

	VERIFICAÇÃO INICIAL DE <i>DISPENSERS</i> DE GÁS NATURAL VEICULAR (GNV)	NORMA N° NIT-SEFLU-024	REV. N° 00
		PUBLICADO EM SET/2024	PÁGINA 1/7

SUMÁRIO

- 1 **Objetivo**
- 2 **Campo de aplicação**
- 3 **Responsabilidade**
- 4 **Documentos de referência**
- 5 **Documentos complementares**
- 6 **Siglas**
- 7 **Termos e definições**
- 8 **Instrumentos e materiais**
- 9 **Requisitos para verificação inicial**
- 10 **Aprovação ou reprovação na avaliação da verificação inicial**
- 11 **Histórico da revisão e quadro de aprovação**

1 OBJETIVO

Esta norma estabelece os procedimentos que devem ser adotados na verificação inicial em *dispenser* de Gás Natural Veicular (GNV).

2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta norma se aplica à Dimel/Dgtec/Seflu e a Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade – Inmetro (RBMLQ-I).

3 RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela elaboração, revisão e cancelamento desta norma é do Dimel/Dgtec/Seflu.

4 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

OIML R 137-1 & 2	<i>International Recommendation - Gas meter</i>
Portaria nº 150 de 29/03/2016	Vocabulário Internacional de Termos de Metrologia Legal (VIML)
Portaria Inmetro nº 232 de 08/05/2012	Vocabulário Internacional de Metrologia – Conceitos Fundamentais e Gerais e Termos Associados (VIM)
Portaria nº 498 de 16 de dezembro de 2021	Aprova o Regulamento Técnico Metrológico consolidado para medidores de gás automotivo.

5 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

FOR-Dimel-242	Registro de medição para verificação inicial de <i>dispenser</i> de gás natural veicular (GNV)
---------------	--

	NIT-SEFLU-024	REV. 00	PÁGINA 2/7
---	----------------------	--------------------	-----------------------

6 SIGLAS

As siglas das UP/UO do Inmetro podem ser acessadas em: <http://www.inmetro.gov.br/inmetro/pdf/regimento-interno.pdf>.

RBC	Rede Brasileira de Calibração
RBMLQ-I	Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade – Inmetro
GNV	Gás Natural Veicular

7 TERMOS E DEFINIÇÕES

7.1 *Dispenser*

É um medidor de gás automotivo, cujo sistema se destina a medir continuamente a quantidade de gás comprimido. É dotado de um dispositivo de medição que emite sinais proporcionais à quantidade mensurada. Tais sinais são decodificados e computados por aparelhagem eletrônica que visualiza a entrega, bem como, o total a pagar relativo ao preço unitário pré-determinado.

7.2 *Medidor Master*

É um sistema móvel de medição de vazão mássica, usado como referência. Permite verificar a exatidão de outros medidores ao longo do tempo, assegurando a qualidade dos dados coletados.

8 INSTRUMENTOS E MATERIAIS

8.1 Para uso geral os seguintes instrumentos são necessários:


- a) manômetro digital ou analógico, de escala simples ou dupla em MPa ou bar, com classe de exatidão, resolução de 1 bar e devidamente calibrado com certificado apresentado; e
- b) trena com comprimento de no mínimo 5,00 m com subdivisões ao 0,01 cm com certificado de calibração.

8.2 Para verificação inicial utilizando balança:

- a) balança calibrada, de carga máxima igual ou superior a 50 kg, com valor de menor divisão igual ou menor que 5 g; e
- b) cilindro de 18 kg.

8.3 Para verificação inicial utilizando medidor mássico de referência (medidor *Master*: sistema móvel de medição *Master* para GNV):

- a) medidor de vazão mássica de referência (medidor *Master*) com certificado de calibração de laboratório da RBC e compatível com abastecimento de GNV; e
- b) cilindro ou conjunto de cilindro devidamente adaptados à finalidade, com capacidade total mínima de 80 dm³.

	NIT-SEFLU-024	REV. 00	PÁGINA 3/7
---	---------------	------------	---------------

9 VERIFICAÇÃO INICIAL

9.1 Condições gerais.

9.1.1 A verificação inicial dos *dispensers* deve ser executada individualmente em cada instrumento de medição.

9.1.2 A verificação inicial deve ser realizada antes dos *dispensers* serem comercializados.

9.1.3 A verificação inicial pode ser acompanhada pelo próprio requerente.

9.1.4 Local de verificação inicial dos *dispensers*:

Os exames e testes aplicáveis podem ser realizados: na planta de produção do *dispenser*, no local de montagem final, outro local de teste intermediário que forneça meios adequados para realização dos exames e testes. Qualquer um desses locais deve ser aprovado previamente pelo Inmetro.

9.1.5 A verificação inicial de um *dispenser* pode ser realizada com GNV.

9.1.6 Todo *dispenser* aprovado na verificação inicial receberá uma marca de verificação identificando o órgão metrológico.

9.2 PROCEDIMENTOS INICIAIS

9.2.1 Os procedimentos para preparação do ambiente de ensaio são:

- a) local com ventilação adequada;
- b) piso antiderrapante;
- c) sinalização de segurança adequada; e
- d) proteção adequada contra incêndio.

