	ENSAIO DE CALOR SECO EM TAXÍMETROS, CRONOTACÓGRAFOS E ETILÔMETROS PORTÁTEIS	NORMA Nº NIE-DIMEL- 053	REV. Nº 01
		APROVADA EM MAI/08	PÁGINA 01/07

SUMÁRIO

- 1 Objetivo
 - 2 Campo de aplicação
 - 3 Responsabilidades
 - 4 Documentos de referência
 - 5 Documentos complementares
 - 6 Siglas
 - 7 Exigências gerais
 - 8 Método para taxímetros
 - 9 Método para cronotacógrafos
 - 10 Método para etilômetros portáteis
 - 11 Histórico da Revisão
- ANEXO A – Gráficos de Temperatura x Tempo

1 OBJETIVO

Esta Norma estabelece os procedimentos necessários para verificar o desempenho de taxímetros, cronotacógrafos e etilômetros portáteis, quando submetidos ao ensaio de calor seco.

2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta Norma se aplica a Dicof, Difiq e Divel.

3 RESPONSABILIDADES

A responsabilidade pela revisão desta Norma está a cargo da Dimel/Divel.


4 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Portaria INMETRO nº 201/02 - Regulamento Técnico Metrológico relativo aos taxímetros
 Portaria INMETRO nº 201/04 - Regulamento Técnico Metrológico relativo aos cronotacógrafos
 Portaria INMETRO nº 006/02 - Regulamento Técnico Metrológico relativo aos etilômetros
 Memorial descritivo/ Desenhos dos instrumentos.

5 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

OIML D11 General Requirements for Electronic Measuring Instruments
 IEC 60068-2-2 Basic Environmental Testing Procedures – Part 2 :Tests – Test B : Dry Heat
 IEC 60068-3-1 Environmental testing - Part 3: Background information - Section One: Cold and dry heat tests
 FOR-DIMEL-023 Ensaio climático para cronotacógrafos
 FOR-DIMEL-024 Ensaio climático para etilômetros portáteis

6 SIGLAS

	NIE-DIMEL-053	REV. 00	PÁGINA 02/07
--	----------------------	--------------------------	-------------------------------

Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
Dimel	Diretoria de Metrologia Legal
Divel	Divisão de Instrumentos de Medição no Âmbito da Eletroeletrônica
Dicof	Divisão de Instrumentos de Medição de Comprimento e Força
Difiq	Divisão de Instrumentos de Medição no âmbito da Físico-Química
ESE	Equipamento Sob Ensaio
RTM	Regulamento Técnico Metrológico
OIML	Organização Internacional de Metrologia Legal
IEC	International Electrotechnical Commission

7 EXIGÊNCIAS GERAIS

7.1 A taxa de mudança de temperatura não deve ser superior a 1 °C/min durante o aquecimento ou resfriamento do instrumento.

7.2 A umidade absoluta da atmosfera de ensaio não deve ser superior a 20g/m³.

7.3 A câmara climática deve ser capaz de manter as temperaturas de ensaio especificadas dentro de ± 2°C.

7.4 A câmara climática deve ser capaz de manter as umidades de ensaio especificadas dentro de ± 3%.

8 MÉTODO PARA TAXÍMETROS

8.1 Preparação para o ensaio

8.1.1 Instalar o ESE na câmara climática à temperatura e umidade ambiente do laboratório de acordo com o memorial descritivo/desenhos do instrumento. O ESE deve ser instalado alimentado eletricamente, mas chaveado “desligado”.

8.1.2 Conectar o simulador de velocidade ao transdutor que fica acoplado ao veículo.

8.1.3 O simulador de velocidade deve ficar localizado fora da câmara climática e conectar-se ao ESE pela abertura de passagem de cabos da câmara.


8.1.4 Inicialmente manter o simulador de velocidade desligado.

8.2 Execução do ensaio

8.2.1 Ajustar a câmara climática para atingir a temperatura de 70°C, em um tempo de rampa que satisfaça o subitem 7.1 desta Norma.

8.2.2 O instrumento deve permanecer alimentado eletricamente, mas chaveado “desligado”, durante todo o tempo de rampa.

8.2.3 A temperatura de 70°C deve ser mantida durante 16h. Anotar a hora de início e término

	NIE-DIMEL-053	REV. 00	PÁGINA 03/07
--	----------------------	--------------------------	-------------------------------

do período de 16h.

