

HIOKI

功率分析儀 PW8001
POWER ANALYZER PW8001

NEW



More Accurate
More Channels
More Flexible

www.hioki.tw

HIOKI公司概述，新的產品，環保措施和其他的信息都可以在我們的網站上得到。



3 year
3年質保



台灣日置官網



臉書粉絲專頁

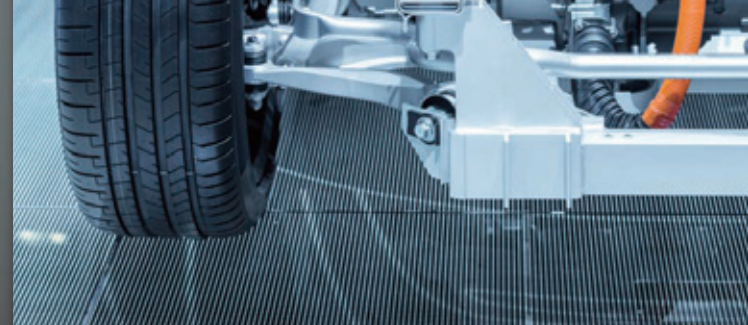
為實現可持續社會而不斷邁進的技術創新 高效率的能源轉換

為了實現可持續社會，各個領域正在進行技術的創新。

對於追求減少細微的能源損耗、活用高效率能源

而日以繼夜進行先進設計的工程師

我們 HIOKI 為您提供了最合適的評估工具。





為追求功率轉換效率的所有工程師 獻上頂尖的功率分析儀

1 世界最高級別的測量精度

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

功率轉換效率的評估中，必須正確測量 DC 到高頻、各頻帶的正確功率。PW8001 不只 50 Hz/60 Hz，在 DC 或 50 kHz 等廣泛的頻帶也具備優秀的測量精度，可以正確的評估功率轉換效率。

2 正確捕捉因高速開關造成的功率變化

採樣率 18-bit, 15 MHz *, 抗干擾性 (CMRR) 110 dB/ 100 kHz*

在使用 SiC 或 GaN 的功率轉換器的評估中，為了能正確掌握因高速開關所造成的功率變化，採樣性能和抗干擾性能非常重要。PW8001 的高採樣性能和抗干擾性能夠正確捕捉高速開關波形。

3 建構最適合的測量系統

8 通道功率測量

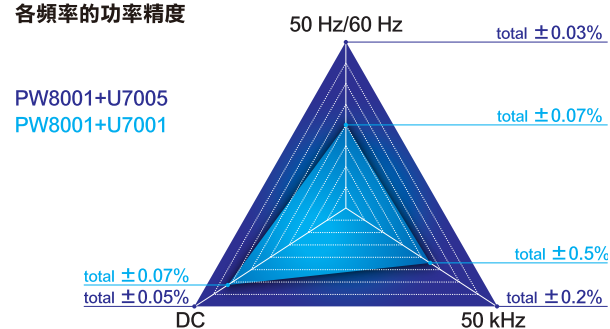
雙變流器的 EV 驅動系統或智能家居的電力管理系統等，為了將能源有效利用的多系統化正在進行。PW8001 僅需 1 台便可測量 8 ch 的功率，可以對多系統化的設備進行統一評估。

*U7005 使用時

1 世界最高級別的測量精度

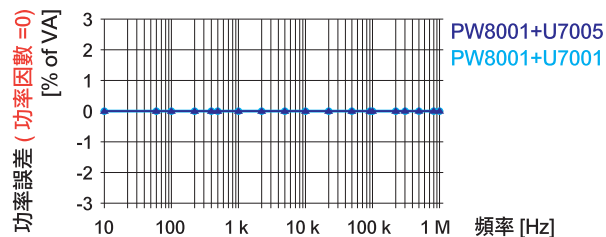
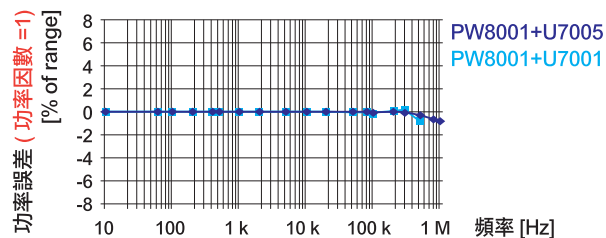
各頻率的功率精度

PW8001+U7005
PW8001+U7001



DC~高頻、各頻帶的精度非常重要

有效功率頻率特性示例

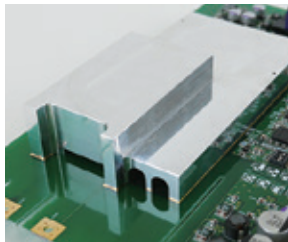


高頻且低功率因數的電力也可高精度測量

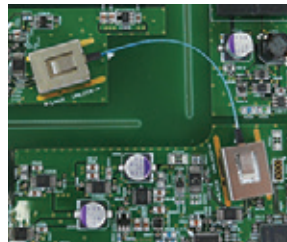
2 正確捕捉因高速開關造成的功率變化

藉由採用 2 個關鍵裝置
可兼顧優秀的採樣性能和抗干擾性能 (搭載於 U7005)

金屬切削而成的堅固護套

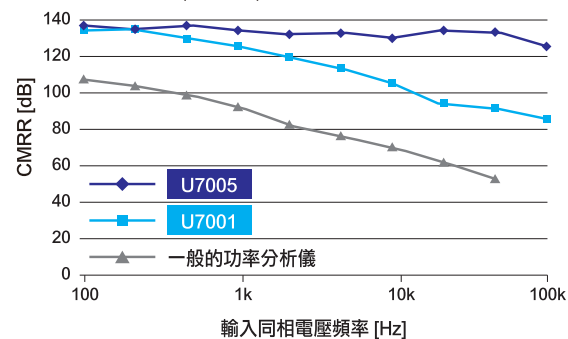


光絕緣裝置



型號	採樣性能	
	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 建構最適合的測量系統

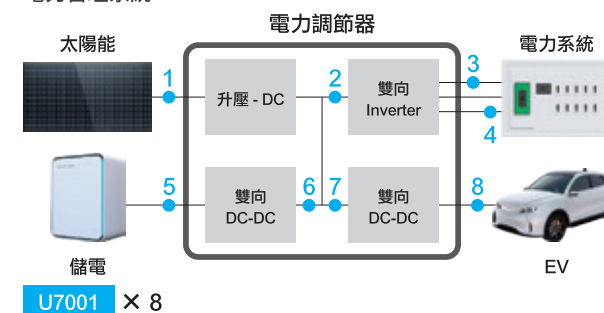
8 通道功率測量
2 種輸入單元混和，可搭載至最多 8 ch



EV 的雙變流器



電力管理系統



和電流感測器的高匹配性

電流的感測會大幅影響功率測量的精度和作業效率。

HIOKI 的電流感測器為自家設計開發，提升了和功率分析儀的匹配性，可以實現高度的功率測量。

1 可以快速開始測量

標配有為電流感測器供電和感測器自動識別的功能

為電流感測器進行電源供給，自動設定縮放比例。
只需連接即可馬上開始測量。

2 正確測量高頻・低功率因數的電力

電流感測器的自動相位補償功能 *

為了可正確測量高頻且低功率因數的電力，相位誤差的補償非常重要。
PW8001 會自動取得電流感測器的相位特性，以 0.001° 解析度進行補償。
不費工夫即可讓電流感測器的性能獲得最佳發揮。

3 測量條件的記錄

自動取得電流感測器的資訊 *

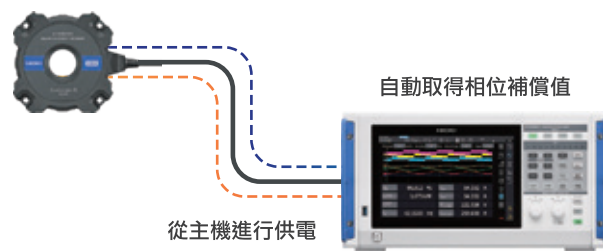
只需連接電流感射器，便可自動取得
電流感測器的型號或序號。
可以將測量條件的詳細內容和測量數據一同記錄。

4 豐富的产品陣容



* 在和具備自動相位補償功能的流感測器搭配的情況下（詳細內容請參照 P.30）

- 1 可以快速開始測量
- 2 正確測量高頻・低功率因數的電力
- 3 測量條件的記錄



電流感測器的內部存儲資訊

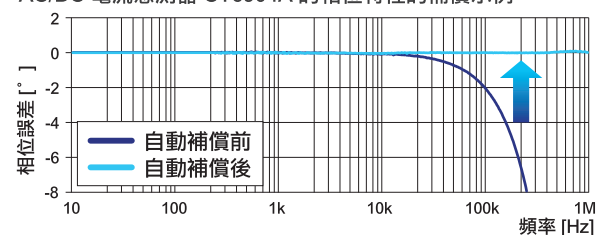
相位補償數據

額定電流

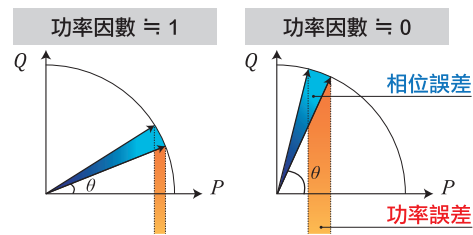
感測器型號

序號

AC/DC 電流感測器 CT6904A 的相位特性的補償示例



低功率因數時相位誤差會大幅影響功率誤差



相位補償相關技術資料請參照此處



4 豐富的产品陣容

EV Inverter 裝置的研究開發
電抗 (Reactor)・變壓器的損耗評估



追求極致的精度與穩定性的開口型感測器。用於最大 10 MHz 的寬頻帶測量或最大 2000 A 的大電流測量等，最先進的研究開發。

對應 WLTP 的燃費（電費）性能試驗



可以快速、簡單進行接線的勾表型感測器。用於難以進行截線的實機試驗。對應 $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ ，在引擎室這類熾熱環境下也可使用。

電抗 (Reactor)・變壓器的損耗評估
省能源家電的變流器評估

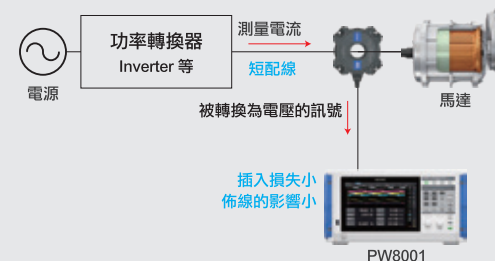


藉由獨家開發的 DCCT 方式，實現 50 A 直接連接型的世界最高級別精度和頻寬。

是否能在接近實際運行環境的狀態下進行測量？

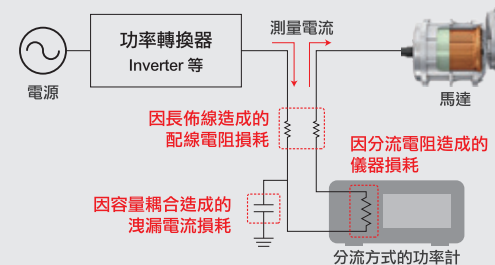
電流的檢測大致可分為「電流感測器方式」和「直接連接方式」。使用電流感測器的話，便能夠在接近實際運行環境的配線狀態下正確進行設備的評估。

電流感測器方式的測量示意圖



將電流感測器連接在測量對象的配線上。可以減少配線或儀器損耗的影響，在與實際運作環境相近的配線狀態下測量高效率系統。

直接接線方式的測量示意圖



將測量對象的配線進行佈線，連接電流輸入端子。配線電阻或容量耦合的影響增加，因分流電阻造成的儀器損耗也是產生誤差的主因。



電動車用測量解決方案

1 同時測量頻率相異的多系統之諧波

8 系統同時、最多 500 次的諧波測量

多系統變流器的各個輸出等，可以最多 8 個系統同時測量和各系統的頻率同步之諧波。可以利用諧波長條圖顯示、向量顯示、清單顯示確認分析結果。

2 同時分析 4 個馬達 ^{*1}

4 個馬達 / 2 個馬達同時分析功能

可以從扭矩計、轉速計進行訊號輸入，同時分析 4 個馬達。最適合電動 AWD 等，用多個馬達控制各個車輪的系統評估。此外，風速計、日照計等的輸出訊號也可測量。

3 PMSM 的線上參數測量 ^{*1}

電氣角測量功能

永磁同步馬達 (PMSM) 的精確控制必須要掌握其在實際運作狀態下的特性。電氣角測量功能可以測量 dq 座標系中向量控制所需的變壓・電流的進角。從測得的電氣角算出 L_d , L_q ，可以掌握實際運作狀態的馬達參數。

4 補償扭矩計的測量誤差 ^{*1}

扭矩計補償功能

扭矩計的測量誤差會大幅影響馬達分析。PW8001 將「非直線性補償」和「摩擦補償」設為用戶自訂，可以執行補償表格的運算。即便是高效率馬達也可正確分析。

5 將測量數據統合至 CAN 網絡 ^{*2}

CAN/CAN FD 輸出功能 Ver 2.00

可以將測量數據作為 CAN/CAN FD 訊號即時輸出至 CAN 匯流排上，和 ECU 的數據一併記錄。可以無時間落差或精度劣化的將數據集中化，實現綜合的評估。

6 以同時序觀測類比訊號，CAN 訊號，功率變化 ^{*2}

和數據採集儀 LR8450, CAN 單元 U8555/LR8535 的連動

Ver 2.00

可以以同時序記錄車體的 CAN/CAN FD 訊號、溫度・振動等的類比訊號以及 PW8001 測得的電力數據，進行長期觀測。從車體狀態和功率變化來進行複合的評估。

Ver 2.00 預計版本升級後對應的功能

^{*1}: 僅限馬達分析功能搭載機型 ^{*2}: 僅限 CAN/CAN FD 輸出功能搭載機型

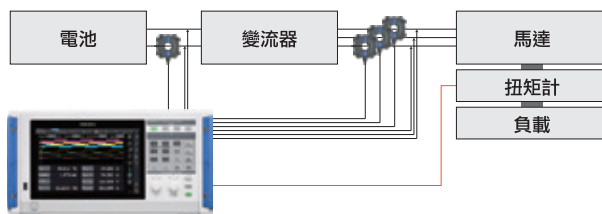
1 同時測量頻率相異的多系統之諧波



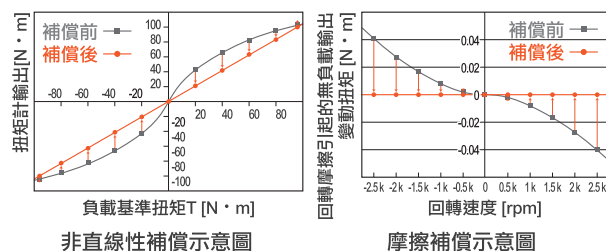
以 3P3W2M 接線的 4 變流器・馬達的向量分析示例

U7001	U7005
諧波分析最多 500 次	
基波頻率 0.1 Hz~1 MHz 可分析頻帶 1 MHz	基波頻率 0.1 Hz~1.5 MHz 可分析頻帶 1.5 MHz

