

HIOKI

功率分析儀 PW3390
POWER ANALYZER PW3390

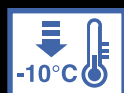


不受環境限制，提供高精度的功率分析



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。



使用溫度
範圍擴大

對應WLTP 的低溫測試



台灣日置官網



臉書粉絲專頁

兼顧高精度和機動性。 刷新功率分析領域的新價值觀。

2009 年，精巧便攜式的初代功率分析儀 3390 搭載當時最新測量技術誕生了。

可以攜帶至任何地方、使用電流感測器即可立即進行高精度的測量等

這些特徵正是 3390 的價值所在。

我們十分珍惜當初創造的價值，在測量技術的革新上不斷磨練、更上一層。

變頻器輸出的準確測量必須做好「精度與頻帶」。

為了能夠在高頻且低功率因數條件下做到準確測量，因此新增「相位補償功能」。

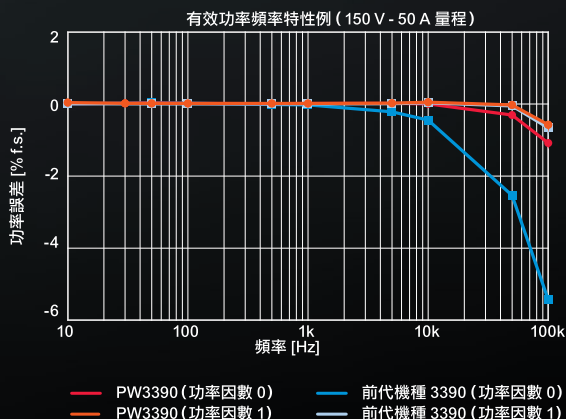
並且，為了能更大限度的適應各種測量現場，擴充了「電流感測器產品陣容」。

所有努力，只為造就能夠適應任何環境的準確功率分析。



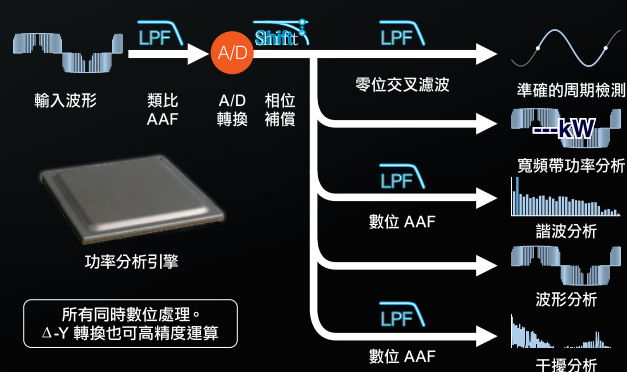
徹底追求 測量精度和高頻特性

配備 4ch 功率輸入、讀數值誤差 $\pm 0.04\%$ 、滿刻度誤差 $\pm 0.05\%$ ，實現最高級別的功率基本精度。能夠更準確的測量功率·效率。
此外，由於實現了 200kHz 的測量頻帶和高頻下平穩的振幅·相位特性，因此能夠準確測量高頻且低功率因數狀態下的功率。



功率分析引擎實現 高速·5 個系統同時運算

透過 500kS/s 高速採樣、16bit 高解析度的 A/D 轉換器準確捕捉輸入波形。功率分析引擎能將周期檢測 / 寬頻帶功率分析 / 諧波分析 / 波形分析 / 干擾分析這 5 個系統進行獨立的數位處理。透過高速同步運算處理，可同時兼顧準確的測量和 50ms 的數據更新率。



* AAF (抗混疊濾波器)：
為了防止採樣時發生的混疊誤差濾波

極致追求高精度的電流感測器。高頻、低功率因數也能準確測量。

高精度 閉口型

在精度、帶寬以及穩定性上都精益求精的閉口型。使用溫度範圍大，能高精度測量最高達 1000A 的大電流。



高精度 鉗口型

能夠迅速簡單接線的鉗口型。使用溫度範圍大，能高精度測量最高達 1000A 的大電流。



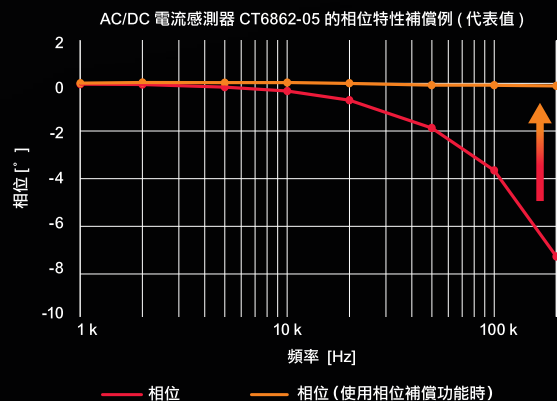
高精度 直接連接型

透過新開發的 DCCT 方式，實現額定 50A 世界最高級別的測量頻帶與精度。



搭載電流感測器的相位補償功能

搭載了最新的虛擬過採樣技術。在維持 500kS/s、16bit 的高解析度的同時，實現相當於 200MS/s 的相位補償。可將電流感測器的相位誤差設定在 0.01° 解析度進行補償。在以往較難以準確測量的包括變頻器輸出的開關頻率在內，高頻且低功率因數的功率，透過相位補償功能後也能大幅降低誤差來測量了。



* 虛擬過採樣：
使用比實際取樣率要高出幾百倍的高取樣頻率，在機器內部進行偏移校正的虛擬技術。

無論是在實驗室或室外，均能發揮所長

嚴酷的溫度環境下，高精度測量

不論是在恆溫室或溫度變化劇烈的引擎蓋內等，能在嚴酷的溫度環境下進行高精度的測量。具有優秀的溫度特性以及寬廣的使用溫度範圍，高精度閉口型和高精度鉗口型都能靈活運用。



搬運至室外也可高精度測量

藉由將運算功能濃縮至功率分析引擎，大幅實現了輕巧化。實現在室外也和研究室一樣的高精度測量。



50Hz/60Hz 線路，最大測量 6000A

AC 柔性電流鉗 CT7040 系列，可測量以太陽能功率調節器輸出為首的工業電源線路，最大達到 6000A。狹窄空間也可接入配線或測量較粗的線纜。



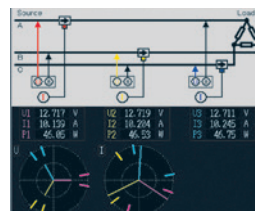
無須外部電源連接感測器

主機可直接為電流感測器供應電源，無須另外準備外部電源。此外，可自動識別連接的感測器，準確並迅速的對應測量。



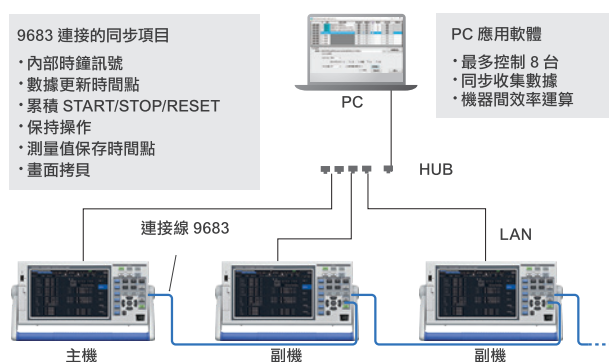
透過接線顯示和簡易設定即可開始測量

可依便在畫面上確認接線圖和向量圖，一邊進行接線。只需選擇接線並執行簡易設定功能，即可自動進行最合適的設定。



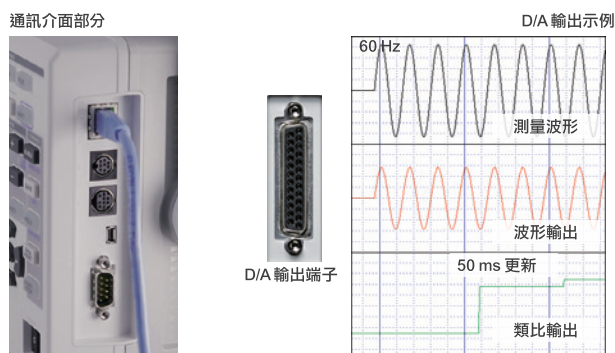
取得最多 8 台 (32 通道) 同步數據

使用連接線 9683 連接多台的 PW3390，可以同步控制訊號和內部時鐘訊號。透過主機 PW3390 可以控制副機測試時序。在間隔測量時，可收集 CF 卡或與 PC 同步的測量數據，進行更多系統的同步測量。



豐富的通訊介面連接外部設備

搭載 LAN、USB (通訊、存儲)、CF 卡、RS-232C、同步控制、外部控制等諸多的通訊介面。使用 D/A 出力 * 可以 50ms 的速度類比輸出最多 16 個項目。各通道的電壓・電流波形電流波形 ** 也可輸出。



* PW3390-02、PW3390-03 搭載

** 波形輸出時是以 500K/s 進行輸出，忠實呈現 20kHz 正弦波

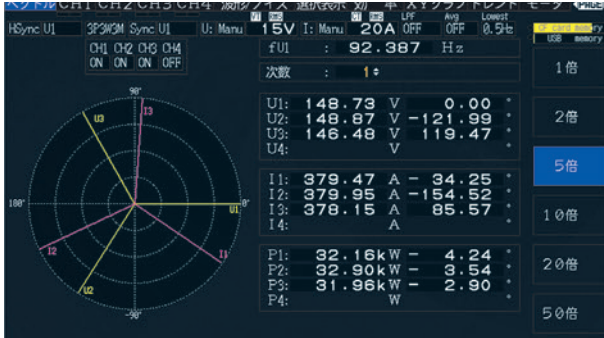
一鍵切換畫面，豐富的功率分析

透過功率分析引擎可同時運算所有項目。只需用頁面鍵切換畫面即可完成多種分析。



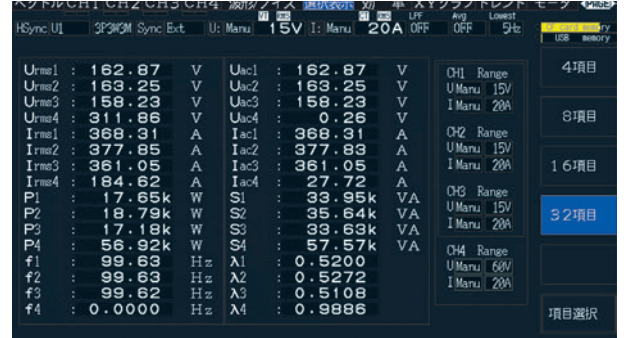
頁面鍵

向量



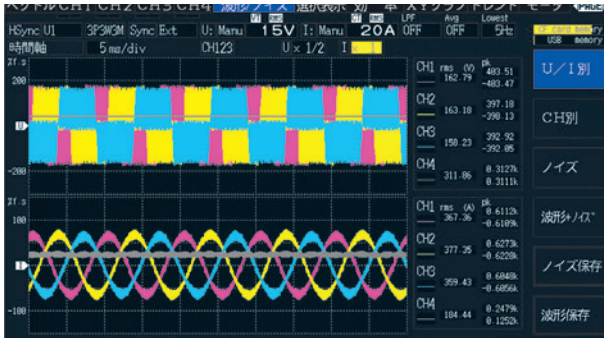
各谐波次數的電壓 / 電流 / 功率 / 相位角可用向量圖及數值進行確認

選擇顯示



可在項目數 4/ 8/ 16/ 32 的各個畫面分別選擇顯示項目，彙整 1 個畫面進行確認

波形



可將 4ch 的電壓 / 電流波形以最快 500kS/s，或是最長 5 秒顯示，也可保存波形數據

干擾



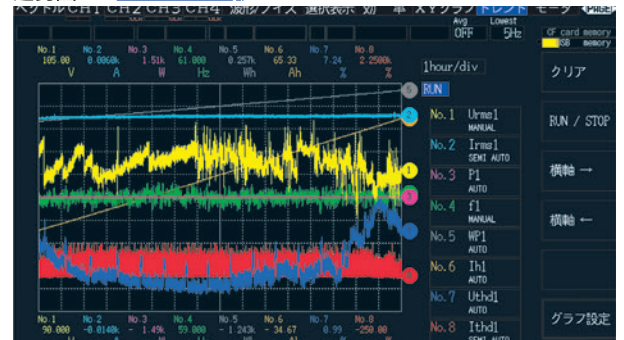
電壓和電流的 FFT 結果可用圖表及數值顯示，最高到 200kHz。最適用於變頻器干擾的頻率分析

