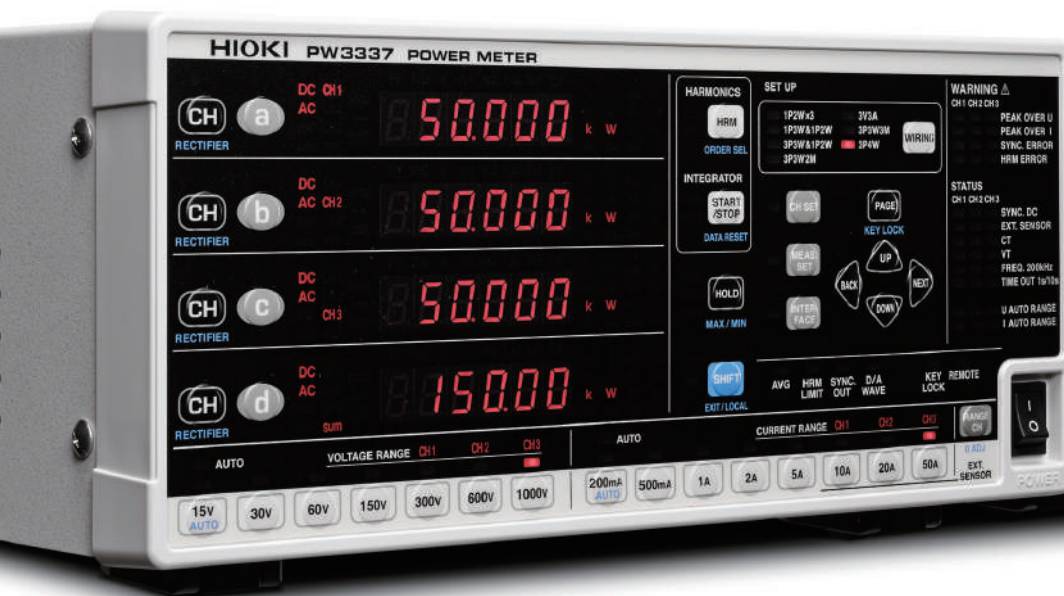


從交流、直流、三相大功率到 微小的待機功耗

符合各種應用的最佳功率計陣容

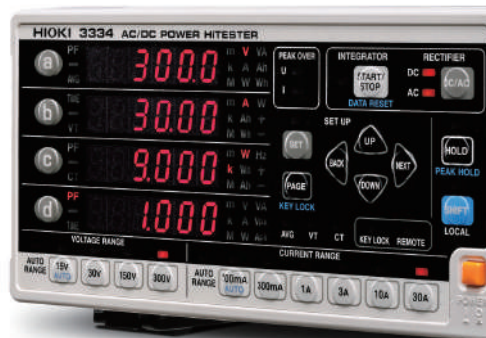
功率計 PW3337/ PW3336



功率計 PW3335



AC/DC 單相功率計 3334



單相功率計 3333



不斷進化的功率測量標準

適用於生產線上、實驗室、研究室內的功率測量儀器
HIOKI 與客戶站在同一陣線，考量現場狀況、追求使用便利性與高精度
以最佳的性能
向您提供最適合的功率測量方案

三相功率計

支援三相迴路和單相 2 線的複數迴路測量等，多種連接的PW3337、PW3336。
電流輸入的內部電阻小，可高精度測量到65A大電流。



PW3337 (3ch)



PW3336 (2ch)

單相功率計

可高精度測量從待機功率到操作時功率PW3335。
可從最小10 μ A開始測量，也符合了待機功率的測量規格IEC62301。
3334、3333適用於測量消耗功率，實現了最高3年的精度保證。



PW3335 (1ch)

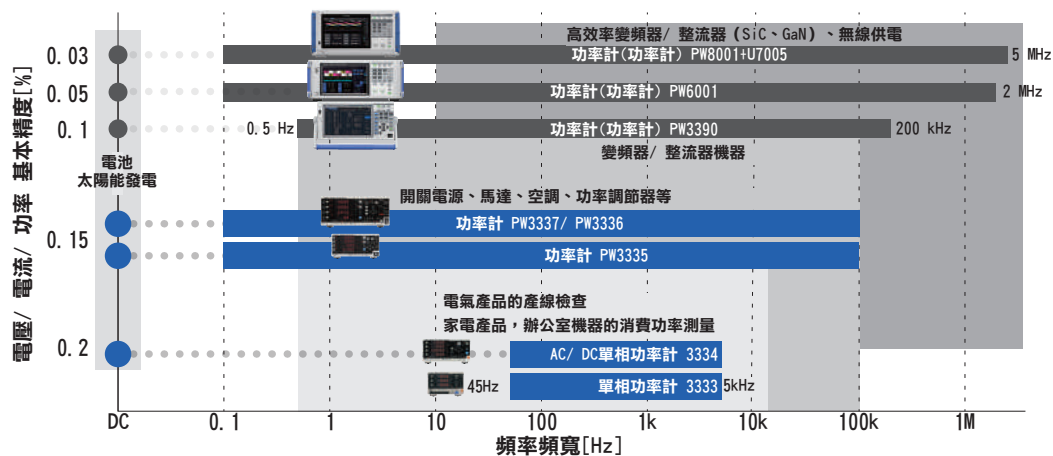


3334 (1ch)

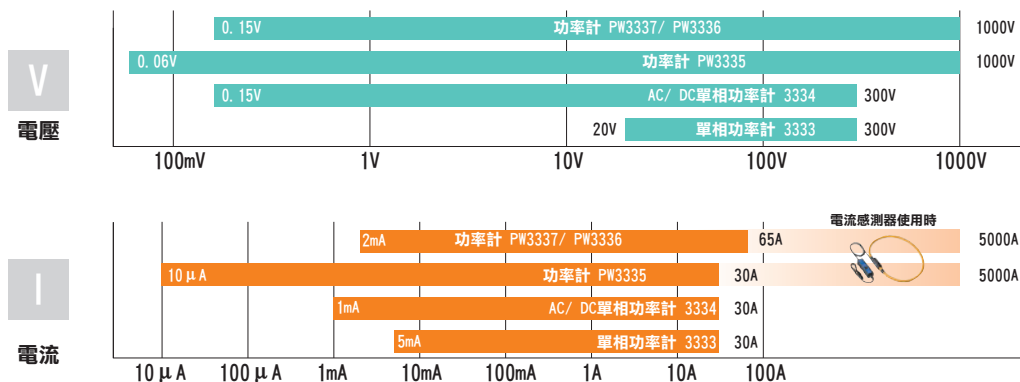


3333 (1ch)

基本精度與頻率帶寬



有效測量範圍



比較表

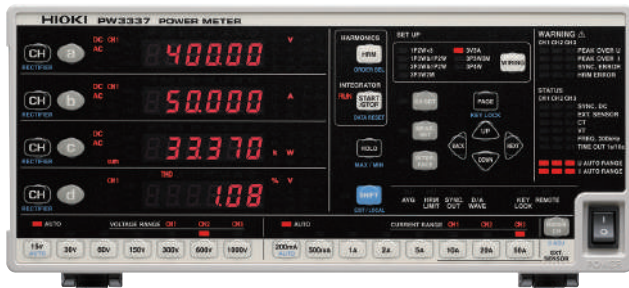
	PW3337	PW3336	PW3335	3334	3333
通道數	3	2	1	1	1
對應配線	三相、三相+單相、 單相 ×3、DC ×3	三相、單相 ×2、 DC ×2	單相、DC	單相、DC	單相
電壓有效測量範圍	0.15V ~ 1000 V		0.06 V ~ 1000 V	0.15 V ~ 300 V	20 V ~ 300 V
電流有效測量範圍	2 mA ~ 65 A		10 μA ~ 30 A	1 mA ~ 30 A	5 mA ~ 30 A
頻率頻寬	DC~0.1 Hz ~ 100 kHz			DC~45 Hz ~ 5 kHz	45 Hz ~ 5 kHz
AC 基本精度 (電壓、電流、功率)	±0.15 %rdg.			±0.2 %rdg.	±0.1 %rdg. ±0.2 %f.s.
DC 基本精度 (電壓、電流、功率)	±0.1 %rdg. ±0.1 %f.s.			±0.1 %rdg. ±0.2 %f.s.	—
累積功率測量	○			○	—
諧波測量	IEC61000-4-7對應			—	
電流感測器輸入	○		PW3335-03~-04	—	
介面	LAN	○		—	
	RS-232C	○		○	
	GP-IB	PW3337-01~-03	PW3336-01~-03	PW3335-01~-04	3334-01 3333-01
	D/A 輸出	PW3337-02~-03	PW3336-02~-03	PW3335-02~-04	○

特徵

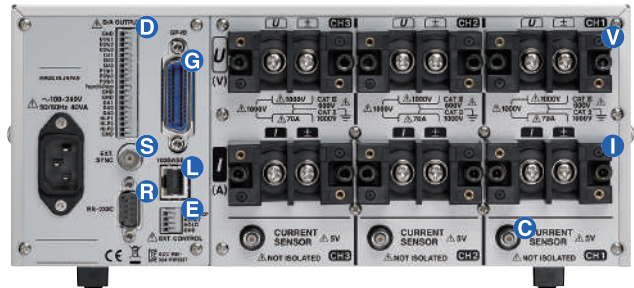
功率計PW3337/ PW3336

PW333 7 PW333 6

可直接輸入到最大AC/ DC 1000 V/ 65 A的設備，準確測量三相設備的功率



PW3337-03 前面面板



PW3337-03 背面面板



最大輸入65A
用大型螺絲端子台確實固定連接線端子

- 電壓、電流、功率基本精度 $\pm 0.15\%$
- 可直接輸入最大AC/ DC 最大1000 V/ 65 A
- 標配諧波測量、符合IEC61000-4-7標準
- 即便是大電流，對儀器的損耗也很小。輸入電阻1 mΩ以下的DCCT輸入
- 功率因數的影響為 $\pm 0.1\%$ f. s.。低功率因數變壓器的無負載測試也能高精度測量
- 在最佳範圍內測量多條配線。所有通道獨立量程設計
- 使用選件的電流感測器最大可以測量到AC 5000 A



PW3336-03
背面面板

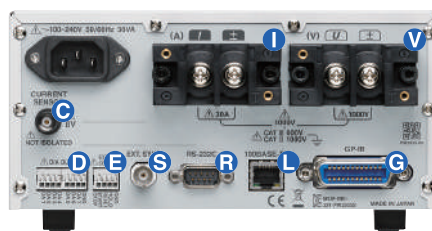
功率計PW3335

PW333 5

從待機功率到操作時功率，高精度測量AC/ DC



PW3335-04 前面面板



PW3335-04 背面面板



節省空間的半機架大小



電氣機器開發、產線

- 電壓、電流、功率基本精度 $\pm 0.15\%$
- 待機時功率到運作時功率，高精度測量AC/ DC
- AC/ DC 10 μ A $\sim$ 30 A、60 mV $\sim$ 1000 V寬廣的精度保證範圍
- 標配諧波測量。符合IEC61000-4-7標準
- 待機功率的測量規格，符合IEC62301、EN50564標準
- 功率因數的影響為 $\pm 0.1\%$ f. s.。低功率因數變壓器的無負載測試也能高精度測量
- 可確實測量功率變動。切換量程時的測量也具有精度保證的自動量程累積
- 使用選件的電流感測器最大可以測量到AC 5000 A(PW3335-03、-04)

V 電壓輸入端子

D/A輸出端子

I 電流輸入端子

C 電流感測器輸入端子

L LAN轉接頭

S 同步控制端子

R RS-232C轉接頭

E 外部控制端子

G GP-IB轉接頭

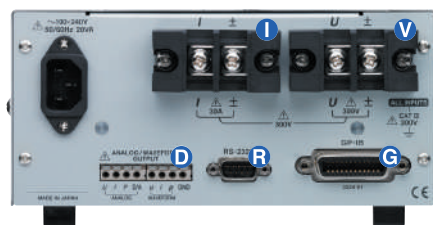
AC/ DC單相功率計3334

3334

電池產品、家電產品、辦公室機器的消費功率、累積功率測量



3334-01 前面面板



3334-01 背面面板

- 達到電氣用品安全法所要求的 0.5 級精度
- 最長 3 年之長期精度保證
- 適用於伺服器的功率評估測試
SPECpower®

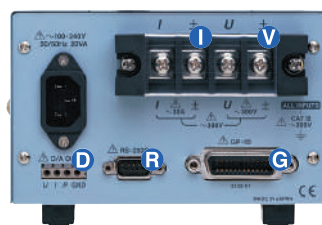
單相功率計3333

3

用於測量生產、檢查線上的消費功率 低成本機種



3333-01 前面面板

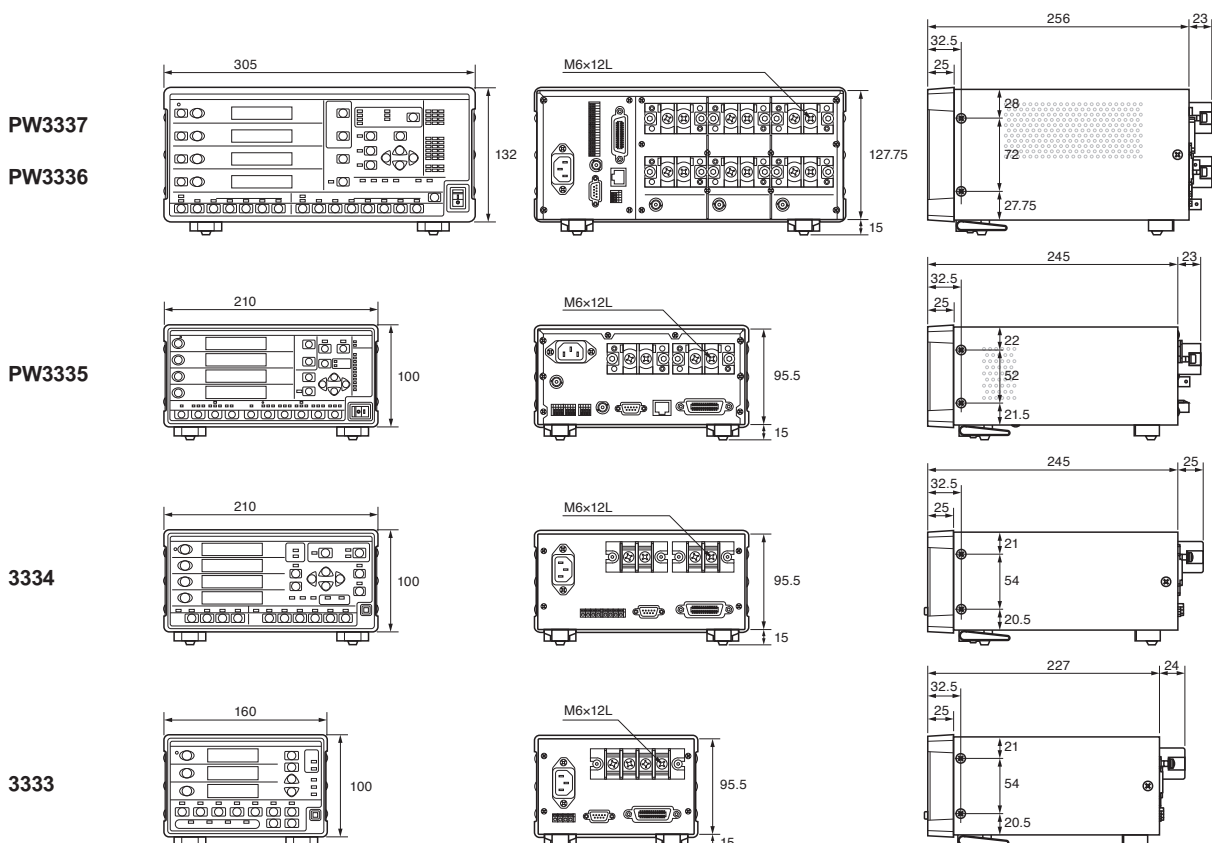


3333-01 背面面板

- 可組合使用也不占空間的小型機型
- 最長 3 年之長期精度保證
- 以 0.5 級以上的精度支援電氣用品安全法，適合替換類比儀表

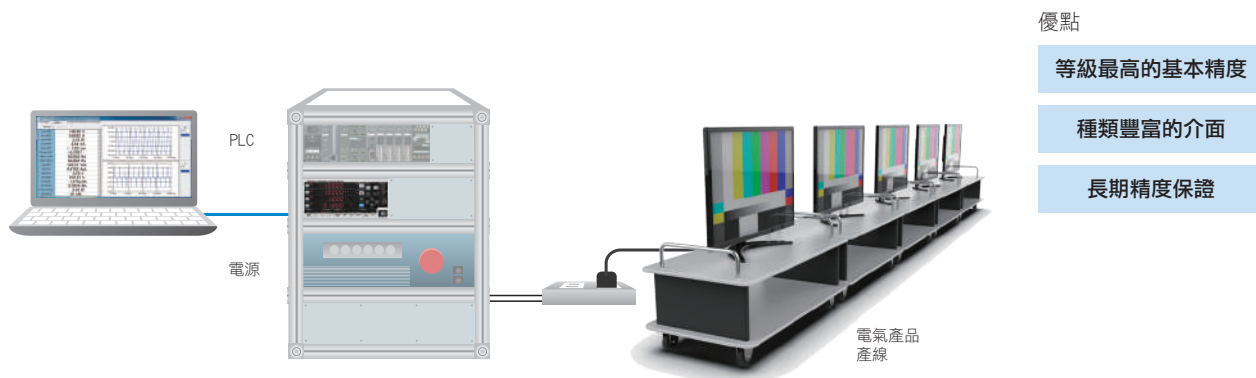
尺寸圖

單位: mm



應用案例

電氣產品的產線檢查



等級最高精度 $\pm 0.15\%$

PW333 7 PW333 6 PW333 5

可信賴的測量精度，協助顧客使用於各種測量場景。可以準確測量液晶顯示器、冰箱、空調等各種家電產品的消耗功率。根據電器用品安全法的測試要求，數位計量儀器時的讀取誤差需在 $\pm 0.5\%$ rdg. 以下。HIOKI 的功率計系列符合此要求。



PW3337/ PW3336



PW3335

AC基本精度

$\pm 0.15\%$ rdg.

