	Química Marcat SA de CV Control de Calidad	QM-FCA-092_ES	Página 1 de 10
	<i>Hoja de Datos de Seguridad</i>	v 1.01	

Sección 1. Identificación del producto

Identificador del producto	Erka® 407c
Otros medios de identificación	R407c, Hidrofluorocarbono 407c, Mezcla de refrigerantes.
Uso recomendado	Refrigerante, uso industrial y profesional exclusivamente.
Nombre y contacto del proveedor	Química Marcat, S.A. de C.V. Carretera San Isidro Mazatepec km 11 #99, Col. Cofradía de La Luz, Tlajomulco de Zúñiga, Jal. México, C.P. 45640.
Teléfonos de emergencia	Química Marcat: 33 3619-3689 Transporte: En México, comuníquese con SETIQ llamando al 01-800-00-214- 00

Sección 2 . Identificación de los peligros

Elementos de las etiquetas SGA

Pictogramas



Palabras de advertencia

Atención

Indicaciones de peligro

H280 Contiene gas a presión: puede explotar si se calienta.

Consejos de prudencia

P210 Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar.
P403 Almacenar en un lugar bien ventilado.
P410 + P403 Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar ventilado

Clase de peligro


Categoría

Indicación de peligro

Gases a presión

Gas licuado refrigerado

Contiene gas a presión: puede explotar si se calienta

	Química Marcat SA de CV Control de Calidad	QM-FCA-092_ES	Página 2 de 10
	<i>Hoja de Datos de Seguridad</i>	v 1.01	

Sección 3 Información de los componentes

Nombre químico	No. CAS	Rango de Porcentajes
Difluorometano	75-10-5	23%
Pentafluoroetano	354-33-6	25%
1,1,1,2-Tetrafluoroetano	811-97-2	52%

Sección 4 Primeros auxilios


Contacto con los ojos: Si el tejido ocular está congelado, busque atención médica de inmediato. Si el tejido no está congelado, enjuague bien los ojos con grandes cantidades de agua limpia a baja presión durante al menos 15 minutos, levantando ocasionalmente los párpados superior e inferior. Si la irritación persiste, busque atención médica.

Contacto con la piel: En caso de contacto con la piel, enjuague inmediatamente la piel afectada con agua corriente por lo menos durante 15 minutos solo si no se ha producido congelación. No intente retirar ropa o tejidos congelados. En caso de congelamiento de la piel cubra con gasa estéril y aplique vendaje sobre la herida. Consulte a un especialista.

Inhalación: Mueva a la víctima al aire libre. En caso de que la víctima presente dificultad para respirar, administre oxígeno. Si esta inconsciente y con pulso y respiración colóquelo en posición de recuperación y busque atención médica. Si la víctima no presenta pulso y respiración, active los servicios de emergencia y aplique reanimación cardiopulmonar.

Ingestión: Si la víctima esta consciente, enjuague la boca con agua y de a beber agua. No provoque el vómito. Consulte a un médico.

Casos especiales: En caso de presentar quemaduras criogénicas graves, colocar gasas estériles y vendar la parte afectada. Cubra las áreas afectadas para evitar contaminación de las quemaduras. Consulte a un médico para valoración y tratamiento específico.

	Química Marcat SA de CV Control de Calidad	QM-FCA-092_ES	Página 3 de 10
	<i>Hoja de Datos de Seguridad</i>	v 1.01	

Sección 5 Medidas de lucha contra incendio

Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:

Los recipientes pueden explotar si se calientan.
Los cilindros con rupturas pueden proyectarse

Medios de extinción apropiados:

Para incendios en alrededores de recipientes pequeños utilice extintores de polvo químico seco y CO₂.
Para incendios en alrededores de recipientes medianos y grandes enfríe con chorro de agua de patrón tipo nebulizador a una distancia segura.

