

# ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MEDIDOR ELETRÔNICO BIFÁSICO DE ENERGIA ELÉTRICA - MEDIÇÃO DIRETA - CÓDIGO: 44719 - MODALIDADE ATA DE REGISTRO DE PREÇO

## CELG D – CELG Distribuição S.A.

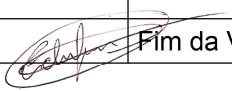
### Setor de Medição

Rua 2, Quadra A-37, Edifício Eletra, Jardim Goiás

Tel./Fax: (62) 3243-2579

CEP 74805-180 - Goiânia - GO - Brasil

Home Page: <http://www.celg.com.br>

Histórico: revisão de todo o documento		
Elaboração: Domingos Correia Silva	Revisão: Ednaldo Alves Flores	Início da Vigência: 04/01/2018
Aprovação: Ednaldo Alves Flores	Rubrica do aprovador: 	Fim da Vigência: N.A.

## SUMÁRIO

<b>1. OBJETO</b>	<b>3</b>
<b>2. CÓDIGO CELG D DO MATERIAL</b>	<b>3</b>
<b>3. NORMAS APLICÁVEIS</b>	<b>3</b>
<b>4. REQUISITOS ESPECÍFICOS</b>	<b>4</b>
<b>4.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>4</b>
4.1.1. <i>Produto</i>	4
4.1.2. <i>Faixa de temperatura</i>	4
4.1.3. <i>Umidade relativa</i>	4
<b>4.2. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS</b>	<b>5</b>
<b>4.3. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS</b>	<b>5</b>
4.3.1. <i>Dimensões máximas</i>	5
4.3.2. <i>Identificação e marcação na base e tampa</i>	6
4.3.3. <i>Dispositivo de saída para calibração</i>	6
4.3.4. <i>Lacre</i>	7
4.3.5. <i>Mostrador</i>	7
4.3.6. <i>Placa de identificação</i>	7
4.3.7. <i>Suportabilidade</i>	8
4.3.8. <i>Tampa do bloco</i>	10
4.3.9. <i>Suporte de fixação</i>	10
<b>5. REQUISITOS GERAIS</b>	<b>10</b>
5.1. ACERVO TÉCNICO E MANUAIS	10
5.2. HABILITAÇÃO DA MELHOR PROPOSTA	11
5.3. TREINAMENTO	12
5.4. MANUTENÇÃO E GARANTIA	12
<b>6. REQUISITOS PARA ACEITAÇÃO DA ENTREGA</b>	<b>13</b>
6.1. ENSAIOS	14
6.2. EMBALAGEM	14
6.2.1. <i>Embalagem do equipamento</i>	14
6.2.2. <i>Acréscimo da embalagem externa do produto</i>	14
6.2.3. <i>Sequência Numérica das Caixas</i>	15
<b>7. TESTES A SER REALIZADOS</b>	<b>15</b>
7.1. CURVAS DE CARGA	15
7.2. INFLUÊNCIA DAS VARIAÇÕES DE TENSÃO	15
7.3. MARCHA EM VAZIO	15
7.4. CURVAS DE TEMPERATURA	16
7.5. TESTE DE INICIALIZAÇÃO	16
7.6. TESTE DE CONSUMO PRÓPRIO	16
7.7. INFLUÊNCIA DO COMPONENTE DE C.C	16
7.9. TESTE DE ISOLAMENTO	16
7.10. TESTE DE CONFIABILIDADE ACELERADA	17
<b>8. ASSINATURAS</b>	<b>17</b>

## **1. OBJETO**

Medidores eletrônicos bifásico de energia elétrica ativa, 2 Elementos, 2 Fases, 3 Fios, terminal do tipo gaveta, mostrador deve ser ciclométrico ou BCD, frequência de 60 Hz, para medição direta com índice de classe B (1,0%), corrente nominal 15A e máxima 120A e tensão nominal de 240V.

