

# SKAARHOJ



# ETH-GPI-LINK -V2

ネットワーク GPIO ブリッジ&分配インターフェース  
簡易操作マニュアル

株式  
会社 **M&Inext**

Ver1.0 初版 2026年2月16日

## 目次

1. 内容物.....	1
2. 概要 .....	2
3. Link IO の使用開始 .....	7
4. ETH-GPI Link の機能 .....	22
5 サービス(Service) .....	38
保証.....	39
日本国内サポート窓口 .....	39

## 1. 内容物

納品時には、梱包および内容物に損傷や不足がないか慎重に確認してください。  
梱包が破損している、または内容が不完全な場合は、販売店までご連絡ください。

1	本製品 ETH-GPI-LINK-V2	1
2	12V 電源アダプター 出力:12V / 1.25A	1
23	Micro USB ケーブル	1
4	取扱説明書(本書)	1

### 1.1 推奨アクセサリ(Recommended Accessories)

- Ethernet ケーブル: Cat 6 S/FTP 以上

## 2. 概要

コントロールルームや中継車(0B バン/トラック)に欠かせない必須機器です。

本製品は、幅広い放送機器をシームレスに接続・制御できるよう設計されています。

8 系統の汎用入力(GPI)と 8 系統の汎用出力(GPO)を備えたこの多用途コンバーターは、信号ルーティング、タリ制御、スイッチング、ユーティリティ機能を高精度で制御できます。さらに、Blackmagic ATEM スイッチャー、AJA KUMO、Grass Valley Routers、RCP コントローラー、タリランプなど、多くの一般的なシステムとの統合が可能です。

ETH-GPI は、標準的な LAN ネットワーク上での GPIO 拡張および分配装置としても使用できます。

---

### ETH-GPI Link の主なメリット

- 2×8 チャンネルの I/O 機能により、ほとんどの現場で必要とされる基本要件をカバー
- デジタル I/O による幅広い機器の柔軟な制御で、制作能力を向上
- Raw Panel プロトコルにより Blue Pill Inside デバイスと容易に接続可能。無制限の接続オプションを提供
- UniSketch OS による迅速かつ直感的なパラメータ設定で、時間と労力を削減
- 入出力の電氣的絶縁により、高い信頼性と機器の安全性を確保
- オープンコレクタ出力およびリレー出力に対応し、さまざまな制作環境に柔軟に適応

---

### 2.1 主な特長(Feature Highlights)

- 人気の放送機器を簡単に制御
- 完全絶縁の 8 GPI ポートおよび 8 GPO ポート
- ユーザーフレンドリーな設定インターフェース
- デュアル DB25 コネクタによる堅牢な設計
- 設定およびアップデート用の Micro USB ポート搭載
- 100M Ethernet(PoE IEEE802.3af/t 対応)
- デンマーク設計・製造

### 2.2 使用目的(Intended Use)

#### 注意(Notice)

#### ETH-GPI Link の使用目的について

ETH-GPI Link のすべてのバージョンおよびアクセサリは、**業務用途専用**として設計されています。

非家庭環境において、十分な知識と訓練を受けた専門技術者が操作する必要があります。適切なトレーニングを受けていない未経験者による使用は禁止されています。

使用前に、取扱説明書およびユーザーマニュアルの両方を注意深く読み、内容を十分に理解してください。本製品およびそのアクセサリは、本書に記載された目的のみに使用してください。関係するすべての機器について、安全指示およびシステム要件を必ず遵守してください。

不適切な使用によって生じた損害または改造について、SKAARHOJ は一切の責任を負いません。

製品またはアクセサリの改造は固く禁止されています。

## 2.3 製品識別(Product Identification)

ETH-GPI Link は、本体底面に貼付されたラベルによって識別されます。

このラベルには、認証マーク、製品コード、シリアル番号などの重要情報が記載されています。

将来的なサポートや参照のため、このラベルは剥がさず、損傷させないようにしてください。

## 2.4 使用環境条件(Environmental Conditions)

ETH-GPI Link は、指定された環境条件のもとで使用および保管する必要があります。

設置および運用を開始する前に、以下の条件を満たしていることを確認してください。

### 動作温度

0° C ~ +40° C(+32° F ~ +104° F)

### 保管温度

-20° C ~ +45° C(-4° F ~ +113° F)

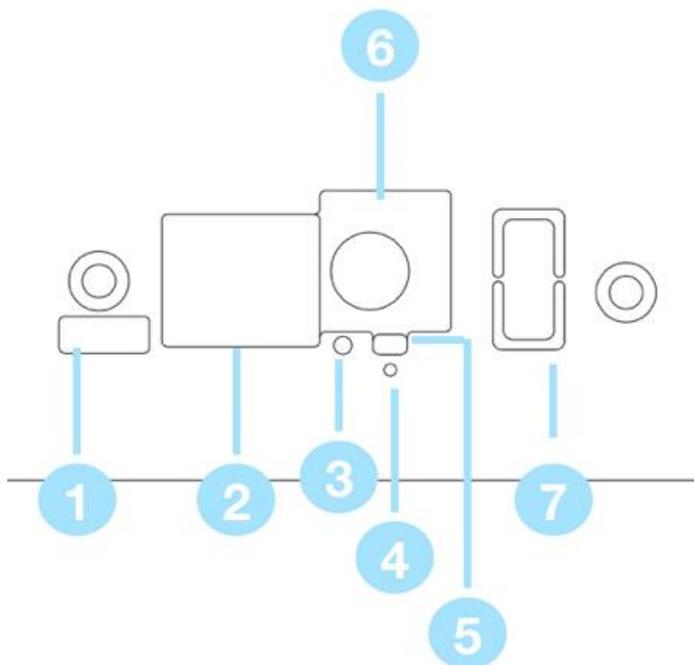
### 湿度

-20° C ~ +45° C の範囲で、結露なきこと(最大 90% RH)

## 2.5 技術仕様および寸法(Technical Data and Dimensions)

### 2.5.1 標準接続端子(Standard Connections)

ほとんどの SKAARHOJ 製品の背面には、以下のケーブル接続端子があります。



### 標準接続端子(背面ポート説明)

- **1:Micro USB ポート**  
SKAARHOJ Firmware Updater とのシリアル通信に使用します。
- **2:IP ネットワーク RJ45 ポート**  
IP 制御および 5W~15W の PoE(+)に対応  
PoE 規格:IEEE 802.3af/t
- **3:ステータス LED**  
動作状況の監視およびデバッグ用
- **4:Blue Pill Inside 製品では未使用**
- **5:設定(Config)ボタン**  
WiFi アクセスポイントを有効にするために使用します。  
詳細は「WiFi Access Point」セクションを参照してください。
- **6:12V DC 電源入力**  
付属の DC 電源アダプターを接続します。  
センタープラス仕様です。
- **7:USB-A ポート**  
一部のモデルのみ搭載。アクセサリ接続用。

---

### 注意(Notice)

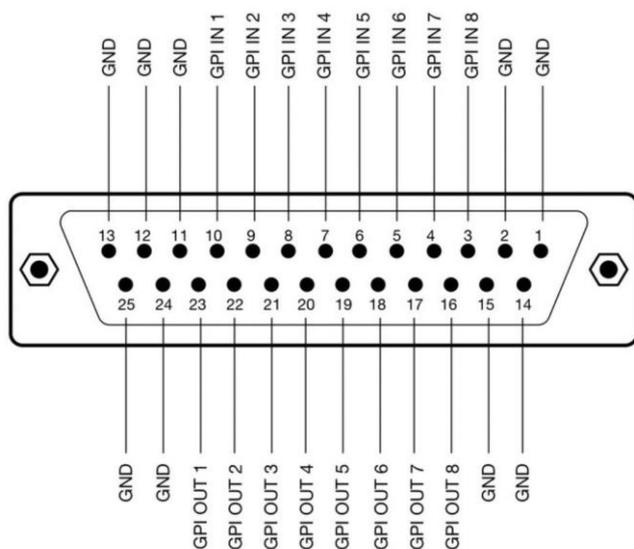
- Ethernet 接続にはシールド付き Cat6(STP)ケーブルのみを使用してください。
- Ethernet スイッチが**保護接地(アース)に正しく接続されていることを確認**してください。
- Ethernet および GPI ケーブルを除き、すべてのケーブルは **3メートル未満**にしてください。
- 該当する場合:USB-A ポートの電力は製品の最大消費電力計算には含まれていません。  
最大負荷付近で使用する場合は、USB-A ポートが全体の電力予算に影響しないよう、**セルフパワー型 USB ハブ**を使用してください。

### 2.5.2 GPI 接続(GPI Connections)

ETH-GPI Link は、GPI(General Purpose Interface)信号用のマルチピンコネクタを備えています。

デバイスコネクタのピン接続は以下の通りです。

- すべての **GPI 入力(GPI IN)信号**は、GND へ短絡(ショート)することでアクティブになります。
- すべての **GPI 出力(GPI OUT)信号**は、アクティブ時に内部リレーによって GND へ短絡されます。  
リレー定格:最大 30V DC / 1A



### 2.5.3 保護接地(Protective Earth)

設置環境において、本機を適切に接地することを強く推奨します。

多くの場合、適切に接地されたスイッチに接続されたシールド付き Ethernet ケーブルを通じて接地することで十分です。

ただし、すべての耐性規格に完全準拠するためには、より直接的な接地が必要になる場合があります。

必要に応じて、Micro USB ポートのすぐ上にあるネジに保護接地線を接続してください。

### 2.5.4 技術図面(Technical Drawing)

図 1 は、ETH-GPI Link の主要寸法および設計要素を示した詳細な技術図面です。

- 幅: 126 mm
- 奥行: 81 mm
- 高さ: 32 mm

### 2.5.5 技術仕様(Technical Data)

ETH-GPI Link の技術仕様は表 1 に示されています。



ハードウェア仕様	
主な構成	8+8 チャンネル GPIO (8 系統の光絶縁入力 / 8 系統のリレー出力)
接続	
ネットワーク	100Mbit Ethernet (PoE IEEE802.3af 対応)
電源	12V DC ジャック
サービスポート	Micro USB(ファームウェア更新および手動 IP 設定用)
ソフトウェア	
プラットフォーム	Link IO
ライセンス	なし (N/A)
物理情報および出荷情報	
本体重量	216g
梱包重量	528g
原産国	デンマーク

## 2.6 同梱品および保証(Scope of Delivery and Warranty)

### 注意(Important Information)

梱包材はリサイクル可能です。環境保護のため、認定リサイクル施設で適切に処分してください。

保管、輸送、廃棄はすべて現地法規に従って行ってください。

不適切な保管、輸送、廃棄によって生じた結果について、SKAARHOJは一切の責任を負いません。

## 3. Link IO の使用開始

### 3.1 クイックステップ

ETH-GPI Link(新しい Link IO アクセサリー)の使用開始は簡単です。最初のステップは、デバイスのウェブインターフェースにアクセスすることです。手順は以下の通りです：

- **Link IO デバイスを接続:** Cat6(STP)以上のイーサネットケーブルを SKAARHOJ Link IO デバイ스에接続し、ローカルネットワークに接続されていることを確認します。
- **SKAARHOJ Discovery をダウンロード:** Mac または PC で [www.skaarhoj.com](http://www.skaarhoj.com) から SKAARHOJ Discovery アプリケーションをダウンロードし、ローカルネットワーク上で起動します。
- **USB 接続(必要な場合):** もしデバイスが自動的に Discovery に表示されない場合は、USB ケーブルで直接 Mac または PC に接続します。
- **IP アドレスを設定:** SKAARHOJ Discovery の「On USB」タブに切り替え、デバイスを選択して「Change IP Address」ボタンをクリックします。正しい IP アドレスを入力し、「Save」をクリックします。
- **ウェブインターフェースにアクセス:** デバイスに有効な IP アドレスが設定されると、「On Network」タブにデバイスが表示され、「Open」ボタンをクリックしてデバイスの Web UI を起動できます。

#### 注意

この「Getting Started」セクションでは、他の Link IO アクセサリーのスクリーンショットや図が表示される場合があります。これは、これらのデバイスが同じウェブインターフェースを共有しており、ETH-GPI Link と初期設定手順が同じだからです。

スクリーンショットの見た目はアクセサリーによって若干異なる場合がありますが、手順や設定の原則は同じです。追加のデバイス固有タブ(Raw Panel、TSL、HTTP など)は後の章で説明します。