4 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



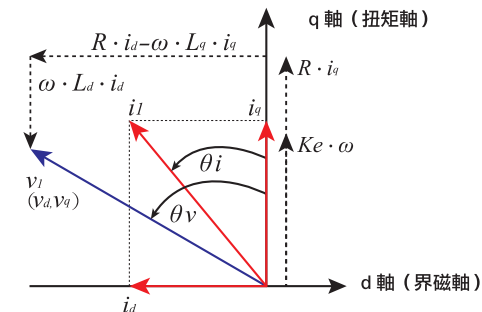
2 同時分析 4 個馬達



馬達分析輸入

模式	4 個馬達分析	2 個馬達分析	獨立輸入
測量對象	4 個馬達	2 個馬達	風速計 日照計 等的輸出訊號
輸入	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 或是 頻率 × 8

3 PMSM 的線上參數測量



$$L_d = \frac{v_q - K_e \cdot \omega - R \cdot i_q}{\omega \cdot i_d} \quad L_q = \frac{R \cdot i_d - v_d}{\omega \cdot i_q}$$

從電壓・電流的 d 軸向量, q 軸向量的分析結果
算出 d 軸, q 軸方向電感 L_d, L_q

5 將測量數據統合至 CAN 網絡



6 以同時序觀測類比訊號, CAN 訊號, 功率變化





可再生能源用測量解決方案

1 安全評估高電壓化電力調節器

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

可再生能源的發電系統為了減少設備的建構成本和輸電損失，現在趨向高電壓化。發電系統的評估必須要有對應高電壓測量的測量儀器。PW8001 的輸入單元 U7001 支援 DC 1500 V CAT II / DC 1000 V CAT III^{*}，可以直接輸入高電壓，安全地進行測量。

此外，可以同時顯示電力調節器評估必須的「效率」「損耗」「基波無效功率 Q_{fund}」「DC 紋波率」「三相不平衡率」等參數，進行高效率的評估。

^{*} 也備有支援 DC 1500 V CAT II / 1000V CAT III 的電壓線 L1025。

2 電抗所產生的功率損耗之分析

高頻、低功率因數電力的高精度測量

在功率轉換效率的改善中，掌握電抗器的功率損耗是非常重要的。電抗若為低損耗，則功率因數低，因此難以正確測量。U7005 優秀的高頻特性・抗干擾性能對高頻且低功率因數的電抗功率損耗分析非常有效。

3 多組串型 PCS 的評估

以光纖介面進行 16 ch 功率測量^{*2}

Ver 2.00

為了將太陽能發電系統的發電量最大化，多組串型 PCS 的開發正在進行。

多組串型 PCS 會按照各個組串去控制為了產生最大功率的動作點。因為回路數增加，因此在評估試驗中需要對更多點進行測量。

PW8001 可以藉光纖介面連接 2 台 PW8001，將測量數據集中至 1 台。

可以同時分析最多 16 ch 的功率，在 1 台上顯示、記錄效率或損耗。

4 支援 IEC 標準的系統連接之評估

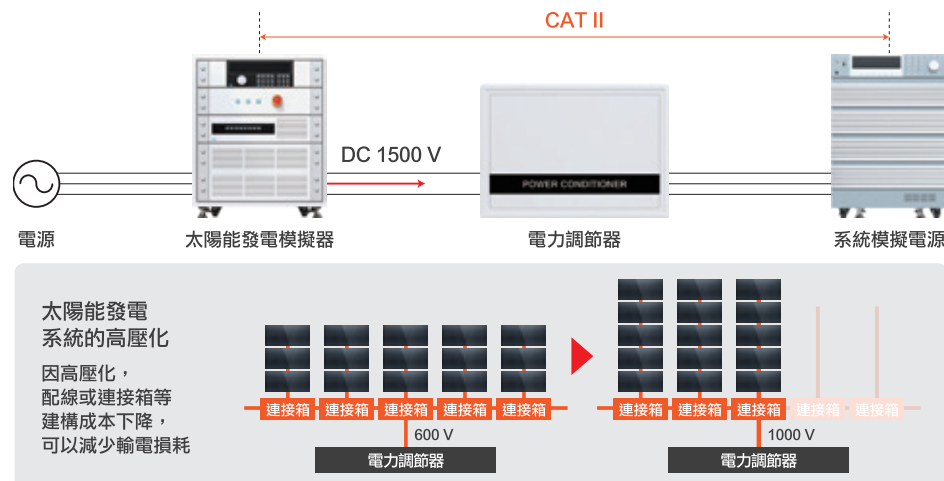
符合 IEC 標準的諧波測量、閃變測量

Ver 2.00

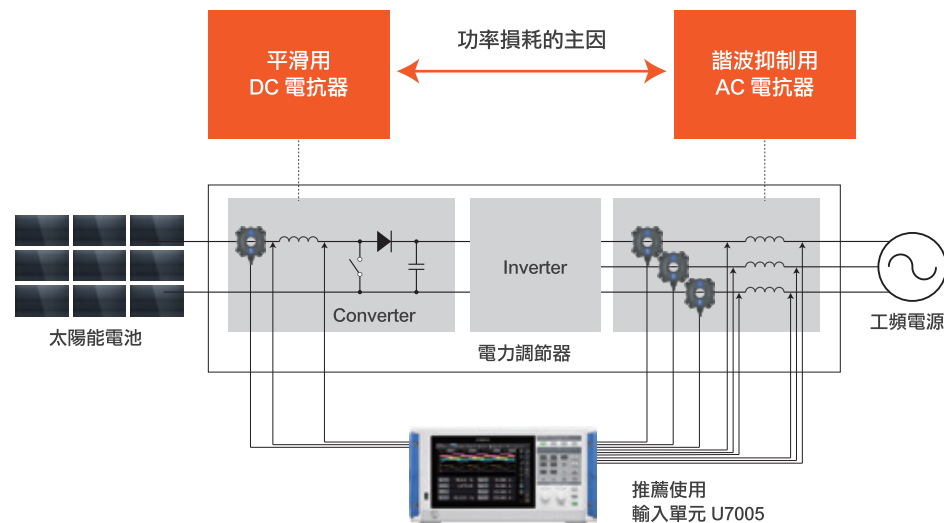
系統連接可以將自家發電設備與電力公司的電力系統連接，進行不足電力的購買或剩餘電力的出售（賣電）。因此會要求自家發電設備發電的電力和電力公司所提供的電力為相同品質。PW8001 可以進行符合 IEC61000-4-7 標準的諧波測量和符合 IEC61000-4-15 標準的閃變測量。在符合 IEC 標準的諧波測量中，可以進行最多 200 次的諧波和中間諧波的測量。能夠活用於德國的系統連接規定 VDE-AR-N 4105 等各國的系統連接試驗。

1 安全評估高電壓化電力調節器

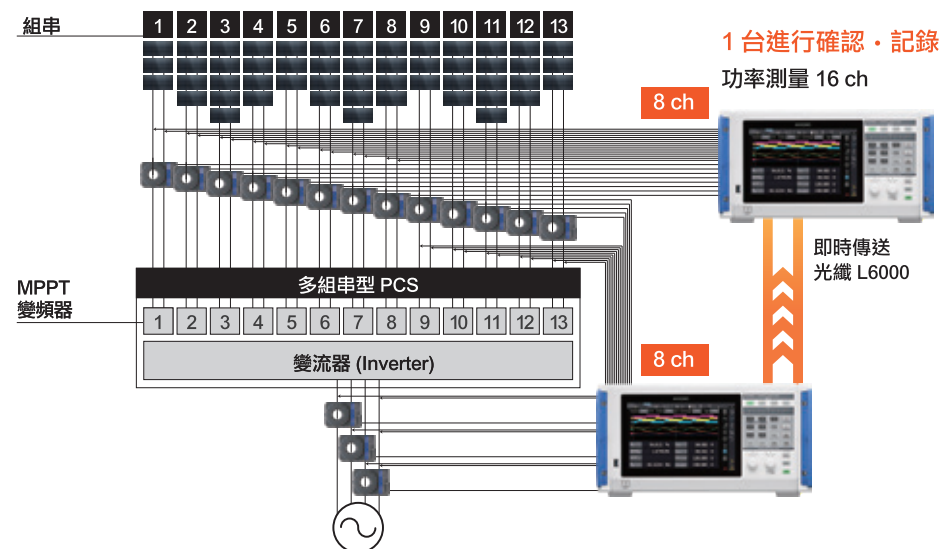
PV 電力調節器的評估試驗示例



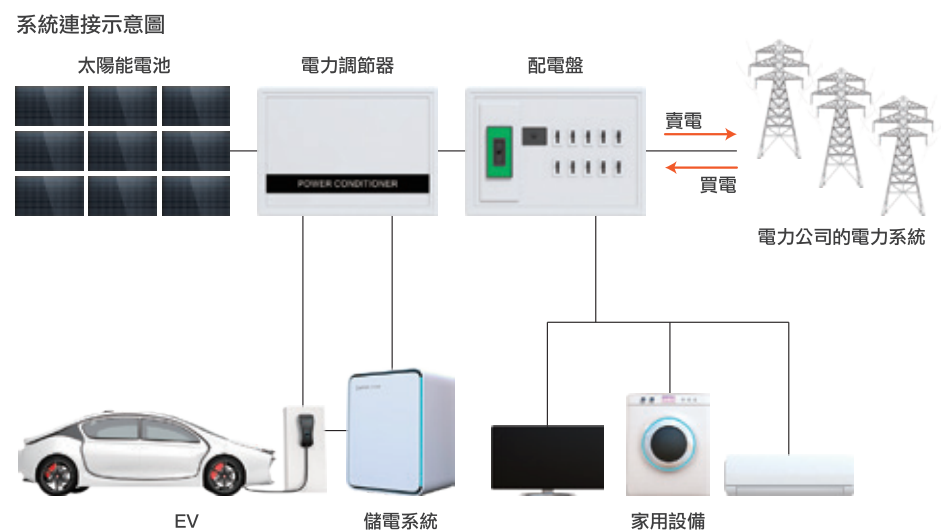
2 電抗所產生的功率損耗之分析



3 多組串型 PCS 的評估



4 支援 IEC 標準的系統連接之評估



正確且具重現性的測量

PW8001 會根據設備的動作狀態執行最合適的測量。
在變流器的可變速控制中也可實現高重現性的測量，正確掌握設備的變化。

功率分析引擎 III 所實現的 5 個 "AUTO" 測量

適當的量程設定

Auto 量程

欲取得正確的測量值，必須根據輸入電壓或電流的大小進行合適的量程設定。
PW8001 可以根據電壓和電流的輸入等級自動切換最適合的測量量程。

確實的電流感測器的相位補償

Auto 相位補償

欲取得正確的測量值，電流感測器的相位補償是非常重要的。
PW8001 只要連接電流感測器就可自動執行相位補償。(詳細內容請參照 P.6)

穩定的零交叉檢測

Auto 零交叉濾波器

為了正確檢測過零點，需要用過濾器去除與輸入訊號重疊的干擾。PW8001 可以根據輸入訊號的頻率自動變動濾波器的截止頻率。可以穩定的檢測讓馬達運作的變流器等轉速會變化之設備的零交叉。

無折回誤差的諧波分析

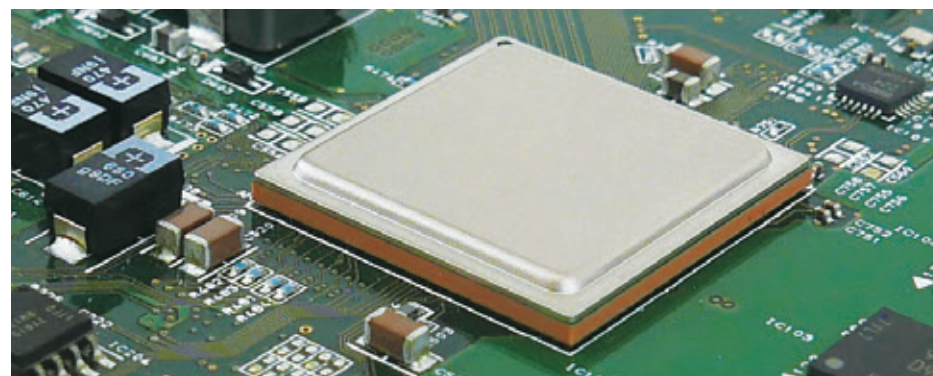
Auto 抗失真處理

為了正確進行諧波分析，需要利用濾波器除去欲分析頻率帶以上的訊號。
PW8001 會配合變化的頻率自動變動濾波器的截止頻率。
實現讓馬達運作的變流器等轉速會變化之設備的正確諧波分析。

確實捕捉功率變化

Auto 數據更新

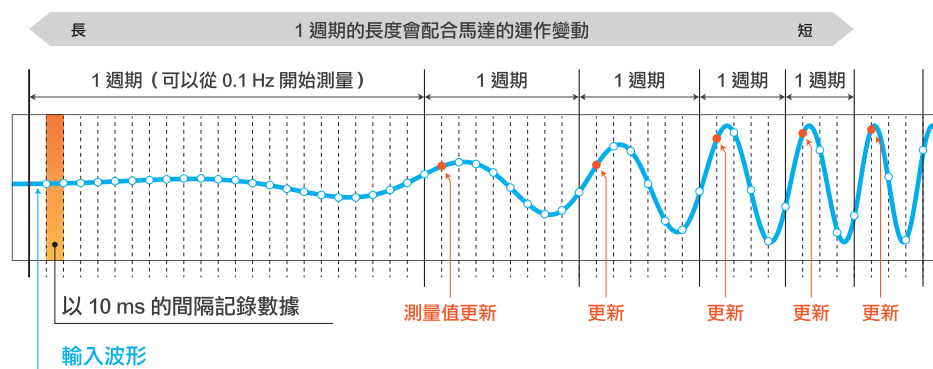
馬達的 1 個頻率週期的長度會根據啟動和加速等操作而波動。
PW8001 會以最快 10 ms 的間隔記錄數據，配合輸入訊號的 1 個週期更新測量值。
可以確實的捕捉頻率從低頻到高频波動的設備的功率波動。



