

HIOKI

電力分析儀 (電力品質分析儀) PQ3198、PQ3100 POWER QUALITY ANALYZER PQ3198、PQ3100



Ed.3



Ver 2.00 //

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



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

*可將軟體升級至 V2.00 版本，符合 IEC61000-4-30 的規格標準。

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重要的要點。

此外，由於設備故障或劇增的電力需求，進而發生供電故障的情形下，需要迅速找到原因解決問題。

電力品質分析儀PQ3198、PQ3100，具備精確地捕捉各種電源異常的測量能力，並擁有優秀的操作性，從接線到記錄，皆簡單順暢，幫助用戶精確地進行電源分析。

PQ3198

高端機型



IEC61000-4-30 Ed.3 Class A

PQ3100

中端機型

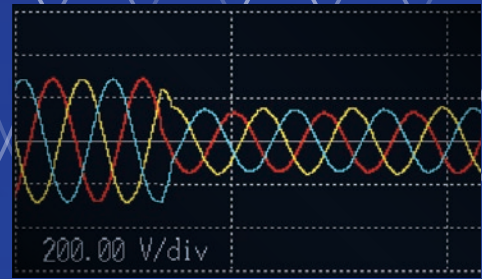


IEC61000-4-30 Ed.3 Class S

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視性的測量結果。





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 21:00:00 Time: 0days 11:51:34 Urms 線間電壓				
	Urms[V]	Irms[A]	Freq[Hz]	
12	397.12	6.767	U1 60.012	
23	398.91	15.375		
31	401.25	17.300		
	P[W]	S[VA]	Q[var]	PF
1	1.494k	1.560k	0.448k	0.9578
2	3.424k	3.526k	-0.842k	-0.9711
3	3.967k	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自動調零電流感測器，即可準確、並長時間地測量DC電流。
主機可給感測器供電，無須額外準備電源。



高端機型

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
 Inverter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，可查到連接同一電源插座線路的其他設備，其工作狀態對本來正常的設備造成影響。導致發生電壓下降的情況，如此原本難以發現的問題都可檢測出來。



確認太陽能發電系統的電源品質

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、閃變、瞬態電壓的發生情況。並且，能夠預測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汽車快速充電樁的功率品質

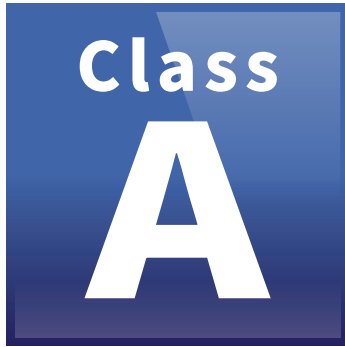
電壓CH1,2,3和CH4是絕緣的，因此能夠預測雙系統的功率和效率。

例如，在確認EV快速充電樁的輸入(AC)和輸出(DC)的功率品質的同時，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、高規格的測量。

支援國際標準 IEC 61000-4-30 Ed.3 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，
若是使用GPS(選件)的時間同步，也可進行標準要求的測量。

基本測量精度(50/60 Hz)

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

- 透過業界最高水準的基本測量精度，使高精度測量成為可能
- 電壓測量無須切換量程

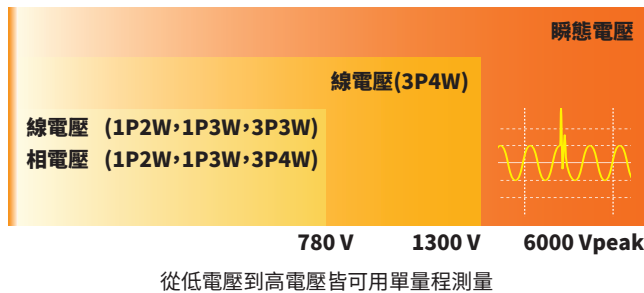
Class A是什麼?

Class A由國際標準IEC 61000-4-30定義。透過比較/討論不同的測量儀器所得到的結果，規定電力品質分析儀/精度/標準的相容性。

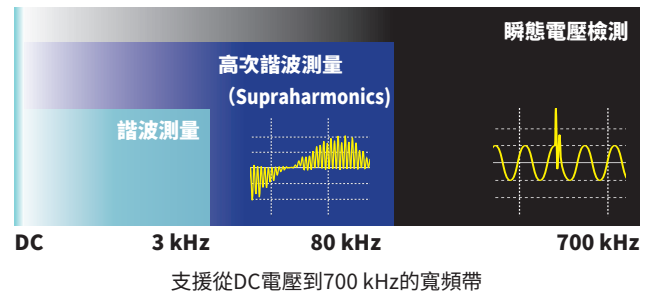
高電壓・寬頻帶

可測量最大6,000 V、最小0.5μs (2 MS/s) 寬度的瞬態電壓。
並且，可測量2 kHz~80 kHz的高次諧波成分(Supraharmonics)。
由於Inverter設備的普及，在此頻帶的故障，或與故障原因相關的情形愈來愈多。

電壓測量範圍



電壓頻率頻寬



雙系統的測量

電壓CH 1,2,3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) Inverter的一次側 (DC) 和二次側 (AC)
- 同時測量UPS的一次側・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
- 同時測量用於接地故障檢測的中性線