業界最長3年的長期精度保證

333 4 333 3

3333和3334型號享有3年的長期精度保證。即使在3年的精度保證期間，也能保持 $\pm 0.5\%$ rdg. 的測量精度要求。由於精度保證期為業界最長的3年，因此可以節省校正費用。



3334

3333

3 years

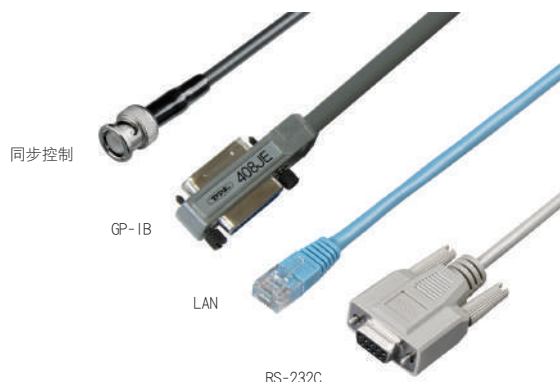
1年保證精度
 $\pm 0.2\%$ rdg.

3年保證精度
 $\pm 0.3\%$ rdg.

種類豐富的介面

PW333 7 PW333 6 PW333 5
333 4 333 3

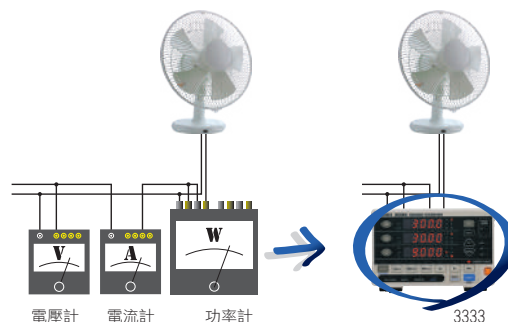
配備方便傳送數據至個人電腦及自動化整合的介面。可以從HIOKI的官方網站免費下載PC通訊軟體。有關所搭載介面的詳細資訊，請查閱各型號的規格。



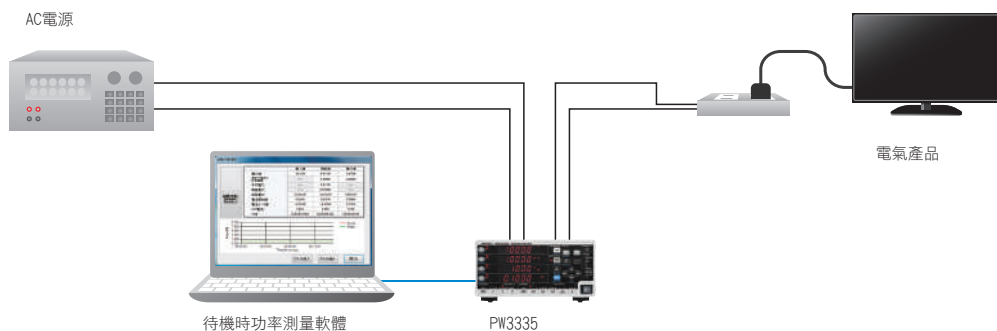
適合替換類比儀表

PW333 7 PW333 6 PW333 5
333 4 333 3

可替換類比電壓計、電流計、功率計使用。由於可同時顯示最多4項參數，包括電壓、電流、功率等，因此一台儀器即可代替三種便攜式儀器。由於是數位顯示，因此不存在操作者視差或指針零位偏差等誤差因素。



待機功率測量

5
PW333


優點

符合待機功率規格

寬動態範圍

待機時功率測量軟體

AC適配器的待機功率測量，
1次側AC、2次側DC皆可支援

符合IEC62301、EN50564規格

PW3335符合待機功率的測量標準。可支援ErP指令、Energy Star等各種規格的測量。規格中要求的特殊參數，THD、CF、MCR等也可以在主機上確認。

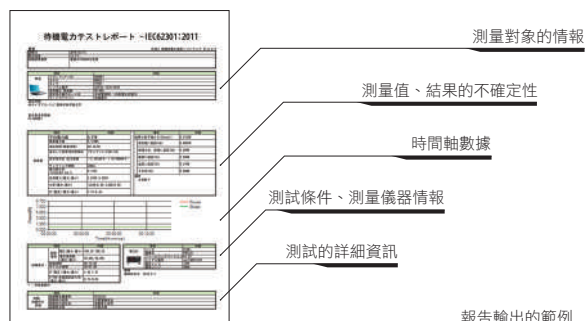
測量待機功率時測量儀器的必要事項(摘錄)

要求事項	PW3335 性能
1 mW 以上的功率解析度	✓ 最小解析度 0.01 mW (300 V/ 1 mA 量程下)
對應 3 峰值因數	✓ 對應 6 峰值因數
最少 50 次的諧波成分測量	✓ 諧波測量 標配
透過介面取得數據	✓ LAN (標配)、RS-232C、GP-IB

THD (綜合諧波畸變率)：顯示交流波形中存在多少諧波成分
CF (峰值因數)：波高率。峰值與交流波形有效值之比
MCR (最大電流比)：計算峰值因數和功率因數，電流評估指標

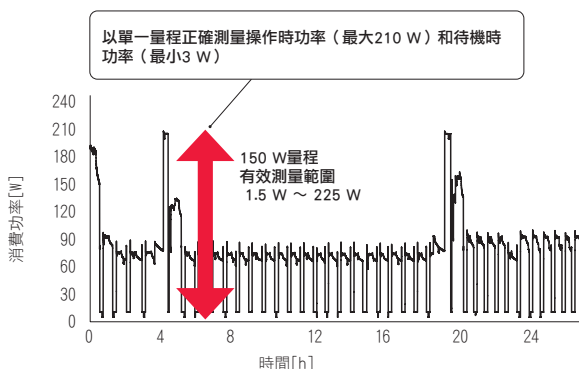
可於免費軟體製作報告

HIOKI的官方網站提供免費下載的"待機時功率測量軟體"。只需填寫必要資訊，即可進行符合規格的待機功率測量。可以生成測量結果報告，並以CSV格式保存測試數據。



量程的有效測量範圍寬廣

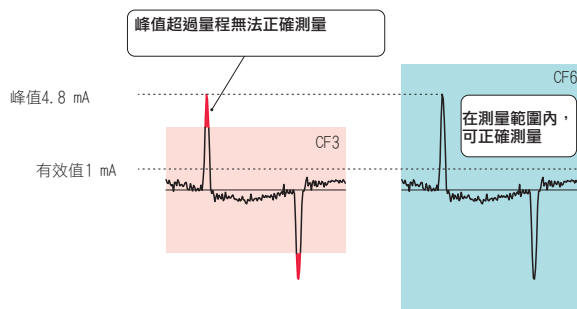
PW3335的有效測量範圍為量程的1%到150%。由於量程的精度保證範圍擴大，因此即使是負載變動很大的設備，如冰箱、加熱器、泵等，從無負載到負載時的操作都可以精確地進行測量。



冰箱功率的長時間測量

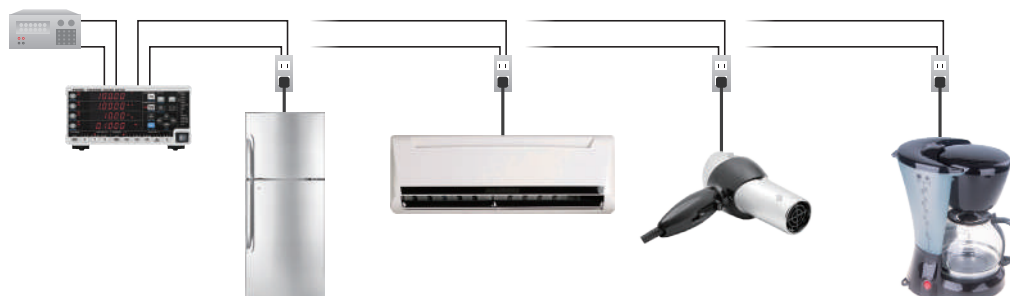
支援CF6 (峰值因數6)

當AC適配器或開關電源為無負載運行時，電流波形的峰值因數會增加。在峰值因數為3的功率計上，即使波形造成量程超出，PW3335也可以進行測量。此外，在無負載運行時，功率因數會降低，但由於PW3335不易受到功率因數影響，因此可以準確測量。



待機時電流波形範例 (CF=峰值/有效值=4.8)

負載變動、電源控制的測量



優點

自動量程累積

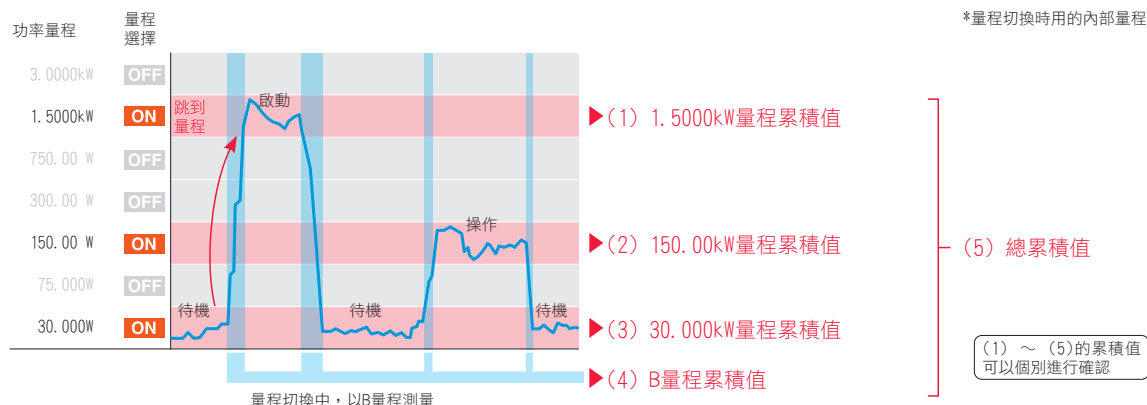
時間平均有效功率

AC/ DC功率測量

量程切換時精度保證的自動量程累積

PW333 5

根據消費電流自動跳轉至最適的功率量程，進行累積測量。在量程切換期間，使用B量程*進行功率累積，因此不會遺失任何累積數據。即使是對於頻繁變動的負載，也可以無縫且精確地進行功率累積。此外，由於功率累積可以按照量程進行，因此在測量功率變動的設備上，也可以測量不同狀態下的累積功率。

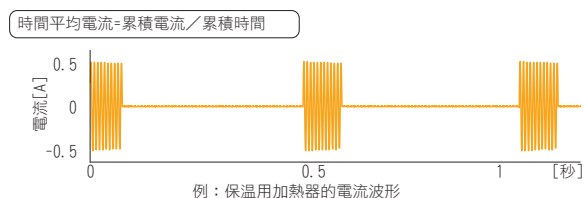
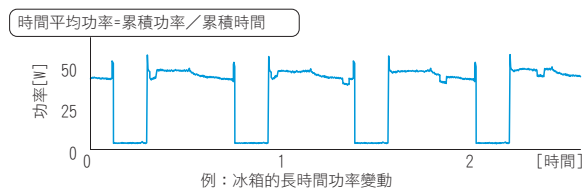


間歇運行電源

PW333 7 PW333 6 PW333 5

進行間歇動作或週期控制的設備會進行停止和運行狀態之間的交替。因此，即使進行常規的功率測量，也無法確定額定消費功率的數值。

時間平均有效功率（電流）功能可測量變動功率（電流）的時間平均值。

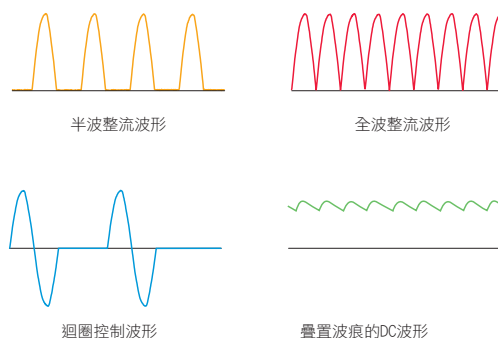


AC/ DC測量

PW333 7 PW333 6 PW333 5 333 4

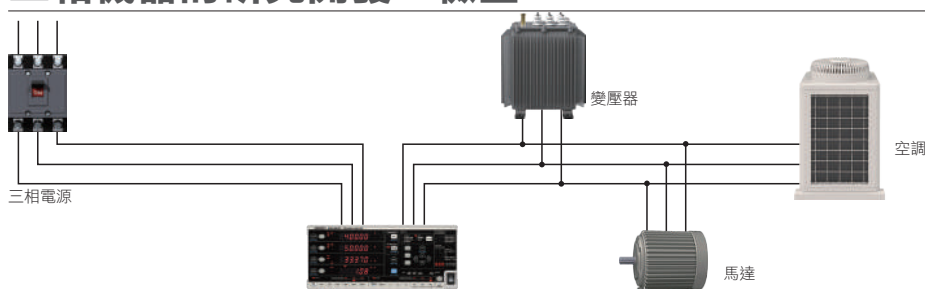
在使用整流器或控制裝置的設備中，有時需要使用AC/DC功率計才能準確測量電壓和電流。

- 半波整流波形，例如用於吹風機、風扇的設備。
- 全波整流波形，例如用於AC適配器的設備。
- 週期控制波形，例如用於電壓或溫度調節加熱器的設備。
- 帶有紋波成分的直流波形。



三相機器的研究開發、檢查

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



優點

豐富的配線設定

最大65A直接輸入

諧波測量功能

電流感測器輸入

符合IEC61000-4-7諧波測量規格

符合諧波測量的國際標準IEC61000-4-7。最多可以進行50次的諧波分析。可以根據標準設定的諧波分析次數上限，介於2至50次之間進行設定。

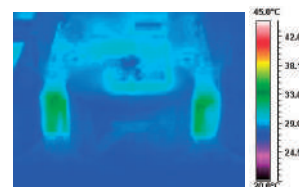
IEC61000-4-7是用於功率供應系統內諧波電流或諧波電壓，以及從裝置釋放的諧波電流的測量的國際標準之一，它指定了標準測量儀器的性能。在包括功率測量在內的一系列標準中，它被用作諧波測量的參考標準。

電流最大精度保證到65A

由於採用DCCT方式，電流輸入電阻低於 $1\text{m}\Omega$ ，因此可保證高達65A的精度。即使在大電流輸入下，也不會產生過熱，並且不會因自身加熱而降低精度。此外，即使超過65A的電流，使用選擇的電流感測器，最多可測量5000A。



DCCT電流感測器
(PW3337內部)



