

HIOKI

電力品質分析儀PQ3198，PQ3100

POWER QUALITY ANALYZER PQ3198, PQ3100

NEW



IEC61000-4-30 Ed. 3 Class S



Ver 2.00 //

追加新功能

支援 IEC61000-4-30 Ed. 3 Class A※

調查供電電源的實際情況、分析故障的原因

簡單易用的操作性和符合國際標準的可靠性

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。

CE

3 year
3年質保

分析軟體
PQ ONE
標配

- 豐富的統計分析
- EN50160
- IEEE519 TDD
- GB 電源品質統計報告



台灣日置官網



臉書粉絲專頁

更簡單、更可靠 電源的維護管理和故障分析

電力品質分析儀 PQ3198，PQ3100

在現代社會，電力是最重要的基礎建設之一。

進行日常維護管理以避免發生故障是非常重要的。

另外，由於設備故障或劇增的電力需求而發生電源供電故障的情況下，
需要迅速找到原因解決問題。

電力品質分析儀PQ3198，PQ3100 具備準確捕捉各種電源異常的測量能力，並且
擁有優秀的操作性，從接線到記錄，簡單順暢，幫助用戶準確的進行電源分析。

PQ3198

高端機型



IEC61000-4-30 Ed. 3 Class A

PQ3100

中端機型



IEC61000-4-30 Ed. 3 Class S

支援 IEC 61000-4-30 Ed. 3

IEC61000-4-30 規定了電源品質測量方法的國際標準。符合此標準認證的設備，可獲得高信賴性並具備重現性的測量結果。





用於設備的電源故障分析

記錄趨勢的同時捕捉瞬間停電、電壓下降、頻率變動等所有電源異常。

對調查預期外的設備故障或突然停止的原因非常有用。



Start: 09-06 20:00:00		Time: 0days 11:51:34		Urms 瞬間電壓	
12	397.12	1	6.767	60.012	
23	398.91	2	15.375		
31	401.25	3	17.300		
PIWJ		SVAJ		QvarJ	
1	1.494k	1	1.560k	0.448k	0.9578
2	3.424k	2	3.526k	-0.842k	-0.9711
3	3.967k	3	4.006k	0.554k	0.9904
SUM	8.885k		9.100k	0.160k	-0.9764
有效電力量		Wp		81.569k Wh	
記錄時間				11:51:34	

用於電力系統的電力品質記錄

可記錄波動劇烈的可再生能源或 EV 充電樁與電力系統連接時的電壓、電流、功率、諧波、閃變等。

另外，可使用附帶的軟體 PQ ONE 輕鬆地進行分析。



用於 AC/DC 的功率測量

如果使用 AC/DC 自動調零電流傳感器，則可準確地、長時間的測量 DC 電流。

主機可給傳感器供電，無需額外準備電源。



用於電源的故障排除、品質檢查

PQ3198

優點

支持國際標準 Class A
 基本電壓測量精度 $\pm 0.1\%$
 高電壓・寬頻帶
 雙系統測量
 變頻器的簡易測量
 400 Hz線路測量
 GPS 時間同步
 豐富的事件測量項目



應用案例



調查各種電源異常

可對設備的故障或異常動作的原因進行調查。例如，可以查到連接同一電源插座線路的其他設備的工作狀態對本來正常的設備造成影響，使其發生電壓下降的情況，這樣原本難以發現的原因。



確認太陽能發電系統的電能品質

在太陽能發電系統中，可確認功率調節裝置輸出電壓的波動，或是閃變、瞬態電壓的發生情況。而且，能夠測量系統關聯的頻率波動或輸出中含有的諧波電壓/電流的波動。



確認 EV 汽車的快速充電樁的電力品質

電壓CH1,2,3和CH4是絕緣的，因此能夠測量雙系統的功率和效率。例如，在確認 EV 快速充電樁的輸入(AC)和輸出(DC)的電力品質的同時，還能進行輸入輸出之間的功率和效率測量。

高精度、寬頻帶、寬動態範圍測量

準確捕捉各種電源異常，高精度的分析實現高可靠性、高規格測量。

支援國際標準 IEC 61000-4-30 Ed.2 Class A



PQ3198 支援 IEC 61000-4-30 Ed. 3 Class A。

可進行無間隙的連續運算、驟升/下陷/停電等事件檢測、GPS(選件)
時間同步等標準要求的測量。

基本測量精度 (50/60 Hz)

電壓	公稱電壓的 $\pm 0.1\%$
電流	$\pm 0.1\%$ rdg. $\pm 0.1\%$ f.s.+電流感測器精度
功率	$\pm 0.2\%$ rdg. $\pm 0.1\%$ f.s.+電流感測器精度

通過高水準的基本測量精度，使得高精度測量成為可能
電壓測量無需切換量程

Class A 是什麼？

Class A由國際標準IEC 61000-4-30定義。
通過比較/討論不同的測量儀器測量得到的
結果，規定電能品質分析儀/精度/標準的
相容性。

高電壓・寬頻帶

可測量最大 6000V、最小 $0.5\mu\text{s}$ (2 MS/s)寬度的瞬態電壓。

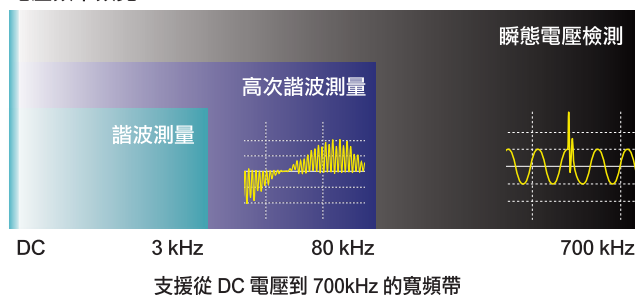
而且，可以測量2kHz ~ 80 kHz 的高次諧波成分。

由於變頻器設備的普及，在這個頻帶的故障或與故障原因相關的情況越來越多。

電壓測量範圍



電壓頻率頻寬



雙系統的測量

電壓CH1,2,3與CH4是絕緣的，因此能夠測量雙系統的功率和效率。

應用案例

- 同時測量/監測EV快速充電樁的一次側(AC)和二次側(DC)
- 同時測量/監測太陽能發電系統的一次側(DC)和二次側(AC)
- 同時測量DC-AC(三相)逆變器的一次側(DC)和二次側(AC)
- 同時測量UPS的一次側和二次側
- 同時測量電源(AC)和控制(DC)的雙系統
- 同時測量三相線路和接地線
- 同事測量用於接地故障檢測的中性線



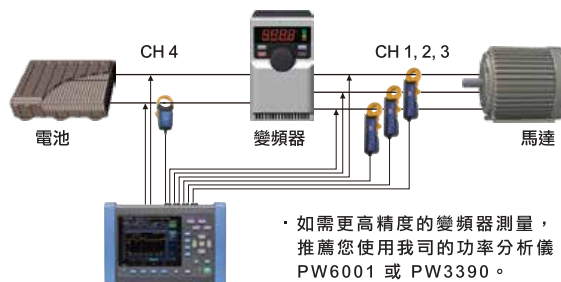
400 Hz 線路的測量

電源線路頻率除了 50/60 Hz 以外，還可測量 400 Hz。



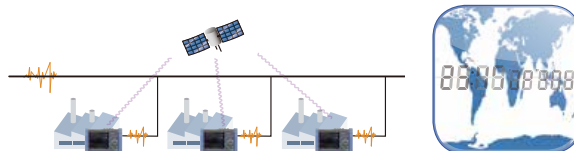
變頻器的簡易測量

可以測量基波頻率40~70Hz、載波頻率~20kHz的逆變器次級端。如果是DC-三相逆變器，還可以測量效率。



GPS 時間同步

使用GPS選件PW9005可以以UTC標準時間作為標準，調整設備內部的時間。去除設備造成的時間差，即使在用多個設備進行測量時，也能確保分析現象的同步性。



用於調查電源的實際情況，故障的預防維護

PQ3100

優點

使用 QUICK SET 輕鬆開始

最長11秒事件波形記錄

8小時電池驅動

200 ms, 600 ms 保存

CAT III 1000 V, CAT IV 600 V

事件統計顯示

需量記錄



應用案例



調查各種電源的實際情況

導入新的電氣設備前，測量放置地點的電壓波形和設備能力、以及諧波的情況。導入設備後，透過再次測量並進行比較，可確認是否受到周邊的影響。



電源故障的預防維護

定期測量電梯的動力部分等同個地方，可發現故障的預兆。雙重配線或母線排、擁擠的配電櫃等難以進行接線操作的情況，可透過柔性電流鉗安全且輕鬆的進行接線操作。



太陽能發電的負載截斷測試

在負載截斷測試中，需要記錄截斷時的電壓、電流的過渡變化。PQ3100可記錄異常發生時的波形最多11秒(事件前1秒、事件後10秒)。利用游標測量還可進行峰值或持續時間的測量。

“QUICK SET” 快速設置測量步驟簡明易懂

打開快速設置,按照提示接線-設置-開始記錄。

設置步驟(例:三相三線兩瓦表法)

STEP
1

選擇接線,將線纜連接至主機。



STEP
2

將電壓線、電流傳感器連接至測量物件。



STEP
3

自動進行接線檢查,判定顯示。



判定為 FAIL 時
提示修改點

幫助 電壓電流的相位差
以各相電壓為基礎,各相電流在 $\pm 90^\circ$ 範圍外時,判定為FAIL。
・電壓線和電流傳感器的接線是否有誤。
・電流傳感器的箭頭是否有朝向負載。
以各項電壓為基礎,各相電流在 $\pm 60^\circ \sim \pm 90^\circ$ 範圍時,為CHECK。
・電壓線和電流傳感器的接線是否有誤。
・電流傳感器的箭頭是否有朝向負載。

電源端



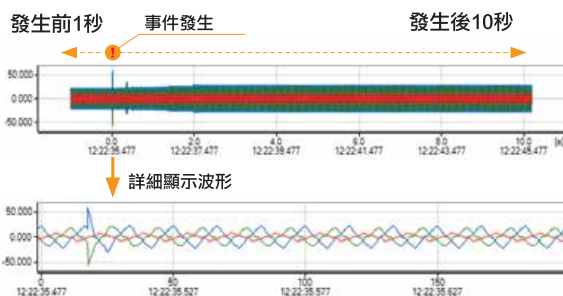
假如弄錯電流鉗的方向,則無法正確測量功率和功率因數。

STEP
4

然後只要設置記錄項目和間隔就可以開始測量了。
記錄項目只需要選擇簡易設置流程就可以完成設置了。(詳情請參考P8)

