

FACTORY AUTOMATION

# 三菱エネルギー計測ユニット



的確できめ細かなエネルギー監視が、  
確実なエネルギーコスト削減につながります。

**Eco Monitor Pro**

# 三菱電機グループは「グローバル環境先進企業」を目指します。



## *Changes for the Better*

三菱電機グループは、「常により良いものを目指し、変革していく」という“Changes for the Better”の理念のもと、活力とゆとりのある社会の実現に取り組んできました。そしていま、時代に応える“eco changes”の精神で、家庭から宇宙まで、あらゆる事業を通じ、環境に配慮した持続可能な社会の実現に向けてチャレンジしています。そのために、社員一人ひとりがお客さまと一体となって、グローバルな視点で、暮らしを、ビジネスを、社会を、より安心・快適に変えてゆきます。三菱電機グループは、最先端の環境技術と優れた製品力を世界に展開し、豊かな社会の構築に貢献する「グローバル環境先進企業」を目指します。

三菱電機グループは、以下の多岐にわたる分野で事業を展開しています。

### **重電システム**

タービン発電機、水車発電機、原子力機器、電動機、変圧器、パワーエレクトロニクス機器、遮断器、ガス絶縁開閉装置、開閉制御装置、監視制御、保護システム、大型映像表示装置、車両用電機品、エレベーター、エスカレーター、ビルセキュリティシステム、ビル管理システム、粒子線治療装置、その他

### **産業メカトロニクス**

プログラマブルコントローラー、インバーター、ACサーボ、表示器、電動機、ホイス、電磁開閉器、ノーヒューズ遮断器、漏電遮断器、配電用変圧器、電力量計、無停電電源装置、産業用送風機、数値制御装置、放電加工機、レーザー加工機、産業用ロボット、クラッチ、自動車用電装品、カーエレクトロニクス、カーメカトロニクス機器、カーマルチメディア機器、その他

### **情報通信システム**

無線通信機器、有線通信機器、監視カメラシステム、衛星通信装置、人工衛星、レーダー装置、アンテナ、放送機器、データ伝送装置、ネットワークセキュリティシステム、情報システム関連機器及びシステムインテグレーション、その他

### **電子デバイス**

パワーモジュール、高周波素子、光素子、液晶表示装置、その他

### **家庭電器**

液晶テレビ、ルームエアコン、パッケージエアコン、ヒートポンプ式給湯暖房システム、冷蔵庫、扇風機、換気扇、太陽光発電システム、電気温水器、LED ランプ、蛍光灯、照明器具、圧縮機、冷凍機、除湿機、空気清浄機、ショーケース、クリーナー、ジャー炊飯器、電子レンジ、IH クッキングヒーター、その他

# OVERVIEW

1. 特長	5
2. 機種一覧	
・ 本体部	9
・ 関連アクセサリ	11
3. 仕様	
(本体部)	
・ 各部の名称と機能	15
・ エネルギー計測ユニット	16
(関連アクセサリ)	
・ 小形表示ユニット、ロギング表示ユニット 大形表示ユニット	20
・ 電流センサ	21
・ 各種ネットワーク仕様	22
4. W(ダブル)ロギング	
・ Wロギングによる幅広い省エネ管理	23
・ オフラインロギング活用法	24
5. 外形寸法	
・ 本体部	25
・ 関連アクセサリ	26
6. 接続図	
・ 計測ユニット本体部接続	28
・ 電流センサケーブルの接続(延長方法)	29
・ 表示ユニットとの接続	31
7. 端子配列・接続図	33
8. ご使用上の注意点	36

# きめ細かなエネルギー計測は、生産性

## エネルギーのムダ、見逃していないか？

効果的な省エネルギー活動は、エネルギー使用量のビジュアル化による実態把握からはじまり、さらには工場・ビル全体での使用量のみでなく、設備やライン、課、部門毎に使用エネルギーを徹底的にチェックし、原単位管理することにより、エネルギー使用の効率化が図れます。

【工場では】



- 省エネモデル工場構築による「見える管理」の実現
- 設備ごとの原単位管理によるロスの発見
- ユーティリティ設備ごとの計測管理によるロスの発見

【ビルでは】



- データ公開により全員参加の「見える管理」の実現
- 数値目標管理による省エネ活動の実施・推進

## 生産性、もっとアップできないか？

使用電力量と生産個数を取り込み、原単位（電力量／生産個数）管理を行うことにより、定常的な稼働状態における生産性の分析を行うことができます。例えば、原単位が悪化している場合は、設備に問題が発生しているか、設備の運転管理にロスがあることなどが考えられます。また、各種電気量（交流電圧、交流電流、電力、力率）の上下限監視により、電気設備、機械設備などの保全用途として活用できます。



**EcoMonitor Pro**

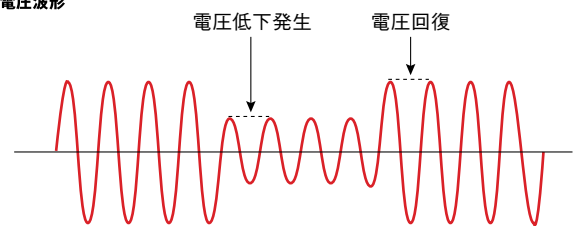
## プロセス中の無駄、なくせないか？

使用電力量を短周期（1秒、1分など）で計測収集することによって、生産プロセスの中で、それぞれの負荷がどのように変化しているか把握することができます。プロセス中に無駄な待機時間がないか、待機時間中にもかかわらず不必要な負荷電流が流れていないかなどを解析することができます。

## 雷などによる瞬低、監視できないか？

雷などによる瞬間的な電圧低下により、プロセス途中の装置が動作異常を生じ、生産品の品質に影響を及ぼす場合があります。EcoMonitorProの瞬低検出機能により電圧低下レベルを検出し、品質への影響度を判断するためのデータとすることができます。

■電圧波形

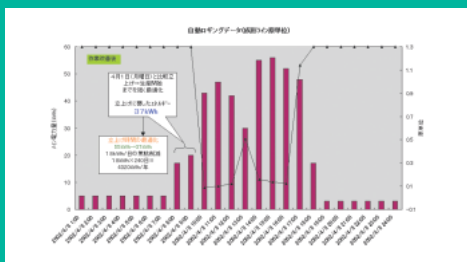




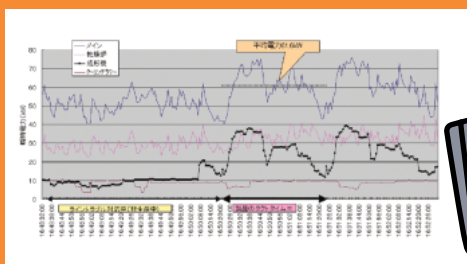
# の効率化にも貢献します。



見える  
管理!!



生産性アップ



無駄を  
カット!!



瞬低  
監視!

特長

機種一覧

仕様

ワロキング

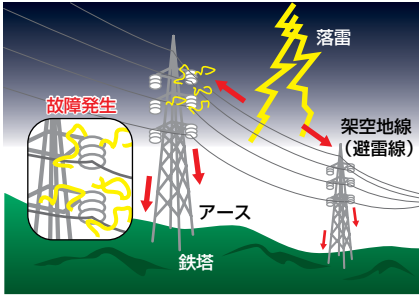
外形寸法

接続図

端子配列・接続図

ご使用上の注意点

## 1 瞬時電圧低下(瞬低)とは



瞬時電圧低下の主な原因は、雷です。雷が、送電鉄塔などに落ちた場合、大きな故障電流が送電線に流れます。送変電設備では、この故障電流を検出して故障区間を切り離すことにより停電を防いでいます。しかし、この落雷の発生から故障区間の切り離しまでのごく短時間に、停電には、いたらないものの電圧が一時的に低下します。この電圧の低下を瞬時電圧低下(瞬低)と呼びます。

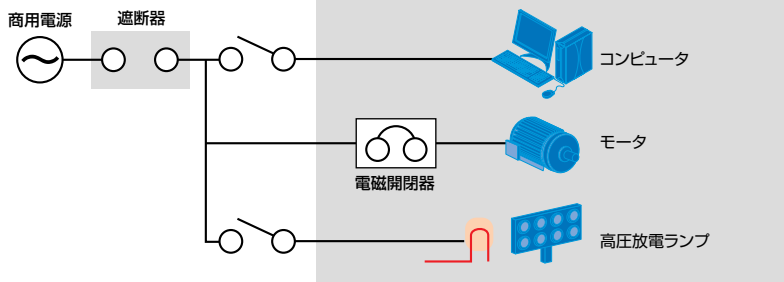
「瞬時電圧低下」(電気のみばたき)の原因は、落雷が多く、発生時間は、300ms以内の発生が大半を占めています。

## 2 瞬時電圧低下の影響

■アッ!という間の瞬低は、電圧に敏感な設備・機器にとっては大きな問題です!

- コンピュータや制御機器の誤動作や作動停止
- 真空設備など装置再立上げの長時間のロス
- 生産ラインの異常停止による不良品の発生
- モータなどの動力機器の作動停止

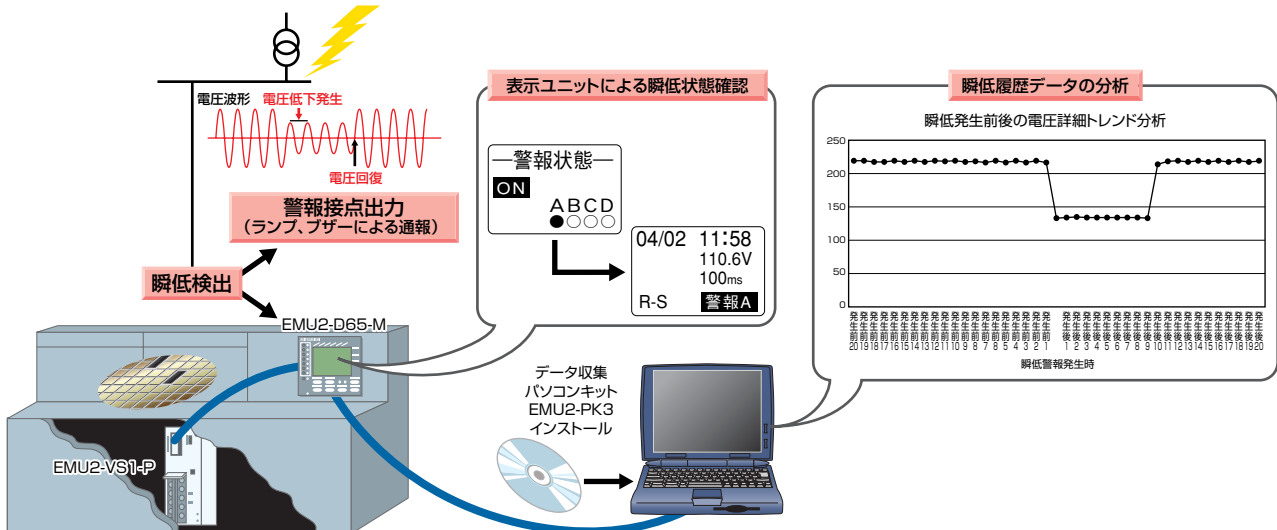
瞬時電圧低下の影響を受ける機器



- OA機器
- 通信機器
- 医療用電気機器
- 計測器
- プロセス制御機器
- 産業用モータ
- 真空ポンプ など
- 半導体製造工程の露光装置 など
- 店舗・道路等の照明・スポーツ施設の照明

## 3 機械・装置の瞬低監視

雷などによる瞬間的な電圧低下によりプロセス途中の装置が異常を生じ、生産物の品質に影響を及ぼす場合があります。三菱エネルギー計測ユニット(形名EMU2-VS1-P)は、瞬低検出機能により電圧低下を検出し警報出力します。また、瞬低発生前後の電圧トレンドを自動記憶し、品質への影響度、あるいは瞬低による装置停止時の原因究明のためのデータとして活用いただけます。

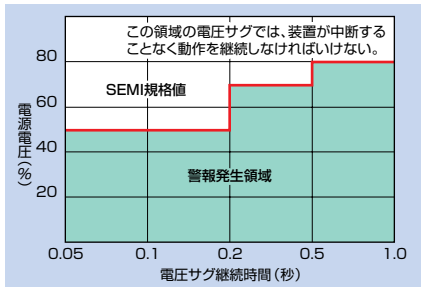


# コンパクトに一体化! (瞬停検出機能付品)

## 4 適用事例

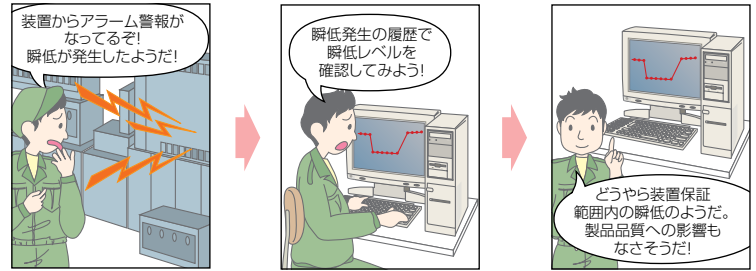
### ■半導体製造装置の場合の瞬低への対応

- 半導体製造装置規格SEMI F47-0200にて、電圧サグ(降下)のレベルと継続時間(つまり、装置としての瞬低耐量の基準)が規定されています。(下図参照)



求められる半導体装置の電圧サグライドスルー能力曲線

- SEMI F47規格に適合するためには、左図の範囲で瞬低が発生しても、装置は正常に動作し続ける必要があります。万が一、瞬低が発生した場合、瞬低履歴データを記憶しておくことによって、半導体製造装置メーカーが保証した瞬低レベルであったのか、保証した以上の瞬低であったかが判断できます。(責任区分の明確化) また、瞬低レベルを見ることによって、製品品質への影響を見ることができます。



## 5 瞬低検出機能

### (1) 瞬低検出による警報出力

#### ① 設定

- 定格電圧に対する【電圧低下レベル(%)】と、【継続時間(秒)】を設定

低下レベルは0~100%で1%刻み、継続時間は20ms~10秒で10msの刻みで設定可能です。

#### ■工場出荷時の初期設定 (SEMI F47規格値に対応)

監視レベルA~Dまでの4種類の警報レベルを個別に設定できます。

監視レベル	電圧低下レベル	継続時間
A	20%低下	1秒
B	30%低下	0.5秒
C	50%低下	0.2秒
D	100%低下	0.02秒

※警報接点出力は、監視レベルA~Dの、それぞれの条件で検出した警報の一括 (OR) 出力となります。

### (2) 瞬低履歴データの記憶

瞬低検出点を中心に、前後の電圧実効値を履歴データとして本体に保存します。(電池スイッチがONの場合)

保存されたデータはロギング表示ユニット (EMU2-D65-M) とデータ収集パソコンキット (EMU2-PK3) を使用して読出しが可能です。

瞬低検出一回あたりに保存可能な履歴データの最大数は下記の通りです。

#### ■履歴データの最大データ数

動作周波数	電圧低下継続時間の設定値			
	20ms~1000ms		1001ms~10000ms	
50Hz	瞬低検出前 1秒間(最大) 約20ms間隔で 50個	瞬低検出後 1秒間(最大) 約20ms間隔で 50個	瞬低検出前 10秒間(最大) 約200ms間隔で 50個	瞬低検出後 1秒間(最大) 約20ms間隔で 50個
	瞬低検出前 1秒間(最大) 約16.7ms間隔で 60個	瞬低検出後 1秒間(最大) 約16.7ms間隔で 60個	瞬低検出前 10秒間(最大) 約166.7ms間隔で 60個	瞬低検出後 1秒間(最大) 約16.7ms間隔で 60個

本製品の瞬停耐量は20msです。補助電源(MA,MB)入力が85V未満の状態では20msを超えた場合に停電とみなし、電気量(電力量、電流、電圧、電力、力率)の計測、および動作を停止します。

#### ■補助電源の停電時における瞬低検出機能の動作について

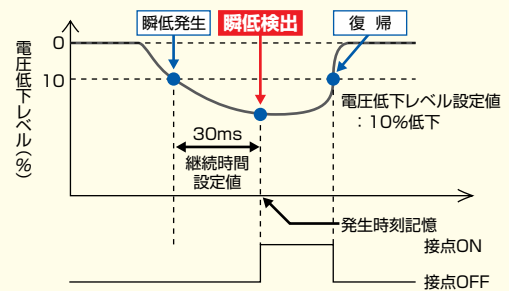
瞬低継続時間	0.3秒以下	0.3秒超過で3秒以下	3秒超過
瞬低検出機能			
接点出力	補助電源0Vでも動作します。	補助電源50V以上で動作します。	補助電源85V以上で動作します。
瞬低電圧、継続時間 発生日時、履歴情報	補助電源0Vでも動作します。		補助電源85V以上で動作します。

注1. 停電発生状態でも電気量計測を行う場合、また3秒間を超える停電状態で瞬低検出を行う場合は、補助電源にUPS等をご使用いただき、本製品が停電状態にならない状態でご利用願います。

### ② 検出

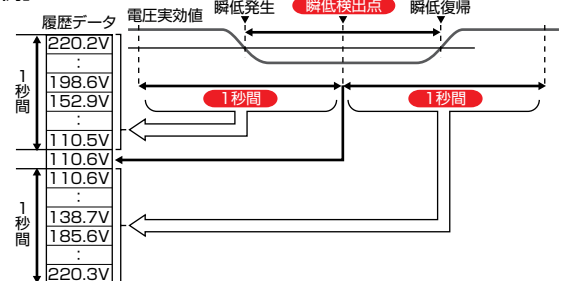
- 入力電圧の実効値が、設定された【電圧低下レベル(%)】以下で瞬低発生とみなし、【継続時間(秒)】以上で瞬低検出します。

【瞬低検出時の動作】(例) 電圧低下レベル10%、継続時間30msの場合



- 瞬低検出時の時刻を記憶します。
- 瞬低検出前後(1秒間)の電圧値を記憶します。
- 電圧低下レベル以下になっていた時間を記憶します。

【例】



特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

端子配列・接続図

ご使用上の注意事項

## 6 瞬低履歴データの表示と収集

### (1) 表示ユニットでの確認

別売りの表示ユニット (小形表示ユニットまたは大形表示ユニットまたはロギング表示ユニットで、瞬低検出の警報状態の確認と瞬低履歴の確認ができます。

- ・いつ (年月日時分)
  - ・どこで (相)
  - ・どれだけ (瞬低電圧値、瞬低継続時間、警報状態) の瞬低が発生したか。
- を表示します。

#### ■小形表示ユニット (EMU4-D65) での表示例

**警報状態一覧画面**

＜警報リレー接点状態＞  
警報接点出力の状態を表示します。  
「OFF」→ 接点出力OFF状態  
「ON」→ 接点出力ON状態

＜警報状態一覧表示＞  
各要素の瞬低監視の状態を表示します。  
「-」→ 監視していません。  
「○」→ 警報が発生していません。  
「●」→ 警報が発生しています。

**警報詳細画面**

＜警報発生時刻＞  
警報発生日時を、MM/DD hh:mm (月/日 時:分) の形式で表示します。

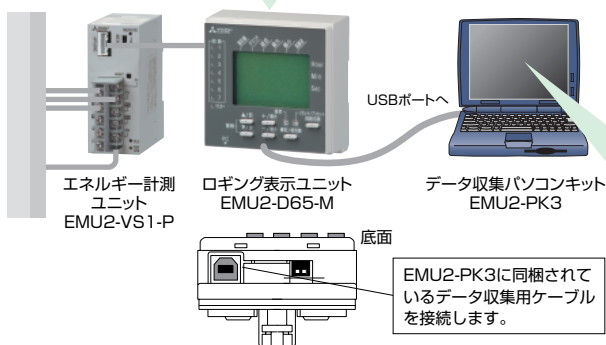
＜瞬低電圧値＞

＜瞬低継続時間＞

＜相表示＞

\*計測ユニット本体の設定には、別売りの小形表示ユニット (EMU4-D65)、または大形表示ユニット (EMU2-D110)、またはロギング表示ユニット (EMU2-D65-M) が必要です。

#### 【機器構成】



### (2) パソコンキットでの詳細データ収集

- 別売りのロギング表示ユニット (EMU2-D65-M) とデータ収集パソコンキット (EMU2-PK3) によりさらに詳細な瞬低履歴データを取り出すことが可能です。
- 履歴データは、監視レベルA~Dそれぞれ各相ごと保存します。また、過去に検出した履歴データは、最大10回分を保存することができます。

警報監視A No.10		
発生日時:2004/01/01 15:44:34		
瞬低継続時間:818ms		
		電圧
		R-S
		V
60	発生前	219.6
59	発生前	219.6
58	発生前	219.6
⋮	⋮	⋮
3	発生前	219.5
2	発生前	150.1
1	発生前	132.3
	瞬低警報発生時	132.3
1	発生後	132.3
2	発生後	132.3
3	発生後	132.3
⋮	⋮	⋮
55	発生後	132.3
56	発生後	132.3
57	発生後	132.3
58	発生後	160.9
59	発生後	196.5
60	発生後	214.7

市販表計算ソフトウェアでの読出し事例

瞬低警報履歴データ収集

収集設定

警報種別 警報監視 A 相 R-S 履歴No. 10(最新)

通信状態 収集 中止

履歴情報

警報種別 履歴No.

