

# EthLinx Pro<sup>1</sup>, Pro Duo<sup>2</sup>, Pro Quad<sup>4</sup>

## Guia de Usuario

**Documento:** DM110020485-01ES **Fecha:** 29 de Agosto de 2025

### Nota sobre los modelos del producto

Esta guía cubre toda la familia EthLinx Pro. Se utilizan números en superíndice para denotar características específicas de un modelo:

- **EthLinx Pro<sup>1</sup>:** 1 canal serie
- **EthLinx Pro Duo<sup>2</sup>:** 2 canales serie
- **EthLinx Pro Quad<sup>4</sup>:** 4 canales serie

### Tabla de Contenidos

#### 1. Introducción

- 1.1. Bienvenido
- 1.2. Descripción del producto y características clave
- 1.3. Contenido del paquete y requisitos del sistema

#### 2. Primeros Pasos

- 2.1. Precauciones de seguridad
- 2.2. Instalación de hardware y software
- 2.3. Acceso a la interfaz de configuración web

#### 3. Operación e Interfaz Web

- 3.1. Resumen de la interfaz web
- 3.2. Página de Ajustes
- 3.3. Página de Estado

3.4. Página de Información del Dispositivo

#### 4. Funciones Avanzadas y Configuración

- 4.1. Detalles de Configuración de Red
- 4.2. Ajustes Avanzados del Puerto Serie
- 4.3. Múltiples Conexiones TCP (Modo Espía)
- 4.4. Consideraciones sobre la Transmisión de Datos
- 4.5. Data Transmission Considerations
- 4.6. Control Programático (API)

#### 5. Especificaciones Técnicas

#### 6. Solución de Problemas

#### 7. Información Regulatoria y de Garantía

#### 8. Contacto y Soporte

#### 9. Mercado del Dispositivo

#### 10. Licencia de Firmware y Aviso de Propiedad

## 1. Introducción

### 1.1. Bienvenido

¡Bienvenido al EthLinx Pro! Este dispositivo está diseñado para proporcionar un puente transparente entre aplicaciones TCP/IP y líneas de comunicación serie RS-485, lo que lo hace ideal para la automatización industrial, el registro de datos, las pruebas de fabricación y la gestión de dispositivos.

### 1.2. Descripción del producto y características clave

El EthLinx Pro se conecta a su ordenador a través de un puerto USB de alta velocidad y aparece como una interfaz de red estándar. Cuenta con uno o más puertos serie RS-485 independientes y eléctricamente aislados, cada uno accesible a través de un puerto TCP dedicado. Un servidor web integrado permite una fácil configuración y monitoreo del estado.

**Características clave:**

- Interfaz USB 2.0 de alta velocidad (480 Mbps)
- 1<sup>1</sup>, 2<sup>2</sup> o 4<sup>4</sup> canales RS-485 independientes y aislados (Típ. 1.5kV CC, 3kV CA)
- Circuitos de protección mejorados (GDT y TVS)
- Amplio soporte de velocidad en baudios (4800 Bd a 15 MBd)
- Terminación habilitada por software y polarización (bias) fuerte del bus
- Servidor web integrado para configuración
- Soporta 4 conexiones TCP simultáneas por canal
- Carcasa robusta de aluminio
- Alimentado a través de USB Tipo-C

**1.3. Contenido del paquete y requisitos del sistema**

Su paquete incluye el dispositivo EthLinx Pro, un cable USB Tipo-C y un bloque de terminales enchufable de 3 posiciones por cada canal serie.

**Requisitos del sistema:**

- **Ordenador:** Con un puerto USB Tipo-A o Tipo-C disponible.
- **Sistema Operativo:** Windows Vista o posterior (para el modelo RNDIS); Linux/macOS (para el modelo CDC-ECM).
- **Navegador Web:** Un navegador web moderno (Chrome, Firefox, Edge).
- **Software Cliente TCP/IP:** por ejemplo, PuTTY, Tera Term o aplicaciones personalizadas.

