

取扱説明書

IGS-402SW-4PB(E)

産業用グレード Web 管理型ギガビット 802.3bt

PoE++スイッチ

クイック・インストレーションガイド



法的事項

本書に記載された情報は十分に確認されており、発行時点において正確であると考えられています。ただし、CTC Union Technologies は、記載内容に誤りや脱漏があった場合、または本書に含まれる情報の使用によって生じた結果について、一切の責任を負いません。

CTC Union Technologies は、機能または設計の向上を目的として、製品または製品仕様を予告なく変更する権利を留保しており、これらの変更を本書に反映する義務を負いません。

CTC Union Technologies は、自社製品が特定の目的に適合することについて、いかなる保証・表明・確約も行いません。また、製品の適用や使用に起因するいかなる責任も負わず、結果的または付隨的損害を含むあらゆる責任を明確に否認いたします。

CTC Union の製品は、生命の維持または支援を目的としたシステム・用途、あるいは製品の故障によって人身事故または死亡の可能性が生じるような用途のために設計・意図・認可されたものではありません。万が一、購入者がこのような意図されていない、または認可されていない用途で本製品を使用した場合、購入者は、直接的または間接的に発生するいかなる人身傷害または死亡に関連する請求・損害・費用・合理的な弁護士費用についても、CTC Union Technologies およびその役員・従業員・子会社・関連会社・販売代理店を免責・補償することに同意するものとします。たとえその請求において、当該製品の設計または製造に対する CTC Union Technologies の過失が主張された場合でも同様です。

警告：

本機器は、FCC 規則第 15 章に基づくクラス A デジタル機器の基準に適合していることが試験により確認されています。これらの基準は、商業環境における運用時に有害な干渉からの合理的な保護を提供することを目的としています。

この機器は、無線周波エネルギーを発生・使用・放射する可能性があり、取扱説明書に従って設置・使用しない場合は有害な干渉を引き起こすことがあります。そのような場合には、ユーザーが自己の費用負担で干渉を是正する責任を負います。

注意：

準拠責任者によって明示的に承認されていない変更または改造は、使用者の本機器に対する操作権限を無効にする可能性があります。

放射制限に準拠するためには、シールドされたインターフェースケーブルおよび AC 電源コード（該当する場合）を使用する必要があります。

この製品はクラス A 製品です。家庭内で使用した場合、電波干渉を引き起こす可能性があり、その際はユーザーが適切な対策を講じる責任を負います。

目次

はじめに	4
パッケージ内容	4
特長	4
コマンドラインインターフェース (CLI) へのアクセス	5
コンソール接続	5
Telnet / SSH 接続	6
Web ベース管理画面へのアクセス	7
仕様	8
Ethernet インターフェース	8
光インターフェース	8
スイッチ機能	8
電源	8
PoE 電源供給	9
機械的仕様	9
環境的仕様	9
認証	9
MTBF (MIL-HDBK-217)	9
パネル説明 (Panels)	10
LAN & Fiber ポート	11
Power over Ethernet (PoE)	11
RJ-45 Ethernet ポートピン配置	11
RJ-45 Ethernet & PoE ピン割り当て	11
推奨 電源・アース配線方式	12
電源接続	12
アース接続 (Earth Ground Connection)	12
LED インジケータ (LED Indicators)	13
取り付け (Installation)	14

はじめに

IGS-402SW-4PB(E) は、4 ポートの 10/100/1000Mbps RJ-45 ポートと、2 つの 100/1000Mbps 光ファイバスロットを備えた産業用グレードのマネージド PoE スイッチです。

PoE 技術とは、Ethernet ケーブル上でデータと同時に安全に電力を供給する仕組みを指します。

最初の IEEE 802.3af-2003 PoE 規格では、接続された機器に最大 15.4W の DC 電力を供給することができます。

その後の IEEE 802.3at-2009（一般的に PoE+ と呼ばれる）では、最大 30W の供給が可能になりました。

さらに本製品 IGS-402SW-4PB(E) は、Cat.5e 以上のケーブルの 4 ペアすべてを使用することで最大 90W の電力供給に対応しています。そのため、より大きな PoE 電源予算を必要とするアプリケーションに最適です。

本製品は堅牢な DIN レールまたは壁面取り付け対応の筐体に収められており、産業ネットワーク、ITS（高度道路交通システム）などの過酷な環境、さらには一般的な商用仕様では対応できない軍事・公共インフラ用途にも適しています。