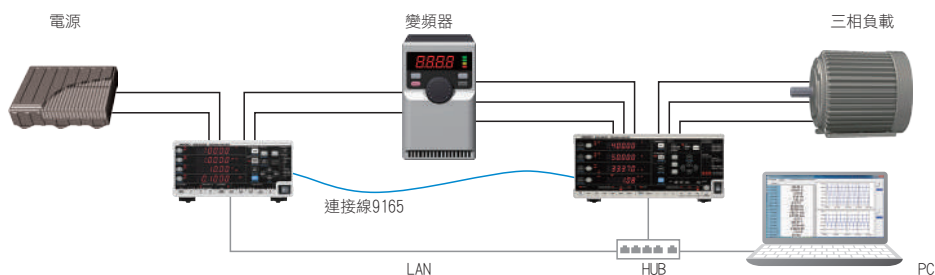
DC30A/ 輸入10分鐘時的
溫度示意圖

支援各種連接

PW3337不僅可支援3V3A，也可以支援3P4W、3P3W2M、3P3W3M等各種三相連接配線。

變頻器效率測量

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



優點

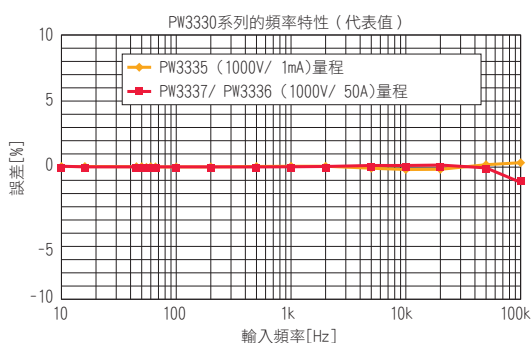
最大24通道功率計

廣頻寬
DC、0.1Hz-100kHz

PW Communicator

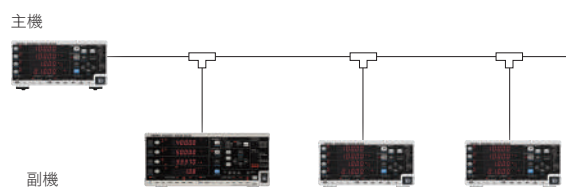
寬廣的頻率頻寬 DC、0.1Hz-100kHz

具有廣泛的頻率範圍，從直流或0.1Hz到100kHz，不僅涵蓋變頻器設備的基本頻率範圍，還包括載波頻率範圍。



最大8台同步控制 24通道功率計

最多可以連接8台設備，實現最多24通道的同步測量。副機設置的PW3337/PW3336/PW3335與主機同步進行運算和控制。這可以應用於電源設備的輸入/輸出效率評估、多台設備之間的比較、以及生產線上的同時並行測試等。使用免費軟體PW COMMUNICATOR*，可以實現多台設備之間的效率運算和同時數據取得。

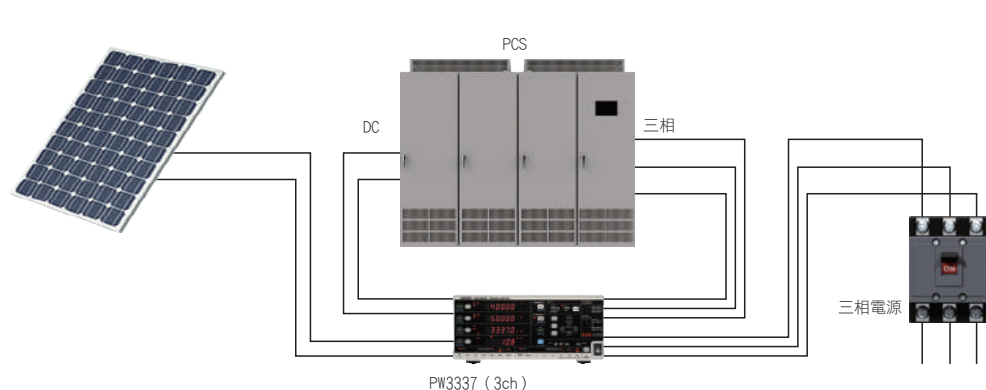


*可到HIOKI的官方網站上下載

PV功率調節系統(PCS)的效率測量

DC-三相3線 DC-單相2線

PW333 7 PW333 6



優點

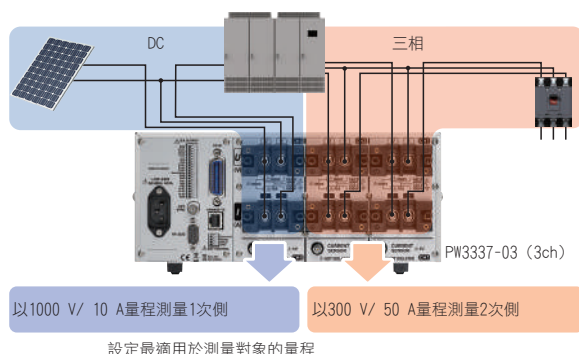
各通道獨立量程

充實的演算功能

諧波測量功能

以高精度測量的各通道獨立量程

每個通道都是獨立的，因此可以為每組使用的連接線選擇最適合的量程。例如，可以同時測量PCS的一次側（直流）和二次側（三相）。通過為每個測量對象選擇最適合的量程，可以實現高精度的測量。



以1000 V/ 10 A量程測量1次側

以300 V/ 50 A量程測量2次側

設定最適用於測量對象的量程

使用一台進行輸入、輸出效率運算

使用獨立的最佳量程來測量輸入和輸出，可以在一台設備上計算和顯示PCS的效率。這樣的簡單系統結構可以用於評估PCS。

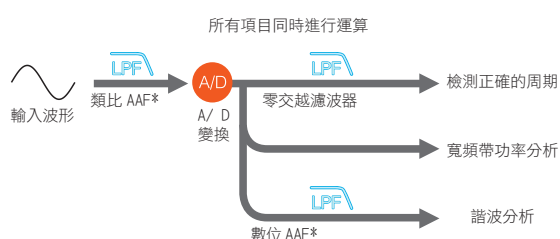
可用於大型功率調節系統評估的1000V量程

支援太陽能發電用功率調節系統測量所要求的大電壓。最大可測量到1000 Vrms、1500 Vpeak。



功率數據、諧波，全部同時測量

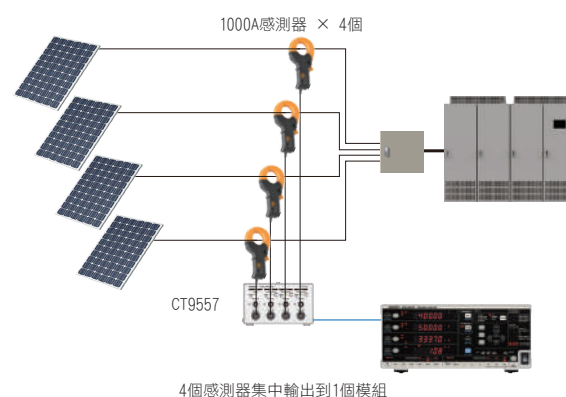
標準的測量項目包括電壓、電流、功率等，當然也包括畸變率和含量率等諧波相關項目，所有這些項目都在內部同時並行進行運算。可以透過切換顯示來查看RMS值、MEAN值、直流成分、交流成分、基波成分等所有項目，即使在具有漣波成分的直流波形中，也可以分離測量交流/直流成分。此外，使用電腦軟體，可以同時獲取180多個測量項目的數據。



* AAF（抗混疊濾波器）：
防止在取樣時出現混疊錯誤的濾波器

DC電流感測器的集中輸出 最大4000 A

感測器模組CT9557，是帶有波形輸出功能的高精度電流感測器用電源。除了可作為4通道的電源之外，備有可將輸入的波形集中成一個波形並輸出的「加法輸出」功能。



4個感測器集中輸出到1個模組

與記錄計連接測量



優點

電平輸出

波形輸出

高速電平輸出

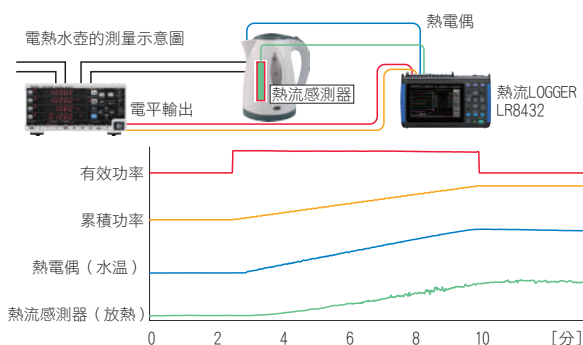
LR8410 Link

	PW3337-02 PW3337-03	PW3336-02 PW3336-03	PW3335-02 PW3335-04	3334 3334-01	3333 3333-01
電平輸出 (類比輸出)	○		○	○	○
波形輸出	○		○	○	-
高速電平輸出	僅有效功率		電壓、電流、有效功率	-	-

DATA LOGGER上顯示趨勢



電平輸出 (類比輸出) 是指將功率計顯示的測量值以200毫秒更新的類比電壓形式輸出的功能。您可以將其連接到數據記錄器，與溫度、熱流等數據同步，以確認趨勢。

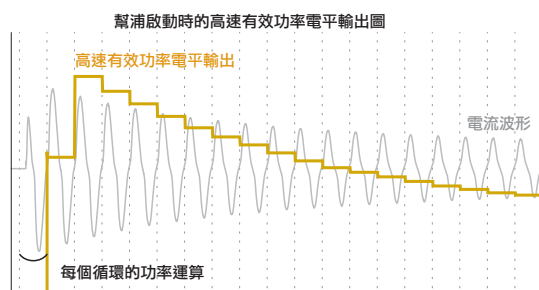


*熱流：知道物體受熱、放熱的參數。可透過熱流感測器測量。

觀測每個循環的功率



PW3337、PW3336和PW3335配備了高速有效功率電平輸出功能。它可以每個周期輸出一功率。通過與暫態記錄器（如示波器）結合，可以即時觀測到變動的功率。這對於切削和研磨刀具的監控等利用功率進行設備分析的應用非常有效。

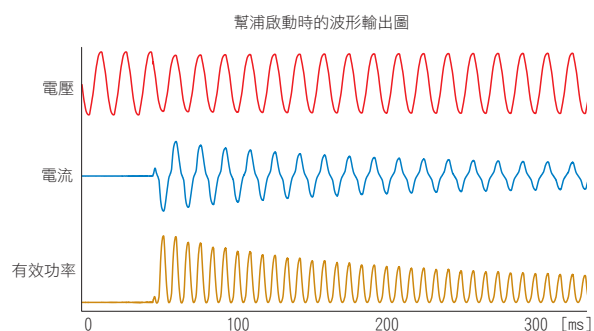


*PW3335也可以高速電平輸出45Hz ~ 66Hz的電壓、電流。

暫態記錄器(示波器)上觀測波形



波形輸出功能是指將功率計測量的電壓/電流波形以高速的類比電壓形式輸出的功能。您可以將其連接到暫態記錄器（如示波器），以確認馬達啟動電流和負載變動時的行為等。



數據無線傳送到DATA LOGGER LR8410 Link



PW3335（不包括-01型號）和DATA LOGGER（如LR8410 Link對應品）通過藍牙®無線技術連接後，可以將功率計的測量值無線傳送到數據記錄器上。PW3335-02和PW3335-04可以從可用的D/A輸出項目中選擇7個項目進行傳送。而PW3335和PW3335-03可以傳送電壓、電流、功率和功率因數等4個項目。通過多通道的數據記錄器，可以即時觀測並記錄電壓、溫度等測量值，同時統計功率和電流等訊息。



*連接時請務必使用本公司推薦之序列-Bluetooth® 無線技術轉換適配器。詳情請與業務人員聯絡。

變壓器的無負載損耗測量

僅單相

PW333 7	PW333 6	PW333 5
----------------	----------------	----------------



優點

功率因數的影響
 $\pm 0.1\%$ f.s. 以下

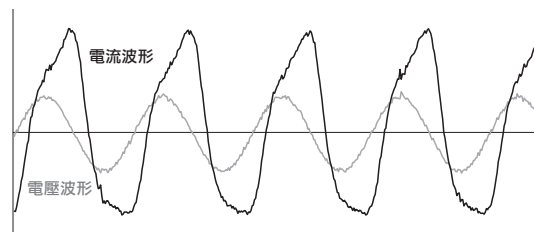
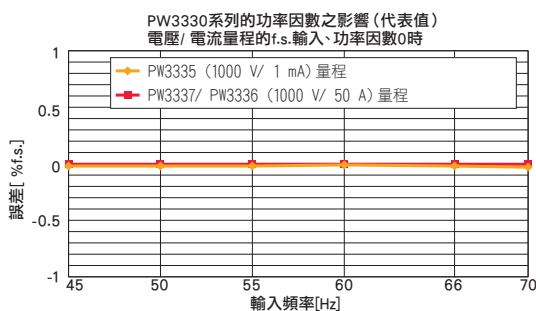
峰值因數 6

即使在低功率因數下，
功率因數影響也為0.1%以下

PW3337/PW3336的功率因數影響在 $\pm 0.1\%$ f.s. 以下，因此可以在低功率因數情況下高精度地測量有效功率。這對於評估變壓器和馬達等設備的無負載損耗是一個重要的指標。

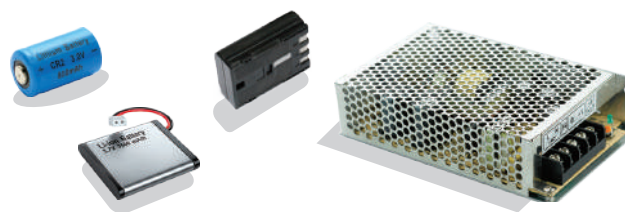
支援到峰值因數6

無負載運行時，電流波形的峰值因數會增加。由於PW3337/PW3336/PW3335對應的峰值因數為6，因此即使波形的峰值很大，也不會超過量程，可以準確測量。



無負載動作時的變壓器電流波形例

電池、電源等的DC功率測量



優點

DC功率精度
 $\pm 0.2\%$ rdg.

極性別功率累積功能

等級最高的DC功率精度

PW333 7	PW333 6	PW333 5
----------------	----------------	----------------

可用於測量電池的消耗功率、切換電源的輸出等。能正確測量高效率化、節能省電中相當重要的DC功率。

各極性分別電流、功率累積功能

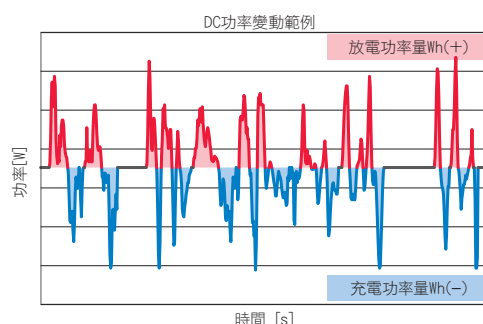
PW333 7	PW333 6
PW333 5	333 4

在累積測量中，每200ms累積一次充電功率和放電功率，根據極性進行累積。在累積期間內，測量正向功率量、負向功率量、以及正負向功率量。即使在電池充放電急速進行的情況下，也可以準確測量充電量和放電量。



DC功率精度

$\pm 0.2\%$ rdg.



選件

TYPE1 電流感測器 (通用電流測量)

連接PW3337/ PW3336/ PW3335的電流感測器輸入端子 (BNC) 並使用。直接連接即可使用。



配線方式	外觀	產品名稱 型號	額定 電流	頻率頻寬	可測量導體直徑	基本精度（振幅） 基本精度（相位）	連接 線長	電源
勾表型		勾式感測器 9660	100 A	40 Hz ~ 5 kHz	φ15 mm	±0.3 %rdg. ±0.02 %f.s. ±1° 以內	3 m	無
		勾式感測器 9661	500 A	40 Hz ~ 5 kHz	φ46 mm	±0.3 %rdg. ±0.01%f.s ±0.5° 以內		
		勾式感測器 9669	1000 A	40 Hz ~ 5 kHz	φ55 mm、 80 mm × 20 mm 匯流排	±1.0 %rdg. ±0.01 %f.s. ±1° 以內		
		柔性電流感測器 CT9667-01	500 A / 5000 A	10 Hz ~ 20kHz	φ100 mm	±2.0 %rdg. ±0.3 %f.s. ±1° 以內		3 號鹼性乾電池 (LR6) × 2 個 (約 7 天) 或 AC 適配器 9445-02 (選件)
		柔性電流感測器 CT9667-02			φ180 mm			
		柔性電流感測器 CT9667-03			φ254 mm			

CT9667-01/-02/-03用選件

外觀	產品名稱 型名	功能	電源
	AC適配器 9445-02	向CT9667-01/-02/-03供電	AC 100 ~ 240 V

TYPE2 電流感測器 (高精度電流測量)

連接PW3337/ PW3336/ PW3335電流感測器輸入端子 (BNC) 並使用。
使用需要搭配「感測器模組CT9555或CT9557」或連接線L9217。

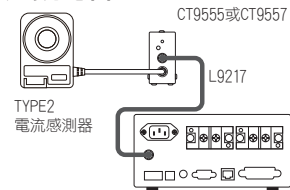


配線方式	外觀	型號	連接線長	額定電流	頻率頻寬	可測量 導體直徑	基本精度 (振幅)
貫通型		CT6862-05	3 m	50 A	DC ~ 1 MHz	φ24 mm	±0.05 %rdg. ±0.01 %f.s.
		CT6872	3 m		DC ~ 10 MHz	φ24 mm	±0.03 %rdg. ±0.007 %f.s.
		CT6872-01	10 m				
		CT6863-05	3 m	200 A	DC ~ 500 kHz	φ24 mm	±0.05 %rdg. ±0.01 %f.s.
		CT6873	3 m		DC ~ 10 MHz	φ24 mm	±0.03 %rdg. ±0.007 %f.s.
		CT6873-01	10 m				
		CT6875A	3 m	500 A	DC ~ 2 MHz	φ36 mm	
		CT6875A-1	10 m		DC ~ 1.5 MHz		
		CT6876A	3 m	1000 A	DC ~ 1.5 MHz	φ36 mm	±0.04 %rdg. ±0.008 %f.s.
		CT6876A-1	10 m		DC ~ 1.2 MHz		
		CT6877A	3 m	2000 A	DC ~ 1 MHz	φ80 mm	
		CT6877A-1	10 m				
勾表型		CT6841A	3 m	20 A	DC ~ 2 MHz	φ20 mm	±0.2 %rdg. ±0.01 %f.s.
		CT6843A	3 m	200 A	DC ~ 700 kHz	φ20 mm	
		CT6844A	3 m	500 A	DC ~ 500 kHz	φ20 mm	
		CT6845A	3 m	500 A	DC ~ 200 kHz	φ50 mm	
		CT6846A	3 m	1000 A	DC ~ 100 kHz	φ50 mm	
		9272-05	3 m	20 A/ 200 A	1 Hz ~ 100 kHz	φ46 mm	±0.3 %rdg. ±0.01 %f.s.

