

TERMO DE REFERÊNCIA PARA MEDIDOR ELETRÔNICO MULTIFUNÇÕES POLIFÁSICO DE ENERGIA ELÉTRICA Código: 44628

CELG D – CELG Distribuição S.A.

Setor de Medição

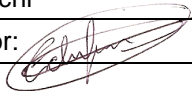
Rua 2, Quadra A-37, Edifício Eletra, Jardim Goiás

Tel./Fax: (0xx62) 3243-2579

CEP 74805-180 - Goiânia - GO - Brasil

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

Histórico: Versão 02 – Alterados os itens: 5.1.2, 5.2.5, 6.7, 6.14, 7.1, 8.3 e 9.3

Elaboração: Fábio Mariath	Revisão: Everton Sachi	Início da Vigência: 24/02/2016
Aprovação: Ednaldo Alves Flores	Rubrica do aprovador: 	Fim da Vigência: Não aplicável

SUMÁRIO

1. OBJETO	3
2. CÓDIGO CELG D DO MATERIAL	3
3. OBJETIVO	3
4. NORMAS APLICÁVEIS	3
5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS E FUNCIONAIS	4
5.1. Placa de Identificação.....	4
5.2. Comunicação.....	4
5.3. Arquitetura.....	5
5.4. Painel Frontal.....	5
5.5. Análise de Qualidade de Energia.....	5
5.6. Segurança Multi-Usuário e Multi-Nível.....	5
6. FUNÇÕES BÁSICAS DO MEDIDOR	6
6.1. Medição dos valores instantâneos “true RMS”, por fase e total para:.....	6
6.2. Energia nos 4 quadrantes:.....	6
6.3. Demanda:.....	6
6.4. Harmônicos:.....	6
6.5. Monitoramento e registro de sag/swell;.....	6
6.6. Memória Onboard de no mínimo 32Mbytes;.....	6
6.7. Memória de massa.....	6
6.8. Amostras por ciclo: 1024;.....	7
6.9. Intervalo de Precisão: 0.01 à 20A autoranging.....	7
6.10. Fator K para entradas de tensão e corrente.....	7
6.11. Permitir a parametrização da compensação de perdas de linhas e transformadores (obrigatório à apresentação de certificado do CEPEL).....	7
6.12. Funções matemáticas e lógicas programáveis e internas para qualquer valor medido.....	7
6.13. Autodiagnose.....	7
6.14. Deve permitir a configuração do código CCEE com 14 dígitos.....	7
7. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS	7
7.1. Requisitos.....	7
7.2. Ensaios.....	8
7.3. Exatidão.....	8
8. REQUISITOS GERAIS	9
8.1. Produto.....	9
8.2. Acervo Técnico e Manuais.....	9
8.3. Habilitação da Melhor Proposta.....	9
8.4. Treinamento.....	10
8.5. Manutenção e Garantia.....	10
9. REQUISITOS PARA ACEITAÇÃO DA ENTREGA	11
9.1. Ensaios.....	11
9.2. Aceitação do Lote.....	11
9.3. Embalagem.....	12
10. FORMA DE PAGAMENTO	12
11. QUANTIDADE PREVISTA PARA AQUISIÇÃO	12
12. ENTREGA	13
13. ASSINATURAS	13

Termo de Referência para Aquisição de Medidor Eletrônico Multifunções Polifásico de Energia Elétrica Código: 44628	SME.TR.003/02	Pág. 3/13
---	----------------------	------------------

1. OBJETO

Medidor Eletrônico de energia elétrica trifásico, classe 0,2S, corrente nominal 5A e máxima de 20 A, tensões nominais 67 e 110V, conformidade com a IEC61850, Comunicação: Porta óptica frontal para parametrização e leitura 19,2bps, uma RS-485 configurável para RS-232, Porta Ethernet 10/100 Base-T com até 8 acessos simultâneos e Memória de 32MB.

2. CÓDIGO CELG D DO MATERIAL

O medidor aqui especificado está classificado com o seguinte código: **44628**.

3. OBJETIVO

Esta especificação estabelece os requisitos mínimos que deverão ser atendidos pelos fabricantes para o fornecimento de Medidor eletrônico de energia elétrica, corrente nominal de 5A e máxima de 20 A, tensões nominais mínimas de 67V e 110V, conformidade com a IEC61850, destinados a Medição para Faturamento.

