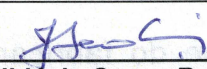


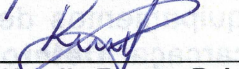




Fotos meramente ilustrativas, para aquisição

ELABORADO	RECOMENDADO	APROVADO
 <b>Jildesio Souza Beda</b>	 <b>Celso Nogueira da Mota</b>	 <b>Dalmo Rebello S. Júnior</b>
 <b>José Cezar Nonato</b>		
 <b>Kamila Franco Paiva</b>		

NTD	CÓDIGO CEB-D	DESCRIÇÃO
4.17 E 4.12	12095161	Detetor de tensão por contato para baixa tensão – BT para utilização em Rede de Distribuição Aérea – RDA na faixa de operação de 70 V a 1.000 V.
	12051162	Detetor de tensão por contato para média tensão – MT para utilização em Rede de Distribuição Aérea – RDA na faixa de operação de 3,8 kV a 36 kV.

## 1 OBJETIVO

Esta EMD fixa as características mínimas exigíveis na fabricação e no recebimento dos Detetores de Baixa e Média Tensão padronizados na CEB-D, para utilização em Redes de Distribuição Aéreas Convencionais e Compactas, cujos usuários são os empregados próprios e prestadores de serviços que desempenham atividades em circuitos desenergizados para a realização de tarefas de construção, manutenção e serviços emergenciais.

## 2 NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- Norma Internacional IEC 61243-1/08;
- Norma Brasileira NR 10;
- ABNT – NBR 5426
- ISO 2859-1;
- NTD-4.17 Aterramento Temporário para RDA;
- NTD-4.12 Substituição de Transformadores com o Primário Energizado.

## 3 DEFINIÇÕES

Aparelho portátil destinado a efetuar testes de ausência de tensão CA, por contato, nas redes de distribuição aéreas, nas seguintes faixas de tensão de operação: Baixa Tensão – BT - 70 V a 1 kV; Média Tensão – MT – 3,8 kV a 36 kV.

## 4 CONDIÇÕES GERAIS

### 4.1 Identificação

Deve estar bem legível no corpo do equipamento o nome do fabricante, a data de fabricação, o número de fabricação e de série, a indicação para uso em rede de distribuição aérea – RDA, a expressão “DETETOR DE TENSÃO POR CONTATO” e, principalmente, a faixa de operação (em kV).

Para uma maior distinção das faixas de operação os equipamentos devem ser identificados por meio das seguintes cores em sua carcaça: **Detetor de BT – cor preta e Detetor de MT – cor alaranjada.**

Deve possuir etiqueta de identificação indelével de policarbonato ou outro material resistente.

## **4.2 Manual de instruções**

Deve ser redigido em português, constando instruções de operação, de manutenção e de segurança.

## **4.3 Funcionamento**

Deve ser um equipamento portátil e ser concebido de maneira a permitir, com segurança o contato por eletrodo.

## **4.4 Acondicionamento**

Deve ser acondicionado em estojo de alta resistência, impermeável, com fechamento eficiente sem possibilidade de abertura acidental, forrado internamente, com identificação externa, de forma legível e indelével da marca do fabricante, tipo de detetor e faixa de operação.

## **4.5 Garantia de confiabilidade e de funcionamento**

Deve ser de 24 (vinte e quatro) meses a partir da data de certificação da entrega.

## **4.6 Meio ambiente**

Deve cumprir rigorosamente as legislações ambientais para fabricação do equipamento.

# **5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS**

## **5.1 Material**

Deve possuir carcaça leve, resistente e isolante, oferecer resistência a impacto e ser de fácil manuseio.

## **5.2 Descrição**

O equipamento deve emitir sinais visuais e audíveis quando o seu eletrodo estiver em contato elétrico com condutores energizados, detectando com segurança a presença de tensão alternada em redes de distribuição aérea.

## **5.3 Características Técnicas**

O equipamento deve possuir as seguintes características técnicas mínimas:

- a)** O equipamento deve ser insensível às variações de temperaturas (-5°C a 70°C), umidade relativa do ar entre 20% e 96%, e às interferências de onda não-ionizantes (micro-ondas);
- b)** Alimentação por meio de baterias ou pilhas;
- c)** Os sinais visuais por meio de leds devem indicar o perfeito funcionamento e as condições de carga da bateria;

- d) Botão de alto teste de funcionamento incorporado junto ao aparelho;
- e) Encaixe universal para vara de manobra utilizada pela CEB-D;
- f) Frequência de trabalho em 50/60 Hz;
- g) Sinais luminosos operados simultaneamente com sinais sonoras;
- h) Sinais sonoros mediante a pressão sonora emitida por transdutor eletroacústico e audível à distância do usuário, aproximadamente 3,5 (três vírgula cinco) metros ou 80 (oitenta) dB a 01 (um) metro de distância;
- i) Faixa de operação: baixa e média tensão, conforme características técnicas da rede de distribuição aérea. Estas faixas de operação devem estar bem legíveis e visíveis na carcaça, garantindo assim, operação correta. Não é permitida a comutação de escalas;
- j) Indicação clara: o detetor deve indicar claramente a presença de tensão de operação do sistema. A faixa de tensão de operação e a tensão de limiar do detetor de tensão deve estar de acordo com a IEC 61243-1/08;
- k) Percepção clara: o detetor deve oferecer uma clara indicação do sistema de tensão, sob condições normais de ruídos e luz. Deve ainda, possuir um único sinal ativo, o qual deve indicar a tensão presente;
- l) Norma pertinente IEC 61243-1/08.

