

# HIOKI

日置

功率分析仪 PW3390

POWER ANALYZER PW3390

15<sup>th</sup>  
Anniversary  
日置(上海)十五周年

**Upgrade** 新电流传感器

为了更准确的功率测量

**提高了频带·精度**



**不受环境限制，提供高精度的功率分析**



400-920-6010  
www.hioki.cn



3 year  
3年质保



日置官方微信



日置官方微博

## 高精度和机动性兼顾。 刷新功率分析领域的新价值观。

2009年，精巧便携式初代功率分析仪3390搭载当时最新的测量技术诞生了。

与HIOKI电流传感器的组合，在任何测试条件下都可以进行高精度测量。

我们十分珍惜当初创造的价值，在技术革新层面中多年磨一剑。

变频器输出的准确测量要做好“精度和频带”。

为了能够在高频且低功率因数条件下做到准确测量新增“相位补偿功能”。

另外，为了更大限度适应各种测量现场，扩充了“电流传感器种类”。

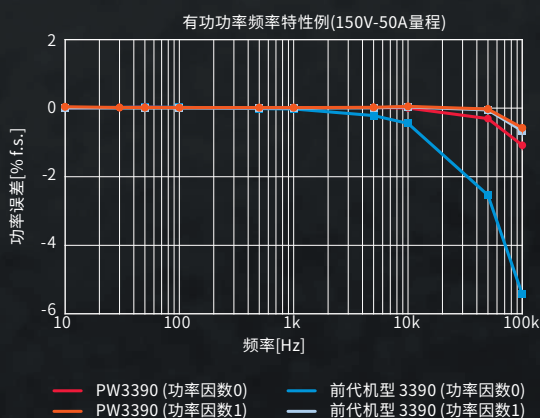
所有努力，只为造就能够适应任何环境的准确功率分析。





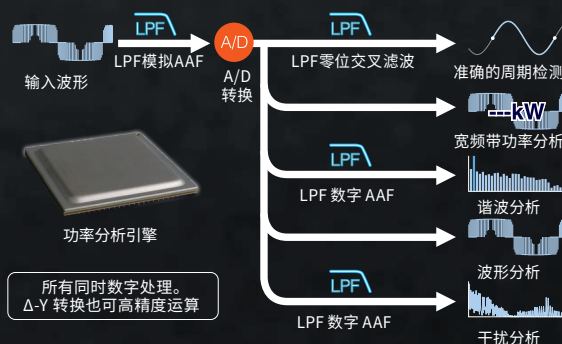
## 能够更准确地测量 高效设备的功率和效率

配备4ch功率输入，读数值误差 $\pm 0.04\%$ ，满量程误差 $\pm 0.05\%$ ，实现最高级别功率基本精度。能够更为准确地测量功率电子工学类高效率设备的功率和效率。此外，因为实现了200kHz测量频带和高频下平稳的振幅·相位特性，所以能够准确测量高频且低功率因数状态下的功率。



## 功率分析引擎实现 高速·5个系统同时运算

通过500ks/s高速采样，16bit高分辨率的A/D转换器准确捕捉输入波形。功率分析引擎能将周期检测/宽频带功率分析/谐波分析/波形分析/干扰分析这5个系统进行独立的数字处理。通过高速同步运算处理，可同时兼顾准确的测量与50ms的数据更新率。



\* AAF(模拟防混滤波): 为了防止采样时发生的混叠误差滤波

## 极致追求高精度的电流传感器。高频、低功率因数也能准确测量

### 高精度 闭口型

在精度、带宽以及稳定性上都精益求精的闭口型。使用温度范围大，能高精度测量最高达1000A的大电流。



### 配备电流传感器的相位补偿功能

配备了最新的虚拟过采样技术。在维持500ks/s, 16bit的高分辨率的同时，实现相当于200MS/s的相位补偿。可将电流传感器的相位误差设置在 $0.01^\circ$ 进行补偿。在以往比较难以准确测量的包括变频器输出开关频率在内的高频且低功率因数的功率，通过相位补偿功能也能大幅降低误差来测量了。

### 高精度 开口型

能够迅速简单接线的钳口型。使用温度范围大，能高精度测量最高达1000A的大电流。

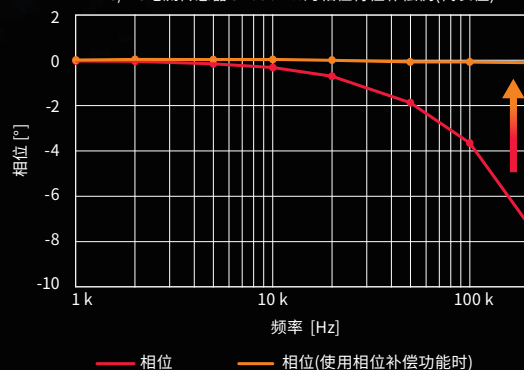


### 高精度 直接连接型

通过新研发的DCCT方式，实现额定50A世界最高级别的测量频带。



AC/DC电流传感器CT6862-05的相位特性补偿例(代表值)



\*虚拟过采样：使用比实际采样率要高出几百倍的高采样率频率，在机器内部进行偏移校正的虚拟技术

# 无论是在实验室还是在室外均能发挥所长

## 严酷的温度环境下，高精度测量

恒温室内或温度变化剧烈引擎室等，严酷的环境下也能高精度的进行测量。具有优秀的温度特性以及宽广的温度范围，高精度闭口型和高精度钳口型都能灵活运用。



## 搬运至室外也能高精度测量

运算功能浓缩于功率分析引擎，大幅实现轻巧化。实现在室外和实验室一样的高精度测量。



## 50Hz/60Hz 线路，最大测量 6000A

AC 柔性电流钳 CT7040 系列可测量以太阳能功率调制器输出为首的工业电源线路最大达到 6000A。可轻松在狭窄场所接入配线或测量较粗线缆。



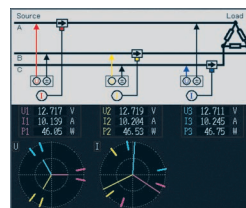
## 无需外部电源连接传感器

主机可直接给电流传感器供给电源，无需准备外部电源。另外，连接的传感器可自动识别，准确并迅速的对应测量。



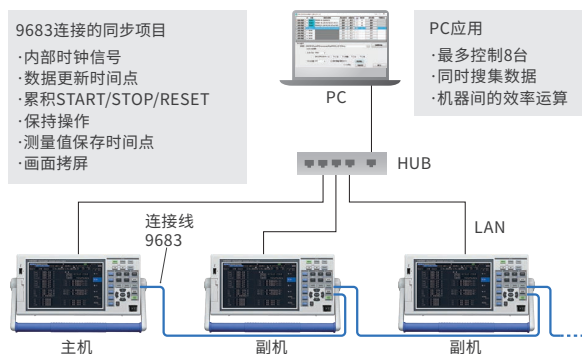
## 通过接线显示和简易设置即可开始测量

可一边在画面上确认接线图和矢量图，一边进行接线。选择接线并执行简易设置功能，可自动进行最合适的设置。



## 最多8台(32通道)同步测试数据

使用连接线9683连接多台PW3390，可以同步控制信号和时钟信号。通过主机PW3390可控制副机测试时序。如果是一段时间的测量可把同步测试的所有数据记录到CF卡或PC主机上。



## 丰富的接口可连接外部设备

LAN、USB(通讯、存储)、CF卡、RS-232C、同步控制、外部控制等，诸多外部接口。

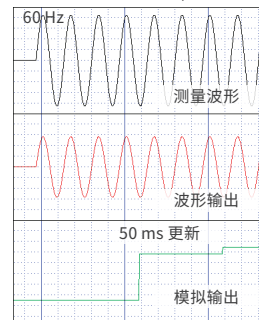
使用D/A输出\*可以50ms的速度输出最多16个项目。各通道的电流·电压波形\*\*也可输出。

接口部分



D/A输出端子

D/A输出示例



\* PW3390-02、PW3390-03 配备

\*\* 波形输出速度500KS/s，忠实呈现20kHz正弦波。



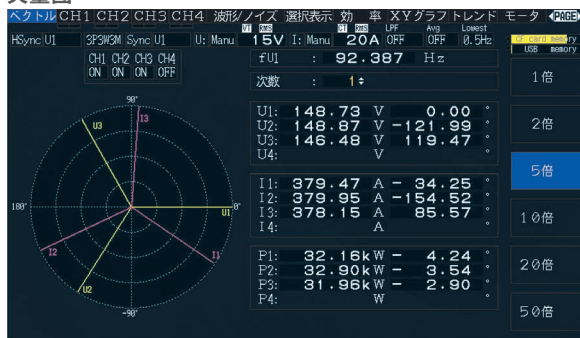
## 一键切换画面，多种功率分析模式

通过功率分析引擎可同时运算所有项目。只需用页面键切换画面即可完成多种分析。



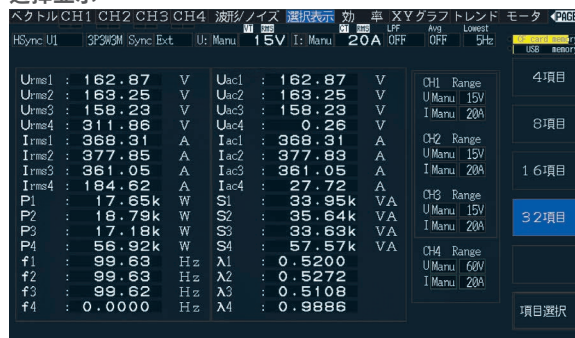
页面键

### 矢量图



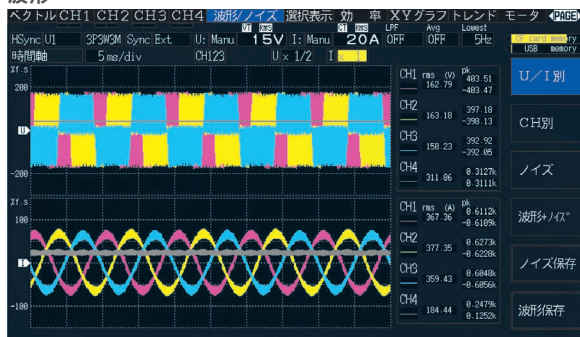
各谐波次数的电压 / 电流 / 功率 / 相位角可用矢量图及数值进行确认

### 选择显示



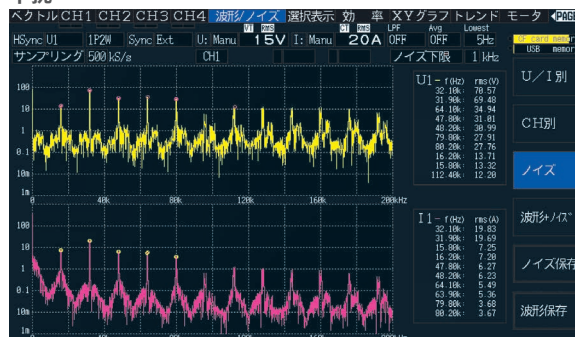
可在项目数 4/8/16/32 的各个画面分别选择显示项目，汇总 1 个画面进行确认

### 波形



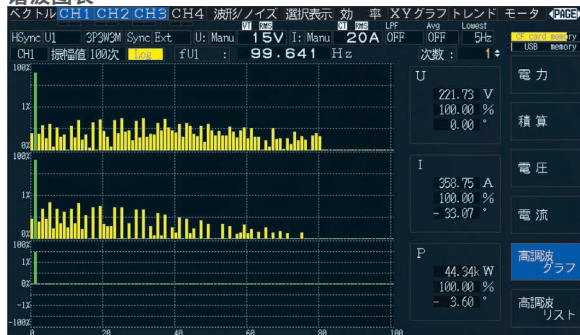
可将 4ch 的电压 / 电流波形，以最快 500kS/s，外加最长 5 秒显示。可保存波形数据。

### 干扰



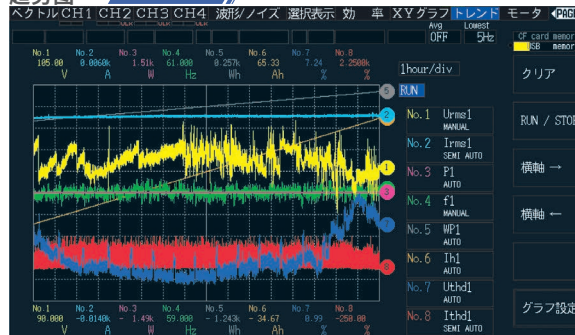
电压和电流的 FFT 结果可用图标及数值显示，最高到 100kHz。最适用于变频器的频率分析。

### 谐波图表



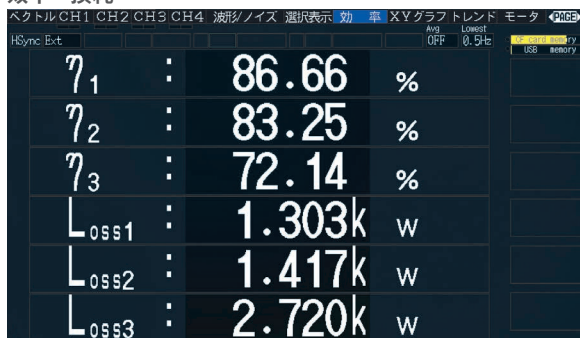
电压 / 电流 / 功率可显示最高 100 次的谐波柱状图。所选择的次数的数值数据也能同时确认。

### 趋势图



最多可任意选择 8 个项目，以动态图形显示。图形可利用画面拷贝保存下来。

### 效率 · 损耗



利用有功功率值、马达功率值只用 1 台同时确认变频器 / 马达各自的效率  $\eta$ [%] / 损耗  $L_{oss}$ [W] 和综合效率。

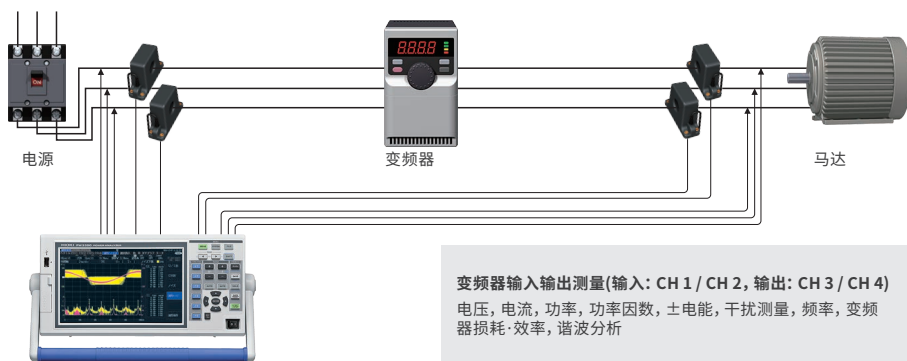
### X-Y 图标



用于评估电机马达转数，扭矩特性图。选择任意项目，可显示 X-Y 曲线图。

# 应用案例

## 变频器的功率转换效率评估

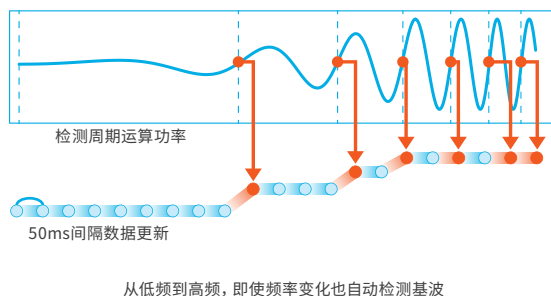


### 推荐点:

1. 通过电压·电流各4ch的绝缘输入, 可同时测量变频器输入输出功率
2. RMS值, MEAN值, 基波成分等变频器输出分析中所有重要的参数可同时测量
3. 电流传感器接线简单, 矢量图确认接线准确
4. 因为使用电流传感器, 所以在测量功率时受到变频器的共模噪声的影响减轻
5. 变频器控制的评估时, 除了谐波分析以外, 干扰成分也能同时测量

