	MARCA DE CONFORMIDADE PARA INSTRUMENTOS (PORTARIAS INMETRO Nº 78/2022 E Nº 293/2021)	NORMA N.º NIE-DIMEL-143	REV. Nº 00
		PUBLICADA EM MAI/2024	PÁGINA 1/10

SUMÁRIO

- 1 **Objetivo**
- 2 **Campo de aplicação**
- 3 **Responsabilidade**
- 4 **Documentos de referência**
- 5 **Documentos complementares**
- 6 **Siglas**
- 7 **Termos e definições**
- 8 **Condições gerais**
- 9 **Requisitos para marca de conformidade (etiquetas)**
- 10 **Avaliação de conformidade**
- 11 **Ensaio de conformidade (tipo)**
- 12 **Apresentação**
- 13 **Verificação de lotes de fornecimento**
- 14 **Histórico da revisão e quadro de aprovação**

1 OBJETIVO


Esta norma estabelece os requisitos para confecção das marcas de conformidade tendo em vista sua comercialização e/ou colocação nos instrumentos de medição no processo de declaração de conformidade conforme Portarias Inmetro n.º 78/ 2022 e n.º 293/2021.

2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta norma aplica-se à Dimel, aos fabricantes de marca de conformidade e as empresas autorizadas conforme Portarias Inmetro n.º 78/ 2022 e n.º 293/2021.

3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Portaria Inmetro nº 274/2014	Regulamento para uso das Marcas, dos Símbolos, dos Selos e das Etiquetas do Inmetro
Portaria Inmetro nº 78/2022	Portaria que aprova o Regulamento Técnico Metrológico consolidado que estabelece as condições a serem atendidas pelas empresas que requeiram autorização para executar, sob supervisão metrológica do Inmetro, os ensaios inerentes à verificação inicial e após reparo de instrumentos de medição nos termos de regulamentação técnica metrológica particularizada.
Portaria Inmetro nº 293/2021	Portaria que aprova o Regulamento Técnico Metrológico consolidado sobre a possibilidade de importadores e fabricantes de instrumentos de medição obterem autorização para emitir declaração de conformidade em substituição à verificação inicial.
ABNT NBR 15395	Tecnologia gráfica – Métodos de ensaios para materiais autoadesivos sensíveis à pressão
Portaria nº 150/2016	Vocabulário Internacional de Termos de Metrologia Legal

 INMETRO	NIE-DIMEL-143	REV. 00	PÁGINA 2/10
---	----------------------	--------------------	------------------------

4 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

NIE-Dimel-077	Emissão de declaração de conformidade e autorização para uso das marcas (conformidade e selagem) e numeração identificadora (Portarias Inmetro n° 78/2022 e n° 293/2021)
ABNT NBR 15540	Tecnologia gráfica – Análise de um sistema de segurança – Requisitos
ISO/IEC 15417	<i>Code 128 bar code symbology specification</i>
ABNT NBR ISO/IEC 17025	Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração
ABNT NBR 5426	Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos - procedimentos
ABNT NBR 15394	Tecnologia gráfica - métodos de ensaios para materiais autoadesivos sensíveis à pressão
ISO/IEC 15416	<i>Bar code print quality test specification -- Linear symbols</i>
Marcas e selos Inmetro	Manual de aplicação da Marca do Inmetro.

5 SIGLAS

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

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> (Organização Internacional de Normalização)
IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i> (Comissão Eletrotécnica Internacional)
NBR	Norma Brasileira
VIML	Vocabulário Internacional de Termos de Metrologia Legal


7 TERMOS E DEFINIÇÕES

7.1 Empresa autorizada

Empresa, pública ou privada, autorizada pelo Inmetro/Dimel, para a emissão de declaração de conformidade em substituição às verificações, inicial e subsequente, de instrumentos de medição conforme a Portaria Inmetro n.º 78, de 23 de março de 2022 ou Portaria n.º 293 de 8 de julho de 2021.

