

エネルギー管理 ソリューション



消費電力情報の管理 | ロジックプログラム制御
データのバックアップと記録 | 多様なI/Oモジュール



Table of Contents

1

概要と特徴

- 1.1 エネルギー管理ソリューション 3
- 1.2 電カメーターコンセントレーターの特徴 4
- 1.3 ツールソフトの特徴 9

Energy Management Solution

2

適用事例

- 工場、ビル、キャンパス、
機械の電力消費 10



3

電カメーターコンセントレーター

- 3.1 シングル LAN ポート電カメーターコンセントレーター 12
- 3.2 デュアル LAN ポート電カメーターコンセントレーター 14



Touch Screen

4

電カメーター

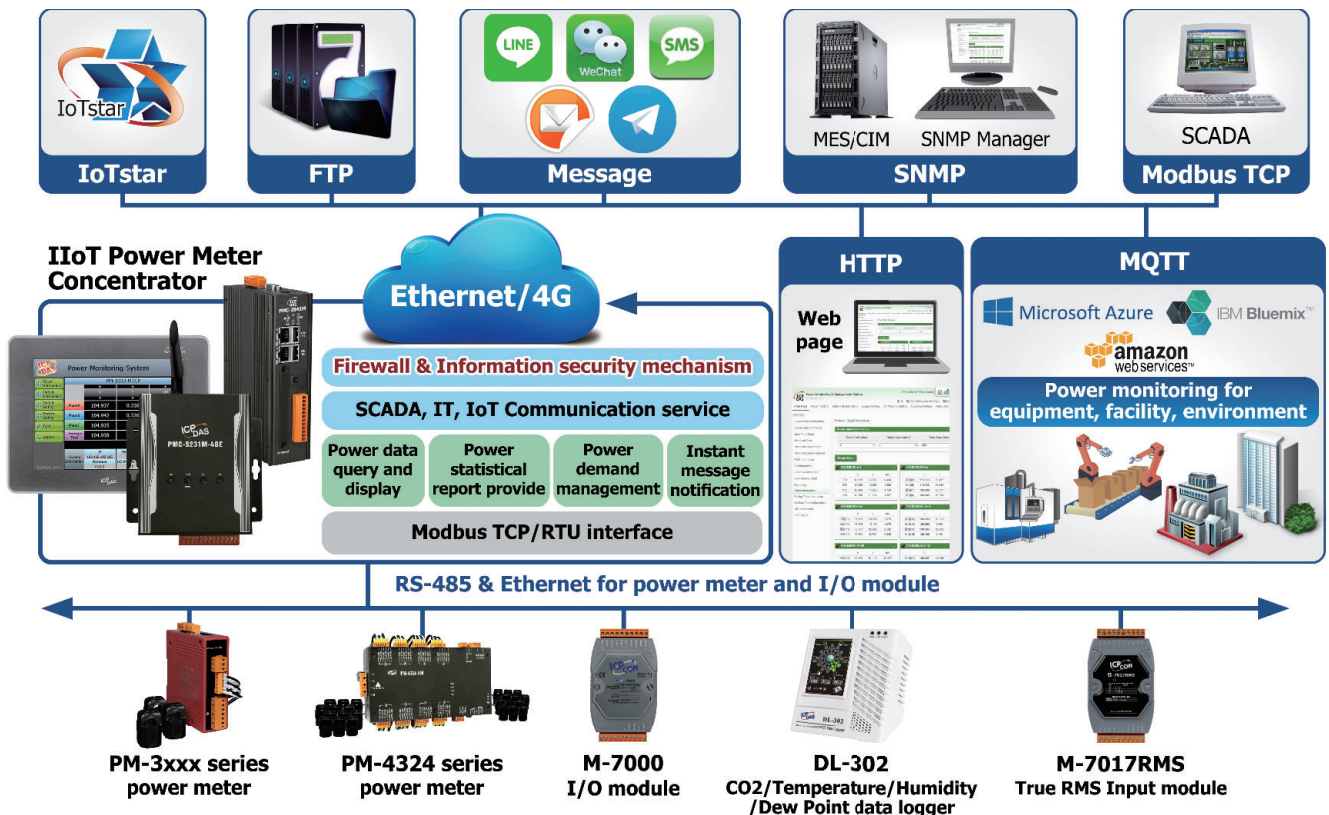
- 4.1 PM 電カメーターの特徴と型式一覧 16
- 4.2 LED ディスプレイ搭載の電カメーター 18
- 4.3 三相電カメーター 20

Intelligent Power Meter



Ch1. 概要と特徴

1.1 エネルギー管理ソリューション



地球資源の不足がますます深刻化する中、資源の浪費を抑制し、地球の持続可能な発展を実現するために、各国では省エネルギーとCO₂排出削減に向けた取り組みが推進されています。中でも電力監視は重要な一環であり、それにより得られるコスト削減の効果も最も顕著です。より効果的なエネルギー消費を図るために、ICP DAS社では新たなエネルギー削減ソリューションを提供しています。PMC/PMD（電力メーターコンセントレーター）機能を利用し、RS-485やEthernetなどの通信規格を通じて現場の電力メーターと接続することで、環境内の設備、機器、照明、空調などの電力装置の電力消費状況を測定、監視および記録できるほか、電力需要管理やアラート通知などの機能も利用できます。ICP DAS社のI/O制御モジュールと組み合わせると、電力需要状況に応じて一部の設備をOFFにするなど、設備の電力消費をリアルタイムで制御できます。PMC/PMD電力メーターコンセントレーターはModbus TCP/RTU、SNMP、MQTTなどの通信プロトコルに対応しており、コントロールセンターのSCADA、IT、MESなどの監視システムとシームレスに接続できるため、管理者は各電力消費機器の状態を容易に確認し、消費電力情報の統計と分析を行うことができます。これにより、設備全体の効率的な電力消費を実現し、企業や個人の電気代が大幅に節約されます。

ICP DAS社のエネルギー管理ソリューションには、現場側のPM電力メーター、PMC/PMD電力メーターコンセントレーター、バックエンドの管理ソフトウェア（PMC Data Serverデータベース統合ソフト、InduSoftグラフィックス制御ソフト、IoTstarクラウド管理ソフトなど）が含まれます。ハードウェアの提供に加えて、完全なソリューションを提供することで、お客様はスマートフォンやパソコンで簡単に消費電力情報を確認できます。また、管理者はシステムを正確かつ迅速に設置・構築し、データを記録することが可能です。さらに、関連するコンサルティングサービスの提供により、省エネルギーとCO₂排出削減の目標達成を支援します。小規模導入の初期段階では、お客様は電力メーターと電力メーターコンセントレーターだけで電力監視システムを容易に構築できます。規模の拡大時には、バックエンドのソフトウェアを導入し、ビルディングブロック方式で少しずつ拡張して統合していくことが可能なため、高度な柔軟性と段階的な実装を実現し、お客様の多種多様なニーズに応えられます。

1.2 電カメーターコンセントレーターの特徴



PMC

PMD

■ PMC/PMD 電カメーターコンセントレーターの特徴：

■ ブラウザで直接操作・設定可能、ツールのインストール不要

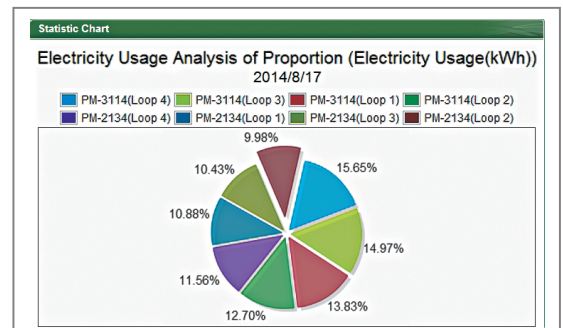
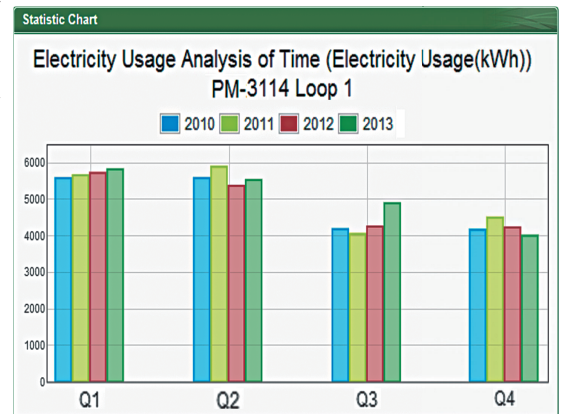
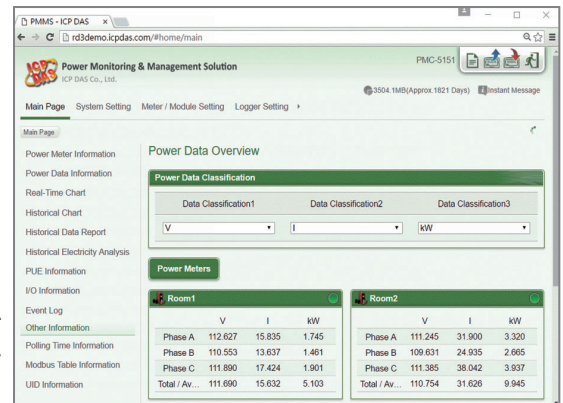
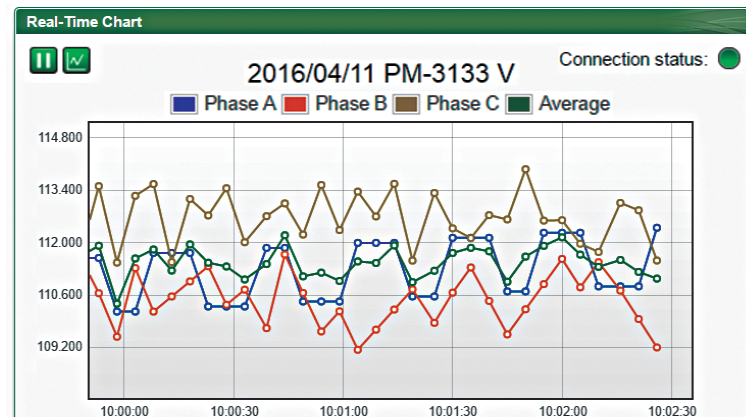
Web ベースの HMI 操作方式により、ユーザーは Web ブラウザを通じて PMC/PMD ページにアクセスすることで、電力データの確認、システムパラメータの設定、電力需要管理の設定、および簡単なアラートロジック編集を行うことができます。操作中にはソフトウェア開発ツールのインストールやプログラム作成は必要ありません。

■ Micro SD カードスロット内蔵、データストレージ機能付き

PMC/PMD には Micro SD カードスロットが内蔵されており、出荷時に 4G Micro SD カードが付属されます。電カメーターからデータを取得すると、関連データをそのまま保存できます。また、CSV ファイル形式のサポートにより、ユーザーはデータ形式を簡単に交換できます。

■ リアルタイムと過去の電力データトレンドのグラフ表示

PMC/PMD は、電カメーターの電力データをテキスト表示するだけでなく、Web ページでリアルタイムと過去の電力データのトレンドをグラフ表示できるため、ユーザーが電力消費機器の状況を把握するのに役立ちます。さらに、データ分析と統計のために、収集された電力消費機器の電力データファイルを CSV 形式で保存し、毎日指定された時間にバックエンドのコントロールセンターに送信できます。



■ FTP Server/Client 対応でファイル管理が簡単、欠落ファイルの補充機能付き

PMC/PMD には FTP Server/Client 機能が組み込まれており、データ分析と統計のために、Micro SD カードに保存されている電力データファイルを FTP プロトコルを通じてバックエンドのコントロールセンターに定期的送信できます。PMC/PMD は、システムがネットワークの切断や Micro SD カードの動作不良が発生している場合にもデータファイルを正常に保存して送信できるように、欠落ファイルの補充機能も提供します。また、ユーザーは自らパソコンを使用して FTP ツール経由で PMC/PMD に保存されている電力データファイルを簡単に取得することもできます。

■ **IF-THEN-ELSE ロジック機能、電力需要管理および異常ステータスに対するアクティブアラート送信を実現**

PMC/PMD には IF-THEN-ELSE を実装するルールエンジンが組み込まれており、ユーザーが Web ページを通じて制御ロジックの編集を完了し、それを PMC/PMD に転送すると、ルールエンジンはルールの順序に従ってループ処理を実行します。IF-THEN-ELSE ルールを編集することで、ユーザーは「電力メーターへの接続に失敗」、「電力データファイルの送信に失敗」、「ディスク容量不足」、「電力需要量」、「電力値の異常」を判定条件として指定できるほか、PMC/PMD に接続されている I/O モジュールのチャンネル値やスケジューリング情報も判定条件に追加できます。条件が成立すると、対応するアクション（たとえば、LINE メッセージ / WeChat メッセージ / SMS メッセージ / 電子メールの送信、または I/O モジュールの AO/DO チャンネルの出力値の設定）が実行されます。IF-THEN-ELSE の編集により、ユーザーは適用シーンに応じた電力需要管理、電力消費機器の制御、およびアラートメッセージの送信メカニズムをすばやく設定できます。

Rule Overview

Rule 1
 < IF >
 COM2 PM-3112(3:Room3) CT1 Actual Demand < 30
 < THEN >
 COM2 PM-3112(3:Room3) DO0 = ON (One Time)
 < ELSE >
 COM2 PM-3112(3:Room3) DO0 = OFF (One Time)

Rule 2
 < IF >
 COM2 PM-3114(4:Room4) CT1 kW > 30
 < THEN >
 COM2 PM-3114(4:Room4) DO0 = ON (One Time)
 < ELSE >
 COM2 PM-3114(4:Room4) DO0 = OFF (One Time)

Rule Content Setting

IF

Add a new Condition:
 Set a Condition

- Power Meter
- Connection Status
- SD Card Status

THEN

Add a new Action:
 Set an Action

- Basic Values
- Statistical Values
- Other Information

ELSE

Add a new Action:
 Set an Action

- Actual Demand
- Forecast Demand
- Hourly Maximum Demand
- Daily Maximum Demand
- Monthly Maximum Demand
- Daily Accumulated Electricity
- Monthly Accumulated Electricity
- Yearly Accumulated Electricity

■ スケジューリング制御機能

PMC/PMD はスケジューリング制御機能を提供しており、日付に合わせたスケジューリングの実行ロジックの編集が可能です。ユーザーはスケジューリング機能のカレンダー設定画面を通じて平日や休日のスケジュールを設定することで、各電力消費機器のスケジュール運転を手軽に調整できます。

