

HIOKI

電力計 (功率計) PW8001
POWER ANALYZER PW8001

**More Accurate
More Channels
More Flexible**



為進行高頻功率損耗解析而搭載強力解析功能「功率頻譜解析 (PSA)」

韌體版本 Version 2 新登場



Ver.2

為所有追求功率變換效率的工程師 獻上頂級的電力計（功率計）



1 世界最高等級的測量精度

基本精度 $\pm 0.03\%$ ，DC精度 $\pm 0.05\%$ ，50 kHz精度 $\pm 0.2\%*$

頻率平坦性： $\pm 0.1\%$ 振幅頻寬 300 kHz*， $\pm 0.1^\circ$ 相位頻寬 500 kHz*

在功率變換效率的評估中，需要從直流到高頻的精確功率測量。PW8001不僅在50 Hz/60 Hz頻率下，還能在直流和50 kHz等廣泛頻率範圍內提供優異的測量精度，從而能夠準確評估功率變換效率。

2 正確捕捉高速開關導致的功率變動

取樣18-bit，15 MHz *，雜訊耐性(CMRR) 110 dB/ 100 kHz*

在使用SiC或GaN的功率轉換器評估中，為了準確掌握高速開關引起的功率變動，取樣性能和抗雜訊能力非常重要。PW8001具備高取樣性能和優異的抗雜訊能力，能夠精確捕捉高速開關波形。

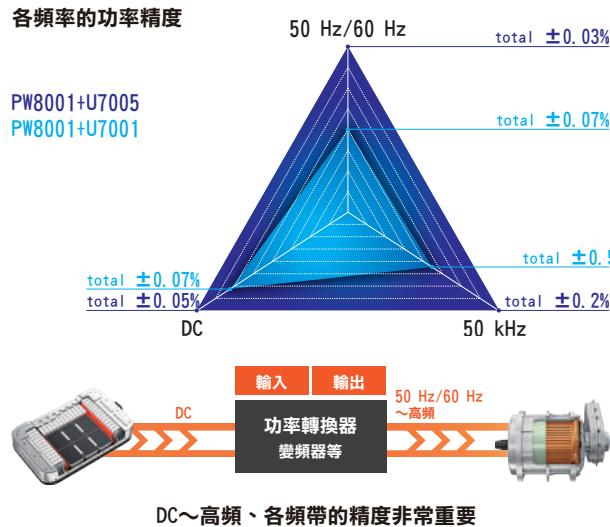
3 構築最適合的測量系統

8通道功率測量

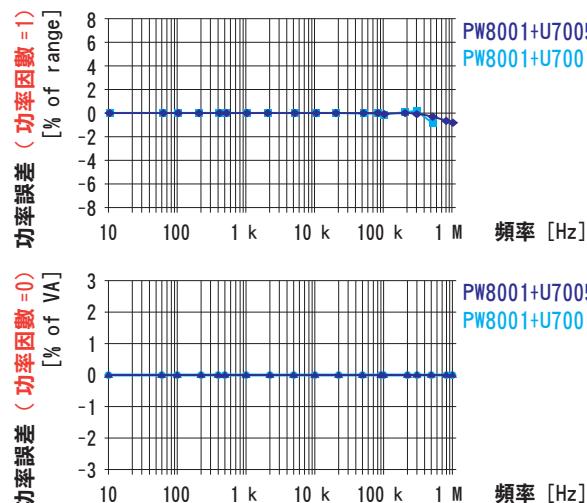
由於雙變頻器方式的EV驅動系統和智慧家庭的功率共享系統等能源高效利用系統的多樣化，對多系統的需求日益增加。PW8001可在一台設備上測量8個通道的功率，能夠對多系統化的設備進行全面評估。

1 世界最高等級的測量精度

各頻率的功率精度



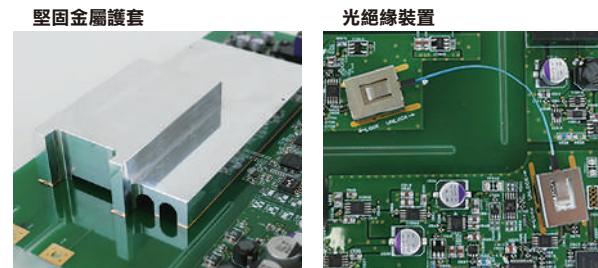
有效功率頻率特性範例



高頻且低功率因數的功率也可以進行高精度測量

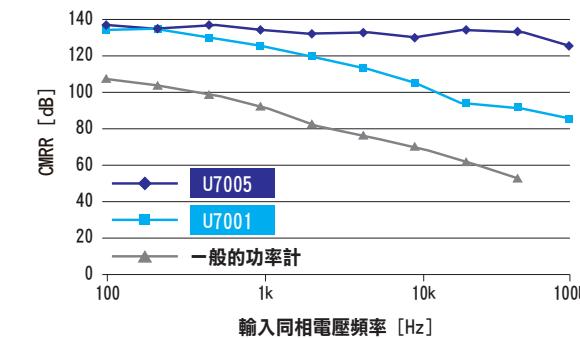
2 正確捕捉高速開關導致的功率變動

藉由採用兩個關鍵裝置，
可兼顧優秀的取樣性和抗干擾性能 (U7005 搭載)



型號	取樣性能	
	頻率	解析度
PW8001 +U7005	15 MHz	18-bit
PW8001 +U7001	2.5 MHz	16-bit

電壓輸入的 CMRR (代表值)



3 構築最適合的測量系統

8 通道功率測量
可混合兩種輸入模組最多 8 ch

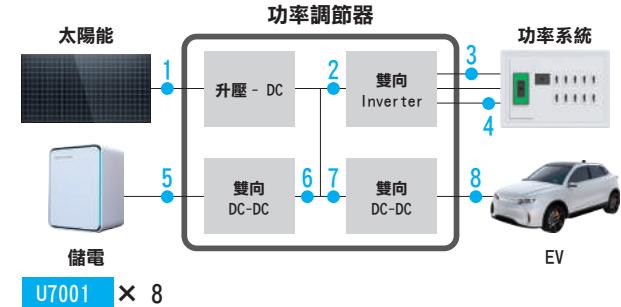


EV 的雙變流器



U7005 × 6 U7001 × 2

功率管理系統



U7001 × 8

與電流感測器的高度匹配性

電流感測會大幅影響功率測量的精度與作業效率。

HIOKI 的電流感測器是自家開發，與電力計（功率計）之間的匹配性非常好，實現高精度功率測量。

1 可以立刻開始測量

標配給電流感測器進行電源供給與感測器識別功能

為電流感測器供電，自動設定縮放比例。
連接後即可開始測量。

2 正確測量高頻・低功率因數的功率

電流感測器的自動相位補償功能*

為了精確測量高頻且低功率因數的功率，
相位誤差的補償非常重要。
PW8001能自動獲取電流感測器的相位特性，
並以0.001°解析度進行補償，
從而在不需費力的情況下充分發揮電流感測器的性能。



3 測量條件的記錄

自動取得電流感測器的情報*

只需連接電流感測器，
即可自動獲取電流感測器的型號和序列號。
可以與測量數據一起記錄測量條件的詳細資訊。

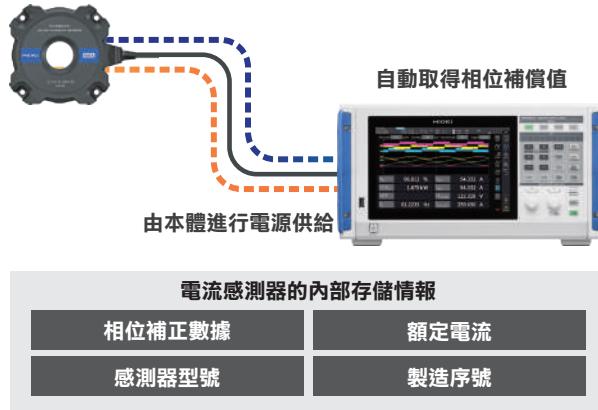
4 豐富的產品選擇

* 適用於自動相位補償功能的電流感測器組合使用時（詳細請參考 P.35）

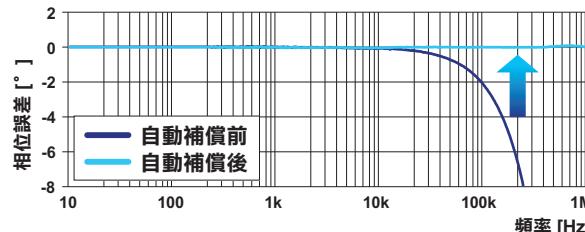
1 使用自動相位補償功能，可以立刻開始測量

2 正確測量高頻・低功率因數的功率

3 測量條件的記錄

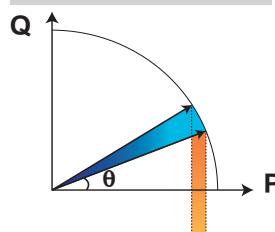


AC/DC 電流感測器 CT6904A 的相位特性補償範例

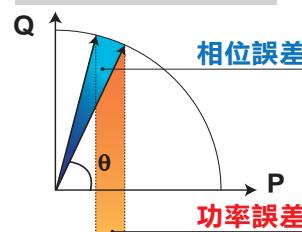


低功率因數時相位誤差會大幅影響功率誤差

功率因數 ≈ 1



功率因數 ≈ 0



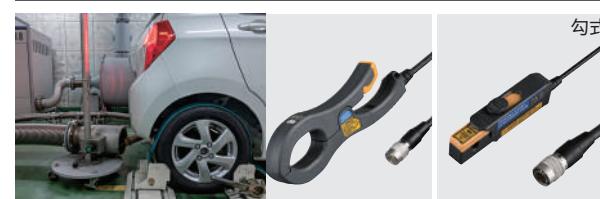
4 豐富的產品選擇

EV 變頻器裝置的研究開發 電抗器・變壓器的損耗評估



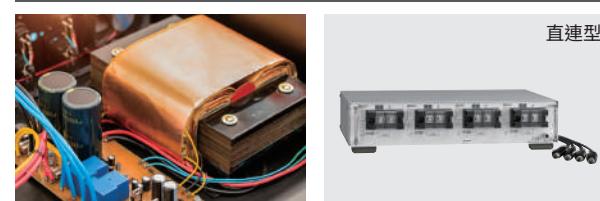
這是一款具有極致精度和穩定性的貫通型感測器。可進行高達 10 MHz 的寬頻帶測量和高達 2000 A 的大電流測量，適用於最前端的研究和開發。

對應 WLTP 的燃料費（電費）性能測試



這是一可以快速且簡單配線的勾式感測器，適用於實機測試時難以斷線的情況。該感測器可在 -40°C 到 85°C 的環境中使用，適合引擎室內的高溫環境。

電抗器・變壓器的損耗評估 省能源家電的變頻器評估



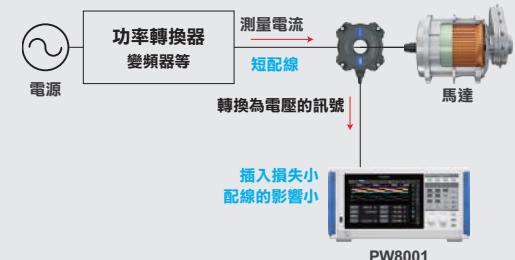
藉由獨自開發的 DCCT 方式，實現 50 A 直連型的世界最高等級的精度與頻寬。

是否能在接近實際運作的狀態下進行測量？

電流檢測大致可分為「**電流感測器測量方式**」、「**直接接線測量方式**」。

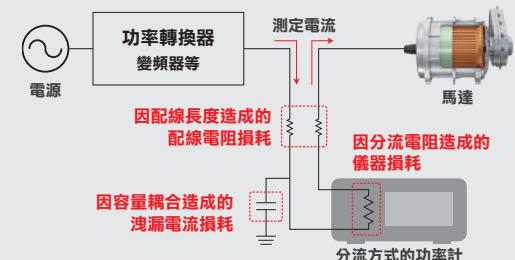
使用電流感測器的話可以在較接近實際運行環境的配線狀態下準確評估設備。

電流感測器測量方式示意圖



將電流感測器連接到測量對象的配線上。這樣可以減輕配線和儀器損耗的影響，並在接近實際運行環境的配線狀態下進行高效率系統的測量。

直接接線測量方式示意圖



將測量對象的配線繞過後連接到電流輸入端子。這樣會增加配線電阻和電容耦合的影響，同時，分流電阻所引起的儀器損耗也會成為誤差的因素。



電動車 (EV) 用測量解決方案

實際運作狀態中捕捉功率變化

1 確實捕捉高速的功率變動

最快1 ms的數據更新

在車輛行駛測試中進行電池充放電和扭矩響應評估時，準確測量和解析動作狀態是非常重要的。PW8001通過高速運算，以最短1 ms的數據更新速度，且無精度損失^{*1}。這使得能夠高精度地解析過渡狀態的功率和動力行為。

2 連續捕捉功率變換效率、損耗

Auto模式中自動切換演算式

效率和損耗計算的自動模式會根據功率的極性自動切換計算公式。它能夠追蹤充電與放電、力行與再生等能源流動的變化，連續地測量效率和損耗。

視覺化的能源畫面顯示

PW8001的效率和損耗計算畫面可以同時顯示四個計算結果。在Auto模式下，它會以箭頭在畫面上顯示能源流向，使能源流動可以視覺化且即時地被理解。

3 補償扭矩計的測量誤差

扭矩計補償功能^{*2}

扭矩計的測量誤差會顯著影響馬達分析的結果。PW8001可以讓使用者自定義「非線性補償」和「摩擦補償」，並且可以通過補償表格進行計算。這使得即使是高效率的馬達也可以被精確分析。

4 PMSM的線上參數測量

電氣角測量功能^{*2}

永久磁石同步電動機 (PMSM) 的精密控制需要在實際運行狀態下理解其特性。電氣角測量功能允許在dq座標系中測量電壓和電流的進角，這對於向量控制是必要的。

使用者定義演算

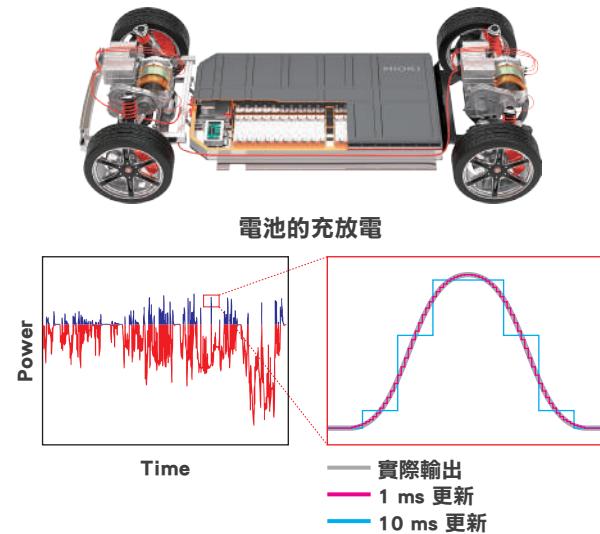
PW8001可以即時計算測量值與函數或常數的組合，

並支持每個式子最多16個項目，共計20個式子的定義。

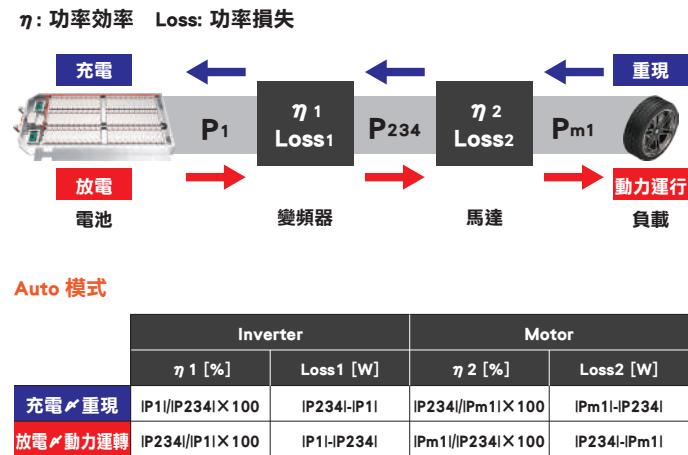
結合電氣角測量功能，您可以在實際運行狀態下測量馬達的參數，如Ld和Lq。

^{*1}: 馬達頻率輸入時除外 ^{*2}: 馬達解析功能搭載機種

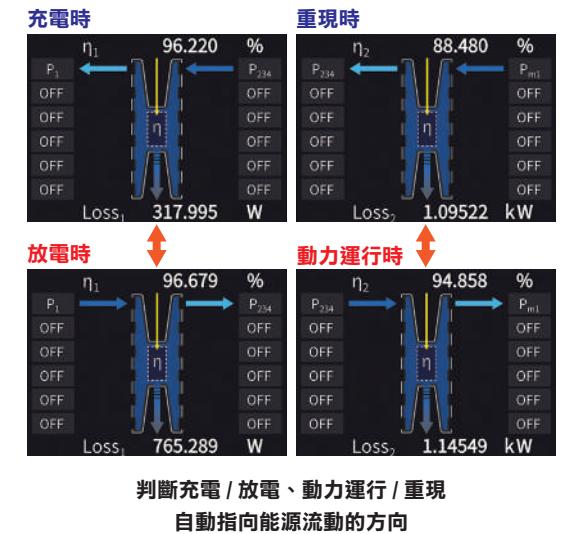
1 確實捕捉高速的功率變動



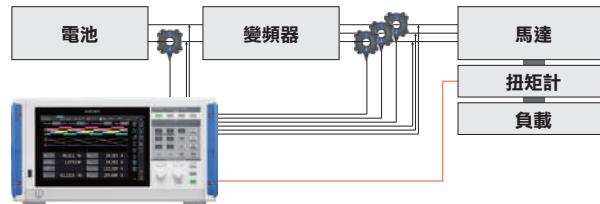
2 連續捕捉功率變換效率、損耗



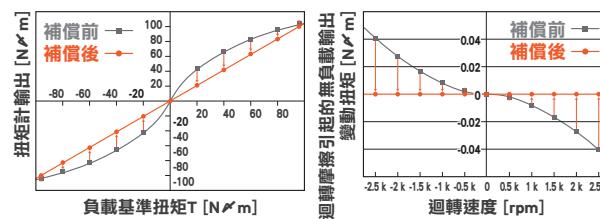
自動切換判斷「充電與放電」和「重現與動力運轉」的算式



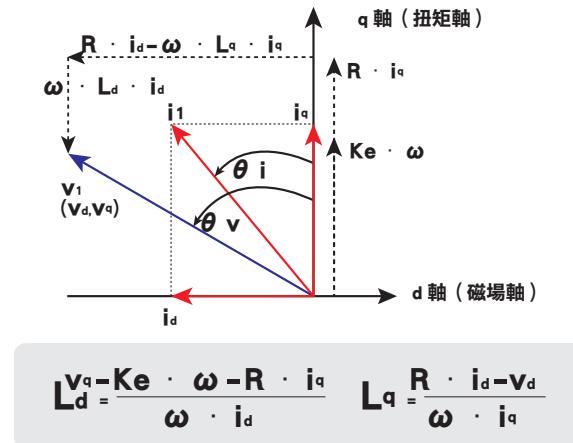
3 補償扭矩計的測量誤差



使用以補償表格為基礎的運算來補償扭矩計的誤差



4 PMSM 的線上參數測量



從電壓 v_d 、電流 i_d 軸向量以及 q 軸向量的分析結果中
算出 d 軸、 q 軸方向電感 L_d , L_q

使用者自訂運算設定範例



可自訂20個算式（1個算式有16個項目）



電動車 (EV) 用測量解決方案

透過同時測量、統合數據進行綜合分析

實現 xEV 的「航續距離延長」與「舒適的乘坐感」

徹底控制整輛車輛，構建高效能源系統，實現長程行駛和舒適乘坐體驗是 xEV 系統評估的重要目標。在功率測量方面，「精確捕捉高速功率變動」和「綜合捕捉系統各部位數據」至關重要。PW8001 在實際運行中能夠精確測量車輛的功率變動，同時通過馬達的同時解析和 CAN 訊號數據輸出，將各處的狀態集成為一個數據，實現系統整體評估。

5 同時測量頻率相異的多系統的諧波

8系統同時、最大500次的諧波測量

可以測量多達8個系統的諧波，並與各系統的輸出頻率同步。
可以通過諧波條形圖、向量顯示和列表顯示來查看分析結果。

6 同時分析4個馬達

4 馬達/ 2 馬達同時解析功能^{*1}

可以從扭矩計、轉速計輸入訊號，並同時分析4個馬達。非常適合評估多馬達系統，例如電動AWD等，用於控制各個車輪。
同時，也可以測量風速計、日射計等的輸出訊號。

7 類比訊號，CAN訊號，功率變動可同時序進行觀測

DATA LOGGER(資料收集器)LR8450，CAN模組U8555/LR8535的連動^{*2}

可以同時記錄車體的CAN/CAN FD訊號、溫度・振動等的類比訊號和PW8001測量到的功率數據，進行長期觀測。
從車體狀態和功率變動進行複合評估。

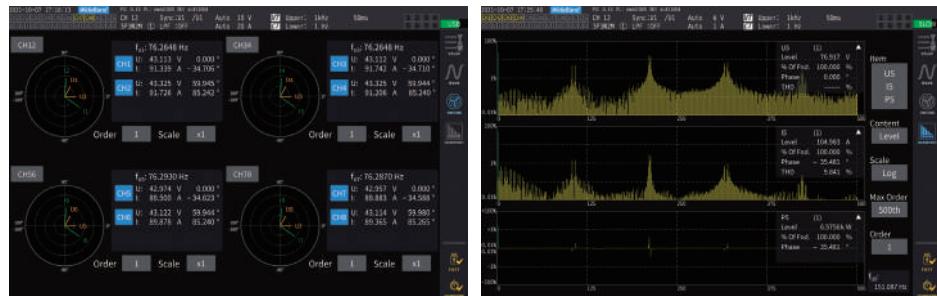
8 電力控制模組的測量與適配

在INCA^{*3}中，進行各種功率參數的精確監控和設計參數的最佳化

INCA，HIOKI附加模組，ES5921F模組和PW8001，AC/DC電流感測器可以連接起來。
利用精確的功率和動力測量數據，可以快速進行電動車模組的適合度作業，同時還能夠監控CAN匯流排數據和ECU的RAM值。

