

# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

## R-600a / Isobutano

De acuerdo con el Reglamento (CE) n° 1907/2006

### 1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

**Nombre del producto:** Isobutano (R-600a)

**Código comercial:** R-600<sup>a</sup>

**Otros medios de identificación:** (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-CH-CH<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>-H<sub>10</sub>, metilpropano, 1,1-dimetiletano, 2-metilpropano, trimetilmetano, R600a

**Tipo de producto y uso:** Gas refrigerante.

**Fórmula:** C<sub>4</sub> H<sub>10</sub>

**Familia Química:** Alcano

**Usos:** Gas Refrigerante.

**Fabricante o importador:**

GEFRIEREN, S.A. de C.V.

Boulevard Benito Juárez 10, San Mateo Cuauhtec, 54948 Tultitlán de Mariano Escobedo, Méx.

**E – mail:** [ventas@gefrieren-gas.com](mailto:ventas@gefrieren-gas.com)

**Tlf.:** (55) 4550 43 03

[www.gefrieren-gas.com](http://www.gefrieren-gas.com)

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

**Clasificación de la sustancia o de la mezcla:**

**Clasificación según el Reglamento (CE) no 1272/2008 [CLP].**

**Peligros físicos:** Gases inflamables - Categoría 1 (Flam. Gas 1) ; H220  
Gases a presión (Press. Gas) ; H280

**Directiva 67/548/CEE:** F+; R12 (extremadamente inflamable)

**Elementos de la etiqueta**

**Identificador del producto:** Isobutano / R600a  
N° CAS: 000075-28-5  
N° ONU: 1969  
N° EC: 200-857-2

**Pictogramas de peligro**



**Palabra de advertencia:**

Atención / Peligro

**Indicación de peligro:**

**H220:** Gas extremadamente inflamable.

**H280:** Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento

**Consejos de Prudencia:**

**Prevención**

**P210:** Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. – No fumar.

**Respuesta**

**P377:** Fuga de gas en llamas: No apagar, salvo si la fuga puede detenerse sin peligro.

**P381:** Eliminar todas las fuentes de ignición si no hay peligro en hacerlo.

**Almacenamiento**

**P403 + P410:** Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado

**Otros peligros**

Sustancias vPvB: Ninguna. - Sustancias PBT: Ninguna.

**Otros riesgos**

El contacto directo con el líquido puede provocar congelaciones.

**3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.**

**Sustancia:**

Identidad química	Nombre común	Cas No.	No EINECS	Clasificación
metilpropano; 1,1-dimetiletano; 2-metilpropano; trimetilmetano	R600a (Isobutano)	75-28-5	200-857-2	F+; R12 ----- Flam. Gas 1 (H220) Press. Gas (H280)

**4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS**

**Descripción de las medidas de primeros auxilios.**

**Contacto con la piel:**

Lavar la parte congelada con agua abundante. No quitar la ropa. Cubrir la herida con vendaje esterilizado.  
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

**Contacto con los ojos:**

Lavar inmediata y abundantemente con agua corriente, con los párpados abiertos, por lo menos durante 15 minutos, mantenga los párpados abiertos durante el enjuague; luego proteja los ojos con gasa estéril o un pañuelo limpio y seco. CONSULTE A UN MÉDICO.

**Ingestión:**

La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.  
En caso de ingestión, busque atención médica. No provoque el vómito a menos que así se lo indique el personal médico. En caso de congelación, enjuague los labios y la boca de inmediato con agua tibia durante 15 minutos como mínimo. Busque atención médica de inmediato.

**Inhalación:**

Salir al aire libre. Si la respiración es dificultosa o se detiene, proporcione respiración asistida - Se puede suministrar oxígeno suplementario-. Si se detiene el corazón, el personal capacitado debe comenzar de inmediato la resucitación cardiopulmonar - acudir al médico inmediatamente.

**Síntomas y efectos más importantes, agudos o retardados**

Ninguno

**Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente:**

Tratamiento: Tratamiento sintomático.

**5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO.**

**Generales:**

El calor puede ocasionar explosión de los recipientes.  
Los cilindros rotos pueden estallar o fragmentarse.