記錄事件發生前後的11秒

最長可記錄異常發生前1秒和發生後10秒的波形。可用於發生異常前後的分析或是太陽能功率調節裝置的負載截斷測試以及恢復正常的確認。



事件統計顯示

可確認每種事件的發生次數和最差值。



電池最長驅動 8 小時

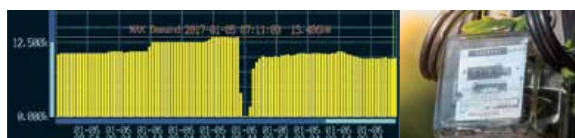
節能設計使電池更持久。電池是標配的,可應對各種情況,例如在停電時可繼續測量,或是拿到沒有電源的現場使用。



- ・ 室外
- ・ 停電時
- ・ 長時間

需量記錄

可按時間順序記錄功耗。



一次測量掌握所有參數的 測量功能和資料記錄能力

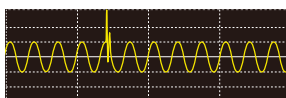
設置簡單，準確捕捉電源異常

可以同時測量功率和諧波、異常現象的波形等所有參數。
另外，還配備了簡易設置流程，可根據用途自動設置記錄項目。

準確捕捉電源異常

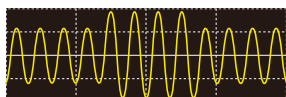
瞬態電壓

捕捉由雷擊、斷路器或繼電器觸點故障或關閉等引起的電壓瞬間峰值的現象。



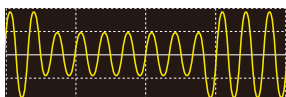
電壓驟升(電壓上升)

捕捉雷擊時或重載電力線路開關時等情況下發生的暫態性的電壓上升現象。



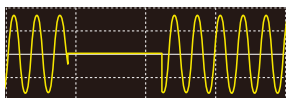
電壓下陷(電壓下降)

捕捉馬達啟動等由於負載突然發生大衝擊電流，而電壓在短時間內急劇下降的現象。



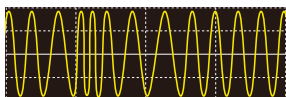
停電

捕捉雷擊造成的輸電停止或電源短路引起的斷路器跳閘等停止供電的現象。



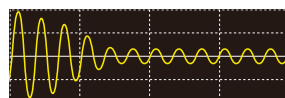
頻率波動

捕捉由於負載變化太大引起頻率波動，造成發電機的工作不穩定的現象。



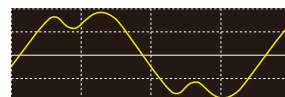
衝擊電流

捕捉打開電氣設備或馬達等的電源時，機器啟動時流過暫時性的大電流的現象。



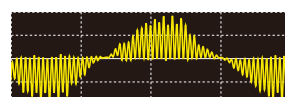
諧波

捕捉由半導體控制裝置引起的電壓/電流波形失真的現象。



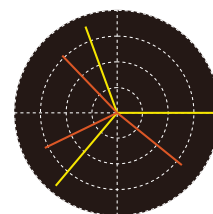
高次諧波

捕捉電子設備電源配備的半導體控制裝置等帶來的雜訊成分造成的電壓，電流波形失真的現象。



不平衡

可以觀測到由於三相電源各相所連接的負載的增減或是不均衡的設備機器的運作，僅在特定的相位元上負載變大，發生電壓，電流波形畸變、電壓下降或負序電壓的狀態。



各種設置只需指尖一點

簡易設置流程功能，指引記錄項目的設置不迷路

只需要根據用途選擇記錄項目即可自動完成設置。

電壓異常檢測

捕捉電壓・頻率的異常。

基本電力品質測量※1

除了電壓異常檢測，還可以捕捉電流・諧波的異常。

衝擊電流測量

捕捉衝擊電流。

測量記錄※2

僅記錄時序資料。

EN50160

進行符合 EN50160 標準的測量。

※1：僅限PQ3198 ※2：在PQ3100中名稱為“僅趨勢記錄”

傳感器自動識別功能 避免誤測量

連接電流傳感器後，只需按下檢測鍵，即可自動識別傳感器的類型和最大電流量程。



連接傳感器 ▶ 按下檢測鍵

清晰易懂的資料顯示

在測量期間可一鍵切換介面，可顯示所有的測量參數，順暢的進行情況確認。※下圖示例為PQ3100



波形



諧波



有效值



向量

同時記錄事件波形和趨勢圖

一次測量即可完成所有參數的趨勢記錄。如果檢測出電源異常，則進行事件記錄。
記錄間隔期間內的最大/最小/平均值，不遺漏峰值。

豐富的
記錄項目

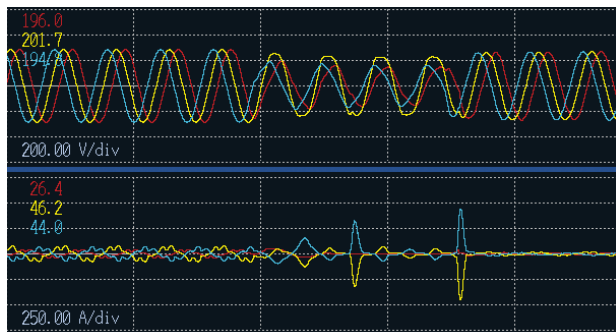
例：發生電壓下降事件



同時記錄波形和趨勢

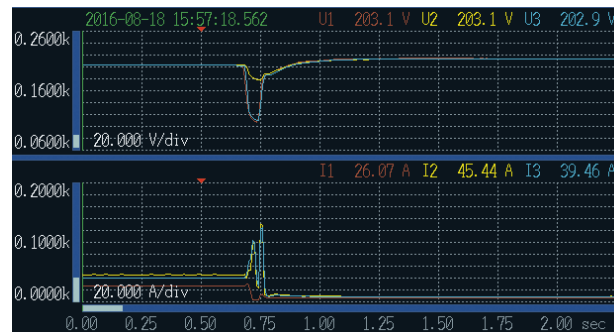
事件波形

發生事件時，記錄0.2秒的暫態波形。所有的事件項目可設為並列觸發。記錄下來的資料在測量期間也可在介面上進行確認。



30 秒事件波動趨勢

電壓上升、電壓下降、衝擊電流發生時可同時記錄30秒的1/2有效值波動。可用於調查馬達啟動時的衝擊電流造成的電壓下降。



記錄項目一覽

系列通用

- | | | |
|-----------|-------------|-----------------|
| 瞬態電壓 | 1周波頻率值 | 諧波功率 |
| 電壓1/2有效值 | 200ms頻率值 | 間諧波電壓 |
| 電流1/2有效值 | 10s頻率值 | 間諧波電流 |
| 電壓波形峰值 | 有功功率 | 諧波電壓相位角 |
| 電壓DC | 有功電能 | 諧波電流相位角 |
| 電壓有效值(相) | 無功功率 | 諧波電壓電流相位差 |
| 電壓有效值(線間) | 無功電能 | 電壓總諧波畸變率 |
| 驟升 | 視在功率 | 電流總諧波畸變率 |
| 下陷 | 功率因數/位移功率因數 | K係數 |
| 停電 | 電壓負序不平衡率 | IEC 閃變 |
| 瞬間閃變值 | 電壓零序不平衡率 | $\Delta V10$ 閃變 |
| 電流波形峰值 | 電流負序不平衡率 | |
| 電流DC | 電流零序不平衡率 | |
| 電流有效值 | 諧波電壓 | |
| 衝擊電流 | 諧波電流 | |

僅限PQ3198

- 效率
- 高次諧波成分
- 電壓波形比較

僅限PQ3100

- | | |
|-------------|--------|
| 電壓CF | 無功功率需量 |
| RVC(快速電壓變化) | 視在功率需量 |
| 電流1/2有效值 | 有功功率需量 |
| 電流CF | 無功功率需量 |
| 電費 | 視在功率需量 |
| 視在電能 | 功率因數需量 |
| 有功功率需量 | |

閃變

可同時測量、記錄3通道的 $\Delta V10$ 、IEC 閃變。



$\Delta -Y$, $Y-\Delta$ 轉換功能

為三相3線(3P3W3M)、三相4線時，無需改變電壓接線即可切換相電壓和線電壓。

將各種測量場景都考慮在內的設計 在任何現場都好用

可根據用途選擇的豐富的鉗形傳感器

使用柔性電流鉗在狹窄場所輕鬆設置
柔性電流鉗對於狹窄的地方或是雙重配線、三重配線的電源回路非常便利。最大可測量6000A。



自動調零傳感器可長時間穩定的測量 DC 功率
如果使用自動調零電流傳感器,則能夠長時間測量DC功率,不用擔心零位漂移。



連接傳感器無需額外的外部電源
可以從主機直接進行供電，無需 AC/DC 傳感器以及柔性電流鉗用的 AC 適配器。



寬量程支持廣泛用途
可應用於從 CT二次側到大電流配線等廣泛用途。CT7136 可選 5 A / 50 A / 500 A 三檔量程 ※，柔性電流鉗可選50 A / 500 A / 5000 A 三檔量程。有效測量範圍為量程的 120%，因此使用柔性電流鉗時最大可測量 6000A。
※使用 PQ3100時。PQ3198 可從 50 A/500 A 兩檔量程中選擇。



兼顧安全性和高精度

高安全性
PQ3100 支持 CAT III 1000 V※、CAT IV 600 V。可安全的測量對地電壓 1000V 的引入線和配電盤。
※僅限 PQ3100。PQ3198 支持 CAT IV 600 V。



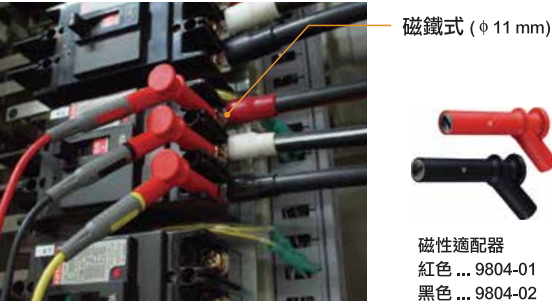
高精度測量
PQ3198 符合 IEC 61000-4-30 Ed.3 Class A，PQ3100符合 IEC 61000-4-30 Class S，實現了高可靠性、高精度的測量。

	PQ3198	PQ3100
電壓有效值精度	公稱電壓的 ±0.1%	公稱電壓的 ±0.2%
驟升/下陷/停電	公稱電壓的 ±0.2%	公稱電壓的 ±0.3%

方便的工具

端子難夾的地方

用鱷魚夾難以夾住金屬端子部分的地方，可以將電壓線前端更換為磁性適配器來檢測電壓。



即使是狹窄的端子部分也可以輕鬆裝上

裝在配電盤的壁面上

使用 2 個帶磁鐵吊帶(強力型)可將主機固定在配電盤的壁面上。



電壓線容易脫落的情況下作為輔助

豐富的介面

藉由LAN進行數據收集、遠端操作

使用免費軟體GENNECT One，可以透過LAN進行記錄、檔案取得(手動)、檔案傳送(自動)以及遠端操作等。



郵件發送功能 ※

可在發生事件時，或是每天定時發送郵件。 ※僅PQ3100支援此功能



通過無線傳送至數據採集儀 ※

通過 Bluetooth® 無線技術連接數據採集儀(支援 LR8410 Link 的產品)，可將最多6項測量值發送至數據採集儀。可用1台數據採集儀收集多個地點的測量資料。