7.2 Marca de conformidade

Marca de Metrologia Legal para identificação de declaração da conformidade aplicada através de etiqueta autoadesiva no instrumento de medição, destinada a assinalar a conformidade do mesmo às disposições constantes nas Portarias Inmetro n.º 78/2022 ou n.º 293/2021.

	NIE-DIMEL-143	REV. 00	PÁGINA 3/10
---	----------------------	--------------------	------------------------

7.3 Numeração identificadora

Sequência numérica fornecida pelo Inmetro/Dimel, utilizada para ser associada ao número de série e às demais informações dos instrumentos com conformidade declarada.

7.4 Adulteração

Tentativa de remoção e, em seguida, de substituição ou reconstrução de uma marca sem deixar evidências detectáveis da tentativa.

7.5 Evidência de adulteração

Indicação sinalizadora de que foi feita uma tentativa de remoção e, em seguida, da substituição ou reconstrução da marca identificadora.

8 CONDIÇÕES GERAIS

8.1 A empresa autorizada deve solicitar a um fornecedor homologado pela Dimel de sua preferência a confecção da marca de conformidade (etiqueta) conforme as especificações estabelecidas nesta norma.

8.2 O código de identificação, fornecido pela Dicol conforme NIE-Dimel-077, deve ser incluído na marca de conformidade em local definido conforme modelo.


8.3 A marca de conformidade deve trazer interpretação do código de identificação em código de barras padrão Código 128, com fundo branco ou outro recurso que permita a leitura.

8.4 O código de barras deve estar em conformidade com as especificações da empresa autorizada; ou, na ausência dessa especificação, o fabricante deve cumprir com a norma ISO/IEC 15417, que trata da especificação da simbologia de código de barra Código 128.

8.5 A empresa autorizada juntamente com a gráfica (fornecedor) contratada são as responsáveis pela garantia da legibilidade e qualidade adesiva das marcas de conformidade que estejam sob a ação das intempéries permanecendo em boas condições durante o tempo entre verificações definido no RTM aplicável.

8.6 O fornecedor escolhido pela empresa autorizada para confeccionar as marcas de conformidade deve:

- a)** atender aos requisitos da norma ABNT NBR 15540;
- b)** rastrear os identificadores físicos de todas as marcas e produtos relacionados produzidos por eles ou por terceiros (para eles);
- c)** registrar, por tipo de marca de conformidade, o número e a identificação, data de conclusão da produção, data da encomenda, data que as marcas foram enviadas e os nomes dos destinatários; e
- d)** conservar essas informações durante um período de pelo menos 5 anos, de forma que esteja prontamente disponível mediante solicitação por um órgão de regulamentação ou certificação.

	NIE-DIMEL-143	REV. 00	PÁGINA 4/10
---	----------------------	--------------------	------------------------

9 REQUISITOS PARA AS MARCAS DE CONFORMIDADE (ETIQUETAS)

9.1 Forma e construção

9.1.1 Etiqueta autoadesiva em polipropileno, biorientado, brilhante, com fundo numismático anti-scanner bicolor, com processo que impeça a remoção da etiqueta sem a sua inutilização; com atendimento as seguintes condições de aplicação: permanente (adesão final alta), com resistência ao calor e estável à luz e ao UV, sendo aplicada numa faixa de 0 a 50 °C, resistente à água e a produtos de limpeza comuns.

9.1.2 Fundo numismático anti-scanner bicolor:

As características são:

- a) para instrumentos de medição fabricados (novos): azul e vermelho respectivamente PANTONE 801C e PANTONE 186C em linhas ininterruptas; e
- b) para instrumentos de medição reparados: vermelho e amarelo respectivamente PANTONE 186C e PANTONE 606C em linhas ininterruptas.

9.1.3 Modelo da etiqueta

As características são:

- a) *layout* conforme Figura 1;
- b) desenho sem escala; e
- c) dimensões: tipo 1: 4,2 x 1,2 mm e tipo 2: 3,5x 1,1 mm.

Figura 1 – layout da etiqueta (Marca de conformidade)

Microtexto com falha técnica



Fundo numismático anti-scanner

Fonte: Dimel/Dicol


Nota – Quando da fabricação do tipo 02, o código de barras não será impresso bastando apenas o código de identificação considerando o tamanho da etiqueta.