諧波圖表



電壓 / 電流 / 功率可顯示最高 100 次的諧波柱狀圖。所選擇的次數的數值數據也能同時確認

趨勢圖



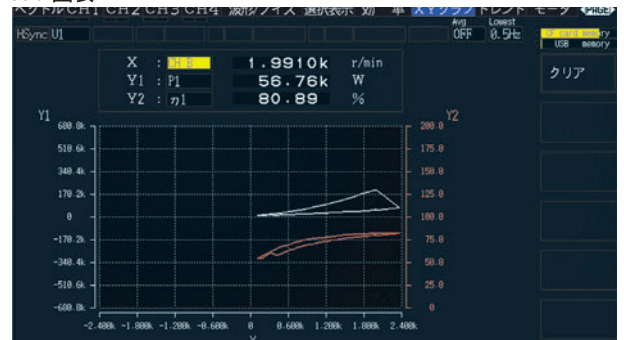
最多可任意選擇 8 個項目，以動態圖表顯示。圖表可保存為畫面拷貝。

效率・損耗



利用有效功率值、馬達功率值，只需 1 台即可同時確認變頻器 / 馬達各自的效率 η [%] / 損耗 Loss [W] 或綜合效率等

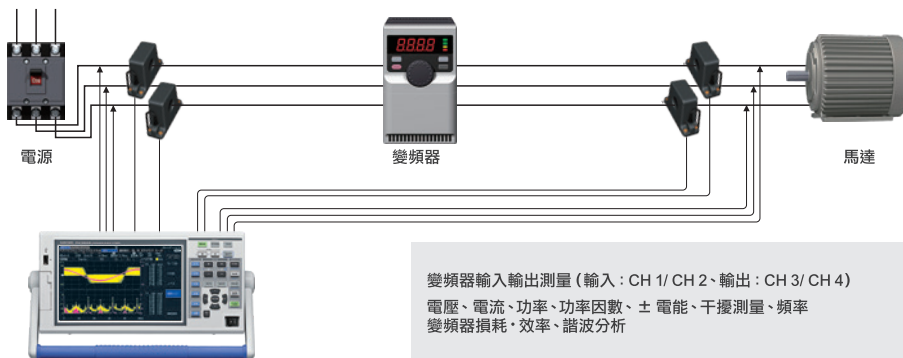
X-Y 圖表



用於評估變頻器的特性或馬達的扭矩圖的製作。選擇任意項目，可顯示 X-Y 曲線圖

應用案例

變頻器的功率轉換效率評估

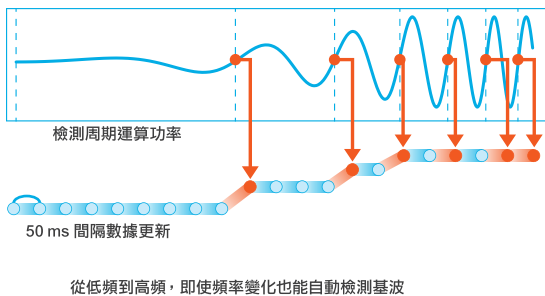


推薦點

1. 透過電壓、電流各 4ch 的絕緣輸入，可同時測量變頻器的 1 次側、2 次側功率
2. RMS 值、MEAN 值、基波成分等變頻器 2 次側分析中所有重要的參數可同時測量
3. 簡單連接電流感測器
透過向量圖顯示可準確確認接線
4. 因為使用電流感測器，所以可以減少在測量功率時受到變頻器的共模干擾的影響
5. 在評估控制變頻器時，除了諧波分析之外，干擾成分也能同時測量

暫態狀態的功率以 50ms 高精度高速運算

以開始啟動，加速運行的馬達工作狀態為例。用 50 ms 更新率測量動態的功率。最低以 0.5 Hz 開始，自動追蹤變化頻率測量功率。



感測器額定的 1/10 量程也可高精度測量

一部分的電流感測器對於 DC 或 50/60Hz 的功率，以多個量程 (最大量程的 1/10 的量程～最大量程) 規定共通的精度。電流大幅度變動時，或是對電流感測器的額定來說電流較小時，皆可進行高精度測量。

CT6872
CT6873



功率的組合精度

DC: $\pm 0.152\%$
45 Hz ~ 66 Hz: $\pm 0.127\%$

- CT6872:
5A 量程 ~ 50A 量程共通
- CT6873:
20A 量程 ~ 200A 量程共通

CT6875A
CT6876A
CT6877A



功率的組合精度

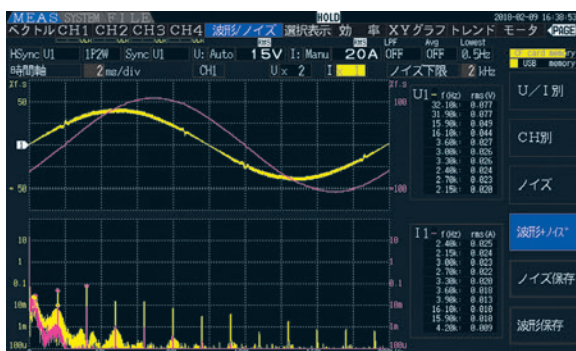
DC: $\pm 0.168\%$
45 Hz ~ 66 Hz: $\pm 0.138\%$

- CT6875A:
50A 量程 ~ 500A 量程共通
- CT6876A:
100A 量程 ~ 1kA 量程共通
- CT6877A:
200A 量程 ~ 2kA 量程共通

評估變頻器諧波干擾

Ver 2.00 //

Ver2.00 強化了干擾分析功能，將 DC ~ 200kHz 的干擾成分進行頻率分析，能對影響最大的前 10 個點進行顯示，自動保存或 FFT 頻譜手動保存。對於變頻器或開關電源產生的 2kHz ~ 150kHz 的傳導干擾評估有效。



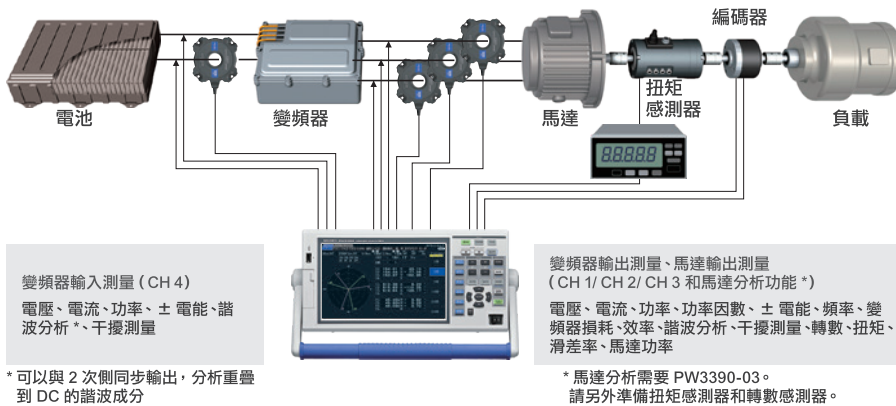
直覺的觀測效率隨時間的變化情況

Ver 2.00 //

趨勢圖顯示是將效率或頻率等，任意測量項目從數十秒開始到半個月的時間以圖表形式顯示。這個功能可以直接的觀測到瞬態下的突變波形和穩態下的微小波形變動。圖表可擷取，數值可透過自動保存功能保存。



EV/HEV 變頻馬達分析 / 評估



推薦點

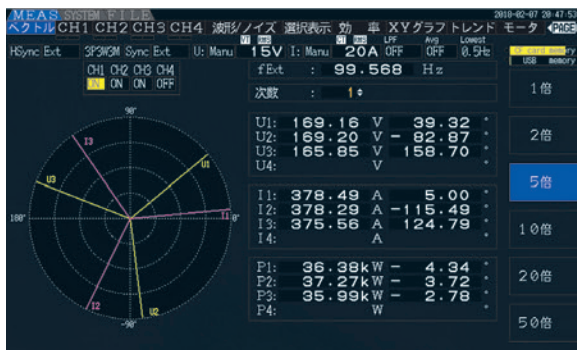
1. 透過使用閉口型電流感測器，可簡單接線並高精度測量
2. RMS 值、MEAN 值、基波成分等變頻器 2 次側分析中所有重要參數可同時測量
3. 無外部時鐘，適用於 0.5 Hz ~ 5 kHz 的諧波分析
4. 馬達分析功能實現變頻器的綜合評估
5. 1 台儀器即可測量馬達分析中所必須的電壓、扭矩、轉數、頻率、滑差率、馬達功率
6. 使用增量型編碼器更加準確的測量電氣角

馬達的電氣角測量 (PW3390-03 標配)

Ver 2.00

具備高效率同步馬達的 dq 座標向量控制所需的電氣角測量功能。並以編碼器脈衝為基準，可實測電壓・電流基波成分的相位角。並在誘起電壓發生時，會進行零點補償，進而可以測量以誘起電壓相位為基準的電氣角。

升級為 Ver2.00 後，可手動設定顯示或隱藏調零值，且任意調零值皆可測量電氣角。電氣角也能作為同步馬達的 L_d 、 L_q 的計算參數。



用向量圖顯示馬達的相位角



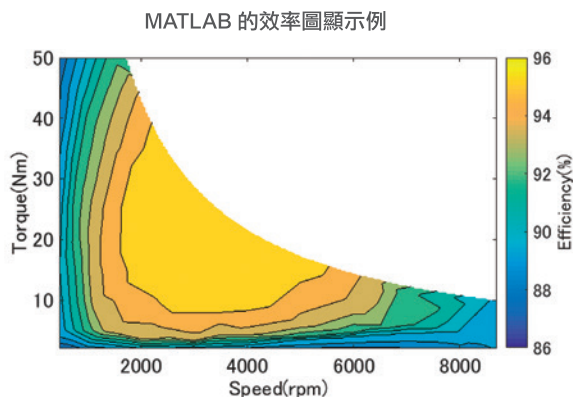
馬達分析畫面 (扭矩、轉數、馬達功率、滑差率)

CH B 中輸入編碼器的 Z 相脈衝和輸入電氣角、B 相脈衝的話，則可測量旋轉方向

變頻器馬達的效率・損耗評估

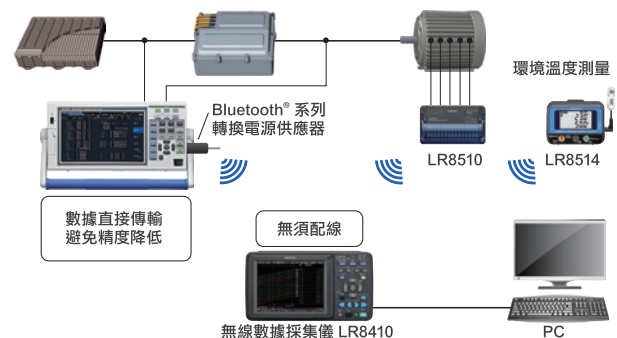
可同時進行變頻器功率的輸入輸出與馬達輸出的量測，對變頻器 / 馬達 / 系統整體的效率和損耗進行評估。用 PW3390 記錄測量被測物運行的數據，可透過 MATLAB 軟體建立效率圖、損耗圖。

*MATLAB 是 Mathworks, Inc. 的註冊商標。



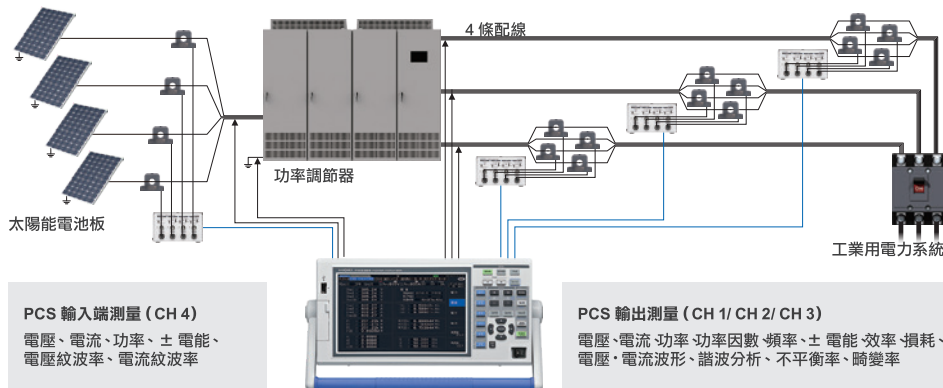
Bluetooth® 無線技術傳輸數據

PW3390 和數據採集儀 (對應 LR8410 Link) 透過 Bluetooth® 無線技術連接*，可將 PW3390 測得的 8 個項目的數據傳輸至數據採集儀。除了多通道數據採集儀測量的電壓・溫度・濕度等項目，也可統合 PW3390 的測量值即時進行觀測・記錄。



* 連接需要使用本公司推薦的 Bluetooth® 無線技術轉換電源供應器以及電源供應器，詳情請諮詢。

PV 用功率調節器 (PCS) 的效率測量



推薦點

1. 標配 4 通道。同時測量功率調節器的輸入輸出特性
2. 搭配電流感測器也可以高精度測量大電流。透過向量圖顯示準確確認接線情況
3. 針對系統連接，1 台即可測量功率調節器的買電電能 / 賣電電能
4. 迅速反應太陽能等的輸入變化，具備 DC 模式累積功能
5. 1 台即可測量，用於太陽能發電的功率調節器評估所必須的紋波率、效率、損耗等

1000A 以上的大電流測量 HIOKI 的電流測量解決方案

全面提供 50Hz/60Hz 最大 6000A，直流的話最大 2000A 的感測器。使用 CT9557 感測器單元的話，可以加算測量多種高精度感測器的輸出波形。多條配線中最大可以高精度測量 8000A。

根據測量對象 推薦電流感測器		DC 功率	系統功率 50Hz/ 60Hz	變頻器 2 次側功率
1 條配線 或 多條一同接線	1000 A 以下	CT6876A、或 CT6846-05		
	2000 A 以下	CT6877A、或 CT7742	CT6877A、或 CT7642	CT6877A
	6000 A 以下	—	CT7044/CT7045/CT7046	—
2 條配線	2000 A 以下	CT9557+CT6876A×2、或 CT9557+CT6846-05×2		
	4000 A 以下	CT9557+CT6877A×2		
3 條配線	3000 A 以下	CT9557+CT6876A×3、或 CT9557+CT6846-05×3		
	6000 A 以下	CT9557+CT6877A×3		
4 條配線	4000 A 以下	CT9557+CT6876A×4、或 CT9557+CT6846-05×4		
	8000 A 以下	CT9557+CT6877A×4		

藍字：高精度感測器 黑字：通用型感測器



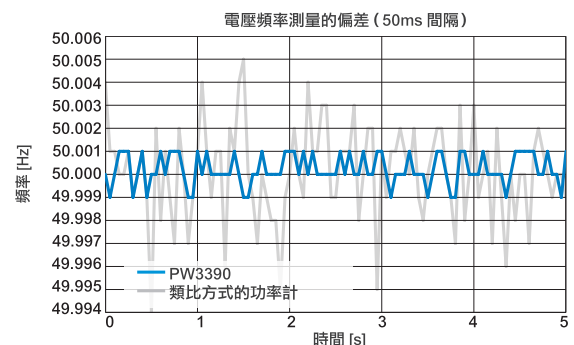
對應 PCS 固有的項目

同時顯示效率、損耗、DC 紋波率、三相不平衡率等，PCS 中必須的參數。必要的測量項目一目瞭然，能夠提升試驗效率。透過統一輸入和輸出的測量同步源，可以進行和輸出 AC 同步的 DC 功率測量以及穩並的效率測量。

