

**Órgão de Origem:** Divisão de Gestão de Medição e Perdas (DGMP).

**Usuários:** Empregados da Divisão de Gestão de Medição e Perdas (DGMP).

### SUMÁRIO

1. OBJETIVO.....	1
2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES.....	2
3. CONDIÇÕES GERAIS .....	2
4. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS .....	3
5. PROTÓTIPO.....	9
6. INSPEÇÃO E ENSAIOS.....	11
7. ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO .....	12
8. VIGÊNCIA.....	13
Anexo A – Códigos e grandezas .....	14

### 1. OBJETIVO

Esta Especificação estabelece as características mínimas, que devem ser observadas pelos interessados, para o fornecimento de medidores de energia elétrica destinados a medir e apresentar valores relativos a fornecimento de energia elétrica ativa (kWh) e reativa (Kvarh) por postos horários e/ou bidirecionais com finalidade de faturamento de unidades consumidoras faturadas em baixa tensão na área de concessão da Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica (CEEE-D).

**25504511** – Medidor Eletrônico de Energia Elétrica, Monofásico, Multitarifa, Medição Direta Corrente Nominal 15A.

**25504519** – Medidor Eletrônico de Energia Elétrica, Bifásico, Multitarifa, Medição Direta Corrente Nominal 15A.

**25504527** – Medidor Eletrônico de Energia Elétrica, Trifásico, Multitarifa, Medição Direta Corrente Nominal 15A.

**25504531** – Medidor Eletrônico de Energia Elétrica, Trifásico, Multitarifa, Medição Indireta Corrente Nominal 2,5A.

**25504515** – Medidor Eletrônico de Energia Elétrica, Monofásico, Multitarifa, Medição Direta Corrente Nominal 15A com Qualimetria.

**25504521** – Medidor Eletrônico de Energia Elétrica, Bifásico, Multitarifa, Medição Direta Corrente Nominal 15A com Qualimetria.

**25504529** – Medidor Eletrônico de Energia Elétrica, Trifásico, Multitarifa, Medição Direta Corrente Nominal 15A com Qualimetria.

**25504533** – Medidor Eletrônico de Energia Elétrica, Trifásico, Multitarifa, Medição Indireta Corrente Nominal 2,5A com Qualimetria.

## 2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Constituem complemento desta Especificação Técnica:

- a) ABNT NBR 14519: Medidores eletrônicos de energia elétrica (estáticos) - Especificação;
- b) ABNT NBR 14520: Medidores eletrônicos de energia elétrica (estáticos) - Método de ensaio;
- c) ABNT NBR 14521: Aceitação de lotes de medidores eletrônicos de energia elétrica - Procedimentos;
- d) ABNT NBR 14522: Intercâmbio de informações para sistemas de medição de energia elétrica - Padronização;
- e) RTM aprovado pela Portaria INMETRO Nº 586 de 01 de novembro de 2012;
- f) RTM aprovado pela Portaria INMETRO Nº 587 de 05 de novembro de 2012;
- g) RTM aprovado pela Portaria INMETRO Nº 520 de 28 de novembro de 2014;
- h) Resolução ANEEL Nº 414, de 09 de setembro de 2010;
- i) Resolução ANEEL Nº 502, de 05 de agosto de 2012;
- j) Resolução ANEEL N.º 670 de 14 de julho de 2014;
- k) Resolução ANEEL Nº 732, de 06 de setembro de 2016;
- l) Resolução ANEEL Nº 733, de 06 de setembro de 2016.

## 3. CONDIÇÕES GERAIS

O projeto, a matéria prima, a mão-de-obra, a fabricação e o acabamento dos medidores de energia elétrica devem incorporar tanto quanto possível, os melhoramentos que a técnica moderna sugerir, mesmo quando não referido nesta Especificação.

### 3.1. Unidades de medidas e idiomas

As unidades de medida do sistema internacional de unidade, (conforme decreto-lei Nº 81.621 de 03/05/78 de Presidência da República Federativa do Brasil) devem ser usadas para as referências da proposta, inclusive descrições técnicas, especificações, desenhos e quaisquer documentos ou dados adicionais.