9.1.4 As dimensões da marca de conformidade devem ser adequadas à selagem do instrumento ao qual ele se destina.

9.1.5 A marca de conformidade deve ser suficientemente durável e forte de modo a evitar deterioração precoce (devido às condições meteorológicas, agentes químicos, vibração, choque, etc.) em uso normal.

9.1.6 As marcas de conformidade devem poder ser afixadas de forma fácil e rápida.

9.1.7 As marcas de conformidade não devem ter características suscetíveis a facilitar seu uso fraudulento.

	NIE-DIMEL-143	REV. 00	PÁGINA 5/10
---	----------------------	--------------------	------------------------

9.2 Material e condições da superfície

9.2.1 As marcas de conformidade serão usadas em ambientes com temperaturas que oscilam entre -5 e +70 °C, expostas a iluminação solar, poluição urbana e industrial, alta salinidade e umidade devendo apresentar resistência e estabilidade apropriada às condições de uso, entre períodos de verificações subseqüentes.

9.2.2 As superfícies das marcas de conformidade, visualmente examinadas, devem estar isentas de defeitos de fabricação, rebarbas, porosidade, caroços ou outras falhas que sejam incompatíveis com a finalidade e seu manuseio.

9.2.3 A marca de conformidade em polímero, com as medidas de 40 mm de largura, por 22 mm de altura e canhoto separado por semi-corte, com as medidas de 40 mm de largura, por aproximadamente 7 mm de altura.

9.2.4 A marca de conformidade deve possuir mecanismo/dispositivo de destruição que na tentativa de remoção, tanto química, como mecânica, por aquecimento ou por resfriamento, o selo auto destrua-se, inviabilizando sua reutilização em outro documento/produto, demonstrando evidente violação através de evidenciamento de textos antes imperceptíveis como *void* ou violado ou delaminação das multicamadas.

9.2.5 Fundo numismático anti-scanner impresso em íris de máquina offset sem a utilização de retículas, gerado por um único fotolito, gerando uma variação contínua de matrizes cromáticas cuja imagem de primeiro plano é apresentada através do relevo resultante de micro-imagens com tamanho inferior 0,9 mm que se deformam para constituir a imagem de primeiro plano. Impresso na cor VERDE PANTONE 3395 e AZUL PANTONE 312.

9.2.6 Substrato autoadesivo em polímero com característica de fixação sobre superfície plástica, madeira, papel, vidro e metal e quando na tentativa ou mesmo efetiva remoção destruir-se-á impossibilitando o seu reaproveitamento, através do evidenciamento da tentativa ou mesmo remoção.

9.3 Marcação e inscrições descritivas

9.3.1 As etiquetas devem possuir marcas únicas destinadas à sua identificação inequívoca; as etiquetas devem portar, gravado em alto relevo ou a laser, as seguintes indicações obrigatórias:

- a) logo do Inmetro conforme Manual de Aplicação da Marca Inmetro, cor original azul;
- b) texto Diretoria de Metrologia Legal: com alfabeto padrão SWITZERLAND 721 BT Bold, corpo 8, inclinação de 40°, impressão em tinta reativa a luz U.V., com inclusão de, pelo menos, duas falhas técnicas e com área de reserva para aplicação da numeração, incluindo código de barras;
- c) referência à portaria/ano de autorização correspondente: 78/2022 ou 293/2021;
- d) numeração alfa-numérica, termo-transferência sequencial, com dígito verificador e código de barras padrão Código 128, com resolução mínima 300dpi; e
- e) código da autorização do Inmetro e/ou o nome ou marca da empresa autorizada.

9.3.2 O código de identificação (sequência numérica) utilizado para a produção das etiquetas é fornecido pela Dimel e o fabricante da marca de conformidade deve manter um banco de dados único para o registro de todas as marcas produzidas.

