

プラグ計測システム

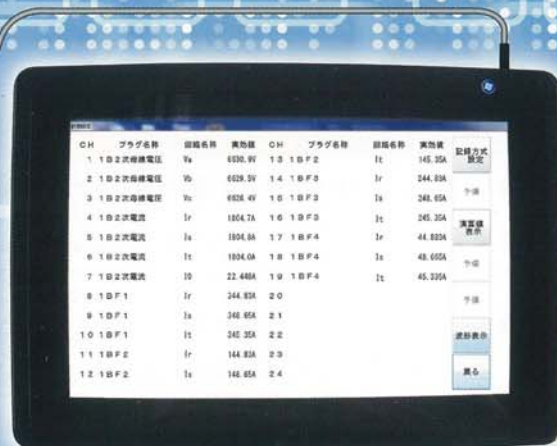
Model **MP-100**シリーズ



計測プラグCT用 MP-111

計測プラグVT用 MP-101

多入力 USB-Hub で信号ラインを接続



プラグ制御ユニット MP-C1

配電線の電力品質管理に最適です。

配電用変電所のバンクやフィーダなどの電圧・電流・高調波位相・力率などを長期間、計測記録できます。

主な計測機能

形式 MP-100	演算値データ	計測機能	計測プラグ最大13台の計測入力対象 ●P、Q、I、V、F、高調波位相、 ΔV_{10} フリッカ、 電圧不平衡率、電流不平衡率などを計測
		計測要素数	計測プラグ最大13台の計測入力対象 ●電圧と電流の組合せを最大24要素の範囲で任意選択
	瞬時値データ	計測機能	計測プラグ最大13台の計測入力対象 ●電圧と電流波形のサンプリング記録

※配電用変電所等の電力品質管理などに最適です。

概要

- この計測システムは、電力品質管理などを目的とした現場用計測器です。
計測要素毎の実効値演算値および瞬時波形の記録などの収集、データ処理ができます。
- 配電用変電所などの当社試験端子(テストターミナル)に、直接計測プラグを挿入することで強電回路を止めることなく、素早くそして簡単に計測できます。
- 必要に応じ計測プラグを追加購入することができます。

特長

- 専用タブレットの採用で、経済性とマンマシンインターフェースPCの親和性を追求しました。
- 試験端子とA/D変換機能をコンパクトに一体化しました。
- USBポートに接続された計測プラグ機器の記録タイミングは完全同期を確保しました。
- 演算値記録は、指定した演算記録を記録間隔が0.5sec～1hの範囲で最長31日間までCSV形式で記録保存します。
瞬時値記録は、波形のサンプリング記録を最長24時間まで記録し、データ処理ソフトで波形データの解析や任意の演算処理を行うことができます。
- 絶縁・耐圧・雷サージの規格を満足しており、即現場に使用することができます。

使用方法

システム構成の設定はプラグ制御ユニットを使用し、計測形態を目的に合わせ設定します。

- 計測、記録などの設定操作はすべてタッチパネル式液晶画面で行います。
設定データは再利用できます。
- 計測、記録中のデータは液晶画面上にリアルタイムで数値およびグラフとして表示します。
記録データはCSVファイル形式で保存ができます。
- ベクトル表示は基準と従属ベクトルを各相別にカラー表示し、実効値と位相角の数値表示されますので、基準・従属状態の確認が容易にできます。また、画面コピーアイコンで記録も容易にできます。

