

一、HIOKI PQ3100 電能分析儀 一套

購買日期：2024/09

照片



設備規格&精度：

14.1 一般規格

使用場所	室内使用，污染度2，海拔高度3000 m以下 超出2000 m时，将测量分类降低到1000 V CAT II、600 V CAT III
使用温湿度范围	温度 -20°C ~ 50°C LAN、USB通讯时，使用外部控制端子时，0°C ~ 50°C；电池动作时，0°C ~ 50°C；电池充电时，10°C ~ 35°C 湿度 80% RH以下（没有结露）
保存温湿度范围	-30°C ~ 60°C、80% RH以下（没有结露） 长时间不使用时，从主机中取出电池，保管在-20°C ~ 30°C的环境中
防尘性、防水性	IP30(EN 60529)
适用标准	安全性 EN 61010 EMC EN 61326 Class A
符合标准	谐波 IEC 61000-4-7:2009、IEC61000-2-4 Class 3 电能质量 IEC 61000-4-30:2015 Class S、EN50160、IEEE1159 闪变 IEC 61000-4-15:2010
电源	• Z1002 AC适配器 额定电源电压：AC 100 V ~ 240 V（已考虑额定电源电压±10%的电压波动） 额定电源频率：50 Hz/60 Hz 预计过渡电压：2500 V 最大额定功率：80 VA（包括AC适配器）、35 VA（仅限于主机） • Z1003 电池组（Ni-MH 4500 mAh） 额定电源电压：DC 7.2 V
充电功能	与主机电源的ON/OFF无关，始终进行充电 充电时间 最长约5小时30分钟（23°C参考值）
连续使用时间	使用Z1003电池组时（23°C参考值） 约8小时（充满电后、连续驱动、LCD背光Auto OFF、使用AC/DC传感器以外设备时）
备份电池使用寿命	约10年（23°C参考值） 时钟/设置条件备份用（锂电池）
存储容量	4 MB
最长记录期间	1年（366天）
最大记录事件数	9999件
时钟功能	自动日历、自动判断闰年、24小时计时表
实际时间精度	±0.5 s/天以内（主机电源ON时、使用温度范围内）
显示更新速率	约0.5秒
显示器	6.5英寸TFT彩色液晶显示器（640×480点）
接口	SD存储卡、USB、LAN、RS-232C、外部输入输出
外形尺寸	约300W×211H×68D mm（不含突起物）
壳体	可安装吊带
重量	约2.5 kg（装上Z1003电池组时）
产品保修期	3年
附件	参照：“附件”（第2页）
选件	参照：“选件”（第3页）

14.2 输入规格/输出规格/测量规格

1. 基本规格

通道数	电压：4通道 电流：4通道
输入端子形状	电压：插入式端子(安全端子) 电流：专用连接器(HIOKI PL14)
电流传感器电源	AC/DC自动调零电流传感器、AC柔性电流钳用 +5 V±0.25 V、-5 V±0.25 V 供给电流30 mA max/通道
接线	单相2线/DC：1P2W/DC 单相3线：1P3W 单相3线1电压测量：1P3W1U 三相3线2功率测量：3P3W2M 三相3线3功率测量：3P3W3M 三相4线：3P4W 三相4线2.5要素：3P4W2.5E 上述之一与附加输入CH4
输入方式	电压：绝缘输入(U1、U2、U3、U4与N端子通用的差分输入、U1、U2、U3、U4、N之间不绝缘) 电流：经由电流传感器的绝缘输入
输入电阻	电压输入部分：5 MΩ±20% 电流输入部分：200 kΩ±20%
最大输入电压	电压输入部分：AC/DC 1000 V、2200 V peak 电流输入部分：AC/DC 1.7 V、2.4 V peak
对地最大额定电压	电压输入部分：AC 1000 V(测量分类III)、AC 600 V(测量分类IV)、预计过渡过电压8000 V 电流输入部分：基于使用的电流传感器
测量方式	数字采样与零位交叉同步运算方式
采样频率	200 kHz
A/D转换器分辨率	16 bit
显示范围	电压：2 V ~ 1300 V 电流：量程的0.4% ~ 130% 功率：量程的0.0% ~ 130% 上述以外的测量项目：量程的0% ~ 130%
零显示范围	电压有效值：2 V以下 电压有效值为0 V时，将电压DC值、谐波电压(全次数)、功率累计、谐波有功功率(全次数)、谐波无功功率(全次数)设为0 电流有效值：0.4% f.s.以下 电流有效值为0 A时，将电流DC值、谐波电流(全次数)、功率累计、谐波有功功率(全次数)、谐波无功功率(全次数)设为0
有效测量范围	• 电压 AC：10 V ~ 1000 V 峰值为±2200 V，DC：5 V ~ 1000 V • 电流 量程的5% ~ 120% 峰值为量程的±400% • 功率 量程的5% ~ 120% (电压和电流均处在有效测量范围内) 谐波测量另行规定
事件判定	不利用显示值而利用内部数据(浮动小数点)来判定事件
精度保证条件	精度保证期间：1年 调整后精度保证期间：1年 精度保证温湿度范围：23°C±5°C、80% RH以下 预热时间：30分钟以上 电源频率范围：50 Hz/60 Hz±2 Hz 功率因数=1、同相电压0 V、调零之后规定 AC测量时，追加下述条件 向基准通道(U1)中输入10 V rms以上 频率范围：设置测量频率50 Hz时：40 Hz ~ 58 Hz 设置测量频率60 Hz时：51 Hz ~ 70 Hz
温度系数	0.1% f.s./°C
同相电压的影响	0.2% f.s.以内 (AC 1000 V rms、50 Hz/60 Hz、电压输入-主机外壳之间)
外部磁场的影响	1.5% f.s.以内(在AC 400 A rms/m、50 Hz/60 Hz的磁场中)