※僅 PQ3100 對應。連接時需要使用我司推薦的 -Bluetooth® 無線技術轉換適配器。詳情請洽詢。

記錄長度支援長時間記錄

長時間記錄於 SD 存儲卡上

時序資料或事件波形可記錄在 SD 存儲卡上。有 2GB/8GB 兩種容量可供選擇。

PQ3198 記錄時間 (使用 2GB SD 卡時)

記錄間隔	所有	功率和諧波	僅功率	事件記錄
1 sec	16 小時	23 小時	11 天	○
3 sec	2 天	3 天	34 天	○
15 sec	10 天	14 天	24 週	○
30 sec	21 天	29 天	49 週	○
1 min	42 天	8 週	1 年	○
5 min	30 週	42 週	1 年	○
10 min	1 年	1 年	1 年	○
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

PQ3100 記錄時間 (使用 2GB SD 卡時)

記錄間隔	無諧波	有諧波	事件記錄
200 ms	25 小時	×	×
1 sec	5 天	7 小時	○
2 sec	10 天	14 小時	○
10 sec	53 天	2 天	○
1 min	321 天	17 天	○
10 min	1 年	178 天	○
30 min	1 年	1 年	○
⋮	⋮	⋮	⋮



系列通用事項

用 PC 分析、製作報告

電力品質分析軟體 PQ ONE

標配

最新版可從我司官網免費下載
另外，還可下載實際的樣品資料。

測量資料的讀入

多個資料的概要一目了然

測量場所和測量日期不同的資料也可分資料夾統一讀入。

PQ Check 功能
自動確認電力品質標準的
合格與否判定
(閾值可以自訂)

切換事件次數和最差
值的顯示

讀入數據一覽
顯示事件發生情況等

例：PQ Check 確認是否符合 EN50160 標準

判定是否符合標準
可以清楚看到閃變值不符合
標準
FAILED (不合格) 的數據
可通過快速報告功能一鍵輕
鬆輸出

生成快速報告

在主介面上詳細的分析

輕鬆製作報告

快速報告功能

詳細的分析

分析資料一覽顯示

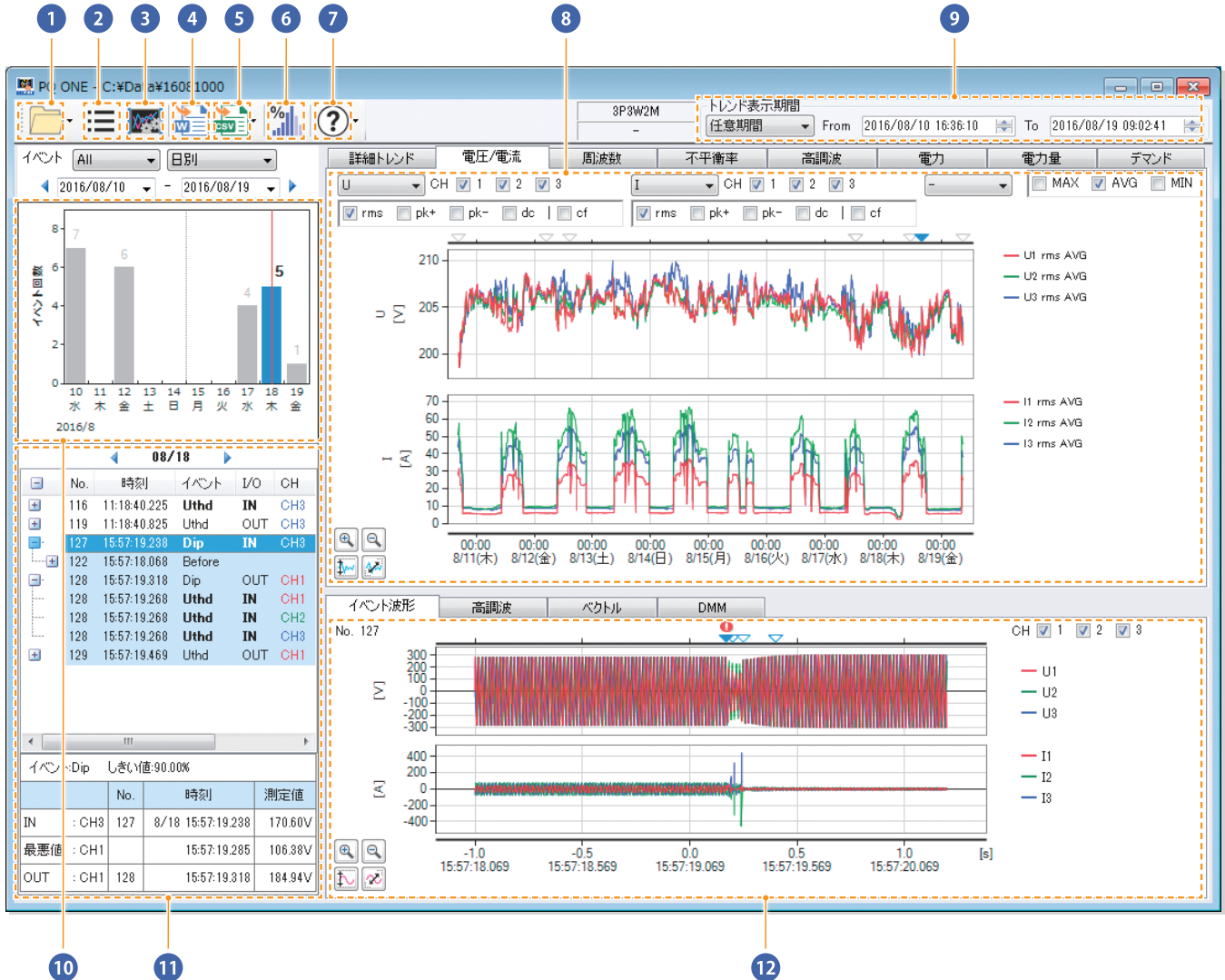
可匯總多個資料的趨勢圖並輸出報告。可應用於重複記錄時的不同日期比較、多個地點的資料比較等。

詳細顯示事件統計、事件清單、事件圖形等測量資料。可選擇需要的項目進行報告輸出。

詳情請閱覽P13~15。

PQ ONE 主介面

一覽顯示個別資料的詳情



1 選擇讀入資料

選擇讀取新資料或是最近使用改過的資料。

2 選件設置

可設置顯示項目或語言、快取檔案等。

3 測量時的設置內容確認

顯示測量時的主機設置等狀態介面。

4 製作報告

可以製作趨勢・事件資訊的詳細報告。

5 CSV 檔轉換

以CSV格式輸出各種趨勢或事件波形。

6 統計值・標準值

顯示統計值，根據標準進行評估・分析。

7 使用說明書・版本資訊

可確認 PQ ONE 的使用說明書和版本。

8 測量值的趨勢圖

可放大縮小顯示或用遊標指示測量值。

9 趨勢圖顯示期間

可任意設置在介面上顯示的趨勢顯示期間。

10 事件統計・ITIC曲線

將事件的發生次數用直條圖進行顯示。

11 事件列表

顯示事件的類型、時間、持續時間、發生通道。

12 事件數據詳情

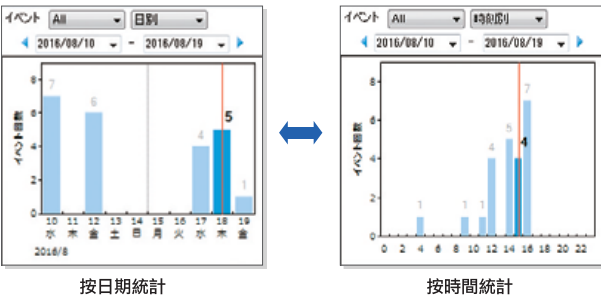
在事件清單上顯示所選事件的詳情。

用 PC 分析，製作報告
電力品質分析軟體 PQ ONE

用 PQ ONE 可分析的案例

事件統計

按日期、時間分別對發生情況進行統計顯示。易於發現特定的時間段或週末發生的異常。另外，還可以進行美國的電力品質管制標準所用的 ITIC (CBEMA)曲線分析。



事件列表

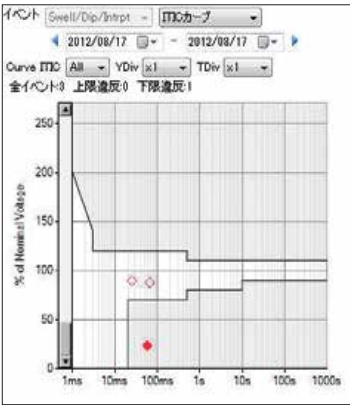
將事件的發生情況按照日期或者事件分別進行統計顯示。可以比較容易的發現在一定時間段或週末期間發生的電源異常。

No.	時刻	イベント	I/O	CH
2016/08/18				
116	11:18:40.225	Uthd	IN	CH3
119	11:18:40.825	Uthd	OUT	CH3
127	15:57:19.238	Dip	IN	CH3
122	15:57:18.068	Before		
128	15:57:19.318	Dip	OUT	CH1
128	15:57:19.268	Uthd	IN	CH1
128	15:57:19.268	Uthd	IN	CH2
128	15:57:19.268	Uthd	IN	CH3
129	15:57:19.469	Uthd	OUT	CH1

點擊事件統計的柱狀圖並顯示

ITIC 曲線

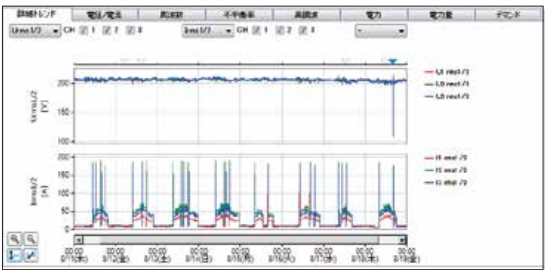
可以進行美國的電力質量管理標準所用的ITIC (CBEMA)曲線分析(容差曲線)。可統計顯示發生電壓驟升、電壓下陷、停電期間的數據和最差值。



ITIC 曲線的介面示例

趨勢圖

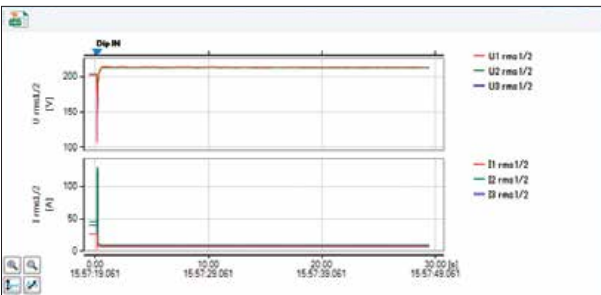
按事件順序顯示電壓、電流、頻率、諧波、不平衡率、功率、電力等。可在介面按照自己想法設置顯示範圍，然後輸出報告。主機本身不帶需量功能的 PQ3198 也可以通過 PQ ONE 顯示需量。



