

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ)

Em conformidade com NBR 14725:2014

REVISÃO 01
BR - FISPQ N°**HIDROGÊNIO COMPRIMIDO**Página 1/11
Data última revisão: 19/02/2016**1. IDENTIFICAÇÃO**

Nome do produto (nome comercial):	HIDROGÊNIO COMPRIMIDO
Principais usos recomendados para a substância ou mistura:	Uso industrial.
Nome da Empresa:	Linde Gases Ltda.
Endereço:	Alameda Mamoré, 989 – 11 e 12 andar – Alphaville – CEP 06454-040 – Barueri – SP
Telefone para contato:	(11) 3594-1793
Telefone para emergências:	0800 7254633
Fax:	(11) 3594-1783

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação de perigo do produto químico:	Gases inflamáveis – Categoria 1 Gases sob pressão – Gás comprimido
Sistema de classificação utilizado:	Norma ABNT-NBR 14725-2:2009 – versão corrigida 2:2010; Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.
Outros perigos que não resultam em uma classificação:	É um asfixiante simples e, em concentrações elevadas, provoca asfixia por redução da concentração de oxigênio do ambiente.

Elementos apropriados da rotulagem

Pictogramas:



Palavra de advertência: PERIGO

Frases de perigo: H220 Gás extremamente inflamável.
H280 Contém gás sob pressão: pode explodir sob ação do calor.

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ)

Em conformidade com NBR 14725:2014

REVISÃO 01
BR - FISPQ N°

HIDROGÊNIO COMPRIMIDO

Página 2/11
Data última revisão: 19/02/2016

Frases de precaução:

P210 Mantenha afastado do calor, faísca, chama aberta e superfícies quentes. — Não fume.

P377 Vazamento de gás com chamas: não apague, a menos que se possa conter o vazamento com segurança.

P381 Elimine todas as fontes de ignição se puder ser feito com segurança.

P403 Armazene em local bem ventilado.

P410 + P403 Mantenha ao abrigo da luz solar. Armazene em local bem ventilado.

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

SUBSTÂNCIA

Nome químico comum ou nome técnico:	Hidrogênio
Sinônimo:	Hidrogênio comprimido.
Número de registro CAS:	1333-74-0
Impurezas que contribuam para o perigo:	Não apresenta impurezas que contribuam para o perigo.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Inalação:	Os gases podem provocar tontura ou asfixia. Remova a vítima para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Monitore a função respiratória. Se a vítima estiver respirando com dificuldade, forneça oxigênio. Se necessário aplique respiração artificial. Consulte um médico. Leve esta FISPQ.
Contato com a pele:	Lave a pele exposta com quantidade suficiente de água para remoção do material. Em caso de irritação cutânea: Consulte um médico. Leve esta FISPQ.
Contato com os olhos:	Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando. Caso a irritação ocular persista: consulte um médico. Leve esta FISPQ.
Ingestão:	Não induza o vômito. Nunca forneça algo por via oral a uma pessoa inconsciente. Lave a boca da vítima com água em abundância. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FISPQ.
Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou	É um asffixiante simples e, em concentrações elevadas, provoca asfixia por redução da concentração de oxigênio do ambiente. O contato com o produto pode causar

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ)

Em conformidade com NBR 14725:2014

REVISÃO 01
BR - FISPQ N°

HIDROGÊNIO COMPRIMIDO

Página 3/11
Data última revisão: 19/02/2016

tardios: queimadura pelo frio na pele e nos olhos (*frostbite*).

Notas para o médico: Evite contato com o produto ao socorrer a vítima. Se necessário, o tratamento sintomático deve compreender, sobretudo, medidas de suporte como correção de distúrbios hidroeletrolíticos, metabólicos, além de assistência respiratória. Em caso de contato com a pele não friccione o local atingido.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção: Apropriados: Compatível com neblina d'água, pó químico seco e dióxido de carbono (CO₂).

Não recomendados: Água diretamente sobre o ponto de vazamento.

