

EthLinx Pro¹, Pro Duo², Pro Quad⁴

Gebruikershandleiding

Document: DM110020485-01NL Date: 29 augustus 2025

Opmerking over productmodellen

Deze handleiding behandelt de gehele EthLinx Pro-familie. Superscriptnummers worden gebruikt om modelspecifieke functies aan te duiden:

- **EthLinx Pro¹**: 1 serieel kanaal
- **EthLinx Pro Duo²**: 2 seriële kanalen
- **EthLinx Pro Quad⁴**: 4 seriële kanalen

Inhoudsopgave

1. Introductie

- 1.1. Welkom
- 1.2. Productoverzicht & Belangrijkste Kenmerken
- 1.3. Inhoud van de verpakking & Systeemvereisten

2. Aan de slag

- 2.1. Veiligheidsmaatregelen
- 2.2. Hardware- & Software-installatie
- 2.3. Toegang tot de Webconfiguratie-interface

3. Bediening en Webinterface

- 3.1. Overzicht van de webinterface
- 3.2. Instellingenpagina
- 3.3. Statuspagina

3.4. Apparaatinformatiepagina

4. Geavanceerde Functies & Configuratie

- 4.1. Netwerkconfiguratie Details
- 4.2. Geavanceerde Instellingen Seriële Poort (Afsluitweerstand & Bias)
- 4.3. Meerdere TCP-verbindingen (Spionagemodus)
- 4.4. Interpretatie van LED-foutstatussen
- 4.5. Overwegingen bij Gegevensoverdracht
- 4.6. Programmatische Besturing (API)

5. Technische Specificaties

6. Probleemoplossing

7. Regelgeving en Garantie-informatie

8. Contact en Ondersteuning

9. Apparaatmarkering

10. Firmwarelicentie en Eigendomsverklaring

1. Introductie

1.1. Welkom

Welkom bij de EthLinx Pro! Dit apparaat is ontworpen om een naadloze brug te vormen tussen TCP/IP-toepassingen en RS-485 seriële communicatielijnen, waardoor het ideaal is voor industriële automatisering, datalogging, productietesten en apparaatbeheer.

1.2. Productoverzicht & Belangrijkste Kenmerken

De EthLinx Pro wordt via een high-speed USB-poort op uw computer aangesloten en verschijnt als een standaard netwerkinterface. Het beschikt over een of meer onafhankelijke en elektrisch geïsoleerde RS-485 seriële poorten, elk toegankelijk via een speciale TCP-poort. Een ingebouwde webserver maakt eenvoudige configuratie en statusmonitoring mogelijk.

Belangrijkste Kenmerken:

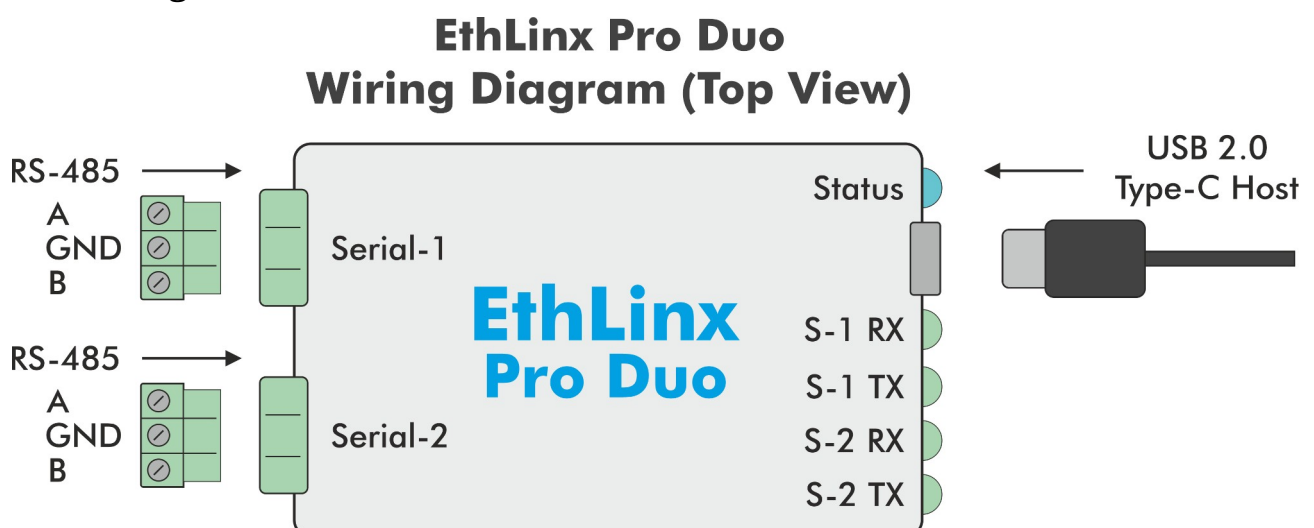
- High-Speed USB 2.0 Interface (480 Mbps)
- 1¹, 2² of 4⁴ onafhankelijke en geïsoleerde RS-485-kanalen (Typ. 1.5kV DC, 3kV AC)
- Verbeterde beschermingscircuits (GDT en TVS)
- Brede ondersteuning van baudrates (4800 Bd tot 15 MBd)
- Software-ingeschakelde afsluitweerstand en sterke bus-bias
- Ingebouwde webserver voor configuratie
- Ondersteunt 4 gelijktijdige TCP-verbindingen per kanaal
- Robuuste aluminium behuizing
- Gevoed via USB Type-C

