

	ENSAIO DE PROTEÇÃO CONTRA ÁGUA PARA MEDIDORES DE VELOCIDADE	NORMA N° NIT-SECOF-005	REV. N° 01
		PUBLICADO EM JAN/2023	PÁGINA 1/5

SUMÁRIO

- 1 Objetivo**
- 2 Campo de aplicação**
- 3 Responsabilidade**
- 4 Documentos de referência**
- 5 Documentos complementares**
- 6 Siglas**
- 7 Termos e definições**
- 8 Instrumentos, equipamentos e materiais utilizados**
- 9 Condições gerais**
- 10 Procedimentos**
- 11 Critérios gerais de aprovação**
- 12 Histórico da revisão e quadro de aprovação**
- ANEXO A – Relatório de ensaio de proteção contra água para medidores de velocidade**

1 OBJETIVO

Esta norma estabelece os procedimentos que devem ser adotados para a execução do ensaio de proteção contra água na avaliação de modelo de medidores de velocidade.

2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta norma se aplica a Dimel/Dgtec/Secof e aos laboratórios acreditados.

3 RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela aprovação, revisão e cancelamento desta norma é do Secof.

4 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Portaria Inmetro n° 158, de 31/03/2022	Aprova o RTM referente aos instrumentos medidores de velocidade
Portaria Inmetro n° 150 de 29/03/2016	Vocabulário Internacional de Termos de Metrologia Legal

5 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

MOD-Dimel-032	Relatório de Ensaio
ABNT NBR IEC 60529	Graus de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos

	NIT-SECOF-005	REV. 01	PÁGINA 2/5
--	---------------	------------	---------------

6 SIGLAS

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

AM	Avaliação de modelo
MV	Medidor de velocidade
RTM-MV	Regulamento técnico metrológico sobre MV – Portaria Inmetro nº 158/2022
ESE	Exemplar sob ensaio

7 TERMOS E DEFINIÇÕES

7.1 Para efeito desta norma são aplicáveis todas as definições constantes do RTM-MV e da ABNT NBR IEC 60529.

7.2 Numeral característico

Sistema de codificação (Código IP) que indica os graus de proteção por um invólucro contra o acesso às partes perigosas, ingresso de objetos sólidos estranhos, penetração de água e para dar informações adicionais com relação à cada proteção.

7.3 Velocidade indicada

Velocidade visualizada através do dispositivo indicador.

7.4 Falha significativa

Qualquer ocorrência que resulte na realização de medições com erros acima dos máximos admissíveis ou que impeça a realização do ensaio.

8 INSTRUMENTOS, EQUIPAMENTOS E MATERIAIS UTILIZADOS

São utilizados os seguintes instrumentos e equipamentos:

- a) tubo oscilante ou bico de aspersão capazes de atender aos requisitos estabelecidos na ABNT NBR IEC 60529; e
- b) simulador de velocidade fornecido pelo requerente.

9 CONDIÇÕES GERAIS

9.1 O objetivo do ensaio de proteção contra água é verificar o correto funcionamento do ESE quando em contato com água conforme as condições desta norma.

9.2 Após a instalação do ESE no local do ensaio deve ser verificado o seu correto funcionamento antes do início do referido ensaio.

	NIT-SECOF-005	REV. 01	PÁGINA 3/5
--	---------------	------------	---------------

9.3 O ESE não pode sofrer correções, ajustes ou modificações após o início do ensaio de proteção contra água.

9.4 Devem ser submetidas ao ensaio todas as partes necessárias para a operação do ESE, excetuando, quando for o caso, os sensores de superfície.

9.5 Simuladores, monitores, teclados e outros periféricos que não façam parte da condição de uso normal do ESE não devem ser atingidos pela água proveniente do ensaio.

9.6 O ESE deve seguir as condições de ensaio descritas pelo segundo numeral característico 3 da ABNT NBR IEC 60529.

9.7 O ESE deve ser ensaiado com os mesmos gabinetes, invólucros e caixas de proteção que serão usados em suas respectivas instalações nas vias de trânsito.

9.8 Os dispositivos registrador e indicador, quando houver, devem ser submetidos ao ensaio.

10 PROCEDIMENTOS

10.1 O ESE deve ser posicionado no local de ensaio alimentado eletricamente e chaveado ligado, durante todo o tempo do ensaio.

