

1. IDENTIFICACIÓN

Identificador del producto que se utiliza en la etiqueta:	ZEPHEX®227ea
Otros medios de identificación:	Fluorocarbon 227ea, R-227ea, HFC-227ea, HFA-227ea
Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso:	Propelente de aerosol médico
Nombre, dirección y teléfono del fabricante, importador u otra parte responsable del producto químico:	
Estados Unidos, México y Sudamérica	Canadá
Mexichem Fluor Inc. 4990B ICI Rd. / P.O. Box 30 St. Gabriel, LA 70776 800-424-5532 (EE. UU.) (81) 8156-1711 or 1712 (México)	Mexichem Fluor Inc. 5000 Yonge Street, Suite 1901 Toronto, Ontario, M2N 7E9 800-275-5532 Ext. 384 or 383
Teléfonos de emergencia:	800-298-9164 or 303-389-1418
Médicas:	En EE. UU., Canadá o Sudamérica, comuníquese con Chemtrec llamando al 800-424-9300 o al 703-527-3887 (cobro revertido)
Transporte:	En México, comuníquese con SETIQ llamando al 01-800-00-214-00 (número gratuito desde cualquier parte de México) o al 01-55-59-15-88 (Ciudad de México)

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Clasificación del producto químico:	Gases a presión - Gas licuado
Palabra de advertencia:	Advertencia
Declaraciones de peligro:	Contiene gas a presión, puede explotar si se calienta. Puede desplazar el oxígeno y causar asfixia de inmediato.
Declaraciones de precaución:	Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado..
Pictogramas:	
Peligros no clasificados de otra manera:	Puede causar quemaduras por congelación. La exposición a altas concentraciones puede provocar ritmo cardíaco anormal, lo cual puede ser mortal. Las concentraciones atmosféricas muy elevadas pueden causar efectos anestésicos, como mareos, somnolencia, dolores de cabeza y pérdida de la conciencia.

3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

Nombre químico, nombre común y sinónimos	N.º CAS	Concentración
1,1,1,2,3,3,3-heptafluoropropane (Zephex®227ea, Fluorocarbon 227ea, R-227ea, HFC-227ea, HFA-227ea)	431-89-0	100%

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Piel:	Lávese de inmediato con abundante agua tibia (no frote). Descongele con agua el área afectada. Retire la ropa contaminada. Precaución: la ropa puede adherirse a la piel en caso de haber quemaduras por congelación. Si se presentan síntomas (irritación o ampollas), busque atención médica.
Ojos:	Enjuague inmediatamente con agua abundante. Tras el primer enjuague, retire los lentes de contacto y siga enjuagando durante 15 minutos como mínimo. Mantenga los párpados abiertos durante el enjuague. Personal médico deberá examinar y tratar los ojos.
Inhalación:	Traslade al paciente a un lugar con aire fresco. Manténgalo abrigado y en reposo. Si al paciente le cuesta respirar, adminístrele oxígeno. Si sólo ha dejado de respirar, adminístrele respiración artificial con una mascarilla de bolsillo equipada con una válvula de una vía para evitar la exposición al producto o a los fluidos corporales. Si el paciente ha dejado de respirar y no tiene pulso, adminístrele reanimación cardiopulmonar (RCP). Busque atención médica de inmediato.
Ingestión:	En caso de ingestión, busque atención médica. No provoque el vómito a menos que así se lo indique el personal médico. En caso de haber quemaduras por congelación, enjuague los labios y la boca de inmediato con agua tibia durante 15 minutos como mínimo. Busque atención médica de inmediato.
Nota para el médico:	Administre tratamiento sintomático y terapia de apoyo según se indique. La epinefrina o los fármacos simpaticomiméticos similares deben administrarse con especial precaución y solamente en casos en los que se necesite soporte vital de emergencia, ya que puede producirse una arritmia cardíaca.

