

PV インバーター生産ライン向け
ソリューション



PVインバーターの検査システムを コンパクトに実現

- » DC1500Vを確度保証
- » 19インチラック4Uサイズで最大12ch
- » 12chを最大10セット120chまで拡張可能
- » 同期ソース共有機能により安定した効率測定を実現

Product Concept

PV インバーターの中でもストリングインバーターはエネルギーの効率的な運用のため、高電圧化と入出力系統の増加が進んでいます。

その生産ラインでは、高電圧への対応、測定点の増加に応じた拡張性、検査設備の省スペース化が求められます。

これらの要求を満たすため M7103 が開発されました。



PVインバーター検査システムを 高精度かつコンパクトに実現

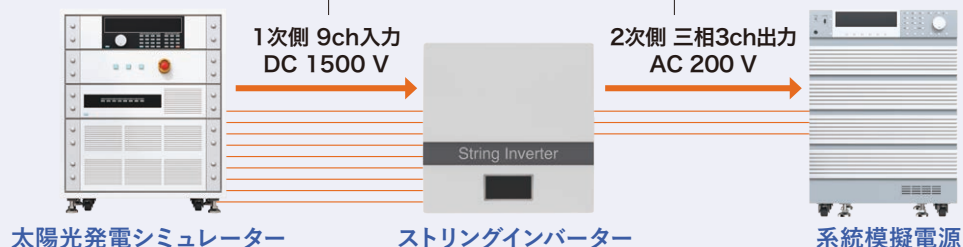
電力計測モジュール M7103



- 柔軟なチャンネル拡張性
- コンパクトなモジュールによるスペース削減
- 検査項目を1台で完結
- DC 1500 V を直接入力可能

主な検査項目

- ・ MPPT ごとの DC 電圧
- ・ 系統の AC 電圧
- ・ MPPT ごとの DC 電流
- ・ 系統の AC 電流
- ・ 系統の電圧、電流高調波
- ・ DC 電力
- ・ AC 電力
- ・ 効率



導入メリット

01



高電圧の測定でも差動プローブ不要
高精度測定を実現

DC 1500 V までを確度保証。最大入力
電圧 DC 2000 V に対応します。

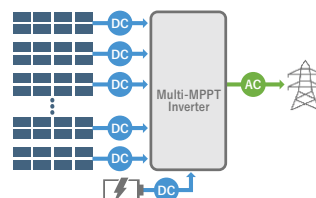
02



PVインバーター生産ラインに最適な
モジュールタイプの電力計

19 インチラック 4U サイズで最大 12ch
の多点電力測定。生産ラインの省スペース
化に貢献します。

03



マルチMPPTストリング
インバーターの効率測定

同期ソース共有機能で、多チャンネルでも安定した効率測定ができます。

製品構成

データロガー本体と電源モジュール、電力モジュールを組み合わせて測定します。



ラインアップ

データロガー

本体は2つのタイプから選択できます。電力計測モジュールを5台以上使用してサンプリング同期する場合は、LR8102が複数必要です。



基本機能モデル

データロガー LR8101

汎用的なデータ収集に必要な基本機能を搭載

1つのユニットに10台の計測モジュールを接続
(M7103は最大4台まで)

LANで
PCへデータ転送



高機能モデル

データロガー LR8102

大規模システムやリアルタイムシミュレーションに対応

最大10台のメインユニットのサンプリングを同期

高速データ転送のための豊富な通信インターフェイス

1つのユニットに10台の計測モジュールを接続
(M7103は最大4台まで)

LANで
PCへデータ転送

		LR8101	LR8102
最大モジュール接続台数（計測モジュール）		10台（M7103は最大4台まで） （M7100, M7102, M7103）	10台（M7103は最大4台まで） （M7100, M7102, M7103）
最大同期可能台数		—	10台（光接続ケーブルが必要）
通信インターフェイス	LAN 1 （通信コマンド、データダウンロード）	Logger Utility によるデータ収集、記録条件設定、通信コマンドによる設定、記録制御、FTP サーバー機能、FTP クライアント機能、HTTP サーバー機能、XCP on Ethernet (TCP)	
	LAN 2 （リアルタイムデータ出力）	—	・ UDP による最速 5ms 更新のデータ出力 ・ XCP on Ethernet (UDP)
	CAN （リアルタイムデータ出力）	—	CAN/CAN FD による最速 5ms 更新のデータ出力
外部制御端子		パルス / ロジック入力、外部サンプリング入力、外部入出力（4）、警報出力（4）、CAN インターフェイス（LR8102のみ）	

計測モジュール



DC 1500 V

電力計測モジュール M7103

直接入力 DC 1500 V
最大 5 ms サンプリング
1 台で 3ch までの電力測定

電力



AC 電源モジュール M1100

M7103 専用 AC 電源モジュール。最大 4 台の M7103 に電源を供給

M7103	
測定周波数帯域	DC, 0.1 Hz ~ 100 kHz
DC, 50/60 Hz 確度	U, I range : ± (0.02%rdg. + 0.03% of range)
	P range : ± (0.02%rdg. + 0.05% of range)
電力測定チャネル数	3ch
電圧レンジ	6 V ~ 1500 V (8 レンジ)
電流レンジ	40 mA ~ 2000 A (6 レンジ、センサーによる)
電圧入力方式	絶縁入力、抵抗分圧方式
電流入力方式	電流センサーによる絶縁入力
データ更新間隔	5 ms/50 ms/200 ms
最大入力電圧	AC 1000 V, DC 2000 V
高調波測定モード	IEC 測定モード / 広帯域測定モードから選択

M1100	
定格電源電圧	AC 100 V~240 V
定格電源周波数	50 Hz, 60 Hz
最大定格電力	400 VA (M1100 最大定格電流出力時に おいて) 300 VA (M7103 を 4 台、M7100 を 6 台 接続時において)

電源モジュール

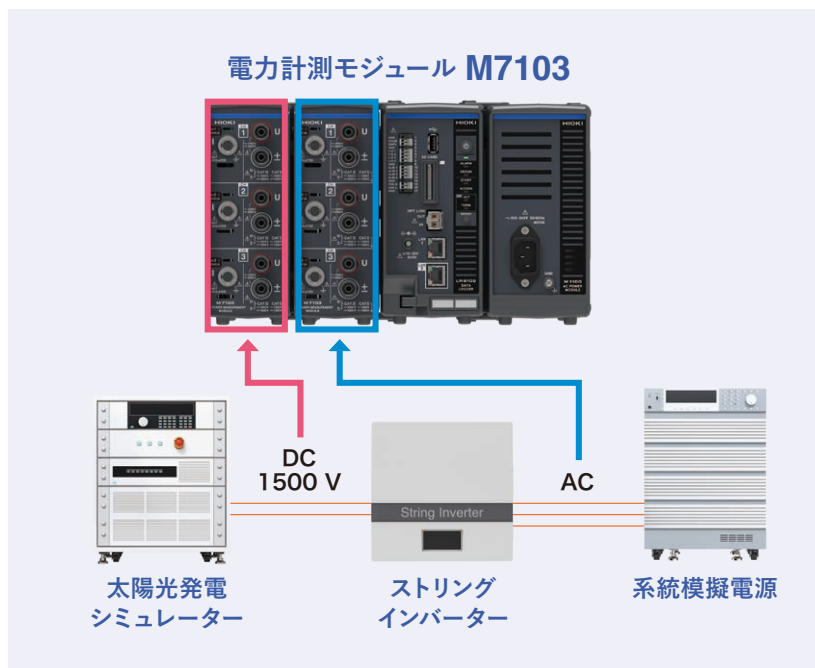
高精度・高効率化を実現する3つの導入メリット

導入メリット 01

高電圧の測定でも差動プローブ不要。高精度測定を実現

PV インバーターは、設備の構築コストや送電ロスを削減するために、高圧化が進んでいます。そのためPV インバーターの測定には、高電圧測定に対応した測定器が必要です。

M7103 は、高電圧を直接入力して安全に測定できる、DC 1500 V CAT II / DC 1000 V CAT III に対応しています。また、直接入力でDC 1500 V まで精度保証していますので、PV インバーター検査時の品質を保証します。



導入メリット 02

PVインバーター生産ラインに最適なモジュールタイプの電力計

M7103 は、19 インチラック 4U サイズで最大 12ch の多点電力測定を実現でき、PV インバーター生産ラインの省スペース化やコストの削減に貢献します。また本体はモジュールタイプのため、お客様自身でモジュールの増設や交換が可能です。これにより PV インバーター生産ラインの構築に柔軟に対応できます。

