



# Conversor Digital USB-i485



## Apresentação

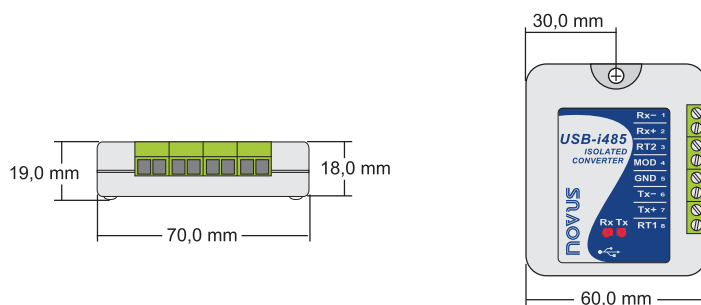
O conversor USB-i485 é a solução rápida e segura para a interface entre o PC e barramentos de comunicação industrial RS485 ou RS422. Ao ligar o USB-i485 à porta USB de um PC, ele é automaticamente detectado e instalado como uma porta COM nativa, compatível com qualquer aplicativo existente de comunicação serial. Múltiplos conversores podem ser instalados utilizando hubs USB, permitindo a fácil configuração de um sistema multi-serial, sem qualquer preocupação com configurações de IRQ ou DMA.

A isolamento galvânica de 1500 Vcc entre as portas USB e RS485/RS422 protege o computador dos picos, surtos e erros de ligação no barramento de comunicação.

## Características e Especificações

- O USB-i485 pode ser configurado para ligação em redes RS422, RS485 a 4 fios (Full Duplex) ou RS485 a 2 fios (Half Duplex). Dois barramentos RS485 a 2 fios podem ser ligados ao conversor, duplicando o número de dispositivos remotos que podem ser instalados.
- Controle de fluxo automático para RS485 Half Duplex.
- Interface com o computador: USB (compatível com V1.1 e V2.0) Plug and Play.
- Driver de porta serial virtual para sistemas operacionais: Windows®, MAC e Linux.
- Seleção RS485 / RS422 por jumper.
- Resistores de terminação 120 Ohms internos, habilitados por jumper.
- Taxa de comunicação: 300 bps a 250 kbps.
- Comprimento máximo dos cabos RS485/RS422: 1200 m.
- Número máximo de dispositivos na rede RS485:
  - Half Duplex: 2 x 32 dispositivos;
  - Full Duplex: 32 dispositivos.
- LEDs indicadores de transmissão e recepção de dados.
- Alimentação: Pelo barramento USB. Consumo <100 mA.
- Isolação: 1500 Vcc entre a interface USB e a interface RS485/RS422.
- Proteção no barramento RS485/422:  $\pm 60$  Vcc, 15 kV ESD.
- Conexão USB: Conector Mini-B. Acompanha cabo de 1,5 m com Plugs Mini-B e A.
- Conexão RS485/422: Conector para fios até 1,5 mm<sup>2</sup> (16 AWG).
- Alojamento: em ABS com 70 x 60 x 18 mm.
- Ambiente de operação: 0 a 70°C, 10 a 90% UR sem condensação.

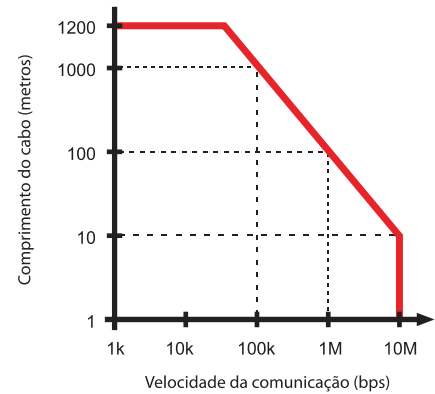
## Dimensões



## Limites de distância e velocidade

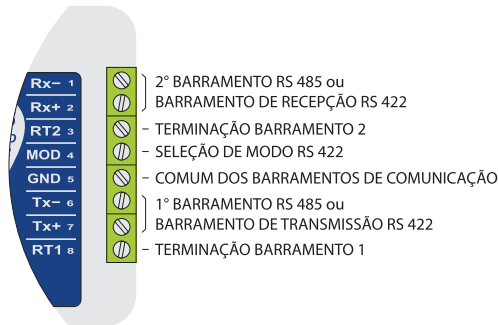
Tanto a RS422 quanto a RS485 especificam um comprimento máximo de 1200 metros para os cabos de comunicação. A velocidade máxima de comunicação (em bits por segundo-bps) depende de características dos equipamentos instalados, da capacitância dos cabos de comunicação e dos resistores de terminação instalados. Como regra geral, quanto mais longos os cabos, menor deve ser a velocidade de comunicação. Como orientação, não se deve esperar problemas de comunicação quando o produto entre o comprimento dos cabos (em metros) e a velocidade de comunicação (em bits por segundo - bps) for menor que 108 (100.000.000).