9.3.3 As etiquetas podem trazer como indicação adicional interpretação do código de identificação em código de barras padrão Código 128, com fundo branco ou outro recurso que permita a leitura conforme subitem 11.3 O código de barras, se utilizado, deve estar em conformidade com as especificações da empresa autorizada; ou, na ausência dessa especificação, o fabricante deve cumprir com a norma ISO / IEC 15417, que trata da especificação da simbologia de código de barra Código 128. É permitida a utilização de outros códigos de leitura por máquina desde que o Inmetro seja munido dos dispositivos e ferramentas necessários para verificação e confirmação de sua eficiência.

9.3.4 As inscrições descritivas devem ser indelévels e ter uma dimensão, forma e clareza que permitam fácil leitura. Os algarismos devem ser gravados de forma indelével em cor contrastante e devem ter no mínimo 2 mm de altura. Quando o selo de sinalização não for constituído de peça única ou peças interligadas será suficiente que somente um dos números de identificação deva ter no mínimo 2 mm de altura.

9.4 Código de identificação

9.4.1 O código de identificação alfanumérico, composto de 10 caracteres, deverá ser no seguinte formato: FAA123456C, onde F é a letra correspondente ao fabricante do selo, AA prefixo alfa, 123456 numeração sequencial e C o dígito verificador, sendo:

- a) F = letra alfabética (A a Z), relacionada a números para compor o cálculo do dígito verificador, conforme tabela 1, fornecida ao fabricante na ocasião da aprovação do selo;
- b) AA = prefixo alfa, variando de AA a ZZ (AA, AB,... AZ, BA, BB,... ZY, ZZ). O código alfanumérico é relacionado a números para compor o cálculo do dígito verificador conforme a Tabela 1; e
- c) 123456 = número sequencial, variando entre 000000 a 999999.


Tabela 1 – Relação prefixo alfa e valor numérico

A=0	B=1	C=2	D=3	E=4	F=5	G=6	H=7	I=8	J=9
K=0	L=1	M=2	N=3	O=4	P=5	Q=6	R=7	S=8	T=9
U=0	V=1	W=2	X=3	Y=4	Z=5				

Fonte: Dicol

9.4.2 O dígito verificador C deverá calculado sobre FAA123456, segundo o algoritmo CKD11, como segue:

- a) aplicar os fatores de ponderação sobre o código numérico de base, multiplicando os algarismos da sequência numérica pelos fatores 1 2 3 4 5 6 7 8 9, nesta ordem;
- b) calcular a soma dos produtos encontrados;
- c) dividir a soma por 11;
- d) se o resto for igual a 0 ou 1 utilizar como dígito verificador o número 0; e
- e) caso o resto seja diferente de 0 ou 1, subtrair o resto de 11 sendo a diferença obtida o correspondente dígito verificador.

	NIE-DIMEL-143	REV. 00	PÁGINA 7/10
---	----------------------	--------------------	------------------------

Exemplo: Cálculo do dígito verificador para o código EAA123456. Neste exemplo o código numérico base seria 400123456, sendo F=4 (número correspondente à letra do fabricante) e AA=00 (conforme a tabela 1).

$$C = 11 - (\text{resto de } (F*1 + A*2 + A*3 + n1*4 + n2*5 + n3*6 + n4*7 + n5*8 + n6*9) / 11)$$

$$C = 11 - (\text{resto de } (4*1 + 0*2 + 0*3 + 1*4 + 2*5 + 3*6 + 4*7 + 5*8 + 6*9) / 11)$$

$$C = 11 - \text{resto de } (4+0+0+4+10+18+28+40+54) / 11$$

$$C = 11 - \text{resto de } 158 / 11$$

$$C = 11 - 4 = 7$$

Código completo de identificação: EAA1234567

9.5 Evidência de adulteração

9.5.1 As etiquetas devem ser concebidas e construídas de modo que tentativas de adulteração criem e deixem evidência dessa adulteração. Mais especificamente, as marcas de conformidade devem ser concebidas e fabricadas para impedir a remoção, adulteração deixando clara visível evidência ou reaplicação indetectável de marcas de conformidade concebidas para uso individual.

