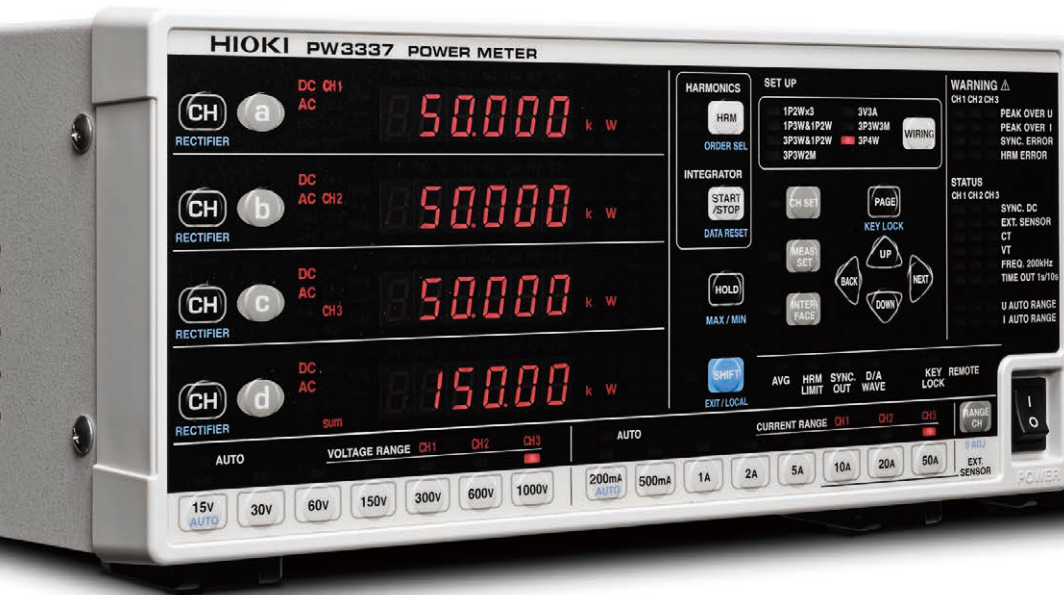


## 交流、直流、三相の大電力から 微小な待機電力まで

すべてのシーンで最高かつ最適な電力計測を

パワーメータ PW3337/ PW3336

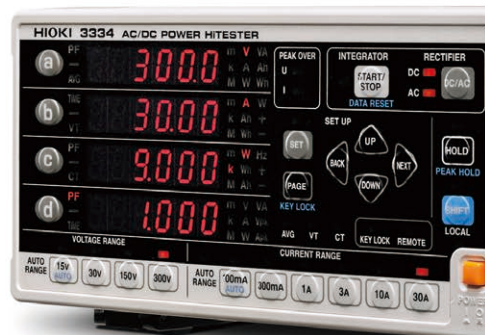


パワーメータ PW3335



AC/DC パワーハイテスタ 3334

パワーハイテスタ 3333



# 電力計測のスタンダードは 一歩先へ

生産ラインで、試験室で、研究室で行なわれる  
電力計測シーンにふさわしい、最高の性能をお客様に。  
常に現場のことを考え、使いやすさと確度を追求してきた HIOKI が、  
最適な電力計測をご提案いたします。

## 三相電力計

三相回路や单相2線の複数回路計測など、多彩な結線に対応した PW3337、PW3336。  
電流入力部の内部抵抗が小さく、65A までの大電流を高確度に計測可能です。



PW3337 (3ch)



PW3336 (2ch)

## 单相電力計

待機電力から動作時電力まで高確度に計測可能な PW3335。  
最小  $10 \mu A$  から計測可能で、待機電力の測定規格 IEC62301 にも対応。  
3334、3333 は消費電力計測向けで、最長3年の確度保証を実現しています。



PW3335 (1ch)

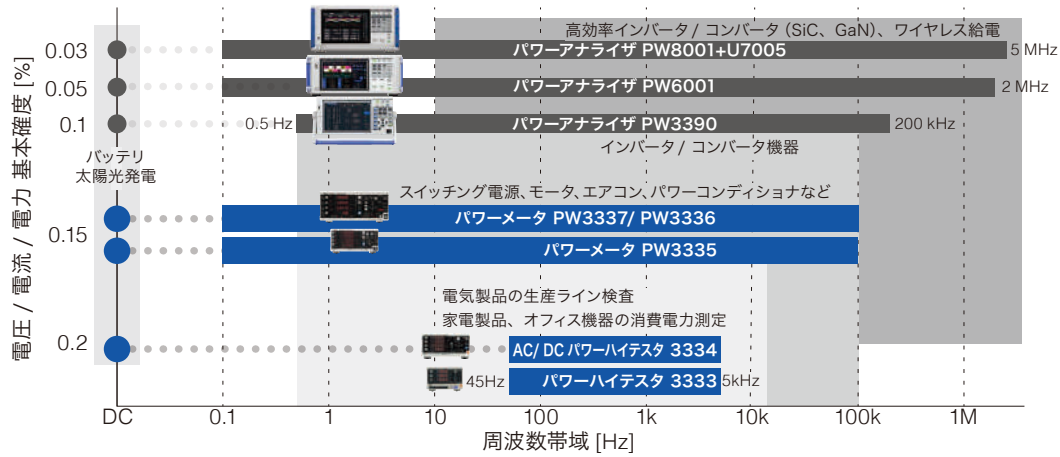


3334 (1ch)

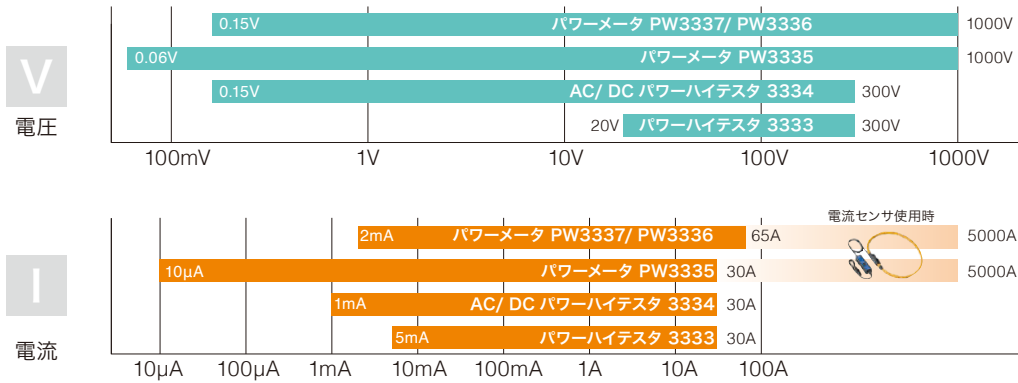


3333 (1ch)

## 基本確度と周波数帯域



## 有効測定範囲



## 比較表

	PW3337	PW3336	PW3335	3334	3333	
チャンネル数	3	2	1	1	1	
対応結線	三相、三相+单相、 单相×3、DC×3	三相、单相×2、 DC×2	单相、DC	单相、DC	单相	
電圧有効測定範囲	0.15V ~ 1000 V		0.06 V ~ 1000 V	0.15 V ~ 300 V	20 V ~ 300 V	
電流有効測定範囲	2 mA ~ 65 A		10 µ A ~ 30 A	1 mA ~ 30 A	5 mA ~ 30 A	
周波数帯域	DC、0.1 Hz ~ 100 kHz			DC、45 Hz ~ 5 kHz	45 Hz ~ 5 kHz	
AC 基本確度 (電圧、電流、電力)	± 0.15 %rdg.			± 0.2 %rdg.	±0.1 %rdg. ±0.2 %f.s.	
DC 基本確度 (電圧、電流、電力)	± 0.1 %rdg. ± 0.1 %f.s.			± 0.1 %rdg. ± 0.2 %f.s.	—	
積算電力計測	○			○	—	
高調波測定	IEC61000-4-7 対応			—	—	
電流センサ入力	○		PW3335-03、-04	—	—	
インタフェース	LAN	○		—	—	
	RS-232C	○		PW3335、-02、-03、-04	○	
	GP-IB	PW3337-01、-03	PW3336-01、-03	PW3335-01、-04	3334-01	3333-01
	D/A 出力	PW3337-02、-03	PW3336-02、-03	PW3335-02、-04	○	—

# 特長

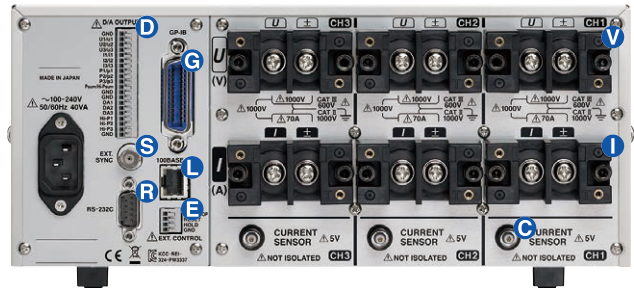
## パワーメータ PW3337/ PW3336

PW333 7 PW333 6

AC/ DC 1000 V/ 65 A までの機器を直接入力で、三相機器の電力を正確に測定



PW3337-03 前面パネル



PW3337-03 背面パネル



最大 65A 入力  
大型ネジ端子台でケーブル端子を確実に固定

- ・電圧、電流、電力基本確度  $\pm 0.15\%$
- ・AC/ DC 最大 1000 V/ 65 A まで直接入力可能
- ・高調波測定を標準装備、IEC61000-4-7 に対応
- ・大電流でも計器損失が小さい。入力抵抗  $1\text{ m}\Omega$  以下の DCCT 入力
- ・力率の影響  $\pm 0.1\%$  f.s.。低力率なトランスの無負荷試験でも高確度計測
- ・複数の結線をそれぞれ最適なレンジで計測。全チャンネル独立レンジ設計
- ・オプションの電流センサ使用で最大で AC 5000 A 測定可能



PW3336-03  
背面パネル

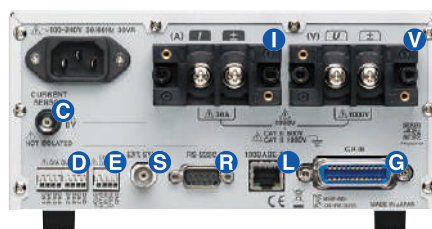
## パワーメータ PW3335

PW333 5

待機電力から動作時電力まで AC/ DC 高確度測定



PW3335-04 前面パネル



PW3335-04 背面パネル



ハーフラックサイズですっきり収納



電気機器の開発・生産ラインに

- ・電圧、電流、電力基本確度  $\pm 0.15\%$
- ・待機時電力から稼働時電力まで AC/ DC 高確度計測
- ・AC/ DC  $10\ \mu\text{A} \sim 30\text{ A}$ 、 $60\text{ mV} \sim 1000\text{ V}$  の広い確度保証範囲
- ・高調波測定標準装備。IEC61000-4-7 対応
- ・待機電力の測定規格 IEC62301、EN50564 にも対応
- ・力率の影響  $\pm 0.1\%$  f.s.。低力率なトランスの無負荷試験でも高確度計測
- ・変動する電力を確実に測定可能。レンジ切り替え時の測定も確度保証されたオートレンジ積算
- ・オプションの電流センサ使用で最大で AC 5000 A 測定可能 (PW3335-03、-04)

V 電圧入力端子

I 電流入力端子

L LAN コネクタ

R RS-232C コネクタ

G GP-IB コネクタ

D D/A 出力端子

C 電流センサ入力端子

S 同期制御端子

E 外部制御端子

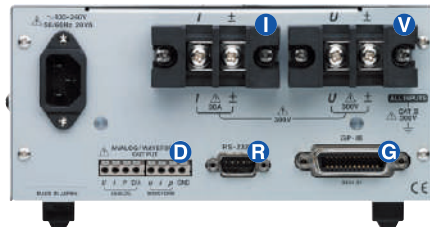
## AC/ DC パワーハイテスタ 3334

333 4

電池製品、家電製品、オフィス機器の消費電力、積算電力計測に



3334-01 前面パネル



3334-01 背面パネル

- ・電気用品安全法で要求される 0.5 級精度をクリア
- ・最長3年の長期確度保証
- ・サーバの電力評価試験 SPECpower® に適合

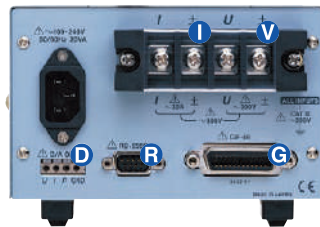
## パワーハイテスタ 3333

333 3

生産・検査ラインでの消費電力計測向け 低価格モデル



3333-01 前面パネル

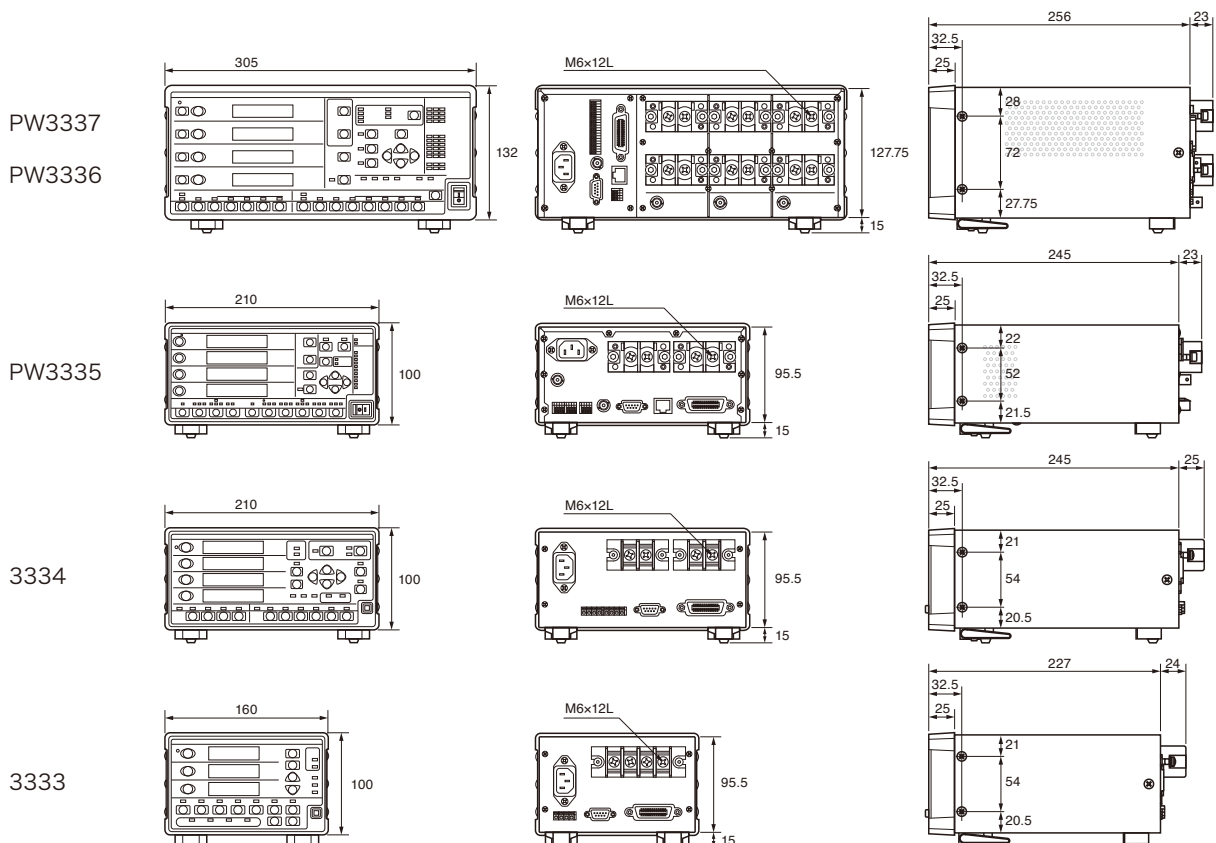


3333-01 背面パネル

- ・組み込みでも場所をとらない小型モデル
- ・最長3年の長期確度保証
- ・0.5 級以上の精度で電気用品安全法に対応  
アナログメータからの置き換えに最適

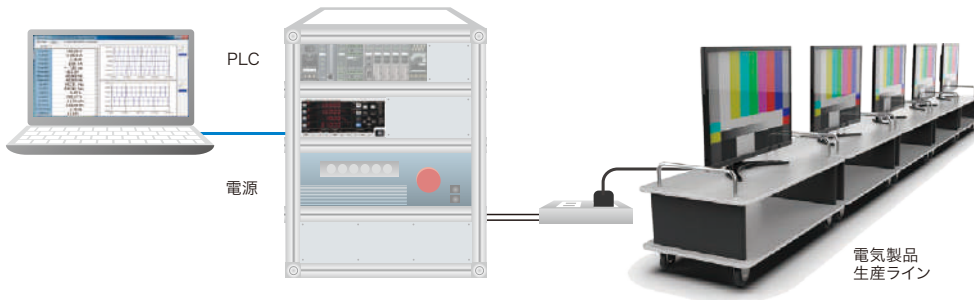
## 寸法図

単位：mm



# アプリケーション

## 電気製品の生産ライン検査



おすすめポイント

クラス最高の基本確度

豊富なインタフェース

長期確度保証

クラス最高確度  $\pm 0.15\%$

**7** **6** **5**  
**4** **3**

信頼の測定確度でお客様の計測シーンをサポート。液晶ディスプレイ、冷蔵庫、エアコンほか各種家電製品の消費電力を正確に計測可能です。

電気用品安全法の試験ではデジタル計器の場合、リーディング誤差  $\pm 0.5\%$ rdg. 以下の確度が要求されています。HIOKIのパワーメータシリーズはこの要求をクリアしています。



AC 基本確度

**$\pm 0.15\%$ rdg.**

業界最長 3 年の長期確度保証

**4** **3**

3333、3334は3年間の長期確度保証。3年確度においても測定に要求される  $\pm 0.5\%$ rdg. をキープしています。確度保証が業界最長の3年と長いため校正費用の経費が節約できます



**3 years**

1年保証確度  
 $\pm 0.2\%$ rdg.