1.3. Inhoud van de verpakking & Systemvereisten

Uw pakket bevat het EthLinx Pro-apparaat, een USB Type-C-kabel en één 3-polige insteekbare klemmenstrook voor elk serieel kanaal.

Systemvereisten:

- **Computer:** Met een beschikbare USB Type-A- of Type-C-poort.
- **Besturingssysteem:** Windows Vista of nieuwer (voor RNDIS-model); Linux/macOS (voor CDC-ECM-model).
- **Webbrowser:** Een moderne webbrowser (Chrome, Firefox, Edge).
- **TCP/IP-clientsoftware:** bijv. PuTTY, Tera Term of aangepaste toepassingen.

2. Aan de slag

Afbeelding 1: Basis bedradingschema met seriële aansluitingen en LED-beschrijving, EthLinx Pro Duo

2.1. Veiligheidsmaatregelen

- **ESD:** Voorzichtig behandelen, gebruik de geaarde behuizing om statische elektriciteit te ontladen.
- **Voeding:** Gebruik alleen de meegeleverde of een aanbevolen hoogwaardige USB Type-C-kabel.
- **Aansluitingen:** Schakel het apparaat uit voordat u de RS-485-lijnen bedraadt. Onjuiste bedrading kan schade veroorzaken.
- **Onderhoud:** Open het apparaat niet. Ongeautoriseerde wijzigingen maken de garantie ongeldig.

2.2. Hardware- & Software-installatie

1. **RS-485-apparaten aansluiten:** Sluit uw apparaten aan op de 3-polige klemmenstroken (A, B, GND) en steek ze in de EthLinx Pro.
2. **USB-kabel aansluiten:** Sluit de EthLinx Pro aan op uw computer. Het apparaat wordt ingeschakeld en toont een korte LED-opstartsequentie.
3. **Driverinstallatie:** In de meeste moderne besturingssystemen (Windows, Linux) worden de benodigde netwerkdrivers automatisch geïnstalleerd. Uw computer herkent het apparaat als een nieuwe netwerkadapter.

2.3. Toegang tot de Webconfiguratie-interface

Het apparaat fungeert als een DHCP-server en wijst automatisch een IP-adres toe aan uw computer.

1. Open een webbrowser.
2. Navigeer naar een van de volgende adressen:
 - **Statisch IP:** <http://192.168.222.1>
 - **Hostname:** <http://ethlinx.tech>

U zou nu het "Dashboard" van de ingebouwde webserver moeten zien.

3. Bediening en Webinterface

3.1. Overzicht van de webinterface

De webinterface is het belangrijkste hulpmiddel voor het configureren en bewaken van uw apparaat.

- **Dashboard:** De hoofdpagina met snelle links.
- **Settings (Instellingen):** Configureer alle seriële poortparameters.
- **Status:** Bekijk real-time communicatiestatistieken.
- **Device Info (Apparaatinformatie):** Bekijk hardwaredetails en de firmwareversie.

3.2. Instellingenpagina (Settings)

Deze pagina bevat een tabblad voor elk beschikbaar serieel kanaal. De configuratie-opties zijn identiek voor alle kanalen.

| Parameter | Beschrijving | Opties / Bereik | Standaard |
|----------------------|---|---|-----------|
| Channel Label | Een door de gebruiker gedefinieerde naam voor dit kanaal. | Tekst (max. 64 tekens) | Serial-X |
| Baud Rate | De snelheid van de seriële communicatie. | 4800 Bd tot 15 MBd | 115200 Bd |
| Data Bits | Aantal databits per frame. | 7, 8, 9 | 8 |
| Parity | Methode voor foutcontrole. | None, Even, Odd (Geen, Even, Oneven) | None |
| Stop Bits | Aantal bits om het einde van het frame aan te geven. | 1, 2 | 1 |
| Termination | Schakelt een 120 Ohm afsluitweerstand in. | Enabled / Disabled (Ingeschakeld/Uitgeschakeld) | Disabled |
| Idle Bus Bias | Schakelt sterke fail-safe bias-weerstanden in. | Enabled / Disabled (Ingeschakeld/Uitgeschakeld) | Disabled |