---

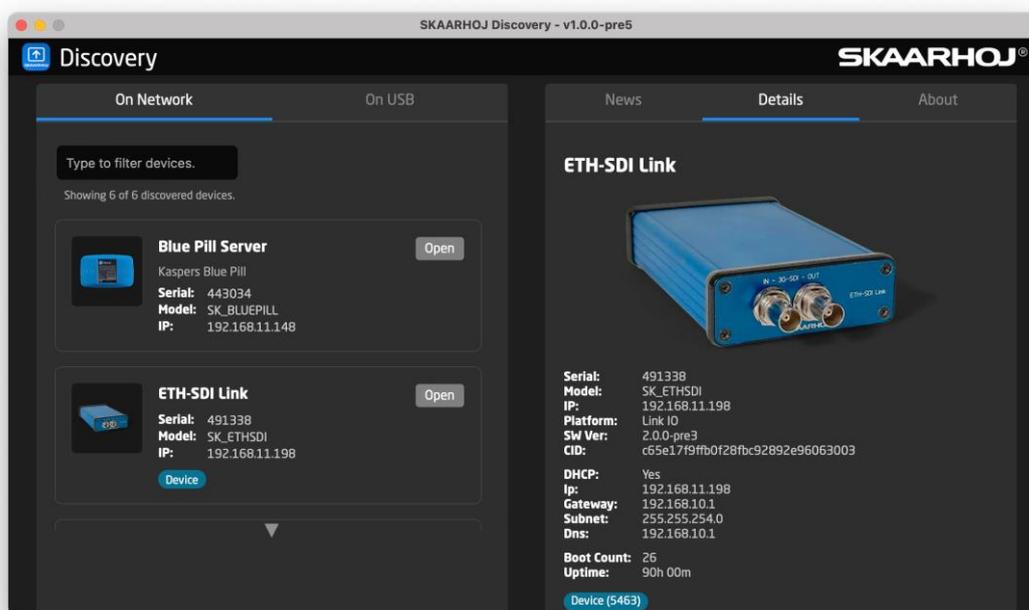
### 3.2 SKAARHOJ Discovery

SKAARHOJ Discovery アプリケーションを起動すると、自動的にローカルネットワーク上の SKAARHOJ デバイスをスキャンします。

DHCP が有効な場合、Link IO デバイスは工場出荷時の状態で自動的に IP アドレスを取得し、SKAARHOJ Discovery のデバイスリストに表示されます。

以下の例では、Link IO アクセサリーは ETH-SDI Link です。デバイスをクリックすると、画面右側に詳細情報が表示されます。

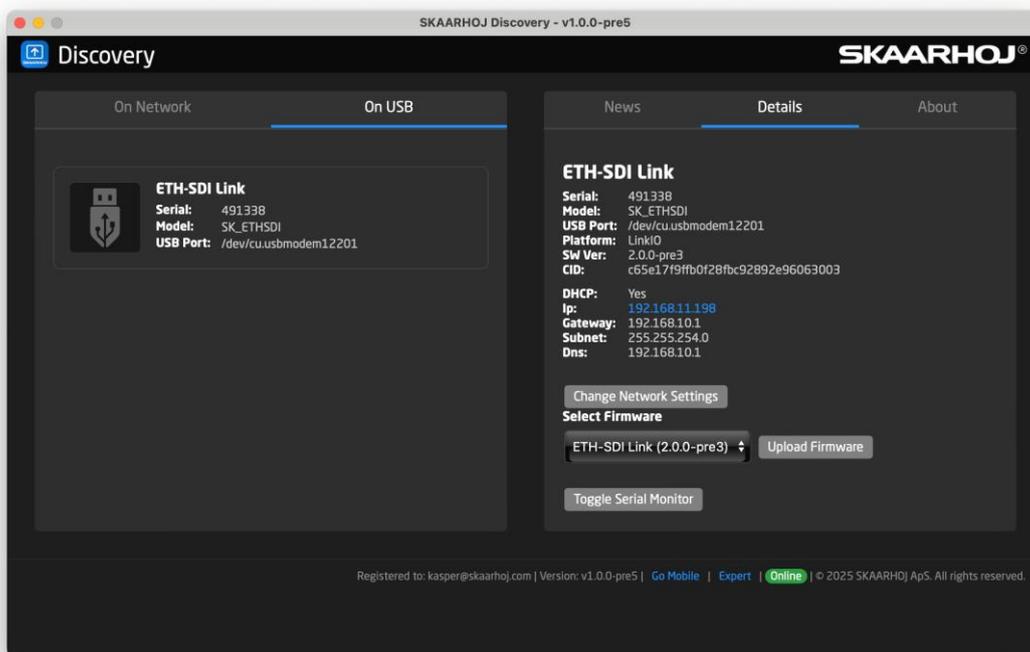
デバイスの「Open」ボタンをクリックするとウェブインターフェースが開き、IP アドレスの設定やデバイス固有の設定を行うことができます。



場合によっては、Link IO デバイスが「Network」タブに表示されても、グレイアウトして「Open」ボタンが利用できないことがあります。これは、デバイスの IP アドレスが無効(例:0.0.0.0)であるか、到達できない静的 IP アドレスが設定されている場合に発生します。その場合は、デバイスを Micro USB ケーブルでコンピューターに接続し、USB 接続を使って新しい IP アドレスを割り当ててください。

### 3.3 USB を使った設定

1. Link IO デバイスを Micro USB ケーブルでコンピューターに接続します。
2. SKAARHOJ Discovery アプリケーションを起動し、「On USB」タブに切り替えます。
3. デバイスがリストに表示されるはずですが。
4. デバイスを選択し、「Change Network Settings」ボタンをクリックします。



表示される項目に、デバイス用の静的 IP アドレスを入力します。

ネットワークで有効なアドレスを選び、他のデバイスと重複しないように注意してください。

希望する IP アドレスを入力したら、「Update」ボタンをクリックします。

新しい設定が適用され、デバイスが再起動します。

更新が完了したら、「On Network」タブに戻り、新しい IP アドレスでデバイスが表示されていることを確認してください。

## 注意

### USB 接続のままにしないこと

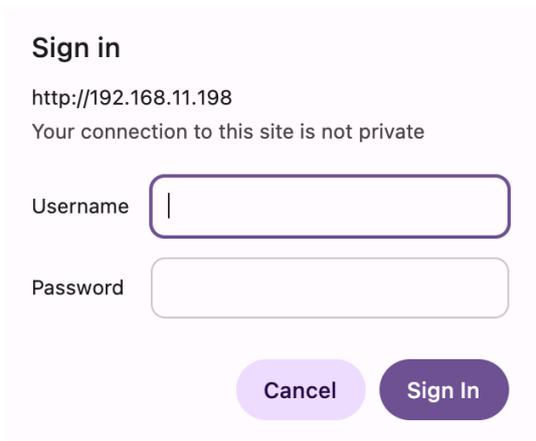
ETH-GPI Link を USB 経由でコンピューターに接続したままにすると、コンピューターがスリープモードに入った際に、デバイスがフリーズしたり動作なくなることがあります。

この挙動は、使用している OS やその他の要因によって異なる場合があります。USB 接続を維持する正当な理由がある場合もありますが、通常の運用では、デバイスの設定が完了したら USB ケーブルは取り外すことを推奨します。

### 3.4 ウェブインターフェースへのアクセス

Link IO デバイスに有効な IP アドレスが設定されると、SKAARHOJ Discovery アプリケーションの「On Network」タブにデバイスが表示されます。

デバイスの横にある「Open」ボタンをクリックすると、標準のウェブブラウザでデバイスのウェブインターフェースが起動します。



Sign in

http://192.168.11.198

Your connection to this site is not private

Username

Password

Cancel Sign In

ウェブインターフェースを開くと、ユーザー名とパスワードの入力が求められます。

デフォルトのログイン情報は以下の通りです：

- ユーザー名: admin
- パスワード: skaarhoj

#### 注意

##### 暗号化されていないログイン情報

Link IO のウェブ UI にアクセスする際、ユーザー名とパスワードは暗号化されずに送信されます。

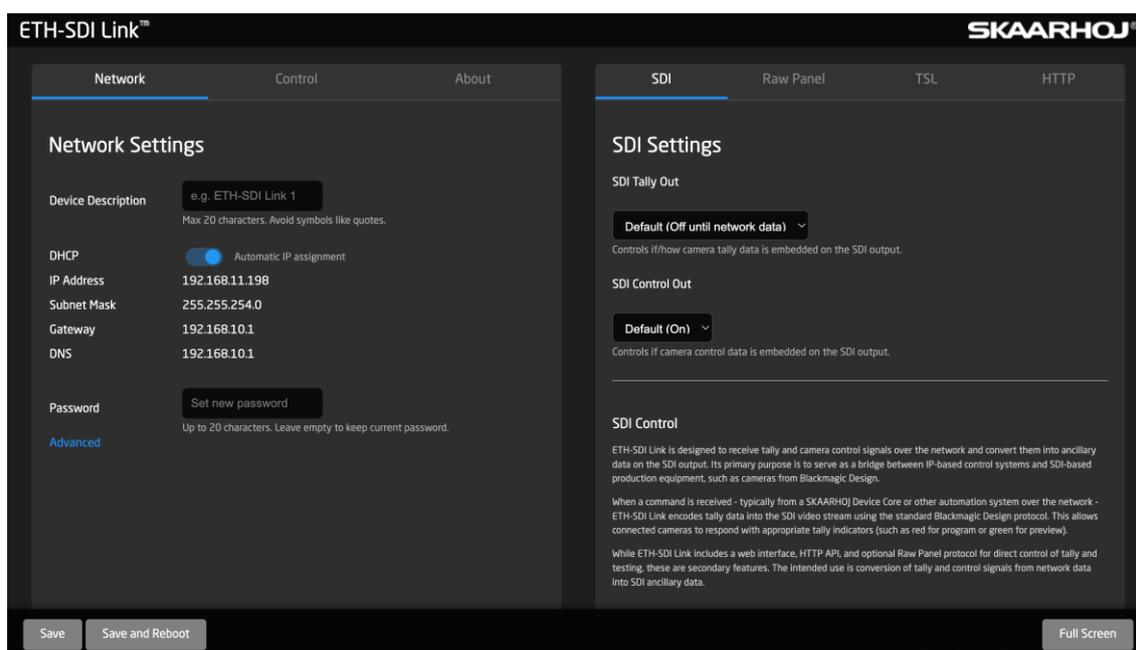
そのため、以下の点に注意してください：

- 信頼できるローカルネットワーク上でのみ使用すること。
- 適切なネットワーク保護（例：VPN やファイアウォール）なしに、デバイスを直接インターネットに接続しないこと。
- 信頼できないネットワークや公共ネットワークでの使用時には、セキュリティリスクがあることを理解すること。

ログイン後、Link IO デバイスのメインダッシュボードが表示されます。

ここからネットワーク設定やその他のデバイス固有パラメータを設定できます。

以下は、ETH-SDI Link という Link IO デバイスのダッシュボード画面の例です。



### 3.4.1 ネットワーク設定

「Network」タブでは、Link IO デバイスがローカルネットワークに接続する方法を設定できます。

これらの設定の一部は、USB 経由で SKAARHOJ Discovery アプリケーションからも行うことが可能です。

- 静的 IP アドレスの割り当て
- DHCP の有効/無効設定
- 安定した通信のための関連オプションの調整

これらの設定により、デバイスがネットワーク上で確実に通信できるようになります。

Network Settings

Device Description: e.g. ETH-GPI Link 1  
Max 20 characters. Avoid symbols like quotes.

DHCP: Automatic IP assignment

IP Address: 192.168.8.102  
Subnet Mask: 255.255.248.0  
Gateway: 192.168.10.1  
DNS: 192.168.10.1

Password: Set new password  
Up to 20 characters. Leave empty to keep current password. Username is always "admin".

Allow access without login: Warning: Anyone on the network can access the UI when disabled.

Disable all mDNS advertisements: Stops advertising services (Raw Panel, HTTP, etc.) via mDNS.

Enable Ethernet auto-negotiation: Let the PHY auto-negotiate speed/duplex (if supported).

Save Save and Reboot

### 利用可能なオプション

- **デバイス説明 (Device Description)**: デバイスに任意の名前 (最大 20 文字) を付けることができます。これにより、SKAARHOJ Discovery やその他のネットワークツールで識別しやすくなります。
- **DHCP (自動 IP 割り当て)**: 有効にすると、デバイスはネットワークの DHCP サーバー (例: ルーター) から自動的に IP アドレスを取得します。無効にすると、固定の静的 IP アドレスを手動で設定できます。
- **IP アドレス (IP Address)**: デバイス固有のネットワークアドレスです。DHCP を無効にした場合は、ネットワーク範囲に合った有効な静的 IP アドレスを入力してください。
- **サブネットマスク (Subnet Mask)**: デバイスが属するネットワークセグメントを定義します。ほとんどのローカルネットワークでは 255.255.255.0 です。
- **ゲートウェイ (Gateway)**: ネットワークのデフォルトゲートウェイ (通常はルーター) の IP アドレスです。デバイスがローカルサブネット外と通信する場合に必要です。
- **パスワード (Password)**: デバイスのウェブインターフェースのパスワードを変更できます (最大 20 文字)。この欄を空白にすると現在のパスワードが維持されます。ユーザー名は常に admin です。パスワード保護を完全に無効化するオプションは、後述の「Advanced settings」を参照してください。

### ネットワーク設定タブの高度なオプション

- **ログインなしでアクセスを許可 (Allow access without login)**: 有効にすると、ネットワーク上の誰でも認証なしでデバイスにアクセス・設定可能になります。⚠️ 注意: これはセキュリティリスクが高いため、信頼できる

孤立したネットワークでのみ使用してください。

- **すべての mDNS 広告を無効化 (Disable all mDNS Advertisements)** : デバイスが mDNS (Bonjour/ZeroConf) でネットワーク上に自身の存在を通知するのを停止します。大規模設置環境でネットワークトラフィックを減らす場合に有効です。
- **イーサネット自動ネゴシエーションを有効化 (Enable Ethernet Auto-Negotiation)** : 有効にすると、デバイスがネットワークスイッチと最適な速度・デュプレックスモードを自動で交渉します。従来の SKAARHOJ デバイスでは無効でしたが、近年のネットワーク機器との互換性のために使用可能になっています。

## 設定の保存方法

変更を行ったら、次のボタンで適用します:

- **Save**: 設定をデバイスの永続メモリに書き込みます。一部の変更は再起動なしで即時反映されます。この方法はラベルや軽微な調整向けで高速です。
- **Save and Reboot**: 設定を永続メモリに書き込むと同時に、デバイスを再起動します。IP 設定、ネットワークサービスの有効/無効、通信ポートの変更など、一部の変更は再起動が必要です。すべての変更を確実に反映させたい場合に使用します。

💡 一般的には **Save and Reboot** が安全ですが、ウェブ UI で行った変更すべてに必須ではありません。UI は、行った変更に応じて推奨されるボタンをハイライト表示します。

### 3.4.2 設定の管理

ネットワーク設定の下には、デバイスの設定を管理するオプションがあります。

これにより、以下の操作が可能です:

- 現在の設定を **バックアップ**
- 過去の設定を **復元**
- デバイスを **工場出荷時の状態にリセット**

#### Configuration

Export your current settings to a file, or import previously saved settings.  
Factory Reset erases all settings and restores defaults.

