

SOBRE 2. LOTE 3. SÓLIDOS Y LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS

Criterios cualitativos evaluables mediante juicios de valor

ÍNDICE

1. Productos ofertados

- 1.1. Catálogo de productos. Características físicas y técnicas
- 1.2. Seguridad. Fichas de Datos de Seguridad
- 1.3. Calidad. Especificaciones de Producto
- 1.4. Formas de suministro e imágenes de productos
- 1.5. Documentación técnica sobre tanques

2. Entrega de los suministros

- 2.1. Gestión de pedidos y entrega de los suministros
- 2.2. Plazos de entrega de los suministros

3. Servicio postventa.

- 3.1. Plazos de sustitución
- 3.2. Servicio de trazabilidad
- 3.3. Número de seguridad
- 3.4. Cursos de Seguridad

4. Certificaciones

- OHSAS 18001
- ISO 17025 y Anexo Técnico (ENAC)
- Otras ISO 17025 del Grupo PRAXAIR
- ISO 13485
- Certificado FSSC 22000
- Certificado ISO 50001
- Certificado Green Seal

5. Política General de Seguridad, de Prevención de Accidentes Graves, de Calidad y de Medio Ambiente

SOBRE 2. LOTE 3. SÓLIDOS Y LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS

1. PRODUCTOS OFERTADOS

1.1. Catálogo de productos. Características físicas y técnicas

Para el Lote 3. Sólidos y líquidos criogénicos. A continuación se detalla el catálogo de productos y sus características físicas y técnicas.

Producto	Denominación	PRECIO CATALOGO €	Unidad de medida del precio	Capacidad	Unidad de medida de la cantidad	Envase	Presión Máx. Bar	Descr. Valv.	Comentarios
GAR1XTQ	ARGON TANQUE CRIOGENICO	950,00	Tn	TBD	KG	TANQUE TBD	N.A.	N.A.	
GAR3XRG	ARGON EXTRAPURO 3X RECIP CRIOG GRA	34,03	M3	425,000	M3	STCYL600LP	N.A.	N.A.	
GAR3XRM	ARGON EXTRAPURO 3X RECIP CRIOG MED	34,03	M3	120,000	M3	PGS45	N.A.	N.A.	
GAR1XRM	ARGON PURO 1X RECIP CRIOG MED	30,13	M3	120,000	M3	PGS45	N.A.	N.A.	
GAR1XRP	ARGON PURO 1X RECIP CRIOG PEQ	14,73	LT	25,000	LT	LE-LD25	N.A.	N.A.	
GAR1XRG	ARGON PURO 1X RECIP CRIOGE GRA	30,13	M3	425,000	M3	STCYL600LP	N.A.	N.A.	
GAR2XRG	ARGON PURO 2X RECIP CRIOG GRA	31,06	M3	425,000	M3	STCYL600LP	N.A.	N.A.	
GAR2XRM	ARGON PURO 2X RECIP CRIOG MED	31,06	M3	120,000	M3	PGS45	N.A.	N.A.	
GDC1XTQ	DIOXIDO DE CARBONO TANQUE CRIOGENICO	240,00	Tn	TBD	KG	TANQUE TBD	N.A.	N.A.	
GFCN100	DIOXIDO DE CARBONO SOLIDO	5,25	Kg	TBD	KG	TBD	N.A.	N.A.	Fricarbo (Hielo Seco)
GDC3XRG	DIOXIDO CARBONO PURO 3X CRIOG GRA	17,77	KG	670,000	KG	STCYL600LP	N.A.	N.A.	
GDC1PRM	DIOXIDO DE CARBONO PHARMA RECIP CRIO MEDIANO	4,77	KG	186,000	KG	PGS169	N.A.	N.A.	
GDC1PRG	DIOXIDO DE CARBONO 1P PURO PHARMA RECIP GRIOGENICO	4,77	KG	670,000	KG	STCYL600LP	N.A.	N.A.	

Producto	Denominación	PRECIO CATALOGO €	Unidad de medida del precio	Capacidad	Unidad de medida de la cantidad	Envase	Presión Máx. Bar	Descr. Valv.	Comentarios
GHEIVRR	HELIO LIQUIDO INVEST RECARGA	36,00	LT	TBD	LT	N.A.	N.A.	N.A.	
GHEIVRG	HELIO LIQUIDO INVEST RECIP CRIOG GRA	36,00	LT	500,000	LT	DW500	N.A.	N.A.	
GHEIVRM	HELIO LIQUIDO INVEST RECIP CRIOG MED	36,00	LT	250,000	LT	DW250	N.A.	N.A.	
GHEIVRP	HELIO LIQUIDO INVEST RECIP CRIOG PEQ	36,00	LT	100,000	LT	DW100	N.A.	N.A.	
GNI1XTQ	NITROGENO TANQUE CRIOGENICO	350,00	Tn	TBD	KG	TANQUE TBD	N.A.	N.A.	
GNI1XRR	NITROGENO PURO 1X RECARGAS	6,60	LT	TBD	LT	N.A.	N.A.	N.A.	
GNI1XRG	NITROGENO PURO 1X RECIP CRIOG GRA	17,62	M3	666,000	M3	PT666	N.A.	N.A.	
GNI1XRM	NITROGENO PURO 1X RECIP CRIOG MED	17,62	M3	100,000	M3	PGS45	N.A.	N.A.	
GNI1XRP	NITROGENO PURO 1X RECIP CRIOG PEQ	7,81	LT	25,000	LT	LE-LD25	N.A.	N.A.	
GNI1PRG	NITROGENO 1P PURO PHARMA BOT RG	18,88	M3	666,000	M3	PT666	N.A.	N.A.	
GNI2XRG	NITROGENO EXTRAPURO 2X RECIP CRIOG GRA	28,47	M3	666,000	M3	PT666	N.A.	N.A.	
GNI2XRM	NITROGENO EXTRAPURO 2X RECIP CRIOG MED	28,47	M3	120,000	M3	PGS45	N.A.	N.A.	
GNI3XRM	NITROGENO EXTRAPURO 3X RECIP CRIOG MED	34,56	M3	120,000	M3	PGS45	N.A.	N.A.	
GNIIVRR	NITROGENO INVESTIGACION RECIP CRIOG MED	7,81	LT	100,000	LT	PGS45	N.A.	N.A.	

FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD

conforme al Reglamento (CE) N° 1907/2006 (REACH), modificado por el Reglamento (UE) 2015/830

ARGON LIQUIDO

Versión: 4.0

Fecha de revisión: 11/04/2019

Referencia SDS: 003B

1/13

Reemplaza la ficha: 13/11/2013

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

1.1. Identificador del producto

Nombre comercial	ARGON LIQUIDO
Número de la Ficha de Datos de Seguridad	003B
Descripción Química	Argón (líquido) N° CAS : 7440-37-1 N° CE : 231-147-0 N° Índice : ---
Número de registro	Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro.
Fórmula química	Ar

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

Usos aplicables identificados	Industrial y profesional. Llevar a cabo evaluación de riesgo antes de usar. Gas de ensayo / gas de calibrado. Gas purgante, gas disolvente, gas inertizante. Purgado. Gas de protección en procesos de soldadura. Usar para la fabricación de componentes electrónicos/fotovoltaicos. Uso en laboratorio. Aplicaciones Alimentarias . Para mayor información sobre su uso contactar al suministrador.
Usos desaconsejados	Para consumidores.

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Identificación de la Compañía	NIPPON GASES ESPAÑA, S.L.U Orense, 11 - 5a Planta 28020 Madrid - España www.nippongases.com contact_espana@praxair.com
--------------------------------------	---

1.4. Teléfono de emergencia

ARGON LIQUIDO

Teléfono de emergencia

Teléfono de emergencia: +34 902 21 30 00
 Teléfono de emergencia en Transporte Líquido (24 h): +34 915 97 44 53
 Teléfono de emergencia en Instalaciones (24 h): +34 902 21 30 00
 Teléfono de emergencia en Gases Especiales (24 h): +34 917 86 34 32

País	Organismo/Empresa	Dirección	Número de emergencia	Comentario
España	Servicio de Información Toxicológica Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, Departamento de Madrid	C/José Echegaray nº4 28232 Las Rozas de Madrid	+34 91 562 04 20	(solo emergencias toxicológicas), Información en español (24h/365 días)

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 Gas a presión : Gas licuado refrigerado H281

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP)



GHS04

Palabra de advertencia (CLP)

Atención

Indicaciones de peligro (CLP)

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

Consejos de prudencia (CLP)

- **Prevención** P282 - Usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para la cara o los ojos.
- **Respuesta** P336+P315 - Descongele las partes heladas con agua tibia. No frote la zona afectada. Consulte a un médico inmediatamente.
- **Almacenamiento** P403 - Almacenar en un lugar bien ventilado.

2.3. Otros peligros

Asfijiante a altas concentraciones.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1. Sustancias

Nombre	Identificador del producto	%	Clasificación según reglamento (UE) No. 1272/2008 [CLP]
ARGON LIQUIDO	(N° CAS) 7440-37-1 (N° CE) 231-147-0	100	Press. Gas (Ref. Liq.), H281

ARGON LIQUIDO

(Nº Índice) ---
(Número de registro) *1

No contiene otros componentes o impurezas que puedan influir en la clasificación del producto.

*1: Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro.

*2: No ha expirado el plazo límite de solicitud de registro.

*3: No exige su registro. Sustancias fabricadas o importadas < 1t/y.

3.2. Mezclas No aplicable

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1. Descripción de los primeros auxilios

- **Inhalación** Retirar a la víctima a un área no contaminada utilizando el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor o asistencia médica. Aplicar la respiración artificial si la víctima deja de respirar.
- **Contacto con la piel** No se esperan efectos adversos de este producto.
- **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.

Ver la Sección 11.

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 nebulizada.
- **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.
- Productos de combustión peligrosos** Ninguno.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

ARGON LIQUIDO

Métodos específicos

Si fuga no rociar agua sobre el recipiente. Utilizar el agua para contener el fuego en el área circundante, desde un lugar protegido.

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 nebulizada 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

En espacios confinados utilizar equipos de respiración autónoma de presión positiva.

Vestimenta y equipo de protección standard (aparato de respiración autónoma) para bomberos.

Standard EN 137-máscara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónoma de aire comprimido en circuito abierto.

EN 469: Vestimenta protectora para bomberos. EN 659: Guantes de protección para bomberos.

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.

Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura.

Usar ropa de protección.

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.

Detectores de oxígeno deben usarse cuando gases asfixiantes pueden ser emitidos.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Intentar parar el escape/derrame.

Las fugas de líquido pueden producir fragilidad en materiales estructurales.

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.

ARGON LIQUIDO

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.

Identifique los dispositivos de liberación de 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.

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 liberación del producto en áreas de trabajo.

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 (mecánica, manual, etc) diseñada para transportar botellas.

Mantener colocada la caperuza de la válvula 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 válvula de una botella en uso, termine su utilización y contacte al suministrador.

Nunca intentar reparar ó modificar las válvulas de los depósitos ó los mecanismos de seguridad.

Comunicar inmediatamente al proveedor la existencia de válvulas dañadas.

Mantener los accesorios de la válvula del depósito libre de contaminantes, especialmente aceites y agua.

Reponer la caperuza de la válvula ó del depósito si se facilitan por el suministrador, siempre que el envase quede desconectado del equipo.

Cierre la válvula del depósito después de su uso y cuando quede vacío, incluso si aún está conectado al equipo.

No intentar nunca trasvasar gases de una botella/envase a otro.

No utilizar nunca mecanismos con llamas ó de calentamiento eléctrico para elevar la presión del depósito.

No quitar ni alterar las etiquetas facilitadas por el suministrador para identificar el contenido de las botellas.

Debe prevenirse la filtración de agua al interior del recipiente.

Abrir la válvula lentamente para evitar los golpes de ariete.

ARGON LIQUIDO

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.

Almacenar los contenedores en sitios sin riesgo de incendio y lejos de fuentes de calor y/o ignición.

Mantener alejado de materiales combustibles.

7.3. Usos específicos finales

Ninguno.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1. Parámetros de control

Argón (liquido)(7440-37-1)

OEL : Límites de exposición profesional

España	Notas
	b (Asfixiantes simples. Ciertos gases y vapores presentes en el aire actúan desplazando al oxígeno y disminuyendo su concentración en el aire, sin efecto toxicológico. Estas sustancias no tienen un valor límite ambiental asignado y el único factor limitador de la concentración viene dado por el oxígeno disponible en el aire, que debe ser al menos del 19,5 % de O ₂ equivalente a nivel del mar. Este valor proporciona una cantidad adecuada de oxígeno para la mayoría de los trabajos realizados, incluyendo un margen de seguridad).

Referencia normativa

Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2018. INSHT

OEL (Límites de exposición profesional) Ninguno esta disponible.

DNEL (Nivel sin efecto derivado) Ninguno esta disponible.

PNEC (Concentración prevista sin efecto) Ninguno esta disponible.

ARGON LIQUIDO

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.

Detectores de oxígeno deben usarse cuando gases asfixiantes pueden ser emitidos.

Considerar un sistema de permisos de trabajo p.ej para trabajos de mantenimiento.

8.2.2. Equipo de protección personal

Se debe realizar y dejar documentado un análisis de riesgos en cada área de trabajo para evaluar los riesgos relacionados con el uso del producto y para determinar el Equipo de Protección Individual que es adecuado al riesgo relevante. Las siguientes recomendaciones deben ser tenidas en cuenta. PPE que cumplan los estándares recomendados por EN/ISO deben seleccionarse.

• Protección para el ojo/cara

Usar gafas cerradas sobre los ojos y protector para la cara al hacer trasvases 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 mecánicos.

Standard EN 511- Guantes aislantes del frío.

- Otras

Usar zapatos de seguridad mientras se manejan envases.

Standard EN ISO 20345 - Equipos de protección personal-zapatos de seguridad.

• Protección de las vías respiratorias

Para la selección del equipo adecuado consultar la información de producto elaborada por el fabricante del equipo de respiración.

Un aparato de respiración asistida (SCBA) o una máscara con una vía de aire a presión tienen que usarse en atmósferas con insuficiente oxígeno.

Standard EN 137-máscara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónomo de aire comprimido en circuito abierto.

• Peligros térmicos

No hay notas adicionales aparte de lo mencionado en las secciones anteriores.

8.2.3. Controles de exposición medioambiental

No necesaria.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Apariencia

Estado físico a 20°C / 101.3kPa Gas

ARGON LIQUIDO

Olor	Color	Incoloro.
pH		Sin propiedades olorosas de advertencia.
Punto de fusión / Punto de solidificación		No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Punto de ebullición		-189 °C
Punto de inflamación		-186 °C
Velocidad de evaporación		No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Inflamabilidad (sólido, gas)		No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Presión de vapor [20°C]		No inflamable.
Presión de vapor [50°C]		No es aplicable.
Densidad de vapor		No es aplicable.
Densidad relativa del líquido (agua=1)		No es aplicable.
Densidad relativa del gas (aire=1)		1,4
Hidrosolubilidad		1,38
Coefficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)		67,3 mg/l
Temperatura de autoignición		No es aplicable a gases inorgánicos.
Temperatura de descomposición		No inflamable.
Viscosidad, cinemática		No es aplicable.
Propiedades explosivas		No se dispone de datos fiables.
Propiedad de provocar incendios		No es aplicable.
9.2. Otros datos		
Masa molecular		40 g/mol
Temperatura crítica [°C]		-122 °C
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.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Ninguno.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Evitar humedades en las instalaciones.

ARGON LIQUIDO

10.5. Materiales incompatibles

Para información complementaria sobre su compatibilidad referirse a la ISO 11114.

Los materiales como el acero al carbono, acero al carbono de baja aleación y el plástico se vuelven quebradizos a baja temperatura y pueden fallar. Utilice los materiales apropiados que sean compatibles con las condiciones criogénicas presentes en los sistemas de gas licuado refrigerado.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Ninguno.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda	No se esperan efectos tóxicos de este producto si no se superan los valores límites de exposición en el trabajo.
corrosión o irritación cutáneas	Se desconocen los efectos de este producto.
lesiones o irritación ocular graves	Se desconocen los efectos de este producto.
sensibilización respiratoria o cutánea	Se desconocen los efectos de este producto.
Mutagenicidad	Se desconocen los efectos de este producto.
Carcinogénesis	Se desconocen los efectos de este producto.
Tóxico para la reproducción : fertilidad	Se desconocen los efectos de este producto.
Tóxico para la reproducción : feto	Se desconocen los efectos de este producto.
toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única	Se desconocen los efectos de este producto.
toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida	Se desconocen los efectos de este producto.
peligro de aspiración	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1. Toxicidad

Evaluación	Este producto no causa daños ecológicos.
EC50 48 Horas - Daphnia magna [mg/l]	Sin datos disponibles.
EC50 72h - Algae [mg/l]	Sin datos disponibles.
LC50 96 Horas en pez [mg/l]	Sin datos disponibles.

12.2. Persistencia y degradabilidad

Evaluación	Este producto no causa daños ecológicos.
-------------------	--

12.3. (RA2 12.3SH) Potencial de bioacumulación

ARGON LIQUIDO

Evaluación Sin datos disponibles.

12.4. Movilidad en el suelo

Evaluación 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 Sin datos disponibles.

12.6. Otros efectos adversos

Otros efectos adversos Puede causar hielo que dañe a la vegetación.

Efectos sobre la capa de ozono Ninguno.

Produce efectos en el calentamiento global Se desconocen los efectos de este producto.

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.

No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa.

Devolver el producto no utilizado al suministrador en la botella o envase original.

Lista de residuos peligrosos (de la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, versión modificada) 16 05 05: Contenedores de gases a presión distintos de los mencionados en 16 05 04.

13.2. Informaciones complementarias

El tratamiento externo y la eliminación de los residuos debe cumplir con la legislación local y/o nacional aplicable.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

14.1. Número ONU

Nº ONU 1951

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID) ARGÓN LÍQUIDO REFRIGERADO

Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR) Argon, refrigerated liquid

ARGON LIQUIDO

Transporte per mar (IMDG)

ARGON, REFRIGERATED LIQUID

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

Etiquetado



2.2 : Gases no inflamables, no tóxicos.

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)

Class 2

Código de clasificación 3A

Peligro^o 22

Restricciones en Tunnel

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)

Clase/ División (riesgo subsidiario) 2.2

Transporte per mar (IMDG)

Clase/ División (riesgo subsidiario) 2.2

Instrucciones de Emergencia (IE) - Fuego F-C

Instrucciones de Emergencia (IE) - Escape S-V

14.4. Grupo de embalaje

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

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

Transporte per 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 per mar (IMDG) Ninguno.

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Packing Instruction(s)

ARGON LIQUIDO

Transporte por carretera/ferrocarril
(ADR/RID) P203

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

Avion de pasaje y carga 202.

Avion de carga solo 202.

Transporte per 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 fixados.
- 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

No es aplicable.

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) No esta cubierto.

Reglamentos nacionales

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

15.2. Evaluación de la seguridad química

Un CSA (Análisis de seguridad química) no debe de realizarse para este producto.

SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

Abreviaturas y acrónimos

ATE - Toxicidad Aguda Estimada

CLP - Reglamento de clasificación, etiquetado y envasado; Reglamento (EC) Nº 1272/2008.

ARGON LIQUIDO

REACH - Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de productos químicos - Reglamento (CE) N° 1907/2006 - relativo al Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Sustancias Químicas.

EINECS (Catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas)

CAS# - Número de registro/identificación CAS.

LC50 - Lethal Concentration to 50 % of a test population - Concentración letal para un 50% de la población de muestreo.

RMM - Risk Management Measures - Medidas de Gestión del Riesgo.

PBT - Persistent, Bioaccumulative and Toxic - Persistente, bioacumulativa y tóxica.

vPvB - Very Persistent and Very Bioaccumulative - Muy persistentes y muy bioacumulables.

STOT- SE : Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure - Toxicidad sistémica específica en determinados órganos (exposición única).

CSA - Valoración de la Seguridad Química.

EN - Estándar Europeo.

UN - United Nations - Organización de las Naciones Unidas.

ADR - Acuerdo Europeo de Transporte internacional de Mercancías Peligrosas por carretera.

IATA - International Air Transport Association - Asociación Internacional de Transporte Aéreo.

IMDG code - International Maritime Dangerous Goods code - Código para transporte marítimo internacional de mercancías peligrosas.

RID - Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail - Reglamento para el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril.

WGK - Water Hazard Class - Clase de peligro para el agua.

STOT - RE : Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure - Toxicidad sistémica específica en determinados órganos (exposición única o repetida).

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

Consejos de formación

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.

FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD

conforme al Reglamento (CE) N° 1907/2006 (REACH), modificado por el Reglamento (UE) 2015/830

DIOXIDO DE CARBONO REFRIGERADO

Versión: 5.0

Fecha de revisión: 11/04/2019

Referencia SDS: 018B

1/14

Reemplaza la ficha: 13/11/2013

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

1.1. Identificador del producto

Nombre comercial	DIOXIDO DE CARBONO REFRIGERADO
Número de la Ficha de Datos de Seguridad	018B
Descripción Química	Dióxido de carbono (Refrigerado) N° CAS : 124-38-9 N° CE : 204-696-9 N° Índice : ---
Número de registro	Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro.
Fórmula química	CO2

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

Usos aplicables identificados	Industrial y profesional. Llevar a cabo evaluación de riesgo antes de usar. Gas de ensayo / gas de calibrado. Gas purgante, gas disolvente, gas inertizante. Purgado. Usar para la fabricación de componentes electronicos/fotovoltaicos. Gas de proteccion en procesos de soldadura. Uso en laboratorio. Aplicaciones Alimentarias . Para mayor información sobre su uso contactar al suministrador. Agente extintor.
Usos desaconsejados	Para consumidores.

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Identificación de la Compañía	NIPPON GASES ESPAÑA, S.L.U Orense, 11 - 5a Planta 28020 Madrid - España www.nippongases.com contact_espana@praxair.com
--------------------------------------	---

DIOXIDO DE CARBONO REFRIGERADO

1.4. Teléfono de emergencia

Teléfono de emergencia

Teléfono de emergencia: +34 902 21 30 00
 Teléfono de emergencia en Transporte Líquido (24 h): +34 915 97 44 53
 Teléfono de emergencia en Instalaciones (24 h): +34 902 21 30 00
 Teléfono de emergencia en Gases Especiales (24 h): +34 917 86 34 32

País	Organismo/Empresa	Dirección	Número de emergencia	Comentario
España	Servicio de Información Toxicológica Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, Departamento de Madrid	C/José Echegaray nº4 28232 Las Rozas de Madrid	+34 91 562 04 20	(solo emergencias toxicológicas), Información en español (24h/365 días)

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 Gas a presión : Gas licuado refrigerado H281

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP)



GHS04

Palabra de advertencia (CLP)

Atención

Indicaciones de peligro (CLP)

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

Consejos de prudencia (CLP)

- **Prevención** P282 - Usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para la cara o los ojos.
- **Respuesta** P336+P315 - Descongele las partes heladas con agua tibia. No frote la zona afectada. Consulte a un médico inmediatamente.
- **Almacenamiento** P403 - Almacenar en un lugar bien ventilado.

2.3. Otros peligros

Asfixiante a altas concentraciones.

A elevadas concentraciones, el CO₂ produce una rápida insuficiencia circulatoria. Los síntomas son dolor de cabeza, náuseas y vómitos, los cuales pueden provocar la pérdida de conocimiento.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1. Sustancias

DIOXIDO DE CARBONO REFRIGERADO

Nombre	Identificador del producto	%	Clasificación según reglamento (UE) No. 1272/2008 [CLP]
DIOXIDO DE CARBONO REFRIGERADO	(N° CAS) 124-38-9 (N° CE) 204-696-9 (N° Índice) --- (Número de registro) *1	100	Press. Gas (Ref. Liq.), H281

No contiene otros componentes o impurezas que puedan influir en la clasificación del producto.

*1: Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro.

*2: No ha expirado el plazo límite de solicitud de registro.

*3: No exige su registro. Sustancias fabricadas o importadas < 1t/y.

3.2. Mezclas No aplicable

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1. Descripción de los primeros auxilios

- **Inhalación** Retirar a la víctima a un área no contaminada utilizando el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor o asistencia médica. Aplicar la respiración artificial si la víctima deja de respirar.
- **Contacto con la piel** En caso de congelación rociar con agua durante 15 minutos. Aplicar un vendaje estéril. Obtener asistencia médica.
- **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.

Concentraciones pequeñas de CO₂ provocan aumento de la frecuencia respiratoria y dolor de cabeza.

Ver la Sección 11.

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 nebulizada.
- **Medios de extinción inadecuados** No usar agua a presión para extinguirlo.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

DIOXIDO DE CARBONO REFRIGERADO

Peligros específicos La exposición al fuego puede causar la rotura o explosión de los recipientes.

Productos de combustión peligrosos Ninguno.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Métodos específicos

Si fuga no rociar agua sobre el recipiente. Utilizar el agua para contener el fuego en el área circundante, desde un lugar protegido.

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 nebulizada 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

En espacios confinados utilizar equipos de respiración autónoma de presión positiva.

Vestimenta y equipo de protección standard (aparato de respiración autónoma) para bomberos.

Standard EN 137-máscara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónoma de aire comprimido en circuito abierto.

EN 469: Vestimenta protectora para bomberos. EN 659: Guantes de protección para bomberos.

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.

Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura.

Usar ropa de protección.

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.

Detectores de oxígeno deben usarse cuando gases asfixiantes pueden ser emitidos.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Intentar parar el escape/derrame.

Las fugas de líquido pueden producir fragilidad en materiales estructurales.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Ventilar la zona.

DIOXIDO DE CARBONO REFRIGERADO

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

Los contenedores que contienen o han contenido materias inflamables o explosivas no deben ser inertizados con dióxido de carbono líquido. Ha de excluirse toda posibilidad de formación de partículas sólidas de CO₂. Para evitar una posible formación de cargas electrostáticas, el sistema tiene que estar perfectamente conectado a tierra.

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.

Identifique los dispositivos de liberación de 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.

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 liberación del producto en áreas de trabajo.

DIOXIDO DE CARBONO REFRIGERADO

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 (mecánica, manual, etc) diseñada para transportar botellas.

Mantener colocada la caperuza de la válvula 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 válvula de una botella en uso, termine su utilización y contacte al suministrador.

Nunca intentar reparar ó modificar las válvulas de los depósitos ó los mecanismos de seguridad.

Comunicar inmediatamente al proveedor la existencia de válvulas dañadas.

Mantener los accesorios de la válvula del depósito libre de contaminantes, especialmente aceites y agua.

Reponer la caperuza de la válvula ó del depósito si se facilitan por el suministrador, siempre que el envase quede desconectado del equipo.

Cierre la válvula del depósito después de su uso y cuando quede vacío, incluso si aún está conectado al equipo.

No intentar nunca trasvasar gases de una botella/envase a otro.

No utilizar nunca mecanismos con llamas ó de calentamiento eléctrico para elevar la presión del depósito.

No quitar ni alterar las etiquetas facilitadas por el suministrador para identificar el contenido de las botellas.

Debe prevenirse la filtración de agua al interior del recipiente.

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 válvulas y las caperuzas deben estar colocadas.

Los contenedores deben ser almacenados en posición vertical y debidamente asegurados para evitar su caída.

Los contenedores almacenados deben ser comprobados periódicamente respecto a su estado general y a posibles fugas.

Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado.

Almacenar los contenedores en sitios sin riesgo de incendio y lejos de fuentes de calor y/o ignición.

Mantener alejado de materiales combustibles.

7.3. Usos específicos finales

Ninguno.

DIOXIDO DE CARBONO REFRIGERADO

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1. Parámetros de control

Dióxido de carbono (Refrigerado) (124-38-9)

OEL : Límites de exposición profesional

UE	TWA VLEPI (EU) 8 h [mg/m ³]	9000 mg/m ³
	TWA VLEPI (EU) 8 h [ppm]	5000 ppm
España	VLA-ED España [mg/m ³]	9150 mg/m ³
	VLA-ED España [ppm]	5000 ppm
	Notas	VLI (Agente químico para el que la U.E. estableció en su día un valor límite indicativo).
	Referencia normativa	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2018. INSHT

DNEL (Nivel sin efecto derivado) Ninguno esta disponible.

PNEC (Concentración prevista sin efecto) Ninguno esta disponible.

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 oxígeno deben usarse cuando gases asfixiantes pueden ser emitidos.

Considerar un sistema de permisos de trabajo p.ej para trabajos de mantenimiento.

Los detectores de CO₂ deben ser utilizados cuando es posible que se produzca un escape de CO₂.

8.2.2. Equipo de protección personal

Se debe realizar y dejar documentado un análisis de riesgos en cada área de trabajo para evaluar los riesgos relacionados con el uso del producto y para determinar el Equipo de Protección Individual que es adecuado al riesgo relevante. Las siguientes recomendaciones deben ser tenidas en cuenta. PPE que cumplan los estándares recomendados por EN/ISO deben seleccionarse.

• Protección para el ojo/cara

Usar gafas cerradas sobre los ojos y protector para la cara al hacer trasvases o al efectuar desconexiones.

Estándar EN 166- Protección ocular-especificaciones.

• Protección para la piel

DIOXIDO DE CARBONO REFRIGERADO

- **Protección de las manos**
 - Usar guantes de trabajo al manejar envases de gases.
 - Standard EN 388- guantes que protegen contra riesgos mecanicos.
 - Usar guantes que aislen del frio al hacer trasvases o al efectuar desconexiones.
 - Standard EN 511- Guantes aislantes del frio.
- **Otras**
 - Usar zapatos de seguridad mientras se manejan envases.
 - Standard EN ISO 20345 - Equipos de protección personal-zapatos de seguridad.
- **Protección de las vías respiratorias**
 - Los filtros de gas pueden usarse si todas las condiciones existentes, tales como tipo, concentración del/los contaminante/s y tiempo de uso son todas conocidas. .
 - Usar filtros de gas y mascarar que cubran toda la cara, en caso de superar los limites de exposición por un periodo corto de tiempo, por ej. Al conectar o desconectar contenedores.
 - Para la selección del equipo adecuado consultar la información de producto elaborada por el fabricante del equipo de respiración.
 - Los filtros de gas no protegen contra la insuficiencia de oxígeno.
 - Estándard EN 14387-filtros de gas(es), filtro(s) combinado(s) y máscaras que cubran toda la cara, estándar EN 136.
 - Un aparato de respiración asistida (SCBA) o una mascara con una via de aire a presión tienen que usarse en atmosferas con insuficiente oxígeno.
 - Standard EN 137-mascara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónomo de aire comprimido en circuito abierto.
- **Peligros térmicos**
 - No hay notas adicionales aparte de lo mencionado en las secciones anteriores.

8.2.3. Controles de exposición medioambiental

No necesaria.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Apariencia

Estado físico a 20°C / 101.3kPa	Gas
Color	Incoloro.
Olor	Inoloro.
pH	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Punto de fusión / Punto de solidificación	-78,5 °C El hielo seco a una presión atmosférica se sublima en dióxido de carbono gaseoso.
Punto de ebullición	-56,6 °C
Punto de inflamación	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Velocidad de evaporación	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Inflamabilidad (sólido, gas)	No inflamable.
Presión de vapor [20°C]	57,3
Presión de vapor [50°C]	No es aplicable.

DIOXIDO DE CARBONO REFRIGERADO

Densidad de vapor	No es aplicable.
Densidad relativa del líquido (agua=1)	0,82
Densidad relativa del gas (aire=1)	1,52
Hidrosolubilidad	2000 mg/l
Coefficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	0,83
Temperatura de autoignición	No inflamable.
Temperatura de descomposición	No es aplicable.
Viscosidad, cinemática	No se dispone de datos fiables.
Propiedades explosivas	No es aplicable.
Propiedad de provocar incendios	No es aplicable.
9.2. Otros datos	
Masa molecular	44 g/mol
Temperatura crítica [°C]	30 °C
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.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Ninguno.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Evitar humedades en las instalaciones.

10.5. Materiales incompatibles

Para información complementaria sobre su compatibilidad referirse a la ISO 11114.

Los materiales como el acero al carbono, acero al carbono de baja aleación y el plástico se vuelven quebradizos a baja temperatura y pueden fallar. Utilice los materiales apropiados que sean compatibles con las condiciones criogénicas presentes en los sistemas de gas licuado refrigerado.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Ninguno.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

DIOXIDO DE CARBONO REFRIGERADO

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda

Por diferencia con los productos simplemente asfixiantes, el dióxido de carbono causa la muerte incluso si se mantienen los niveles de oxígeno normales (20-21%). Un 5% de CO₂ se sabe que actúa asociándose para incrementar la toxicidad de ciertos gases (CO, NO₂). Se ha demostrado que el CO₂ aumenta la producción de carboxy o de la meta-hemoglobina posiblemente debido al efecto estimulante del dióxido de carbono en los sistemas respiratorios y circulatorios.