## **2. CÓDIGO CELG D DO MATERIAL**

Os medidores aqui especificados estão classificados com o seguinte código: **44719**

## **3. NORMAS APLICÁVEIS**

Os medidores devem atender as características constantes nesta especificação e as condições mínimas exigidas nas Normas Brasileiras relacionadas a seguir:

- ABNT NBR ISO 9001:2008 - Sistema de Gestão da Qualidade;
- ABNT NBR ISO/IEC 17025 – Requisitos Gerais para Competência de Laboratório de Ensaio e Calibração;
- NBR 14519 – Medidores eletrônicos de energia elétrica (estáticos) – Especificação;
- NBR 14520 – Medidores eletrônicos de energia elétrica (estáticos) – Método de ensaio;
- NBR 14521 – Aceitação de lotes de medidores eletrônicos de energia elétrica - Procedimento;
- NBR 14522 – Intercâmbio de informações para sistemas de medição de energia elétrica;
- ABNT NBR 16078/2012 - Equipamentos de medição de eletricidade - Confiabilidade - Ensaio de confiabilidade Vida acelerada por umidade e temperatura;
- NBR 5419 - Proteção contra descargas atmosféricas - Procedimento;
- Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST– Módulo 5 – Sistemas de Medição;
- Resolução ANEEL Nº 414/2010 – Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica;

- Portaria Inmetro nº 400, de 12 de agosto de 2013 – RTM – Regulamento Técnico Metrológico;
- Portaria Inmetro nº 520, de 28 de novembro de 2014 – RTM – Regulamento Técnico Metrológico;
- Portaria Inmetro nº 586, de 01 de novembro de 2012 – RTM – Regulamento Técnico Metrológico;
- Portaria Inmetro nº 587, de 05 de novembro de 2012 – RTM – Regulamento Técnico Metrológico;
- Portaria Inmetro nº 095, de 09 de fevereiro de 2015 – RTM – Regulamento Técnico Metrológico.

## 4. REQUISITOS ESPECÍFICOS

### 4.1. Características Técnicas

#### 4.1.1. Produto

- a) Medidor eletrônico bifásico de energia elétrica ativa, para medição direta, terminal do tipo gaveta, mostrador deve ser ciclométrico ou BCD, com índice de classe B (1,0%), corrente nominal 15A e máxima de 120 A (mínima), tensão nominal de 240 V e frequência de 60 Hz;
- b) O medidor **DEVE** ter a tampa principal solidária à base.

#### 4.1.2. Faixa de temperatura

As faixas de temperatura a que o medidor poderá ser submetido devem estar de acordo com a Tabela 1 da Portaria INMETRO nº. 587/2012, ou seja:

**Tabela 1:** Faixas de temperatura.

Faixa operacional especificada	- 10 °C a + 70 °C
Faixa limite de funcionamento	- 10 °C a + 70 °C
Faixa limite para armazenamento e transporte	- 25 °C a + 70 °C

#### 4.1.3. Umidade relativa

As condições de umidade às quais o medidor pode ser submetido devem estar de acordo com a Tabela 2 da Portaria Inmetro nº. 587/2012, ou seja:

**Tabela 2:** Umidade relativa.

Média anual	< 80 %
Para 30 dias, estando distribuídos de modo natural pelo período de um ano	95 %
Ocasionalmente nos outros dias	85%

## 4.2.Características Elétricas

O medidor eletrônico deverá ter as seguintes características elétricas:

- a) Medidor Eletrônico de Energia Elétrica Ativa;
- b) Número de Fases: 2 Fases;
- c) Número de Elementos: 2 Elementos;
- d) Número de Fios: 3 Fios;
- e) Classe de Exatidão: B (1,0%);
- f) Frequência Nominal: 60 Hz;
- g) Corrente Nominal: 15 A;
- h) Corrente Máxima: 120 A;
- i) Tensão Nominal: 240V;
- j) Tensão de Calibração: 220V.

