

PADRÃO RS-485

É um padrão de comunicação serial, também denominado EIA-485 por ser desenvolvido pela EIA (Electronics Industry Association), que também desenvolveu os padrões de comunicação serial: RS-232(EIA-232) e RS-422(EIA-422). “RS” é a sigla para Recommended Standard (padrão recomendado).

O padrão RS-485 é baseado na transmissão diferencial de dados, através de um par de fios, que é ideal para transmissão em altas velocidades, longas distâncias e em ambientes propícios a interferência eletromagnética. Ele permite a comunicação entre vários elementos participantes em uma mesma rede de dados.

A transmissão diferencial de dados funciona da seguinte forma: qualquer transmissor RS-485 possui dois canais independentes conhecidos como A e B, que transmitem níveis de tensão iguais, porém com polaridades opostas (VOA e VOB ou simplesmente VA e VB). Por esta razão, é importante que a rede seja ligada com a polaridade correta. Embora os sinais sejam opostos, um não é o retorno do outro, isto é, não existe um loop de corrente. Cada sinal tem seu retorno pela terra ou por um terceiro condutor de retorno, entretanto, o sinal deve ser lido pelo receptor de forma diferencial sem referência à terra ou ao condutor de retorno. Este sinal diferencial, lido em relação ao ponto central da carga, é que é interpretado como sinal de transmissão. Qualquer tensão maior que 200 mV é um nível alto ou “marca”. Uma tensão menor que -200 mV é um nível baixo ou “espaço”. Níveis entre -200 mV e +200 mV são indefinidos e interpretados como ruído.

As características básicas do padrão RS-485 são:

- Característica multipoint, podendo ter até 32 terminais remotos de comunicação por nós da rede;
- Distância máxima de 1200 metros em 100 kbps;
- Transmissão de dados em até 10 Mbps em uma distância máxima de 12 metros;
- Apenas uma fonte simples de +5V para alimentar os circuitos de transmissão e recepção;
- Transmissão de dados em modo comum com tensões de -7V até +12V.

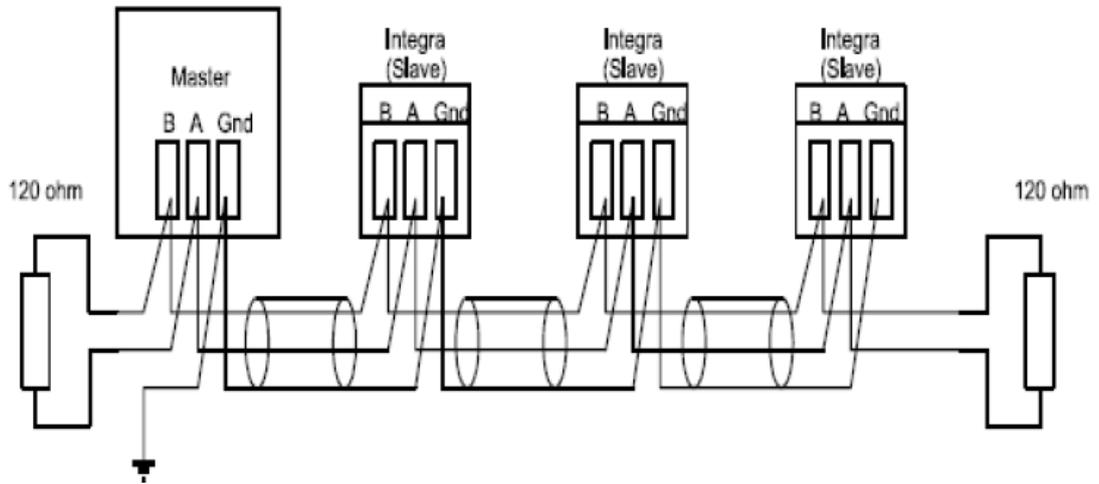
Uma aplicação típica para o padrão RS-485 é a de um único PC como mestre da rede, conectado a diversos dispositivos endereçáveis remotos que compartilham o mesmo cabo.

O padrão RS-485 apenas especifica características elétricas, modos de operação da rede e não especifica e nem recomenda protocolos. Como questões de protocolo são deixadas para o usuário, é frequentemente difícil conectar dispositivos RS-485 de diferentes fabricantes na mesma rede. Abaixo as características elétricas e como é feita a montagem da rede.

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DO PADRÃO RS-485

Parâmetro	Valor
Modo de Operação	Diferencial
Número de TX e RX	32 TX, 32 RX
Comprimento Máximo	1200m
Taxa Máxima de Comunicação	10Mbps
Tensão máxima em Modo Comum	12 à -7 Volts
Tensão Mínima de Transmissão (carga)	$\pm 1,5$ Volts
Tensão Mínima de Transmissão (sem carga)	± 6 Volts
Impedância Mínima de Carga	60Ω
Limite da Corrente Mínima da saída em curto circuito (mA)	150 para terra 250 para -7 até 12 Volts
Impedância de Entrada do RX	$12K\Omega$
Sensibilidade do RX	± 200 mV

MONTAGEM DA REDE



VANTAGENS DO PADRÃO RS-485:

- Redes locais baratas quando comparadas a outras como: FieldBus, Ethernet e etc.
- Flexibilidade de configuração.
- O usuário define, projeta e testa o seu próprio protocolo de comunicação ou pode usar protocolos abertos, bem definidos e testados.
- Migração de um padrão para outro sem perder suas características de pulsos.
- Opera corretamente na presença de voltagens diferenciais no terra.
- Suporta situações de contenção de drivers.
- Possui comunicação confiável em ambientes eletricamente ruidosos.

As interpretações de suas especificações e as características do padrão variam de fabricante para fabricante, porém, essas especificações têm que ser seguidas pelos fabricantes dos chips de implementação do padrão.