

Informazioni di base

Sistemi bus RS485

Processi fisici di trasmissione, lunghezza della linea, polarità e misurazioni

Ricerca prodotti >>>

Basi

Analogamente all'interfaccia RS422, l'interfaccia RS485 è stata sviluppata per la trasmissione seriale dei dati ad alta velocità su grandi distanze. Nel settore dell'automazione industriale l'interfaccia RS485 è ancora molto diffusa e viene sostituita solo lentamente da interfacce a base Ethernet.

Mentre la RS422 consente tuttavia soltanto il collegamento unidirezionale a un trasmettitore di max. 10 ricevitori, la RS485 è concepita come sistema bus bidirezionale con max. 32 utenti. Con moderni IC transceiver è possibile collegare fino a 128 utenze a un sistema bus attraverso la riduzione della sollecitazione causata dai nodi del bus.

Dal punto di vista fisico le interfacce RS422 e RS485 si differenziano in modo solo irrilevante, pertanto per entrambe le interfacce si possono utilizzare gli stessi componenti transceiver.

Poiché più trasmettitori funzionano su una linea comune, mediante un protocollo si deve garantire che in quel momento è attivo al massimo un trasmettitore di dati. Tutti gli altri trasmettitori devono trovarsi in quel momento nello stato ad alta resistenza.

La norma RS485 definisce soltanto le specifiche elettriche per i ricevitori e i trasmettitori differenziali nei sistemi bus digitali. La norma ISO 8482 standardizza inoltre anche la topologia del cablaggio con una lunghezza max. di 500 metri.

A seconda delle interfacce disponibili, i terminali senza connessione RS485 possono essere equipaggiati facilmente anche a posteriori, in molti modi con un'interfaccia RS485.

Panoramiche prodotti

Panoramica prodotti



Interfacce di rete RS485

COM-Server, emulatori
e altre soluzioni speciali

Panoramica prodotti



Interfacce seriali RS485

Seriale con seriale, a USB
Adattatore e buffer

Supporto



Schede di interfaccia RS485

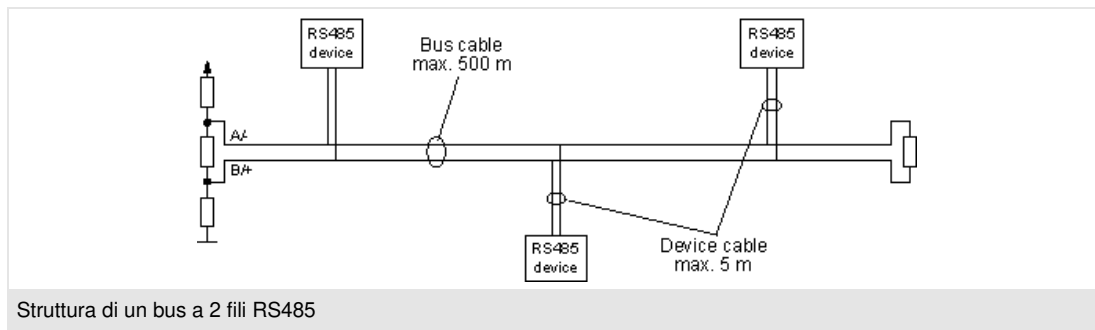
Struttura

In generale un bus RS485 può essere realizzato sia come sistema a 2 fili che come sistema a 4 fili.

Bus a 2 fili RS485

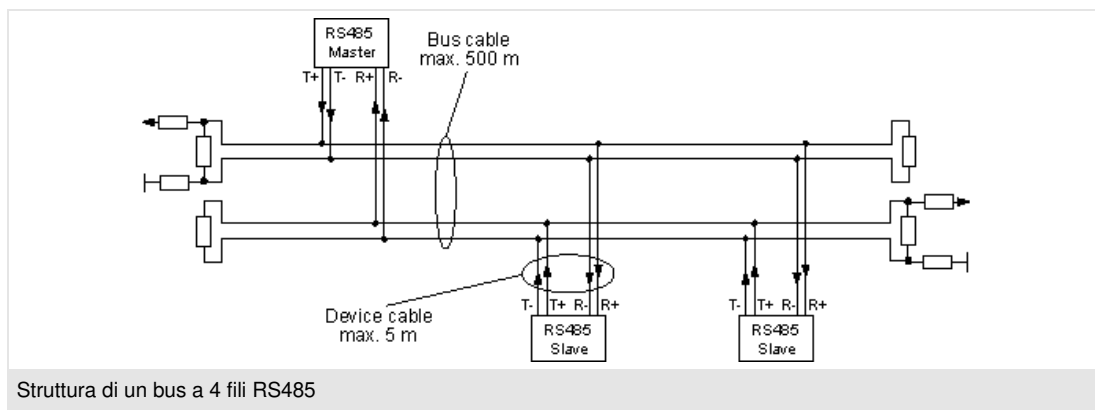
Il bus a 2 fili RS485 è composto in base tra l'altro allo schizzo dal cavo del bus vero e proprio con una lunghezza max. di 500 m. Gli utenti vengono collegati a questo cavo mediante una linea secondaria di max. 5 metri di lunghezza. Il vantaggio offerto dalla tecnica a 2 fili è rappresentato essenzialmente dalla capacità multimaster con cui ogni utente può scambiare in linea di massima dati con ogni altro utente.

