

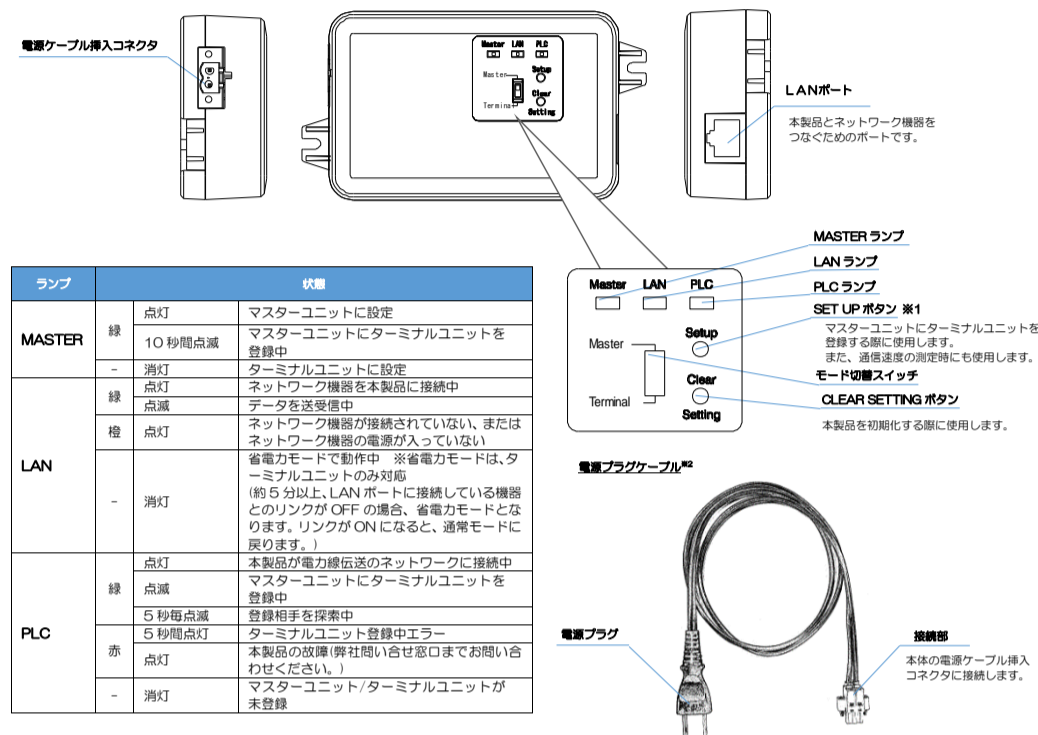
この度は、PLINE シリーズをご購入いただき、誠にありがとうございます。本製品を正しく設置するために、はじめにこの取扱説明書をお読みください。お読みになった後は、大切に保管してください。

梱包内容

お使いになる前に、次のものが付属されていることをご確認ください。万一、欠品・不良品などがございましたら、お手数ですが、ご連絡をお願い致します。



各部の名称と機能



ランプ	状態	説明
MASTER	緑 点灯	マスターユニットに設定
	10秒間点滅	マスターユニットにターミナルユニットを登録中
LAN	緑 点灯	ターミナルユニットに設定
	点滅	ネットワーク機器を本製品に接続中
PLC	緑 点灯	データを送受信中
	点滅	ネットワーク機器が接続されていない、またはネットワーク機器の電源が入っていない
LAN	緑 点灯	省電力モードで動作中 ※省電力モードは、ターミナルユニットのみ対応 (約5分以上、LANポートに接続している機器とのリンクがOFFの場合、省電力モードとなります。リンクがONになると、通常モードに戻ります。)
	消灯	本製品が電力線伝送のネットワークに接続中
PLC	緑 点灯	本製品が電力線伝送のネットワークに接続中
	点滅	マスターユニットにターミナルユニットを登録中
PLC	5秒毎点滅	登録相手を探索中
	5秒間点灯	ターミナルユニット登録中エラー
LAN	赤 点灯	本製品の故障(弊社問い合わせ窓口までお問い合わせください。)
	消灯	マスターユニット/ターミナルユニットが未登録

※1 マルチホップ対応版では、SET UP ボタンによる登録機能は動作いたしません。  
 ※2 付属の電源プラグケーブルは単相 AC100V 専用です。AC200V ではご使用になれません。

