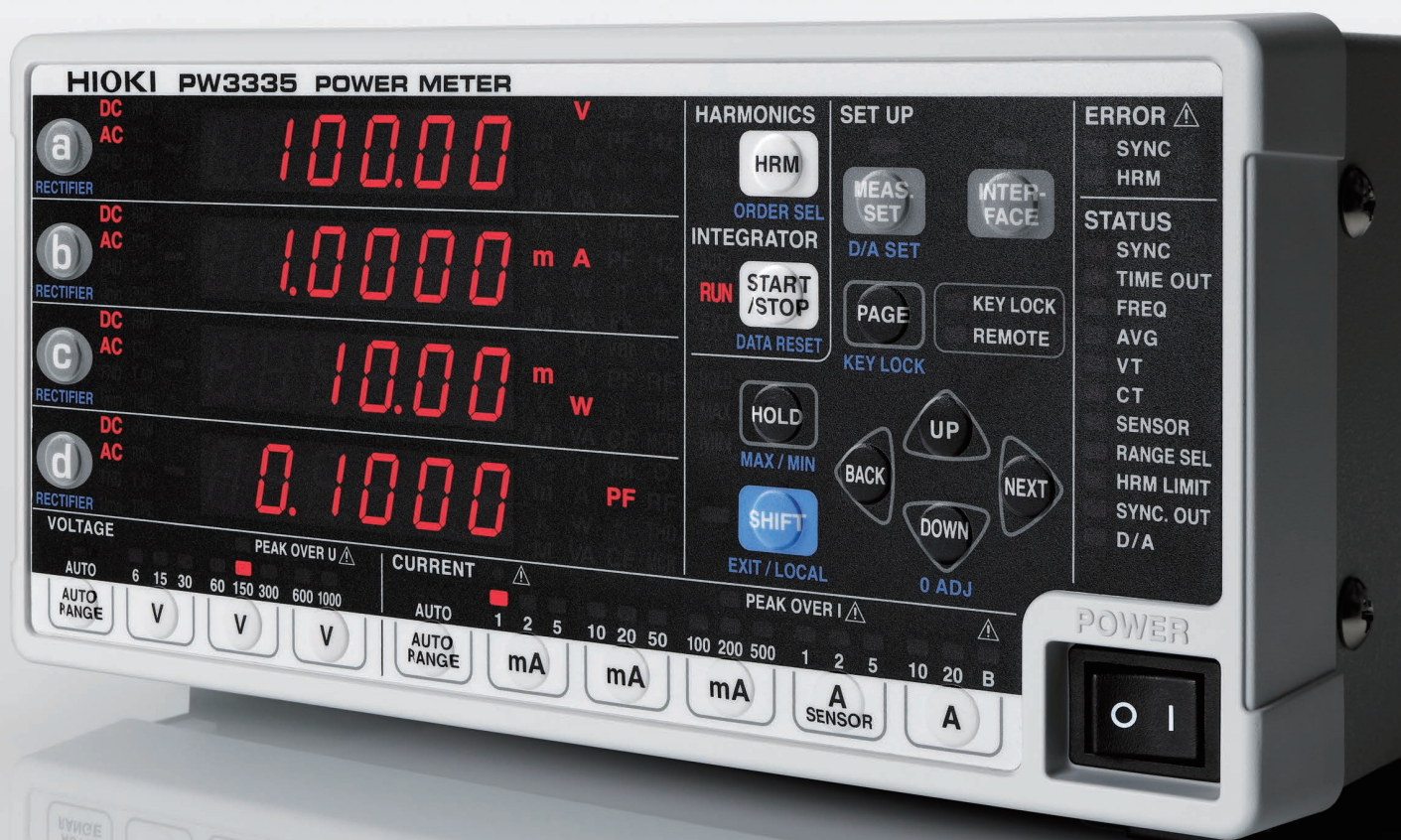


从待机功率到运行功率 皆可AC/DC高精度测量

单相功率计

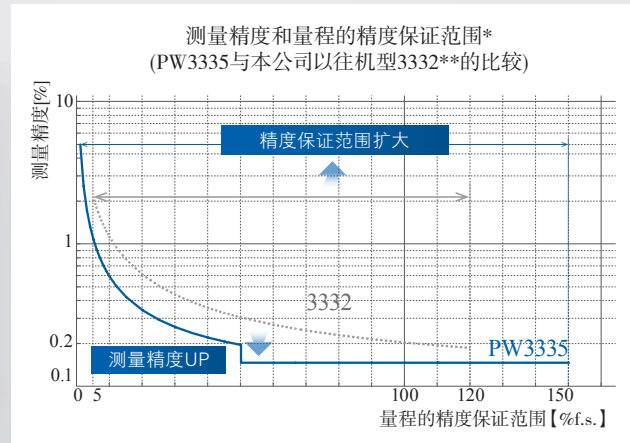


- 宽泛的测量范围 : 电流10 μ A~30A, 电压60mV~1000V
- 电压·电流·功率基本精度 : $\pm 0.15\%$
- 频带 : DC, 0.1Hz~100kHz
- 低功率因数高精度测量 : 功率因数影响 $\pm 0.1\%$ f.s.
- 适用于测量待机功率 : 标配谐波测量, 对应标准IEC62301
- 最大测量高达AC5000A : 配备外部传感器输入端口(PW3335-01, -04)



从交流/直流的待机功率到运行时的功率皆可测量

±0.15%的高精度，精度保证范围是量程的1%~150%



*电压1000V量程是最大测量到1000V
**关于3332的详细参数比较请参考P6

功率计PW3335 : 标配谐波测量, AC/DC单相功率计
电压量程 : 6.0000V~1.0000kV
电流量程 : 1.0000mA~20.000A(最大到30A)

因为量程的精度保证范围扩大了, 功率变动需要切换量程的次数也相应减少。

Standby power

频带DC, 0.1Hz~100kHz 谐波测量也属标配可进行详细分析

AC适配器的待机功率测量,
AC输入, DC输出即可



变频器, 半导体开关元件等电
源转换装置的测量



太阳能板, 功率调节器测量最大
1000V量程



功率测量项目

电压	电流	有功功率	视在功率
无功功率	功率因数	相位角	频率
电流累积	有功功率累积	波形峰值	波峰因数
最大电流比	单位时间平均电流	单位时间平均有功功率	纹波率

谐波测量项目

谐波有效值	谐波有功功率	综合谐波畸变率	基波有效值
基波有功功率	基波视在功率	基波无功功率	基波功率因数 (位移功率因数)
基波电压电流相位差	谐波含有率		
谐波电压相位角*	谐波电流相位角*	谐波电压电流相位差*	

*: 仅限PC通讯

适用于太阳能板或AC适配器输出等的直流机器或变频器, 半导体开关元件等的电源转换装置等的研发和生产。测试仪主机配备了诸多运算项目, 仅主机也能进行详细的分析。

可对应多种测量需求的单相功率计

PW3335

基本精度
 $\pm 0.15\%$

DC精度

$\pm 0.1\%rdg. \pm 0.1\%f.s$

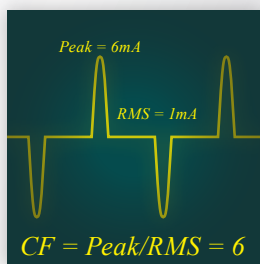
最高级别的基本精度和DC精度

决定电气产品节能性能的功率测量。可信赖的精度给客户id提供功率测量的有力支持。

待机功率更加精准



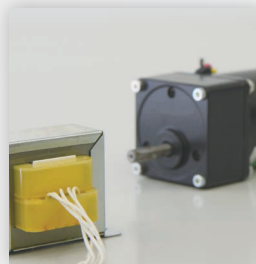
具有能轻松测量微小功率的量程结构。电流最小可从 $10\mu A$ 开始,有功功率从0W开始。
从IEC62301标准开始可测量各种规格。