Qualquer valor indicado por conveniência, ou outro sistema de medida, deve também ser expresso em unidades do Sistema Internacional de Unidades.

Todas as instruções escritas, dizeres em desenhos definitivos e relatórios de ensaios apresentados pelo fornecedor devem ser redigidos em Português.

### 3.2. Prazo de garantia dos equipamentos

O prazo de garantia é de 36 (trinta e seis) meses a contar da data da entrega do equipamento. A garantia da vida útil da alimentação interna deve ser de 13 anos caso não seja possível a troca sem abertura do medidor.

### 3.3. Garantia quanto ao desempenho técnico do equipamento

Durante o prazo de garantia, o fornecedor deve garantir:

- a) A operação do equipamento de acordo com as especificações técnicas;
- b) Que o equipamento enviado é o especificado e está isento de quaisquer defeitos de projeto, materiais e mão-de-obra;
- c) A correção total de defeitos sistemáticos que ocorrerem no uso apropriado e normal do equipamento, sem ônus à CEEE-D;

d) Por 10 (dez) anos, no mínimo, o fornecimento de qualquer peça de reserva, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias, a contar da formalização do pedido da CEEE-D.

#### **4. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS**

Os medidores constantes nesta especificação devem ser de sobrepôr, com fixação de no mínimo 2 (dois) parafusos.

##### **4.1. Grandezas mínimas a serem Medidas e Registradas (simultaneamente):**

###### **4.1.1. Medidores Monofásico e Bifásico**

a) Energia ativa em no mínimo 4 postos horários, com no mínimo 4 períodos por posto.

###### **4.1.2. Medidor Trifásico**

- a) Energia ativa em no mínimo 4 postos horários, com no mínimo 4 períodos por posto;
- b) Energia reativa indutiva em no mínimo 4 postos horários, com no mínimo 4 períodos por posto.

###### **4.1.3. Medidores com Qualimetria**

Os medidores com qualimetria adicionalmente devem medir e registrar valores de tensão e de corrente de cada fase, data e horário de início e fim das últimas 100 interrupções de curta e longa duração e últimos 12 (doze) valores calculados dos indicadores: Duração Relativa da Transgressão de Tensão Precária (DRP) e Duração Relativa da Transgressão de Tensão Crítica (DRC).

As informações devem estar disponíveis por meio de mostrador existente no próprio medidor ou em dispositivo localizado internamente à unidade consumidora.

##### **4.2. Postos Horários**

O sistema de medição das unidades consumidoras enquadradas nesta modalidade deve apurar, observando a regulamentação técnica metrológica específica, o consumo de energia elétrica ativa e reativa, quando aplicável, em pelo menos 4 (quatro) postos tarifários, devendo ser programáveis o início e o fim de cada posto.

Estes postos horários devem ser configuráveis através de software de computador ou equipamento programador.

O protocolo de comunicação para configuração deve ser conforme padronização constante na NBR 14522.

##### **4.3. Feriados**

O medidor deve permitir a programação de no mínimo 15 feriados, entre fixos e móveis, para definição de postos horários diferentes dos demais dias.

##### **4.4. Mostrador e Registro**

O medidor deve apresentar os valores relativos à energia medida em mostrador eletrônico e deve possibilitar seus registros com, no mínimo, 5 dígitos inteiros. O mostrador deve

apresentar a indicação do sentido da energia medida, de modo que o instalador possa certificar-se da correta ligação da medição, bem como os códigos de função, conforme **ANEXO A**. O registro das energias medidas devem atender as normas citadas no item 2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES.

O medidor deve indicar valores zeros à esquerda no mostrador e o posto horário vigente.

#### **4.5. Leitura dos Registros, Comunicação e Protocolo**

O medidor deve possuir recurso de comunicação, através de porta óptica, conector magnético - tipo 1, conforme NBR14519 e protocolo de comunicação conforme NBR 14522.

#### **4.6. Proteção por Senha**

O acesso à alteração de parâmetros do medidor deverá ser protegido por uso de senha a ser definida pela CEEE-D com possibilidade de alteração futura.

