

Produto: Óxido de Etileno

1 – Identificação do Produto e da Empresa

Produto: ÓXIDO DE ETILENO

Código do Produto: P-4798-I

Nome(s) Comercial(s): Óxido de Etileno, EtO.

Empresa: White Martins Gases Industriais S.A.
Rua Mayrink Veiga nº 9, Centro – Rio de Janeiro/RJ
CEP: 20090-050Site: www.whitemartins.com.brTelefone 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, requirite a FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS para cada componente. Veja seção 16 para maiores informações sobre misturas.

Nome Químico: Óxido de Etileno**Sinônimo:** Dihidroxireno, Óxido Dimetileno, Oxano, Oxaciclopropano, Oxidoetano, Oxiran, Oxirano e 1,2-Epoxietano.

Ingredientes	CAS	Concentração (%)	LT (TLV) Limite de Tolerância
Óxido de etileno	75-21-8	99,0 min	1 ppm (ACGIH)

Grupo Químico: Epóxido**3 – Identificação de Perigos****EMERGÊNCIA**

PERIGO! Risco de causar câncer e problemas reprodutivos.
Gás liqüefeito tóxico, extremamente inflamável, sob pressão.

Pode formar misturas explosivas com o ar.

Pode causar queimaduras nos olhos e na pele.

Pode causar irritação no aparelho respiratório.

Pode causar danos no sistema nervoso e catarata.

O líquido pode causar congelamento.

Pode causar vertigem e sonolência.

Sintomas da exposição podem se retardar.

Equipamento autônomo de respiração deve ser utilizado pela equipe de salvamento.

Odor de éter não residual acima de 500 ppm.

Produto: Óxido de Etileno

Valor Limite de Tolerância (LTV): 1 ppm (ACGIH). O Limite de Tolerância deve ser utilizado como um guia no controle da saúde, e não como uma divisão entre concentrações perigosas ou seguras.

EFEITOS DE UMA ÚNICA SUPEREXPOSIÇÃO (AGUDA):

INGESTÃO: É uma maneira pouco provável de exposição. Poderá causar severa irritação e ulceração da boca e garganta, dor abdominal, náusea, vômito, colapso e coma. Congelamento dos lábios e da boca pode resultar do contato com o líquido.

INALAÇÃO: Pode ser fatal se inalado em altas concentrações. Causa irritação do aparelho respiratório. Dependendo do grau de exposição pode haver ardência no nariz e garganta, tosse, aperto no peito, náusea, vômito, diarreia, fraqueza, sonolência, cianose, perda de coordenação, convulsão e coma. Podem ocorrer complicações pulmonares e o aparecimento tardio de edema pulmonar.

CONTATO COM A PELE: Contato permanente do vapor com a pele é improvável, mas pode causar dor de cabeça, vertigem, náusea e vômito. Soluções diluídas podem penetrar na pele, produzindo queimadura química. Se houver contato com o líquido ou soluções em água, pode ocorrer um eritema local, edema e formação de bolhas. Pode haver um período de latência de algumas horas para aparecimento destes sinais. Grande volume de óxido de etileno na superfície da pele pode produzir um efeito de congelamento.

CONTATO COM OS OLHOS: O líquido pode provocar ulceração e severa irritação com danos a córnea. Altas concentrações do vapor também podem provocar moderadas irritações.

EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO REPETIDA (CRÔNICA): Podem ocorrer dermatites alérgicas em uma pequena proporção de trabalhadores expostos. Em vários estudos envolvendo exposições periódicas a altas concentrações de vapores de óxido de etileno, foram descritos efeitos neurotóxicos periféricos, e em alguns casos, indicações de intoxicações do sistema nervoso central. Na maioria dos casos, houve uma melhora significativa após a remoção do trabalhador da área de exposição, havendo relatos de poucos casos da formação de cataratas associadas a tais exposições. Apesar de um estudo epidemiológico ter sugerido que mulheres expostas ao óxido de etileno podem ter um aumento na incidência de abortos, as pesquisas laboratoriais indicam que se estes efeitos adversos são produzidos pelo óxido de etileno, isto ocorre somente em exposições a altas concentrações. Muitos estudos de trabalhadores expostos ao óxido de etileno demonstraram um aumento na incidência de aberrações no cromossomos e modificações nas cromátides irmãs; a relevância de tais efeitos na avaliação dos perigos para a saúde humana são atualmente incertos. A OSHA considera que altas concentrações de óxido de etileno pode representar riscos mutagênicos, genotóxicos e neurológicos para reprodução.

