



Portaria Inmetro nº 601, de 09 de dezembro de 2013.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA – Inmetro, no uso de suas atribuições, conferidas pelo parágrafo 3º do artigo 4º da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, e tendo em vista o disposto nos incisos II e III do artigo 3º da Lei n.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999, alterada pela Lei n.º 12.545, de 14 de dezembro de 2011, no inciso V do artigo 18 da Estrutura Regimental do Inmetro, aprovada pelo Decreto n.º 6.275, de 28 de novembro de 2007 e alterações do Decreto n.º 7.938, de 19 de fevereiro de 2013, e pela alínea "a" do subitem 4.1 da Regulamentação Metrológica aprovada pela Resolução n.º 11, de 12 de outubro de 1988, do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Conmetro, resolve:

Considerando que os densímetros termocompensados de leitura direta de teor alcoólico, utilizados em bombas de etanol hidratado combustível (EHC), devem atender às especificações fixadas pelo Inmetro para a implantação do respectivo controle metrológico legal;

Considerando que o assunto foi amplamente discutido com os fabricantes nacionais, entidades de classe, organismos governamentais e demais segmentos envolvidos e interessados;

Considerando que o texto do presente regulamento foi disponibilizado em Consulta Pública, por meio da Portaria Inmetro nº 343, de 11 de julho de 2013, publicada no Diário Oficial da União em 15 de julho de 2013, seção 01, página 204, para as sugestões e concordância do mercado e de toda a sociedade participante do processo de regulamentação, resolve baixar as seguintes disposições:

Art. 1º Aprovar o Regulamento Técnico Metrológico - RTM e seus Anexos que estabelecem os requisitos a que devem atender os densímetros termocompensados de leitura direta de teor alcoólico, disponibilizado no sítio www.inmetro.gov.br.

Art. 2º Estabelecer que os fabricantes ou importadores de densímetros termocompensados de leitura direta de teor alcoólico deverão submeter à apreciação do Inmetro os seus respectivos modelos em conformidade com o Regulamento Técnico Metrológico anexo, num prazo máximo de 01 (um) ano, a partir da data de publicação da presente portaria.

Art. 3º Cientificar que o cumprimento dos requisitos estabelecidos no presente Regulamento não exclui a observância de outros atos normativos pertinentes emitidos pelo Inmetro ou por outros órgãos, sempre respeitando suas competências e a hierarquia normativa da legislação brasileira.

Art. 4º Cientificar que a infringência a quaisquer dispositivos do Regulamento Técnico Metrológico ora aprovado sujeitará os infratores às penalidades previstas no artigo 8º da Lei 9.933, de 20 de dezembro de 1999.

Art. 5º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA





REGULAMENTO TÉCNICO METROLÓGICO A QUE SE REFERE A PORTARIA INMETRO N° 601, DE 09 DE DEZEMBRO DE 2013.

1 OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO

1.1 Este Regulamento Técnico Metrológico tem como objetivo estabelecer as condições que devem ser satisfeitas pelos densímetros termocompensados de leitura direta de teor de etanol hidratado combustível (EHC) a serem instalados em bombas medidoras de combustíveis de postos de serviços.

1.2 Este Regulamento se aplica aos instrumentos utilizados em bombas medidoras de EHC.

2 UNIDADES DE MEDIDA

2.1 Teor alcoólico em % massa

3 TERMOS E DEFINIÇÕES

Para fins deste documento aplicam-se os termos constantes do Vocabulário Internacional de Termos de Metrologia Legal, aprovado pela Portaria Inmetro n.º 163, de 06 de setembro de 2005, e do Vocabulário Internacional de Metrologia – Conceitos fundamentais e gerais e termos associados, aprovado pela Portaria Inmetro n.º 232, de 08 de maio de 2012, além dos demais apresentados a seguir, bem como as disposições estabelecidas na Portaria Inmetro n.º 484, de 07 de dezembro de 2010 ou ato normativo que venha a substituir.

3.1 Densímetro termocompensado: instrumento de vidro de massa constante, que possui o seu interior capilar preenchido com líquido termométrico, o qual deve coincidir com a superfície do líquido em medição quando este tiver uma massa específica de $(0,8111 \pm 0,0001)$ g/mL a 20 °C, equivalente a 92,5 % massa.

3.2 Massa específica: massa por unidade de volume de uma substância a uma determinada temperatura.

3.3 Lastro: material metálico não oxidável, aglutinado e imobilizado, fixado na parte inferior do bulbo.

3.4 Lacre: material utilizado para fixação do lastro.

3.5 Teor Alcoólico em % massa: determina a porcentagem de álcool em massa contida na mistura hidroalcoólica, cuja porcentagem corresponde à quantidade em gramas de álcool absoluto contido em 100g da mistura hidroalcoólica.

