

**TENDO EM VISTA:** O Tratado de Assunção, o Protocolo de Ouro Preto e as Resoluções Nº 19/92, 38/98 e 56/02 do Grupo Mercado Comum;

**CONSIDERANDO:**

Que devem ser harmonizadas as exigências essenciais de segurança para a fabricação, comercialização e utilização dos componentes para gás natural veicular, utilizado como combustível a bordo de veículos automotores, levando em consideração as medidas pertinentes para consolidar a proteção dos usuários deste combustível, dentro dos Estados Partes;

A necessidade de revisar as exigências para a avaliação da conformidade dos cilindros utilizados como combustível a bordo de veículos automotores; e

Que é necessário assegurar nos Estados Partes proteção eficaz ao consumidor contra os riscos decorrentes da utilização do gás natural veicular, utilizado como combustível a bordo de veículos automotores, e dos componentes dos equipamentos associados,

**O GRUPO MERCADO COMUM  
RESOLVE:**

Art. 1º - Aprovar o “Regulamento Técnico MERCOSUL e os Requisitos de Avaliação da Conformidade, que constam como Anexo A e B, respectivamente, de cilindros para armazenamento de Gás Natural Veicular (GNV), utilizado como combustível a bordo de veículos automotores”, que fazem parte da presente Resolução.

Art. 2º - A partir de xx de xxxxxxxx de xxxx somente serão comercializados no território dos Estados Partes, cilindros para armazenamento de Gás Natural Veicular (GNV), utilizado como combustível a bordo de veículos automotores, que cumpram com o estabelecido pelo Regulamento Técnico MERCOSUL e pelos Requisitos de Avaliação da Conformidade, que constam como Anexo A e B, respectivamente, que fazem parte da presente Resolução.

Art. 3º - A partir da data de entrada em vigência desta Resolução e até xx de xxxxxx de xxxxx, coexistirá a comercialização dos cilindros para armazenamento de Gás Natural Veicular (GNV), utilizado como combustível a bordo de veículos automotores, fabricados de acordo com o estabelecido pelo Regulamento Técnico MERCOSUL e pelos Requisitos de Avaliação da Conformidade, que constam como Anexo A e B, respectivamente, e com as regulamentações vigentes em cada Estado Parte na data de assinatura da presente Resolução.

Art. 4º - Os organismos nacionais competentes para a implementação da presente Resolução são:

Argentina:            Ente Nacional Regulador del Gas - (ENARGAS)

Brasil: Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - (INMETRO)  
Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)  
Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN)  
Paraguai: Ministerio de Industria y Comercio – (MIC)  
Uruguai: Ministerio de Industria, Energía y Minería - (MIEM)  
Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua - (URSEA)

Art. 5º – A presente Resolução se aplicará no território dos Estados Partes, ao comércio entre eles e às importações extrazona.

Art. 6º - Os Estados Partes deverão incorporar a presente Resolução aos seus ordenamentos jurídicos internos antes de xx/xx/xx.

----- GMC – -----, xx/xx/xx

## **ANEXO A**

# **REGULAMENTO TÉCNICO MERCOSUL DE CILINDROS PARA ARMAZENAMENTO DE GÁS NATURAL VEICULAR (GNV) UTILIZADO COMO COMBUSTÍVEL A BORDO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES**

## **1 Objetivo**

Este Regulamento Técnico estabelece os requisitos mínimos para a produção em série de cilindros para armazenamento de Gás Natural Veicular (GNV), utilizado como combustível a bordo de veículos automotores. Estes cilindros devem ser fabricados de acordo com os requisitos normativos estabelecidos na norma NM ISO 11439:2008 e os requisitos técnicos deste RTM.

## **2 Referência normativa**

Aplicam-se as referências normativas citadas no item 2 da norma NM ISO 11439:2008, além das citadas neste item.

NM ISO 11439:2008    Cilindros para gás – Cilindros de alta pressão, para armazenamento de gás natural como combustível, a bordo de veículos automotivos

## **3 Termos e Definições**

Para os efeitos do escopo deste Regulamento Técnico aplicam-se os termos e definições, de acordo com o item 3 da norma NM ISO 11439:2008, excluído o subitem 3.1 desta norma.

## **4 Condições de serviço**

Aplicam-se os critérios estabelecidos no item 4 da norma NM ISO 11439:2008, excluídas as letras a) e c) do subitem 4.1.2 desta norma, cuja nova redação está descrita a seguir:

a) fabricantes ou importadores de cilindros;

c) responsáveis pela instalação e inspeção dos cilindros.

## **5 Requisitos gerais para aprovação**

### **5.1 Ensaio e inspeção**

A fim de assegurar que cumpram com este anexo, os cilindros devem ser submetidos à aprovação do projeto de acordo com o item 5.2, da norma NM ISO 11439, inspeções e ensaios de acordo com os itens 6, 7, 8 ou 9, da norma NM ISO 11439, conforme o projeto

dos cilindros. Isto deve ser levado a efeito por um OAC do Estado Parte onde se comercializam estes cilindros.

Os procedimentos de ensaio estão detalhados nos Anexos A e B, da norma NM ISO 11439:2008.

## **5.2 Procedimento de aprovação de tipo**

### **5.2.1 Generalidades**

A aprovação de tipo compõe-se de duas partes:

- a) aprovação de projeto, compreendendo a submissão da informação do fabricante pelo OAC, como detalhado no item 5.2.2 da NM ISO 11439:2008;
- b) ensaio de protótipo, compreendendo ensaio executado sob a supervisão do OAC. O material, projeto, fabricação e exames do cilindro devem provar serem adequados para o serviço pretendido, devendo atender aos requisitos dos ensaios de protótipo especificados nos itens 6.5, 7.5, 8.5 ou 9.5, da norma NM ISO 11439:2008 como apropriado ao particular projeto do cilindro.