可選擇測量項目、通道、MAX/MIN/ AVE

事件詳情

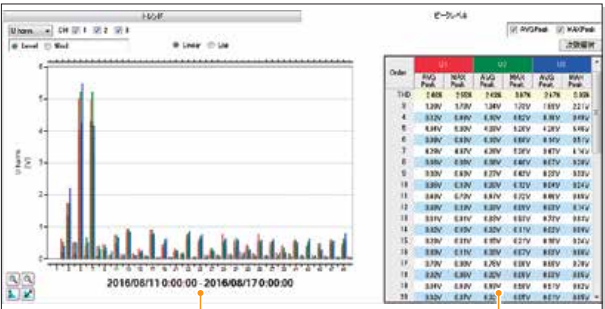
分析波形、諧波、向量、數值顯示等200ms的事件波形。可顯示30秒事件波動資料、瞬態波形、高次諧波波形※1、高次諧波頻率分析※1、事件前後的11秒波形※2。 ※1：僅限PQ3198 ※2：僅限PQ3100



電壓下降的介面示例 (30秒事件波動資料)

峰值電平顯示

在電壓諧波或電流諧波的趨勢顯示期間的最大值用直條圖進行顯示。使用遊標選擇的 AVGPeak 和 MAX Peak 測量值可在介面右側確認。

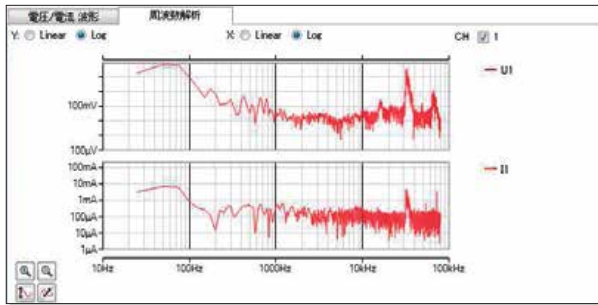


峰值電平檢測期間

AVGPeak 和 MAX Peak 詳情

高次諧波頻率分析顯示※

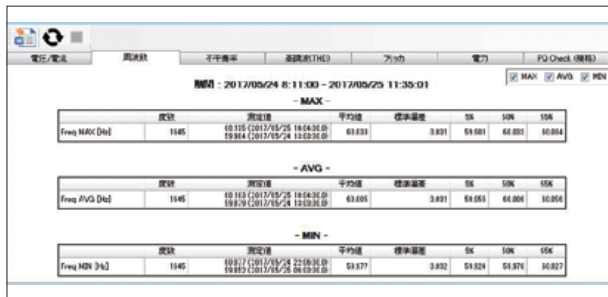
顯示高次諧波的事件波形 (2-80kHz) 與其頻率分析。如果顯示頻率分析，則能夠瞭解是在哪個頻帶的雜訊。 ※僅限 PQ3198



高次諧波頻率分析的介面示例

統計值顯示功能

在統計介面上顯示電壓、電流、頻率、諧波、閃變等的統計值。還能夠知道所選項目的最大值 (發生時間)、平均值、最小值 (發生時間)、5%值、50%值、95%值 (預設值，可任意變更)。



頻率的介面示例

EN50160 判定功能

無論是趨勢期間內的電壓波動還是依據EN50160標準進行的評估・分析・判定，都可以利用此功能進行。用戶還可以自訂判定標準或項目。



顯示詳細的設置內容和判定結果

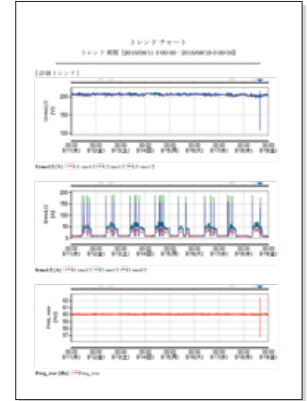
製作報告

只需選擇項目即可自動生成報告。如果利用Microsoft Word* 格式輸出，還可以在報告內添加注釋。

*Microsoft Word 是美国 Microsoft Corporation 的商品名稱。



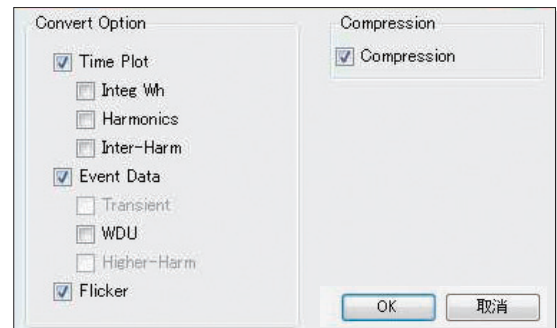
選擇報告項目



僅在報告上輸出需要的資料

CSV 轉換・PQDIF 輸出功能

可將所選項目用 CSV 或 PQDIF 格式輸出。下次版本升級還計畫追加 PQDIF 輸入功能。



PQDIF 輸出的設置介面

IEEE519規格的TDD(Total Demand distortion)運算

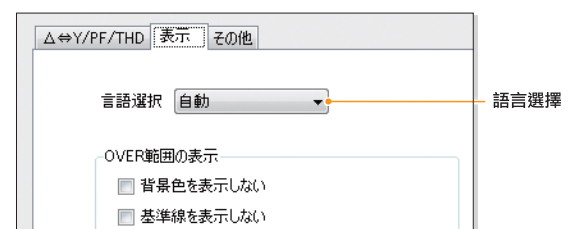
在PQ ONE上進行TDD運算

$$TDD_I = \sqrt{I_2^2 + I_3^2 + \dots + I_{49}^2 + I_{50}^2} / I_L$$

I_L : 最大需量電流 (在PQ ONE上設定)

顯示語言

可從日語、英語、簡體中文、繁體中文、韓語、德語、法語、意大利語、西班牙語，做選擇。



如果選擇“自動”，則根據 Windows OS 的語言自動設置

各種介面

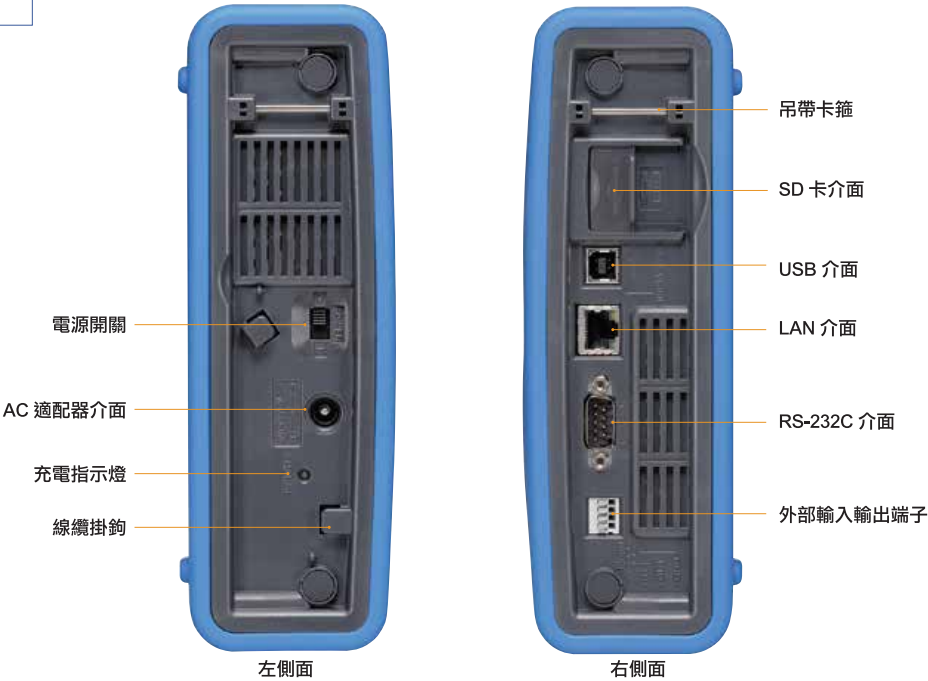
PQ3198 上面



PQ3100 上面



系列共通 側面



簡易比較表

PQ3198 的優點

擁有豐富的事件項目。能夠捕捉各種各樣的電源異常現象，因此適用於故障診斷的測量。另外，還可測量電壓不同的雙系統(三相和DC等)的功率、效率。

PQ3100 的優點

帶有快速設置功能，可輕鬆地準確地進行測量。另外，能夠記錄事件發生時的波形11秒，因此可捕捉到足夠長的異常波形。也可用於光伏發電系統的負載截斷測試。

型號		PQ3198	PQ3100
支持 IEC 61000-4-30 標準		高可靠性 Class A	Class S
基本頻率		DC/ 50 Hz/ 60 Hz/ 400 Hz	DC/ 50 Hz/ 60 Hz
測量回路		單相 2 線 / 單相 3 線 / 三相 3 線 / 三相 4 線，ch4	
事件項目	可捕捉異常的可測量事件	瞬態電壓、電壓驟升、電壓下陷、停電、頻率波動、衝擊電流、THD	
		有效值 電壓/電流波形峰值 電壓波形比較 諧波 不平衡率 功率	RVC (快速電壓變化)
	瞬態電壓	2 MS/s 6 kV	200 kS/s 2.2 kV
測量項目	效率	CH4 功率運算 效率運算	—
	高次諧波	2 kHz ~ 80 kHz	—
	功率	功率雙系統測量	—
		有功功率、無功功率、視在功率、功率因數、位移功率因數、有功電能、無功電能	
	電壓	1/2 有效值(錯開半個周波運算1週期)、有效值、波形峰值、DC值、不平衡率(負序/零序)、頻率(1周波/200ms/10秒)	
	電流	衝擊電流 (半個周波)、有效值、波形峰值、DC 值、不平衡率 (負序 / 零序)、K 系數	
	諧波	0 次 (直流) ~ 50 次，電壓 / 電流 / 功率，相位角 (電壓 / 電流)，電壓電流相位差，總諧波畸變率 (電壓 / 電流)	
	閃變	Pst, Plt, ΔV10 (3ch 同時)	
	間諧波	0.5 次 ~ 49.5 次，電壓 / 電流	
事件測量	最大記錄時間數	9999 件 × 366 天重複	
	獲取波形事件時	200 ms	
	獲取波形事件前	2 周波	最多 1s
	獲取波形事件後	最多 1s (連續事件 5 次)	最多 10s
	事件統計處理	—	按事件分別顯示每天的次數
電壓測量	CH1,2,3與CH4絕緣	○	—
	測量精度	高精度 ±0.1% rdg.	±0.2 % rdg.
	對地最大額定電壓	600V 測量等級 IV	1000V 測量等級 III 600V 測量等級 IV
電流測量	單相 4 系統測量	○	○
	給傳感器供電	○	○
時序測量	記錄 1 年	○	○
	記錄間隔時間	1 s ~ 2 h	200 ms / 600 ms / 1 s ~ 2 h
設置幫助		簡易設置功能	快速設置 (指引從接線到開始記錄)
電池工作		3 小時	8 小時