パッケージ内容

- IGS-402SW-4PB(E) 本体
- DIN レールブラケット（ネジ付き）
- 電源入力用ターミナルブロック
- SFP スロット用防塵キャップ

特長

- 4 ポート IEEE 802.3af/at/bt PoE++ 出力対応
- 最大 240W（1 ポート最大 90W）の PoE 供給能力
- DC 48V（44～57V）入力
- 二重化電源入力対応
- IP30 メタル筐体
- ファンレス設計
- 動作温度：-40～75°C（E モデル）

コマンドラインインターフェース (CLI) へのアクセス

すべての IGS-402SW-4PB(E) スイッチの前面パネルには USB Type-C™ コネクタが搭載されており、ホストコンピューターに接続して Command Line Interface (CLI) へアクセスすることができます。

ホスト側に USB Type-C™ ポートがある場合は、USB Type-C™ to USB Type-C™ ケーブルを使用して IGS-402SW-4PB(E) と接続してください。

ホスト側が通常の USB Type-A™ ポート (USB® v1.0 / v2.0 / v3.0) のみを持つ場合は、USB Type-A™ to USB Type-C™ 変換ケーブルを使用して IGS-402SW-4PB(E) を接続してください。

コンソール接続

適切なケーブルを使用して、本体の「CONSOLE」ポートと PC のターミナル通信ポートを接続します。

その後、任意のターミナルエミュレーションソフト (HyperTerminal、PuTTY、TeraTerm Pro など) を起動し、以下の通信パラメータに設定してください。

Speed (通信速度) : 115,200
Data (データビット) : 8 bits
Parity (パリティ) : None
Stop Bits (ストップビット) : 1
Flow Control (フロー制御) : None

電源投入後（コールドスタート）の起動画面では、以下のように表示されます。

"Username" プロンプトでは、パスワード無しで "admin" と入力してください。

Press ENTER to get started

Username: admin

Password:

#

デフォルトの IP アドレスを希望するアドレス（例：192.168.0.10/24）へ変更するには、以下のコマンドを入力します。

```
#  
# config terminal (config)#  
interface vlan 1  
(config-if-vlan)# ip address 192.168.0.10 255.255.255.0
```

Telnet / SSH 接続

Command Line Interface (CLI) を利用するためには、Ethernet ポート経由で TCP/IP ネットワーク越しに Telnet または SSH 接続を使用して本装置へアクセスすることもできます。

初期設定で操作を行う場合は、デフォルトの TCP/IP 設定 (10.1.1.1) を使用して本装置にログインしてください。

デフォルト TCP/IP 設定

IP アドレス : 10.1.1.1
サブネットマスク : 255.255.255.0
ユーザー名 : admin
パスワード : なし (Enter キーを押す)

デフォルト IP アドレスを希望のアドレスへ変更するには (例 : 192.168.0.10/24) 、以下のコマンドを入力します。

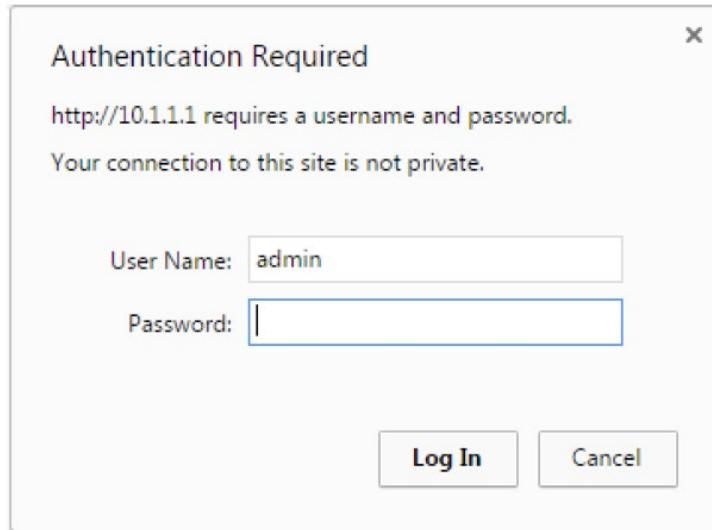
```
#  
# config terminal (config)# interface  
vlan 1  
(config-if-vlan)# ip address 192.168.0.10 255.255.255.0
```

希望の IP アドレスが設定されると、Web ブラウザからアクセスすることで、より使いやすい GUI (グラフィカルユーザーインターフェース) を利用して設定を行うことができます。

Web ベース管理画面へのアクセス

Web ベースの管理インターフェースへアクセスするには、初回アクセス時、または装置を工場出荷時設定へリセットした後に、Web ブラウザのアドレスバーへ デフォルト IP アドレス「10.1.1.1」を入力します。