Os dados de ensaio devem documentar as dimensões, espessuras de parede e pesos de cada cilindro ensaiado.

### **5.2.2 Aprovação do projeto**

Os projetos de cilindro devem ser aprovados pelo OAC. Devem ser fornecidas as informações pelo fabricante, contidas nas letras a) até g) do item 5.22, da norma NM ISO 11439:2008, para aprovação do OAC.

Demais procedimentos de aprovação de tipo devem ser obedecidos os itens de 5.2.3 à 5.2.10 da norma NM ISO 11439:2008.

### **5.2.3 Declaração de serviço**

A declaração de serviço também deve ser utilizada para guiar os requalificadores de cilindros

A letra e) deste subitem passa a vigorar com a seguinte redação:

“especificação do sistema de fixação, proteções externas e qualquer outro item requerido mas não fornecido”

## **5.3 Certificado de aprovação de tipo**

Se os resultados da aprovação do projeto, de acordo com o item 5.2, da norma NM ISO 11439:2008 e os ensaios de protótipo, de acordo com os itens 6.5, 7.5, 8.5 ou 9.5, da norma NM ISO 11439:2008, de acordo com cada projeto específico de cilindro, estiverem conformes, o OAC deve emitir um certificado de aprovação de tipo. No Apendice A do Anexo B, desta Resolução consta o Modelo de Formulário para Certificado de Aprovação de Tipo.

## 6 Requisitos de projeto para cilindros metálicos (tipo GNV-1)

Devem ser aplicados os requisitos estabelecidos no item 6 da norma NM ISO 11439:2008, com exceção dos itens listados a seguir, que deverao ser tratados da seguinte forma:

**6.3.4** O método para determinação do tamanho do defeito permitido, indicado como exemplo no Anexo D da norma NM ISO 11439:2008, é de cumprimento obrigatório.

**6.3.6** O 2º parágrafo deste subitem passa a ter a seguinte redação:

“Os dispositivos de alívio de pressão deverao ser aprovados segundo o Regulamento Técnico Mercosul correspondente.”

**6.4.1** O 3º parágrafo deste subitem passa a ter a seguinte redação:

“O fundo dos cilindros de aço que tiveram seu fechamento por conformação devem ser inspecionados por ensaios não destrutivos.”

**6.4.3** Este subitem passa a ter a seguinte redação:

### **“Roscas no pescoço**

As roscas devem ter bom acabamento, sem superfícies descontínuas, e devem atender aos requisitos estabelecidos neste Regulamento Técnico. A rosca no pescoço do cilindro, que tiver a forma cônica, deverá atender aos requisitos técnicos estabelecidos na norma ISO 10920:1997 (cancelada e revisada por ISO 11363:2010).”

## **6.7 Ensaios em cada cilindro**

A Verificação de produção e ensaios devem ser realizados em todos os cilindros de um lote. Cada cilindro deve ser examinado durante a fabricação e após sua complementação, da seguinte forma:

a) através de um ensaio não destrutivo, de acordo com o Anexo B da norma NM ISO 11439:2008, para verificar que o tamanho máximo do defeito não exceda o tamanho especificado no projeto, assim como está determinado no subitem 6.3.4 da norma NM ISO 11439:2008. Através do método de ensaio não destrutivo, deve ser detectado o tamanho máximo permitido do defeito;

## 7 Requisitos de projeto para cilindros envoltos anelarmente (tipo GNV-2)

Devem ser aplicados os requisitos estabelecidos no item 7 da norma NM ISO 11439:2008, com exceção dos itens listados a seguir, que deverao ser tratados da seguinte forma:

**7.2.3.2** No 2º parágrafo deste subitem, onde se indica “fabricante” deve ser interpretado como “fabricante ou importador”

**7.3.4** O método para determinação do tamanho do defeito permitido, indicado como exemplo no Anexo D da norma NM ISO 11439:2008, é de cumprimento obrigatório.

**7.3.6** O 2º parágrafo deste subitem passa a ter a seguinte redação:

“Os dispositivos de alívio de pressão deverao ser aprovados segundo o Regulamento Técnico Mercosul correspondente.”

**7.4.3** Este subitem passa a ter a seguinte redação:

#### **Roscas no pescoço**

“As roscas devem ter bom acabamento, sem superfícies descontínuas, e devem atender aos requisitos estabelecidos neste Regulamento Técnico. A rosca no pescoço do cilindro, que tiver a forma cônica, deverá atender aos requisitos técnicos estabelecidos na norma **ISO 10920**. A rosca no pescoço do cilindro que tiver a forma paralela, deverá atender aos requisitos técnicos estabelecidos na norma ISO 15245-1”.

#### **7.5.2.9** Ensaio em ambiente ácido

Devem ser cumpridos os requisitos descritos no item A.14 do Anexo A, da norma NM ISO 11439:2008 e também devem ser atendidos os requisitos estabelecidos no Apêndice F desta norma.

#### **7.7** Ensaaios em cada cilindro

A Verificação de produção e ensaios devem ser realizados em todos os cilindros de um lote. Cada cilindro deve ser examinado durante a fabricação e após sua complementação, da seguinte forma:

a) através de um ensaio não destrutivo, de acordo com o Anexo B da norma NM ISO 11439:2008, para verificar que o tamanho máximo do defeito não exceda o tamanho especificado no projeto, assim como está determinado no subitem 6.3.4 da norma NM ISO 11439:2008. Através do método de ensaio não destrutivo, deve ser detectado o tamanho máximo permitido do defeito;

### **8 Requisitos de projeto para cilindros totalmente envoltos (tipo GNV-3)**

Devem ser aplicados os requisitos estabelecidos no item 8 da norma NM ISO 11439:2008, com exceção dos itens listados a seguir, que deverão ser tratados da seguinte forma:

**8.3.4** O método para determinação do tamanho do defeito permitido, indicado como exemplo no Anexo D da norma NM ISO 11439:2008, é de cumprimento obrigatório.