瞬低電圧実効値 発生時刻

瞬低継続時間

瞬低発生前後	No.	実効値
発生前	8	219.6
発生前	7	219.6
発生前	6	219.6
発生前	5	219.6
発生前	4	219.6
発生前	3	219.5
発生前	2	150.1
発生前	1	132.3
瞬低警報発生時	*	132.3
発生後	1	132.3
発生後	2	132.3
発生後	3	132.3
発生後	4	132.3
発生後	5	132.3
発生後	6	132.3
発生後	7	132.3
発生後	8	132.3

保存 戻る

警報レベルを選択 (A~Dの中から選択)

相を選択 R-S間 S-T間 T-R間

最大10の履歴の中から選択

CSV形式で保存。市販の表計算ソフトウェアで読み出し可能。

瞬低警報履歴データ収集画面

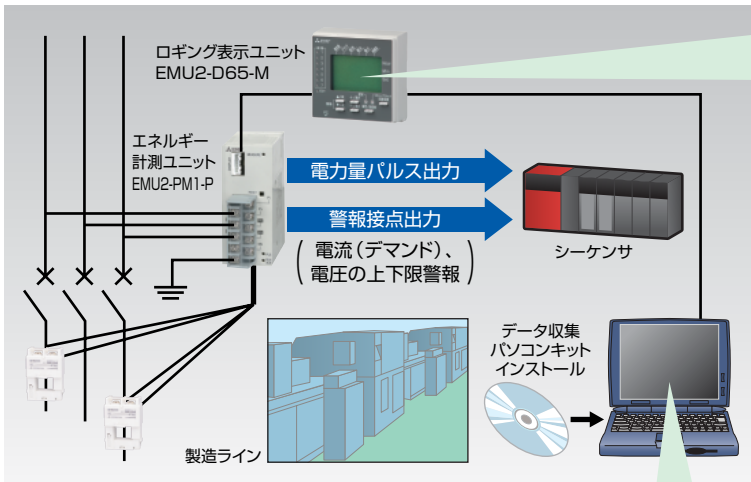


# 電力量パルス出力による省エネ管理と、 上下限警報出力による機械の異常監視に! (パルス出力品)

## 1 機械・装置の省エネ管理と設備監視

効果的な省エネルギー活動には、設備全体での計測・監視はもちろんのこと、機械や負荷設備ごとのきめ細かい計測が重要です。EMU2-PM1-Pは、電力量のパルス出力、電流（デマンド）、電圧値の上下限警報を接点出力しますので、既設シーケンサを活用した省エネ管理、設備監視システムに最適です。

### ■既設シーケンサの活用で経済的なシステム構築



### ■表示ユニットによる現場での表示

**123456**  
x10 kWh  
(電力量表示画面)

**警報状態**  
AVWPF  
上限 ○ ●  
下限 ---  
(警報状態一覧画面)

04/01 14:03  
445.6  
上限  
(警報詳細画面)

<警報状態一覧表示>  
各要素の上下限監視の状態を表示します。  
「-」→ 監視していません。  
「○」→ 警報が発生していません。  
「●」→ 警報が発生しています。

<警報発生時刻>  
警報発生日時を、MM/DD hh:mm (月/日 時:分) の形式で表示します。

<警報発生値>  
<単位>  
現在表示している警報発生値の単位を表示します。

### ■データ収集パソコンキットによる簡単データ収集

計測データ（電流、電圧、電力量）を計測、保存ができます。なお、別売のデータ収集パソコンキット（EMU2-PK3）により、パソコンにてCSV形式での保存が可能ですので、市販の表計算ソフトでのデータ分析、加工が可能です。

データ読出画面

一度ロギング表示ユニットに保存したデータを読み出し、差分周期を指定してCSV形式で保存します。

分析

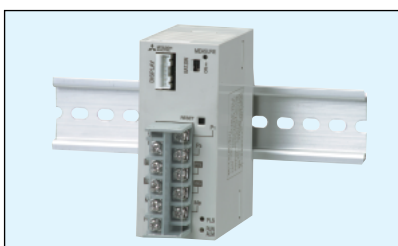
CSV出力時には、差分周期を1秒から23時間59分で任意に設定可能。また、1日、1週間でも設定可能。

設備名称	回路 1	電力量		電圧	
		kWh	A	R-S	V
	2005/1/1 0:00	1.5	1.7	110.4	
	2005/1/1 1:00	1.6	1.7	110.4	
	2005/1/1 2:00	1.7	1.7	110.4	
	2005/1/1 3:00	1.4	1.7	110.4	
	2005/1/1 4:00	1.5	1.7	110.4	
	2005/1/1 5:00	1.8	1.7	110.4	
	2005/1/1 6:00	1.6	1.7	110.4	
	2005/1/1 7:00	2	1.7	110.4	
	2005/1/1 8:00	2	1.7	110.3	
	2005/1/1 9:00	1.8	1.7	110.4	
	2005/1/1 10:00	1.6	1.7	110.4	
	2005/1/1 11:00	1.3	1.7	110.4	
	2005/1/1 12:00	1.7	1.7	110.3	
	2005/1/1 13:00	1.8	1.7	110.4	
	2005/1/1 14:00	2.3	1.7	110.4	
	2005/1/1 15:00	1.8	1.7	110.4	
	2005/1/1 16:00	1.4	1.7	110.4	
	2005/1/1 17:00	1.6	1.7	110.4	
	2005/1/1 18:00	1.9	1.7	110.4	

表計算ソフトでの読出例

## 2 小形サイズで簡単取り付け

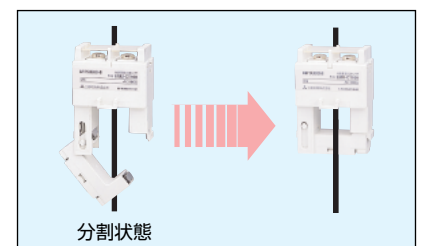
- 横幅37.5mmのスリムサイズ
- IECレール取り付けで作業性を向上



既設盤へ後付け可能



分割形電流センサによる既配線への取り付け



分割状態

特長

機種一覧

仕様

Wロギング






外形寸法

接続図

端子配列・接続図

ご使用上の注意事項

本体部

シリーズ	形名	外観	回路数	適用回路	上位伝送	パルス出力	上下限監視	瞬低監視	電流				
									現在値 (各相)	総合	各相 デマンド	デマンド 最大/ 最小	デマンド 最大/ 最小 発生日時
低圧単回路用	経済品	EMU2-BM1-B 	1回路	低圧専用 1P2W 1P3W 3P3W (共用)	B/NET伝送		—		●	●	●	●	—
	高機能品	EMU2-HM1-B 			B/NET伝送	—		●	●	●	●	●	
		EMU2-HM1-C 			CC-Link通信		●		●	●	●	●	
用途別製品	パルス出力品	EMU2-PM1-P 	高低圧用	伝送なし	●			●	●	●	—	—	
	瞬低検出機能付品	EMU2-VS1-P 	低圧専用	伝送なし	●	—		●	●	●	—	—	

特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

端子配列・接続図

ご使用上の注意点

# ラインナップ

計測項目																				選択表示	外形寸法 (P25) 図表	標準価格 (税別)		
電圧				電力					無効電力	電力量		力率			周波数	高調波電流 (総合)	高調波電流 (各次数)	高調波電圧 (総合)	高調波電圧 (各次数)				瞬低電圧	簡易デマンド30分 (デマンド)
線間	総合	最大値/最小値	最大/最小発生日時	相電圧	現在値	デマンド	デマンド最大/最小	デマンド最大/最小発生日時		現在値	最大値/最小値	最大/最小発生日時	現在値	現在値		現在値	現在値	現在値						
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	図1	28,000円
●	●	●	●	-	●	●	●	●	-	●	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	●	-	図1	42,000円
●	●	●	●	-	●	●	●	●	-	●	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	●	-	図2	57,000円
●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	図1	20,000円
●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	図1	75,000円

特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

端子配列・接続図

ご使用上の注意点

## 関連アクセサリ

### (1) 分割形電流センサ

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	50A	100A	250A	400A	600A
標準価格(税別)	4,500円	4,500円	9,500円	15,000円	17,500円

• 貫通可能電線径等の仕様はP21を参照ください。

項目	仕 様			
形名	EMU2-CT5	EMU-CT50	EMU-CT100	EMU-CT250
定格一次電流	5A	50A	100A	250A
相線式	単相2線/単相3線/三相3線			
標準価格(税別)	10,000円(5A電流センサ2個・0.5mケーブル1本付)	5,000円	5,000円	10,000円

高圧回路を計測する場合、又は既設CTを使用する場合、CT(※5A)の二次側に5A分割形電流センサを接続した2段階構成となります。

• 貫通可能電線径等の仕様はP21を参照ください。

### 【分割形電流センサ】



### (2) クランプ形電流センサ(低圧回路専用)

形名	定格一次電流	標準価格(税別)
PEM-CT100	100A	17,000円
PEM-CT250	250A	19,000円



### (3) 小形表示ユニット

形名	付属	標準価格(税別)
EMU4-D65	接続ケーブル(1m)	28,000円



### (4) 大形表示ユニット

形名	付属	標準価格(税別)
EMU2-D110	接続ケーブル(1m)	35,000円



### (5) ログ表示ユニット

形名	付属	標準価格(税別)
EMU2-D65-M	接続ケーブル(1m)	35,000円



特長

機種一覧

仕様

ワロギング

外形寸法

接続図

端子配列・接続図

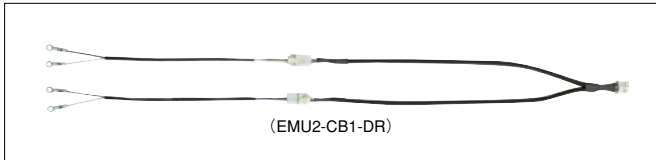
ご使用上の注意点



# らにきめ細かいニーズに対応します。

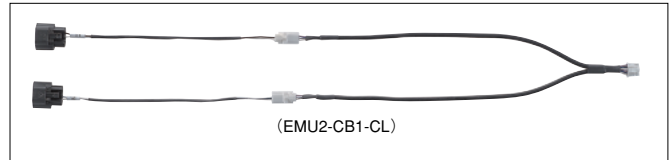
## (6) 電流センサケーブル

形名	ケーブル長	標準価格(税別)
EMU2-CB1-DR	0.5m	2,000円



## (7) クランプ形電流センサケーブル

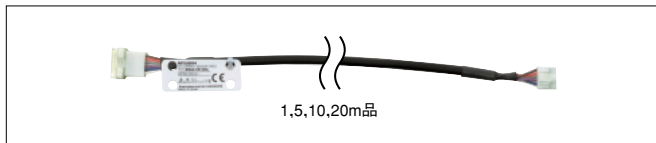
形名	ケーブル長	標準価格(税別)
EMU2-CB1-CL	0.5m	3,000円



## (8) 延長ケーブル (標準タイプ)

形名	ケーブル長	標準価格(税別)
EMU2-CB-T1M	1m	800円
EMU2-CB-T5M	5m	2,500円
EMU2-CB-T10M	10m	4,500円
EMU2-CB-T20M	20m	7,500円

※上記延長ケーブルは、表示ユニット・小形設定器の延長用ケーブルとしてもご使用いただけます。

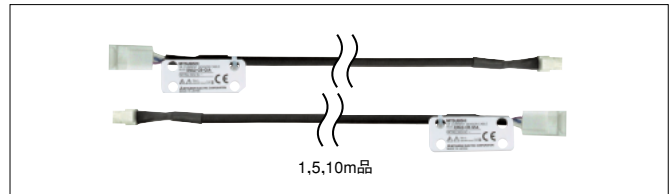


## (セパレートタイプ)

形名	ケーブル長	標準価格(税別)
EMU2-CB-T1MS	1m(2本)	1,200円
EMU2-CB-T5MS	5m(2本)	4,000円
EMU2-CB-T10MS	10m(2本)	7,000円

※1側、3側が離れて設置されている場合に使用します。

※三相4線の2側を延長する場合に使用します。

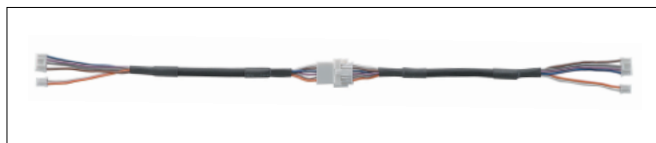


ケーブルの延長方法についてはP29～30を参照してください。

## (9) 小形表示ユニット間ケーブル

(表示ユニットを複数台接続時に必要)

形名	ケーブル長	標準価格(税別)
EMU2-CB1-DP	0.3m	1,200円



上記ケーブルの接続についてはP31～32を参照してください。

## (10) 小形表示ユニット電源ケーブル

形名	ケーブル長	標準価格(税別)
EMU4-CB-DPS	1m	1,000円

外観についてはP27を参照してください。

## (11) データ収集パソコンキット

項目	仕様
形名	EMU2-PK3
機器構成	データ収集ソフト(CD-ROM1枚)、USB通信ケーブル(3m)
標準価格(税別)	98,000円



特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

端子配列・接続図

ご使用上の注意点

## 2. 機種一覧

特長

機種一覧

仕様

ワロギング

外形寸法



接続図

端子配列・接続図

ご使用上の注意

### 対象機種と適用可否





#### (1) 三菱エネルギー計測ユニット用小形表示ユニット

機種		EMU4-D65	EMU2-D65**1	EMU2-D65-M	EMU2-D110	EMU2-S50**1
外観	形名					
	EMU4-BM1-MB	○	×	×	×	×
	EMU4-HM1-MB					
	EMU4-LG1-MB					
	EMU4-A2					
	EMU4-VA2					
	EMU2-BM1-B	○	○	○	○	○
	EMU2-HM1-□ (□はB,C)					
	EMU2-PM1-P					
	EMU2-VS1-P					

\*\*1:EMU2-D65、EMU2-S50は既に生産を終了しております。

○:適用可、×:適用不可

#### (2) 分割形電流センサ／貫通形電流センサ

機種		EMU2-CT5 EMU2-CT5-4W	EMU-CT50 EMU-CT100 EMU-CT250 EMU-CT400**1 EMU-CT600**1	EMU-CT5-A	EMU-CT50-A EMU-CT100-A EMU-CT250-A EMU-CT400-A EMU-CT600-A
シリーズ/外観	形名				
	EMU4-BM1-MB	○ <接続電線> EMU2-CB-Q5A もしくは、 EMU2-CB-Q5A-4W	○ <接続電線> 汎用電線**2	○ <接続電線> 汎用電線**2	○ <接続電線> 汎用電線**2
	EMU4-HM1-MB				
	EMU4-A2				
	EMU4-VA2				
	EMU4-BD1-MB	○ <接続電線> EMU2-CB-Q5B もしくは、 EMU2-CB-Q5B-4W	○ <接続電線> 汎用電線**2	○ <接続電線> 汎用電線**2	○ <接続電線> 汎用電線**2
	EMU4-HD1-MB				
	QE81WH	○ <接続電線> EMU2-CB-Q5A	○ <接続電線> 汎用電線**2	○ <接続電線> 汎用電線**2	○ <接続電線> 汎用電線**2
	QE84WH	○ <接続電線> EMU2-CB-Q5B			
	QE81WH4W	○ <接続電線> EMU2-CB-Q5A-4W			
	QE83WH4W	○ <接続電線> EMU2-CB-Q5B-4W			
	EMU2-BM1-B	○ <接続電線> 専用ケーブル一体	○ <接続電線> EMU2-CB1-DR	×	○ <接続電線> EMU2-CB1-DR
	EMU2-HM1-□ (□はB,C)				
	EMU2-PM1-P				
	EMU2-VS1-P				