すると、使用しているブラウザの種類に応じた標準的なログイン画面が表示されます。以下の例は Firefox ブラウザでの表示です。



工場出荷時のデフォルト設定として、ユーザー名 "admin" を入力し、パスワードは空欄のまま（入力せず）ログインしてください。

Web ベース管理画面へのログインに成功すると、最初に Port State（ポート状態） ページが表示されます。

仕様

Ethernet インターフェース

- 規格 : IEEE 802.3 / 802.3u / 802.3ab
- コネクタ : RJ-45 (シールド)
- ポート数 : 4
- 速度 : 10/100/1000Mbps
- ケーブル : Cat.5e 以上

光インターフェース

- 規格 : IEEE 802.3u / 802.3z
- コネクタ : SFP スロット
- スロット : 2×SFP
- 速度 : 100/1000Mbps

スイッチ機能

- ストア&フォワード
- IEEE802.3x フロー制御
- Auto-negotiation / Auto MDI/MDI-X
- スイッチング容量 : 12Gbps
- バッファ : 220K Bytes
- Flash : 128MB / RAM : 256MB
- MAC : 4K
- Jumbo Frame : 10K

電源

- DC 電源入力 : 48VDC (44~57VDC)
90W (4ペア給電) PoE を使用する場合 : 54~57VDC を推奨
60W (4ペア給電) PoE を使用する場合 : 52~57VDC を推奨
30W (2ペア給電) PoE を使用する場合 : 52~57VDC を推奨
15.4W (2ペア給電) PoE を使用する場合 : 44~57VDC を推奨
- 二重化電源入力に対応
- 電源入力の極性反転保護に対応
- コネクタ : 取り外し可能な 4 ピン ターミナルブロック
- 消費電力

入力電圧	総消費電力	本体の消費電力	PoE バジェット
57VDC	254W	9W	240W

PoE 電源供給

対応 PoE 規格：

IEEE 802.3af (15.4W)

IEEE 802.3at (30W)

IEEE 802.3bt (90W)

給電方式：End-Span (Alternative A/B)

4 ペア給電、1 ポートあたり 90W、合計 PoE パワーバージェット 240W

PoE ピンアサイン：

V+ : 1, 2, 4, 5 / V- : 3, 6, 7, 8

機械的仕様

- ・ ファンレス
- ・ IP30 保護
- ・ サイズ：106 × 38.6 × 152 mm
- ・ 取付：DIN レール / 壁面（オプション）
- ・ 重量：635g

環境的仕様

- ・ 動作温度：IGS-402SW-4PB : -10~60°C / IGS-402SW-4PBE : -40~75°C
- ・ 保存温度：-40~85°C
- ・ 湿度：5~95% (結露なし)

認証

- ・ EMC: CE (EN55032, EN55035)
- ・ EMI (Electromagnetic Interference): FCC Part 15 Subpart B Class A, CE
- ・ EMS (Electromagnetic Susceptibility) Protection Level:
 - EN61000-4-2 (ESD) Level 3, Criteria B
 - EN61000-4-3 (RS) Level 3, Criteria A
 - EN61000-4-4 (Burst) Level 3, Criteria A
 - EN61000-4-5 (Surge) Level 3, Criteria B
 - EN61000-4-6 (CS) Level 3, Criteria A
 - EN61000-4-8 (PFMF, Magnetic Field) Field Strength: 300A/m, Criteria A
- ・ サージ保護: 4KV for PoE, UTP and fiber ports
- ・ Shock: IEC 60068-2-27
- ・ Freefall: IEC 60068-2-32
- ・ Vibration: IEC 60068-2-6

MTBF (MIL-HDBK-217) : 772,953 時間

パネル説明 (Panels)