**8.3.6** O 2º parágrafo deste subitem passa a ter a seguinte redação:

“Os dispositivos de alívio de pressão deverão ser aprovados segundo o Regulamento Técnico Mercosul correspondente.”

**8.4.3** Este subitem passa a ter a seguinte redação:

#### **Roscas no pescoço**

“As roscas devem ter bom acabamento, sem superfícies descontínuas, e devem atender aos requisitos estabelecidos neste Regulamento Técnico. A rosca no pescoço do cilindro, que tiver a forma cônica, deverá atender aos requisitos técnicos estabelecidos na norma

**ISO 10920.** A rosca no pescoço do cilindro que tiver a forma paralela, deverá atender aos requisitos técnicos estabelecidos na norma ISO 15245-1”.

#### **8.4.5 O último parágrafo deste subitem passa a ter a seguinte redação:**

“O ensaio de desempenho ambiental que avalia a capacidade da proteção externa é de cumprimento obrigatório e deve ser conduzido conforme apresentado no Anexo F da norma NM ISO 11439:2008.”

#### **8.5.2.9 Ensaio em ambiente ácido**

Devem ser cumpridos os requisitos descritos no item A14 do Anexo A, da norma NM ISO 11439:2008 e também devem ser atendidos os requisitos estabelecidos no Apêndice F desta norma.

#### **8.7 Ensaio em cada cilindro**

A Verificação de produção e ensaios devem ser realizados em todos os cilindros de um lote. Cada cilindro deve ser examinado durante a fabricação e após sua complementação, da seguinte forma:

a) através de um ensaio não destrutivo, de acordo com o Anexo B da norma NM ISO 11439:2008, para verificar que o tamanho máximo do defeito não exceda o tamanho especificado no projeto, assim como está determinado no subitem 6.3.4 da norma NM ISO 11439:2008. Através do método de ensaio não destrutivo, deve ser detectado o tamanho máximo permitido do defeito;

#### **8.8 Certificado de aceitação de lote**

Se os resultados dos ensaios de lote, de acordo com os subitens 8.6 e 8.7, da norma NM ISO 11439:2008, forem satisfatórios, o fabricante ou importador e o OAC devem assinar um certificado de conformidade. O modelo de formulário para o certificado de conformidade é apresentado no Apêndice A do Anexo B, desta Resolução.

Um exemplo de formulário de Relatório de Fabricação é apresentado no Apêndice E, do Anexo A desta Resolução.

**8.9** O organismo de avaliação da conformidade deve aprovar o método de rejeição ou reparação dos cilindros, no caso da ocorrência de falhas, não originadas no tratamento térmico aplicado.

### **9 Requisitos de projeto para cilindros integralmente de material composto (tipo GNV- 4)**

Devem ser aplicados os requisitos estabelecidos no item 9 da norma NM ISO 11439:2008, com exceção dos itens listados a seguir, que deverão ser tratados da seguinte forma:

#### **9.3.5 O 2º parágrafo deste subitem passa a ter a seguinte redação:**

“Os dispositivos de alívio de pressão deverão ser aprovados segundo o Regulamento Técnico Mercosul correspondente.”

#### **9.4.2 Este subitem passa a ter a seguinte redação:**

##### **Roscas no pescoço**

“As roscas devem ter bom acabamento, sem superfícies descontínuas, e devem atender aos requisitos estabelecidos neste Regulamento Técnico. A rosca no pescoço do cilindro, que tiver a forma cônica, deverá atender aos requisitos técnicos estabelecidos na norma **ISO 10920**. A rosca no pescoço do cilindro que tiver a forma paralela, deverá atender aos requisitos técnicos estabelecidos na norma ISO 15245-1”.

#### **9.4.4 O último parágrafo deste subitem passa a ter a seguinte redação:**

“O ensaio de desempenho ambiental que avalia a capacidade da proteção externa é de cumprimento obrigatório e deve ser conduzido conforme apresentado no Anexo F da norma NM ISO 11439:2008.”

#### **9.5.2.8 Ensaio em ambiente ácido**

Devem ser cumpridos os requisitos descritos no ítem A14 do Anexo A, da norma NM ISO 11439:2008 e também devem ser atendidos os requisitos estabelecidos no Apêndice F desta norma.

#### **10 Este ítem passa a ter a seguinte redação:**

O fabricante deve providenciar que em cada cilindro seja feita uma marcação clara e permanente; os dígitos não podem ser menores que 6 mm de altura. A marcação pode ser feita por rótulos incorporados à resina, rótulos presos por adesivos ou dígitos marcados em baixo relevo nas espessuras das extremidades dos cilindros tipo GNV-1 e GNV-2 ou, ainda, combinações das alternativas citadas. Rótulos adesivos e suas aplicações devem estar em conformidade com a norma ISO 7225. Rótulos múltiplos são permitidos e devem ser posicionados de modo a não ficarem obstruídos pelas cintas de montagem.

Todos os cilindros fabricados em conformidade com este Regulamento Técnico devem ter as seguintes marcações:

- a) as palavras “SOMENTE GNV”;
- b) as palavras “NÃO UTILIZAR DEPOIS DE XX/XXXX” onde XX/XXXX identifiquem o mês e ano de vencimento da validade. O período entre a data de expedição e a data de vencimento da validade não deve exceder a vida útil especificada. A data de vencimento da validade deve ser aplicada ao cilindro no momento do despacho para a expedição. Antes da sua expedição estes cilindros devem ser estocados em lugares secos, aerados e sem pressão interna;
- c) identificação do fabricante;
- d) código de Identificação MERCOSUL (CIM) de cilindro de acordo com o Apêndice E deste RTM;
- e) pressão de trabalho;



- f) referência a esta Resolução MERCOSUL;
- h) as palavras “usar somente Dispositivo de Alívio de Pressão (DAP) aprovado pelo fabricante”;
- i) data de fabricação (mês e ano).