Para más información, ver "EIGA Safety Info 24: Carbon Dioxide, Physiological Hazards" en www.eiga.eu.

corrosión o irritación cutáneas

Se desconocen los efectos de este producto.

lesiones o irritación ocular graves

Se desconocen los efectos de este producto.

sensibilización respiratoria o cutánea

Se desconocen los efectos de este producto.

Mutagenicidad

Se desconocen los efectos de este producto.

Carcinogénesis

Se desconocen los efectos de este producto.

Tóxico para la reproducción : fertilidad

Se desconocen los efectos de este producto.

Tóxico para la reproducción : feto

Se desconocen los efectos de este producto.

toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única

Se desconocen los efectos de este producto.

toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida

Se desconocen los efectos de este producto.

peligro de aspiración

No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1. Toxicidad

Evaluación

Este producto no causa daños ecológicos.

EC50 48 Horas - Daphnia magna [mg/l]

Sin datos disponibles.

EC50 72h - Algae [mg/l]

Sin datos disponibles.

LC50 96 Horas en pez [mg/l]

Sin datos disponibles.

12.2. Persistencia y degradabilidad

Evaluación

Este producto no causa daños ecológicos.

12.3. (RA2 12.3SH) Potencial de bioacumulación

Evaluación

Este producto no causa daños ecológicos.

12.4. Movilidad en el suelo

Evaluación

Debido a su alta volatilidad el producto es difícil que cause contaminación al suelo o al

DIOXIDO DE CARBONO REFRIGERADO

agua.

No es probable la partición en compartimentos de tierra.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Evaluación Sin datos disponibles.
No se clasifica como PBT o vPvB.

12.6. Otros efectos adversos

Otros efectos adversos Puede causar hielo que dañe a la vegetación.
Efectos sobre la capa de ozono Ninguno.
Factor de calentamiento global [CO2=1] 1
Produce efectos en el calentamiento global Contiene gas(es) de efecto invernadero.
 Cuando se descarga en grandes cantidades puede contribuir al efecto invernadero.

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.
 Devolver el producto no utilizado al suministrador en la botella o envase original.

Lista de residuos peligrosos (de la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, versión modificada) 16 05 05: Contenedores de gases a presión distintos de los mencionados en 16 05 04.

13.2. Informaciones complementarias

El tratamiento externo y la eliminación de los residuos debe cumplir con la legislación local y/o nacional aplicable.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

14.1. Número ONU

Nº ONU 2187

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID) DÍOXIDO DE CARBONO LÍQUIDO REFRIGERADO

Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR) Carbon dioxide, refrigerated liquid

Transporte per mar (IMDG) CARBON DIOXIDE, REFRIGERATED LIQUID

DIOXIDO DE CARBONO REFRIGERADO

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

Etiquetado



2.2 : Gases no inflamables, no tóxicos.

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)

Class 2

Código de clasificación 3A

Peligro⁹ 22

Restricciones en Tunnel 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)

Clase/ División (riesgo subsidiario) 2.2

Transporte per mar (IMDG)

Clase/ División (riesgo subsidiario) 2.2

Instrucciones de Emergencia (IE) - Fuego F-C

Instrucciones de Emergencia (IE) - Escape S-V

14.4. Grupo de embalaje

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

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

Transporte per 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 per mar (IMDG) Ninguno.

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Packing Instruction(s)

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID) P203

DIOXIDO DE CARBONO REFRIGERADO

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

Avion de pasaje y carga	202.
Avion de carga solo	202.
Transporte per 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 fixados.
- 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

No es aplicable.

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)	No esta cubierto.

Reglamentos nacionales

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

15.2. Evaluación de la seguridad química

Un CSA (Análisis de seguridad química) no debe de realizarse para este producto.

SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

Abreviaturas y acrónimos

ATE - Toxicidad Aguda Estimada
CLP - Reglamento de clasificación, etiquetado y envasado; Reglamento (EC) N° 1272/2008.
REACH - Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de productos químicos - Reglamento (CE) N° 1907/2006 - relativo al Registro, Evaluación,

DIOXIDO DE CARBONO REFRIGERADO

Autorización y Restricción de Sustancias Químicas.

EINECS (Catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas)

CAS# - Número de registro/identificación CAS.

LC50 - Lethal Concentration to 50 % of a test population - Concentración letal para un 50% de la población de muestreo.

RMM - Risk Management Measures - Medidas de Gestión del Riesgo.

PBT - Persistent, Bioaccumulative and Toxic - Persistente, bioacumulativa y tóxica.

vPvB - Very Persistent and Very Bioaccumulative - Muy persistentes y muy bioacumulables.

STOT- SE : Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure - Toxicidad sistémica específica en determinados órganos (exposición única).

CSA - Valoración de la Seguridad Química.

EN - Estándar Europeo.

UN - United Nations - Organización de las Naciones Unidas.

ADR - Acuerdo Europeo de Transporte internacional de Mercancías Peligrosas por carretera.

IATA - International Air Transport Association - Asociación Internacional de Transporte Aéreo.

IMDG code - International Maritime Dangerous Goods code - Código para transporte marítimo internacional de mercancías peligrosas.

RID - Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail - Reglamento para el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril.

WGK - Water Hazard Class - Clase de peligro para el agua.

STOT - RE : Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure - Toxicidad sistémica específica en determinados órganos (exposición única o repetida).

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

Consejos de formación

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.

FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD

conforme al Reglamento (CE) N° 1907/2006 (REACH), modificado por el Reglamento (UE) 2015/830

HELIO LIQUIDO

Versión: 4.0

Fecha de revisión: 11/04/2019

Referencia SDS: 061B

1/13

Reemplaza la ficha: 13/11/2013

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

1.1. Identificador del producto

Nombre comercial	HELIO LIQUIDO
Número de la Ficha de Datos de Seguridad	061B
Descripción Química	Helio (Líquido) N° CAS : 7440-59-7 N° CE : 231-168-5 N° Índice : ---
Número de registro	Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro.
Fórmula química	He

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

Usos aplicables identificados	Industrial y profesional. Llevar a cabo evaluación de riesgo antes de usar. Gas de ensayo / gas de calibrado. Gas purgante, gas disolvente, gas inertizante. Purgado. Gas de protección en procesos de soldadura. Usar para la fabricación de componentes electrónicos/fotovoltaicos. Uso en laboratorio. 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	NIPPON GASES ESPAÑA, S.L.U Orense, 11 - 5a Planta 28020 Madrid - España www.nippongases.com contact_espana@praxair.com
--------------------------------------	---

1.4. Teléfono de emergencia

HELIO LIQUIDO

Teléfono de emergencia

Teléfono de emergencia: +34 902 21 30 00
 Teléfono de emergencia en Transporte Líquido (24 h): +34 915 97 44 53
 Teléfono de emergencia en Instalaciones (24 h): +34 902 21 30 00
 Teléfono de emergencia en Gases Especiales (24 h): +34 917 86 34 32

País	Organismo/Empresa	Dirección	Número de emergencia	Comentario
España	Servicio de Información Toxicológica Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, Departamento de Madrid	C/José Echegaray nº4 28232 Las Rozas de Madrid	+34 91 562 04 20	(solo emergencias toxicológicas), Información en español (24h/365 días)

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 Gas a presión : Gas licuado refrigerado H281

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP)



GHS04

Palabra de advertencia (CLP)

Atención

Indicaciones de peligro (CLP)

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

Consejos de prudencia (CLP)

- **Prevención** P282 - Usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para la cara o los ojos.
- **Respuesta** P336+P315 - Descongele las partes heladas con agua tibia. No frote la zona afectada. Consulte a un médico inmediatamente.
- **Almacenamiento** P403 - Almacenar en un lugar bien ventilado.

Información adicional

No inhalar el producto voluntariamente debido al riesgo de asfixia.

2.3. Otros peligros

Asfixiante a altas concentraciones.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1. Sustancias

Nombre	Identificador del producto	%	Clasificación según reglamento (UE) No. 1272/2008 [CLP]
--------	----------------------------	---	---

HELIO LIQUIDO

HELIO LIQUIDO	(N° CAS) 7440-59-7 (N° CE) 231-168-5 (N° Índice) --- (Número de registro) *1	100	Press. Gas (Ref. Liq.), H281
---------------	---	-----	------------------------------

No contiene otros componentes o impurezas que puedan influir en la clasificación del producto.

*1: Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro.

*2: No ha expirado el plazo límite de solicitud de registro.

*3: No exige su registro. Sustancias fabricadas o importadas < 1t/y.

3.2. Mezclas No aplicable

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1. Descripción de los primeros auxilios

- **Inhalación** Retirar a la víctima a un área no contaminada utilizando el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor o asistencia médica. Aplicar la respiración artificial si la víctima deja de respirar.
- **Contacto con la piel** No se esperan efectos adversos de este producto.
- **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.

Ver la Sección 11.

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 nebulizada.
- **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.
- Productos de combustión peligrosos** Ninguno.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

HELIO LIQUIDO

Métodos específicos

Si fuga no rociar agua sobre el recipiente. Utilizar el agua para contener el fuego en el área circundante, desde un lugar protegido.

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 nebulizada 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

En espacios confinados utilizar equipos de respiración autónoma de presión positiva.

Vestimenta y equipo de protección standard (aparato de respiración autónoma) para bomberos.

Standard EN 137-máscara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónoma de aire comprimido en circuito abierto.

EN 469: Vestimenta protectora para bomberos. EN 659: Guantes de protección para bomberos.

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.

Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura.

Usar ropa de protección.

Asegurar la adecuada ventilación de aire.

Actuar de acuerdo con el plan de emergencia local.

Mantenerse en la parte de donde sopla el viento.

Detectores de oxígeno deben usarse cuando gases asfixiantes pueden ser emitidos.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Intentar parar el escape/derrame.

Las fugas de líquido pueden producir fragilidad en materiales estructurales.

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

HELIO LIQUIDO

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.

Identifique los dispositivos de liberación de 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.

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 liberación del producto en áreas de trabajo.

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 (mecánica, manual, etc) diseñada para transportar botellas.

Mantener colocada la caperuza de la válvula 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 válvula de una botella en uso, termine su utilización y contacte al suministrador.

Nunca intentar reparar ó modificar las válvulas de los depósitos ó los mecanismos de seguridad.

Comunicar inmediatamente al proveedor la existencia de válvulas dañadas.

Mantener los accesorios de la válvula del depósito libre de contaminantes, especialmente aceites y agua.

Reponer la caperuza de la válvula ó del depósito si se facilitan por el suministrador, siempre que el envase quede desconectado del equipo.

Cierre la válvula del depósito después de su uso y cuando quede vacío, incluso si aún está conectado al equipo.

No intentar nunca trasvasar gases de una botella/envase a otro.

No utilizar nunca mecanismos con llamas ó de calentamiento eléctrico para elevar la presión del depósito.

No quitar ni alterar las etiquetas facilitadas por el suministrador para identificar el contenido de las botellas.

Debe prevenirse la filtración de agua al interior del recipiente.

Abrir la válvula lentamente para evitar los golpes de ariete.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

HELIO LIQUIDO

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.

Almacenar los contenedores en sitios sin riesgo de incendio y lejos de fuentes de calor y/o ignición.

Mantener alejado de materiales combustibles.

7.3. Usos específicos finales

Ninguno.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1. Parámetros de control

Helio (Líquido)(7440-59-7)

OEL : Límites de exposición profesional

España

Notas

b (Asfixiantes simples. Ciertos gases y vapores presentes en el aire actúan desplazando al oxígeno y disminuyendo su concentración en el aire, sin efecto toxicológico. Estas sustancias no tienen un valor límite ambiental asignado y el único factor limitador de la concentración viene dado por el oxígeno disponible en el aire, que debe ser al menos del 19,5 % de O₂ equivalente a nivel del mar. Este valor proporciona una cantidad adecuada de oxígeno para la mayoría de los trabajos realizados, incluyendo un margen de seguridad).

Referencia normativa

Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2018. INSHT

OEL (Límites de exposición profesional)

Ninguno esta disponible.

DNEL (Nivel sin efecto derivado)

Ninguno esta disponible.

PNEC (Concentración prevista sin efecto)

Ninguno esta disponible.

8.2. Controles de la exposición

8.2.1. Controles técnicos apropiados

HELIO LIQUIDO

Proporcionar ventilación adecuada, general y local, a los gases de escape. Los sistemas sujetos a presión deben ser regularmente comprobados respecto a fugas.

Detectores de oxígeno deben usarse cuando gases asfixiantes pueden ser emitidos.

Considerar un sistema de permisos de trabajo p.ej para trabajos de mantenimiento.

8.2.2. Equipo de protección personal

Se debe realizar y dejar documentado un análisis de riesgos en cada área de trabajo para evaluar los riesgos relacionados con el uso del producto y para determinar el Equipo de Protección Individual que es adecuado al riesgo relevante. Las siguientes recomendaciones deben ser tenidas en cuenta. PPE que cumplan los estándares recomendados por EN/ISO deben seleccionarse.

• Protección para el ojo/cara

Usar gafas cerradas sobre los ojos y protector para la cara al hacer trasvases 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 mecánicos.
Standard EN 511- Guantes aislantes del frío.

- Otras

Usar zapatos de seguridad mientras se manejan envases.
Standard EN ISO 20345 - Equipos de protección personal-zapatos de seguridad.

• Protección de las vías respiratorias

Para la selección del equipo adecuado consultar la información de producto elaborada por el fabricante del equipo de respiración. Un aparato de respiración asistida (SCBA) o una máscara con una vía de aire a presión tienen que usarse en atmósferas con insuficiente oxígeno. Standard EN 137-máscara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónomo de aire comprimido en circuito abierto.

• Peligros térmicos

No hay notas adicionales aparte de lo mencionado en las secciones anteriores.

8.2.3. Controles de exposición medioambiental

No necesaria.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Apariencia

Estado físico a 20°C / 101.3kPa

Gas

Color

Incoloro.

Olor

Sin propiedades olorosas de advertencia.

HELIO LIQUIDO

pH	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Punto de fusión / Punto de solidificación	-272 °C
Punto de ebullición	-269 °C
Punto de inflamación	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Velocidad de evaporación	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Inflamabilidad (sólido, gas)	No inflamable.
Presión de vapor [20°C]	No es aplicable.
Presión de vapor [50°C]	No es aplicable.
Densidad de vapor	No es aplicable.
Densidad relativa del líquido (agua=1)	0,12
Densidad relativa del gas (aire=1)	0,14
Hidrosolubilidad	1,5 mg/l
Coefficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	No es aplicable a gases inorgánicos.
Temperatura de autoignición	No inflamable.
Temperatura de descomposición	No es aplicable.
Viscosidad, cinemática	No se dispone de datos fiables.
Propiedades explosivas	No es aplicable.
Propiedad de provocar incendios	No es aplicable.
9.2. Otros datos	
Masa molecular	4 g/mol
Temperatura crítica [°C]	-268 °C

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1. Reactividad

Sin riesgo de reactividad salvo lo expresado en la sub-sección más adelante.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Ninguno.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Evitar humedades en las instalaciones.

10.5. Materiales incompatibles

Para información complementaria sobre su compatibilidad referirse a la ISO 11114.

Los materiales como el acero al carbono, acero al carbono de baja aleación y el plástico se vuelven quebradizos a baja temperatura y pueden fallar. Utilice los materiales apropiados que sean compatibles con las condiciones criogénicas presentes en los sistemas de gas licuado refrigerado.

HELIO LIQUIDO

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Ninguno.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda	No se esperan efectos toxicos de este producto si no se superan los valores limites de exposición en el trabajo.
corrosión o irritación cutáneas	Se desconocen los efectos de este producto.
lesiones o irritación ocular graves	Se desconocen los efectos de este producto.
sensibilización respiratoria o cutánea	Se desconocen los efectos de este producto.
Mutagenicidad	Se desconocen los efectos de este producto.
Carcinogénesis	Se desconocen los efectos de este producto.
Tóxico para la reproducción : fertilidad	Se desconocen los efectos de este producto.
Tóxico para la reproducción : feto	Se desconocen los efectos de este producto.
toxicidad especifica en determinados órganos (STOT) – exposición única	Se desconocen los efectos de este producto.
toxicidad especifica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida	Se desconocen los efectos de este producto.
peligro de aspiración	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1. Toxicidad

Evaluación	Este producto no causa daños ecológicos.
EC50 48 Horas - Daphnia magna [mg/l]	Sin datos disponibles.
EC50 72h - Algae [mg/l]	Sin datos disponibles.
LC50 96 Horas en pez [mg/l]	Sin datos disponibles.

12.2. Persistencia y degradabilidad

Evaluación	Este producto no causa daños ecológicos.
-------------------	--

12.3. (RA2 12.3SH) Potencial de bioacumulación

Evaluación	Sin datos disponibles.
-------------------	------------------------

12.4. Movilidad en el suelo

Evaluación	Debido a su alta volatilidad el producto es difícil que cause contaminación al suelo o al agua.
-------------------	---

HELIO LIQUIDO

No es probable la partición en compartimentos de tierra.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Evaluación Sin datos disponibles.

12.6. Otros efectos adversos

Otros efectos adversos Puede causar hielo que dañe a la vegetación.

Efectos sobre la capa de ozono Ninguno.

Produce efectos en el calentamiento global 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.

No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa.

Devolver el producto no utilizado al suministrador en la botella o envase original.

Lista de residuos peligrosos (de la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, versión modificada)

16 05 05: Contenedores de gases a presión distintos de los mencionados en 16 05 04.

13.2. Informaciones complementarias

El tratamiento externo y la eliminación de los residuos debe cumplir con la legislación local y/o nacional aplicable.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

14.1. Número ONU

Nº ONU 1963

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID) HELIO LÍQUIDO REFRIGERADO

Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR) Helium, refrigerated liquid

Transporte per mar (IMDG) HELIUM, REFRIGERATED LIQUID

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

Etiquetado



HELIO LIQUIDO

2.2 : Gases no inflamables, no tóxicos.

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)

Class	2
Codigo de clasificacion	3A
Peligron ^o	22
Restricciones en Tunnel	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)

Clase/ División (riesgo subsidiario)	2.2
Transporte per mar (IMDG)	
Clase/ División (riesgo subsidiario)	2.2
Instrucciones de Emergencia (IE) - Fuego	F-C
Instrucciones de Emergencia (IE) - Escape	S-V

14.4. Grupo de embalaje

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)	No aplicable
Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)	No aplicable
Transporte per 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 per 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	202.
Avion de carga solo	202.
Transporte per mar (IMDG)	P203

HELIO LIQUIDO

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 bien 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

No es aplicable.

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) No está cubierto.

Reglamentos nacionales

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

15.2. Evaluación de la seguridad química

Un CSA (Análisis de seguridad química) no debe realizarse para este producto.

SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

Abreviaturas y acrónimos

ATE - Toxicidad Aguda Estimada
CLP - Reglamento de clasificación, etiquetado y envasado; Reglamento (EC) Nº 1272/2008.
REACH - Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de productos químicos - Reglamento (CE) Nº 1907/2006 - relativo al Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Sustancias Químicas.
EINECS (Catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas)
CAS# - Número de registro/identificación CAS.
LC50 - Lethal Concentration to 50 % of a test population - Concentración letal para un 50% de la población de muestreo.
RMM - Risk Management Measures - Medidas de Gestión del Riesgo.

HELIO LIQUIDO

PBT - Persistent, Bioaccumulative and Toxic - Persistente, bioacumulativa y tóxica.

vPvB - Very Persistent and Very Bioaccumulative - Muy persistentes y muy bioacumulables.

STOT- SE : Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure - Toxicidad sistémica específica en determinados órganos (exposición única).

CSA - Valoración de la Seguridad Química.

EN - Estándar Europeo.

UN - United Nations - Organización de las Naciones Unidas.

ADR - Acuerdo Europeo de Transporte internacional de Mercancías Peligrosas por carretera.

IATA - International Air Transport Association - Asociación Internacional de Transporte Aéreo.

IMDG code - International Maritime Dangerous Goods code - Código para transporte marítimo internacional de mercancías peligrosas.

RID - Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail - Reglamento para el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril.

WGK - Water Hazard Class - Clase de peligro para el agua.

STOT - RE : Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure - Toxicidad sistémica específica en determinados órganos (exposición única o repetida).

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

Consejos de formación

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.

FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD

Según el artículo 31 del reglamento REACH, este producto no requiere una ficha de datos de seguridad. La presente ficha de información sobre la seguridad del producto se redactó de forma voluntaria

FRICARBO 150

Versión: 4.0

Fecha de revisión: 11/04/2019

Referencia SDS: 018C

1/11

Reemplaza la ficha: 13/11/2013

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

1.1. Identificador del producto

Nombre comercial	FRICARBO 150
Número de la Ficha de Datos de Seguridad	018C
Descripción Química	Carbon dioxide (solid) N° CAS : 124-38-9 N° CE : 204-696-9 N° Índice : ---
Número de registro	Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro.
Fórmula química	CO ₂

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

Usos aplicables identificados	Industrial y profesional. Llevar a cabo evaluación de riesgo antes de usar. Para Enfriar (Aditivo de alimentos E290). Limpieza con chorro. Enfriamiento de metales. Para mayor información sobre su uso contactar al suministrador. Para consumidores.
--------------------------------------	---

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Identificación de la Compañía	NIPPON GASES ESPAÑA, S.L.U Orense, 11 - 5a Planta 28020 Madrid - España www.nippongases.com contact_espana@praxair.com
--------------------------------------	---

1.4. Teléfono de emergencia

Teléfono de emergencia	Teléfono de emergencia: +34 902 21 30 00 Teléfono de emergencia en Transporte Líquido (24 h): +34 915 97 44 53
-------------------------------	---

FRICARBO 150

Teléfono de emergencia en Instalaciones (24 h): +34 902 21 30 00
Teléfono de emergencia en Gases Especiales (24 h): +34 917 86 34 32

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según reglamento (UE) No. 1272/2008 [CLP]

No regulado.

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) N° 1272/2008 [CLP]

No aplicable

2.3. Otros peligros

Asfixiante a altas concentraciones.

Gas sólido refrigerado. El contacto con la piel puede producir quemaduras por frío o congelación.

A elevadas concentraciones, el CO₂ produce una rápida insuficiencia circulatoria. Los síntomas son dolor de cabeza, náuseas y vómitos, los cuales pueden provocar la pérdida de conocimiento.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1. Sustancias

Nombre	Identificador del producto	%	Clasificación según reglamento (UE) No. 1272/2008 [CLP]
FRICARBO 150	(N° CAS) 124-38-9 (N° CE) 204-696-9 (N° Índice) --- (Número de registro) *1	100	No clasificado

No contiene otros componentes o impurezas que puedan influir en la clasificación del producto.

*1: Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro.

*2: No ha expirado el plazo límite de solicitud de registro.

*3: No exige su registro. Sustancias fabricadas o importadas < 1t/y.

3.2. Mezclas

No aplicable

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1. Descripción de los primeros auxilios

- Inhalación

Retirar a la víctima a un área no contaminada utilizando el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor o asistencia médica. Aplicar la respiración artificial si la víctima deja de respirar.

FRICARBO 150

- **Contacto con la piel** En caso de congelación rociar con agua durante 15 minutos. Aplicar un vendaje estéril. Obtener asistencia médica.
- **Contacto con los ojos** Lavar inmediatamente los ojos con agua durante, al menos, 15 minutos.
- **Ingestión** Consultar a un médico inmediatamente.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Concentraciones pequeñas de CO₂ provocan aumento de la frecuencia respiratoria y dolor de cabeza.

Ver la Sección 11.

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** No es aplicable.
- **Medios de extinción inadecuados** No es aplicable.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Productos de combustión peligrosos Ninguno.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Equipo de protección especial para extinción de incendios En espacios confinados utilizar equipos de respiración autónoma de presión positiva.
Vestimenta y equipo de protección standard (aparato de respiración autónoma) para bomberos.
EN 469: Vestimenta protectora para bomberos. EN 659: Guantes de protección para bomberos.

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

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

Evitar la penetración del producto en el alcantarillado, sótanos, fosos o cualquier otro lugar donde su acumulación pueda ser peligrosa.

Asegurar la adecuada ventilación de aire.

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

Ninguno.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Ventilar la zona.

6.4. Referencia a otras secciones

FRICARBO 150

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.

No fumar cuando se manipule el producto.

Solicitar del suministrador las instrucciones de manipulación de los contenedores.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Observar todas las regulaciones y los requerimientos locales relativos al almacenamiento de contenedores.

.

Almacenar los contenedores en sitios sin riesgo de incendio y lejos de fuentes de calor y/o ignición.

Mantener alejado de materiales combustibles.

7.3. Usos específicos finales

Ninguno.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1. Parámetros de control

Carbon dioxide (solid)(124-38-9)

OEL : Límites de exposición profesional

UE	TWA VLEPI (EU) 8 h [mg/m ³]	9000 mg/m ³
	TWA VLEPI (EU) 8 h [ppm]	5000 ppm
España	VLA-ED España [mg/m ³]	9150 mg/m ³
	VLA-ED España [ppm]	5000 ppm
	Notas	VLI (Agente químico para el que la U.E. estableció en su día un valor límite indicativo).
	Referencia normativa	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2018. INSHT

DNEL (Nivel sin efecto derivado)

Ninguno esta disponible.

PNEC (Concentración prevista sin efecto)

Ninguno esta disponible.

8.2. Controles de la exposición

8.2.1. Controles técnicos apropiados

FRICARBO 150

Proporcionar ventilación adecuada, general y local, a los gases de escape.
 Mantener la concentración por debajo de los límites de concentración admitido para profesionales.
 Considerar un sistema de permisos de trabajo p.ej para trabajos de mantenimiento.
 Los detectores de CO₂ deben ser utilizados cuando es posible que se produzca un escape de CO₂.

8.2.2. Equipo de protección personal

Se debe realizar y dejar documentado un análisis de riesgos en cada área de trabajo para evaluar los riesgos relacionados con el uso del producto y para determinar el Equipo de Protección Individual que es adecuado al riesgo relevante. Las siguientes 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.
 Estándar EN 166- Protección ocular-especificaciones.

• Protección para la piel

- Protección de las manos

Standard EN 388- guantes que protegen contra riesgos mecánicos.
 Standard EN 511- Guantes aislantes del frío.
 Utilizar guantes de seguridad.

- Otras

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 hay notas adicionales aparte de lo mencionado en las secciones anteriores.

8.2.3. Controles de exposición medioambiental

No necesaria.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Apariencia

Estado físico a 20°C / 101.3kPa

Gas

Color

Blanco

Olor

Inoloro.

pH

No es aplicable.

Punto de fusión / Punto de solidificación

-78,5 °C El hielo seco a una presión atmosférica se sublima en dióxido de carbono gaseoso.

Punto de ebullición

-56,6 °C

Punto de inflamación

No es aplicable.

FRICARBO 150

Velocidad de evaporación	No es aplicable.
Inflamabilidad (sólido, gas)	No inflamable.
Presión de vapor [20°C]	57,3
Presión de vapor [50°C]	No es aplicable.
Densidad de vapor	No es aplicable.
Densidad relativa del líquido (agua=1)	1,03
Densidad relativa del gas (aire=1)	1,52
Hidrosolubilidad	2000 mg/l
Coefficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	0,83
Temperatura de autoignición	No inflamable.
Temperatura de descomposición	No es aplicable.
Viscosidad, cinemática	No se dispone de datos fiables.
Propiedades explosivas	No es aplicable.
Propiedad de provocar incendios	No es aplicable.
9.2. Otros datos	
Forma/estado	Gas solidificado refrigerado.
Masa molecular	44 g/mol
Temperatura crítica [°C]	30 °C
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.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Ninguno.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Ninguno.

10.5. Materiales incompatibles

Ninguno.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Ninguno.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

FRICARBO 150

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda

Por diferencia con los productos simplemente asfixiantes, el dióxido de carbono causa la muerte incluso si se mantienen los niveles de oxígeno normales (20-21%). Un 5% de CO₂ se sabe que actúa asociándose para incrementar la toxicidad de ciertos gases (CO, NO₂). Se ha demostrado que el CO₂ aumenta la producción de carboxy o de la meta-hemoglobina posiblemente debido al efecto estimulante del dióxido de carbono en los sistemas respiratorios y circulatorios.

Para más información, ver "EIGA Safety Info 24: Carbon Dioxide, Physiological Hazards" en www.eiga.eu.

corrosión o irritación cutáneas

Se desconocen los efectos de este producto.

lesiones o irritación ocular graves

Se desconocen los efectos de este producto.

sensibilización respiratoria o cutánea

Se desconocen los efectos de este producto.

Mutagenicidad

Se desconocen los efectos de este producto.

Carcinogénesis

Se desconocen los efectos de este producto.

Tóxico para la reproducción : fertilidad

No se dispone de más información

Tóxico para la reproducción : feto

No se dispone de más información

toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición única

Se desconocen los efectos de este producto.

toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida

Se desconocen los efectos de este producto.

peligro de aspiración

No es aplicable.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1. Toxicidad

Evaluación

Este producto no causa daños ecológicos.

EC50 48 Horas - Daphnia magna [mg/l]

Sin datos disponibles.

EC50 72h - Algae [mg/l]

Sin datos disponibles.

LC50 96 Horas en pez [mg/l]

Sin datos disponibles.

12.2. Persistencia y degradabilidad

Evaluación

Este producto no causa daños ecológicos.

12.3. (RA2 12.3SH) Potencial de bioacumulación

Evaluación

Este producto no causa daños ecológicos.

12.4. Movilidad en el suelo

Evaluación

Este producto no causa daños ecológicos.

FRICARBO 150

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Evaluación No se clasifica como PBT o vPvB.

12.6. Otros efectos adversos

Otros efectos adversos Se desconocen los efectos de este producto.

Efectos sobre la capa de ozono Ninguno.

Factor de calentamiento global [C02=1] 1

Produce efectos en el calentamiento global Contiene gas(es) de efecto invernadero.
Cuando se descarga en grandes cantidades puede contribuir al efecto invernadero.

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Se debe evitar descargar a la atmósfera en grandes cantidades.
No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa.

Lista de residuos peligrosos (de la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, versión modificada) Ninguno.

13.2. Informaciones complementarias

Ninguno.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

14.1. Número ONU

Nº ONU 1845

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR) Carbon dioxide, solid

Transporte per mar (IMDG) CARBON DIOXIDE, SOLID (DRY ICE)

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

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

Clase/ División (riesgo subsidiario) 9

Transporte per mar (IMDG)

Clase/ División (riesgo subsidiario) 9

Instrucciones de Emergencia (IE) - Fuego F-C

FRICARBO 150

Instrucciones de Emergencia (IE) -
Escape

S-V

14.4. Grupo de embalaje

Transporte por carretera/ferrocarril
(ADR/RID)

No aplicable

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

No aplicable

Transporte per 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 per mar (IMDG)

Ninguno.

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

Packing Instruction(s)

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

Avion de pasaje y carga

954.

Avion de carga solo

954.

Transporte per mar (IMDG)

P003

**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.

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

No es aplicable.

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)

No esta cubierto.

FRICARBO 150

Reglamentos nacionales

Legislacion Nacional (texto)

Asegúrese que se cumplen las normativas nacionales y locales.

15.2. Evaluación de la seguridad química

Un CSA (Análisis de seguridad química) no debe de realizarse para este producto.

SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

Abreviaturas y acrónimos

ATE - Toxicidad Aguda Estimada

CLP - Reglamento de clasificación, etiquetado y envasado; Reglamento (EC) Nº 1272/2008.

REACH - Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de productos químicos - Reglamento (CE) Nº 1907/2006 - relativo al Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Sustancias Químicas.

EINECS (Catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas)

CAS# - Número de registro/identificación CAS.

EPI - Equipo de Protección Individual.

LC50 - Lethal Concentration to 50 % of a test population - Concentración letal para un 50% de la población de muestreo.

RMM - Risk Management Measures - Medidas de Gestión del Riesgo.

PBT - Persistent, Bioaccumulative and Toxic - Persistente, bioacumulativa y tóxica.

vPvB - Very Persistent and Very Bioaccumulative - Muy persistentes y muy bioacumulables.

STOT- SE : Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure - Toxicidad sistémica específica en determinados órganos (exposición única).

CSA - Valoración de la Seguridad Química.

EN - Estándar Europeo.

UN - United Nations - Organización de las Naciones Unidas.

ADR - Acuerdo Europeo de Transporte internacional de Mercancías Peligrosas por carretera.

IATA - International Air Transport Association - Asociación Internacional de Transporte Aéreo.

IMDG code - International Maritime Dangerous Goods code - Código para transporte marítimo internacional de mercancías peligrosas.

RID - Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail - Reglamento para el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril.

WGK - Water Hazard Class - Clase de peligro para el agua.

Consejos de formación

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

FRICARBO 150

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.

FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD

conforme al Reglamento (CE) N° 1907/2006 (REACH), modificado por el Reglamento (UE) 2015/830

NITROGENO LIQUIDO

Versión: 4.0

Fecha de revisión: 11/04/2019

Referencia SDS: 089B

1/13

Reemplaza la ficha: 13/11/2013

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

1.1. Identificador del producto

Nombre comercial	NITROGENO LIQUIDO
Número de la Ficha de Datos de Seguridad	089B
Descripción Química	Nitrógeno (Líquido) N° CAS : 7727-37-9 N° CE : 231-783-9 N° Índice : ---
Número de registro	Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro.
Fórmula química	N2

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

Usos aplicables identificados	Industrial y profesional. Llevar a cabo evaluación de riesgo antes de usar. Gas de ensayo / gas de calibrado. Gas purgante, gas disolvente, gas inertizante. Usar para la fabricación de componentes electrónicos/fotovoltaicos. Gas de protección en procesos de soldadura. Uso en laboratorio. Para mayor información sobre su uso contactar al suministrador.
Usos desaconsejados	Para consumidores.

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Identificación de la Compañía	NIPPON GASES ESPAÑA, S.L.U Orense, 11 - 5a Planta 28020 Madrid - España www.nippongases.com contact_espana@praxair.com
--------------------------------------	---

1.4. Teléfono de emergencia

Teléfono de emergencia	Teléfono de emergencia: +34 902 21 30 00 Teléfono de emergencia en Transporte Líquido (24 h): +34 915 97 44 53
-------------------------------	---

NITROGENO LIQUIDO

Teléfono de emergencia en Instalaciones (24 h): +34 902 21 30 00
 Teléfono de emergencia en Gases Especiales (24 h): +34 917 86 34 32

País	Organismo/Empresa	Dirección	Número de emergencia	Comentario
España	Servicio de Información Toxicológica Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, Departamento de Madrid	C/José Echegaray nº4 28232 Las Rozas de Madrid	+34 91 562 04 20	(solo emergencias toxicológicas), Información en español (24h/365 días)

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 Gas a presión : Gas licuado refrigerado H281

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Pictogramas de peligro (CLP)



GHS04

Palabra de advertencia (CLP)

Atención

Indicaciones de peligro (CLP)

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

Consejos de prudencia (CLP)

- **Prevención** P282 - Usar guantes aislantes contra el frío y equipo de protección para la cara o los ojos.
- **Respuesta** P336+P315 - Descongele las partes heladas con agua tibia. No frote la zona afectada. Consulte a un médico inmediatamente.
- **Almacenamiento** P403 - Almacenar en un lugar bien ventilado.

2.3. Otros peligros

Asfixiante a altas concentraciones.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1. Sustancias

Nombre	Identificador del producto	%	Clasificación según reglamento (UE) No. 1272/2008 [CLP]
NITROGENO LIQUIDO	(N° CAS) 7727-37-9 (N° CE) 231-783-9 (N° Índice) --- (Número de registro) *1	100	Press. Gas (Ref. Liq.), H281

NITROGENO LIQUIDO

No contiene otros componentes o impurezas que puedan influir en la clasificación del producto.

*1: Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro.

*2: No ha expirado el plazo límite de solicitud de registro.

*3: No exige su registro. Sustancias fabricadas o importadas < 1t/y.

3.2. Mezclas No aplicable

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1. Descripción de los primeros auxilios

- **Inhalación** Retirar a la víctima a un área no contaminada utilizando el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor o asistencia médica. Aplicar la respiración artificial si la víctima deja de respirar.
- **Contacto con la piel** No se esperan efectos adversos de este producto.
- **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.

Ver la Sección 11.

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 nebulizada.
- **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.
- Productos de combustión peligrosos** Ninguno.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

NITROGENO LIQUIDO

Métodos específicos

Si fuga no rociar agua sobre el recipiente. Utilizar el agua para contener el fuego en el área circundante, desde un lugar protegido.

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 nebulizada 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

En espacios confinados utilizar equipos de respiración autónoma de presión positiva.

Vestimenta y equipo de protección standard (aparato de respiración autónoma) para bomberos.

Standard EN 137-máscara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónoma de aire comprimido en circuito abierto.

EN 469: Vestimenta protectora para bomberos. EN 659: Guantes de protección para bomberos.

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.

Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura.

Usar ropa de protección.

Asegurar la adecuada ventilación de aire.

Actuar de acuerdo con el plan de emergencia local.

Mantenerse en la parte de donde sopla el viento.

Detectores de oxígeno deben usarse cuando gases asfixiantes pueden ser emitidos.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Intentar parar el escape/derrame.

Las fugas de líquido pueden producir fragilidad en materiales estructurales.

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

NITROGENO LIQUIDO

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.

Identifique los dispositivos de liberación de 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.

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 liberación del producto en áreas de trabajo.

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 (mecánica, manual, etc) diseñada para transportar botellas.

Mantener colocada la caperuza de la válvula 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 válvula de una botella en uso, termine su utilización y contacte al suministrador.

Nunca intentar reparar ó modificar las válvulas de los depósitos ó los mecanismos de seguridad.

Comunicar inmediatamente al proveedor la existencia de válvulas dañadas.

Mantener los accesorios de la válvula del depósito libre de contaminantes, especialmente aceites y agua.

Reponer la caperuza de la válvula ó del depósito si se facilitan por el suministrador, siempre que el envase quede desconectado del equipo.

Cierre la válvula del depósito después de su uso y cuando quede vacío, incluso si aún está conectado al equipo.

No intentar nunca trasvasar gases de una botella/envase a otro.

No utilizar nunca mecanismos con llamas ó de calentamiento eléctrico para elevar la presión del depósito.

No quitar ni alterar las etiquetas facilitadas por el suministrador para identificar el contenido de las botellas.

Debe prevenirse la filtración de agua al interior del recipiente.

Abrir la válvula lentamente para evitar los golpes de ariete.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

NITROGENO LIQUIDO

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.

Almacenar los contenedores en sitios sin riesgo de incendio y lejos de fuentes de calor y/o ignición.

Mantener alejado de materiales combustibles.

7.3. Usos específicos finales

Ninguno.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1. Parámetros de control

Nitrógeno (Líquido)(7727-37-9)

OEL : Límites de exposición profesional

España

Notas

b (Asfixiantes simples. Ciertos gases y vapores presentes en el aire actúan desplazando al oxígeno y disminuyendo su concentración en el aire, sin efecto toxicológico. Estas sustancias no tienen un valor límite ambiental asignado y el único factor limitador de la concentración viene dado por el oxígeno disponible en el aire, que debe ser al menos del 19,5 % de O₂ equivalente a nivel del mar. Este valor proporciona una cantidad adecuada de oxígeno para la mayoría de los trabajos realizados, incluyendo un margen de seguridad).

Referencia normativa

Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2018. INSHT

OEL (Límites de exposición profesional)

Ninguno esta disponible.

DNEL (Nivel sin efecto derivado)

Ninguno esta disponible.

PNEC (Concentración prevista sin efecto)

Ninguno esta disponible.

8.2. Controles de la exposición

8.2.1. Controles técnicos apropiados

NITROGENO LIQUIDO

Proporcionar ventilación adecuada, general y local, a los gases de escape. Los sistemas sujetos a presión deben ser regularmente comprobados respecto a fugas.

Detectores de oxígeno deben usarse cuando gases asfixiantes pueden ser emitidos.

Considerar un sistema de permisos de trabajo p.ej para trabajos de mantenimiento.

8.2.2. Equipo de protección personal

Se debe realizar y dejar documentado un análisis de riesgos en cada área de trabajo para evaluar los riesgos relacionados con el uso del producto y para determinar el Equipo de Protección Individual que es adecuado al riesgo relevante. Las siguientes recomendaciones deben ser tenidas en cuenta. PPE que cumplan los estándares recomendados por EN/ISO deben seleccionarse.

• Protección para el ojo/cara

Usar gafas cerradas sobre los ojos y protector para la cara al hacer trasvases 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 mecánicos.
Standard EN 511- Guantes aislantes del frío.

- Otras

Usar zapatos de seguridad mientras se manejan envases.
Standard EN ISO 20345 - Equipos de protección personal-zapatos de seguridad.

• Protección de las vías respiratorias

Para la selección del equipo adecuado consultar la información de producto elaborada por el fabricante del equipo de respiración. Un aparato de respiración asistida (SCBA) o una máscara con una vía de aire a presión tienen que usarse en atmósferas con insuficiente oxígeno.
Standard EN 137-máscara de cara completa que incluya un aparato de respiración autónomo de aire comprimido en circuito abierto.

• Peligros térmicos

No hay notas adicionales aparte de lo mencionado en las secciones anteriores.

8.2.3. Controles de exposición medioambiental

No necesaria.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Apariencia

Estado físico a 20°C / 101.3kPa

Gas

Color

Líquido incoloro.

Olor

Sin propiedades olorosas de advertencia.

NITROGENO LIQUIDO

pH	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Punto de fusión / Punto de solidificación	-210 °C
Punto de ebullición	-196 °C
Punto de inflamación	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Velocidad de evaporación	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
Inflamabilidad (sólido, gas)	No inflamable.
Presión de vapor [20°C]	No es aplicable.
Presión de vapor [50°C]	No es aplicable.
Densidad de vapor	No es aplicable.
Densidad relativa del líquido (agua=1)	0,8
Densidad relativa del gas (aire=1)	0,97
Hidrosolubilidad	20 mg/l
Coefficiente de partición n-octanol/agua (Log Kow)	No es aplicable a gases inorgánicos.
Temperatura de autoignición	No inflamable.
Temperatura de descomposición	No es aplicable.
Viscosidad, cinemática	No se dispone de datos fiables.
Propiedades explosivas	No es aplicable.
Propiedad de provocar incendios	No es aplicable.
9.2. Otros datos	
Masa molecular	28 g/mol
Temperatura crítica [°C]	-147 °C

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1. Reactividad

Sin riesgo de reactividad salvo lo expresado en la sub-sección más adelante.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Ninguno.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Evitar humedades en las instalaciones.

10.5. Materiales incompatibles

Para información complementaria sobre su compatibilidad referirse a la ISO 11114.

Los materiales como el acero al carbono, acero al carbono de baja aleación y el plástico se vuelven quebradizos a baja temperatura y pueden fallar. Utilice los materiales apropiados que sean compatibles con las condiciones criogénicas presentes en los sistemas de gas licuado refrigerado.

NITROGENO LIQUIDO

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Ninguno.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda	No se esperan efectos toxicos de este producto si no se superan los valores limites de exposición en el trabajo.
corrosión o irritación cutáneas	Se desconocen los efectos de este producto.
lesiones o irritación ocular graves	Se desconocen los efectos de este producto.
sensibilización respiratoria o cutánea	Se desconocen los efectos de este producto.
Mutagenicidad	Se desconocen los efectos de este producto.
Carcinogénesis	Se desconocen los efectos de este producto.
Tóxico para la reproducción : fertilidad	Se desconocen los efectos de este producto.
Tóxico para la reproducción : feto	Se desconocen los efectos de este producto.
toxicidad especifica en determinados órganos (STOT) – exposición única	Se desconocen los efectos de este producto.
toxicidad especifica en determinados órganos (STOT) – exposición repetida	Se desconocen los efectos de este producto.
peligro de aspiración	No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1. Toxicidad

Evaluación	Este producto no causa daños ecológicos.
EC50 48 Horas - Daphnia magna [mg/l]	Sin datos disponibles.
EC50 72h - Algae [mg/l]	Sin datos disponibles.
LC50 96 Horas en pez [mg/l]	Sin datos disponibles.

12.2. Persistencia y degradabilidad

Evaluación	Este producto no causa daños ecológicos.
-------------------	--

12.3. (RA2 12.3SH) Potencial de bioacumulación

Evaluación	Sin datos disponibles.
-------------------	------------------------

12.4. Movilidad en el suelo

Evaluación	Debido a su alta volatilidad el producto es difícil que cause contaminación al suelo o al agua.
-------------------	---

NITROGENO LIQUIDO

No es probable la partición en compartimentos de tierra.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Evaluación Sin datos disponibles.

12.6. Otros efectos adversos

Otros efectos adversos Puede causar hielo que dañe a la vegetación.

Efectos sobre la capa de ozono Ninguno.

Produce efectos en el calentamiento global 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.

No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa.

Devolver el producto no utilizado al suministrador en la botella o envase original.

Lista de residuos peligrosos (de la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, versión modificada)

16 05 05: Contenedores de gases a presión distintos de los mencionados en 16 05 04.

13.2. Informaciones complementarias

El tratamiento externo y la eliminación de los residuos debe cumplir con la legislación local y/o nacional aplicable.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

14.1. Número ONU

Nº ONU 1977

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID) NITRÓGENO LÍQUIDO REFRIGERADO

Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR) Nitrogen, refrigerated liquid

Transporte per mar (IMDG) NITROGEN, REFRIGERATED LIQUID

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

Etiquetado



NITROGENO LIQUIDO

2.2 : Gases no inflamables, no tóxicos.

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)

Class	2
Codigo de clasificacion	3A
Peligron ^o	22
Restricciones en Tunnel	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)

Clase/ División (riesgo subsidiario)	2.2
Transporte per mar (IMDG)	
Clase/ División (riesgo subsidiario)	2.2
Instrucciones de Emergencia (IE) - Fuego	F-C
Instrucciones de Emergencia (IE) - Escape	S-V

14.4. Grupo de embalaje

Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID)	No aplicable
Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR)	No aplicable
Transporte per 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 per 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	202.
Avion de carga solo	202.
Transporte per mar (IMDG)	P203

NITROGENO LIQUIDO

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 bien 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

No es aplicable.

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) No está cubierto.

Reglamentos nacionales

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

15.2. Evaluación de la seguridad química

Un CSA (Análisis de seguridad química) no debe realizarse para este producto.

SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

Abreviaturas y acrónimos

ATE - Toxicidad Aguda Estimada
CLP - Reglamento de clasificación, etiquetado y envasado; Reglamento (EC) N° 1272/2008.
REACH - Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de productos químicos - Reglamento (CE) N° 1907/2006 - relativo al Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Sustancias Químicas.
EINECS (Catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas)
CAS# - Número de registro/identificación CAS.
LC50 - Lethal Concentration to 50 % of a test population - Concentración letal para un 50% de la población de muestreo.
RMM - Risk Management Measures - Medidas de Gestión del Riesgo.

NITROGENO LIQUIDO

PBT - Persistent, Bioaccumulative and Toxic - Persistente, bioacumulativa y tóxica.

vPvB - Very Persistent and Very Bioaccumulative - Muy persistentes y muy bioacumulables.

STOT- SE : Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure - Toxicidad sistémica específica en determinados órganos (exposición única).

CSA - Valoración de la Seguridad Química.

EN - Estándar Europeo.

UN - United Nations - Organización de las Naciones Unidas.

ADR - Acuerdo Europeo de Transporte internacional de Mercancías Peligrosas por carretera.

IATA - International Air Transport Association - Asociación Internacional de Transporte Aéreo.

IMDG code - International Maritime Dangerous Goods code - Código para transporte marítimo internacional de mercancías peligrosas.

RID - Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail - Reglamento para el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril.

WGK - Water Hazard Class - Clase de peligro para el agua.

STOT - RE : Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure - Toxicidad sistémica específica en determinados órganos (exposición única o repetida).

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

Consejos de formación

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.

ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO

Cliente	Universidad Complutense de Madrid
Producto	Argón Puro 1X Recip. Criog
Código	GAR1X
Revisión	2
Nº ONU	1951
Nº Ficha de datos de seguridad	003B
Tipo de grifo	-1
Ojiva	Metálica
Franja	-
Cuerpo	Metálico
Características del producto	Argón 100%
Especificaciones garantizadas	>= 99,996 % Argón < 5 ppm O2 < 5 ppm H2O
Notas	
Observaciones	(1) Gas = Código 340870.6 (1/2) 462300.9 Líqu = Código 462303.8 (1/2") 462303.7 (3/8")



Importante: La información contenida en este documento ha sido preparada en base a los procesos que en este momento conoce y desarrolla Nippon Gases España, S.L.U., considerando los métodos analíticos empleados y sus limitaciones. Esta información debe ser utilizada exclusivamente por personal cualificado, a su juicio y riesgo.

ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO

Cliente	Universidad Complutense de Madrid
Producto	Fricarbo-150 pelet nuget
Código	GFCN1
Revisión	1
Nº ONU	1845
Nº Ficha de datos de seguridad	018C
Tipo de grifo	-
Ojiva	-
Franja	-
Cuerpo	-
Características del producto	CO2 100%
Especificaciones garantizadas	>= 99,7 % CO2 < 150 ppm H2O < 10 ppm CO < 4 ppm H2S < 1 ppm S TOTAL < 5 ppm Aceite Sin Olor Apariencia Blanca
Notas	
Observaciones	

ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO

Cliente	Universidad Complutense de Madrid
Producto	Dióxido de Carbono 1X. Espadín
Código	GDC1T
Revisión	2
Nº ONU	1013
Nº Ficha de datos de seguridad	018A
Tipo de grifo	C (**)
Ojiva	Gris
Franja	
Cuerpo	Negro
Características del producto	CO2 100%
Especificaciones garantizadas	>99.8% CO2 < 50 ppm de H2O < 20 ppm CO < 5 mg/kg (ppm p/p) Aceite
Notas	
Observaciones	(*) Factor de llenado Para recipientes con presión de prueba de 190 Kg/cm ² : 0,66 Kg CO2/litro de capacidad del recipiente Para recipientes con presión de prueba de 225 Kg/cm ² : 0,70 Kg CO2/litro de capacidad del recipiente Para recipientes con presión de prueba de 250



Importante: La información contenida en este documento ha sido preparada en base a los procesos que en este momento conoce y desarrolla Nippon Gases España, S.L.U., considerando los métodos analíticos empleados y sus limitaciones. Esta información debe ser utilizada exclusivamente por personal cualificado, a su juicio y riesgo.

ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO

Cliente	Universidad Complutense de Madrid
Producto	Helio Líquido Invest Recip Crio
Código	GHEIV
Revisión	3
Nº ONU	1963
Nº Ficha de datos de seguridad	061B
Tipo de grifo	-1
Ojiva	Metálica
Franja	-
Cuerpo	Metálico
Características del producto	Helio 100%
Especificaciones garantizadas	>= 99,996 % Helio
Notas	
Observaciones	(1) Gas = 1/2" Izquierda Líquido = 1/22 Bayoneta



Importante: La información contenida en este documento ha sido preparada en base a los procesos que en este momento conoce y desarrolla Nippon Gases España, S.L.U., considerando los métodos analíticos empleados y sus limitaciones. Esta información debe ser utilizada exclusivamente por personal cualificado, a su juicio y riesgo.

ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO

Cliente	Universidad Complutense de Madrid
Producto	Nitrógeno Puro 1X Recip. Criog.
Código	GNI1X
Revisión	3
Nº ONU	1977
Nº Ficha de datos de seguridad	089B
Tipo de grifo	-1
Ojiva	Blanca ó Metálica
Franja	
Cuerpo	Blanco ó Metálico
Características del producto	Nitrógeno 100%
Especificaciones garantizadas	$\geq 99,995\% \text{ N}_2$ (*) $< 5 \text{ ppm O}_2$
Notas	
Observaciones	(1) Gas = Código 346870.6 (1/2") Código 462300.9 (3/8") Líquido = Código 462300.4 (1/2") Código 462300.6 (3/8") Certificado Cisterna / Planta de Producción (**) Nitrógeno+inertes



Importante: La información contenida en este documento ha sido preparada en base a los procesos que en este momento conoce y desarrolla Nippon Gases España, S.L.U., considerando los métodos analíticos empleados y sus limitaciones. Esta información debe ser utilizada exclusivamente por personal cualificado, a su juicio y riesgo.

ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO

Cliente	Universidad Complutense de Madrid
Producto	Nitrógeno Puro 1X Tanque
Código	GNI1XTQ
Revisión	1
Nº ONU	1977
Nº Ficha de datos de seguridad	089B
Tipo de grifo	
Ojiva	N/A
Franja	N/A
Cuerpo	N/A
Características del producto	Nitrógeno 100%
Especificaciones garantizadas	>= 99,995 % N2 < 5 ppm H2O < 5 ppm O2
Notas	
Observaciones	



Importante: La información contenida en este documento ha sido preparada en base a los procesos que en este momento conoce y desarrolla Nippon Gases España, S.L.U., considerando los métodos analíticos empleados y sus limitaciones. Esta información debe ser utilizada exclusivamente por personal cualificado, a su juicio y riesgo.

SOBRE 2. LOTE 3. SÓLIDOS Y LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS

1. PRODUCTOS OFERTADOS

1.4. Formas de Suministro e imágenes de producto

INTRODUCCIÓN

Tan cerca como nos necesite.

NIPPON GASES dispone de más de 40 centros de producción y distribución ubicados estratégicamente en la Península Ibérica (España y Portugal) permitiéndonos una capacidad de respuesta ajustada a sus necesidades de abastecimiento.

Contamos con experiencia para suministrar los gases que precisa en un amplio rango de formatos: desde una botella, a un tanque con capacidad para toneladas de producción.

Disponemos de una extensa red de distribución que nos permite llegar allí donde nos necesite.



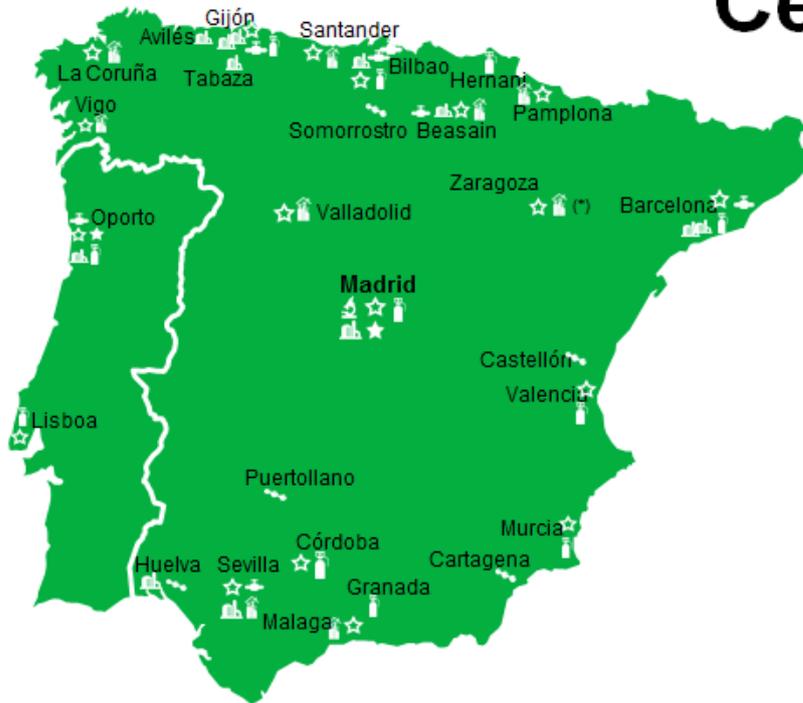
15 Almacenes y centros logísticos. Vigo, Coruña, Santander, Beasain, Pamplona, Zaragoza, Valladolid, Málaga, Sevilla, Santiago de Compostela, Sabadell, Terrassa, Cuenca, Jaén y Cádiz.

4 Plantas de CO₂.
Puertollano, Castellón, Bilbao y Huelva.

10 Estaciones de llenado y centros logísticos. Gijón, Bilbao, Barcelona, Valencia, Córdoba, Madrid, Lisboa, Oporto, Granada y Murcia.

12 ASUs. Madrid, Asturias (4), Vizcaya, Guipúzcoa, Barcelona (2), Oporto (2), Sevilla.

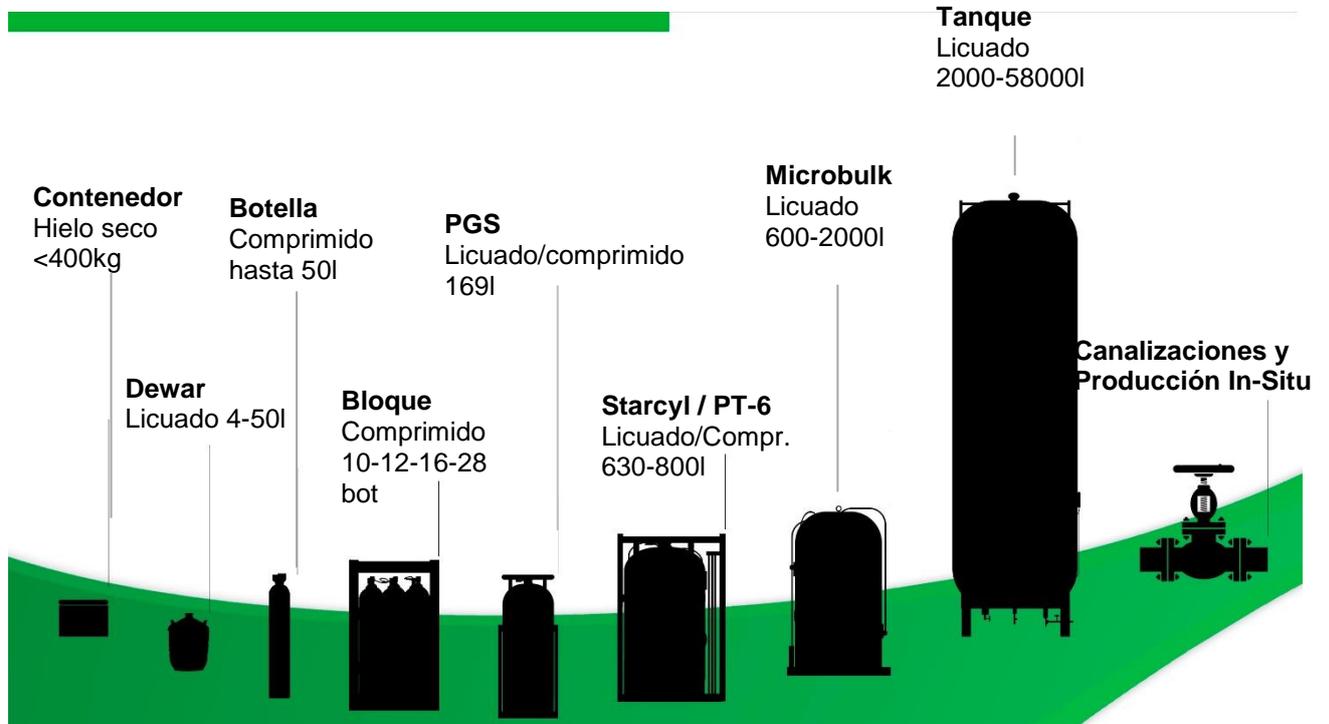
Centros de trabajo



-  Canalizaciones
-  Almacén
-  Estación de llenado
-  Planta Gases Especiales
-  ASU
-  Planta de CO₂
-  Oficinas Centrales
-  Delegaciones

(*) Cylinder testing Center

Un formato para cada necesidad.



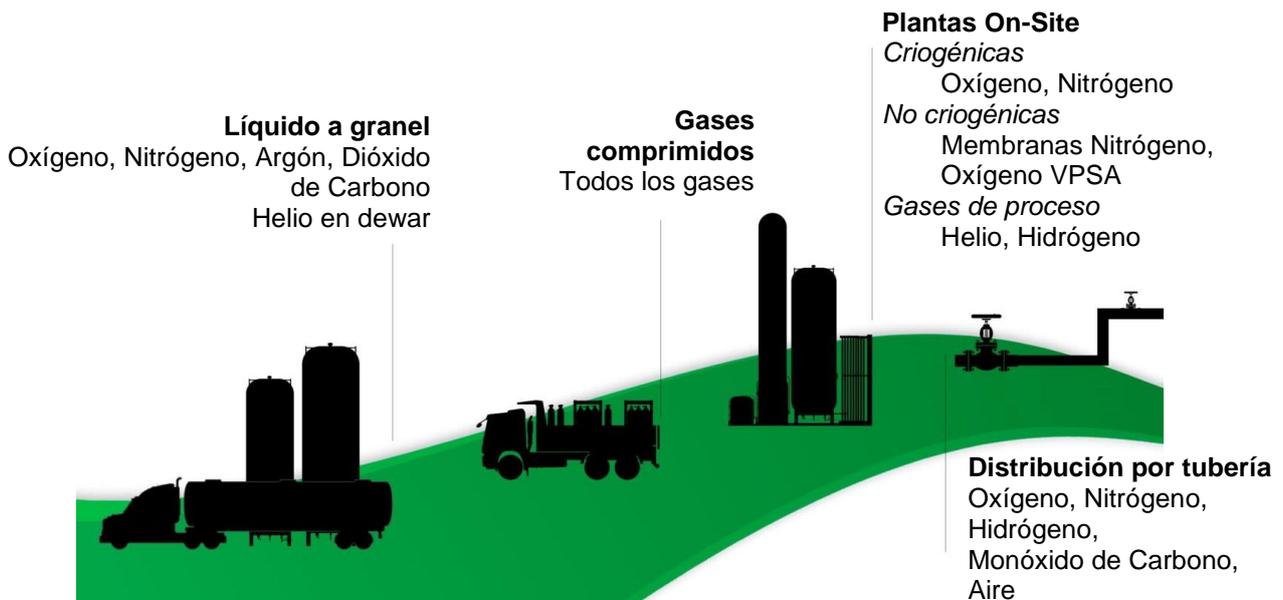
NIPPON GASES dispone de múltiples formatos para el suministro de sus productos. Criterios como la calidad/pureza del gas, consumo medio, presión y caudal, la accesibilidad al punto de suministro, o la Seguridad, entre otros, son la base sobre la que se asienta la cuidadosa elección del formato, en respuesta a sus necesidades reales.

Un suministro que nunca se para

En NIPPON GASES creemos que la fiabilidad es algo más que una palabra. Es parte de nuestra Filosofía

Nuestro objetivo es ayudarle para que sus procesos funcionen correctamente.

Le suministramos los gases que precise, en condiciones de fiabilidad, y en tiempo para conseguir el éxito programado



Hielo seco y recipientes Dewar

HIELO SECO			TAMAÑO DEWAR			
	FORMATO	TAMAÑO mm		GASES	CAPACIDAD litros	PESO aprox. kg lleno
	GRANULADO	3 Ø		O ₂	4	6,2
	NUGGETS	25 x 8 Ø		N ₂	5	7,2
PASTILLA	375 gr	105 x 125 x 19		He	10	14,7
	500 gr	105 x 125 x 25			25	30,8
	750 gr	212 x 125 x 19			35	44,3
	1.000 gr	212 x 125 x 25			50	58
	2.500 gr	212 x 125 x 60				
	RECIPIENTE	CAPACIDAD				
	CAJA	hasta 30 kg				
	CONTENEDOR	hasta 600 kg				

NIPPON GASES, el mayor fabricante de hielo seco en España, pone a su disposición una amplia variedad de presentaciones y formatos. Amplía sus canales de venta, ya sea directamente en nuestras plantas, por suministro programado o directamente en nuestra tienda online www.hieloseco.es.

Para dar respuesta a pequeños consumos puntuales de líquidos criogénicos, disponemos de recipientes apropiados, que cuentan con un excelente servicio de suministro.

Gas comprimido (1)

Las botellas y bloques son la opción idónea cuando se requiere una presión elevada, consumos medios y/o intermitentes, dificultades de acceso o falta de espacio junto a puestos fijos de trabajo. NIPPON GASES dispone de un amplio parque de botellas para dar respuesta a cualquiera de sus necesidades

BOTELLA							
	GASES	TIPO	ALTO mm	ANCHO mm	LARGO mm	P. MÁX kg/cm ²	PESO LLENO kg aprox.
	O ₂ , N ₂ , Ar, He, H ₂ MEZCLAS	50 l	1.680	230	230	200	85
		20 l	950	207	207	200	36
		5 l	570	145	145	200	10
	C ₂ H ₂	40 l	1.345	230	230	18*	83
	CO ₂	50 l	1.680	230	230		105



BLOQUE							
	GASES	Nº BOTELLAS	ALTO mm	ANCHO mm	LARGO mm	P. MÁX kg/cm ²	PESO LLENO kg aprox.
	O ₂ , N ₂ , Ar, He, H ₂ MEZCLAS	12	1.940	820	1.050	200	1.395
		16	1.940	1.050	1.050	200	1.810
		28	1.855	1.070	1.790	200	2.950
	C ₂ H ₂	10	1.820	550	1.210	18*	988
	CO ₂	12	1.940	820	1.050		1.350



*200 bares

Gas comprimido (2)

PRAXAIR ofrece sus formatos de botellas y bloques en 300 bar, ofreciendo mayor cantidad de producto por suministro, la ganancia de autonomía se traduce de forma directa en economía y productividad, significado un ahorro en coste logístico, espacio ocupado, gestión de stocks y tiempos muertos por agotamiento del formato.