類型	縮寫	測試精度
瞬態過電壓	Tran	$\pm 5.0\%$ rdg. $\pm 1.0\%$ f.s. (按 1000 V rms/15 kHz 規定)
頻率單波測量規格	Freq_wav	± 0.200 Hz 以下 (50 V ~ 1100 V 輸入時)
電壓 1/2 有效值測量規格	Urms1/2	10 V ~ 660 V 輸入時：公稱電壓的 $\pm 0.3\%$ (公稱輸入電壓為 100 V 以上且輸入公稱輸入電壓的 10% ~ 150%時) 上述以外： $\pm 0.2\%$ rdg. $\pm 0.1\%$ f.s.
電流 1/2 有效值測量規格	Irms1/2	$\pm 0.2\%$ rdg. $\pm 0.1\%$ f.s.+ 電流傳感器精度 (注：使用 CT7742 的 2000 A 量程時，將 f.s.誤差設為 2.5 倍)
浪湧	Swell	與電壓 1/2 有效值相同 期間：開始精度時間半周期以內、結束精度時間半周期以內
下陷	Dip	與電壓 1/2 有效值相同 期間：開始精度時間半周期以內、結束精度時間半周期以內
掉電	Intrpt	與電壓 1/2 有效值相同 期間：開始精度時間半周期以內、結束精度時間半周期以內
Rapid Voltage Change	RVC	與電壓 1/2 有效值相同 期間：開始精度時間半周期以內、結束精度時間半周期以內
衝擊電流	Inrush	$\pm 0.3\%$ rdg. $\pm 0.3\%$ f.s.+ 電流傳感器精度 (注：使用 CT7742 2000 A 量程時，將 f.s.誤差設為 2.5 倍)
頻率 10 秒	Freq10s	± 0.010 Hz 以下
頻率 200 ms	Freq	± 0.020 Hz 以下
電壓波峰值	Upk	輸入公稱電壓的 10% ~ 150%時：公稱電壓的 5% 上述以外：2% f.s.
電流波峰值	Ipk	50% f.s.以上輸入時：5% rdg.+ 電流傳感器精度 上述以外：2% f.s.+ 電流傳感器精度
電壓有效值	Urms	10 V ~ 660 V 輸入時：公稱電壓的 $\pm 0.2\%$ (公稱輸入電壓為 100 V ~ 440 V 且輸入公稱輸入電壓的 10% ~ 150%時) 上述以外： $\pm 0.1\%$ rdg. $\pm 0.1\%$ f.s.
電壓 DC 值	Udc	$\pm 0.3\%$ rdg. $\pm 0.1\%$ f.s.
電流有效值	Irms	$\pm 0.1\%$ rdg. $\pm 0.1\%$ f.s.+ 電流傳感器精度 (注：使用 CT7742 的 2000 A 量程時，將 f.s.誤差設為 2.5 倍)
電流 DC 值	Idc	$\pm 0.5\%$ rdg. $\pm 0.5\%$ f.s.+ 電流傳感器精度 (注：使用 CT7742 的 2000 A 量程時，將 f.s.誤差設為 2.5 倍)
電流 CF 值	Icf	無規定
有功功率	P	DC： $\pm 0.5\%$ rdg. $\pm 0.5\%$ f.s.+電流傳感器精度 AC： $\pm 0.2\%$ rdg. $\pm 0.1\%$ f.s.+電流傳感器精度 (注：使用 CT7742 的 2000 A 量程時，將