P_4	:	8.396k	W	DC 功率 (太陽能輸出)
P_{123}	:	7.850k	W	三相功率 (PCS 輸出)
η_1	:	93.498	%	轉換效率
U_{rf4}	:	0.212	%	紋波率
f_1	:	50.319	Hz	頻率
U_{thd1}	:	2.390	%	電壓總諧波畸變
U_{unb}	:	0.306	%	不平衡率
L_{oss1}	:	0.546k	W	損耗

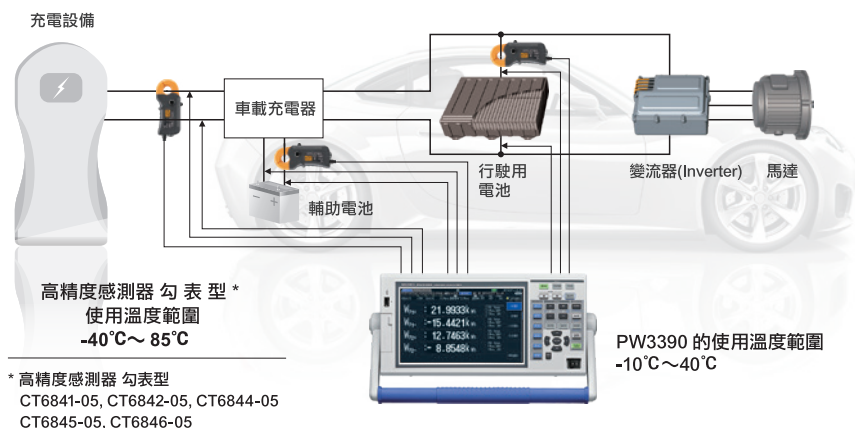
電壓頻率測量基本精度 $\pm 0.01\text{Hz}$ *

能以業界最高等級的精度、穩定度實現 PCS 的各種試驗中所需要的測量。在測量各種參數的同時，可以最大 4 通道同時高精度的測量頻率。



* 若希望更高精度的規定頻率，請另外諮詢。

汽車燃油經濟性 (油耗) 性能試驗



推薦點

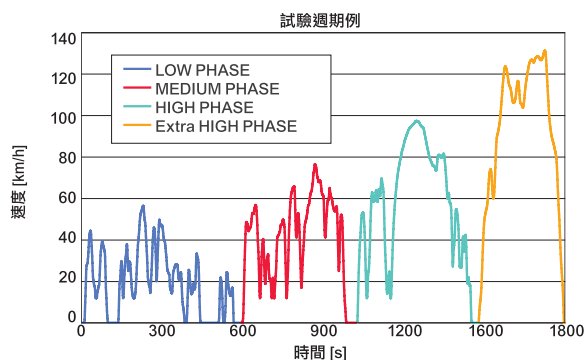
1. 以卓越的基本精度和 DC 精度，準確的測量充電 / 放電功率
2. 標配 4 通道。適用於含輔助電池在內的多個充放電測量
3. 透過使用溫度範圍廣的鉗形感測器，能輕鬆實現高精度測量
4. 在國際標準 WLTP 追加的 -7°C 低溫測試中，可以和車輛放在同一房間內進行測試。



可觀看車輛的燃油消耗性能評估試驗的示意影片。

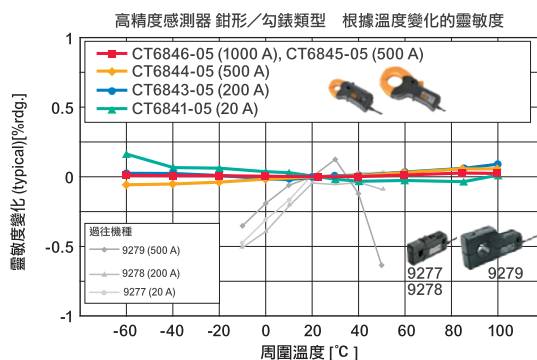
新燃油排放標準 WLTC 模式的性能評估試驗

符合 WLTP 國際燃油排放標準，需要正確測量系統各電池的充放電的電流累積與功率累積。高精度鉗形(勾式)電流感測器和 PW3390 優良的 DC 精度、50ms 間隔的電流累積和功率累積在車輛的燃油經濟性能評估中也十分有效。PW3390 的使用溫度範圍為 -10°C ~ 40°C，即便在低溫環境下 (-7°C) 也可使用。



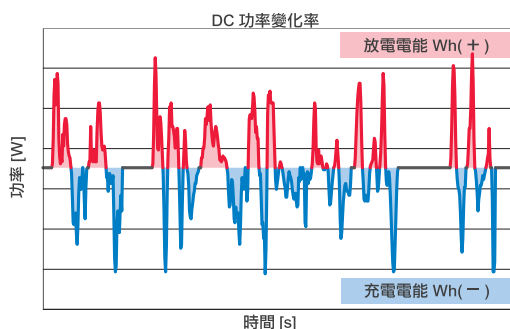
最適用於車輛測量的電流感測器

鉗形設計的高精度感測器無須切斷線纜即可簡單接線。使用溫度範圍 -40°C ~ 85°C。具備優良的溫度特性，在汽車引擎蓋內也能進行高精度測量。



不同極性的電流・功率累積功能

DC 的累積測量是按照極性每 500kS/s 累積充電功率和放電功率，分別測量累計期間中的正方向電能、負方向電能正負方電能總和。即便在突然反覆進行電池充放電時，也能準確的測量充電量和放電量。

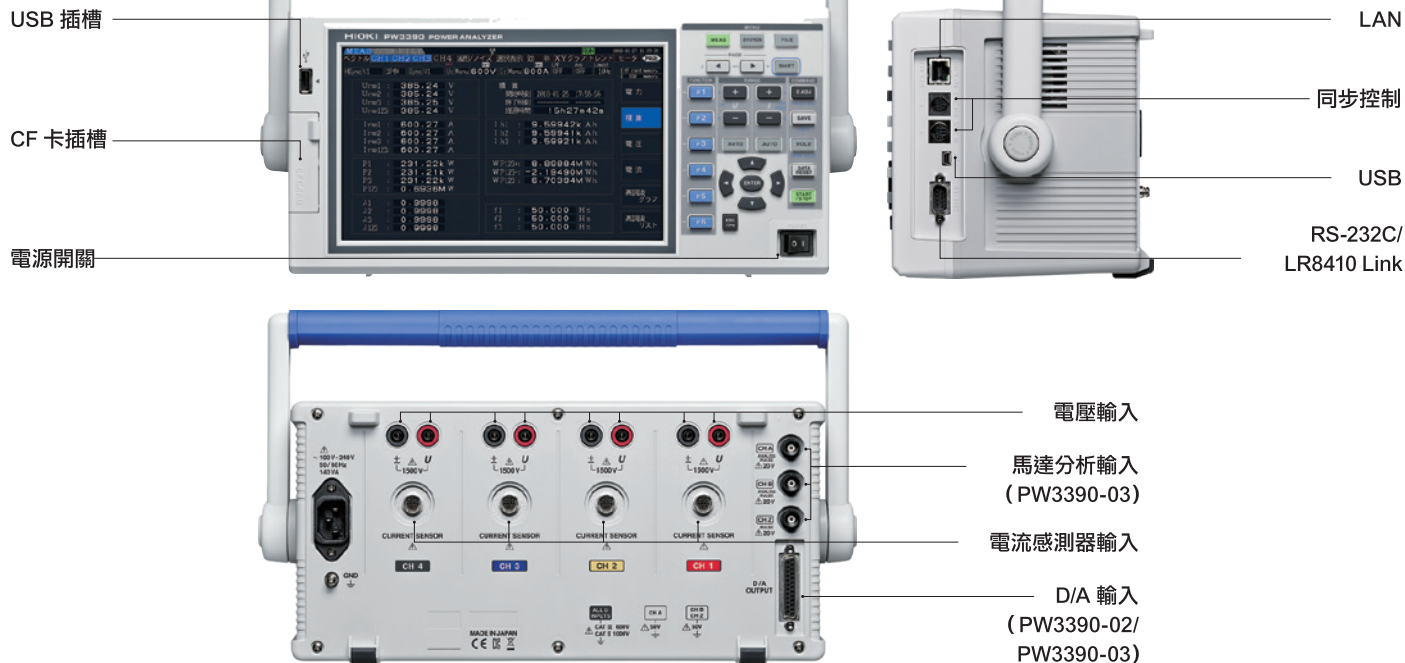


透過外部控制和外部設備連接

使用外部控制端子，可以控制畫面的 START/STOP、畫面拷貝等。在實車的性能評估中，能輕鬆進行遙控開關控制或和其他設備的時序合作。



外觀



軟體

PC 通訊軟體 PW Communicator

PW Communicator 是 PC 和 PW3390 之間透過通訊介面 (LAN/RS-232C/USB) 進行連接，可輕鬆在 PC 上進行 PW3390 的設定、測量值波形數據的監測和保存的免費應用軟體。

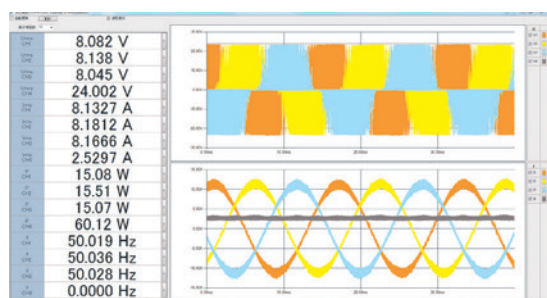
從 PW3390 到本公司的功率分析儀 PW6001、功率計 PW3335、PW3336、PW3337，最多可同時連接 8 台，一次控制不同機種。也可將測量數據同步保存至 PC、進行測量儀器間的效率運算。

軟體、驅動程式、通訊指令說明書可從 HIOKI 官網進行下載。 <https://www.hioki.com.tw>

GENNECT One SF4000

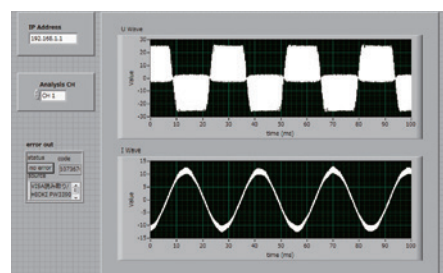
SF4000 是將 PC 和 PW3390 透過 Ethernet 連接，可將測量數據即時一同顯示、保存於 PC 的免費應用軟體。

除 PW3390 之外，可將本公司的數據採集儀 LR8450、無線數據收集器 LR8410 等測量儀器最多同時連接 15 台，將多數的測量儀器的數據一同即時進行監測、圖表化、清單顯示。對於功率和溫度等綜合的評估、分析非常有效。



LabVIEW 驅動

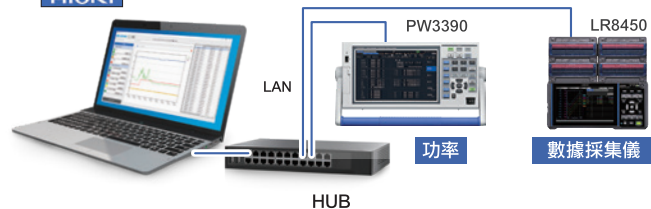
透過使用 LabVIEW 驅動可構建測量系統。在視窗上設置圖標只需接線即可簡單編程。已備有多個設定或數據取得可運行的範例程序，可立即使用。