電流感測器 TYPE2用選件

外觀	產品名稱 型名	可使用 感測器數	功能	電源	連接線長
	感測器模組 CT9555	1	向TYPE2電流感測器供電	AC100 V ~ 240 V	-
	感測器模組 CT9557	4	向TYPE2電流感測器供電 帶加算輸出功能	AC100 V ~ 240 V	-
	連接線 L9217	-	連接CT9555/ CT9557和 PW3330系列	-	1.6 m

連接示意圖

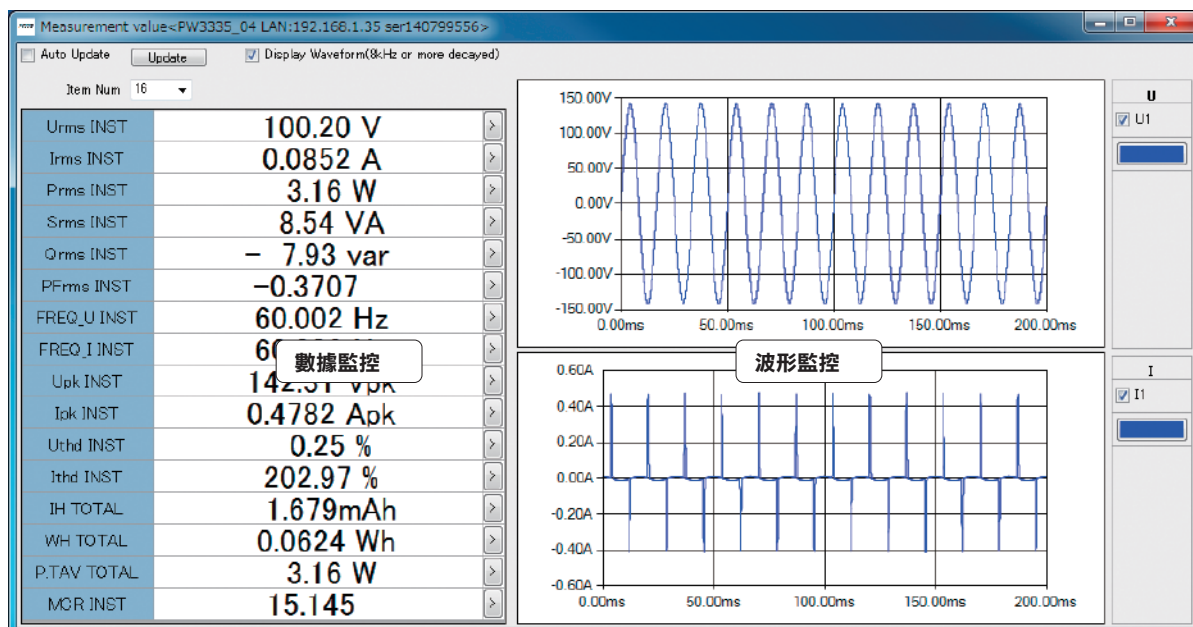


軟體

PW Communicator

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

PW Communicator 是用於PW3337/PW3336/PW3335與PC之間通訊的應用軟體。可以從HIOKI官方網站免費下載。具備功率計主機的設定、從功率計主機向PC獲取間隔數據、進行測量數據的數值運算、多台設備之間的效率計算、顯示超過10項測量項目，以及顯示波形等功能。



ID	狀態	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:192.168.1.45 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						
登録/確認	F NONE						



GENNECT One SF4000

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

以DATA LOGGER(資料收集器)LR8450為首，可與不同的測量儀器組合並同時測量。每台PC最多可透過Ethernet連接30台測量儀器，即時統一顯示、記錄並管理。



LabVIEW驅動

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

使用LabVIEW驅動可獲得資料，構築測量系統。
(LabVIEW為NATIONAL INSTRUMENTS公司的註冊商標)

範本軟體

333 **4** 333 **3**

數據讀取用範本軟體 (RS-232C版) 可於HIOKI的官方網站下載。
 • 3333、3334的正面面板顯示於PC螢幕。可於PC操作，變更設定。
 • 3333、3334的測量值可即時顯示於PC螢幕上。也可轉換成CSV檔案保存。



產品規格 PW3337/ PW3336

輸入規格

測試線路

PW3336系列:

單相2線(1P2W)、單相3線(1P3W)、
三相3線(3P3W・3P3W2M)

配線 (WIRING)	CH1	CH2
1P2W × 2	1P2W	1P2W
1P3W		1P3W
3P3W		3P3W
3P3W2M		3P3W2M

PW3337系列

單相2線(1P2W)、單相3線(1P3W)、
三相3線(3P3W・3P3W2M・3V3A・3P3W3M)・
三相4線(3P4W)

配線 (WIRING)	CH1	CH2	CH3
1P2W × 3	1P2W	1P2W	1P2W
1P3W & 1P2W		1P3W	1P2W
3P3W & 1P2W		3P3W	1P2W
3P3W2M		3P3W2M	
3V3A			3V3A
3P3W3M			3P3W3M
3P4W			3P4W

輸入方式	電壓： 電流：	絕緣輸入、電阻分壓方式 絕緣輸入・DCCT方式
電壓測量量程	AUTO/ 15.000 V/ 30.000 V/ 60.000 V/ 150.00 V/ 300.00 V/ 600.00 V/ 1000.0 V	每條配線可單獨設定
電流測量量程	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	每條配線可單獨設定
功率測量量程	依據電壓/ 電流各測量量程的組合 (VA・var相同) 3.0000 W ～ 150.00 kW (PW3336最大 ～ 100.00 kW)	
輸入電阻(50/ 60Hz)	電壓輸入端子 2 MΩ 電流直接輸入端子	1 mΩ以下

基本測量規格

測量方式	電壓・電流同時數位取樣・零交越同步演算方式
取樣頻率	700 kHz
A/D 整流器解析度	16bit
頻率頻寬	DC・0.1 Hz ～ 100 kHz (0.1 Hz ～ 10 Hz為設計值)
同步源(SYNC)	每條配線可單獨設定 PW3336系列: U1・U2・I1・I2・DC (200 ms固定) PW3337系列: U1・U2・U3・I1・I2・I3・DC (200 ms固定)
測量項目	電壓・電流・有效功率・視在功率・無效功率・功率因數・相位角・ 頻率・效率・電流累積・有效功率累積・累積時間・電壓波形峰值・ 電流波形峰值・電壓峰值因數・電流峰值因數・時間平均電流・ 時間平均有效功率・電壓漣波率・電流漣波率 諸波相關項目 諸波電壓有效值・諸波電流有效值・諸波有效功率・ 綜合諸波電壓失真率・綜合諸波電流失真率・基波電壓・基波電流・ 基波有效功率・基波視在功率・基波無效功率・基波功率因數(變位功率因數)・ 基波電壓電流相位差・通道間電壓基波相位差・通道間電流基波相位差・ 諸波電壓含有率・諸波電流含有率・諸波有效功率含有率 (以下項目可用專用軟體取得數據・但無法顯示) 諸波電壓相位角・諸波電流相位角・諸波電壓電流相位差 整流方式 (RECTIFIER) AC+DC: 交流+直流測量 電壓・電流皆為真有效值顯示 AC+DC Umn: 交流+直流測量 電壓 平均值整流有效值換算顯示 電流 真有效值顯示 DC: 直流測量 電壓・電流皆為簡單平均顯示 有效功率 (電壓DC值 × 電流DC值) 得出演算值 AC: 交流測量 電壓・電流皆為 $\sqrt{AC+DC值^2-(DC值)^2}$ 得出演算值 有效功率(AC+DC值)・(DC值)得出演算值 FND: 根據諸波測量抽出基波成分進行顯示
零交越濾波器	500 Hz/ 200 kHz 500 Hz: 0.1 Hz ～ 500 Hz・200 kHz: 0.1 Hz ～ 200 kHz
測量精度 電壓	

頻率 (f)	輸入< 50 %f.s.	50 %f.s. ≤輸入< 100 %f.s.	100 %f.s. ≤輸入
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.

頻率 (f)	輸入< 50 %f.s.	50 %f.s. ≤輸入< 100 %f.s.	100 %f.s. ≤輸入
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 × 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.

有效功率	頻率 (f)	輸入< 50 %f.s.	50 %f.s. ≤輸入< 100 %f.s.	100 %f.s. ≤輸入
有效功率	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 × 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. 為各測量量程 ・表中的F為頻率kHz ・電流的DC測量精度須加算±1mA ・有效功率的DC測量精度須加算 (±1mA) × (電壓讀取值) ・200 mA・500 mA量程的時候・1 kHz<f≤10 kHz之電流・有效功率須加算±0.1 %rdg. ・0.1 Hz≤ f <10 Hz的電壓・電流・有效功率為參考值 ・在10 Hz≤ f <16 Hz超過220 V・20 A電壓・電流・有效功率為參考值 ・在500 Hz< f ≤50 kHz超過20 A電流・有效功率為參考值 ・在50 kHz< f ≤100 kHz超過15 A電流・有效功率為參考值 ・在30 kHz< f ≤100 kHz超過750 V電壓・有效功率為參考值			
最大有效峰值電壓	各電壓量程的±600 % 但300 V・600 V・1000 V量程為±1500 Vpeak			
最大有效峰值電流	各電流量程的±600 % 但20 A量程或50 A量程為±100 Apeak			
精度保證期間	1年			
精度保證條件	溫濕度範圍23 ℃ ±5 ℃・80 %rh以下・暖機時間30分・正弦波輸入・功率因數1・對地電壓0 V・調零後・基波滿足同步源條件範圍內			
溫度係數	±0.03 %f.s./ ℃以下			
功率因數的影響	±0.1 %f.s. 以下 (45 ～ 66 Hz・功率因數=0時) 內部迴路電壓一電流間相位差±0.0573°			
共模電壓的影響	±0.02 %f.s. 以下 (600 V・50/ 60 Hz・輸入端子一外殼間施加時)			
外部磁場的影響	400 A/m・DC或50/ 60 Hz的磁場中 電壓 ±1.5 %f.s. 以下 電流 ±1.5 %f.s. 或±10 mA的其中較大的一方以下 有效功率 ±3.0 %或 (電壓的影響量) × (±10 mA)的其中較大的一方以下			
磁化的影響	相當於±10 mA以下 (在電流直接輸入端子輸入DC 100 A後)			
對鄰近通道輸入的影響	相當於±10 mA以下 (對鄰近通道的輸入50 A時)			

電壓・電流・有效功率測量規格

測量種類	RECTIFIER	AC+DC・DC・AC・FND・AC+DC Umn
有效測量範圍	電壓 量程的1%~130 % 但1000 V量程為1000 Vrms・1500 Vpeak為止 電流 量程的1%~30 % 有效功率 量程的0%~169 % (1000V量程使用時到130 %為止) 但僅限於電壓及電流在有效測量範圍內時	
顯示範圍	電壓・電流 量程的0.5 % ～ 140 % (未滿0.5 %則消零) 有效功率 量程的0 % ～ 196 % (無消零)	
極性	電壓・電流 RECTIFIER DC時有顯示 有效功率 + 消費功率 (無顯示極性)・- 發電或再生功率	

電壓・電流・有效功率各通道和sum值的演算式

配線		X: U (電壓) 或 I (電流)	P (有效功率)
各體: (i)	1P2W	$X_{(i)}$	$P_{(i)}$
sum 值	1P3W	$X_{sum} = \frac{1}{2} (X_{(1)} + X_{(2)})$	$P_{sum} = (P_{(1)} + P_{(2)})$
	3P3W		
	3P3W2M	$X_{sum} = \frac{1}{3} (X_{(1)} + X_{(2)} + X_{(3)})$	$P_{sum} = (P_{(1)} + P_{(2)} + P_{(3)})$
	3V3A		
	3P3W3M		
	3P4W		

電壓・電流波形峰值測量規格

測量方式	從取樣到瞬間值測量波形的峰值(正負兩極性)						
取樣頻率	700 kHz						
量程構成							
電壓量程	15 V	30 V	60 V	150 V	300 V	600 V	1000 V
電壓峰值量程	90.000 V	180.00 V	360.00 V	900.00 V	1.8000 kV	3.6000 kV	6.0000 kV
電流量程	200 mA	500 mA	1 A	2 A	5 A	10 A	20 A
電流峰值量程	1.2000 A	3.0000 A	6.0000 A	12.000 A	30.000 A	60.000 A	120.00 A
測量精度	DC或10 Hz ≤ f ≤ 1 kHz時・±2.0 %f.s. (f.s. 為電壓・電流各峰值量程) 0.1 Hz ≤ f < 10 Hz以及超過1 kHz為參考值						
有效測量範圍	電壓峰值量程或電流峰值量程的±5 % ～ ±100 % 但電壓峰值最大到±1500 V・電流峰值為±100 A為止						
顯示範圍	電壓峰值量程或電流峰值量程的±0.3 % ～ ±102 % (不滿±0.3 %則消零)						

電壓・電流峰值因數測量規格

測量方式	依據電壓或電壓波形峰值・或電流或電流波形峰值的各顯示更新周期顯示值算出
有效測量範圍	按照電壓或電壓波形峰值・或電流或電流波形峰值的有效測量範圍
顯示範圍	1.0000 ～ 612.00 (無極性)



電壓・電流漣波率測量規格

測量方式	相對於電壓或電 DC 成分之 AC 成分 (peak to peak(峰值寬度)) 的比率演算
有效測量範圍	按照電壓或電壓波形峰值、或電流或電流峰值的有效測量範圍
顯示範圍	0.00[%] ～ 500.00[%]
極性	無

視在功率・無效功率・功率因數・相位角 測量規格

測量種類	對應的整流方式 (RECTIFIER) 視在功率・無效功率・功率因數: AC+DC、AC、FND、AC+DC Umn 相位角: AC、FND
有效測量範圍	按照電壓、電流、有效功率的有效測量範圍
顯示範圍	視在功率・無效功率: 量程的 0 % ～ 196 % (無消零) 功率因數: ±0.0000 ～ ±1.0000 相位角: + 180.00 ～ - 180.00
極性	無效功率・功率因數・相位角 依照電壓波形的上升沿的和電流波形的上升沿的超前 / 滯後添加極性 + 相對於電壓, 電流滯後時 (無顯示極性) - 相對於電壓, 電流超前時

功率關係演算式

配線	S : 視在功率	Q : 無效功率
鏈: (i)	$S(i) = U(i) \times I(i)$	$Q(i) = s(i) \sqrt{S(i)^2 - P(i)^2}$
sum 值	1P2W $S_{sum} = S(1) + S(2)$	Qsum = Q(1) + Q(2)
	3P3W $S_{sum} = \sqrt{2} (S(1) + S(2))$	
	3P3W2M 3V3A $S_{sum} = \frac{\sqrt{3}}{3} (S(1) + S(2) + S(3))$	
	3P3W3M 3P4W $S_{sum} = S(1) + S(2) + S(3)$	Qsum = Q(1) + Q(2) + Q(3)

