

PROCEDIMENTO ARCS:	MANIPULAÇÃO DE CILINDROS DE GÁS COMPRIMIDO	PRO(OPS)-031.004PT
Autor: L. Jones, T. Culgan		1 de Abril de 2009 Página 1 de 4

## Manipulação de Cilindros De Gás Comprimido No AMF

### I. Propósito:

A finalidade deste procedimento consiste em fornecer orientações gerais para os Observadores nas Instalações Móveis ARM (AMF) sobre o tratamento adequado e seguro de cilindros de gás comprimido. Os cilindros de gás comprimido que poderão ser encontrados no local do (AMF) são o hélio e o nitrogénio.

### II. Cuidados e Perigos:

Os riscos associados geralmente aos cilindros de gás comprimido são a inflamabilidade, a corrosão, reactividade, a toxicidade, a redução do oxigénio, e os ferimentos mecânicos, se não forem tratados, utilizados e armazenados adequadamente. Tendo em conta que apenas se espera encontrar no local do AMF o hélio e o nitrogénio, os únicos perigos aplicáveis da lista acima apresentada são a redução do oxigénio e os ferimentos mecânico.

### III. Requisitos:

- Óculos de segurança
- Chave de bocas de 1 1/8 polegadas (para alteração da posição do regulador do gás)
- Chave sextavada de 5/16 polegadas (para alteração da posição do regulador do gás)

### IV. Procedimento:

#### A. Manipulação Geral:

- Deixe os cilindros posicionados nos suportes, para impedir a queda dos cilindros ou danificar as válvulas e os reguladores.
- Mantenha a tampa da válvula do cilindro no lugar, em todos os momentos, excepto quando o cilindro é instalado e conectado a um sistema de pressão.
- Substitua a tampa da válvula quando o cilindro estiver vazio e marque um "X".
- Nunca force uma válvula aberta, e abra sempre as válvulas dos cilindros lentamente.
- Mantenha os cilindros em bom estado e mantenha todos os rótulos dos cilindros.

<b>PROCEDIMENTO ARCS:</b>  Autor: L. Jones, T. Culgan	<b>MANIPULAÇÃO DE CILINDROS DE GÁS COMPRIMIDO</b>	<b>PRO(OPS)-031.004PT</b>  1 de Abril de 2009 Página 2 de 4
---	---	--

- Os cilindros de gás devem ser marcados com rótulos legíveis que identifiquem a pressão de operação, a temperatura, o material de construção e o conteúdo.
- Não deverá ser realizada a manutenção ou a reparação de um cilindro.
- Qualquer cilindro com tampa protectora deverá ter a sua tampa retirada e deverá ser-lhe dado um revestimento de graxa. Isto deve ser realizado a cada três meses ou até que o cilindro seja utilizado.
- Os cilindros com válvulas danificadas **NÃO DEVEM** ser utilizados e devem ser devolvidos ao fornecedor como está, constatando o defeito.
- Movimentação dos cilindros:
  - ⇒ Antes de movimentar os cilindros da sua posição "em uso", remova o regulador e segure a tampa protectora.
  - ⇒ Mova os cilindros em carrinhos com empilhadoras ou com outros aparelhos aprovados para o transporte de cilindros.
  - ⇒ Nunca role ou deixe cair os cilindros. Se um cilindro cair enquanto está a ser rolado, isso poderá resultar em ferimentos graves nos pés ou em danos ao próprio cilindro.
  - ⇒ Nunca levante os cilindros pelas suas válvulas ou capas protectoras.
  - ⇒ Use sapatos com segurança ou protecção para os dedos quando movimentar os cilindros.

