



Cilindros para Gases

Rio de Janeiro (Centro de Distribuição)
Rua Sussekind de Mendonça, 200 - Parte - Parque Colúmbia
Rio de Janeiro - RJ - 21.535-250 - Brasil
Expedição: (+55 21) 2126-7513

Rio de Janeiro (Oficina)
Av. das Américas, 7899 – Bloco 2 – Salas 506/507
Barra da Tijuca – Rio de Janeiro – RJ – 22793-081 – Brasil
Tel. (+55 21) 2126-7500

Jundiaí (Fábrica)
Av. Prefeito Luis Latorre, 7600
Distrito Indl/Vila das Hortências – Jundiaí – SP – 13209-430 – Brasil
Tel. (+55 11) 2152-3050

www.grupomat.com.br



Manual del Cilindro para GNC



Ampliando Limites



[illegible]



Índice General

5

La Empresa MAT

Introducción

6

7

Política de Calidad

GNC (Gas Natural
Comprimido)

9

10

¿Qué es un cilindro
de GNC?

Capacidad de
almacenamiento de gas
en el cilindro

11

13

Válvulas

Seguridad

14

16

Cuidados

Queremos felicitar al consumidor por su decisión de convertir su vehículo para GNC y le agradecemos que haya escogido el cilindro **MAT**.

Esta decisión inteligente le va a proporcionar una economía significativa en sus gastos con combustible y con la manutención mecánica.

Esta economía podrá alcanzar hasta 70%, dependiendo de las condiciones del coche y de la conversión, disminuyendo también los gastos con la manutención del motor y aumentando su vida útil. Al mismo tiempo, usted estará contribuyendo para la mejora de las condiciones del medio ambiente, ya que el Gas Natural es mucho menos contaminante que los demás combustibles líquidos.

**Conversión para gas —
¡Una decisión inteligente!**

**Cilindros MAT —
¡La mejor alternativa!**

[illegible]



Control del Cilindro

(debe ser escrito por la empresa instaladora)

Nº del Cilindro:
Fecha de la compra:
Sello de la instaladora:

Conviene destacar que la inspección periódica de su cilindro debe ser realizada por una entidad adecuadamente certificada. Se debe seguir todas las actividades contempladas por la norma de acuerdo con la reglamentación del país.

Revisión periódica en:
Sello

Revisión periódica en:
Sello

Revisión periódica en:
Sello

Revisión periódica en:
Sello

**Cilindros MAT —
Tecnología, Calidad y
Compromiso!**

1. La Empresa MAT

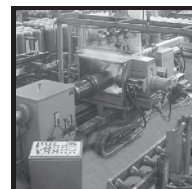
MAT trabaja fabricando cilindros desde 1940.

Somos una **empresa brasileña** y la primera en el ramo de producción de cilindros para gases en alta presión en Latino América. Nuestras características son el pionerismo y la tradición de productos de calidad.

Atendemos al mercado brasileño y provemos cilindros para otros países latinoamericanos, EEUU y Europa, donde ya circulan más de 500 mil cilindros **MAT**.

A través de nuestra fábrica en Jundiaí (São Paulo), producimos cilindros com certificaciones nacionales y internacionales.

MAT es una empresa también certificada por BUREAU VERITAS de acuerdo con la norma ISO 9001 que establece criterios rigurosos a ser cumplidos, cuyo principal objetivo es atender a las necesidades y expectativas del cliente.





2. Introducción

Los cilindros **MAT** han sido desarrollados para ser utilizados en motos, automóviles, autobuses y fijos para estaciones de servicio de GNC.

MAT posee una línea de productos para GNC con más de 15 modelos diferentes para poder atender a las necesidades del mercado. Para un mejor esclarecimiento sobre nuestros productos, y para obtener la versión digital de este manual, visite nuestra página en Internet: **www.grupomat.com.br**

Calidad de los Cilindros MAT

El almacenamiento de GNC (Gas Natural Comprimido) en cilindros exige una tecnología avanzada en que la seguridad y la calidad sobresalen como puntos primordiales.

MAT, respetando todas las normas y reglamentaciones nacionales e internacionales de fabricación, seguridad y tecnología, ha desarrollado productos de alta calidad con precio al alcance de todos.