10.2 O ESE deve estar em operação durante todo o tempo do ensaio.

10.3 O ensaio de proteção contra água para o segundo numeral característico 3 pode ser executado com tubo oscilante ou bico de aspersão.

10.3.1 Tubo oscilante

10.3.1.1 O ESE deve ser colocado no ponto central de um semicírculo.

10.3.1.2 O tubo deve oscilar em um ângulo de 120°, 60° em ambos os lados da vertical. O tempo de uma oscilação completa deve ser de aproximadamente 4 s e o tempo de ensaio de 5 min.

Nota – Um valor de referência para o ajuste da vazão total de água é de 0,07 L/min por furo do tubo oscilante.

10.3.1.3 Serão executados 3 ciclos de ensaio, com 10 simulações de velocidade em cada um destes ciclos, distribuídos uniformemente durante o tempo do ensaio.

10.3.1.4 Girar o ESE um ângulo de 90° e repetir as ações descritas em 10.3.1.2 e 10.3.1.3.

10.3.1.5 Para cada medição realizada, preencher a tabela do relatório de ensaio, anotando a velocidade simulada, a velocidade constante no registro fotográfico e a velocidade indicada (quando houver dispositivo indicador).

Nota - A tabela do relatório de ensaio de desempenho (baseado no MOD-Dimel-032) encontra-se anexo a esta norma.

10.3.2 Bico de aspersão

	NIT-SECOF-005	REV. 01	PÁGINA 4/5
--	----------------------	--------------------	-----------------------

10.3.2.1 Após o posicionamento do ESE no local do ensaio, deve se ajustar a pressão da água para atingir a vazão de 10 L/min.

Nota – A pressão para alcançar essa vazão está compreendida entre 50 kPa a 150 kPa.

10.3.2.2 O ESE será submetido ao ensaio durante o tempo de 1 min/m² da área da superfície calculada do involucro, com duração mínima de 5 min.

10.3.2.3 Serão executados 3 ciclos de ensaio, com 10 simulações de velocidade em cada um destes ciclos, distribuídos uniformemente durante o tempo do ensaio.

10.3.2.4 Para cada medição realizada, preencher a tabela do relatório de ensaio, anotando a velocidade simulada, a velocidade constante no registro fotográfico e a velocidade indicada (quando houver dispositivo indicador).

Nota - A tabela do relatório de ensaio de desempenho (baseado no MOD-Dimel-032) encontra-se anexo a esta norma.

11 CRITÉRIOS GERAIS DE APROVAÇÃO

11.1 O ESE será considerado aprovado quando:

- a) a diferença entre a velocidade simulada e a velocidade constante no registro fotográfico for inferior ou igual aos erros máximos admissíveis no item 4.2.1a do RTM-MV;
- b) a velocidade indicada for igual à velocidade constante no registro fotográfico; e
- c) não ocorrerem falhas significativas de funcionamento.

12 HISTÓRICO DA REVISÃO E QUADRO DE APROVAÇÃO

Revisão	Data	Itens Revisados
01	Jan/2023	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alteração do título da norma; ▪ Ajustes para o MOD-Gabin-040 rev.02; e ▪ Referência ao regulamento consolidado.

Quadro de Aprovação		
	Nome	Atribuição
Elaborado por:	Silvio de Oliveira Monteiro	Pesquisador - Tecnologista em Metrologia e Qualidade
Verificado por:	Renato Nunes Teixeira	Pesquisador - Tecnologista em Metrologia e Qualidade
Aprovado por:	Fábio de Souza Lopes	Chefe do Secof

/ANEXO A

ANEXO A - RELATÓRIO DE ENSAIO DE PROTEÇÃO CONTRA ÁGUA PARA MEDIDORES DE VELOCIDADE

A.1 – O relatório de ensaio de proteção contra água seguirá o MOD-Dimel-032, com preenchimento das informações específicas ao ensaio e utilização da tabela 1:

Tabela 1 – Resultados (Velocidades em km/h)

Dispositivo utilizado no ensaio () Tubo oscilante () Bico de aspersão						
Ciclo de ensaio (1 a 3):			Horário de início do ciclo de ensaio:			
Velocidade Simulada (VS)	Velocidade Registrada (VR)	Velocidade Indicada (VI)	E1 = VS - VR	E1 máximo admissível	E2 = VI - VR	E2 máximo admissível
				1		0

Fonte: Dimel/Secof

A.2 – Repetir a planilha acima para cada um dos 3 ciclos de ensaio