5. MEDIDAS PARA COMBATIR INCENDIOS

Riesgos de incendio y explosión:	El HFC-227ea no es inflamable en el aire en condiciones normales de temperatura y presión. En condiciones de alta temperatura y presión, ciertas mezclas de HFC-227ea y aire pueden ser inflamables. Ciertas mezclas de HFC-227ea y cloro pueden ser inflamables en determinadas condiciones. Los envases pueden reventar si se exponen al calor intenso. Los cilindros rotos pueden estallar o fragmentarse. El vapor concentrado puede producir sofocación.
Riesgos específicos derivados del producto químico:	Durante un incendio, el producto puede formar gases corrosivos y tóxicos como fluoruro de hidrógeno.
Procedimientos contra incendios:	Retire los envases del área del incendio, si esto se puede hacer sin correr riesgos. Combata el incendio desde una ubicación protegida para resguardar al personal de los envases rotos o con fugas.
Medios de extinción adecuados:	Según corresponda para los materiales/equipos que se encuentren alrededor del área. Se deben usar aspersores de agua para enfriar los envases.
Medios de extinción no adecuados:	Se desconocen.
Equipo de protección especial y precauciones para bomberos:	Utilice un aparato de respiración autónomo con máscara facial completa y ropa de protección especial.
Sensibilidad al impacto mecánico:	No corresponde.
Sensibilidad a la descarga estática:	No se prevé sensibilidad a la descarga estática.

6. MEDIDAS EN CASO DE FUGA ACCIDENTAL

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia:

Este producto es un gas licuado, el cual sale del envase a temperaturas capaces de producir quemaduras por congelación.

Para las precauciones se debe tomar en cuenta la gravedad de la fuga o el derrame.

Aleje al personal sin protección a contraviento de los envases con fugas. Ventile el área del derrame. Utilice la protección personal recomendada y controle la fuga, si esto no supone riesgos. En lo posible, eleve la ubicación de la fuga al punto más alto del envase (en caso de que la fuga sea de gas, no de líquido). Nunca debe colocar agua en la fuga ni debe sumergir el cilindro.

Métodos y materiales para la contención y la limpieza del producto:

En lo posible, encierre y contenga el derrame. Evite que el líquido penetre alcantarillas, sumideros o fosas ya que el vapor es más pesado que el aire y puede crear un ambiente sofocante. Recoja el material para su destrucción o reciclado si cuenta con el equipo apropiado para hacerlo.

Notifique a las autoridades gubernamentales correspondientes si la fuga se debe reportar o si pudiera afectar negativamente al medio ambiente.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Precauciones para la manipulación segura:

Utilice equipo de protección personal apropiado. Debe haber una regadera de seguridad y una estación de lavado de ojos en las cercanías, listas para usar.

Este producto es un gas licuado, el cual sale del envase a temperaturas capaces de producir quemaduras por congelación. Asegúrese de que el personal esté capacitado para manipular y almacenar los cilindros. Los envases deben estar seguros en todo momento. Mantenga los envases cerrados cuando no están en uso.

Asegúrese de que la ventilación sea adecuada o utilice un equipo de protección respiratoria apropiado en áreas cerradas o con poca ventilación. Evite la producción e inhalación de altas concentraciones de vapor. Los niveles atmosféricos deben estar por debajo del límite de exposición ocupacional y conservarse al nivel más bajo posible.

Evite que el líquido o el vapor penetren sumideros o alcantarillas, ya que el vapor es más pesado que el aire y puede crear un ambiente sofocante.

No coloque mezclas de HFC-227ea con aire u oxígeno a presión; no utilice tales mezclas para realizar pruebas de fugas o presión.

No caliente los envases.

El trasvase de líquidos puede generar electricidad estática. Asegúrese de que exista una puesta a tierra adecuada.

Evite que el líquido quede atrapado entre dos válvulas cerradas o llenar en exceso los envases, ya que al aumentar la temperatura pueden producirse altas presiones.

Evite el contacto del HFC-227ea con llamas o superficies muy calientes.

Condiciones para el almacenamiento seguro, incluidas las incompatibilidades:

Mantenga los envases bien cerrados en un lugar fresco y bien ventilado. Almacénelos a una temperatura que no supere los 125 °F (52 °C).

Mantenga los envases secos.

Manténgalos alejados de llamas expuestas, superficies calientes, trabajos de soldadura y de otras fuentes de calor.

Manténgalos alejados de metales finamente divididos como aluminio, zinc, magnesio y aleaciones que contengan más del 2% de magnesio. Puede reaccionar violentamente si entra en contacto con metales alcalinos y alcalinotérreos, como sodio, potasio o bario.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

OLímite de exposición permisibles
(PEL) de OSHA:

No establecido.

Valor límite umbral (TLV) de la
Conferencia Americana de
Higienistas Industriales Gubernamentales
(American Conference of Governmental
Industrial Hygienists, ACGIH):

No establecido.