8.2.4 O ESE deve ser mantido alimentado eletricamente, mas chaveado “desligado”, durante todo o tempo em que a temperatura estiver em 70°C.

8.2.5 Após completar o período de 16h, a temperatura deve ser reduzida para 55°C, com um tempo de rampa não inferior a 15 minutos.

8.2.6 Ligar o simulador de velocidade.

8.2.7 O ESE deve ser, então, chaveado “ligado” e verificado quanto ao bom desempenho, quanto à sua correta operação, funções e determinação dos erros preenchendo o Formulário 1.3-h do Apêndice 1 constante no RTM aprovado pela Portaria Inmetro 201/02.

8.2.8 Deve-se seguir os critérios do RTM, aprovado pela Portaria Inmetro 201/02, para aprovação ou reprovação. O ESE não deve apresentar falha significativa. É falha a indicação de qualquer valor fora da faixa de:

- a) $\pm 1\%$ para a distância percorrida;
- b) $\pm 1,5\%$ para o tempo decorrido.

8.2.8.1 Para as distâncias abaixo de 1000m e tempos abaixo de 10min, as tolerâncias são fixas e correspondem respectivamente a $\pm 10m$ e $\pm 9s$.

8.2.8.2 São consideradas falhas a fixação da leitura (travamento) e/ou reinicialização do taxímetro e a não indicação de qualquer valor (mostrador apagado ou não indicando a medida)

9 MÉTODO PARA CRONOTACÓGRAFOS

9.1 Preparação para o ensaio

9.1.1 Instalar o ESE na câmara climática à temperatura e umidade ambiente do laboratório de acordo com o memorial descritivo/desenhos do instrumento. O ESE deve ser instalado alimentado eletricamente, mas chaveado “desligado”.

9.1.2 Conectar o simulador de velocidade ao transdutor que fica acoplado ao veículo.

9.1.3 O simulador de velocidade deve ficar localizado fora da câmara climática e conectar-se ao ESE pela abertura de passagem de cabos da câmara.


9.1.4 Inicialmente manter o simulador de velocidade desligado.

9.2 Execução do ensaio

9.2.1 Ajustar a câmara climática para atingir a temperatura de 55°C, em um tempo de rampa que satisfaça o subitem 7.1 desta Norma.

9.2.2 O instrumento deve permanecer alimentado eletricamente, mas chaveado “desligado”, durante todo o tempo de rampa.

9.2.3 Atingida a temperatura de 55°C, esta deve ser mantida durante 2h. Anotar a hora de início e término do período de 2h.

	NIE-DIMEL-053	REV. 00	PÁGINA 04/07
--	----------------------	--------------------------	-------------------------------

9.2.4 O cronotacógrafo deve ser mantido energizado, mas chaveado “desligado”, durante todo o tempo de rampa.

9.2.5 Atingida a temperatura de 55°C, devem ser executados 5 ciclos de ensaio, com 20 simulações de velocidade em cada um destes ciclos, distribuídos uniformemente durante o intervalo de tempo em que a câmara climática estiver na temperatura de ensaio.

9.2.6 Os resultados do ensaio devem ser registrados no FOR-DIMEL-023.

9.2.7 Deve-se seguir os critérios do RTM, aprovado pela Portaria Inmetro 201/2004, para aprovação ou reprovação.

10 METODO PARA ETILÔMETROS PORTÁTEIS

10.1 Preparação para o ensaio

10.1.1 Considera-se etilômetro portátil aquele que pode ser utilizado dentro ou fora de um prédio.

10.1.2 Este ensaio deve ser realizado após o ensaio de frio.

10.1.3 Instalar o ESE na câmara climática à temperatura e umidade ambiente do laboratório de acordo com o memorial descritivo/desenhos do instrumento. O ESE deve ser instalado desligado.

10.1.4 Anotar os valores de temperatura e umidade do laboratório para retorno posterior às condições iniciais.

10.2 Execução do ensaio

10.2.1 Ajustar a câmara climática para atingir a temperatura de 70° C , em um tempo de rampa que satisfaça o subitem 7.1 desta Norma.

10.2.2 Atingida a temperatura de 70° C esta deve ser mantida durante 6h. Anotar a hora de início e término do período de 6h.


10.2.3 O etilômetro deve ser mantido desligado durante todo o tempo de rampa e durante o tempo em que a temperatura estiver em 70° C.

