

FACTORY AUTOMATION

三菱エネルギー計測ユニット EcoMonitorLight



もっとシンプルに。もっと簡単に。
エネルギーの見える化を。

Eco Monitor Light



Automating the World



三菱電機は家庭から宇宙まで幅広い事業領域を持ち、それらが生み出すシナジー効果によって、さまざまな課題に取り組み、最適なソリューションを世界中で提供しています。その一角を担う事業がFAシステム事業です。

三菱電機 FA は“Changes for the Better”のもと、スローガン“Automating the World”を通じて、より良い明日をめざし、生産現場にとどまらず多様化する社会を変革していきます。

重電システム

タービン発電機や大型映像装置、鉄道車両用電機品や昇降機などを通じて社会インフラを支えています。

電子デバイス

電力制御で省エネ効果を生み出すパワー半導体、通信用の高周波・光デバイスなど、家電から宇宙までさまざまな機器のキーデバイスとして活躍しています。

家庭電器

液晶テレビ、ルームエアコン、冷蔵庫などの家電製品や業務用空調システムにより、暮らしの快適空間づくりに貢献しています。

情報通信システム

人工衛星から IT システムまで、情報通信に関わる各種製品・システムおよびサービスにより、豊かな暮らしと社会を支える IT ソリューションを提供しています。

産業メカトロニクス

電動パワーステアリングをはじめとする多彩な自動車機器や、生産性や効率の向上に貢献する最先端オートメーション技術や製品・サービスで世界の「ものづくり」を支えています。

**SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS**

三菱電機グループは、省エネ機器やオートメーション技術を活用したソリューションの提供により、製造分野での脱炭素化や人手不足など社会課題の解決に貢献し、持続可能な社会の実現に向けて取り組んでまいります。

概要

特長	5	1
EcoMonitorLight選定手順	8	2
EcoMonitorLightの活用例	9	3
ラインアップ	15	4
仕様一覧	17	5
外形図	23	6
配線上の注意	26	7
各部の名称と働き	27	8
接続構成例	29	9
機器取付方法	31	10
EcoMonitorシリーズ簡易比較表	33	11
安全に関する注意	35	12

もっとシンプルに。もっと簡単に。 エネルギーの見える化を。

省エネ法対応や節電対策のため、簡単に電力消費量を把握したいというご要望に応じ、
低コストでお手軽にエネルギーの見える化を実現する表示一体型のエネルギー計測ユニットです。

Eco Monitor Light



EcoMonitorLightは簡単に電力量などの見える化を実現するエネルギー計測ユニットです。

この度、バックライト機能の追加による視認性の向上や設定のさらなる簡素化、
設備の監視機能などを追加し、リニューアルしました。

※製品の外形寸法、取付寸法には変更ありません。

製品概要

特長 1 計測・表示・通信をオールインワンで実現

計測から目視・データ収集までの省エネ活動に必要な機能を標準搭載。

また、バックライト機能を追加し、視認性が向上。

特長 2 オプションユニットによる多彩なエネルギー監視システムへの対応

上位システムやデータ管理方法に合わせて、通信ユニットによるシステム拡張が可能。

また、ロギングユニットを活用することで、システム導入無しでも、小点数のデータを定期的に収集・管理することが可能。

特長 3 設備の監視などに使用する+αの計測機能を搭載

高調波や不平衡率、アラーム回数監視機能、バンド監視機能など、設備を簡易的に監視する機能を搭載。

※機種によって計測可能な項目や機能は異なります。

1 簡単計測

■ 簡単機種選定

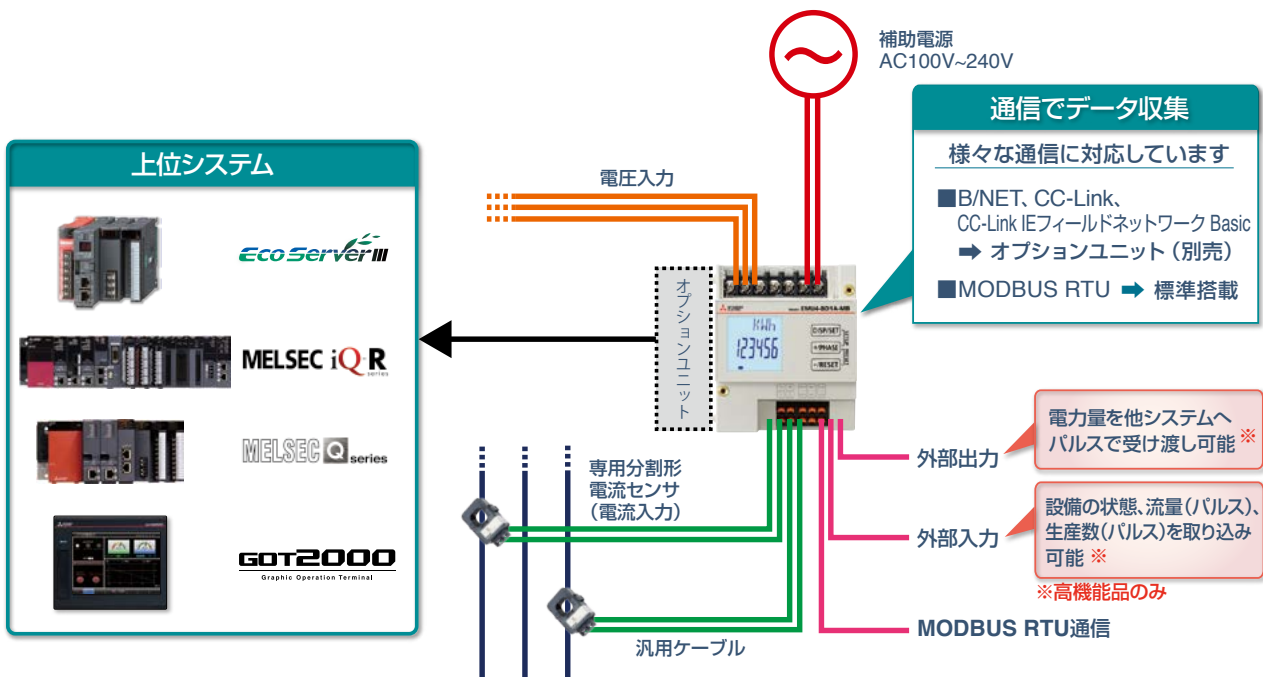


- ① 基本的な電力計測機能を搭載
- ② MODBUS RTU通信を標準搭載

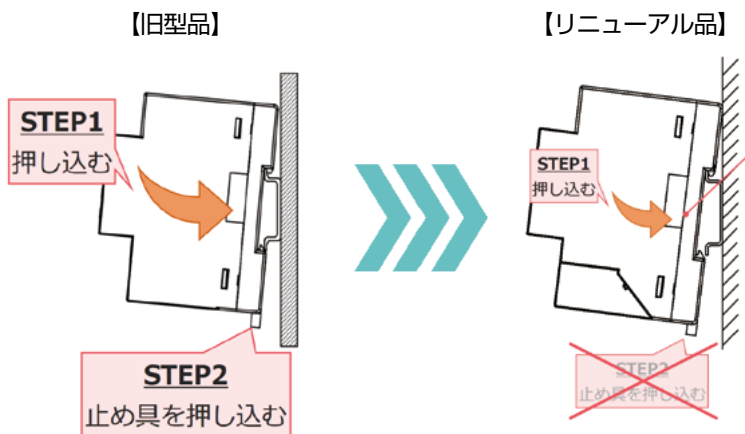


- ① 基本的な電力計測機能を搭載
- ② MODBUS RTU通信を標準搭載
- ③ 三相4線、440Vダイレクト電圧入力可能
- ④ パルスもしくは接点入出力の機能を搭載
- ⑤ 電力量換算値や、期間電力量などの計測が可能
- ⑥ 高調波計測、バンド監視機能を搭載

■ 基本設置例



■ワンタッチ取り付け機構



POINT

DIN レールに押し込むだけで、簡単に据付することが可能です。

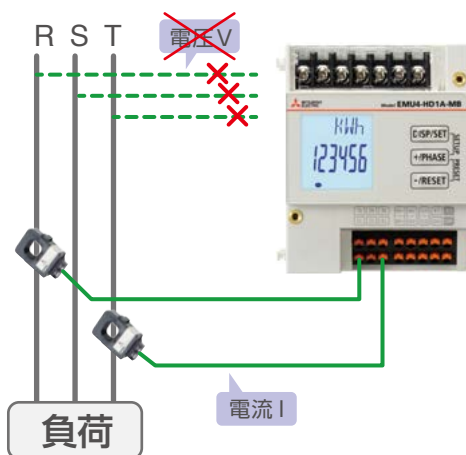
■スプリングクランプ端子台の採用



■設定支援

計測した電圧（大きさ・位相）から相線式・定格電圧を自動で判別し、設定値を推測します。
 ※電源の位相が大きすぎる場合や、ノイズの大きい場合など、正しく推測できない可能性もあるため、推測した設定値と回路条件が適切であることは、お客様におかれましては最終確認をお願いします。

■簡易計測機能を搭載



POINT

電圧を固定値（例：220V）とみなして、電流入力のみで電力を計測する機能です。電圧配線の工事ができない箇所の計測などに活用が可能です。

※補助電源の入力は必要となります。
 補助電源定格：100~240V

2 新たな機能を追加

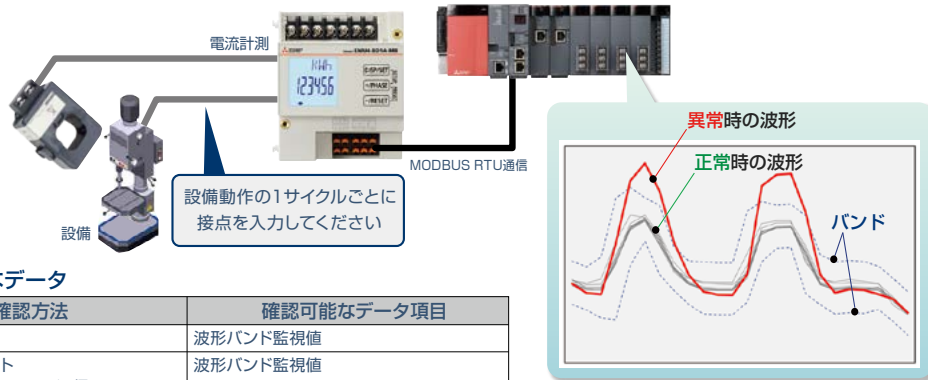
■バンド監視機能の搭載 ※高機能品にのみ搭載されており、アラーム回数監視機能と同時に使用することはできません。

同じ動作を繰り返す設備監視を行うために、正常時の負荷電流の波形からの逸脱度を監視する機能を搭載しました。負荷電流波形の正常 / 異常を波形バンド監視値を用いて判断します。

波形バンド監視値とは、波形データがバンドを逸脱している割合を表します。

$$\text{波形バンド監視値 [\%]} = \frac{\text{バンドを逸脱している波形データ数}}{\text{1 波形の波形データ数}} \times 100$$

波形バンド監視値のトレンドを分析することで、部品の消耗や異常の発生による負荷電流の波形変化を捉え、設備の監視に活用が可能です。

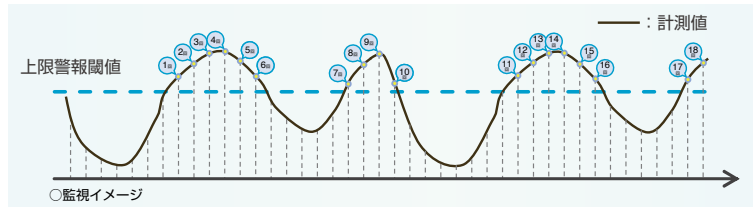


■確認可能なデータ

確認方法	確認可能なデータ項目	
本体 LCD	波形バンド監視値	
オプションユニット (B/NET 通信、CC-Link 通信、 CC-Link IE Field ネットワーク Basic 通信、 SDメモ리카ードロギング)	波形バンド監視値 波形データ取得サイクル数 バンド監視警報発生回数	
MODBUS RTU 通信	波形バンド監視値 波形データ取得サイクル数 バンド監視警報発生回数	基準波形データ 取得波形データ

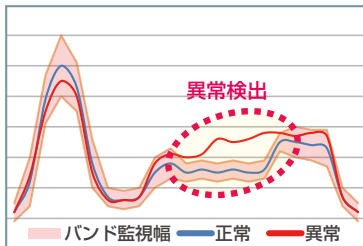
■アラーム回数監視機能の搭載

従来までの上下限警報機能に加え、アラーム（上下限警報閾値）の発生回数をカウントする機能を搭載しました。1時間ごとのアラーム発生回数のトレンドを分析するなどの手法で、設備の監視に活用いただくことが可能です。



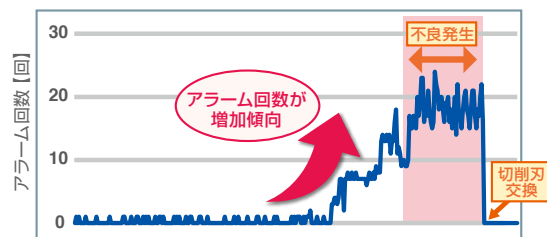
1 バンド監視機能の搭載

活用例 刃物劣化に伴う負荷電流をとらえ正常パターンからの逸脱を監視!



2 アラーム回数監視機能の搭載

活用例 刃物劣化に伴う負荷電流をとらえアラームが発生した回数を監視!



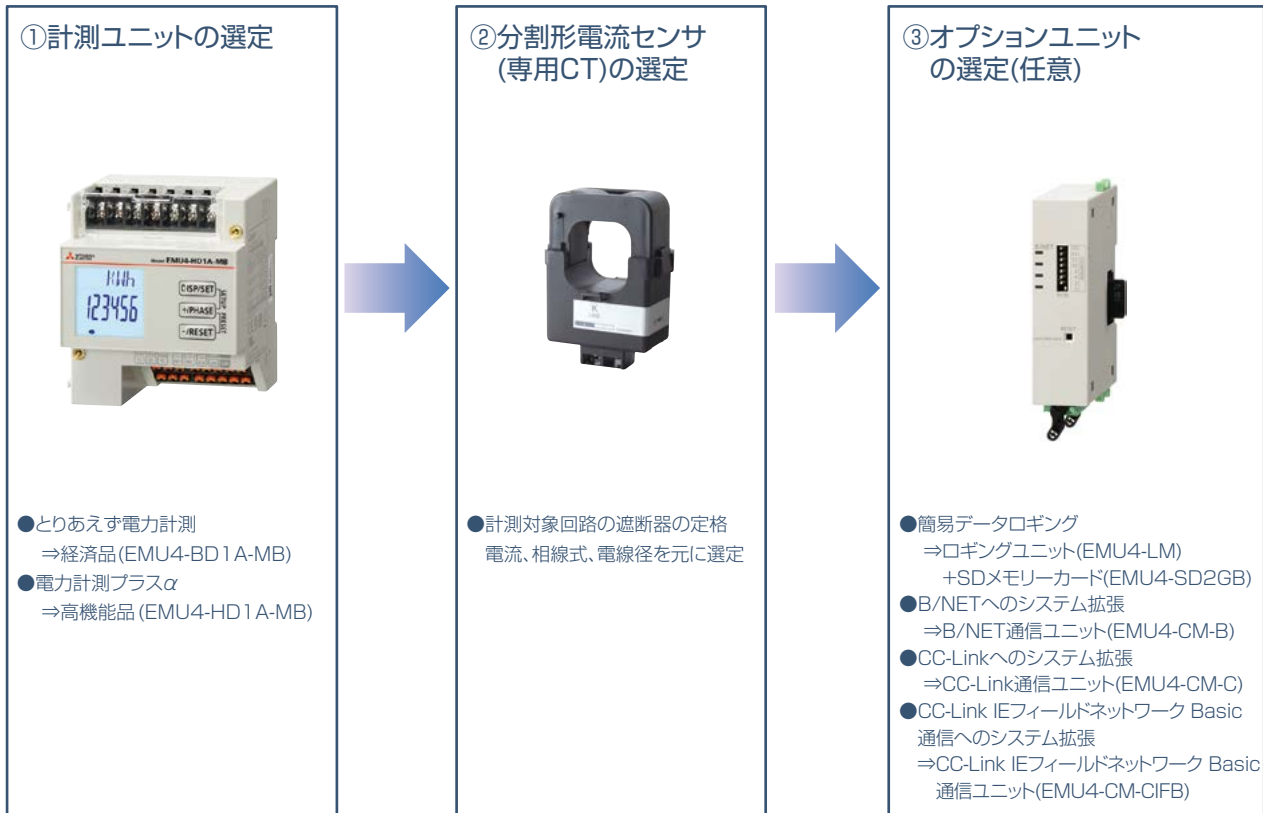
3 海外規格対応

CEマーキング、UL、KCマークの海外規格に対応し、海外向け機械装置組込用途での規格対応要求にお応えします。

※KCマーク対応品をご要望の際は、ご指定ください。

※組み合わせのアクセサリは海外規格未取得のものがありますので、P15、P16のラインアップページをご確認ください。

1 EcoMonitorLight選定の流れ



2

EcoMonitorLight 選定手順

2 分割形電流センサ(専用CT) 選定の考え方

遮断器の定格電流、相線式、電線径から選定。

相線式	必要なCTの数
単相2線式 (1P2W) 	2
単相3線式/三相3線式 (1P3W/3P3W) 	3
三相4線式 (3P4W) 	4

電流センサケーブルは市販品をご使用ください。(詳細はP26参照)

※EMU2-CT5/EMU2-CT5-4Wを除く。

専用CTの選定

	ブレーカAT	専用CT対応形名	UL-CE対応有無
ダイレクト計測	~50A	EMU-CT50-A	×
		EMU-CT50	○
	~100A	EMU-CT100-A	×
		EMU-CT100	○
	~250A	EMU-CT250-A	×
	~400A	EMU-CT250	○
~600A	EMU-CT400-A	○	
計器用変流器との組合せ	変流器定格	専用CT対応形名	UL-CE対応有無
	~6,000A/5A	EMU-CT5-A	×
		EMU2-CT5	○
		EMU2-CT5-4W	○

※各電流センサの仕様比較はP21の仕様一覧または三菱電機FAサイト掲載のテクニカルニュース(EMS-YJ-004)をご確認ください。

※計測対象の電流値がセンサ定格0.4%以下の場合、計測できない恐れがあります。

1 目視管理

盤面取付

表示を盤面に出して計測データの監視をしたい方に!