19 インチラック 4U サイズで最大 12ch の多チャンネル電力測定を実現



- ストリングインバーターは DC 側の入力が多チャンネル化



- 従来電力計に対して、2 倍のスペース効率を提供できる

- お客様自身でモジュールの増設や交換が可能

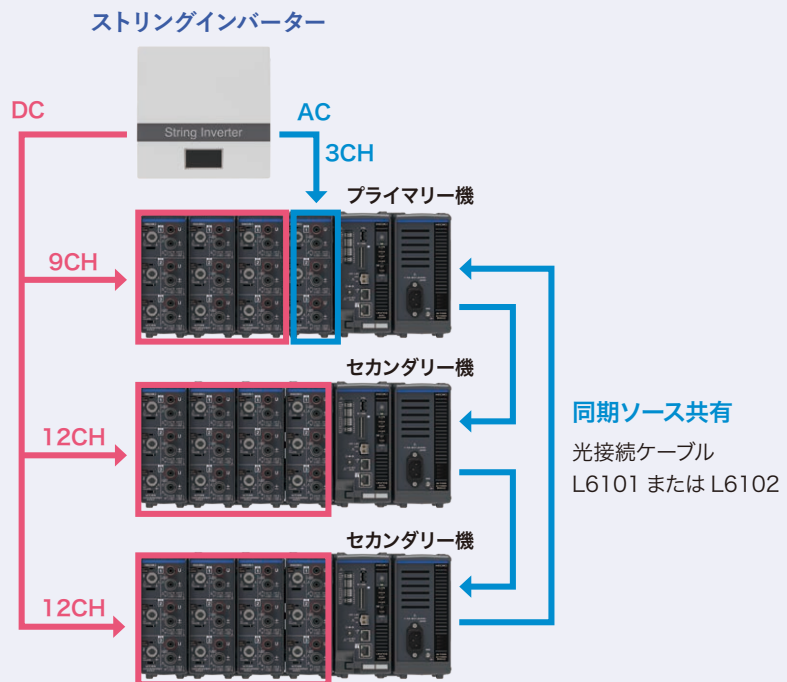


マルチMPPTストリングインバーターの効率測定

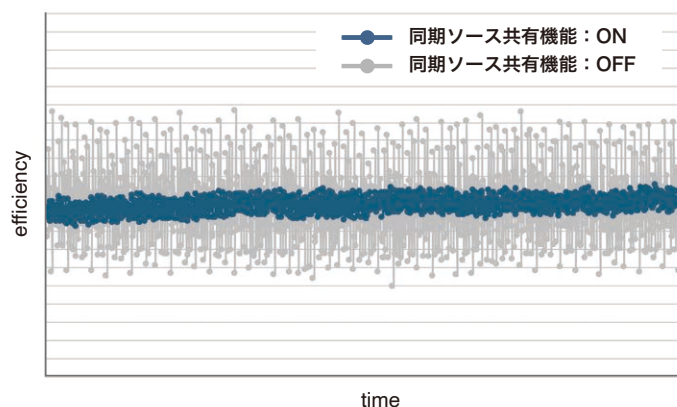
太陽光発電システムの発電量を最大化するために、マルチストリングインバーターの開発が進んでいます。マルチストリングインバーターは、ストリングごとに最大の電力を生み出すための動作点を MPPT によりコントロールします。生産ラインでは、各 MPPT が正常に機能しているかをチェックするため、多くのポイントでの測定が必要になります。M7103 は、LR8102 の同期機能を使用することで、最大 120 ch の電力を同時に測定できます。さらに、同期ソース共有機能により、安定した効率測定を提供します。

同期ソース共有機能で最大 120ch の同期した電力、効率測定を実現

- AC 測定しているモジュールのゼロクロス演算区間として共有
- プライマリー機の同期ソースをセカンダリー機に共有



- 従来の電力計では、複数台を使用してインバーター効率測定を行った場合、測定値が不安定になります。その結果、高効率のインバーターで効率が100%を超えることがあります。
- M7103 の同期ソース共有機能を使用し、複数の本体間で演算区間を揃えることで、安定した効率測定ができるようになります。



*同期ソース共有機能使用時は、全セカンダリー機のデータをプライマリー機に集約して出力することはできません。

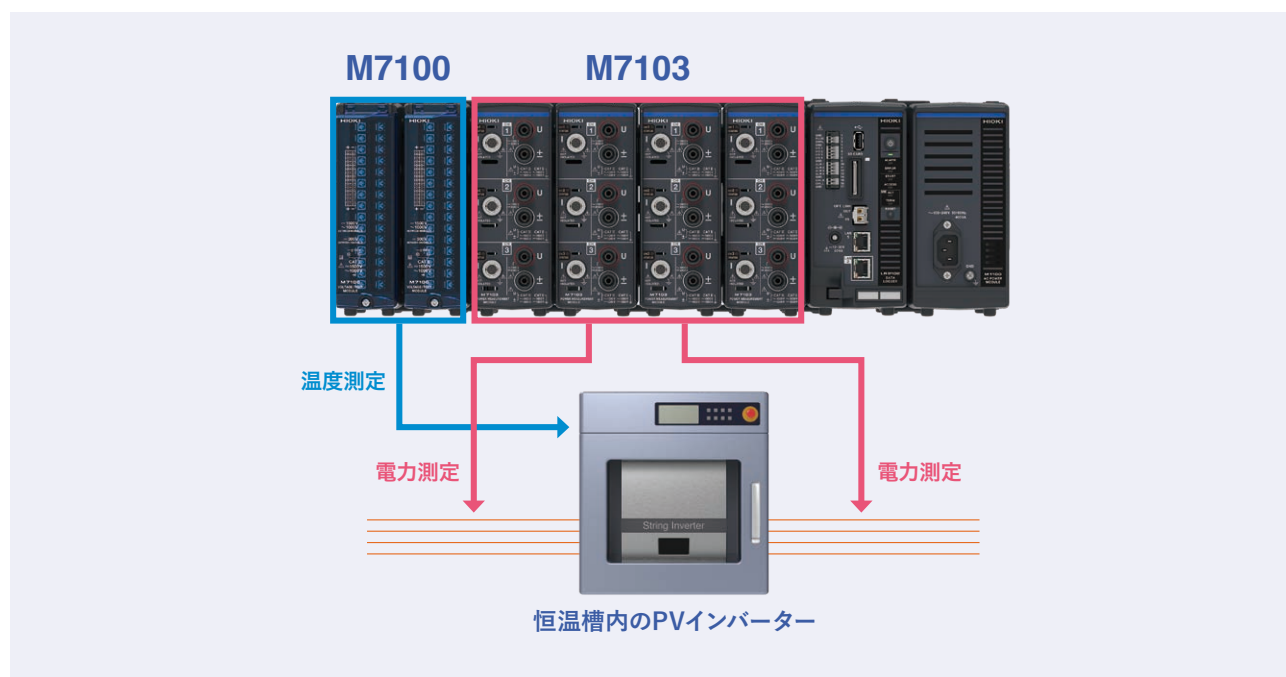
温度計測を用いたアプリケーションと各種ソフトウェア

アプリケーション

PVインバーターの環境試験を1台で完結

過酷な環境下でも正常に動作することが求められる PV インバーターでは環境試験が必須です。

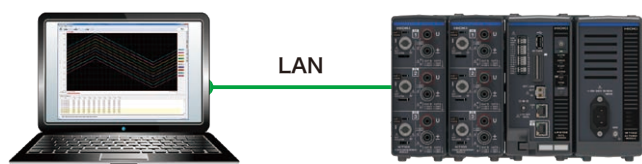
その試験では、電圧・電流・電力の測定に加えて異常な発熱をしていないかなどを確認するために、温度を同時計測するケースが多くあります。M7100 または M7102 を追加することで温度と電力を 1 つのデータファイルで同時に評価できます。



ソフトウェア

最速 5 msでデータをPCに収集『Logger Utility』

Logger Utility



Logger Utility 基本仕様

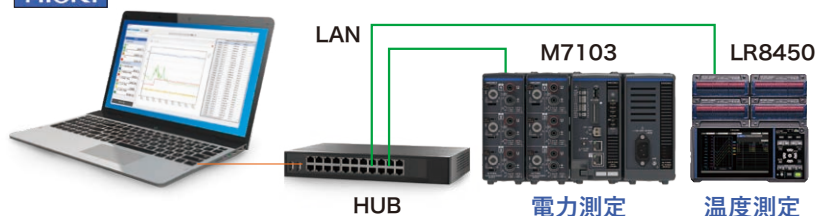
記録間隔	5 ms
同時記録	600ch (1 モジュールあたり 30ch まで)
接続台数	5 台まで
接続方法	LAN 1 ポート

GENNECT One SF4000

M7103 をはじめ当社メモリハイロガー LR8450 などの計測器を最大 30 台まで同時に接続し、複数測定器のデータを一括でリアルタイムにモニター・グラフ・リスト表示が可能。電力と温度など統合的な評価・解析に大変有効です。



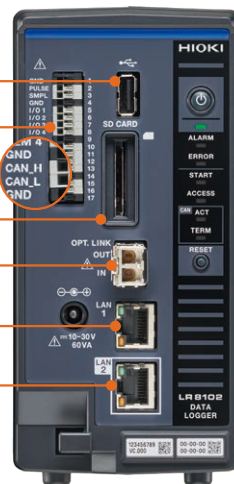
GENNECT One SF4000 を
PC にダウンロード



LR8101



LR8102



USBコネクタ

外部制御端子

CAN出力ポート

SDカードスロット

光同期コネクタ

LAN1ポート

LAN2ポート

LANポート

LAN1では、通信コマンドによる設定やデータ収集ができます。LAN2 (LR8102のみ) では、測定データをUDPでデータをリアルタイムに出力できます。

CAN出力ポート(LR8102のみ)

測定中リアルタイムにCANで測定値を出力できます。

光同期(LR8102のみ)

大規模システム対応モデルのLR8102は、本体同士をオプションの光接続ケーブルで連結することで最大3000chまで測定チャンネルを拡張できます。

外部制御端子

警報機能

測定データが設定した条件を満たしたときにブザーを鳴らしたり、外部に警報信号を出力したりできます。

外部サンプリング

外部クロックに同期したタイミングでサンプリングを行い、データを記録します。

外形寸法

*突起物を含まず



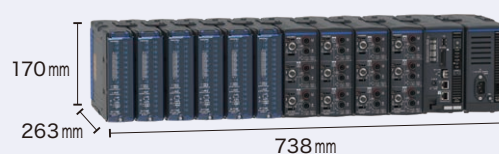
*突起物を含まず

LR8102 + M1100 + M7103



電力計測モジュール M7103を4台装着時

LR8102 + M1100 + M7103 + M7100

電力計測モジュールM7103を4台と
電圧・温度モジュールM7100を6台装着時

データロガー LR8101, LR8102仕様

一般仕様	
最大モジュール 接続台数	10 台
計測モジュール	M7100 電圧・温度モジュール（15 チャンネル）, M7102 電圧・ 温度モジュール（30 チャンネル）, M7103 電力計測モジュール （3 チャンネル）
使用場所	屋内使用、汚染度 2、高度 2000 m まで
使用温湿度範囲	-10° C ～ 50° C、80% RH 以下（結露しないこと）
保存温湿度範囲	-20° C ～ 60° C、80% RH 以下（結露しないこと）
外形寸法	約 80W × 166H × 238D mm（突起物を含まず）
質量	約 1.5 kg
付属品	使用上の注意、取扱説明書、Logger Application Disc (DVD)

電源（M1100 使用時は必要なし）	
AC アダプター	Z1016 AC アダプタ（DC 12 V ± 10% で駆動）
外部電源	DC 10 V ～ 30 V