Schedule Content Setting

Mode: Calendar Repeat

Date: Starting Month: 2013, November
 Duration: 3 Month(s)

*Time Range(s): 08:00:00 ~ 17:00:00

Select All | Unselect All | Select Weekday | Select Weekend

2013 / 11							2013 / 12							2014 / 1						
Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
					1	2	1	2	3	4	5	6	7	5	6	7	8	9	10	11
3	4	5	6	7	8	9	8	9	10	11	12	13	14	12	13	14	15	16	17	18
10	11	12	13	14	15	16	15	16	17	18	19	20	21	19	20	21	22	23	24	25
17	18	19	20	21	22	23	22	23	24	25	26	27	28	26	27	28	29	30	31	
24	25	26	27	28	29	30	29	30	31											

■ 過去の電力レポートの表示

PMC/PMD は過去の消費電力データのトレンドグラフに加え、過去の電力レポートの照会と表示機能も提供します。過去の消費電力の日次レポートと月次レポートにより、ユーザーは各電力消費機器の消費電力状況をより簡単に把握できます。

Central Air Conditioning - Monthly Report												
Date	Max. Demand(kW)	kWh(kWh)	Avg. PF(%)	I _s (A)	I _M (A)	I _L (A)	V _r (V)	V _M (V)	V _L (V)	kVA Tot(kVA)	kvar Tot(kvar)	
1	4.934	117.189	94.2	15.498	13.494	17.494	111.497	110.497	112.506	5.183	1.72	
2	4.934	117.223	94.3	15.499	13.493	17.495	111.499	110.51	112.495	5.183	1.718	
3	4.938	117.219	94.3	15.499	13.495	17.493	111.499	110.505	112.499	5.183	1.716	
4	4.938	117.188	94.3	15.499	13.495	17.494	111.503	110.498	112.492	5.183	1.719	
5	4.93	117.213	94.3	15.499	13.494	17.494	111.5	110.506	112.501	5.183	1.719	
6	4.934	117.189	94.2	15.499	13.496	17.494	111.494	110.493	112.498	5.183	1.72	
7	4.935	117.207	94.3	15.498	13.494	17.493	111.498	110.496	112.501	5.183	1.718	
8	4.93	117.215	94.3	15.498	13.493	17.494	111.495	110.502	112.498	5.183	1.718	
9	4.938	117.211	94.3	15.499	13.493	17.494	111.498	110.514	112.49	5.183	1.719	
10	4.938	117.197	94.2	15.498	13.494	17.493	111.496	110.511	112.5	5.183	1.72	
11	4.938	117.213	94.3	15.499	13.494	17.495	111.498	110.519	112.5	5.184	1.718	
12	4.93	117.203	94.3	15.499	13.495	17.494	111.5	110.494	112.5	5.183	1.719	
13	4.93	117.221	94.3	15.498	13.493	17.494	111.493	110.494	112.485	5.183	1.716	
14	4.934	117.211	94.3	15.499	13.493	17.495	111.499	110.5	112.512	5.183	1.718	
15	4.938	117.211	94.3	15.498	13.495	17.494	111.499	110.501	112.5	5.183	1.718	
Total Electricity		3633.401 kWh		Monthly Highest Usage		5.625 kW		Occurrence Time		2015/8/14 10:14		

■ Modbus TCP/RTU 対応、SCADA ソフトウェアとシームレスに接続可能

PMC/PMD は Modbus TCP/RTU Slave 規格に対応しており、コントロールセンターの SCADA ソフトウェアまたは HMI 機器に接続することができます。これにより、適用シーン内の各機器の消費電力状況をリアルタイムで監視して連携することで、適用シーンに向けたより柔軟なシステム計画が実現します。PMC/PMD は Modbus TCP/RTU Slave 規格に対応しており、コントロールセンターの SCADA ソフトウェアまたは HMI 機器に接続することができます。これにより、適用シーン内の各機器の消費電力状況をリアルタイムで監視して連携することで、適用シーンに向けたより柔軟なシステム計画が実現します。

■ タイマー (Timer) のタイムアウト/未タイムアウトの条件判定機能

タイマー (Timer) では、タイムアウト/未タイムアウトの条件判定機能を備えており、時間に合わせたスケジューリングの実行ロジックを編集できるほか、タイマーのリアルタイムリセット/開始機能も提供されます。これにより、IF-THEN-ELSE の実行ロジックに対する時間スケジューリングをより柔軟に行えます。

■ 多様な I/O モジュールと接続可能、電力消費機器の制御と負荷切り離しを実現

PMC/PMD は現場のニーズに応じて、M-7000 I/O モジュール、標準 Modbus TCP/RTU Slave 機器、PM 電力メーターの DO Relay と組み合わせることができます。豊富な I/O モジュールを柔軟に選択して各電力消費機器と合わせて使用することで、ユーザーは各電力消費機器の動作をリアルタイムで制御でき、システム構築と電力削減に最大限のフレキシビリティを実現します。

Meter / Module Setting Page

XW-Board

None

COM2 | Modbus RTU Master

No.	Module Name / Nickname	Address	Polling Timeout(ms)
1	ICP DAS PM-3133(Room1)	1	1000
2	ICP DAS PM-3133(Room2)	2	1000
3	ICP DAS PM-3112(Room3)	3	1000
4	ICP DAS PM-3114(Room4)	4	1000
5	M-7018Z(Temp. Monitor)	5	300
6	M-7060(Power Control)	6	300

I/O Information

Options: M-7060(6:Power Control)

DI

Ch.0	Ch.1	Ch.2	Ch.3
OFF	OFF	OFF	OFF
Counter: 0	Counter: 0	Counter: 0	Counter: 0

DO

Ch.0	Ch.1	Ch.2	Ch.3
OFF	OFF	OFF	OFF

I/O Information

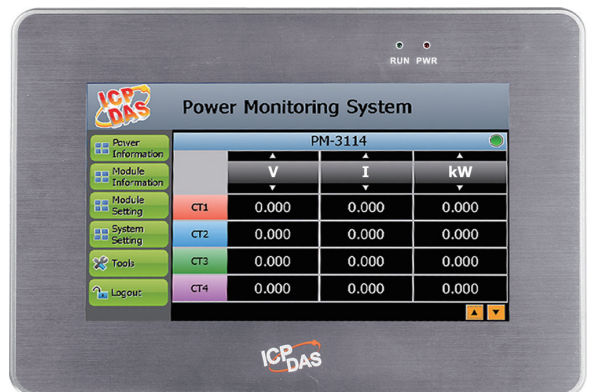
Options: M-7018Z(5:Temp. Monitor)

AI

Ch.0	Ch.1	Ch.2	Ch.3	Ch.4
0.000 °C	0.000 °C	0.000 °C	0.000 °C	0.000 °C
Ch.5	Ch.6	Ch.7	Ch.8	Ch.9
0.000 °C	0.000 °C	0.000 °C	0.000 °C	0.000 °C

■ 現場での電力メーターのパラメータ設定と電力情報の表示

PMD (Power Meter Concentrator with Display) シリーズは LCD タッチスクリーンを備えており、ユーザーはタッチスクリーンを使用して現場で電力メーターのパラメータを手軽に設定し、電力情報を確認することができます。

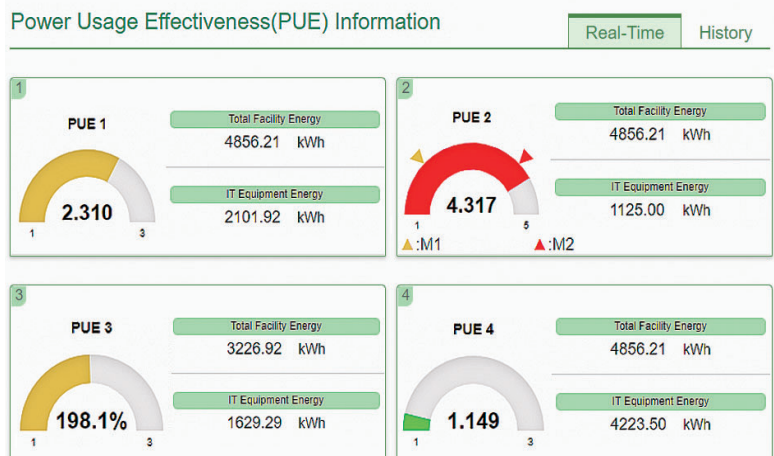


■ 標準 SNMP 通信プロトコル対応

PMC/PMD は、SCADA システムと接続するための Modbus 通信プロトコルに加え、IT 管理ソフトウェアとの接続用に標準の SNMP 通信プロトコルも提供します。管理者は SNMP 機能を通じてすべての機器の消費電力情報をリアルタイムで取得し、電力監視機能を既存のネットワーク管理機器やコントロールセンター側の管理ソフトウェアに迅速に統合することで、各電力消費機器の状態を容易に確認し、消費電力情報の統計と分析を行うことができます。

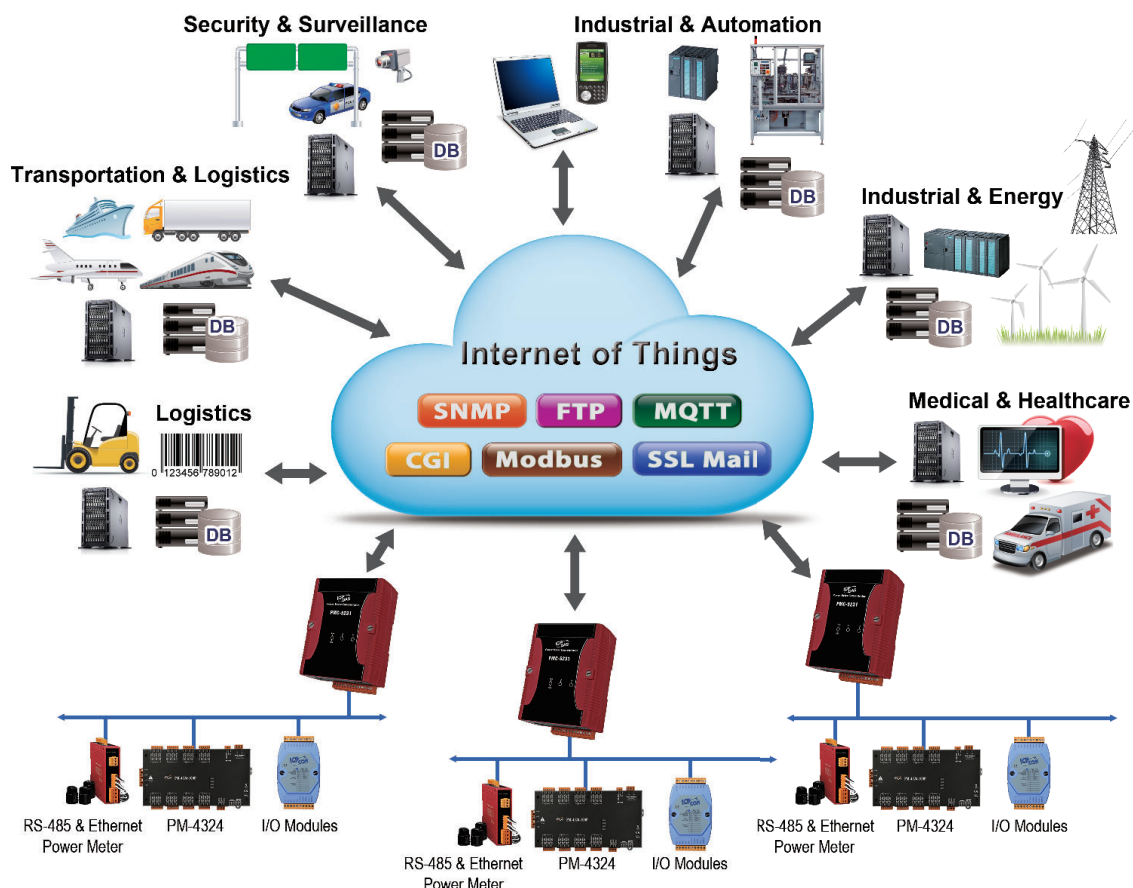
■ 電力使用効率 (PUE) 計算機能に対応

電力使用効率 PUE 値 (Power Usage Effectiveness) は、機械室の省エネパフォーマンスを評価する指標であり、PUE 値が小さいほど機械室の電力使用効率が高くなります。ICP DAS 社の PMC/PMD とスマートメーターを組み合わせることで、管理者は Web ページから PUE 値の計算に必要なパラメータをすばやく設定でき、設定完了後はグラフを通じてリアルタイムと過去の PUE 値を表示させ、機械室の電力使用効率を監視測定および評価することができ、それに応じた電力使用効率の改善計画が可能になります。

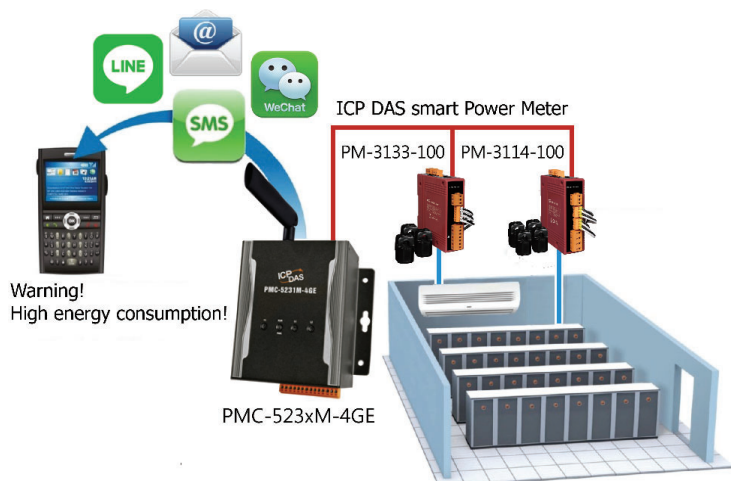


■ 複数の通信プロトコル対応、IoT 電力監視における電力メーターの最適なコンセントレーター

インダストリー 4.0 による革新の流れの中、すべての機器が相互に通信できるようになるモノのインターネット (IoT) 技術は、ビジョン全体を具現化していく上での最初の一步とも言えます。ICP DAS 社が開発したスマートコンセントレーター PMC-523x/PMC-224xM/PMD は、工場のスマートエネルギー管理を実現するための基盤として役立ちます。多様な電力メーターと接続可能なため、電力消費機器の電力情報をコンセントレーターに集約して統合することで、現場で電力データを記録し、電力需要を管理することが可能です。さらに、複数の IoT 通信プロトコルに対応し、バックエンドの管理プラットフォーム (SCADA / 工場管理 (MES) / ネットワーク管理 / MIS / IT / IoT システム) とシームレスに接続できるため、電力情報のリアルタイムな送信により、全体の制御が容易になります。