ワンポイント

盤面取付ネジを盤面に露出させたくない場合は取付アタッチメント(EMU4-PAT)を使用することで、取付ネジをカバーすることができます。

2 簡単ロギング・帳票作成

■ 計測ポイントの計測データを簡易管理

エネルギーの計測データを定期的に収集し、簡易にデータを管理したい方に!

EcoMonitorLight+ロギングユニット

SDメモリーカード

CSVファイル



同一SDカードで複数台の端末からデータが取得できます。

ロギングユニットユーティリティ



計測データのCSVファイルから帳票・グラフの作成が可能です。
帳票出力機能による報告資料作成の工数削減や、データの確認・分析などに最適です。

GX LogViewer



計測データのCSVファイルをドラッグ&ドロップすることで簡単にグラフ表示ができます。
電流など瞬時値のデータ確認・分析に適しています。

「GX LogViewer」「ロギングユニットユーティリティ」は三菱電機FAサイトより無償ダウンロードできます。
「GX LogViewer」は、バージョン1.30G以降にて対応しています。

帳票ソフトウェア ログユニットユーティリティ特長

(1) 簡単帳票作成

ログユニットでSDメモリーカードに保存したログデータを Excelファイルに貼り付けて、帳票を作成することができます。
 帳票作成時に、使用するスタイル(ひな形Excelファイル)が選択できますので、自由な様式の帳票を作成することができます。
 また付属のサンプル帳票スタイルを活用することで省エネ管理・予防保全など様々な用途にご活用頂くことができます。

(2) ログユニット設定

ログユニットにログ条件を設定するための設定データファイル(set.csv)を簡単な操作で作成することができます。

サンプル帳票スタイルのシート一覧

シート	用途	帳票タイプ				
		月報	週報	日報	詳細(分)	詳細(秒)
トレンド [詳細]	電流、電圧などの上下限監視 (予防保全)				●	●
トレンド [月/週/日報]	部門やフロアごとのエネルギー使用量の管理 (省エネ推進)	●	●	●		
帳票	エネルギー使用量の報告書 (エネルギー管理)	●	●	●		
原単位	エネルギー-原単位の管理 (省エネ推進)	●	●	●		
相関分析	空調電力量と温度など2つのデータの相関分析 (省エネ推進)		●	●		

帳票出力例

●トレンド(週報)……省エネ推進のためのデータ分析

日ごとの集計値を数値で確認します。

1週間の合計使用量の割合を把握します。

積上げグラフで、全体のエネルギー量の推移と部門やフロアなど、各要素の使用量の割合を把握します。

折れ線グラフで、各要素の使用量の推移を把握したり、要素間の使用量を比較したりします。

●帳票……エネルギー使用量報告書作成の工数削減

日ごとの集計値を数値で確認します。

3 MODBUS RTU通信による見える化システム

■遠隔地からエネルギーのリアルタイム監視、データ収集など、簡易システム構築でエネルギーの管理を行いたい方に

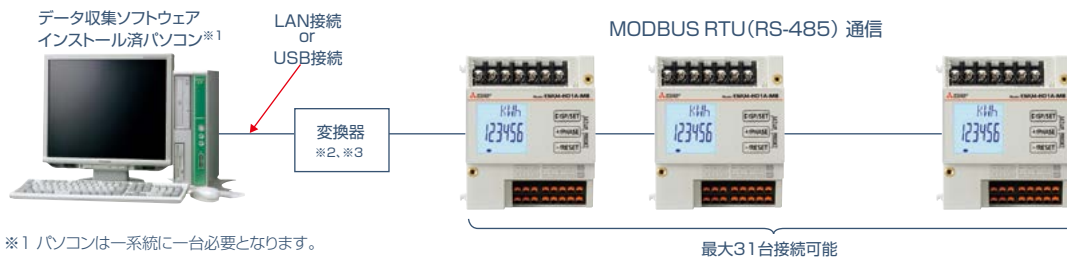
エネルギー管理ソフトウェア(EMU4-SW1)は、MODBUS RTU通信インターフェースを備えたエネルギー計測ユニットから、データ収集を行うソフトウェアです。

※データ収集ソフトウェア(EMU4-SW1)とサンプルの帳票スタイルは三菱電機FAサイトから無償ダウンロードして頂けます。

データ収集ソフトウェア(EMU4-SW1)特長

(1)最大124項目の計測データを計測器より収集し、現在値表示が可能
(3)ロギングデータをExcel形式で出力

(2)指定周期(1分or1時間)で計測データのロギングが可能
(4)通信接続しているエネルギー計測ユニットの基本設定が可能



- ※1 パソコンは一系統に一台必要となります。
- ※2 変換器は「LAN⇄RS-485変換器」or「USB⇄RS-485変換器」
- ※3 接続可能品形名は三菱電機FAサイト掲載のテクニカルニュース(EMS-YJ-0010)をご確認ください。

データ収集ソフトウェア(EMU4-SW1)表示画面例

メイン画面

(1) 現在値表示

現在値更新周期は1秒

(3) 通信を使用して各種設定

通信設定

端末設定

端末登録

計測点登録

(2) ロギングデータをExcel形式で出力

月報・日報・詳細(1分)データをExcel形式で出力

帳票フォーマットを指定のフォルダへ保存することで任意の帳票を出力することができます。

※帳票ソフトウェア ロギングユニットユーティリティとデータ収集ソフトウェア(EMU4-SW1)は、それぞれ別のソフトウェアになります。

4 GOT1000、2000シリーズとの接続 による生産現場でのエネルギー管理

三菱GOT®にMODBUS RTU通信を使用してダイレクトに接続できます。

生産現場に設置しているGOTに各種エネルギー情報を表示することで、生産現場での省エネ意識向上やエネルギーの使用状況にあった生産管理を実現できます。



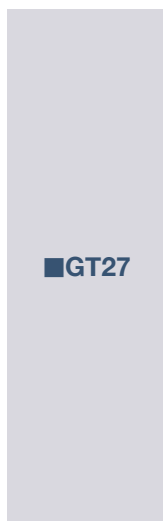
※GOT1000、2000シリーズ、シリアルポートRS-485標準搭載機種のみ

サンプル画面

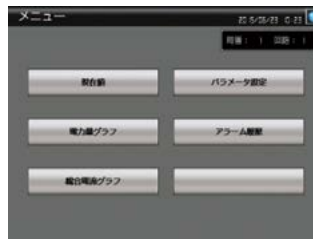
三菱GOTのサンプル画面*1を用意しております。サンプル画面では、電力・電流・電圧などの各種エネルギー情報の現在値・電流・電力量のグラフ表示*2ができます。GOTサンプル画面は三菱電機FAサイトから無償ダウンロードできます。

※1: GT14**Q、GT1030、GT27**Vのみ対応

※2: GT1030用はグラフ画面なし



メイン画面



グラフ画面



現在値画面

名称	現在値	名称	現在値
電圧	26.00kV	電流	20.07kA
電圧	30.00kV	電力	27.26kV
電圧	36.00kV	電力	33.07kV
電圧	40.00kV	電力	59.69kV
電圧	40.00kV	電力	43.44kV
電圧	40.00kV	電力	50.20kV
電圧	110.0V	電圧	38.11V
電圧	90.0V	電圧	58.93kV
電圧	88.0V	電圧	121.22kV

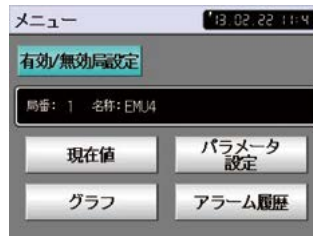
アラーム画面

アラーム履歴

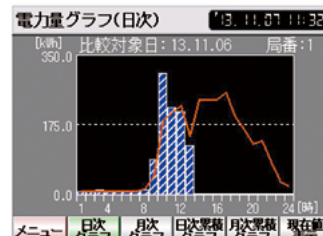
日時	メッセージ	動作
13/11/06 10:44	1高電流アラーム上下限警報	警報
13/11/06 10:42	1高電流アラーム上下限警報	警報
13/11/06 10:39	1高電流アラーム上下限警報	警報



メイン画面



グラフ画面



現在値画面

現在値モニタ(4/7)

名称	現在値
電力	46.20kV
電力デマンド	39.60kV
無効電力	33.00kVAr

アラーム画面

アラーム履歴

日時	メッセージ	動作
13/03/05 08:43	1高電流アラーム上下限警報	警報

5 シーケンサシステムへの接続 によるエネルギーの一元管理

■シーケンサでエネルギー管理

シーケンサシステムにエネルギー情報を取り込み、生産情報やその他各種データを一元管理したい方に!

生産設備ごとのエネルギー量計測や、リアルタイム計測による設備の予防保全、生産情報とリンクした品質管理指標への活用などを可能にします。

MODBUS RTU (RS-485) 通信接続※1



※1: シーケンサに接続する場合にはMODBUS RTU(RS-485)通信に対応したユニットがシーケンサ側に必要です。

B/NET伝送・CC-Link通信接続※2

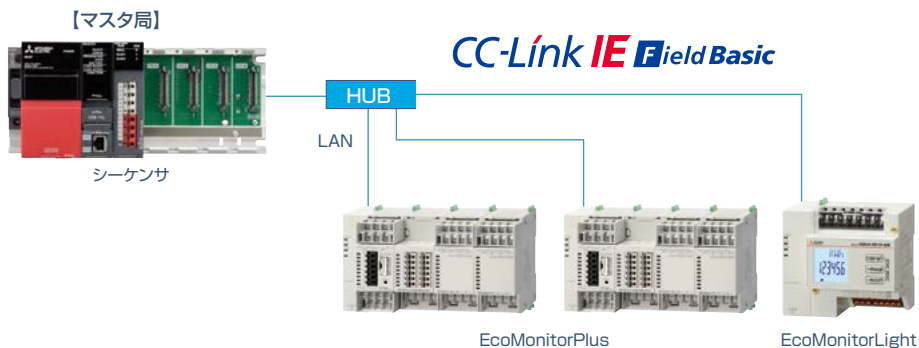


※2: シーケンサに接続する場合にはB/NET伝送・CC-Link通信に対応したユニットが必要ですが。

CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信接続

装置に搭載するFA機器と同一のネットワーク(Ethernet)経由でデータ通信が可能

生産設備・機械装置の立上げ工数・導入コスト・配線作業を低減可能



6 EcoServerⅢとEcoAdviserを活用した データ収集・可視化・データ分析システムの構築

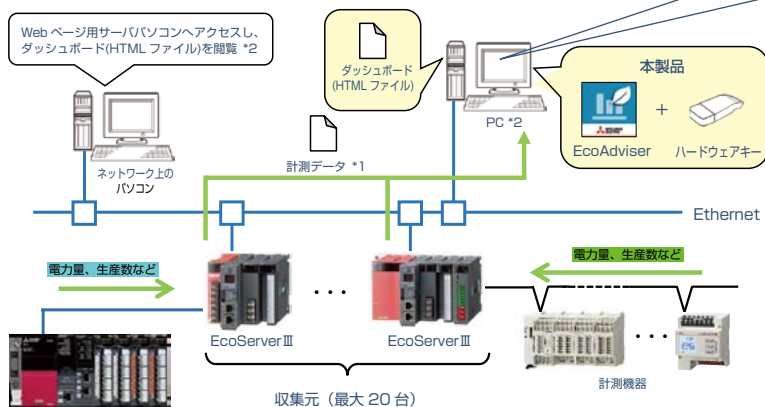
■EcoAdviser

CO₂排出量、エネルギー使用量の「管理」から「削減」へ、省エネ活動をサポートするアプリケーションです。AI 診断版では、「管理」に加えて「分析」「診断」「検証」まで行います。

■EcoServerⅢ

各種計測端末のデータを各種通信ネットワークで収集し、Web ブラウザ上で計測データ（電力・電流・電圧など）をグラフ表示や、現在値データを表示することもできる機器です。

■EcoServerⅢから計測データを収集する場合



*1 : EcoAdviserは、EcoServerⅢのズーム1分データファイル、デマンド（日次）データファイルより計測データを収集します。

*2 : ネットワーク上のパソコンでダッシュボード（HTMLファイル）を開覧するには、PCIにてWebサーバ機能（IIS等）を有効にする必要があります。

【省エネ対策前後の効果検証画面】



■使用電力量や削減金額の改善効果

電力量や金額ベースでの比較が可能です。

■省エネ視点での改善効果

選択した省エネ視点のエネルギーロスの比較が可能です。

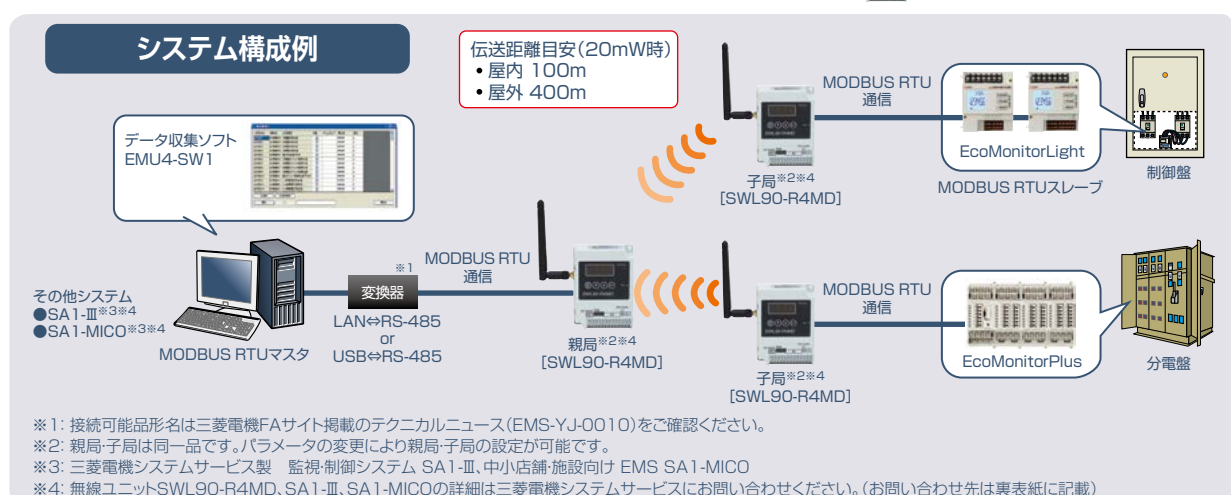
■診断期間

改善前後の期間を選択するだけで、効果検証が可能です。

7 ワイヤレスでらくらくデータ収集 ～三菱電機システムサービス製品～

■無線ユニットSWL90シリーズ活用による無線でのデータ収集

「EcoMonitorLight (三菱電機製)」+「無線ユニットSWL90-R4MD (三菱電機システムサービス製)」で簡単に実現!