10 AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE

10.1 O fabricante de marca de conformidade deve demonstrar conformidade com os requisitos da norma ABNT NBR 15540 Tecnologia Gráfica - Análise de um Sistema de Segurança.

10.2 O fabricante de marca de conformidade deve submeter amostras de marcas para a realização dos ensaios definidos no item 11.

10.3 O laboratório de ensaios deve ser acreditado de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 com um escopo explícito que inclui os ensaios definidos nesta norma.


10.4 O fabricante de marca de conformidade deve apresentar os relatórios dos ensaios à Dimel para homologação e, assim poder fornecerem às empresas autorizadas conforme as Portarias Inmetro n.º 78/2022 e n.º 293/2021.

10.5 Os ensaios de conformidade devem ser feitos uma vez a cada 4 (quatro) anos, quando da solicitação do Inmetro ou se houver uma modificação significativa no desenho ou nas especificações de material da marca de conformidade (selo/etiqueta).

11 ENSAIOS DE CONFORMIDADE (TIPO)

Os modelos de marcas de conformidade (etiquetas autoadesivas) devem ser submetidos aos seguintes ensaios:

11.1 Verificação geral: as marcas de conformidade não devem apresentar defeito de fabricação ou de acabamento e suas dimensões devem estar de acordo com o desenho apresentado, assim como devem ser verificados aspectos relacionados às cores, dimensões dos textos, dimensões dos microtextos, aplicação

	NIE-DIMEL-143	REV. 00	PÁGINA 8/10
---	----------------------	--------------------	------------------------

da logomarca do Inmetro, texto visível somente sob luz UV, dimensões das imagens e composição do fundo numismático e característica da tarja holográfica.

11.1.1 Critérios de aceitação: As amostras devem apresentar características gerais.

11.2 Adesividade de tinta básico: cinco amostras da marca de conformidade serão submetidas ao Método de Ensaio listado no subitem 4.21 da ABNT NBR ISO/IEC 15394, amostra submetida a fita de alta adesividade, Tesa 7475(acrílico), Tesa 7476(borracha) ou 3M Scotch 810.

11.2.1 Critério de aceitação: As amostras com ensaio com fita grau 1, 2 ou 3, ensaios mecânicos sem falha apreciável

11.3 Exame do código de barras: para análise de qualidade de leitura do código de barras, está deverá ser ensaiada de acordo com a Norma ISO/IEC 15416.

11.3.1 Critério de aceitação: os códigos deverão apresentar grau de qualidade final após série de 10 leituras de no mínimo 1,5 ou grau C.

11.4 Adesividade de tinta básico: cinco amostras da marca de conformidade serão submetidas ao Método de Ensaio listado no subitem 4.21 da ABNT NBR ISO/IEC 15394, amostra submetida a fita de alta adesividade, Tesa 7475(acrílico), Tesa 7476(borracha) ou 3M Scotch 810.

11.4.1 Critério de aceitação: As amostras com ensaio com fita grau 1, 2 ou 3, ensaios mecânicos sem falha apreciável.

11.5 Resistência a produtos químicos

11.5.1 Resistência a gasolina: cinco amostras de cada marca serão submetidas a fricção de algodão embebido em gasolina comum ou aditivada durante 1 minuto.

11.5.2 Resistência a óleo diesel: cinco amostras de cada marca serão submetidas a fricção de algodão embebido em óleo Diesel comum ou aditivado durante 1 minuto.


11.5.3 Resistência a detergente neutro: cinco amostras de cada marca serão submetidas a fricção de algodão embebido em detergente neutro industrial ou domiciliar durante 1 minuto.

11.5.4 Critério de aceitação: as amostras não devem apresentar avaria ou descoloração.

11.6 Envelhecimento acelerado

11.6.1 Resistência à temperatura elevada: cinco amostras da marca de conformidade serão submetidas ao Método de Ensaio listado no subitem 4.5 Resistência a temperaturas elevadas da ABNT NBR 15394, sendo as amostras expostas a uma faixa de temperatura entre 100°C a 120°C pelo período de 72 horas.