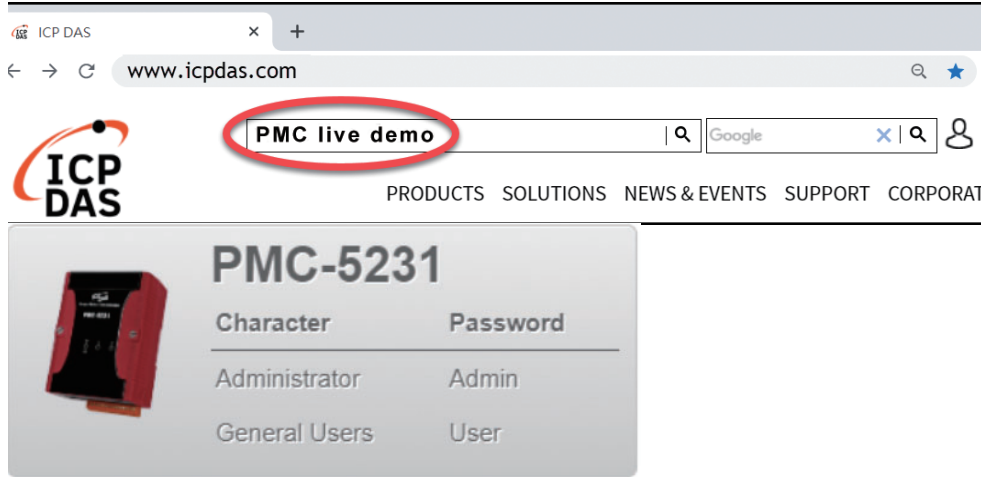
■ LINE、WeChat、SMS、電子メールのインスタントメッセージ通知機能



PMC-523x/PMC-224xM/PMD は、LINE、WeChat などのインスタントメッセージサービスを統合することで、メッセージの送信を可能にします。管理者は、事前にアラートメッセージの送信アクションを PMC/PMD の IF-THEN-ELSE の実行ロジックに追加することで、対象のイベントが発生すると、指定のサービスを通じて関係者にメッセージを送信できます。アラートメッセージには、電力メーターのリアルタイムの電力データや I/O チャネルデータを含むことができます。また、SMS や電子メール経由のアラートメッセージの通知もサポートされます。

■ PMC Live Demo

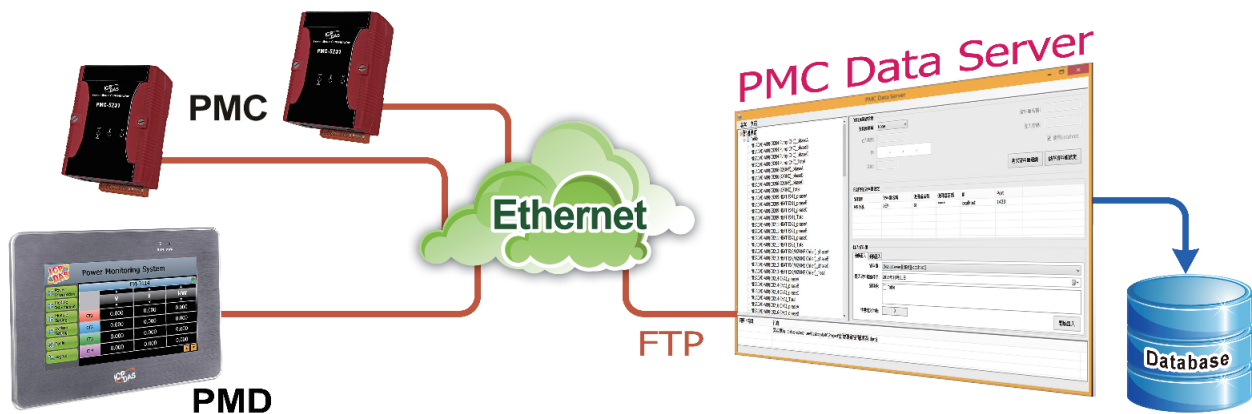
PMC には多くの便利な機能があり、PMC を購入する前には当社ウェブサイト (<https://www.icpdas.com/>) にて PMC Live Demo を検索し、当社が設置したライブデモにログインして、さまざまな機能を試してみることができます。



■ PMC/PMD の仕様比較表

機能	PMC-523x シリーズ	PMC-224xM シリーズ	PMD シリーズ
ハードウェアプラットフォーム			
ネットワーク インターフェース	10/100/1000 Base-TX * 1	10/100/1000 Base-TX * 2	10/100/1000 Base-TX * 1
microSD インターフェース	4GB microSD カード内蔵 (最大 32GB microSDHC カードに対応)		
電力メーターモジュール の接続	24 台の ICP DAS 社 Modbus 電力メーターに接続可能		
I/O モジュールの接続	8 台の Modbus TCP/RTU モジュールおよび XV-Board (XV-Board は PMC-523x、PMC-224xM シリーズのみ対応) に接続可能		
タッチパネル	なし	なし	PMD-220x: 7" タッチパネル PMD-420x: 10" タッチパネル
ワイヤレスデータ転送	3G: PMC-5231M-3GWA 4G: PMC-5231M-4GE (4GC)	なし	なし
ソフトウェア機能			
操作インターフェース	Web ページ操作	Web ページ操作	Web ページと本機でのタッチスクリーン操作
基本機能	<ul style="list-style-type: none"> 電力メーターから電力データを取得、リアルタイムと過去の電力データを表示 指定時間で電力データファイルを自動送信、ネットワーク切断の復旧後の欠落ファイル補充機能あり 消費電力情報の統計レポートを提供 PUE 情報の計算と表示 		
電力需要管理	<ul style="list-style-type: none"> IF-THEN-ELSE ルールエンジンを内蔵、完全な電力需要管理機能 Modbus I/O 制御モジュールにより、消費電力状況に応じて機器の動作を即座に調整可能 スケジューリング機能対応、I/O モジュール (電力消費機器) の動作を容易に制御可能 電子メール、LINE のメッセージ通知機能対応 (PMC-523x-3GWA (4GE/4GC) は SMS メッセージ通知にも対応、PMC-5236/PMC-2246/PMD-x206 シリーズは WeChat メッセージ通知にも対応)		
SCADA / IT / IoT /クラウドシステムとの 連携	<ul style="list-style-type: none"> Modbus TCP/RTU Slave 機能に対応、SCADA ソフトウェアとシームレスに接続可能 FTP、SNMP & MQTT 通信プロトコルに対応 クラウド IoT プラットフォーム (Microsoft Azure と IBM Bluemix) との接続に対応 IoTstar クラウド管理ソフトに対応 		

1.3 ツールソフトの特徴



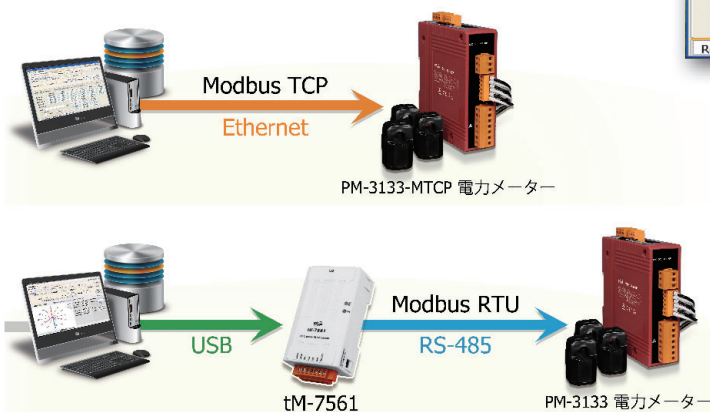
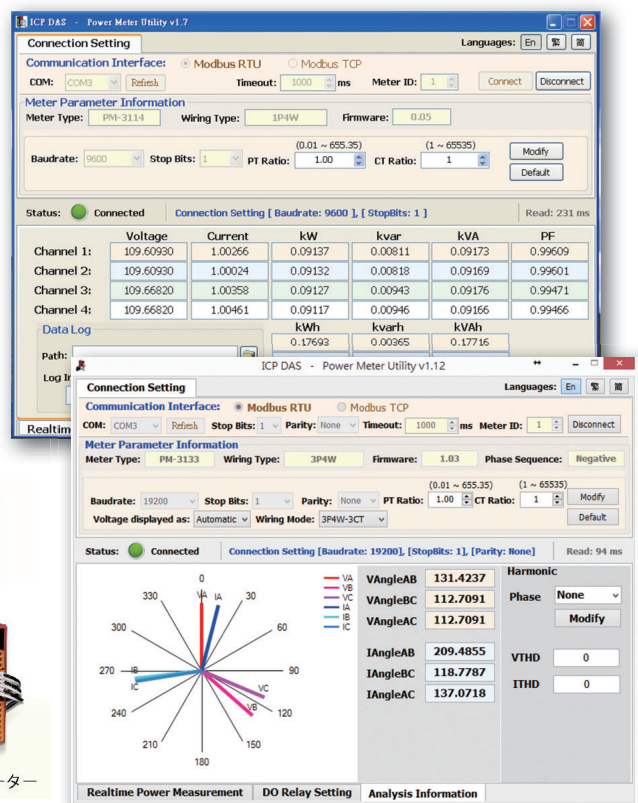
■ PMC Data Server 電カデータベース統合ソフト

PMC Data Server 電カデータベース統合ソフトは、主に PMC/PMD コンセントレーターおよび ICP DAS 社のスマートメーターと合わせて使用されます。PMC Data Server が Ethernet 経由でコンセントレーターに接続されると、コンセントレーターは保存されている電カデータファイルを定期的に PMC Data Server に送信します。これらのファイルはデータの表示や照会のために MS Access/MS SQL/MySQL/Oracle などのデータベース形式に変換され、これにより、管理者は機器の消費電力情報を迅速に把握できるようになり、機器全体の効率的な電力消費が図れます。PMC Data Server ソフトウェアシステムの構築中に、ユーザーは複雑なプログラムを作成する必要なく、本ソフトウェアツールを設定するだけで、監視対象機器の消費電力データベースファイルを保存および照会できるようになり、さらに電力消費の状況を分析することができます。

■ Power Meter Utility 電カメーターツールソフト

Power Meter Utility はパソコン側にインストールされ、COM ポートまたは Ethernet インターフェースを介して電カメーターによって測定された電カデータを読み取ります。読み取り値は画面に表示され、現場のエンジニアが電カメーターのテストやシステムパラメータの設定を行う際に役立つ情報を提供します。

- Modbus RTU または Modbus TCP 通信プロトコル経由で ICP DAS 社の電カメーター機器に接続
- 電カメーターの測定値をリアルタイムに表示
- 電カメーターのシステムパラメータを即座に設定
- 電カメーターのパラメータをデフォルト値に戻す
- データ記録機能を提供

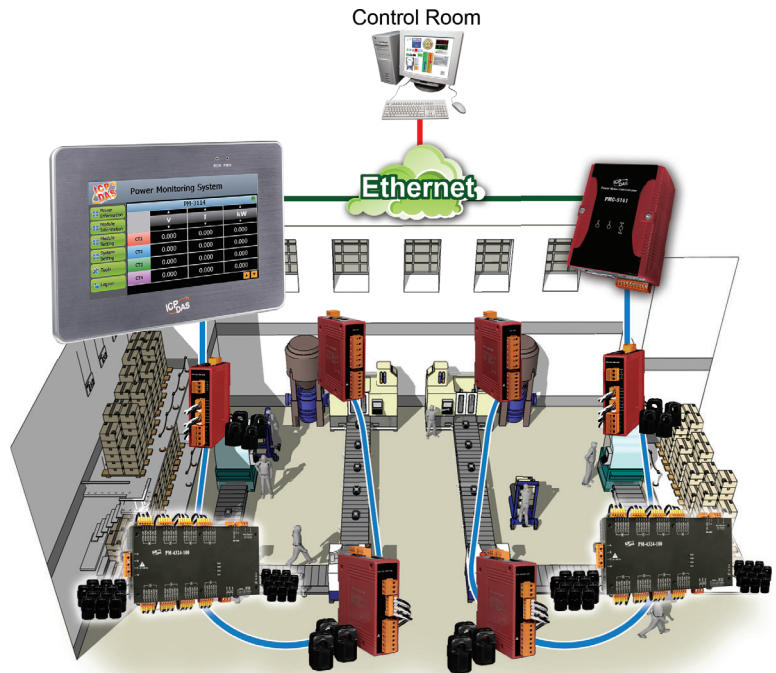


Ch2. 適用事例

工場

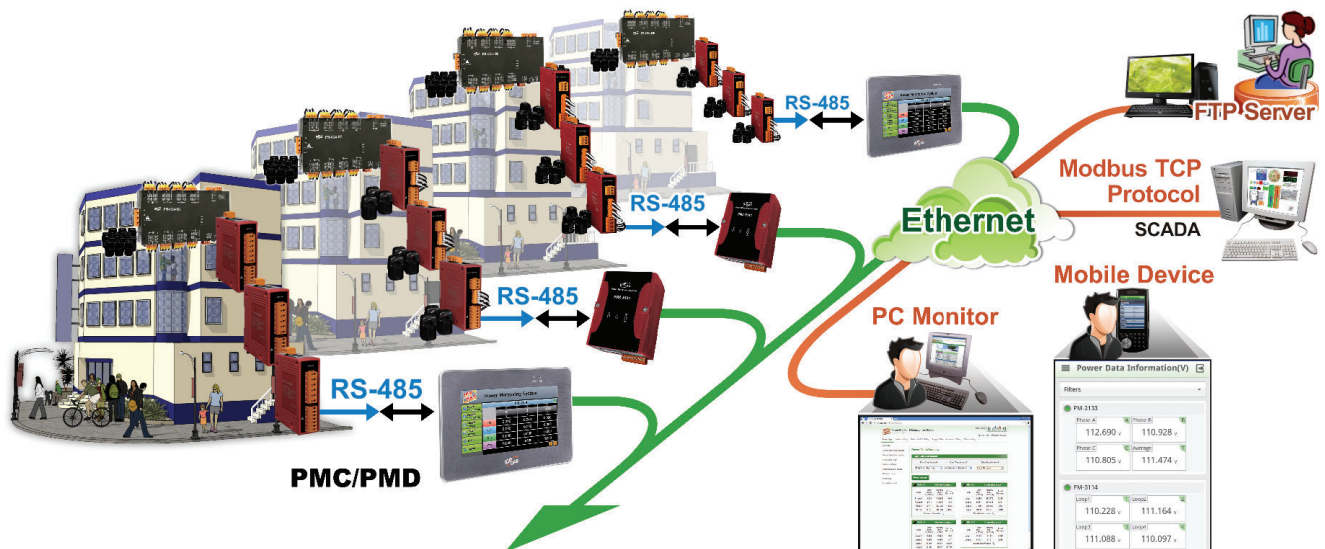
エネルギー不足が深刻化する中、省エネルギーとCO₂排出削減に向けて各国では各種法規制が制定され、エネルギー価格も高騰し続けています。電力使用量の多い工場では、電力システムを安定させ、生産ラインの正常な稼働を維持するために、電力コストの削減と電力需要の抑制が急務となっています。

