

EthLinx¹, EthLinx Duo²

Guide de l'Utilisateur

Document: DM110010485-01FR Date: 2 Janvier 2026

Note sur les modèles de produits

Ce guide couvre toute la famille EthLinx. Les numéros en exposant sont utilisés pour indiquer les fonctionnalités spécifiques à un modèle :

- **EthLinx¹**: 1 canal série
- **EthLinx Duo²**: 2 canaux série

Table des Matières

1. Introduction

- 1.1. Bienvenue
- 1.2. Aperçu du produit et caractéristiques principales
- 1.3. Contenu de l'emballage et configuration requise

2. Mise en Route

- 2.1. Consignes de sécurité
- 2.2. Installation matérielle et logicielle
- 2.3. Accès à l'interface de configuration web

3. Fonctionnement et Interface Web

- 3.1. Aperçu de l'interface web
- 3.2. Page des Paramètres
- 3.3. Page d'État
- 3.4. Page d'informations sur l'appareil

4. Fonctionnalités Avancées et Configuration

- 4.1. Détails de la Configuration Réseau
- 4.2. Paramètres Avancés du Port Série
- 4.3. Connexions TCP Multiples (Mode Espion)
- 4.4. Interprétation des États d'Erreur des LED
- 4.5. Considérations sur la Transmission de Données
- 4.6. Contrôle Programmatique (API)

5. Spécifications Techniques

6. Dépannage

7. Informations Réglementaires et Garantie

8. Contact et Support

9. Marquage de l'Appareil

10. Licence du Micrologiciel et Avis de Propriété

1. Introduction

1.1. Bienvenue

Bienvenue dans l'univers EthLinx ! Cet appareil est conçu pour offrir une passerelle transparente entre les applications TCP/IP et les lignes de communication série RS-485, ce qui le rend idéal pour l'automatisation industrielle, l'enregistrement de données, les tests de fabrication et la gestion d'appareils.

1.2. Aperçu du produit et caractéristiques principales

L'EthLinx se connecte à votre ordinateur via un port USB haute vitesse et apparaît comme une interface réseau standard. Il dispose d'un ou plusieurs ports série RS-485 indépendants et électriquement isolés, chacun accessible via un port TCP dédié. Un serveur web intégré permet une configuration et une surveillance d'état faciles.

Caractéristiques principales :

- Interface USB 2.0 Full Speed (12 Mbps)
- 1^o ou 2^o canaux TIA-485-A RS-485 indépendants et isolés (Typ. 1.5kV CC, 3kV CA)
- Circuits de protection améliorés (GDT et TVS)
- Large prise en charge des débits en bauds (2400 Bd à 2 MBd)
- Terminaison activée par logiciel et forte polarisation (bias) du bus
- Serveur web intégré pour la configuration
- Prend en charge 2 connexions TCP simultanées par canal
- Boîtier robuste en aluminium
- Alimenté via USB Type-C

1.3. Contenu de l'emballage et configuration requise

Votre emballage comprend l'appareil EthLinx, un câble USB Type-C et un bornier enfichable à 3 positions pour chaque canal série.

Configuration requise :

- **Ordinateur :** Avec un port USB Type-A ou Type-C disponible.
- **Système d'exploitation :** Windows Vista ou plus récent (pour le modèle RNDIS) ; Linux/macOS (pour le modèle CDC-ECM).
- **Navigateur Web :** Un navigateur web moderne (Chrome, Firefox, Edge).
- **Logiciel client TCP/IP :** par ex. PuTTY, Tera Term ou des applications personnalisées.

