

# SOLSTICE® 1234 ze

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

### I. Identificación de la Sustancia Química Peligrosa o Mezcla y del Proveedor o Fabricante

#### Datos del fabricante o importador:

Quimobásicos, S.A. de C.V.  
Ave. Adolfo Ruiz Cortines No. 2333 Pte.  
Col. Pedro Lozano C.P. 64420  
Monterrey, Nuevo León, México  
www.quimobasicos.com  
quimobasicos@cydsa.com

#### Teléfonos de emergencia:

SETIQ: 800.00.214.00 / 55.55.59.15.88  
Monterrey: 81.83.31.40.44 / 81.83.05.46.95

**Nombre comercial:** Solstice 1234ze

**Fórmula química:** Transtetrafluoropropeno  
 $\text{CHF}=\text{C}_3\text{H}_2\text{F}_4$

**Otros medios de identificación:** Refrigerante,  
HFO-1234ze

**Familia química:** Hidrofluoroolefina (HFOs)

#### Uso recomendado de la sustancia química peligrosa o mezcla y restricciones de uso:

El Solstice® 1234ze, es el mejor refrigerante en presión media y bajo GWP, es también la alternativa energéticamente eficiente en chillers enfriados por agua para supermercados, bombas de calor, dispensadores de bebidas y sistemas de cascada. El Solstice® 1234ze se puede utilizar en enfriadores, equipos de refrigeración, bombas de calor, sistemas de cascada y secadores de aire. Este gas, comparado con el R-134a reduce las emisiones de CO2 directas en un 99.9%.

### II. Identificación de los peligros

#### Clasificación de la sustancia o mezcla

**GAS LICUADO, GAS BAJO PRESIÓN,  
ASFIXIANTE SIMPLE**

Elementos de la señalización, incluidas los consejos de prudencia y pictogramas de precaución



#### Indicaciones de peligro

**H280** Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta.

**H281** Contiene gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas.

**H315** Provoca irritación cutánea.

#### Palabra de Advertencia

**Atención**

#### Consejos de Prudencia

**P101** Si se necesita consultar a un médico: tener a la mano el recipiente o la etiqueta del producto.  
**P103** Leer la etiqueta antes del uso.  
**P202** No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad.  
**P210** Mantener alejado del calor, chispas, llamas al descubierto, superficies calientes y otras fuentes de ignición. No fumar.

**P234** Conservar únicamente en el recipiente original.  
**P261** Evitar respirar polvos / humos / gases / nieblas / vapores / aerosoles.  
**P271** Utilizar sólo al aire libre o en un lugar bien ventilado.  
**P273** No dispersar en el medio ambiente.

P282	Usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para los ojos o la cara.	P308+313	En caso de exposición demostrada o supuesta, llamar a un centro de toxicología o médico.
P284	En caso de ventilación insuficiente, llevar equipo de protección respiratoria	P411	Almacenar a una temperatura que no exceda de 50°C.
P302+352	En caso de contacto con la piel, lavar con abundante agua.	P410+P403	Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado.
P304+340	En caso de inhalación, transportar la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.		

**Otros peligros clasificados que no contribuyen a la clasificación:**  
Puede causar irritación en los ojos y la piel. Puede causar congelamiento.

### III. Composición / Información sobre los Componentes

**1. Identidad química de la sustancia** trans-1,3,3,3-Tetrafluoropropeno

**2. Nombre común** Solstice 1234ze

**3. Número C.A.S** 29118-24-9

**Numero ONU** 3163

**4. Impurezas y aditivos estabilizadores que estén a su vez clasificados y que contribuyan a la clasificación de la sustancia** N/A

### IV. Primeros auxilios

#### 1. Descripción de primeros auxilios

**a) Contacto con la piel y ojos:** Enjuagar inmediatamente con abundante agua, también debajo de los párpados, al menos durante 15 minutos. En caso de congelación, se debe utilizar agua templada, no caliente. Si los síntomas persisten consultar a un médico. La rápida evaporación del líquido puede producir congelación. Si existe evidencia de congelación, lave (no frote) con agua tibia (no caliente). Si no hay agua disponible, cubra con un paño limpio y suave o con algo similar. Llamar un médico si aparece y persiste una irritación.