ICP DAS 社が開発した PMC/PMD を使用して工場の電力監視システムを構築することで、異常な電力消費が発生するとリアルタイムに通知を受信でき、契約電力超過が予測された場合に機器の負荷を即座に切り離して契約超過金を回避することができます。また、SCADA ソフトウェアと連携して電力情報を統合および分析することで、最適な電力消費計画を策定し、より効率的な電力供給が可能になります。



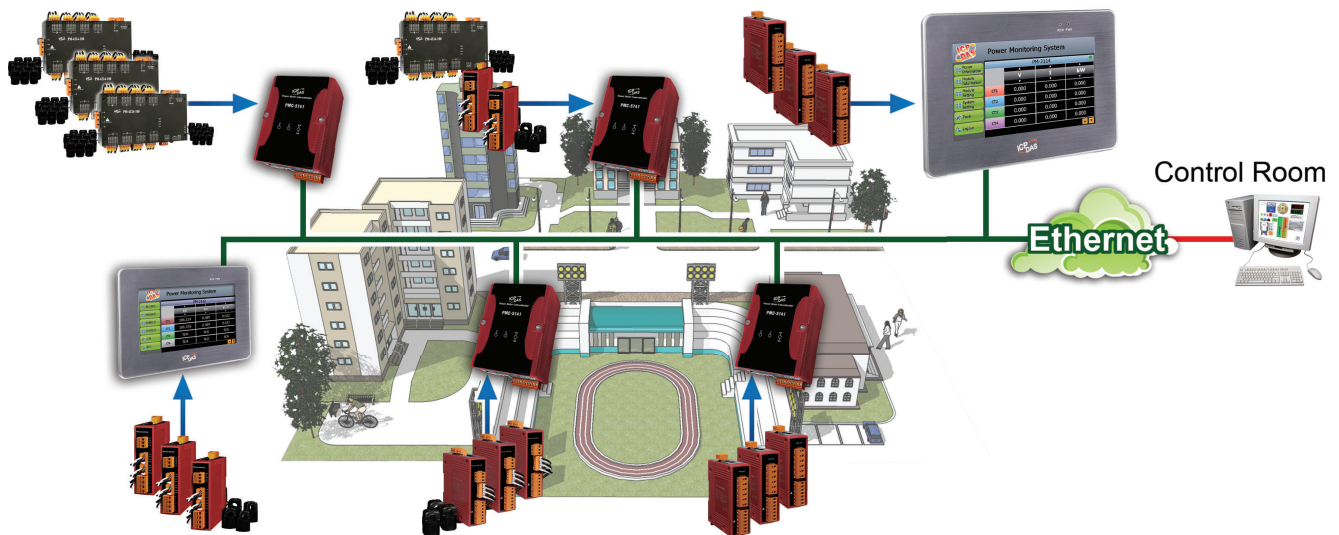
ビル

ICP DAS 社が開発した電力監視ソリューションは、ビルの電力監視運用に適しており、管理者は各フロアに PMC/PMD を設置し、RS-485 または Ethernet インターフェース経由で ICP DAS 社のスマートメーターに接続することで、各フロアに設置されている空調、照明、排水などの設備の電力情報を測定し、各電力消費機器の電圧、電流、電力消費量などの情報をリアルタイムで記録できます。さらに、バックエンドのコントロールセンターにデータを送信して SCADA ソフトウェアと連携することで、電力情報の統合と分析が可能になります。消費電力データを収集して状況を分析し、問題の解決策を特定して不適切な電力使用を抑制することで、入居者に安定した電力供給と電気料金の節約を実現します。



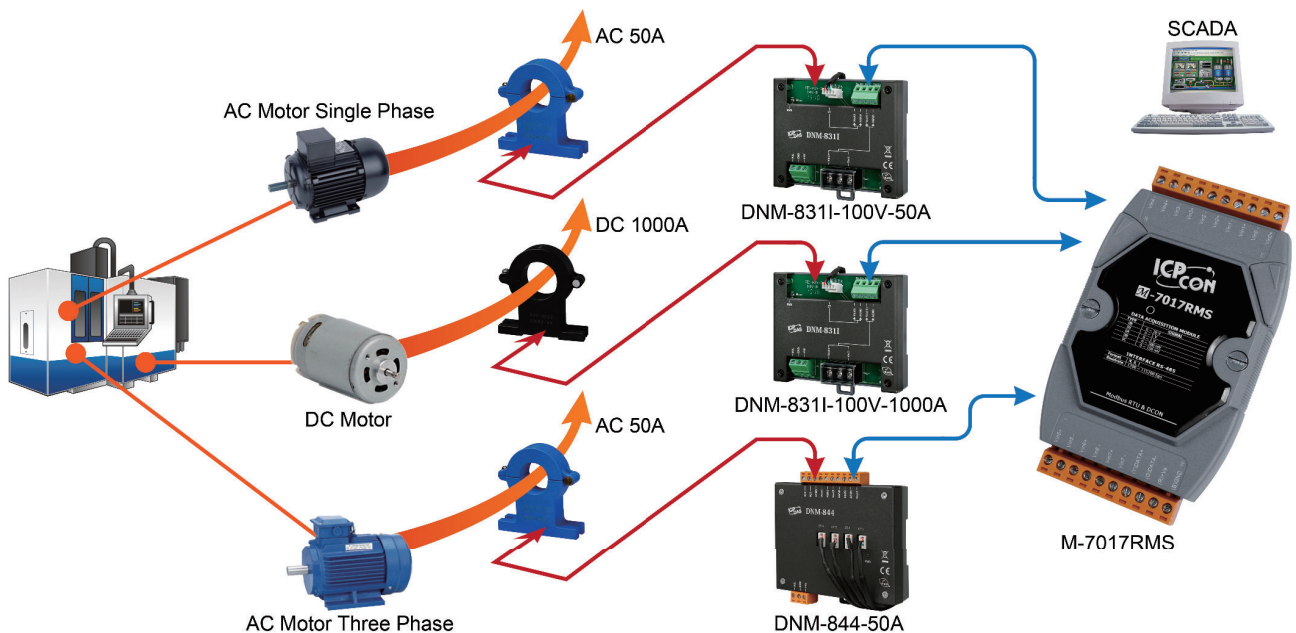
■ キャンパス

ICP DAS 社は完全なキャンパス電力監視ソリューションを提供します。学校の総務担当者は電力会社との契約電気容量に応じてアラートを設定することで、契約電力超過が予測されると、PMC/PMD はリアルタイムに関係者にテキストメッセージまたは電子メールを送信します。さらに、契約超過金の発生を回避するために、アラートの発生時に機器の負荷を切り離すなどのアクションを事前に設定することもできます。各機器の電力消費データに対する統合および分析により、キャンパス内の電力消費状況を正確に把握しながら、長期的かつ効率的な電力消費管理体系を確立することで、電力消費量の削減とエネルギー節約の目標を達成することができます。



■ 機械の電力消費

機械の安定性と品質を確保するために、機械設備メーカーは常に機械の消費電力情報を監視測定する必要があります。これは、電力削減のニーズを満たせるだけでなく、機械の生産過程における電流の変化と製品の良品率の関係を把握するのに役立ちます。ほとんどの機械設備には、AC 電源と DC 電源の両方を使用します。従来の電力メーターを使用すると、電力メーターを複数台取り付ける必要場合があります。M-7017RMS を導入することで、多回路で同時に電力を監視測定できるほか、AC/DC 電流の計測にも対応しているため、設置スペースの節約とモジュールの簡素化が図れます。



Ch3. 電力メーターコンセントレーター

3.1 産業 IoT 向け電力メーターコンセントレーター



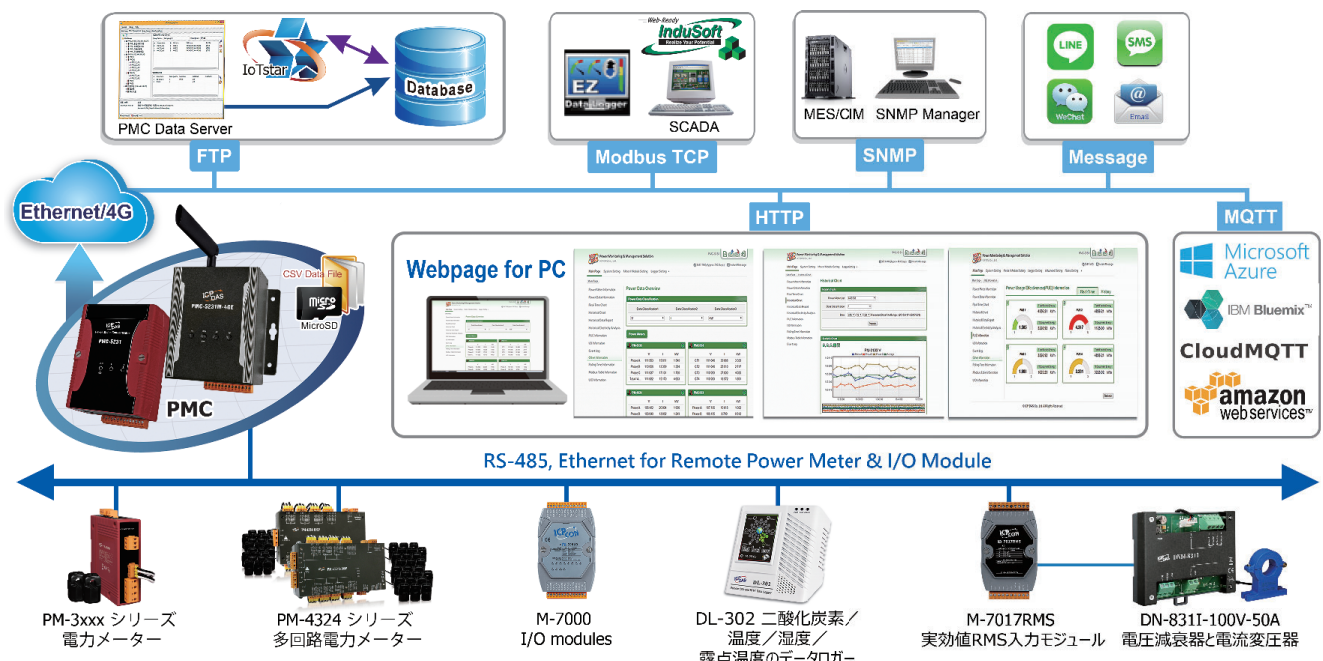
機能と特徴

- ツールのインストール不要、ブラウザで直接システムを操作可能
- 「24 台の ICP DAS 社 Modbus メーターモジュール + 8 台の Modbus I/O モジュール」構成に対応 (TCP モジュールは最大 16 台)
 - * [COM3/COM4] インターフェースは最大各 16 台の Modbus RTU モジュールと接続可能 (電力メーターと I/O モジュールを含む)
 - * [LAN] インターフェースは最大 16 台の Modbus TCP モジュールと接続可能 (電力メーターと I/O モジュールを含む)
 - * 最大 4 台の ICP DAS 社 PM-4324 シリーズ電力メーターと接続可能
- リアルタイムと過去の電力データの表示および消費電力情報の統計レポートの出力
- 指定時間で電力データファイルを自動送信、ネットワーク切断の復旧後の欠落ファイル補充機能あり
- IF-THEN-ELSE ルールエンジンを内蔵、完全な電力需要管理機能
- LINE、WeChat、電子メールのインスタントメッセージ通知機能に対応
- Modbus I/O 制御モジュールにより、消費電力状況に応じて機器の動作を即座に調整可能
- スケジューリング機能対応、I/O モジュール (電力消費機器) の動作を容易に制御可能
- Modbus TCP/RTU、SNMP、MQTT 通信プロトコルに対応
- クラウド IoT プラットフォーム (Microsoft Azure と IBM Bluemix) に対応
ICP DAS 社 IoTstar クラウド管理ソフトに対応



PMC-523x 電力メーターコンセントレーターは、ICP DAS 社が開発した Web ベースのスマートコンセントレーターであり、Web ページの操作インターフェース、電力データ収集、自主的なロジック制御、電力需要管理、データのバックアップと記録、リモートアラートのメッセージ通知などの機能を兼ね備えています。RS-485 または Ethernet インターフェース経由で ICP DAS 社のスマートメーターに接続することで、電力メーターで測定された電力消費機器の電力データを読み取ってリアルタイムに記録できるほか、電力データファイルの送信機能も提供されます。