3年保証確度  
 $\pm 0.3\%$ rdg.

豊富なインタフェース

**7** **6** **5**  
**4** **3**

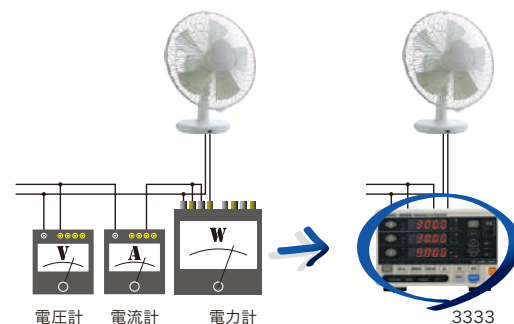
PCへのデータ転送や自動機組み込みに便利なインタフェースを搭載。当社ホームページよりPC通信ソフトを無償ダウンロードいただけます。搭載されているインタフェースの詳細は、各機種の仕様をご確認ください。



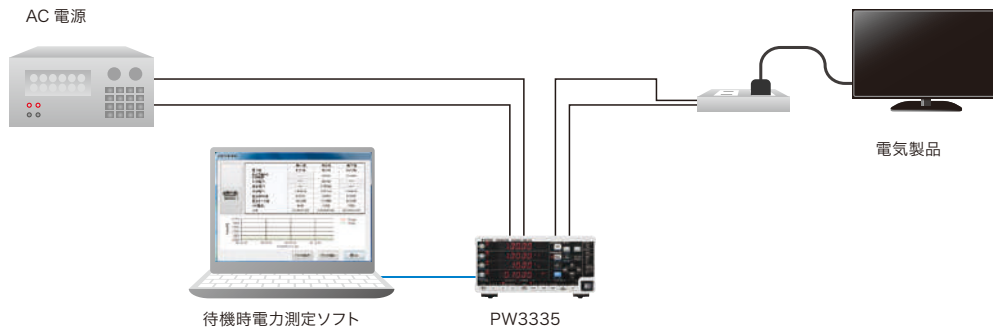
アナログメータの置き換えに

**7** **6** **5**  
**4** **3**

アナログの電圧計、電流計、電力計の置き換えとして使用可能。電圧、電流、電力などのパラメータを最大4項目同時に表示できるため、携帯用計器3種類分を1台でカバーできます。デジタル表示のため、作業者ごとの視差や指針の零位ずれなどの誤作要因はありません。



# 待機電力測定

**5**

**おすすめポイント**

- 待機電力規格対応
- 広ダイナミックレンジ
- 待機電力測定ソフト



ACアダプタの待機電力測定。  
1次側 ACにも、2次側 DCにも

## IEC62301、EN50564 規格対応

PW3335 は、待機電力の測定規格に対応しています。ErP 指令、Energy Star など各種規格での測定にも対応。規格で求められる特殊なパラメータ、THD、CF、MCRなども、本体で確認できます。

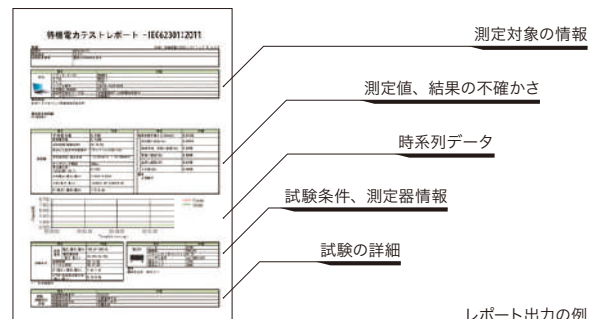
### 待機電力計測における計測器への要求事項 (抜粋)

要求事項	PW3335 の性能
1 mW 以上の電力分解能	✓ 最小分解能 0.01 mW (300 V/ 1 mA レンジにて)
クレストファクタ 3 対応	✓ クレストファクタ 6 対応
最低 50 次までの高調波成分測定	✓ 高調波計測 標準装備
インタフェースによるデータ取得	✓ LAN (標準装備)、 RS-232C、GP-IB

THD (総合高調波歪み率) : 交流波形に高調波成分がどの程度含まれるかを示す  
CF (クレストファクタ) : 波高率。交流波形の実効値に対するピーク値の比  
MCR (最大電流比) : クレストファクタと力率で計算される、電流の評価指標

## 無償ソフトウェアでレポート作成も

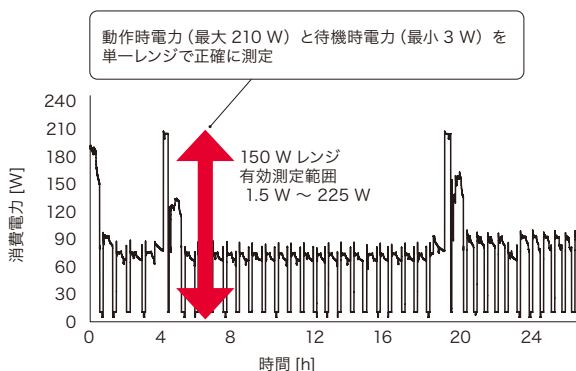
HIOKI のウェブサイトから無料でダウンロードできる”待機時電力測定ソフトウェア”。必要事項を記入すれば、規格に沿った待機電力測定を実施します。測定結果のレポート作成や CSV 形式での試験データ保存が可能です。



レポート出力の例

## レンジの有効測定範囲が広い

PW3335 の有効測定範囲は、レンジの 1% から 150% まで。レンジの確度保証範囲が広がったことにより、冷蔵庫やヒーター、ポンプなどの負荷変動が大きい機器でも無負荷時から動作時まで正確に測定可能です。

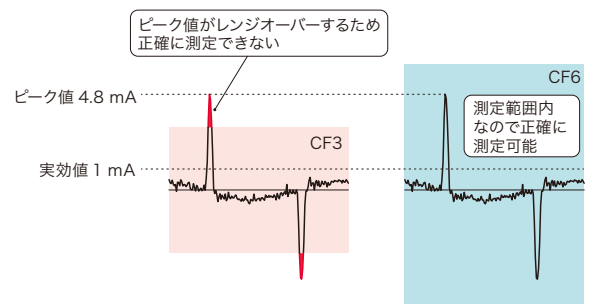


冷蔵庫電力の長期間計測

## CF6 (クレストファクタ 6) 対応

AC アダプタやスイッチング電源が無負荷動作する際は、電流波形のクレストファクタが大きくなります。クレストファクタ 3 対応の電力計ではレンジオーバーしてしまうような波形でも、PW3335 では計測可能です。

また無負荷動作の際は力率が低くなりますが、PW3335 は力率の影響を受けにくいため、正確に測定可能です。



待機時電流波形の例 (CF= ピーク値/実効値 =4.8)

## 変動する負荷、電源制御の計測



おすすめポイント

オートレンジ積算

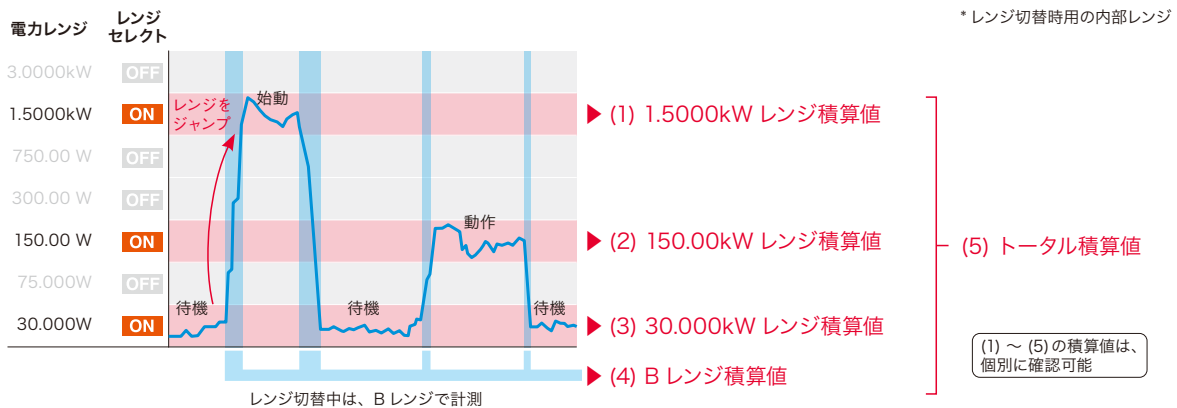
時間平均有効電力

AC/ DC 電力計測

### レンジ切り替え時も精度保証されたオートレンジ積算

PW333 5

消費電流に合わせ、自動的に最適な電力レンジにジャンプして積算測定します。レンジ切替中は B レンジ\* を使って電力積算を行なうため、積算データの欠落はありません。頻繁に変動を繰り返す負荷でも、シームレスで精度保証された電力積算が可能です。また、電力積算はレンジ個別に行えるため、電力が変動する機器の測定では状態ごとの積算電力も測定可能です。



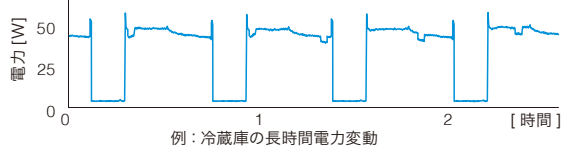
### 間欠動作する電源

PW333 7 PW333 6 PW333 5

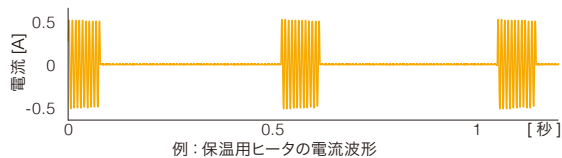
間欠動作やサイクル制御をしている機器は、停止状態と動作状態を繰り返しています。従って、通常の電力測定をしても、定格消費電力の数値を決めることができません。

時間平均有効電力（電流）は、変動する電力（電流）の時間平均を測定できる機能です。

時間平均電力 = 積算電力 / 積算時間



時間平均電流 = 積算電流 / 積算時間

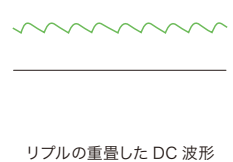
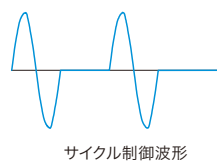
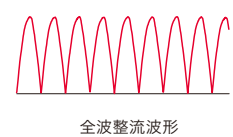
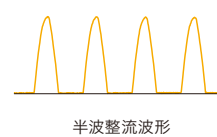


### AC/ DC 計測

PW333 7 PW333 6 PW333 5 333 4

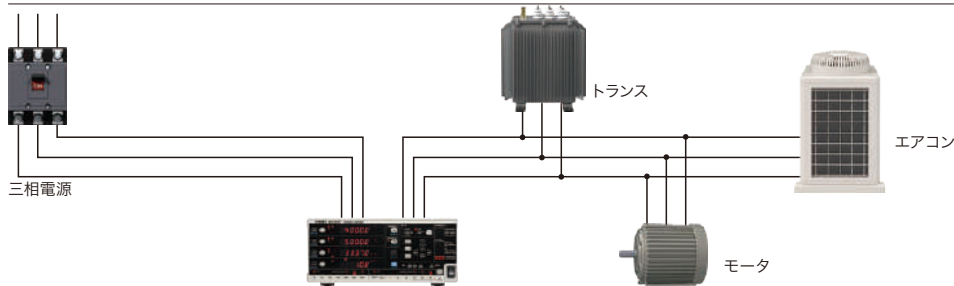
整流器や制御装置が使用されている機器では、AC/ DC 電力計でないで電圧や電流が正確に計測できないことがあります。

- ・ドライヤー、ファンで使用される半波整流波形
- ・AC アダプタで使用される全波整流波形
- ・電圧や温度調整ヒータに使われるサイクル制御波形
- ・リップル成分の重畳した DC 波形



## 三相機器の研究開発・検査

PW333 7 PW333 6



おすすめポイント

- 豊富な結線設定
- 最大 65A 直接入力
- 高調波測定機能
- 電流センサ入力

### IEC61000-4-7 高調波測定規格対応

高調波測定の国際規格 IEC61000-4-7 に対応。最大 50 次までの高調波解析が可能です。規格によってかわる高調波解析次数の上限値を 2 次～50 次の間で設定することもできます。

IEC61000-4-7 は、電力供給システム内の高調波電流および高調波電圧、ならびに装置から放出される高調波電流の測定のための国際規格の 1 つで、標準測定器の性能を指定しています。電力測定を含む一連の規格において、高調波測定の参照規格として使用されます。

### 電流は最大 65A まで確度保証

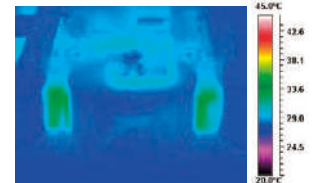
DCCT 方式で電流の入力抵抗が  $1\text{m}\Omega$  以下のため、65 A まで確度保証。大電流入力でも発熱せず、自己加熱による確度悪化がありません。また 65A を超える電流でも、オプションの電流センサを使用すれば最大 5000A まで測定できます。

### さまざまな結線に対応

PW3337 は 3V3A だけでなく、3P4W、3P3W2M、3P3W3M などさまざまな三相結線に対応しています。



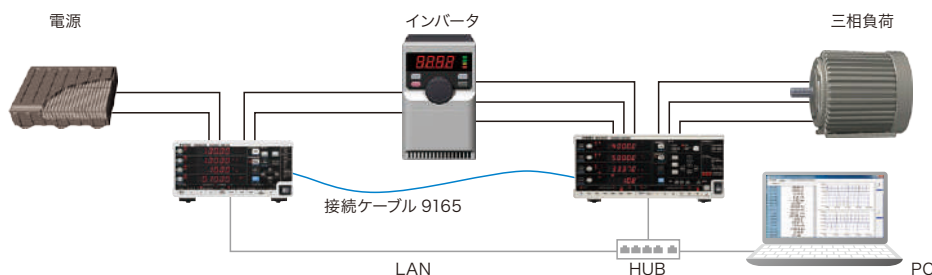
DCCT 電流センサ  
(PW3337 内部)



DC30A/ 10 分間入力時の  
温度分布イメージ

## インバータ効率測定

PW333 7 PW333 6 PW333 5

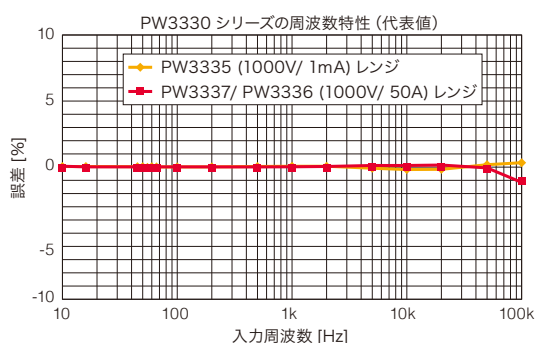


おすすめポイント

- 最大 24 チャンネル電力計
- 広帯域  
DC、0.1Hz-100kHz
- PW Communicator

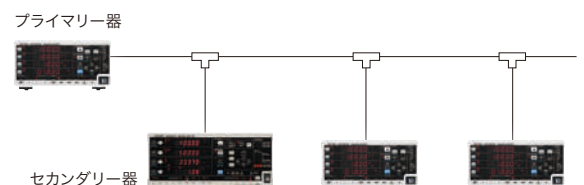
### 広い周波数帯域 DC、0.1Hz-100kHz

DC および 0.1Hz から 100kHz までの広帯域で、インバータ機器の基本周波数帯域だけでなくキャリア周波数帯域もカバーします



### 最大 8 台同期制御 24 チャンネル電力計

本器 8 台を接続することで最大 24 チャンネルの同期測定が可能です。セカンダリー設定された PW3337/ PW3336/ PW3335 の演算、制御のタイミングをプライマリー器と同期。電源機器の入出力効率、複数の機器の個体間の比較、生産ラインの同時並列試験などに活躍します。無償ソフトウェア PW COMMUNICATOR\* を使用すれば、複数台間の効率演算、複数台のデータの同時取得も可能です。

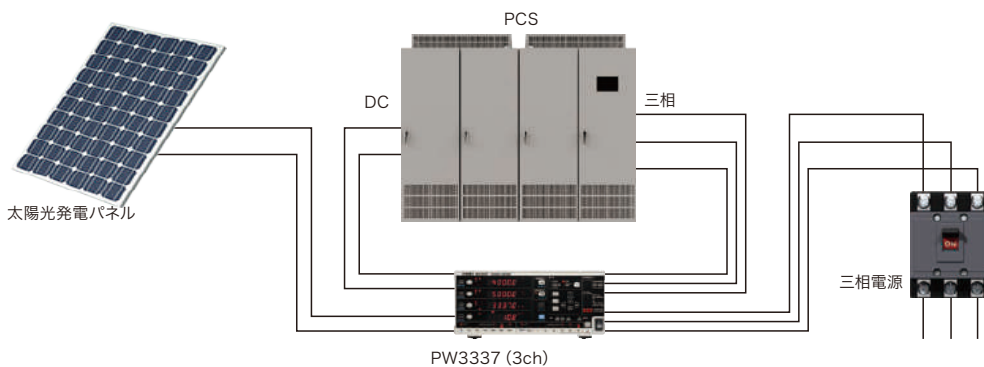


\* 当社ホームページよりダウンロードいただけます

# PV パワーコンディショナ (PCS) 効率測定

DC-三相3線 DC-单相2線

PW333 7 PW333 6



おすすめポイント

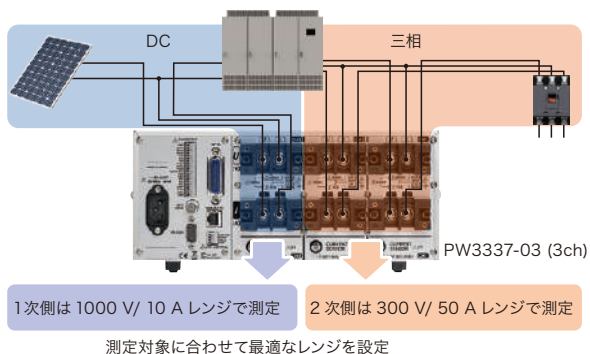
各チャンネル独立レンジ

充実した演算機能

高調波測定機能

## 高精度測定のためのチャンネル別独立レンジ

各チャンネルは独立しているのです、使用する結線ごとに最適レンジを選択できます。たとえば PCS の1次側(DC)と2次側(三相)を1台で同時に測定。測定対象ごとに最適なレンジを選択することで、高精度な計測が可能です。



