

**Peligro****SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa****1.1. Identificador del producto**

Nombre comercial : PROTÓXIDO DE NITRÓGENO LIQUIDO

Número de la Ficha de Datos de Seguridad : ESP-N2O-093B

**1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados**

Usos aplicables identificados : Para mayor información sobre su uso contactar al suministrador

Usos desaconsejados : No inhalar el producto voluntariamente debido al riesgo de asfixia

**1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad**Identificación de la Compañía : Messer Ibérica de Gases, SAU  
Autovía Tarragona-Salou, Km. 3,8  
43480 Vilaseca (Tarragona) España  
+34 977 30 95 00  
www.messer.es  
info.es@messergroup.com**1.4. Teléfono de emergencia**

Teléfono de emergencia : +34 977 84 24 34

**SECCIÓN 2: Identificación de los peligros****2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla****Clasificación según reglamento (UE) No. 1272/2008 [CLP]**

Peligros físicos Ox. Gas 1 H270

Press. Gas (Liq.) H280

Peligros de salud STOT SE 3 H336

Texto completo de declaraciones-H, véase capítulo 16.

**2.2. Elementos de la etiqueta****Etiquetado según el Reglamento (CE) N° 1272/2008 [CLP]**

Pictogramas de peligro (CLP) :



GHS03

GHS04

GHS07

Palabra de advertencia (CLP) : Peligro

Indicaciones de peligro (CLP) : H270 - Puede provocar o agravar un incendio; comburente  
H280 - Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento  
H336 - Puede provocar somnolencia o vértigo.

Consejos de prudencia (CLP)

- Prevención : P220 - Mantener o almacenar alejado de la ropa y de otros materiales combustibles

- P244 - Mantener las valvulas y los racores libres de aceite y grasa
- Respuesta : P370+P376 - En caso de incendio: Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo
- Almacenamiento : P403 - Almacenar en un lugar bien ventilado  
P405 - Guardar bajo llave

### 2.3. Otros peligros

- : Asfixiante a altas concentraciones  
El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frío o congelación

## **SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes**

**3.1. Sustancias** : No aplicable

### 3.2. Mezclas

## **SECCIÓN 4: Primeros auxilios**

### 4.1. Descripción de los primeros auxilios

- Inhalación : Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor. Aplicar la respiración artificial si se para la respiración
- Contacto con la piel : En caso de congelación rociar con agua durante 15 minutos. Aplicar un vendaje estéril. Obtener asistencia médica  
En casos de salpicaduras de líquido. Lavar con agua durante al menos 15 minutos
- Contacto con los ojos : Lavar inmediatamente los ojos con agua durante, al menos, 15 minutos
- Ingestión : La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición

### 4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

- : A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima puede no haberse dado cuenta de la asfixia  
A bajas concentraciones puede tener efectos narcotizantes. Los síntomas pueden incluir vértigos, dolor de cabeza, náuseas y pérdida de coordinación

### 4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

- : Ninguno

## **SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios**

### 5.1. Medios de extinción

- Medios de extinción adecuados : Agua en spray o en nebulizador
- Medios de extinción inadecuados : No usar agua a presión para extinguirlo

### 5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

- Peligros específicos : La exposición al fuego puede causar la rotura o explosión de los recipientes  
Mantiene la combustión
- Productos de combustión peligrosos : Si está involucrado en un fuego, los siguientes humos corrosivos y/o tóxicos pueden producirse por descomposición térmica:  
Óxido nítrico y dióxido de nitrógeno

### 5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

- Métodos específicos : Utilizar medidas de control de incendios apropiadas con el incendio circundante. La exposición de los envases de gas al fuego y al calor puede provocar su ruptura. Enfriar los envases dañados con chorro de agua pulverizada desde una posición protegida. No vaciar el agua contaminada por el fuego en los desagües  
Si es posible detener la fuga de producto  
Usar agua en spray o en nebulizador para disipar humos de incendios  
Desplazar los contenedores lejos del área del fuego si ello se puede hacer sin riesgo

Equipo de protección especial para extinción de incendios : Utilizar equipos de respiración autónoma en combinación con ropa ajustada de protección química  
EN 943-2: ropa de protección frente a productos químicos líquidos y gaseosos, aerosoles y partículas sólidas. Trajes de protección herméticos frente a productos químicos para equipos de emergencia  
Standard EN 137-mascara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónoma de aire comprimido en circuito abierto

## SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

### 6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

: Intentar parar el escape/derrame  
Evacuar el área  
Vigilar la concentración de producto emitido  
Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura  
Eliminar las fuentes de ignición  
Asegurar la adecuada ventilación de aire  
Prevenir la entrada en alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o en cualquier otro lugar donde la acumulación pueda ser peligrosa  
Actuar de acuerdo con el plan de emergencia local  
Mantenerse en la parte de donde sopla el viento

### 6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

: Intentar parar el escape/derrame

### 6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

: Ventilar la zona

### 6.4. Referencia a otras secciones

: Ver también las Secciones 8 y 13

## SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

### 7.1. Precauciones para una manipulación segura

Uso seguro del producto : La sustancia debe manipularse según procedimientos de higiene industrial y de seguridad reconocidos  
Solo personas experimentadas y debidamente entrenadas deben manejar gases sometidos a presión  
Consulte al proveedor acerca de posibles recomendaciones específicas  
Considerar los instrumentos de reducción de la presión en las instalaciones de gas.  
Comprobar que el conjunto del sistema de gas ha sido, o es con regularidad, revisado antes de usarse respecto a la posibilidad de escapes  
No fumar cuando se manipule el producto  
No usar grasa o aceite  
Utilizar solo equipo específicamente apropiado para este producto y para su presión y temperatura de suministro, en caso de duda contacte con su suministrador  
Evitar el retorno del agua, los ácidos y las bases  
No inhalar gas  
Evitar la difusión del producto en la atmósfera  
Para mayor información sobre su uso seguro informarse en el Doc 176 de EIGA "Prácticas seguras para el almacenamiento y manejo del Óxido Nitroso" que se puede bajar de <http://www.eiga.org> y consultar al proveedor  
Temperaturas superiores a los 150°C (300°F) deben de ser evitadas en todo caso, para reducir la posibilidad de una descomposición explosiva del Óxido Nitroso  
Limpiar todas las superficies en contacto directo con el Óxido Nitroso como se hace en relación con el Oxígeno  
Las bombas que transportan Óxido Nitroso deben disponer de un enclavamiento que prevenga su marcha en seco  
Usar mecanismos que auto-limiten el calentamiento. No se permite el contacto directo con calentadores eléctricos de inmersión.

- Manipulación segura del envas del gas :
- : Solicitar del suministrador las instrucciones de manipulación de los contenedores
  - No permitir el retroceso hacia el interior del recipiente
  - Proteger las botellas de los daños materiales, no arrastrar, ni rodar, deslizar ó dejar caer
  - Si mueve botellas, incluso en pequeños recorridos, use una carretilla (mecanica, manual, etc) diseñada para transportar botellas
  - Mantener colocada la caperuza de la valvula hasta que el envase quede fijo contra una pared, un banco ó situado en una plataforma, y ya dispuesto para su uso
  - Si el usuario aprecia cualquier problema en una valvula de una botella en uso, termine su utilización y contacte al suministrador
  - Nunca intentar reparar ó modificar las valvulas de los depositos ó los mecanismos de seguridad
  - Las valvulas que estan dañadas deben ser inmediatamente comunicadas al suministrador
  - Mantener los accesorios de la valvula del deposito libre de contaminantes, especialmente aceites y agua
  - Reponer la caperuza de la valvula ó del depósito si se facilitan por el suministrador, siempre que el envase quede desconectado del equipo
  - Cierre la valvula del del deposito despues de su uso y cuando quede vacio, incluso si aún esta conectado al equipo
  - No intentar nunca trasvasar gases de una botella/envase a otro
  - No utilizar nunca mecanismos con llamas ó de calentamiento electrico para elevar la presión del deposito
  - No quitar ni desfigurar las etiquetas facilitadas por el suministrador para identificar el contenido de las botellas
  - Abrir la válvula lentamente para evitar los golpes de ariete.

### 7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

- : Observar todas las regulaciones y los requerimientos locales relativos al almacenamiento de contenedores
- Los contenedores no deben ser almacenados en condiciones que favorezcan la corrosión
- Las protecciones de las valvulas y las caperuzas deben estar colocadas
- Los contenedores deben de ser almacenados en posición vertical y debidamente asegurados para evitar su caída
- Los contenedores almacenados deben ser comprobados periodicamente respecto a su estado general y a posibles fugas
- Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado
- Separar de gases inflamables o de otros materiales inflamables almacenados
- Almacenar los contenedores en un lugar libre del riesgo y lejos de fuentes de calor e ignición
- Mantener alejado de materiales combustibles.