#### **4.7. Alimentação Auxiliar**

A alimentação auxiliar do medidor deve ser através dos mesmos terminais de potencial e deve registrar o consumo de energia, mesmo em que apenas uma das fases haja tensão.

#### **4.8. Alimentação interna**

A alimentação interna pode ser por bateria interna ou super capacitor. Esta alimentação deve manter a memória interna por no mínimo 120h ininterruptas. Conforme item 3.2 Prazo de garantia dos equipamentos a garantia da vida útil dessa alimentação deve ser de 13 anos caso não seja possível a troca sem abertura do medidor.

Quando a bateria permitir acesso externo deve ser protegida por dispositivo lacrável.

#### **4.9. Exatidão**

O medidor deve atender os requisitos metrológicos pertinentes à classe B prescrita no Regulamento Técnico Metrológico (RTM), aprovado pela Portaria INMETRO Nº 587 de 05 de novembro de 2012 ou aquela que vier substituí-la e nas normas NBR14519 e NBR14520 (especificação e método de ensaio para medidores estáticos de energia elétrica ativa).

#### **4.10. Relógio**

O relógio dos medidores deve ser ajustável, prever anos bissextos e permitir a programação de horário de verão e ter exatidão igual, ou melhor, a prevista no RTM aprovado pela Portaria INMETRO Nº 520 de 28 de novembro de 2014 ou a que vier a suceder.

#### **4.11. Memória para armazenamento dos totalizadores e parâmetros**

O armazenamento e preservação dos registros dos totalizadores e dos parâmetros programáveis devem ser em memória não volátil tipo FLASH, dispensando o uso da bateria para este fim.

#### **4.12. Grandezas instantâneas**

O medidor deve ter leitura de grandezas instantâneas disponíveis no mostrador e ou via software de comunicação local ou remota;

#### **4.13. Tapa dos Medidores**

A tapa dos medidores deve ser solidária à base.

#### **4.14. Calibração**

O medidor deve possuir diodos emissores de luz visível, para calibração em campo ou laboratório, com taxa de pulso proporcional a medida de energia ativa e de energia reativa (no caso de medidores trifásicos).

Os medidores devem possuir diodos emissores de luz visível, de indicação de presença de tensão de alimentação.

#### **4.15. Terminais de Corrente e Tensão**

Os terminais de corrente dos medidores monofásicos devem conter dois parafusos com rosca de passo 1mm e com reforço na fenda (cabeça), de modo a garantir a fixação segura e permanente de condutores de 6 a 35 mm<sup>2</sup>. A profundidade mínima dos terminais deve ser de 19 mm. Quando utilizados parafusos tamanho M5, o diâmetro do furo do terminal deve ser de 7,0 mm; quando utilizados parafusos tamanho M6, o diâmetro deve ser de 8,2 mm.

Os terminais de corrente dos medidores polifásicos devem conter dois parafusos, tamanho mínimo M6, com rosca de passo 1mm e com reforço na fenda (cabeça), de modo a garantir a fixação segura e permanente de condutores de 6 a 50 mm<sup>2</sup>. A profundidade mínima dos terminais deve ser de 19 mm.

A conexão interna dos circuitos de corrente aos seus respectivos terminais deve ser solidária, não podendo ser utilizados parafusos, rebites ou similares.

A conexão interna dos circuitos de tensão aos seus respectivos terminais não pode ser por parafusos.

Os terminais do neutro devem ser do mesmo material e diâmetro dos terminais de fase e possuir identificação na cor azul.

Os terminais devem ser confeccionados em liga de latão.

#### **4.16. Tensões e Correntes nominais e de funcionamento**

Os medidores devem ser multitemensão, com tensões nominais de 120 e 240V. Os medidores serão instalados em redes monofásicas, bifásicas ou trifásicas, na faixa de, no mínimo, 90 a 280V – 60 Hz, corrente nominal de 15A, corrente máxima em regime contínuo não inferior a 100A, para medidor monofásico, e de 120A para medidor polifásico, sem necessidade de qualquer ajuste.