システム特長

- 端末設置・ライン変更の際に配線工事が不要!
- 920MHz帯無線だから障害物にも強く電波が届きやすい!
- 距離も最長400mまで可能!さらに中継器を置けば距離の延長が可能!
- 無線子局へは最大31台まで計測端末接続可能!(※接続台数は接続する機器により変わることがあります。)

エネルギー計測ユニット

※写真は原寸大

2タイプの計測ユニットをラインアップ
エネルギーの見える化をよりシンプルに実現します。



EMU4-BD1A-MB

経済品

EMU4-BD1A-MB

低コストでとりあえずエネルギーの
見える化を行いたい方に！

- ①基本的な電力計測機能を搭載
- ②MODBUS RTU通信を標準搭載

品名	エネルギー計測ユニット [経済品]
形名	EMU4-BD1A-MB
標準価格 (税別)	26,400円



EMU4-HD1A-MB

高機能品

EMU4-HD1A-MB

三相4線式の計測、パルスカウント、接点入力といった
【経済品】の特長より+αの機能が必要な方に！

- ①基本的な電力計測機能を搭載
- ②MODBUS RTU通信を標準搭載
- ③三相4線、440Vダイレクト電圧入力可能
- ④パルスもしくは接点入出力の機能を搭載
- ⑤電力量換算値や、期間電力量などの計測が可能
- ⑥高調波計測、バンド監視機能を搭載

品名	エネルギー計測ユニット [高機能品]
形名	EMU4-HD1A-MB
標準価格 (税別)	42,000円

オプションユニット



ロギングユニット

B/NET通信ユニット

CC-Link通信ユニット

CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信ユニット

▶ オプションユニット

品名	ロギングユニット	B/NET通信ユニット	CC-Link通信ユニット	CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信ユニット
形名	EMU4-LM	EMU4-CM-B	EMU4-CM-C	EMU4-CM-CIFB
標準価格(税別)	19,200円	25,200円	43,200円	43,200円

オプション

▶ ロギングユニット用オプション

品名	形名	外観	標準価格(税別)
ロギングユニット用SDメモリアダプター	EMU4-SD2GB		16,200円
エネルギー計測ユニット用リチウム電池	EMU4-BT		3,000円

▶ 盤面取付オプション

品名	形名	外観	標準価格(税別)
盤面取付け用アダプタ	EMU4-PAT		2,400円

※ロギングユニット購入時にはロギングユニット用リチウム電池(EMU4-BT)1個が同梱されております。

アクセサリ

▶ 電流センサーケーブル

品名	形名	外観	分割形電流センサー ^{※1}		品名	形名	ケーブル長	外観	延長ケーブル(セパレートタイプ)		
			UL・CE対応有無	標準価格(税別)					UL・CE対応有無	標準価格(税別)	
分割形電流センサー ^{※1}	EMU-CT5-A		×	5,400円	5A分割形電流センサー	EMU2-CT5	0.5m		○	12,000円	
	EMU-CT50-A		×	5,400円		EMU2-CT5-4W	0.5m		○	16,800円	
	EMU-CT100-A		×	5,400円			延長ケーブル(標準タイプ)	EMU2-CB-T1M	1m		○
	EMU-CT250-A		×	11,400円		EMU2-CB-T5M		5m		○	3,000円
	EMU-CT400-A		○	18,000円	EMU2-CB-T10M	10m		○	5,400円		
	EMU-CT600-A		○	21,000円	延長ケーブル(セパレートタイプ)	EMU2-CB-T1MS	1m		○	1,440円	
	EMU-CT50		○	6,000円	EMU2-CB-T5MS	5m		○	4,800円		
	EMU-CT100	○	6,000円	EMU2-CB-T10MS	10m		○	8,400円			
EMU-CT250	○	12,000円									

※1: 電流センサーケーブルは市販品を使用願います。電流センサーケーブルは最大50mまで配線できます。(EMU2-CT5(-4W)は除く。)

※2: EMU2-CT5の1組につき、センサーケーブルは1個必要です。

※3: EMU2-CT5-4Wを使用する際に必ず使用します。(3個の電流センサーとケーブルで1セットになります。)

エネルギー計測ユニット

▶ 共通仕様

項目		仕様	
形名		EMU4-BD1A-MB	EMU4-HD1A-MB
相線式 (設定切換)		単相 2 線式、単相 3 線式、 三相 3 線式	単相 2 線式、単相 3 線式、 三相 3 線式、三相 4 線式
計器定格	電圧回路 ^{#1}	単相 2 線式	AC110V、220V 共用
		三相 3 線式	
		単相 3 線式	AC110V (1-2 線間、2-3 線間)、 AC220V (1-3 線間)
		三相 4 線式	
電流回路 ^{#2}		AC5A、50A、100A、250A、400A、600A ※いずれも分割形電流センサー一次側電流値を示す。	
周波数		50Hz/60Hz (周波数自動判別)	
補助電源定格		AC100V-240V (+10%、-15%) 50Hz/60Hz 13VA 過渡電圧 4000V	
計測回路数		単相 3 線式、三相 3 線式、三相 4 線式：1 回路 単相 2 線式：2 回路	
消費 VA	電圧回路	各相 0.1VA (AC110V 時)、0.2VA (AC220V 時)、0.4VA (AC440V 時)	
	電流回路	各相 0.1VA (分割形電流センサー一次側)	
	補助電源回路	AC110V 時：9VA AC220V 時：10VA	
本体許容差 ^{#3}		電流 ^{#4} 、電圧 ^{#4} 、電力、 無効電力、皮相電力、周波数 : ±1.0% (定格 100% 入力に対して) 力率 : ±3.0% (電気角 90° に対して) 電力量 : ±2.0% (定格の 5~100% 範囲、力率 = 1) 無効電力量 : ±2.5% (定格の 10~100% 範囲、力率 = 0) 高調波電流、高調波電圧 : ±2.5%	
データ更新周期		250ms	
デマンド時限定範囲		0、10 秒、20 秒、30 秒、40 秒、50 秒、1~15 分 (1 分刻み)、20 分、25 分、30 分	
警報監視	上下限警報	監視要素	デマンド電流上限警報 デマンド電流下限警報 電圧上限警報 電圧下限警報 デマンド電力上限警報 デマンド電力下限警報 力率上限警報 力率下限警報 電流不平衡率上限警報 電圧不平衡率上限警報
		警報リセット方式	自動/ラッチ 選択可能
	波形バンド監視	監視要素	波形バンド監視値
		警報リセット方式	自動/ラッチ 選択可能
外部入力仕様	入力信号形式		無電圧 a 接点 または オープンコレクタ 1 入力
	機能		パルスカウント：0~999999 カウント 接点監視 ^{#5}
	絶縁方式		フォトカプラ絶縁
	定格入力電圧・電流		DC5V、7mA (本体より供給)
入力条件		ON 時間 : 30ms 以上 OFF 時間 : 30ms 以上 チャタリング時間 : 3ms 以下	
外部出力仕様	出力信号形式		無電圧 a 接点 1 出力 (機能は以下より設定)
	絶縁方式		半導体リレー絶縁
	定格開閉電圧・電流		DC35V、75mA AC24V、75mA (力率 = 1)
	警報出力		上下限警報、波形バンド監視
	デジタル出力		通信により、ON/OFF を制御
	パルス出力	出力要素	電力量 (受電)
パルス単位		0.001/0.01/0.1/1/10/100/1000/10000/100000 (kWh/pulse)	
パルス幅		0.1~0.15 秒	
停電補償	記憶項目	不揮発性メモリにてバックアップ (設定値、積算値、稼働時間)	
適合規格 ^{#6}		CE(EMC) : EN 61326-1 UKCA(EMC) : EN 61326-1 UL : UL 61010-1	CE(LVD) : EN 61010-1 UKCA(LVD) : EN 61010-1

項目		仕様	
形名		EMU4-BD1A-MB	EMU4-HD1A-MB
使用環境	使用温度範囲	-5℃～+55℃ (日平均温度 35℃以下)	
	使用湿度範囲	30%～85%RH (ただし結露しないこと)	
	保存温度範囲	-10℃～+60℃	
	標高	2000m 以下	
商用周波耐電圧		AC2400V 5 秒間 ^{※7}	
	電流入力・電圧入力・補助電源 (FG 除く) 一括 - 通信端子一括間	電流入力・電圧入力・補助電源 (FG 除く) 一括 - 外部入力・外部出力・通信端子一括間	
	電流入力・電圧入力一括 - 補助電源 (FG 除く) 一括間	電流入力・電圧入力一括 - 補助電源 (FG 除く) 一括間	
	電流入力・電圧入力・補助電源 (FG 除く)・通信端子・オプションユニットコネクタ - 外箱間	電流入力・電圧入力・補助電源 (FG 除く)・外部入力・外部出力・通信端子・オプションユニットコネクタ - 外箱間	
絶縁抵抗	上記と同じ箇所にて 10MΩ以上 (DC500V)		
質量	0.25kg		
外形寸法	75 (W) × 90 (H) × 75 (D) (突起部を除く) (突起部を含めた最大寸法: 79 (W) × 90 (H) × 75 (D))		

- ※1: 計器定格よりも大きい電圧を計測する場合は、計器用変圧器 (VT) を使用してください。
(単相 2 線式、三相 3 線式の場合: 計測可能範囲は、VT 一次電圧: 110000V、VT 二次電圧: 220V です)
(単相 3 線式の場合: 計測できません)
(三相 4 線式の場合: 計測可能範囲は、VT 一次電圧: 110000V、VT 二次電圧: 220V です)
VT の代わりにスター-デルタ結線、デルタ-スター結線の変圧器 (トランス) は、位相がずれるため、正しく計測できません。同一結線の変圧器 (トランス) を使用してください。
- ※2: 計器定格よりも大きい電流を計測する場合は、計器用変流器 (CT) を使用してください。
(計測可能範囲は、CT 一次電流: 30000A、CT 二次電流: 5A 固定です)
- ※3: 電流センサの比誤差は、21 ページ「仕様一覧 アクセサリ 別売部品 (分割形電流センサ)」を参照ください。電流センサと ZCT の精度は本体許容差に含まれません。
- ※4: 以下の計測項目 (仮想の計測値) については、精度 2% とする。
電流: 2 相電流 (1P3W 時、3P3W 時)、N 相電流 (3P4W 時)
電圧: 3-1 線間電圧 (1P3W 時、3P3W 時)、1-2 線間電圧、2-3 線間電圧、3-1 線間電圧 (3P4W 時)
- ※5: 接点監視に紐づく機能として、期間電力量、稼働時間が計測可能です。
- ※6: 以下の製品と組合せた場合は、適合規格外となります。
オプションユニット: B/NET 通信ユニット (EMU4-CM-B)
分割形電流センサ: EMU-CT5-A、EMU-CT50-A、EMU-CT100-A、EMU-CT250-A
- ※7: 製品仕様は「AC 2000V、1 分間」である。

▶ MODBUS RTU 通信仕様

項目	仕様
通信方式	RS485 2 線式半二重通信
通信プロトコル	MODBUS RTU (バイナリデータ転送)
同期方式	調歩同期
接続形態	マルチドロップ
通信速度	2400、4800、9600、19200、38400bps (初期値: 19200bps)
ビット長	8 ビット
ストップビット	1、2 ビット (初期値: 1 ビット)
パリティビット	EVEN、ODD、NONE (初期値: EVEN)
スレーブアドレス	1～255 (初期値: 1) (ただし、0 はブロードキャストアドレスのため、設定不可。248-255 は予備領域として確保しています)
応答時間	1s 以下
通信距離	最大 1200m
接続台数	最大 31 台
終端抵抗	120Ω 1/2W
適合電線	SPEV (SB) -MPC-0.2 × 3P (株式会社フジクラ・ダイヤケーブル社製) 相当品

ロギングユニット

▶共通仕様

項目		仕様
形名		EMU4-LM
定格		DC6.4V(エネルギー計測ユニットより給電)
停電補償		エネルギー計測ユニット用リチウム電池(EMU4-BT) ^{*2} 停電補償時間累計1年間(日平均温度35℃以下)、3年ごとに交換を推奨
	設定値	FRAM(不揮発性メモリ)に記憶 ※停電時にデータが消去されることはありません。
	ロギングデータ システムログデータ	SRAM(揮発性メモリ)に記憶 ※電池電圧低下状態(BAT.LED点灯)に停電するとデータが消去されます。
	計時動作	停電時には電池を使用し、計時動作を継続します。 ※電池電圧低下状態(BAT.LED点灯)で停電すると計時動作が停止します。 復電後は、2013年1月1日00時00分00秒より計時を開始します。
時計精度		±1分/月差
データ出力先記憶媒体 ^{*1}		SDメモ리카ード(SD,SDHC)
適合機種		エネルギー計測ユニット(EcoMonitorLight) 形名:EMU4-BD1A-MB,EMU4-HD1A-MB エネルギー計測ユニット(EcoMonitorPlus) 形名:EMU4-BM1-MB,EMU4-HM1-MB,EMU4-LG1-MB,EMU4-VA2,EMU4-A2,EMU4-AX4,EMU4-PX4
適合規格		EMC:EN-61326-1:2006
使用環境	使用温度範囲	-5℃~+55℃(日平均温度35℃以下)
	使用湿度範囲	30%~85%RH(ただし結露しないこと)
	保存温度範囲	-10℃~+60℃
	標高	2000m以下
質量		0.1kg ※ロギングユニット単体での質量となります。
外形寸法(単位:mm)		25(W)×90(H)×60(D)(突起部を除く)
別売部品		SDメモ리카ード(EMU4-SD2GB) ^{*1&*2}
別売消耗品		エネルギー計測ユニット用リチウム電池(EMU4-BT) ^{*3}

※1: SDメモ리카ードは三菱電機製のSDメモ리카ード(EMU4-SD2GB)を使用してください。

三菱電機製以外のSDメモ리카ードを使用した場合、SDメモ리카ード内のデータ破損、またはシステム停止などの問題が発生する恐れがあります。SDメモ리카ードの接続可能品については、三菱電機FAサイトよりテクニカルニュース(EMS-YJ-0014-A)を参照してください。ただし、ご使用に際しては、問題がないことをお客様にて十分検証ください。

※2: 別売部品、別売消耗品のご購入については、本製品をお買い上げの販売店にお問い合わせください。

※3: エネルギー計測ユニット用リチウム電池はロギングユニットご購入の時に1個付属しています。

▶ロギング仕様

項目		仕様
ロギングモード	自動更新	自動上書き更新
	日時指定	開始時刻設定による自動開始
ロギングデータ種別	詳細データ	設定した"詳細データロギング周期"(1秒、1分、5分、10分、15分、30分)で計測データを記憶 ※詳細データファイルとして出力されます。
	1時間データ	1時間周期で計測データを記憶 ※1時間データファイル、1日データファイルとして出力されます。
ロギング要素数	詳細データ	詳細データロギング周期:1秒 → 最大4要素 詳細データロギング周期:1秒以外 → 最大10要素
	1時間データ	最大10要素
内部メモリロギング期間	詳細データ	詳細データロギング周期:1秒 → 20時間 詳細データロギング周期:1分 → 20日 詳細データロギング周期:5分 → 100日 詳細データロギング周期:10分 → 200日 詳細データロギング周期:15分 → 300日 詳細データロギング周期:30分 → 600日
	1時間データ	620日(約20ヶ月)
SDメモ리카ード(2GB)ロギング期間 ^{*4}		詳細データロギング周期:1秒 → 10ヶ月 詳細データロギング周期:1分、5分、10分、15分、30分 → 10年以上
システムログデータ		3600レコード
ロギングデータ、システムログデータ出力形式		CSV形式(ASCIIコード)

※4: 常時接続で2GBのSDメモ리카ードの容量がオーバーするまでの期間を示します。データ量は文字数により異なります。最大容量で出力した場合のロギング期間を示します。

※5: ロギングできる項目の詳細はロギングユニット取扱説明書(詳細編)を参照ください。

B/NET通信ユニット

▶基本仕様

項目		仕様
形名		EMU4-CM-B
定格		DC6.4V(エネルギー計測ユニットより給電)
適合機種		エネルギー計測ユニット(EcoMonitorLight) 形名:EMU4-BD1A-MB,EMU4-HD1A-MB エネルギー計測ユニット(EcoMonitorPlus) 形名:EMU4-BM1-MB,EMU4-HM1-MB,EMU4-LG1-MB,EMU4-VA2,EMU4-A2,EMU4-AX4,EMU4-PX4
使用環境	使用温度範囲	-5℃~+55℃(日平均温度+35℃以下)
	使用湿度範囲	30%~85%RH(ただし結露しないこと)
	保存温度範囲	-10℃~+60℃(日平均温度+35℃以下)
	標高	2000m以下
質量		0.1kg ※B/NET通信ユニット単体での質量となります。
外形寸法(単位:mm)		25(W)×90(H)×60(D)(突起部を除く)

※ B/NET通信ユニット(EMU4-CM-B)は海外規格に対応していません。

▶ B/NET伝送仕様

項目	仕様
信号電源	伝送専用電源(B-PS3A)による
伝送方式	CSMA/CD方式
伝送速度	9.6kbps
伝送路構成	バス接続、T分岐可能
符号形式	NRZ
同期方式	調歩同期
伝送距離	最遠配線長:1km 総配線長:2km
最大接続台数	63台(アドレス拡張ユニットを使用しなかった場合) ^{*1}
使用線種	CPEV-S Φ1.2(ツイストペアケーブル) 相当品

※1: アドレス拡張ユニットを使用した場合、アドレス拡張ユニット以下にサブB/NETを構築可能です。サブB/NETにも63台の端末が接続できます。
 ※2: 推奨電線など仕様の詳細は三菱B/NET工事マニュアル(伝送編)IB63308を参照ください。

CC-Link通信ユニット

▶ 基本仕様

項目	仕様	
形名	EMU4-CM-C	
定格	DC6.4V (エネルギー計測ユニットより給電)	
適合機種	エネルギー計測ユニット(EcoMonitorLight) 形名:EMU4-BD1A-MB, EMU4-HD1A-MB エネルギー計測ユニット(EcoMonitorPlus) 形名:EMU4-BM1-MB, EMU4-HM1-MB, EMU4-LG1-MB, EMU4-VA2, EMU4-A2, EMU4-AX4, EMU4-PX4	
適合規格	EMC:EN-61326-1:2006(EcoMonitorLight) EMC:EN-61326-1:2013(EcoMonitorPlus)	
使用環境	使用温度範囲	-5℃~+55℃ (日平均温度35℃以下)
	使用湿度範囲	30%~85%RH (ただし結露しないこと)
	保存温度範囲	-10℃~+60℃
	標高	2000m以下
質量	0.1kg ※CC-Link通信ユニット単体での質量となります。	
外形寸法 (単位:mm)	25(W)×90(H)×60(D) (突起部を除く)	