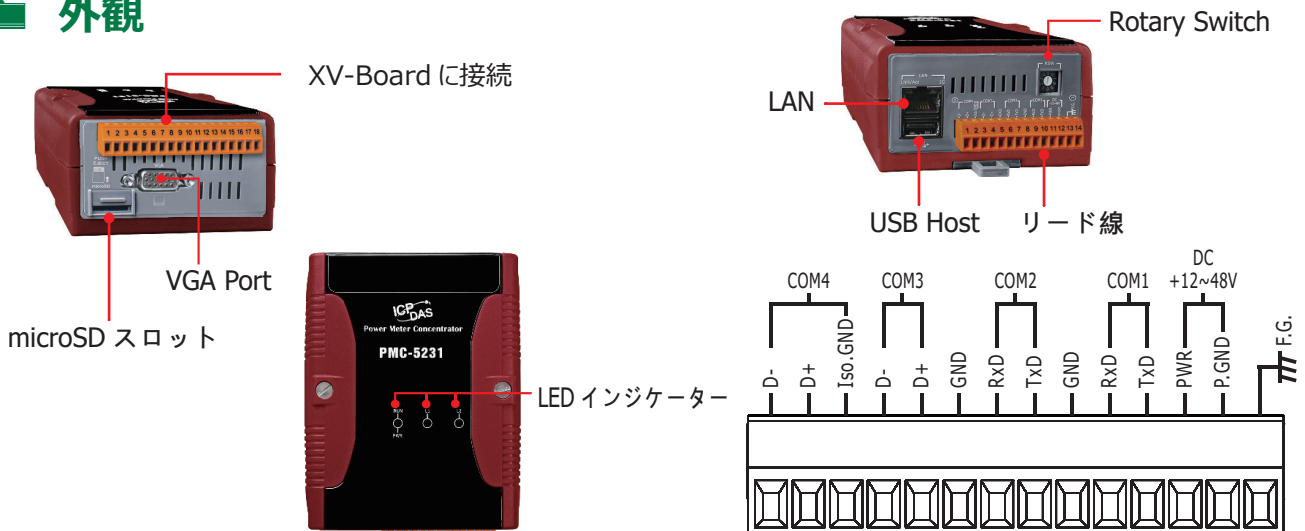
また、PMC-523x は I/O モジュールと接続できるため、IF-THEN-ELSE ロジックや LINE / WeChat / 電子メール経由のアラートメッセージ送信などの機能と連携することで、完全に包括的な電力需要管理とアラート通知機能を利用できるほか、電力需要状況に応じて I/O モジュールを介して機器の負荷を切り離し、監視対象機器の電力消費を制御することもできます。さらに、多様なネットワーク通信プロトコル (Modbus TCP/RTU、SNMP、MQTT) に対応しており、バックエンドの管理プラットフォーム (SCADA/IT/IoT) とシームレスに連携することも可能です。



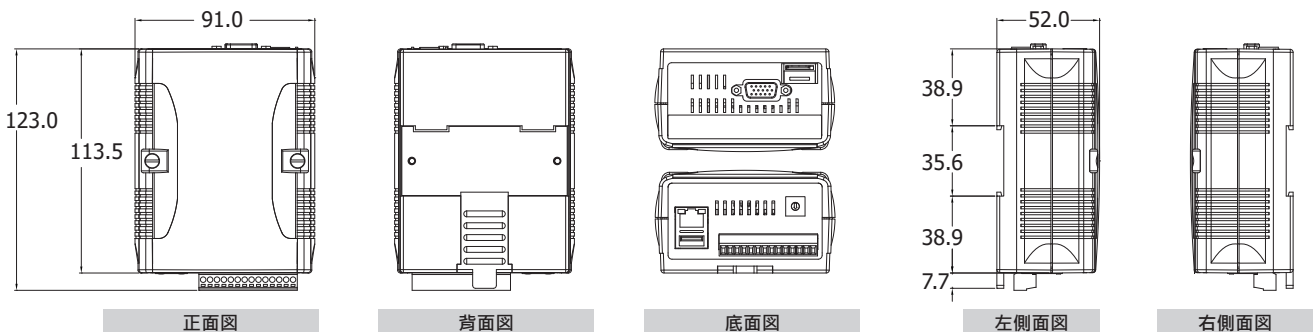
仕様

CPU モジュール	
CPU	32-bit ARM CPU, 1 GHz
Expansion Flash Memory	microSD スロット、4GB microSD カードが 1 枚付属 (最大 32GB microSDHC カードに対応)
通信インターフェース	
Ethernet	RJ-45 x 1、10/100/1000 Based-TX イーサネットポート (自動ネゴシエーション、自動 MDI/MDI-X)
COM 2	RS-232 (Tx/D、Rx/D、GND)、非絶縁型、速度：最大 115200 bps
COM 3 / COM 4	RS-485 (Data+、Data-)、速度：最大 115200 bps、2500 VDC 絶縁保護 (COM4 のみ)
機械的性質	
寸法 (W x L x H)	91 mm x 132 mm x 52 mm
取り付け方法	標準レール取り付け
環境パラメータ	
動作温度/保管温度	-25 to +75 °C / -40 to +80 °C
相対湿度	10 to 90% RH (結露なし)
電源	
入力範囲/消費電力量	+12 to +48 V _{DC} ; 4.8 W

外観



モジュールの寸法 (単位 : mm)



購入情報

PMC-5231 CR	シングル LAN ポート電力メーターコンセントレーター (RoHS)、LINE Notify 対応
PMC-5236 CR	シングル LAN ポート電力メーターコンセントレーター (RoHS)、LINE Notify と WeChat 企業アカウントのメッセージ送信に対応



PMC-224xM

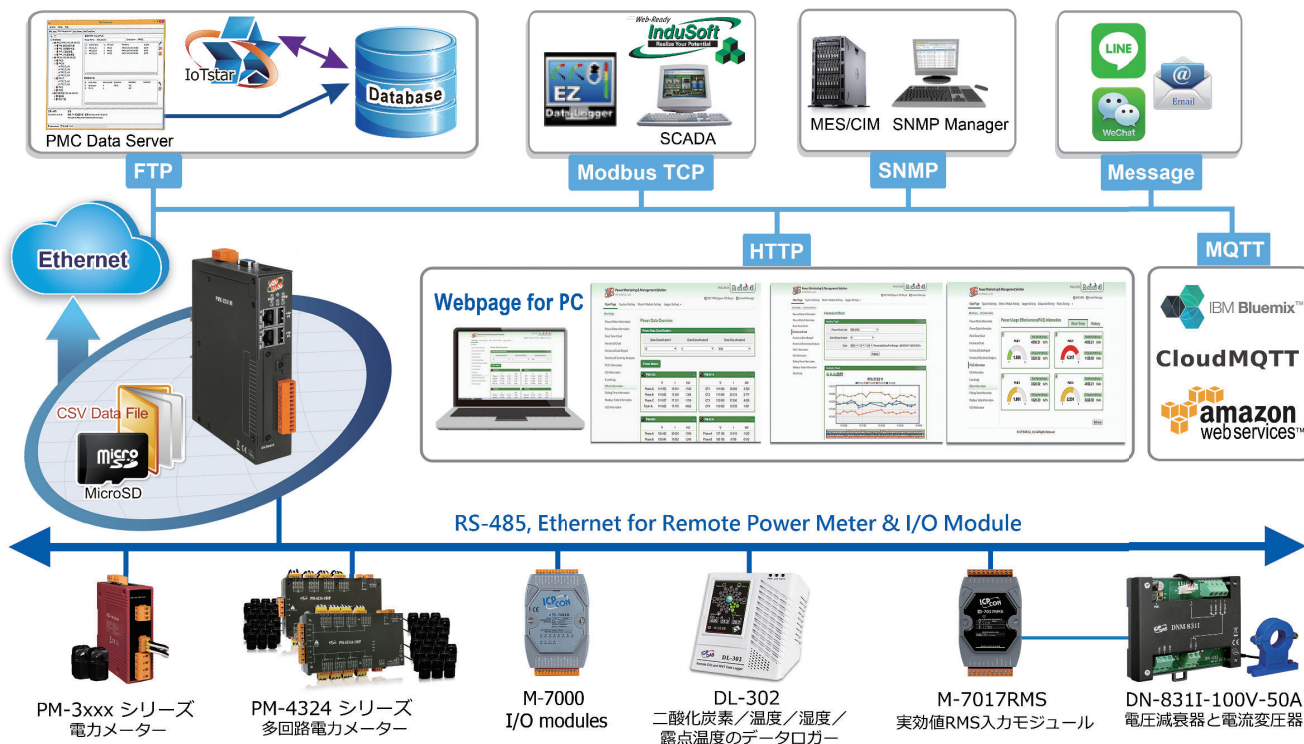
デュアル LAN ポート電力メーターコンセントレーター

機能と特徴

- ツールのインストール不要、ブラウザで直接システムを操作可能
- 「24 台の ICP DAS 社 Modbus メーターモジュール + 8 台の Modbus I/O モジュール」構成に対応 (TCP モジュールは最大 16 台)
 - * [COM3/COM4] インターフェースは最大各 16 台の Modbus RTU モジュールと接続可能 (電力メーターと I/O モジュールを含む)
 - * [LAN] インターフェースは最大 16 台の Modbus TCP モジュールと接続可能 (電力メーターと I/O モジュールを含む)
 - * 最大 4 台の ICP DAS 社 PM-4324 シリーズ電力メーターと接続可能
- リアルタイムと過去の電力データの表示および消費電力情報の統計レポートの出力
- 指定時間で電力データファイルを自動送信、ネットワーク切断の復旧後の欠落ファイル補充機能あり
- IF-THEN-ELSE ルールエンジンを内蔵、完全な電力需要管理機能
- LINE、WeChat、電子メールのインスタントメッセージ通知機能に対応
- Modbus I/O 制御モジュールにより、消費電力状況に応じて機器の動作を即座に調整可能
- スケジューリング機能対応、I/O モジュール (電力消費機器) の動作を容易に制御可能
- Modbus TCP/RTU、SNMP、MQTT 通信プロトコルに対応 Modbus TCP/RTU、SNMP、MQTT 通信プロトコルに対応
- クラウド IoT プラットフォーム (Microsoft Azure と IBM Bluemix) に対応 ICP DAS 社 IoTstar クラウド管理ソフトに対応



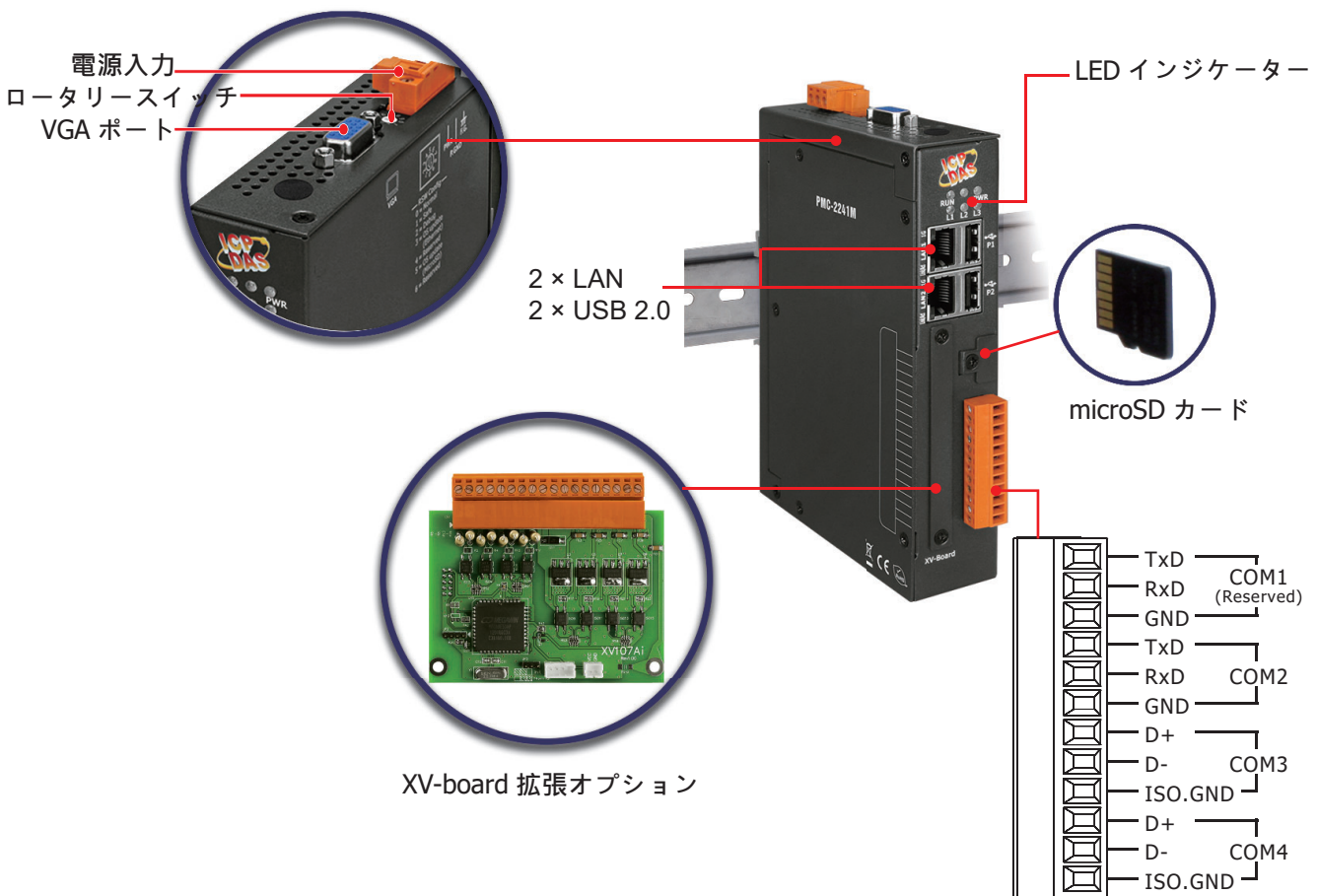
PMC-224xM 電力メーターコンセントレーターは、ICP DAS 社が開発した Web ベースのスマートコンセントレーターであり、Web ページの操作インターフェース、電力データ収集、自主的なロジック制御、電力需要管理、データのバックアップと記録、リモートアラートのメッセージ通知などの機能を兼ね備えています。RS-485 または Ethernet インターフェース経由で ICP DAS 社のスマートメーターに接続することで、電力メーターで測定された電力消費機器の電力データを読み取ってリアルタイムに記録できるほか、電力データファイルの送信機能も提供されます。また、PMC-224xM は I/O モジュールと接続できるため、IF-THEN-ELSE ロジックや LINE / WeChat / 電子メール経由のアラートメッセージ送信などの機能と連携することで、完全に包括的な電力需要管理とアラート通知機能を利用できるほか、電力需要状況に応じて I/O モジュールを介して機器の負荷を切り離し、監視対象機器の電力消費を制御することもできます。さらに、多様なネットワーク通信プロトコル (Modbus TCP/RTU、SNMP、MQTT) に対応しており、バックエンドの管理プラットフォーム (SCADA/IT/IoT) とシームレスに連携することも可能です。