Peligros específicos derivados de la mezcla o sustancia:

Este refrigerante no es inflamable en el aire bajo condiciones de presión y temperatura ambiente.
Se deberá evitar cualquier mezcla de este refrigerante con aire bajo presión.
La descomposición térmica generará vapores tóxicos y corrosivos (fluoruro de hidrógeno, compuestos de flúor, óxidos de carbono fluoruro de carbonilo).

Sección 6 Medidas en caso de fuga o derrame

Precauciones personales, equipos de protección y procedimiento de emergencias


- No camine sobre el material derramado
- De aviso al personal encargado de las brigadas de emergencia.
- Detenga la fuga en caso de saber y poder hacerlo sin ningún riesgo.
- Proporcione una ventilación suficiente en los espacios cerrados.

Personal de servicios de emergencia

- Evacue las áreas involucradas
- Identifique la fuga y en caso de poder detenerla hágalo.
- Proporcione una ventilación suficiente en los espacios cerrados.

Precauciones relativas al medio ambiente

- La descarga en el ambiente debe ser evitada.

	Química Marcat SA de CV Control de Calidad	QM-FCA-092_ES	Página 4 de 10
	<i>Hoja de Datos de Seguridad</i>	v 1.01	

Sección 7 Manejo y almacenamiento

Manipulación segura


Proteja los recipientes de daños físicos, no arrastre, ruede, deslice ni deje caer.
Procure leer y aplicar todas las instrucciones de seguridad antes del uso.
Úse en lugares bien ventilados
Revise después de cada uso que la válvula se encuentre completamente cerrada.
No mezcle este producto con gases y materiales oxidantes.
Proteja la válvula del cilindro y evite cargar el cilindro sujetando la válvula.

Medidas de higiene

Prohibido comer, beber o fumar en las áreas donde se manipule esta sustancia.
Lavarse las manos después de usar el producto.

Condiciones de almacenamiento seguro

Mantenga alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar.
Mantenga los recipientes en un lugar fresco.
No exponer a una temperatura mayor de 50°C
Almacene en un lugar bien ventilado
Se podrá almacenar con otros gases siempre que se disponga de separaciones físicas (bardas, distancias, diques, etc.)
No almacenar junto con materiales oxidantes, explosivos, y sustancias tóxicas.

	Química Marcat SA de CV Control de Calidad	QM-FCA-092_ES	Página 5 de 10
	<i>Hoja de Datos de Seguridad</i>	v 1.01	

Sección 8 Controles de exposición/protección personal

Parámetros de control

Componentes	Limite máximo permisible de exposición corto tiempo 15 min (STEL)		Limite máximo permisible de exposición promedio ponderado en el tiempo 8 hrs (TWA)	
Pentafluoroetano	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
1,1,1,2-Tetrafluoroetano	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
Difluorometano	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible

Controles técnicos apropiados

Se recomienda contar con un sistema de ventilación natural o artificial en las zonas de manipulación para controlar los riesgos de la sustancia y disminuir la exposición de los trabajadores.

Parte del cuerpo a proteger

Equipo

Símbolo

Protección de ojos y cara

Lente que proteja para salpicaduras químicas



Protección de la piel

Guante con recubrimiento térmico para gases licuados



Protección de las vías respiratorias


NA

Equipo para atención de emergencias

En caso de incendio utilice traje de bombero y equipo de respiración autónoma (SCBA)




EPP específico:

	Química Marcat SA de CV Control de Calidad	QM-FCA-092_ES	Página 6 de 10
	<i>Hoja de Datos de Seguridad</i>	v 1.01	

Sección 9 Propiedades fisicoquímicas

Estado físico	Gas licuado
Color	Incoloro
Olor	Ligeramente a éter
Punto de fusión/punto de congelación	Sin datos disponibles
Punto de ebullición inicial e intervalo de ebullición	-43°C
Inflamabilidad	No inflamable
Límite inferior y superior de inflamabilidad	No aplica
Punto de inflamación	No aplica
Temperatura de ignición espontanea	No disponible
Temperatura de descomposición	Sin datos disponibles
pH	Sin datos disponibles
Viscosidad	No disponible
Solubilidad	No disponible
Presión de vapor	156.2 psi
Densidad relativa	1.16 (21.1 °C)
Densidad relativa, gas	3.0

	Química Marcat SA de CV Control de Calidad	QM-FCA-092_ES	Página 7 de 10
	<i>Hoja de Datos de Seguridad</i>	v 1.01	

Sección 10 Estabilidad y reactividad

Reactividad

No se considera reactivo.