### 7.3. Usos específicos finales

- : Ninguno.

## SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

### 8.1. Parámetros de control

PROTÓXIDO DE NITRÓGENO LIQUIDO (10024-97-2)		
OEL : Límites de exposición profesional		
España	VLA-ED España [mg/m <sup>3</sup> ]	92 mg/m <sup>3</sup>
	VLA-ED España [ppm]	50 ppm

PROTÓXIDO DE NITRÓGENO LIQUIDO (10024-97-2)	
DNEL: Nivel sin efectos derivados (trabajadores)	
A largo plazo - efectos sistémicos, inhalación	183 mg/m <sup>3</sup>

PNEC (Concentración prevista sin efecto) : Sin datos disponibles.

### 8.2. Controles de la exposición

## 8.2.1. Controles técnicos apropiados

- : Proporcionar ventilación adecuada, general y local, a los gases de escape
- Los sistemas sujetos a presión deben ser regularmente comprobados respecto a fugas
- Mantener la concentración por debajo de los límites de concentración admitido para profesionales
- Detectores de gases deben de ser usados siempre que gases oxidantes pueden ser emitidos
- Considerar un sistema de permisos de trabajo p.ej para trabajos de mantenimiento

## 8.2.2. Equipo de protección personal

- : Un análisis de riesgos debe ser realizado y formalizado en cada area de trabajo para evaluar los riesgos relacionados con el uso del producto y para determinar el PPE que provoca un riesgo relevante. Estas recomendaciones deben ser tenidas en cuenta
- PPE que cumplan los estándares recomendados por EN/ISO deben seleccionarse

### • Protección para el ojo/cara

- : usar gafas con de seguridad con protecciones laterales
- usar gafas de seguridad con protecciones laterales o gafas cerradas sobre los ojos al hacer trasvasess o al efectuar desconexiones
- Estándar EN 166- Protección ocular-especificaciones

### • Protección para la piel

#### - Protección de las manos

- : Usar guantes de trabajo al manejar envases de gases
- Standard EN 388- guantes que protegen contra riesgos mecanicos

#### - Otras

- : Considerar el uso de prendas de seguridad resistentes a las llamas
- Estándar EN ISO 14116- Materiales que limitan la difusión de llamas
- Usar zapatos de seguridad mientras se manejan envases
- Standard EN ISO 20345 - Equipos de protección personal-zapatos de seguridad

### • Protección de las vías respiratorias

- : No necesaria

### • Peligros térmicos

- : No necesaria

## 8.2.3. Controles de exposición medioambiental

- : Tener en cuenta las regulaciones locales relativas a las restricciones de emisiones a la atmosfera. Ver sección 13 para metodos especificos de tratamiento de residuos de gases.

## SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

### 9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

#### Apariencia

- Estado físico a 20°C / 101.3kPa : Líquido.
- Color : Incoloro.

Olor : Algo dulce. Sin olor a grandes concentraciones.

Umbral olfativo : La superación de límites por el olor es subjetiva e inadecuado para advertir del riesgo de sobrecarga.

Valor de pH : Inaplicable.

Masa molecular : 44 g/mol

Punto de fusión : -90,81 °C

Punto de ebullición : -88,5 °C

Punto de inflamación : No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.

Temperatura crítica [°C] : 36,4 °C

Velocidad de evaporación (éter=1) : No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.

Rango de inflamabilidad : No inflamable.

Presión de vapor [20°C] : 50,8 bar(a)

Presión de vapor [50°C] : Inaplicable.

Densidad relativa del gas (aire=1) : 1,5

Densidad relativa del líquido (agua=1)	: 1,2
Solubilidad en agua	: 1500 mg/l
Coefficiente de reparto n-octanol/agua [log Kow]	: 0,4
Temperatura de auto-inflamación	: Inaplicable.
Viscosidad [20°C]	: Inaplicable.
Propiedades explosivas	: Inaplicable
Propiedades comburentes	: Oxidante
- Coeficiente de equivalencia en oxígeno (Ci)	: 0,6

### **9.2. Otros datos**

Otros datos	: El vapor es mas pesado que el aire. Puede acumularse en espacios confinados, particularmente al nivel del suelo o en sótanos
-------------	--