Perigos específicos da mistura ou substância: Muito perigoso quando exposto a calor excessivo ou outras fontes de ignição como: faíscas, chamas abertas ou chamas de fósforos e cigarros, operações de solda, lâmpadas-piloto e motores elétricos. Os gases podem ser mais densos que o ar, podendo se acumular em áreas baixas ou confinadas, como bueiros e porões. Podem deslocar-se por grandes distâncias provocando retrocesso da chama ou novos focos de incêndio tanto em ambientes abertos como confinados. A substância queima com chama invisível. Os contêineres podem explodir se aquecidos. A combustão da embalagem pode formar gases irritantes e tóxicos como monóxido e dióxido de carbono.

Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio: Se a carga estiver envolvida pelo fogo, isolar e evacuar a área em um raio mínimo de 1600 metros. Utilizar equipamento de proteção respiratória do tipo autônomo (SCBA) com pressão positiva e vestuário protetor completo. Contêineres e tanques envolvidos no incêndio devem ser resfriados com neblina d'água.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência: Impeça faíscas ou chamas. Não fume. Não toque nos recipientes danificados ou no material derramado sem o uso de vestimentas adequadas. Evite exposição ao produto. Permaneça afastado de áreas baixas, tendo o vento pelas costas. Utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8.

Para pessoal de serviço de emergência: Utilize EPI completo com óculos de segurança de ampla visão, luvas de segurança de couro (vaqueta ou raspa), vestuário protetor adequado e sapatos fechados. Máscara com filtro contra gases. Isole o vazamento de fontes de ignição. Evacue a área, num raio de, no mínimo, 100 metros. Mantenha as pessoas não autorizadas afastadas da área. Pare o vazamento, se isso puder ser feito sem risco.

Precauções ao meio ambiente: Evite que o gás disperso atinja cursos d'água e rede de esgotos.

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ)

Em conformidade com NBR 14725:2014

REVISÃO 01
BR - FISPQ N°

HIDROGÊNIO COMPRIMIDO

Página 4/11
Data última revisão: 19/02/2016

Métodos e materiais para contenção e limpeza:

Libere o conteúdo vagarosamente para a atmosfera. Permaneça a favor do vento. Não jogue água diretamente no ponto de vazamento. Devido à dispersão do produto no ambiente, recomenda-se que a área seja ventilada até a liberação do local. Para destinação final, proceder conforme a Seção 13 desta FISPQ.

Diferenças na ação de grandes e pequenos vazamentos:

Não há distinção entre as ações de grandes e pequenos vazamentos para este produto.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Medidas técnicas apropriadas para o manuseio

Precauções para manuseio seguro:

Manuseie em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Evite exposição ao produto. É recomendado o monitoramento constante da concentração de oxigênio. Mantenha o protetor de válvula do cilindro (CAP) em sua posição, até o momento do uso. Não abra o cilindro se o mesmo apresentar sinais de danos. Os recipientes podem explodir se aquecidos e os cilindros rompidos podem se projetar. Evite contato com materiais incompatíveis. Utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção 8.

Medidas de higiene:

Lave as mãos e o rosto cuidadosamente após o manuseio e antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro. Roupas contaminadas devem ser trocadas e lavadas antes de sua reutilização. Remova a roupa e o equipamento de proteção contaminado antes de entrar nas áreas de alimentação.

Condições de armazenamento seguro, incluindo qualquer incompatibilidade

Prevenção de incêndio e explosão:

Mantenha afastado do calor, faísca, chama aberta e superfícies quentes. Não fume. Mantenha o recipiente hermeticamente fechado. Aterre o vaso contentor e o receptor do produto durante a transferência. Utilize apenas ferramentas anti-faiscante. Evite o acúmulo de cargas eletrostáticas. Utilize equipamento elétrico, de ventilação e de iluminação à prova de explosão.