### 暂态状态的功率以50ms高精度高速运算

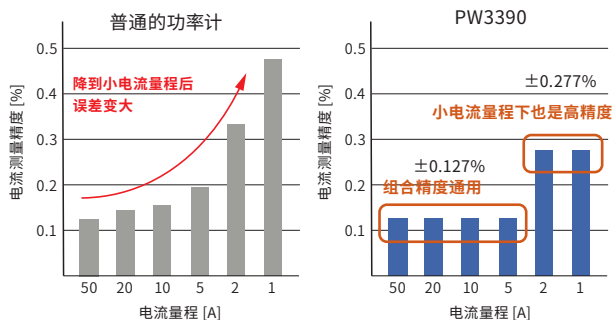
以开始启动, 加速运行的马达工作状态为例。用50ms更新率测量动态的功率。最低以0.5Hz开始, 自动追踪变化频率测量功率。



### 通过小电流量程实现高精度测量

PW3390与高精度电流传感器\*1的组合定义了优秀的精度(DC, 50 Hz/60 Hz)。不论是大电流还是小电流, 都无需担心PW3390的量程问题, 能够进行高精度测量。

#### 和电流传感器的组合精度示例



PW3390与CT6872组合,  
在45 Hz~66 Hz下, 测量各量程的  
f.s. 电流时的精度

\*1. 闭口型: CT6872, CT6873, CT6875A, CT6876A, CT6877A  
开口型: CT6841A, CT6843A, CT6844A, CT6845A, CT6846A  
直连型: PW9100A

### 变频器谐波干扰源的评估

Ver 2.00

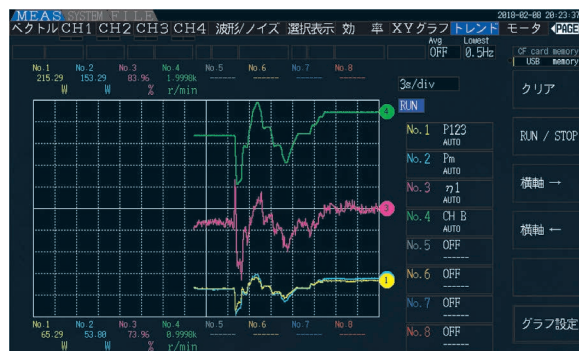
Ver2.00强化了干扰分析功能, 将DC~200kHz的干扰成分进行频率分析, 能对影响最大的前10个点进行显示·自动保存或, FFT频谱手动保存。对于变频器或开关电源产生的2kHz~150kHz的传导干扰的评估有效。



### 直观的观测效率随时间变化情况

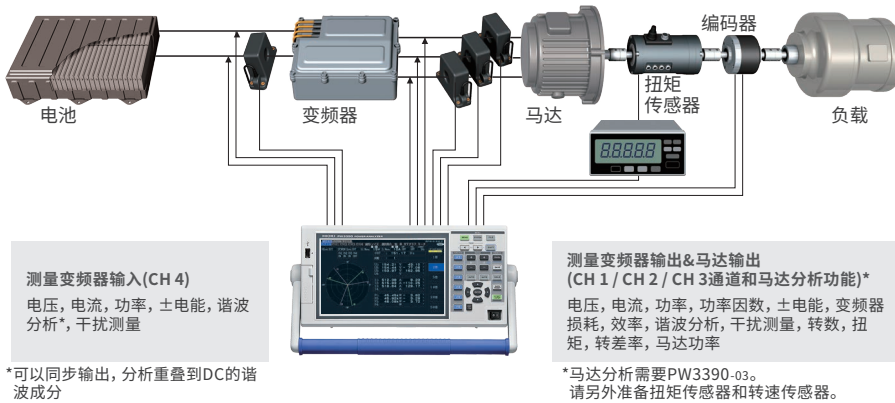
Ver 2.00

趋势图显示是, 将效率或频率等任意测量项目从数十秒开始到半个月时间以图表形式显示。这个功能可以直观的观测到, 瞬态下的突变波形, 和稳态下的微小波形波动。图表可拷屏, 数值可通过自动保存功能保存。





## EV/HEV变频器马达分析/评估



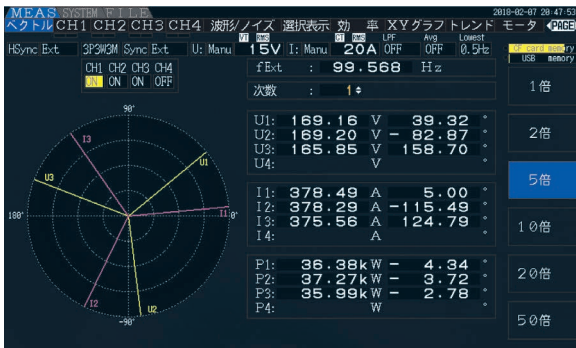
### 推荐特点:

1. 通过使用闭口型电流传感器, 简单接线并高精度测量
2. 可以同时测量RMS值、MEAN值、基波成分等变频器输出分析中所有重要参数
3. 无外部时钟, 适用于0.5Hz~5kHz的谐波分析
4. 马达分析功能实现变频器的综合评估
5. 1台仪器即可测量马达分析中所必须的电压、扭矩、转数、频率、转差率、马达功率
6. 使用增量型编码器更加准确的测量电气角

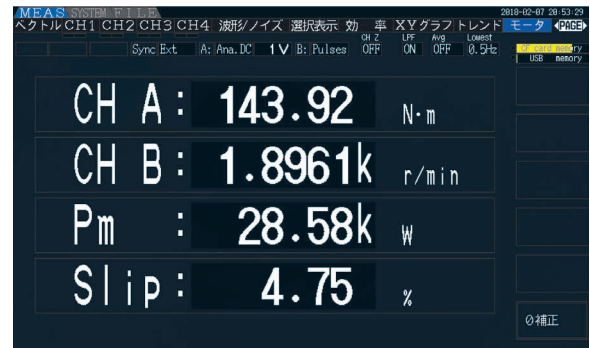
### 马达电气角的测量 (PW3390-03标配)

Ver 2.00 //

具备根据高效率同步马达的dq坐标控制扭矩所必须的电气角测量功能。以编码器脉冲为标准, 实时测量电压、电流基波的相位角。而且通过对诱起电压发生时相位角进行零补偿, 可以测量以诱起电压相位为标准的电气角。升级为Ver2.00后, 可相显示位调零值的和手动设置, 任意调零值时都可测量电气角。电气角也可用作同步马达的Ld、Lq的计算参数。



用矢量图中表示马达的相位角



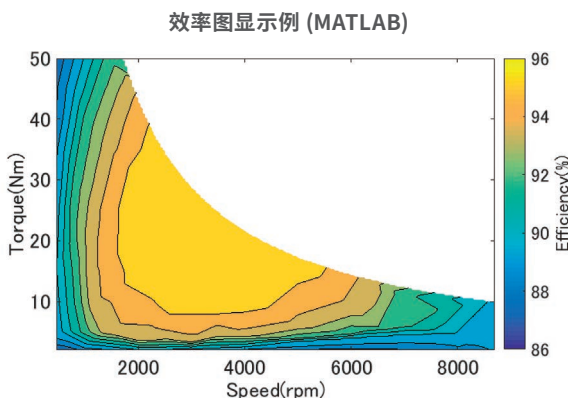
马达分析画面(扭矩、转数、马达功率、转差率)

CHB中输入编码器的Z相脉冲和输入电气角、B相脉冲的话, 则可测量旋转方向

### 变频器马达的效率·损耗评估

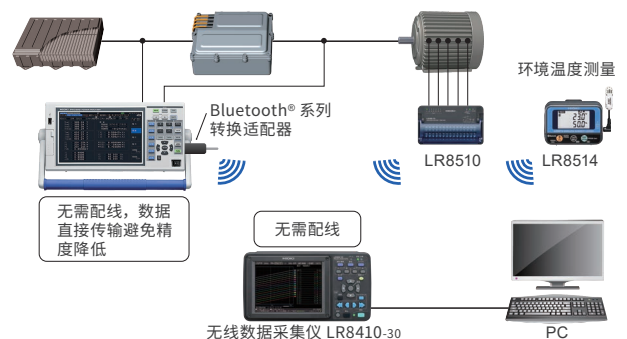
通过变频器输入输出的功率同马达输出同时测量, 对变频器/马达/台架系统所有的效率及损耗进行评估。PW3390测量记录被测物运行工况下的数据可以用MATLAB软件建立效率图和损耗图。

\*MATLAB是Mathworks, Inc.的注册商标。



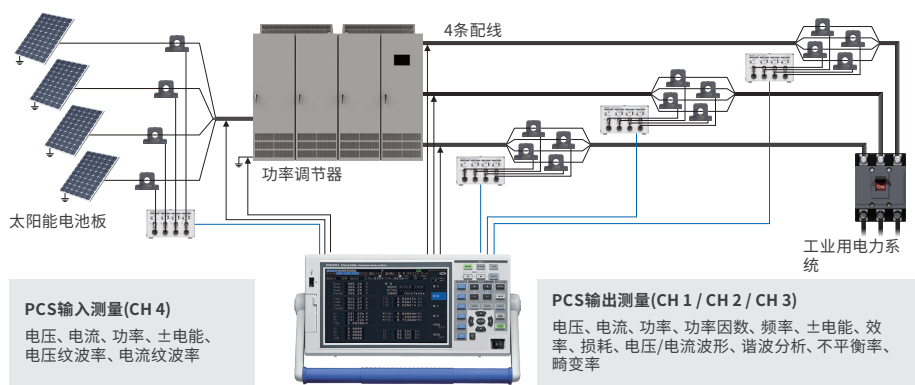
### Bluetooth® 无线技术传输数据

PW3390与数据采集仪(LR8410 Link对应品)通过Bluetooth®无线技术连接\*, PW3390测得的8个项目数据可进行无线传输。多通道数据采集仪测量的电压, 温度, 湿度等项目之外, PW3390的测量值也能统一实施观测和记录。



\*连接需要使用本公司推荐的Bluetooth®无线技术转接适配器以及电源适配器。详情请咨询。

# 用于PV功率调节器(PCS)的效率测量



- 推荐要点:**
- 1. 标配4通道。同时测量功率调节器的输入输出特性
  - 2. 搭配电流传感器也可以高精度测量大电流。通过矢量图显示准确确认接线情况
  - 3. 针对系统连接, 1台即可测量功率调节器的买电/卖电
  - 4. 迅速反应太阳能等的输入变化, 具备DC模式累积功能
  - 5. 1台即可测量, 用于太阳能发电的功率调节器评估所必须的纹波率, 效率, 损耗等

## 用于1000A以上的大电流测量 HIOKI的电

全面提供50Hz/60Hz最大6000A, 直流最大2000A的传感器。使用CT9557传感器单元, 可以计算并测量多种高精度传感器的输出波形。在多条配线的线路中最大可以高精度测量8000A。

| 根据测量对象<br>推荐电流传感器    |           | DC 功率                              | 系统功率<br>50Hz/ 60Hz   | 变频器输出功率 |
|----------------------|-----------|------------------------------------|----------------------|---------|
| 1 条配线<br>或<br>多条一起接线 | 1000 A 以下 | CT6876、或 CT6846A                   |                      |         |
|                      | 2000 A 以下 | CT6877、或 CT7742                    | CT6877、或 CT7642      | CT6877  |
|                      | 6000 A 以下 | —                                  | CT7044/CT7045/CT7046 | —       |
| 2 条配线                | 2000 A 以下 | CT9557+CT6876×2、或 CT9557+CT6846A×2 |                      |         |
|                      | 4000 A 以下 | CT9557+CT6877×2                    |                      |         |
| 3 条配线                | 3000 A 以下 | CT9557+CT6876×3、或 CT9557+CT6846A×3 |                      |         |
|                      | 6000 A 以下 | CT9557+CT6877×3                    |                      |         |
| 4 条配线                | 4000 A 以下 | CT9557+CT6876×4、或 CT9557+CT6846A×4 |                      |         |
|                      | 8000 A 以下 | CT9557+CT6877×4                    |                      |         |

- CT6876(AC/DC 1000 A)  
闭口型 宽频带・高精度
- CT6877(AC/DC 2000 A)  
闭口型 宽频带・高精度
- CT6846A(AC/DC 1000 A)  
钳形接口方便接线
- CT9557  
计算多个电流传感器的波形
- CT7742(AC/DC 2000 A)  
无零漂移, 稳定测量 DC
- CT7642(AC/DC 2000 A)  
比 CT7742 更宽的频率特性
- CT7044/ CT7045/ CT7046 (AC 6000 A)  
柔性可弯曲在狭窄空间也能简单接线

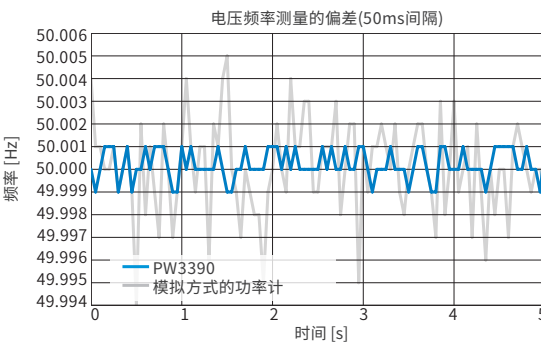
## 适用于PCS固有的项目

可以同时显示效率、损耗、DC纹波率、三相不平衡率等PCS中必须的参数。必要的测量项目一目了然, 能够提高试验效率。通过统一输入和输出的测量同步源, 可以进行和输出AC同步的DC功率测量, 以及稳定的效率测量。

|            |   |        |    |             |
|------------|---|--------|----|-------------|
| $P_4$      | : | 8.396k | W  | DC功率(光伏输出)  |
| $P_{I23}$  | : | 7.850k | W  | 三相功率(PCS输出) |
| $\eta_1$   | : | 93.498 | %  | 转换效率        |
| $U_{rf4}$  | : | 0.212  | %  | 纹波率         |
| $f_1$      | : | 50.319 | Hz | 频率          |
| $U_{thd1}$ | : | 2.390  | %  | 电压总谐波畸变     |
| $U_{unb}$  | : | 0.306  | %  | 不平衡率        |
| $L_{oss1}$ | : | 0.546k | W  | 损耗          |

## 电压频率测量基本精度±0.01Hz\*

能以业内最高级别的精度和稳定度实现PCS的各种试验中所需的测量。在测量各种参数的同时, 可以最大4通道同时高精度的测量频率。



\* 若希望更高精度的规定频率, 请另外咨询。



## 车辆的燃油经济性能试验

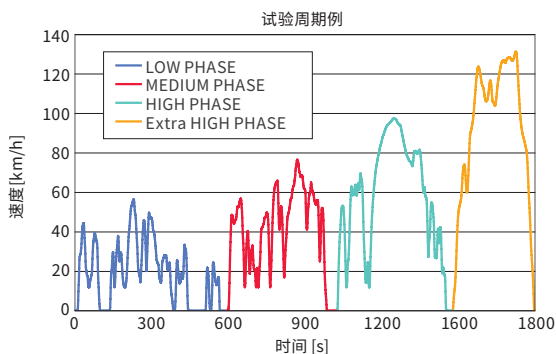


### 推荐要点:

1. 以卓越的基本精度和 DC 精度，准确的测量充电 / 放电功率
2. 标配 4ch。适用于含辅助电池在内的多个充放电测量
3. 通过使用温度范围广泛的钳形传感器，能轻松实现高精度测量
4. 通过使用外部控制接口的累积控制，方便和其他测量仪器连接

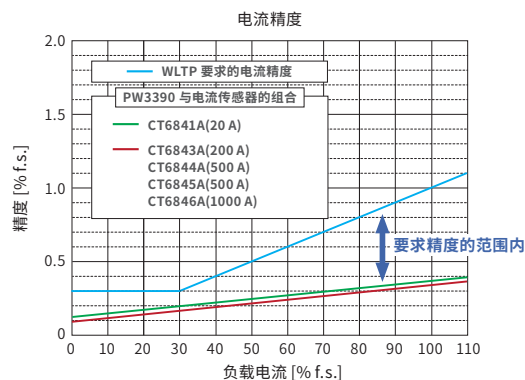
## 新燃油排放标准WLTP模式的性能评估试验

符合WLTP国际燃油排放标准，需要正确测量系统各电池的充放电的电流累积和功率累积。高精度钳形电流传感器和PW3390优良的DC精度，50ms间隔的电流累积和功率累积在车辆的燃油经济性性能评估中也十分有效。