**Medio de extinción apropiados**

Medios de extinción apropiados: En caso de incendio, utilizar agua pulverizada, espuma o CO2.  
Medios de extinción que no se deben utilizar por motivos de seguridad: No usar agua a chorro.  
No se recomienda tratar de extinguir la flama si la fuga no se puede controlar. Podría explotar el recipiente espontáneamente.  
Si es posible trate de cortar el flujo del producto.

**Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla**

No inhalar los gases producidos por la explosión y por la combustión.  
No extinga una llama de gas que gotee a menos que sea absolutamente necesario.  
Vapores más densos que el aire; pueden acumularse al nivel del suelo. Posibilidad de ignición a distancia.

**Instrucciones para combatir incendios**

En caso de incendio detener la fuga, si no presenta ningún tipo de peligro; Cerrar la válvula si es posible.

No extinga las llamas en el lugar donde se produjo la fuga porque existe la posibilidad de reencendido incontrolado con explosión. (ADVERTENCIA)

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 quemé.

Utilizar equipos respiratorios apropiados. Recoger por separado el agua contaminada utilizada para extinguir el incendio. No descargarla en la red de alcantarillado. Si es posible, desde el punto de vista de la seguridad, retirar de inmediato del área los contenedores no dañados.

## **6. MEDIDAS CONTRA ESCAPE ACCIDENTAL**

### **Precauciones personales, equipo de protección y procedimiento de emergencia:**

Evacuar el personal a zonas seguras. Ventile el área, especialmente los lugares bajos o encerrados en donde los vapores pesados pudieran acumularse. Consultar las medidas de protección en las listas de las secciones 7 y 8.

### **Precauciones relativas al medio ambiente:**

No debe evitar la descarga al medio ambiente

Evitar que el producto penetre en el suelo/subsuelo. Evitar que penetre en aguas superficiales o en el alcantarillado.

### **Métodos y material de contención y de limpieza:**

Ventilar el área en caso de fuga y si se cuenta con el equipo de protección personal criogénico, equipo de respiración autónomo (En caso de lugares sin ventilación) y guantes de PVC se deberá cerrar la válvula ó colocar el kit de emergencia correspondiente al tipo de contenedor que está fugando.

### **Referencia a otras secciones:**

Ver sección 7 para instrucciones sobre la manipulación y almacenamiento.

Ver sección 8 para información de equipo de protección personal.

Ver sección 13 para instrucciones sobre la eliminación.

## **7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO**

### **Precauciones que deben tomarse para una manipulación segura.**

Evitar respirar los vapores o la niebla. Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa. Disponer de la suficiente renovación del aire y/o de extracción en los lugares de trabajo. Equipo de protección individual, ver sección 8.

Los vapores son más pesados que el aire y pueden expandirse a lo largo del suelo. Cuando la ventilación es insuficiente, en las partes bajas pueden acumularse concentraciones elevadas. En estos casos disponer de ventilación adecuada o bien usar un equipo de protección respiratoria apropiado con presión positiva de aire.

Antes de realizar las operaciones de transferencia, asegurarse de que en los contenedores no haya materiales residuos incompatibles.

### **Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades**

Recipiente a presión. Protéjase de los rayos solares y evítase exponerlo a temperaturas superiores a 50 °C.

No perforar ni quemar, incluso después de usado.

Cerrar los recipientes herméticamente y mantenerlos en lugar seco, fresco y bien ventilado.

Ventilar bien los almacenes.

Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados.

Proteger los cilindros de daños físicos.  
Nunca intente levantar el cilindro por su tapa. Utilice una válvula de retención (escape, sifón trampa interceptor) en la línea de descarga para prevenir flujo trasero peligroso hacia el cilindro.

**Usos específicos finales:**  
sin datos disponibles

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

### **Parámetros de control:**

Isobutano - Index: 601-004-00-0, CAS: 75-28-5, EC No: 200-857-2  
TLV TWA: 1000 ppm - 0 mg/m<sup>3</sup>

### **Control de la exposición:**

**Disposiciones de ingeniería apropiados:** Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados. Debe ser utilizado un extractor local cuando se liberan grandes cantidades.

**Protección para los ojos:** Utilice gafas de seguridad o gafas de protección contra salpicaduras químicas. Protección para los ojos que cumpla con la norma EN 166. o ANSI Z87.1 Adicionalmente utilice un protector para la cara, donde exista la posibilidad de contacto por salpicaduras, rociaduras o el contacto por suspensión en el aire con este material.