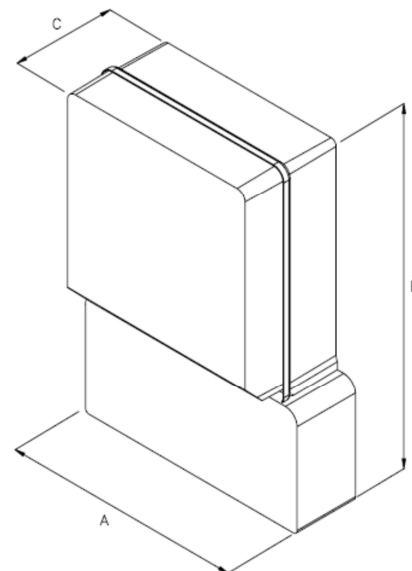
## 4.3.Características Construtivas

### 4.3.1. Dimensões máximas

As dimensões máximas do medidor devem estar de acordo com a Figura 1 da Portaria Inmetro nº. 587/2012. O medidor que não atender a este item será automaticamente reprovado, mesmo que sua portaria de aprovação de modelo tenha sido homologada com dimensões que não atendam ao que é exigido neste termo de referência.

Tabela da Figura 1.

Tipo do Medidor	Dimensões máximas (em mm)		
	A	B	C
Bifásico	190	280	160



### 4.3.2. Identificação e marcação na base e tampa

Deve ser impresso no cruzamento da base e da tampa, o número de controle da distribuidora (NC) no lado direito e da marca do fabricante e / ou do número de controle do fabricante (NF) no lado esquerdo.

A identificação deve ser de 70% na base e 30% na parte superior. Se não for possível fazer a marcação no cruzamento (figura 1), deve ser feito na tampa e na base, de acordo com a figura 2;

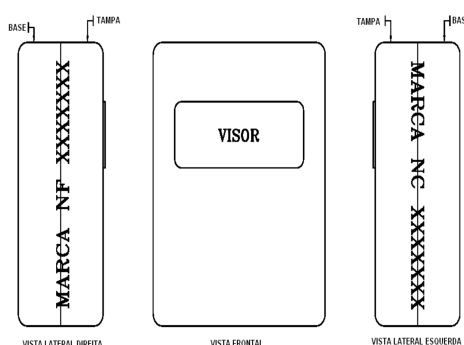


Figura 1

OU

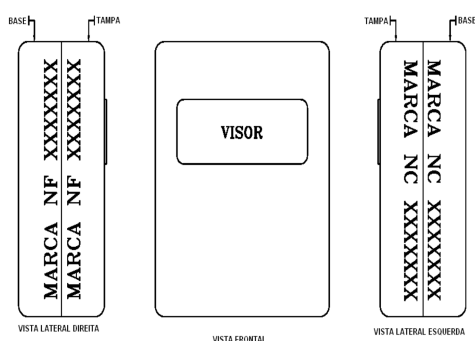


Figura 2

### 4.3.3. Dispositivo de saída para calibração

- a) O medidor deve ter, no mínimo, um dispositivo de saída do tipo diodo emissor de luz infravermelho ou vermelho;
- b) O dispositivo deverá ser acessível para calibração e capaz de ser monitorado com equipamento de calibração CELG D (Mesa de Ensaio);
- c) O Led indicador de operação deve ser visível na parte frontal do medidor.

#### **4.3.4. Lacre**

- a) O tipo e o modelo de lacre do medidor vencedor serão avaliados pelo Laboratório de Medição da CELG-D. Os responsáveis pelo Laboratório de Ensaios em Medidores Eletrônicos de Energia Elétrica irão avaliar se o lacre que será utilizado pelo proponente atende às necessidades da CELG D;
- b) O vencedor deverá fornecer em mídia digital, a numeração de todos os lacres utilizados nos medidores.