システム構成例

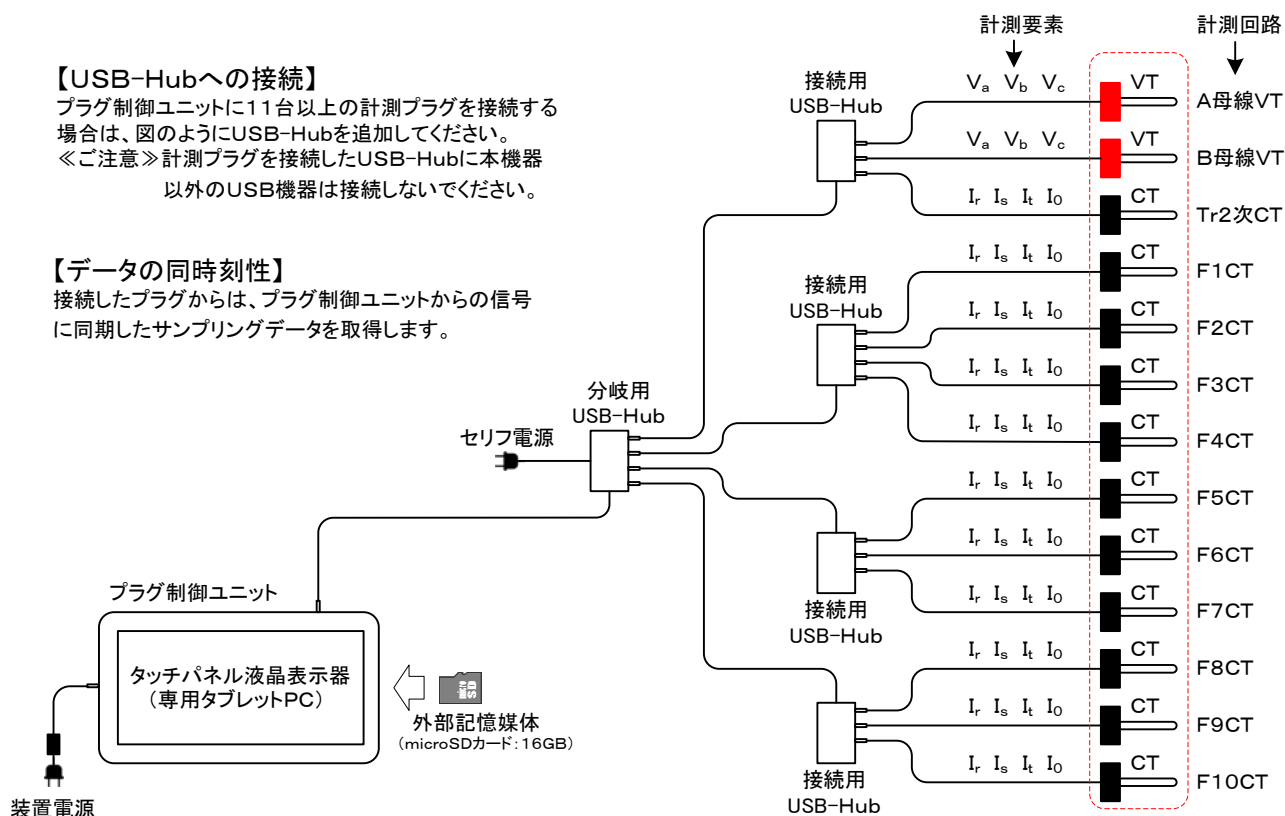
●このシステム例は1バンク10フィードの場合です。

【USB-Hubへの接続】

プラグ制御ユニットに11台以上の計測プラグを接続する場合は、図のようにUSB-Hubを追加してください。
 ≪ご注意≫計測プラグを接続したUSB-Hubに本機器以外のUSB機器は接続しないでください。