**b) Ingestión:** "Vía de exposición poco probable Dado que este producto es un gas, consulte la sección relativa a inhalación. No provocar vómitos sin consejo médico. Llame inmediatamente al médico".

**c) Inhalación:** "Llevar al aire libre. En caso de respiración irregular o parada respiratoria, administrar respiración artificial. Utilizar oxígeno si es preciso y siempre que esté presente un operador calificado. Llamar un médico."

**d) Otro Riesgo o Efectos para la Salud:** Lo descrito en los efectos para la salud.

#### 2. Síntomas y efectos más importantes, agudos o crónicos

Tratamiento: Tratar las partes congeladas según necesidad.

##### **POR EXPOSICIÓN AGUDA**

**a) Ingestión accidental:** Vía de exposición poco probable.

**b) Inhalación:** Una exposición excesiva puede provocar efectos sistema nervioso central incluyendo somnolencia y areos. Una exposición excesiva también puede causar arritmia

**c) Piel (Contacto y absorción):** No irrita la piel.

**d) Ojos:** Puede provocar una irritación en los ojos.



**POR EXPOSICIÓN CRÓNICA**

Sustancia considerada como:

**Cancerígena:** NO

**Mutagénica:** NO

**Teratogénica:** NO

**Otros a especificar:** N.D.

**Información complementaria** Toxicidad aguda por inhalación: Especies: ratón Nota: Estudio de seguimiento de toxicidad aguda. (4-horas) por inhalación (ratón): No letal a >100.000 ppm. CL50: > 207000 ppm. Tiempo de exposición: 4 h. Especies: rata

**3. Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, tratamiento especial**

**Antídoto (Dosis en caso de existir)** En la literatura médica no hay información de antídoto, es necesario seguir con las instrucciones de primeros auxilios.

**V. Medidas contra incendios**

**1. Medios de extinción apropiados** Usar agua a chorro de media niebla, polvo seco o dióxido de carbono. Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local y a sus alrededores.

**2. Peligros específicos de la sustancia química peligrosa o mezcla** Contenido bajo presión. Este producto no es combustible bajo condiciones normales. Sin embargo, puede inflamarse si se mezcla con aire a presión y se expone a fuentes de ignición fuertes. El contenedor puede reventarse con el calor. Enfriar los contenedores cerrados expuestos al fuego con agua a chorro de media niebla. No permita que las aguas de extinción entren en el alcantarillado o en las corrientes de agua. Los vapores son más pesados que el aire y pueden producir asfixia al reducir el oxígeno en el aire. En caso de incendio, pueden formarse productos peligrosos de descomposición corrosivos y tóxicos, como el Fluoruro de

**3. Medidas especiales que deberán seguir los grupos de combate contra incendio**

En caso de incendio no respirar los vapores generados, utilizar Equipo de Respiración Autónomo y no dejar desprotegida la piel.

**VI. Medidas que Deben Tomarse en caso de Derrame o Fuga Accidental****1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimiento de emergencia**

Evacuar inmediatamente el personal hacia una zona de seguridad. Mantener alejadas a las personas de la zona de fuga y en sentido opuesto al viento. Llevar equipo de protección criogénico. No dejar ninguna zona de la piel sin protección. Impedir que se acerquen personas no protegidas. Retirar todas las fuentes de ignición. Evite el contacto con la piel con el líquido (peligro de congelación). Ventilar la zona. Después de la liberación, se dispersa en el aire. Los vapores son más pesados que el aire y pueden producir asfixia al reducir el oxígeno en el aire. Evitar la acumulación de vapores en zonas bajas. El personal sin protección no debe volver a la instalación hasta que se haya comprobado la calidad del aire y se haya confirmado su seguridad.

**2. Precauciones relativas al medio ambiente** "Evite fugas o derrames adicionales si es seguro hacerlo. Prevenir la propagación en áreas. El producto se evapora rápidamente.

**3. Métodos y materiales para la contención y limpieza de derrames o fugas** No dirigir chorro de agua directo al punto de fuga. Permitir la evaporación.

## VII. Manejo y almacenamiento

### 1. Precauciones que se deben tomar para garantizar un manejo seguro

Manéjese con cuidado.

No usar en áreas con poca ventilación

Evitar la inhalación de vapor o neblina.

Evitar el contacto con los ojos, la piel o la ropa.

