

Ficha de datos seguridad del material

Dióxido de Carbono líquido

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y LA COMPAÑÍA

Nombre del producto: Dióxido de carbono Líquido

Familia química: Anhídrido

Nombre químico: Dióxido de carbono

Fórmula: CO₂

Sinónimos: Anhídrido carbónico, gas ácido carbónico, carbono anhídrido, bióxido de carbono.

Usos: El mayor uso del dióxido de carbono es en la carbonatación de bebidas, cervezas y vinos. También se usa como gas preservante de alimentos, como gas de protección en soldadura y como medio de extinción de fuego en sistemas de control de incendios.

Presentación: Como líquido refrigerado en tanques, termos y pallet tank

Fabricante:

Messer Colombia S.A Carrera 68 11 – 51 Bogotá Colombia

Página web: www.messer-co.com

Clientes: Bogotá: 493 1212 - Línea Nacional: 018000 919242

Pacientes: Bogotá: 493 1101- Línea Nacional: 018000 124242

2. Identificación del peligro o peligros

CLASIFICACION (CLASE Y CATEGORIA DEL PELIGRO)

Gas licuado refrigerado

Toxicidad Sistémica Específica de Órganos Diana (Exposición Única) 3

PICTOGRAMA



PALABRA DE ADVERTENCIA

Atención

INDICACIONES DE PELIGRO

H281: Contiene gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas

H336: Puede provocar somnolencia o vértigo

CONSEJOS DE PRUDENCIA

Prevención:

P282: Usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para la cara o los ojos.

P261: Evitar respirar polvos/humos/gases/nieblas/vapores/aerosoles.

P271: Utilizar sólo al aire libre o en un lugar bien ventilado.

Intervención

P336 + P315: Descongelar las partes congeladas con agua tibia. No frotar la parte afectada. Buscar asistencia médica inmediata.

P304 + P340: EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.

P312: Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico/...si la persona se encuentra mal.

Almacenamiento

P403 + P233: Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente herméticamente cerrado

P403: Almacenar en un lugar bien ventilado.

P405: Guardar bajo llave.

Eliminación

P501: Eliminar el contenido del recipiente.

RESUMEN DE EMERGENCIA

El peligro para la salud asociado con escapes de este líquido es asfixia por desplazamiento del oxígeno. Este gas no se quema y no alimenta la llama. El gas carbónico es 1.5 veces más pesado que el aire. Además, por ser un producto refrigerado puede ocasionar quemaduras.

EFFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD

Inhalación: Es un asfixiante y un poderoso vasodilatador cerebral. Si la concentración de dióxido de carbono alcanza el 10% o más, causa sofocación en minutos. A concentraciones más bajas el dióxido de carbono puede causar náusea, mareo, sudor, dolor de cabeza, confusión mental, aumento de la presión sanguínea, respiración agitada, palpitaciones del corazón, respiración dificultosa, disturbios visuales y temblores. Las concentraciones altas resultan en narcosis y muerte.

Contacto con la piel: El contacto del gas frío con la piel puede causar quemaduras por el frío o causar dermatitis (piel roja, agrietada e irritada), dependiendo de la concentración y duración de la exposición.

Contacto con los ojos: El contacto del gas frío o hielo seco sólido con los ojos puede causar dolor, enrojecimiento, quemaduras y en exposiciones severas, puede causar ceguera.

Carcinogenicidad: El dióxido de carbono no está listado por la NTP, OSHA o IARC.

3. Composición, información sobre los componentes

COMPONENTE	% MOLAR	NUMERO CAS	LIMITES DE EXPOSICIÓN
Dióxido de carbono	99.9-99.996%	124-38-9	ACGIH: TLV 5000 ppm

4. Medidas de primeros auxilios

Inhalación: Trasladar la víctima al aire fresco lo más pronto posible. Solo personal profesionalmente entrenado debe suministrar ayuda médica como la reanimación cardio-pulmonar y/o el oxígeno suplementario, si es necesario.

Contacto con la piel: Remover cualquier ropa y no frotar la parte congelada pues esto puede causar daño al tejido. Cuando sea apropiado poner las partes afectadas en agua tibia cuya temperatura no exceda 40°C. NUNCA USAR AGUA CALIENTE. NUNCA USAR CALOR SECO. Otra alternativa: si los dedos o manos son quemados por el frío, poner la parte afectada bajo las axilas. Hacer que la víctima ejerce la parte afectada mientras se está calentando. Buscar ayuda médica inmediatamente.