^{*1}: 馬達解析功能搭載機種 ^{*2}: CAN/CAN FD 輸出功能搭載機種 ^{*3}: ETAS 公司的測量適合診斷工具

5 同時測量頻率相異的多系統的諧波

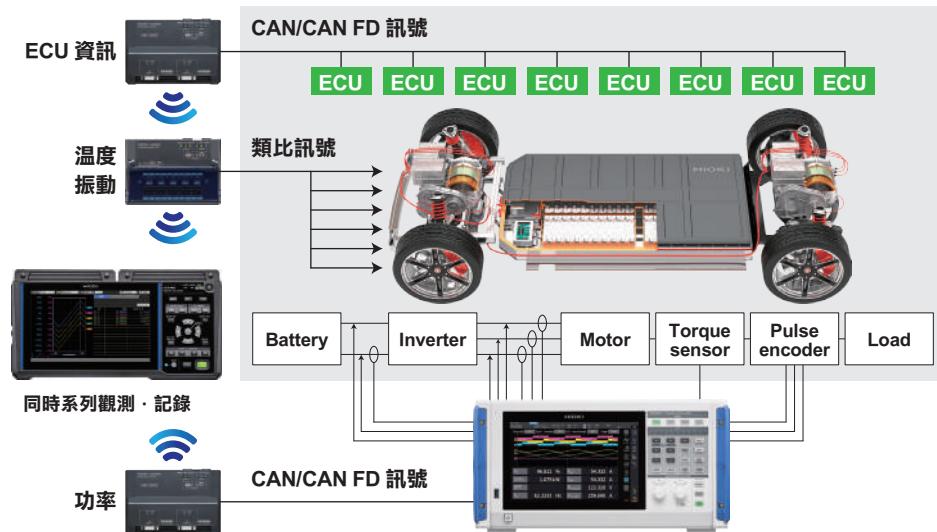


以 3P3W2M 配線的
4 變頻器、馬達的向量分析範例

500 次諧波分析範例

U7001	諧波解析	基波頻率 0.1 Hz~1 MHz，解析可能頻寬 1 MHz
U7005	最大 500 次	基波頻率 0.1 Hz~1.5 MHz，解析可能頻寬 1.5 MHz

7 類比訊號、CAN 訊號、功率變動可同時序進行觀測

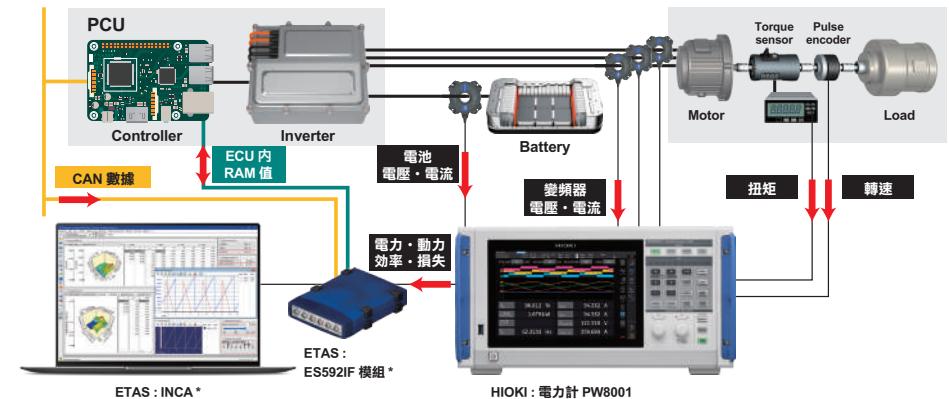


6 同時分析 4 個馬達

模式	4馬達解析	2馬達解析	獨立輸入
測量對象	4馬達	2馬達	風速計、日射計等的輸出訊號
CH A/ CH E	扭矩	扭矩	電壓/脈衝
CH B/ CH F	轉數	A相	脈衝
CH C/ CH G	扭矩	B相	電壓/脈衝
CH D/ CH H	轉數	Z相	脈衝
測量項目	馬達功率 扭矩 轉數 轉差率	電氣角 馬達功率 扭矩 轉數 回轉方向 轉差率	電壓 × 4 頻率 × 4 或 頻率 × 8

8 電力控制模組的測量與適配

使用 INCA-HIOKI 附加模組，可以精確監控各種功率參數，並進行設計參數的最佳化。



○ 利用正確功率・動力測量值，快速實施 PCU 的適合作業

○ CAN 汇流排數據和 ECU 的 RAM 值也可同時監控

* 關於 INCA、HIOKI 附加模組，ES592IF 模組請洽 ETAS 公司。

可再生能源用的測量解決方案

1 安全評估高電壓化的功率調節器

DC1500 V CAT II/ DC1000 V CAT III^{*1}

再生可能能源的發電系統為了減少設備建設成本和送電損失，通常會採用高壓化設計。因此在進行發電系統評估時，需要使用能夠應對高電壓測量的測量儀器。PW8001的輸入模組U7001支援直接輸入高電壓，能夠安全地進行測量，符合DC 1500 V CAT II和DC 1000 V CATIII的標準。此外，它能同時顯示「效率」、「損耗」、「基波無效功率Qfnd」、「DC波紋率」及「三相不平衡率」等評估所需的各種參數，使評估工作更加高效。

同時我們也提供了符合DC 1500 V CAT II /1000V CATIII標準的電壓線L1025，以滿足測量需求。

2 分析電抗器發生的功率損耗

高頻、低功率因數的功率高精度測量

在改善功率轉換效率方面，理解電抗器的功率損耗是非常重要的。電抗器的低損耗會導致功率因數下降，這會使精確測量變得困難。U7005模組出色的高頻特性和抗雜訊性能，對於高頻下低功率因數電抗器的功率損耗分析非常有效。

3 多組串型PCS的評估

光纖介面，16 ch功率測量^{*2} Ver. 2

為了最大化太陽能發電系統的發電量，多串聯型功率轉換系統（PCS）的開發正在進行中。多串聯型PCS能夠控制每個串列以產生最大功率點。隨著串列數增加，評估測試需要更多點位的測量。PW8001通過光纖接口可以連接兩台設備，將測量數據集中到一台設備上。它能同時分析最多16個通道的功率，並在一台設備上顯示和記錄效率和損耗數據。

4 可對應IEC規格的系統連繫的評估

符合IEC規格的諧波測量、閃變測量 Ver. 2

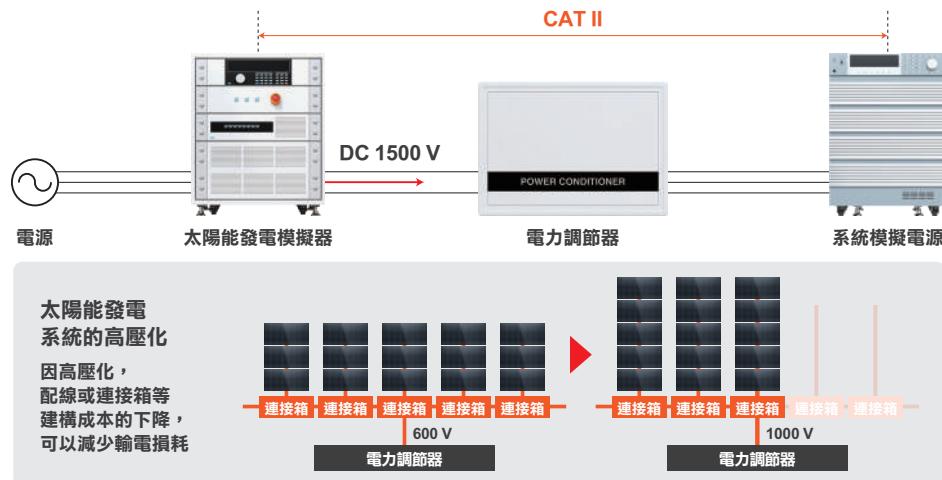
系統連繫中，自家發電設備與電力公司的功率系統連接，可以進行不足電力的購入和多餘電力的售電。因此，自家發電設備所產生的電力需具有與電力公司供應的電力相同的品質要求。PW8001能夠根據IEC61000-4-7標準進行諧波測量，並根據IEC61000-4-15標準進行閃變測量。在IEC標準的諧波測量中，可以測量高達200次諧波和間諧波。這使得PW8001可以應用於德國的系統連接規範VDE-AR-N 4105等各國系統連接測試中。

Ver. 2 為版本更新後的新功能。

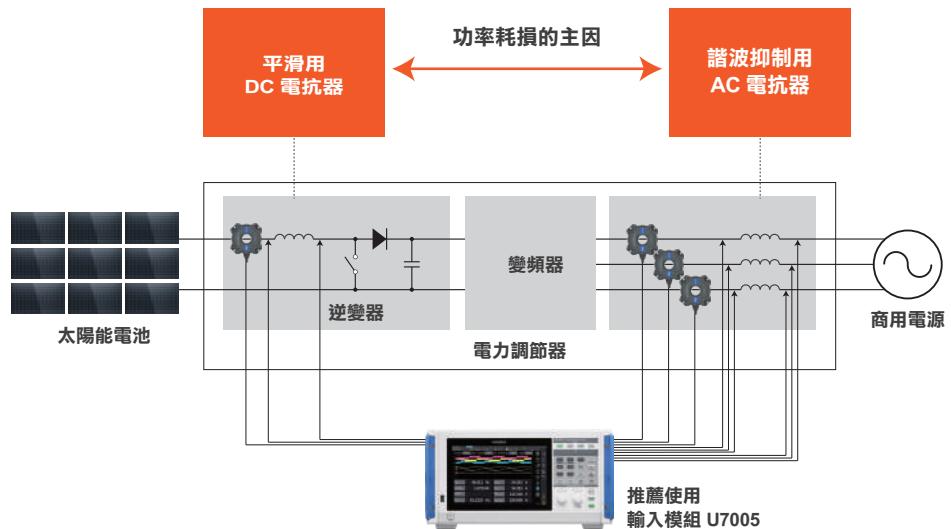
*1: U7001 *2: 光纖介面搭載機種

1 安全評估高電壓化的功率調節器

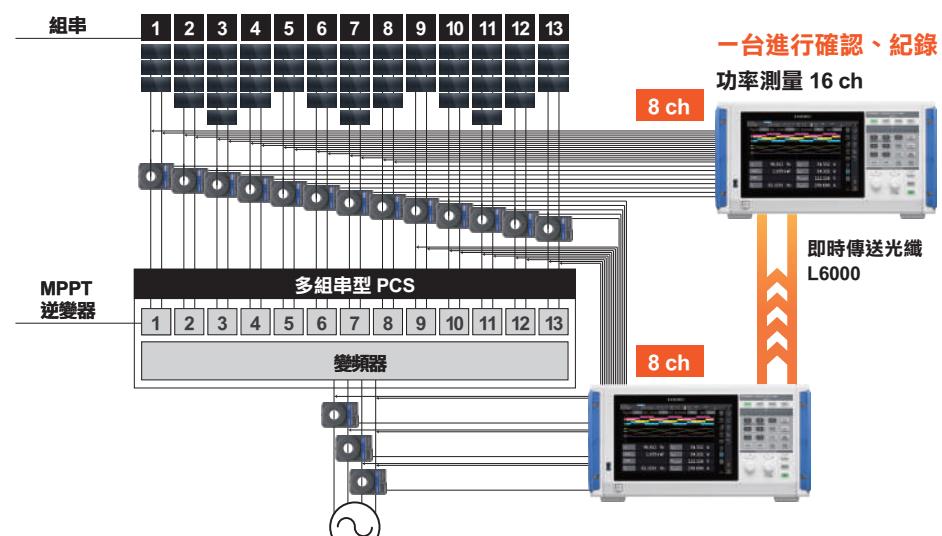
PV電力調節器的評估測試範例



2 分析電抗器發生的功率損耗

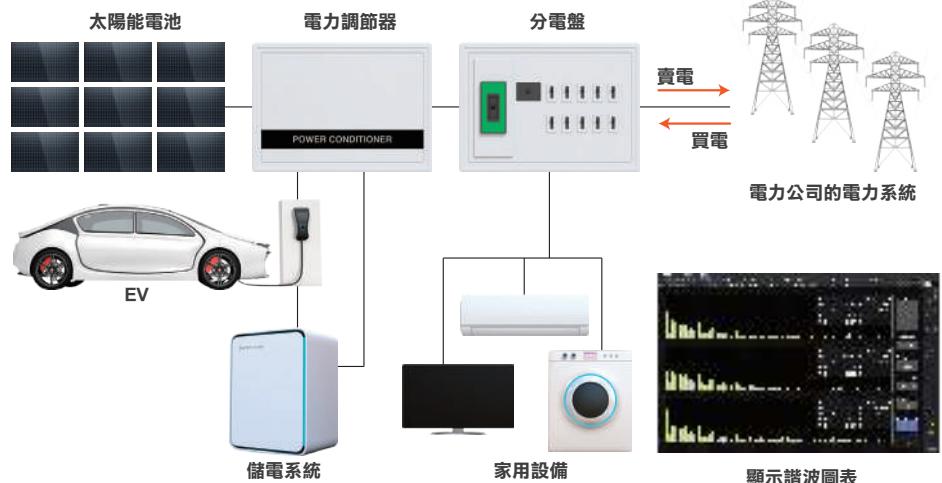


3 多組串型 PCS 的評估



4 可對應 IEC 規格的系統連接的評估

系統連接示意圖



觀看、紀錄、分析變得更加順暢 先進的波形解析功能為變頻器開發做出貢獻

1 以媲美示波器的波形更新速度即時觀測波形

搭載 GPU 的功率解析引擎提供高速波形顯示

要準確掌握變頻器和馬達等瞬息萬變的測量對象狀況，即時觀測電壓和電流的瞬時波形是非常重要的。PW8001 的功率解析引擎 III 配備了 GPU（圖形處理模組），以最快約 40 次 / 秒 * 的速度更新波形顯示，幫助快速掌握狀況，提升評估效率。

2 捕捉目標波形，通過長時間存儲確實獲取

事件觸發功能 Ver. 2，預觸發功能、大容量波形存儲 5 M point/ch

豐富的觸發功能，如波形觸發、事件觸發等。根據設定的條件，自動開始波形記錄的觸發功能可以確實捕捉間歇性現象。此外，通過預觸發功能和大容量波形存儲，即使是記錄開始前後的波形也能充裕地記錄下來。

3 充實的波形取得後的解析功能

游標測量、縮放功能 Ver. 2

使用游標測量功能，可以顯示所選波形或功率頻譜分析的測量值。此外，縮放功能可以將獲取的波形在時間軸方向上放大，並同時顯示兩個軸。這樣可以在顯示長時間波形的同時，同步觀察所選位置的瞬時波形變化。

4 透過功率頻譜解析 (PSA) 功能詳細解析功率變換損耗

功率頻譜解析 (PSA) 功能 Ver. 2

透過功率頻譜解析 (PSA) 功能，可以獲得功率轉換中損耗因素的重要線索和趨勢。隨著使用 SiC 和 GaN 功率半導體提升開關頻率，降低高頻區域的功率損耗成為開發課題。藉由 PSA 功能，能夠直觀且定量地掌握以往諧波分析無法觀察到的高頻功率，從而獲得有助於優化變頻器控制設計和馬達磁設計的有效見解。

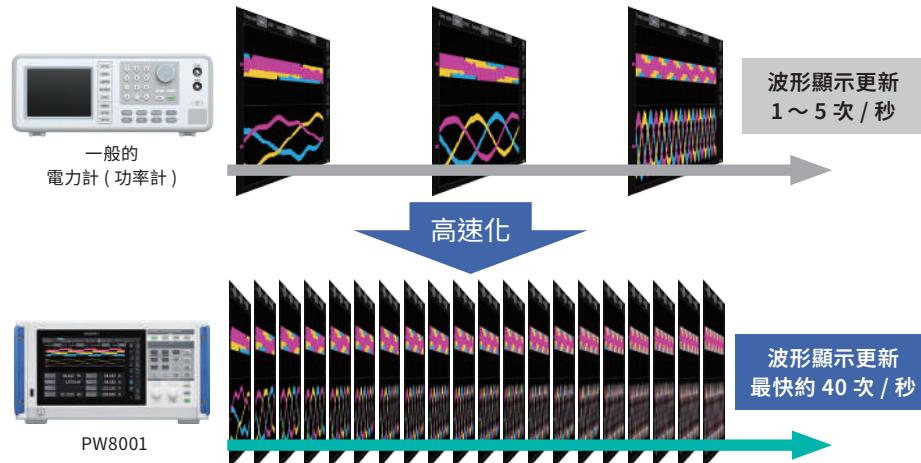
Ver. 2 為版本更新後的新功能。

* 取樣速度 15 MS/s，記錄長 1 kpoint 時



1 以媲美示波器的波形更新速度即時觀測波形

- 透過搭載 GPU 功率解析引擎的高速波形顯示



2 捕捉目標波形，通過長時間存儲確實獲取

- 事件觸發

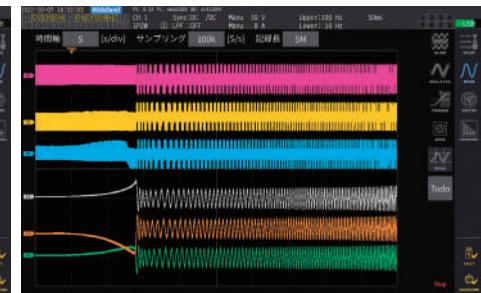
可設定任意項目的觸發，捕捉想看的波形



對有效值、頻率、扭矩等數據變動進行觸發，可以捕捉所需瞬間的前後波形。通過邏輯或、邏輯與，能夠設置更複雜的觸發條件。

- 間歇現象確實捕捉

大容量波形存儲



取樣記錄長與HIOKI過往機種(PW6001)相比約增加五倍。

10 kS/s 時	500 秒
100 kS/s 時	50 秒

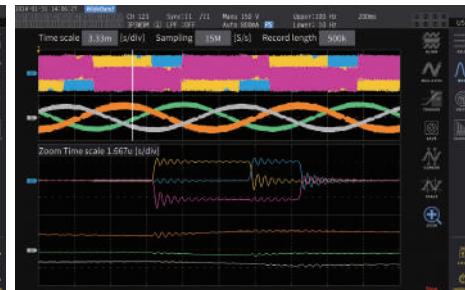
3 充實的波形取得後的解析功能

- 游標測量



- 使用游標功能，可顯示選擇的波形和 FFT 結果的測量值。
- 使用 XY 游標，可顯示 MAX、MIN Δ U, I, t 等數值。

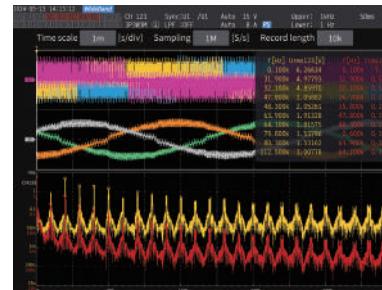
- 縮放功能



- 取得波形可按時間軸方向擴大(2倍～最大100萬倍)顯示。
- 使用旋鈕，可以進行直觀操作，可指定擴大倍率與擴大領域的位置。

4 透過功率頻譜解析(PSA)功能詳細解析功率變換損耗

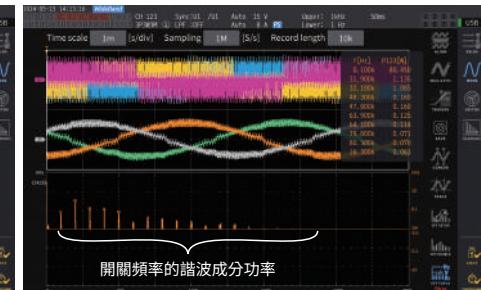
- 高頻的功率損耗可以通過直觀且定量的方式來理解



電壓・電流FFT解析

- PSA 根據記錄的波形進行 FFT 分析，可以在頻率軸上即時觀測電壓、電流和有效功率，最高可達 6MHz。此外，PSA 會自動提取前 10 個峰值成分並以列表形式顯示其數值。
- 憑藉頻率特性優越的電流感測器和 PW8001 的自動相位補償技術，可以進行高頻範圍內的可靠驗證。

有效功率的FFT解析(最大6MHz)



正確且具有再現性的測量

PW8001 能根據設備的操作狀態實現最佳的測量。即使在變頻器的可變速控制下，它也能實現高度重現性的測量，並準確捕捉設備的變動情況。

功率解析引擎III所實現的，6 個 "AUTO" 測量

AUTO 1 適合的量程設定

為了取得正確的測量值，需要設定適當的測量量程，來對應所輸入的電壓與電流大小。PW8001 可以根據輸入的電壓、電流的輸入電平，自動切換最適合的測量量程。

AUTO 2 確實進行電流感測器的相位補償

Auto 量程

為了取得正確的測量值，電流感測器的相位補償相當重要。PW8001 只需將電流感測器連接上，就可以自動進行相位補償。(詳細 P.4)

AUTO 3 安定的零交越式檢測

Auto 相位補償

為了準確檢測零交越點，PW8001 會使用濾波器來去除重疊在輸入訊號上的雜訊。它會根據輸入訊號的頻率自動調整濾波器的截止頻率。這使得即使是像馬達驅動器等轉速變動較大的設備，也能穩定地檢測到零交越點。

AUTO 4・5 無折返誤差的諧波分析和 功率頻譜解析

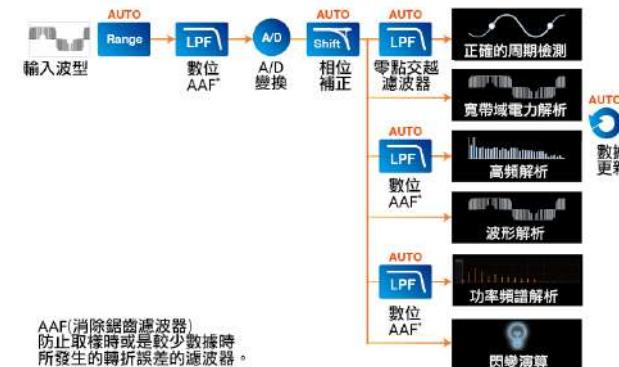
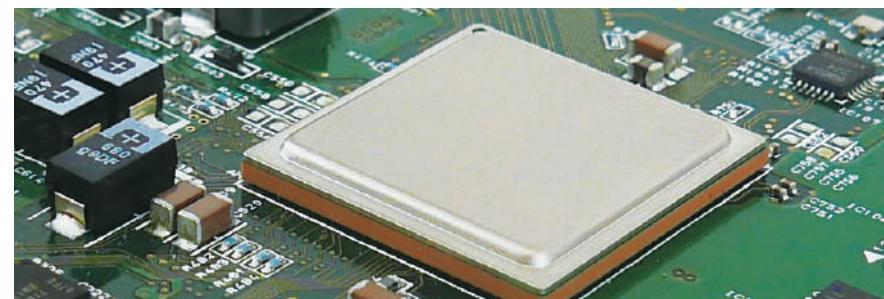
Auto 零交越式濾波器

為了進行準確的諧波分析和功率頻譜分析，PW8001 使用濾波器來除去超出分析頻率帶的訊號成分。根據變動的頻率等條件，PW8001 能夠自動調整濾波器的截止頻率。這使得即使是像變頻器這樣轉速變化較大且包含高頻訊號成分的設備，也能實現精確的諧波分析和功率頻譜分析。

AUTO 6 確實捕捉功率變動

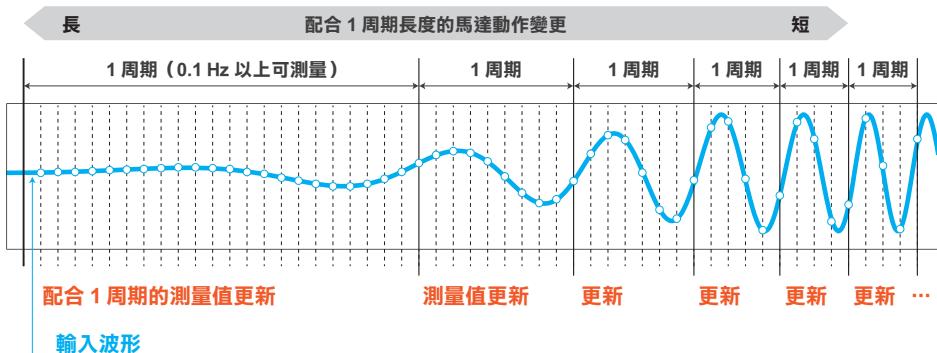
Auto 數據更新

馬達在啟動和加速等操作時，其頻率會根據動作的週期變化。PW8001 能夠以最快 1 毫秒的間隔記錄數據，並根據輸入訊號的每個周期更新測量值。這使得它能夠準確捕捉低頻到高頻範圍內頻率變化的設備的功率變動情況。