[Download config](#) · [Upload config](#) · [Factory Reset](#)

バックアップ用のリンクをクリックすると、現在の設定がすべて含まれた **JSON ファイル** がダウンロードされます。

同じファイルは後でアップロードすることで、設定を復元することが可能です。

上級ユーザーは、JSON ファイルを直接編集してからデバイスにアップロードすることもできます。

**工場出荷時の設定に戻す (Restore to Factory Defaults)** を行うと、ネットワーク設定を除くすべてのカスタム設定が消去され、デバイスは元の状態に戻ります。

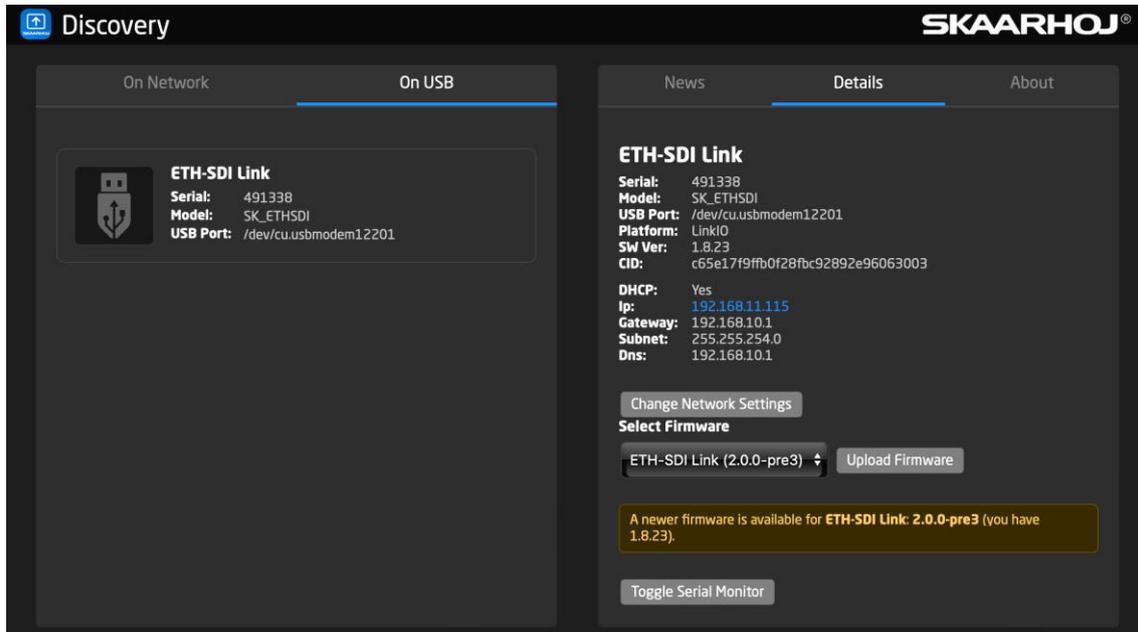
## 3.5 ファームウェア更新

### 3.5.1 新しいファームウェアリリース

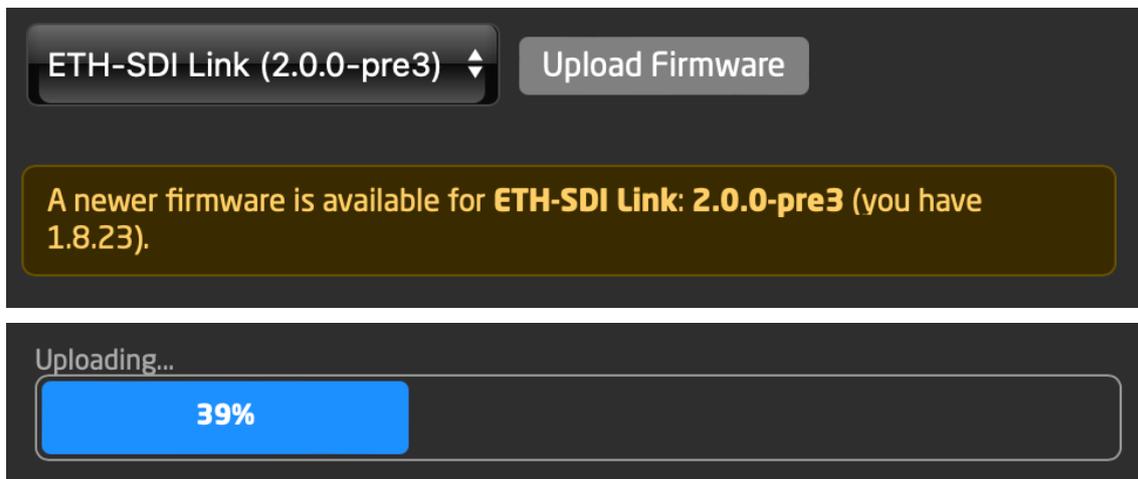
Link IO プラットフォームの新しいファームウェアリリースは、SKAARHOJ Discovery を通じて通知されます。

SKAARHOJ Discovery を開くと、自動的に更新を確認し、デバイスに利用可能な新しいファームウェアがある場合は通知されます。

その後、アプリケーションはアップデートをダウンロードし、デバイスが USB 接続されている場合にインストールを促します。



アップデートをインストールするには、「Upload Firmware」ボタンをクリックするだけです。新しいファームウェアがデバイスに転送されます。



アップデート処理が完了すると、デバイスは自動的に再起動します。

もし自動で再起動しない場合は、電源を一度切って再接続(電源サイクル)する必要があります。

#### ヒント: 常時オンラインでなくても大丈夫?

SKAARHOJ Discovery はファームウェアのダウンロードにインターネット接続が必要です。

そのため、アップデート中は少なくとも一時的にオンラインである必要があります。

それ以外の操作(ネットワークや USB 経由でのデバイス操作)では、インターネット接続は不要です。

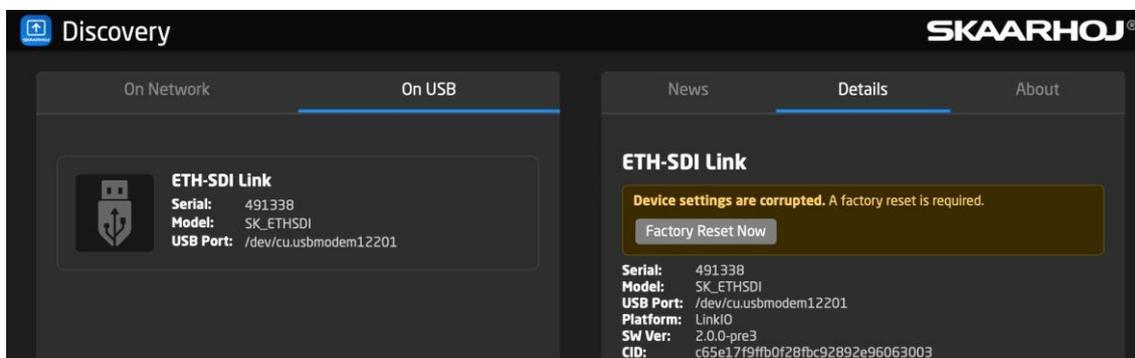
ウェブ UI のフッターに緑色のバッジが表示されている場合は、SKAARHOJ Discovery を実行しているコンピューターがオンラインで、SKAARHOJ サーバーに接続されていることを示しています。

### 3.5.2 工場出荷時リセット(Factory Reset)

デバイスに問題が発生した場合、工場出荷時リセットを行うことで、デバイスを元の設定に戻し、すべてのカスタム設定を消去できます。

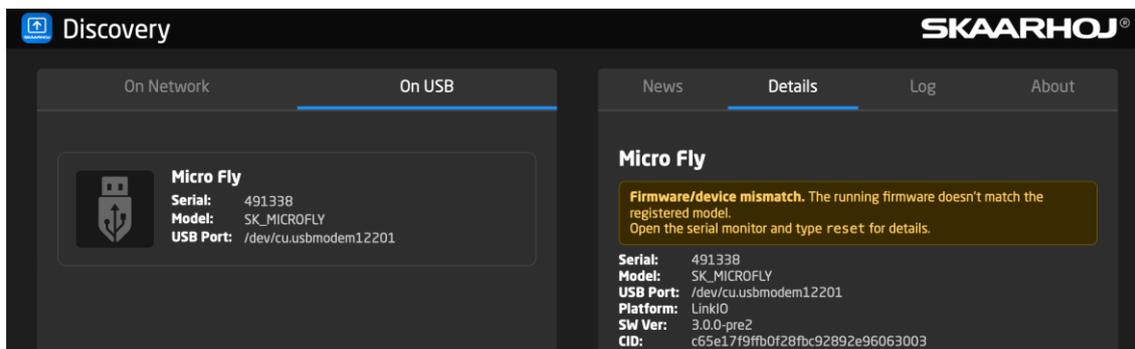
工場出荷時リセットは、いくつかの方法で実行可能です：

- **SKAARHOJ Discovery から：**  
「Details(詳細)」タブで **Factory Reset** ボタンをクリックします。設定が破損している場合に表示されます。
- **リセットボタンを使用：**  
デバイス上の **Reset ボタン** を 10 秒間長押しします。ネットワーク設定やカスタムラベル・パラメータを含むすべての設定がデフォルトに戻ります。
- **シリアルモニター経由：**  
SKAARHOJ Discovery の「Details(詳細)」タブで **Serial Monitor** を開き、コマンド `_resetAll` を入力します。リセット実行後は、必ずシリアルモニターを閉じてください。
- **Web UI 経由：**  
ETH-GPI Link のウェブインターフェースを開き、「Network」タブの下部にある **Configuration Management (設定管理)** セクションで **Restore Factory Defaults** をクリックします。  
※ この操作では、ネットワーク設定を除くすべての設定がリセットされます。



### 3.5.3 間違ったファームウェア(Wrong Firmware)

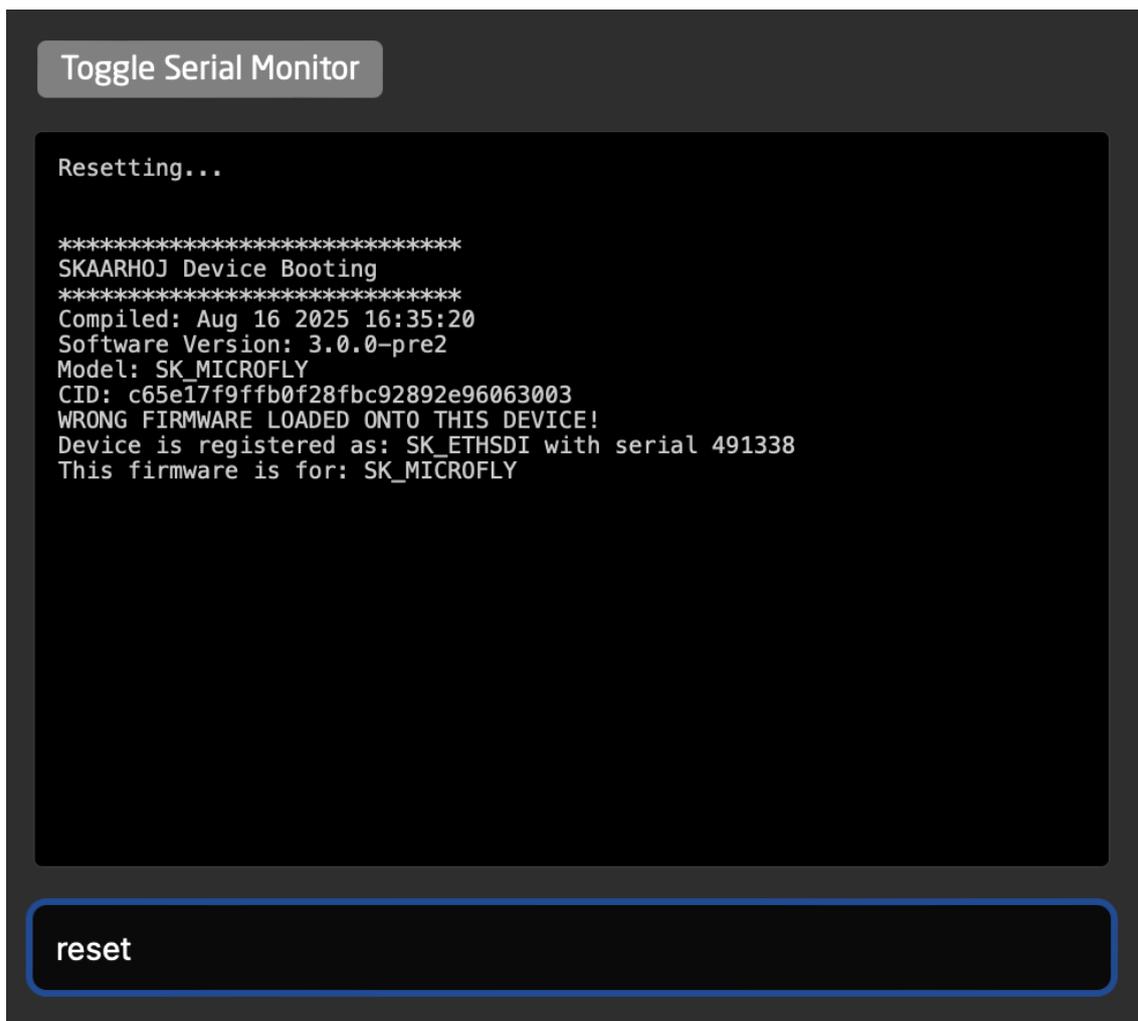
Link IO デバイ스에誤ったファームウェアがアップロードされた場合、SKAARHOJ Discovery にその旨が表示されます。