**Protección para la piel:** Guantes de protección cumpliendo con la EN 374. o Directrices OSHA de EE.UU. Durante la manipulación de envases se aconseja el uso de zapatos de protección.

**Protección de las vías respiratorias:** Para respirar en atmósfera deficiente de oxígeno debe usarse un equipo de respiración autónomo o una línea de aire con presión positiva y máscara. Los respiradores purificadores del aire no dan protección. Los usuarios de los equipos de respiración autónomos deben ser entrenados

**Medidas de higiene industrial:** Manipular de acuerdo con las buenas prácticas de seguridad industrial e higiene. Lavarse las manos antes de iniciar las labores y al finalizarlas. Evitar contacto con los ojos y la piel. Evitar la inhalación de vapores.

## 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Forma	Gas licuado
Color	incolore
Olor	Algo dulce, Sin olor a concentraciones bajas.
Punto de fusión	-159 °C
Punto de ebullición	-12 °C
Punto de inflamación (flash point, fp):	-82.2
Peso molecular	58.12 g/mol
Presión de Vapor	304kPa(20°C)
Densidad del vapor	2.06
Densidad relativa del vapor	0.59 (air = 1)
Presión de vapor	aprox. 3 bar (20°C)
Temperatura crítica	135 °C
Límite de inflamabilidad-superior():	8.5% (V)
Límite de inflamabilidad-inferior():	1.8% (V)
Propiedades explosivas:	Los vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire.
Inflamabilidad o explosión	In: 1.8% Sup: 8.5%
Densidad de los gases	2 Kg/m <sup>3</sup>
Coeficiente de partición: N-Octanol/Agua):	N/A
Hidrosolubilidad:	aprox. 33cm <sup>3</sup> /l 20°C
Temperatura de autoignición:	462 °C

## 10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

**Reactividad:** Estable en condiciones normales.

**Estabilidad química:** El producto es químicamente estable bajo condiciones normales de temperatura y uso recomendado.

**Posibilidades de reacciones peligrosas:** Con O<sub>2</sub> puede formar peróxidos

**Condiciones que se deben evitar:** Puede explotar o inflamarse por acción del calor.

**Materiales no compatibles:** Los metales alcalinos y sus aleaciones.  
Cloro, Aire, HCl, O<sub>2</sub>, HF, N<sub>2</sub>O, agentes oxidantes fuertes, goma, KEL-F, Vitron.

**Productos de descomposición peligrosos:** Por descomposición térmica (pirólisis), libera: Óxidos de carbono (CO, CO<sub>2</sub>), hidrógeno, hidrocarburos.

**11. INFORMACIÓN ECOLÓGICA**

No se conocen efectos toxicológicos de este producto

**12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA**

<b>Toxicidad</b>	Utilícese con técnicas de trabajo adecuadas, evitando la dispersión del producto en el medio ambiente.
<b>Persistencia y degradabilidad</b>	Aire, fotolisis, ODP = 0. Resultado: ausencia de efecto sobre el ozono estratosférico. Valor de referencia del CFC 11: ODP = 1. Aire, efecto de invernadero, GWP < 5 (Global Warming Potential) Valor de referencia del CO <sub>2</sub> :GWP=1
<b>Potencial bioacumulativo</b>	Se supone que el producto es biodegradable y no se supone que persista en el ambiente acuático durante períodos prolongados.
<b>Movilidad en el suelo</b>	Debido a su alta volatilidad, el producto es poco probable que cause contaminación del suelo o del agua.
<b>Potencial de empobrecimiento de la capa de ozono:</b>	ODP (R-11 = 1) = 0
<b>Efecto invernadero</b>	GWP (CO <sub>2</sub> =1/100 años) < 5

**13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN**

**Métodos para el tratamiento de residuos**

Recuperarlo y reciclarlo si es posible. Si esto no es posible, elimine cumpliendo con las regulaciones locales; la destrucción deberá llevarse a cabo en instalaciones adecuadas, equipadas y autorizadas para esta actividad.

Los recipientes a presión vacíos deberán ser devueltos al proveedor (cuando no sean propiedad del cliente) para su mantenimiento o disposición final según sea lo requerido y de acuerdo con las regulaciones locales.