AAF(消除鋸齒濾波器)
防止取樣時或是較少數據時
所發生的轉折誤差的濾波器。

AUTO 數據更新的示意圖



具有擴張性的高性能

1 彷彿 16CH 功率計的操作感

Ver. 2

透過光纖介面的 16ch 同步功率測量 *1

主機端可以進行副機的設定變更和數據收集。機器之間的數據更新時沒有時間上的偏差，並且採用簡單的系統配置，能夠獲得穩定的功率效率測量結果。

2 D/A 輸出長期觀測功率變動 *2

波形輸出 (1 MS/s), 類比輸出 (1 ms 更新)

PW8001 的測量數據可以輸出到通用的數據記錄器中，以便記錄長時間的變動。可以選擇每個通道的波形輸出或類比輸出方式。波形輸出可以用 1 MS/s 的速度輸出任意的電壓或電流波形。類比輸出則以最快 1 毫秒的速度輸出所選的測量值。

3 連接複數儀器並評估

Ver. 2

透過 BNC 同步控制實現 32 ch 功率測量

4 台的 PW8001 可以通過 BNC 連接，其中一台設置為主機，其餘三台同時進行數據的更新和記錄。這樣可以進行全系統的功率消耗觀測，例如各個 EV 充電站的功率使用等，實現系統整體的集中評估。

4 USB 內的數據操作

FTP 伺服器功能, FTP 用戶端功能

PW8001 可以通過 USB 連接進行文件的下載讀取和刪除。此外，它還可以自動將測量文件傳送到 PC 上的 FTP 伺服器。

Ver. 2 為版本更新後的新功能。

*1: 光纖介面搭載機種 *2: D/A 輸出功能搭載機種

1 彷彿 16CH 功率計的操作感



可以在主機側確認與變更副機的設定。

無須個別操作 2 台電力計 (功率計)，能有效地進行數據收集。

2 D/A 輸出長期觀測功率變動

20 通道輸出
波形輸出 / 類比輸出



記錄波形

波形輸出 (電壓)

波形輸出 (電流)

類比輸出 (電壓)

類比輸出 (電流)

類比輸出 (功率)

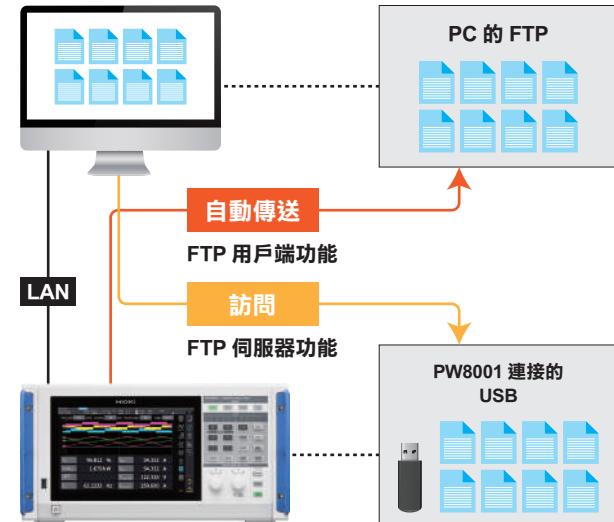
0 s 5 ms 10 ms 15 ms 20 ms

1 ms 數據更新 (類比輸出)

3 連接複數儀器並評估



4 USB 內的數據操作



講究實用性的操作畫面



實現流暢的操作的
觸控面板顯示器

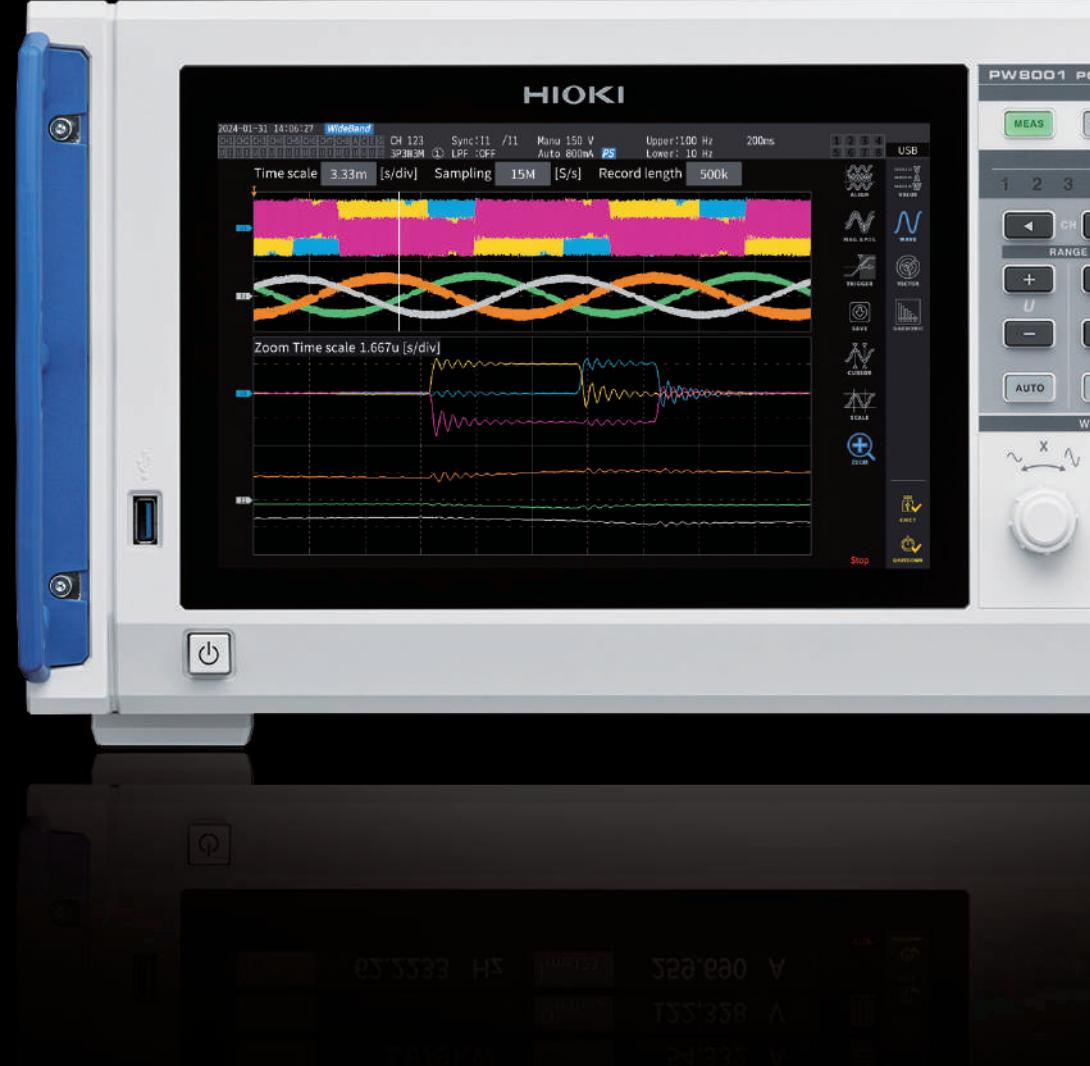


通過直觀的旋鈕操作，可以調整波形的顯示位置、觸發以及諧波次數



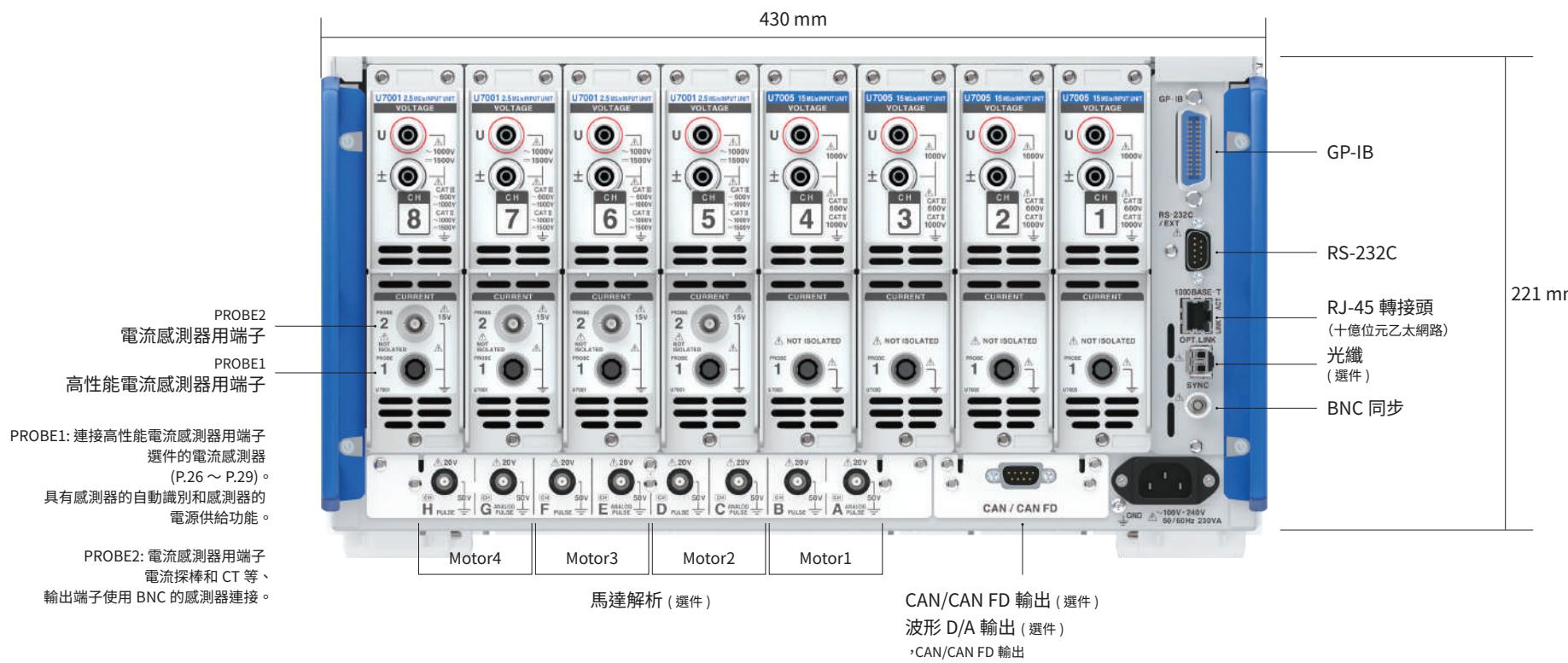
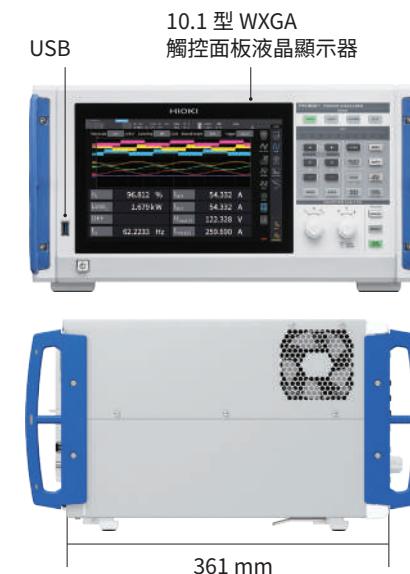
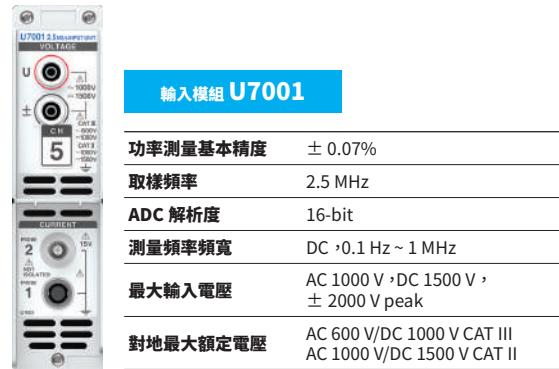
配線確認畫面可確認配線、防止誤配線

只需選擇測量對象
就可以自動將設定最適化

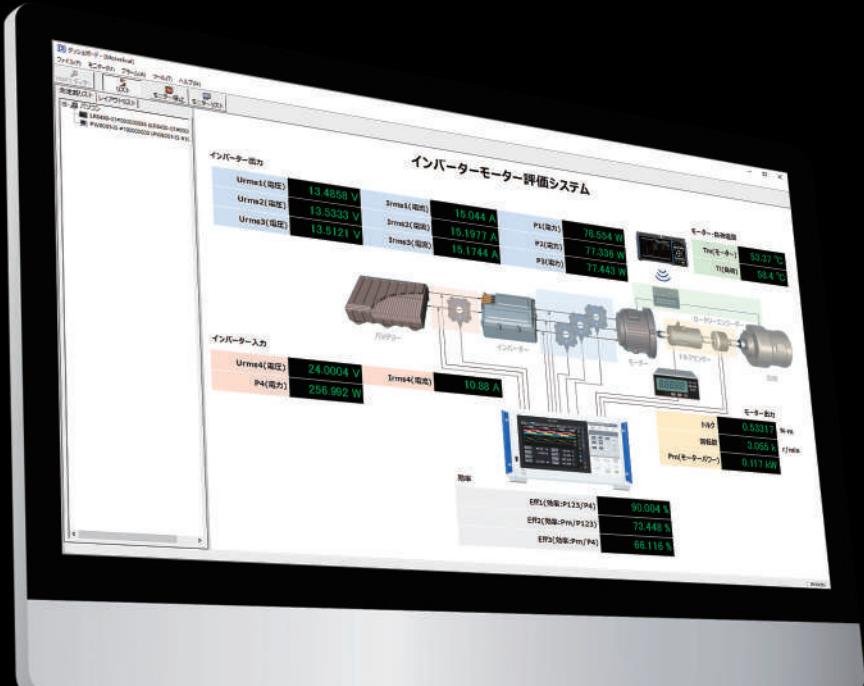


可選兩個測量模組

從研究開發到出貨檢查都可以廣泛運用。



「測量數據」轉換為「評估數據」， 智慧轉換與管理



1 使用PC的網路瀏覽器進行遠端操作

HTTP伺服器功能

可以使用最多5台PC的網路瀏覽器上操作與瀏覽PW8001的畫面和面板。其中一台PC可以直接操控PW8001主機。

2 高速數據收集，記錄正確的變化

PW8001 Data Receiver

能夠以和PW8001的數據更新率相同最快1 ms/S的速度從PW8001傳送到PC。
此外，也可以使用PC遠端操作PW8001或進行波形數據的取得。

3 整合數據，進行綜合評估

GENNECT One SF4000

可以使用DATA LOGGER(資料收集器)LR8450等，不同的測量儀器組合使用並同時測量。
最多可同時連接30台，即時顯示測量數據的全部顯示、記錄，數據管理。

4 以Modbus為基礎的系統整合

對應通訊協定Modbus TCP（乙太網路）

可以將PW8001組入以Modbus為基礎的控制系統或SCADA。

5 測量系統的建構

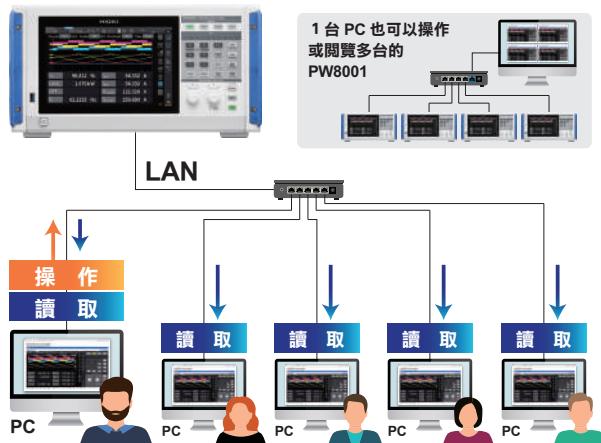
LabVIEW®驅動或 MATLAB® 工具箱*

透過LabVIEW® 的簡單GUI 操作和MATLAB® 函數的使用，可快速建構測量系統。

*LabVIEW® 為 NATIONAL INSTRUMENTS 公司的登錄商標。
MATLAB® 為 Mathworks, Inc. 的登錄商標。

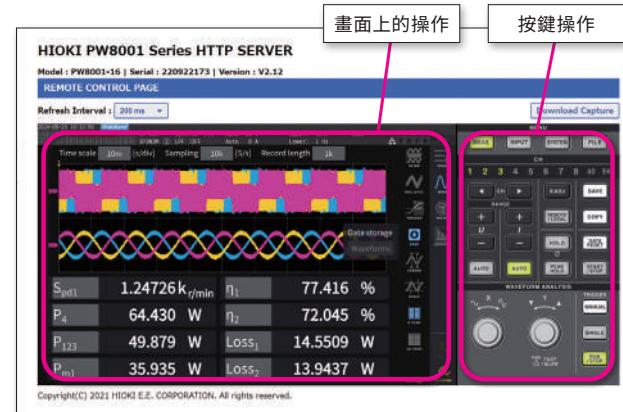
1 使用 PC 的網路瀏覽器進行遠端操作

可以由複數的 PC 進行 PW8001 的操作、讀取



2 高速數據收集，記錄正確的變化

PW8001 Data Receiver



可以使用 PC 遠端操控 PW8001 進行設定變更 測量畫面的切換與監控。

數據記錄間隔	取得項目數上限
1 ms	50 項目
10 ms	500 項目
50 ms	2,500 項目
100 ms	5,000 項目
200 ms 以上	10,000 項目