以功率分析引擎 III 進行同時運算處理的示意圖



AUTO 數據更新的示意圖



提升評估效率

確實捕捉間歇的現象

觸發功能，大容量波形儲存空間 5 M point/ch

透過根據設定條件自動開始記錄波形的觸發功能，可以確實的捕捉間歇現象。此外，配備大容量波形存儲空間，可連續記錄和分析記錄開始前後的波形，最長達 500 秒。

效率・損耗的運算

用專用畫面簡單設定效率・損耗的運算

可以定義各個功率轉換器的輸入輸出，設定運算公式。
最多可以同時確認 4 個效率・損耗運算結果。

利用 D/A 輸出長期觀測功率變化 *

波形輸出（1 MS/s），類比輸出（10 ms 更新）

可以將 PW8001 的測量數據輸出至通用數據採集儀，記錄長時間的變化。輸出方式可從各通道的波形輸出和類比輸出中選擇。波形輸出會以 1 MS/s 輸出任意的電壓・電流波形。類比輸出會將選擇的測量值以最快 10 ms 進行輸出。

並列評估多個設備

BNC 同步控制的 32 ch 功率測量

Ver 2.00

用 BNC 連接 4 台 PW8001，可以同時更新和記錄 1 台作為主機
的裝置和其他 3 台裝置的數據。可以一次評估整個系統，例如
觀察每個 EV 的功耗。

* 僅限 D/A 輸出功能搭載機型

Ver 2.00 預計版本升級後對應的功能

確實捕捉間歇的現象

設定觸發的開始位置和條件，自動開始記錄



100 kS/s, 50 秒間的波形記錄示例

利用 D/A 輸出長期觀測功率變化

20 通道輸出
波形輸出 / 類比輸出



記錄形式

波形輸出（電壓）

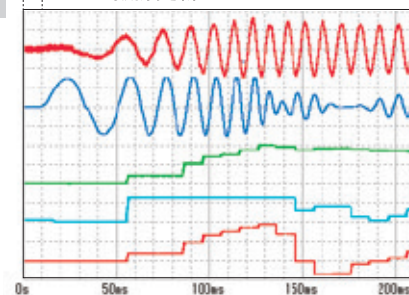
波形輸出（電流）

類比輸出（電壓）

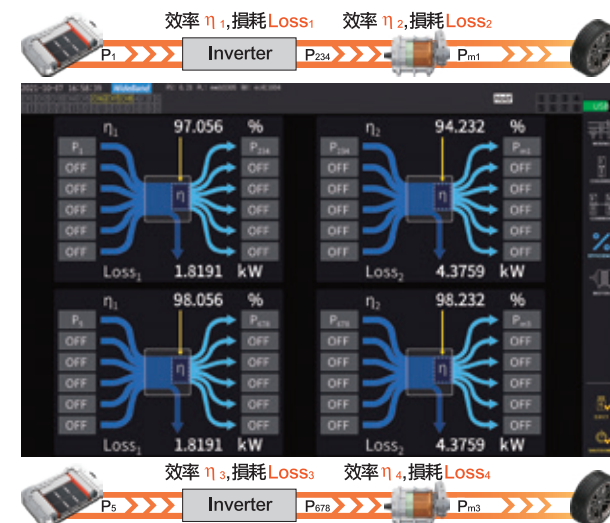
類比輸出（電流）

類比輸出（功率）

10 ms 數據更新



效率・損耗的運算



並列評估多個設備



主機

數據更新・記錄

8 ch 測量



副機 1

副機 2

副機 3

32 ch

測量各點的功率變化
統一評估整體系統



追求操作性的介面



實現流暢操作的
觸控螢幕



接線確認畫面避免錯誤接線



利用直覺的旋鈕操作
調整波形的顯示位置、觸發或諧波次數



選擇測量對象即可將設定最佳化



可選擇的 2 個輸入單元

從研究開發到出貨檢查皆可廣泛運用



輸入單元 U7001

功率測量基本精度	$\pm 0.07\%$
採樣頻率	2.5 MHz
ADC 解析度	16-bit
測量頻率帶寬	DC, 0.1 Hz ~ 1 MHz
最大輸入電壓	AC 1000 V, DC 1500 V, ± 2000 V peak
對地最大額定電壓	AC 600 V/DC 1000 V CAT III AC 1000 V/DC 1500 V CAT II



輸入單元 U7005

功率測量基本精度	$\pm 0.03\%$
採樣頻率	15 MHz
ADC 解析度	18-bit
測量頻率帶寬	DC, 0.1 Hz ~ 5 MHz
最大輸入電壓	AC 1000 V, DC 1000 V, ± 2000 V peak
對地最大額定電壓	600 V CAT III 1000 V CAT II

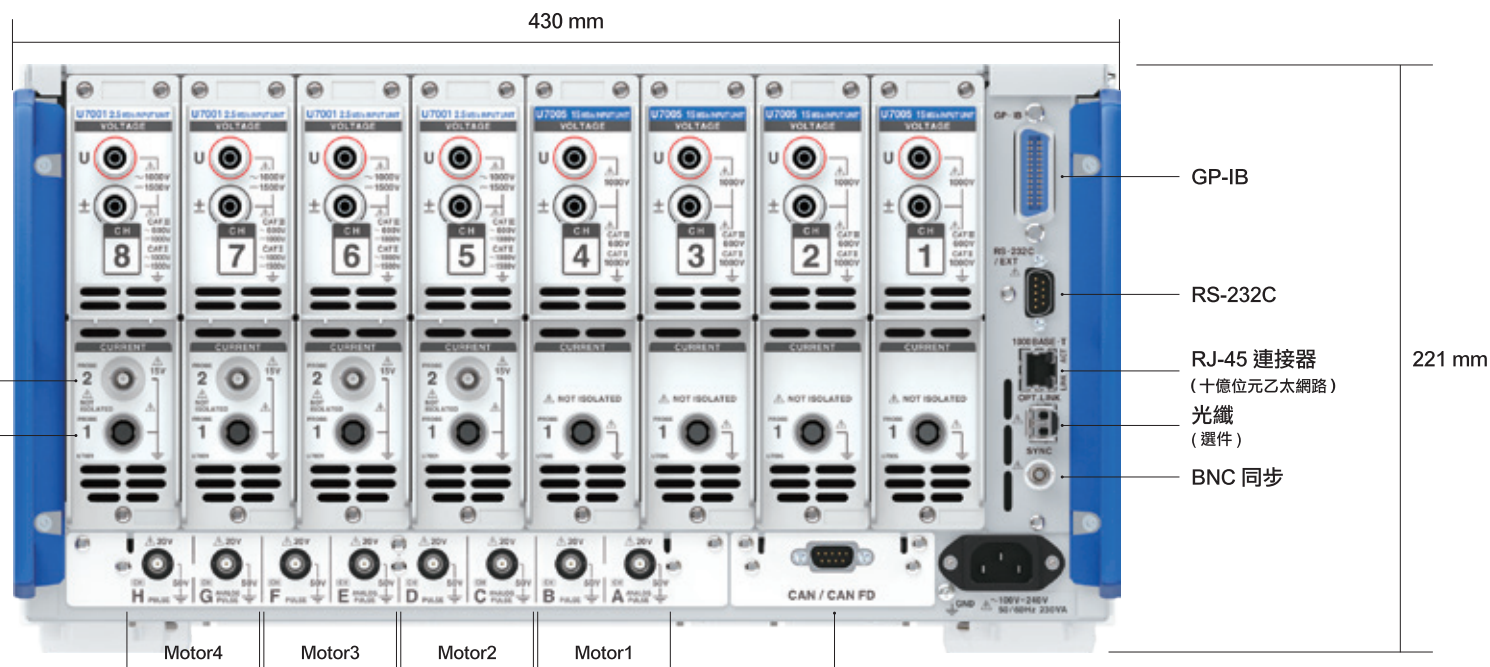


361 mm

PROBE2
電流感測器用端子
PROBE1
高性能電流感測器用端子

PROBE1: 高性能電流感測器用端子
連接選件的電流感測器 (P.26 ~ P.29)。
配備有感測器的自動識別和
為感測器供電的功能。

PROBE2: 電流感測器用端子
電流探頭或 CT 等，
連接輸出端子為 BNC 之感測器。



馬達分析 (選件)

CAN/CAN FD 輸出 (選件)

波形 D/A 輸出 (選件)

選擇任一，圖片為 CAN/CAN FD 輸出

GP-IB

RS-232C

RJ-45 連接器
(十億位元乙太網路)
光纖
(選件)