仕様

CPU モジュール	
CPU	32-bit ARM CPU, 1 GHz
Expansion Flash Memory	microSD スロット、4GB microSD カードが 1 枚付属 (最大 32GB microSDHC カードに対応)
通信インターフェース	
Ethernet	RJ-45 x 2、10/100/1000 Based-TX イーサネットポート (自動ネゴシエーション、自動 MDI/MDI-X)
COM 2	RS-232 (TxD、RxD、GND)、非絶縁型、速度：最大 115200 bps
COM 3 / COM 4	RS-485 (Data+、Data-)、速度：最大 115200 bps、2500 VDC 絶縁保護
機械的性質	
寸法 (W x L x H)	33 mm x 160 mm x 129 mm
取り付け方法	標準レール取り付け
環境パラメータ	
動作温度 / 保管温度 / 相対湿度	-25 to +75 °C; -40 to +80 °C; 10 to 90% RH (結露なし)
電源	
入力範囲 / 消費電力量	+12 to +48 V _{DC} ; 4.8 W

外観



購入情報

PMC-2241M CR	デュアル LAN ポート電力メーターコンセントレーター (RoHS)、LINE Notify 対応
PMC-2246M CR	デュアル LAN ポート電力メーターコンセントレーター (RoHS)、LINE Notify と WeChat 企業アカウントのメッセージ送信に対応

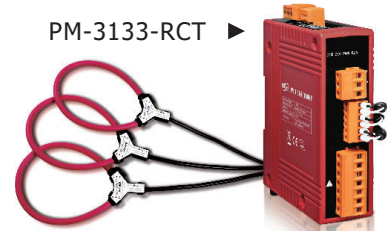
Ch4. 電力メーター

4.1 PM 電力メーターの特徴と型式一覧

ログスキーコイル

三相 1

PM-3133-RCT ▶



単相 4



単相 2



▲ PM-3112

▲ PM-3114

絶縁型

三相 1



▲ PM-3133i

三相 1



▲ PM-3133

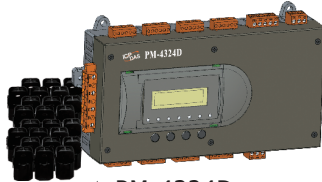
三相 1



▲ PM-3033

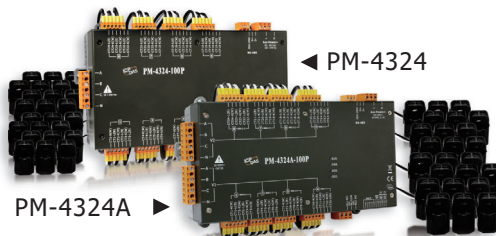
LED ディスプレイ

三相 8 単相 24



▲ PM-4324D

三相 8 単相 24



▲ PM-4324

PM-4324A ▶

LED ディスプレイ

三相 1

▼ PM-2133D



- 多様な通信インターフェースに対応
- RS-485 (Modbus RTU)
- Ethernet (Modbus TCP)
- CAN bus (CANopen)

- 双方向の kWh 計測機能、電力供給と消費のデータを正確に測定
- 小型で取り付け簡単、様々な産業現場に適用可能
- CT とセット販売、最大 0.5% (PF=1) の高精度
- クランプ型 CT で取り付け簡単

型式一覧

型番	単相 / 三相	回路	双方向 kWh	CT 有無	最大電圧	最大電流	CT 最大内径	CT ケーブル長
PM-3112-xxx	単相	2	N/A	Yes	300 V	200 A	24 mm	1.8 m
PM-3114-xxx		4						
PM-2133D-xxxP	三相	1	Yes	Yes	500 V	400 A	36 mm	4 m
PM-3033	三相	1	Yes	N/A	500 V	5 A	N/A	N/A
PM-3133-xxx	三相	1	Yes	Yes	500 V	400 A	36 mm	1.8 m
PM-3133-xxxP					500 V			4 m
PM-3133i-xxxP (備考 5)					600 V			4 m
PM-3133-RCTxxxxP	三相	1	Yes	Yes	500 V	4000 A	185 mm	4 m
PM-4324-xxxP	単相 / 三相	24/8 (備考 4)	Yes	Yes	500 V	400 A	36 mm	4 m
PM-4324A-xxxP					500 V			
PM-4324D-xxxP					600 V			

備考 1: CT ケーブル長は、精度を損なわずに最大 8m まで延長できます (ログスキーコイル CT を除く)。干渉を抑えるために、AWG18 ~ 14 (断面積 0.75 ~ 2.0mm²) のツイストペアケーブルの使用を推奨します。

備考 2: 電力メーターの型番末尾の -xxx、-xxxP は付属の CT の仕様を表し、電流の範囲とケーブル径に応じて選択できます。

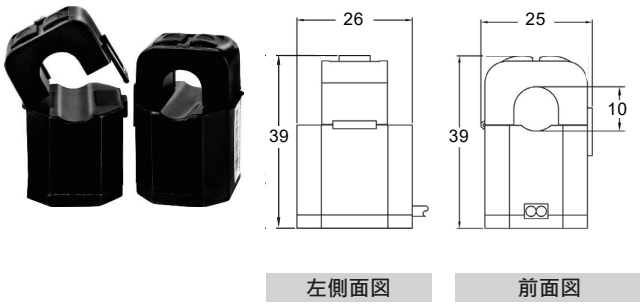
備考 3: 電力メーターの型番末尾の -xxxP の P は、CT に保護回路が内蔵されていることを表し、CT の二次側開放による人身事故を防ぐことができます。

備考 4: PM-4324A には 2 つの独立した主回路入力を備えており、様々な電源回路に対応できます。

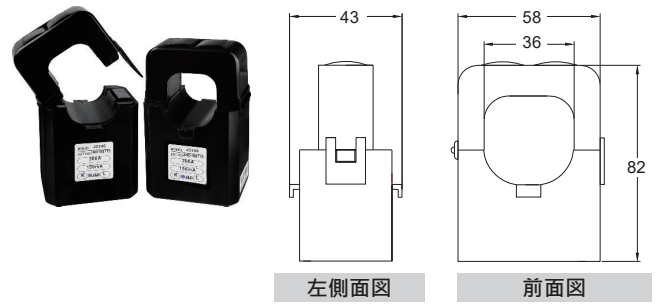
備考 5: 内蔵の絶縁トランス保護により、磁気干渉や改ざんへの耐干渉性能を向上させます。

電力メーター CT の寸法図 (単位 : mm)

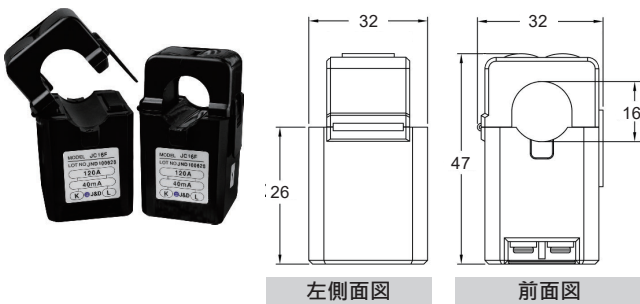
100: CTΦ10mm (60 A Max.)



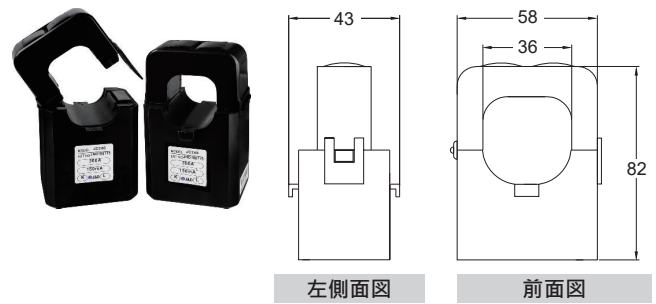
360P: CTΦ36mm (300 A Max.)



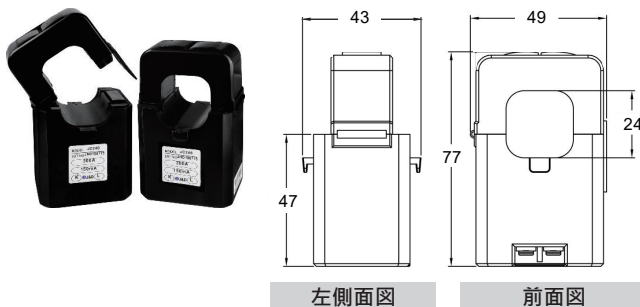
160: CTΦ16mm (100 A Max.)



400P: CTΦ36mm (400 A Max.)

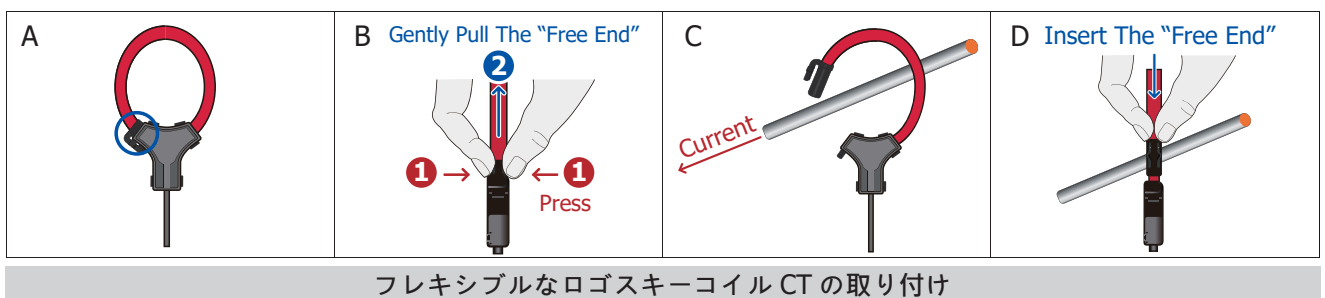
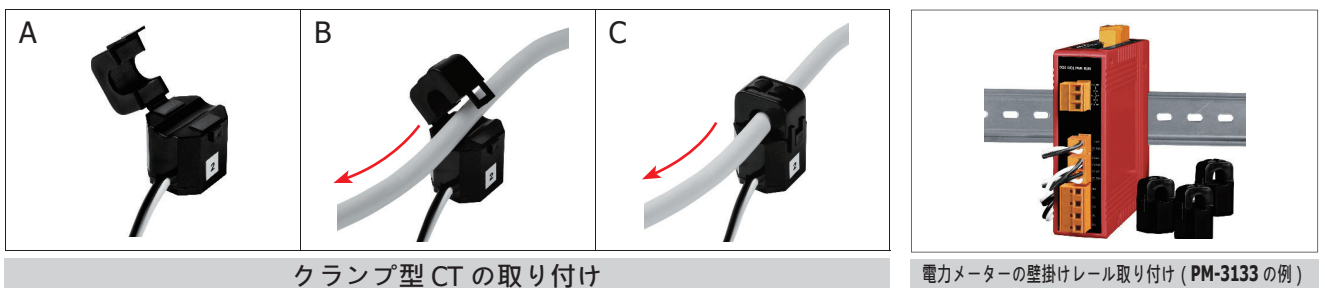


240: CTΦ24mm (200 A Max.)



型番	A (内径)	B (外径)
PM-3133-RCT500P	55 mm	68 mm
PM-3133-RCT1000P	80 mm	93 mm
PM-3133-RCT2000P	105 mm	118 mm
PM-3133-RCT4000P	185 mm	199 mm

電力メーター CT の取り付け図



4.2 LED ディスプレイ搭載の電力メーター



PM-2133D

LED ディスプレイ 搭載の三相電力メーター

機能と特徴

- 双方向の kWh 計測機能
- 実効値 RMS の電力測定
- 3P4W、3P3W、1P3W、および 1P2W のエネルギー消費分析
- 異なる比率の CT を使用、最大 400A の電流を測定可能
- 最大 500 V の電圧を測定可能
- クランプ型 CT で取り付け簡単
- W 測定精度 <0.5% (PF=1)
- 全高調波歪み (THD) 測定機能付き
- LED ディスプレイと LED インジケータ搭載
- Modbus RTU または Modbus TCP 通信プロトコル
- IEC 61010-1 と EN 61010-1 規格