可以從 PC 高速取得 PW8001 的測量數據，並以 CSV 形式進行記錄。

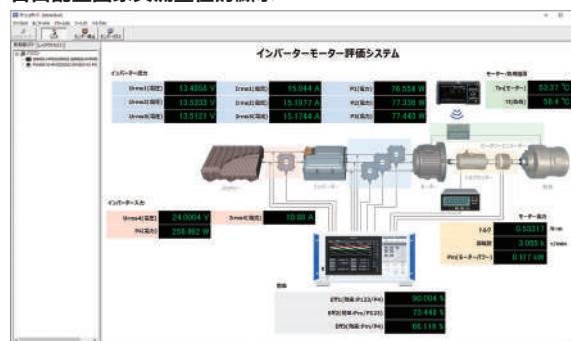
3 整合數據，進行綜合評估

將多個測量儀器的數據統整後進行顯示

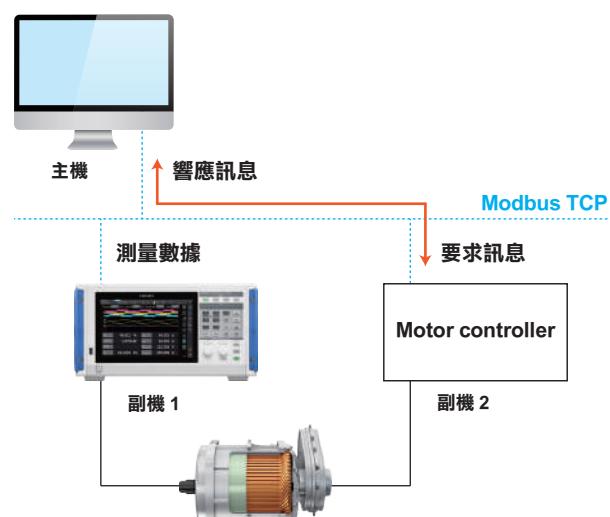


一台 PC 最多可以連接 30 台的測量儀器

自由配置圖象與測量值的顯示



4 以 Modbus 為基礎的系統整合



5 測量系統的建構



設定、數據取得的執行等，和備有多個 LabVIEW 取樣程式。

超越「測量」

「透過電氣測量促進客戶的安全及有效能源利用，為社會的安心與發展貢獻力量。」
在全球能源需求不斷增長的情況下，這正是我們提供產業基礎工具的使命與存在價值。

HIOKI 作為行業的領導者，將不斷推動『測量』的進步，
並與全球客戶共同致力於實現可持續社會。

PW3390



PW8001



PW6001



電力計(功率計)產品一覽

型號	PW8001+U7005	PW8001+U7001	PW6001	PW3390
用途	SiC, GaN變頻器、電抗器、變壓器損耗的測量	高效率IGBT變頻器、PV變頻器的測量	高效率IGBT變頻器的測量	兼顧精度與機動性
測量頻率範圍	DC, 0.1 Hz ~ 5 MHz	DC, 0.1 Hz ~ 1 MHz	DC, 0.1 Hz ~ 2 MHz	DC, 0.5 Hz ~ 200 kHz
50 Hz/60 Hz 功率基本精度	±(0.01% of reading + 0.02% of range)	±(0.02% of reading + 0.03% of range)	±(0.02% of reading + 0.03% of range)	±(0.04% of reading + 0.05% of range)
DC 功率精度	±(0.02% of reading + 0.03% of range)	±(0.02% of reading + 0.05% of range)	±(0.02% of reading + 0.05% of range)	±(0.05% of reading + 0.07% of range)
10 kHz 功率精度	±(0.05% of reading + 0.05% of range)	±(0.2% of reading + 0.05% of range)	±(0.15% of reading + 0.1% of range)	±(0.2% of reading + 0.1% of range)
50 kHz 功率精度	±(0.15% of reading + 0.05% of range)	±(0.4% of reading + 0.1% of range)	±(0.15% of reading + 0.1% of range)	±(0.4% of reading + 0.3% of range)
功率測量通道數	1 ch/2 ch/3 ch/4 ch/5 ch/6 ch/7 ch/8 ch 下訂時指定U7001 或U7005 (可混搭)		1 ch/2 ch/3 ch/4 ch/5 ch/6 ch 下單時指定	4 ch
測量 電壓、電流ADC 取樣性能	18-bit, 15 MHz	16-bit, 2.5 MHz	18-bit, 5 MHz	16-bit, 500 kHz
電壓量程	6 V/15 V/30 V/60 V/150 V/300 V/600 V/1500 V		6 V/15 V/30 V/60 V/150 V/300 V/600 V/1500 V	15 V/30 V/60 V/150 V/300 V/600 V/1500 V
電流量程	100 mA ~ 2000 A(6量程, 依據感測器而異)	probe1: 100 mA ~ 2000 A(6量程, 依據感測器而異) probe2: 100mV/200mV/500mV/1 V/2 V/5 V	probe1: 100 mA ~ 2000 A(6量程, 依據感測器而異) probe2: 100 mV/200 mV/500 mV/1 V/2 V/5 V	100 mA ~ 8000 A(6量程, 依據感測器而異)
共模抑制比	50 Hz/60 Hz: 120 dB以上 100 kHz: 110 dB以上	50 Hz/60 Hz: 100 dB以上 100 kHz: 80 dB typical	50 Hz/60 Hz: 100 dB以上 100 kHz: 80 dB以上	50 Hz/60 Hz: 80 dB以上
溫度係數	0.01%/°C		0.01%/°C	0.01%/°C
電壓輸入方式	光絕緣輸入, 電阻分壓方式	絕緣輸入, 電阻分壓方式	光絕緣輸入, 電阻分壓方式	絕緣輸入, 電阻分壓方式
電流輸入方式	電流感測器絕緣輸入		電流感測器絕緣輸入	電流感測器絕緣輸入
外部電流感測器輸入	○ (ME15W)	○ (ME15W, BNC)	○ (ME15W, BNC)	○ (ME15W)
外部電流感測器用電源	○		○	○
數據更新率	1 ms/10 ms/50 ms/200 ms		10 ms/50 ms/200 ms	50 ms
電壓輸入	最大輸入電壓 1000 V, ±2000 V peak	AC 1000 V, DC1500 V, ±2000 V peak	1000 V, ±2000 V peak (10 ms)	1500 V, ±2000 V peak
對地最大額定電壓	600 V CAT III 1000 V CAT II	AC 600 V/DC 1000 V CAT III AC 1000 V/DC 1500 V CAT II	600 V CAT III 1000 V CAT II	600 V CAT III 1000 V CAT II
解析	● 最大4馬達		● 最大2馬達	● 1馬達
馬達解析輸入形式	類比DC/頻率/脈衝		類比DC/頻率/脈衝	類比DC/頻率/脈衝
電流感測器相位補償演算	○(Auto)		○	○
諧波測量	○(8系統獨立)		○(6系統獨立)	○
諧波最大解析次數	500次		100次	100次
諧波同步頻率範圍	0.1 Hz ~ 1.5 MHz	0.1 Hz ~ 1 MHz	0.1 Hz ~ 300 kHz	0.5 Hz ~ 5 kHz
IEC諧波測量	○		○	-
IEC閃變測量	○		-	-
FFT頻譜解析	○(DC ~ 6 MHz)	○(DC ~ 1 MHz)	○(DC ~ 2 MHz)	○(DC ~ 200 kHz)
FFT解析項目	U · I · P · 扭矩 (類比) · 轉數 (類比)		U · I · 扭矩 (類比) · 轉數 (類比)	U · I · 扭矩 (類比) · 轉數 (類比)
使用者定義演算	○		○	-
Delta變換	○(Δ-Y, Y-Δ)		○(Δ-Y, Y-Δ)	○(Δ-Y)
D/A輸出	●20通道(波形輸出, 類比輸出)		●20通道(波形輸出, 類比輸出)	●16通道(波形輸出, 類比輸出)
顯示器	10.1英吋TFT彩色LCD		9英吋TFT彩色LCD	9英吋TFT彩色LCD
觸控面板	○		○	-
外部記憶媒體	USB(3.0)		USB(2.0)	USB(2.0), CF卡
LAN (100BASE-TX, 1000BASE-T)	○		○	○ (10BASE-T, 100BASE-TX)
GP-IB	○		○	-
RS-232C	○(最大115, 200 bps)		○(最大230, 400 bps)	○(最大38, 400 bps)
外部控制	○		○	○
複數台同步	○(最大4台)		-	○ (最大8台)
光纖	●		○	-
CAN · CAN FD	●		-	-
尺寸 · 重量 (W×H×D)	約430 mm × 221 mm × 361 mm, 約14 kg		約430 mm × 177 mm × 450 mm, 約14 kg	約340 mm × 170 mm × 156 mm, 約4.6 kg

○為標準搭載功能、●為追加功能選件

基本規格

輸入規格

(1) 電壓・電流・功率測量共通

PW8001輸入模組數	最大8模組(模組可混合)
輸入模組種類	U7001 2.5 MS/s輸入模組 U7005 15 MS/s輸入模組
輸入模組安裝方法	輸入模組混合時、CH1端統整U7005 15 MS/s輸入模組
測量	單相2線(1P2W) 單相3線(1P3W) 三相3線(3P3W2M, 3V3A, 3P3W3M) 三相4線(3P4W)
配線設定	搭載的模組可以設定在任意的配線通道中 (在同一配線內,只能是相鄰的模組)
測量方式	電壓電流同時數位取樣 零交越式同步演算方式
取樣	U7001 2.5 MHz, 16-bit U7005 15 MHz, 18-bit
測量頻率範寬	U7001 DC: 0.1 Hz ~ 1 MHz U7005 DC: 0.1 Hz ~ 5 MHz
頻率平坦性	U7001 ±0.1% 振幅頻寬 100 kHz (Typical) ±0.1° 相位頻寬 300 kHz (Typical) U7005 ±0.1% 振幅頻寬 300 kHz (Typical) ±0.1° 相位頻寬 500 kHz (Typical)
有效測量範圍	1% of range ~110% of range
測量模式	寬頻帶測量模式、IEC測量模式
數據更新率	1 ms, 10 ms, 50 ms, 200 ms 1 ms設定時:平均值、使用者自定義演算 IEC測量模式時約200 ms (50 Hz時 10波, 60 Hz時 12波)
LPF	U7001 截止頻率fc:500Hz~1kHz~5kHz~10kHz, 50kHz,100kHz,500kHz,OFF U7005 截止頻率fc:500Hz~1kHz~5kHz~10kHz, 50kHz,100kHz~500kHz~2MHz,OFF OFF以外的時候精度加算土 0.05% of reading。 設定截止頻率1/10以下的頻率精度規格。 峰值使用LPF通過後的值。 過峰值判斷為數位LPF通過前值判斷。
同步源	U1 ~ U8, I1 ~ I8, DC (數據更新率固定) PW8001-1x 馬達解析選件 Ext1 ~ Ext4, Zph1, Zph3, CH B, D, F, H 可選擇各配線(同一通道的U/I透過相同的同步源測量) U or I選擇時,零交越式濾波器通過後波形零交越式點基準。 IEC測量模式選擇時,僅能選擇U或I。
同步源有效頻率範圍	DC: 0.1 Hz ~ 2 MHz (U7001 1MHz)
同步源有效輸入範圍	1 % of range ~110% of range
零交越式濾波器	電壓電流波形的零交越式檢測用,不影響測量波形。 數位濾波器LPF和HPF構成,截止頻率由上下限頻率設定和測量頻率自動決定。 HPF ON/OFF (IEC測量模式選擇時OFF)
測量下限頻率	各配線頻率可選擇 0.1 Hz, 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz IEC測量模式選擇時,頻率固定。(無法選擇)
測量上限頻率	各配線頻率可選擇 100 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 50 kHz, 100 kHz, 500 kHz, 1 MHz, 2 MHz IEC測量模式選擇時,頻率固定。(無法選擇)
極性判別	電壓・電流零交越式時機比較方式
測量項目	電壓(U),電流(I),有效功率(P),視在功率(S),無效功率(Q), 功率因數(N),相位角(Φ),電壓頻率(FU),電流頻率(FI),效率(η),損耗(Loss),電壓波紋率(Urf),電流波紋率(Irf),電流累積(Ih),功率累積(WP),電壓峰值(Upk),電流峰值(ipk)

(2) 電壓測量共通

輸入端子形狀	對接式端子(安全端子)
輸入方式	絕緣輸入、電阻分壓方式
顯示範圍	有效值,DC: 量程0%~150% (1500V量程0%~135%) 波峰值: 量程0%~300% (1500V量程0%~135%)
量程	6V, 15V, 30V, 60V, 150V, 300V, 600V, 1500V
峰值因數	3 (電壓量程額定) - 1500 V量程1.35
輸入電阻 / 輸入容量	U7001 2 MΩ ±20 kΩ / 1 pF typical U7005 4 MΩ ±20 kΩ / 6 pF typical U7001 AC 1000V-DC 1500 V或±2000 V peak
最大輸入電壓	U7005 1000 V ±2000 V peak 輸入電壓頻率 400 kHz < f ≤ 1000 kHz (1300 - f) V 輸入電壓頻率 1000 kHz < f ≤ 5000 kHz 200 V 公式中「f」的單位為kHz
對地間最大額定電壓	U7001 AC 600 V / DC 1000 V 測量範疇 III, 預設過渡電壓 8000 V AC 1000 V / DC 1500 V 測量範疇 II, 預設過渡電壓 8000 V U7005 600 V 測量範疇 III 預設過渡電壓 6000 V 1000 V 測量範疇 II 預設過渡電壓 6000 V

(3) 電流測量共通 (Probe2U7001)

Probe1	專用轉接頭 (ME15W)
Probe2	金屬BNC端子(母頭)
輸入端子形狀	可設定: Probe1(電流感測器輸入) 或 Probe2(外部輸入)。 同一配線通道為相同輸入設定。
輸入方式	電流感測器輸入方式
顯示範圍	有效值, DC: 量程的0%~150% 波形峰值: 量程的0%~300%
量程	Probe1 2A感測器時 : 40mA~80mA~200mA~400mA~800mA~2A 20A感測器時 : 400mA~800mA~2A~4A~8A~20A 200A感測器時 : 4A~8A~20A~40A~80A~200A 2000A感測器時 : 40A~80A~200A~400A~800A~2kA Probe2 5A感測器時 : 100mA~200mA~500mA~1A~2A~5A 50A感測器時 : 1A~2A~5A~10A~20A~50A 500A感測器時 : 10A~20A~50A~100A~200A~500A 1000A感測器時 : 20A~40A~100A~200A~400A~1kA 可選擇各配線(僅限同一配線通道使用相同感測器時)
峰值因數	各配線頻率可選擇 0.1V~0.2V~0.5V~1.0V~2.0V~5.0V量程) 各配線輸入率,量程,感測器輸入率
輸入電阻/輸入容量	Probe1 輸入電阻: 1 MΩ ±50 kΩ Probe2 輸入電阻 / 輸入容量: 1 MΩ ±50 kΩ / 22 pF typical
最大輸入電壓	Probe1 8V ±12 V peak (10 ms以下) Probe2 ±15 V ±20 V peak (10 ms以下)

(4) 頻率測量

測量通道數	最大8通道 (fU1 ~ fU8, fI1 ~ fI8)、依據安裝模組數
測量方式	倒數方式 零交越式濾波器適用波形

測量範圍	0.1 Hz ~ 2 MHz (無法測量時顯示 0.00000 Hz 或 ---- Hz) 根據輸入模組測量頻寬, 測量下限頻率設定有所限制
測量精度	±0.005 Hz (電壓頻率測量時, 測量間隔50 ms以上、電壓15 V量程以上、 50%以上正弦波輸入且在45 ~ 66 Hz測量時) 條件以外±0.05% of reading (相對於測量源的測量量程30%以上正弦波時)

顯示解析度	0.10000 Hz ~ 9.99999 Hz~9.9000 Hz ~ 99.9999 Hz~ 99.9999 Hz ~ 99.9999 Hz~0.99000 kHz ~ 9.99999 kHz~ 9.9000 kHz ~ 99.9999 kHz~99.000 kHz ~ 99.9999 kHz~ 0.99000 MHz ~ 2.00000 MHz
(5) 累積測量	RMS / DC (DC1P2W配線時)

測量模式	RMS / DC (DC1P2W配線時)
測量項目	電流累積 (lh+) lh-, lh)、有效功率累積 (WP+, WP-, WP) lh+ lh-僅在DC模式下測量、RMS模式時僅測量lh
測量方式	各電流、有效功率數位演算 (平均值時: 使用平均值前值演算) DC模式時: 各取樣電流值、 瞬間功率值按照極性個別累積 RMS模式時: 測量間隔電流有效值、 有效功率值、有效功率按照極性個別累積 (有效功率為按照同步源周期並以極性個別累積) (多相配線有效功率累積SUM值為 每個測量間隔的有效功率值、SUM值按照極性個別累積)
測量間隔	數據更新率
顯示解析度	999999 (6位數+小數點) 、 各量程的1%作為100% of range 從解析度開始

測量範圍	0 ~ ±99.9999 PAh / PWh
累積時間	0秒~99999時間59分59秒(累積時間範圍,超過則停止累積)
累積時間精度	±0.02% of reading (-10°C ~ 40°C)
累積精度	土(電流、有效功率精度)土累積時間精度
累積備份功能	無
累積控制	全通道同步累積: 手動控制、實時控制、計時器控制 配線別獨立累積: 手動控制、實時控制、計時器控制 ·不進行數據保存 ·選擇IEC測量模式時:BNC同步、光纖使用時無法使用

(6) 諧波測量共通

測量通道數	最大8通道 (安裝模組數)
同步源	各配線選擇同步源
測量模式	寬頻帶測量模式 / IEC測量模式(全通道共通設定)
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、諧波功率含有率、諧波電壓電流相位差、綜合 諧波電壓歪率、綜合諧波電流歪率、 電壓不平衡率、電流不平衡率、間諧波電壓有效值 (IEC 測量模 式時)、間諧波電流有效值 (IEC 測量模式時)
FFT處理語長	32-bit
抗混疊濾波器	數位濾波器 (同步頻率自動設定)
窗函数	方形窗 (Rectangular window)
分組	OFF / Type1(諧波子群) / Type2(諧波群) (全通道共通設定)
THD演算方式	THD_F / THD_R演算次數 從2次~500次選擇 (受限於各模式最大解析次數) (全通道共通設定)

(7) IEC測量模式 IEC規格諧波測量	IEC61000-4-7:2002標準、無間隙重疊
測量方式	50 Hz / 60 Hz
測量頻率設定	50 Hz設定時:45 Hz~55 Hz 60 Hz設定時:56 Hz~66 Hz
同步頻率範圍	50 Hz設定時:45 Hz~55 Hz 60 Hz設定時:56 Hz~66 Hz

數據更新率	約200 ms固定(50 Hz時10波、60 Hz時12波)
解析次數	諧波:0次 ~ 200次、 間諧波:0.5次 ~ 200.5次
視窗波數	50 Hz設定時:10波、60 Hz設定時:12波
FFTPoint數	8192 Point
測量精度	在各頻率設定的同步頻率範圍內,各模組的電壓、電流、功率、相位測量精度需加±0.04%of range。 對於10 kHz以上的頻率,還需加±0.04% of range。
(8) 寬頻帶測量模式 寬頻帶諧波測量	
測量方式	零交越式同步演算方式(各同步源顯示在同一視窗)、 有間隔、固定取樣插值演算方式
同步頻率範圍	0.1 Hz ~ 1.5 MHz(U7001最高到1 MHz為止)
數據更新率	50 ms固定 10 ms以下設定時,諧波以50 ms運作 200 ms設定時,50 ms數據以4次平均後的數值
最大解析次數 視窗波數	基波頻率 視窗波數 最多解析次數 0.1 Hz ≤ f ≤ 2 kHz 1 500次 2 kHz < f ≤ 5 kHz 1 300次 5 kHz < f ≤ 10 kHz 2 150次 10 kHz < f ≤ 20 kHz 4 75次 20 kHz < f ≤ 50 kHz 8 30次 50 kHz < f ≤ 100 kHz 16 15次 100 kHz < f ≤ 200 kHz 32 7次 200 kHz < f ≤ 300 kHz 64 5次 300 kHz < f ≤ 500 kHz 128 3次 500 kHz < f ≤ 1.5 MHz 256 1次
	但U7001最高到1 MHz
相位調零功能	以按鍵/通訊指令進行相位角調零(僅同步源設定為Ext時) 相位角調零值可設定:自動/手動 相位角調零設定範圍 0.000° ~ ±180.000°(0.001°刻度)
FFTPoint數	2048, 4096, 8192 Point自動選擇 各模組電壓、電流、功率精度。 基波2 kHz以上0.05% of reading。
頻率 電壓、電流、功率 ± (% of reading) 相位± (°) DC 0.05% - 0.1Hz ≤ f ≤ 100Hz 0.01% 0.1° 100Hz < f ≤ 1kHz 0.03% 0.1° 1kHz < f ≤ 10kHz 0.08% 0.6° 10kHz < f ≤ 50kHz 0.15% (0.020 × f) ± 0.5° 50kHz < f ≤ 1MHz 0.20% (0.030 × f) ± 2.0° 1MHz < f ≤ 1.5MHz 0.25% (0.040 × f) ± 2.5°	
• 表中計算式f單位 kHz • 300 kHz電壓、電流、功率相位差參考值 • 基波16 Hz ~ 850 Hz以外時、 基波以外電壓、電流、功率相位差參考值 • 基波16 Hz ~ 850 Hz時、 6 kHz電壓、電流、功率相位差參考值 • 相位差電壓電流 10% of range以上輸入	

測量精度

精度保證條件	精度保證期間: 6個月 (1年精度讀取值誤差為6個月的1.5倍) 精度保證溫濕度範圍: 23°C ± 3°C, 80% RH 以下 暖機時間: 30分鐘以上 正弦波輸入, 功率因數1、或DC輸入、對地電壓0 V、 調零後± 1°C以內、有效測量範圍內時
--------	---

- 表中計算式「f」的單位為kHz
- 電壓和電流的DC值由Udc和Idc規定, DC以外的頻率由Urms和Irms規定。
- 當同步源選擇U或I時, 輸入源需達到範圍的5%以上。
- 功率相位角在100%輸入時, 功率因數為零時規定。
- 對於電流, 有效功率、功率相位角, 需加上電流感測器的精度。
- 0.1 Hz ≤ f < 10 Hz的電壓、電流、有效功率、功率相位角為參考值。
- 10 Hz ≤ f < 16 Hz且超過220 V的電壓、有效功率、功率相位角為參考值。
- 30 kHz < f ≤ 100 kHz且超過750 V的電壓、有效功率、功率相位角為參考值。
- 100 kHz < f ≤ 1 MHz且超過(22000 / f [kHz]) V的電壓、有效功率、功率相位角為參考值。
- 電壓的6 V量程需在電壓和有效功率中加上±0.02%範圍的誤差。
- 使用Probe1時, 感測器額定的1 / 50量程需在電流和有效功率中加上±0.02%範圍的誤差(U7001)。
- 使用Probe1時, 感測器額定的1 / 10、1 / 25、1 / 50量程需在電流和有效功率中加上±0.02%範圍的誤差(U7005)。
- 使用Probe2時, 在電流和有效功率中加上±0.05%讀數+0.2%範圍的誤差, 且10 kHz以上需在功率相位角中加上±0.2°(U7001)。
- 當輸入值在100%範圍到110%範圍之間時, 需將量程誤差乘以1.1。
- 在調零後溫度變化超過±1°C的情況下, 需在電壓的DC精度中加上±0.01%範圍/°C的誤差。使用Probe1時, 需在電流和有效功率的DC精度中加上±0.01%範圍/°C的誤差。使用Probe2時, 需在電流和有效功率的DC精度中加上±0.05%範圍/°C的誤差。
- 當電壓超過600 V時, 需在功率相位角的精度中加上以下誤差:
 - 0.1 Hz < f ≤ 500 Hz ± 0.1°, 500 Hz < f ≤ 5 kHz ± 0.3°
 - 5 kHz < f ≤ 20 kHz ± 0.5°, 20 kHz < f ≤ 200 kHz ± 1°
- 9272-05的有效測量範圍為0.5%至100%的滿量程。
- 當測量電壓超過900 V時, 需在電壓和有效功率的精度中加上±0.02%讀數(U7001)的誤差。自熱影響即使在電壓輸入值減小後, 直到輸入電阻溫度下降仍會持續。
- 當測量電壓超過800 V時, 需在電壓和有效功率的精度中加上±0.01%讀數(U7005)的誤差。自熱影響即使在電壓輸入值減小後, 直到輸入電阻溫度下降仍會持續。
- 當DC電壓在1000 V至1500 V之間時, 需在電壓和有效功率中加上0.045%讀數的誤差。測量精度為設計值(U7001)。

電壓 (U)

Accuracy	U7001	U7005
	±(% of reading + % of range)	
DC	0.02% + 0.05%	0.02% + 0.03%
0.1 Hz ≤ f < 45 Hz	0.1% + 0.1%	0.1% + 0.1%
45 Hz ≤ f ≤ 440 Hz	0.02% + 0.05%	0.01% + 0.02%
440 Hz < f ≤ 1 kHz	0.03% + 0.05%	0.02% + 0.04%
1 kHz < f ≤ 10 kHz	0.15% + 0.05%	0.05% + 0.05%
10 kHz < f ≤ 50 kHz	0.20% + 0.05%	0.1% + 0.05%
50 kHz < f ≤ 100 kHz	0.01 * f % + 0.1%	-
100 kHz < f ≤ 500 kHz	0.02 * f % + 0.2%	0.01 * f % + 0.2%
500 kHz < f ≤ 1 MHz	-	0.01 * f % + 0.3%
頻率頻寬	1 MHz (-3 dB typical)	5 MHz (-3 dB typical)

電流 (I)

Accuracy	U7001	U7005
	±(% of reading + % of range)	
DC	0.02% + 0.05%	0.02% + 0.03%
0.1 Hz ≤ f < 45 Hz	0.1% + 0.1%	0.1% + 0.1%
45 Hz ≤ f ≤ 440 Hz	0.02% + 0.05%	0.01% + 0.02%
440 Hz < f ≤ 1 kHz	0.03% + 0.05%	0.02% + 0.04%
1 kHz < f ≤ 10 kHz	0.15% + 0.05%	0.05% + 0.05%
10 kHz < f ≤ 50 kHz	0.20% + 0.05%	0.1% + 0.05%
50 kHz < f ≤ 100 kHz	0.01 * f % + 0.1%	-
100 kHz < f ≤ 500 kHz	0.02 * f % + 0.2%	0.01 * f % + 0.2%
500 kHz < f ≤ 1 MHz	-	0.01 * f % + 0.3%
頻率頻寬	1 MHz (-3 dB typical)	5 MHz (-3dB typical)

有效功率 (P)

Accuracy	U7001	U7005
	±(% of reading + % of range)	
DC	0.02% + 0.05%	0.02% + 0.03%
0.1 Hz ≤ f < 30 Hz	0.1% + 0.2%	0.1% + 0.1%
30 Hz ≤ f < 45 Hz	0.1% + 0.1%	0.1% + 0.1%
45 Hz ≤ f ≤ 440 Hz	0.02% + 0.05%	0.01% + 0.02%
440 Hz < f ≤ 1 kHz	0.05% + 0.05%	0.02% + 0.04%
1 kHz < f ≤ 10 kHz	0.20% + 0.05%	0.05% + 0.05%
10 kHz < f ≤ 50 kHz	0.40% + 0.1%	0.15% + 0.05%
50 kHz < f ≤ 100 kHz	0.01 * f % + 0.2%	-
100 kHz < f ≤ 500 kHz	0.025 * f % + 0.3%	0.01 * f % + 0.3%
500 kHz < f ≤ 1 MHz	-	0.01 * f % + 0.5%

功率相位角 (φ)

Accuracy	U7001	U7005
	±(% of reading + % of range)	
0.1 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	± 0.05°	
1 kHz < f ≤ 10 kHz	± 0.2°	± 0.12°
10 kHz < f ≤ 50 kHz	± (0.02 * f) °	± 0.2°
50 kHz < f ≤ 100 kHz	± (0.02 * f) °	± 0.4°
100 kHz < f ≤ 500 kHz	± (0.02 * f) °	± (0.01 * f) °
500 kHz < f ≤ 1 MHz	-	± (0.01 * f) °

