

**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E  
COMÉRCIO EXTERIOR-MDIC  
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E  
QUALIDADE INDUSTRIAL-INMETRO  
Portaria n.º 203, de 22 de outubro de 2002**

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL-INMETRO, no uso de suas atribuições, conferidas pela Lei nº 5.966, de 11 de dezembro de 1973, e tendo em vista o disposto nos artigos 3º e 5º da Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999;

Considerando as determinações contidas na Resolução nº 25 do CONTRAN, de 21 de maio de 1998;

Considerando o crescimento da demanda por instalação de sistemas de gás natural veicular pela frota nacional de veículos rodoviários automotores e sua importância econômica e ambiental para o país;

Considerando que o Inmetro, ou entidade por ele credenciada, deve comprovar a segurança dos veículos com sistemas de gás natural veicular, nos termos dos regulamentos técnicos pertinentes, resolve baixar as seguintes disposições:

Art.1º Aprovar o Regulamento Técnico da Qualidade para Inspeção de Veículos Rodoviários Automotores com Sistemas de Gás Natural Veicular – RTQ 37 – em sua revisão 01, anexo a esta Portaria.

Art.2º Fica estabelecido que, a partir de 1º de outubro de 2003, as instalações de sistemas de gás natural veicular, nos veículos automotores, devem atender aos requisitos estabelecidos no RTQ 37, revisão 01, anexo a esta Portaria.

Art.3º Fica estabelecido que as inspeções de segurança dos veículos rodoviários automotores com sistemas de gás natural veicular, executadas por entidades credenciadas pelo Inmetro, devem, a partir da data da publicação desta portaria, ser realizadas de acordo com os requisitos estabelecidos no RTQ 37, revisão 01, anexo a esta Portaria.

Parágrafo único. Não se aplica nas inspeções de instalações realizadas até 30 de setembro de 2003, o disposto nos artigos 2º e 3º, concernentes aos subitens 7.1.3.2.1.13, 7.1.3.2.1.14, 7.1.3.2.2.2, 7.1.3.2.2.2.1, 7.1.3.2.2.3, 7.1.3.2.2.8, 7.1.3.2.2.10, 7.1.3.2.2.11, 7.1.3.2.5.14, 7.1.3.2.6.4, 7.1.3.2.8, 7.1.3.2.14.1, 7.1.3.2.14.3, 7.1.3.2.18, do RTQ 37, revisão 01, anexo a esta Portaria, excetuando-se para os casos de modificações e substituições dos componentes do sistema de gás natural veicular.

Art.4º Não é exigida, para as instalações de sistemas de gás natural veicular e para as inspeções periódicas anuais de segurança veicular, a calibração realizada pela Rede Brasileira de Calibração – RBC, do indicador de pressão de GNV, conforme disposto no subitem 7.1.3.2.14.1, do RTQ 37 – revisão 01, anexo a esta Portaria.

Art.5º Revogar a Portaria Inmetro nº 103, de 20 de maio de 2002.

Art.6º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

ARMANDO MARIANTE CARVALHO

Presidente do Inmetro

# **Regulamento Técnico da Qualidade Para Inspeção de Veículos Rodoviários Automotores com Sistemas de Gás Natural Veicular - RTQ 37**

## **1. OBJETIVO**

Este Regulamento Técnico estabelece os critérios a serem seguidos por Organismos de Inspeção credenciados pelo INMETRO e por Instituições Técnicas de Engenharia homologadas pelo DENATRAN, para inspeção de veículos rodoviários automotores com sistemas de GNV instalados por instaladores registrados no INMETRO.

## **2. RESPONSABILIDADE**

A responsabilidade pela revisão deste Regulamento Técnico da Qualidade é do INMETRO.

## **3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

Lei 9.503/97: Institui o CTB

RTQ 33 do INMETRO: Registro do Instalador de Sistemas de Gás Natural Veicular em (revisão 01) Veículos Rodoviários Automotores

NIE-DQUAL-025 do INMETRO: Instrução Para Preenchimento de Registros de Inspeção - Segurança

(revisão 02): Veicular

NBR 11353-1: Veículos rodoviários - Instalação de gás metano veicular (GMV)

- Parte 1: Requisitos de segurança

NBR 12176: Identificação de gases em cilindros - Procedimento

NBR 14040: Inspeção de segurança veicular - Veículos leves e pesados

- Parte 1: Diretrizes básicas

- Parte 2: Identificação

- Parte 3: Equipamentos obrigatórios e proibidos

- Parte 4: Sinalização

- Parte 5: Iluminação

- Parte 6: Freios

- Parte 7: Direção

- Parte 8: Eixos e suspensão

- Parte 9: Pneus e rodas

- Parte 10: Sistemas e componentes complementares

- Parte 11: Estação de inspeção de segurança veicular

ASTM A-36: Standard specification for carbon structural steel

## **4. SIGLAS**

INMETRO: Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

DQUAL: Diretoria de Qualidade

DENATRAN: Departamento Nacional de Trânsito

SBC: Sistema Brasileiro de Certificação

RBC: Rede Brasileira de Calibração

CTB: Código de Trânsito Brasileiro

RTQ: Regulamento Técnico da Qualidade

CSV: Certificado de Segurança Veicular

OIC: Organismo de Inspeção Credenciado

ITE: Instituição Técnica de Engenharia

GNV: Gás Natural Veicular

CRLV: Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo

NBR: Norma Brasileira Registrada

ASTM: American Standard Testing Materials

PBT: Peso Bruto Total

## **5. DEFINIÇÕES**

### **5.1 Organismo de Inspeção Credenciado - OIC**

Entidade pública ou privada, credenciada pelo INMETRO, autorizada a executar atividades de sua competência, pertinentes às inspeções da área da segurança veicular, à exceção daquelas referentes à Metrologia Legal.

### **5.2 Instituição Técnica de Engenharia - ITE**

Organismo de Inspeção credenciado pelo INMETRO e homologado pelo DENATRAN, para realização de inspeções da área da segurança veicular.

### **5.3 Instalador Registrado**

Empresa pública ou privada, registrada no INMETRO, segundo os critérios do RTQ 33 do INMETRO revisão 01, capacitada a instalar e realizar manutenções de sistemas de GNV em veículos rodoviários automotores, segundo os requisitos do RTQ 37 do INMETRO revisão 01.

### **5.4 Autoridade de Trânsito Local**

Autoridade competente para emitir autorização prévia para as modificações a serem realizadas nos veículos rodoviários automotores, conforme Artigo 98 da Lei 9.503/97.

### **5.5 Atestado de Qualidade do Instalador Registrado**

Documento emitido por instaladores registrados, após a instalação dos componentes dos sistemas de GNV ou substituição de qualquer componente certificado no âmbito do SBC, que garante a segurança e a compatibilidade técnica da instalação dos sistemas de GNV com os sistemas originais dos veículos rodoviários automotores (patamar tecnológico), bem como discrimina a relação e a codificação de identificação dos componentes instalados.

### **5.6 Certificado de Segurança Veicular - CSV**

Documento fornecido pelo INMETRO, preenchido e emitido por Organismos de Inspeção credenciados pelo INMETRO e homologados pelo DENATRAN, na área da segurança veicular, após aprovação técnica das inspeções de segurança veicular.

### **5.7 Selo Gás Natural Veicular**

Documento fornecido pelo INMETRO, preenchido e emitido por Organismos de Inspeção credenciados pelo INMETRO e homologados pelo DENATRAN, na área da segurança veicular, após aprovação técnica das inspeções de veículos rodoviários automotores com sistemas de GNV.

### **5.8 Identificação da Certificação**

Identificação adotada pelo INMETRO para a certificação no âmbito do SBC, dos componentes dos sistemas de GNV.

### **5.9 Gás Natural Veicular - GNV**

Mistura de gases destinados à utilização como combustível em veículos rodoviários automotores, contendo como principal composto o metano.

### **5.10 Instalação de Sistemas de GNV**

Modificação realizada nos veículos rodoviários automotores definida na Lei 9.503/97.

### **5.11 Sistema Bi-Combustível**

Sistema de alimentação de combustível o qual permite que os veículos rodoviários automotores movidos à combustível líquido (motores do ciclo Otto e do ciclo Diesel), também sejam movidos à GNV, após a instalação dos sistemas de GNV.

#### **5.12 Patamar Tecnológico**

Compatibilidade técnica entre os sistemas de GNV, instalados nos veículos rodoviários automotores, com os seus sistemas originais (capacidade de carga útil, desempenho, dirigibilidade e emissão de gases poluentes ou opacidade).

#### **5.13 Sistema de GNV**

Conjunto de componentes, destinado aos veículos rodoviários automotores (motores do ciclo Otto e do ciclo Diesel), para utilização do GNV como combustível (sistema bi-combustível).