## 适用于车辆测量的高精度电流传感器

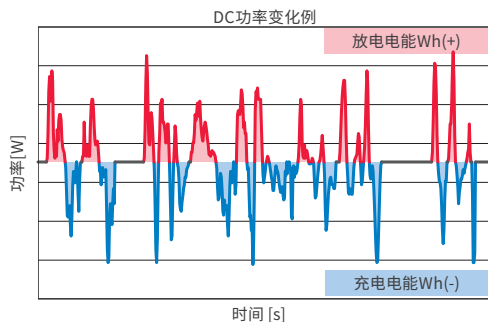
开口型的电流传感器如下图所示，满足 WLTP 要求的电流精度。无需切断测量电流中的电缆即可轻松接线，并可根据车型或测量部位从丰富的种类中选择合适的额定规格 (20 A ~ 1000 A)。



f.s.= 电流传感器的额定电流  
(使用额定电流为 500A 的电流传感器时的 100%f.s. 为 500A)

## 不同极性的电流、功率累积功能

DC的累积测量是按照极性每500kS/s累积充电功率和放电功率，分别测量累计期间的正方向电能、负方向电能、正负方向电能总和。即便在突然反复进行电池充放电时，也能准确的测量充电量和放电量。

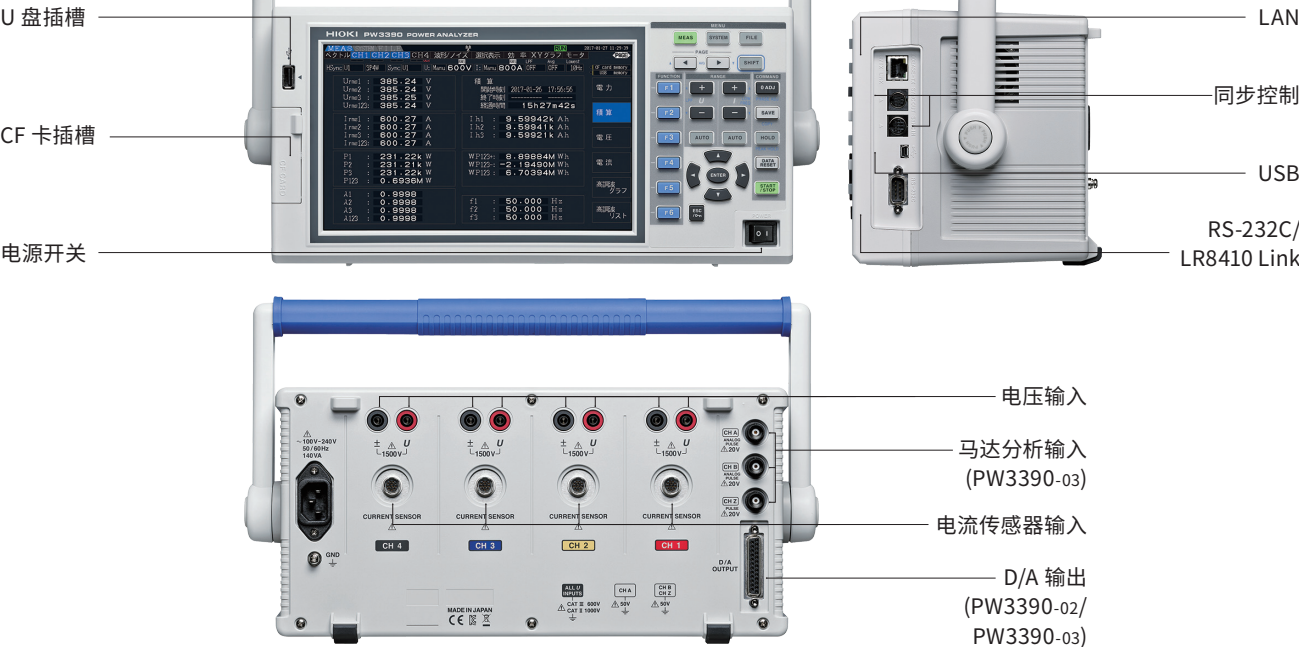


## 通过外部控制和外部设备连接

使用外部控制端口可以进行累积的开始/停止、画面复制等的控制。在实车的性能评估中，能轻松进行遥控开关控制和其他设备的时序合作。



外观



软件

软件、驱动、通讯指令说明书可以从HIOKI官网中下载。 <https://www.hioki.cn>

PC 通讯软件 PW Communicator

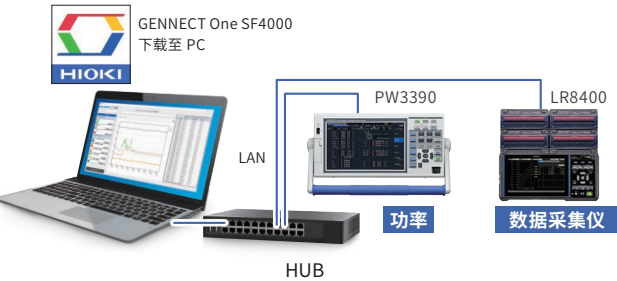
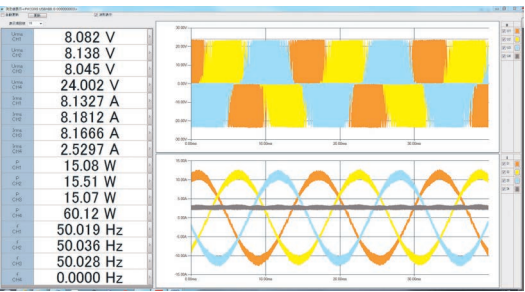
PW Communicator 是 PC 和 PW3390 间通过通讯接口 (LAN/RS-232C/USB) 连接, 在 PC 上进行 PW3390 的设置、测量值或波形数据的监测的免费软件。

除了 PW3390, 还可以连接本公司的功率分析仪 PW6001、功率计 PW3335、PW3336、PW3337, 同时最多可连接 8 台, 并可对不同机型进行集中控制。另外, 还可将测量数据同时保存至 PC, 或进行测量仪器之间的效率运算。

GENNECT One SF4000

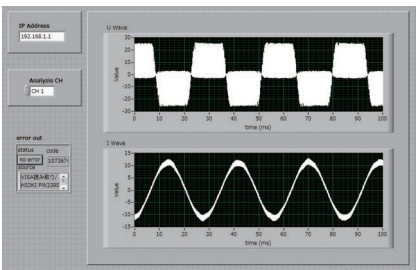
SF4000 是 PC 和 PW3390 通过以太网连接, 将测试数据实时在 PC 上进行显示·保存的免费软件。

除了 PW3390, 还可连接本公司的 LR8450 系列数采、无线数据采集仪 LR8410 等测量仪器, 最多可同时连接 30 台, 多个仪器的数据可全部实时进行监视器·图形·列表显示。对功率和温度等综合评估·分析非常有用。



LabVIEW驱动

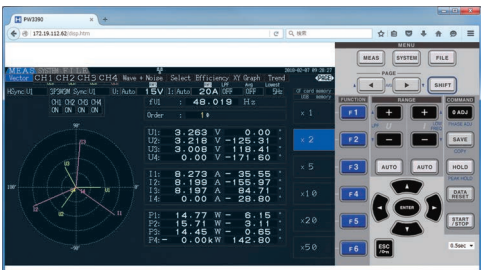
通过使用LabVIEW驱动可构建测量系统。在窗口上设置图标只需接线即可简单编程。已备有多个设置或数据取得可运行的范例程序, 可立即使用。



\*LabVIEW是NATIONAL INSTRUMENTS公司的注册商标。

通过网页浏览器远程操作

通过配备的HTTP服务器功能, 用LAN接口进行与PC连接。使用在网页浏览器中所显示的画面的操作面板, 远程进行设置或数据确认。





## 功率分析仪系列

| 型号   |                              | PW6001                                                                               | PW8001+U7005                                                                       | PW8001+U7001                                                                         | PW3390                                                                              |
|------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 用途   |                              | 高效率IGBT变频器的测量                                                                        | SiC, GaN 变频器、电抗器、变压器损耗的测量                                                          | 高效率IGBT变频器、PV 变频器的高效率测量                                                              | 兼具高精度和机动性                                                                           |
| 外观   |                              |     |  |   |  |
| 测量   | 测量频率带宽                       | 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)                                                  |
|      | 功率测量通道数                      | 1 ch/2 ch/3 ch/4 ch/5 ch/6 ch 订购时需指定                                                 | 1 ch/2 ch/3 ch/4 ch/5 ch/6 ch/7 ch/8 ch 订购时需指定 U7001 或 U7005 (也可同时使用)              |                                                                                      | 4 ch                                                                                |
|      | 电压、电流ADC采样性能                 | 18-bit, 5 MHz                                                                        | 18-bit, 15 MHz                                                                     | 16-bit, 2.5 MHz                                                                      | 16-bit, 500 kHz                                                                     |
|      | 电压量程                         | 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/1500 V                                             |
|      | 电流量程                         | probe1: 100 mA~2000 A (6 档量程, 取决于使用的传感器)<br>probe2: 100 mV/200 mV/500 mV/1 V/2 V/5 V | 100 mA~2000 A (6 档量程, 取决于使用的传感器)                                                   | probe1: 100 mA~2000 A (6 档量程, 取决于使用的传感器)<br>probe2: 100 mV/200 mV/500 mV/1 V/2 V/5 V | 100 mA~8000 A (6 档量程, 取决于使用的传感器)                                                    |
|      | 共模抑制比(CMRR)                  | 50 Hz/60 Hz: 100 dB以上<br>100 kHz: 80 dB以上                                            | 50 Hz/60 Hz: 120 dB以上<br>100 kHz: 110 dB以上                                         | 50 Hz/60 Hz: 100 dB以上<br>100 kHz: 80 dB typical                                      | 50 Hz/60 Hz: 80 dB以上                                                                |
|      | 温度系数                         | 0.01%/°C                                                                             | 0.01%/°C                                                                           |                                                                                      | 0.01%/°C                                                                            |
|      | 电压输入方式                       | 光绝缘输入、电阻分压方式                                                                         | 光绝缘输入、电阻分压方式                                                                       | 绝缘输入、电阻分压方式                                                                          | 绝缘输入、电阻分压方式                                                                         |
|      | 电流输入方式                       | 通过电流传感器绝缘输入                                                                          | 通过电流传感器绝缘输入                                                                        |                                                                                      | 通过电流传感器绝缘输入                                                                         |
|      | 外部电流传感器输入                    | ○ (ME15W, BNC)                                                                       | ○ (ME15W)                                                                          | ○ (ME15W, BNC)                                                                       | ○ (ME15W)                                                                           |
|      | 为外部电流传感器供电                   | ○                                                                                    | ○                                                                                  |                                                                                      | ○                                                                                   |
|      | 数据更新率                        | 10 ms/50 ms/200 ms                                                                   | 10 ms/50 ms/200 ms                                                                 |                                                                                      | 50 ms                                                                               |
| 输入电压 | 最大输入电压                       | 1000 V, ±2000 V peak (10 ms)                                                         | 1000 V, ±2000 V peak                                                               | AC 1000 V, DC 1500 V, ±2000 V peak                                                   | 1500 V, ±2000 V peak                                                                |
|      | 地对地最大额定电压                    | 600 V CAT III<br>1000 V CAT II                                                       | 600 V CAT III<br>1000 V CAT II                                                     | AC 600 V/DC 1000 V CAT III<br>AC 1000 V/DC 1500 V CAT II                             | 600 V CAT III<br>1000 V CAT II                                                      |
| 分析   | 马达分析通道数                      | ● 最多2 台马达                                                                            | ● 最多4 台马达                                                                          |                                                                                      | ● 最多1 台马达                                                                           |
|      | 马达分析输入形式                     | 模拟DC/频率/脉冲                                                                           | 模拟DC/频率/脉冲                                                                         |                                                                                      | 模拟DC/频率/脉冲                                                                          |
| 功能   | 电流传感器相位补偿运算                  | ○                                                                                    | ○ (自动)                                                                             |                                                                                      | ○                                                                                   |
|      | 谐波测量                         | ○ (6个系统独立)                                                                           | ○ (8个系统独立)                                                                         |                                                                                      | ○                                                                                   |
|      | 谐波最大分析次数                     | 100次                                                                                 | 500次                                                                               |                                                                                      | 100次                                                                                |
|      | 谐波同步频率范围                     | 0.1 Hz~300 kHz                                                                       | 0.1 Hz~1.5 MHz                                                                     | 0.1 Hz~1 MHz                                                                         | 0.5 Hz~5 kHz                                                                        |
|      | IEC谐波测量                      | ○                                                                                    | ○*                                                                                 |                                                                                      | -                                                                                   |
|      | IEC 闪变测量                     | -                                                                                    | ○*                                                                                 |                                                                                      | -                                                                                   |
|      | FFT 频谱分析                     | ○ (DC~2 MHz)                                                                         | ○* (DC~4 MHz)                                                                      | ○* (DC~1 MHz)                                                                        | ○ (DC~200 kHz)                                                                      |
|      | 用户自定义运算                      | ○                                                                                    | ○*                                                                                 |                                                                                      | -                                                                                   |
|      | Delta转换                      | ○ (Δ-Y, Y-Δ)                                                                         | ○ (Δ-Y, Y-Δ)                                                                       |                                                                                      | ○ (Δ-Y)                                                                             |
|      | D/A输出                        | ● 20通道<br>(波形输出, 模拟输出)                                                               | ● 20通道<br>(波形输出, 模拟输出)                                                             |                                                                                      | ● 16通道<br>(波形输出, 模拟输出)                                                              |
|      | 显示器                          | 9英寸 TFT 彩色液晶显示屏                                                                      | 10.1英寸 TFT 彩色液晶显示屏                                                                 |                                                                                      | 9英寸 TFT 彩色液晶显示屏                                                                     |
| 显示   | 触摸屏                          | ○                                                                                    | ○                                                                                  |                                                                                      | -                                                                                   |
|      | 外部存储媒介                       | U盘 (2.0)                                                                             | U盘 (3.0)                                                                           |                                                                                      | U盘 (2.0), CF卡                                                                       |
| 接口   | LAN (100BASE-TX, 1000BASE-T) | ○                                                                                    | ○                                                                                  |                                                                                      | (仅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                         | ○                                                                                    | ○                                                                                  |                                                                                      | ○                                                                                   |
|      | 多台同时使用                       | -                                                                                    | ○ (最多4台)*                                                                          |                                                                                      | ○ (最多8台)                                                                            |
|      | 光口                           | ○                                                                                    | ●*                                                                                 |                                                                                      | -                                                                                   |
|      | CAN • CAN FD                 | -                                                                                    | ●*                                                                                 |                                                                                      | -                                                                                   |
|      | 尺寸 • 重量 (W×H×D)              | 约430 mm×177 mm×450 mm,<br>约14 kg                                                     | 约430 mm × 221 mm × 361 mm,<br>约14 kg                                               |                                                                                      | 约340 mm×170 mm×156 mm,<br>约4.6 kg                                                   |

○标配功能、●追加功能选项 \* 版本升级至 Ver 2.00 后对应的功能

# 参数

## 基本参数

-1.功率测量输入参数精度保证时间6个月(1年精度为6个月精度×1.25)