技術參數

測量頻率設置為 50/60Hz 時的技術參數。

關於詳細參數以及 PQ3198 設為 400Hz 時的參數，請從我司首頁下載使用說明書進行確認。

基本參數		PQ3198	PQ3100		
通道數	電壓：4ch/電流：4ch				
輸入端子形狀	電壓：插入式端子(安全端子)/電流：專用連接器(HIOKI PL 14)				
接線	單相2線 單相3線 單相3線1電壓測量※僅限PQ3100	三相3線 2功率測量 三相3線 3功率測量 三相4線	三相4線2.5E的 任一和額外輸入CH4		
輸入電阻	電壓輸入部分：4MΩ/電流輸入部分：100 kΩ		電壓輸入部分：5MΩ/電流輸入部分：200 kΩ		
最大輸入電壓	電壓輸入部分：AC 1000 V・DC ±600 V・6000 Vpeak		電壓輸入部分：AC/DC 1000 V・2200 Vpeak		
對地最大額定電壓	AC 600 V (CAT IV)、預計過渡過電壓 8000 V		AC 1000 V (CAT III)、AC 600 V (CAT IV)、預計過渡過電壓 8000 V		
採樣頻率	瞬態電壓測量以外：200kHz/ 瞬態電壓測量：2MHz		全部 200 kHz		
A/D 轉換器解析度	瞬態電壓測量以外：16 bit/瞬態電壓測量：12 bit		16 bit		
顯示範圍	電壓：0.48V～780V / 電流：量程的 0.5%～130% /		電壓：2V～1300 V / 電流：量程的 0.4%～130% /		
	功率：量程的 0.0%～130% 上述以外的測量專案 量程的 0%～130%				
	電壓：AC 10 V～780 V・峰值為 ±2200 V / DC 1 V～600 V 電流：量程的 1%～120%・峰值為量程的±400% 功率：量程的 0.15%～130% (電壓、電流都在有效測量範圍內)		電壓：AC 10 V～1000 V・峰值為 ±2200 V / DC 5 V～1000 V 電流：量程的 5%～120%・峰值為量程的±400% 功率：量程的 5%～120% (電壓、電流都在有效測量範圍內)		
精度參數					
精度保證條件	精度保證期：1年 / 精度保證溫濕度範圍：23℃±5℃・80%rh 以下 / 預熱時間：30分以上				
溫度係數	0.03% f.s. / °C (DC 測量值加上 ±0.05% f.s. / °C)		0.1% f.s. / °C		
共模電壓的影響	0.2% f.s. 以內(AC 600 Vrms・50 Hz / 60 Hz・電壓輸入—主機外殼之間)		0.2% f.s. 以內(AC 1000 Vrms・50 Hz / 60 Hz・電壓輸入—主機外殼之間)		
外部磁場的影響	電壓：±3 V 以內 電流：1.5% f.s. 以內(在 AC 400 Arms/m・50 Hz / 60 Hz 的磁場中)		1.5% f.s. 以內(在 AC 400 Arms/m・50 Hz / 60 Hz 的磁場中)		
測量項目					
測量項目	瞬態電壓 電壓1/2 有效值 電流1/2 有效值 電壓波形峰值 電壓DC 電壓有效值(相 / 線間) 電壓驟升 電壓下陷	停電 瞬間閃變值 電流波形峰值 電流 DC 電流有效值 衝擊電流 1 周波頻率值 200ms 頻率值	10s 頻率值 有功功率 有功電能 無功功率 無功電能 視在功率 功率因數 / 位移功率因數 電壓負序不平衡度	電壓零序不平衡度 電流負序不平衡度 電流負序不平衡度 諧波電壓 諧波電流 諧波功率 間諧波電壓 間諧波電流	諧波電壓相位角 諧波電流相位角 諧波電壓電流相位差 電壓總諧波畸變率 電流總諧波畸變率 K 系數 IEC 閃變 ΔV10 閃變
	效率 高次諧波含量 電壓波形比較			電壓CF RVC (快速電壓變化) 電流 Irms1/2 電流 CF 電費 視在電能 有功功率需量 *	無功功率需量 * 視在功率需量 * 有功功率需量值 無功功率需量值 視在功率需量值 功率因數需量值 * 僅限資料輸出至 SD 存儲卡
測量參數					
瞬態電壓 (Tran)	檢測採樣到的波形及去除基波成分後波形 測量量程： ±6,000 kVpeak 測量頻寬： 5 kHz (-3 dB) ～ 700 kHz (-3 dB) 測量精度： ±5.0% rdg. ±1.0% f.s.		測量量程： ±2,200 kV peak 測量頻寬： 5 kHz (-3 dB) ～ 40 kHz (-3 dB) 測量精度： ±5.0% rdg. ±1.0% f.s.		
半周波刷新電壓均方根值 (Urms1/2)、 電流 1/2 有效值 (Irms1/2)	電壓 1/2 有效值： 測量資料視窗為一周波的電壓方均根值， 每半個周波更新一次 電流 1/2 有效值： 每半個周波有效值運算 測量精度 電壓：公稱電壓的 ±0.2%(輸入 10 V ～ 660 V 時) ±0.2% rdg. ±0.08% f.s. (上述以外) 電流： ±0.3% rdg. ±0.5% f.s. + 電流傳感器精度		測量資料視窗為一周波的電壓方均根值，每半個周波更新一次 測量精度 電壓：公稱電壓的 ±0.3%(輸入 10 V ～ 660 V 時) ±0.2% rdg. ±0.1% f.s. (上述以外) 電流： ±0.2% rdg. ±0.1% f.s. + 電流傳感器精度		
驟升 (Swell)、 下陷 (Dip)、 停電 (Intrpt)	在電壓 1/2 有效值超出閾值的情況下檢測 測量精度：與電壓 1/2 有效值相同 波動資料：保存電壓・電流 1/2 有效值資料				
RVC (Rapid voltage change 突然的電壓變化)	無		在電壓 1/2 有效值的 1 秒平均值超出閾值的情況下檢測，但是低於電壓下陷的閾值或高於電壓驟升的閾值的情況下，不作為 RVC 檢測，而是作為電壓下陷(或電壓驟升)被檢測 測量精度：與電壓 1/2 有效值相同 Δ Uss 事件發生之前的電壓 1/2 有效值的 1 秒平均值和時間發生之後最開始的 1/2 有效值的 1 秒平均值的絕對差 [V] Δ Umax 事件之間的所有電壓 1/2 有效值和事件發生之前的電壓 1/2 有效值的 1 秒平均值的絕對最大差 [V] 波動資料：保存電壓 ・ 電流 1/2 有效值資料		
衝擊電流 (Inrush)	與電流 1/2 有效值相同。設定值在正方向上超出的情況下檢測衝擊電流 測量精度：與電流 1/2 有效值相同 波動資料：電流 1/2 有效值資料		電流方均根值運算，每半個周波更新一次。設定值在正方向上超出的情況下檢測衝擊電流 測量精度：±0.3% rdg. ±0.3% f.s. + 電流傳感器精度 波動資料：保存電壓 1/2 有效值資料和衝擊電流有效值資料		
電壓有效值 (Urms)、 電流有效值 (Irms)	設置為 200ms 時測量 測量精度電壓：公稱電壓的±0.1% (輸入 10 V ～ 660 V 時) ±0.2% rdg. ±0.08% f.s. (上述以外) 電流：±0.1% rdg. ±0.1% f.s. + 電流傳感器精度		設置為 200ms 時測量 測量精度 電壓：公稱電壓的 ±0.2%(輸入 10 V ～ 660 V 時) ±0.1% rdg. ±0.1% f.s. (上述以外) 電流：±0.1% rdg. ±0.1% f.s. + 電流傳感器精度		