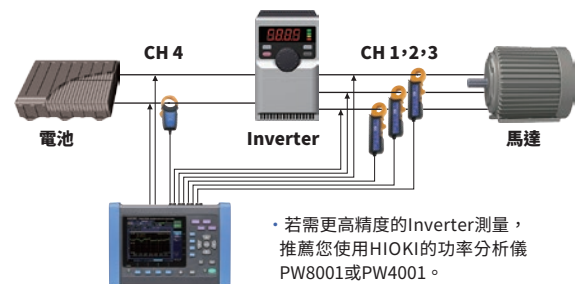
400 Hz線路測量

電源線路頻率除了50/60 Hz以外，還可測量400 Hz。



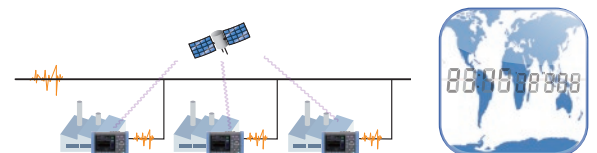
Inverter的簡易測量

可測量基本頻率40~70 Hz、載波頻率~20 kHz的Inverter的二次側。若是DC-三相Inverter，還可進行效率測量。



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。即是在多個設備進行測量時，也能確保分析現象的同步性。



中端機型

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

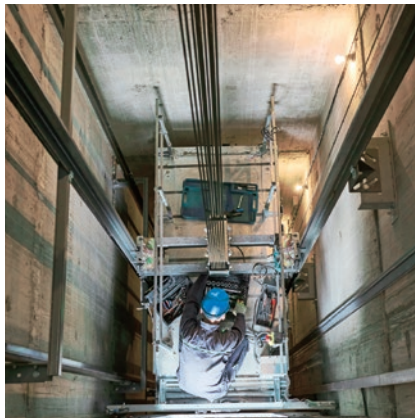


應用案例



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，可透過柔性電流感測器安全且輕鬆的進行接線操作。



太陽能發電的負載遮斷測試

在負載遮斷測試中，需要記錄遮斷時的電壓、電流的過度變化。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

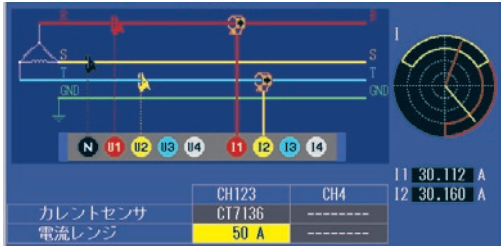
打開快速設置，按照提示接線-設置-開始記錄。

設置步驟 (例：三相3線測量)

STEP 1 選擇接線，將線纜連接至主機。



STEP 2 將電壓線、電流感測器連接至測量物件。



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±90範圍外時，判定為FAIL。

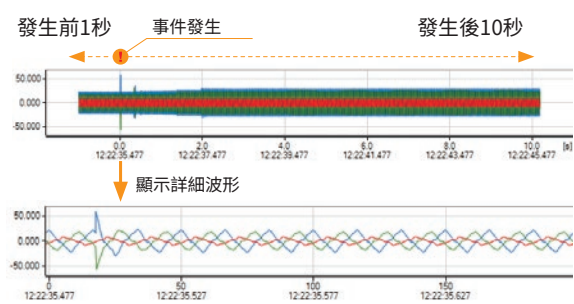
- 電壓線和電流傳感器的接線是否有誤。
- 電流傳感器的前頭是否有朝向負載。以各項電壓為基礎，各項電流在±60° ~ ±90° 範圍時，為CHECK。
- 電壓線和電流傳感器的接線是否有誤。
- 電流傳感器的前頭是否有朝向負載。



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遮斷測試，以及恢復正常的確認。



事件統計表示

可確認每種事件的發生次數和最差值。

ディップ	90.0 %	スウェル	110.0 %	停電	5.0 %	トランジェント	100 V
突入電流	50.0 A	THD (電圧)	8.0 %	周波数(200ms)	0.5 Hz	RVC	3.0 %

CH123	Tran	-
	Swell	-
	Dip	3
	Intrpt	-
	RVC	-
	Freq	-
	Freq_wav	-
	Uthd	-
	Inrush	-
	Ithd	-

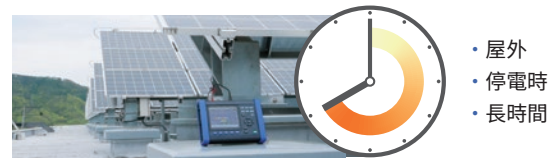
<< 開始日時 >>
2017-04-25 16:06:00

ディップ

* << 最悪値 >>
日付 2017-04-25
時刻 16:06:58.476
測定値 0.00 V
期間 000:00:02.681

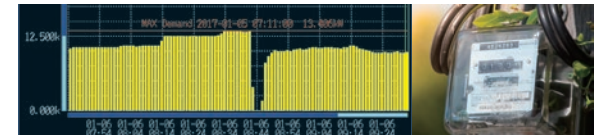
電池最長驅動8小時

節能設計使電池更持久。電池為標配，可對應各種情況，例如在停電時可繼續測量，或攜帶至沒有電源的現場使用。



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。

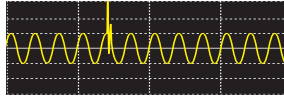
豐富的
事件項目

點擊即可
簡單設定

準確捕捉電源異常

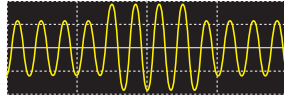
瞬態電壓

捕捉由雷擊、斷路器、繼電器觸點故障，或關閉等引起的電壓瞬間峰值的現象。



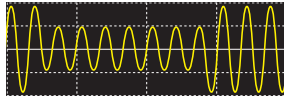
電壓驟升(電壓上升)

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。



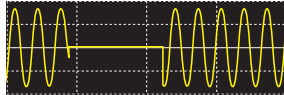
電壓下陷(電壓下降)

