



TRANSQUÍMICA

## Hoja de datos de seguridad del material (MSDS) R-422D

### 1. PRODUCTO QUÍMICO / IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA

NOMBRE DEL PRODUCTO: OTRO NOMBRE: USO: DISTRIBUIDOR: R-422D  
Pentafluoroetano, 1,1,1,2- Tetrafluoroetano, Isobutano Gas refrigerante  
Identificación de la empresa  
FABRICANTE / DISTRIBUIDOR  
Transquímica C. Ltda.  
Km. 1.5 Vía a Samborondon Edificio SBC Office Center, Piso 2, Of. 15  
Samborondon

### 2. INFORMACIÓN DE PELIGRO

CLASIFICACIÓN: Gases a presión, gas licuado  
PALABRA DE SEÑALIZACIÓN: ADVERTENCIA  
DECLARACIÓN DE PELIGRO: contiene gas a presión, puede explotar si se calienta  
SÍMBOLO: Cilindro de gas  
DECLARACIÓN PREVENTIVA:  
ALMACENAMIENTO:  
Proteger de la luz solar, almacenar en un lugar bien ventilado.  
VISIÓN GENERAL DE EMERGENCIA:  
Líquido incoloro, volátil con olor etéreo y tenue dulce. Material no inflamable. La sobreexposición puede causar mareos y pérdida de concentración. A niveles más altos, la exposición puede provocar depresión del sistema nervioso central y arritmia cardíaca. Los vapores desplazan el aire y pueden causar asfixia en espacios confinados. A temperaturas más altas, los productos de descomposición (> 250 ° C) pueden incluir ácido fluorhídrico (HF) y haluros de carbonilo.

#### PELIGROS POTENCIALES PARA LA SALUD

PIEL: La irritación resultaría de una acción desengrasante en el tejido. El contacto líquido puede causar congelación.

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

INHALACIÓN: R-422D tiene baja toxicidad aguda en animales. Cuando los niveles de oxígeno en el aire se reducen a 12-14% por desplazamiento, se producirán síntomas de asfixia, pérdida de coordinación, aumento del pulso y respiración más profunda. A niveles altos, puede ocurrir arritmia cardíaca.

INGESTIÓN: La ingestión es improbable debido al bajo punto de ebullición del material. En caso de que ocurra, se producirán molestias en el tracto gastrointestinal debido a la rápida evaporación del material y la consiguiente

Edificio SBC Office Center, Piso 2, Of. 15 Vía a Samborondon Km. 1.5

T: (04) 2839-418 2839-422 M: 098-4280112

Guayaquil - Ecuador



TRANSQUIMICA

evolución del gas. Se esperarían algunos efectos de la inhalación y la exposición de la piel.

EFFECTOS RETRASADOS: Ninguno conocido

Los ingredientes que se encuentran en una de las listas designadas de OSHA se enumeran a continuación.

NOMBRE DEL INGREDIENTE ESTADO NTP

No hay ingredientes listados en esta sección

### 3. **COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN DE LOS INGREDIENTES**

ESTADO IARC

PESO%

NOMBRE DEL INGREDIENTE

Pentafluoroetano (HFC-125) 1,1,1,2-Tetrafluoroetano (HFC-134a) Isobutano (R-600a)

NOMBRE COMÚN Y SINÓNIMOS

NÚMERO CAS

354-33-6 811-97-2 75-28-5

R-422D; HFC422D

No hay impurezas ni estabilizadores que contribuyan a la clasificación del material identificado en la Sección 2

### 4. **PRIMEROS AUXILIOS**

**PIEL:** Enjuague rápidamente la piel con agua hasta que se eliminen todos los químicos. Si hay evidencia de congelación, báñese (no frote) con agua tibia (no caliente). Si no hay agua disponible, cubra con un paño limpio y suave o una cubierta similar. Consultar un médico si los síntomas persisten.

**OJOS:** Enjuague los ojos inmediatamente con grandes cantidades de agua durante al menos 15 minutos (en caso de congelación, el agua debe estar tibia, no caliente) levantando los párpados ocasionalmente para facilitar el riego. Consultar un médico si los síntomas persisten.