Condições adequadas:

Armazene em local bem ventilado, longe da luz solar e em temperatura ambiente. Mantenha os cilindros na posição vertical, fixados à parede ou em outra estrutura sólida. Mantenha o recipiente fechado e adequadamente identificado. Não é necessária a adição de estabilizantes e antioxidantes para garantir a durabilidade do produto. Este produto pode reagir, de forma perigosa, com alguns materiais incompatíveis conforme destacado na Seção 10.

Materiais para embalagens:

Semelhante à embalagem original.

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ)

Em conformidade com NBR 14725:2014

REVISÃO 01
BR - FISPQ N°

HIDROGÊNIO COMPRIMIDO

Página 5/11
Data última revisão: 19/02/2016

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Parâmetros de controle

Limites de exposição ocupacional:

Nome químico comum ou nome técnico	TLV (ACGIH, 2014)	LT (NR-15, 1978)
Hidrogênio	Asfixiante simples	Asfixiante simples

Indicadores biológicos: Não estabelecidos.

Medidas de controle de engenharia: Promova ventilação mecânica e sistema de exaustão direta para o meio exterior. Estas medidas auxiliam na redução da exposição ao produto. Manter as concentrações atmosféricas, dos constituintes do produto, abaixo dos limites de exposição ocupacional indicados.

Medidas de proteção pessoal

Proteção dos olhos/face: Óculos de segurança de ampla visão.

Proteção da pele e do corpo: Luvas de segurança de couro (vaqueta ou raspa), vestuário protetor adequado e sapatos fechados.

Proteção respiratória: Máscara com filtro contra gases.

Perigos térmicos: Não apresenta perigos térmicos.

9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aspecto (estado físico, forma e cor): Gás incolor.

Odor e limite de odor: Inodoro.

pH: Não disponível.

Ponto de fusão/ponto de congelamento: -259°C

Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição: -253°C

Ponto de fulgor: Não disponível.

Taxa de evaporação: Não disponível.

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ)

Em conformidade com NBR 14725:2014

REVISÃO 01
BR - FISPQ N°**HIDROGÊNIO COMPRIMIDO**Página 6/11
Data última revisão: 19/02/2016

Inflamabilidade (sólido; gás):	Inflamável.
Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:	Inferior: 4 % (v) Superior: 75% (v)
Pressão de vapor:	Não disponível.
Densidade de vapor:	Não disponível.
Densidade relativa:	0,07
Solubilidade(s):	Insolúvel em água (1,6 mg/L).
Coefficiente de partição – n-octanol/água:	Não disponível.
Temperatura de autoignição:	560°C
Temperatura de decomposição:	Não disponível.
Viscosidade:	Não disponível.
Outras informações:	Não disponível.

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade e reatividade:	Produto estável em condições normais de temperatura e pressão.
Possibilidade de reações perigosas:	Reage violentamente com agentes oxidantes.
Condições a serem evitadas:	Temperaturas elevadas. Fontes de ignição. Contato com materiais incompatíveis.
Materiais incompatíveis:	Agentes oxidantes, lítio e halogênios.
Produtos perigosos da decomposição:	Não são conhecidos produtos perigosos da decomposição.

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ)