捕捉馬達啟動等，由於負載突然發生大突波電流，而電壓在短時間內急遽下降的現象。



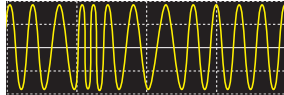
停電

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，此類停止供電的現象。



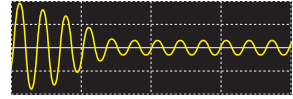
頻率波動

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。



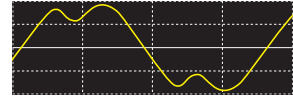
突波電流

捕捉打開電氣設備或馬達等電源時，機器啟動時流過暫時性的大電流的現象。



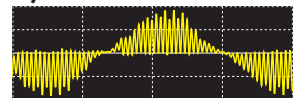
諧波

捕捉由半導體控制裝置引起的電壓/電流波形失真的現象。



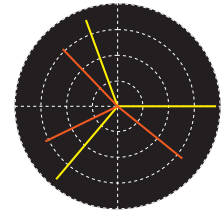
高次諧波(Supraharmonics)

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。

突波電流測量

捕捉突波電流。

測量值記錄※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」

感測器自動辨識功能 避免誤測量

連接電流感測器後，只需按下檢測鍵，即可自動識別感測器的類型和最大電流量程。



連接感測器 ▶ 按下檢測鍵

簡單易懂的資料顯示

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



波形



諧波



有效值



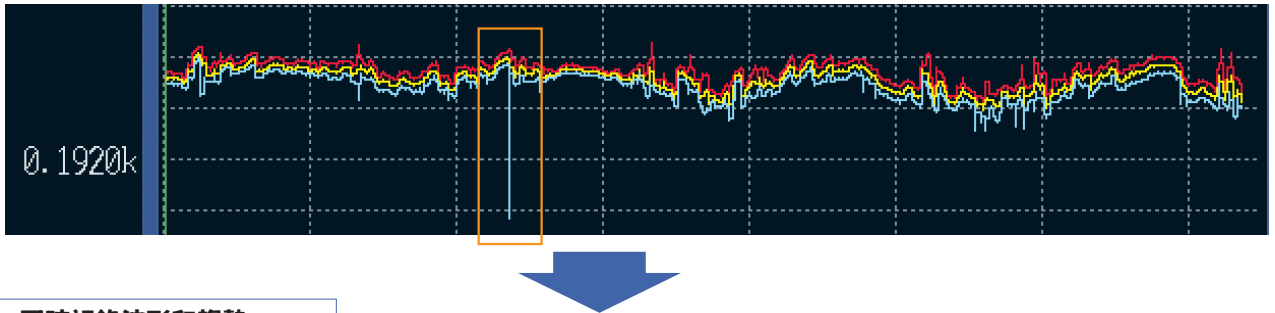
向量

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

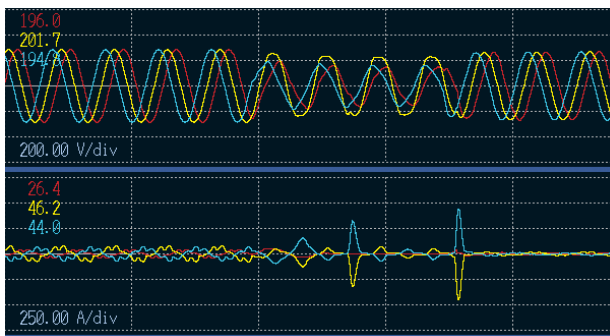
例：發生電壓下降事件



同時記錄波形和趨勢

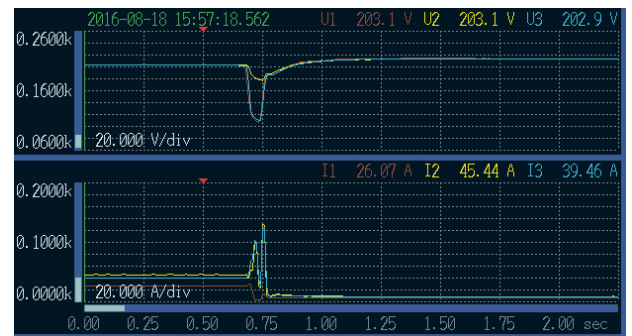
事件波形

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

電壓上昇、電壓下降、突波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突波電流造成的電壓下降。



記錄項目一覽

系列通用

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 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) • 電壓有效值(線間) • 驟升 • 下陷 • 停電 • 瞬時閃變值 • 電流波形峰值 • 電流DC • 電流有效值 | <ul style="list-style-type: none"> • 突波電流 • 1週波頻率值 • 200ms頻率值 • 10秒頻率值 • 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 • 電壓負序不平衡率 • 電壓零序不平衡率 • 電流負序不平衡率 • 電流零序不平衡率 | <ul style="list-style-type: none"> • 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 • 諧波電壓電流位相差 • 電壓總諧波畸變率 • 電流總諧波畸變率 • K係數 • IEC 閃變 • ΔV10閃變 |
|---|---|--|

僅限PQ3198

- 效率
- 高次諧波成分 (Supraharmonics)
- 電壓波形比較

僅限PQ3100

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 電壓CF • RVC (快速電壓變化) • 電流CF • 電費 • 視在電能 • 有功功率需量 • 無功功率需量 | <ul style="list-style-type: none"> • 視在功率需量 • 有功功率需量 • 無功功率需量 • 功率因數需量 |
|--|--|

閃變

可同時測量、記錄 3 通道的ΔV10、IEC閃變。



Δ-Y、Y-Δ轉換功能

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

將各種測量現場都考慮在內的設計

在任何現場都好用

可根據用途選擇，豐富的勾式感測器

使用柔性電流感測器在狹窄場所輕鬆設置

柔性電流感測器用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。



自動調零感測器可長時間穩定的測量 DC 功率

如果使用自動調零電流感測器，就能夠長時間測量 DC 功率，不用擔心零位飄移。



連接感測器無須額外的外部電源

可以從主機直接進行供電，無須 AC/DC 感測器以及柔性電流感測器用的 AC 適配器。



寬量程支持廣泛用途

可應用於 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^{*}，柔性電流感測器可選 50 A/ 500 A/ 5000 A 三檔量程。有效測量範圍為量程的 120%，因此使用柔性電流感測器時最大可測量 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。可安全地測量對地電壓 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。