4. NORMAS APLICÁVEIS

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

- NBR 5456 - Eletricidade geral – Terminologia;
- NBR 5419 - Proteção contra descargas atmosféricas - Procedimento;
- Portaria Inmetro nº 587, de 05 de novembro de 2012 – RTM – Regulamento Técnico Metrológico;
- Portaria Inmetro nº 066, de 13 de abril de 2005 – RTM – Regulamento Técnico Metrológico;
- Portaria Inmetro/Dimel n.º 106, de 16 de março de 2009 (1º aditivo à Portaria Inmetro/Dimel nº 326/2007);
- Resolução ANEEL Nº 414/2010;
- Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST – Módulo 5 – Sistemas de Medição – Rev. 02 – 01/01/2011;
- Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST – Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica – Rev. 01 – 01/01/2010;
- Deve atender integralmente a norma IEC 61850 Classe 0.2S para energia ativa e reativa.

5. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS E FUNCIONAIS

5.1. Placa de Identificação

5.1.1. Todas as informações apresentadas na placa de identificação devem ser perfeitamente legíveis frontalmente;

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

- a) Nome do fabricante;
- b) Número da portaria de aprovação INMETRO;
- c) Modelo do medidor;
- d) Ano de fabricação;
- e) Tensões Nominais;
- f) Corrente nominal e máxima;
- g) Frequência nominal;
- h) Logotipo da CELG D;
- i) Número de identificação (Fornecido pela CELG D);
- j) Diagrama de ligação do medidor;
- k) Número de fases;
- l) Número de elementos;
- m) Número de fios;
- n) Classe de exatidão;
- o) Constante eletrônica (K_e);
- p) Constante de Calibração (K_h);
- q) Relação P/R;
- r) E as demais informações que a legislação, as normas técnicas, regulamentos técnicos exigirem.

5.2. Comunicação

5.2.1. Porta ótica frontal para parametrização e leitura;

- a) Velocidade de 19.200 bps ou maior.

5.2.2. Uma porta RS-485 configurável para RS-232;

- a) Taxa de 57.600 bps ou maior.

Termo de Referência para Aquisição de Medidor Eletrônico Multifunções Polifásico de Energia Elétrica Código: 44628	SME.TR.003/02	Pág. 5/13
---	----------------------	------------------

5.2.3. Porta Ethernet 10/100 Base-T, conector RJ45;

- a) Permitir serviços de diagnósticos Telnet e Ping.
- b) Deve permitir o acesso em tempo real de informações básicas via browser de internet padrão, sem a necessidade de outros aplicativos (webserver).
- c) Deve possibilitar a transferência direta e transparente de dados da rede RS-485 para a porta Ethernet
- d) Permitir acesso simultâneo de 8 aplicações (sockets).

5.2.4. Protocolos: DNP 3.0 e Modbus tanto na porta serial como na porta ethernet e IEC-61850 pela porta ethernet;

5.2.5. O Medidor deve ter compatibilidade com o sistema de coleta de leitura HEMERA e com o sistema NOTUS, ou o fornecimento de drive para comunicação.

5.3. Arquitetura

O equipamento deve englobar em um mesmo invólucro o medidor de energia ativa e reativa e o registrador digital, sendo o medidor integrado na tecnologia do estado sólido (eletrônico).

5.4. Painel Frontal

5.4.1 Display LCD integrado em um único equipamento de fácil leitura com iluminação interna e contraste ajustável;

5.4.2 Deve permitir a visualização de diagrama fasorial e histograma de harmônicos;

5.4.3 Deve permitir customização de pelo menos 50 telas;

5.4.4 Deve permitir caracteres configuráveis e de diferentes tamanhos, para facilitar a leitura.

5.5. Análise de Qualidade de Energia

5.5.1 VTCD de acordo com a curva CBEMA/ITIC;

5.5.2 Contagem da disponibilidade do sistema elétrico em número de 9s;

5.5.3 Captura de distorções harmônicas individuais até a 31° ordem.

5.6. Segurança Multi-Usuário e Multi-Nível

O acesso às informações do medidor deve ser controlado e customizado para até 16 usuários com diferentes níveis de segurança, entre acesso de leitura e parametrização.