#### **B. Armazenamento dos Cilindros:**

- Guarde os cilindros que contenham gases inflamáveis, corrosivos, tóxicos ou, de alguma forma, perigosos no exterior dos edifícios e longe de portas, janelas e ventilações. Os gases inertes podem ser armazenados no interior, se houver espaço e ventilação suficientes para evitar o perigo de asfixia.
- Proteja os cilindros armazenados do calor, atmosferas corrosivas, chuva, acumulação de neve e plena luz solar. A área de armazenamento deve ser pavimentada e de fácil acesso ao camiões de entrega e utilizadores com carros de transporte de cilindros. As áreas de armazenamento dos cilindros devem ter boa drenagem, o que pode exigir que os cilindros sejam colocados em paletes ou de outra forma elevados acima das áreas circundantes.

#### **C. Válvulas e Reguladores em Geral:**

- Todos os cilindros devem ter uma válvula de fecho concebido de acordo com as normas da Associação de Gás Comprimido. Esta válvula não

PROCEDIMENTO ARCS: Autor: L. Jones, T. Culgan	MANIPULAÇÃO DE CILINDROS DE GÁS COMPRIMIDO	PRO(OPS)-031.004PT 1 de Abril de 2009 Página 3 de 4
--	---	---

pode ser utilizada para controlar a taxa de descarga, pois um regulador deve estar conectado ao cilindro enquanto ele estiver a ser usado.

- Utilize apenas um regulador que tenha sido aprovado para o gás em uso.
- Nunca tente reparar um regulador. Os especialistas em reparação e calibração dos reguladores são necessários para continuarem a fiabilidade e a segurança. Nunca utilize um adaptador.
- Cada parte de um sistema de gás comprimido que possa ser pressurizado em separado deve ser protegido por um aparelho de alívio da pressão para funcionar em pressão igual ou inferior à Pressão Máxima de Trabalho Permitida (MAWP).

**D. Movimentação do Aparelho da Bitola do Regulador do Cilindro Cheio para o Cilindro Vazio:**

1. Ponha os óculos de segurança.
2. Numa garrafa cheia, remova a tampa exterior e, em seguida, remova o tubo de saída, utilizando a Chave Sextavada.
3. Feche a válvula do cilindro que está vazio, e abra a válvula da mangueira vermelha.
4. Remova o aparelho da bitola do regulador do cilindro vazio, utilizando uma chave de bocas.
5. Deixe o tubo de saída solto e marque a garrafa vazia com o "X" para indicar que está vazia.
6. Anexe o aparelho da bitola do regulador ao cilindro que está cheio, utilizando uma chave de bocas.
7. Feche a válvula da mangueira vermelha.
8. Abra a válvula completamente do cilindro cheio e, em seguida, rode-a para trás  $\frac{1}{4}$ . (Nota: Coloque o seu ouvido perto da ligação da mangueira para ouvir se há alguma fuga.)
9. A pressão na bitola (a que está o mais próximo possível do cilindro) deve ser de cerca de 2.200 psi (15.000 kPa).
10. O cilindro está agora pronto para encher o balão.

**E. Inspeção:**

- Inspeccione visualmente todos os cilindros, anualmente, e faça o relatório da sua condição.

<b>PROCEDIMENTO ARCS:</b>	<b>MANIPULAÇÃO DE CILINDROS DE GÁS COMPRIMIDO</b>	<b>PRO(OPS)-031.004PT</b>
<b>Autor: L. Jones, T. Culgan</b>		<b>1 de Abril de 2009</b> <b>Página 4 de 4</b>

- Devolva todos os cilindros vazios ao fabricante o mais rapidamente possível.
- Os aparelhos de alívio devem ser controlados e calibrados para a sua necessária definição e operação e para o serviço corrosivo, pelo menos a cada 3 anos.
- Não utilize quaisquer cilindros (quer cheios ou vazios), que tenham permanecido no local durante 5 anos. Estes deverão ser devolvidos imediatamente ao fabricante. Utilize os cilindros de forma a que os mais antigos cilindros sejam utilizados em primeiro lugar.

#### **V. Referências:**

1. Operações de Lançamento BBSS, PRO(BBSS)-022.
2. Sistemas de Pressão, Vácuo, e Criogénico, LANL LIR 402-1200-01-0
3. Gases Comprimidos, Boletim Técnico LANL 1402

#### **VI. Anexos:**

Nenhum.