峰值可达量程600% 波峰因数6

开关电源或变频器输入时电流会变得激烈,可能会造成过量程而无法进行正确的测量。PW3335即使是波形峰值相对量程较大的情况,也可以准确的进行测量。

功率因数影响 $\pm 0.1\%f.s$ 以下



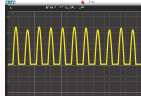
测量待机功率,变压器/马达的无负载电动等的低功率因数状态时,可能会对有功功率的值有所影响。PW3335相比以往机型受功率因数的影响不到一半。



功率数据与谐波 所有数据可同时测量

所有数据可在内部同时并列处理。AC/DC成分混合的半波整流等波形,也可分别同时测量。使用PC通讯软件,能同时获取180个以上的测量项目。

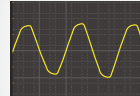
半波整流波形例



标配谐波测量

最大可测量高达50次的谐波。适用于以家用电器为首的电气设备的电源开发评估。电压有效值和综合谐波畸变率(THD)也可同时在画面中显示。THD运算时可任意指定最大次数。

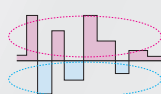
含有谐波成分的畸变波形例



消耗功率与再生(充电)功率的 分别累积

可测量以EV为首的充电电池的电池收支评估,太阳能的买电卖电。消耗功率、再生(充电)功率可分别测量。

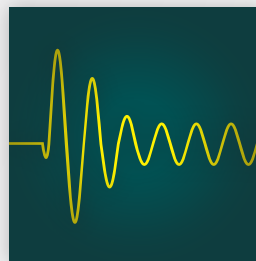
功率变动例



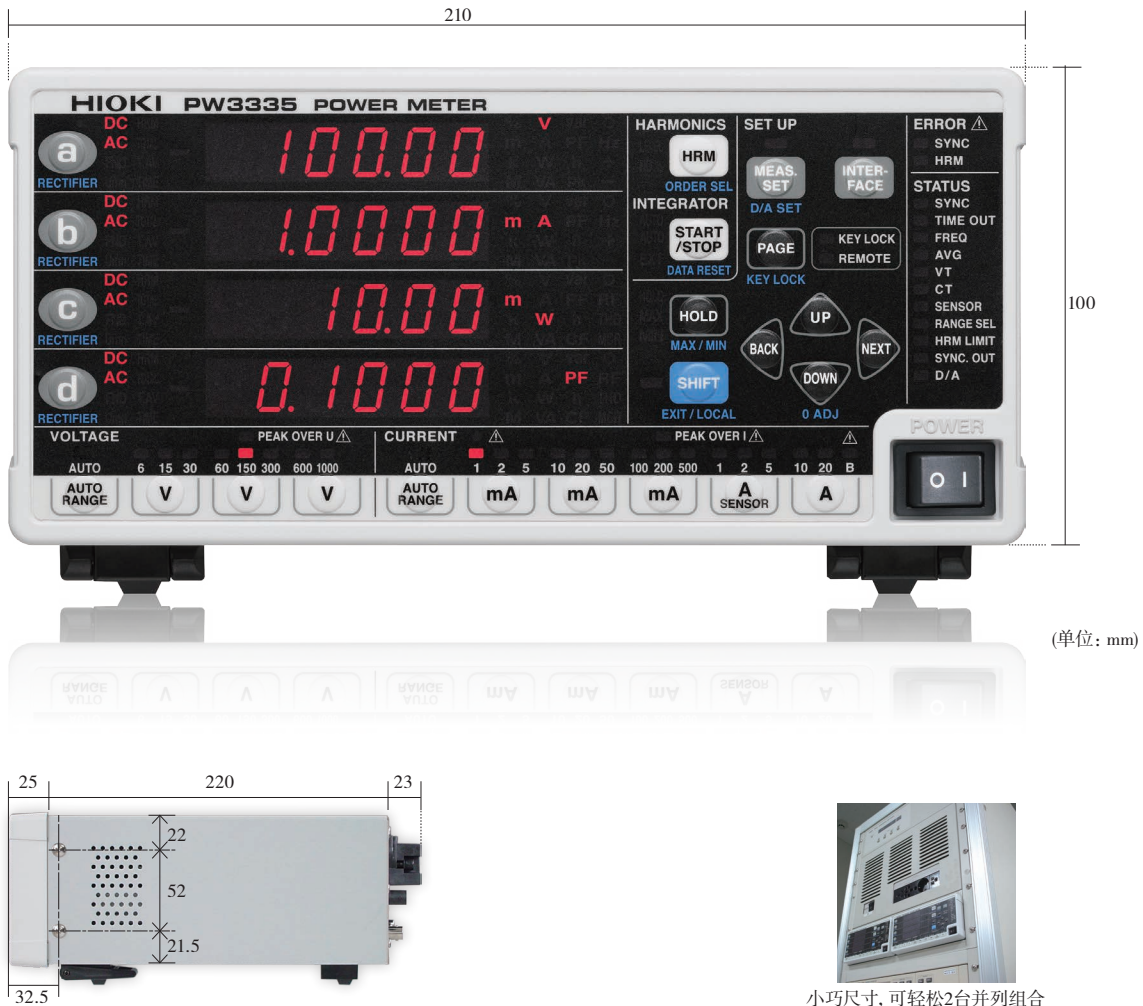
消耗电能Wh(-)

再生电能Wh(+)

电流峰值一目了然 MAX/MIN保持功能



可准确捕捉冲击电流的峰值和消耗功率的最大值等,最大/最小值。



标准测量, 测量变动功率都可以

对应各种测量标准的功率测量

以待机功率的国际标准IEC62301为首, ErP指令, Energy Star等各种标准都适用。标准所要求的特殊参数、THD、CF、MCR等都能通过主机确认。

THD(综合谐波畸变率)

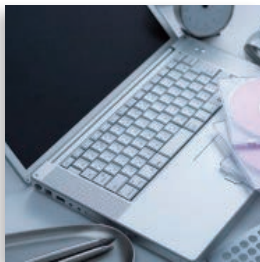
标识交流波形中所包含谐波成分的程度

CF(波峰因数)

波高率。针对交流波形的有效值的峰值比

MCR(最大电流比)