9.3 PRIMEIRA FASE DA VERIFICAÇÃO INICIAL

9.3.1 Inspeção

9.3.1.1 Consiste no exame visual dos seguintes itens do *dispenser*:

9.3.1.1.1 Dispositivo indicador de volume/massa

Deve assegurar que:

- a) a unidade de volume (m³) ou massa (kg) apareça próxima do dispositivo indicador de volume ou massa;
- b) presente a indicação de volume ou massa de forma contínua; e
- c) o dispositivo disponha de iluminação adequada.

	NIT-SEFLU-024	REV. 00	PÁGINA 4/7
---	----------------------	--------------------	-----------------------

9.3.1.1.2 Dispositivo indicador de preço

Deve assegurar que:

- a) a unidade monetária ou seu símbolo, deva aparecer à esquerda, próxima do dispositivo indicador de preço;
- b) haja impossibilidade de modificação do preço unitário durante a medição;
- c) na indicação do total a pagar, ocorra o arredondamento do último algarismo significativo; e
- d) o dispositivo disponha de iluminação adequada.

9.3.1.1.3 Dispositivo de retorno a zero

Assegurar que:

- a) a indicação de volume ou massa e total a pagar retornem ao zero no início de qualquer abastecimento; e
- b) o dispositivo não interfira nas indicações de volume ou massa e total a pagar durante o abastecimento;

9.3.1.1.4 Dispositivo de impressão

Se o *dispenser* for equipado com dispositivo de impressão, assegurar que:

- a) a indicação impressa esteja expressa em metro cúbico (m³) ou quilograma (kg);
- b) no tíquete de impressão sejam impressos os algarismos, a unidade utilizada ou seu símbolo e o separador decimal;
- c) seja impresso o volume medido em metro cúbico (m³) ou a massa medida em quilogramas (kg), o total a pagar e o preço unitário; e
- d) seja impressa a identificação do *dispenser* (marca, modelo, número de série) que realizou a medição, caso a impressora atenda a mais de um equipamento.


9.3.1.1.5 Dispositivos de armazenagem de dados

Deve assegurar que no caso de falha da alimentação de energia elétrica, as informações no momento da parada da medição sejam mostradas no dispositivo indicador (testar desligando o interruptor).

9.3.1.1.6 Inscrições obrigatórias

Observar no *dispenser* a existência e a correção das seguintes inscrições obrigatórias na placa de identificação:

- a) nome e endereço do fabricante;
- b) marca de fabricação;
- c) identificação do modelo;
- d) número de série e ano de fabricação;
- e) vazões máxima e mínima;
- f) pressão máxima e mínima; e
- g) o valor da massa específica, fornecida pela distribuidora de gás natural, correspondente ao mês corrente.

	NIT-SEFLU-024	REV. 00	PÁGINA 5/7
---	----------------------	--------------------	-----------------------

9.3.1.1.7 Mostradores

Deve assegurar que:

- a) preço por metro cúbico (m³) ou quilograma (kg) na forma de: “PREÇO / m³” ou “PREÇO / kg” respectivamente;
- b) preço a pagar, na forma “TOTAL A PAGAR”;
- c) volume entregue na forma de metro cúbico (“m³”) ou a massa entregue na forma quilograma (“kg”); e
- d) totalização acumulativa das quantidades entregues, podendo ser feita sua leitura de forma direta ou indireta (encerrante).

9.3.1.1.8 Dispositivo medidor

Deve assegurar:

- a) marca do fabricante; e
- b) número de série.

9.3.1.1.9 Mangueira

Deve assegurar:

- a) marca de fabricação;
- b) comprovação de certificação.

9.3.1.1.10 No mostrador

Deve assegurar a inscrição do tipo de combustível deve estar em local de fácil visibilidade no corpo do *dispenser*.

9.3.2 Exame preliminar

9.3.2.1 Teste dos segmentos dos dígitos

Verificar se o sistema que permite testar os segmentos dos dígitos está funcionando corretamente. Observar se todos os segmentos dos dígitos estão ativados em todos os indicadores.

9.3.2.2 Exame do dispositivo de predeterminação

Se o *dispenser* for equipado com dispositivo de predeterminação (dispositivo que permite selecionar a quantidade a ser fornecida e que cessa automaticamente o fluxo de gás no final):

- a) verificar a clara distinção entre os algarismos do dispositivo de predeterminação e do dispositivo indicador de volume, massa e total a pagar; e
- b) caso a indicação predeterminada seja feita no mesmo dispositivo indicador de volume, massa ou preço a pagar, verificar se:
 - b.1) o valor predeterminado substitui o zero no respectivo dispositivo indicador; e
 - b.2) ao iniciar o abastecimento, o valor predeterminado é substituído pelo valor do abastecimento corrente.

	NIT-SEFLU-024	REV. 00	PÁGINA 6/7
---	----------------------	--------------------	-----------------------

9.3.2.3 Verificação da permanência das indicações

Após um abastecimento, desligar a energia elétrica do *dispenser* e verificar se as indicações permanecem disponíveis pelo menos por cinco minutos.

