

SISTEMA DE SERVIÇOS E CONSUMIDORES**SUBSISTEMA MEDIÇÃO**

CÓDIGO	TÍTULO	FOLHA
E-321.0009	MEDIDOR ELETRÔNICO PARA IRRIGAÇÃO/AQUICULTURA	1/9

1. FINALIDADE

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

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**

31383 – Medidor eletrônico de energia ativa e reativa, multitarifa, 3 elementos, 4 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) deve ser provido de dispositivo auxiliar de alimentação para manter o relógio interno do medidor por um período mínimo de 13 anos em operação normal, mesmo sofrendo faltas de energia. Deve permitir a sua substituição sem a necessidade rompimento do laque metrológico do medidor (quando aplicável);
- f) 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 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.



5.3.3. Características Funcionais

As características funcionais são:

- a) indicar as grandezas de energia ativa e reativa indutiva em pelo menos 4 (quatro) postos horários;
- b) deve permitir a programação de até 4 períodos diários para cada posto horário;
- c) deve ter um indicador luminoso de funcionamento de medidor energizado, não sendo esse dispositivo o próprio mostrador do medidor;
- d) os parâmetros, a carga de programa e os totalizadores devem ser gravados em memória não volátil;
- e) *software* de comunicação compatível com equipamentos para leitura e programação de medidores existentes no mercado, conforme protocolo de comunicação definido na NBR 14522;
- f) o cálculo da energia ativa deve ser o módulo da soma algébrica da energia medida pelos elementos do medidor;
- g) deve possuir um dispositivo de saída do tipo emissor de pulsos (simulador de manchas do disco ou emissor de luz vermelha) para fins de calibração. Essa saída deve estar permanentemente ativa.

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
01	Data Atual
02	Hora Atual
03	Totalizador de Energia Ativa Total
06	Totalizador de Energia Ativa Horário Reservado
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) deve apresentar o posto horário vigente;
- f) apresentar no mostrador todos os dígitos não significativos, ou seja, todos os “zeros” a esquerda das grandezas faturáveis;
- g) o medidor deve possuir 5 (cinco) dígitos no mostrador para representar as grandezas;
- h) deve apresentar a indicação das tensões nas fases;
- i) 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. Temporização

A exatidão da base de tempo do relógio deve ser igual ou melhor a 0,003% (30 μ s/s) na faixa de 0°C a 60°C e, no restante da faixa operacional especificada, igual ou melhor a 0,01% (100 μ s/s).

5.3.7. Portas de Comunicação

Porta óptica do tipo conector magnético, conforme NBR 14519.

5.3.8. 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, no botão de reposição de demanda e no compartimento da bateria;
- b) o lacre da tampa do medidor e o lacre da porta óptica devem ser independentes dos demais lacres.

5.3.9. Placa de Identificação

A placa de identificação do medidor deverá conter no mínimo as 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 eletrônica (K_e x,x);
- m) constante de calibração (K_h x,x Wh/pulso e x,x varh/pulso);
- n) diagrama de ligação do medidor;
- o) espaço para identificação do usuário.

5.3.9.1. Espaço para Identificação do Usuário

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

- a) logotipo da Celesc;
- b) legenda dos códigos mostrados no *display*;

- c) numeração fornecida pela Celesc com o prefixo TI (direita do logotipo da Celesc);
- d) código de barras padrão Code 128 (contendo apenas a parte numeral do medidor);
- e) código numeral de estoque da Celesc D (SAP 31383), abaixo do logotipo da Celesc.



5.3.9.2. Dimensões Máximas

Conforme segue:

Altura (mm)	Largura (mm)	Profundidade (mm)
230	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
1ª	Agosto 2017	<ul style="list-style-type: none">- Revisão do texto.- Inciso 5.3.1.: alteração da autonomia da bateria.- Inciso 5.3.3.: inclusão de indicador de medidor energizado; e alteração da quantidade de postos horários.- Inciso 5.3.4.: inclusão da apresentação do posto horário vigente.- Insiso 5.3.7.: retirada da porta RS232.	DPGT/DVMD
2ª	Junho 2018	<ul style="list-style-type: none">- Inclusão do código 003 no mostrador.	DPGT/DVMD
3ª	Julho 2021	<ul style="list-style-type: none">- Revisão do texto.- Inclusão da necessidade de gravação do número de série na base e tampa do medidor.- Alteração dos códigos do mostrador.- Inclusão de legenda com os códigos do mostrador.- Inclusão do tamanho mínimo do dígito do mostrador.- Alteração da altura máxima do medidor.	DPGT/DVMD