



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DEL GAS HIDRÓGENO GRADO 4.0 PARA PROCESOS INDUSTRIALES



CONTROL DE CAMBIOS									
Fecha			Elaboró	Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA					DD	MM	AA
22	11	16	PFAF	CBV	RHOT	Creación de Especificación			

CORPORATIVO	GASES	ET-MN-GS02-02	REV. 0
	GAS HIDRÓGENO GRADO 4.0 PARA PROCESOS INDUSTRIALES	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 1 de 8

CONTENIDO

1.	OBJETO	3
2.	ALCANCE	3
3.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	3
4.	REQUISITOS TÉCNICOS	4
4.1.	LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS	4
4.2.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS	4
5.	ANEXOS	6
5.1.	ACEPTACIÓN TÉCNICA	6
5.1.1.	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DEL PRODUCTO	7
5.2.	TRANSPORTE	7
5.3.	SG-SST	8



CORPORATIVO	GASES	ET-MN-GS02-02	REV. 0
	GAS HIDRÓGENO GRADO 4.0 PARA PROCESOS INDUSTRIALES	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A	ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm
		PÁGINA: 2 de 8	

1. OBJETO

Esta especificación tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que debe cumplir el Gas Hidrógeno grado 4.0 para procesos industriales.



2. ALCANCE

Esta especificación aplica para llevar a cabo la selección, recepción, evaluación y aceptación técnica del Gas Hidrógeno grado 4.0 para procesos industriales.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Los reglamentos, las normas técnicas nacionales e internacionales, las guías técnicas y demás documentos empleados como referencia, deben ser considerados en su última versión.

DOCUMENTO	NOMBRE
NTC 1672	Cilindros de gas para uso industrial. Marcado para la identificación del contenido. ICONTEC, 2008.
NTC 2462	Etiquetado de Precaución y marcación de contenedores para gases comprimidos. ICONTEC, 2008.
NTC 2699	Cilindros de Gas. Inspección periódica y ensayo de cilindros de acero sin costuras. ICONTEC, 2009.
NTC 4532	Transporte De Mercancías Peligrosas. Tarjetas De Emergencia Para Transporte De Materiales. Elaboración. ICONTEC, 2010
NTC 4435	Transporte de Mercancías. Hojas de Datos de Seguridad para Materiales. Preparación. ICONTEC, 2010
NTC 2880	Transporte. Mercancías peligrosas Clase 2. Condiciones de Transporte Terrestre, ICONTEC, 2005
NTC 1692	Transporte. Transporte De Mercancías Peligrosas Definiciones, Clasificación, Marcado, Etiquetado Y Rotulado. ICONTEC, 2013.
Decreto 1079 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte. Ministerio de Transporte, 2015

CORPORATIVO	GASES	ET-MN-GS02-02	REV. 0
	GAS HIDRÓGENO GRADO 4.0 PARA PROCESOS INDUSTRIALES	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A	 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm
			PÁGINA: 3 de 8

Ley 769 de 2002	Código Nacional de Tránsito Terrestre. Artículo 32. La carga de un vehículo debe estar debidamente empacada, rotulada, embalada y cubierta conforme a la normatividad técnica nacional. Ministerio de Transporte, 2002.
CIRCULAR 1399 DE 2009	Por medio de la cual se comunican las especificaciones de seguridad requeridas para la compra, transporte, despacho o recibo de sustancias químicas y residuos peligrosos según clasificación hecha por la ONU y se adoptan unos procedimientos. Empresas Públicas de Medellín, Marzo de 2009
CAPÍTULO 2.18 MANEJO INTEGRAL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	Manual Corporativo de Procedimientos de Seguridad, Empresas Públicas de Medellín, 2013



4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS



ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
1	Gas Hidrógeno grado 4.0 para procesos industriales.	211794	SI () NO ()

4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NO. FOLIO
1	Requisitos generales		
1.1	Nombre del fabricante	Indicar	
1.2	Nombre y referencia comercial del producto	Indicar	
1.3	País de fabricación	Indicar	
2	Características técnicas del material		
2.1	Pureza del producto 99.99%	SI () NO()	

CORPORATIVO	GASES	ET-MN-GS02-02	REV. 0
	GAS HIDRÓGENO GRADO 4.0 PARA PROCESOS INDUSTRIALES	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 4 de 8