Llevar equipo de protección personal criogénico

Contenedor presurizado. Proteja el contenedor de los rayos del sol y no lo exponga a temperaturas que excedan de 50°C

Seguir todas las precauciones de seguridad para el manejo y uso de cilindros de gas comprimido.

Usar sólo cilindros autorizados.

Proteger los cilindros de daños físicos.

No perforar ni dejar caer los cilindros, no exponerlos a llamas ni a un calor excesivo.

No perforar ni quemar, incluso después de usado.

No vaporizar hacia una llama o un cuerpo incandescente.

Colocar siempre la tapa después de su uso.

Puede formar una mezcla combustible con el aire a presiones por arriba de la presión atmosférica.

### 2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluida cualquier incompatibilidad

Recipiente a presión. Protéjase de los rayos solares y evítese 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.

Protéjase de los rayos solares y evítese exponerlo a temperaturas superiores a 50 °C.

Almacenar de acuerdo a los estándares de compatibilidad de la NOM-002-SCT/2011, Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados. (No almacenar con agentes oxidantes)

Mantener el producto en sus contenedores originales a temperaturas que no excedan de 50°C.

## VIII. Controles de Exposición y Protección Personal

### 1. Parámetros de control

VLE-PPT 800ppm

### 2. Controles técnicos apropiados

No respirar los vapores

Evitar el contacto con los ojos, piel y ropa

Asegurese que regaderas de emergencia estén cerca del centro de trabajo

Una ventilación de tipo general es suficiente para el almacenamiento y la manipulación. Realizar las operaciones de llenado solamente en instalaciones que dispongan de buena ventilación.

Retire y lave la ropa contaminada antes de su reuso.

Mantenga la ropa de trabajo separada.

### 3. Equipo de protección personal

**I. Protección de ojos y cara, protección respiratoria** Usar Goggles o careta facial para el rostro que aseguren una protección completa de los ojos. Se recomienda que no se use lentes de contacto.

**II. Protección de la piel** Usar Guantes impermeables resistentes a solventes, deben de ser inspeccionados antes de su uso, reemplazarlos cuando presenten daños. Si las maniobras puede producir salpicadura se debe de usar delantal y botas impermeables resistentes a solventes

**III. Protección de las vías respiratorias** En caso de ventilación insuficiente, use equipo respirador equipado con presión positiva. Para rescatar y para trabajo de mantenimiento en tanques, utilice equipo respiratorio autónomo.

**IV. Peligros térmicos** Equipos impermeable resistente a solventes.

## IX. Propiedades físicas y químicas

N.D. = No disponible      N.A. = No aplica

Estado físico, color	Gas licuado, incoloro.
Olor	Tenue olor etéreo
Umbral del dolor	N.D.
Potencial de Hidrógeno (pH)	Neutral
Punto de Fusión / Punto de Congelación	N.D.
Punto Inicial e Intervalo de Ebullición	-19 °C
Punto de Inflamación	N.A.
Peso Molecular	114 g/mol
Inflamabilidad (Sólido / Gas)	N.A.
Velocidad de Evaporación	N.D.
Viscosidad	N.D.

Limite Superior / Inferior de Inflamabilidad o Explosividad	Superior: N.A. Inferior: N.A.
Presión de Vapor	4,271 hPa a 20 °C
Densidad de Vapor	4 Nota: (Aire=1)
Densidad Relativa	1.17 g/cm <sup>3</sup> a 21.1 °C
Solubilidad	0.373 g/l
Coefficiente de Partición N-Octanil/Agua	log Pow: 1.6
Temperatura de Ignición Espontánea	368 °C
Temperatura de Descomposición	N.D.
Otros datos relevantes	N.A.



## X. Estabilidad y Reactividad

**1. Reactividad:** Estable.

**2. Estabilidad de la Sustancia:** Estable bajo condiciones de almacenamiento recomendadas.

**3. Posibilidad de reacciones peligrosas:** Polimerización peligrosa no puede ocurrir.

**4. Condiciones a Evitar:** Contenedor presurizado. Proteja de la exposición a rayos del sol y no exponer a temperaturas que exceden de 50°C. Puede formar mezclas combustibles a presiones por arriba de la presión atmosférica. No mezclar con oxígeno o aire por arriba de la presión atmosférica.

**5. Materiales incompatibles:** Metales alcalinos.

**6. Productos de descomposición peligrosos:** Productos de la pirólisis contiene Fluorocarbonos y Fluoruro de Hidrógeno.