磁吸式 (φ 11 mm)



磁性適配器
紅 ... 9804-01
黑 ... 9804-02

即使是狹窄的端子部分也可輕鬆裝上

裝在配電盤的牆面上

使用 2 個帶磁鐵吊帶 (強力型) 可將主機固定在配電盤的牆面上。



磁鐵式 (強力型)



帶磁鐵吊帶
強力型 ... Z5020
普通型 ... Z5004

在電壓線容易脫落的情況下作為輔助

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 2 GB / 8 GB 兩種容量可供選擇。

PQ3198 記錄時間 (使用 2GB SD 卡)

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	○
⋮	⋮	⋮	⋮



2GB



8GB

便利的介面

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、取得檔案 (手動)、傳送檔案 (自動)，以及遠端操作等。



將 GENNECT One SF4000 下載至 PC

※保證可連接最多 30 台，超過此數量時請諮詢。

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



系列通用事項

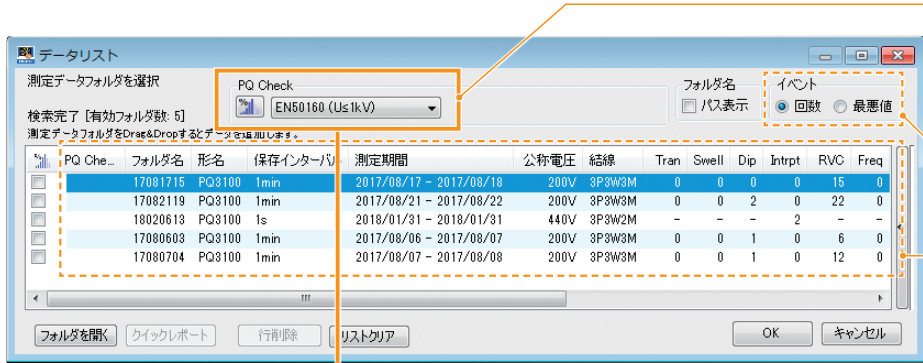
用 PC 分析、製作報告 電力品質分析軟體 PQ ONE

標配

最新版可從 HIOKI 官網免費下載
另外，還可下載實際的範本數據

測量資料的讀入 複數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

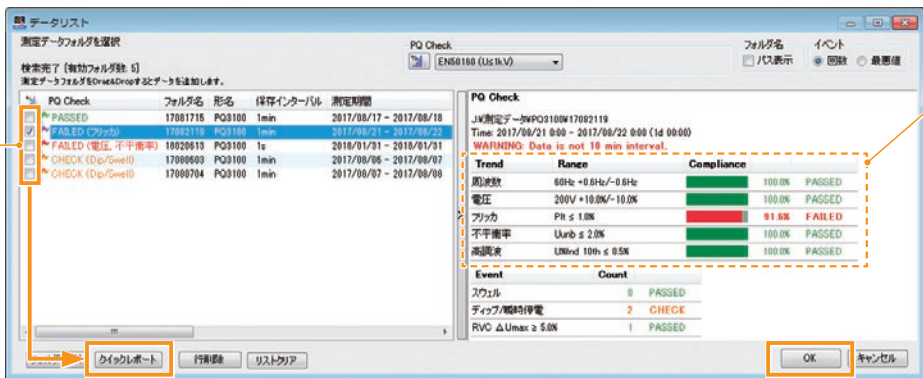
自動確認電力品質標準的合格與否判定 (閾值可以自訂)

切換事件次數和最差值的顯示

讀入資料一覽 顯示事件發生情況等

例：PQ Check 確認是否符合 EN50160 標準

選擇報告項目



判定是否符合標準

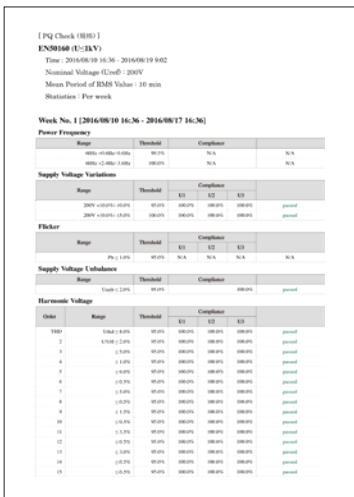
可以清楚看到閃變值不符合標準。 FAILED (不合格) 的數據可通過快速報告功能一鍵輕鬆輸出。