Opmerking: Niet alle combinaties van Databits en Pariteit zijn geldig. De 9-bit datamodus vereist bijvoorbeeld dat Pariteit is ingesteld op 'None' (Geen). De webinterface beheert automatisch geldige selecties.

Nadat u wijzigingen heeft aangebracht, klikt u op de knop "**Save Settings For Serial-X**" voor dat kanaal. De instellingen worden opgeslagen in een configuratiegeheugen zodat ze behouden blijven, en vervolgens worden de nieuwe instellingen toegepast op de seriële interface.

3.3. Statuspagina (Status)

Deze pagina toont real-time statistieken voor gegevensoverdracht (bytes, pakketten, snelheden) en busfouten voor alle kanalen. De gegevens worden opgehaald bij het laden van de pagina. Er is een knop "**Clear Statistics**" beschikbaar om alle tellers te resetten.

Naast deze knop is er nog een, "**Restart Device**", die het apparaat opnieuw opstart als het reageert.

3.4. Apparaatinformatiepagina (Device Info)

Deze pagina toont statische informatie over uw apparaat, inclusief modelnaam, productcode, unieke ID, firmwareversie en bedrijfstijd.

4. Geavanceerde Functies & Configuratie

4.1. Netwerkconfiguratie Details

- **DHCP-server:** Het apparaat draait een DHCP-server die het IP-adres 192 . 168 . 222 . 2 toewijst aan uw computer. Het apparaat zelf fungeert als gateway op 192 . 168 . 222 . 1.
- **Toegang via Hostnaam:** Het apparaat is bereikbaar op `ethlinx.tech` (via lokale DNS) of `ethlinx/converter` (via NetBIOS).

4.2. Geavanceerde Instellingen Seriële Poort (Afsluitweerstand & Bias)

- **Afsluitweerstand (Termination):** Schakel deze instelling in als de EthLinx Pro zich aan een van de fysieke uiteinden van de RS-485-bus bevindt. Dit verbindt een interne weerstand van 120 ohm om signaalreflecties te voorkomen.
- **Bus-Bias in Rust (Idle Bus Bias):** Schakel deze instelling in als uw RS-485-bus geen stabiele rusttoestand handhaaft wanneer er geen apparaten zenden. Normaal gesproken zou slechts één apparaat op een bussegment een sterke bias moeten leveren. Vooral aanbevolen voor bussen met zeer lange kabelsegmenten.

4.3. Meerdere TCP-verbindingen (Spionagemodus)

Elk serieel kanaal ondersteunt tot **4 gelijktijdige TCP-verbindingen**. Wanneer gegevens worden ontvangen op de RS-485-poort, worden deze naar alle verbonden TCP-clients uitgezonden. Dit stelt één client in staat om de primaire applicatie te zijn, terwijl andere clients kunnen fungeren als passieve loggers of "spionnen" om het verkeer te monitoren.

4.4. Interpretatie van LED-foutstatussen

- **Rood Knipperende LED:** Duidt op een busfout. Veelvoorkomende oorzaken zijn een afwijkende baudrate, datacollisies, framingfouten of overmatige elektrische ruis. Controleer uw instellingen en bedrading.
- **Paars Knipperende LED:** Duidt aan dat er seriële gegevens worden ontvangen, maar er is geen TCP-client met die poort verbonden. De gegevens worden verwijderd.

4.5. Overwegingen bij Gegevensoverdracht

Het apparaat heeft een grote interne buffer (16384 Bytes) en beheert automatisch de TCP-stroomcontrole. Uw applicatie moet de standaard TCP-windowing respecteren om een betrouwbare gegevensoverdracht te garanderen. Het apparaat gebruikt een onmiddellijke bevestigingsoptie (immediate ACK) om altijd een relevante TCP-vensterwaarde te kunnen bieden.

4.6. Programmatische Besturing (API)

Het apparaat kan volledig programmatisch worden bestuurd via een HTTP API. Voor gedetailleerde informatie over de eindpunten en het gebruik, raadpleeg de aparte handleiding **EthLinx Pro - API Reference Guide**.