## 1台で入出力効率演算

入力と出力を独立した最適レンジで測定し、PCS の効率を1台で演算・表示できます。シンプルなシステム構成で PCS の評価を行なうことができます。

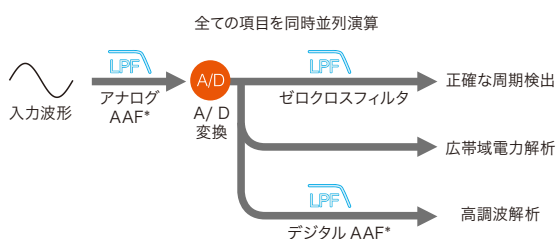
## 大型パワコン評価に使える 1000V レンジ

太陽光発電用パワーコンディショナ測定に要求される大電圧測定に対応しています。最大 1000 Vrms、1500 Vpeak まで測定可能です。



## 電力データも高調波も、全て同時計測

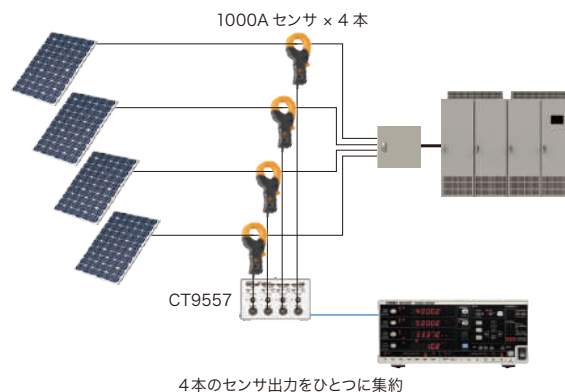
電圧、電流、電力などのスタンダードな測定項目はもちろん、歪み率や含有率などの高調波関連項目は、全て内部で同時並列に演算。RMS 値、MEAN 値、DC 成分、AC 成分、基本波成分など、表示を切り替えるだけで全ての項目を確認することができます。リップル成分が重畳した DC 波形でも、AC/ DC 成分をそれぞれを分離して測定可能です。また、PC ソフトを使えば、180 以上の測定項目を同時に取得可能です。



\* AAF (アンチエイリアシングフィルタ) : サンプルング時に発生する折り返し誤差を防止するフィルタ

## DC 電流センサの出力を集約 最大 4000 A

センサユニット CT9557 は、波形出力機能を持った高精度電流センサ用電源です。4 チャンネルの電源としての用途に加え、入力された波形をひとつの波形に集約して出力する”加算出力”を装備しています。



# 記録計との関係による測定

おすすめポイント

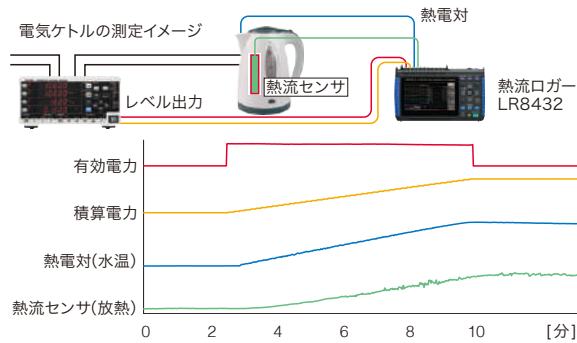
- レベル出力
- 波形出力
- 高速レベル出力
- LR8410Link

	PW3337-02 PW3337-03	PW3336-02 PW3336-03	PW3335-02 PW3335-04	3334 3334-01	3333 3333-01
レベル出力 (アナログ出力)	○		○	○	○
波形出力	○		○	○	-
高速レベル出力	有効電力のみ		電圧、電流、有効電力	-	-

## データロガーでトレンド表示



レベル出力 (アナログ出力) は、パワーメータに表示されている測定値を、200ms更新のアナログ電圧で出力する機能です。データロガーと接続して、温度や熱流\*などのデータと同期してトレンドを確認することができます。

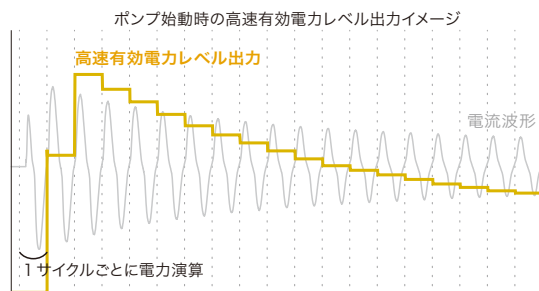


\* 熱流：物体の受熱、放熱が分かるパラメータ。熱流センサにより計測可能

## 1サイクルごとの電力を観測



PW3337、PW3336、PW3335には、高速有効電力レベル出力を搭載。1サイクルごとの電力をレベル出力します。メモリハイコーダと組み合わせることで、変動する電力をリアルタイムに観測可能。切削研磨刃具の監視など、電力を使った機器解析にも威力を発揮します。

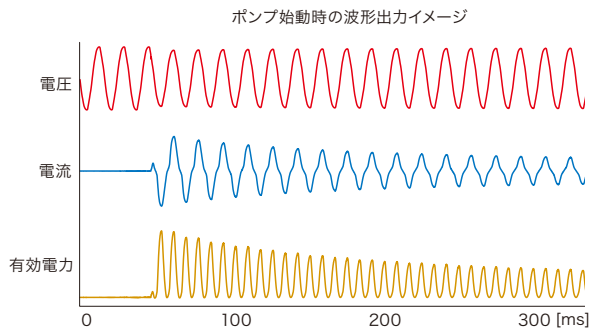


\*PW3335では45Hz～66Hzの電圧、電流も高速レベル出力できます

## メモリハイコーダで波形観測



波形出力は、パワーメータで測定している電圧 / 電流の波形を高速のアナログ電圧で出力する機能です。メモリハイコーダと接続して、モータの突入電流やの負荷変動時の挙動などを確認することができます。



## データロガーに無線で転送 LR8410Link



PW3335 (-01 除く) とデータロガー (LR8410 Link 対応品) を Bluetooth\* 無線技術で接続\* すると、パワーメータの測定値をデータロガーに無線送信できます。PW3335-02、PW3335-04 は D/A 出力可能な項目の中から 7 項目を選択して送信できます。PW3335、PW3335-03 は電圧、電流、電力、力率の 4 項目を送信できます。多チャンネルデータロガーで測定する電圧や温度に加え、電力や電流などを統合してリアルタイムに観測・記録可能です。

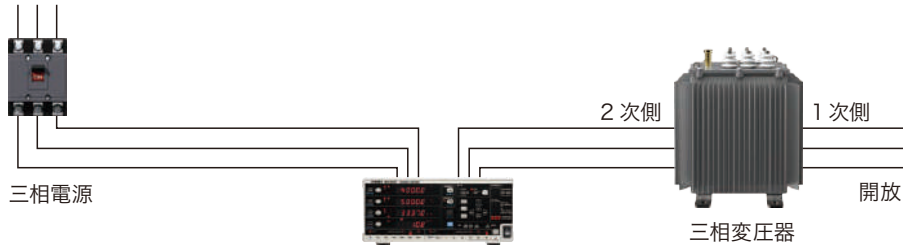


\* 接続には弊社推奨のシリアル -Bluetooth\* 無線技術変換アダプタが必要です。詳しくはお問い合わせください

## 変圧器の無負荷損測定

単相のみ

PW333 **7** PW333 **6** PW333 **5**



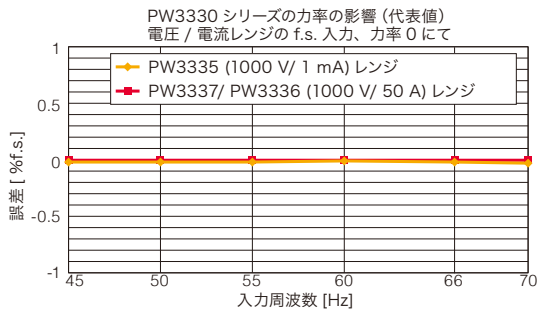
おすすめポイント

力率の影響  
±0.1 %f.s. 以下

クレストファクタ 6

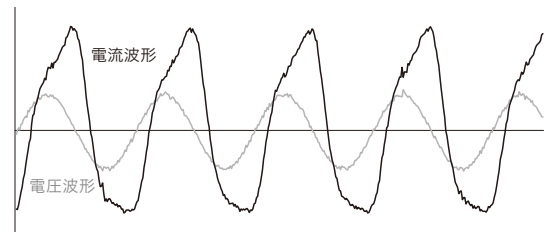
### 低力率でも力率の影響 0.1% 以下

トランスやモータの省エネ評価指標の一つである無負荷損の試験。PW3337/ PW3336 は力率の影響が±0.1 %f.s. 以下と小さく、低力率時の有効電力を高精度で測定できます。



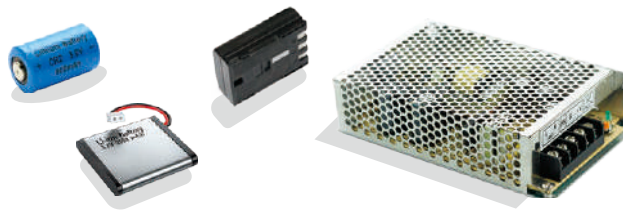
### クレストファクタ 6 に対応

無負荷動作の際は、電流波形のクレストファクタが高くなります。PW3337/ PW3336/ PW3335 はクレストファクタ 6 に対応しているため、レンジに対して波形ピーク値が大きい場合でも、レンジオーバーせず正確に測定可能です。



無負荷動作時のトランス電流波形例

## バッテリー、電源などの DC 電力計測



おすすめポイント

DC 電力精度  
±0.2 %rdg.

極性別電力積算機能

### クラス最高の DC 電力精度 **7** **6** **5**

バッテリーの消費電力、スイッチング電源の出力などの測定に。高効率化・省エネに重要な要素である DC 電力を正確に測定可能です。



PW3337/ PW3336



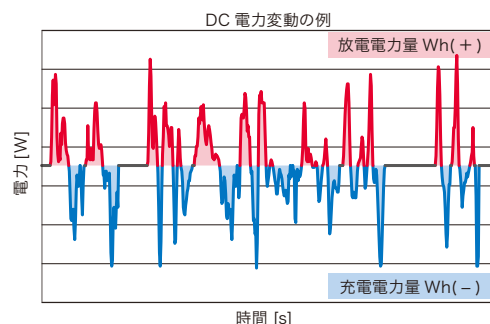
PW3335

DC 電力精度

**±0.2 %rdg.**

### 極性別電流・電力積算機能 **7** **6** **5** **4**

積算測定では、200 ms ごとに充電電力と放電電力を極性別に積算。積算期間中の正方向電力量、負方向電力量、正負方向電力量和をそれぞれ測定します。バッテリーへの充放電が急激に繰り返される場合においても、正確な充電量と放電量の測定ができます。



# オプション

## TYPE1 電流センサ (汎用電流計測)

PW3337/ PW3336/ PW3335 の電流センサ入力端子 (BNC) に接続して使用します。直接接続して使用可能です。



結線方式	外観	製品名 形名	定格 電流	周波数帯域	測定可能 導体径	基本確度 (振幅) 基本確度 (位相)	ケーブル 長	電源
クランプ 方式		クランプオンセンサ 9660	100 A	40 Hz ~ 5 kHz	φ 15 mm	± 0.3 %rdg. ± 0.02 %f.s. ± 1°以内	3 m	不要
		クランプオンセンサ 9661	500 A	40 Hz ~ 5 kHz	φ 46 mm	± 0.3 %rdg. ± 0.01 %f.s. ± 0.5°以内		
		クランプオンセンサ 9669	1000 A	40 Hz ~ 5 kHz	φ 55 mm, 80 mm x 20 mm プスパー	± 1.0 %rdg. ± 0.01 %f.s. ± 1°以内		
		フレキシブルクランプオンセンサ CT9667-01	500 A/ 5000 A	10 Hz ~ 20kHz	φ 100 mm	± 2.0 %rdg. ± 0.3 %f.s. ± 1°以内		
		フレキシブルクランプオンセンサ CT9667-02			φ 180 mm			
	フレキシブルクランプオンセンサ CT9667-03	φ 254 mm						

### CT9667-01/ -02/ -03 用オプション

外観	製品名 型名	機能	電源
	AC アダプタ 9445-02	CT9667-01/ -02/ -03 に電源を供給	AC 100 ~ 240 V

## TYPE2 電流センサ (高精度電流計測)

PW3337/ PW3336/ PW3335 の電流センサ入力端子 (BNC) に接続して使用します。

使用するためには、センサユニット CT9555 または CT9557、および接続ケーブル L9217 が必要です。

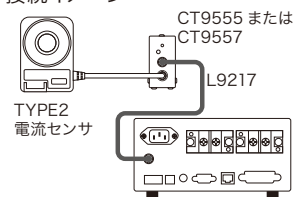


結線方式	外観	形名	ケーブル長	定格電流	周波数帯域	測定可能 導体径	基本確度 (振幅)	
貫通 方式		CT6862-05	3 m	50 A	DC ~ 1 MHz	φ 24 mm	± 0.05 %rdg. ± 0.01 %f.s.	
	<b>NEW</b>	CT6872	3 m		DC ~ 10 MHz	φ 24 mm	± 0.03 %rdg. ± 0.007 %f.s.	
		CT6872-01	10 m					
	<b>NEW</b>	CT6863-05	3 m	200 A	DC ~ 500 kHz	φ 24 mm	± 0.05 %rdg. ± 0.01 %f.s.	
			CT6873		3 m	DC ~ 10 MHz	φ 24 mm	± 0.03 %rdg. ± 0.007 %f.s.
			CT6873-01	10 m				
			CT6875A	3 m	500 A	DC ~ 2 MHz	φ 36 mm	± 0.04 %rdg. ± 0.008 %f.s.
			CT6875A-1	10 m		DC ~ 1.5 MHz		
			CT6876A	3 m	1000 A	DC ~ 1.5 MHz	φ 36 mm	± 0.04 %rdg. ± 0.008 %f.s.
		CT6876A-1	10 m	DC ~ 1.2 MHz				
		CT6877A	3 m	2000 A	DC ~ 1 MHz	φ 80 mm	± 0.3 %rdg. ± 0.01 %f.s.	
		CT6877A-1	10 m					
クランプ 方式		CT6841A	3 m	20 A	DC ~ 2 MHz	φ 20 mm	± 0.2 %rdg. ± 0.01 %f.s.	
		CT6843A	3 m	200 A	DC ~ 700 kHz	φ 20 mm		
		CT6844A	3 m	500 A	DC ~ 500 kHz	φ 20 mm		
		CT6845A	3 m	500 A	DC ~ 200 kHz	φ 50 mm		
		CT6846A	3 m	1000 A	DC ~ 100 kHz	φ 50 mm		
		9272-05	3 m	20 A/ 200 A	1 Hz ~ 100 kHz	φ 46 mm		

### 電流センサ TYPE2 用オプション

外観	製品名 型名	使用可能 センサ数	機能	電源	ケーブル 長
	センサユニット CT9555	1	TYPE2 電流センサに電源を供給	AC100 V ~ 240 V	-
	センサユニット CT9557	4	TYPE2 電流センサに電源を供給 加算出力機能つき	AC100 V ~ 240 V	-
	接続コード L9217	-	CT9555/ CT9557 と PW3330 シリーズを接続	-	1.6 m

### 接続イメージ



### コンセント接続コードで結線を簡単に



接続イメージ

オプションのコンセント接続コード 9266-01 を使えば、コンセント接続で簡単に電力計測が可能になります。

**コンセント接続コード 9266-01**  
単相2線用、最大定格 1500W

### ラックマウント用金具

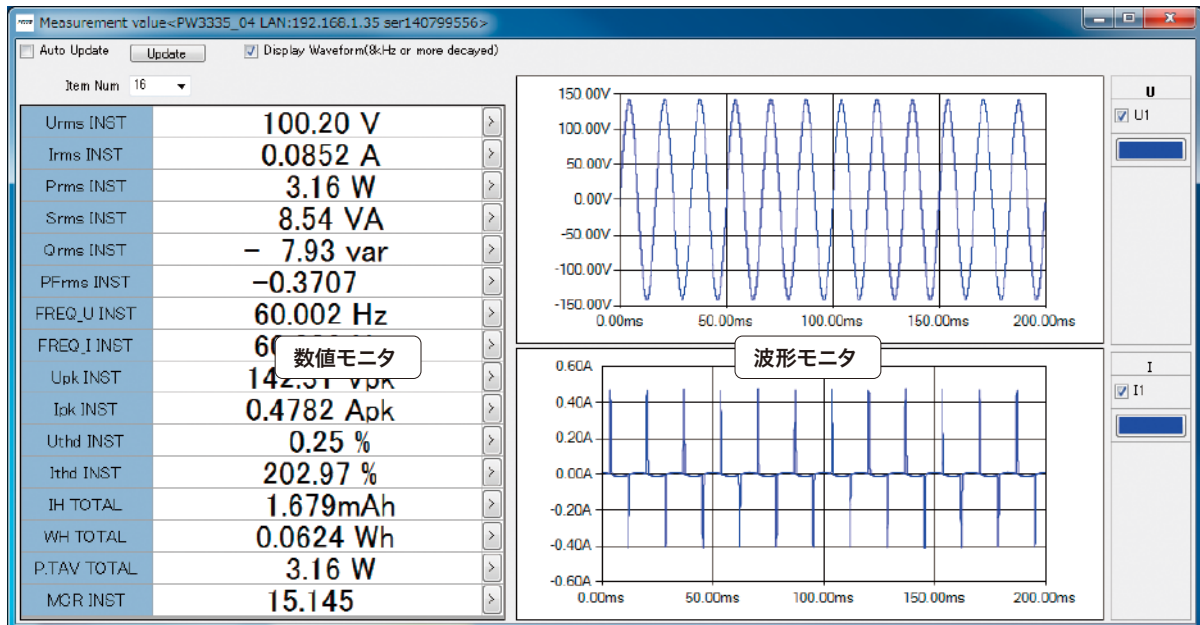
ラックマウント用金具 (EIA, JIS) の製作も承っております。詳しくは代理店または当社支店にお問い合わせください。