Nivel de exposición ambiental
en el lugar de trabajo (WEEL) de la
Asociación de Higiene Industrial
Americana (AIHA):

No establecido.

Pautas de Mexichem Fluor:

1000 ppm, promedio ponderado (TWA) de 8 h

Controles apropiados de ingeniería:

Utilice ventilación para mantener niveles seguros.
Cuando no se hayan establecido controles apropiados de ingeniería o estos
sean inadecuados, utilice un equipo respiratorio apropiado.

Protección ocular:

Utilice gafas de seguridad para productos químicos o gafas de seguridad
y una máscara protectora si existe la posibilidad de que haya contacto
con los ojos.

Protección de la piel:

Tome todas las precauciones para evitar el contacto con la piel.
Utilice guantes y ropa de protección confeccionados con materiales
impermeables en condiciones de uso para evitar que la piel se congele
al entrar en contacto con el líquido. El usuario debe verificar la
impermeabilidad en condiciones normales de uso antes de utilizarlos.
Es posible que se necesite protección adicional, como un mandil,
cubrebrazos o un traje de cuerpo entero, según las condiciones de uso.

Protección respiratoria:

Normalmente no se necesita si los controles son adecuados.
De ser necesario, utilice un respirador para vapores orgánicos
aprobado por el Instituto Nacional de Seguridad Ocupacional
(NIOSH, por sus siglas en inglés) o la Administración de Salud y Seguridad
en Minas (MSHA, por sus siglas en inglés). Para ambientes con poco oxígeno
y altas concentraciones, utilice un respirador de suministro de aire de
presión positiva.

9. PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS

Aspecto:	Gas licuado transparente, incoloro
Olor:	Leve similar al éter
Umbral de olor:	No disponible
pH:	No corresponde
Punto de fusión/punto de congelación:	-129.5°C (-201.1°F)
Punto de ebullición:	-16.4°C (2.5°F)
Punto de inflamación:	No se inflama
Tasa de evaporación:	No disponible
Inflamabilidad (sólido, gas):	No disponible
Límites de explosividad/inflamabilidad superiores e inferiores:	No corresponde
Presión de vapor:	4,030 mm Hg a 21°C
Densidad de vapor:	6.04 (aire = 1)
Peso específico (densidad relativa):	1.46 a 20°C
Solubilidad(es):	Ligeramente soluble en agua
Coefficiente de reparto: n-octanol/agua:	2.29
Temperatura de autoignición:	No disponible
Temperatura de descomposición:	No disponible

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad:	Reacciona con metales finamente divididos como aluminio, zinc, magnesio y aleaciones que contengan más del 2% de magnesio. Puede reaccionar violentamente si entra en contacto con metales alcalinos y alcalinotérreos, como sodio, potasio o bario.
Estabilidad química:	Estable en condiciones normales.
Posibilidad de reacciones peligrosas:	No se producirá polimerización peligrosa.
Condiciones a evitar:	Mantenga el producto alejado del calor, las chispas y las llamas. Evite las temperaturas altas.
Materiales incompatibles:	Metales finamente divididos como aluminio, zinc, magnesio y aleaciones que contengan más del 2% de magnesio. Metales alcalinos y alcalinotérreos, como sodio, potasio o bario.
Productos de descomposición peligrosos:	Fluoruro de hidrógeno mediante hidrólisis y descomposición térmica. La descomposición térmica puede producir óxidos de carbono y fluoruro.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Información sobre las rutas probables de exposición:

Inhalación, contacto ocular y contacto con la piel.

Síntomas relacionados con las características toxicológicas, químicas y físicas: Efectos inmediatos y retardados y, además, efectos crónicos debidos a la exposición a corto y largo plazo:

Inhalación: el vapor es más pesado que el aire. Puede desplazar el oxígeno y causar asfixia de inmediato. En condiciones de estrés, la exposición a altas concentraciones puede provocar ritmo cardíaco anormal (arritmia), lo cual puede ser mortal. Las concentraciones atmosféricas muy elevadas pueden causar efectos anestésicos, como mareos, somnolencia, dolores de cabeza y pérdida de la conciencia.

Ingestión: el líquido provocará quemaduras por congelación.

Contacto ocular: las salpicaduras o el rocío del líquido pueden ocasionar quemaduras por congelación.

Contacto con la piel: las salpicaduras o el rocío del líquido pueden ocasionar quemaduras por congelación.

Otros efectos: no se prevé ninguno.