Para os medidores indiretos a corrente nominal deve ser de 2,5A e a corrente máxima de 10 ou 20A.

As tensões de calibração devem ser 127 e 220V.

Obs.: todos os valores de tensão são considerados em tensão eficaz em corrente alternada ( $V_{rms}$ ).

#### **4.17. Componentes Eletrônicos**

- a) Os componentes eletrônicos bem como demais peças ou partes constituintes do medidor devem ser mantidos de forma constante e de acordo com o protótipo apresentado e homologado;
- b) A CEEE-D reserva-se no direito de efetuar inspeções periódicas nos medidores a fim de verificar se este quesito está sendo cumprido;
- c) Caso haja algum componente ou parte constituinte que esteja em desacordo ou diferente do protótipo homologado o respectivo medidor pode ser desomologado.

#### **4.18. Fonte de Alimentação do Medidor**

A fonte de alimentação do medidor deve suportar as diversas condições normais da rede de distribuição da CEEE-D tanto de tensão de fornecimento 127 bem como 220V, suportando trabalhar em condições com tensões entre 90 e 280Vca. O lay-out e componentes eletrônicos da fonte de alimentação devem ser projetados com o objetivo de garantir sua eficácia e robustez.

A fonte de alimentação deverá suportar uma variação brusca de tensão de alimentação passando a 200% da tensão nominal, durante 1 s.

A CEEE-D reserva-se no direito de efetuar ensaios e verificações periódicas nos medidores a fim de verificar se este quesito está sendo cumprido.

Caso haja uma incidência de um grande número de medidores que não garantam que este quesito esteja sendo cumprido, o respectivo medidor poderá ser desomologado.

Obs.: Este item não inclui descargas atmosféricas.

#### **4.19. Dispositivos de selagem**

Todo o medidor deve ter dispositivos, independentes, para selagem da tampa do medidor e para a selagem da tampa do bloco de terminais. O diâmetro dos orifícios dos dispositivos de selagem não deve ser inferior a 2,0 mm.

O orifício para fixação do lacre da CEEE-D na tampa do bloco de bornes deve estar na parte frontal.

#### **4.20. Portaria de Aprovação de Modelo**

O medidor deve possuir portaria de aprovação de modelo emitida pelo INMETRO, Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, conforme a Portaria INMETRO nº 587, de 05 de novembro de 2012 e nº 520, de 28 de novembro de 2014.

#### **4.21. Placa de Identificação**

O medidor deve ser provido de placa de identificação rígida, disposta de modo visível com a tampa do medidor fixada, marcadas de modo indelével e monocromático, contendo no mínimo as seguintes informações:

- a) Nome ou marca do fabricante;

- b) Número de série;
- c) Ano de fabricação;
- d) Modelo;
- e) Frequência nominal;
- f) Tensão nominal;
- g) Corrente nominal e máxima;
- h) Número de elementos de medição;
- i) Número de fios;
- j) Constantes de calibração e eletrônica (kh e ke);
- k) Índice de classe;
- l) Portaria de aprovação de modelo (INMETRO);
- m) Espaço destinado à identificação do usuário (ver item 4.22);
- n) Esquema de ligação.

**4.22. Espaço Destinado a Identificação da CEEE-D**

O espaço destinado à identificação do usuário/proprietário deve possuir as seguintes informações:

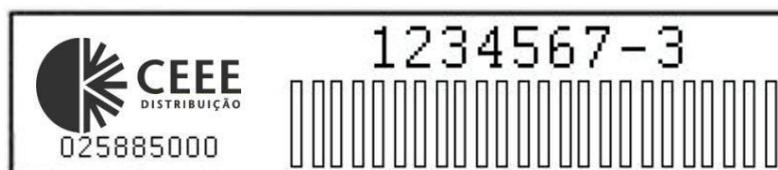
- a) Número de controle patrimonial com código de barras;
- b) Código de material (fornecido pela CEEE-D);
- c) Logotipo da CEEE-D.