配線	λ 功率因數	ϕ : 相位角
鏈: (i)	$\lambda(i) = \frac{P(i)}{S(i)}$	$\phi(i) = \cos^{-1} \lambda(i)$
sum 值	$\lambda_{sum} = S_{sum} \frac{P_{sum}}{S_{sum}}$	$\phi_{sum} = \cos^{-1} \left \lambda_{sum} \right $ (0° to 90°)
		$\phi_{sum} = \cos^{-1} \left \lambda_{sum} \right $ (±90° to ±180°)

極性符號 S_{sum} 從 Q_{sum} 的符號取得

頻率測量規格

測量通道數	3 通道
測量源	各通道分別選擇 U (V Hz) 或 I (A Hz)
測量方式	輸入波形週期的逆推算 (倒數法)
測量量程	500 Hz/ 200 kHz (與零交越濾波器連動)
測量精度	±0.1 %rdg. ±1 dgt. (0°C ～ 40°C)
有效測量範圍	0.1 Hz ～ 100 kHz (相對於測量源的測量量程 20% 以上的正弦波) 有測量頻率下限設定 0.1 Hz/ 1 Hz/ 10 Hz
顯示形式	0.1000 Hz ～ 9.9999 Hz、 99.00 Hz ～ 999.99 Hz、 9.900 kHz ～ 99.999 kHz、 99.00 kHz ～ 220.00 kHz

效率測量規格

測量方式	從通道間、配線間的有效功率的算比算出效率 η [%]			
配線與演算式 (WIRING)	根據 RECTIFIER AC+DC 的有效功率進行演算			
PW3336 系列				
配線	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 系列				
配線	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			
有效測量範圍	按照有效功率的有效測量範圍			
顯示範圍	0.00[%] ~ 200.00[%]			

時間平均電流・時間平均有效功率測量規格

測量方式	累積值除以累積時間求出平均值
測量精度	(電流・有效功率的測量精度) ± (±0.01 %rdg. ±1 dgt)
有效測量範圍	按照電流累積或有效功率累積的有效測量範圍

功能規格

自動量程 (AUTO)	根據輸入自動各配線電壓・電流量程 量程提高 量程的130%超過輸入時或峰值超過時提高 量程下降 未滿量程的15%輸入時降低 但下一檔量程如峰值超過量程則不降低
-------------	--

平均值 (AVG)	進行電壓、電流、有效功率、視在功率、無效功率的平均化 功率因數、相位角從平均化後的數據中算出 進行峰值、效率、頻率、累積值、T.AV、峰值因數、失真率、諧波、漣波率、THD以外測量值的平均化 方式：簡單平均 平均化次數和顯示更新間隔							
	平均化次數	1(OFF)	2	5	10	25	50	100
	顯示更新間隔	200 ms	400 ms	1 s	2 s	5 s	10 s	20 s
轉換比 (VT-CT)	設定VT比、CT比，反映到測量值上 每條配線可單獨設定 V T比設定範圍 OFF (1.0)、0.1 ~ 1000 (設定為0) C T比設定範圍 OFF (1.000)、0.001 ~ 1000(設定為0)							
保持 (HOLD)	停止測量值的顯示更新，固定該時間點的顯示值 透過通訊獲得的測量數據也被固定 內部演算(包含累積、累積經過時間)繼續進行 類比輸出、波形輸出不保持 有外部控制(保持ON/ OFF)							
最大值/ 最小值保持 (MAX/ MIN HOLD)	檢測並顯示保持測量值的最大值 / 最小值或電壓、電流波形峰值的最大值 / 最小值 關於帶極性的數據，根據其絕對值顯示保持最大值 / 最小值(顯示正負兩極性) 內部演算(包含累積、累積經過時間)繼續進行 類比輸出、波形輸出不保持							
調零	電流輸入部分執行DCCT的消磁 (DEMAQ)後，對電壓、電流的輸入偏移進行零點校正							
按鍵鎖定	測量狀態下除了SHIFT鍵、KEYLOCK鍵之外的按鍵不會動作							
備份	電源OFF或停電時備份各種設定內容和累積數據							
系統重置	儀器的設定回復到初始狀態 但通訊相關設定 (通訊速度、地址)不會初始化							

累積測量規格

測量項目	各通道可同時運算以下6個項目 (合計18個項目) 電流累積值的總和 (面板上顯示為Ah) 正方向的電流累積值 (面板上顯示為Ah+) 負方向的電流累積值 (面板上顯示為Ah-) 有效功率累積值的總和 (面板上顯示為Wh) 正方向的有效功率累積值 (面板上顯示為Wh+) 負方向的有效功率累積值 (面板上顯示為Wh-)
測量種類	RECTIFIER AC+DC・AC+DC Umn 電流 有效功率 將每個顯示更新間隔(約200 ms)的電流有效值數據(顯示值)進行累積運算的結果作為累積值並顯示 將選擇的同步源的每1周期算出的有效功率值按極性分別進行累積運算的結果作為累積值並顯示
累積時間	1分鐘～ 10000小時, 可以以一分鐘為單位設定
累積時間精度	±100 ppm ±1 dgt. (0 °C ～ 40 °C)
累積測量精度	±(電流・有效功率的測量精度) + (±0.01 %rdg. ±1 dgt)
有效測量範圍	到PEAK OVER U 或PEAK OVER I 發生為止
顯示解析度	999999 (6位數+小數點)
功能	依據累積時間的設定 (計時器)累積的停止 累積經過時間之顯示 (面板上顯示為TIME) 根據開始/停止的重複加法演算和累積演算 停電時的累積值或累積經過時間的備份 停電恢復時的累積停止
外部控制	透過外部控制的累積開始/ 停止・累積值的重置
測量量程	固定在累積開始時的量程

諧波測量規格

測量方式	零交越同步演算方式 (根據配線分為不同通道視窗) 數位抗混疊濾波器後零交越間均等量拖拉 有插值演算 (拉格朗日插值) 同步頻率為45 Hz ～ 66 Hz時 IEC61000-4-7:2002 標準 測量頻率為50 Hz・60 Hz以外時, 有時會出現間隙・交疊的情況 同步頻率為45 Hz ～ 66 Hz以外時 無間隙・交疊												
同步源	按照基本測量規格的同步源(SYNC)												
測量通道	3通道												
測量項目	諧波電壓有效值・諧波電壓含有率・諧波電壓相位角・ 諧波電流有效值・諧波電流含有率・諧波電流相位角・ 諧波有效功率・諧波有效功率含有率・諧波電壓電流相位差・ 綜合諧波電壓失真率・綜合諧波電流失真率・ 基波電壓・基波電流・基波有效功率・ 基波視在功率・基波無效功率・基波功率因數・基波電壓電流相位差・ 通道間電壓基波相位差・通道間電流基波相位差 (以下的項目透過通訊取得) 諧波電壓相位角・諧波電流相位角・諧波電壓電流相位差												
FFT處理語長	32bit												
FFT Point數	4096Point												
視窗函數	矩形窗函數												
分析視窗幅度	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) 上述之外的頻率 185.92 ms ～ 214.08 ms												
數據更新率	依照視窗寬度												
同步頻率範圍	10 Hz ～ 640 Hz												
最大分析次數	<table border="1"> <tr> <th>同步頻率 (f) 範圍</th><th>分析次數</th></tr> <tr> <td>10 Hz ≤ f ≤ 100 Hz</td><td>50 次</td></tr> <tr> <td>100 Hz < f ≤ 200 Hz</td><td>40 次</td></tr> <tr> <td>200 Hz < f ≤ 300 Hz</td><td>25 次</td></tr> <tr> <td>300 Hz < f ≤ 500 Hz</td><td>15 次</td></tr> <tr> <td>500 Hz < f ≤ 640 Hz</td><td>11 次</td></tr> </table>	同步頻率 (f) 範圍	分析次數	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
同步頻率 (f) 範圍	分析次數												
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												
分析次數上限設定	2 ～ 50次												



測量精度	f.s.為各測量量程	
	頻率 (f)	電壓、電流、有效功率
	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時，電流為±1 mA，有效功率為加算[±1 mA] × [電壓讀取值]	

顯示器規格

顯示器	7段LED
顯示項目數	4項目
顯示解析度	累積值以外99999計數，累積值999999計數
顯示更新率	200 ms ±50 ms(約5次/ s) ～ 20 s(根據平均值次數的設定而變化)

同步控制

功能	讓作為副機的PW3336/ PW3337系列之演算、顯示更新、數據更新、累積START/ STOP/ RESET、顯示HOLD、按鍵鎖定、調零的時間軸與作為主機的PW3336/ PW3337系列同步。也可以和PW3335系列同步
端子	BNC端子 1個 (非絕緣)
端子名稱	EXT SYNC
輸入/輸出設定	OFF / IN / OUT OFF 同步控制功能OFF IN EXT SYNC端子為輸入，可輸入專用的同步訊號 (副機) OUT EXT SYNC端子為輸出，可輸出專用的同步訊號 (主機)
可同步控制台數	主機1台+副機7台 (PW3337/ PW3336/ PW3335系列合計8台)

外部電流感測器輸入規格

端子	絕緣BNC端子 各通道1個		
電流感測器類型切換	OFF / TYPE1 / TYPE2 OFF設定時無視外部電流感測器輸入端子的輸入		
電流測量選件	可對應的電流感測器 TYPE1 (100 A ～ 5000 A感測器對應) 9660、9661、9669、CT9667-01/ -02/ -03 TYPE2 (20 A ～ 2000 A感測器、需要另外電源) 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		
電流測量量程	AUTO / 10 A / 20 A / 50 A (面板表記量程) 每個配線可單獨選擇，透過CT比手動設定可直接讀出		
功率量程構成	依照電壓/ 電流 各測量量程的組合 60.000 W ～ 15.000 MW (VA+var相同)		
測量精度	外部電流感測器輸入 僅主機精度		
	頻率 (f)	輸入<50 %f.s.	50 %f.s. ≤輸入<100 %f.s.
	DC	±0.2 %rdg. ±0.6 %f.s.	±0.2 %rdg. ±0.6 %f.s.
	0.1Hz ≤ f < 16Hz	±0.2 %rdg. ±0.2 %f.s.	±0.4 %rdg.
	16Hz ≤ f < 45Hz	±0.2 %rdg. ±0.2 %f.s.	±0.4 %rdg.
	45Hz ≤ f ≤ 66Hz	±0.2 %rdg. ±0.1 %f.s.	±0.3 %rdg.
	66Hz < f ≤ 500Hz	±0.2 %rdg. ±0.2 %f.s.	±0.4 %rdg.
	500Hz < f ≤ 1kHz	±0.2 %rdg. ±0.3 %f.s.	±0.5 %rdg.
	1kHz < f ≤ 10kHz	±5.0 %f.s.	±5.0 %rdg.
	10kHz < f ≤ 50kHz		
	50kHz < f ≤ 100kHz		

- f.s.為各測量量程
- 電流、有效功率精度需要在上述電流、有效功率精度中加算電流感測器精度
- 有效測量範圍、頻率特性依照電流感測器的規格
- 0.1 Hz ～ 10 Hz之電流、有效功率為參考值
- 在10 Hz ～ 16 Hz超過220 V的有效功率為參考值

溫度係數	電流、有效功率 $\pm 0.08\ \% \text{f.s.} / ^\circ \text{C}$ (主機溫度係數、f.s.為主機測量量程) 上述加算電流感測器溫度係數		
功率因數的影響	主機 $\pm 0.15\ \% \text{f.s.}$ 以下 (45 ~ 66 Hz、功率因數=0時) 內部迴路電壓—電流間相位差 $\pm 0.0859^\circ$ 上述內部迴路電壓—電流間相位差上，加算電流感測器相位精度		
電流峰值 測量精度	(外部電流感測器輸入主機精度) $\pm(\pm 2.0\ \% \text{f.s.})$ (f.s.為電流峰值量程) 加算上述電流感測器精度		
諧波測量精度	外部電流感測器輸入 僅主機精度		
	頻率 (f)	電壓	電流、有效功率
	DC	$\pm 0.4\ \% \text{rdg.} \pm 0.2\ \% \text{f.s.}$	$\pm 0.6\ \% \text{rdg.} \pm 0.8\ \% \text{f.s.}$
	$10\text{Hz} \leq f < 30\text{Hz}$	$\pm 0.4\ \% \text{rdg.} \pm 0.2\ \% \text{f.s.}$	$\pm 0.6\ \% \text{rdg.} \pm 0.4\ \% \text{f.s.}$
	$30\text{Hz} \leq f \leq 400\text{Hz}$	$\pm 0.3\ \% \text{rdg.} \pm 0.1\ \% \text{f.s.}$	$\pm 0.5\ \% \text{rdg.} \pm 0.3\ \% \text{f.s.}$
	$400\text{Hz} < f \leq 1\text{kHz}$	$\pm 0.4\ \% \text{rdg.} \pm 0.2\ \% \text{f.s.}$	$\pm 0.6\ \% \text{rdg.} \pm 0.5\ \% \text{f.s.}$
	$1\text{kHz} < f \leq 5\text{kHz}$	$\pm 1.0\ \% \text{rdg.} \pm 0.5\ \% \text{f.s.}$	$\pm 1.0\ \% \text{rdg.} \pm 5.5\ \% \text{f.s.}$
	$5\text{kHz} < f \leq 8\text{kHz}$	$\pm 4.0\ \% \text{rdg.} \pm 1.0\ \% \text{f.s.}$	$\pm 2.0\ \% \text{rdg.} \pm 6.0\ \% \text{f.s.}$
	· f.s.為各測量量程		
	· 電流、有效功率精度為上述電流、有效功率精度上加算電流感測器精度		

D/A輸出規格(PW3336-02、PW3336-03、PW3337-02、PW3337-03)

輸出通道數	16通道
構成	16bit D/A變換器 (極性+15bit)
輸出項目	U1 ～ U3 (電壓電平) / u1 ～ u3 (瞬間電壓波形)切換 I1 ～ I3 (電流電平) / i1 ～ i3 (瞬間電流波形)切換 P1 ～ P3 (有效功率電平) / p1 ～ p3 (瞬間功率波形)切換 Psum(有效功率電平) / HiPsum (高速有效功率電平) 切換 Psum、HiPsum在配線模式1P2W時無輸出 1P3W、3P3W、3P3W2M輸出P12、3V3A、3P3W3m、3P4W輸出P123

	D/A1 ～ D/A3 視在功率、無效功率、功率因數、相位角、綜合諧波電壓/ 電流失真率、電壓/ 電流峰值因數、時間平均電流/ 有效功率、電壓/ 電流漣波率、頻率、效率、電流累積、有效功率累積的各通道、sum值當中可選擇3個項目 (諧波的各次數無輸出) Hi-P1 ～ Hi-P3、Hi-Psum (高速有效功率電平)AC+DC固定 Hi-P1 ～ Hi-P3、Hi-Psum以外的電平輸出可選擇AC+DC、AC+DC Umn、DC、AC+FND、T、AV
輸出精度	f.s.為相對各輸出項目的輸出電壓額定值的值 電平輸出 (各輸出項目的測量精度)±(±0.2 %f.s.) 高速有效功率電平輸出 (各輸出項目的測量精度)±(±0.2 %f.s.) 瞬間波形輸出 (各輸出項目的測量精度)±(±1.0 %f.s.) 瞬間電壓、瞬間電流 有效值電平 瞬間功率 平均值電平
輸出頻寬	瞬間波形輸出、高速有效功率輸出 DC或10 Hz ～ 5 kHz時規定為上述精度
輸出電壓	電平輸出 電壓、電流、有效功率、視在功率、無效功率、時間平均電流/ 有效功率 相較於量程的±100 %為DC ± 2V 功率因數 ±0.0000為DC ±2 V、±1.0000為DC 0 V 相位角 0.00° 為 DC 0 V、±180.00° 為DC ±2 V 電壓/ 電流漣波率、綜合諧波電壓/ 電流失真率 100.00 %為DC +2 V 電壓/ 電流峰值因數 10.000為DC +2 V 頻率 依據測量值變化 0.1000 Hz ～ 300.00 Hz時 100 Hz為DC +2 V 300.01 Hz ～ 30.000 kHz時 10 kHz為DC +2 V 30.001 kHz ～ 220.0 kHz時 100 kHz為DC +2 V 效率 200.00 %為DC +2 V 電流累積、有效功率累積 (量程) × (累積設定時間)為DC ±5 V 波形輸出 相較於量程的100 %為1 Vf.s.
最大輸出電壓	約DC ±12 V
輸出更新率	電平輸出 固定為200 ms±50 ms (約5次/ 秒) 與平均化次數設定、顯示保持無關 約11.4 μs (約87.5 kHz) 波形輸出 依據同步源所設定輸入波形的每1周期更新 高速有效功率電平輸出
回應時間	電平輸出0.6 s以下 波形輸出變換速度約0.2 ms以下 高速P電平1周期
溫度係數	±0.05 %f.s./ °C以下
輸出電阻	100 Ω±5 Ω