通过计算波峰因数和功率因数, 评估电流指标

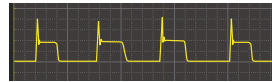


IEC62301的报告生成软件可通过公司主页免费下载。

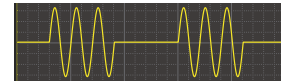
间歇运行、功率变化较大机器的功率累积

平均时间有功功率

适用于测量间歇运行和循环控制的机器的功率。能计算出变化功率的累积值到平均值功率。



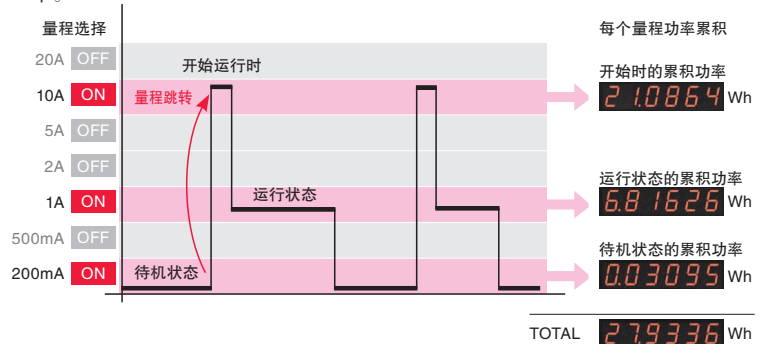
间歇运行例



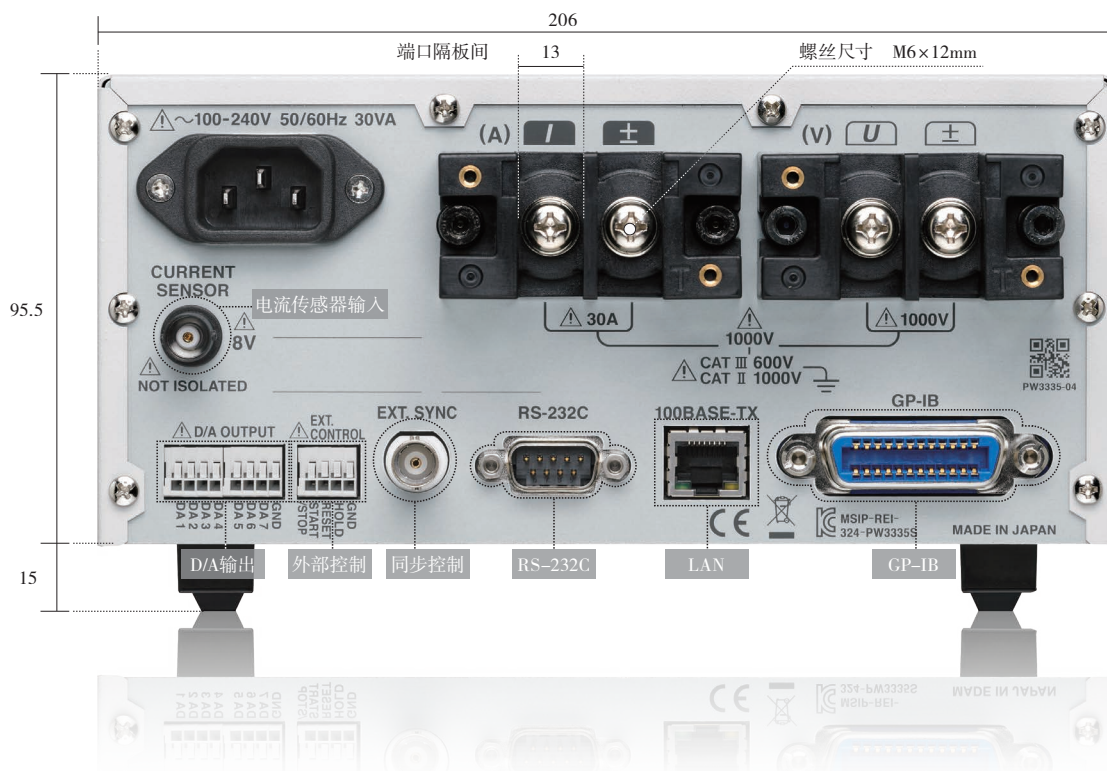
循环控制例

自动量程累积

结合消耗功率, 自动跳转至最合适的电流量程进行累积测量。因为功率累积是分别按量程进行, 测量功率变动的机器的状态时也能测量累积功率。



PW3335-04背面图



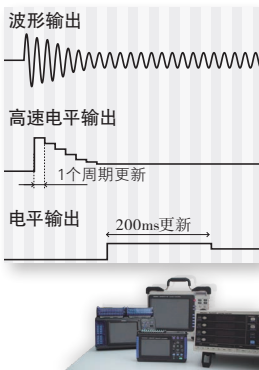
(单位: mm)

■各型号的配置功能

型号	谐波测量	同步控制	LAN	RS-232C	GP-IB	D/A输出	电流传感器输入
PW3335	○	○	○	○	○	-	-
PW3335-01	○	○	○	-	-	-	-
PW3335-02	○	○	○	○	-	○	-
PW3335-03	○	○	○	○	-	-	○
PW3335-04	○	○	○	○	○	○	○

○: 有此功能
-: 无此功能

丰富的接口和扩展性

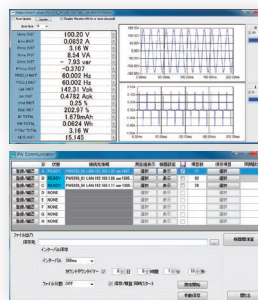


3种D/A输出

(PW3335-02, PW3335-04)

可将测量值以电压的形式输出至数据记录仪和存储记录仪中。除瞬态波形输出、电平输出外, 还具备基波每1个周期的高速电平输出*。在切割和抛光刀具的监视等使用功率的设备分析发挥作用。

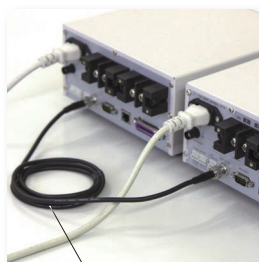
*电压、电流的话, 每个周期更新输出的仅限45~66Hz的信号



PC通讯软件

若使用免费提供的软件, 无需编写通讯程序也能通过计算机控制。计算机能够进行数据保存、波形显示、效率运算*等。对应LAN/RS-232C/GP-IB等

*要进行效率运算需要2台以上的PW3335。



同步用连接线9165

最多8台同步控制

用于电源设备的输入输出效率、多台设备单个间的比较、生产线的同时并联试验中。实现确保同时性的测量, 可用PC软件进行效率运算。PW3336/PW3337系列也可以同步。



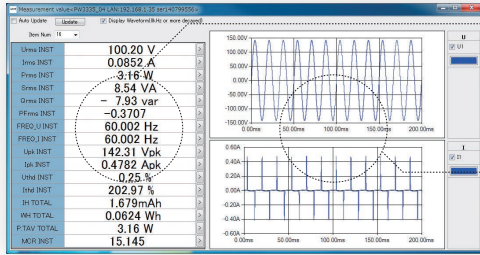
30A以上用传感器测量的最高精度为±0.26%

(PW3335-03、PW3335-04)

若使用选件中的电流传感器, 则最大输入AC5000A。通过使用AC/DC高精度闭口型传感器, 可进行最高精度±0.26%的准确测量。

PC通讯软件 PW Communicator

PW Communicator是PW3335系列和PC之间进行通讯的应用软件。可以免费从我司主页中下载。具备PW3335的设置、测量值的监视、通讯获取数据、效率运算等方便的功能。

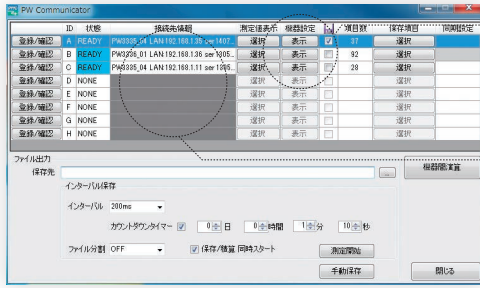


数值监测

PC画面中显示PW3335的测量值。最多可显示64个项目。可从电压、电流、功率、谐波项目等所有的测量值中自由选择。

波形监测

在PC画面中监视主机测量的电压、电流的波形。



主机设置

在PC画面中可以改变所连接的PW3335的设置。

同步测量

使用多台PW3335, 也可进行电源转换装置的输入输出等效率运算。主机之间通过用同步连接线连接, 最多可同步控制8台功率计(含PW3336、PW3337系列)。

数据保存至CSV文件

按一定时间间隔记录180个项目以上的测量数据至CSV文件。
记录间隔最快200ms。

PW Communicator参数

提供方式	HIOKI主页下载
操作环境	PC/AT互换机
OS	Windows7(32bit/64bit)、Windows8
存储	推荐2GB以上
接口	LAN、RS-232C、GP-IB

LabVIEW驱动

通过使用LabVIEW驱动获取数据, 构建测量系统。(预定近期对应)
(LabVIEW是NATIONAL INSTRUMENTS公司的注册商标)