快速生成報告

在主頁面上詳細分析

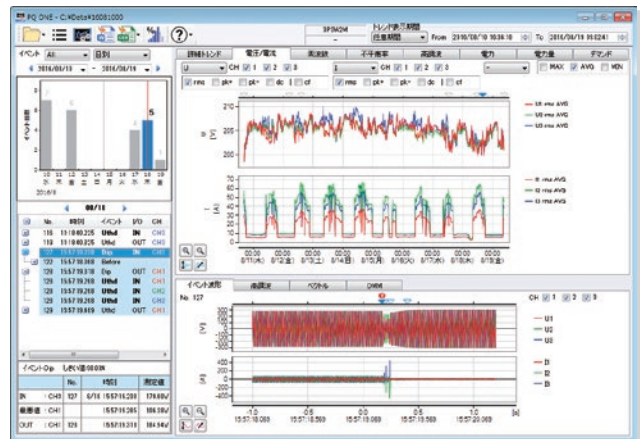
輕鬆製作報告 快速報告功能

可匯整多個資料的趨勢圖並輸出報告。可運用於重複記錄時的不同日期比較、多個地點資料比較等。



詳細分析 分析資料一覽顯示

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~P15。

PQ ONE 主介面 一覽顯示個別資料的詳情



1 選擇讀入的資料

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游標指示測量值。

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

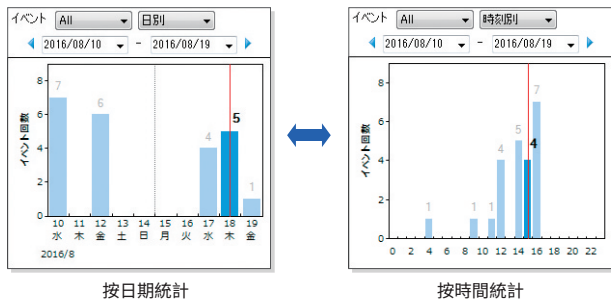
在事件清單上顯示所選事件的詳情。

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一周中發生的異常。另外，還可進行美國的電力品質管理標準所用ITIC (CBEMA) 曲線分析。



事件列表

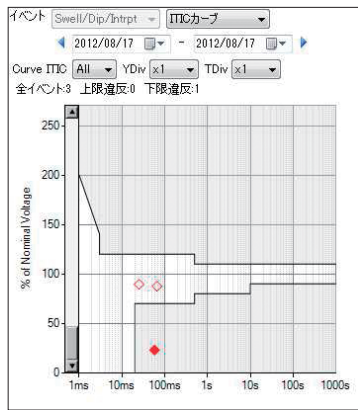
將事件的發生情況按照日期或事件分別進行統計顯示。可以較容易發現在一定時間段或一周期間中發生的電源異常。

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

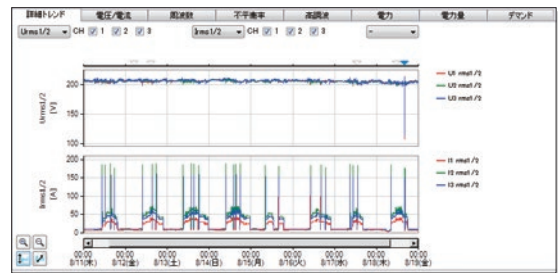
可以進行美國的電力品質管理標準所用的ITIC (CBEMA) 曲線分析 (容差曲線)。可統計顯示發生電壓驟升、電壓下降、停電期間的數據和最差值。



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。可在介面上按照使用者自訂設置顯示範圍，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。

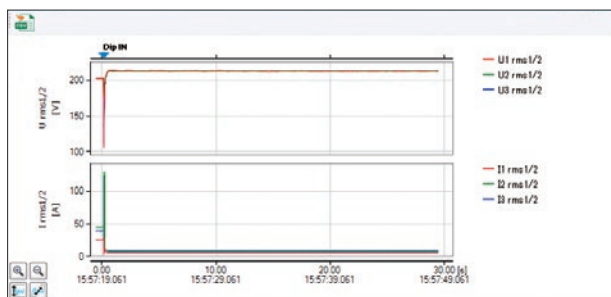


可選擇測量項目、通道、MAX/ MIN/ AVE

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※2、高次諧波頻率分析※1※2、事件前後的11秒波形※3

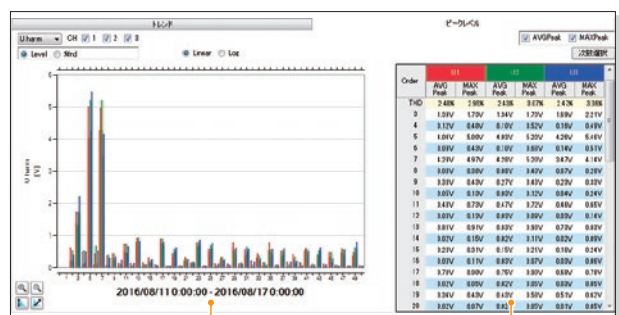
※1：僅限PQ3198 ※2：Supraharmonics
※3：僅限PQ3100



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長條圖進行顯示。使用游標選擇的AVG Peak和MAX Peak測量值可在介面右側確認。

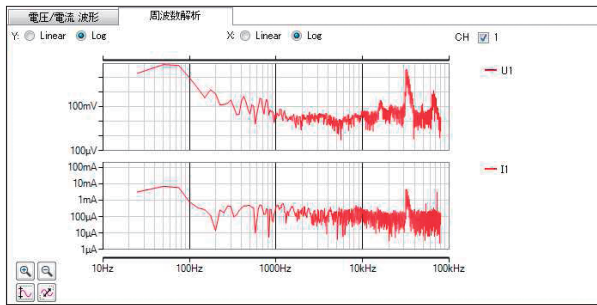


峰值電平檢測期間

AVG Peak和MAX Peak 詳情

高次諧波 (Supraharmonics) 頻率分析顯示※ 1

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



高次諧波※2頻率分析的介面示例

※1: 僅限PQ3198 ※2: Supraharmonics

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 (初期值、可任意變更)。

期間: 2017/05/24 8:11:00 - 2017/05/25 11:35:01						
- MAX -						
度數	測定值	平均值	標準偏差	5%	50%	95%
Freq MAX [Hz]	1645	68.135 (2017/05/25 10:04:00.00)	68.039	0.031	59.981	68.039
- AVG -						
度數	測定值	平均值	標準偏差	5% <td>50% <td>95% </td></td>	50% <td>95% </td>	95%
Freq AVG [Hz]	1645	68.189 (2017/05/25 10:04:00.00)	68.095	0.031	59.955	68.095
- MIN -						
度數	測定值	平均值	標準偏差	5% <td>50% <td>95% </td></td>	50% <td>95% </td>	95%
Freq MIN [Hz]	1645	68.077 (2017/05/24 22:56:00.00)	68.077	0.032	59.924	68.077