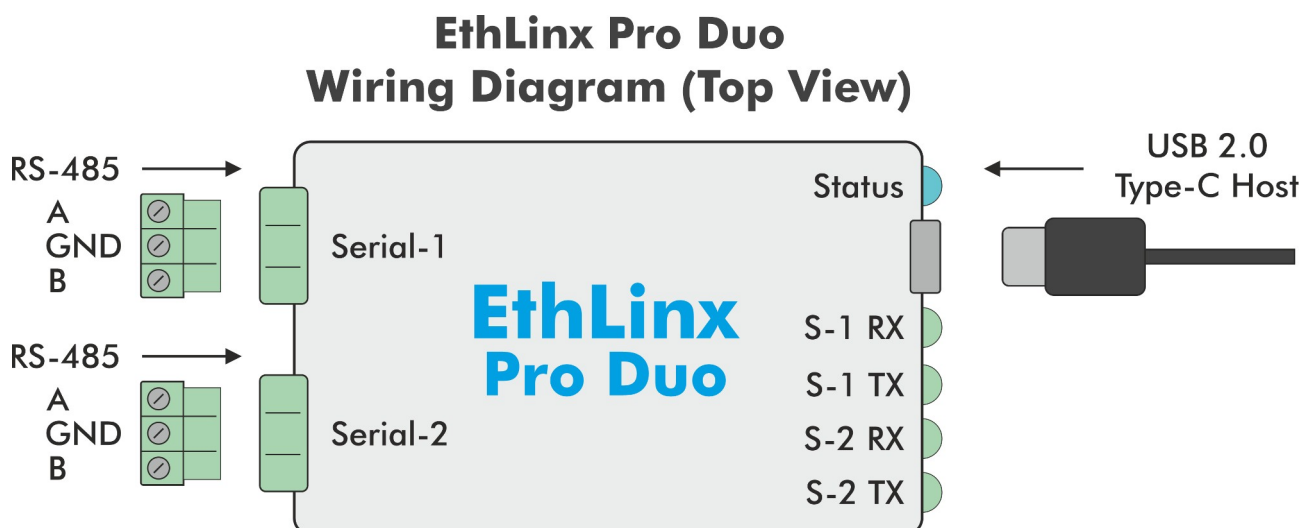
**2. Primeros Pasos**

Imagen 1: Diagrama de cableado básico con conexiones serie y descripción de los LED, EthLinx Pro Duo

## 2.1. Precauciones de seguridad

- **ESD:** Manipular con cuidado, utilizando la carcasa conectada a tierra para descargar la electricidad estática.
- **Alimentación:** Utilice únicamente el cable USB Tipo-C suministrado o uno de alta calidad recomendado.
- **Conexiones:** Apague el dispositivo antes de cablear las líneas RS-485. Un cableado incorrecto puede causar daños.
- **Servicio:** No abra el dispositivo. Las modificaciones no autorizadas anularán la garantía.

## 2.2. Instalación de hardware y software

1. **Conecte los dispositivos RS-485:** Conecte sus dispositivos a los bloques de terminales de 3 posiciones (A, B, GND) y enchúfelos en el EthLinx Pro.
2. **Conecte el cable USB:** Conecte el EthLinx Pro a su ordenador. El dispositivo se encenderá y mostrará una breve secuencia de inicio de los LED.
3. **Instalación de controladores:** En la mayoría de los sistemas operativos modernos (Windows, Linux), los controladores de red necesarios se instalarán automáticamente. Su ordenador reconocerá el dispositivo como un nuevo adaptador de red.

## 2.3. Acceso a la interfaz de configuración web

El dispositivo actúa como un servidor DHCP y proporcionará automáticamente una dirección IP a su ordenador.

1. Abra un navegador web.
2. Navegue a una de las siguientes direcciones:
  - **IP estática:** `http://192.168.222.1`
  - **Hostname:** `http://ethlinx.tech`

Ahora debería ver el "Dashboard" (Panel de control) del servidor web integrado.

## 3. Operación e Interfaz Web

### 3.1. Resumen de la interfaz web

La interfaz web es la herramienta principal para configurar y monitorear su dispositivo.

- **Dashboard:** La página de inicio principal con enlaces rápidos.
- **Settings (Ajustes):** Configure todos los parámetros del puerto serie.
- **Status (Estado):** Vea estadísticas de comunicación en tiempo real.
- **Device Info (Info. del dispositivo):** Vea los detalles del hardware y la versión del firmware.