#### **5.14 Cilindro de GNV**

Reservatório destinado ao armazenamento de GNV.

#### **5.15 Suporte do Cilindro de GNV**

Estrutura destinada a fixar e sustentar rigidamente o cilindro de GNV ao chassi ou à carroçaria do veículo rodoviário automotor, constituída de:

- a) Cintas abraçadeiras - componentes que envolvem o cilindro de GNV, destinados a fixá-lo rigidamente.
- b) Cintas ou batentes limitadores - componentes destinados a evitar o deslocamento do cilindro de GNV, no sentido transversal ou longitudinal do veículo rodoviário automotor, respectivamente.
- c) Berço - componente de formato côncavo destinado a acomodar o cilindro de GNV, propiciando uma maior área de contato entre o cilindro de GNV e o seu suporte, com um comprimento mínimo de superfície (arco) correspondente à metade da dimensão do diâmetro externo do cilindro de GNV ( $\varnothing/2$ ).
- d) Travessas - componentes destinados a fixar rigidamente o berço e as abraçadeiras à estrutura do veículo rodoviário automotor.

#### **5.16 Linha de Alta Pressão de GNV**

Conjunto de tubos e conexões destinado a conduzir o GNV na sua alta pressão.

#### **5.17 Linha de Baixa Pressão de GNV**

Conjunto de tubos e conexões destinado a conduzir o GNV na sua baixa pressão.

#### **5.18 Válvula do Cilindro de GNV**

Componente destinado a interligar e bloquear o fluxo de GNV do cilindro de GNV para a linha de alta pressão de GNV.

#### **5.19 Válvula de Alívio de Pressão de GNV**

Componente de atuação dinâmica incorporado à válvula do cilindro de GNV e ao redutor de pressão de GNV, contendo mecanismo de regulação destinado a prevenir a ocorrência de pressão excessiva de GNV.

#### **5.20 Dispositivo de Alívio de Pressão de GNV**

Componente de atuação estática incorporado à válvula do cilindro de GNV e ao redutor de pressão de GNV, contendo elementos descartáveis (disco de ruptura e tampão fusível) ativados por pressão e temperatura destinado a prevenir a ocorrência de pressão excessiva de GNV.

#### **5.21 Disco de Ruptura**

Componente constituído de material metálico destinado a romper-se à uma pressão de GNV de 30,0 MPa.

#### **5.22 Tampão Fusível**

Componente constituído de uma liga de metal destinada a fundir-se na faixa de temperatura entre 70 °C e 103 °C.

#### **5.23 Válvula de Excesso de Fluxo de GNV**

Componente de atuação dinâmica, incorporado à válvula do cilindro de GNV, destinado a restringir o vazamento de GNV do sistema, quando da ruptura de qualquer componente da alta pressão de GNV.

#### **5.24 Válvula de Drenagem**

Componente incorporado à válvula do cilindro de GNV destinado à sangria de GNV ou de resíduos líquidos.

#### **5.25 Válvula ou Dispositivo de Abastecimento de GNV**

Componente destinado ao suprimento de GNV do veículo rodoviário automotor.

#### **5.26 Válvula ou Dispositivo Externo de Abastecimento de GNV**

Componente destinado ao suprimento de GNV, pelo lado externo do veículo rodoviário automotor.

#### **5.27 Dispositivo de Retenção de GNV**

Componente destinado a reter (anti-retorno) o fluxo de GNV, incorporado à válvula ou dispositivo de abastecimento de GNV ou à válvula ou dispositivo externo de abastecimento de GNV.

#### **5.28 Válvula de Corte da Linha de Alta Pressão de GNV**

Componente destinado a interromper o fluxo de GNV do cilindro de GNV.

#### **5.29 Válvula Automática de Corte de GNV**

Componente destinado a interromper o fluxo de GNV, quando o motor do veículo rodoviário automotor estiver parado ou quando equipado com sistema de freio motor.

#### **5.30 Redutor de Pressão de GNV**

Componente destinado a reduzir a pressão do GNV, para aquela necessária ao desempenho do motor do veículo rodoviário automotor.

#### **5.31 Dosador de GNV**

Componente destinado a promover a dosagem de GNV necessária ao desempenho do motor do veículo rodoviário automotor.

#### **5.32 Misturador**

Componente destinado a promover a homogeneidade da mistura ar e GNV.

#### **5.33 Chave Comutadora (seletora)**

Componente destinado a selecionar o tipo de combustível (original ou GNV) a ser utilizado pelo motor do veículo rodoviário automotor (sistema bi-combustível).

#### **5.34 Indicador de Pressão de GNV**

Componente destinado a indicar a pressão do GNV no sistema.

#### **5.35 Indicador de Quantidade de GNV**

Componente destinado a indicar a quantidade do GNV no sistema.

#### **5.36 Invólucro**

Componente destinado a envolver a válvula do cilindro de GNV objetivando direcionar vazamentos de GNV para a atmosfera.

#### **5.37 Sistema Interno de Direcionamento de GNV da Válvula do Cilindro de GNV**

Sistema interno incorporado à válvula do cilindro de GNV destinado a direcionar vazamentos de GNV para a atmosfera, sem a necessidade da utilização de invólucro.

### **5.38 Válvula de Corte de Combustível Original**

Componente destinado a bloquear o fluxo do combustível original do veículo rodoviário automotor, quando da utilização do GNV.

### **5.39 Dispositivos Direcionadores de Vazamento de GNV**

Componentes (flanges e mangueiras) destinados a direcionar vazamentos de GNV para a atmosfera, devido à atuação da válvula ou dispositivo de alívio de pressão de GNV ou da válvula de excesso de fluxo de GNV.

### **5.40 Ponto de Aterramento**

Componente destinado a descarregar a eletricidade estática do veículo rodoviário automotor, quando do seu abastecimento com GNV.

### **5.41 Limitador de Altura**

Estrutura metálica destinada a proteger o cilindro de GNV e a válvula do cilindro de GNV, dos impactos causados por agentes externos.

### **5.42 Alta Pressão de GNV**

Pressão manométrica superior a 1,0 MPa.

### **5.43 Baixa Pressão de GNV**

Pressão manométrica inferior ou igual a 1,0 MPa.

### **5.44 Pressão Mínima de Inspeção de GNV**

Pressão manométrica estabelecida em 18,0 MPa.

## **6. CONDIÇÕES GERAIS**

### **6.1 Documentação**

Para a execução da inspeção de segurança veicular, o OIC / ITE deve verificar os seguintes documentos:

- a) CRLV (fotocópia).
- b) Autorização prévia da autoridade competente definida no Artigo 98 da Lei 9.503/97 (fotocópia) (somente para a realização das inspeções iniciais).
- c) Atestado de Qualidade do Instalador Registrado (Anexo B), devidamente preenchido, emitido após a instalação dos sistemas de GNV ou quando da incorporação ou substituição de componentes certificados no âmbito do SBC (quando aplicável) (original).
- d) Manual do Cliente (original).
- e) Documentos fiscais de serviço de instalação e de venda dos componentes do sistema de GNV (originais ou fotocópias autenticadas em cartório).
- f) CSV (Anexo C) vigente (original ou fotocópia autenticada em cartório).
- g) Selo Gás Natural Veicular (Anexo D) vigente (original).
- h) Identificação da certificação dos componentes dos sistemas de GNV (quando aplicável) (original).
- i) Etiqueta de Aviso dos cilindros de GNV (original).

**6.1.1** Para fins de arquivo o OIC / ITE deve reter os seguintes documentos (fotocópias):

- a) CRLV.
- b) Autorização prévia da autoridade competente definida no Artigo 98 da Lei 9.503/97.
- c) Atestado de Qualidade do Instalador Registrado (Anexo B).
- d) Documentos fiscais de serviço de instalação e de venda dos componentes dos sistemas de GNV.

## **7. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS**

## **7.1 Inspeção de Segurança Veicular**

### **7.1.1 Procedimentos para realização da inspeção**

**7.1.1.1** O OIC / ITE deve realizar as inspeções segundo os seus procedimentos técnicos de inspeção documentados.

**7.1.1.2** O OIC / ITE deve preencher a Lista de Inspeção do Veículo Rodoviário Automotor / Instalação do Sistema de GNV (Anexo A).

**7.1.1.3** OIC / ITE deve realizar a verificação da emissão de gases poluentes ou a verificação da opacidade dos veículos rodoviários automotores, utilizando os 02 (dois) tipos de combustível (original e GNV).

**7.1.1.4** O OIC / ITE deve realizar a pesagem dos veículos rodoviários automotores, considerando que as suas capacidades de carga útil com os sistemas de GNV instalados, ficam limitadas ao PBT dos veículos rodoviários automotores originais.