この場合、まず **フッターのリンクをクリックして「エキスパートモード(Expert Mode)」を有効** にしてください。  
そうしないと、現在インストールされているもの以外のファームウェアタイプを選択することができません。

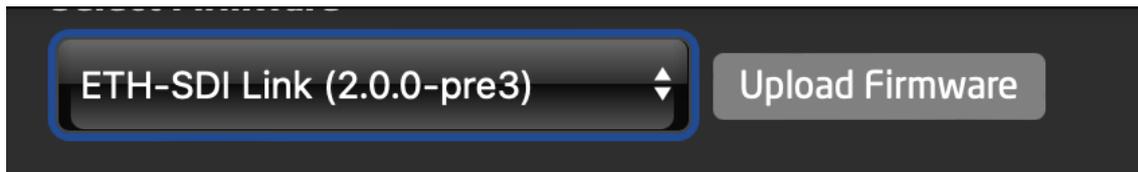
Registered to: kasper@skaarhoj.com | Version: v1.0.0-pre5 | [Go Mobile](#) | [Expert](#) | [Online](#) | © 2025 SKAARHOJ ApS. All rights reserved.

次に、**シリアルモニター(Serial Monitor)** を開き、reset と入力して **Enter** キーを押します。  
デバイスが再起動し、実際に登録されているデバイスの種類を示すメッセージが表示されます。  
メッセージの内容をよく確認してください。次のステップで選択すべき **正しいファームウェアの種類** が示されています。



SKAARHOJ Discovery に表示されている利用可能なファームウェアの一覧から、**デバイスに対応する正しいファームウェア** を選択し、「Upload Firmware」ボタンをクリックします。

デバイスが再起動し、正しいファームウェアがインストールされた状態で使用可能になります。



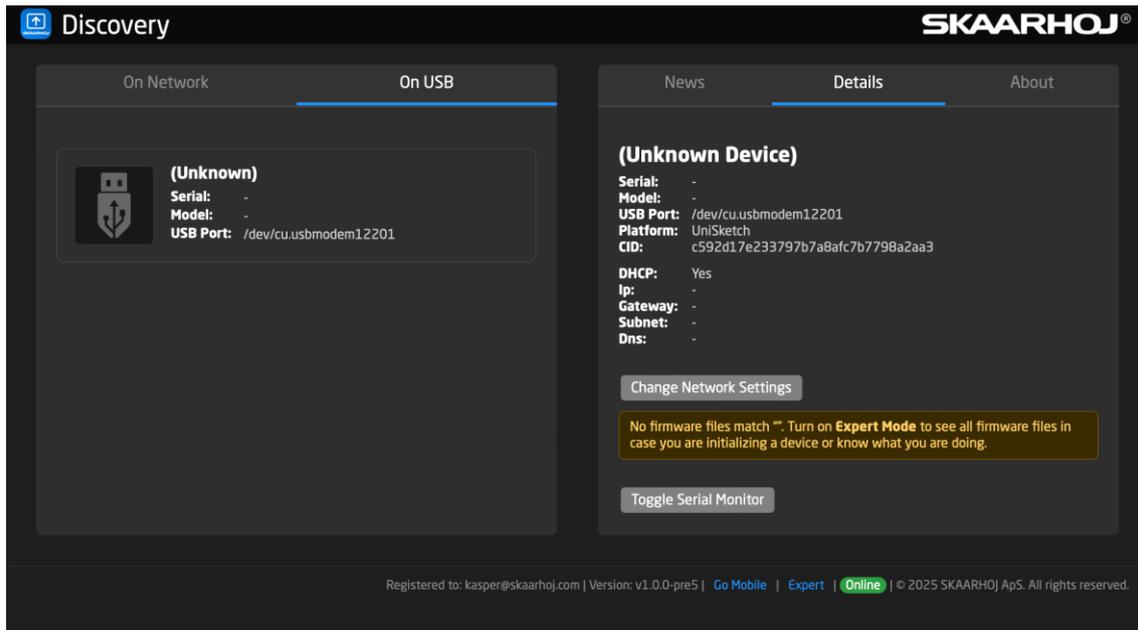
### 3.5.4 Link IO プラットフォームへのアップグレード

対象の SKAARHOJ UniSketch または Link IO デバイスを Link IO プラットフォームにアップグレードする場合は、以下の手順に従ってください。

このアップグレードプロセスでは、デバイスを SKAARHOJ のサーバーに登録する必要があるため、アップグレード中はインターネットに接続している必要があります。

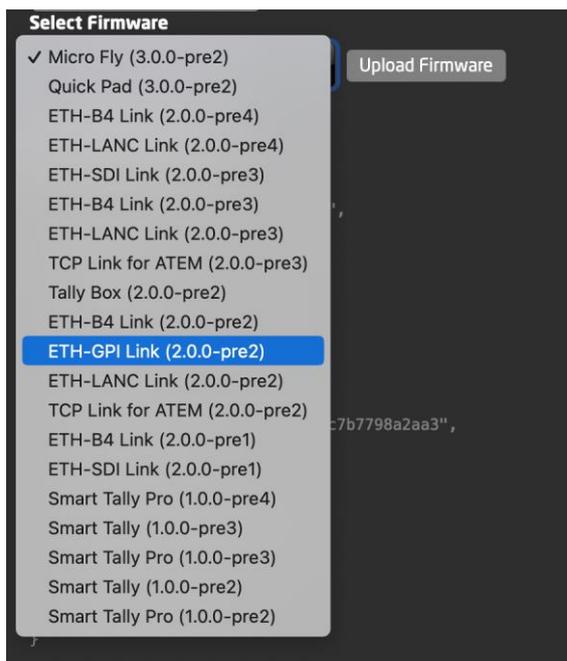
デバイスの登録は SKAARHOJ の承認待ちとなり、デバイスやアップグレード経路によっては無料でできる場合と、料金が発生する場合があります。

デバイスを初めて接続すると、以下のように **Unknown(不明)** として表示されます。



フッターのリンクをクリックして **エキスパートモード(Expert Mode)** を有効にします。

これにより、任意の Link IO ファームウェアタイプを選択できるようになります。



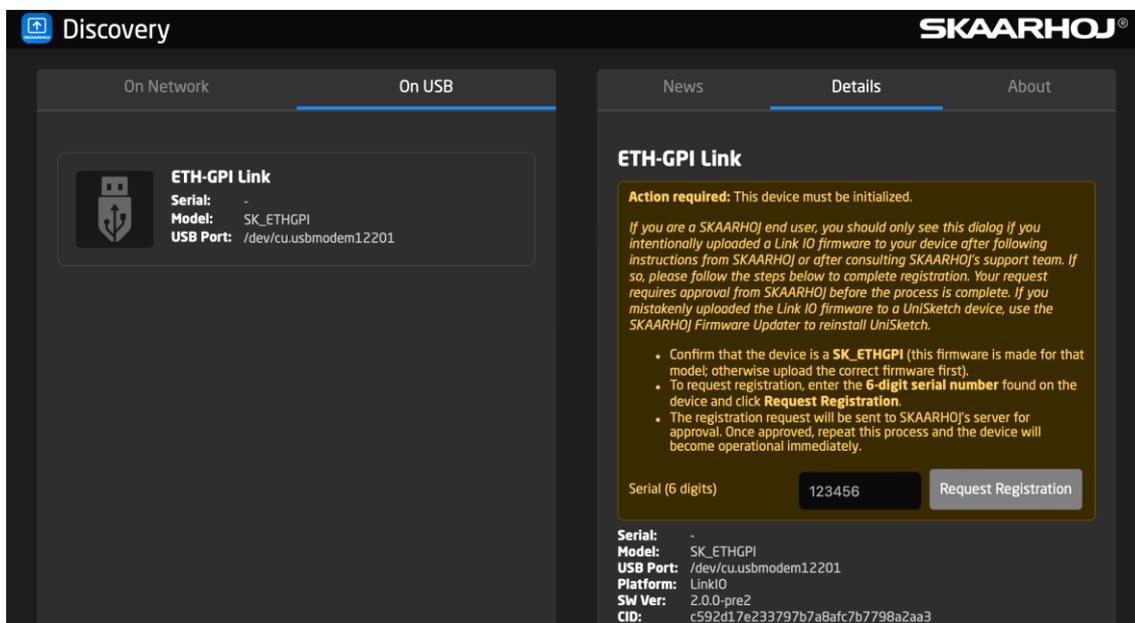
デバイスに対応する **正しいファームウェアタイプ** を慎重に選択してください。不明な場合は、必ず SKAARHOJ サポートに問い合わせてください。

準備ができたなら、「Upload Firmware」ボタンをクリックします。



デバイスが再起動し、**登録保留中(pending registration)** であることを示すメッセージが表示されます。

メッセージの内容をよく確認し、内容に同意できる場合は、デバイスの **シリアル番号** を入力し、「Register」ボタンをクリックします。



その後、デバイスが **登録保留中(pending registration)** であることを示す確認画面が表示されます。

このステップは SKAARHOJ サポートとの調整が必要ですので、承認プロセスを完了するために必ずサポートに連絡してください。

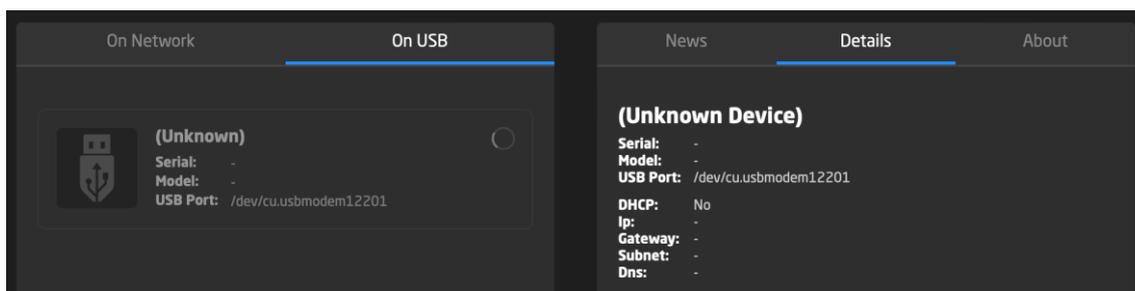
Registration pending: Registration request received and pending approval.

デバイスが承認されると、再度 Web UI に戻り、シリアル番号を入力して「Register」ボタン をクリックします。

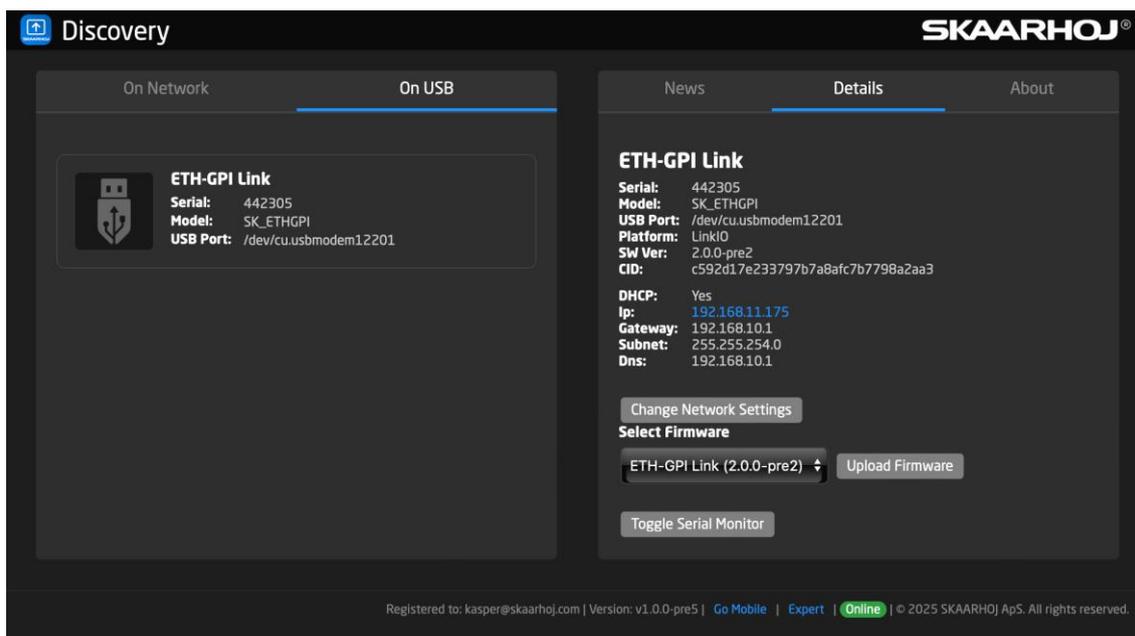
これでデバイスは完全に登録され、Link IO プラットフォームで使用可能な状態になります。

Registration approved: Registration approved.