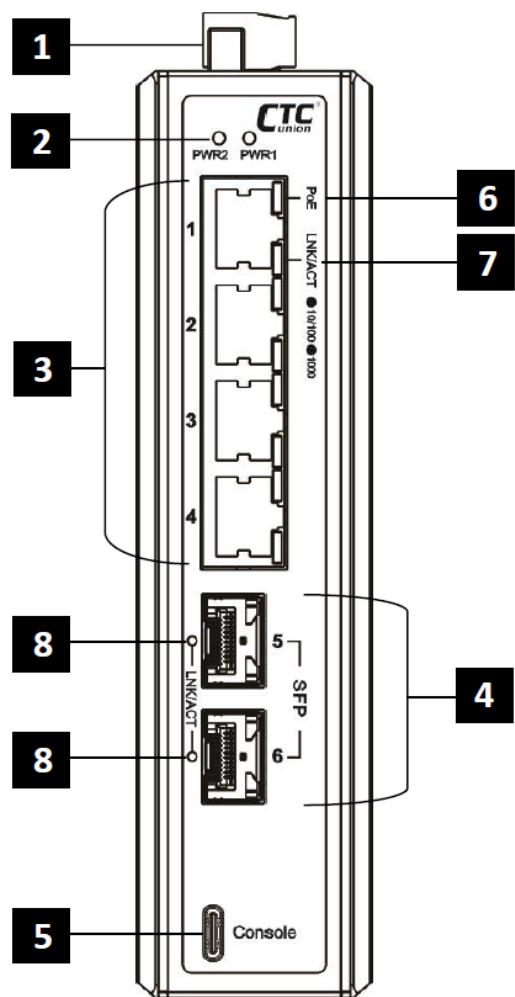


Figure 1. Front Panel

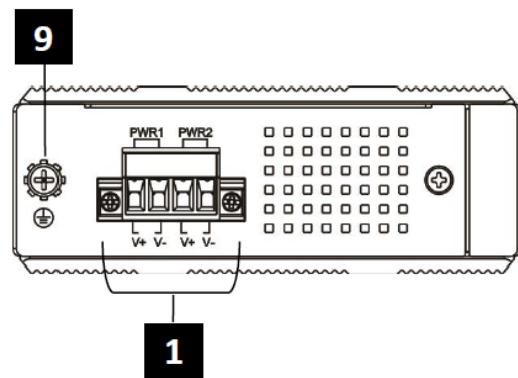


Figure 2. Top Panel

NO.	説明
1	電源ターミナル
2	電源 LED
3	LAN RJ-45
4	SFP スロット
5	USB Type-C コンソール
6	PoE LED
7	LAN Link/Act LED
8	SFP Link/Act LED
9	アース端子

LAN & Fiber ポート

IGS-402SW-4PB(E) スイッチの前面パネルには、4 つの電気式 LAN ポートと 2 つの SFP 光ファイバポートが搭載されています。

LAN ポート (1~4 番) はシールド RJ-45 コネクタを使用し、10/100/1000Mbps の速度と PoE 機能に対応しています。

一方、SFP 光ポートは 100/1000Mbps のデュアルレートに対応しています。

Power over Ethernet (PoE)

4 つの LAN ポートは、以下の PoE 規格に対応しています：

IEEE 802.3af (15.4W) , IEEE 802.3at (30W) , IEEE 802.3bt (90W)

これにより、IP カメラ、アクセスポイント、IP 電話、デジタルサイネージなど、標準的な PoE 対応 PD (Powered Device) に給電できます。

PoE を使用することで、対象機器への別途電源供給が不要になり、設置作業が簡素化され、コスト削減にもつながります。

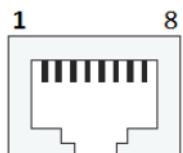
また、4 つの LAN ポートは PoE 非対応機器 に接続した場合でも、通常の Ethernet 通信が可能であり、機器側にも本装置にも損傷を与えることはありません。

Note (注意)

出荷時の設定では PoE 機能は無効 になっています。

PoE を使用する場合は、Web (GUI) 画面から有効化してください。

RJ-45 Ethernet ポートピン配置



RJ-45 Ethernet & PoE ピン割り当て

Pin No.	RJ-45 Ethernet		PoE Output
	100M	1000M	
1	RX+	TRD 0+	V+
2	RX-	TRD 0-	V+
3	TX+	TRD 1+	V-
4	-	TRD 2+	V+
5	-	TRD 2-	V+
6	TX-	TRD 1-	V-
7	-	TRD 3+	V-
8	-	TRD 3-	V-

推奨 電源・アース配線方式

電源接続

IGS-402SW-4PB(E) スイッチは、外部電源によって動作します。

上部パネルには、2 系統 (PWR1 & PWR2) の DC 電源入力に対応した 取り外し可能な 4 ピンのターミナルブロックが備えられています。

電源へ接続する際は、V+ と V- の電源線をそれぞれの電源端子に挿入し、電源線が緩まないように クランプネジをしっかりと締めて固定してください。

電源が正しく接続されると、前面パネルの PWR LED が緑色に点灯します。

アース接続 (Earth Ground Connection)