10.2.4 Após completar o tempo de patamar, a temperatura e a umidade deverão retornar para os valores iniciais do laboratório, com um tempo de rampa que satisfaça o subitem 7.1 desta Norma.

10.2.5 Deixar o instrumento recuperar-se por uma hora. Anotar a hora de início e término do período de recuperação.

10.2.6 Após 1 hora de recuperação na temperatura do laboratório o instrumento deve ser, então, chaveado “ligado” e verificado quanto ao bom desempenho, quanto à sua correta operação, funções e determinação dos erros preenchendo o FOR-DIMEL-024.

10.2.7 Deve-se seguir os critérios do RTM, aprovado pela Portaria Inmetro 006/02, para aprovação ou reprovação. O etilômetro não deve apresentar falha significativa. Considera-se falha a indicação de qualquer valor fora da faixa de :

	NIE-DIMEL-053	REV. 00	PÁGINA 05/07
--	----------------------	--------------------------	-------------------------------

- a) $\pm 0,020$ mg/L para todas as concentrações menores do que 0,400 mg/L;
- b) $\pm 5\%$ para concentrações iguais ou maiores do que 0,400 mg/L, e menores ou iguais a 2,000 mg/L;
- c) $\pm 20\%$ para concentrações maiores do que 2,000 mg/L.

10.2.7.1 É considerada falha a fixação da leitura (travamento).

10.2.7.2 Não é considerada falha a não indicação momentânea de qualquer valor (mostrador apagado ou não indicando a medida) e a reinicialização do etilômetro.

11 HISTÓRICO DA REVISÃO

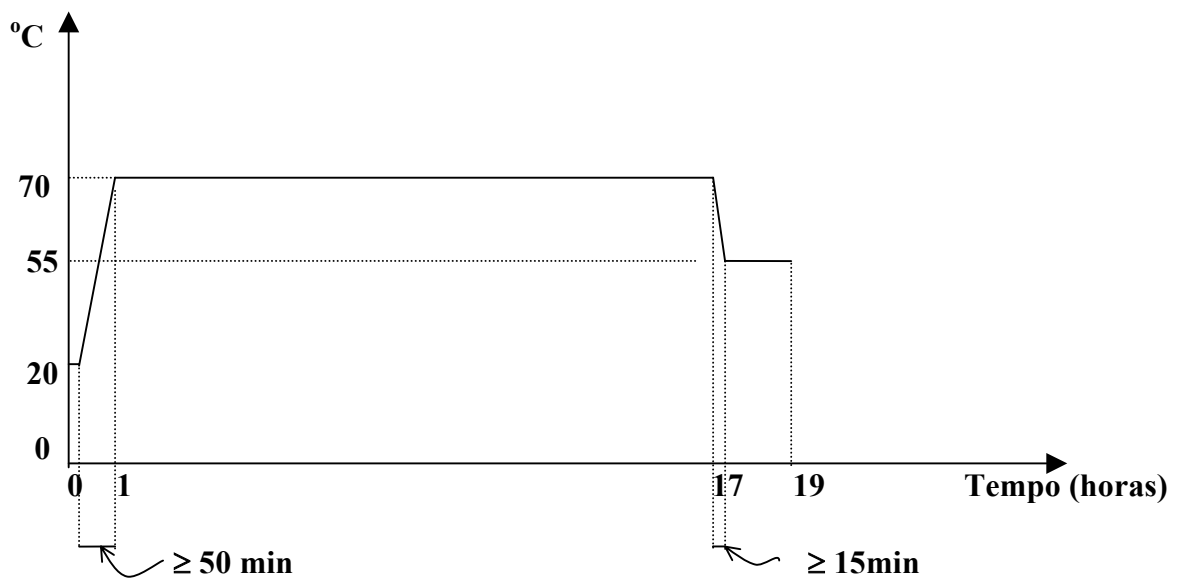
- Item 1 - Alterado com a supressão no texto do termo “medidores de velocidade”, em razão da criação de norma específica para medidores de velocidade de veículos automotores que estabelece os procedimentos necessários para a realização do ensaio climático destes instrumentos.
- Item 2 - Substituição da sigla Diset por Dicof, em função de alteração da estrutura organizacional do Inmetro.
- Item 4 – Supressão da Portaria INMETRO n.º 115/98 – Regulamento Técnico de Metrológico relativo aos medidores de velocidade de veículos, da listagem de documentos de referência, em razão da criação de norma específica para medidores de velocidade de veículos automotores que estabelece os procedimentos necessários para a realização do ensaio climático destes instrumentos.
- Item 5 – Supressão do FOR-DIMEL-021, da listagem de documentos complementares, em razão da criação de norma específica para medidores de velocidade de veículos automotores que estabelece os procedimentos necessários para a realização de ensaio climático destes instrumentos.
- Item 6 - Substituição da sigla Diset por Dicof, em função de alteração da estrutura organizacional do Inmetro.
- Subitens 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4 e 8.2.6 – Modificação da redação, atualizando o equipamento utilizado como padrão.
- Subitem 8.1.5 – Suprimido, visando a atualização do equipamento utilizado como padrão.
- Subitem 8.2.8 – Inserção dos subitens 8.2.8.1 e 8.2.8.2, para dar maior clareza à norma.
- Item 9 – Substituído pelo item 10 da versão anterior a esta revisão, em razão da criação de norma específica para medidores de velocidade de veículos automotores que estabelece os procedimentos necessários para a realização do ensaio climático destes instrumentos.
- Subitens 9.1.2, 9.1.3 e 9.1.4 - Modificação da redação, atualizando o equipamento utilizado como padrão.
- Subitens 9.2.5, 9.2.6 e 9.2.7 – Modificação da redação, visando atualizar com o procedimento de ensaio utilizado.
- Subitem 10.2.7 - Inserção dos subitens 10.2.8.1 e 10.2.8.2, para dar maior clareza à norma.
- Anexo A – Supressão do gráfico de medidor de velocidade, em razão da criação de norma específica para medidores de velocidade de veículos automotores que estabelece os procedimentos necessários para a realização de ensaio climático destes instrumentos.