視在功率 (S) 測量精度	電壓精度 + 電流精度 ± 10 digits
無效功率 (Q) 測量精度	<p>$\phi = 0^\circ, \pm 180^\circ$以外的時候 視在功率精度 $\pm (1 \sin(\phi + \text{功率相位角精度}) / \sin \phi) \times 100\% \text{ of reading}$ $\pm (\sqrt{(1.001 \lambda^2)} / (1 \lambda^2)) \times 100\% \text{ of range}$ $\phi = 0^\circ, \pm 180^\circ$的時候 視在功率精度 $\pm (\sin(\text{功率相位角精度})) \times 100\% \text{ of range} \pm 3.16\% \text{ of range}$ λ為功率因數的顯示值</p>
功率因數 (A) 測量精度	<p>$\phi = \pm 90^\circ$以外的時候 $\pm (1 \cos(\phi + \text{功率相位角精度}) / \cos(\phi)) \times 100\% \text{ of reading} \pm 50 \text{ digits}$ $\phi = \pm 90^\circ$的時候 $\pm \cos(\phi + \text{功率相位角精度}) \times 100\% \text{ of range} \pm 50 \text{ digits}$ ϕ為功率相位角的顯示值 皆為電壓/電流量程額定輸入時規定。</p>
波形峰值 測量精度	電壓、電流各有效值精度 ± 1% of range (作為峰值量程，適用於量程的 300%)
溫度的影響	<p>0°C ~ 20°C 或 26°C ~ 40°C 的範圍下 電壓、電流：有效功率精度上加算以下</p> <p>Probe1 ± 0.01% of reading / °C 直流需再加算 0.01% of range / °C</p> <p>Probe2 電壓：± 0.01% of reading / °C 直流需再加算 0.01% of range / °C 電流：有效功率：± 0.03% of reading / °C 直流需再加算 0.06% of range / °C</p>
共模電壓 除去比 (同相 電壓的影響)	<p>U7001 50 Hz / 60 Hz 時：100 dB 以上 100 kHz 時：80 dB typical</p> <p>U7005 50 Hz / 60 Hz 時：120 dB 以上 100 kHz 時：110 dB 以上</p> <p>對於全測量量程，最大輸入電壓規定為 電壓輸入端子 - 外殼間施加時的 CMRR</p>
外部磁場的影響	± 1% of range 以下 (400 A/m, DC 或 50 Hz / 60 Hz 的磁場中)
功率因數對有 效功率造成的 影響	<p>$\phi = \pm 90^\circ$以外時 $\pm (1 - \cos(\phi + \text{相位差精度}) / \cos(\phi)) \times 100\% \text{ of reading}$ $\phi = \pm 90^\circ$時 $\pm \cos(\phi + \text{相位差精度}) \times 100\% \text{ of VA}$</p>
傳導性無線頻率 電磁場的影響	10 V 電流：有效功率 ± 6% of full scale 以下 (f.s. 為電流感測器額定一次電流值，僅 9272-05 使用時)
放射性無線頻率 電磁場的影響	10 V/m 電流：有效功率 ± 6% of full scale 以下 (f.s. 為電流感測器額定一次電流值，僅 9272-05 使用時)

波形記錄

測量通道	電壓·電流波形： 最大8通道(安裝模組數) 馬達波形： 類比DC最大4通道+脈衝最大8通道
記錄容量	5 MW × ((電壓/電流) × 最大8通道 + 馬達波形)* 無記憶分割功能
波形解析度	16-bit (U7005 電壓·電流波形上位16-bit)
取樣速度	電壓電流波形通常為 15 MS/s (U7001 使用 2.5 M 取樣數據用第 0 個保持插值) 馬達波形(類比DC) *常時 1 MS/s: (1 MS/s 取樣數據用第 0 個保持插值) 馬達波形(脈衝) * 15 MS/s
壓縮比	1/1, 1/2, 1/3, 1/6, 1/15, 1/30, 1/60, 1/150, 1/300, 1/600, 1/1500 (15 MS/s, 7.5 MS/s, 5 MS/s, 2.5 MS/s, 1.0 MS/s, 500 kS/s, 250 kS/s, 100 kS/s, 50 kS/s, 25 kS/s, 10 kS/s) 馬達波形(類比DC) 1 MS/s 以下
記錄長	1 kW, 5 kW, 10 kW, 50 kW, 100 kW, 500 kW, 1 MW, 5 MW
觸發模式	Peak-Peak 壓縮
觸發	SINGLE, NORMAL (觸發設定)
觸發檢測方式	<p>• 電平觸發 (通過檢測儲存波形的電平變動來觸發) 觸發源：電壓電流波形·電壓電流零交越式濾波器後波形·手動·馬達波形·馬達脈衝 觸發：上升沿、下降沿 觸發電平：波形量程的 ± 300% 的 0.1% 步進</p> <p>• 觸發 通過檢測基本測量項目 (不包括閃變測量項目) 的數值變動來觸發。可以根據以下定義的四個事件的邏輯或 (OR) 和邏輯與 (AND) 來設定觸發檢測條件。需要注意的是，邏輯與 (AND) 的優先級高於邏輯或 (OR)。 事件：基本測量項目 (閃變測量項目除外)、 不等號 (<, >)、數值 (0 ~ ± 99999.9T) 構成。 Ev n:Item □ X.XXXXX y n: 1 ~ 4 Item: 基本測量項目 □: 不等號 X.XXXXX: 6 位數的定數 y: SI 接頭語</p>

*PW8001-11, -12, -13, -14, -15, -16 馬達解析選件搭載機

FFT解析

測量通道	電壓電流波形：使用通道或配線單位選擇。最多3通道 馬達波形：類比DC FFT畫面顯示時進行解析
演算種類	RMS頻譜分析：(複數通道選擇時為各通道的平均值) 功率頻譜：(有效功率 (P) · 但僅限電壓電流波形選擇時。複數通道選擇時為各通道的加算值 (Psum))
FFTPoint數	1000點、5000點、10,000點、50,000點、100,000點、500,000點、1,000,000點、5,000,000點
FFT處理語長	32-bit
解析位置	波形記錄數據內的任意位置
抗混疊濾波器	自動數位濾波器
窗函数	方形窗 (Rectangular window)、漢寧窗 (Hanning window)、平頂窗 (Flat-top window)
最大解析頻率 (與波形記錄的壓縮比運動)	電壓電流波形： 6 MHz, 3 MHz, 2 MHz, 1 MHz, 400 kHz, 200 kHz, 100 kHz, 40 kHz, 20 kHz, 10 kHz, 4 kHz (包含 U7001 或 U7001 的複數通道選擇時 1 MHz 為上限) 馬達波形輸入： 400 kHz, 200 kHz, 100 kHz, 40 kHz, 20 kHz, 10 kHz, 4 kHz (上記頻率·頻率解析度) 為最大解析頻率。
FFT峰值顯示	分別計算電壓、電流、功率的各自峰值 (極大值) 的電平和頻率，按電平從高到低排序取前 10 個。在 FFT 計算結果中，當相鄰的數據電平都低於當前數據時，將其認定為峰值。

閃變測量

測量通道	最大8通道
測量方式	IEC61000-4-15 Ed2.0:2010 閃變計等級 F1 為標準
測量項目	<p>短期間閃變 (Pst) 短期間閃變最大值 (PstMax) 長期間閃變 (Plt) 瞬間閃變最大值 (PinstMax) 瞬間閃變最小值 (PinstMin) 相對定常電壓變化 (dc) 最大相對電壓變化 (dmax) 相對電壓變化超過閾值的時間 (Tmax)</p>
測量頻率	50 Hz / 60 Hz (僅 IEC 測量模式時測量)
測量量程	Pst, PstMax, PstMax, Pst, Pst, Pst, Pst, Pst
閃變濾波器	230 V lamp, 120 V lamp
測量精度	dc, dmax: ± 4% (dmax=4%) Pst: ± 5% (Pst=0.2~5)

馬達解析選件

(PW8001-11, -12, -13, -14, -15, -16 のみ)

(1) 類比DC・頻率・脈衝輸入共通

輸入通道數	8通道	
	CH	輸入項目
	CH A, CH C, CH E, CH G	類比DC、 頻率、脈衝

動作模式	馬達解析模式	
	測量或檢測項目 (輸入形式)	最大解析數
	模式1 Torque (Analog/Freq), Speed (Pulse)	4馬達
	模式2 Torque (Analog/Freq), Speed (Pulse), Direction, Origin(Pulse)	2馬達
	模式3 Torque (Analog/Freq), Speed (Pulse), Direction	2馬達
	模式4 Torque (Analog/Freq), Speed (Pulse), Origin (Pulse)	2馬達
	模式5 Torque (Analog/Freq), Speed (Analog)	2馬達

Individual input 模式
CH A, CH C, CH E, CH G: DC電壓測量、頻率測量
CH B, CH D, CH F, CH H: 頻率測量

輸入端子形狀	絕緣類型BNC轉接頭
輸入方式	功能絕緣輸入或單端輸入 通道間功能絕緣
輸入電阻 (DC)	1 MΩ ±50 kΩ
最大輸入電壓	20 V
對地最大額定電壓	50 V (50 Hz / 60 Hz)
測量項目	電壓、扭矩、轉數、頻率、轉差率、馬達功率
同步源	基本規格 (1)電壓、電流、功率測量共通
測量下限頻率	各馬達同步源從以下頻率中選擇 0.1 Hz, 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz
測量上限頻率	各馬達同步源從以下頻率中選擇 100 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 50 kHz, 100 kHz, 500 kHz, 1 MHz, 2 MHz
輸入頻率源	fU1 ~ fU8, fI1 ~ fI8中選擇、 轉差率演算用的頻率設定
馬達極數	2~254
Z相脈衝檢測基準	動作模式 模式2/模式4時、 設定同步源Zph檢測基準 上升沿/下降沿

(2) 類比DC輸入 (CHA, CHC, CHE, CHG)	
測量量程	1V, 5V, 10V
峰值因數	1.5
有效輸入範圍	1% ~ 110% of range
取樣	1 MHz, 16-bit
LPF	1 kHz, OFF (20 kHz)
應答速度	0.2 ms (LPFがOFFの時)
測量方式	同時數位取樣・零交越式同步演算方式 (零交越式間加算平均)

測量精度	±0.03% of reading ± 0.03% of range
溫度的影響	0°C ~ 20°C 或26°C ~ 40°C的範圍時加算以下 ±0.01% of reading/°C ± 0.01% of range/°C
共模電壓的影響	±0.01% of range以下 輸入端子-主機外殼間為50 V (DC / 50 Hz / 60 Hz)施加時
外部磁場的影響	±0.1% of range以下 (400 A/m, DC或50 Hz / 60 Hz的磁場中)
顯示範圍	0 ~ ±150%
縮放	±(0.01 ~ 9999.99) (扭矩時)/ ±(0.0001 ~ 99999.9) (轉數時)
調零	縮放後的±10% of range以下的 輸入偏移做調零補償 扭矩計補償ON時, 加算補償值做調零補償

扭矩計補償	OFF/ON	
	【非直線性補償】	
	扭矩校正Point[N·m]-扭矩校正值[N·m]的 使用最多11Point補償表格, 補償扭矩值。	
	扭矩校正值間為線形插值。	
	【摩擦補償】	
	轉數(包含方向)[r/min.]扭矩補償值[N·m]的 使用最多11Point補償表格, 補償扭矩值。 扭矩校正值間為線形插值。	

扭矩演算與補償	·補償表格的單位依設定而定	
	·補償值為6位數輸入	
	·正轉「+」、逆轉「-」(回轉方向)的檢測, 使用扭矩演算符號	
	OFF時 : 扭矩值=S × (X-調零補償值)	
	ON時 : 扭矩值=S × (X-調零補償值)-At-Bt	
	S : 縮放	

X	: 輸入訊號-扭矩換算值
At	: 非直線性補償值
Bt	: 摩擦補償值

(3) 頻率輸入 (CHA, CHB, CHC, CHD, CHE, CHF, CHG, CHH)

檢測電平	Low: 約0.8 V以下/High: 約2.0 V以上
測量頻率頻寬	0.1 Hz ~ 2 MHz(占空比 50%時)
最小檢測幅	0.25 μs以上
測量量程	設定fc±fd (Hz)的零點頻率fc和 額定扭矩時頻率fd fc, fd皆在1 kHz ~ 500 kHz的範圍內 以0.01 Hz單位設定 但fc+fd ≤ 500 kHz且fc-fd ≥ 1 kHz
測量精度	±0.01% of reading 數據更新率1 ms時, 加算±0.01% of reading
顯示範圍	1.000 kHz ~ 500.000 kHz
縮放	±0.01~9999.99
調零	fc ± 1 kHz的範圍中調零補償輸入偏移 扭矩計補償ON時, 加算補償值並調零補償
單位	mN·m, N·m, kN·m
扭矩計補償	和類比DC輸入的扭矩計補償相同
扭矩演算與補償	和類比DC輸入的扭矩計補償相同

(4) 脈衝輸入 (CHA, CHB, CHC, CHD, CHE, CHF, CHG, CHH)

檢測電平	Low: 約0.8 V以下/High: 約2.0 V以上
測量頻率頻寬	0.1 Hz ~ 2 MHz(占空比 50%時)
最小檢測幅	0.25 μs以上
脈衝濾波器	OFF / 強 (弱為0.25 μs以下, 強為無視5 μs的正負方向脈衝)
測量量程	2 MHz
測量精度	±0.01% of reading 數據更新率1 ms時, 加算±0.01% of reading
顯示範圍	0.1 Hz ~ 2.00000 MHz
單位	Hz, r/min.
分周設定範圍	1~60000

回轉方向檢測	[A-D], [E-H]各別設定 馬達解析模式的模式2~5
	[A-D]用CH B和CH C的超前滯後檢測
	[E-H]用CH F和CH G的超前滯後檢測
機械角原點檢測	[A-D], [E-H]各別設定 馬達解析模式的模式2~5
	[A-D]用CH D的上升沿或 下降沿進行CH B的清晰分類
	[E-H]用CH H的上升沿或 下降沿進行CH F的清晰分類

波形 D/A輸出選件

(PW8001-02, -05, -12, -15)

輸出通道數	20通道
	輸出端子形狀
	D-sub25Pin轉接頭×1
	輸出內容
	波形輸出 / 類比輸出(基本測量項目中選擇)切換
	D/A變換解析度
	16-bit(極性+15-bit)
輸出更新率	波形輸出時 1 MHz
	類比輸出時 1 / 10 / 50 / 200 ms (選擇項目的數據更新率 / 輸出更新率±1 ms)
輸出電壓	波形輸出時: ±2 V f.s. 類比輸出時: ±1 V f.s. 切換
	峰值因數 2.5以上 全通道共通設定
	類比輸出時: DC ±5 V f.s. (最大約DC ±12 V)
輸出電阻	100 Ω±5 Ω
輸出精度	波形輸出時:
	±2 V f.s.時 测量精度±0.5% f.s.
	±1 V f.s.時 测量精度±1.0% f.s. (DC ~ 50 kHz規定)
溫度係數	±0.05% f.s. / °C

顯示部分

顯示文字	日文, 英文, 中文(簡體字)
顯示螢幕	10.1型WXGA-TFT彩色液晶顯示器 (1280 × 800dot)
點間距	0.1695 (V)mm × 0.1695 (H) mm
顯示數值解析度	999999計數(包含累積值)
顯示更新率	測量值: 約200 ms(從內部數據更新率獨立) 波形: 依據波形記錄設定
畫面	測量畫面、輸入設定畫面、 系統設定畫面、檔案操作畫面

操作部分

操作裝置	電源按鍵×1, 橡膠鍵×23, 旋鈕×2, 觸控面板
觸控面板	投影型電容式

外部介面

(1) USB

轉接頭	USB 類型A 插座/接收器 轉接頭×1
規格、方式	USB 3.0 (SuperSpeed)
連接機器	USB
USB 記錄內容	設定檔案儲存/讀取、測量值/自動記錄數據儲存、波形數據儲存、畫面拷貝

(2) LAN

轉接頭	RJ-45轉接頭×1
規格、方式	IEEE802.3標準
傳送方式	100BASE-TX / 1000BASE-T 自動識別
協定	TCP/IP (DHCP功能)
功能	HTTP伺服器 (遠端操作) 專用埠 (數據傳送、指令控制) FTP伺服器 (檔案傳送) FTP用戶端 Modbus/TCP伺服器

(3) GP-IB

轉接頭	Micro Ribbon 24Pin轉接頭×1
規格、方式	IEEE-488.1 1987標準, IEEE-488.2 1987參考
地址	00 ~ 30
控制	狀態 REMOTE/LOCAL、 REMOTE/LOCAL
功能	指令控制

(4) RS-232C

轉接頭	D-sub 9Pin轉接頭×1、9 pin、外部控制共用
規格、方式	符合RS-232C、「IA RS-232D」、「CCITT V.24j」、「JIS X5101」標準 全雙工、同步起停方式、數據長:8、 同位:無、停止位:1
控制	無
通訊速度	9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps, 115200 bps
功能	指令控制、外部控制切換 (同時使用)

(5) 外部控制

轉接頭	D-sub 9Pin轉接頭×1、RS-232C共用
Pin配置	1號Pin:開始／停止 4號Pin:HOLD 5號Pin:GND 6號Pin:數據重置
電氣的規格	0 / 5 V(2.5 V ~ 5 V) 遷輯訊號、 端子短路 / 開路接點訊號
功能	操作 START/STOP/HOLD/DATA RESET按鍵等 RS-232C切換 (無法同時使用)

(6) 光纖介面 (選件)

PW8001-04, -05, -06, -14, -15, -16	
同步可能台數	2台 (主機×1台、副機×1台)
光訊號	850 nm VCSEL、1 Gbps
等級分類	等級1
適用Fiber	相當於50/125 μm 多模光纖, 最長500 m

功能	○主機 ·接收副機測量值顯示 (演算測量項目或閃變測量項目、高頻最多50次) ·副機[WIRING], [CHANNEL], [MOTOR]設定顯示、變更 ·副機相位調零功能設定 ([VECTOR×1]畫面) ·副機模組或連接電流感測器構成顯示 ([CONFIG]畫面)
	○副機 ·內部演算、數據更新時機主機同步 ·部分測量數據傳送到主機 ·部分部分主機設定 ·使用光纖時無法進行以下操作: 1. 光纖・通訊・語音等部分設定之外的變更 2. 累積開始或停止・累積數據的重置 3. CAN訊號輸出 4. HOLD, PEAK HOLD, COPY, SAVE按鍵的操作 數據更新率10 ms以下時, 無法同步。 主機設定為IEC測量模式時, 無法同步。 光纖和BNC同步為排他選擇。

(7) BNC同步

轉接頭	BNC
同步可能台數	4台 (主機 1台, 副機 3台)
功能	○主機 將控制訊號傳送到副機 ○副機 以下的功能或操作與主機同步 ·內部演算數據更新時機 ·累積開始或停止・累積數據的重置 ·顯示保持 (HOLD或PEAK HOLD), 保持中數據更新 ·調零 ·SAVE或COPY的本機操作 ·現在時刻 (關於同步項目, 同步中無法進行控制、設定) 主機與副機的測量模式和數據更新率設定都相同時可進行同步。 數據更新率10 ms以下時, 無法同步。 光纖和BNC同步為排他選擇。

(8) CAN/CAN FD介面 (選件)

協定	CAN (Classical)、CAN FD (ISO 11898-1:2015標準)、 CAN FD (ISO非標準)
功能	數據輸出
CAN埠	1埠
安裝模組數	1 (波形& D/A輸出選件和排他)
波特率	CAN: 125 k, 250 k, 500 k, 1 Mbps CAN FD: 仲裁領域:500 k, 1 Mbps (ISO標準/非標準) 數據領域:500 k, 1 M, 2 M, 4 Mbps
格式	標準、擴大
數據框輸出	連續
連續	輸出間隔:1 ms, 10 ms, 50 ms, 100 ms, 200 ms, 500 ms, 1 s, 5 s, 10 s, 15 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min 各輸出間隔設定:±1 ms 輸出次數:0~10000 (0=無限)
通訊轉接頭	D-sub9Pin轉接頭(公頭) 固定螺絲(六角):螺絲 #4-40 UNC
終端電阻	ON / OFF 電阻值:120 Ω ±10 Ω

功能規格

AUTO量程

功能	依照各配線的電壓、電流各量程輸入自動變更量程 (馬達輸入量程除外)
動作模式	OFF/ON (可選擇各配線)

時間控制

功能	隨時間推移控制其他功能 計時器控制、實時控制
動作	計時器控制：到設定時間後停止測量 實時控制：在指定時間開始與停止
計時器控制	OFF, 1 s ~ 9999 h 59 m 59 s (1 s 單位)
實時控制	OFF、開始時間/停止時間 (1 s 單位)

保持功能

(1)保持

功能	停止所有測量值的顯示更新, 保持在現在顯示中的數值。 但, 波形・時鐘・峰值過顯示會繼續更新顯示。 累積和平均值等內部演算會繼續進行。 無法與峰值保持功能併用。
輸出數據	類比輸出、保存數據也會輸出保持中的數據。 (但波形輸出會繼續進行)。

(2)峰值保持

功能	全測量值以絕對值進行比較, 顯示更新最大值。 但波形顯示和累積值仍持續顯示瞬間值。 在平均值計算期間, 將平均值後的測量值應用於最大值。 無法能與保持功能併用。
輸出數據	峰值保持中的類比輸出、 保存數據為輸出峰值保持中的數據。 但波形輸出會繼續進行。

演算功能

(1) 整流方式

功能	用於視在・無效功率、功率因數的演算 選擇電壓・電流值
動作模式	rms, mean (可選擇各配線電壓、電流)

(2)縮放

功能	設定VT比、CT比, 並反映至測量值
VT (PT) 比	各配線設定:0.00001 ~ 9999.99 (無法進行VT*CT超過1.0E+06的設定)
CT比	各CH設定:0.00001 ~ 9999.99 (無法進行VT*CT超過1.0E+06的設定)