9.4 ENSAIO DE DESEMPENHO

9.4.1 O procedimento de ensaio para verificação inicial com balança:

- a) certificar-se de que o cilindro está vazio, liberando o conteúdo, se necessário;
- b) posicionar o cilindro sobre a balança, realizando a conexão do bico de abastecimento;
- c) ligar a balança e acionar a função de tara;
- d) certificar-se de que a massa específica do *dispenser* está configurada para 1 kg/m³;
- e) realizar o primeiro enchimento, verificando se o valor da pressão está em 0,1 MPa (220 bar);
- f) desprezar o primeiro resultado;
- g) desconectar o bico de abastecimento, e esvaziar o cilindro;
- h) posicionar novamente o cilindro sobre a balança, realizando a conexão do bico de abastecimento;
- i) acionar a função de tara da balança;
- j) realizar novo abastecimento, verificando se o valor da pressão está em 0,1 MPa (220 bar). Anotar o valor indicado pelo *dispenser* e o valor indicado pela balança, em kg;
- k) repetir a operação do item anterior (letra J) três vezes para massa de 18 kg, e três vezes para massa de 5 kg. Verificar o atendimento ao erro máximo admissível em cada operação; e
- l) para cada um dos abastecimentos, verificar se o cálculo do total a pagar (valor unitário multiplicado pela massa indicada pelo *dispenser*), considerando o preço unitário, está correto. (Preencher os dados no FOR-Dimel-242).

9.4.2 O procedimento do ensaio para verificação inicial com medidor *Master*:

- a) esvaziar completamente o cilindro ou o conjunto de cilindros que serão abastecidos;
- b) conectar o medidor *Master* após o *dispenser* (medidor *Master* estará sobre uma base isenta de vibração);
- c) conectar o medidor *Master* à rede elétrica, inclusive ao terminal terra;
- d) certificar-se de que a massa específica do *dispenser* e do medidor *Master* estão configuradas para o mesmo valor. Utilizar para ensaio em massa 1 kg/m³ e 0,7 kg/m³ para ensaio em volume;
- e) verificar se o valor da pressão está compreendido entre os limites de pressão máxima e mínima de funcionamento informados pelo fabricante;
- f) pressurizar o conjunto (*dispenser*, medidor *Master* e mangueiras de conexão) com o fluido utilizado no ensaio. Observar se há vazamento. Isto poderá ser constatado através da observação do indicador de vazão do medidor *Master*;
- g) realizar o primeiro abastecimento e desprezar esse resultado;
- h) realizar o procedimento de colocação em zero do medidor *Master*, conforme especificação do fabricante;
- i) conectar a mangueira do medidor *Master* à válvula do dispositivo de descarga de fluido;
- j) inicializar em zero o totalizador do medidor *Master* antes de cada ensaio;
- k) realizar três abastecimentos com massa de 18 kg. Após cada abastecimento, esvaziar completamente o cilindro ou o conjunto de cilindro que serão abastecidos;
- l) realizar três abastecimentos de 5 kg. Após cada abastecimento, esvaziar completamente o cilindro ou o conjunto de cilindro que serão abastecidos;
- m) anotar as indicações de massa (kg) ou volume (m³) do *dispenser* e do medidor *Master* para cada abastecimento, conforme formulário abaixo de acordo com a grandeza escolhida, massa (kg) ou volume (m³); e

	NIT-SEFLU-024	REV. 00	PÁGINA 7/7
---	----------------------	--------------------	-----------------------

n) para cada abastecimento, verificar se o cálculo do total a pagar (valor unitário multiplicado pela massa (kg) ou volume (m³) indicado pelo *dispenser*), considerando o preço unitário, está correto. (Preencher os dados no FOR-Dimel-242, de acordo com a grandeza de medição).

9.4.3 Erro de medição

Aplicar a fórmula abaixo às indicações de cada um dos seis ensaios.

$$(1) \quad E (\%) = \left(\frac{D - MM}{MM} \right) \times 100$$

Sendo:

E: erro (%)

D: Indicação do *dispenser* (kg ou m³)

MM: Indicação do medidor *Master* (kg ou m³)

Erro máximo admissível: 2,0 %

10 APROVAÇÃO OU REPROVAÇÃO NO PROCEDIMENTO DE VERIFICAÇÃO INICIAL

Os *dispensers* que não atenderem aos requisitos de Verificação Inicial não receberão marcas de verificação e não poderão ser comercializados ou expostos à venda.

11 HISTÓRICO DA REVISÃO E QUADRO DE APROVAÇÃO

Revisão	Data	Itens Revisados
00	Set/2024	▪ Emissão inicial.

Quadro de Aprovação		
	Nome	Atribuição
Elaborado por:	Regina Cássia Mattos de Paula	Pesquisador Bolsista
Verificado por:	Edisio Alves de Aguiar Junior	Pesquisador Tecnologista
	Iris Trindade Chacon	Pesquisadora Tecnologista
	Shayene Pinto Carlos Mendoza	Assistente Executivo
Aprovado por:	Edisio Alves de Aguiar Junior	Chefe do Seflu