6. FUNÇÕES BÁSICAS DO MEDIDOR

6.1. Medição dos valores instantâneos “true RMS”, por fase e total para:

- a) Tensão e corrente;
- a) Potência ativa (kW), reativa (kVAR) e aparente (kVA);
- b) Fator de potência e frequência;
- c) Desequilíbrio de tensão e corrente.

6.2. Energia nos 4 quadrantes:

- a) kWh recebida, entregue, líquida (entregue - recebida) e total (entregue + recebida);
- b) kVARh recebida, entregue, líquida e total;
- c) kVAh recebida, entregue, líquida e total;
- d) Integração de qualquer parâmetro instantâneo.

6.3. Demanda:

- a) Janela fixa, Janela deslizante, térmica e preditiva;
- b) Valores mínimos e máximos.

6.4. Harmônicos:

- a) Individual até a 31ª ordem;
- b) Distorção harmônica total (THD) para tensão e corrente.

6.5. Monitoramento e registro de sag/swell;

6.6. Memória Onboard de no mínimo 32Mbytes;

6.7. Memória de massa

- a) Deve permitir na apresentação de memória de massa, 8 dígitos ou mais para kWh, kVARh e para Tensão e Corrente com no mínimo 6 dígitos.
- b) Deve permitir a configuração de até 16 variáveis no mesmo registrador da memória de massa principal, de acordo com os dados exigidos pelo CCEE.

Termo de Referência para Aquisição de Medidor Eletrônico Multifunções Polifásico de Energia Elétrica Código: 44628	SME.TR.003/02	Pág. 7/13
---	----------------------	------------------

6.8. Amostras por ciclo: 1024;

6.9. Intervalo de Precisão: 0.01 à 20A autoranging

6.10. Fator K para entradas de tensão e corrente

6.11. Permitir a parametrização da compensação de perdas de linhas e transformadores (obrigatório à apresentação de certificado do CEPEL)

6.12. Funções matemáticas e lógicas programáveis e internas para qualquer valor medido

6.13. Autodiagnose

Deve ser provido de rotinas de autodiagnose com alcance a todos os seus módulos funcionais internos com capacidade de localizar e registrar localmente e remotamente, qualquer anormalidade funcional.

6.14. Deve permitir a configuração do código CCEE com 14 dígitos

7. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

7.1. Requisitos

- a) Tensões nominais para medição de no mínimo 67 e 110Vca;
- b) Base com ligação simétrica para sinais de medição e dispositivo para lacres;
- c) Tensão de alimentação de 65 a 120Vca +/-15% ou 80 a 160Vcc +/-20%;
- d) Corrente nominal de entrada 5A, corrente Máxima 20A;
- e) Frequência nominal de 60Hz;
- f) Número de Fases: 3 Fases
- g) Número de Elementos: 3 Elementos;
- h) Número de Fios: 4 Fios;

Parâmetro	Precisão +/- (% leitura + %CA*)
Corrente e Tensão	0.1% da Leitura
Energia	0.1%
Frequência	+/- 0.001Hz
KW, kVAR, kVA (unidade FP)	0.2% + 0.001%
KW, kVAR, kVA (+/- 0.5 FP)	0.3% + 0.003%
KWh, kVARh, kVAh	0.2% (IEC60687 Classe 0.2S)
Fator de potência (em unidades de FP)	0.5%
Harmônicos (até 40 ^a)	IEC 61000-4-7
Harmônicos (até 63 ^a)	1%
K-Fator	5%
Fator de crista	1% do fundo de escala

* Corrente Nominal (CA): Standard = **5A**; Range estendido a partir de **1A**.

7.2. Ensaaios

7.2.1 Deve emitir pulsos através do conector óptico (simulador de manchas do disco ou emissor de luz vermelha) para fins de Ensaio de Exatidão.

