

SISTEMA DE SERVIÇOS E CONSUMIDORES**SUBSISTEMA MEDIÇÃO**

CÓDIGO	TÍTULO	FOLHA
E-321.0015	MEDIDOR ELETRÔNICO DE ENERGIA ELÉTRICA COM SAÍDA RS485	1/9

1. FINALIDADE

Estabelecer os requisitos a serem atendidos para o fornecimento de medidor eletrônico de energia elétrica.

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**

37951 – Medidor eletrônico de energia elétrica, 3 elementos, 4 fios, 240 V, 15(120) A, 60 Hz, saída RS485.



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:

- 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 de forma indelével 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.

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 serviços são:

- a) as 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.



5.3.3. Características Funcionais

As características funcionais são:

- a) deve medir e registrar as energias ativa e reativa no sentido direto;
- b) o cálculo da energia ativa deve ser o módulo da soma algébrica da energia medida pelos elementos do medidor;
- c) deve ter um indicador luminoso de funcionamento de medidor energizado, não sendo esse dispositivo o próprio mostrador do medidor;
- d) deve possuir dois dispositivos de saída do tipo diodo emissor de luz vermelha para fins de calibração das energias ativa e reativa. Esse dispositivo deve estar permanentemente ativo;
- e) deve 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 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) 3 elementos, 4 fios.

5.3.6. Portas de Comunicação

Saída de comunicação serial padrão RS485, com as seguintes características:

- a) interface desconectável e fonte de alimentação isolada;



- b) capacidade de conexão a uma rede de até 256 elementos RS485;
- c) protocolo de comunicação ABNT multiponto;
- d) o endereçamento dos medidores na rede de comunicação deve ser feito a partir do número de série dos equipamentos especificados e disponibilizado pela Celesc.

O formato para leitura dos registros deve estar em conformidade com o protocolo de comunicação descrito na NBR 14522.

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, na tampa do bloco de terminais, na tampa da porta óptica e no botão de reposição de demanda (quando existir);
- b) o lacre da tampa do medidor e o lacre da porta óptica devem ser independentes dos demais lacres.

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 (3 ELEMENTOS ou 3EL);
- j) número de fios (4 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 TQ (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 37951) abaixo do logotipo da Celesc.





5.3.8.2. Dimensões Máximas

Altura (mm)	Largura (mm)	Profundidade (mm)
280	190	160

6. DISPOSIÇÕES FINAIS

Não há.

7. ANEXOS

7.1. Histórico de Revisões



7.1. Histórico de Revisões

REVISÃO	DATA	HISTÓRICO DAS ALTERAÇÕES	RESPONSÁVEL
1 ^a	Agosto/2017	- Revisão do texto. - Subinciso 5.3.8.1: alteração do prefixo da numeração.	DPGT/DVMD – Jânio A. Búrigo / Carlos Willemann/ Pierry Moreno Reinaldo
2 ^a	Novembro/2019	- Revisão do texto. Alterados: Subitens: 5.3.1., 5.3.3., 5.3.4. e 5.3.6.	DPGT/DVMD
3 ^a	Abril/2021	- Retirada necessidade de porta óptica. - Retirada necessidade de fornecimento de cabo de comunicação RS485	DPGT/DVMD