## **11 Preparação para despacho**

Devem ser obedecidos os critérios estabelecidos no item 11 da norma NM ISO 11439.

## **12 Considerações sobre os Anexos estabelecidos na norma NM ISO 11439:2008**

### **12.1 Anexo A**

Devem ser obedecidos os critérios estabelecidos no Anexo A, da norma NM ISO 11439:2008, com exceção dos itens listados a seguir, que deverão ser tratados da seguinte forma:

**A.9** As proteções externas somente deverão ser avaliadas utilizando-se os métodos de ensaios indicados entre as letras a) e g) do item A.9 da norma ISO 11439:2008.

**A.10** Não serão permitidos ensaios alternativos para o cumprimento dos requisitos estabelecidos no item A.10 da norma ISO 11439:2008.

**A.26** Não serão permitidas normas equivalentes para o cumprimento dos requisitos estabelecidos no item A.26 da norma NM ISO 11439:2008.

### **12.2 Anexo B**

Devem ser obedecidos os critérios estabelecidos no Anexo B, da norma NM ISO 11439:2008, com exceção dos itens listados a seguir, que deverão ser tratados da seguinte forma:

**B.1** Não serão permitidas outras técnicas equivalentes para o cumprimento dos requisitos estabelecidos no item B.1 da norma NM ISO 11439:2008.

**B.7** O ensaio de ultra-som, assim como a sua metodologia deve ser avaliado pelo Organismo de Avaliação da Conformidade.

### **12.2 Anexo C**

O Anexo C, da norma NM ISO 11439, não se aplica a este RTM.

### **12.3 Anexo D**

O Anexo D, da norma NM ISO 11439:2008 é de cumprimento obrigatório

### **12.4 Anexo E**

O Anexo E, da norma NM ISO 11439, não se aplica a este RTM.

### **12.5 Anexos F e G**

Os Anexos F e G, da norma NM ISO 11439:2008 são de cumprimento obrigatório

### **12.6 Anexo H**

Devem ser atendidos os requisitos estabelecidos no Apêndice B deste RTM.

### **13 Apêndices A, B, C e D do RTM**

Devem ser atendidos os Apêndices A, B, C e D, deste RTM.

## APÊNDICE A

### Modelos de relatórios

Este apêndice provê orientação quanto às informações a serem incluídas nos arquivos de documentação técnica relativa à aprovação dos cilindros e cada relatório deve ser assinado pelo Organismo de Avaliação da Conformidade e pelo fabricante ou importador. Formatos apropriados dos modelos de 1 a 5 devem ser desenvolvidos pelo fabricante para identificar completamente os cilindros e seus requisitos. O modelo 6 consta como exemplo de formulário para relatório.

**Modelo 1** - Relatório de Análise Química para Cilindros, *Liners* ou bocais metálicos – incluir elementos essenciais, identificação, etc.

**Modelo 2** - Relatório de Propriedades Mecânicas para Cilindros ou *Liners* metálicos – relatar todos os ensaios requeridos por este Regulamento Técnico.

**Modelo 3** - Relatório de Propriedades Físicas e Mecânicas de Materiais para *Liners* não-Metálicos - relatar todos os ensaios e informações requeridos por este Regulamento Técnico.

**Modelo 4** - Relatório de Análise do Compósito - para relatar todos os ensaios e dados requeridos por este Regulamento Técnico.

**Modelo 5** - Relatório de Ensaio Hidrostáticos, ensaios de pressão cíclica e ensaios de ruptura - relatar ensaios e dados requeridos por este Regulamento Técnico.

**Modelo 6** - Formulário para Relatório de Fabricação.

## Modelo 6 - Formulário para Relatório de Fabricação

Fabricado por: \_\_\_\_\_

Localizado em: \_\_\_\_\_

Número do registro regulador (Quando aplicável): \_\_\_\_\_

Número e símbolo do fabricante: \_\_\_\_\_

Número de série: \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ inclusive

Descrição do cilindro: \_\_\_\_\_

Tamanho: diâmetro externo: \_\_\_\_\_ mm; comprimento \_\_\_\_\_ mm

As marcas estampadas na calota ou em etiqueta são:

a) SOMENTE GNV: \_\_\_\_\_

b) NÃO USAR APÓS: \_\_\_\_\_

c) Marca do fabricante: \_\_\_\_\_

d) Número de série: \_\_\_\_\_

e) Pressão de serviço, em bar: \_\_\_\_\_

f) MERCOSUL/GMC/RES. N°: \_\_\_\_\_

g) Proteção contra fogo: \_\_\_\_\_  
tipo

h) Data do ensaio de fabricação (mês e ano): \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

i) Peso do cilindro vazio: \_\_\_\_\_ kg

j) Marca do Organismo de Avaliação da Conformidade: \_\_\_\_\_

k) Capacidade hidráulica (l): \_\_\_\_\_

l) Pressão de ensaio, em bar: \_\_\_\_\_

m) Instruções especiais: \_\_\_\_\_

Cada cilindro foi fabricado em conformidade com os requisitos da Resolução MERCOSUL/GMC/RES. \_\_\_\_\_ e de acordo com a descrição do cilindro acima. Relatórios exigidos do resultado dos ensaios estão anexados.