## **SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad**

### **10.1. Reactividad**

: Sin riesgo de reactividad salvo lo expresado en la sub-seccion mas adelante

### **10.2. Estabilidad química**

: Estable en condiciones normales  
A temperaturas superiores a 575°C y a la presión atmosférica, el óxido nitroso se descompone en nitrógeno y oxígeno  
En presencia de catalizadores (por ejemplo: productos halógenos, mercurio, níquel, platino) la velocidad de descomposición aumenta y la descomposición puede ocurrir a temperaturas incluso menores  
La disociación del óxido nitroso es irreversible y exotérmica, resultando en un aumento considerable de la presión  
Temperaturas superiores a los 150°C (300°F) deben de ser evitadas en todo caso, para reducir la posibilidad de una descomposición explosiva del Oxido Nitroso

### **10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas**

: Oxida violentamente materiales orgánicos

### **10.4. Condiciones que deben evitarse**

: Calor

### **10.5. Materiales incompatibles**

: Puede reaccionar violentamente con materias combustibles  
Puede reaccionar violentamente con agentes reductores  
Mantener el equipo exento de aceite y grasa  
Para información complementaria sobre su compatibilidad referirse a la ISO 11114

### **10.6. Productos de descomposición peligrosos**

: Productos con riesgo de descomposición no se deben producir en condiciones normales de almacenamiento y uso

## **SECCIÓN 11: Información toxicológica**

### **11.1. Información sobre los efectos toxicológicos**

**Toxicidad aguda** : No se alcanzan criterios de clasificación  
Su inhalacion causa efectos narcoticos

CL50 inhalación rata (ppm)	500000 ppm/4 h
----------------------------	----------------

<b>corrosión o irritación cutáneas</b>	: Se desconocen los efectos de este producto
<b>lesiones o irritación ocular graves</b>	: Se desconocen los efectos de este producto
<b>sensibilización respiratoria o cutánea</b>	: Se desconocen los efectos de este producto
<b>Mutagenicidad</b>	: Se desconocen los efectos de este producto
<b>Carcinogénesis</b>	: Se desconocen los efectos de este producto

<b>Tóxico para la reproducción : fertilidad</b>	: No se alcanzan criterios de clasificación. Algunos estudios epidemiológicos han permitido considerar una reducción de la fertilidad a los empleados expuesto en el trabajo (salud). El efecto se relaciona con una exposición repetida a niveles de óxido nítrico por encima de los límites de exposición profesional establecidos como consecuencia de habitaciones ventiladas inadecuadamente
<b>Tóxico para la reproducción : feto</b>	: Se desconocen los efectos de este producto
<b>toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única</b>	: Se desconocen los efectos de este producto
<b>toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida</b>	: No se alcanzan criterios de clasificación En concentraciones altas: Efecto neurológico Efecto Hemotóxico
<b>Órganos diana</b>	: Eritrocitos Riñones hígado Sistema nervioso central
<b>peligro de aspiración</b>	: No es aplicable a gases ni a mezcla de gases

**SECCIÓN 12: Información ecológica****12.1. Toxicidad**

Evaluación : No se alcanzan criterios de clasificación.

**12.2. (RA2 12.2.SH) Persistencia y degradabilidad**

Evaluación : No es aplicable a gases inorgánicos. Estudio científicamente injustificado.

**12.3. (RA2 12.3SH) Potencial de bioacumulación**

Evaluación : Producto/Sustancia que es un gas. No es susceptible de bioacumulación debido a un bajo log Kow (log Kow <4). Referirlo a la sección 9. No es probable la partición en compartimentos de agua.

**12.4. Movilidad en el suelo**

Evaluación : Producto/Sustancia que es un gas. Debido a su alta volatilidad el producto es difícil que cause contaminación al suelo o al agua. No es probable la partición en compartimentos de tierra.