#### **4.3.5. Mostrador**

- a) O medidor deve ser dotado de mostrador com registrador ciclométrico ou BCD de 05 (cinco) dígitos inteiros para exibição da energia ativa (kWh);
- b) O mostrador deve ser unidirecional, sendo a leitura sempre incrementada, mesmo se o sentido da corrente for invertido;
- c) Para medidores com mostrador em BCD, o teste de display deve ser executado apenas na energização do medidor, com tempo mínimo de 6 segundos;
- d) Para medidores com mostrador em BCD, após a energização o display deve exibir apenas a leitura do kWh com o código ABNT 03;
- e) Para medidores com mostrador em BCD, o display não deve apresentar zeros à esquerda, ou seja, apresentar apenas os dígitos com leituras, evitando induzir o leitorista ao erro;
- f) O medidor deverá ser fornecido com a leitura zerada em seu mostrador. Para os medidores amostrados, deverá ser enviada no formato xls ou bloco de notas no Laboratório de Medição leitura final dos registradores.

#### **4.3.6. Placa de identificação**

- 4.3.6.1.** Todas as informações apresentadas na placa de identificação devem ser perfeitamente legíveis frontalmente, estarem no idioma português e serem marcadas de modo indelével;

**4.3.6.2.** Na descrição de classe de exatidão na placa de identificação, deve vir discriminada classe de exatidão “B” (1%), **mesmo que o medidor possua classe melhor**, conforme determina item 6.1.9 do RTM da Portaria INMETRO nº. 587/2012;

**4.3.6.3.** A placa de identificação do medidor deverá conter no mínimo as seguintes informações:

- a) Ano e mês de fabricação;
- b) Classe de exatidão;
- c) Código de barras (Para o número de identificação no padrão 128);
- d) Constante de calibração (Kh);
- e) Corrente nominal e máxima;
- f) Diagrama de ligação do medidor;
- g) Frequência nominal;
- h) Logotipo da CELG D;
- i) Modelo do medidor;
- j) Nome do fabricante;
- k) Número da portaria de aprovação INMETRO;
- l) Número de elementos;
- m) Número de fases;
- n) Número de fios;
- o) Número de identificação (Fornecido pela CELG D);
- p) Tensão nominal;
- q) E as demais informações que a legislação, as normas técnicas e regulamentos técnicos exigirem.

#### **4.3.7. Suportabilidade**

- a) Os medidores deverão ser construídos com rigidez mecânica suficiente para evitar riscos de danos no seu manuseio normal e dispor de proteção contra penetração de água, poeira e objetos sólidos;



- b) As partes sujeitas a corrosão devem ser protegidas, e, caso haja revestimento protetor, o mesmo deve apresentar boa resistência a abrasivos, não permitindo danos por manuseio normal de operação;
- c) O material utilizado na construção dos medidores deve oferecer blindagem suficiente a campos eletromagnéticos externos, de modo a assegurar a estabilidade de desempenho e confiabilidade nas condições normais de operação;
- d) A base, o bloco de terminais, a tampa do bloco de terminais e a tampa principal devem ser construídos com material isolante não higroscópico, capaz de suportar temperaturas elevadas sem apresentar deformações ao longo da vida útil do medidor;
- e) Os plásticos utilizados na base (se a base for plástica), no bloco de terminais, na tampa do bloco de terminais e na tampa principal devem ser resistentes a impactos, a vibrações, a raios ultravioletas (anti UV que evite a fotodegradação do polímero) e **NÃO** devem propagar chamas;
- f) A isolamento elétrica deve ser compatível com o previsto nas normas aplicadas e com o valor da tensão nominal do medidor;
- g) Os Terminais para alimentação dos medidores e dispositivos de comunicação (se possuir tal dispositivo) devem ser galvanicamente isolados entre si e a base, oferecendo isolamento elétrica mínima de 2,0 kV;
- h) O material do terminal deve ser bimetálico para garantir a conexão de cabo tanto de alumínio e cobre, evitando qualquer risco de corrosão ao contato de metais de diferente natureza;
- i) O diâmetro dos bornes da ligação deve estar de acordo com a corrente máxima da operação do medidor. Para o caso de medidores diretos, deve ser capaz de conexão de 4 mm<sup>2</sup> a 50 mm<sup>2</sup>;
- j) Deve conter dois parafusos em aço bicromatizado com rigidez mecânica suficiente para evitar deformações no seu manuseio

normal, apresentando resistência à corrosão e elevada condutividade elétrica.

