

Produto: **HÉLIO, líquido refrigerado**
Revisado: 16/09/2013

FISPQ n°: **P-4600-K**
Página 1 de 11

1 – Identificação do Produto e da Empresa

Produto: HÉLIO, LÍQUIDO REFRIGERADO

Código do Produto: P-4600-K

Nome(s) Comercial(s): Hélio líquido

Principais Usos Recomendados: Uso industrial. Realizar uma avaliação de risco antes do uso.

Empresa: White Martins Gases Industriais Ltda
Av. das Américas, 3434 BL.7/G.601 – Barra da Tijuca – Rio de Janeiro/RJ
CEP: 22640-102

Site: www.whitemartins.com.br

Telefone de Emergência: **0800 709 9003**

Para maiores informações de rotina consulte o fornecedor White Martins mais próximo.

2 – Identificação de Perigos

- **Classificação da substância ou mistura:** Gases sob pressão – Gas liquefeito refrigerado – Atenção (H281)

- **Elementos de rotulagem do GHS, incluindo as frases de precaução:**

- **Pictogramas:**



- **Palavra de advertência:** Atenção

- **Frase de Perigo:** H281: Contém gás refrigerado; pode causar queimaduras ou lesões criogênicas.

- **Frase de Precaução:**

- **Prevenção:** P282: Use luvas de proteção contra o frio/ proteção facial/ proteção ocular.

- **Resposta à emergência:** P336: Descongele com água morna as áreas afetadas. Não esfregue a área afetada.
P315: Consulte imediatamente um médico.

- **Armazenamento:** P403: Armazene em local bem ventilado.

- **Outros perigos que não resultam em uma classificação:**

- Gás e líquido extremamente frio sob pressão.
- Pode causar sufocamento rápido.
- Pode causar queimaduras graves.
- Evite o acúmulo de carga eletrostática.
- Pode causar vertigem e sonolência.

Produto: **HÉLIO, líquido refrigerado**
Revisado: 16/09/2013

FISPQ n°: **P-4600-K**
Página 2 de 11

- Equipamento autônomo de respiração e roupas protetoras podem ser necessário para a equipe de salvamento.

3 – Composição e Informações sobre os Ingredientes

- **Substância ou mistura:** Substância
- **Nome Químico:** Hélio
- **Concentração:** 99,0% min.
- **Sinônimo:** Hélio líquido
- **Número CAS:** 7440-59-7
- **Número CE:** 231-168-5

4 – Medidas de Primeiros-socorros

- Inalação:

Em elevadas concentrações pode causar asfixia. Os sintomas podem incluir perda de consciência e de mobilidade. Concentrações moderadas podem causar dor de cabeça, sonolência, vertigem, náusea, vômito, excitação, excesso de salivação e inconsciência. A falta de oxigênio pode levar a morte.

Remova a vítima da área contaminada utilizando equipamento autônomo de respiração. Manter a vítima aquecida e em repouso. Se não estiver respirando, administre respiração artificial. Se a respiração estiver difícil, uma pessoa qualificada pode administrar Oxigênio. Chame um médico imediatamente.

- Contato com a pele:

Nenhum esperado com o vapor. O líquido de pode causar congelamento no ponto de contato. Lavar imediatamente a área atingida com água corrente por pelo menos 15 minutos. Em caso de congelamento, molhar com água morna (não exceder 40 °C) por pelo menos 15 minutos e colocar uma compressa esterilizada. Em caso de grande exposição, remova as roupas enquanto banha a vítima com água morna. Chamar um médico imediatamente.

- Contato com os olhos:

Nenhum esperado com o vapor. O líquido de pode causar congelamento no ponto de contato. No caso de respingo do produto, imediatamente banhe os olhos com água corrente durante 15 minutos no mínimo. Mantenha as pálpebras abertas e longe do globo ocular para assegurar que toda a superfície seja completamente enxaguada. Procure imediatamente um médico, de preferência um oftalmologista.