与我司以往机型 3332的比较

	PW3335系列	3332
频带	DC, 0.1Hz ~ 100kHz	1 Hz ~ 100 kHz
采样率	数字采样 700kHz	模拟运算
电压测量量程	6V ~ 1000V	15V ~ 600V
电流测量量程	1mA ~ 20A	1mA ~ 50A
功率测量量程	电压/电流 各测量量程组合决定 6.000mW ~	电压/电流 各测量量程组合决定 15.000mW ~
基本精度(DC)	电压 ~ 电流 ~ 功率: $\pm 0.1\%$ rdg. $\pm 0.1\%$ f.s.	-
基本精度(45Hz~66Hz)	电压 ~ 电流 ~ 功率: $\pm 0.1\%$ rdg. $\pm 0.05\%$ f.s.	电压 ~ 电流 ~ 功率: $\pm 0.1\%$ rdg. $\pm 0.1\%$ f.s.
功率因数的影响	45Hz ~ 66Hz、PF=0 时 $\pm 0.1\%$ f.s.	45Hz ~ 66Hz、PF=0 时 $\pm 0.23\%$ f.s.
通讯接口	LAN RS-232C(PW3335、PW3335-02、PW3335-03、PW3335-04) GP-IB(PW3335-01、PW3335-04)	RS-232C GP-IB
同步控制	最多8台	-
谐波测量	所有机型标配 符合IEC61000-4-7:2002	-
适用电流传感器	PW3335-03、PW3335-04	-
自动量程累积功能	有	-
D/A输出	7ch(从电平输出/高速电平输出/波形输出中选择)	电平输出(电压/电流/有功功率固定) 波形输出(电压/电流固定) D/A电平输出 1ch
平均时间有功功率	可运算	-
最大电流比(MCR)	可运算	-

产品规格

输入参数

测量线数	单相2线(1P2W)			
输入方式	电压 绝缘输入, 电阻分压法 电流 绝缘输入, 分流输入法			
电压测量量程	AUTO/ 60.000V/ 1.0000kV	6.0000V/ 150.00V/ 300.00V	15.000V/ 300.00V/ 600.00V	30.000V/ 600.00V/ 1.0000kV
电流测量量程	AUTO/ 10.000mA/ 200.00mA/ 5.0000A	1.0000mA/ 20.000mA/ 500.00mA/ 10.000A	2.0000mA/ 50.000mA/ 1.0000A	5.0000mA/ 100.00mA/ 2.0000A
功率测量量程	根据电压/电流 各测量量程的组合而定(VA, var相同) 6.0000mW ~ 20.000kW			
输入电阻 (50/60Hz)	电压输入端口 约2MΩ 电流输入端口 1mA~100mA量程: 520mΩ以下 200mA~20A量程: 15 mΩ以下			

基本测量参数

测量方式	电压、电流同时数字采样·零交叉同步运算方式
采样频率	约700kHz
A/D转换器分辨率	16bit
频带	DC、0.1Hz ~ 100kHz(0.1Hz ≤ f < 10Hz是参考值)
同步源	U, I, DC(200ms固定)
测量项目	电压、电流、有功功率、视在功率、无功功率、功率因数、相位角、频率、最大电流比、电流累积、有功功率累积、累积时间、电压波形峰值、电流波形峰值、电压波峰因数、电流波峰因数、时间平均电流、时间平均有功功率、电压纹波率、电流纹波率 谐波相关项目 谐波电压有效值、谐波电流有效值、谐波有功功率、谐波电压含量、谐波电流含量、谐波有功功率含量、总谐波电压畸变率、总谐波电流畸变率、基波电压、基波电流、基波有功功率、基波视在功率、基波无功功率、基波功率因数(位移功率因数)、基波电压电流相位差 (以下项目仅PC通信才可获得数据) 谐波电压相位角、谐波电流相位角、谐波电压电流相位
整流方式 (RECTIFIER)	AC+DC: 交流+直流测量 电压、电流均真有效值显示 AC+DC Umn: 交流+直流测量 电压 平均值有效值换算显示 电流 真有效值显示 DC: 直流测量 电压、电流均单纯平均显示 通过有功功率(电压DC值 × 电流DC值)获得运算值 AC: 交流测量 $\sqrt{(AC+DC值)^2 - (DC值)^2}$ 获得运算值 电压、电流均通过 $\sqrt{(AC+DC值)^2 - (DC值)^2}$ 获得运算值 通过有功功率(AC+DC值)-(DC值)获得运算值 FND: 通过谐波测量提取基波成分并显示
零交叉过滤器	100Hz: 0.1Hz~100Hz 5kHz : 0.1Hz~5kHz 500Hz : 0.1Hz~500Hz 100kHz: 0.1Hz~100kHz

功率测量量程构成表

电流 / 电压	6.0000 V	15.000 V	30.000 V	60.000 V	150.00 V	300.00 V	600.00 V	1.0000 kV
1.0000 mA	6.0000 mW	15.000 mW	30.000 mW	60.000 mW	150.00 mW	300.00 mW	600.00 mW	1.0000 W
2.0000 mA	12.000 mW	30.000 mW	60.000 mW	120.00 mW	300.00 mW	600.00 mW	1.2000 W	2.0000 W
5.0000 mA	30.000 mW	75.000 mW	150.00 mW	300.00 mW	750.00 mW	1.5000 W	3.0000 W	5.0000 W
10.000 mA	60.000 mW	150.00 mW	300.00 mW	600.00 mW	1.5000 W	3.0000 W	6.0000 W	10.000 W
20.000 mA	120.00 mW	300.00 mW	600.00 mW	1.2000 W	3.0000 W	6.0000 W	12.000 W	20.000 W
50.000 mA	300.00 mW	750.00 mW	1.5000 W	3.0000 W	7.5000 W	15.000 W	30.000 W	50.000 W
100.00 mA	600.00 mW	1.5000 W	3.0000 W	6.0000 W	15.000 W	30.000 W	60.000 W	100.00 W
200.00 mA	1.2000 W	3.0000 W	6.0000 W	12.000 W	30.000 W	60.000 W	120.00 W	200.00 W
500.00 mA	3.0000 W	7.5000 W	15.000 W	30.000 W	75.000 W	150.00 W	300.00 W	500.00 W
1.0000 A	6.0000 W	15.000 W	30.000 W	60.000 W	150.00 W	300.00 W	600.00 W	1.0000 kW
2.0000 A	12.000 W	30.000 W	60.000 W	120.00 W	300.00 W	600.00 W	1.2000 kW	2.0000 kW
5.0000 A	30.000 W	75.000 W	150.00 W	300.00 W	750.00 W	1.5000 kW	3.0000 kW	5.0000 kW
10.000 A	60.000 W	150.00 W	300.00 W	600.00 W	1.5000 kW	3.0000 kW	6.0000 kW	10.000 kW
20.000 A	120.00 W	300.00 W	600.00 W	1.2000 kW	3.0000 kW	6.0000 kW	12.000 kW	20.000 kW