BNC 同步

將「測量數據」轉換為「評估數據」 進行管理

1 從 PC 的 Web 瀏覽器進行遠端操作

HTTP 伺服器功能

最多能從 5 台 PC 的 Web 瀏覽器閱覽 PW8001 的顯示畫面和操作螢幕。
可以從其中 1 台 PC 進行 PW8001 主機的操作。

2 整合數據進行綜合評估

GENNECT One SF4000

可以和 LR8450 或是不同測量儀器搭配進行同時測量。
最多能和 30 台同時連接，將測量數據即時統一顯示、記錄，集中管理數據。

3 USB 存儲內的數據操作

FTP 伺服器功能，FTP 客戶端功能

可以下載或刪除和 PW8001 連接的 USB 內的文件。
此外，測量文件能夠自動傳送至 PC 的 FTP 伺服器。

4 建構測量系統

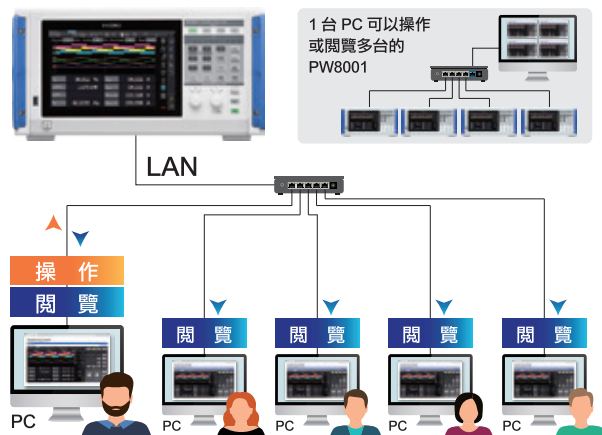
LabVIEW[®] 驅動 *

可以利用簡單的 GUI 操作，快速建構測量系統。



1 從 PC 的 Web 瀏覽器進行遠端操作

從複数の PC 進行 PW8001 的操作，閱覽



從 PC 的 WEB 瀏覽器進行 PW8001 的操作



同時連接 4 台 PC 和 PW8001 時，只有 1 台可以操作 PW8001 的主機。

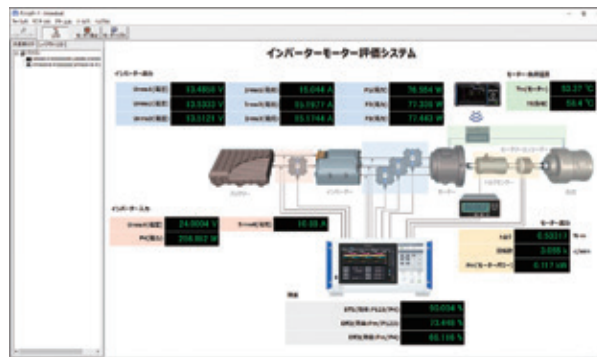
2 整合數據進行綜合評估

將多個測量儀器的數據統整後進行顯示

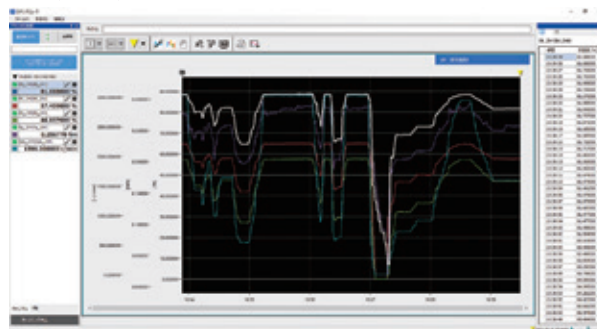


1 台 PC 最多可以連接 30 台的測量儀器。

自由配置圖像和測量值進行顯示

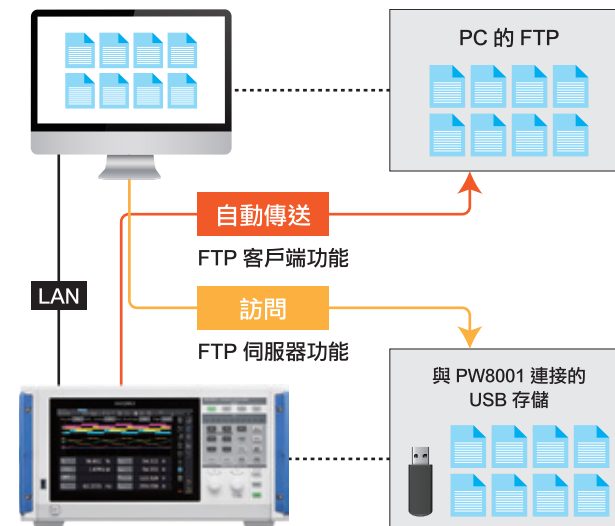


監視，圖表，清單顯示

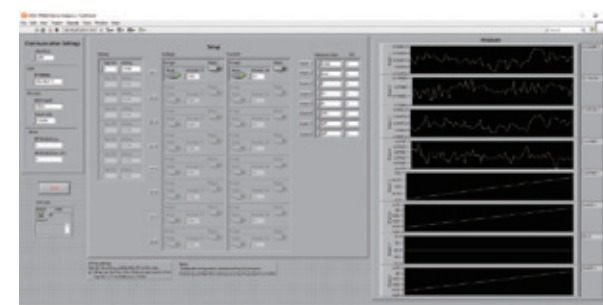


GENNECT One SF4000 為免費軟體。
可以從 PW8001 標配的 CD 或我司官網取得。

3 USB 存儲內的數據操作



4 建構測量系統



備有多個設定、數據取得的執行等
LabVIEW® 程式範本。*

* 預計近日公開
LabVIEW® 為 NATIONAL INSTRUMENTS 公司的註冊商標。

「測量」無止盡

「透過電氣測量確保客戶可安全的活用有效能源，為社會的安心與發展進行貢獻。」

在全球的能源需求不斷擴大的情形下，這便是提供測量儀器（又被稱為產業基礎、產業之母）的我們的使命與存在價值。

HIOKI 作為業界的領跑者，將透過持續進化『測量』，

和全球客戶一起為實現可持續發展社會進行貢獻。

PW3390



PW8001



PW6001



功率分析儀產品陣容

型號		PW8001+U7005	PW8001+U7001	PW6001	PW3390
用途		用於 SiC、GaN 變流器、 電抗器・變壓器損耗的測量	用於高效率 IGBT 變流器、 PV 變流器的測量	用於高效率 IGBT 變流器的測量	兼顧高精度和機動性
測量	測量頻率帶寬	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 + 0.05% 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 下訂時請指定 U7001 或 U7005(可混合)		1 ch/2 ch/3 ch/4 ch/5 ch/6 ch 下訂時指定	4 ch
	電壓、電流 ADC 採樣性能	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/1500V
	電流量程	100 mA ~ 2000 A(6 量程, 根據感測器而異)	probe1: 100 mA ~ 2000 A(6 量程, 根據感測器而異) probe2: 100mV/200mV/500mV/1 V/2 V/5 V	probe1: 100 mA ~ 2000 A(6 量程, 根據感測器而異) probe2: 100 mV/200 mV/500 mV/1 V/2 V/5 V	100 mA ~ 8000 A(6 量程, 根據感測器而異)
	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	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
分析	馬達分析通道數	● 最多 4 個馬達		● 最多 2 個馬達	● 1 個馬達
	馬達分析輸入形式	類比 DC/ 頻率 / 脈衝		類比 DC/ 頻率 / 脈衝	類比 DC/ 頻率 / 脈衝
功能	電流感測器相位補償運算	○ (Auto)		○	○
	諧波測量	○ (8 系統獨立)		○ (6 系統獨立)	○
	諧波最多分析次數	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 頻譜分析	○ *(DC ~ 4 MHz)	○ *(DC ~ 1 MHz)	○ (DC ~ 2 MHz)	○ (DC ~ 200 kHz)
	用戶自定義運算	○ *		○	-
	Delta 轉換	○ (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	10.1 吋 TFT 彩色 LCD		9 吋 TFT 彩色 LCD	9 吋 TFT 彩色 LCD
介面	觸控面板	○		○	-
	外部記憶媒體	USB 存儲 (3.0)		USB 存儲 (2.0)	USB 存儲 (2.0), CF 卡
	LAN (100BASE-TX, 1000BASE-T)	○		○	○ (僅限 10BASE-T, 100BASE-TX)
	GP-IB	○		○	-
	RS-232C	○ (最大115,200bps)		○ (最大230,400bps)	○ (最大38,400bps)
	外部控制	○		○	○
	多台同步	○ (最多 4 台)*		-	○ (最多 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

○為標配功能、●為追加功能選件 *Ver 2.00 預計版本升級後對應的功能

基本參數

輸入參數

(1) 電壓・電流・功率測量共通	
PW8001 輸入單元數	最多 8 單元（單元可混合）
輸入單元種類	U7001 2.5 MS/s 輸入單元 U7005 15 MS/s 輸入單元
輸入單元安裝方法	輸入單元混合時・CH1 端統整 U7005 15 MS/s 輸入單元安裝
測量線路	單相 2 線（1P2W） 單相 3 線（1P3W） 三相 3 線（3P3W2M, 3V3A, 3P3W3M） 三相 4 線（3P4W）
接線設定	可將搭載單元設定至任意的接線通道（但，同一接線內僅限相鄰的單元）
測量方式	電壓電流同時數位採樣 零交叉同步運算方式
採樣	U7001 2.5 MHz, 16-bit U7005 15 MHz, 18-bit
測量 頻率帶寬	U7001 DC, 0.1 Hz ~ 1 MHz U7005 DC, 0.1 Hz ~ 5 MHz
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（預計 Ver.2.00 對應）
數據更新率	10 ms, 50 ms, 200 ms IEC 測量模式時為約 200 ms （50 Hz 時 10 波，60 Hz 時 12 波）
LPF	U7001 截止頻率 fc: 500 Hz, 1 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 50 kHz, 100 kHz, 500 kHz, OFF
	U7005 截止頻率 fc: 500 Hz, 1 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 50 kHz, 100 kHz, 500 kHz, 2 MHz, OFF
同步源	OFF 以外的時候在精度上加算 ±0.05% of reading。 （fc：500 Hz, 1 kHz 時，再加加算 ± 0.5% of reading。） 精度參數規定為設定截止頻率的 1/10 以下的頻率。 峰值使用 LPF 通過後的值、 Peak over 判斷是以數位 LPF 通過前的值來判斷。 U1 ~ U8, I1 ~ I8, DC（以數據更新率固定） 僅限 PW8001-1x 馬達分析選件 Ext1 ~ Ext4, Zph1, Zph3, CH B, D, F, H 接線可各別選擇 （同一通道的 U/I 是用同一的同步源進行測量） 選擇 U or I 時， 以零交叉濾波器通過後的波形零交叉點為基準。
同步源有效頻率範圍	DC, 0.1 Hz ~ 2 MHz（U7001 最大到 1 MHz）
同步源有效輸入範圍	1 % of range ~ 110% of range
零交叉率波器	用於電壓電流波形的零交叉檢測用，對測量波形無影響。 以數位濾波器的 LPF 和 HPF 構成， 截止頻率會根據上下線頻率設定和測量頻率自動決定。
測量下限頻率	各個接線可從以下的頻率進行選擇 0.1 Hz, 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz
測量上限頻率	各個接線可從以下的頻率進行選擇 100 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 50 kHz, 100 kHz, 500 kHz, 1 MHz, 2 MHz
極性判斷	電壓・電流零交叉時間比較方式
測定項目	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（λ），相位角（φ），電壓頻率（fU），電流頻率（fI），效率（η），損耗（Loss），電壓紋波率（Urf），電流紋波率（Irf），電流累積（Ih），功率累積（WP），電壓 Peak（Upk），電流 Peak（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： 量程的 0%~150%（僅 1500V 量程 0%~135%） 波形 Peak： 量程的 0%~300%（僅 1500V 量程 0%~135%）
量程	6 V, 15 V, 30 V, 60 V, 150 V, 300 V, 600 V, 1500 V
波峰因數	3（相對電壓量程額定）但，1500 V 量程為 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
最大輸入電壓	U7001 AC 1000V・DC 1500 V 或 ±2000 V peak 1000 V・±2000 V peak 輸入電壓的頻率為 400 kHz < f ≦ 1000 kHz 之間（1300 - f）V 輸入電壓的頻率為 1000 kHz < f ≦ 5000 kHz 之間 200 V 公式中的「f」單位為 kHz
	U7005 AC 600 V / DC 1000 V 測量等級 III, 預想過渡過電壓 8000 V AC 1000 V / DC 1500 V 測量等級 II, 預想過渡過電壓 8000 V 600 V 測量等級 III 預想過渡過電壓 6000 V 1000 V 測量等級 II 預想過渡過電壓 6000 V
(3) 電流測量共通（Probe2 僅限 U7001）	
輸入端子形狀	Probe1 專用連接器（ME15W） Probe2 金屬 BNC 端子（母頭）
	根據設定選擇 Probe1（電流感測器輸入）或 Probe2（外部輸入）。 同一接線通道為同一輸入設定。
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 Peak：量程的 0%~300%
量程	Probe1 20 A 感測器時 : 400 mA, 800 mA, 2 A, 4 A, 8 A, 20 A 200 A 感測器時 : 4 A, 8 A, 20 A, 40 A, 80 A, 200 A 2000 A 感測器時 : 40 A, 80 A, 200 A, 400 A, 800 A, 2 kA 5 A 感測器時 : 100 mA, 200 mA, 500 mA, 1 A, 2 A, 5 A 50 A 感測器時 : 1 A, 2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 50 A 500 A 感測器時 : 10 A, 20 A, 50 A, 100 A, 200 A, 500 A 1000 A 感測器時 : 20 A, 40 A, 100 A, 200 A, 400 A, 1 kA 可以按各個接線選擇 （但只限同一接線通道使用同一感測器時）
	Probe2 0.1 mV/A : 1 kA, 2 kA, 5 kA, 10 kA, 20 kA, 50 kA 1 mV/A : 100 A, 200 A, 500 A, 1 kA, 2 kA, 5 kA 10 mV/A : 10 A, 20 A, 50 A, 100 A, 200 A, 500 A 100 mV/A : 1 A, 2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 50 A 1 V/A : 100 mA, 200 mA, 500 mA, 1 A, 2 A, 5 A （0.1 V, 0.2 V, 0.5 V, 1.0 V, 2.0 V, 5.0 V 量程） 可按各個接線選擇輸入率・量程 設定感測器輸入率
波峰因數	相對電流量程額定 3 （但是 Probe2 的 5 V 量程為 1.5）
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 8 V・±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	最多 8 通道（fU1 ~ fU8, fI1 ~ fI8）・ 根據安裝單元數而定
測量方式	倒數方式 測量零交叉率波器適用波形
測量範圍	0.1 Hz ~ 2 MHz （無法測量時為 0.00000 Hz 或 ----- Hz） 根據輸入單元的測量頻帶和 測量下限頻率設定而有限制
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% 以上的正弦波輸入且 45 ~ 66 Hz 測量時） 上述條件以外為 ±0.05% of reading （相對測量源的測量量程 30% 以上的正弦波時）
顯示解析度	0.10000 Hz ~ 9.99999 Hz・9.9000 Hz ~ 99.9999 Hz・ 99.000 Hz ~ 999.999 Hz・0.99000 kHz ~ 9.99999 kHz, 9.9000 kHz ~ 99.9999 kHz・99.000 kHz ~ 999.999 kHz・ 0.99000 MHz ~ 2.00000 MHz
(5) 累積測量	
測量模式	按接線各別選擇 RMS / DC （DC 僅在 1P2W 接線時可選擇）
測量項目	電流累積（Ih+, Ih-, Ih）・有效功率累積（WP+, WP-, WP） Ih + 和 Ih- 僅在直流模式下測量， 在 RMS 模式下僅測量 Ih
測量方式	從各電流・有效功率而來的數位運算 （平均時，使用平均前值來做運算） DC 模式時：將各個採樣的電流值・ 瞬間電力值按極性各別累積 RMS 模式時：累積測量間隔的電流有效值・ 有效功率值，只有有效功率為按極性累積 （有效功率按每個同步源週期的極性累積） （多相接線的有效功率累積 SUM 值是將每個測量間隔的有效功率值 SUM 值按極性做累積）
測量間隔	和數據更新率相同
顯示解析度	999999（6 位數+小數點）・ 各個量程的 1% 作為 100% of range 從解析度開始
測量範圍	0 ~ ±99.9999 PAh / PWWh
累積時間	0 秒 ~ 9999 小時 59 分鐘 59 秒 （累積時間超過範圍時停止累積）
累積時間精度	±0.02% of reading（-10° C ~ 40° C）
累積精度	±（電流・有效功率的精度）± 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・即時控制・計時控制
	各接線獨立累積； 手動控制・即時控制・計時控制 ・不會執行數據保存 ・時間同步功能・2 台連結功能設定時無法
(6) 諧波測量共通	
測量通道數	最多 8 通道（根據安裝單元數而定）
同步源	遵從各個接線所選擇的同步源
測量模式	從寬頻帶測量模式 / IEC 測量模式（預計 ver.2.00 對應） 中選擇（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、綜合諧波電壓失真率、綜合諧波電流失真率、電壓不平衡率、電流不平衡率、中間諧波電壓有效值（IEC 測量模式時）、中間諧波電流有效值（IEC 測量模式時）
FFT 處理語長	32-bit
抗失真	數位濾波器（按同步頻率自動設定）
窗函數	矩形
分組	OFF / Type1（諧波子群）/ Type2（諧波群）（所有通道共通設定）
THD 運算方式	THD_F / THD_R 運算次數 從 2 次～500 次中選擇 （但以各模式的最大解析次數為上限） （所有通道共通設定）

(7) IEC 測量模式 IEC 標準諧波測量（預計 ver2.00 對應）

測量方式	符合 IEC61000-4-7:2002+A1:2008 標準
同步頻率範圍	45 Hz～66 Hz（同步源為 DC 時不運作）
數據更新率	約 200 ms（50 Hz 時 10 波、60 Hz 時 12 波）
分析次數	諧波：0 次～200 次、 中間諧波：0.5 次～200.5 次
視窗頻率	56 Hz 未以下時 10 波、56 Hz 以上時 12 波

(8) 寬頻帶測量模式 寬頻帶諧波測量

測量方式	零交叉同步運算方式 （每個同步源同一視窗）、 有間隙、固定採樣補差運算方式		
同步頻率範圍	0.1 Hz～1.5 MHz（U7001 最大至 1 MHz）		
數據更新率	50 ms 固定 10 ms 時僅諧波以 50 ms 運作 200 ms 時適用將 50 ms 數據以 4 次平均後的數值		
最大分析次數和 視窗頻率	基波頻率	視窗波數	最多分析次數
	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
相位調零功能	300 kHz < f ≤ 500 kHz	128	3 次
	500 kHz < f ≤ 1.5 MHz	256	1 次
	但，U7001 最大至 1 MHz		
	以按鍵 / 通訊指令進行相位角調整 （限同步源為 Ext 時）		
	相位角調零值的可自動 / 手動設定 相位角調零設定範圍 0.000°～±180.000°（0.001° 刻度）		
FFT 點數	從 2048, 4096, 8192 點中自動選擇		

測量精度	在各單元的電壓・電流・功率精度以加算以下。 但基波 2 kHz 以上時加算 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°
	・表中計算式的「f」的單位為 kHz ・超過 300 kHz 的電壓・電流・功率和相位差為參考值 ・基波為 16 Hz～850 Hz 以外的情況下， 基波以外的電壓・電流・功率和相位差為參考值 ・基波為 16 Hz～850 Hz 的情況下， 超過 6 kHz 的電壓・電流・功率和相位差為參考值 ・相位差是同階電壓和電流規定 10% of range 以上的輸入		