OUTROS EFEITOS DA SUPEREXPOSIÇÃO: Pode causar catarata. Para outros efeitos, veja abaixo e seção 11, Informações Toxicológicas.

CONDIÇÕES CLÍNICAS AGRAVADAS PELA SUPEREXPOSIÇÃO: Com o conhecimento das informações toxicológicas e das propriedades físicas e químicas do material sugere ser improvável que a superexposição venha a agravar condições médicas já existentes.

INFORMAÇÕES LABORATORIAIS COM POSSÍVEL RELEVÂNCIA PARA A AVALIAÇÃO DOS RISCOS PARA A SAÚDE HUMANA: Óxido de etileno mostrou produzir efeitos mutagênicos e citogênicos em uma variedade de testes em cobaias. Baseado em dados experimentais, óxido de etileno tem risco de causar câncer, e deve ser tratado como cancerígeno em seres humanos. Veja seção 11, Informações Toxicológicas, para maiores informações.

CARCINOGENICIDADE: Óxido de etileno é considerado como potencialmente carcinógeno e mutagênico pelo OSHA, e como carcinogênico e mutagênico em humanos pelos órgãos IARC e NTP.

4 – Medidas de Primeiros Socorros

IMPORTANTE: Em todos os casos de exposição, procure atenção médica imediatamente.

INGESTÃO: É uma maneira pouco provável de exposição. Se o paciente estiver consciente, dê no mínimo dois copos de água. Não induza o vômito. Nunca dê nada na boca de uma pessoa inconsciente. Chame um médico.

CONTATO COM A PELE: Lave imediatamente a pele com bastante água, removendo as roupas e sapatos contaminados. Lave a pele com água e sabão. Para exposição ao líquido, imediatamente aqueça o local congelado com água morna, sem exceder 41°C. No caso de uma exposição maciça, remova as roupas enquanto for se banhando com água morna. Chame um médico. Deve-se lavar as roupas contaminadas antes da reutilização. Descarte peças de couro e sapatos. Areje, lave, ou limpe roupa contaminada.

INALAÇÃO: Remova o paciente para área arejada. Faça respiração artificial se o paciente não respirar. Se houver dificuldade de respiração, uma pessoa qualificada deve administrar oxigênio. Chame o médico imediatamente.

CONTATO COM OS OLHOS: Lave imediatamente com água corrente durante 15 minutos, no mínimo. Mantenha os olhos abertos, distantes do globo ocular, para garantir que todas as superfícies tenham sido lavadas completamente. Consulte um médico, de preferência um oftalmologista, imediatamente.

OBSERVAÇÕES PARA O MÉDICO: 1) Pessoas expostas ao óxido de etileno podem desenvolver vômito severo e intratável, requerendo a utilização de antieméticos de forma intravenosa. 2) Exposição prolongada ou a alta concentração de vapor, podem resultar no desenvolvimento de edema pulmonar depois de um período de latência de algumas horas. Além disso, danos ao aparelho respiratório causado pelo óxido de etileno podem predispor ao desenvolvimento de uma infecção respiratória secundária. Indivíduos expostos a concentrações moderadamente altas do vapor de óxido de etileno devem ser mantidos sob observação. 3) Contato prolongado na pele, causa irritação primária e pode haver formação de bolha no local afetado. 4) Quando introduzido diretamente na corrente sanguínea, o óxido de etileno pode agir como hapteno e levar ao desenvolvimento de choque anafilático de gravidade variada. Isto foi notado em poucos pacientes de hemodiálise e plasmaforese, devido a dessorção de óxido de etileno do equipamento esterilizado. Parece haver uma associação próxima a presença de anticorpos IgE a conjugação de albumina/óxido de etileno.