▶ CC-Link通信仕様

項目	仕様
占有局数	1局占有のリモートデバイス局
バージョン (VER)	Ver.1.10, Ver.2.00
局番 (STATION)	1~64の範囲で設定 (局番設定は必ず行ってください)
伝送速度 (B RATE)	156k/625k/2.5M/5M/10Mbps (設定により変更) (伝送速度により局間ケーブル長、最大ケーブル総延長距離が変わります) ※100m(10M)~1200m(156k)
最大接続台数	本機器のみで構成した場合、最大42台まで接続可能。
ケーブル終端抵抗	CC-Link通信ケーブルは指定ケーブルを使用してください。終端抵抗は専用ケーブルの種類によって抵抗値が異なります。

CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信ユニット

▶ 基本仕様

項目	仕様	
形名	EMU4-CM-CIFB	
定格	DC6.4V (エネルギー計測ユニットより給電)	
適合機種	エネルギー計測ユニット(EcoMonitorLight) 形名:EMU4-BD1A-MB, EMU4-HD1A-MB エネルギー計測ユニット(EcoMonitorPlus) 形名:EMU4-BM1-MB, EMU4-HM1-MB, EMU4-LG1-MB, EMU4-A2, EMU4-VA2, EMU4-PX4, EMU4-AX4	
適合規格	EMC:EN-61326-1:2006 (EcoMonitorLight) EMC:EN-61326-1:2013 (EcoMonitorPlus)	
使用環境	使用温度範囲	-5~+55℃ (日平均温度+35℃以下)
	使用湿度範囲	30~85%RH (ただし結露しないこと)
	保存温度範囲	-10~+60℃ (日平均温度+35℃以下)
	標高	2000m以下
質量	0.1kg ※CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信ユニット単体での質量となります。	
外形寸法 (単位:mm)	25(W)×90(H)×60(D) (突起部を除く)	

▶ CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信仕様

項目	仕様
インタフェース	1ポート (100BASE-TX)
伝送方法	ベースバンド
カスケード接続台数 ^{*1}	最大2段
占有局数	1局占有
伝送速度	100Mbps
最大局間距離	100m (ANSI/ TIA/ EIA-568-B(Category 5e)に準拠)
外部配線適合コネクタ	RJ-45
ケーブル	IEEE802.3 100BASE-TXの規格を満足するケーブル (シールド付ツイストペアケーブル(STPケーブル)、カテゴリ5e)
プロトコル	CC-Link IE Field Basic, SLMP
サポート機能	オートMDIX機能 (ストレートケーブル/クロスケーブルを自動認識)

※1: リピータハブ使用時の接続可能台数です。スイッチングハブ使用可能段数は、使用するスイッチングハブのメーカーに確認してください。

項目	仕様			
	MELSEC iQ-R	MELSEC iQ-F	MELSEC-Q	MELSEC-L
ネットワークの接続台数	1台			
マスタ局	64台(16台×4グループ)			
スレーブ局	64台(16台×4グループ)	6台	64台(16台×4グループ)	16台

※ 詳細は三菱電機FAサイト掲載の「CC-Link IEフィールドネットワーク Basic リファレンスマニュアル」を参照ください。

アクセサリ

▶ 分割形電流センサ

別売部品（分割形電流センサ）の仕様

項目	仕様		
形名	EMU-CT50	EMU-CT100	EMU-CT250
定格一次電流	AC 50A	AC 100A	AC 250A
定格二次電流	16.66mA	33.33mA	66.66mA
定格負担	0.1VA		
比誤差	±1% (定格の5~100%、RL≤10Ω)		
位相差ばらつき	±30分 (定格の5~100%、RL≤10Ω)		
汚染度	2		
使用可能温度範囲	-5~+55°C (日平均温度 +35°C以下)		
使用可能湿度範囲	5~95%RH (結露なきこと)		
CEマーキング/UKCAマーキング適合規格	EN 61010-2-032		
質量 (1個)	0.1kg		



一次導体（ケーブル）は貫通可能な絶縁電線を使用し、非絶縁電線または導体（ブスバーなど）を使用しないでください。使用電圧（対地電圧）は、組み合わせて使用する計測機器の定格を確認し接続してください。

項目	仕様				
形名	EMU-CT50-A	EMU-CT100-A	EMU-CT250-A	EMU-CT400-A	EMU-CT600-A
定格一次電流	AC 50A	AC 100A	AC 250A	AC 400A	AC 600A
定格二次電流	16.66mA	33.33mA	66.66mA	66.66mA	66.66mA
定格負担	0.1VA				
比誤差	±1% (定格の5~100%、RL≤10Ω)				
位相差ばらつき	±45分以下 (定格の10~100%、RL≤10Ω) ±60分以下 (定格の5%、RL≤10Ω)		±40分以下 (定格の5~100%、RL≤10Ω)		
汚染度	-			2	
使用可能温度範囲	-5~+55°C (日平均温度 +35°C以下)				
使用可能湿度範囲	30~85%RH (結露なきこと)				
CEマーキング/UKCAマーキング適合規格	-		EN 61010-2-032		
質量 (1個)	0.1kg	0.2kg	0.3kg	0.4kg	



一次導体（ケーブル）は貫通可能な絶縁電線を使用し、非絶縁電線または導体（ブスバーなど）を使用しないでください。使用電圧（対地電圧）は、組み合わせて使用する計測機器の定格を確認し接続してください。EMU-CT600-A を使用して UL/C-UL 規格に適合する場合は、-5°C~+50°Cの範囲で使用してください。

項目	仕様		
形名	EMU2-CT5	EMU2-CT5-4W	EMU-CT5-A
定格一次電流	AC 5A		
定格二次電流	1.66mA		
定格負担	0.1VA		
比誤差	±1% (定格の5~100%、RL≤10Ω)		±1% (定格の5~100%、RL=10Ω)
位相差ばらつき	±30分 (定格の5~100%、RL≤10Ω)		±45分以下 (定格の10~100%、RL≤10Ω) ±60分以下 (定格の5%、RL≤10Ω)
汚染度	2		-
使用可能温度範囲	-5~+55°C (日平均温度 +35°C以下)		
使用可能湿度範囲	5~95%RH (結露なきこと)		30~85%RH (結露なきこと)
CEマーキング/UKCAマーキング適合規格	EN 61010-2-032		-
質量 (1個)	0.1kg		



一次導体（ケーブル）は貫通可能な絶縁電線を使用し、非絶縁電線または導体（ブスバーなど）を使用しないでください。使用電圧（対地電圧）は、組み合わせて使用する計測機器の定格を確認し接続してください。

オプション

▶SDメモ리카ード

項目	仕様
形名	EMU4-SD2GB
記憶容量	2GB
質量	2g

▶エネルギー計測ユニット用リチウム電池

項目	仕様
形名	EMU4-BT
種別	二酸化マンガンリチウム電池
公称電圧	3V
容量	220mAh
質量	3.8g

※ロギングユニット購入時に1個付属されています。

ソフトウェア

▶データ収集ソフトウェア(EMU4-SW1)

項目	仕様	
推奨システム環境	OS (日本語)	・Microsoft Windows 10 Pro (32/64bit) ・Microsoft Windows 8.1 Pro (32/64bit)
	Microsoft .NET Framework	・Microsoft .NET Framework 2.0 ・Microsoft .NET Framework 3.5 ・Microsoft .NET Framework 3.5.1
	Microsoft Excel	・Microsoft Excel 2013 SP1 (32/64bit) ・Microsoft Excel 2016 (32/64bit)
基本仕様	最大接続数	31台(MODBUS RTU通信の最大接続台数)
	対応言語	日本語、英語
データ収集機能	定期収集	1分or1時間周期でデータ収集、ロギング。 (OSのタスクスケジューラによりバックグラウンドで実行)
	現在値表示	常時通信を行い現在値を表示(定期収集時は表示不可)
	最大収集点数	124点
設定機能	通信設定	MODBUS RTU通信設定(ポーレート、ストップビット長、パリティビットなど)
	端末登録	データ収集対象の端末を登録
	端末設定	端末への設定機能(相線式、定格電流、定格電圧など)
	計測項目登録	データ収集する計測項目を登録
	エクスポート/インポート	通信、端末、計測項目の設定数値をファイルへ保存orファイルから読み込み
帳票出力	出力形式	マスターファイル(Excelファイル)へ集計データを貼り付け(マスターファイルは自由に追加・変更可能)
	出力種別	月報、日報、詳細(1分間隔)

※データ収集において24時間連続でデータ収集する場合、1週間に1回パソコンを再起動してください。

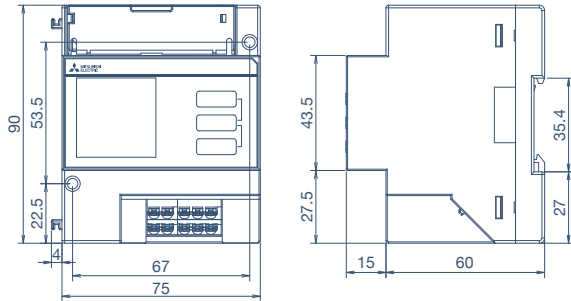
▶ロギングユニットユーティリティ

項目	仕様		
システム要件	OS	Microsoft Windows 10 Pro (32bit/64bit) Microsoft Windows 11 Pro (64bit)	
	NET Framework	Microsoft .NET Framework 4 Client Profile	
	Microsoft Excel	Microsoft Excel 2016 (32bit) Microsoft Excel 2019 (32bit/64bit) Microsoft Excel 2021 (32bit/64bit)	
	CPU	OSのシステム要件に準拠	
	メモリ	OSのシステム要件に準拠	
	ハードディスク	本ソフトウェア用に20MB程度の空き容量が必要 (作成した帳票ファイルを保存する容量は別途必要)	
	ディスプレイ	XGA以上の高解像度ディスプレイモニター (65536色、1024×768ドット以上表示可能なこと)	
	入力装置	マウスおよびキーボード	
外部インターフェース	SDメモ리카ードスロットまたはSDメモ리카ードリーダーライター		
対応言語		日本語、英語	
帳票作成	出力形式	マスターファイルへロギングデータを貼り付け (マスターファイルは自由に追加・変更可能)	
	最大シート数	ロギングデータを貼り付けるシートは最大31シート (ロギングユニット31台分)	
	帳票タイプ	月報	1日毎データを1ヶ月分出力
		週報	1時間毎データを7日分出力
		日報	1時間毎データを1日分出力
		詳細(分)	30分/15分/10分/5分/1分毎データのいずれかを指定された期間(1~24時間)分出力
詳細(秒)	1秒毎データを1時間分出力		
ロギング設定	ロギング設定データファイル(set.csv)を新規作成、編集		

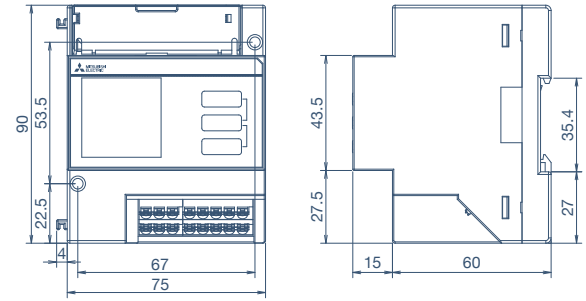
エネルギー計測ユニット

単位(mm)

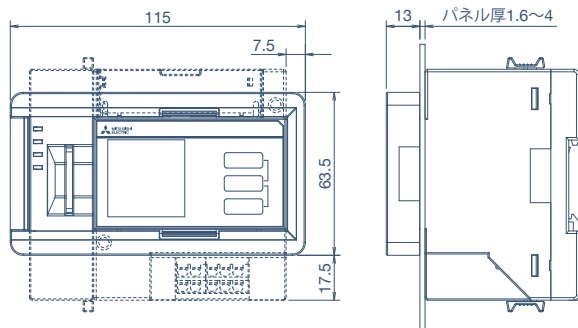
〔経済品〕EMU4-BD1A-MB



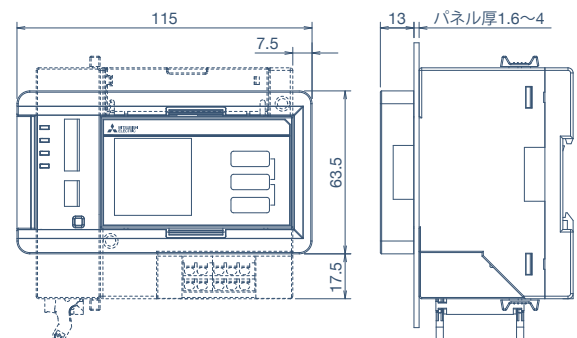
〔高機能品〕EMU4-HD1A-MB



盤面取付け用アタッチメント(ロギングユニット・CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信ユニット装着時)



盤面取付け用アタッチメント(通信ユニット装着時)



※上記外形図はロギングユニットとの組み合わせです。
CC-Link IE フィールドネットワーク Basic通信ユニットの外形寸法はロギングユニット設置時と同様です。

※上記外形図はB/NET通信ユニットとの組み合わせです。
CC-Link通信ユニットの外形寸法はB/NET通信ユニット設置時と同様です。

ロギングユニット・通信ユニット

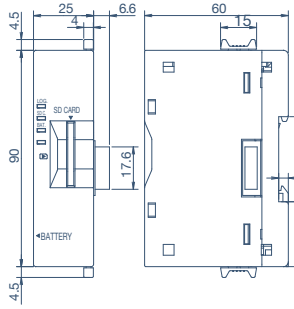
〔ロギングユニット〕

〔B/NET通信ユニット〕

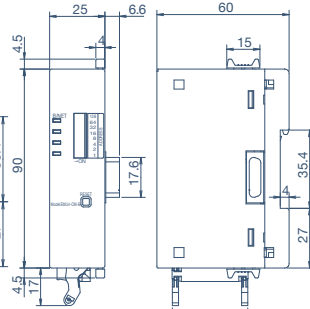
〔CC-Link通信ユニット〕

〔CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信ユニット〕

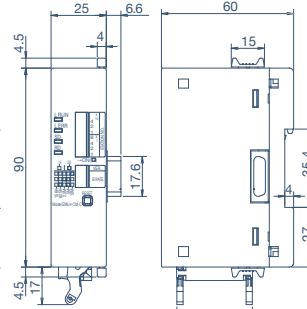
EMU4-LM



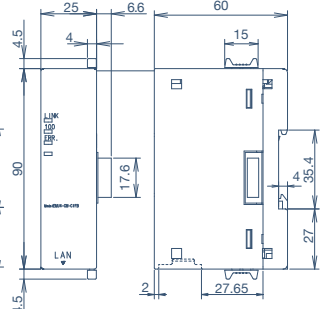
EMU4-CM-B



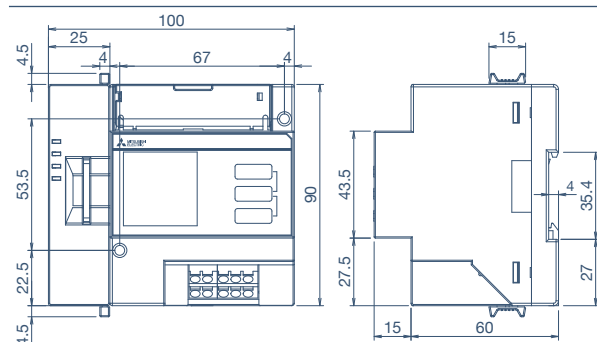
EMU4-CM-C



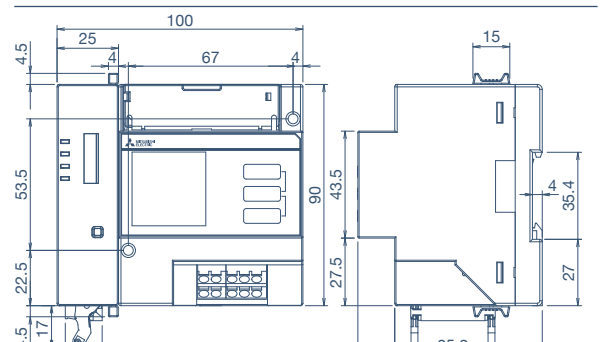
EMU4-CM-CIFB



エネルギー計測ユニット+ロギングユニット+CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信ユニット



エネルギー計測ユニット+通信ユニット(B/NET・CC-Link)



※上記外形図はロギングユニットとの組み合わせです。
CC-Link IE フィールドネットワーク Basic通信ユニットの外形寸法はロギングユニット設置時と同様です。

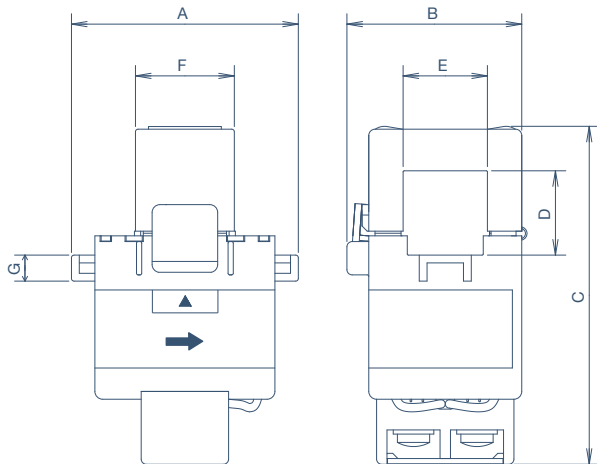
※上記外形図はB/NET通信ユニットとの組み合わせです。
CC-Link通信ユニットの外形寸法はB/NET通信ユニット設置時と同様です。