外部控制

功能	透過外部控制的累積開始/ 停止、累積值的重置、保持
外部控制	輸入訊號電平 0-5 V (Hi速度CMOS電平)或短路(Lo)/開路(Hi)

GP-IB介面(PW3336-01、PW3336-03、PW3337-01、PW3337-03)

方式	IEEE-488.1 1987標準、IEEE-488.2 1987參考 介面功能: SH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT1、C0
地址	00 ～ 30

RS-232C介面

轉接頭	D-sub 9Pin 轉接頭 × 1
通訊方式	全雙工、異步方式、停止bit1 (固定)、數據長8 (固定)、無奇偶校驗
通訊速度	9600bps / 38400bps

LAN介面

轉接頭	RJ-45轉接頭 × 1
電氣規格	IEEE802.3標準
傳送方式	10BASE-T/ 100BASE-TX自動識別
通訊協定	TCP/IP
功能	HTTP伺服器 (遠端操作) 專用埠 (指令控制、數據傳送) 透過控制器進行遠端操控

一般基本規格

產品保證期間	3年
使用場所	室內、污染度2、高度2000 m
使用溫濕度範圍	0 °C ～ 40 °C、80 % rh以下、未結露
保存溫濕度範圍	-10 °C ～ 50 °C、80 % rh以下、未結露
耐電壓	AC4290 Vrms (靈敏度電流1 mA) 電壓輸入端子-(包含外殼、介面、輸出端子)間 電流直接輸入端子-(包含外殼、介面、輸出端子)間 電壓輸入端子-電流直接輸入端子間
對地最大額定電壓	電壓輸入端子、電流直接輸入端子 1000 V(50/ 60 Hz) 測量範疇III 600 V(預設過渡過電壓6000 V) 測量範疇II 1000 V(預設過渡過電壓6000 V)
最大輸入電壓	電壓輸入端子 U-±間 1000 V、±1500 Vpeak
最大輸入電流	電流直接輸入端子 I-±間 70 A、±100 Apeak
適合規格	安全性:EN61010、EMC:EN61326、EN61000-3-2、EN61000-3-3
額定電源電壓	AC100 V ～ 240 V、額定電源頻率50/ 60 Hz
最大額定功率	40 VA以下
尺寸	305W × 132H × 256D mm (不包含突起物)
重量	PW3336系列約5.2 kg、PW3337系列5.6 kg
附件	使用說明書×1、電源線×1、測量指南×1

PW333

5

產品規格 PW3335

輸入規格

測試線路	單相2線 (1P2W)		
輸入方式	電壓	絕緣輸入、電阻分壓方式	
	電流	絕緣輸入、分流輸入方式	
電壓測量量程	AUTO/6.0000 V/15.000 V/30.000 V/ 60.000 V/150.00 V/300.00 V/600.00 V/1.0000 kV		
電流測量量程	AUTO/1.0000 mA/2.0000 mA/5.0000 mA/ 10.000 mA/20.000 mA/50.000 mA/100.00 mA/ 200.00 mA/500.00 mA/1.0000 A/2.0000 A/ 5.0000 A/10.000 A/20.000 A		
功率測量量程	依照電壓/ 電流 各測量量程的組合(VA-var相同) 6.0000 mW ~ 20.000 kW 詳細記載於下方		
輸入電阻 (50/ 60 Hz)	電壓輸入端子	約2 MΩ	
	電流輸入端子	1 mA ~ 100 mA量程: 520 mΩ以下 200 mA ~ 20 A量程: 15 mΩ以下	

基本測量規格

測量方式	電壓、電流同時數位取樣、零交越同步演算方式		
取樣頻率	約700 kHz		
A/D 整流器解析度	16bit		
頻率頻寬	DC~0.1 Hz ~ 100 kHz (0.1 Hz ≤ f < 10 Hz 為參考值)		
同步源	U~I、DC (200 ms 固定)		
測量項目	電壓、電流、有效功率、視在功率、無效功率、功率因數、相位角、 頻率、最大電流比、電流累積、有效功率累積、累積時間、 電壓波形峰值、電流波形峰值、電壓峰值因數、電流峰值因數、 時間平均電流、時間平均有效功率、電壓濾波率、電流濾波率 諧波相關項目 諧波電壓有效值、諧波電流有效值、諧波有效功率、諧波電壓含有率、 諧波電流含有率、諧波有效功率含有率、綜合諧波電壓失真率、 綜合諧波電流失真率、基波電壓、基波電流、基波有效功率、 基波視在功率、基波無效功率、基波功率因數(變位功率因數)、 基波電壓電流相位差 (以下僅可透過PC通訊取得數據) 諧波電壓相位角、諧波電流相位角、諧波電壓電流相位差		
整流方式 (RECTIFIER)	AC+DC: 交流+直流測量 電壓、電流皆為真有效值顯示 AC+DC Umn: 交流+直流測量 電壓 平均值整流有效值換算顯示 電流 真有效值顯示 DC: 直流測量 電壓、電流皆為簡單平均顯示 有效功率 (電壓DC值 × 電流DC值) 得出演算值 AC: 交流測量 電壓、電流皆為 $\sqrt{(AC+DC值)^2 - (DC值)^2}$ 得出演算值 有效功率 (AC+DC值) - (DC值) 得出演算值 FND: 根據諧波測量抽出基波成分進行顯示		
	零交越濾波器 100 Hz : 0.1 Hz ~ 100 Hz 500 Hz: 0.1 Hz ~ 500 Hz 5 kHz : 0.1 Hz ~ 5 kHz 100 kHz: 0.1 Hz ~ 100 kHz		
有效測量範圍	電壓 量程的 1 % ~ 150 % (1000 V 量程為 1000 V) 電流 量程的 1 % ~ 150 % 有效功率 量程的 0 % ~ 225 % (1000 V 量程使用時到 150 %) 但電壓或電流在有效測量範圍內時有效		

測量精度 電壓			
頻率 (f)	輸入< 50 %f.s.	50 %f.s. ≤輸入< 100 %f.s.	100 %f.s. ≤輸入
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 (直接輸入)			
頻率 (f)	輸入< 50 %f.s.	50 %f.s. ≤輸入< 100 %f.s.	100 %f.s. ≤輸入
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 × 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.

功率測量量程構成表

電流量程\電壓量程	6.0000 V	15.000 V	30.000 V	60.000V	150.00 V	300.00 V	600.00 V	1.0000 kV
1.0000 mA	6.0000 mW	15.000 mW	30.000 mW	60.000 mW	150.00 mW	300.00 mW	600.00 mW	1.0000 W
2.0000 mA	12.000 mW	30.000 mW	60.000 mW	120.00 mW	300.00 mW	600.00 mW	1.2000 W	2.0000 W
5.0000 mA	30.000 mW	75.000 mW	150.00 mW	300.00 mW	750.00 mW	1.5000 W	3.0000 W	5.0000 W
10.000 mA	60.000 mW	150.00 mW	300.00 mW	600.00 mW	1.5000 W	3.0000 W	6.0000 W	10.000 W
20.000 mA	120.00 mW	300.00 mW	600.00 mW	1.2000 W	3.0000 W	6.0000 W	12.000 W	20.000 W
50.000 mA	300.00 mW	750.00 mW	1.5000 W	3.0000 W	7.5000 W	15.000 W	30.000 W	50.000 W
100.00 mA	600.00 mW	1.5000 W	3.0000 W	6.0000 W	15.000 W	30.000 W	60.000 W	100.00 W
200.00 mA	1.2000 W	3.0000 W	6.0000 W	12.000 W	30.000 W	60.000 W	120.00 W	200.00 W
500.00 mA	3.0000 W	7.5000 W	15.000 W	30.000 W	75.000 W	150.00 W	300.00 W	500.00 W
1.0000 A	6.0000 W	15.000 W	30.000 W	60.000 W	150.00 W	300.00 W	600.00 W	1.0000 kW
2.0000 A	12.000 W	30.000 W	60.000 W	120.00 W	300.00 W	600.00 W	1.2000 kW	2.0000 kW
5.0000 A	30.000 W	75.000 W	150.00 W	300.00 W	750.00 W	1.5000 kW	3.0000 kW	5.0000 kW
10.000 A	60.000 W	150.00 W	300.00 W	600.00 W	1.5000 kW	3.0000 kW	6.0000 kW	10.000 kW
20.000 A	120.00 W	300.00 W	600.00 W	1.2000 kW	3.0000 kW	6.0000 kW	12.000 kW	20.000 kW

有效功率			
頻率 (f)	輸入< 50 %f.s.	50 %f.s. ≤輸入< 100 %f.s.	100 %f.s. ≤輸入
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 × 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. 為各測量量程 · 表中的F為頻率kHz · 1 mA/ 2 mA 量程時 電流的 0.1 Hz ~ 100 kHz 測量精度須加算 ±1 μA 有效功率的 0.1 Hz ~ 100 kHz 測量精度須加算 (±1 μA) × (電壓讀取值) · 200 mA/ 500 mA/ 1 A/ 2 A/ 5 A/ 10 A/ 20 A 量程時 電流的 DC 測量精度須加算 ±1 mA 有效功率的 DC 測量精度須加算 (±1 mA) × (電壓讀取值) · 1 mA/ 2 mA/ 5 mA/ 10 mA/ 20 mA/ 50 mA/ 100 mA 量程時 電流的 DC 測量精度須加算 ±10 μA 有效功率的 DC 測量精度須加算 (±10 μA) × (電壓讀取值) · 200 mA/ 500 mA/ 1 A/ 2 A/ 5 A/ 10 A/ 20 A 量程時 10 kHz < f ≤ 100 kHz 的電流、有效功率的測量精度須加算 ±(0.02 × F) %rdg. · 以下輸入為參考值 0.1 Hz ≤ f < 10 Hz 的電壓、電流、有效功率 在 10 Hz ≤ f < 16 Hz 超過 220 V、20 A 的電壓、電流、有效功率 在 500 Hz < f ≤ 50 kHz 超過 20 A 的電流、有效功率 在 50 kHz < f ≤ 100 kHz 超過 10 A 的電流、有效功率 在 30 kHz < f ≤ 100 kHz 超過 750 V 的電壓、有效功率		
最大有效峰值電壓	各電壓量程的 ±600 % 但 300 V~600 V、1000 V 量程為 ±1500 Vpeak		
最大有效峰值電流	各電流量程的 ±600 % 但 20 A 量程為 ±60 Apeak		
精度保證期間	1 年		
精度保證條件	溫濕度範圍 23 °C ±5 °C、80 %rh 以下、暖機時間 30 分、正弦波輸入、功率因數 1、對地電壓 0 V、調零後、基波滿足同步源條件範圍內		
溫度係數	±0.03 %f.s./ °C 以下、但 1 mA 量程為 ±0.06 %f.s./ °C 以下		
功率因數的影響	±0.1 %f.s. 以下 (45 ~ 66 Hz、功率因數 = 0 時) 內部迴路電壓—電流間相位差 ±0.0573°		
同相電壓的影響	±0.01 %f.s. 以下 (600 V~50 Hz/ 60 Hz、施加在輸入端子—外殼間時)		
外部磁場的影響	400 A/m、DC 或 50 Hz/ 60 Hz 的磁場中 電壓: ±1.5 %f.s. 以下 電流: ±1.5 %f.s. 或下述的較大的一方 200 mA 量程 ~ 20 A 量程: ±20 mA 1 mA 量程 ~ 100 mA 量程: ±200 μA 有效功率: ±3.0 %f.s. 或下述的較大的一方 200 mA 量程 ~ 20 A 量程: (電壓影響量) × (±20 mA) 1 mA 量程 ~ 100 mA 量程: (電壓影響量) × (±200 μA)		
自體發熱的影響	在電流輸入端子中輸入 15 A 以上以上時 電流 輸入訊號為交流時 ±(0.025+0.005 × (I-15)) %rdg. 以下 輸入訊號為直流時 200 mA 量程 ~ 20 A 量程 ±((0.025+0.005 × (I-15)) %rdg.+ (0.5+0.1 × (I-15) mA) 以下 1 mA 量程 ~ 100 mA 量程 ±((0.025+0.005 × (I-15)) %rdg.+ (5+1 × (I-15)) μA) 以下 I 為電流的讀取值 (A) 有效功率 (上述的電流影響量) × (電壓讀取值) 以下 由於自發熱的影響, 即使電流值變小, 也會影響到輸入電阻溫度下降		



電壓・電流・有效功率測量規格

測量種類	RECTIFIER AC+DC・DC・AC・FND・AC+DC Umn	
有效測量範圍	電壓	量程的1 % ～ 150 % 但1000 V量程為1000 Vrms・1500 Vpeak為止
	電流	量程的1 % ～ 150 %
	有效功率	量程的0 % ～ 225 % 但規定電壓或電流為有效測量範圍內時
顯示範圍	電壓	量程的152 % (未滿0.5 %則消零)
	電流	量程的152 % (未滿0.5 %或未滿9 μA則消零)
	有效功率	量程的 0 % ～ 231 % (無消零)
極性	電壓・電流	RECTIFIER DC時有顯示
	有效功率	+ 消費功率 (無顯示極性)、- 發電或再生功率

電壓・電流波形峰值測量規格

測量方式	從取樣到瞬間值測量波形峰值(正負兩極性)							
量程構成 電壓峰值								
	電壓量程	6 V	15 V	30 V	60 V	150 V	300 V	600 V
	電壓峰值量程	36.000 V	90.000 V	180.00 V	360.00 V	900.00 V	1.8000 kV	3.6000 kV
電流峰值	電流量程	1 mA	2 mA	5 mA	10 mA	20 mA	50 mA	100 mA
	電流峰值量程	6.0000 mA	12.000 mA	30.000 mA	60.000 mA	120.00 mA	300.00 mA	600.00 mA
	電流量程	200 mA	500 mA	1 A	2 A	5 A	10 A	20 A
	電流峰值量程	1.2000 A	3.0000 A	6.0000 A	12.000 A	30.000 A	60.000 A	120.00 A
測量精度	DC或10Hz ≤ f ≤ 1 kHz時, ±2.0 %f.s. (f.s. 為電壓・電流各峰值量程)							
	0.1 Hz ≤ f < 10 Hz或超過1 kHz為參考值 僅電流1 mA量程則為上述測量精度2倍							
有效測量範圍	電壓峰值量程或電流峰值量程的±5 % ～ ±100 % 但電壓峰值為±1500 V為止・電流峰值為±60 A為止							
顯示範圍	電壓峰值量程或電流峰值量程的±102 %為止 (但有效值消零時顯示為0)							

電壓・電流峰值因數測量規格

測量方式	對電壓或電流的有效值波形峰值的比率進行演算
有效測量範圍	根據電壓或電壓波形峰值・電流和電流波形峰值的有效測量範圍
顯示範圍	1.0000 ～ 612.00 (無極性)

電壓・電流漣波率測量規格

測量方式	相較於電壓或電流的DC成分的AC成分 (peak to peak (峰值寬度)) 的比率運算
有效測量範圍	根據電壓或電壓波形峰值・電流和電流波形峰值的有效測量範圍
顯示範圍	0.00 ～ 500.00 (無極性)

視在功率・無效功率・功率因數・相位角測量規格

測量種類	RECTIFIER 視在功率・無效功率・功率因數AC+DC・AC・FND・AC+DC Umn 相位角AC・FND	
有效測量範圍	按照電壓・電流・有效功率的有效測量範圍	
顯示範圍	視在功率・無效功率	量程的0 % ～ 231 % (無消零)
	功率因數	±0.0000 ～ ±1.0000
	相位角	+180.00 ～ -180.00
極性	無效功率・功率因數・相位角	
	電壓波形的上升沿和電流波形的上升沿的超前・至後添加極性	
	+ 相對於電壓,電流滯後時 (無顯示極性) - 相對於電壓,電流超前時	

功率關係演算式

S : 視在功率	$S = U \times I$
Q : 無效功率	$Q = \sin \sqrt{S^2 - P^2}$
λ : 功率因數	$\lambda = \sin P / S$
φ : 相位角	$\phi = \arcsin \lambda$ (±90° to ±180°)
	$\phi = \arcsin \lambda$ (0° to ±90°)

U: 電壓・I: 電流・P: 有效功率・si: 極性符號 (從電壓波形和電流波形的超前或滯後中取得)

頻率測量規格

測量通道數	2通道 (電壓・電流)	
測量方式	輸入波形週期的逆推算 (倒數法)	
測量量程	100 Hz/ 500 Hz/ 5 kHz/ 100 kHz (與零交漣濾波器連動)	
測量精度	±0.1 %rdg. ±1 dgt. 但1 mA量程為±0.2 %rdg. ±1 dgt.	
有效測量範圍	0.1 Hz ～ 100 kHz 相對於測量源的測量量程20 %以上的正弦波 有測量下限頻率設定 0.1 s/ 1 s/ 10 s (連動同步超時設置)	
顯示形式	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 ～ 100.00 kHz

