1. Identificação

Nome da substância ou mistura (nome comercial): HEXAFLUORETO DE ENXOFRE
Principais usos recomendados para a substância ou mistura: Misturas de referência para instrumentação analítica
Código interno de identificação da substância ou mistura: 0000
Nome da Empresa: Messer Gases
Endereço: Alphaville / Alameda Xingu, 350, 19o. andar, cjs. 1901/1902
Complemento: CEP 06455-911, Barueri/SP, Brasil
Telefone para contato: 0800 7254633
Telefone para emergências: 0800 7254633

2. Identificação de perigos

Classificação da substância ou mistura: Gases sob pressão: Classificação Gás liquefeito

Elementos de rotulagem do GHS

Palavra de advertência: Atenção
Frase(s) de perigo: H280 - Contém gás sob pressão: pode explodir sob ação do calor .
Frase(s) de precaução:

- **Geral:** P103 - Leia o rótulo antes de utilizar o produto.
- **Prevenção:** P220 Manter/Guardar afastado de roupa/matérias combustíveis. P244 Manter as válvulas de redução isentas de óleo e massa lubrificantes
- **Resposta à emergência:** P370 + P376 Em caso de incêndio: deter a fuga se tal puder ser feito em segurança. P336 Derreter as zonas congeladas com água morna. Não friccionar a zona afetada
- **Armazenamento:** P410 + P403 - Mantenha ao abrigo da luz solar. Armazene em local bem ventilado.
- **Disposição:** P501 - Descarte o conteúdo/recipiente em conformidade com a legislação vigente

Outros perigos que não resultam em uma classificação: Não contém outros componentes ou impurezas que possam modificar a classificação do produto.
Outras informações: Não disponível

3. Composição e informações sobre os ingredientes

Tipo de produto: Substância
Nome químico comum ou nome técnico: HEXAFLUORETO DE ENXOFRE
Sinônimo: -
N° CAS: 2551-62-4

Impurezas que contribuam para o perigo:

Nome químico comum ou técnico	Nº CAS	Concentração ou faixa de concentração (%)
HEXAFLUORETO DE ENXOFRE	2551-62-4	100

4. Medidas de primeiros socorros

Medidas de primeiros socorros

- **Inalação:** Remova a vítima imediatamente para local bem arejado. Se ocorrer interrupção da respiração, aplique respiração artificial.
- **Contato com a pele:** Lavar 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:** Lavá-los imediatamente com água, remover as lentes de contato, quando for o caso, e consultar um médico.
- **Ingestão:** Não é um meio de exposição

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios: A exposição a uma atmosfera deficiente em oxigênio (<19,5%) pode causar tontura, enjoo, náusea, vômito, salivação em excesso, vivacidade mental diminuída, perda de consciência e morte.
Notas para o médico: 'Tratamento sintomático. 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: Utilizar extintores de CO2, pó químico seco ou jatos de água em forma de neblina
Meios de extinção inadequados: Não utilizar jatos de água de forma direta direcionado para o cilindro
Perigos específicos da substância ou mistura: A exposição ao fogo pode provocar ruptura e/ou explosão dos recipientes sob pressão. NÃO coloque água dentro dos cilindros. Nenhuma parte do recipiente deve estar sujeita a temperaturas maiores que 52°C.
Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio: Utilizar equipamento de respiração autônoma e roupas apropriadas contra incêndio. Não entrar em áreas confinadas sem equipamento de proteção adequado (EPI); isto deve incluir máscaras autônomas para proteção contra os efeitos perigosos dos produtos de combustão ou da falta de oxigênio.

6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

- **Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:** 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. ATENÇÃO: O contato com gases altamente refrigerados/criogênicos pode tornar quebradiços vários materiais, que podem partir-se inesperadamente
- **Para o pessoal do serviço de emergência:** Utilizar equipamentode proteção respiratória do tipo autônomo (SCBA) com pressão positiva e e roupa de proteção química

Precauções ao meio ambiente: Interrompa o vazamento, se isto puder ser feito sem risco. De uma maneira aceitável descarte o resíduo, recipiente ou invólucro de acordo com as legislações locais, estaduais e Federais. Em caso de dúvidas, consultar o fornecedor.