# ソフトウェア

## PW Communicator



PW CommunicatorはPW3337/ PW3336/ PW3335とPCの間で通信を行うためのアプリケーションソフトウェアです。当社ホームページより無償でダウンロードいただけます。パワーメータ本体の設定、PCへのインターバルデータ取得、測定データ間の数値演算、複数台間の効率演算、10項目以上の測定項目表示、波形表示等が可能です。



設定画面

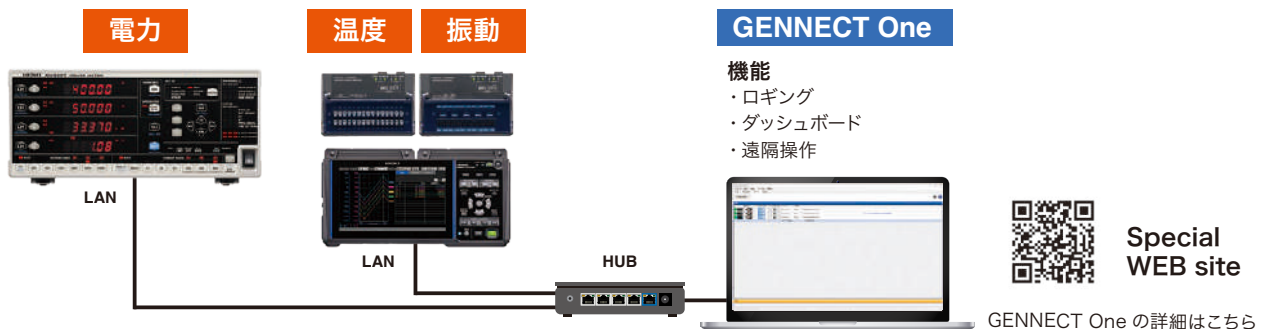
ID	状態	接続先情報	測定値表示	機器設定	項目数	保存項目	同期設定
登録/確認 A	READY	PW3335_04 LAN:192.168.1.45 ser1407	選択	表示	37	選択	
登録/確認 B	READY	PW3336_01 LAN:192.168.1.85 ser1407	選択	表示	92	選択	
登録/確認 C	READY	PW3335_04 LAN:192.168.1.11 ser1407	選択	表示	28	選択	
登録/確認 D	NONE						
登録/確認 E	NONE						



## GENNECT One SF4000



メモリハイロガー LR8450をはじめ、異なる計測器と組み合わせた同時計測ができます。PC1台に対し最大30台の計測器をEthernetで接続し、測定データをリアルタイムに一括表示、記録し、データを一元管理できます。



## LabVIEW ドライバ



LabVIEWドライバの使用によりデータ取得、計測システムの構築を行うことができます。(LabVIEWはNATIONAL INSTRUMENTS社の登録商標です)

## サンプルソフトウェア



データ取り込み用サンプルソフト(RS-232C版)を弊社ホームページからダウンロードしてお使いいただけます。

- ・3333、3334のフロントパネルをPCモニタに表示。PCから操作、設定変更可能です。
- ・3333、3334の測定値をリアルタイムにPCモニタに表示します。CSVファイルへの保存も可能です。

# 待機時電力測定ソフトウェア



待機時電力測定ソフトウェアは、パワーメータ PW3335 専用のアプリケーションソフトウェアです。インタフェースは LAN、GP-IB、RS-232C に対応。パワーメータとの通信により、IEC62301 に則した待機時消費電力の測定を実施することができます。測定結果は、レポートや CSV 形式のデータファイルで保存可能です。当社ホームページより無償ダウンロードいただけます。

## 待機時電力試験の流れ

### 1. 電力計との接続

電力計と通信するための設定をします。PC と電力計を接続し、使用するインタフェース (LAN/RS-232C/ GP-IB) に必要な設定を入力します。



### 2. 試験対象の設定

消費電力を測定する試験対象についての情報を入力します。入力する情報は、メーカー名、モデル名、シリアル番号、動作モードなどです。また、試験対象の画像を登録することもできます。



### 3. 試験電源の設定

試験電源についての情報を入力します。入力する情報は、定格、周波数などです。また、接続方法、配線、電源、温度などそれぞれに起因する不確かさの値を入力します。



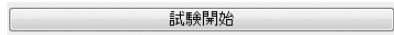
### 4. 試験条件の設定

電流レンジ、停止条件、安定性判定に使用するアルゴリズム、サイクル時間、試験時間上限などの設定をします。



### 5. 試験の実行

設定に従い、消費電力の測定を実行します。



### 6. レポートの作成

試験結果についてレポートを作成します。pdf レポートおよび CSV データを出力できます。

### 待機電力テストレポート -IEC62301:2011

項目	内容	項目	内容
平均電力	3.15W	電圧の標準偏差 (Rms)	2.2913%
消費電力	0.320Wh	測定部に起因 (Wh)	0.011W
測定時間 (測定時間)	00:15:40	接続方法、配線に起因 (Wh)	0.00W
規定した安定性判定条件 (Condition (LR))		電源に起因 (Wh)	0.01W
安定性判定判定結果	[-] (6000Wh) < 31.5400Wh	温度に起因 (Wh)	0.01W
サンプリング間隔	100ms	その他 (Wh)	0.20W
電力基準	0.025 Wh		
変動電力 (最大/最小)	0.340/0.200W		
力率 (最大/最小)	0.840/-0.20 (LEAD) -0.20		
電圧変動係数 (最大/最小)	0.56%/0.24		

項目	内容	項目	内容
試験電圧 (最大/最小)	100.1V/100.0V	電力計	0101
電圧	99 (Wh)/100 (Wh)	ソフトウェア番号	PW3335
電流レンジ	00:05:00	シリアル番号	ser1407956556
電圧変動係数	0.25%	電流レンジ	100mA
電圧変動係数	0.25%	サンプリング	100ms

レポート出力例

標準名	PW3335
シリアル番号	ser1407956556
ファームウェア番号	V1.01
開始時刻	2014 9 22 9
電圧レンジ	150V
電流レンジ	100mA
サンプリング間隔	200ms
アルゴリズム	LR CA SFP1 SFP2 SAE
停止条件	Pass(Condition (LR))
算定回数	470 4410
ソフトウェアバージョン	HICKI 待機時電力測定ソフトウェア Ver0.6.0
時間 (Sec)	電圧(V) 周波数(Hz) U-TI DI (全高調波歪み率%) 電流実効値(A) 電圧ピーク値(A)
0	100.06 60.001 0.25 0.08292 0.4481
0.2	100.07 60.002 0.25 0.0828 0.4481
0.4	100.07 60.002 0.25 0.08295 0.4481
0.6	100.07 60.001 0.25 0.08297 0.4481
0.8	100.07 60.002 0.25 0.08292 0.4481
1	100.07 60.002 0.25 0.08293 0.4481
1.2	100.07 60.001 0.25 0.08295 0.4481

CSV 出力例



# 製品仕様 PW3337/ PW3336

## 入力仕様

測定ライン	PW3336 シリーズ: 単相2線 (1P2W)、単相3線 (1P3W)、 三相3線 (3P3W、3P3W2M)			
	結線 (WIRING)	CH1	CH2	
	1P2W x 2	1P2W	1P2W	
	1P3W	1P3W		
	3P3W	3P3W		
	3P3W2M	3P3W2M		
	PW3337 シリーズ: 単相2線 (1P2W)、単相3線 (1P3W)、 三相3線 (3P3W、3P3W2M、3V3A、3P3W3M)、 三相4線 (3P4W)			
	結線 (WIRING)	CH1	CH2	CH3
	1P2W x 3	1P2W	1P2W	1P2W
	1P3W & 1P2W	1P3W	1P2W	
	3P3W & 1P2W	3P3W	1P2W	
	3P3W2M	3P3W2M		
	3V3A	3V3A		
	3P3W3M	3P3W3M		
	3P4W	3P4W		
入力方式	電圧:	絶縁入力、抵抗分圧方式		
	電流:	絶縁入力、DCCT方式		
電圧測定レンジ	AUTO/ 15.000 V/ 30.000 V/ 60.000 V/ 150.00 V/ 300.00 V/ 600.00 V/ 1000.0 V	結線ごとに設定可能		
電流測定レンジ	AUTO/ 200.00 mA/ 500.00 mA/ 1.0000 A/ 2.0000 A/ 5.0000 A/ 10.000 A/ 20.000 A/ 50.000 A	結線ごとに設定可能		
電力測定レンジ	電圧 / 電流 各測定レンジの組合せによる (VA、var も同様) 3.0000 W ~ 150.00 kW (PW3336 は ~ 100.00 kW)			
入力抵抗 (50/60Hz)	電圧入力端子	2 MΩ		
	電流直接入力端子	1 mΩ以下		

## 基本測定仕様

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
サンプリング周波数	700 kHz
A/Dコンバータ分解能	16bit
周波数帯域	DC、0.1 Hz ~ 100 kHz (0.1 Hz ~ 10 Hz は設計値)
同期ソース (SYNC)	結線ごとに設定可能 PW3336 シリーズ: U1、U2、I1、I2、DC (200 ms 固定) PW3337 シリーズ: U1、U2、U3、I1、I2、I3、DC (200 ms 固定)
測定項目	電圧、電流、有効電力、皮相電力、 無効電力、力率、位相角、周波数、 効率、電流積算、有効電力積算、積算時間、 電圧波形ピーク値、電流波形ピーク値、 電圧クレストファクタ、電流クレストファクタ、 時間平均電流、時間平均有効電力、 電圧リップル率、電流リップル率
	高調波関連項目 高調波電圧実効値、高調波電流実効値、高調波有効電力、 総合高調波電圧ひずみ率、総合高調波電流ひずみ率、 基本波電圧、基本波電流、基本波有効電力、 基本波皮相電力、基本波無効電力、基本波力率 (変位力率)、 基本波電圧電流位相差、 チャンネル間電圧基本波位相差、チャンネル間電流基本波位相差、 高調波電圧含有率、高調波電流含有率、高調波有効電力含有率 (以下の項目は専用ソフトによりデータの取得が可能表示はしない) 高調波電圧位相角、高調波電流位相角、高調波電圧電流位相差
整流方式 (RECTIFIER)	AC+DC: 交流+直流測定 電圧、電流とも真の実効値表示 AC+DC Umn: 交流+直流測定 電圧 平均値整流実効値換算表示 電流 真の実効値表示 DC: 直流測定 電圧、電流とも単純平均表示 有効電力 (電圧 DC 値 x 電流 DC 値) による演算値 AC: 交流測定 電圧、電流とも $\sqrt{(AC+DC \text{ 値})^2 - (DC \text{ 値})^2}$ による演算値 有効電力 (AC+DC 値) - (DC 値) による演算値 FND: 高調波測定により基本波成分を抽出し、表示する
ゼロクロスフィルタ	500 Hz/ 200 kHz 500 Hz: 0.1 Hz ~ 500 Hz、200 kHz: 0.1 Hz ~ 200 kHz
測定精度	

電圧 (直接入力)	周波数 (f) 入力 < 50 %f.s. 50 %f.s. ≤ 入力 < 100 %f.s. 100 %f.s. ≤ 入力 DC ± 0.1 %rdg. ± 0.1 %f.s. ± 0.1 %rdg. ± 0.1 %f.s. ± 0.2 %rdg. 0.1Hz ≤ f < 16Hz ± 0.1 %rdg. ± 0.2 %f.s. ± 0.3 %rdg. ± 0.3 %rdg. 16Hz ≤ f < 45Hz ± 0.1 %rdg. ± 0.1 %f.s. ± 0.2 %rdg. ± 0.2 %rdg. 45Hz ≤ f ≤ 66Hz ± 0.1 %rdg. ± 0.05 %f.s. ± 0.15 %rdg. ± 0.15 %rdg. 66Hz < f ≤ 500Hz ± 0.1 %rdg. ± 0.1 %f.s. ± 0.2 %rdg. ± 0.2 %rdg. 500Hz < f ≤ 10kHz ± 0.1 %rdg. ± 0.2 %f.s. ± 0.3 %rdg. ± 0.3 %rdg. 10kHz < f ≤ 50kHz ± 0.5 %rdg. ± 0.3 %f.s. ± 0.8 %rdg. ± 0.8 %rdg. 50kHz < f ≤ 100kHz ± 2.1 %rdg. ± 0.3 %f.s. ± 2.4 %rdg. ± 2.4 %rdg.
電流 (直接入力)	周波数 (f) 入力 < 50 %f.s. 50 %f.s. ≤ 入力 < 100 %f.s. 100 %f.s. ≤ 入力 DC ± 0.1 %rdg. ± 0.1 %f.s. ± 0.1 %rdg. ± 0.1 %f.s. ± 0.2 %rdg. 0.1Hz ≤ f < 16Hz ± 0.1 %rdg. ± 0.2 %f.s. ± 0.3 %rdg. ± 0.3 %rdg. 16Hz ≤ f < 45Hz ± 0.1 %rdg. ± 0.1 %f.s. ± 0.2 %rdg. ± 0.2 %rdg. 45Hz ≤ f ≤ 66Hz ± 0.1 %rdg. ± 0.05 %f.s. ± 0.15 %rdg. ± 0.15 %rdg. 66Hz < f ≤ 500Hz ± 0.1 %rdg. ± 0.1 %f.s. ± 0.2 %rdg. ± 0.2 %rdg. 500Hz < f ≤ 10kHz ± 0.1 %rdg. ± 0.2 %f.s. ± 0.3 %rdg. ± 0.3 %rdg. 10kHz < f ≤ 50kHz ± 0.5 %rdg. ± 0.3 %f.s. ± 0.8 %rdg. ± 0.8 %rdg. 50kHz < f ≤ 100kHz ± 2.1 %rdg. ± 0.3 %f.s. ± 2.4 %rdg. ± 2.4 %rdg.

有効電力	周波数 (f) 入力 < 50 %f.s. 50 %f.s. ≤ 入力 < 100 %f.s. 100 %f.s. ≤ 入力 DC ± 0.1 %rdg. ± 0.1 %f.s. ± 0.1 %rdg. ± 0.1 %f.s. ± 0.2 %rdg. 0.1Hz ≤ f < 16Hz ± 0.1 %rdg. ± 0.2 %f.s. ± 0.3 %rdg. ± 0.3 %rdg. 16Hz ≤ f < 45Hz ± 0.1 %rdg. ± 0.1 %f.s. ± 0.2 %rdg. ± 0.2 %rdg. 45Hz ≤ f ≤ 66Hz ± 0.1 %rdg. ± 0.05 %f.s. ± 0.15 %rdg. ± 0.15 %rdg. 66Hz < f ≤ 500Hz ± 0.1 %rdg. ± 0.1 %f.s. ± 0.2 %rdg. ± 0.2 %rdg. 500Hz < f ≤ 1kHz ± 0.1 %rdg. ± 0.2 %f.s. ± 0.3 %rdg. ± 0.3 %rdg. 1kHz < f ≤ 10kHz ± (0.03 + 0.07 x F) %rdg. ± (0.23 + 0.07 x F) %rdg. ± (0.23 + 0.07 x F) %rdg. ± 0.2 %f.s. 10kHz < f ≤ 50kHz ± (0.07 x F) %rdg. ± (0.3 + 0.07 x F) %rdg. ± (0.3 + 0.07 x F) %rdg. ± 0.3 %f.s. 50kHz < f ≤ 100kHz ± (0.6 + 0.07 x F) %rdg. ± (0.9 + 0.07 x F) %rdg. ± (0.9 + 0.07 x F) %rdg. ± 0.3 %f.s.
------	--

最大有効ピーク電圧	各電圧レンジの ± 600 % ただし 300 V、600 V、1000 V レンジは ± 1500 Vpeak
最大有効ピーク電流	各電流レンジの ± 600 % ただし 20 A レンジおよび 50 A レンジは ± 100 Apeak
精度保証期間	1年間
精度保証条件	温湿度範囲 23 °C ± 5 °C、80 %rh 以下、ウォームアップ時間 30 分、 正弦波入力、力率 1、対地間電圧 0 V、ゼロアジャスト後、基本波が 同期ソースの条件を満たす範囲内において
温度係数	± 0.03 %f.s./°C 以下
力率の影響	± 0.1 %f.s. 以下 (45 ~ 66 Hz、力率 = 0 にて) 内部回路電圧 - 電流間位相差 ± 0.0573°
同相電圧の影響	± 0.02 %f.s. 以下 (600 V、50/60 Hz 入力端子 - ケース間に印加時)
外部境界の影響	400 A/m、DC および 50/60 Hz の境界中において 電圧 ± 1.5 %f.s. 以下 電流 ± 1.5 %f.s. または ± 10 mA のどちらか大きい方以下 有効電力 ± 3.0 % または (電圧の影響量) x (± 10 mA) のどちらか大きい方以下
帯磁の影響	± 10 mA 相当以下 (電流直接入力端子に DC 100 A 入力後)
隣接チャネルへの影響	± 10 mA 相当以下 (隣接するチャネルへ 50 A 入力時)