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標準進行評估・分析・判定，都可以利用此功能進行。用戶還可以自定判定標準或項目。

Range	Threshold	Compliance	
60Hz +0.6Hz / -0.6Hz	99.5%	100.0%	passed
60Hz +2.4Hz / -3.6Hz	100.0%	100.0%	passed

Range	Threshold	Compliance	U1	U2	U3
100V +10.0% / -10.0%	95.0%	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%
100V +10.0% / -15.0%	100.0%	99.5%	99.5%	99.5%	FAILED

顯示詳細的設置內容和判定結果

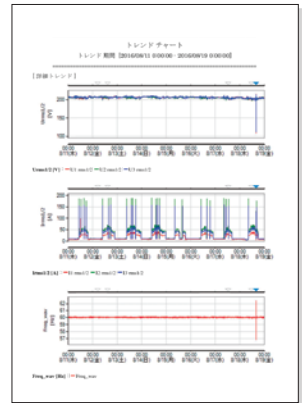
製作報告

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是美國Microsoft Corporation的商品名稱。



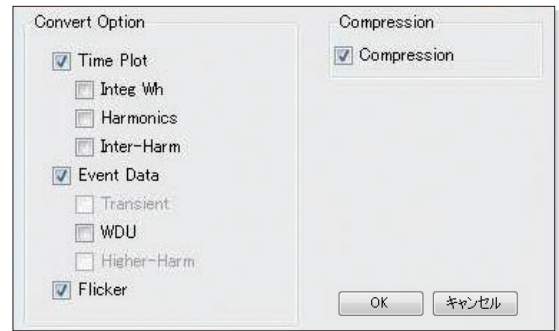
選擇報告項目



僅在報告上輸出需要的資料

CSV轉換・PQDIF輸出功能

可將所選的項目使用CSV或PQDIF格式輸出。此外，也能讀取PQDIF格式的檔案。



PQDIF輸出的設置介面

IEEE519規格的TDD(Total Demand distortion)運算

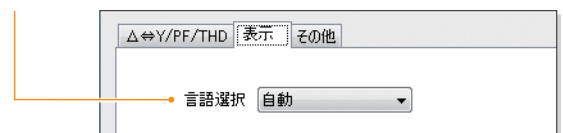
在PQ ONE上進行TDD運算

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

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、義大利語、西班牙語中做選擇。



若選擇「自動」，則根據Windows OS的語言自動設置

各種介面

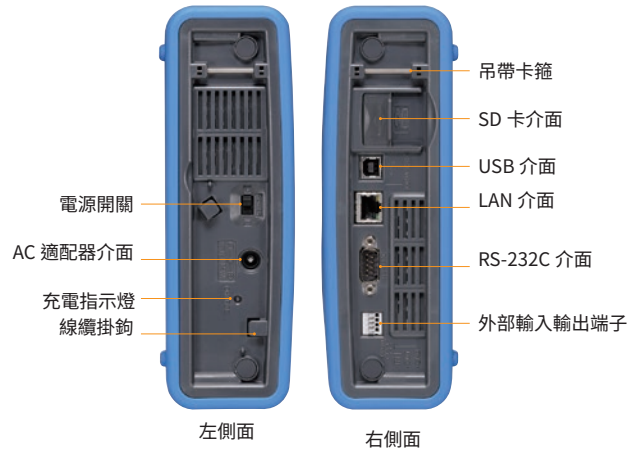
PQ3198 上端



PQ3100 上端



系列共通側面



簡易比較表

PQ3198 的優點

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

PQ3100 的優點

帶有快速設置功能，可輕鬆準確地進行測量。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長。也可用於光伏發電系統的負載遮斷測試。

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，CH 4		
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、突波電流、THD	
	瞬態電壓	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)
測量項目	效率	CH 4 功率演算 效率演算	—
	高次諧波 (Supraharmonics)	2 kHz~80 kHz	—
	功率	功率雙系統測量	—
	電壓	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	—
	電流	1/2有效值（錯開半個週波運算1週期），有效值，波形峰值，DC值，不平衡率（負序/零序），頻率（1週波/200 ms/10秒）	—
	諧波	突波電流（半個週波），有效值，波形峰值，DC值，不平衡率（負序/零序），K係數	—
	閃變	0次（直流）~50次，電壓/電流/功率，相位角（電壓/電流），電壓電流位相差，總諧波畸變率（電壓/電流）	—
	間諧波	Pst, Plt, ΔV10 (3 ch同時)	—
事件測量	最大記錄事件數	0.5次~49.5次，電壓/電流	—
	獲取波形事件時	9,999件×366天重複	200 ms
	獲取波形事件前	2週波	最多1 s
	獲取波形事件後	最多1 s（連續事件5次）	最多10 s
事件統計處理	—	按事件分別顯示每天的次數	
電壓測量	CH 1, 2, 3與CH 4絕緣	○	—
	測量精度	高精度 ±0.1% rdg.	±0.2% rdg.
	對地最大額定電壓	600 V 測量等級 IV	1000 V 測量等級 III 600 V 測量等級 IV
電流測量	單相4系統測量	○	○
	給感測器供電	○	○
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	