デバイスは再起動し、短時間 **Unknown(不明)** と表示される場合があります。



その後、更新され、正しいデバイスタイプが表示されます。



#### ヒント: インターネット接続が必要

アップグレードおよび登録プロセスには、アクティブなインターネット接続が必要です:

- **登録中はオンラインを維持:** コンピューターは SKAARHOJ のサーバーに接続して、登録および承認プロセスを完了する必要があります。
- **承認はリモートで行われる:** SKAARHOJ サポートが承認するまで、登録は保留状態のままです。
- **完了後はオフライン利用可能:** アップグレードおよび登録が完了すれば、デバイスはローカルネットワーク上で完全にオフラインで使用できます。

登録プロセスが正常に完了するまでは、必ずインターネットに接続しておいてください。

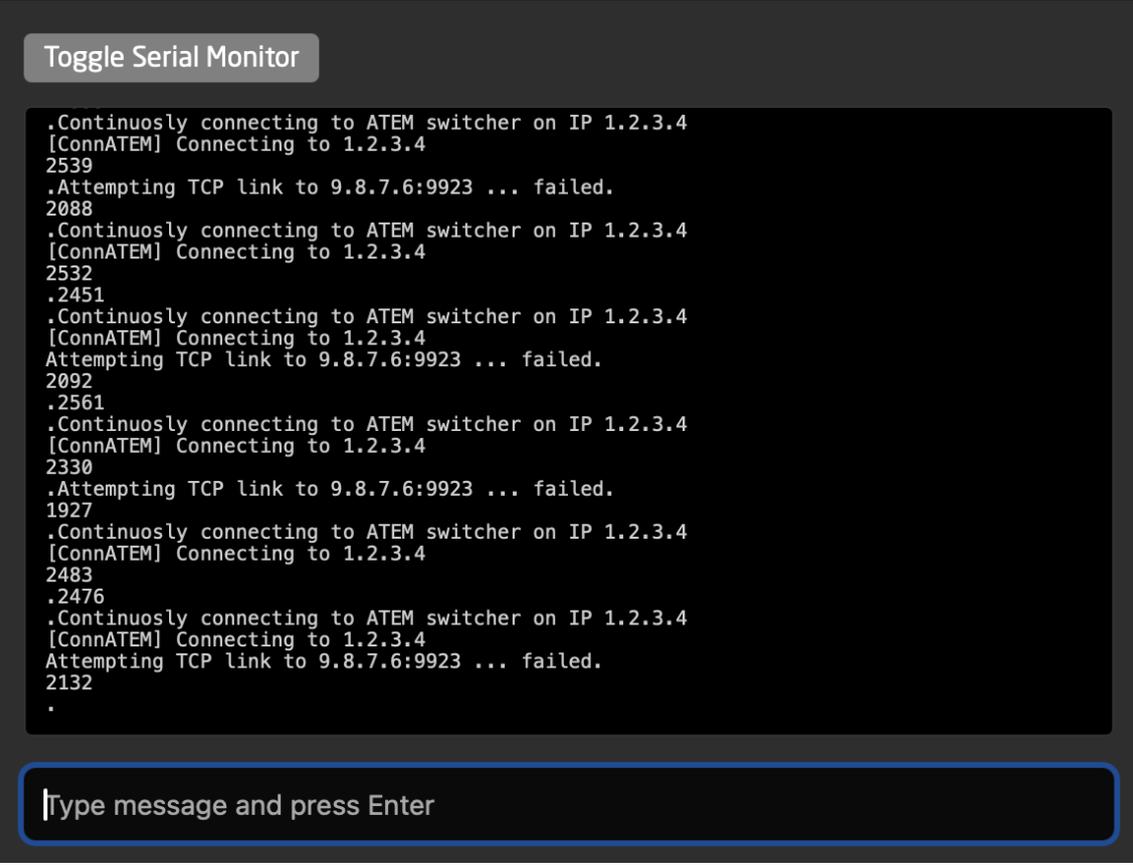
### 3.6 シリアルモニター (Serial Monitor)

SKAARHOJ Discovery のシリアルモニターを使用すると、USB シリアル接続を介して プレーンテキストのコマンドを送受信 できます。

これは、デバッグや高度な利用ケースに便利です。

シリアルモニターを開くには、「On USB」タブでデバイスを選択し、「Toggle Serial Monitor」ボタンをクリックします。

以下の例のようなインターフェースが表示されます：



```
Toggle Serial Monitor

.Continuously connecting to ATEM switcher on IP 1.2.3.4
[ConnATEM] Connecting to 1.2.3.4
2539
.Aattempting TCP link to 9.8.7.6:9923 ... failed.
2088
.Continuously connecting to ATEM switcher on IP 1.2.3.4
[ConnATEM] Connecting to 1.2.3.4
2532
.2451
.Continuously connecting to ATEM switcher on IP 1.2.3.4
[ConnATEM] Connecting to 1.2.3.4
Attempting TCP link to 9.8.7.6:9923 ... failed.
2092
.2561
.Continuously connecting to ATEM switcher on IP 1.2.3.4
[ConnATEM] Connecting to 1.2.3.4
2330
.Aattempting TCP link to 9.8.7.6:9923 ... failed.
1927
.Continuously connecting to ATEM switcher on IP 1.2.3.4
[ConnATEM] Connecting to 1.2.3.4
2483
.2476
.Continuously connecting to ATEM switcher on IP 1.2.3.4
[ConnATEM] Connecting to 1.2.3.4
Attempting TCP link to 9.8.7.6:9923 ... failed.
2132
.

|Type message and press Enter
```

利用可能なコマンドの一覧を表示するには、モニター出力ウィンドウの下にあるメッセージ欄に `help` と入力して `Enter` を押します。

サポートされているコマンドが一覧表示されます。

メッセージ欄に任意のサポートコマンドを入力し、`Enter` を押すと、そのコマンドがデバイスに送信されます。

デバイスの応答は出力ウィンドウに表示されます。

```
help          Show this help message
ip-a.b.c.d    Set static IP or use ip=0.0.0.0 for DHCP
subnet-a.b.c.d Set subnet mask
gateway-a.b.c.d Set gateway address
dns-a.b.c.d   Set DNS server
reset         Reset the device (soft reset)
reboot       Alias for reset
notick       Disable dot and loopcount output every second
ping         Returns ack
debug        Enable debug mode until reboot
sockets      Show current socket status
newmac       Generate and save a new MAC address
_resetAll    Clear user settings and reset
getCID       Get the device CID
getInfo      Display detailed device status in JSON format

ip=?         Get the current IP address in use
dumpIP       Display IP configuration
```

### 3.7 USB シリアル経由の Raw Panel

Raw Panel 機能に対応している Link IO デバイスでは、シリアルモニターを使って USB 経由で Raw Panel コマンドを送受信することもできます。

このモードを有効にするには、メッセージ欄に `serialRawPanel` と入力して Enter を押します。

デバイスは USB 接続で Raw Panel モードに切り替わり、Raw Panel コマンドを直接送受信できるようになります。

このモードを終了する唯一の方法は、デバイスの電源を一度切って再起動することです。

USB 経由で Raw Panel コマンドを使用すると、他のすべてのシリアル通信は無効になります。

ETH-GPI Link の USB 接続で Raw Panel プロトコルを使用する機能は、プログラマー向けの高度な統合機能です。

通常、開発者はホストシステム上でカスタムアプリケーションを作成し、USB ポートを 115,200 bps で開き、`serialRawPanel¥n` コマンドを送信した後、`list¥n` などの Raw Panel コマンドを発行します。

## 4. ETH-GPI Link の機能

ETH-GPI Link は、従来の GPI(General Purpose Interface)信号 と IP ベースの制御 の橋渡しを行うデバイスです。SKAARHOJ の Blue Pill ベースシステムの一部として使用することも、Raw Panel Protocol、TSL、HTTP などの標準プロトコルを通じて使用することもできます。

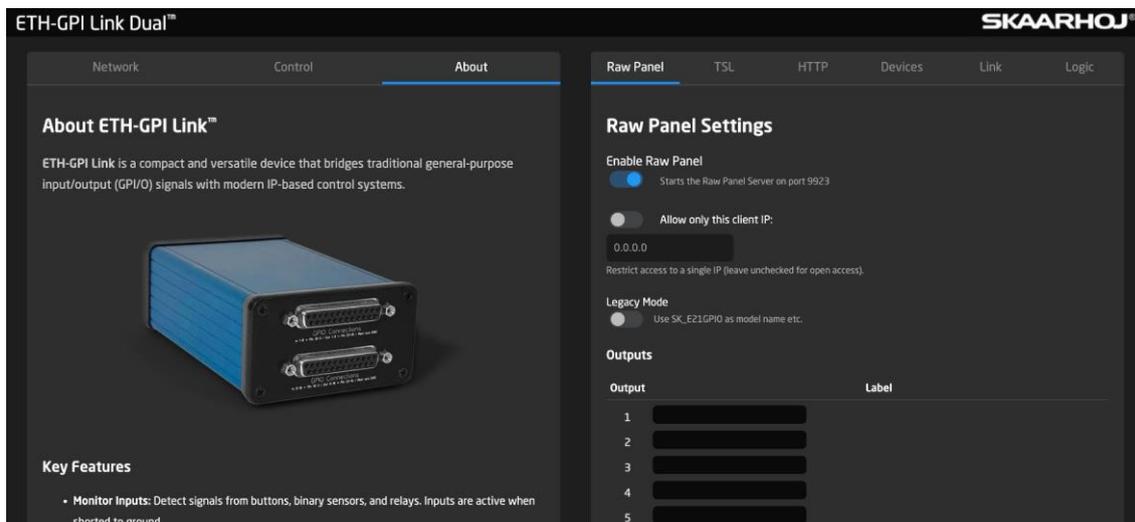
これにより、物理的な I/O をさまざまなデバイスやワークフローに統一的に統合することが可能になります。

ETH-GPI Link の設定は、ウェブインターフェース上の複数のタブに分かれています。

各タブは特定の統合方法や機能に対応しており、以下のようなタブがあります：

- Raw Panel
- TSL
- HTTP
- Devices
- Link
- Logic
- Control

以下のセクションでは、各タブの詳細と、利用可能な設定およびそれらがデバイスの動作に与える影響について説明します。



### 4.1 Raw Panel タブ

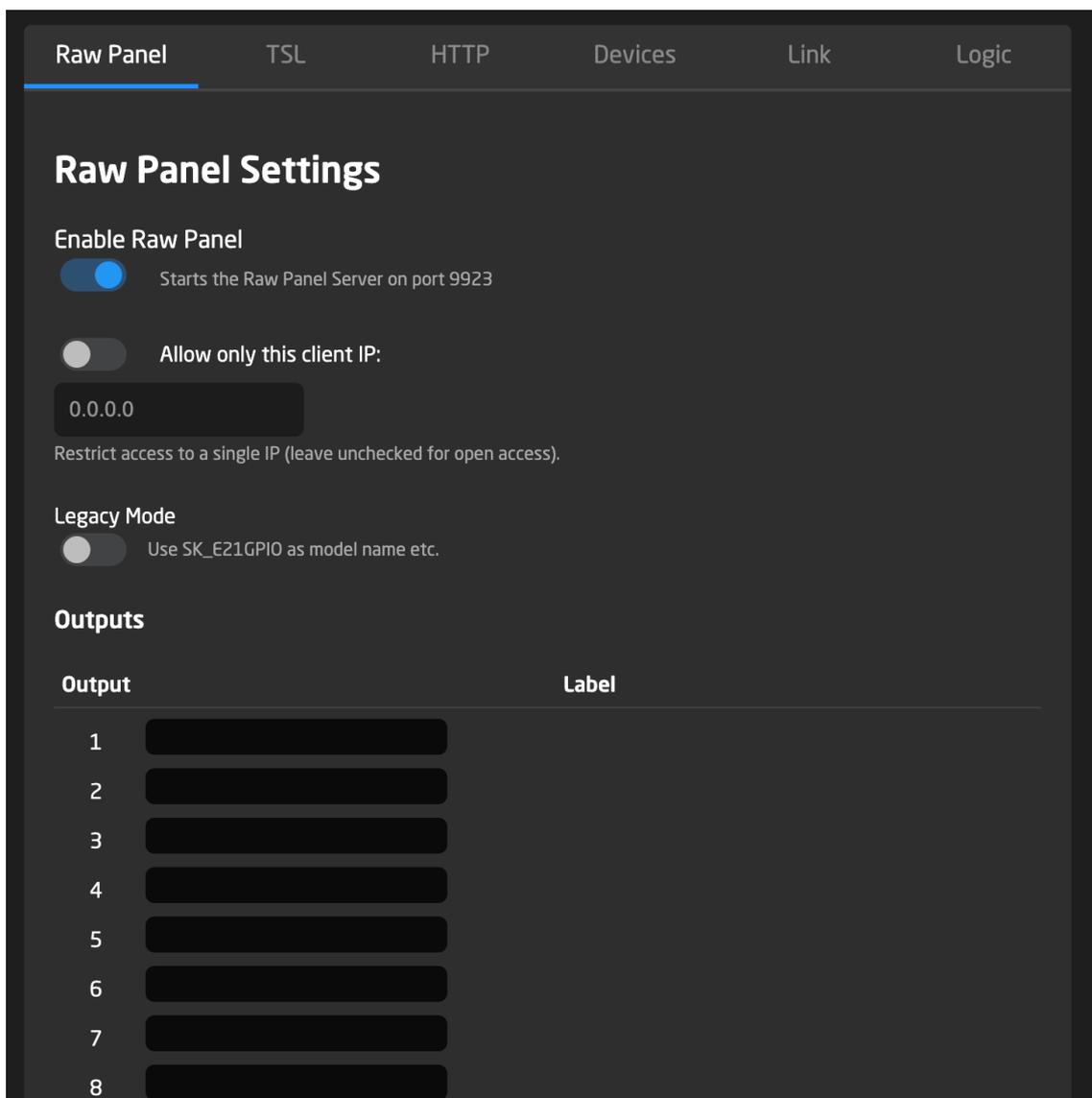
Raw Panel タブは、ETH-GPI Link が SKAARHOJ のインフラストラクチャ(Blue Pill プラットフォーム 製品上の Reactor を含む)と統合される主要な方法を設定する場所です。