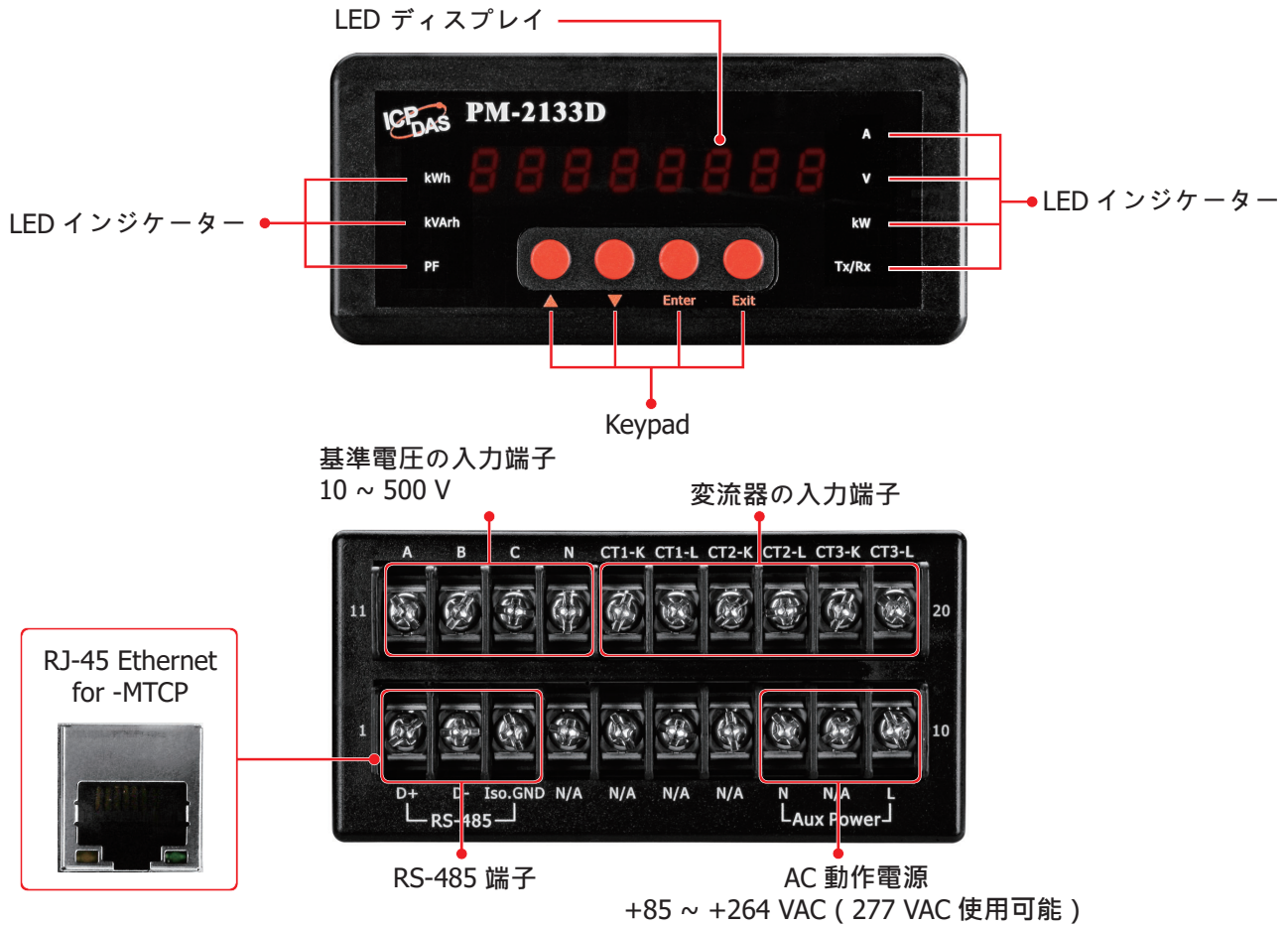
■ 製品の概要

ICP DAS 社が提供する最も強力でコストパフォーマンスの高い電力メーター PM-2133D シリーズにより、三相電力システムの測定情報をリアルタイムに取得できます。高精度 (<0.5%、PF=1) なため、PM-2133D シリーズは低圧電路の一次側と中/高圧電路の二次側に適用できます。これにより、ユーザーは高信頼性かつ高精度なエネルギー消費データを取得し、機器に対してリアルタイムな監視と操作を実行できます。コンパクトなサイズと高いコストパフォーマンスに加え、分割形 CT による測定も利用可能です (多様なタイプに対応、最大 400A の入力電流)。入力電圧範囲は 10 ~ 500 VAC で、各国の電圧仕様に対応しています。LED モニターを搭載し、配電盤の表面に取り付けられます。管理者が配電中に電圧、電流、電力、消費量、力率などの電力指標を把握するのに役立ちます。

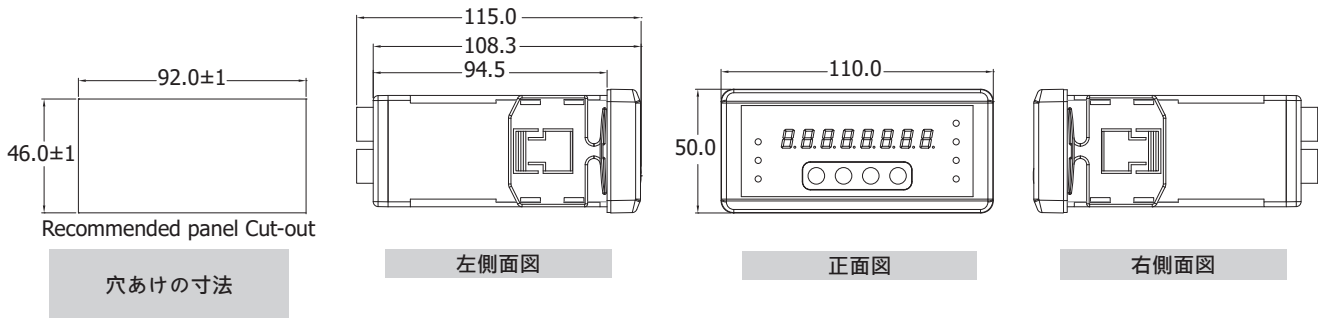
■ 仕様

Models		PM-2133D	PM-2133D-MTCP
電力の測定			
配線方法		3P4W-3CT, 3P3W-2CT, 3P3W-3CT, 1P2W-1CT, 1P3W-2CT	
入力電圧		10 ~ 500 V	
入力電流		CTØ10 mm (0.05 A~60 A); CTØ16 mm (0.1 A~100 A); CTØ24 mm (0.15 A~200 A); CTØ36 mm (0.3 A~300 A); CTØ36 mm (0.3 A~400 A).	
入力周波数		50 Hz (Range 45 ~ 55 Hz)/60 Hz (Range 55 ~ 65 Hz)	
W 測定精度		<0.5% (PF=1)	
電力パラメータの測定		実効値 RMS 電圧 (Vrms)、実効値 RMS 電流 (Irms)、有効電力 (kW)、有効電力量 (kWh)、皮相電力 (kVA)、皮相電力量 (kVAh)、無効電力 (kVAR)、無効電力量 (kVARh)、力率 (PF)、周波数 (45 ~ 65Hz)	
データ更新頻度		1 秒	
LED ディスプレイ		Yes	
通信			
RS-485	通信プロトコル	Modbus RTU	-
	ボーレート	9600,19200 (default), 38400, 115200	-
	データ形式	N,8,1; N,8,2; E,8,1; E,8,2; O,8,1; O,8,2	-
	絶縁	3000 V _{DC}	-
Ethernet	通信プロトコル	-	Modbus TCP
電源			
電源入力		+85 ~ +264 V _{AC} (277 VAC 使用可能)	
消費電力		6 W	
周囲温度			
動作温度		-20 ~ +70 °C	
保管温度		-25 ~ +80 °C	
周囲相対湿度		10% ~ 90% RH, 結露なし	

■ ハードウェアのインターフェース図



■ モジュールの寸法 (単位 : mm)



■ 購入情報

RS-485 インターフェース (Modbus RTU)	
PM-2133D-100P CR	LED ディスプレイ搭載の三相電カメーター ; 60A クランプ型 CT (内径 10 mm ; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-2133D-160P CR	LED ディスプレイ搭載の三相電カメーター ; 100A クランプ型 CT (内径 16 mm ; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-2133D-240P CR	LED ディスプレイ搭載の三相電カメーター ; 200A クランプ型 CT (内径 24 mm ; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-2133D-360P CR	LED ディスプレイ搭載の三相電カメーター ; 300A クランプ型 CT (内径 36 mm ; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-2133D-400P CR	LED ディスプレイ搭載の三相電カメーター ; 400A クランプ型 CT (内径 36 mm ; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)

Ethernet Interface (Modbus TCP)	
PM-2133D-100P-MTCP CR	LED ディスプレイ搭載の三相電カメーター ; 60A クランプ型 CT (内径 10 mm ; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-2133D-160P-MTCP CR	LED ディスプレイ搭載の三相電カメーター ; 100A クランプ型 CT (内径 16 mm ; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-2133D-240P-MTCP CR	LED ディスプレイ搭載の三相電カメーター ; 200A クランプ型 CT (内径 24 mm ; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-2133D-360P-MTCP CR	LED ディスプレイ搭載の三相電カメーター ; 300A クランプ型 CT (内径 36 mm ; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-2133D-400P-MTCP CR	LED ディスプレイ搭載の三相電カメーター ; 400A クランプ型 CT (内径 36 mm ; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)

4.3 三相電力メーター



機能と特徴

- 双方向の kWh 計測機能
- 実効値 RMS の電力測定
- 3P4W、3P3W、1P3W、および 1P2W のエネルギー消費分析
- 異なる比率の CT を使用、最大 400A の電流を測定可能
- 絶縁トランス保護内蔵、最大 600V の電圧を測定可能
- クランプ型 CT で取り付け簡単
- W 測定精度 <0.5% (PF=1)
- 全高調波歪み (THD) 測定機能付き
- RS-485、Ethernet (PoE) または CAN bus 通信インターフェース
- Modbus RTU、Modbus TCP または CANopen 通信プロトコル
- IEC 61010-1 と EN 61010-1 規格



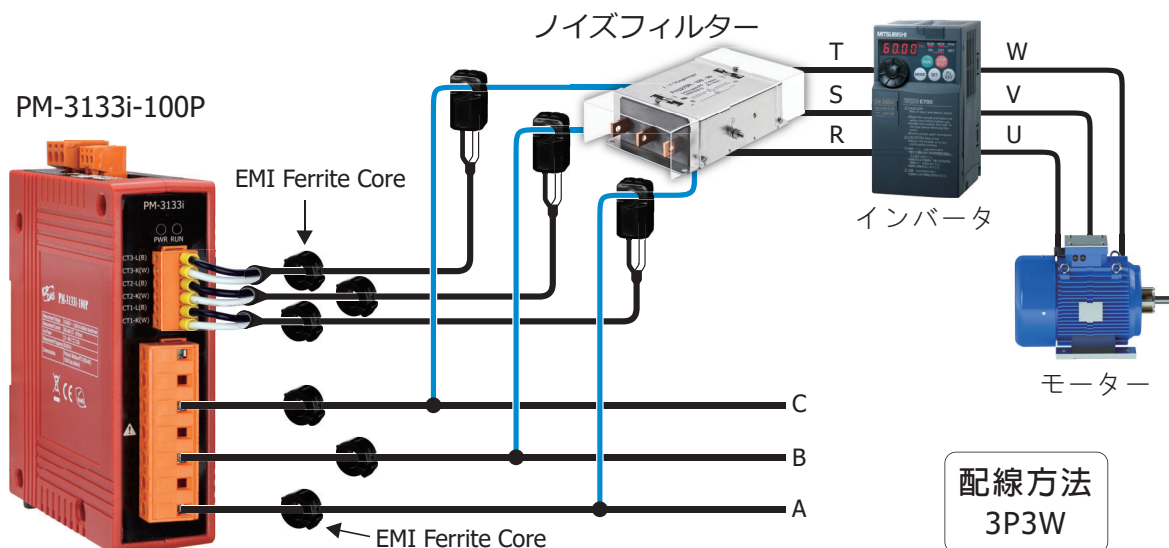
ICP DAS 社が提供する最も強力でコストパフォーマンスの高い電力メーター PM-3133i シリーズにより、三相電力システムの測定情報をリアルタイムに取得できます。高精度 (<0.5%、PF=1) なため、PM-3133i シリーズは低圧電路の一次側と中／高圧電路の二次側に適用できます。これにより、ユーザーは高信頼性かつ高精度なエネルギー消費データを取得し、機器に対してリアルタイムな監視と操作を実行できます。コンパクトなサイズと高いコストパフォーマンスに加え、分割形 CT による測定も利用可能です (多様なタイプに対応、最大 400A の入力電流)。内蔵の絶縁トランス保護により、磁気干渉や改ざんへの耐干渉性能を向上させます。Modbus RTU、Modbus TCP または CANopen プロトコルに対応できるため、電力監視システムの統合に役立ちます。双方向の kWh 監視測定機能により、電力システムからの入力電力と再生可能エネルギー (ソーラーパネルなど) からの出力電力を測定できます。

仕様

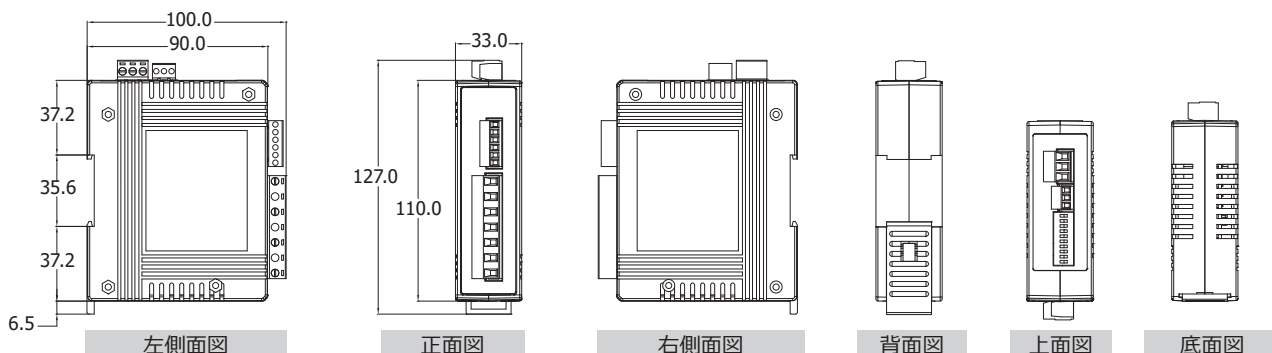
Models		PM-3133i	PM-3133i-MTCP	PM-3133i-CPS
電力測定				
配線		3P4W-3CT, 3P3W-2CT, 3P3W-3CT, 1P2W-1CT, 1P3W-2CT		
電圧測定		10 ~ 600 V; built-in isolation transformer		
電流測定		CTØ10 mm (0.05 A~60 A); CTØ16 mm (0.1 A~100 A); CTØ24 mm (0.15 A~200 A); CTØ36 mm (0.3 A~300 A); CTØ36 mm (0.3 A~400 A).		
電源周波数		50 Hz (Range 45 ~ 55 Hz)/60 Hz (Range 55 ~ 65 Hz)		
W 測定精度		<0.5% (PF=1)		
電力パラメータの測定		実効値 RMS 電圧 (Vrms)、実効値 RMS 電流 (Irms)、有効電力 (kW)、有効電力量 (kWh)、皮相電力 (kVA)、皮相電力量 (kVAh)、無効電力 (kVAR)、無効電力量 (kVARh)、力率 (PF)、周波数 (45 ~ 65Hz)		
データ更新頻度		1 Second		
通信				
RS-485	通信プロトコル	Modbus RTU	-	-
	ボーレート	9600,19200 (デフォルト設定), 38400, 115200; 調整可能な DIP Switch	-	-
	データ形式	N,8,1 (default); N,8,2; E,8,1; E,8,2; O,8,1; O,8,2	-	-
	絶縁	3000 VDC	-	-
Ethernet (PoE)	通信プロトコル	-	Modbus TCP	-
CAN bus	通信プロトコル	-	-	CANopen
	ボーレート	-	-	125 k (デフォルト設定)、250 k、500 k、1 M; 調整可能な DIP Switch
	絶縁	-	-	3000 VDC
電源				
入力範囲		+12 ~ 48 VDC	+12 ~ 48 VDC or PoE	+12 ~ 48 VDC
消費電力		2 W		
環境パラメータ				
温度		動作温度: -20 ~ +70 °C / 保管温度: -25 ~ +80 °C		
周囲相対湿度		10% ~ 90% 相対湿度, 結露なし		

■ 配線図

インバータが正常に動作している場合、高周波または低周波のノイズが発生し、伝導や輻射により周辺機器に干渉を与えることがよくあります。干渉を最小限に抑えるために、電力メーターのCT及び基準電圧を「ノイズフィルター」の一次回路側に設置し、さらに EMI Ferrite Core と組み合わせることを推奨します。