#### **4.3.8. Tampa do bloco**

- a) A tampa do bloco de terminais do medidor deve ser de policarbonato;
- b) A tampa do bloco de terminais deve ser curta e conter a inscrição LINHA-CARGA, gravada externamente de forma indelével;
- c) A tampa da caixa de bornes deve ser transparente para verificar externamente a conexão dos cabos ao medidor. Além disso, a tampa deve estar ajustada à base de modo a impedir a entrada de insetos, pó, umidade e não permitir a fraude pela introdução de corpos estranhos;
- d) O parafuso de fixação, quando existir, deve ser solidário à tampa do bloco de terminais;
- e) A tampa do bloco de terminais deve ter dispositivo para lacração independente da tampa do medidor.

#### **4.3.9. Suporte de fixação**

- a) Os medidores devem possuir na parte posterior superior um dispositivo de fixação para montagem do medidor no quadro de medição, também deve possuir um ou dois furos na parte inferior, para através de parafusos, completarem a montagem. Estes devem ser protegidos pela selagem da tampa do bloco de terminais.

## **5. REQUISITOS GERAIS**

### **5.1. Acervo Técnico e Manuais**

- a) Todo acervo técnico, manuais, catálogos e outros anexos à proposta devem ser fornecidos pelo proponente em língua portuguesa à Superintendência de Licitações e Contratações através do e-mail institucional: [epregao@celg.com.br](mailto:epregao@celg.com.br). Caso se trate de equipamentos novos,

os manuais, catálogos e acervo técnico deve ser entregue também, ao Laboratório de Medição da CELG D em meio eletrônico;

- b) Entre os documentos do acervo técnico, o proponente deverá comprovar que possui homologação do INMETRO de Auto-Verificação (AV) ou de Empresa Autorizada, informando a data de validade e a sua capacidade anual de ensaios;
- c) O escopo de AV homologado pelo INMETRO deve ser tal que contemple no mínimo os modelos e as quantidades especificadas neste termo de referência.

## **5.2. Habilitação da Melhor Proposta**

- a) O fornecedor da melhor oferta deverá encaminhar 05 (cinco) amostras do equipamento supracitado. Dessas amostras, 02 (duas) deve vir completas com tampa não solidária, 01 (uma) carcaça com solidarizada entre tampa e base sem os componentes eletrônicos e as demais devem ser solidarizadas e completas;
- b) As amostras devem atender toda a especificação deste termo de referência, o mesmo vale para toda a documentação técnica, a respectiva Portaria de Aprovação de Modelo do INMETRO, e caso haja alguma retificação da Portaria, esta deve compor a documentação técnica;
- c) O fornecedor só será considerado habilitado se o modelo ofertado estiver aprovado nas distribuidoras do Grupo ENEL, no Rio e no Ceara;
- d) Será automaticamente **REPROVADO** o medidor que estiver com a sua Portaria de Aprovação de Modelo vencida ou com data de vencimento dentro do período de vigência do contrato;
- e) A documentação deve ser entregue à Superintendência de Licitações e Contratações, conforme edital;
- f) As amostras devem ser apresentadas em até 30 dias anterior ao encerramento da sessão de disputa pública, no Laboratório de Medição da CELG D, sito a Rua 02, S/N, Qd A-37, Jardim Goiás, Goiânia-GO,

Edifício Eletra, Subsolo. O fornecedor que não cumprir esse prazo será automaticamente **REPROVADO**;

- g) O proponente deve comprovar através de Atestado de Qualificação Técnica o fornecimento para outras concessionárias de energia elétrica;
- h) O Atestado de Qualificação Técnica deve informar claramente o modelo, quantidade e a data do fornecimento.