\*\*1:EMU-CT400、EMU-CT600は既に生産を終了しております。

\*\*2:適合電線についての詳細は計測ユニットの製品カタログまたは取扱説明書を参照ください。

○:適用可、×:適用不可

## 分割形電流センサ／貫通形電流センサ仕様比較表

## 分割形電流センサ／貫通形電流センサ仕様比較表

	EMU2-CT5	EMU-CT50 EMU-CT100 EMU-CT250	EMU-CT400 <sup>※1</sup> EMU-CT600 <sup>※1</sup>	EMU-CT5-A	EMU-CT50-A EMU-CT100-A EMU-CT250-A	EMU-CT400-A EMU-CT600-A
貫通可能電線径 [mm]	φ11	EMU-CT50:φ15.2 EMU-CT100:φ15.2 EMU-CT250:φ22	φ40	φ12.2	EMU-CT50-A:φ12.2 EMU-CT100-A:φ16.2 EMU-CT250-A:φ24	φ36
分割形／貫通形	分割形	分割形	分割形	分割形	分割形	分割形

※1:EMU-CT400、EMU-CT600は既に生産を終了しております。

特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

端子配列・接続図

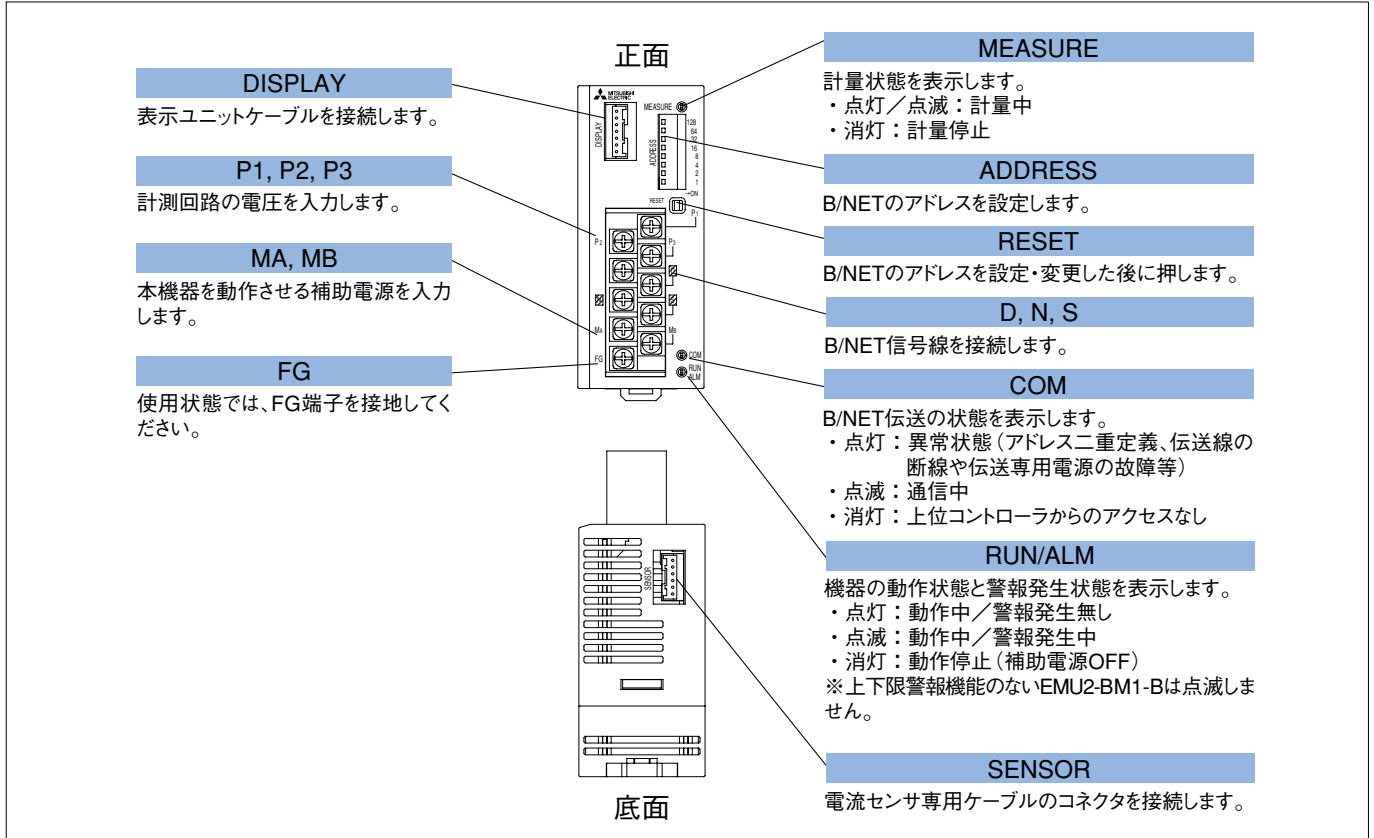
ご使用上の注意点

本体部

各部の名称と機能

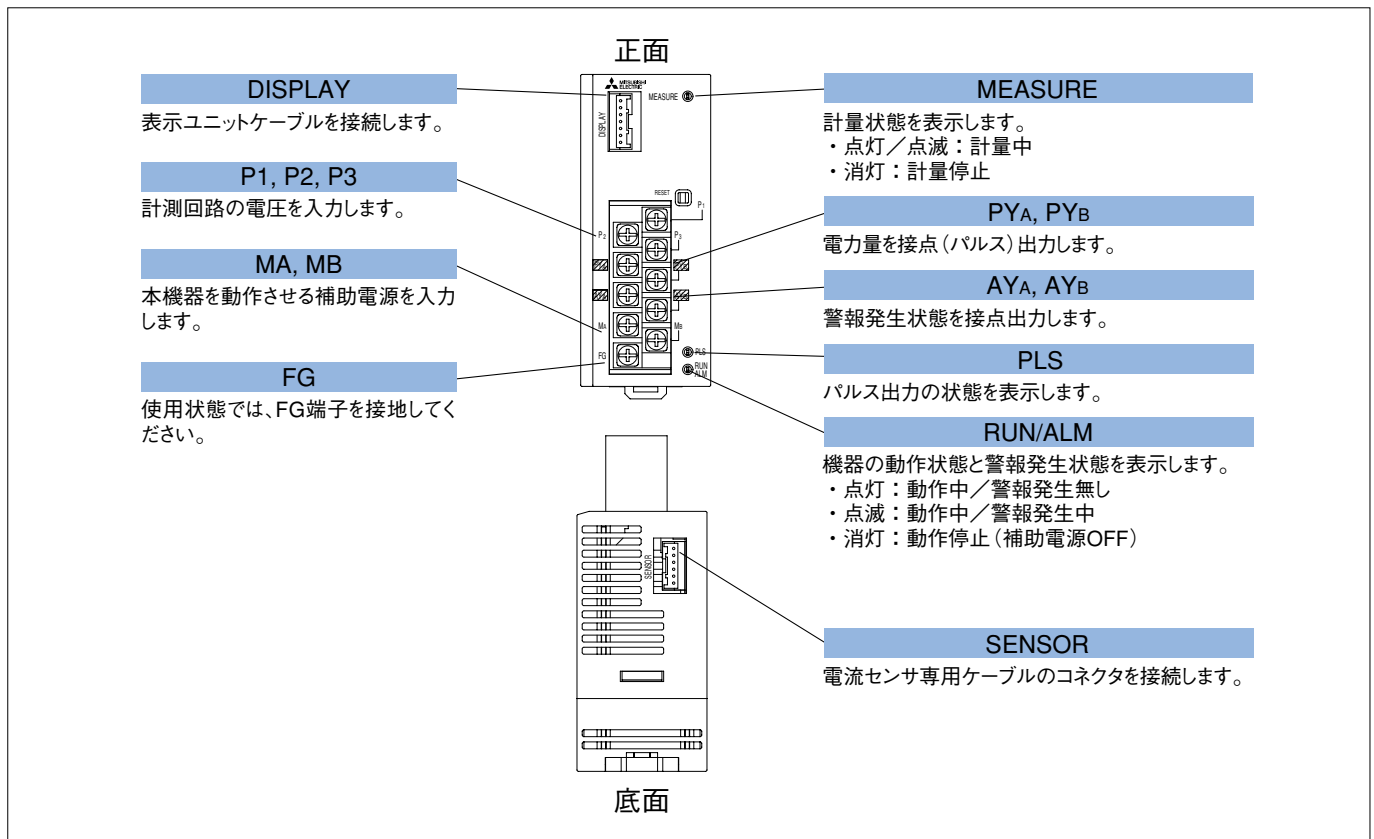
① B/NET伝送付1回路品

【形名 EMU2-HM1-B/EMU2-BM1-Bの場合】



② パルス出力付1回路品

【形名 EMU2-PM1-Pの場合】





# を重視した設計を施しました。

## エネルギー計測ユニット【B/NET伝送品】

### (1) 低圧回路単回路用

● … 計測あり(最大値、最小値含む) ○ … 計測あり — … 計測なし

項目		仕様	
形名		EMU2-BM1-B	EMU2-HM1-B
計測要素	電力量	○	○
	電流、電流デマンド	●×3 (R, S, T)	●×3 (R, S, T)
	電圧	—	●×3 (R-S, S-T, T-R)
	電力、電力デマンド	—	●
上下限監視	力率	—	●
	電流デマンド	—	○
	電圧	—	○
	電力デマンド	—	○
定格入力	力率	—	○
	相線	単相2線式、単相3線式、三相3線式 共用	
	電圧回路(1P2W,3P3W)	110、220V (共用) (注1)	
	電圧回路(1P3W)	100/200V (注2)	
補助電源定格	電流回路	50A、100A、250A、400A、600A (注3) 5A (5A電流センサ使用時) (注4)	
	周波数	50Hz/60Hz (周波数自動判別)	
本体許容差(注5) (電流センサ許容差P21参照)	補助電源定格	AC100V~220V (+10%、-15%) 50Hz/60Hz	
	電流	±1.0% (定格入力に対して)	
	電圧、電力	—	±1.0% (定格入力に対して)
	力率	—	±3.0%
データ更新周期	電力量	±2.0% (定格の5~100%範囲、力率1)	
	電力量の累積は常時 (短サイクル負荷変動にも追従)	500ms	
デマンド時限設定範囲	0、10sec、20sec、30sec、40sec、50sec、1~15分 (1分刻み)、20分、25分、30分		
停電補償	電力量、最大値・最小値 上限値、下限値、設定データ	EEPROM (不揮発性メモリ) に記憶	
	時計	時計なし	連続168時間 at 25℃ (注6)
端子台との接続	補助電源端子 電圧入力端子	適合電線: 1.25mm <sup>2</sup> 適合圧着端子: φ7.2mm以下のM3.5用 (例: R1.25-3.5 丸型)	
	B/NET伝送端子	使用線種: CPEV-S φ1.2 適合圧着端子: φ7.2mm以下のM3.5用 (例: R1.25-3.5 丸型)	
電流センサとの接続	センサケーブル	専用ケーブル (オプション) 使用	
	電流センサまでの配線長	分割形センサ、クランプセンサの場合: 最大50m 分割形5Aセンサの場合: 最大10m	
消費VA	電圧回路	各相0.1VA (AC110V時) 各相0.2VA (AC220V時)	
	電流回路	各相0.1VA (電流センサー側)	
	補助電源回路	AC100V時: 2.5 (4.5) VA AC220V時: 3.5 (5.5) VA ( ) 内は表示ユニット接続時	
B/NET伝送	占有アドレス	1アドレス	
	取付け方法	IECレール取付	
	使用温度範囲	-5℃~+55℃	
	使用湿度範囲	30%~85%RH以下 (ただし結露しないこと)	
	保存温度範囲	-10℃~+60℃	
耐電圧	電気回路一括 — 外箱間	AC1500V 1分間	
	電流回路 (電流センサー側)・電圧回路一括 — 補助電源間	AC1500V 1分間	
	電流回路 (電流センサー側)・電圧回路一括 — 出力一括	AC1500V 1分間	
	電流回路一括 — 電圧回路一括	AC1500V 1分間	
絶縁抵抗	上記と同じ個所にて 10MΩ以上		
質量	0.5kg		

注1: 設定可能な一次電圧は次の通りです。110V、220V、440V。440V回路に使用する場合、必ず外部に二次電圧110Vの計器用変圧器 (VT) が必要です。

注2: 一次電圧は110Vに設定してください。

注3: 分割形電流センサ使用時の電流センサー側電流値。EMU-CT50、EMU-CT100、EMU-CT250、EMU-CT50-A、EMU-CT100-A、EMU-CT250-A、EMU-CT400-A、EMU-CT600-Aは低圧専用です (回路電圧440V以下)。高圧回路には使用することができません。

注4: 5Aセンサは汎用変流器 (CT) と組合わせた2段構成にて使用します。設定可能な一次電流は次の通りです。5A、6A、7.5A、8A、10A、12A、15A、20A、25A、30A、40A、50A、60A、75A、80A、100A、120A、150A、200A、250A、300A、400A、500A、600A、750A、800A、1000A、1200A、1500A、1600A、2000A、2500A、3000A、4000A、5000A、6000A、7500A、8000A、10000A、12000A、20000A、25000A、30000A

注5: 電流値は、定格電流の0.5%未満では「0 (ゼロ)」と表示されます。電力量は全負荷電力の0.4%の負荷以上で計算します。電力値は、全負荷電力の0.4%未満では「0 (ゼロ)」に表示されます。力率値は、電圧表示値が0Vまたは電流表示値が0Aの時力率1に表示されます。

注6: 通電状態が1時間以上継続した場合の補償時間です。

特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

端子配列・接続図

ご使用上の注意

# 3.仕様

## 本体部

### エネルギー計測ユニット【CC-Link通信品】

#### (1) 低圧回路単回路用

●…計測あり(最大値、最小値含む) ○…計測あり —…計測なし

項目		仕様
形名		EMU2-HM1-C
計測要素	電力量	○
	電流、電流デマンド	●×3 (R, S, T)
	電圧	●×3 (R-S, S-T, T-R)
	電力、電力デマンド	●
上下限監視	力率	●
	電流デマンド	○
	電圧	○
	電力デマンド	○
定格入力	力率	○
	相線	単相2線式、単相3線式、三相3線式 共用
	電圧回路(1P2W, 3P3W)	110、220V (共用) (注1)
	電圧回路(1P3W)	100/200V (注2)
補助電源定格	電流回路	50A、100A、250A、400A、600A (注3) 5A (5A電流センサ使用時) (注4)
	周波数	50Hz/60Hz (周波数自動判別)
	電圧	AC100V~220V (+10%、-15%) 50Hz/60Hz
本体許容差 (注5) <small>(電流センサ許容差 P21参照)</small>	電流	±1.0% (定格入力に対して)
	電圧、電力	±1.0% (定格入力に対して)
	力率	±3.0%
	電力量	±2.0% (定格の5~100%範囲、力率1)
データ更新周期	500ms 電力量の累積は常時 (短サイクル負荷変動にも追従)	
デマンド時限定範囲	0、10sec、20sec、30sec、40sec、50sec、1~15分 (1分刻み)、20分、25分、30分	
停電補償	電力量、最大値・最小値 上限値、下限値、設定データ	EEPROM (不揮発性メモリ) に記憶
	時計	連続168時間 at 25℃ (注6)
時計精度	1分/月差	
端子台との接続	補助電源端子 電圧入力端子	適合電線: 1.25mm <sup>2</sup> 適合圧着端子: φ7.2mm以下のM3.5用 (例: R1.25~3.5丸型)
	センサケーブル	専用ケーブル (オプション) 使用
電流センサとの接続	電流センサまでの配線長	分割形センサ、クランプセンサの場合: 最大50m 分割形5Aセンサの場合: 最大10m
	消費VA	電圧回路 各相0.1VA (AC110V時) 各相0.2VA (AC220V時) 電流回路 各相0.1VA (電流センサ側) 補助電源回路 AC100V時: 6.0 (7.5) VA AC220V時: 7.5 (9.0) VA ( )内は表示ユニット接続時
CC-Link通信	占有アドレス	1アドレス (リモートデバイス局)
	CC-Linkバージョン	Ver. 1.10
取付け方法	IECレール取付	
使用温度範囲	-5℃~+55℃	
使用湿度範囲	30%~85%RH以下 (ただし結露しないこと)	
保存温度範囲	-10℃~+60℃	
耐電圧	電気回路一括 - 外箱間	AC1500V 1分間
	電流回路 (電流センサ側)・電圧回路一括 - 補助電源間	AC1500V 1分間
	電流回路 (電流センサ側)・電圧回路一括 - 出力一括	AC1500V 1分間
絶縁抵抗	電流回路一括 - 電圧回路一括: AC1500V 1分間	
質量	上記と同じ個所にて 10MΩ以上 0.4kg	

注1: 設定可能な一次電圧は次の通りです。110V、220V、440V。440V回路に使用する場合、必ず外部に二次電圧110Vの計器用変圧器 (VT) が必要です。  
 注2: 一次電圧は110Vに設定してください。  
 注3: 分割形電流センサ使用時の電流センサ一次側電流値。EMU-CT50、EMU-CT100、EMU-CT250、EMU-CT50-A、EMU-CT100-A、EMU-CT250-A、EMU-CT400-A、EMU-CT600-Aは低圧専用です (回路電圧440V以下)。高圧回路には使用することができません。  
 注4: 5Aセンサは汎用変流器 (CT) と組合わせた2段階構成にて使用します。設定可能な一次電流は次の通りです。5A、6A、7.5A、8A、10A、12A、15A、20A、25A、30A、40A、50A、60A、75A、80A、100A、120A、150A、200A、250A、300A、400A、500A、600A、750A、800A、1000A、1200A、1500A、1600A、2000A、2500A、3000A、4000A、5000A、6000A、7500A、8000A、10000A、12000A、20000A、25000A、30000A  
 注5: 電流値は、定格電流の0.5%未満では「0 (ゼロ)」と表示されます。電力量は全負荷電力の0.4%の負荷以上で計算します。電力値は、全負荷電力の0.4%未満では「0 (ゼロ)」に表示されます。力率値は、電圧表示値が0Vまたは電流表示値が0Aの時力率1に表示されます。  
 注6: 通電状態が1時間以上継続した場合の補償時間です。