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NO. FOLIO
2.2	La presión mínima del cilindro es de 2100psi	SI () NO()	
3	Presentación y empaque		
3.1	Cilindros de acero para alta presión de color rojo vivo, código de color Pantone 179U, según lo estipula la NTC 1672	SI () NO()	
3.2	Cada uno de los cilindros se encuentra debidamente marcado, según los lineamientos de la NTC 1672.	SI () NO()	
3.3	El producto se entrega en cilindros entre 6 a 8 m ³	SI () NO()	
3.4	Válvula o conexión del cilindro, de tipo CGA 350	SI () NO()	
3.5	La empresa cuenta con un plan de inspección periódica, ensayo y mantenimiento de cilindros en el cual se incluya como mínimo la revisión y cambios de válvula, inspección interna y externa del cilindro, mantenimiento externo, realización de pruebas hidrostáticas y procedimiento para bajas de cilindros, según los lineamientos de la NTC 2699	SI () NO()	
3.6	El producto cumple con los lineamientos dados en la NTC 2462 para la etiqueta entregada; identificando el contenido, las precauciones, los principales riesgos para la salud e información de precaución.	SI () NO()	
4	Documentos técnicos solicitados con la oferta		
4.1	Ficha técnica del producto escrita en idioma español o inglés en la cual se evidencie como mínimo los valores y/o especificación de las características como pureza, tipo de cilindro, tipo de válvula y tipo de gas.	SI () NO()	
4.2	Hoja de datos de seguridad del producto en idioma español o inglés con la información detallada por lo menos en los siguientes aspectos: peligros, primeros auxilios, toxicología y mecanismos de protección personal, prevención y control de incendios, manejo de fugas, almacenamiento, regulaciones y transporte.	SI () NO()	
4.3	Protocolo o procedimiento de medición de pureza y control de calidad realizado al proceso de llenado de cilindros de gases industriales, y protocolo o procedimiento para la liberación de cilindros.	SI () NO()	
5	Documentos técnicos solicitados con la entrega del producto		

CORPORATIVO	GASES	ET-MN-GS02-02	REV. 0
	GAS HIDRÓGENO GRADO 4.0 PARA PROCESOS INDUSTRIALES	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 5 de 8

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NO. FOLIO
5.1	Certificado de conformidad del producto por cada lote de entrega en el que se reporten como mínimo datos de fecha de emisión, producto al cual se le emite el certificado, lote del producto, presentación, número de los cilindros entregados, pureza, presión y fecha de llenado de los cilindros.	SI () NO()	
5.2	Certificado de calibración vigente para el(los) instrumentos de medición que intervienen en la determinación de la pureza del gas a entregar	SI () NO()	

5. ANEXOS

5.1. ACEPTACIÓN TÉCNICA

La aceptación técnica del producto se realiza de manera rutinaria y para cada lote entregado, con los documentos enunciados en el ítem 5 del numeral 4.2, características técnicas garantizadas, de la presente especificación técnica.

En cualquier momento EPM podrá realizar las pruebas de laboratorio que considere necesarias para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en esta especificación técnica con el fin de asegurar la calidad del bien suministrado.



Los análisis se realizarán en los laboratorios de EPM, o un laboratorio de tercera parte facultado para tal fin acreditado por la ONAC o un laboratorio que permita completa trazabilidad.

En esta instancia, la aceptación del producto no es realizada de manera efectiva, hasta que el personal técnico responsable del Centro de Excelencia Técnica Normalización y Especificaciones (CET N&E), o en su ausencia a quien EPM designe para tal fin, entregue el aval del cumplimiento de especificaciones, basados en los resultados reportados por alguno de los laboratorios arriba mencionados.

De igual manera, la aceptación técnica del producto puede realizarse en la planta de producción de la empresa que eventualmente provea el gas objeto de la presente especificación técnica.

En este caso, se debe realizar una visita técnica a las instalaciones de la empresa y se deben realizar los procedimientos de muestreo y análisis establecidos para verificar el cumplimiento de las características exigidas en el numeral 4.2, características técnicas garantizadas.

El análisis debe ser presenciado por el personal técnico responsable del Centro de Excelencia Técnica Normalización y Especificaciones (CET N&E), o en su ausencia a quien EPM designe para tal fin y es la persona que verifique los análisis y los resultados, quien realiza el correspondiente reporte de aceptación técnica del bien.

CORPORATIVO	GASES	ET-MN-GS02-02	REV. 0
	GAS HIDRÓGENO GRADO 4.0 PARA PROCESOS INDUSTRIALES	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 6 de 8

5.1.1. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DEL PRODUCTO

Si el proveedor del bien no realiza la entrega de la documentación requerida y enunciada en el numeral 5 de la presente Especificación Técnica, no se debe dar aceptación técnica del producto hasta que no se lleve a cabo la entrega y verificación de la misma.

De igual manera, si los certificados de conformidad y/o ficha técnica del producto, no permiten verificar el cumplimiento de las características técnicas garantizadas listadas en el numeral 2, no se dará aceptación técnica al producto hasta que no se cumplan dichas características exigidas.