- Ingestão:

É uma maneira improvável de exposição, mas o contato com o líquido pode resultar no congelamento dos lábios e da boca.

Havendo o contato, imediatamente banhe o local com água corrente durante 15 minutos no mínimo.

Produto: **HÉLIO, líquido refrigerado**
Revisado: 16/09/2013

FIS PQ n°: **P-4600-K**
Página 3 de 11

- Proteção para o prestador de socorros:

Se houver suspeitas de que os vapores do produto podem estar presente, o socorrista deve usar um equipamento autonomo de respiração. Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado.

- Sintomas mais importantes, agudos ou tardios:

Gás e líquido asfixiante, extremamente frio;
Em concentrações moderadas pode causar dor de cabeça, sonolência, vertigem, sonolência, náusea, excitação, excesso de salivação, vômito e inconsciência.
Os efeitos são devido à falta de Oxigênio.
A falta de Oxigênio pode levar a morte.
O gás frio ou o líquido pode causar congelamento.

- Notas para o médico:

Não há tratamento específico. Este produto é um gás inerte. O tratamento da superexposição deve ser dirigido diretamente para o controle dos sintomas e condições clínicas da vítima.

5 – Medidas de Combate a Incêndio

- Meios de extinção apropriados:

O Hélio não é inflamável. Utilize extintores de CO₂, pó químico seco ou jatos de água em forma de neblina para o controle do fogo circundante.
Evacue todo o pessoal da área de risco. Imediatamente resfrie os recipientes com jatos de água em forma de neblina, guardando uma distância segura. Então remova os recipientes para longe da área de fogo, se não houver risco. Não dirija os jatos de água para dentro do Nitrogênio líquido, pois poderá congelar a água rapidamente.
Equipamento autônomo de respiração pode ser necessário para resgate de trabalhadores no local. Antes de entrar nas áreas, especialmente as confinadas, verifique a atmosfera com um equipamento adequado (ex. Explosímetro).

- Meio de extinção não recomendados:

Se o recipiente estiver envolvido em fogo, não tente removê-lo.
Resfrie o recipiente até que o fogo diminua ao ponto de poder extingui-lo.

- Perigos específicos da substância:

Gás extremamente frio.
Em caso grande vazamento do produto, haverá o deslocamento do ar ambiente.
Os recipientes podem se romper devido ao calor do fogo.
Nenhuma parte do recipiente deve estar sujeita a temperaturas maiores que 52 °C
Os vapores do produto ventilado podem reduzir a visibilidade.
O produto líquido provoca um lesão com queimaduras graves.

- Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:

Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem formação adequada.
Equipamento autonomo de respiração operado em pressão positiva e roupa de proteção completa para combate a incêndio. Antes de entrar nas áreas, especialmente as confinadas, verifique a atmosfera com um equipamento adequado (ex. Explosímetro).

Produto: **HÉLIO, líquido refrigerado**
Revisado: 16/09/2013

FISPQ n°: **P-4600-K**
Página 4 de 11

6 – Medidas de Controle para Derramamento ou Vazamento

- Precauções pessoais, equipamento de proteção e procedimento de emergência:

- Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:

- Imediatamente retire-se da área de risco.
- Líquido e gás extremamente frio sob pressão.
- Gás asfixiante. Desloca o ar do ambiente.
- Em grandes vazamentos, procure verificar a direção do vento e dirija-se em sentido contrário.
- Deixe o líquido derramado evaporar.
- Não toque no líquido, pois pode causar graves queimaduras.

- Para o pessoal do serviço de emergência:

- Equipamento autônomo de respiração de pressão positiva e macacão retardante de chama pode é necessário para entrar em áreas confinadas.
- Antes de entrar nas áreas, especialmente as confinadas, verifique a atmosfera com instrumento adequado (ex. explosímetro).
- Remova todas as fontes de ignição, se não houver risco.
- Reduza vapores com neblina ou jatos finos de água.
- Interrompa o vazamento se não apresentar riscos.
- Ventile a área do vazamento ou remova os recipientes com vazamento para área bem ventilada se não houver risco.