インターフェイス	
LAN ポート数	1（LR8101） / 2（LR8102）
LAN1 機能	Logger Utility によるデータ収集、記録条件設定 / Logger Utility による IP アドレスの初期設定 通信コマンドによる設定、記録制御 / FTP サーバーによるデー タ手動取得 / FTP データ自動送信（FTP クライアント） HTTP サーバー機能 / XCP on Ethernet（TCP） / NTP クラ イアント機能
LAN2 機能 （LR8102 のみ）	測定データを UDP で出力 / XCP on Ethernet（UDP）
USB インターフェイス （ホスト）	USB メモリー / 動作保証：Z4006（16 GB）
SD カードスロット	SD メモリーカード / SDHC メモリーカード対応 / 動作保証： Z4001（2 GB）、Z4003（8 GB）
外部制御端子	パルス / ロジック入力、外部サンプリング入力、外部入出力 （4）、警報出力（4）、CAN インターフェイス（LR8102 のみ）、 GND 端子（5）

同期運転（複数台の本体の同期運転が可能、LR8102 のみ）	
同期可能台数	10 台

AC電源モジュール M1100仕様

一般仕様	
使用場所	屋内使用、汚染度 2、高度 2000 m まで
使用温湿度範囲	0° C ～ 40° C 80% RH 以下（結露しないこと）
保存温湿度範囲	-10° C ～ 50° C 80% RH 以下（結露しないこと）
適合規格	安全性 EN 61010 EMC EN 61326 Class A
電源	・ 商用電源 定格電源電圧：AC 100 V ～ 240 V（定格電源電圧に対し± 10% の電圧変動を考慮） 定格電源周波数：50 Hz, 60 Hz 予想される過渡過電圧：2500 V 最大定格電力：400 VA（M1100 最大定格電流出力時にお いて） 300 VA（M7103 を 4 台、M7100 を 6 台接続時において） 通常消費電力：55W（M7103 を 2 台接続、全電流 CH に CT6872 を接続し AC20A を測定、全電圧 CH に AC1000V 入力時において）
外形寸法	約 80W × 166H × 238D mm（突起物を含まず）
質量	約 2.0 kg
製品保証期間	3 年間
付属品	・ 電源コード ・ 取扱説明書

電力計測モジュール M7103仕様

一般仕様

使用場所	屋内使用、汚染度 2、高度 2000 m まで
使用温湿度範囲	0° C ～ 40° C 80% RH 以下（結露しないこと）
保存温湿度範囲	-10° C ～ 50° C 80% RH 以下（結露しないこと）
適合規格	安全性 EN 61010 EMC EN 61326、Class A
準拠規格	IEC 61000-4-7:2002+A1:2008 準拠 IEC 測定モード時
外形寸法	約 65W × 170H × 255D mm（突起物を含まず）
質量	約 1.5 kg
製品保証期間	3 年間

電力測定入力仕様

測定ライン	単相 2 線 (1P2W) 単相 3 線 (1P3W) 三相 3 線 (3P3W2M, 3V3A, 3P3W3M) 三相 4 線 (3P4W)																												
	<table><tr><td>結線 (WIRING)</td><td>CH1</td><td>CH2</td><td>CH3</td></tr><tr><td>1P2W × 3</td><td colspan="3">1P2W</td></tr><tr><td>1P3W & 1P2W</td><td colspan="2">1P3W</td><td>1P2W</td></tr><tr><td>3P3W2M</td><td colspan="2">3P3W2M</td><td>1P2W</td></tr><tr><td>3V3A</td><td colspan="3">3V3A</td></tr><tr><td>3P3W3M</td><td colspan="3">3P3W3M</td></tr><tr><td>3P4W</td><td colspan="3">3P4W</td></tr></table>	結線 (WIRING)	CH1	CH2	CH3	1P2W × 3	1P2W			1P3W & 1P2W	1P3W		1P2W	3P3W2M	3P3W2M		1P2W	3V3A	3V3A			3P3W3M	3P3W3M			3P4W	3P4W		
	結線 (WIRING)	CH1	CH2	CH3																									
	1P2W × 3	1P2W																											
	1P3W & 1P2W	1P3W		1P2W																									
	3P3W2M	3P3W2M		1P2W																									
	3V3A	3V3A																											
	3P3W3M	3P3W3M																											
3P4W	3P4W																												
電力チャネル数	3 電力チャネル (電圧 3 端子 U1 ～ U3、電流 3 端子 I1 ～ I3)																												
入力端子	電圧 プラグイン端子 (安全端子) 電流 専用コネクター (ME15W)																												
入力方式	電圧 絶縁入力、抵抗分圧方式 電流 電流センサー (電圧出力) による絶縁入力																												
電圧レンジ	6 V/ 15 V/ 30 V/ 60 V/ 150 V/ 300 V/ 600 V/ 1500 V																												
電流レンジ	0.04 A / 0.08 A / 0.2 A / 0.4 A / 0.8 A / 2 A (2 A センサー) 0.4 A / 0.8 A / 2 A / 4 A / 8 A / 20 A (20 A センサー) 4A / 8 A / 20 A / 40 A / 80 A / 200 A (200 A センサー) 40 A / 80 A / 200 A / 400 A / 800 A / 2 kA (2000 A センサー) 0.1 A / 0.2 A / 0.5 A / 1 A / 2 A / 5 A (5 A センサー) 1 A / 2 A / 5 A / 10 A / 20 A / 50 A (50 A センサー) 10 A / 20 A / 50 A / 100 A / 200 A / 500 A (500 A センサー) 20 A / 40 A / 100 A / 200 A / 400 A / 1 kA (1000 A センサー)																												
	CT9920 変換ケーブル使用時: センサー出力レートを選択 400 A / 800 A / 2 kA / 4 kA / 8 kA / 20 kA (100 μ V / A) 40 A / 80 A / 200 A / 400 A / 800 A / 2 kA (1 mV / A) 4 A / 8 A / 20 A / 40 A / 80 A / 200 A (10 mV / A) 0.4 A / 0.8 A / 2 A / 4 A / 8 A / 20 A (100 mV / A) 0.04 A / 0.08 A / 0.2 A / 0.4 A / 0.8 A / 2 A (1 V / A) 結線ごとに選択可能 (ただし同一結線内の電流センサー混在は不可)																												
クレストファクタ	3 (電圧・電流レンジ定格に対して) ただし 1500 V レンジは 1.35																												
入力抵抗、入力容量	電圧入力部: 3 M Ω ± 30 k Ω、1.5 pF Typical / 電流センサー入力部: 1 M Ω ± 50 k Ω																												
最大入力電圧	電圧入力部: AC 1000 V、DC 2000V / 電流センサー入力部: 8 V、± 12 V peak																												
対地間最大定格電圧	AC/DC 1000 V 測定カテゴリⅢ 予想される過渡過電圧 8000 V AC 1000 V / DC 1500 V 測定カテゴリⅡ 予想される過渡過電圧 8000 V																												
測定方式	電圧電流同時デジタルサンプリング・ゼロクロス同期演算方式																												
サンプリング	500 kHz/ 16 bit																												
周波数帯域	DC、0.1 Hz ～ 100 kHz																												
有効測定範囲	1% of range ～110% of range																												
伝導性無線周波電磁界の影響	10 V にて電流・有効電力 6% of full scale 以下 (9272-05 使用時)																												
	10 V にて電流・有効電力 30% of full scale 以下 (CT9920 使用時) (full scale はセンサー定格)																												
放射性無線周波電磁界の影響	10 V / m にて電流・有効電力 6% of full scale 以下 (full scale はセンサー定格、9272-05 使用時のみ)																												
同期周波数範囲	0.1 Hz ～ 100 kHz 下限周波数設定あり (0.1 Hz / 1 Hz / 10 Hz)																												
同期ソース	U1 ～ U3、I1 ～ I3、DC (データ更新間隔による) 結線ごとに設定可能 IEC 測定モードを選択時は U または I のみ選択可能 同期ソースが 1% of range 未満の場合は動作および確度を規定しない																												
	同期検出できない場合の動作および確度は規定しない 同期ソース共有機能でセカンダリーに設定したモジュールは、プライマリーで選択した同期ソースを使用する																												
LPF	OFF / 500 Hz / 5 kHz より選択 OFF 以外の時は確度に ± 0.05% of reading を加算 500 Hz 60 Hz 以下で確度規定 5 kHz 500 Hz 以下で確度規定 ピーク値は LPF 通過後の値を使用、 ピークオーバー判定はデジタル LPF 通過前の値で判定																												
データ更新間隔	5 ms / 50 ms / 200 ms より選択																												
進み・遅れの極性判別	電圧・電流ゼロクロスタイミング比較方式 デジタルローパスフィルターによるゼロクロスフィルターあり																												
測定項目	電圧 (U)、電流 (I)、有効電力 (P)、皮相電力 (S)、無効電力 (Q)、 力率 (λ)、位相角 (φ)、電圧周波数 (fU)、電流周波数 (fI)、 電圧リプル率 (Urf)、電流リプル率 (Irf)、電流積算 (Ih)、電力積算 (WP)、電圧ピーク (Upk)、電流ピーク (Ipk)																												