(3) 平均值 (AVG)																	
功能	進行包含諧波的所有瞬間測量值的平均化。 (峰值、累積值、10 ms數據更新時的諧波數據除外) 數據更新率設定為1ms時，不會進行全部的平均化。 選擇EC測量模式選擇時，無法選擇移動平均。 閃變測量項目不會進行全部的平均化。																
動作模式	OFF:指數化平均、移動平均 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tr><th>平均次數</th><th>FAST</th><th>MID</th><th>SLOW</th></tr><tr><td>10 ms</td><td>0.1 s</td><td>0.8 s</td><td>5 s</td></tr><tr><td>50 ms</td><td>0.5 s</td><td>4 s</td><td>25 s</td></tr><tr><td>200 ms</td><td>2.0 s</td><td>16 s</td><td>100 s</td></tr></table>	平均次數	FAST	MID	SLOW	10 ms	0.1 s	0.8 s	5 s	50 ms	0.5 s	4 s	25 s	200 ms	2.0 s	16 s	100 s
平均次數	FAST	MID	SLOW														
10 ms	0.1 s	0.8 s	5 s														
50 ms	0.5 s	4 s	25 s														
200 ms	2.0 s	16 s	100 s														
指數化平均響應速度	輸入為0% of range ~ 90% of range時，保持在最終穩定值±1%內的時間。 數據更新率為10 ms的時候諧波數據不會進行平均化，但包含基本測量項目的諧波數據，以每10 ms使用的指數化平均係數進行平均。																
移動平均次數	8, 16, 32, 64次																
(4) 效率・損耗演算																	
功能	在各通道、配線的有效功率間，運算效率 η (%) 或損耗Loss (W)																
演算項目	各通道、配線的有效功率值 (P)、 基波有效功率 (Pfnd)、馬達功率 (Pm)* *PW8001-11, -12, -13, -14, -15, -16																
演算可能數	效率、損耗各4個																
模式	Fixed模式： 輸入側、輸出側中設定的項目無論測量值多寡，在運算式中位置為固定 Auto模式： 輸入側、輸出側中設定的項目根據測量值的正負，在運算式中的位置會隨之變動																
演算式	Fixed模式： $Pin(n)$ 和 $Pout(n)$ 指定演算項目 $Pin = Pin_1 + Pin_2 + Pin_3 + Pin_4 + Pin_5 + Pin_6$ $Pout = Pout_1 + Pout_2 + Pout_3 + Pout_4 + Pout_5 + Pout_6$ $n = 100 \times Pout / Pin , Loss = Pin - Pout $ Auto模式： $Pin =$ (輸入且為正的參數+輸出且為負的參數之絕對值的和) $Pout =$ (輸入且為正的參數+輸出且為負的參數之絕對值的和) $n = 100 \times Pout / Pin , Loss = Pin - Pout $																
(5) 使用者定義演算																	
功能	使用指定演算式演算所設定的基本設定項目(閃變測量項目除外)的參數。 數據更新率1ms設定時，無法演算																
演算項目	基本設定項目(閃變測量項目除外)是最多16項的6位數常演算子為四則演算子 $UDFn = ITEM1 \square ITEM2 \square ITEM3 \square ITEM4 \square \cdots \square ITEM16$ $ITEMn$ ：基本測量項目(包含 $UDFn$) or 最高6位數的常數 $\square : +, -, *, /$ 的任一項 $ITEMn$ 的函數： neg (負號), sin , cos , tan , abs , $log10$ (常用對數), log (對數), exp , sqr , $asin$, $acos$, $atan$, sqr $UDFn$ 按順序進行運算，如果已選擇編號大於或等於自身的 $UDFn$ ，則使用上次的運算結果																
演算可能數	20式($UDF1 \sim UDF20$)																
最大值設定	Fixed / Auto 各 $UDFn$ 設定 Fixed: 1,000 n ~ 999,999T 的範圍內設定 Auto: 始終顯示上位6位數 (有效顯示範圍 0 ~ ±999,999Y) 最大值為 $UDFn$ 的量程進行動作																
UDF名稱	各 $UDFn$ 使用ASCII最多8個文字																

(3) 數值顯示畫面	
功能	顯示所搭載最多8通道的 功率測量值與馬達測量值
顯示模式	不同配線基本： 顯示配線搭配的測量線和馬達的測量值 測量線路為U/I/P/Integ/Motor等四種模式+1 選擇顯示： 所有基本測量項目中選擇任一測量項目，在任意位置顯示數 值8, 16, 36, 64的顯示模式
(4) 諧波顯示畫面	
功能	在畫面顯示諧波測量值
顯示模式	長條圖表顯示： 指定通道的諧波測量項目以長條圖表顯示、最多500次 單清顯示： 指定通道的指定項目以數值顯示
(5) 波形顯示畫面	
功能	顯示電壓波形、電流波形、或馬達波形
顯示模式	顯示所有波形 波形+數值顯示、縮放顯示、FFT顯示 對應游標測量
數據自動保存功能	
功能	按照各間隔保存當下的指定測量值。
保存位置	OFF、USB
保存項目	從包含諧波測量值的所有測量值中任意選擇 數據更新設定為1ms時，諧波數據無法自動保存
間隔	OFF, 1 ms, 10 ms, 50 ms, 100 ms, 200 ms, 500 ms, 1 s, 5 s, 10 s, 15 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min 但數據更新率未滿時無法設定
最大保存數據	1個檔案約500 MB(自動分割) × 1000檔案
數據形式	CSV 測量數據以逗號(,)、小數點以句號(.)做分割 SSV 測量數據以分號(;)、小數點以逗號(,)做分割 BIN 可用GENNECT One讀取的共通檔案格式
檔案名稱	以開始的時間日期自動命名
數據手動保存功能	
(1) 測量數據	
功能	按下SAVE按鍵保存測量值 在變更設定前，或按下DATA RESET按鍵前，會將數據輸出到同一個檔案內
保存位置	USB
保存項目	從包含諧波測量值的所有測量數據中選擇
最大保存數據	1個檔案500 MB(自動分割)
數據形式	CSV, SSV
(2) 波形數據	
功能	波形畫面中按下觸控面板上的[保存]，按照設定的形式保存波 形
保存位置	USB
保存項目	波形畫面中所顯示的波形數據
最大保存數據	約400 MB(二進位形式時)、約2 GB(文本形式時)
數據形式	CSV, SSV, BIN, MAT

顯示功能

(1) 配線確認畫面	
功能	從被選擇的測量線模式中， 顯示配線圖和單相以外的配線時的電壓電流流向量。 向量顯示中可顯示正確配線時的範圍，並確認配線
起動時模式	可以選擇起動時必須進行配線確認畫面 (起動時畫面設定)
簡易設定	選擇各配線的測量對象，切換適用設定。 50/60 Hz·DC/WLTP·PWM·HIGH FREQ·GENERAL
(2) 向量顯示畫面	
功能	顯示各配線的向量圖表與其電平數值、相位角的數值
顯示模式	1向量：描繪最多8通道的向量圖 2, 4向量：描繪各自選擇的配線的向量圖

(3) FFT數據	
功能	波形+FFT畫面中按下按觸控面板上的[保存]，保存FFT演算結果的數據
保存位置	USB
保存項目	波形+FFT畫面中顯示的FFT數據
最大保存數據	112 MB (文本形式時) 1個檔案1,000,000數據(自動分割)
數據形式	CSV / SSV形式
(4) 畫面硬拷貝	
功能	按下COPY按鍵時保存畫面 設定一覽畫面追加功能 備註追加功能 自由描繪功能
保存位置	USB / FTP伺服器
保存項目	畫面數據
數據形式	PNG
(5) 設定數據	
功能	在FILE畫面中，將各種設定訊息保存為設定檔案。 同樣在FILE畫面中，可以讀取並恢復已保存的設定檔案，但不包括語言設定和通訊設定。 這些設置數據可以插入到顯示設定概覽的圖像中，以便可以在圖像查看器中開啟。
保存位置	USB / FTP伺服器
保存項目	設定數據
數據形式	SET
(6) CAN輸出 設定數據	
功能	在CAN輸出設置畫面中，將數據輸出設置保存為DBC文件
保存位置	USB / FTP伺服器
保存項目	輸出設定數據
數據形式	DBC
(7) 使用者定義演算 (UDF) 設定數據	
功能	在UDF畫面中，將使用者定義的演算式保存為JSON檔案。 同樣在UDF畫面或FILE畫面中，可以讀取並恢復已保存的JSON檔案，以還原演算式。 如果讀取的演算式包含無效的演算項目(由模組、選項組合或其他設置導致無法選擇的項目)，則顯示無法演算(顯示[---])。
保存位置	USB / FTP伺服器
保存項目	使用者自定義演算式
數據形式	JSON

其他功能

時鐘功能	自動日曆，閏年自動判別、24小時制
即時精度	電源ON的時候±100 ppm 電源OFF的時候±3 s/日以內(25°C)
感測器識別	依照輸入模組所連接的電流感測器自動識別。 感測器的量程和感測器的插拔狀態進行檢測，並在需要時顯示警告對話框。
消零功能	對於電流感測器，如果存在相位補償數據，則應用補償值。 OFF / ON (0.5% f.s.) 中選擇。 在ON時，如果測量項目低於0.5%的滿量程，將其替換為0。

一般規格

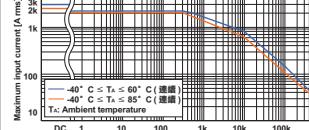
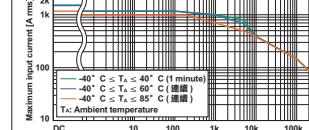
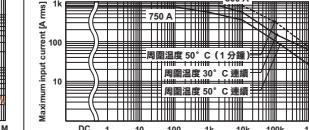
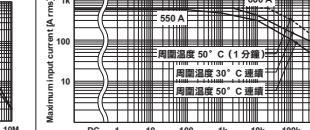
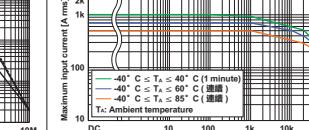
使用場所	室內、污染度2、高度2000 m
使用溫濕度範圍	0°C ~ 40°C、80% RH以下(未結露)
保存溫濕度範圍	-10°C ~ 50°C、80% RH以下(未結露)
防塵性、防水性	IP20 (EN 60529)
適合規格	安全性 EN61010 EMC EN61326 Class A
標準規格	IEC測量模式時：IEC 61000-4-7:2002 標準 IEC測量模式時：IEC 61000-4-15:2010 標準
電源	商用電源 額定電源電壓：AC 100 V ~ 240 V (對於額定電源電壓±10%考慮電壓變動) 額定電源頻率：50 Hz, 60 Hz 預設過渡過電壓：2500 V 最大額定功率：230 VA
備份電池壽命	鋰電池 約10年(23°C參考值) 備份內容：時鐘、設定條件
外觀尺寸	約430W × 221H × 361D mm(不含突起物)
重量	約14 kg (模組實裝時的參考值)
產品保證期間	3年(包含實裝輸入模組)

可連接的電流感測器與主要規格

29

電流感測器 高精度貫通型

產品保證期間: 3年 精度保證期間: 1年

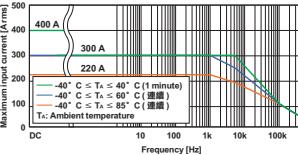
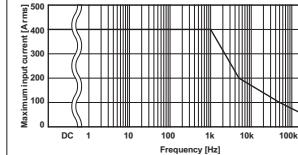
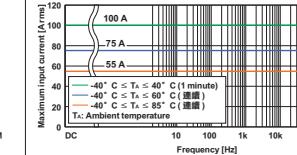
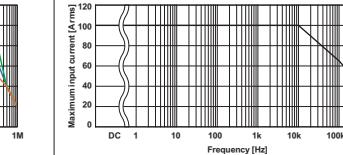
型號	CT6877A, CT6877A-1	CT6876A, CT6876A-1	CT6904A-2 *1, CT6904A-3 *1	CT6904A, CT6904A-1 *1	CT6875A, CT6875A-1
外觀					
額定電流	AC/DC 2000 A	AC/DC 1000 A	AC/DC 800 A	AC/DC 500 A	AC/DC 500 A
頻率範圍	DC ~ 1 MHz	CT6876A: DC ~ 1.5 MHz CT6876A-1: DC ~ 1.2 MHz	CT6904A-2: DC ~ 4 MHz CT6904A-3: DC ~ 2 MHz	CT6904A: DC ~ 4 MHz CT6904A-1: DC ~ 2 MHz	CT6875A: DC ~ 2 MHz CT6875A-1: DC ~ 1.5 MHz
可測量導體直徑	Φ80 mm以下	Φ36 mm以下	Φ32 mm以下	Φ32 mm以下	Φ36 mm以下
U7001 組合*2	電流 (I) DC : ±0.06% ±0.058% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.06% ±0.058%	DC : ±0.06% ±0.058% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.06% ±0.058%	U7001精度+感測器單體精度		DC : ±0.06% ±0.058% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.06% ±0.058%
	DC : ±0.06% ±0.058% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.06% ±0.058%	DC : ±0.06% ±0.058% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.06% ±0.058%	U7001精度+感測器單體精度		DC : ±0.06% ±0.058% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.06% ±0.058%
	電流 (I) DC : ±0.06% ±0.038% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.05% ±0.028%	DC : ±0.06% ±0.038% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.05% ±0.028%	DC : ±0.05% ±0.037% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.035% ±0.027%	DC : ±0.045% ±0.037% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.03% ±0.027%	DC : ±0.06% ±0.038% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.05% ±0.028%
	有效功率 (P) DC : ±0.06% ±0.038% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.05% ±0.028%	DC : ±0.06% ±0.038% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.05% ±0.028%	DC : ±0.05% ±0.037% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.035% ±0.027%	DC : ±0.045% ±0.037% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.03% ±0.027%	DC : ±0.06% ±0.038% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.05% ±0.028%
檢測 感測器單體(振幅)*3	DC : ±0.04% ±0.008% DC < f < 16 Hz : ±0.1% ±0.02% 16 Hz ≤ f < 45 Hz : ±0.05% ±0.01% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.04% ±0.008% 66 Hz < f ≤ 100 Hz : ±0.05% ±0.01% 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.1% ±0.02% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.2% ±0.02% 1 kHz < f ≤ 10 kHz : ±0.5% ±0.02%*5 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±1.5% ±0.05%*5 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±2.5% ±0.05%*5 100 kHz < f ≤ 700 kHz : ±(0.025×f)% ±0.05%*5	DC : ±0.04% ±0.008% DC < f < 16 Hz : ±0.1% ±0.02% 16 Hz ≤ f < 45 Hz : ±0.05% ±0.01% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.04% ±0.008% 66 Hz < f ≤ 100 Hz : ±0.05% ±0.01% 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.1% ±0.02% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.2% ±0.02% 1 kHz < f ≤ 10 kHz : ±0.4% ±0.02% 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±0.4% ±0.02% 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±1% ±0.02% 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±1% ±0.02% 100 kHz < f ≤ 300 kHz : ±2% ±0.03%*6 100 kHz < f ≤ 1 MHz : ±5% ±0.063%*6	DC : ±0.030% ±0.009% DC < f < 16 Hz : ±0.2% ±0.025% 16 Hz ≤ f < 45 Hz : ±0.1% ±0.025% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.025% ±0.009% 65 Hz < f ≤ 850 Hz : ±0.05% ±0.009% 850 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.1% ±0.013% 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±0.4% ±0.025% 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±0.4% ±0.025% 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±1% ±0.025% 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±1% ±0.025% 100 kHz < f ≤ 300 kHz : ±2% ±0.03%*6 100 kHz < f ≤ 1 MHz : ±5% ±0.063%*6	DC : ±0.025% ±0.007% DC < f < 16 Hz : ±0.2% ±0.02% 16 Hz ≤ f < 45 Hz : ±0.1% ±0.02% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.025% ±0.007% 65 Hz < f ≤ 850 Hz : ±0.05% ±0.007% 850 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.1% ±0.01% 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±0.4% ±0.02% 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±0.4% ±0.02% 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±1% ±0.02% 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±1% ±0.02% 100 kHz < f ≤ 300 kHz : ±2% ±0.03%*6 100 kHz < f ≤ 1 MHz : ±5% ±0.063%*6	DC : ±0.04% ±0.008% DC < f < 16 Hz : ±0.1% ±0.02% 16 Hz ≤ f < 45 Hz : ±0.05% ±0.01% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.04% ±0.008% 66 Hz < f ≤ 100 Hz : ±0.05% ±0.01% 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.1% ±0.02% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.2% ±0.02% 1 kHz < f ≤ 10 kHz : ±0.4% ±0.02% 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±0.4% ±0.02% 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±1% ±0.02% 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±1% ±0.02% 100 kHz < f ≤ 300 kHz : ±2% ±0.03%*6 100 kHz < f ≤ 1 MHz : ±5% ±0.063%*6
	140 dB以上 (50 Hz/60 Hz) 120 dB以上 (100 kHz) (對輸出電壓的影響/共模電壓)	140 dB以上 (50 Hz/60 Hz) 120 dB以上 (100 kHz) (對輸出電壓的影響/共模電壓)	140 dB以上 (50 Hz/60 Hz) 120 dB以上 (100 kHz) (對輸出電壓的影響/共模電壓)	140 dB以上 (50 Hz/60 Hz) 120 dB以上 (100 kHz) (對輸出電壓的影響/共模電壓)	140 dB以上 (50 Hz/60 Hz) 120 dB以上 (100 kHz) (對輸出電壓的影響/共模電壓)
直線性誤差(typical)	±10 ppm	±5 ppm	±12.5 ppm	±5 ppm	±5 ppm
偏移誤差(typical)	±5 ppm	±5 ppm	±10 ppm	±10 ppm	±5 ppm
振幅誤差(typical)	(DC) ±15 ppm, (10~100 Hz) ±0.01%, (100~1 kHz) ±0.04%, (1 k~10 kHz) ±0.25%, (10 k~100 kHz) ±1%, (100 k~300 kHz) ±2%, (300 k~700 kHz) ±10%	(DC) ±10 ppm, (10~100 Hz) ±0.005%, (100~1 kHz) ±0.03%, (1 k~10 kHz) ±0.2% (10 k~100 kHz) ±1%, (100 k~300 kHz) ±3%, (300 k~1 MHz) ±15%,	-	-	(DC) ±10 ppm, (10~100 Hz) ±0.005%, (100~1 kHz) ±0.02%, (1 k~20 kHz) ±0.08%, (20 k~100 kHz) ±0.5%, (100 k~300 kHz) ±1%, (300 k~1 MHz) ±5%
頻率降額定					
輸出電壓	1 mV/A (=2 V/2000 A)	2 mV/A (=2 V/1000 A)	2 mV/A (=2 V/1000 A)	4 mV/A (=2 V/500 A)	4 mV/A (=2 V/500 A)
使用溫濕度範圍*4	-40°C~85°C, 80% RH以下	-40°C~85°C, 80% RH以下	-10°C~50°C, 80% RH以下	-10°C~50°C, 80% RH以下	-40°C~85°C, 80% RH以下
保存溫濕度範圍*4	-40°C~85°C, 80% RH以下	-40°C~85°C, 80% RH以下	-20°C~60°C, 80% RH以下	-20°C~60°C, 80% RH以下	-40°C~85°C, 80% RH以下
對地最大額定電壓	1000 V CAT III 預設過渡電壓 8000 V	1000 V CAT III 預設過渡電壓 8000 V	1000 V CAT III 預設過渡電壓 8000 V	1000 V CAT III 預設過渡電壓 8000 V	1000 V CAT III 預設過渡電壓 8000 V
適合規格	安全性: EN 61010, EMC: EN 61326	安全性: EN 61010, EMC: EN 61326	安全性: EN 61010, EMC: EN 61326	安全性: EN 61010, EMC: EN 61326	安全性: EN 61010, EMC: EN 61326
連接線長	CT6877A: 約3 m, CT6877A-1: 約10 m	CT6876A: 約3 m, CT6876A-1: 約10 m	CT6904A-2: 約3 m (包含中繼盒) CT6904A-3: 約10 m (包含中繼盒)	CT6904A: 約3 m (包含中繼盒) CT6904A-1: 約10 m (包含中繼盒)	CT6875A: 約3 m, CT6875A-1: 約10 m
外觀尺寸	約229W mm × 232H mm × 112D mm (不包含突起部分、連接線)	約160W mm × 112H mm × 50D mm (不包含突起部分、連接線)	約139W mm × 120H mm × 52D mm (不包含突起部分、連接線)	約139W mm × 120H mm × 52D mm (不包含突起部分、連接線)	約160W mm × 112H mm × 50D mm (不包含突起部分、連接線)
重量	CT6877A: 約5 kg CT6877A-1: 約5.3 kg	CT6876A: 約970 g CT6876A-1: 約1300 g	CT6904A-2: 約1.15 kg CT6904A-3: 約1.45 kg	CT6904A: 約0.5 kg CT6904A-1: 約1.35 kg	CT6875A: 約800 g CT6875A-1: 約1100 g

*1: 下訂生產品 *2: ±(% of reading + % of range), range 為 PW8001 的量程 *3: ±(% of reading + % of full scale), full scale 為電流感測器額定 *4: 未結露

*5: CT6877A-1 在 1 kHz < f ≤ 700 kHz, CT6876A-1/CT6875A-1 在 1 kHz < f ≤ 1 MHz 下振幅精度加算: ± (0.005 × f [kHz]) % of reading *6: CT6904A-3, CT6904A-1 在 50 kHz < f ≤ 1 MHz 下振幅精度加算: ± (0.015 × f) % of reading

電流感測器 高精度貫通型

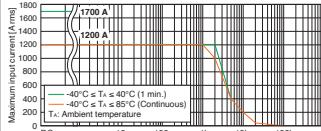
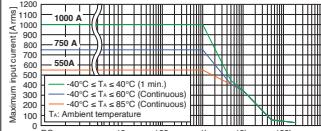
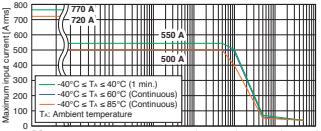
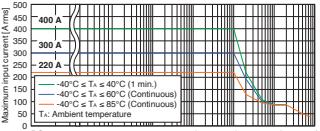
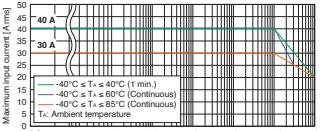
產品保證期間: 3年 精度保證期間: 1年