特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

端子記列・接続図

ご使用上の注意

エネルギー計測ユニット【パルス出力品】

○…計測あり

項目		仕様																																			
形名		EMU2-PM1-P																																			
計測要素	電力量	○																																			
	電流、電流デマンド	○×3 (R, S, T)																																			
	電圧	○×3 (R-S, S-T, T-R)																																			
上下限監視要素	電流デマンド	○																																			
	電圧	○																																			
出力機能	パルス出力	○ (電力量)																																			
	警報出力	○ (注1)																																			
相線		単相2線式、単相3線式、三相3線式 共用																																			
定格入力	電圧回路 (1P2W)	110、220V (共用) (注2)																																			
	電圧回路 (3P3W)	110、220V (共用) (注3)																																			
	電圧回路 (1P3W)	100/200V (注4)																																			
	電流回路	50A、100A、250A、400A、600A (注5) 5A (5A電流センサ使用時) (注6)																																			
	周波数	50Hz/60Hz (周波数自動判別)																																			
補助電源定格		AC100V~220V (+10%、-15%) 50Hz/60Hz																																			
本体許容差 (注7) (電流センサ許容差 P21参照)	電流	±1.0% (定格入力に対して)																																			
	電圧	±1.0% (定格入力に対して)																																			
	電力量	±2.0% (定格の5~100%範囲、力率1)																																			
データ更新周期		500ms、電力量の累積は常時 (短サイクル負荷変動にも追随)																																			
デマンド時限設定範囲		0、10sec、20sec、30sec、40sec、50sec、1~15分 (1分刻み)、20分、25分、30分																																			
停電補償	電力量、最大値・最小値 上限値、下限値、設定データ	EEPROM (不揮発性メモリ) に記憶																																			
端子台との接続	補助電源端子 電圧入力端子	適合電線: 1.25mm <sup>2</sup> 適合圧着端子: φ7.2mm以下のM3.5用 (例: R1.25-3.5丸型)																																			
電流センサとの接続	センサケーブル	専用ケーブル (オプション) 使用																																			
	電流センサまでの配線長	分割形センサ、クランプセンサの場合: 最大50m、分割形5Aセンサの場合: 最大10m																																			
消費VA	電圧回路	各相0.1VA (AC110V時)、各相0.2VA (AC220V時)																																			
	電流回路	各相0.1VA (電流センサ側)																																			
	補助電源回路	AC100V時: 2.5 (4.5) VA AC220V時: 3.5 (5.5) VA ( ) 内は表示ユニット接続時																																			
パルス出力仕様	出力要素	電力量																																			
	出力方式	無電圧 a接点 パルス幅: 0.1~0.15S																																			
	出力点数	1点																																			
	接点容量	抵抗負荷: DC35V以下 75mA以下																																			
	出力パルス単位	<table border="1"> <thead> <tr> <th>全負荷電力 (kW)</th> <th colspan="4">設定可能なパルス単位 (kWh/pulse)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12未満</td> <td>1</td> <td>0.1</td> <td>0.01</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>12以上120未満</td> <td>10</td> <td>1</td> <td>0.1</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>120以上1200未満</td> <td>100</td> <td>10</td> <td>1</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>1200以上12000未満</td> <td>1000</td> <td>100</td> <td>10</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>12000以上120000未満</td> <td>10000</td> <td>1000</td> <td>100</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>120000以上</td> <td>100000</td> <td>10000</td> <td>1000</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	全負荷電力 (kW)	設定可能なパルス単位 (kWh/pulse)				12未満	1	0.1	0.01	0.001	12以上120未満	10	1	0.1	0.01	120以上1200未満	100	10	1	0.1	1200以上12000未満	1000	100	10	1	12000以上120000未満	10000	1000	100	10	120000以上	100000	10000	1000	100
全負荷電力 (kW)	設定可能なパルス単位 (kWh/pulse)																																				
12未満	1	0.1	0.01	0.001																																	
12以上120未満	10	1	0.1	0.01																																	
120以上1200未満	100	10	1	0.1																																	
1200以上12000未満	1000	100	10	1																																	
12000以上120000未満	10000	1000	100	10																																	
120000以上	100000	10000	1000	100																																	
警報出力仕様	出力要素	上下限警報監視要素																																			
	出力方式	無電圧 a接点																																			
	出力点数	1点																																			
	接点容量	抵抗負荷: DC35V以下 75mA以下																																			
取り付け方法	IECレール取付																																				
使用温度範囲	-5°C~+55°C																																				
使用湿度範囲	30%~85%RH以下 (ただし結露しないこと)																																				
保存温度範囲	-10°C~+60°C																																				
耐電圧	電気回路一括 - 外箱間: AC1500V 1分間																																				
	電流回路 (電流センサ側)・電圧回路一括 - 補助電源間: AC1500V 1分間																																				
	電流回路 (電流センサ側)・電圧回路一括 - 出力一括: AC1500V 1分間																																				
	電流回路一括 - 電圧回路一括: AC1500V 1分間																																				
絶縁抵抗	上記と同じ個所にて 10MΩ以上																																				
質量	0.5kg																																				

注1: 上下限監視している計測要素のうち1つでも警報発生している場合、警報接点出力します。  
 注2: 設定可能な一次電圧は次の通りです。110V、220V、440V、3300V、6600V。440V以上の回路に使用する場合、必ず外部に二次電圧110Vの計器用変圧器 (VT) が必要です。  
 注3: 設定可能な一次電圧は次の通りです。110V、220V、440V、3300V、6600V、22000V、33000V、66000V、77000V。440V以上の回路には外部に二次電圧110Vの計器用変圧器 (VT) が必要です。  
 注4: 一次電圧は110Vに設定してください。  
 注5: 分割形電流センサ使用時の電流センサ側電流値。EMU-CT50、EMU-CT100、EMU-CT250、EMU-CT50-A、EMU-CT100-A、EMU-CT250-A、EMU-CT400-A、EMU-CT600-Aは低圧専用です (回路電圧440V以下)。高圧回路には使用できません。  
 注6: 5Aセンサは汎用変流器 (CT) と組合わせた2段階構成にて使用します。設定可能な一次電流は次の通りです。5A、6A、7.5A、8A、10A、12A、15A、20A、25A、30A、40A、50A、60A、75A、80A、100A、120A、150A、200A、250A、300A、400A、500A、600A、750A、800A、1000A、1200A、1500A、1600A、2000A、2500A、3000A、4000A、5000A、6000A、7500A、8000A、10000A、12000A、20000A、25000A、30000A

●総合電流: 単相2線式回路 (1P2W設定時) の場合、総合電流=R相電流、三相3線式回路、単相3線式回路の場合、総合電流= (R相電流+T相電流) /2  
 ●総合電圧: 単相2線式回路の場合、総合電圧=R-S間電圧、三相3線式回路、単相3線式回路の場合、総合電圧= (R-S間電圧+S-T間電圧) /2

特長  
機種一覧  
仕様  
Wロギング  
外形寸法  
接続図  
端子配列・接続図  
ご使用上の注意点

# 3.仕様

特長

機種一覧

仕様

ワロギング

外形寸法

接続図

端子記列・接続図

ご使用上の注意点

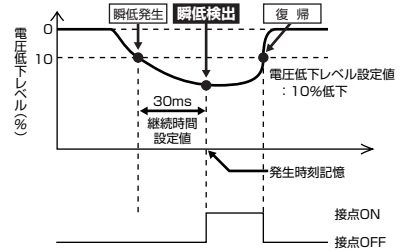
## 本体部

### エネルギー計測ユニット【瞬低検出機能付品】

○…計測あり

項目	仕様			
形名	EMU2-VS1-P			
計測要素	電力量	○		
	電流、電流デマンド	○×3 (R, S, T)		
	電圧	○×3 (R-S, S-T, T-R)		
	電力、電力デマンド	○		
	力率	○		
監視要素	瞬低電圧	○		
	瞬低電圧	○		
出力機能	パルス出力	○ (電力量)		
	警報出力	○ (注1)		
定格入力	相線	単相2線式、単相3線式、三相3線式 共用		
	電圧回路 (1P2W)	110、220V (共用) (注2)		
	電圧回路 (3P3W)	110、220V (共用) (注2)		
	電圧回路 (1P3W)	100/200V (注3)		
	電流回路	50A/100A/250A/400A/600A (注4)、5A (5A電流センサ使用時) (注5)		
周波数	50Hz/60Hz (周波数自動判別)			
補助電源定格	AC100V~220V (+10%、-15%) 50Hz/60Hz			
本体許容差 (注6) (電流センサ許容差 P21参照)	電流	±1.0% (定格入力に対して)		
	電圧、電力	±1.0% (定格入力に対して)		
	力率	±3.0%		
	電力量	±2.0% (定格の5~100%範囲、力率1)		
データ更新周期	500msec、電力量の累積は常時 (短サイクル負荷変動にも追従)			
デマンド時限設定範囲	0、10sec、20sec、30sec、40sec、50sec、1~15分 (1分刻み)、20分、25分、30分			
停電補償	電力量、最大値・最小値 上限値、下限値、設定データ	EEPROM (不揮発性メモリ) に記憶		
	時計	連続6ヶ月 at 25°C (注7)		
端子台との接続	補助電源端子	適合電線: 1.25mm <sup>2</sup>		
	電圧入力端子	適合圧着端子: φ7.2mm以下のM3.5用 (例: R1.25-3.5 丸型)		
電流センサとの接続	センサケーブル	専用ケーブル (オプション) 使用		
	電流センサまでの配線長	分割形センサ、クランプセンサの場合: 最大50m、分割形5Aセンサの場合: 最大10m		
消費VA	電圧回路	各相0.1VA (AC110V時)、各相0.2VA (AC220V時)		
	電流回路	各相0.1VA (電流センサ側)		
補助電源回路	AC100V時	2.5 (4.5) VA		
	AC220V時	3.5 (5.5) VA ( ) 内は表示ユニット接続時		
出力要素	出力要素	電力量		
	出力方式	無電圧 a接点 パルス幅: 0.1~0.15S		
	出力点数	1点		
	接点容量	抵抗負荷: DC35V以下 75mA以下		
出力パルス仕様	出力パルス単位	全負荷電力 (kW)	設定可能なパルス単位 (kWh/pulse)	全負荷電力の求め方 $\text{全負荷電力} = \frac{\alpha \times \text{一次電圧 (V)} \times \text{一次電流 (A)}}{1000}$ α: 単相2線=1 単相3線=2 三相3線=√3 単相3線時は一次電圧110Vで計算
		12未満	1 0.1 0.01 0.001	
		12以上120未満	10 1 0.1 0.01	
		120以上1200未満	100 10 1 0.1	
		1200以上12000未満	1000 100 10 1	
12000以上120000未満	10000 1000 100 10			
警報出力仕様	出力要素	瞬低電圧		
	出力方式	無電圧 a接点		
	出力点数	1点		
	接点容量	抵抗負荷: DC35V以下 75mA以下		
瞬低検出仕様	検出方式	全波実効値電圧検出		
	瞬低電圧検出判定時間	0.52msec (60Hz時)、0.625msec (50Hz時) ※瞬低検出判定時間未満での検出はできません。		
	瞬低電圧検出レベル	0~100% (1%刻み) で設定可能 (定格電圧に対する%値で設定。%値は低下率として設定。例 30%と設定した場合、定格電圧の30%電圧低下で検出)		
	継続時間設定	20~10000msec範囲で設定可能 (検出電圧以下の状態が継続時間以上経過で警報出力)		
	検出電圧許容差	±2.5%		
リレー出力動作時間	5ms			
取付け方法	IECレール取付			
使用温度範囲	-5°C~+55°C			
使用湿度範囲	30%~85%RH以下 (ただし結露しないこと)			
保存温度範囲	-10°C~+60°C			
耐電圧	電圧回路一括 - 外箱間	AC1500V 1分間		
	電流回路 (電流センサ側)・電圧回路一括 - 補助電源間	AC1500V 1分間		
	電流回路 (電流センサ側)・電圧回路一括 - 出力一括	AC1500V 1分間		
	電流回路一括 - 電圧回路一括	AC1500V 1分間		
絶縁抵抗	上記と同じ個所にて 10MΩ以上			
質量	0.5kg			

【瞬低検出時の動作】(例)電圧低下レベル10%、継続時間30msの場合



- 瞬低検出時の時刻を記憶します。
- 瞬低検出前後(1秒間)の電圧値を記憶します。
- 電圧低下レベル以下になっていた時間を記憶します。

注1: 4つの瞬低電圧を監視することができます。4つの監視のうち1つでも警報発生している場合、警報接点出力します。

注2: 440V回路に使用する場合、必ず外部に二次電圧110Vの計器用変圧器 (VT) が必要です。

注3: 一次電圧は110Vに設定してください。

注4: 分割形電流センサ使用時の電流センサ側電流値。EMU-CT50、EMU-CT100、EMU-CT250、EMU-CT50-A、EMU-CT100-A、EMU-CT250-A、EMU-CT400-A、EMU-CT600-Aは低圧専用です (回路電圧440V以下)。高圧回路には使用することができません。

注5: 5Aセンサは汎用変流器 (CT) と組合わせた2段階構成にて使用します。設定可能な一次電流は次の通りです。5A、6A、7.5A、8A、10A、12A、15A、20A、25A、30A、40A、50A、60A、75A、80A、100A、120A、150A、200A、250A、300A、400A、500A、600A、750A、800A、1000A、1200A、1500A、1600A、2000A、2500A、3000A、4000A、5000A、6000A、7500A、8000A、10000A、12000A、20000A、25000A、30000A

注6: 電流値は、定格電流の0.5%未満では「0 (ゼロ)」に表示されます。電力量は全負荷電力の0.4%の負荷以上で計算します。電力値は、全負荷電力の0.4%未満では「0 (ゼロ)」に表示されます。力率値は、定格電流の15%未満では力率1に表示されます。

注7: リチウム電池を使用しています。累積停電時間で6ヶ月間の停電を補償します。通電しない期間が長期間続く場合は電池スイッチをOFFにしてください。

●総合電流: 単相2線式回路 (1P2W設定時) の場合、総合電流=R相電流、三相3線式回路、単相3線式回路の場合、総合電流=(R相電流+T相電流) / 2

●総合電圧: 単相2線式回路の場合、総合電圧=R-S間電圧、三相3線式回路、単相3線式回路の場合、総合電圧=(R-S間電圧+S-T間電圧) / 2



関連アクセサリ

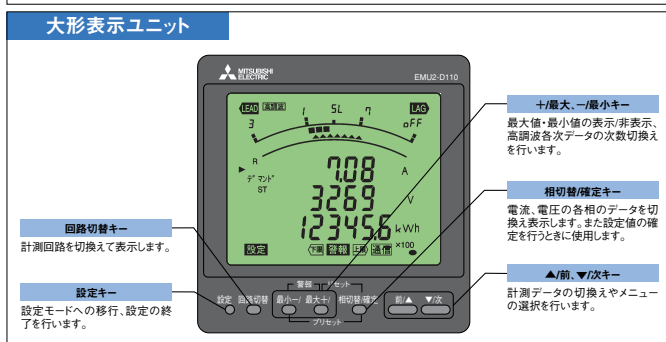
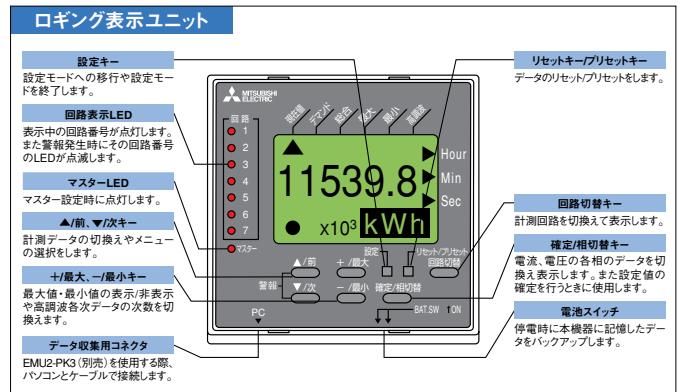
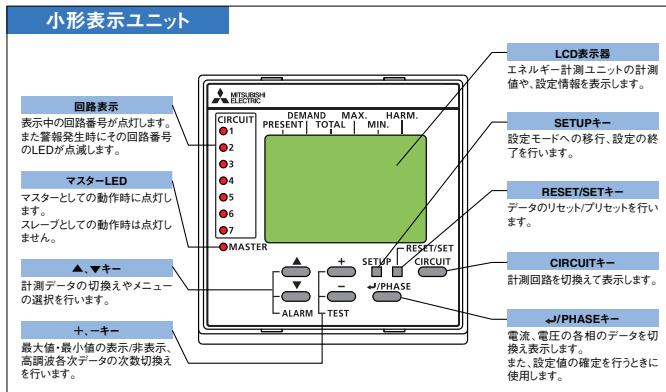
小形表示ユニット、ロギング表示ユニット、大形表示ユニット

【仕様】

項目	仕様		
品名	小形表示ユニット	ロギング表示ユニット	大形表示ユニット
形名	EMU4-D65	EMU2-D65-M	EMU2-D110
供給電源電圧	DC9V(注1)		
補助電源	—		
消費VA	—		
表示器	LCD(バックライト付き)		
表示更新周期	1000ms	500ms	
計測値表示	Wh+A+4要素表示 電力量、電流十任意の4要素を表示(電力量の表示桁数は6桁です。)	電力量、電流十任意の4要素を表示(電力量の表示桁数は6桁です。)	
高調波詳細表示	高調波電流、高調波電圧の各次数データを詳細表示(注2)	全計測データを表示(高調波電流、高調波電圧の各次数データを詳細表示)(注2)	
警報状態表示	上下限警報発生状態、接点出力状態を表示	上下限警報、瞬低警報の警報状態、リレー出力状態を表示	
警報値表示	上下限警報発生値、発生時刻を表示	上下限警報発生値、発生時刻、瞬低警報電圧値、発生時刻、瞬低継続時間を表示	
設定	EMU設定 EcoMonitorPlus、EcoMonitorProを設定(相線式、一次電圧、一次電流、センサ種別、デマンド時間、パルス単位、計測モード)	EcoMonitorPro本体を設定(相線式、一次電圧、一次電流、センサ種別、デマンド時間、パルス単位、計測モード)	
ロギング設定	—	ロギング要素、ロギング動作を設定	—
時計設定	EcoMonitorPro本体の時計を設定	ロギング表示ユニットの時計を設定	EcoMonitorPro本体の時計を設定
警報設定	上限警報値、下限警報値を設定	上下限警報値、瞬低電圧レベル、瞬低継続時間を設定	—
表示設定	LCD(バックライト付き)コントラスト、バックライトの点灯状態を設定	LCDコントラスト、バックライトの点灯状態を設定	—
データリセット	最大値、最小値、電力量・無効電力量などの積算値をリセット	最大値、最小値、上下限警報値、瞬低警報値、電力量・無効電力量、ロギングデータをリセット(注4)	
データプリセット	電力量(消費)、無効電力量	電力量・無効電力量をプリセット	
ロギング	ロギング周期	1秒、1分、1時間	—
ロギング期間	1秒データ	—	—
ロギングデータ	1分データ	1回路品	48時間
ロギング可能な計測データ	1時間データ	10日間	—
エネルギー計測ユニットとの接続	専用ケーブル(製品同梱、1m)にて接続。ケーブル延長最大10m(合計11m)(注3)	専用ケーブル(製品同梱)にて接続。ケーブル延長最大10m(注6)	専用ケーブル(製品同梱)にて接続。ケーブル延長最大10m
最大接続台数	—	7台	—
取付け方法	IECレール取付けまたは盤面取付け		
使用温度範囲	−5℃~+55℃(日平均温度+35℃以下)	−5℃~+55℃	−5℃~+50℃
使用湿度範囲	30%~85%RH以下(ただし結露しないこと)	30%~80%RH以下(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)	−10℃~+60℃	—
質量	0.1kg	—	0.5kg