**7.1.1.5** O OIC / ITE deve realizar o registro fotográfico dos veículos rodoviários automotores, de forma que permita, quando posicionados na linha de inspeção mecanizada e informatizada durante a inspeção, a visualização frontal e traseira dos mesmos, de forma a se evidenciar claramente a identificação das suas placas.

**7.1.1.6** O OIC / ITE deve realizar a impressão de 02 (dois) decalques do número do chassi dos veículos rodoviários automotores.

**7.1.1.6.1** No caso da aprovação técnica da inspeção, os decalques devem ser colados nas 1ª e 2ª vias do CSV (Anexo C).

**7.1.1.6.2** No caso da reprovação técnica da inspeção, os decalques devem ser colados no relatório de inspeção.

**7.1.1.7** Quando das inspeções periódicas o OIC / ITE deve reter e cancelar o CSV (Anexo C) vigente.

**7.1.1.8** Quando das inspeções periódicas o OIC / ITE deve inutilizar o Selo Gás Natural Veicular (Anexo D) vigente, quando pertinente.

### **7.1.2 Critérios para realização da inspeção**

**7.1.2.1** O OIC / ITE deve realizar as inspeções segundo os critérios estabelecidos neste RTQ 37.

**7.1.2.2** O OIC / ITE deve realizar as inspeções segundo os critérios estabelecidos na NBR 14040 (Partes 1 a 11).

**7.1.2.3** O OIC / ITE deve realizar as inspeções segundo os projetos técnicos dos instaladores registrados no INMETRO.

a) Projetos de fabricação e instalação dos suportes dos cilindros de GNV, em conformidade com os requisitos deste RTQ 37, por modelo de suporte .

b) Projetos de instalação dos sistemas de GNV, em conformidade com os requisitos deste RTQ 37, por modelo ou família de veículos rodoviários automotores.

c) Projetos de instalação dos sistemas de GNV que não se apresentarem em conformidade com os requisitos deste RTQ 37 (quando aplicável).

### **7.1.3 Itens a serem inspecionados**

**7.1.3.1 Devem ser inspecionados os seguintes sistemas e componentes dos veículos rodoviários automotores:**

- a) Equipamentos obrigatórios e proibidos.
- b) Sinalização.
- c) Iluminação.
- d) Freios.
- e) Direção.

- f) Eixos e suspensão.
- g) Pneus e rodas.
- h) Sistemas e componentes complementares.

**7.1.3.2 Devem ser inspecionados os seguintes componentes dos sistemas de GNV:**

- a) Cilindro de GNV.
- b) Suporte do cilindro de GNV.
- c) Linha de alta pressão de GNV.
- d) Linha de baixa pressão de GNV.
- e) Válvula do cilindro de GNV.
- f) Válvula de alívio de pressão de GNV.
- g) Dispositivo de alívio de pressão de GNV.
- h) Válvula de drenagem (quando aplicável).
- i) Válvula ou dispositivo de abastecimento de GNV.
- j) Válvula ou dispositivo externo de abastecimento de GNV (quando aplicável).
- k) Válvula de corte de linha de alta pressão de GNV.
- l) Válvula automática de corte de GNV.
- m) Redutor de pressão de GNV.
- n) Dosador de GNV.
- o) Misturador.
- p) Chave comutadora (seletora).
- q) Indicador de pressão de GNV.
- r) Indicador de quantidade de GNV (quando aplicável).
- s) Invólucro (quando aplicável).
- t) Válvula de corte do combustível original (quando aplicável).
- u) Dispositivos direcionadores de vazamentos de GNV.
- v) Ponto de aterramento.
- x) Outros componentes (eletrônicos e elétricos) (quando aplicável).

**7.1.3.2.1 Cilindro de GNV**

**7.1.3.2.1.1** Deve ser verificada a existência da identificação da certificação no âmbito do SBC, através dos Selos da Conformidade (Anexo E ou Anexo F) (quando aplicável).

**7.1.3.2.1.2** Deve ser verificada a sua conformidade com a NBR 12176.

**7.1.3.2.1.3** Deve ser verificada a sua integridade e se a sua instalação encontra-se dentro do perímetro definido por outros componentes do veículo rodoviário automotor, em local adequado e o mais longe possível de suas extremidades, não devendo ser comprometidas a ergonomia, a dirigibilidade e a movimentação do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.1.4** Deve ser verificada a sua fixação, que deve ser feita através de suporte na carroçaria ou no chassi do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.1.5** Deve ser verificada a conformidade da distribuição do seu peso no veículo rodoviário automotor,

de forma que não sejam afetadas a estabilidade e a dirigibilidade do mesmo.

**7.1.3.2.1.6** Deve ser verificada a existência de proteção, através de chapa defletora, quando a distância de fontes que emitam calor (+150 ° C) ou frio (-50 ° C) estiver a menos de 200 mm.

**7.1.3.2.1.7** Deve ser verificado o seu posicionamento quanto à interferência da altura livre e os ângulos de entrada e de saída de rampa do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.1.8** Deve ser verificada a existência de proteção através de limitador de altura, quando instalado sob o assoalho do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.1.9** Deve ser verificada a existência de dispositivos ou aberturas de ventilação para a atmosfera, quando instalado dentro de compartimento fechado do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.1.10** Deve ser verificada a existência de proteção contra choques e danos que possam ser causados por agentes externos.

**7.1.3.2.1.11** Deve ser verificada a existência indevida de danos que possam comprometer a sua integridade (soldas, oxidação, corrosão, amassamentos, lixamentos e outros).

**7.1.3.2.1.12** Deve ser verificada a exposição indevida quanto à chamas.

**7.1.3.2.1.13** Deve ser verificada a existência da Etiqueta de Aviso, colada e posicionada visivelmente no seu corpo, contendo informações básicas quanto à sua segurança, conforme descrito no item 7.1.2 h do RTQ 33 do INMETRO revisão 01.

#### **7.1.3.2.2 Suporte do cilindro de GNV**

**7.1.3.2.2.1** Deve ser verificada a existência da identificação da certificação no âmbito do SBC (quando aplicável).

**7.1.3.2.2.2** Devem ser verificados o seu dimensionamento, a sua resistência e a sua fixação, que devem estar em conformidade com os seguintes requisitos:

a) Cilindro de GNV com massa até 1.200 N (120 kg), quando instalado sobre / rente o assoalho do veículo rodoviário automotor

- nº mínimo de cintas: 02

- material: ASTM A-36 ou similar, com tratamento superficial contra corrosão

- seção mínima: 30 x 3 mm (1 1/4 x 1/8 pol)

- furação: Ø 12 mm

- parafusos em aço com tratamento superficial contra corrosão: Ø 10 mm (classe 8.8 - mínima)

- porcas autotravantes com tratamento superficial contra corrosão

- 04 (quatro) fixações posicionadas nas extremidades das travessas

b) Cilindro de GNV com massa acima de 1.200 N (120 kg) e abaixo de 1.500 N (150 kg), quando instalado sobre / rente o assoalho do veículo rodoviário automotor

- nº mínimo de cintas: 02

- material: ASTM A-36 ou similar, com tratamento superficial contra corrosão

- seção mínima: 50 x 3 mm (2 x 1/8 pol)

- furação: Ø 14 mm

- parafusos em aço com tratamento superficial contra corrosão: Ø 12 mm (classe 8.8 - mínima)

- porcas autotravantes em aço com tratamento superficial contra corrosão

- 04 (quatro) fixações, posicionadas nas extremidades das travessas

c) Cilindro de GNV com massa igual ou acima de 1.500 N (150 kg), quando instalado sobre / rente o assoalho do veículo rodoviário automotor

- nº mínimo de cintas: 02

- material: ASTM A-36 ou similar, com tratamento superficial contra corrosão

- seção mínima: 50 x 6 mm (2 x 1/4 pol)

- furação: Ø 14 mm

- parafusos em aço com tratamento superficial contra corrosão: Ø 12 mm (classe 8.8 - mínima)