アクセサリ

単位(mm)

【分割形電流センサ】

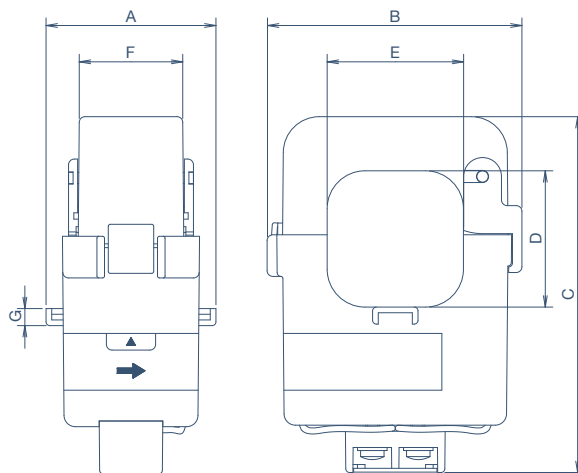
EMU-CT5-A、EMU-CT50-A、EMU-CT100-A



形名	A	B	C	D	E	F	G
EMU-CT5-A/CT50-A	37.4	31.6	57.5	12.2	12.8	14.0	5.0
EMU-CT100-A	43.6	33.6	65.0	16.2	16.2	19.0	5.0

【分割形電流センサ】

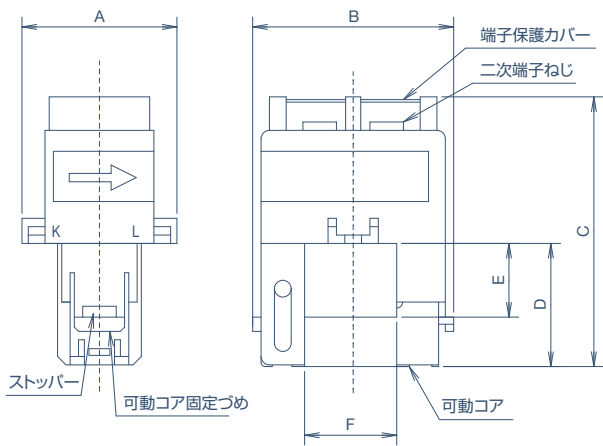
EMU-CT250-A、EMU-CT400-A、EMU-CT600-A



形名	A	B	C	D	E	F	G
EMU-CT250-A	42.6	49.4	74.5	24.0	24.0	25.2	4.5
EMU-CT400-A/CT600-A	44.9	67.2	94.0	36.0	36.0	27.0	4.5

【分割形電流センサ】

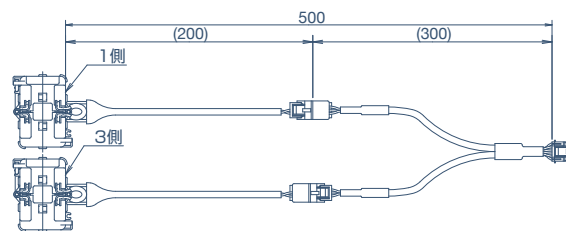
EMU-CT50、EMU-CT100、EMU-CT250



形名	A	B	C	D	E	F
EMU-CT50/CT100	31.5	39.6	55.2	25.7	15.2	18.8
EMU-CT250	36.5	44.8	66.0	32.5	22.0	24.0

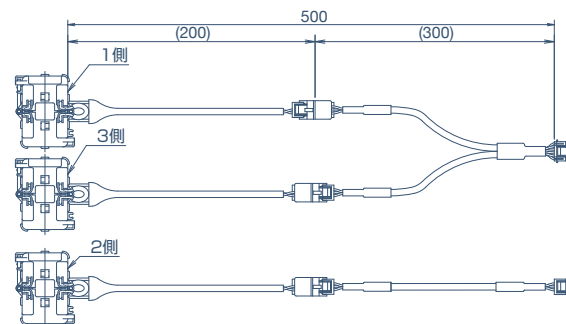
【5A電流センサ】

EMU2-CT5



【5A電流センサ(三相4線品)】

EMU2-CT5-4W

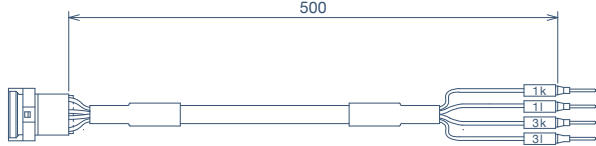


アクセサリ

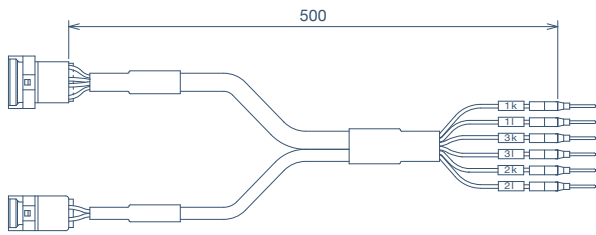
単位 (mm)

電流センサケーブル

分割形5A電流センサケーブル EMU2-CB-Q5A



分割形5A電流センサケーブル EMU2-CB-Q5A-4W



【延長ケーブル】

EMU2-CB-T※M



形名	EMU2-CB-T1M	EMU2-CB-T5M	EMU2-CB-T10M
L寸法	1m	5m	10m

【延長ケーブル(セパレートタイプ)】

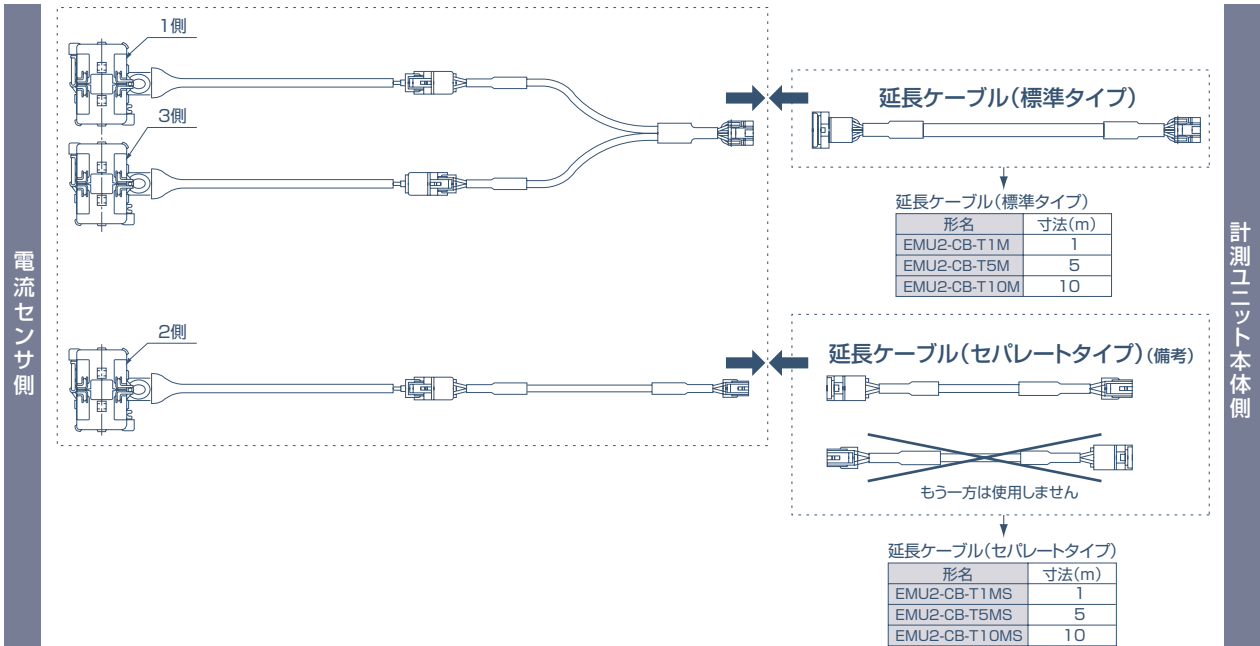
EMU2-CB-T※MS



形名	EMU2-CB-T1MS	EMU2-CB-T5MS	EMU2-CB-T10MS
L寸法	1m	5m	10m

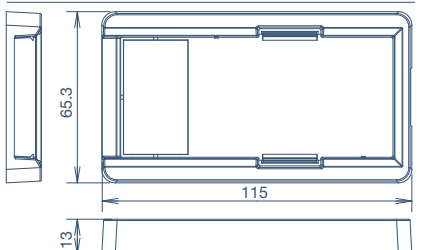
三相4線用分割形電流センサ(EMU2-CT5-4W)の延長方法

(付属0.5m付きと合わせて最大10m迄(総配線長10.5m迄)延長可能です。)



備考: 延長ケーブル(セパレートタイプ)EMU2-CB-T※MSは、同一仕様のケーブルが2本一組となっています。たとえばEMU2-CT5-4Wが2回路分ある場合、延長距離が同一であればEMU2-CB-T※MSは数量1の手配で問題ありません。

盤面取付け用アタッチメント(EMU4-PAT)



配線上の注意

計測ユニット

<p>注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ノイズの侵入を防ぐため伝送信号線・入出力信号線は、動力線や高圧線との接近や結束を行わないでください。伝送信号線・入力信号線と動力線・高圧線が並行するときの隔離距離は右記を目安として離してください。(端子台入力部を除く) 実使用状態ではフレームGND端子を接地してください(D種接地)。直接接地端子へ接続してください。 絶縁抵抗試験、耐圧試験実施時にはフレームGND端子は接続しないでください。 	条件	距離
	600V以下の電力線	300mm以上
	その他の電力線	600mm以上

- 適合圧着端子を使用してください。適合圧着端子は下表を参照ください。
- 使用電線は下表に記載のものを使用し、下表に記載の締付トルクにて締付けるようにしてください。

適合電線、適合圧着端子および締付けトルクは下表のとおりです。

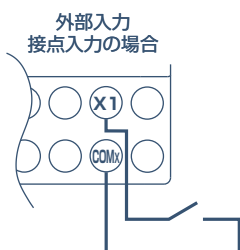
●ねじ端子台

項目	電圧入力端子 補助電源端子
適合電線	より線： AWG26-14 (0.13~2.00mmf) 単線： AWG26-14 (φ0.41~1.61mm)
締付けトルク	0.8~1.0N・m
適合圧着端子	外径 5.6mm 以下の M3.5 ねじ用

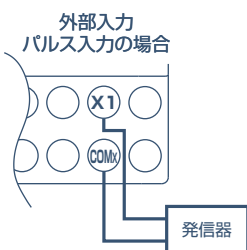
●スプリングクランプ端子台

項目	電流入力端子 外部入力端子 ^{※1} 外部出力端子 ^{※1}	MODBUS RTU 通信端子
適合電線	より線： AWG22-16 (0.33~1.25mmf) 単線： AWG22-16 (φ0.13~2.00mm)	SPEV(SB)-MPC-0.2×3P (株式会社フジクラ・ダイヤケーブル社製) 相当品
締付けトルク	-	-
適合圧着端子	TGV TC-1.25-11T (ニチフ製) 相当品	TGV TC-1.25-11T (ニチフ製) 相当品

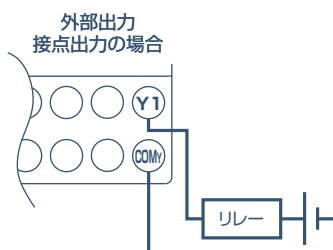
※1： EMU4-HD1A-MB の端子です。EMU4-BD1A-MB にはありません。



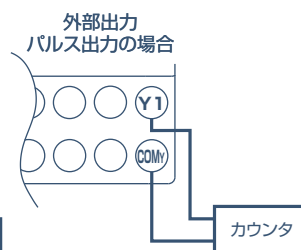
外部入力
接点入力の場合
無電圧a接点
DC5V 7mA開閉に適したものを
使用してください。



外部入力
パルス入力の場合
無電圧a接点
DC5V 7mA開閉に適したものを
使用してください。



外部出力
接点出力の場合
無電圧a接点
DC35V 75mA
またはAC24V 75mA(力率1)

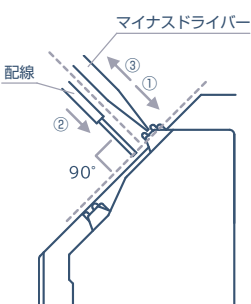


外部出力
パルス出力の場合
無電圧a接点
DC35V 75mA
またはAC24V 75mA(力率1)

MODBUS RTU(RS-485)通信

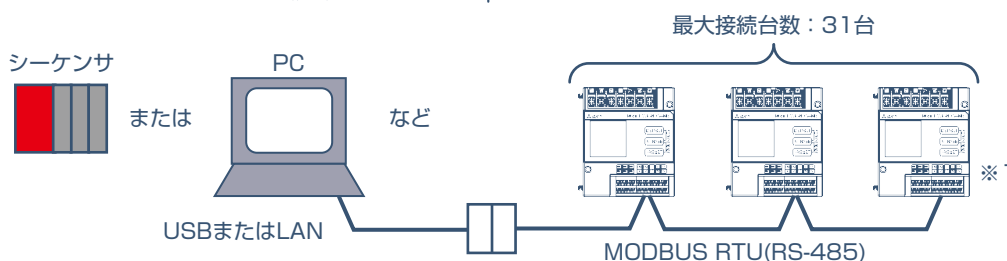
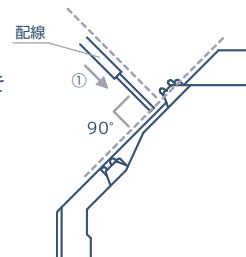
■配線を接続するとき(より線の場合)

- ①端子台表面に対して 90°の向きに、マイナスドライバーで押しボタンを押します。
- ②端子台表面に対して 90°の向きに、配線穴へ配線を挿入する。
- ③押しボタンからマイナスドライバーを離してください。



■配線を接続するとき(単線・棒圧着端子の場合)

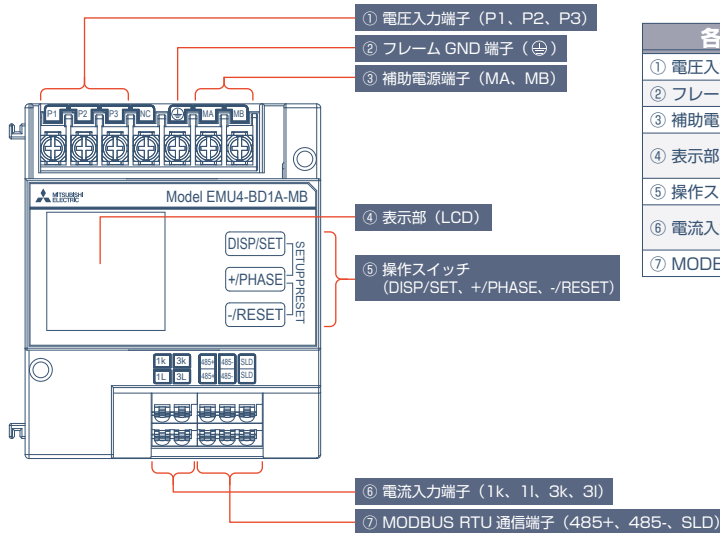
- ①端子台表面に対して 90°の向きに、配線穴へ配線を挿入する。



※1：終端抵抗 (120Ω)
伝送ライン両端の機器には120Ωの終端抵抗を取付けてください。

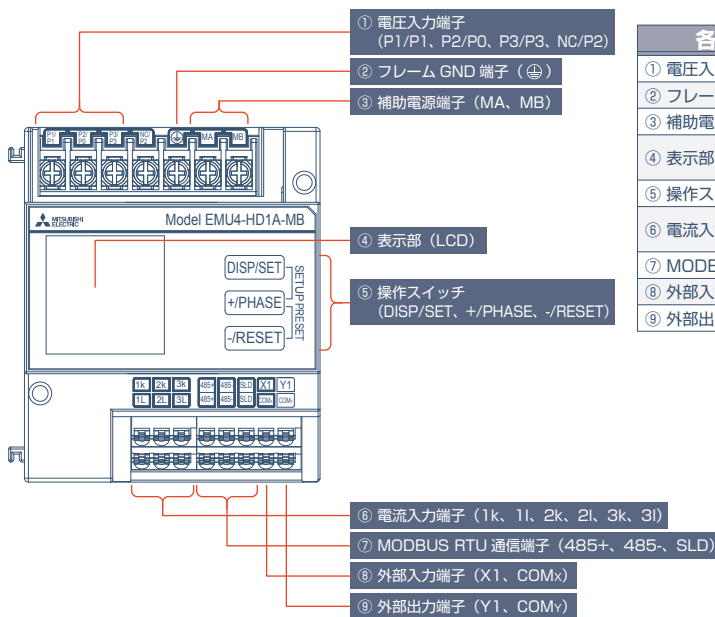
エネルギー計測ユニット

[経済品] EMU4-BD1A-MB



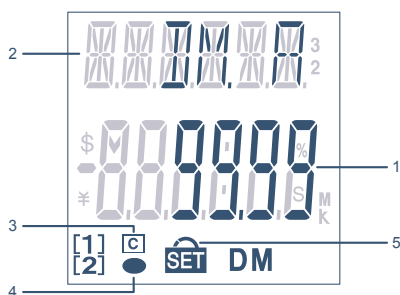
各部の名称	はたらき
① 電圧入力端子	計測回路の電圧入力線を接続します。
② フレーム GND 端子	接地します (D 種接地)。
③ 補助電源端子	本体を動作させるための電源電圧線接続します。
④ 表示部 (LCD)	計測値や要素情報、動作状態 (通信、計量、設定) を表示します。
⑤ 操作スイッチ	各種設定や運転時の表示切換えを行います。
⑥ 電流入力端子	計測回路に接続した分割形電流センサの二次側出力を接続します。
⑦ MODBUS RTU 通信端子	MODBUS RTU 通信線を接続します。