測量精度

精度保證條件	精度保證期間： 6 個月（1 年精度為 6 個月精度的讀值誤差的 1.5 倍） 精度保證溫溼度範圍：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
--------	---

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 %	
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%
頻率帶寬	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 %	
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%
頻率帶寬	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%	
30 Hz ≤ f < 45 Hz	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) °

- ・表中計算公式的「f」的單位為 kHz
- ・電壓・電流的 DC 值以 Udc 和 Idc 規定、DC 以外的頻率以 Urms 和 Irms 規定
- ・同步源選擇 U 或 I 時 Source 的輸入規定為 5% of range 以上
- ・功率相位角以 100% 輸入時的功率因數零規定
- ・電流、有效功率、功率相位角需在上述精度上加算電流感測器的精度
- ・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，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，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，超過（22000 / f [kHz]）V 的・有效功率，功率相位角為參考值
- ・電壓的 6 V 量程需在電壓・有效功率上加算 ± 0.02% of range
- ・Probe1 使用時，感測器額定的 1 / 50 量程需在電流・有效功率上加算 ± 0.02% of range (U7001)
- ・Probe1 使用時，感測器額定的 1 / 10, 1 / 25, 1 / 50 量程需在電流・有效功率上加算 ± 0.02% of range 左加算 (U7005)
- ・Probe2 使用時，需在電流・有效功率上加算 ± (0.05% of reading + 0.2% of range)、10 kHz 以上在功率相位角上加算 ± 0.2°（U7001）
- ・100% of range < 輸入 ≤ 110% of range 時，量程誤差 × 1.1
- ・調零後 ±1° C 以上的溫度變化時，在電壓的 DC 精度上加算 ± 0.01% of range / ° C。
- Probe1 使用時，在電流・有效功率的 DC 精度上加算 ± 0.01% of range / ° C。
- Probe2 使用時，在電流・有效功率的 DC 精度上加算 ± 0.05% range / ° C。
- ・超過 600 V 電壓時，在功率相位角的精度上加算以下
- 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% of full scale～100% of full scale
- ・900 V 以上的測量時，在電壓・有效功率精度上加算以下。± 0.02% of reading (U7001) 因自身加熱造成的影響，即使電壓輸入值變小，在輸入電阻的溫度下降之前都會有影響。
- ・800 V 以上的測量時，在電壓・有效功率精度上加算以下。± 0.01% of reading (U7005) 因自身加熱造成的影響，即使電壓輸入值變小，在輸入電阻的溫度下降之前都會有影響。
- ・1000 V < DC 電壓 ≤ 1500 V・在電壓・有效功率上加算 0.045% of reading。
- 測量精度為設計值 (U7001)
- ・1000 V < DC 電壓 ≤ 1500 V 時的 DC 電壓・DC 有效功率電壓是透過執行特注校正來保證精度 (U7001)

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	$\phi = 0^{\circ}, \pm 180^{\circ}$ 以外時 視在功率精度 $\pm (1 - \sin(\phi + \text{功率相位角精度}) / \sin \phi) \times 100\% \text{ of reading}$ $\pm (\sqrt{(1.001 - \lambda^2)} - \sqrt{(1 - \lambda^2)}) \times 100\% \text{ of range}$ $\phi = 0^{\circ}, \pm 180^{\circ}$ 時 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 是功率因數的顯示值	
功率因數 (λ) 測量精度	$\phi = \pm 90^{\circ}$ 以外時 $\pm (1 - \cos(\phi + \text{功率相位角精度}) / \cos(\phi)) \times 100\% \text{ of reading} \pm 50 \text{ digits}$ $\phi = \pm 90^{\circ}$ 時 $\pm \cos(\phi + \text{差精度}) \times 100\% \text{ of range} \pm 50 \text{ digits}$ ϕ 是功率相位角的顯示值 皆為電壓/電流量程額定輸入時規定。	
波形 Peak 測量精度	電壓、電流個有效值精度 $\pm 1\% \text{ of range}$ (作為 Peak Range，適用量程的 300%)	
溫度的影響	Probe1	$0^{\circ} \text{ C} \sim 20^{\circ} \text{ C}$ 或 $26^{\circ} \text{ C} \sim 40^{\circ} \text{ C}$ 的範圍下 在電壓、電流、有效功率精度上加算以下 $\pm 0.01\% \text{ of reading} / ^{\circ} \text{ C}$ 、 直流須再加 $0.01\% \text{ of range} / ^{\circ} \text{ C}$
	Probe2	電壓： $\pm 0.01\% \text{ of reading} / ^{\circ} \text{ C}$ 、 直流需再加 $0.01\% \text{ of range} / ^{\circ} \text{ C}$ 電流，有效功率： $\pm 0.03\% \text{ of reading} / ^{\circ} \text{ C}$ 、 直流需再加 $0.06\% \text{ of range} / ^{\circ} \text{ C}$
共模抑制比 (同相 電壓的影響)	U7001	50 Hz / 60 Hz 時：100 dB 以上、 100 kHz 時：80 dB typical
	U7005	50 Hz / 60 Hz 時：120 dB 以上、 100 kHz 時：110 dB 以上
對於所有測量量程，最大輸入電壓規定為 電壓輸入端子 - 外殼間施加時的 CMRR		
外部磁場的影響	$\pm 1\% \text{ of range}$ 以下 (400 A/m，DC 和 50 Hz / 60 Hz 磁場中時)	
功率因數對有效功率造成的 影響	$\phi = \pm 90^{\circ}$ 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 $\pm \cos(\phi + \text{相位差精度}) \times 100\% \text{ of VA}$	
傳導性射頻 電磁場的影響	3 V，電流、有效功率 $\pm 6\% \text{ of full scale}$ 以下 (f.s. 為電流感測器的額定一次電流值、僅限 9272-05 使用時)	
放射性射頻 電磁場的影響	10 V/m，電流、有效功率 $\pm 6\% \text{ of full scale}$ 以下 (f.s. 為電流感測器的額定一次電流值、僅限 9272-05 使用時)	

波形記錄

測量通道	電壓・電流波形： 最多 8 通道（根據安裝單元數而定） 馬達波形形*： 類比 DC 最多 4 通道 + 脈衝最多 8 通道
記錄容量	5 MW× ((電壓/電流) × 最多 8 通道 + 馬達波形*) 無記憶體切割功能
波形解析度	16-bit (U7005 的電壓・電流波形使用上位 16-bit)
採樣速度	電壓電流波形 通常 15 MS/s (U7001 使用 2.5M 採樣數據 用第 0 個保持進行插值) 馬達波形 (類比 DC)* 通常 1 MS/s、 (1 MS/s 採樣數據 用第 0 個保持進行插值) 馬達波形 (脈衝)* 通常 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) 但馬達波形 (類比 DC) 僅限 1 MS/s 以下
記錄長度	1 kW, 5 kW, 10 kW, 50 kW, 100 kW, 500 kW, 1 MW, 5 MW
存儲模式	Peak-Peak 壓縮
觸發模式	SINGLE, NORMAL (有自動觸發設定)
預觸發	相對記錄長度 0% ~ 100% 的 10%
觸發檢測模式	・電位觸發 以存儲波形的電位變化來檢測觸發 觸發源：電壓電流波形、 電壓電流零交叉濾波後波形、 手動・馬達波形・馬達脈衝 觸發斜率：上升沿、下降沿 觸發電位：波形量程的 $\pm 300\%$ 的 0.1% 範圍內
* 僅限 PW8001-11, -12, -13, -14, -15, -16 搭載馬達分析選件機型	

FFT 分析（預計 ver2.00 對應）

測量通道	電壓電流波形：按接線單位選擇 最多 3 通道 僅限 FFT 畫面顯示時進行分析
運算種類	RMS 頻譜
FFT 點數	1000 點・5000 點・10000 點・50000 點
FFT 處理字長	32-bit
最大分析頻率	U7001: 1 MHz U7005: 4 MHz

閃變測量（預計 ver2.00 對應）

測量通道	最多 8 通道
測量方式	根據 IEC61000-4-15:2010
測量項目	短時間閃變 (Pst)、長時間閃變 (Plt)、 瞬間閃變值 (Pinst)
測量頻率	50 Hz / 60 Hz (僅在 IEC 模式時測量)

馬達分析選件

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

(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	
	CH B,CH D, CH F,CH H	頻率、脈衝	
動作模式	馬達分析模式		
		測量或檢測項目 (輸入形式)	最大分析數
	模式 1	Torque (Analog/Freq), Speed (Pulse)	4 個馬達
	模式 2	Torque (Analog/Freq), Speed (Pulse) , Direction, Origin(Pulse)	2 個馬達
	模式 3	Torque (Analog/Freq), Speed (Pulse) , Direction	2 個馬達
	模式 4	Torque (Analog/Freq), Speed (Pulse) , Origin (Pulse)	2 個馬達
	模式 5	Torque (Analog/Freq), Speed (Analog)	2 個馬達
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	絕緣型 BNC 連接器		
輸入方式	功能絕緣輸入和單端型輸入 通道間功能絕緣		
輸入電阻 (DC)	1 MΩ ±50 kΩ		
最大輸入電壓	20 V		
對地間最大額定電壓	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	和基本參數 (1) 電壓・電流・功率測量共通一樣		
測量下限頻率	每個馬達同步源從以下頻率進行選擇 0.1 Hz, 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz		
測量上限頻率	每個馬達同步源從以下頻率進行選擇 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	從 fU1 ~ fU8, fI1 ~ fI8 進行選擇， 設定轉差率運算用頻率		
馬達極數	2 ~ 254		
Z 相脈衝檢測基準	動作馬達模式 2/ 模式 4 時， 設定同步源 Zph 的檢測基準 上升沿 / 下降沿		
(2) 類比 DC 輸入 (CH A, CH C, CH E, CH G)			
測量量程	1 V, 5 V, 10 V		
波峰因數	1.5		
有效輸入範圍	1% ~ 110% of range		
採樣	1 MHz, 16-bit		
LPF	1 kHz, OFF (20 kHz)		
響應速度	0.2 ms (LPF 為 OFF 時)		

測量方式	同時數位採樣・零交叉同步運算方式 (零交叉間加算平均)
測量精度	± 0.03% of reading ± 0.03% of range
溫度的影響	0° C ~ 20° C 或是 26° C ~ 40° C 的範圍時加算以下 ± 0.01% of reading/° C ± 0.01% of range/° C
同相電壓的影響	± 0.01% of range 以下 輸入端子 - 主機外殼間施加 50 V (DC / 50 Hz / 60 Hz) 時
外部磁場的影響	± 0.1% of range 以下 (400 A/m , DC 和 50 Hz / 60 Hz 的磁場中)
顯示範圍	0 ~ ± 150%
縮放比	± (0.01 ~ 9999.99) (扭矩時) / ± (0.00001 ~ 99999.9) (轉速時)
調零	對縮放過後 ± 10% of range 以下的輸入偏移做調零補償 轉矩計補償 ON 時，加算補償值做調零補償
轉矩計補償	OFF/ON 【非直線性補償】 用扭矩校正點 [N・m]- 扭矩校正值 [N・m] 的 最多 11 點補償表格進行扭矩值補償。 扭矩校正值之間為線形插值。 【摩擦補償】 用轉速 (含方向) [r/min.]- 扭矩補償值 [N・m] 的 最多 11 點補償表格進行扭矩值補償。 扭矩校正值之間為線性插值。 ・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 扭矩運算的符號
扭矩運算和補償	OFF 時 : 扭矩值 = S × (X - 零補償值) ON 時 : 扭矩值 = S × (X - 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 (CH A, CH B, CH C, CH D, CH E, CH F, CH G, CH H)	
檢測電位	Low：約 0.8 V 以下・High：約 2.0 V 以上
測量頻率帶寬	0.1 Hz ~ 2 MHz (占空比 50% 時)
最小檢測寬度	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 都是在 1 kHz ~ 500 kHz 的範圍時 以 0.01 Hz 單位進行設定 但是，fc+fd ≤ 500 kHz 且 fc - fd ≥ 1 kHz
測量精度	± 0.01% of reading
顯示範圍	1.000 kHz ~ 500.000 kHz
縮放比 S	± 0.01 ~ 9999.99
調零	在 fc ± 1 kHz 的範圍零補償輸入偏移 轉矩計補償 ON 時，加算補償值進行零補償
單位	mN・m, N・m, kN・m
轉矩計補償	和類比 DC 輸入的轉矩計補償相同
扭矩運算和補償	和類比 DC 輸入的轉矩計補償相同
(4) 脈衝輸入 (CH A, CH B, CH C, CH D, CH E, CH F, CH G, CH H)	
檢測電位	Low: 約 0.8 V 以下・High: 約 2.0 V 以上
測量頻率帶寬	0.1 Hz ~ 2 MHz (占空比 50% 時)
最小檢測寬度	0.25 μs 以上
脈衝濾波器	OFF / 弱 / 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
顯示範圍	0.1 Hz ~ 2.00000 MHz

單位	Hz, r/min.
週期分類設定範圍	1 ~ 60000
回轉方向檢測	用 [A-D], [E-H] 各別設定 馬達分析模式的類型 2 ~ 5 [A-D] 用 CH B 和 CH C 的超前延遲檢測 [E-H] 用 CH F 和 CH G 的超前延遲檢測
機械角原點檢測	用 [A-D], [E-H] 各別設定 馬達分析模式的類型 2 ~ 5 [A-D] 是用 CH D 的上升沿或是下降沿 進行 CH B 的清晰分頻 [E-H] 是用 CH H 的上升沿或是下降沿 進行 CH F 的清晰分頻

波形 D/A 輸出選件

(僅限 PW8001-02,-05,-12,-15)

輸出通道數	20 通道
輸出端子形狀	D-sub25 針連接器 × 1
輸出內容	波形輸出 / 類比輸出 (從基本測量項目進行選擇) 切換
D/A 轉換解析度	16-bit (極性 +15-bit)
輸出更新率	波形輸出時 1 MHz 類比輸出時 10 / 50 / 200 ms (根據選擇項目的數據更新率而定)
輸出電壓	波形輸出時：± 2 V f.s. / ± 1 V f.s. 切換 波峰因數 2.5 以上 所有通道共通設定 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 測量精度 ± 0.5% f.s. ± 1 V f.s. 時 測量精度 ± 1.0% f.s. (以 DC ~ 50 kHz 規定) 類比輸出時：輸出測量項目測量精度 ± 0.2% f.s.
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)
顯示螢幕	10.1 吋 WXGA-TFT 彩色液晶顯示器 (1280 × 800dot)
Dot pitch	0.1695 (V)mm × 0.1695 (H) mm
顯示數值解析度	999999 計數 (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：根據波形記錄設定而定
畫面	測量畫面、輸入設定畫面、 系統設定畫面、文件操作畫面

