



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Requerimientos de Pre- llenado - Gases Comprimidos Alta Presión	
Proceso: Administración de Recursos Físicos	Código: PPRG-016	
Versión: 0.0.4–(01-Mar-2013)	Página: 1	de 6
Revisó: Mercedes Panesso (Jefe Estación de llenado)	Aprobó: Juan Montoya (Jefe Nal Estaciones de llenado)	

ESTA NORMA ES UNA ADAPTACIÓN DE LA BASE DE DATOS OESS GLOBAL PACKAGE GAS STANDARDS, CAPITULO 02.0 OPERACIONES, SECTION G02.200: REQUISITOS PREVIOS AL LLENADO- GASES COMPRIMIDOS DE ALTA PRESIÓN.

1 OBJETIVO

Establecer los requisitos previos al llenado para todos los cilindros transportables a alta presión.

2 ALCANCE

El presente documento aplica a las unidades de la Compañía en donde se realicen las operaciones descritas en el Objetivo de este documento.

3 DEFINICIONES

Sistema de Paletizado: Forma de mover y de operar el cilindro de llenado de cilindros en Alta y Baja presión.

Pallets: sistema de cajas donde se almacenan los cilindros y se mueven por medio de montacargas, y que se llenan de manera automática y manual de ser necesario.

4 RESPONSABLES

- Jefe Estaciones de Llenado: Verifica el cumplimiento de lo establecido en este procedimiento.
- Operador Estación de Llenado: Ejecuta las actividades descritas en esta norma.
- Coordinador de Calidad: Verifica el correcto diligenciamiento de los registros.

5 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

CONDICIONES GENERALES:

1. Antes del llenado, cada cilindro debe inspeccionarse visualmente para asegurarse de la seguridad y la integridad del empaque.

Procedimiento	Requerimientos de Pre- llenado - Gases Comprimidos Alta Presión	
Proceso: Administración de Recursos Físicos	Código: PPRG-016	
Versión: 0.0.4-(01-Mar-2013)	Página: 2	de 6
Revisó: Mercedes Panesso (Jefe Estación de llenado)	Aprobó: Juan Montoya (Jefe Nal Estaciones de llenado)	

2. Todos los pasos de inspección previa al llenado deben realizarse como se especifica; sin embargo, dependiendo de la disposición de la planta y del tipo de equipo, las instalaciones pueden realizar los pasos previos al llenado en un orden diferente al de la secuencia descrita.
3. Todo cilindro de alta presión que no apruebe los criterios de inspección antes del llenado deberá ser identificado, situarse en cuarentena y removerse del servicio.

-
- **Nota de Calidad**
 - *Todas las inspecciones previas al llenado se deben documentar en un registro de calidad aprobado.*
-

-
- **Nota de Calidad**
 - *Cualquier cilindro de alta presión que no cumpla con los requisitos de inspección previa al llenado se deberá identificar con la etiqueta bola amarilla y se deberá ubicar en la bahía "Cilindros para mantenimiento".*
-



-
- **Nota de Seguridad y Salud Ocupacional**
 - Sólo cilindros que tengan una presión de servicio dentro del rango especificado en la placa de Presión Nominal del Sistema pueden ser conectados al sistema.
-



-
- **Nota de Seguridad y Salud Ocupacional**
 - Los Operadores que realicen esta labor deben usar los EPI's apropiados: Guantes, Traje Nomex, Casco, Gafas y Botas de Seguridad.
-



-
- **Nota de Seguridad y Salud Ocupacional**
 - Para el movimiento de los cilindros en el pallet, se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - No exceder el número de cilindros ni la capacidad en peso de diseño de pallet.
 - Siempre entrelazar los cilindros en grupos formando nidos firmes.
-



-
- **Nota de Seguridad y Salud Ocupacional**
-

Procedimiento	Requerimientos de Pre- llenado - Gases Comprimidos Alta Presión	
Proceso: Administración de Recursos Físicos	Código: PPRG-016	
Versión: 0.0.4-(01-Mar-2013)	Página: 3	de 6
Revisó: Mercedes Panesso (Jefe Estación de llenado)	Aprobó: Juan Montoya (Jefe Nal Estaciones de llenado)	

- Para el movimiento de los pallets, se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:
- Revisar el peso de carga y asegurarse que no exceda la capacidad del montacargas.
- Asegurarse que los cilindros están asegurados apropiadamente en los pallets antes de levantar el pallet con el montacargas. Los cilindros deben encontrarse doblemente atados.
- Asegurarse de que las tapas se encuentran colocadas firmemente antes de mover los cilindros.
- Asegurarse de que las tapas se encuentran colocadas firmemente antes de mover los cilindros.
- El seguro del pallet debe haber sido removido y encontrarse autorizado para su movimiento a la etapa siguiente.