5 – Medidas de Combate a Incêndio

Meio de combate ao fogo: Use jatos d'água, dióxido de carbono, pó químico seco, espuma tipo universal aplicado através de técnicas recomendadas pelo fabricante.

Procedimentos especiais de combate ao fogo: PERIGO! Risco de causar câncer e problemas reprodutivos. Gás liqüefeito tóxico, extremamente inflamável, sob pressão. Imediatamente evacue todo o pessoal da área de risco (para maior segurança, retire todo o pessoal num raio de 1524 metros, em todas as direções). Imediatamente resfrie os recipientes com jatos de água a uma distância máxima, tomando cuidado para não extinguir as chamas. Remova as fontes de ignição se não apresentar risco. Se as chamas forem acidentalmente extintas, reignições explosivas podem ocorrer. Use equipamento autônomo de respiração operando na pressão positiva e vestimentas apropriadas e compatíveis. Interrompa o fluxo de gás, se não apresentar risco, continuando o resfriamento com jatos de água. Remova todos os recipientes da área de incêndio se não apresentar risco. Deixe o fogo queimar até o fim. Diluição de óxido

Produto: **Óxido de Etileno**

de etileno com 23 partes de água torna a substância não inflamável. A WHITE MARTINS recomenda diluição com 100 partes de água como medida adicional de segurança. Elimine toda a fonte de combustível, se possível.

Possibilidades incomuns de incêndio: Gás extremamente inflamável. Pode formar misturas explosivas com o ar e agentes oxidantes. O calor do fogo pode aumentar a pressão dentro do cilindro e consequentemente causar ruptura. Recipientes são providos de dispositivos de alívio de pressão projetados para descarregar o conteúdo quando eles são expostos a temperaturas elevadas. Exceções podem existir quando previsto em norma). Nenhuma parte de um recipiente deve estar sujeito a temperaturas maiores que 52 °C (aproximadamente 125 °F). Se o vazamento ou derramamento pegar fogo, não extinga as chamas. Vapores inflamáveis podem se propagar do vazamento, criando uma atmosfera de re-ignição explosiva. Vapores podem ser inflamados por lâmpadas piloto, outras chamas, cigarros, faíscas, aquecedores, equipamentos elétricos, descargas estáticas ou outras fontes de ignição em locais distantes do ponto de manuseio do produto. Atmosferas explosivas podem se prolongar. Óxido de etileno pode se decompor violentamente sob certas condições. (veja seção 6). O vapor no ar possui uma energia de ignição muito baixa (0,6 mJ) e é instável se exposto a estática ou outra fonte de ignições de baixa energia. Vazamento do óxido de etileno pode se inflamar espontaneamente em certos tipos de isolamento. Isto pode expor o material interno de isolamento do recipiente a temperaturas que excedam a temperatura de decomposição do óxido de etileno. Antes de adentrar a área, especialmente as confinadas, verifique a atmosfera com dispositivo apropriado (ex. explosímetro).

Produtos passíveis de combustão: Monóxido de carbono, dióxido de carbono.

6 – Medidas de Controle para Derramamento / Vazamento

Medidas a tomar se o material derramar ou vazar: **PERIGO! Risco de causar câncer e problemas reprodutivos. Gás liqüefeito, tóxico, extremamente inflamável, sob pressão.** Forma misturas com o ar. Use equipamento autônomo de respiração operando na pressão positiva e roupas apropriadas e compatíveis. Reduza os vapores com neblina ou finos jatos de água. Remova todas as fontes de ignição e interrompa o vazamento se não houver risco. Ventile a área de vazamento ou mova os recipientes com vazamento para área bem ventilada. Vapores inflamáveis podem ser liberados do vazamento. Inunde o derramamento com jatos de água, previna para que os despejos não contaminem os arredores e recolha para a disposição. Não ligue nenhuma fonte de ignição até que a área esteja livre de perigos de fogo ou explosão. Verifique a atmosfera com equipamento adequado para ver se há oxigênio suficiente, especialmente em áreas confinadas, antes de permitir o retorno do pessoal. Óxido de etileno bem como suas soluções aquosas não devem ser descartados em rios, córregos ou esgotos. Planejamento de contingência é recomendado para manuseio de escape, vazamentos e emergências.