### 3.2. Página de Ajustes (Settings)

Esta página contiene una pestaña para cada canal serie disponible. Las opciones de configuración son idénticas para todos los canales.

| Parámetro            | Descripción  | Opciones / Rango                              | Predeterminado |
|----------------------|--|---|----------------|
| <b>Channel Label</b> | Un nombre definido por el usuario para este canal.                       | Cadena de texto (hasta 64 caracteres)         | Serial-X       |
| <b>Baud Rate</b>     | La velocidad de la comunicación serie.                                   | 4800 Bd a 15 MBd                              | 115200 Bd      |
| <b>Data Bits</b>     | Número de bits de datos por trama.                                       | 7, 8, 9                                       | 8              |
| <b>Parity</b>        | Método de comprobación de errores.                                       | None, Even, Odd (Ninguna, Par, Impar)         | None           |
| <b>Stop Bits</b>     | Número de bits para señalar el final de la trama.                        | 1, 2  | 1              |
| <b>Termination</b>   | Habilita una resistencia de terminación de 120 ohmios.                   | Enabled / Disabled (Habilitado/Deshabilitado) | Disabled       |
| <b>Idle Bus Bias</b> | Habilita resistencias de polarización (bias) fuertes a prueba de fallos. | Enabled / Disabled (Habilitado/Deshabilitado) | Disabled       |

*Nota: No todas las combinaciones de Bits de Datos y Paridad son válidas. Por ejemplo, el modo de datos de 9 bits requiere que la Paridad se establezca en 'None' (Ninguna). La interfaz web gestionará automáticamente las selecciones válidas.*

Después de realizar cambios, haga clic en el botón "**Save Settings For Serial-X**" para ese canal. La configuración se guardará en una memoria de configuración para que persista, y luego los nuevos ajustes se aplicarán a la interfaz serie.

### 3.3. Página de Estado (Status)

Esta página muestra estadísticas en tiempo real sobre la transferencia de datos (bytes, paquetes, velocidades) y errores de bus para todos los canales. Los datos se obtienen al cargar la página. Hay un botón "**Clear Statistics**" disponible para restablecer todos los contadores.

Junto a este botón hay otro, "**Restart Device**", que reinicia el dispositivo si responde.

### 3.4. Página de Información del Dispositivo (Device Info)

Esta página muestra información estática sobre su dispositivo, incluyendo el nombre del modelo, el código del producto, la ID única, la versión del firmware y el tiempo de actividad.

## 4. Funciones Avanzadas y Configuración

### 4.1. Detalles de Configuración de Red

- **Servidor DHCP:** El dispositivo ejecuta un servidor DHCP que asigna la IP 192 . 168 . 222 . 2 a su ordenador. El propio dispositivo actúa como puerta de enlace en 192 . 168 . 222 . 1.
- **Acceso por Nombre de Host (Hostname):** Se puede acceder al dispositivo a través de `ethlinx.tech` (vía DNS local) o `ethlinx / converter` (vía NetBIOS).

### 4.2. Ajustes Avanzados del Puerto Serie

- **Terminación (Habilitar Terminador):** Habilite esta opción si el EthLinx Pro se encuentra en uno de los extremos físicos del bus RS-485. Esto conecta una resistencia interna de 120 ohmios para evitar reflejos de la señal.
- **Polarización del Bus (Habilitar Bias):** Habilite esta opción si su bus RS-485 no mantiene un estado inactivo estable cuando ningún dispositivo está transmitiendo. Típicamente, solo un dispositivo en un segmento de bus debe proporcionar una polarización fuerte. Se recomienda su uso en buses con segmentos de cable muy largos.

### 4.3. Múltiples Conexiones TCP (Modo Espía)

Cada canal serie soporta hasta **4 conexiones TCP simultáneas**. Cuando se reciben datos en el puerto RS-485, se transmiten a todos los clientes TCP conectados. Esto permite que un cliente sea la aplicación principal mientras que otros clientes pueden actuar como registradores pasivos o "espías" para monitorizar el tráfico.

### 4.4. Interpretación de los Estados de Error de los LED

- **LED Rojo Parpadeante:** Indica un error en el bus. Las causas comunes incluyen una discrepancia en la velocidad en baudios, colisiones de datos, errores de trama o ruido eléctrico excesivo. Verifique su configuración y cableado.
- **LED Púrpura Parpadeante:** Indica que se están recibiendo datos en el puerto serie, pero no hay ningún cliente TCP conectado a ese puerto. Los datos se están descartando.

### 4.5. Consideraciones sobre la Transmisión de Datos

El dispositivo cuenta con un gran búfer interno (16384 Bytes) y gestiona el control de flujo TCP automáticamente. Su aplicación debe respetar la gestión de ventanas TCP estándar para asegurar una transferencia de datos fiable. El dispositivo utiliza una opción de acuse de recibo inmediato (ACK inmediato) para poder proporcionar siempre un valor de ventana TCP relevante.