		f.s.誤差設為 2.5 倍)
視在功率	S	相對於各測量值的計算結果為±1 dgt. (sum 值為±3 dgt.)
無功功率	Q	有效值運算時：相對於各測量值的計算結果為±1 dgt. (sum 值為±3 dgt.) 基波運算時：為基波頻率 45 Hz ~ 66 Hz 時的±0.3% rdg.±0.1% f.s.+ 電流傳感器精度 (無功功率因數=1) (注：使用 CT7742 的 2000 A 量程時，將 f.s.誤差設為 2.5 倍)
功率累計	WP+、WP-、 WQ_LAG、 WQ_LEAD、 WS	有功功率累計：有功功率測試精度±10 dgt. 無功功率累計：無功功率測試精度±10 dgt. 視在功率累計：視在功率測試精度±10 dgt. 累計時間精度：±10 ppm±1 s (23 °C)
電費	Ecost	相對於各測量值的運算為±1 dgt.
功率因數與位移功率因數	PF PDF	電壓為 100 V 以上、電流為量程 10% 以上的輸入時位移功率因數=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 次顯示值這些都要加上電流傳感器的相位精度
需量值	Dem_...	有功功率累計：有功功率測試精度±10 dgt. 無功功率累計：無功功率測試精度±10 dgt. 視在功率累計：視在功率測試精度±10 dgt. 累計時間精度：±10 ppm±1 s (23 °C)
諧波	Uharm Iharm	電壓： 在公稱輸入電壓 100 V ~ 440 V 的範圍內規定 0 次：與電壓 DC 值相同 1 次：與電壓有效值相同 2 次以上：公稱輸入電壓的 1% 以上時，為 ±10.0% rdg.；公稱輸入電壓的 1% 以下時，為公稱輸入電壓的 ±0.05% 電流： 0 次：與電流 DC 值相同 1 次 ~ 20 次：±0.5% rdg. ± 0.2% f.s.+ 電流傳感器精度 21 次 ~ 30 次：±1.0% rdg. ± 0.3% f.s.+ 電流傳感器精度 31 次 ~ 40 次：±2.0% rdg. ± 0.3% f.s.+ 電流傳感器精度 41 次 ~ 50 次：±3.0% rdg. ± 0.3% f.s.+ 電流傳感器精度 (注：使用 CT7742 的 2000 A 量程時，將 f.s.誤差設為 2.5 倍)
諧波功率	Pharm	0 次：±0.5% rdg. ± 0.5% f.s.+ 電流傳感器精度 1 次 ~ 20 次：±0.5% rdg. ± 0.2% f.s.+ 電流傳感器精度