*LabVIEW は NATIONAL INSTRUMENTS 公司的註冊商標。

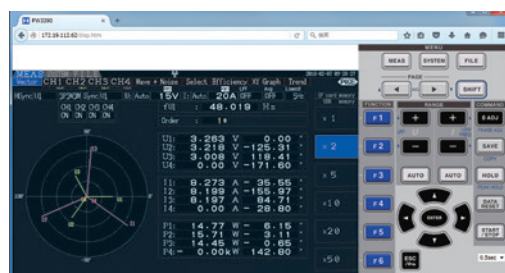


將 GENNECT One SF4000
下載到 PC



透過網頁瀏覽器遠端操作

透過搭載 HTTP 伺服器功能，利用 LAN 介面與 PC 連接。可在遠端使用網頁連覽器中顯示的畫面操作設定或觀測數據。



功率分析儀產品陣容

形名		PW6001	PW8001+U7005	PW8001+U7001	PW3390
用途		用於高效率 IGBT 變流器的測量	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	兼顧高精度和機動性
外觀					
測量	測量頻率帶寬	DC, 0.1 Hz ~ 2 MHz	DC, 0.1 Hz ~ 5 MHz	DC, 0.1 Hz ~ 1 MHz	DC, 0.5 Hz ~ 200 kHz
	50 Hz/60 Hz 功率基本精度	± (0.02% of reading + 0.03% of range)	± (0.01% of reading + 0.02% of range)	± (0.02% of reading + 0.05% of range)	± (0.04% of reading + 0.05% of range)
	DC 功率精度	± (0.02% of reading + 0.05% of range)	± (0.02% of reading + 0.03% of range)	± (0.02% of reading + 0.05% of range)	± (0.05% of reading + 0.07% of range)
	10 kHz 功率精度	± (0.15% of reading + 0.1% of range)	± (0.05% of reading + 0.05% of range)	± (0.2% of reading + 0.05% of range)	± (0.2% of reading + 0.1% of range)
	50 kHz 功率精度	± (0.15% of reading + 0.1% of range)	± (0.15% of reading + 0.05% of range)	± (0.4% 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 下訂時指定	1 ch/2 ch/3 ch/4 ch/5 ch/6 ch/7 ch/8 ch 下訂時指定 U7001 或 U7005(可混合)		4 ch
	電壓、電流 ADC 採樣性能	18-bit, 5 MHz	18-bit, 15 MHz	16-bit, 2.5 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	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 ~ 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	100 mA ~ 8000 A (6 量程, 根據感測器而異)
	共模抑制比	50 Hz/60 Hz: 100 dB 以上 100 kHz: 80 dB 以上	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: 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	光絕緣輸入, 電阻分壓方式	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, BNC)	○ (ME15W)	○ (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 (10 ms)	1000 V, ±2000 V peak	AC 1000 V, DC1500 V, ±2000 V peak	1500 V, ±2000 V peak
	對地間最大額定電壓	600 V CAT III 1000 V CAT II	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
分析	馬達分析通道數	● 最多 2 個馬達	● 最多 4 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	○ (6 系統獨立)	○ (8 系統獨立)		○
	諧波最多分析次數	100 次	500 次		100 次
	諧波同步頻率範圍	0.1 Hz ~ 300 kHz	0.1 Hz ~ 1.5 MHz	0.1 Hz ~ 1 MHz	0.5 Hz ~ 5 kHz
	IEC 諧波測量	○	○ *		-
	IEC 閃變測量	-	○ *		-
	FFT 頻譜分析	○ (DC ~ 2 MHz)	○ *(DC ~ 4 MHz)	○ *(DC ~ 1 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	螢幕	9 吋 TFT 彩色 LCD	10.1 吋 TFT 彩色 LCD		9 吋 TFT 彩色 LCD
	觸控面板	○	○		-
介面	外部記憶媒體	USB(2.0)	USB(3.0)		USB(2.0), CF 卡
	LAN (100BASE-TX, 1000BASE-T)	○	○		○ (僅限 10BASE-T, 100BASE-TX)
	GP-IB	○	○		-
	RS-232C	○ (最多 230, 400 bps)	○ (最多 115, 200 bps)		○ (最多 38, 400 bps)
	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×177 mm×450 mm, 約 14 kg	約 430 mm × 221 mm × 361 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 * 預計於 Ver 2.00 版本升級時支援的功能

參數

基本參數

-1. 功率測量輸入參數

測量線路	單相2線(1P2W)、單相3線(1P3W)、三相3線(3P3W2M,3P3W3M)、三相4線(3P4W)				
		CH1	CH2	CH3	CH4
	模式1	1P2W	1P2W	1P2W	1P2W
	模式2	1P3W		1P2W	1P2W
	模式3	3P3W2M		1P2W	1P2W
	模式4	1P3W		1P3W	
	模式5	3P3W2M		1P3W	
	模式6	3P3W2M		3P3W2M	
	模式7	3P3W3M			1P2W
模式8	3P4W			1P2W	
輸入通道數	電壓：4通道 U1 ～ U4 電流：4通道 I1 ～ I4				
輸入端子形狀	電壓：Plug-in 端子(安全端子) 電流：專用連接器(ME15W)				
輸入方式	電壓：絕緣輸入、電阻分壓方式 電流：電流感測器(電壓輸出)的絕緣輸入				
電壓量程	15 V/ 30 V/ 60 V/ 150 V/ 300 V/ 600 V/ 1500 V (可根據每個接線來選擇、有 AUTO 量程)				
電流量程	2 A/ 4 A/ 8 A/ 20 A (9272-05 20 A 時) 0.4 A/ 0.8 A/ 2 A/ 4 A/ 8 A/ 20 A (CT6841-05)				
() 內為使用的感測器	4A/ 8 A/ 20 A/ 40 A/ 80 A/ 200 A (200 A 感測器)				
	40 A/ 80 A/ 200 A/ 400 A/ 800 A/ 2 kA (2000 A 感測器)				
	0.1 A/ 0.2 A/ 0.5 A/ 1 A/ 2 A/ 5 A (5 A 感測器)				
	1 A/ 2 A/ 5 A/ 10 A/ 20 A/ 50 A (50 A 感測器)				
	10 A/ 20 A/ 50 A/ 100 A/ 200 A/ 500 A (500 A 感測器)				
	20 A/ 40 A/ 100 A/ 200 A/ 400 A/ 1 kA (1000 A 感測器)				
	400 A/ 800 A/ 2 kA (CT7642、CT7742)				
	400 A/ 800 A/ 2 kA/ 4 kA/ 8 kA (CT7044 CT7045 CT7046)				
	400 A/ 800 A/ 2 kA/ 4 kA/ 8 kA/ 20 kA (100 uV/ A 感測器)				
	40 A/ 80 A/ 200 A/ 400 A/ 800 A/ 2 kA (1 mV/ A 感測器)				
	4 A/ 8 A/ 20 A/ 40 A/ 80 A/ 200 A (10 mV/ A 感測器)				
	0.4 A/ 0.8 A/ 2 A/ 4 A/ 8 A/ 20 A (100 mV/ A 感測器)				
	(可根據每個接線來選擇、有 AUTO 量程)				
	功率量程	電壓量程/電流量程/根據測量線路組合來自動決定 1.5000 W ～ 90.00 MW			
波峰因數	300 (相對於電壓、電流最小有效輸入) 但是 1500 V 量程時 133 3 (相對於電壓、電流量程額定) 但 1500 V 量程時 1.33				
輸入電阻(50/60Hz)	電壓輸入部分：2 MΩ ± 40 kΩ (差動輸入和絕緣輸入) 電流感測器輸入部分：1 MΩ ± 50 kΩ				
最大輸入電壓	電壓輸入部分：1500 V、± 2000 Vpeak 電流感測器輸入部分：5 V、± 10 Vpeak				
對地最大額定電壓	電壓輸入端子 1000 V(50 Hz/ 60 Hz) 測量等級Ⅲ 600 V(預想過渡過電壓 6000 V) 測量等級Ⅱ 1000 V(預想過渡過電壓 6000 V)				
測量方式	電壓電流同時數位採樣、零位交叉同步運算方式				
採樣	500 kHz/ 16 bit				
頻率帶寬	DC、0.5 Hz ～ 200 kHz				
同步頻率範圍	0.5 Hz ～ 5 kHz 有下限頻率設定(0.5Hz/ 1Hz/ 2Hz/ 5Hz/ 10Hz/ 20Hz)				
同步源	U1 ～ U4、I1 ～ I4、Ext(使用帶馬達分析機型、CH B 進行脈衝設定時)、DC(50 ms, 100 ms 固定) 可選擇每個接線(同一通道的 U/I 透過同樣的同步源來測量) 選擇 U or I 時透過數位低通濾波自動追蹤零位交叉濾波 零位交叉濾波器強度 2 段切換(強/ 弱) 零位交叉濾波器 OFF 時，不規定操作和精度 選擇 U or I 時，同步源的輸入在 30% f.s. 以上時規定操作和精度				
數據更新率	50 ms				
L P F	OFF/ 500 Hz/ 5 kHz/ 100 kHz(可選擇每個接線) 500 Hz：60 Hz 以下規定精度，但是需要加上 ± 0.1% f.s. 5 kHz：500 Hz 以下規定精度 100 kHz：20 kHz 以下規定精度(10 kHz 以上加算 1% rdg.)				
零位交叉濾波器	OFF/ 弱/ 強				
極性判斷	電壓、電流零位交叉時間比較方式 具備使用數位低通濾波器的零位交叉濾波器				
基本測量項目	頻率、電壓有效值、電壓平均值整流有效值換算值、電壓交流成分、電壓單純平均值、電壓基波成分、電壓波峰+、電壓波峰-、電壓總諧波畸變率、電壓紋波率、電壓不平衡率、電流有效值、電流平均值整流有效值換算值、電流交流成分、電流單純平均值、電流基波成分、電流波峰+、電流波峰-、電流總諧波畸變率、電流紋波率、電流不平衡率、有效功率、視在功率、無效功率、功率因數、電壓相位角、電流相位角、功率相位角、正方向電能、負方向電能、正負方向電能和、正方向功率量、負方向功率量、正負方向功率量和、效率、損耗 (PW3390-03) 馬達扭矩、轉數、馬達功率、轉差率				
電壓/電流整流方式	選擇用於視在、無效功率、功率因數運算的電壓、電流值 RMS/ MEAN(可按各接線的電壓、電流選擇)				
顯示解析度	99999 count(累積值以外) 999999 count(累積值)				

精度		電壓 (U)	電流 (I)
	DC	±0.05% rdg. ±0.07% f.s.	±0.05% rdg. ±0.07% f.s.
	0.5 Hz ≤ f<30 Hz	±0.05% rdg. ±0.1% f.s.	±0.05% rdg. ±0.1% f.s.
	30 Hz ≤ f<45 Hz	±0.05% rdg. ±0.1% f.s.	±0.05% rdg. ±0.1% f.s.
	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±0.04% rdg. ±0.05% f.s.	±0.04% rdg. ±0.05% f.s.
	66 Hz < f ≤ 1 kHz	±0.1% rdg. ±0.1% f.s.	±0.1% rdg. ±0.1% f.s.
	1 kHz < f ≤ 10 kHz	±0.2% rdg. ±0.1% f.s.	±0.2% rdg. ±0.1% f.s.
	10 kHz < f ≤ 50 kHz	±0.3% rdg. ±0.2% f.s.	±0.3% rdg. ±0.2% f.s.
	50 kHz < f ≤ 100 kHz	±1.0% rdg. ±0.3% f.s.	±1.0% rdg. ±0.3% f.s.
	100 kHz < f ≤ 200 kHz	±20% f.s.	±20% f.s.
		有效功率 (P)	相位差
	DC	±0.05% rdg. ±0.07% f.s.	-
	0.5 Hz ≤ f < 30 Hz	±0.05% rdg. ±0.1% f.s.	±0.08°
	30 Hz ≤ f < 45 Hz	±0.05% rdg. ±0.1% f.s.	±0.08°
	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±0.04% rdg. ±0.05% f.s.	±0.08°
	66 Hz < f ≤ 1 kHz	±0.1% rdg. ±0.1% f.s.	±0.08°
	1 kHz < f ≤ 10 kHz	±0.2% rdg. ±0.1% f.s.	±(0.06×f+0.02) °
	10 kHz < f ≤ 50 kHz	±0.4% rdg. ±0.3% f.s.	±0.62°
	50 kHz < f ≤ 100 kHz	±1.5% rdg. ±0.5% f.s.	±(0.005×f+0.4) °
	100 kHz < f ≤ 200 kHz	±20% f.s.	±(0.022×f-1.3) °
	上述表中的°f'單位為kHz 電壓、電流的DC由Udc和Idc規定，DC以外的頻率由Urms和Irms規定 相位差在f.s.輸入時的零功率因數力率和選擇LPF OFF時規定 0.5 Hz～10 Hz的電壓、電流，有效功率為參考值 10 Hz～16 Hz時，超過220 V的電壓，有效功率為參考值 30 kHz～100 kHz時，超過750 V的電壓，有效功率為參考值 100 kHz～200 kHz時，超過(22000/(kHz)) V的電壓，有效功率為參考值 1000 V以上的電壓，有效功率為參考值 45 Hz～66 Hz以外的相位差為參考值 超過600 V電壓時，在相位差的精度加算以下 500 Hz < f ≤ 5 kHz：±0.3° 5 kHz < f ≤ 20 kHz：±0.5° 20 kHz < f ≤ 200 kHz：±1° 電流、有效功率的DC精度上加算±20 μV(但2Vf.s.)		
	關於電流、有效功率、相位差，需在加算上述精度上加算電流電流感測器的精度。但是，對於以下記載的電流測量選件，有另外規定組合精度		
	和電流測量選件PW9100A-3、PW9100A-4的組合精度，有以下規定(f.s.適用PW3390的里程)		
		電流 (I)	有效功率 (P)
	DC	±0.07% rdg. ±0.077% f.s.	±0.07% rdg. ±0.077% f.s.
	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±0.06% rdg. ±0.055% f.s.	±0.06% rdg. ±0.055% f.s.
	1A量程或是2A量程時，加算±0.12% f.s.(f.s.=PW3390量程)		
	和電流測量選件CT6875A, CT6876A, CT6877A的組合精度，有以下規定(f.s.適用PW3390的里程)		
		電流 (I)	有效功率 (P)
	DC	±0.09% rdg. ±0.078% f.s.	±0.09% rdg. ±0.078% f.s.
	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±0.08% rdg. ±0.058% f.s.	±0.08% rdg. ±0.058% f.s.
	CT6875A：10A量程或20A量程時，加算±0.2% f.s.(f.s.=PW3390量程)， CT6876A：20A量程或40A量程時，加算±0.2% f.s.(f.s.=PW3390量程)， CT6877A：40A量程或80A量程時，加算±0.2% f.s.(f.s.=PW3390量程)		
	和電流測量選件CT6872、CT6873的組合精度，有以下規定(f.s.適用PW3390的里程)		
		電流 (I)	有效功率 (P)
	DC	±0.08% rdg. ±0.072% f.s.	±0.08% rdg. ±0.072% f.s.
	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±0.07% rdg. ±0.057% f.s.	±0.07% rdg. ±0.057% f.s.
	CT6872:1A量程或2A量程時，加算±0.15%f.s.(f.s.=PW3390量程)， CT6873:4A量程或8A量程時，加算±0.15%f.s.(f.s.=PW3390量程)， 使用LPF時，LPF的精度規定適用於上述精度		
精度保證條件	精度保證溫溼度範圍：23°C ±3°C、80% rh以下 暖機時間：30分以上 輸入：正弦波輸入、功率因數1、或是DC輸入、對地電壓0V、調零後有效測量範圍內，且基波滿足同步源的條件的範圍內時		
溫度係數	±0.01% rdg./°C (DC時加算±0.01% f.s./°C)		
共模電壓的影響	±0.01% f.s.以下在電壓輸入端子—外殼間施加1000 V(50 Hz/60 Hz)時		
外部磁場的影響	±1% f.s.以下(400 A/m、在DC和50 Hz/60 Hz的磁場中)		
功率因數的影響	φ＝±90°以外時：±(1－cos(φ＋相位差精度)/cos(φ))×100% rdg. φ＝±90°時：±cos(φ＋相位差精度)×100% f.s.		
傳導性無線頻率電磁場的影響	3 V時電流、有效功率±6% f.s.以下 電流的f.s.為電流感測器的額定一次電流值 有效功率的f.s.為電壓量程×電流感測器的額定一次電流值		
放射性無線頻率電磁場的影響	10 V/m時電流、有效功率±6% f.s.以下 電流的f.s.為電流感測器的額定一次電流值 有效功率的f.s.為電壓量程×電流感測器的額定一次電流值		
有效測量範圍	電壓、電流、功率：量程的1%～110%		
顯示範圍	電壓、電流、功率：量程的消費範圍設定～120%		
消零範圍	從OFF/0.1% f.s./0.5% f.s.中選擇 OFF時零輸入時也可顯示數值		
調零	電壓：對±10% f.s.以下的內部補償進行零補償 電流：對±10% f.s.±4mV以下的輸入補償進行零補償		
波峰測量範圍	電壓、電流各量程的±300%以內		
波峰測量精度	電壓、電流各顯示精度±2% f.s.		
-2. 頻率測量參數			
測量通道數	4通道(f1、f2、f3、f4)		
測量源	各個輸入通道可選擇U/I		
測量方式	倒數法+零位交叉之間採樣值補償		
測量範圍	0.5 Hz～5 kHz 同步頻率範圍內(無法測量時為0.0000 Hz或----- Hz)		
測量下限頻率設定	0.5 Hz/ 1 Hz/ 2 Hz/ 5 Hz/ 10 Hz/ 20 Hz		
數據更新率	50 ms(45 Hz以下時根據頻率而定)		
精度	±0.01 Hz(45～66Hz電壓頻率測量時) ±0.05 %rdg ±1 dgt.(上述條件以外) 對於測量源的測量量程30%以上的正弦波時		
顯示形式	0.5000 Hz～9.9999 Hz、9.900 Hz～99.999 Hz、99.00 Hz～999.99 Hz、0.9900 kHz～5.0000 kHz		

