

Produto: Hidrogênio

**1 – Identificação do Produto e da Empresa**

Produto: HIDROGÊNIO

Código do Produto: P-4604-E

Nome(s) Comercial(s): Hidrogênio

Empresa: White Martins Gases Industriais S.A.  
Rua Mayrink Veiga nº 9, Centro – Rio de Janeiro/RJ  
CEP: 20090-050

Site: [www.whitemartins.com.br](http://www.whitemartins.com.br)

Telefone de Emergência: 0800 218471

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

**2 – Composição e Informações sobre os Ingredientes**

Este produto é uma substância pura e esta seção cobre os materiais dos quais este produto é fabricado. Para misturas deste produto, requirite a FOLHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS de cada componente. Veja seção 16 para informações importantes sobre misturas.

Nome Químico: Hidrogênio

Sinônimo: Nenhum

Ingredientes	CAS	Concentração (%)	LT (TLV) Limite de Tolerância
Hidrogênio	1333-74-0	99,0 min.	Asfixiante simples

Grupo Químico: Gás permanente

**3 – Identificação de Perigos****EMERGÊNCIA****PERIGO! Gás inflamável a alta pressão.****Pode formar misturas explosivas com o ar.****Pode inflamar se a válvula estiver aberta para o ar ambiente.****Queima com chama invisível.****Pode causar vertigem e sonolência.****Equipamento autônomo de respiração pode ser requerido para a equipe de salvamento.****Inodoro**

Produto: Hidrogênio

**Valor Limite de Tolerância (LTV):** Asfixiante simples.

**EFEITOS DE UMA ÚNICA SUPER EXPOSIÇÃO (AGUDA):**

**CONTATO COM OS OLHOS:** Nenhum efeito esperado.

**CONTATO COM A PELE:** Nenhum efeito esperado.

**INALAÇÃO:** Asfixiante. Os efeitos são devido à falta de oxigênio. Concentrações moderadas pode causar dor de cabeça, vertigem, sonolência, excitação, excesso de salivação, vômito e perda da consciência. A falta de oxigênio pode ser fatal.

**INGESTÃO:** É uma maneira improvável de exposição. Este produto é um gás a temperatura e pressão normais.

**EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO REPETIDA (CRÔNICA):** Nenhum efeito esperado.

**OUTROS EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO:** O Hidrogênio é um asfixiante. A falta de oxigênio pode levar a morte.

**CONDIÇÕES MÉDICAS AGRAVADAS PELA SUPEREXPOSIÇÃO:** As propriedades toxicológicas, físicas e químicas do hidrogênio indicam que a superexposição é improvável de agravar as condições clínicas existentes.

**SIGNIFICANTES INFORMAÇÕES LABORATORIAIS COM POSSÍVEL RELEVÂNCIA PARA A AVALIAÇÃO DOS PERIGOS PARA A SAÚDE HUMANA:** Nenhum conhecido.

**CARCINOGENICIDADE:** O hidrogênio não é listado como carcinogênico pelos órgãos NTP, OSHA e IARC.

## 4 – Medidas de Primeiros Socorros

**CONTATO COM OS OLHOS:** 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. Chame um médico imediatamente, de preferência um oftalmologista.

**CONTATO COM A PELE:** Lave com água e sabão. Se a irritação persistir procure um médico imediatamente.

**INALAÇÃO:** Remova para ar fresco. Aplique respiração artificial, se não estiver respirando. Oxigênio deve ser administrado por uma pessoa qualificada se houver dificuldade de respirar. Chame um médico imediatamente.

**INGESTÃO:** É uma maneira improvável de exposição. Este produto é um gás a temperatura e pressão normais.

**NOTAS AO MÉDICO:** Não há antídoto específico. Tratamento da superexposição deve ser dirigido para o controle dos sintomas e condições clínicas do paciente.

## 5 – Medidas de Combate a Incêndio

**Meio de combate ao fogo:** CO<sub>2</sub>, pó químico seco, jatos de água em forma de neblina.

Produto: **Hidrogênio**

**Procedimentos especiais de combate ao fogo:** PERIGO! Gás inflamável à alta pressão. Retire todo o pessoal da área de risco. Imediatamente resfrie os recipientes com jatos de água em forma de neblina mantendo-se a uma distância segura, tomando cuidado para não extinguir as chamas. Remova todas as fontes de ignição se não houver risco. Remova todos os recipientes da área de fogo, se não apresentar risco, enquanto continua resfriando com jatos de água. Não extinga as chamas emitidas pelos recipientes, interrompa o vazamento de gás se não houver risco, deixe as chamas queimarem completamente. Equipamento autônomo de respiração pode ser requerido para a equipe de salvamento. Brigadas de incêndio locais devem estar cientes das características do produto.