最大電流比 (MCR) 測量規格

測量方式	計算電流峰值因數相對於功率因數的比例 MCR = 電流峰值因數 / 功率因數
有效測量範圍	根據功率因數 (電壓・電流・有效功率) 或電流峰值因數 (電流・電流波形峰值) 的有效測量範圍
顯示範圍	1.0000 ～ 6.1200 M (無極性)

時間平均電流・時間平均有效功率測量規格

測量方式	累積值除以累積時間求出平均值
測量精度	(電流或有效功率的測量精度) + (±0.01 %rdg. ±1dgt)
有效測量範圍	按照電流累積或有效功率累積的有效測量範圍
顯示範圍	時間平均電流 量程的±0 % ～ ±612 % (極性僅DC測量)
	時間平均有效功率 量程的±0 % ～ ±3745.4 % (有極性)

功能規格

自動量程 (AUTO)	根據輸入自動變更電壓・電流各量程 量程提高 超過量程的150 %輸入時或峰值超過量程時提高 量程下降 不滿量程的15 %輸入時降低 但是下檔量程如果峰值超過量程則不降低 監控輸入電平, 超過多個量程移動 透過量程選擇設定為OFF, 使量程不移動						
量程選擇	選擇電壓・電流各量程欲使用 (ON) / 不使用 (OFF) ON 以量程鍵選擇 自動量程動作・透過自動量程累積移動 OFF 無法以量程鍵選擇 自動量程動作・透過自動量程累積不移動						
零交越之閾值電平設定	電壓・電流各量程零交越的閾值電平設置為1 % ～ 15 % (1 %間隔) 設定。對於各測量量程, 超過所設之%電平時同步進行						
平均值 (AVG)	進行電壓・電流・有效功率・視在功率・無效功率的平均化 功率因數・相位角為平均化後的數據中演算出 上述以外的項目, 不進行平均化 方式: 簡單平均 平均化次數和顯示更新間隔						
	平均化次數	1(OFF)	2	5	10	25	50
	顯示更新間隔	200 ms	400 ms	1 s	2 s	5 s	10 s
縮放 (VT・CT)	設定VT比・CT比, 反映至測量值 V T比設定範圍 OFF (1.0)・0.001 ～ 1000 C T比設定範圍 OFF (1.0)・0.001 ～ 1000						
保持 (HOLD)	停止測量值的顯示更新, 固定該時間點的顯示值 透過通訊取得的測量數據也被固定 內部演算(包含累積・累積經過時間)繼續進行 類比輸出・波形輸出不保持 可外部控制						
最大值/ 最小值保持 (MAX/ MIN HOLD)	檢測並顯示保持測量值的最大值 / 最小值或電壓・電流波形峰值的最大值 / 最小值 關於帶極性的數據, 根據其絕對值顯示保持最大值 / 最小值(顯示正負兩極性), 但電壓波形峰值・電流波形峰值除外 內部演算(包含累積・累積經過時間)繼續進行 累積同時檢測最大值/ 最小值 (累積期間內最大值/ 最小值測量) 類比輸出・波形輸出不保持						
調零	對電壓・電流輸入偏移進行零點校正						
按鍵鎖定	測量狀態中除了KEYLOCK鍵之外皆不動作						
備份	電源OFF或停電時備份各種設定內容和累積數據						
系統重置	儀器的設定回復到初始狀態						

累積測量規格

累積動作模式	固定量程累積/ 自動量程累積切換 固定量程累積 可累積電壓/ 電流全量程 開始累積時固定電壓・電流之量程 自動量程累積 可累積電壓全量程。電流為200mA ～ 20A量程之間 自動量程運作 累積停止, 透過切換電流量程 (200mA ～ 20A) , 可顯示各量程
測量項目	同時累積以下6個項目 正方向的電流累積值 (Ah+)・ 負方向的電流累積值 (Ah-)・ 電流累積值的總和 (Ah)・ 正方向的有效功率累積值 (Wh+)・ 負方向的有效功率累積值 (Wh-)・ 有效功率累積值的總和 (Wh)
測量種類	RECTIFIER AC+DC・AC+DC Umn 電流 將每個顯示更新間隔的電流有效值數據(顯示值) 累積運算的結果作為累積值顯示 有效功率 所選同步源的每1周期算出有效功率值按照極性分別累積演算的結果作為累積值顯示 RECTIFIER DC 電流・有效功率均將取樣的瞬間數據按照極性分別累積演算的結果作為累積值顯示 (DC和AC混合存在的有效功率的情況下, 並非DC成分的累積值)
累積時間	1分鐘 ～ 10000小時, 可以以一分鐘為單位設定
累積時間精度	±0.01 %rdg. ±1 dgt.
累積測量精度	±(電流・有效功率的測量精度) + (±0.01 %rdg. ±1 dgt)
有效測量範圍	PEAK OVER 指示燈亮起為止
顯示解析度	999999 (6位數+小數點)

功能	根據累積時間的設定 (計時器)累積的停止 使用外部控制累積的開始/ 停止、累積值的重置 累積經過時間的顯示 (面板上顯示為TIME) 開始/ 停止的重複加算累積 停電時累積值或累積經過時間的備份 停電恢復時累積的停止
-----------	---

諧波測量規格

測量方式	零交越同步演算方式 數位抗混疊濾波器後零交越間等量拖拉 有插值演算 (拉格朗日插值) 同步頻率為45 Hz ~ 66 Hz的時候 IEC61000-4-7:2002 對應 測量頻率為50 Hz、60 Hz以外時,有時會出現間隙、交疊的情況 同步頻率為45 Hz ~ 66 Hz以外時 無間隙、交疊																		
同步源	按照基本測量規格的同步源(SYNC)																		
測量項目	諧波電壓有效值、諧波電流有效值、諧波有效功率、諧波電壓含有率、 諧波電流含有率、諧波有效功率含有率、綜合諧波電壓失真率、 綜合諧波電流失真率、基波電壓、基波電流、基波有效功率、 基波視在功率、基波無效功率、基波功率因數(變位功率因數)、 基波電壓電流相位差 (以下的項目僅可透過PC通訊取得) 諧波電壓相位角、諧波電流相位角、諧波電壓電流相位差																		
FFT處理	處理語長: 32 bit・Point數: 4096Point																		
視窗函數	矩形窗函數																		
分析視窗幅度	45 Hz $\leq f < 56$ Hz : 178.57 ms ~ 222.22 ms (10周期) 56 Hz $\leq f < 66$ Hz : 181.82 ms ~ 214.29 ms (12周期) 上述以外的頻率 : 185.92 ms ~ 214.08 ms																		
數據更新率	依照視窗寬度																		
最大分析次數	<table border="1"> <thead> <tr> <th>同步頻率 (f) 範圍</th><th>解析次數</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 Hz $\leq f < 45$ Hz</td><td>50 次</td></tr> <tr> <td>45 Hz $\leq f < 56$ Hz</td><td>50 次</td></tr> <tr> <td>56 Hz $\leq f \leq 66$ Hz</td><td>50 次</td></tr> <tr> <td>66 Hz $< f \leq 100$ Hz</td><td>50 次</td></tr> <tr> <td>100 Hz $< f \leq 200$ Hz</td><td>40 次</td></tr> <tr> <td>200 Hz $< f \leq 300$ Hz</td><td>25 次</td></tr> <tr> <td>300 Hz $< f \leq 500$ Hz</td><td>15 次</td></tr> <tr> <td>500 Hz $< f \leq 640$ Hz</td><td>11 次</td></tr> </tbody> </table>	同步頻率 (f) 範圍	解析次數	10 Hz $\leq f < 45$ Hz	50 次	45 Hz $\leq f < 56$ Hz	50 次	56 Hz $\leq f \leq 66$ Hz	50 次	66 Hz $< f \leq 100$ Hz	50 次	100 Hz $< f \leq 200$ Hz	40 次	200 Hz $< f \leq 300$ Hz	25 次	300 Hz $< f \leq 500$ Hz	15 次	500 Hz $< f \leq 640$ Hz	11 次
同步頻率 (f) 範圍	解析次數																		
10 Hz $\leq f < 45$ Hz	50 次																		
45 Hz $\leq f < 56$ Hz	50 次																		
56 Hz $\leq f \leq 66$ Hz	50 次																		
66 Hz $< f \leq 100$ Hz	50 次																		
100 Hz $< f \leq 200$ Hz	40 次																		
200 Hz $< f \leq 300$ Hz	25 次																		
300 Hz $< f \leq 500$ Hz	15 次																		
500 Hz $< f \leq 640$ Hz	11 次																		
分析次數上限設定	2 ~ 50 次																		
測量精度	f.s. 為各測量量程 <table border="1"> <thead> <tr> <th>頻率 (f)</th><th>電壓、電流、有效功率</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DC</td><td>± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.</td></tr> <tr> <td>10 Hz $\leq f < 30$ Hz</td><td>± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.</td></tr> <tr> <td>30 Hz $\leq f \leq 400$ Hz</td><td>± 0.3 %rdg. ± 0.1 %f.s.</td></tr> <tr> <td>400 Hz $< f \leq 1$ kHz</td><td>± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.</td></tr> <tr> <td>1 kHz $< f \leq 5$ kHz</td><td>± 1.0 %rdg. ± 0.5 %f.s.</td></tr> <tr> <td>5 kHz $< f \leq 8$ kHz</td><td>± 4.0 %rdg. ± 1.0 %f.s.</td></tr> </tbody> </table> 1mA/ 2mA量程時 電流的10Hz ~ 8kHz測量精度須加算$\pm 1\mu A$ 有效功率的10Hz ~ 8kHz測量精度須加算$(\pm 1\mu A) \times$ (電壓讀取值) 200mA/ 500mA/ 1A/ 2A/ 5A/ 10A/ 20A量程時 電流的DC測量精度須加算$\pm 1mA$ 有效功率的DC測量精度須加算$(\pm 1mA) \times$ (電壓讀取值) 1mA/ 2mA/ 5mA/ 10mA/ 20mA/ 50mA/ 100mA量程時 電流的DC測量精度須加算$\pm 10\mu A$ 有效功率的DC測量精度須加算$(\pm 10\mu A) \times$ (電壓讀取值)	頻率 (f)	電壓、電流、有效功率	DC	± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.	10 Hz $\leq f < 30$ Hz	± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.	30 Hz $\leq f \leq 400$ Hz	± 0.3 %rdg. ± 0.1 %f.s.	400 Hz $< f \leq 1$ kHz	± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.	1 kHz $< f \leq 5$ kHz	± 1.0 %rdg. ± 0.5 %f.s.	5 kHz $< f \leq 8$ kHz	± 4.0 %rdg. ± 1.0 %f.s.				
頻率 (f)	電壓、電流、有效功率																		
DC	± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.																		
10 Hz $\leq f < 30$ Hz	± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.																		
30 Hz $\leq f \leq 400$ Hz	± 0.3 %rdg. ± 0.1 %f.s.																		
400 Hz $< f \leq 1$ kHz	± 0.4 %rdg. ± 0.2 %f.s.																		
1 kHz $< f \leq 5$ kHz	± 1.0 %rdg. ± 0.5 %f.s.																		
5 kHz $< f \leq 8$ kHz	± 4.0 %rdg. ± 1.0 %f.s.																		

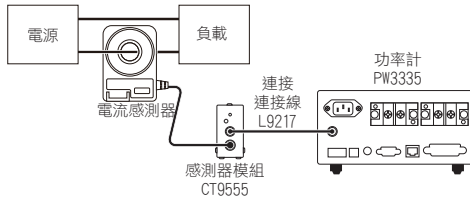
顯示器規格

顯示器	7段LED
顯示項目數	4項目 (顯示部份a・b・c・d)
顯示解析度	累積值以外: 99999計數 (5位數)、累積值: 999999計數 (6位數)
顯示更新率	200 ms ± 50 ms (約5次/ s) ~ 20 s (根據平均值次數的設定而變化)

同步控制

功能	讓作為副機的PW3335系列之演算、顯示更新、數據更新、累積START/ STOP/ RESET、顯示HOLD、按鍵鎖定、調零的時間軸與作為主機的PW3335系列同步, 和PW3336/ PW3337系列也可同步
端子	BNC端子 1個 (非絕緣)
端子名稱	外部同步端子 (EXT.SYNC)
輸入/輸出設定	OFF 同步控制功能OFF (外部同步端子 (EXT.SYNC) 輸入訊號無效) IN 外部同步端子 (EXT.SYNC) 輸入, 可輸入專用同步訊號 (副機) OUT 外部同步端子 (EXT.SYNC) 輸出, 可輸出專用同步訊號 (主機)
可同步控制台數	主機1台+副機7台 (PW3335/ PW3336/ PW3337系列合計8台)

外部電流感測器輸入規格 (PW3335-03・PW3335-04)

端子	絕緣BNC端子			
電流感測器類型切換	OFF / TYPE1 / TYPE2 OFF設定時無視外部電流感測器輸入端子的輸入			
電流感測器相關選件	可對應電流感測器 TYPE1 (可直接連接) 9661(AC 500 A)-9669(AC 1000 A)- 9660(AC 100 A)-CT9667-01/- 02/- 03 (AC 5000 A) TYPE2 (感測器模組CT9555或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) TYPE2電流感測器連接示意圖 			
電流測量量程	主機: AUTO/ 1 A/ 2 A/ 5 A (面板表記量程) 透過CT比的手動設定, 可根據電流感測器額定直接讀出			
限制	無法自動量程累積			
功率量程構成	根據電壓/ 電流 各測量量程或電流感測器組合 24,000 W ~ 5.0000 MW (VA・var相同)			
測量精度	僅外部電流感測器輸入主機測量精度			
電流・有效功率				
頻率 (f)	輸入< 50 %f.s.	50 %f.s. ≤輸入< 100 %f.s.	100 %f.s. ≤輸入	
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				
頻率 (f)	輸入< 50 %f.s.	50 %f.s. ≤輸入< 100 %f.s.	100 %f.s. ≤輸入	
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.	
有效功率				
頻率 (f)	輸入< 50 %f.s.	50 %f.s. ≤輸入< 100 %f.s.	100 %f.s. ≤輸入	
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. 為各測量量程 ・表中的F為頻率kHz ・電流・有效功率精度為上述電流・有效功率精度上加算電流感測器精度 ・按照有效測量範圍・頻率特性為電流感測器的規格 ・以下輸入為參考值 0.1 Hz ≤ f < 10 Hz的電壓・電流・有效功率 在10 Hz ≤ f < 16 Hz超過220 V電壓・有效功率 在30 kHz < f ≤ 100 kHz超過750 V電壓・有效功率 ・CT684xA系列使用時, 面板標記1 A量程進行調零後, CT684xA系列的精度上加算±2 mV			
溫度係數	電流・有效功率 ±0.08 %f.s./ °C以下 (主機溫度係數・f.s. 為主機測量量程) + 電流感測器溫度係數			
功率因數的影響	主機: ±0.15 %f.s. 以下 (45 ~ 66 Hz・功率因數=0時) 內部迴路電壓-電流間相位差±0.0859° + 電流感測器相位精度			
電流峰值測量精度	DC或10 Hz ≤ f ≤ 1 kHz時 ±2.0 %f.s. + 電流感測器精度 (f.s. 為電流峰值量程)			
諧波測量精度	外部電流感測器輸入僅主機精度			
	頻率 (f)	電流・有效功率		
	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. 為各測量量程 ・電流・有效功率精度為上述電流・有效功率精度上加算電流感測器精度 ・CT684xA系列使用時, 面板標記1 A量程進行調零後, CT684xA系列的精度上加算±2 mV			

5

D/A 輸出規格 (PW3335-02、PW3335-04)