電力測定確度仕様

確度保証条件	確度保証期間：1 年間 確度保証温湿度範囲 23° C ± 3° C、80% RH 以下 ウォームアップ時間 30 分以上 入力：正弦波入力、力率 1、または DC 入力、対地間電圧 0V、有効測定範囲内、基本波が同期ソースの条件を満たす範囲内、ゼロアジャスト後かつゼロアジャストした時からの周囲温度変化が ± 1° C 以内		
	周波数	± (% of reading + % of range)	
電圧・電流・ 有効電力・ 電圧位相角確度	DC	0.02%+0.03%	0.02%+0.03%
	0.1 Hz ≤ f<45 Hz	0.1%+0.1%	0.1%+0.1%
	45 Hz ≤ f ≤ 440 Hz	0.02%+0.03%	0.02%+0.03%
	440 Hz<f ≤ 1 kHz	0.03%+0.05%	0.03%+0.05%
	1 kHz<f ≤ 10 kHz	0.15%+0.05%	0.15%+0.05%
	10 kHz<f ≤ 100 kHz	0.1*f%+0.1%	0.1*f%+0.1%
	周波数	± (% of reading + % of range)	°
	DC	0.02%+0.05%	-
	0.1 Hz ≤ f<45 Hz	0.1%+0.1%	± 0.05
	45 Hz ≤ f ≤ 440 Hz	0.02%+0.05%	± 0.05
	440 Hz<f ≤ 1 kHz	0.05%+0.05%	± 0.1
	1 kHz<f ≤ 10 kHz	0.3%+0.1%	± 0.5
	10 kHz<f ≤ 100 kHz	0.2*f%+0.1%	± (0.05*f)
電圧・電流・ 有効電力・ 電圧位相角確度	・上記表中の ‘f’ の単位は kHz ・電圧・電流の DC は Udc と Idc で規定、DC 以外の周波数は Urms と Irms で規定 ・同期ソースが U or I を選択時は入力 が 5% of range 以上において規定 ・電圧位相角は 100% 入力時の力率ゼロで規定 ・電流、有効電力、電圧位相角は上記確度に電流センサーの確度を加算 ・0.1 Hz ≤ f < 10 Hz の電圧・電流・有効電力・電圧位相角は参考値 ・10 Hz ≤ f < 16 Hz で 220 V を超える電圧・有効電力・電圧位相角は参考値 ・30 kHz < f ≤ 100 kHz で 750 V を超える電圧・有効電力・電圧位相角は参考値 ・1000 V < DC 電圧 ≤ 1500 V で電圧・有効電力に 0.05% of reading 加算 （入力電圧が 1000 V よりも小さくなった場合も、入力抵抗の温度が下がるまで影響がある） ・45 Hz ～ 66 Hz 以外の電圧位相角は参考値 ・600 V を超える電圧の場合、電圧位相角の確度に以下を加算 0.1 Hz < f ≤ 500 Hz ± 0.1° 500 Hz < f ≤ 5 kHz ± 0.3° 5 kHz < f ≤ 20 kHz ± 0.5° 20 kHz < f ≤ 100 kHz ± 1° ・データ更新間隔 5ms 設定かつ DC 以外の時、電圧・電流に ± 0.05% of reading 加算、有効電力に ± 0.1% of reading 加算 ・データ更新間隔 5ms 設定の時、電圧位相角に ± 0.05° 加算 ・電圧の 6 V レンジは電圧・有効電力に ± 0.03% of range を加算 ・9272-05 の有効測定範囲は、センサーの 0.5% of full scale ～ 100% of full scale ・100% of range < 入力 ≤ 110% of range 時はレンジ誤差 × 1.1 ・ゼロアジャスト後 ± 1° C 以上の温度変化において、電圧・電流・有効電力の DC 確度に ± 0.01% of range / ° C を加算。		
	皮相電力確度 電圧確度+電流確度 ± 10 digits		
	無効電力確度 φ= 0° , ± 180° 以外の時: 皮相電力確度 ± (1-sin(φ + 電圧位相角確度)/sin φ) × 100% of reading ± (√ (1.001- λ 2)- √ (1- λ 2)) × 100% of range φ= 0° , ± 180° の時: 皮相電力確度 ± (sin(電圧位相角確度)) × 100% of range ± 3.16% of range λ は力率の測定値		
	力率測定確度 φ=± 90° 以外の時: ± (1 - cos(φ + 電圧位相角確度)/cos(φ)) × 100% of reading ± 50 digits φ=± 90° の時: ± cos(φ + 電圧位相角確度) × 100% of range ± 50 digits φ は電圧位相角の測定値 どちらも電圧レンジと電流レンジに定格入力時で規定		
	波形ピーク測定確度 電圧、電流各実効値確度 ± 1% of range （ピークレンジとしてレンジの 300% を適用）		
	温度の影響 0° C ～ 20° C または 26° C ～ 40° C の範囲において電圧、電流、有効電力確度に以下を加算 ± 0.01% of reading / ° C、直流はさらに 0.01% of range / ° C 加算		
	同相電圧除去比 (同相電圧の影響) 50 Hz / 60 Hz 時 100 dB 以上 全測定レンジに対して、最大入力電圧を電圧入力端子－ケース間に印加した時の CMRR で規定		
	外部磁界の影響 ± 1% of range 以下 (400 A / m、DC および 50 Hz / 60 Hz の磁界中において)		
	有効電力への 力率の影響 φ=± 90° 以外の時: ± (1 - cos(φ + 電圧位相角確度) /cos(φ)) × 100% of reading φ=± 90° の時: ± cos(φ + 電圧位相角確度) × 100% of VA		
	ゼロアジャスト 電圧: ± 20% of range 以下の内部オフセットをゼロ補正 / 電流: ± 20% of range 以下の入力オフセットをゼロ補正		
	ゼロサプレス OFF / ON より選択 (ON は 0.5% of range 以下をゼロサプレス)		

周波数測定仕様

測定項目	電力チャネルの電圧・電流 (fU1 ～ fU3、fI1 ～ fI3)
測定方式	レシプロカル方式+ゼロクロス間サンプリング値補正
測定範囲	0.1 Hz ～ 100 kHz 同期周波数範囲内 (測定不能時は 0.0000 Hz) / 測定下限周波数設定あり (0.1 Hz / 1 Hz / 10 Hz) データ更新間隔以上の周波数を測定する場合のデータ更新間隔は周波数に依存
確度	± 0.005 Hz (電圧周波数測定時で、データ更新間隔 50 ms 以上、電圧 15 V レンジ以上、50% 以上の正弦波入力かつ、45 Hz ～ 66 Hz 測定時) 上記条件以外: ± 0.05% of reading (測定ソースの測定レンジに対して 30% 以上の正弦波において)
形式	0.10000 Hz ～ 9.99999 Hz、 10.0000 Hz ～ 99.9999 Hz、 100.000 Hz ～ 999.999 Hz、 1.00000 kHz ～ 9.99999 kHz、 10.0000 kHz ～ 99.9999 kHz、 100.000 kHz
伝導性無線周波電磁界の影響	10 V にて電流周波数 6% of reading 以下 (CT9920 使用時のみ)
放射性無線周波電磁界の影響	10 V / m にて電流周波数 6% of reading 以下 (9272-05 使用時のみ)

積算測定仕様

測定モード	RMS / DC (DC は 1P2W の結線で AC/DC センサー時のみ選択可能)
測定項目	電流積算 (Ih+, Ih-, Ih-)、有効電力積算 (WP+, WP-, WP) Ih+ と Ih- は DC モード時のみの測定とし、RMS モード時は Ih のみ測定
測定方式	各電流、有効電力からのデジタル演算 (アベレージ時はアベレージ前値で演算) DC モード時: サンプリングごとの電流値、瞬時電力値を極性別に積算 RMS モード時: データ更新間隔の電流実効値、有効電力値を積算、有効電力のみ極性別 (有効電力は同期ソース 1 周期ごとに極性別に積算) 多相結線の有効電力積算 SUM 値は、測定間隔ごとの有効電力値 SUM 値を極性別に積算する
測定間隔	データ更新間隔と同じ
表示測定分解能	999999 (6 桁+小数点) 各レンジの 1% を 100% of range とする分解能から開始
測定範囲	0 ～ ± 9999.99 TAh / TWh (ただし積算時間が 9999hour59min 以内) いずれかの積算値あるいは積算時間が上記上限を超えた場合は積算を停止する
積算時間確度	± 100ppm ± 1digit
積算確度	± (電流、有効電力の確度) ± 積算時間確度

高調波測定共通仕様

測定電力チャネル数	3 電力チャネル
同期ソース	基本測定仕様と同様 結線ごとに選択した電圧・電流・電力測定の同期ソースに従う
測定モード	IEC 測定モード / 広帯域測定モードから選択
測定項目	高調波電圧実効値、高調波電圧含有率、高調波電圧位相角、高調波電流実効値、高調波電流含有率、高調波電流位相角、高調波有効電力、高調波電力含有率、高調波電圧電流位相差、総合高調波電圧歪率、総合高調波電流歪率 電圧不平衡率、電流不平衡率
FFT 処理語長	32bit
アンチエイリアシング	デジタルフィルター (同期周波数により自動設定)
窓関数	レクタングュラー
グルーピング	OFF / TYPE1(高調波サブグループ) / TYPE2(高調波グループ)
THD 演算方式	THD_F / THD_R 演算次数 2 次 ～ 50 次から選択 (ただし各モードの最大解析次数まで)

IEC 測定モード 高調波測定仕様

測定方式	ゼロクロス同期演算方式 (同期ソースごとに同一ウィンドウ) 固定サンプリング補間演算方式、ウィンドウ内均等間引き IEC61000-4-7:2002+A1:2008 準拠、ギャップオーバーラップあり			
同期周波数範囲	45 Hz ～ 66 Hz (同期ソースが DC の時は動作しない)			
データ更新間隔	約 200 ms 固定 (5 ms、50 ms 設定の時は高調波のみ 200 ms で動作する)			
最大解析次数	50 次			
ウィンドウ波数	56 Hz 未満のとき 10 波、56 Hz 以上のとき 12 波			
FFT ポイント数	8192 ポイント			
測定確度	周波数	電圧、電流	電力	位相差
	DC(0 次)	± 0.1% of reading ± 0.1% of range	± 0.1% of reading ± 0.2% of range	--
	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	± 0.2% of reading ± 0.04% of range	± 0.4% of reading ± 0.05% of range	± 0.08°
	66 Hz < f ≤ 440 Hz	± 0.5% of reading ± 0.05% of range	± 1.0% of reading ± 0.05% of range	± 0.08°
	440 Hz < f ≤ 1 kHz	± 0.8% of reading ± 0.05% of range	± 1.5% of reading ± 0.05% of range	± 0.4°
	1 kHz < f ≤ 2.5 kHz	± 2.4% of reading ± 0.05% of range	± 4% of reading ± 0.05% of range	± 0.4°
	2.5 kHz < f ≤ 3.3 kHz	± 6% of reading ± 0.05% of range	± 10% of reading ± 0.05% of range	± 0.8°