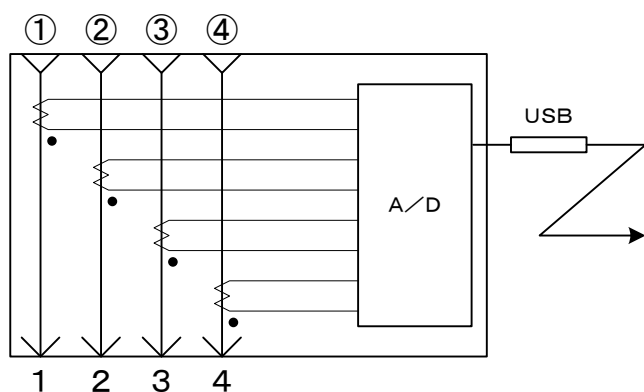
【データの同時刻性】

接続したプラグからは、プラグ制御ユニットからの信号に同期したサンプリングデータを取得します。

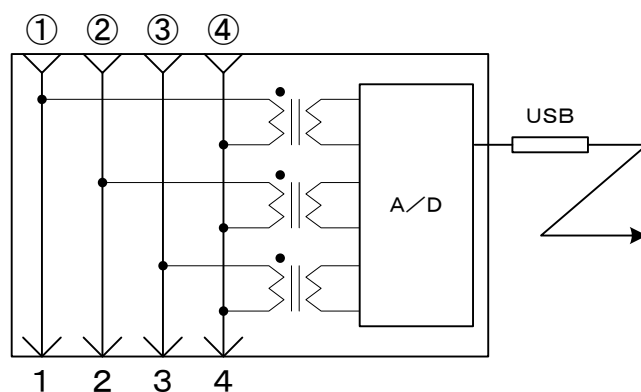


計測プラグの内部構成

(1) 計測プラグCT用: MP-111



(2) 計測プラグVT用: MP-101



システム構成要素の選択例

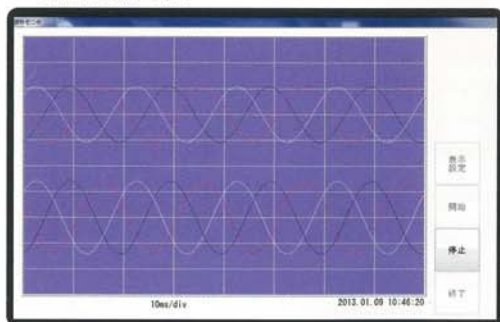
- 計測プラグ接続数は最大13台です。
- 計測要素数は下表の○印の中から、任意の24要素を選択できます。 ○:演算が有効 ー:演算不可を表します。

計測回路	A母線VT			B母線VT			Tr2次CT				F1		F2	F3	F4	F5	F6		F7	F8	F9	F10
計測可能要素	Va	Vb	Vc	Va	Vb	Vc	Ir	Is	It	Io	Ir	Is	It	Is	Is	Is	Ir	Is	It	Is	Is	Is
実効値	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
周波数	○	○	○	○	○	○	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー
有効/無効電力	ー	ー	ー	ー	ー	ー	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
力率/変位力率	ー	ー	ー	ー	ー	ー	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
高調波	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
高調波位相	ー	ー	ー	ー	ー	ー	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ΔV_{10} フリッカ	○	○	○	○	○	○	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー
電圧不平衡率	○	○	○	○	○	○	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー	ー
電流不平衡率	ー	ー	ー	ー	ー	ー	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