設置の方法

設置の際、マスター装置とターミナル装置を区別する必要はありません。(本製品をはじめとお使いの場合は、設定の手順に従い、マスターおよびターミナルの登録を行ってからお使いください。)  
 ※マルチホップ対応版では 1 台をマスターに、その他をターミナルに設定して電源コンセントに挿すだけで、電力線伝送のネットワークを自動で構築します(マスターおよびターミナルの登録作業は不要です)

- 電源プラグケーブルをコンセントに挿入固定する。
- ①LANカメラ、モデムルーターのLANケーブルを、本製品のLANポートにつなぐ  
②本製品を電源コンセントに挿す
- ①もう一台の本製品を使用したい場所の電源コンセントに挿す  
②LANケーブルで、パソコンなどのネットワーク機器と本製品のLANポートをつなぐ
- [PLC]ランプが緑点灯に変わったことを確認  
※PLCランプが点灯にわからない場合は接続に失敗しています。再度、手順 1 からやり直してください。

設定の手順

■登録手順 ※マルチホップ対応版では、本手順は不要です  
 1 台をマスターに、他の装置をターミナルとして登録し、使用します。

- マスターにする 1 台のモード切替スイッチをマスター側に、他の装置のモード切替スイッチをターミナル側にする
- マスターユニットとターミナルユニットを一旦、同じ電源コンセントに挿す  
※マスターユニットとターミナルユニットを別の電源コンセントに差し込むと、登録できない場合があります。また壁の電源コンセントに直接差し込んでください。
- ①マスターユニットの [SET UP] ボタンを細いピンなどで約 1 秒間押す  
②[PLC]ランプの点滅を確認
- ①すぐにターミナルユニットの [SET UP] ボタンを細いピンなどで約 1 秒間押す  
②[PLC]ランプの点滅を確認
- ※PLCランプが点灯にわからない場合は接続に失敗しています。再度、手順 1 からやり直してください。  
※ターミナルが複数台の場合は、各ターミナルについて登録を行う。  
①[PLC]ランプが点灯に変わったことを確認  
②そのまま 30 秒待つ

登録完了後、約 30 秒間は電源コンセントから外さないでください。内部データが破損し起動不能になる恐れがあります。

安全上のご注意

PLINE シリーズをお使いになる環境で、人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために重要な事項を記載していますので、必ずお守りください。

表示	表示の意味	表示	表示の意味
警告	『誤った取扱いをすれば人が死亡する、または重傷を負う可能性があること』を表示します。	注意	必ず実行していただく強制内容です。
注意	『誤った取扱いをすれば人的損害を負う可能性、及び物的損害のみが発生する可能性があること』を表示します。	禁止	行ってはいけない禁止内容です。

警告	
① 接続する電力線は必ず単相 AC100V または単相 AC200V をご使用ください。感電・火災・故障の原因となります。	① 電源プラグについてほこりはふき取ってください。火災の原因となります。
① 万が一、水などが本製品にかかった場合は、直ちにコンセントから電源プラグを抜いてください。感電や発煙、火災の原因となります。	① 電源ケーブルに傷がついた場合は使用しないでください。火災・故障の原因となります。
① 分電盤内の金属には触れないでください。感電・火災・故障の原因となります。	① 風密場など湿気の多い場所には、絶対に設置しないでください。感電・火災・故障の原因となります。
① 分解・改造をしないでください。感電・火災・故障の原因となります。	① 落下させたり、ぶつけるなど過大な衝撃を与えないでください。そのまま使用すると、故障や火災の原因となります。
① 濡らさないでください。また濡れた手で触らないでください。感電・火災・故障の原因となります。	① 本機および電源プラグケーブルを改造しないでください。改造することは違法となります。

注意	
① 本機を取り付ける際は、安定した場所に取り付けてください。火災・感電・落下によるけがの原因となります。	① 滑りやすいものや不安定なものにあがって作業しないでください。けがの原因となります。
① 本機及び本付属品は乳幼児の手の届かないところに取り付けてください。誤飲・けが・故障の原因となります。	① 電源プラグについてほこりはふき取る際は、必ず電源プラグを抜いてから行ってください。感電の原因となります。
① 電源ケーブルを外す場合は、電源プラグ部分を持って抜いてください。ケーブルを引っ張って抜くと、故障・感電・火災の原因となります。	① 湿気やほこりの多いところ、高温となる場所に取付けしないでください。故障の原因となります。
① ケーブル類の上のものを乗せたりしないでください。感電・火災・故障の原因となります。	① 本製品を病院内で使用しないでください。医療機器の誤動作の原因になることがあります。
① 本製品を飛行機の中で使用しないでください。飛行機の計器などの誤動作の原因となります。飛行機の中ではコンピュータから本製品を取り外してください。	