Método para a disposição de resíduos: Previna para que os despejos não contaminem os arredores. Mantenha o pessoal longe. Descarte qualquer produto, resíduo, recipiente ou invólucro disponível de maneira que não prejudique o meio ambiente, em total obediência as regulamentações Federais, Estaduais e Locais. Se necessário, entre em contato com seu fornecedor, para assistência. Óxido de etileno reage lentamente com água formando etileno glicol, essa reação requer alguns dias para se completar.

7 – Manuseio e Armazenamento

Condições de armazenamento: Armazene e use com ventilação adequada a todo o tempo. Mantenha os cilindros de óxido de etileno longe de oxigênio, cloro e outros oxidantes a uma distância mínima de 6,1 m

Produto: **Óxido de Etileno**

(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 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 em modo de fila, para prevenir o estoque de cilindros cheios por longos períodos.

Condições para 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 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. Para outras precauções no uso de óxido de etileno, veja seção 16.

8 – Controle de Exposição e Proteção Individual

Proteção Respiratória (Tipo Específico): Equipamento autônomo de respiração operando na pressão positiva com proteção facial total é recomendada para concentrações acima de 2000 ppm. Em concentrações abaixo de 2000 ppm só utilize máscara facial com filtro para vapores orgânicos ou filtro combinado se houver garantia do fabricante atestando o tempo de ação do filtro nesta concentração.

Ventilação

Exaustão Local: Use um sistema de exaustão local a prova de explosão com velocidade de saída de ar suficiente para manter a concentração deste produto abaixo do nível de ação (0,5 ppm) na área de respiração dos trabalhadores.

Mecânica (Geral): Não é recomendado sistema de ventilação primário para controle de exposição dos trabalhadores. Deve ser usado em conjunto com a exaustão local.

Especiais: Use em sistema fechado. . A ventilação deve ser projetada de tal maneira que ninguém seja exposto a concentrações de óxido de etileno que excedam 1 ppm.

Outros: Ver ESPECIAL

Luvas Protetoras: Borracha de butila. Veja seção 16. Essas luvas têm um tempo de duração de aproximadamente 30 a 60 minutos depois do contato com o líquido

Proteção dos Olhos: Máscara completa para face e óculos de segurança ou óculos de proteção. Lentes de contato não devem ser utilizadas.

Outros Equipamentos Protetores: Bota de segurança com biqueira de aço para manuseio de cilindros, chuveiros de emergência e lava olhos. Sapatos de borracha de butila e avental, quando existir risco de vazamento do líquido. A exposição deve ser mantida nos padrões do limite de tolerância de procedimentos de proteção e projeto apropriados. Não permita que o equipamento de segurança se contamine com o produto. Mesmo com todo o equipamento protetor, nunca toque partes elétricas energizadas.

Produto: Óxido de Etileno

9 – Propriedades Físico-Químicas

Estado Físico: Gás liqüefeito

Cor: Incolor

Odor: Éter não residual acima de 500 ppm

Peso molecular: 44,05

Fórmula: C₂H₄O

Densidade do Gás (ar = 1): 1,49

Densidade do Gás (água = 1): a 20°/4° C (68°/39,2° F): 0,8700

Percentagem de Matéria Volátil em Volume: 100

Solubilidade em Água, Vol/Vol: Completa

Pressão do Vapor: a 20 °C (68 °F): 151,7 kPa abs (22 psia)

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

Ponto de Ebulição, a 1 atm: 10,5 °C (50,9 °F)

Ponto de Congelamento, a 1 atm: -112,6 °C (-170,7 °F)

Ponto de Fulgor (Método ou Norma): -17,8 °C (0 °F) TCC, TOC

Temperatura de Auto-Ignicção: 570 °C (1058 °F), óxido de etileno puro; 429 °C (804 °F), no ar