- porcas autotravantes em aço com tratamento superficial contra corrosão
  - 04 (quatro) fixações, posicionadas nas extremidades das travessas
- d) Cilindro de GNV com massa até 700 N (70 kg), quando instalado sob o assoalho do veículo rodoviário automotor
- nº mínimo de cintas: 02
  - material: ASTM A-36 ou similar, com tratamento superficial contra corrosão
  - seção mínima: 30 x 3 mm (1 1/4 x 1/8 pol)
  - furação: Ø 12 mm
  - parafusos em aço com tratamento superficial contra corrosão: Ø 10 mm (classe 8.8 - mínima)
  - porcas autotravantes em aço com tratamento superficial contra corrosão
  - 04 (quatro) fixações posicionadas nas extremidades das travessas
- e) Cilindro de GNV com massa acima de 700 N (70 kg) e abaixo de 1.200 N (120 kg), quando instalado sob o assoalho do veículo rodoviário automotor
- nº mínimo de cintas: 03
  - material: ASTM A-36 ou similar, com tratamento superficial contra corrosão
  - seção mínima: 50 x 3 mm (2 x 1/8 pol)
  - furação: Ø 14 mm
  - parafusos em aço com tratamento superficial contra corrosão: Ø 12 mm (classe 8.8 - mínima)
  - porcas autotravantes em aço com tratamento superficial contra corrosão
  - 04 (quatro) fixações posicionadas nas extremidades das travessas
- f) Cilindro de GNV com massa igual ou acima de 1.200 N (120 kg) e abaixo de 1.500 N (150 kg), quando instalado sob o assoalho do veículo rodoviário automotor
- nº mínimo de cintas: 03
  - material: ASTM A-36 ou similar, com tratamento superficial contra corrosão
  - seção mínima: 50 x 6 mm (2 x 1/4 pol)
  - furação: Ø 14 mm
  - parafusos em aço com tratamento superficial contra corrosão: Ø 12 mm (classe 8.8 - mínima)
  - porcas autotravantes em aço com tratamento superficial contra corrosão
  - 04 (quatro) fixações, posicionadas nas extremidades das travessas
- g) Cilindro de GNV com massa igual ou acima de 1.500 N (150 kg), quando instalado sob o assoalho do veículo rodoviário automotor
- nº mínimo de cintas: 04
  - material: ASTM A-36 ou similar, com tratamento superficial contra corrosão
  - seção mínima: 50 x 6 mm (2 x 1/4 pol)
  - furação: Ø 14 mm
  - parafusos em aço com tratamento superficial contra corrosão: Ø 12 mm (classe 8.8 - mínima)
  - porcas autotravantes em aço com tratamento superficial contra corrosão
  - 04 (quatro) fixações, posicionadas nas extremidades das travessas

**7.1.3.2.2.1** Deve ser levada em consideração a massa total do conjunto suporte / cilindro de GNV, quando do agrupamento de vários cilindros de GNV em uma única estrutura.

**7.1.3.2.2.3** Deve ser verificada a fixação e comprovada a resistência do conjunto suporte / cilindro de GNV, quando o suporte estiver suspenso sobre o assoalho do veículo rodoviário automotor, que deve estar em conformidade com a NBR 11353-1 (item 4.3.2.3).

**7.1.3.2.2.4** Deve ser verificada a sua integridade e se a sua instalação encontra-se dentro do perímetro definido por outros componentes do veículo rodoviário automotor, em local adequado e o mais longe possível de suas extremidades, não devendo ser comprometidas a ergonomia, a dirigibilidade e a movimentação do mesmo.

**7.1.3.2.2.5** Deve ser verificado o seu posicionamento quanto à interferência da altura livre e os ângulos de entrada e de saída de rampa do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.2.6** Deve ser verificada a sua fixação, que deve ser feita na carroçaria ou no chassi do veículo rodoviário automotor, através de parafusos, porcas e chapas de reforço com dimensões mínimas de: 50 x 50 x 5 mm ou  $\varnothing$  50 x 5 mm, preferencialmente nas nervuras (dimensões compatíveis), não devendo comprometer a sua resistência estrutural.

**7.1.3.2.2.7** Deve ser verificada a utilização de parafusos com comprimento adequado, quando da utilização dos pontos de fixação dos cintos de segurança originais do veículo rodoviário automotor.

**7.1.4.2.2.8** Deve ser verificada a utilização de 02 batentes limitadores, quando o conjunto suporte / cilindro de GNV estiver instalado no sentido longitudinal do veículo rodoviário automotor, ou 02 cintas limitadoras, quando o conjunto suporte / cilindro de GNV estiver instalado no sentido transversal do mesmo, com dimensões mínimas de 25 x 3 mm e com parafusos e porcas em aço com tratamento superficial contra corrosão ( $\varnothing$  8 mm - classe 8.8 mínima), exceto quando o cilindro de GNV se localizar entre as caixas de rodas do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.2.9** Deve ser verificado se os tubos, válvulas e conexões estão sendo indevidamente submetidos aos esforços de sustentação do cilindro de GNV, que devem ser integralmente absorvidos pelo seu suporte.

**7.1.3.2.2.10** Deve ser verificada a existência de proteções de borracha com guias, entre o berço e o cilindro de GNV, entre as cintas e o cilindro de GNV e, entre os batentes limitadores e o cilindro de GNV, quando aplicável.

**7.1.3.2.2.11** Devem ser verificadas se as 02 cintas encontram-se posicionadas, de forma equidistante, no corpo do cilindro de GNV, a uma distância mínima das suas calotas, correspondente à largura das cintas.

**7.1.3.2.2.12** Deve ser verificada a integridade das soldas, que devem ser realizadas através de cordões contínuos.

### **7.1.3.2.3 Linha de alta pressão de GNV**

**7.1.3.2.3.1** Deve ser verificada a existência da identificação da certificação no âmbito do SBC (quando aplicável).

**7.1.3.2.3.2** Deve ser verificada a sua integridade e se a sua instalação encontra-se dentro do perímetro definido por outros componentes do veículo rodoviário automotor, em local adequado e o mais longe possível de suas extremidades, na parte externa do assoalho do mesmo, seguindo o mesmo percurso dos tubos de fluido do freio e de combustível original, quando possível, devendo ser evitado o contato metal com metal .

**7.1.3.2.3.3** Deve ser verificada a existência de dispositivos direcionadores de vazamentos de GNV, quando parte da linha de ligação do cilindro de GNV estiver dentro do habitáculo do veículo rodoviário automotor, devendo a mesma ser a menor possível.

**7.1.3.2.3.4** Deve ser verificado o seu posicionamento quanto à interferência da altura livre e os ângulos de entrada e de saída de rampa do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.3.5** Deve ser verificado se o seu material é de aço galvanizado, podendo estar revestida externamente e integralmente com elastômero, sem folgas, especificada para a pressão máxima de serviço.

**7.1.3.2.3.6** Deve ser verificada a existência indevida de danos que possam comprometer a sua integridade (soldas, oxidação, corrosão, amassamentos, lixamentos e outros).

**7.1.3.2.3.7** Deve ser verificada a exposição indevida quanto à chamas.

**7.1.3.2.3.8** Devem ser verificadas as suas fixações, cujas distâncias entre si não devem exceder 500 mm.

**7.1.3.2.3.9** Deve ser verificada a sua ancoragem que deve ser feita através de abraçadeiras ou fixadores, com largura mínima de 4 mm, que devem ser revestidos internamente com elastômero, quando metálicas, ou quando a linha não estiver revestida externamente com elastômero. Nos pontos onde o tubo passa através de furos na carroçaria ou chassi do veículo rodoviário automotor, devem estar instalados passadores que impeçam o contato metal com metal.

**7.1.3.2.3.10** Devem ser verificados o seu percurso, que deve ser feito através de locais acessíveis e que permitam fácil ancoragem, e a sua flexibilidade quanto à prevenção de danos causados por vibrações, dilatações, contrações ou trabalho da estrutura do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.3.11** Deve ser verificada a existência de um sistema de flexibilidade, através de helicóide, "s" ou "u", na saída de cada cilindro de GNV, bem como em trechos retos a cada 2,5 m.

**7.1.3.2.3.12** Deve ser verificada a existência indevida de deformações por qualquer aperto excessivo em sua fixação e conexões.

**7.1.3.2.3.13** Deve ser verificado o contato indevido, quando a mesma não for revestida externamente e integralmente com material elastômero, do seu contato com outros componentes metálicos.

**7.1.3.2.3.14** Deve ser verificada a existência de proteção contra choques e danos que possam ser causados por agentes externos.

**7.1.3.2.3.15** Deve ser verificada a existência de proteção, através de chapa defletora, quando a sua proximidade de fontes que emitam calor (+300 ° C) e estiver a menos de 100 mm.

**7.1.3.2.3.16** Deve ser verificada a existência de dispositivos ou aberturas de ventilação para a atmosfera, quando instalada dentro de compartimento fechado do veículo rodoviário automotor.

#### **7.1.3.2.4 Linha de baixa pressão de GNV**

**7.1.3.2.4.1** Deve ser verificada a existência da identificação da certificação no âmbito do SBC (quando aplicável).

**7.1.3.2.4.2** Deve ser verificada a sua integridade e se a sua instalação encontra-se dentro do perímetro definido por outros componentes do veículo rodoviário automotor, em local adequado e o mais longe possível de suas extremidades, não sendo permitida no habitáculo do mesmo.