5. Technische Specificaties

| Kenmerk | Specificatie |
|--------------------|---|
| USB-interface | USB 2.0 High Speed (480 Mbps), Type-C-connector |
| Seriële kanalen | 1 ¹ , 2 ² of 4 ⁴ , RS-485 2-draads, Geïsoleerd (1.5kV DC, 3kV AC) |
| Baudrates | 4800 Bd tot 15 MBd |
| Seriële parameters | 7/8/9 Databits; Pariteit: Geen/Even/Oneven; 1/2 Stopbits |
| Afsluitweerstand | Softwarematig selecteerbaar 120 Ohm per kanaal |
| Idle Bus Bias | Softwarematig selecteerbare sterke 470 Ohm bias per kanaal |
| TCP Ports | Serieel 1: 11000, Serieel 2: 12000 ² , Serieel 3: 13000 ⁴ , Serieel 4: 14000 ⁴ |
| TCP-poorten | 16384 Bytes |
| Voeding | 5V DC via USB, Typ. ~170 mA (inactief), Max. ~500 mA (piek) |
| Afmetingen | 80 mm x 50 mm x 20 mm, 67 g |
| Behuizing | Geëxtrudeerd aluminium, matzwarte afwerking |
| Bedrijfstemp. | -20°C tot +70°C (Aanbevolen 0°C tot +45°C) |

6. Probleemoplossing

| Probleem | Suggestie |
|-------------------------|---|
| LED's zijn uit | Controleer de USB-kabel en -poort. Probeer een andere, gecertificeerde kabel van hoge kwaliteit. |
| Geen toegang tot web-UI | Controleer of het apparaat wordt weergegeven als een netwerkadapter. Ping 192 . 168 . 222 . 1. |
| Geen seriële data | Controleer de seriële instellingen (baudrate, etc.), bedrading (A/B-lijnen, aarde) en instellingen voor afsluitweerstand/bias. |
| Data corruptie | Zorg ervoor dat de afsluitweerstand alleen aan de uiteinden van de bus is ingeschakeld. Controleer op bronnen van elektrische ruis. Gebruik afgeschermd twisted-pair kabel. |
| PC krijgt geen IP | Probeer de USB-verbinding te verbreken/herstellen. In Windows lost een herstart van de computer dit vaak op. In Linux, probeer de DHCP-client opnieuw te starten. |

7. Regelgeving en Garantie-informatie

Dit product voldoet aan de toepasselijke CE-, FCC-, RoHS- en WEEE-richtlijnen. Voor volledige details en garantie-informatie kunt u onze website bezoeken. Het ontwerp is bedoeld om te voldoen aan aspecten van IEC 61000-4-2 (ESD), IEC 61000-4-4 (EFT) en IEC 61000-4-5 (Surge).

8. Contact en Ondersteuning

- **Fabrikant:** NECOSIN Systems s.r.o.
- **Website:** necosin.com
- **Support e-mail:** support@necosin.com
- **Adres:** Nove sady 988/2, 602 00 Brno, Tsjechië

9. Apparaatmarkering

De onderkant van het apparaat bevat informatie over de productvariant:

| Product ID | Uitleg Apparaattype |
|------------|---|
| 10021485R | EthLinx Pro (USB RNDIS Device Class), 1x RS-485 Bus |
| 10022485R | EthLinx Pro Duo (USB RNDIS Device Class), 2x RS-485 Bus |
| 10024485R | EthLinx Pro Quad (USB RNDIS Device Class), 4x RS-485 Bus |
| 10021485C | EthLinx Pro (USB CDC-ECM Device Class), 1x RS-485 Bus |
| 10022485C | EthLinx Pro Duo (USB CDC-ECM Device Class), 2x RS-485 Bus |
| 10024485C | EthLinx Pro Quad (USB CDC-ECM Device Class), 4x RS-485 Bus |

10. Firmwarelicentie en Eigendomsverklaring

De firmware en ingebodde software (inclusief de webgebruikersinterface) die op dit apparaat worden geleverd, zijn het exclusieve intellectuele eigendom van NECOSIN Systems s.r.o. en worden beschermd door het auteursrecht. De software wordt in licentie gegeven, niet verkocht, en is uitsluitend bestemd voor gebruik binnen dit specifieke hardwareapparaat. U mag de firmware of onderdelen daarvan niet kopiëren, wijzigen, distribueren, decompileren, reverse-engineeren, disassembleren of proberen de broncode af te leiden. Elk ongeautoriseerd gebruik, extractie of wijziging beëindigt automatisch uw recht om de software te gebruiken en kan leiden tot juridische stappen.

NECOSIN
Systems s.r.o.