操作部分

操作裝置	電源鍵 × 1、Rubber key × 23、 旋轉鈕 × 2、觸控面板
觸控面板	投影型靜電容量方式

外部介面

(1) USB 存儲

連接器	USB 型 A 插孔連接器 × 1
規格・方式	USB 3.0 (SuperSpeed)
連接設備	USB
USB 存儲 記錄內容	設定文件的保存 / 下載、 測量值 / 自動記錄數據的保存、 波形數據的保存、畫面拷貝

(2) LAN

連接器	RJ-45 連接器 — × 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 (有 DHCP 功能)
功能	HTTP 伺服器 (遠端操作) 專用 Port (數據傳送、指令控制) FTP 伺服器 (文件傳送) FTP 客戶端

(3) GP-IB

連接器	Microribbon 24 連接器 × 1
規格・方式	符合 IEEE-488.1 1987 標準，參照 IEEE-488.2 1987
位址	00 ~ 30
遠端控制	遠端狀態 REMOTE/LOCAL 鍵亮燈、 用 REMOTE/LOCAL 鍵解除
功能	指令控制

(4) RS-232C

連接器	D-sub 9 針連接器 × 1、9 pin、和外部控制共用
規格・方式	符合 RS-232C、「EIA RS-232D」、 「CCITT V.24」、「JIS X5101」 全雙工、起止同步方式、數據長度：8, 同位：無，停止位：1
流程控制	無
通訊速度	9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps, 115200 bps
功能	指令控制，和外部控制切換 (無法同時使用)

(5) 外部控制

連接器	D-sub 9 針連接器 × 1、和 RS-232C 共用
針配置	1 號針：開始 / 停止 4 號針：HOLD 5 號針：GND 6 號針：數據重置
電氣參數	0 / 5 V (2.5 V ~ 5 V) 的邏輯訊號、 或是讓端子短路 / 開路的接點訊號
功能	操作部分 START/STOP 鍵、HOLD 鍵，或是 和 DATA RESET 同樣的動作 和 RS-232C 切換 (無法同時使用)

(6) 光纖介面	
僅限 PW8001-04,-05,-06,-14,-15,-16(預計 Ver.2.00 對應)	
可同步台數	2 台 (主機 x 1 台, 副機 x 1 台)
光訊號	850 nm VCSEL、1 Gbps
雷射等級分類	Class1
適用 Fiber	相當於 50/125 μm 多模光纖、最長 500 m
動作模式	2 台連接 (數值同步)
功能	將連接的副機的數據傳送至主機，在主機進行運算顯示，和 BNC 同步切換 (無法同時使用)

(7) BNC 同步 (預計 Ver.2.00 對應)	
連接器	BNC
可同步台數	4 台 (主機 x 1 台, 副機 x 3 台)
動作模式	時間同步
功能	將連接的副機的時間、控制和主機同步 同步項目：數據更新, 累積 START/STOP/RESET, HOLD 和光纖介面切換 (無法同時使用)

(8) CAN/CAN FD	
僅限 PW8001-03,-06,-13,-16 (預計 Ver.2.00 對應)	
網路傳輸協定	CAN (Classical)、CAN FD
功能	輸出從基本測量項目中指定的數據
CAN Port	1 Port
安裝單元數	1 (D/A 輸出單元選件和互斥)
傳輸速度	CAN：125 k, 250 k, 500 k, 1 Mbps CAN FD：Arbitration 區段：500 k, 1 Mbps (數據區段：500 k, 1 M, 2 M, 4 Mbps)
資料框輸出	連續、手動
連續	最短輸出更新週期：10ms, 反覆輸出次數：0~ 10000 (0 = 無限次)
手動	按下按鈕後只輸出 1 次數據
通訊連接器	D-sub9 針連接器 (公頭) 固定螺絲 (六角支柱)：英制螺紋 #4-40 UNC
終端電阻	以軟開關 (soft switch) 切換
數據轉換	浮動小數型 (float：4byte) 固定
輸出數據格式	CANdb 文件形式製作，保存至 USB 存儲

功能參數

AUTO 量程

功能	每個連接的電壓和電流範圍根據輸入自動更改範圍 (除去馬達輸入的量程)
動作模式	OFF/ON (可按各個接線選擇)

時間控制

功能	隨著時間的推移控制自動保存和累積測量
動作	計時控制：計時控制時間過了一段時間後，自動停止自動保存和累積測量 即時控制：指定時間開始 / 停止自動保存和累積測量 間隔：在開始到停止之間，按一定時間重複進行測量值的記錄
計時控制	OFF、1 s ~ 9999 h 59 m 59 s (1 s 單位)
即時控制	OFF、開始時間・停止時間 (1 s 單位)
間隔	OFF, 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

保持功能

(1) 保持	
功能	停止所有測量值的顯示更新，固定現在顯示狀態。但是，波形、時鐘、Peak Over 顯示會繼續更新顯示。累積或平均等內部運算會繼續。無法和峰值保持功能併用
輸出數據	類比輸出、保存數據也會輸出保持中的數據 (但是波形輸出會繼續)。

(2) 峰值保持	
功能	所有測量值以絕對值來表示後最大值進行顯示更新 (除去 Upk, lpk) 但是，波形顯示和累積值會繼續進行瞬間值顯示更新 平均中適用平均後測量值的最大值 無法和保持功能併用
輸出數據	峰值保存中的類比輸出、保持數據會輸出峰值保持中的數據。但是，波形輸出會持續。

運算功能

(1) 整流方式	
功能	用於視在・無效功率、功率因數的運算 選擇電壓・電流值
動作模式	rms, mean (各接線的電壓・電流可各別選擇)

(2) 縮放比	
功能	設定 VT 比、CT 比，反應至測量值
VT (PT) 比	各個接線進行設定，OFF, 0.00001 ~ 9999.99 (VT*CT 超過 1.0E+06 的設定無法進行)
CT 比	各個 CH 進行設定，OFF, 0.00001 ~ 9999.99 (VT*CT 超過 1.0E+06 的設定無法進行)

(3) 平均 (AVG)				
功能	執行包含諧波的所有瞬間測量值的平均化。 (去除峰值、累積值、10 ms 數據更新時的諧波數據)			
動作模式	OFF、指數化平均、移動平均			
指數化平均響應速度	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
移動平均次數	輸入變化為 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 時，諧波數據不會被平均化，但被包含在基本測量項目的諧波數據，會按每 10 ms 使用指數化平均係數去平均。			
移動平均次數	8, 16, 32, 64 次			

(4) 效率・損耗運算	
功能	在各通道・接線的有效功率間，運算效率 η (%) 和損耗 Loss (W)
運算項目	各通道・接線的有效功率值 (P)、基波有效功率 (P _{rnd})、馬達功率 (P _m) * * 僅限 PW8001-11, -12, -13, -14, -15, -16
可運算數	效率、損耗各 4 個
運算公式	Pin (n) 和 Pout (n) 指定運算項目 Pin = Pin1 + Pin2 + Pin3 + Pin4 + Pin5 + Pin6 Pout = Pout1 + Pout2 + Pout3 + Pout4 + Pout5 + Pout6 $\eta = 100 \times \frac{ Pout }{ Pin }$, Loss = Pin - Pout

(5) 用戶自定義運算 (預計 ver2.00 對應)	
功能	已指定運算公式運算設定的基本測量項目參數。

(6)Delta 轉換		
功能	Δ-Y	3P3W3M, 3V3A 接線時 用假想中性點將線間電壓波形轉換為相電壓波形。
	Y-Δ	3P4W 接線時，將相電壓波形轉換為線間電壓波形。 將電壓有效值等包含諧波的 所有電壓參數用轉換後的電壓進行運算。 但是，Peak Over 適用轉換前的值去判斷的。

(7) 功率運算公式選擇	
功能	選擇電力的無效功率、功率因數、功率相位角的運算公式
運算公式	TYPE1 / TYPE2 / TYPE3 TYPE1：和 PW3390, 3193, 3390 各自的 TYPE1 互換 TYPE2：和 3192, 3193 各自的 TYPE2 互換 TYPE3：在功率因數的符號上使用有效功率的符號 (TYPE1 / TYPE2 / TYPE3 和 PW6001 的各個運算公式 TYPE 互換)

(8) 電流感測器相位補償運算	
功能	用運算補償電流感測器的高頻相位特性

動作模式	AUTO / OFF / ON（通道各別設定） AUTO 連接支援自動識別功能的電流感測器時可選擇
補償值設定	以頻率和相位差設定補償點 頻率 0.1 kHz ~ 5000.0 kHz（0.1 kHz 刻度） 相位差 0.000° ~ ±180.000°（0.001° 刻度） 動作模式 AUTO 時會在連接感測器時自動設定
解析度	U7005：33.3 ps（相當於 30GS/s） U7001：166.7 ps（相當於 6GS/s）
最大補償範圍	U7005：約 9.4 μs U7001：約 15.8 μs

顯示功能

(1) 接線確認畫面	
功能	從被選的測量參數中，顯示電壓電流向量。 向量顯示中顯示正確接線時的範圍，可以確認接線
啟動時模式	可以選擇啟動時絕對進行接線畫面確認（啟動時畫面設定）
簡易設定	接線各別選擇測量對象，切換適用的設定。 50/60 Hz、DC/WLTP、PWM、HIGH FREQ、GENERAL
(2) 向量顯示畫面	
功能	以數值顯示不同接線的向量圖表和該電位數值、相位角
顯示類型	1 向量：描繪最多 8 通道的向量 2, 4 向量：描繪各別選擇之接線的向量
(3) 數值顯示畫面	
功能	顯示所搭載的最多 8 通道的功率測量值和馬達測量值
顯示類型	不同接線基本： 顯示接線搭配的測量線路和馬達的測量值 測量線路有 U/I/P / Integ、Motor 的 4 個類型 選擇顯示： 將所有基本測量項目中的任意測量項目在任意位置進行數值顯示，8, 16, 36, 64 顯示類型
(4) 諧波顯示畫面	
功能	在畫面顯示諧波測量值
顯示類型	長條圖顯示： 將指定通道的諧波測量項目進行長條圖顯示，最多 500 次 清單顯示： 將指定通道的指定項目進行數值顯示
(5) 波形顯示畫面	
功能	顯示電壓波形、電流波形、和馬達波形
顯示類型	所有波形顯示、波形 + 數值顯示

數據自動保存功能

功能	按每個間隔保存那個時候的指定測量值。
保存位置	OFF、USB 存儲
保存項目	從包含諧波測量值的所有測量值中任意選擇
最大保存數據	1 個檔案約 500 MB（自動切割）× 1000 檔案。
數據形式	CSV 測量數據以逗號（,）、小數點以句號（.）切割 SSV 測量數據以分號（;）、小數點以逗號（,）切割 BIN 可用 GennectOne 讀取的通用檔案格式形式
檔案名稱	以開始時的日期時間自動命名

數據手動保存功能

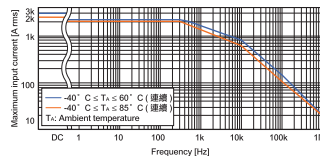
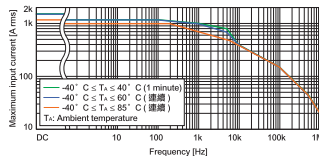
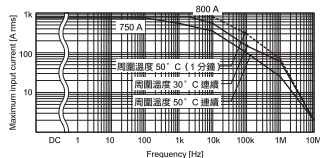
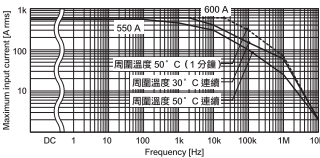
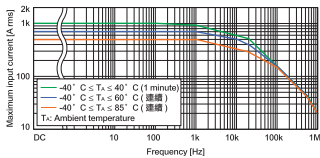
(1) 測量數據	
功能	保存按下 SAVE 鍵時間點的測量值 在設定被變更前，或是按下 DATA RESET 鍵之前， 會將數據輸出至同一個檔案
保存位置	USB 存儲
保存項目	從包含諧波測量值的所有測量值中任意選擇。
最大保存數據	1 的檔案約 500 MB（自動切割）
數據形式	CSV, SSV
檔案名稱	自動命名
(2) 波形數據	
功能	在按下觸控螢幕的 [保存] 的時間點 按照設定的形式進行波形保存
保存位置	USB 存儲
保存項目	波形畫面顯示中的波形數據
最大保存數據	約 400 MB（二進位時）、約 2 GB（文本格式時）
數據形式	CSV, SSV, BIN, MAT（MATLAB 用檔案形式）
檔案名稱	自動命名
(3) 畫面拷貝	
功能	保存按下 COPY 鍵時的畫面 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 存儲
保存項目	畫面數據
數據形式	PNG
檔案名稱	自動命名

其他功能

時鐘功能	自動日曆、閏年自動判斷、24 小時製
時即精度	電源 ON 時 ±100 ppm 電源 OFF 時 ±3 s/ 日以內（25° C）
感測器識別	自動識別 Probe1 連接的電流感測器 電流感測器有相位補償數據的話，自動反映補償值
調零功能	對電壓・電流通道或是 馬達通道的輸入偏移進行零補償。 電流通道的 Probe1 對電流感測器送出 DEMAG 訊號。