### **5.3.Treinamento**

- a) Para o licitante vencedor do certame que tenha concorrido com um modelo novo e que tenha sido fornecido pela primeira vez, este deve promover treinamento do corpo técnico do Laboratório de Medição sem ônus para a CELG D, caso o responsável do Laboratório de Medição manifestar necessário;
- b) O treinamento deverá contemplar todo o manuseio do medidor, abrangendo a instalação registro de softwares e eventuais manutenções, além de demais dúvidas que possam aparecer no decorrer do treinamento;
- c) O treinamento deverá ocorrer nas instalações do Laboratório de Medição;
- d) O fornecedor deverá emitir certificado de treinamento para todos os participantes.

### **5.4.Manutenção e Garantia**

- a) O fornecedor deve manter garantia total do correto funcionamento dos equipamentos por durante 60 meses, contados a partir da data da entrega de cada lote;
- b) Caso ocorram problemas ou falhas durante o período de garantia, o fornecedor será o responsável e deverá cobrir o reparo sem ônus para a CELG D;

- c) O custo com frete, manutenção e outras despesas adicionais serão de total responsabilidade do fornecedor;
- d) O fornecedor deve garantir uma taxa de retorno por falha ou defeito menor ou igual a 1,0 %. Se durante o período de garantia a taxa de retorno ultrapassar este limite, a garantia do lote será estendida por mais 2 anos. A taxa de retorno não será aplicável no período da garantia estendida;
- e) O proponente deve fornecer durante um período mínimo de 13 anos (156 meses), a contar da data de entrega, qualquer peça cuja substituição venha a ser necessária;
- f) No decorrer do prazo da garantia o proponente se compromete a reparar todos os defeitos de fabricação que venham a ocorrer e, se necessário, substituir os medidores defeituosos;
- g) Caso a falha constatada seja oriunda de erro de projeto ou de produção, tal que comprometa todas as unidades do lote, o proponente deve substituí-las a qualquer momento, independentemente da ocorrência de defeito em cada uma delas e independentemente dos prazos de garantia;
- h) Ocorrerá a suspensão da contagem do período de garantia caso o fornecedor não atenda a solicitação de reparo de falhas dentro de 48 horas, após o conhecimento do fato;
- i) O retorno da contagem do período de garantia dar-se-á após o atendimento da solicitação.
- j) Os medidores que apresentarem defeitos ou problemas de desempenho em campo podem ter o fornecimento reduzido ou zerado para aquisições futuras em função da gravidade do problema e de suas consequências;
- k) O fornecedor deve apresentar na proposta orientações para descarte de medidores danificados (sucata), tendo como base a legislação ambiental vigente.

## **6. REQUISITOS PARA ACEITAÇÃO DA ENTREGA**

## 6.1. Ensaaios

- a) Os medidores a serem entregues deverão passar por verificação inicial realizada nos estabelecimentos do fabricante ou do importador, ou em local acordado com o Inmetro, sempre em território nacional, conforme determina a Portaria Inmetro 587:2012;
- b) Os medidores devem ser ensaiados em 220 V conforme item B.1.11 da Portaria Inmetro 587:2012;
- c) Os relatórios dos ensaios de verificação inicial de todos os medidores e a relação de todos os lacres e etiquetas utilizados **DEVEM** ser fornecidos obrigatoriamente em língua portuguesa e em meio eletrônico.

## 6.2. Embalagem

### 6.2.1. Embalagem do equipamento

A entrega do equipamento deve ser feita com embalagem compatível, contendo indicações de empilhamento e conforme a Norma Técnica CELG NTC-59 Embalagens – Especificação e Padronização.

### 6.2.2. Acréscimo da embalagem externa do produto

Deve ser incluído na etiqueta da embalagem externa no mínimo as seguintes informações, no que se refere à descrição completa do conteúdo:

- Ano de fabricação;
- Código CELG D do material;
- Código de barras (Para o número de identificação no padrão 128).
- Corrente nominal e máxima;
- Endereço de entrega na CELG D;
- Frequência nominal;
- Modelo do medidor;
- Número da caixa, no formato 1/XX, sendo XX o total de caixas;

- Número de elementos;
- Número de fases;
- Número de fios;
- Número de identificação (Fornecido pela CELG D);
- Número do CFM;
- Número do lote, no formato 1/XX, sendo XX o total de lotes;
- Número do pregão;
- Tensão nominal.