型號	CT6873, CT6873-01	CT6863-05	CT6872, CT6872-01	CT6862-05
外觀				
額定電流	AC/DC 200 A	AC/DC 200 A	AC/DC 50 A	AC/DC 50 A
頻率頻寬	DC ~ 10 MHz	DC ~ 500 kHz	DC ~ 10 MHz	DC ~ 1 MHz
可測量導體直徑	φ24 mm以下	φ24 mm以下	φ24 mm以下	φ24 mm以下
U7001 組合*1	電流 (I) DC : ±0.05% ±0.052% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.05% ±0.057%	U7001精度+感測器單體精度	DC : ±0.05% ±0.052% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.05% ±0.057%	U7001精度+感測器單體精度
	DC : ±0.05% ±0.052% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.05% ±0.057%		DC : ±0.05% ±0.052% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.05% ±0.057%	
	電流 (I) DC : ±0.05% ±0.032% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.04% ±0.027%		DC : ±0.05% ±0.032% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.04% ±0.027%	
	有效功率 (P) DC : ±0.05% ±0.032% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.04% ±0.027%		DC : ±0.05% ±0.032% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.04% ±0.027%	
U7005 組合*1	電流 (I) DC : ±0.05% ±0.032% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.04% ±0.027%	U7005精度+感測器單體精度	DC : ±0.05% ±0.032% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.04% ±0.027%	U7005精度+感測器單體精度
	DC : ±0.05% ±0.032% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.04% ±0.027%		DC : ±0.05% ±0.032% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.04% ±0.027%	
	有效功率 (P) DC : ±0.05% ±0.032% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.04% ±0.027%		DC : ±0.05% ±0.032% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.04% ±0.027%	
	DC : ±0.03% ±0.002% DC < f ≤ 16 Hz : ±0.1% ±0.01% 16 Hz < f ≤ 45 Hz : ±0.05% ±0.01% 45 Hz < f ≤ 66 Hz : ±0.03% ±0.007% 66 Hz < f ≤ 100 Hz : ±0.04% ±0.01% 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.05% ±0.01% 500 Hz < f ≤ 3 kHz : ±0.1% ±0.01% 3 kHz < f ≤ 10 kHz : ±0.2% ±0.02% 10 kHz < f ≤ 1 MHz : ±(0.018×f kHz)% ±0.05%	DC : ±0.05% ±0.01% DC < f ≤ 16 Hz : ±0.10% ±0.02% 16 Hz < f ≤ 45 Hz : ±0.05% ±0.01% 45 Hz < f ≤ 66 Hz : ±0.2% ±0.02% 66 Hz < f ≤ 100 Hz : ±0.7% ±0.02% 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±1% ±0.02% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±2% ±0.02% 1 kHz < f ≤ 10 kHz : ±5% ±0.05% 10 kHz < f ≤ 300 kHz : ±10% ±0.05% 300 kHz < f ≤ 500 kHz : ±30% ±0.05%	DC : ±0.03% ±0.002% DC < f ≤ 16 Hz : ±0.1% ±0.01% 16 Hz < f ≤ 45 Hz : ±0.05% ±0.01% 45 Hz < f ≤ 66 Hz : ±0.03% ±0.007% 66 Hz < f ≤ 100 Hz : ±0.04% ±0.01% 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.06% ±0.01% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.1% ±0.01% 1 kHz < f ≤ 10 kHz : ±0.15% ±0.02% 10 kHz < f ≤ 300 kHz : ±0.5% ±0.05% 300 kHz < f ≤ 700 kHz : ±10% ±0.05%	DC : ±0.05% ±0.01% DC < f ≤ 16 Hz : ±0.10% ±0.02% 16 Hz < f ≤ 400 Hz : ±0.05% ±0.01% 400 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.2% ±0.02% 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±0.7% ±0.02% 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±1% ±0.02% 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±1% ±0.02% 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±2% ±0.05% 100 kHz < f ≤ 1 MHz : ±30% ±0.05%
感測器單體(振幅)*2	DC : ±0.03% ±0.002% DC < f ≤ 16 Hz : ±0.1% ±0.01% 16 Hz < f ≤ 45 Hz : ±0.05% ±0.01% 45 Hz < f ≤ 66 Hz : ±0.03% ±0.007% 66 Hz < f ≤ 100 Hz : ±0.04% ±0.01% 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.05% ±0.01% 500 Hz < f ≤ 3 kHz : ±0.1% ±0.01% 3 kHz < f ≤ 10 kHz : ±0.2% ±0.02% 10 kHz < f ≤ 1 MHz : ±(0.018×f kHz)% ±0.05%	DC : ±0.05% ±0.01% DC < f ≤ 16 Hz : ±0.10% ±0.02% 16 Hz < f ≤ 45 Hz : ±0.05% ±0.01% 45 Hz < f ≤ 66 Hz : ±0.2% ±0.02% 66 Hz < f ≤ 100 Hz : ±0.7% ±0.02% 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±1% ±0.02% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±2% ±0.02% 1 kHz < f ≤ 10 kHz : ±5% ±0.05% 10 kHz < f ≤ 300 kHz : ±10% ±0.05% 300 kHz < f ≤ 500 kHz : ±30% ±0.05%	DC : ±0.03% ±0.002% DC < f ≤ 16 Hz : ±0.1% ±0.01% 16 Hz < f ≤ 45 Hz : ±0.05% ±0.01% 45 Hz < f ≤ 66 Hz : ±0.03% ±0.007% 66 Hz < f ≤ 100 Hz : ±0.04% ±0.01% 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.06% ±0.01% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.1% ±0.01% 1 kHz < f ≤ 10 kHz : ±0.15% ±0.02% 10 kHz < f ≤ 300 kHz : ±0.5% ±0.05% 300 kHz < f ≤ 700 kHz : ±10% ±0.05%	DC : ±0.05% ±0.01% DC < f ≤ 16 Hz : ±0.10% ±0.02% 16 Hz < f ≤ 400 Hz : ±0.05% ±0.01% 400 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.2% ±0.02% 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±0.7% ±0.02% 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±1% ±0.02% 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±1% ±0.02% 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±2% ±0.05% 100 kHz < f ≤ 1 MHz : ±30% ±0.05%
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
共模抑制比CMRR*3	150 dB以上 (DC~1 kHz) 140 dB以上 (1 kHz~10 kHz) 120 dB以上 (10 kHz~100 kHz) 100 dB以上 (100 kHz~1 MHz) (對輸出電壓的影響/共模電壓)	0.05%f.s.以下 (1000 V rms, DC~100 Hz)	150 dB以上 (DC~1 kHz) 140 dB以上 (1 kHz~10 kHz) 120 dB以上 (10 kHz~100 kHz) 100 dB以上 (100 kHz~1 MHz) (對輸出電壓的影響/共模電壓)	0.05%f.s.以下 (1000 V rms, DC~100 Hz)
直線性誤差(typical)	±2 ppm	-	±2 ppm	-
偏移誤差(typical)	±5 ppm	-	±5 ppm	-
振幅誤差(typical)	(DC) ±7 ppm, (10~500 Hz) ±0.005%, (500~3 kHz) ±0.01%, (3 k~30 kHz) ±0.1%, (30 k~100 kHz) ±0.4%, (100 k~400 kHz) ±1%, (400 k~1 MHz) ±3%	-	(DC) ±7 ppm, (10~100 Hz) ±0.005%, (100~1 kHz) ±0.01%, (1 k~50 kHz) ±0.1%, (50 k~100 kHz) ±0.3%, (100 k~300 kHz) ±1%, (300 k~1 MHz) ±3%	-
頻率降額定				
輸出電壓	10 mV/A (=2 V/200 A)	10 mV/A (=2 V/200 A)	40 mV/A (=2 V/50 A)	40 mV/A (=2 V/50 A)
使用溫濕度範圍*4	-40°C~85°C, 80%RH以下	-30°C~85°C, 80%RH以下	-40°C~85°C, 80%RH以下	-30°C~85°C, 80%RH以下
保存溫濕度範圍*4	-40°C~85°C, 80%RH以下	-30°C~85°C, 80%RH以下	-40°C~85°C, 80%RH以下	-30°C~85°C, 80%RH以下
對地最大額定電壓	1000 V CAT III 預設過渡電壓 8000 V	AC/DC 1000 V CAT III (50 Hz/60 Hz) 預設過渡電壓 8000 V	1000 V CAT III 預設過渡電壓 8000 V	AC/DC 1000 V CAT III (50 Hz/60 Hz) 預設過渡電壓 8000 V
適合規格	安全性: EN 61010, EMC: EN 61326	安全性: EN 61010, EMC: EN 61326	安全性: EN 61010, EMC: EN 61326	安全性: EN 61010, EMC: EN 61326
連接線長	CT6873: 約3 m CT6873-01: 約10 m	約3 m	CT6872: 約3 m CT6872-01: 約10 m	約3 m
外觀尺寸	約70W mm × 110H mm × 53D mm (不包含突起部分、連接線)	約70W mm × 100H mm × 53D mm (不包含突起部分、連接線)	約70W mm × 110H mm × 53D mm (不包含突起部分、連接線)	約70W mm × 100H mm × 53D mm (不包含突起部分、連接線)
重量	CT6873: 約370 g CT6873-01: 約690 g	約350 g	CT6872: 約370 g CT6872-01: 約690 g	約340 g

*1: ±(% of reading + % of range), range 為 PW8001 的量程 *2: ±(% of reading + % of full scale), full scale 為電流感測器額定 *3: CT6862-05, CT6863-05 記載共模電壓的影響 *4: 未揭露

電流感測器 高精度勾式

產品保證期間: 3年 精度保證期間: 1年

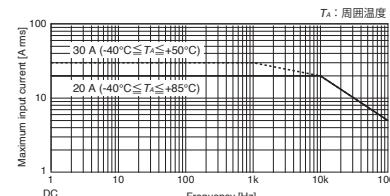
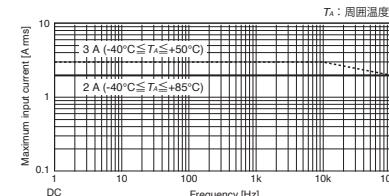
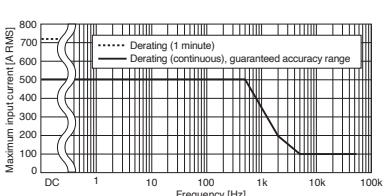
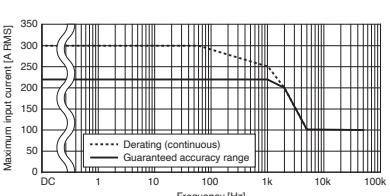
型號	CT6846A	CT6845A	CT6844A	CT6843A	CT6841A	
外觀						
額定電流	AC/DC 1000 A	AC/DC 500 A	AC/DC 500 A	AC/DC 200 A	AC/DC 20 A	
頻率頻寬	DC ~ 100 kHz	DC ~ 200 kHz	DC ~ 500 kHz	DC ~ 700 kHz	DC ~ 2 MHz	
可測量導體直徑	φ50 mm以下	φ50 mm以下	φ20 mm以下	φ20 mm以下	φ20 mm以下	
規格 規範	電流 (I) 組合*1	DC : ±0.22% ±0.07% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.22% ±0.06%	DC : ±0.22% ±0.07% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.22% ±0.06%	DC : ±0.22% ±0.07% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.22% ±0.06%	DC : ±0.22% ±0.07% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.22% ±0.06%	
	有效功率 (P) 組合*1	DC : ±0.22% ±0.07% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.22% ±0.06%	DC : ±0.22% ±0.07% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.22% ±0.06%	DC : ±0.22% ±0.07% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.22% ±0.06%	DC : ±0.22% ±0.07% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.22% ±0.06%	
	電流 (I) 組合*1	DC : ±0.22% ±0.05% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.21% ±0.03%	DC : ±0.22% ±0.05% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.21% ±0.03%	DC : ±0.22% ±0.05% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.21% ±0.03%	DC : ±0.22% ±0.08% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.21% ±0.03%	
	有效功率 (P) 組合*1	DC : ±0.22% ±0.05% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.21% ±0.03%	DC : ±0.22% ±0.05% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.21% ±0.03%	DC : ±0.22% ±0.05% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.21% ±0.03%	DC : ±0.22% ±0.08% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.21% ±0.03%	
	感測器單體(振幅)*2	DC : ±0.2% ±0.02% DC < f ≤ 100 Hz : ±0.2% ±0.01% 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.5% ±0.02% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±1.0% ±0.02% 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±2.0% ±0.02% 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±5.0% ±0.02% 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±30% ±0.02% - : - - : - - : - - : -	DC : ±0.2% ±0.02% DC < f ≤ 100 Hz : ±0.2% ±0.01% 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.3% ±0.02% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.5% ±0.02% 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±1.0% ±0.02% 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±1.5% ±0.02% 10 kHz < f ≤ 20 kHz : ±5.0% ±0.02% 20 kHz < f ≤ 50 kHz : ±10% ±0.05% 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±30% ±0.05% 100 kHz < f ≤ 300 kHz : ±30% ±0.05% 300 kHz < f ≤ 500 kHz : ±30% ±0.05% 500 kHz < f < 1 MHz : ±30% ±0.05%	DC : ±0.2% ±0.02% DC < f ≤ 100 Hz : ±0.2% ±0.01% 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.3% ±0.02% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.5% ±0.02% 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±1.0% ±0.02% 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±1.5% ±0.02% 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±5.0% ±0.02% 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±10% ±0.05% 100 kHz < f ≤ 300 kHz : ±15% ±0.05% 300 kHz < f ≤ 500 kHz : ±30% ±0.05% 500 kHz < f < 1 MHz : ±30% ±0.05%	DC : ±0.2% ±0.02% DC < f ≤ 100 Hz : ±0.2% ±0.01% 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.3% ±0.02% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.5% ±0.02% 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±1.0% ±0.02% 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±1.5% ±0.02% 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±5.0% ±0.02% 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±10% ±0.05% 100 kHz < f ≤ 300 kHz : ±15% ±0.05% 300 kHz < f ≤ 500 kHz : ±30% ±0.05% 500 kHz < f < 1 MHz : ±30% ±0.05%	DC : ±0.2% ±0.02% DC < f ≤ 100 Hz : ±0.2% ±0.01% 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.3% ±0.02% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.5% ±0.02% 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±1.0% ±0.02% 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±1.5% ±0.02% 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±5.0% ±0.02% 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±10% ±0.05% 100 kHz < f ≤ 300 kHz : ±15% ±0.05% 300 kHz < f ≤ 500 kHz : ±30% ±0.05% 500 kHz < f < 1 MHz : ±30% ±0.05%
	共模抑制比CMRR	150 dB以上 (DC~1 kHz) 130 dB以上 (1 kHz~10 kHz) 100 dB以上 (10 kHz~50 kHz) (對輸出電壓的影響/共模電壓)	150 dB以上 (DC~1 kHz) 130 dB以上 (1 kHz~10 kHz) 100 dB以上 (10 kHz~100 kHz) (對輸出電壓的影響/共模電壓)	150 dB以上 (DC~1 kHz) 135 dB以上 (1 kHz~10 kHz) 120 dB以上 (10 kHz~100 kHz) 100 dB以上 (100 kHz~300 kHz) (對輸出電壓的影響/共模電壓)	150 dB以上 (DC~1 kHz) 135 dB以上 (1 kHz~10 kHz) 115 dB以上 (10 kHz~100 kHz) 95 dB以上 (100 kHz~500 kHz) (對輸出電壓的影響/共模電壓)	140 dB以上 (DC~1 kHz) 125 dB以上 (1 kHz~10 kHz) 100 dB以上 (10 kHz~100 kHz) 80 dB以上 (100 kHz~1 MHz) (對輸出電壓的影響/共模電壓)
直線性誤差(typical)	±20 ppm	±20 ppm	±20 ppm	±20 ppm	±20 ppm	
頻率降額定						
輸出電壓	2 mV/A (=2 V/1000 A)	4 mV/A (=2 V/500 A)	4 mV/A (=2 V/500 A)	10 mV/A (=2 V/200 A)	100 mV/A (=2 V/20 A)	
使用溫濕度範圍*3	-40°C~85°C, 80% RH以下	-40°C~85°C, 80% RH以下	-40°C~85°C, 80% RH以下	-40°C~85°C, 80% RH以下	-40°C~85°C, 80% RH以下	
保存溫濕度範圍*3	-40°C~85°C, 80% RH以下	-40°C~85°C, 80% RH以下	-40°C~85°C, 80% RH以下	-40°C~85°C, 80% RH以下	-40°C~85°C, 80% RH以下	
耐電壓	AC 4260 V 靈敏度電流 1 mA, 50 Hz/60 Hz, 一分鐘 開口與連接線輸出端子間	AC 4260 V 靈敏度電流 1 mA, 50 Hz/60 Hz, 一分鐘 開口與連接線輸出端子間	AC 4260 V 靈敏度電流 1 mA, 50 Hz/60 Hz, 一分鐘 開口與連接線輸出端子間	AC 4260 V 靈敏度電流 1 mA, 50 Hz/60 Hz, 一分鐘 開口與連接線輸出端子間	AC 4260 V 靈敏度電流 1 mA, 50 Hz/60 Hz, 一分鐘 開口與連接線輸出端子間	
適合規格	安全性: EN 61010, EMC: EN 61326	安全性: EN 61010, EMC: EN 61326	安全性: EN 61010, EMC: EN 61326	安全性: EN 61010, EMC: EN 61326	安全性: EN 61010, EMC: EN 61326	
連接線長	約3 m	約3 m	約3 m	約3 m	約3 m	
外觀尺寸	約238W mm × 116H mm × 35D mm (不包含突起部分、連接線)	約238W mm × 116H mm × 35D mm (不包含突起部分、連接線)	約153W mm × 67H mm × 25D mm (不包含突起部分、連接線)	約153W mm × 67H mm × 25D mm (不包含突起部分、連接線)	約153W mm × 67H mm × 25D mm (不包含突起部分、連接線)	
重量	約990 g	約860 g	約400 g	約380 g	約370 g	

*1: ±(% of reading + % of range), range 為 PW8001 的量程 *2: ±(% of reading + % of full scale), full scale 為電流感測器額定 *3: 未結露

電流感測器 高精度勾式

產品保證期間：3年 精度保證期間：1年 (CT6831、CT6830)

產品保證期間：1年 精度保證期間：1年 (CT6834、CT6834-01、CT6833、CT6833-01)

型號	CT6831	CT6830	CT6834, CT6834-01	CT6833, CT6833-01
外觀	 NEW	 NEW	 NEW	 NEW
額定電流	AC/DC 20 A	AC/DC 2 A	AC/DC 500 A	AC/DC 200 A
頻率範圍	DC ~ 100 kHz	DC ~ 100 kHz	DC ~ 50 kHz	DC ~ 50 kHz
可測量導體直徑	φ5 mm以下	φ5 mm以下	φ 20 mm 以下	φ 20 mm 以下
檢測 U7001 組合 有效功率 (P)	U7001精度+感測器單體精度	U7001精度+感測器單體精度	U7001精度+感測器單體精度	U7001精度+感測器單體精度
檢測 U7005 組合 有效功率 (P)	U7005精度+感測器單體精度	U7005精度+感測器單體精度	U7005精度+感測器單體精度	U7005精度+感測器單體精度
感測器單體(振幅)*1	DC : ± 0.3% ± 0.10% DC < f ≤ 66 Hz : ± 0.3% ± 0.01% 66 Hz < f ≤ 500 Hz : ± 0.3% ± 0.02% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ± 0.5% ± 0.05% 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ± 1.0% ± 0.10% 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ± 5.0% ± 0.10% 10 kHz < f ≤ 100 kHz : ± 30% ± 0.10%	DC : ± 0.3% ± 0.10% DC < f ≤ 66 Hz : ± 0.3% ± 0.05% 66 Hz < f ≤ 500 Hz : ± 0.3% ± 0.05% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ± 0.5% ± 0.05% 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ± 1.0% ± 0.10% 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ± 5.0% ± 0.10% 10 kHz < f ≤ 100 kHz : ± 30% ± 0.10%	DC : ± 0.07% ± 0.01% DC < f ≤ 16 Hz : ± 0.15% ± 0.01% 16 Hz < f ≤ 66 Hz : ± 0.07% ± 0.007% 66 Hz < f ≤ 100 Hz : ± 0.07% ± 0.007% 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ± 0.1% ± 0.01% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ± 0.25% ± 0.02% 1 kHz < f ≤ 20 kHz : ± (0.25% × 1%) ± 0.02%	DC : ± 0.07% ± 0.01% DC < f ≤ 16 Hz : ± 0.15% ± 0.01% 16 Hz < f ≤ 66 Hz : ± 0.07% ± 0.007% 66 Hz < f ≤ 100 Hz : ± 0.07% ± 0.007% 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ± 0.1% ± 0.01% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ± 0.25% ± 0.02% 1 kHz < f ≤ 20 kHz : ± (0.25% × 1%) ± 0.02%
共模抑制比CMRR	140 dB以上 (DC~100 Hz) 130 dB以上 (100 Hz~1 kHz) (對輸出電壓的影響/共模電壓)	140 dB以上 (DC~100 Hz) 130 dB以上 (100 Hz~1 kHz) (對輸出電壓的影響/共模電壓)	150 dB 以上 (DC ~ 1 kHz) 130 dB 以上 (1 kHz ~ 10 kHz) 120 dB 以上 (10 kHz ~ 50 kHz) (對輸出電壓的影響/共模電壓)	150 dB 以上 (DC ~ 1 kHz) 130 dB 以上 (1 kHz ~ 10 kHz) 120 dB 以上 (10 kHz ~ 50 kHz) (對輸出電壓的影響/共模電壓)
頻率降額定				
輸出電壓	0.1 V/A (=2 V/20 A)	1 V/A	4 mV/A	10 mV/A
使用溫濕度範圍*2	感測器部分：-40°C~85°C，80% RH以下 中繼盒：-25°C~50°C，80% RH以下	感測器部分：-40°C~85°C，80% RH以下 中繼盒：-25°C~50°C，80% RH以下	感測器部分，線纜：-40°C~85°C，80% RH 以下 中繼盒：-25°C~50°C，80% RH 以下	感測器部分，線纜：-40°C~85°C，80% RH 以下 中繼盒：-25°C~50°C，80% RH 以下
保存溫濕度範圍*2	感測器部分+中繼盒： -25°C~50°C，80% RH以下	感測器部分+中繼盒： -25°C~50°C，80% RH以下	感測器部分+ 中繼盒： -25°C ~ 50°C, 80% RH 以下	感測器部分 + 中繼盒： -25°C ~ 50°C, 80% RH 以下
適合規格	安全性: EN 61010，EMC: EN 61326	安全性: EN 61010，EMC: EN 61326	安全性: EN 61010, EMC: EN 61326	安全性: EN 61010, EMC: EN 61326
連接線長	約4 m (感測器 - 中繼盒間) 約0.2 m (中繼盒 - 輸出轉接頭間)	約4 m (感測器 - 中繼盒間) 約0.2 m (中繼盒 - 輸出轉接頭間)	CT6834: 約 5 m (包含中繼盒) CT6834-01: 約 10 m (包含中繼盒)	CT6833: 約 5 m (包含中繼盒) CT6833-01: 約 10 m (包含中繼盒)
外觀尺寸	感測器部分：約76.5W mm × 23.4H mm × 14.2D mm 中繼盒：約80W mm × 20H mm × 26.5D mm (不包含突起部分、連接線)	感測器部分：約76.5W mm × 23.4H mm × 14.2D mm 中繼盒：約80W mm × 20H mm × 26.5D mm (不包含突起部分、連接線)	感測器部分：約149W mm × 46H mm × 16.5D mm 中繼盒：約126W mm × 57H mm × 20.5D mm (不包含突起部分、連接線)	感測器部分：約149W mm × 46H mm × 16.5D mm 中繼盒：約126W mm × 57H mm × 20.5D mm (不包含突起部分、連接線)
重量	約160 g	約160 g	CT6834: 約 500 g, CT6834-01: 約 710 g	CT6833: 約 500 g, CT6833-01: 約 710 g