測量參數	PQ3198	PQ3100
電壓DC值 (Udc) 、 電流DC值 (Idc)	設置為200 ms時的平均值 (僅運算CH 4) 測量精度 電壓: $\pm 0.3\%$ rdg. $\pm 0.08\%$ f.s. 電流: $\pm 0.5\%$ rdg. $\pm 0.5\%$ f.s. + 電流感測器精度	設置為200 ms時的平均值 測量精度 電壓: $\pm 0.3\%$ rdg. $\pm 0.1\%$ f.s. 電流: $\pm 0.5\%$ rdg. $\pm 0.5\%$ f.s. + 電流感測器精度
電壓波形峰值 (Upk) 、 電流波形峰值 (Ipk)	設置為200 ms時採樣的最大的點和最小的點 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200 ms時採樣的最大的點和最小的點 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。 比較視窗寬度: 10波 (50 Hz 時) 或 12波 (60 Hz 時) 視窗的點數: 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週波頻率值 (Freq_wav)	根據CH1的1週波時間內整數週期的累積時間的倒數計時計算得出 / 測量精度: ± 0.200 Hz以下	
200 ms頻率值 (Freq)	根據CH1的200ms內的整數週期的累積時間的倒數計時計算得出 / 測量精度: ± 0.020 Hz以下	
10s頻率值 (Freq10s)	根據CH1的指定10秒內的整數週期的累積時間的倒數計時計算得出 / 測量精度: ± 0.010 Hz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: $\pm 0.5\%$ rdg. $\pm 0.5\%$ f.s. + 電流感測器精度 (僅CH 4) AC: $\pm 0.2\%$ rdg. $\pm 0.1\%$ f.s. + 電流感測器精度 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 視在功率 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 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: $\pm 0.5\%$ rdg. $\pm 0.5\%$ f.s. + 電流感測器精度 AC: $\pm 0.2\%$ rdg. $\pm 0.1\%$ f.s. + 電流感測器精度 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 $\pm 0.3\%$ rdg. $\pm 0.1\%$ f.s. + 電流感測器參數 (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 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 ± 10 dgt. 視在電能 視在功率測量精度 ± 10 dgt. * 僅限PQ3100 累積時間精度 ± 10 ppm
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100V以上, 電流為量程的10%以上時位移功率因數=1時: $\pm 0.05\%$ rdg.、 $0.8 \leq$ 位移功率因數 < 1 時: $\pm 1.50\%$ rdg.、 $0 <$ 位移功率因數 < 0.8 時: $\pm (1 - \cos(\phi + 0.2865) / \cos(\phi)) \times 100\%$ rdg. + 50 dgt. (參考值)、 ϕ : 諧波電壓電流位相差的1次的顯示值都需要加上電流感測器的相位精度	
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°C)
需量值	可通過PQ ONE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) 測量每隔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_LAG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、負序不平衡率 (Uunb)、零序不平衡率 (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: $\pm 0.15\%$	精度規定: 無
	電流不平衡率、負序不平衡率 (Iunb)、零序不平衡率 (Iunb0) 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	
諧波電壓 (Uharm) 、 諧波電流 (Iharm)	測量精度 電壓 0次 $\pm 0.3\%$ rdg. $\pm 0.08\%$ f.s. 1次 $\pm 5\%$ rdg. 2~50次 公稱輸入電壓的1%以上: $\pm 5\%$ rdg. 測量精度 電流 0次 $\pm 0.5\%$ rdg. $\pm 0.5\%$ f.s. + 電流感測器精度 1~20次 $\pm 0.5\%$ rdg. $\pm 0.2\%$ f.s. + 電流感測器精度 21~50次 $\pm 1.0\%$ rdg. $\pm 0.3\%$ f.s. + 電流感測器精度	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: $\pm 10\%$ rdg. 測量精度 電流 0次 電流DC值相同 1~20次 $\pm 0.5\%$ rdg. $\pm 0.2\%$ f.s. + 電流感測器精度 21~30次 $\pm 1.0\%$ rdg. $\pm 0.3\%$ f.s. + 電流感測器精度 31~40次 $\pm 2.0\%$ rdg. $\pm 0.3\%$ f.s. + 電流感測器精度 41~50次 $\pm 3.0\%$ rdg. $\pm 0.3\%$ f.s. + 電流感測器精度