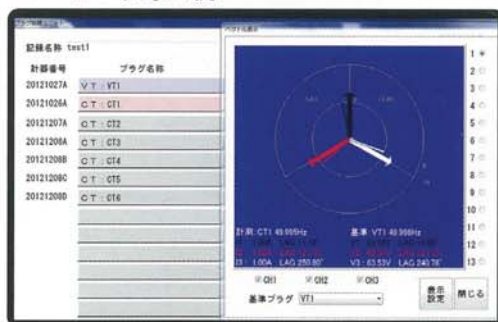
液晶表示画面例

電圧・電流の瞬時波形やベクトルをリアルタイム表示できるので、電圧の突き合せや潮流状況の監視などに有用です。

▼ 瞬時波形の例



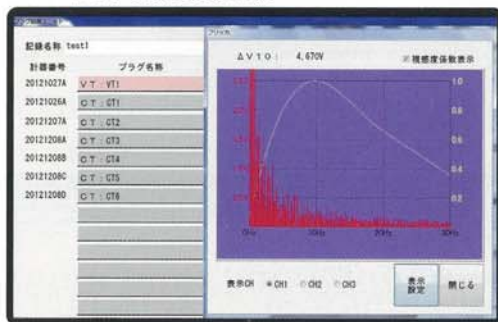
▼ ベクトル表示の例



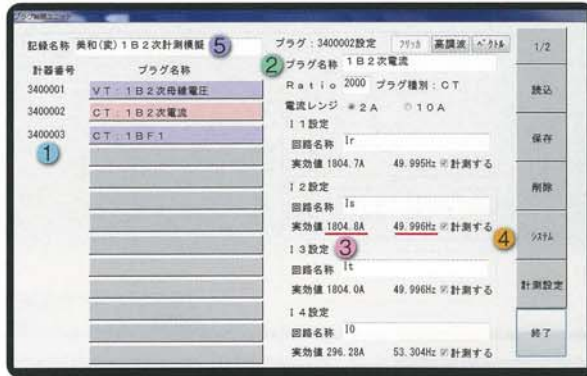
▼ 高調波表示の例



▼ ΔV_{10} フリッカ表示の例



プラグ制御ユニット 設定画面例



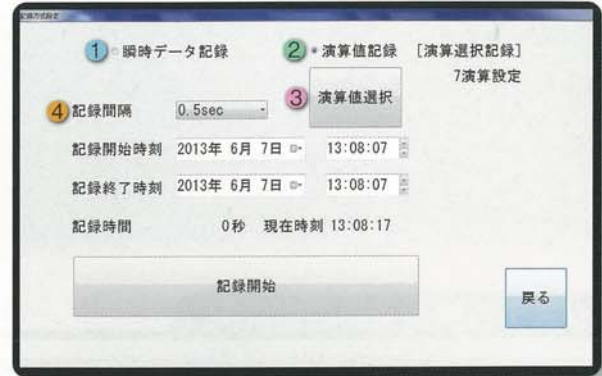
《プラグ制御ユニットの主な機能》

- ① 計器番号の自動認識表示(計測プラグを接続すると計器番号で自動認識します。)
- ② プラグ毎の機能設定(プラグ名称、レシオ、回路名称、計測対象を指定)
- ③ プラグ毎計測値の表示(プラグの指定で自動計測を開始)
- ④ 各種データの保存先等(時刻設定や記録データの保存先を設定)
- ⑤ 記録名称による設定(記録名称で設定内容や記録名に反映。保存・読込・初期化できる)



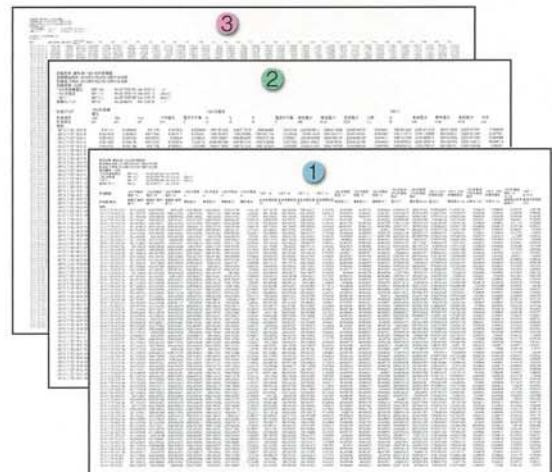
《記録演算値選択画面の主な機能》

- ① 演算項目(V/A:電圧/電流、F:周波数、W/var:有効電力/無効電力、P:力率/変位力率、H:高調波、FL:フリッカ、U:不平衡)
- ② 記録方式(演算項目選択記録、パンク一括記録、高調波一括記録)
- ③ 記録設定(演算値記録の記録対象要素を記録設定)
- ④ 回路名称(「計測する」をチェックした電圧・電流プラグの記録要素)
- ⑤ W/var、Pは計測回路の演算ペアを指定して記録



