

1. Descrição do Produto

O Módulo Serial RS-485 Isolado AL-2405/485I é uma interface serial para ser adaptada aos processadores AL-2005/RTMP ou AL-2003. A interface serial possui padrão elétrico RS-485, sendo isolado do terra do sistema.

2. Itens Integrantes

A embalagem do produto contém os seguintes itens:

- AL-2405/485I: módulo serial RS-485 isolado

3. Características Funcionais

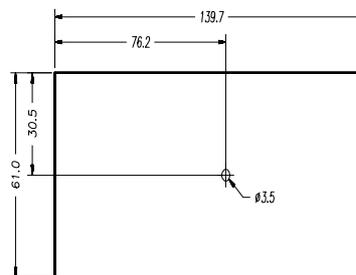
3.1. Características Gerais

- Módulo para ser adaptado sobre os Processadores AL-2005/RTMP ou AL-2003
- Topologia de rede: barramento de quatro fios, um par para dados e outro par para referência de tensão
- Interface física de rede: RS-485
- Velocidade de comunicação: até 256 kbits/s
- Número máximo de nós conectados à rede: 32
- Interface RS-485 com conector padrão Profibus 9 pinos
- Configurável por dip-switch para apresentar ou não eco dos dados transmitidos
- Terminação de rede configurável por dip-switch, padrão PROFIBUS
- Temperatura do ar ambiente de operação: 0 a 60°C excede a norma IEC 1131
- Temperatura de armazenagem: -25 a 70°C conforme norma IEC 1131
- Umidade relativa do ar: 5 a 95% sem condensação conforme norma IEC 1131 nível RH2
- Peso:
 - sem embalagem: 100 g
 - com embalagem: 200 g

3.2. Características Elétricas

- Alimentação: fornecida pelo processador
- Dissipação máxima no módulo: 1,5 W (300 mA @ 5V)
- Isolação galvânica da interface RS-485 para a carcaça e terra do sistema: 500 Vdc
- Nível de severidade de descargas eletrostáticas (ESD): conforme norma IEC 1131, nível 4
- Imunidade a ruído elétrico tipo onda oscilatória (SWC): conforme norma IEC 1131, nível de severidade A
- Imunidade a ruído elétrico tipo Trem de Pulsos: conforme norma IEC 1131, nível de severidade III
- Imunidade à campo eletromagnético irradiado: 10 V/m @ 140 MHz conforme norma IEC 1131
- Proteção contra choque elétrico: conforme norma IEC 536-1976, classe I

4. Dimensões Físicas

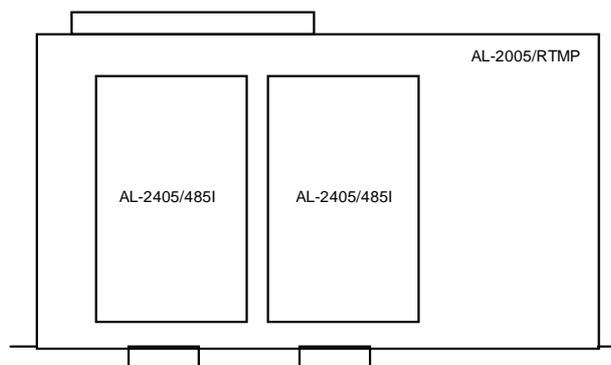


93110425A

5. Instalação

O módulo deve ser instalado no processador AL-2005/RTMP ou AL-2003.

No processador AL-2005/RTMP dois módulos podem ser instalados, em uma das duas posições possíveis, conforme indicado na figura a seguir. A fixação do módulo serial é efetuada por meio dos seus conectores.



