

Produto: Dióxido de Carbono

1 – Identificação do Produto e da Empresa**Produto:** DIÓXIDO DE CARBONO**Código do Produto:** P-4574-H**Nome(s) Comercial(s):** Dióxido de Carbono**Empresa:** White Martins Gases Industriais S.A.
Rua Mayrink Veiga n° 9, Centro – Rio de Janeiro/RJ
CEP: 20090-050**Site:** 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 essa seção cobre apenas os materiais dos quais esse produto é fabricado. Para misturas deste produto, requisiite a respectiva FOLHA DE DADOS DE SEGURANÇA DE PRODUTO para cada componente. Veja seção 16 para maiores informações sobre misturas.

Nome Químico: Dióxido de Carbono**Sinônimo:** Anidrido Carbônico, Gás Ácido Carbonico

Ingredientes	CAS	Concentração (%)	LT (TLV) Limite de Tolerância
Dióxido de Carbono	124-38-9	99,0 min	5.000 ppm

Grupo Químico: Anidrido Ácido**3 – Identificação de Perigos**

Produto: Dióxido de Carbono

EMERGÊNCIA

**CUIDADO! Líquido e gás sob pressão.
Pode causar sufocamento rápido.
Pode aumentar a taxa da respiração e do batimento cardíaco.
Pode causar danos ao sistema nervoso central.
Pode causar ulceração.
Pode causar vertigem e sonolência.
Equipamento autônomo de respiração é requerido para a equipe de salvamento.
Odor: levemente pungente.**

Valor Limite de Tolerância (LTV): Ver Seção 2.

EFEITOS DE UMA ÚNICA SUPEREXPOSIÇÃO (AGUDA):

INGESTÃO: Uma maneira pouco provável de exposição. Esse produto é um gás a pressão e temperatura normais.

CONTATO COM A PELE: O vapor não apresenta nenhum efeito nocivo. O dióxido de carbono líquido, gás ou sólido frio pode causar graves queimaduras por congelamento.

INALAÇÃO: O dióxido de carbono é um asfixiante com efeitos devido à falta de oxigênio. Ele também é ativo fisiologicamente afetando a circulação e a respiração. Em concentrações de 2 a 3% ocorrem sintomas de asfixia, sonolência e vertigem; de 3 a 5% causa respiração acelerada, dor de cabeça e ardência do nariz e garganta; até 15% causa dor de cabeça, excitação, excesso de salivação, náuseas, vômito e perda da consciência. Em concentrações mais altas, causa rápida insuficiência circulatória, podendo levar a coma e morte.

CONTATO COM OS OLHOS: O vapor não apresenta nenhum efeito nocivo. O líquido ou vapor frio pode causar congelamento e danos permanentes ao órgão atingido.

EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO REPETIDA (CRÔNICA): Não há evidência de efeitos adversos através de informações disponíveis. O CO₂ é o mais poderoso vaso dilatador cerebral conhecido. Não se deve permitir que pessoas com problemas de saúde, onde tais doenças seriam agravadas pela exposição ao dióxido de carbono gasoso, manuseiem ou trabalhem com este produto.

OUTROS EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO: Podem ocorrer danos as células ganglionares ou da retina e do sistema nervoso central.

CONDIÇÕES MÉDICAS AGRAVADAS PELA SUPEREXPOSIÇÃO: O conhecimento das informações toxicológicas disponíveis e das propriedades físicas e químicas do material sugere ser improvável que a superexposição agrave condições já existentes.

SIGNIFICANTES INFORMAÇÕES LABORATORIAIS COM POSSÍVEL RELEVÂNCIA PARA A AVALIAÇÃO DOS RISCOS PARA A SAÚDE HUMANA: Estudos mostraram um aumento de defeitos no coração de ratos a uma concentração de 6% de dióxido de carbono no ar por 24 horas, em diferentes períodos durante uma gestação. Não existe comprovação de o dióxido de carbono ser teratogênico para seres humanos.

CARCINOGENICIDADE: Dióxido de Carbono não é listado como carcinogênico pelos órgãos NTP, OSHA e IARC.

Produto: Dióxido de Carbono

4 – Medidas de Primeiros Socorros

INGESTÃO: Uma maneira pouco provável de exposição. Este produto é um gás a temperatura e pressões normais.

CONTATO COM A PELE: Para exposições ao vapor frio ou líquido, imediatamente aqueça a área queimada por congelamento com água morna (não exceder 41 °C). Chame um médico.

INALAÇÃO: Remova para ar fresco. Administre respiração artificial se não tiver respirando. A aplicação de oxigênio deve ser realizada por pessoa qualificada. Chame um médico imediatamente.