注1: エネルギー計測ユニットから供給。ただし2台以上接続する場合は、市販電源(接続可能品: コーセル製PBA15F-9-N1)をします。  
 注2: 最大値・最小値、上下限警報データは表示しません。  
 注3: 2台以上接続する場合は、表示ユニット間接続ケーブル(オプション)を使用してください。ケーブルを延長する場合、延長ケーブル(オプション)を使用してください。  
 注4: ロギングデータのリセットはEMU2-D65-Mのみです。  
 注5: ロギング表示ユニットに表示しているデータの中(最大値、最小値除く)から選択可能。回路ごとにロギング要素を設定可能です。  
 注6: 2台以上接続する場合は、表示ユニット間接続ケーブル(オプション)を使用してください。ケーブルを延長する場合、延長ケーブル(オプション)を使用してください。

【各部の名称と機能】



特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

端子配列・接続図

ご使用上の注意

# 3.仕様

特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

端子配列・接続図

ご使用上の注意

## 関連アクセサリ (電流センサ)

### 電流センサ

#### (1) 分割形電流センサ

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		50A AC	100A AC	250A AC	400A AC	600A AC
定格二次電流		16.66mA	33.33mA	66.66mA	66.66mA	66.66mA
最高使用電圧		460V AC				
比誤差		±1% (定格の5%~100%、 $RL \leq 10\Omega$ )				
貫通可能な電線径	IV線	38mm <sup>2</sup> 以下	60mm <sup>2</sup> 以下	200mm <sup>2</sup> 以下	500mm <sup>2</sup> 以下	
	CV線	22mm <sup>2</sup> 以下	60mm <sup>2</sup> 以下	150mm <sup>2</sup> 以下	400mm <sup>2</sup> 以下	
質量 (1個)		0.05kg	0.1kg	0.2kg	0.3kg	0.4kg

(注) 最高使用電圧は対地間電圧を示します。  
 (注) 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。  
 (注) 分割形電流センサ2次側の接地はしないでください。

項目		仕様		
形名		EMU-CT50	EMU-CT100	EMU-CT250
定格一次電流		50A AC	100A AC	250A AC
定格二次電流		16.66mA	33.33mA	66.66mA
最高使用電圧		460V AC		
比誤差		±1% (定格の5%~100%、 $RL \leq 10\Omega$ )		
位相差ばらつき		±30分 (定格の5%~100%、 $RL \leq 10\Omega$ )		
貫通可能な電線径	IV線	60mm <sup>2</sup> 以下		150mm <sup>2</sup> 以下
	CV線	38mm <sup>2</sup> 以下		
質量 (1個)		0.1kg		

(注) 最高使用電圧は対地間電圧を示します。  
 (注) 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。  
 (注) 分割形電流センサ2次側の接地はしないでください。

#### (2) 5A電流センサ

項目	仕様
形名	EMU2-CT5
定格一次電流	5A AC
定格二次電流	1.66mA
最高使用電圧	260V
比誤差	±1% (定格の5%~100%)
CEマーキング適合規格	EN61010-2-32
CEマーキング適合最高使用電圧	260V
質量 (1個)	0.1kg

(注) 最高使用電圧は対地間電圧を示します。  
 (注) 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。  
 (注) 分割形電流センサ2次側の接地はしないでください。

#### (3) クランプ形電流センサ

項目		仕様	
形名		PEM-CT100	PEM-CT250
定格一次電流		100A	250A
定格二次電流		33.33mA	66.66mA
定格負担		0.1VA	
比誤差		±3% (定格の5~100%)	
最高使用電圧		460V	
定格過電流強度 (参考)		定格一次電流の20倍 (1秒)	
質量 (1個)		0.3kg	

各種ネットワーク仕様

【B/NET伝送】

項目	仕様
伝送線	ツイストペアケーブル (CPEV-Sφ1.2 1P)
伝送距離	最遠配線長1,000m 総配線長2,000m (アドレス拡張ユニットにより総延長を2,000mまで延長可能)
伝送速度	9,600bps
接続方式	バス形・マルチドロップ配線・T分岐可能
伝送電圧	DC24V (注1)
制御方式	CSMA/CD勝ち残り方式
設定可能アドレス	1~255

注1：伝送専用電源使用

【CC-Link通信】

項目	仕様																		
通信速度	10M/5M/2.5M/625k/156kbps																		
通信方式	ブロードキャストポーリング方式																		
同期方式	フレーム同期方式																		
符号化方式	NRZI																		
伝送フォーマット	HDLC準拠																		
占有局数	1局占有 (リモートデバイス局)																		
接続台数	下記条件を満足してください。エネルギー計測ユニットのみで構成した場合、最大42台まで接続できます。 条件1: $(1 \times a) + (2 \times b) + (3 \times c) + (4 \times d) \leq 64$ 局 a:1局占有台数、b:2局占有局台数、c:3局占有局台数、d:4局占有局台数 条件2: $16 \times A + 54 \times B + 88 \times C \leq 2304$ A:リモートI/O局台数…最大64台、 B:リモートデバイス局台数…最大42台、C:ローカル局台数…最大26台、																		
局番 (ステーション番号)	1~64で設定																		
CC-Linkバージョン	CC-Link Ver.1.10																		
最大ケーブル総延長と局間ケーブル長	<p>CC-Link Ver.1.10対応ケーブル (終端抵抗110オーム使用)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>通信速度</th> <th>156kbps</th> <th>625kbps</th> <th>2.5Mbps</th> <th>5Mbps</th> <th>10Mbps</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>局間ケーブル長</td> <td colspan="5">0.2m以上</td> </tr> <tr> <td>最大ケーブル総延長</td> <td>1200m</td> <td>900m</td> <td>400m</td> <td>160m</td> <td>100m</td> </tr> </tbody> </table>	通信速度	156kbps	625kbps	2.5Mbps	5Mbps	10Mbps	局間ケーブル長	0.2m以上					最大ケーブル総延長	1200m	900m	400m	160m	100m
通信速度	156kbps	625kbps	2.5Mbps	5Mbps	10Mbps														
局間ケーブル長	0.2m以上																		
最大ケーブル総延長	1200m	900m	400m	160m	100m														
接続ケーブル	CC-Link Ver.1.10対応ケーブル (シールド付3芯ツイストペアケーブル) ※ver.1.10対応ケーブル同士であれば、異なるメーカーのケーブルの混在も可能です。																		

(注) 詳しくはCC-Link協会ホームページ (<http://www.cc-link.org/>) を参照してください。

特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

端子配列・接続図

ご使用上の注意

特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

端子配列・接続図

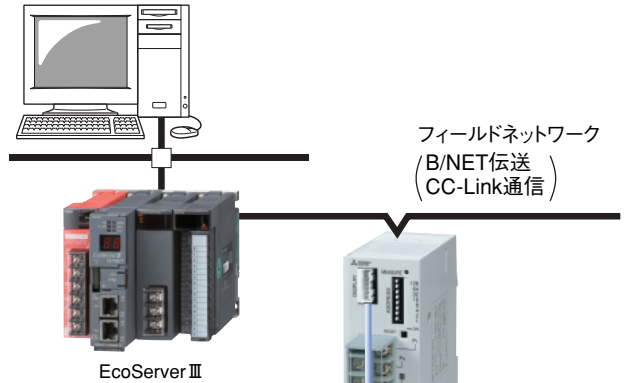
ご使用上の注意

Wロギング (オフライン/オンライン) による幅広い省エネ管理

オンラインロギング (中央監視)

●ネットワークシステム構築

オフラインロギングと同時にオンラインロギングによる中央での集中監視が可能



オフラインロギング (省エネ改善分析)

●簡単ロギング

ロギング表示ユニット (オプション) をEcoMonitorProに接続することで、計測したデータを記憶することができます。ロギング周期は1秒、1分、1時間周期のデータをそれぞれ同時に記憶します。パソコンキット (オプション) により、指定した時間に集計してロギングデータを収集することができます。

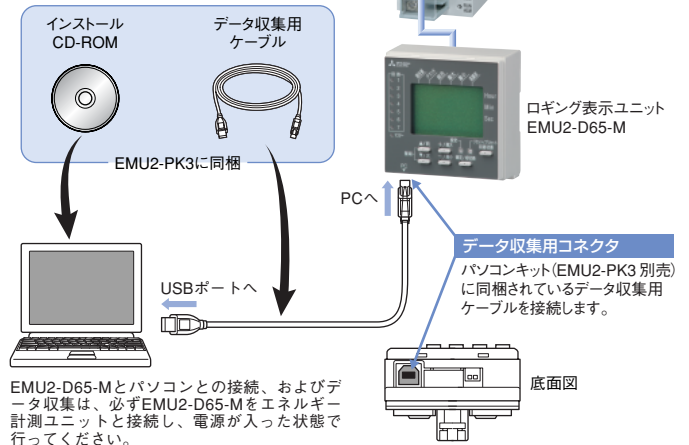
●ワンタッチ接続

ネットワーク接続なしで、パソコンにダイレクト接続可能です。

●データ収集

記憶したデータをお手持ちのパソコンに収集し、指定先フォルダへの保存が可能です。保存したデータはCSVファイル形式なので、市販の表計算ソフトを使用してデータ分析、加工が可能です。

※別売のパソコンキット (形名EMU2-PK3) が必要です。



【オフラインロギング】

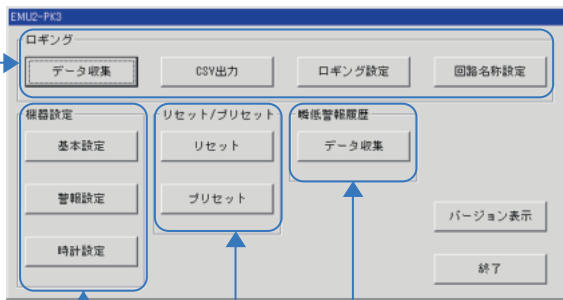
■EcoMonitorProで計測した電力量 (固定) に加え、電流/電圧/電力/無効電力/無効電力量/力率/周波数/高調波電流/高調波電圧のうち、最大3要素までを選択してロギングできます。

■ロギングデータをパソコンキットで収集し、省エネ計測、省エネ分析を簡単に行うことができます。

【パソコンキット機能】

<ロギング機能>

- ロギング表示ユニットに記憶されたロギングデータを収集
- 収集したデータはCSV形式のファイルで出力することができ、Microsoft Excel等の表計算ソフトウェアで編集、グラフを作成、分析を行うことが可能



<機器設定>

- エネルギー計測ユニットの設定
- エネルギー計測ユニットの設定情報の読み出し

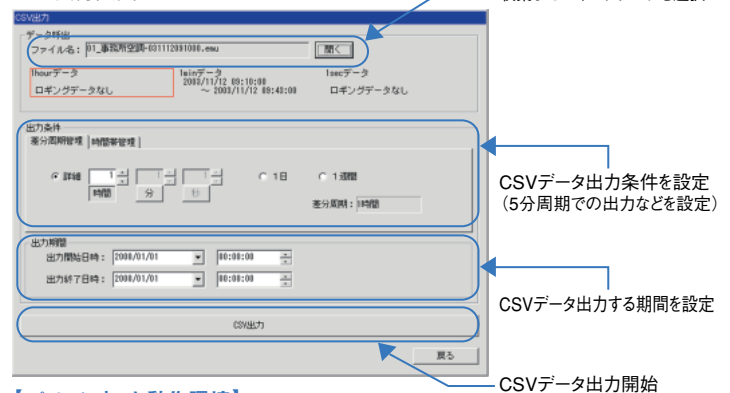
<瞬低警報履歴>

- EMU2-VS1-Pの瞬低データ、瞬低履歴データを収集、表示、CSV出力

<リセット/プリセット>

- ロギング表示ユニット内のロギングデータ、最大値、最小値、警報値、電力量、無効電力量をリセット
- 電力量、無効電力量を任意の値にプリセット

CSV出力画面



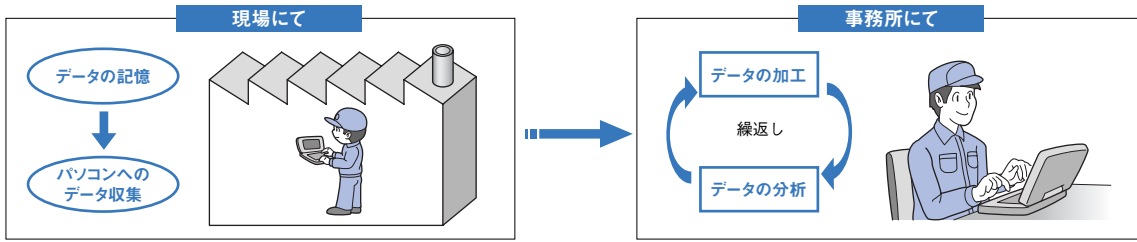
【パソコンキット動作環境】

製品名	三菱エネルギー計測ユニット用 データ収集パソコンキット
形名	EMU2-PK3
表示	SVGA (800×600ドット) 以上
対応OS	Microsoft Windows 7 Professional (32bit or 64bit) SP1 Microsoft Windows Vista Ultimate 32bit SP2 Microsoft Windows 10 Pro (32bit or 64bit) SP1
必要メモリ	128MByte 以上 (OSが安定動作していること:256MByte 推奨)
ハードディスク使用量	ソフト:約10MB、データ:約100MB 以上
適合機種	ロギング表示ユニット (形名:EMU2-D65-M) 経由 エネルギー計測ユニットシリーズ (EcoMonitorPro シリーズ)、 またはMDUプレーカ用計測ユニット (MDU2)
接続方法	USBケーブルによる接続 (USBケーブル (3m) ×1本同梱)

仕様詳細については、各製品の取扱説明書をご覧ください。  
(閲覧にはAcrobatReader®5.0以上またはAdobeReader®6.0以上が必要です。)

# ギー管理を実現します。

## オフラインロギング活用



### 例えばこんな使い方

#### エネルギー使用量分析

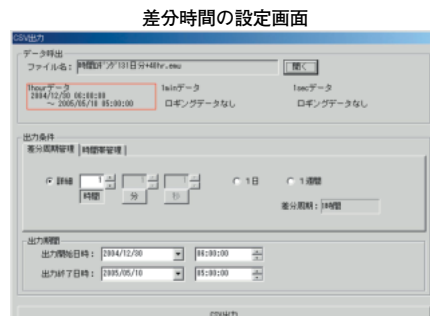
**データ加工** 1時間で見よう！  
(差分時間1時間)

**データ分析** 10月10日 13:00~14:00  
の使用量が異常に大きいぞ！

**データ加工** 5分毎使用量にして詳細分析！  
(差分時間5分)

**データ分析** 13:25~13:30が異常だ！  
何が起きたか調べてみよう！

**調査・対策** 要因調査 → 改善・対策



#### 時間帯管理分析

例：3交代制のシフト勤務の場合  
“各シフト勤務の効率？”

1直(時間帯1) : 8:00~16:00  
2直(時間帯2) : 16:00~00:00  
3直(時間帯3) : 00:00~8:00  
休憩時間(時間帯4) : 12:00、20:00、4:00

2直(時間帯2)の効率が良くない！

エネルギー使用量分析

**調査・対策** 要因調査 → 改善・対策

## パソコンキットを使用したデータ加工と分析

- エネルギー使用量分析 日報、週報、月報：1時間毎の使用量  
詳細分析：5分毎の使用量、1分毎の使用量

週報として 【活用例(イメージ)】

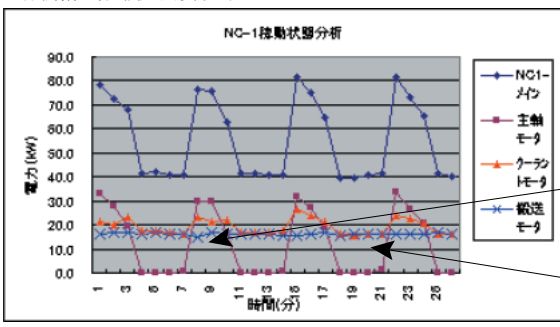
- 1Hrデータ使用
- 期間 2003/6/9 0:00~2003/6/15 23:00
- 差分周期 1時間

	生産ライン1				生産ライン2				生産ライン3			
	Wh	Ar	Wh	cosφ	Wh	V.s	cosφ	HA	Wh	Ar	As	Ar
2003/06/09 00:00:00	100.3	53.2	12.3	0.985	100.3	101.3	0.985	13.2	100.3	53.2	0	53.2
2003/06/09 01:00:00	122.2	62.3	12.3	0.985	122.2	101.3	0.985	0	122.2	62.3	2.4	62.3
2003/06/09 02:00:00	135.6	80.3	12.3	0.99	135.6	101.5	0.99	8.7	135.6	80.3	0.8	80.3
2003/06/09 03:00:00	111.3	77.3	12.3	0.985	111.3	101.2	0.985	9.3	111.3	77.3	1.2	77.3
2003/06/09 04:00:00	99.3	30.2	12.3	0.985	99.3	101.3	0.985	2.4	99.3	30.2	3	30.2
2003/06/09 05:00:00	32.3	20.5	12.3	0.985	32.3	101.6	0.985	0.9	32.3	20.5	0	20.5
2003/06/09 06:00:00	30.8	11.3	12.3	0.985	30.8	101.4	0.985	2.6	30.8	11.3	0.2	11.3
2003/06/15 23:00:00	10.5	9.5	12.3	0.987	3.8	101.4	0.987	2.6	2.6	2.1	0.2	11.3

- 設備の稼働分析 10秒毎の電流変化、1秒毎の電流変化  
(プロセス改善調査)