Em conformidade com NBR 14725:2014

REVISÃO 01
BR - FISPQ N°

HIDROGÊNIO COMPRIMIDO

Página 7/11
Data última revisão: 19/02/2016

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda:	É um asfixiante simples e, em concentrações elevadas, provoca asfixia por redução da concentração de oxigênio do ambiente.
Corrosão/irritação à pele:	O contato com o produto pode causar queimadura pelo frio na pele (<i>frostbite</i>).
Lesões oculares graves/irritação ocular:	O contato com o produto pode causar queimadura pelo frio nos olhos (<i>frostbite</i>).
Sensibilização respiratória ou à pele:	Não é esperado que o produto provoque sensibilização respiratória ou à pele.
Mutagenicidade em células germinativas:	Não é esperado que o produto apresente mutagenicidade em células germinativas.
Carcinogenicidade:	Não é esperado que o produto apresente carcinogenicidade.
Toxicidade à reprodução:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade à reprodução.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade ao órgão-alvo específico por exposição única.
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida:	Não é esperado que o produto apresente toxicidade ao órgão-alvo específico por exposição repetida.
Perigo por aspiração:	Não é esperado que o produto apresente perigo por aspiração.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Ecotoxicidade:	Não é esperado que o produto apresente ecotoxicidade.
Persistência e degradabilidade:	Em função da ausência de dados, espera-se que o produto apresente persistência e não seja rapidamente degradado.
Potencial bioacumulativo:	Não é esperado potencial bioacumulativo em organismos aquáticos.
Mobilidade no solo:	Não determinada.
Outros efeitos adversos:	Não são conhecidos outros efeitos ambientais para este produto.

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ)

Em conformidade com NBR 14725:2014

REVISÃO 01
BR - FISPQ N°

HIDROGÊNIO COMPRIMIDO

Página 8/11
Data última revisão: 19/02/2016

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE DESTINAÇÃO FINAL

Métodos recomendados para destinação final

Produto:	Deve ser eliminado como resíduo perigoso de acordo com a legislação local. O tratamento e a disposição devem ser avaliados especificamente para cada produto. Devem ser consultadas legislações federais, estaduais e municipais, dentre estas: Lei nº12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).
Restos de produtos:	Mantenha os restos do produto em suas embalagens originais e devidamente fechadas. Para descarte, retornar ao fabricante os restos de produto e sua embalagem original.
Embalagem usada:	Não reutilize embalagens vazias. Estas podem conter restos do produto e devem ser mantidas fechadas. Após o uso, retornar as embalagens vazias ao fabricante.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Regulamentações nacionais e internacionais

Terrestre:	Resolução nº 420 de 12 de Fevereiro de 2004 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), <i>Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos e suas modificações</i>
Número ONU:	1049
Nome apropriado para embarque:	HIDROGÊNIO, COMPRIMIDO
Classe ou subclasse de risco principal:	2.1
Classe ou subclasse de risco subsidiário:	NA
Número de risco:	23
Grupo de embalagem:	NA
Hidroviário:	DPC – Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras) Normas de Autoridade Marítima (NORMAM) NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior IMO – “ <i>International Maritime Organization</i> ” (Organização Marítima Internacional) <i>International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code)</i>

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ)

Em conformidade com NBR 14725:2014

REVISÃO 01
BR - FISPQ N°

HIDROGÊNIO COMPRIMIDO

Página 9/11
Data última revisão: 19/02/2016

Número ONU:	1049
Nome apropriado para embarque:	HYDROGEN, COMPRESSED
Classe ou subclasse de risco principal:	2.1
Classe ou subclasse de risco subsidiário:	NA
Grupo de embalagem:	NA
EmS:	F-D, S-U
Perigo ao meio ambiente:	O produto não é considerado poluente marinho.
Aéreo:	<p>ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil – Resolução nº129 de 8 de dezembro de 2009</p> <p>RBAC N°175 – (REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL) – TRANSPORTE DE ARTIGOS PERIGOSOS EM AERONAVES CIVIS.</p> <p>IS N° 175-001 – INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR – IS</p> <p>ICAO – “<i>International Civil Aviation Organization</i>” (Organização da Aviação Civil Internacional) – Doc 9284-NA/905</p> <p>IATA – “<i>International Air Transport Association</i>” (Associação Internacional de Transporte Aéreo)</p> <p><i>Dangerous Goods Regulation (DGR)</i></p>
Número ONU:	1049
Nome apropriado para embarque:	HYDROGEN, COMPRESSED
Classe ou subclasse de risco principal:	2.1
Classe ou subclasse de risco subsidiário:	NA
Grupo de embalagem:	NA

15. INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÕES

Regulamentações específicas para o produto químico: Decreto Federal nº 2.657, de 3 de julho de 1998;

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ)

Em conformidade com NBR 14725:2014

REVISÃO 01
BR - FISPQ N°

HIDROGÊNIO COMPRIMIDO

Página 10/11
Data última revisão: 19/02/2016

Norma ABNT-NBR 14725:2014;

Portaria nº 229, de 24 de maio de 2011 – Altera a Norma Regulamentadora nº 26.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Informações importantes, mas não especificamente descritas às seções anteriores.