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测量线路          | 单相2线(1P2W)、单相3线(1P3W)，三相3线(3P3W2M，3P3W3M)、三相4线(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   |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 输入通道数         | 电压: 4ch U1~U4<br>电流: 4ch I1~I4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 输入端口形状        | 电压: plug-in端口(安全端口)<br>电流: 专用连接器(ME15W)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 输入方式          | 电压: 绝缘输入、电阻分压方式<br>电流: 使用电流传感器(电压输出)的绝缘输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 电压量程          | 15V/ 30V/ 60V/ 150V/ 300V/ 600V/ 1500V<br>(可根据每个接线来选择, 有自动量程)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 电流量程          | 2 A / 4 A / 8 A / 20 A<br>0.4 A / 0.8 A / 2 A / 4 A / 8 A / 20 A<br>4A / 8 A / 20 A / 40 A / 80 A / 200 A<br>40 A / 80 A / 200 A / 400 A / 800 A / 2 kA<br>0.1 A / 0.2 A / 0.5 A / 1 A / 2 A / 5 A<br>1 A / 2 A / 5 A / 10 A / 20 A / 50 A<br>10 A / 20 A / 50 A / 100 A / 200 A / 500 A<br>20 A / 40 A / 100 A / 200 A / 400 A / 1 kA<br>400 A / 800 A / 2 kA<br>400 A / 800 A / 2 kA / 4 kA / 8 kA<br>400 A / 800 A / 2 kA / 4 kA / 8 kA / 20 kA<br>40 A / 80 A / 200 A / 400 A / 800 A / 2 kA<br>4 A / 8 A / 20 A / 40 A / 80 A / 200 A<br>0.4 A / 0.8 A / 2 A / 4 A / 8 A / 20 A<br>(可根据每个接线来选择, 有自动量程) |        |      |        | (9272.0s 20 A时)<br>(CT6841A)<br>(200 A传感器)<br>(2000 A传感器)<br>(5 A传感器)<br>(50 A传感器)<br>(500 A传感器)<br>(1000 A传感器)<br>(CT7642、CT7742)<br>(CT7044、CT7045、CT7046)<br>(100 uV/ A传感器)<br>(1 mV/ A传感器)<br>(10 mV/ A传感器)<br>(100 mV/ A传感器) |
| ( )内是所用传感器    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 功率量程          | 根据电压量程/电流量程/测量线路组合来自动决定<br>1.5000 W~90.00 MW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 波峰因数          | 300(相对于电压·电流最小有效输入)*但在1500V量程为133<br>3(相对于电压·电流量程的额定值)*但在1500V量程为1.33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 输入电阻(50/60Hz) | 电压输入部分 : 2 MΩ±40 kΩ(差分输入或绝缘输入)<br>电流传感器输入部分 : 1 MΩ±50 kΩ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 最大输入电压        | 电压输入部分 : 1500 V、±2000 Vpeak<br>电流传感器输入部分 : 5 V、±10 Vpeak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 对地最大额定电压      | 电压输入端子 1000 V(50 Hz/ 60 Hz)<br>测量等级III 600 V(预计过渡过电压6000 V)<br>测量等级II 1000 V(预计过渡过电压6000 V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 测量方式          | 电压电流同时数字采样·零位交叉同步运算方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 采样率           | 500 kHz/ 16 bit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 频率带宽          | DC、0.5 Hz~ 200 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 同步频率范围        | 0.5 Hz~ 5 kHz<br>有下线频率设置(0.5Hz / 1Hz / 2Hz / 5Hz / 10Hz / 20Hz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 同步源           | U1~U4, I1~I4, Ext(使用带马达分析机型, CH B进行脉冲设置时),<br>DC(50ms, 100ms固定)<br>可以每个接线进行选择(同一通道的U/I通过同样的同步源来测量)<br>选择U或I时通过数字低通滤波自动追踪零位交叉滤波<br>零位交叉滤波强度2段切换(强/弱)<br>零位交叉滤波器关闭时, 不规定操作和精度<br>选择U或I时, 同步源的输入在30% f.s.以上时规定操作和精度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 数据更新率         | 50 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| L P F         | OFF / 500 Hz / 5 kHz / 100 kHz(可以每个接线进行选择)<br>500Hz: 60Hz以下规定精度, 但是需要加上0.1% f.s.<br>5kHz: 500kHz以下规定精度<br>100kHz: 20kHz以下规定精度(10kHz以上加上1%rdg.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 零位交叉滤波器       | OFF/弱/强                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 极性判定          | 电压、电流零位交叉时间比较方式<br>具备使用数字低通滤波器的零位交叉滤波器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 基本测量项目        | 频率、电压有效值、校准到有效值的整流平均值、电压交流成分、电压简单平均值、电压基波成分、电压波峰+、电压波峰-、电压总谐波畸变率、电压纹波率、电压不平衡率、电流有效值、校准到有效值的整流平均值、电流交流成分、电流简单平均值、电流基波成分、电流波峰+、电流波峰-、电流总谐波畸变率、电流纹波率、电流不平衡率、有功功率、视在功率、无功功率、功率因数、电压相位角、电流相位角、功率相位角、正方向电流量、负方向电流量、正负方向电流量总和、正方向电能、负方向电能、正负方向电能和、效率、损耗<br><br>(PW3390-03)<br>马达扭矩、转数、马达功率、转差率                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 电压/电流整流方式     | 选择视在、无功功率, 用于功率因数运算的电压、电流值<br>RMS/MEAN(可以分别选择每个接线的电压、电流)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 显示分辨率         | 99999点(累计值除外)<br>999999点(累计值)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |      |        |                                                                                                                                                                                                                                   |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 精度            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 电压 (U)                  | 电流 (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.               |
|               | 有功功率 (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) °        |
|               | 上述表格中的“f”的单位是kHz<br>电压、电流的DC由Udc和Idc规定, DC以外的频率由Urms和Irms规定<br>相位差在f.s.输入时的零功率因数和选择LPF OFF时规定<br>0.5Hz~10Hz的电压、电流、有功功率为参考值<br>10Hz~16Hz时超过220V的电压、有功功率为参考值<br>30kHz~100kHz时超过750V的电压、有功功率为参考值<br>100kHz~200kHz时超过(22000/[f[kHz]])V的电压、有功功率为参考值<br>1000V以上的电压、有功功率为参考值<br>45Hz~66Hz以外的相位差为参考值<br>超过600V电压时, 相位差精度上加上以下内容<br>500 Hz< f ≤ 5 kHz: ±0.3°<br>5 kHz< f ≤ 20 kHz: ±0.5°<br>20 kHz< f ≤ 200 kHz: ±1°<br>电流、有功功率的DC精度上加上±20μV(但是2Vf.s.)<br><br>电流、有功功率、相位差需要在上述精度中加上电流传感器的精度, 电流测量选件另外规定了组合精度(记载于电流传感器的参数页P16~P18)<br>使用LPF时, LPF的精度规定适用于上述精度 |                         |                         |
| 精度保证条件        | 精度保证温湿度范围: 23°C±3°C、80% rh以下<br>预热时间: 至少30分钟<br>输入: 正弦波输入、功率因数1、或DC输入、对地电压0V, 调零后有效测量范围内时, 且基波满足同步条件的范围内时                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| 温度系数          | ±0.01% f.s./°C (DC时加上±0.01% f.s./°C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| 共模电压的影响       | ±0.01% f.s.以下(电压输入端子和外壳之间外加1000V(50Hz/60Hz)时)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| 外部磁场的影响       | ±1% f.s.以下(400A/m, 在DC和50Hz/60Hz的磁场中)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| 功率因数的影响       | φ=±90°以外时: ±(1-cos(φ+相位差精度)/cos(φ))×100%rdg.<br>φ=±90°时: ±cos(φ+相位差精度)×100% f.s.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| 传导性无线频率电磁场的影响 | 3V时电流、有功功率±6% f.s.以下<br>电流的f.s.是电流传感器的额定输入电流值<br>有功功率的f.s.是电压量程×电流传感器的额定输入电流值                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| 放射性无线频率电磁场的影响 | 10V/m时电流、有功功率±6% f.s.以下<br>电流的f.s.是电流传感器的额定输入电流值<br>有功功率的f.s.是电压量程×电流传感器的额定输入电流值                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| 有效测量范围        | 电压、电流、功率: 量程的1%~110%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| 显示范围          | 电压、电流、功率: 量程的消零范围设置~120%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| 消零范围          | 从OFF/0.1% f.s./0.5% f.s.中选择<br>OFF时零输入时也可以显示数值                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| 调零            | 电压: 对±10% f.s.以下的内部补偿进行零补偿<br>电流: 对±10% f.s. ±4mV以下的输入补偿进行零补偿                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| 波峰测量范围        | 电压、电流各量程的±300%以内                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| 波峰测量精度        | 电压、电流各显示精度±2% f.s.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |

## -2.频率测量参数

|          |                                                                                         |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 测量通道数    | 4通道 (f1、f2、f3、f4)                                                                       |
| 测量源      | 每个输入通道从U/I 中选择                                                                          |
| 测量方式     | 倒数法+零位交叉之间采样值补偿                                                                         |
| 测量范围     | 0.5Hz ~ 5kHz同步频率范围内(无法测量时0.0000Hz或---Hz)                                                |
| 测量下限频率设置 | 0.5 Hz / 1 Hz / 2 Hz / 5 Hz / 10 Hz / 20 Hz                                             |
| 数据更新率    | 50 ms(45Hz 以下时根据频率而定)                                                                   |
| 精度       | ±0.01 Hz (测量45 ~ 66Hz电压频率时)<br>±0.05 %rdg ±1 dgt. (上述条件除外)<br>针对测量源的测量量程30%以上的正弦波时      |
| 显示格式     | 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. 累积测量参数

|        |                                                                                                         |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测量模式   | 各个接线从RMS/DC中选择                                                                                          |
| 测量项目   | 电流累积(Ih+, Ih-, Ih)、有功功率累积(WP+, WP-, WP)<br>Ih+和Ih-仅限DC模式时测量, RMS模式时仅限测量Ih                               |
| 测量方式   | 基于各电流、有功功率的数字化运算(平均值时按平均之前的值运算)<br>DC模式时:按极性类别累积每个采样的电流值、瞬态功率值<br>RMS模式时:累积测量间隔电流有效值、有功功率值, 仅有有功功率按极性类别 |
| 测量间隔   | 50ms数据更新率                                                                                               |
| 测量范围   | 累积值: 0 Ah / Wh ~ ±9999.99 TAh / TWh<br>累积时间: 9999h59m 以内                                                |
| 累积时间精度 | ±50ppm±1dgt.(0℃~40℃)                                                                                    |
| 累积精度   | ±(电流、有功功率的精度)±累积时间精度                                                                                    |
| 备份功能   | 累积过程中发生停电时, 从停电恢复后再开始累积                                                                                 |

-4. 谐波测量参数

|             |                                                                                                                         |                            |       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|
| 测量通道数       | 4通道<br>无法进行频率不同的其他系统的谐波测量                                                                                               |                            |       |
| 测量项目        | 谐波电压有效值、谐波电压含有率、谐波电压相位角、<br>谐波电流有效值、谐波电流含有率、谐波电流相位角、<br>谐波有功功率、谐波功率含有率、谐波电压电流相位差、<br>总谐波电压畸变率、总谐波电压畸变率<br>电压不平衡率、电流不平衡率 |                            |       |
| 测量方式        | 零位交叉同步运算方式(所有通道同一窗口)、有间隔<br>500kS/s固定采样、数字低通滤波器后, 零位交叉间均等插补(有插补运算)                                                      |                            |       |
| 谐波同步源       | U1 ~ U4、I1 ~ I4、Ext(使用带马达分析的机型并且CH B设为脉冲时)、<br>DC(50 ms/100 ms) 任选其一                                                    |                            |       |
| FFT处理字长     | 32 bit                                                                                                                  |                            |       |
| 低通滤波        | 数字滤波(根据同步频率自动设置)                                                                                                        |                            |       |
| 窗函数         | 矩形窗                                                                                                                     |                            |       |
| 同步频率范围      | 功率测量输入参数的同步频率范围                                                                                                         |                            |       |
| 数据更新率       | 50ms(同步频率在45Hz以下时取决于频率)                                                                                                 |                            |       |
| 相位调零        | 有通过按键/通讯命令进行相位调零的功能(仅限同步源为Ext时)<br>可进行相位调零值的自动/手动设置<br>相位调零设置范围 0.00°~±180.00°(0.01°刻度)                                 |                            |       |
| THD运算       | THD-F / THD-R                                                                                                           |                            |       |
| 最大分析次数和窗口波数 | 同步频率范围                                                                                                                  | 窗口波数                       | 分析次数  |
|             | 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          | 频率                                                                                                                      | 电压 (U) / 电流 (I) / 有功功率 (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, 同步频率超过4.3kHz时无规定<br>使用LPF时上述精度适用LPF的精度规定                                                                            |                            |       |

-5. 干扰测量参数

|         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| 运算通道数   | 1通道(从CH1~CH4选择1通道)                                 |
| 运算项目    | 电压干扰/电流干扰                                          |
| 运算类型    | RMS波谱                                              |
| 运算方式    | 500kS/s固定采样、数字低通滤波器后插补                             |
| FFT处理字长 | 32 bit                                             |
| FFT点数   | 1000点 / 5000点 / 10000点 / 50000点(与波形显示记录长度联动)       |
| 抗混叠滤波器  | 数字滤波自动(根据最大分析频率可变)                                 |
| 窗函数     | 矩形窗/汉宁窗/平顶窗                                        |
| 数据更新率   | 根据FFT点数约400ms/约1s/约2s/约15s以内, 有间隔                  |
| 最大分析频率  | 200 kHz / 50 kHz / 20 kHz / 10 kHz / 5 kHz / 2 kHz |
| 频率分辨率   | 0.2 Hz~500 Hz(由FFT点数和最大分析频率决定)                     |
| 干扰值测量   | 电压、电流分别算出FFT峰值(极大值)的电平和按电平顺序排前10位的频率               |
| 干扰下限频率  | 0kHz~10kHz                                         |

-6. 马达分析参数(PW3390-03)

|          |                                                                        |
|----------|------------------------------------------------------------------------|
| 输入通道数    | 3通道<br>CH A 模拟DC输入 / 频率输入 任选其一<br>CH B 模拟DC输入 / 脉冲输入 任选其一<br>CH Z 脉冲输入 |
| 输入端子形状   | 绝缘型BNC连接器                                                              |
| 输入电阻(DC) | 1 MΩ±100 kΩ                                                            |
| 输入方式     | 绝缘输入以及差分输入(CH B - CH Z 间不绝缘)                                           |
| 测量项目     | 电压、扭矩、转速、频率、转差率、马达功率                                                   |
| 同步源      | U1 ~ U4、I1 ~ I4、Ext(CH B 设为脉冲时)、DC(50 ms/100 ms)<br>CH A/CH B 共通       |
| 输入频率源    | f1 ~ f4(用于转差率运算)                                                       |
| 最大输入电压   | ±20 V(模拟时 / 频率时 / 脉冲时)                                                 |
| 对地最大额定电压 | 50 V(50 Hz / 60 Hz)                                                    |

(1). 模拟DC输入时(CH A / CH B)

|         |                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------|
| 测量量程    | ±1 V / ±5 V / ±10 V(模拟DC输入时)                               |
| 有效输入范围  | 1%~110% f.s.                                               |
| 采样率     | 10 kHz / 16 bit                                            |
| 响应速度    | 1ms(0→达到满量程精度内的响应时间、LPF为OFF时)                              |
| 测量方式    | 同时数字滤波·零位交叉同步运算方式(零位交叉间加法平均)                               |
| 测量精度    | ±0.08% rdg. ±0.1% f.s.                                     |
| 温度系数    | ±0.03% f.s./℃                                              |
| 同相电压的影响 | ±0.01% f.s. 以下 在输入端子—PW3390 外壳间<br>施加50 V(DC/50 Hz/60 Hz)时 |
| 外部磁场的影响 | ±0.1% f.s. 以下 (在400 A/m, DC以及50 Hz/60 Hz的磁场中)              |
| LPF     | OFF / ON (OFF:4 kHz, ON:1 kHz)                             |
| 显示范围    | 量程的消零范围设置~±120%                                            |
| 调零      | 对电压±10%f.s. 以下的输入偏差进行零位补偿                                  |
| 转换比     | 0.01~9999.99                                               |
| 单位      | CH A: V / N·m / mN·m / kN·m<br>CH B: V / Hz / r/min        |

(2). 频率输入时(仅限CH A)

|        |                                                                                                      |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 有效振幅范围 | ±5 Vpeak(5V对称、相当于RS-422互补信号)                                                                         |
| 测量量程   | 100 kHz                                                                                              |
| 测量带宽   | 1 kHz~100 kHz                                                                                        |
| 数据输出间隔 | 根据同步源而定                                                                                              |
| 测量精度   | ±0.05% rdg. ±3 dgt.                                                                                  |
| 显示范围   | 1.000 kHz~99.999 kHz                                                                                 |
| 频率量程   | 设置fc ±fd [Hz] 的fc和fd (仅限频率时)<br>1 kHz ~ 98 kHz、1 kHz 单位<br>(但是、fc + fd < 100 kHz 并且 fc - fd > 1 kHz) |
| 额定扭矩   | 1~999                                                                                                |
| 单位     | Hz / Nm / mNm / kNm                                                                                  |

