

# Refrigerante R-410A

Refrigerante (F-004-020)



## COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

| Nombre del Ingrediente | Número CAS | Porcentaje en peso |
|------------------------|------------|--------------------|
| Difluorometano         | 75-10-5    | 50                 |
| Pentafluoroetano       | 354-33-6   | 50                 |

Las impurezas y materiales adicionales no listados anteriormente pueden aparecer en la Sección 15, al final de la hoja de datos de seguridad (MSDS). Estos materiales pueden ser mencionados para cumplir con las normativas locales de "Derecho a saber" y por otras razones.

## IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

### Resumen de Emergencia:

Líquido incoloro y volátil con un olor etéreo y ligeramente dulce. Material no inflamable. La exposición excesiva puede causar mareos y pérdida de concentración. A niveles más altos, puede producir depresión del sistema nervioso central (SNC) y arritmias cardíacas. Los vapores desplazan el aire y pueden causar asfixia en espacios confinados. A temperaturas más altas (>250°C), los productos de descomposición pueden incluir Ácido Fluorhídrico (HF) y haluros carbonílicos.

## PELIGROS POTENCIALES PARA LA SALUD

### Piel:

La exposición puede causar irritación debido a una acción desengrasante sobre los tejidos. El contacto con el líquido puede causar congelación (frostbite).

### Ojos:

El contacto con el líquido puede causar irritación severa y congelación. La niebla puede causar irritación.

### Inhalación:

R-410A tiene baja toxicidad aguda en animales. Cuando los niveles de oxígeno en el aire se reducen al 12-14% por desplazamiento, se producirán síntomas de asfixia, pérdida de coordinación, aumento de la frecuencia cardíaca y respiración más profunda. A niveles elevados, puede ocurrir arritmia cardíaca.

Si necesitas más detalles o más información sobre este producto, ¡estoy aquí para ayudar!

### **INGESTIÓN:**

La ingestión es poco probable debido al bajo punto de ebullición del material. En caso de que ocurra, se produciría malestar en el tracto gastrointestinal debido a la rápida evaporación del material y la consiguiente evolución de gas. Se esperarían algunos efectos de inhalación y exposición dérmica.

### **EFFECTOS RETARDADOS:**

No se conocen efectos retardados.

Ingredientes encontrados en alguna de las listas de carcinógenos designadas por la OSHA:

Nombre del Ingrediente | Estado NTP | Estado IARC | Lista OSHA

Ningún ingrediente listado en esta sección.

## **4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS**

### **Piel:**

Enjuagar inmediatamente la piel con agua hasta que se elimine todo el producto químico. Si hay signos de congelación (frostbite), bañar (no frotar) con agua tibia (no caliente). Si no hay agua disponible, cubrir con un paño limpio, suave o una cubierta similar. Consultar a un médico si los síntomas persisten.

### **Ojos:**

Enjuagar inmediatamente los ojos con grandes cantidades de agua durante al menos 15 minutos (en caso de congelación, el agua debe estar tibia, no caliente) levantando los párpados de vez en cuando para facilitar la irrigación. Consultar a un médico si los síntomas persisten.

### **Inhalación:**

Retirar inmediatamente a la persona al aire libre. Si la respiración ha cesado, practicar respiración artificial. Usar oxígeno según se requiera, siempre que esté disponible un operador calificado. Consultar a un médico. No administrar epinefrina (adrenalina).

### **Ingestión:**

La ingestión es poco probable debido a las propiedades físicas del material y no se espera que sea peligrosa. No inducir el vómito a menos que sea indicado por un médico.

### **Consejos para los médicos:**

Debido a posibles alteraciones del ritmo cardíaco, los fármacos catecolaminérgicos, como la epinefrina, deben usarse con especial precaución y solo en situaciones de soporte vital de emergencia. El tratamiento por sobreexposición debe dirigirse al control de los síntomas y las condiciones clínicas.

## **MEDIDAS CONTRA INCENDIOS**

### **Propiedades Inflamables:**

Punto de inflamación: Gas, no aplicable según las regulaciones del DOT.