-3. 累積測量參數

測量模式	各個接線從RMS / DC中選擇
測量項目	電流累積 (Ih+, Ih-, Ih)、有效功率累積 (WP+, WP-, WP) Ih+ 和 Ih- 僅限 DC 模式時測量，RMS 模式時僅限測量 Ih
測量方式	基於各電流、有效功率的數位運算(平均值時以平均值前的值進行運算) DC 模式時：將各個採樣的電流值、瞬間功率值按極性進行累積 RMS 模式時：累積測量間隔的電流有效值、有效功率值有效電力值，僅有校功率按極性類別
測量間隔	50 ms 數據更新率
測量範圍	累積值：0 Ah / Wh ~ ±9999.99 TAh / TWh 累積時間：9999h59m 以內
累積時間精度	±50ppm±1dgt.(-10℃~ 40℃)
累積精度	±(電流、有效功率的精度) ± 累積時間精度
備份功能	累積過程中發生停電時，在恢復供電後再次開始累積

-4. 諧波測量參數

測量通道數	4 通道 無法進行頻率不同的其他系統的諧波測量		
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、 總諧波電壓畸變率、總諧波電流畸變率 電壓不平衡率、電流不平衡率		
測量方式	零位交叉同步運算方式(所有通道同一視窗)、有間隔 500 kS/s 固定採樣、數位抗混疊率滤波器後 零位交叉間均等間隔取樣(有插補運算)		
諧波同步源	U1 ~ U4、I1 ~ I4、Ext(使用帶馬達分析機型且 CH B 為脈衝設定時)、 DC(50 ms/100 ms) 任選其一		
FFT 處理字長	32 bit		
抗混疊滤波器	數位滤波器(根據同步頻率自動設定)		
窗函數	矩形窗		
同步頻率範圍	功率測量輸入參數的同步頻率範圍		
數據更新率	50 ms(同步頻率在 45Hz 以下時取決於頻率)		
相位調零	有透過按鍵 / 通訊指令進行相位調零之功能(僅限同步源為 Ext 時) 可以進行相位調零值的自動 / 手動設定 相位調零設定範圍 0.00° ~ ±180.00° (0.01° 刻度)		
THD 運算	THD-F / THD-R		
最大分析次數和窗口波數	同步頻率範圍	窗口波數	分析次數
	0.5 Hz ≤ f < 40 Hz	1	100 次
	40 Hz ≤ f < 80 Hz	1	100 次
	80 Hz ≤ f < 160 Hz	2	80 次
	160 Hz ≤ f < 320 Hz	4	40 次
	320 Hz ≤ f < 640 Hz	8	20 次
	640 Hz ≤ f < 1.2 kHz	16	10 次
	1.2 kHz ≤ f < 2.5 kHz	32	5 次
	2.5 kHz ≤ f < 5.0 kHz	64	3 次
精度	頻率	電壓 (U)/ 電流 (I)/ 有效功率 (P)	
	0.5 Hz ≤ f < 30 Hz	±0.4% rdg. ±0.2% f.s.	
	30 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	±0.3% rdg. ±0.1% f.s.	
	400 Hz < f ≤ 1 kHz	±0.4% rdg. ±0.2% f.s.	
	1 kHz < f ≤ 5 kHz	±1.0% rdg. ±0.5% f.s.	
	5 kHz < f ≤ 10 kHz	±2.0% rdg. ±1.0% f.s.	
	10 kHz < f ≤ 13 kHz	±5.0% rdg. ±1.0% f.s.	
	但是，同步頻率為 4.3 kHz 以上時無規定 使用 LPF 時，上述精度適用 LPF 的精度規定		

-5. 干擾測量參數

運算通道數	1 通道 (從 CH1 ~ CH4 中選擇 1 通道)
運算項目	電壓干擾 / 電流干擾
運算種類	RMS 波譜
運算方式	500 kS/s 固定採樣、數位抗混疊率滤波器後間隔取樣
FFT 處理字長	32 bit
FFT 點數	1000 點 / 5000 點 / 10000 點 / 50000 點(與波形顯示記錄長度連動)
抗混疊率滤波器	數位滤波器自動(根據最大分析頻率可變)
窗函數	矩形窗 / 漢寧窗 / 平頂窗
數據更新率	根據 FFT 點數、約 400 ms / 約 1 s / 約 2 s / 約 15 s 以內、有間隔
最大分析頻率	200 kHz / 50 kHz / 20 kHz / 10 kHz / 5 kHz / 2 kHz
頻率解析度	0.2 Hz ~ 500 Hz(以 FFT 點數和最大分析頻率決定)
干擾值測量	電壓、電流各別算出 FFT 峰值 (極大值) 的電位和頻率，按順序排前 10 個的頻率
干擾下限頻率	0 kHz ~ 10 kHz

-6. 馬達分析參數 (PW3390-03)

輸入通道數	3 通道 CH A 從類比 DC 輸入 / 頻率輸入 中選擇 CH B 從類比 DC 輸入 / 脈衝輸入 中選擇 CH Z 脈衝輸入
輸入端子形狀	絕緣型 BNC 連接器
輸入電阻 (DC)	1 MΩ ±100 kΩ
輸入方式	絕緣輸入和差動輸入(CH B - CH Z 間無絕緣)
測量項目	電壓、扭矩、轉數、頻率、轉差率、馬達功率
同步源	U1 ~ U4、I1 ~ I4、Ext(CH B 為脈衝設定時) ~ DC(50 ms/100 ms) CH A/CH B 共通
輸入頻率源	f1 ~ f4(轉差率運算用)
最大輸入電壓	±20 V(類比時 / 頻率時 / 脈衝時)
對地最大額定電壓	50 V(50 Hz / 60 Hz)

(1) . 類比 DC 輸入時 (CH A / CH B)

測量量程	±1 V / ±5 V / ±10 V(類比 DC 輸入時)
有效輸入範圍	1% ~ 110% f.s.
採樣	10 kHz / 16 bit
響應速度	1 ms (0 → 達到滿刻度精度內的響應時間、LPF 為 OFF 時)
測量方式	同時數位採樣・零位交叉同步運算方式(零位交叉間加算平均)
測量精度	±0.08% rdg. ±0.1% f.s.
溫度係數	±0.03% f.s./℃
共模電壓的影響	±0.01% f.s. 以下 在輸入端子 - PW3390 外殼間 施加 50 V(DC/50 Hz/60 Hz) 時
外部磁場的影響	±0.1% f.s. 以下 (400 A/m, DC 和 50 Hz/60 Hz 的磁場中)
LPF	OFF / ON (OFF:4 kHz, ON:1 kHz)
顯示範圍	量程的消零範圍設定 ~ ±120%
調零	對電壓 ±10% f.s. 以下的輸入偏差進行零位補償
轉換比	0.01 ~ 9999.99
單位	CH A: V / N·m / mN·m / kN·m CH B: V / Hz / r/min

(2) . 頻率輸入時 (僅限 CH A)

有效振幅範圍	±5 Vpeak(5V 對稱、相當於 RS-422 互補訊號)
測量量程	100 kHz
測量帶寬	1 kHz ~ 100 kHz
數據輸出間隔	根據同步源而定
測量精度	±0.05% rdg. ±3 dgt.
顯示範圍	1.000 kHz ~ 99.999 kHz
頻率量程	設定 fc ± fd [Hz] 的 fc 和 fd (僅限頻率時) 1 kHz ~ 98 kHz・1 kHz 單位 (但是，fc + fd < 100 kHz 且 fc - fd > 1 kHz)
額定扭矩	1 ~ 999
單位	Hz / N·m / mN·m / kN·m

(3) . 脈衝輸入時 (僅限 CH B)

檢測電位	Low 0.5 V 以下・High 2.0 V 以上
測量帶寬	1 Hz ~ 200 kHz(占空比 50% 時)
分周設定範圍	1 ~ 60000
測量頻率範圍	0.5 Hz ~ 5.0 kHz(設定頻率測量脈衝，由分頻頻率規定)
最小檢測寬度	2.5 μs 以上
測量精度	±0.05% rdg. ±3 dgt.
馬達極數	2 ~ 98
測量最大頻率	100 Hz / 500 Hz / 1 kHz / 5 kHz
脈衝數	1 ~ 60000 的範圍內馬達極數的 1/2 的整數倍
單位	Hz / r/min

(4) . 脈衝輸入時 (僅限 CH Z)

檢測電位	Low 0.5 V 以下・High 2.0 V 以上
測量帶寬	0.1 Hz ~ 200 kHz(占空比 50% 時)
最小檢測寬度	2.5 μs 以上
設定	OFF / Z 相 / B 相 (Z 相時在上升沿進行 CH B 的分頻清除，B 相時進行轉數的極性符號檢測)

-7. D/A 輸出參數 (PW3390-02・PW3390-03)

輸出 CH 數	16 通道
輸出內容	CH1 ~ CH8: 類比輸出 / 波形輸出 切換 CH9 ~ CH16: 類比輸出
輸出項目	類比輸出: 各個通道出力分別從基本測量項目中選擇 波形輸出: 輸出電壓或電流的測量波形
輸出端子形狀	D-sub25 針型連接器 × 1
D/A 轉換解析度	16 bit(極性 + 15 bit)
輸出精度	類比輸出時: 測量精度 ±0.2% f.s. (DC 電位) 波形輸出時: 測量精度 ±0.5% f.s.(±2Vf.s. 時)・±1.0% f.s.(±1Vf.s. 時) (有效值電位、同步頻率範圍內)
輸出更新率	類比輸出時: 50 ms(根據選擇項目的數據更新率而定) 波形輸出時: 500 kHz
輸出電壓	類比輸出時: DC ±5 V(最大約 DC ±12 V) 波形輸出時: ±2 V / ±1V 切換 波峰因數 2.5 以上 所有通道共通設定
輸出電阻	100 Ω ±5 Ω
溫度係數	±0.05% f.s./℃

-8. 顯示部分參數

顯示器	9 吋 TFT 彩色液晶顯示器(800×480 dot)
顯示更新率	測量值 200 ms(獨立於內部數據更新率) 波形・FFT 根據畫面而定

-9. 外部介面參數

(1) . USB 介面 (功能)

連接器	系列迷你 B 插座 ×1
電氣參數	USB2.0 (Full Speed / High Speed)
級別	獨自(USB488h)
連接對象	電腦 (Windows10/ Windows8/ Windows7・32bit/ 64bit)
功能	數據傳送、指令控制

(2) . USB 介面

連接器	USB 型 A 連接器 ×1
電氣參數	USB2.0
供給電源	最大 500 mA
支援 USB 記憶體	支援 USB Mass Storage Class
功能	設定檔案的保存 / 讀取、波形數據的保存 顯示中的測量值的保存 (CSV 格式) 測量值 / 記錄數據的拷貝(透過 CF 卡) 波形數據的保存 干擾測量的 FFT 頻譜的保存 畫面使拷貝的保存 / 讀取

(3) . LAN 介面

連接器	RJ-45 連接器 × 1
電氣參數	依據 IEEE802.3
傳送方式	10BASE-T / 100BASE-TX 自動辨識
協議	TCP/IP
功能	HTTP 伺服器(遠端操作)、 專用埠(數據傳送、指令控制)

(4) . CF 卡介面

插槽	TYPE I × 1
可使用的卡	小巧型快取記憶卡 (32 MB 以上的)
支援記憶體容量	最大 2 GB
數據格式	MS-DOS 格式 (FAT16 / FAT32)
記錄內容	設定檔案的保存 / 讀取、波形數據的保存 顯示中的測量值 / 自動記錄數據的保存 (CSV 格式) 測量值 / 記錄數據的拷貝 (透過 USB) 波形數據的保存 干擾波形的 FFT 頻譜的保存 畫面硬拷貝的保存 / 讀取