**INHALACIÓN:** Retirar inmediatamente al aire fresco. Si la respiración se ha detenido, administre respiración artificial. Use oxígeno según sea necesario, siempre que haya un operador calificado disponible. Obtenga atención médica. No le dé epinefrina (adrenalina).

**INGESTIÓN:** La ingestión es poco probable debido a las propiedades físicas y no se espera que sea peligrosa. No induzca el vómito a menos que se lo indique un médico.

**CONSEJOS PARA EL MÉDICO:** Debido a las posibles alteraciones del ritmo cardíaco, los medicamentos con catecolaminas, como la epinefrina, deben usarse con especial precaución y solo en situaciones de emergencia de soporte vital. El tratamiento de la sobreexposición debe dirigirse al control de los síntomas y las condiciones clínicas.

Edificio SBC Office Center, Piso 2, Of. 15 Via a Samborondon Km. 1.5

T: (04) 2839-418 2839-422 M: 098-4280112

Guayaquil - Ecuador



TRANSQUÍMICA

5. **MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS**

PROPIEDADES INFLAMABLES

PUNTO DE INFLAMABILIDAD:

MÉTODO DE PUNTO DE INFLAMACIÓN:

LÍMITE SUPERIOR DE LA LLAMA (% de volumen en aire): LÍMITE INFERIOR DE LA LLAMA (% de volumen en aire):

TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN: TASA DE PROGAGACIÓN DE LLAMA (sólidos): OSHA

CLASE DE INFLAMABILIDAD:

MEDIOS DE EXTINCIÓN:

Gas, no aplicable según las regulaciones DOT

N / A

NINGUNO (según ASHRAE) Estándar 34 con encendido de encendido

NINGUNO (según ASHRAE) Estándar 34 con encendido de encendido

Desconocido para la mezcla

N / A

N / A

Use cualquier agente estándar: elija el más apropiado para el tipo de fuego circundante (el material en sí no es inflamable)

PELIGROS INUSUALES DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN:

R-422D no es inflamable a temperatura ambiente y presión atmosférica. Sin embargo, este material se volverá combustible cuando se mezcle con aire a presión y se exponga a fuertes fuentes de ignición. El contacto con ciertos metales reactivos puede provocar la formación de reacciones explosivas o exotérmicas en condiciones específicas (por ejemplo, temperaturas muy altas y / o presiones apropiadas).

PRECAUCIONES / INSTRUCCIONES ESPECIALES PARA COMBATIR INCENDIOS:

Los bomberos deben usar aparatos de respiración autónomos, aprobados por NIOSH para protección contra posibles productos de descomposición tóxicos. Se debe proporcionar protección adecuada para los ojos y la piel. Use agua pulverizada para mantener frescos los contenedores expuestos al fuego.

6. **MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL**

EN CASO DE DERRAME O OTRA LIBERACIÓN: (Use siempre el equipo de protección personal recomendado) Evacue al personal sin protección. El personal protegido debe eliminar las fuentes de ignición y cerrar las fugas, si no hay riesgo, y proporcionar ventilación. El personal sin protección no debe regresar hasta que el aire haya sido probado y se haya determinado que es seguro, incluidas las áreas bajas.

Los derrames y las emisiones pueden tener que ser reportados a las

Edificio SBC Office Center, Piso 2, Of. 15 Via a Samborondon Km. 1.5

T: (04) 2839-418 2839-422 M: 098-4280112

Guayaquil - Ecuador



TRANSQUIMICA

autoridades federales y / o locales. Consulte la Sección 15 con respecto a los requisitos de informes.

7. **MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO**

**MANIPULACIÓN NORMAL:** (Use siempre el equipo de protección personal recomendado) Evite respirar los vapores y el contacto líquido con los ojos, la piel o la ropa. No perforo ni deje caer los cilindros, expóngalos a llamas o calor excesivo. Use solo cilindros autorizados. Siga las precauciones de seguridad estándar para el manejo y uso de cilindros de gas comprimido.

R-422D no debe mezclarse con aire por encima de la presión atmosférica para pruebas de fugas o cualquier otro propósito.

**RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO:**

Almacene en un área fresca, bien ventilada, con bajo riesgo de incendio y fuera de la luz solar directa. Proteja el cilindro y sus accesorios del daño físico. Se debe evitar el almacenamiento en ubicaciones subterráneas. Cierre la válvula herméticamente después de su uso y cuando esté vacía.