Método de punto de inflamación: No aplicable.

Temperatura de autoignición: >750°C

Límite superior de inflamabilidad (porcentaje en volumen en el aire): Ninguno según ASTM D-56-82

Límite inferior de inflamabilidad (porcentaje en volumen en el aire): Ninguno según ASTM E-681

Tasa de propagación de la llama (sólidos): No aplicable

Clase de inflamabilidad de OSHA: No aplicable

**Medios de extinción:**

Usar cualquier agente estándar de extinción – elegir el más adecuado para el tipo de incendio circundante (el material en sí no es inflamable).

**RIESGOS INUSUALES DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN:**

R-410A no es inflamable a temperaturas ambientes y presión atmosférica. Sin embargo, este material se volverá combustible cuando se mezcle con aire a presión y se exponga a fuentes de ignición fuertes. El contacto con ciertos metales reactivos puede resultar en la formación de reacciones explosivas o exotérmicas bajo condiciones específicas (por ejemplo, temperaturas muy altas y/o presiones adecuadas).

**PRECAUCIONES ESPECIALES AL LUCHAR CONTRA INCENDIOS/INSTRUCCIONES:**

Los bomberos deben usar un aparato respiratorio autónomo aprobado por NIOSH para protegerse contra los posibles productos tóxicos de descomposición. Debe proporcionarse protección adecuada para los ojos y la piel. Use rociado de agua para mantener frías las bombonas expuestas al fuego.

**MEDIDAS EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL****EN CASO DE DERRAME O OTRA LIBERACIÓN:**

(Siempre use el equipo de protección personal recomendado.)

Evacuar al personal no protegido. El personal protegido debe retirar las fuentes de ignición y cerrar la fuga, si no presenta riesgos, y proporcionar ventilación. El personal no protegido no debe regresar hasta que el aire haya sido probado y se determine que es seguro, incluidos los lugares bajos.

Los derrames y liberaciones pueden tener que ser reportados a las autoridades federales y/o locales. Consulte la Sección 15 sobre los requisitos de informe.

**MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO****MANIPULACIÓN NORMAL:**

(Siempre use el equipo de protección personal recomendado.)

Evite inhalar vapores y el contacto del líquido con los ojos, la piel o la ropa. No perfora ni deje caer los cilindros, ni los exponga a llamas abiertas o calor excesivo. Utilice solo cilindros autorizados. Siga las precauciones estándar de seguridad para la manipulación y el uso de cilindros de gas comprimido.

R-410A no debe mezclarse con aire por encima de la presión atmosférica para la prueba de fugas ni para ningún otro propósito.

**RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO:**

Almacenar en un área fresca, bien ventilada, de bajo riesgo de incendio y fuera de la luz solar directa. Proteja el cilindro y sus accesorios de daños físicos. Se debe evitar el almacenamiento en ubicaciones subterráneas. Cierre la válvula con fuerza después de su uso y cuando esté vacío.

**CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL****CONTROLES DE INGENIERÍA:**

Proporcione ventilación local en las zonas de llenado y áreas donde sea probable que haya fugas. La ventilación mecánica (general) puede ser adecuada para otras áreas de operación y almacenamiento.

## **EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

### **PROTECCIÓN DE LA PIEL:**

El contacto de la piel con el refrigerante puede causar congelación (frostbite). La ropa de trabajo general y los guantes de cuero deben proporcionar protección adecuada. Si se anticipa contacto prolongado con el líquido o gas, se deben usar guantes aislantes de PVA, neopreno o caucho butílico. Cualquier ropa contaminada debe ser retirada inmediatamente y lavada antes de reutilizarla.