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.+ 電流感測器精度 1~20次 ±0.5% rdg. ±0.2% f.s.+ 電流感測器精度 21~30次 ±1.0% rdg. ±0.3% f.s.+ 電流感測器精度	31~40次 ±2.0% rdg. ±0.3% f.s.+ 電流感測器精度 41~50次 ±3.0% rdg. ±0.3% f.s.+ 電流感測器精度																																																				
諧波相位角	諧波電壓相位角(Uphase)、諧波電流相位角(Iphase)																																																					
諧波電壓電流位相差 (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, 要加上電流感測器的精度																																																					
間諧波電壓 (Uiharm)、間諧波電流 (Iiharm)	加上諧波分析後整數次的諧波成分之間間諧波成分並顯示, 0.5次~49.5次																																																					
測量精度	間諧波電壓 (諧波輸入為供稱輸入電壓100 V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	測量精度 間諧波電壓 (諧波輸入為公稱輸入電壓100 V~440 V以上時規定) 諧波輸入為公稱電壓的1%以上: ±10.0% rdg. 諧波輸入不足公稱電壓的1%: 公稱輸入電壓的±0.05% 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 (Ithd)	THD-F: 波形的總諧波畸變率、THD-F: 基波的總諧波畸變率、 THD-R: 針對包含基波的總諧波畸變率 測量精度: 0.5% 公稱輸入電壓100 V~440 V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 (IharmH)	PQ3198	PQ3100																																																				
*Supraharmonics	測量方式 基波 50 Hz 時: 10 波、60 Hz 時: 12 波間之間去除畸波含量用真有效值方式進行運算 採樣頻率 200 kHz 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*電流含量: 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 (留下通道訊息) 高次諧波*電流含量最大值: 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 (留下通道訊息) 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: 從高次諧波電流含量事件 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.+ 電流感測器精度 (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) *Supraharmonics																																																					
K係數 (倍增因數) (KF)	使用20次~50次的諧波有效值進行計算																																																					
瞬時閃變值測量(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100V, 每一分鐘無間隙測量 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 border="1"> <thead> <tr> <th>頻率</th> <th>電壓</th> <th>電流</th> <th>功率</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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 border="1"> <thead> <tr> <th>頻率</th> <th>電壓</th> <th>電流</th> <th>功率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40 Hz ~ 70 Hz</td> <td>按有效值規定</td> <td>按有效值規定</td> <td>按有功功率規定</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> </tbody> </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	按有功功率規定	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	按有功功率規定																																																			
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	
電流感測器和電流量程	參照電流感測器的參數
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1 V刻度50 V~780 V
頻率	50 Hz / 60 Hz / 400 Hz
演算方式選擇	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
電費	無
閃變	Pst, Plt / ΔV10
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 *200/600 ms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/最短間格時間為5分鐘	
文件夾/文件名	不可設置	可自動/任意設置(5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200 ms 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29.5的每半個頻率的有効值波動資料 高次諧波*波形: 記錄高次諧波*事件發生時的瞬時波形40 ms *Supraharmonics	事件波形: 記錄事件發生時的瞬時波形200 ms 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29.5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 按選擇的間隔的發生事件記錄	OFF、1/2/5/10/15/30 min、1/2 hour 按選擇的間隔的發生事件記錄
事件前波形	2週波	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鍵則會顯示資料, 確認資訊後可取出SD卡
電流感測器自動識別	在設置畫面選擇時, 會自動識別連接的支援HIOKI PL 14連接器的感測器	
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	可使用的記憶卡: Z4001、Z4003 (HIOKI出品選件)	
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內/9005時)	通過通訊命令測量·獲取測量資料
外部控制	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)、△V10警報	4端子免螺絲端子 外部事件輸入、外部事件輸出(非絕緣)、△V10警報
一般參數		
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600VCAT 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1000VCAT II + 600VCAT III)
使用溫濕度範圍	0°C~30°C、95% r.h.以下 (未結露) 30°C~50°C、80% r.h.以下 (未結露)	-20°C~50°C、80% r.h.以下 (未結露)
保存溫濕度範圍	相對使用溫、濕度高 10°C	
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 class 3 電源品質 IEC 61000-4-30、EN 50160、IEEE 1159 閃變 IEC 61000-4-15	
電源	AC適配器 Z1002 AC1 OOV~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	9,999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	±0.3 s / 日以內 (主機電源ON時、23°C ±5°C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電流感測器 CT7126	AC電流感測器 CT7131	AC電流感測器 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	φ15 mm以下		φ46 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. 5.0000 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. 5.0000 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20kHz		
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柔性電流感測器 CT7044	AC柔性電流感測器 CT7045	AC柔性電流感測器 CT7046
外觀			
額定測量電流	AC 6000 A		
可測量導體直徑	φ100 mm以下	φ180 mm以下	φ254 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φ7.4 mm / 2.5m		
重量	160 g	180 g	190 g

型號	AC/DC自動調零電流感測器 CT7731	AC/DC自動調零電流感測器 CT7736	AC/DC自動調零電流感測器 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	φ33 mm以下		φ55mm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 100.00 A 1.5% rdg. + 1.0% f.s. 50.000 A 1.5% rdg. + 1.5% f.s. [*1] 10.000 A 1.5% rdg. + 5.5% f.s. [*2]	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. 2000.0 A 2.0% rdg. + 1.75% f.s. [*2]
	45~66 Hz	100.00 A 1.1% rdg. + 0.6% f.s. 50.000 A 1.1% rdg. + 1.1% f.s. [*1] 10.000 A 1.1% rdg. + 5.1% f.s. [*2]	500.00 A 2.1% rdg. + 0.7% f.s. 50.000 A 2.1% rdg. + 6.1% f.s. 5000.0 A [*1] >1800 A時 2.1% rdg. + 0.3% f.s. ≤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	±0.1% f.s. 以內
最大允許輸入(45~66 Hz)	100 A連續	600 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洩漏電流感測器 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	φ40 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.
	50.000 mA	1.1% rdg. + 6.1% f.s. ^[※2]
相位精度(45~66 Hz)	±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 (100 A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	

舊款電流感測器轉接選件



轉換線 L9910
輸出連接器轉換 BNC->PL 14 可連接下述舊款感測器使用

勾表式感測器 9694、9660、9661、9669

AC 柔性電流感測器 CT9667-01、CT9667-02、CT9667-03

*無法給感測器供電
洩漏電流勾表 9657-10、9675

電流感測器選件



延長線 L0220-01 (2 m)

延長線 L0220-02 (5 m)

延長線 L0220-03 (10 m)

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 HIOKI 各分公司或事務所。



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



爪狀夾 L9243
替代 L1000 系列安裝在前端使用

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 1111000 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
9pin-9pin
1.8 m
交叉型纜線



LAN 連接線
9642
附帶直連/
交叉轉換連接器
5 m

關於SD存儲卡

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

攜帶包、防水箱



攜帶包
C1009
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4, 紅黃藍灰各1),
鱷魚夾8個,
線長3m



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



AC 適配器 Z1002
AC 100V~240V



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



以金屬非接觸式功率計 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
- 同時測量突波電流的有效值和波形峰值

UEE

元儀科技有限公司 <http://www.uee.tw/>
電話:(03)5506330 傳真:(03)5506334
30264 新竹縣竹北市成功一街83號二樓
E-Mail:nancy@uee.tw