(5) . RS-232C 介面

方式	RS-232C、依據「EIA RS-232D」、「CITT V.24」、「JIS X5101」 全雙工、異步方式、數據長度：8、奇偶校驗：無、停止位：1 流程控制：低流動性、分隔符：CR+LF
連接器	D-sub9 針型連接器 × 1
通訊速度	9600 bps / 19200 bps / 38400 bps
功能	指令控制、Bluetooth® 數據採集儀連接(不可同時使用)

(6) . 同步控制介面

訊號內容	帶時間 1 秒時鐘、累積 START/STOP、DATA RESET、事件
端子形狀	IN 端：9 針圓形連接器 ×1、OUT 端：8 針圓形連接器 ×1
訊號	5 V CMOS
最大容許輸入	±20 V
訊號延遲	最大 2 μs (根據上升沿規定)

(7) . 外部控制介面

端子形狀	9 針圓形連接器 ×1、和同步控制介面共用
電氣參數	邏輯訊號 0 V / 5 V (2.5 V ~ 5 V)、或是接點訊號(短路 / 開路)
功能	累積開始、累積停止、數據重置、事件(作為同步控制功能的事件項目而設定的事件) 不可和同步控制同時使用

功能參數

-1. 控制功能

AUTO 量程功能	根據輸入自動切換每個接線的電壓、電流的量程 動作模式：OFF / ON (可按各接線選擇) AUTO 量程範圍：寬 / 窄(所有接線共通)
時間控制功能	間隔 OFF / 50 ms / 100 ms / 200 ms / 500 ms / 1 s / 5 s / 10 s / 15 s / 30s / 1 min / 5 min / 10 min / 15 min / 30 min / 60 min 根據設定，對最大保存項目數有影響 時間控制 OFF / 定時器 / 實時 定時器時：10 s ~ 9999 h 59 m 59 s (1 s 單位) 實時時：開始時間、停止時間(1 min 單位)
保持功能	停止所有測量值、波形的顯示更新，固定為現在顯示中的狀態 累積或平均等的內部運算、時鐘、峰值值更新繼續更新
峰值保持功能	針對所有測量值，各個測量值以最大值更新顯示 波形顯示和累積值繼續更新顯示感應值

-2. 運算功能

轉換比運算	V T (P T) 比、和 CT 比：OFF / 0.01 ~ 9999.99
平均運算	OFF / FAST / MID / SLOW / SLOW2 / SLOW3 適用於包含諧波在內對所有瞬態測量值進行數值化平均(峰值、累積值、干擾值除外)的顯示值和保存數據 響應時間：輸入從 0% f.s. ~ 100% f.s. 變化時，控制在精度內的時間) FAST：0.2s、MID：1.0s、SLOW：5s、SLOW2：25s、SLOW3：100s
效率、損耗運算	運算各通道、接線的有效功率，效率 η [%] 和損耗 Loss [W] 若使用 PW3390-03，則馬達功率 (Pm) 也是運算項目 可運算數量：效率、損耗各 3 種 (在 Pin 和 Pout 中指定運算項目) 運算公式：效率 η = 100 × P out / P in 損耗 Loss = P in - P out
Δ-Y 運算	3P3W3M 接線時，利用虛擬中性點將線電壓波形轉換為相電壓波形 電壓有效值等所有含諧波的電壓參數均以相電壓來運算 U1s = (U1s-U3s)/3、U2s = (U2s-U1s)/3、U3s = (U3s-U2s)/3
選擇運算公式	TYPE1 / TYPE2 (僅在接線為 3P3W3M 時有效) 選擇用於 3P3W3M 接線時的現在、無效功率的運算的公式 僅影響測量值 S123、Q123、φ 123、λ 123
電流感測器相位補償運算	計算電流感測器的高頻相位特性並補償 以頻率和相位差設定補償數(按各個接線設定) 頻率：0.001 kHz ~ 999.999 kHz (0.001 kHz 刻度) 相位差：0.00° ~ ±90.00° (0.01° 刻度) 但是，根據頻率的相位差計算的時間差在 5 ns 刻度下最多為 200 us

-3. 顯示功能

接線確認畫面	顯示所選的測量線路接線圖和電壓電流向量圖 向量圖顯示正確接線時的範圍，可確認接線				
各接線顯示畫面	1～4通道的功率測量值和諧波測量值的顯示 各個接線組合的測量線路圖分別顯示 基本測量項目畫面、電壓測量項目畫面、電流測量項目畫面、電力測量項目畫面、 諧波長條圖畫面、諧波清單畫面、諧波向量畫面				
選擇顯示畫面	從所有基本測量項目中選擇4、8、16、32個測量項目進行顯示 顯示類型：4項目、8項目、16項目、32項目(4類型切換)				
效率・損耗畫面	對利用運算公式設定的效率和損耗進行數值顯示。效率3項目、損耗3項目				
波形&干擾畫面	將利用500 kHz採樣的電壓、電流波形，以及干擾測量結果壓縮顯示在1個畫面進行顯示 觸發：諧波同步源的同步時間 記錄長度：1000點/5000點/10000點/50000點×所有電壓・電流通道 壓縮比：1/1、1/2、1/5、1/10、1/20、1/50 (Peak-Peak 壓縮) 記錄時間：				
	記錄速度 / 記錄長度	1000 點	5000 點	10000 點	50000 點
	500 kS/s	2 ms	10 ms	20 ms	100 ms
	250 kS/s	4 ms	20 ms	40 ms	200 ms
	100 kS/s	10 ms	50 ms	100 ms	500 ms
	50 kS/s	20 ms	100 ms	200 ms	1000 ms
	25 kS/s	40 ms	200 ms	400 ms	2000 ms
	10 kS/s	100 ms	500 ms	1000 ms	5000 ms

趨勢圖畫面	將從所有基本測量項目中選擇作為顯示項目的測量值按時間軸進行圖表顯示。波形根據數據更新率的數據按時間軸設定進行 Peak-Peak 壓縮後繪製，數據不保存 描繪項目數：最多 8 項目 時間軸：1.5 / 3 / 6 / 12 / 30 s/div， 1 / 3 / 6 / 10 / 30 min/div， 1 / 3 / 6 / 12 hour/div， 1 day/div 縱軸：自動(測試數據根據顯示刻度自動調節) / 半自動(對於描繪項目的滿刻度值的放大倍率依序設定 1/8、1/4、1/2、×1、×2、×5、×10、×20、×50、×100、×200、×500) / 手動(顯示最大值、最小值由使用者自行設定)
X-Y 曲線畫面	從基本測量項目中選擇橫軸和縱軸項目，用 X-Y 圖表顯示 按數據更新率繪製 dot，數據不保存 有繪製數據清除 橫軸：1 項目(有量規顯示)、縱軸：2 項目(有量規顯示)

-4. 保存功能

自動保存功能	保存項目可從包括諧波、FFT 功能的干擾值在內的所有測量值中選擇。所選項目按各個間隔保存至 CF 卡(無法使用 USB) 有基於定時器、實時控制的時間 最大保存項目數：根據間隔設定可變 保存數據格式：CSV 格式
手動保存功能	保存位置：USB/CF 卡 ・測量數據 保存項目可從包括諧波、FFT 功能的干擾值在內的所有測量值中選擇 按 SAVE 鍵保存當時的各測量值 保存格式：CSV 格式 ・畫面硬拷貝 按 COPY 鍵，保存當時的顯示畫面 ※ 即使自動保存中，若間隔在 5 sec 以上的話即可操作 保存格式：壓縮 BMP 格式 ・設定數據 可將各種設定資訊作為設定檔案進行保存 / 讀取 保存格式：SET 格式 (PW3390 專用格式) ・波形數據 波形 / 干擾畫面下，保存當時顯示的波形 保存格式：CSV 格式 ・FFT 數據 波形 / 干擾畫面下，保存當時顯示的干擾測量的 FFT 頻譜 保存格式：CSV 格式

-5. 同步控制功能

功能	以同步線纜連接 PW3390(主機 / 副機)，進行同步控制 間隔設定一致時，可同步並自動保存
同步項目	時鐘、數據更新率(FFT 運算除外)、累積 START/STOP、DATA RESET、事件
事件項目	保持、手動保存、畫面拷貝
同步時序	・時鐘、數據更新率 副機 PW3390 的電源 ON 後 10 秒以內 ・START/STOP、DATA RESET、事件 利用主機 PW3390 的按鍵和通訊進行操作時
同步延遲	1 個連接最大 5 μs、事件最大 +50 ms

-6. Bluetooth® 數據採集儀連接功能

功能	使用 Bluetooth® 轉換適配器，將測量值無線傳送至數據採集儀
支援連接	HIOKI LR8410 Link 支援的數據採集儀 (LR8410, LR8416)
送信內容	D/A 輸出的類比輸出 CH9 ~ CH16 的輸出項目設定之測量值

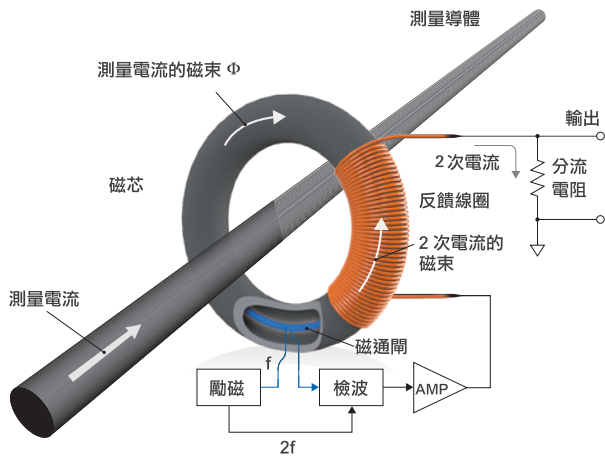
-7. 其他功能

顯示語言選擇	日文 / 英文 / 中文(簡體)
蜂鳴音	OFF / ON
畫面顏色	COLOR1 (黑) / 2 (銅綠) / 3 (藍) / 4 (灰) / 5 (藏青)
啟動畫面選擇	接線畫面 / 前一次結束時畫面(但僅測量畫面)
LCD 背光燈	ON / 1 min / 5 min / 10 min / 30 min / 60 min
CSV 保存格式	CSV / SSV
時鐘功能	自動月曆、閏年自動判斷、24 小時制
實時精度	±3 s / 天以內 (25℃)
感測器識別	自動識別連接的電流感測器 (CT7000 系列感測器除外)
警告顯示	輸入通道的電壓、電流的峰值超出檢測時、同步源未檢測到時 不論在 MEAS 畫面的哪一頁，都會顯示所有通道的警告標誌
按鍵鎖定	持續按壓 ESC 鍵 3 秒來進行 ON/OFF
系統重置	將設備的設定恢復到初始狀態
啟動密碼恢復	包含語言設定、通訊設定的所有功能都會初始到工廠出貨時的狀態
檔案操作	媒體內數據一覽顯示、媒體的格式、新資料夾的生成、資料夾、檔案消除、媒體間的檔案拷貝

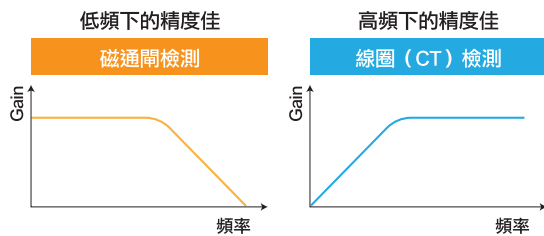
一般參數

使用場所	室內使用、污染度 2、高度 2000 m 以下
使用溫濕度範圍	溫度 -10℃ ~ 40℃、濕度 80% rh 以下(無結露)
保存溫濕度範圍	-10℃ ~ 50℃、80% rh 以下(無結露)
防塵性、防水性	IP20 (EN 60529)
適用標準	安全性 EMC EN 61010 EN 61326 Class A
電源	AC 100 V ~ 240 V、50 Hz/60 Hz、最大額定功率：140 VA 預想過渡電壓：2500 V
備份電池壽命	時鐘、設定條件、累積值備份(用 鋰電池)、約 10 年(23℃參考值)
尺寸	340(W) × 170(H) × 156(D) mm (不含突起物)
重量	4.6 kg (PW3390-03 時)
產品保證期間	3 年
附件	使用說明書 ×1、測量指南 ×1、電源線 ×1、USB 線(0.9 m) ×1、輸入線標籤 ×2、D-sub 用連接器 ×1 (PW3390-02, PW3390-03)

協助電流測量進化的技術



高頻電流是根據線圈 (CT) 直流檢測，低頻則是使用磁通閘檢測



零通量方式可實現 DC 到高頻、寬頻帶下的穩定測量

高精度感測器的測量方式為「零通量方式 (磁通閘檢測型)」。高頻域電流為根據線圈 (CT 方式) 直流檢測，低頻域電流則是使用「磁通閘」檢測。

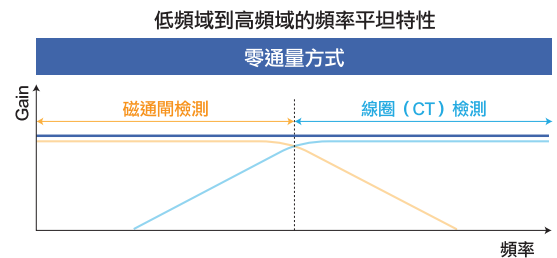
磁通閘檢測型

具有優秀的線性特性，可以從低電流到大電流進行高精度測量。

檢測直流的 FG 元件由於其動作原理，在寬廣的溫度範圍內具有非常小的偏移，因此實現了高精度和高穩定性。

適用於需要功率分析儀、功率計等精度要求的測量。

可活躍於逆變器的效率測量、逆變器輸出的功率測量、電抗器或變壓器的損耗測量和長時間的 DC 測量。



零通量方式 (磁通閘) 的電流感測器



CT6845-05
CT6846-05



CT6841-05, CT6843-05
CT6844-05



CT6904A



CT6877A



CT6875A
CT6876A



CT6862, CT6863
CT6872, CT6873

勾表型

可快速接線的勾表型感測器。可用在難以進行斷線的實機試驗。可使用溫度範圍 $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ ，即使在引擎室等高溫環境下也能使用。