XIV — Inspección periódica: se debe realizar cada 5 años o cuando se vaya a reinstalar el mismo en otro vehículo. Esta operación sólo puede ser realizada por empresas certificadas (autorizadas) para eso. En seguida, después de los servicios de inspección, la empresa inspectora deberá estampar un sello comprobatorio en la ojiva del cilindro.

XV — Confiera, su equipamiento: las válvulas deben poseer un dispositivo de alivio de presión o una válvula de alivio de presión y de exceso de flujo, de acuerdo a las disposiciones del Organismo Reglamentador del país. Verifique con su instalador.

XVI — Incendio: en caso de incendio en su vehículo, no intente apagar el fuego. Aléjese inmediatamente hasta una distancia mínima de 50 metros, accione el Cuerpo de Bomberos e informe que su vehículo es movido a gas natural. Esa información auxiliará el trabajo de los bomberos, entrenados para esto.

**[En cualquier situación que le provoque dudas,
entre en contacto con su instalador.]**



VIII — La instalación o remoción del cilindro sólo puede ser realizada por un instalador habilitado: el usuario no debe permitir que otras personas sin habilitación manoseen este equipamiento. Caso sea necesaria la remoción del cilindro, este debe ser totalmente despresurizado.

IX — Abastezca únicamente en puestos autorizados.

X — No permita que se alteren las características originales de fabricación del cilindro y las válvulas: no que deje que curiosos modifiquen la rosca del cilindro, las válvulas, dispositivos de seguridad, marcaciones, etc. En caso de duda entre en contacto con el instalador o con **MAT**.

XI — No altere el color del cilindro: el color de su cilindro se debe mantener. El color para este cilindro está de acuerdo a la norma de cada país.

XII — Cuidados con la manutención y las reparaciones: antes de cualquier tipo de manutención o reparación en el vehículo, que abarque soldaduras o fuentes de calor, se debe despresurizar el cilindro y removerlo.

XIII — Evite daños mecánicos: proteja su cilindro de daños mecánicos, Esto alargará su vida útil.

3. Política de Calidad y Medio Ambiente

MAT está profundamente comprometida con la calidad de los productos que produce y con la atención a sus clientes.

La base de la política de calidad de **MAT** es:

1. La seguridad de la población y sus bienes a través de un producto libre de fallas críticas, así como el cumplimiento de las normas y reglamentos gubernamentales en cuando a la fabricación de cilindros para gases de alta presión.

2. Satisfacción total del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos previamente contratados, anticipándose a sus expectativas desde el momento del contacto hasta el uso exitoso del producto, incluyendo su apariencia visual.

3. La mejora continua de la calidad, mediante el compromiso de su Alta Dirección y un Sistema de Gestión de la Calidad, con foco en la productividad, costos e innovaciones, para el logro de sus Objetivos, siendo la responsabilidad de la Calidad responsabilidad de todos los empleados.

4. Conservación del medio ambiente y bienestar de la sociedad, a través de medidas para prevenir y reducir los impactos ambientales, la correcta disposición de los residuos industriales, así como la concientización de su recurso humano para la búsqueda de una vida saludable y una correcta postura ambiental.

5. La protección y tratamiento de los datos de las partes interesadas (clientes, empleados, proveedores y accionistas) mediante la evolución de la política de seguridad de la información con estrictas reglas de acceso y contramedidas cibernéticas.

Para que esta política de calidad funcione cada vez mejor esperamos la participación de nuestros clientes con sus opiniones y sugerencias.

¡PARTICIPE!



Certificaciones Técnicas y de Calidad de MAT

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 01 a 01



CERTIFICADO DE CONFORMIDAD POR PRODUCTOS Y PROCESOS

PROCESO DE CERTIFICACIÓN: BOTELLAS PARA EL ALMACENAMIENTO DE GAS NATURAL

PROCESO: P2021-17A



ÁMBITO:

Ordenanza INMETRO 171 del 28/08/2002 / MODELO: S / TIPO: OBLIGATORIO
NORMA DE REF.: ISO11439:2013 Botellas a alta presión para el almacenamiento a bordo de gas natural utilizado como combustible para vehículos automóviles
PROCEDIMIENTO TÉCNICO DE GC/IT 02 Cilindros para Almacenamiento de GNV

SOLICITANTE:

REPRESENTANTE DO SOLICITANTE: Eng. Sergio Wajnberg
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Sergio Wajnberg