Métodos e materiais para o estancamento e a contenção: Não há distinção entre as ações de grandes e pequenos vazamentos para este produto.

Isolamento da área: Guia 126 (ABIQUIM) - Como ação imediata de precaução, isolar a área de derramamento ou vazamento em um raio de 100 metros, no mínimo, em todas as direções. Se a carga ou tanque estiver envolvido no fogo, ISOLAR a área num raio de 800 metros em todas as direções. Considere a necessidade de evacuação da área isolada.

Métodos e materiais para a limpeza: Evacue e ventile a área. Interrompa o fluxo do vazamento, se possível e remova fontes de calor.

7. Manuseio e armazenamento

Precauções para manuseio seguro

- **Prevenção da exposição do trabalhador:** Utilizar EPI conforme descrito no item 8. Abra a válvula lentamente. Se estiver muito dura, descontinue o uso e entre em contato com seu fornecedor. Não deixe que qualquer parte do corpo entre em contato com tubulações sem isolamento ou recipientes que contenham líquidos criogênicos. - Não deixe que os respingos do líquido, entre em contato com os olhos, pele ou com a roupa. Não arraste o recipiente ou role em um dos seus lados. Abra a válvula lentamente. Se estiver muito dura, descontinue o uso e entre em contato com seu fornecedor.
- **Prevenção de incêndio e explosão:** Proteja os recipientes contra danos físicos. Manter afastado do calor, faíscas e chamas. Não fume. Utilize apenas ferramentas antifaiscantes. Usar apenas equipamento à prova de explosão
- **Precauções e orientações para o manuseio seguro:** NÃO REALIZAR OPERAÇÕES DE IÇAMENTO POR MEIO DO CAPACETE FIXO OU REMOVÍVEL. Utilizar o produto somente em áreas bem ventiladas. Não permitir que a temperatura ambiente ultrapasse 50ºC. Quando o capacete de proteção da válvula for fixo, não tentar retirá-lo ao conectar o cilindro ao equipamento de operação. Não arrastar ou rolar os cilindros pelo chão, utilizar sempre um carrinho apropriado. Não submeter os cilindros a

pancadas mecânicas ou equipamentos energizados. Utilizar sempre o regulador de pressão na utilização do gás. Usar válvula de retenção na linha de saída para impedir o retorno do gás para o cilindro.

- **Medidas de higiene**
  - **Apropriadas:** 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
  - **Inapropriadas:** Comer, beber ou fumar durante a utilização deste produto

Condições de armazenamento seguro

- **Condições adequadas:** Proteger os cilindros contra danos. Distante do local de passagem. Não permitir fontes de calor próximas ao tanque. Evitar que o produto fique armazenado muito tempo sem consumo. Não permitir que a temperatura ambiente ultrapasse 50°C. Armazenar os cilindros cheios separadamente dos vazios, afastados 6m dos gases inflamáveis.
- **Condições que devem ser evitadas, incluindo qualquer incompatibilidade:** Umidade, Temperaturas elevadas e Fontes de ignição. Materiais Incompatíveis: Agentes Oxidantes. Metais alcalinos e alcalino-terrosos, alumínio pulverizado, zinco, etc.
- **Materiais para embalagem**
  - **Recomendados:** Semelhante à embalagem original
  - **Inadequados:** Não disponível

Outras informações: Não disponível

8. Controle de exposição e proteção individual

Parâmetros de controle

- **Limites de exposição ocupacional:** Hexafluoreto de enxofre: (TWA): PT VLE: 1.000 ppm (TWA): EU ELV: 2,5 mg/m³ (TWA): PT OEL: 2,5 mg/m³
- **Indicadores biológicos:** Não estabelecidos
- **Outros limites e valores:** 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:** Usar óculos de proteção com viseira
- **Proteção da pele:** Sapatos de segurança com biqueira de aço e proteção de metatarso. Roupas de proteção podem ser necessárias
- **Proteção respiratória:** Utilizar equipamento de respiração autónoma de pressão positiva sempre que estiver em locais com a concentração desconhecida.