Il bus a 2 fili è fondamentalmente soltanto semiduplex compatibile. Ossia poiché è disponibile soltanto una via di trasmissione, un solo utente alla volta può inviare dati. Solo al termine dell'invio possono ad es. rispondere gli altri utenti. La ben nota applicazione basata sulla tecnica a 2 fili è PROFIBUS.



Bus a 4 fili RS485

La tecnica a 4 fili utilizzata dal bus di misura DIN (DIN 66 348) può essere utilizzata solo dalle applicazioni master/slave. Durante questa operazione l'uscita dei dati del master viene cablata sugli ingressi dei dati di tutti gli slave in base allo schizzo. Le uscite dei dati degli slave sono condotte assieme sull'ingresso dei dati del master.



Procedura fisica di trasmissione:

I dati seriali vengono trasmessi, come con le interfacce RS422, senza riferimento al potenziale di massa come differenza di tensione tra le due linee corrispondenti. Per ogni segnale da trasmettere esiste una coppia di fili che è composta da una linea segnale invertita e da una non invertita. La linea invertita viene di norma contrassegnata con l'indice "A" o "-", mentre la linea non invertita con "B" o "+".

Il ricevitore analizza soltanto la differenza tra le due linee così che eventuali anomalie del sincronismo sulla linea di trasmissione non determinano un'alterazione del segnale utile.

I trasmettitori RS485 mettono a disposizione sotto carico un livello in uscita di ± 2 V tra le due uscite; i moduli dei ricevitori riconoscono livelli di ± 200 mV ancora come segnale valido.

L'assegnazione del livello di tensione differenziale allo stato logico viene definita come segue:

A - B < -0,3 V = MARK = OFF = logico 1
A - B < +0,3 V = SPACE = OFF = logico 0

Lunghezza della linea

Mediante l'utilizzo di una procedura di trasmissione simmetrica in combinazione con cavi cordati in coppie (twisted pair) con capacità e smorzamento scarsi, possono essere realizzati collegamenti estremamente affidabili su una distanza di fino a 500 m con velocità di trasmissione elevate.

L'impiego del pregiato cavo TP impedisce da un lato la diafonia tra i segnali trasmessi e dall'altro lato, oltre all'effetto della schermatura, riduce la sensibilità del dispositivo di trasmissione ai segnali anomali dispersi.

È necessaria fondamentalmente una terminazione del cavo con reti di terminazione in caso di collegamenti RS485 per forzare il livello a riposo normale su un sistema bus nei momenti in cui non è attivo alcun trasmettitore di dati.

Separazione galvanica

Sebbene determinata per grandi distanze nell'ambiente industriale, tra cui sono inevitabili spostamenti di potenziale, la norma RS485 non prescrive direttamente alcuna separazione galvanica. Poiché tuttavia i moduli dei ricevitori reagiscono sensibilmente allo spostamento dei potenziali di massa, è assolutamente raccomandabile per installazioni affidabili una separazione galvanica, come viene definita dalla ISO9549.

Polarità delle coppie di fili

Durante l'installazione occorre fare attenzione alla corretta polarità delle coppie di fili, poiché una polarità invertita determina un'inversione dei segnali dei dati. In particolare in caso di difficoltà connesse con l'installazione di nuovi terminali qualsiasi ricerca degli errori dovrebbe iniziare con la verifica della polarità del bus.

Misurazioni su sistemi di bus

Le misurazioni delle differenze (misurazione bus A rispetto a B), in particolare con un oscilloscopio, possono essere eseguite solo con misuratore separato galvanicamente dal potenziale di massa. Molti produttori pongono il punto di riferimento dell'ingresso di misura sulla massa: durante la misurazione su un bus RS485 ciò può determinare un cortocircuito.

Prodotti preferiti

#58665



COM-Server++
1x RS232/RS422/RS485
Serial Device Server

[Ordina campione](#) >>

#86201

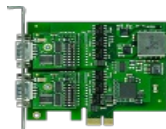


RS232 <-> RS422/RS485 Industry

Nell'alloggiamento su guida DIN e isolamento da 1 kV

Ordina campione >>

#13631



Scheda PCI Express
2x RS232/RS422/RS485,
Isolamento da 1 kV

Ordina campione >>

#66201



Isolatore RS422/RS485
Industry 1 kV
Versione standard con alloggiamento su guida DIN

Ordina campione >>

#38211



USB <-> RS232/RS422/RS485 Industry
Isolamento da 1 kV con protezione da sovratensioni

Ordina campione >>

Supporto

Desidera una consulenza?
Siamo qui per voi!
Trovate i nostri tecnici allo 0202/2680-110

Domande comuni:

Qual è la differenza tra RS232 e RS485? >>

Di che cavo ho bisogno per RS485? >>

Cos'è un convertitore Ethernet RS485? >>

W&T
www.WuT.de

Saremo lieti di fornirvi una consulenza personalizzata!

Wiesemann & Theis GmbH
Porschestr. 12
42279 Wuppertal
Tel.: +49 202/2680-110 (Lun-Ven. 8-17)
Fax: +49 202/2680-265
info@wut.de

© Wiesemann & Theis GmbH, con riserva di errori e modifiche: poiché possono verificarsi errori, nessuna nostra informazione deve essere utilizzata senza essere stata verificata. Vi preghiamo di comunicarci tutti gli errori o gli equivoci che avete rilevato in modo tale che possiamo riconoscerli ed eliminarli quanto prima.