環境・安全規格

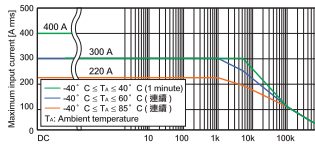
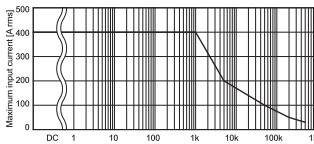
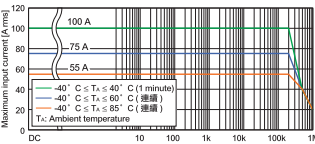
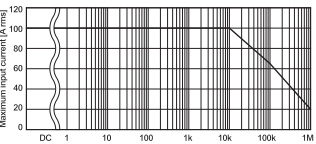
使用場所	室內、污染度 2、高度 2000 m 以下
使用溫溼度範圍	0° C ~ 40° C、80% RH 以下（無結露）
保存溫溼度範圍	－10° C ~ 50° C、80% RH 以下（無結露）
防塵性、防水性	IP20（EN 60529）
適用標準	安全性 EN61010 EMC EN61326 Class A
電源	工頻電源 額定電源電壓：AC 100 V ~ 240 V （考慮相對額定電元電壓 ±10% 的電壓變化） 額定電源頻率：50 Hz, 60 Hz 預想過渡過電壓：2500 V 最大額定功率：230 VA
備份電池壽命	鋰電池 約 10 年（23° C 參考值） 備份內容：時鐘、設定條件
尺寸	約 430W × 221H × 361D mm（不含突起物）
重量	約 14 kg（安裝單元時的參考值）
產品保證期間	3 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				
頻率帶寬			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			φ 80 mm 以下	φ 36 mm 以下	φ 32 mm 以下	φ 32 mm 以下	φ 36 mm 以下				
規 準	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		U7001 精度 + 感測器單體精度		DC : ±0.06% ±0.058% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.06% ±0.058%		
		有效功率 (P)	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%		
	U7005 組合 *2	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 : ±0.03% ±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 : ±0.03% ±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%				
	感測器單體 (振幅) *3	DC	: ±0.04% ±0.008%	DC	: ±0.04% ±0.008%	DC	: ±0.030% ±0.009%	DC	: ±0.025% ±0.007%	DC	: ±0.04% ±0.008%
		DC < f < 16 Hz	: ±0.1% ±0.02%	DC < f < 16 Hz	: ±0.1% ±0.02%	DC < f < 16 Hz	: ±0.2% ±0.025%	DC < f < 16 Hz	: ±0.2% ±0.02%	DC < f < 16 Hz	: ±0.1% ±0.02%
		16 Hz ≤ f < 45 Hz	: ±0.05% ±0.01%	16 Hz ≤ f < 45 Hz	: ±0.05% ±0.01%	16 Hz ≤ f < 45 Hz	: ±0.1% ±0.025%	16 Hz ≤ f < 45 Hz	: ±0.1% ±0.02%	16 Hz ≤ f < 45 Hz	: ±0.05% ±0.01%
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.04% ±0.008%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.04% ±0.008%	45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz	: ±0.025% ±0.009%	45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz	: ±0.02% ±0.007%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.04% ±0.008%
		66 Hz < f ≤ 100 Hz	: ±0.05% ±0.01%	66 Hz < f ≤ 100 Hz	: ±0.05% ±0.01%	65 Hz < f ≤ 850 Hz	: ±0.05% ±0.009%	65 Hz < f ≤ 850 Hz	: ±0.05% ±0.007%	66 Hz < f ≤ 100 Hz	: ±0.05% ±0.01%
		100 Hz < f ≤ 500 Hz	: ±0.1% ±0.02%	100 Hz < f ≤ 500 Hz	: ±0.1% ±0.02%	850 Hz < f ≤ 1 kHz	: ±0.1% ±0.013%	850 Hz < f ≤ 1 kHz	: ±0.1% ±0.01%	100 Hz < f ≤ 500 Hz	: ±0.1% ±0.02%
		500 Hz < f ≤ 1 kHz	: ±0.2% ±0.02%	500 Hz < f ≤ 1 kHz	: ±0.2% ±0.02%	1 kHz < f ≤ 5 kHz	: ±0.4% ±0.025%	1 kHz < f ≤ 5 kHz	: ±0.4% ±0.02%	500 Hz < f ≤ 1 kHz	: ±0.2% ±0.02%
		1 kHz < f ≤ 10 kHz	: ±0.5% ±0.02%*5	1 kHz < f ≤ 10 kHz	: ±0.5% ±0.02%*5	5 kHz < f ≤ 10 kHz	: ±0.4% ±0.025%	5 kHz < f ≤ 10 kHz	: ±0.4% ±0.02%	1 kHz < f ≤ 10 kHz	: ±0.4% ±0.02%*5
		10 kHz < f ≤ 50 kHz	: ±1.5% ±0.05%*5	10 kHz < f ≤ 50 kHz	: ±2% ±0.05%*5	10 kHz < f ≤ 50 kHz	: ±1% ±0.025%	10 kHz < f ≤ 50 kHz	: ±1% ±0.02%	10 kHz < f ≤ 50 kHz	: ±1.5% ±0.05%*5
		50 kHz < f ≤ 100 kHz	: ±2.5% ±0.05%*5	50 kHz < f ≤ 100 kHz	: ±3% ±0.05%*5	50 kHz < f ≤ 100 kHz	: ±1% ±0.063%*6	50 kHz < f ≤ 100 kHz	: ±1% ±0.05%*6	50 kHz < f ≤ 100 kHz	: ±2.5% ±0.05%*5
		100 kHz < f ≤ 700 kHz	: ±(0.025×f)% ±0.05%*5	100 kHz < f ≤ 1 MHz	100 kHz < f ≤ 1 MHz	100 kHz < f ≤ 300 kHz	: ±2% ±0.063%*6	100 kHz < f ≤ 300 kHz	: ±2% ±0.05%*6	100 kHz < f ≤ 1 MHz	: ±(0.025×f kHz)% ±0.05%*5
		-	-	-	-	300 kHz < f ≤ 1 MHz	: ±5% ±0.063%*6	300 kHz < f ≤ 1 MHz	: ±5% ±0.05%*6	-	-
精度保證溫溼度範圍			0° C ~ 40° C, 80% RH 以下	0° C ~ 40° C, 80% RH 以下	23° C ±5° C, 80% RH 以下	23° C ±5° C, 80% RH 以下	0° C ~ 40° C, 80% RH 以下				
共模抑制比 CMRR			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)				
線性誤差 (typical)			±10 ppm	±5 ppm	±12.5 ppm	±5 ppm	±5 ppm				
偏置誤差 (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											
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)				
使用溫溼度範圍 *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				
保存溫溼度範圍 *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 預想過渡過電壓 8000 V	1000 V CAT III 預想過渡過電壓 8000 V	1000 V CAT III 預想過渡過電壓 8000 V	1000 V CAT III 預想過渡過電壓 8000 V	1000 V CAT III 預想過渡過電壓 8000 V				
適用標準			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				
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 (含中繼盒) CT6904A-3: 約 10 m (含中繼盒)	CT6904A: 約 3 m (含中繼盒) CT6904A-1: 約 10 m (含中繼盒)	CT6875A: 約 3 m, CT6875A-1: 約 10 m				
尺寸			約 229W mm × 232H mm × 112D mm (不含突起部分, 線纜)	約 160W mm × 112H mm × 50D mm (不含突起部分, 線纜)	約 139W mm × 120H mm × 52D mm (不含突起部分, 線纜)	約 139W mm × 120H mm × 52D mm (不含突起部分, 線纜)	約 160W mm × 112H mm × 50D mm (不含突起部分, 線纜)				
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 1.05kg CT6904A-1: 約 1.35 kg	CT6875A: 約 800 g CT6875A-1: 約 1100 g				

*1: 下單後才進行製造之產品 *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: 無結露
*5: CT6877A-1 為 1 kHz < f ≤ 700 kHz, CT6876A-1/CT6875A-1 為 1 kHz < f ≤ 1 MHz 時的振幅精度：加算 ± (0.005 × f [kHz]) % of reading *6: CT6904A-3, CT6904A-1 在 50 kHz < f ≤ 1 MHz 時振幅精度加算 ± (0.015 × f) % of reading

電流感測器 高精度閉口型

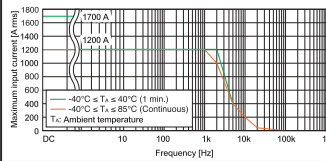
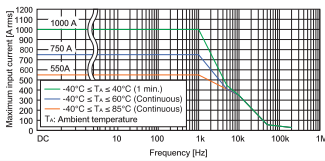
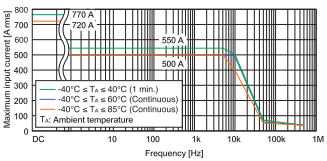
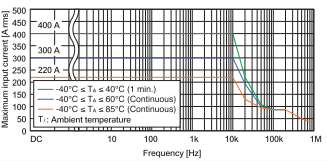
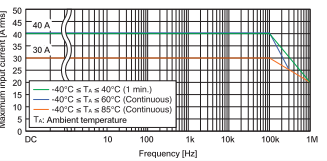
產品保證期間：3 年 精度保證期間：1 年

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			
頻率帶寬		DC ~ 10 MHz	DC ~ 500 kHz	DC ~ 10 MHz	DC ~ 1 MHz			
可測量導體直徑		φ 24 mm 以下	φ 24 mm 以下	φ 24 mm 以下	φ 24 mm 以下			
精度	U7001 組合 *1	電流 (I)	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			
						有效功率 (P)	DC : ± 0.05% ± 0.052% 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ± 0.05% ± 0.057%	
		U7005 組合 *1		電流 (I)				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%	
	感測器單體 (振幅) *2			DC : ± 0.03% ± 0.002%	DC : ± 0.05% ± 0.01%			DC : ± 0.03% ± 0.002%
				DC < f ≤ 16 Hz : ± 0.1% ± 0.01%	DC < f ≤ 16 Hz : ± 0.10% ± 0.02%	DC < f ≤ 16 Hz : ± 0.1% ± 0.01%	DC < f ≤ 16 Hz : ± 0.10% ± 0.02%	
		16 Hz < f ≤ 45 Hz : ± 0.05% ± 0.01%		16 Hz < f ≤ 400 Hz : ± 0.05% ± 0.01%	16 Hz < f ≤ 45 Hz : ± 0.05% ± 0.01%	16 Hz < f ≤ 400 Hz : ± 0.05% ± 0.01%		
		45 Hz < f ≤ 66 Hz : ± 0.03% ± 0.007%		400 Hz < f ≤ 1 kHz : ± 0.2% ± 0.02%	45 Hz < f ≤ 66 Hz : ± 0.03% ± 0.007%	400 Hz < f ≤ 1 kHz : ± 0.2% ± 0.02%		
		66 Hz < f ≤ 100 Hz : ± 0.04% ± 0.01%		1 kHz < f ≤ 5 kHz : ± 0.7% ± 0.02%	66 Hz < f ≤ 100 Hz : ± 0.04% ± 0.01%	1 kHz < f ≤ 5 kHz : ± 0.7% ± 0.02%		
		100 Hz < f ≤ 500 Hz : ± 0.05% ± 0.01%		5 kHz < f ≤ 10 kHz : ± 1% ± 0.02%	100 Hz < f ≤ 500 Hz : ± 0.06% ± 0.01%	5 kHz < f ≤ 10 kHz : ± 1% ± 0.02%		
		500 Hz < f ≤ 3 kHz : ± 0.1% ± 0.01%		10 kHz < f ≤ 50 kHz : ± 2% ± 0.02%	500 Hz < f ≤ 1 kHz : ± 0.1% ± 0.01%	10 kHz < f ≤ 50 kHz : ± 1% ± 0.02%		
		3 kHz < f ≤ 10 kHz : ± 0.2% ± 0.02%		50 kHz < f ≤ 100 kHz : ± 5% ± 0.05%	1 kHz < f ≤ 10 kHz : ± 0.15% ± 0.02%	50 kHz < f ≤ 100 kHz : ± 2% ± 0.05%		
		10 k Hz < f ≤ 1 MHz : ± (0.018 × f kHz)% ± 0.05%		100 kHz < f ≤ 300 kHz : ± 10% ± 0.05%	10 k Hz < f ≤ 1 MHz : ± (0.012 × f kHz)% ± 0.05%	100 kHz < f ≤ 300 kHz : ± 5% ± 0.05%		
		-		300 kHz < f ≤ 500 kHz : ± 30% ± 0.05%	-	300 k Hz < f ≤ 700 kHz : ± 10% ± 0.05%		
		-		-	-	700 kHz < f < 1 MHz : ± 30% ± 0.05%		
	精度保證溫溼度範圍			23° C ± 5° C, 80% RH 以下	0° C ~ 40° C, 80% RH 以下	23° C ± 5° C, 80% RH 以下	0° C ~ 40° C, 80% RH 以下	
	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)	
	線性誤差 (typical)			± 2 ppm	-	± 2 ppm	-	
	偏置誤差 (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								
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)			
使用溫溼度範圍 *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			
保存溫溼度範圍 *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 預想過渡過電壓 8000 V	AC/DC 1000 V CAT III (50 Hz/60 Hz) 預想過渡過電壓 8000 V	1000 V CAT III 預想過渡過電壓 8000 V	AC/DC 1000 V CAT III (50 Hz/60 Hz) 預想過渡過電壓 8000 V			
適用標準		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			
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			
尺寸		約 70W mm × 110H mm × 53D mm (不含突起部分, 線纜)	約 70W mm × 100H mm × 53D mm (不含突起部分, 線纜)	約 70W mm × 110H mm × 53D mm (不含突起部分, 線纜)	約 70W mm × 100H mm × 53D mm (不含突起部分, 線纜)			
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: 無結露