Reactor からは、ETH-GPI Link をパネルとして追加し、対応するさまざまなデバイスに接続できます。

- **Enable Raw Panel(Raw Panel を有効化)：**  
TCP ポート 9923 で Raw Panel サーバーを起動し、デバイスが Reactor やその他の SKAARHOJ ツールと通信できるようにします。  
同時に最大 3 クライアントが接続可能です。

また、発見用に mDNS サービスが広告されます。

- **Allow Only This Client IP(このクライアント IP のみ許可):**  
Raw Panel へのアクセスを単一の IP に制限します。チェックを外すと、任意のクライアントが接続可能になります。
- **Legacy Mode(レガシーモード):**  
有効にすると、デバイスは古いモデル名 SK\_E21GPIO として識別されます。  
古いシステムとの互換性を保つ場合に便利です。
- **Input/Output Labels(入出力ラベル):**  
8 つの入力と 8 つの出力それぞれにカスタムラベルを設定できます。  
これにより、識別が容易になります。
- **ヘルプセクション(Help Section):**  
タブの下部にあるヘルプエリアでは、Raw Panel プロトコルの仕組みが説明されており、完全なドキュメントへのリンクも用意されています。



### Raw Panel プロトコル統合

各入出力(I/O)は HWC ID にマッピングされます。

- **入力(Inputs):**状態が変化したときに Down/Up メッセージを送信します。
- **出力(Outputs):**コマンドによって制御されます。

### ハードウェアコンポーネント(HWC)マッピング

SKAARHOJ Reactor やその他の Raw Panel コントローラーと統合する際、各物理 I/O は固有の HWC ID が割り当てられます。

マッピングはモデルのバリエーションによって異なります。

- **標準モデル(8 入力 / 8 出力):**

HWC ID	Element	Type
1-8	Output 1-8	Binary Output (relay)
9-16	Input 1-8	Binary Input (button/GPI)
17	Analog Input	Analog Input (0-1000 scale)

- デュアルモデル(16 入力 / 16 出力):

HWC ID	Element	Type
Board 0 (First 8 I/O)		
1-8	Output 1-8	Binary Output (relay)
9-16	Input 1-8	Binary Input (button/GPI)
17	Analog Input	Analog Input (0-1000 scale)
Board 1 (Second 8 I/O)		
18-25	Output 9-16	Binary Output (relay)
26-33	Input 9-16	Binary Input (button/GPI)
34	Analog Input	Analog Input (0-1000 scale)

#### アナログ入力の注意事項(Analog Input Notes)

- アナログ値は 4 ビット(0-15) から 0-1000 の範囲にスケールリングされます。
- 各ボードの 最初の 4 つの物理入力 のみがアナログモードに対応しています。
- Raw Panel コマンド:HWC#17 および HWC#34 で現在のアナログ値を取得できます。

#### 接続の詳細(Connection Details)

- ポート:9923(TCP)
- クライアント数:最大 3 クライアントまで同時接続可能
- デバイス検出:mDNS により広告されます

#### コマンド例(Command Examples)

Command	Description
HWC#1-32	Turn Output 1 ON
clear	Clear all relays
state	Request current device state

#### 動作(Behavior)

- 入力(Inputs) は HWC#<id>=Down または HWC#<id>=Up として報告されます。
- 最初の 4 つの入力ピンはアナログ入力としても機能し、値を Abs:NNN として報告します(0-1000 にスケールリング)。
- Heartbeat(ハートビート)機能は HeartBeatTimer コマンドでサポートされています。

---

#### 注意(Notice)

##### レガシーモードの使用例(Legacy Mode Use Case)

古いモデル名 SK\_E21GPIO が特に必要な統合の場合にのみ、レガシーモードを有効にしてください。

新規導入の場合は、レガシーモードは無効のままにしてください。

---

## 4.2 TSL タブ

TSL タブでは、ETH-GPI Link が TSL プロトコル とどのように連携するかを設定します。

デバイスは双方向の TSL 通信をサポートしており、以下のことが可能です:

- 入力に変化した際に TSL メッセージを送信
- 受信した TSL メッセージで出力を制御

#### 主な設定項目

- Enable TSL(TSL 有効化):

出力制御と入力メッセージ送信の両方で TSL を有効にします。

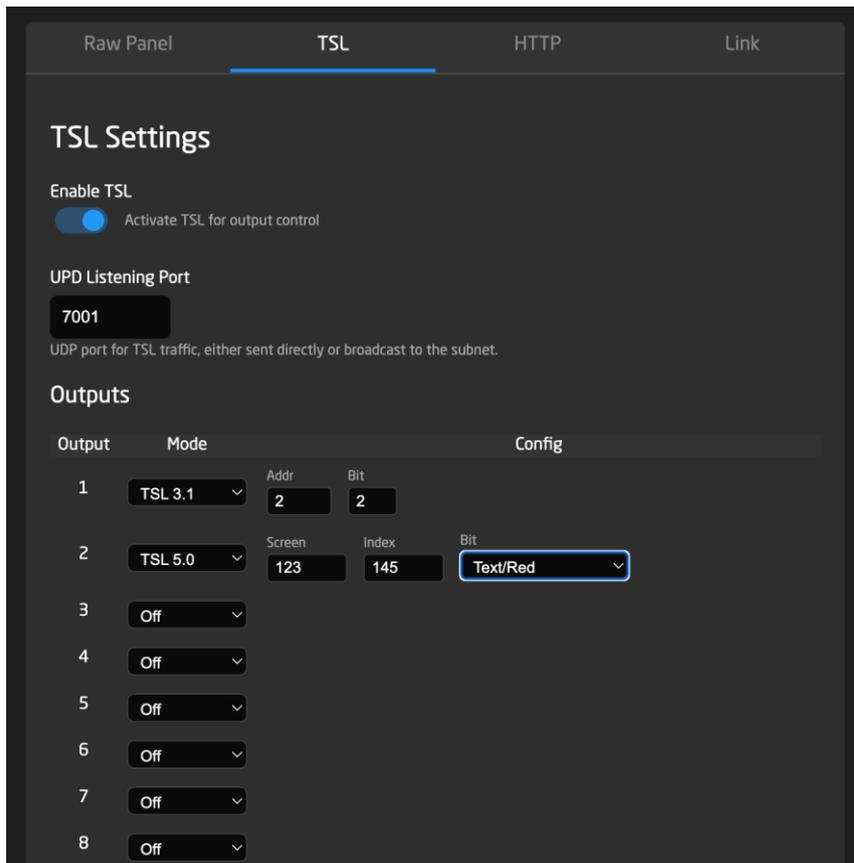
- UDP Listening Port(UDP 受信ポート):

ETH-GPI Link が TSL トラフィックを受信するポートを設定します(デフォルト:7001)。

### TSL 出力(Outputs / Tally 受信)

Outputs テーブルでは、受信した TSL メッセージを物理リレー出力にマッピング できます。

各出力は、特定の TSL アドレスやスクリーン/インデックスの組み合わせに反応するよう設定可能です。



- Mode(モード):  
TSL 3.1 と TSL 5.0 のどちらかを選択します。
- TSL 3.1:  
Address(0-126)と Bit(0-3)で一致を確認します。
- TSL 5.0:  
Screen、Index、Bit で一致を確認し、トリカラー(Left/Text/Right)のタリー色にマッピングします。

### 例シナリオ(Example Scenarios)

- TSL v3.1: Address 5 が Bit 0 を ON にすると、Relay #1 が作動します。
- TSL v5.0: Screen 1、Index 100 が緑色の右タリーを受信すると、Relay #2 が作動します。

### TSL 入力(Inputs / Tally 送信)

Inputs テーブルでは、GPI 入力の状態が変化した際に TSL メッセージを送信する設定 が可能です。

これにより、ETH-GPI Link は TSL ソースとして動作し、物理入力のトリガーに基づいてリモートのタリーディスプレイを更新できます。

Input	Mode	Config					
1	TSL 5.0	Screen	Index	Pos	Bits	Mode	Invert
		2000	100	Left	Green	Set & Clear	<input type="checkbox"/>
2	TSL 5.0	Screen	Index	Pos	Bits	Mode	Invert
		2000	101	Any	Red	Set & Clear	<input checked="" type="checkbox"/>
3	TSL 3.1	Addr	Bits	Mode	Invert		
		1	--B (bit 0)	Set & Clear	<input type="checkbox"/>		
4	TSL 3.1	Addr	Bits	Mode	Invert		
		100	--B (bit 0)	Set & Clear	<input checked="" type="checkbox"/>		
5	Off						
6	Off						
7	Off						
8	Off						

- Mode(モード):  
各入力ごとに Off / TSL 3.1 / TSL 5.0 を選択します。

### TSL 3.1 設定

- Address(アドレス): 対象のアドレス(0-126)
- Bits(ビット): タリーに設定するビットを指定するビットマスク(1-15)

### TSL 5.0 設定

- Screen(スクリーン): スクリーン番号
- Index(インデックス): タリーインデックス
- Position(位置): Left / Text / Right / Any
- Color Bits(カラー ビット): RGB カラー ビット(1-3)

### 動作モード(Operation Mode)

- Set & Clear: 入力が ON になるとタリービットをセットし、OFF になるとクリア
- Set Only: 入力が ON のときのみタリービットをセット
- Clear Only: 入力が ON のときのみタリービットをクリア

- Invert(反転): 入力ロジックを反転(OFF が ON 動作、ON が OFF 動作に置き換わる)

- Destination IPs(送信先 IP):最大 5 つの UDP 宛先(IP:Port)に TSL メッセージを送信可能

### UDP Destinations

Enter IP addresses and ports for TSL message destinations.

Destination 1	192.168.15.255:7001
Destination 2	192.168.1.10:7001
Destination 3	192.168.1.10:7001
Destination 4	192.168.1.10:7001
Destination 5	192.168.1.10:7001

Send out all TSL tallies every 15 seconds  
Useful for devices that need periodic refreshes even when nothing changes.