輸出通道數	7通道		
構成	16bit D/A變換器（極性+15bit）		
輸出電壓	可選擇輸出電平和輸出速度、波形輸出		
	電平輸出	2 Vf.s.或5 Vf.s.	與顯示更新連動
	高速電平輸出	2 Vf.s.或5 Vf.s.	與同步間隔連動
	波形輸出	1 Vf.s.	與取樣連動
輸出項目	全通道輸出項目選擇		
	電平輸出、高速電平輸出、波形輸出電壓、電流、有效功率		
	電平輸出		
	視在功率、無效功率、功率因數、相位角、綜合諧波電壓失真率、綜合諧波電流失真率、電壓漣波率、電流漣波率、電壓峰值因數、電流峰值因數、時間平均電流、時間平均有效功率、最大電流比		
	電平輸出5 Vf.s.		
	頻率、電流累積、有效功率累積		
	可選擇整流方式，諧波各次數的輸出則無法		
輸出精度	f.s.為相對於各輸出項目的輸出電壓額定值的值		
	電平輸出	(各輸出項目的測量精度) + (±0.2 %f.s.)	
	高速電平輸出	(各輸出項目的測量精度) + (±0.2 %f.s.)	
	波形輸出	(各輸出項目的測量精度) + (±1.0 %f.s.)	
輸出頻率頻寬	波形輸出、高速電平輸出		
	DC或10 Hz ~ 30 kHz時規定為上述精度		
最大輸出電壓	DC約 ±12 V		
輸出更新率	電平輸出	和數據更新周期相同	
	高速電平輸出	同步源所設定輸入波形的每1周期更新	
	波形輸出	但電壓、電流的每1周期更新，僅輸入為45 ~ 66 Hz的訊號時	
		約1.43 μs（約700kHz）	
回應時間	電平輸出	0.6 s以下	
	高速電平輸出	2 ms以下	
	波形輸出	0.2 ms以下	
溫度係數	±0.05 %f.s./ °C以下		
輸出電阻	約100 Ω		

外部控制介面

功能	透過外部控制端子累積之開始/停止、累積值的重置、保持
輸入訊號電平	輸入訊號電平 0-5 V（Hi速度CMOS電平）或短路(Lo)/開路(Hi)

GP-IB 介面 (PW3335-01、PW3335-04)

方式	IEEE-488.1 1987標準、IEEE-488.2 1987參考 介面功能： SH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT1、C0
地址	00 ～ 30

RS-232C 介面 (PW3335、PW3335-02、PW3335-03、PW3335-04)

轉接頭	D-sub 9Pin轉接頭 × 1
通訊方式	全雙工、異步方式、停止bit1(固定)、數據長8(固定)、奇偶校驗無
通訊速度	9600bps/ 38400bps

LAN 介面

轉接頭	RJ-45轉接頭 × 1
電氣規格	IEEE802.3標準
傳送方式	10BASE-T/ 100BASE-TX自動識別
協定	TCP/ IP
功能	HTTP伺服器（遠端操作、版本更新）、專用埠（指令控制、數據傳送）、透過控制器進行遠端操控

一般規格

產品保證期間	3年
使用場所	室內、高度2000 m、污染度2
使用溫濕度範圍	0 °C ～ 40 °C、80 %rh以下 未結露
保存溫濕度範圍	-10 °C ～ 50 °C、80 %rh以下 未結露
耐電壓	AC 4290 Vrms（靈敏度電流1 mA） 電壓輸入端子－（包含外殼、介面、輸出端子）間 電流輸入端子－（包含外殼、介面、輸出端子）間 電壓輸入端子－電流輸入端子間
對地最大額定電壓	電壓輸入端子、電流輸入端子 測量範疇Ⅲ 600 V（預設過渡過電壓6000 V） 測量範疇Ⅱ 1000 V（預設過渡過電壓6000 V）
最大輸入電壓	電壓輸入端子 U－±間 1000 V、±1500 Vpeak
最大輸入電流	電流輸入端子U－±間 200 mA ～ 20 A量程30 A、±100 Apeak 1 mA ～ 100 mA量程 20 A、±30 Apeak
適合規格	安全性：EN61010 EMC：EN61000-3-2、EN61000-3-3、EN61326-1
額定電源電壓	AC100 V ～ 240 V 50 Hz/ 60 Hz
最大額定功率	30 VA以下
尺寸	210 mm(W) × 100 mm(H) × 245 mm(D)（不包含突起物）
重量	3 kg
附件	使用說明書 × 1、電源線 × 1、電壓、電流輸入端子用安全保護蓋 × 2

3334

產品規格 3334

基本規格

測試線路	單相2線（交流、直流）
測量項目	電壓、電流、有效功率、視在功率、功率因數、頻率、累積（電流、有效功率）、波形峰值（電壓、電流）
測量方式	電壓・電流同時數位取樣
取樣頻率	約 74.4 kHz
測量量程	自動量程/ 手動切換
電壓	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
功率	1.5000 W ～ 9.000 kW（參考量程構成表）
頻率頻寬	DC、45 Hz ～ 5 kHz

電壓・電流・有效功率測量精度

（精度保證條件：23 °C ±5 °C、80 %rh以下、正弦波輸入、功率因數=1、同相電壓=0 V、暖機時間按照個別規格）

暖機時間	3分鐘
精度保證期間	3年（但1年精度和3年精度之分，請參考精度表）
有效測量範圍	電壓、電流：1 % ～ 100 %（功率：0 % ～ 100 %） 不滿電壓・電流量程的0.5%則消零
功率因數的影響（功率因數=0.5時）	±0.4 %rdg.以下（45 ～ 66 Hz）
溫度係數	±0.4 %rdg.以下（45 ～ 66 Hz）

頻率	保證期間	電壓・電流・有效功率 量程的50%未滿	電壓・電流・有效功率 量程的50%～100%
DC *	1年	±0.1 %rdg.	±0.2 %f.s.
	3年	±0.1 %rdg.	±0.35 %f.s.
45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	1年	±0.1 %rdg. ±0.1 %f.s.	±0.2 %rdg.
	3年	±0.1 %rdg. ±0.2 %f.s.	±0.3 %rdg.
66 Hz < f ≤ 1 kHz **	1年	±0.1 %rdg. ±0.2 %f.s.	±0.3 %rdg.
	3年	±0.1 %rdg. ±0.35 %f.s.	±0.45 %rdg.
1 kHz < f ≤ 5 kHz **	1年	±3.0 %f.s.	±3.0 %rdg.
	3年	±4.5 %f.s.	±4.5 %rdg.

*但電流的DC測量精度須加算±50 μA°

°有效功率的DC測量精度為加算（±50 μA）×（電壓讀取值）

** 輸入電流超過20 A時無精度規定

量程構成

電壓	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

輸入規格

輸入電阻	電壓 2.4 MΩ、電流 10 mΩ以下(50/ 60 Hz)
最大輸入電壓	300 V、±425 Vpeak
最大輸入電流	30 A、±54.0 Apeak
最大有效峰值電壓	各量程的±300 %、但±425 Vpeak以下
最大有效峰值電流	各量程的±300 %、但±54.0 Apeak以下
對地最大額定電壓	300 V（DC、50/ 60 Hz）

顯示規格

顯示範圍	電壓、電流：0.5 % ～ 105 %（功率：0 % ～ 110.25 %）
功率因數顯示	0.000 ～ 1.000（極性顯示無）
顯示更新率	約5次/ 秒
回應時間	0.5秒以下（輸入為0→90%或100→10%急遽變化時，進入精度內的時間）

功能規格

累積功能	電流：6位數顯示（0.00000 mAh ～、極性分別和總和值） 有效功率：6位數顯示（0.00000 mWh ～、極性分別和總和值） 累積時間：1分鐘～ 10000小時、精度：有效功率測量精度±1 dg.t.
波形峰值測量	電壓・電流的正側或負側波形之最大值（3倍量程為止） 測量精度：±1.2 %f.s.（f.s.為各量程的3倍的值）
整流方式切換	AC+DC(真有效值)、DC(單純平均值)、AC(真有效值)
類比輸出 (D/A輸出)	輸出數：4通道（恒常輸出電壓、電流、有效功率+選擇1通道） （1通道選項：視在功率、功率因數、電流累積、有效功率累積） 輸出電壓：DC±2 V f.s.、精度：各測量精度±(±0.5 %f.s.)
波形輸出	輸出數：3通道（恒常輸出電壓、電流、有效功率的瞬間波形） 輸出電壓：1 V f.s.、精度：各測量精度±(±1.0 %f.s.)
平均值	1・2・5・10・25・50・100 次、簡單平均方式
轉換比	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
外部介面	RS-232C：異步方式、全雙工、波特率：9600bps(固定)其他 GP-IB(3334-01規格)：IEEE-488.1 1987標準、IEEE-488.2 1987參考
其他功能	顯示保持、最大值保持、峰值保持、按鍵鎖定、數據備份（設定、累積數據）

一般規格

安全性	EN61010 污染度2、測量範疇Ⅲ（預設過渡過電壓4000V）
EMC	EN61326、EN61000-3-2、EN61000-3-3
使用溫濕度範圍	0 °C ～ 40 °C、80 %rh以下、未結露
保存溫濕度範圍	-10 °C ～ 50 °C、80 %rh以下、未結露
額定電源電壓	AC 100 V ～ 240 V、50/ 60 Hz
最大額定功率	20 VA
尺寸・重量	210W × 100H × 245D mm・2.5 kg（不包含支撐腳架）

演算式

和3333共通

333

產品規格 3333

基本規格

測試線路	單相2線 (交流)
測量項目	電壓、電流、有效功率、視在功率、功率因數
測量方式	電壓・電流同時數位取樣
取樣頻率	約 48 kHz
測量量程	自動量程/ 手動切換
電壓	200.0 V
電流	50.00 mA / 200.0 mA/ 500.0 mA/ 2.000 A/ 5.000 A/ 20.00 A
功率	10.000 W ～ 4.000 kW (參考量程構成表)
頻率頻寬	45 Hz ～ 5 kHz

電壓・電流・有效功率測量精度

(精度保證條件: 23℃±5℃・80%rh以下・正弦波輸入・功率因數=1・同相電壓=0 V・暖機時間按照個別規格)

暖機時間	10分鐘
精度保證期間	3年 (但1年精度和3年精度之分, 請參考精度表)
有效測量範圍	電壓・電流・功率: 10 % ～ 150 % 未滿電壓・電流量程的1%則消零
功率因數的影響 (功率因數=0.5時)	±0.4 %rdg. 以下 (45 ～ 66 Hz)
溫度係數	±0.4 %rdg. 以下 (45 ～ 66 Hz)

頻率	保證期間	電壓・電流・有效功率
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.

量程構成

電壓 \ 電流	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

輸入規格

輸入電阻	電壓 2.4 MΩ・電流 7 mΩ以下(50/ 60 Hz)
最大輸入電壓	300 V・425 Vpeak
最大輸入電流	30 A・42.5 Apeak
最大有效峰值電壓	425 Vpeak以下
最大有效峰值電流	各量程的±300 %・但42.5 Apeak以下
對地最大額定電壓	300 V (50/ 60 Hz)

顯示規格

顯示範圍	電壓・電流: 1 % ～ 152 % (功率: 0 % ～ 231.04 %)
功率因數顯示	0.000 ～ 1.000 (極性顯示無)
顯示更新率	約5次/ 秒
回應時間	0.5秒以下 (輸入為0→90%或100→10%急速變化時, 進入精度內的時間)

功能規格

累積功能	無
波形峰值測量	無
整流方式切換	AC(真有效值)
類比輸出 (D/A輸出)	輸出數: 3通道 (恒常輸出電壓・電流・有效功率) 輸出電壓: DC +2 V f.s.・精度: 各測量精度±(±0.5 %f.s.)
波形輸出	無
平均值	1・2・5・10・25・50・100次・簡單平均方式
縮放	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
外部介面	RS-232C(標配): 異步方式・全雙工・波特率: 9600bps(固定)其他 GP-IB(3333-01規格): IEEE-488.1 1987標準・IEEE-488.2 1987參考
其他功能	顯示保持・按鍵鎖定・設定值備份

一般規格

安全性	EN61010 污染度2・測量範疇III (預設過渡過電壓4000 V)
EMC	EN61326・EN61000-3-2・EN61000-3-3
使用溫濕度範圍	0℃ ～ 40℃・80 %rh以下・未結露
保存溫濕度範圍	-10℃ ～ 50℃・80 %rh以下・未結露
額定電源電壓	AC 100 V ～ 240 V・50/ 60 Hz
最大額定功率	20 VA
尺寸・重量	160W × 100H × 227D mm・1.9 kg (不包含支撐腳架)

演算式

測量項目	演算式	測量項目	演算式
視在功率(S)	S=U × I	電流累積	(累積開始I的總和) (1時間的數據數)
功率因數(λ)	λ= P/ S	有效功率累積	(累積開始P的總和) (1時間的數據數)

*U: 電壓測量值・I: 電流測量值・P: 有效功率測量值
演算精度為相對於各測量值的計算值±1dgt.

詳細比較表

	PW3337	PW3336	PW3335	3334	3333
通道數	3	2	1	1	1
AC基本精度 (電壓・電流・功率)	±0.1 %rdg. ±0.05 %f.s.			±0.1 %rdg. ±0.1 %f.s.	
DC基本精度 (電壓・電流・功率)	±0.1 %rdg. ±0.1 %f.s.			±0.1 %rdg. ±0.2 %f.s.	—
功率因數的影響	±0.1 %f.s. 以下 (45 ～ 66 Hz・功率因數=0時)			±0.4 %rdg. 以下 (45 ～ 66 Hz・功率因數=0.5時)	
測量頻寬	DC・0.1 Hz ～ 100 kHz			DC・45 Hz ～ 5 kHz	45 Hz ～ 5 kHz
電壓量程	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
電流量程	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
外部電流感測器輸入	○ (標配)		○ (PW3335-03・-04)	—	
電壓有效測量範圍	0.15 V ～ 1000 V		0.06 V ～ 1000 V	0.15 V ～ 300 V	20 V ～ 300 V
電流有效測量範圍	2 mA ～ 65 A		10 μA ～ 30 A	1 mA ～ 30 A	5 mA ～ 30 A
輸入電阻(50/ 60Hz)	電壓 2 MΩ 電流 1 mΩ以下		電壓 2 MΩ 電流(～ 100 mA量程) 520 mΩ以下 電流(～ 20 A量程) 15 mΩ以下	電壓 2.4 MΩ 電流 10 mΩ以下	電壓 2.4 MΩ 電流 7 mΩ以下
同時測量項目	RMS值・MEAN值・DC成分・AC成分・諧波測量・累積測量			RMS值/ DC成分/ AC成分中擇一或累積測量	RMS值
頻率	電壓或電流 可根據配線選擇		電壓或電流	電壓或電流	—
最大顯示項目	4項目		4項目	4項目	3項目
取樣頻率	700 kHz		74.4 kHz	48 kHz	
解析度	16bit				
諧波測量	IEC61000-4-7對應・標配			—	
THD演算上限次數 設定 (最大50次)	○			—	
累積	○		○ (有自動量程累積)	○	—
D/A輸出	○ (PW3337-02・03)	○ (PW3336-02・03)	○ (PW3335-02・04)	○	○
介面	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)
數據更新率	200 ms*		200 ms	200 ms	
PC軟體 (免費下載)	PW Communicator		PW Communicator 待機時功率測量軟體	3334範本程式	3333範本程式
外觀尺寸	305W × 132H × 256D mm	305W × 132H × 256D mm	210W × 100H × 245D mm	210W × 100H × 245D mm	160W × 100H × 227D mm

* 可支援 50 ms/ 100 ms。若有需求請洽業務人員・或聯絡台灣日置電機官方網站。

三相功率計

產品名稱 外觀	型號 (下單編號)	通道數	AC/ DC	諧波測量	LAN	RS-232C	GP-IB	D/A輸出	電流 感測器輸入	同步控制
	PW3337	3	AC/ DC	○	○	○	-	-	○	○
	PW3337-01	3	AC/ DC	○	○	○	○	-	○	○
	PW3337-02	3	AC/ DC	○	○	○	-	○	○	○
	PW3337-03	3	AC/ DC	○	○	○	○	○	○	○
	PW3336	2	AC/ DC	○	○	○	-	-	○	○
	PW3336-01	2	AC/ DC	○	○	○	○	-	○	○
	PW3336-02	2	AC/ DC	○	○	○	-	○	○	○
	PW3336-03	2	AC/ DC	○	○	○	○	○	○	○

附件：使用說明書 × 1、測量指南 × 1、電源線 × 1

單相功率計

產品名稱 外觀	型號 (下單編號)	通道數	AC/ DC	諧波測量	LAN	RS-232C	GP-IB	D/A輸出	電流 感測器輸入	同步控制
	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單相功率計 3334	3334	1	AC/ DC	-	-	○	-	○	-	-
	3334-01	1	AC/ DC	-	-	○	○	○	-	-
單相功率計 3333	3333	1	AC	-	-	○	-	○	-	-
	3333-01	1	AC	-	-	○	○	○	-	-

附件：使用說明書 × 1、電源線 × 1

通訊 / 控制用選件



RS-232C連接線 9637
連接線長1.8m、
9pin-9pin、交叉型



GP-IB連接線 9151-02
連接線長2m



LAN連接線 9642
連接線長 5m、
交叉型-交叉型
標配轉接頭



連接線 9165
同步控制用、
連接線長1.5m、
金屬BNC-金屬BNC

👉 資料索取、產品詢問、展示機訓練等,請透過以下方式 and 我們聯繫,我們將真誠地為您服務。