3.6 Copo condensador: cilindro de vidro que deverá conter o densímetro termocompensado e a solução hidroalcoólica, interligado ao sistema de abastecimento de EHC (bomba medidora).

4 REQUISITOS METROLÓGICOS

4.1 Os densímetros termocompensados destinados a medir o teor alcoólico, devem apresentar indicações que satisfaçam o presente Regulamento quando submetidos às seguintes condições:

a) temperatura ambiente: (20 ± 2) °C;

4.2 A determinação do teor alcoólico deve ser efetuada após o densímetro termocompensado atingir o equilíbrio térmico com o líquido em que está imerso.

4.3 A leitura do teor alcoólico deve ser feita observando-se a coincidência do nível do líquido capilar com o nível da solução alcoólica.

4.4 Condições de Aprovação

Quando o nível do líquido no capilar do densímetro termocompensado coincidir com o nível da solução alcoólica de concentração conhecida, o instrumento deve ser considerado aprovado.

5 REQUISITOS TÉCNICOS

5.1 Material

5.1.1 Bulbo e haste do densímetro termocompensado devem ser fabricados em vidro liso, incolor, isento de tensões, estrias, bolhas e quaisquer outros defeitos.

5.1.2 O vidro não deve possibilitar retenção de impurezas ou bolhas de ar e deve ser fabricado em vidro alcalino com resistência à variação de temperatura na faixa de 0 °C a 100 °C.



5.1.3 O lastro deve ser constituído de material metálico não oxidável, aglutinado e fixado na parte inferior do bulbo do densímetro.

5.2 Construção

5.2.1 O densímetro termocompensado deve ser constituído de uma haste cilíndrica e um bulbo lastrado com material metálico não oxidável, conforme Figura 1.

5.2.2 As paredes do densímetro termocompensado devem ter espessura uniforme e o topo da haste deve ser arredondado, sem espessamento desnecessário.

5.2.3 O interior do densímetro deve estar seco, não devendo haver qualquer material solto dentro do instrumento.

5.2.4 O capilar deve ser construído em vidro resistente (alcalino).

5.2.5 Deve ser informado qual líquido termométrico será utilizado, não podendo este ser o mercúrio.

5.2.6 A superfície externa deve apresentar simetria de rotação em relação ao seu eixo, não devendo haver variações abruptas em sua seção reta.

5.2.7 O densímetro termocompensado deve flutuar livremente no líquido em medição e seu eixo deve ficar na posição vertical em relação à superfície do líquido, formando ângulo de 90° com esta.

5.3 As dimensões do densímetro termocompensado devem estar de acordo com a Tabela 1 a seguir:

Tabela 1 - Dimensões do densímetro termocompensado em mm

Comprimento total		Ø haste		Ø bulbo		Ø reservatório	
Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
150	290	5,5	7,5	23	29	5	9

6 INSCRIÇÕES OBRIGATÓRIAS

6.1 As seguintes informações devem estar inscritas no interior do densímetro termocompensado, em língua portuguesa, de forma permanente, legível e inequívoca:

- nome ou marca do fabricante;
- nº de série de fabricação unívoco e ano de fabricação;
- teor alcoólico mínimo 92,5 % massa;
- número da Portaria de aprovação do modelo (Portaria INMETRO/DIMEL n.º XXXX/XX) e o logotipo do Inmetro.
- país de origem;

6.2 Devem ser informados, por meio ilustrativo, o modo de leitura e as posições que correspondem a quando o produto está ou não dentro da especificação conforme Anexo A.

6.3 A informação constante no item anterior deve ser fornecida junto com o densímetro termocompensado para ser fixada no momento da instalação.

7 CONTROLE LEGAL DOS INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

7.1 Apreciação técnica de modelo

7.1.1 Cada modelo de densímetro deve ser submetido ao procedimento de apreciação técnica de modelo, o qual deve o fabricante ou seu representante legal disponibilizar ao Inmetro 3 (três) exemplares de densímetro termocompensado em conformidade com o modelo a ser aprovado.

7.1.2 Todos os instrumentos, enviados para a apreciação técnica de modelo, serão devolvidos ao solicitante, mesmo que danificados durante os ensaios.

7.1.3 A apreciação técnica de modelo consiste nas seguintes etapas: análise crítica da solicitação, análise crítica da documentação, exame geral e ensaios dos exemplares.