7.2.2 Os pontos a serem calibrados com tensões de 67 e 110V devem ser:

a) Para Energia Ativa – Linha/Carga e Carga/Linha

- $V_n - I_n - FP=1,00$
- $V_n - I_n - FP=0,5 \text{ ind}$
- $V_n - I_n - FP=0,8 \text{ cap}$
- $V_n - 10\%I_n - FP=1,00$

b) Para Energia Reativa– Linha/Carga e Carga/Linha

- $V_n - I_n - \text{sen}\theta=1,00 \text{ ind}$
- $V_n - I_n - \text{sen}\theta=0,5 \text{ ind}$
- $V_n - I_n - \text{sen}\theta=0,8 \text{ cap}$
- $V_n - 10\%I_n - \text{sen}\theta=1,00$

7.3. Exatidão

7.3.1 O medidor deve ter classe de exatidão de 0,2S ou melhor;

7.3.2 Deve possuir relógio interno em tempo real, e a base de tempo do relógio, deve apresentar um desvio inferior a 10 ppm em toda faixa de temperatura.

Termo de Referência para Aquisição de Medidor Eletrônico Multifunções Polifásico de Energia Elétrica Código: 44628	SME.TR.003/02	Pág. 9/13
--	---------------	-----------

8. REQUISITOS GERAIS

8.1. Produto

- 8.1.1 O presente Termo de Referência tem por objetivo a aquisição de medidores eletrônicos bidirecionais trifásicos de energia elétrica ativa e reativa, em medição indireta, classe de exatidão 0,2S, corrente nominal 5 A, corrente máxima 20 A e tensão nominal de no mínimo 67 a 110V.
- 8.1.2 O proponente deve atender integralmente a Portaria Inmetro nº 587, de 05 de Novembro de 2012 – RTM – Regulamento Técnico Metrológico;

8.2. Acervo Técnico e Manuais

- 8.2.1 Todo acervo técnico, manuais, catálogos e outros anexos à proposta devem ser fornecidos pelo proponente em língua portuguesa e, preferencialmente, em meio eletrônico;
- 8.2.2 Entre os documentos do acervo técnico, o proponente deverá comprovar que possui homologação do INMETRO de Auto-Verificação (AV), informando a data de validade e a sua capacidade anual de ensaios;
- 8.2.3 O escopo homologado pelo INMETRO deve ser tal que contemple os modelos e as quantidades especificadas neste termo de referência.

8.3. Habilitação da Melhor Proposta

- 8.3.1 O fornecedor da melhor oferta deverá encaminhar 1 (uma) amostra do equipamento supracitado, Caso o equipamento vencedor já tenha sido ofertado e não tenha sofrido nenhuma alteração mecânica, de software ou mudança na portaria de aprovação desde a última entrega à CELG D, o licitante não será obrigado a apresentar a amostra;
- 8.3.2 A amostra deve 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;
- 8.3.3 A amostra e a documentação devem ser apresentadas até cinco dias úteis após o encerramento da sessão de disputa pública, no DC – Setor 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**;
- 8.3.4 O proponente deve comprovar através de Atestado de Qualificação Técnica o fornecimento para outras concessionárias de energia elétrica;
- 8.3.5 O Atestado de Qualificação Técnica deve informar claramente o modelo, quantidade e a data do fornecimento.

Termo de Referência para Aquisição de Medidor Eletrônico Multifunções Polifásico de Energia Elétrica Código: 44628	SME.TR.003/02	Pág. 10/13
---	----------------------	-------------------

8.4. Treinamento

- 8.4.1 Deverá ser fornecido o treinamento específico à utilização dos equipamentos fornecidos e de parametrização do software de supervisão e controle dos mesmos.
- 8.4.2 O treinamento deverá contemplar todo o manuseio do medidor, abrangendo a instalação, programação, parametrização, leitura, análise de memória de massa, instalação e registro de softwares e eventuais manutenções, além de demais dúvidas que possam aparecer no decorrer do treinamento;
- 8.4.3 O treinamento deverá ocorrer nas instalações do DC-SME;
- 8.4.4 O fornecedor deverá emitir certificado de treinamento para todos os participantes.

