

Produto: **Nitrogênio, Líquido refrigerado**
Emitido: 16/04/2015
Data da última revisão: 01/10/2015

FISPQ nº: **P-4630**
Página 1 de 11

1 – Identificação do Produto e da Empresa

Produto: NITROGÊNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO

Código do Produto: P-4630

Nome(s) Comercial(s): Nitrogênio Líquido

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

Empresa: White Martins Gases Industriais Ltda.
Av. Pastor Martin Luther King Jr, 126 – Bloco 10 – Ala A – S401 – Del Castilho – Rio de Janeiro/RJ CEP: 20760-005

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 – Gás 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 rápido sufocamento.
- Pode causar queimaduras graves.
- Evite o acúmulo de carga eletrostática.
- Pode causar vertigem e sonolência.
- Equipamento autônomo de respiração pode ser necessário para a equipe de salvamento.

Produto: **Nitrogênio, Líquido refrigerado**
Emitido: 16/04/2015
Data da última revisão: 01/10/2015

FISPQ nº: **P-4630**
Página 2 de 11

3 – Composição e Informações sobre os Ingredientes

- **Substância ou mistura:** Substância
- **Nome Químico:** Nitrogênio
- **Concentração:** 99,0% min.
- **Sinônimo:** Nitrogênio líquido
- **Número CAS:** 7727-37-9
- **Número CE:** 231-783-9

4 – Medidas de Primeiros-socorros

- Inalação:

Em elevadas concentrações pode causar asfixia. Os sintomas podem incluir perda de conhecimento e motricidade. A vítima pode não ter percepção da asfixia.

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. Afrouxar as roupas apertadas (ex.: colarinho, gravata, cinto ou cós). Chame um médico imediatamente.

- Contato com a pele:

Lavar imediatamente a área atingida com água corrente por pelo menos 15 minutos. Em caso de congelamento, molhar com água morna (não exceder 41 °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:

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.

- Sintomas mais importantes, agudos ou tardios:

Gás asfixiante.

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.

Produto: **Nitrogênio, Líquido refrigerado**
Emitido: 16/04/2015
Data da última revisão: 01/10/2015

FISPQ nº: **P-4630**
Página 3 de 11

- 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 Nitrogênio 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 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 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 autônomo de respiração operado em pressão positiva e roupa de proteção completa para combate a incêndio. Antes de entrar nas áreas, especialmente confinadas, verifique a atmosfera com um equipamento adequado (ex. Explosímetro).

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.

- 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.

Produto: **Nitrogênio, Líquido refrigerado**
Emitido: 16/04/2015
Data da última revisão: 01/10/2015

FISPQ nº: **P-4630**
Página 4 de 11

- 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.
 - Se houver suspeitas de que os vapores do produto pode estar presente, a equipe de socorro deve usar um equipamento autônomo de respiração.
 - Nenhuma ação deve ser tomada que envolva qualquer risco pessoal ou sem treinamento apropriado.
- 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 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 respingo 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.
 - 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.

Produto: **Nitrogênio, Líquido refrigerado**
Emitido: 16/04/2015
Data da última revisão: 01/10/2015

FISPQ nº: **P-4630**
Página 5 de 11

- 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.
- Armazene separadamente os recipientes cheios dos vazios.
- Use um sistema de rodízio, 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 (2015)
Nitrogênio	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.

- 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.

Produto: **Nitrogênio, Líquido refrigerado**
Emitido: 16/04/2015
Data da última revisão: 01/10/2015

FISPQ nº: **P-4630**
Página 6 de 11

- **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 deve ser utilizado 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 frios. Devem-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):	-210,0 °C
- Ponto de ebulição a 10 psig (170 kPa abs):	-195,80°C
- 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:	Não aplicável
- Peso Específico do vapor a 21,1°C, 1 atm:	1,160 kg/m ³ (0,0724 lb/ft ³)
- Peso Específico do líquido no ponto de ebulição e 1atm:	808,5 kg/m ³ (50,7 lb/ft ³)
- Densidade do gás (ar = 1) a 0°C:	0,967
- Solubilidade em água vol/vol a 15,6°C:	0,023
- Coeficiente de partição: n-octano/água:	Não disponível
- Temperatura de auto-ignição:	Não aplicável
- Temperatura de decomposição:	Não aplicável
- Viscosidade:	Não aplicável
- Porcentagem de matéria volátil em volume:	100 %