- Precauções ao meio ambiente:

- Previna para que o produto não entre em galerias de esgoto, fossas etc.
- Mantenha o pessoal não autorizado distante da área de risco.
- Descarte qualquer produto, resíduo, recipiente ou invólucro de acordo com os Regulamentos Locais, Estaduais e Federais existentes.

- Métodos e materiais para a contenção e limpeza:

- Ventile a área antes de iniciar o processo de limpeza.
- Mantenha o pessoal não autorizado distante da área de risco.

7 – Manuseio e Armazenamento

- Precauções para manuseio seguro:

- Utilize o produto somente em áreas bem ventiladas.
- Não deixe que qualquer parte do corpo entre em contato com tubulações sem isolamento ou recipientes que contenham líquidos criogênicos.
- Não deixe que respingos do líquido entre em contato com os olhos, pele ou com a roupa.
- Não entrar em áreas de armazenamento e em espaços confinados, a menos que adequadamente ventiladas.
- Proteja os recipientes contra danos físicos. Manter afastado do calor, faíscas e chamas.
- O controle de vazamento deve ser realizado com água e sabão.
- Utilize um carrinho de mão para movimentar os recipientes.
- O recipiente deve ser manuseados na posição vertical.
- Abra a válvula lentamente. Se estiver muito dura, descontinue o uso e entre em contato com seu fornecedor.

Produto: **HÉLIO, líquido refrigerado**
Revisado: 16/09/2013

FISPQ n°: **P-4600-K**
Página 5 de 11

- Não utilize o recipiente como parte de um circuito elétrico ou para formação de um arco elétrico. O efeito produzido por um arco elétrico na parede do recipiente poderá levá-lo a ruptura.
- Para outras precauções, veja seção 16.

- **Prevenção da exposição do trabalhador:**
 - Utilizar EPI conforme descrito no item 8.
 - Não comer, beber ou fumar na área onde o produto for manuseado, produzido ou armazenado.
 - Lavar as mãos após manuseio deste produto, antes de entrar em áreas de alimentação.

- **Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade:**
 - Armazene em locais com ventilação.
 - Assegure-se de que os recipientes estejam fora de risco de queda ou da possibilidade de roubo.
 - Os recipientes devem ser armazenados na posição vertical.
 - Os recipientes criogênicos são equipados com dispositivo de alívio de pressão e uma válvula de controle.
 - Em condições normais, esses recipientes liberam o excesso de produto vaporizado por um dispositivo de alívio de pressão evitando o acúmulo de pressão do líquido aprisionado e que poderá gerar pressões extremas quando vaporizado devido ao aquecimento.
 - Não permita estocagem em temperaturas maiores que 52 °C (125 °F).
 - Armazene separadamente os recipientes cheios dos vazios.
 - Use um sistema de rodizio, para prevenir o estoque de recipientes cheios por longos períodos.

8 – Controle de Exposição e Proteção Individual

- Parâmetros de controle:

- Limites de exposição ocupacional:

Ingrediente	Limite de Exposição (NR-15)	ACGIH (2013)
Hélio	Asfixiante Simples	Asfixiante Simples

IDLH= Não disponível

- **Indicadores Biológicos:** Não disponível

- Medidas de controle de engenharia:

- **Exaustão Local** Utilize sistema de exaustão local, se necessário, para prevenir a deficiência de oxigênio na zona de respiração dos trabalhadores.

- **Mecânica (Geral):** Sob certas condições de trabalho, ventilação geral é recomendável se puder manter adequadamente o suprimento de ar.

- **Especiais:** Não aplicável.

- **Outros:** Não aplicável.

Produto: **HÉLIO, líquido refrigerado**
Revisado: 16/09/2013

FISPQ n°: **P-4600-K**
Página 6 de 11

- Medidas de proteção pessoal:

- **Proteção dos olhos/face:** Usar óculos de segurança com proteção lateral e lentes incolores para o manuseio do recipiente. No caso do manuseio do produto, utilize protetor facial.

