

SISTEMA DE SERVIÇOS E CONSUMIDORES**SUBSISTEMA MEDIÇÃO**

CÓDIGO	TÍTULO	FOLHA
E-321.0013	MEDIDOR ELETRÔNICO BIFÁSICO DE ENERGIA ELÉTRICA PARA REDE MONOFÁSICA RURAL	1/10

1. FINALIDADE

Estabelecer os requisitos a serem atendidos para o fornecimento de medidor eletrônico de energia elétrica em rede monofásica rural.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Aplica-se ao Departamento de Gestão Técnica Comercial – DPGT, fabricantes e fornecedores da empresa.

3. ASPECTOS LEGAIS

Não há.

4. CONCEITOS BÁSICOS

Não há.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS**5.1. Código Celesc do Material**

36291 – Medidor eletrônico de energia elétrica, 2 elementos, 3 fios, 240 V, 15(120) A, 60 Hz.



5.2. Requisitos Gerais

Os requisitos gerais a serem atendidos nesta Especificação Técnica constam no documento normativo E-321.0014 – Requisitos Gerais para Medidores Eletrônicos de Energia Elétrica.

5.3. Requisitos Específicos

5.3.1. Características Construtivas

As características construtivas são:

- a) o medidor deve funcionar quando conectado a qualquer fase e neutro, bem como conectado entre duas fases (sem a presença do neutro);
- b) os registradores não devem perder as suas informações em caso de falta de energia, devendo possuir memória não volátil;
- c) o fechamento da tampa principal do medidor deve ser solidarizado à base;
- d) o número de série do medidor fornecido pela Celesc deve estar gravado pelo menos em uma de suas laterais, sendo que essa gravação deve contemplar a base e a tampa. Não sendo possível, o número de série Celesc deve estar gravado nas duas partes;
- e) demais características conforme NBR 14519.

5.3.1.1. Bloco de Terminais

Os blocos de terminais devem ter as seguintes características:

- a) o bloco de terminais deve ser construído com material isolante não higroscópico, capaz de suportar temperatura permanente de 110°C sem apresentar deformações ao longo da vida útil do medidor;
- b) a tampa do bloco de terminais deve ser de policarbonato transparente. Deve conter a inscrição LINHA-CARGA, gravada de forma indelével. O parafuso de fixação, quando existir, deve ser solidário à tampa;
- c) o terminal de neutro deve ser do mesmo material e ter a mesma condutibilidade dos

terminais de fase;

- d) o bloco de terminais deve ser construído de forma a não permitir o acesso às partes internas do medidor;
- e) os terminais não devem ser passíveis de deslocamento para o interior do medidor, independente dos parafusos de fixação dos cabos de ligação;
- f) o medidor deve possuir barreiras entre os bornes com diferença de potencial, que devem ser isolados entre si na parte superior (onde se encontra a cabeça dos parafusos), e na parte inferior (onde são conectados os cabos).

5.3.1.2. Terminais e Parafusos

Todos os terminais devem ser fabricados em liga de cobre, conter dois parafusos e possuir resistência mecânica compatível com o torque necessário ao aperto dos parafusos. Os parafusos devem ser fabricados em liga de cobre ou aço inoxidável de modo a garantir a fixação segura e permanente de condutores de 4 a 50 mm².

Os parafusos de fixação dos condutores nos terminais deverão ter as seguintes características:

- a) diâmetro mínimo equivalente a dois terços do diâmetro da seção nominal do terminal;
- b) os parafusos de fixação dos terminais devem ser do tipo fenda com cabeça e ponta plana com chanfro. A fenda deve se estender por toda a largura do parafuso;
- c) a fenda deverá ser dimensionada de modo a resistir ao torque de 5 N.m.

5.3.2. Condições de Serviço

As características das condições de serviço são:

- a) os equipamentos abrangidos por esta Especificação deverão ser adequados para operar com temperatura ambiente de -10°C até +70°C e umidade relativa de 0% até 95% sem condensação;
- b) devem ser protegidos contra a penetração de poeira e água segundo a classificação IP52, conforme NBR IEC 60529.

PADRONIZAÇÃO**APROVAÇÃO****ELABORAÇÃO****VISTO**

APRE

RES. DCL Nº 101/2021 - 23/07/2021

DVMD

DPGT

5.3.3. Características Funcionais

As características funcionais devem:

- a) medir e registrar as energias ativa e reativa, que devem estar disponíveis na saída serial unidirecional, conforme Especificação E-321.0017;
- b) apresentar o cálculo da energia ativa deve ser o módulo da soma algébrica da energia medida pelos elementos do medidor;
- c) possuir circuito de alimentação por meio de fonte chaveada ou linear;
- d) deve ter um indicador luminoso de funcionamento de medidor energizado, não sendo esse dispositivo o próprio mostrador do medidor;
- e) possuir um dispositivo de saída do tipo diodo emissor de luz vermelha para fins de calibração, correspondente à energia ativa. Esse dispositivo deve estar permanentemente ativo;
- f) possuir independência dos elementos de medição e da sequência de fases, garantindo o mesmo desempenho em ensaio por elemento de medição ou trifásico.

5.3.4. Mostrador

O mostrador deve ter as seguintes características:

- a) o mostrador deve apresentar, de forma cíclica, o registro das seguintes grandezas:

Código	Grandeza
03	Totalizador de Energia Ativa Total
24	Totalizador de Energia Reativa Indutiva Total
88	Teste do Mostrador

- b) o mostrador deve ser de cristal líquido – LCD;
- c) deve apresentar o valor medido da energia ativa em kWh e reativa em kVArh, com a constante do registrador igual a 1;



- d) cada grandeza deve ser apresentada no mostrador pelo tempo mínimo de 6 segundos;
- e) apresentar no mostrador todos os dígitos não significativos, ou seja, todos os “zeros” à esquerda das grandezas faturáveis;
- f) o medidor deve possuir 5 (cinco) dígitos no mostrador para representar as grandezas;
- g) deve apresentar no mostrador a indicação das tensões nas fases.
- h) o tamanho do dígito da grandeza elétrica, apresentado no *display*, não pode ter tamanho inferior a 10 mm. O mostrador deve permitir um contraste adequado para a correta visualização dos dígitos.