(3). 脉冲输入时(仅限CH B)

|        |                                   |
|--------|-----------------------------------|
| 检测电平   | Low 0.5 V以下、High 2.0 V以上          |
| 测量带宽   | 1 Hz~200 kHz(占空比50%时)             |
| 分频设置范围 | 1~60000                           |
| 测量频率范围 | 0.5 Hz~5.0 kHz(设置频率测量脉冲, 由分频频率规定) |
| 最小检测宽度 | 2.5 μs以上                          |
| 测量精度   | ±0.05% rdg. ±3 dgt.               |
| 马达极数   | 2~98                              |
| 测量最大频率 | 100 Hz / 500 Hz / 1 kHz / 5 kHz   |
| 脉冲数    | 1~60000的范围内马达极数的1/2的整数倍           |
| 单位     | Hz / r/min                        |

(4). 脉冲输入时(仅限CH Z)

|        |                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------|
| 检测电平   | Low 0.5 V以下、High 2.0 V以上                            |
| 测量带宽   | 0.1 Hz~200 kHz(占空比50%时)                             |
| 最小检测宽度 | 2.5 μs以上                                            |
| 设置     | OFF / Z相 / B相( Z相时在上升沿进行CH B的分频清除, B相时进行转速的极性符号检测。) |

-7. D/A输出参数(PW3390-02、PW3390-03)

|           |                                                                                                           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 输出通道数     | 16 通道                                                                                                     |
| 输出内容      | CH1 ~ CH8 : 模拟输出 / 波形输出 切换<br>CH9 ~ CH16 : 模拟输出                                                           |
| 输出项目      | 模拟输出: 每个输出通道分别从基本测量项目中选择<br>波形输出: 输出电压或电流的测量波形                                                            |
| 输出端子形状    | D-sub25 针连接器×1                                                                                            |
| D/A 转换分辨率 | 16 bit (极性+15 bit)                                                                                        |
| 输出精度      | 模拟输出时: 测量精度±0.2% f.s. (DC 电平)<br>波形输出时: 测量精度±0.5% f.s.(±2Vf.s. 时)、±1.0%f.s.(±1Vf.s. 时)<br>(有效值电平、同步频率范围内) |
| 输出更新率     | 模拟输出时: 50 ms(根据选择项目的数据更新率)<br>波形输出时: 500 kHz                                                              |
| 输出电压      | 模拟输出时: DC±5 V(最大约DC±12 V)<br>波形输出时: ±2 V / ±1V 切换 波峰因数 2.5 以上<br>所有通道设置通用                                 |
| 输出电阻      | 100 Ω±5 Ω                                                                                                 |
| 温度系数      | ±0.05% f.s./℃                                                                                             |

-8. 显示部分参数

|       |                                         |
|-------|-----------------------------------------|
| 显示器   | 9 英寸 TFT 彩色液晶显示屏(800×480 点)             |
| 显示更新率 | 测量值 200 ms(独立于内部数据更新率)<br>波形·FFT 根据画面而定 |

-9. 外部接口参数

(1). USB接口(功能)

|      |                                                |
|------|------------------------------------------------|
| 连接器  | 迷你B 系列插口×1                                     |
| 电气参数 | USB2.0 (Full Speed / High Speed)               |
| 级别   | 独立(USB488h)                                    |
| 连接对象 | 电脑(Windows10/ Windows8/ Windows7、32bit/ 64bit) |
| 功能   | 数据传送、命令控制                                      |

(2). USB存储接口

|         |                                                                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 连接器     | USB A 类连接器×1                                                                                                     |
| 电气参数    | USB2.0                                                                                                           |
| 供电电源    | 最大 500 mA                                                                                                        |
| 支持的 U 盘 | 支持USB Mass Storage Class                                                                                         |
| 功能      | 设置文件的保存 / 读取、波形数据的保存<br>显示中的测量值的保存 (CSV 格式)<br>测量值 / 记录数据的拷贝 (从CF 卡)<br>波形数据的保存<br>干扰测量的FFT 频谱保存<br>画面拷屏的保存 / 下载 |

(3). LAN接口

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| 连接器  | RJ-45 连接器×1                          |
| 电气参数 | 依据IEEE802.3                          |
| 传送方式 | 10BASE-T / 100BASE-TX 自动识别           |
| 协议   | TCP/IP                               |
| 功能   | HTTP 服务器 (远程操作)、<br>专用端口 (数据传送、命令控制) |

(4).CF卡接口

|         |                                                                                                              |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 插槽      | TYPE I × 1                                                                                                   |
| 可以使用的卡  | 紧凑型闪存卡(32 MB以上的)                                                                                             |
| 支持的记忆容量 | 最大到2 GB                                                                                                      |
| 数据格式    | MS-DOS格式(FAT16 / FAT32)                                                                                      |
| 记录内容    | 设置文件的保存／读取、波形数据的保存<br>显示中的测量值/自动记录数据的保存(CSV 格式)<br>测量值/记录数据的拷贝(从U盘)<br>波形数据的保存<br>干扰测量的FFT频谱保存<br>画面拷贝的保存/下载 |

(5).RS-232C接口

|      |                                                                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 方式   | RS-232C、依据「EIA RS-232D」、「CCITT V.24」、「JIS X5101」<br>全双工、异步方式、数据长度: 8、奇偶校验: 无、停止位: 1<br>流量控制: 低流动性、分隔符: CR+LF |
| 连接器  | D-sub9针连接器×1                                                                                                 |
| 通讯速度 | 9600 bps/ 19200 bps/ 38400 bps                                                                               |
| 功能   | 命令控制                                                                                                         |

(6).同步控制接口

|        |                                     |
|--------|-------------------------------------|
| 信号内容   | 带时间1秒钟时钟、累积START/STOP、DATA RESET、事件 |
| 端子形状   | IN端: 9针圆形连接器×1、OUT端: 8针圆形连接器×1      |
| 信号     | 5 V CMOS                            |
| 最大允许输入 | ±20 V                               |
| 信号延迟   | 最大2μs(根据上升沿规定)                      |

(7).外部控制接口

|      |                                                      |
|------|------------------------------------------------------|
| 端子形状 | 9针圆形连接器 ×1、和同步控制接口共用                                 |
| 电气参数 | 逻辑信号0 V/ 5 V(2.5 V～5 V)、或接点信号(短路/开路)                 |
| 功能   | 累积开始、累积停止、数据重置、事件(作为同步控制功能的事件项目设置的事件)<br>无法与同步控制同时使用 |

功能参数

-1. 控制功能

|        |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 自动量程功能 | 根据输入自动切换每个接线的电压、电流的量程<br>工作模式: OFF/ON(可按每个接线选择)<br>自动量程范围: 宽 / 窄 (所有接线共通)                                                                                                                                                                             |
| 时间控制功能 | 间隔<br>OFF / 50 ms / 100 ms / 200 ms / 500 ms / 1 s / 5 s / 10 s /<br>15 s / 30s / 1 min / 5 min / 10 min / 15 min / 30 min / 60 min<br>根据设置对最大保存项目数有影响<br>时间控制<br>OFF / 定时器 / 实时<br>定时器: 10 s ～ 9999 h 59 m 59 s (1 s 单位)<br>实 时: 开始时刻・停止时刻(1 min 单位) |
| 保持功能   | 停止所有测量值、波形的显示更新, 固定现在的显示<br>累积和平均值等内部运算、时钟、峰值超出显示继续更新                                                                                                                                                                                                 |
| 峰值保持功能 | 针对所有测量值, 每个测量值以最大值更新显示<br>波形显示和累积值继续更新显示瞬态值                                                                                                                                                                                                           |

-2. 运算功能

|             |                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 转换比运算       | V T(P T)比、以及CT比: OFF / 0.01 ～ 9999.99                                                                                                                                                            |
| 平均运算        | OFF / FAST / MID / SLOW / SLOW2 / SLOW3<br>适用于包含谐波在内对所有瞬态测量值进行指数化平均(峰值、累积值、干扰值除外)的显示值以及保存数据<br>响应时间(输入从0% f.s. ～ 100% f.s.变化时、控制在精度内的时间)<br>FAST: 0.2s、MID: 1.0s、SLOW: 5s、SLOW2: 25s、SLOW3: 100s |
| 效率·损耗运算     | 运算各通道、接线的有效功率之间、效率η[%]和损耗Loss[W]<br>若使用PW3390-03则马达功率(Pm)也作为运算项目<br>可运算数量: 效率、损耗分别3种(在Pin和Pout中指定运算项目)<br>运算公式: 效率η=100× P out ／ P in <br>损耗Loss= P in  -  P out                                 |
| Δ-V运算       | 3P3W3M 接线时、利用虚拟中点将线电压波形转换为相电压波形。<br>电压有效值等所有含有谐波的电压参数均以相电压来计算。<br>U1s=(U1s-U3s)/3、U2s=(U2s-U1s)/3、U3s=(U3s-U2s)/3                                                                                |
| 运算公式选择      | TYPE1 / TYPE2 (仅在接线为3P3W3M时有效)<br>选择用于3P3W3M 接线时<br>现在·无功功率的运算的公式<br>仅影响测量值S123、Q123、φ123、λ123                                                                                                   |
| 电流传感器相位补偿运算 | 计算电流传感器的高频相位特性并补偿<br>以频率和相位差设置补偿点(各接线分别设置)<br>频率: 0.001 kHz ～ 999.999 kHz(0.001 kHz 刻度)<br>相位差: 0.00 deg ～ ±90.00 deg(0.01 deg 刻度)<br>但是, 根据频率的相位差计算的时间差在5 ns 刻度下最多为200 us                       |

-3. 显示功能

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |         |         |  |           |        |        |         |         |          |      |       |       |        |          |      |       |       |        |          |       |       |        |        |         |       |        |        |         |         |       |        |        |         |         |        |        |         |         |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|--|-----------|--------|--------|---------|---------|----------|------|-------|-------|--------|----------|------|-------|-------|--------|----------|-------|-------|--------|--------|---------|-------|--------|--------|---------|---------|-------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|
| 接线确认画面    | 显示所选的测量线路接线图和电压电流矢量图<br>矢量图显示正确接线时的范围,可确认接线                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |         |         |  |           |        |        |         |         |          |      |       |       |        |          |      |       |       |        |          |       |       |        |        |         |       |        |        |         |         |       |        |        |         |         |        |        |         |         |
| 各接线显示画面   | 显示1~4通道的功率测量值和谐波测量值<br>各个接线组合的测量线路图分别显示<br>基本测量项目画面、电压测量项目画面、电流测量项目画面、功率测量项目画面、谐波柱状图画面、谐波列表画面谐波矢量图画面                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |         |         |  |           |        |        |         |         |          |      |       |       |        |          |      |       |       |        |          |       |       |        |        |         |       |        |        |         |         |       |        |        |         |         |        |        |         |         |
| 选择显示画面    | 从所有基本测量项目中任意选择4、8、16、32个测量项目进行显示<br>显示类型: 4项目、8项目、16项目、32项目(4类型切换)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |         |         |  |           |        |        |         |         |          |      |       |       |        |          |      |       |       |        |          |       |       |        |        |         |       |        |        |         |         |       |        |        |         |         |        |        |         |         |
| 效率/损耗画面   | 对利用运算公式设置的效率和损耗进行数值显示。效率3项目、损耗3项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |         |         |  |           |        |        |         |         |          |      |       |       |        |          |      |       |       |        |          |       |       |        |        |         |       |        |        |         |         |       |        |        |         |         |        |        |         |         |
| 波形&干扰画面   | 将用500kHz采样的电压·电流波形以及干扰测量结果压缩显示在1个画面<br>触发: 谐波同步源的同步时序<br>记录长度: 1000点 / 5000点 / 10000点 / 50000点 × 所有电压·电流通道<br>压缩比: 1/1, 1/2, 1/5, 1/10, 1/20, 1/50(Peak-Peak压缩)<br>记录时间: <table><tr><td>记录速度/记录长度</td><td>1000 点</td><td>5000 点</td><td>10000 点</td><td>50000 点</td></tr><tr><td>500 kS/s</td><td>2 ms</td><td>10 ms</td><td>20 ms</td><td>100 ms</td></tr><tr><td>250 kS/s</td><td>4 ms</td><td>20 ms</td><td>40 ms</td><td>200 ms</td></tr><tr><td>100 kS/s</td><td>10 ms</td><td>50 ms</td><td>100 ms</td><td>500 ms</td></tr><tr><td>50 kS/s</td><td>20 ms</td><td>100 ms</td><td>200 ms</td><td>1000 ms</td></tr><tr><td>25 kS/s</td><td>40 ms</td><td>200 ms</td><td>400 ms</td><td>2000 ms</td></tr><tr><td>10 kS/s</td><td>100 ms</td><td>500 ms</td><td>1000 ms</td><td>5000 ms</td></tr></table> |        |         |         |  | 记录速度/记录长度 | 1000 点 | 5000 点 | 10000 点 | 50000 点 | 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 |
| 记录速度/记录长度 | 1000 点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5000 点 | 10000 点 | 50000 点 |  |           |        |        |         |         |          |      |       |       |        |          |      |       |       |        |          |       |       |        |        |         |       |        |        |         |         |       |        |        |         |         |        |        |         |         |
| 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 |  |           |        |        |         |         |          |      |       |       |        |          |      |       |       |        |          |       |       |        |        |         |       |        |        |         |         |       |        |        |         |         |        |        |         |         |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 趋势图画面   | 波形根据数据更新率的数据按时间轴设置进行Peak-Peak压缩后绘制, 数据不保存。<br>描绘项目数: 最多8个项目<br>时间轴: 1.5 / 3 / 6 / 12 / 30 s/div ,<br>/ 1 / 3 / 6 / 10 / 30 min/div,<br>/ 1 / 3 / 6 / 12 hour/div,<br>/ 1 day/div<br>纵轴: 自动(测试数据根据显示量程自动调节)/<br>半自动(对于描绘项目的满量程值的扩大倍率依次设置1/8, 1/4, 1/2,×1, ×2, ×5, ×10, ×20, ×50, ×100, ×200, ×500)/手动(显示最大值·最小值由用户自行设置) |
| X-Y曲线画面 | 从基本测量项目中选择横轴和纵轴项目,用X-Y图显示<br>按数据更新率绘制dot,不保存数据<br>有绘制数据清除<br>横轴: 1项目(有量规显示)、纵轴: 2项目(有量规显示)                                                                                                                                                                                                                             |

-4. 保存功能

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 自动保存功能 | 保存项目可从包括谐波、FFT 功能的干扰值在内的所有测量值中任意选择<br>所选项目按各个间隔保存至 CF 卡 (不能使用 U 盘)<br>有基于定时器・实时控制的时间控制<br>最大保存项目数: 根据间隔设置可変<br>保存数据格式: CSV 格式                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 手动保存功能 | 保存位置: U 盘/CF 卡<br><br>・测量数据<br>保存项目可从包括谐波、FFT 功能的干扰值在内的所有测量值中任意选择<br>按 SAVE 键保存当时的各个测量值<br>保存格式: CSV 格式<br>・画面硬拷贝<br>按 COPY 键保存当时的显示画面<br>※即使是自动保存中,只要间隔在 5 sec 以上就可以操作<br>保存格式: 压缩 BMP 格式<br>・设置数据<br>可将各种设置信息作为设置文件进行保存 / 读取<br>保存格式: SET 格式(PW3390 专用格式)<br>・波形数据<br>波形 / 干扰画面下,保存当时正在显示的波形<br>保存格式: CSV 格式<br>・FFT 数据<br>波形 / 干扰画面下,保存当时正在显示的干扰测量的 FFT 频谱<br>保存格式: CSV 格式 |

-5. 同步控制功能

|      |                                                                                              |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 功能   | 利用同步线连接PW3390(主机/从机),进行同步控制<br>间隔设置一致的情况下,可进行同步自动保存。                                         |
| 同步功能 | 时钟、数据更新率(FFT运算除外)、累积START/STOP、DATA RESET、事件                                                 |
| 事件项目 | 保持、手动保存、画面拷贝                                                                                 |
| 同步时序 | ・时钟·数据更新率<br>作为从机的PW3390电源打开后10秒以内<br>・START/STOP、DATA RESET、事件<br>通过作为主机的PW3390的按键以及通讯进行操作时 |
| 同步延迟 | 每连1台最多5μs、事件最大+50 ms                                                                         |