#### 例シナリオ(Example Scenarios)

- 入力 #3 が ON に変化したとき、TSL v3.1 メッセージを Address 5, Bit 0 を SET で送信
- 入力 #3 が OFF に変化したとき、TSL v3.1 メッセージを Address 5, Bit 0 を CLEAR で送信
- 入力 #5 がアクティブになったとき、TSL v5.0 の 赤色テキストタリーを Screen 10, Index 50 に送信

#### ヒント:TSL メッセージの再送信(TSL Message Resending)

デバイスは TSL 入力メッセージを 15 秒ごとに自動再送信 し、リモートディスプレイが常に同期するようにします。この定期更新により、ネットワークの中断やデバイスの再起動後もタリー状態を維持できます。

#### 対応バージョン(Supported Versions)

- TSL 3.1: Address(0-126)と Bit Index(0-3)を使用したシンプルなタリー制御
- TSL 5.0: Screen と Index を使用し、マルチカラータリーの LED 色マッピングに対応

#### ヒント:UDP トラフィックに関する注意(Note on UDP Traffic)

- TSL メッセージは UDP で送受信されます。
- ネットワーク上で、設定したポートでの UDP トラフィックが許可されていることを確認してください。
- 複数の送信先 IP:Port ペアを設定することで、TSL メッセージを複数の受信機に同時に送信できます。
- 

## 5.3 HTTP タブ

HTTP タブでは、自動化やテスト用のシンプルな REST スタイル API を有効にできます。

この機能は、Web UI の Control タブ を使用する際にも必要です。

#### 主な設定項目

- Enable HTTP API(HTTP API の有効化):HTTP インターフェースを有効にします。
- Base URL フォーマット:
- `http://<device_ip>/io/<type>/<index>/<action>`
- 対応タイプ(Supported Types):in(入力)および out(出力)
- 対応アクション(Supported Actions):

```
Set Output #3 HIGH: http://<ip>/io/out/3/set
Toggle Output #5:  http://<ip>/io/out/5/toggle
Read Input #2:     http://<ip>/io/in/2
Reset All Inputs:  http://<ip>/io/in/resetAll
```

#### 例リクエスト(Example Requests)

```
Set Output #3 HIGH: http://<ip>/io/out/3/set
Toggle Output #5:  http://<ip>/io/out/5/toggle
Read Input #2:     http://<ip>/io/in/2
Reset All Inputs:  http://<ip>/io/in/resetAll
```

#### レスポンス(Responses)

```
{
  "type": "in",
  "index": 4,
  "state": true
}
```

---

#### 注意(Caution):自動化のセキュリティについて(Automation Security)

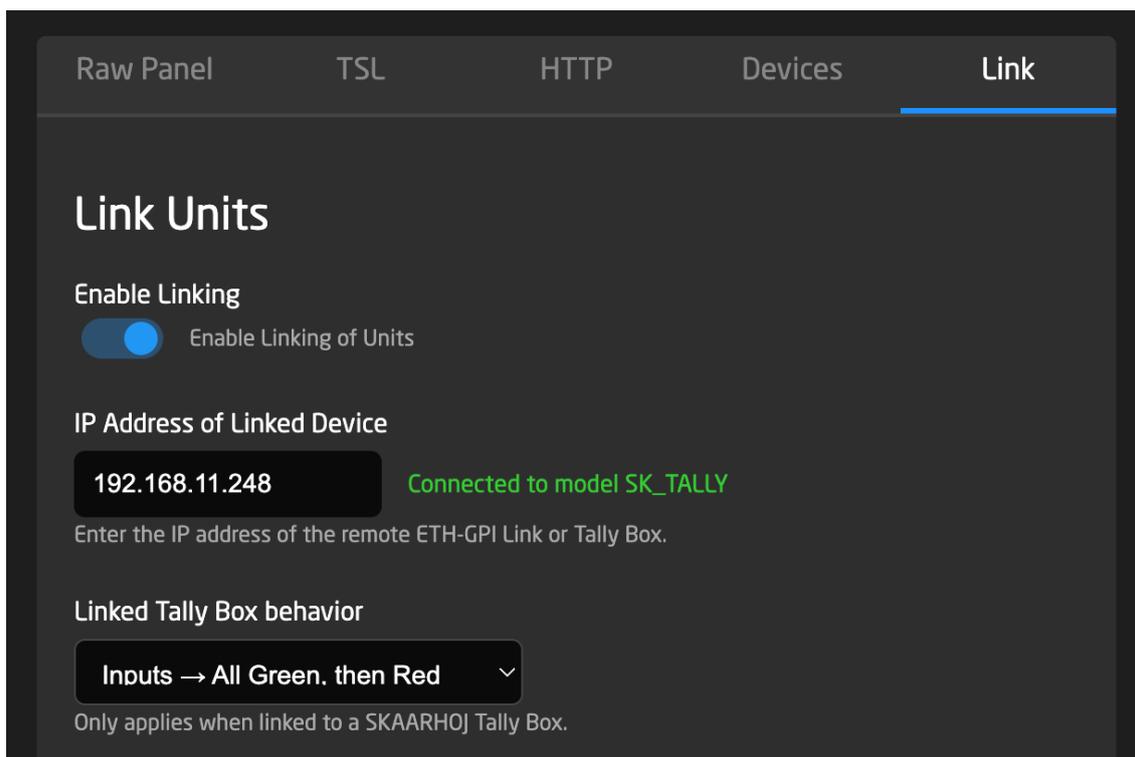
- URL に資格情報を埋め込むことが可能です:
- `http://admin:<password>@<ip>/...`
- しかし、共有ネットワーク上では **安全ではありません**。
- 信頼できる環境でのみ使用してください。

## 4.4 Link タブ

Link タブでは、複数のユニットを接続して I/O 機能を拡張することができます。

#### 主な設定項目

- Enable Linking(リンク有効化):リンクモードを有効にします。
- IP Address of Linked Device(リンクデバイスの IP アドレス):  
別の ETH-GPI Link や Tally Box の IP アドレスを入力すると、I/O が自動的に同期されます。



#### リンクの動作(How Linking Works)

- このデバイスの入力 は、リンクされたデバイスの出力をトリガーできます。
- このデバイスの出力 は、リンクされたユニットの入力によって制御されます。
- 対応デバイス:ETH-GPI Link および SKAARHOJ Tally Box

#### リンクされた Tally Box の動作(Linked Tally Box Behavior)

SKAARHOJ Tally Box にリンクする場合、ドロップダウンでタリーの ETH-GPI Link 入力へのマッピング方法を選択できます:

- Inputs to Alternating Red/Green: 入力ごとに赤/緑を交互に表示
- Inputs to All Red, then Green: 最初にすべて赤、次に緑を表示
- Inputs to All Green, then Red: 最初にすべて緑、次に赤を表示
- 

#### 注意(Notice):リンクに関する重要事項(Important Notes on Linking)

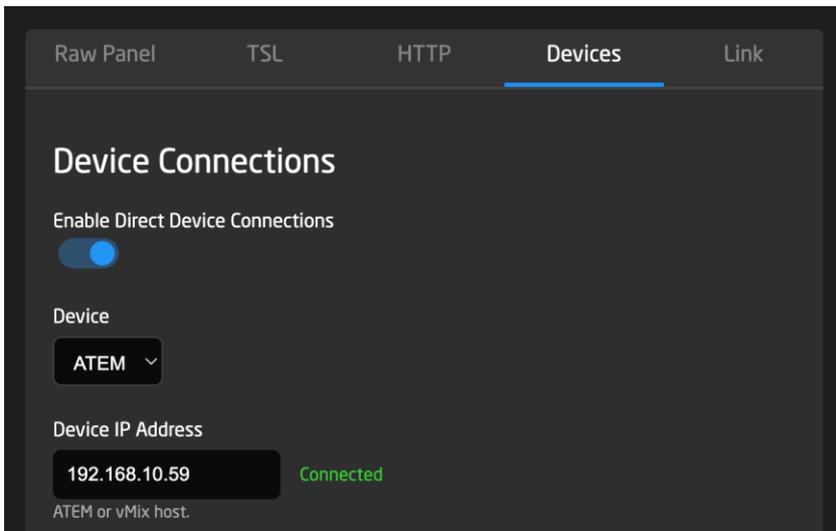
- すべてのリンクされたユニットは **同じサブネット** 上にある必要があります。
- リモートデバイスは **Raw Panel モード** に設定されている必要がありますが、リンクは有効にしないでください。
- リンクは **1 対 1** で動作します。IP 設定が正しいことを確認してください。

## 4.5 Devices タブ

Devices タブでは、ATEM や vMix などの **対応スイッチャーへの直接接続** を設定できます。

これにより、ETH-GPI の入力がルーティングアクションをトリガーしたり、出力がプログラム/プレビューのタリーに従った

動作を行ったりすることが可能になります。



#### 出力マッピング(Outputs Mapping)

Outputs テーブルの各行は、スイッチャーのバス+ソース を物理リレー出力にマッピングします。

- ATEM の例:
  - Green Tally (緑タリー): ソースが プレビュー(Preview) にある場合、リレーが作動
  - Red Tally (赤タリー): ソースが プログラム(Program) にある場合、リレーが作動
  - Aux N: ソースが AUX にルーティング されている場合、リレーが作動

Output	Bus	Camera
1	Red Tally	Camera 1
2	Red Tally	Camera 2
3	Red Tally	Camera 3
4	Green Tally	Camera 1
5	Green Tally	Camera 2
6	Green Tally	Camera 3
7	Aux 1	Camera 1
8	Aux 1	Camera 2

#### 入力マッピング(Inputs Mapping)

Inputs テーブルの各行では、GPI 入力が押されたとき(GND に接続されたとき)に実行するルーティングアクションを割り当てます。

- 入力は、プログラム/プレビューバスのカット や ソースを AUX 出力に割り当てる 動作に設定できます。

Input	Bus	Camera
1	Aux 1	Camera 1
2	Aux 1	Camera 2
3	Aux 1	Camera 3
4	Program ME1	Camera 1
5	Program ME1	Camera 2

### ホールドグループ(Hold Groups)

Hold Group を有効にすると、同じ宛先(バス+カメラの組み合わせ)を対象とする複数の入力が、テンポラリーオーバーライドシステムとして連携し、自動的に元の状態(ベースライン)に戻すことができます。

### 動作の仕組み(How It Works)

#### 1. ベースラインキャプチャ(Baseline Capture)

最初の入力がアクティブになると、システムは現在のスイッチャー状態を「ベースライン」として記録します(例: Camera 3 が Program にある)。

#### 2. スタック動作(Stack Behavior)

以降の入力が押されるたびに、割り当てられたソースがスタックに積まれます:

- 入力 1 を押す(Camera 1) → Camera 1 が Program に切替
- 入力 2 を押す(Camera 2) → Camera 2 が Program に切替(Camera 1 はスタック上で「一時停止」)
- 入力 3 を押す(Camera 4) → Camera 4 が Program に切替(Camera 1 と 2 はスタック上)

#### 3. リリース時のポップ(Pop on Release)

入力がリリースされると、スタックがポップされて前のソースに戻ります:

- 入力 3 をリリース → Camera 2 が Program に戻る
- 入力 2 をリリース → Camera 1 が Program に戻る
- 入力 1 をリリース → ベースラインが復元(Camera 3 が Program に戻る)

#### 4. ベースライン復元(Baseline Restoration)

すべての入力がリリースされた後、ステップ 1 で記録された元のベースライン状態に復元されます。

- もしスイッチャーがコマンドを拒否した場合(例: ソースが使用不可)、確認ロジックにより再試行されます。

#### 5. 再ベース化ウィンドウ(Re-basing Window)

すべての入力がリリースされた後、1 秒間の「クワイエットウィンドウ」があり、この間は新しいベースラインが記録されません。

- これにより、素早いボタン操作中の誤ったベースライン再設定を防ぎます。

### 使用例(Use Case Example)

ディレクターがホールドグループを使用して、現在のプログラム出力を維持しながら、異なるカメラを一時的にプレビューするケース:

- 初期状態: Camera 5 が Program(ベースライン)
- 入力 1 を押し続ける → Camera 1 が Program(Camera 5 のベースラインが記録)
- 入力 2 を押す(入力 1 は押したまま) → Camera 2 が Program
- 入力 2 をリリース → Camera 1 が Program に戻る
- 入力 1 をリリース → Camera 5 が Program に自動復帰(ベースライン復元)

これにより、元の状態を手動で戻すことなく、迅速なカメラ切替が可能になります。



#### Hold Group (stacked routing)

Inputs targeting the same destination act like a stack: pressing routes the new source, releasing restores the previous one. When all are released, the original baseline source is restored.

#### 注意(Notice): ホールドグループの動作(Hold Groups Behavior)

- ホールドグループは、複数の入力が同じ宛先(同じバス+カメラ)を対象とする場合にのみ有効です。
- 異なる宛先を対象とする入力は、独立して動作します。
- ベースラインは、シーケンス内で最初に押された入力時に記録され、すべての入力がリリースされると復元されます。