[高機能品] EMU4-HD1A-MB



各部の名称	はたらき
① 電圧入力端子	計測回路の電圧入力線を接続します。
② フレーム GND 端子	接地します (D 種接地)。
③ 補助電源端子	本体を動作させるための電源電圧線接続します。
④ 表示部 (LCD)	計測値や要素情報、動作状態 (通信、計量、設定) を表示します。
⑤ 操作スイッチ	各種設定や運転時の表示切換えを行います。
⑥ 電流入力端子	計測回路に接続した分割形電流センサの二次側出力を接続します。
⑦ MODBUS RTU 通信端子	MODBUS RTU 通信線を接続します。
⑧ 外部入力端子	パルス入力/接点入力線を接続します。
⑨ 外部出力端子	パルス出力/接点出力線を接続します。

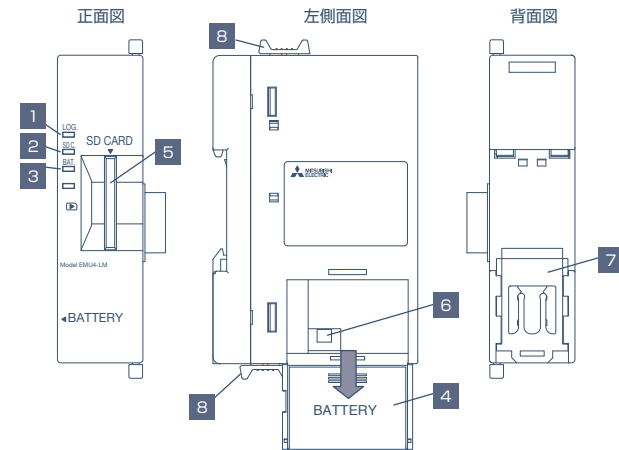
ディスプレイ画面



No.	セグメント名	説明
1	計測値表示	計測した値をデジタルで表示します。
2	要素情報表示	表示している計測要素を示します。
3	通信表示	ロギングユニットまたは通信ユニットを接続した場合に点灯します。
4	計量表示	電力量 (消費) を計量している時に点灯します。
5	設定表示	設定モード時、SET が点灯します。 設定確認モード時、OK が点灯します。

ロギングユニット・通信ユニット

ロギングユニット EMU4-LM

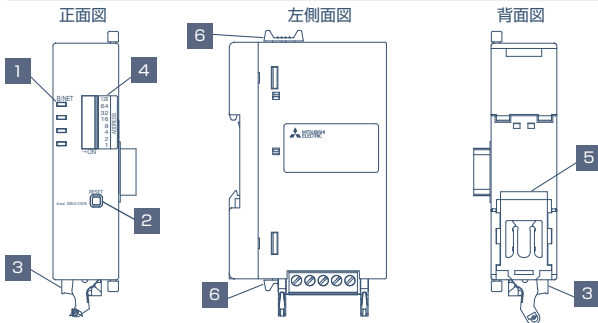


▶各部の名称とはたらき

No.	名称	はたらき
1	LOG.LED	ロギング動作状態を示します。 点灯:ロギング動作中 消灯:ロギング動作停止 低速点滅 ^{*1} (5秒):ロギング条件設定変更完了 高速点滅 ^{*2} (30秒):ロギング条件設定変更失敗 ^{*3} 高速点滅 ^{*2} :エラー発生 ^{*3}
2	SDC.LED	SDメモリカード通信状態を示します。 点灯:通信中 消灯:通信停止 高速点滅 ^{*2} :SDメモリカードエラー ^{*3}
3	BAT.LED	電池電圧状態を示します。 点灯:電池電圧低下 ^{*4} 消灯:電圧正常
4	電池ボックス	現在時刻データ、ロギングデータ、システムログデータをバックアップする電池を収納しています。
5	SDメモリカードスロット	SDメモリカードを挿入するスロットです。
6	電池コネクタ	電池を接続するコネクタです。
7	IECレール止め具	IECレールに固定する際に使用します。
8	連結ツメ	ロギングユニットをエネルギー計測ユニットに固定するために使用します。

※1: 低速点滅:点灯0.5秒→消灯0.5秒→点灯0.5秒…の繰り返し
 ※2: 高速点滅:点灯0.25秒→消灯0.25秒→点灯0.25秒…の繰り返し
 ※3: 本表示を示した場合、「取扱説明書(詳細編)エラー表示と対処方法」を参照してください。
 ※4: 電池電圧低下中に電源をOFFすると現在時刻データ、およびロギングデータが消去されます。(ロギングID、ロギングモード、ロギング開始時刻、詳細データロギング周期、ロギング要素の設定値は不揮発性メモリに記憶されるため、消去されません。)BAT.LEDが点灯した場合は、電池を交換してください。

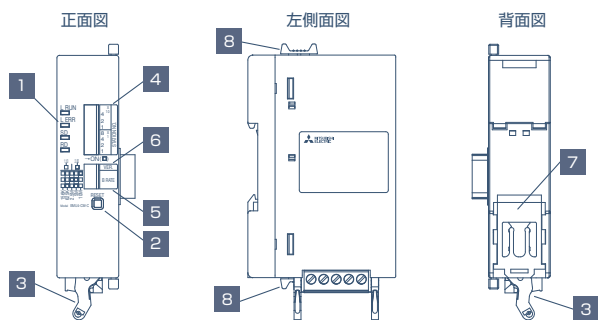
B/NET通信ユニット EMU4-CM-B



▶B/NET通信ユニット EMU4-CM-B

No.	名称	はたらき
1	B/NET LED	B/NET伝送の状態を表示します。
2	RESETスイッチ	ADDRESSを設定・変更した後に押します。
3	B/NET伝送用コネクタ	B/NET伝送線を接続します。
4	ADDRESSスイッチ	アドレス設定スイッチ。B/NETアドレスを設定します。
5	IECレール止め具	IECレールに固定する際に使用します。
6	連結ツメ	B/NET通信ユニットをエネルギー計測ユニットに固定するために使用します。

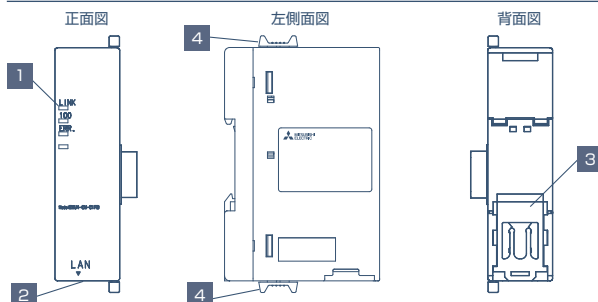
CC-Link通信ユニット EMU4-CM-C



▶CC-Link通信ユニット EMU4-CM-C

No.	名称	はたらき
1	L RUN/L BRR/ SD/RD LED	CC-Link通信の状態を表示します。
2	RESETスイッチ	STATION、B RATE、VERを設定・変更した後に押します。
3	CC-Link通信用コネクタ	CC-Link信号線を接続します。
4	STATIONスイッチ	局番設定スイッチ。CC-Linkの局番を設定します。
5	B RATEスイッチ	ボーレート設定スイッチ。 CC-Linkの通信速度を設定します。
6	VER.スイッチ	バージョン切り替えスイッチ。 CC-Link/バージョンを設定します。
7	IECレール止め具	IECレールに固定する際に使用します。
8	連結ツメ	CC-Link通信ユニットをエネルギー計測ユニットに固定するために使用します。

CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信ユニット EMU4-CM-CIFB



▶CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信ユニット EMU4-CM-CIFB

No.	名称	はたらき
1	LED	CC-Link IE Field Basic通信の状態を表示します。
2	CC-Link IE Field Basic 通信用コネクタ	LANケーブル(100BASE-TXコネクタ(RJ-45))を接続します。
3	IECレール止め具	IECレールに固定する際に使用します。
4	連結ツメ	CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信ユニットをエネルギー計測ユニットに固定するために使用します。

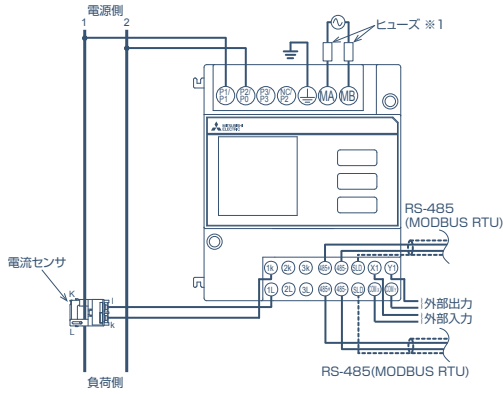
接続構成例

本機器の配線例を示します（EMU4-HD1A-MB を例としています）。

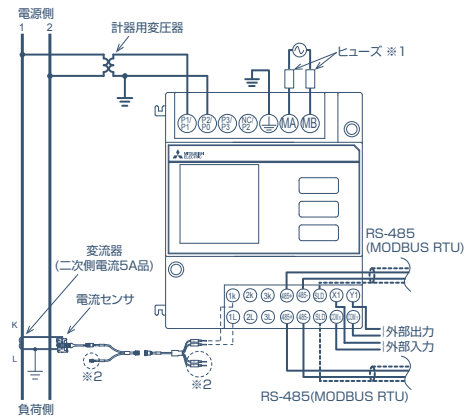
使用可能な分割形電流センサは 21 ページの「アクセサリ」を参照してください

また、簡易計測機能を有効にした場合、本機器に回路電圧を接続しません。本機器へ回路電圧の接続がないものとしてお読みください。

単相 2 線式（低圧回路）



単相 2 線式（高圧回路）

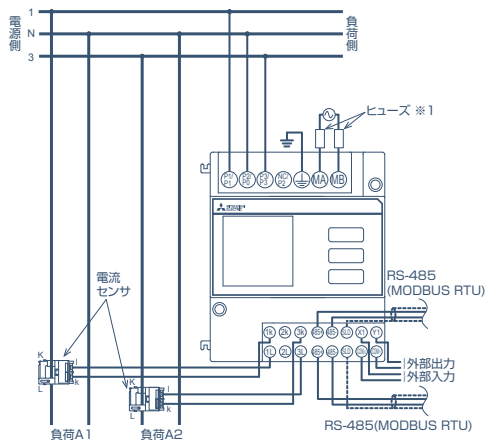


※1: ヒューズは UL/CE マーキング /UKCA マーキングに適合する場合が必要です。推奨するヒューズは以下です。

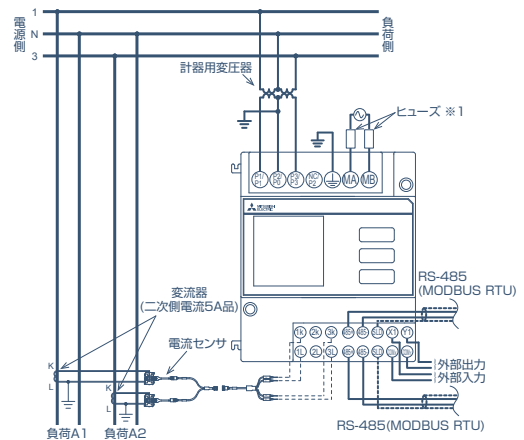
定格電流 : 0.5A、定格遮断容量 : AC/DC 250V 1,500A (UL 認証品)

※2: 電流センサケーブルの 3 側は使用しません。

単相 2 線式 2 回路の計測（低圧回路）



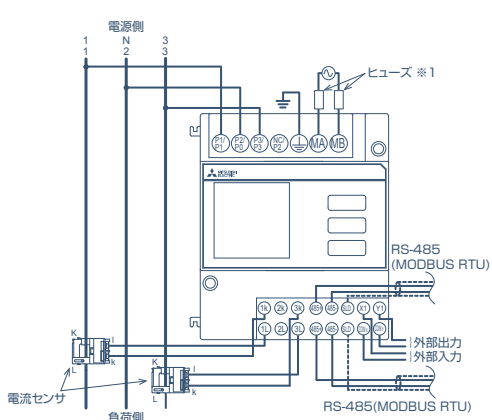
単相 2 線式 2 回路の計測（高圧回路）



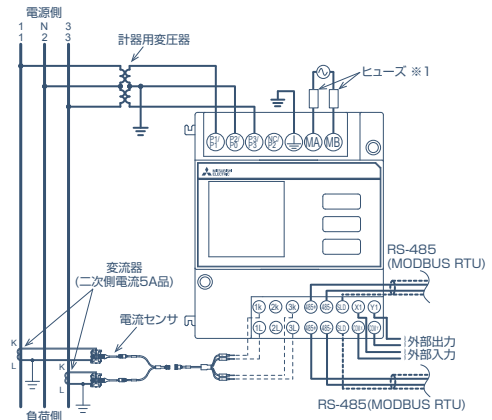
※1: ヒューズは UL/CE マーキング /UKCA マーキングに適合する場合が必要です。推奨するヒューズは以下です。

定格電流 : 0.5A、定格遮断容量 : AC/DC 250V 1,500A (UL 認証品)

単相 3 線式 / 三相 3 線式 (2CT) (低圧回路)



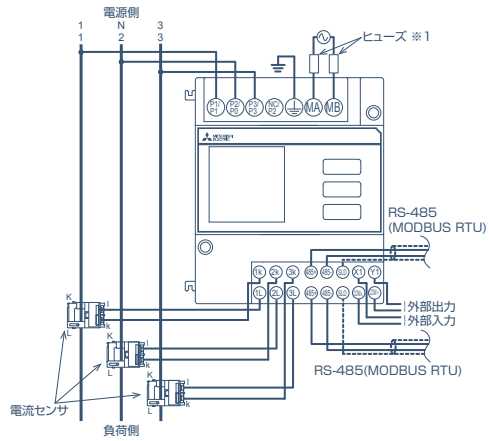
単相 3 線式 / 三相 3 線式 (2CT) (高圧回路)



※1: ヒューズは UL/CE マーキング /UKCA マーキングに適合する場合が必要です。推奨するヒューズは以下です。

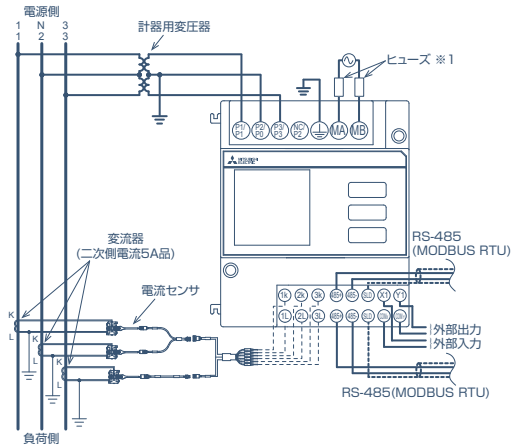
定格電流 : 0.5A、定格遮断容量 : AC/DC 250V 1,500A (UL 認証品)

三相3線式(3CT)(低圧回路)

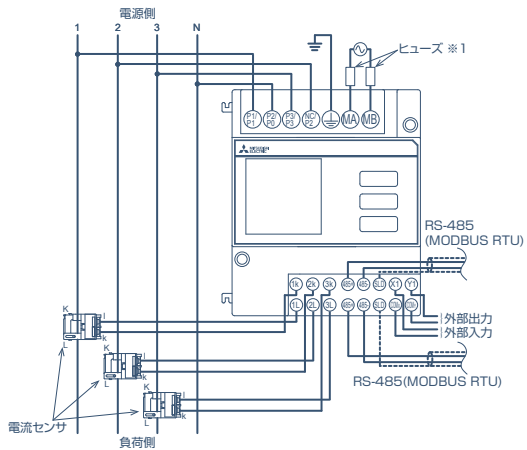


※1: ヒューズは UL/CE マーキング /UKCA マーキングに適合する場合が必要です。推奨するヒューズは以下です。
 定格電流: 0.5A、定格遮断容量: AC/DC 250V 1,500A (UL 認証品)

三相3線式(3CT)(高圧回路)

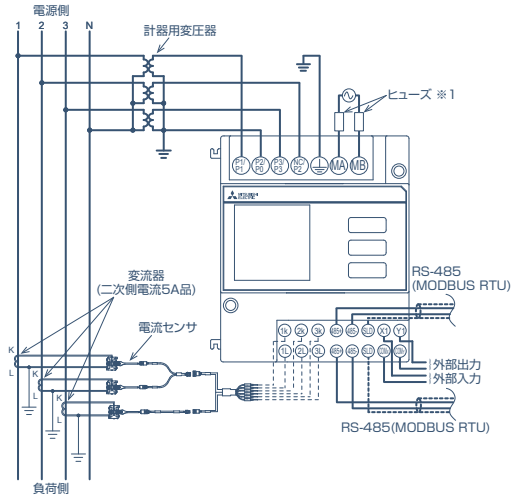


三相4線式(低圧回路)