测量精度			
电压			
频率(f)	输入 < 50% f.s.	50% f.s. ≤ 输入 < 100% f.s.	100% f.s. ≤ 输入
DC	± 0.1%rdg. ± 0.1%f.s.	± 0.1%rdg. ± 0.1%f.s.	± 0.2%rdg.
0.1Hz ≤ f < 16Hz	± 0.1%rdg. ± 0.2%f.s.	± 0.3%rdg.	± 0.3%rdg.
16Hz ≤ f < 45Hz	± 0.1%rdg. ± 0.1%f.s.	± 0.2%rdg.	± 0.2%rdg.
45Hz ≤ f ≤ 66Hz	± 0.1%rdg. ± 0.05%f.s.	± 0.15%rdg.	± 0.15%rdg.
66Hz < f ≤ 500Hz	± 0.1%rdg. ± 0.1%f.s.	± 0.2%rdg.	± 0.2%rdg.
500Hz < f ≤ 10kHz	± 0.1%rdg. ± 0.2%f.s.	± 0.3%rdg.	± 0.3%rdg.
10kHz < f ≤ 50kHz	± 0.5%rdg. ± 0.3%f.s.	± 0.8%rdg.	± 0.8%rdg.
50kHz < f ≤ 100kHz	± 2.1%rdg. ± 0.3%f.s.	± 2.4%rdg.	± 2.4%rdg.
电流(直接输入)			
频率(f)	输入 < 50% f.s.	50% f.s. ≤ 输入 < 100% f.s.	100% f.s. ≤ 输入
DC	± 0.1%rdg. ± 0.1%f.s.	± 0.1%rdg. ± 0.1%f.s.	± 0.2%rdg.
0.1Hz ≤ f < 16Hz	± 0.1%rdg. ± 0.2%f.s.	± 0.3%rdg.	± 0.3%rdg.
16Hz ≤ f < 45Hz	± 0.1%rdg. ± 0.1%f.s.	± 0.2%rdg.	± 0.2%rdg.
45Hz ≤ f ≤ 66Hz	± 0.1%rdg. ± 0.05%f.s.	± 0.15%rdg.	± 0.15%rdg.
66Hz < f ≤ 500Hz	± 0.1%rdg. ± 0.1%f.s.	± 0.2%rdg.	± 0.2%rdg.
500Hz < f ≤ 1kHz	± 0.1%rdg. ± 0.2%f.s.	± 0.3%rdg.	± 0.3%rdg.
1kHz < f ≤ 10kHz	± (0.03 + 0.07 × F)%rdg. ± 0.2%f.s.	± (0.23 + 0.07 × F)%rdg.	± (0.23 + 0.07 × F)%rdg.
10kHz < f ≤ 100kHz	± (0.3 + 0.04 × F)%rdg. ± 0.3%f.s.	± (0.6 + 0.04 × F)%rdg.	± (0.6 + 0.04 × F)%rdg.
有功功率			
频率(f)	输入 < 50% f.s.	50% f.s. ≤ 输入 < 100% f.s.	100% f.s. ≤ 输入
DC	± 0.1%rdg. ± 0.1%f.s.	± 0.1%rdg. ± 0.1%f.s.	± 0.2%rdg.
0.1Hz ≤ f < 16Hz	± 0.1%rdg. ± 0.2%f.s.	± 0.3%rdg.	± 0.3%rdg.
16Hz ≤ f < 45Hz	± 0.1%rdg. ± 0.1%f.s.	± 0.2%rdg.	± 0.2%rdg.
45Hz ≤ f ≤ 66Hz	± 0.1%rdg. ± 0.05%f.s.	± 0.15%rdg.	± 0.15%rdg.
66Hz < f ≤ 500Hz	± 0.1%rdg. ± 0.1%f.s.	± 0.2%rdg.	± 0.2%rdg.
500Hz < f ≤ 1kHz	± 0.1%rdg. ± 0.2%f.s.	± 0.3%rdg.	± 0.3%rdg.
1kHz < f ≤ 10kHz	± (0.03 + 0.07 × F)%rdg. ± 0.2%f.s.	± (0.23 + 0.07 × F)%rdg.	± (0.23 + 0.07 × F)%rdg.
10kHz < f ≤ 50kHz	± (0.07 × F)%rdg. ± 0.3%f.s.	± (0.3 + 0.07 × F)%rdg.	± (0.3 + 0.07 × F)%rdg.
50kHz < f ≤ 100kHz	± (0.6 + 0.07 × F)%rdg. ± 0.3%f.s.	± (0.9 + 0.07 × F)%rdg.	± (0.9 + 0.07 × F)%rdg.
	<ul style="list-style-type: none"> f.s.是各测量量程 表中的F是频率kHz 1mA/2mA量程时 电流的0.1Hz~100kHz测量精度加上 ± 1 μA 有功功率的0.1Hz~100kHz测量精度加上 (± 1 μA) × (电压读取值) 200mA/500mA/1A/2A/5A/10A/20A量程时 电流的DC测量精度加上 ± 1mA 有功功率的DC测量精度加上 (± 1mA) × (电压读取值) 1mA/2mA/5mA/10mA/20mA/50mA/100mA量程时 电流的DC测量精度加上 ± 10 μA 有功功率的0.1Hz~100kHz测量精度加上 (± 10 μA) × (电压读取值) 200mA/500mA/1A/2A/5A/10A/20A量程时 10kHz < f ≤ 100kHz的电流、有功功率的测量精度加上 (± 0.02 × F)%rdg. 以下输入为参考值 0.1Hz ≤ f < 10Hz的电压、电流、有功功率 10Hz ≤ f < 16Hz时超过220V, 20A的电压、电流、有功功率 500Hz < f ≤ 50kHz时超过20A的电流、有功功率 50kHz < f ≤ 100kHz时超过10A的电流、有功功率 30kHz < f ≤ 100kHz时超过750V的电压、有功功率 		
有效测量范围	电压 量程的1%~150% (1000V 量程是1000V以下) 电流 量程的1%~150% 有功功率 量程的0%~225% (使用1000V 量程时是150%以下) 但是电压和电流在有效测量范围内有效		
最大有效峰值电压	各电压量程的 ± 600% 但是300V、600V、1000V量程则是 ± 1500V峰值		
最大有效峰值电流	各电压量程的 ± 600% 但是20A量程则是 ± 60A峰值		
精度保证条件	温湿度范围23°C ± 5°C, 80%rh以下, 预热时间30分钟, 正弦波输入, 功率因数1, 对地电压0V, 调零后基波满足同步源的条件的范围内时		
温度系数	± 0.03%f.s./°C以下, 但是1mA量程为 ± 0.06%f.s./°C以下		

功率因数的影响	±0.1% f.s. 以下(45 ~ 66Hz, 力率 = 0 时) 内部电路电压-电流间相位差 ±0.0573°
同相电压的影响	±0.01% f.s. 以下(600V、50Hz/60Hz、加在输入端口-外壳间时)
外部磁场的影响	400A/m、DC 和50Hz/60Hz的磁场中 电压: ±1.5% f.s.以下 电流: ±1.5% f.s.或以下任意较大者以下 200mA/500mA/1A/2A/5A/10A/20A量程: ±20mA 1mA/2mA/5mA/10mA/20mA/50mA/100mA量程: ±200 μA 有功功率: ±3.0% f.s.或以下任意较大者以下 200mA/500mA/1A/2A/5A/10A/20A量程: (电压影响量) × (±20mA) 1mA/2mA/5mA/10mA/20mA/50mA/100mA量程: (电压影响量) × (±200 μA)
自发热的影响	电流输入端口输入15A以上时 电流 输入信号为交流时 ±(0.025+0.005 × (I-15))% rdg. 以下 输入信号为直流时 200mA/500mA/1A/2A/5A/10A/20A量程 ±((0.025+0.005 × (I-15))% rdg. + (0.5+0.1 × (I-15))mA) 以下 1mA/2mA/5mA/10mA/20mA/50mA/100mA量程 ±((0.025+0.005 × (I-15))% rdg. + (5+1 × (I-15)) μA) 以下 I 为电流的读取值(A) 有功功率 (上述的电流影响量) × (电压读取值)以下 由于受到自发热的的影响即便电流值变小直到输入电阻的温度下降为止都会有影响

电压·电流·有功功率测量参数

测量种类	RECTIFIER AC+DC, DC, AC, FND, AC+DC Umn
有效测量范围	电压 量程的1% ~ 150% 但是, 1000V量程为最大1000Vrms, 1500Vpeak 电流 量程的1% ~ 150% 有功功率 量程的0% ~ 225% 但是, 电压和电流在有效测量范围内时有规定
显示范围	电压 量程的152%以下 (0.5%以下消零) 电流 量程的152%以下 (0.5%以下或9 μA以下消零) 有功功率 量程的0% ~ 231% (不消零)
极性	电压·电流 RECTIFIER DC时有显示 有功功率 + 消耗功率(无极性的显示极性), -发电或再生功率

频率测量参数

测量通道数	2通道(电压、电流)
测量方式	从输入波形的周期开始倒算(倒数法)
测量量程	100Hz/500Hz/5kHz/100kHz(结合零交叉过滤器)
测量精度	±0.1% rdg. ±1dgt. 但是1mA量程是 ±0.2% rdg. ±1dgt.
有效测量范围	0.1Hz ~ 100kHz 对于测量源的测量量程在20%以上的正弦波时测量有下限频率设置 0.1s/1s/10s(与同步超时时设置结合)
显示形式	0.1000Hz ~ 9.9999Hz, 9.900Hz ~ 99.999Hz, 99.00Hz ~ 999.99Hz, 0.9900kHz ~ 9.9999kHz, 9.900kHz ~ 99.999kHz, 99.00kHz ~ 100.00kHz