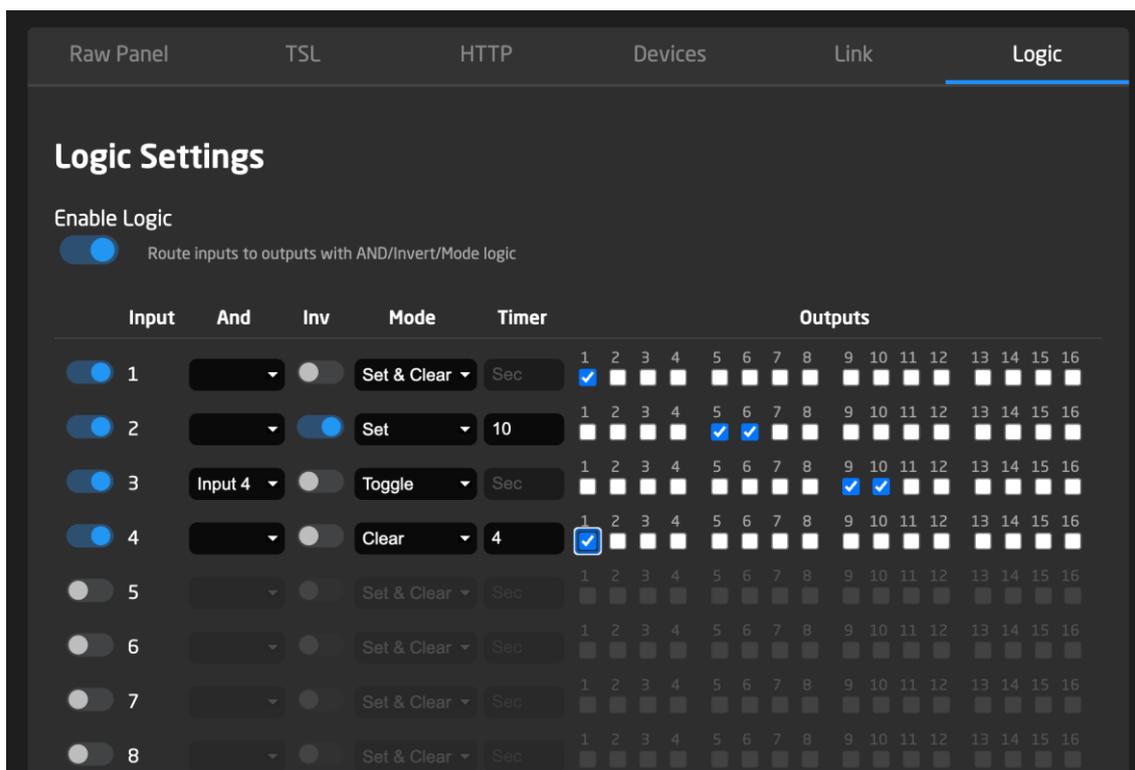
## 4.6 Logic タブ

Logic タブでは、高度な入力→出カルーティングを設定できます。

これにより、条件付きロジック、タイマー、各種トリガーモードを使って、入力で複数の出力を制御することが可能です。

#### 主な設定項目

- Enable Logic(Logic 有効化):  
設定されたすべての入力ルールに対して Logic ルーティングエンジンを有効にします。



## 設定オプション(Configuration Options)

各入力、以下のパラメータを個別に設定できます。

### Enable(有効化)

- 各入力は Logic エンジンで処理されるために明示的に有効化 する必要があります。
- 無効化された入力は設定が非表示になります。

### AND Input(AND 入力)

- オプションの 補助入力 で、これもアクティブでなければ論理結果が真になりません(論理 AND 演算)。
- AND 入力の状態が変化すると、これを AND 条件として使用するすべてのプライマリ入力が自動的に再評価され、動的なロジックチェーン を作れます。

### Invert (Inv)(反転)

- 論理結果を最終的に反転させます。
- 例: 入力が LOW のときに出力をトリガーしたい場合に使用します。

### Mode(モード)

論理結果が選択された出力にどのように影響するかを決定します:

- Set & Clear: 論理が真のときに出力をセット、偽のときにクリア(直接追従モード)
- Set: 論理が真になったときのみ出力をセット(立ち上がりトリガー、クリアは自動で行わない)
- Clear: 論理が真になったときのみ出力をクリア(立ち上がりトリガー)
- Toggle: 論理が真になるたびに出力をトグル

### Timer(タイマー、0.1 秒単位)

- タイムアウト値:0~6500 秒(0 = 無効)
- Set / Clear モードでのみ表示・使用可能
- 設定値:0~6500 秒(0~109 分)
- 分解能:0.1 秒単位(100 ミリ秒)
- タイマーは、ロジックが Set または Clear アクションをトリガーしたときに開始
- タイマーが終了すると出力は自動で戻ります:
  - Set モード → 出力をクリア
  - Clear モード → 出力をセット
- タイマー期限前にロジックが再度トリガーされると、タイマーはキャンセルされ再起動
- 用途例:モーメンタリパルス、オートリセット、タイマー制御シーケンス

#### Outputs(出力)

- 制御対象出力のビットマスク選択
- 複数出力を同時に選択可能で、1つの入力で複数リレーを制御できます

#### 初期化時の動作(Initialization Behavior)

- 起動時、Logic エンジン現在のすべての入力状態を評価し、出力に適用します。
  - Toggle モード は状態履歴が必要なため、この時点では適用されません。
- 複数の入力と同じ出力を制御する場合、入力順(Input 1 → Input 2 → ...)に順次処理され、後からの入力が前の入力を上書きできます。

---

#### 使用例(Example Use Cases)

1. シンプルルーティング(Simple routing)
  - Input 1(Set & Clear モード)で Output 1 を制御
  - 出力は入力状態に直接追従
2. AND 論理ゲート(AND logic gate)
  - Input 1 の AND 入力 = Input 2
  - Output は Input 1 と Input 2 が両方アクティブのときのみ ON
3. モーメンタリパルス(Momentary pulse)
  - Input 3(Set モード)、タイマー 5 秒
  - Input 3 がアクティブになると出力 ON、5 秒後に自動で OFF
4. 反転制御(Inverted control)
  - Input 4(Invert 有効)
  - 入力 OFF のとき出力 ON、入力 ON のとき出力 OFF
5. トグル制御(Toggle control)
  - Input 5(Toggle モード)
  - Input 5 を押すたびに出力状態が切替

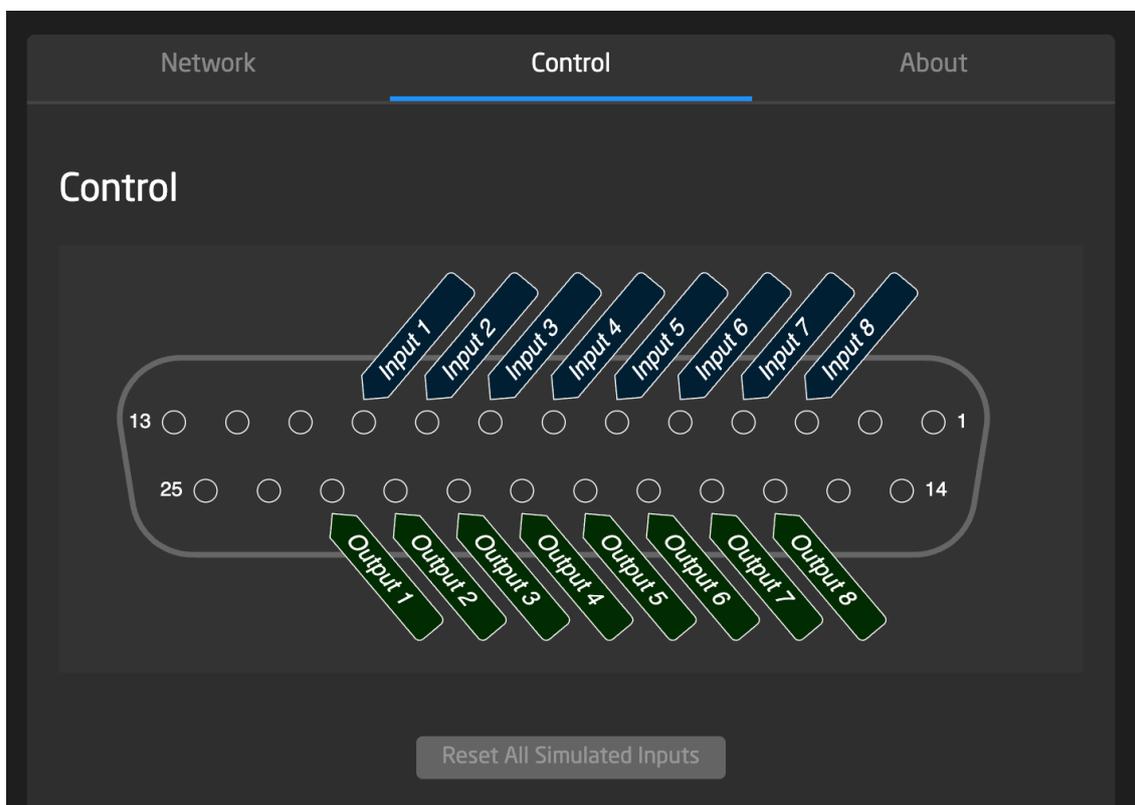
注意(Notice):Logic 処理に関する補足(Logic Processing Notes)

- 複数の入力と同じ出力を制御可能で、**順次処理**されます
- Toggle モードは **初期化時には適用されません**(エッジ検出が必要)
- Logic は Raw Panel、TSL、HTTP などの他機能とは独立して動作します
- Logic 機能は **物理入力とシミュレーション入力(HTTP または Control タブ)** を同等に処理します

## 4.7 Control タブ

Control タブでは、I/O のシミュレーションやテストをグラフィカルに実行できます。

- **Connector Diagram**: DB25 ピン配置を表示、Inputs 1~8 および Outputs 1~8 のマッピング確認
- **Simulate Inputs**: 入力をクリックして接地(GND)をシミュレート
  - Raw Panel コマンドが送信され、Down/Up 状態を反映
- **Simulate Outputs**: 出力をクリックしてリレーを作動、出力制御をリアルタイム確認
- **Full Screen Mode**: 右下のボタンで画面を拡大し、テストを容易に実施



## 5.8 デュアルバージョン(Dual Version)

ETH-GPI Link は **デュアルモデル** も用意されており、2 つの DB25 コネクタを備え、16 入力/16 出力 を提供します。

- このバージョンは、2 列 × 8 ランプの SKAARHOJ Tally Box とリンク するのに特に適しています。
- デュアルコネクタのレイアウトに完全に対応しており、接続が容易です。

The screenshot displays the web interface for the ETH-GPI Link Dual™. The interface is divided into two main sections: Control and Raw Panel Settings.

**Control Section:**

- Contains two identical diagrams of a 25-pin connector. The top diagram shows pins 1-8 labeled as Input 1 through Input 8. The bottom diagram shows pins 9-16 labeled as Output 9 through Output 16.
- Each diagram has a red button labeled "Reset All Simulated Inputs" below it.
- At the bottom of the Control section are two buttons: "Save" and "Save and Reboot".

**Raw Panel Settings Section:**

- Includes tabs for "Raw Panel", "TSL", "HTTP", "Devices", and "Link".
- Raw Panel Settings:**
  - Enable Raw Panel:** A toggle switch is turned on. Below it, text reads "Starts the Raw Panel Server on port 9923".
  - Allow only this client IP:** A toggle switch is turned off. Below it, an IP address field contains "0.0.0.0". Text below reads "Restrict access to a single IP (leave unchecked for open access)".
  - Legacy Mode:** A toggle switch is turned off. Below it, text reads "Use SK\_E21GPIO as model name etc."
- Outputs:** A table with 10 rows, each with an "Output" number (1-10) and a "Label" field.

At the bottom right of the interface is a "Full Screen" button.

## 5 サービス(Service)

### 5.1 トラブルシューティング(Troubleshooting)

トラブルシューティングのヒントについては、オンライン Wiki を参照してください:

<https://wiki.skaarhoj.com/books/blue-pill-reactor/chapter/troubleshooting>

### 5.2 クリーニング(Cleaning)

ETH-GPI Link 各部位の清掃手順表		
部位	推奨クリーニング方法	注意事項
 <p>外装・筐体</p>	<p>水拭き、ガラスクリーナー、イソプロピルアルコール</p> 	<p>強い薬品は使用禁止 圧縮空気は使用しない</p>
 <p>ラベル・印字面</p>	<p>軽く湿らせた布で優しく拭く</p> 	<p>強い液剤不可 文字が消えないよう注意</p>
 <p>コネクタ (DB25など)</p>	<p>エアブローでホコリを除去</p> 	<p>コネクタを濡らさない ピンを直接触らない</p>
 <p>USBポート</p>	<p>エアでホコリを除去</p> 	<p>水やアルコールを入れない</p>
<p>内部 (ユーザー非対応)</p>	<p>内部清掃不要 専門技術者のみ</p> 	<p>分解禁止 修理は専門技術者へ</p>

清掃の基本手順
① 電源を切りケーブルを外す
② 布にクリーナー剤をつけて外装を拭く
③ コネクタはエアでホコリ除去
④ ラベルを優しく拭く
⑤ 完全に乾かしてから再接続

### 5.3 修理(Repair)

1. デバイスに異常を感じたら、まず電源を切り、ケーブル類をすべて取り外す。
2. マニュアルに沿った清掃・設定確認で解決できるか確認。
3. 自力での内部修理や部品交換は行わず、販売店へご連絡ください。

## 保証

SKAARHOJ 製品 ETH-GPI-LINK-V2 は、通常の使用条件下でご使用ください。

ご購入日から 1 年間は無償修理保証の対象となります。

この保証はご購入者様のみ適用され、無償修理保証を依頼する場合には販売店へご連絡ください。

シリアル番号が不明な場合、修理をお受けできない場合がございます。

この保証は、製品の外装や装飾品には適用されません。設計または構造の誤用、異常な取り扱い、変更または修正は、この保証を無効にします。販売者またはその他の販売員の販売担当者は、上記以外の保証を行うこと、または上記の期間を超えて、SKAARHOJ に代わって保証期間を延長することはできません。

製品および製品の機能を常に改善するための努力により、仕様は予告なしに変更される場合があります。

保証期間内でも以下の場合には有償修理または、修理をお受けできない場合がございます。

- 誤った使用方法や不当な修理、改造等を行っていた場合。またそれによって生じた故障、損傷。
- 落下などによる故障、損傷。
- 火災、天災地変(地震、風水害、落雷等)、塩害、ガス害、異常電圧で生じた故障、損傷。

無償保証修理は日本国内においてのみ有効です。

日本国内サポート窓口

**SKAARHOJ**

株式会社 M&Inext SKAARHJ 事業部

〒231-0028 神奈川県横浜市中区翁町 2-7-10 関内フレックスビル 210

TEL:045-415-0203 FAX:045-415-0255

<https://skaarhoj.jp>

[contact@minext.jp](mailto:contact@minext.jp)

2026 年 2 月 16 日