CONTATO COM OS OLHOS: Por exposição ao vapor frio ou ao líquido, imediatamente banhe completamente os olhos com água corrente durante 15 minutos, no mínimo. As pálpebras devem ser mantidas abertas e distantes do globo ocular para assegurar que todas as superfícies sejam enxaguadas completamente. Chame um médico imediatamente, de preferência um oftalmologista.

OBSERVAÇÃO PARA O MÉDICO: Não há antídoto específico. Asfixia e colapsos podem acontecer. O tratamento deve ser dirigido para o controle dos sintomas e das condições clínicas do paciente.

5 – Medidas de Combate a Incêndio

Meio de combate ao fogo: Dióxido de Carbono não é inflamável. Utilize recurso adequado para controle do fogo circundante. Material utilizado como agente extintor de fogo.

Procedimentos especiais de combate ao fogo: CUIDADO! Gás liquefeito sob pressão. Retire todo o pessoal da área de risco. Imediatamente inunde os recipientes com jatos de água em neblina até esfriá-los guardando uma distância máxima, então remova os recipientes para longe da área de fogo, se não houver risco. Utilize equipamento autônomo de respiração em caso de resgate de vítimas.

Possibilidades incomuns de incêndio: Líquido ou vapor não são inflamáveis. Recipientes podem se romper devido ao calor do fogo. Nenhuma parte do recipiente deve ser sujeita a temperaturas mais altas que 52 °C (aproximadamente 125 °F). A maior parte dos recipientes é provida de um dispositivo de alívio de pressão projetado para aliviar o conteúdo quando eles forem expostos a temperaturas elevadas. A fase líquida do dióxido de carbono congelará a água rapidamente.

Produtos passíveis de combustão: Nenhum atualmente conhecido.

6 – Medidas de Controle para Derramamento / Vazamento

Medidas a tomar se o material derramar ou vazar: Retire todo pessoal da área em perigo. O vazamento do dióxido de carbono na forma líquida formará neve carbônica a pressões abaixo de 67 psig. Utilize equipamento autônomo de respiração quando necessário. Contenha o vazamento se não houver risco. Ventile a área de vazamento ou remova os recipientes com vazamento para áreas bem ventiladas. Teste a área, principalmente as áreas confinadas, para saber se há oxigênio suficiente, antes de permitir o retorno do pessoal.

Produto: Dióxido de Carbono

Método para a disposição de resíduos: Alivie vagarosamente para atmosfera externa. Descarte qualquer produto, resíduo, recipiente disponível ou tubulação 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 utilize sempre com ventilação adequada. Assegure-se de que os cilindros estejam fora de risco de queda ou roubo. Atarraxe firmemente o capacete com as mãos. Não permita estocagem em temperaturas maiores que 52 °C (125 °F). Armazene separadamente os cilindros cheios dos vazios. Use um sistema em modo de fila, para prevenir o estoque de cilindros cheios por longos períodos.

Condições de Uso: Proteja os cilindros contra danos físicos. Utilize em carrinho de mão para movimentar os cilindros; não arraste, role, ou deixe-o cair. 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 capacetes justos ou enferrujados. Abra a válvula suavemente. Se estiver muito dura, descontinue o uso e entre em contato com seu fornecedor. Nunca aplique chama ou calor localizado diretamente ao cilindro. Altas temperaturas podem causar danos ao cilindro e pode causar alívio de pressão prematuramente, ventando o conteúdo do cilindro. Para maiores precauções com o uso de dióxido de carbono, veja seção 16.

8 – Controle de Exposição e Proteção Individual

Proteção Respiratória (Tipo Específico): Não é requerida sob condições normais de uso. Porém, respiradores com suprimento de ar são necessários quando se estiver atuando em espaços confinados e em grandes vazamentos.

Ventilação

Exaustão Local: Use sistema de exaustão local, se necessário, para controlar a concentração desse produto na zona de respiração dos trabalhadores.

Especiais: Nenhum

Mecânica (Geral): Sob certas condições, sistema de ventilação com exaustão pode ser aceitável para controlar a exposição do operário ao dióxido de carbono.

Outros: Nenhum

Luvras Protetoras: Neoprene com isolamento térmico.

Proteção dos Olhos: Óculos de segurança com lente incolor e proteção lateral ou protetor facial. Não utilizar lentes de contato quando manusear este produto.

Outros Equipamentos Protetores: Calçados de segurança, vulcanizados, com biqueira de aço para manuseio de cilindros. Calças devem ser usadas por cima do sapato. Sapatos de cano longo são preferíveis.

Produto: Dióxido de Carbono

9 – Propriedades Físico-Químicas

Estado Físico: Gás Liquefeito

Cor: Incolor

Odor: Levemente ácido e para algumas pessoas tem o gosto e o odor levemente caústico.