FABRICANTE:

REPRESENTANTE DO FABRICANTE: Eng. Sergio Wajnberg
- RAZÃO SOCIAL: MAT Equipamentos Para Gases Ltda. - Filial Jundiaí - FABRICANTE
ENDEREÇO: Av. Prefeito Luis Latifre, 7600, Vila das Hortências, Jundiaí, SP, CEP: 13.209-430, CNPJ: 33.416.231/0009-97
- RAZÃO SOCIAL: MAT Equipamentos Para Gases Ltda. - Centro de Distribuição
ENDEREÇO: Estrada do Quilombo, 1368, Braz de Pina, Rio de Janeiro, RJ, CNPJ: 33.416.231/0008-06
- RAZÃO SOCIAL: MAT Equipamentos Para Gases Ltda. - Escritório
ENDEREÇO: Av. das Américas, 7899, Bt 2, Sl 506/507, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ, CEP: 22793-081, CNPJ: 33.416.231/0007-25

Por la presente, responder por cualquier motivo que los productos a continuación se presentan en la adaptación a la norma de referencia, después de haber sido evaluados de acuerdo con la Ordenanza del ámbito de referencia.

026BXX200X, 026CXX200X, 027BXX200X, 030BXX200X, 030CXX200X, 040BXX200X, 050BXX200X, 050CXX200X, 056BXX200X, 057CXX200X, 058BXX200X, 059CXX200X, 060BXX200X, 060CXX200X, 065BXX200X, 065CXX200X, 070BXX200X, 070CXX200X, 080BXX200X, 080CXX200X, 085BXX200X, 085CXX200X, 090BXX200X, 090CXX200X, 095BXX200X, 095CXX200X, 100BXX200X, 100CXX200X, 120BXX200X, 120CXX200X, 130BXX200X, 130CXX200X, 150BXX200X

NOTA:

La validez de este certificado está vinculada a la continua realización de revisiones periódicas de mantenimiento y tratamiento de la posible falta de cumplimiento establecidos en el Procedimiento de operación suscitado anteriormente y la Ordenanza requiridos de la indicada antes.
Este certificado se refiere a una materia obligatoria la certificación a las limitaciones reportadas en la Ordenanza n.º 179 del 16 de junio 2009 INMETRO.

CERTIFICADO DE SERVICIOS DE

CERTIFICACAO LTDA:08466621000177

S. Wajnberg
Sergio Wajnberg de Castro - GERENTE DE OPERAÇÕES

GC Certified Rua H 11 40-Volta Redonda-RJ - Brasil CEP: 27275-406
CNPJ: 08.466.621/0001-77 - CCP 0062

CERTIFICADO ORIGINAL

FECHA DE EMISIÓN: 16/11/2021

VÁLIDO HASTA: 16/11/2024

GC Certified es un organismo de certificación de productos acreditado por la CGCRE con el número 0062 para el alcance de la certificación de productos y servicios como puede ser verificado por el Código de consulta:

Este certificado se emite en un formato no obligatorio ya que no está cubierto por el alcance para el que estamos certificados.
Este certificado está firmado digitalmente y su validez solo se puede probar en equipos conectados a Internet.
DOCUMENTO DIGITAL: NO DEBE SER IMPRESO



IV — No utilice el cilindro para otros tipos de gases, pues los comportamientos de los gases varían. Algunos incluso son corrosivos y pueden danificar internamente los cilindros, provocar grietas, etc. Este depósito (cilindro) ha sido desarrollado específicamente para GNC.

V — No exponga el cilindro a productos corrosivos: cuidado con los ácidos, por ejemplo, evite dejar baterías cerca de él. Mantenga la pintura de su cilindro en buen estado, evitando la corrosión provocada por intemperies (lluvias, extrema humedad, etc.).

VI — Jamás cambie el dispositivo de alivio de presión o de seguridad de las válvulas: como su propio nombre lo indica, son para dar seguridad. Caso haya algún problema, diríjase al instalador que cambiará su válvula.

VII — Nunca abastezca con una presión de más de 200 bar (20 Mpa): esta es la presión de trabajo o de servicio de los cilindros. La presión máxima de servicio del cilindro es aquella en la cual el gas permanece estabilizado en 21°C. La presión de servicio se alcanza cuando la temperatura del gas cae, luego después del abastecimiento del vehículo. Abastecer a presiones superiores puede reducir la vida útil del cilindro y del resto de los componentes del kit de conversión.



