

OBJETO: MODEM E FIRMWARE PARA TELEMETRIA**ANEXO I - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA****ÍNDICE DE REVISÕES**

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	ORIGINAL
A	INSERIDO ITENS 1 E 2, AJUSTE TEXTUAL, PRESERVANDO-SE O CONTEÚDO ANTERIOR
B	REVISÃO GERAL DO DOCUMENTO
C	INSERIDO ITEM 4.1.28
D	ALTERADOS ITENS 4.1.5, 4.1.7, 4.1.10.2, 4.1.13, 4.1.22 EXCLUIDOS ITENS 4.1.17, 4.1.18 E 4.1.19
E	ATUALIZAÇÃO DA REDE E DA BANDA DE FREQUÊNCIA DE COMUNICAÇÃO. ATUALIZAÇÃO DOS ITENS 4.1.13 E 4.1.15

	ORIGINAL	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F
DATA:	21-05-2012	26-05-2020	12-05-2021	28-01-2022	16-01-2023	25-02-2026	
EXECUÇÃO:	GUSTAVO	GAZZANEIO	AFONSO	AFONSO	AFONSO	ALBERTO	
VERIFICAÇÃO:	ALBERTO	ALBERTO	ALBERTO	ALBERTO	ALBERTO	ALBERTO	
APROVAÇÃO:	ALBERTO	GUSTAVO	IOLANDO	IOLANDO	IOLANDO	IOLANDO	

OBJETO: MODEM E FIRMWARE PARA TELEMETRIA**1. DEFINIÇÕES**

- 1.1. MODEM e Firmware para Telemetria, consistem em hardware e software integrados (embarcado) para fornecer serviços de rede, como internet, para transferência contínua e remota de dados coletados por um sistema operacional.

2. OBJETIVO

- 2.1. Definir os critérios que orientam o fornecimento de MODEM e firmware para telemetria, além de estabelecer mecanismos e procedimentos que visam garantir a conformidade com as normas aplicáveis.

3. NORMAS E CÓDIGOS

- 3.1. O projeto, a fabricação e a construção do MODEM e firmware para telemetria deverão seguir, onde couberem, as determinações e recomendações constantes nas últimas edições dos Códigos e Normas relacionadas a seguir, bem como de outros códigos e normas aplicáveis ao tipo de aplicação e instalação a ser requerida.

3.1.1. Brasileiras

3.1.1.1. ABNT NBR IEC 60529

- 3.2. Os casos omissos, bem como aqueles em que sejam verificadas divergências entre as disposições contidas nestas instruções, nos documentos nelas mencionados e nos Códigos e Normas citadas no item 3.1, deverão ser comunicados pelo Projetista e resolvidos em comum acordo com a Gerência de Engenharia da SERGAS.

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS**4.1. REQUISITOS GERAIS PARA O FORNECIMENTO DO MODEM/FIRMWARE PARA TELEMETRIA**

- 4.1.1. MODEM serial microprocessado 4G, 3G e 2G.
- 4.1.2. Tensão de alimentação elétrica: 10 a 30 Vcc.
- 4.1.3. Fornecimento incluso de adaptador de corrente alternada para corrente contínua (fonte de alimentação), com entrada 110Vca - 220 Vca (bivolt) e saída 12 Vcc@1Acc.
- 4.1.4. Consumo em stand by: < 50 mA a 12 Vcc.
- 4.1.5. Consumo durante transmissões 4G, 3G e 2G < 300 mAcc a 12 Vcc.
- 4.1.6. Características físicas:
- 4.1.6.1. Leds Indicativos de comunicação serial com a rede 4G, 3G e 2G e conexão com Host.