7.1.3.1 Análise crítica da solicitação: atividade que tem por finalidade verificar a pertinência da solicitação, a viabilidade de se realizar um serviço solicitado e a completeza da documentação enviada pelo requerente.



7.1.3.2 Análise crítica da documentação: análise minuciosa de toda a documentação exigida, enviada pelo requerente.

7.1.3.3 Exame geral: é verificado se o modelo foi fabricado de acordo com os requisitos deste Regulamento, em exames visuais, assim como: qualidade dos materiais, identificações, clareza das indicações, inscrições obrigatórias e fixação dos materiais internos ao densímetro termocompensado.

7.1.3.4 Ensaio de exemplares

- a) ensaio dimensional (9.2);
- b) determinação do eixo do densímetro em relação ao fluido (9.3); e
- c) determinação do teor alcoólico (9.4).

7.1.4 Decisão de aprovação

O densímetro termocompensado será objeto de aprovação de modelo quando atender aos requisitos estabelecidos em 7.1.3.1, 7.1.3.2, 7.1.3.3 e 7.1.3.4.

7.1.5 Modificação de modelo

Nenhuma modificação em densímetro termocompensado com modelo aprovado pode ser efetuada sem prévia autorização do Inmetro.

7.1.5.1 Os resultados de análise das modificações pretendidas, a critério do Inmetro, poderão determinar novo processo de apreciação técnica de modelo.

7.2 Verificação inicial

7.2.1 A verificação inicial deve ser efetuada, em todos os densímetros termocompensados fabricados, antes de serem comercializados e deve ser executada nas dependências do fabricante ou nos Órgãos da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade-Inmetro (RBMLQ-I).

7.2.1.1 A verificação inicial consiste nos seguintes ensaios:

- a) exame geral (9.1);
- b) determinação do teor alcoólico (9.4);

7.2.2 Na verificação inicial a determinação do teor alcoólico pode ser realizada, a critério do órgão delegado, nas temperaturas ambiente, 15°C e 35°C.

7.2.3 Os densímetro termocompensados serão aprovados em verificação inicial se estiverem de acordo com o estabelecido em 7.2.1.

7.3 Verificação solicitada pelo usuário

7.3.1 A verificação solicitada pelo usuário será realizada nas dependências do Inmetro ou dos seus Órgãos da RBMLQ-I e consiste na execução dos ensaios previstos em 7.2.1.1

7.3.2 Os densímetros termocompensados serão aprovados em verificação solicitada pelo usuário se estiverem de acordo com o estabelecido em 7.2.1 alíneas “a” e “b”.

8 CERTIFICADO DE VERIFICAÇÃO

8.1 Os densímetros termocompensados aprovados em verificação inicial recebem “Certificado de Verificação” que deve acompanhar o instrumento.

8.2 Os densímetros termocompensados reprovados em verificações devem ser recolhidos pelo fabricante.

8.3 Quando for detectada a duplicidade de identificação, o instrumento será reprovado e inutilizado pelo Órgão da RBMLQ-I.

8.3.1. Os custos inerentes desta ação são de responsabilidade do fabricante ou representante.

9 ENSAIOS

9.1 Exame Geral

9.1.1 Realizado com a finalidade de detectar visualmente qualquer defeito ou imperfeição que contrarie este Regulamento ou interfiram no desempenho do densímetro termocompensado, tais como inscrições defeituosas, duplicidade de identificação, mobilidade dos materiais utilizados no interior do densímetro termocompensado (lacre e grânulos de material metálico não oxidável que constituem o lastro), bem como sua conformidade à portaria de aprovação de modelo.

9.2 Ensaio dimensional



9.2.1 Verifica-se a conformidade dos densímetros termocompensados com os valores apresentados no subitem 5.3 deste Regulamento.

9.3 Determinação do eixo do densímetro termocompensado em relação ao fluido

9.3.1 Verifica-se se o densímetro mantém a perpendicularidade de seu eixo em relação ao nível da substância líquida formando ângulo de 90°.

9.4 Determinação do teor alcoólico

9.4.1 Consiste em verificar se a indicação correspondente ao nível da substância termométrica no capilar do instrumento corresponde ao nível da solução padrão e é efetuado com a solução hidroalcoólica de concentração igual 92,5 % massa, nas seguintes condições:

- a) à temperatura de 15 °C;
- b) à temperatura de 20 °C; e
- c) à temperatura de 35 °C.

10 DISPOSIÇÕES GERAIS

10.1 O fabricante de densímetro termocompensado deve solicitar ao Inmetro a apreciação técnica de modelo de seus instrumentos.