**4.23. Detalhamento para Composição do Espaço Destinado a Identificação do Usuário**

**4.23.1. Distribuição das Informações no Espaço**

O número de patrimônio deve possuir um dígito verificador, impresso a direita do mesmo e separado por um traço “-“. Deve, ainda, possuir representação através de código de barras, com fundo branco, e o código CEEE-D do material, fornecido sob consulta, (ver figura exemplo).

Figura exemplo:



Características dimensionais mínimas das informações

Descrição	Altura (mm)	Largura (mm)	Fonte/Padrão
Área	10	50	
Número CEEE-D	3	25	Courier
Código de barras	6	34	CODE128
Código Material	2	12	Courier
Logotipo	7	12	

A área destinada ao usuário deve seguir o padrão apresentado na figura exemplo, considerando as seguintes alternativas de impressão:

a) Em etiqueta autoadesiva, com alto poder de aderência, com qualidade de impressão de, no mínimo, 1200 dpi.

b) Em laser, direto na placa de identificação.

Na ocasião da inspeção do(s) lote(s) pronto(s) para entrega, serão efetuados testes de leitura dos códigos de barra, de acordo com as condições de uso na CEEE-D.

#### 4.23.2. Cálculo do dígito verificador (DV) para o número de controle patrimonial

O dígito verificador deve ser calculado conforme modelo abaixo:

Número do medidor = N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7;

Efetuar a operação:

$(2 \times N1) + (3 \times N2) + (4 \times N3) + (5 \times N4) + (6 \times N5) + (7 \times N6) + (8 \times N7)$ ;

Dividir o resultado obtido por 11;

DV será igual ao resto da divisão.

Nota:

Se o resto = 10, então o dv = 0

Exemplo:

Número do medidor 1234567, a composição será:

2	3	4	5	6	7	8	
x	x	x	x	x	x	x	
1	2	3	4	5	6	7	← número do medidor

Soma:  $(2 \times 1) + (3 \times 2) + (4 \times 3) + (5 \times 4) + (6 \times 5) + (7 \times 6) + (8 \times 7) = 168$

Divisão =  $168/11$  Resto da divisão = 3 DV = 3

Portanto, o número do medidor será: 1234567-3.

#### 4.24. Embalagem

A embalagem deve ser adequada, de maneira a proteger o equipamento durante o transporte, sob condição de grande movimentação, trânsito sobre estradas não pavimentadas, armazenamento prolongado, exposição à umidade, bem como suportar as movimentações por empilhadeiras e guindastes.

Em caso de possibilidade de ocorrer danos por umidade, deve ser usado um revestimento impermeável (plástico) interno à embalagem, selado com fita adesiva.

Em caso de transporte marítimo deve ser providenciada proteção extra por material higroscópico (sílica-gel).

O fornecedor é o responsável por qualquer dano, perda ou atraso na entrega e posteriores consequências resultantes de embalagens não adequadas ou impróprias.

#### 4.25. Identificação das embalagens

As embalagens devem ser identificadas externamente com uma etiqueta branca, cujas letras devem ser indeléveis, com cor contrastante, e conter as seguintes informações:

a) Identificação do fornecedor: nome, endereço;

b) Nome “CEEE-D”;

- c) Numeração CEEE-D dos medidores;
- d) Código CEEE-D do material (em destaque);
- e) Identificação do equipamento: nome, tipo, modelo, etc.;
- f) Número de peças;
- g) Número e item do documento de compra;
- h) Identificação do local de entrega: nome, endereço;
- i) Massa (em kg) e dimensões;
- j) Limite máximo de empilhamento;
- k) Número de patrimônio, com código de barras, de todas as peças contidas na embalagem.

As caixas dos medidores devem ser paletizadas e envoltas em filme PVC e dispostas de modo que a numeração CEEE-D, dos medidores, esteja em ordem crescente. Os paletes devem possuir a dimensão de 1,10 x 1,10m e altura máxima (paleta + carga) de 1,20m. Cada paleta deve possuir, no mínimo, um romaneio de embarque protegido por um envelope, afixado externamente. Também deve informar no romaneio o primeiro e último número de patrimônio dos medidores contidos no respectivo paleta.