OBJETO: MODEM E FIRMWARE PARA TELEMETRIA

- 4.1.7. Interface serial: RS232 e RS-485.
- 4.1.8. Leitor de SIM Card: Interno.
- 4.1.9. Construção de invólucro em resina polimérica de alta resistência.
 - 4.1.9.1. Dimensões máximas (C x L x A): 85x40x95 mm.
 - 4.1.9.2. Suporte para fixação do equipamento em trilho DIN NS 35.
 - 4.1.9.3. Fechamento assegurado por dispositivo de trava mecânica ou parafuso.
 - 4.1.9.4. Inserção ou remoção do SIM CARD sem necessidade de abertura do equipamento.
 - 4.1.9.5. Proteção contra Ingresso IP 20.
- 4.1.10. Antena de 3 dB (ganho mínimo).
 - 4.1.10.1. Conector da antena: conector padrão SMA.
 - 4.1.10.2. Comprimento do cabo mínimo de 3,0 m.
- 4.1.11. Temperatura de operação: 10°C a 60°C.
- 4.1.12. Comunicação Half duplex, por varredura ou por exceção.
- 4.1.13. Velocidade de transmissão configurável entre 1200 e 115200 bps.
- 4.1.14. Link de comunicação: 4G, 3G e 2G com protocolo TCP/IP ou UDP/IP.
- 4.1.15. Bandas de frequência.
 - 4.1.15.1. 2G: GSM, GPRS / EDGE, serviços em 850, 900, 1800, 1900 MHz
 - 4.1.15.2. 3G: UMTS, HSDPA / HSUPA, serviços em 850, 900, 1800, 1900 e 2100 MHz
 - 4.1.15.3. 4G: LTE, CAT 1, serviços em 700, 850, 900, 1800, 1900, 2100, 2300 e 2600 MHz
- 4.1.16. Host Protocol.
- 4.1.17. Microprocessador de 16 bits ou melhor.
- 4.1.18. Atualização de parâmetros ou firmware via serial local e remota através da rede 4G, 3G e 2G.
- 4.1.19. Capacidade de estabelecer comunicação com qualquer CLP, UTR, computador de vazão, conversor de volume de qualquer modelo, marca ou fabricante.
- 4.1.20. Gerenciamento automático das conexões através das redes 4G, 3G e 2G TCP/IP.
- 4.1.21. Configurável para comunicação com servidor através de protocolo FTP (File Transfer Protocol).
- 4.1.22. Capacidade de gerenciar operações de comunicação através de protocolos cliente-servidor MODBUS RTU, entre outros.

OBJETO: MODEM E FIRMWARE PARA TELEMETRIA

4.1.23. Atualização de firmware Over the air e programação das funções remotamente.

4.1.24. I/Os analógicas e digitais para sensores e acionadores:

4.1.24.1. 04 pinos (bornes), no mínimo, para entrada analógica em corrente (0 a 20 mA ou 4 a 20 mA) com impedância de entrada inferior a 200 Ω .

4.1.24.2. 04 pinos (bornes), no mínimo, para entrada digital, com impedância de entrada mínima 3k Ω .

4.1.24.3. 04 pinos (bornes), no mínimo, para saída digital com chaveamento para 0V.

4.1.24.4. Datalogger embarcado para armazenamento dos sinais analógicos e digitais provenientes dos pontos de I/O, incluindo conversores A/D, memória interna com capacidade de retenção mínima de 50.000 registros e real time clock (RTC) com alimentação elétrica independente

4.1.25. Apenas quando especificamente solicitado, capacidade de gerenciar operações de comunicação através de protocolo ETHERNET (IEEE 802.3), possuindo conector específico do tipo RJ-45 fêmea.

5. OUTROS REQUISITOS DO MODEM E FIRMWARE PARA TELEMETRIA**5.1. CERTIFICAÇÃO**

5.1.2. Certificação da ANATEL para uso do equipamento em telecomunicações.

5.1.3. Manual de instalação operação e manutenção, em idioma português ou inglês.

5.2. GARANTIAS E ASSISTÊNCIA

5.2.1. Garantia mínima de 01 (um) ano contra defeitos ou falhas

5.2.2. Suporte e Assistência técnica no Brasil

6. CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DO PRODUTO

6.1. A conferência será feita pela SERGAS, mediante a aplicação de inspeção técnica de qualidade no produto entregue;

6.2. O produto deve estar acompanhado dos documentos constantes do pedido de compra;

6.3. A Nota Fiscal deve acompanhar a entrega do material;

6.4. O produto deve estar em conformidade com o definido no item 4, respeitando-se as quantidades constante da Nota Fiscal.

6.5. Quando o fornecedor entregar o material nas instalações da SERGAS isso deve ser feito na área de recebimento definido pela Companhia;

OBJETO: MODEM E FIRMWARE PARA TELEMETRIA

6.6. O aceite do(s) produto(s) se dará após inspeção de recebimento com aprovação da SERGAS;

7. ANEXOS

7.1. Não se aplica.