Esta FISPQ foi elaborada com base nos atuais conhecimentos sobre o manuseio apropriado do produto e sob as condições normais de uso, de acordo com a aplicação especificada na embalagem. Qualquer outra forma de utilização do produto que envolva a sua combinação com outros materiais, além de formas de uso diversas daquelas indicadas, são de responsabilidade do usuário. Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. No local de trabalho cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus colaboradores quanto aos possíveis riscos advindos da exposição ao produto químico.

FISPQ elaborada em dezembro de 2015.

Legendas e abreviaturas:

ACGIH - *American Conference of Governmental Industrial Hygienists*

CAS - *Chemical Abstracts Service*

LT - Limite de Tolerância

NA - Não aplicável

NR - Norma Regulamentadora

ONU - Organização das Nações Unidas

SCBA - *Self Contained Breathing Apparatus*

TLV - *Threshold Limit Value*

Referências bibliográficas:

AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIALS HYGIENISTS. TLVs® and BEIs®: *Based on the Documentation of the Threshold Limit Values (TLVs®) for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices (BEIs®)*. Cincinnati-USA, 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) nº7: Programa de controle médico de saúde ocupacional. Brasília, DF. Jun. 1978.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora (NR) nº15: Atividades e operações insalubres. Brasília, DF. Jun. 1978.

EPA dos EUA. 2011. EPI Suite™ para Microsoft® Windows, v 4.10. Estados Unidos: Agência de Proteção Ambiental, Washington. 2011. Disponível em: <<http://www.epa.gov/oppt/exposure/pubs/episuite.htm>>. Acesso em: Dezembro, 2015.

Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS). 5. rev. ed. New York: United Nations, 2013.

HSDB – HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK. Disponível em: <<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi->

Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ)

Em conformidade com NBR 14725:2014

REVISÃO 01
BR - FISPQ N°**HIDROGÊNIO COMPRIMIDO**Página 11/11
Data última revisão: 19/02/2016

bin/sis/htmlgen?HSDB>. Acesso em: Dezembro, 2015.

IARC – INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Disponível em: <<http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>>. Acesso em: Dezembro, 2015.

IPCS – INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY – INCHEM. Disponível em: <<http://www.inchem.org/>>. Acesso em: Dezembro, 2015.

IUCLID – INTERNATIONAL UNIFORM CHEMICAL INFORMATION DATABASE. [S.l.]: European chemical Bureau. Disponível em: <<http://ecb.jrc.ec.europa.eu>>. Acesso em: Dezembro, 2015.

NIOSH – NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL AND SAFETY. International Chemical Safety Cards. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/niosh/>>. Acesso em: Dezembro, 2015.

NITE-GHS JAPAN – NATIONAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY AND EVALUATION. Disponível em: <http://www.safe.nite.go.jp/english/ghs_index.html>. Acesso em: Dezembro, 2015.

SIRETOX/INTERTOX – SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RISCOS DE EXPOSIÇÃO QUÍMICA. Disponível em: <<http://www.intertox.com.br>>. Acesso em: Dezembro, 2015.

TOXNET – TOXICOLOGY DATA NETWORKING. ChemIDplus Lite. Disponível em: <<http://chem.sis.nlm.nih.gov/>>. Acesso em: Dezembro, 2015.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. ECOSAR – Ecological Structure-Activity Relationships. Versão 1.11. Disponível em: <<http://www.epa.gov/oppt/newchemicals/tools/21ecosar.htm>>. Acesso em: Dezembro, 2015.