**Nota de Seguridad y Salud Ocupacional**

Al recibir el pallet, estos deben ser inspeccionados por si tienen daños, partes faltantes, eslingas o malacates dañados o sueltos.

- Al desarmar el pallet, los cilindros se clasifican y ordenan sacándolos del pallet y colocándolos frente a este, donde se realiza la inspección del cilindro.

ACTIVIDADES:

Antes del llenado, inspeccione cada cilindro en busca de lo siguiente:

1. **Especificación del cilindro:** verifique que cada cilindro se ajuste a las especificaciones autorizadas para llenado en Colombia:
 - DOT 3A, DOT 3AA, DOT 3E, DOT 3AL
 - TC 3AM, TC 3AAM, TC 3EM, TC 3ALM
 - ICC 3A
 - ISO 4705 D, ISO 7866, ISO 9809
 - Cilindros tipo Europeo
2. **Propiedad:** verifique que el cilindro tenga estampadas las marcas de propiedad de Praxair o la identificación del cliente para cilindros ajenos.



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Requerimientos de Pre- llenado - Gases Comprimidos Alta Presión	
Proceso: Administración de Recursos Físicos	Código: PPRG-016	
Versión: 0.0.4–(01-Mar-2013)	Página: 4	de 6
Revisó: Mercedes Panesso (Jefe Estación de llenado)	Aprobó: Juan Montoya (Jefe Nal Estaciones de llenado)	

3. **Presión de Servicio:** inspeccione cada cilindro para verificar que tenga la presión de servicio estampada y/o la presión de prueba.
4. **Daño en la superficie:** inspeccione los cilindros en busca de evidencia de daño por calor, quemaduras por arco eléctrico, quemaduras de antorcha, abolladuras, estrías, protuberancias, óxido, corrosión, huecos, cuellos flojos y defectos mecánicos u otro daño. Ver [MPRG-056](#) Inspección Externa de Cilindros de Alta Presión.
5. **Indicadores de Calor – Aluminio:** inspeccione los cilindros de aluminio en busca de evidencia de exposición a altas temperaturas detectadas a través de indicadores de calor.
 - a. Los cilindros de aluminio que tengan evidencia de exposición a altas temperaturas se identifican porque el color del recubrimiento sobre la superficie de aluminio se torna amarillento.
 - b. Los cilindros de aluminio que no tengan un indicador de alta temperatura sólo pueden ser llenados con gases que no pasen del 50% de la presión de trabajo a 21°C.
6. **Fecha de Prueba Hidrostática del cilindro:** inspeccione la última fecha de prueba hidrostática del cilindro. En Colombia la prueba hidrostática tiene una validez de cinco años ó de 10 años.
 - a. Validez 10 años: Aplica para cilindros de acero DOT e ISO propiedad de Praxair con no más de 35 años desde su fecha de fabricación, en servicio con gases oxígeno, argón, nitrógeno, helio, neón, kriptón y mezclas de estos gases ó mezclas con hasta el 30% de dióxido de carbono. Los cilindros deben tener volumen hidráulico menor a 56 litros y no hacer parte de canastas o pallets. Es obligatorio que los cilindros con especificación DOT tengan estampada la estrella con 5 puntas al lado de la fecha de prueba para que ésta tenga validez por 10 años.
 - b. Validez 5 años: Todos los cilindros ajenos deben probarse cada 5 años y los cilindros propios que no cumplan con lo establecido en el numeral anterior.
 - c. Los cilindros se pueden llenar hasta el último día del mes en que se debe probar nuevamente. Por ejemplo, un cilindro probado y estampado el 10/02 con frecuencia cada 5 años, puede ser llenado hasta el 31 de octubre de 2007.
7. **Condición de la pintura del cilindro:** inspeccione el exterior del cilindro en busca de óxido excesivo ó múltiples capas de pintura.
 - a. Verifique que los cilindros tienen el color apropiado para el producto, según [MPRG-053](#) Pintura y Colores de Cilindros.