Eu, desta forma, certifico que todos esses resultados de ensaios estão em conformidade com os requisitos da Resolução MERCOSUL/GMC/RES. \_\_\_\_\_ para os tipos listados acima  
\_\_\_\_\_

Comentários: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Organismo de Avaliação da Conformidade (OAC): \_\_\_\_\_

Assinatura do representante do OAC: \_\_\_\_\_

Assinatura do fabricante: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

## **APÊNDICE B**

### **Instruções do fabricante ou importador para manuseio, uso e inspeção dos cilindros**

#### **B.1 Geral**

A função principal das instruções do fabricante ou importador é prover orientação ao comprador, distribuidor, instalador e usuário do cilindro para a sua utilização segura durante a pretendida vida útil em serviço.

Nota: El segundo párrafo del inciso c) correspondiente al tratamiento de los diseños de cilindros que cumplen con los requisitos de la norma NM ISO 11439 del año 2008, indicado en el punto 0 Introducción de dicha norma, es a título informativo para el usuario.

#### **B.2 Distribuição**

O fabricante ou importador deve informar ao comprador para que este forneça as instruções para manuseio, uso e inspeção dos cilindros a todas as partes envolvidas na distribuição, manuseio, utilização e instalação dos cilindros.

O documento deve ser reproduzido para prover cópias suficientes para esse propósito; no entanto deve conter referências aos cilindros entregues.

#### **B.3 Referências para códigos, normas e regulamentos existentes**

Instruções específicas devem ser estabelecidas por referência a códigos reconhecidos ou nacionais, normas e regulamentos.

#### **B.4 Manuseio de cilindro**

Procedimentos de manuseio devem ser descritos de tal forma que assegurem que os cilindros não irão sofrer danos inaceitáveis ou contaminações durante o manuseio.

#### **B.5 Instalação**

Instruções de instalação devem ser fornecidas de tal forma que assegurem que os cilindros não irão sofrer danos inaceitáveis durante a instalação e durante operação normal na pretendida vida útil em serviço.

Onde a montagem for especificada pelo fabricante, as instruções devem, onde relevante, conter detalhes como projetos de montagem, o uso de juntas de materiais flexíveis, o torque de aperto correto e a não exposição direta do cilindro a contato com ambientes químicos ou contatos mecânicos. As localizações e montagens do cilindro devem estar em conformidade com as normas de instalação.

Onde a montagem não for especificada pelo fabricante, este deve chamar a atenção do comprador para possíveis impactos a longo prazo do sistema de montagem do veículo, isto é, movimentos do veículo e as expansões/contrações do cilindro sob às condições de pressão de serviço e temperatura.

Onde aplicável, a atenção do comprador deve ser dirigida para a necessidade de prover instalações tais que líquidos ou sólidos não causem danos ao material do cilindro.

O dispositivo de alívio de pressão a ser instalado deve ser especificado.

Válvulas do cilindro, dispositivos de alívio de pressão e conexões devem ser protegidos contra ruptura no caso de colisões. Se essas proteções forem montadas no cilindro, o projeto e o método de fixação devem ser aprovados pelo fabricante do cilindro. Fatores a serem considerados incluem a capacidade do cilindro de suportar qualquer carga de impacto transferida e o efeito de deformações localizadas nas tensões do cilindro e na vida à fadiga.

## **B.6 Utilização dos cilindros**

O fabricante ou importador deve chamar a atenção do comprador para as pretendidas condições de serviço especificadas neste Regulamento Técnico, em particular ao número permitido de ciclos de pressão do cilindro, sua vida útil em anos, os limites de qualidade do gás e as pressões máximas permitidas.

## **B.7 Inspeções durante o tempo de serviço**

O fabricante ou importador deve especificar claramente as obrigações do usuário em observar as inspeções obrigatórias do cilindro (por exemplo, intervalo de reinspeções por pessoal autorizado). Esta informação deve estar de acordo com os requisitos de aprovação do projeto e deve cobrir os seguintes aspectos:

### **a)requalificação periódica;**

Inspeção e/ou ensaios devem ser realizados em conformidade com o Regulamento Técnico MERCOSUL correspondente.

As recomendações para requalificações periódicas durante a vida útil em serviço devem ser providenciadas pelo fabricante ou importador do cilindro, com base nas condições de serviço aqui especificadas.

Cada cilindro deve ser requalificado pelo menos a cada 36 meses e por ocasião de qualquer reinstalação quanto a dano externo e deterioração, inclusive sob os suportes de fixação, conforme a Regulamentação MERCOSUL pertinente.

Cilindros sem as marcações contendo as informações obrigatórias, ou que estas estejam ilegíveis, de qualquer forma devem ser retirados de serviço.

Se o cilindro puder ser identificado de forma segura, pelo nome do fabricante e de seu número de série, a etiqueta poderá ser recolocada, para que este cilindro possa continuar em serviço.

### **b)Cilindro envolvido em colisão;**

O Cilindro que for envolvido em colisão, deve ser inspecionado por uma empresa requalificadora de acordo com o Regulamento Técnico MERCOSUL correspondente, para verificar se este cilindro tem condições para continuar em uso.

### **c)Cilindro envolvido em incêndio;**

O cilindro que foi submetido à ação de fogo deve ser retirado para uso com GNV. Neste caso, deve ser encaminhado para uma empresa de requalificação de cilindros para registro e emissão de Relatório sobre a ocorrência do incêndio, cujo resultado deverá indicar a condenação deste cilindro.



## **APÊNDICE C**

### **Cor do Cilindro**

A cor do cilindro tipo GNV-1 e a superfície externa metálica do cilindro tipo GNV-2, deve ser:

**Amarela e especificada de acordo o código MUNSSELL “10YR8/14”.**



## **APÊNDICE D**

### **Código de Identificação MERCOSUL (CIM)**

Todos os cilindros fabricados de acordo com este Regulamento Técnico deverão estar identificados através do Código de Identificação MERCOSUL (CIM), conforme a descrição abaixo:

#### **Primeira Seção**

A primeira seção do CIM deve definir o país onde se fabrica o cilindro e é formada por duas letras.