BOTELLA										
	GASES	TIPO	ALTO mm	ANCHO mm	LARGO mm	CAP. MÁX Nm ³	VÁLVULA tipo			
	N ₂ , Ar, He, MEZCLAS	50 l		1.780	230	230	15	STARSAFE		NEVOC
		30 l		1.340	230	230	9	STARSAFE		
		5 l		570	145	145	1,5	STARSAFE		

BLOQUE									
	GASES	Nº BOTELLAS	ALTO mm	ANCHO mm	LARGO mm	CAP. MÁX Nm ³	VÁLVULA tipo / presión salida - bar		
	N ₂ , Ar, He, MEZCLAS	12		1.940	820	1.050	180		PREREG.100
		16		1.940	1.050	1.050	240		o NEVOC 300



*300 bares

STARSAFE

PRAXAIR ofrece en sus botellas la válvula integrada, eliminando la necesidad de usar regulador o caudalímetro. Las ventajas son claras: Desde un punto de vista de seguridad se evitan riesgos en el cambio de botellas porque el soldador no entra en contacto con alta presión, la vulnerabilidad de la botella convencional con el regulador conectado ante una caída accidental es minimizada, y además la tulipa de protección cumple la norma de volcado UNE-EN-962 siendo única en el sector. Desde un punto de vista productivo se economiza en costes de adquisición y mantenimiento de reguladores y se evitan los tiempos muertos que producen su cambio cuando se gota la botella.

	GASES	TIPO	ALTO mm	DIÁMETRO mm	CAPACIDAD Nm ³ aprox	
	O ₂ , N ₂ , Ar, He, MEZCLAS STARGAS	50 l		1.780	230	10
		20 l		1.050	207	4,5
		5 l		570	145	1
	ACETILENO	40 l		1.445	230	7

*200 bares

	GASES	TIPO	ALTO mm	DIÁMETRO mm	CAPACIDAD Nm ³ aprox
	N ₂ , Ar, He, MEZCLAS	50 l	1.780	820	15
		30 l	1.340	1.050	9
		5 l	1.940	570	1,5

*300 bares



Depósitos portátiles

Disponemos de depósitos portátiles capaces de suministrar tanto gases licuados como comprimidos.

NIPPON GASES le ofrece la opción PGS, para consumos medios o la opción STARCYL para demandas puntuales importantes y para consumos elevados, pero inferiores al requerido para la instalación de un tanque.

PGS														
GASES	TIPO	ALTO mm	ANCHO mm	LARGO mm	CAPACIDAD aprox. kg					PESO LLENO kg aprox.				
					l	Nm³	100	120	186	308	251	350	299	
O ₂ N ₂ Ar CO ₂	Único	1.600	508	508	169	125	100	120	186	308	251	350	299	

STARCYL / PT-6														
GASES	TIPO	ALTO mm	ANCHO mm	LARGO mm	CAPACIDAD aprox. kg					PESO LLENO kg aprox.				
					l	Nm³	100	120	186	308	251	350	299	
O ₂ N ₂ Ar CO ₂	PT-6	1.400	1.200	1.110	666	480	385	470	570	1.274	1.066	1.437	1.249	
O ₂ N ₂ Ar CO ₂	600/24	1.765	1.420	1.120	630	479	314	425	670	1.355	1.085	1.425	1.382	
N ₂	800/37	1.990	1.420	1.120	800		380					1.376		



*Depósito móvil líquido de nitrógeno con vaporizador



Depósitos fijos

Cuando el consumo comienza a ser considerable existe la opción de ubicar un depósito fijo, de gran capacidad, y el suministro pasa a ser canalizado. Estos depósitos se convierten en la mejor alternativa para evitar los inconvenientes que supone el continuo cambio de botellas.

NIPPON GASES cuenta con las mejores y más avanzadas alternativas que se adaptan a las necesidades de nuestros Clientes, ya sea con el clásico Tanque o el innovador Microbulk.

MICROBULK												
GASES	PRESIÓN bar	CAPACIDAD litros	CAUDAL máx. Nm³/h	CAPACIDAD aprox. kg LÍQUIDO			CAPACIDAD aprox. Nm³ GAS					
				O ₂	N ₂	Ar	O ₂	N ₂	Ar			
O ₂	24	600	21	620	425	756	462	358	450			
O ₂	24	1.000	30	945	648	1.152	704	546	687			
O ₂	24	1.500	21	1.446	992	1.763	1.077	835	1.051			
O ₂	24	2.000	30	1.928	1.323	2.350	1.436	1.114	1.401			
O ₂	37	1.000	27	100	771	475	993	574	400		556	
O ₂	37	1.500	27	100	1.171	721	1.418	872	607		845	
O ₂	37	2.000	30	120	1.563	963	1.893	1.164	810		1.128	

TANQUES														
GASES	MODELO	Presión Trabajo bar	ALTO mm	Diámetro mm	GASES	MODELO	Presión Trabajo bar	ALTO mm	Diámetro mm	GASES	MODELO	Presión Trabajo bar	ALTO mm	Diámetro mm
	12.500	24	5.395	2.438	N ₂	13.000	18.5-37	6.050	2.500	N ₂	60.000	18.5-37	13.900	3.000
N ₂ O	22.000	24	8.395	2.438	Ar	20.000	18.5-37	10.250	2.200					
	32.000	24	11.395	2.438		30.000	18.5-37	11.600	2.780					
						40.000	18.5-37	9.950	3.000					

*Depósitos fijo de Praxair



Canalizaciones y producción In-Situ

Flexible y económico, el suministro mediante canalizaciones de NIPPON GASES, es el adecuado para clientes que consumen altos volúmenes y sostienen una demanda continua. Ubicadas cerca de nuestras instalaciones y suministrados desde una planta de producción cercana, suponen una alternativa al gas y líquido tradicionales. NIPPON GASES, diseña, construye y opera una variedad de sistemas in situ para la producción de argón, nitrógeno, oxígeno e hidrógeno.

CANALIZACIONES

	GASES		
	O ₂		
	N ₂		
	Ar		
	H ₂		

PRODUCCIÓN IN-SITU

	GASES	TECNOLOGÍA	TIPOS según caudal Nm ³ /h						
			O ₂	VPSA	V30	V40	V62	VM80	VM120
			1400		2800		4200		5600
N ₂	PSA / Nplant	N20	N30	N50	N80		N180		
			1400		2800		4200		5600
H ₂	SMR	HGS-V	HGS-L			HGS-C			
			4-5		42-52		84-104		

SOBRE 2. LOTE 3. SÓLIDOS Y LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS

1. PRODUCTOS OFERTADOS

1.5. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA SOBRE TANQUES

El presente documento tiene por objeto INFORMAR de los requisitos y servicios necesarios para la instalación de un depósito de almacenamiento criogénico y elementos auxiliares.

La información contenida en este documento es meramente orientativa y en ningún caso podrá ser utilizada para la instalación de depósitos criogénicos sin un proyecto de NIPPON GASES

DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS

Los recipientes que se describen han sido diseñados y fabricados en base a una selección cuidadosa de las normas armonizadas a observar, así como a otras especificaciones técnicas correspondiéndose con el nivel técnico actual en el mercado y garantizando el máximo grado de seguridad.

Están destinados al almacenamiento de gases licuados ultrafríos, presentan la ventaja de almacenar grandes cantidades de líquido en volumen compacto y presión estable. Son en general de tipo vertical cilíndrico con aislamiento al vacío.



Está compuesto por dos recipientes, el exterior fabricado de acero al carbono y el interior de material tenaz en frío, debido a las temperaturas de empleo. El espacio entre estos dos recipientes está relleno de perlita, material aislante granulado y evacuado a una presión menor de 50 micrones en estado caliente (20°C).

- Un sistema regulador automático vela por el mantenimiento de la presión de trabajo ajustada (función de elevación de presión - PBC) y disminuye las pérdidas por evaporación en el caso de poco consumo (función de reducción de presión).

- Los equipos están asegurados contra exceso de presión de servicio mediante los siguientes sistemas de seguridad:

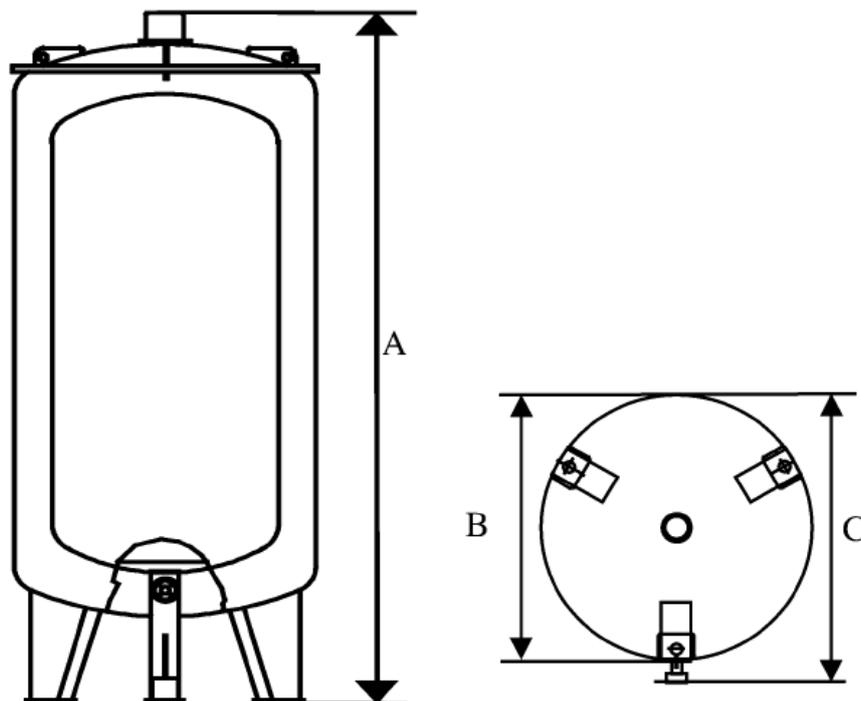
Recipiente interior.- Dos válvulas de seguridad están conectadas a una válvula alternativa conmutable. Dependiendo de la posición de la válvula alternativa, por lo menos una válvula de seguridad siempre queda conectada con la fase gaseosa del recipiente interior.

Recipiente exterior.- está protegido contra sobrepresión interna por un disco de ruptura de vacío.

Tuberías.- están protegidas contra presiones elevadas en aquellos lugares donde el líquido criogénico pueda quedar atrapado entre dos válvulas de cierre y por consiguiente corra el riesgo de aumento de la presión debido a la evaporación del mismo.

- Pesos y dimensiones genéricas de algunos depósitos según su capacidad:

Modelo	Gas	Capac. neta	A	B	C	Peso
CC-3000	O ₂ , N ₂ , Ar	2.850	3.380	1.900	2.400	2.900
CC-5000	O ₂ , N ₂ , Ar	4.740	4.500	1.900	2.400	4.300
CC-12700	O ₂ , N ₂ , Ar	12.065	5.180	2.600	3.100	8.000
SCS-20000	O ₂ , N ₂ , Ar	18.659	10350	2.600	3.100	12.835
CC-27000	O ₂ , N ₂ , Ar	25.460	9.060	2.600	3.100	15.400
SCS-28000	O ₂ , N ₂ , Ar	26.600	10.350	2.500	3.000	15.100
SCS-32000	O ₂ , N ₂ , Ar	32.500	11.550	2.500	3.000	16.400
SCS-37000	O ₂ , N ₂ , Ar	35.321	12.850	2.500	3.000	18.200
CC-42000	O ₂ , N ₂ , Ar	39.520	12.900	2.600	3.100	22.000
CC-50000	O ₂ , N ₂ , Ar	47.500	12.100	3.000	3.500	26.500



Las necesidades de consumo por parte del cliente pueden referirse bien a la fase líquida o a la fase gas. En este último caso se requiere la instalación de un equipo calentador para la gasificación del líquido almacenado.

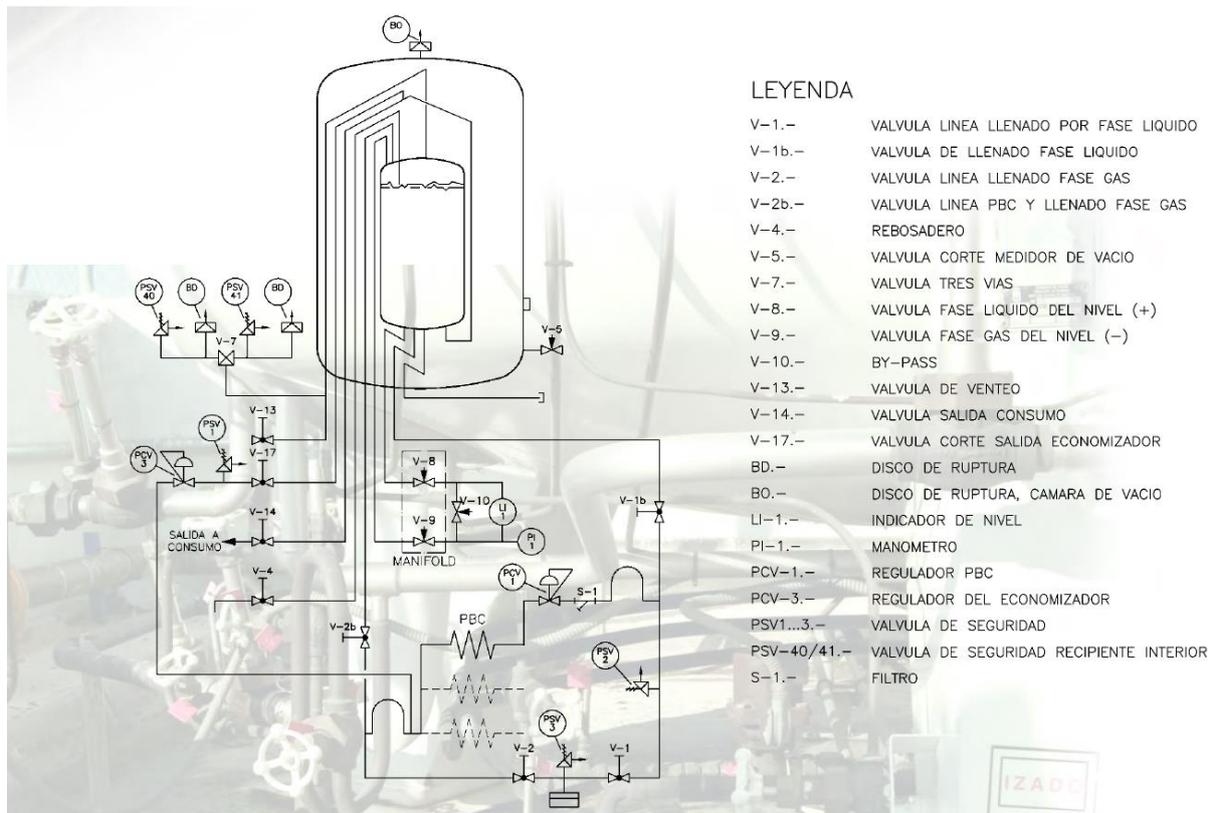
SISTEMA DE ELEVACIÓN DE PRESIÓN

Cuando hay consumo, la presión de servicio del depósito tiende a descender. Para recuperar la presión de trabajo, el recipiente interior incorpora un regulador de presión que permite el paso de una pequeña cantidad de líquido a través del serpentín de elevación de presión que, al gasificarse, restablece la presión a la que ha sido regulado el recipiente interior.

SISTEMA DE REDUCCIÓN DE PRESIÓN (ECONOMIZADOR)

Si debido a un paro de consumo bastante largo, se hubiera aumentado la presión en el recipiente, por encima de la presión de apertura del regulador, éste se abrirá liberando la conexión entre las fases líquida y gaseosa, permitiendo reducir la presión sin pérdida de producto.

Esquema tipo:



REQUERIMIENTOS DE INSTALACIÓN

Para la instalación de los recipientes y sus equipos auxiliares así como el resto de los componentes de la instalación, se observarán fundamentalmente los siguientes puntos:

- Escoger la ubicación más adecuada, exterior, dentro del recinto de la propiedad.
- Lo más próximo posible al lugar de utilización.
- Prever la protección de la instalación, mediante cerramiento adecuado.
- Tener en cuenta las vías de evacuación dentro del recinto de la propiedad.
- Tener en cuenta la accesibilidad de los vehículos de abastecimiento.
- La zona desde la cual se realizará el trasvase debe estar exenta de productos bituminosos.
- Que se respeten las distancias de seguridad a los diferentes riesgos recogidos en la ITC-MIE-AP10 del reglamento de Aparatos a Presión.

DISTANCIAS MÍNIMAS EN METROS

CAPACIDAD DEL TANQUE (Litros):	≤ 5.000		≤ 20.000		≤ 60.000	
	Inerte	Comburente	Inerte	Comburente	Inerte	Comburente
RIESGO / TIPO GAS						
Locales de trabajo	3	5	5	5	7,5	7,5
Sótanos, alcantarillas, etc.	5	5	5	5	7,5	7,5
Depósitos aéreos materias inflamables	3	5	3	10	5	15
Depósitos enterrados materias inflamables	3	5	3	5	5	7,5
Vía pública, carreteras, ferrocarriles	3	3	3	5	3	5
Instalaciones con peligro de incendio	3	5	3	5	3	7,5
Llamas abiertas, sopletes, mecheros	-	5	-	5	-	5
Propiedad colindante	1	1	1,5	1,5	2	2
Proyección líneas eléctricas	-	-	-	-	3	5
Edificios habitables	5	5	7,5	7,5	10	10

La ubicación definitiva de la instalación debe ser aprobada por NIPPON GASES antes de la realización de cualquier tipo de trabajo por parte del cliente.

RECINTO

Las dimensiones del recinto se definirán por el Departamento de Servicios Técnicos de NIPPON GASES en función de las necesidades de consumo y aplicación aportadas por el cliente.

La instalación se diseñará de acuerdo a los parámetros de consumo que se faciliten, necesitando como mínimo los siguientes datos:

- Gas
- Uso para el cual se requiere el gas
- Consumo mensual estimado
- Consumo valle expresado en Nm³/h
- Consumo punta expresado en Nm³/h
- Presión requerida en consumo
- Presión máxima admisible en consumo

CIMENTACIÓN

La cimentación para la instalación de los tanques instalados por Praxair se realizará, en todos los casos, según los criterios que se exponen a continuación:

- Se preparará el terreno eliminando la capa vegetal hasta encontrar una base firme, rellenando con zahorra o grava compactada hasta donde sea necesario.
- Resistencia mínima del suelo: 2 kg/cm²
- La superficie de la losa de hormigón irá elevada 5 cm sobre el nivel del suelo.
- La resistencia del hormigón será de 250 kg/cm² a los 28 días.
- El mallazo inferior irá colocado a 8 cm del fondo de la cimentación.
- El mallazo superior irá colocado a 5 cm de la superficie de la cimentación.
- Los límites del mallazo irán a 8 cm de los bordes de la cimentación.
- Los redondos y el hilo de acero para el mallazo deberán tener un límite elástico de 4.200 kg/cm² y su tamaño se definirá en función de la capacidad del depósito a instalar.
- Todos los depósitos irán provistos de una zona de grava de 20 cm alrededor de la losa de cimentación.

Las excepciones a cualquiera de estos requisitos deberán ser aprobados, exclusivamente, por el responsable de Servicios Técnicos de NIPPON GASES.

Personal de NIPPON GASES estará presente en la operación de hormigonado de la cimentación para certificar las dimensiones generales, armazón metálico y calidad de hormigón utilizado.

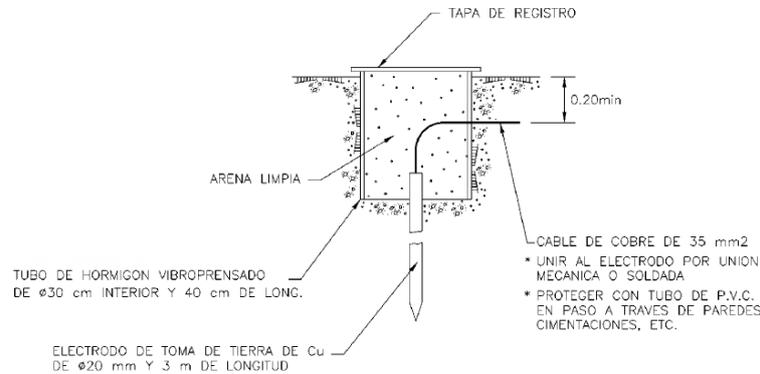
CERCA DE PROTECCIÓN

Consistirá en una cerca metálica galvanizada de 2 m de altura que rodea a la cimentación, provista de una puerta de 1 m de ancho con candado que impida el acceso a personal ajeno a la instalación. Dicha cerca metálica podrá ser sustituida parcialmente por muros correctores (a definir por el Departamento de Servicios Técnicos de NIPPON GASES), con objeto de cumplir las distancias de seguridad a los diferentes riesgos que establece la ITC-MIE-AP10 del vigente Reglamento de Aparatos a Presión.

PUESTA A TIERRA

En el caso de no disponer de un sistema propio, se instalará una red de puesta a tierra para uso exclusivo de los elementos componentes de la central de suministro (ver detalle orientativo).

Este sistema se montará de manera que el valor máximo de la resistencia de la toma de tierra sea de 37 ohmios y cumplirá con el vigente Reglamento de Baja Tensión.



DETALLE ORIENTATIVO

LEYENDA

-----	CABLE DE COBRE DE 35 mm ²
⊠	CUADRO ELECTRICO, TOMA TIERRA CISTERNA
•	GRAPA CONEXION
⊙	ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA
LA CONEXION SE REALIZARA DE ACUERDO CON EL DETALLE	
VALOR MÁXIMO RESISTENCIA DE LA TOMA DE TIERRA = 30 ohmios	

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

Dentro del recinto se deberá disponer de un cable de alimentación eléctrica suficientemente dimensionado (mínimo 30 Kw) para dar servicio a la motobomba de la cisterna y los servicios auxiliares de la instalación (gasificadores, PBC eléctricos, grupo de frío, etc.). Dicha línea deberá ir provista en origen con un interruptor automático suficientemente dimensionado para la potencia instalada y la tensión existente.

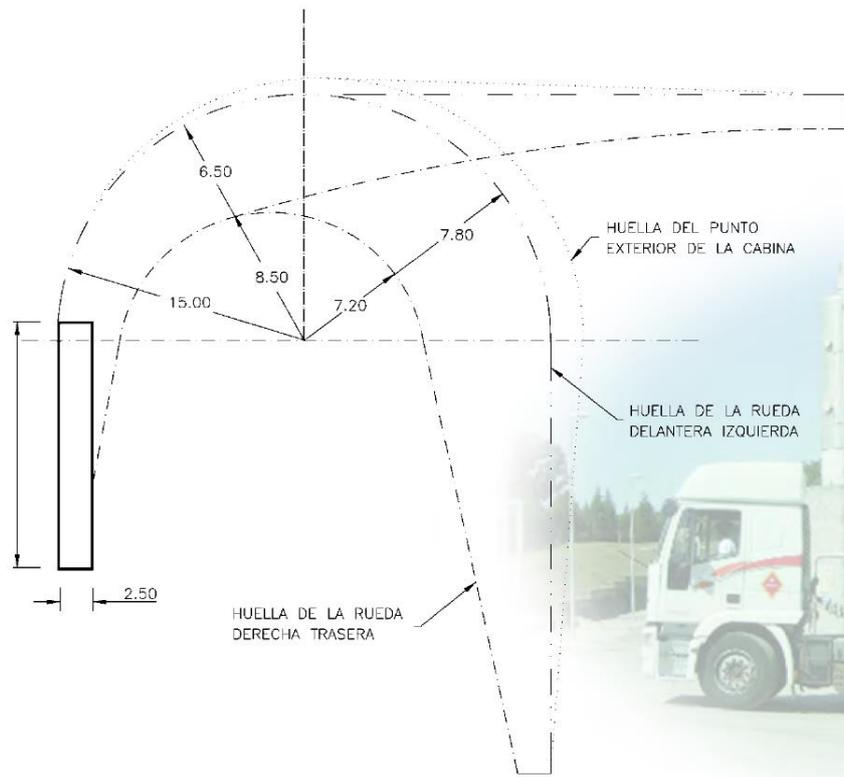
De la acometida eléctrica disponible se alimentará, por un lado, el cuadro eléctrico de cisternas, y por otro, el resto de servicios. Cada servicio estará provisto de las adecuadas protecciones. El cable de acometida eléctrica (preferentemente del tipo libre de halógenos), al recinto del tanque será, UNE RV-0.6/1 kV, protegido en cabecera de línea mediante interruptor magnetotérmico de corte de 125 A de curva de disparo tipo "d" más interruptor diferencial de 125 A de 300 mA.

ALUMBRADO

Una vez terminada la instalación, se deberá proceder a la iluminación adecuada de la zona del recinto con el fin de facilitar las descargas con baja visibilidad.

ACCESO DE VEHÍCULOS

El acceso de cisternas de distribución a la instalación deberá estar libre en todo momento. La vía de acceso deberá permitir la entrada de todo tipo de cisternas, para lo cual no deben de existir obstáculos, ni curvas de menor radio que las indicadas en el dibujo. El horario de descarga será lo más amplio posible para facilitar el suministro.



OTROS SERVICIOS

Es recomendable una toma de agua de 1/2" en el recinto con el fin de utilizarla para el deshelaje de válvulas. En caso de gasificación eléctrica con agua, además habrá que tener otra toma para el suministro de agua al gasificador.

LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Praxair España realizará la legalización del depósito criogénico de acuerdo a lo dispuesto en la ITC-MIE-AP-10 del vigente Reglamento de Aparatos a Presión.

Correrán a cargo del cliente todos los demás trámites necesarios para la legalización de la instalación en lo referente a permisos del Ayuntamiento de la localidad, Obras Públicas y otras normativas vigentes que lo afecten.

De acuerdo con la mencionada ITC-MIE-AP-10 del vigente Reglamento de Aparatos a Presión, existen unas distancias mínimas de seguridad que se deberán cumplir en todo momento.



En base a esto, cualquier modificación en el entorno del recinto en el que se encuentra situado el depósito criogénico y sus elementos auxiliares puede afectar a las distancias de seguridad, y por tanto debe ser comunicado inmediatamente por escrito a NIPPON GASES España.

Las distancias mínimas de seguridad, que se deberán cumplir en todo momento, dependiendo de la capacidad y gas contenido en el depósito a instalar, serán facilitadas por el Departamento de Servicios Técnicos en la ficha de instalación definitiva.

SOBRE 2. LOTE 3. SÓLIDOS Y LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS

2. ENTREGA DE LOS SUMINISTROS

2.1. GESTIÓN DE PEDIDOS Y ENTREGA DE LOS SUMINISTROS

I.- Los pedidos habituales se realizarán a través de la dirección de correo electrónico madrid.gases@praxair.com

II.- El Interlocutor único de NIPPON GASES con la Universidad Complutense de Madrid para la subsanación de incidencias del suministro y averías de las instalaciones que se pudieran producir.

La persona nombrada por PRAXAIR para esta función será:

Técnico Comercial: ROSA ANA GILARRANZ
NIPPON GASES ESPAÑA S.L.U.
Modesto Lafuente, 32
28003 - Madrid
Tel: 91 442 10 11
Fax. 91 441 70 84

En ausencia de Rosa Ana Gilarranz, otros interlocutores del Departamento Comercial a disposición de la AEMPS:

JOSÉ MIGUEL MOLINA (91 453 3072)
CARLOS ARACIL (91 442 1011)
ANA ISABEL PÉREZ YUSTE (91 422 1011)
GUADALUPE MELERO (91 453 3040)

III.- Para los asuntos relacionados con facturación, el interlocutor del Departamento de Créditos es:
ESTHER PACHECO - Responsable de Créditos

2.2. PLAZOS DE ENTREGA DE LOS SUMINISTROS

Lote 3: sólidos y líquidos criogénicos

PRODUCTO	PLAZO DE ENTREGA *
CO2 sólido	24 h.
CO2 líquido	24 h.
N2 líquido	24 h.
He líquido	24 h.
Argón líquido	24 h.

* Plazo de entrega una vez concretado el patrón de consumo requerido

SOBRE 2. LOTE 3. SÓLIDOS Y LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS

3. SERVICIO POSTVENTA

3.1. Plazos de sustitución

NIPPON GASES se compromete a sustituir productos defectuosos o no solicitados siguiendo el procedimiento indicado:

Una vez detectada la incidencia la Universidad Complutense de Madrid se pondrá en contacto con NIPPON GASES a través de la siguiente dirección de correo electrónico:

madrid.gases@praxair.com

O bien a la persona nombrada por NIPPON GASES para esta función:

ROSA ANA GILARRANZ
NIPPON GASES ESPAÑA S.L.U.
Modesto Lafuente, 32
28003 - Madrid
Tel: 91 442 10 11
Fax. 91 441 70 84

En el caso de **producto no solicitado**, el plazo de retirada del producto es de 24h.

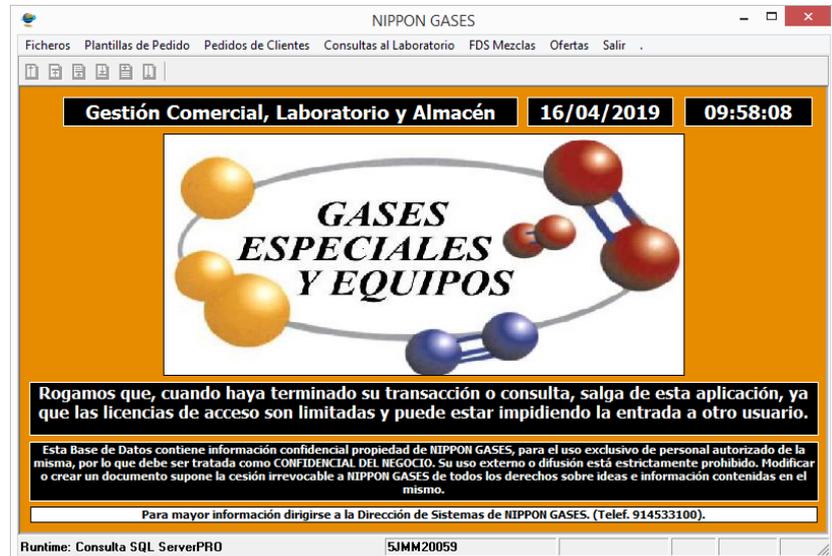
En caso de **producto defectuoso**, NIPPON GASES pondrá en marcha la reposición y una nueva entrega de producto de modo inmediato. De ese modo el plazo de sustitución es igual al plazo de entrega de producto, reflejado en el Apartado 2.2 del SOBRE 2.

En cualquiera de los casos de retirada de producto se procede a un análisis de causas para evitar repeticiones de incidencias.

3.2. Servicio de trazabilidad

NIPPON GASES utiliza un software desarrollado de modo específico para la compañía que sirve para la gestión integral de todas las transacciones realizadas entre NIPPON GASES y sus clientes.

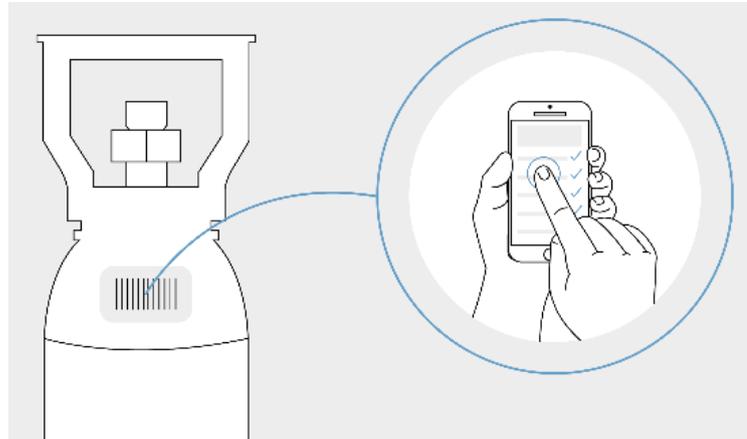
Esta herramienta de gestión informática llamado **GespPims** es un sistema de gestión de pedidos que al estar desarrollado exclusivamente para NIPPON GASES, está perfectamente adaptado a las necesidades y perfiles de nuestros clientes.



Cada petición de Gases Especiales queda registrada en este programa, comenzando un proceso desde el llenado, hasta el transporte que finaliza con la entrega en sus instalaciones de los gases solicitados. Cuando el suministro es una mezcla de gases, además se generan y envían los certificados solicitados, el envío de la ficha de seguridad y el control de la vida útil de sus mezclas. NIPPON GASES envía un email cuando alguna de sus mezclas está próxima a caducar, a fin de que tengan suficiente tiempo de gestionar la reposición de la misma.

En el caso de necesitar copia de algún documento, su acceso es inmediato, dado que también quedan almacenados en el programa de gestión; el cual garantiza la trazabilidad de todos los productos de Gases Especiales que les suministramos.

Además, NIPPON GASES España, dispone de un **sistema de trazabilidad de envases y productos**, basado en un fichero maestro que contiene toda la información referente a las características del envase, el cual queda unívocamente definido por un número de serie alfanumérico.



Dicho número de serie se imprime en una etiqueta de código de barras que se coloca en el recipiente y que permitirá su rápida mecanización con los diferentes lectores que se utilizan en los sucesivos procesos a que va a ser sometido el envase.