Procedimiento	Requerimientos de Pre- llenado - Gases Comprimidos Alta Presión	
Proceso: Administración de Recursos Físicos	Código: PPRG-016	
Versión: 0.0.4–(01-Mar-2013)	Página: 5	de 6
Revisó: Mercedes Panesso (Jefe Estación de llenado)	Aprobó: Juan Montoya (Jefe Nal Estaciones de llenado)	

8. **Etiquetas:** remueva los códigos de barras, etiquetas y rótulos de producto obsoletos, rasgados o ilegibles.
9. **Inspeccione la válvula:** inspeccione cada válvula en busca de:
 - a. Partes sueltas, rotas, faltantes o dañadas.
 - b. La superficie de la válvula y su conexión CGA están libres de suciedad.
 - c. Conexión CGA ó conexión de yugo apropiada para el producto. Por ejemplo conexión CGA 540 ó CGA 870 para oxígeno medicinal.
 - d. Rosca de cuello bien ensamblada.
 - e. Dispositivo de alivio de presión (disco de ruptura) con tipo y clasificación correctos, cuando sea requerido.
10. **Prueba de Olor:** lleve a cabo una prueba de olor en cada cilindro, en los casos en los que sea relevante y apropiado, como se especifica en [MPRG-025](#) Prueba de Olor para Cilindros de Alta Presión.
11. **Conexión:** conecte los cilindros al manifold o rack de llenado y abra las válvulas de los cilindros.



-
- **Nota de Seguridad y Salud Ocupacional**
 - Verifique que sólo cilindros que tengan una presión de servicio dentro del rango especificado en la placa de Presión Nominal del Sistema sean conectados al sistema. Ver [MPRG-059](#) Placas de Presión Nominal del Sistema de Llenado
-

12. **Venteeo:** Si el cilindro tiene presión residual, ventee a la atmósfera el producto residual a través del manifold o rack.
13. **Prueba de Martillo:** Realice una prueba de martillo en todos los cilindros de acero como se indica en [MPRG-026](#) Prueba de Martillo.
 - a. A los cilindros de aluminio no se les debe realizar prueba de martillo.
14. **Evacuación ó vacío:** Tras haber completado el venteeo, inicie la bomba de vacío y haga vacío a los cilindros a los niveles establecidos en las tablas de llenado de producto. Ver [GPRG-029](#) Requerimientos de vacío. En caso de que no se tenga disponibilidad de bomba de vacío, se debe utilizar el método de purga y venteeo, la purga debe ser a la presión más baja posible logrando presión positiva.



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Requerimientos de Pre- Llenado - Gases Comprimidos Alta Presión	
Proceso: Administración de Recursos Físicos	Código: PPRG-016	
Versión: 0.0.4-(01-Mar-2013)	Página: 6	de 6
Revisó: Mercedes Panesso (Jefe Estación de Llenado)	Aprobó: Juan Montoya (Jefe Nal Estaciones de Llenado)	

15. **Registro:** Documente los resultados de la inspección previa al llenado en los registros apropiados.

5 DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y REGISTROS

Sistema Integral de Gestión

[MPRG-056](#) Inspección Externa de Cilindros de Alta Presión.

[MPRG-053](#) Pintura y Colores de Cilindros.

[MPRG-025](#) Prueba de Olor para Cilindros de Alta Presión.

[MPRG-059](#) Placas de Presión Nominal del Sistema de Llenado.

[MPRG-026](#) Prueba de Martillo.

[GPRG-029](#) Requerimientos de vacío.

International Standards Organization (ISO)

ISO 7866, *Cilindros de Gas – Cilindros de gas recargables de una sola pieza en aleación de aluminio – Diseño, construcción y prueba.*

ISO 9809, *Cilindros de gas recargables en acero de una sola pieza – Diseño, construcción y prueba.*

6 HISTORIAL DE CAMBIO

Fecha	Versión	Razón de Cambio o Creación	Elaboró	Revisó	Aprobó
01/03/13	0.0.4	Se incluyen el manejo de Pallet y la seguridad en el manejo de montacarga	Mercedes Panesso (Jefe Estación de Llenado)	Mercedes Panesso (Jefe Estación de Llenado)	Juan Montoya (Jefe Nal Estaciones de Llenado)