## 電圧・電流・有効電力測定仕様

測定種類	RECTIFIER AC+DC、DC、AC、FND、AC+DC Umn
有効測定範囲	電圧 レンジの 1 % ~ 130 % ただし 1000 V レンジは 1000 Vrms、1500 Vpeak まで 電流 レンジの 1 % ~ 130 % 有効電力 レンジの 0 % ~ 169 % (1000 V レンジ使用時は 130 % まで) ただし、電圧および電流が有効測定範囲内のときに規定
表示範囲	電圧・電流 レンジの 0.5 % ~ 140 % (0.5 % 未満はゼロサプレス) 有効電力 レンジの 0 % ~ 196 % (ゼロサプレスなし)
極性	電圧・電流 RECTIFIER DC のときに表示あり 有効電力 + 消費電力 (極性の表示なし)、- 発電または再生電力

## 電圧・電流・有効電力各チャネルと sum 値の演算式

結線	X: U (電圧) または I (電流)	P (有効電力)
各チャネル: (i)	1P2W $X_{(i)}$	$P_{(i)}$
	1P3W	
	3P3W	$X_{sum} = \frac{1}{2} (X_{(1)} + X_{(2)})$
	3P3W2M	$P_{sum} = (P_{(1)} + P_{(2)})$
sum 値	3V3A	
	3P3W3M	$X_{sum} = \frac{1}{3} (X_{(1)} + X_{(2)} + X_{(3)})$
	3P4W	$P_{sum} = (P_{(1)} + P_{(2)} + P_{(3)})$

## 電圧・電流波形ピーク値測定仕様

測定方式	サンプリングした瞬時値から波形のピーク値を測定する (正負両極性)
サンプリング周波数	700 kHz
レンジ構成	
電圧レンジ	15 V 30 V 60 V 150 V 300 V 600 V 1000 V
電圧ピークレンジ	90.000 V 180.00 V 360.00 V 900.00 V 1.8000 kV 3.6000 kV 6.0000 kV
電流レンジ	200 mA 500 mA 1 A 2 A 5 A 10 A 20 A 50 A
電流ピークレンジ	1.2000 A 3.0000 A 6.0000 A 12.000 A 30.000 A 60.000 A 120.00 A 300.00 A
測定精度	DC および 10 Hz ≤ f ≤ 1 kHz にて、± 2.0 %f.s. (f.s. は電圧・電流各ピークレンジ) 0.1 Hz ≤ f < 10 Hz および 1 kHz 超は参考値
有効測定範囲	電圧ピークレンジまたは電流ピークレンジの ± 5 % ~ ± 100 % ただし電圧ピークは ± 1500 V まで、電流ピークは ± 100 A まで
表示範囲	電圧ピークレンジまたは電流ピークレンジの ± 0.3 % ~ ± 102 % (± 0.3 % 未満はゼロサプレス)

## 電圧・電流クレストファクタ測定仕様

測定方式	電圧および電圧波形ピーク値、または電流および電流波形ピーク値の 表示更新周期ごとの表示値より算出
有効測定範囲	電圧および電圧波形ピーク値、または電流および電流波形ピーク値の 有効測定範囲にしたがう
表示範囲	1.0000 ~ 612.00 (極性なし)



電圧・電流リプル率測定仕様

測定方式	電圧または電流の DC 成分に対する AC 成分 (peak to peak (ピークの幅)) の割合を演算する
有効測定範囲	電圧および電圧波形ピーク値、または電流および電流ピーク値の有効測定範囲にしたがう
表示範囲	0.00[%] ~ 500.00[%]
極性	なし

皮相電力・無効電力・力率・位相角 測定仕様

測定種類	対応する整流方式 (RECTIFIER) 皮相電力・無効電力・力率: AC+DC、AC、FND、AC+DC Umn 位相角: AC、FND
有効測定範囲	電圧、電流、有効電力の有効測定範囲にしたがう
表示範囲	皮相電力・無効電力: レンジの 0% ~ 196% (ゼロサプレスなし) 力率: ± 0.0000 ~ ± 1.0000 位相角: + 180.00 ~ - 180.00
極性	無効電力・力率・位相角 電圧波形の立ち上がりや電流波形の立ち上がりの進み、遅れにより極性をつける + 電圧に対して電流が遅れている場合 (極性の表示なし) - 電圧に対して電流が進んでいる場合

電力関係演算式

結線		S: 皮相電力	Q: 無効電力
端子別: (i)	1P2W	$S_{(i)} = U_{(i)} \times I_{(i)}$	$Q_{(i)} = s_{(i)} \sqrt{S_{(i)}^2 - P_{(i)}^2}$
	1P3W	$S_{sum} = S_{(1)} + S_{(2)}$	$Q_{sum} = Q_{(1)} + Q_{(2)}$
	3P3W	$S_{sum} = \frac{\sqrt{3}}{2} (S_{(1)} + S_{(2)})$	
	3P3W2M 3V3A	$S_{sum} = \frac{\sqrt{3}}{3} (S_{(1)} + S_{(2)} + S_{(3)})$	
	3P3W3M 3P4W	$S_{sum} = S_{(1)} + S_{(2)} + S_{(3)}$	$Q_{sum} = Q_{(1)} + Q_{(2)} + Q_{(3)}$
結線		λ: 力率	φ: 位相角
端子別: (i)	1P2W	$\lambda_{(i)} = s_{(i)} \left  \frac{P_{(i)}}{S_{(i)}} \right $	$\phi_{(i)} = s_{(i)} \cos^{-1}  \lambda_{(i)} $
	1P3W	$\lambda_{sum} = S_{sum} \left  \frac{P_{sum}}{S_{sum}} \right $	$\phi_{sum} = S_{sum} \cos^{-1}  \lambda_{sum} $ (0° to ±90°)
	3P3W		
	3P3W2M 3V3A		
	3P3W3M		
3P4W			
極性符号 S <sub>sum</sub> は Q <sub>sum</sub> の符号から取得する			

周波数測定仕様

測定チャンネル数	3 チャンネル
測定ソース	チャンネルごとに U (V Hz) または I (A Hz) を選択
測定方式	入力波形の周期からの逆算 (レスピロカル方式)
測定レンジ	500 Hz / 2000 kHz (ゼロクロスフィルタと連動)
測定精度	± 0.1 %rdg, ± 1 dgt. (0°C ~ 40°C)
有効測定範囲	0.1 Hz ~ 100 kHz (測定ソースの測定レンジに対して 20% 以上の正弦波において) 測定周波数下限設定あり 0.1 Hz / 1 Hz / 10 Hz
表示形式	0.1000 Hz ~ 9.9999 Hz, 9.900 Hz ~ 99.999 Hz, 99.00 Hz ~ 999.99 Hz, 0.9900 kHz ~ 9.9999 kHz, 9.900 kHz ~ 99.999 kHz, 99.00 kHz ~ 220.00 kHz

効率測定仕様

測定方式	チャンネル間、結線間の有効電力の比より、効率 η [%] を算出			
結線と演算式 (WIRING)	RECTIFIER AC+DC の有効電力により演算する			
PW3336 シリーズ				
結線	CH1	CH2	演算式	
1P2W × 2	1P2W	1P2W	$\eta 1 = 100 \times  P2  /  P1 $ $\eta 2 = 100 \times  P1  /  P2 $	
1P3W	1P3W			
3P3W	3P3W			
3P3W2M	3P3W2M			
PW3337 シリーズ				
結線	CH1	CH2	CH3	演算式
1P2W × 3	1P2W	1P2W	1P2W	$\eta 1 = 100 \times  P3  /  P1 $ $\eta 2 = 100 \times  P1  /  P3 $
1P3W & 1P2W	1P3W		1P2W	$\eta 1 = 100 \times  P3  /  Psum $ $\eta 2 = 100 \times  Psum  /  P3 $
3P3W & 1P2W	3P3W		1P2W	
3P3W2M	3P3W2M			
3V3A	3V3A			
3P3W3M	3P3W3M			
3P4W	3P4W			
有効測定範囲	有効電力の有効測定範囲にしたがう			
表示範囲	0.00[%] ~ 200.00[%]			

時間平均電流・時間平均有効電力測定仕様

測定方式	積算値を積算時間で除算し平均値を求める
測定精度	(電流・有効電力の測定精度) + (± 0.01 %rdg, ± 1 dgt)
有効測定範囲	電流積算または有効電力積算の有効測定範囲にしたがう

機能仕様

オートレンジ (AUTO)	結線ごとの電圧、電流各レンジを入力に応じて自動的に変更する レンジアップ レンジの 130% 超の入力時またはピークオーバー時にアップ レンジダウン レンジの 15% 未満の入力時にダウン ただし下のレンジでピークオーバーする場合はダウンしない
---------------	---

アベレージ (AVG)	電圧、電流、有効電力、皮相電力、無効電力の平均化を行う 力率、位相角は平均化されたデータから演算で求める ピーク値、効率、周波数、積算値、T.AV、クレストファクタ、ひずみ率、高調波、リプル率、THD 以外の測定値の平均化をおこなう 方式: 単純平均 平均化回数と表示更新間隔																
	<table border="1"> <tr> <td>平均化回数</td> <td>1(OFF)</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>25</td> <td>50</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>表示更新間隔</td> <td>200 ms</td> <td>400 ms</td> <td>1 s</td> <td>2 s</td> <td>5 s</td> <td>10 s</td> <td>20 s</td> </tr> </table>	平均化回数	1(OFF)	2	5	10	25	50	100	表示更新間隔	200 ms	400 ms	1 s	2 s	5 s	10 s	20 s
平均化回数	1(OFF)	2	5	10	25	50	100										
表示更新間隔	200 ms	400 ms	1 s	2 s	5 s	10 s	20 s										
スケーリング (VT, CT)	VT 比、CT 比を設定し、測定値に反映させる 結線ごとに設定可能 VT 比設定範囲 OFF (1.0)、0.1 ~ 1000 (設定は 0) CT 比設定範囲 OFF (1.000)、0.001 ~ 1000 (設定は 0)																
ホールド (HOLD)	測定値の表示更新を停止し、その時点での表示値を固定 通信により取得する測定データも固定される 内部演算 (積算、積算経過時間含む) は継続する アナログ出力、波形出力はホールドしない 外部制御あり (ホールド ON / OFF)																
最大値 / 最小値 ホールド (MAX / MIN HOLD)	測定値の最大値 / 最小値および電圧、電流波形ピーク値の最大値 / 最小値を検出して表示ホールドする 極性付のデータについてはその絶対値により最大値 / 最小値を表示ホールドする (正負両極性表示) 内部演算 (積算、積算経過時間含む) は継続する アナログ出力、波形出力はホールドしない																
ゼロアジャスト	電流入力部 DCCT の消磁 (DEMG) 実施後、電圧、電流の入力オフセットをゼロ補正する																
キーロック	測定状態で SHIFT キー、KEYLOCK キー以外のキーを受け付けられない																
バックアップ	電源 OFF または停電時に各種設定内容と積算データをバックアップ																
システムリセット	機器の設定を初期状態にする 通信関連の設定 (通信速度、アドレス) は初期化しない																

積算測定仕様

測定項目	チャンネルごと以下の 6 項目を同時積算 (合計 18 項目) 電流積算値の総和 (パネル表示上は Ah) プラス方向の電流積算値 (パネル表示上は Ah +) マイナス方向の電流積算値 (パネル表示上は Ah -) 有効電力積算値の総和 (パネル表示上は Wh) プラス方向の有効電力積算値 (パネル表示上は Wh +) マイナス方向の有効電力積算値 (パネル表示上は Wh -)
測定種類	RECTIFIER AC+DC、AC+DC Umn 電流 表示更新間隔 (約 200 ms) ごとの電流実効値データ (表示値) を積算した結果を積算値として表示する 有効電力 選択した同期ソース 1 周期ごとに算出される有効電力値を極性に別々に積算した結果を積算値として表示する RECTIFIER DC 電流、有効電力ともサンプリングした瞬時データを極性に別々に積算した結果を積算値として表示する (DC と AC が混在する有効電力の場合、DC 成分の積算値ではない)
積算時間	1 分 ~ 10000 時間、1 分単位で設定可能
積算時間精度	± 100 ppm ± 1 dgt. (0°C ~ 40°C)
積算測定精度	± (電流、有効電力の測定精度) + (± 0.01 %rdg, ± 1 dgt)
有効測定範囲	PEAK OVER U または PEAK OVER I が発生するまで
表示分解能	999999 (6 桁+小数点)
機能	積算時間の設定 (タイム) による積算のストップ 積算経過時間の表示 (パネル表示上は TIME) スタート / ストップの繰り返しによる加算積算 停電時の積算値および積算経過時間のバックアップ 停電復帰時の積算の停止
外部制御	外部制御による積算のスタート / ストップ、積算値のリセット
測定レンジ	積算スタート時のレンジで固定

高調波測定仕様

測定方式	ゼロクロス同期演算方式 (結線に応じたチャンネル別ウィンドウ) デジタルアンチエイリアシングフィルタ後ゼロクロス間均等間引き補間演算あり (ラグランジュ補間) 同期周波数が 45 Hz ~ 66 Hz のとき IEC61000-4-7:2002 準拠 測定周波数が 50 Hz、60 Hz を外れた場合ギャップ、オーバーラップが生じる場合あり 同期周波数が 45 Hz ~ 66 Hz 以外のとき ギャップ、オーバーラップなし												
同期ソース	基本測定仕様の同期ソース (SYNC) にしたがう												
測定チャンネル	3 チャンネル												
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、高調波有効電力含有率、高調波電圧電流位相差、総合高調波電圧ひずみ率、総合高調波電流ひずみ率、基本波電圧、基本波電流、基本波有効電力、基本波皮相電力、基本波無効電力、基本波力率、基本波電圧電流位相差、チャンネル間電圧基本波位相差、チャンネル間電流基本波位相差 (以下の項目は通信により取得) 高調波電圧位相角、高調波電流位相角、高調波電圧電流位相差												
FFT 処理語長	32bit												
FFT ポイント数	4096 ポイント												
窓関数	レクタングュラ												
解析ウィンドウ幅	45 Hz ≤ f < 56 Hz 178.57 ms ~ 222.22 ms (10 周期) 56 Hz ≤ f < 66 Hz 181.82 ms ~ 214.29 ms (12 周期) 上記以外の周波数 185.92 ms ~ 214.08 ms												
データ更新レート	ウィンドウ幅にしたがう												
同期周波数範囲	10 Hz ~ 640 Hz												
最大解析次数	<table border="1"> <tr> <td>同期周波数 (f) 範囲</td> <td>解析次数</td> </tr> <tr> <td>10 Hz ≤ f ≤ 100 Hz</td> <td>50 次</td> </tr> <tr> <td>100 Hz &lt; f ≤ 200 Hz</td> <td>40 次</td> </tr> <tr> <td>200 Hz &lt; f ≤ 300 Hz</td> <td>25 次</td> </tr> <tr> <td>300 Hz &lt; f ≤ 500 Hz</td> <td>15 次</td> </tr> <tr> <td>500 Hz &lt; f ≤ 640 Hz</td> <td>11 次</td> </tr> </table>	同期周波数 (f) 範囲	解析次数	10 Hz ≤ f ≤ 100 Hz	50 次	100 Hz < f ≤ 200 Hz	40 次	200 Hz < f ≤ 300 Hz	25 次	300 Hz < f ≤ 500 Hz	15 次	500 Hz < f ≤ 640 Hz	11 次
同期周波数 (f) 範囲	解析次数												
10 Hz ≤ f ≤ 100 Hz	50 次												
100 Hz < f ≤ 200 Hz	40 次												
200 Hz < f ≤ 300 Hz	25 次												
300 Hz < f ≤ 500 Hz	15 次												
500 Hz < f ≤ 640 Hz	11 次												
解析次数上限設定	2 ~ 50 次												



測定精度	f.s. は各測定レンジ	
	周波数 (f)	電圧、電流、有効電力
	DC	± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.
	10 Hz ≤ f < 30 Hz	± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.
	30 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	± 0.3 %rdg. ± 0.1 %f.s.
	400 Hz < f ≤ 1 kHz	± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.
1 kHz < f ≤ 5 kHz	± 1.0 %rdg. ± 0.5 %f.s.	
5 kHz < f ≤ 8 kHz	± 4.0 %rdg. ± 1.0 %f.s.	
DC の場合、電流には ± 1 mA、有効電力には [± 1 mA] × [電圧読み値] を加算		

### 表示器仕様

表示器	7セグメント LED
表示項目数	4項目
表示分解能	積算値以外 99999 カウント 積算値 999999 カウント
表示更新レート	200 ms ± 50 ms (約 5 回 / s) ~ 20 s (アベレージ回数の設定により変化)

### 同期制御

機能	セカンダリーとなる PW3336 / PW3337 シリーズの演算、表示更新、データ更新、積算 START / STOP / RESET、表示 HOLD、キロック、ゼロアジャストのタイミングをプライマリーとなる PW3336 / PW3337 シリーズに合わせる。PW3335 シリーズとの同期も可能
端子	BNC 端子 1 個 (非絶縁)
端子名称	EXT SYNC
入出力設定	OFF / IN / OUT OFF 同期制御機能 OFF IN EXT SYNC 端子を入力に設定、専用の同期信号が入力可能となる (セカンダリー) OUT EXT SYNC 端子を出力に設定、専用の同期信号を出力する (プライマリー)
同期制御可能台数	プライマリー 1 台につきセカンダリー 7 台まで (PW3337 / PW3336 / PW3335 シリーズを含む合計 8 台)