#### **4.26. Generalidades**

- a) As demais características elétricas e mecânicas, bem como ensaios a que são submetidos os medidores, devem satisfazer as normas citadas no item 2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES;
- b) Os medidores devem possuir portaria de aprovação do INMETRO com data anterior ao envio do protótipo para avaliação.

### **5. PROTÓTIPO**

#### **5.1. Apresentação do Protótipo**

Os protótipos devem ser entregues na Seção de Tecnologia e Logística da Medição, na Av. Joaquim Porto Villanova, 201, Zona Industrial – Prédio E2C, sala 101, Bairro Jardim Carvalho, Porto Alegre – RS.

Devem ser encaminhados conjuntamente:

- a) Carta de apresentação do produto;
- b) Cópia da Portaria de aprovação pelo Inmetro;
- c) Duas amostras de cada modelo, não solidarizadas;
- d) Um case do modelo solidarizado;
- e) Manuais;
- f) Desenhos de contornos e dimensões;
- g) Ensaio realizado por profissional habilitado;
- h) Ensaio de vida acelerada, conforme item 5.4;

Os documentos acima devem ser redigidos em português, inclusive os dizeres constantes em desenhos e relatórios de ensaios apresentados pelo fornecedor e as unidades de medidas mencionadas devem estar de acordo com o disposto no item 2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES.

Os protótipos apresentados permanecerão de posse da CEEE-D, sendo devolvidos quando da atualização dos mesmos, para tanto, deve ser enviado 2 (duas) novas amostras com as alterações efetuadas, acompanhadas da documentação necessária.

## **5.2. Avaliação do Protótipo**

Os protótipos serão avaliados por uma equipe de profissionais habilitados tendo como referência a presente especificação e normas pertinentes, histórico de falhas e deficiências do modelo já adquirido em lotes anteriores. O resultado da avaliação do protótipo analisado será divulgado, formalmente, através de uma justificativa técnica, acompanhada de uma carta aprovando ou reprovando o protótipo.

## **5.3. Ensaios para Avaliação de Protótipo**

Os ensaios para avaliação de protótipo serão os mencionados no item 2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES.

## **5.4. Ensaio de Vida Acelerada**

### **5.4.1. Condições de Ensaio**

O ensaio de vida acelerada deverá ser realizado em laboratório do próprio fornecedor ou laboratório externo, devendo o laboratório atender os requisitos previstos na norma ABNT NBR-16078/2012. Os ensaios serão acompanhados parcialmente por funcionários da CEEE-D.

As condições de ensaio deverão ser registradas e disponibilizadas à CEEE-D. Devem ser registradas as informações de data, hora, temperatura, umidade, tensão e corrente durante todo o ensaio.

O fabricante deverá fornecer para o ensaio entre 10 e 40 amostras da sua linha de produção, a seu critério, selecionadas aleatoriamente.

### **5.4.2. Procedimento**

As amostras disponibilizadas pelo fabricante devem ser submetidas aos ensaios de verificação inicial, conforme descrito no item 6.2 da Portaria INMETRO 587/2012.

Se o número de amostras reprovadas no ensaio de verificação inicial for maior do que a taxa de falhas aceitável (10%), o medidor é considerado reprovado. Caso o número de amostras reprovadas seja menor do que a taxa de falhas aceitável, as amostras aprovadas na primeira verificação inicial serão submetidas ao ensaio de vida acelerada, porém, as amostras reprovadas devem ser contabilizadas na avaliação final do critério de aprovação.

As amostras aprovadas no ensaio de verificação inicial deverão ser submetidas ao ensaio de vida acelerada. Para tal, o fabricante deve disponibilizar uma câmara climática com controle de temperatura e umidade, a qual permita a aplicação de tensão e corrente nos medidores a serem ensaiados. A câmara climática será lacrada pela CEEE-D e deve permanecer nessa condição até a finalização do referido ensaio, salvo se acordada outra sistemática entre fabricante e CEEE-D. O rompimento não autorizado do lacre caracterizará a invalidação do ensaio. A câmara climática deverá estar devidamente calibrada para a realização do ensaio.