初期化方法

以下の場合は本製品を初期化することをおすすめします。  
 ・ターミナルユニットの登録に失敗した場合 ・他人に譲渡するときや、破棄する場合 ・本製品を紛失した場合  
 ・マスターユニットに、別の人のターミナルユニット(例えば、同じアパート住人のターミナルユニット)が登録されている恐れがある場合

初期化方法はマスターユニットもターミナルユニットも同じです。

- 本製品からLANケーブルを外す(電源コンセントには挿したままで操作します。)
- 本製品の[CLEAR SETTING]ボタンを細いピンなどで3秒間、長押しする  
MASTER, LAN, PLCの全てのランプが点滅したら、[CLEAR SETTING]ボタンからピンを離す
- LANランプが点灯、PLCランプが消灯に変わったら、本製品の初期化は終了です。(マスターユニットのみ MASTERランプも点灯します。)  
初期化終了後、約 30 秒間は電源コンセントから外さないでください。内部データが破損し起動不能になる恐れがあります。

使用上のご注意

本製品は、既存の電力線を利用してデータ通信をおこないます。電気ノイズや電力線の長さの影響を受けることがあります。本製品を設置するときは、以下の点にご注意ください。

電波法により、以下のことが規定されています。

- 屋外での使用は電気使用者の引込口における分電盤から負荷側でのみ許されています。

本製品は、アマチュア無線、短波放送、航空無線、海上無線、電波を使用した天文観測などと同じ周波数を使用した高周波利用設備であり、これらの無線設備の近傍で使用した場合、これらの業務の妨害となる可能性があります。もし、継続的かつ重大な妨害の原因が本製品であると確認された場合は、電波法に基づき妨害を除去する必要な措置をとることを総務大臣から命じられることがあります。(PLC機能の停止が必要となった場合は、全てのユニットをコンセントより取り外してください。)

- 本製品を分解、改造することは禁じられています。

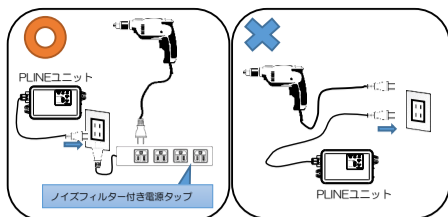
- 電源コンセントとケーブル
- 付属の電源プラグケーブルまたは VVF 線(1.6~2.0mm)をお使いください。付属ケーブルまたは VVF 線との組み合わせで性能を保証しています。
  - より良い性能のために、本製品の電源プラグは、壁のコンセントへ直接差し込むことをおすすめします。同じ電源コンセントに高い電力を消費する電化製品を接続することは避けてください。
  - 本製品をバックアップ電源装置(無停電電源装置(UPS)など)に接続することは避けてください。
  - 本製品を電源タップ(テーブルタップ)に接続するときは以下の点にご注意ください。
- 雷サージ対策、または、ノイズフィルター付きの電源タップは使用しないでください。これらは、PLINE ユニットの性能に影響を与えることがあります。
  - 電源タップ(テーブルタップ)は壁の電源コンセントに直接接続してください。
  - 電源タップ(テーブルタップ)の電源コードはできるだけ短いものをお使いください。

## ■ユニット間の通信が阻害される要因

電化製品には電気ノイズを発生するものがあり、電気ノイズが電力線を通るとPLINEユニットの性能、通信速度に影響を与えることがあります。

電気ノイズが発生しやすい電化製品は以下のものがあります。

- ・調光機能付き照明器具や、タッチランプなど
- ・充電器(携帯電話の充電器を含む)
- ・ヘアドライヤー ・掃除機
- ・電気ドリル ・他の電化製品のACアダプター
- ・他の無線設備

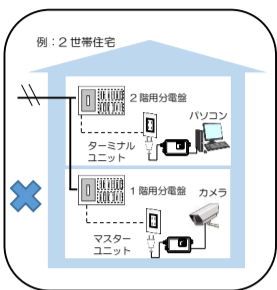


## ■電力線

PLINEユニットを接続した電源コンセントと、他のPLINEユニットを接続する電源コンセントが非常に離れたところにある場合、また、建物内で分電盤を設置している場合、双方のデータ通信ができないことがあります。