*1: ±(% of reading + % of full scale) , full scale 為電流感測器額定 *2: 未結露

電流感測器 通用勾式

產品保證期間：3年
精度保證期間：1年

型號	9272-05																						
外觀																							
額定電流	AC 20 A · AC 200 A (2 量程)																						
頻率頻寬	1 Hz ~ 100 kHz																						
可測量導體直徑	Φ 46 mm 以下																						
精度 (振幅) ± (% of reading + % of full scale)	<table border="1"> <tr><td>1 Hz f < 5 Hz</td><td>: ± 2.0% ± 0.10%</td></tr> <tr><td>5 Hz f < 10 Hz</td><td>: ± 1.0% ± 0.05%</td></tr> <tr><td>10 Hz f < 45 Hz</td><td>: ± 0.5% ± 0.02%</td></tr> <tr><td>45 Hz f 66 Hz</td><td>: ± 0.3% ± 0.01%</td></tr> <tr><td>66 Hz f < 500 Hz</td><td>: ± 0.5% ± 0.02%</td></tr> <tr><td>500 Hz f < 1 kHz</td><td>: ± 0.5% ± 0.02%</td></tr> <tr><td>1 kHz f < 5 kHz</td><td>: ± 1.0% ± 0.05%</td></tr> <tr><td>5 kHz f < 10 kHz</td><td>: ± 2.5% ± 0.10%</td></tr> <tr><td>10 kHz f < 20 kHz</td><td>: ± 5% ± 0.1%</td></tr> <tr><td>20 kHz f < 50 kHz</td><td>: ± 5% ± 0.1%</td></tr> <tr><td>50 kHz f < 100 kHz</td><td>: ± 30% ± 0.1%</td></tr> </table>	1 Hz f < 5 Hz	: ± 2.0% ± 0.10%	5 Hz f < 10 Hz	: ± 1.0% ± 0.05%	10 Hz f < 45 Hz	: ± 0.5% ± 0.02%	45 Hz f 66 Hz	: ± 0.3% ± 0.01%	66 Hz f < 500 Hz	: ± 0.5% ± 0.02%	500 Hz f < 1 kHz	: ± 0.5% ± 0.02%	1 kHz f < 5 kHz	: ± 1.0% ± 0.05%	5 kHz f < 10 kHz	: ± 2.5% ± 0.10%	10 kHz f < 20 kHz	: ± 5% ± 0.1%	20 kHz f < 50 kHz	: ± 5% ± 0.1%	50 kHz f < 100 kHz	: ± 30% ± 0.1%
1 Hz f < 5 Hz	: ± 2.0% ± 0.10%																						
5 Hz f < 10 Hz	: ± 1.0% ± 0.05%																						
10 Hz f < 45 Hz	: ± 0.5% ± 0.02%																						
45 Hz f 66 Hz	: ± 0.3% ± 0.01%																						
66 Hz f < 500 Hz	: ± 0.5% ± 0.02%																						
500 Hz f < 1 kHz	: ± 0.5% ± 0.02%																						
1 kHz f < 5 kHz	: ± 1.0% ± 0.05%																						
5 kHz f < 10 kHz	: ± 2.5% ± 0.10%																						
10 kHz f < 20 kHz	: ± 5% ± 0.1%																						
20 kHz f < 50 kHz	: ± 5% ± 0.1%																						
50 kHz f < 100 kHz	: ± 30% ± 0.1%																						
頻率降額定																							
輸出電壓	20 A 量程 : 100 mV/A (=2 V/20 A) 200 A 量程 : 10 mV/A (=2 V/200 A)																						
使用溫濕度範圍 *1	0°C ~ 50°C, 80% RH 以下																						
保存溫濕度範圍 *1	-10°C ~ 60°C, 80% RH 以下																						
耐電壓	AC 600 V CAT III (50 Hz/60 Hz) 預設過渡過電壓 6000 V																						
適合規格	安全性 : EN 61010 · EMC: EN 61326 Class A																						
連接線長	約 3 m																						
外觀尺寸	約 78W mm × 188H mm × 35D mm (不包含突起部分、連接線)																						
重量	約 450 g																						

*1: 未結露

電流感測器 高精度直連型

產品保證期間：3年
精度保證期間：1年

型號	PW9100A-3 · PW9100A-4									
外觀										
額定電流	AC/DC 50 A									
頻率頻寬	DC ~ 3.5 MHz									
可測量導體直徑	絕緣輸入 · DCCT 輸入 端子台 M6 螺絲									
選擇	<table border="1"> <thead> <tr> <th>U7001 組合 *1</th> <th>電流 (I) 有效功率 (P)</th> <th>U7001 精度 + 感測器單體精度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>U7005 組合 *1</td><td>電流 (I) 有效功率 (P)</td><td>DC : ± 0.04% ± 0.037% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ± 0.03% ± 0.025% DC : ± 0.04% ± 0.037% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ± 0.03% ± 0.025% DC : ± 0.02% ± 0.007% DC < f < 30 Hz : ± 0.1% ± 0.02% 30 Hz ≤ f < 45 Hz : ± 0.1% ± 0.02% 45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz : ± 0.02% ± 0.005% 65 Hz < f ≤ 500 Hz : ± 0.1% ± 0.01% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ± 0.1% ± 0.01% 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ± 0.5% ± 0.02% 5 kHz < f ≤ 20 kHz : ± 1% ± 0.02% 20 kHz < f ≤ 50 kHz : ± 1% ± 0.02% 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ± 2% ± 0.05% 100 kHz < f ≤ 300 kHz : ± 5% ± 0.05% 300 kHz < f ≤ 700 kHz : ± 5% ± 0.05% 700 kHz < f ≤ 1 MHz : ± 10% ± 0.05%</td></tr> <tr><td></td><td>感測器單體 (振幅) *2</td><td>120 dB 以上 (50 Hz/60 Hz/100 kHz) (對輸出電壓的影響 / 共模電壓)</td></tr> </tbody> </table>	U7001 組合 *1	電流 (I) 有效功率 (P)	U7001 精度 + 感測器單體精度	U7005 組合 *1	電流 (I) 有效功率 (P)	DC : ± 0.04% ± 0.037% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ± 0.03% ± 0.025% DC : ± 0.04% ± 0.037% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ± 0.03% ± 0.025% DC : ± 0.02% ± 0.007% DC < f < 30 Hz : ± 0.1% ± 0.02% 30 Hz ≤ f < 45 Hz : ± 0.1% ± 0.02% 45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz : ± 0.02% ± 0.005% 65 Hz < f ≤ 500 Hz : ± 0.1% ± 0.01% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ± 0.1% ± 0.01% 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ± 0.5% ± 0.02% 5 kHz < f ≤ 20 kHz : ± 1% ± 0.02% 20 kHz < f ≤ 50 kHz : ± 1% ± 0.02% 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ± 2% ± 0.05% 100 kHz < f ≤ 300 kHz : ± 5% ± 0.05% 300 kHz < f ≤ 700 kHz : ± 5% ± 0.05% 700 kHz < f ≤ 1 MHz : ± 10% ± 0.05%		感測器單體 (振幅) *2	120 dB 以上 (50 Hz/60 Hz/100 kHz) (對輸出電壓的影響 / 共模電壓)
U7001 組合 *1	電流 (I) 有效功率 (P)	U7001 精度 + 感測器單體精度								
U7005 組合 *1	電流 (I) 有效功率 (P)	DC : ± 0.04% ± 0.037% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ± 0.03% ± 0.025% DC : ± 0.04% ± 0.037% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ± 0.03% ± 0.025% DC : ± 0.02% ± 0.007% DC < f < 30 Hz : ± 0.1% ± 0.02% 30 Hz ≤ f < 45 Hz : ± 0.1% ± 0.02% 45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz : ± 0.02% ± 0.005% 65 Hz < f ≤ 500 Hz : ± 0.1% ± 0.01% 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ± 0.1% ± 0.01% 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ± 0.5% ± 0.02% 5 kHz < f ≤ 20 kHz : ± 1% ± 0.02% 20 kHz < f ≤ 50 kHz : ± 1% ± 0.02% 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ± 2% ± 0.05% 100 kHz < f ≤ 300 kHz : ± 5% ± 0.05% 300 kHz < f ≤ 700 kHz : ± 5% ± 0.05% 700 kHz < f ≤ 1 MHz : ± 10% ± 0.05%								
	感測器單體 (振幅) *2	120 dB 以上 (50 Hz/60 Hz/100 kHz) (對輸出電壓的影響 / 共模電壓)								
頻率降額定										
輸出電壓	40 mV/A (=2 V/50 A)									
使用溫濕度範圍 *3	0°C ~ 40°C, 80% RH 以下									
保存溫濕度範圍 *3	-10°C ~ 50°C, 80% RH 以下									
耐電壓	600 V CAT III, 1000 V CAT II 預設過渡過電壓 6000 V									
適合規格	安全性 : EN 61010 · EMC: EN 61326 Class A									
連接線長	約 0.8 m									
外觀尺寸	約 430W mm × 88H mm × 260D mm									
重量	PW9100A-3: 約 3.7 kg PW9100A-4: 約 4.3 kg									

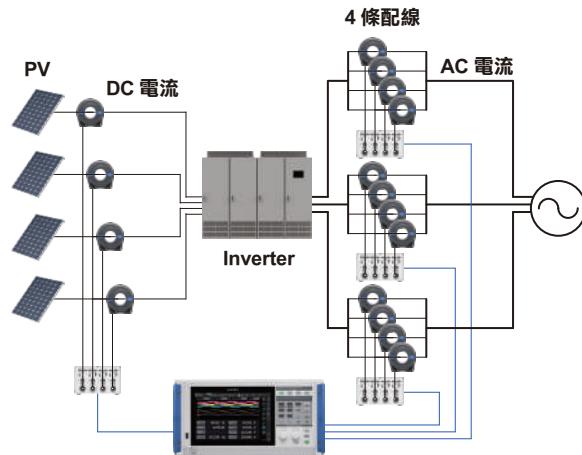
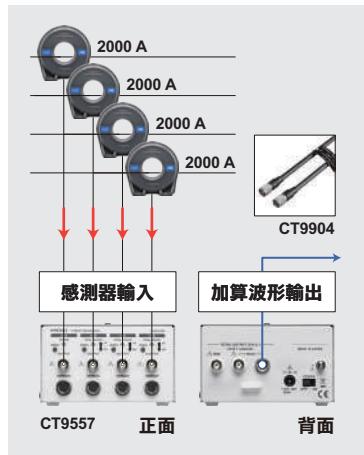
*1: ± (% of reading + % of range), range 為 PW9001 的量程

*2: ± (% of reading + % of full scale), full scale 為電流感測器額定

*3: 未結露

最大 8000 A 的大電流測量

感測器模組 CT9557 能在多條配線中加算電流感測器的輸出，並輸出匯總結果。使用 PW8001，可以準確測量最大達 8000 A (4 條配線) 的大電流。



CT9557 規格

可連接的電流感測器	P29~P33 記載的電流感測器
DC	: $\pm 0.06\%$ $\pm 0.03\%$
$\sim 1 \text{ kHz}$: $\pm 0.06\%$ $\pm 0.03\%$
$\sim 10 \text{ kHz}$: $\pm 0.10\%$, $\pm 0.03\%$
$\sim 100 \text{ kHz}$: $\pm 0.20\%$ $\pm 0.10\%$
$\sim 300 \text{ kHz}$: $\pm 1.0\%$ $\pm 0.20\%$
$\sim 700 \text{ kHz}$: $\pm 5.0\%$ $\pm 0.20\%$
$\sim 1 \text{ MHz}$: $\pm 10.0\%$ $\pm 0.50\%$
使用溫度範圍	-10°C~50°C (未結露)
電源	AC 100 V~240 V (50 Hz/60 Hz)
輸出轉接頭	HIOKI ME15W (公頭)
外觀尺寸 (W x H x D)	約 116 mm x 67 mm x 132 mm
重量	約 420 g
附件	AC 適配器 Z1002, 電源線



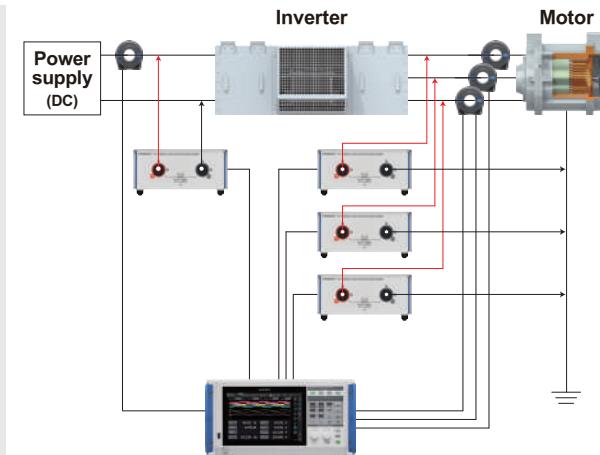
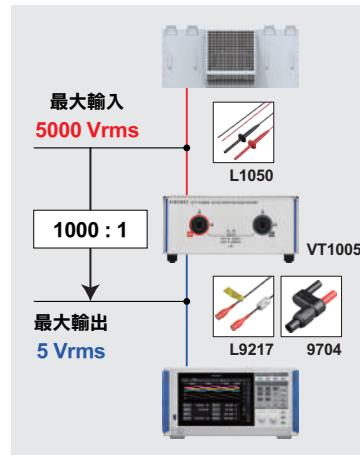
感測器模組 CT9557



選件
連接線 CT9904
連接線長 1 m
(與 PW8001 連接)

最大 5000 V 的高電壓測量

AC/DC 高壓分壓器 VT1005 可以將最高 5000 V 的電壓分壓並輸出。使用 PW8001，可以準確測量最高達 5000 V 的高電壓。

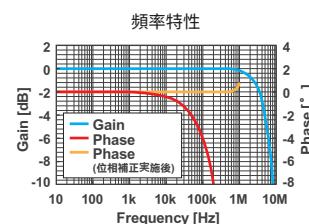
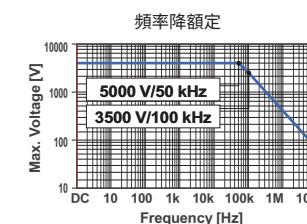


VT1005 規格

最大額定電壓	5000 Vrms, $\pm 7100 \text{ Vpeak}$ (頻率降額定範圍內)
最大額定電壓 (對地間)	測量範疇無: AC/DC 5000 V ($\pm 7100 \text{ V peak}$)，預設過渡過電壓 0 V 測量範疇II: AC/DC 2000 V (預設過渡過電壓 12000 V) 測量範疇III: AC/DC 1500 V (預設過渡過電壓 10000 V)
測量精度	$\pm 0.08\%$ (DC), $\pm 0.04\%$ (50 Hz/60 Hz), $\pm 0.17\%$ (50 kHz)
頻率平坦性	$\pm 0.1\%$ 振幅頻寬 200 kHz Typical, $\pm 0.1^\circ$ 相位頻寬 500 kHz Typical
測量頻寬	DC ~ 4 MHz (規定 ~ 1 MHz 的振幅精度, 相位精度)
分壓比	1000 : 1
共模抑制比 (CMRR)	50 Hz/60 Hz: 90 dB (Typical), 100 kHz: 80 dB (Typical)
使用溫濕度範圍	-10°C~50°C, 80% RH以下 (未結露)
電源	AC 100 V~240 V (50 Hz/60 Hz)
外觀尺寸 (W x H x D)	約 195.0 mm x 83.2 mm x 346.0 mm
重量	約 2.2 kg
測量方式	差動輸入
附件	電壓線 L1050-01 (1.6 m), 連接線 L9217 (絕緣 BNC, 1.6 m) 轉換頭 9704 (母頭: 絝緣 BNC / 公頭: 香蕉頭), 電源線



AC/DC 高壓分壓器
VT1005





附件

- 電源線
- 使用上的注意
- 使用說明書
- GENNECT One (PC 應用軟體) CD
- D-sub25Pin 用轉接頭 *

* 僅限 PW8001-02, PW8001-05, PW8001-12, PW8001-15

電力計(功率計) PW8001

型號 (下單編號)	馬達解析	波形 D/A 輸出	CAN/CAN FD 介面	光纖 介面
PW8001-01	—	—	—	—
PW8001-02	—	●	—	—
PW8001-03	—	—	●	—
PW8001-04	—	—	—	●
PW8001-05	—	●	—	●
PW8001-06	—	—	●	●
PW8001-11	●	—	—	—
PW8001-12	●	●	—	—
PW8001-13	●	—	●	—
PW8001-14	●	—	—	●
PW8001-15	●	●	—	●
PW8001-16	●	—	●	●

電流測量選件

型號	產品名稱	自動相位 補償功能	額定電流	頻率特性	通道數 連接線長
CT6877A	AC/DC電流感測器	○	2000 A rms	DC ~ 1 MHz	3 m
CT6877A-1	AC/DC電流感測器	○	2000 A rms	DC ~ 1 MHz	10 m
CT6876A	AC/DC電流感測器	○	1000 A rms	DC ~ 1.5 MHz	3 m
CT6876A-1	AC/DC電流感測器	○	1000 A rms	DC ~ 1.2 MHz	10 m
CT6904A-2*	AC/DC電流感測器	○	800 A rms	DC ~ 4 MHz	3 m
CT6904A-3*	AC/DC電流感測器	○	800 A rms	DC ~ 2 MHz	10 m
CT6904A	AC/DC電流感測器	○	500 A rms	DC ~ 4 MHz	3 m
CT6904A-1*	AC/DC電流感測器	○	500 A rms	DC ~ 2 MHz	10 m
CT6875A	AC/DC電流感測器	○	500 A rms	DC ~ 2 MHz	3 m
CT6875A-1	AC/DC電流感測器	○	500 A rms	DC ~ 1.5 MHz	10 m
CT6873	AC/DC電流感測器	○	200 A rms	DC ~ 10 MHz	3 m
CT6873-01	AC/DC電流感測器	○	200 A rms	DC ~ 10 MHz	10 m
CT6863-05	AC/DC電流感測器	-	200 A rms	DC ~ 500 kHz	3 m
CT6872	AC/DC電流感測器	○	50 A rms	DC ~ 10 MHz	3 m
CT6872-01	AC/DC電流感測器	○	50 Arms	DC ~ 10 MHz	10 m
CT6862-05	AC/DC電流感測器	-	50 A rms	DC ~ 1 MHz	3 m
CT6846A	AC/DC電流探棒	○	1000 A rms	DC ~ 100 kHz	3 m
CT6845A	AC/DC電流探棒	○	500 A rms	DC ~ 200 kHz	3 m
CT6844A	AC/DC電流探棒	○	500 A rms	DC ~ 500 kHz	3 m
CT6843A	AC/DC電流探棒	○	200 A rms	DC ~ 700 kHz	3 m
CT6841A	AC/DC電流探棒	○	20 A rms	DC ~ 2 MHz	3 m
CT6834、CT6834-01	AC/DC電流探棒	○	500 A RMS	DC ~ 50 kHz	5 m, 10 m
CT6833、CT6833-01	AC/DC電流探棒	○	200 A RMS	DC ~ 50 kHz	5 m, 10 m
CT6831	AC/DC電流探棒	○	20 A rms	DC ~ 100 kHz	4.2 m
CT6830	AC/DC電流探棒	○	2 A rms	DC ~ 100 kHz	4.2 m
9272-05	勾式感測器	-	20 A rms, 200 A rms	1 Hz ~ 100 kHz	3 m
PW9100A-3	AC/DC電流直接輸入模組	○	50 A rms	DC ~ 3.5 MHz	3通道
PW9100A-4	AC/DC電流直接輸入模組	○	50 A rms	DC ~ 3.5 MHz	4通道

*下訂生產品



工場出貨選件

U7001 2.5MS/s 輸入模組

下單編號 : U7001

U7005 15MS/s 輸入模組

下單編號 : U7005



安裝範例

PW8001-16

U7001 × 4

U7005 × 4

電壓測量選件

1 L1025	電壓線	CAT II DC1500 V, 1 A, CAT III 1000 V, 1 A 香蕉頭-香蕉頭（紅/黑×各1），附鱷魚夾，約3 m
2 L9438-50	電壓線	CAT III 1000 V, 10 A, CAT IV 600 V, 10 A 香蕉頭-香蕉頭（紅/黑×各1）、附鱷魚夾，線纜綑綁用螺旋管、約3 m
3 L1000	電壓線	CAT III 1000 V, 10 A, CAT IV 600 V, 10 A 香蕉頭-香蕉頭（紅/黃/藍/灰×各1, 黑×4），附鱷魚夾、約3 m
4 L9257	連接線	CAT III 1000 V, 10 A, CAT IV 600 V, 10 A 香蕉頭-香蕉頭（紅/黑×各1），附鱷魚夾，約1.2 m
5 L1021-01	分支線	CAT III 1000 V, 10 A, CAT IV 600 V, 10 A 電壓輸入分支用、香蕉頭分支-香蕉頭（紅×1），約0.5 m
6 L1021-02	分支線	CAT III 1000 V, 10 A, CAT IV 600 V, 10 A 電壓輸入分支用，香蕉頭分支-香蕉頭（黑×1），約0.5 m
7 L9243	爪狀夾	CAT II 1000 V, 1 A, (紅/黑×各1)
8 L4940	連接線	CAT III 1000 V, 10 A, CAT IV 600 V, 10 A 香蕉頭-香蕉頭（紅/黑×各1），無鱷魚夾，約1.5 m
9 L4935	鱷魚夾	CAT III 1000 V, 10 A, CAT IV 600 V, 10 A, (紅/黑×各1)
10 9448	電源輸入線	
11 VT1005	AC/DC高壓分壓器	將最多5000 V的電壓分壓後輸出到PW8001
12 L1050-01、-03	電壓線	VT1005用，1.6 m (L1050-01), 3.0 m (L1050-03)

連接線選件

13 L9217, -01, -02	連接線	CAT II 600 V, 0.2 A, CAT III 300 V, 0.2 A, 馬達解析輸入用，VT1005連接用 絕緣BNC, 1.6 m (L9217), 3.0 m (L9217-01), 10 m (L9217-02)
14 9704	轉換頭	VT1005連接用，絕緣BNC-香蕉頭
15 9642	LAN連接線	CAT5e, 附交叉型變換轉接頭, 5 m
16 9637	RS-232C連接線	9Pin-9 Pin, 1.8 m, 交叉型連接線
17 9151-02	GP-IB連接線	2 m
18 9444	連接線	外部控制用，9Pin-9 Pin，直連型連接線，1.5 m
19 L6000	光纖連接電纜	相當於50 μm/125 μm的多模光纖，長度為10 m
20 9165	連接線	BNC同步用，金屬BNC-金屬BNC，1.5 m
21 9713-01	CAN連接線	單側無加工，2 m
22 CT9902	延長線	電流感測器連接線延長用，ME15W-ME15W, 5 m
23 CT9900	轉換線	使用輸出轉接頭為HIOKI PL23的電流感測器連接PW8001時必須使用
24 CT9557	感測器模組	最多可將4個電流感測器的輸出波形加算到1個通道，並輸出至PW8001
25 CT9904	連接線	連接線長1 m，將CT9557的加算波形輸出端子連接到PW8001

下訂生產選件

26 L3000	D/A輸出線	D-sub25Pin-BNC（公頭）20通道轉換線
27 Z5200	BNC端子盒	D-sub25Pin-BNC（母頭）20通道變換盒
28 C8001	攜帶箱	硬殼行李箱式
29 Z5300	機架	EIA規格用
30 Z5301	機架	JIS規格用



29,30: 固定於機架 (圖片為Z5300 使用)

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



台灣日置電機股份有限公司

地址：台北市大安區市民大道三段206號4樓

電話：02-2775-1210 傳真：02-2775-1260

官網：<http://hioki.tw>

E-mail：info-tw@hioki.tw

具體資料等以產品實際為準，如有變動，台灣日置電機股份有限公司具有最終變更權

DONHO
唐和股份有限公司



donho.com.tw

台北總公司
台北市內湖區瑞光路618號8樓
02 2627 1088

台中分公司
台中市西屯區朝富路213號22樓-2
04 2252 5037

高雄分公司
高雄市楠梓區德民路220號
07 365 1388



台灣日置官網