Si en el momento de la entrega de los cilindros, éstos presentan signos de corrosión, abolladuras, defectos en las conexiones y/o válvulas, presencia de fugas o marcación incorrecta de acuerdo a lo especificado en el numeral 3, serán devueltos para su reemplazo bajo las condiciones estipuladas en el pliego.

En cualquier momento EPM puede solicitar la entrega de los soportes que permitan evidenciar la trazabilidad en la inspección periódica y la realización de los ensayos en los cilindros, tanques y contenedores realizados en la planta de producción o de llenado.



5.2. TRANSPORTE

El transporte terrestre del bien y su manejo; incluidas las operaciones y condiciones relacionadas con la movilización de este producto, la seguridad en los envases y embalajes, la preparación, envío, carga, segregación, transbordo, trasiego, almacenamiento en tránsito y descarga debe cumplir en todo momento los lineamientos dados en el decreto 1079 de 2015 como compilación de las respectivas normas técnicas colombianas específicamente de la siguiente manera:

El etiquetado relacionado con el transporte del bien objeto de la presente especificación técnica, clasificada como sustancia clase 2, debe permitir reconocer en todo momento y exponer de manera completamente visible las etiquetas para peligro principal y los signos convencionales, según lo estipulado en la NTC 1692. De igual manera, se deben tener en cuenta las consideraciones de rotulación y marcado de las unidades de transporte, según el numeral 5.3 y 5.4 de la NTC 1692

El transporte de los cilindros debe cumplir con estipulado en el numeral 6 de la NTC 2880 en lo que respecta al cilindro en sí, incluida la NTC 4702-2 y los vehículos de transporte para dichos cilindros, debe acogerse a la NTC 2880 en lo que respecta a la plataforma, señalización, dispositivos de carga y descargue, ventilación, descarga a tierra, extintores, y posición de los cilindros cargados para el transporte. De igual manera se debe cumplir lo estipulado en la NTC 2880, para el manejo y el descargue de cilindros.

En todo momento el conductor del vehículo, debe portar las tarjetas de emergencias de los gases

CORPORATIVO	GASES	ET-MN-GS02-02	REV. 0		
	GAS HIDRÓGENO GRADO 4.0 PARA PROCESOS INDUSTRIALES	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: CBV		
		APROBÓ: RHOT	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 7 de 8

transportados, las cuales deben estar elaboradas de acuerdo a lo establecido en la NTC 4532

De igual manera debe portar su certificado de competencias para realizar el transporte de sustancias clase 2; expedido por la entidad competente y los registros de capacitaciones e instrucciones dictadas por la empresa. La certificación del conductor para realizar transporte de sustancias peligrosas, será exigida en cualquier momento por el personal de EPM responsable de la recepción del bien.

5.3. SG-SST

Con el fin de dar cumplimiento a las disposiciones contenidas en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de EPM, en la presente Especificación Técnica se contemplan los siguientes aspectos:



En todo momento se debe dar cumplimiento a las disposiciones contenidas en la Hoja de datos de seguridad del producto HDSP o MSDS por sus siglas en inglés, la cual debe estar elaborada según la Norma Técnica Colombiana NTC4435. Este documento debe estar presente siempre en los vehículos que se transporte el producto y en los lugares de recepción del mismo y debe ser de total conocimiento y manejo de todas las personas que intervienen en los procesos de suministro y manejo del producto.

Los vehículos en los cuales se realice el transporte del producto para suministro deben portar en todo momento la tarjeta de emergencia para transporte de materiales peligrosos elaborada bajo los lineamientos de la norma NTC4532, además de todos los documentos exigidos en la circular interna 1399 de 2009 de EPM. Esta documentación podrá ser auditada en cualquier momento por EPM para verificar su cumplimiento.

Para el manejo del producto se debe tener en cuenta las disposiciones y recomendaciones contenidas en la Hoja de datos de seguridad del producto HDSP o MSDS por sus siglas en inglés y dar cumplimiento al capítulo 2.18 Manejo Integral de Sustancias Químicas, del Manual Corporativo de Procedimientos de Seguridad.

Además, el contratista debe tener en cuenta que, según disposiciones contenidas en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de EPM, todas las personas relacionadas con las diferentes etapas de suministro, transporte o recibo del producto deben tener en todo momento vigente su afiliación a la seguridad social acorde a las normas vigentes en Colombia.

FIRMA DEL PROPONENTE _____

CORPORATIVO	GASES	ET-MN-GS02-02	REV. 0		
	GAS HIDRÓGENO GRADO 4.0 PARA PROCESOS INDUSTRIALES	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: CBV		
		APROBÓ: RHOT	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 8 de 8