**INCOMPATIBILIDADES:** Las superficies de aluminio recién desgastadas a temperaturas y presiones específicas pueden causar una fuerte reacción exotérmica. Metales químicamente reactivos: potasio, calcio, aluminio en polvo, magnesio y zinc.

8. **CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL**

**CONTROLES DE INGENIERÍA:**

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

**EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

**PROTECCION DE LA PIEL:**

El contacto de la piel con el refrigerante puede causar congelación. La ropa y guantes de trabajo generales (cuero) deben proporcionar protección adecuada. Si se anticipa un contacto prolongado con el líquido o el gas, se deben usar guantes aislantes fabricados con PVA, neopreno o caucho butílico. Cualquier ropa contaminada se debe quitar y lavar inmediatamente antes de volver a usarla.

**PROTECCIÓN PARA LOS OJOS:**

Para condiciones normales, use anteojos de seguridad. Donde haya una probabilidad razonable de contacto con el líquido, use gafas de seguridad química.

Edificio SBC Office Center, Piso 2, Of. 15 Via a Samborondon Km. 1.5

T: (04) 2839-418 2839-422 M: 098-4280112

Guayaquil - Ecuador



## TRANSQUIMICA

### PROTECCIÓN RESPIRATORIA:

Generalmente no se requiere para situaciones de trabajo adecuadamente ventiladas. Para liberación accidental o situaciones no ventiladas, o liberación en un espacio confinado, donde la concentración puede estar por encima del PEL de 1,000 ppm, use un aparato de respiración autónomo aprobado por NIOSH o un respirador con suministro de aire. Para escapar, use el primero o una máscara de gas aprobada por NIOSH con recipiente de vapor orgánico.

### RECOMENDACIONES ADICIONALES:

Donde sea probable el contacto con el líquido, como en un derrame o fuga, se deben usar botas y ropa impermeables. Se recomiendan signos de advertencia de alto nivel de dosis para las áreas de exposición principal. Proporcione estaciones de lavado de ojos y duchas rápidas en lugares convenientes. Para operaciones de limpieza de tanques, vea las regulaciones de OSHA, 29 CFR 1910.132 y 29CFR 1910.133.

### PAUTAS DE EXPOSICIÓN NOMBRE DEL INGREDIENTE

Pentafluoroetano 1,1,1,2-Tetrafluoroetano Isobutano

ACGIH TLV

Ninguna

Ninguno 1000 ppm TWA (8 h)

OSHA PEL

Ninguno Ninguno Ninguno

OTROS LÍMITES

\* 1000 ppm TWA (8 horas) \* 1000 ppm TWA (8 horas)

Ninguna

\* = Nivel de exposición ambiental en el lugar de trabajo (AIHA).

### OTROS LÍMITES DE EXPOSICIÓN PARA PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN

POTENCIALES:

Fluoruro de hidrógeno: ACGIH TLV: techo de 2ppm, 0.5ppm TLV-TWA

## 9. **PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS**

APARIENCIA:

ESTADO FÍSICO:

PESO MOLECULAR: Mezcla

FÓRMULA QUÍMICA:  $CF_3CHF_2$ ,  $CH_2FCF_3C_4H_{10}$  OLOR: Ligero olor etéreo

GRAVEDAD ESPECÍFICA (agua = 1.0): 1.16 @ 21.1°C (70°F) SOLUBILIDAD EN AGUA (% en peso): No determinado pH: Neutro

PUNTO DE EBULLICIÓN: -43°C (-46°F) PUNTO DE CONGELACION: No determinado

PRESIÓN DE VAPOR: 147.24 psia @ 70°F

334.9 psia @ 130°F DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1.0): 3.0

Edificio SBC Office Center, Piso 2, Of. 15 Via a Samborondon Km. 1.5

T: (04) 2839-418 2839-422 M: 098-4280112

Guayaquil - Ecuador



TRANSQUIMICA

TASA DE EVAPORACIÓN:> 1

% VOLÁTILES: 100

UMBRAL DE OLOR: Alta INFLAMABILIDAD No aplicable LEL / UEL: Ninguno / Ninguno

Líquido y vapor transparentes e incoloros. Gas a temperatura ambiente.