La información que nos proporciona el código de barras en todo momento es:

TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO: Nº de rampa de llenado, números de envases de la rampa, equipos analíticos utilizados, tanque de procedencia, planta de producción, accediendo a una información completa de su producción y análisis.

TRAZABILIDAD DEL ENVASE: trazabilidad de la ubicación del envase en cada momento, si está en fase de llenado, en espera, en cliente, en almacén, en análisis, en stock, en tránsito, etc

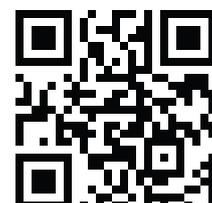
Cualquier usuario puede descargarse la APP y acceder a nuestros sistemas avanzados de gestión de envases comprimidos gracias al nuevo servicio de trazabilidad de NIPPON GASES.

El servicio de trazabilidad **permite acceder a toda la información asociada** a los envases entregados mediante el sistema de serialización implantado por NIPPON GASES de forma pionera en España.

Este servicio tiene multitud de ventajas como obtener información precisa sobre las características, la logística, calidad del producto...

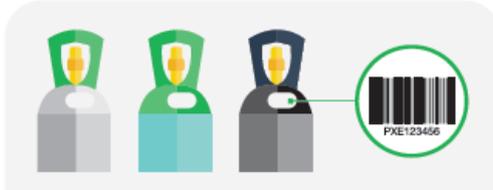
Se puede conocer cuándo y dónde ha sido llenado, verificar las fechas de la última prueba hidráulica y de la analítica del producto que contiene, o acceder a información relevante relativa a las especificaciones del gas adquirido.

Puedes descubrir más en este video mediante código BIDI:



Para acceder a toda esta información, solo hay que seguir 4 sencillos pasos:

1. Localiza el código de barras del envase entregado



2. Accede a <https://nippongases.com/es/trazabilidad> registrándote por primera vez con los siguientes datos:

- Número de cliente NIPPON GASES
- CIF
- e-mail
- Contraseña

¡Podéis registraros tantos usuarios como queráis!

3. Revisa tu correo y confirma el registro

4. Introduce el código de envase



y accede a toda la información que necesitas.

3.3. Número de seguridad

NIPPON GASES pone a su disposición un servicio de atención 24h para asesorarle en las actuaciones a llevar a cabo, si se produce una emergencia de seguridad relacionada con los productos que suministramos.



Este procedimiento surge para instrumentar un sistema de actuación ante emergencias de seguridad exteriores, que cubra las necesidades de atención y asistencia por incidencias, accidentes y otras eventualidades con nuestros productos y actividades fuera de nuestras instalaciones, es decir, durante el transporte o la utilización de los productos en nuestros clientes.

A efectos de este procedimiento, se definen como **Emergencias de Seguridad Externas** aquellos incidentes o accidentes no planificados que pueden ocasionar efectos adversos serios en la salud o seguridad de los empleados, en los clientes, en la comunidad, o en el medio ambiente, y/o pueden resultar en daños notables o pérdida significativa de activos. Entre las emergencias de seguridad externas se incluyen, a título meramente ilustrativo sin ser excluyente, las siguientes:

- Accidentes graves en el transporte de producto. Por ejemplo, vuelcos o accidentes con explosiones, derrames o fugas en:
 - Transporte en cisterna criogénica.
 - Transporte en semirremolques de hidrógeno o acetileno.
 - Transporte en otros recipientes como botellas de gases tóxicos o corrosivos.
- Otros incidentes de transporte de productos, equipos y/o componentes de especial significancia (ej. incendio de vehículos).
- Sucesos en clientes y usuarios en instalaciones de gases (depósitos de gases criogénicos, recipientes de gases, instalaciones de gases, semirremolques de hidrógeno y acetileno...) que supongan:
 - Grandes Fugas o derrames de líquido criogénico
 - Incendio, explosiones, catástrofes...
 - Fugas de gases tóxicos, corrosivos o inflamables,

- Grandes fugas/escapes de gases inertes o no tóxicos generando atmósferas suboxigenadas, con personas afectadas por lesiones/asfixia.
- Otros incidentes significativos de seguridad distintos a los anteriores (por ejemplo, escapes de energía).
- También se considerarán como Emergencias de Seguridad Externas todas las llamadas de Protección Civil/Bomberos/Policía y cuerpos de emergencia o seguridad del Estado.

No se consideran como emergencias de seguridad externas, a efectos de este procedimiento, las urgencias de suministro de los clientes, y deberán tratarse por tanto, por otros conductos.

Funcionamiento del Sistema

La Gestión de Emergencias externas se fundamenta en un sistema de avisos telefónico, con las siguientes características:

- Teléfono línea 900 121 220.
- INDEPENDIENTE y ÚNICO para EMERGENCIAS de SEGURIDAD.

El sistema permite:

- I. **Dirigir las llamadas telefónicas a los distintos grupos y miembros definidos para la gestión de la emergencia** con el objetivo de facilitar la resolución de la incidencia. Facilitar la información de contactos disponibles a aquellas personas dedicadas o responsables de solventar una emergencia de seguridad.
- II. **Realizar un seguimiento en tiempo real** de la actuación de sobre la emergencia.

Los niveles de actuación definidos son:

- **Primer Nivel: Grupo de Atención al 900 121 220**
- **Segundo Nivel: Grupo de Atención Técnica.**
- **Tercer Nivel: Grupo de Atención Física a la Emergencia.**

El procedimiento habitual de tratamiento de emergencia se inicia por una llamada externa al número de emergencias publicado por NIPPON GASES y finaliza cuando algún individuo autorizado da por concluida la resolución de dicha incidencia. El proceso general de gestión de una emergencia de seguridad externa sería el siguiente:

1. Se recibe una llamada externa
2. El sistema de gestión de llamadas intenta pasar la llamada a los contactos de primer nivel de guardia, primer retén, segundo retén y, en última instancia, al responsable de Emergencias de Seguridad.

3. La persona que recoge la llamada decide a qué grupo debe derivar la resolución (atención técnica).

Para ponerse en contacto con la persona de guardia de ese grupo, empleará la aplicación móvil, que mostrará qué contactos se encuentran de guardia y cuáles no.

El escalado en este caso se realizará a un contacto del grupo de Atención Técnica.

4. Se prosigue con los escalados hasta que la emergencia quede subsanada.

5. Se procede al cierre de la incidencia. Este paso se realiza también mediante la aplicación móvil.

3.4. Cursos de Seguridad

En Colaboración con el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad Complutense de Madrid, NIPPON GASES viene desarrollando Cursos de Seguridad en el Uso de Gases para la Universidad Complutense de Madrid.

En 2014 fueron impartidas 6 jornadas de Cursos a lo largo de 4 días.

La última edición de este Curso fue realizada en noviembre de 2016 en aulas de la Universidad Complutense y constó de cuatro sesiones sin cargo para la Universidad.



**CURSO DE
SEGURIDAD**

EN LA UTILIZACIÓN DE INSTALACIONES,
BOTELLAS DE GASES A PRESIÓN Y
LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS

22, 23 y 24 noviembre 2016
9:30h – 13:30h
22 noviembre 2016
15:30h – 19.30h
Universidad Complutense Madrid

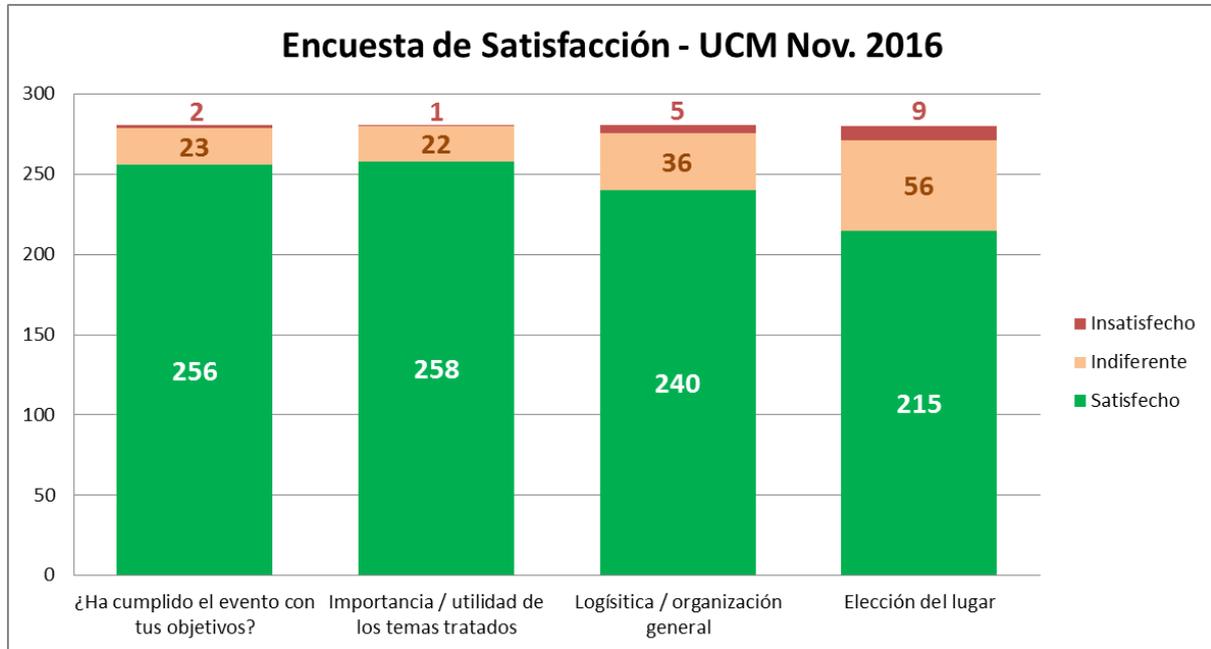
Estos Cursos de 4 horas de duración en total, adaptan su temario a las necesidades del cliente y en este caso los principales temas tratados fueron:

CONTENIDOS:

1. Presentación e introducción del curso
2. Propiedades físicas de los gases
3. Propiedades químicas de los gases
4. Formas de suministro
5. Normas y medidas de seguridad
6. Prácticas. Manejo de equipos de gases
7. Buenas prácticas para trabajo seguro

En el Caso de resultar adjudicatario del Concurso y previo acuerdo con la Universidad Complutense de Madrid, NIPPON GASES se compromete a realizar una sesión anual del Curso de Seguridad sin cargo.

Los resultados de la encuesta de satisfacción de las sesiones en Noviembre 2016, que supusieron la asistencia de unos 300 asistentes fueron los siguientes:



SOBRE 2. LOTE 3. SÓLIDOS Y LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS

4. CERTIFICACIONES

Relación de certificados

Adicionalmente a la presentación de los Certificados UNE-EN ISO 9001, así como UNE-EN ISO 14001, NIPPON GASES dispone de los siguientes certificados, cuya copia se adjunta en las siguientes páginas:

- OHSAS 18001
- ISO 17025 y Anexo Técnico (ENAC)
- Otras ISO 17025 del Grupo NIPPON GASES
- ISO 13485
- Certificado FSSC 22000
- Certificado ISO 50001
- Certificado Green Seal

CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO

Accreditation Certificate

ACCREDITAMENTO N. **143T REV. 09**
ACCREDITATION N.

EMESSO DA **DIPARTIMENTO LABORATORI DI TARATURA**
ISSUED BY

SI DICHIARA CHE **SIAD Società Italiana Acetilene &**
WE DECLARE THAT **Derivati S.p.A.**

SEDE PRINCIPALE/HEADQUARTER
▪ Strada Statale 525 del Brembo, 1 24040 OSIO SOPRA (BG) - Italia

È CONFORME AI REQUISITI DELLA NORMA
MEETS THE REQUIREMENTS OF THE STANDARD

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 - Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura
ISO/IEC 17025:2017 - General requirements for the competence of testing and calibration laboratories

QUALE **Laboratorio di taratura (LAT)**
AS **Calibration laboratory (LAT)**

Data di 1^a emissione
1st issue date
15-12-2001

Data di Modifica
Modification date
14-12-2018

Data di Scadenza
Expiry date
14-12-2021

Ing. Rosalba Mugno
Il Direttore di Dipartimento
The Department Director

Dott. Filippo Trifiletti
Il Direttore Generale
The General Director

Ing. Giuseppe Rossi
Il Presidente
The President

L'accREDITAMENTO attesta che il Laboratorio ha la competenza per operare quale Centro di taratura ACCREDIA per le grandezze, i campi e le incertezze di misura riportati nella tabella allegata al presente certificato di accreditamento. Il presente certificato non è da ritenersi valido se non accompagnato dalla tabella allegata e può essere sospeso o revocato in qualsiasi momento nel caso di inadempienza accertata da parte di ACCREDIA. La validità dell'accREDITAMENTO può essere verificata sul sito WEB (www.accredia.it) o richiesta direttamente al Dipartimento di competenza. Questo Laboratorio è accreditato in accordo alla norma internazionale UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. L'accREDITAMENTO dimostra che il laboratorio possiede competenza tecnica per lo scopo definito e che opera secondo un sistema di gestione (si veda il comunicato congiunto ISO-ILAC-IAF dell'Aprile 2017).

Accreditation attests that the Laboratory has the competence to operate as calibration Centre of ACCREDIA, for the physical quantities, the range and uncertainty of measurement reported in the table attached to the present accreditation certificate. The present certificate is valid only if associated to the annexed schedule, and can be suspend or withdrawn at any time in the event of non fulfilment as ascertained by ACCREDIA. The in force status of the accreditation may be checked in the WEB site (www.accredia.it) or on direct request to relevant Department. This laboratory is accredited in accordance with the recognised International Standard ISO/IEC 17025:2017. This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality management system (refer joint ISO-ILAC-IAF Communiqué dated April 2017).

Organismo accreditato
Accredited body

SIAD Società Italiana Acetilene & Derivati S.p.A.

Strada Statale 525 del Brembo, 1
24040 OSIO SOPRA (BG) – Italia
www.siad.com



Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Riferimento
Contact

Giorgio BISSOLOTTI

Tel.: +39 035 32 84 44
E-mail: ricerca@siad.com

Tabella allegata al Certificato di
Accreditamento
Annex to the Accreditation Certificate

143T Rev. 09

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura

Attività oggetto di accreditamento
Accredited activities

Quantità di sostanza - Concentrazione di miscela gassose (SQS-03) - Strumentazione per misurazione analitica (SQS-05)	Strada Statale 525 del Brembo, 1 24040 OSIO SOPRA (BG) Italia	A
Quantità di sostanza - Strumentazione per misurazione analitica (SQS-05)	In esterno	B

L'incertezza di misura riportata nelle seguenti tabelle è da intendersi come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Eventuali deviazioni sono puntualmente indicate.

Per i gas la cui concentrazione compaia in due campi di misura successivi, si adotta l'incertezza estesa relativa maggiore.

Per alcune tipologie di miscela gassose, ove richiesto dal Cliente, è riportato il calcolo dei parametri relativi al potere calorifico della miscela calcolati secondo le prescrizioni della norma ISO 6976 (potere calorifico superiore, potere calorifico inferiore, massa volumica, massa volumica relativa, indice di Wobbe e fattore di compressibilità).

Settore / Calibration field (SQS-03) **Concentrazione di miscele gassose**

Misurando Measurand	Miscela gassosa Gas mixture		Campo di misura Measurement range (mol / mol)		Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
	Gas Matrice Matrix	Gas Analita Analyte	Da / From	A / To			
Concentrazione molare	Azoto	Acqua (H ₂ O)	10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%	ISO 6143:2001 (A-GCM)	A
		Acetilene (C ₂ H ₂)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	4%		
			100·10 ⁻⁶	0,4·10 ⁻²	3%		
		Ammoniaca (NH ₃)	5·10 ⁻⁶	500·10 ⁻⁶	7%		
		Anidride solforosa (SO ₂)	0,1·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	5%		
			1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%		
			100·10 ⁻⁶	0,3·10 ⁻²	1%		
		Azoto gas matrice	1·10 ⁻²	99·10 ⁻²	0,3%		
		Benzene (C ₆ H ₆)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	3%		
		Biossido di azoto (NO ₂)	5·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		
		Biossido di carbonio (CO ₂)	10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		
			100·10 ⁻⁶	50·10 ⁻²	1%		
			50·10 ⁻²	99,8·10 ⁻²	0,3%		
		Butano (C ₄ H ₁₀)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	2%		
0,1·10 ⁻²	5·10 ⁻²		1,5%				

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Azoto	Butilmercaptano terziario (C ₄ H ₁₀ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%	ISO 6143:2001 (A-GCM)	A
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Esano (C ₆ H ₁₄)	1·10 ⁻²	20·10 ⁻²	1,5%		
			1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		
				100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²		
		Etano (C ₂ H ₆)	0,1·10 ⁻²	0,4·10 ⁻²	1,5%		
			1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		
				100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²		
		Etanolo (C ₂ H ₆ O)	0,1·10 ⁻²	35·10 ⁻²	1%		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	5%		
			5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	3%		
		Etilene (C ₂ H ₄)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	2%		
			0,1·10 ⁻²	5·10 ⁻²	1%		
		Etilmercaptano (C ₂ H ₆ S)	0,5·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Idrogeno (H ₂)	0,07·10 ⁻²	6·10 ⁻²	10%		
			6·10 ⁻²	90·10 ⁻²	0,7%		
		Idrogeno solforato (H ₂ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	5%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		
100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²		2%				

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Azoto	Isobutano (C ₄ H ₁₀)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%	ISO 6143:2001 (A-GCM)	A
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	2%		
			0,1·10 ⁻²	5·10 ⁻²	1,5%		
		Isobutene (C ₄ H ₈)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	2%		
			0,1·10 ⁻²	5·10 ⁻²	1,5%		
		Isopropilmercaptano (C ₃ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Metano (CH ₄)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	2%		
			10·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	1%		
			1·10 ⁻²	98·10 ⁻²	0,5%		
		Metiletilsolfo (C ₃ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Metilmercaptano (CH ₄ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Monossido di carbonio (CO)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1,5%		
			0,1·10 ⁻²	10·10 ⁻²	1%		
		N-propilmercaptano (C ₃ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Azoto	Ossido di azoto (NO)	0,4·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	3%	ISO 6143:2001 (A-GCM)	A
			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	2%		
			10·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1,5%		
			0,1·10 ⁻²	0,25·10 ⁻²	1%		
		Ossigeno (O ₂)	10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%		
			100·10 ⁻⁶	25·10 ⁻²	1%		
			25·10 ⁻²	99,8·10 ⁻²	0,3%		
		Propano (C ₃ H ₈)	0,1·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	3%		
			1·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	2%		
			0,1·10 ⁻²	18·10 ⁻²	1%		
		Propilene (C ₃ H ₆)	0,05·10 ⁻²	7·10 ⁻²	1%		
		Protossido di azoto (N ₂ O)	1·10 ⁻⁶	30·10 ⁻⁶	3%		
			30·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1,5%		
		Solfuro di carbonile (COS)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Solfuro dimetile (C ₂ H ₆ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Tetraidrotiofene (C ₄ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	5%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		
		Toluene (C ₇ H ₈)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	3%		
		Xilene o- (o-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	3%		
Xilene m- (m-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	3%				

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Azoto	Xilene p- ($p\text{-C}_8\text{H}_{10}$)	$5 \cdot 10^{-9}$	$200 \cdot 10^{-9}$	3%	ISO 6143:2001 (A-GCM)	A
		1-butene (C_4H_8)	$1 \cdot 10^{-6}$	$100 \cdot 10^{-6}$	3%		
			$100 \cdot 10^{-6}$	$0,1 \cdot 10^{-2}$	2%		
			$0,1 \cdot 10^{-2}$	$5 \cdot 10^{-2}$	1,5%		
	Metano	Azoto (N_2)	$1 \cdot 10^{-6}$	$0,1 \cdot 10^{-2}$	3%		
			$10 \cdot 10^{-2}$	$95 \cdot 10^{-2}$	1,5%		
		Biossido di carbonio (CO_2)	$500 \cdot 10^{-6}$	$60 \cdot 10^{-2}$	1%		
			Butano (C_4H_{10})	$100 \cdot 10^{-6}$	$0,1 \cdot 10^{-2}$		
		$0,1 \cdot 10^{-2}$		$4 \cdot 10^{-2}$	1,5%		
		Butilmercaptano terziario ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{S}$)	$1 \cdot 10^{-6}$	$10 \cdot 10^{-6}$	10%		
			$10 \cdot 10^{-6}$	$100 \cdot 10^{-6}$	5%		
		Elio (He)	$100 \cdot 10^{-6}$	$50 \cdot 10^{-2}$	3%		
			Esano (C_6H_{14})	$50 \cdot 10^{-6}$	$0,1 \cdot 10^{-2}$		
		$0,1 \cdot 10^{-2}$		$3,5 \cdot 10^{-2}$	1,5%		
		Etano (C_2H_6)	$500 \cdot 10^{-6}$	$10 \cdot 10^{-2}$	2%		
			$10 \cdot 10^{-2}$	$35 \cdot 10^{-2}$	1%		
		Etilene (C_2H_4)	$5 \cdot 10^{-2}$	$10 \cdot 10^{-2}$	2%		
			$10 \cdot 10^{-2}$	$16 \cdot 10^{-2}$	1%		
		Etilmercaptano ($\text{C}_2\text{H}_6\text{S}$)	$0,5 \cdot 10^{-6}$	$10 \cdot 10^{-6}$	10%		
			$10 \cdot 10^{-6}$	$100 \cdot 10^{-6}$	5%		

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Metano	Idrogeno (H ₂)	100·10 ⁻⁶	2·10 ⁻²	2%	ISO 6143:2001 (A-GCM)	A
			2·10 ⁻²	90·10 ⁻²	0,7%		
		Idrogeno solforato (H ₂ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	5%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		
			100·10 ⁻⁶	500·10 ⁻⁶	2%		
		Isobutano (C ₄ H ₁₀)	100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	2%		
			0,1·10 ⁻²	4·10 ⁻²	1,5%		
		Isobutene (C ₄ H ₈)	0,1·10 ⁻²	1·10 ⁻²	1,5%		
		Isopentano (C ₅ H ₁₂)	50·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	2%		
			0,1·10 ⁻²	3,5·10 ⁻²	1,5%		
		Isopropilmercaptano (C ₃ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Metano gas matrice (CH ₄)	1·10 ⁻²	50·10 ⁻²	0,2%		
			50·10 ⁻²	99,8·10 ⁻²	0,1%		
		Metiletilsolfo (C ₃ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Metilmercaptano (CH ₄ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		N-propilmercaptano (C ₃ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>				
Concentrazione molare	Metano	Neopentano (C ₅ H ₁₂)	50·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	2%	ISO 6143:2001 (A-CGM)	A	
			0,1·10 ⁻²	3,5·10 ⁻²	1,5%			
			Ossido di carbonio (CO)	0,025·10 ⁻²	25·10 ⁻²			1%
			Ossigeno (O ₂)	200·10 ⁻⁶	2·10 ⁻²			2%
			Pentano (C ₅ H ₁₂)	50·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²			2%
				0,1·10 ⁻²	2·10 ⁻²			1,5%
			Propano (C ₃ H ₈)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶			3%
				10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶			2%
				100·10 ⁻⁶	18·10 ⁻²			1%
			Propilene (C ₃ H ₆)	0,05·10 ⁻²	7·10 ⁻²			1%
			Solfuro di carbonile (COS)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶			5%
			Solfuro dimetile (C ₂ H ₆ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶			10%
				10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶			5%
			Tetraidrotiofene (C ₄ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶			5%
				10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶			3%
			1-butene (C ₄ H ₈)	0,1·10 ⁻²	1·10 ⁻²			1%
		1-3 butadiene (C ₄ H ₆)	0,5·10 ⁻²	3·10 ⁻²	1,5%			
	Aria	Ammoniaca (NH ₃)	5·10 ⁻⁶	500·10 ⁻⁶	7%			
			100·10 ⁻⁶	0,3·10 ⁻²	1%			
		Anidride solforosa (SO ₂)	0,1·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	4,5%			
1·10 ⁻⁶			100·10 ⁻⁶	2%				

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Aria	Biossido di azoto (NO ₂)	5·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%	ISO 6143:2001 (A-CGM)	A
		Biossido di carbonio (CO ₂)	100·10 ⁻⁶	50·10 ⁻²	1%		
		Etanolo (C ₂ H ₆ O)	100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	5%		
		Metano (CH ₄)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	2%		
			10·10 ⁻⁶	2,2·10 ⁻²	1%		
		Monossido di carbonio (CO)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1,5%		
			0,1·10 ⁻²	5,45·10 ⁻²	1%		
		Propano (C ₃ H ₈)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	3%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%		
	100·10 ⁻⁶		0,85·10 ⁻²	1%			
	Protossido di azoto (N ₂ O)	1·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	3%			
	Elio	Biossido di carbonio (CO ₂)	40·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%		
			100·10 ⁻⁶	50·10 ⁻²	1%		
		Idrogeno (H ₂)	2·10 ⁻²	6·10 ⁻²	2%		
		Ossigeno (O ₂)	100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	2%		
	0,1·10 ⁻²		25·10 ⁻²	1%			
	Ossigeno	Biossido di carbonio (CO ₂)	12·10 ⁻⁶	50·10 ⁻²	1%		
		Monossido di carbonio (CO)	0,5·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	3%		
	Argon	Idrogeno (H ₂)	2·10 ⁻²	6·10 ⁻²	2%		
Ossigeno (O ₂)		3·10 ⁻²	80·10 ⁻²	2%			

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Azoto	Acqua (H ₂ O)	10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%	Per via gravimetrica (G-CGM). Limitatamente a bombole contenenti miscele gassose autoprodotte secondo la ISO 6142-1:2015.	A
		Acetilene (C ₂ H ₂)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%		
				100·10 ⁻⁶	0,4·10 ⁻²		
		Ammoniaca (NH ₃)	5·10 ⁻⁶	500·10 ⁻⁶	3%		
		Anidride solforosa (SO ₂)	0,1·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	2,5%		
			1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	1,5%		
			100·10 ⁻⁶	0,3·10 ⁻²	0,66%		
		Azoto gas matrice (N ₂)	1·10 ⁻²	99·10 ⁻²	0,2%		
		Benzene (C ₆ H ₆)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	2%		
		Biossido di azoto (NO ₂)	5·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		
		Biossido di carbonio (CO ₂)	10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	0,5%		
			100·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	0,4%		
			1·10 ⁻²	50·10 ⁻²	0,3%		
			50·10 ⁻²	99,8·10 ⁻²	0,2%		
		Butano (C ₄ H ₁₀)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,8%		
			0,1·10 ⁻²	5·10 ⁻²	0,5%		
		Butilmercaptano terziario (C ₄ H ₁₀ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Elio (He)	1·10 ⁻²	20·10 ⁻²	1%		

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Azoto	Esano (C ₆ H ₁₄)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%	Per via gravimetrica (G-CGM). Limitatamente a bombole contenenti miscele gassose autoprodotte secondo la ISO 6142-1:2015.	A
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,8%		
			0,1·10 ⁻²	0,4·10 ⁻²	0,5%		
		Etano (C ₂ H ₆)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	1%		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,8%		
			0,1·10 ⁻²	5·10 ⁻²	0,5%		
			5·10 ⁻²	35·10 ⁻²	0,25%		
		Etanolo (C ₂ H ₆ O)	100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	2%		
		Etilbenzene (C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	2%		
		Etilene (C ₂ H ₄)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	1%		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,8%		
			0,1·10 ⁻²	5·10 ⁻²	0,5%		
		Etilmercaptano (C ₂ H ₆ S)	0,5·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Idrogeno (H ₂)	0,07·10 ⁻²	6·10 ⁻²	1,1%		
			6·10 ⁻²	90·10 ⁻²	0,5%		
		Idrogeno solforato (H ₂ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	5%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		
100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²		2%				

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Azoto	Isobutano (C ₄ H ₁₀)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%	Per via gravimetrica (G-CGM). Limitatamente a bombole contenenti miscele gassose autoprodotte secondo la ISO 6142-1:2015.	A
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,8%		
			0,1·10 ⁻²	5·10 ⁻²	0,5%		
		Isobutene (C ₄ H ₈)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,8%		
			0,1·10 ⁻²	5·10 ⁻²	0,5%		
		Isopropilmercaptano (C ₃ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Metano (CH ₄)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	0,5%		
			10·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,4%		
			0,1·10 ⁻²	98·10 ⁻²	0,3%		
		Metiletilsolfo (C ₃ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Metilmercaptano (CH ₄ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Monossido di carbonio (CO)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	1%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	0,8%		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,7%		
			0,1·10 ⁻²	10·10 ⁻²	0,6%		
		N-propilmercaptano (C ₃ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶		5%				

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Azoto	Ossido di azoto (NO)	0,4·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	1,2%	Per via gravimetrica (G-CGM). Limitatamente a bombole contenenti miscele gassose autoprodotte secondo la ISO 6142-1:2015.	A
			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	1%		
			10·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,7%		
			0,1·10 ⁻²	0,25·10 ⁻²	0,5%		
		Ossigeno (O ₂)	10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%		
			0,1·10 ⁻²	1·10 ⁻²	0,66%		
			1·10 ⁻²	25·10 ⁻²	0,42%		
			25·10 ⁻²	99,8·10 ⁻²	0, 2%		
		Propano (C ₃ H ₈)	0,1·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	2%		
			1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	1%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	0,5%		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,4%		
			0,1·10 ⁻²	18·10 ⁻²	0,3%		
		Propilene (C ₃ H ₆)	0,05·10 ⁻²	7·10 ⁻²	0,3%		
		Protossido di azoto (N ₂ O)	1·10 ⁻⁶	30·10 ⁻⁶	1,5%		
			30·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,6%		
		Solfuro di carbonile (COS)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Solfuro dimetile (C ₂ H ₆ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶		5%				

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>				
Concentrazione molare	Azoto	Tetraidrotiofene (C ₄ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	5%	Per via gravimetrica (G-CGM). Limitatamente a bombole contenenti miscele gassose autoprodotte secondo la ISO 6142-1:2015.	A	
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%			
			Toluene (C ₇ H ₈)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹			2%
			Xilene o- (o-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹			2%
			Xilene m- (m-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹			2%
			Xilene p- (p-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹			2%
			1-butene (C ₄ H ₈)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶			2%
				100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²			0,8%
				0,1·10 ⁻²	5·10 ⁻²			0,5%
			1-3 butadiene (C ₄ H ₆)	1·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²			2%
	Metano	Azoto (N ₂)	500·10 ⁻⁶	10·10 ⁻²	3%			
			10·10 ⁻²	95·10 ⁻²	0,5%			
		Biossido di carbonio (CO ₂)	500·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	0,4%			
			1·10 ⁻²	60·10 ⁻²	0,3%			
		Butano (C ₄ H ₁₀)	100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,8%			
			0,1·10 ⁻²	4·10 ⁻²	0,5%			
		Butilmercaptano terziario (C ₄ H ₁₀ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%			
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%			
		Elio (He)	100·10 ⁻⁶	50·10 ⁻²	3%			
		Esano (C ₆ H ₁₄)	50·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,8%			
0,1·10 ⁻²	3,5·10 ⁻²		0,5%					

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Azoto	Etano (C ₂ H ₆)	500·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,8%	Per via gravimetrica (G-CGM). Limitatamente a bombole contenenti miscele gassose autoprodotte secondo la ISO 6142-1:2015.	A
			0,1·10 ⁻²	10·10 ⁻²	0,5%		
			10·10 ⁻²	35·10 ⁻²	0,25%		
		Etilene (C ₂ H ₄)	5·10 ⁻²	10·10 ⁻²	0,5%		
			10·10 ⁻²	16·10 ⁻²	0,25%		
		Etilmercaptano (C ₂ H ₆ S)	0,5·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Idrogeno (H ₂)	100·10 ⁻⁶	2·10 ⁻²	2%		
			2·10 ⁻²	20·10 ⁻²	1%		
			20·10 ⁻²	90·10 ⁻²	0,5%		
		Idrogeno solforato (H ₂ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	5%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		
			100·10 ⁻⁶	500·10 ⁻⁶	2%		
		Isobutano (C ₄ H ₁₀)	100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,8%		
			0,1·10 ⁻²	4·10 ⁻²	0,5%		
		Isobutene (C ₄ H ₈)	0,1·10 ⁻²	1·10 ⁻²	0,5%		
		Isopentano (C ₅ H ₁₂)	50·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,8%		
			0,1·10 ⁻²	3,5·10 ⁻²	0,5%		
Isopropilmercaptano (C ₃ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%				
	10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%				

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Azoto	Metano gas matrice (CH ₄)	1·10 ⁻²	50·10 ⁻²	0,2%	Per via gravimetrica (G-CGM). Limitatamente a bombole contenenti miscele gassose autoprodotte secondo la ISO 6142-1:2015.	A
			50·10 ⁻²	99,8·10 ⁻²	0,1%		
		Metiletilsolfo (C ₃ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Metilmercaptano (CH ₄ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		N-propilmercaptano (C ₃ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Neopentano (C ₅ H ₁₂)	50·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,8%		
			0,1·10 ⁻²	3,5·10 ⁻²	0,5%		
		Ossido di carbonio (CO)	0,025·10 ⁻²	25·10 ⁻²	0,6%		
		Ossigeno (O ₂)	200·10 ⁻⁶	2·10 ⁻²	2%		
		Pentano (C ₅ H ₁₂)	50·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,8%		
			0,1·10 ⁻²	2·10 ⁻²	0,5%		
		Propano (C ₃ H ₈)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	1%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	0,5%		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,4%		
			0,1·10 ⁻²	18·10 ⁻²	0,3%		
Propilene (C ₃ H ₆)	0,05·10 ⁻²	7·10 ⁻²	0,3%				
Solfuro di carbonile (COS)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%				

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Azoto	Solfuro dimetile (C ₂ H ₆ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%	Per via gravimetrica (G-CGM). Limitatamente a bombole contenenti miscele gassose autoprodotte secondo la ISO 6142-1:2015.	A
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Tetraidrotiofene (C ₄ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	5%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		
			1-butene (C ₄ H ₈)	0,1·10 ⁻²	1·10 ⁻²		
	1-3 butadiene (C ₄ H ₆)	0,5·10 ⁻²	3·10 ⁻²	0,5%			
	Aria	Ammoniaca (NH ₃)	5·10 ⁻⁶	500·10 ⁻⁶	3%		
		Anidride solforosa (SO ₂)	0,1·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	2,5%		
			1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	1,5%		
			100·10 ⁻⁶	0,3·10 ⁻²	0,66%		
		Biossido di azoto (NO ₂)	5·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		
		Biossido di azoto (NO ₂) ⁽¹⁾	50·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		
		Biossido di carbonio (CO ₂)	100·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	0,4%		
			1·10 ⁻²	50·10 ⁻²	0,3%		
		Etanolo (C ₂ H ₆ O)	100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	2%		
		Metano (CH ₄)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	0,5%		
			10·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,4%		
0,1·10 ⁻²			2,2·10 ⁻²	0,3%			

¹ Miscela di biossido di azoto in aria prodotta tramite diluizione gravimetrica di miscele madri di ossido di azoto con l'aggiunta di ossigeno.

