

Ficha de datos de seguridad

Oxígeno Líquido O₂

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y LA COMPAÑÍA

Nombre del producto: Oxígeno líquido

Familia química: Oxidante

Nombre químico: Oxígeno

Fórmula: O₂

Sinónimos: LOX, oxígeno líquido criogénico.

Usos: Industriales y medicinales. Gas portador, Síntesis química, Gas para envasado de alimentos, Uso en laboratorio, Gas para laser, Agente de oxidación, Gas de proceso de protección en soldadura con gas, Uso del gas para fabricación de productos farmacéuticos. Se usa una vez gasificado y en combinación con gas combustible para corte y soldadura oxiacetilénica, enderezado con llama, temple con llama, limpieza con llama, enriquecimiento de combustión en formas diversas (mezcla oxicomcombustible) para la obtención de mayor calor de combustión. Tiene amplias aplicaciones en siderurgia y metalurgia.

Usos no recomendados: Los productos de calidad industrial o técnica no son adecuadas para aplicaciones médicas y/o alimentarias ni para inhalación

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 Comburente 1

Gas licuado refrigerado

Toxicidad Sistémica Específica De Órganos Diana (Exposición Única) 3

PICTOGRAMA



PALABRA DE ADVERTENCIA

Peligro

INDICACIONES DE PELIGRO

H270: Puede provocar o agravar un incendio; comburente
H281: Contiene gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas
H335: Puede irritar las vías respiratorias

CONSEJOS DE PRUDENCIA

Prevención:

P282: Usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para la cara o los ojos.
P220: Mantener alejado de la ropa y otros materiales combustibles.
P244: Mantener las válvulas y conexiones libres de aceite y grasa.
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
P370+P376: En caso de incendio: detener la fuga si puede hacerse sin riesgo.

Almacenamiento

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

Eliminación

P501: Eliminar el contenido / recipiente conforme a la reglamentación local / regional / nacional / internacional (especifíquese).

RESUMEN DE EMERGENCIA

Líquido oxidante a temperatura criogénica. El contacto con el producto puede producir quemaduras por frío o congelación. Acelera la combustión violentamente. Los materiales combustibles en contacto con oxígeno líquido pueden estallar. Puede encender otros materiales combustibles.

EFFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD

General: Trasladar a la víctima al aire fresco inmediatamente.

Inhalación: La inhalación continua de concentraciones superiores al (75%), ocasiona al individuo, después de 17-24 horas de exposición, congestión nasal, náusea, mareo, tos, dolor de garganta, hipotermia, problemas respiratorios, dolor en el pecho, pérdida de la visión, vértigos y convulsiones. Respirar oxígeno puro a presión baja puede causar daño a los pulmones; afecta el sistema nervioso causando mareo, mala coordinación, sensación de hormigueo, molestia en los ojos y oídos, contorsiones musculares, pérdida del conocimiento y convulsiones. El contacto con gas criogénico puede causar lesiones (deterioro por congelación) debido a un enfriamiento rápido por evaporación.

Contacto con los ojos: Enrojecimiento y quemaduras criogénicas graves.

Contacto con la piel: Congelación grave y quemaduras criogénicas.

Carcinogenicidad: El oxígeno no está listado por la NTP, OSHA, o IARC.

3. Composición, información sobre los componentes

COMPONENTE	% MOLAR	NÚMERO CAS	LÍMITES DE EXPOSICIÓN
Oxígeno	99.5-99.999%	7782-44-7	TLV : No aplica

4. Medidas de primeros auxilios

Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados.

Inhalación: Trasladar a la víctima al aire fresco lo más pronto posible. El médico debe ser avisado de la exposición a altas concentraciones de oxígeno. Personal profesionalmente entrenado debe suministrar ayuda médica como la reanimación cardio-pulmonar, si es necesario. No es apropiado suministrar oxígeno suplementario.

Contacto con la piel: Remover toda la ropa que pueda reducir la circulación en el área congelada. No hacer fricción sobre las partes congeladas ya que puede dañar la piel. Tan pronto sea posible darle a la parte afectada un baño de agua tibia cuya temperatura no exceda 40°C (105°F). Nunca usar aire caliente. Remover y ventilar la ropa contaminada. En caso de exposición masiva, sacudir la ropa mientras el individuo se baña en una regadera con agua tibia. Suministrar atención médica lo más pronto posible. En la piel quemada por congelación no hay dolor. El aspecto es encerado y de color amarillento. En cuanto se descongela es muy doloroso, se hincha y la piel es muy propensa a infecciones. Si la parte afectada se descongela antes de recibir asistencia médica, cubrir el área con cantidad de gasas secas y estériles.