### **PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS**

**APARIENCIA:** Líquido claro, incoloro y vapor.

**ESTADO FÍSICO:** Gas a temperaturas ambiente.

**PESO MOLECULAR:** 72.6

**FÓRMULA QUÍMICA:** CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub>, CHF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>

**OLOR:** Olor etéreo débil.

**GRAVEDAD ESPECÍFICA (agua = 1.0):** 1.08 @ 21.1°C (70°F)

**SOLUBILIDAD EN AGUA (porcentaje en peso):** Desconocido

**pH:** Neutro

**PUNTO DE EBULLICIÓN:** -48.5°C (-55.4°F)

**PUNTO DE FUSIÓN:** No determinado

**PRESIÓN DE VAPOR:** 215.3 psia a 70°F

490.2 psia a 130°F

**DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1.0):** 3.0

**TASA DE EVAPORACIÓN:** >1 (comparado con CC14 = 1)

**% DE VOLÁTILES:** 100%

**PUNTO DE INFLAMABILIDAD:** No aplicable

(Método del punto de inflamabilidad y datos adicionales de inflamabilidad se encuentran en la Sección 5.)

### **PROTECCIÓN DE LOS OJOS:**

Para condiciones normales, use gafas de seguridad. En situaciones donde exista una probabilidad razonable de contacto con el líquido, use gafas de seguridad químicas.

### **PROTECCIÓN RESPIRATORIA:**

Generalmente no se requiere en situaciones de trabajo con ventilación adecuada. Para liberaciones accidentales o situaciones sin ventilación, o liberaciones en espacios confinados donde la concentración puede superar el límite de exposición permisible (PEL) de 1,000 ppm, use un aparato respiratorio autónomo aprobado por NIOSH o un respirador de aire suministrado. Para escape: use el anterior o una máscara de gas aprobada por NIOSH con un cartucho para vapores orgánicos.

### **RECOMENDACIONES ADICIONALES:**

Cuando haya contacto con el líquido, como en derrames o fugas, se deben usar botas y ropa impermeables. Se recomiendan señales de advertencia de dosis altas en áreas de exposición principal. Proporcione estaciones de lavado ocular y duchas de emergencia en ubicaciones convenientes. Para las operaciones de limpieza de tanques, consulte las regulaciones de OSHA, 29 CFR 1910.132 y 29 CFR 1910.133.

## LÍMITES DE EXPOSICIÓN

### INGREDIENTE:

**Difluorometano:** Ningún límite establecido.

**Pentafluoroetano:** Ningún límite establecido.

Otros límites de exposición (para productos de descomposición potencial):

**Fluoruro de hidrógeno:** ACGIH TLV: 3 ppm (límite máximo).

## ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

### ESTABILIDAD:

El producto es estable en condiciones normales.

### CONDICIONES A EVITAR:

No mezclar con oxígeno o aire a presiones superiores a la atmosférica. Cualquier fuente de alta temperatura, como cigarrillos encendidos, llamas, puntos calientes o soldadura, puede generar productos de descomposición tóxicos y/o corrosivos.

### INCOMPATIBILIDADES:

(En condiciones específicas, como temperaturas muy altas y/o presiones adecuadas):

Superficies de aluminio recién lijadas (pueden causar una fuerte reacción exotérmica).

Metales químicamente activos: potasio, calcio, aluminio en polvo, magnesio y zinc.

### PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSOS:

Halógenos, ácidos halogenados y posiblemente carbonilos halogenados.

### POLIMERIZACIÓN PELIGROSA:

No ocurrirá.

## INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

### EFFECTOS INMEDIATOS (AGUDOS):

**Difluorometano:** LC50: 4 horas (rata) > 520,000 ppm

**Pentafluoroetano:** Umbral de sensibilización cardíaca (perro) > 100,000 ppm

### EFFECTOS RETARDADOS (SUBCRÓNICOS Y CRÓNICOS):

Teratología – Negativo

Inhalación subcrónica (rata) NOEL – 50,000 ppm

### OTROS DATOS:

No activo en cuatro estudios genéticos.

## INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Degradabilidad (BOD):

R-410A es un gas a temperatura ambiente, por lo que es poco probable que permanezca en el agua.