Contacto con los ojos: En caso de que salpique los ojos enjuagarse rápidamente con agua por 15 minutos. Obtener asistencia médica, preferiblemente de tipo oftalmológica.

5. Medidas para extinción de incendios

Punto de inflamación: No aplica.

Temperatura de auto ignición: No aplica.

Límites de Inflamabilidad: No aplica.

Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico: No aplica.

Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica: No aplica.

Riesgo general: Gas no inflamable. Cuando los termos se exponen a intenso calor o llamas pueden explotar violentamente.

Medios de extinción: se pueden utilizar todos los agentes extintores.

Instrucciones para combatir incendios: Evacuar al personal de la zona de peligro. Si es posible y no hay riesgo, remover los termos con dióxido de carbono del incendio o enfriarlos con agua. No rociar agua directamente en la válvula de salida del termo. Si un trailer o semi-trailer se ve involucrado en un incendio, aislar un área de 800 metros (1/2 milla) a la redonda.

6. Medidas para escape accidental

En caso de escape evacuar a todo el personal de la zona afectada (hacia un lugar contrario a la dirección del viento). Aislar un área de 25 a 50 metros a la redonda. Localizar y sellar la fuente de escape del dióxido de carbono líquido. Dejar que se disipe. Monitorear el área para determinar los niveles de oxígeno. La atmósfera debe tener un mínimo de 19.5% de oxígeno antes de permitir el acceso de personal y si está por debajo del límite de exposición, ingresar al área con equipos de auto contenido. Eliminar posibles fuentes de ignición. Ventilar el área o mover el termo con fuga a un área ventilada. Escapes sin control deben ser respondidos por personal profesionalmente entrenado usando un procedimiento establecido previamente.

7. Manejo y almacenamiento

Precauciones que deben tomarse durante el manejo de termos

Antes del uso: Para el caso de los termos, usar los dispositivos provistos para este fin que se encuentran en el vehículo de servicio de reparto. Al momento de mover los termos se recomienda utilizar un carro porta termos o montacargas.

Durante su uso: No usar adaptadores, herramientas que generen chispas ni calentar el termo para aumentar el grado de descarga del producto. Usar válvula de contención o anti retorno para prevenir un contraflujo peligroso en el sistema. Usar un regulador para reducir la presión al conectar el termo a tuberías o sistemas de baja presión (<200 bar–3.000 psig). Jamás descargar el contenido del termo hacia las personas, equipos, fuentes de ignición, material incompatible o a la atmósfera. No usar aceites o grasas en los acoples o en el equipo de manejo del gas. Inspeccionar el sistema para escapes usando agua y jabón. No intentar introducir objetos como alicates, destornilladores, palancas, etc. en la válvula, ya que puede dañarse y causar un escape. Si el usuario experimenta alguna dificultad en el funcionamiento de la válvula del termo, discontinuar el uso y ponerse en contacto con el fabricante o proveedor. No usar el termo como parte de un circuito eléctrico.

Después del uso: Cerrar la válvula principal del termo. Cerrar firmemente las otras válvulas. Marcar los termos vacíos con una etiqueta que diga "VACIO". No deben reutilizarse termos que presenten fugas, daños por golpes o que hayan sido expuestos al fuego. En estos casos, notificar al proveedor para recibir instrucciones.

Precauciones que deben tomarse para el almacenamiento de los termos

Almacenar los termos en posición vertical. Separar los termos vacíos de los llenos. Para esto, usar el sistema de inventario “primero en llegar, primero en salir” para prevenir que los termos llenos sean almacenados por un largo período. Usar solo envases y equipo (tubería, válvulas, conectores, etc.) diseñados para almacenar y operar con líquidos criogénicos. Los termos pueden ser almacenados al descubierto pero, en tal caso, deben ser protegidos contra la intemperie y humedad para prevenir deterioro.