Contacto con los ojos: En caso de que salpique los ojos, enjuagarse rápidamente con agua por 15 minutos. Quitar los lentes de contacto si lleva y le resulta fácil. Seguir aclarando. Obtener asistencia médica, preferiblemente de tipo oftalmológica. Si la asistencia médica no está disponible de inmediato, lavar con abundante agua durante 15 minutos más.

Asegúrese que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tomar las precauciones para protegerse así mismos.

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: Producto no inflamable. El oxígeno acelera la combustión. Materiales combustibles y algunos no combustibles se queman fácilmente en ambientes enriquecidos con oxígeno.

Medios de extinción: En caso de incendio pequeño extinguir con polvo químico seco. En caso de incendio grande extinguir con rocío de agua o niebla, puede también mover los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.

Instrucciones para combatir incendios: Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo. Continuar vertiendo agua pulverizada desde un lugar protegido hasta que los contenedores permanezcan fríos. Use los extintores para contener el fuego. Aislar la fuente del fuego o dejar que se queme. Evacuar a todo el personal de la zona peligrosa. Si es posible, cerrar la válvula de oxígeno que alimenta el fuego. Inmediatamente enfriar los termos, rociándolos con agua desde un lugar distante. Cuando estén fríos, mover los termos del área del incendio, si ya no hay peligro.

6. Medidas para escape accidental

Precauciones personales, equipo de protección, medio ambiente y procedimientos de emergencia:

Eliminar todas las fuentes de ignición si no hay peligro en hacerlo. Procure una ventilación adecuada. Llamar primero al número de teléfono de respuesta en caso de emergencias. Prevenir la entrada en alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o cualquier lugar donde su acumulación pueda ser peligrosa. Monitorizar la concentración del producto liberado. Impedir nuevos escapes o derrames de forma segura.

En caso de escape evacuar a todo el personal de la zona afectada (hacia un lugar contrario a la dirección del viento) manteniendo alejado al personal no autorizado. Como acción inmediata de precaución, aisle el área del derrame o escape como mínimo 100 metros (330 pies) en todas las direcciones. Monitoree el área afectada para asegurarse que la concentración de oxígeno no esté por encima de 23.5%. Eliminar fuentes de calor, ignición y sustancias combustibles. No ponga agua directamente al derrame o fuente de la fuga. Aísle el área hasta que el gas se haya dispersado. Prevenir que el oxígeno líquido haga contacto con grasa, aceite, asfalto y otros combustibles. Para aumentar el grado de vaporización rociar grandes cantidades de agua sobre el derrame, en posición contraria al viento. El suelo deberá estar libre de escarcha.

En caso de un derrame grande, considere la evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 500 metros (1/3 milla) a la redonda.

Cuando se está en contacto con líquidos criogénicos/refrigerados, muchos materiales se vuelven quebradizos y es probable que se rompan sin ningún aviso.

7. Manejo y almacenamiento

Las Precauciones para una manipulación segura

Antes del uso: Los gases a criogénicos únicamente deben ser manipulados por personas con experiencia y adecuadamente formadas. Utilizar sólo equipo específicamente apropiado para este producto y para su presión y temperatura de suministro. 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; no arrastrar, deslizar, rodar o tirar.

Durante su uso: Abrir la válvula lentamente para evitar los golpes de ariete. Use únicamente equipos limpios para el uso con oxígeno y adecuado a la presión del recipiente. Consulte al proveedor sobre instrucciones de uso y manipulación. La sustancia debe ser manipulada de acuerdo a procedimientos de correcta higiene industrial y seguridad. Proteja los recipientes de daños físicos. No quite las etiquetas suministradas por el proveedor como identificación de contenido del recipiente. Cuando mueva los recipientes, incluso a distancias cortas, use montacargas.

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.

No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización. Nunca use una llama directa o equipos eléctricos para aumentar la presión del recipiente. No retire las protecciones de las válvulas y en caso de que no este situado en su ubicación definitiva y asegurado en una pared o banco de trabajo adecuado.