		<p>21 次～ 30 次：$\pm 1.0\% \text{ rdg.} \pm 0.3\% \text{ f.s.} +$ 電流傳感器精度</p> <p>31 次～ 40 次：$\pm 2.0\% \text{ rdg.} \pm 0.3\% \text{ f.s.} +$ 電流傳感器精度</p> <p>41 次～ 50 次：$\pm 3.0\% \text{ rdg.} \pm 0.3\% \text{ f.s.} +$ 電流傳感器精度（注：使用 CT7742 的 2000 A 量程時，將 f.s. 誤差設為 2.5 倍）</p>
間谐波電壓/電流	Uiharm Iiharm	<p>間谐波電壓：</p> <p>按谐波電壓處在公稱輸入電壓 100 V ～ 440 V 的範圍進行規定</p> <p>谐波輸入為公稱輸入電壓的 1% 以上時，為 $\pm 10.0\% \text{ rdg.}$；谐波輸入為公稱輸入電壓的 1% 以下時，為公稱輸入電壓的 $\pm 0.05\%$</p> <p>間谐波電流：無精度規定</p>
谐波相位差	Pphase	<p>1 次：$\pm 1^\circ$</p> <p>2 次、3 次：$\pm 2^\circ$</p> <p>4 次～ 50 次：$\pm (0.05^\circ \times k + 2^\circ)$（k：谐波次數）</p> <p>但要加上電流傳感器的相位精度</p> <p>按各次谐波電壓為公稱電壓的 1%、電流電平為 1% f.s. 以上進行規定</p>
總斜坡畸變率	Uthd Ithd	<p>0.5%</p> <p>按公稱輸入電壓 100 V ～ 440 V 並為下述輸入的情況進行規定</p> <p>電壓 1 次：公稱輸入電壓的 100%；5 次、7 次：公稱輸入電壓的 1%</p> <p>電流 1 次：電流量程的 100%；5 次與 7 次：電流量程的 1%</p>
IEC 閃變	Pst Plt	<p>$\text{Pst} \pm 5\% \text{ rdg.}$（按 IEC61000-4-15 Class F3 的性能測試規定）</p> <p>Pst (k 值) 的範圍：</p> <p>0.1 ～ 20 (7CPM ～ 1620CPM)</p> <p>0.1 ～ 5 (7CPM 以下、1620CPM 以上)</p> <p>(CPM 為 1 分鐘的波動次數)</p>
ΔV_{10} 閃變	dV10	<p>$\pm 2\% \text{ rdg.} \pm 0.01 \text{ V}$</p> <p>(相對於正弦波 100 V rms (50 Hz/60 Hz) 的波動電壓為 1 V rms (99.5 V rms ～ 100.5 V rms)、波動頻率為 10 Hz 時)</p>

二、Testo 400 智慧型環境多功能分析儀 一組

購買日期：2020

照片



設備規格&精度

常規資訊

特性	值
測棒接頭	<ul style="list-style-type: none"> - 2x 熱電偶 K 型 - 2x Testo 通用連接器 (TUC)，用於連接相應插頭的有線測棒 - 1x 壓差 - 1x 絕對壓力 - 4x 藍牙®測棒或 testo 智慧型藍芽測棒
介面	<ul style="list-style-type: none"> - Micro USB 用於連接 PC 或通過電源變壓器給充電電池充電 - WLAN 802.11 b/g/n - 藍牙® 4.0
內部存儲容量	2 GB (相當於 1,000,000 個讀數)
充電續航時間	連續工作約 10 小時 / 3200 mAh
測量頻次	1 秒
操作溫度	-5~+45 °C
儲存溫度	-20~+60 °C
充電溫度	0~+45 °C
尺寸規格 (單位: mm)	186 x 89 x 41 (L x W x H)
殼體材料	PC, ABS, TPE
重量	500 g
防護等級	IP 40 (連接測棒時)
顯示器	5.0 英寸高清顯示幕 (1280*720 像素)
攝像	<ul style="list-style-type: none"> - 前置鏡頭 500 萬像素 - 後置鏡頭 800 萬像素

集成感測器 (在 22 °C 時, ±1 位數)

特性	測量範圍	精度	解析度
溫度 (K 型 TC) ¹	-200~+1370 °C	±(0.3 °C+0.1 % 測量值) 內部比較點測量: ±0.5 °C	0.1 °C
溫度 (NTC)	-40~+150 °C	±0.2 °C (-25.0~+74.9 °C) ±0.4 °C (-40.0~-25.1 °C) ±0.4 °C (+75.0~+99.9 °C) ±0.5 % 測量值 (剩餘)	0.1 °C

特性	測量範圍	準確度	解析度
壓差 ²	0~+100 hPa	±(0.3 Pa+1 % 測量值) (0~25 hPa) ±(0.1 hPa+1.5 % 測量值) (25.001~100 hPa)	0.001 hPa
絕對壓力	+700~+1100 hPa	±3 hPa	0.1 hPa

三、KONQOR 「dBA II」快測分貝計 一台

購買日期：2021

照片



設備規格&精度：

五、技術參數

測量範圍	30~130dB _A
準確度	±1.5dB
頻率回應	31.5Hz~8KHz
頻率加權特性	A加權
解析度	0.1dB
工作溫濕度	0~40°C · 10~80%RH
儲存溫濕度	-10~60°C · 0~90%RH