5.3.5. Características Elétricas

As características elétricas devem apresentar:

- a) tensão nominal: 240 V;
- b) tensão de calibração: 240 V;
- c) faixa de operação: $0,8 V_n < V < 1,15 V_n$;
- d) corrente nominal: 15 A;
- e) corrente máxima: 120 A;
- f) frequência nominal: 60 Hz;
- g) índice de classe: classe B (1%) ou melhor;
- h) 2 elementos, 3 fios.

Observação: o medidor deverá suportar tensão entre fases de até 480 V.



5.3.6. Portas de Comunicação

Os medidores devem possuir uma saída serial unidirecional conforme Especificação E-321.0017.

5.3.7. Plano de Selagem

O plano de selagem deve ter as seguintes características:

- a) deve ter dispositivos que permitam a selagem na tampa do medidor e na tampa do bloco de terminais;
- b) o lacre da tampa do medidor deve ser independente dos demais lacres;
- c) se o medidor possuir porta óptica, esta deve ser protegida e lacrada com o lacre do fabricante.

5.3.8. Placa de Identificação

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

- a) nome ou marca do fabricante;
- b) número da portaria de aprovação de modelo do INMETRO;
- c) logomarca do INMETRO;
- d) modelo do medidor;
- e) mês/ano de fabricação (mm/aaaa);
- f) frequência nominal (60 Hz);
- g) tensão nominal (240 V);
- h) corrente nominal e máxima (15(120) A);

- i) número de elementos de medição (2 ELEMENTOS ou 2EL);
- j) número de fios (3 FIOS);
- k) índice de classe (B ou melhor);
- l) constante de calibração (Kh x,x Wh/pulso e x,x varh/pulso);
- m) diagrama de ligação do medidor;
- n) espaço para identificação do usuário.

5.3.8.1. Espaço para Identificação do Usuário

O espaço para identificação do usuário deve apresentar os seguintes itens, conforme figura:

- a) logotipo da Celesc;
- b) numeração fornecida pela Celesc com o prefixo BR (direita do logotipo da Celesc);
- c) código de barras padrão Code 128 (contendo apenas a parte numeral do medidor);
- d) código numeral de estoque da Celesc D (SAP 36291), abaixo do logotipo da Celesc;



5.3.9. Dimensões

Considerações sobre a apresentação das dimensões:

- a) as dimensões apresentadas (altura, largura, profundidade) estão identificadas na Figura 1.
- b) DeB é a distância borda a borda entre os bornes de terminais que possuem diferença de potencial, conforme Figura 1.
- c) a coluna Bifásico (6B) refere-se aos medidores que utilizam *case* que permite a utilização de até 6 bornes, e a coluna Bifásico (8B) refere-se aos medidores que utilizam *case* que permite a utilização de até 8 bornes.

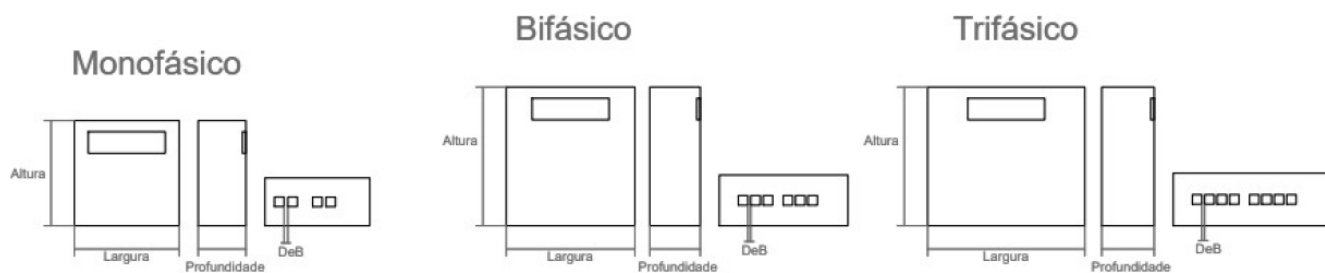


Figura 1 – Dimensões dos Medidores

5.3.9.1. Dimensões Máximas

Conforme segue:

Medidor	Altura (mm)	Largura (mm)	Profundidade (mm)
Monofásico	190	140	120
Polifásico	230	190	160



5.3.9.2. Dimensões Mínimas

Conforme segue:

Medidor	Altura (mm)	Largura (mm)	Profundidade (mm)	DeB (mm)
Monofásico	110	85	45	5
Bifásico (6B)	140	135	50	5
Bifásico (8B)	140	160	50	5
Trifásico	140	160	50	5

6. DISPOSIÇÕES FINAIS

Não há.

7. ANEXOS

7.1. Histórico de Revisões



7.1. Histórico de Revisões

REVISÃO	DATA	HISTÓRICO DAS ALTERAÇÕES	RESPONSÁVEL
2ª	Novembro de 2019	- Revisão de texto. Alterados: Item 1; Subitens: 5.3.1., 5.3.3., 5.3.4., 5.3.6., 5.3.7. e Subinciso: 5.3.8.1.	DPGT/DVMD
3ª	Julho de 2021	- Revisão de texto. - Inclusão das barreiras entre bornes e dimensões mínimas. - Alteração da altura máxima do medidor polifásico.	DPGT/DVMD