11.6.2 Resistência à luz ultravioleta: cinco amostras da marca de conformidade serão submetidas ao Método de Ensaio listado no subitem 4.6 Resistência à luz ultravioleta da ABNT NBR 15394, sendo as amostras expostas pelo período de 48 horas.

	NIE-DIMEL-143	REV. 00	PÁGINA 9/10
---	----------------------	--------------------	------------------------

11.6.3 Critério de aceitação: as amostras não devem apresentar código nenhum ou leve.

11.7 Inviolabilidade da marca

11.7.1 Remoção mecânica a temperatura ambiente: cinco amostras da marca serão aplicadas em superfície de vidro (previamente seca e desengordurada) e mantidas entre 20°C e 25°C durante 24 horas. Após este período tentar removê-las com auxílio de uma espátula ou estilete.

11.7.2 Remoção mecânica a temperatura elevada: cinco amostras da marca serão aplicadas em superfície de vidro (previamente seca e desengordurada) e mantidas entre 20°C e 25°C durante 24 horas. Após este período manter as amostras em estufa a 85° +/- 1°C durante 30 minutos e tentar removê-las com auxílio de uma espátula ou estilete.

11.7.3 Remoção mecânica por congelamento: cinco amostras da marca serão aplicadas em superfície de vidro (previamente seca e desengordurada) e mantidas entre 20°C e 25°C durante 24 horas. Após este período aplicar spray de gás congelante com temperatura inferior a -40°C até a formação de leve camada de gelo e tentar removê-las com auxílio de uma espátula ou estilete.

11.7.4 Remoção mecânica após contato com líquidos: cinco amostras da marca serão aplicadas em superfície de vidro (previamente seca e desengordurada) e mantidas entre 20°C e 25°C durante 24 horas. Após este período borrifar água destilada na temperatura ambiente e tentar removê-las com auxílio de uma espátula ou estilete.

11.7.5 Critério de aceitação: As amostras devem demonstrar evidências de violação, seja pela destruição ou surgimento de textos antes imperceptíveis como *void* ou violado ou delaminação das multicamadas do substrato.

12 APRESENTAÇÃO


12.1 A apresentação deverá ser em pacotes de 7.000 (sete mil) marcas, contendo folha de apresentação que contenham os dados referentes ao conteúdo total contemplando a designação do item/material, numeração inicial, numeração final, quantidade total e número do lote.

12.2 A embalagem é considerada satisfatória se estiver em perfeito estado na chegada ao destino e atender às condições anteriores citadas.

12.3 A sequência alfa numérica das marcas de conformidade deverá estar descrita em campo de observação da nota fiscal de fornecimento.

13 VERIFICAÇÃO DE LOTES DE FORNECIMENTO

13.1 No recebimento dos lotes de marcas de conformidade pela empresa autorizada, deve ser verificada a conformidade da especificação da embalagem.

 INMETRO	NIE-DIMEL-143	REV. 00	PÁGINA 10/10
---	----------------------	--------------------------	-------------------------------

13.2 No recebimento dos lotes, devem ser realizados por amostragem, os ensaios previstos em conformidade com a norma ABNT NBR 5426 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos, amostragem simples, regime de inspeção severo - Nível III, NQA 0,025%.

13.3 Todo material reprovado na verificação de recebimento deve ser devolvido ao fabricante para inutilização ou reprocessamento, conforme descarte pela NIE-Dimel-077.

13.4 As marcações e inscrições descritivas da marca de conformidade devem ser indelévels em alternativa autodestrutível na eventualidade de remoção.

14 HISTÓRICO DA REVISÃO E QUADRO DE APROVAÇÃO

Revisão	Data	Itens Revisados
00	Mai/2024	▪ Emissão Inicial.

Quadro de Aprovação		
	Nome	Atribuição
Elaborado por:	Geovanna Alexandra de A. dos Santos	Assistente Administrativo
Verificado por:	Jaqueline Guimarães Costa	Técnico em Metrologia e Qualidade
Aprovado por:	Fábio de Souza Lopes	Chefe da Dicol