9. Cuidados

Para su seguridad es fundamental que se observen los cuidados a seguir:

I — No intente transferir gas de un cilindro para otro: es una operación de alto riesgo. No intente retirar el gas del cilindro, sin el material adecuado para despresurizar, ya que esto implicará grandes riesgos. El cilindro debe ser manoseado solamente por personas entrenadas técnicamente.

II — Evite la exposición del cilindro de su vehículo a cualquier fuente de calor excesivo o a soldaduras (no fije los cilindros con soldaduras). Cuando son expuestos a altas temperaturas, los cilindros sufren alteraciones en sus características en relación a la resistencia y se quedan frágiles. En esos casos, los cilindros no podrán reutilizarse y tendrán que ser destruidos.

III — Jamás sustituya el cilindro por otro depósito: bombonas de gas de cocina o otros tanques de aire comprimido no se pueden usar en conjunto con cilindros de GNC o sustituirlos. Los cilindros de GNC son proyectados para almacenamiento en alta presión (200 bar o 20 Mpa). Los cilindro **MAT** fueron proyectados y sometidos a pruebas para soportar con seguridad esa alta presión, mientras que los otros tipos de cilindros no son adecuados para alta presión.

4. GNC (Gas Natural Comprimido)

El gas natural fue aprobado como combustible para vehículos debido a la economía que trae para los usuarios y al país. Además reduce la polución ambiental y el desgaste de los motcres. Anteriormente su uso de limitaba al domiciliar e industrial. El empleo de gas natural para uso vehicular, a pesar de ser muy reciente, propulsó y modernizó el sistema de transporte. Vários países ya lo han adoptado, y la tendencia es que cada vez más países adhieran a este programa con el objetivo de salvaguardar el medio ambiente y/o economía para la población y el país. Sin duda el GNC es el combustible más seguro, limpio y económico disponible en la actualidad.

Los cilindros **MAT** almacenan este combustible a una presión de 200 bar (20Mpa). El GNC es más liviano que el aire y en caso de pérdidas se dispersa con rapidez en la atmósfera, reduciendo los riesgos de explosión o de incendio. Además, para que el GNC se inflame, se lo debe someter a una temperatura de aproximadamente (*) 620° C, mientras que la nafta se inflama aproximadamente a los 200° C.

(*) Fuente: www.gasbrasil.com.br



8. Seguridad

La seguridad de los cilindros **MAT** está garantizada a través del sistema de control de calidad (vea el punto 3), de los certificados de calidad, del sello de certificación y del Certificado de Conformidad que acompaña todos los cilindros. Entretanto, una gran parte de la responsabilidad con la seguridad del cilindro está en su utilización después de su salida de la fábrica, cuando el cliente pasa a tener una importante participación. Por eso, siga correctamente las instrucciones de uso contenidas en los documentos citados anteriormente y en este manual.

Documentos:

Certificados de Calidad: vea el punto 3.

Certificados de Conformidad MAT: acompaña a cada cilindro, testifica el estado perfecto del cilindro para el uso en condiciones normales y garantiza que fueron realizados todos los ensayos en el producto.

Conviene destacar la obligatoriedad de revalidar el uso del cilindro a través de una inspección periódica cada 5 años a partir de la fecha de fabricación, en caso ocurra corrosión (oxidación), daños por causas térmicas (incendio en el vehículo, por ejemplo) o mecánica (abollados, golpes), o cuando haya una transferencia del cilindro de un vehículo para otro.

6. Capacidad de Almacenamiento de Gas en el Cilindro

¿Cómo se puede verificar la capacidad de los cilindros? [Tabla]

Se analiza el volumen de gas en m^3 (metros cúbicos) que cabe en un cilindro en función de la temperatura. Podemos verificar que hay una variación, vamos a observar, por ejemplo, el cilindro **MAT** de 80 litros: su capacidad de agua en litros es de 80, por lo tanto, cabrán dentro de él, a una temperatura de $15^{\circ}C$, $20 m^3$ de gas. Debemos destacar que el cilindro acondiciona un gas que tiene un comportamiento diferente al de los líquidos. Si la temperatura sube, el gas se expande y ocupa más espacio, de manera que cabe menos gas que al principio. En una situación de temperatura elevada ($36^{\circ}C$ por ejemplo), el mismo cilindro de 80 litros deberá acondicionar alrededor de $16,5 m^3$ de gas (vea la tabla, pag. 12). Por eso, en todo el mundo, se utiliza para identificar los cilindros, la capacidad en litros de agua, que es constante y no la capacidad de almacenamiento de gas, que es variable, porque depende de la temperatura entre otras variables. De esta manera, la capacidad en litros, está marcada en la ojiva de los cilindros **MAT** como rigen las normas de fabricación.