Medidas numéricas de toxicidad:

LC50: 4 hr. (rata) = >788,700 ppm
LD50: No corresponde.

Datos de pruebas en animales:

Se ha demostrado que las exposiciones a la inhalación aguda de concentraciones muy elevadas de HFC-227ea causan depresión del sistema nervioso central en animales de laboratorio.

Se observaron arritmias cardíacas en perros expuestos a 90,000 ppm y más de HFC-227ea durante 30 minutos tras la administración de una inyección de epinefrina.

No se observó toxicidad en las ratas expuestas a concentraciones de hasta 105,000 ppm de HFC-227ea durante 13 semanas.

HFC-227ea no presentó respuesta genotóxica al probarse en distintos sistemas de prueba in vitro e in vivo.

Estudios en ratas y conejos demostraron que la exposición durante la preñez no generó toxicidad en el desarrollo.

Carcinogenicidad:

No clasificado como carcinogénico por el Programa Nacional de Toxicología (NTP, por sus siglas en inglés), la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés), la ACGIH o la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, por sus siglas en inglés).

Teratogenicidad, mutagenicidad y otros efectos reproductivos:

Se desconocen. Para obtener más información, consulte los datos de las pruebas en animales indicados anteriormente.

Productos toxicológicamente sinérgicos:

Se desconocen. Se debe tener en cuenta que la administración de epinefrina o fármacos simpaticomiméticos similares tras la exposición puede ocasionar arritmia cardíaca.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Ecotoxicidad:	No hay datos disponibles
Persistencia y degradabilidad:	Este producto es altamente volátil y tiene poca solubilidad en agua. Se evaporará rápidamente del agua. Se descompone comparativamente rápido en la capa más baja de la atmósfera (tropósfera). La vida útil atmosférica es de 34.2 años. Los productos de descomposición se dispersarán muy bien, por lo tanto tendrán una concentración muy baja. Prácticamente no biodegradable.
Potencial bioacumulativo:	Bajo dado su $\text{Log } K_{ow} = 2.29$
Movilidad en el suelo:	Se prevé la movilidad en el suelo.
Otros efectos adversos:	No contribuye de manera significativa al smog fotoquímico y no se considera un compuesto orgánico volátil (COV). No se considera un producto químico que afecta la capa de ozono.

13. CONSIDERACIONES PARA LA ELIMINACIÓN

Método de eliminación:	El producto desechado no se considera residuo peligroso en virtud de la Ley de Recuperación y Conservación de Recursos (Resource Conservation and Recovery Act, RCRA), Título 40 del Código de Reglamentos Federales (CFR, por sus siglas en inglés), Sección 261. No obstante, el HFC-227ea debe reciclarse o reclamarse toda vez que sea posible.
Eliminación de envases:	Devuelva los envases al proveedor.

14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Etiqueta (s) de peligro



Número ONU (DOT, TDG, IMDG, IATA):	UN 3296
Designación oficial de transporte ONU (DOT, TDG, IMDG, IATA):	Heptafluoropropane or Refrigerant gas R 227ea
Clase de peligro (DOT, TDG, IMDG, IATA):	2.2
Grupo de embalaje (DOT, TDG, IMDG, IATA):	Ninguno
Sustancia peligrosa (cantidad reportable):	Ninguna
Peligros para el medio ambiente (p. ej. contaminante marino):	No es un contaminante marino
Cartel/etiqueta:	Gas no inflamable
Transporte a granel (conforme al anexo II del convenio MARPOL 73/78 y el Código IBC):	No disponible
Precauciones especiales que debe conocer un usuario o que debe tomar en relación con el transporte dentro y fuera de sus instalaciones:	Consulte las normas aplicables (p. ej., DOT, TDG, IATA, IMDG) respecto de las precauciones especiales aplicables al transporte fuera de las instalaciones del usuario. Dentro de las instalaciones del usuario, transportar en envases seguros, cerrados y en posición vertical.

15. INFORMACIÓN REGULATORIA

Clasificación de EE. UU.

Normas de la Ley de Control de Sustancias Tóxicas (Toxic Substances Control Act, TSCA), Título 40 del CFR, Sección 710:

Normas de la Ley de Responsabilidad, Compensación y Recuperación Ambiental (CERCLA, por sus siglas en inglés) y la Ley de Reautorización y Enmiendas de Superfund (SARA, por sus siglas en inglés):

Protección de la capa de ozono y Título 40 del CFR, Sección 82:

Este material está clasificado como peligroso conforme a las normas de OSHA (Título 29 del CFR, Sección 1910.1200).