#### 4.6. Control Programático (API)

El dispositivo puede ser controlado completamente de forma programática a través de una API HTTP. Para obtener información detallada sobre los puntos de acceso (endpoints) y su uso, por favor consulte la guía separada *EthLinx Pro - API Reference Guide*.

### 5. Technical Specifications

| Feature                      | Specification   |
|------------------------------|---|
| <b>Interfaz USB</b>          | USB 2.0 de alta velocidad (480 Mbps), conector Tipo-C   |
| <b>Canales Serie</b>         | 1 <sup>1</sup> , 2 <sup>2</sup> o 4 <sup>4</sup> , RS-485 de 2 hilos, Aislados (1.5kV CC, 3kV CA)       |
| <b>Velocidades (Baudios)</b> | 4800 Bd a 15 MBd  |
| <b>Parámetros Serie</b>      | 7/8/9 Bits de datos; Paridad: Ninguna/Par/Impar; 1/2 Bits de parada                                     |
| <b>Terminación</b>           | Seleccionable por software, 120 ohmios por canal  |
| <b>Idle Bus Bias</b>         | Polarización (bias) fuerte seleccionable por software, 470 ohmios por canal                             |
| <b>Puertos TCP</b>           | Serie 1: 11000, Serie 2: 12000 <sup>2</sup> , Serie 3: 13000 <sup>4</sup> , Serie 4: 14000 <sup>4</sup> |
| <b>Búfer TCP máx.</b>        | 16384 Bytes   |
| <b>Alimentación</b>          | 5V CC a través de USB, Típ. ~170 mA (reposo), Máx. ~500 mA (pico)                                       |
| <b>Dimensiones</b>           | 80 mm x 50 mm x 20 mm, 67 g   |
| <b>Carcasa</b>               | Aluminio extruido, acabado en negro mate  |
| <b>Temp. Operativa</b>       | -20°C a +70°C (Recomendado de 0°C a +45°C)  |

### 6. Solución de Problemas

| Problema                                     | Sugerencia   |
|--|--|
| <b>Los LED están apagados</b>                | Verifique el cable y el puerto USB. Pruebe un cable diferente de alta calidad y certificado.   |
| <b>No se puede acceder a la interfaz web</b> | Verifique que el dispositivo aparece como un adaptador de red. Haga ping a <b>192.168.222.1</b> .  |
| <b>No hay datos en serie</b>                 | Verifique dos veces los ajustes de serie (velocidad, etc.), el cableado (líneas A/B, tierra) y los ajustes de terminación/bias.  |
| <b>Corrupción de datos</b>                   | Asegúrese de que la terminación adecuada esté habilitada solo en los extremos del bus. Compruebe si hay fuentes de ruido eléctrico. Use cable de par trenzado apantallado. |
| <b>El PC no obtiene IP</b>                   | Intente desconectar/reconectar el USB. En Windows, un reinicio del ordenador a   |

|  |  |
|--|--|
|  | menudo resuelve esto. En Linux, intente reiniciar el cliente DHCP. |
|--|--|

## 7. Información Regulatoria y de Garantía

Este producto cumple con las directivas CE, FCC, RoHS y WEEE aplicables. Para obtener detalles completos e información sobre la garantía, visite nuestro sitio web. El diseño tiene como objetivo cumplir con aspectos de las normas IEC 61000-4-2 (ESD), IEC 61000-4-4 (EFT) e IEC 61000-4-5 (Sobretensiones).

## 8. Contacto y Soporte

- **Fabricante:** NECOSIN Systems s.r.o.
- **Sitio web:** necosin.com
- **Correo de soporte:** support@necosin.com
- **Dirección:** Nove sady 988/2, 602 00 Brno, Chequia

## 9. Marcado del Dispositivo

La parte inferior del dispositivo contiene información sobre la variante del producto:

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

## 10. Licencia de Firmware y Aviso de Propiedad

El firmware y el software integrado (incluida la interfaz web) proporcionados en este dispositivo son propiedad intelectual exclusiva de NECOSIN Systems s.r.o. y están protegidos por las leyes de derechos de autor. El software se otorga bajo licencia, no se vende, únicamente para su uso dentro de este dispositivo de hardware específico. Usted no puede copiar, modificar, distribuir, descompilar, realizar ingeniería inversa, desensamblar ni intentar derivar el código fuente del firmware ni de ninguno de sus componentes. Cualquier uso, extracción o modificación no autorizada pondrá fin automáticamente a su derecho a utilizar el software y podrá dar lugar a acciones legales.



**NECOSIN**  
Systems s.r.o.