- **Proteção da pele e do corpo:** Utilizar luvas folgadas para manuseio de produtos criogênicos. Para operações de movimentação dos recipientes utilize luvas de raspa de couro, sapatos de segurança com biqueira de aço e proteção de metatarso. Roupas de proteção podem ser necessárias. Calças sem bainha devem ser utilizadas para fora dos sapatos.

- **Proteção respiratória:** Não é necessário no uso normal do produto em locais com ventilação. Suprimento de ar ou equipamento autônomo de respiração com pressão positiva devem ser utilizados quando se trabalha em espaços confinados com este produto.

- **Perigos térmicos:** Durante o manuseio do produto, deve-se ter o cuidado de não deixar o produto entrar em contato com nenhuma parte do corpo. O produto liquefeito e o gás são extremamente frio. Deve-se utilizar roupas protetoras, protetor facial e luvas.

9 – Propriedades Físicas e Químicas

- Aspecto:	Líquido criogênico, incolor
- Odor:	Inodoro
- pH:	Não aplicável
- Ponto de fusão a 10 psig (170 kPa abs):	-272,0 °C
- Ponto de ebulição a 10 psig (170 kPa abs):	-268,9 °C (-452 °F)
- Ponto de fulgor:	Não aplicável
- Taxa de evaporação (Acetato de butila = 1):	Alta
- Taxa de Expansão p/líquido no ponto de ebulição do gás a 21,1 °C:	1 para 696,5
- Limite de inflamabilidade no ar, % em volume:	
Inferior:	Não aplicável
Superior:	Não aplicável
- Pressão de vapor a 20 °C (68 °F):	Não aplicável
- Peso Específico do vapor a 21,1°C (70 °F), 1 atm:	0.000165 mg/ml
- Peso Específico do líquido no ponto de ebulição e 1atm:	0,147
- Densidade do gás (ar = 1) a 0°C (32°F):	0.14 mg/ml

Produto: **HÉLIO, líquido refrigerado**
Revisado: 16/09/2013

FISPQ n°: **P-4600-K**
Página 7 de 11

- Solubilidade em água vol/vol a 15,6°C (60 °F):	Desprezível
- Coeficiente de partição: n-octano/água:	Não disponível
- Temperatura de auto-ignição:	Não aplicável
- Temperatura de decomposição:	Não aplicável
- Viscosidade:	Não aplicável
- Percentagem de matéria volátil em volume:	100 %
- Peso molecular:	4,0
- Fórmula:	He

10 – Estabilidade e Reatividade

- **Reatividade:** Não conhecida.
- **Estabilidade química:** Estável
- **Possibilidade de reações perigosas:** Não.
- **Condições a serem evitadas:** Nenhuma conhecida.
- **Materiais incompatíveis:** Nenhum conhecido. Este produto é inerte.
- **Produtos perigosos da decomposição:** Nenhum conhecido.

11 – Informações Toxicológicas

- **Toxicidade aguda:** O Hélio é um asfixiante simples..
- **Corrosão/irritação da pele:** Pode ocorrer queimaduras criogênicas, por contato com o produto líquido.
- **Lesões oculares graves/irritação ocular:** O contato com respingo do líquido pode causar danos irreversíveis.
- **Sensibilização respiratória ou à pele:** Pode causar rápido sufocamento.
- **Mutagenicidade em células germinativas:** Não disponível
- **Carcinogenicidade:** Esta substância não é listada pelo NTP, OSHA ou IARC.
- **Toxicidade à reprodução:** Não ocorrerá.
- **Toxicidade para órgão – alvo específicos – exposição única:** Não ocorrerá.
- **Toxicidade para órgãos – alvo específicos – exposição repetida:** Não ocorrerá.

Produto: **HÉLIO, líquido refrigerado**
Revisado: 16/09/2013

FISPQ n°: **P-4600-K**
Página 8 de 11

- **Perigo por aspiração:** Esta substância é um asfixiante simple e portanto pode causar sufocamento rápido.