**7.1.3.2.4.3** Deve ser verificado o seu posicionamento quanto à interferência da altura livre e os ângulos de entrada e de saída de rampa do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.4.4** Deve ser verificado se o seu material é de borracha flexível, compatível ao uso do GNV, especificado para a pressão e temperatura de serviço, podendo estar revestida externamente com uma malha de aço.

**7.1.3.2.4.5** Devem ser verificados o seu percurso, que deve ser feito através de locais acessíveis e que permitam fácil ancoragem, e a sua flexibilidade quanto à prevenção de danos causados por vibrações, dilatações, contrações ou trabalho da estrutura do veículo rodoviário automotor e para absorver os movimentos do motor e evitar o estrangulamento do fluxo de GNV.

**7.1.3.2.4.6** Devem ser verificadas as suas fixações, cujas distâncias entre si não devem exceder 300 mm.

**7.1.3.2.4.7** Deve ser verificada a existência indevida de deformações por qualquer aperto excessivo em sua fixação e conexões.

**7.1.3.2.4.8** Deve ser verificada a existência de proteção contra choques e danos que possam ser causados por agentes externos.

**7.1.3.2.4.9** Deve ser verificada a existência de proteção, através de chapa defletora, quando a sua proximidade de fontes que emitam calor (+300 ° C) e estiver a menos de 100 mm.

**7.1.3.2.4.10** Deve ser verificada a existência de dispositivos ou aberturas de ventilação para a atmosfera, quando instalada dentro de compartimento fechado do veículo rodoviário automotor.

#### **7.1.3.2.5 Válvula do cilindro de GNV**

**7.1.3.2.5.1** Deve ser verificada a existência da identificação da certificação no âmbito do SBC (quando aplicável).

**7.1.3.2.5.2** Deve ser verificada a sua integridade e se a sua instalação encontra-se dentro do perímetro definido por outros componentes do veículo rodoviário automotor, em local adequado e o mais longe possível de suas extremidades.

**7.1.3.2.5.3** Deve ser verificado o seu posicionamento quanto à interferência da altura livre e os ângulos de entrada e de saída de rampa do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.5.4** Deve ser verificada a existência de dispositivo ou de válvula de alívio de pressão de GNV que deve estar devidamente lacrada, regulada e identificada (identificação da certificação no âmbito do SBC, quando aplicável).

**7.1.3.2.5.5** Deve ser comprovada a existência do tampão fusível, quando aplicável (identificação da certificação no âmbito do SBC, quando aplicável).

**7.1.3.2.5.6** Deve ser comprovada a existência da válvula de excesso de fluxo de GNV (identificação da certificação no âmbito do SBC, quando aplicável).

**7.1.3.2.5.7** Deve ser verificada a existência da válvula de drenagem (opcional).

**7.1.3.2.5.8** Devem ser verificadas a sua acessibilidade e o seu acionamento, que deve ser livre de interferências, podendo ser manual ou automático.

**7.1.3.2.5.9** Deve ser verificada a existência da identificação das posições aberta e fechada.

**7.1.3.2.5.10** Deve ser verificada a existência indevida de conexões intermediárias entre a válvula do cilindro de GNV e o cilindro de GNV.

**7.1.3.2.5.11** Deve ser verificada a existência de proteção, através de chapa defletora, quando a sua proximidade de fontes que emitam calor (+150 ° C) ou frio (-50 ° C) estiver a menos de 200 mm.

**7.1.3.2.5.12** Deve ser verificada a existência de dispositivos ou aberturas de ventilação para a atmosfera, quando instalada dentro de compartimento fechado do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.5.13** Deve ser verificada a existência de proteção contra choques e danos que possam ser causados por agentes externos.

**7.1.3.2.5.14** Deve ser comprovada a existência de um sistema interno incorporado à válvula do cilindro de GNV, destinado a direcionar vazamentos de GNV para a atmosfera, sem a necessidade da utilização de invólucro (quando aplicável).

#### **7.1.3.2.6 Válvula ou dispositivo de abastecimento de GNV**

**7.1.3.2.6.1** Deve ser verificada a existência da identificação da certificação no âmbito do SBC (quando aplicável).

**7.1.3.2.6.2** Deve ser verificada a sua integridade e se a sua instalação encontra-se dentro do perímetro definido por outros componentes do veículo rodoviário automotor, em local adequado e o mais longe possível de suas extremidades.

**7.1.3.2.6.3** Deve ser verificada a sua fixação, que deve estar em local de fácil acessibilidade e manuseio, não podendo ser instalada no motor e seus anexos e no habitáculo do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.6.4** Deve ser verificada a existência de uma válvula de corte de linha de alta pressão de GNV, com as indicações de aberta e fechada.

**7.1.3.2.6.5** Deve ser verificada a existência de proteção, através de chapa isolante, quando a sua proximidade estiver a menos de 100 mm do pólo positivo da bateria e de componentes elétricos.

**7.1.3.2.6.6** Deve ser verificada a existência de um receptáculo para engate no terminal de abastecimento de GNV e de dispositivo de retenção de GNV (anti-retorno).

**7.1.3.2.6.7** Deve ser verificada a existência de proteção contra choques e danos que possam ser causados por agentes externos.

**7.1.3.2.6.8** Deve ser verificada a existência de proteção, através de chapa defletora, quando a sua proximidade de fontes que emitam calor (+150 ° C) ou frio (-50 ° C) estiver a menos de 100 mm.

**7.1.3.2.6.9** Deve ser verificada a existência de dispositivos ou aberturas de ventilação para a atmosfera, quando instalada dentro de compartimento fechado do veículo rodoviário automotor.

#### **7.1.3.2.7 Válvula ou dispositivo externo de abastecimento de GNV**

**7.1.3.2.7.1** Deve ser verificada a existência da identificação da certificação no âmbito do SBC (quando aplicável).

**7.1.3.2.7.2** Deve ser verificada a sua integridade e se a sua instalação encontra-se dentro do perímetro definido por outros componentes do veículo rodoviário automotor e em local adequado.

**7.1.3.2.7.3** Deve ser verificada a sua fixação, que deve estar em local de fácil acessibilidade e manuseio, não podendo ser instalada no habitáculo do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.7.4** Deve ser verificada a existência de proteção, através de chapa isolante, quando a sua proximidade estiver a menos de 100 mm do pólo positivo da bateria e de componentes elétricos.

**7.1.3.2.7.5** Deve ser verificada a existência de um receptáculo para engate no terminal de abastecimento de GNV e de dispositivo de retenção de GNV (anti-retorno).

**7.1.3.2.7.6** Deve ser verificada a existência de proteção contra choques e danos que possam ser causados por agentes externos.

**7.1.3.2.7.7** Deve ser verificada a existência de proteção, através de chapa defletora, quando a sua proximidade de fontes que emitam calor (+150 ° C) ou frio (-50 ° C) estiver a menos de 100 mm.

**7.1.3.2.7.8** Deve ser verificada a existência de dispositivos ou aberturas de ventilação para a atmosfera, quando instalada dentro de compartimento fechado do veículo rodoviário automotor.

#### **7.1.3.2.8 Válvula de corte de linha de alta pressão de GNV**

**7.1.3.2.8.1** Deve ser verificada a existência da identificação da certificação no âmbito do SBC (quando aplicável).

**7.1.3.2.8.2** Deve ser verificada a sua integridade e se a sua instalação encontra-se dentro do perímetro definido por outros componentes do veículo rodoviário automotor, em local adequado e o mais longe possível de suas extremidades.

**7.1.3.2.8.3** Deve ser verificada a sua instalação, que deve ser feita na linha de alta pressão de GNV, interligando o cilindro de GNV ao redutor de pressão de GNV, devendo estar o mais próximo deste.

**7.1.3.2.8.4** Deve ser verificada a sua fixação, que deve estar em local de fácil acessibilidade e manuseio, não podendo ser instalada no habitáculo do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.8.5** Deve ser verificada a existência de proteção contra choques e danos que possam ser causados por agentes externos.

**7.1.3.2.8.6** Deve ser verificada a existência de proteção, através de chapa defletora, quando a sua proximidade de fontes que emitam calor (+150 ° C) ou frio (-50 ° C) estiver a menos de 100 mm.

**7.1.3.2.8.7** Deve ser verificada a existência de dispositivos ou aberturas de ventilação para a atmosfera, quando instalada dentro de compartimento fechado do veículo rodoviário automotor.

#### **7.1.3.2.9 Válvula automática de corte de GNV**

**7.1.3.2.9.1** Deve ser verificada a sua integridade e se a sua instalação encontra-se dentro do perímetro definido por outros componentes do veículo rodoviário automotor, em local adequado e o mais longe possível de suas extremidades.

