

EthLinx¹, EthLinx Duo²

Guida per l'Utente

Documento: DM110010485-01IT **Date:** 2 Gennaio 2026

Nota sui modelli del prodotto

Questa guida copre l'intera famiglia EthLinx RS-485. I numeri in apice vengono utilizzati per indicare le caratteristiche specifiche di un modello:

- **EthLinx¹:** 1 canale seriale
- **EthLinx Duo²:** 2 canali seriali

Indice

1. Introduzione

- 1.1. Benvenuto
- 1.2. Panoramica del prodotto e caratteristiche principali
- 1.3. Contenuto della confezione e requisiti di sistema

2. Guida Introduttiva

- 2.1. Precauzioni di sicurezza
- 2.2. Installazione hardware e software
- 2.3. Accesso all'interfaccia di configurazione web

3. Funzionamento e Interfaccia Web

- 3.1. Panoramica dell'interfaccia web
- 3.2. Pagina delle Impostazioni
- 3.3. Pagina di Stato
- 3.4. Pagina Info Dispositivo

4. Funzionalità Avanzate e Configurazione

- 4.1. 4.1.1. Dettagli sulla Configurazione di Rete
- 4.2. Impostazioni Avanzate della Porta Seriale
- 4.3. Connessioni TCP Multiple (Modalità Spia)
- 4.4. Interpretazione degli Stati di Errore dei LED
- 4.5. Considerazioni sulla Trasmissione dei Dati
- 4.6. Controllo Programmatico (API)

5. Specifiche Tecniche

6. Risoluzione dei Problemi

7. Informazioni Normative e di Garanzia

8. Contatti e Supporto

9. Marcatura del Dispositivo

10. Licenza Firmware e Avviso di Proprietà

1. Introduzione

1.1. Benvenuto

Benvenuto in EthLinx! Questo dispositivo è progettato per fornire un ponte trasparente tra le applicazioni TCP/IP e le linee di comunicazione seriale RS-485, rendendolo ideale per l'automazione industriale, la registrazione dei dati, i test di produzione e la gestione dei dispositivi.

1.2. Panoramica del prodotto e caratteristiche principali

L'EthLinx si collega al computer tramite una porta USB ad alta velocità e appare come un'interfaccia di rete standard. È dotato di una o più porte seriali RS-485 indipendenti ed elettricamente isolate, ciascuna accessibile tramite una porta TCP dedicata. Un server web integrato consente una facile configurazione e monitoraggio dello stato.

Caratteristiche principali:

- Interfaccia USB 2.0 Full Speed (12 Mbps)
- 1^a o 2^a canali TIA-485-A RS-485 indipendenti e isolati (Tip. 1.5kV CC, 3kV CA)
- Circuiti di protezione avanzati (GDT e TVS)
- Ampio supporto di velocità di trasmissione (da 2400 Bd a 2 MBd)
- Terminazione abilitata via software e forte polarizzazione (bias) del bus
- Server web integrato per la configurazione
- Supporta 2 connessioni TCP simultanee per canale
- Robusto involucro in alluminio
- Alimentato tramite USB Tipo-C

1.3. Contenuto della confezione e requisiti di sistema

La confezione include il dispositivo EthLinx, un cavo USB Tipo-C e una morsettiera a 3 posizioni per ogni canale seriale.

Requisiti di sistema:

- **Computer:** Con una porta USB Tipo-A o Tipo-C disponibile.
- **Sistema Operativo:** Windows Vista o successivo (per il modello RNDIS); Linux/macOS (per il modello CDC-ECM).
- **Browser Web:** Un browser web moderno (Chrome, Firefox, Edge).
- **Software Client TCP/IP:** ad es. PuTTY, Tera Term o applicazioni personalizzate.