8.5. Manutenção e Garantia

- 8.5.1 O fornecedor deve manter garantia total do correto funcionamento dos equipamentos por durante 24 meses, contados a partir da data da entrega de cada lote;
- 8.5.2 O medidor a ser adquirido deve permitir manutenção, conserto, substituição de peças;
- 8.5.3 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;
- 8.5.4 O custo com frete, manutenção e outras despesas adicionais serão de total responsabilidade do fornecedor;
- 8.5.5 O fornecedor deve garantir o funcionamento e as características técnicas de todos os equipamentos no período de garantia, caso ocorra falha ou defeito em qualquer unidade, a garantia de todos os itens será estendida por um período igual há um ano, sendo renovada automaticamente até que nenhuma unidade apresente problemas;
- 8.5.6 O proponente deve fornecer durante um período mínimo de 10 anos (120 meses), a contar da data de entrega, qualquer peça cuja substituição venha a ser necessária;
- 8.5.7 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;
- 8.5.8 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;

Termo de Referência para Aquisição de Medidor Eletrônico Multifunções Polifásico de Energia Elétrica Código: 44628	SME.TR.003/02	Pág. 11/13
---	----------------------	-------------------

- 8.5.9 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;
- 8.5.10 O retorno da contagem do período de garantia dar-se-á após o atendimento da solicitação.
- 8.5.11 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;
- 8.5.12 O fornecedor deve apresentar na proposta orientações para descarte de medidores danificados (sucata), tendo como base a legislação ambiental vigente.

9. REQUISITOS PARA ACEITAÇÃO DA ENTREGA

9.1. Ensaios

- 9.1.1 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;
- 9.1.2 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.

9.2. Aceitação do Lote

- 9.2.1 A aceitação do lote de medidores será feita pelo DA-DPTM Departamento de Tecnologia e Qualidade de Materiais na instalação do proponente ou na própria CELG D pelo Setor de Medição, sendo que a aprovação em um não exige a dispensa compulsória do outro;
- 9.2.2 Fica a cargo do DA-DPTM a dispensa da inspeção nas instalações do fornecedor, caso julgar conveniente, sendo assim, o fornecedor será responsável pela garantia das especificações técnicas pré-definidas;
- 9.2.3 O medidor fornecido deve ser idêntico à amostra apresentada;
- 9.2.4 A aceitação dos medidores, tanto nas instalações do fornecedor e/ou nos Laboratórios de Ensaio da CELG D fica condicionada a apresentação dos relatórios de ensaios realizados em fábrica, através de padrões com rastreabilidade comprovada junto ao INMETRO.
- 9.2.5 Caso os medidores forem do modelo de Socket, os mesmos devem vir acompanhados com as respectivas bases.

Termo de Referência para Aquisição de Medidor Eletrônico Multifunções Polifásico de Energia Elétrica Código: 44628	SME.TR.003/02	Pág. 12/13
--	---------------	------------

9.3. Embalagem

9.3.1 Embalagem do Equipamento

A embalagem do produto deve ser compatível com o equipamento, com indicações de empilhamento e conforme NTC-59 Embalagens - Especificação e Padronização;

9.3.2 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;

10. FORMA DE PAGAMENTO

O pagamento será efetuado em 30 dias após a entrega dos medidores na CELG D e sua devida aprovação no DC-SME – Setor de Medição.

11. QUANTIDADE PREVISTA PARA AQUISIÇÃO

A quantidade para a aquisição está prevista no documento **SME-F169 – Condições de Entrega** e deverá ser rigorosamente seguida. **NÃO** serão aceitos lotes que venham com quantidades inferiores ou superiores do que as quantidades determinadas no documento SME-F169.

Termo de Referência para Aquisição de Medidor Eletrônico Multifunções Polifásico de Energia Elétrica Código: 44628	SME.TR.003/02	Pág. 13/13
---	---------------	------------

12. ENTREGA

Os equipamentos deverão ser entregues no almoxarifado da CELG D, sito à Rua 02, S/N, Qd A-37, Jardim Goiás, Goiânia-GO, conforme o documento **SME-F169 – Condições de Entrega**.

13. ASSINATURAS

Elaboração:

Everton Sachi da Silva
Mat. 11772-9
DC-SME

Aprovação:

Ednaldo Alves Flores
Mat. 10093-6
DC-SME

Mário Márcio Marques
Mat. 06137-2
DC-DPMU

Leandro Chaves de Melo
Mat. 10868-6
DC - SPCO