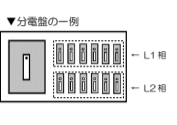
○マスターユニットとターミナルユニットは、同じ分電盤からきている電源コンセントに接続してください。

○1つの分電盤の中でのみ通信可能です。2世帯住宅などで分電盤が2つ以上ある場合は、分電盤を越えて通信できません。



### ※分電盤について

- ・一般家庭の単相三線式100V配線には、L1相、L2相という2種類があります。L1相とL2相の異相間通信の場合は、同相間の通信に比べて信号が多少減衰するため、PLC通信に影響を与えやすい機器の影響と重なって、通信できない場合もあります。
- ・家庭内の分電盤には上下2段にブレーカーが並んだものや横1段のものもあります。上下2段のものほとんどは上段がL1相、下段がL2相になっています。詳しくは分電盤メーカーにご確認ください。



## ■PLINEユニットが影響を与える電化製品について

PLINEユニットは以下の電化製品の電気ノイズ源となる場合があります。

- ・短波ラジオ
- ・調光機能付き照明器具や、タッチランプなど

PLINEユニットにより影響を受けていると思われる場合は、以下の対処をおこなってください。

- ・別のコンセントに差し替える
- ・短波ラジオの場合は、使用場所を壁から遠ざける

## 故障かな?と思ったら

### ケース1: 電源が入らない

- ・PLCランプ、LANランプ全て消灯していることを確認してください。
- ・電源プラグケーブルがゆるんでいないか確認してください。
- ・電源プラグのコンセントへの挿入がゆるんでいませんか?

### ケース2: インターネットにつながらない(PLCランプが消灯、またはLANランプが点灯) PLCランプが5秒毎、点滅している

以下をご確認ください

- ・LANケーブルの接続を確認してください。
- ・電源プラグのコンセントへの挿入がゆるんでいませんか?
- ・ネットワーク機器の電源が入っていることをご確認ください。
- ・再度マスターユニットの登録をお試しください。

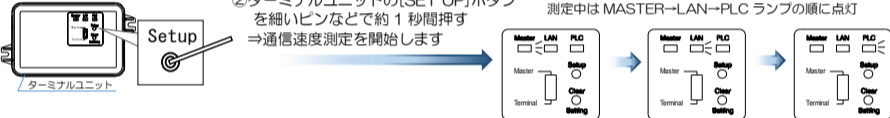
### ケース3: インターネットにつながらない(PLCランプが5秒毎に緑点灯) インターネットにつながらない(PLCランプ、LANランプとも緑点灯) 通信速度が遅い、または通信が途切れる

以下の手順で通信速度を測定してください。

#### 1. 通信速度測定

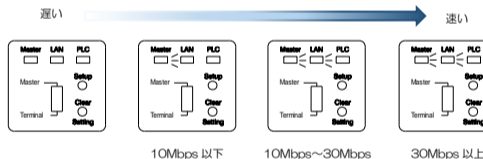
①ターミナルユニットの[MASTER]ランプが消灯していることを確認する

②ターミナルユニットの[SET UP]ボタンを細いピンなどで約1秒間押す → 通信速度測定を開始します



#### 2. 測定結果を確認(ランプの点灯数を確認)

測定結果: ランプの点灯個数が多いほど通信速度は速く、少ないほど通信速度は遅い



※最高速度と最低速度を1秒間隔で交互に約6秒間表示します。

※通信速度はUDPプロトコルを使ってデータ転送したときの、おおよその速度です。

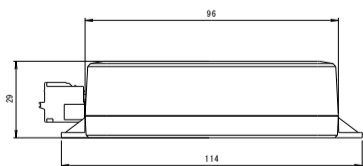
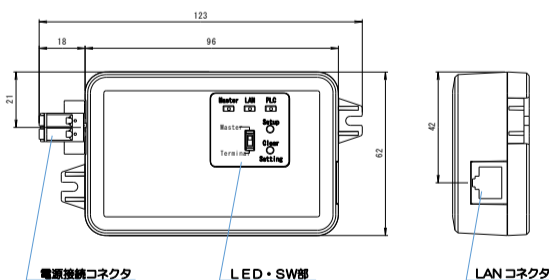
3. 通信速度が遅い場合(ランプが1つも点灯しない場合は、ターミナルユニットを別の電源コンセントに差し込む、または設置場所を変更する)