## XI. Información Toxicológica

**Toxicidad Aguda:** NO

**Corrosión/irritación cutánea:** NO

**Lesión ocular grave/irritación ocular:** NO

**Sensibilización respiratoria o cutánea:** NO

**Mutagenicidad en células germinales:** NO

**Carcinogenicidad:** NO

**Toxicidad para la reproducción:** NO

**Toxicidad sistémica específica del órgano blanco-Exposición única:** NO

**Toxicidad sistémica específica del órgano blanco-Exposiciones repetidas:** NO

**Peligro por aspiración:** SI

### 1. Información sobre las vías probables de Ingreso:

**Contacto con la Piel:** N.D

**Absorción por la Piel:** N.D.

**Contacto con los ojos:** N.D.

**Inhalación:** Especie: Rata Value: > 207000 ppm Valor:> 207000 ppm Method: OECD Test Guideline 403 Método: Directriz de prueba 403 de la OCDE.

**Ingestión:** Vía de exposición poco probable.

### 2. Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas

N.D.

### 3. Efectos inmediatos y retardados, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto y largo plazo

"Especie: Rata Ruta de aplicación: inhalación

Tiempo de exposición: 90 d NOEL: 5000 ppm

Método: Directriz de prueba OECD 413

Nota: toxicidad subcrónica"

### 4. Medidas numéricas de toxicidad (tales como estimaciones de toxicidad aguda)

"Método de prueba: prueba de Ames Resultado: negativo

Método de prueba: Mutagenicidad (prueba citogenética de médula ósea en mamíferos in vivo, análisis romosómico) Especie: Ratón Tipo de célula: micronúcleo Ruta de aplicación: inhalación Método:

Directriz de prueba OECD 474 Resultado: negativo Toxicidad reproductiva: Tipo de prueba: estudio de dos generaciones Método: Directriz de prueba OECD 416 Especie: Rata Ruta de aplicación:

Inhalación Toxicidad general - Padres: NOEL:> 20,000 ppm Toxicidad general F1: NOEL:> 20,000 ppm Método: Directriz de prueba OECD 414 Especie: Rata Ruta de aplicación: Inhalación Toxicidad general materna: NOEC: 15,000 ppm Toxicidad del desarrollo: NOAEC: 15,000 ppm "

**5.Efectos interactivos:** Reacción con metales alcalinos.

**6.Cuando no se disponga de datos químicos específicos:** N.D.

**7.Mezclas:** N.D.

**8.Información sobre la mezcla o sus componentes:** El fuego puede provocar emanaciones de: Fluoruro de hidrógeno.

**9.Otra información:** N.A.

## XII. Información Ecotoxicológica

**Toxicidad:** Toxicidad para los peces: LCO prueba estática Especie: Cyprinus carpio (Carpa) Valor:> 117 mg / l Tiempo de exposición: 96 h Método: Directriz de prueba 203 de la OCDE Toxicidad para plantas acuáticas: NOEC Tasa de crecimiento Especie: Algas Valor:> 170 mg / l Tiempo de exposición: 72 h Método: Directriz de prueba 201 de la OCDE Especie: Algas Valor:> 170 mg / l Tiempo de exposición: 72 h Método: Directriz de prueba 201 de la OCDE Toxicidad para invertebrados acuáticos: EC50 prueba estática Especie: Daphnia magna (Pulga de agua) Valor:> 160 mg / l Tiempo de exposición: 48 h Método: Guía de prueba OECD 202 12.2.

**Persistencia y Degradabilidad Información General:** Aerobio

**Potencial de Bioacumulación Información General:** No se espera ninguna bioacumulación (log Pow <= 4).

**Movilidad en el Suelo:** N.D.

**Otros efectos adversos:** N.D.

## XIII. Información Relativa a la Eliminación de los Productos

### 1. Métodos de Eliminación

No se debe descargar a la atmósfera. Gases en recipientes a presión. Actualmente Quimobásicos, cuenta con un Proceso de: Recepción, Almacenamiento y Destrucción de residuos peligrosos (gases refrigerantes) mediante la tecnología arco plasma en la Unidad de Plasma II. Este Proceso apoya a las Compañías/Clientes que desean destruir los residuos peligrosos (gases refrigerantes) con propiedades de efecto invernadero. Esta tecnología arco plasma en la Unidad de Plasma II, ha sido utilizada desde hace más de 10 años destruyendo gases refrigerantes y otro tipo de compuestos fluorados en países como: Australia, Inglaterra y Japón. Esta tecnología está incluida dentro de las recomendaciones del comité de evaluación técnica y económica (TEAP) para la destrucción de residuos peligrosos (gases refrigerantes), por la UNEP (programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente). Todos los recipientes que se utilizaron para el envasado del producto, una vez que se encuentran totalmente vacíos, se podrán desechar o reutilizar según sea el caso, de la siguiente manera:

**a) Latas:** deben de desecharse a la basura común siempre y cuando estén perforadas y comprimidas.

**b) CNR's:** deben de desecharse a la basura común siempre y cuando estén perforados.

**c) Cilindro mediano:** estos se deben de regresar al fabricante (cuando no sean propiedad del cliente) para su mantenimiento o disposición final según sea lo requerido.



**d) F.F.C.C:** se deben de regresar al fabricante (cuando no sean propiedad del cliente) para su mantenimiento o disposición final según sea lo requerido.

**e) Isotanques:** estos se deben de regresar al fabricante (cuando no sean propiedad del cliente) para su mantenimiento o disposición final según sea lo requerido. Con respecto a la seguridad de las personas encargadas de la eliminación, consultar la información establecida en la Sección 8 - Control de la exposición y protección persona".

**2. Propiedades físicas y químicas que pueden influir en el proceso de eliminación Físicas:** Estado Gaseoso, **Químicas:** Las sustancias químicas registradas en la Autorización expedida por la DGGIMAR.

**3. Descarga de aguas residuales** Tratamiento en planta fisicoquímica.

**4. Precauciones especiales** Mantener condiciones de operación definidas en el equipo de Arco Plasma.

## XIV. Información Relativa al Transporte

**Número ONU:** 3163

**Designación Oficial del Transporte:** GAS LICUADO, N.E.P.

**Claves relativas al transporte:** Clase 2.2 / Riesgo secundario: N.A.

**Grupo de Embalaje/Envasado:** N.A.

**Riesgos Ambientales:** N.A.

**Precauciones especiales para el usuario:** N.A.

**Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC:** N.D.

## XV. Información Reglamentaria

**1. Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente para las sustancias químicas peligrosas o mezclas de que se trate**

Potencial de Destrucción del Ozono = 0

Potencial de Calentamiento Global < 1

## XVI. Otra información incluídas las relativas a la preparación y actualización de las Hojas de Datos de Seguridad

**Fecha de elaboración de la hoja de datos de seguridad.** Junio 08, 2017

**Motivo de la Actualización.** Documento actualizado para cumplimentar la NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015 acorde al Sistema Globalmente Armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

**Fecha de la última revisión:** Julio 01, 2023

**Fecha de la próxima revisión:** Julio 01, 2024

### 1. Descripción de Abreviaturas y acrónimos

**CAS** Número asignado a una sustancia química por el "Chemical Abstract Service" de los Estados Unidos de Norteamérica.



**DL50 (Dosis Letal media; dosis letal 50)** Es la cantidad de una sustancia (miligramos o gramos por kilogramo corporal del sujeto de prueba) obtenida estadísticamente, y que administrada por vía oral o dérmica, provoca la muerte al 50% de un grupo de animales de experimentación.

**CL50 (Concentración letal media; concentración letal 50)** La cantidad de una sustancia como gas, vapor, neblina o polvo en un volumen de aire, calculada estadísticamente, a cuya exposición se espera que mueran el 50% de los animales de experimentación. Cuando se trata de vapores o gases, se expresa en ppm y cuando son polvos o neblinas se expresa en mg/l o en mg/m<sup>3</sup>.

**Log Pow** Coeficiente de Partición n-Octanol/Agua.

**PCG** Potencial calentamiento global.

**PAO** Potencial Afectación a la Capa de Ozono.

**TEAP** Panel de Evaluación Tecnológica y Económica.

**UNEP** Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente.

**UNEP** Número de identificación para el transporte de las sustancias químicas peligrosas asignado por la Organización de las Naciones Unidas.

**VLE-PPT** Valor Límite de Exposición Promedio Ponderado en el Tiempo para condiciones normales de temperatura y presión.