12 – Informações Ecológicas

- **Ecotoxicidade:** Pode causar danos a vegetação por congelamento.
- **Persistência e degradabilidade:** Não disponível.
- **Potencial bioacumulativo:** Não disponível.
- **Mobilidade no solo:** Não disponível.
- **Outros efeitos adversos:**
 - Nenhum conhecido.
 - Esta produto não contém nenhum material químico das Classes I ou II (destruidores da camada de Ozônio).

13 – Considerações sobre Destinação Final

- **Método recomendados para destinação final:**
 - Não tente desfazer-se de resíduos ou quantidades não utilizadas.
 - No caso de emergência, mantenha o recipiente em local bem ventilado, então descarregue lentamente o gás para a atmosfera.
 - Devolva o cilindro ao seu fornecedor.

14 – Informações sobre Transporte

- **Regulamentações nacionais e internacionais**
- **Terrestres (ferroviário, rodoviário):** Agencia Nacional de Transporte Terrestre – ANTT
 - **DECRETO 96044** - Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.
 - **RESOLUÇÃO 420** - Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento para o transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.
 - **NBR 7500** - Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.
- **Número ONU:** 1963
- **Nome apropriado para embarque:** HÉLIO, LÍQUIDO REFRIGERADO
- **Classe/subclasse de risco principal e subsidiário:** 2.2
- **Número de Risco:** 22
- **Grupo de embalagem:** Não aplicável
- **Perigo ao meio ambiente:** Esta substância não é considerada como poluente marinho pela ANTT.

Produto: **HÉLIO, líquido refrigerado**
Revisado: 16/09/2013

FIS PQ n°: **P-4600-K**
Página 9 de 11

- **Simbolo para o transporte terrestre, marítimo e aéreo:**



2.2 – Gás Não Inflamável Não Tóxico

- **Marítimo** (marítimo, fluvial, lacustre): Agência Nacional de Transportes Aquaviário - ANTAQ
 - **IMDG** – International Maritime Dangerous Goods – Code
 - **DPC** – Diretoria de Portos e Costas do Ministério da Marinha – Norma-5
 - **UN number:** 1963
 - **Proper shipping name:** HELIUM, REFRIGERATED LIQUID
 - **Class or division:** 2.2
 - **Subsidiary risk:** 22
 - **Packing group:** P203
 - **Marine pollutant:** No
- **Aéreo:**
 - **ICAO-TI** – International Civil Aviation Organization – Technical Instructions
 - **IATA-DGR** – International Air Transport Association – Dangerous Goods Regulations
 - **ANAC** – Agência Nacional de Aviação Civil
 - **Resolução n° 129** de 08 de dezembro de 2009
 - **RBAC n° 175** – Regulamento Brasileiro da Aviação Civil para o Transporte de Artigos Perigosos em Aeronaves Civis.
 - **IS n° 175-001** – Instrução Suplementar - IS
 - **UN number:** 1963
 - **Proper shipping name:** HELIUM, REFRIGERATED LIQUID
 - **Class or division:** 2.2
 - **Subsidiary risk:** 22
 - **Packing group:** P203
 - **Marine pollutant:** No
- **Informações especiais para embarque:**

Produto: **HÉLIO, líquido refrigerado**
Revisado: 16/09/2013

FISPQ n°: **P-4600-K**
Página 10 de 11

- Os recipientes devem ser transportados na **posição vertical**, em veículo onde o espaço da carga está separado e não tem contato com a cabine de condução.
- Assegurar que o condutor do veículo tenha conhecimento dos riscos potenciais da carga bem como das medidas a tomar em caso de acidente ou emergência.
- Antes de transportar os recipientes:
 - Verificar se os recipientes estão bem fixados.
 - Verificar se a válvula está fechada e se não tem fugas.
 - Verificar se o compartimento de carga tem ventilação adequada.
- O enchimento deste cilindro somente deverá ser realizado pela White Martins.