### 外部電流センサ入力仕様

端子	絶縁 BNC 端子 各チャンネル 1 個
電流センサタイプ切り替え	OFF / TYPE1 / TYPE2 OFF 設定時は外部電流センサ入力端子からの入力は無視
電流測定オプション	対応可能な電流センサ TYPE1 (100 A ~ 5000 A センサ対応) 9660, 9661, 9669, CT9667-01 / -02 / -03 TYPE2 (20 A ~ 2000 A センサ、別途電源が必要) CT6862-05, CT6863-05, CT6872, CT6872-01, CT6873, CT6873-01, CT6875A, CT6875A-1, CT6876A, CT6876A-1, CT6877A, CT6877A-1, 9272-05, CT6841A, CT6843A, CT6844A, CT6845A, CT6846A
電流測定レンジ	AUTO / 10 A / 20 A / 50 A (パネル表記レンジ) 結線ごとに選択可能、CT 比の手動設定により直読可能
電力レンジ構成	電圧 / 電流 各測定レンジの組合せによる 60.000 W ~ 15.000 MW (VA、var も同様)

測定精度	外部電流センサ入力 本体精度のみ		
周波数 (f)	入力 < 50 %f.s.	50 %f.s. ≤ 入力 < 100 %f.s.	100 %f.s. ≤ 入力
DC	± 0.2 %rdg. ± 0.6 %f.s.	± 0.2 %rdg. ± 0.6 %f.s.	± 0.8 %rdg.
0.1 Hz ≤ f < 16 Hz	± 0.2 %rdg. ± 0.2 %f.s.	± 0.4 %rdg.	± 0.4 %rdg.
16 Hz ≤ f < 45 Hz	± 0.2 %rdg. ± 0.2 %f.s.	± 0.4 %rdg.	± 0.4 %rdg.
45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	± 0.2 %rdg. ± 0.1 %f.s.	± 0.3 %rdg.	± 0.3 %rdg.
66 Hz < f ≤ 500 Hz	± 0.2 %rdg. ± 0.2 %f.s.	± 0.4 %rdg.	± 0.4 %rdg.
500 Hz < f ≤ 1 kHz	± 0.2 %rdg. ± 0.3 %f.s.	± 0.5 %rdg.	± 0.5 %rdg.
1 kHz < f ≤ 10 kHz	± 5.0 %f.s.	± 5.0 %rdg.	± 5.0 %rdg.
10 kHz < f ≤ 50 kHz			
50 kHz < f ≤ 100 kHz			

温度係数	電流、有効電力 ± 0.08 %f.s. / °C (本体温度係数、f.s. は本体測定レンジ) 上記に電流センサ温度係数を加算する
力率の影響	本体 ± 0.15 %f.s. 以下 (45 ~ 66 Hz、力率 = 0 にて) 内部回路電圧 - 電流間位相差 ± 0.0859° 上記内部回路電圧 - 電流間位相差に電流センサ位相精度を加算する
電流ピーク値測定精度	(外部電流センサ入力本体精度) + (± 2.0 %f.s.) (f.s. は電流ピークレンジ) 上記に電流センサ精度を加算する

高調波測定精度	外部電流センサ入力 本体精度のみ		
周波数 (f)	電圧	電流、有効電力	
DC	± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.	± 0.6 %rdg. ± 0.8 %f.s.	
10 Hz ≤ f < 30 Hz	± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.	± 0.6 %rdg. ± 0.4 %f.s.	
30 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	± 0.3 %rdg. ± 0.1 %f.s.	± 0.5 %rdg. ± 0.3 %f.s.	
400 Hz < f ≤ 1 kHz	± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.	± 0.6 %rdg. ± 0.5 %f.s.	
1 kHz < f ≤ 5 kHz	± 1.0 %rdg. ± 0.5 %f.s.	± 1.0 %rdg. ± 5.5 %f.s.	
5 kHz < f ≤ 8 kHz	± 4.0 %rdg. ± 1.0 %f.s.	± 2.0 %rdg. ± 6.0 %f.s.	
・ f.s. は各測定レンジ ・ 電流、有効電力精度は上記電流、有効電力精度に電流センサの精度を加算する			

### D/A 出力仕様 (PW3336-02, PW3336-03, PW3337-02, PW3337-03 のみ)

出力チャンネル数	16 チャンネル
構成	16bit D/A 変換器 (極性 + 15bit)
出力項目	U1 ~ U3 (電圧レベル) / u1 ~ u3 (瞬時電圧波形) 切替え i1 ~ i3 (電流レベル) / i1 ~ i3 (瞬時電流波形) 切替え P1 ~ P3 (有効電力レベル) / p1 ~ p3 (瞬時電力波形) 切替え Psum (有効電力レベル) / HiPsum (高速有効電力レベル) 切替え Psum、HiPsum は結線モードが 1P2W では出力なし 1P3W、3P3W、3P3W2M は P12、3V3A、3P3W3m、3P4W は P123 を出力する

D/A1 ~ D/A3	皮相電力、無効電力、力率、位相角、総合高調波電圧 / 電流ひずみ率、電圧 / 電流クレストファクタ、時間平均電流 / 有効電力、電圧 / 電流リップル率、周波数、効率、電流積算、有効電力積算の各チャンネル、sum 値のうち 3 項目を選択可能 (高調波の各次数の出力はなし)
出力精度	f.s. は各出力項目の出力電圧定格値に対する値 レベル出力 (各出力項目の測定精度) + (± 0.2 %f.s.) 高速有効電力レベル出力 (各出力項目の測定精度) + (± 0.2 %f.s.) 瞬時波形出力 (各出力項目の測定精度) + (± 1.0 %f.s.) 瞬時電圧、瞬時電流 実効値レベル 瞬時電力 平均値レベル
出力周波数帯域	瞬時波形出力、高速有効電力出力 DC および 10 Hz ~ 5 kHz にて上記精度規定
出力電圧	レベル出力 電圧、電流、有効電力、皮相電力、無効電力、時間平均電流 / 有効電力 レンジの ± 100 % に対して DC ± 2V 力率 ± 0.0000 で DC ± 2V、± 1.0000 で DC 0 V 位相角 0.00° で DC 0 V、± 180.00° で DC ± 2 V 電圧 / 電流リップル率、総合高調波電圧 / 電流ひずみ率 100.00 % で DC +2 V 電圧 / 電流クレストファクタ 10.000 で DC +2 V 周波数 測定値により変化 0.1000 Hz ~ 300.00 Hz まで 100 Hz で DC +2 V 300.01 Hz ~ 30.000 kHz まで 10 kHz で DC +2 V 30.001 kHz ~ 220.00 kHz まで 100 kHz で DC +2 V 効率 200.00 % で DC +2 V 電流積算、有効電力積算 (レンジ) × (積算設定時間) で DC ± 5 V 波形出力 レンジの 100 % に対して 1 Vf.s.
最大出力電圧	約 DC ± 12 V
出力更新レート	レベル出力 200 ms ± 50 ms (約 5 回 / 秒) 固定 平均化回数設定、表示ホールドとは無関係 約 11.4 μs (約 87.5 kHz) 波形出力 同期ソースに設定した入力波形の 1 周期ごと更新 高速有効電力レベル出力
応答時間	レベル出力 0.6 s 以下 波形出力変換速度約 0.2 ms 以下 高速 P レベル 1 周期
温度係数	± 0.05 %f.s. / °C 以下
出力抵抗	100 Ω ± 5 Ω

### 外部制御

機能	外部制御による積算のスタート / ストップ、積算値のリセット、ホールド
外部制御	入力信号レベル 0-5 V (Hi スピード CMOS レベル) または短絡 (Lo) / 開放 (Hi)

### GP-IB インタフェース (PW3336-01, PW3336-03, PW3337-01, PW3337-03 のみ)

方式	IEEE-488.1 1987 準拠、IEEE-488.2 1987 参考 インタフェースファンクション SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0
アドレス	00 ~ 30

### RS-232C インタフェース

コネクタ	D-sub 9 ピンコネクタ × 1
通信方式	全二重、調歩同期方式、ストップビット 1 (固定)、データ長 8 (固定)、パリティなし
通信速度	9600bps / 38400bps

### LAN インタフェース

コネクタ	RJ-45 コネクタ × 1
電気的仕様	IEEE802.3 準拠
伝送方式	10BASE-T / 100BASE-TX 自動認識
プロトコル	TCP / IP
機能	HTTP サーバ (遠隔操作) 専用ポート (コマンド制御、データ転送) コントローラによるリモート制御

### 一般基本仕様

製品保証期間	3 年間
使用場所	屋内、汚染度 2、高度 2000 m まで
使用湿度範囲	0 °C ~ 40 °C、80 % rh 以下、結露しないこと
保存湿度範囲	-10 °C ~ 50 °C、80 % rh 以下、結露しないこと
耐電圧	AC4290 Vrms (感度電流 1 mA) 電圧入力端子 - (ケース、インタフェース、出力端子一括) 間 電流直接入力端子 - (ケース、インタフェース、出力端子一括) 間 電圧入力端子 - 電流直接入力端子間
対地間最大定格電圧	電圧入力端子、電流直接入力端子 1000 V (50 / 60 Hz) 測定カテゴリ III 600 V (予想される過渡過電圧 6000 V) 測定カテゴリ II 1000 V (予想される過渡過電圧 6000 V)
最大入力電圧	電圧入力端子 U- ± 間 1000 V、± 1500 V peak
最大入力電流	電流直接入力端子 I- ± 間 70 A、± 100 A peak
適合規格	安全性: EN61010、EMC: EN61326、EN61000-3-2、EN61000-3-3
定格電源電圧	AC100 V ~ 240 V、定格電源周波数 50 / 60 Hz
最大定格電力	40 VA 以下
寸法	305W × 132H × 256D mm (突起物は含まない)
質量	PW3336 シリーズ約 5.2 kg、PW3337 シリーズ 5.6 kg
付属品	取扱説明書 1 部、電源コード 1 本、測定ガイド 1 部





自己発熱の影響	電流入力端子に 15 A 以上の入力時において 電流 入力信号が交流の場合 ± (0.025+0.005 × (I-15)) %rdg. 以下 入力信号が直流の場合 200 mA レンジ ~ 20 A レンジ ± (0.025+0.005 × (I-15)) %rdg.+ (0.5+0.1 × (I-15)) mA 以下 1 mA レンジ ~ 100 mA レンジ ± (0.025+0.005 × (I-15)) %rdg.+ (5+1 × (I-15)) μA 以下 I は電流の読み値 (A) 有効電力 (上記の電流影響量) × (電圧読み値) 以下 自己発熱による影響は電流値が小さくとも入力抵抗の温度が下がるまで影響あり
---------	--

電圧・電流・有効電力測定仕様

測定種類	RECTIFIER AC+DC、DC、AC、FND、AC+DC Umn
有効測定範囲	電圧 レンジの 1 % ~ 150 % ただし 1000 V レンジは 1000 Vrms、1500 Vpeak まで 電流 レンジの 1 % ~ 150 % 有効電力 レンジの 0 % ~ 225 % ただし、電圧および電流が有効測定範囲内のときに規定
表示範囲	電圧 レンジの 152 % まで (0.5 % 未満はゼロサプレス) 電流 レンジの 152 % まで (0.5 % 未満または 9 μA 未満はゼロサプレス) 有効電力 レンジの 0 % ~ 231 % (ゼロサプレスなし)
極性	電圧・電流 RECTIFIER DC のときに表示あり 有効電力 + 消費電力 (極性の表示なし)、- 発電または回生電力

電圧・電流波形ピーク値測定仕様

測定方式	サンプリングした瞬時値から波形のピーク値を測定する (正負両極性)
レンジ構成	電圧ピーク
電圧レンジ	6 V 15 V 30 V 60 V 150 V 300 V 600 V 1000 V
電圧ピークレンジ	36.000 V 90.000 V 180.00 V 360.00 V 900.00 V 1.8000 kV 3.6000 kV 6.0000 kV
電流ピーク	電流レンジ
電流レンジ	1 mA 2 mA 5 mA 10 mA 20 mA 50 mA 100 mA
電流ピークレンジ	6.0000 mA 12.000 mA 30.000 mA 60.000 mA 120.00 mA 300.00 mA 600.00 mA
電流レンジ	200 mA 500 mA 1 A 2 A 5 A 10 A 20 A
電流ピークレンジ	1.2000 A 3.0000 A 6.0000 A 12.000 A 30.000 A 60.000 A 120.00 A
測定精度	DC および 10 Hz ≤ f ≤ 1 kHz にて、± 2.0 % f.s. (f.s. は電圧・電流各ピークレンジ) 0.1 Hz ≤ f < 10 Hz および 1 kHz 超は参考値 電流 1 mA レンジのみ上記測定精度を 2 倍
有効測定範囲	電圧ピークレンジまたは電流ピークレンジの ± 5 % ~ ± 100 % ただし電圧ピークは ± 1500 V まで、電流ピークは ± 60 A まで
表示範囲	電圧ピークレンジまたは電流ピークレンジの ± 102 % まで (ただし実効値がゼロサプレスされている場合は 0 を表示する)

電圧・電流クレストファクタ測定仕様

測定方式	電圧または電流の実効値に対する波形ピーク値の割合を演算する
有効測定範囲	電圧および電圧波形ピーク値、または電流および電流波形ピーク値の有効測定範囲に従う
表示範囲	1.0000 ~ 612.00 (極性なし)

電圧・電流リプル率測定仕様

測定方式	電圧または電流の DC 成分に対する AC 成分 (peak to peak (ピークの幅)) の割合を演算する
有効測定範囲	電圧および電圧波形ピーク値、または電流および電流波形ピーク値の有効測定範囲に従う
表示範囲	0.00 ~ 500.00 (極性なし)

皮相電力・無効電力・力率・位相角測定仕様

測定種類	RECTIFIER 皮相電力・無効電力・力率 AC+DC、AC、FND、AC+DC Umn 位相角 AC、FND
有効測定範囲	電圧、電流、有効電力の有効測定範囲にしたがう
表示範囲	皮相電力・無効電力 レンジの 0 % ~ 231 % (ゼロサプレスなし) 力率 ± 0.0000 ~ ± 1.0000 位相角 + 180.00 ~ - 180.00
極性	無効電力・力率・位相角 電圧波形の立ち上がりと電流波形の立ち上がりの進み、遅れにより極性をつける + 電圧に対して電流が遅れている場合 (極性の表示なし) - 電圧に対して電流が進んでいる場合

電力関係演算式

S : 皮相電力	$S = U \times I$
Q : 無効電力	$Q = si \sqrt{S^2 - P^2}$
λ : 力率	$\lambda = si  P / S $
φ : 位相角	$\phi = si \cos^{-1} \lambda$ (±90° to ±180°) $\phi = si  180 - \cos^{-1} \lambda $ (0° to ±90°)

U: 電圧、I: 電流、P: 有効電力、si: 極性符号 (電圧波形と電流波形の進み遅れから取得)

周波数測定仕様

測定チャンネル数	2 チャンネル (電圧、電流)
測定方式	入力波形の周期からの逆算 (レシプロカル方式)
測定レンジ	100 Hz / 500 Hz / 5 kHz / 100 kHz (ゼロクロスフィルタと連動)
測定精度	± 0.1 %rdg. ± 1 dgt. ただし 1 mA レンジは ± 0.2 %rdg. ± 1 dgt.
有効測定範囲	0.1 Hz ~ 100 kHz 測定ソースの測定レンジに対して 20 % 以上の正弦波において 測定下限周波数設定あり 0.1 s / 1 s / 10 s (同期タイムアウト設定に連動)

表示形式	0.1000 Hz ~ 9.9999 Hz、 99.00 Hz ~ 999.99 Hz、 9.900 kHz ~ 99.999 kHz、 99.00 kHz ~ 100.00 kHz
------	--

最大電流比 (MCR) 測定仕様

測定方式	力率に対する電流クレストファクタの割合を演算する MCR = 電流クレストファクタ / 力率
有効測定範囲	力率 (電圧、電流、有効電力) および電流クレストファクタ (電流、電流波形ピーク値) の有効測定範囲に従う
表示範囲	1.0000 ~ 6.1200 M (極性なし)

時間平均電流・時間平均有効電力測定仕様

測定方式	積算値を積算時間で除算し平均値を求める
測定精度	(電流または有効電力の測定精度) + (± 0.01 %rdg. ± 1dgt)
有効測定範囲	電流積算または有効電力積算の有効測定範囲にしたがう
表示範囲	時間平均電流 レンジの ± 0 % ~ ± 612 % (極性は DC 測定のみ) 時間平均有効電力 レンジの ± 0 % ~ ± 3745.4 % (極性あり)

機能仕様

オートレンジ (AUTO)	電圧、電流各レンジを入力に応じて自動的に変更する レンジアップ レンジの 150 % 超の入力時またはピークオーバー時にアップ レンジダウン レンジの 15 % 未満の入力時にダウン ただし下のレンジでピークオーバーする場合はダウンしない 入力レベルを監視し、複数のレンジを超えて移動 レンジセレクトにより OFF 設定されたレンジには移動しない
レンジセレクト	電圧、電流各レンジについて使用する (ON) / 使用しない (OFF) を選択する ON レンジキーで選択可能 オートレンジ動作、オートレンジ積算で移動する OFF レンジキーで選択不可 オートレンジ動作、オートレンジ積算で移動しない
ゼロクロスしきい値レベル設定	電圧、電流各レンジについてゼロクロスのしきい値レベルを 1 % ~ 15 % (1 % 間隔) 設定。各測定レンジに対して、設定された % レベルを超えた時点で同期をとる
アベレージ (AVG)	電圧、電流、有効電力、皮相電力、無効電力の平均化を行う 力率、位相角は平均化されたデータから演算で求める 上記以外の項目に関して、平均化は行わない 方式: 単純平均 平均化回数と表示更新間隔 平均化回数 1(OFF) 2 5 10 25 50 100 表示更新間隔 200 ms 400 ms 1 s 2 s 5 s 10 s 20 s
スケールリング (VT, CT)	VT 比、CT 比を設定し、測定値に反映させる V T 比設定範囲 OFF (1.0)、0.001 ~ 1000 C T 比設定範囲 OFF (1.0)、0.001 ~ 1000
ホールド (HOLD)	測定値の表示更新を停止し、その時点での表示値を固定 通信により取得する測定データも固定される 内部演算 (積算、積算経過時間含む) は継続する アナログ出力、波形出力はホールドしない 外部制御あり
最大値 / 最小値 / ホールド (MAX) / MIN HOLD)	測定値の最大値 / 最小値および電圧、電流波形ピーク値の最大値 / 最小値を検出して表示ホールドする 極性付のデータについてはその絶対値により最大値 / 最小値を表示 ホールドする (正負両極性表示)。ただし電圧波形ピーク値、電流波形ピーク値は除く 内部演算 (積算、積算経過時間含む) は継続する 積算に同期して最大値 / 最小値を検出する (積算期間内最大値 / 最小値測定) アナログ出力、波形出力はホールドしない
ゼロアジャスト	電圧、電流の入力オフセットをゼロ補正する
キーロック	測定状態で KEYLOCK キー以外のキーを受け付けられない
バックアップ	電源 OFF または停電時に各種設定内容と積算データをバックアップ
システムリセット	機器の設定を初期状態にする