5.1. Conexões

O módulo serial fica associado ao conector DB9 em frente à posição na qual é instalado no processador AL-2005/RTMP. A tabela a seguir mostra os sinais em cada pino do conector DB9:

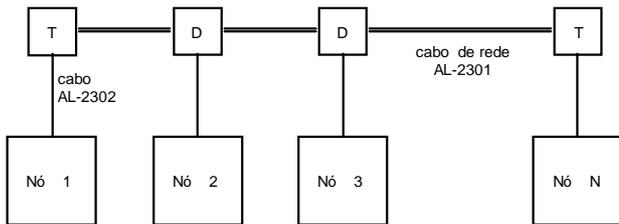
Pino	Abrev.	Denominação
1	PGND	Terra de proteção
2	NC	Não conectado
3	D+	Dados tx/rx +
4	NC	Não conectado
5	BR-	Referência de tensão 0V
6	BR+	Referência de tensão 5V
7	NC	Não conectado
8	D-	Dados tx/rx -
9	NC	Não conectado

5.2. Conexão ao Cabo da Rede

A conexão da interface RS-485 de um nó ao cabo de rede se dá por meio de um cabo derivador Profibus AL-2302 e de um módulo de derivação e terminação ALNET II/PROFIBUS AL-2600.

O cabo da rede deve ser terminado em ambas extremidades. Estas terminações são configuradas através de pontes de ajuste nos módulos AL-2600 ou por dip-switch nos próprios módulos seriais AL-2405/485I.

Tanto os módulos derivadores AL-2600 como os módulos seriais AL-2405/485I possuem capacidade de serem terminadores; somente um destes deve ser configurado como terminador em cada extremidade da rede.



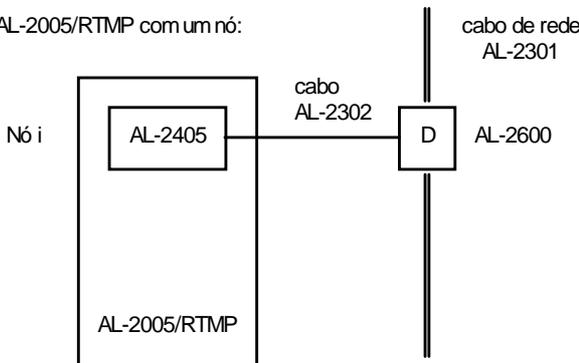
D: AL-2600 como derivador

T: AL-2600 como derivador e terminador

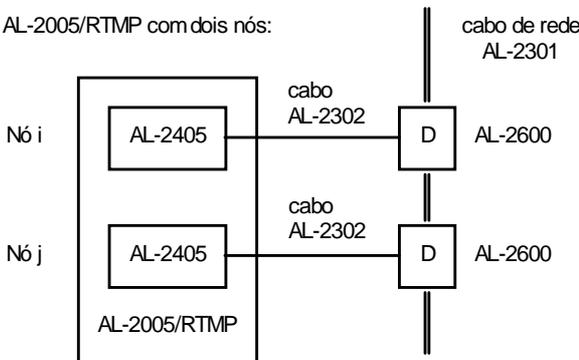
Nó i: Nó da rede (AL-2005/RTMP + AL-2405/485I)

Um nó da rede consiste de um módulo serial instalado em um Processador AL-2005/RTMP. Dois módulos seriais instalados em um mesmo Processador AL-2005/RTMP constituem-se em dois nós da rede.

AL-2005/RTMP com um nó:



AL-2005/RTMP com dois nós:



5.3. Cabo de Rede RS-485

O cabo para utilização com a interface RS-485 deve possuir baixa capacitância, indutância e resistência elétrica por metro, sendo adequado para comunicação de dados a longas distâncias com altas taxas de transmissão.

Recomenda-se a utilização do cabo AL-2301 que é homologado pela ALTUS para esta aplicação, possuindo as seguintes características:

- Código ALTUS para encomenda: AL-2301
- Velocidade de propagação: 0,8 c
- Impedância característica: 120 Ω
- Capacitância: 39,0 pF/m
- Atenuação: 0,5 dB/100 m @ 200 kHz
- Resistência: 20 Ω/km
- Tempo de subida (10% a 90%): 900 ns/km
- Número de fios: 4
- Bitola: 18 AWG

É importante que o cabo de comunicação seja instalado o mais afastado possível de fontes geradoras de ruído (motores, acionamentos, cabos de alta tensão).

5.4. Ligação e Comprimento do Cabo da Rede

A ligação entre os nós da rede é efetuada a quatro fios, com as referências de tensão das interfaces RS-485 de cada nó interligadas.