広帯域測定モード 高調波測定仕様

測定方式	ゼロクロス同期演算方式（同期ソースごとに同一ウィンドウ）、ギャップあり 固定サンプリング補間演算方式		
同期周波数範囲	0.1 Hz ～ 30 kHz		
データ更新間隔	50 ms 固定 5 ms 設定時は高調波のみ 50 ms で動作する 200 ms に設定時は 50 ms データを 4 回平均した値を適用する		
最大解析次数とウィンドウ波数	基本波周波数	ウィンドウ波数	最大解析次数
	0.1 Hz ≦ f ≦ 200 Hz	1	50 次
	200 Hz < f ≦ 400 Hz	2	50 次
	400 Hz < f ≦ 600 Hz	4	50 次
	600 Hz < f ≦ 1 kHz	4	30 次
	1 kHz < f ≦ 2 kHz	8	15 次
	2 kHz < f ≦ 4 kHz	16	7 次
	4 kHz < f ≦ 6 kHz	32	5 次
	6 kHz < f ≦ 10 kHz	64	3 次
	10 kHz < f ≦ 30 kHz	128	1 次
FFT ポイント数	2048, 4096, 8192 ポイントのうちから自動選択		
測定確度	各測定モジュールの電圧・電流・電力・位相確度に以下を加算する。 ただし基本波 2 kHz 以上は 0.05% of reading を加算する。		
	周波数	電圧・電流・電力 ± (% of reading)	位相 ± (°)
	DC	0.05%	-
	0.1 Hz ≦ f ≦ 200 Hz	0.01%	0.1°
	200 Hz < f ≦ 1 kHz	0.03%	0.1°
	1 kHz < f ≦ 10 kHz	0.08%	0.6°
	10 kHz < f ≦ 30 kHz	0.15%	(0.020 × f) ± 0.5°
	・上記表中計算式の 'f' の単位は kHz ・基本波が 16 Hz ～ 850 Hz 以外の場合、基本波以外の電圧・電流・電力と位相差は参考値 ・基本波が 16 Hz ～ 850 Hz の場合、6 kHz を超える電圧・電流・電力と位相差は参考値 ・位相差は同じ次数の電圧と電流が 10% of range 以上の入力において規定		

機能仕様

AUTO レンジ機能

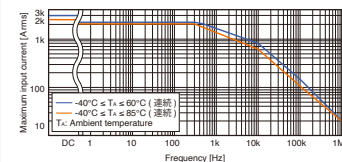
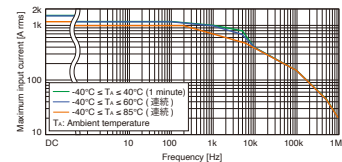
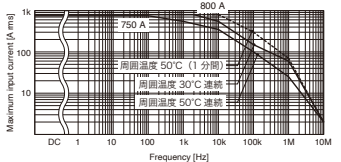
機能	結線ごとの電圧、電流各レンジを入力に応じて自動的にレンジ変更を行う
動作モード	OFF / ON（結線ごとに選択可能）
レンジ切り替え条件	1 レンジアップ 結線内のいずれか 1 チャンネルでも、次のいずれかの条件を満たすとき ・rms 値 >= 110% of range ・ ピーク値 >= 300% of range 1 レンジダウン 結線内のすべてのチャンネルが、次のすべての条件を満たすとき ・rms 値 <= 40% of range ・ ピーク値 <= 280% of the range immediately below Δ-Y 変換 ON 時の電圧レンジ変更は、レンジを 1/√3 倍して判定する。 レンジを判断する rms 値、ピーク値ともすべて瞬時値（平均化無）。 レンジを判断するピーク値は LPF 通過前の値を使用。

演算機能

整流方式	機能	皮相電力、無効電力、力率の演算に使用する電圧・電流値を選択する	
	方式	RMS / MEAN（各結線の電圧・電流ごとに選択可能）	
スケーリング	VT (PT) 比	0.01 ～ 9999.99（VT*CT が 1.0E+06 を超える設定はできない）	
	CT 比	0.01 ～ 9999.99（VT*CT が 1.0E+06 を超える設定はできない）	
アベレージ	機能	高調波を含む全瞬時測定値の平均化を行う（ピーク値、積算値、5 ms データ更新時の高 調波データを除く） アベレージ動作中は保存データもすべてアベレージデータが適用される	
	方式	移動平均 データ更新間隔ごとに移動平均回数のデータ数で平均して出力データを更新する。データ更新間隔は平均処理なし時と同じ。 電圧 (U)、電流 (I)、電力 (P) にアベレージを行い、演算値はその値から演算 高調波については、実効値、含有率は瞬時値をアベレージ、位相角は FFT 後の実部と虚部をアベレージした結果から演算 位相差、歪率、不平衡率は上記アベレージ後のデータから演算 リプル率は±ピーク値の差分をアベレージしたデータから演算	
	移動平均回数	10 / 20 / 40 / 100 回	
デルタ変換	機能	Δ - Y	3P3W3M, 3V3A 結線時に仮想中性点を用いて線間電圧波形を相電圧波形に変換する。
		Y - Δ	3P4W 結線時に、相電圧波形を線間電圧波形に変換する。 電圧実効値など高調波を含むすべての電圧パラメーターが変換後の電圧で演算される。 ただしピークオーバーは変換前の値で判定する。
演算式選択	機能	電力の無効電力、力率、電力位相角の演算式を選択する。	
	演算式	TYPE1, TYPE2, TYPE3 TYPE1: PW3390, 3193, 3390 それぞれの TYPE1 と互換あり。 TYPE2: 3192, 3193 それぞれの TYPE2 と互換あり。 TYPE3: 力率の符号に、有効電力の符号を使用する。 (TYPE1, TYPE2, TYPE3 は PW8001 の各演算式 TYPE と互換)	
同期ソース共有機能	機能	接続されたモジュール間でゼロクロスタイミングを共有する。 プライマリーに設定したモジュールから同期する電力チャンネルを選択する。 選択した電力チャンネルのゼロクロスタイミングをセカンダリーに設定したモジュールのすべての電力チャンネルに共有する。	
	動作モード	OFF / プライマリー / セカンダリー （プライマリーは 1 台のみ設定可能）	
	同期電力チャンネル選択	CH1 ～ CH3（プライマリーに設定したモジュールから選択）	
	同期項目	ゼロクロスタイミング	

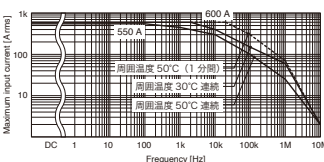
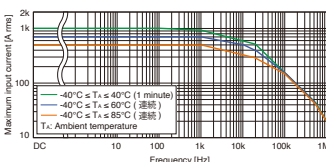
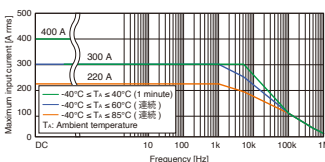
接続可能なセンサーオプションと主な仕様

電流センサー 高精度貫通型

		CT6877A, CT6877A-1※1		CT6876A, CT6876A-1※1		CT6904A-2, CT6904A-3※1	
外観						広帯域 4 MHz  CT6904A-2 CT6904A-3 受注生産品	
定格電流		AC/DC 2000 A		AC/DC 1000 A		AC/DC 800 A	
周波数帯域		DC ~ 1 MHz		CT6876A: DC ~ 1.5 MHz CT6876A-1: DC ~ 1.2 MHz		CT6904A-2: DC ~ 4 MHz CT6904A-3: DC ~ 2 MHz	
測定可能導体径		φ 80 mm 以下		φ 36 mm 以下		φ 32 mm 以下	
精度	センサー単体 (振幅) ± (% of reading + % of full scale) full scale は電流センサー定格	DC	: ± 0.04% ± 0.008%	DC	: ± 0.04% ± 0.008%	DC	: ± 0.030% ± 0.009%
		DC < f < 16 Hz	: ± 0.1% ± 0.02%	DC < f < 16 Hz	: ± 0.1% ± 0.02%	DC < f < 16 Hz	: ± 0.2% ± 0.025%
		16 Hz ≤ f < 45 Hz	: ± 0.05% ± 0.01%	16 Hz ≤ f < 45 Hz	: ± 0.05% ± 0.01%	16 Hz ≤ f < 45 Hz	: ± 0.1% ± 0.025%
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ± 0.04% ± 0.008%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ± 0.04% ± 0.008%	45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz	: ± 0.025% ± 0.009%
		66 Hz < f ≤ 100 Hz	: ± 0.05% ± 0.01%	66 Hz < f ≤ 100 Hz	: ± 0.05% ± 0.01%	65 Hz < f ≤ 850 Hz	: ± 0.05% ± 0.009%
		100 Hz < f ≤ 500 Hz	: ± 0.1% ± 0.02%	100 Hz < f ≤ 500 Hz	: ± 0.1% ± 0.02%	850 Hz < f ≤ 1 kHz	: ± 0.1% ± 0.013%
		500 Hz < f ≤ 1 kHz	: ± 0.2% ± 0.02%	500 Hz < f ≤ 1 kHz	: ± 0.2% ± 0.02%	1 kHz < f ≤ 5 kHz	: ± 0.4% ± 0.025%
		1 kHz < f ≤ 10 kHz	: ± 0.5% ± 0.02%	1 kHz < f ≤ 5 kHz	: ± 0.5% ± 0.02%	5 kHz < f ≤ 10 kHz	: ± 0.4% ± 0.025%
		10 kHz < f ≤ 50 kHz	: ± 1.5% ± 0.05%	5 kHz < f ≤ 10 kHz	: ± 0.5% ± 0.02%	10 kHz < f ≤ 50 kHz	: ± 1.0% ± 0.025%
		50 kHz < f ≤ 100 kHz	: ± 2.5% ± 0.05%	10 kHz < f ≤ 50 kHz	: ± 2.0% ± 0.05%	50 kHz < f ≤ 100 kHz	: ± 1.0% ± 0.063%
		100 kHz < f ≤ 700 kHz	: ± (0.025 × f kHz)% ± 0.05%	50 kHz < f ≤ 100 kHz	: ± 3.0% ± 0.05%	100 kHz < f ≤ 300 kHz	: ± 2.0% ± 0.063%
		—		100 kHz < f ≤ 1 MHz	: ± (0.03 × f kHz)% ± 0.05%	300 kHz < f ≤ 1 MHz	: ± 5.0% ± 0.063%
使用温度範囲		-40° C ~ 85° C		-40° C ~ 85° C		-10° C ~ 50° C	
対地間最大電圧		CAT III 1000 V		CAT III 1000 V		CAT III 1000 V	
外形寸法		約 229W × 232H × 112D mm (突起物、ケーブル含まず)		約 160W × 112H × 50D mm (突起物、ケーブル含まず)		約 139W × 120H × 52D mm (突起物、ケーブル含まず)	
ケーブル長		CT6877A: 約 3 m, CT6877A-1: 約 10 m		CT6876A: 約 3 m, CT6876A-1: 約 10 m		CT6904A-2: 約 3 m, CT6904A-3: 約 10 m	
質量		CT6877A: 約 5 kg, CT6877A-1: 約 5.3 kg ※1		CT6876A: 約 970 g, CT6876A-1: 約 1300 g ※1		CT6904A-2: 約 1.15 kg, CT6904A-3: 約 1.45 kg ※1	
ディレーティング特性							