As condições do ensaio devem ser as seguintes:

#### a) Tensão de Ensaio

A tensão de ensaio é a tensão nominal de operação prevista na portaria de aprovação de modelo do medidor no INMETRO.

Caso o medidor possua mais de uma tensão de operação em sua portaria de aprovação de modelo, o ensaio deverá ser realizado na maior tensão de operação. Se o medidor for modelo multitensão, a tensão de ensaio será determinada pela CEEE-D.

#### b) Corrente de Ensaio

A corrente de ensaio deverá ser 10% da corrente máxima para medidores utilizados em ligação direta e 5A para medidores utilizados em ligação indireta.

#### c) Temperatura de Ensaio

A temperatura de ensaio deve ser de 85°C.

#### d) Umidade de Ensaio

A umidade relativa do ar de ensaio deve ser de 87%.

#### e) Tempo de Ensaio

O tempo de ensaio é calculado conforme as condições de temperatura e umidade de utilização dos medidores para a definição do fator de aceleração.

Para medidores utilizados em ligação direta, o tempo de ensaio deve ser de 475 horas.

No caso de medidores utilizados em ligação indireta, o tempo de ensaio deve ser de 196 horas.

O tempo de ensaio começará a ser contabilizado a partir do momento em que todas as condições de ensaio forem atendidas. Caso sejam necessárias interrupções no decorrer do ensaio, o tempo para restabelecimento das condições de ensaio não deve ser considerado no tempo total do ensaio.

Finalizado o tempo do ensaio de vida acelerada, todas as amostras devem ser mantidas em temperatura de 23°C e umidade entre 45% e 75% por 2 horas consecutivas. Em seguida, devem ser submetidas a um novo ensaio de verificação inicial, conforme já descrito anteriormente.

### 5.4.3. Resultado

O modelo do medidor é considerado aprovado se, após a conclusão do ensaio de verificação inicial posterior ao ensaio de vida acelerada, no mínimo 90% das amostras forem aprovadas.

### 5.5. Ensaio Extras

A CEEE-D poderá solicitar ensaios extras, que estejam contemplados na NBR-14520 - Medidores eletrônicos de energia elétrica (estáticos) - Método de ensaio.

## 6. INSPEÇÃO E ENSAIOS

## 6.1. Inspeção

A CEEE-D reserva-se o direito de inspecionar e ensaiar os equipamentos, como pré-requisito ao seu recebimento.

Para tanto, o fabricante deve:

- a) Informar a CEEE-D quando os equipamentos estarão prontos para inspeção e ensaios, com antecedência de 15 (dez) dias para fornecedor nacional e 30 (trinta) dias para fornecedor estrangeiro, para a definição da data;
- b) Propiciar todas as facilidades quanto ao livre acesso aos laboratórios e dependências onde estão sendo fabricados e embalados os equipamentos;
- c) Programar e marcar inspeção para a CEEE-D, de modo que seja garantida a exclusividade na utilização das instalações dos laboratórios de ensaios durante a inspeção do lote;
- d) Disponibilizar pessoal qualificado para a execução dos ensaios;
- e) Colocar à disposição da CEEE-D, para inspeção, somente lote(s) completo(s), de acordo com o cronograma de entrega constante no contrato ou ordem de fornecimento. É considerado lote completo, o desembaraçado para transporte;
- f) Manter o cumprimento do cronograma da entrega, mesmo se constatadas falhas nas inspeções e ensaios.

A inspeção dos medidores é realizada com base nos documentos previamente aprovados. Eventuais alterações posteriores, efetuadas pelo fabricante, nos desenhos e modelo aprovado devem ser previamente apresentados para análise da CEEE-D.

Caso a inspeção venha a ser interrompida por falha do fornecedor, de seus laboratórios ou da rejeição do lote, todas as despesas provenientes da prorrogação ou da nova viagem (passagens aéreas, traslado e estadia dos inspetores) são custeadas pelo fabricante, mediante glosa do valor correspondente na nota fiscal apresentada.

Caso o inspetor verifique que o laboratório de ensaio do fornecedor é inadequado ou considere não satisfatório os resultados dos ensaios, pode ser exigida sua realização em outro laboratório qualificado, sem quaisquer ônus adicionais para a CEEE-D.