- **Proteção das mãos:** Utilizar luvas de raspa com ilhoses de aço, folgadas, para produtos criogênicos.
- **Perigos térmicos:** Usar luvas de proteção contra o frio na operação de transfência ou quando se desmontam linhas de produtos

Outras informações: (NR-15) Todos os produtos fixados como "Asfixiantes Simples" determinam que nos ambientes de trabalho, em presença destas substâncias, a concentração mínima de oxigênio deverá devem ser mantidos acima de 19.5%. Providencie ventilação adequada exaustora, local e geral para evitar asfixia.

9. Propriedades físicas e químicas

- **Aspecto**
  Estado físico: Gás**; Forma:** Gás comprimido**; Cor:** Gás incolor
- **Odor:** Inodoro
- **Limite de odor:** Não disponível
- **pH:** Não aplicável
- **Ponto de fusão / ponto de congelamento:** - 50,8°C
- **Ponto de ebulição inicial:** -63.9°C
- **Faixa de temperatura de ebulição:** Não disponível
- **Ponto de Fulgor:** Não disponível
- **Taxa de evaporação:** Não disponível
- **Inflamabilidade (sólido; gás):** Não inflamável
- **Limite de inflamabilidade ou explosividade inferior:** Não disponível
- **Limite de inflamabilidade ou explosividade superior:** Não disponível
- **Pressão de vapor:** 12.90
- **Densidade de vapor:** 6.261 Kg/m³
- **Densidade relativa:** 1,4
- **Solubilidade(s):** Em água: 0,041 g/l
- **Coeficiente de partição - n-octanol/água:** Não disponível
- **Temperatura de autoignição:** Não disponível
- **Temperatura de decomposição:** Não disponível
- **Viscosidade:** Não disponível
- **Outras informações:** Não disponível

10. Estabilidade e reatividade

Estabilidade química: Produto estável em condições normais de temperatura e pressão
Reatividade: Não disponível
Possibilidade de reações perigosas: Não há reações perigosas conhecidas.
Condições a serem evitadas: Estocagem em áreas com ventilação precária. Estocagem próxima a fontes de calor. O Cilindro poderá explodir se exposto ao calor ou chama projetando-se violentamente.
Materiais incompatíveis: Agentes oxidantes. Metais alcalinos e alcalino-terrosos - alumínio pulverizado, zinco,

etc.

Produtos perigosos da decomposição: Nenhum atualmente conhecido.

11. Informações toxicológicas

Toxicidade aguda: O gás rapidamente dilui-se quando a área é bem ventilada, não causando nenhum impacto significativo.
Corrosão/irritação da pele: O contato com o produto pode causar queimadura pelo frio na pele (frostbite).
Lesões oculares graves/irritação ocular: O contato com o produto pode causar queimadura pelo frio na pele (frostbite).
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: A mistura não é classificada para este perigo segundo critérios do GHS
Toxicidade à reprodução: A mistura não é classificada para este perigo segundo critérios do GHS
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única: A mistura não é classificada para este perigo segundo critérios do GHS
Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida: A mistura não é classificada para este perigo segundo critérios do GHS
Perigo por aspiração: A mistura não é classificada para este perigo segundo critérios do GHS
Outras informações: Não disponível

12. Informações ecológicas

Ecotoxicidade: A mistura não é classificada para este perigo segundo critérios do GHS. Pode causar danos a vegetação por congelamento
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: É dificil o produto provocar poluição do solo ou da água, devido a sua alta volatilidade
Outros efeitos adversos: Não são conhecidos outros efeitos ambientais para este produto

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 n°12.305, de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).

- **Embalagem usada:** Embalagem usada: Não disponha localmente. Cilindros contendo resíduos devem ser devolvidos ao fornecedor para disposição do mesmo. Não descarregar em locais onde a sua acumulação possa ser perigosa. Não cortar ou sucatear o recipiente sem autorização do fabricante do gás.