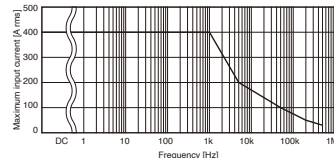
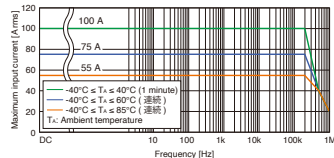
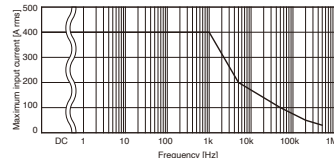
※1 CT6877A-1・CT6876A-1・CT6904A-3 はコード長 10 m 仕様製品です。この場合、CT6877A-1 は 1 kHz<f≤700kHzの周波数において、振幅精度: ± (0.005 × f kHz)% of reading、位相精度: ± (0.015 × f kHz)* 加算/ CT6876A-1 は 1 kHz<f≤1MHzの周波数において、振幅精度: ± (0.005 × f kHz)% of reading、位相精度: ± (0.015 × f kHz)* 加算/ CT6904A-3 は 50 kHz<f≤1MHzの周波数において、振幅精度: ± (0.015 × f kHz)% of reading を加算

電流センサー 高精度貫通型

		CT6904A, CT6904A-1 ※2		CT6875A, CT6875A-1 ※2		CT6873, CT6873-01 ※2	
外観		広帯域 4 MHz  CT6904A-1 受注生産品				広帯域 10 MHz 	
定格電流		AC/DC 500 A		AC/DC 500 A		AC/DC 200 A	
周波数帯域		CT6904A: DC ~ 4 MHz CT6904A-1: DC ~ 2 MHz		CT6875A: DC ~ 2 MHz CT6875A-1: DC ~ 1.5 MHz		DC ~ 10 MHz	
測定可能導体径		φ 32 mm 以下		φ 36 mm 以下		φ 24 mm 以下	
仕様	センサー単体 (振幅) ± (% of reading + % of full scale) full scale は電流センサー定格	DC	: ± 0.025% ± 0.007%	DC	: ± 0.04% ± 0.008%	DC	: ± 0.03% ± 0.002%
		DC < f < 16 Hz	: ± 0.2% ± 0.02%	DC < f < 16 Hz	: ± 0.1% ± 0.02%	DC < f ≤ 16 Hz	: ± 0.1% ± 0.01%
		16 Hz ≤ f < 45 Hz	: ± 0.1% ± 0.02%	16 Hz ≤ f < 45 Hz	: ± 0.05% ± 0.01%	16 Hz < f ≤ 45 Hz	: ± 0.05% ± 0.01%
		45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz	: ± 0.02% ± 0.007%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ± 0.04% ± 0.008%	45 Hz < f ≤ 66 Hz	: ± 0.03% ± 0.007%
		65 Hz < f ≤ 850 Hz	: ± 0.05% ± 0.007%	66 Hz < f ≤ 100 Hz	: ± 0.05% ± 0.01%	66 Hz < f ≤ 100 Hz	: ± 0.04% ± 0.01%
		850 Hz < f ≤ 1 kHz	: ± 0.1% ± 0.01%	100 Hz < f ≤ 500 Hz	: ± 0.1% ± 0.02%	100 Hz < f ≤ 500 Hz	: ± 0.05% ± 0.01%
		1 kHz < f ≤ 5 kHz	: ± 0.4% ± 0.02%	500 Hz < f ≤ 1 kHz	: ± 0.2% ± 0.02%	500 Hz < f ≤ 3 kHz	: ± 0.1% ± 0.01%
		5 kHz < f ≤ 10 kHz	: ± 0.4% ± 0.02%	1 kHz < f ≤ 5 kHz	: ± 0.4% ± 0.02%	3 kHz < f ≤ 5 kHz	: ± 0.2% ± 0.02%
		10 kHz < f ≤ 50 kHz	: ± 1.0% ± 0.02%	5 kHz < f ≤ 10 kHz	: ± 0.4% ± 0.02%	5 kHz < f ≤ 10 kHz	: ± 0.2% ± 0.02%
		50 kHz < f ≤ 100 kHz	: ± 1.0% ± 0.05%	10 kHz < f ≤ 50 kHz	: ± 1.5% ± 0.05%	10 kHz < f ≤ 1 MHz	: ± (0.018 × f kHz)% ± 0.05%
		100 kHz < f ≤ 300 kHz	: ± 2.0% ± 0.05%	50 kHz < f ≤ 100 kHz	: ± 2.5% ± 0.05%	—	—
		300 kHz < f ≤ 1 MHz	: ± 5.0% ± 0.05%	100 kHz < f ≤ 1 MHz	: ± (0.025 × f kHz)% ± 0.05%	—	—
使用温度範囲		-10° C ~ 50° C		-40° C ~ 85° C		-40° C ~ 85° C	
対地間最大電圧		CAT III 1000 V		CAT III 1000 V		CAT III 1000 V	
外形寸法		約 139W × 120H × 52D mm (突起物、ケーブル含まず)		160W × 112H × 50D mm (突起物、ケーブル含まず)		70W × 100H × 53D mm (突起物、ケーブル含まず)	
ケーブル長		CT6904A: 約 3 m, CT6904A-1: 約 10 m		CT6875A: 約 3 m, CT6875A-1: 約 10 m		CT6873: 約 3 m, CT6873-01: 約 10 m	
質量		CT6904A: 約 1.05 kg, CT6904A-1: 約 1.35 kg ※2		CT6875A: 約 820 g, CT6875A-1: 約 1150 g ※2		CT6873: 約 370 g, CT6873-01: 約 690 g ※2	
ディレーティング特性							

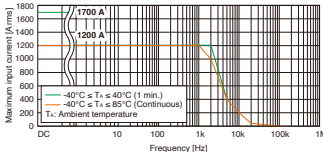
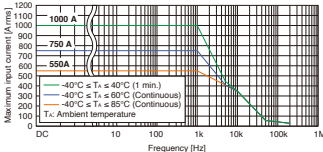
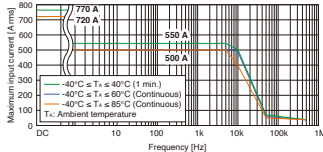
※2 CT6904A-1・CT6875A-1・CT6873-01 はコード長 10 m 仕様製品です。この場合、CT6904A-1 は 50 kHz<f≤1MHzの周波数において、振幅精度: ± (0.015 × f kHz)% of reading 加算 CT6875A-1 は 1 kHz<f≤1MHzの周波数において、振幅精度: ± (0.005 × f kHz)% of reading、位相精度: ± (0.015 × f kHz)* 加算 CT6873-01 は 1 kHz<f≤1MHzの周波数において、位相精度: ± (0.015 × f kHz)* 加算

電流センサー 高精度貫通型

		CT6863-05	CT6872, CT6872-01※1	CT6862-05
外観			広帯域 10MHz 	
定格電流		AC/DC 200 A	AC/DC 50 A	AC/DC 50 A
周波数帯域		DC ~ 500 kHz	DC ~ 10 MHz	DC ~ 1 MHz
測定可能導体径		φ 24 mm 以下	φ 24 mm 以下	φ 24 mm 以下
仕様	センサー単体（振幅） ± (% of reading + % of full scale) full scale は電流センサー定格	DC	DC	DC
		DC < f ≤ 16 Hz	DC < f ≤ 16 Hz	DC < f ≤ 16 Hz
		16 Hz ≤ f < 400 Hz	16 Hz < f ≤ 45 Hz	16 Hz ≤ f < 400 Hz
		400 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	45 Hz < f ≤ 66 Hz	400 Hz ≤ f ≤ 1 kHz
		1 kHz < f ≤ 5 kHz	66 Hz < f ≤ 100 Hz	1 kHz < f ≤ 5 kHz
		5 kHz < f ≤ 10 kHz	100 Hz < f ≤ 500 Hz	5 kHz < f ≤ 10 kHz
		10 kHz < f ≤ 50 kHz	500 Hz < f ≤ 1 kHz	10 kHz < f ≤ 50 kHz
		50 kHz < f ≤ 100 kHz	1 kHz < f ≤ 5 kHz	50 kHz < f ≤ 100 kHz
		100 kHz < f ≤ 300 kHz	5 kHz < f ≤ 10 kHz	100 kHz < f ≤ 300 kHz
		300 kHz < f ≤ 500 kHz	10 kHz < f ≤ 1 MHz	300 kHz < f ≤ 700 kHz
使用温度範囲		-30° C ~ 85° C	-40° C ~ 85° C	-30° C ~ 85° C
対地間最大電圧		CAT III 1000 V	CAT III 1000 V	CAT III 1000 V
外形寸法		約 70W × 100H × 53D mm (突起物、ケーブル含まず)	約 70W × 100H × 53D mm (突起物、ケーブル含まず)	約 70W × 100H × 53D mm (突起物、ケーブル含まず)
ケーブル長		約 3 m	CT6872 : 約 3 m, CT6872-01 : 約 10 m	約 3 m
質量		約 350 g	CT6872 : 約 370 g, CT6872-01 : 約 690 g※1	約 340 g
ディレーティング特性				