2. Guida Introduttiva

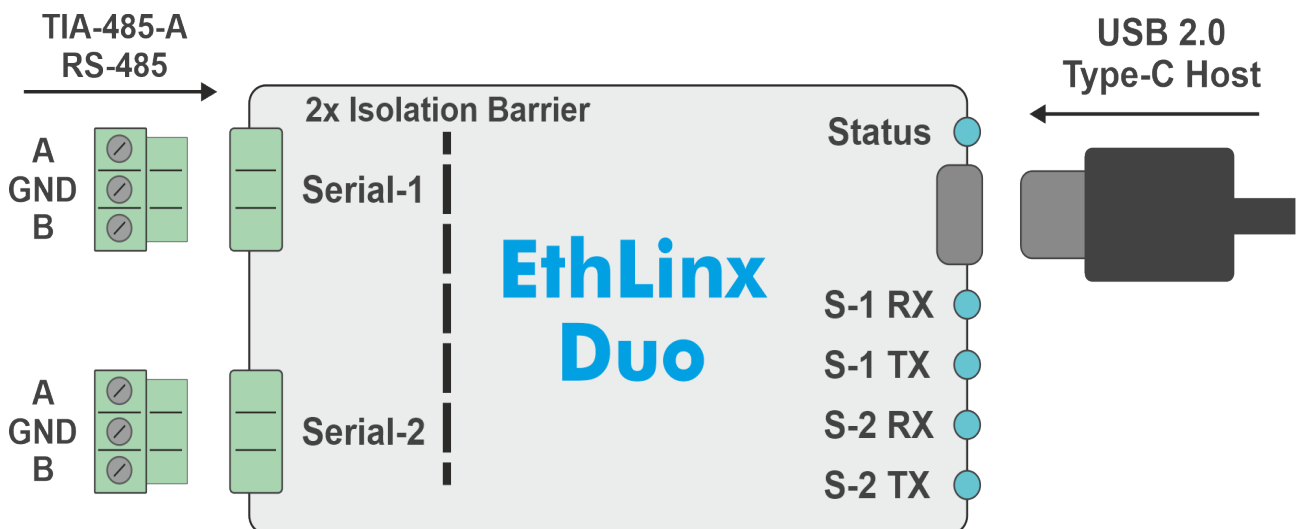


Immagine 1: Schema di cablaggio di base con connessioni seriali e descrizione dei LED, EthLinx Duo

2.1. Precauzioni di sicurezza

- **ESD:** Maneggiare con cura, utilizzando l'involucro con messa a terra per scaricare l'elettricità statica.
- **Alimentazione:** Utilizzare solo il cavo USB Tipo-C fornito o uno di alta qualità consigliato.
- **Connessioni:** Spegnerne il dispositivo prima di cablare le linee RS-485. Un cablaggio errato può causare danni.
- **Assistenza:** Non aprire il dispositivo. Modifiche non autorizzate invalideranno la garanzia.

2.2. Installazione hardware e software

1. **Collegare i dispositivi RS-485:** Collegare i dispositivi alle morsettiere a 3 posizioni (A, B, GND) e inserirle nell'EthLinx.
2. **Collegare il cavo USB:** Collegare l'EthLinx al computer. Il dispositivo si accenderà e mostrerà una breve sequenza di avvio dei LED.
3. **Installazione dei driver:** Nella maggior parte dei sistemi operativi moderni (Windows, Linux), i driver di rete necessari si installeranno automaticamente. Il computer riconoscerà il dispositivo come un nuovo adattatore di rete.

2.3. Accesso all'interfaccia di configurazione web

Il dispositivo funge da server DHCP e fornirà automaticamente un indirizzo IP al computer.

1. Aprire un browser web.
2. Navigare a uno dei seguenti indirizzi:
 - **IP statico:** `http://192.168.222.1`
 - **Hostname:** `http://ethlinx.tech`

A questo punto dovrete vedere la "Dashboard" del server web integrato.

3. Funzionamento e Interfaccia Web

3.1. Panoramica dell'interfaccia web

L'interfaccia web è lo strumento principale per configurare e monitorare il dispositivo.

- **Dashboard:** La pagina principale con collegamenti rapidi.
- **Settings (Impostazioni):** Configura tutti i parametri della porta seriale.
- **Status (Stato):** Visualizza le statistiche di comunicazione in tempo reale.
- **Device Info (Info dispositivo):** Visualizza i dettagli hardware e la versione del firmware.

3.2. Pagina delle Impostazioni (Settings)

Questa pagina contiene una scheda per ogni canale seriale disponibile. Le opzioni di configurazione sono identiche per tutti i canali.