**Possibilidades incomuns de incêndio:** Gás inflamável. A chama é quase invisível. O escapamento de gás pode inflamar espontaneamente. O hidrogênio tem baixa energia de ignição. Uma bola de fogo é formada se a nuvem de gás for inflamada imediatamente após o escape. Forma misturas explosivas com o ar e agentes oxidantes. O calor do fogo pode aumentar a pressão dentro do cilindro, e, conseqüentemente, causar ruptura. Nenhuma parte do recipiente deve ser sujeita a temperaturas mais altas que 52 °C (aproximadamente 125 °F). Alguns recipientes são providos com dispositivo de alívio de pressão projetado para aliviar o conteúdo quando eles são expostos a temperaturas elevadas. Se o vazamento pegar fogo, não extinga as chamas. Gás inflamável pode ser liberado no vazamento, criando uma atmosfera de re-ignição explosiva. Os vapores formados deste produto podem ser transportados por correntes de ar e ser incendiados por luzes-piloto, outras chamas, cigarros, faíscas, aquecedores, equipamentos elétricos, descargas estáticas e outras fontes de ignição localizadas a distância do ponto de manuseio do produto. Atmosferas explosivas podem se prolongar. Antes de entrar em áreas, principalmente confinadas, teste a atmosfera com dispositivo apropriado (ex. explosímetro).

**Produtos passíveis de combustão:** Nenhum conhecido.

## 6 – Medidas de Controle para Derramamento / Vazamento

**Medidas a tomar se o material derramar ou vazar:** PERIGO! Gás inflamável à alta pressão. Forma misturas explosivas com o ar (Ver seção 5). Evacue imediatamente todo o pessoal da área de risco. Use equipamento autônomo de respiração quando necessário. Remova todas as fontes de ignição, se não houver risco. Reduza vapores com neblina ou jatos finos de água. Interrompa o vazamento se não houver risco. Ventile a área do vazamento ou remova os recipientes com vazamento para áreas bem ventiladas. Vapores inflamáveis podem se propagar do vazamento. Antes de entrar em áreas, principalmente confinadas, teste a atmosfera com dispositivo apropriado (ex. explosímetro).

**Método para a disposição de resíduos:** Previna o resíduo de contaminar o ambiente ao redor. Mantenha o pessoal distante. Descarte qualquer produto, resíduo, recipiente disponível de maneira que não prejudique o meio ambiente, em total obediência às regulamentações Federais, Estaduais e Locais. Se necessário, entre em contato com seu fornecedor, para assistência.

## 7 – Manuseio e Armazenamento

**Condições de armazenamento:** Armazene e use com ventilação adequada. Mantenha os cilindros de Hidrogênio longe de oxigênio, cloro e outros oxidantes a uma distância mínima de 6,1 m (20 ft), ou use uma barragem de material não combustível. Essa barragem deve ter no mínimo 1,53 m de altura (5 ft) e ser resistente ao fogo por pelo menos ½ hora. Assegure-se de que os cilindros estejam fora de risco de queda ou roubo. Atarraxe firmemente o capacete com as mãos. Identifique a área de armazenamento e uso com placas “NÃO FUME OU ABRA CHAMAS”. Não devem existir fontes de ignição no local. Todos os equipamentos elétricos na área de estocagem devem ser a prova de explosão. As áreas de estocagem

Produto: **Hidrogênio**

devem ter códigos nacionais de eletricidade para Classe 1 em áreas de risco. Não permita estocagem em temperaturas maiores que 52 °C (125 °F). Armazene separadamente os cilindros cheios dos vazios. Use um sistema de fila, para prevenir o estoque de cilindros cheios por longos períodos.

**Precauções de manuseio:** Proteja os cilindros contra danos físicos. Utilize em carrinho de mão para movimentar os cilindros; não arraste, role, ou deixe-o cair. Todos os sistemas de tubulações de hidrogênio e equipamentos associados devem ser aterrados. Equipamentos elétricos não podem ser lança chamas, e devem ser a prova de explosão. O controle de escapamento deve ser feito com água e sabão, nunca use fogo. Nunca tente levantar um cilindro pelo capacete; o capacete existe apenas proteger a válvula. Nunca insira qualquer objeto (ex. chave de parafuso, chave de fenda) dentro da abertura do capacete; isto pode causar dano a válvula, e conseqüentemente um vazamento. Use uma chave ajustável para remover a correia da chave de parafuso e remover capacetes justos ou enferrujados. Abra a válvula suavemente. Se estiver muito dura, descontinue o uso e entre em contato com seu fornecedor. Não atinja um cilindro de gás comprimido com arcos. Nunca aterre o cilindro, ou permita que este faça contato com um circuito elétrico.

## 8 – Controle de Exposição e Proteção Individual

**Proteção Respiratória (Tipo Específico):** Nenhum requerido para uso normal. Um equipamento autônomo de respiração deve ser utilizado em espaço confinado.

### Ventilação

**Exaustão Local:** Um sistema de exaustão à prova de explosão deve ser utilizado.

**Mecânica (Geral):** Use apenas em sistema fechado.

**Especiais:** Inadequado.

**Outros:** Ver ESPECIAL.

**Luvas Protetoras:** Use luvas de raspa para manusear cilindros.

**Proteção dos Olhos:** Óculos de segurança, modelo ampla visão.

**Outros Equipamentos Protetores:** Sapatos de segurança com biqueira de aço para manuseio de cilindros. Outros equipamentos onde necessário. Mesmo com todo o equipamento protetor, nunca toque partes elétricas energizadas.