A inspeção final do equipamento é feita na CEEE-D.

## 6.2. Dispensa de inspeção

No caso de a CEEE-D dispensar a inspeção de fábrica, o fornecedor deve apresentar o relatório de ensaios, devidamente assinado, para a análise da CEEE-D. A inspeção final do equipamento será feita na CEEE-D.

## 6.3. Boletim de Inspeção de Materiais (BIM)

O Boletim de Inspeção de Materiais (BIM) deve ser preenchido:

Pelo próprio inspetor, quando houver a presença de inspetor designado pela CEEE-D.

Pelo fornecedor, ao término dos ensaios, quando a CEEE-D dispensar a participação de seu inspetor.

## 7. ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

### 7.1. Generalidades

O material inspecionado tem seu lote aceito, desde que atenda aos requisitos desta especificação.

A rejeição do lote, em virtude de falhas constatadas na inspeção, ou por discordância com esta especificação ou pedido de compra, não exime o fabricante de fornecer o material na data de entrega acordada. Se na opinião da CEEE-D, a rejeição tornar impraticável a entrega na data aprazada, ou ainda, se constatar que o fornecedor é incapaz de satisfazer os requisitos exigidos, a CEEE-D reserva-se o direito de rescindir todas suas obrigações com o fornecedor, podendo adquirir o material em outra fonte. Neste caso o fabricante será considerado infrator nos termos do contrato de compra, estando sujeito às penalidades previstas para o caso.

## 7.2. A aceitação do lote

- a) Não exime o fornecedor da responsabilidade de fornecer o material de acordo com os requisitos desta especificação;
- b) Não invalida qualquer reclamação posterior da CEEE-D a respeito da qualidade do material e/ou da fabricação.

As unidades rejeitadas, pertencentes a um lote aceito, devem ser substituídas por unidades novas e perfeitas, por conta do fornecedor, sem ônus para a CEEE-D.

## 8. VIGÊNCIA

Esta Especificação passa a vigorar a partir de 26-09-2017.

Responsável pela Elaboração:

Fábio Antônio Furtado  
Engenheiro em Eletrônica  
CREA RS Nº 122851

Andre Sebastião da Silva Amaral  
Chefe da Divisão de Gestão de Medição e Perdas

<b>Controle de revisões</b>				
<b>Versão</b>	<b>Início vigência</b>	<b>Código</b>	<b>Elaborador</b>	<b>Descrição das alterações</b>
00	26-09-2017	E-15.001	DGMP/DM	Versão inicial

**ANEXO A – CÓDIGOS E GRANDEZAS**

<b>Código Original da Grandeza – Descrição</b>	<b>Indicadores</b>
01 - Data atual	dd-mm-aa indicador de Data/Hora
02 - Horário atual	hh:mm:ss indicador de Data/Hora
03 - Energia ativa total	kWh TOTAL
04 - Energia ativa ponta A	kWh A
06 - Energia ativa reservado C	kWh C
08 - Energia ativa fora de ponta B	kWh B
09 - Energia ativa horário D	kWh D
24 - Energia reativa indutiva total	kVArh TOTAL
25 - Energia reativa indutiva ponta A	kVArh A
27 - Energia reativa indutiva reservado C	kVArh C
29 - Energia reativa indutiva fora de ponta B	kVArh B
30 - Energia reativa indutiva horário D	kVArh D
88 – Teste de Display	888888
103 - Energia ativa reversa total	kWh TOTAL
104 - Energia ativa reversa ponta A	kWh A
106 - Energia ativa reversa reservado C	kWh C
108 - Energia ativa reversa fora de ponta B	kWh B
109 - Energia ativa reversa horário D	kWh D
124 - Energia reativa indutiva reversa total	kVArh TOTAL
125 - Energia reativa indutiva reversa ponta A	kVArh A
127 - Energia reativa indutiva reversa reservado C	kVArh C
129 - Energia reativa indutiva reversa fora de ponta B	kVArh B
130 - Energia reativa indutiva reversa horário D	kVArh D