

SISTEMA DE SERVIÇOS E CONSUMIDORES

SUBSISTEMA MEDIÇÃO

CÓDIGO
E-321.0032

TÍTULO
MÓDULO DE COMUNICAÇÃO 3G PARA APLICAÇÃO EM
TELEMEDIÇÃO

FOLHA 1/9

1. FINALIDADE

Estabelecer os requisitos gerais a serem atendidos para o fornecimento de módulos de telemedição para aplicação em medição à distância 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

39358 – Módulo remoto de Telemedição Grupo A.

5.2. Requisitos Específicos

5.2.1. Alimentação

A alimentação do módulo deverá ser realizada através de fonte de alimentação externa com range de 90 a 265 V em corrente alternada.

5.2.2. Temperatura e Umidade de Operação

O módulo deverá ser capaz de operar no range de temperatura de -30 a +70°C e entre 0% e 95% de umidade relativa.

5.2.3. Características Físicas

O corpo do equipamento deve ser de boa resistência mecânica, de material não condutor. No caso de invólucro em alumínio, este deverá ser anodizado.

5.2.4. Comunicação Celular

O módulo deverá possuir capacidade mínima de comunicação GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA nas frequências *Penta-band* 850/900/1800/1900/2100 MHz.

5.2.5. Rede de Dados por Pacotes

O modulo deverá ter capacidade mínima:

a) GSM/GPRS/EDGE: *Quad Band* 850/900/1800/1900 MHz:

- GPRS Classe 12 Máx. 85,6 kbps;
- EDGE Classe 12 Máx. 237 kbps.

b) UMTS/HSPA+: *Five Band* 800/850/900/1900/2100 MHz:

- *Downlink* 7.2 Mbps;

- *Uplink 5.7 Mbps.*

5.2.6. Serviço de Mensagens

Deverá possuir capacidade de comunicação por SMS (*Short Message Service*).

5.2.7. Rede de Dados Comutada

Deverá possuir capacidade de comunicação por CSD (*Circuit Switched Data*).

5.2.8. Compatibilidade

Deverá ser compatível com Redes de tecnologia EDGE (*Enhanced Data rates for GSM Evolution*) e 3G.

5.2.9. Memória

O módulo de comunicação deverá possuir memória interna mínima não volátil de 8 MB *Flash* e volátil de 6 MB RAM.

5.2.10. SIM Card

Deverá ter capacidade para 2 *SIM Cards* (2 operadoras) e fácil acesso para instalação e substituição.

5.2.11. Energia de Backup

O módulo deverá possuir bateria interna recarregável, com tecnologia de íons de lítio (Li-Íon), 3,6V, com algoritmo de carga comandado por microprocessador, com capacidade mínima de 750 mAh, com duração mínima de 4 horas para o tráfego de dados de medição no mínimo a cada 15 minutos e envio instantâneo de alarmes na falta do fornecimento de energia elétrica. Deve ser de fácil substituição.

A bateria deverá possuir vida útil estimada de 2 anos.

5.2.12. Porta Serial RS232

O módulo deverá possuir no mínimo 2 portas seriais RS232C (Rx, Tx, RTS, CTS e GND), Conector DB9 Macho, 460kbps, ITU-T V24 (configurações possíveis: 7E1, 7O1, 8E1, 8N1 e 8O1), níveis de tensão de +/-10V, velocidades de 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200, 230400 e 460800.

5.2.13. I/O

O módulo deverá possuir 3 entradas digitais distintas (intervalo mínimo de detecção: 42 ms), através de conector apropriado, para detecção de estado do contato seco de sensores externos (Aberto ou Fechado) e 1 saída a relé, normalmente aberta, para carga até 5A.

5.2.14. Sensores

O módulo deverá possuir:

- a) 3 sensores individuais para detecção e alarme de falta de fornecimento de energia elétrica, com isolamento óptico (40 a 390 VAC RMS) e opção de proteção externa;
- b) sensor de temperatura implementado por elemento *Band-gap* com precisão de 0,5°C e no range de -20 a 90°C;
- c) sensor de carga da bateria implementado por circuito dedicado microprocessado.

5.2.15. Compatibilidade De Comunicação

O módulo deverá possuir compatibilidade com:

- a) comunicação através de porta RS-485 utilizando adaptador RS232 para RS485;
- b) comunicação através de interface óptica utilizando adaptador RS232 para porta de comunicação óptica, com conector magnético ou rosqueável;
- c) comunicação serial através de porta óptica de medidores eletrônicos conforme NBR 14519, NBR 14520.

5.2.16. Fixação

O módulo deverá possuir possibilidade para fixação em Trilho DIN (35 mm x 7,5 mm) em conformidade com as Normas EN 50022, BS 5584, DIN 46277-3.