以下をご確認ください

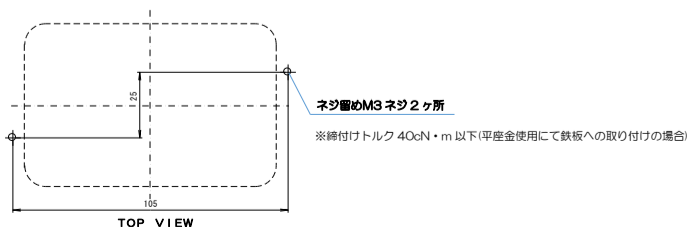
- ・雷サージ対応やノイズフィルター付き電源タップを使用していませんか?
- ・電源コードの短い電源タップや、電源コンセントの直挿しに変えてみてください。
- ・電源プラグを差すコンセントの位置を変えてみてください。

電源系統(分電盤)の異なるコンセント間や、電源ノイズの発生しやすい電化製品が接続されている場合には通信ができないことがあります。

## 外形寸法



## 取付寸法



## 仕様

型式	TH-PLC-ACOM	総務省指定 第CO-16003号 屋内および屋外用 <sup>※1</sup>
電力線伝送	対応電源ライン	単相 AC100V/単相 AC200V
	使用周波数帯域	2MHz~28MHz (広帯域電力線搬送通信装置)
	変調方式	一次変調 2PAM~32PAM 二次変調 Wavelet OFDM (IEEE1901 準拠) <sup>※5</sup>
	PHY 速度	240Mbps MAX(理論値) <sup>※2</sup>
	通信距離	100m(参考値、1ホップあたり) <sup>※3</sup>
	アクセス方式	CSMA / CA
Ethernet部	エラー訂正方式	RS-CC(LDPC-CC optional)
	セキュリティ	AES 128bit
	規格	10Base-T(IEEE802.3) 100Base-TX(IEEE802.3u) Auto MDI/MDI-X、Auto Negotiation
Multihop機能 <sup>※4</sup>	対応プロトコル	TCP/IP(IPv4/IPv6)
	規格	ITU-T G.9905(CMSR)
	ホップ数	10ホップ
	接続台数	1024台
その他	接続方式	自動接続
	外部I/F	Ethernet
	外形寸法	H29×W96×D6.2mm(突起物等を含みます。)
	重量	120g
	消費電力	待機時 3W、通信時 4W (インピーダンス安定化回路網使用)
	動作温度範囲	-10~55℃ (ただし結露なきこと)

※1 本製品は防水・防じん仕様ではありません。使用環境に応じては、防水・防じんケースに収納する等の対策が必要となります。

※2 表示の数値は、理論上の最大値であり、実際のデータ転送速度を示すものではありません。

※3 表示の距離は、参考値であり、実際の通信距離は、電力線の状態、環境によって変化します。

※4 マルチホップ対応版と非マルチホップ対応版では、相互間の通信を行うことはできません。

※5 マルチホップ対応版の現バージョンでは、IEEE1901 非準拠となります。(2016/11/15時点)

## MEMO

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

## 保証

### 【保証期間】

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後1年とさせていただきます。

### 【保証範囲】

上記の保証期間中に当社側に原因があると判断した故障については、故障部分の修理または交換を無償にて行います。ただし、次に該当する内容については上記保証範囲外とさせていただきます。

- 1) 不適切な取扱いによる故障の場合
- 2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合
- 3) 当社以外で修理・改造が行われた場合
- 4) その他、天災などの当社の責にあらざる場合

また、納入品の故障により発生した損害については、当社はその責を負いかねますのでご了承ください。なお、故障の内容によって修理不能と判断される場合は、修理を辞退させていただく場合がありますのでご了承ください。

## サービスの範囲

納入品の価格には技術者派遣等のサービスは含まれていませんので、次の場合は個別に費用を申し受けます。

- 1) 取り付け、調整および試運転立会い
- 2) 保守点検および上記保証範囲外の修理、調整
- 3) 技術指導および技術教育

B16-シ-0020  
2017年3月第4版

おことわり  
記載内容の一部を予告なく変更する場合がありますので、予めご了承ください。

問合せ先

Toho Technology Corp.  
**東朋テクノロジー株式会社**  
稲沢のづくり開発本部 システム開発事業

〒492-8501 愛知県稲沢市下津下町東5-1  
TEL: 0587-24-1214/FAX: 0587-24-1223  
URL: http://www.toho-tec.co.jp/