#### **Segunda Seção**

A segunda seção do CIM deve definir a marca do fabricante do cilindro e é formada por dois dígitos numéricos.

#### **Terceira Seção**

A terceira seção do CIM deve definir o tipo do cilindro e é formada por um dígito numérico.

#### **Quarta Seção**

A quarta seção do CIM deve definir o modelo do cilindro e é formada por duas letras e três dígitos numéricos.

#### **Quinta Seção**

A quinta seção do CIM deve definir o número de série do cilindro, que deve ser único, não repetível e seqüencial, e é formada por oito dígitos numéricos.

Entre cada seção indicada existirá um hífen (-). O CIM não possuirá espaços em branco entre seus dígitos e nem entre seus dígitos e hífen .

Exemplo: BR-01-1-CI015-12345678

## **Apendice E**

### **APÊNDICE J**

#### **Código de Identificação MERCOSUL (CIM)**

Todos os cilindros fabricados de acordo com este Regulamento Técnico deverão estar identificados através do Código de Identificação MERCOSUL (CIM), conforme a descrição abaixo:

##### **Primeira Seção**

A primeira seção do CIM deve definir o país onde se fabrica o cilindro e é formada por duas letras.

##### **Segunda Seção**

A segunda seção do CIM deve definir a marca do fabricante do cilindro e é formada por dois dígitos numéricos.

##### **Terceira Seção**

A terceira seção do CIM deve definir o tipo do cilindro e é formada por um dígito numérico.

##### **Quarta Seção**

A quarta seção do CIM deve definir o modelo do cilindro e é formada por duas letras e três dígitos numéricos.

##### **Quinta Seção**

A quinta seção do CIM deve definir o número de série do cilindro, que deve ser único, não repetível e seqüencial, e é formada por oito dígitos numéricos.

Entre cada seção indicada existirá um hífen (-). O CIM não possuirá espaços em branco entre seus dígitos e nem entre seus dígitos e hífen .

Exemplo: BR-01-1-CI015-12345678

## **ANEXO B**

### **REQUISITOS PARA AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE (RAC) DE CILINDROS PARA ARMAZENAMENTO DE GÁS NATURAL VEICULAR (GNV) UTILIZADO COMO COMBUSTÍVEL, A BORDO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES**

#### **1 Objetivo**

Este Regulamento estabelece os Requisitos de Avaliação da Conformidade de cilindros para armazenamento de Gás Natural Veicular (GNV) utilizado como combustível, a bordo de veículos automotores, aprovados de acordo com o Anexo A, desta Resolução.

#### **2 Campo de Aplicação**

Deve ser aplicado para os cilindros fabricados de acordo com o Anexo A, desta Resolução “Regulamento Técnico MERCOSUL de Cilindros para Armazenamento de Gás Natural Veicular (GNV) Utilizado como Combustível, a Bordo de Veículos Automotores”.

#### **3 Documentos de referência**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Res. GMC Nº 77/98  | “Reconhecimento Mútuo e Equivalência de Sistemas de Controle”  |
| Res. GMC Nº 56/02  | “Diretrizes para Elaboração e Revisão de Regulamentos Técnicos MERCOSUL e Procedimentos MERCOSUL de Avaliação da Conformidade” |
| Res. GMC Nº 24/03  | “Glossário de Termos Relativos à Avaliação da Conformidade”  |
| Res. GMC Nº 25/03  | “Diretrizes para a Celebração de Acordos de Reconhecimento de Sistemas de Avaliação da Conformidade”                           |
| Res. GMC Nº 14/05  | “Guia para o Reconhecimento dos Procedimentos de Avaliação da Conformidade”  |
| ISO/IEC 17030:2003 | Avaliação da Conformidade - Requisitos gerais para as marcas de conformidade de terceira parte                                 |
| ISO/IEC 28:2004    | Avaliação da Conformidade - Regras gerais para um sistema de certificação de produtos de terceira parte                        |
| ISO/IEC 17000:2004 | Avaliação da Conformidade - Vocabulário e princípios gerais  |
| ISO/IEC 67:2005    | Avaliação da Conformidade - Elementos fundamentais da certificação de produtos   |
| ISO 9001:2008      | Sistemas de Gestão da Qualidade - Requisitos   |

## 4 Siglas

|            |  |
|------------|--|
| <b>RTM</b> | Regulamento Técnico MERCOSUL           |
| <b>AC</b>  | Avaliação da Conformidade              |
| <b>GMC</b> | Grupo Mercado Comum                    |
| <b>NM</b>  | Norma MERCOSUL                         |
| <b>OAC</b> | Organismo de Avaliação da Conformidade |

## 5 Termos e Definições

Para os efeitos de escopo deste documento, aplicam-se os seguintes termos e definições.

### 5.1 Marca da Conformidade

Marca protegida para a identificação da certificação, emitida por um OAC, e que tem por objetivo indicar a existência de um nível adequado de confiança de que os cilindros para armazenamento de Gás Natural Veicular (GNV), utilizado como combustível a bordo de veículos automotores, foram produzidos conforme os requisitos especificados no Anexo A, desta Resolução e avaliados de acordo com este RAC.

#### **Organismo de Avaliação da Conformidade (OAC)**

Organismo com competência técnica para avaliar a conformidade dos cilindros, de acordo com os requisitos estabelecidos por esta Resolução, e que cumpre com as exigências da Autoridade Oficial Competente Estado Parte onde se comercializam estes cilindros.

#### **Fabricante**

Pessoa ou organização legalmente constituída, responsável pelo projeto, fabricação e ensaio dos cilindros, quando a fabricação e a comercialização são realizadas no mesmo Estado Parte.