Peso molecular: 44,01

Fórmula: CO₂

Ponto de Sublimação, a 1 atm: -78,5 °C (-109,3 °F)

Ponto de Fulgor (Método ou Norma): Não Aplicável

Temperatura de Auto-Ignição: Não Aplicável

Limite de Inflamabilidade no Ar, % em Volume:

Inferior: Não Aplicável

Superior: Não Aplicável

Densidade do Gás (ar = 1): 1,522 a 21,1 °C (70 °F) a 1 atm

Pressão de Vapor a 21,1 °C (70 °F): 5778 kPa (838 psig)

Massa Específica: 762 kg/m³ (0,144 lb/ft³) a 70 °C (21,1 °F) e 1 atm

Solubilidade em Água, Vol/Vol: 0,90 a 20 °C (68 °F) e 1 atm

Porcentagem de Matéria Volátil em Volume: 100

Taxa de Evaporação (Acetato de Butila = 1): Alto

PH: 3,7 (para o ácido carbonico)

10 – Estabilidade e Reatividade

Estabilidade: Estável

Incompatibilidade (Materiais a Evitar): Metais alcalinos, metais alcalinos-terrosos, acetilenos metálicos, cromo, titânio acima de 550 °C, urânio acima de 750 °C e magnésio acima de 775 °C.

Produtos Passíveis de Risco Após a Decomposição: Na presença de descarga elétrica, dióxido de carbono é decomposto formando monóxido de carbono e oxigênio.

Risco de Polimerização: Não ocorrerá

Produto: Dióxido de Carbono

Condições a Evitar: Nenhuma atualmente conhecida.

11 – Informações Toxicológicas

O processo de soldagem pode gerar gases e vapores perigosos.

Dióxido de carbono é asfixiante. No início estimula a respiração, e depois causa falta de ar. Altas concentrações causam narcose. Os sintomas em seres humanos seguem abaixo:

EFEITO:

CONCENTRAÇÃO:

A taxa de respiração aumenta levemente.	1%
A taxa de respiração aumenta em 50% acima do nível normal. Exposição prolongada causa dor de cabeça e fadiga.	2%
A taxa de respiração aumenta duas vezes acima da normal e se torna difícil. Efeito narcótico suave. Prejudica a audição, causa dor de cabeça, aumento da pressão sangüínea e da taxa de pulsação.	3%
A taxa de respiração aumenta a aproximadamente 4 vezes acima do normal, sintomas de intoxicação se tornam evidentes, e um leve sufocamento pode ser sentido.	4 – 5%
Considerável odor pungente. Respiração muito difícil, dor de cabeça, confusão visual, e zumbido nos ouvidos. Pode ser prejudicial, seguido por perda da consciência.	5 – 10%
A inconsciência ocorre mais rapidamente acima de 10%. Exposições prolongadas a altas concentrações pode, resultar em morte por asfixia.	50 – 100%

12 – Informações Ecológicas

Não é esperado nenhum efeito ecológico. Dióxido de carbono não contém nenhum material químico das Classes I ou II (destruidores da camada de ozônio). Dióxido de carbono 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

Nome de remessa (Portaria 204): Dióxido de carbono liquefeito.

Produto: Dióxido de Carbono

Classe de risco: 2.2

Número de Risco: 22

Número de identificação: UN 1013

Rótulo de remessa: GÁS NÃO INFLAMÁVEL

Aviso de advertência (quando requerido): GÁS NÃO INFLAMÁVEL

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

É proibido o enchimento de cilindros sem o consentimento do seu dono.

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 todos os rótulos e outras instruções fornecidas em todos os recipientes deste produto.

PERIGOS ADICIONAIS À SEGURANÇA E SAÚDE: O uso de dióxido de carbono ou misturas contendo dióxido de carbono em solda e corte pode criar perigos adicionais.

Fumos e gases podem ser perigosos a saúde e podem gerar sérios danos ao pulmão.

- **Mantenha a cabeça longe dos fumos. Não respire fumos ou gases. Use ventilação suficiente, exaustão local, ou ambos para manter fumos e gases longe da sua zona respiratória, e área em geral. A superexposição a fumos pode resultar em vertigem, náusea, secura ou irritação do nariz, garganta, e olhos, além de outros desconfortos similares.**

Produto: Dióxido de Carbono

Fumos e gases não podem ser simplesmente classificados. A composição de ambos depende do metal que está sendo trabalhado, do processo, procedimentos e eletrodos utilizados. Possivelmente, materiais perigosos podem ser encontrados em fundições, eletrodos, e outros materiais. Requisite a FOLHA DE DADOS DE SEGURANÇA DO PRODUTO para cada material em uso.