Limite de Inflamabilidade no Ar, % em Volume:

Inferior: 3%

Superior: 100% (via decomposição)

10 – Estabilidade e Reatividade

Estabilidade: Estável

Incompatibilidade (Materiais a Evitar): Devido a natureza altamente reativa do óxido de etileno, perigosas reações (sem controle) podem ocorrer devido a contaminação com álcalis, aminas, ácidos, água, cloretos metálicos, óxidos metálicos ou uma grande variedade de outras substâncias orgânicas e inorgânicas. Esses contaminantes podem catalisar reações altamente exotérmicas de óxido de etileno, que poderia possivelmente levar a uma decomposição de óxido de etileno violenta. Assegure-se de que as tubulações e recipientes estejam totalmente livres de óxidos metálicos antes da introdução de óxido de etileno.

Produtos Passíveis de Risco Após a Decomposição: Decomposição térmica pode produzir monóxido de carbono e/ou dióxido de carbono.

Produto: Óxido de Etileno

Risco de Polimerização: Pode ocorrer

Condições a Evitar: Óxido de etileno puro sofrerá decomposição violenta se exposto a uma temperatura suficientemente alta. A temperatura necessária a decomposição pode variar dependendo do tempo, pressão e condições do sistema e é reduzida quando a razão entre a pressão e o volume de superfície são aumentados. A temperatura de decomposição varia de 450 °C a 560 °C através de testes experimentais. Óxido de etileno é estável em condições de temperatura e pressão normais e em condições normais de uso, manuseio e estocagem na ausência de outros materiais ou contaminantes. Não permita que o calor se desloque nas paredes dos recipientes e tubulações, evitando chama ou aquecimento direto dos equipamentos, prevenindo a contaminação de óxido de etileno com restos de outros materiais.

Polimerização: Óxido de etileno polimerizará violentamente se contaminado com soluções básicas, aminas, ácidos minerais, cloretos metálicos ou óxidos metálicos. Evite contaminação do óxido de etileno com traços de outras substâncias. Evite expor os recipientes contendo óxido de etileno a fontes de calor e de ignição. O óxido de etileno não se polimerizará espontaneamente sob condições normais de temperatura e pressão.

11 – Informações Toxicológicas

Animais expostos ao vapor do óxido de etileno por mais de dois anos mostraram um aumento na incidência de certos tumores malignos em comparação com os não expostos. Em seres humanos, um aumento na incidência de leucemia e câncer do estômago foi relatado por um grupo de investigadores que agrupou resultados de três instalações suecas produzindo ou usando óxido de etileno entre outros materiais. Um estudo utilizando empregados da área de esterilizantes encontrou elevados índices de Linfoma de Non-Hodgkins em homens e poucos casos em mulheres. Altos índices de câncer no estômago, leucemia e Linfoma de Non-Hodgkins não tem sido observados em outros recentes estudos de trabalhadores expostos ao óxido de etileno em produção ou operações com esterilizantes. Estudos laboratoriais com ratos mostraram que exposição aguda ao vapor de óxido de etileno a concentrações de 30 ppm e acima disso causa danos aos testículos, evidenciados pelo aumento de mortes de embriões após o acasalamento de machos expostos com fêmeas não expostas (Testes de Dominância Letal).

Em experiências com ratos expostos a 225, 125 ou 50 ppm de vapor de óxido de etileno, houve toxicidade maternal a 225 ppm e 125 ppm. Fototoxicidade se mostrou presente em todas as concentrações, na redução do peso do bebê e aumento na incidência de variações esqueléticas a 225, indicações de embriotoxicidade ou má-formações. Na segunda geração de expostos ao vapor durante 6 horas/dia, 5 dias/semana, houve toxicidade parental a 33 e 100 ppm. A massa corporal e o peso foram reduzidos a concentrações entre 33 e 100 ppm. Não foram observados efeitos de toxicidade e reprodutivos em adultos, a concentração de 10 ppm.

12 – Informações Ecológicas

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

Produto: **Óxido de Etileno**

Devolva o cilindro ao seu fornecedor.