Estabilidad química

Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas.

Posibilidad de reacciones peligrosas

Puede reaccionar con agentes oxidantes.

Condiciones que deben evitarse

Calor, llamas, chispas fuentes de ignición y condiciones oxidantes.

Materiales incompatibles


Agentes oxidantes.

Productos de descomposición peligrosos

Datos no disponibles.


Sección 11 Información toxicológica

Información toxicológica	Información sobre los efectos toxicológicos Toxicidad aguda oral Sin datos disponibles Toxicidad aguda por inhalación Pentafluoroetano LC0 (rata): > 800000 ppm. Tiempo de exposición 4 h. Atmósfera de prueba: Gas. 1,1,1,2-Tetrafluoroetano LC50 (rata): > 567000 ppm. Tiempo de exposición 4 h. Atmósfera de prueba: Gas. Difluorometano LC50 (rata): > 520000 ppm. Tiempo de exposición: 4 h. Atmósfera de prueba: Gas.	Lesiones o irritación ocular graves Irritante ocular Sensibilización respiratoria o cutánea Sin datos disponibles
	Toxicidad cutánea aguda Sin datos disponibles Toxicidad aguda (otras vías de administración) Corrosión o irritación cutánea No hay datos disponibles: las pruebas no son técnicamente factibles	Mutagenicidad Genotoxicidad in vitro No clasificado Genotoxicidad in vivo No clasificado Carcinogenicidad Se considera que el HFC 134 ^a no presenta un riesgo carcinogénico para los seres humanos a ningún nivel previsible de exposición. Toxicidad para el desarrollo/Teratogenicidad Sin datos disponibles STOT Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única La sustancia o mezcla no se clasifica como tóxica específica de órganos diana, exposición única. Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición repetida La sustancia o mezcla no se clasifica como tóxica específica de órganos diana, exposición única. Toxicidad por aspiración sin datos disponibles

	Química Marcat SA de CV Control de Calidad	QM-FCA-092_ES	Página 8 de 10
	<i>Hoja de Datos de Seguridad</i>	v 1.01	

Sección 12 Información Ecotoxicológica

	Toxicidad peces	LC50 <i>Oncorhynchus mykiss</i> (trucha arcoiris). 450 mg/l Tiempo de exposición: 96 h. Método: Directiva 67/548/EEC, Anexo V, C.1. Observaciones: Basadas en datos tomados de materiales similares.
	Toxicidad en dafnia y otros invertebrados acuáticos	EC50 <i>Daphnia magna</i> (mosca de agua): 980 mg/l Tiempo de exposición: 48 h. Método: Directiva 67/548/EEC, Anexo V, C.1. Observaciones: Basadas en datos tomados de materiales similares.
Pentafluoroetano	Toxicidad algas/plantas acuáticas	EC50 <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> (alga verde): > 114mg/l. Método: Lineamientos de las pruebas OECD 201. Observaciones: Basadas en datos tomados de materiales similares.
		NOEC <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> (alga verde): 13.2 mg/l Tiempo de exposición: 72 h Método: Lineamientos de las pruebas OECD 201. Observaciones: Basadas en datos tomados de materiales similares.
	Toxicidad peces	LC50 (Pez): 1,507 mg/l Tiempo de exposición: 96 h
Difluorometano	Toxicidad crónica peces	NOEC (Pez): 65.8 mg/l Tiempo de exposición: 30 d
	Toxicidad en dafnia y otros invertebrados acuáticos:	EC50 (Daphnia): 652 mg/l Tiempo de exposición: 48 h
	Toxicidad algas/plantas acuáticas	EC50 (alga): 142 mg/l Tiempo de exposición: 96 h