5. ¿Que es un Cilindro de GNC?

Cilindro es un depósito desarrollado de acuerdo con las normas técnicas de fabricación nacionales e internacionales.

Los cilindros **MAT** se fabrican a partir de tubos de aleaciones de acero especiales, sin costuras ni soldaduras (lo que está prohibido), para así garantizar resistencia a las altas presiones de servicio. La presión de trabajo de los cilindros es de 200 bar (20Mpa). Ellos también presentan elevada resistencia a choques y colisiones.

Para esto, los cilindros **MAT** pasan por diversos ensayos y pruebas durante el proceso de fabricación. Además se separan y se destruyen piezas de manera aleatoria para las pruebas mecánicas realizadas por el Control de Calidad de la empresa y del Organismo de Certificación del producto autorizado. Vale la pena destacar que la resistencia mecánica de los cilindros **MAT** se perfecciona después de ejecutar tratamientos térmicos específicos y avanzados en nuestra fábrica.

Recordamos que a partir de este momento, la seguridad de este producto depende de cuidados específicos que el usuario debe tomar durante su utilización. Por eso, preste atención a las instrucciones de esta sección del manual.

Debe efectuar la Conversión de su vehículo en empresas registradas en el Órgano de Fiscalización y capacitadas para realizar un buen trabajo que garantice la seguridad y economía deseadas.



Tabla sobre la Capacidad de los Cilindros

temperatura		
capacidad temperatura	cap. volumétrica de GNC (gas natural comprimido)	
°C	80 litros	100 litros
0° (cero grado centígrado)	22,50 m ³	28,13 m ³
3° (tres grados centígrados)	22,00 m ³	27,50 m ³
6° (seis grados centígrados)	21,50 m ³	26,88 m ³
9° (nueve grados centígrados)	21,00 m ³	26,25 m ³
12° (doce grados centígrados)	20,50 m ³	25,63 m ³
15° (quince grados centígrados)	20,00 m ³	25,00 m ³
18° (dieciocho grados centígrados)	19,50 m ³	24,38 m ³
21° (veintiún grados centígrados)	19,00 m ³	23,75 m ³
24° (veinticuatro grados centígrados)	18,50 m ³	23,13 m ³
27° (veintisiete grados centígrados)	18,00 m ³	22,50 m ³
30° (treinta grados centígrados)	17,00 m ³	21,88 m ³
33° (treinta y tres grados centígrados)	17,00 m ³	21,25 m ³
36° (treinta y seis grados centígrados)	16,50 m ³	20,63 m ³
39° (treinta y nueve grados centígrados)	16,00 m ³	20,00 m ³
42° (cuarenta y dos grados centígrados)	15,50 m ³	19,38 m ³

Fuente: Revista Globo Gas

7. Válvulas

Debido a la gran importancia de las válvulas en la seguridad del conjunto cilindro - válvula, siguiente información:

7.1 — Válvula de cabeza de cilindro: tiene la función de ajustar y interrumpir el flujo de gas abastecido en el sistema. Posee un sistema de seguridad equipado con una aleación fusible y un disco de ruptura, que actúa cuando se somete el cilindro a temperaturas superiores a 100°C (cien grados centígrados) y su presión interna sobrepasa los 300bar (30Mpa). En este caso, la aleación se funde y el disco se rompe por la presión del gas, permitiendo su salida total, rescatando la seguridad del sistema. Dispone también de la válvula de exceso de flujo, que entra en operación restringiendo la salida del gas del cilindro, en caso de accidente, seguido por la ruptura del tubo de alta presión.

7.2 — Válvula de abastecimiento: responsable por el abastecimiento del vehículo, dispone de un sistema contra retorno que evita la salida del gas para la atmósfera con la finalización de la operación de abastecimiento del cilindro.