### **6.2.3. Sequência Numérica das Caixas**

- a) As caixas que compõem o palete devem vir organizadas obedecendo a sua sequência numérica;
- b) Serão devolvidos imediatamente os lotes que forem entregues desobedecendo ao que é exigido no item anterior, ficando toda a despesa do transporte por conta do fornecedor.

## **7. TESTES A SER REALIZADOS**

### **7.1. Curvas de carga**

Os erros dos medidores serão determinados com as correntes indicadas na norma IEC - 62053 correspondente à classe do medidor, com a finalidade de construir as curvas de carga a 23 ° C de temperatura com o fator de potência 1 e 0,5.

### **7.2. Influência das variações de tensão**

O desvio percentual na gravação do equipamento será determinado, em relação às variações da tensão de operação nominal de acordo com o indicado no Padrão correspondente à classe do medidor. Será considerado um fator de potência unitário, com 100% da corrente nominal e teste no limite de tensão inferior (0,9 V nominal).

### **7.3. Marcha em Vazio**

Com os circuitos atuais abertos, serão aplicados 115% da tensão nominal, por um período de tempo dado pela relação matemática indicada em:

Seção 8.3.2 da Norma IEC - 62053-21, para classe 1 metros.

Seção 8.3.2 da IEC - 62053-22, para a classe de 0,5 metros.

Durante o teste, o medidor não deve emitir mais de um pulso.

#### **7.4. Curvas de temperatura**

Os erros dos medidores serão determinados com as correntes indicadas na Norma correspondente ao medidor, a fim de construir as curvas de carga a 43 ° C versus a temperatura de 23 ° C, com o fator de potência 1 e 0,5, respectivamente.

Tabela 8 da Norma IEC - 62053-21, para a classe 1 metros. Tabela 6 do Padrão IEC - 62053-22, para a classe de 0,5 metros.

#### **7.5. Teste de inicialização**

O medidor deve emitir pulsos da corrente indicada na seção 8.3.3 do Padrão correspondente à classe do medidor, considerando o fator de potência da unidade.

#### **7.6. Teste de consumo próprio**

As perdas em Watt e Volt-Amperes serão medidas, tanto para as entradas de tensão como para os circuitos auxiliares. Estes não devem exceder os valores indicados na seção 7.1 do Padrão IEC - 62053 correspondente à classe do medidor.

#### **7.7. Influência do Componente de C.C**

Será determinado se o medidor estiver em conformidade com a seção 8.2, tabela 8, da norma IEC 62053 correspondente à classe do medidor.

#### **7.8. Influência de campos magnéticos**

Será provado que o medidor cumpre os requisitos de indução magnética contínua, do padrão IEC 62053 correspondente à classe do medidor em questão.

#### **7.9. Teste de isolamento**



Uma onda de tensão sinusoidal de 2 kV será aplicada durante 1 minuto entre o solo e todos os circuitos. A frequência da onda de tensão deve estar entre 45 e 65 [Hz].

### **7.10. Teste de confiabilidade acelerada**

O teste de confiabilidade acelerada - temperatura e alta umidade proporcionada no padrão IEC-62059-31-1 servirá para verificar o ciclo de vida do medidor, solicitado neste documento. Siga o procedimento indicado neste padrão ou em sua versão atual. No caso do Brasil, siga o padrão ABNT NBR 16078/2012 ou em sua versão atual.

## **8. ASSINATURAS**

Elaboração:



Ednaldo Alves Flores  
Mat. 10.093-6  
Tecnologia e Medição

Aprovação:



Thiago Antonio Fernandes  
Mat. 10.063-2  
Tecnologia e Medição



Leandro Chaves de Melo  
Mat. 10.868-6  
EMRO