測量參數	PQ3198	PQ3100
電壓DC 值 (Udc) 、 電流 DC 值 (Idc)	設置為 200ms 時的平均值(僅運算CH4) 測量精度 電壓：±0.3% rdg. ±0.08% f.s. 電流：±0.5% rdg. ±0.5% f.s. + 電流傳感器精度	設置為 200ms 時的平均值 測量精度 電壓：±0.3% rdg. ±0.1% f.s. 電流：±0.5% rdg. ±0.5% f.s. + 電流傳感器精度
電壓波形峰值 (Upk) 、 電流波形峰值 (Ipk)	設置為 200ms 時採樣的最大點和最小點 測量量程 電壓：±1200.0 Vpk 電流：電流量程的 400% 測量精度 電壓：公稱電壓的 5% (輸入公稱電壓的 10% ~ 150% 時) 2% f.s. (上述以外) 電流：5% rdg. (輸入50% f.s. 以上時) 2% f.s. (上述以外)	設置為200ms 時採樣的最大點和最小點 測量量程 電壓：±2200.0 Vpk 電流：電流量程的 400% 測量精度 電壓：公稱電壓的 5% (輸入公稱電壓的 10% ~ 150% 時) 2% f.s. (上述以外) 電流：5% rdg. (輸入50% f.s. 以上時) 2% f.s. (上述以外)
電壓波形比較	測量方式：根據前200ms波形自動生成判定區域，與判定波形進行比較， 觸發事件。波形判定按 200ms 設置統一進行 比較窗口寬度：10波(50Hz時)或12波(60Hz時) 窗口的點數：與諧波運算同步的4096個點	無
電壓CF 值 (Ucf) 、 電流 CF 值 (Icf)	無	根據電壓有效值以及電壓波形峰值計算得出
1 周波頻率值 (Freq_wav)	根據CH1的1周波時間內的整數週期的累積時間的倒數計算得出/測量精度：±0.200Hz以下	
200ms 頻率值 (Freq)	根據CH1的200ms內的整數週期的累計時間的倒數計算得出/測量精度：±0.020Hz以下	
10s 頻率值 (Freq10s)	根據CH1的指定10秒時間內的整數週期的累計時間的倒數計算得出/測量精度：±0.010Hz以下	
有功功率 (P) 、 視在功率 (S) 、 無功功率 (Q)	有功功率 每 200 ms 測量 視在功率 根據電壓有效值、電流有效值運算 無功功率 根據視在功率 S、有功功率 P 運算 測量精度 有功功率 DC：±0.5% rdg. ±0.5% f.s. + 電流傳感器精度 (僅CH4) AC：±0.2% rdg. ±0.1% f.s. + 電流傳感器精度 功率因數的影響：1.0% rdg. 以下 (40 Hz ~ 70 Hz、功率因數=0.5 時) 視在功率 根據各測量值的計算±1 dgt. 無功功率 有效值運算時：根據各測量值的計算±1 dgt.	有功功率 每 200 ms 測量 有效值運算：根據電壓有效值、電流有效值運算 基波運算：根據基波有功功率、基波無功功率運算 無功功率 有效值運算：根據視在功率 S、有功功率 P 運算 基波運算：根據基波電壓、電流運算 測量精度 有功功率 DC：±0.5% rdg. ±0.5% f.s. + 電流傳感器精度 AC：±0.2% rdg. ±0.1% f.s. + 電流傳感器精度 功率因數的影響：1.0% rdg. 以下 (40 Hz ~ 70 Hz、功率因數=0.5 時) 視在功率 根據各測量值的計算±1 dgt. 無功功率 有效值運算時：根據各測量值的計算±1 dgt. 基波運算時：基波頻率 45 Hz ~ 66 Hz 時 ±0.3% rdg. ±0.1% f.s.+ 電流傳感器參數(無效率=1) 無效率的影響：1.0% rdg. 以下 (40 Hz ~ 70 Hz、無效率=0.5 時)
效率 (Eff)	測量方式 根據通道之間的有功功率之比計算得出 測量精度 根據各測量值的計算±1 dgt.	無
有功電能 (WP+、WP-) 、 無功電能 (WQ_LAG、WQ_LEAD) 、 視在電能 (WS)	測量從記錄開始的電能 有功電能根據有功功率按消耗、再生累積 無功電能根據無功功率按超前、滯後累積 視在電能根據視在功率累積※僅限PQ3100	測量精度 有功電能 有功功率測量精度±10 dgt. 無功電能 無功功率測量精度±10dgt. 視在電能 視在功率測量精度±10dgt.※僅限PQ3100 累積時間精度 ±10ppm
電費 (Ecost)	無	有功電能 (消耗) WP+ 乘以電費單價 (/kwh) 測量精度：根據各測量值的運算 ±1 dgt.
功率因數 (PF) 、 位移功率因數 (DPF)	位移功率因數(DPF)根據基波有功功率和無功功率運算 功率因數：根據視在功率S、有功功率P運算 位移功率因數測量精度 輸入電壓為 100 V 以上、電流為量程的10% 以上時位移功率因數=1時：±0.05% rdg.、0.8 ≤ 位移功率因數<1 時：±1.50% rdg.、 0< 位移功率因數<0.8 時：±(1-cos (φ +0.2865) / cos (φ)) ×100% rdg.+50 dgt. (參考值)、 φ：諧波電壓電流相位差的 1 次的顯示值都需要加上電流傳感器的相位精度	
需量	PQ3198 可通過 PQ ONE 實現	PQ3100 測量每個間隔時間的電能(僅記錄，不顯示) 測量精度 有功功率需量 (Dem_WP+、Dem_WP-)：有功功率測量精度 ±10 dgt. 無功功率需量 (Dem_WQ_LAG、Dem_WQ_LEAD)：無功功率測量精度 ±10 dgt. 視在功率需量 (Dem_WS)：視在功率測量精度 ±10 dgt. 累積時間精度：±10 ppm±1 s (23℃)
需量值	可通過 PQ ONE 計算實現	有功功率需量值 (Dem_P+、Dem_P-)、 無功功率需量值 (Dem_Q_LAG、Dem_Q_LEAD)、 視在功率需量值 (Dem_S) 測量每個間隔時間的各個功率平均值 測量精度：根據各測量值的運算 ±1 dgt.
功率因數需量值測量參數 (Dem_PF)	無	根據有功功率需量值 (消耗) Dem_P+ 和無功功率需量值 (滯後) Dem_Q_LEAG 運算 測量精度：根據各測量值的運算 ±1 dgt.
不平衡率	電壓不平衡率、負序不平衡度 (Uunb)、零序不平衡度 (Uunb0) 三相 3 線(3P3W2M, 3P3W3M) 以及三相 4 線中，使用各三相的基波電壓成分運算 測量精度：±0.15% 電流不平衡率、負序不平衡度 (Uunb)、零序不平衡度 (Uunb0) 三相 3 線(3P3W2M，3P3W3M) 以及三相 4 線中，使用各三相的基波電壓成分運算	測量規定：無
諧波電壓 (Uharm) 、 諧波電流 (Iharm)	測量精度 電壓 0 次 ±0.3% rdg. ±0.08% f.s. 1 次 ±5% rdg. 2 ~ 50 次 公稱輸入電壓的1% 以上 ±5% rdg. 測量精度 電流 0 次 ±0.5% rdg. ±0.5% f.s. + 電流傳感器精度 1 ~ 20 次 ±0.5% rdg. ±0.2% f.s. + 電流傳感器精度 21 ~ 50 次 ±1.0% rdg. ±0.3% f.s. + 電流傳感器精度	測量精度 電壓 0 次 電壓DC 值相同 1 次 電壓有效值相同 2 ~ 50 次 公稱輸入電壓的 1% 以上 ±10% rdg. 測量精度 電流 0 次 電流 DC 值相同 1 ~ 20 次 ±0.5% rdg. ±0.2% f.s. + 電流傳感器精度 21 ~ 30 次 ±1.0% rdg. ±0.3% f.s. + 電流傳感器精度 31 ~ 40 次 ±2.0% rdg. ±0.3% f.s. + 電流傳感器精度 41 ~ 50 次 ±3.0% rdg. ±0.3% f.s. + 電流傳感器精度