El área de almacenamiento debe encontrarse delimitada con el fin de evitar el paso de personal no autorizado que pueda manipular de forma incorrecta el producto. Almacenar lejos de áreas con mucho tráfico, de salidas de emergencia, áreas de procesamiento y producción, alejado de ascensores, salidas del edificio, cuartos y de pasillos principales que lleven a salidas. El área debe ser protegida con el fin de prevenir ataques químicos o daños mecánicos como cortes o abrasión sobre la superficie del termo. No permitir que la temperatura en el área de almacenamiento exceda los 50° C (122° F) ni tampoco que entre en contacto con un sistema energizado eléctricamente. Señalizar el área con letreros que indiquen “PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL NO AUTORIZADO”, “NO FUMAR” y con avisos donde se indique el tipo de peligro representado por el producto. El almacén debe contar con un sistema extintor de fuego apropiado (por ejemplo, sistema de riego, extintores portátiles, etc.). Los termos no deben colocarse en sitios donde hagan parte de un circuito eléctrico.

8. Controles de exposición, protección personal

Controles de ingeniería

Ventilación: Proporcionar ventilación natural o mecánica.

Equipos de detección: Utilizar un detector que permita monitorear el oxígeno por encima de oxígeno por encima del 19.5%. Solicitar asesoría técnica al respecto con el proveedor.

Protección respiratoria: Usar equipo de auto-contenido de presión positiva (SCBA), si el nivel de oxígeno está por debajo del 19.5%.

Guantes aislantes: Guantes largos de tipo criogénicos. Los guantes deben estar limpios y libres de grasa o aceite.

Protección a los ojos: Es recomendable usar pantalla facial que cubra la totalidad del rostro y gafas de seguridad.

Otros equipos de protección: Durante el manejo de termos, usar botas de tipo industrial de seguridad, camisa de manga larga y pantalones sin doblez en el ruedo.

Equipo contra incendios: El personal de rescate debe contar, como mínimo, con un equipo de auto-contenido y protección personal completa a prueba de fuego (equipo para línea de fuego).

9. Propiedades físicas y químicas

Densidad de gas a 21.1°C (70°F), 1 atm:	1.833 kg/m ³ (0.1144 lb/ pies ³)
Temperatura de sublimación	-78.5°C (-109.3°F)
pH:	3.7 (forma ácido carbónico)
Peso específico (aire = 1) a 21.1°C (70°F):	1.529
Peso molecular:	44
Solubilidad en agua vol/vol a 20°C (68°F) y 1 atm:	0.90
Volumen específico del gas:	0,5457 m ³ /kg (8.741 ft ³ /lb)
Presión de vapor a 20°C:	45.1 bar.
Coefficiente de distribución agua / aceite:	No aplica.
Apariencia y color: El dióxido de carbono líquido es volátil, incoloro e inoloro.	

10. Estabilidad y reactividad

Estabilidad: El dióxido de carbono líquido es estable en condiciones normales

Incompatibilidad: El dióxido de carbono arde y explota cuando se calienta con aluminio en polvo, berilio, mezclas de cerio, cromo, mezclas de magnesio-aluminio, manganeso, torio, titanio y zirconio. En la presencia de humedad, el dióxido de carbono se enciende con óxido de cesio. Los acetiluros metálicos también arden y explotan en contacto con dióxido de carbono. El dióxido de carbono reacciona con materiales alcalinos para formar carbonatos y bicarbonatos.

Condiciones a evitar: Evitar exponer termos a temperaturas altas o llamas directas porque pueden romperse o estallar.

Reactividad

a) Productos de descomposición: El dióxido de carbono producirá monóxido de carbono y oxígeno cuando se expone a temperaturas superiores a 1648°C (3000°F).

b) Polimerización peligrosa: Ninguna

11. Información toxicológica

El dióxido de carbono es asfixiante, el cual tiene efectos fisiológicos en concentraciones altas. Concentraciones altas también pueden resultar en narcosis.

En seres humanos se presentan los siguientes síntomas:

Concentración	Síntomas de exposición
1% Dióxido de carbono:	Aumenta ligeramente la respiración.
2% Dióxido de carbono:	El ritmo respiratorio aumenta el 50%. Exposición por largo tiempo puede causar dolor de cabeza, cansancio.
3% Dióxido de carbono:	La respiración se aumenta dos veces más del ritmo normal y se vuelve trabajosa. Leves efectos narcóticos. Deteriora el oído, dolor de cabeza, aumenta la presión sanguínea.
4 - 5% Dióxido de carbono:	La respiración se aumenta cuatro veces más del ritmo normal, se presentan evidentes síntomas de intoxicación y se puede sentir una ligera sensación de ahogo.
5-10% Dióxido de carbono:	Notable y fuerte olor característico, respiración muy trabajosa, dolor de cabeza, disturbio visual y zumbido en los oídos. Afecta el sentido común, seguido en pocos minutos con la pérdida del conocimiento.
50-100% Dióxido de carbono:	Arriba del nivel de 10%, ocurre rápidamente una pérdida del conocimiento. Exposición a altas concentraciones por largo tiempo resultará en muerte por asfixia.