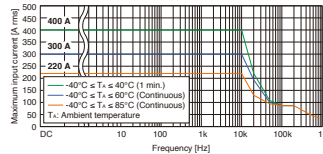
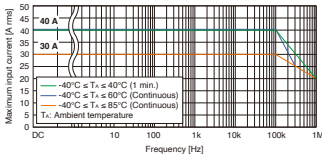
※1 CT6872-01 はコード長 10 m 仕様製品です。この場合、CT6872-01 は 1 kHz < f ≤ 1 MHz の周波数において、位相精度 : ± (0.015 × f kHz)° 加算
受注生産品にてケーブル長変更も承っております。詳しくはお問い合わせください。

電流センサー 高精度クランプ型

		CT6846A	CT6845A	CT6844A
外観				
定格電流		AC/DC 1000 A	AC/DC 500 A	AC/DC 500 A
周波数帯域		DC ~ 100 kHz	DC ~ 200 kHz	DC ~ 500 kHz
測定可能導体径		φ 50 mm 以下	φ 50 mm 以下	φ 20 mm 以下
精度	センサー単体（振幅） ± (% of reading + % of full scale) full scale は電流センサー定格	DC	DC	DC
		DC < f ≤ 100 Hz	DC < f ≤ 100 Hz	DC < f ≤ 100 Hz
		100 Hz < f ≤ 500 Hz	100 Hz < f ≤ 500 Hz	100 Hz < f ≤ 500 Hz
		500 Hz < f ≤ 1 kHz	500 Hz < f ≤ 1 kHz	500 Hz < f ≤ 1 kHz
		1 kHz < f ≤ 5 kHz	1 kHz < f ≤ 5 kHz	1 kHz < f ≤ 5 kHz
		5 kHz < f ≤ 10 kHz	5 kHz < f ≤ 10 kHz	5 kHz < f ≤ 10 kHz
		10 kHz < f ≤ 50 kHz	10 kHz < f ≤ 20 kHz	10 kHz < f ≤ 50 kHz
		—	20 kHz < f ≤ 50 kHz	50 kHz < f ≤ 100 kHz
使用温度範囲		-40° C ~ 85° C	-40° C ~ 85° C	-40° C ~ 85° C
外形寸法		約 238W × 116H × 35D mm (突起物、ケーブル含まず)	約 238W × 116H × 35D mm (突起物、ケーブル含まず)	約 153W × 67H × 25D mm (突起物、ケーブル含まず)
ケーブル長		約 3 m	約 3 m	約 3 m
質量		約 990 g	約 860 g	約 400 g
ディレーティング特性				

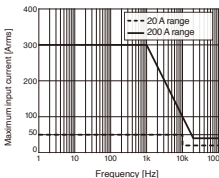
受注生産品にてケーブル長変更も承っております。詳しくはお問い合わせください。

電流センサー 高精度クランプ型

		CT6843A	CT6841A
外観			
定格電流		AC/DC 200 A	AC/DC 20 A
周波数帯域		DC ~ 700 kHz	DC ~ 2 MHz
測定可能導体径		φ 20 mm 以下	φ 20 mm 以下
精度	センサー単体（振幅） ± (% of reading + % of full scale) full scale は電流センサー定格	DC	DC
		DC < f ≤ 100 Hz	DC < f ≤ 100 Hz
		100 Hz < f ≤ 500 Hz	100 Hz < f ≤ 500 Hz
		500 Hz < f ≤ 1 kHz	500 Hz < f ≤ 1 kHz
		1 kHz < f ≤ 5 kHz	1 kHz < f ≤ 5 kHz
		5 kHz < f ≤ 10 kHz	5 kHz < f ≤ 10 kHz
		10 kHz < f ≤ 50 kHz	10 kHz < f ≤ 50 kHz
		50 kHz < f ≤ 100 kHz	50 kHz < f ≤ 100 kHz
		100 kHz < f ≤ 300 kHz	100 kHz < f ≤ 300 kHz
		300 kHz < f ≤ 500 kHz	300 kHz < f ≤ 500 kHz
使用温度範囲		-40° C ~ 85° C	-40° C ~ 85° C
対地間最大電圧		—	—
外形寸法		約 153W × 67H × 25D mm (突起物、ケーブル含まず)	約 153W × 67H × 25D mm (突起物、ケーブル含まず)
ケーブル長		約 3 m	約 3 m
質量		約 380 g	約 370 g
ディレーティング特性			

受注生産品にてケーブル長変更も承っております。詳しくはお問い合わせください。

汎用クランプ型

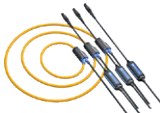
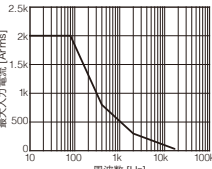
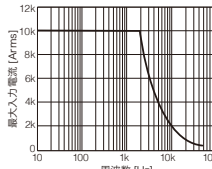
9272-05	
	
AC 200 A / 20 A 切替え	
1 Hz ~ 100 kHz	
φ 46 mm 以下	
1 Hz ≤ f < 5 Hz	: ± 2.0% ± 0.10%
5 Hz ≤ f < 10 Hz	: ± 1.0% ± 0.05%
10 Hz ≤ f < 45 Hz	: ± 0.5% ± 0.02%
45 Hz < f ≤ 66 Hz	: ± 0.3% ± 0.01%
66 Hz < f ≤ 1 kHz	: ± 0.5% ± 0.02%
1 kHz < f ≤ 5 kHz	: ± 1.0% ± 0.05%
5 kHz < f ≤ 10 kHz	: ± 2.5% ± 0.10%
10 kHz < f ≤ 50 kHz	: ± 5.0% ± 0.10%
50 kHz < f ≤ 100 kHz	: ± 30.0% ± 0.10%
—	—
0° C ~ 50° C	
CAT III AC 600 V rms	
約 78W × 188H × 35D mm (突起物、ケーブル含まず)	
約 3 m	
約 450 g	
	

電流センサー 高精度クランプ型

		CT6831		CT6830	
外観		NEW 		NEW 	
定格電流		AC/DC 20 A		AC/DC 2 A	
周波数帯域		DC ~ 100 kHz		DC ~ 100 kHz	
測定可能導体径		φ 5 mm 以下		φ 5 mm 以下	
精度	センサー単体（振幅） ± (% of reading + % of full scale) full scale は電流センサー定格	DC	± 0.3% ± 0.10%	DC	± 0.3% ± 0.10%
		DC < f ≤ 66 Hz	± 0.3% ± 0.01%	DC < f ≤ 66 Hz	± 0.3% ± 0.01%
		66 Hz < f ≤ 500 Hz	± 0.3% ± 0.02%	66 Hz < f ≤ 500 Hz	± 0.3% ± 0.02%
		500 Hz < f ≤ 1 kHz	± 0.5% ± 0.05%	500 Hz < f ≤ 1 kHz	± 0.5% ± 0.05%
		1 kHz < f ≤ 5 kHz	± 1.0% ± 0.10%	1 kHz < f ≤ 5 kHz	± 1.0% ± 0.10%
		5 kHz < f ≤ 10 kHz	± 5.0% ± 0.10%	5 kHz < f ≤ 10 kHz	± 5.0% ± 0.10%
		10 kHz < f ≤ 100 kHz	± 30% ± 0.02%	10 kHz < f ≤ 100 kHz	± 30% ± 0.02%
使用温度範囲		センサー部：-40° C ~ 85° C 中継ボックス：-25° C ~ 50° C		センサー部：-40° C ~ 85° C 中継ボックス：-25° C ~ 50° C	
外形寸法		センサー部：約 76.5W × 23.4H × 14.2D mm 中継ボックス：約 80W × 20H × 26.5D mm (突起物、ケーブル含まず)		センサー部：約 76.5W × 23.4H × 14.2D mm 中継ボックス：約 80W × 20H × 26.5D mm (突起物、ケーブル含まず)	
ケーブル長		センサー - 中継ボックス間：約 4 m 中継ボックス - 出力コネクター間：約 0.2 m		センサー - 中継ボックス間：約 4 m 中継ボックス - 出力コネクター間：約 0.2 m	
質量		約 160 g		約 160 g	
ディレーティング特性					

受注生産品にてケーブル長変更も承っております。詳しくはお問い合わせください。

汎用センサー

	CT7642, CT7742	CT7044, CT7045, CT7046
外観		
定格電流	AC / DC 2000 A	AC 6000 A
周波数帯域	CT7642: DC ~ 10 kHz CT7742: DC ~ 5 kHz	10 Hz ~ 50 kHz (± 3 dB)
測定可能導体径	φ 55 mm 以下	CT7044: φ 100 mm 以下 CT7045: φ 180 mm 以下 CT7046: φ 254 mm 以下
基本精度	DC, 45Hz ~ 66 Hz において 振幅: ± 1.5% rdg. ± 0.5% f.s. ~ 66 Hz において 位相: ± 2.3°	45 ~ 66 Hz, フレキシブルループ中 心部において 振幅: ± 1.5% rdg. ± 0.25% f.s. 位相: ± 1.0°
周波数特性 (振幅)	66 Hz ~ 1 kHz, ± 2.5% rdg. ± 1.0% f.s.	-
使用温度範囲	-25° C ~ 65° C	-25° C ~ 65° C
導体位置の影響	± 1.0%rdg. 以下	± 3.0% 以下
外部磁界の影響	400 A/m 磁界 (DC) において 0.2% f.s. 以下	400 A/m 磁界 (50Hz/60Hz) において CT7044, CT7045: 2.0% f.s. 以下 CT7046: 2.5% f.s. 以下
出力コネクタ	HIOKI PL14 *	HIOKI PL14 *
外形寸法	約 64W × 195H × 34D mm (突起物、ケーブル含まず)	回路ボックス: 約 25W × 72H × 20D mm (突起物、ケーブル含まず)
ケーブル長	約 2.5 m	約 2.5 m
質量	約 510 g	CT7044: 約 160 g, CT7045: 約 174 g, CT7046: 約 186 g
ディレーティング特性		

* M7103 との接続には CT9920 (オプション) が必要です。

電流センサー 高精度直結型

DCCT 方式により、50 A 定格で世界最高クラスの測定帯域と測定精度を実現。
(5 A 定格バージョンも用意しています。詳しくはお問い合わせください。)

	PW9100A-3	PW9100A-4
外観		
入力チャンネル数	3 チャンネル	4 チャンネル
定格電流	AC/DC 50 A	
周波数帯域	DC ~ 3.5 MHz (-3dB)	
カレントボックス単体 (基本精度)	振幅: ± 0.02% rdg. ± 0.005% f.s. 位相: ± 0.1° (45 Hz ~ 65 Hz において) 振幅: ± 0.02% rdg. ± 0.007% f.s. (DC において)	
対地間最大定格電圧	CAT II 1000 V, CAT III 600 V	



PW9100A の製品ページを
ご覧いただけます。

変換ケーブル CT9920



出力コネクタが HIOKI PL14 の電流センサー
を M7103 に接続する場合に必要です。

【対象製品】
CT7742, CT7642, CT7044,
CT7045, CT7046

最大8000 Aの大電流測定

センサユニット CT9557 は、多条配線のラインで電流センサー出力を加算し、出力します。
最大 8000 A (4 条配線) の大電流を正確に測定できます。



センサユニット CT9557



オプション: 接続ケーブル CT9904
ケーブル長 1 m (M7103 との接続用)

CT9557 仕様		
接続可能な電流センサー	P12 ~ P15 掲載の電流センサー	
加算波形出力精度 (± (% of reading + % of full scale))	DC	: ± 0.06% ± 0.03%
	~ 1 kHz	: ± 0.06% ± 0.03%
	~ 10 kHz	: ± 0.10% ± 0.03%
	~ 100 kHz	: ± 0.20% ± 0.10%
	~ 300 kHz	: ± 1.0% ± 0.20%
	~ 700 kHz	: ± 5.0% ± 0.20%
	~ 1 MHz	: ± 10.0% ± 0.50%
使用温度範囲	-10° C ~ 50° C (結露しないこと)	
電源	AC 100 V ~ 240 V (50 Hz/60 Hz)	
出力コネクタ	HIOKI ME15W (オス)	
外形寸法 (W x H x D)	約 116 mm × 67 mm × 132 mm	
質量	約 420 g	
付属品	AC アダプタ Z1002, 電源コード	
配線	測定電流	使用機器
1 条配線 (多条一括結線)	1000 A	CT6876A CT6846A
	2000 A	CT6877A
2 条配線	2000 A	CT9557+CT6876A × 2/ CT9557+CT6846A × 2
	4000 A	CT9557+CT6877A × 2
3 条配線	3000 A	CT9557+CT6876A × 3/ CT9557+CT6846A × 3
	6000 A	CT9557+CT6877A × 3
4 条配線	4000 A	CT9557+CT6876A × 4/ CT9557+CT6846A × 4
	8000 A	CT9557+CT6877A × 4

最大5000 Vの高電圧測定

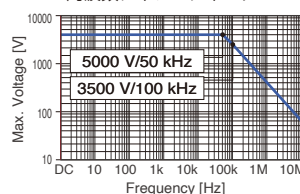
AC/DC ハイボルテージディバイダ VT1005 は、最大 5000 V の高電圧を分圧出力し、
正確に測定できます。



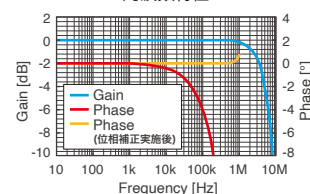
AC/DC ハイボルテージディバイダ VT1005

VT1005 仕様	
最大定格電圧	5000 Vrms, ± 7100 Vpeak (周波数ディレーティング範囲内)
最大定格電圧 (対地間)	測定カテゴリなし: AC/DC 5000 V (± 7100 V peak, 予想される過渡過電圧 0 V) 測定カテゴリ II: AC/DC 2000 V (予想される過渡過電圧 12000 V) 測定カテゴリ III: AC/DC 1500 V (予想される過渡過電圧 10000 V)
測定精度	± 0.08% (DC), ± 0.04% (50 Hz/60 Hz), ± 0.17% (50 kHz)
周波数平坦性	± 0.1% 振幅帯域 200 kHz Typical, ± 0.1° 位相帯域 500 kHz Typical
測定帯域	DC ~ 4 MHz (~ 1 MHz まで振幅精度, 位相精度を規定)
分圧比	1000 : 1
同相電圧除去比 (CMRR)	50 Hz/60 Hz: 90 dB (Typical), 100 kHz: 80 dB (Typical)
使用温度範囲	-10° C ~ 50° C, 80% RH 以下 (結露しないこと)
電源	AC 100 V ~ 240 V (50 Hz/60 Hz)
外形寸法 (W x H x D)	約 195.0 mm x 83.2 mm x 346.0 mm
質量	約 2.2 kg
測定方式	差動入力
付属品	電圧コード L1050-01 (1.6 m), 接続コード L9217 (絶縁 BNC, 1.6 m) 変換アダプタ 9704 (メス: 絶縁 BNC / オス: パナナ), 電源コード

周波数ディレーティング



周波数特性



STEP 1 データロガー本体を選ぶ
チャンネル数やデータ出力手段によって選択します。

基本機能
モデル

データロガー
LR8101

OR

高機能
モデル

データロガー
LR8102

*電源モジュールを使用する場合は AC アダプターは不要です。

STEP 2 計測モジュールを選ぶ

電力測定モジュール
M7103

3ch
最大 1500 V

+

電圧・温度モジュール
M7100

15ch
最大 1500 V

OR

電圧・温度モジュール
M7102

30ch
最大 600 V

STEP 3 電流センサー・電圧コードを選ぶ
測定目的に応じた電流センサーと電圧コードなどを選択します。

※電圧・温度モジュール用のセンサーは、データロガー LR8101、LR8102
バッテリー充放電試験向けソリューションカタログをご覧ください。

STEP 4 電源モジュールを用意する

* M7103 を組み合わせる場合は、
電源モジュールが必ず必要です。

AC電源モジュール
M1100

STEP 5 LANケーブルを用意する
PC と本体（LAN1 ポート）間に LAN ケーブルを接続します。

- ・複数台の機器の設定を同時にするためにはハブおよび本体の台数分のLANケーブルが必要です。
- ・UDP出力の場合でも、機器の設定用に各本体のLAN1にLANケーブルを接続する必要があります。

LAN ケーブル 9642
ストレート、クロス変換コネクター付属 5m

STEP 6 データ出力の方法を選ぶ

■ LAN1 から出力する

STEP4 から新たに用意するものではありません

■ LAN2 から出力する LR8102のみ対応

LAN2 ポートからデータ出力する場合は、さらに LAN ケーブルが 1 本必要です。高速で大量のデータを転送しますのでカテゴリ 7 のケーブルを推奨します。

■ CAN から出力する LR8102のみ対応

CAN ケーブルは本体台数分必要です。

CAN ケーブル 9713-01
片側加工なし、長さ 1.8 m

STEP 7 同期計測する LR8102のみ対応

複数台同期計測する場合、LR8102 本体台数分の光接続ケーブルが必要で、必要な長さに応じて、L6101 または L6102 を選択します。

光接続ケーブル L6101
長さ 1 m

光接続ケーブル L6102
長さ 10 m

本体オプション

同期用ケーブル

複数台同期
計測用

LR8102のみ対応

光接続ケーブル L6101
長さ 1 m

光接続ケーブル L6102
長さ 10 m

計測

LAN ケーブル 9642
ストレート、クロス変換コネクター付属 5m

モジュールオプション

電圧コードその他

電圧コード L9438-50
バナナ - バナナ（赤 / 黒 × 各 1）、ワニ口クリップ付き、コード長 3 m / CAT IV 600 V、CAT III 1000 V

電圧コード L1000
バナナ - バナナ（赤 / 黄 / 青 / 灰 × 各 1、黒 × 4）、ワニ口クリップ付き、コード長 3 m / CAT IV 600 V、CAT III 1000 V

電圧コード L1025
バナナ - バナナ（赤 / 黒 × 各 1、ワニ口クリップ付き、約 3 m / CAT II DC1500 V、1 A、CAT III 1000 V、1 A

グラバークリップ L9243
グラバークリップ（赤 / 黒 × 各 1）電圧コードの先端を付け替えて使用 / CAT II 1000 V

保存メディア

弊社オプションの保存メディアを必ず使用してください。弊社オプション以外の保存メディアを使用すると、正常に保存や読み出しができない場合があります。動作保証はできません。

SD メモリカード
Z4001
2GB

SD メモリカード
Z4003
8GB

USB メモリ
Z4006
16GB

分岐コード L1021-01
バナナ分岐 - バナナ（赤 × 各 1）電圧入力分岐用、コード長 0.5 m / CAT IV 600 V、CAT III 1000 V

分岐コード L1021-02
バナナ分岐 - バナナ（黒 × 各 1）電圧入力分岐用、コード長 0.5 m / CAT IV 600 V、CAT III 1000 V

結線アダプタ PW9000
三相 3 線（3P3W3M）結線時、結線する電圧コードを 6 本から 3 本に減らすことができます。CAT IV 600 V、CAT III 1000 V

結線アダプタ PW9001
三相 4 線（3P4W）結線時、結線する電圧コードを 6 本から 4 本に減らすことができます。CAT IV 600 V、CAT III 1000 V

日置電機株式会社

本 社 〒386-1192 長野県上田市小泉81

製品に関するお問い合わせはこちら

本社 カスタマーサポート

0120-72-0560

(9:00~12:00、13:00~17:00、土・日・祝日を除く)

☎ 0268-28-0560 ✉ info@hioki.co.jp

詳しい情報はWEBで検索

お問い合わせは ...