#### **5.4 Aprovação do equipamento**

##### **5.4.1 Fornecimento dos ensaios de tipo de acordo com a Norma IEC 61243-1/08, conforme Anexo I.**

##### **5.4.2 Fornecimento da amostra**

Para o fornecimento à CEB-D de detetor de tensão o fornecedor deve apresentar uma amostra para aprovação pela Área de Saúde e Segurança do Trabalho, no prazo de **5** (cinco) dias, após vencer a licitação.

O proponente deverá apresentar junto com o equipamento, laudo técnico informando os testes de tipo e rotina emitido por laboratório independente credenciado, certificado nacional ou internacional.

Caso o certificado seja internacional deverá ser em português ou traduzido por escrivão juramentado.

##### **5.4.3 Aprovação em teste de campo pela CEB-D, conforme as alíneas seguintes:**

- a) Acionamento visual e sonoro dos detetores de tensão, verificando a distância de acionamento;
- b) Resistência do gancho ou ponta de teste;
- c) Resistência do engate do detetor com a vara de manobra;
- d) Compatibilidade do engate do detetor com a vara de manobra;
- e) Teste de detecção de tensão em redes de distribuição aérea nos diversos tipos de estrutura.

## **6 INSPEÇÃO**

### **6.1 Teste de tipo**

- a) Deve ser apresentado no momento da homologação e na inspeção do equipamento;
- b) Deverão ser realizados os ensaios citados na Norma IEC 61243-1/08, conforme Anexo I – Ficha de Acompanhamento dos testes de Tipo e Recebimento;

### **6.2 Teste de recebimento**

- a) Deverão ser realizados os ensaios de recebimento, de acordo com o Anexo I no momento da inspeção do equipamento em fábrica;
- b) A CEB poderá solicitar teste de Tipo, para serem realizados na ocasião do recebimento, caso julgue necessário.

### **6.3 Relatórios dos ensaios**

Deve conter as seguintes informações:

- Nome e/ou marca;
- Tipo do detetor;
- Número do pedido de compra;
- Descrição sucinta dos ensaios;
- Número de detetores ensaiados;
- Data e número de série de fabricação;
- Data de início e término dos ensaios;
- Nome do laboratório;
- Nomes dos responsáveis pelos ensaios e do inspetor;
- Liberação após a cópia do relatório assinado;
- Tabela de amostragens para os ensaios de recebimento, ver Anexo II.

# **ANEXOS**

**ANEXO I - Ficha de Acompanhamento dos testes de Tipo e Recebimento**

SUBÍTEM IEC	ORDEM DE SEQUÊNCIA DE TESTE	TESTES	
		TIPO	RECEBIMENTO
6.4.1	Inspeção visual e dimensional	X	X
6.4.7	Durabilidade das marcações	X	
6.4.3	Vibração	X	
6.4.4	Resistência à queda	X	
6.4.5	Resistência a impacto	X	
6.2.1.2	Tensão limiar	X	X
6.2.1.3	Influência de campo de interferência em fase	X	X
6.4.6	Ensaio climático - ambiental	X	
6.3.1	Proteção contra arcos para detetores internos e externos	X	
6.3.2	Proteção contra arcos para uso externos	X	
6.3.3	Resistência a faiscamento	X	
6.2.8	Resposta à tensão contínua	X	
6.2.9	Classificação de tempo	X	
6.2.7	Elemento de teste	X	X
6.2.6	Dependência da fonte de energia	X	X
6.2.5	Tempo de resposta	X	X
6.2.4	Dependência da frequência	X	
6.2.3	Clara perceptibilidade de indicação sonora	X	X
6.2.2	Clara perceptibilidade de indicação visual	X	X
6.2.1	Indicação clara	X	

**ANEXO II – Planos de Amostragens para os Ensaios de Recebimento  
(Conforme ABNT – NBR 5426)**

<b>TAMANHO DO LOTE</b>	<b>TAMANHO DA AMOSTRA</b>	<b>NÚMERO DE ACEITAÇÃO</b>	<b>NÚMERO DE REJEIÇÃO</b>
02 A 500	05	00	01
501 A 1200	20	01	02

**NOTAS:**

- 1. Especificação do plano de amostragem, conforme ABNT – NBR 5426 ou ISO 2829-1;**
  - Inspeção por atributo;
  - Regime de inspeção normal;
  - Amostragem simples;
  - Nível especial de inspeção S4;
  - Nível de qualidade aceitável (NQA): 2,5%.
- 2. Número de Aceitação: número de máximo de peças defeituosas que permita aceitar o lote;**
- 3. Número de Rejeição: número mínimo de peças defeituosas que implica na rejeição do lote;**
- 4. O fornecedor poderá realizar os ensaios em seu próprio laboratório ou poderá especificar um outro independente, desde que sejam aprovados em comum acordo com a CEB-D;**
- 5. Os testes deverão ser realizados em laboratório cujos equipamentos estejam devidamente credenciados pelo SINMETRO;**
- 6. Os custos dos testes ou ensaios são exclusivos ao fornecedor.**