支援 WLTP 的燃費 (電費) 性能試驗

閉口型

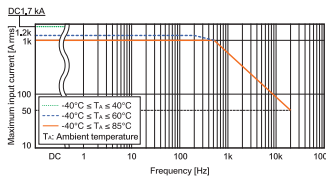
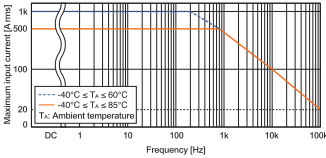
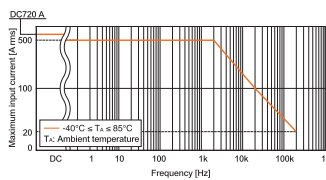
高精度、安定性的閉口型感測器。藉由最大 10 MHz 的寬頻帶測量或最大 2000 A 的大電流測量，可用於最新進的研究開發。



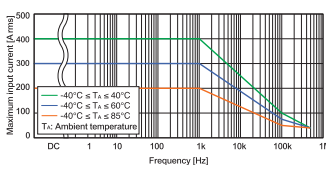
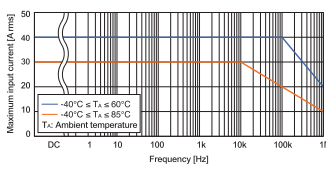
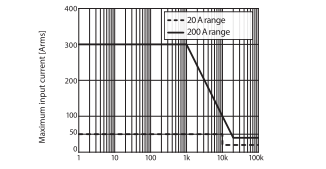
EV Inverter 裝置的研究開發

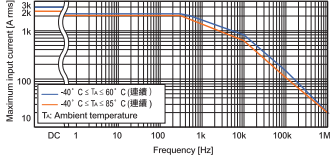
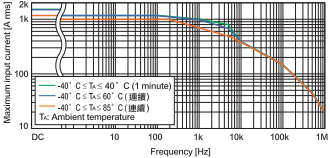
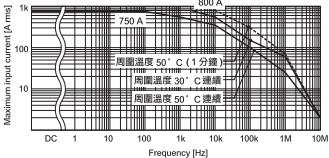
電抗器・變壓器的損耗評估

電流感測器 高精度勾表型

	CT6846-05	CT6845-05	CT6844-05
外觀			
額定電流	AC/DC 1000 A	AC/DC 500 A	AC/DC 500 A
頻率帶寬	DC ~ 20 kHz	DC ~ 100 kHz	DC ~ 200 kHz
可測量導體直徑	φ 50 mm 以下	φ 50 mm 以下	φ 20 mm 以下
精度（振幅） ±(% of reading + % of full scale)	DC : ±0.3% ±0.02%	DC : ±0.3% ±0.02%	DC : ±0.030% ±0.009%
	DC < f ≤ 100 Hz : ±0.3% ±0.01%	DC < f ≤ 100 Hz : ±0.3% ±0.01%	DC < f ≤ 100 Hz : ±0.2% ±0.025%
	100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.5% ±0.02%	100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.3% ±0.02%	100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.1% ±0.025%
	500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±1.0% ±0.02%	500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.5% ±0.02%	500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.025% ±0.009%
	1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±2.0% ±0.02%	1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±1.0% ±0.02%	1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±0.05% ±0.009%
	5 Hz < f ≤ 10 kHz : ±5% ±0.05%	5 Hz < f ≤ 10 kHz : ±1.5% ±0.02%	5 Hz < f ≤ 10 kHz : ±0.1% ±0.013%
	10 kHz < f ≤ 20 kHz : ±30% ±0.10%	10 kHz < f ≤ 20 kHz : ±5% ±0.02%	10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±0.4% ±0.025%
	—	20 kHz < f ≤ 50 kHz : ±10% ±0.05%	50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±0.4% ±0.025%
使用溫度範圍	-40°C ~ 85°C	-40°C ~ 85°C	-40°C ~ 85°C
導體位置的影響	±0.2% rdg. 以內 (1000A、DC、50 Hz/60 Hz)	±0.2% rdg. 以內 (100 A、DC ~ 100Hz)	±0.1% rdg. 以內 (100 A、DC ~ 100Hz)
外部磁場的影響	400 A/m 磁場 (DC 磁場 60 Hz) 時 150 mA 以下	400 A/m 磁場 (DC 磁場 60 Hz) 時 150 mA 以下	400 A/m 磁場 (DC 磁場 60 Hz) 時 100 mA 以下
對地最大電壓	CAT III 1000 V	CAT III 1000 V	CAT III 1000 V
尺寸	238W × 116H × 35D mm、 線長 3 m	238W × 116H × 35D mm、 線長 3 m	153W × 67H × 25D mm、 線長 3 m
重量	約 990 g	約 860 g	約 400 g
降額特性			

下訂生產品可進行線纜長度的變更。詳細內容請另外洽詢。

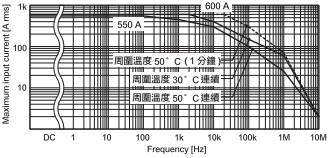
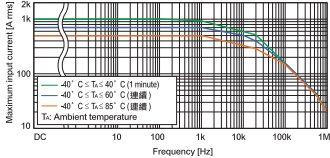
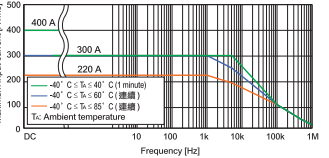
	CT6843-05	CT6841-05	9272-05
外觀			
額定電流	AC/DC 200 A	AC/DC 20 A	AC 200 A / 20 A 切換
頻率帶寬	DC ~ 500 kHz	DC ~ 1 MHz	1 Hz ~ 100 kHz
可測量導體直徑	φ 20 mm 以下	φ 20 mm 以下	φ 46 mm 以下
精度（振幅） ±(% of reading + % of full scale)	DC : ±0.3% ±0.02%	DC : ±0.3% ±0.05%	—
	DC < f ≤ 100 Hz : ±0.3% ±0.01%	DC < f ≤ 100 Hz : ±0.3% ±0.01%	1 Hz ≤ f < 5 Hz : ±2.0% ±0.10%
	100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.3% ±0.02%	100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.3% ±0.02%	5 Hz ≤ f < 10 Hz : ±1.0% ±0.05%
	500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.5% ±0.02%	500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.5% ±0.02%	10 Hz ≤ f < 45 Hz : ±0.5% ±0.02%
	1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±1.0% ±0.02%	1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±1.0% ±0.02%	45 Hz < f ≤ 66 Hz : ±0.3% ±0.01%
	5 Hz < f ≤ 10 kHz : ±1.5% ±0.02%	5 Hz < f ≤ 10 kHz : ±1.5% ±0.02%	66 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.5% ±0.02%
	10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±5.0% ±0.02%	10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±2.0% ±0.02%	1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±1.0% ±0.05%
	50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±15% ±0.05%	50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±5.0% ±0.05%	5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±2.5% ±0.10%
	100 kHz < f ≤ 300 kHz : ±15% ±0.05%	100 kHz < f ≤ 300 kHz : ±10% ±0.05%	10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±5.0% ±0.10%
	300 kHz < f ≤ 500 kHz : ±30% ±0.05%	300 kHz < f ≤ 500 kHz : ±15% ±0.05%	50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±30.0% ±0.10%
	—	500 kHz < f < 1 MHz : ±30% ±0.05%	—
使用溫度範圍	-40°C ~ 85°C	-40°C ~ 85°C	0°C ~ 50°C
導體位置的影響	±0.1% rdg. 以內 (100 A、DC ~ 100Hz)	±0.1% rdg. 以內 (20 A、DC ~ 100Hz)	±0.2% rdg. 以下 (100 A、55 Hz)
外部磁場的影響	400 A/m 磁場 (DC 和 60 Hz) 時 50 mA 以下	400 A/m 磁場 (DC 和 60 Hz) 時 50 mA 以下	400 A/m 磁場 (60 Hz) 時 100 mA 以下
對地最大電壓	CAT III 1000 V	CAT III 1000 V	CAT III AC600 V rms
尺寸	153W × 67H × 25D mm、 線長 3 m	153W × 67H × 25D mm、 線長 3 m	78W × 188H × 35D mm 線長 3 m
重量	約 370 g	約 350 g	約 450 g
降額特性			

	CT6877A, CT6877A-1	CT6876A, CT6876A-1※1	CT6904A-2※1, CT6904A-3※1
外觀			
額定電流	AC/DC 2000 A	AC/DC 1000 A	AC/DC 800 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
可測量導體直徑	φ 80 mm 以下	φ 36 mm 以下	φ 32 mm 以下
精度 (振幅) ± (% of reading + % of full scale)	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 ≤ 5 kHz : ± 0.5% ± 0.02% 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ± 0.5% ± 0.02% 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ± 1.5% ± 0.05% 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ± 2.5% ± 0.05% 100 kHz < f ≤ 700 kHz : ± (0.025 × f kHz) % ± 0.05% -40°C ~ 85°C	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 ≤ 5 kHz : ± 0.5% ± 0.02% 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ± 0.5% ± 0.02% 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ± 2% ± 0.05% 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ± 3% ± 0.05% 100 kHz < f ≤ 1 MHz : ± (0.03 × f kHz) % ± 0.05% -40°C ~ 85°C	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 ≤ 65 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% ± 0.063% 100 kHz < f ≤ 300 kHz : ± 2% ± 0.063% 300 kHz < f ≤ 1 MHz : ± 5% ± 0.063% -10°C ~ 50°C
使用溫度範圍	-40°C ~ 85°C	-40°C ~ 85°C	-10°C ~ 50°C
導體位置的影響	± 0.01% rdg. 以內 (100A、DC、50 Hz/60 Hz)	± 0.01% rdg. 以內 (100 A、DC ~ 100Hz)	± 0.01% rdg. 以內 (100A、50 Hz/60 Hz)
外部磁場的影響	400 A/m 磁場 (DC 和 60 Hz) 時 80 mA 以下	400 A/m 磁場 (DC 和 60 Hz) 時 40 mA 以下	400 A/m 磁場 (DC 和 60 Hz) 時 100 mA 以下
對地最大電壓	CAT III 1000 V	CAT III 1000 V	CAT III 1000 V
尺寸	229W×232H×112D mm、 線長 (CT6877A: 3 m, CT6877A-1: 10 m)	160W×112H×50D mm、 線長 (CT6876A: 3 m, CT6876A-1: 10 m)	139W×120H×52D mm、 線長 (CT6904A-2: 3 m, CT6904A-3: 10 m)
重量	約 5 kg, 約 5.3 kg※2	約 950 g, 約 1250 g※2	約 1.15 kg, 約 1.45 kg※2
降額特性			

下訂生產品可進行線纜長度的變更。詳細內容請另洽詢。

※2: CT6877A-1, CT6876A-1, CT6904A-3 為線長 10 m 規格產品。

這個情況下，在 1 kHz < f ≤ 1 MHz 的頻率時 (CT6877A-1 為 1 kHz < f ≤ 700 kHz)、振幅精度: ± (0.005 × f kHz) % rdg.、相位精度: 加算 ± (0.015 × f kHz)°。

	CT6904A, CT6904A-1※1	CT6875A, CT6875A-1	CT6873, CT6873-01
外觀			
額定電流	AC/DC 500 A	AC/DC 500 A	AC/DC 200 A
頻率帶寬	CT6904A: DC ~ 4 MHz CT6904A-1: DC ~ 2 MHz	CT6875A: DC ~ 2 MHz CT6875A-1: DC ~ 1.5 MHz	DC ~ 10 MHz
可測量導體直徑	φ 32 mm 以下	φ 36 mm 以下	φ 24 mm 以下
精度 (振幅) ± (% of reading + % of full scale)	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 ≤ 65 Hz : ± 0.02% ± 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% ± 0.05% 100 kHz < f ≤ 300 kHz : ± 2% ± 0.05% 300 kHz < f ≤ 1 MHz : ± 5% ± 0.05% -10°C ~ 50°C	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 ≤ 5 kHz : ± 0.4% ± 0.02% 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ± 0.4% ± 0.02% 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ± 1.5% ± 0.05% 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ± 2.5% ± 0.05% 100 kHz < f ≤ 1 MHz : ± (0.025 × f kHz) % ± 0.05% -40°C ~ 85°C	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 ≤ 5 kHz : ± 0.2% ± 0.02% 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ± 0.2% ± 0.02% 10 kHz < f ≤ 1 MHz : ± (0.018 × f kHz) % ± 0.05% -40°C ~ 85°C
使用溫度範圍	-10°C ~ 50°C	-40°C ~ 85°C	-40°C ~ 85°C
導體位置的影響	± 0.01% rdg. 以內 (100A、DC、50 Hz/60 Hz)	± 0.01% rdg. 以內 (100 A、DC、50 Hz/60 Hz)	± 0.004% rdg. 以內 (50 A、DC), ± 0.005% rdg. 以內 (50A、50 Hz/60 Hz)
外部磁場的影響	400 A/m 磁場 (DC 和 60 Hz) 時 50 mA 以下	400 A/m 磁場 (DC 和 60 Hz) 時 20 mA 以下	400 A/m 磁場 (DC) 時 2 mA 以下 400 A/m 磁場 (60 Hz) 時 25 mA 以下
對地最大電壓	CAT III 1000 V	CAT III 1000 V	CAT III 1000 V
尺寸	139W×120H×52D mm、 線長 (CT6904A: 3 m, CT6904A-1: 10 m)	160W×112H×50D mm、 線長 (CT6875A: 3 m, CT6875A-1: 10 m)	70W×110H×53D mm、 線長 (CT6873: 3 m, CT6873-01: 10 m)
重量	約 1.05 kg, 約 1.35 kg※2	約 800 g, 約 1100 g※2	約 370 g, 約 690 g※2
降額特性			