#### **Importador**

Pessoa ou organização legalmente constituída, responsável pelo projeto, fabricação e ensaio dos cilindros, quando a comercialização é realizada em um Estado Parte distinto de seu país de fabricação.

### 5.2 Projeto de cilindro

Determinação de um projeto de cilindros para GNV fabricados segundo um mesmo projeto e idênticos quanto aos aspectos de segurança, materiais, processo e outros requisitos normativos estabelecidos no Anexo A, desta Resolução.

### 5.3 Responsável Técnico

Engenheiro formalmente vinculado ao fabricante ou importador de cilindros, legalmente habilitado e devidamente registrado, com incumbências para responder tecnicamente

pelos cilindros produzidos, conforme os requisitos prescritos neste RAC e no Anexo A desta Resolução.

#### **5.4 Licença para o uso da Marca da Conformidade**

Documento emitido de acordo com os critérios estabelecidos pela Autoridade Oficial Competente do Estado Parte onde se comercializa o cilindro, mediante o qual um OAC habilita o fabricante ou importador, para utilização da Marca da Conformidade nos cilindros certificados.

#### **5.5 Licenciado**

Fabricante ou importador de cilindros, titular da Licença para Uso da Marca da Conformidade.

#### **5.6 Memorial Descritivo**

Registro que inclui uma descrição detalhada das especificações técnicas de um projeto de cilindro para GNV e de seu processo de fabricação.

### **6 Generalidades**

#### **6.1 Licença para o uso da Marca da Conformidade**

A licença para o uso da Marca da Conformidade deve conter no mínimo, as seguintes informações:

- a) Razão Social;
- b) Nome fantasia (quando aplicável);
- c) Endereço completo do Licenciado;
- d) Dados do Responsável Técnico (Nome completo e Registro profissional vigente);
- e) Registro da Empresa Licenciada;
- f) Código de identificação da Licença para Uso da Marca da Conformidade;
- g) Data de emissão e vencimento da Licença para Uso da Marca da Conformidade;
- h) Identificação dos modelos abrangidos pela Licença para Uso da Marca da Conformidade e a referência ao seu cumprimento com os requisitos técnicos conforme o Anexo A, desta Resolução;
- i) Nome, número de registro e assinatura do OAC.

#### **6.3 Obrigações e Responsabilidades do Licenciado**

- a) O Licenciado, de forma solidária com seu Representante Técnico, tem responsabilidade técnica, civil e penal pela produção de seus cilindros conforme o Anexo A, desta Resolução, e pela custódia de todos os documentos referentes à certificação, não havendo transferência dessa responsabilidade;
- b) A Licença para o uso da marca Conformidade, bem como as responsabilidades do licenciado com relação aos cilindros são intransferíveis;
- c) Quando o licenciado possuir catálogo, prospecto comercial ou publicitário, as referências à autorização só podem ser feitas para os cilindros certificados incluídos na licença, de tal forma que seja diferenciado entre cilindros certificados e não certificados;
- d) Nas referências aos manuais técnicos, instruções, informações ou catálogos informativos, referências sobre características não incluídas nesta Resolução, não

podem ser associadas à identificação da certificação no âmbito da licença ou induzir o usuário a crer que tais características estejam garantidas por esta identificação;

- e) Manter as condições técnico-organizacionais que serviram de base para a obtenção da licença. Em caso de necessidade de mudanças, deverá submetê-las ao OAC para avaliação prévia e aprovação;
- f) Manter os requisitos declarados para a aprovação e certificação, conforme os critérios estabelecidos nesta Resolução. Em caso de necessidade de mudanças, deverá submetê-las ao OAC para avaliação prévia e aprovação;
- g) Cumprir com todas as condições estabelecidas nesta Resolução, assim como com as disposições legais referentes à licença;
- h) Manter registros do controle da marca da conformidade aplicada a cada cilindro certificado. Estes registros devem conter no mínimo, o número de série, identificação do lote e a data de fabricação, do cilindro e conservá-los até o término da sua vida útil;
- i) Comunicar imediatamente ao OAC a interrupção da fabricação, importação ou comercialização dos cilindros;
- j) Adotar providências imediatas, incluindo a retirada do mercado dos cilindros já comercializados, caso ocorram fatos que possam comprometer a segurança pública e/ou a credibilidade das certificações;
- k) Facilitar ao OAC os trabalhos de auditoria e acompanhamento, assim como a realização de ensaios e outras atividades de certificação, previstos neste documento;
- l) Acatar as decisões pertinentes a certificação, adotadas pelo OAC ou pela autoridade competente do Estado Parte onde se comercializam os cilindros.

#### **6.4 Obrigações do OAC**

- a) Ter responsabilidade técnica, civil e penal pela avaliação da conformidade dos cilindros conforme esta Resolução, fabricados ou importados pela empresa licenciada, custódia dos seus documentos referentes à certificação e a concessão da licença ao fabricante ou importador;
- b) Implementar o programa de avaliação da conformidade e cumprir com os requisitos aplicáveis, estabelecidos nesta Resolução;
- c) Cumprir com os requisitos aplicáveis, em matéria de avaliação da conformidade, estabelecidos nesta Resolução, e com as disposições legais referentes à concessão da licença;
- d) Utilizar sistema de banco de dados administrado pela Autoridade Oficial Competente do Estado Parte onde se comercializam os cilindros, para manter atualizadas as informações acerca dos cilindros certificados;
- e) Notificar imediatamente a Autoridade Oficial Competente do Estado Parte onde se comercializam os cilindros, no caso de suspensão, extensão, redução e cancelamento da certificação, através do sistema de banco de dados.
- f) Adotar providências imediatas sobre os cilindros objetos da sua certificação, incluindo a retirada do mercado, caso ocorram fatos que possam comprometer a segurança pública e/ou a credibilidade das certificações.