Todo el equipo que se use durante el manejo del producto deberá estar conectado eléctricamente a tierra.

Después del uso: Cerrar la válvula principal del termo. Cerrar firmemente las otras válvulas. Marcar los termos vacíos con una etiqueta que diga "VACIO". Nunca debe intentar reparar o modificar las válvulas o equipos de seguridad de los recipientes. Vuelva a colocar todas las protecciones de las válvulas tan pronto como el recipiente haya sido desconectado de su equipo. Mantenga todas las válvulas limpias y libres. No deben reutilizarse termos que presenten fugas, daños por corrosión o que hayan sido expuestos al fuego. En estos casos notificar al proveedor para recibir instrucciones. Mantenga todas las válvulas limpias y libres de aceites, petróleos o agua. Las protecciones de las válvulas deben estar en su lugar.

Precauciones que deben tomarse para el almacenamiento de los termos

Cumpla con todos los reglamentos y requisitos legales locales sobre el almacenamiento de los recipientes. Almacenar conforme a las normativas locales/regionales/nacionales/internacionales.

Los envases no deben ser almacenados en condiciones que puedan favorecer la corrosión del recipiente. Los recipientes deben ser revisados periódicamente para garantizar unas correctas condiciones de uso y la inexistencia de fugas. Las protecciones de las válvulas deben estar en su lugar.

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. Almacene los recipientes en lugares libres de riesgo de incendio y lejos de fuentes de calor e ignición. Almacenar lejos de materias combustibles, áreas con mucho tráfico, de salidas de emergencia, áreas de procesamiento y producción, alejados de ascensores, salida del edificio, cuartos y de pasillos principales que lleven a salidas. Evite zonas asfaltadas para el almacenamiento y utilización (existe riesgo de ignición en caso de derrame). 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), que se encuentre bien ventilado y 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. Separar los gases inflamables de otros materiales inflamables almacenados. 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 técnicos apropiados:

Proporcionar ventilación natural o mecánica.

Información general:

Debe realizarse documentarse la evaluación del riesgo en cada área de trabajo para evaluar los riesgos relacionados con el uso del producto y para seleccionar los equipos de protección individual correspondientes al riesgo. Se deben seguir las siguientes recomendaciones: disponer de aparato de respiración autónomo para uso en caso de emergencia. Los equipos de protección individual para el cuerpo se deben seleccionar en base a las tareas a ejecutar y a los riesgos involucrados.

Protección respiratoria: Es necesario mantener el nivel de oxígeno por encima del 19.5% y por debajo del 23 %. En caso de derrame de oxígeno líquido solo podrán ingresar al área afectada personal con equipo de auto-contenido y con el equipo de protección personal completo adecuado para soportar las bajas temperaturas a las que se encuentra el material. Si hay riesgo de contacto con el líquido, todos los equipos de protección deben ser compatibles para temperaturas extremadamente bajas.

Protección de los ojos/la cara: Es recomendable usar pantalla facial, que cubra la totalidad del rostro para evitar el riesgo de exposición por salpicadura de líquido y gafas de seguridad ajustadas. Guantes largos de tipo criogénicos. Los guantes deben estar limpios y libres de grasa y aceite.

Otros equipos de protección: Durante el manejo de termos usar botas con puntera de acero, 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). El traje de protección de los bomberos provee protección limitada ÚNICAMENTE en situaciones de incendio; no es efectivo en derrames con posible contacto directo con la sustancia.

Protección para el transporte: Se deben usar gafas de seguridad y guantes de vaqueta. No existe riesgo de salpicadura.

9. Propiedades físicas y químicas

Densidad de gas a 21,1°C (70°F), 1 atm:	1.326 kg/m ³ (0.0827 lb/pies ³)
Punto de ebullición a 1 atm:	-182,96°C (-297.29°F)
Punto de congelación / fusión a 1 atm:	-219 °C (-362.2°F)
Peso específico (aire = 1) a 21.1°C (70°F):	1.105
Peso molecular:	32
Solubilidad en agua vol/vol a 0°C (32°F) y 1 atm:	0.0489
Volumen específico del gas a 21,1°C (70°F) 1 atm :	0,752 m ³ /kg (12,05 ft ³ /lb)
Presión de vapor a 21.1°C (70°F):	No aplica.
Apariencia y color:	Líquido azulado, sin olor.

