

1. Descrição do Produto

O modem ótico AL-2410 é um conversor ótico/elétrico e elétrico/ótico que permite estabelecer comunicação entre equipamentos através de fibras óticas. O FOCOS (Fiber Optic COmmunication System) é o sistema de comunicação por fibras óticas da ALTUS e é baseado no modem ótico AL-2410. As interfaces disponíveis no painel frontal são ALNET I (RS-232C) e ALNET II (RS-485). O modem suporta comunicação de forma redundante (com o emprego de dois modems óticos por canal) e propagação de pulsos de sincronismo.

Com o uso do modem ótico para comunicação obtém-se as vantagens intrínsecas a fibras óticas, tais como imunidade a ruído eletromagnético, baixa atenuação com a distância, segurança, isolamento elétrica, dimensões e peso reduzidos.

2. Itens Integrantes

A embalagem do produto contém os seguintes itens:

- AL-2410: modem ótico

3. Itens Opcionais

Os seguintes itens opcionais não acompanham o produto, podendo ser adquiridos separadamente:

- AL-2320: cabo para interligar um modem AL-2410 ou fonte AL-2513 a um equipamento com interface ALNET II (ponto-a-ponto).
- AL-2321: cabo para interligar um modem AL-2410 a um equipamento com interface ALNET I (RS-232C) ou rede de sincronismo.
- AL-2323: cabo para interligar um modem AL-2410 à interface RS-232C (DB25) de um microcomputador IBM PC® compatível.

4. Características Funcionais

Cada modem possui entradas e saídas seriais, com interfaces ALNET I (RS-232C), ALNET II (RS-485) e ótica. Conforme a configuração, no modem é realizado um OU lógico de um subconjunto das entradas e o dado presente no barramento do bastidor onde o modem está conectado; o resultado pode ser transmitido às saídas e ao próprio barramento.

Existem dois tipos de bastidores para os modems:

- Bastidor AL-2610, com capacidade para 16 modems (podendo ser expandido por meio de módulos expansores de barramento AL-2609) e duas fontes de alimentação redundantes
- Bastidor AL-2611, com capacidade para 3 modems e uma fonte de alimentação

Somente o bastidor AL-2610 pode implementar uma topologia barramento entre os modems a ele conectados para ALNET II ("hub" ALNET II).

Os modems podem desligar-se automaticamente do barramento no caso de permanecerem um certo período de tempo sem receber dados pela entrada ótica ou RS-232C/RS-485. Com isto, é aumentada a tolerância a falhas do sistema (o barramento não é bloqueado em caso de falha no modem) e o equipamento remoto é capaz de perceber uma eventual interrupção do canal de comunicação, podendo então fazer uso de um segundo modem, redundante. Um modem liga-se novamente ao barramento assim que reiniciar a recepção de dados.

Dados e sincronismo podem ser também propagados através da interface da fonte de alimentação AL-2513. Através da fonte de alimentação é recebido também um sinal de seleção de modem, o qual é repassado a todos os modems conectados ao bastidor. Os modems podem ser configurados para serem

habilitados com o sinal de seleção em "0", "1" ou para não dependerem deste.

Para a seleção de uma das múltiplas configurações do modem AL-2410 utilizam-se as chaves dip-switch existentes nos bastidores AL-2610 e AL-2611. Como estas chaves se localizam no bastidor, é possível a troca de modem sem necessidade de verificação da sua configuração. O Manual de Utilização FOCOS deve ser consultado a respeito das configurações.

4.1. Características Gerais

- Interfaces de dados e sincronismo: TX e RX em ALNET I (RS-232C), ALNET II (RS-485) ponto-a-ponto e ótico
- Fibra ótica: 62,5/125 µm ou 50/125 µm multimodo gradual
- Tipo de conector ótico: padrão AT&T ST (BFOC 2,5 mm)
- Potência ótica acoplada para a fibra:
 - mín. 25 uW (-16 dBm) @ fibra 62,5/125 µm
 - mín. 15 uW (-18 dBm) @ fibra 50/125 µm
- Sensitividade na entrada ótica: mín. 0,6 µW (-32 dBm)
- Distância máxima no link ótico:
 - fibra 62,5/125 µm: 3,6 km
 - fibra 50/125 µm: 2,6 km

Para cálculo das distâncias acima são considerados atenuação 3 dB/km e margem de 5 dB para envelhecimento dos componentes óticos e manutenção da fibra (emendas). Ver Manual de Utilização FOCOS para a determinação da distância máxima em função das características do cabo.

A tabela a seguir apresenta de forma resumida a máxima distância entre modems óticos em função do tipo de fibra utilizado.

Atenuação	Tipo de fibra	
	62,5/125 µm	50/125 µm
3.0	3.6 km	2.6 km
3.5	3.1 km	2.2 km
4.0	2.7 km	2.0 km

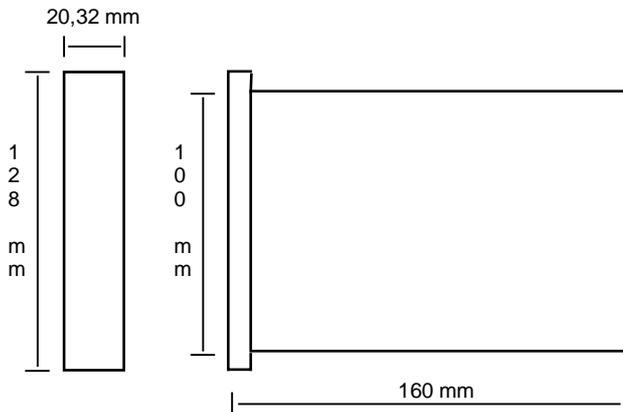
- Número máximo de modems no caminho de comunicação entre dois nós para ALNET II: 4
- Velocidade máxima de comunicação:
 - 1 Mbps para canais óticos e RS-485
 - 128 Kbps para canal RS-232C
- Seleção de tempo para desligamento automático do modem do barramento: 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 ou infinito segundos
- Temperatura de operação: 0 a 60°C excede a norma IEC Draft Task Group 65A (1988)
- Temperatura de armazenagem: -25 a 70°C conforme a norma IEC Draft Task Group 65A (1988)
- Umidade relativa do ar: 5 a 95% sem condensação conforme norma IEC Draft Task Group 65A (1988) nível RH2
- Índice de proteção: IP 20, proteção contra acesso incidental de dedos, sem proteção contra respingos de água, quando instalado em bastidor AL-2610 ou AL-2611 conforme norma IEC Pub. 144 (1963).
- Peso:
 - sem embalagem: 180 g
 - com embalagem: 250 g
- Suporta troca a quente nos bastidores AL-2610 e AL-2611

4.2. Características Elétricas

- Tensão de alimentação nominal:
5 Vdc
- Consumo:
máx. 250 mA
- Dissipação no módulo:
máx. 1,25 W
- Nível de severidade de descargas eletrostáticas (ESD):
conforme a norma IEC Draft Task Group 65A (1988),
nível 3
- Imunidade a ruído elétrico tipo onda oscilatória:
conforme a normas IEC Draft Task Group 65A (1988),
nível de severidade A, e IEEE C37.90.1 (SWC)
- Proteção contra choque elétrico:
conforme norma IEC-536 (1976), classe I, quando
instalado em bastidor AL-2610 ou AL-2611

5. Dimensões Físicas

- Módulo padrão Euro, largura 4 TEs, altura 3 U
1 TE = 5,08 mm, 1 U = 44,45 mm



6. Instalação

Ver Manual de Utilização FOCOS.

7. Manuais

Manual de Utilização FOCOS.