**7.1.3.2.9.2** Deve ser verificada a sua fixação, que deve estar em local de fácil acessibilidade, não podendo ser instalada no habitáculo do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.9.3** Deve ser verificado se o GNV é fornecido somente com a ignição ligada, estando a chave comutadora posicionada para o consumo de GNV. Caso o motor esteja parado, o fluxo de GNV deve ser interrompido automaticamente.

**7.1.3.2.9.4** Deve ser verificada a existência de proteção contra choques e danos que possam ser causados por agentes externos.

**7.1.3.2.9.5** Deve ser verificada a existência de proteção, através de chapa defletora, quando a sua proximidade de fontes que emitam calor (+150 ° C) ou frio (-50 ° C) estiver a menos de 200 mm.

**7.1.3.2.9.6** Deve ser verificada a existência de dispositivos ou aberturas de ventilação para a atmosfera, quando instalada dentro de compartimento fechado do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.9.7** Deve ser verificada a sua instalação na linha de alta ou baixa pressão de GNV.

#### **7.1.3.2.10 Redutor de pressão de GNV**

**7.1.3.2.10.1** Deve ser verificada a existência da identificação da certificação no âmbito do SBC (quando aplicável).

**7.1.3.2.10.2** Devem ser verificadas a sua fixação e a sua integridade e se a sua instalação encontra-se dentro do perímetro definido por outros componentes do veículo rodoviário automotor, em local adequado, o mais longe possível de suas extremidades e do coletor de admissão do motor, não sendo permitida no habitáculo do mesmo.

**7.1.3.2.10.3** Deve ser verificada a existência de sistema para aquecimento do GNV, de forma a impedir o bloqueio do seu fluxo por congelamento (quando aplicável).

**7.1.3.2.10.4** Deve ser verificada a existência de mecanismo de regulagem do fluxo de GNV na saída, na faixa apropriada para o funcionamento do motor do veículo rodoviário.

**7.1.3.2.10.5** Deve ser verificada a existência de proteção, através de chapa isolante, quando a sua proximidade estiver a pelo menos 100 mm do pólo positivo da bateria e de componentes elétricos.

**7.1.3.2.10.6** Deve ser verificada a existência de dispositivos ou aberturas de ventilação para a atmosfera, quando instalado dentro de compartimento fechado do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.10.7** Deve ser verificada a existência de proteção contra choques e danos que possam ser causados por agentes externos.

**7.1.3.2.10.8** Deve ser comprovada a existência de dispositivo ou de válvula de alívio de pressão de GNV.

**7.1.3.2.10.9** Deve ser verificada a existência da interligação ao cilindro de GNV através de uma única linha de pressão de GNV, quando existir mais de um redutor de pressão de GNV.

#### **7.1.3.2.11 Dosador**

**7.1.3.2.11.1** Devem ser verificadas a sua fixação e a sua integridade.

**7.1.3.2.11.2** Deve ser verificado o seu material, quanto à compatibilidade com o GNV.

**7.1.3.2.11.3** Deve ser verificada a existência de mecanismo de regulagem do fluxo de GNV, na faixa apropriada para o funcionamento do motor do veículo rodoviário.

#### **7.1.3.2.12 Misturador (venturi ou injetor)**

**7.1.3.2.12.1** Devem ser verificadas a sua fixação e a sua integridade.

**7.1.3.2.12.2** Deve ser verificado o seu material quanto à compatibilidade com o GNV e a temperatura de trabalho.

#### **7.1.3.2.13 Chave comutadora (seletora)**

**7.1.3.2.13.1** Devem ser verificadas a sua fixação e a sua integridade e se a sua instalação encontra-se no habitáculo do veículo rodoviário automotor, em posição de fácil acessibilidade e manuseio, com indicação de funcionamento do motor com o GNV e com o combustível original do mesmo.

**7.1.3.2.14 Indicador de pressão de GNV (manômetro)**

**7.1.3.2.14.1** Deve ser verificada a existência da identificação da calibração realizada pela RBC, bem como se a mesma encontra-se dentro da sua validade.

**7.1.3.2.14.2** Devem ser verificadas a sua fixação e a sua integridade.

**7.1.3.2.14.3** Deve ser verificada sua compatibilidade com a pressão de 40,0 MPa e se o intervalo entre as graduações é de no máximo 2,0 MPa.

**7.1.3.2.14.4** Deve ser verificada se a sua instalação encontra-se dentro do perímetro definido por outros componentes do veículo rodoviário automotor, em local adequado e o mais longe possível das suas extremidades, não sendo permitida no habitáculo do mesmo.

**7.1.3.2.14.5** Deve ser verificada a existência de proteção contra choques e danos que possam ser causados por agentes externos.

**7.1.3.2.14.6** Deve ser verificada a existência de dispositivos ou aberturas de ventilação para a atmosfera, quando instalado dentro de compartimento fechado do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.14.7** Devem ser verificadas a sua localização e o seu posicionamento de fácil visualização, devendo estar instalado na linha de alta pressão de GNV, entre a válvula de abastecimento de GNV e o redutor de pressão de GNV ou entre a válvula de corte de linha de alta pressão de GNV e o redutor de pressão de GNV.

**7.1.3.2.14.8** Deve ser verificada a existência de proteção, através de chapa isolante, quando a sua proximidade estiver a menos de 100 mm do pólo positivo da bateria e de componentes elétricos.

**7.1.3.2.14.9** Deve ser verificada a existência de proteção, através de chapa defletora, quando a sua proximidade de fontes que emitam calor (+150 ° C) ou frio (-50 ° C) estiver a menos de 200 mm.

**7.1.3.2.15 Indicador de quantidade de GNV (opcional)**

**7.1.3.2.15.1** Devem ser verificadas a sua fixação e a sua integridade e se a sua instalação encontra-se no habitáculo do veículo rodoviário automotor, em posição de fácil visualização.

**7.1.3.2.15.2** Deve ser verificado o seu acionamento indireto pelo GNV, de forma a não haver qualquer componente da linha de alta pressão de GNV no habitáculo do veículo rodoviário automotor.

**7.1.3.2.16 Invólucro**

**7.1.3.2.16.1** Deve ser verificada a existência da identificação da certificação no âmbito do SBC (quando aplicável).

**7.1.3.2.16.2** Devem ser verificadas a sua fixação e a sua integridade.

**7.1.3.2.16.3** Deve ser verificada sua instalação em todos os pontos que sejam necessários direcionar eventuais vazamentos de GNV para a atmosfera.

**7.1.3.2.16.4** Deve ser comprovada a sua resistência quanto à choques e danos que possam ser causados por agentes externos.

**7.1.3.2.16.5** Deve ser verificada a acessibilidade para manuseio da válvula do cilindro de GNV.

**7.1.3.2.16.6** Deve ser verificada a sua conformidade, quanto à vedação da válvula do cilindro de GNV instalada em cilindro de GNV sem pescoço.

**7.1.3.2.17 Válvula de corte do combustível original (veículo rodoviário automotor carburado)**

**7.1.3.2.17.1** Devem ser verificadas a sua fixação e a sua integridade e se a sua instalação encontra-se dentro do perímetro definido por outros componentes do veículo rodoviário automotor, em local adequado e o mais longe possível de suas extremidades.

**7.1.3.2.17.2** Deve ser verificado se o seu acionamento automático ocorre somente quando a chave comutadora estiver posicionada para consumo do combustível original do veículo rodoviário automotor e quando for dada a ignição do motor.

**7.1.3.2.17.3** Deve ser verificado o seu posicionamento, que deve estar próximo da bomba de combustível e do carburador.

**7.1.3.2.17.4** Deve ser verificada a existência de proteção contra choques e danos que possam ser causados por agentes externos.

**7.1.3.2.17.5** Deve ser verificada a existência de proteção, através de chapa defletora, quando a sua proximidade de fontes que emitam calor (+150 ° C) ou frio (-50 ° C) estiver a menos de 100 mm.

**7.1.3.2.17.6** Devem ser verificadas a fixação e a integridade das mangueiras e conexões.

**7.1.3.2.17.7** Deve ser verificada a existência de dispositivos ou aberturas de ventilação para a atmosfera, quando instalada dentro de compartimento fechado do veículo rodoviário automotor.

#### **7.1.3.2.18 Dispositivos direcionadores de vazamento de GNV**

**7.1.3.2.18.1** Deve ser verificada a existência da identificação da certificação no âmbito do SBC (quando aplicável).

**7.1.3.2.18.2** Devem ser verificadas as suas fixações e as suas integridades.

**7.1.3.2.18.3** Deve ser verificada, quando instalados no porta-malas do veículo rodoviário automotor, a existência de 02 flanges (admissão e escape) com as faces inferiores chanfradas, instaladas inversamente entre si, uma voltada para frente do veículo e a outra para trás do mesmo, devendo ambas ultrapassar o assoalho do mesmo.