プロセス改善調査として(省エネ改善) 【活用例(イメージ)】

工作機械の稼働状態分析の例



- 時間帯別分析 作業シフトに応じた分析  
(注:1時間毎の分析のみ) 時間帯別管理として

昼夜シフト勤務管理として・多時間帯管理として 【活用例(イメージ)】

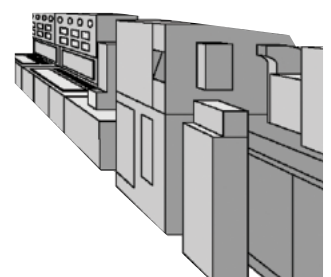
- 1Hrデータ使用
- 期間 2003/10/9~2003/10/24
- 差分周期 指定時間(時間帯1:8:00~18:00、時間帯2:19:00~7:00)

時間帯	1F照明		2F照明		3F照明	
	1	2	1	2	1	2
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
2003/10/09	100.3	53.2	100.3	101.3	100.3	53.2
2003/10/10	122.2	62.3	122.2	101.3	122.2	62.3
2003/10/11	135.6	80.3	135.6	101.5	135.6	80.3
2003/10/12	111.3	77.3	111.3	101.2	111.3	77.3
2003/10/13	99.3	30.2	99.3	101.3	99.3	30.2
2003/10/14	32.3	20.5	32.3	101.6	32.3	20.5
2003/10/15	30.8	11.3	30.8	101.4	30.8	11.3
2003/10/16	99.3	30.2	99.3	30.2	99.3	30.2
2003/10/17	32.3	20.5	32.3	20.5	32.3	20.5
2003/10/18	30.3	11.3	30.8	11.3	30.8	11.3
2003/10/19	99.3	30.2	99.3	30.2	99.3	30.2
2003/10/20	32.3	20.5	32.3	20.5	32.3	20.5
2003/10/21	30.8	11.3	30.8	11.3	30.8	11.3
2003/10/22	99.3	30.2	99.3	30.2	99.3	30.2
2003/10/23	32.3	20.5	32.3	20.5	32.3	20.5
2003/10/24	30.8	11.3	30.8	11.3	30.8	11.3

※時間帯管理の場合、電力量のデータのみが出力されます。

・平均電力は主軸モータ電力よりも、搬送、クラント用ポンプのほうが使用電力が大きい  
→省エネ改善

・搬送モータがたえず動いている。  
・切削中以外の時もクラント液を流している



特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

端子配列・接続図

ご使用上の注意

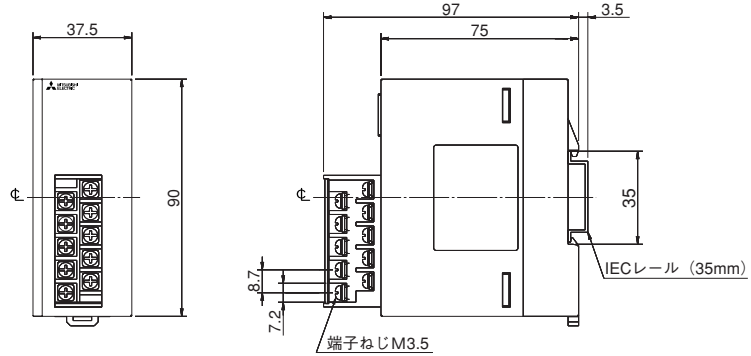


寸法:mm

本体部

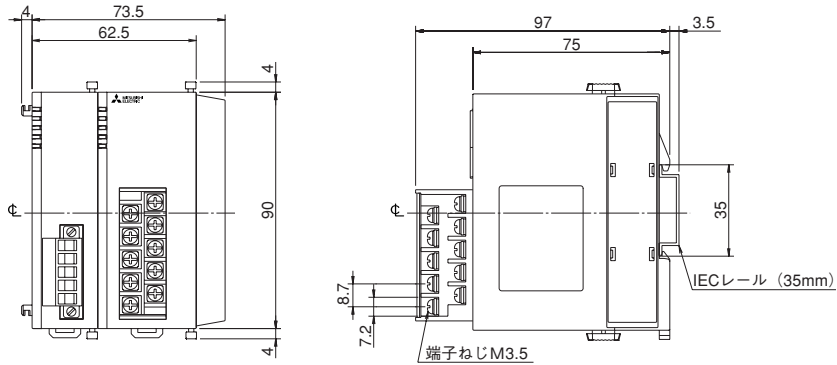
【図1】

形名 EMU2-BM1-B  
 EMU2-HM1-B  
 EMU2-VS1-P  
 EMU2-PM1-P



【図2】

形名 EMU2-HM1-C



特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

端子配列・接続図

ご使用上の注意点

# モジュール化を図りました。

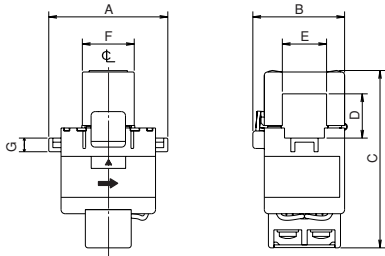
寸法:mm

## 関連アクセサリ

### ① 分割形電流センサ (低圧回路専用)

50A、100A電流センサ

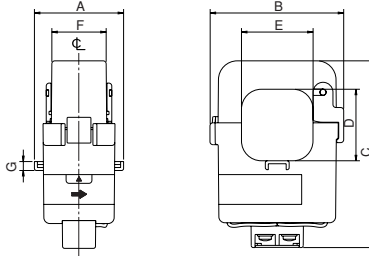
形名:EMU-CT50-A、EMU-CT100-A



形名	A	B	C	D	E	F	G
EMU-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

250A、400A、600A電流センサ

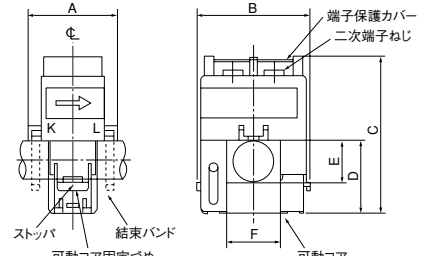
形名:EMU-CT250-A、EMU-CT400-A、EMU-CT600-A



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

50A、100A、250A電流センサ

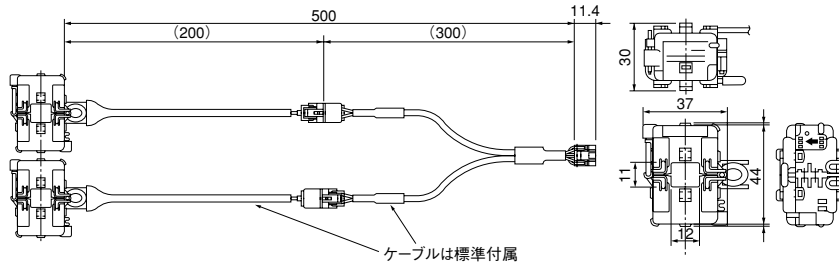
形名:EMU-CT50、EMU-CT100、EMU-CT250



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	32.5	22	24

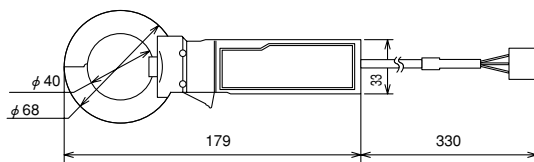
5A電流センサ

形名:EMU2-CT5



### ② クランプ形電流センサ (低圧回路専用)

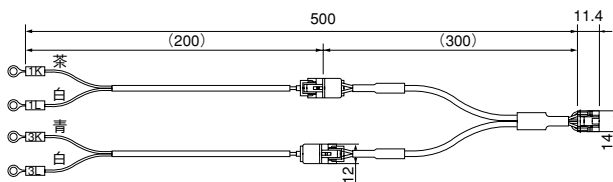
形名:PEM-CT100、PEM-CT250



### ③ 電流センサケーブル

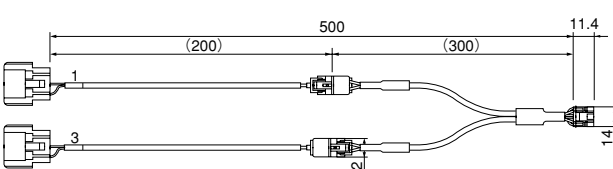
分割形電流センサ用ケーブル

形名:EMU2-CB1-DR



クランプ形電流センサ用ケーブル

形名:EMU2-CB1-CL



特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

端子配列・接続図

ご使用上の注意

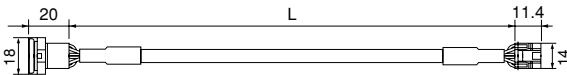
寸法:mm

## 関連アクセサリ

### ④ 延長ケーブル

標準タイプ

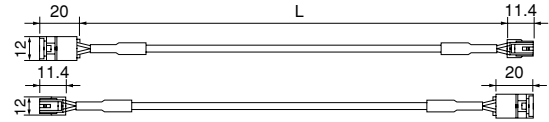
形名: EMU2-CB-T1M、EMU2-CB-T5M、EMU2-CB-T10M、EMU2-CB-T20M



形名	L寸法	形名	L寸法
EMU2-CB-T1M	1m	EMU2-CB-T10M	10m
EMU2-CB-T5M	5m	EMU2-CB-T20M	20m

セバレートタイプ

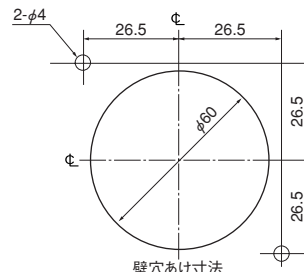
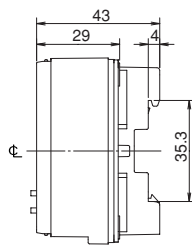
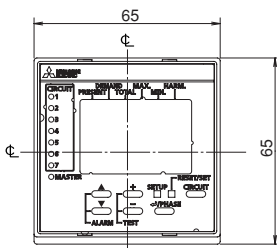
形名: EMU2-CB-T1MS、EMU2-CB-T5MS、EMU2-CB-T10MS



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

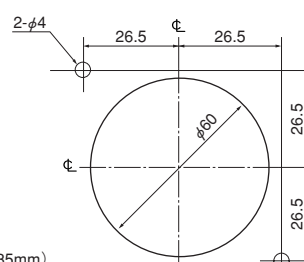
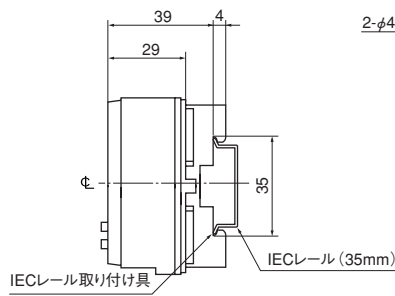
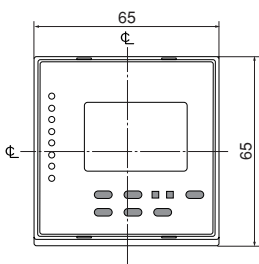
### ⑤ 小形表示ユニット、ロギング表示ユニット

形名: EMU4-D65

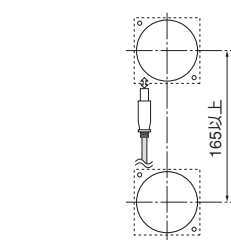


壁穴あけ寸法  
(パネル正面から見た図)

形名: EMU2-D65-M



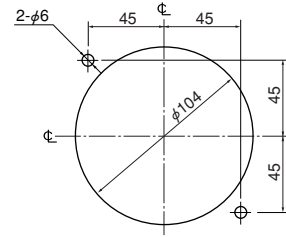
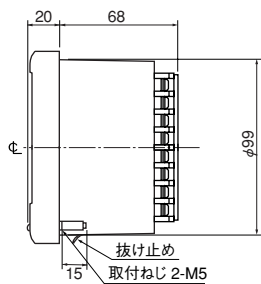
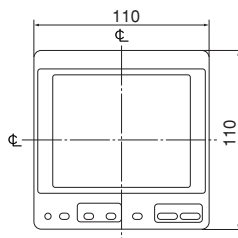
壁穴あけ寸法  
(パネル正面から見た図)



※ロギング表示ユニットを上下方向に並べて取り付ける場合、データ収集用ケーブルを挿抜できるように上図のように165mm以上離してください。

### ⑥ 大形表示ユニット

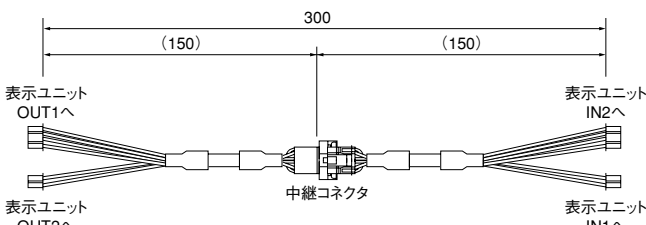
形名: EMU2-D110



壁穴あけ寸法  
(パネル正面から見た図)

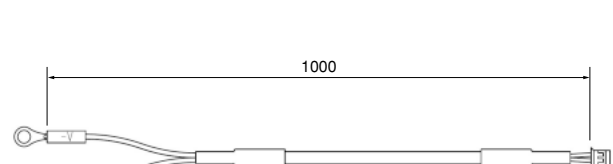
### ⑦ 小形表示ユニット間ケーブル

形名: EMU2-CB1-DP



### ⑧ 小形表示ユニット電源ケーブル

形名: EMU4-CB-DPS



特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

端子配列・接続図

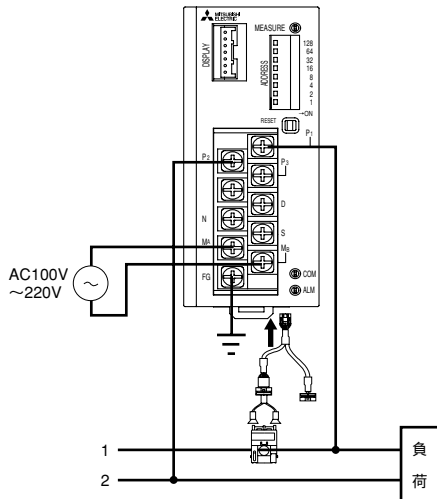
ご使用上の注意

(1) 計測ユニット本体部接続

① 電圧線・センサケーブル接続の場合

【単相2線式の場合】

形名: EMU2-BM1-B, EMU2-HM1-Bを使用した例



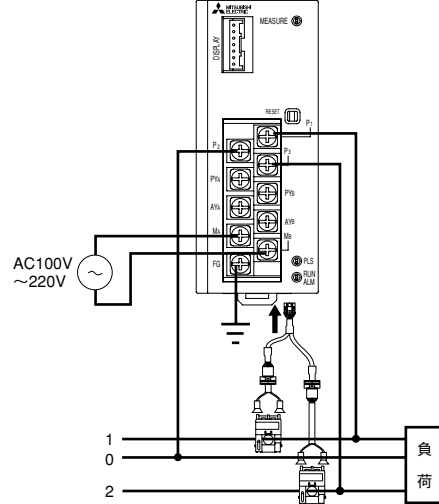
■標準機器構成: EMU2-BM1-Bで単相2線式50A回路を1回路計測する場合

品名	形名	数量
エネルギー計測ユニット	EMU2-BM1-B	1
電流センサケーブル	EMU2-CB1-DR	1
延長ケーブル※1	EMU2-CB-T5M	1
電流センサ (50A)	EMU-CT50-A	1
小形表示ユニット	EMU4-D65	1

※1: 延長ケーブルは必要なケーブル長にあわせて、任意でご使用ください。

【単相3線式／三相3線式の場合】

形名: EMU2-PM1-Pを使用した例



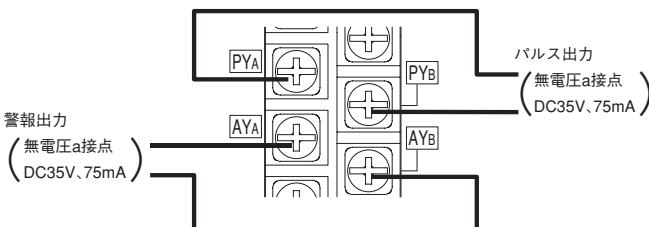
■標準機器構成: EMU2-PM1-Pで単相3線式50A回路を1回路計測する場合

品名	形名	数量
エネルギー計測ユニット	EMU2-PM1-P	1
電流センサケーブル	EMU2-CB1-DR	1
延長ケーブル※1	EMU2-CB-T10M	1
電流センサ (50A)	EMU-CT50-A	2
小形表示ユニット	EMU4-D65	1

※1: 延長ケーブルは必要なケーブル長にあわせて、任意でご使用ください。

② パルス出力・警報出力接続の場合

形名: EMU2-PM1-Pを使用した例



特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

端子配列・接続図

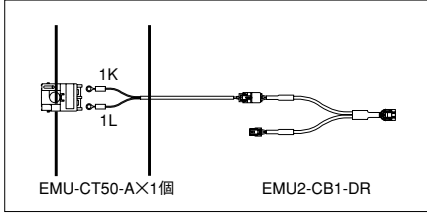
ご使用上の注意点

## (2) 電流センサケーブルの接続 (延長方法)

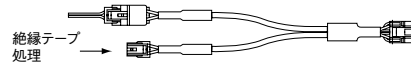
### ■電流センサケーブルとの接続

#### 【低圧回路の場合】

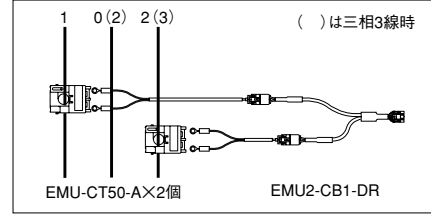
##### ●単相2線式の場合



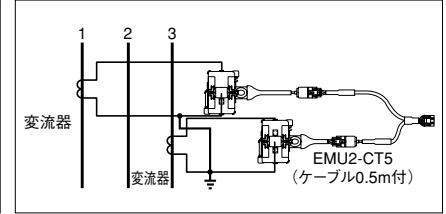
●単相2線式回路に使用する場合、電流センサケーブルの3側は使用しません。下図のように、ケーブルの3側をコネクタ部分から外し絶縁テープなどで処理してください。



##### ●単相3線式／三相3線式の場合



#### 【高圧回路の場合】



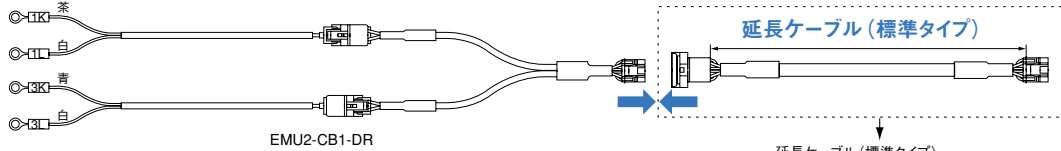
※高圧回路を計測の場合は、高圧用変流器の二次側に分割形5A電流センサを貫通させ、二段構成で使用します。