15 – Informações sobre Regulamentações

As seguintes leis relacionadas são aplicadas a este produto. Nem todos os requerimentos estão identificados. O usuário deste produto é o único responsável pela obediência de todas as leis Federais, Estaduais e Locais.

- Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto:

- Portaria 3214 – NR-15 – Anexo 11
- Lei 9605 – Lei de Crimes ambientais
- Norma ABNT NBR 14725-4:2012, Anexo A – Instruções para elaboração de uma FISPQ.

16 – Outras Informações

Leia e entenda todas as informações de risco contida nos rótulos e etiquetas deste produto antes de iniciar a sua utilização.

OUTROS RISCOS EM CASO DE MANUSEIO, ARMAZENAGEM E USO:

- **Líquido e gás extremamente frio sob pressão.**
- Use tubulação e equipamentos adequadamente projetados para resistirem as pressões que possam ser encontradas. Evite materiais incompatíveis com líquido criogênico, alguns materiais como aço carbono podem fraturar facilmente a baixas temperaturas.
- **Previna fluxo reverso.** Fluxo reverso no cilindro pode causar ruptura. Use válvula de segurança ou outro dispositivo em qualquer parte da linha ou tubulação do cilindro. Para prevenir que líquido ou gás frio seja aprisionado em tubulação entre válvulas, insira um dispositivo que libere pressão. Use somente linhas de transferência designadas para líquidos criogênicos.
- **Gás pode causar sufocamento rápido em caso de deficiência de oxigênio.**
- Armazene e use com ventilação adequada.
- A White Martins recomenda ventar o produto para o exterior do prédio. Feche a válvula do recipiente depois de cada uso; mantenha fechado mesmo quando vazio.
- **Nunca trabalhe em sistema pressurizado.**
- Se ocorrer um vazamento, feche a válvula do cilindro, ventile o vapor para um local seguro, então repare o vazamento.

MISTURA:

- Quando dois ou mais gases ou gases liquefeitos são misturados, suas propriedades perigosas podem se combinar e criar perigos inesperados e adicionais.
- Obtenha e avalie as informações de segurança para cada componente antes de produzir a mistura.

Produto: **HÉLIO, líquido refrigerado**
Revisado: 16/09/2013

FIS PQ nº: **P-4600-K**
Página 11 de 11

- Consulte um Especialista ou outra pessoa capacitada, quando você fizer sua avaliação de segurança do produto final. Lembre-se: gases e líquidos possuem propriedades que podem causar danos ou a morte.

CLASSIFICAÇÃO NFPA:

SAÚDE	= 3
INFLAMABILIDADE	= 0
INSTABILIDADE	= 0
ESPECIAL	= Asfixiante simples

POR MEDIDA DE SEGURANÇA É PROIBIDO O TRANSVASAMENTO DESTES PRODUTOS DE UM CILINDRO PARA OUTRO.

PARA O TRANSPORTE DESTES PRODUTOS, O CILINDRO DEVERÁ SER FIXADO NA POSIÇÃO VERTICAL.

Abreviaturas:

CAS: Chemical Abstract Service
CE: Comunidade Européia
OSHA: Occupational Safety and Health Administration
TLV: Limite de tolerância (LT)
DOT: Department of transportation
NFPA: National Fire Protection Association

Referências bibliográficas:

- **ACGIH** – AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS
- **HSDB** – HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK
- **IARC** – INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER
- **NIOSH** – NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL AND SAFETY
- **MSDS – E-4600-K** – HELIUM, REFRIGERATED LIQUID – PRAXAIR CANADA INC.

A White Martins recomenda que todos os seus funcionários, usuários e clientes deste produto estudem detidamente esta folha de dados a fim de ficarem cientes da eventual possibilidade de riscos relacionados ao mesmo. No interesse da segurança deve-se:

- 1) Notificar todos os funcionários, usuários e clientes acerca das informações incluídas nestas folhas e fornecer um ou mais exemplares a cada um;**
- 2) Solicitar aos seus clientes que também informem aos seus respectivos funcionários e clientes e, assim, sucessivamente.**