Parametro	Descrizione	Opzioni / Intervallo	Predefinito
Etichetta Interfaccia	Un nome definito dall'utente per questo canale.	Stringa di testo (fino a 64 car.)	Serial-X
Baud Rate	La velocità della comunicazione seriale.	Da 2400 Bd a 2 MBd	115200 Bd
Bit di Dati	Numero di bit di dati per frame.	7, 8, 9	8
Parità	Metodo di controllo degli errori.	None, Even, Odd (Nessuna, Pari, Dispari)	None
Bit di Stop	Numero di bit per segnalare la fine del frame.	1, 2	1
Abilita Terminatore	Abilita un resistore di terminazione da 120 ohm.	Enabled / Disabled (Abilitato/Disabilitato)	Disabled
Abilita Bias	Abilita resistori di polarizzazione (bias) fail-safe.	Enabled / Disabled (Abilitato/Disabilitato)	Disabled

Nota: non tutte le combinazioni di Bit di Dati e Parità sono valide. Ad esempio, la modalità dati a 9 bit richiede che la Parità sia impostata su 'None' (Nessuna). L'interfaccia web gestirà automaticamente le selezioni valide.

Dopo aver apportato le modifiche, fare clic sul pulsante "**Salva Impostazioni**" per quel canale. Le impostazioni verranno salvate in una memoria di configurazione in modo che persistano, e quindi le nuove impostazioni verranno applicate all'interfaccia seriale.

3.3. Pagina di Stato (Status)

Questa pagina mostra statistiche in tempo reale sul trasferimento dei dati (byte, pacchetti, velocità) e sugli errori del bus per tutti i canali. I dati vengono recuperati al caricamento della pagina. È disponibile un pulsante "**Azzer Statistiche**" per azzerare tutti i contatori.

Accanto a questo pulsante ce n'è un altro, "**Riavvia Dispositivo**", che riavvia il dispositivo se risponde.

3.4. Pagina Info Dispositivo (Device Info)

Questa pagina mostra informazioni statiche sul dispositivo, tra cui il nome del modello, il codice del prodotto, l'ID univoco, la versione del firmware e il tempo di attività.

4. Funzionalità Avanzate e Configurazione

4.1. Dettagli sulla Configurazione di Rete

- **Server DHCP:** Il dispositivo esegue un server DHCP che assegna l'indirizzo IP 192 . 168 . 222 . 2 al computer. Il dispositivo stesso funge da gateway all'indirizzo 192 . 168 . 222 . 1.
- **Accesso tramite Hostname:** Il dispositivo è raggiungibile all'indirizzo `ethlinx.tech` (tramite DNS locale) o `ethlinx/converter` (tramite NetBIOS).

4.2. Impostazioni Avanzate della Porta Seriale

- **Terminazione (Abilita Terminatore):** Abilitare questa impostazione se l'EthLinx si trova a una delle estremità fisiche del bus RS-485. Questo collega un resistore interno da 120 ohm per prevenire le riflessioni del segnale.
- **Polarizzazione del Bus (Abilita Bias):** Abilitare questa impostazione se il bus RS-485 non mantiene uno stato di riposo stabile quando nessun dispositivo sta trasmettendo. Tipicamente, solo un dispositivo su un segmento di bus dovrebbe fornire una forte polarizzazione. Consigliato in particolare per bus con segmenti di cavo molto lunghi.

4.3. Connessioni TCP Multiple (Modalità Spia)

Ogni canale seriale supporta fino a **2 connessioni TCP simultanee**. Quando i dati vengono ricevuti sulla porta RS-485, vengono trasmessi a tutti i client TCP collegati. Ciò consente a un client di essere l'applicazione principale, mentre altri client possono agire come logger passivi o "spie" per monitorare il traffico.

4.4. Interpretazione degli Stati di Errore dei LED

- **LED Rosso Lampeggiante:** Indica un errore del bus. Le cause comuni includono una discrepanza della velocità di trasmissione (baud rate), collisioni di dati, errori di framing o un eccessivo rumore elettrico. Controllare le impostazioni e il cablaggio.
- **LED Viola Lampeggiante:** Indica che vengono ricevuti dati seriali, ma nessun client TCP è collegato a quella porta. I dati vengono scartati.

4.5. Considerazioni sulla Trasmissione dei Dati

Il dispositivo ha un ampio buffer interno (4096 Byte) e gestisce automaticamente il controllo di flusso TCP. La vostra applicazione deve rispettare la gestione standard della finestra TCP per garantire un trasferimento dati affidabile. Il dispositivo utilizza un'opzione di conferma immediata (immediate ACK) per poter fornire sempre un valore di finestra TCP pertinente.

4.6. Controllo Programmatico (API)

Il dispositivo può essere controllato completamente in modo programmatico tramite un'API HTTP. Per informazioni dettagliate sugli endpoint e sul loro utilizzo, si prega di fare riferimento alla guida separata *EthLinx - API Reference Guide*.