ANEXO A

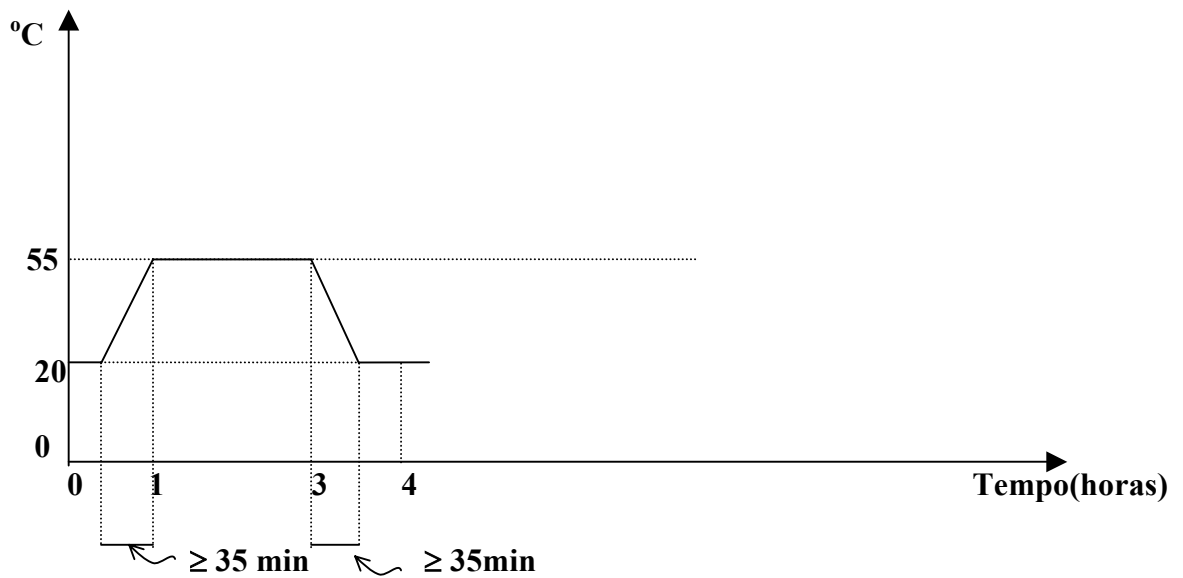
/ANEXO A

GRÁFICOS DE TEMPERATURA X TEMPO

A.1 - Taxímetro



A.2 - Gráfico temperatura x tempo (cronotacógrafo)



Continua/

ANEXO A - CONTINUAÇÃO

A.3 - Gráfico temperatura x tempo (etilômetro)