A figura a seguir ilustra o compromisso entre a velocidade da comunicação e o comprimento máximo do cabo. A performance de um sistema irá variar de acordo com o tipo de cabo, terminações, topologia da rede, interferências presentes no ambiente e qualidade dos transmissores e receptores de cada dispositivo da rede.



## Conexões Elétricas

As conexões do dispositivo são efetuadas conforme o tipo de rede que se deseja implementar: RS422, RS485 a 2 fios ou RS485 a 4 fios. A figura a seguir descreve os terminais do conversor USB-i485.



Para ligação dos barramentos de comunicação entre o conversor e todos os dispositivos da rede, utilizar cabo tipo par trançado e malha de blindagem aterrada e/ou conectada aos terminais "Comum" de todos os dispositivos da rede. A bitola mínima recomendada para os condutores de comunicação é 24 AWG (0,2 mm<sup>2</sup>).

Equipamentos RS485 ou RS422 de diferentes fabricantes e modelos identificam de forma distinta os terminais de comunicação. Na tabela a seguir estão mostradas as equivalências dos termos mais comuns.

IDENTIFICAÇÃO NO USB-i485	Rx+ ou Tx+	Rx- ou Tx-
<b>IDENTIFICAÇÕES MAIS POPULARES PARA RS485 E RS422</b>	D	$\bar{D}$
	D1	D0
	A	B
	D+	D-

### ORIENTAÇÕES GERAIS

O terminal comum (GND pino 5) deve ser interligado aos terminais correspondentes de cada dispositivo, para garantir o equilíbrio de tensão entre os dispositivos. Caso o condutor comum não seja instalado entre todos os dispositivos, todos devem ser adequadamente aterrados segundo as recomendações do fabricante de cada equipamento da rede. Neste caso, o terminal comum (GND pino 5) do conversor deve ser aterrado.

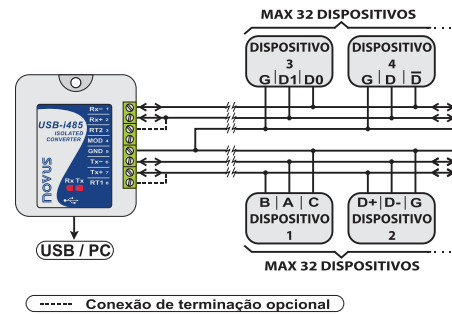
A necessidade de utilização de resistores de terminação depende do comprimento total do barramento de comunicação e da velocidade de comunicação utilizada. O conversor USB-i485 tem resistor de terminação interno, que pode ser ligado pela inclusão da ligação apresentada em pontilhados nas figuras a seguir.

### RS485 HALF-DUPLEX (2 FIOS)

Para operação neste modo, o terminal MOD (pino 4) deve ser deixado sem conexão.

Esta é a forma mais popular de utilização da RS485. Um único par de fios é utilizado para transmissão e recepção de dados. Múltiplos dispositivos são ligados na forma de um barramento, conforme ilustra a figura a seguir. Diferentes dispositivos RS485 utilizam diferentes notações para indicar a forma correta de ligação do par diferencial de comunicação. Na figura a seguir são apresentadas algumas das notações utilizadas, e a forma correta de ligação ao conversor em cada caso. Dispositivos RS485 podem ser conectados a qualquer um dos 2 barramentos do conversor.

### RS485 Half Duplex

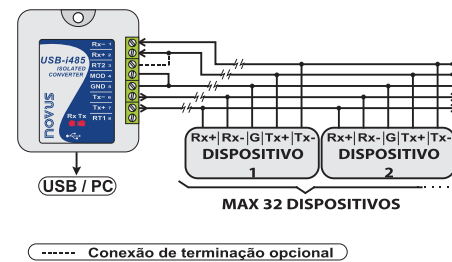


### RS485 FULL-DUPLEX (4 FIOS)

Para operação neste modo, o terminal MOD (pino 4) deve ser interligado ao terminal GND (pino 5).

Nesta forma de ligação são utilizados dois pares de fios para a comunicação. Por um par de fios trafegam os dados transmitidos no sentido Conversor -> Dispositivos da rede (par de transmissão do conversor) e pelo outro par os dados transmitidos no sentido Dispositivos da rede -> Conversor (par de recepção do conversor). Múltiplos dispositivos são ligados na forma de um barramento, conforme ilustra a figura a seguir.

### RS485 Full Duplex ou RS422



### RS422

A ligação já descrita para a RS485 full-duplex (4 fios) atende e supera as especificações da interface RS422. Utilize esta forma de ligação para aplicar o USB-i485 em um sistema de comunicação RS422.