Este producto figura en la lista del Inventario de Sustancias Químicas de la TSCA.

Título 40 del CFR, Sección 372: este producto no contiene ninguna sustancia química que deba reportarse conforme a los requisitos del artículo 313 de la ley SARA.

Título 40 del CFR, Sección 355: este producto no contiene ninguna "sustancia química extremadamente peligrosa" conforme a los requisitos del artículo 312 de la ley SARA.

Título 40 del CFR, Sección 370: propiedades peligrosas según la definición de la Norma de Comunicación de Peligro (Hazard Communication Standard) (Título 29 del CFR, Sección 1910.1200): Riesgo inmediato (agudo) para la salud.

Liberación repentina de presión.

Es posible que deban tomarse medidas en virtud de los artículos 311 y 312 de la ley SARA. Consulte las normas para conocer la relevancia.

Este producto no contiene sustancias que afectan la capa de ozono ni está fabricado con ellas.

Clasificación canadiense:

Normas para Productos Controlados (clasificación del Sistema de Información sobre Materiales Peligrosos en el Lugar de Trabajo) (WHMIS, por sus siglas en inglés):

Lista de Sustancias Nacionales Canadienses (DSL, por sus siglas en inglés)/ Ley Canadiense de Protección ambiental (CEPA, por sus siglas en inglés):

Otras normas/leyes:

Este producto ha sido clasificado de conformidad con los criterios de riesgo de las Normas para Productos Controlados (Controlled Product Regulations, CPR) y la hoja de datos de seguridad contiene toda la información requerida por las CPR.

Clase A: gas comprimido.

La sustancia de este producto figura en la Lista de Sustancias Nacionales Canadienses (CEPA DSL)

Este producto contiene la siguientes sustancias que figuran en la lista CEPA 2014 de gases que contribuyen al efecto invernadero sujetos a reporte obligatorio: 1,1,1,2,3,3,3-heptafluoropropano.

16. OTRA INFORMACIÓN, INCLUIDA LA FECHA DE PREPARACIÓN O ÚLTIMA REVISIÓN

This data sheet was prepared in accordance with Regulation (EC) No. 1907/2006.

Information in this publication is believed to be accurate and is given in good faith, but it is for the User to satisfy itself of the suitability for its own particular purpose. Accordingly, Mexichem UK Limited gives no warranty as to the fitness of the Product for any particular purpose and any implied warranty or condition (statutory or otherwise) is excluded except to the extent that such exclusion is prevented by law. Freedom under Patent, Copyright and Designs cannot be assumed.

Zephex™ is a trademark, the property of Mexichem SAB de C.V.

Mexichem UK Limited is Registered in England No 7088219.

Registered Office The Heath Business & Technical Park, Runcorn, Cheshire WA7 4QX.

© Mexichem UK Limited 2019.

La información contenida en el presente se ofrece solamente como orientación para la manipulación de este material específico y ha sido preparada de buena fe por personal con altos conocimientos técnicos. La información no pretende ser exhaustiva y las condiciones de uso y manipulación pueden implicar otras consideraciones adicionales.

La información contenida en el presente se ofrece de buena fe sin otorgarse garantías de ninguna índole, explícitas o implícitas. Mexichem Fluor Inc. no asume responsabilidad alguna por los daños y perjuicios, las pérdidas, las lesiones o los daños consecuentes que puedan surgir como consecuencia del uso que se le dé a la información contenida en el presente o la confianza que se deposite en ella. Esta hoja de datos de seguridad ha sido preparada con información actual al momento en que se redactó.

Information contained in this publication or as otherwise supplied to Users is believed to be accurate and given in good faith, but it is for the User to satisfy itself of the suitability for its own particular purpose. Koura gives no warranty as to the fitness of the Product for any particular purpose and any implied warranty or condition (statutory or otherwise) is excluded except to the extent that such exclusion is prevented by law. Koura accepts no liability for loss or damage (other than that arising from death or personal injury caused by defective product, if proved), resulting from reliance on this information. Freedom under Patent, Copyright and Design cannot be assumed. ZEPHEX® and Koura are Trademarks of Mexichem SAB de C.V. Mexichem UK Limited is Registered in England No 07088219.

© Koura 2019. All rights reserved. Not to be reproduced without the consent of the copyright owner.