5.2.17. Identificação

Os módulos de comunicação deverão possuir identificação, visível, monocromática, indelével e resistente. Deverão conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a) nome ou marca do fabricante;
- b) modelo do módulo;
- c) mês/ano de fabricação (mm/aaaa);
- d) logomarca da ANATEL;
- e) logotipo da Celesc;
- f) código Celesc do material;
- g) IMEI;
- h) número de série.



Figura 1 – Exemplo meramente ilustrativo da Placa de Identificação

5.2.18. Acessórios

5.2.18.1. Antena Base Magnética 7dBi

A antena do módulo deverá possuir as características mínimas:

- a) ganho mínimo de 7 dBi;
- b) frequências: 800 a 2.4GHz;
- c) $VSWR \leq 2,0:1$;
- d) acabamento externo com pintura em epóxi (sobre haste cromatizada para evitar oxidação);
- e) cabo coaxial com comprimento mínimo de 3 metros do tipo RG-174 ou RG-58;
- f) base magnética para fixação com resistência a ventos no máximo de 100 km/h.

5.2.18.2. Cabo Óptico Magnético

O cabo de conexão do módulo de comunicação com o medidor deverá possuir:

- a) porta óptica para conector magnético;
- b) conversor RS232 para óptico;
- c) 1 Conector DB-9 Fêmea para Fio;
- d) 1 Conector Óptico Magnético Padrão ABNT;
- e) comprimento mínimo de 0,65 metros.

5.2.18.3. Fonte Monofásica

A fonte de alimentação do módulo de comunicação deverá possuir as seguintes características:

- a) conversor AC-DC;
- b) faixa de operação de entrada: 90 – 265 Volts;
- c) frequência de 50 – 60 Hz;
- d) cabo AC com no mínimo 1,7 metros de comprimento e crimpado com terminais do tipo forquilha/garfo;
- e) cabo DC com no mínimo 1,4 metros de comprimento.

5.2.18.4. Kit de Fixação com Trilho DIN

O kit para fixação do módulo de comunicação deverá ser composto por no mínimo:

- a) trilho DIN 35x200mm com 2 furos;
- b) 2 parafusos para fixar o trilho DIN;
- c) 2 postes para borne Trilho DIN 35 mm.

5.2.18.5. Kit Microchave com Chicote

O kit do módulo de comunicação deverá possuir no mínimo 2 (duas) microchaves fim de curso para atuação como sensor de abertura de porta com terminais tipo *Faston* macho e tamanho da lingueta de 27 mm ou superior.

Também, deverá acompanhar um chicote para conexão com cabo com comprimento mínimo de 70 cm, com seção de 1,5 mm², com conector Terminal *Block* para conexão com entrada digital em uma extremidade e com conector Terminal *Faston* Fêmea na outra extremidade.

5.2.18.6. Chicote para Conexão no Sensor Trifásico

O kit do módulo de comunicação deverá possuir cabos com comprimento mínimo de 1,1 metros, com seção de 1,5mm² e com terminais do tipo forquilha/garfo para conectar os quatro cabos na chave de aferição. Os cabos deverão ser nas cores:

- a) cor do cabo de neutro (N): verde;
- b) cor do cabo da fase A (R): vermelho;
- c) cor do cabo da fase B (S): branco;
- d) cor do cabo da fase C (T): preto.

5.2.19. Verificação de Status no Local

O módulo deverá possuir mecanismo que permita verificar, localmente e visualmente, de forma nítida e sem auxílio de nenhum tipo de equipamento a ocorrência de falhas no equipamento, se há conexão com a rede celular e a qualidade do sinal disponível no local.

5.3. Homologação

- 5.3.1. O Módulo de Comunicação deverá atender a legislação vigente da Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL.
- 5.3.2. O módulo deverá possuir Certificado de Homologação de Produto (CHP) emitido pela Celesc Distribuição S.A., que será emitido após comprovação do perfeito funcionamento do módulo de maneira integrada com o *software* Axon do fabricante V2 Tecnologia Ltda.

5.4. Integração

- 5.4.1. O módulo deverá possuir integração com o *software* Axon do fabricante V2 Tecnologia Ltda. com reconhecimento automático e transmissão permanente das informações programadas quando da habilitação em campo. O módulo de comunicação deverá ser capaz de conectar-se, automaticamente, no *software* Axon, caso ocorra sua desconexão da rede GSM/GPRS/3G.
- 5.4.2. O fabricante interessado em fornecer módulos de comunicação à Celesc deverá assinar um Acordo de Confidencialidade para que seja fornecido o protocolo de comunicação que o

equipamento deverá utilizar para se comunicar com o *software* Axon do fabricante V2 Tecnologia Ltda.

6. DISPOSIÇÕES FINAIS

Não há.

7. ANEXOS

Não há.