電流感測器 高精度勾表型

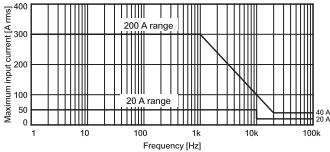
產品保證期間：3 年 精度保證期間：1 年

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						
頻率帶寬		DC ~ 100 kHz	DC ~ 200 kHz	DC ~ 500 kHz	DC ~ 700 kHz	DC ~ 2 MHz						
可測量導體直徑		φ 50 mm 以下	φ 50 mm 以下	φ 20 mm 以下	φ 20 mm 以下	φ 20 mm 以下						
精度	U7001 組合 *1	電流 (I)	DC	: ±0.22% ±0.07%	DC	: ±0.22% ±0.07%	DC	: ±0.22% ±0.07%	DC	: ±0.22% ±0.07%	DC	: ±0.22% ±0.1%
			45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.22% ±0.06%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.22% ±0.06%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.22% ±0.06%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.22% ±0.06%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.22% ±0.06%
		有效功率 (P)	DC	: ±0.22% ±0.07%	DC	: ±0.22% ±0.07%	DC	: ±0.22% ±0.07%	DC	: ±0.22% ±0.07%	DC	: ±0.22% ±0.1%
			45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.22% ±0.06%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.22% ±0.06%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.22% ±0.06%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.22% ±0.06%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.22% ±0.06%
	U7005 組合 *1	電流 (I)	DC	: ±0.22% ±0.05%	DC	: ±0.22% ±0.05%	DC	: ±0.22% ±0.05%	DC	: ±0.22% ±0.05%	DC	: ±0.22% ±0.08%
			45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.21% ±0.03%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.21% ±0.03%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.21% ±0.03%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.21% ±0.03%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.21% ±0.03%
		有效功率 (P)	DC	: ±0.22% ±0.05%	DC	: ±0.22% ±0.05%	DC	: ±0.22% ±0.05%	DC	: ±0.22% ±0.05%	DC	: ±0.22% ±0.08%
			45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.21% ±0.03%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.21% ±0.03%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.21% ±0.03%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.21% ±0.03%	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	: ±0.21% ±0.03%
	感測器單體 (振幅) *2	DC	: ±0.2% ±0.02%	DC	: ±0.2% ±0.02%	DC	: ±0.2% ±0.02%	DC	: ±0.2% ±0.02%	DC	: ±0.2% ±0.05%	
		DC < f ≤ 100 Hz	: ±0.2% ±0.01%	DC < f ≤ 100 Hz	: ±0.2% ±0.01%	DC < f ≤ 100 Hz	: ±0.2% ±0.01%	DC < f ≤ 100 Hz	: ±0.2% ±0.01%	DC < f ≤ 100 Hz	: ±0.2% ±0.01%	
		100 Hz < f ≤ 500 Hz	: ±0.5% ±0.02%	100 Hz < f ≤ 500 Hz	: ±0.3% ±0.02%	100 Hz < f ≤ 500 Hz	: ±0.3% ±0.02%	100 Hz < f ≤ 500 Hz	: ±0.3% ±0.02%	100 Hz < f ≤ 500 Hz	: ±0.3% ±0.02%	
		500 Hz < f ≤ 1 kHz	: ±1.0% ±0.02%	500 Hz < f ≤ 1 kHz	: ±0.5% ±0.02%	500 Hz < f ≤ 1 kHz	: ±0.5% ±0.02%	500 Hz < f ≤ 1 kHz	: ±0.5% ±0.02%	500 Hz < f ≤ 1 kHz	: ±0.5% ±0.02%	
		1 kHz < f ≤ 5 kHz	: ±2.0% ±0.02%	1 kHz < f ≤ 5 kHz	: ±1.0% ±0.02%	1 kHz < f ≤ 5 kHz	: ±1.0% ±0.02%	1 kHz < f ≤ 5 kHz	: ±1.0% ±0.02%	1 kHz < f ≤ 5 kHz	: ±1.0% ±0.02%	
		5 kHz < f ≤ 10 kHz	: ±5.0% ±0.02%	5 kHz < f ≤ 10 kHz	: ±1.5% ±0.02%	5 kHz < f ≤ 10 kHz	: ±1.5% ±0.02%	5 kHz < f ≤ 10 kHz	: ±1.5% ±0.02%	5 kHz < f ≤ 10 kHz	: ±1.5% ±0.02%	
		10 kHz < f ≤ 50 kHz	: ±30% ±0.02%	10 kHz < f ≤ 20 kHz	: ±5.0% ±0.02%	10 kHz < f ≤ 50 kHz	: ±5.0% ±0.02%	10 kHz < f ≤ 50 kHz	: ±5.0% ±0.02%	10 kHz < f ≤ 50 kHz	: ±2.0% ±0.02%	
		-	-	20 kHz < f ≤ 50 kHz	: ±10% ±0.05%	50 kHz < f ≤ 100 kHz	: ±15% ±0.05%	50 kHz < f ≤ 100 kHz	: ±10% ±0.05%	50 kHz < f ≤ 100 kHz	: ±5.0% ±0.05%	
-		-	50 kHz < f ≤ 100 kHz	: ±30% ±0.05%	100 kHz < f ≤ 300 kHz	: ±30% ±0.05%	100 kHz < f ≤ 300 kHz	: ±15% ±0.05%	100 kHz < f ≤ 300 kHz	: ±10% ±0.05%		
-		-	-	-	-	-	300 kHz < f ≤ 500 kHz	: ±30% ±0.05%	300 kHz < f ≤ 500 kHz	: ±15% ±0.05%		
-		-	-	-	-	-	500 kHz < f < 1 MHz	: ±30% ±0.05%	500 kHz < f < 1 MHz	: ±30% ±0.05%		
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
精度保證溫濕度範圍		0° C ~ 40° C, 80% RH 以下	0° C ~ 40° C, 80% RH 以下	0° C ~ 40° C, 80% RH 以下	0° C ~ 40° C, 80% RH 以下	0° C ~ 40° C, 80% RH 以下						
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)						
線性誤差 (typical)		±20 ppm	±20 ppm	±20 ppm	±20 ppm	±20 ppm						
頻率降額												
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						
耐壓		AC 4260 V 電流靈敏度 1 mA, 50 Hz/60 Hz, 1 分鐘 夾口和線纜輸出端子間	AC 4260 V 電流靈敏度 1 mA, 50 Hz/60 Hz, 1 分鐘 夾口和線纜輸出端子間	AC 4260 V 電流靈敏度 1 mA, 50 Hz/60 Hz, 1 分鐘 夾口和線纜輸出端子間	AC 4260 V 電流靈敏度 1 mA, 50 Hz/60 Hz, 1 分鐘 夾口和線纜輸出端子間	AC 4260 V 電流靈敏度 1 mA, 50 Hz/60 Hz, 1 分鐘 夾口和線纜輸出端子間						
使用標準		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						
線長		約 3 m	約 3 m	約 3 m	約 3 m	約 3 m						
尺寸		約 238W mm × 116H mm × 35D mm (不含突起部分, 線纜)	約 238W mm × 116H mm × 35D mm (不含突起部分, 線纜)	約 153W mm × 67H mm × 25D mm (不含突起部分, 線纜)	約 153W mm × 67H mm × 25D mm (不含突起部分, 線纜)	約 153W mm × 67H mm × 25D mm (不含突起部分, 線纜)						
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: 無結露

通用勾表型

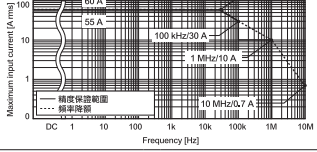
產品保證期間：3 年
精度保證期間：1 年

型號	9272-05
外觀	
額定電流	AC 20 A, AC 200 A (2 量程)
頻率帶寬	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)	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%
精度保證溫溼度範圍	23° C ±5° C, 80%RH 以下
頻率降額	
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
保存溫溼度範圍 *1	-10° C~60° C, 80% RH 以下
耐電壓	AC 600 V CAT III (50 Hz/60 Hz) 預想過渡過電壓 6000 V
適用標準	安全性：EN 61010, EMC: EN 61326 Class A
線長	約 3 m
尺寸	約 78W mm × 188H mm × 35D mm (不含突起部分，線纜)
重量	約 450 g

*1: 無結露

高精度直接連接型

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
頻率帶寬	DC ~ 3.5 MHz
可測量導體直徑	絕緣輸入，DCCT 輸入 端子台 M6 螺絲
組別	U7001 組合 *1 電流 (I) 有效功率 (P) U7001 精度 + 感測器主機精度
組別	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%
組別	感測器主體 (振幅) *2 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%
精度保證溫溼度範圍	23° C ±5° C, 80% RH 以下
共模電壓的影響	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	
輸出電壓	40 mV/A (=2 V/50 A)
使用溫溼度範圍 *3	0° C ~ 40° C, 80% RH 以下
保存溫溼度範圍 *3	-10° C ~ 50° C, 80% RH 以下
耐電壓	600 V CAT III, 1000 V CAT II 預想過渡過電壓 6000 V
適用標準	安全性：EN 61010, EMC: EN 61326 Class A
線長	約 0.8 m
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 PW8001 的量程
*2: ± (% of reading + % of full scale) , full scale 為電流感測器額定
*3: 無結露

電流加算

產品保證期間：3 年
精度保證期間：1 年

型號	CT9557
外觀	 加算波形輸出 (連接 CT9904)
可連接電流感測器	輸出連接器 有 HIOKI ME15W (公頭) 的電流感測器
加算波形輸出精度 ± (% of reading + % of full scale)	DC : ±0.06% ±0.03% ~ 1 kHz : ±0.06% ±0.03% ~ 10 kHz : ±0.10% ±0.03% ~ 100 kHz : ±0.20% ±0.10% ~ 300 kHz : ±1.0% ±0.20% ~ 700 kHz : ±5.0% ±0.20% ~ 1 MHz : ±10.0% ±0.50%
使用溫度範圍 *1	-10° C ~ 50° C
保存溫溼度範圍 *1	-10° C ~ 50° C
電源	・ AC 適配器 Z1002 AC100 ~240 V, 50 / 60 Hz, 組合時最大額定功率 155 VA ・ 外部電源 DC 10 V~30 V, 最大額定功率 60 VA
輸出連接器	HIOKI ME15W (公頭)
尺寸	約 116W mm × 67H mm × 132D mm
重量	約 420 g
附件	AC 適配器 Z1002、電源線、 使用說明書

*1: 無結露



連接線 CT9904
線長 1 m

和 PW8001 連接時需要
CT9904 (選件)。

產品資訊



標配

- 電源線
- 使用上的注意事項
- 使用說明書
- GENNECT One (PC 應用) CD
- D-sub25 針用連接器 *

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

功率分析儀 PW8001

型號 (下訂編號)	馬達分析	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 ⁺	●	—	●	●

* 預計 Ver 2.00 版本升級時同時發售

- 輸入單元為出貨時指定。
- 測量需要選件的輸入單元、電壓線、電流感測器。

工廠出貨時選件

U7001 2.5MS/s 輸入單元

下訂編號：U7001

U7005 15MS/s 輸入單元

下訂編號：U7005



U7001 U7005



安裝示例
PW8001-16
U7001 x 4
U7005 x 4

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 線長
CT6877A	AC/DC 電流感測器	○	2000 Arms	DC ~ 1 MHz	3 m
CT6877A-1	AC/DC 電流感測器	○	2000 Arms	DC ~ 1 MHz	10 m
CT6876A	AC/DC 電流感測器	○	1000 Arms	DC ~ 1.5 MHz	3 m
CT6876A-1	AC/DC 電流感測器	○	1000 Arms	DC ~ 1.2 MHz	10 m
CT6904A-2*	AC/DC 電流感測器	○	800 Arms	DC ~ 4 MHz	3 m
CT6904A-3*	AC/DC 電流感測器	○	800 Arms	DC ~ 2 MHz	10 m
CT6904A	AC/DC 電流感測器	○	500 Arms	DC ~ 4 MHz	3 m
CT6904A-1*	AC/DC 電流感測器	○	500 Arms	DC ~ 2 MHz	10 m
CT6875A	AC/DC 電流感測器	○	500 Arms	DC ~ 2 MHz	3 m
CT6875A-1	AC/DC 電流感測器	○	500 Arms	DC ~ 1.5 MHz	10 m
CT6873	AC/DC 電流感測器	○	200 Arms	DC ~ 10 MHz	3 m
CT6873-01	AC/DC 電流感測器	○	200 Arms	DC ~ 10 MHz	10 m
CT6863-05	AC/DC 電流感測器	-	200 Arms	DC ~ 500 kHz	3 m
CT6872	AC/DC 電流感測器	○	50 Arms	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 Arms	DC ~ 1 MHz	3 m
CT6846A	AC/DC 電流探頭	○	1000 Arms	DC ~ 100 kHz	3 m
CT6845A	AC/DC 電流探頭	○	500 Arms	DC ~ 200 kHz	3 m
CT6844A	AC/DC 電流探頭	○	500 Arms	DC ~ 500 kHz	3 m
CT6843A	AC/DC 電流探頭	○	200 Arms	DC ~ 700 kHz	3 m
CT6841A	AC/DC 電流探頭	○	20 Arms	DC ~ 2 MHz	3 m
9272-05	鉤式感測器	-	20 Arms, 200 Arms	1 Hz ~ 100 kHz	3 m
PW9100A-3	AC/DC 電流直接輸入單元	○	50 Arms	DC ~ 3.5 MHz	3 通道
PW9100A-4	AC/DC 電流直接輸入單元	○	50 Arms	DC ~ 3.5 MHz	4 通道

* 下單後才進行製造之產品

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)、帶鱷魚夾、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)、帶鱷魚夾、 帶線纜網綁用螺旋管、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)、 帶鱷魚夾、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)、帶鱷魚夾、約 1.2 m
5	L1021-01	轉接線	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	轉接線	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	抓狀夾	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	插口輸入線	

連接線選件

11	L9217	連接線	CAT II 600 V, 0.2 A, CAT III 300 V, 0.2 A 馬達分析輸入用、絕緣 BNC、1.6 m
12	9642	LAN 線纜	CAT5e、帶交叉轉換連接器、5 m
13	9637	RS-232C 線纜	9pin-9pin, 1.8 m, 交叉線纜
14	9151-02	GP-IB 連接線	2 m
15	9444	連接線	外部控制用、9pin-9pin、straight cable、1.5 m
16	L6000	光連接線	50 μ m/125 μ m 多模光纖相當品、10 m
17	9165	連接線	BNC 同步用、金屬 BNC - 金屬 BNC、1.5 m
18	9713-01	CAN 線纜	單側無加工、2 m
19	CT9902	延長線	電流感測器線纜延長用、ME15W-ME15W、5 m
20	CT9900	轉換線	將輸出連接器為 HIOKI PL23 的電流感測器與 PW8001 連接時需要
21	CT9557	感測器單元	將最多 4 支電流感測器的輸出波形加算於 1 ch 並輸出至 PW8001
22	CT9904	連接線	線長 1 m, 將 CT9557 的加算波形輸出端子與 PW8001 連接時需要

下單後生產選件

23	L3000	D/A 輸出線	D-sub25pin-BNC (公頭) 20 通道轉換線
24	Z5200	BNC 端子盒	D-sub25pin-BNC (母頭) 20 通道轉換盒
25	C8001	攜帶箱	硬殼型、帶輪子
26	Z5300	機架	EIA 標準機架用
27	Z5301	機架	JIS 標準機架用

輸入單元 U7001 的特注校正 (詳細內容請洽詢)

保證 1000 V < DC 電壓 $\leq$ 1500 V 時的 DC 電壓 $\cdot$ DC 有效功率的測量精度。

26, 27: 固定至機架 (照片使用 Z5300)



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。

HIOKI

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.com.tw