视在功率·无功功率·功率因数·相位角测量参数

测量种类	RECTIFIER 视在功率·无功功率·功率因数 相位角 AC+DC, AC, FND, AC+DC Umn AC, FND
有效测量范围	按照电压、电流、有功功率的有效测量范围
显示范围	视在功率·无功功率 量程的0% ~ 231%(不消零) 功率因数 ±0.0000 ~ ±1.0000 相位角 +180.00 ~ -180.00

极性	无功功率·功率因数·相位角 根据电压波形的上升和电压波形的上升的超前、滞后划分极性 +相对于电压的电流滞后时(不显示极性) -相对于电压的电流超前时
----	---

功率相关运算公式

S: 视在功率	$S = U \times I$
Q: 无功功率	$Q = si \sqrt{S^2 - P^2}$
λ: 功率因数	$\lambda = si P/S $
φ: 相位角	$\phi = si \cos^{-1} \lambda $ (±90° to ±180°) $\phi = si 180 - \cos^{-1} \lambda $ (0° to ±90°)

U: 电压、I: 电流、P: 有功功率、si: 极性符号(从电压波形和电流波形的超前滞后获得)

电压·电流波形峰值测量参数

测量方式	从采集的瞬态值中测量波形的峰值(正负两极性)																													
量程构成	电压峰值																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>电压量程</th> <th>电压峰值量程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>6V</td><td>36.000V</td></tr> <tr><td>15V</td><td>90.000V</td></tr> <tr><td>30V</td><td>180.00V</td></tr> <tr><td>60V</td><td>360.00V</td></tr> <tr><td>150V</td><td>900.00V</td></tr> <tr><td>300V</td><td>1.8000kV</td></tr> <tr><td>600V</td><td>3.6000kV</td></tr> <tr><td>1000V</td><td>6.0000kV</td></tr> </tbody> </table>	电压量程	电压峰值量程	6V	36.000V	15V	90.000V	30V	180.00V	60V	360.00V	150V	900.00V	300V	1.8000kV	600V	3.6000kV	1000V	6.0000kV											
电压量程	电压峰值量程																													
6V	36.000V																													
15V	90.000V																													
30V	180.00V																													
60V	360.00V																													
150V	900.00V																													
300V	1.8000kV																													
600V	3.6000kV																													
1000V	6.0000kV																													
量程构成	电流峰值																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>电流量程</th> <th>电流峰值量程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1mA</td><td>6.0000mA</td></tr> <tr><td>2mA</td><td>12.000mA</td></tr> <tr><td>5mA</td><td>30.000mA</td></tr> <tr><td>10mA</td><td>60.000mA</td></tr> <tr><td>20mA</td><td>120.00mA</td></tr> <tr><td>50mA</td><td>300.00mA</td></tr> <tr><td>100mA</td><td>600.00m</td></tr> <tr><td>200mA</td><td>1.2000A</td></tr> <tr><td>500mA</td><td>3.0000A</td></tr> <tr><td>1A</td><td>6.0000A</td></tr> <tr><td>2A</td><td>12.000A</td></tr> <tr><td>5A</td><td>30.000A</td></tr> <tr><td>10A</td><td>60.000A</td></tr> <tr><td>20A</td><td>120.00A</td></tr> </tbody> </table>	电流量程	电流峰值量程	1mA	6.0000mA	2mA	12.000mA	5mA	30.000mA	10mA	60.000mA	20mA	120.00mA	50mA	300.00mA	100mA	600.00m	200mA	1.2000A	500mA	3.0000A	1A	6.0000A	2A	12.000A	5A	30.000A	10A	60.000A	20A
电流量程	电流峰值量程																													
1mA	6.0000mA																													
2mA	12.000mA																													
5mA	30.000mA																													
10mA	60.000mA																													
20mA	120.00mA																													
50mA	300.00mA																													
100mA	600.00m																													
200mA	1.2000A																													
500mA	3.0000A																													
1A	6.0000A																													
2A	12.000A																													
5A	30.000A																													
10A	60.000A																													
20A	120.00A																													
测量精度	DC 和10Hz ≤ f ≤ 1kHz时, ±2.0% f.s. (f.s.是电压、电流各峰值量程) 0.1Hz ≤ f < 10Hz和超过1kHz是参考值 仅电流1mA量程是上述测量精度的2倍																													
有效测量范围	电压峰值量程或电流峰值量程的 ±5% ~ ±100% 但是电压峰值是 ±1500V以下, 电流峰值是 ±60A以下																													
显示范围	电压峰值量程或电流峰值量程的 ±102%以下 (但是若真有效值消零, 则显示为0)																													

电压·电流波峰因数测量参数

测量方式	运算相对于电压或电流的真有效值的波形峰值的比例
有效测量范围	按照电压和电压波形峰值、或电流和电流波形峰值的有效测量范围
显示范围	1.0000 ~ 612.00(无极性)

电压·电流纹波率测量参数

测量方式	运算相对于电压或电流的DC成分的AC成分(peak to peak(波峰的宽度))的比例
有效测量范围	按照电压和电压波形峰值、或电流和电流波形峰值的有效测量范围
显示范围	0.00 ~ 500.00(无极性)

最大电流比(MCR)测量参数

测量方式	运算相对于功率因数的电流波峰因数的百分比 MCR=电流波峰因数/功率因数
有效测量范围	根据功率因数(电压、电流、有功功率)以及电流波峰因数(电流、电流波形峰值)的有效测量范围而定
显示范围	1.0000 ~ 6.1200M(无极性)

同步控制

功能	使作为从机的PW3335系列的运算、显示更新、数据更新、累积START/STOP/RESET、显示HOLD、按键锁定、调零的时序与作为主机的PW3335系列一致。也可与PW3336系列、PW3337系列进行同步。
端口	NC端口1个(非绝缘)
端口名称	外部同步端口(EXT.SYNC)
输入输出设置	OFF 无视输入到同步控制功能OFF(外部同步端口(EXT.SYNC)的信号) IN 将外部同步端口(EXT.SYNC)设置为输入、可输入专用的同步信号(从机) OUT 将外部同步的端口(EXT.SYNC)设为输出、输出专用的同步信号(主机)
可同步控制台数	1台主机可带7台从机 (包括PW3336/PW3337系列共计8台)

功能参数

自动量程(AUTO)	电压、电流量程根据输入自动变更 量程提高 输入超过量程的150%时或超过峰值时提高 量程降低 输入不满量程的15%时降低 但是在下个量程发生超过峰值的情况时不降低 监视输入电平, 超过多个量程移动 根据量程选择, 不会移动到设为OFF的量程																
量程选择	选择电压、电流各量程的使用(ON)/不使用(OFF) ON 可使用量程键选择 随自动量程动作、自动量程累积移动 OFF 不可使用量程键选择 不随自动量程动作、自动量程累积移动																
调零的阈值电平设置	将电压/电流各量程的调零阈值电平设为1%~15%(1%间隔)。对于各测量量程, 在超过所设的电平%时进行同步。																
平均值(AVG)	进行电压、电流、有功功率、视在功率、无功功率的平均化功率因数、相位角根据平均值数据运算求出 方式: 简单平均 平均化次数和显示更新间隔 <table border="1"> <thead> <tr> <th>平均化次数</th> <th>显示更新间隔</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 (OFF)</td> <td>200ms</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>400ms</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1s</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>2s</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>5s</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>10s</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>20s</td> </tr> </tbody> </table>	平均化次数	显示更新间隔	1 (OFF)	200ms	2	400ms	5	1s	10	2s	25	5s	50	10s	100	20s
平均化次数	显示更新间隔																
1 (OFF)	200ms																
2	400ms																
5	1s																
10	2s																
25	5s																
50	10s																
100	20s																
转换比(VT, CT)	设置VT比、CT比, 反映测量值 VT比设置范围 OFF (1.0), 0.001 ~ 1000 CT比设置范围 OFF (1.0), 0.001 ~ 1000																
保持(HOLD)	停止测量值的显示更新, 固定显示这个时间点的显示值 通过通讯获取的测量数据也可固定 内部运算(包括累积、累积经过时间)继续模拟输出、波形输出不保持 有外部控制																