《記録方式設定画面の主な機能》

- ① 瞬時データ記録(「計測する」の記録要素を指定時刻でサンプリング記録)
- ② 演算値記録(記録演算値選択した記録要素を指定時刻で指定記録間隔で記録)
- ③ 記録演算値選択(演算値記録の記録要素を設定)
- ④ 記録間隔(記録間隔の設定 0.5S、1S、2S、10S、30S、1M、2M、5M、10M、30M、1h)



《記録帳票(CSVデータ)》

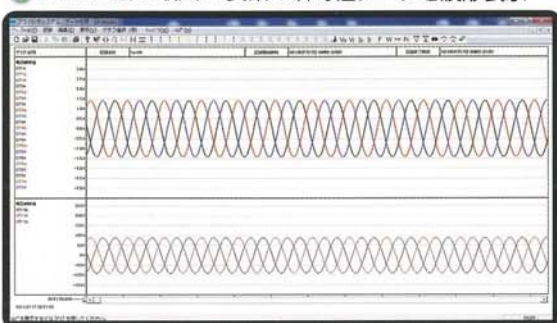
- ① 演算項目選択記録(最大24項目まで選択して演算された記録帳票)
- ② パンク一括記録(母線電圧:各相線間電圧・平均電圧・不平衡、2次電流:各相電流・不平衡・有効/無効電力・皮相電力・力率、各配電線電流・赤相電流・有効/無効電力・皮相電力・力率の記録帳票)
- ③ 高調波一括記録(指定回路の総合実効値、総合歪率、基本波周波数、基本波〜第30次の記録帳票)

データ処理ソフト画面例

① 瞬時値データの読み込み



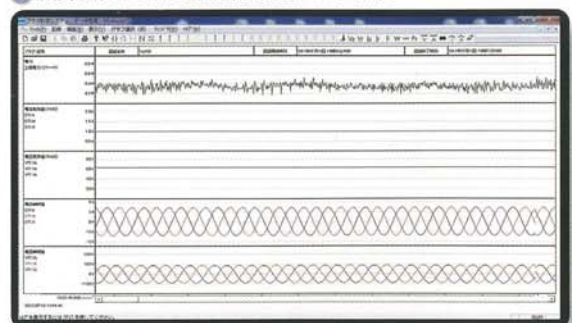
② CT、VT別に最大24要素の瞬時値データを波形表示



③ 実効値グラフ設定

④ プラグ間演算設定

⑤ 演算指定された演算結果をグラフ表示



⑥ CSV保存設定



⑦ CSVデータシート(グラフ表示された各演算値が帳票出力される)

プラグ計測システム 標準セット

品 名	形 式	構 成
プラグ計測システム	MP-100	＜標準添付品＞計測プラグVT用MP-101・2台、計測プラグCT用MP-111・9台 プラグ制御ユニットMP-C1・1式、データ処理ソフトMP-D1・1式(CD-ROM)
計測プラグ収納箱	MP-100S	アルミ収納箱

プラグ計測システム 個別形式

品 名	形 式	構 成
計測プラグVT用	MP-101	計測プラグ(VT用)、USB延長ケーブル(3m)、USBスリムケーブル(3m)、収納ケース
計測プラグCT用	MP-111	計測プラグ(CT用)、USB延長ケーブル(3m)、USBスリムケーブル(3m)、収納ケース
プラグ制御ユニット	MP-C1	制御ユニットソフト、タブレットPC、SDカード(16GB)、タッチペン 分岐用HUB(4ポート、セリフ電源付き)、収納ケース
データ処理ソフト	MP-D1	データ処理ソフト(CD-ROM)、インストールサービス費用別途
付属品	接続用HUB	接続用HUB(4ポート)、USB延長ケーブル(3m)、USBスリムケーブル(3m)、収納ケース
計測プラグVT用アダプタ	MP-VTA	計測プラグVT用アダプタ、防雨形収納ケース(マグネット貼付け式)
計測プラグCT用アダプタ	MP-CTA	計測プラグCT用アダプタ、防雨形収納ケース(マグネット貼付け式)
計測プラグ収納箱	MP-100S	アルミ収納箱