10. Estabilidad y reactividad

Estabilidad: El oxígeno es un gas estable.

Condiciones a evitar: Calor, fuego no controlado. Manténgase lejos de materiales combustibles, (grasas y aceites). Recalentamiento y Chispas.

Incompatibilidad: Los líquidos criogénicos pueden causar fragilidad de algunos metales y alterar las propiedades físicas de otros materiales. Materiales combustibles. Agentes reductores.

El oxígeno es incompatible con materiales combustibles y materiales inflamables, hidrocarburos clorinados, hidrazina, compuestos reducidos de boro, éter, fosfamina, tribromuro de fósforo, trióxido de fósforo, tetrafluoroetileno y compuestos que forman peróxidos fácilmente. El oxígeno puede formar compuestos explosivos cuando es expuesto a materiales combustibles, aceite, grasas y otros materiales hidrocarburos aún a temperatura ambiente y baja presión.

Reactividad

a) Productos de descomposición: Ninguno.

b) Polimerización peligrosa: Ninguna.

11. Información toxicológica

En la concentración atmosférica el oxígeno no posee toxicidad peligrosa. Los niños prematuros expuestos a altas concentraciones de oxígeno pueden sufrir eventualmente daño en la retina el cual puede progresar a un desgarro de retina y ceguera. Los daños en la retina también se pueden presentar en adultos expuestos al 100% de oxígeno puro por largo tiempo (24 a 48 horas). La exposición a oxígeno a 2 atmósferas o más causa toxicidad al sistema nervioso central (CNS). Los síntomas incluyen: náusea, vómito, mareo o vértigo, contorsiones musculares, visión borrosa, pérdida de conocimiento y ataques. A 3 atmósferas, la toxicidad ocurre en menos de dos horas. Finalmente, a 6 atmósferas la toxicidad ocurrirá en solamente pocos minutos.

12. Información ecológica

No se anticipa ningún efecto en la vida de las plantas, a excepción de la escarcha producida en la presencia de gases expandiéndose velozmente.

No se espera ningún efecto ecológico. El oxígeno no está identificado como contaminante marino por el D.O.T.

13. Consideraciones sobre la disposición del producto

No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa.

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 1073

Clase de peligro:

División 2.2
División 5.1

Rotulo y etiqueta D.O.T:

OXÍGENO LÍQUIDO REFRIGERADO
NO INFLAMABLE, NO TÓXICO
COMBURENTE



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. Asegurarse que las válvulas de los termos están cerradas y no fugan. Las protecciones de las válvulas deben estar en su lugar.

15. Información reglamentaria

Para la manipulación de ese producto deberán cumplirse los requisitos establecidos en la Ley 55 de 1.993, en la cual se aprueba el “Convenio 170 y la recomendación número 177 sobre la “Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo”, adoptados por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), Ginebra, 1990; 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 la sección 8 sobre “Transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera” del Decreto 1079 de 2015 “Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte” expedido por el Ministerio de Transporte.

Para la elaboración de las hojas de seguridad de materiales se tiene como base los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC 4435 en su primera actualización del 19 de enero de 2011.

Para el almacenamiento del producto se debe tener en cuenta los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4975 en su primera actualización del 04 de agosto de 2010.

La identificación del producto por colores se encuentra reseñada en la Norma Técnica Colombiana NTC 1672 en su quinta actualización del 10 de diciembre del 2008.

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 : usar ropa de protección apropiada”
Inflamabilidad : 0 “No arde”
Reactividad: 0 “Estable”
Peligro específico : “Oxidante”

Otro



Sistema de identificación HMIS III

SALUD	3	INFLAMABLE	0	PELIGRO FISICO	0	EPP B - o-q-s
--------------	----------	-------------------	----------	-----------------------	----------	----------------------

Termo/ Permacyl oxígeno industrial/medicinal:

Líquido: CGA 440

Ventoso: CGA 440

Uso gas: CGA 540

Pallet tank oxígeno industrial/ medicinal: Los pallets tanks, solo cuentan con una conexión para líquido y uso gas

Líquido: CGA 440

Ventoso: N/A

Gas: N/A

Recomendaciones de material: Cobre, bronce, aleaciones de níquel y acero inoxidable. Se tiene que desengrasar todo el equipo.

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 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.