最大值/最小值(MAX/MIN HOLD)	检测出测量值的最大值/最小值以及电压、电流波形峰值的最大值/最小值并保持显示 带极性的数据则根据其绝对值保持显示最大值/最小值(正负两极性显示)。但电压波形峰值、电流波形峰值除外。 内部运算(累积、累积经过时间)继续 模拟输出、波形输出不保持
调零	电压、电流的输入偏差进行零位补偿
按键锁定	在测量状态下KEYLOCK键以外的按键无效
备份	电源OFF或停电时备份各种设置内容和累积数据
系统复原	将仪器的设置恢复至初始状态

累积测量参数

累积动作模式	固定量程累积/自动量程累积切换 固定量程累积 可进行电压/电流全量程累积 开始累积则电压、电流量程固定 自动量程累积 可进行电压全量程累积。电流在200mA ~ 20A之间则变为自动量程 累积停止时, 通过切换电流量程(200mA ~ 20A)显示每个量程的累积值
测量项目	同时累积以下6个项目 正方向的电流累积值(Ah+), 负方向的电流累积值(Ah-), 电流累积值的总和(Ah), 负方向的有功功率累积值(Wh-), 正方向的有功功率累积值(Wh+), 有功功率累积值的总和(Wh)
测量类型	RECTIFIER AC+DC, AC+DC Umn 电流 将每个显示更新间隔的电流真有效值数据(显示值)累积下来的结果作为累积值显示 有功功率 将所选的同步源每1周期算出的有功功率值按照极性类别累积的结果作为累积值显示 RECTIFIER DC 电流、有功功率都是将采样的瞬时数据按照极性类别累积的结果作为累积值显示 (DC和AC混合的有功功率的情况下, 并不是DC成分的累积值)
累积时间	1分钟 ~ 10000小时, 可按1分钟单位设置
累积时间精度	± 0.01%rdg. ± 1dgt.
累积测量精度	± (电流, 有功功率的测量精度) + (± 0.01%rdg. ± 1dgt)
有效测量范围	到PEAK OVER 指示灯点亮为止
显示分辨率	999999 (6位 + 小数点)
功能	根据累积时间(计时器)进行累积的STOP 根据外部控制进行累积的START/STOP, 累积值的RESET 累积经过时间的显示(面板显示上位TIME) 根据START/STOP的重复加上累积 停电时的累积值以及累积经过时间的备份 停电恢复时的累积的停止

时间平均电流·时间平均有功功率测量参数

测量方式	将累积值按照累积时间用除法求出平均值
测量精度	(电流或有功功率的测量精度) + (± 0.01%rdg. ± 1dgt)
有效测量范围	根据电流累积或有功功率累积的有效测量范围
显示范围	时间平均电流 量程的 ± 0% ~ ± 612%(极性仅限DC测量) 时间平均有功功率 量程的 ± 0% ~ ± 3745.4%(有极性)

温度系数	电流、有功功率 $\pm 0.08\% f.s./^{\circ}C$ 以下(主机温度系数、f.s.为主机测量量程)+电流传感器温度系数	
功率因数的影响	主机: $\pm 0.15\% f.s.$ 以下 (45 ~ 66Hz、功率因数 = 0 时) 内部回路电压 - 电流间相位差 $\pm 0.0859^{\circ}$ + 电流传感器相位精度	
电流峰值测量精度	DC 以及 $10Hz \leq f \leq 1kHz$ 时 $\pm 2.0\% f.s.$ + 电流传感器精度 (f.s. 为电流峰值量程)	
谐波测量精度	仅限外部电流传感器输入主机精度	
	频率(f)	电流、有功功率
	DC	$\pm 0.4\% rdg. \pm 0.2\% f.s.$
	$10Hz \leq f < 30Hz$	$\pm 0.4\% rdg. \pm 0.2\% f.s.$
	$30Hz \leq f \leq 400Hz$	$\pm 0.3\% rdg. \pm 0.1\% f.s.$
	$400Hz < f \leq 1kHz$	$\pm 0.4\% rdg. \pm 0.2\% f.s.$
	$1kHz < f \leq 5kHz$	$\pm 1.0\% rdg. \pm 0.5\% f.s.$
$5kHz < f \leq 8kHz$	$\pm 4.0\% rdg. \pm 1.0\% f.s.$	
<ul style="list-style-type: none"> f.s.为各测量量程 电流、有功功率精度为的上述电流、有功功率精度加上电流传感器的精度 使用CT6841/CT6843时, 面板标记1A量程下要执行CT6841/CT6843的调零, 还要在CT6841/CT6843的精度里加上$\pm 2mV$ 		

D/A输出参数 (仅限PW3335-02, PW3335-04)

输出通道数	7通道
构成	16bit D/A转换器(极性+15bit)
输出电压	可进行输出电平 and 输出速度、波形输出的选择 电平输出 2Vf.s.或5Vf.s. 与显示更新联动 高速电平输出 2Vf.s.或5Vf.s. 与同步间隔联动 波形输出 1Vf.s. 与采样联动
输出项目	全通道输出项目选择 电平输出、高速电平输出、波形输出 电压, 电流, 有功功率 仅限电平输出 视在功率, 无功功率, 功率因数, 相位角, 综合谐波电压畸变率, 综合谐波电流畸变率, 电压纹波率, 电流纹波率, 电压波峰因数, 电流波峰因数, 时间平均电流, 时间平均有功功率, 最大电流比 仅限电平输出5Vf.s. 频率, 电流累积, 有功功率累积, 可进行整流方式的选择、无法进行谐波的各次数的输出
输出精度	f.s. 为相对于各输出项目的输出电压额定值的值 电平输出 (各输出项目的测量精度) + ($\pm 0.2\% f.s.$) 高速电平输出 (各输出项目的测量精度) + ($\pm 0.2\% f.s.$) 波形输出 (各输出项目的测量精度) + ($\pm 1.0\% f.s.$)
输出频带	波形输出, 高速电平输出 DC 以及 $10Hz \sim 30kHz$ 时规定为上述精度
最大输出电压	DC约 $\pm 12V$
输出更新率	电平输出 与数据更新周期相同 高速电平输出 按同步源所设输入波形的每1周期更新但电压、电流相关按每1周期更新仅限输入为45~66Hz的信号 波形输出 约1.43 μs (约700kHz)
响应时间	电平输出 0.6s以下 高速电平输出 2ms以下 波形输出 0.2ms以下
温度系数	$\pm 0.05\% f.s./^{\circ}C$ 以下
输出电阻	约100 Ω

外部控制

功能	通过外部控制端口进行累积的START/STOP, 累积值的RESET, HOLD
输入信号电平	0~5V(Hi速度CMOS电平)或短路(Lo)/开路(Hi)

GP-IB接口 (仅限PW3335-01, PW3335-04)

方式	依照IEEE-488.1 1987, 参考IEEE-488.2 1987 接口功能 SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0
地址	00~30

RS-232C接口 (仅限PW3335, PW3335-02, PW3335-03, PW3335-04)

接口	D-sub 9针连接器 $\times 1$
通讯方式	全双工, 异步, 停止位1(固定), 数据长度8(固定), 无奇偶校验
通讯速度	9600bps/38400bps

LAN接口

连接器	RJ-45 连接器 $\times 1$
电气规格	依照IEEE802.3
传输方案	10BASE-T/100BASE-TX自动识别
协议	TCP/IP
功能	HTTP服务器(远程操作, 版本升级), 专用端口(命令控制, 数据传输), 通过控制器遥控