10.2 Todos os densímetros termocompensados fabricados no Brasil e os importados devem obedecer às exigências fixadas na legislação metrológica brasileira em vigor.

10.3 Para efeito do presente Regulamento, o importador assemelha-se ao fabricante.

10.4 O administrador deve colocar à disposição do Inmetro ou Órgão da RBMLQ-I competente os meios adequados para a realização dos ensaios, tanto nas dependências do Inmetro ou Órgão da RBMLQ-I, quanto nas instalações do fabricante ou de seu representante legal.

10.5 Entende-se por administrador, o representante da sociedade designado no contrato social ou em ato reparado, desde que o contrato assim o permita.

10.6 No ato da aprovação de modelo devem ser apresentados os documentos exigidos na Portaria Inmetro nº 484, de 07 de dezembro de 2010, além dos seguintes documentos: carteira de identidade e o CPF do representante legal; o alvará de funcionamento e, em sendo empresa ou sociedade estrangeira em atividade no país, Decreto de Autorização e ato de registro ou autorização para funcionamento, de acordo com o novo Código Civil, artigo 1.134 e seus parágrafos.



ANEXO A

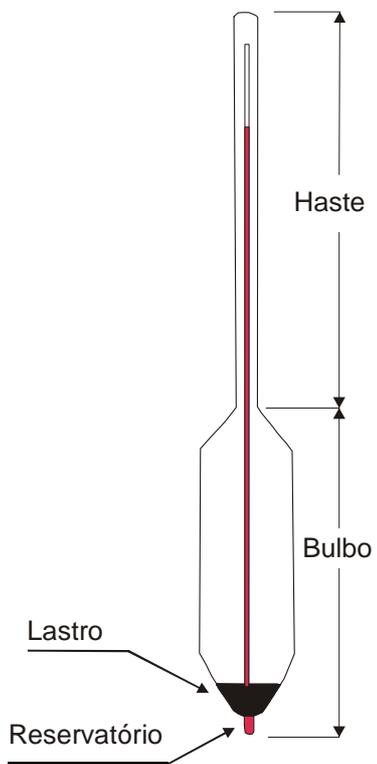


Figura 1 – Modelo de densímetro termocompensado



ANEXO B

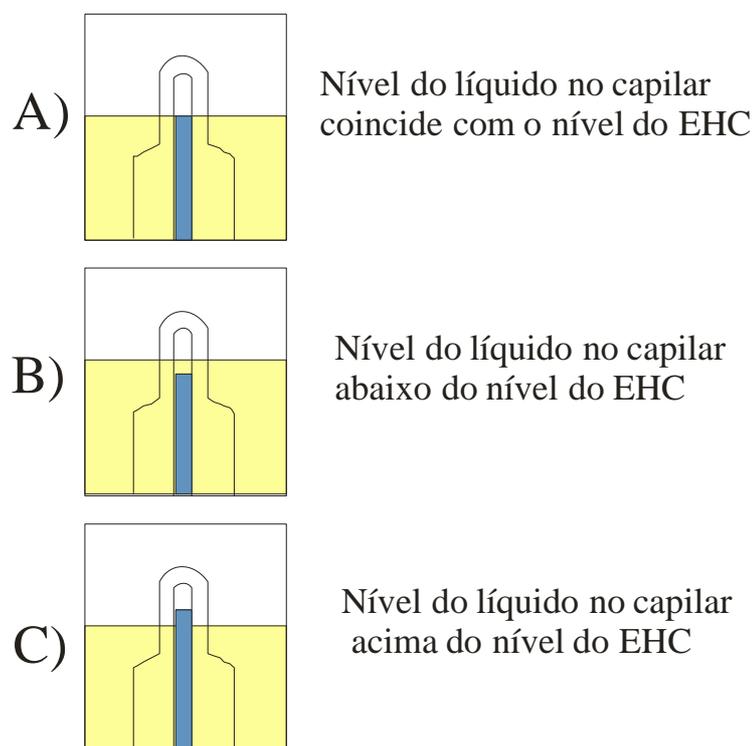


Figura 2 – Nível do líquido capilar em relação ao EHC, quando o teor alcoólico equivale a 92,5% massa (A), quando o teor alcoólico está acima de 92,5% massa (B) e quando o teor alcoólico está abaixo de 92,5% massa (C).



ANEXO C

TABELA DE REDUÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA NA TEMPERATURA DE ENSAIO EM RELAÇÃO À 20 °C E SEU VALOR CORRESPONDENTE EM 92,5 % MASSA

Temperatura (°C)	Massa específica lida (kg/m ³)
15,0	815,44
20,0	811,12
35,0	798,00