**14. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA**

<b>Transporte terrestre (ADR/RID/GGVSE)</b>	
UN-No.:	1969
Designación oficial de transporte:	UN 1969 ISOBUTANO
Clase:	2.1
Código de clasificación:	(C/E)
ADR-Número de identificación de peligro:	20

Etiqueta de riesgo:	2.1
---------------------	-----

Transporte marítimo (IMDG-Code/GGVSee)	
Nombre de envío adecuado:	UN 1969 ISOBUTANO
Clase:	2.1
UN-No.:	1969
ADR-Número de identificación de peligro:	20

Transporte aéreo (ICAO-TI/IATA-DGR)	
Nombre de envío adecuado:	UN 1969 ISOBUTANO
Clase:	2.1
UN-No.:	1969
Grupo de empaque:	-

#### 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

**Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla:**

Directiva 99/45/EEC (Clasificación, etiquetado y envasado de preparados peligrosos). Directiva 98/24/CE (Riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo). Directiva 2000/39/CE (Valores límite de exposición profesional); Directiva 2006/8/CE. Reglamento (CE) n. 1907/2006 (REACH), Reglamento (CE) n. 1272/2008 (CLP), Reglamento (CE) n.790/2009. Cuando sean aplicables, hágase referencia a las siguientes normativas: Directiva 82/501/CEE ('Actividades ligadas al riesgo de accidentes graves') y subsiguientes enmiendas. Reglamento (CE) no 648/2004 (detergentes).

**Evaluación de la seguridad química:** No

#### 16. OTRA INFORMACIÓN.

Abreviaciones y acrónimos	
CLP	Reglamento (CE) no 1272/2008 de la UE sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias químicas y mezclas.
CAS	Servicio de resúmenes químicos (división de la American Chemical Society).
EINECS	Inventario europeo de sustancias químicas comerciales existentes.
IARC	Agencia Internacional para la investigación sobre el cáncer.
RID	Transporte ferroviario europeo.



IMDG	Código Marítimo Internacional de mercancías peligrosas.
IATA	Asociación internacional de transporte aéreo
DPD	Directiva sobre preparaciones peligrosas (1999/45 / CEE).
DSD	Directiva sobre sustancias peligrosas (67/548 / CEE).
TSCA	Ley de Control de Sustancias Tóxicas, el inventario químico americano.
DSL	Lista de sustancias domésticas, el inventario químico canadiense.
AICS	El Inventario Australiano de Sustancias Químicas.
ECL	Lista de productos químicos existentes, el inventario químico coreano.
ENCS	Sustancias químicas japonesas existentes y nuevas.
IECSC	Inventario de sustancias químicas existentes en China.

#### Referencias bibliográficas clave y fuentes

ESIS IUCLID Dataset:	Sistema europeo de información sobre sustancias químicas.
HSDB:	Banco de datos de sustancias peligrosas.
ICSC:	Tarjetas internacionales de seguridad química.
NLM Dataset:	Biblioteca nacional de medicina de los Estados Unidos.
GESTIS Substance database.	

#### Texto de las frases-R mencionadas

R12	Extremadamente inflamable.
H220	Gas extremadamente inflamable.
H280	Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

#### Consejos de Entrenamiento

Proporcionar información, instrucciones y capacitaciones adecuadas a los operadores.

**Otros Datos**

Lea las instrucciones de seguridad GEFRIEREN antes de utilizarlo. Para obtener información adicional, ponerse en contacto con la oficina local GEFRIEREN.

La información contenida en esta Hoja de Datos de Seguridad (HDS) se obtuvo de fuentes que consideramos confiables. Sin embargo, la información se proporciona sin ninguna garantía, expresa o implícita, con respecto a la exactitud de los datos. Las condiciones o métodos de manipulación, almacenamiento, uso o eliminación del producto están fuera de nuestro control y pueden estar fuera de nuestro conocimiento. Por esta y otras razones, no asumimos responsabilidad alguna y renunciamos expresamente a cualquiera que pueda existir por pérdidas, daños o gastos que surjan o estén relacionados de alguna manera con el manejo, almacenamiento, uso o eliminación del producto. Esta HDS fue preparada y debe usarse solo para este producto. Si el producto se usa como un componente en otro producto o en combinación con cualquier otro material o en cualquier proceso, o si el material es alterado o procesado, la información contenida en esta HDS puede no ser aplicable.