Produto: **Nitrogênio, Líquido refrigerado**
Emitido: 16/04/2015
Data da última revisão: 01/10/2015

FISPQ nº: **P-4630**
Página 7 de 11

- **Peso molecular:** 28,01
- **Fórmula:** N₂

10 – Estabilidade e Reatividade

- **Reatividade:** Não disponível
- **Estabilidade química:** Estável
- **Possibilidade de reações perigosas:**
 - Pode reagir violentamente com Lítio, Neodímio, Titânio (acima de 800°C) e Magnésio, sob certas condições, formando nitretos.
 - Pode haver combinação com Oxigênio e Hidrogênio a alta temperatura.
- **Condições a serem evitadas:** Altas temperaturas, exposição ao Lítio, Neodímio, Titânio e Magnésio.
- **Materiais incompatíveis:** Nenhum conhecido.
- **Produtos perigosos da decomposição:** Nenhum conhecido.

11 – Informações Toxicológicas

- **Toxicidade aguda:** O Nitrogênio é um asfixiante simples..
- **Corrosão/irritação da pele:** Podem ocorrer queimaduras criogênicas, por contato com o produto líquido.
- **Lesões oculares graves/irritação oculares:** 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 específico – exposição única:** Não ocorrerá.
- **Toxicidade para órgãos – alvos específicos – exposição repetida:** Não ocorrerá.
- **Perigo por aspiração:** Esta substância é um asfixiante simples e portanto pode causar sufocamento rápido.

12 – Informações Ecológicas

- **Ecotoxicidade:** Pode causar danos a vegetação por congelamento.
- **Persistência e degradabilidade:** Não disponível.

Produto: **Nitrogênio, Líquido refrigerado**
Emitido: 16/04/2015
Data da última revisão: 01/10/2015

FISPQ nº: **P-4630**
Página 8 de 11

- **Potencial bioacumulativo:** Não disponível.
- **Mobilidade no solo:** Não disponível.
- **Outros efeitos adversos:**
 - Nenhum conhecido.
 - Este 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 criogênico em local bem ventilado, então descarregue lentamente o gás para a atmosfera.
 - Devolva o recipiente criogênico ao seu fornecedor quando vazio e sem risco para o transporte do mesmo.

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:** 1977
- **Nome apropriado para embarque:** NITROGÊNIO, 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.
- **Símbolo para o transporte terrestre, marítimo e aéreo:**

Produto: **Nitrogênio, Líquido refrigerado**
Emitido: 16/04/2015
Data da última revisão: 01/10/2015

FISPQ nº: **P-4630**
Página 9 de 11



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:** 1977
 - **Proper shipping name:** NITROGEN, 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 nº 129** de 08 de dezembro de 2009
 - **RBAC nº 175** – Regulamento Brasileiro da Aviação Civil para o Transporte de Artigos Perigosos em Aeronaves Civis.
 - **IS nº 175-001** – Instrução Suplementar - IS
 - **UN number:** 1977
 - **Proper shipping name:** NITROGEN, REFRIGERATED LIQUID
 - **Class or division:** 2.2
 - **Subsidiary risk:** 22
 - **Packing group:** P203
 - **Marine pollutant:** No

Produto: **Nitrogênio, Líquido refrigerado**
Emitido: 16/04/2015
Data da última revisão: 01/10/2015

FISPQ nº: **P-4630**
Página 10 de 11

- Informações especiais para embarque:

- 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 recipiente 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: 2014** – 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 às pressões que possam ser encontradas. Evite materiais incompatíveis com líquido criogênico, alguns materiais como aço carbono podem fraturar facilmente a baixas temperaturas.
- Para prevenir que líquido ou gás frio seja aprisionado em tubulação entre válvulas, insira um dispositivo que libere pressão. Use somente linhas de transferência específicas 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.
- 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.

Produto: **Nitrogênio, Líquido refrigerado**
Emitido: 16/04/2015
Data da última revisão: 01/10/2015

FISPQ nº: **P-4630**
Página 11 de 11

CLASSIFICAÇÃO NFPA:

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

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

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

Abreviaturas:

CAS: Chemical Abstract Service
CE: Comunidade Européia
OSHA: Occupational Safety and Health Administration
IARC: International agency for research on Cancer
CAS: Chemical Abstracts Service
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 – P-4630-J** – NITROGEN, REFRIGERATED LIQUID – PRAXAIR 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.**