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Aria	Monossido di carbonio (CO)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	1%	Per via gravimetrica (G-CGM). Limitatamente a bombole contenenti miscele gassose autoprodotte secondo la ISO 6142-1:2015.	A
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	0,8%		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,7%		
			0,1·10 ⁻²	5,45·10 ⁻²	0,6%		
		Propano (C ₃ H ₈)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	1%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	0,5%		
			100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,4%		
			0,1·10 ⁻²	0,85·10 ⁻²	0,3%		
		Protossido di azoto (N ₂ O)	1·10 ⁻⁶	30·10 ⁻⁶	1,5%		
			30·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	0,6%		
	Elio	Biossido di carbonio (CO ₂)	40·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	0,5%		
			100·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	0,4%		
			1·10 ⁻²	50·10 ⁻²	0,3%		
		Idrogeno (H ₂)	2·10 ⁻²	6·10 ⁻²	1,1%		
		Ossigeno (O ₂)	100·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%		
			0,1·10 ⁻²	3·10 ⁻²	0,66%		
3·10 ⁻²			25·10 ⁻²	0,42%			

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Ossigeno	Biossido di carbonio (CO ₂)	12·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	0,5%	Per via gravimetrica (G-CGM). Limitatamente a bombole contenenti miscele gassose autoprodotte secondo la ISO 6142-1:2015.	A
			100·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	0,4%		
			1·10 ⁻²	50·10 ⁻²	0,3%		
	Argon	Idrogeno (H ₂)	2·10 ⁻²	6·10 ⁻²	1,1%		
	Ossigeno (O ₂)	3·10 ⁻²	80·10 ⁻²	0,42%			
		Monossido di carbonio (CO)	0,5·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	2%		

Le componenti gassose elencate nelle tabelle precedenti potranno costituire delle miscele - in cui singolarmente esse sono nella concentrazione specificata in tabella - nelle seguenti combinazioni:

	NO	CO	O ₂	CO ₂	H ₂	N ₂ O	NO ₂	BTEX	Idrocarburi	SO ₂	H ₂ O	Comp. solforati	He, N ₂	Etanolo	NH ₃
NO	-	Sì ⁽²⁾	No	No ⁽³⁾	Sì	No ⁽³⁾	No	Sì	No	No					
CO		-	Sì ⁽²⁾	Sì	Sì	Sì ⁽²⁾	Sì ⁽²⁾	Sì	Sì	Sì	Sì ⁽⁴⁾	Sì	Sì	Sì	Sì
O ₂			-	Sì	Sì ⁽²⁾	Sì	Sì	Sì ⁽²⁾	Sì	Sì	Sì ⁽⁴⁾	Sì ⁽²⁾	Sì	Sì	Sì ⁽²⁾
CO ₂				-	Sì	Sì	No	Sì	Sì	No ⁽³⁾	Sì ⁽⁴⁾	Sì	Sì	Sì	Sì
H ₂					-	No	No	Sì	Sì ⁽⁵⁾	Sì	Sì ⁽⁴⁾	Sì	Sì	Sì	No
N ₂ O						-	No ⁽³⁾	Sì ⁽²⁾	Sì ⁽²⁾	Sì	Sì ⁽⁴⁾	No ⁽³⁾	Sì	No	No
NO ₂							-	No ⁽³⁾	No ⁽³⁾	No ⁽³⁾	No	No ⁽³⁾	Sì	No	No
BTEX								-	Sì	Sì	Sì ⁽⁴⁾	Sì	Sì	No	No
Idrocarburi									-	Sì	Sì ⁽⁴⁾	Sì	Sì	Sì	Sì
SO ₂										-	No	Sì ⁽⁶⁾	Sì	No	Sì
H ₂ O											-	No	Sì	No	No
Comp. Solforati												-	Sì	No	No
He, N ₂													-	Sì	Sì
Etanolo														-	No
NH ₃															-

² Compatibile sino al limite di sicurezza inerente gas ossidanti e infiammabili.

³ La miscela non è verificabile per via analitica.

⁴ Solo per concentrazioni di acqua inferiori a 100 ppm.

⁵ Valido per idrocarburi saturi.

⁶ Eccetto con idrogeno solforato.

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Azoto	Ammoniaca (NH ₃)	5·10 ⁻⁶	500·10 ⁻⁶	10%	Gravimetriche con metodo interno	A
		Anidride solforosa (SO ₂)	1·10 ⁻⁶	2500·10 ⁻⁶	3%		
			2500·10 ⁻⁶	10·10 ⁻²	2%		
		Benzene (C ₆ H ₆)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	6%		
		Biossido di azoto (NO ₂)	5·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	6%		
		Biossido di carbonio (CO ₂)	100·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		
			1·10 ⁻²	99,5·10 ⁻²	1%		
		Etilbenzene (C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	6%		
		Idrogeno (H ₂)	0,07·10 ⁻²	90·10 ⁻²	2%		
		Metano (CH ₄)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	3,5%		
			10·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		
			1·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		
		Monossido di carbonio (CO)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	6%		
			10·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		
			1·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		
		Ossido di azoto (NO)	0,4·10 ⁻⁶	5·10 ⁻⁶	6%		
			5·10 ⁻⁶	20·10 ⁻⁶	3,5%		
			20·10 ⁻⁶	2500·10 ⁻⁶	2%		
		Ossigeno (O ₂)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	3,5%		
			10·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		
			1·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Azoto	Propano (C ₃ H ₈)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	3,5%	Gravimetriche con metodo interno	A
			10·10 ⁻⁶	1,1·10 ⁻²	2%		
			1,1·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		
		Protossido di azoto (N ₂ O)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻²	2%		
			10·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		
		Toluene (C ₇ H ₈)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	6%		
		Xilene o- (o-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	6%		
		Xilene m- (m-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	6%		
	Xilene p- (p-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	6%			
	Aria	Ammoniaca (NH ₃)	5·10 ⁻⁶	500·10 ⁻⁶	10%		
		Anidride solforosa (SO ₂)	1·10 ⁻⁶	2500·10 ⁻⁶	3%		
			2500·10 ⁻⁶	10·10 ⁻²	2%		
		Benzene (C ₆ H ₆)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	6%		
		Biossido di azoto (NO ₂)	5·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	6%		
		Biossido di carbonio (CO ₂)	100·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		
			1·10 ⁻²	99,5·10 ⁻²	1%		
		Etilbenzene (C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	6%		
		Metano (CH ₄)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	3,5%		
10·10 ⁻⁶			1·10 ⁻²	2%			
1·10 ⁻²	8·10 ⁻²		1%				

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Aria	Monossido di carbonio (CO)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	6%	Gravimetriche con metodo interno	A
			10·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		
			1·10 ⁻²	8·10 ⁻²	1%		
		Propano (C ₃ H ₈)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	3,5%		
			10·10 ⁻⁶	1,1·10 ⁻²	2%		
		Protossido di azoto (N ₂ O)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻²	2%		
			10·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		
		Toluene (C ₇ H ₈)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	6%		
		Xilene o- (o-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	6%		
		Xilene m- (m-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	6%		
	Xilene p- (p-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	6%			
	Elio	Biossido di carbonio (CO ₂)	100·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		
			1·10 ⁻²	99,5·10 ⁻²	1%		
		Idrogeno (H ₂)	0,07·10 ⁻²	90·10 ⁻²	2%		
		Metano (CH ₄)	1·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		
		Monossido di carbonio (CO)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	6%		
			10·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		
			1·10 ⁻²	8·10 ⁻²	1%		
		Ossigeno (O ₂)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	3,5%		
			10·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	2%		
1·10 ⁻²			90·10 ⁻²	1%			

(Continua) (SQS-03) Concentrazione di miscele gassose

Misurando <i>Measurand</i>	Miscela gassosa <i>Gas mixture</i>		Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
	Gas Matrice <i>Matrix</i>	Gas Analita <i>Analyte</i>	Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Concentrazione molare	Argon	Idrogeno (H ₂)	2·10 ⁻²	90·10 ⁻²	2%	Gravimetriche con metodo interno	A
		Metano (CH ₄)	1·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		
		Ossigeno (O ₂)	3·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		
	Ossigeno	Biossido di carbonio (CO ₂)	12·10 ⁻²	99,5·10 ⁻²	1%		
	Metano	Propano (C ₃ H ₈)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	3,5%		
			10·10 ⁻⁶	1,1·10 ⁻²	2%		
			1,1·10 ⁻²	90·10 ⁻²	1%		

Le componenti gassose elencate nelle tabelle precedenti potranno costituire delle miscele - in cui singolarmente esse sono nella concentrazione specificata in tabella - nelle seguenti combinazioni:

	NO	C ₃ H ₈	CO	O ₂	CO ₂	H ₂	N ₂ O	NO ₂	BTEX	CH ₄	SO ₂	NH ₃
NO	-	No	Sì ⁽⁷⁾	No	Sì	No	No	No	No	No	No	No
C ₃ H ₈		-	Sì	Sì ⁽⁷⁾	Sì	Sì	Sì ⁽⁷⁾	No	No	Sì	No	Sì
CO			-	Sì ⁽⁷⁾	Sì	Sì	Sì ⁽⁷⁾	No	Sì	Sì	Sì	Sì
O ₂				-	Sì	No	Sì	Sì	Sì ⁽⁷⁾	Sì ⁽⁷⁾	Sì	Sì ⁽⁷⁾
CO ₂					-	Sì	No	No	Sì	Sì	Sì	Sì
H ₂						-	Sì ⁽⁷⁾	Sì ⁽⁷⁾	Sì	Sì	Sì	No
N ₂ O							-	No	Sì ⁽⁷⁾	Sì ⁽⁷⁾	Sì	No
NO ₂								-	Sì ⁽⁷⁾	Sì ⁽⁷⁾	No	No
BTEX									-	Sì	Sì	No
CH ₄										-	Sì	Sì
SO ₂											-	Sì
NH ₃												-

⁷ Compatibile sino al limite di sicurezza inerente gas ossidanti e infiammabili.

Settore / Calibration field (SQS-05) Strumentazione per misurazione analitica							
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
			Da / From	A / To			
Gas Cromatografi e analizzatori con rivelatori:	Concentrazione molare						
TCD e FID		Acetilene (C ₂ H ₂)	1·10 ⁻⁶	0,4·10 ⁻²	2%	ISO 6143	A, B
		Butano (C ₄ H ₁₀)	1·10 ⁻⁶	5·10 ⁻²	2%		
		Esano (C ₆ H ₁₄)	1·10 ⁻⁶	3,5·10 ⁻²	2%		
		Etano (C ₂ H ₆)	1·10 ⁻⁶	35·10 ⁻²	1%		
		Etanolo (C ₂ H ₆ O)	100·10 ⁻⁶	1000·10 ⁻⁶	5%		
		Etilene (C ₂ H ₄)	1·10 ⁻⁶	16·10 ⁻²	1%		
		Isobutano (C ₄ H ₁₀)	1·10 ⁻⁶	5·10 ⁻²	2%		
		Isobutene (C ₄ H ₈)	1·10 ⁻⁶	5·10 ⁻²	2%		
		Isopentano (C ₅ H ₁₂)	50·10 ⁻⁶	3,5 ·10 ⁻²	1%		
		Metano (CH ₄)	1·10 ⁻⁶	50·10 ⁻²	2%		
			50·10 ⁻²	99,8·10 ⁻²	0,1%		
		Neopentano (C ₅ H ₁₂)	50·10 ⁻⁶	3,5·10 ⁻²	1%		
		Pentano (C ₅ H ₁₂)	50·10 ⁻⁶	3·10 ⁻²	1%		
		Propano (C ₃ H ₈)	1·10 ⁻⁶	18·10 ⁻²	1%		
		Propilene (C ₃ H ₆)	0,05·10 ⁻²	7·10 ⁻²	0,3%		
		1-3 butadiene (C ₄ H ₆)	1·10 ⁻⁶	3·10 ⁻²	2%		
		1-butene (C ₄ H ₈)	1·10 ⁻⁶	5·10 ⁻²	2%		

(Continua) (SQS-05) Strumentazione per misurazione analitica

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
			Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Gascromatografi e analizzatori con rivelatori:	Concentrazione molare						
PID e FID		Benzene (C ₂ H ₆)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	2,5%	ISO 6143	A, B
		Etilbenzene (C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	2,5%		
		Esano (C ₆ H ₁₄)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	2,5%		
		Toluene (C ₇ H ₈)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	2,5%		
		Xilene o- (o-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	2,5%		
		Xilene m- (m-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	2,5%		
		Xilene p- (p-C ₈ H ₁₀)	5·10 ⁻⁹	200·10 ⁻⁹	2,5%		
AED, PFPD, SCD, TCD e elettrochimici		Idrogeno solforato (H ₂ S)	1·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	5%		
		Isopropilmercaptano (C ₃ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Metiletilsolfo (C ₃ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		N-propilmercaptano (C ₃ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Solfuro di carbonile (COS)	1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Butilmercaptano terziario (C ₄ H ₁₀ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%		
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
Etilmercaptano (C ₂ H ₆ S)	0,5·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%				
	10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%				

(Continua) (SQS-05) Strumentazione per misurazione analitica

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>				
			Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>							
Gascromatografi e analizzatori con rivelatori:	Concentrazione molare										
AED, PFPD, SCD, TCD e elettrochimici		Metilmercaptano (CH ₄ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%	ISO 6143	A, B				
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%						
		Solfuro dimetile (C ₂ H ₆ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	10%						
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%						
		Tetraidrotiofene (C ₄ H ₈ S)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻⁶	5%						
			10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%						
		PDD e TCD		Azoto (N ₂)	500·10 ⁻⁶			10·10 ⁻²	3%		
					10·10 ⁻²			99·10 ⁻²	0,3%		
Biossido di carbonio (CO ₂)	10·10 ⁻⁶			50·10 ⁻²	1%						
	50·10 ⁻²			99,8·10 ⁻²	0,3%						
Elio (He)	100·10 ⁻⁶			50·10 ⁻²	3%						
Idrogeno (H ₂)	500·10 ⁻⁶			20·10 ⁻²	1%						
	20·10 ⁻²			90·10 ⁻²	0,3%						
Monossido di carbonio (CO)	1·10 ⁻⁶			10·10 ⁻²	1%						
	10·10 ⁻²			90·10 ⁻²	0,3%						
Ossigeno (O ₂)	10·10 ⁻⁶			25·10 ⁻²	1%						
	25·10 ⁻²			99,8·10 ⁻²	0,3%						
Protossido di azoto (N ₂ O)	1·10 ⁻⁶			0,1·10 ⁻²	1%						

(Continua) (SQS-05) Strumentazione per misurazione analitica

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
			Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Gas Cromatografi e analizzatori con rivelatori:	Concentrazione molare						
FID-Metanatore		Biossido di carbonio (CO ₂)	10·10 ⁻⁶	2000·10 ⁻⁶	1%	ISO 6143	A, B
		Metano (CH ₄)	1·10 ⁻⁶	2000·10 ⁻⁶	1%		
		Monossido di carbonio (CO)	1·10 ⁻⁶	4000·10 ⁻⁶	1%		
a infrarossi NDIR e FTIR		Ammoniaca (NH ₃)	5·10 ⁻⁶	500·10 ⁻⁶	3%		
		Anidride solforosa (SO ₂)	0,1·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	5%		
			1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%		
			100·10 ⁻⁶	3000·10 ⁻⁶	1%		
		Biossido di azoto (NO ₂)	5·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		
		Biossido di carbonio (CO ₂)	1·10 ⁻⁶	50·10 ⁻²	1%		
			50·10 ⁻²	99,8·10 ⁻²	0,3%		
		Monossido di carbonio (CO)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻²	1%		
			10·10 ⁻²	90·10 ⁻²	0,3%		
		Ossido di azoto (NO)	0,4·10 ⁻⁶	2500·10 ⁻⁶	1%		
Protossido di azoto (N ₂ O)	1·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%				
Chemiluminescenza		Biossido di azoto (NO ₂)	5·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Ossido di azoto (NO)	0,4·10 ⁻⁶	2500·10 ⁻⁶	1%		

(Continua) (SQS-05) Strumentazione per misurazione analitica

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
			Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>			
Gascromatografi e analizzatori con rivelatori:	Concentrazione molare						
Di tipo ultravioletto		Ammoniaca (NH ₃)	5·10 ⁻⁶	500·10 ⁻⁶	3%	ISO 6143	A, B
		Anidride solforosa (SO ₂)	0,1·10 ⁻⁶	3000·10 ⁻⁶	1%		
		Biossido di azoto (NO ₂)	5·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	5%		
		Idrogeno solforato (H ₂ S)	1·10 ⁻⁶	1·10 ⁻²	5%		
		Ossido di azoto (NO)	0,4·10 ⁻⁶	2500·10 ⁻⁶	1%		
Elettrochimici, elettrolitici, catalitici		Acqua (H ₂ O)	10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%		
		Anidride solforosa (SO ₂)	0,1·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	5%		
			1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	2%		
			100·10 ⁻⁶	3000·10 ⁻⁶	1%		
		Biossido di carbonio (CO ₂)	10·10 ⁻⁶	50·10 ⁻²	1%		
			50·10 ⁻²	99,8·10 ⁻²	0,3%		
		Metano (CH ₄)	1·10 ⁻⁶	50·10 ⁻²	1%		
			50·10 ⁻²	99,8·10 ⁻²	0,3%		
		Monossido di carbonio (CO)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻²	1%		
			10·10 ⁻²	90·10 ⁻²	0,3%		
		Ossido di azoto (NO)	0,4·10 ⁻⁶	2500·10 ⁻⁶	1%		
Ossigeno (O ₂)	10·10 ⁻⁶	25·10 ⁻²	1%				
	25·10 ⁻²	99,8·10 ⁻²	0,3%				

(Continua) (SQS-05) Strumentazione per misurazione analitica

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i> (mol / mol)		Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
			Da / <i>From</i>	A / <i>To</i>				
Gascromatografi e analizzatori con rivelatori:	Concentrazione molare							
Capacitivi, a specchio raffreddato		Acqua (H ₂ O)	10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%	ISO 6143	A, B	
Di tipo paramagnetico e all'ossido di zirconio		Ossigeno (O ₂)	10·10 ⁻⁶	25·10 ⁻²	1%			
LASER (TDL, QCL, OA-ICOS, CRDS)		Acqua (H ₂ O)	10·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶	3%			
			Anidride solforosa (SO ₂)	0,1·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶			5%
				1·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶			2%
			100·10 ⁻⁶	3000·10 ⁻⁶	1%			
			Biossido di azoto (NO ₂)	5·10 ⁻⁶	100·10 ⁻⁶			3%
		Ossido di azoto (NO)	0,4·10 ⁻⁶	2500·10 ⁻⁶	1%			
		Monossido di carbonio (CO)	1·10 ⁻⁶	10·10 ⁻²	1%			
			10·10 ⁻²	90·10 ⁻²	0,3%			
		Biossido di carbonio (CO ₂)	10·10 ⁻⁶	50·10 ⁻²	1%			
			50·10 ⁻²	99,8·10 ⁻²	0,3%			
		Metano (CH ₄)	1·10 ⁻⁶	50·10 ⁻²	1%			
			50·10 ⁻²	99,8·10 ⁻²	0,3%			
		Ammoniaca (NH ₃)	5·10 ⁻⁶	500·10 ⁻⁶	3%			
		Protossido di azoto (N ₂ O)	1·10 ⁻⁶	0,1·10 ⁻²	1%			
		Ossigeno (O ₂)	10·10 ⁻⁶	25·10 ⁻²	1%			
25·10 ⁻²	99,8·10 ⁻²		0,3%					

Fine della tabella / *End of annex*

Ing. Rosalba Mugno
Direttore Dipartimento / The Department Director
Laboratori di Taratura



Bijlage bij accreditatie-certificaat
Annexe au certificat d'accréditation
Annex to the accreditation certificate
Beilage zur Akkreditierungszertifikat

159-CAL

EN ISO/IEC 17025:2005

Versie/Version/Fassung	14
Uitgiftedatum / Date d'émission / Issue date / Ausgabedatum:	2019-02-01
Geldigheidsdatum / Date limite de validité / Validity date / Gültigkeitsdatum:	2019-11-12

Nicole Meurée-Vanlaethem

Voorzitster van het Accreditatiebureau
La Présidente du Bureau d'Accréditation
Chair of the Accreditation Board
Vorsitzende des Akkreditierungsbüro

**De accreditatie werd uitgereikt aan/ L'accréditation est délivrée à/
The accreditation is granted to/ Die akkreditierung wurde erteilt für:**

**NIPPON GASES BELGIUM NV
Metropoolstraat 17
2900 Schoten**

Avec unité d'établissement / met vestigingseenheid / with establishment unit / mit Niederlassungseinheit

**Nijverheidsstraat, 4
2260 WESTERLO**

Secrétariat:
Service public fédéral, Economie,
P.M.E., Classes moyennes et Energie
Direction générale de la Qualité et de la Sécurité
Division Qualité et Innovation
Bd du Roi Albert II, 16 - 5^{ème} étage - B-1000 Bruxelles
Website: <http://economie.fgov.be>
Numéro d'entreprise: 0314.595.348

Accréditation B E L A C Accreditation
Tél: +32 2 277 54 34
Fax: +32 2 277 54 41
Internet: <http://belac.fgov.be>
E-Mail: Belac@economie.fgov.be

Secretariaat:
Federale Overheidsdienst, Economie,
K.M.O., Middenstand en Energie
Algemene Directie Kwaliteit en Veiligheid
Afdeling Kwaliteit en Innovatie
Koning Albert II-laan 16 - 5^{de} verd. - B-1000 Brussel
Website: <http://economie.fgov.be>
Ondernemingsnummer: 0314.595.348

.be

Calibration and Measurement Capabilities				
Grootheid/Meettoestel	Meetbereik	Klasse A uitgebreide meetonzekerheid (*)	Klasse B uitgebreide meetonzekerheid (*)	kalibratieprocedure/ methode
molfractie CO in N ₂ of lucht	5×10^{-6} mol/mol tot 1×10^{-5} mol/mol	1,0 % tot 0,5 %	3 % tot 1 %	(1)
	1×10^{-5} mol/mol tot 2×10^{-1} mol/mol	0,5 % tot 0,2 %	1 % tot 0,6 %	
molfractie CO ₂ in N ₂ of lucht	1×10^{-4} mol/mol tot 5×10^{-1} mol/mol	0,5 % tot 0,2 %	1,0 % tot 0,5 %	
molfractie C ₃ H ₈ in N ₂ of lucht	1×10^{-6} mol/mol tot 1×10^{-5} mol/mol	1,0 % tot 0,5 %	2,0 % tot 1,5 %	
	1×10^{-5} mol/mol tot 1×10^{-1} mol/mol	0,5 % tot 0,2 %	1,5 % tot 0,6 %	
molfractie NO in N ₂	1×10^{-6} mol/mol tot 1×10^{-4} mol/mol	/	3 % tot 1 %	
	1×10^{-4} mol/mol tot 1×10^{-2} mol/mol	0,5 % tot 0,4 %	1,0 % tot 0,8 %	
molfractie O ₂ in N ₂	1×10^{-3} mol/mol tot $2,5 \times 10^{-1}$ mol/mol	0,5 % tot 0,2 %	1,0 % tot 0,6 %	
molfractie SO ₂ in N ₂ of lucht	1×10^{-5} mol/mol tot 1×10^{-2} mol/mol	Niet van toepassing	2 %	

(*) de kleinste meetonzekerheid die het laboratorium aan zijn klanten kan bieden, uitgedrukt als de uitgebreide onzekerheid met een dekkingswaarschijnlijkheid van ongeveer 95%.

(1) Uitleg m.b.t. de aangeboden gasmengsels

Klasse A

Gasmengsels worden gravimetrisch bereid volgens ISO 6142-1:2015

Aanmaakproces is volgens procedure BNL.17.13.WI.027 op een Volland weegschaal.

De gasmengsels worden uitsluitend aangemaakt in aluminium hoge druk recipiënten (gascilinders) met een watercapaciteit van 10, 20 en 50 liter.

Na aanmaak wordt de samenstelling geverifieerd door gasanalyse volgens ISO 12963:2017.

Na vrijgave worden mengsels gecertificeerd op basis van gravimetrische waarde.

Gravimetrische onzekerheid en analytische onzekerheid worden gerapporteerd.

Klasse B

Aanmaak gebeurt volgens de standaard vulprocedure BNL.17.05.WI.034.

Analyse gebeurt volgens ISO 12963:2017.

Bijgevolg is er geen beperking in de cilindermaat.

Analyse voor derden kan ook, maar er kan geen garantie voor de stabiliteit worden gemaakt.

Calibration and Measurement Capabilities			
Grootheid/Meettoestel	Meetbereik	Klasse B uitgebreide meetonzekerheid (*)	opmerkingen
Multicomponenten: molfractie CO molfractie CO2 molfractie Propaan molfractie O2 balans N2	10 ⁻⁵ mol/mol tot 10 ⁻² mol/mol 5 × 10 ⁻³ mol/mol tot 2,5 × 10 ⁻¹ mol/mol 10 ⁻⁶ mol/mol tot 10 ⁻² mol/mol 5 × 10 ⁻³ mol/mol tot 2,5 × 10 ⁻¹ mol/mol	2 % tot 1 % 0,7 % tot 0,5 % 2 % tot 0,6 % 1 % tot 0,6 %	(4) (1)
Multicomponenten: molfractie CO molfractie CO2 molfractie Propaan balans Air	10 ⁻⁵ mol/mol tot 10 ⁻² mol/mol 5 × 10 ⁻³ mol/mol tot 2,5 × 10 ⁻¹ mol/mol 10 ⁻⁶ mol/mol tot 10 ⁻² mol/mol	2 % tot 1 % 0,7 % tot 0,5 % 2 % tot 0,6 %	(4) (1)
Multicomponenten: molfractie CO molfractie CO2 molfractie Propaan molfractie SO2 molfractie NO balans N2	10 ⁻⁵ mol/mol tot 10 ⁻² mol/mol 5 × 10 ⁻³ mol/mol tot 2,5 × 10 ⁻¹ mol/mol 10 ⁻⁶ mol/mol tot 10 ⁻² mol/mol 10 ⁻⁵ mol/mol tot 10 ⁻² mol/mol 10 ⁻⁵ mol/mol tot 10 ⁻² mol/mol	2 % tot 1 % 0,7 % tot 0,5 % 2 % tot 0,6 % 2 % 3 % tot 2 %	(4) (1) (2) (3)
Multicomponenten: molfractie CO molfractie CO2 molfractie Propaan molfractie SO2 molfractie O2 balans N2	10 ⁻⁵ mol/mol tot 10 ⁻² mol/mol 5 × 10 ⁻³ mol/mol tot 2,5 × 10 ⁻¹ mol/mol 10 ⁻⁶ mol/mol tot 10 ⁻² mol/mol 10 ⁻⁵ mol/mol tot 10 ⁻² mol/mol 5 × 10 ⁻³ mol/mol tot 2,5 × 10 ⁻¹ mol/mol	2 % tot 1 % 0,7 % tot 0,5 % 2 % tot 0,6 % 2 % 1 % tot 0,6 %	(4) (1) (2)
Multicomponenten: molfractie CO molfractie CO2 molfractie Propaan molfractie SO2 balans Air	10 ⁻⁵ mol/mol tot 10 ⁻² mol/mol 5 × 10 ⁻³ mol/mol tot 2,5 × 10 ⁻¹ mol/mol 10 ⁻⁶ mol/mol tot 10 ⁻² mol/mol 5 × 10 ⁻³ mol/mol tot 2,5 × 10 ⁻¹ mol/mol	2 % tot 1 % 0,7 % tot 0,5 % 2 % tot 0,6 % 2 %	(4) (1) (2)

(*) de kleinste meetonzekerheid die het laboratorium aan zijn klanten kan bieden, uitgedrukt als de uitgebreide onzekerheid met een dekkingswaarschijnlijkheid van ongeveer 95%.

Opmerkingen

(1) Indien $CO < 5 \cdot 10^{-4}$ mol/mol Max ratio Propane/CO = 2000/1 en Max ratio SO2/CO is 100/1

(2) Indien $SO_2 < 10^{-3}$ mol/mol: Max ratio Propane/SO2 = 10/1

(3) Voor NO: Max ratio CO/NO en Propane/NO en SO2/NO=100/1

(4) Componenten mogen weggelaten worden uit de multi-component scope.

Wel moet er een minimum van 3-componenten (inclusief balance gas) weerhouden worden.

Bijvoorbeeld; " 3 × 10⁻⁵ mol/mol propane + 10⁻¹ mol/mol zuurstof in Stikstof "is een geldige samenstelling.

Grootheid/Meettoestel	Meetbereik	Klasse A uitgebreide meetonzekerheid (*)	kalibratie- procedure/ methode
Methane	5×10^{-1} mol/mol tot $9,98 \times 10^{-1}$ mol/mol	$0,02 \times 10^{-2}$ mol/mol	(1)
Ethane	$2,5 \times 10^{-3}$ mol/mol tot $1,5 \times 10^{-1}$ mol/mol	0,5 % tot 0,15 %	
Propane	10^{-3} mol/mol tot 10^{-1} mol/mol	0,5 % tot 0,2 %	
Isobutane	10^{-4} mol/mol tot $2,5 \times 10^{-2}$ mol/mol	1 % tot 0,3 %	
n-Butane	10^{-4} mol/mol tot $2,5 \times 10^{-2}$ mol/mol	1 % tot 0,3 %	
2,2 Dimethylpropane	5×10^{-5} mol/mol tot 5×10^{-3} mol/mol	3 % tot 1 %	
Isopentane	5×10^{-5} mol/mol tot 5×10^{-3} mol/mol	2 % tot 0,5 %	
Pentane	5×10^{-5} mol/mol tot 5×10^{-3} mol/mol	2 % tot 0,5 %	
Hexane	5×10^{-5} mol/mol tot 5×10^{-3} mol/mol	2 % tot 0,5 %	
Nitrogen	5×10^{-4} mol/mol tot 2×10^{-1} mol/mol	2 % tot 0,2 %	
Carbon dioxide	5×10^{-4} mol/mol tot 2×10^{-1} mol/mol	1 % tot 0,1 %	

Grootheid/Meettoestel	Meetbereik	Klasse B uitgebreide meetonzekerheid (*)	kalibratie- procedure/ methode
Methane	5×10^{-1} mol/mol tot $9,98 \times 10^{-1}$ mol/mol	0,50%	(1)
Ethane	10^{-4} mol/mol tot $1,5 \times 10^{-2}$ mol/mol	2% tot 0,8%	
Propane	5×10^{-5} mol/mol tot 10^{-1} mol/mol	3% tot 0,8%	
Isobutane	5×10^{-5} mol/mol tot $2,5 \times 10^{-2}$ mol/mol	3% tot 1%	
n-Butane	5×10^{-5} mol/mol tot $2,5 \times 10^{-2}$ mol/mol	3% tot 1%	
2,2 Dimethylpropane	5×10^{-5} mol/mol tot 5×10^{-3} mol/mol	5% tot 2%	
Isopentane	5×10^{-5} mol/mol tot 5×10^{-3} mol/mol	3% tot 1,5%	
Pentane	5×10^{-5} mol/mol tot 5×10^{-3} mol/mol	3% tot 1,5%	
Hexane	5×10^{-5} mol/mol tot 5×10^{-3} mol/mol	3% tot 1,5%	
Nitrogen	5×10^{-5} mol/mol tot 2×10^{-1} mol/mol	5% tot 0,8%	
Carbon dioxide	5×10^{-5} mol/mol tot 2×10^{-1} mol/mol	3% tot 0,8%	
Helium	5×10^{-5} mol/mol tot 2×10^{-2} mol/mol	5% tot 2%	
Oxygen	10^{-4} mol/mol tot 3×10^{-2} mol/mol	3% tot 2%	

(*) de kleinste meetonzekerheid die het laboratorium aan zijn klanten kan bieden, uitgedrukt als de uitgebreide onzekerheid met een dekkingswaarschijnlijkheid van ongeveer 95%.