-6. 其他功能

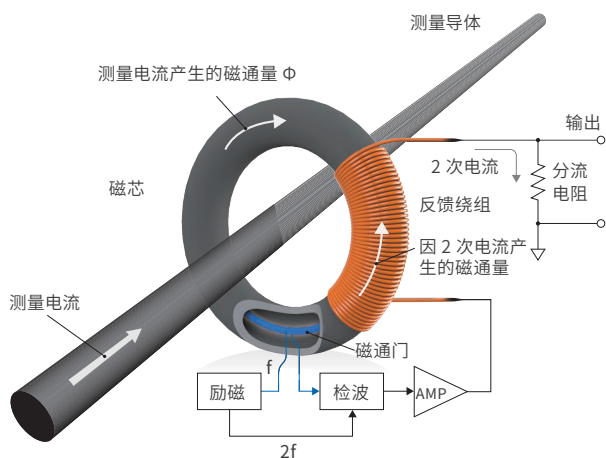
|         |                                                         |
|---------|---------------------------------------------------------|
| 显示语言选择  | 日语/英语/简体中文                                              |
| 蜂鸣音     | OFF / ON                                                |
| 画面颜色    | COLOR1 (黑) / 2(铜绿) / 3(蓝) / 4(灰) / 5(藏青)                |
| 启动画面选择  | 接线画面/上一次结束时的画面(但仅限测量画面)                                 |
| LCD背光灯  | ON / 1 min / 5 min / 10 min / 30 min / 60 min           |
| CSV保存格式 | CSV / SSV                                               |
| 时钟功能    | 自动日历、闰年自动判别、24小时制                                       |
| 实时精度    | ±3 s/日以内 (25°C)                                         |
| 传感器识别   | 自动识别连接的电流传感器(CT7000系列传感器除外)                             |
| 警告显示    | 检测到输入通道的电压、电流的峰值超出时、未检测到同步源时<br>不管在哪个MEAS画面都显示所有通道的警告标记 |
| 按键锁定    | 按住ESC键3秒钟可进行ON/OFF                                      |
| 系统复位    | 将设备的设置恢复至初始状态                                           |
| 启动秘钥复位  | 包含语言设置、通讯设置在內所有功能都初始化为出厂状态                              |
| 文件操作    | 媒介内数据一览显示、媒介的格式、新文件夹的创建、文件夹·文件删除、媒介之间的文件复制              |

通用参数

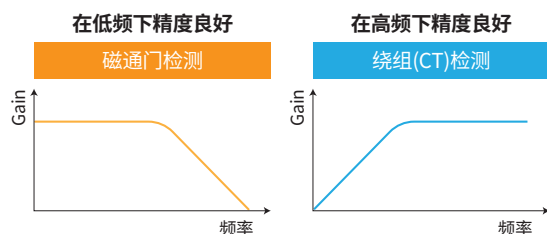
|         |                                                                                |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 使用场所    | 室内使用、污染度2、海拔2000m以下                                                            |
| 使用温湿度范围 | 温度0°C～ 40°C、湿度 80% rh以下(无结露)                                                   |
| 保存温湿度范围 | -10°C～ 50°C、80% rh以下(无结露)                                                      |
| 防尘性、防水性 | IP30(EN 60529)/(但CF卡盖打开状态下为IP20)                                               |
| 适用标准    | 安全性 EN 61010<br>EMC EN 61326 Class A                                           |
| 电源      | AC 100 V～240 V、50 Hz/60 Hz、最大额定功率: 140 VA<br>预计瞬态过电压: 2500 V                   |
| 备份电池寿命  | 时钟·设置条件·累积值备份用(锂电池)、约10年(23°C参考值)                                              |
| 外形体积    | 340(W) × 170(H) × 156(D) mm(不含突起物)                                             |
| 重量      | 4.6kg(PW3390-03时)                                                              |
| 产品保修期   | 3年                                                                             |
| 附件      | 使用说明书×1、测量指南×1、电源线×1、USB连接线(0.9 m)×1、输入线标签×2、D-sub用连接器×1(PW3390-02, PW3390-03) |

# 高精度测量用电流传感器介绍

## 支持电流测量进化的技术



高频电流由绕组(CT)直流电流检测，低频电流由磁通门检测



## 从DC到高频，零磁通方式实现在宽频带范围稳定的测量

高精度传感器的测量方式是「零磁通方式(磁通门检测型)」。高频宽电流采用绕组(CT方式)检测，直流到低频宽电流采用「磁通门」进行检测。

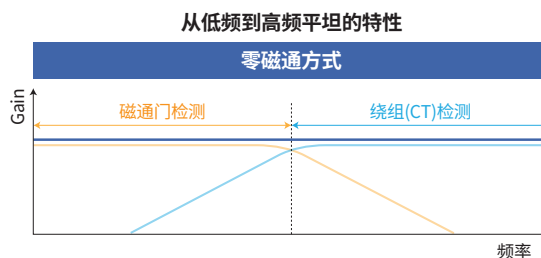
### 磁通门检测型

线性特性非常优秀，能够高精度测量低电流到大电流。

检测直流的FG元器件根据工作原理，因大温度范围使得偏移非常小，从而实现高精度和高稳定性。

适用于功率分析仪、功率计等要求精度的测量。

用于变频器的效率测量，变频器输出的功率测量，电抗器以及变压器损耗的测量，长时间的DC测量等。



## 零磁通方式(磁通门)的电流传感器



CT6845A  
CT6846A



CT6841A  
CT6843A  
CT6844A



CT6904A



CT6877A



CT6875A  
CT6876A



CT6862-05, CT6863-05  
CT6872, CT6873

### 开口型

接线快速便捷的钳形传感器。适用于难以断线的真机实验。适用温度-40°C ~ 85°C，因此可使用于发动机舱这样的高温环境。



支持WLTP标准的燃油经济性(电费)测试

### 闭口型

兼具精度、稳定性的闭口型传感器。使用于最大10MHz 宽频带测量、最大2000A的大电流测量等尖端的研究开发中。

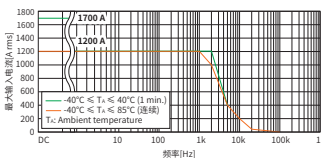
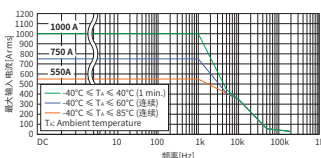
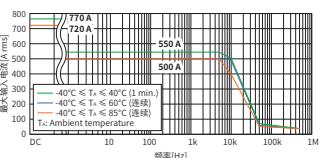


EV 逆变器设备的研究开发

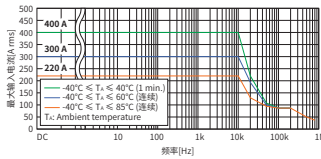
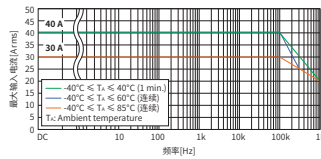
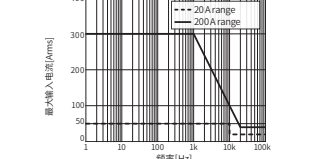
电抗器・变压器的损耗评估



电流传感器 高精度开口型

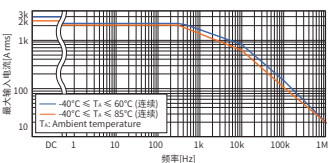
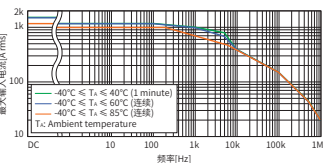
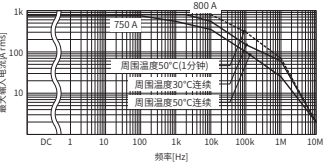
|         |                                                                          | CT6846A                                                                                          | CT6845A                                                                                          | CT6844A                                                                                            |                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 外观      |                                                                          | <div>NEW</div>  | <div>NEW</div>  | <div>NEW</div>  |                    |
| 额定电流    |                                                                          | AC/DC 1000 A                                                                                     | AC/DC 500 A                                                                                      | AC/DC 500 A                                                                                        |                    |
| 频率带宽    |                                                                          | DC ~ 100 kHz                                                                                     | DC ~ 200 kHz                                                                                     | DC ~ 500 kHz                                                                                       |                    |
| 可测量导体直径 |                                                                          | φ50 mm 以下                                                                                        | φ50 mm 以下                                                                                        | φ20 mm 以下                                                                                          |                    |
| 精度      | 与 PW3390 组合 <sup>※1</sup>                                                | 电流 (I)                                                                                           | DC : ±0.22% ±0.05%                                                                               | DC : ±0.22% ±0.05%                                                                                 | DC : ±0.22% ±0.05% |
|         |                                                                          | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.22% ±0.04%                                                                | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.22% ±0.04%                                                                | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.22% ±0.04%                                                                  |                    |
|         | 有功功率 (P)                                                                 | DC : ±0.22% ±0.07%                                                                               | DC : ±0.22% ±0.07%                                                                               | DC : ±0.22% ±0.07%                                                                                 |                    |
|         |                                                                          | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.22% ±0.05%                                                                | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.22% ±0.05%                                                                | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.22% ±0.05%                                                                  |                    |
|         | 传感器单体 (振幅)<br>± (% of reading + % of full scale)<br>full scale 是电流传感器的额定 | DC : ±0.2% ±0.02%                                                                                | DC : ±0.2% ±0.02%                                                                                | DC : ±0.2% ±0.02%                                                                                  |                    |
|         |                                                                          | DC < f ≤ 100 Hz : ±0.2% ±0.01%                                                                   | DC < f ≤ 100 Hz : ±0.2% ±0.01%                                                                   | DC < f ≤ 100 Hz : ±0.2% ±0.01%                                                                     |                    |
|         |                                                                          | 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.5% ±0.02%                                                               | 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.3% ±0.02%                                                               | 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.3% ±0.02%                                                                 |                    |
|         |                                                                          | 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±1.0% ±0.02%                                                                | 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.5% ±0.02%                                                                | 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.5% ±0.02%                                                                  |                    |
|         |                                                                          | 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±2.0% ±0.02%                                                                 | 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±1.0% ±0.02%                                                                 | 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±1.0% ±0.02%                                                                   |                    |
|         |                                                                          | 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±5.0% ±0.02%                                                                | 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±1.5% ±0.02%                                                                | 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±1.5% ±0.02%                                                                  |                    |
|         |                                                                          | 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±30% ±0.02%                                                                | 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±5.0% ±0.02%                                                               | 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±5.0% ±0.02%                                                                 |                    |
|         |                                                                          | —                                                                                                | 20 kHz < f ≤ 50 kHz : ±10% ±0.05%                                                                | 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±15% ±0.05%                                                                 |                    |
|         |                                                                          | —                                                                                                | 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±30% ±0.05%                                                               | 100 kHz < f ≤ 300 kHz : ±30% ±0.05%                                                                |                    |
| 使用温度范围  |                                                                          | -40℃ ~ 85℃                                                                                       | -40℃ ~ 85℃                                                                                       | -40℃ ~ 85℃                                                                                         |                    |
| 对地最大电压  |                                                                          | CAT III 1000 V                                                                                   | CAT III 1000 V                                                                                   | CAT III 1000 V                                                                                     |                    |
| 尺寸      |                                                                          | 238W×116H×35D mm、<br>线长 3 m                                                                      | 238W×116H×35D mm、<br>线长 3 m                                                                      | 153W×67H×25D mm、<br>线长 3 m                                                                         |                    |
| 重量      |                                                                          | 约 990 g                                                                                          | 约 860 g                                                                                          | 约 400 g                                                                                            |                    |
| 减额特性    |                                                                          |                 |                |                 |                    |

<sup>※1</sup> ±(% of reading +% of range), range is PW3390 的量程  
CT6846A : 20 A 量程下, 要加上 ±1% of range, 40 A 量程下, 要加上 ±0.5% of range, 100 A 量程下, 要加上 ±0.1% of range  
CT6845A・CT6844A : 10 A 量程下, 要加上 ±1% of range, 20 A 量程下, 要加上 ±0.5% of range, 50 A 量程下, 要加上 ±0.1% of range  
接受不同线长定制。详情请咨询。

|         |                                                                        | CT6843A                                                                                                      | CT6841A                                                                                                      | 9272-05                                                                               |                   |
|---------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 外观      |                                                                        | <div><div>NEW</div></div> | <div><div>NEW</div></div> |  |                   |
| 额定电流    |                                                                        | AC/DC 200 A                                                                                                  | AC/DC 20 A                                                                                                   | AC 200 A / 20 A 切换                                                                    |                   |
| 频率带宽    |                                                                        | DC ~ 700 kHz                                                                                                 | DC ~ 2 MHz                                                                                                   | 1 Hz ~ 100 kHz                                                                        |                   |
| 可测量导体直径 |                                                                        | φ20 mm 以下                                                                                                    | φ20 mm 以下                                                                                                    | φ46 mm 以下                                                                             |                   |
| 精度      | 与 PW3390 组合 <sup>※2</sup>                                              | 电流 (I)                                                                                                       | DC : ±0.22% ±0.05%                                                                                           | PW3390 精度 + 传感器单体精度                                                                   |                   |
|         |                                                                        | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.22% ±0.04%                                                                            | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.22% ±0.04%                                                                            |                                                                                       |                   |
|         |                                                                        | 有功功率 (P)                                                                                                     | DC : ±0.22% ±0.07%                                                                                           |                                                                                       | DC : ±0.22% ±0.1% |
|         |                                                                        | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.22% ±0.05%                                                                            | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.22% ±0.05%                                                                            |                                                                                       |                   |
|         | 传感器单体 (振幅)<br>±(% of reading +% of full scale)<br>full scale 是电流传感器的额定 | DC : ±0.2% ±0.02%                                                                                            | DC : ±0.2% ±0.05%                                                                                            | —                                                                                     |                   |
|         |                                                                        | DC < f ≤ 100 Hz : ±0.2% ±0.01%                                                                               | DC < f ≤ 100 Hz : ±0.2% ±0.01%                                                                               | 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 kHz < f ≤ 10 kHz : ±1.5% ±0.02%                                                                            | 5 kHz < 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 : ±10% ±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%                                                  |                   |
| 使用温度范围  |                                                                        | -40℃~ 85℃                                                                                                    | -40℃~ 85℃                                                                                                    | 0℃~ 50℃                                                                               |                   |
| 对地最大电压  |                                                                        | CAT III 1000 V                                                                                               | CAT III 1000 V                                                                                               | CAT III AC600 V rms                                                                   |                   |
| 尺寸      |                                                                        | 153W×67H×25D mm、<br>线长 3 m                                                                                   | 153W×67H×25D mm、<br>线长 3 m                                                                                   | 78W×188H×35D mm<br>线长 3 m                                                             |                   |
| 重量      |                                                                        | 约 380 g                                                                                                      | 约 370 g                                                                                                      | 约 450 g                                                                               |                   |
| 降额特性    |                                                                        |                           |                          |  |                   |

<sup>※2</sup> ±(% of reading +% of range), range is PW3390 的量程  
CT6843A : 4 A 量程下, 要加上 ±1% of range, 8 A 量程下, 要加上 ±0.5% of range, 20 A 量程下, 要加上 ±0.1% of range  
CT6841A : 400 mA 量程下, 要加上 ±2% of range, 800 mA 量程下, 要加上 ±1% of range, 2 A 量程下, 要加上 ±0.1% of range  
接受不同线长定制。详情请咨询。