※1: ヒューズは UL/CE マーキング /UKCA マーキングに適合する場合が必要です。推奨するヒューズは以下です。
 定格電流: 0.5A、定格遮断容量: AC/DC 250V 1,500A (UL 認証品)

三相4線式(高圧回路)

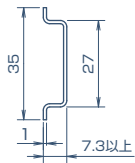


エネルギー計測ユニット

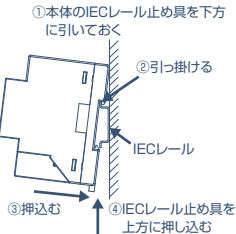
単位 (mm)

IECレール取付け (表面取付け)

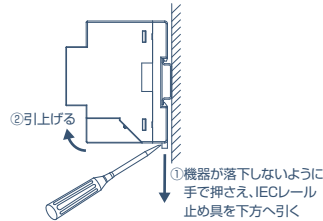
●適用IECレール



●取付け



●取外し

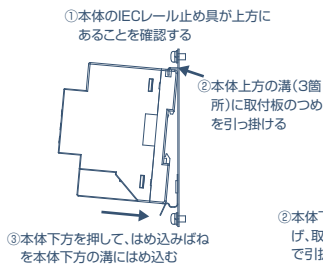


JIS協約寸法取付け (表面取付け)

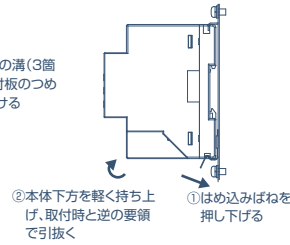
●JIS協約形取付板



●取付け



●取外し

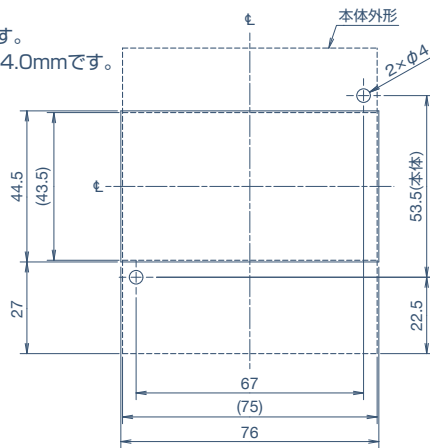


※ IECレール取付けおよび、JIS協約形取付けで、パネル面から表示部分を出す場合、扉の開閉の支点から50mm以上はなしてパネルカットしてください。

盤取付け

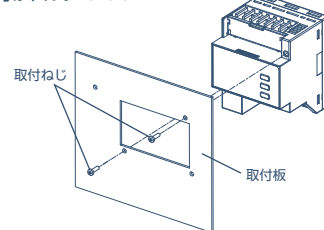
●パネルカット寸法

パネルカット寸法は以下の通りです。
取付け可能なパネル厚さは1.6~4.0mmです。



●取付け方法

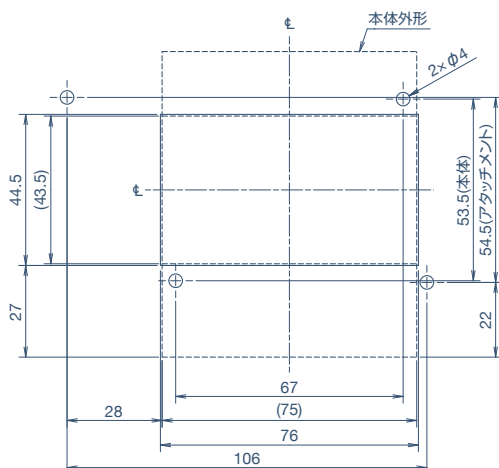
取付ねじ(M3×10)で取付版に取付けます。
締め付けトルク:0.63N·m



推奨取付ねじ ばね座金、平座金細込み十字穴付きなべ小ねじ
JIS B 1188 M3×10 2個

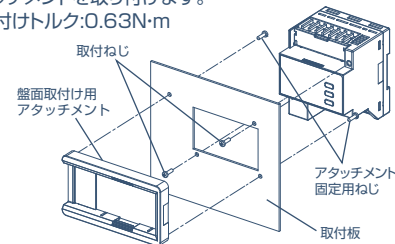
※パネルカット寸法はパネルカットのバラツキを考慮し、製品より大きい寸法としています。パネルカットの隙間からの塵埃等の侵入を防ぎたい場合、取付ける製品に合わせてパネルカットしてください。
※オプションユニットを接続した場合のパネルカット寸法はEcoMonitorLight取扱説明書(詳細編)をご確認ください。

盤取付け (盤面取付け用アタッチメント(EMU4-PAT)使用時)



●取付け方法

取付ねじ(M3×10)で取付版に取付け、盤面取付け用アタッチメントを取り付けます。
締め付けトルク:0.63N·m



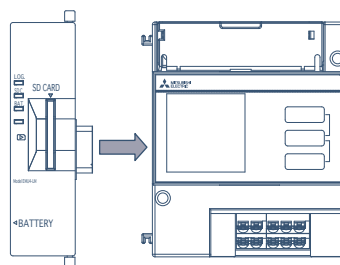
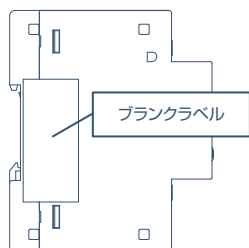
※振動の多い環境ではアタッチメントをねじ止めしてください。
※取付ねじおよびアタッチメント固定用ねじはアタッチメント(別売部品)に同梱されます。
※パネルカット寸法はパネルカットのバラツキを考慮し、製品より大きい寸法としています。パネルカットの隙間からの塵埃等の侵入を防ぎたい場合、取付ける製品に合わせてパネルカットしてください。
※オプションユニットを接続した場合のパネルカット寸法はEcoMonitorLight取扱説明書(詳細編)をご確認ください。

オプションユニット

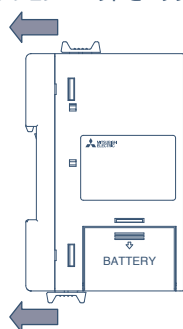
ロギングユニット・通信ユニット共通

オプションユニットをエネルギー計測ユニットに接続する。

- ① エネルギー計測ユニット本体の左側面に貼ってある
ブラクラベルをはがします。
- ② オプションユニットのコネクターをエネルギー計測ユニットの
コネクターに差込み、ユニットを密着させます。



- ③ オプションユニットの上下にある連結ツメ(緑)をスライドさせ、
オプションユニットをロックします。

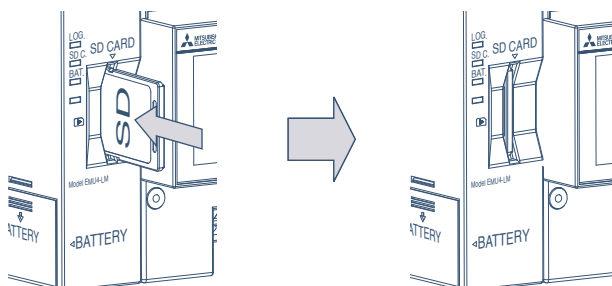


注意 エネルギー計測ユニットの接続を行う時には、
無通電状態で実施し、活線工事はしないでくだ
さい。感電事故や機器の故障、火災などの原因
となります。

ロギングユニット用SDメモ리카ード

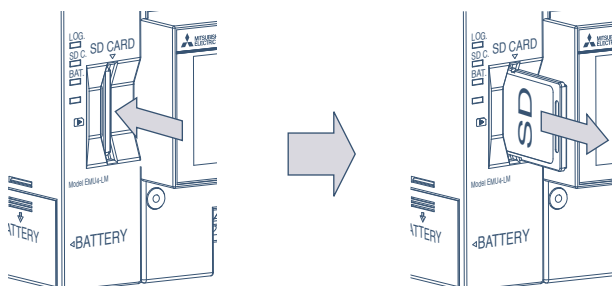
ロギングユニットにSDメモ리카ードを挿入する。

SDメモ리카ードをSDメモ리카ードスロットにまっすぐ差込み、カチッと音がするまで押し込んでください。



ロギングユニットからSDメモ리카ードを取り出す。

SDメモ리카ードをカチッと音がするまで押し込んでください。自動的にSDメモ리카ードが出てきます。



注意

本製品がSDメモ리카ードと通信中にSDメモ리카ードの取り出しを行った場合、SDメモ
리카ード内のデータの破損や本製品、SDメモ리카ードの故障の原因となります。SD C. LED
が消灯していることを確認してSDメモ리카ードの取り出しを行ってください。

EcoMonitorシリーズ 特長

EcoMonitorLight

低コストで取り敢えず計測!



【特長】

- 低コスト帯のラインアップ
- MODBUS RTU通信(RS-485)標準搭載
- 設定・表示一体
- オプションユニットで、SDメモ리카ードにロギング、B/NET伝送・CC-Link通信・CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信に接続可能
- 高機能品ではパルス/接点の入出力可能

EcoMonitorPlus



用途に応じた最適な計測!



【特長】

- ユニットの増設で拡張可能
- MODBUS RTU通信(RS-485)標準搭載
- 複数回路(单相2線式最大14回路、その他相線式最大7回路まで)のデータ収集、帳票作成まで簡単に可能
- 漏洩電流、負荷電流の監視で設備の保安全管理
- アナログ入力(環境要素)、パルス入力(流量・生産数)が可能
- オプションユニットで、SDメモ리카ードにロギング、B/NET伝送・CC-Link通信・CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信に接続可能
- 高機能品ではパルス/接点の入出力可能

計測端末比較表

機種名		EcoMonitorLight	EcoMonitorPlus
外 観			
外形寸法(mm)		W75×H90×D75	W150×H90×D94* (基本ユニット+増設ユニット×3台接続時)
取付方法		IECレール取付または盤面取付	IECレール取付
計測回路数(最大)		①単相3線式,三相3線式, 三相4線式:1回路 ②単相2線式:2回路	①単相3線式,三相3線式, 三相4線式:7回路 ②単相2線式:14回路 ③漏洩電流:1回路
補助電源定格		AC100V-240V	AC100V-240V
相線式		①単相2線式, 単相3線式, 三相3線式 ②単相2線式, 単相3線式, 三相3線式 三相4線式共用*	①単相2線式, 単相3線式, 三相3線式 ②単相2線式, 単相3線式, 三相3線式 三相4線式共用*
入 力	電 圧	単相2線式	AC110,220V
		単相3線式	AC110/220V
		三相3線式	①AC110,220V ②AC110,220,440V*
	三相4線式*	AC63.5/110V~ 277/480V	AC63.5/110V~277 /480V
	電 流	専用電流 センサ	50A,100A,250A, 400A,600A
5Aセンサ との組合せ		最大30000Aまで対応可能	最大30000Aまで対応可能
計測要素	積算電力量(有効)	○	○
	積算電力量(無効)	○	○
	電流/電流デマンド	○	○
	電 圧	○	○
	電力/電力デマンド	○	○
	無効電力	○	○
	皮相電力	○*	○*
	力 率	○	○
	周波数	○	○
	高調波電流	○*	○*
	高調波電圧	○*	○*
	期間電力量	○*	○*
	パルスカウント値	○*	○*
	稼働時間	○*	○*
	CO ₂ 換算値	○	○
その他	-	漏洩電流/電力換算値表示/電流, 電圧不平衡率/アナログ値*	
通 信	MODBUS RTU (RS-485) B/NET伝送*/CC-Link通信*/CC-Link IEフィールド ネットワーク Basic通信* (*通信ユニットが必要となります。)	MODBUS RTU (RS-485) B/NET伝送*/CC-Link通信*/CC-Link IEフィールド ネットワーク Basic通信* (*通信ユニットが必要となります。)	
入 力	パルス入力/接点入力×1*	パルス入力/接点入力*	
出 力	電力量パルス出力/* 警報出力×1	電力量パルス出力/* 警報出力	
表 示	本体LCD	表示ユニット別売	
ロギング機能	ロギングユニット (オプション) との組合せにより可能	ロギングユニット (オプション) との組合せにより可能	
海外規格対応	CEマーキング・UL・KCマーク	CEマーキング・UL・KCマーク	

*機種・相線式・設定によって異なります。

【注意】上記表はEcoMonitorシリーズの簡易比較表です。詳細は各機種カタログもしくは取扱説明書を確認ください。

1 安全のために必ず守ること

本カタログでは次のように安全上の注意事項をレベル分けして記載しています。

記号	内容
危険	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりやすく、死亡または重傷を受ける可能性が高いです。
警告	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を招く可能性があります。
注意	取扱いを誤った場合に、人的損傷を招く可能性があります。
通知	取扱いを誤った場合に、物的損傷を招く可能性があります。

なお、「**注意**」や「**通知**」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

1.1 使用環境や使用条件に関する事項

- 次のような場所では使用しないでください。誤動作や寿命低下につながる場合があります。
 - ・ 周囲温度が -5~+55℃ の範囲を超える場所
 - ・ 日平均温度が +35℃ を超える場所
 - ・ 周囲湿度が 30~85%RH を超える場所、または結露する場所
 - ・ ほこり、腐食性ガス*、塩分、油煙の多い場所
* 亜硫酸ガス、アンモニアガス、硫化水素ガス等の金属やプラスチック等を侵すガス
 - ・ 振動、衝撃の加わる場所
 - ・ 雨、水滴のかかる場所
 - ・ 日光の直接あたる場所
 - ・ 強い誘導ノイズ、電界、磁界等の発生する場所
 - ・ 外来ノイズの多い場所
 - ・ 標高が 2000m を超える場所
 - ・ 金属片や鉄粉、導電性物質が飛散する場所
- 本機器の計測回路の測定カテゴリは CAT III^{*1}、補助電源回路の過電圧カテゴリは overvoltage category III です。
- 本機器は、汚染度 2^{*1} の環境で使用されることを前提としています。
- 汚染度で使用される場合は、組み込まれる装置側で保護を行ってください。
- 本機器を使用して構成した装置を EMC 指令に適合させる際の注意事項については、「取扱説明書」を参照してください。

注意	<ul style="list-style-type: none"> ● 安全のため、電気工事、電気配線などの専門の技術を持った人が正しく実施してください。 ● 本機器は、開放型機器（本機器の感電保護は、他の装置内に収納して行うように設計された機器）です。必ず制御盤などに収納して使用してください。 ● 電気設備に関する十分な知識を有さない者が感電の危険から保護するために、盤は下記の何れかの処置をする必要があります。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 電気設備に関する教育を受け十分な知識を有する者のみ盤を開けることができるよう、盤に鍵をかける。 ・ 盤を開けることで自動的に電源が遮断される構造とする。 ・ 感電保護として、IP2X 以上の制御盤を使用する。
-----------	--

1.2 取付け・接続に関する事項

危険	通電中は接続端子などの充電部に触れないでください。感電事故や火災、機器故障、誤動作などの原因となります。
-----------	--

警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 必ず無通電状態でを行い、活線作業はしないでください。感電事故や火災、機器故障、誤動作などの原因となります。 ● 接続は接続図を十分に確認のうえ行ってください。感電事故や火災、機器故障などの原因となります。 ● 本機器に接続する回路が、定格範囲内であることをご確認ください。定格範囲外での使用は、感電事故や火災、機器故障などの原因となります。 ● 電線の被覆剥き長さは適正な長さで行ってください。長すぎると隣の電線とショートするおそれがあります。また短すぎると電線の嵌合が悪くなり接触不良となるおそれがあります。 ● 配線完了後、配線忘れおよび誤配線がないか必ずご確認ください。感電事故や火災、機器故障などの原因となります。 ● 電線、圧着端子は適合条件に合致したものをご使用ください。不適切な電線、圧着端子を使用すると、発熱による火災、動作不良の原因となります。 ● 先開閉圧着端子は使用しないでください。ねじが緩んだ場合に脱落し、感電事故や火災、機器故障などの原因となります。 ● 圧着端子は、接触面に汚れ、異物、メッキ剥がれ、変形などが無いことをご確認ください。発熱や発火の原因となります。 ● ねじは、締付け後、締付け忘れがないか必ずご確認ください。感電事故や火災、機器故障などの原因となります。 ● フレーム GND (FG) 端子は必ず接地してご使用ください。接地は D 種接地（接地抵抗 100Ω 以下）で行ってください。 ● 取付けおよび接続が終わったら必ず端子カバーを取付けてください。 ● 電圧入力端子、補助電源端子には過電流保護素子（ヒューズ、回路遮断器など）を接続してください。 ● NC 端子には電圧や電流を印加しないでください。機器の故障や誤動作の原因となります。 ● 本機器は、専用の分割形電流センサと組み合わせてご使用できません。 ● 変流器の二次側出力（5A など）は、本機器には直接入力できません。 ● 分割形電流センサ（EMU-CT *** 形および EMU-CT *** -A 形）は低圧回路専用です。誤って高圧回路に接続すると、機器の焼損、火災の原因となります。高圧回路の計測を行う場合には、変流器の二次側（5A）に EMU2-CT5、EMU2-CT5-4W、EMU-CT5-A を貫通して使用してください。 ● 分割形電流センサの二次側端子は開放しないでください。
-----------	---