Opmerking (1): Uitleg m.b.t. de aangeboden gasmengsels

Klasse A

Gasmengsels worden gravimetrisch bereid volgens ISO 6142-1:2015

Aanmaakproces is volgens procedure BNL.17.13.WI.027 op een Volland weegschaal.

De gasmengsels worden uitsluitend aangemaakt in aluminium hoge druk recipiënten (gascilinders) met een watercapaciteit van 10, 20 en 50 liter.

Na aanmaak wordt de samenstelling geverifieerd door gasanalyse volgens ISO 12963:2017.

Na vrijgave worden mengsels gecertificeerd op basis van gravimetrische waarde.

Gravimetrische onzekerheid en analytische onzekerheid worden gerapporteerd.

Klasse B

Aanmaak gebeurt volgens de standaard vulprocedure BNL.17.05.WI.034.

Analyse gebeurt volgens ISO 12963:2017.

Bijgevolg is er geen beperking in de cilindermaat.

Analyse voor derden kan ook, maar er kan geen garantie voor de stabiliteit worden gemaakt.

Grootheid/Meettoestel	Meetbereik	uitgebreide meetonzekerheid (*)	kalibratie-procedure/ methode
ACETYLENE	5×10^{-6} mol/mol tot 10^{-1} mol/mol	2 % tot 0,5 %	(1)
CARBON MONOXIDE	5×10^{-6} mol/mol tot 7×10^{-1} mol/mol	1 % tot 0,2 %	
ETHANE	5×10^{-6} mol/mol tot 1 mol/mol	1 % tot 0,2 %	
ETHYLENE	5×10^{-6} mol/mol tot 1 mol/mol	1 % tot 0,2 %	
METHANE	5×10^{-6} mol/mol tot 1 mol/mol	1 % tot 0,1 %	
PROPANE	5×10^{-6} mol/mol tot 1 mol/mol	1 % tot 0,2 %	
PROPYLENE	5×10^{-6} mol/mol tot 1 mol/mol	1 % tot 0,3 %	
BENZENE	5×10^{-5} mol/mol tot 5×10^{-3} mol/mol	2 % tot 0,5 %	
CYCLOHEXANE	5×10^{-5} mol/mol tot 5×10^{-3} mol/mol	2 % tot 0,7 %	
CYCLOPENTANE	5×10^{-5} mol/mol tot 5×10^{-3} mol/mol	2 % tot 0,7 %	
n-HEXANE	5×10^{-5} mol/mol tot 5×10^{-3} mol/mol	2 % tot 0,5 %	
1-HEXENE	5×10^{-5} mol/mol tot 5×10^{-3} mol/mol	2 % tot 0,7 %	
ISOPENTANE	5×10^{-5} mol/mol tot 5×10^{-3} mol/mol	2 % tot 0,5 %	
n-PENTANE	5×10^{-5} mol/mol tot 5×10^{-3} mol/mol	2 % tot 0,5 %	
ALLENE	5×10^{-5} mol/mol tot 10^{-1} mol/mol	3 % tot 1,5 %	
1,3 BUTADIENE	5×10^{-5} mol/mol tot 10^{-1} mol/mol	3 % tot 1 %	
n-BUTANE	5×10^{-5} mol/mol tot 10^{-1} mol/mol	1 % tot 0,4 %	
1-BUTENE	5×10^{-5} mol/mol tot 10^{-1} mol/mol	1 % tot 0,4 %	
cis-2-BUTENE	5×10^{-5} mol/mol tot 10^{-1} mol/mol	3 % tot 1 %	
2,2 DIMETHYLPROPANE	5×10^{-5} mol/mol tot 5×10^{-2} mol/mol	3 % tot 1 %	
ETHYLACETYLENE	5×10^{-5} mol/mol tot 10^{-1} mol/mol	3 % tot 1 %	
ISOBUTANE	5×10^{-5} mol/mol tot 10^{-1} mol/mol	1 % tot 0,4 %	
ISOBUTYLENE	5×10^{-5} mol/mol tot 10^{-1} mol/mol	1 % tot 0,4 %	
METHYL ACETYLENE	5×10^{-5} mol/mol tot 10^{-1} mol/mol	3 % tot 1 %	
trans-2-BUTENE	5×10^{-5} mol/mol tot 10^{-1} mol/mol	3 % tot 1 %	
CARBON DIOXIDE	10^{-4} mol/mol tot 1 mol/mol	2 % tot 0,2 %	
NITROUS OXIDE	10^{-4} mol/mol tot 1 mol/mol	1 % tot 0,2 %	
CYCLOPROPANE	5×10^{-4} mol/mol tot 10^{-1} mol/mol	2 % tot 1 %	
OXYGEN	10^{-3} mol/mol tot $2,5 \times 10^{-1}$ mol/mol	1 % tot 0,2 %	
ARGON	10^{-3} mol/mol tot 1 mol/mol	1,5 % tot 0,2 %	
HELIUM	10^{-3} mol/mol tot 1 mol/mol	1 % tot 0,1 %	
HYDROGEN	10^{-3} mol/mol tot 1 mol/mol	1 % tot 0,1 %	
NITROGEN	10^{-3} mol/mol tot 1 mol/mol	1 % tot 0,1 %	

(*) de kleinste meetonzekerheid die het laboratorium aan zijn klanten kan bieden, uitgedrukt als de uitgebreide onzekerheid met een dekkingswaarschijnlijkheid van ongeveer 95%.

Opmerking (1) : Uitleg m.b.t. de aangeboden gasmengsels

Gasmengsels worden gravimetrisch bereid volgens ISO 6142-1:2015

Analyse gebeurt volgens ISO/DIS 12963:2016.

De gasmengsels worden aangemaakt in hoge druk recipiënten (gascilinders) met een watercapaciteit van 10, 20 en 50 liter.

De scope geeft aan welke de kandidaat mengselcomponenten zijn .Minimum mengselcomponenten =2.

Elke aanvraag moet individueel beoordeeld worden door Praxair Oevel "feasibility" groep op:
chemische compatibiliteit ,mengseldruk ,impact van productzuiverheid en verontreinigingen,..

Voorbeelden:

10^{-1} mol/mol n-butane /stikstof is mogelijk in 50 liter fles;maar niet in 10 liter fles.

10^{-1} mol/mol methaan / $2,1 \times 10^{-1}$ mol/mol zuurstof rest stikstof is niet mogelijk omwille van reactiviteit/explosieve samenstelling.

2×10^{-2} mol/mol methaan / $2,1 \times 10^{-1}$ mol/mol zuurstof rest stikstof is wel mogelijk

10^{-4} mol/mol van C1 -C6 in Stikstof is mogelijk.

"REFINERY GAS"

ENGELS/ENGLISH

Calibration and Measurement Capabilities				
Measured quantity, instrument or gauge	Range	Class A expanded uncertainty (*)	Class B expanded uncertainty (*)	calibration procedure/ method
CO in N ₂ or Air	5×10^{-6} mol/mol to 1×10^{-5} mol/mol	1,0 % to 0,5 %	3 % to 1 %	(1)
	1×10^{-5} mol/mol to 2×10^{-1} mol/mol	0,5 % to 0,2 %	1 % to 0,6 %	
CO ₂ in N ₂ or Air	1×10^{-4} mol/mol to 5×10^{-1} mol/mol	0,5 % to 0,2 %	1,0 % to 0,5 %	
C ₃ H ₈ in N ₂ or Air	1×10^{-6} mol/mol to 1×10^{-5} mol/mol	1,0 % to 0,5 %	2,0 % to 1,5 %	
	1×10^{-5} mol/mol to 1×10^{-1} mol/mol	0,5 % to 0,2 %	1,5 % to 0,6 %	
NO in N ₂	1×10^{-6} mol/mol to 1×10^{-4} mol/mol	/	3 % to 1 %	
	1×10^{-4} mol/mol to 1×10^{-2} mol/mol	0,5 % to 0,4 %	1,0 % to 0,8 %	
O ₂ in N ₂	1×10^{-3} mol/mol to 2.5×10^{-1} mol/mol	0,5 % to 0,2 %	1,0 % to 0,6 %	
SO ₂ in N ₂ or Air	1×10^{-5} mol/mol to 1×10^{-2} mol/mol	Niet van toepassing	2 %	

(*) the smallest uncertainty of measurement the laboratory can provide to its customers, expressed as the expanded uncertainty having a coverage probability of approximately 95%.

Remark 1 : Explanation about mixture Classes

Class A:

Gas Mixtures are gravimetrically prepared according to ISO 6142-1:2015

Preparation process is done- according to BNL.17.13.WI.027 on a Volland scale.

The gasmixtures are prepared in aluminum high pressure bottles (with watercapacity of 10,20 ,50 liter)

(For Germany also 40 liter)

After preparation;the composition is verified by gas-analysis according to ISO 12963:2017

After validation,mixtures are certified based on gravimetical values.

Gravimetical uncertainty and analytical uncertainty are reported.

Class B:

Preparation according to filling procedure BNL.17.05.WI.034.

Analysis according to ISO 12963:2017.

No specific limitation in cilindersize(not smaller then 5 liter)

Analysis for third parties is possible;but no stability guarantee can be given.

ENGELS/ENGLISH			
Calibration and Measurement Capabilities			
Measured quantity, instrument or gauge	Range	Class B expanded uncertainty (*)	Remarks
CO	10^{-5} mol/mol to 10^{-2} mol/mol	2 % to 1 %	(4) (1)
CO ₂	5×10^{-3} mol/mol to $2,5 \times 10^{-1}$ mol/mol	0,7 % to 0,5 %	
Propaan	10^{-6} mol/mol to 10^{-2} mol/mol	2 % to 0,6 %	
O ₂	5×10^{-3} mol/mol to $2,5 \times 10^{-1}$ mol/mol	1 % to 0,6 %	
balance N ₂			
Multicomponents:			(4)
CO	10^{-5} mol/mol to 10^{-2} mol/mol	2 % to 1 %	(1)
CO ₂	5×10^{-3} mol/mol to $2,5 \times 10^{-1}$ mol/mol	0,7 % to 0,5 %	
Propane	10^{-6} mol/mol to 10^{-2} mol/mol	2 % to 0,6 %	
balance Air			
Multicomponents:			(4)
CO	10^{-5} mol/mol to 10^{-2} mol/mol	2 % to 1 %	(1)
CO ₂	5×10^{-3} mol/mol to $2,5 \times 10^{-1}$ mol/mol	0,7 % to 0,5 %	
Propane	10^{-6} mol/mol to 10^{-2} mol/mol	2 % to 0,6 %	
SO ₂	10^{-5} mol/mol to 10^{-2} mol/mol	2 %	(2)
NO	10^{-5} mol/mol to 10^{-2} mol/mol	3 % to 2 %	(3)
balance N ₂			
Multicomponents:			(4)
CO	10^{-5} mol/mol to 10^{-2} mol/mol	2 % to 1 %	(1)
CO ₂	5×10^{-3} mol/mol to $2,5 \times 10^{-1}$ mol/mol	0,7 % to 0,5 %	
Propane	10^{-6} mol/mol to 10^{-2} mol/mol	2 % to 0,6 %	
SO ₂	10^{-5} mol/mol to 10^{-2} mol/mol	2 %	(2)
O ₂	5×10^{-3} mol/mol to $2,5 \times 10^{-1}$ mol/mol	1 % to 0,6 %	
balance N ₂			
Multicomponents:			(4)
CO	10^{-5} mol/mol to 10^{-2} mol/mol	2 % to 1 %	(1)
CO ₂	5×10^{-3} mol/mol to $2,5 \times 10^{-1}$ mol/mol	0,7 % to 0,5 %	
Propane	10^{-6} mol/mol to 10^{-2} mol/mol	2 % to 0,6 %	
SO ₂	5×10^{-3} mol/mol to $2,5 \times 10^{-1}$ mol/mol	2 %	(2)
balance Air			

(*) the smallest uncertainty of measurement the laboratory can provide to its customers, expressed as the expanded uncertainty having a coverage probability of approximately 95%.

Remarks :

(1) If $CO < 5 \times 10^{-4}$ mol/mol: Max ratio Propane/CO = 2000/1 and Max ratio SO₂/CO = 100/1

(2) If $SO_2 < 10^{-3}$ mol/mol: Max ratio Propane/SO₂ = 10/1

(3) For NO: Max ratio CO/NO and Propane/NO and SO₂/NO=100/1

(4) Components can be left out of the multi-component scope.

A minimum of 3-components (including balance gas) must be retained.

For instance ; " 3×10^{-5} mol/mol propane + 10^{-1} mol/mol oxygen in Nitrogen" is a valid member of this scope

Measured quantity, instrument or gauge	Range	Class A expanded uncertainty (*)	calibration procedure/ method
Methane	5×10^{-1} mol/mol to $9,98 \times 10^{-1}$ mol/mol	$0,02 \times 10^{-2}$ mol/mol	(1)
Ethane	$2,5 \times 10^{-3}$ mol/mol to $1,5 \times 10^{-1}$ mol/mol	0,5 % to 0,15 %	
Propane	10^{-3} mol/mol to 10^{-1} mol/mol	0,5 % to 0,2 %	
Isobutane	10^{-4} mol/mol to $2,5 \times 10^{-2}$ mol/mol	1 % to 0,3 %	
n-Butane	10^{-4} mol/mol to $2,5 \times 10^{-2}$ mol/mol	1 % to 0,3 %	
2,2 Dimethylpropane	5×10^{-5} mol/mol to 5×10^{-3} mol/mol	3 % to 1 %	
Isopentane	5×10^{-5} mol/mol to 5×10^{-3} mol/mol	2 % to 0,5 %	
Pentane	5×10^{-5} mol/mol to 5×10^{-3} mol/mol	2 % to 0,5 %	
Hexane	5×10^{-5} mol/mol to 5×10^{-3} mol/mol	2 % to 0,5 %	
Nitrogen	5×10^{-4} mol/mol to 2×10^{-1} mol/mol	2 % to 0,2 %	
Carbon dioxide	5×10^{-4} mol/mol to 2×10^{-1} mol/mol	1 % to 0,1 %	

Measured quantity, instrument or gauge	Range	Class B expanded uncertainty (*)	calibration procedure/ method
Methane	5×10^{-1} mol/mol to $9,98 \times 10^{-1}$ mol/mol	0,50%	(1)
Ethane	10^{-4} mol/mol to $1,5 \times 10^{-2}$ mol/mol	2% to 0,8%	
Propane	5×10^{-5} mol/mol to 10^{-1} mol/mol	3% to 0,8%	
Isobutane	5×10^{-5} mol/mol to $2,5 \times 10^{-2}$ mol/mol	3% to 1%	
n-Butane	5×10^{-5} mol/mol to $2,5 \times 10^{-2}$ mol/mol	3% to 1%	
2,2 Dimethylpropane	5×10^{-5} mol/mol to 5×10^{-3} mol/mol	5% to 2%	
Isopentane	5×10^{-5} mol/mol to 5×10^{-3} mol/mol	3% to 1,5%	
Pentane	5×10^{-5} mol/mol to 5×10^{-3} mol/mol	3% to 1,5%	
Hexane	5×10^{-5} mol/mol to 5×10^{-3} mol/mol	3% to 1,5%	
Nitrogen	5×10^{-5} mol/mol to 2×10^{-1} mol/mol	5% to 0,8%	
Carbon dioxide	5×10^{-5} mol/mol to 2×10^{-1} mol/mol	3% to 0,8%	
Helium	5×10^{-5} mol/mol to 2×10^{-2} mol/mol	5% to 2%	
Oxygen	10^{-4} mol/mol to 3×10^{-2} mol/mol	3% to 2%	

(*) the smallest uncertainty of measurement the laboratory can provide to its customers, expressed as the expanded uncertainty having a coverage probability of approximately 95%.

Remark 1 : Explanation about mixture Classes

Class A:

Gas Mixtures are gravimetrically prepared according to ISO 6142-1:2015

Preparation process is done- according to BNL.17.13.WI.027 on a Volland scale.

The gasmixtures are prepared in aluminum high pressure bottles (with watercapacity of 10,20 ,50 liter)

(For Germany also 40 liter)

After preparation;the composition is verified by gas-analysis according to ISO/DIS 12963:2016

After validation,mixtures are certified based on gravimetric values.

Gravimetric uncertainty and analytical uncertainty are reported.

Class B:

Preparation according to filling procedure BNL.17.05.WI.034.

Analysis according to ISO 12963:2016.

No specific limitation in cilindersize(not smaller then 5 liter)

Analysis for third parties is possible;but no stability guarantee can be given.

Measured quantity, instrument or gauge	Range	expanded uncertainty (*)	calibration procedure/ method
ACETYLENE	5×10^{-6} mol/mol to 10^{-1} mol/mol	2 % to 0,5 %	(1)
CARBON MONOXIDE	5×10^{-6} mol/mol to 7×10^{-1} mol/mol	1 % to 0,2 %	
ETHANE	5×10^{-6} mol/mol to 1 mol/mol	1 % to 0,2 %	
ETHYLENE	5×10^{-6} mol/mol to 1 mol/mol	1 % to 0,2 %	
METHANE	5×10^{-6} mol/mol to 1 mol/mol	1 % to 0,1 %	
PROPANE	5×10^{-6} mol/mol to 1 mol/mol	1 % to 0,2 %	
PROPYLENE	5×10^{-6} mol/mol to 1 mol/mol	1 % to 0,3 %	
BENZENE	5×10^{-5} mol/mol to 5×10^{-3} mol/mol	2 % to 0,5 %	
CYCLOHEXANE	5×10^{-5} mol/mol to 5×10^{-3} mol/mol	2 % to 0,7 %	
CYCLOPENTANE	5×10^{-5} mol/mol to 5×10^{-3} mol/mol	2 % to 0,7 %	
n-HEXANE	5×10^{-5} mol/mol to 5×10^{-3} mol/mol	2 % to 0,5 %	
1-HEXENE	5×10^{-5} mol/mol to 5×10^{-3} mol/mol	2 % to 0,7 %	
ISOPENTANE	5×10^{-5} mol/mol to 5×10^{-3} mol/mol	2 % to 0,5 %	
n-PENTANE	5×10^{-5} mol/mol to 5×10^{-3} mol/mol	2 % to 0,5 %	
ALLENE	5×10^{-5} mol/mol to 10^{-1} mol/mol	3 % to 1,5 %	
1,3 BUTADIENE	5×10^{-5} mol/mol to 10^{-1} mol/mol	3 % to 1 %	
n-BUTANE	5×10^{-5} mol/mol to 10^{-1} mol/mol	1 % to 0,4 %	
1-BUTENE	5×10^{-5} mol/mol to 10^{-1} mol/mol	1 % to 0,4 %	
cis-2-BUTENE	5×10^{-5} mol/mol to 10^{-1} mol/mol	3 % to 1 %	
2,2 DIMETHYLPROPANE	5×10^{-5} mol/mol to 5×10^{-2} mol/mol	3 % to 1 %	
ETHYLACETYLENE	5×10^{-5} mol/mol to 10^{-1} mol/mol	3 % to 1 %	
ISOBUTANE	5×10^{-5} mol/mol to 10^{-1} mol/mol	1 % to 0,4 %	
ISOBUTYLENE	5×10^{-5} mol/mol to 10^{-1} mol/mol	1 % to 0,4 %	
METHYL ACETYLENE	5×10^{-5} mol/mol to 10^{-1} mol/mol	3 % to 1 %	
trans-2-BUTENE	5×10^{-5} mol/mol to 10^{-1} mol/mol	3 % to 1 %	
CARBON DIOXIDE	10^{-4} mol/mol to 1 mol/mol	2 % to 0,2 %	
NITROUS OXIDE	10^{-4} mol/mol to 1 mol/mol	1 % to 0,2 %	
CYCLOPROPANE	5×10^{-4} mol/mol to 10^{-1} mol/mol	2 % to 1 %	
OXYGEN	10^{-3} mol/mol to $2,5 \times 10^{-1}$ mol/mol	1 % to 0,2 %	
ARGON	10^{-3} mol/mol to 1 mol/mol	1,5 % to 0,2 %	
HELIUM	10^{-3} mol/mol to 1 mol/mol	1 % to 0,1 %	
HYDROGEN	10^{-3} mol/mol to 1 mol/mol	1 % to 0,1 %	
NITROGEN	10^{-3} mol/mol to 1 mol/mol	1 % to 0,1 %	

(*) the smallest uncertainty of measurement the laboratory can provide to its customers, expressed as the expanded uncertainty having a coverage probability of approximately 95%.

Remark (1):

Gas Mixtures are gravimetrically prepared according to ISO 6142-1:2015

After preparation; the composition is verified by gas-analysis according to ISO 12963:2017

The gas mixtures are prepared in aluminum high pressure bottles (with water capacity of 10,20 ,50 liter)

(For Germany also 40 liter)

The scope gives list of candidate mixture components with concentration range.

Minimum number of mixture components = 2

Every mixture request must be evaluated by Praxair Feasibility Group on:

chemical (in)compatibility ,mixture pressure ,impact of product purity, impurities,..

EXAMPLES:

10^{-1} mol/mol n-butane /nitrogen is possible in 50 liter bottle ;not in 10 liter bottle.

10^{-1} mol/mol methaan / $2,1 \times 10^{-1}$ mol/mol oxygen rest nitrogen is not possible due to reactivity/flammability restrictions.

2×10^{-2} mol/mol methaan / $2,1 \times 10^{-1}$ mol/mol oxygen rest nitrogen is possible.

10^{-4} mol/mol van C1 -C6 in Stikstof is mogelijk.

"REFINERY GAS"

Otorga la presente / Grants this

ACREDITACIÓN 110/LC10.077

a

NIPPON GASES ESPAÑA, S.L. (Unipersonal)

Según criterios recogidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025, para las actividades de CALIBRACIÓN definidas en el ANEXO TÉCNICO nº 110/LC10.077.

According to the criteria in the standard UNE-EN ISO/IEC 17025 for the Calibrations activities defined in the Technical Annex No 110/LC10.077.

Fecha de entrada en vigor / Coming into effect: 15/06/2001



D. José Manuel Prieto Barrio
Presidente

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. Este documento no tiene validez sin su correspondiente anexo técnico. La presente acreditación y su anexo técnico están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales y retirada. Su vigencia puede confirmarse en www.enac.es.

The accreditation maintains its validity unless otherwise stated. The present accreditation is not valid without its corresponding technical annex. This accreditation and its technical annex could be reduced, temporarily suspended and withdrawn. The state of validity of it can be confirmed at www.enac.es.

ENAC es firmante de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo establecidos en el seno de la European co-operation for Accreditation (EA) y de las organizaciones internacionales de organismos de acreditación, ILAC e IAF (www.enac.es)

ENAC is signatory of the Multilateral Recognition Agreements established by the European co-operation for Accreditation (EA) and the International organizations of accreditation bodies, ILAC and IAF (www.enac.es)

Ref.: CLC/10404 Fecha de emisión 29/03/2019

El presente documento anula y sustituye al de ref. CLC/9003 (por cambio de titularidad)

NIPPON GASES ESPAÑA, S.L. (Unipersonal)

Dirección/Address: Calle Embajadores, 474; 28053 Madrid

Norma de referencia/Reference Standard: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2005**

Acreditación/Accreditation nº: **110/LC10.077**

Actividad/Activity: **Calibraciones / Calibrations**

Fecha de entrada en vigor/Coming into effect: 15/06/2001

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

SCHEDULE OF ACCREDITATION

(Rev. / Ed. 6 fecha / date 29/03/2019)

Calibraciones en la siguiente área/Calibrations in the following area:

Concentración de gases (Gas Concentration)

CAMPO DE MEDIDA Range	INCERTIDUMBRE (*) Uncertainty (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Instruments
MEZCLA DE GAS METANO (CH₄) –BALANCE AIRE <i>Gas mixture methane (CH₄)-air balance</i>		
2 · 10 ⁻⁶ mol/mol ≤ C ≤ 100 · 10 ⁻⁶ mol/mol	0,28 · 10 ⁻⁶ mol/mol + 0,0097 · C	Mezclas de gases
100 · 10 ⁻⁶ mol/mol < C ≤ 800 · 10 ⁻⁶ mol/mol	0,14 · 10 ⁻⁶ mol/mol + 0,011 · C	Cromatografía de gases
800 · 10 ⁻⁶ mol/mol < C ≤ 25000 · 10 ⁻⁶ mol/mol	4,4 · 10 ⁻⁶ mol/mol + 0,0058 · C	
MEZCLA DE GAS PROPANO (C₃H₈) –BALANCE AIRE O NITRÓGENO <i>Gas mixture propane (C₃H₈)-air or nitrogen balance</i>		
1 · 10 ⁻⁶ mol/mol ≤ C ≤ 100 · 10 ⁻⁶ mol/mol	0,044 · 10 ⁻⁶ mol/mol + 0,010 · C	Mezclas de gases
100 · 10 ⁻⁶ mol/mol < C ≤ 1000 · 10 ⁻⁶ mol/mol	0,39 · 10 ⁻⁶ mol/mol + 0,0070 · C	Cromatografía de gases
1000 · 10 ⁻⁶ mol/mol < C ≤ 5000 · 10 ⁻⁶ mol/mol	-1,1 · 10 ⁻⁶ mol/mol + 0,0084 · C	
MEZCLA DE GAS DIÓXIDO DE NITROGENO (NO₂) BALANCE NITROGENO (N₂) O AIRE <i>Gas mixture nitrogen dioxide (NO₂) nitrogen balance (N₂) or air balance</i>		
5 · 10 ⁻⁶ mol/mol ≤ C ≤ 20 · 10 ⁻⁶ mol/mol	0,0076 · 10 ⁻⁶ mol/mol + 0,031 · C	Mezclas de gases
20 · 10 ⁻⁶ mol/mol < C ≤ 100 · 10 ⁻⁶ mol/mol	0,32 · 10 ⁻⁶ mol/mol + 0,016 · C	Ultravioleta
MEZCLA DE GAS DIÓXIDO DE AZUFRE (SO₂) BALANCE AIRE <i>Gas mixture sulfur dioxide (SO₂) air balance</i>		
200 · 10 ⁻⁹ mol/mol ≤ C ≤ 1000 · 10 ⁻⁹ mol/mol	1,3 · 10 ⁻⁹ mol/mol + 0,031 · C	Mezclas de gases Ultravioleta

ENAC is signatory of the Multilateral Recognition Agreements established by the European and International organizations of Accreditation Bodies EA, ILAC and IAF. For more information www.enac.es.

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be checked at www.enac.es.



ENAC es firmante de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo establecidos en el seno de la European co-operation for Accreditation (EA) y de las organizaciones internacionales de organismos de acreditación, ILAC e IAF (www.enac.es)

Código Validación Electrónica: 4I99w74746L0036b78

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada.

Su vigencia puede confirmarse en <http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic [aquí](#)

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>
MEZCLA DE GAS DIÓXIDO DE AZUFRE (SO₂)-BALANCE NITROGENO (N₂) <i>Gas mixture sulfur dioxide (SO₂)-nitrogen balance (N₂)</i>		
2 · 10 ⁻⁶ mol/mol ≤ C ≤ 20 · 10 ⁻⁶ mol/mol	0,058 · 10 ⁻⁶ mol/mol + 0,015 · C	Mezclas de gases
20 · 10 ⁻⁶ mol/mol < C ≤ 500 · 10 ⁻⁶ mol/mol	0,22 · 10 ⁻⁶ mol/mol + 0,0074 · C	Infrarrojo no dispersivo
500 · 10 ⁻⁶ mol/mol < C ≤ 5000 · 10 ⁻⁶ mol/mol	1,6 · 10 ⁻⁶ mol/mol + 0,0048 · C	
MEZCLA DE GAS MONÓXIDO DE CARBONO (CO)-BALANCE NITROGENO (N₂) <i>Gas mixture carbon monoxide (CO)-nitrogen balance (N₂)</i>		
5 · 10 ⁻⁶ mol/mol ≤ C ≤ 200 · 10 ⁻⁶ mol/mol	0,14 · 10 ⁻⁶ mol/mol + 0,0059 · C	Mezclas de gases
200 · 10 ⁻⁶ mol/mol < C ≤ 500 · 10 ⁻⁶ mol/mol	0,30 · 10 ⁻⁶ mol/mol + 0,0050 · C	Infrarrojo no dispersivo
500 · 10 ⁻⁶ mol/mol < C ≤ 5000 · 10 ⁻⁶ mol/mol	0,21 · 10 ⁻⁶ mol/mol + 0,0052 · C	
MEZCLA DE GAS DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)- BALANCE NITROGENO (N₂) <i>Gas mixture carbon dioxide (CO₂)-nitrogen balance (N₂)</i>		
0,15 · 10 ⁻² mol/mol ≤ C ≤ 20 · 10 ⁻² mol/mol	0,012 · 10 ⁻² mol/mol + 0,0036 · C	Mezclas de gases Infrarrojo no dispersivo
MEZCLA DE GAS MONÓXIDO DE NITRÓGENO (NO)- BALANCE NITROGENO (N₂) <i>Gas mixture nitrogen monoxide (NO)-nitrogen balance (N₂)</i>		
5 · 10 ⁻⁶ mol/mol ≤ C ≤ 100 · 10 ⁻⁶ mol/mol	0,15 · 10 ⁻⁶ mol/mol + 0,0080 · C	Mezclas de gases
100 · 10 ⁻⁶ mol/mol < C ≤ 1000 · 10 ⁻⁶ mol/mol	0,18 · 10 ⁻⁶ mol/mol + 0,0077 · C	Quimioluminiscencia
1000 · 10 ⁻⁶ mol/mol < C ≤ 5000 · 10 ⁻⁶ mol/mol	1,7 · 10 ⁻⁶ mol/mol + 0,0061 · C	
MEZCLA DE GAS OXÍGENO (O₂)- BALANCE NITROGENO (N₂) <i>Gas mixture oxygen (O₂)- nitrogen balance (N₂)</i>		
0,15 · 10 ⁻² mol/mol ≤ C ≤ 99,6 · 10 ⁻² mol/mol	0,0020 · 10 ⁻² mol/mol + 0,0040 · C	Mezclas de gases Paramagnético

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>
<p>MEZCLA DE GAS MONÓXIDO DE CARBONO (CO) BALANCE NITROGENO (N₂) QUE PUEDEN CONTENER ⁽¹⁾:</p> <p>-DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂) (hasta 20 · 10⁻² mol/mol)</p> <p>-PROPANO (C₃H₈) (hasta 5000 · 10⁻⁶ mol/mol)</p> <p>-OXÍGENO (O₂) (hasta 21 · 10⁻² mol/mol)</p> <p>⁽¹⁾ La mezcla tiene que contener todos estos componentes o solamente Monóxido de Carbono.</p> <p><i>Gas mixture carbon monoxide (CO)-Nitrogen balance (N₂), that can contain ⁽¹⁾:</i></p> <p>-carbon dioxide (CO₂) (up to 20 · 10⁻² mol/mol)</p> <p>-propane (C₃H₈) (up to 5000 · 10⁻⁶ mol/mol)</p> <p>-oxygen (O₂) (up to 21 · 10⁻² mol/mol)</p> <p>⁽¹⁾ The mixture must contain all these compounds or only Carbon Monoxide.</p>		
<p>0,2 · 10⁻² mol/mol ≤ C ≤ 1 · 10⁻² mol/mol</p>	<p>-0,000088 · 10⁻² mol/mol + 0,0068 · C</p>	<p>Mezclas de gases</p>
<p>1 · 10⁻² mol/mol < C ≤ 7 · 10⁻² mol/mol</p>	<p>0,0018 · 10⁻² mol/mol + 0,0050 · C</p>	<p>Cromatografía de gases</p>
<p>MEZCLA DE GAS DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂) BALANCE NITROGENO (N₂) QUE PUEDEN CONTENER ⁽²⁾:</p> <p>- MONÓXIDO DE CARBONO (CO) (hasta 7 · 10⁻² mol/mol)</p> <p>- PROPANO (C₃H₈) (hasta 5000 · 10⁻⁶ mol/mol)</p> <p>- OXÍGENO (O₂) (hasta 21 · 10⁻² mol/mol)</p> <p>⁽²⁾ La mezcla tiene que contener todos estos componentes o solamente Dióxido de Carbono.</p> <p><i>Gas mixture carbon dioxide (CO₂)-Nitrogen balance (N₂), that can contain ⁽²⁾:</i></p> <p>-carbon monoxide (CO) (up to 7 · 10⁻² mol/mol)</p> <p>-propane (C₃H₈) (up to 5000 · 10⁻⁶ mol/mol)</p> <p>-oxygen (O₂) (up to 21 · 10⁻² mol/mol)</p> <p>⁽²⁾ The mixture must contain all these compounds or only Carbon Dioxide.</p>		
<p>4 · 10⁻² mol/mol ≤ C ≤ 20 · 10⁻² mol/mol</p>	<p>0,0069 · 10⁻² mol/mol + 0,0053 · C</p>	<p>Mezclas de gases Cromatografía de gases</p>