#### **7 Condições Específicas**

- a) A identificação da marca de Conformidade deve ser aplicada de modo visível em todos os cilindros certificados; e

- b) O fabricante ou importador deve emitir a garantia do produto e a declaração expressa em mês e ano, da vida útil do cilindro, nesse mesmo documento, assim como mencionar que o cilindro deverá ser submetido ao serviço de requalificação, de acordo com o Anexo A, desta Resolução.

## **8 Mecanismo de avaliação da Conformidade**

Estabelece-se a certificação compulsória, como mecanismo de avaliação da conformidade para cilindros.

## **9 Etapas do Processo de Avaliação da Conformidade**

### **9.1 Avaliação inicial**

#### **9.1.1 Solicitação da Certificação**

O solicitante deve formalizar, em formulário fornecido pelo OAC, uma solicitação da certificação juntando a documentação necessária para a avaliação e o acompanhamento do Sistema de Gestão da Qualidade com base nos requisitos previstos na **Norma ISO 9001:2008** e sendo esta certificação válida para a linha de produção de cilindros

#### **9.1.2 Análise da Documentação**

Uma vez aceita a solicitação, o OAC deve analisar toda a documentação referente ao item 9.1.1.

#### **9.1.3 Auditoria Inicial**

Após análise da documentação, o OAC, de comum acordo com o solicitante, programa a realização da auditoria inicial do Sistema de Gestão da Qualidade do fabricante para a linha de produção referente ao cilindro objeto de certificação, e a coleta de amostras para a realização de ensaios de tipo.

**9.1.3.1** A apresentação do Certificado do Sistema de Gestão da Qualidade, não exime ao solicitante da certificação, da avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade, prevista neste RAC.

**9.1.3.2** O OAC deve verificar os relatórios emitidos pelo Organismo emissor do certificado do Sistema de Gestão da Qualidade, e as ações corretivas tomadas em relação às eventuais não conformidades citadas no relatório de avaliação.

**9.1.3.3** Para a avaliação dos cilindros objetos da certificação, devem ser verificados os registros referentes aos ensaios efetivamente realizados pelo fabricante previamente a auditoria inicial, conforme o Anexo A, desta Resolução.

#### **9.1.4 Ensaios de Tipo**

Após a realização da auditoria inicial e cumpridos os requisitos pertinentes a esta auditoria, o OAC deve providenciar a realização dos ensaios, cuja coleta de amostras deve ser realizada de forma aleatória, para cada tipo de cilindro de acordo com o indicado no Anexo A, desta Resolução.

### **9.1.5 – Ensaio de Lote**

Uma vez aprovados os ensaios de tipo, o OAC deve providenciar a realização dos controles e ensaios de lote para cada tipo de acordo com o indicado no Anexo A, desta Resolução.

**9.2** A certificação somente deve ser concedida ao solicitante que tenha em seu processo de avaliação, todas as não-conformidades eliminadas.

#### **9.2.1 Certificado de aprovação do fabricante**

O certificado de aprovação do fabricante, deve incluir os seguintes dados, em adição aos dados de ensaio para os requisitos de aprovação de projeto:

- a) desenhos de projeto e cálculos;
- b) identificação do material do cilindro, certificado de análise e resultado de todos os ensaio não-destrutivos, cobrindo os lotes de material dos quais os cilindros foram fabricados;
- c) resultados de ensaios mecânicos, químicos ou não-destrutivos dos cilindros ou liners, e do invólucro;
- d) capacidade hidráulica de cada cilindro em litros (L) ;
- e) resultados dos ensaios de pressões, indicando (se aplicável) que a expansão volumétrica registrada para o cilindro está abaixo do valor máximo permitido;
- f) espessura mínima de parede (de projeto e real) do cilindro, ou “liner” e invólucro.
- g) tara real em quilogramas (kg).

## **10 Manutenção da certificação**

**10.1** Para a manutenção da Licença para uso da Marca da Conformidade, o OAC deve programar e realizar, uma auditoria de manutenção para constatar se as condições técnico-organizacionais que originaram a concessão inicial da autorização estão sendo mantidas, de acordo com a seguinte programação:

- a) Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade a cada 12 (doze) meses;
- b) Ensaio em cada tipo de cilindro certificado: GNV-1, GNV-2, GNV-3 e GNV-4, de acordo com os requisitos estabelecidos nos itens 6.5, 7.5, 8.5 ou 9.5, respectivamente, constante no Anexo A, desta Resolução.
- c) Todos os ensaios indicados em (b) devem ser realizados, com amostras retiradas do comércio e do fabricante, cuja coleta dessas amostras deve ser realizada de forma aleatória, a cada 48 (quarenta e oito) meses, contados a partir da obtenção da certificação.

**10.2** A certificação somente deve ser mantida, caso o licenciado tenha eliminadas eventuais não-conformidades em seu processo de avaliação de manutenção da certificação.



## Apêndice A

### Modelo de Formulário para Certificado de Aprovação de Tipo

Emitido por: .....  
(Organismo de Avaliação da Conformidade)

Foi aplicada a Resolução MERCOSUL/GMC/RES.: .....  
relativo à

.....  
.....  
(tipo de cilindro)

Aprovação nº: ..... Data: .....

Tipo de cilindro: .....  
(Descrição da família de cilindros (desenho nº) que recebeu aprovação de tipo)

Pressão de serviço:.....bar

Fabricante ou representante: .....  
(Nome e endereço do fabricante ou de seu representante)

Toda informação pode ser obtida de: .....  
(Nome e endereço do Organismo de Avaliação da Conformidade)

.....  
.....  
.....

Data: ..... Local: .....

.....  
(Assinatura do representante do Organismo de Avaliação da Conformidade)