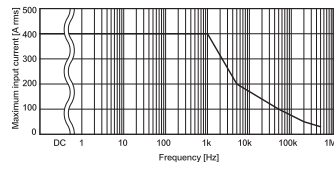
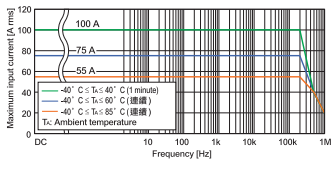
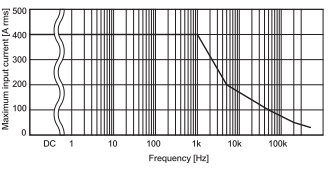
下訂生產品可進行線纜長度的變更。詳細內容請另洽詢。

※2: CT6904A-1, CT6875A-1, CT6873-01 為線長 10 m 規格產品。

這個情況下，CT6904A-1 在 50 kHz < f ≤ 1 MHz 的頻率時，振幅精度: 加算 ± (0.015 × f kHz) % rdg.。

CT6875A-1 在 1 kHz < f ≤ 1 MHz 的頻率時，振幅精度: ± (0.005 × f kHz) % rdg.、相位精度: 加算 ± (0.015 × f kHz)°。

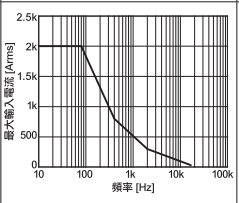
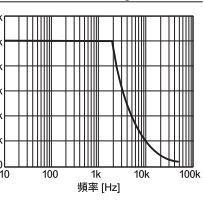
CT6873-01 在 1 kHz < f ≤ 1 MHz 的頻率時，相位精度: 加算 ± (0.015 × f kHz)°。

	CT6863-05	CT6872, CT6872-01	CT6862-05
外觀		NEW 寬頻帶 10MHz 	
額定電流	AC/DC 200 A	AC/DC 50 A	AC/DC 50 A
頻率帶寬	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
精度 (振幅) ± (% of reading + % of full scale)	DC : ± 0.05% ± 0.01%	DC : ± 0.03% ± 0.002%	DC : ± 0.05% ± 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 < 400 Hz : ± 0.05% ± 0.01%	16 Hz < f ≤ 45 Hz : ± 0.05% ± 0.01%	16 Hz ≤ f < 400 Hz : ± 0.05% ± 0.01%
	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%
	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%
	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%
	10 kHz < f ≤ 50 kHz : ± 2% ± 0.02%	500 Hz < f ≤ 1 kHz : ± 0.1% ± 0.01%	10 kHz < f ≤ 50 kHz : ± 2% ± 0.02%
	50 kHz < f ≤ 100 kHz : ± 5% ± 0.05%	1 kHz < f ≤ 5 kHz : ± 0.15% ± 0.02%	50 kHz < f ≤ 100 kHz : ± 5% ± 0.05%
	100 kHz < f ≤ 300 kHz : ± 10% ± 0.05%	5 kHz < f ≤ 10 kHz : ± 0.15% ± 0.02%	100 kHz < f ≤ 300 kHz : ± 10% ± 0.05%
	300 kHz < f ≤ 500 kHz : ± 30% ± 0.05%	10 kHz < f ≤ 1 MHz : ± (0.012 × f kHz) % ± 0.05%	300 kHz < f ≤ 500 kHz : ± 30% ± 0.05%
使用溫度範圍	— -30℃ ~ 85℃	— -40℃ ~ 85℃	— -30℃ ~ 85℃
導體位置的影響	± 0.01% rdg. 以內 (100 A、DC ~ 100 Hz)	± 0.004% rdg. 以內 (50 A、DC) , ± 0.005% rdg. 以內 (50A、50 Hz/60 Hz)	± 0.01% rdg. 以內 (50 A、DC ~ 100 Hz)
外部磁場的影響	400 A/m 磁場 (DC 和 60 Hz) 時 50 mA 以下	400 A/m 磁場 (DC) 時 2 mA 以下 400 A/m 磁場 (60 Hz) 時 25 mA 以下	400 A/m 磁場 (DC 和 60 Hz) 時 10 mA 以下
對地最大電壓	CAT III 1000 V	CAT III 1000 V	CAT III 1000 V
尺寸	70W×100H×53D mm、 線長 3 m	70W×110H×53D mm、 線長 (CT6872 : 3 m, CT6872-01 : 10 m)	70W×100H×53D mm、 線長 3 m
重量	約 350 g	約 370 g, 約 690 g ^{※2}	約 340 g
降額特性			

下訂生產品可進行線纜長度的變更。詳細內容請另外洽詢。
※2：CT6872-01 為線長 10 m 規格產品。
這個情況下，CT6872-01 在 1 kHz < f ≤ 1 MHz 的頻率時，相位精度：加算 ± (0.015 × f kHz) °。

通用感測器

* 輸出連接器 HIOKI PL14 的感測器和 PW3390 連接時需要 CT9920 (選件)。

	AC/DC 電流感測器 CT7642 AC/DC 自動調零電流感測器 CT7742	AC 柔性電流感測器 CT7044, CT7045, CT7046
外觀		
額定電流	AC / DC 2000 A	AC 6000 A
頻率帶寬	CT7642: DC ~ 10 kHz CT7742: DC ~ 5 kHz	10 Hz ~ 50 kHz (± 3 dB)
可測量導體直徑	φ 55 mm 以下	CT7044 : φ 100 mm 以下 CT7045 : φ 180 mm 以下 CT7046 : φ 254 mm 以下
基本精度	DC, 45 Hz ~ 66 Hz 時 振幅 : ± 1.5% rdg. ± 0.5% f.s. ~ 66 Hz 時 相位 : ± 2.3 °	45 ~ 66 Hz、在柔性環中心部分時 振幅 : ± 1.5% rdg. ± 0.25% f.s. 相位 : ± 1.0 °
頻率特性 (振幅)	66 Hz ~ 1 kHz ± 2.5% rdg. ± 1.0% f.s.	-
使用溫度範圍	-25℃ ~ 65℃	-25℃ ~ 65℃
導體位置的影響	± 1.0% rdg. 以下	± 3.0% 以下
外部磁場的影響	400 A/m 磁場 (DC) 時 0.2% f.s. 以下	400 A/m 磁場 (50 Hz / 60 Hz) 時 CT7044, CT7045: 1.25% f.s. 以下 CT7046: 1.5% f.s. 以下
輸出連接器	HIOKI PL14 *	HIOKI PL14 *
尺寸	64W×195H×34D mm 線長 2.5 m	回路盒 : 25W×72H×20D mm 線長 2.5 m
重量	510 g	CT7044 : 160 g CT7045 : 174 g CT7046 : 186 g
降額特性		

高精度感測器 直接接線型

利用 DCCT 方式，實現 50A 額定世界最高級別的測量帶寬和測量精度。
(也備有 5A 額定版本。詳細內容請另外洽詢)

	AC/DC 電流直接輸入單元 PW9100A-3	AC/DC 電流直接輸入單元 PW9100A-4
外觀		
輸入通道數	3 通道	4 通道
額定電流	AC/DC 50 A	
頻率帶寬	DC ~ 3.5 MHz (-3dB)	
基本精度	45 Hz ~ 65 Hz 時 振幅 : ± 0.02% rdg. ± 0.005% f.s. 相位 : ± 0.1 ° DC 時 振幅 : ± 0.02% rdg. ± 0.007% f.s.	
對地最大額定電壓	CAT II 1000 V、CAT III 600 V	

電流加算

感測器單元 CT9557
可加算複數的高精度感測器的輸出波形進行測量



* 和 PW3390 連接需要 CT9904 (選件)。



產品名稱：功率分析儀 PW3390

型號（訂購編號）	D/A 輸出	馬達分析
PW3390-01	—	—
PW3390-02	○	—
PW3390-03	○	○

附件：使用說明書 ×1、測量指南 ×1、電源線 ×1、USB 線 ×1、輸入線標籤 ×2、D-sub25 針用連接器 ×1 (PW3390-02、PW3390-03)

測量需要搭配選件的電壓線、電流感測器。馬達分析和 D/A 輸出無法事後追加，請務必留意。

電流測量選件（高精度 勾表型）

型號（訂購編號）	產品名稱	額定電流	頻率特性	通道數 / 線長
CT6846-05	AC/DC 電流探頭	1000 A rms	DC ~ 20 kHz	3 m
CT6845-05	AC/DC 電流探頭	500 A rms	DC ~ 100 kHz	3 m
CT6844-05	AC/DC 電流探頭	500 A rms	DC ~ 200 kHz	3 m
CT6843-05	AC/DC 電流探頭	200 A rms	DC ~ 500 kHz	3 m
CT6841-05	AC/DC 電流探頭	20 A rms	DC ~ 1 MHz	3 m
9272-05	勾式感測器	AC 20 A/200 A rms	1 Hz ~ 100 kHz	3 m

電流測量選件（高精度 開口型，直接連接型）

型號（訂購編號）	產品名稱	額定電流	頻率特性	通道數 / 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 A rms	DC ~ 10 MHz	10 m
CT6862-05	AC/DC 電流感測器	50 A rms	DC ~ 1 MHz	3 m
PW9100A-3	AC/DC 電流直接輸入單元	50 A rms	DC ~ 3.5 MHz	3 通道
PW9100A-4	AC/DC 電流直接輸入單元	50 A rms	DC ~ 3.5 MHz	4 通道

* 下訂生產品

電流測量選件（通用感測器）

型號（訂購編號）	產品名稱	額定電流	頻率特性	通道數 / 線長
CT7742**	AC/DC 自動調零電流感測器	2000 A rms	DC ~ 5 kHz	2.5 m
CT7642**	AC/DC 電流感測器	2000 A rms	DC ~ 10 kHz	2.5 m
CT7044**	AC 柔性電流感測器	6000 A rms	10 Hz ~ 50 kHz	2.5 m
CT7045**	AC 柔性電流感測器	6000 A rms	10 Hz ~ 50 kHz	2.5 m
CT7046**	AC 柔性電流感測器	6000 A rms	10 Hz ~ 50 kHz	2.5 m

** 和 PW3390 連接需要轉換線 CT9920。

轉換線 CT9920



輸出連接器為 HIOKI PL14 的電流感測器，和 PW3390 連接時需要

【對象產品】
CT7742、CT7642、CT7044、
CT7045、CT7046

轉換線 CT9900



輸出連接器為 HIOKI PL23 的電流感測器，和 PW3390 連接時需要

【對象產品】
CT6841、CT6843、CT6844、
CT6845、CT6846、CT6862、
CT6863、9272-10

轉換線 CT9904



線長 1 m、CT9557 的加算波形輸出將端子連接 PW3390 時需要。

電壓測量選件



電壓線 L9438-50
香蕉頭-香蕉頭(紅/黑 × 各 1)、帶鱷魚夾
線長 3 m
CAT IV 600 V、CAT III 1000 V



電壓線 L1000
香蕉頭-香蕉頭(紅/黃/藍/灰 × 各 1、黑 × 4)、
帶鱷魚夾、線長 3 m
CAT IV 600 V、CAT III 1000 V



延長線 L4931
香蕉頭-香蕉頭(紅/黑 × 各 1)、L9438-50 或
L1000 延長用、線長 1.5 m、帶耦合連接器
CAT IV 600 V、CAT III 1000 V



接線轉換器 PW9000
三相 3 線(3P3W3M)接線時，
可將連接的電壓線從 6 根縮減到 3 根
CAT IV 600 V、CAT III 1000 V



抓狀夾 L9243
抓狀夾(紅/黑 × 各 1)
用於更換電壓線前端用
CAT II 1000 V



轉接線 L1021-01
香蕉頭分叉-香蕉頭(紅 × 各 1)
電壓輸入分叉用、線長 0.5 m
CAT IV 600 V、CAT III 1000 V



轉接線 L1021-01
香蕉頭分叉-香蕉頭(紅 × 各 1)
電壓輸入分叉用、線長 0.5 m
CAT IV 600 V、CAT III 1000 V



接線轉換器 PW9001
三相 4 線(3P4W)接線時，
可將連接的電壓線從 6 根縮減到 4 根
CAT IV 600 V、CAT III 1000 V

連接選件



連接線 L9217
絕緣 BNC、1.6 m 馬達輸入用
CAT II 600 V、CAT III 300 V



連接線 9683
同步測量用、
線長 1.5 m



LAN 線纜 9642
CAT5e 帶交叉轉換連接器
線長 5 m



RS-232C 線纜 9637
9pin-9pin 交叉
線長 1.8 m

其他選件



PC 卡 512MB 9728
PC 卡 1GB 9729
PC 卡 2GB 9830



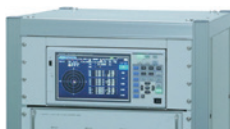
攜帶箱 9794
PW3390、3390 專用硬殼箱
448W×618H×295D mm

請務必使用我司選件中的 PC 卡。
如使用我司選件以外的 PC 卡，將無法保證正常保存、讀出等動作。

其他 (請另外洽詢)

亦有下訂生產品。詳細內容請洽詢。
• D/A 輸出線 D-sub25 針 - BNC (公頭)
• 機架 (EIA 用、JIS 用)
• PW9100A 5A 額定版本

機架



有 EIA 用和 JIS 用

D/A 輸出線



D-sub25 針-BNC(公頭)
16 通道轉換、線長 2.5 m



資料索取、產品詢問、展示機訓練等，請透過以下方式與我們聯繫，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