積算測定仕様

積算動作モード	固定レンジ積算 / オートレンジ積算切り替え 固定レンジ積算 電圧 / 電流全レンジ積算可能 積算を開始すると電圧、電流のレンジが固定される オートレンジ積算 電圧全レンジ積算可能。電流は 200mA ~ 20A レンジ間で オートレンジ動作となる 積算停止中、電流レンジ (200mA ~ 20A) を切り替えることで、レンジごとの積算値を表示
測定項目	以下の 6 項目を同時積算 プラス方向の電流積算値 (Ah+)、 マイナス方向の電流積算値 (Ah-)、 電流積算値の総和 (Ah)、 プラス方向の有効電力積算値 (Wh+)、 マイナス方向の有効電力積算値 (Wh-)、 有効電力積算値の総和 (Wh)
測定種類	RECTIFIER AC+DC、AC+DC Umn 電流 表示更新間隔ごとの電流実効値データ (表示値) を積算した結果を積算値として表示する 有効電力 選択した同期ソース 1 周期ごとに算出される有効電力値 を極性に別けて積算した結果を積算値として表示する
積算時間	1 分 ~ 10000 時間、1 分単位で設定可能
積算時間精度	± 0.01 %rdg. ± 1 dgt.
積算測定精度	± (電流、有効電力の測定精度) + (± 0.01 %rdg. ± 1 dgt)
有効測定範囲	PEAK OVER ランプが点灯するまで
表示分解能	999999 (6 桁+小数点)
	RECTIFIER DC 電流、有効電力ともサンプリングした瞬時データを極性 別に積算した結果を積算値として表示する (DC と AC が混在する有効電力の場合、DC 成分の積算値ではない)



機能	積算時間の設定 (タイム) による積算のストップ 外部制御による積算のスタート / ストップ、積算値のリセット 積算経過時間の表示 (パネル表示上は TIME) スタート / ストップの繰り返しによる加算積算 停電時の積算値および積算経過時間のバックアップ 停電復帰時の積算の停止
----	---

高調波測定仕様

測定方式	ゼロクロス同期演算方式 デジタルアンチエイリアシングフィルタ後ゼロクロス間均等間引き 補間演算あり (ラグランジュ補間) 同期周波数が 45 Hz ~ 66 Hz のとき IEC61000-4-7:2002 対応 測定周波数が 50 Hz、60 Hz を外れた場合ギャップ、 オーバーラップが生じる場合あり 同期周波数が 45 Hz ~ 66 Hz 以外のとき ギャップ、オーバーラップなし
同期ソース	基本測定仕様の同期ソース (SYNC) にしたがう
測定項目	高調波電圧実効値、 高調波有効電力、 高調波電流含有率、 高調波有効電力含有率、 総合高調波電圧ひずみ率、 基本波電圧、 基本波有効電力、 基本波無効電力、 基本波電圧電流位相差 (以下の項目は PC 通信のみデータの取得可能) 高調波電圧位相角、 高調波電流位相角、 高調波電流実効値、 高調波電圧含有率、 高調波有効電力含有率、 総合高調波電流ひずみ率、 基本波電流、 基本波皮相電力、 基本波力率 (変位力率)、

FFT 処理	処理語長: 32 bit、ポイント数: 4096 ポイント
窓関数	レクタンギュラ
解析ウィンドウ幅	45 Hz ≤ f < 56 Hz : 178.57 ms ~ 222.22 ms (10 周期) 56 Hz ≤ f < 66 Hz : 181.82 ms ~ 214.29 ms (12 周期) 上記以外の周波数 : 185.92 ms ~ 214.08 ms
データ更新レート	ウィンドウ幅にしたがう

最大解析次数	同期周波数 (f) 範囲	解析次数
	10 Hz ≤ f < 45 Hz	50 次
	45 Hz ≤ f < 56 Hz	50 次
	56 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	50 次
	66 Hz < f ≤ 100 Hz	50 次
	100 Hz < f ≤ 200 Hz	40 次
	200 Hz < f ≤ 300 Hz	25 次
	300 Hz < f ≤ 500 Hz	15 次
500 Hz < f ≤ 640 Hz	11 次	

解析次数上限設定	2 ~ 50 次	
	測定精度	
測定精度	f.s. は各測定レンジ	
	周波数 (f)	電圧、電流、有効電力
	DC	± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.
	10 Hz ≤ f < 30 Hz	± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.
	30 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	± 0.3 %rdg. ± 0.1 %f.s.
	400 Hz < f ≤ 1 kHz	± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.
	1 kHz < f ≤ 5 kHz	± 1.0 %rdg. ± 0.5 %f.s.
	5 kHz < f ≤ 8 kHz	± 4.0 %rdg. ± 1.0 %f.s.
・ 1mA/ 2mA レンジのとき 電流の 10Hz ~ 8kHz 測定精度に ± 1 μA を加算する 有効電力の 10Hz ~ 8kHz 測定精度に (± 1 μA) × (電圧読み値) を加算する ・ 200mA/ 500mA/ 1A/ 2A/ 5A/ 10A/ 20A レンジのとき 電流の DC 測定精度に ± 1mA を加算する 有効電力の DC 測定精度に (± 1mA) × (電圧読み値) を加算する ・ 1mA/ 2mA/ 5mA/ 10mA/ 20mA/ 50mA/ 100mA レンジのとき 電流の DC 測定精度に ± 10 μA を加算する 有効電力の DC 測定精度に (± 10 μA) × (電圧読み値) を加算する		

表示器仕様

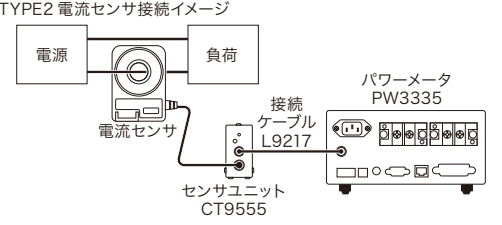
表示器	7セグメント LED
表示項目数	4 項目 (表示部 a、b、c、d)
表示分解能	積算値以外: 99999 カウント (5 桁)、積算値: 999999 カウント (6 桁)
表示更新レート	200 ms ± 50 ms (約 5 回 / s) ~ 20 (平均化回数) の設定により変化)

同期制御

機能	セカンダリーとなる PW3335 シリーズの演算、表示更新、データ更新、積算 START/ STOP/ RESET、表示 HOLD、キーロック、ゼロアジャストのタイミングをプライマリーとなる PW3335 シリーズに合わせる PW3336/ PW3337 シリーズとの同期も可能
端子	BNC 端子 1 個 (非絶縁)
端子名称	外部同期端子 (EXT.SYNC)
入出力設定	OFF 同期制御機能 OFF (外部同期端子 (EXT.SYNC) に入力された信号は無視される) IN 外部同期端子 (EXT.SYNC) を入力に設定、専用の同期信号が入力可能となる (セカンダリー) OUT 外部同期端子 (EXT.SYNC) を出力に設定、専用の同期信号を出力する (プライマリー)
同期制御可能台数	プライマリー 1 台につきセカンダリー 7 台まで (PW3335/ PW3336/ PW3337 シリーズを含む合計 8 台)

外部電流センサ入力仕様 (PW3335-03、PW3335-04 のみ)

端子	絶縁 BNC 端子
電流センサタイプ切り替え	OFF / TYPE1 / TYPE2 OFF 設定時は外部電流センサ入力端子からの入力は無視
電流センサ関係オプション	対応可能な電流センサ TYPE1 (直接接続可能) 9661 (AC 500 A)、9669 (AC 1000 A)、 9660 (AC 100 A)、CT9667-01/ -02/ -03 (AC 5000 A)  TYPE2 (センサユニット CT9555 または CT9557 必要) CT6862-05、CT6872、CT6872-01 (AC/ DC 50 A)、 CT6863-05、CT6873、CT6873-01 (AC/ DC 200 A)、 CT6875A、CT6875A-1 (AC/ DC 500 A)、 CT6876A、CT6876A-1 (AC/ DC 1000 A)、 CT6877A、CT6877A-1 (AC/ DC 2000 A)、 CT6841A (AC/ DC 20 A)、CT6843A (AC/ DC 200 A)、 CT6844A (AC/ DC 500 A)、CT6845A (AC/ DC 500 A)、 CT6846A (AC/ DC 1000 A)、9272-05 (AC 20 A/ 200 A)



電流測定レンジ	本体: AUTO/ 1 A/ 2 A/ 5 A (パネル表記レンジ) CT 比の手動設定により電流センサ定格に合わせて直読可能
制約	オートレンジ積算不可
電力レンジ構成	電圧 / 電流 各測定レンジおよび電流センサの組合せによる 24.000 W ~ 5.0000 MW (VA、var も同様)

測定精度	外部電流センサ入力本体測定精度のみ			
	電流・有効電力			
	周波数 (f)	入力 < 50 %f.s.	50 %f.s. ≤ 入力 < 100 %f.s.	100 %f.s. ≤ 入力
	DC	± 0.1 %rdg. ± 0.2 %f.s.	± 0.1 %rdg. ± 0.2 %f.s.	± 0.3 %rdg.
	0.1Hz ≤ f < 16Hz	± 0.1 %rdg. ± 0.2 %f.s.	± 0.3 %rdg.	± 0.3 %rdg.
	16Hz ≤ f < 45Hz	± 0.1 %rdg. ± 0.2 %f.s.	± 0.3 %rdg.	± 0.3 %rdg.
	45Hz ≤ f ≤ 66Hz	± 0.1 %rdg. ± 0.1 %f.s.	± 0.2 %rdg.	± 0.2 %rdg.
	66Hz < f ≤ 500Hz	± 0.1 %rdg. ± 0.2 %f.s.	± 0.3 %rdg.	± 0.3 %rdg.
	500Hz < f ≤ 1kHz	± 0.1 %rdg. ± 0.2 %f.s.	± 0.3 %rdg.	± 0.3 %rdg.

電流	周波数 (f)	入力 < 50 %f.s.	50 %f.s. ≤ 入力 < 100 %f.s.	100 %f.s. ≤ 入力
	1kHz < f ≤ 10kHz	± (0.03 + 0.07 × F) %rdg. ± 0.2 %f.s.	± (0.23 + 0.07 × F) %rdg.	± (0.23 + 0.07 × F) %rdg.
	10kHz < f ≤ 100kHz	± (0.3 + 0.04 × F) %rdg. ± 0.3 %f.s.	± (0.6 + 0.04 × F) %rdg.	± (0.6 + 0.04 × F) %rdg.

有効電力	周波数 (f)	入力 < 50 %f.s.	50 %f.s. ≤ 入力 < 100 %f.s.	100 %f.s. ≤ 入力
	1kHz < f ≤ 10kHz	± (0.03 + 0.07 × F) %rdg. ± 0.2 %f.s.	± (0.23 + 0.07 × F) %rdg.	± (0.23 + 0.07 × F) %rdg.
	10kHz < f ≤ 50kHz	± (0.07 × F) %rdg. ± 0.3 %f.s.	± (0.3 + 0.07 × F) %rdg.	± (0.3 + 0.07 × F) %rdg.
	50kHz < f ≤ 100kHz	± (0.6 + 0.07 × F) %rdg. ± 0.3 %f.s.	± (0.9 + 0.07 × F) %rdg.	± (0.9 + 0.07 × F) %rdg.

・ f.s. は各測定レンジ  
 ・ 表中の F は周波数 kHz  
 ・ 電流、有効電力精度は上記電流、有効電力精度に電流センサの精度を加算する  
 ・ 有効測定範囲、周波数特性は電流センサの仕様に従う  
 ・ 以下の入力については参考値とする  
 0.1 Hz ≤ f < 10 Hz の電圧、電流、有効電力  
 10 Hz ≤ f < 16 Hz で 220 V を超える電圧、有効電力  
 30 kHz < f ≤ 100 kHz で 750 V を超える電圧、有効電力  
 ・ CT684xA シリーズを使用した場合、パネル表記 1 A レンジにて CT684xA シリーズのゼロ調整を実施したうえで、CT684xA シリーズの精度に ± 2 mV を加算する

温度係数	電流、有効電力 ± 0.08 %f.s./ °C 以下 (本体温度係数、f.s. は本体測定レンジ) + 電流センサ温度係数
------	--

力率の影響	本体: ± 0.15 %f.s. 以下 (45 ~ 66 Hz、力率 = 0 にて) 内部回路電圧 - 電流間位相差 ± 0.0859° + 電流センサ位相精度
-------	---

電流ピーク値測定精度	DC および 10 Hz ≤ f ≤ 1 kHz において ± 2.0 %f.s. + 電流センサ精度 (f.s. は電流ピークレンジ)
------------	--

高調波測定精度 外部電流センサ入力本体精度のみ

高調波測定精度	周波数 (f)	電流、有効電力
	DC	± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.
	10 Hz ≤ f < 30 Hz	± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.
	30 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	± 0.3 %rdg. ± 0.1 %f.s.
	400 Hz < f ≤ 1 kHz	± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.
	1 kHz < f ≤ 5 kHz	± 1.0 %rdg. ± 0.5 %f.s.
5 kHz < f ≤ 8 kHz	± 4.0 %rdg. ± 1.0 %f.s.	

・ f.s. は各測定レンジ  
 ・ 電流、有効電力精度は上記電流、有効電力精度に電流センサの精度を加算する  
 ・ CT684xA シリーズを使用した場合、パネル表記 1 A レンジにて CT684xA シリーズのゼロ調整を実施したうえで、CT684xA シリーズの精度に ± 2 mV を加算する



## D/A 出力仕様 (PW3335-02、PW3335-04 のみ)

出力チャンネル数	7チャンネル
構成	16bit D/A 変換器 (極性+ 15bit)
出力電圧	出力レベルと出力スピード、波形出力の選択可能 レベル出力 2 Vf.s. または 5 Vf.s. 表示更新に連動 高速レベル出力 2 Vf.s. または 5 Vf.s. 同期間隔に連動 波形出力 1 Vf.s. サンプリングに連動
出力項目	全チャンネル出力項目選択 レベル出力、高速レベル出力、波形出力 電圧、電流、有効電力 レベル出力のみ 皮相電力、無効電力、力率、位相角、総合高調波電圧ひずみ率、総合高調波電流ひずみ率、電圧リップル率、電流リップル率、電圧クレストファクタ、電流クレストファクタ、時間平均電流、時間平均有効電力、最大電流比 レベル出力 5 Vf.s. のみ 周波数、電流積算、有効電力積算 整流方式の選択可能、高調波の各次数の出力は不可
出力精度	f.s. は各出力項目の出力電圧定格値に対する値 レベル出力 (各出力項目の測定精度) + (±0.2 %f.s.) 高速レベル出力 (各出力項目の測定精度) + (±0.2 %f.s.) 波形出力 (各出力項目の測定精度) + (±1.0 %f.s.)
出力周波数帯域	波形出力、高速レベル出力 DC および 10 Hz ~ 30 kHz にて上記精度規定
最大出力電圧	DC 約 ±12 V
出力更新レート	レベル出力 データ更新周期と同じ 高速レベル出力 同期ソースに設定した入力波形の1周期ごと更新 ただし電圧、電流については1周期ごと更新するのは、入力が 45 ~ 66 Hz の信号のみ 約 1.43 μs (約 700kHz)
応答時間	レベル出力 0.6 s 以下 高速レベル出力 2 ms 以下 波形出力 0.2 ms 以下
温度係数	±0.05 %f.s./°C 以下
出力抵抗	約 100 Ω

## 外部制御インタフェース

機能	外部制御端子による積算のスタート / ストップ、積算値のリセット、ホールド
入力信号レベル	入力信号レベル 0-5 V (Hi スピード CMOS レベル) または短絡 (Lo) / 開放 (Hi)

## GP-IB インタフェース (PW3335-01、PW3335-04 のみ)

方式	IEEE-488.1 1987 準拠、IEEE-488.2 1987 参考 インタフェースファンクション SH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT1、CO
アドレス	00 ~ 30

## RS-232C インタフェース (PW3335、PW3335-02、PW3335-03、PW3335-04 のみ)

コネクタ	D-sub 9ピンコネクタ × 1
通信方式	全二重、調歩同期方式、ストップビット1 (固定)、データ長8 (固定)、パリティなし
通信速度	9600bps / 38400bps

## LAN インタフェース

コネクタ	RJ-45 コネクタ × 1
電氣的仕様	IEEE802.3 準拠
伝送方式	10BASE-T / 100BASE-TX 自動認識
プロトコル	TCP / IP
機能	HTTP サーバ(遠隔操作、バージョンアップ)、専用ポート(コマンド制御、データ転送)、コントローラによるリモート制御