14 – Informações sobre Transporte

Nome de remessa (Portaria 204): Óxido de Etileno

Classe de risco: 2.3

Número de Risco: 236

Número de identificação: UN 1040

Rótulo de remessa: GÁS TÓXICO E INFLAMÁVEL

Aviso de advertência (quando requerido): GÁS TÓXICO E 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.

Aviso Adicional: PERIGOSO SE INALADO

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

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.

OUTROS PERIGOS EM CASO DE MANEJO, ARMAZENAGEM E USO: Não incinere os cilindros, tanques ou outros recipientes de óxido de etileno. O limite de tolerância de 1 ppm(ACGIH) deve ser obedecido. Medidas de segurança devem ser tomadas para prover a descarga de material ventilado e a disposição de resíduos líquidos. Deve-se ter cuidado no descarte e eliminação de soluções aquosas de óxido de etileno, pois envolve risco de inflamabilidade e intoxicação de pessoas. Devido a tendência a decomposição

Produto: **Óxido de Etileno**

violenta, os recipientes de óxido de etileno devem ser inertizados adequadamente para proporcionar proteção extra em situações de risco de incêndio. Cuidados extras devem ser tomados evitando a contaminação pelo óxido de etileno. A contaminação pode levar a uma reação incontrolável. É necessária a existência de um plano de contingência para emergência de corridas de derramamento, contaminação ou incêndio.

CUIDADO: Se houver liberação súbita de vapores orgânicos quentes ou neblina de equipamentos de processo operando em elevada temperatura e pressão, ou houver entrada de ar em equipamento de vácuo, pode resultar em ignições sem a presença de fontes de ignição. Os valores de temperatura de autoignição e ignição não podem ser tratados como seguros em processos químicos, sem uma avaliação completa das condições de operação de processo. Qualquer utilização deste produto em processos a altas temperaturas deve ser avaliado para se estabelecer e manter as condições de operação seguras.

PRECAUÇÕES ESPECIAIS: *Perigoso para câncer e reprodução. Gás liqüefeito tóxico, extremamente inflamável, sob pressão.* Pode formar misturas explosivas com o ar (veja seção 5). Só utilize ferramentas que não causem faíscas e equipamentos a prova de explosão. Mantenha longe de calor, faíscas e abrelamas. Aterre todos os equipamentos. *Gás irritante e nocivo; pode causar sufocamento rápido devido à deficiência de oxigênio.* Não respire o gás. Use apenas em sistema fechado. Use tubulação e equipamentos adequadamente projetados para resistirem às pressões que possam ser encontradas. Feche a válvula do cilindro após cada uso, e mantenha fechada mesmo quando o cilindro estiver vazio. **Evite o contato com os olhos, pele e roupas.** Chuveiros de emergência e fontes para lavar os olhos devem estar disponíveis. Deixe luvas e roupas de borracha contaminadas arejando em área aberta durante alguns dias antes de lavar e reutilizar. **Após o término do manuseio do produto, proceda sua higiene pessoal lavando bem todo o corpo, evitando assim uma possível contaminação com óxido de etileno. Previna fluxo reverso.** Fluxo reverso dentro do cilindro pode causar ruptura. Use uma válvula de segurança ou outro dispositivo na linha ou tubulação do cilindro. **Nunca trabalhe em um sistema pressurizado.** Se houver vazamento, feche a válvula do cilindro. Ventile o sistema 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. Se o esgotamento do produto for necessário, o produto deve passar por um sistema de controle de emissão que esteja de acordo com os regulamentos Federais, Estaduais ou Locais. **Nunca deixe um cilindro de gás comprimido em local onde possa fazer parte de um circuito elétrico.**

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

Misturas: Quando dois ou mais gases liqüefeitos são misturados, suas propriedades de risco podem se combinar e criar perigos 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. Lembrem-se, gases e líquidos possuem propriedades que podem causar sérios danos ou morte.

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:

Produto: Óxido de Etileno

2) Solicitar aos seus clientes que também informem aos seus respectivos funcionários e clientes e, assim, sucessivamente.