5. Specifiche Tecniche

Caratteristica	Specifica
Interfaccia USB	USB 2.0 Full Speed (12 Mbps), connettore Tipo-C
Canali Seriali	1 ¹ , 2 ² RS-485 a 2 fili, Isolati (1.5kV CC, 3kV CA)
Baud Rates	Da 2400 Bd a 2 MBd
Parametri Seriali	7/8/9 Bit di dati; Parità: Nessuna/Pari/Dispari; 1/2 Bit di stop
Terminazione	Selezionabile via software, 120 ohm per canale
Idle Bus Bias	Forte polarizzazione (bias) da 560 ohm selezionabile via software per canale
Porte TCP	Seriale 1: 11000 ¹ , Seriale 2: 12000 ²
Buffer TCP max.	4096 Byte
Alimentazione	5V CC tramite USB, Tip. ~80 mA (inattivo), Max. ~500 mA (picco)
Dimensioni	80 mm x 50 mm x 20 mm, 67 g
Contenitore	Alluminio estruso, finitura nero opaco
Temp. Operativa	Da -20°C a +70°C (Consigliato da 0°C a +45°C)
Contenitore	Alluminio estruso, finitura nero opaco
Temp. Operativa	Da -20°C a +70°C (Consigliato da 0°C a +45°C)

6. Risoluzione dei Problemi

Problema	Suggerimento
I LED sono spenti	Controllare il cavo e la porta USB. Provare un cavo diverso, certificato e di alta qualità.
Impossibile accedere all'interfaccia web	Verificare che il dispositivo appaia come un adattatore di rete. Eseguire il ping a 192 . 168 . 222 . 1.
Nessun dato seriale	Controllare due volte le impostazioni seriali (baud, ecc.), il cablaggio (linee A/B, terra) e le impostazioni di terminazione/bias.
Dati corrotti	Assicurarsi che la terminazione corretta sia abilitata solo alle estremità del bus. Verificare la presenza di fonti di rumore elettrico. Utilizzare un cavo a coppia intrecciata schermato.
Il PC non ottiene l'IP	Provare a scollegare/ricollegare l'USB. Su Windows, un riavvio del computer spesso risolve questo problema. Su Linux, provare a riavviare il client DHCP.

7. Informazioni Normative e di Garanzia

Questo prodotto è conforme alle direttive CE, FCC, RoHS e WEEE applicabili. Per i dettagli completi e le informazioni sulla garanzia, visitare il nostro sito web. Il design mira a soddisfare gli aspetti delle norme IEC 61000-4-2 (ESD), IEC 61000-4-4 (EFT) e IEC 61000-4-5 (Sovratensioni).

8. Contatti e Supporto

- **Produttore:** NECOSIN Systems s.r.o.
- **Sito web:** necosin.com
- **Email di supporto:** support@necosin.com
- **Indirizzo :** Nove sady 988/2, 602 00 Brno, Repubblica Ceca

9. Marcatura del Dispositivo

La parte inferiore del dispositivo contiene informazioni sulla variante del prodotto:

ID prodotto	Spiegazione del Tipo di Dispositivo
10011485R	EthLinx (USB RNDIS Device Class), 1x Bus TIA-485-A RS-485
10012485R	EthLinx Duo (USB RNDIS Device Class), 2x Bus TIA-485-A RS-485
10011485C	EthLinx (USB CDC-ECM Device Class), 1x Bus TIA-485-A RS-485
10012485C	EthLinx Duo (USB CDC-ECM Device Class), 2x Bus TIA-485-A RS-485

10. Licenza Firmware e Avviso di Proprietà

Il firmware e il software integrato (inclusa l'interfaccia utente web) forniti su questo dispositivo sono di proprietà intellettuale esclusiva di NECOSIN Systems s.r.o. e sono protetti dalle leggi sul diritto d'autore. Il software è concesso in licenza, non venduto, esclusivamente per l'uso all'interno di questo specifico dispositivo hardware. Non è consentito copiare, modificare, distribuire, decompilare, decodificare (reverse engineering), disassemblare o tentare di ricavare il codice sorgente del firmware o di qualsiasi dei suoi componenti. Qualsiasi uso, estrazione o modifica non autorizzati pone fine automaticamente al diritto di utilizzare il software e può comportare azioni legali.

NECOSIN
Systems s.r.o.