注意	<ul style="list-style-type: none"> ● 安全のため、電気工事、電気配線などの専門の技術を持った人が正しく実施してください。 ● ユニット内に、切粉や配線クズなどの異物が入らないように注意してください。感電事故や火災、機器故障などの原因となります。 ● 金属片落下による短絡・地絡事故防止のため、充電露出部はテーピング・絶縁チューブなどで被覆してください。 ● 本機器の導電部分や電子部品には直接触れないでください。感電事故やケガ、機器故障や誤動作の原因となります。 ● 本機器に接続された状態で電線を引っ張らないでください。機器故障や誤動作の原因となります。また、強く引っ張りすぎると、電線の破損による感電事故や火災の原因となります。
-----------	---

通知	<ul style="list-style-type: none"> ● 本機器の外周部分に損傷を与えないでください。外周部分、端子部に外傷がある場合は精度に狂いを生じたり、塵埃などの影響で寿命を短くしたりすることがありますので、ていねいに取扱ってください。 ● 液晶表示部には、強い衝撃を加えないでください。破損の原因となります。 ● より線を使用する場合、細線がばらつかないように先端をよじる等の処理を行ってからご使用ください。 ● 使用電線の末端を半田処理しないでください。経年的にねじが緩む可能性があります。 ● ねじは、規定のトルクで締めつけてください。締付けが緩いと落下/短絡/誤動作の原因となり、過度の締付けは、ねじの破壊の原因となります。 ● 本機器に接続する電線は、必ずダクトに納めるか、またはクランプによる固定処理を行ってください。電線のふらつきや移動、不注意の引っ張りなどによる機器や電線の破損、電線の接触不良による誤動作の原因となります。 ● 本機器に接続するケーブルは屋内に敷設してください。ただし、通信規格によっては屋外配線可としているものもありますので、その場合は、通信規格に従ってください。 ● ノイズの侵入を防ぐため接続するすべての電線は、動力線や高圧線との接近や結束を行わないでください。動力線・高圧線と並行するときの離隔距離は右表を目安として離してください（端子台入力部を除く）。右記の距離であってもノイズの影響が懸念される場合は、シールドケーブルの使用を推奨します。
-----------	---

条件	距離
600V 以下の電力線	300mm 以上
その他の電力線	600mm 以上

通知	<ul style="list-style-type: none"> ●分割形電流センサには極性があります。取付け方向を間違えないようにしてください。(K：電源側、L：負荷側) ●分割形電流センサの最大電線配線長は次のとおりです。 EMU-CT ***形、EMU-CT ***-A形：50m EMU2-CT5、EMU2-CT5-4W：11m (延長ケーブルと組合せ) ●分割形電流センサの二次側は接地しないでください。 ●ねじ端子台の1つの端子に接続する電線は、2本以下としてください。3本以上接続すると、かみ合わせが弱くなり抜けるおそれがあります。 ●スプリングクランプ端子台の1つの端子に接続する電線は、1本としてください。2本以上接続すると、かみ合わせが弱くなり抜けるおそれがあります。
-----------	---

1.3 使用前の準備に関する事項

危険	通電中は接続端子などの充電部に触れないでください。感電事故や火災、機器故障、誤動作などの原因となります。
警告	本機器に接続する回路が、定格範囲内であることをご確認ください。定格範囲外での使用は、感電事故や火災、機器故障などの原因となります。
注意	<ul style="list-style-type: none"> ●安全のため、電気工事、電気配線などの専門の技術を持った人が正しく実施してください。 ●周囲に通電中の露出导体などがないか十分確認してから行ってください。露出导体などがある場合は、ただちに作業をやめ、絶縁保護など適切な処置を行ってください。 ●本機器の取付け・取り外しは、必ず電源を全相遮断してから行ってください。感電事故や火災、機器故障などの原因となります。
通知	<ul style="list-style-type: none"> ●液晶表示部には、強い衝撃を加えないでください。破損の原因となります。 ●本機器を使用する前に本機器の設定が必要です。設定を誤ると正しく動作しません。 ※設定方法については「取扱説明書」を参照してください。 ●設定中に停電が発生した場合、正しく設定されません。復電後、再度設定を行ってください。 ●絶縁抵抗試験、耐電圧試験を行う場合には、規定の印加箇所、規定の電圧値を超えない範囲で実施してください。

1.4 使用方法に関する事項

危険	<ul style="list-style-type: none"> ●本機器を分解、改造して使用しないでください。感電事故や火災、機器故障、誤動作などの原因となります。 ●通電中は接続端子などの充電部に触れないでください。感電事故や火災、機器故障、誤動作などの原因となります。 ●本機器に印加された電圧が約40V以下に低下すると表示をしなくなりますが、電圧が印加されていることがありますので、端子や回路に触れないでください。感電事故や火災、機器故障、誤動作の原因となります。
警告	本機器に接続する回路が、定格範囲内であることをご確認ください。定格範囲外での使用は、感電事故や火災、機器故障などの原因となります。
注意	周囲に通電中の露出导体などがないか十分確認してから行ってください。露出导体などがある場合は、ただちに作業をやめ、絶縁保護など適切な処置を行ってください。
通知	<ul style="list-style-type: none"> ●スイッチ操作は、適正な力で行ってください。 ●液晶表示部には、強い衝撃を加えないでください。破損の原因となります。

本機器は計量法に定める電力量などの取引・証明の用途には使用できません。

1.5 故障時・異常時の処置に関する事項

故障時または異常時は、販売店または三菱電機システムサービス、最寄りの三菱電機担当支社にご連絡ください。
なお、お客様でできる簡単な故障の見分け方と処置方法については「取扱説明書」を参照してください。

危険	通電中は接続端子などの充電部に触れないでください。感電事故や火災、機器故障、誤動作などの原因となります。
警告	本機器から異常な音、臭い、煙、発熱が発生したら、ただちに電源を切って使用を中止してください。

1.6 保守・点検に関する事項

保守点検は次の事項をお守りのうえ、行ってください。
定期点検の内容については「取扱説明書」を参照してください。

危険	通電中は接続端子などの充電部に触れないでください。感電事故や火災、機器故障、誤動作などの原因となります。
警告	必ず無通電状態でを行い、活線作業はしないでください。感電事故や火災、機器故障、誤動作などの原因となります。
注意	安全のため、電気工事、電気配線などの専門の技術を持った人が正しく実施してください。

1.7 保管に関する事項

●保管方法については「取扱説明書」を参照してください。
●長期間保管する場合は次のような場所で行わないでください。

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・周囲温度が、-10～+60℃の範囲を超える場所 ・日平均温度が+35℃を超える場所 ・周囲湿度が、30～85%RHを超える場所、または結露する場所 ・ほこり、腐食性ガス[*]、塩分、油煙の多い場所
※亜硫酸ガス、アンモニアガス、硫化水素ガス等の金属やプラスチック等を侵すガス | <ul style="list-style-type: none"> ・振動、衝撃の加わる場所 ・雨、水滴のかかる場所 ・日光の直接あたる場所 ・強い誘導ノイズ、電界、磁界等の発生する場所 ・金属片や鉄粉、導電性物質が飛散する場所 |
|--|--|

危険	●通電中は接続端子などの充電部に触れないでください。感電事故や火災、機器故障、誤動作などの原因となります。
警告	●必ず無通電状態でを行い、活線作業はしないでください。感電事故や火災、機器故障、誤動作などの原因となります。

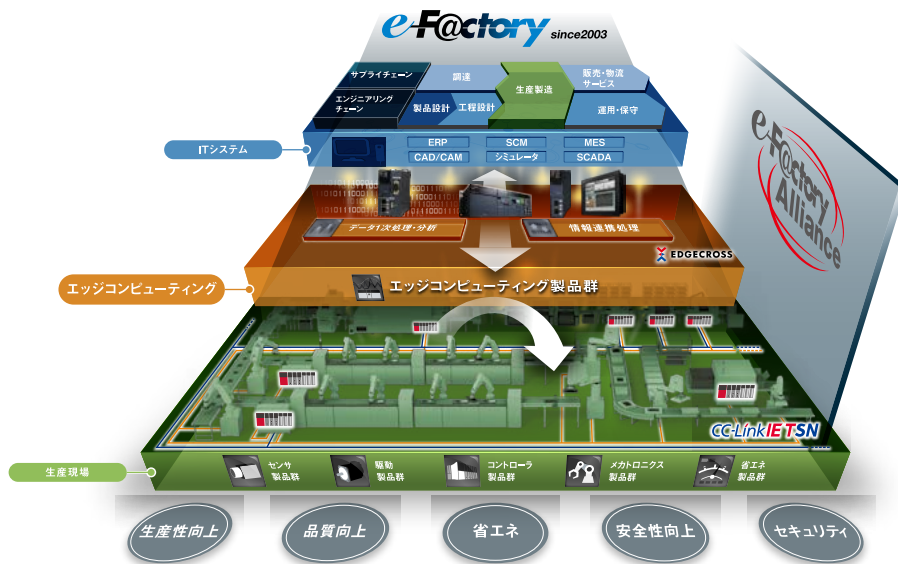
1.8 廃棄に関する事項

本機器は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）にしたがって適正に処理してください。

●リチウム電池を内蔵している場合、リチウム電池は市町村の規則に従って処理してください。

注意	取り外したリチウム電池は電気容量が残っている可能性があります。 他の金属と接触して発熱・破裂・発火するおそれがありますので、個別に管理してください。
-----------	---

未来のものづくり



三菱電機が描く未来のものづくり「e-F@ctory」は、IoTが有効活用される世界において、環境変化に合わせて進化するものづくりです。

2003年に始まった「e-F@ctory」では、複雑化が進む製造業の最適化と管理を支援するため、カイゼン#1に基づいた工場自動化の手法を構築しました。

ものづくりそのものが進化を続ける中、IT適用領域の広がりも活用することで、分析、シミュレーション、デジタル設計など「ソフトウェア」上のメリットが得られる一方、データのセンシング、収集、通信量の増加で「ハードウェア」上の負担も増えています。

「e-F@ctory」が持続的に受け入れられているのは、メーカーごとに異なる要望や投資計画があることを認識しているからです。開発・生産・保守の全般にわたるトータルコスト（TCO）の削減、変種変量生産への対応力、継続的な品質向上といったように、まだまだ貢献できることはあります。簡単に説明すると、「e-F@ctory」の目標は生産環境に応じて進化するものづくりを可能にしなが、「時代の一步先を行く」生産性を実現するというものです。こうした目標達成を支援するのが次の三大要素です。

- e-F@ctory Alliance/パートナー：最適な「e-F@ctory」アーキテクチャの構築を可能にするさまざまなソフトウェア、機器、システム構築の技術を擁する企業。
- 高度化通信：CC-Link IEなどのオープンネットワーク技術に加え、OPCといったミドルウェアを活用することで、既存の設備を含む機器データへのアクセスが可能。一方、高速のデータ抽出にも対応。
- プラットフォームの考え方：複雑なインターフェースの数を減らすことで、ロボティクス、モーション処理、オープンなプログラミング言語（C言語）、制御用のプログラミング言語などのソフトウェアを統合しやすく、制御領域も増強できる上、産業用ハードウェアでの動作が可能。



Creating Solutions Together.



低圧配電制御機器



変圧器・高圧配電制御機器



電力管理用計器・省エネ支援機器



電源・環境周辺機器(産業用送風機, UPS)



シーケンサ



駆動機器



表示器 (HMI)



エッジコンピューティング製品



数値制御装置 (CNC)



産業用・協働ロボット



加工機



SCADA ソフトウェア

三菱電機のファクトリーオートメーション (FA) 製品は、各種制御機器や駆動機器から省エネ機器や加工機まで多岐にわたり、製造業をはじめとするさまざまな分野で自動化に貢献しています。また、ソフトウェア、データ監視や加工シミュレーションシステム、そして産業用ネットワークやFAとITをつなぐ Edgexrossなどを活用しながら、グローバルなパートナーネットワークを通じて、IoT化やデジタルマニュファクチャリングの実現をサポートします。

さらに、三菱電機の多彩な事業分野とのシナジーが生み出す総合力により、工場、ビル、社会インフラ分野で近年、特に注目を集めるクリーンエネルギー、省エネ、カーボンニュートラルといったサステナビリティへの取り組みをワンストップで支援します。

私たち三菱電機FAは、皆さまのソリューションパートナーとして、最先端技術を活用した「オートメーション (自動化)」により、持続可能なものづくりと社会の実現に向けた変革を支えてまいります。

オートメーションによる変革で、より豊かな社会を共に創っていきましょう。

三菱エネルギー計測ユニットEcoMonitorLight

ご採用に際してのご注意

- 本製品をご使用いただくにあたりましては、万一製品本体に故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、また、制御対象となる設備等に関する法令・規格等を満足しているか確認済であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。
- 本製品は、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。したがって、生命、身体、財産へ大きな影響が予想されるような機器・システムなどへのご使用については、本製品の適用を除外させていただきます。万一使用された場合は当社として本製品の品質、性能、安全に関する一切の責任（債務不履行責任、瑕疵担保責任、品質保証責任、不法行為責任、製造物責任を含むがそれらに限定されない）を負わないものとさせていただきます。
- 本製品を、原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなど特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業担当窓口までご照会ください。
- 当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する補償については、当社は責任を負いかねます。

⚠安全に関するご注意

- 本カタログに記載された製品を正しくお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。
- 安全のため接続は電気工事、電気配線などの専門技術を有する人が行ってください。

- 本品のうち、外国為替及び外国貿易管理法に定める安全保障貿易管理関連貨物（又は役務）に該当するものの輸出にあたっては、同法に基づく輸出（又は役務取引）許可が必要になります。
- 本品の使用（ハードウェア/ソフトウェア）による事故が発生しても、それに起因する損害及び二次的な波及損害の全ての補償には応じかねます。
- Microsoft、Windowsは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
- MODBUSはSchneider Electric USA Inc.の登録商標です。
- Ethernetは、富士ゼロックス株式会社の登録商標です。
- 本文中で、“TM”、“®”等の商標記号は明記していない場合があります。

三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社機器営業第一部	〒110-0016 東京都台東区台東1-30-7(秋葉原アイマークビル3F)	(03)5812-1390 (関東・甲信地区)
本社関係機器営業部	〒950-8504 新潟県新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命新潟ビル8F)	(025)241-7227 (新潟地区)
北海道支社	〒060-0042 北海道札幌市中央区大通西3-11(北洋ビル)	(011)212-3789
東北支社	〒980-0013 宮城県仙台市青葉区花京院1-1-20(花京院スクエア)	(022)216-4554
北陸支社	〒920-0031 石川県金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	(076)233-5501
中部支社	〒450-6423 愛知県名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビルヂング22F)	(052)565-3341
豊田支店	〒471-0034 愛知県豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)	(0565)34-4112
関西支社	〒530-8206 大阪府大阪市北区大深町4-20(グランフロント大阪タワーA)	(06)6486-4097
中国支社	〒730-8657 広島県広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)	(082)248-5296
四国支社	〒760-8654 香川県高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	(087)825-0072
九州支社	〒810-8686 福岡県福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092)721-2243

三菱電機システムサービス株式会社

お問い合わせは下記へどうぞ

〒154-8520 東京都世田谷区太子堂4-1-1(キャロットタワー20F)

<http://www.melco.co.jp/business/>

北日本支社	〒983-0013 仙台市宮城野区中野1-5-35	(022)353-7814
北海道支店	〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東2-1-18	(011)890-7515
首都圏第2支社	〒108-0022 東京都港区海岸3-9-15(LOOP-Xビル11F)	(03)3454-5521
中部支社	〒461-8675 名古屋市東区大幸南1-1-9	(052)722-7601
北陸支店	〒920-0811 金沢市小坂町北255	(076)252-9519
関西支社	〒531-0076 大阪市北区大淀中1-4-13	(06)6454-9728
中四国支社	〒732-0802 広島市南区大州4-3-26	(082)285-2111
四国支店	〒760-0072 高松市花園町1-9-38	(087)831-3186
九州支社	〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-12-16(東比恵スクエアビル)	(092)483-8208

電話技術相談

対象機種	電話番号	受付時間
電力管理機器 省エネ支援機器 (エネルギー計測ユニット、省エネデータ収集サーバ、デマンド監視制御装置)	(052)719-4557	月~木曜日 9:00~19:00 金曜日 9:00~17:00 (土曜・日曜・祝日・春季・夏季・年末年始の休日を除く)

三菱電機FAサイト

三菱電機 FA

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

 **FA Web Shop**
<https://fa-webshop.MitsubishiElectric.co.jp/>

すぐ欲しい、今使いたいを、即注文! 「三菱電機FAソリューションWeb Shop」
お客様のものづくりをトータルでご支援する便利なウェブショップです。FA製品の小口・緊急でのご注文だけでなく、ものづくりや働き方の変化に対応したサービス・トレーニングスクールも提供します。

e-Factory

三菱電機のe-FactoryコンセプトはFA技術とIT技術を活用して開発費用の削減、生産性の向上および保守の改善により「一歩先を行く」ものづくりを目指すことです。このコンセプトはe-Factory アライアンスパートナーによってサポートされ、ソフトウェア、機器とシステムインテグレーションを包括し最適化されたe-Factoryアーキテクチャにより、エンドユーザーのニーズと、より合理的な投資プランを満たします。

e-Factory Alliance