Coeficiente de partición Octanol-Agua (Log Pow):

Pentafluoroetano: 1.48

Difluorometano: 0.21

## 13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

### RCRA:

¿Es el producto no utilizado un desecho peligroso según RCRA si se descarta?

No es un desecho peligroso.

### OTRAS CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN:

La disposición debe cumplir con las leyes federales, estatales y locales sobre la eliminación o vertido de materiales. R-410A está sujeto a las regulaciones ambientales de EE.UU. bajo la Sección 608 en 40 CFR Parte 82 sobre reciclaje de refrigerantes. Alterar el producto mediante mezcla con otros materiales podría cambiar la clasificación RCRA y el método adecuado de disposición.

## INFORMACIÓN DE TRANSPORTE

NOMBRE DE ENVÍO PROPORCIONADO POR EL DOT DE EE.UU.:

Gas licuado, n.o.s. (Pentafluoroetano, Difluorometano)

CLASE DE PELIGRO DEL DOT DE EE.UU.:

2.2 No aplicable

GRUPO DE EMBALAJE DEL DOT DE EE.UU.:

U

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL DOT DE EE.UU.:

UN3163

## INFORMACIÓN REGULATORIA

TOXIC SUBSTANCES CONTROL ACT (TSCA)

ESTATUS DEL INVENTARIO TSCA:

Componentes listados en el inventario TSCA.

### OTROS ASUNTOS TSCA:

No aplica.

SARA TÍTULO III / CERCLA



"Cantidades Reportables" (RQ) y/o "Cantidades de Planificación de Umbral" (TPQ):  
No hay ingredientes listados en esta sección.

Centro Nacional de Respuesta (NRC) [(800) 424-8802] y su Comité Local de Planificación de Emergencia.

QUÍMICOS TÓXICOS SARA 313:

Los siguientes ingredientes son considerados "Químicos Tóxicos" según SARA 313. Los números CAS y los porcentajes de peso se encuentran en la Sección 2.

### **SECCIÓN 311 CLASE DE PELIGRO:**

No hay ingredientes listados en esta sección.

Además de los ingredientes encontrados en la Sección 2, los siguientes se enumeran con fines de derecho a saber del estado:

NOMBRE DEL INGREDIENTE: No se enumeran ingredientes en esta sección.

COMENTARIO: Ninguno.

### **INFORMACIÓN REGULATORIA ADICIONAL**

R-410A está sujeto a las regulaciones de la Agencia de Protección Ambiental de los EE. UU. (EPA) bajo la Ley de Aire Limpio en las regulaciones de 40 CFR Parte 82.

ADVERTENCIA: No ventilar a la atmósfera. Para cumplir con las disposiciones de la Ley de Aire Limpio de los EE. UU., cualquier residuo debe ser recuperado. Contiene Pentafluoroetano (HFC-125) y Difluorometano (HFC-32), gases de efecto invernadero que pueden contribuir al calentamiento global.

### **CLASIFICACIÓN WHMIS (CANADÁ)**

Este producto ha sido evaluado de acuerdo con los criterios de peligrosidad del CPR y la MSDS contiene toda la información requerida por el CPR.

### **ESTATUS DE INVENTARIO EN EL EXTRANJERO**

UE – EINECS # 2065578 – HFC-125

### **OTRA INFORMACIÓN**

FECHA DE EMISIÓN ACTUAL: Diciembre, 2008

FECHA DE EMISIÓN ANTERIOR: Agosto, 2007

### **OTRA INFORMACIÓN:**

Clasificación HMIS: Salud – 1, Inflamabilidad – 1, Reactividad – 0

Clasificación NFPA: Salud – 2, Inflamabilidad – 1, Reactividad – 0

Grupo de Seguridad ANSI / ASHRAE 34: A1

### **Normas Regulatorias:**

Regulaciones de OSHA para gases comprimidos: 29 CFR 1910.101

Clasificación del DOT según 49 CFR 172.101

Información de toxicidad según PAFT Testing



[www.refrigeracionomega.com](http://www.refrigeracionomega.com)