**7.1.3.2.18.4** Devem ser verificadas as suas existências em todos os pontos que sejam necessários direcionar vazamentos de GNV para a atmosfera.

**7.1.3.2.18.5** Devem ser comprovadas as suas resistências para suportar o fluxo de GNV da válvula ou dispositivo de alívio de pressão de GNV e para suportar choques e danos que possam ser causados por agentes externos.

#### **7.1.3.2.19 Ponto de aterramento**

**7.1.3.2.19.1** Devem ser verificadas a sua instalação, fixação, identificação, material condutor de eletricidade e a sua integridade.

#### **7.1.3.2.20 Componentes eletrônicos e elétricos (outros)**

**7.1.3.2.20.1** Devem ser verificadas as suas existências, fixações, instalações, proteções e integridades.

#### **7.1.3.3 Verificação de vazamentos no sistema de GNV**

**7.1.3.3.1** Deve ser verificada a existência de vazamentos de GNV em todo o sistema, utilizando a pressão mínima de inspeção de GNV, através de equipamento detector de vazamentos de GNV ou através da utilização de dispositivo compatível, como por exemplo o método das bolhas de sabão.

### **8. RESULTADO DA INSPEÇÃO**

**8.1** Concluída a inspeção dos veículos rodoviários automotores e dos sistemas de GNV, o OIC / ITE deve emitir um relatório técnico pertinente à: inspeção visual, inspeção mecanizada e informatizada e, verificação da emissão de gases poluentes ou verificação da opacidade.

**8.1.1** No caso da reprovação técnica da inspeção, o OIC / ITE deve relatar a(s) não-conformidade(s) evidenciada(s).

**8.2** No caso da aprovação técnica da inspeção, devem ser emitidos:

a) O CSV (Anexo C) em 02 (duas) vias (1ª via - cliente e 2ª via - arquivo do OIC / ITE).

b) O Selo Gás Natural Veicular (Anexo D) em 01 (uma) via (cliente), devendo ser afixados nos pára-brisas

dianteiros, no lado superior direito, dos veículos rodoviários automotores.

**8.2.1** A validade de ambos os documentos é de 01 (um) ano, a partir da data de conclusão da inspeção.

**8.2.2** Os preenchimentos do CSV (Anexo C) e do Selo Gás Natural Veicular (Anexo D) devem ser realizados de acordo com a NIE-DQUAL-025 do INMETRO revisão 02.

**8.3** Uma das vias do documento fiscal referente ao serviço de inspeção, deve ser anexada à 1ª via do CSV (Anexo C), para que sejam apresentados pelo proprietário do veículo rodoviário automotor à Autoridade de Trânsito Local, quando da legalização ou licenciamento anual do mesmo.

## **ANEXO A**



### **LISTA DE INSPEÇÃO DO VEÍCULO RODOVIÁRIO AUTOMOTOR / INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE GNV**

#### **1.0 – Itens a serem inspecionados**

##### **1.1 – Sistemas e componentes do veículo rodoviário automotor**

- a) Equipamentos obrigatórios e proibidos
- b) Sinalização
- c) Iluminação
- d) Freios
- e) Direção
- f) Eixos e suspensão
- g) Pneus e rodas
- h) Sistemas e componentes complementares

##### **1.2 – Componentes do sistema de GNV**

- a) Cilindro de GNV
- b) Suporte do cilindro de GNV
- c) Linha de alta pressão de GNV
- d) Linha de baixa pressão de GNV
- e) Válvula do cilindro de GNV
- f) Válvula de alívio de pressão de GNV
- g) Dispositivo de alívio de pressão de GNV
- h) Válvula de drenagem
- i) Válvula ou dispositivo de abastecimento de GNV
- j) Válvula ou dispositivo externo de abastecimento de GNV
- k) Válvula de corte de linha de alta pressão de GNV
- l) Válvula automática de corte de GNV
- m) Redutor de pressão de GNV
- n) Dosador de GNV
- o) Misturador
- p) Chave comutadora (seletora)

- q) Indicador de pressão de GNV
- r) Indicador de quantidade de GNV
- s) Invólucro
- t) Válvula de corte do combustível original
- u) Dispositivos direcionadores de vazamentos de GNV
- v) Ponto de aterramento
- x) Outros componentes (eletrônicos e elétricos)

● **Veículo rodoviário automotor**

	A	R	OBS
Equipamentos obrigatórios e proibidos			
Sinalização			
Iluminação			
Freios			
Direção			
Eixos e suspensão			
Pneus e rodas			
Sistemas e componentes complementares			

● **Componentes do sistema de GNV**

- **Cilindro de GNV**

	A	R	OBS
Identificação da certificação no âmbito do SBC			
Conformidade com a NBR 12176			
Integridade			
Instalação			
Fixação			
Conformidade da distribuição de peso			
Proteção quanto à fontes de emissão de calor / frio			
Posicionamento			
Limitador de altura			
Ventilação			
Proteção contra choques e danos			
Danos			
Exposição quanto à chamas			
Etiqueta de Aviso			

● **Suporte do cilindro de GNV**

	A	R	OBS
Identificação da certificação no âmbito do SBC			
Dimensionamento			
Material			
Resistência			
Fixação			
Agrupamento de cilindros de GNV			
Conformidade com a NBR 11353-1			
Integridade			
Instalação			
Posicionamento			
Fixação			
Batentes e cintas limitadoras			
Absorção de esforços			
Proteções			
Posicionamento das cintas			
Integridade das soldas			

• **Linha de alta pressão de GNV**

	A	R	OBS
Identificação da certificação no âmbito do SBC			
Integridade			
Instalação			
Dispositivos direcionadores de vazamentos de GNV			
Posicionamento			
Material			
Danos			
Exposição quanto à chamas			
Fixação			
Ancoragem			
Percurso			
Flexibilidade			
Deformações			
Contato com outros componentes			
Proteção contra choques e danos			
Proteção quanto à fontes de emissão de calor / frio			
Ventilação			

• **Linha de baixa pressão de GNV**

	A	R	OBS
Identificação da certificação no âmbito do SBC			
Integridade			
Instalação			
Posicionamento			
Material			
Percurso			
Fixação			
Deformações			
Proteção contra choques e danos			
Proteção quanto à fontes de emissão de calor / frio			
Ventilação			

• **Válvula do cilindro de GNV**

	A	R	OBS
Identificação da certificação no âmbito do SBC			
Integridade			
Instalação			
Posicionamento			
Dispositivo ou válvula de alívio de pressão de GNV			
Dispositivo ou válvula de alívio de pressão de GNV (identificação da certificação no âmbito do SBC)			
Tampão fusível			
Tampão fusível (identificação da certificação no âmbito do SBC)			
Válvula de excesso de fluxo de GNV			
Válvula de excesso de fluxo de GNV (identificação da certificação no âmbito do SBC)			
Válvula de drenagem			
Acessibilidade			
Acionamento			
Identificação de posição			
Conexões intermediárias			
Proteção quanto à fontes de emissão de calor / frio			
Ventilação			

Proteção contra choques e danos			
Acessibilidade			
Sistema interno incorporado à válvula do cilindro de GNV			

• **Válvula ou dispositivo de abastecimento de GNV**

	A	R	OBS
Identificação da certificação no âmbito do SBC			
Integridade			
Instalação			
Fixação			
Válvula de corte de linha de alta pressão de GNV			
Proteção elétrica			
Receptáculo para engate no terminal de abastecimento de GNV e dispositivo de retenção de GNV			
Proteção contra choques e danos			
Proteção quanto à fontes de emissão de calor / frio			
Ventilação			

• **Válvula ou dispositivo externo de abastecimento de GNV**

	A	R	OBS
Identificação da certificação no âmbito do SBC			
Integridade			
Instalação			
Fixação			
Proteção elétrica			
Receptáculo para engate no terminal de abastecimento de GNV e dispositivo de retenção de GNV			
Proteção contra choques e danos			
Proteção quanto à fontes de emissão de calor / frio			
Ventilação			

• **Válvula de corte de linha de alta pressão de GNV**

	A	R	OBS
Identificação da certificação no âmbito do SBC			
Integridade			
Instalação			

Instalação			
Fixação			
Proteção contra choques e danos			
Proteção quanto à fontes de emissão de calor / frio			
Ventilação			