プラグ計測システム MP-100仕様

MP-101 電圧測定用 (4極)	定格	AC250V:線間電圧
	測定要素	3回路(各相電圧)
	計測範囲	0~150Vrms(各相電圧)、許容誤差±0.3%
	負担	0.25VA以下/150V時(入力抵抗約100kΩ/回路)
MP-111 電流測定用 (4極)	瞬間過負荷	150Vrms×1.25倍 10秒間通電1回
	定格	AC10AおよびAC2A(レンジ切替による)
	測定要素	4回路(各相電流)
	計測範囲	AC10A時:0~10A(各相電流)、AC2A時:0~2A(各相電流)、最小感度:10mA、許容誤差±0.3%
共通仕様	負担	AC10A時:0.06VA以下(約5mV/1回路)、AC2A時:0.005VA以下(約0.2mV/1回路)
	過電流強度	5√3A×40倍 1秒間通電、1分間隔で2回
	周波数	50Hzまたは60Hz
	計測方式	50Hz時:常時3, 200Hzサンプリング/高調波計測時6, 400Hzサンプリング 60Hz時:常時3, 840Hzサンプリング/高調波計測時7, 680Hzサンプリング
外部接続		計測値の伝送:プラグ制御ユニットからUSB2.0(フルスピード12Mbps)にて計測開始の信号発報 補助電源消費:消費電流25mA以下(USBポートから供給)

計測仕様

機能概要		計測プラグをUSBポートを経由して【最大13台まで】接続できます。各プラグの同期性を保証します。 計測要素および演算内容の指定は【最大24要素まで】プラグ制御ユニットで行います。 一括記録機能(バンク一括/高調波一括)およびベクトル表示機能(基準/従属ベクトル)を備えています。
計測方式 許容誤差	電圧、電流	10周期分のデータから実効値を連続演算。許容誤差±0.3%
	周波数	50Hz時:45.00~55.00Hz、60Hz時:55.00~65.00Hz 精度補償範囲 63.5V±20%(相電圧)、許容誤差±0.05Hz以下
	有効電力、無効電力	指定の計測プラグから有効電力/無効電力を演算。10周期分のデータから連続演算。許容誤差±0.5%
	力率、変位力率	-0.5(進み)~±1.0~0.5(遅れ)において 許容誤差±3.0%
	高調波(電圧/電流)	通常計測:解析次数1~13次 許容誤差:1~7次±1.0%、8~13次±2.0% 一括計測:解析次数1~30次 許容誤差:1~7次±1.0%、8~13次±2.0%、14~30次±5.0%
	高調波(位相)	電圧位相角成分と電流位相角成分の差 許容誤差:1次±2°、2~7次±10°
	ΔV ₁₀ フリッカ	測定単位1分値、1時間値(1分値の第4番目最大値) 許容誤差:定格電圧に対し±3.0%
	電圧不平衡率	三相3線および三相4線の基本波電圧で演算 (1)電圧不平衡率=(逆相電圧÷正相電圧)×100%
	電流不平衡率	三相電流実効値を基に、以下の二方式から選択し演算 (1)電流不平衡率A=(逆相電流÷正相電流)×100% (2)電流不平衡率B=(各相電流の最大値÷三相電流の相加算平均)×100%



●改良等のため、記載内容を変更する場合がありますのでご了承ください。

●お見積り、ご注文などのお問い合わせは、下記までご連絡ください。

美和電気株式会社

本社営業部 〒211-0064 神奈川県川崎市中原区今井南町34番30号
TEL.044-722-7131 FAX.044-722-7136
大阪支店 〒567-0828 大阪府茨木市舟木町11番32号さつきビル2階
TEL.072-633-6861 FAX.072-633-6644

ホームページ <http://www.miwa-denki.co.jp> E-Mail: marketing@miwa-denki.co.jp

●このカタログは2016年6月製作したものです。
J1606-252-DRMW/100