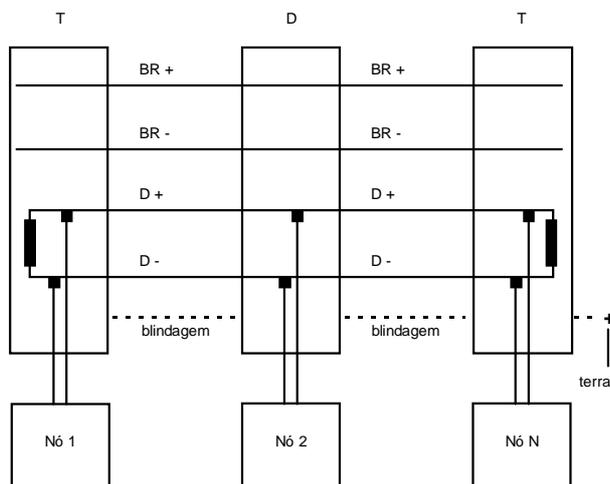
A figura a seguir mostra a interligação de nós da rede a quatro fios. Um par de fios é empregado para os dados (D+ e D-) e outro par para as referências de tensão entre os nós. A rede é formada fisicamente por segmentos do cabo interligando os módulos derivadores AL-2600. A blindagem dos segmentos do cabo também deve ser interligada por meio dos derivadores AL-2600. Em apenas um dos módulos derivadores AL-2600 deve ser ligado o terra ao aterramento do armário.

Em casos particulares pode ser dispensado o uso dos derivadores AL-2600 e a rede ser implementada por cabo confeccionado pelo usuário. Neste caso as terminações são efetuadas pelos módulos seriais AL-2405/485I das extremidades da rede.

5.5. Distâncias Máximas

Considerando-se o emprego do cabo AL-2301 no esquema de ligação a quatro fios, tem-se os seguintes comprimentos totais máximos, em função da taxa de transmissão:

Taxa de transmissão	Comprimento máximo
0 - 90 kbps	2,4 km
90 kbps - 200 kbps	1,2 km
200 kbps - 256 kbps	0,4 km



D: AL-2600 como derivador

T: AL-2600 como derivador e terminador

Nó i: Nó da rede (AL2005/RTMP + AL-2405/485I)

D+: Dados +

D-: Dados -

BR+: Referência de tensão + ("Bus Reference" +)

BR-: Referência de tensão - ("Bus Reference" -)

5.6. Configuração

■ **SW1-1 e SW1-2:** inserem a terminação PROFIBUS quando as chaves 1 e 2 estão em ON. Ambas as chaves 1 e 2 da dip-switch devem estar sempre no mesmo estado (ON ou OFF).

■ **SW1-3:** permite a configuração do modo de operação do AL-2405/485I, entre duas únicas possibilidades: com eco (chave 3 ON) ou sem eco (chave 3 OFF) dos dados transmitidos. Esta escolha é dependente do software de aplicação no Processador AL-2005/RTMP.

A chave SW1-4 da dip-switch não tem função.

Para configuração dos módulos de derivação e terminação AL-2600 deve ser consultada a Característica Técnica correspondente.

6. Manuais

Consultar o Manual de Utilização do processador AL-2005/RTMP.

Para instalação no processador AL-2003, consultar o Manual de Utilização do AL-2003.

7. Dados para Compra

7.1. Itens Opcionais

Os seguintes itens podem ser adquiridos separadamente:

	Denominação
AL-2301	Cabo para rede RS-485
AL-2302	Cabo derivador PROFIBUS
AL-2600	Derivador e terminação ALNET II/PROFIBUS

O cabo de rede RS-485 AL-2301 deve ser especificado em metros. Este cabo constitui o meio físico para a rede.

O cabo derivador Profibus AL-2302 estabelece a ligação entre o módulo serial e o adaptador derivação/terminação AL-2600.

O derivador e terminação ALNET II/PROFIBUS AL-2600 efetua a derivação e a terminação do cabo da rede e possibilita a ligação entre este e o módulo serial. É utilizado um AL-2600 para cada nó da rede.