通用参数

产品保证期	1年
使用场所	室内, 高度到2000米, 污染度2
使用温湿度范围	0 $^{\circ}C$ ~ 40 $^{\circ}C$ 、80% rh 以下 无凝结
保存温湿度范围	-10 $^{\circ}C$ ~ 50 $^{\circ}C$ 、80% rh 以下 无凝结
耐压	AC 4290Vrms(感应电流1mA) 电压输入端口 - (外壳, 接口, 输出端口全部)间 电流输入端口 - (外壳, 接口, 输出端口全部)间 电压输入端口 - 电流输入端口间
对地最大额定电压	电压输入端口, 电流输入端口 测量等级 III 600V(预计瞬态过电压6000V) 测量等级 II 1000V(预计瞬态过电压6000V)
最大输入电压	电压输入端口 U - \pm 间 1,000V, $\pm 1500V_{peak}$
最大输入电流	电流输入端子 I - \pm 间 200mA ~ 20A量程30A, $\pm 100A_{peak}$ 1mA ~ 100mA量程20A, $\pm 30A_{peak}$
适用标准	安全性: EN61010-1:2010 EN61010-2-030:2010 EMC: EN61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009 EN61000-3-3:2013 EN61326-1:2013 Class A
额定电源电压	AC100V ~ 240V 50Hz/60Hz
最大额定功率	30VA以下
体积	210mm(W) \times 100mm(H) \times 245mm(D)(不含突起物)
重量	3kg
附件	使用说明书 $\times 1$ 、电源线 $\times 1$ 、电压·电流输入端口用安全盖 $\times 2$

主机及附件

品名: 功率计PW3335 标配附件: 使用说明书×1, 电源线×1, 电压·电流输入端口用安全盖×2



- PW3335 带 LAN, RS-232C
- PW3335-01 带 LAN, GP-IB
- PW3335-02 带 LAN, RS-232C, D/A 输出
- PW3335-03 带 LAN, RS-232C, 电流传感器输入功能
- PW3335-04 带 LAN, RS-232C, GP-IB, D/A 输出, 电流传感器输入功能

选件

电流传感器(通用电流输入) TYPE1:可直接连接至PW3335-03、PW3335-04的电流传感器输入端口



9660 钳形电流传感器
额定: AC100A 可测量导体直径: $\phi 15\text{mm}$,
频带: 40Hz ~ 5kHz
基本精度: $\pm 0.3\% \text{rdg.} \pm 0.02\% \text{f.s.}$ (振幅)、 $\pm 1^\circ$ (相位)



9669 钳形电流传感器
额定: AC1000A,
可测量导体直径: $\phi 55\text{mm}$, 铜排 $80 \times 20\text{mm}$
频带: 40Hz ~ 5kHz
基本精度: $\pm 1.0\% \text{rdg.} \pm 0.01\% \text{f.s.}$ (振幅)、 $\pm 1^\circ$ (相位)



9661 钳形电流传感器
额定: AC500A 可测量导体直径: $\phi 46\text{mm}$
频带: 40Hz ~ 5kHz
基本精度: $\pm 0.3\% \text{rdg.} \pm 0.01\% \text{f.s.}$ (振幅)、 $\pm 0.5^\circ$ (相位)



AC柔性电流钳 CT9667-01/-02/-03
AC5000A/500A, $\phi 100 \sim 254\text{mm}$, 10Hz ~ 20kHz
基本精度: $\pm 2.0\% \text{rdg.} \pm 0.3\% \text{f.s.}$ (振幅)、 $\pm 1^\circ$ (相位)
电源: 干电池、或AC适配器9445-02

电流传感器(高精度电流传感器) TYPE2: 连接至PW3335-03、PW3335-04的电流传感器输入端口需要CT9555传感器单元以及L9217连接线

200A以下



AC/DC 电流传感器 CT6862-05
AC/DC 50A, 闭口型, $\phi 24\text{mm}$, DC ~ 1MHz
基本精度: $\pm 0.05\% \text{rdg.} \pm 0.01\% \text{f.s.}$ (振幅)、 $\pm 0.2^\circ$ (相位)
电源: 传感器单元CT9555



AC/DC 电流传感器 CT6863-05
AC/DC 200A, 闭口型, $\phi 24\text{mm}$, DC ~ 500kHz
基本精度: $\pm 0.05\% \text{rdg.} \pm 0.01\% \text{f.s.}$ (振幅)、 $\pm 0.2^\circ$ (相位)
电源: 传感器单元CT9555



AC/DC 电流探头 CT6841-05
AC/DC 20A, 开口型, $\phi 20\text{mm}$, DC ~ 1MHz
基本精度: $\pm 0.3\% \text{rdg.} \pm 0.01\% \text{f.s.}$ (振幅)、 $\pm 0.1^\circ$ (相位)
电源: 传感器单元CT9555



AC/DC 电流探头 CT6843-05
AC/DC 200A, 开口型, $\phi 20\text{mm}$, DC ~ 500kHz
基本精度: $\pm 0.3\% \text{rdg.} \pm 0.01\% \text{f.s.}$ (振幅)、 $\pm 0.1^\circ$ (相位)
电源: 传感器单元CT9555



钳式传感器9272-05
AC 20A/200A切换, 开口型, $\phi 46\text{mm}$, 1Hz ~ 100kHz
基本精度: $\pm 0.3\% \text{rdg.} \pm 0.01\% \text{f.s.}$ (振幅)、 $\pm 0.2^\circ$ (相位)
电源: 传感器单元CT9555

500A以下



AC/DC 电流传感器9709-05
AC/DC500A, 闭口型, $\phi 36\text{mm}$, DC ~ 100kHz
基本精度: $\pm 0.05\% \text{rdg.} \pm 0.01\% \text{f.s.}$ (振幅)、 $\pm 0.2^\circ$ (相位)
电源: 传感器单元CT9555



AC/DC 电流探头 CT6844-05
AC/DC 500A, 开口型, $\phi 20\text{mm}$, DC ~ 200kHz
基本精度: $\pm 0.3\% \text{rdg.} \pm 0.01\% \text{f.s.}$ (振幅)、 $\pm 0.1^\circ$ (相位)
电源: 传感器单元CT9555



AC/DC 电流探头 CT6845-05
AC/DC 500A, 开口型, $\phi 50\text{mm}$, DC ~ 100kHz
基本精度: $\pm 0.3\% \text{rdg.} \pm 0.01\% \text{f.s.}$ (振幅)、 $\pm 0.1^\circ$ (相位)
电源: 传感器单元CT9555

1000A以下



AC/DC 电流传感器CT6865-05
AC/DC 1000A, 闭口型, $\phi 36\text{mm}$, DC ~ 20kHz
基本精度: $\pm 0.05\% \text{rdg.} \pm 0.01\% \text{f.s.}$ (振幅)、 $\pm 0.2^\circ$ (相位)
电源: 传感器单元CT9555



AC/DC 电流探头 CT6846-05
AC/DC 1000A, 开口型, $\phi 50\text{mm}$, DC ~ 20kHz
基本精度: $\pm 0.3\% \text{rdg.} \pm 0.01\% \text{f.s.}$ (振幅)、 $\pm 0.1^\circ$ (相位)
电源: 传感器单元CT9555

TYPE2电流传感器用选件



CT9555 传感器单元
电源: AC100V~240V



L9217 连接线
传感器输出用, 线长1.6m, 绝缘BNC-绝缘BNC

通讯/控制用选件



9637 RS-232C连接线
线长1.8m
9pin-9pin, 交叉型



9638 RS-232C连接线
线长1.8m
9pin-25pin, 交叉型



9151-02 GP-IB连接线
线长2m



9642 LAN连接线
线长5m, 附带交叉-直
连接转换器



9165连接线
同步控制用, 线长
1.5m, 金属BNC-金属
BNC



绿测科技有限公司

广州总部: 广州市番禺区陈边村金欧大道83号江潮创意园A栋208室

深圳分公司: 深圳市龙华区龙华街道 油松社区东环一路1号耀丰通工业园1-2栋2栋607

南宁分公司: 广西自由贸易试验区南宁片区五象大道401号五象航洋城1号楼3519号

广州分公司: 广州市南沙区凤凰大道89号中国铁建·凤凰广场B栋1201房

电话: 020-2204 2442

传真: 020-8067 2851

邮箱: Sales@greentest.com.cn

官网: www.greentest.com.cn



微信视频号



绿测科技订阅号



绿测工场服务号