14. Informações sobre transporte

Regulamentações nacionais e internacionais:

Terrestres:

- **ONU:** 1080
- **Nome apropriado para embarque:** HEXAFLUORETO DE ENXOFRE
- **Classe / Subclasse:** 2.2 - Gases não-inflamáveis, não-tóxicos
- **Número de Risco:** 20
- **Grupo de Embalagem:** NA
- **Nome Técnico:** HEXAFLUORETO DE ENXOFRE
- **Perigoso para o meio ambiente:** Não
- **Regulamentação terrestre:** Resolução n° 5947 (Agência Nacional de Transportes Terrestres)

Hidroviário:

- **IMDG/GGVSea/ONU:** 1080
- **Classe / Subclasse:** 2.2
- **Grupo de Embalagem:** NA
- **EmS:** F-C, S-W
- **Nome Técnico:** SULPHUR HEXAFLUORIDE
- **Poluente marinho:** Não
- **Regulamentação hidroviária:** 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 – “International Maritime Organization” (Organização Marítima Internacional) - International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code)

Aéreo:

- **ICAO/IATA/ONU:** 1080
- **Classe / Subclasse:** 2.2
- **Grupo de Embalagem:** NA
- **Nome Técnico:** SULPHUR HEXAFLUORIDE
- **Perigoso para o meio ambiente:** Não
- **Regulamentação aérea:** ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil – Resolução n°129 de 8 de dezembro de 2009
  RBAC N°175 – (REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL) –

TRANSPORTE DE ARTIGOS PERIGOSOS EM AERONAVES CIVIS.

IS N° 175-001 – INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR – IS

ICAO – “International Civil Aviation Organization” (Organização da Aviação Civil Internacional) – Doc 9284-NA/905

IATA – “International Air Transport Association” (Associação Internacional de Transporte Aéreo) - Dangerous Goods Regulation (DGR)

Regulamentações adicionais: Não disponível

15. Informações sobre regulamentações

Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto químico:
Resolução n° 5947 (Agência Nacional de Transportes Terrestres)
Decreto Federal no. 2.657 (Ministério do Trabalho e Emprego)
Norma Regulamentadora 26 - Decreto 229 (Ministério do Trabalho e Emprego)
ABNT NBR 14725 Partes 1, 2, 3 e 4.
Norma Regulamentadora 15 (Ministério do Trabalho e Emprego)

16. Outras informações

Informações importantes, mas não especificamente descritas às seções anteriores:
- Nunca utilize o oxigênio como substituto do ar comprimido. - Nunca utilize um jato de oxigênio para limpeza de qualquer tipo, especialmente para limpeza de roupas. Roupas saturadas de oxigênio podem pegar fogo ao menor contato com faíscas, queimando rapidamente. - O controle de vazamento deve ser realizado com água e sabão. - Utilize um carrinho de mão para movimentar os recipientes. - Todas as áreas onde possa haver condensação do produto devem estar livres de óleos, graxa e outros materiais combustíveis para prevenir a possibilidade de ignição ou explosão. Manter em lugar fresco, bem ventilado.

*Esta FISPQ foi elaborada baseada nos conhecimentos atuais do produto químico e fornece informações quanto à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente.
Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento prévio de seus perigos pelo usuário. Cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus empregados e contratados quanto aos possíveis riscos advindos do produto.

Referências: [Purple Book] – ONU – Organização das Nações Unidas
[ECHA] European Chemical Agency. Regulamentos 1907/2006 e 1272/2008. Disponível em: http://echa.europa.eu/
[HSNO] NOVA ZELÂNDIA. HSNO Chemical Classification and Information Database (CCID). Disponível em: http://www.epa.govt.nz/search-databases/Pages/nzioc-search.aspx

[IFA] ALEMANHA. GESTIS Substance Database. Disponível em: http://gestis-en.itrust.de/nxt/gateway.dll/gestis_en/000000.xml?f=templates$fn=default.htm$3.0

[NITE – National Institute of Technology and Evaluation] JAPÃO. Chemical Management. Disponível em: http://www.safe.nite.go.jp/english/ghs/ghs_index.html

[NIOSH – The National Institute for Ocuupational Safety and Health] ESTADOS UNIDOS. Centers for Disease Control and Prevention. Disponível em: http://www.cdc.gov/niosh/topics/default.html

[ACGIH] – American Conference of Governamental Industrial. Disponível em: https://www.acgih.org/

ISO 11014

Legendas e abreviaturas: ACGIH - American Conference of Governamental Industrial, BCF -Bioconcentration factor ou Fator de bioconcentração, CAS - Chemical Abstracts Service, CE50 ou EC50 - Concentração efetiva 50%, CL50 ou LC50 - Concentração letal 50%, DL50 ou LD50 - Dose letal 50%, DNEL - Derived No-Effect Level, PNEC - Predicted No-Effect Concentration