**12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB**

Evaluación : No se clasifica como PBT o vPvB

**12.6. Otros efectos adversos**

Efectos sobre la capa de ozono : Ninguno

**SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación****13.1. Métodos para el tratamiento de residuos**

Puede ser liberado a la atmósfera en un lugar bien ventilado  
Se debe evitar descargar a la atmósfera en grandes cantidades  
No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa  
Asegurarse de no superar los límites de emisión establecidos en regulaciones locales  
Referirse al código de prácticas de EIGA Doc 30 Eliminación de gases accesible en <http://www.eiga.org> para mayor información sobre métodos adecuados de vertidos

Lista de residuos peligrosos : 16 05 04: Contenedores de gases a presión (incluido halones) que contienen sustancias peligrosas

**13.2. Informaciones complementarias**

: Ninguno

**SECCIÓN 14: Información relativa al transporte****14.1. Número ONU**

Nº ONU : 2201

**14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas****Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)** : ÓXIDO NITROSO LÍQUIDO REFRIGERADO**Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)** : Nitrous oxide, refrigerated liquid**Transporte por mar (IMDG)** : NITROUS OXIDE, REFRIGERATED LIQUID**14.3. Clase(s) de peligro para el transporte****Etiquetado** :2.2 : Los gases no inflamables y no tóxicos  
5.1 : Sustancias comburentes**Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)**

Clase : 2

Codigo de clasificacion : 30

Identificación del peligro : 225

Restricciones en Tunel : C/E - Transporte en cisternas: Prohibido el paso por túneles de categorías C, D y E; Otros transportes: Prohibido el paso por túneles de categoría E

**Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)**

Tipo / Div. (Sub. riesgo) :

**Transporte por mar (IMDG)**

Tipo / Div. (Sub. riesgo) : 2.2 (5.1)

Instrucciones de Emergencia (IE) - Fuego : F-C

Instrucciones de Emergencia (IE) - Escape : S-W

**14.4. Grupo de embalaje**

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID) : No aplicable

Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR) : No aplicable

Transporte por mar (IMDG) : No aplicable

**14.5. Peligros para el medio ambiente**

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID) : Ninguno.

Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR) : Ninguno.

Transporte por mar (IMDG) : Ninguno.



**14.6. Precauciones particulares para los usuarios**

**Packing Instruction(s)**

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID) : P203

Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)

Avion de pasaje y carga : Prohibido

Avion de carga solo : Prohibido

Transporte por mar (IMDG) : P203

Medidas de precaución especiales para el transporte : Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor  
Asegurar que el conductor está enterado de los riesgos potenciales de la carga y que conoce que hacer en caso de un accidente o de una emergencia  
Antes de transportar las botellas :  
- Asegurar una ventilación adecuada  
- Asegúrese de que los recipientes están ben fijados  
- Asegurarse que las válvulas de las botellas están cerradas y no fugan  
- Asegurarse que el tapón del acoplamiento de la válvula (cuando exista) está adecuadamente apretado  
- Asegurarse que la caperuza de la válvula o la tulipa, (cuando exista), está adecuadamente apretada.

**14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y el Código IBC**

: Inaplicable.

**SECCIÓN 15: Información reglamentaria**

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

**UE-Reglamentos**

Restricciones de utilización : Ninguno

Directiva 2012/18/EU (Seveso III) : Cubierto

**Reglamentos nacionales**

Legislacion Nacional (texto) : Asegúrese que se cumplen las normativas nacionales y locales.

Clase de peligro para el agua (WGK) : -

Kenn-Nº : 767

**15.2. Evaluación de la seguridad química**

: Un CSA (Análisis de seguridad química) ha sido desarrollado

**SECCIÓN 16: Información adicional**

Indicación de modificaciones : Hoja de datos de seguridad revisada de acuerdo con la regulación de la Comisión (UE) N°2015/830.

Consejos de formación : El riesgo de asfixia es a menudo despreciado y debe ser recalcado durante la formación de los operarios.

Información adicional : La presente Ficha de Datos de Seguridad está establecida de acuerdo con las Directivas Europeas en vigor.

Texto íntegro de las frases H y EUH

Ox. Gas 1	Gases comburentes, Categoría 1
Press. Gas (Liq.)	Gas a presión : Gas licuado
STOT SE 3	Toxicidad específica de órganos diana - Exposición única, Categoría 3, Narcosis

H270	Puede provocar o agravar un incendio; comburente
H280	Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento
H336	Puede provocar somnolencia o vértigo

**RENUNCIA DE RESPONSABILIDAD**

: Antes de utilizar el producto en un nuevo proceso o experimento, debe llevarse a cabo un estudio completo de seguridad y de compatibilidad de los materiales  
Los detalles dados son ciertos y correctos en el momento de llevarse este documento a impresión  
A pesar de que durante la preparación de este documento se ha tomado especial cuidado, no se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o los daños resultantes

**Fin del documento**