測量參數		PQ3198		PQ3100																																																			
諧波功率 (Pharm)		顯示每個通道的諧波功率、多個通道的 sum 值																																																					
		測量精度	0 次 ±0.5% rdg. ±0.5% f.s. + 電流傳感器精度	31 ~ 40 次 ±2.0% rdg. ±0.3% f.s. + 電流傳感器精度																																																			
			1 ~ 20 次 ±0.5% rdg. ±0.2% f.s. + 電流傳感器精度	41 ~ 50 次 ±3.0% rdg. ±0.3% f.s. + 電流傳感器精度																																																			
			21 ~ 30 次 ±1.0% rdg. ±0.3% f.s. + 電流傳感器精度																																																				
諧波相位角		諸波電壓相位角 (Uphase)、 諧波電流相位角 (Iphase)																																																					
諧波電壓電流相位差 (Pphase)		測量精度	1 次 ±1°	4 ~ 50 次 ±(0.05° × k + 2°) (k : 諧波次數)																																																			
			2 ~ 3 次 ±2°	但是，要加上電流傳感器的精度																																																			
間諧波電壓 (Uiharm)、 間諧波電流 (liharm)		加上諧波分析後整數次的諧波成分之間的間諧波成分並顯示，0.5 次 ~49.5 次																																																					
		測量精度		測量精度																																																			
		間諧波電壓(諧波輸入為公稱輸入電壓100V以上時規定)		間諧波電壓(諧波輸入為公稱輸入電壓100V ~ 440V以上時規定)																																																			
		諧波輸入為公稱輸入電壓的1%以上：±5.0%rdg.		諧波輸入為公稱輸入電壓的1%以上：±10.0%rdg.																																																			
		諸波輸入不足公稱輸入電壓的1%：公稱輸入電壓的 ±0.05%		諧波輸入不足公稱輸入電壓的1%：公稱輸入電壓的 ±0.05%																																																			
		間諧波電流：無規定		間諧波電流：無規定																																																			
電壓總諧波畸變率 (Uthd)、 電流總諧波畸變率 (lthd)		THD-F：波形的總諧波畸變率，THD-F：基波的總諧波畸變率 THD-R：含有基波的總諧波畸變率 測量精度：0.5% 公稱輸入電壓100V ~440V時規定以下輸入 電壓1次：公稱輸入電壓的100%/5次、7次：公稱輸入電壓的1% 電流1次：電流量程的100%/5次、7次：電流量程的1%																																																					
高次諧波電壓含量 (UharmH)、 高次諧波電流含量 (lharmH)		PQ3198			PQ3100																																																		
		測量方式 基波 50Hz 時：10 波，60Hz 時：12 波之間去除基波成分的波形用真有效值方式進行運算			無																																																		
		採樣頻率 200kHz																																																					
		顯示專案																																																					
		高次諧波電壓含量：去除基波成分的波形的電壓有效值																																																					
		高次諧波電壓含量：去除基波成分的波形的電流有效值																																																					
		高次諧波電壓含量最大值：去除從事件IN到事件OUT為止的期間的基波成分的電壓波形的最大有效值(留下通道信息)																																																					
		高次諧波電壓含量最大值：去除從事件IN到事件OUT為止的期間的基波成分的電流波形的最大有效值(留下通道信息)																																																					
		高次諧波電壓含量期間：從高次諧波電壓成分事件IN到OUT為止的期間																																																					
		高次諧波電流含量期間：從高次諧波電流成分事件IN到OUT為止的期間																																																					
		測量頻寬 2 kHz ~ 80 kHz (-3 dB)																																																					
		測量精度 高次諧波電壓含量：±10% rdg. ±0.1% f.s. (10 V 的正弦波：5 kHz、10 kHz、20 kHz 時規定)																																																					
		高次諧波電流含量：±10% rdg. ±0.2% f.s. + 電流傳感器精度 (1% f.s. 的正弦波：5 kHz、10 kHz、20 kHz 時規定)																																																					
		波形保存 事件波形、高次諧波波形 (超過閾值的最開始的 200ms 設置區間之後的 40ms 之間，8000 資料點)																																																					
K 系數 (倍增因數) (KF)		使用 20 次 ~ 50 次的諧波有效值進行運算																																																					
瞬間閃變值測量 (Pinst)		測量方式 適用 IEC 61000-4-15																																																					
IEC 閃變 (Pst・Plt)		適用 IEC 61000-4-15、Pst 為連續測量10 分鐘計算得出、Plt 為連續測量 2 小時計算得出																																																					
		測量精度 Pst：±5% rdg. (IEC 61000-4-15 中規定 PQ3198 為Class F1 性能測試、PQ3100 為Class F3 性能測試)																																																					
ΔV10 閃變 (dV10)		使用「光度曲線閃爍」，運算值換算 100 V，每 1 分鐘無間隙測量 ΔV10 的 1 分鐘值、1 小時平均值、1 小時最大值、1 小時第四最大值、綜合最大值 (測量期間內) 測量精度：±2% rdg. ±0.01 V (基波 100 Vrms (50/60 Hz)、波動電壓1 Vrms (99.5 Vrms ~ 100.5 Vrms)，波動頻率10 Hz 時) 警報：可設置0.00 ~ 9.99 V，如每 1 分鐘的值超出閾值，則進行觸點輸出																																																					
有效值頻率特性		<table><tr><th>頻率</th><th>電壓</th><th>電流</th><th>功率</th></tr><tr><td>40 Hz ~ 70 Hz</td><td>按有效值規定</td><td>按有效值規定</td><td>按有效值規定</td></tr><tr><td>70 Hz ~ 360 Hz</td><td>±1% rdg. ±0.2% f.s.</td><td>±1% rdg. ±0.5% f.s.</td><td>±1% rdg. ±0.5% f.s.</td></tr><tr><td>360 Hz ~ 440 Hz</td><td>按有效值規定</td><td>按有效值規定</td><td>按有效值規定</td></tr><tr><td>440 Hz ~ 5 kHz</td><td>±5% rdg. ±0.2% f.s.</td><td>±5% rdg. ±0.5% f.s.</td><td>±5% rdg. ±1% f.s.</td></tr><tr><td>5 kHz ~ 20 kHz</td><td>±5% rdg. ±0.2% f.s.</td><td>±5% rdg. ±0.5% f.s.</td><td>±5% rdg. ±1% f.s.</td></tr><tr><td>20 kHz ~ 50 kHz</td><td>±20% rdg. ±0.4% f.s.</td><td>±20% rdg. ±0.5% f.s.</td><td></td></tr><tr><td>80 kHz</td><td>-3 dB</td><td>-3 dB</td><td></td></tr></table>	頻率	電壓	電流	功率	40 Hz ~ 70 Hz	按有效值規定	按有效值規定	按有效值規定	70 Hz ~ 360 Hz	±1% rdg. ±0.2% f.s.	±1% rdg. ±0.5% f.s.	±1% rdg. ±0.5% f.s.	360 Hz ~ 440 Hz	按有效值規定	按有效值規定	按有效值規定	440 Hz ~ 5 kHz	±5% rdg. ±0.2% f.s.	±5% rdg. ±0.5% f.s.	±5% rdg. ±1% f.s.	5 kHz ~ 20 kHz	±5% rdg. ±0.2% f.s.	±5% rdg. ±0.5% f.s.	±5% rdg. ±1% f.s.	20 kHz ~ 50 kHz	±20% rdg. ±0.4% f.s.	±20% rdg. ±0.5% f.s.		80 kHz	-3 dB	-3 dB		<table><tr><th>頻率</th><th>電壓</th><th>電流</th><th>功率</th></tr><tr><td>40 Hz ~ 70 Hz</td><td>按有效值規定</td><td>按有效值規定</td><td>按有效值規定</td></tr><tr><td>70 Hz ~ 1 kHz</td><td>±3% rdg. ±0.2% f.s.</td><td>±3% rdg. ±0.2% f.s.</td><td>±3% rdg. ±0.2% f.s.</td></tr><tr><td>1 kHz ~ 10 kHz</td><td>±10% rdg. ±0.2% f.s.</td><td>±10% rdg. ±0.2% f.s.</td><td>±10% rdg. ±0.2% f.s.</td></tr><tr><td>40 kHz</td><td>-3 dB</td><td>-3 dB</td><td></td></tr></table>	頻率	電壓	電流	功率	40 Hz ~ 70 Hz	按有效值規定	按有效值規定	按有效值規定	70 Hz ~ 1 kHz	±3% rdg. ±0.2% f.s.	±3% rdg. ±0.2% f.s.	±3% rdg. ±0.2% f.s.	1 kHz ~ 10 kHz	±10% rdg. ±0.2% f.s.	±10% rdg. ±0.2% f.s.	±10% rdg. ±0.2% f.s.	40 kHz	-3 dB	-3 dB	
頻率	電壓	電流	功率																																																				
40 Hz ~ 70 Hz	按有效值規定	按有效值規定	按有效值規定																																																				
70 Hz ~ 360 Hz	±1% rdg. ±0.2% f.s.	±1% rdg. ±0.5% f.s.	±1% rdg. ±0.5% f.s.																																																				
360 Hz ~ 440 Hz	按有效值規定	按有效值規定	按有效值規定																																																				
440 Hz ~ 5 kHz	±5% rdg. ±0.2% f.s.	±5% rdg. ±0.5% f.s.	±5% rdg. ±1% f.s.																																																				
5 kHz ~ 20 kHz	±5% rdg. ±0.2% f.s.	±5% rdg. ±0.5% f.s.	±5% rdg. ±1% f.s.																																																				
20 kHz ~ 50 kHz	±20% rdg. ±0.4% f.s.	±20% rdg. ±0.5% f.s.																																																					
80 kHz	-3 dB	-3 dB																																																					
頻率	電壓	電流	功率																																																				
40 Hz ~ 70 Hz	按有效值規定	按有效值規定	按有效值規定																																																				
70 Hz ~ 1 kHz	±3% rdg. ±0.2% f.s.	±3% rdg. ±0.2% f.s.	±3% rdg. ±0.2% f.s.																																																				
1 kHz ~ 10 kHz	±10% rdg. ±0.2% f.s.	±10% rdg. ±0.2% f.s.	±10% rdg. ±0.2% f.s.																																																				
40 kHz	-3 dB	-3 dB																																																					
測量設置																																																							
電流傳感器和電流量程		參照電流傳感器技術參數																																																					
功率量程		根據使用的電流量程自動決定																																																					
VT 比、CT 比		0.01 ~ 9999.99																																																					
公稱輸入電壓		按 1V 刻度 50V~780V		按 1V 刻度 50V~800V																																																			
頻率		50 Hz / 60 Hz / 400 Hz		50 Hz / 60 Hz																																																			
運算方式選擇		Urms：相電壓/線電壓 功率因數：PF / DPF THD：THD-F / THD-R 諧波：所有電平幅值 / 總含有率 /U、P 含有率，I 電平幅值		Urms：相電壓/線電壓 PF/Q/S：有效值運算 / 基波運算 THD：THD-F / THD-R 諧波：所有電平幅值 / 總含有率 /U、P 含有率，I 電平幅值																																																			
電費		無		電費單價：0.00000 ~ 99999.9 (/kwh) / 貨幣單位：3 個字母數字字符																																																			
閃變		Pst, Plt / ΔV10		Pst, Plt / ΔV10 / OFF																																																			
濾波器		測量閃變選擇Pst, Plt 時可設置 230 V lamp /120 V lamp																																																					
記錄設置																																																							
記錄間隔		1/3/15/30 sec・1/5/10/15/30 min・1/2 hour・150 (50 Hz) / 180 (60 Hz) / 1200 (400 Hz) cycle		200/600 ms・1/2/5/10/15/30 sec・1/2/5/10/15/30 min・1/2 hour・150/180 cycle ※200/600ms 時保存諧波資料(總諧波畸變率、K係數除外)、事件記錄、記錄中的 COPY 鍵不可操作																																																			
畫面拷貝保存		OFF / ON 在每個記錄間隔用 BMP 格式保存顯示畫面/ 最短間隔時間為 5 分鐘																																																					
文件夾/ 文件名		不可設置		可自動/ 任意設置 (5 個半角字符)																																																			

事件參數		PQ3198	PQ3100
事件檢測方法	針對各種事件物件的測量值的檢測方法記載於測量參數中 外部事件:通過檢測輸入到 EVENT IN 端子的信號來檢測事件 / 手動事件:按 MANUAL EVENT 鍵進行事件檢測		
事件同步保存	事件波形：記錄事件發生時的瞬時波形 200ms 瞬態波形：記錄瞬態電壓波形的檢測位置前 2ms、後 2ms 的瞬時波形 波動資料：記錄相當於事件發生前 0.5s、事件發生後 29.5s 的每半個周波的有效值波動資料 高次諧波波形：記錄高次諧波事件發生時的瞬時波形40ms		事件波形：記錄事件發生時的瞬時波形 200ms 瞬態波形：記錄瞬態電壓波形的檢測位置前 1ms、後 2ms 的瞬時波形 波動資料：記錄相當於事件發生前 0.5s、事件發生後 29.5s 的每半個周波的有效值波動資料
事件設置			
事件滯後	0% ～ 10%		
計時器事件次數	OFF、1/5/10/30 min、1/2 hour 按選擇的間隔使之發生事件	OFF、1/2/5/10/15/30 min、1/2 hour 按選擇的間隔使之發生事件	
事件前波形	2 周波	OFF (0 s) / 200 ms / 1 sec 設置事件發生前的瞬時波形的記錄時間	
事件後波形	連續事件 :OFF/1/2/3/4/5 次 每次發生事件重複所設次數的事件	OFF (0 s) / 200 ms/ 400 ms/ 1 sec/ 5 sec/ 10 sec 設置事件發生後的瞬時波形的記錄時間	
其他功能			
畫面硬拷貝	按COPY鍵，保存當前畫面至 SD 卡 / 資料格式：壓縮BMP格式		
取出記錄中的 SD 卡	不可	記錄間隔為 2sec 以上時，在記錄中的 FILE 畫面按下 F 鍵則會顯示資，確認資訊後可取出SD卡	
電流傳感器自動識別	在設置畫面選擇時，會自動識別連接的支援 HIOKI PL 14 連接器的傳感器		
停電時的處理	安裝有電量剩餘的電池組 Z1003 的情況下，會自動切換為電池供電並繼續記錄。其他情況下會停止測量，對目前的設置進行備份，在電源恢復時開始新的記錄。但是，累積值等會被重置,重新開始累積		
介面			
SD 存儲卡	可使用的卡：Z4001、Z4003		
LAN 介面	可通過網際網路瀏覽器進行遠端操作 可通過 FTP 伺服器功能手動獲取資料	可通過網際網路瀏覽器進行遠端操作 可通過 FTP 伺服器功能手動獲取資料 可通過 FTP 用戶端功能自動發送資料 可通過 Email 發送郵件	
USB 介面	USB 2.0 (全速、高速) 大容量存儲級別		
RS-232C 介面	將時間與 GPS 同步 (使用 GPS BOX PW9005 時)	通過通訊命令測量・獲取測量資料 LR8410 Link 對應	
外部制御	4 端子免螺絲端子 外部事件輸入、外部開始 / 停止、外部事件輸出 (非絕緣)、ΔV10 警報	4 端子免螺絲端子 外部事件輸入、外部事件輸出 (絕緣)、ΔV10 警報	
其他參數			
使用場所	室內使用，污染度 2，海拔高度 3000m 以下 (超過 2000m 測量等級降低為 600 V CAT III)	室內使用，污染度 2，海拔高度 3000m 以下 (超過 2000m 則測量等級降低為 1000 V CAT II，600 V CAT III)	
使用溫濕度範圍	0℃～ 30℃、95% r.h. 以下 (未結露) 30℃～ 50℃、80% r.h. 以下 (未結露)	-20℃～ 50℃、80% r.h. 以下 (未結露)	
保存溫濕度範圍	相對使用溫濕度高 10℃		
防塵性、防水性	IP30 (EN60529)		
適用標準	安全性：EN 61010 / EMC：EN61326 Class A		
依據標準	諧波 IEC 61000-4-7、IEC 61000-2-4 等級3 電能品質 IEC 61000-4-30、EN 50160、IEEE 1159 閃變 IEC 61000-4-15		
電源	AC適配器Z1002 AC100V~240V，50Hz / 60Hz /預計過渡過電壓：2500V/最大額定功率：80VA (包括 AC 適配器) 電池組 Z1003 充電時間：最多5小時30分鐘 電池連續使用時間：約3小時		電池連續使用時間：約8小時
記憶體容量	無		4 MB
最長記錄時間	1 年		
最大記錄數	9999 件		
時鐘功能	自動日曆、閏年自動判別、24小時時鐘		
實際時間精度	±0.3s / 天以內(主機電源 ON 時，23℃±5℃以內)		±0.5s / 天以內(主機電源 ON 時，使用溫度範圍內)
顯示器	6.5 英寸 TFT 彩色液晶顯示器		
顯示語言	日語/英語/中文(簡體/繁體)/韓語/德語/法語/義大利語/西班牙語/土耳其語/波蘭語		
外型尺寸	300 (W)× 211 (H)× 68 (D) mm (不含突起物)		
重量	2.6 kg (裝有電池組 Z1003 時)		2.5 kg (裝有電池組 Z1003 時)