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>
<p>MEZCLA DE GAS PROPANO (C₃H₈) BALANCE NITROGENO (N₂) QUE PUEDEN CONTENER ⁽³⁾:</p> <p>- MONÓXIDO DE CARBONO (CO) (hasta 7 · 10⁻² mol/mol)</p> <p>- DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂) (hasta 20 · 10⁻² mol/mol)</p> <p>- OXÍGENO (O₂) (hasta 21 · 10⁻² mol/mol)</p> <p>⁽³⁾ La mezcla tiene que contener todos estos componentes o solamente Propano en aire.</p> <p><i>Gas mixture propane (C₃H₈)-Nitrogen balance (N₂), that can contain ⁽³⁾:</i></p> <p><i>-carbon monoxide (CO)</i> <i>(up to 7 · 10⁻² mol/mol)</i></p> <p><i>- carbon dioxide (CO₂)</i> <i>((up to 20 · 10⁻² mol/mol)</i></p> <p><i>-oxygen (O₂)</i> <i>(up to 21 · 10⁻² mol/mol</i></p> <p>⁽³⁾ <i>The mixture must contain all these compounds or only Propane in air.</i></p>		
$15 \cdot 10^{-6} \text{ mol/mol} \leq C \leq 100 \cdot 10^{-6} \text{ mol/mol}$	$0,11 \cdot 10^{-6} \text{ mol/mol} + 0,012 \cdot C$	Mezclas de gases
$100 \cdot 10^{-6} \text{ mol/mol} < C \leq 1000 \cdot 10^{-6} \text{ mol/mol}$	$0,64 \cdot 10^{-6} \text{ mol/mol} + 0,0066 \cdot C$	Cromatografía de gases
$1000 \cdot 10^{-6} \text{ mol/mol} < C \leq 5000 \cdot 10^{-6} \text{ mol/mol}$	$1,3 \cdot 10^{-6} \text{ mol/mol} + 0,0060 \cdot C$	

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>
<p>MEZCLA DE GAS OXIGENO (O₂) BALANCE NITROGENO (N₂) QUE PUEDEN CONTENER ⁽⁴⁾: - MONÓXIDO DE CARBONO (CO) (hasta 7 · 10⁻² mol/mol) - DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂) (hasta 20 · 10⁻² mol/mol) - PROPANO (C₃H₈) (hasta 5000 · 10⁻⁶ mol/mol) ⁽⁴⁾ La mezcla tiene que contener todos estos componentes o solamente Oxígeno. <i>Gas mixture oxygen (O₂)-nitrogen balance (N₂), that can contain ⁽⁴⁾:</i> - carbon monoxide (CO) (up to 7 · 10⁻² mol/mol) - carbon dioxide (CO₂) (up to 20 · 10⁻² mol/mol) - propane (C₃H₈) (up to 5000 · 10⁻⁶ mol/mol) ⁽⁴⁾ The mixture must contain all these compounds or only Oxygen.</p>		
$0,2 \cdot 10^{-2} \text{ mol/mol} \leq C \leq 1 \cdot 10^{-2} \text{ mol/mol}$	$0,00083 \cdot 10^{-2} \text{ mol/mol} + 0,0050 \cdot C$	Mezclas de gases
$1 \cdot 10^{-2} \text{ mol/mol} < C \leq 10 \cdot 10^{-2} \text{ mol/mol}$	$0,0018 \cdot 10^{-2} \text{ mol/mol} + 0,0040 \cdot C$	Cromatografía de gases
$10 \cdot 10^{-2} \text{ mol/mol} < C \leq 21 \cdot 10^{-2} \text{ mol/mol}$	$-0,035 \cdot 10^{-2} \text{ mol/mol} + 0,0077 \cdot C$	

(*) Menor incertidumbre de medida que el laboratorio puede proporcionar a sus clientes, expresada como incertidumbre expandida para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

(*) *The smallest uncertainty of measurement the laboratory can provide to its customers, expressed as the expanded uncertainty having a coverage probability of approximately 95%.*



Green Seal, Inc. is pleased to recognize

Praxair, Inc. in Madrid

upon becoming a

Green Seal Green Office Partner

demonstrating their leadership in creating a more sustainable office.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Douglas R. Gatlin'.

Douglas R. Gatlin, CEO, Green Seal, Inc.

May 9, 2018 - May 8, 2020

Certificate ES10/81523.00

The management system of

PRAXAIR ESPAÑA, S.L.U.

C/ Orense 11, 28020 Madrid. Spain

has been assessed and certified as meeting the requirements of

ISO 13485:2003 EN ISO 13485:2012

For the following activities

The scope of registration appears on page 2 of this certificate.

This certificate is valid from 24 November 2016 until 31 March 2019
and remains valid subject to satisfactory surveillance audits.

Re certification audit due before 31 March 2019

Issue 7. Certified since 28 September 2010

Multiple certificates have been issued for this scope

The main certificate is numbered ES10/81523.00

This is a multi-site certification.

Additional site details are listed on the subsequent page.

Authorised by



0005

SGS United Kingdom Ltd
Rossmore Business Park Ellesmere Port Cheshire CH65 3EN UK
t +44 (0)151 350-6666 f +44 (0)151 350-6600 www.sgs.com

SGS 13485-2 0614 M2

Page 1 of 2



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein. The authenticity of this document may be verified at <http://www.sgs.com/en/Our-Company/Certified-Client-Directories/Certified-Client-Directories.aspx>. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

PRAXAIR ESPAÑA, S.L.U.

**ISO 13485:2003
EN ISO 13485:2012**



Issue 7

Detailed scope

Manufacturing, filling of tanks, cylinders or cryogenic portable devices and distribution of medical gases: Carbon Dioxide (CO₂), Liquid Nitrogen (N₂), Nitrous Oxide (N₂O), Helium gas (He), Argon gas (Ar), Sulfur Hexafluoride (SF₆), Perfluoropropane (C₃F₈).

Fabricación, llenado de cisternas, de botellas o dispositivos portátiles criogénicos y distribución de gases para uso médico: Dióxido de Carbono (CO₂), Nitrógeno Líquido (N₂), Óxido Nitroso (N₂O), Helio Gas (He), Argon Gas (Ar), Hexafluoruro de Azufre (SF₆), Perfluoropropano (C₃F₈).

Additional facilities

- Carretera de Villaverde a Vallecas, km 4,8, 28053 Madrid. Spain**
- Polígono Industrial San Vicente, C/ Metalurgia,14, 08755 Castellbisbal, Barcelona. Spain**
- Polígono Industrial La Estación, C/ Gavilanes, 12, 28320 Pinto, Madrid. Spain**
- Carretera de Madrid a Irún, km 418, 20212 Olaberria, Guipuzcoa. Spain**
- Polígono Industrial Somonte II, 33393 Gijón, Asturias. Spain**
- Barrio de Occidente s/n, 14005 Córdoba, Spain**
- C/ Buen Pastor, s/n, 48903 Luchana – Baracaldo, Vizcaya. Spain**
- Carretera de Madrid a Valencia, km 343, 46930 Quart de Poblet, Valencia. Spain**
- Polígono Industrial Sabajanes-Lavadores, C/ Severino Cobas, 89, 36214 Vigo, Pontevedra. Spain**
- C/ 5, Sector C, Nº 5 and 7, Polígono Industrial Zona Franca, 08040 Barcelona. Spain**
- Ctra. Nacional Sevilla-Málaga, A-92 km 6.300, Polígono Industrial Hacienda Dolores C/ nº 8, 41500 Alcalá de Guadaíra, Sevilla. Spain**



0005

AENOR

Certificado del Sistema de Gestión Energética



GE-2013/0031

AENOR certifica que la organización

NIPPON GASES ESPAÑA, S.L.U.

dispone de un sistema de gestión energética conforme con la Norma UNE-EN ISO 50001:2011

para las actividades La producción y almacenamiento de oxígeno, nitrógeno, argón y CO₂.

que se realizan en CN MADRID.IRÚN, km 418. 20212 - OLABERRIA (GIPUZKOA)
CL GAVILANES, 12 - PI LA ESTACIÓN . 28320 - PINTO (MADRID)
CR NORTE DE ACERALIA . 33400 - AVILÉS (ASTURIAS)
CL METALURGIA, 14 - PI SAN VICENTE. 08755 - CASTELLBISBAL
(BARCELONA)

Fecha de primera emisión: 2013-11-08
Fecha de última emisión: 2018-05-14
Fecha de modificación: 2019-03-01
Fecha de expiración: 2021-05-14

Rafael GARCÍA MEIRO
Director General

Este certificado se ha emitido acreditado a fecha 2015-05-14



Certificado

SPRL – 232/2014

AUDELCO, Auditoría y Certificación, S.A. certifica que el Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales seguido por: AUDELCO, Auditoría y Certificación, S.A. certifies that the Occupational Health and Safety management system adopted by:

Grupo Nippon Gases

es conforme con los requisitos establecidos en el estándar OHSAS 18001:2007, con el siguiente alcance:
Complies with the requirements of OHSAS 18001:2007 standard, with the following scope:

Actividad/es: *Activity/ies:*

A) Producción, almacenamiento, transporte y distribución de gases industriales y medicinales, y suministro y mantenimiento de equipos e instalaciones para estos productos. B) Envasado y distribución de oxígeno medicinal y equipos de terapia respiratoria. Presentación de servicios y suministros domiciliarios de: Oxigenoterapia (botellas, concentradores y oxígeno líquido). Ventilación (equipos c.p.a.p., bi-nivel, ventilación mecánica). Aerosolterapia (alto flujo, ultrasónicos, convencional), monitorización mediante: pulsometría, monitor cardio-respiratorio, aspiración/movilización de secreciones mediante: aspirador de presión negativa, movilizador de secreciones respiratorias con presión positiva/negativa; terapias de rehabilitación mediante: neuroestimulación eléctrica transcutánea (t.e.n.s), presoterapia, estimulación muscular transcutánea, estimulación/potenciación de la vía motora dañada, estimulación/potenciación de la musculatura del suelo pélvico. Seguimiento telefónico de pacientes intervenidos de cirugía mayor ambulatoria y hospitalización domiciliario. *A) Production, storage, distribution and delivery of medical and industrial gases as well as supply and maintenance of units, facilities and equipment for these products. B) The transfilling and delivery of medical Oxygen and respiratory therapy equipments. Homecare respiratory provider: Oxigenotherapy (cylinders, concentrators and liquid oxygen, aerosoltherapy (high-flow, ultrasonics, conventional). Monitoring by: pulseoxymetry, breath & heart monitor, respiratory secretions removal by: suction pump, positive/negative pressure pump; rehabilitation procedures by: transcutaneous electric nerve stimulation (t.e.n.s), compression therapy, transcutaneous electric muscle stimulation, stimulation/empowerment of damaged motor path, stimulation/empowerment of pelvic floor muscles. Telephone follow-up of patients undergoing outpatient surgery and homecare.*

Realizada/as en o desde las empresas: *Conducted in or from the companies:*

- NIPPON GASES ESPAÑA, S.L.U. Actividad A
- OXIMESA, S.L. Actividad B

El presente certificado es válido durante el periodo abajo indicado, salvo suspensión o retirada notificada en tiempo por AUDELCO. *This certificate is valid unless it is canceled or withdrawn upon AUDELCO's written notification.*

Fecha vigencia: 07/02/2019
Effective date:
Fecha caducidad: 07/04/2020
Expiry date

AUDELCO
Auditoría y Certificación S.A.



José M^a Riveira Rico
Director Técnico
C/ Ferraz 3, 2^o. 28008 Madrid España
Tfno. +34 915 594 852 www.audelco.es



Grupo Nippon Gases**Centros de gestión****Nippon Gases España, S.L.U.**

Oficinas Centrales: Madrid: C/ Orense, 11. Madrid
 Delegación Madrid: C/Modesto Lafuente, 32. Madrid
 Pinto: C/ Gavilanes, 12. Polígono Industrial La Estación. 28320 Pinto (Madrid)
 Vicálvaro: Calle Rivas, 18 Portal. 28052 Madrid
 Villaverde: Ctra. Villaverde-Vallecas, Km 4,8. 28053 Madrid
 El Salobral: Polígono Industrial El Salobral, Parc. H. Avda. Andalucía, Km 11.200. 28041 Madrid
 Vigo: C/ Severino Cobas, 89. Polígono Industrial Sabajanes-Lavadores. 36200 Vigo
 La Coruña: Ctra. Nacional VI, Km 583. 15168 Coiro-Sada (La Coruña)
 Avilés Planta: Ctra. Norte de Aceralia. 33400 Avilés (Asturias)
 Gijón: Polígono Industrial Somonte II. 33393 Gijón (Asturias)
 Camargo: Polígono Industrial de Raos – Parc. 6, s/nº Maliaño-Camargo. 39600 Santander (Cantabria)
 Hernani: Barrio Epele, 29. Ctra. de Goizueta. 20120 Hernani (Guipuzcoa)
 Luchana: C/ Buen Pastor, s/nº. 48903 Luchana/Baracaldo (Vizcaya)
 Olaberria: Ctra. Madrid-Irún, Km 418. 20212 Olaberria (Guipúzcoa)
 Pamplona: Ctra. de Echauri, s/nº. 31012 Pamplona
 Teruel: Polígono Industrial La Paz, C/"B" parcela 59-60. 44195 Teruel
 Zaragoza: Polígono Malpica Sta. Isabel C/F (Oeste) - Parcela 17. 50016 Zaragoza
 Valladolid: Polígono San Cristóbal. C/ Plata, 18. 47012 Valladolid
 Puertollano: Complejo Repsol. Portería Fertiberia. 13500 Puertollano (Ciudad Real)
 Castellbisbal Planta: C/Metalurgia, 14. Polígono Industrial San Vicente. 08755 Castellbisbal (Barcelona)
 Barcelona: Polígono Industrial Zona Franca, C/5 Sector C. 08040 Barcelona
 Castellón Planta: Refinería BP Oil. Polígono El Serrallo, s/nº. 12100 El Grao (Castellón)
 Valencia: Ctra. Madrid-Valencia, Km 343. 46930 Quart de Poblet (Valencia)
 Murcia: Polígono El Tapiado. 30500 Molina de Segura (Murcia)
 Málaga: Polígono Industrial San Luis-C/ Espacio, 30. 29006 Málaga
 Huelva: Polígono Industrial Nuevo Puerto. Planta de Amoniaco/Urea de Fertiberia. 21800 Palos de la Frontera (Huelva)
 Córdoba: Barrio de Occidente, s/nº. 14005 Córdoba
 Alcalá Guadaíra SST: Polígono Industrial Alcalá X, C/3, nave 7. 41500 Alcalá de Guadaíra (Sevilla)
 Alcalá Guadaíra Planta: Ctra. Nal. Sevilla-Málaga, km. 6. 41500 Alcalá de Guadaíra (Sevilla)
 Sevilla: Avda. Vía Apia, Edif. Ágora, local comercial. 41016 Sevilla

Oximesa, S.L.

Planta de Granada: P.I. Juncaril. Parcela 303. 18220 Albolote (Granada)
 Delegación de Jaén: P.I. "Los Olivares". c/ Huelma. Parcela 205. 23009 Jaén

Este anexo forma parte del certificado del mismo número al que se refiere, siendo su vigencia la del certificado. *This annex is part of the certificate of the same number to which it refers; remain in effect for the certificate.*

Madrid, 07/02/2019

AUDELCO
 Auditoría y Certificación S.A.

C/ Ferraz, 3
 2ª Dcha
 28008 Madrid

José M^a Riveira Rico
 Director Técnico
 C/ Ferraz 3, 2º. 28008 Madrid España
 Tfno. +34 915 594 852 www.audelco.es



AUDELCO
 Auditoría y Certificación

AENOR



Certificate of Registration

FS22-2014/0011

AENOR certifies that The Food Safety Management System of

NIPPON GASES ESPAÑA, S.L.U.

Planta de Pinto

at

*CL GAVILANES, 12 - PI LA ESTACIÓN.
28320 - PINTO
(MADRID)*

*Oficinas Centrales
CL ORENSE, 11.
28020 - MADRID*

Has been assessed and complies with the requirements of
FOOD SAFETY SYSTEM CERTIFICATION (FSSC) 22000 (version 4.1)

Certification scheme for food safety management systems consisting of the following elements: ISO 22000:2005, ISO/TS 22002-1:2009 and additional FSSC 22000 requirements (version 4.1)

This certificate is applicable for
the scope of:

Production site:

The production, storage and bulk distribution of food grade nitrogen (E-941), oxygen (E-948) and argon (E-938) for the food industry and to be used as a packaging gas.

Head Office:

HACCP Management, Procurement and Human Resources.

Category: K

Date of certification decision: 2018-09-12

Initial certification date: 2014-07-18

Reissuing date: 2019-03-01

Valid until: 2020-07-16

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com



A blue ink signature of Rafael GARCÍA MEIRO, written in a cursive style.

Rafael GARCÍA MEIRO
General Manager

Validity of this certificate can be verified in the
FSSC 22000 database of certified organizations available on www.fssc22000.com.

POLÍTICA GENERAL DE CALIDAD

Calidad de Servicio y Satisfacción
de nuestros clientes



Nippon Gases es una empresa líder con presencia en diferentes áreas dentro de la industria de los gases. Nuestro objetivo es satisfacer las necesidades de nuestros clientes, tanto en la fabricación, suministro y uso de productos como en el montaje y mantenimiento de las instalaciones en los diferentes sectores:

- **Alimentación:** Todos nuestros productos alimentarios se adaptan a los estándares de inocuidad alimentaria del más alto nivel.
- **Productos Sanitarios y Medicamentos:** Estricta adecuación a la normativa de los productos dedicados a la salud pública en materia sanitaria, garantizando la mejor relación posible beneficio/riesgo.
- **Gases Industriales:** Respondemos a las necesidades de nuestros clientes con una amplia gama de productos adaptados a los mercados más exigentes.

Nippon Gases tiene como propósito fundamental suministrar los productos y servicios de acuerdo con las necesidades de nuestros clientes, optimizando los costes de producción y cumpliendo el plazo y los requisitos de calidad especificados. Este propósito se fundamenta en:

GESTIÓN CENTRADA EN LOS CLIENTES Y GRUPOS DE INTERÉS

Todos nuestros esfuerzos están orientados a comprender las necesidades de nuestros clientes, para desarrollar formas de colaboración que nos permitan llegar a situaciones de mutuo beneficio.

COMPROMISO DE NUESTROS EMPLEADOS

Los miembros de la organización están comprometidos y motivados para tener una participación activa que logre el éxito de la empresa. Cada uno de nuestros empleados y colaboradores es Responsable de la Calidad de los productos y servicios que generamos.

MEJORA CONTINUA

Buscamos día a día la excelencia de nuestros productos y servicios a través de herramientas de mejora continua en los procesos.

COMUNICACIÓN

La Política de la Compañía está actualizada y a disposición de los empleados y las partes interesadas a través de soportes informáticos. La difusión de la Política forma parte del proceso de comunicación directa y constante, tanto interna (empleados) como externa (partes interesadas y clientes), que se considera pieza clave para alcanzar los objetivos de la Compañía.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS

Se asegura el cumplimiento de los requisitos que son de aplicación en cada caso, tanto los reglamentarios legalmente exigibles como los acordados mutuamente con nuestros clientes.

La Dirección se compromete a velar por la aplicación de esta Política y a revisar periódicamente su contenido adaptándola a la naturaleza de las actividades, así como a la estrategia general de la empresa.

Madrid 2019
José Revuelta, Director General

POLÍTICA GENERAL DE MEDIO AMBIENTE

Analizamos y optimizamos los procesos para lograr un uso eficiente de los recursos.

Nippon Gases es una empresa sostenible y respetuosa con el medio ambiente. Alcanzar el mínimo impacto ambiental derivado de las actividades, productos y servicios, y asegurar una utilización eficiente de los recursos, es una de nuestras prioridades.

Este propósito se fundamenta en:

GESTIÓN AMBIENTAL

Conscientes de la escasez de recursos naturales, garantizamos el uso eficiente de los mismos y el impulso de la cultura "Residuos Cero" durante todo el ciclo de vida de nuestros procesos. Con nuestros productos y servicios ayudamos a nuestros clientes a aumentar su productividad y a generar más, con menos.

CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS

Aseguramos el cumplimiento de los requisitos que son de aplicación en cada caso, tanto los reglamentos legalmente exigibles como las normas voluntarias suscritas por nuestra organización. Utilizamos para ello potentes herramientas para la adecuada identificación y evaluación del cumplimiento de los requisitos medioambientales que nos son de aplicación en el desarrollo de nuestras actividades, productos y servicios.

COMPROMISO DE NUESTROS EMPLEADOS

Los miembros de la organización están comprometidos y motivados y tienen una participación activa en el éxito de la empresa. Cada uno de nuestros empleados y colaboradores es Responsable de los Aspectos Ambientales que genera como consecuencia de la actividad, productos y servicios que llevamos a cabo.

FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Desde Nippon Gases queremos influir y transmitir nuestras conductas respetuosas y pautas de comportamiento que conlleven beneficios medioambientales, involucrando a nuestros empleados y partes interesadas en nuestro compromiso con el desarrollo sostenible.

MEJORA CONTINUA DE NUESTROS PROCESOS Y SERVICIOS

En Nippon Gases realizamos un esfuerzo continuado por identificar y minimizar el impacto ambiental de los procesos y servicios de la organización, o de aquéllos sobre los que tengamos influencia, estableciendo políticas, objetivos y acciones que contribuyan a una mejora continua en la gestión y desempeño del medio ambiente.

COMUNICACIÓN

La política de la Compañía está actualizada y a disposición de los empleados y partes interesadas a través de diferentes soportes informáticos.

La difusión de la Política, Visión, Misión y Valores Fundamentales forman parte del proceso de comunicación directa y constante, tanto interna (empleados), como externa (partes interesadas), que se considera pieza clave para alcanzar los objetivos de la Compañía.

La Dirección se compromete a velar por la aplicación de esta Política y a revisar periódicamente su contenido adaptándola a la naturaleza de las actividades, así como a la estrategia general de la empresa.

Madrid 2019
José Revuelta, Director General

POLÍTICA GENERAL DE SEGURIDAD



La seguridad,
nuestro primer valor.

El objetivo fundamental de **Nippon Gases** es realizar sus actividades de producción, distribución y comercialización de productos y servicios de una manera segura, en la que sus empleados mantengan una actitud constante y responsable aplicando criterios de seguridad para minimizar los riesgos, y evitar accidentes, lesiones, enfermedades profesionales y/o daños a los empleados, a la propiedad, a terceras personas y a las comunidades donde opera.

La Dirección define y autoriza esta Política que establece el marco de referencia de nuestro Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, basándose en los siguientes principios:

ELIMINACIÓN DE PELIGROS Y GESTIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

Trabajamos en la eliminación de peligros y en la reducción de riesgos presentes en todas nuestras actividades y áreas de trabajo, notificarlos a nuestro personal junto con las medidas de prevención y control correspondientes, con el fin de eliminar o minimizar accidentes, lesiones y enfermedades laborales derivados de ellos y mantener entornos de trabajo seguros.

Trabajamos de acuerdo a una planificación que permite establecer objetivos, considerando la retroactividad del sistema en relación con los datos de siniestralidad, control de factores ambientales y vigilancia de la salud para riesgos ergonómicos y psicosociales.

CONDICIONES DE TRABAJO SEGURAS Y SALUDABLES

Existe un compromiso de la Dirección con la seguridad y salud en el trabajo para proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables que eviten el deterioro de la salud de nuestros trabajadores a través de diversos programas que persiguen la reducción de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y el bienestar físico y mental.

CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS LEGALES

Cumplimiento de los requisitos legales, corporativos, otros requisitos a los que la organización se suscriba, así como los acordados con los clientes en materia de Seguridad y Salud, y colaboración para hacer llegar la información necesaria de Seguridad a los órganos competentes y a los organismos y asociaciones públicos involucrados.

COMPROMISO DE MEJORA CONTINUA

En la gestión y el desempeño en Seguridad y Salud en el trabajo, a partir de los resultados de las auditorías, análisis de accidentes, estudio de los procesos y operaciones, de las acciones correctivas y preventivas y de otras posibles fuentes de mejora.

CADA EMPLEADO ES RESPONSABLE DE LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS EN LOS QUE PARTICIPE

Todos los empleados están obligados a interrumpir o no realizar una tarea, si consideran que ésta no puede hacerse de forma segura.

CADA JEFE ES RESPONSABLE DE LA SEGURIDAD DE SU ÁREA DE GESTIÓN

Cumplirá las normas legales exigibles y las normas internas recogidas en los manuales de Nippon Gases. Formará y asesorará en todos los aspectos y normas de Seguridad a sus empleados y personal contratado, vigilando el cumplimiento de los mismos.

COMPROMISO PARA LA CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES Y SUS REPRESENTANTES

Fomentamos la participación activa de los trabajadores y la de sus representantes desarrollando un canal de comunicación directa a través del comité intercentros. Nuestro objetivo es promover la cultura de seguridad en Nippon Gases.

COMPROMISO INTEGRAL DE SEGURIDAD CON CLIENTES Y COMUNIDAD EN GENERAL

Trabajamos bajo un sistema de seguridad y tutela de producto para la adecuada gestión de los riesgos de los productos fabricados y/o comercializados por Nippon Gases buscando la satisfacción de nuestros CLIENTES y partes interesadas. Los clientes deben recibir la información necesaria y suficiente para que la utilización de productos y servicios de Nippon Gases no supongan riesgos inaceptables.

Buscamos hacer partícipes a nuestros proveedores, contratistas y colaboradores en la responsabilidad y el compromiso recíproco de acuerdo a los principios establecidos en esta política.

La Dirección se compromete a velar por la aplicación de esta Política y a revisar periódicamente su contenido adaptándola a la naturaleza de las actividades, así como a la estrategia general de la empresa.

POLÍTICA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES GRAVES



Analizamos y controlamos los riesgos protegiendo a nuestros empleados y terceros.

Nippon Gases tiene como primer objetivo realizar sus actividades de una manera segura y responsable, con el compromiso de prevenir, controlar y reducir los riesgos que sus actividades pudieran generar, protegiendo a sus empleados, clientes, contratistas, terceras personas y público en general.

Nippon Gases tiene establecido un Sistema de Gestión de Seguridad (SGS) cuyo propósito es reducir los riesgos de accidentes graves al mínimo posible alcanzable en la práctica. En aplicación de esta Política se ha dispuesto la estructura organizativa y recursos necesarios:

ORGANIZACIÓN Y PERSONAL

Se ha dispuesto la estructura adecuada para reducir el riesgo de accidentes graves al mínimo posible. Los empleados son conscientes de los riesgos existentes y reciben la formación necesaria para el desempeño de sus tareas. Las responsabilidades de los empleados y Dirección están especificadas en procedimientos escritos. La Política es difundida a todo el personal a través de soporte informático y publicación escrita.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES

Se han identificado y evaluado los riesgos de accidentes graves derivados de todas las fases de nuestras operaciones normales y anómalas, cuantificando su gravedad. La identificación de los riesgos, sus consecuencias y las medidas de prevención se detallan en el SGS.

CONTROL DE LA EXPLOTACIÓN

Se adoptan e implementan procedimientos de operación y mantenimiento, revisados regularmente, para ejercer un control estricto sobre todos los aspectos de las operaciones de la Compañía.

SEGUIMIENTOS DE LOS OBJETIVOS FIJADOS

Se establece un programa para comprobar el cumplimiento de los objetivos de seguridad adoptados.

AUDITORÍAS Y REVISIONES

La efectividad y adecuación de la Política y del SGS se revisan sistemáticamente. Se realizan auditorías periódicas y todos los procedimientos relevantes se revisan después de cada accidente grave.

ADAPTACIÓN A LAS MODIFICACIONES

Se definen e implementan procedimientos para la gestión integrada de las modificaciones susceptibles de originar riesgo de accidentes graves. La gestión se extiende a cambios provisionales, permanentes u operacionales urgentes.

PLANIFICACIÓN ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIA

Se establecen, implementan y revisan periódicamente los Planes de Emergencia de las instalaciones, con las actuaciones detalladas del personal en cualquier tipo de emergencia, incluyendo el contacto con servicios de ayuda externos y comunicación a terceros y a las comunidades donde operamos. El personal recibe la formación necesaria y se pone a prueba regularmente mediante simulacros y ejercicios.

La Dirección se compromete a velar por la aplicación de esta Política y a revisar periódicamente su contenido adaptándola a la naturaleza de las actividades, así como a la estrategia general de la empresa.

Madrid 2019
José Revuelta, Director General

POLÍTICA GENERAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Comprometidos con el uso eficiente de la energía para mitigar los efectos del cambio climático.



La dirección de **Nippon Gases** de acuerdo con sus valores y principios considera la gestión energética en sus plantas de separación de aire como parte integrante de la gestión de la empresa.

Para ello, **Nippon Gases** tiene documentado e implantado un sistema de gestión energética como desarrollo de la presente política, que le permite realizar un uso y consumo eficiente de la energía bajo un enfoque de mejora continua del desempeño energético. Los aspectos energéticos del sistema de gestión se definen e implementan conforme a la naturaleza y magnitud del uso y consumo de energía de la organización.

Este propósito se fundamenta en:

GESTIÓN ENERGÉTICA

Controlar el uso de la energía, mejorar la eficiencia energética y potenciar acciones para disminuir los posibles impactos energéticos y preservar los recursos naturales, son compromisos clave en el desarrollo de nuestras actividades.

La descripción y forma de implantación del Sistema de Gestión están contenidas en Procedimientos, los cuales se particularizan en las distintas Instrucciones Técnicas aplicables.

CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS

Aseguramos el cumplimiento de los requisitos legales, así como los suscritos voluntariamente relacionados con el uso y consumo de la energía. Utilizamos para ello, potentes herramientas para su adecuada identificación y evaluación.

COMPROMISO ENERGÉTICO

La organización establece una política de compras que fomenta la adquisición de productos y servicios energéticamente eficientes. Así mismo apoya el diseño/modificación en la metodología de operación que permita mejorar el desempeño energético de Nippon Gases manteniendo las especificaciones de calidad y respeto al medio ambiente.

FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Consciente de la importancia de la capacitación de sus colaboradores para el adecuado cumplimiento de la presente Política, la dirección de Nippon Gases potencia los elementos de formación, sensibilización, comunicación y competencia profesional necesarios para ello.

RESPONSABILIDAD DE NUESTROS EMPLEADOS

La responsabilidad en materia de Gestión Energética es de todos los departamentos de Nippon Gases, tanto a nivel individual como en función del cargo que desempeña. En especial aquellas personas que tengan asignada la responsabilidad de la ejecución de las actividades comprendidas por el Sistema de Gestión, quedando obligadas al cumplimiento de las acciones establecidas. Este proceso de gestión preventiva es dinámico y abierto, modificándose constantemente siempre que se produzca un cambio que así lo requiera.

MEJORA CONTINUA DE NUESTROS PROCESOS

La Dirección de Nippon Gases proporciona los recursos y medios necesarios que contribuyen a la mejora continua en la gestión y desempeño de la eficiencia energética. Para ello se determinan objetivos y metas para los que se establece una planificación, con objeto de alcanzar su consecución, que son difundidos a toda la organización y seguidos para su cumplimiento.

COMUNICACIÓN

La presente política se actualiza adaptándola al progreso técnico, permitiendo auditar y evaluar periódicamente la eficacia, actualización y evolución del Sistema implantado. A su vez, se comunica a todas las personas que trabajan para Nippon Gases o en su nombre, así como a las partes interesadas de cada una de las áreas del Sistema.

La Dirección se compromete a velar por la aplicación de esta Política y a revisar periódicamente su contenido adaptándola a la naturaleza de las actividades, así como a la estrategia general de la empresa.

Madrid 2019
José Revuelta, Director General