Capacidad irritante del material: Producto no irritante
Efectos al sistema reproductivo
Habilidad mutable: No aplicable
Mutagenicidad: Ningún efecto mutagénico ha sido descrito.
Embriotoxicidad: Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito.
Teratogenicidad: Ningún efecto teratogénico ha sido descrito.

12. Información ecológica

El dióxido de carbono (CO₂) es un gas incoloro, con sabor ácido. Es un componente minoritario de la atmósfera (aproximadamente 0.03%). Proviene de la combustión de hidrocarburos, de la fermentación orgánica, de la respiración animal; entre otros.

El dióxido de carbono no puede considerarse como contaminante en sentido estricto ya que no es tóxico y se halla en la atmósfera de modo natural y es vital para el desarrollo de la vida en el planeta, ya que posibilita la existencia de la fotosíntesis de las plantas y el clima actual. No obstante, se incluye dentro de las sustancias contaminantes porque por su exagerado aumento, impide que una parte de la energía radiante que recibe la Tierra vuelva al espacio, produciendo el llamado efecto invernadero. En las últimas décadas este aumento de dióxido de carbono en la atmósfera es el responsable del calentamiento global en la troposfera.

El dióxido de carbono no está identificado como contaminante marino por el D.O.T.

13. Consideraciones sobre la disposición del producto

Se debe evitar descargar a la atmósfera en grandes cantidades.

Regresar los termos vacíos al fabricante para que éste se encargue de su disposición final, de acuerdo con lo establecido por la normatividad ambiental.

14. Información sobre transporte

Sistema de identificación Naciones Unidas

Número de Naciones Unidas:

UN 2187

Clase de peligro:

División 2.2

Rotulo y etiqueta D.O.T: CO₂

LÍQUIDO REFRIGERADO
NO INFLAMABLE, NO TÓXICO



Información especial de transporte:

Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor.

Asegurar que el conductor está enterado de los riesgos potenciales de la carga y que sabe qué hacer en caso de accidente o de una emergencia.

Antes de transportar los termos:

Asegúrese de que los termos están asegurados al vehículo de transporte.

Asegurar una ventilación adecuada.

15. Información reglamentaria

Para la manipulación de ese producto deberán cumplirse los requisitos establecidos en la Ley 55 de 1.993 para el uso de sustancias químicas en el puesto de trabajo.

El transporte de este producto está sujeto a las disposiciones y requerimientos establecidos en el Decreto 1079 de 2015 del Ministerio de Transporte.

Para la elaboración de las hojas de seguridad de materiales se encuentra reseñada en la Norma Técnica Colombiana NTC 4435.

Para el almacenamiento del producto se deben tener en cuenta los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4975.

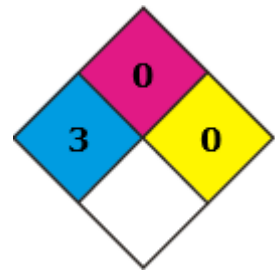
Para la identificación de peligros del producto deberán cumplirse los requisitos establecidos en el Decreto 1496 de 2018, por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.

16. Información adicional

En las zonas de almacenamiento de termos se debe contar con la siguiente información de riesgos:

Sistema de identificación NFPA 704

Salud: 3 "Demasiado peligroso: Use ropa de protección apropiada"
Inflamabilidad: 0 "No arde"
Reactividad: 0 "Estable"



Sistema de identificación HMIS III



Termo CO₂:
Líquido: CGA 320
Venteo: CGA 295
Uso gas: CGA 320

Antes de utilizar el producto en un nuevo proceso o experimento, asegúrese de llevar a cabo un análisis completo de compatibilidad de materiales y seguridad industrial. Estas instrucciones han sido elaboradas por MESSER COLOMBIA S.A. Con base en la información disponible y el estudio de las aplicaciones más habituales registradas. Así que no se garantiza que su contenido sea suficiente en todos los casos y situaciones. No se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o daños resultantes de su utilización.

Esta Ficha de datos de seguridad es propiedad exclusiva de MESSER COLOMBIA S.A.
Está prohibida su reproducción total o parcial, con fines comerciales por
parte de personas ajenas a esta compañía.