### ■電流センサケーブルの延長方法

#### ① 延長ケーブルを使用してケーブル延長する方法

(延長ケーブルを使用して最大50m迄(総配線長50.5m迄)延長可能です。)

##### ●延長ケーブル (標準タイプ) で延長する場合

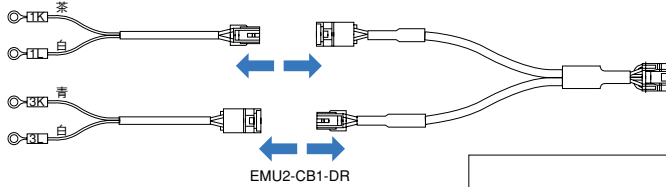


延長ケーブル (標準タイプ)

形名	寸法 (m)
EMU2-CB-T1M	1
EMU2-CB-T5M	5
EMU2-CB-T10M	10
EMU2-CB-T20M	20

##### ●延長ケーブル (セパレートタイプ) で延長する場合

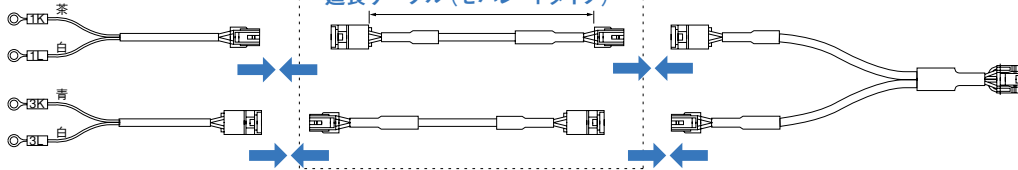
1) コネクタを外します。



延長ケーブル (セパレートタイプ)

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

2) 延長ケーブルを接続します。



計測ユニット本体側

特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

端子配列・接続図

ご使用上の注意点

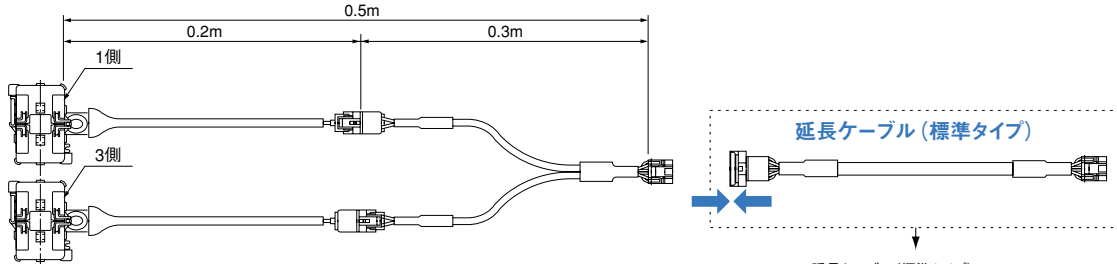


# 延長方法。

## ② 分割形5A電流センサ (EMU2-CT5) 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。)

### ●延長ケーブル (標準タイプ) で延長する場合

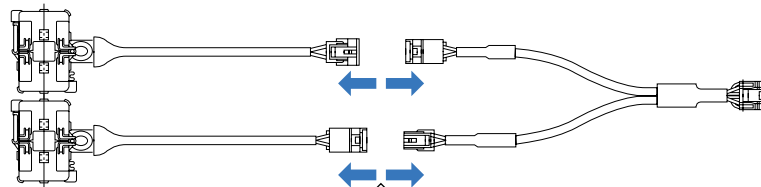


延長ケーブル (標準タイプ)

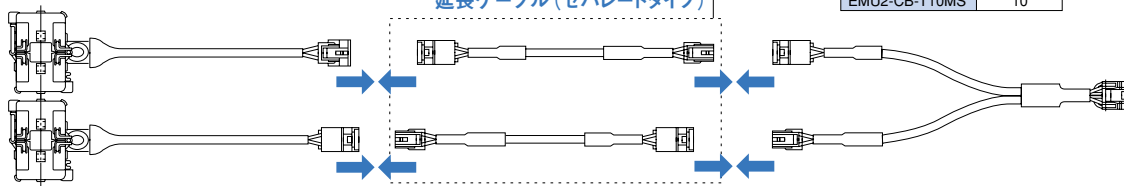
形名	寸法 (m)
EMU2-CB-T1M	1
EMU2-CB-T5M	5
EMU2-CB-T10M	10

### ●延長ケーブル (セパレートタイプ) で延長する場合

1) コネクタを外します。



2) 延長ケーブルを接続します。



延長ケーブル (セパレートタイプ)

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

計測ユニット本体側

電流センサ側

特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

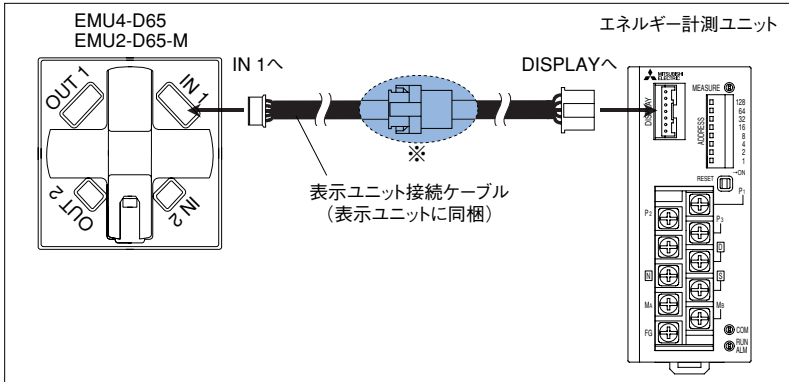
端子配列・接続図

ご使用上の注意点

### (3) 表示ユニットとの接続

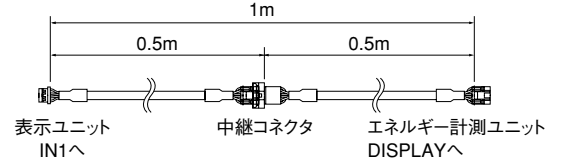
【小形表示ユニット、ロギング表示ユニットの場合】

#### ① 1対1接続の場合



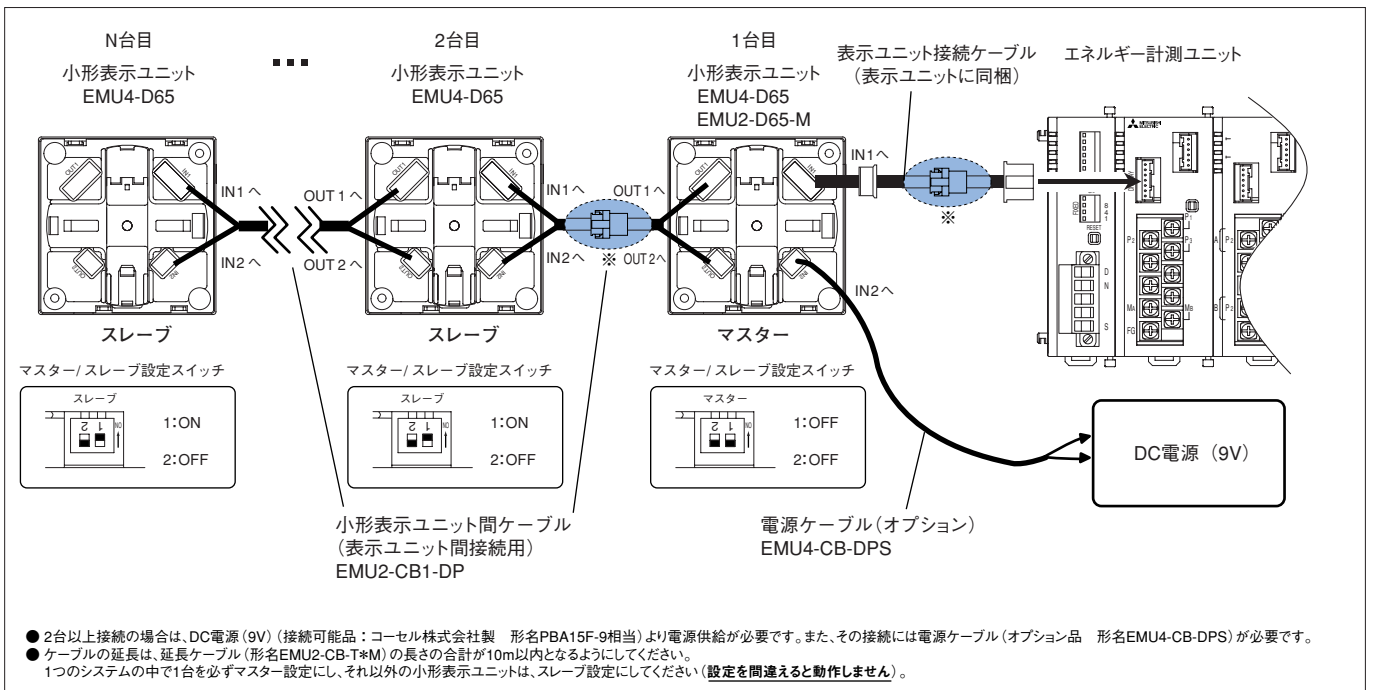
■小形表示ユニット、ロギング表示ユニットには、表示ユニット接続ケーブルが標準付属されています。

■表示ユニット接続ケーブル(同梱)



#### ② 1対n接続の場合

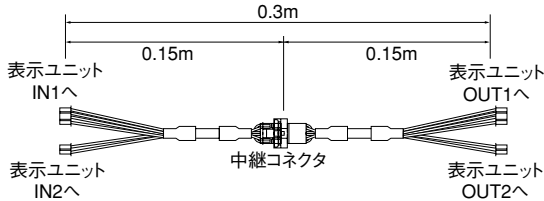
■エネルギー計測ユニット(1台)に対し、最大7台の表示ユニットの接続が可能です。



- 2台以上接続の場合は、DC電源(9V) (接続可能品: コーセル株式会社製 形名PBA15F-9相当)より電源供給が必要です。また、その接続には電源ケーブル(オプション品 形名EMU4-CB-DPS)が必要です。
- ケーブルの延長は、延長ケーブル(形名EMU2-CB-T\*M)の長さの合計が10m以内となるようにしてください。
- 1つのシステムの中で1台を必ずマスター設定にし、それ以外の小形表示ユニットは、スレーブ設定にしてください(設定を間違えると動作しません)。

■表示ユニット間の接続は、別売の小形表示ユニット間ケーブル(EMU2-CB1-DP: ケーブル長0.3m)で接続してください。

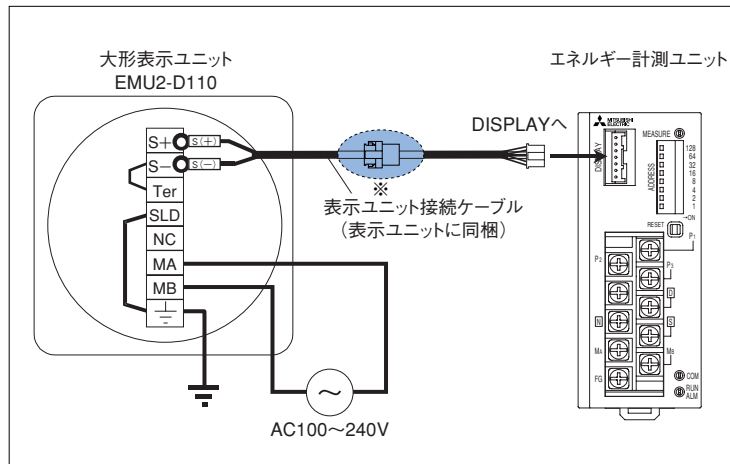
■小形表示ユニット間ケーブル(別売)



# めて容易に接続できます。

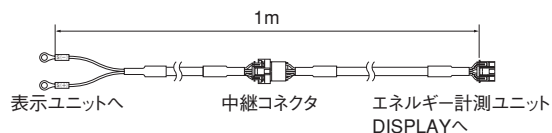
## 【大形表示ユニットの場合】

### ① 1対1接続の場合



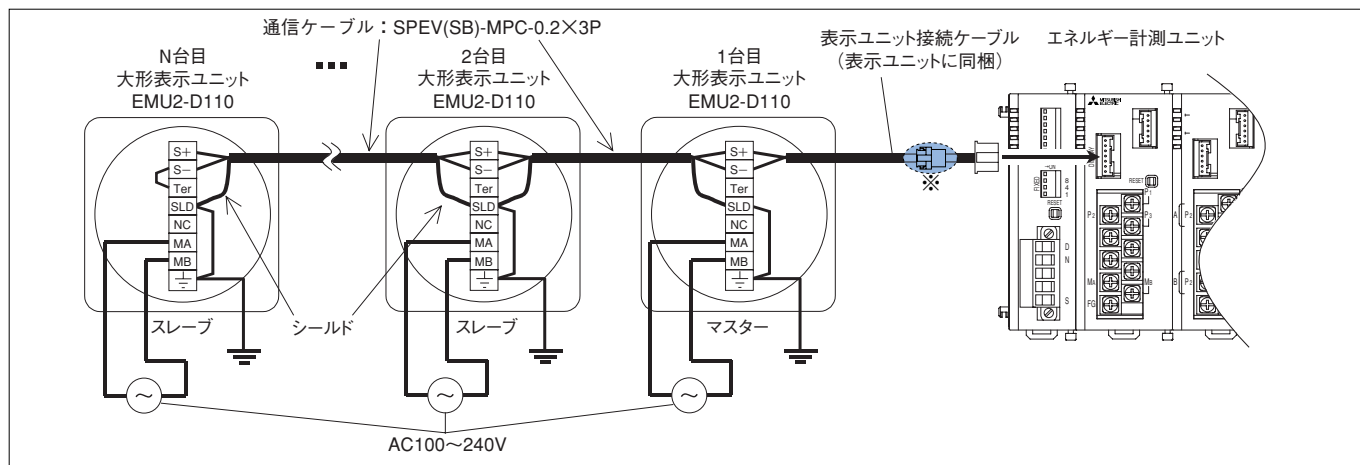
■大形表示ユニットには、表示ユニット接続ケーブルが標準付属されています。

■表示ユニット接続ケーブル (同梱)



“S-”と“Ter”を結線してください。  
“SLD”と“⊥”は外部で結線してください。

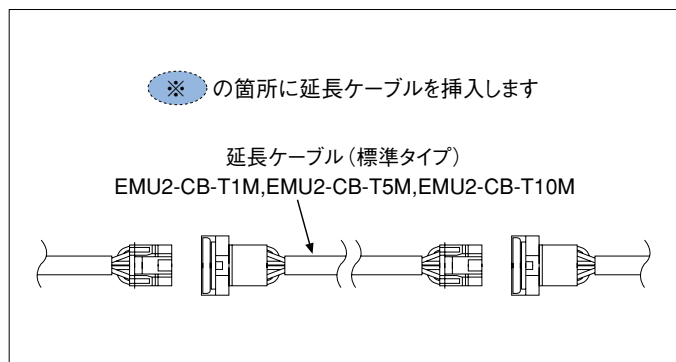
### ② 1対n接続の場合



- 2台以上接続の場合、表示ユニット間のケーブルはSPEV(SB)-MPC-0.2×3Pを推奨します。
- 表示ユニットの最大接続台数は7台です。大形表示ユニットの末端は“S-”と“Ter”を結線してご使用ください。

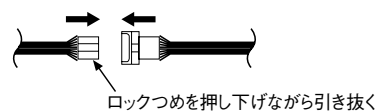
## 【表示ユニット、小形設定器のケーブル延長】

■エネルギー計測ユニットから表示ユニット (小形表示ユニット、ロギング表示ユニット、大形表示ユニット) または小形設定器までの距離を延長する場合、および表示ユニット間の距離を延長する場合には、別売の延長ケーブル (EMU2-CB-T1M, EMU2-CB-T5M, EMU2-CB-T10M) を使用して、エネルギー計測ユニットと表示ユニットN台目間の最延長距離10mまで延長できます。