DENSIDAD RELATIVA:

COEFF DE PARTICIÓN (n-octanol / agua)

TEMPERATURA DE DESCOMPOSICIÓN:

VISCOSIDAD:

PUNTO DE INFLAMABILIDAD:

(El método del punto de inflamación y los datos adicionales de inflamabilidad se encuentran en la Sección 5).

#### 10. **ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

NORMALMENTE ESTABLE: (CONDICIONES A EVITAR):

1,16 g / cm<sup>3</sup> a 21,1 C No aplicable  
> 250°C

No aplicable No aplicable

El producto es estable. No mezclar con oxígeno o aire por encima de la presión atmosférica. Cualquier fuente de alta temperatura, como cigarrillos encendidos, llamas, puntos calientes o soldadura, puede producir productos de descomposición tóxicos y / o corrosivos.

INCOMPATIBILIDADES:

(En condiciones específicas: p. Ej., Temperaturas muy altas y / o presión adecuada): superficies de aluminio recién desgastadas (puede provocar una reacción exotérmica fuerte). Metales químicamente activos: potasio, calcio y aluminio en polvo, magnesio y zinc.

PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSA:

Halógenos, ácidos halógenos y posiblemente haluros de carbonilo.

POLIMERIZACIÓN PELIGROSA:

No ocurrirá.

#### 11. **INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA EFECTOS INMEDIATOS (AGUDOS):**

HFC-125: HFC-134a: R-600a:

CL50: 4 h. (rata) -> 800,000 ppm

Umbral de sensibilización cardíaca (perro) 75,000 ppm. CL50: 4 h. (rata) -> 500,000 ppm

Umbral de sensibilización cardíaca (perro) 80,000 ppm. CL50: 15 min. (rata) - 570,000 ppm

EFECTOS RETRASADOS (SUBCRÓNICOS Y CRÓNICOS):

HFC-125:

HFC-134a:

R-600a:

Edificio SBC Office Center, Piso 2, Of. 15 Via a Samborondon Km. 1.5

T: (04) 2839-418 2839-422 M: 098-4280112

Guayaquil - Ecuador



TRANSQUIMICA

**OTROS DATOS:**

NOEL teratogénico (rata y conejo) –50,000 ppm Inhalación subcrónica (rata)  
NOEL -> 50,000 ppm  
NOEL crónico –10,000 ppm  
NOEL teratogénico (rata y conejo) –40,000 ppm Inhalación subcrónica (rata)  
NOEL -50,000 ppm  
NOEL crónico –10,000 ppm  
Inhalación subcrónica (rata) NOAEL -4,489 ppm  
HFC – 125, HFC – 134a: no activo en cuatro estudios genéticos R-600a: prueba de Ames negativa con y sin activación

**PELIGROS POTENCIALES PARA LA SALUD**

**PIEL:** La irritación resultaría de una acción desengrasante en el tejido. El contacto líquido puede causar congelación. **OJO:** El contacto con el líquido puede causar irritación severa y congelación. La niebla puede irritar.

**INHALACIÓN:** R-422D tiene baja toxicidad aguda en animales. Cuando los niveles de oxígeno en el aire se reducen a 12-14% por desplazamiento, se producirán síntomas de asfixia, pérdida de coordinación, aumento del pulso y respiración más profunda. A niveles altos, puede ocurrir arritmia cardíaca.

**INGESTIÓN:** La ingestión es improbable debido al bajo punto de ebullición del material. En caso de que ocurra, se producirán molestias en el tracto gastrointestinal debido a la rápida evaporación del material y la consiguiente evolución del gas. Se esperarían algunos efectos de la inhalación y la exposición de la piel.

**EFFECTOS RETRASADOS:** Ninguno de los ingredientes conocidos encontrados en una de las listas designadas de OSHA se enumeran a continuación.

**NOMBRE DEL INGREDIENTE ESTADO NTP ESTADO IARC LISTA OSHA**  
No hay ingredientes listados en esta sección

**12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA DEGRADABILIDAD (BOD):**

R-422D es un gas a temperatura ambiente; por lo tanto, es poco probable que permanezca en el agua.