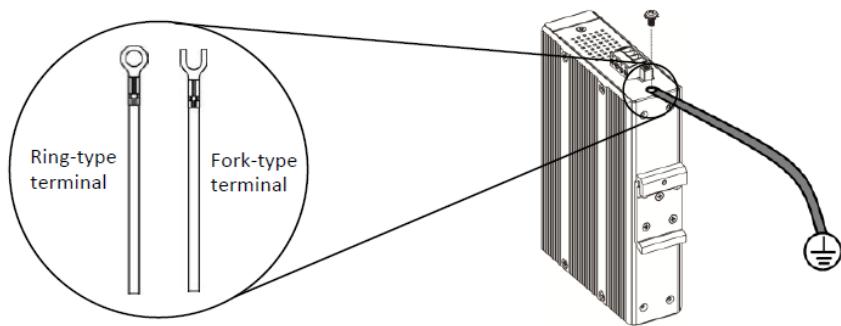
上部パネルにはアース接続用コネクタが設けられており、その横にはアース記号が表示されています。

装置を適切にアースすることで、漏電を大地へ安全に逃がし、電磁干渉 (EMI) による障害や危険を軽減できます。

電源を接続する前に、アース線を大地へ接続することが重要です。

アース線の取り付けは、以下の手順に従ってください。

- 1.アースネジを取り外します。
- 2.アースケーブルのリング端子にアースネジを取り付けます。
アースケーブルが確実に大地へ届く長さであることを確認してください。
- 3.ドライバーを使用して、アースネジを装置のアース接続部へしっかりと固定します。



グランド・ケーブルタイプ

グランドの接続

LED インジケータ (LED Indicators)

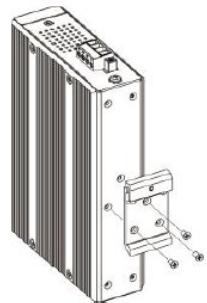
LED	色	状態	説明
電源 1	緑	点灯	電源入力あり
電源 2		消灯	電源入力なし
LAN Link/ ACT	オレンジ	点灯	1000M 接続
		点滅	イーサネット通信中
		消灯	リンク無し/リンクダウン
	緑	点灯	10/100M 接続
		点滅	イーサネット通信中
		消灯	リンク無し/リンクダウン
SFP	緑	点灯	ファイバーリンクアップ
		点滅	イーサネット通信中
		消灯	リンク無し/リンクダウン
PoE	緑	点灯	PoE LED インジケーターは、LAN ポートが PoE ネゴシエーションに成功し、リモート接続された PD に出力電力を供給しているときに点灯
		消灯	PoE 電力の出力無し

取り付け (Installation)

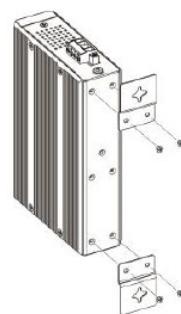
IGS-402WS-4PB(E) は、DIN レールへの取り付け、または壁面への取り付け（オプション）に対応しています。DIN レール取り付け用のハードウェアブラケットは本体に付属していますが、壁面取り付け用ブラケットは付属していません。

壁面取り付けキットが必要な場合は、販売担当者にお問い合わせください。

DIN レールブラケットや壁面取り付けブラケットを取り付ける際は、本体の位置決めピン（orientation pin）を正しく合わせて取り付けてください。



DIN レール用ブラケット



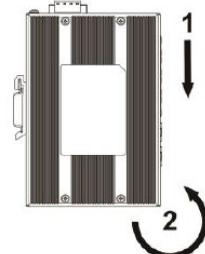
壁取付け用ブラケット

IGS-402WS-4PB(E) に付属する DIN レールブラケットには、ブラケット上部レール部分にスチール製のスプリングが備わっています。

このスプリングは、本体を取り付ける際と取り外す際に、本体を下方向へ押し下げることで圧縮される仕組みになっています。



取付け時



取外し時

日本国内における製品サポートについて

本製品は、CTC Union Technologies 社によって設計・製造されたものであり、日本国内ではネットコネクトプロ合同会社が正規窓口として販売および技術サポートを行っております。

本取扱説明書は、日本のお客様向けにネットコネクトプロ合同会社が日本語訳を行ったものです。製品の保証および修理・交換等に関しては、原則として CTC Union Technologies 社の保証条件に基づき対応いたします。

製品の使用にあたって発生するいかなる損害や不具合等についても、CTC Union Technologies 社の規定を超えて弊社が責任を負うものではありませんので、あらかじめご了承ください。

製品や技術的なご質問、サポート依頼等につきましては、下記窓口までお気軽にご連絡ください。

【 サポート窓口 】

ネットコネクトプロ合同会社

〒104-0033

東京都中央区新川 1-3-21 BIZ SMART 茅場町 414 号

電話 : 070-9358-4028

メール : sales@netconnectpro.jp

Web : <https://www.ncpl.co.jp>