Contaminantes no ar podem adicionar perigos aos fumos e gases. Contaminante como o vapor de hidrocarboneto clorado das atividades de limpeza, é um sério risco.

- **Não use arcos elétricos em presença de vapores de hidrocarboneto clorado – fosfogênicos altamente tóxicos podem ser produzido.**
Revestimentos do metal que estão sendo trabalhados, assim como pintura, eletro galvanização, ou galvanização, podem gerar fumos quando aquecidos. Resíduos de limpeza podem ser perigosos.
- **Evite usar arcos voltaicos em partes com resíduo de Fosfato (antiferrugem, preparações de limpeza) – fosfina altamente tóxica pode ser produzida.**

Para saber a quantidade de fumos e gases, você pode pegar ar como amostra. Analisando essa amostra, pode ser determinada qual proteção respiratória deve ser utilizada. Um exemplo é pegar o ar de dentro do capacete do operário ou da zona de respiração. Para outras informações sobre práticas de segurança e descrições mais detalhadas dos perigos na saúde em uso de solda e suas conseqüências, procure seu fornecedor de produtos de soldagem.

OBSERVAÇÕES PARA O MÉDICO

- **AGUDA:** Gases, vapores e poeiras podem causar irritação nos olhos, pulmões, nariz e garganta. Alguns gases tóxicos associados com processos de soldagem e correlatos podem causar edema pulmonar, asfixia e morte. Superexposição aguda pode incluir sinais e sintomas, tais como: olhos lacrimejantes, irritação do nariz e garganta, dor de cabeça, vertigem, respiração difícil, tosse freqüente ou dor no peito.

- **CRÔNICA:** Inalação prolongada de contaminantes do ar pode produzir acumulação destes nos pulmões, uma condição que pode ser vista como áreas densas no Raio-X do tórax. A gravidade da mudança é proporcional a duração da exposição. As modificações observadas não estão necessariamente associadas com sintomas ou sinais de doença ou redução da função pulmonar. Além disso, as modificações no Raio-X podem ser causadas por fatores não relacionados ao trabalho como o fumo, etc.

VESTIMENTAS E EQUIPAMENTOS PROTETORES PARA OPERAÇÕES DE SOLDA:

Luvas protetoras: Use luvas de soldagem

Proteção dos Olhos: Use capacete com máscara e lentes com filtro especiais.

Outros Equipamentos Protetores: Utilize proteção para a cabeça, mão e corpo. Assim, se necessário, vai ajudar a prevenir danos produzidos pela radiação, faíscas e choques elétricos. A proteção mínima inclui luvas de solda e máscara protetora para o rosto. Para proteção adicional considere use mangas compridas, avental, chapéus, protetores para os ombros, assim como uma vestimenta escura. Treine os operários para não tocar em partes elétricas ligadas.

OUTRAS CONDIÇÕES DE RISCO EM CARREGAMENTO, USO E ESTOCAGEM: *Gás e líquido a alta pressão.* Use tubulação e equipamentos adequadamente projetados para resistirem às pressões que possam ser encontradas. **Gás pode causar sufocamento rápido em caso de deficiência de oxigênio.** Armazene e utilize com ventilação adequada. Dióxido de carbono é mais pesado do que o ar. Por isso,

Produto: Dióxido de Carbono

tende a se acumular perto do chão de espaços enclausurados, deslocando o ar e impulsionando para cima. Isso cria uma deficiência de oxigênio perto do chão. Verifique a concentração de oxigênio. Armazene e utilize com ventilação adequada. Feche a válvula após o uso; mantenha fechada mesmo quando o cilindro estiver vazio. **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. **Não atinja o cilindro com arco.** O defeito produzido pela queimadura de um arco pode levar o cilindro a ruptura. Nunca aterre um cilindro de gás comprimido ou permita que se torne parte de um circuito elétrico. **Nunca trabalhe em sistema pressurizado.** Se houver vazamento, feche a válvula do cilindro, ventile o sistema com vapor para um local seguro, de maneira que não prejudique o meio ambiente, em total obediência as regulamentações Federais, Estaduais e Locais, então repare o vazamento. **Nunca deixe um cilindro onde possa se tornar parte de um circuito elétrico.** Quando usar gás comprimido dentro ou perto de aplicações com solda elétrica, não aterre o cilindro. Aterrando, expõe o cilindro a danos por arco elétrico.

MISTURAS: Quando dois ou mais gases, ou gases liquefeitos são misturados, suas propriedades perigosas podem se combinar e criar riscos inesperados e adicionais. Obtenha e avalie as informações de 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.

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.**