■ モジュールの寸法 (単位 : mm)



■ 購入情報

RS-485 インターフェース (Modbus RTU)	
PM-3133i-100P CR	絶縁型三相電力メーター ; 60A クランプ型 CT (内径 10 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133i-160P CR	絶縁型三相電力メーター ; 100A クランプ型 CT (内径 16 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133i-240P CR	絶縁型三相電力メーター ; 200A クランプ型 CT (内径 24 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133i-360P CR	絶縁型三相電力メーター ; 300A クランプ型 CT (内径 36 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133i-400P CR	絶縁型三相電力メーター ; 400A クランプ型 CT (内径 36 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)

Ethernet インターフェース (Modbus TCP)	
PM-3133i-100P-MTCP CR	絶縁型三相電力メーター ; 60A クランプ型 CT (内径 10 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133i-160P-MTCP CR	絶縁型三相電力メーター ; 100A クランプ型 CT (内径 16 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133i-240P-MTCP CR	絶縁型三相電力メーター ; 200A クランプ型 CT (内径 24 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133i-360P-MTCP CR	絶縁型三相電力メーター ; 300A クランプ型 CT (内径 36 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133i-400P-MTCP CR	絶縁型三相電力メーター ; 400A クランプ型 CT (内径 36 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)

CAN bus インターフェース (CANopen)	
PM-3133i-100P-CPS CR	絶縁型三相電力メーター ; 60A クランプ型 CT (内径 10 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133i-160P-CPS CR	絶縁型三相電力メーター ; 100A クランプ型 CT (内径 16 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133i-240P-CPS CR	絶縁型三相電力メーター ; 200A クランプ型 CT (内径 24 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133i-360P-CPS CR	絶縁型三相電力メーター ; 300A クランプ型 CT (内径 36 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133i-400P-CPS CR	絶縁型三相電力メーター ; 400A クランプ型 CT (内径 36 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)



PM-3133-RCT

三相電力メーター

機能と特徴

- 双方向の kWh 計測機能
- 実効値 RMS の電力測定
- 3P4W、3P3W、1P3W、および 1P2W のエネルギー消費分析
- 最大 4000A の電流を測定可能
- 最大 500V の電圧を測定可能
- ロープ状コイルで取り付け簡単 Current >50A
- W 測定精度 <2% (PF=1 ; Input Current >50A)
- 全高調波歪み (THD) 測定機能付き
- RS-485、Ethernet (PoE) または CAN bus 通信インターフェース
- Modbus RTU、Modbus TCP または CANopen 通信プロトコル
- 2 Power Relay 出力 (Form A)
- IEC 61010-1 と EN 61010-1 規格
- 多様なデータ形式に対応



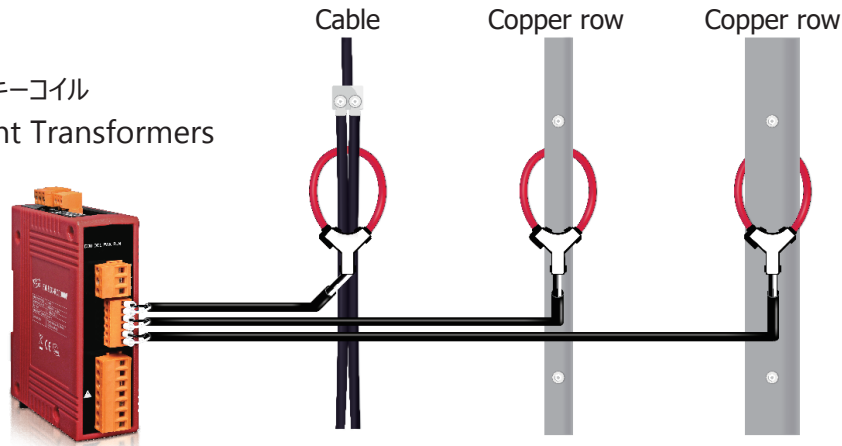
ICP DAS 社が提供する最も強力でコストパフォーマンスの高い電力メーター PM-3133-RCT シリーズにより、三相電力システムの測定情報をリアルタイムに取得できます。ログスキーコイル CT は、高精度 (<2%、PF=1 ; Input Current >50A) を特徴とし、ロープ状のため取り付けが簡単です。500A ~ 4000A の大電流測定 (ただし、低電流に対する高精度な測定には不向き) や、ケーブル線径が太い場合、および狭いスペースでの設置に適しています (例えば、従来の強磁性体の CT が使用できない場合は、フレキシブルなログスキーコイル電流プローブを使用すると簡単に測定ができます)。入力電圧範囲は 10 ~ 500 VAC で、各国の電圧仕様に対応しています。2 つのリレー出力に対応しており、アラートやインジケーター制御と統合して、電力測定情報の異常時にアラートメッセージを送信できます。Modbus RTU、Modbus TCP または CANopen プロトコルに対応できるため、電力監視システムの統合に役立ちます。

仕様

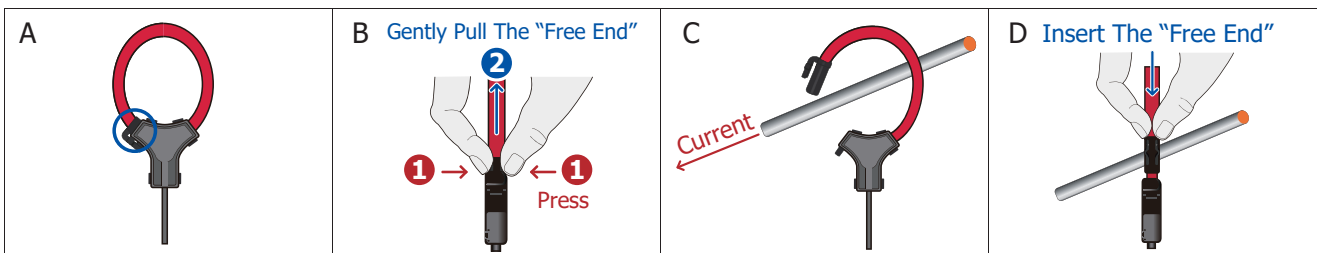
Models	PM-3133-RCT	PM-3133-RCT-MTCP	PM-3133-RCT-CPS
電力測定			
配線	3P4W-3CT, 3P3W-2CT, 3P3W-3CT, 1P2W-1CT, 1P3W-2CT		
電圧測定	10 ~ 500 V		
電流測定	CTØ55 mm (5 A ~ 500 A), CTØ80 mm (5 A ~ 1000 A), CTØ105 mm (5 A ~ 2000 A), CTØ185 mm (5 A ~ 4000 A)		
電源周波数	50/60 Hz		
W 測定精度	<0.5% (PF=1)		
電力パラメータの測定	実効値 RMS 電圧 (Vrms)、実効値 RMS 電流 (Irms)、有効電力 (kW)、有効電力量 (kWh)、皮相電力 (kVA)、皮相電力量 (kVAh)、無効電力 (kVAR)、無効電力量 (kVARh)、力率 (PF)、周波数 (Frequency)		
データ更新頻度	1 Second		
通信			
インターフェース	RS-485	Ethernet (PoE)	CANopen
通信プロトコル	Modbus-RTU	Modbus TCP	CANopen
ボーレート	9600, 19200 (デフォルト設定), 38400, 115200; 調整可能な DIP Switch	-	125 k (デフォルト設定), 250 k, 500 k, 1 M; 調整可能な DIP Switch
データ形式	N, 8, 1 (デフォルト設定); N, 8, 2; E, 8, 1; E, 8, 2; O, 8, 1; O, 8, 2	-	-
絶縁	3000 VDC	-	3000 VDC
アラート出力			
パワーリレー	Form A (Normal Open) × 2; 電圧範囲: 5 A @ 250 VAC (47 ~ 63Hz), 5 A @ 30 VDC		
電源			
入力範囲	+12 ~ 48 VDC	+12 ~ 48 VDC or PoE	+12 ~ 48 VDC
消費電力	2 W		
環境パラメータ			
温度	動作温度: -20 ~ +70°C / 保管温度: -25 ~ +80°C		
周囲相対湿度	10% ~ 90% 相対湿度, 結露なし		

取り付け

ロゴスキーコイル
Flexible Current Transformers

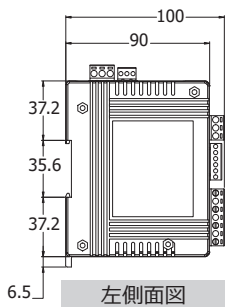


ロープ状のロゴスキーコイルは、あらゆる空間構成や寸法の不規則なバスケーブルにも適用可能

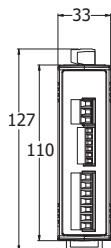


フレキシブルなロゴスキーコイル CT の取り付け方法

モジュールの寸法 (単位 : mm)



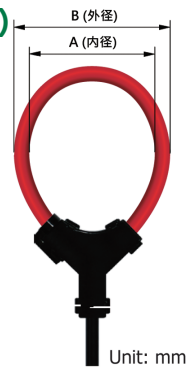
左側面図



正面図

電力メーター CT の寸法図 (単位 : mm)

型番	A (内径)	B (外径)
PM-3133-RCT500P	55 mm	68 mm
PM-3133-RCT1000P	80 mm	93 mm
PM-3133-RCT2000P	105 mm	118 mm
PM-3133-RCT4000P	185 mm	199 mm



Unit: mm

購入情報

RS-485 インターフェース (Modbus RTU)	
PM-3133-RCT500P CR	三相電力メーター, 500A ロゴスキーコイル クランプ型 CT (内径 55 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133-RCT1000P CR	三相電力メーター, 1000A ロゴスキーコイル クランプ型 CT (内径 80 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133-RCT2000P CR	三相電力メーター, 2000A ロゴスキーコイル クランプ型 CT (内径 105 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133-RCT4000P CR	三相電力メーター, 4000A ロゴスキーコイル クランプ型 CT (内径 185 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)

Ethernet インターフェース (Modbus TCP)	
PM-3133-RCT500P-MTCP CR	三相電力メーター, 500A ロゴスキーコイル クランプ型 CT (内径 55 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133-RCT1000P-MTCP CR	三相電力メーター, 1000A ロゴスキーコイル クランプ型 CT (内径 80 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133-RCT2000P-MTCP CR	三相電力メーター, 2000A ロゴスキーコイル クランプ型 CT (内径 105 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133-RCT4000P-MTCP CR	三相電力メーター, 4000A ロゴスキーコイル クランプ型 CT (内径 185 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)

CAN bus インターフェース (CANopen)	
PM-3133-RCT500P-CPS CR	三相電力メーター, 500A ロゴスキーコイル クランプ型 CT (内径 55 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133-RCT1000P-CPS CR	三相電力メーター, 1000A ロゴスキーコイル クランプ型 CT (内径 80 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133-RCT2000P-CPS CR	三相電力メーター, 2000A ロゴスキーコイル クランプ型 CT (内径 105 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)
PM-3133-RCT4000P-CPS CR	三相電力メーター, 4000A ロゴスキーコイル クランプ型 CT (内径 185 mm; ケーブル長 4 m) x 3 (RoHS)



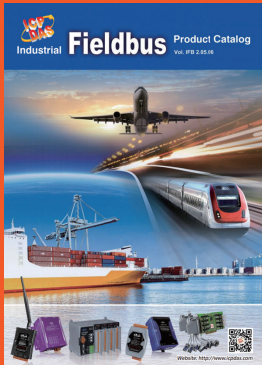
Wireless Solution

- Voice Alert Module
- WLAN Products
- Radio Modems
- 3G/4G Products
- NB-IoT Solution
- GPS Products
- Bluetooth LE Converters
- ZigBee Products
- Infrared Wireless Modules
- Modbus Data Concentrators
- WLS (Wireless Locating System)
- IWSN Solution



IIoT Product

- IoTstar : cloud management software
- UA-5200 : communication server
- WISE series : IIoT host
- iCAM series : IP camera
- MQ-7200M series : MQTT I/O module
- Sensors : temperature, humidity, CO2, PM2.5,...



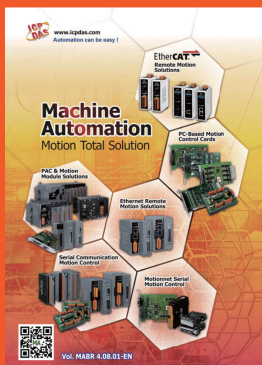
Industrial Fieldbus

- RS-485
- Industrial Ethernet
- Profinet
- CAN bus
- CANopen
- Devicenet
- J1939
- PROFIBUS
- HART
- Ethernet/IP
- BACnet



IIoT Cloud Solution - UA SERIES : IIoT Communication Server

- Built-in OPC UA Server Service
- Built-in MQTT Broker Service
- Support Logic Control IFTTT
- Support IoT Cloud Platforms Connection and IoTstar Cloud Management
- IIoT Factory Application of MES
- Pumping Station IoT Application
- BA Smart Building IoT Application
- Robotic Arm Co-operation Application



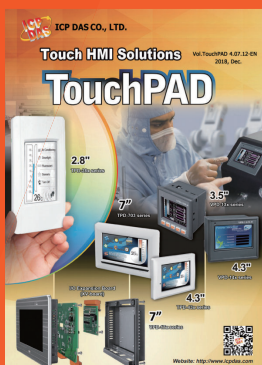
Machine Automation

- Motionnet Solutions
- EtherCAT Motion Control Solutions
- Ethernet Motion Control Solutions
- Serial Communication Motion Control Solutions
- PC-based Motion Control Cards
- PAC Solutions - Motion Modules



Smart Building, Smart Home Automation

- Video Intercom & Access Control
- Touch HMI - TouchPAD Series
- Smart Lighting Control
- Energy Saving - PM/PMC Series
- Environmental - DL/CL Series
- Motion Detector - PIR Series
- Wi-Fi Wireless - WF Series
- Infrared Wireless - IR Series
- ZigBee Wireless - ZT Series
- IIoT Server & Concentrator
- LED Display - iKAN Series



TouchPAD HMI Solutions

- Introduction
- TPD/VPD Products Series
- Video Intercom & Access Control Series
- TPD/VPD Application



PC-based I/O Boards

- PCI Express Bus Data Acquisition Boards
- PCI Bus Data Acquisition Boards
- ISA Bus Data Acquisition Boards