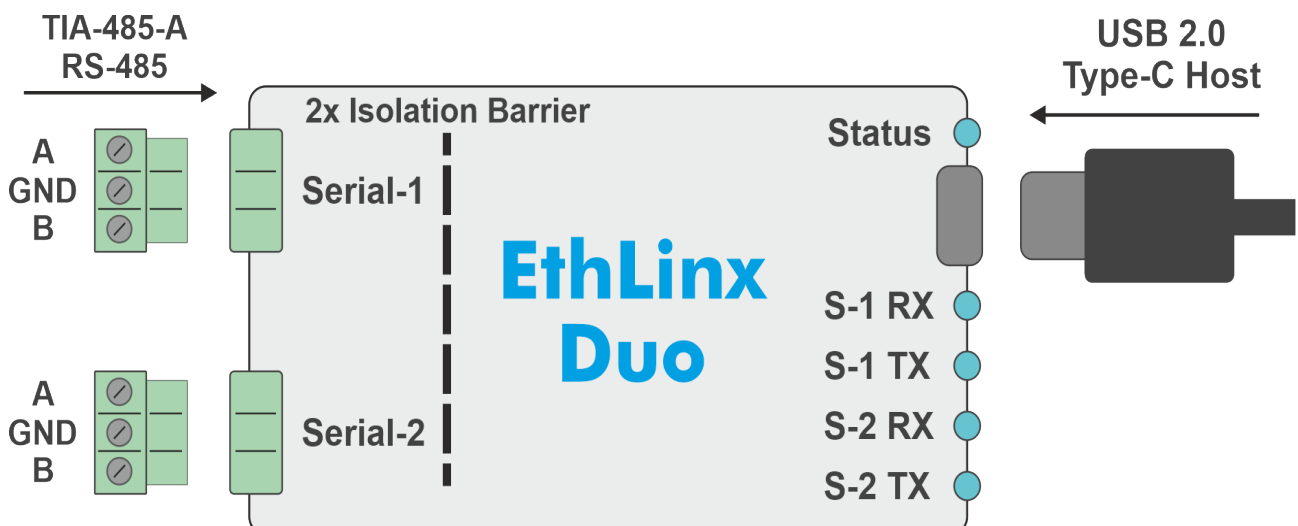
2. Mise en Route

Image 1 : Schéma de câblage de base avec connexions série et description des LED, EthLinx Duo

2.1. Consignes de sécurité

- **ESD** : Manipuler avec soin, en utilisant le boîtier mis à la terre pour décharger l'électricité statique.
- **Alimentation** : N'utilisez que le câble USB Type-C fourni ou un câble de haute qualité recommandé.
- **Connexions** : Mettez l'appareil hors tension avant de câbler les lignes RS-485. Un câblage incorrect peut causer des dommages.
- **Maintenance** : N'ouvrez pas l'appareil. Les modifications non autorisées annuleront la garantie.

2.2. Installation matérielle et logicielle

1. **Connectez les appareils RS-485** : Câblez vos appareils aux borniers à 3 positions (A, B, GND) et branchez-les sur l'EthLinx.
2. **Connectez le câble USB** : Connectez l'EthLinx à votre ordinateur. L'appareil s'allumera et affichera une brève séquence de démarrage des LED.
3. **Installation des pilotes** : Dans la plupart des systèmes d'exploitation modernes (Windows, Linux), les pilotes réseau nécessaires s'installeront automatiquement. Votre ordinateur reconnaîtra l'appareil comme une nouvelle carte réseau.

2.3. Accès à l'interface de configuration web

L'appareil agit comme un serveur DHCP et fournira automatiquement une adresse IP à votre ordinateur.

1. Ouvrez un navigateur web.
2. Accédez à l'une des adresses suivantes :
 - **IP statique** : `http://192.168.222.1`
 - **Nom d'hôte** : `http://ethlinx.tech`

Vous devriez maintenant voir le "Dashboard" (Tableau de bord) du serveur web intégré.

3. Fonctionnement et Interface Web

3.1. Aperçu de l'interface web

L'interface web est l'outil principal pour configurer et surveiller votre appareil.

- **Dashboard** : La page d'accueil principale avec des liens rapides.
- **Settings (Paramètres)** : Configurez tous les paramètres des ports série.
- **Status (État)** : Affichez les statistiques de communication en temps réel.
- **Device Info (Infos appareil)** : Affichez les détails matériels et la version du firmware.

3.2. Page des Paramètres (Settings)

Cette page contient un onglet pour chaque canal série disponible. Les options de configuration sont identiques pour tous les canaux.