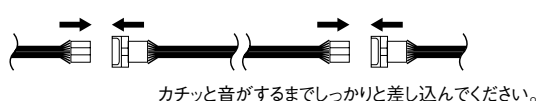


### ■ケーブルの延長方法

(1) ケーブルの中継コネクタを外します。



(2) 延長用ケーブルを挿入し、両側のコネクタを接続します。



# 7. 端子配列・接続図

特長

機種一覧

仕様

ワロギング

外形寸法

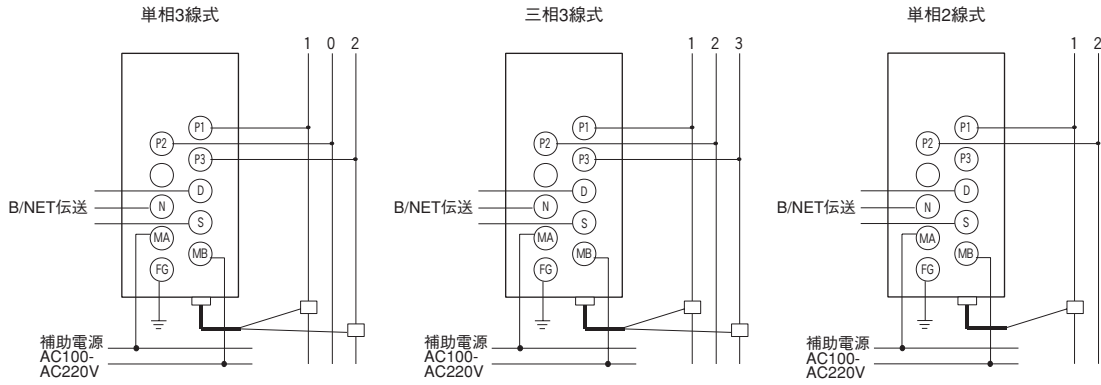
接続図

端子配列・接続図

ご使用上の注意点

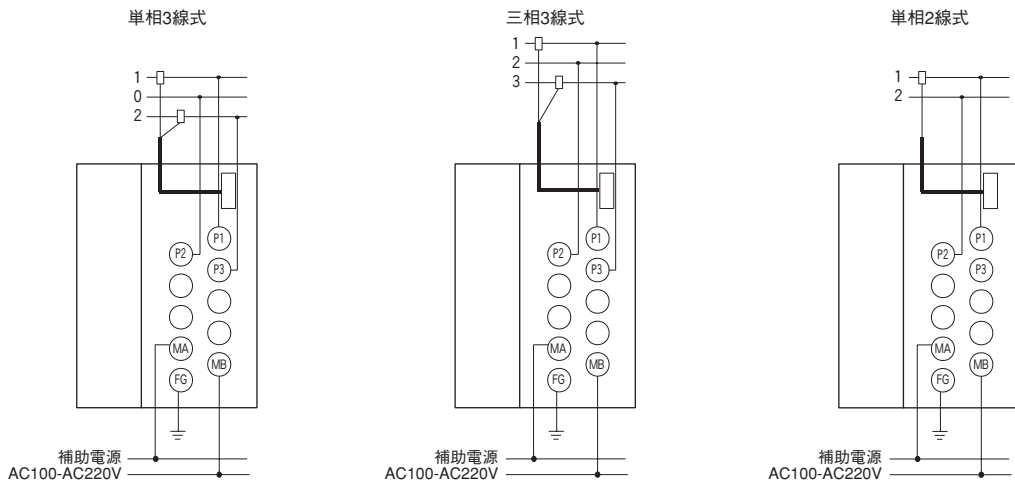
## 【伝送付品】

【図1】  
形名 EMU2-BM1-B  
EMU2-HM1-B



※B/NET伝送の接続図は35ページをご参照ください。

【図2】  
形名 EMU2-HM1-C

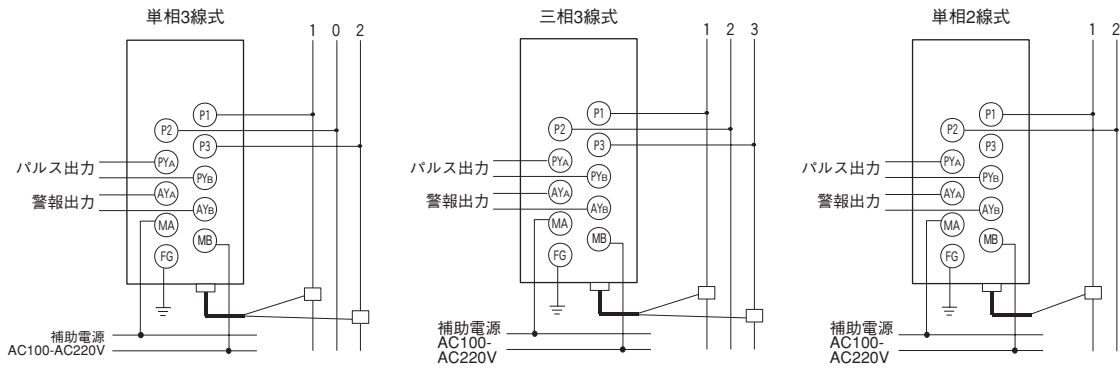


※CC-Link通信の接続図は35ページをご参照ください。

【パルス出力品・瞬低検出機能付品】

【図3】

形名 EMU2-PM1-P  
EMU2-VS1-P



備考：配線工事変更や機器交換などのメンテナンスを行う為、補助電源入力 (MA, MB端子)、回路電圧入力 (P1, P2, P3, P0端子) には、保護用機器 (ブレーカまたはヒューズ (2A程度)) の御使用を推奨します。

特長

機種一覧

仕様

Wロギング

外形寸法

接続図

端子配列・接続図

ご使用上の注意点



# 7. 端子配列・接続図

特長

機種一覧

仕様

ワロギング

外形寸法

接続図

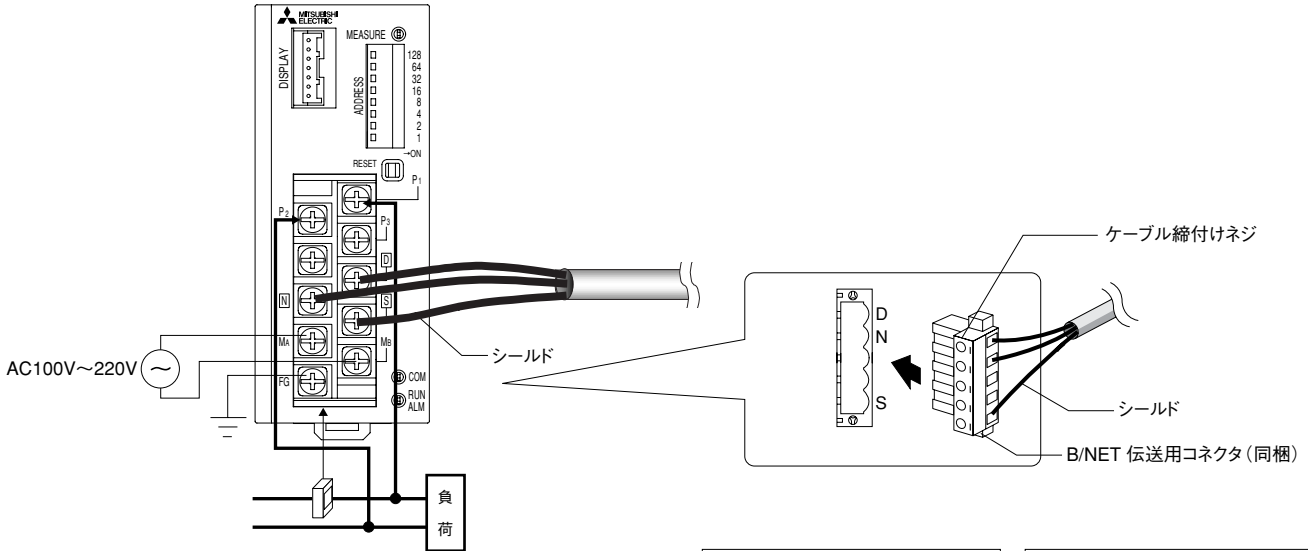
端子配列・接続図

ご使用上の注意点

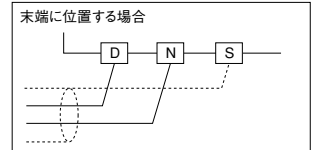
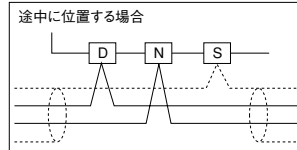
## 伝送・通信線接続

### [B/NET伝送の場合]

形名：EMU2-BM1-B, EMU2-HM1-Bの場合

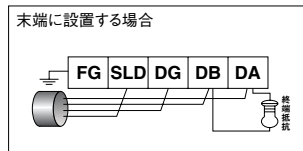
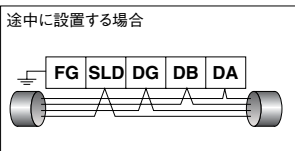
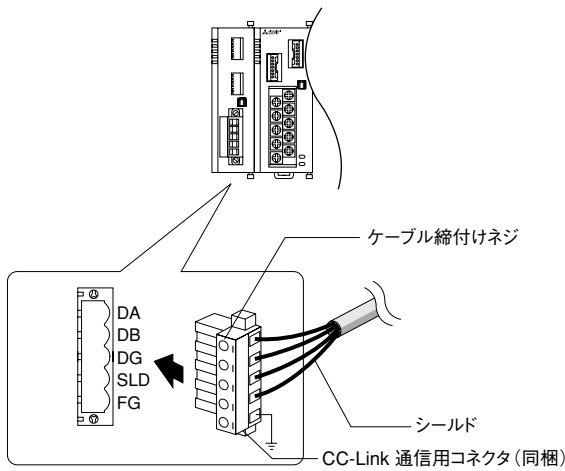


- B/NET伝送信号線のシールドは、伝送専用電源 (B-PS3A) で一点接地しますので、本機器側で接地しないでください。また、シールドは、必ずビニールテープなどで絶縁処理をしてください。
- EcoMonitorProが途中にあり渡り配線する場合は、端子台を使用してください。



### [CC-Link通信の場合]

形名：EMU2-HM1-Cの場合



## ご使用上の注意

本カタログ掲載の製品のご使用にあたっては、以下の事項を必ずお守りください。製品には取扱説明書を同梱していますので、ご使用前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。また、取扱説明書は最終の使用者まで確実にお届けください。

本機器を正しく安全にご使用いただくために必ずお守りください。

## (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。

- 周囲温度が周囲温度範囲 (-5℃～+55℃) を超える場所
- 日平均温度が35℃を超える場所
- 湿度が湿度範囲 (30%～80%RH) を超える場所又は結露する場所
- ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所
- 振動、衝撃の多い場所
- 雨、水滴のかかる場所
- 日光の直接あたる場所
- 金属片や導電性物質が飛散する場所
- 強電磁界や外来ノイズの多い場所
- 標高1000m以上の場所

## (2) 使用前の準備に関する事項

- 設置場所は使用環境や使用条件を守ってご使用ください。
- 伝送、通信接続でネットワーク構成する場合は、アドレスの設定が必要です。また、相線式、一次電圧値、及び一次電流値等の各種設定を行ってください。

設定には別売の専用小形表示ユニット (EMU4-D65)、大形表示ユニット (EMU2-D110)、ロギング表示ユニット (EMU2-D65-M) のいずれかが必要です。本機器をお買い上げの際、合わせてご用意ください。

## (3) 取付・接続に関する事項

取付・接続の前に取扱説明書を必ずお読みください。なお、安全のため取付・接続は、電気工事などの専門の技術者を有する人が行ってください。

## 注意

## 【工事上の注意事項】

- 配線工事を行う時は、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、火災の原因となります。
- ねじ加工や配線工事を行う時は、本機器に切粉や電線の切れ端などが浸入しないように十分注意してください。
- 結線は接続図を十分に確認のうえ、行ってください。不適切な結線は、機器の故障、火災、感電の原因となります。
- ノイズの浸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。
- 本機器に貼っている防塵シートは、取り付け、配線工事中はつけたまま行い、工事完了後に必ずはがしてください。
- 端子カバーを開閉するときは、過度な力を加えないよう注意してください。

## 【端子台の接続】

- 電線は適切なサイズのもの (1.25mm<sup>2</sup>) を使用ください。不適切なサイズの使用は、発熱による火災の原因となります。
- 圧着端子は、電線サイズに適合したもの (M3.5用丸形、外形7.2mm以下) をご使用ください。不適切なものは、断線や接触不良の発生により機器の誤動作、故障、焼損、火災の原因となります。
- M3.5ネジの締付けは、規定のトルク (0.49～0.78N・m) で実施ください。過度の締付けは、端子やねじの破壊の原因となります。
- 締付け後、締付け忘れがないことを確認してください。締付け忘れは、機器の誤動作、火災、感電の原因となります。

## 【電流センサとの接続】

- 本製品をご使用の際は、必ず専用の電流センサを組み合わせてご使用ください。
- 専用の電流センサ: EMU-CT50、EMU-CT100、EMU-CT250、EMU-CT50-A、EMU-CT100-A、EMU-CT250-A、EMU-CT400-A、EMU-CT600-A (最高電圧460V)。高圧回路に使用することはできません。また、EMU2-CT5は変流器の二次側 (5A) を貫通させてご使用ください。回路に直接使用する場合は200V回路までです (最高電圧260V)。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、大変危険です。

- 電流センサには極性 (方向性) がありますので、設置時にご注意願います。
- 単相3線式回路、三相3線式回路に使用する場合、電流センサは2個必要です。
- 電流センサ用専用ケーブルは1本で2個の電流センサが接続できます。
- 本製品と電流センサとを接続する電線は、専用ケーブルで配線ください。
- 三菱電力計測ユニット用分割形電流センサ (ダイレクトセンサ) は、ブスバーには設置できません。

## 【フレームGND端子の接続】

- 絶縁抵抗試験、商用周波耐電圧試験実施時には、規定の電圧値を超えない範囲で実施ください。また、フレームGND端子を接地しないでください。
- 実使用状態ではフレームGND端子は接地してご使用ください。接地はD種接地 (絶縁抵抗100Ω以下) で行ってください。
- 圧着端子は、電線サイズに適合したものを使用ください。不適切なものの使用は、断線や接触不良の発生により機器の誤動作、故障、焼損、火災の原因となります。

## 【B/NET伝送ライン・入力信号の配線】

- 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離隔距離は以下を目安として離してください。(端子台入力部を除く)

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

- 伝送信号線のシールドは、伝送専用電源 (B-PS3A) で一点接地しますので、本機側で接地しないでください。また、シールドは、必ずビニールテープ等で絶縁処理をしてください。

## 【FG端子の接続】

- 使用状態では、FG端子をD種 (旧第3種) 接地してください。
- 絶縁抵抗試験、耐電圧試験実施時にはFG端子を接続しないでください。
- MA-FG、MB-FG間には耐電圧試験などで高電圧を印加すると保護素子が破壊しMA-FG、MB-FG間が短絡状態になります。

## (4) 使用法に関する注意事項

- 本機器は計量法に定める電力量等の取引・証明の用途には使用できません。
- 本機器は時計を内蔵しています。お使いになる前に時計 (現在の年月日、時刻) を設定してください。時計の精度は月差約1分です。必要に応じて時刻あわせを行ってください。
- 操作をするときには、まわりに活線の裸電線などがなく十分確認してから行ってください。裸電線などがある場合は、ただちに操作をやめ、絶縁保護など適切な処置を行ってください。
- 時計及びその他の設定を行った、又は変更を行った場合は、現在保持している最大値・最大値発生時刻、警報発生値・警報発生時刻との整合が取れなくなる場合があります。この場合、最大値リセット操作を行い、過去の最大値発生時刻をクリアしてください。
- 表示ユニット及び伝送ラインから本体に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。

## 注意

- 本機器を分解、改造して使用しないでください。故障、感電または火災の原因となります。
- 本書記載の定格範囲内でご使用ください。定格範囲外のご使用は、誤動作または機器の故障の原因となるだけではなく、発火、焼損のおそれがあります。
- 形名EMU2-CT5、およびEMU-CT50、EMU-CT100、EMU-CT250、EMU-CT50-A、EMU-CT100-A、EMU-CT250-A、EMU-CT400-A、EMU-CT600-Aの二次側には、二次端子開放の保護回路を内蔵しています。配線工事期間中の開放には問題ありません。ただし、安全のため開放状態で連続通電はしないでください。
- 本機器の専用電流センサEMU-CT400、EMU-CT600と一般計器用分割形変流器CW-5SLの外観形状が酷似していますが、特性のまったく異なる製品です。必ず、専用の電流センサを接続してください。本機器にCW-5SLを直接接続すると機器の故障、焼損、火災の原因となります。

## (5) 保守・点検に関する事項

- 表面の汚れは柔らかい乾布で拭きとってください。化学ぞうきんなどを長時間接触させたり、ベンジン・シンナーなどで拭かないでください。
- 本機器を正しく長く、お使いいただくために次のような点検を行ってください。

## (1) 日常点検

- ① 機器に損傷がないか。
- ② LED表示、LCD表示に異常がないか。
- ③ 異常な音、臭い、発熱がないか。

## (2) 定期点検

- 次の項目については6ヶ月から1年毎に点検を行ってください。
- 取付けまたは端子の結線に緩みがないか。

## 注意

定期点検は、必ず無通電状態で行ってください。感電や機器の故障、火災の原因となります。また端子は定期的に増し締めしてください。火災のおそれがあります。

## (6) 保管に関する事項

- 保管は電源を切り、配線を外してビニール袋などに収納してください。
- 長時間保管する場合は、次のような場所を避けてください。故障や寿命低下につながる場合があります。
- 周囲温度 -10℃～+60℃の範囲を超える場所
- 湿度が湿度範囲 (30%～80%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
- 雨、水滴、日光の直接あたる場所
- 日平均温度が35℃を超える場所
- 振動、衝撃の多い場所
- 金属片や導電性物質が飛散する場所

## (7) 廃棄に関する事項

- 本製品は、「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。

## (8) 梱包材、取扱説明書について

- 環境負荷低減のため、梱包材にはダンボールを、取扱説明書には再生紙を使用しています。

## おながい

- 本書及び本機器は厳重な品質管理と製品検査を経て出荷しておりますが、万一、本機器や取扱説明書に製造上の原因による不良があった場合には、代替品交換の対応をいたします。お買い上げの販売店までご連絡ください。ただし、天災地変や誤った使用方法による故障、損傷などに関しては補償の対象とはなりません。
- お客様又は第三者によるシステム上のトラブル、法律上の問題、本機器の使用誤りや使用中に生じた故障、その他の不具合によって受けられた損害については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。
- 製品の無償保証期間は、貴社にてご購入後又はご指定場所に納入後1年未満又は当社工場出荷後18ヶ月 (製造年月より計算) 以内のうちいずれか短い方とさせていただきます。
- 修理品の無償保証期間は更新しないものといたします。
- 本書の内容の一部又は全部を当社に断りなく、いかなる形でも転載又は複製することは、固くお断りします。
- 本書の記載内容は、ソフトウェア、ハードウェアの改訂に追従するよう努力しておりますが、やむなく同期できない場合も生じます。

# MEMO

---

**MEMO**

---

## ご購入に際してのご注意

- 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、Windows Vista、Microsoft Edge、Internet Explorer、Excel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。
- ◎その他、記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

## 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)5812-1360
北海道支社	〒060-8693 札幌市中央区北二条西4-1(北海道ビル5F)	(011)212-3789
東北支社	〒980-0013 仙台市青葉区花京院1-1-20(花京院スクエア)	(022)216-4554
関東支社	〒330-6034 さいたま市中央区新都心11-2(明治安田生命さいたま新都心ビル ランドアクシス・タワー34F)	(048)600-5845
新潟支店	〒950-8504 新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命ビル6F)	(025)241-7227
神奈川支社	〒220-8118 横浜市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー18F)	(045)224-2625
北陸支社	〒920-0031 金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	(076)233-5501
中部支社	〒450-6423 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 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 大阪市北区大深町4-20(グランフロント大阪タワーA)	(06)6486-4096
中国支社	〒730-8657 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 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 福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092)721-2243

**電話技術相談窓口** 受付時間 月曜～木曜 9:00～19:00、金曜 9:00～17:00(土曜・日曜・祝日・春季・夏季・年末年始の休日を除く)

	対象機種	電話番号
省エネ支援機器	EcoServer/E-Energy/検針システム エネルギー計測ユニット/B/NET/デマコンなど	052-719-4557

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願い致します。

**FAX技術相談窓口** 受付時間 月曜～金曜 9:00～16:00(祝日・当社休日を除く)

	対象機種	FAX番号
省エネ支援機器	EcoServer/E-Energy/検針システム エネルギー計測ユニット/B/NET/デマコンなど	084-926-8340

三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」もご利用ください。

### 三菱電機FAサイト

三菱電機 FA	検索
www.MitsubishiElectric.co.jp/fa	

メンバー  
登録無料!

### 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。