## 9 – Propriedades Físico-Químicas

**Estado Físico:** Gás

**Cor:** Incolor

**Odor:** Inodoro

**Peso molecular:** 2,016

**Fórmula:** H<sub>2</sub>

**Ponto de Ebulição, a 10 psig (68,9 kPa):** -252,8 °C (-423,0 °F)

**Ponto de Congelamento, a 10 psig (68,9 kPa):** -259,2 °C (-434,55 °F)

Produto: **Hidrogênio**

**Ponto de Fulgor (Método ou Norma):** Gás Inflamável

**Temperatura de Auto-Ignição:** 500 °C (932 °F) a 1 atm

**Limite de Inflamabilidade no Ar, % em Volume:**

**Inferior:** 4,0%

**Superior:** 75%

**Densidade do Gás (ar = 1):** 0,06960 a 21,1 °C (70 °F) a 1 atm

**Massa Específica:** 0,08342 kg/m<sup>3</sup> (0,00521 lb/ft<sup>3</sup>) a 0 °C (32 °F) e 1 atm

**Solubilidade em Água, Vol/Vol:** 0,019 a 15,6 °C (60 °F) e 1 atm

**Porcentagem de Matéria Volátil em Volume:** 100

## 10 – Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade:** Estável

**Incompatibilidade (Materiais a Evitar):** Agentes oxidante, Lítio e halogênios.

**Produtos Passíveis de Risco Após a Decomposição:** Nenhum.

**Risco de Polimerização:** Não Ocorrerá.

**Condições de evitar:** Nenhuma conhecida.

## 11 – Informações Toxicológicas

Hidrogênio é um asfixiante simples.

## 12 – Informações Ecológicas

Não é esperado nenhum efeito ecológico. Este produto não contém nenhum material químico das Classes I ou II (destruidores da camada de ozônio). O hidrogênio não é considerado como poluente marítimo pelo DOT.

## 13 – Considerações sobre Tratamento e Disposição

**Método de disposição de resíduos:** Não tente desfazer-se de resíduos ou quantidades não utilizadas. Devolva o cilindro ao seu fornecedor.

## 14 – Informações sobre Transporte

Produto: Hidrogênio

**Nome para Embarque (Portaria 204):** Hidrogênio Comprimido

**Classe de risco:** 2,1

**Número de Risco:** 23

**Número de identificação:** UN 1049

**Rótulo de Risco:** GÁS INFLAMÁVEL

**Aviso de advertência (quando requerido):** GÁS INFLAMÁVEL

**INFORMAÇÕES ESPECIAIS DE EMBARQUE:** Os cilindros devem ser transportados em posição vertical, em veículo com ventilação. Cilindros transportados em veículo enclausurado, em compartimento não ventilado podem apresentar sérios riscos a segurança.

O enchimento deste cilindro somente deverá ser realizado pela White Martins.

## 15 - Regulamentações

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

- **DECRETO LEI 96044**

Aprova o regulamento para o transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.

- **PORTARIA 204**

Instruções complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.

- **NBR 7500**

Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.

## 16 – Outras Informações

**Assegure-se de ler e compreender todas as etiquetas e outras instruções fornecidas em todos os recipientes deste produto.**

**PRECAIÇÕES ESPECIAIS:** *Gás inflamável à alta pressão.* Use tubulação e equipamentos adequadamente projetados para resistirem às pressões que possam ser encontradas. Use apenas em sistema fechado. Só utilize ferramentas a prova de faíscas e equipamentos a prova de explosão. Mantenha longe do calor, faíscas e abre-chamas. **Previna fluxo reverso.** Fluxo reverso no cilindro pode causar ruptura. Use uma válvula de segurança ou outro dispositivo na linha ou tubulação do cilindro. **O gás pode causar sufocamento rápido devido à insuficiência de oxigênio.** Armazene e utilize com ventilação adequada. Feche a válvula após cada uso, e mantenha fechada mesmo quando o cilindro estiver vazio. **Nunca trabalhe em um sistema pressurizado.** Se houver vazamento, ventile o sistema de maneira a

Produto: **Hidrogênio**

obedecer todas as leis federais, estaduais e locais, então repare o vazamento. ***Nunca aterre um cilindro de gás comprimido, ou permita que este faça parte de um circuito elétrico.***

**NOTA:** Compatibilidade com plásticos deve ser confirmada antes da utilização.

**MISTURAS:** Quando dois ou mais gases ou gases liquefeitos, são misturados, suas propriedades de risco podem se combinar e criar perigos inesperados e adicionais. Obtenha e avalie as informações sobre a segurança de cada componente antes de produzir a mistura. Consulte um Especialista ou outra pessoa capacitada quando fizer a avaliação de segurança do produto final. Lembre-se, gases e líquidos possuem propriedades que podem causar sérios danos ou morte. Assegure-se de ler e compreender todos os rótulos e outras instruções fornecidas em todos os recipientes deste produto.

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

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.