Paramètre	Description	Options / Plage	Par défaut
Étiquette d'Interface	Un nom défini par l'utilisateur pour ce canal.	Chaîne de texte (jusqu'à 64 car.)	Serial-X
Débit en Bauds	La vitesse de la communication série.	2400 Bd à 2 MBd	115200 Bd
Bits de Données	Nombre de bits de données par trame.	7, 8, 9	8
Parité	Méthode de vérification d'erreur.	None, Even, Odd (Aucune, Paire, Impaire)	None
Bits d'Arrêt	Number of bits to signal frame end.	1, 2	1
Étiquette d'Interface	Un nom défini par l'utilisateur pour ce canal.	Chaîne de texte (jusqu'à 64 car.)	Serial-X
Débit en Bauds	La vitesse de la communication série.	2400 Bd à 2 MBd	115200 Bd

Note : Toutes les combinaisons de Bits de Données et de Parité ne sont pas valides. Par exemple, le mode de données à 9 bits nécessite que la Parité soit réglée sur 'None' (Aucune). L'interface web générera automatiquement les sélections valides.

Après avoir effectué des modifications, cliquez sur le bouton "**Enregistrer**" pour ce canal. Les paramètres seront enregistrés dans une mémoire de configuration pour persister, puis les nouveaux réglages seront appliqués à l'interface série.

3.3. Page d'État (Status)

Cette page affiche des statistiques en temps réel sur le transfert de données (octets, paquets, débits) et les erreurs de bus pour tous les canaux. Les données sont récupérées au chargement de la page. Un bouton "**Réinitialiser les Stats**" est disponible pour réinitialiser tous les compteurs.

À côté de ce bouton se trouve un autre, "**Redémarrer l'Appareil**", qui redémarre l'appareil s'il répond.

3.4. Page d'informations sur l'appareil (Device Info)

Cette page affiche des informations statiques sur votre appareil, y compris le nom du modèle, le code produit, l'ID unique, la version du firmware et la durée de fonctionnement.

4. Fonctionnalités Avancées et Configuration

4.1. Détails de la Configuration Réseau

- **Serveur DHCP** : L'appareil exécute un serveur DHCP qui attribue l'adresse IP 192 . 168 . 222 . 2 à votre ordinateur. L'appareil lui-même sert de passerelle à l'adresse 192 . 168 . 222 . 1.
- **Accès par Nom d'Hôte** : L'appareil est accessible à l'adresse `ethlinx.tech` (via DNS local) ou `ethlinx/convert` (via NetBIOS).

4.2. Paramètres Avancés du Port Série

- **Terminaison (Activer le Terminateur)** : Activez ce paramètre si l'EthLinx se trouve à l'une des extrémités physiques du bus RS-485. Cela connecte une résistance interne de 120 ohms pour éviter les réflexions de signal.
- **Polarisation du Bus (Activer le Bias)** : Activez ce paramètre si votre bus RS-485 ne maintient pas un état de repos stable lorsqu'aucun appareil ne transmet. Généralement, un seul appareil sur un segment de bus doit fournir une forte polarisation. Recommandé pour les bus avec de très longs segments de câble.

4.3. Connexions TCP Multiples (Mode Espion)

Chaque canal série prend en charge jusqu'à **2 connexions TCP simultanées**. Lorsque des données sont reçues sur le port RS-485, elles sont diffusées à tous les clients TCP connectés. Cela permet à un client d'être l'application principale tandis que d'autres clients peuvent agir comme des enregistreurs passifs ou des "espions" pour surveiller le trafic.

4.4. Interprétation des États d'Erreur des LED

- **LED Rouge Clignotante** : Indique une erreur de bus. Les causes courantes incluent une incompatibilité de débit en bauds, des collisions de données, des erreurs de trame ou un bruit électrique excessif. Vérifiez vos paramètres et votre câblage.
- **LED Violette Clignotante** : Indique que des données série sont reçues, mais qu'aucun client TCP n'est connecté à ce port. Les données sont rejetées.

4.5. Considérations sur la Transmission de Données

L'appareil dispose d'un grand tampon interne (4096 octets) et gère automatiquement le contrôle de flux TCP. Votre application doit respecter la gestion de fenêtrage TCP standard pour assurer un transfert de données fiable. L'appareil utilise une option d'accusé de réception immédiat (ACK immédiat) pour toujours fournir une valeur de fenêtre TCP pertinente.