選件

【※1】僅限PQ3198、【※2】僅限PQ3100。

型號	AC 電流傳感器 CT7126	AC 電流傳感器 CT7131	AC 電流傳感器 CT7136
外觀			
額定測量電流	AC 60 A	AC 100 A	AC 600 A
可測量導體直徑	φ 15 mm 以下		φ 46 mm 以下
電流量程和組合振幅精度 (45 ~ 66 Hz) 精度保證到量程的 120%	電流量程 組合精度 50.000 A 0.4% rdg. + 0.112% f.s. 5.0000 A 0.4% rdg. + 0.22% f.s. 500.00 mA 0.4% rdg. + 1.3% f.s. 【※2】	電流量程 組合精度 100.00 A 0.4% rdg. + 0.12% f.s. 50.000 A 0.4% rdg. + 0.14% f.s. 50.000 A 0.4% rdg. + 0.50% f.s. 【※2】	電流量程 組合精度 500.00 A 0.4% rdg. + 0.112% f.s. 50.000 A 0.4% rdg. + 0.22% f.s. 50.000 A 0.4% rdg. + 1.3% f.s. 【※2】
相位精度 (45 ~ 66 Hz)	±2° 以內	±1° 以內	±0.5° 以內
最大允許輸入 (45 ~ 66 Hz)	60 A 連續	130 A 連續	600 A 連續
對地最大額定電壓	CAT III 300 V		CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
頻率頻寬	精度規定到 20 kHz		
尺寸 / 重量 / 線長	46W×135H×21D mm / 190 g / 2.5 m		78W×152H×42D mm / 350 g / 2.5 m

型號	AC 柔性電流鉗 CT7044	AC 柔性電流鉗 CT7045	AC 柔性電流鉗 CT7046
外觀			
額定測量電流	AC 6000 A		
可測量導體直徑	φ 100 mm 以下	φ 180 mm 以下	φ 254 mm 以下
電流量程和組合振幅精度 (45 ~ 66 Hz) 精度保證到量程的 120%	電流量程 組合精度 5000.0 A / 500.00 A 1.6% rdg. + 0.4% f.s. 50.000 A 1.6% rdg. + 3.1% f.s.		
相位精度 (45 ~ 66 Hz)	±1.0° 以內		
最大允許輸入 (45 ~ 66 Hz)	10,000 A 連續		
對地最大額定電壓	AC 1000 V (CAT III) 、AC 600 V (CAT IV)		
頻率頻寬	10 Hz ~ 50 kHz (±3 dB 以內)		
尺寸/線長	柔性環路橫截面直徑 φ 7.4 mm / 2.5m		
重量	160 g	180 g	190 g

型號	AC/DC 自動調零電流傳感器 CT7731	AC/DC 自動調零電流傳感器 CT7736	AC/DC 自動調零電流傳感器 CT7742
外觀			
額定測量電流	AC/DC 100 A	AC/DC 600 A	AC/DC 2000 A
可測量導體直徑	φ 33 mm 以下		φ 55mm 以下
電流量程和組合 振幅精度 精度保證到量程的 120%	DC	電流量程 組合精度 500.00 A 2.5% rdg. + 1.1% f.s. 50.000 A 2.5% rdg. + 6.5% f.s.	電流量程 組合精度 5000.0 A 2.0% rdg. + 0.7% f.s. 【※1】 2000.0 A 2.0% rdg. + 1.75% f.s. 【※2】 1000.0 A 2.0% rdg. + 1.5% f.s. 【※2】 500.00 A 2.0% rdg. + 2.5% f.s.
	45 ~ 66 Hz	500.00 A 2.1% rdg. + 0.7% f.s. 50.000 A 2.1% rdg. + 6.1% f.s.	5000.0 A 【※1】 I > 1800 A 時 2.1% rdg. + 0.3% f.s. I ≤ 1800 A 時 1.6% rdg. + 0.3% f.s. 2000.0 A 1.6% rdg. + 0.75% f.s. 【※2】 1000.0 A 1.6% rdg. + 1.1% f.s. 【※2】 500.00 A 1.6% rdg. + 2.1% f.s.
相位精度 (45 ~ 66 Hz)	±1.8° 以內		±2.3° 以內
失調漂移	±0.5% f.s. 以內		±0.1% f.s. 以內
最大允許輸入 (45 ~ 66 Hz)	100 A 連續		2000 A 連續
對地最大額定電壓	AC/DC 600 V (CAT IV)		AC/DC 1000 V (CAT III) 、AC/DC 600 V (CAT IV)
頻率頻寬	DC ~ 5 kHz (-3 dB)		
尺寸/重量/線長	58W×132H×18D mm / 250 g / 2.5 m	64W×160H×34D mm / 320 g / 2.5 m	64W×195H×34D mm / 510 g / 2.5 m

型號	AC 洩漏電流傳感器 CT7116	
外觀	洩漏電流測量專用  	
額定測量電流	AC 6 A	
可測量導體直徑	φ 40 mm 以下 (絕緣導體)	
電流量程和組合振幅精度 (45 ~ 66 Hz)	電流量程	組合精度
	5.0000 A	1.1% rdg. + 0.16% f.s.
	500.00 mA	1.1% rdg. + 0.7% f.s.
相位精度 (45 ~ 66 Hz)	50.000 mA	1.1% rdg. + 6.1% f.s. 【※2】
	±3° 以內	
頻率頻寬	40 Hz ~ 5 kHz (±3.0% rdg. ±0.1% f.s.)	
殘留電流特性	5 mA 以下 (100A 往返電線中)	
外部磁場的影響	5 mA 相當、最大 7.5 mA (400 A/m, 50/60 Hz)	
尺寸 / 重量 / 線長	74W×145H×42D mm / 340 g / 2.5 m	

舊款電流傳感器轉接選件



轉換線 L9910
輸出連接器轉換 BNC → PL 14
可連接下述舊款傳感器使用

鉗式傳感器 9694、9660、9661、9669
AC 柔性電流鉗 CT9667-01、CT9667-02、CT9667-03
※ 無法給傳感器供電
洩漏電流鉗 9657-10、9675

電流傳感器選件



延長線 L0220-01
2m
延長線 L0220-02
5m
延長線 L0220-03
10m

電壓測量選件

電壓線的延長或是前端變更等請另外諮詢。
詳情請洽詢距您最近的我司各分公司或事務所。



磁鐵轉換器 9804-01 (紅色 1 個)
磁鐵轉換器 9804-02 (黑色 1 個)
替代 L1000-05 安裝在前端使用



抓狀夾 L9243
替代 L1000-05 安裝在前端使用

帶磁鐵吊帶



磁鐵吊帶 Z5004
磁鐵吊帶 Z5020 (強力型)

PQ3198 專用選件



接線轉換器 PW9000
三相 3 線接線時，連接的電壓線可從
6 根減少至 3 根



接線轉換器 PW9001
三相 4 線接線時，連接的電壓線可從
6 根減少至 4 根



轉接線 L1021-01 (紅色 1 個)
轉接線 L1021-02 (黑色 1 個)
香蕉頭轉接-香蕉頭、紅色 1 根，線
長 0.5m，L9438s 或 L1000s 轉接用
CAT IV 600 V, CAT III 1000 V



GPS BOX PW9005
以 UTC 為標準校準儀器內部時鐘

介面



SD 存儲卡 2GB
Z4001



SD 存儲卡 8GB
Z4003



RS-232C 連接線
9637
9 針-9 針
1.8m
交叉型線纜



LAN 連接線
9642
附帶直連 / 交叉轉
換連接器
5m

關於SD存儲卡

請務必使用我司選件中的SD存儲卡。如使用我司選件以外的SD存儲卡，發生無法正常保存、讀取的情況，我司概不負責。

攜帶箱 / 包・防水箱



攜帶包
C1009
背包



攜帶包
C1001
軟包



攜帶箱
C1002
硬箱



防水箱
用於室外安裝
IP65
(請另外諮詢)

標配附件



電壓線 L1000
PQ3198 標配 8 根
(黑色 4 根，紅黃藍灰各 1 根)
鱷魚夾 8 個
線長 3m



AC 適配器 Z1002
AC 100 V ~ 240 V



電壓線 L1000-05
PQ3100 標配 5 根
(黑紅黃藍灰各 1 根)
鱷魚夾 5 個
線長 3m



電池組 Z1003
7.2 V, Ni-MH

產品陣容

品名 電力品質分析儀套裝 PQ3198

型號	PQ3198	PQ3198-92	PQ3198-94
套裝內容	 電力品質分析儀 PQ3198 主機 電壓線 L1000 AC適配器 Z1002 電池組 Z1003 USB連接線 彩色線夾 螺旋管 吊繩 使用說明書 測量指南 PQ ONE (軟體CD) SD 存儲卡 Z4001		
	—	 AC 電流感測器 CT7136 (4 個)	 AC 柔性電流感測器 CT7045 (4 個)
	—	 攜帶包 C1009 轉接線 L1021-02 (3 個)	

品名 電力品質分析儀套裝 PQ3100

型號	PQ3100	PQ3100-91	PQ3100-92	PQ3100-94
套裝內容	 電力品質分析儀 PQ3100 主機 電壓線 L1000-05 AC適配器 Z1002 電池組 Z1003 USB連接線 彩色線夾 螺旋管 吊繩 使用說明書 測量指南 PQ ONE (軟體CD)			
	—	 AC 電流感測器 CT7136 (2 個)	 AC 電流感測器 CT7136 (4 個)	 AC 柔性電流感測器 CT7045 (4 個)
	—	 攜帶包 C1009 SD 存儲卡 Z4001		

相關產品

金屬非接觸式電壓感測器



金屬非接觸式資料獲取儀 確認供電品質

勾式功率計

PW3365-30

- ・記錄電壓、電流、功率、頻率、諧波等的每個間隔時間的最大/最小/平均值和電能

易夾的新設計



安全又靈活的勾表

勾表

CM4375-50, CM4141-50

- ・捕捉電力設備啟動時的瞬態啟動電流
- ・同時測量衝擊電流的有效值和波形峰值



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