	Química Marcat SA de CV Control de Calidad	QM-FCA-092_ES	Página 9 de 10
	<i>Hoja de Datos de Seguridad</i>	v 1.01	

	Toxicidad peces	LC50 <i>Oncorhynchus mykiss</i> (trucha arcoiris). 450 mg/l Tiempo de exposición: 96 h. Método: Directiva 67/548/EEC, Anexo V, C.1. Observaciones: Basadas en datos tomados de materiales similares.
1,1,1,2-Tetrafluoroetano	Toxicidad en dafnia y otros invertebrados acuáticos	EC50 <i>Dafnia magna</i> (mosca de agua): 980 mg/l Tiempo de exposición: 48 h. Método: Directiva 67/548/EEC, Anexo V, C.1. Observaciones: Basadas en datos tomados de materiales similares.
	Toxicidad algas/plantas acuáticas	EC50 <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> (alga verde): > 114mg/l. Método: Lineamientos de las pruebas OECD 201. Observaciones: Basadas en datos tomados de materiales similares.
		NOEC <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> (alga verde): 13.2 mg/l Tiempo de exposición: 72 h Método: Lineamientos de las pruebas OECD 201. Observaciones: Basadas en datos tomados de materiales similares.

Persistencia y degradabilidad

HFC 32 y HFC 134a se descomponen comparativamente rápido en la atmósfera baja (tropósfera) mientras que el HFC 125 se descompone lentamente en la tropósfera. El tiempo de vida atmosférico es de 4.9, 29 y 14 años para el HFC 32, HFC, 125 y el HFC 134a respectivamente. Los productos de descomposición serán altamente dispersados por lo que tendrán muy poca concentración. Los componentes no contribuyen significativamente al smog fotoquímico y no son considerados VOCs (compuestos volátiles orgánicos). Ninguno de los compuestos es considerado como agotador de la capa de ozono.


Sección 13 Información relativa a la eliminación

Métodos de eliminación

Elimine el recipiente conforme a la reglamentación local.

Los recipientes que no contengan residuos del producto podrán disponerse como Residuos de manejo especial y para aquellos que contengan producto se deberán de disponer como Residuos peligrosos.

Evite el vertido o eliminación a cuerpos de agua.

	Química Marcat SA de CV Control de Calidad	QM-FCA-092_ES	Página 10 de 10
	<i>Hoja de Datos de Seguridad</i>	v 1.01	

Sección 14 Información relativa al transporte

Número ONU	3340
Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	Gas refrigerante
Clases relativa al transporte	2.2
Grupo de embalaje	II



Sección 15 Información regulatoria

NOM-018-STPS-2015: La presente hoja cumple lo señalado por la STPS

NOM-002-SCT/2011: La presente hoja cumple lo señalado por la SCT

Sección 16 Otra información

Fecha de preparación de la HDS: 10ENE2022

Versión:

Abreviaturas

STPS: secretaria de trabajo y previsión social

SCT: secretaria de comunicaciones y transporte

NOM: Norma Oficial Mexicana

DL50: Dosis Letal media (50%)

PPM: Partes por millón

STEL: Límite máximo permisible de exposición corto tiempo

TWA: Límite máximo permisible de exposición promedio ponderado en el tiempo

IARC: Agencia internacional de investigación sobre el cáncer

Referencias

Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas de las Naciones Unidas

Sistema Globalmente armonizado Rev. 8

Agencia Europea de Sustancias químicas

La información contenida en el presente se ofrece solamente como orientación para la manipulación de este material específico y ha sido preparada con el fin de prevenir accidentes. 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. Química Marcat, S.A. de C.V. 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 basada en el conocimiento actual.