4.6. Contrôle Programmatique (API)

L'appareil peut être entièrement contrôlé par programmation via une API HTTP. Pour des informations détaillées sur les points d'accès (endpoints) et leur utilisation, veuillez consulter le guide séparé ***EthLinx - API Reference Guide***.

5. Technical Specifications

Caractéristique	Spécification
Interface USB	USB 2.0 Full Speed (12 Mbps), connecteur Type-C
Canaux Série	1 ¹ ou 2 ² TIA-485-A RS-485 2 fils, Isolés (1.5kV CC, 3kV CA)
Débits (Bauds)	2400 Bd à 2 MBd
Paramètres Série	7/8/9 Bits de données ; Parité : Aucune/Paire/Impaire ; 1/2 Bits d'arrêt
Terminaison	Sélectionnable par logiciel, 120 ohms par canal
Idle Bus Bias	Forte polarisation (bias) de 560 ohms sélectionnable par logiciel par canal
Ports TCP	Série 1 : 11000 ¹ , Série 2 : 12000 ²
Tampon TCP max.	4096 Octets
Alimentation	5V CC via USB, Typ. ~80 mA (repos), Max. ~500 mA (crête)
Dimensions	80 mm x 50 mm x 20 mm, 67 g
Boîtier	Aluminium extrudé, finition noir mat
Operating Temp.	-20°C à +70°C (Recommandé de 0°C à +45°C)
Humidité de fonctionnement	5% à 95% HR, sans condensation
Indice de protection	IP40 (Utilisation recommandée en intérieur sec)

6. Dépannage

Problème	Suggestion
Les LED sont éteintes	Vérifiez le câble et le port USB. Essayez un autre câble certifié de haute qualité.
Accès impossible à l'interface web	Vérifiez que l'appareil apparaît comme une carte réseau. Faites un ping sur 192 . 168 . 222 . 1.
Pas de données série	Vérifiez les paramètres série (débit en bauds, etc.), le câblage (lignes A/B, masse) et les paramètres de terminaison/polarisation.
Données corrompues	Assurez-vous que la terminaison est activée uniquement aux extrémités du bus. Vérifiez les sources de bruit électrique. Utilisez un câble à paire torsadée blindée.
Le PC n'obtient pas d'IP	Essayez de déconnecter/reconnecter l'USB. Sous Windows, un redémarrage de l'ordinateur résout souvent ce problème. Sous Linux, essayez de redémarrer le client DHCP.

7. Informations Réglementaires et Garantie

Ce produit est conforme aux directives CE, FCC, RoHS et WEEE applicables. Pour plus de détails et d'informations sur la garantie, veuillez consulter notre site web. La conception vise à respecter les aspects des normes IEC 61000-4-2 (ESD), IEC 61000-4-4 (EFT) et IEC 61000-4-5 (Surtensions).

8. Contact et Support

- **Fabricant** : NECOSIN Systems s.r.o.
- **Site web** : necosin.com
- **E-mail de support** : support@necosin.com
- **Adresse** : Nove sady 988/2, 602 00 Brno, République tchèque

9. Marquage de l'Appareil

Le dessous de l'appareil contient des informations sur la variante du produit :

ID du produit	Explication du Type d'Appareil
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. Licence du Micrologiciel et Avis de Propriété

Le micrologiciel (firmware) et les logiciels intégrés (y compris l'interface Web) fournis sur cet appareil sont la propriété intellectuelle exclusive de NECOSIN Systems s.r.o. et sont protégés par les lois sur le droit d'auteur. Le logiciel est concédé sous licence, et non vendu, uniquement pour une utilisation avec cet appareil matériel spécifique. Vous ne pouvez pas copier, modifier, distribuer, décompiler, faire de l'ingénierie inverse, désassembler ou tenter de dériver le code source du micrologiciel ou de l'un de ses composants. Toute utilisation, extraction ou modification non autorisée met automatiquement fin à votre droit d'utiliser le logiciel et peut entraîner des poursuites judiciaires.

NECOSIN
Systems s.r.o.