• **Válvula automática de corte de GNV**

	A	R	OBS
Integridade			
Instalação			
Fixação			
Fornecimento de GNV			
Proteção contra choques e danos			
Proteção quanto à fontes de emissão de calor / frio			
Ventilação			
Instalação			

• **Redutor de pressão de GNV**

	A	R	OBS
Identificação da certificação no âmbito do SBC			
Fixação			
Integridade			
Instalação			
Sistema de aquecimento			
Mecanismo de regulagem de fluxo de GNV			
Proteção elétrica			
Ventilação			
Proteção contra choques e danos			
Dispositivo ou válvula de alívio de pressão de GNV			
Interligação			

• **Dosador de GNV**

	A	R	OBS
Fixação			
Integridade			
Material			

Mecanismo de regulagem de fluxo de GNV			
--	--	--	--

• **Misturador**

	A	R	OBS
Fixação			
Integridade			
Material			

• **Chave comutadora (seletora)**

	A	R	OBS
Fixação			
Integridade			
Instalação			

• **Indicador de pressão de GNV**

	A	R	OBS
Identificação da calibração realizada pela RBC e dentro da sua validade			
Fixação			
Integridade			
Compatibilidade			
Instalação			
Proteção contra choques e danos			
Ventilação			
Localização e posicionamento			
Proteção elétrica			
Proteção quanto à fontes de emissão de calor / frio			

• **Indicador de quantidade de GNV**

	A	R	OBS
Fixação			
Integridade			
Instalação			
Acionamento			

• **Invólucro**

	A	R	OBS
Identificação da certificação no âmbito do SBC			

Fixação			
Integridade			
Instalação			
Resistência			
Acessibilidade			
Vedação			

• **Válvula de corte do combustível original**

	A	R	OBS
Fixação			
Integridade			
Instalação			
Acionamento			
Posicionamento			
Proteção contra choques e danos			
Proteção quanto à fontes de emissão de calor / frio			
Fixação			
Integridade			
Ventilação			

• **Dispositivos direcionadores de vazamentos de GNV**

	A	R	OBS
Identificação da certificação no âmbito do SBC			
Fixações			
Integridades			
Flanges			
Existência			
Resistências			

• **Ponto de aterramento**

	A	R	OBS
Instalação			
Fixação			
Identificação			
Material			

• **Componentes eletrônicos e elétricos (outros)**

	A	R	OBS
Existência			
Fixação			
Instalação			
Proteção			
Integridade			

2.0 – Verificação de vazamentos no sistema de GNV

	A	R	OBS
Existência			

Legendas: A – Aprovado; R – Reprovado; OBS - Observação

**Observações:**

ANEXO B

ATESTADO DE QUALIDADE DO INSTALADOR REGISTRADO N° _____		01 CARIMBO DO INSTALADOR REGISTRADO	
02 PROPRIETÁRIO DO VEÍCULO RODOVIÁRIO AUTOMOTOR			03 CNPJ / CPF
04 ENDEREÇO			
05 MUNICÍPIO	06 UF	07 CEP	08 TELEFONE
<b>CARACTERÍSTICAS DO VEÍCULO RODOVIÁRIO AUTOMOTOR</b>			
09 ESPÉCIE / TIPO		10 MARCA / MODELO / VERSÃO	
11 POT. / CIL.	12 COR PREDOMINANTE	13 COMBUSTÍVEL ORIGINAL	14 PLACA
			15 BI-COMBUSTÍVEL
16 LOTAÇÃO	17 TARA	18 PBT	19 ANO DE FAB. / MOD.
			20 NÚMERO DO CHASSI
21 DATA DA INSTALAÇÃO	22 DATA DA EMISSÃO	23 DATA DA VALIDADE PARA INSPEÇÃO	24 CÓDIGO DE CONTROLE DO REGISTRO
25 N° DO DOCUMENTO FISCAL (PRODUTO)	26 N° DO DOCUMENTO FISCAL (SERVIÇO)	27 CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO	
28 DOCUMENTO(S) DE REFERÊNCIA (INMETRO)			
29 OBSERVAÇÕES		<p>"ESTE ATESTADO DE QUALIDADE GARANTE A SEGURANÇA E A COMPATIBILIDADE TÉCNICA DO SISTEMA DE GNV INSTALADO NO VEÍCULO RODOVIÁRIO AUTOMOTOR ACIMA IDENTIFICADO, COM OS SEUS SISTEMAS ORIGINAIS (PATAMAR TECNOLÓGICO)"</p>	
30 RELAÇÃO / CODIFICAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES DO SISTEMA DE GNV INSTALADO E IDENTIFICAÇÃO DA CERTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES DO SISTEMA DE GNV INSTALADO, NO ÂMBITO DO SBC (QUANDO APLICÁVEL)			

1ª VIA - PROPRIETÁRIO DO VEÍCULO E 2ª VIA - INSTALADOR REGISTRADO

ANEXO C

 <b>CERTIFICADO DE SEGURANÇA VEICULAR - CSV</b>		<b>Modelo</b>		01 CARIMBO DO ORGANISMO DE INSPEÇÃO CREDENCIADO (OIC)	
02 PROPRIETÁRIO DO VEÍCULO			03 CNPJ / CPF		
04 ENDEREÇO					
05 MUNICÍPIO		06 UF	07 CEP	08 TELEFONE / FAX / E-MAIL	
CARACTERÍSTICAS ORIGINAIS DO VEÍCULO					
09 ESPÉCIE / TIPO			10 MARCA / MODELO / VERSÃO		
11 POT / CIL	12 COR	13 COMBUSTÍVEL	14 LOTAÇÃO	15 PLACA	
16 TARA	17 PBT	18 CMT	19 ANO DE FAB. / MOD.	20 NÚMERO DO CHASSI	
CARACTERÍSTICAS ATUAIS DO VEÍCULO					
21 ESPÉCIE / TIPO			22 MARCA / MODELO / VERSÃO		
23 POT / CIL	24 COR	25 COMBUSTÍVEL	26 LOTAÇÃO	27 PLACA	
28 TARA	29 PBT	30 CMT	31 ANO DE FAB. / MOD.	32 NÚMERO DO CHASSI	
33 DATA DE INSPEÇÃO	34 DATA DE EMISSÃO	35 DATA DE VENCIMENTO	36 Nº DO(S) COMPROVANTE(S) DE PAGTO FISCAL (DIO)		
37 DOCUMENTO(S) DE REFERÊNCIA (INMETRO)			38 CARIMBO DO OIC OU EMPRESA CAPACITADA		
39 ASSINATURA / CARIMBO / CREA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO (OIC OU EMPRESA CAPACITADA)			O VEÍCULO ACIMA IDENTIFICADO, FOI INSPECIONADO CONFORME DETERMINA A LEGISLAÇÃO DE TRÂNSITO VIGENTE NO PAÍS E, CONSIDERADO APTO PARA TRAFEGAR PELAS VIAS PÚBLICAS. ESTE CSV NÃO PRESSUÕE QUALQUER GARANTIA EXPLÍCITA OU IMPLÍCITA DADA PELO ORGANISMO DE INSPEÇÃO CREDENCIADO PELO INMETRO, RELATIVA AOS COMPONENTES INSPECIONADOS, NEM ISENTA O FABRICANTE, TRANSFORMADOR / INSTALADOR / PROPRIETÁRIO DO VEÍCULO, DE SUAS RESPONSABILIDADES QUANTO AOS DANOS PESSOAIS, MATERIAIS, OU QUALISQUER PERDAS PROVOCADAS POR PROBLEMAS DE INSTALAÇÃO, FABRICAÇÃO, MANUTENÇÃO OU OPERAÇÃO INCORRETA DO VEÍCULO. INMETRO / DQUAL - RUA STA. ALEXANDRINA, 416 / 8º ANDAR - RIO COMPRIDO - RJ - CEP 20261-232 - TEL. (21) 563-2862 - FAX: (21) 233-1564		

1ª VIA - PROPRIETÁRIO DO VEÍCULO

ANEXO D

SELO GÁS NATURAL VEICULAR

DATA DE VALIDADE DO SELO

PLACA DO VEÍCULO

Nº DO CSV

NOME / Nº DO OIC - ITE

NOME / CÓDIGO DE CONTROLE DO REGISTRO DO INSTALADOR

Nº DO(S) SELO(S) DA CONFORMIDADE DO(S) CILINDRO(S) DE GNV

SELO GÁS NATURAL VEICULAR Nº

INMETRO

VALIDADE

03 04 05 06 07 08 A N O

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 M Ê S

ANEXO E

SELO DA CONFORMIDADE DO CILINDRO DE GNV – FABRICAÇÃO



ANEXO F

SELO DA CONFORMIDADE DO CILINDRO DE GNV – REQUALIFICAÇÃO