# 电流传感器 高精度闭口型

|         |                                                                       |         | CT6877A, CT6877A-1 <sup>※4</sup>                                                                 | CT6876A, CT6876A-1 <sup>※4</sup>                                                                 | CT6904A-2, CT6904A-3 <sup>※4</sup>                                                                                                                                       |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 外观      |                                                                       |         | <div>NEW</div>  | <div>NEW</div>  | <div>NEW</div> <div>宽频带<br/>4MHz</div>  <div>CT6904A-2<br/>CT6904A-3<br/>接单生产产品</div> |
| 额定电流    |                                                                       |         | AC/DC 2000 A                                                                                     | AC/DC 1000 A                                                                                     | AC/DC 800 A                                                                                                                                                              |
| 频率带宽    |                                                                       |         | DC ~ 1 MHz                                                                                       | CT6876A: DC ~ 1.5 MHz<br>CT6876A-1: DC ~ 1.2 MHz                                                 | CT6904A-2: DC ~ 4 MHz<br>CT6904A-3: DC ~ 2 MHz                                                                                                                           |
| 可测量导体直径 |                                                                       |         | φ80 mm以下                                                                                         | φ36 mm以下                                                                                         | φ32 mm以下                                                                                                                                                                 |
| 精度      | 与PW3390<br>组合 <sup>※3</sup>                                           | 电流(I)   | DC : ±0.06% ±0.038%                                                                              | DC : ±0.06% ±0.038%                                                                              | DC : ±0.050% ±0.037%                                                                                                                                                     |
|         |                                                                       |         | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.06% ±0.028%                                                               | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.06% ±0.028%                                                               | 45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz : ±0.045% ±0.027%                                                                                                                                      |
|         |                                                                       | 有功功率(P) | DC : ±0.06% ±0.058%                                                                              | DC : ±0.06% ±0.058%                                                                              | DC : ±0.050% ±0.057%                                                                                                                                                     |
|         | 传感器单体(振幅)<br>±(% of reading + % of full scale)<br>full scale是电流传感器的额定 |         | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.06% ±0.038%                                                               | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.06% ±0.038%                                                               | 45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz : ±0.045% ±0.037%                                                                                                                                      |
|         |                                                                       |         | DC : ±0.04% ±0.008%                                                                              | DC : ±0.04% ±0.008%                                                                              | DC : ±0.030% ±0.009%                                                                                                                                                     |
|         |                                                                       |         | DC < f < 16 Hz : ±0.1% ±0.02%                                                                    | DC < f < 16 Hz : ±0.1% ±0.02%                                                                    | DC < f < 16 Hz : ±0.2% ±0.025%                                                                                                                                           |
|         |                                                                       |         | 16 Hz ≤ f < 45 Hz : ±0.05% ±0.01%                                                                | 16 Hz ≤ f < 45 Hz : ±0.05% ±0.01%                                                                | 16 Hz ≤ f < 45 Hz : ±0.1% ±0.025%                                                                                                                                        |
|         |                                                                       |         | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.04% ±0.008%                                                               | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.04% ±0.008%                                                               | 45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz : ±0.025% ±0.009%                                                                                                                                      |
|         |                                                                       |         | 66 Hz < f ≤ 100 Hz : ±0.05% ±0.01%                                                               | 66 Hz < f ≤ 100 Hz : ±0.05% ±0.01%                                                               | 65 Hz < f ≤ 850 Hz : ±0.05% ±0.009%                                                                                                                                      |
|         |                                                                       |         | 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.1% ±0.02%                                                               | 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.1% ±0.02%                                                               | 850 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.1% ±0.013%                                                                                                                                       |
|         |                                                                       |         | 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.2% ±0.02%                                                                | 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.2% ±0.02%                                                                | 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±0.4% ±0.025%                                                                                                                                        |
|         |                                                                       |         | 1 kHz < f ≤ 10 kHz : ±0.5% ±0.02%                                                                | 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±0.5% ±0.02%                                                                 | 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±0.4% ±0.025%                                                                                                                                       |
|         |                                                                       |         | 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±1.5% ±0.05%                                                               | 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±0.5% ±0.02%                                                                | 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±1.0% ±0.025%                                                                                                                                      |
|         |                                                                       |         | 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±2.5% ±0.05%                                                              | 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±2.0% ±0.05%                                                               | 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±1.0% ±0.063%                                                                                                                                     |
|         |                                                                       |         | 100 kHz < f ≤ 700 kHz : ±(0.025×f kHz)% ±0.05%                                                   | 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±3.0% ±0.05%                                                              | 100 kHz < f ≤ 300 kHz : ±2.0% ±0.063%                                                                                                                                    |
|         |                                                                       |         | —                                                                                                | 100 kHz < f ≤ 1 MHz : ±(0.03×f kHz)% ±0.05%                                                      | 300 kHz < f ≤ 1 MHz : ±5.0% ±0.063%                                                                                                                                      |
|         |                                                                       | 使用温度范围  |                                                                                                  |                                                                                                  | -40°C~85°C                                                                                                                                                               |
| 对地最大电压  |                                                                       |         | CAT III 1000 V                                                                                   | CAT III 1000 V                                                                                   | CAT III 1000 V                                                                                                                                                           |
| 尺寸      |                                                                       |         | 229W × 232H × 112D mm、<br>线长(CT6877A: 3 m, CT6877A-1: 10 m)                                      | 160W × 112H × 50D mm、<br>线长(CT6876A: 3 m, CT6876A-1: 10 m)                                       | 139W × 120H × 52D mm、<br>线长(CT6904A-2: 3 m, CT6904A-3: 10 m)                                                                                                             |
| 重量      |                                                                       |         | 约5 kg, 约5.3 kg <sup>※4</sup>                                                                     | 约970 g, 约1300 g <sup>※4</sup>                                                                    | 约1.15 kg, 约1.45 kg <sup>※4</sup>                                                                                                                                         |
| 降额特性    |                                                                       |         |                |               |                                                                                      |

<sup>※3</sup> ±(% of reading + % of range), range是PW3390的量程

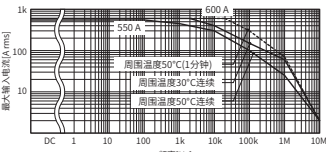
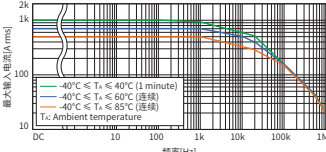
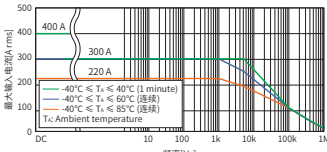
CT6877A・CT6877A-1: 40 A量程以及80 A量程下, 要加上±0.15% of range、CT6876A・CT6876A-1: 20 A量程或者40 A量程下, 要加上±0.15% of range

CT6904A-2・CT6904A-3: 20 A量程以及40 A量程下, 要加上±0.12% of range

<sup>※4</sup> CT6877A-1・CT6876A-1・CT6904A-3为线长10 m的规格。此时, CT6876A-1在1 kHz < f ≤ 1 MHz的频率下, 振幅精度要加上±(0.005 × f kHz)% of reading、相位精度要加上±(0.015 × f kHz)<sup>°</sup>

CT6877A-1在1 kHz < f ≤ 700 kHz的频率下, 振幅精度要加上±(0.005 × f kHz)% of reading、相位精度要加上±(0.015 × f kHz)<sup>°</sup>

CT6904A-3在50 kHz < f ≤ 1 MHz的频率下, 振幅精度要加上±(0.015 × f kHz)% of reading

|         |                                                                         |                                      | CT6904A, CT6904A-1 <sup>※6</sup>                                                                                                                            | CT6875A, CT6875A-1 <sup>※6</sup>                                                                   | CT6873, CT6873-01 <sup>※6</sup>                                                                                                |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 外观      |                                                                         |                                      | <div>NEW</div> <div>宽频带<br/>4 MHz</div>  <div>CT6904A-1<br/>接单生产产品</div> | <div>NEW</div>  | <div>NEW</div> <div>宽频带<br/>10 MHz</div>  |
| 额定电流    |                                                                         |                                      | AC/DC 500 A                                                                                                                                                 | AC/DC 500 A                                                                                        | AC/DC 200 A                                                                                                                    |
| 频率带宽    |                                                                         |                                      | CT6904A: DC ~ 4 MHz<br>CT6904A-1: DC ~ 2 MHz                                                                                                                | CT6875A: DC ~ 2 MHz<br>CT6875A-1: DC ~ 1.5 MHz                                                     | DC ~ 10 MHz                                                                                                                    |
| 可测量导体直径 |                                                                         |                                      | φ32 mm 以下                                                                                                                                                   | φ36 mm 以下                                                                                          | φ24 mm 以下                                                                                                                      |
| 精度      | 与 PW3390<br>组合 <sup>※5</sup>                                            | 电流 (I)                               | DC : ±0.045% ±0.037%                                                                                                                                        | DC : ±0.06% ±0.038%                                                                                | DC : ±0.05% ±0.032%                                                                                                            |
|         |                                                                         | 45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz : ±0.04% ±0.027%   | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.06% ±0.028%                                                                                                                          | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.05% ±0.027%                                                                 |                                                                                                                                |
|         |                                                                         | 有功功率 (P)                             | DC : ±0.045% ±0.057%                                                                                                                                        | DC : ±0.06% ±0.058%                                                                                | DC : ±0.05% ±0.052%                                                                                                            |
|         | 传感器单体 (振幅)<br>±(% of reading + % of full scale)<br>full scale 是电流传感器的额定 | 45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz : ±0.04% ±0.037%   | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.06% ±0.038%                                                                                                                          | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.05% ±0.037%                                                                 |                                                                                                                                |
|         |                                                                         | DC : ±0.025% ±0.007%                 | DC : ±0.04% ±0.008%                                                                                                                                         | DC : ±0.03% ±0.002%                                                                                |                                                                                                                                |
|         |                                                                         | DC < f < 16 Hz : ±0.2% ±0.02%        | DC < f < 16 Hz : ±0.1% ±0.02%                                                                                                                               | DC < f ≤ 16 Hz : ±0.1% ±0.01%                                                                      |                                                                                                                                |
|         |                                                                         | 16 Hz ≤ f < 45 Hz : ±0.1% ±0.02%     | 16 Hz ≤ f < 45 Hz : ±0.05% ±0.01%                                                                                                                           | 16 Hz < f ≤ 45 Hz : ±0.05% ±0.01%                                                                  |                                                                                                                                |
|         |                                                                         | 45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz : ±0.02% ±0.007%   | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz : ±0.04% ±0.008%                                                                                                                          | 45 Hz < f ≤ 66 Hz : ±0.03% ±0.007%                                                                 |                                                                                                                                |
|         |                                                                         | 65 Hz < f ≤ 850 Hz : ±0.05% ±0.007%  | 66 Hz < f ≤ 100 Hz : ±0.05% ±0.01%                                                                                                                          | 66 Hz < f ≤ 100 Hz : ±0.04% ±0.01%                                                                 |                                                                                                                                |
|         |                                                                         | 850 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.1% ±0.01%    | 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.1% ±0.02%                                                                                                                          | 100 Hz < f ≤ 500 Hz : ±0.05% ±0.01%                                                                |                                                                                                                                |
|         |                                                                         | 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±0.4% ±0.02%     | 500 Hz < f ≤ 1 kHz : ±0.2% ±0.02%                                                                                                                           | 500 Hz < f ≤ 3 kHz : ±0.1% ±0.01%                                                                  |                                                                                                                                |
|         |                                                                         | 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±0.4% ±0.02%    | 1 kHz < f ≤ 5 kHz : ±0.4% ±0.02%                                                                                                                            | 3 kHz < f ≤ 5 kHz : ±0.2% ±0.02%                                                                   |                                                                                                                                |
|         |                                                                         | 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±1.0% ±0.02%   | 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±0.4% ±0.02%                                                                                                                           | 5 kHz < f ≤ 10 kHz : ±0.2% ±0.02%                                                                  |                                                                                                                                |
|         |                                                                         | 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±1.0% ±0.05%  | 10 kHz < f ≤ 50 kHz : ±1.5% ±0.05%                                                                                                                          | 10 kHz < f ≤ 1 MHz : ±(0.018×f kHz)% ±0.05%                                                        |                                                                                                                                |
|         |                                                                         | 100 kHz < f ≤ 300 kHz : ±2.0% ±0.05% | 50 kHz < f ≤ 100 kHz : ±2.5% ±0.05%                                                                                                                         | —                                                                                                  |                                                                                                                                |
|         |                                                                         | 300 kHz < f ≤ 1 MHz : ±5.0% ±0.05%   | 100 kHz < f ≤ 1 MHz : ±(0.025×f kHz)% ±0.05%                                                                                                                | —                                                                                                  |                                                                                                                                |
|         |                                                                         | 使用温度范围                               |                                                                                                                                                             |                                                                                                    | -10°C ~ 50°C                                                                                                                   |
| 对地最大电压  |                                                                         |                                      | CAT III 1000 V                                                                                                                                              | CAT III 1000 V                                                                                     | CAT III 1000 V                                                                                                                 |
| 尺寸      |                                                                         |                                      | 139W×120H×52D mm、<br>线长 (CT6904A: 3 m, CT6904A-1: 10 m)                                                                                                     | 160W×112H×50D mm、<br>线长 (CT6875A: 3 m, CT6875A-1: 10 m)                                            | 70W×100H×53D mm、<br>线长 (CT6873: 3 m, CT6873-01: 10 m)                                                                          |
| 重量      |                                                                         |                                      | 约 1.05 kg, 约 1.35 kg <sup>※6</sup>                                                                                                                          | 约 820 g, 约 1150 g <sup>※6</sup>                                                                    | 约 370 g, 约 690 g <sup>※6</sup>                                                                                                 |
| 降额特性    |                                                                         |                                      |                                                                          |                |                                           |

<sup>※5</sup> ±(% of reading + % of range), range是PW3390的量程

CT6904A・CT6904A-1: 10 A量程以及20 A量程下, 要加上±0.12% of range、CT6875A・CT6875A-1: 10 A量程或者20 A量程下, 要加上±0.15% of range

CT6873・CT6873-01: 4 A量程以及8 A量程下, 要加上±0.15% of range

<sup>※6</sup> CT6904A-1・CT6875A-1・CT6873-01为线长10 m的规格。此时, CT6904A-1在50 kHz < f ≤ 1 MHz的频率下, 振幅精度要加上±(0.015 × f kHz)% of reading

CT6875A-1在1 kHz < f ≤ 1 MHz的频率下, 振幅精度要加上±(0.005 × f kHz)% of reading、相位精度要加上±(0.015 × f kHz)<sup>°</sup>

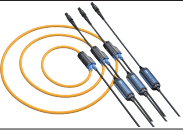
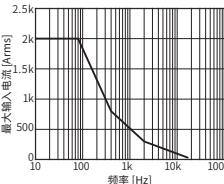
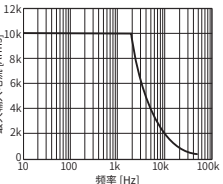
CT6873-01在1 kHz < f ≤ 1 MHz的频率下, 相位精度要加上±(0.015 × f kHz)<sup>°</sup>

|         |                                                                       |                                                                                   |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------|
|         |                                                                       | CT6863-05                                                                         | CT6872, CT6872-01※8                                                                                                        | CT6862-05                                                                           |                          |                       |                 |
| 外观      |                                                                       |  | <div>NEW</div> <div>宽频带<br/>10 MHz</div>  |  |                          |                       |                 |
| 额定电流    |                                                                       | AC/DC 200 A                                                                       | AC/DC 50 A                                                                                                                 | AC/DC 50 A                                                                          |                          |                       |                 |
| 频率带宽    |                                                                       | DC ~ 500 kHz                                                                      | DC ~ 10 MHz                                                                                                                | DC ~ 1 MHz                                                                          |                          |                       |                 |
| 可测量导体直径 |                                                                       | φ24 mm以下                                                                          | φ24 mm以下                                                                                                                   | φ24 mm以下                                                                            |                          |                       |                 |
| 精度      | 与PW3390<br>组合※7                                                       | PW6001 精度 + 传感器单体精度                                                               | DC                                                                                                                         | : ±0.05% ±0.032%                                                                    | PW6001精度 + 传感器单体精度       |                       |                 |
|         |                                                                       |                                                                                   | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz                                                                                                          | : ±0.05% ±0.027%                                                                    |                          |                       |                 |
|         |                                                                       |                                                                                   | DC                                                                                                                         | : ±0.05% ±0.052%                                                                    |                          |                       |                 |
|         |                                                                       |                                                                                   | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz                                                                                                          | : ±0.05% ±0.037%                                                                    |                          |                       |                 |
|         | 传感器单体(振幅)<br>±(% of reading + % of full scale)<br>full scale是电流传感器的额定 | 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% ±0.02%                                                                                                             | 100 Hz < f ≤ 500 Hz                                                                 | : ±0.06% ±0.01%          | 5 kHz < f ≤ 10 kHz    | : ±1.0% ±0.02%  |
|         |                                                                       | 10 kHz < f ≤ 50 kHz                                                               | : ±2.0% ±0.02%                                                                                                             | 500 Hz < f ≤ 1 kHz                                                                  | : ±0.1% ±0.01%           | 10 kHz < f ≤ 50 kHz   | : ±1.0% ±0.02%  |
|         |                                                                       | 50 kHz < f ≤ 100 kHz                                                              | : ±5.0% ±0.05%                                                                                                             | 1 kHz < f ≤ 5 kHz                                                                   | : ±0.15% ±0.02%          | 50 kHz < f ≤ 100 kHz  | : ±2.0% ±0.05%  |
|         |                                                                       | 100 kHz < f ≤ 300 kHz                                                             | : ±10% ±0.05%                                                                                                              | 5 kHz < f ≤ 10 kHz                                                                  | : ±0.15% ±0.02%          | 100 kHz < f ≤ 300 kHz | : ±5.0% ±0.05%  |
|         |                                                                       | 300 kHz < f ≤ 500 kHz                                                             | : ±30% ±0.05%                                                                                                              | 10 kHz < f ≤ 1 MHz                                                                  | : ±(0.012×f kHz)% ±0.05% | 300 kHz < f ≤ 700 kHz | : ±10% ±0.05%   |
| 使用温度范围  |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            | 700 kHz < f < 1 MHz                                                                 | : ±30% ±0.05%            |                       |                 |
| 对地最大电压  |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
| 尺寸      |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
| 重量      |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
| 降额特性    |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       | —                                                                                 |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |
|         |                                                                       |                                                                                   |                                                                                                                            |                                                                                     |                          |                       |                 |