## 一般仕様

製品保証期間	3年間
使用場所	屋内、高度 2000 m まで、汚染度 2
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
耐電圧	AC 4290 Vrms (感度電流 1 mA) 電圧入力端子 - (ケース、インタフェース、出力端子一括) 間 電流入力端子 - (ケース、インタフェース、出力端子一括) 間 電圧入力端子 - 電流入力端子間
対地間最大定格電圧	電圧入力端子、電流入力端子 測定カテゴリ III 600 V (予想される過渡過電圧 6000 V) 測定カテゴリ II 1000 V (予想される過渡過電圧 6000 V)
最大入力電圧	電圧入力端子 U ± 間 1000 V、±1500 Vpeak
最大入力電流	電流入力端子 I ± 間 200 mA ~ 20 A レンジ 30 A、±100 Apeak 1 mA ~ 100 mA レンジ 20 A、±30 Apeak
適合規格	安全性: EN61010 EMC: EN61000-3-2、EN61000-3-3、EN61326-1
定格電源電圧	AC 100 V ~ 240 V 50 Hz / 60 Hz
最大定格電力	30 VA 以下
寸法	210 mm(W) × 100 mm(H) × 245 mm(D) (突起物は含まない)
質量	3 kg
付属品	取扱説明書 × 1、電源コード × 1、電圧・電流入力端子用安全カバー × 2

## 4 製品仕様 3334

## 基本仕様

測定ライン	単相 2 線(交流、直流)
測定項目	電圧、電流、有効電力、皮相電力、力率、周波数、積算(電流、有効電力)、波形ピーク(電圧、電流)
測定方式	電圧・電流同時デジタルサンプリング
サンプリング周波数	約 74.4 kHz
測定レンジ	オートレンジ / マニュアル切替え
電圧	15.000 V / 30.00 V / 150.00 V / 300.0 V
電流	100.00 mA / 300.0 mA / 1.0000 A / 3.000 A / 10.000 A / 30.00 A
電力	1.5000 W ~ 9.000 kW (レンジ構成表参照)
周波数帯域	DC、45 Hz ~ 5 kHz

## 電圧・電流・有効電力測定精度

(精度保証条件: 23 °C ± 5 °C、80 %rh 以下、正弦波入力、力率=1、同相電圧=0 V、ウォームアップ時間は個別仕様による)

ウォームアップ時間	3分		
精度保証期間	3年間 (ただし、1年精度と3年精度あり、精度表参照)		
有効測定範囲	電圧、電流: 1 % ~ 100 % (電力: 0 % ~ 100 %) 電圧・電流レンジの 0.5% 未満はゼロサプレス		
力率の影響 (力率=0.5 にて)	±0.4 %rdg. 以下 (45 ~ 66 Hz)		
温度係数	±0.4 %rdg. 以下 (45 ~ 66 Hz)		
周波数	保証期間	電圧・電流・有効電力 レンジの 50% 未満	電圧・電流・有効電力 レンジの 50% ~ 100%
DC *	1年	±0.1 %rdg. ±0.2 %f.s.	±0.2 %rdg. ±0.2 %f.s.
	3年	±0.1 %rdg. ±0.35 %f.s.	±0.35 %f.s.
45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	1年	±0.1 %rdg. ±0.1 %f.s.	±0.2 %rdg. ±0.2 %f.s.
	3年	±0.1 %rdg. ±0.2 %f.s.	±0.3 %rdg. ±0.3 %f.s.
66 Hz < f ≤ 1 kHz **	1年	±0.1 %rdg. ±0.2 %f.s.	±0.3 %rdg. ±0.3 %f.s.
	3年	±0.1 %rdg. ±0.35 %f.s.	±0.45 %rdg. ±0.45 %f.s.
1 kHz < f ≤ 5 kHz **	1年	±3.0 %f.s.	±3.0 %rdg. ±3.0 %f.s.
	3年	±4.5 %f.s.	±4.5 %rdg. ±4.5 %f.s.

\*ただし、電流の DC 測定精度には、±50 μA を加算。

有効電力の DC 測定精度は、(±50 μA) × (電圧読み値) を加算

\*\* 入力電流が 20 A を超える場合は精度規定なし

## レンジ構成

電圧 \ 電流	100.00 mA	300.0 mA	1.0000 A	3.000 A	10.000 A	30.00 A
15.000 V	1.5000 W	4.500 W	15.000 W	45.00 W	150.00 W	450.0 W
30.00 V	3.000 W	9.000 W	30.00 W	90.00 W	300.0 W	900.0 W
150.00 V	15.000 W	45.00 W	150.00 W	450.0 W	1.5000 kW	4.500 kW
300.0 V	30.00 W	90.00 W	300.0 W	900.0 W	3.000 kW	9.000 kW

## 入力仕様

入力抵抗	電圧 2.4 MΩ、電流 10 mΩ 以下 (50 / 60 Hz)
最大入力電圧	300 V、±425 Vpeak
最大入力電流	30 A、±54.0 Apeak
最大有効ピーク電圧	各レンジの ±300 %、ただし ±425 Vpeak 以下
最大有効ピーク電流	各レンジの ±300 %、ただし ±54.0 Apeak 以下
対地間最大定格電圧	300 V (DC、50 / 60 Hz)

## 表示仕様

表示範囲	電圧、電流: 0.5 % ~ 105 % (電力: 0 % ~ 110.25 %)
力率表示	0.000 ~ 1.000 (極性表示なし)
表示更新レート	約 5 回 / 秒
応答時間	0.5 秒以下 (入力が 0 → 90% または 100 → 10% に急変した時、精度内に入るまでの時間)

## 機能仕様

積算機能	電流: 6桁表示 (0.00000 mA h ~、極性別と総和値) 有効電力: 6桁表示 (0.00000 MWh ~、極性別と総和値) 積算時間: 1分 ~ 10000時間、精度: 有効電力測定精度 ±1 dgt.
波形ピーク測定	電圧・電流の正側および負側波形の最大値 (レンジの 3 倍まで) 測定精度: ±1.2 %f.s. (f.s. は各レンジの 3 倍の値)
整流方式切替	AC+DC (真の実効値)、DC (単純平均値)、AC (真の実効値)
アナログ出力 (D/A 出力)	出力数: 4チャンネル (電圧、電流、有効電力を常時出力 + 選択1チャンネル) (1チャンネル選択扱: 皮相電力、力率、電流積算、有効電力積算) 出力電圧: DC ±2 V f.s.、精度: 各測定精度 + (±0.5 %f.s.)
波形出力	出力数: 3チャンネル (電圧、電流、有効電力の瞬時波形を常時出力) 出力電圧: 1 V f.s.、精度: 各測定精度 + (±1.0 %f.s.)
アペレージング スケール	1、2、5、10、25、50、100 回、単純平均方式 VT 比: 1、2、4、10、20、30、60、100 CT 比: 1、2、3、4、5、6、8、10、12、15、16、20、24、25、30、40、50、60、75、80、100、200、300、500、1000、2000、3000、5000、10000
外部インタフェース	RS-232C: 調歩同期方式: 全二重、ボーレート: 9600bps (固定) 他 GP-IB (3334-01仕様): IEEE-488.1 1987 準拠、IEEE-488.2 1987 参考
その他機能	表示ホールド、最大値ホールド、ピーク値ホールド、キーロック、データバックアップ (設定、積算データ)

## 一般仕様

安全性	EN61010 汚染度 2、測定カテゴリ III (予想される過渡過電圧 4000V)
EMC	EN61326、EN61000-3-2、EN61000-3-3
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
定格電源電圧	AC 100 V ~ 240 V、50 / 60 Hz
最大定格電力	20 VA
寸法・質量	210W × 100H × 245D mm、2.5 kg (支持足突起部は含まず)

## 演算式

3333 と共通

# 3 製品仕様 3333

## 基本仕様

測定ライン	単相2線(交流)
測定項目	電圧、電流、有効電力、皮相電力、力率
測定方式	電圧・電流同時デジタルサンプリング
サンプリング周波数	約 48 kHz
測定レンジ	オートレンジ/ マニュアル切替え
電圧	200.0 V
電流	50.00 mA / 200.0 mA/ 500.0 mA/ 2.000 A/ 5.000 A/ 20.00 A
電力	10.000 W ~ 4.000 kW (レンジ構成表参照)
周波数帯域	45 Hz ~ 5 kHz

## 電圧・電流・有効電力測定精度

(精度保証条件: 23 °C±5 °C、80 %rh以下、正弦波入力、力率=1、同相電圧=0 V、ウォームアップ時間は個別仕様による)

ウォームアップ時間	10分
精度保証期間	3年間 (ただし、1年精度と3年精度あり、精度表参照)
有効測定範囲	電圧、電流、電力: 10 % ~ 150 % 電圧・電流レンジの1%未満はゼロサプレス
力率の影響 (力率=0.5にて)	±0.4 %rdg. 以下(45 ~ 66 Hz)
温度係数	±0.4 %rdg. 以下(45 ~ 66 Hz)

周波数	保証期間	電圧・電流・有効電力
45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	1年	±0.1 %rdg. ±0.1 %f.s.
	3年	±0.1 %rdg. ±0.2 %f.s.
66 Hz < f ≤ 1 kHz	1年	±0.1 %rdg. ±0.2 %f.s.
	3年	±0.1 %rdg. ±0.35 %f.s.
1 kHz < f ≤ 5 kHz	1年	±3.0 %f.s.
	3年	±4.5 %f.s.

## レンジ構成

電圧	50.00 mA	200.0 mA	500.0 mA	2.000 A	5.000 A	20.00 A
200.0 V	10.000 W	40.00 W	100.00 W	400.0 W	1.0000 kW	4.000 kW

## 入力仕様

入力抵抗	電圧 2.4 MΩ、電流 7 mΩ以下 (50/ 60 Hz)
最大入力電圧	300 V、425 Vpeak
最大入力電流	30 A、42.5 Apeak
最大有効ピーク電圧	425 Vpeak 以下
最大有効ピーク電流	各レンジの±300 %、ただし42.5 Apeak 以下
対地間最大定格電圧	300 V (50/ 60 Hz)

## 表示仕様

表示範囲	電圧、電流: 1 % ~ 152 % (電力: 0 % ~ 231.04 %)
力率表示	0.000 ~ 1.000 (極性表示なし)
表示更新レート	約 5回 / 秒
応答時間	0.5秒以下 (入力が0→90%または100→10%に急変した時、精度内に入るまでの時間)

## 機能仕様

積算機能	なし
波形ピーク測定	なし
整流方式切替え	AC(真の実効値)
アナログ出力 (D/A出力)	出力数: 3チャンネル (電圧、電流、有効電力を常時出力) 出力電圧: DC +2 V f.s.、精度: 各測定精度+(±0.5 %f.s.)
波形出力	なし
アペレージング	1、2、5、10、25、50、100回、単純平均方式
スケーリング	VT比: 1、2、4、10、20、30、60、100 CT比: 1、2、3、4、5、6、8、10、12、15、16、20、24、25、30、40、50、60、75、80、100
外部インタフェース	RS-232C(標準装備): 調歩同期方式: 全二重、ボーレート: 9600bps(固定) 他 GP-IB(3333-01仕様): IEEE-488.1 1987準拠、IEEE-488.2 1987参考
その他機能	表示ホールド、キーロック、設定値バックアップ

## 一般仕様

安全性	EN61010 汚染度2、測定カテゴリIII (予想される過渡過電圧4000 V)
EMC	EN61326、EN61000-3-2、EN61000-3-3
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
定格電源電圧	AC 100 V ~ 240 V、50/ 60 Hz
最大定格電力	20 VA
寸法・質量	160W × 100H × 227D mm、1.9 kg (支持足突起部は含まず)

## 演算式

測定項目	演算式	測定項目	演算式
皮相電力(S)	$S=U \times I$	電流積算	(積算スタートからのIの総和) (1時間のデータ数)
力率(λ)	$\lambda =  P / S $	有効電力積算	(積算スタートからのPの総和) (1時間のデータ数)

\*U: 電圧測定値、I: 電流測定値、P: 有効電力測定値  
演算精度は各測定値からの計算値に対して±1dgt.

## 詳細比較表

	PW3337	PW3336	PW3335	3334	3333
チャンネル数	3	2	1	1	1
AC基本精度 (電圧、電流、電力)	±0.1 %rdg. ±0.05 %f.s.			±0.1 %rdg. ±0.1 %f.s.	
DC基本精度 (電圧、電流、電力)	±0.1 %rdg. ±0.1 %f.s.			±0.1 %rdg. ±0.2 %f.s.	-
力率の影響	±0.1 %f.s. 以下 (45 ~ 66 Hz、力率=0にて)			±0.4 %rdg. 以下 (45 ~ 66 Hz、力率=0にて)	
測定帯域	DC、0.1 Hz ~ 100 kHz			DC、45 Hz ~ 5 kHz	45 Hz ~ 5 kHz
電圧レンジ	15 V / 30 V / 60 V / 150 V / 300 V / 600 V / 1 kV	6 V / 15 V / 30 V / 60 V / 150 V / 300 V / 600 V / 1 kV		15 V / 30 V / 150 V / 300 V	200 V
電流レンジ	200 mA / 500 mA / 1 A / 2 A / 5 A / 10 A / 20 A / 50 A	1 mA / 2 mA / 5 mA / 10 mA / 20 mA / 50 mA / 100 mA / 200 mA / 500 mA / 1 A / 2 A / 5 A / 10 A / 20 A		100 mA / 300 mA / 1 A / 3 A / 10 A / 30 A	50 mA / 200 mA / 500 mA / 2 A / 5 A / 20 A
外部電流センサ入力	○ (標準装備)		○ (PW3335-03、-04)	-	
電圧有効測定範囲	0.15 V ~ 1000 V		0.06 V ~ 1000 V	0.15 V ~ 300 V	20 V ~ 300 V
電流有効測定範囲	2 mA ~ 65 A		10 μA ~ 30 A	1 mA ~ 30 A	5 mA ~ 30 A
入力抵抗 (50/ 60Hz)	電圧 2 MΩ 電流 1 mΩ以下		電圧 2 MΩ 電流 (~ 100 mAレンジ) 520 mΩ以下 電流 (~ 20 Aレンジ) 15 mΩ以下	電圧 2.4 MΩ 電流 10 mΩ以下	電圧 2.4 MΩ 電流 7 mΩ以下
同時測定項目	RMS値、MEAN値、DC成分、AC成分、高調波測定、積算測定			RMS値 / DC成分 / AC成分からひとつ選択、および積算測定	RMS値
周波数	電圧または電流 結線ごとに選択可能		電圧または電流	電圧または電流	-
最大表示項目	4項目		4項目	4項目	3項目
サンプリング周波数	700 kHz		74.4 kHz	48 kHz	
分解能	16bit				
高調波測定	IEC61000-4-7 対応、標準装備				
THD演算上限次数設定 (最大50次)	○				
積算	○				
D/A出力	○ (PW3337-02、03)	○ (PW3336-02、03)	○ (PW3335-02、04)	○	○
インタフェース	LAN (標準) RS-232C (標準) GP-IB (PW3337-01、-03)	LAN (標準) RS-232C (標準) GP-IB (PW3336-01、-03)	LAN (標準) RS-232C (PW3335、-02、-03、-04) GP-IB (PW3335-01、04)	RS-232C (標準) GP-IB (3334-01)	RS-232C (標準) GP-IB (3333-01)
データ更新レート	200 ms*	200 ms*	200 ms	200 ms	
PCソフト (無償ダウンロード)	PW Communicator	PW Communicator	PW Communicator 待機時電力測定ソフトウェア	3334 サンプルプログラム	3333 サンプルプログラム
外形寸法	305W × 132H × 256D mm	305W × 132H × 256D mm	210W × 100H × 245D mm	210W × 100H × 245D mm	160W × 100H × 227D mm




\* 50 ms / 100 ms にも対応可能です。詳しくは最寄りの支店にご相談ください

# 三相電力計

製品名 外觀	形名 (発注コード)	チャンネル数	AC/ DC	高調波測定	LAN	RS-232C	GP-IB	D/A 出力	電流 センサ入力	同期制御
 パワーメータ PW3337	PW3337	3	AC/ DC	○	○	○	-	-	○	○
	PW3337-01	3	AC/ DC	○	○	○	○	-	○	○
	PW3337-02	3	AC/ DC	○	○	○	-	○	○	○
	PW3337-03	3	AC/ DC	○	○	○	○	○	○	○
 パワーメータ PW3336	PW3336	2	AC/ DC	○	○	○	-	-	○	○
	PW3336-01	2	AC/ DC	○	○	○	○	-	○	○
	PW3336-02	2	AC/ DC	○	○	○	-	○	○	○
	PW3336-03	2	AC/ DC	○	○	○	○	○	○	○

付属品：取扱説明書 × 1、測定ガイド × 1、電源コード × 1

# 単相電力計

製品名 外觀	形名 (発注コード)	チャンネル数	AC/ DC	高調波測定	LAN	RS-232C	GP-IB	D/A 出力	電流 センサ入力	同期制御
 パワーメータ PW3335	PW3335	1	AC/ DC	○	○	○	-	-	-	○
	PW3335-01	1	AC/ DC	○	○	-	○	-	-	○
	PW3335-02	1	AC/ DC	○	○	○	-	○	-	○
	PW3335-03	1	AC/ DC	○	○	○	-	-	○	○
	PW3335-04	1	AC/ DC	○	○	○	○	○	○	○
 AC/ DC パワーハイテスタ 3334	3334	1	AC/ DC	-	-	○	-	○	-	-
	3334-01	1	AC/ DC	-	-	○	○	○	-	-
 パワーハイテスタ 3333	3333	1	AC	-	-	○	-	○	-	-
	3333-01	1	AC	-	-	○	○	○	-	-

付属品：取扱説明書 × 1、電源コード × 1

## 通信 / 制御用オプション



RS-232Cケーブル 9637  
ケーブル長 1.8m、  
9pin-9pin、クロス



GP-IB 接続ケーブル 9151-02  
ケーブル長 2m



LANケーブル 9642  
ケーブル長 5m、  
クロス-ストレート  
変換コネクタ付属



接続コード 9165  
同期制御用、  
ケーブル長 1.5m、  
金属 BNC-金属 BNC

# 日置電機株式会社

本社 〒386-1192 長野県上田市小泉81

お問い合わせは ...

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