<sup>※7</sup> ±(% of reading + % of range), range是PW3390的量程  
CT6872・CT6872-01: 1 A量程以及2 A量程下, 要加上±0.15% of range  
<sup>※8</sup> CT6872-01为线长10 m的规格。此时、CT6872-01在1 kHz < f ≤ 1 MHz的频率下、相位精度要加上±(0.015 × f kHz)<sup>°</sup>  
接受不同线长定制。详情请咨询。

通用传感器

\* 输出连接器为 HIOKI PL14 的传感器与 PW3390 连接需要 CT9920( 选项 )。

|              | AC/DC 电流传感器 CT7642<br>AC/DC 自动调零电流传感器 CT7742                                        | AC 柔性电流钳<br>CT7044, CT7045, CT7046                                                  |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 外观           |  |  |
| 额定电流         | AC / DC 2000 A                                                                      | AC 6000 A                                                                           |
| 频带           | CT7642: DC ~ 10 kHz<br>CT7742: DC ~ 5 kHz                                           | 10 Hz ~ 50 kHz (±3 dB)                                                              |
| 可测量导体直径      | φ55 mm 以下                                                                           | CT7044: φ100 mm 以下<br>CT7045: φ180 mm 以下<br>CT7046: φ254 mm 以下                      |
| 基本精度         | DC, 45Hz ~ 66 Hz<br>振幅: ±1.5% rdg. ±0.5% f.s.<br>~ 66 Hz<br>相位: ±2.3 °              | 45 ~ 66 Hz、在柔性回路中心部<br>振幅: ±1.5% rdg. ±0.25% f.s.<br>相位: ±1.0 °                     |
| 频率特性<br>(振幅) | 66 Hz ~ 1 kHz<br>±2.5% rdg. ±1.0% f.s.                                              | —                                                                                   |
| 使用温度范围       | -25°C ~ 65°C                                                                        | -25°C ~ 65°C                                                                        |
| 导体位置的影响      | ±1.0%rdg. 以下                                                                        | ±3.0% 以下                                                                            |
| 外部磁场的影响      | 400 A/m 磁场 (DC) 中<br>0.2% f.s. 以下                                                   | 400 A/m 磁场 (50Hz/60Hz) 中<br>CT7044, CT7045: 1.25% f.s. 以下<br>CT7046: 1.5% f.s. 以下   |
| 输出连接器        | HIOKI PL14 *                                                                        | HIOKI PL14 *                                                                        |
| 尺寸           | 64W×195H×34D mm<br>线长 2.5 m                                                         | 电路盒: 25W×72H×20D mm<br>线长 2.5 m                                                     |
| 重量           | 510 g                                                                               | CT7044: 160 g<br>CT7045: 174 g<br>CT7046: 186 g                                     |
| 降额特性         |  |  |

高精度传感器 直连型

通过新研发的DCCT方式, 额定50A实现了高水准的测量带宽和测量精度。是能最大限度的发挥出功率分析仪PW6001潜能的直连式电流测量工具。(额定5A的版本也有。详情请咨询)

|                      | AC/DC 电流直接输入单元<br>PW9100A-3                                                                  | AC/DC 电流直接输入单元<br>PW9100A-4                                                           |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 外观                   |         |  |
| 输入通道数                | 3 通道                                                                                         | 4 通道                                                                                  |
| 额定电流                 | AC/DC 50 A                                                                                   |                                                                                       |
| 频带                   | DC ~ 3.5 MHz (-3dB)                                                                          |                                                                                       |
| 电流直接输入单元单体<br>(基本精度) | 振幅: ±0.02% rdg. ±0.005% f.s. 相位: ±0.1 ° (45 Hz ~ 65 Hz)<br>振幅: ±0.02% rdg. ±0.007% f.s. (DC) |                                                                                       |
| 对地最大额定电压             | CAT II 1000 V、CAT III 600 V                                                                  |                                                                                       |

与 PW3390 的组合精度 ±(% of reading + % of range), range 为 PW3390 的量程

|                   | 电流 (I)         | 有功功率 (P)       |
|-------------------|----------------|----------------|
| DC                | ±0.07% ±0.077% | ±0.07% ±0.077% |
| 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz | ±0.06% ±0.055% | ±0.06% ±0.055% |

1A 量程或 2A 量程时要加上 ±0.12% of range

扫码查看 PW9100A 的官网  
产品页面。



电流加算

传感器单元 CT9557

可加算多个高精度传感器的输出波形进行测量



扫码查看CT9557的官网产品页面。



加算波形输出 ( 连接 CT9904 )  
\*与PW3390连接需要CT9904(选项)。



品名：功率分析仪 PW3390

| 型号        | D/A 输出 | 马达分析 |
|-----------|--------|------|
| PW3390-01 | —      | —    |
| PW3390-02 | ○      | —    |
| PW3390-03 | ○      | ○    |

附件：使用说明书×1、测量指南×1、电源线×1、USB电缆×1、输入线标签×2、D-sub25针用连接器×1(PW3390-02、PW3390-03)



测量需要选件中的电压线、电流传感器。马达分析以及 D/A 输出为出厂指定配置，之后无法追加，请注意。

电流测量选件（高精度开口型）

| 型号      | 品名         | 额定电流              | 频率特性           | 通道数<br>线长 |
|---------|------------|-------------------|----------------|-----------|
| CT6846A | AC/DC 电流探头 | 1000 A rms        | DC ~ 100 kHz   | 3 m       |
| CT6845A | AC/DC 电流探头 | 500 A rms         | DC ~ 200 kHz   | 3 m       |
| CT6844A | AC/DC 电流探头 | 500 A rms         | DC ~ 500 kHz   | 3 m       |
| CT6843A | AC/DC 电流探头 | 200 A rms         | DC ~ 700 kHz   | 3 m       |
| CT6841A | AC/DC 电流探头 | 20 A rms          | DC ~ 2 MHz     | 3 m       |
| 9272-05 | 钳式传感器      | AC 20 A/200 A rms | 1 Hz ~ 100 kHz | 3 m       |

电流测量选件（高精度闭口型、直连型）

| 型号         | 品名             | 额定电流       | 频率特性         | 通道数<br>线长 |
|------------|----------------|------------|--------------|-----------|
| CT6877A    | AC/DC 电流传感器    | 2000 A rms | DC ~ 1 MHz   | 3 m       |
| CT6877A-1  | AC/DC 电流传感器    | 2000 A rms | DC ~ 1 MHz   | 10 m      |
| CT6876A    | AC/DC 电流传感器    | 1000 A rms | DC ~ 1.5 MHz | 3 m       |
| CT6876A-1  | AC/DC 电流传感器    | 1000 A rms | DC ~ 1.2 MHz | 10 m      |
| CT6904A-2* | AC/DC 电流传感器    | 800 A rms  | DC ~ 4 MHz   | 3 m       |
| CT6904A-3* | AC/DC 电流传感器    | 800 A rms  | DC ~ 2 MHz   | 10 m      |
| CT6904A    | AC/DC 电流传感器    | 500 A rms  | DC ~ 4 MHz   | 3 m       |
| CT6904A-1* | AC/DC 电流传感器    | 500 A rms  | DC ~ 2 MHz   | 10 m      |
| CT6875A    | AC/DC 电流传感器    | 500 A rms  | DC ~ 2 MHz   | 3 m       |
| CT6875A-1  | AC/DC 电流传感器    | 500 A rms  | DC ~ 1.5 MHz | 10 m      |
| CT6873     | AC/DC 电流传感器    | 200 A rms  | DC ~ 10 MHz  | 3 m       |
| CT6873-01  | AC/DC 电流传感器    | 200 A rms  | DC ~ 10 MHz  | 10 m      |
| CT6863-05  | AC/DC 电流传感器    | 200 A rms  | DC ~ 500 kHz | 3 m       |
| CT6872     | AC/DC 电流传感器    | 50 A rms   | DC ~ 10 MHz  | 3 m       |
| CT6872-01  | AC/DC 电流传感器    | 50 A rms   | DC ~ 10 MHz  | 10 m      |
| CT6862-05  | AC/DC 电流传感器    | 50 A rms   | DC ~ 1 MHz   | 3 m       |
| PW9100A-3  | AC/DC 电流直接输入单元 | 50 A rms   | DC ~ 3.5 MHz | 3 通道      |
| PW9100A-4  | AC/DC 电流直接输入单元 | 50 A rms   | DC ~ 3.5 MHz | 4 通道      |

\* 定制产品

电流测量选件（通用传感器）

| 型号       | 品名              | 额定电流       | 频率特性           | 通道数<br>线长 |
|----------|-----------------|------------|----------------|-----------|
| CT7742** | AC/DC 自动调零电流传感器 | 2000 A rms | DC ~ 5 kHz     | 2.5 m     |
| CT7642** | AC/DC 电流传感器     | 2000 A rms | DC ~ 10 kHz    | 2.5 m     |
| CT7044** | AC 柔性电流钳        | 6000 A rms | 10 Hz ~ 50 kHz | 2.5 m     |
| CT7045** | AC 柔性电流钳        | 6000 A rms | 10 Hz ~ 50 kHz | 2.5 m     |
| CT7046** | AC 柔性电流钳        | 6000 A rms | 10 Hz ~ 50 kHz | 2.5 m     |

\*\* 与 PW3390 连接需要转换线 CT9920。

转换线 CT9920



输出连接器为 HIOKI PL14 的电流传感器与 PW3390 连接时需要

【对象产品】  
CT7742、CT7642、CT7044、  
CT7045、CT7046

转换线 CT9900



输出连接器为 HIOKI PL23 的电流传感器与 PW3390 连接时需要

【对象产品】  
CT6841、CT6843、CT6844、  
CT6845、CT6846、CT6862、  
CT6863、9272-10

转换线 CT9904



线长 1m，CT9557 的加算波形输出端子与 PW3390 连接时需要

## 电压测量选件



### 电压线 L9438-50

香蕉头-香蕉头(红, 黑各一根), 带鳄鱼夹,  
线长3 m  
CATIV600 V、CATIII1000 V



### 电压线 L1000

香蕉头-香蕉头(红, 黄, 蓝, 灰各一根, 黑4根),  
带鳄鱼夹, 线长3 m  
CATIV600 V、CATIII1000 V



### 延长线 L4931

香蕉头-香蕉头(红/黑各1)、用于延长L9438-50  
或L1000, 线长1.5m, 带连接头  
CATIV600 V、CATIII1000 V



### 接线转换器 PW9000

三相3线(3P3W3M)接线时, 可将接线的电压线  
从6根减少到3根

CATIV600 V、CATIII1000 V



### 抓取夹 L9243

(红, 黑各一根)  
电压线前端替换使用  
CAT II 1000 V



### 转接线 L1021-01

香蕉头转接-香蕉头(红色1根)  
输入转接用, 线长0.5m  
CATIV600 V、CATIII1000 V



### 转接线 L1021-02

香蕉头转接-香蕉头(黑色1根)  
输入转接用, 线长0.5m  
CATIV600 V、CATIII1000 V



### 接线转换器 PW9001

三相4线(3P4W)接线时, 可将接线的电压线  
从6根减少到4根

CATIV600 V、CATIII1000 V

## 连接选件



### 连接线 L9217

绝缘BNC, 1.6 m, 马达输入用  
CAT II 600 V、CATIII300 V



### 连接线 9683

用于同步测量  
线长1.5 m



### LAN连接线 9642

CAT5e、配有交叉转换连接器,  
线长5 m



### RS-232C电缆 9637

9pin-9pin 交叉型  
线长1.8 m

## 其他选件



### PC卡512MB 9728

### PC卡1GB 9729

### PC卡2GB 9830



### 携带箱 9794

PW3390、3390专用硬箱  
448W×618H×295D mm

请务必使用本公司选件中的PC卡。  
如使用本公司选件以外的PC卡, 则可能出现无法正常保存、读取的情况, 无法保证正常使用。

## 其他

- 下列产品接单生产。详情请咨询。
- D/A输出线 D-sub25针-BNC(公头)
  - 机架五金(EIA 用, JIS 用)
  - PW9100A 额定5A版

### 机架五金



有EIA用和JIS用

### D/A输出线



D-sub25针-BNC(公头)  
16通道转换、线长2.5 m



欢迎拨打客户服务热线: 400-920-6010

或发送邮件至: [info@hioki.com.cn](mailto:info@hioki.com.cn)

# HIOKI

## 日置(上海)测量技术有限公司

上海市黄浦区西藏中路268号  
来福士广场4705室  
邮编: 200001  
电话: 021-63910350, 63910090, 63910092, 63910096, 63910097  
传真: 021-63910360

### 客户服务

维修服务中心  
电话: 021-63343307, 63343308  
传真: 021-63910360  
E-mail: [weixiu@hioki.com.cn](mailto:weixiu@hioki.com.cn)

### 现地研发中心

日置(上海)科技发展有限公司  
上海市沪闵路1441号  
华谊万创新所9号楼204室  
邮编: 201109  
电话: 400-920-6010

### 苏州联络事务所

苏州市虎丘区金山东路79号13幢  
苏州龙湖中心1901室  
邮编: 215011  
电话: 0512-66324382, 66324383  
传真: 0512-66324381

### 南京联络事务所

南京市江宁区江南路9号招商高铁网谷A座3层313室  
邮编: 210012  
电话: 025-58833520  
传真: 025-58773969

### 北京分公司

北京市朝阳区东三环北路5号  
北京发展大厦818室  
邮编: 100004  
电话: 010-85879168, 85879169  
传真: 010-85879101

### 沈阳联络事务所

沈阳市皇姑区北陵大街20号  
甲思源大厦709室  
邮编: 110000  
电话: 024-23342493, 23342953  
传真: 024-23341826

### 济南联络事务所

济南市高新区颖秀路2766号  
科研生产楼1-101-303室  
邮编: 250000  
电话: 0531-67879235

### 成都分公司

成都市锦江区琉璃路8号  
华润广场B座1607室  
邮编: 610021  
电话: 028-86528881, 86528882  
传真: 028-86528916

### 西安联络事务所

西安市雁塔区锦业路一号  
都市之门C座1606室  
邮编: 710065  
电话: 029-88896503, 88896951  
传真: 029-88850083

### 武汉联络事务所

武汉市东湖新技术开发区  
高新大道国采中心T5-306室  
邮编: 430074  
电话: 027-83261867

### 广州分公司

广州市天河区体育西路103号  
维多利广场A塔3206室  
邮编: 510620  
电话: 020-38392673, 38392676  
传真: 020-38392679

### 深圳分公司

深圳市福田区深南中路3031号  
汉国城市商业中心3202室  
邮编: 518000  
电话: 0755-83038357, 83039243  
传真: 0755-83039160

### 经销商: