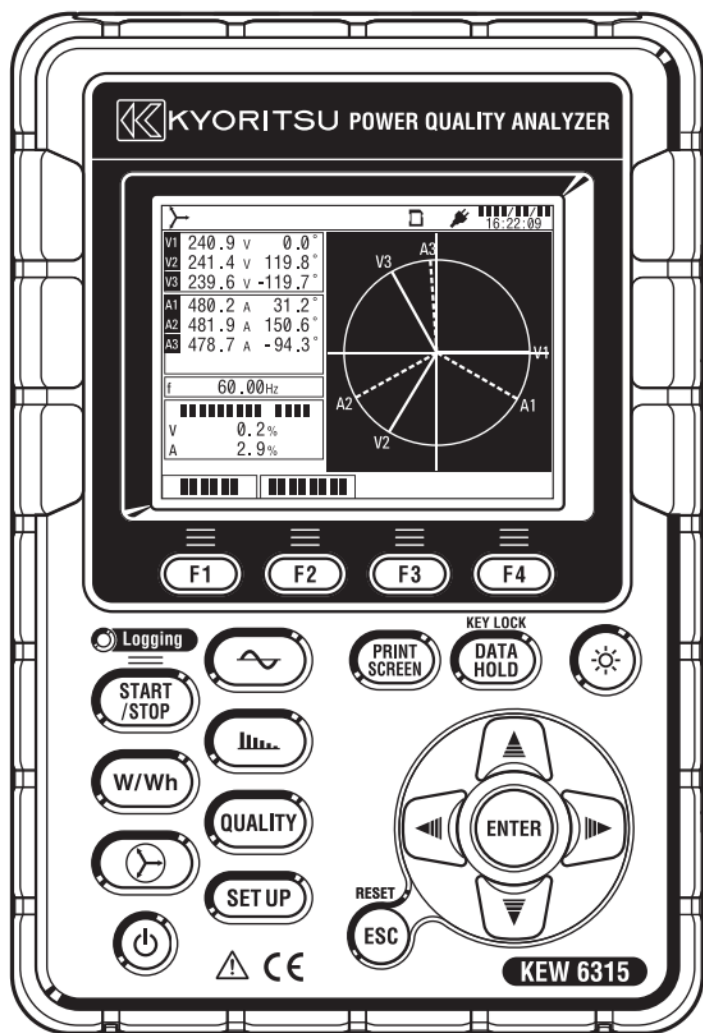


使用说明



电能质量分析仪

KEW6315



**KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS WORKS, LTD.**

目录.....	1
包装内容的确认.....	5
安全事项.....	8
1. 产品概要.....	11
1.1 功能概略.....	11
1.2 特点.....	13
1.3 系统构成图.....	14
1.4 测试顺序.....	15
2. 各部分名称.....	16
2.1 显示屏 (LCD) / 按键操作部分.....	16
2.2 端口部分.....	17
2.3 侧面部分.....	18
2.4 电压测试线和钳形传感器.....	19
3. 基本操作.....	20
3.1 按键操作.....	20
3.2 LCD 上部的显示标志.....	21
3.3 画面的显示记号.....	22
3.4 背光灯和对比的调整.....	22
3.5 画面显示和画面构成.....	23
● 瞬时值 / 综合值 / 需求值.....	23
● 矢量.....	24
● 波形.....	24
● 谐波.....	25
● 电能质量.....	26
● 设定.....	26
4. 测试前的准备工作.....	27
4.1 购买后的准备工作.....	27
● 贴上输入端口贴纸.....	27
● 贴上识别标签.....	28

4.2	电源	29
●	电池的使用	29
●	画面显示 / 电池剩余量	30
●	干电池的设置方法	31
●	电源线连接	31
●	额定电源	32
4.3	SD 卡的插入 / 取出方法	33
●	插入方法	34
●	取出方法	34
4.4	电压测试线和钳形传感器的连接	35
4.5	接通电源	36
●	初始画面显示	36
●	注意事项的显示	36
4.6	记录顺序	37
●	记录开始	37
●	记录结束	38
●	按“快速开始导航”开始记录	39
5.	设定	47
5.1	设定项目	47
5.2	基本设定	48
●	接线设定	49
●	接线	51
●	电压测试的设定	53
●	VT/CT	54
●	电流测试的设定	56
●	外部输入端口 / 基准频率的设定	58
5.3	测试设定	59
●	需求的设定	59
●	需求测试	62
●	谐波分析的设定	63
●	电能质量界限值的设定	65

● 闪变的滤波系数的设定	69
● 进项电容的目标功率值的设定	70
5.4 记录设定	71
● 记录项目的设定	72
● 记录项目	73
● 记录方法的设定	74
● 可保存时间	76
5.5 其他	77
● 系统环境的设定	77
● KEW6315 本体的系统设定	79
5.6 保存数据	82
● 记录数据的操作	82
● 保存数据的种类	87
● 本体设定的保存和读取的操作	89
6. 每个画面的显示项目	92
6.1 瞬时值“W”	92
● 一览显示测试值	92
● 放大显示测试值	96
● 显示趋势图表	97
● 变更显示测试项目和显示位置	99
6.2 综合值“Wh”	100
6.3 需求	102
● 显示测试值	102
● 显示一段时间内的推移图	103
● 显示需求推移图	104
6.4 矢量	105
6.5 波形	107
6.6 谐波	108
● 条形图显示谐波	108
● 列表显示谐波	112

6.7 电能质量	114
● 使电能质量低下的项目及其现象	114
● 显示事件的发生状况	116
● 一览显示闪变测试值	120
● 显示 Pst, 1 分钟的趋势图表	121
● 显示 Plt 的推移图	122
7. 其他功能	123
8. 与周边机器的连接	125
8.1 PC: 与电脑的数据传输	125
8.2 使用蓝牙功能	126
8.3 与外部机器的信号控制	126
● 连接输出输入端口	126
8.4 测试线的电源供给	128
9. 设定.解析用 PC 软件	129
10. 规格	130
10.1 安全规格	130
10.2 一般规格	130
10.3 测试规格	133
● 测试项目类别, 解析数据数	133
● 瞬时测试项目	134
● 演算项目	137
● 综合测试项目	140
● 需求测试项目	143
● 谐波测试项目	144
● 电能质量测试项目	149
10.4 钳形传感器规格	152
11. 疑似故障	157
11.1 故障查找	157
11.2 错误信息的内容和相应的处理方法	158

开封确认

非常感谢购买我们的数字电力计“KEW6315”，请打开包装并在使用前检查仪器。

●包装中有以下产品

1	本体	KEW6315: 1台
2	电压测试线	MODEL 7255:1套(红, 白, 蓝, 黑各1根, 附鳄鱼夹)
3	电源线	MODEL7169: 1根
4	USB线	MODEL7219: 1根
5	使用说明书	1本
6	CD-ROM	1张
7	电池	单3碱性电池LR6: 6节
8	SD卡	M-8326-02: 1张(2GB)
9	便携包	MODEL9125: 1个
10	输入端口贴纸	1张
11	识别标签	各4根×8色(红/蓝/黄/绿/茶色/灰/黑/白)

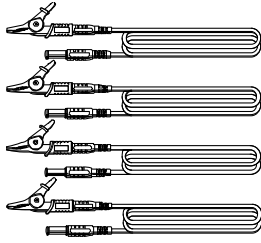
可选件

12	钳形传感器	所购数量
13	钳形传感器说明书	1本
14	本体用便携箱	MODEL9132
15	电源适配器	MODEL8312 (CAT.III 150V,CAT.II 240VA)

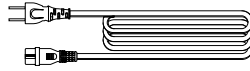
1. 本体



2. 电压测试线



3. 电源线



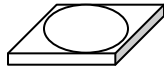
4.USB 线



5. 使用说明书



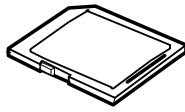
6.CD-ROM



7. 电池



8. SD 卡

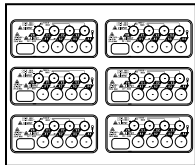


2GB M-8326-02

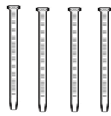
9. 便携包



10. 输入端口贴纸



11. 识别标签

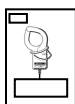


12. 钳形传感器(所购数量)

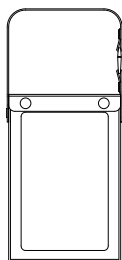


50A 型(ø24mm)	M-8128
100A 型(ø24mm)	M-8127
200A 型(ø40mm)	M-8126
500A 型(ø40mm)	M-8125
1000A 型(ø68mm)	M-8124
3000A 型(ø150mm)	M-8129
1000A 型(ø110mm)	M-8130
10A 型(ø24mm)	M-8146
10A 型(ø40mm)	M-8147
10A 型(ø68mm)	M-8148
1A 型(ø24mm)	M-8141
1A 型(ø40mm)	M-8142
1A 型(ø68mm)	M-8143

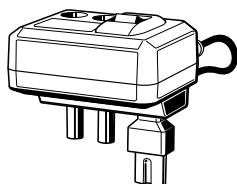
13. 钳形传感器说明书



14. 本体用便携箱

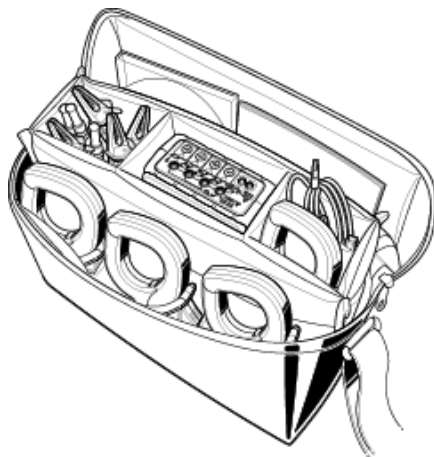


15. 电源适配器



● 收纳方法

使用后，请按下图放置。



- 发现产品的错误，数量不够，破损，印刷不良等情况时请和销售商联系。
- 请仔细保管使用说明书。

安全事项


本仪器根据 IEC 61010-1 电子测试装置的安全规格进行设计、生产，测试合格后在其处于最好状态下出货。

本说明书包含警告和安全规则，记载了避免人身危险和保持仪器能在长期良好状态下使用的注意事项。因此，使用仪器前请阅读操作指南。

警告

- 使用仪器前请阅读并理解记载于说明书中的指示。
- 请将说明书保存在身边以便随时参考。
- 请务必按规定条件使用仪器。
- 必须理解并遵循说明书中的全部安全指示。
- 请仔细阅读说明书后使用。
- 钳形传感器的具体操作，请参考传感器附带说明书。

请务必遵守上述指示。在操做仪器时，如未遵循上述指示可能会在测试中造成人身伤害，仪器损害或设备故障。

符号  表明用户必须遵循说明书里的安全操作。必须仔细阅读说明书里标有符号的内容。

危险

: 表示若无视此标志进行错误操作,造成死亡或重伤的危险性很高。

警告

: 表示若无视此标志进行错误操作，可能造成死亡或重伤。

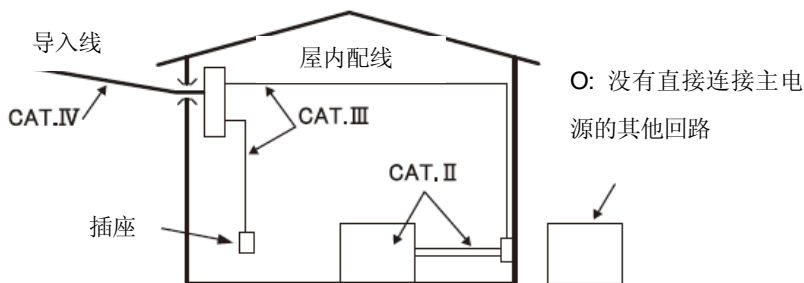
注意

: 表示若无视此标志进行错误操作，可能造成死亡或重伤及仪器等物品的损伤。

测试种类

安全规格IEC61010中关于测试仪的使用场所的安全等级称之为测试种类。按以下内容分为O~CAT.IV。此数值越大表示是过渡性脉冲越大的电气环境。按CAT.III设计的测试仪比CAT.II设计的测试仪可耐更高脉冲。

- O : 没有直接连接主电源的其他回路
- CAT.II : 带有连接插座的电源线的机器的1次回路
- CAT.III : 直接从配电盘获取电气的机器的 1 次回路和分支部分到插座的电路
- CAT.IV : 从引入线到电力计和 1 次过电流保护装置（配电盘）的电路




 **危险**

- 在指定的操作方法和条件以外的情况下使用的话，本仪器的保护功能将无法正常工作而可能导致仪器破损或引起触电等重大事故。使用前或在对显示结果采取措施前请在已知电源上确认是否正常工作。
 - 请勿在 CAT.IV/AC300V，CAT.III/AC600V，CAT.II/AC1000V 以上的回路中测量。
 - 请勿在易燃易爆气体或蒸汽环境中测量。否则，测试仪器引起的火花可能导致爆炸。
 - 请勿在仪器表面或者使用者的手潮湿时使用。
- 测试 -
- 测试时勿超过仪器测量范围。
 - 测试期间请勿打开电池盖。
- 电池 -
- 测试中请勿更换电池。
 - 请勿混合使用品牌和种类错误的电池。
- 电源线 -
- 电源必须连接插座。
 - 请使用附件的专用电源线。
- 电源端口 -
- 使用电池时的电源端口虽然是绝缘的，但绝对不能碰触。
- 电压测试线 -
- 请使用附件产品。
 - 请确认测试线是否与测试种类相符合。
 - 测试线与本体的测试种类不同时请优先选择较低的测试种类。请确认测试电压是否与额定电压相符。
 - 请勿连接测试不需要的电压测试线。
 - 未与本体连接时请勿连接测试线。
 - 请注意测试时指尖等不能超过保护栏。
保护栏：为防止操作中的触电事故，确保最低限的沿面和空间距离而画的刻印。
 - 测试中（通电情况下）请勿从本体的端口上取下。
 - 头部的金属部分请勿接触测试线的 2 条线间。
 - 请勿碰触头部的金属部分。
- 钳形传感器 -
- 请使用专用产品。
 - 请确认测试电流是否与额定电压相符合，请使用对地最大额定电压以下的电路。
 - 测试中请勿连接不必要的其他物体。
 - 没有连接本体时请勿连接测试线。
 - 请注意测试时指尖等不能超过保护栏。
保护栏：为防止操作中的触电事故，确保最低限的沿面和空间距离而画的刻印。

- 测试中（通电情况下）请勿从本体的端口上取下。
- 请连接断路器的二次回路。1次回路的电流容量较大，存在危险。
- 打开钳头时，金属部分请勿接触测试线的2条线间。

注意





- 请注意被测导线有时会产生高温。
- 请勿长时间输入超过各量程测试范围的电流和电压。
- 电源为 OFF 时请勿在电压测试线和钳形传感器上输入电压和电流。
- 请勿在尘埃多，水汽多的环境中测试。
- 请勿在强电磁波场所或带电物体附近测试。
- 请勿让仪器振动或冲击，掉落地面。
- 请确认按 SD 卡的正确方向插入本体。若强行错误插入，可能导致 SD 卡或本体破损。
- 插入/抽出 SD 卡时必须确认 SD 卡没有在通信中。（ 标志闪烁时表示通信中）若在通信中的状态下抽出，可能会破坏保存的数据和本体。

- 钳形传感器 -





- 请勿将传感器的电线折叠或强拉。

- 使用后 -

- 使用后必须将电源设置为 OFF，并移开电源线、电压测试线和钳形传感器。
- 长时间不使用仪器时，卸下电池后将其存储。
- 搬运时请取下 SD 卡。
- 搬运时请勿让仪器受到震动或冲击，掉落地面。
- 请勿将仪器放置在直射阳光、高温或潮湿的地方。
- 使用浸在水里或者中性洗涤剂里的布清洁仪器，不能使用研磨料或溶剂。
- 当仪器潮湿时，必须等其干燥后储存。

必须遵守各章的  危险， 警告， 注意和注记（）的内容。

以下符号为本产品中所使用的安全记号：

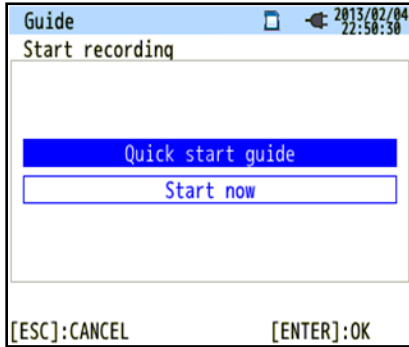
	用户必须参考使用说明书中的内容
	有双倍绝缘或者强化绝缘保护的仪器
	AC
	接地端

1. 产品概要

1.1 功能概略

记录开始/停止

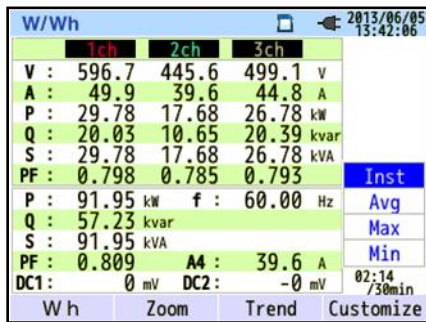
可选择普通的记录开始和浏览记录所需设定的“快速开始向导”这两种方式开始记录。



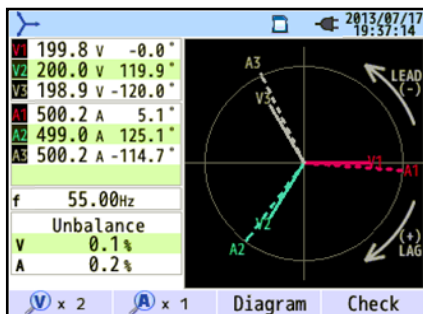
详情请参考 4.6 记录顺序 (P37)。

瞬时/综合/需求值的显示

显示电流/电压/有功电力/视在电力/无功电力的瞬时值, 平均值, 最大值, 最小值。切换画面也可显示综合值。并且, 可设定需求目标值, 显示测试开始到结束的需求值。



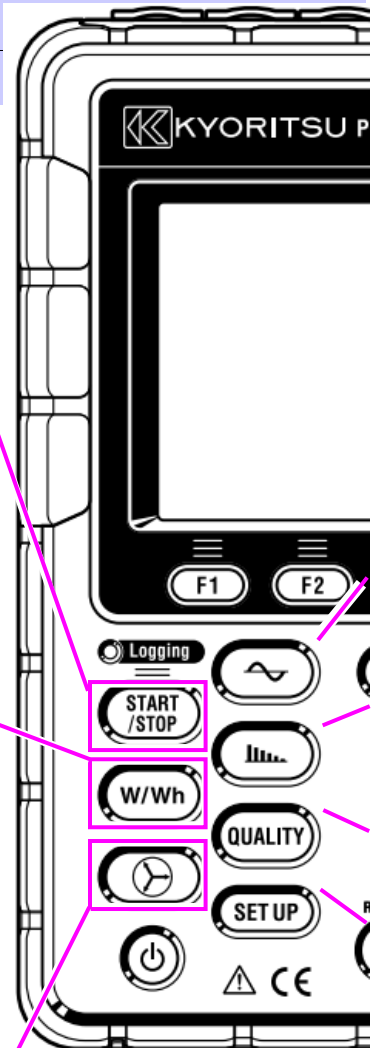
详情请参考 6.1 瞬时值 “W” (P92) /6.2 综合值 “Wh” (P100) /6.2 需求值 (P102)

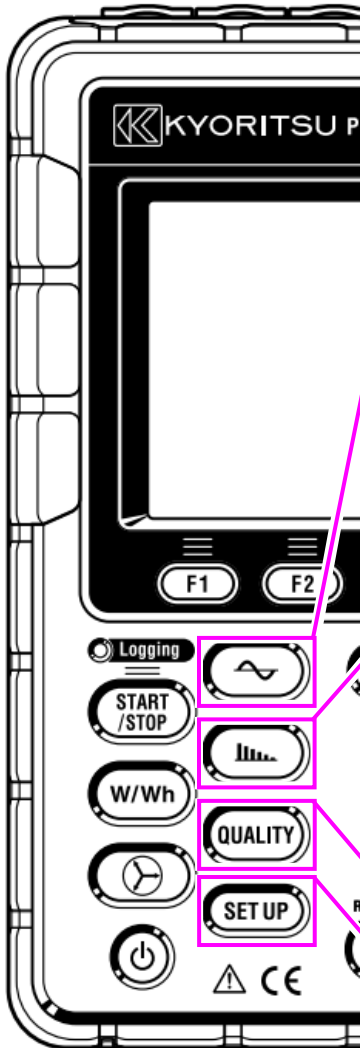


矢量显示和接线确认

进行测试通道的电压和电流所对应的矢量图的显示和接线确认。

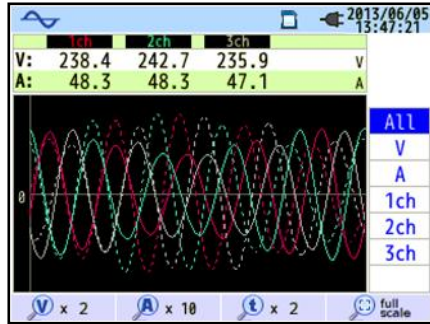
详情请参考 6.4 矢量 (P105)





波形显示

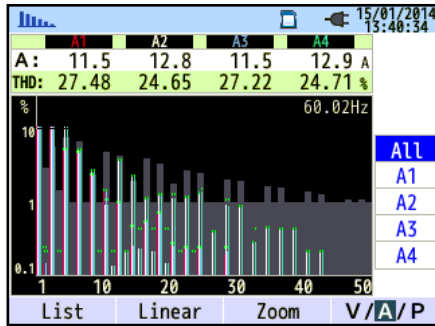
显示测试通道的电流和电压对应的波形图。



详情请参考 6.5 波形。

谐波

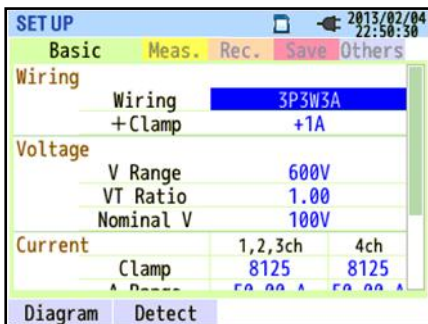
显示测试通道的电压和电流所重叠的谐波。



详情请参考 6.6 谐波。

设定

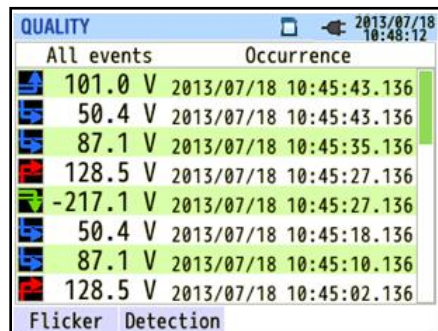
进行仪器的设定和测试的设定。



详情请参考 5. 设定 (P47)

电能质量 (事件) 的显示

显示电压的上升, 下降, 瞬停, 瞬变测试, 突入电流和闪变。



1.2 特点

本仪器是数字式电力计，能适用于各种不同的接线方式。传统的瞬时值，综合值，用于电力管理的需求值，谐波解析，电能质量相关的事件、用于功率改善的进相电容值的模拟操作都可同时进行，也可将电压和电流分别表示为波形和矢量图。

测试数据可存储在内存或 SD 卡中，也可将该文件通过 USB 接口或 SD 读卡器传输到 PC 上保存。或者，通过蓝牙功能使用安卓客户端实时确认测试数据。

安全设计

设计符合国际安全规格 IEC61010-1CAT.IV 300V/ CAT.III 600V/CAT.II 1000V。

电能质量测试

符合电能质量测试轨迹规格 IEC61010-4-30 S 等级。高精度的频率/电压有效值测试/谐波解析之外，还能全部同时无间隙地进行电源异常的捕捉、监视所必须的上升/下降/瞬停/瞬变测试/突入电流/闪变测试。

电力测试

可全部同时进行有功/无功/视在电力和电量，功率，电流有效值，相位角，中性线电流的测试。

接线方式

单相 2 线（4 系统），单相 3 线（2 系统），三相 3 线（2 系统），三相 4 线的各种测试接线。

需求测试

为了能不超过设定目标值（契约电力），可简单监视使用状况。

波形/矢量显示

能够测量电压和电流并以波形/矢量显示。

数据保存

具有可设置记录间隔的锁定功能。可手动或按指定日期保存测试数据。

截屏功能可将画面数据传送到 SD 卡保存。

2 种电源方式

本仪器可使用交流电源（AC 电源）和电池供电这 2 种电源方式。可使用单 3 形碱性干电池（LR6）和单 3 形充电电池（Ni-MH）。请使用电池厂家专用充电器给电池充电，不能使用仪器本体进行充电。使用 AC 电源时若发生停电，将自动由电源供给切换到电池方式。

大液晶显示屏

采用彩色 TFT 大画面液晶屏，便于阅读的大画面显示。

简单接线的小型轻便设计

钳式简单接线的小型轻便设计，便于设置及搬运。

应用程序

SD 卡及内存中保存的数据可通过 USB 线下载到电脑。下载的文件可使用附件的 PC 软件（KEW Windows for KEW6315）进行简单分析。也可从电脑上简单地变更仪器的设定。通过蓝牙通信功能，可使用安卓客户端实时确认测试值。

外部信号输入/输出功能

通过 2 通道的模拟输入（DC 电压），温度计和照度计等模拟信号能与电力数据同时测量。

电能质量中发生事件时，从 1 通道的数字输出（DC 电压）可将接点信号传送到警报器等。

1.3 系统构成图



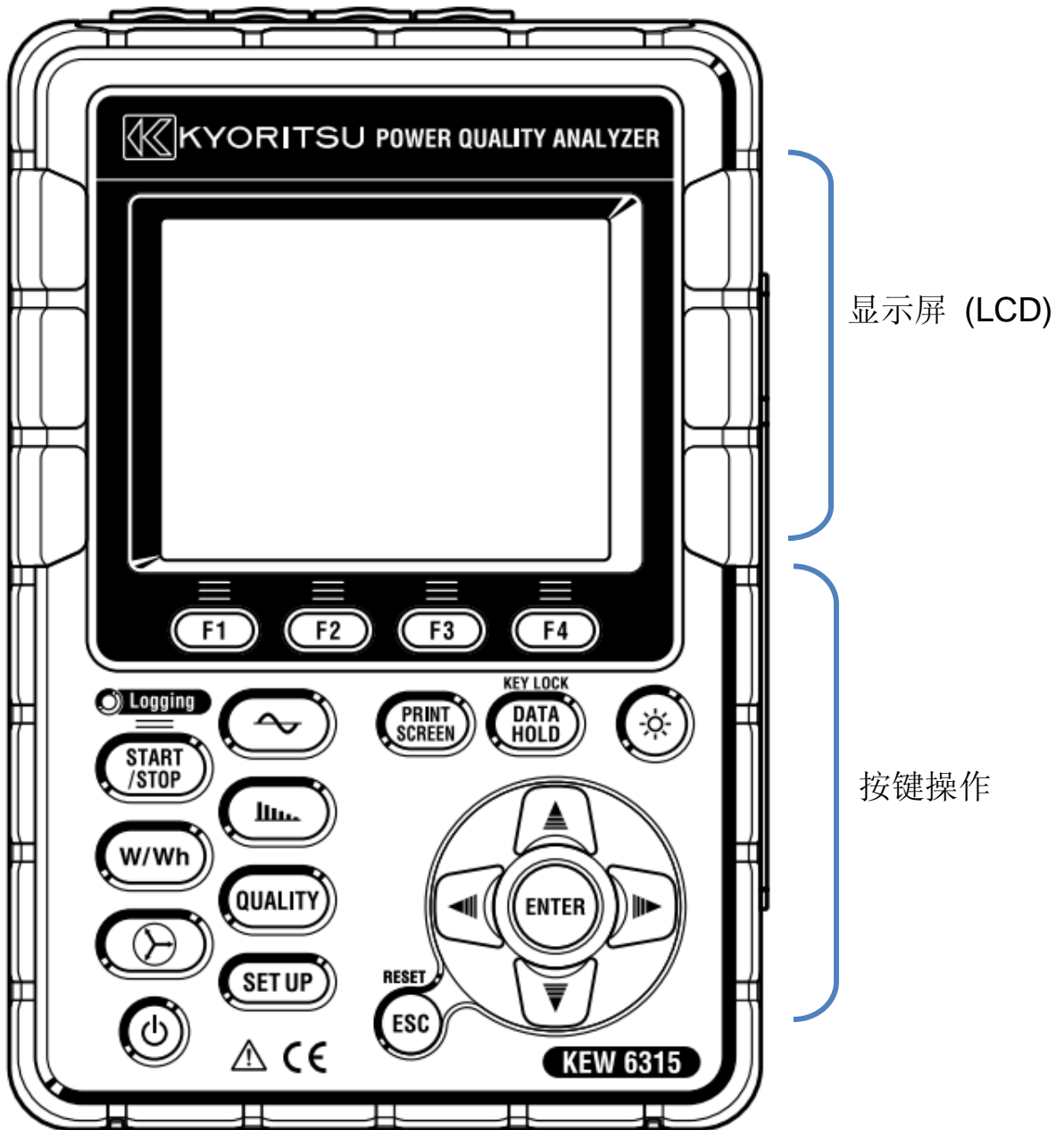
1.4 测试顺序

使用前请阅读“安全事项”(P8)。

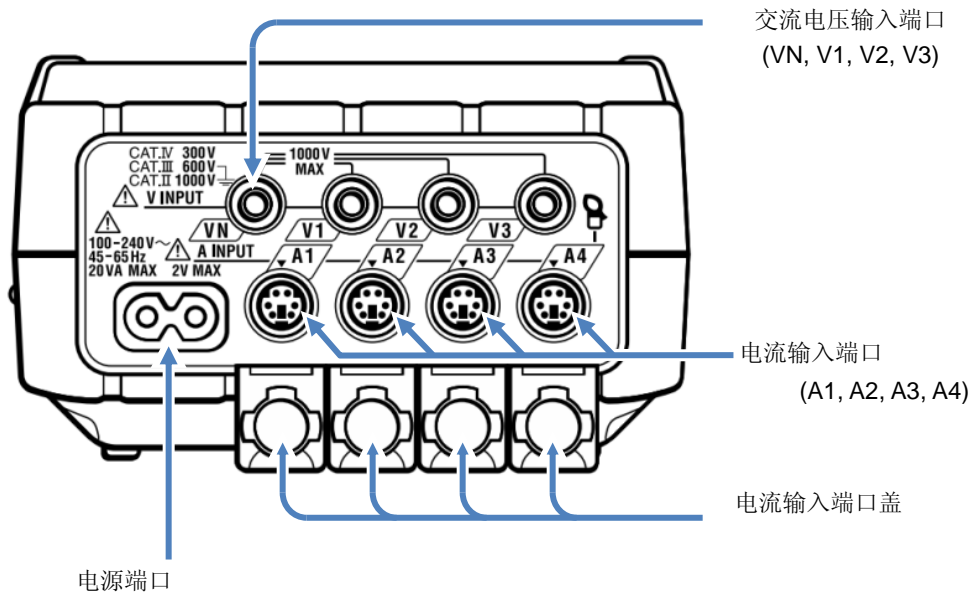


2.各部分名称

2.1 显示屏(LCD)/ 按键操作



2.2 端口

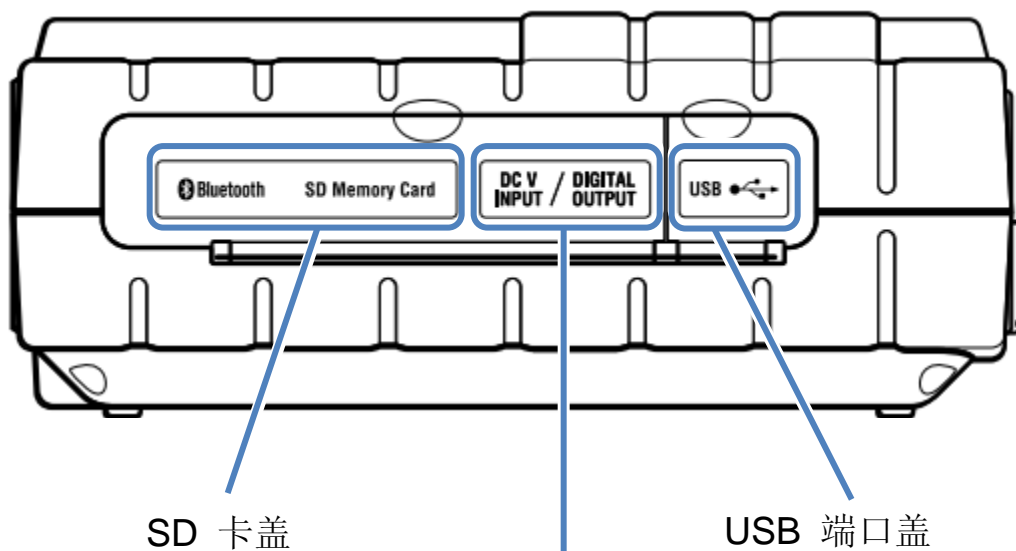


接线方式		交流电压输入端口	电流输入端口*
单相 2 线 (1 系统)	1P2W×1	VN, V1	A1
单相 2 线 (2 系统)	1P2W×2	VN, V1	A1, A2
单相 2 线 (3 系统)	1P2W×3	VN, V1	A1, A2, A3
单相 2 线 (4 系统)	1P2W×4	VN, V1	A1, A2, A3, A4
单相 3 线 (1 系统)	1P3W×1	VN, V1, V2	A1, A2
单相 3 线 (2 系统)	1P3W×2	VN, V1, V2	A1, A2, A3, A4
三相 3 线 (1 系统)	3P3W×1	VN, V1, V2	A1, A2
三相 3 线 (2 系统)	3P3W×2	VN, V1, V2	A1, A2, A3, A4
三相 3 线 3A	3P3W3A	V1, V2, V3	A1, A2, A3
三相 4 线	3P4W×1	VN, V1, V2, V3	A1, A2, A3

* 不用于接线的电流端口只能测试有效值和谐波。

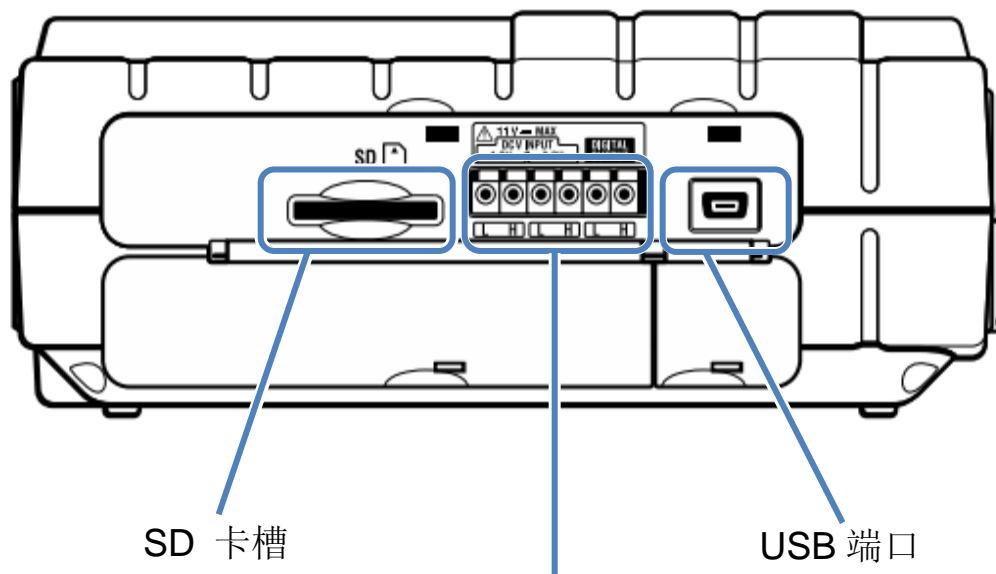
2.3 侧面部分

<端口盖关闭状态>



模拟输入/ 数字输出部分

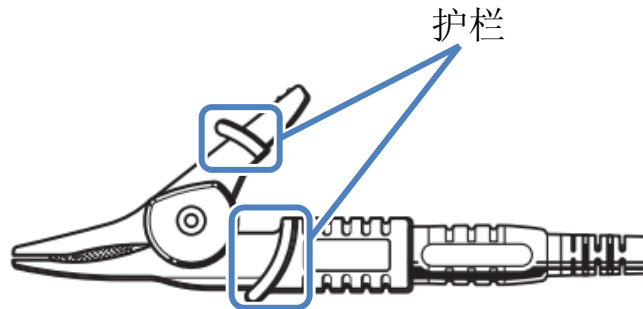
<端口盖打开状态>



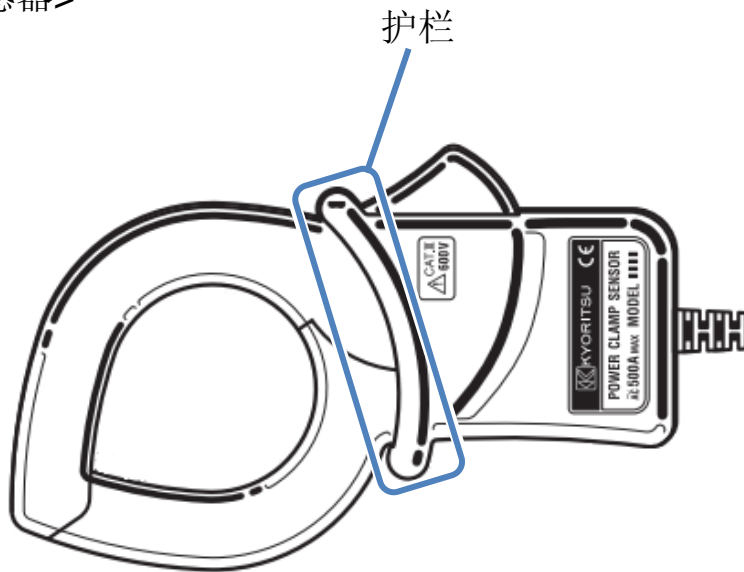
模拟输入/ 数字输出端口

2.4 电压测试线和钳形传感器

<鳄鱼夹> * 电压测试线头部



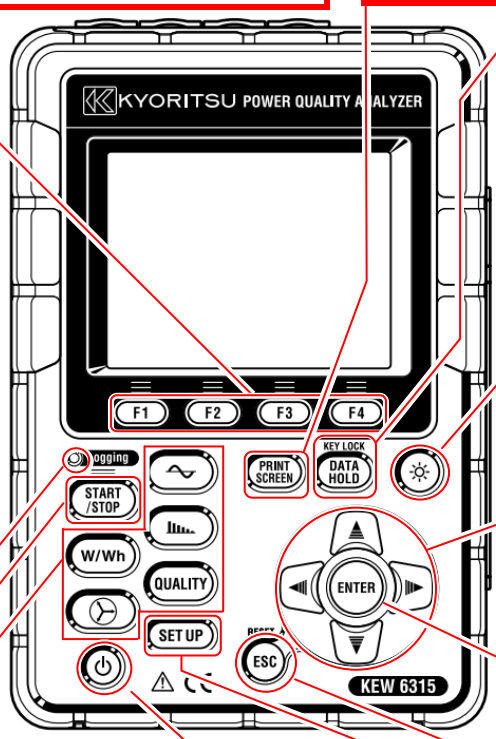
<钳形传感器>



护栏是为防止操作中的触电事故，确保最低限的沿面和空间距离而画的刻印。
请注意测试时指尖等不能超过保护栏。

3 基本操作

3.1 按键操作



功能键

F₋ 执行画面的功能

画面截取键

PRINT SCREEN 将 LCD 上显示的画面保存为 BMP 文件

数据保留键/ 锁定键

DATA HOLD 保留显示数据
* 保留数据的同时测试继续进行

KEY LOCK 为了防止按键的错误操作时长按 2 秒以上, 可使所有按键操作无效。再次按 2 秒以上可取消锁定功能

LCD 键

背光灯 ON/OFF
按 2 秒以上可以调节明暗亮度/对比

光标键

用于选择项目的移动和切换显示

确定键

ENTER 确认选择的内容

开始/停止键

START /STOP 开始/停止测试

电源键

电源 ON/OFF

LED 状态显示

绿色	点亮: 记录&测试 闪烁: 待机
红色	闪烁: 背光灯 OFF

返回键/ 重置键

ESC 不确定用光标键设定选择的项目, 返回之前的设定

设定键

SET UP 变更基本设定 / 测试设定 / 记录设定 / 保存数据编辑 / 其他设定

菜单键

W/Wh	W/Wh	显示瞬时值 / 综合值 / 需求值	谐波分析	显示谐波电压 / 电流 / 电力
矢量	矢量	显示相位	电能质量	显示上升 / 下降 / 瞬停 / 瞬变测试 / 突入电流 / 闪变的发生情况
波形	波形	显示电压 / 电流波形		

3.2 LCD 上部显示的标志

标志	状态
	使用电池。按不同剩余量有 4 种变化
	使用 AC 电源
	保持住画面显示更新
	锁定按键
	关闭蜂鸣
	可使用 SD 卡
	SD 卡记录中
	SD 卡中可记录容量不足
	SD 卡连接失败
	可记录到内存。未插入 SD 卡的状态中开始记录
	内存记录中
	内存中可记录的容量不足
	记录待机状态
	测试值记录中
	记录对象的媒介体已满
	可使用 USB
	可使用蓝牙

3.3 画面的表示记号


V ¹	相电压	VL ¹	线间电压	A	电流				
P	有功 电力	+	消耗 再生	Q	无功 电力	+	滞后 超前	S	视在电力
PF	功率	+	滞后 超前	f	频率				
DC1	模拟输入 1 通道的电压			DC2	模拟输入 2 通道的电压				
An* ²	中性线电流			PA* ³	相位角	+	滞后 超前	C* ³	进相电容量
WP+	有功电量（消耗）			WS+	视在电量（消耗）			WQi+	无功电量（滞后）
WP-	有功电量（再生）			WS-	视在电量（再生）			WQc+	无功电量（超前）
THD	电压/电流失真率								
Pst (1 分钟)	1 分钟电压闪变			Pst	短期电压闪变			Plt	长期电压闪变

※1 W 画面：选择接线 3P4W 时，可自定义显示 V 和 VL

※2 W 画面：An 仅在选择 3P4W 接线时显示。

※3 W 画面：PA 和 C 可显示自定义。

3.4 背光灯和对比调整

背光灯点亮时，长按“” LCD 键 2 秒以上可调整背光灯的亮度和显示的对比。画面上显示滑动条。可操作光标键移动滑动条进行调整。调整后按 ENTER 确认键确定。与滑动条无关的调整完成后再次按 ESC 键或 LCD 键结束。



亮度调整

背光灯的亮度可分为 11 格调整。

对比调整

显示的对比可分为 11 格调整。

3.5 画面显示和画面构成

瞬时值/综合值/需求值

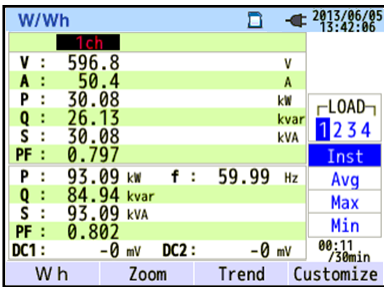
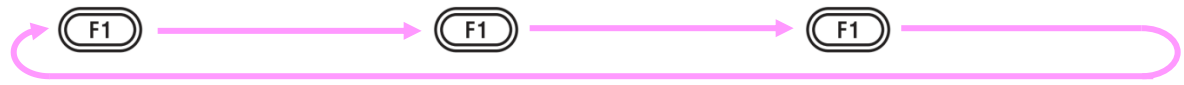
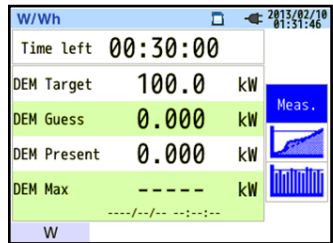
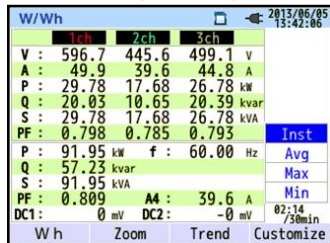
(W/Wh) 画面切换

按 **(F1)** 键切换显示画面。

W (瞬时值)

Wh (综合值)

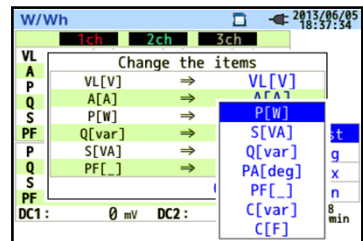
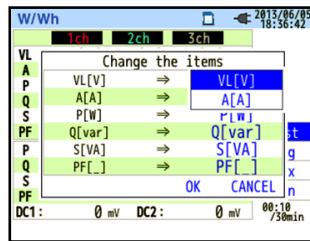
需求值



(F2) **(F3)** **(F4)**

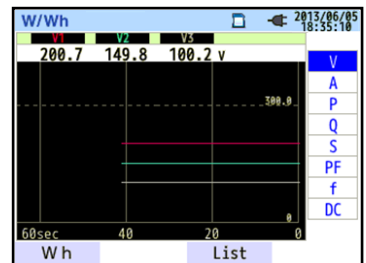
自定义

变更显示的测试项目



趋势

测试值的变动显示为趋势图



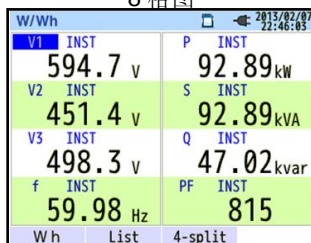
(F3)

放大

显示选择需要放大的测试项目

4 格图

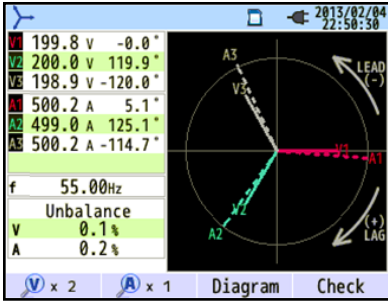
8 格图



(F2) **(F3)** **(F3)**

矢量

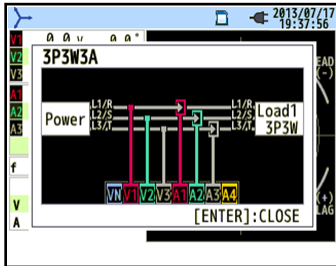
画面切换



F1 F2 F3 F4

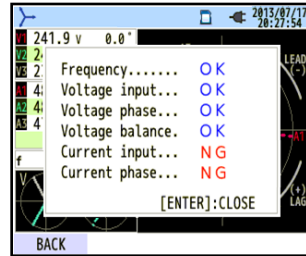
接线图

显示设定的接线图。



接线确认

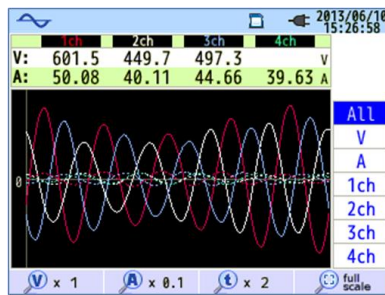
显示确认项目的判定结果。



F1

波形

画面切换

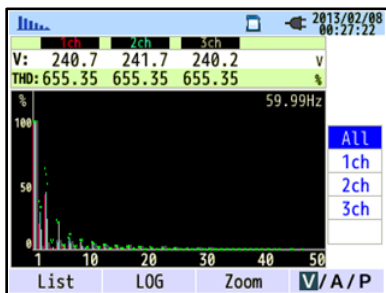


谐波



显示项目的切换

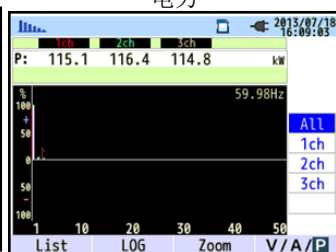
电压，线性，全体显示



电流



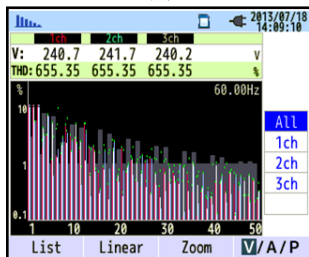
电力



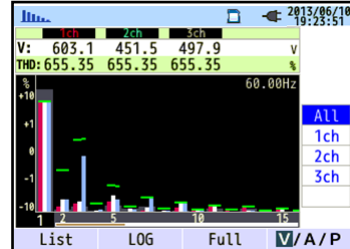
列表，含有率

V	V1	V2	V3
1	100.0	100.0	100.0
2	16.2	10.5	3.6
3	54.7	29.8	48.8
4	0.7	3.7	2.4
5	11.2	6.5	3.7
6	2.1	4.7	0.6
7	6.0	1.5	8.9
8	0.4	1.5	0.9
9	7.9	4.3	4.8
10	1.0	0.3	1.0

对数



放大

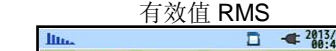
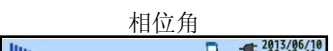


相位角

V	V1	V2	V3
1	0.0	118.2	-119.3
2	10.8	121.0	-119.5
3	3.5	118.9	-119.6
4	-2.6	119.1	-119.2
5	8.7	121.8	-119.0
6	-3.7	119.5	-119.8
7	-2.1	119.9	-119.2
8	4.3	119.4	-119.2
9	-9.5	119.1	-119.1
10	3.7	120.8	-119.5

有效值 RMS

V	V1	V2	V3
1	599.5	455.6	505.9
2	25.8	50.7	134.7
3	107.6	33.4	91.1
4	19.7	9.1	8.0
5	39.8	44.1	36.6
6	3.7	4.8	5.9
7	7.3	12.6	8.6
8	21.0	13.6	3.8
9	17.3	10.0	28.0
10	8.8	8.2	4.4

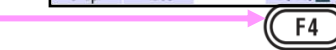
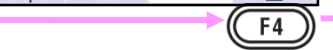
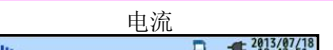
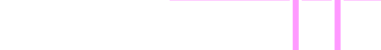


电流

A	A1	A2	A3
1	481.4	481.9	478.5
2	69.5	137.0	89.3
3	213.2	57.3	70.6
4	6.0	4.4	9.9
5	77.1	94.6	15.9
6	24.7	12.1	27.3
7	33.3	48.2	47.7
8	16.1	5.4	4.2
9	26.5	8.8	41.8
10	1.4	2.0	5.5

电力

P	P1	P2	P3
1	115.4	115.6	115.3
2	0.8	0.5	5.6
3	24.0	1.6	20.8
4	0.2	0.3	0.2
5	1.0	0.1	2.6
6	0.0	0.0	0.0
7	0.2	1.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0
9	0.5	0.1	0.6
10	0.0	0.0	0.0



电能质量

QUALITY 显示项目的切换

事件

闪变

QUALITY		
All events	Occurrence	
101.0 V	2013/07/18	10:45:43.136
50.4 V	2013/07/18	10:45:43.136
87.1 V	2013/07/18	10:45:35.136
128.5 V	2013/07/18	10:45:27.136
-217.1 V	2013/07/18	10:45:27.136
50.4 V	2013/07/18	10:45:18.136
87.1 V	2013/07/18	10:45:10.136
128.5 V	2013/07/18	10:45:02.136

Flicker Detection

QUALITY			
Pst Calc. ...	-- : --		
	1ch	2ch	3ch
V :	230.0	230.4	230.5 V
Pst:	0.804	1.028	1.017
Tmin	0.804	1.026	1.022
MAX	0.804	1.035	1.034
Plt:	0.804	1.027	1.025
MAX	0.804	1.028	1.028
f : 59.99 Hz			

Event



设定

SETUP 显示项目的切换

SETUP	
Wiring	3P4W
Voltage	+1A
V Range	600V
VT Ratio	1.00
Nominal V	90V
Current	
Clamp	
A Range	5
CT Ratio	
DC	
DC Range	
Frequency	
Nominal f	
Detect	

SETUP	
Measurement	30min.
Inspection	10min.
Target	0kW
Harmonics	
THD calc.	THD-F
MAX hold	ON
Power quality	
Hysteresis	
Transient	
SWELL	
DIP	
INT	
InrushCurrent	
Flicker	
Filter	
Phase advanced capacitor	
Target PF	

SETUP	
Recording	
REC Items	
Power	Record
Harmonics	Record
Event	Record
REC method	
Interval	
Start	

SETUP	
Saved data	
REC data	
Delete data.	
Transfer data.	
Format	
KEW6315 setting	
Save settings	
Read settings	

SETUP	
Others	
Environment	
Language	English
Date format	DD/MM/YYYY
CH Color	VN ch1 ch2 ch3 ch4
KEW6315 setting	
Time	06/01/2014 15:26
ID Number	00-001
Buzzer	ON
Bluetooth	OFF
Power	Disable auto-off
Backlight	Power off in 5 min.
System reset	

左右光标键移动 (◀▶)

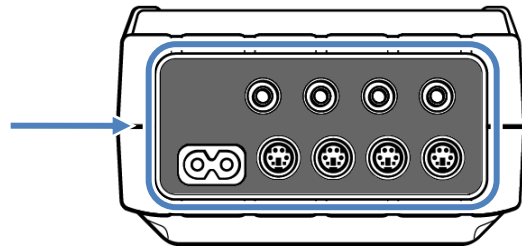
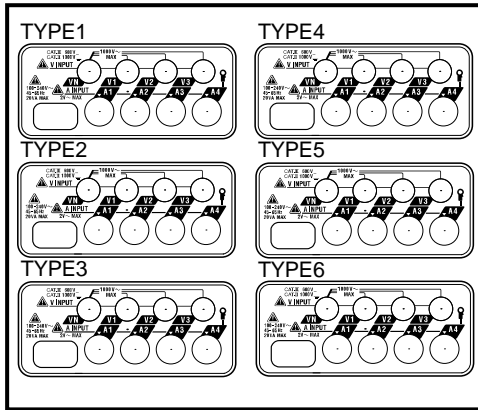
4 测试前的准备工作

4.1 购买后的准备工作

贴上输入端口贴纸

从附件的输入端口贴纸的 6 个种类里选择 1 张配线色的输入端口贴纸。

贴之前请先擦拭干净输入端口部分，确认贴纸的方向后按下图的位置贴上。



将端口贴纸贴到端口上

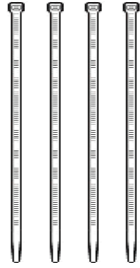
端口贴纸

	VN	V1/A1	V2/A2	V3/A3	A4
TYPE 1	蓝色	红色	绿色	黑色	黄色
TYPE 2	蓝色	茶色	黑色	灰色	黄色
TYPE 3	黑色	黄色	绿色	红色	白色
TYPE 4	蓝色	黑色	红色	白色	黄色
TYPE 5	白色	黑色	红色	蓝色	黄色
TYPE 6	黑色	红色	黄色	蓝色	白色

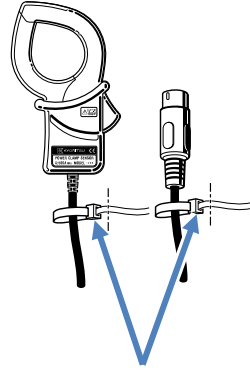
贴上识别标签

电压测试线和钳形传感器的两端分别贴上与输入端口同色的识别标签。

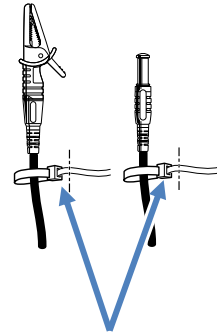
识别标签一共有 8 个颜色共计 32 根（红，蓝，黄，绿，茶色，灰，黑，白）



标签 (共计32 根)



贴在钳形传感器的两端



贴在电压测试线的两端

4.2 电源

电池

本仪器有 2 种电源方式：AC 电源和电池。

即使由于停电等原因造成 AC 电源停止供应时，可从电源供给切换到电池供给后继续测试。

可使用单 3 形碱性干电池（LR6）和单 3 形充电电池（Ni-MH）。

给电池充电时请使用充电电池专用充电器，不能利用仪器本体充电。

※ 单 3 形碱性干电池（LR6）是附件。

危险

- 测试中请勿更换电池。
- 请勿混杂使用品牌和种类不正确的电池。
- 虽然使用电池时的电源端口是绝缘的，但是请勿碰触。

警告

- 更换电池时请取下电源线，电压测试线和传感器，电源设置为 OFF。

注意

- 请勿将新旧电池混合使用。
- 安装时请注意电池极性方向，请与电池盒内的箭头方向相符合。

购买时没有安装电池，请使用附件的电池。

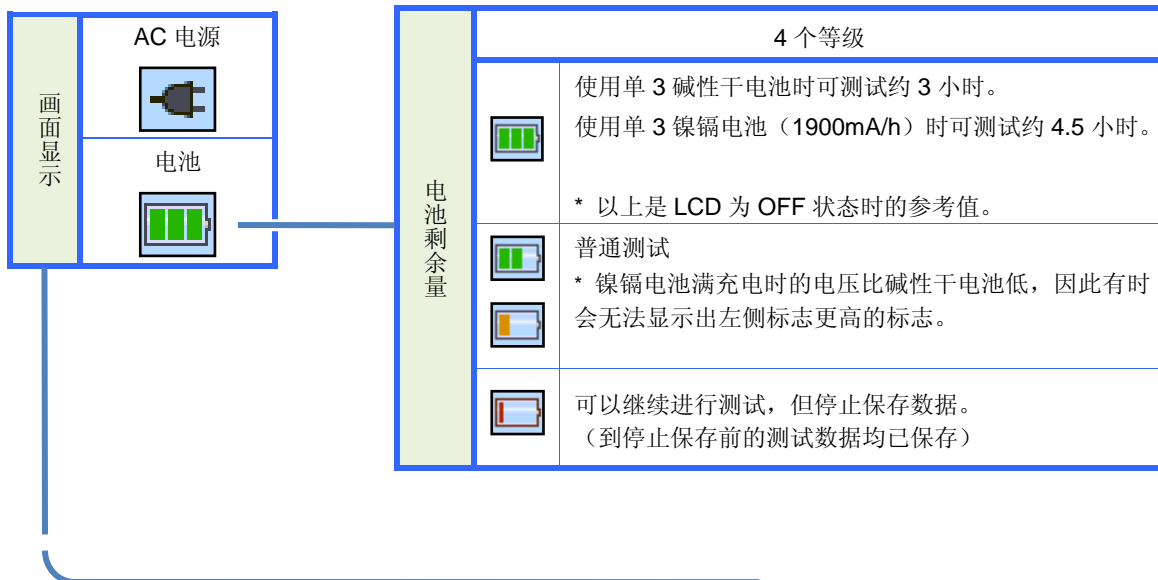
电源 OFF 时仍然会消耗电池，长期不使用时请取下电池后保存。

AC 电源供电时，电池不会供电。

请注意：仪器中没有安装电池时，若使用的 AC 电源停止供电，将切断仪器电源，可能会丢失测试中的数据。

画面显示/电池剩余量

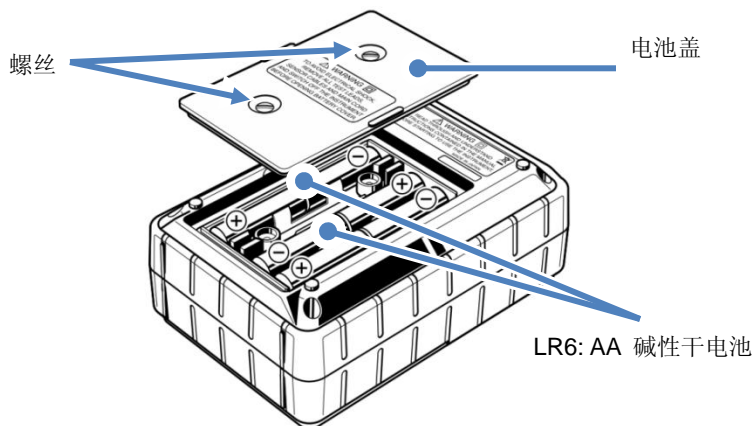
画面右上角显示电源图标，不同的电源状态变化如下：



W/Wh				01/01/2014 5:54:20	
	1ch	2ch	3ch		
V :	200.0	200.1	199.7	V	
A :	450.1	448.9	299.6	A	
P :	90.0	89.2	58.9	kW	
Q :	2.8	-10.5	10.4	kvar	
S :	90.0	89.8	59.8	kVA	
PF :	0.999	-0.992	0.984		
P :	238.4 kW	f :	50.00	Hz	
Q :	2.5 kvar				
S :	240.0 kVA	A4 :	448.9	A	
PF :	0.993	An :	248.6	A	
DC1 :	0 mV	DC2 :	0 mV		
Wh		Zoom	Trend	Customize	

干电池的安装方法

请按以下顺序安装电池。



- 1 将电源线，电压测试线和钳形传感器取下，切断电源。
- 2 拧开本体内侧的 2 枚螺丝，取下电池盖。
- 3 将电池全部取出。
- 4 按正确的极性安装 6 节单 3 形干电池（LR6）。
- 5 安装好电池盖，拧紧 2 枚螺丝。

电源线的连接

! 请务必确认以下事项。

! 危险


- 请使用本仪器提供的专用电源线。
- 请将电源线连接插座。请勿连接 AC240V 以上回路。
(附件电源线 MODEL7169 的最大额定电压为 AC125V)

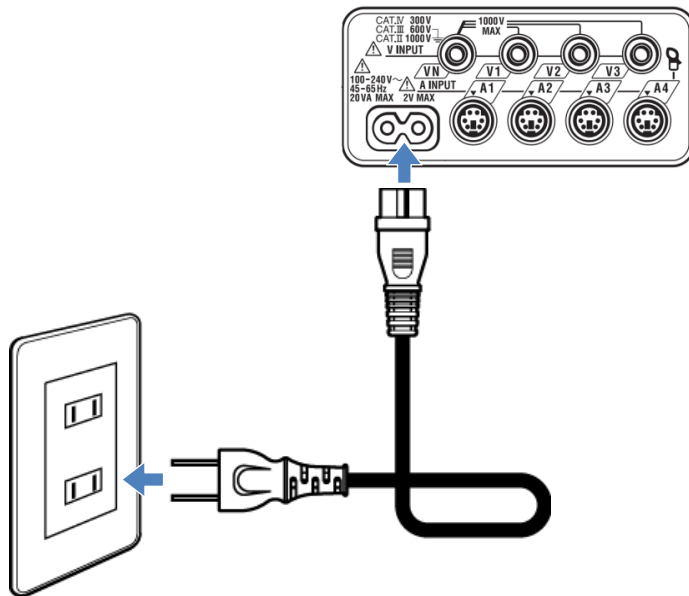
! 警告

- 请确认本体电源设定为 OFF 后进行连接。
- 必须先连接本体，完全插入端口。
- 使用中若发现龟裂，金属部分暴露时，请立刻停止测试。
- 不使用时请从插座上取下电源线。
- 请握住电源线插头后从插座上拔下。

按以下顺序连接电源线。

- 1 确认本体没有接通电源。
- 2 本体的电源插头与附件的电源线连接。
- 3 ※连接插座。

※连接插座后约 2 秒时间是用于确认本体机能，即使按  键也不能接通电源。之后，可以正常使用。



额定电源



额定电源如下表

额定电源电压	100~240V AC (±10%)
额定电源频率	45~65Hz
最大消耗电力	最大 7 VA

4.3 SD 卡的插入/取出方法

 请务必确认以下事项。

注意

- 请按“插入方法”的指示以正确的方向将 SD 卡插入本体。方向错误的话可能导致 SD 卡或本体受损。
- 插入/取出 SD 卡时必须确认 SD 卡没有处于通信中。(通信中  标志闪烁) 通信状态中若取出 SD 卡, 可能导致保存的数据和本体受损。
- 请勿在记录中 ( 标志闪烁) 取出 SD 卡。可能导致保存的数据和本体受损。请在记录終了后等“记录停止”的信息消失后取出 SD 卡。

注记:

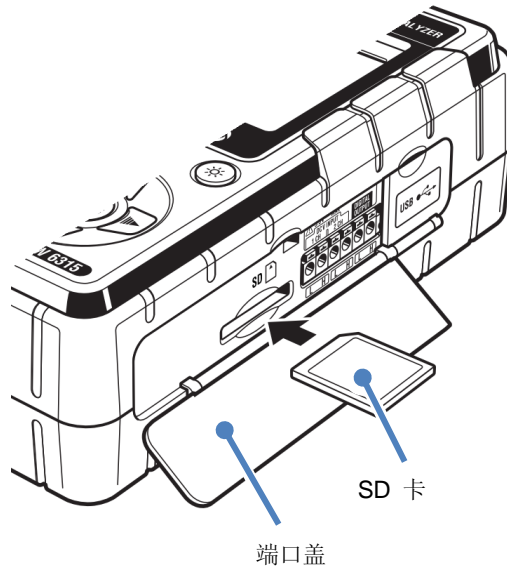
- 使用新 SD 卡时, 请在本体上格式化。若在 PC 上格式化的话可能无法正确记录数据。详情请参考“格式化”(P86)。
- 频繁使用的 SD 卡和长期使用的 SD 卡, 由于闪存的使用寿命, 可能无法记录数据。此时, 请使用新的 SD 卡更换无法记录数据的旧卡。
- SD 卡的记录数据可能会由于故障等原因丢失或变化。请将记录数据定期备份后保存。并且, 不管数据丢失或变化的原因和内容是什么, 我们都无法保证。请务必了解。

插入方法:

- 1 打开端口盖。
- 2 确认 SD 卡方向，表面向上按如图所示的箭头方向完全插入端口。
- 3 关上端口盖。如非必须，请关闭端口盖后使用。

取出方法:

- 1 打开端口盖。
- 2 向内按 SD 卡，SD 卡弹出成可取出状态。
- 3 捏住 SD 卡拔出。
- 4 关上端口盖。如非必须，请关闭端口盖后使用。



4.4 电压测试线和钳形传感器的连接

! 请务必确认以下事项。

! 危险

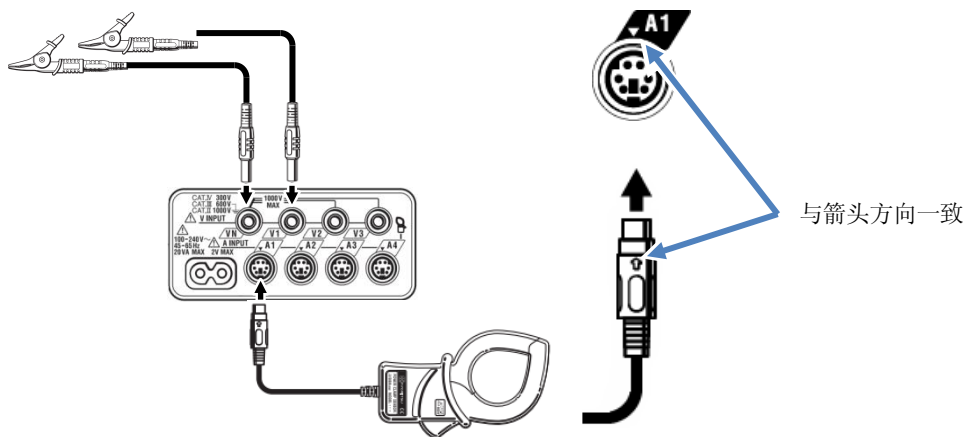
- 请使用本仪器提供的专用电压测试线。
- 请使用仪器专用传感器，并确保测试电流与额定标准一致。
- 请勿连接任何与测试无关的电压测试线和钳形传感器。
- 测试前，请将测试线和传感器与仪器连接后再与测试回路相连。
- 在测试期间(测试线为通电状态)，切勿将测试线和传感器从仪器上取下。

! 警告

- 请确认仪器电源为 OFF 后连接电压测试线和钳形传感器。
- 必须先连接仪器，请将测试线和传感器完全插入仪器。
- 测试中，若仪器外壳破裂或有暴露的金属部分请立即停止测试。

请按以下顺序连接电压测试线和钳形传感器。

- 1 确认本体没有接通电源。
- 2 测试需要使用的电压测试线连接本体的交流电压输入端口。
- 3 测试需要使用的钳形传感器连接本体的电流输入端口。此时，传感器的输入端口的箭头标志和本体的电流输入端口的箭头方向必须一致。



电压测试线与钳形传感器的使用数量及连接场所因连接方式的不同而不相同。详情请参考说明书“接线图”(P50)。

4.5 接通电源

初始画面显示

显示画面之前连续按下电源键接通电源。切断电源时，2 秒以上长按电源键。

接通电源后显示画面如下：

- 1 接通电源后，显示产品型号和版本界面。

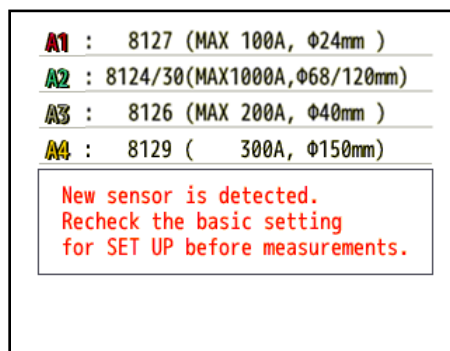
若没有正常启动，请立刻停止使用。参考“11. 疑似故障”（P157）。



- 2 显示上次电源 OFF 时的画面。

注意提示的显示

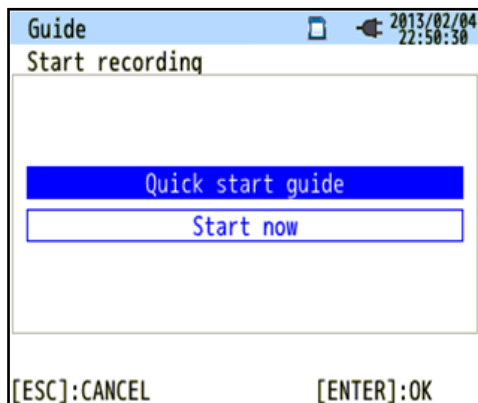
连接与上次使用时不同的钳形传感器时，本次连接的传感器显示 5 秒。但是显示的传感器不会自动设定。如需变更传感器的连接设定，请从 **SETUP** 中进行“传感器识别”或直接变更传感器种类。未连接传感器时，保持上次的设定不变。




4.6 记录顺序



开始记录

按  键。



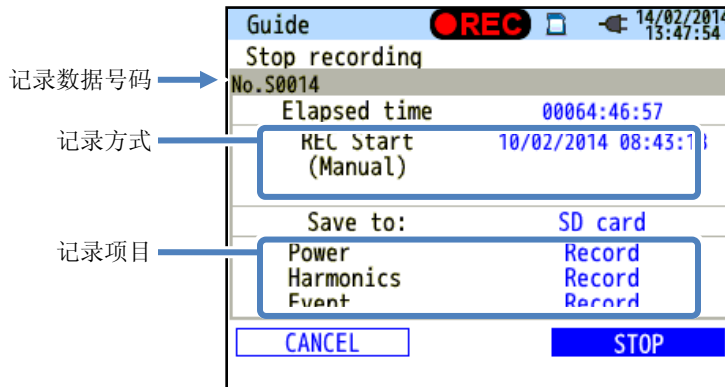
记录的开始方法可从“快速开始向导”和“立刻开始记录”中选择。“快速开始向导”中按画面指示依次设定项目，完成记录所必须的设定后可简单地开始记录。但是，“快速开始向导”中设定的项目仅仅是关于接线盒记录设定的内容。如需进行其他设定，请从  开始设定。记录所必须的设定已经完成或无需变更设定时请选择“立刻开始记录”，按当前的设定立刻开始记录。测试前请进行“安全确认”和“测试准备工作”。



“快速开始向导”和“立刻开始记录”的项目移动。 →  确认。  取消。

记录结束

按  键。



可显示关于记录的信息和终止记录。

画面显示项目		
记录数据号码	显示记录数据的识别号码，作为保存测试数据的文件名使用。	
经过时间	显示记录开始所经过的时间。	
记录开始方法	手动	显示“记录开始时间”。
	连续记录	显示“记录开始时间” / “记录结束时间”。
	指定时间带	显示“记录开始时间” / “记录期间” / “记录结束时间”。
记录位置	显示所记录的测试数据的保存对象。	
记录项目	显示记录的测试项目。	



“取消”和“停止”项目的移动。 →  确认。  取消。

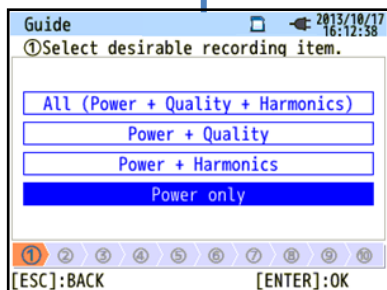
使用“快速开始向导”开始记录

记录项目的设定

接线设定

接线连接确认

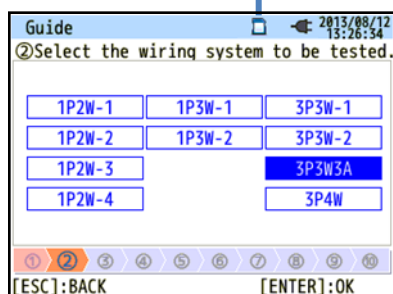
测试环境检测



(1) 请选择需要记录的项目。

* 项目越多文件越大，因此，可记录的时间就会变短。

参考 P.37.



(2) 请选择测试对象的接线。

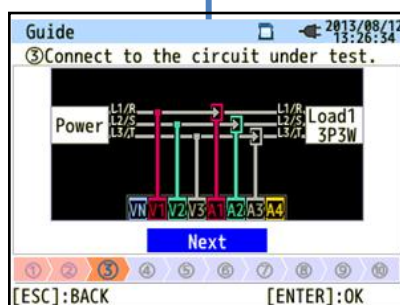
* 请注意若设定错误将无法进行正确测试。

参考 P.41.

(3) 请连接测试对象的回路。

* 请确认使用说明书中记载的注意事项，确保安全作业。

参考 P.27.

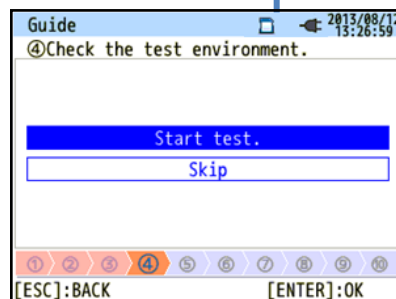


(4)(5) 请进行测试环境的检测。

* 进行仪器的自我诊断，接线状态的确认，所连接传感器的识别。

* 为了在正确状态下记录，建议进行检测。检测时间约 10 秒。

参考 P.42.

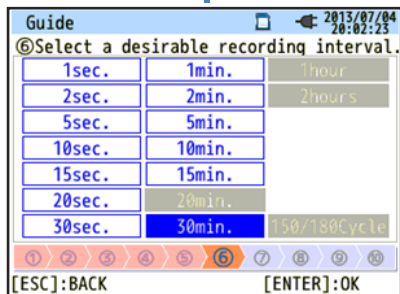


记录间隔

记录开始方法

记录开始的确认

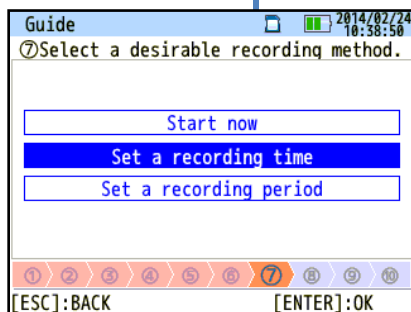
记录开始



(6) 请选择记录间隔时间。

* 间隔越短文件就越大，因此无法长期记录。

参考 P.76.



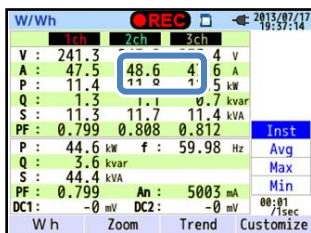
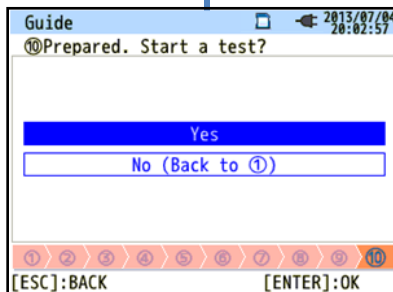
(7)(8)(9) 请选择记录方法

参考 P.45.

(10)准备完成。记录开始。

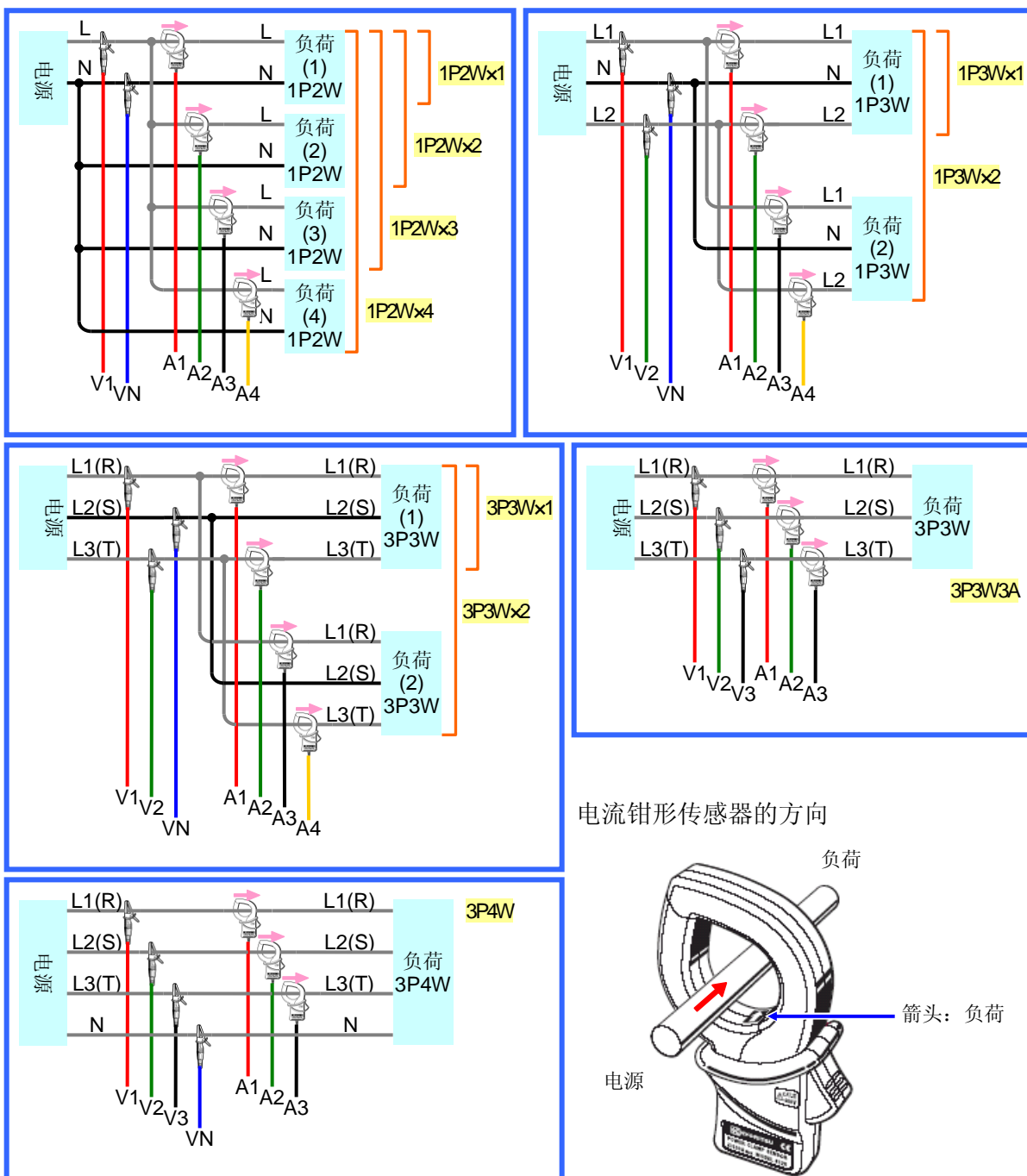
开始记录后，画面上显示“**REC**”，Logging 绿色 LED 点亮。

如需强制停止记录，请按 **START/STOP** 键，按 LCD 画面的指导进行操作。

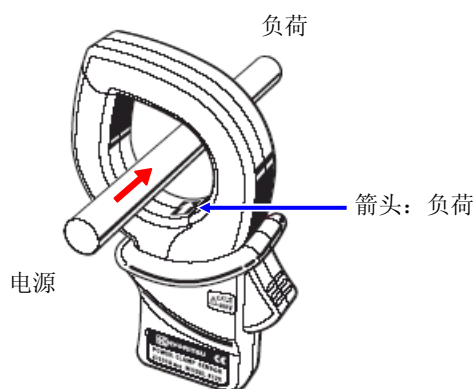


(2) 接线设定

可以从以下设定中选择



电流钳形传感器的方向



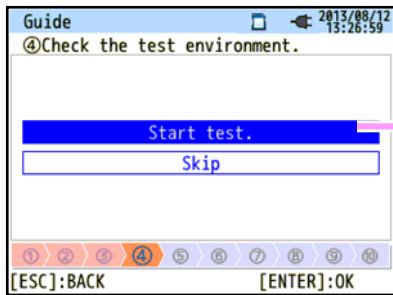
※ 相反方向夹钳的话，有功电力（P）的数据的符号也会相反。

(4)(5) 测试环境检测

画面切换

测试环境检测

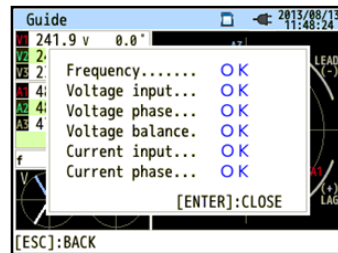
选择“开始测试”时，检测测试环境，显示其判定结果。



接线确认

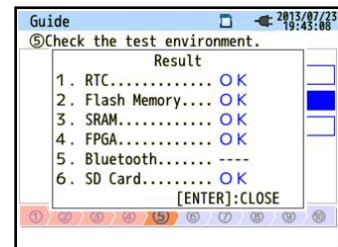
显示确认项目的判定结果。

* 在功率非常差的测试现场中，即使接线正确，也可能判定为 NG。

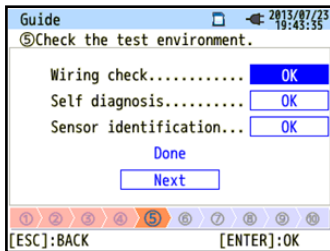


自我诊断

确认本体系统的工作状态，显示判定结果。

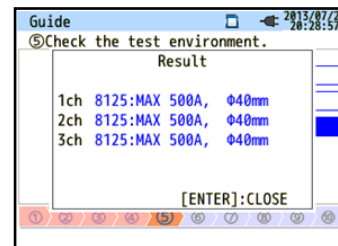


选择“OK”/“NG”的判定结果，可显示详细信息。



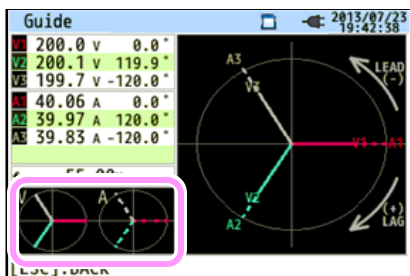
传感器识别

自动识别所连接的电流传感器，设定最大量程。



NG 判定

接线确认



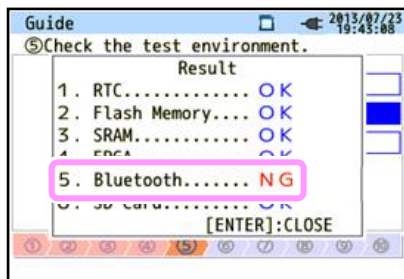
关闭判定结果后 NG 的值和矢量线会闪烁。若全部 OK，作为参考，只显示如左下图的以接线设定为基准的理想矢量图。

接线确认的合格判定标准及原因

确认事项	合格判定基准	原因
频率	V1 的频率为 40 - 70Hz.	<ul style="list-style-type: none"> - 电压夹子是否完全连接在被测物上? - 谐波成分是否不大?
交流电压输入	交流电压输入为(标称电压 x VT)的 10%以上.	<ul style="list-style-type: none"> - 电压夹子是否完全连接在被测物上? - 电压用测试线是否正常插入本仪器的交流电压输入端口?
电压平衡	交流电压输入在基准电压(V1)的 $\pm 20\%$ 以内. * (不判定单相接线)	<ul style="list-style-type: none"> - 测试线的接线方式与设定是否吻合? - 电压夹子是否完全连接在被测物上? - 电压用测试线是否正常插入本仪器的交流电压输入端口?
电压相位	交流电压输入的相位在基准值(正确矢量)的 $\pm 10^\circ$ 以内.	<ul style="list-style-type: none"> - 电压线的连接对象是否错误?(连接通道是否错误?)
电流输入	电流输入在(电流量程 x CT)5% 以上, 110%以下.	<ul style="list-style-type: none"> - 传感器是否完全插入本仪器的交流电力输入端口? - 电流量程的设定对于输入等级来说是否过大或过小?
电流相位	<ul style="list-style-type: none"> - 各通道的功率(PF, 绝对值)在 0.5 以上 - 各通道的有功电力(P) 为正数 	<ul style="list-style-type: none"> - 传感器的电流方向标志是否为“电源→负荷”方向? - 传感器的连接对象是否有错误?

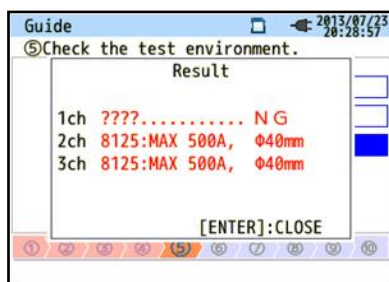
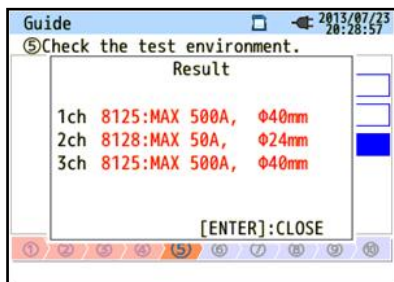
自我诊断

若频繁显示 NG 时，可能是仪器本体发生故障。请立刻停止使用，参考 11 章 疑似故障（P157）。



传感器识别

判定为 NG 时，红字显示电流传感器的种类。

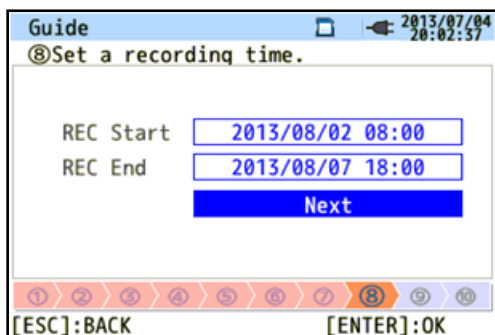


识别为 NG 的原因

确认事项	原因
电流传感器的种类	<ul style="list-style-type: none"> - 是否在各通道上连接不同种类的电流传感器？ 请测试中使用同种的电流传感器。
??? (不能识别)	<ul style="list-style-type: none"> - 电流传感器是否完全连接本体？ - 疑似故障： 请将识别为 NG 的电流传感器的连接通道变更为被正确识别的通道后再次进行测试。此时，若是与上次使用同样的通道而被识别为 NG，可能是本体发生故障。连接了上次被识别为 NG 的电流传感器的通道仍然被识别为 NG 时，则可能是电流传感器发生故障。如怀疑发生故障时，请立刻停止使用。参考 11 章疑似故障（P157）。

(8)(9) 每个开始方法的设定

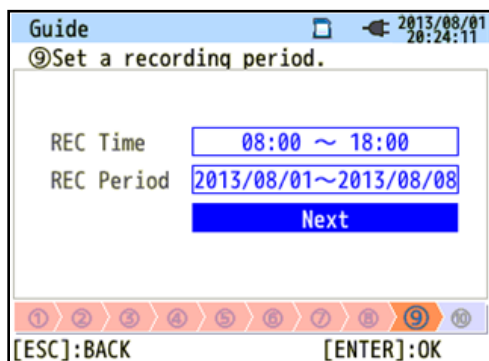
指定日期和时间，可开始记录。

(8) 指定时间预定

按设定的开始时间到完成时间之间的间隔时间进行记录。

例：如显示的设定情况，按下列的时间期间进行记录。

2013年8月2日8点~2013年8月7日18点




(9) 预定反复记录

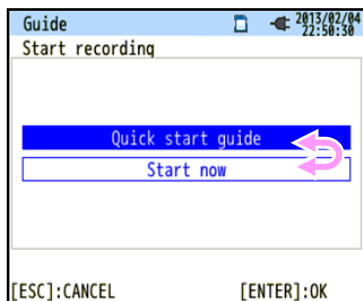
按设定的时间带之间的间隔时间记录，在此设定期间反复进行。

例：如显示的设定情况，按下列的 (i) ~ (viii) 的时间带进行记录。18 点到次日 8 点间不记录。

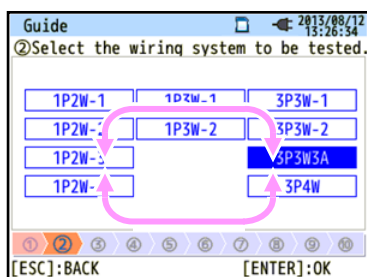
- (i) 2013年8月1日的8点~18点,
- (ii) 2013年8月2日的8点~18点,
- (iii) 2013年8月3日的8点~18点,
- (iv) 2013年8月4日的8点~18点,
- (v) 2013年8月5日的8点~18点,
- (vi) 2013年8月6日的8点~18点,
- (vii) 2013年8月7日的8点~18点
- (viii) 2013年8月8日的8点~18点.

项目选择

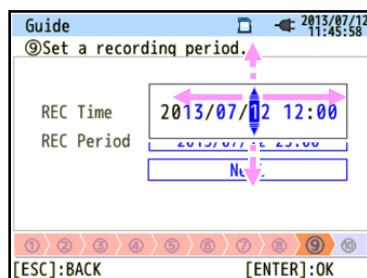
本仪器基本上就是使用  光标键选择， 确认键决定， 返回键不决定而是返回之前设定等的操作。



蓝色字体的显示项目（未选择），或蓝色背景白色字体的项目（选择中）都是使用光标键可移动到的项目。记录开始的左侧画面中按下光标键选择记录开始的方法，按确认键（ENTER）确定。与选择无关的开始向导结束后请按返回键（ESC）。




选择项目 纵横显示的画面中使用上下左右的光标键可进行项目移动。选择接线的左侧画面中，按上下左右光标键选择测试对象的接线，按确认键（ENTER）确定。如需返回与选择无关的前个画面时请使用返回键（ESC）。



输入日期/时间之类的数值时移动左右光标键变更需要的位数，使用上下光标键选择数值。在选择记录时间的左侧画面中，按左右光标键选择日期的位数，此时，可操作上下光标键一个个选择数值。确认所做变更时请按确认键（ENTER）。如需返回与数值无关的前个画面请按返回键（ESC）。

设定的注意事项：


电流量程设定为“自动”时①记录项目的设定中只能选择“电力+谐波”“电力”。如需记录电能质量，请将电流量程变更为固定量程后进行。“快速开始向导”中只设定接线和记录设定相关内容。基本设定所包含的公称电压，公称频率，测试设定所包含的电能质量事件的界限值，闪变测试的滤波系数（斜坡）等必须事先设定好。这些设定请从  开始进行。并且，“+ 传感器”可选件钳形传感器的设定必须强制设定为“无”。

5 设定

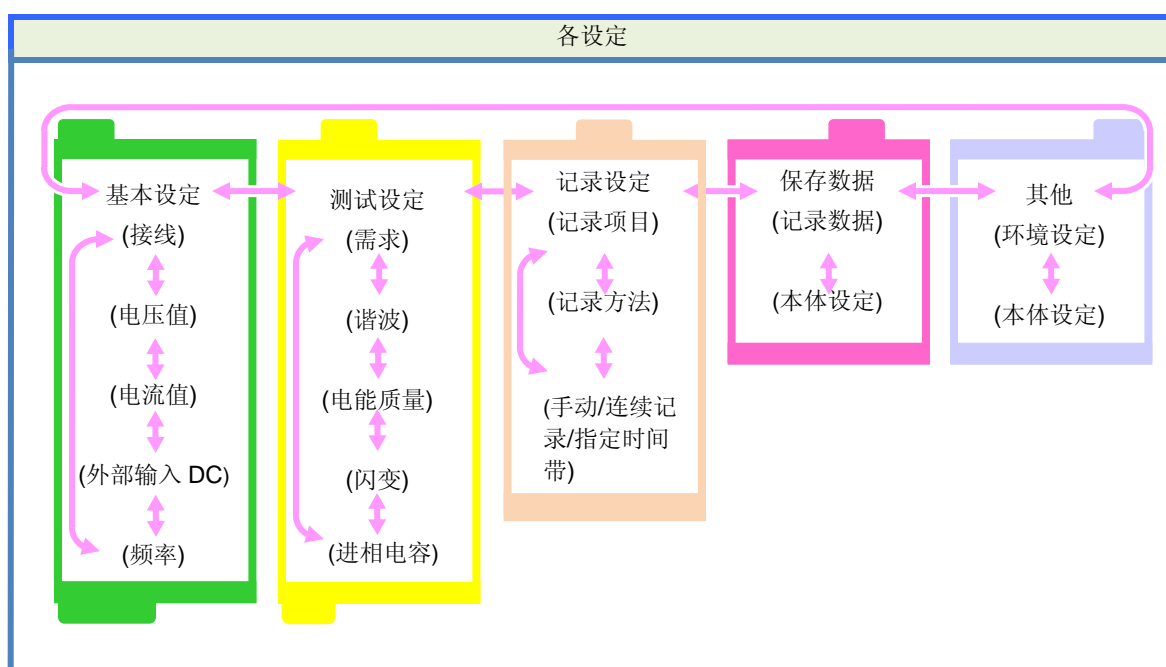
5.1 设定项目

开始测试前必须事先对测试条件及数据保存进行设定。进行设定时请按菜单键的 **SETUP** ，进入 **SET UP** 设定模式。

SETUP 分为以下 5 个项目。各项目可使用  光标键移动。

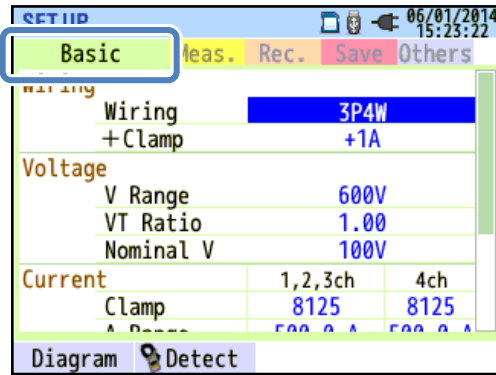
变更后设定从 **SETUP** 画面切换为别的画面时，画面左上侧显示  后有效。即使变更设定，直接切断电源的话所变更的设定无效，请注意。

- 基本设定** 设定各项测试的共通项目。
- 测试设定** 设定各项测试的各自的项目。
- 记录设定** 设定保存方法的项目。
- 保存数据** 编辑已记录完成的数据和本体设定数据。
- 其他** 环境设定。

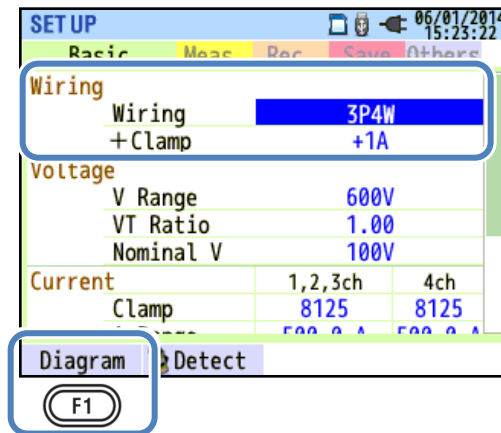


5.2 基本设定

按 **SETUP** 键 → 使用   键移动到“基本设定”一栏。



接线设定

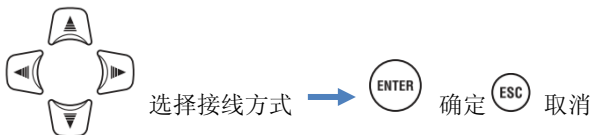


“基本接线”

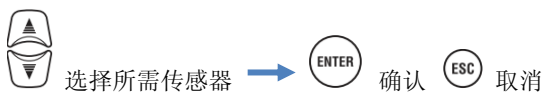
在与测试对象的接线相符的 10 种接线方式中选择 1 个。

Selection		
(1) 1P2W×1	(5) 1P3W×1	(7) 3P3W×1
(2) 1P2W×2	(6) 1P3W×2	(8) 3P3W×2
(3) 1P2W×3		(9) 3P3W3A
(4) 1P2W×4		(10) 3P4W
* “+钳形传感器”接线中不使用的电流端口仅能测试有效值和谐波。		

*  是默认值。



“+ 传感器”：可选的钳形传感器



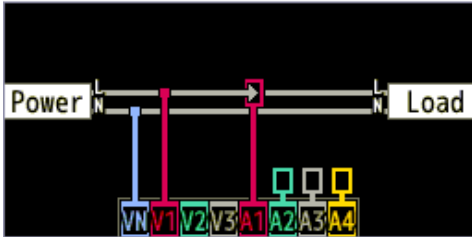
接线图

移动到“基本接线”的项目，按 **F1** 键，可按接线方式显示接线图。

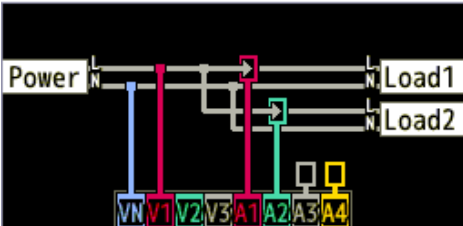
显示接线图后，**F1** 键“前次接线”或 **F2** 键“下次接线”，可变更接线方式 →

ENTER 确认 **ESC** 取消

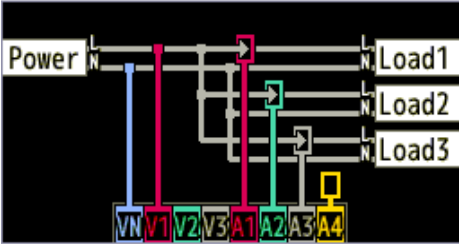
1P2W-1



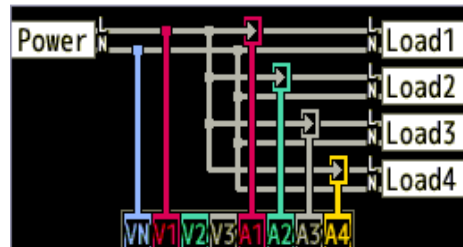
1P2W-2



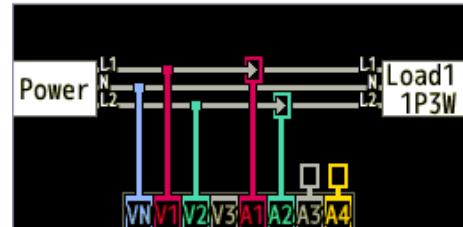
1P2W-3



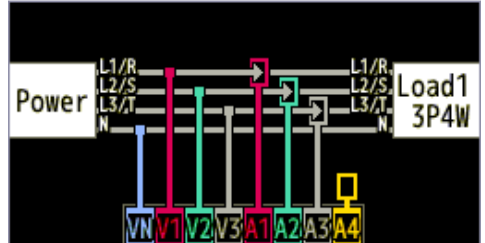
1P2W-4



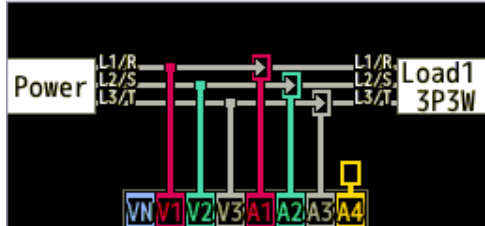
1P3W-1



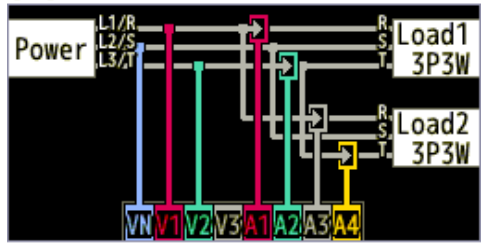
3P4W



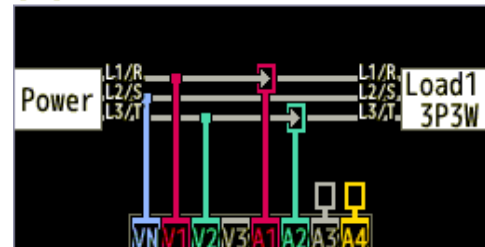
3P3W3A



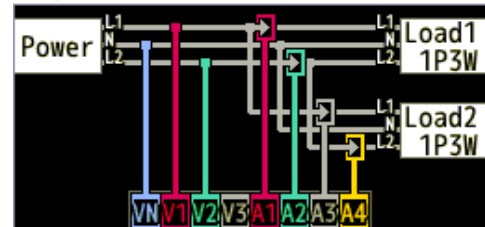
3P3W-2



3P3W-1



1P3W-2



接线



请确认。



危险

- 本产品符合测试种类的标准，请勿在 CAT.IV/AC300V，CAT.III/AC600V，CAT.II/AC1000V 以上高压回路中使用。
- 请使用本产品专用的电压测试线和钳形传感器。
- 请务必先将钳形传感器，电压测试线，电源线连接本体后再连接测试物和电源。
- 测试线和本体的测试种类不符时请优先选择较低的测试种类。请务必确认测试电压和额定电压一致。
- 绝对不能连接测试中不需要的电压测试线和钳形传感器。
- 钳形传感器必须连接在断路器的 2 次回路中，1 次回路的电流过大造成危险。
- 请注意通电中 CT 的 2 次回路不能开路。万一处于开路状态，2 次回路会产生高压造成危险。
- 请注意接线时电压测试线的金属头部与电源线不能短路。并且，不能接触金属头部。
- 钳形传感器的夹钳头部没有采用不会与被测物短路的设计，测试未绝缘导线时请注意避免夹钳与被测物的短路。
- 测试时，手指不能超过保护栏。
保护栏：为避免操作中的触电事故，确保最低限度所需要的沿面及空间距离的刻印。
- 测试中（测试线通电），请勿从本体上取下测试线。
- 打开夹钳时，金属部分请勿接触测试线的 2 线间。

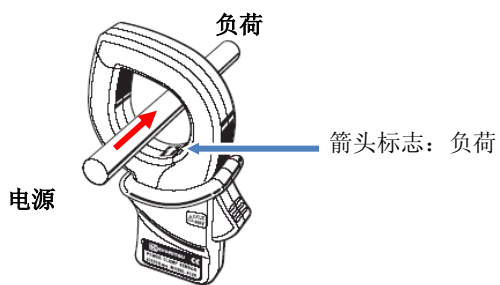


警告

- 为避免触电，短路事故，如需接触请先切断测试线电源。
- 请勿碰触电压测试线的金属头部。

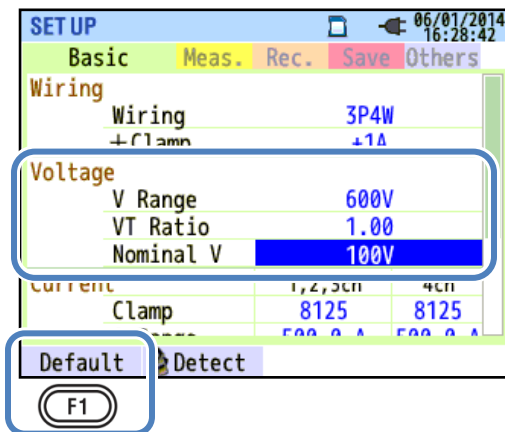
❗ 为了正确测试：

- 请正确设定测试线与本仪器的接线方式。
- 请将钳形传感器如下图所示按箭头的负荷侧的方向夹钳。



* 反方向夹钳的话，有功电力（P）的数值符号也会相反。

电压测试的设定



“电压量程”

选择所使用的电压量程。

* 进行符合电力品质国际规格 IEC61000-4-30 S 等级的测试时请选择“600V”量程。

设定内容
600V/1000V

* 为默认值。



移动到“电压量程”项目



显示下拉菜单



选择电压量程



确认



取消

”VT 比”

外部设置 VT（变压器）的情况下设定。所设定的 VT 比为所有电压相关测试的测试值相乘。

设定内容
0.01 - 9999.99(1.00)

* 为默认值。



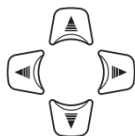
移动到“VT 比”项目



显示数值输入窗口 *



*同时弹出显示可输入范围



输入 VT 比



确认



取消

VT/CT*

* “电流测试的设定”中的设定项目

⚠ 危险

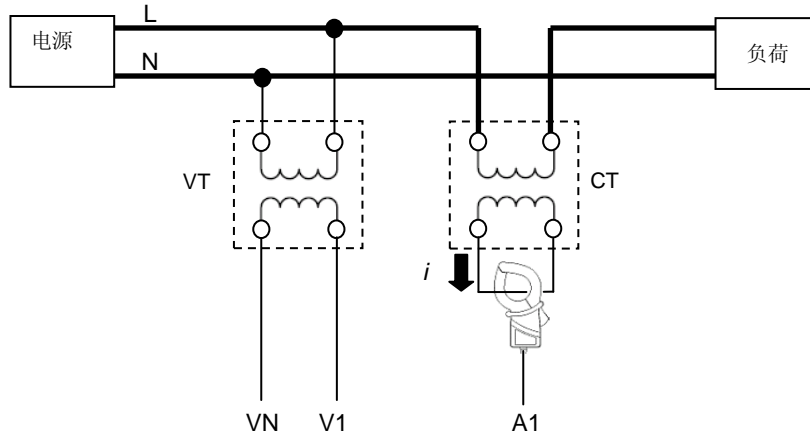
- 请勿在测试种类标准的 300V AC for CAT. IV, 600V AC for CAT. III, 1000V AC for CAT. II 以上电压的回路中测试。
- 电源线必须连接插座。请勿接触 AC240V 以上的回路。
- 本仪器必须在 VT（变压器），CT（变流器）的 2 次回路。
- 请注意通电时 CT 的二次回路不能开路。万一处于开路状态，在二次回路中会产生高压造成危险。

⚠ 注意

- 本仪器不保证在使用 VT,CT 测试时的精确度。使用 VT,CT 时，本仪器的精确度请参考 VT,CT 精确度以及相位特性等。

测试线的电压或者电流值超过本仪器的最大测量范围时，此时，如下所示，使用与测试线的电压值、电流值相符的 VT、CT，在二次回路中测试，但可显示一次回路的值。

<单相 2 线 (1ch) “1P2W×1”>



CT 的 2 次回路额定为 5A 时，建议使用传感器 8128 (50A)，在 5A 量程中使用。

此时，请设置使用的 VT、CT 的实际比率。

”公称电压”

设定从测试对象输入的公称电压。

设定内容
50V - 600V(100V)

* 为默认值。



移动到“公称电压”项目



显示数值输入窗口.*

*同时弹出显示可输入范围



输入公称电压值



确认

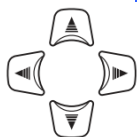


取消

默认值

移动到“公称电压”上，按 **F1** 键进入默认值，可在一般的公称电压列表中选择。

设定内容
100V/ 101V/ 110V/ 120V/ 200V/ 202V/ 208V/ 220V/ 230V/ 240V/ 277V/ 346V/ 380V/ 400V/ 415V/ 480V/ 600V



选择公称电压

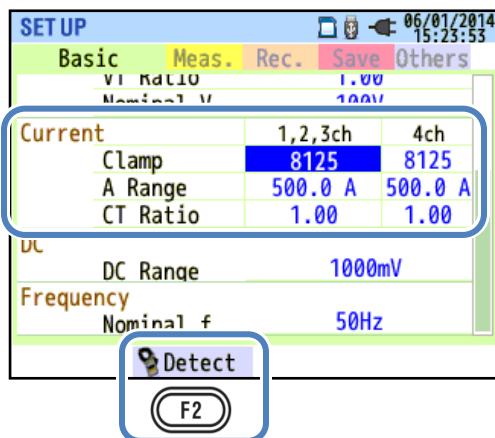


确认



取消

电流测试的设定

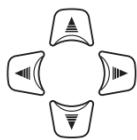


“钳形”：电流测试用的钳形传感器

选择所使用的钳形传感器。“+传感器”中选择可选件的传感器时仅限于 4 通道，可选择与连接测试接线对象的传感器不同种类的传感器。移动到显示的下拉菜单状态中所选择的传感器，各传感器的额定电流和被测导体直径会弹出显示。

设定内容	
8128:5/ 50A/ AUTO	} 电力测试用钳形传感器
8127:10/ 100A/ AUTO	
8126:20/ 200A/ AUTO	
8125:50/ 500A/ AUTO	
8124/ 8130:100/ 1000A/ AUTO	
8129:300/ 1000/ 3000A	} 泄漏电流测试用钳形传感器
8141:	
8142: } 500mA/ AUTO	
8143: }	
8146: }	
8147: } 1/ 10A/ AUTO	
8148: }	

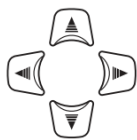
* 为默认值。



移动到“传感器”项目



显示下拉菜单



选择传感器



确认



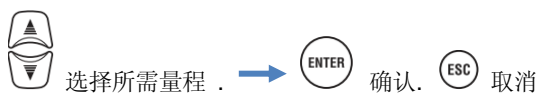
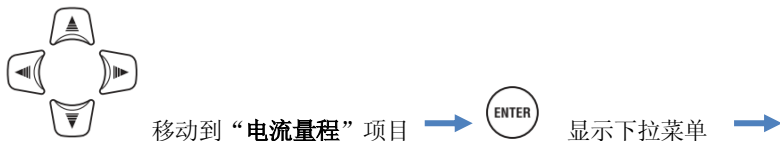
取消

”电流量程”

选择所使用的电流量程。与电能质量相关的事件设定为“记录”时，不能选择“AUTO*（自动）”。自动切换电流量程时，请将电能质量相关事件设定为“不记录”。

电能质量相关事件设定的详情请参考“VT/CT” P54。

* “自动”量程不能进行符合电力品质国际规格 IEC61000-4-30 S 等级的测试。

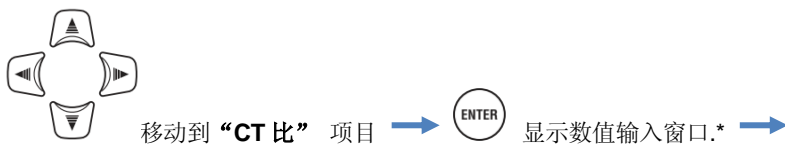


”CT 比”

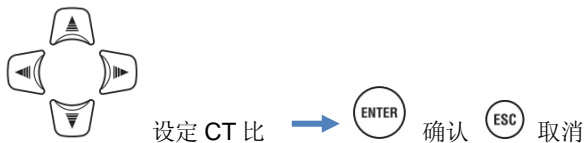
外部设置了 CT(变流器)时设定。所设定的 CT 比是所有电流相关测试的测试值相乘。CT 相关详情请参考“VT/CT” P54。

设定内容
0.01 - 9999.99(1.00)

* 为默认值。



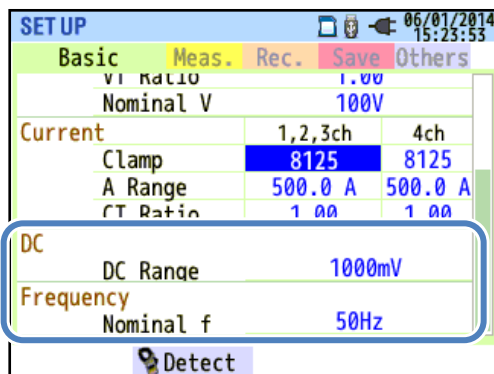
*同时弹出显示可输入范围。



识别传感器

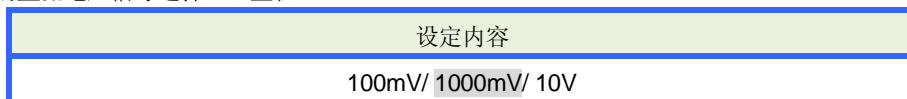
按 键可自动设定连接的电流钳形传感器。但是，如果连接了与所选的接线方式中测试对象对应各传感器通道不符的传感器，或无法识别所连接的传感器种类时，弹出显示错误信息后，清除“传感器”“电流量程”“CT 比”。详情请参考“识别传感器” P44。

外部输入端口/基准频率的设定



”DC 量程”

按输入的直流电压信号选择 DC 量程。



* 为默认值。



移动到“DC 量程”项目



显示下拉菜单



选择所需量程



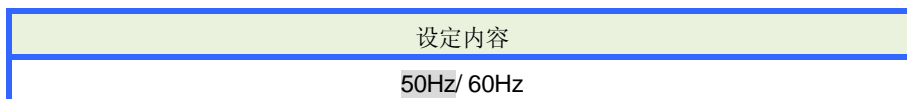
确认



取消

”频率”

设定测试对象的公称频率。若遇到像停电时那样无法特定电压频率的情况下，按设定的公称频率为基准进行测试。



* 为默认值。



移动到“公称频率”项目



显示下拉菜单



选择频率



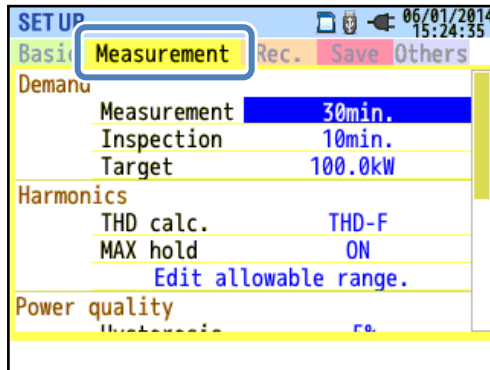
确认



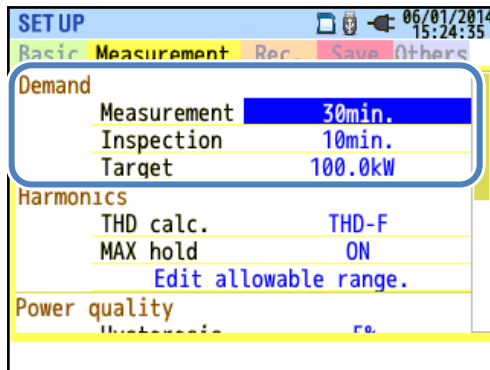
取消

5.3 测试设定

按 **SETUP** 键 →  移动到“测试设定”栏



需求测试的设定




“测试周期”

选择无需求测试或记录测试时间内的 1 次需求测试时间。开始需求测试后，决定每个“测试周期”的需求值并记录。进行需求测试时，间隔时间只能设置为以下时间。请注意：在设定其他间隔时间的状态下设定“测试周期”的话，自动将间隔时间调整为与“测试周期”相同的设定。

可设定的间隔时间：1 秒，2 秒，5 秒，10 秒，15 秒，20 秒，30 秒，1 分钟，2 分钟，5 分钟，10 分钟，*15 分钟，*30 分钟

* 不能设定比“测试周期”长的间隔时间。

设定内容
无测试 / 10 分钟 / 15 分钟 / 30 分钟

*  为默认值。



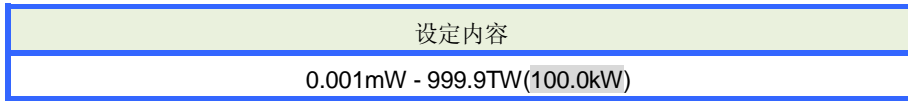
移动到“测试周期”项目 → **ENTER** 显示下拉菜单 →



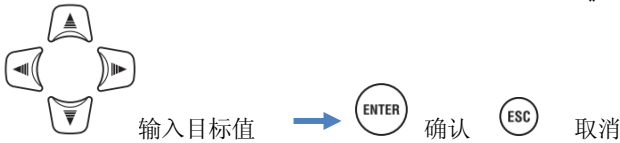
选择时间 → **ENTER** 确认 **ESC** 取消

”目标值”

设定需求测试的目标值。

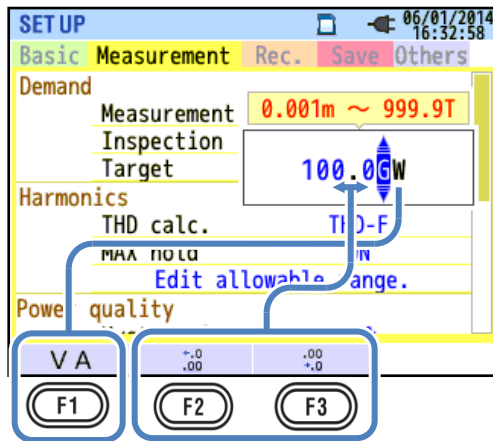


* 为默认值。



显示目标值输入栏的状态中，下一步操作有效。需求的目标值中可设定有功电力或视在电力。有功电力和视在电力的切换可按 **F1** 键变更电力的显示单位* “VA” / “W” 来实现。如需变更数值的显示单位*，请按 **F2** / **F3** 键移动到所需单位，按 键变更。按 **F2** / **F3** 键可左右移动小数点位置。

* 视在电力： mVA, _VA, kVA, MVA, GVA, TVA / 有功电力： mW, _W, kW, MW, GW, TW



”判定周期”

选择需求测试中预测值超过目标值时蜂鸣警告的周期（时间）。判定周期不能设定比测试周期长的时间。按测试周期设定可选择的判定周期如下：

设定“测试周期”	“判定周期”可选择的周期（时间）
10 分钟/ 15 分钟	1 分钟/ 2 分钟/ 5 分钟
30 分钟	1 分钟/ 2 分钟/ 5 分钟/ 10 分钟/ 15 分钟

*  为默认值。



移动到“判定周期”项目



显示数值输入窗口 * 



选择时间



确认



取消

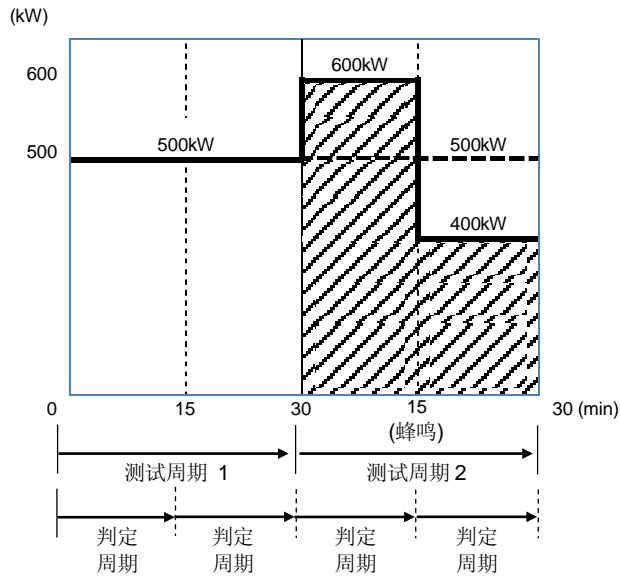
* 同时弹出显示可输入范围

需求测试

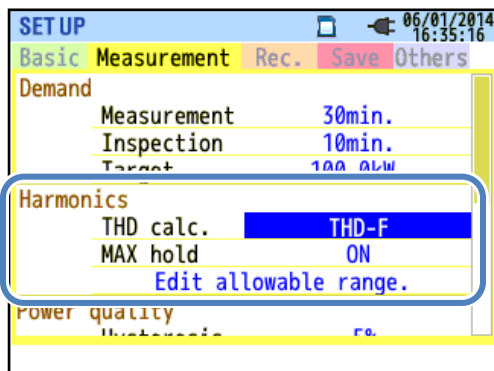
通常 30 分钟内（测试周期）的平均电力称为需求值。由于工厂等的契约电力是由此需求决定的，若需求值太大则可能导致电费上升。为了控制需求，以下列举例进行说明。

假设，想要将最大需求控制在 500kW（目标值）时，由于测试周期 1 的需求值为 500kW，没有问题，测试周期 2 的前半段的 15 分钟内消耗了 600 kW 的电力。此时，将后半段的 15 分钟的电力控制在 400kW，那么，测试周期 2 也和测试周期 1 一样，可将需求控制 500kW。

并且，测试周期 2 的电力消耗在前半段的 15 分钟为 1000kW，后半段的 15 分钟为无负荷（0kW）的话，也同样为 500kW。此外，如果判定周期设定为 15 分钟的话，在测试周期 2 的前半段 15 分钟的位置上就会蜂鸣警告。

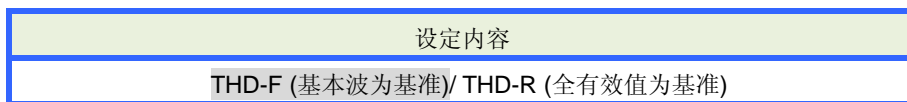


谐波分析的设定



“THD 计算方法”

选择 THD：综合谐波失真率的计算方法。以基本波为基准的综合谐波失真率为“THD-F”，全有效值为基准的综合谐波失真率为“THD-R”。



* 为默认值。



移动到“THD 计算方法”项目



显示下拉菜单



选择计算方法



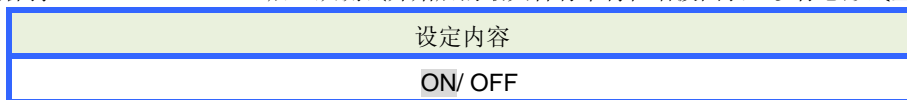
确认



取消

”最大保持”

选择最大保持（MAX HOLD）ON 后，从测试开始后的最大含有率将在谐波图表上以标志形式显示。



* 为默认值。



移动到“最大保持”项目



显示下拉菜单



选择 on/ off.



确认



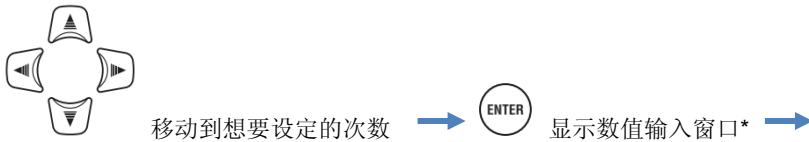
取消

”编辑允许值范围”

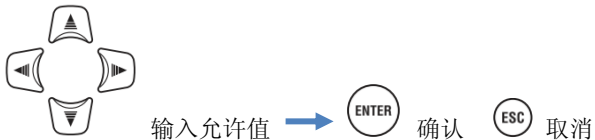
每次设定谐波相关的电磁两立性（EMC）等级的允许值范围（含有率）。 设定的允许值范围在谐波图表上以条形图显示。


设定内容
默认值 / 自定义值 (电压/电流)



*  为默认值。

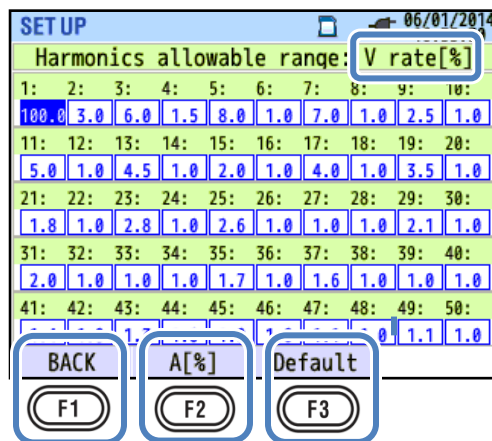


* 同时弹出显示可输入范围。



显示允许值范围输入画面的状态中，下列操作是有效的。各次数的允许值中，已设定作为默认值的电次两立性（EMC）国际规格 IEC61000-4-7 产业环境 Class 3 的数值。即使变更允许值，也可以使用  键返回默认值。

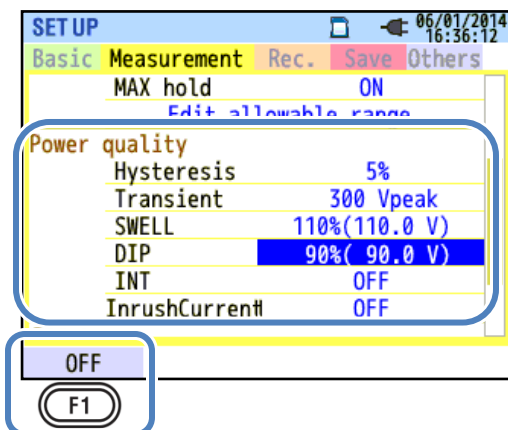
 (A/V [%])键可在谐波电流的允许值输入画面和谐波电压的允许值输入画面中切换。操作  键可在输入结束后返回“测试设定”画面。



SETUP									
Harmonics allowable range: V rate[%]									
1:	2:	3:	4:	5:	6:	7:	8:	9:	10:
100.0	3.0	6.0	1.5	8.0	1.0	7.0	1.0	2.5	1.0
11:	12:	13:	14:	15:	16:	17:	18:	19:	20:
5.0	1.0	4.5	1.0	2.0	1.0	4.0	1.0	3.5	1.0
21:	22:	23:	24:	25:	26:	27:	28:	29:	30:
1.8	1.0	2.8	1.0	2.6	1.0	1.0	1.0	2.1	1.0
31:	32:	33:	34:	35:	36:	37:	38:	39:	40:
2.0	1.0	1.0	1.0	1.7	1.0	1.6	1.0	1.0	1.0
41:	42:	43:	44:	45:	46:	47:	48:	49:	50:
1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

BACK (F1) A[%] (F2) Default (F3)

电能质量（事件）界限值的设定



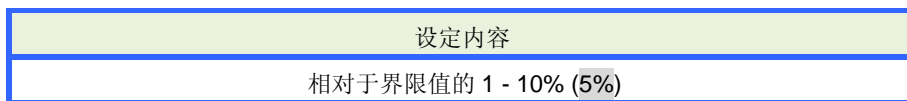
F1 (OFF/ON) 键进入各种的事件“界限值”的可输入状态。即使已设定了“界限值”，如果在 OFF 状态也不会判定事件。再次 ON 以后，显示上次设定的“界限值”。

界限值设定的注意事项

请注意：“上升”，“下降”，“瞬停”的界限值是按公称电压所对应的百分比%进行设定，如果变更公称电压的设定，界限值的电压也会变动。“瞬变”是在变更公称电压后将变更后公称电压的 3 倍峰值电压（300%）设定为默认值。“突入电流”是按电流量程所对应的百分比%进行设定，如果变更电流量程的设定，界限值的电流也会变动。

”滞后”

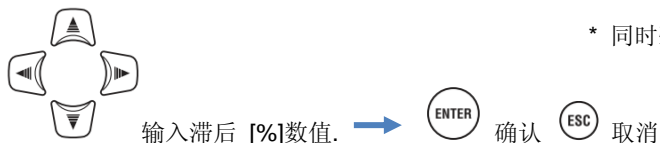
将不判定事件的测试领域设定界限值对应的%数值。设定适合的滞后值可以防止因界限值附近的电压变动/电流变动引起的不必要的事件判定。



* 为默认值。



* 同时弹出显示可输入范围



“瞬变”：过电压（脉冲）

将瞬间的电压值设定为瞬变事件的界限值。可设定范围根据 VT 比设定变为设定范围 \times VT 比。

设定项目
$\pm 50 \sim \pm 2200\text{V}$ 峰值 (公称电压的 300%)

* 为默认值。

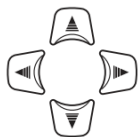


移动到“瞬变”项目



显示数字输入窗口 *

* 同时弹出显示可输入范围



输入电压值



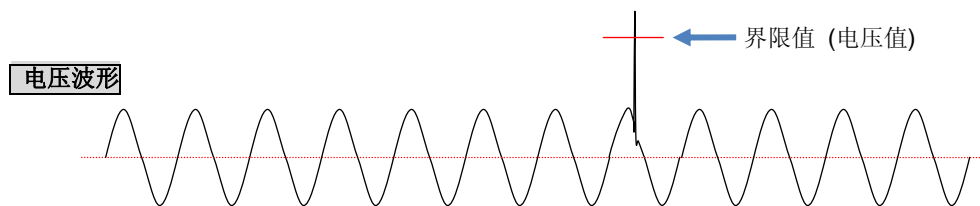
确认



取消.

瞬变检出举例

详情请参考“显示事件的发送状况”(P. 116).

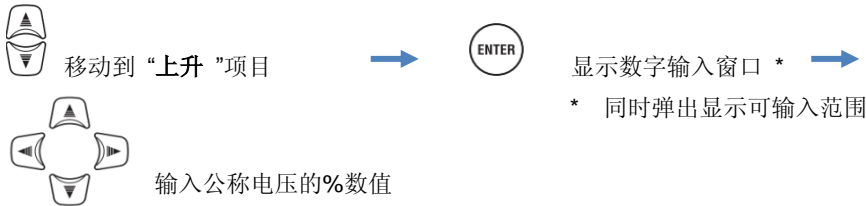


“上升”：瞬时的电压上升

将上升的界限值（1 个周期的电压有效值）设定为公称电压对应的百分比%。可设定范围根据 VT 比的设定变为设定范围×VT 比。此界限值对滞后值有效。

设定内容
公称电压对应的 100 ~ 200% (110%)

* 为默认值。

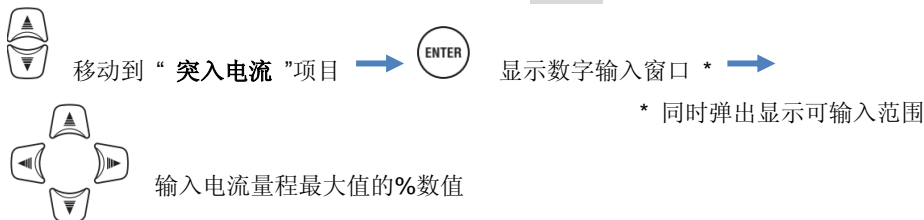


“突入电流”：瞬间的电流上升

将突入电流的界限值（1 个周期的电流有效值）设定为电流量程最大值对应的百分比%。可设定范围根据 CT 比的设定变为设定范围×CT 比。此界限值对滞后值有效。

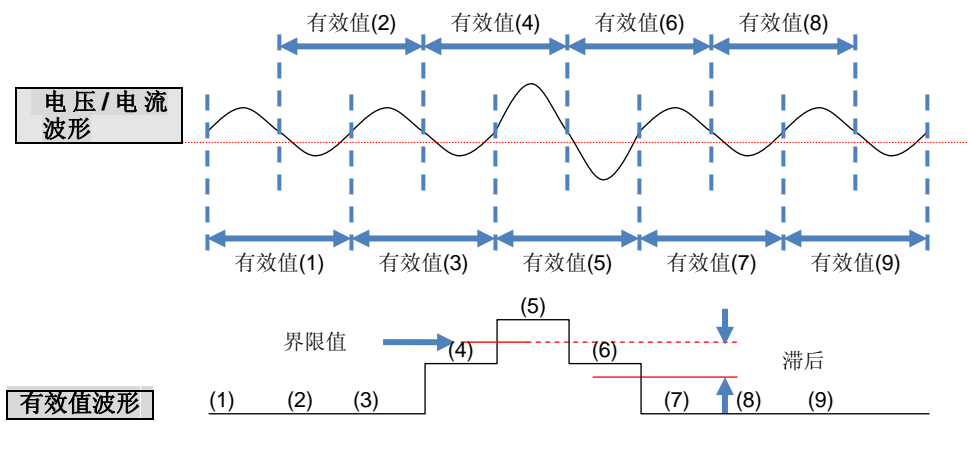
设定内容
电流量程对应的 0 - 110% (100%)

* 为默认值。



上升/突入电流的检出举例

详情请参考“显示事件的发送状况”(P. 116).



“下降”：瞬间的电压下降

将下降的界限值（1个周期的电压有效值）设定为公称电压对应的百分比%。可设定范围根据VT比的设定变为设定范围 \times VT比。此界限值对滞后值有效。

设定内容
公称电压对应的 0 ~ 100% (90%)



移动到“下降”项目

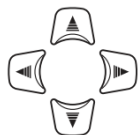


* 为默认值。

显示数字输入窗口 *



*同时弹出显示可输入范围



输入公称电压的%数值

“瞬停”：瞬间的电力供给停止状态

将瞬停的界限值（1个周期的电压有效值）设定为公称电压对应的百分比%。可设定范围根据VT比的设定变为设定范围 \times VT比。此界限值对滞后值有效。10V以下的电压有效值中检测出事件时，请务必让瞬停事件有效。否则，即使同样的界限值对下降进行设定也可能无法正确检测出来。

设定内容
公称电压对应的 0 - 100% (10%)

* 为默认值。



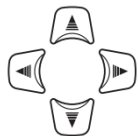
移动到“瞬停”项目



显示数字输入窗口 *



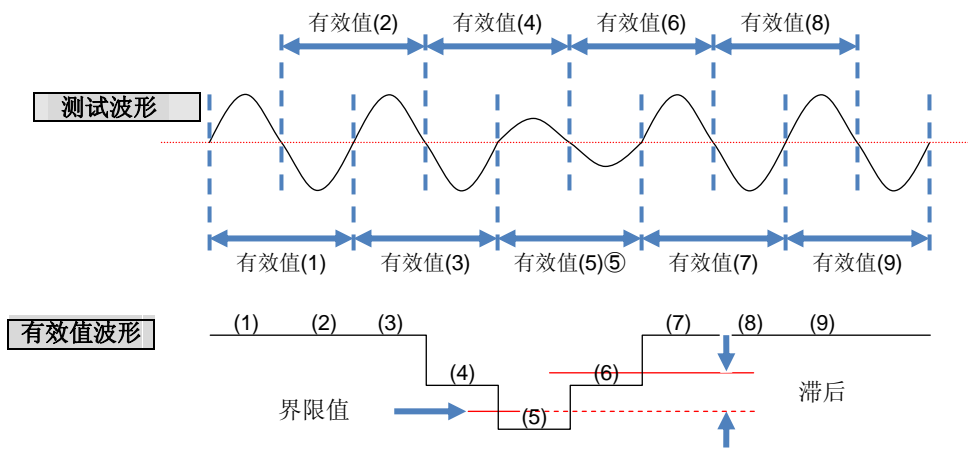
* 同时弹出显示可输入范围



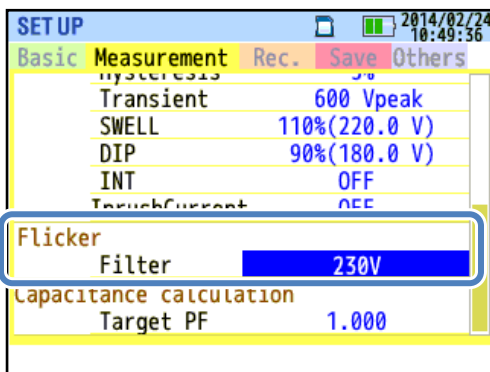
输入公称电压的%数值

下降/瞬停的检出举例

详情请参考“显示事件的发送状况”(P. 116).



闪变的滤波系数的设定



“滤波系数”

选择公称电压为基准的滤波系数。为了能争取测试闪变，必须正确设定与实际的测试对象相符的公称电压值，公称频率，滤波系数。如果可能的话，请将公称电压值与滤波系数设定为相同电压。

设定内容
230V/ 220V/ 120V/ 100V

* 为默认值。



移动到“滤波”项目



显示下拉菜单



选择滤波系数

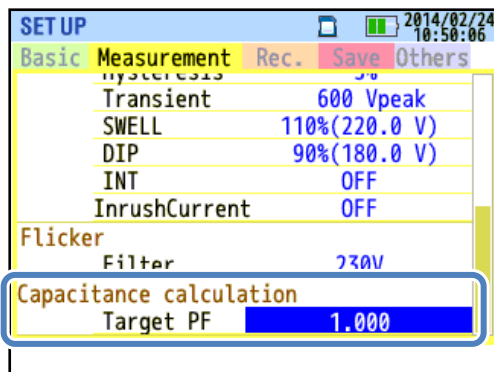


确认



取消

进相电容的目标功率值的设定



“目标功率值”

设定进相电容设置后的功率值。与电源连接的设备是马达等诱导性负荷的情况下，由于电流的相位比电压更滞后，功率变得恶化。高压的受电设备中，为了改善该情况，通常会设置进相电容。在低压电力、高压电力、业务用电力等的契约中，若改善了功率有时也可能会节约电费。

设定内容
0.5 - 1 (1.000)

* 为默认值。

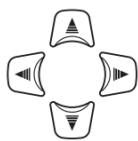


移动到“目标功率值”。




显示数值输入窗口。*

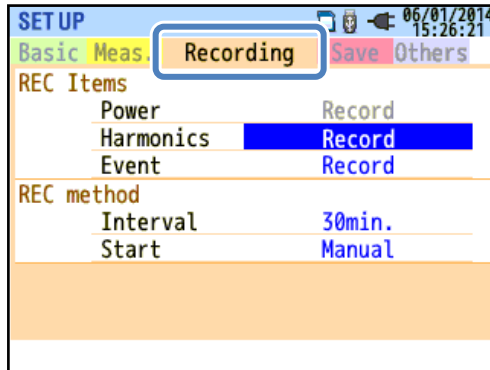
*同时弹出显示可输入范围



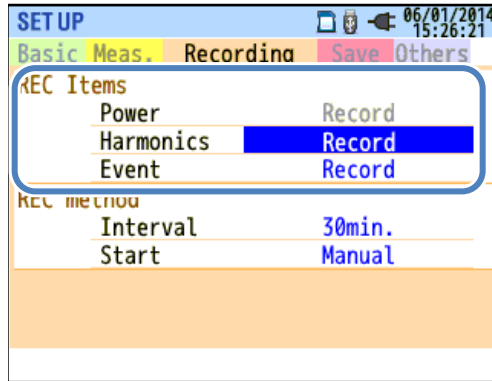
输入改善后的功率

5.4 记录设定

按 **SETUP** 键. →  移动到“记录设定”



记录项目的设定



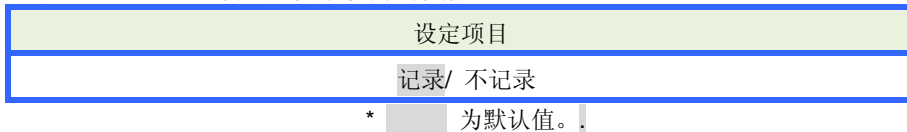
测试数据可记录到 SD 卡或内存中的时间取决于记录项目数和设定的间隔时间。将不必要的记录项目设定为“不记录”，可延长记录时间。详情请参考“可保存时间”(P. 76)。

“电力相关”

通常是记录电力的相关测试项目。为了确认正在记录中，会显示“电力相关：记录”，因此，不能选择此项目。

“谐波”

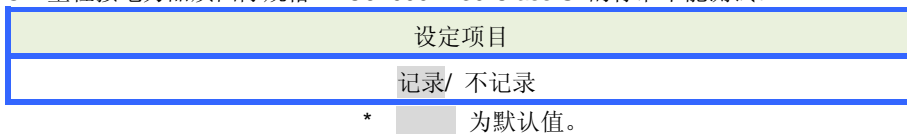
选择是否记录电压、电流、电力的相关谐波测试数据。



“事件”

选择是否记录电能质量中事件发生时的详细数据。电流量程设定为“**AUTO***”自动量程时，不能选择记录。请在电流量程变更为固定量程后选择记录。

* “**AUTO**”量程按电力品质国际规格 IEC61000-4-30 Class S 的标准不能测试。



移动到“谐波/事件”项目。



显示下拉菜单。



选择“记录”或“不记录”。



确认。



取消

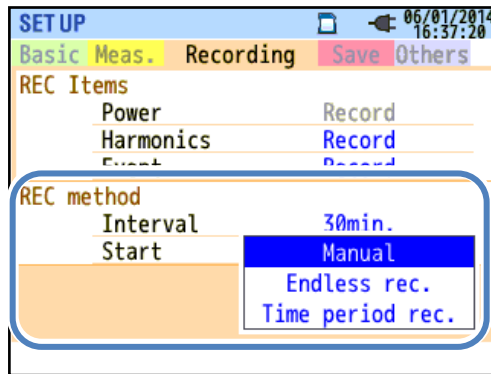
记录项目

根据记录方法可记录全部测试通道的以下数据。

记录项目随记录方法，接线方法的不同而不相同。

记录文件	记录项目	记录设定		
		电力	+谐波	+事件
电力测试数据	电压有效值(线间/ 相位)			
	电流有效值			
	有功电力			
	无功电力			
	视在电力			
	功率			
	频率			
	中性线电流(3P4W)			
	电压/电流相位角 (1次)			
	模拟输入电压 1CH, 2CH			
	电压/电流不平衡率	●	●	●
	1分钟电压闪变	●	●	●
	短期电压闪变 (Pst)			
	长期电压闪变 (Plt)			
	进相电容量			
	有功电量 (消耗/ 再生)			
	无功电力 (消耗) 滞后/ 超前			
	视在电量 (消耗/ 再生)			
	无功电力 (再生) 滞后/ 超前			
	需求值 (W/VA)			
需求目标值(W/VA)				
综合谐波电压失真率(F/R)				
综合谐波电流失真率(F/R)				
谐波测试数据	谐波电压/电流(1-50次)			
	电压/电流相位角 (1-50次)		●	
	电压电流相位差(1-50次)			
	谐波电力 (1-50次)			
电压/电流变动数据	每半周期的电压有效值			●
	每半周期的电流有效值			●
事件种类数据	事件检出日期和时间			●
	事件种类			●
	事件检出时的测试值			●
波形数据	电压/电流波形			●

记录方法的设定



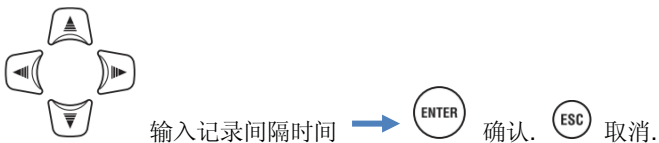
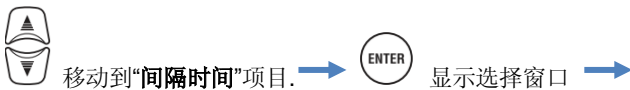
“间隔时间”

选择将测试数据记录到 SD 卡或内存的时间的间隔。可设定的间隔时间为 17 种。但是，已经设定了需求测试的“测试周期”的情况下，无法设定比它更长的间隔时间。请将需求测试的测试周期变更为“无测试”后选择。请注意：即使先设定间隔时间，也会自动变更为与测试周期相同的设定。详情请参考“需求的设定”(P. 59)。

设定内容
1 秒/ 2 秒/ 5 秒/ 10 秒/ 15 秒/ 20 秒/ 30 秒/
1 分钟/ 2 分钟/ 5 分钟/ 10 分钟/ 15 分钟/ 20 分钟/ 30 分钟/
1 小时/ 2 小时/ 150,180 个周期 (约 3 秒)

* 为默认值。

* 150,180 个周期 (约 3 秒)是电力品质国际规格 IEC61000-4-30. 指定的间隔时间。50Hz 的公称频率是 150 个周期，60Hz 的公称频率是 180 个周期。



“开始方法”

选择记录开始的方法

设定内容
手动/ 连续记录/ 指定時間帯

*  为默认值。



移动到“开始方法”项目。



显示下拉菜单



选择记录开始方法



确认



取消

”手动”



键可记录从记录开始到记录结束之间的数据。

“连续记录”

设定记录开始的时间和记录结束的时间。设定时间的期间连续地，按间隔时间进行记录。详情请参考“(8)/ (9) 每个开始方法的设定” (P. 45)。

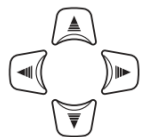
设定项目	设定内容
开始时间	年/月/日 时:分 (00/00/0000 00:00)
结束时间	年/月/日 时:分(00/00/0000 00:00)



移动到“记录开始/结束时间”项目



显示时间输入窗口



输入具体时间



确认

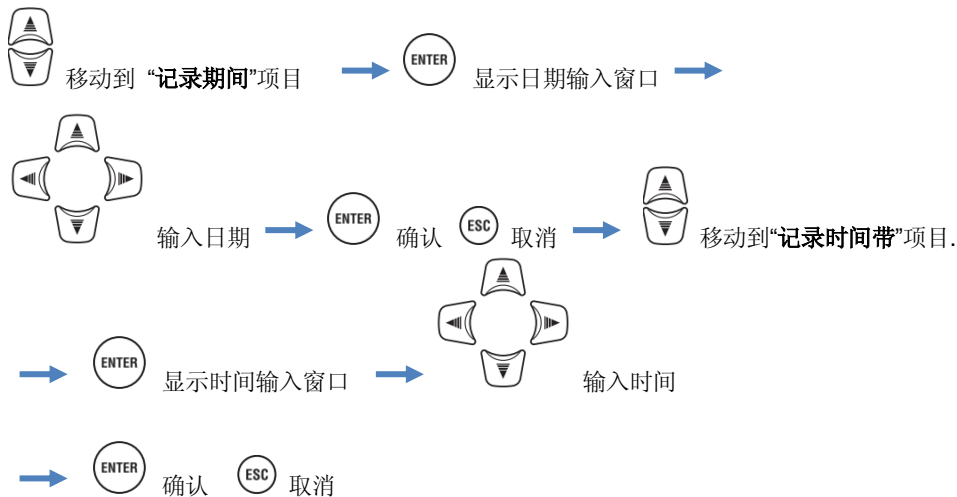


取消

“指定时间带”

设定记录开始的时间和结束的时间，设定此记录期间内的每天所记录的共通的时间带。按间隔时间记录所设定的记录期间每天的记录时间带的的数据。详情请参考“(8)/(9) 每个开始方法的设定”(P. 45)。

设定项目	设定内容
记录期间 开始-结束	年/月/日 (DD/MM/YYYY) - 年/月/日(DD/MM/YYYY)
记录时间带 开始-结束	时:分 (hh:mm) - 时:分(hh:mm)



可保存时间

使用 2GB 的 SD 卡时可记录时间的标准:

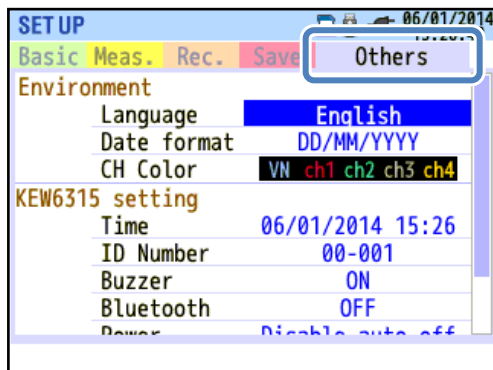
间隔时间	记录项目		间隔时间	记录项目	
	电力相关	+ 谐波		电力相关	+ 谐波
1 秒	13 天	3 天	1 分钟	1 年以上	3 个月
2 秒	15 天	3 天	2 分钟	2 年以上	6 个月
5 秒	38 天	7 天	5 分钟	6 年以上	1 年以上
10 秒	2.5 个月	15 天	10 分钟	10 年以上	2 年以上
15 秒	3.5 个月	23 天	15 分钟		3 年以上
20 秒	5 个月	1 个月	20 分钟		5 年以上
30 秒	7.5 个月	1.5 个月	30 分钟		7 年以上
			1 小时		10 年以上
			2 小时		
			150/180 周期	23 天	4 天

* 上述内容不包括电能质量的事件数据。设定事件的记录时，按发生量减少可记录的剩余时间。1 次的记录开始/结束可保存的事件数据最大为 1GB。

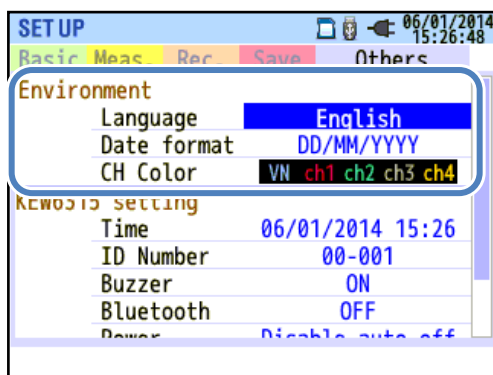
* 本仪器可使用的 SD 卡仅限于本公司提供的附件和可选件的 SD 卡。

5.5 其他

按 **SETUP** 键 →  移动到“其他”

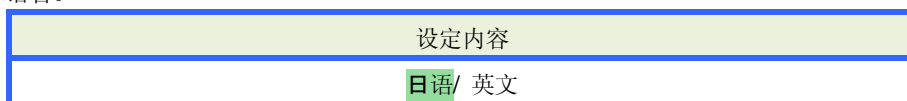



系统环境的设定



“语言”

选择显示语言。



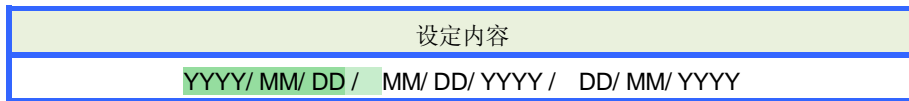
*  为默认值。但是，即使系统重启，变更的设定不会初始化。


 移动到“语言”项目 → **ENTER** 显示下拉菜单 →  选择语言

→ **ENTER** 确认 **ESC** 取消

“日期形式”

选择日期的表示形式。画面的右上角显示的现在日期，记录开始结束的日期显示和设定输入形式等可全部变更。



*  为默认值。但是，即使系统重启，变更的设定不会初始化。



移动到“日期形式”项目



显示下拉菜单



选择形式



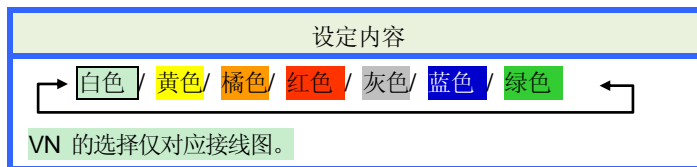
确认



取消

“通道配色”

选择电压和电流的各通道对应的颜色。项目标签的文字颜色，各图表的颜色，接线图的通道颜色等均可变更。



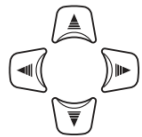
* 默认设定: VN:黄色/ 1CH:红色/ 2CH:白色/ 3CH:蓝色/ 4CH:绿色。
但是，即使系统重启，变更的设定不会初始化。



移动到“通道配色”项目



显示下拉菜单



选择颜色

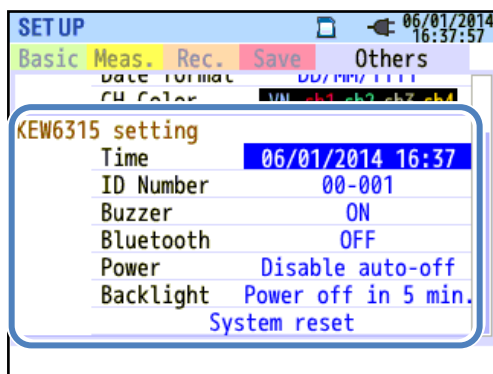


确认



取消

KEW6315 本体系统的设定

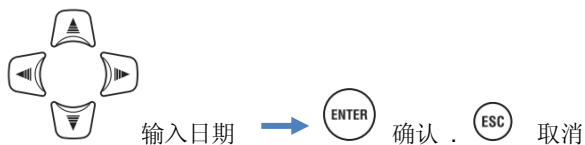


“现在时间”

设定系统时钟的时间。请与现在时间相符。

设定内容
dd/mm/yyyy hh:mm

* 与“日期形式”同步输入形式也可以改动。

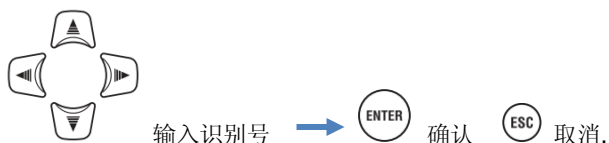


“ID 号”

设定本体的识别号。在使用多台本体和 1 台本体用于多个场所的定期测试的情况下，区分使用号码，便于解析记录数据时不会搞错。

设定内容
00-001 ~ 99-999 (00-001)

* 为默认值。



“蜂鸣音”

选择操作按键时的蜂鸣音的有无。需求判定和干电池的警告蜂鸣与本设定无关。

设定内容
On/ Off

* 为默认值。

 移动到“蜂鸣音”项目。 →  显示下拉菜单。 →  选择蜂鸣音 On/ Off.

→  确认。  取消

“蓝牙®”

选择内置的蓝牙® 功能的有效、无效。若需关闭蓝牙® 功能时请选择无效。

设定内容
On/ Off

* 为默认值。

 移动到“Bluetooth®”项目。 →  显示下拉菜单。 →  选择 Bluetooth®.有效/无效



→  确认。  取消




“电源”

选择在非记录状态中持续无操作时自动关闭电源或不关闭。使用干电池时，为了节约电池用量，不能选择“不自动关闭电源”

设定对象	设定内容
AC 电源	5 分钟后 OFF. / 不自动 OFF
干电池	5 分钟后 OFF.

* 为默认值。

 移动到“电源”项目。 →  显示下拉菜单。 →

 选择自动关闭电源 / 不自动关闭电源。 →  确认。  取消

“背光灯”

选择在持续无操作状态时自动关闭背光灯或不关闭背光灯。使用干电池时，为了节约电池用量，不能选择“不自动关闭背光灯”。

设定对象	设定内容
AC 电源	5 分钟后 OFF. / 不自动 OFF
干电池	2 分钟后 OFF.

*  为默认值。



移动到“背光灯”项目。



显示下拉菜单..



选择自动关闭背光灯 / 不自动关闭背光灯。



确认



取消

“系统重置”

除了环境设定“语言”，“日期形式”“通道配色”和“现在时间”之外的设定初始化为出货时的状态。



移动到“系统重置”项目。



显示确认提示



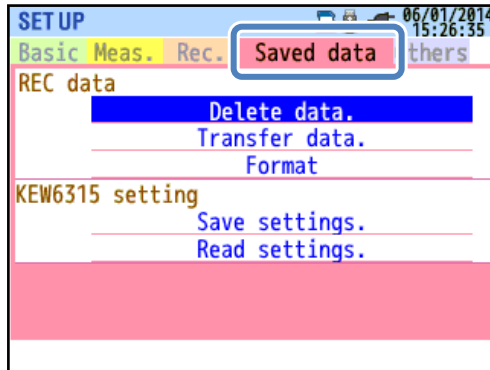
选择“是”或“否”








确认重置。

5.6 保存数据

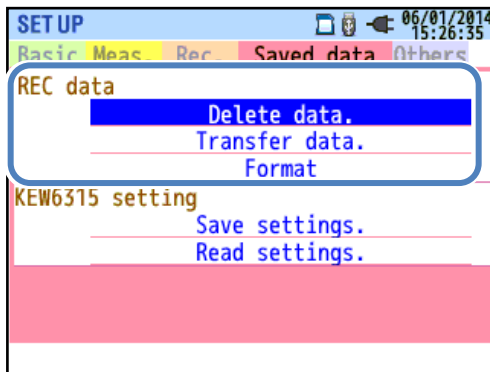
按 **SETUP** 键 →  键移动到“保存数据”。



将“”: 测试数据,“”: 截取画面” and “”: 设定数据” 保存到“”SD 卡或“”内存中。本体中已插入 SD 卡时, 自动将数据记录到 SD 卡内。若想要将数据记录到内存中时请勿插入 SD 卡。记录位置不能用本体设定等进行选择。

数据的记录位置建议使用 SD 卡。内存中可保存的文件数最多是测试数据 3 个, 其他文件 8 个。

记录数据的操作








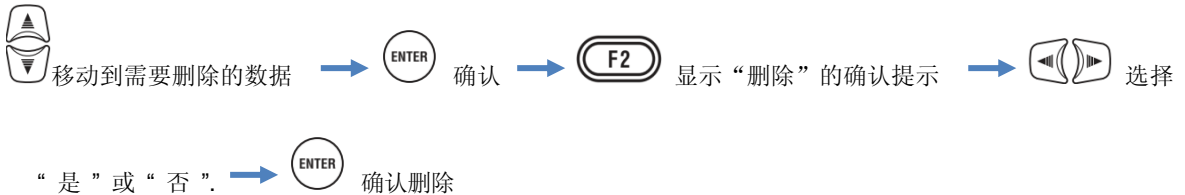
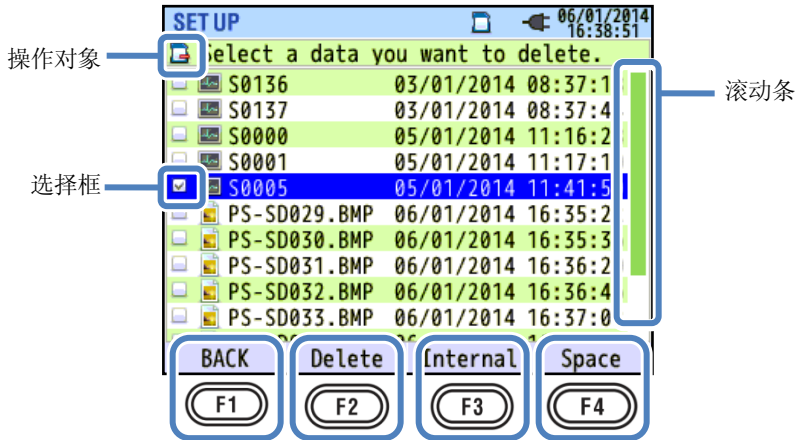
移动到操作项目 →



确认

“删除数据”

: SD 卡和 : 内存中所记录的  测试数据 : 截取画面 : 设定数据可从一览显示中选择并删除。数据显示并非遵守记录时间的前后顺序。如需了解数据的记录顺序, 请确认文件名的右侧显示的记录时间。但是, 从内存传送到 SD 卡的数据会更新为传送时的日期和时间。滚动条只会在一个画面无法显示全部数据时出现。



选择需要删除的数据后, 选择框变为“”。表示已选择。如需删除数个数据, 请继续选择。

“删除”

(F2) 键可在显示“删除”的确认提示出现后确认“是”, 删除数据。

“内存/ SD 卡”

(F3) 键可在内存和 SD 卡之间变更操作对象。现在的操作对象标志会显示在画面左上方。切换画面后, 清除之前的数据选择。

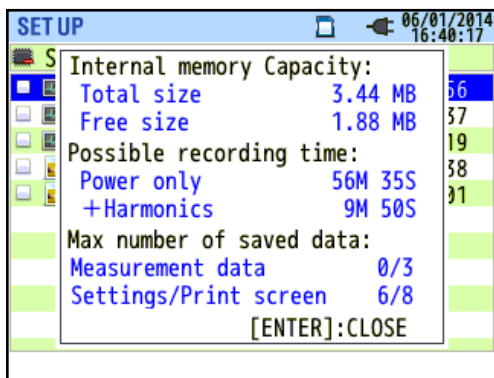
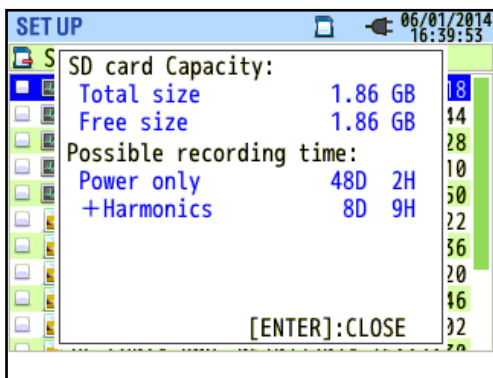
“剩余空间”

F4

键可将操作对象的记录信息弹出显示。

ENTER

键可返回数据删除画面。








项目		显示内容
空间	合计空间	使用空间+剩余空间
	剩余空间	仅剩余空间
可记录时间	仅电力	记录项目仅记录电力相关测试时的可记录标准时间
	电力+谐波	记录项目仅记录电力相关和谐波测试时的可记录标准时间
可保存数量 *仅内存	测试数据	记录测试完成的次数 * 内存记录最大数: 3 个
	本体设定/ 截取画面	本体设定和截取画面合计的记录次数 * 内存记录最大数: 8 个

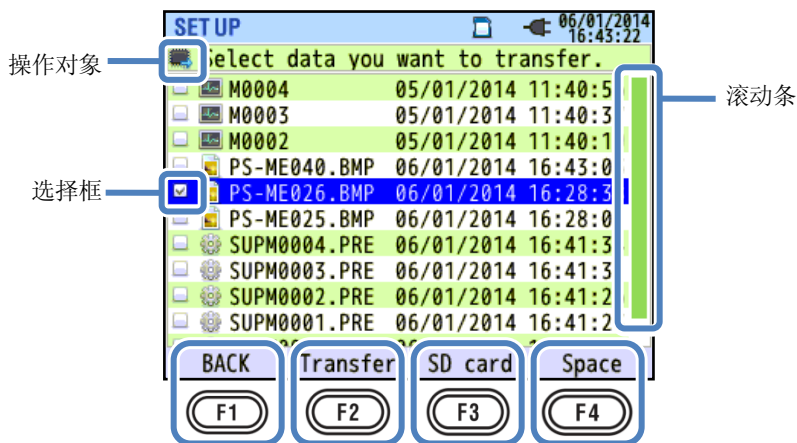
“返回”

F1



键可结束输入，返回“保存数据”画面。


“传送数据”

从一览显示中选择“”: 内存中记录的“”: 测试数据,“”:截取画面,“”: 设定数据后传送到“”SD 卡。数据显示并非遵守记录时间的前后顺序。如需了解数据的记录顺序, 请确认文件名的右侧显示的记录时间。但是, 从内存传送到 SD 卡的数据会更新为传送时的日期和时间。滚动条只会在一个画面无法显示全部数据时出现。




 移动到需要传送的数据 →  选择. →  显示“传送”的确认提示



→  选择“是”或“否”. →  确认传送

选择需要传送的数据后, 选择框变为“”。表示已选择。如需传送数个数据, 请继续选择。



“传送”

 键可在显示“传送”的确认提示出现后确认“是”, 传送数据。

“SD 卡”

 键可确认传送到 SD 卡中的记录数据。如需返回传送数据的选择画面, 请再次按  键。切换画面后, 会清除之前的数据选择。

“剩余空间”



 键可将操作对象的记录信息弹出显示。  键可返回数据删除的画面。

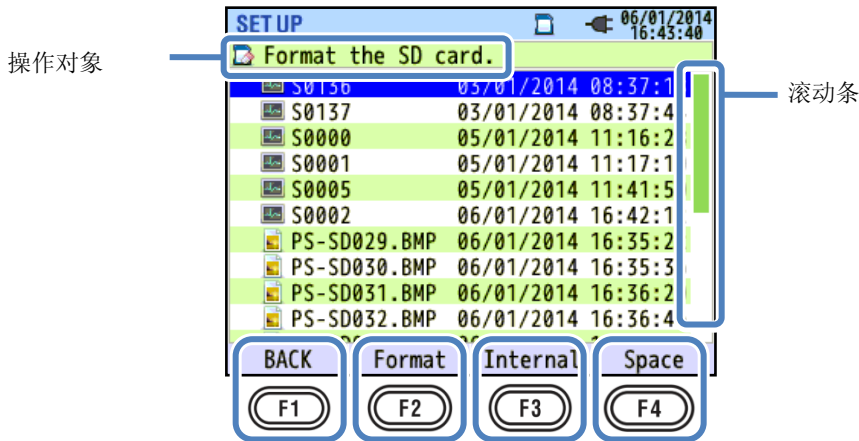
详情请参考“**剩余空间**”(P. 84)。

“返回”

F1 键可结束输入，返回“保存数据”画面。

“格式化”

格式化“”: SD 卡或“”: 内存。数据显示并非遵守记录时间的前后顺序。如需了解数据的记录顺序，请确认文件名的右侧显示的记录时间。但是，从内存传送到 SD 卡的数据会更新为传送时的日期和时间。滚动条只会在一个画面无法显示全部数据时出现。



F2 显示“格式化”的确认提示 →  选择“是”或“否”。 → **ENTER** 确认格式化。

“格式化”

F2 键显示“格式化”的确认提示，**ENTER** 键确认“是”，开始格式化。

“内存 / SD 卡”

F3 键可在内存和 SD 卡之间变更操作对象。现在的操作对象标志会显示在画面左上方。

“剩余空间”

F4 键可将操作对象的记录信息弹出显示。**ENTER** 键可返回数据删除的画面。

详情请参考“剩余空间”(P. 84)。

“返回”

F1 键可结束输入，返回“保存数据”画面。

保存数据的种类



关于数据处理

文件名按文件号加算后自动生成。加算后的文件号即使在电源关闭后也能保存在本体的记忆中。因此，即使变更记录位置而重置系统，也会继续加算到最大计数为止。

若在记录位置上保存了与所保存文件号的文件名相同名字的文件，文件夹中的文件会自动加算下一个文件号后生成新的文件名后保存。但是，“截取画面”和“本体设定”的文件则会将相同文件名的数据覆盖保存。将系统重启后文件号从零开始的情况和多个本体使用同一个 SD 卡的情况下，请注意文件名不要有重复。但是，请注意：若在记录位置上保存了所有文件号的文件名以及 9999 个种类的话，文件夹中的文件也会被覆盖。

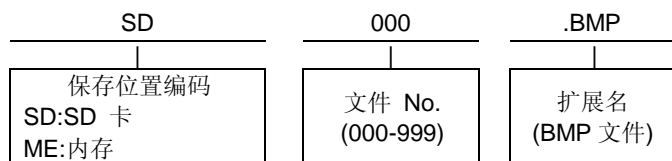
如果使用电脑等删除文件以及变更保存的文件夹名或文件名，则在本体上的数据操作和解析用 PC 软件的解析将不能进行。请不要变更文件夹名和文件名。

“截取画面”



键可记录 BMP 数据。

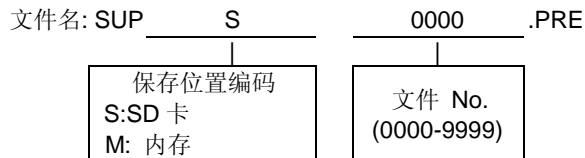
文件名: PS-



“本体设定”

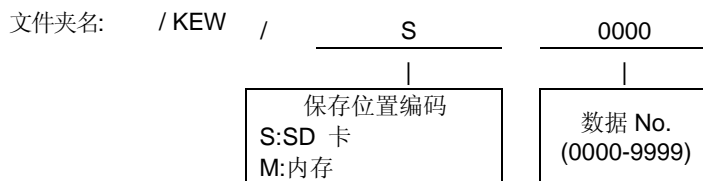


键可记录本体设定的数据。



“数据文件夹”

每 1 次测试依次作成记录间隔数据，电能质量数据的文件夹。



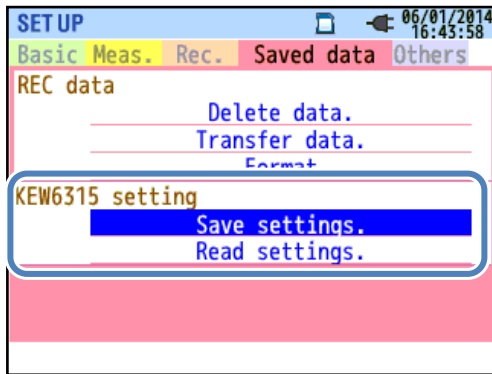
“间隔数据”

本体设定数据	文件名	SUP	<u> S </u>	<u> 0000 </u>	.KEW
测试设定数据		INI	<u> S </u>	<u> 0000 </u>	.KEW
电力测试数据		INP	<u> S </u>	<u> 0000 </u>	.KEW
谐波测试数据		INH	<u> S </u>	<u> 0000 </u>	.KEW
			保存位置编码 S:SD 卡 M:内存	数据 No. (0000-9999)	

“电能质量数据”

事件种类数据	文件名	EVT	<u> S </u>	<u> 0000 </u>	.KEW
波形数据		WAV	<u> S </u>	<u> 0000 </u>	.KEW
电压/电流变动数据		VAL	<u> S </u>	<u> 0000 </u>	.KEW
			保存位置编码 S:SD 卡 M:内存	数据 No. (0000-9999)	

本体设定的保存和读取的操作



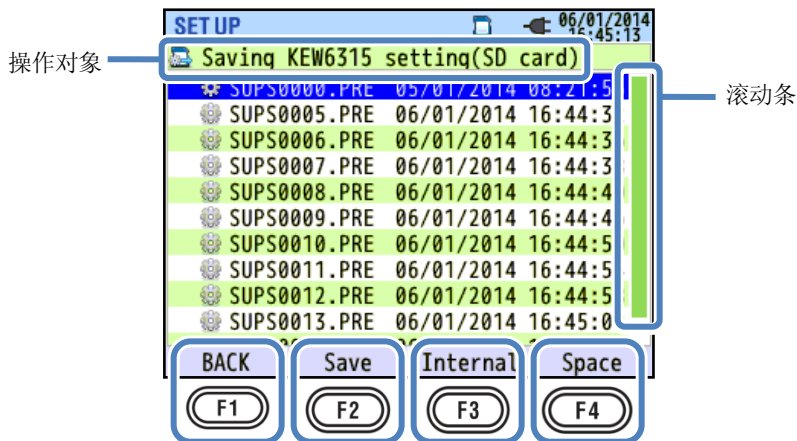
移动到操作项目. →



确认

“保存设定”

“”: SD 卡或 “”: 内存中保存“”: 设定数据。如需了解数据的记录顺序, 请确认文件名的右侧显示的记录时间。但是, 从内存传送到 SD 卡的数据会更新为传送时的日期和时间。滚动条只会在一个画面无法显示全部数据时出现。



显示“保存”的确认提示



选择“是”或“否”.



确认保存

“保存”



键显示“保存”的确认提示, 确认“是”, 将本体设定保存到 SD 卡或内存中。

“内存 / SD 卡”



键可在内存和 SD 卡之间变更保存位置。现在的保存位置标志会显示在画面左上方。

“剩余空间”



键可将操作对象的记录信息弹出显示。



键可返回数据删除的画面。

详情请参考“剩余空间”(P. 84)。

“返回”



键可结束输入，返回“保存数据”画面。

保存以下本体设定

基本设定

设定项目
接线
电压量程
VT 比
公称电压
钳形传感器/电流量程
CT 比
DC 量程
频率

其他设定

设定项目	
环境设定	日期形式
本体设定	ID 号
	蜂鸣音




测试设定

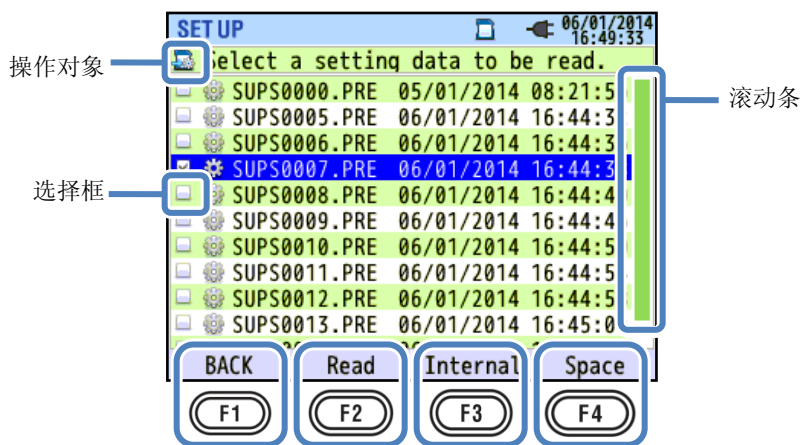
设定项目	
需求	测试周期
	判定周期
	目标值
谐波	THD(综合谐波失真) 计算方法
	允许值范围的设定
	最大保持
电能质量	滞后界限值
	瞬变界限值
	上升界限值
	下降界限值
	瞬停界限值
	突入电流界限值
闪变	闪变系数 (斜坡)
进相电容	目标功率值




记录设定



设定项目	
记录项目	谐波
	电能质量 (发生事件)
记录方法	间隔
	开始方法
连续记录.	开始时间
	结束时间
指定时间带	记录期间 开始 - 结束
	记录时间带 开始 - 结束


“读取设定”

从 “”: SD 卡或 “”: 内存中读取 “”: 设定数据变更本体设定。需了解数据的记录顺序, 请确认文件名的右侧显示的记录时间。但是, 从内存传送到 SD 卡的数据会更新为传送时的日期和时间。




 移动到需要传送的数据 →  选择 →  显示“读取”的确认提示


→  选择“是”或“否”。 →  确认读取

滚动条只会在一个画面无法显示全部数据时出现。选择需要读取的数据后, 选择框变为 “”。表示已选择。



“读取”

 键显示“读取”的确认提示, 确认“是”后读取数据。

“内存 / SD 卡”


 键可在内存和 SD 卡之间变更读取位置。现在的读取位置标志会显示在画面左上方。

“剩余空间”

 键可将操作对象的记录信息弹出显示。  键可返回数据删除的画面。

详情请参考“**剩余空间**”(P. 84)。

“返回”

 键可结束输入, 返回“保存数据”画面。

6. 每个画面的显示项目

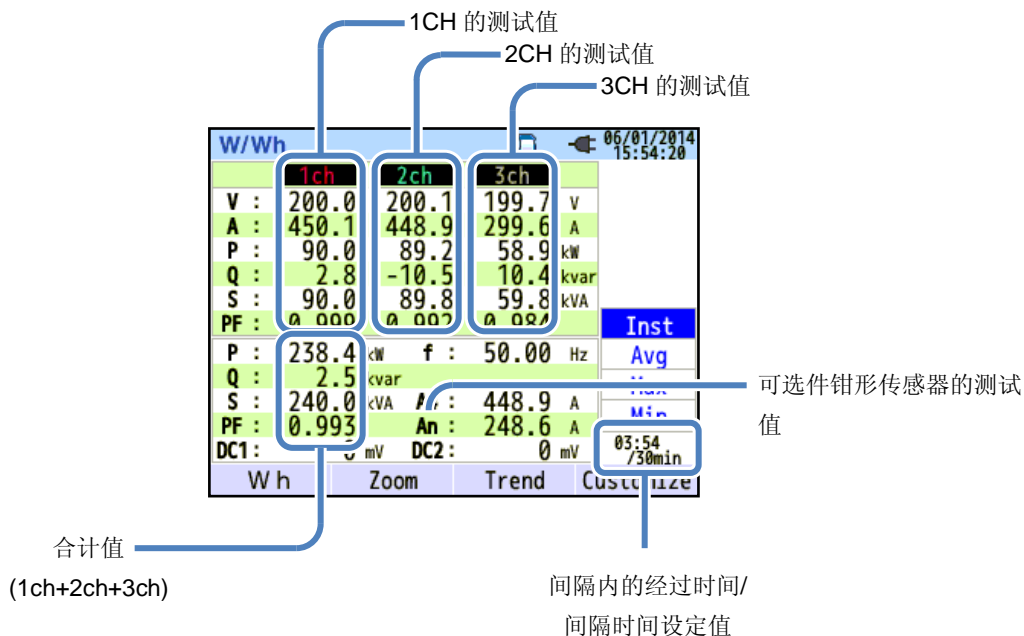
6.1 瞬时值“W”

按 **W/Wh** 键 → **F1** 显示“W”瞬时值画面

一览显示测试值

按 **F2** “一览显示” (放大显示)

例) 3P3W3A+1A (三相3线式+可选件的电流)




在 1 个画面上显示多个测试值。显示项目和该显示位置可使用按键操作进行变更。

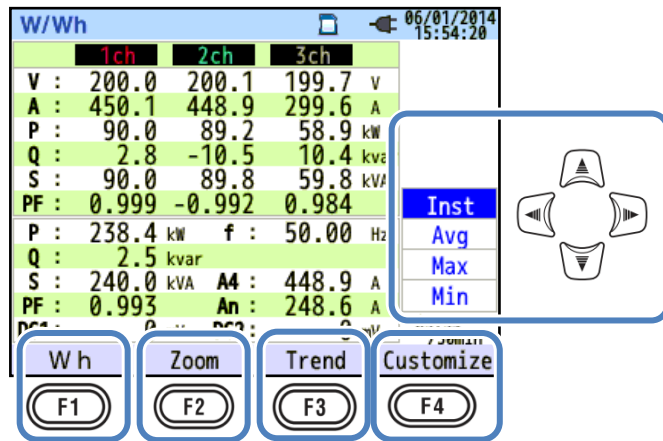
画面显示记号							
V ¹	相电压		VL ¹	线间电压		A	电流
P	有功 电力	+ 消耗 - 再生	Q	无功 电力	+ 滞后 - 超前	S	视在电力
PF	功率	+ 滞后 - 超前	f	频率			
DC1	模拟输入 1 通道电压		DC2	模拟输入 2 通道电压			
An ^{*2}	中性线电流		PA ^{*3}	V/A 相位 差	+ 滞后 - 超前	C ^{*3}	进相电容

^{*1} W 画面: 选择“3P4W”接线时, 可以自定义 V 和 VL 显示。


^{*2} W 画面: “An”仅在选择“3P4W”接线时显示。

^{*3} W 画面: PA 和 C 可使用  键自定义设定。3P3W3A 的 PA 可将线间电压变换为相电压来求得电流和位角。

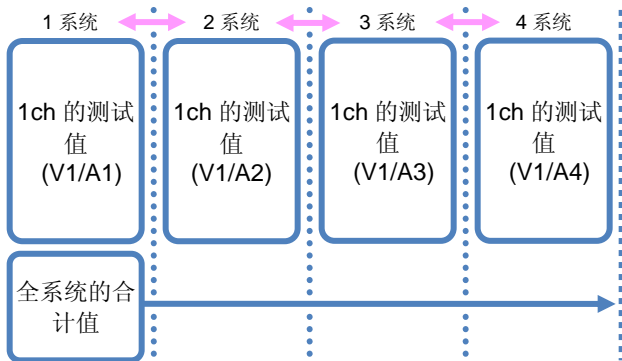
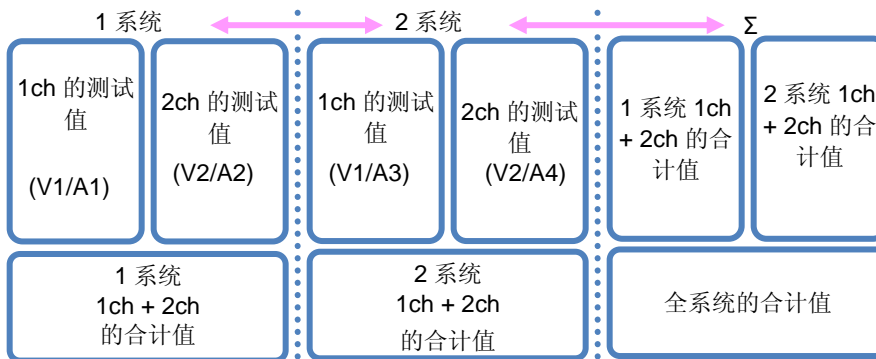
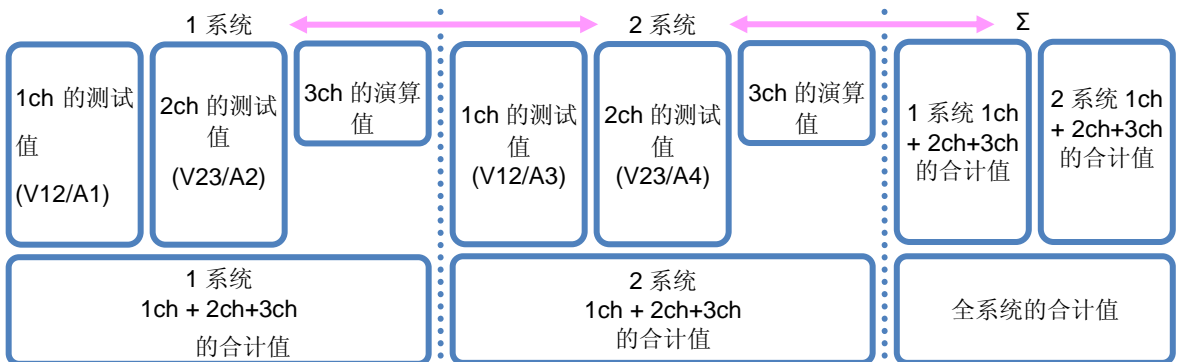
例) 1P3W-2 (2 系统)



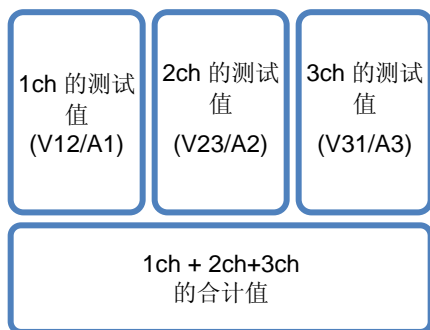
“变更显示的系统”

操作  键可变更所显示的系统。按接线和系统数的不同可在 1 个画面中显示的项目如下。

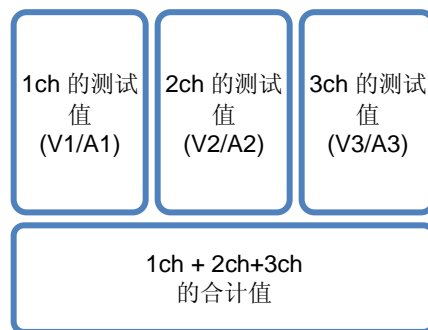
用点线划分的范围表示在 1 个画面中可显示的范围。

1P2W-1~4 (单相 2 线式, 1 系统~4 系统)**1P3W-1~2 (单相 3 线式, 1 系统~2 系统)****3P3W-1~2 (三相 3 线式 2 电力计法, 1 系统~2 系统)**

3P3W3A (三相 3 线式)




3P4W (三相 4 线式)



“变更显示类型”




操作  键可将显示类型切换为瞬时值，间隔范围内的平均值/最大值/最小值。

间隔时间设定为 1 秒时，由于显示更新和间隔时间相同，瞬时值，平均值，最大值，最小值全部都是相同的数值。


“Wh” 综合值

按  (Wh) 键可切换到显示综合值的画面。详情请参考“6.2 综合值[Wh]” (P. 100) 。


“放大显示”

使用  (放大显示) 键可切换为选择 4 个测试值放大显示为 4 格图或选择 8 个测试值放大显示为 8 格图。详情请参考“显示趋势图表” (P. 97)。

“趋势图表”

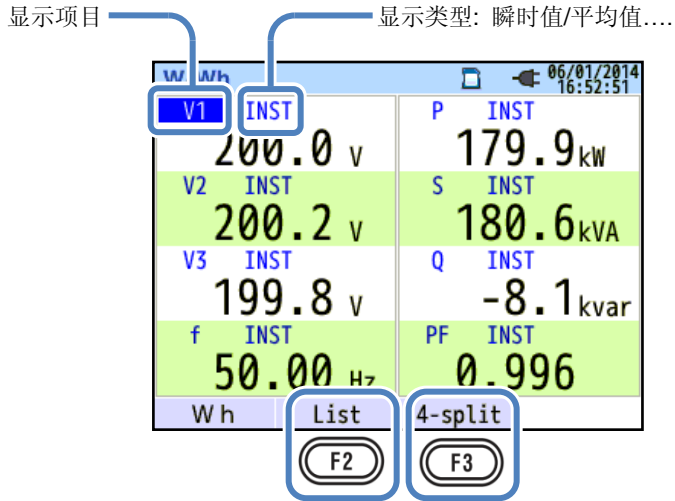
按  (趋势) 键切换为显示项目的趋势图画面。显示范围是从现在时间开始计算的过去 60 分钟。详情请参考“显示趋势图表” (P. 97)

“自定义”

按  (自定义)键可变更所显示的测试项目和显示位置。详情请参考“变更显示测试项目和显示位置” (P. 99) 。

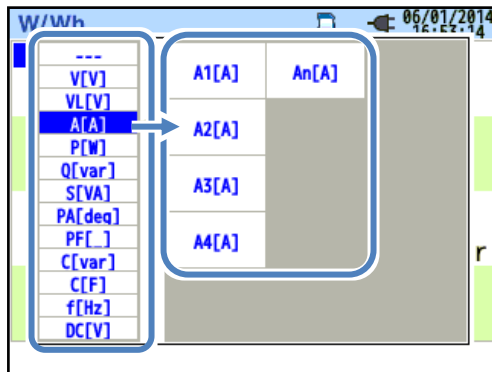
放大显示测试值

例：8 格图画面显示

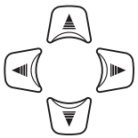


选择 4 个测试值或 8 个测试值在一个画面上显示。由于显示了比一览显示画面更大的文字，便于确认测试值。

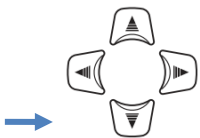
”显示项目”



选择分别在各自位置上显示的测试项目。移动到左侧菜单的显示项目后，其可选择的通道和合计的测试项目会自动显示到右侧。请从右侧的菜单上选择想要放大显示的测试项目。



移动到想要显示的“显示项目” → ENTER 显示选择菜单



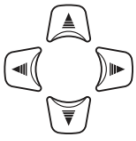
选择“显示项目”。 → ENTER 确认 → ESC 取消

”显示类型”

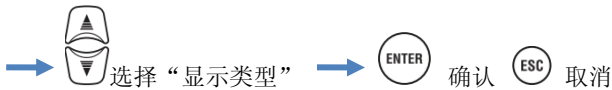
可以在以下类型中选择分别在各自位置上显示的测试项目的“显示类型”。

Inst:瞬时值, AVG: 间隔范围内的平均值/ MAX: 最大值/MIN: 最小值

若间隔时间设定为 1 秒, 则由于显示更新和间隔时间相同的缘故, 瞬时值, 平均值, 最大值, 最小值将全部为相同数值。l



移动到想要显示的“显示类型” → ENTER 显示选择菜单



“一览显示”

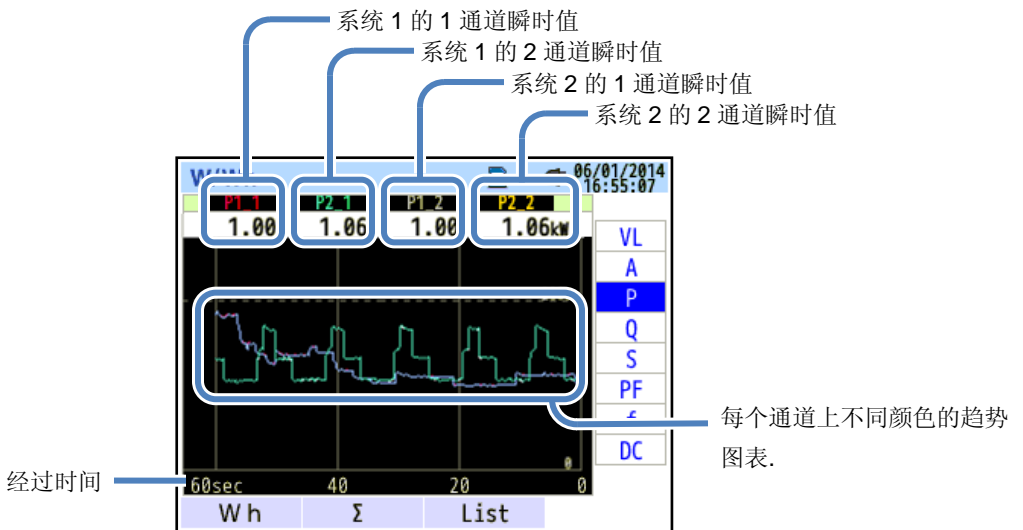
按 **F2** (一览显示)键可切换为一览显示画面。

”4 格图”/ ”8 格图”

按 **F3** (4 格/8 格)键可将 1 个画面上放大显示的项目数在 4 个和 8 个中切换。 t

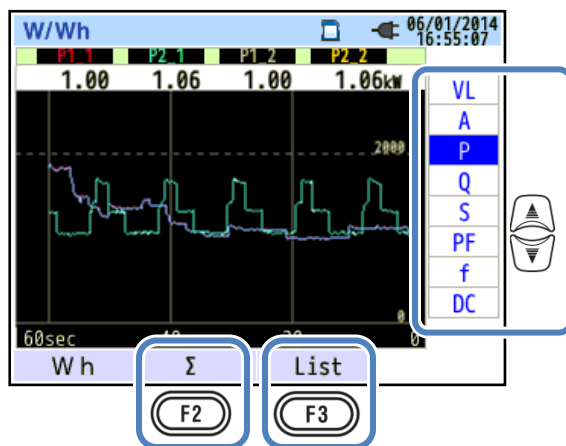
显示趋势图表

例) 1P3W-2 (单相 3 线式 2 系统)的有功电力在每个通道上显示。



选择测试值, 不同经过时间的变化可通过图表确认。

例) 1P3W-2 (单相 3 线式 2 系统).



”变更趋势图表显示对象”



操作 键可变更趋势图表所显示的测试对象。

“Σ/CH”



(Σ/CH)键可切换显示每个系统的合计值和综合值的趋势图表或者是每个通道的趋势图表。

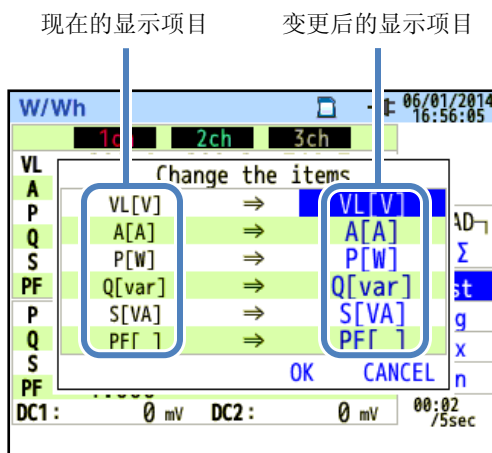
“Σ/CH”键的操作不限于所显示的测试值的趋势图表。对全部的趋势图表均有效。操作“Σ”时显示每个系统的合计值和综合值的趋势图表。操作“CH”时显示每个通道的趋势图表。并且，选择 3P4W 的 A: 电流有效值的状态中操作“Σ”，An:中性线电流的测试值可显示为趋势图表。

“一览显示”



使用 (一览显示)键可切换到一览显示画面。

变更显示测试项目和显示位置



选择现在的显示项目可显示其他的测试值。



移动到想要变更的“显示项目”



显示下拉菜单



选择显示的测试值



确认.



取消



选择 OK/ 取消.



确认



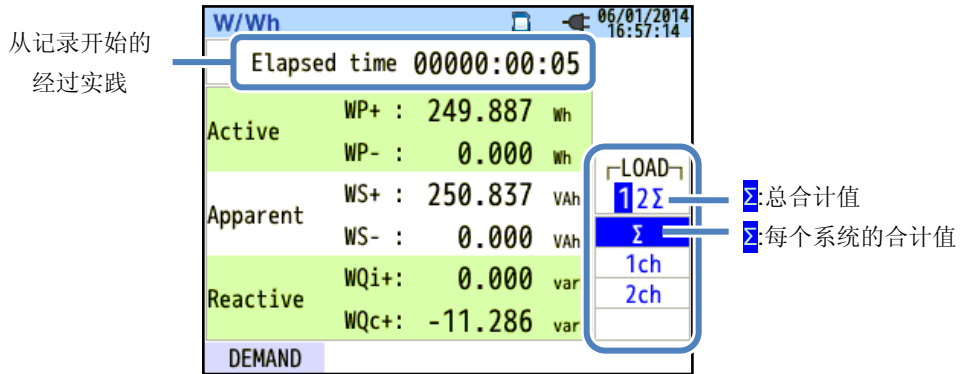
取消

打开显示项目变更窗口后，与“现在显示项目”相同的项目也会显示“变更后的显示项目”。如果要变更“变更后的显示项目”的话，显示“现在显示项目”的测试值的位置上会显示“变更后的显示项目”。但是，只能同种类的显示项目之间移动。显示位置分为电压/电流相关的测试项目和电力/进相电容相关的测试项目这2个大类。画面显示记号的详情请参考“一览显示测试值” P93。

6.2 综合值 “Wh”

按 **W/Wh** 键 → **F1** 显示“Wh”综合值画面

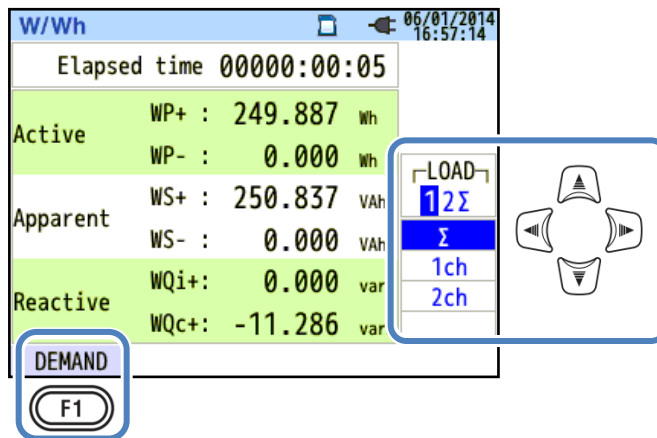
例) 1P3W-2 (单相 3 线式 2 系统)




将某个期间内流动的电力作为综合电量显示。综合电量被用于电费的支付及能量管理等。

画面显示记号					
WP	有功电 量	+ 消耗 - 再生	WQ	无功电量	+ 滞后 - 超前
			WS	视在电量	+ 消耗 - 再生


例) 1P3W-2 (单相 3 线式 2 系统)




“变更显示系统”

操作  键可变更显示系统。接线盒系统数的关系请参考“接线设定”(P. 49)。

”变更显示通道”

操作  键可变更显示通道。接线和通道的关系请参考“接线设定”(P. 49)。

”需求”

操作  (需求)键可切换需求值显示画面。详情请参考“6.3 需求”(P. 102)。

6.3 “需求”

按  键 →  显示需求画面

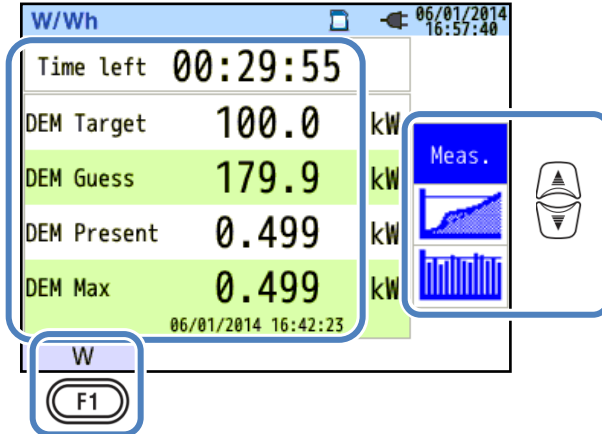


→ 显示“测试值/一段时间内推移图/需求推移图”画面

显示测试值



显示“测试值”画面



某个期间的平均电力称之为需求。需求测试中预测值超过目标值的情况下，每个判定周期都会蜂鸣警告。

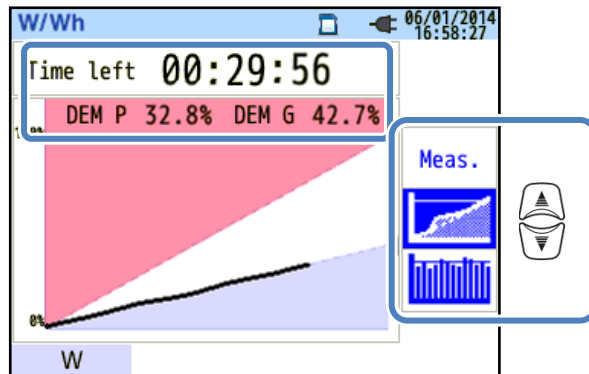
画面显示项目	
剩余时间	倒计时计算到达需求“测试周期”所设定的时间.
DEM 目标值	显示需求“目标值”所设定的数值.
DEM 预测值	预测当前负荷的测试周期后的需求值。 (现在 (测试 值) x 周期) 随时间变化的同时计算后显示 (从测试开始的经过时间)
DEM 现在值	测试周期时间内的需求值 (平均电力) (测试开始后的 WP+的综合值) x 1 小时 随时间变化的同时计算后显示. 测试周期
DEM 最大值 /记录年月日	显示从测试开始到结束的最大需求值。每次测试值超过最大需求值时更新显示

瞬时值 “W”

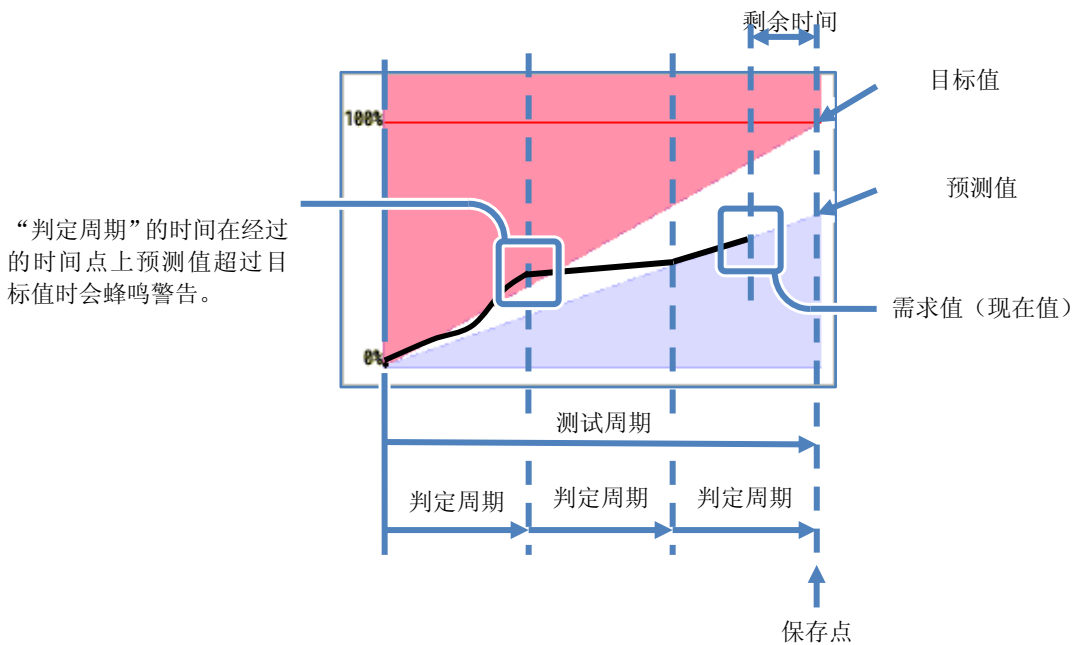


(W)键可切换瞬时值显示画面。详情请参考 6.1 瞬时值 “W” (P. 92)。

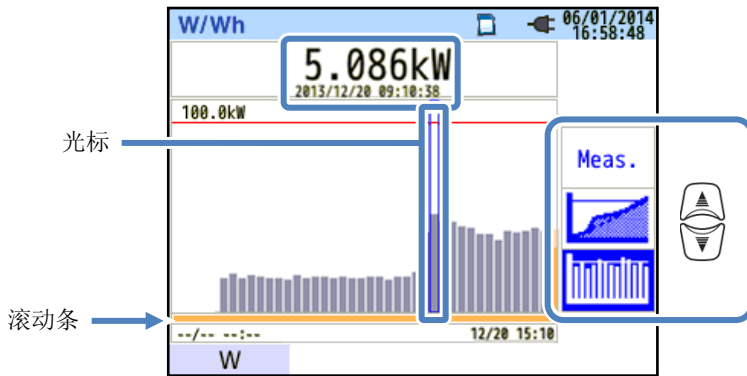
显示一段时间内的推移图




画面显示项目	
剩余时间	倒计时计算到达需求“测试周期”所设定的时间.
负荷率	目标值和现在值的比例. $\frac{\text{现在值}}{\text{目标值}}$ 显示
预测值	对于目标值的预测值的比例 $\frac{\text{预测值}}{\text{目标值}}$ 显示

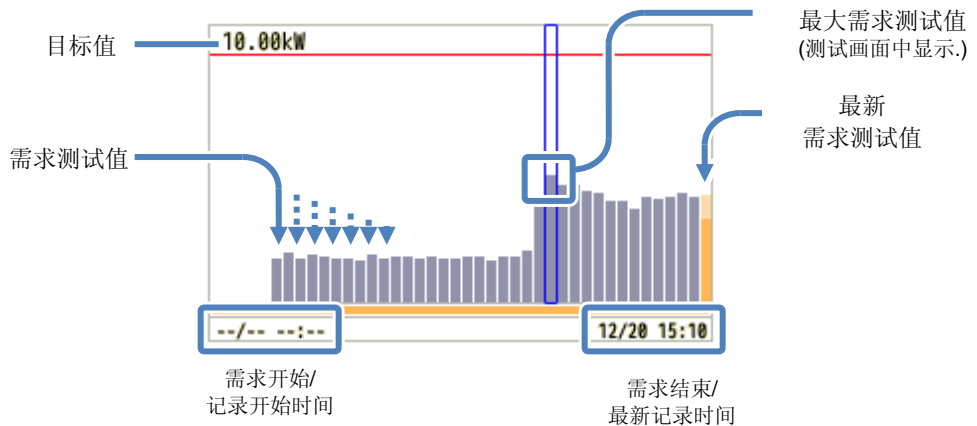


显示需求推移图




操作  键移动光标，可将需求推移图左右滚动显示。测试期间全体范围用白色滚动条表示，现在的显示范围用深橘色滚动条表示。

画面显示项目	
需求测试值/ 记录年月日	显示光标位置的需求测试值和记录年月日。



需求推移图无法在 1 个画面中显示时显示需求开始/记录开始时间。

6.4 矢量

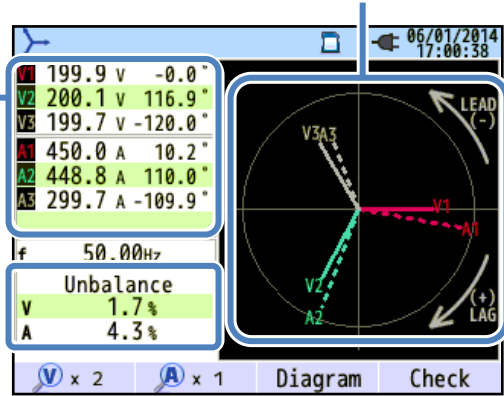
按  键

例) 3P4W (三相4线式)

矢量显示部分

各目测试值
 V: 电压有效值*¹ /相位角*²
 A: 电流有效值 /相位角*²

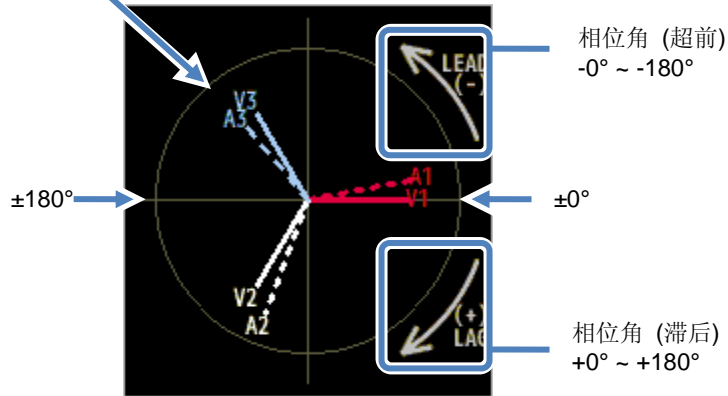
¹ 3P3W3A 中显示线间电压有效值
² V1 的相位作为基准(0°)显示相位角



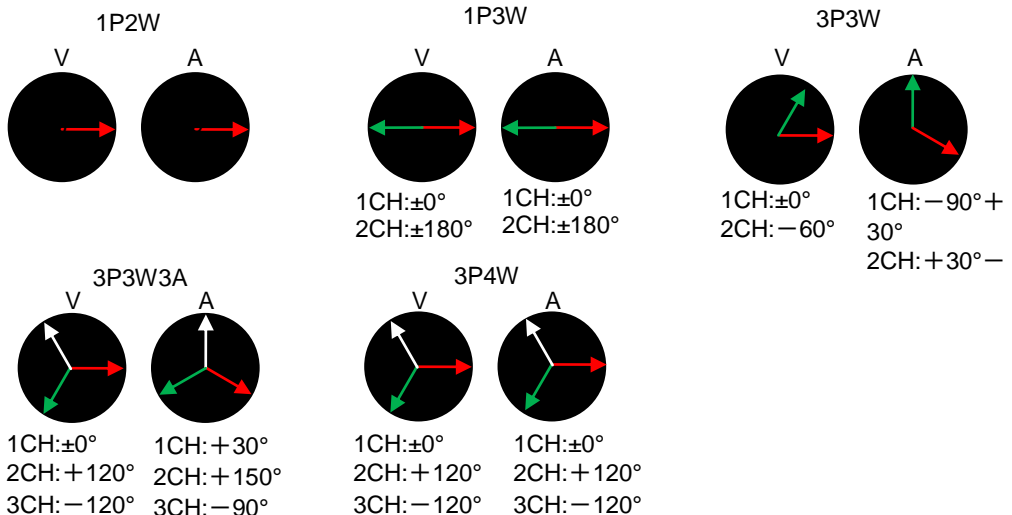
圆的实线: 电压量程/电流量程的最大值

矢量显示部分:

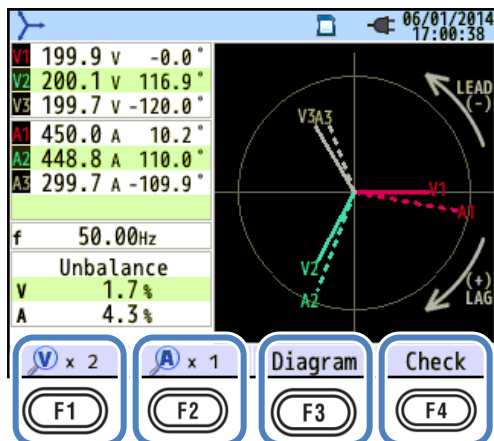
电压有效值(实线)
 电流有效值 (点线)



电压量程和电流量程的最大值显示为实线圆圈, 电压有效值和电流有效值显示为线的长度, 各自的相位关系显示为以 V1 为基准 (0°) 线的角度。3P3W3A/3P4W 的接线中同时显示不平衡率。测试电压和测试电流的关系在平衡状态中显示如下列矢量图。.



例) 3P4W:



”V x 倍率”



(V x 倍率) 键可将电压矢量图的线的长度按顺序切换倍率



”A x 倍率”



(A x 倍率) 键可将电流矢量图的线的长度按顺序切换倍率.



“接线图”



(接线图) 键可显示接线方式的“接线图”。详情请参考“[接线图](#)”(P. 50)。

”接线确认”



(接线确认) 键显示对确认项目的判定结果。* 功率显著恶化的测试现场中，即使正确接线也可能

判定为 NG。详情请参考“[接线确认](#)”(P. 43)。

6.5 波形

按  键

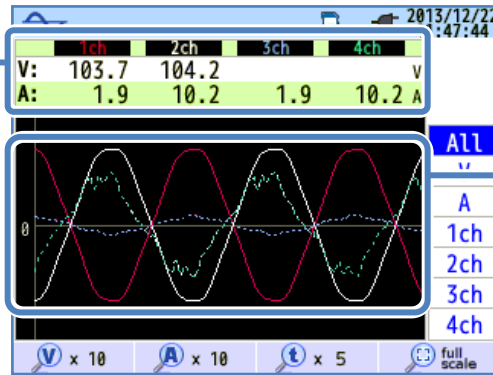
例) 1P3W-2 (单相 3 线式 2 系统) :

各项目的测试值

V: 电压有效值*

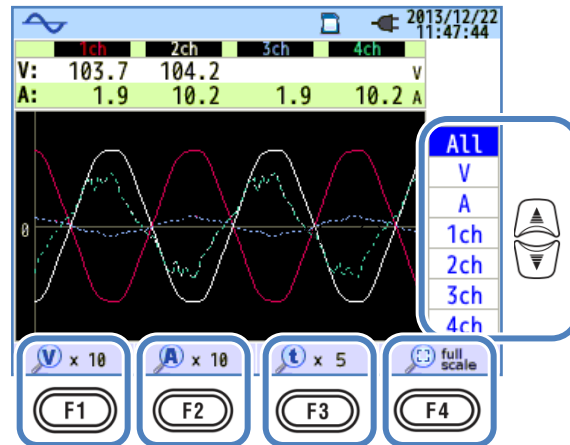
A: 电流有效值

* 3P3W3A 中显示线间电压有效值。




每个通道不同颜色的测试波形

显示电压波形和电流波形: 50Hz 时最长 10 个周期, 60Hz 时最长 12 个周期。切换为波形画面时, 波形幅度和期间会自动选择最大可显示倍率后显示。



”变更波形显示对象”

操作  键变更显示波形的测试对象。

”V x 倍率”

 (V x 倍率) 键可将电压波形 (竖方向) 的倍率按以下顺序切换。

0.1 倍 → 0.5 倍 → 1 倍 → 2 倍 → 5 倍 → 10 倍

”A x 倍率 n”



(A x 倍率) 键可将电流波形 (竖方向) 的倍率按以下顺序切换。



”t x 倍率”



(t x 倍率) 键可将时间轴 (横方向) 的倍率按以下顺序切换。



“满刻度”



(满刻度) 键可将电压/电流波形设定为最大可显示倍率的画面。

6.6 谐波

按



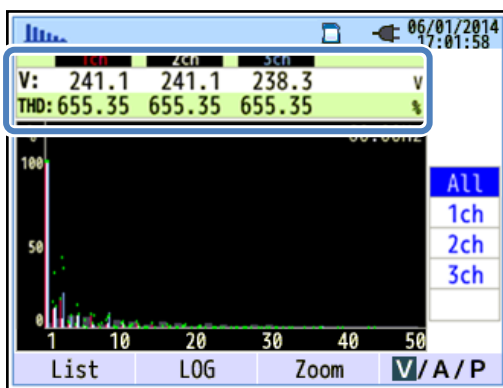
键

以条形图显示谐波



键显示图表画面

例) 3P4W (三相 4 线式) 的 “线性” 和 “满刻度显示”

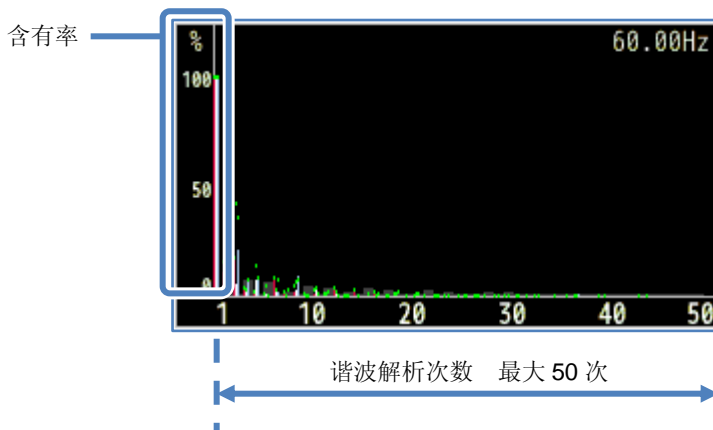


画面显示记号

V	电压 3P3W3A 中显示线间电压	A	电流
THD	按 “THD 计算方法”，在显示 “V” 电压时显示电压综合谐波失真率，在显示 “A” 电流时显示电流综合谐波失真率		
P	各通道有功电力	+ 流入 - 流出	ΣP 系统合计/ 总合计 有功电力 + 流入 - 流出

条形图显示

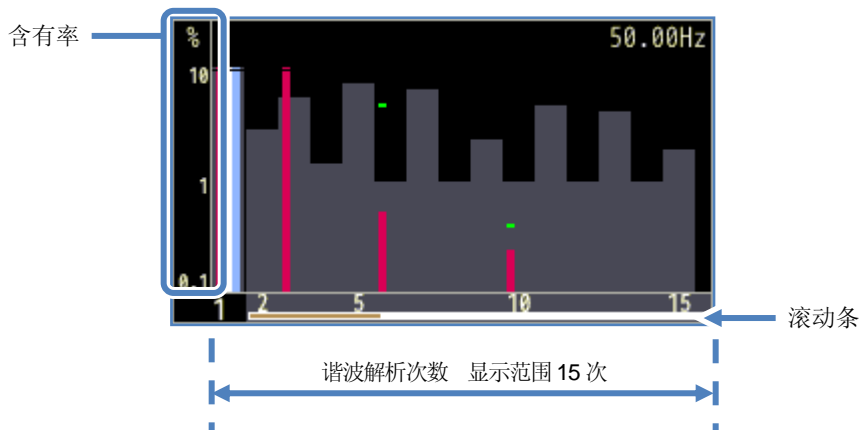
例) “线性”和“满刻度显示”.




上述举例中，由于选择了“线性”和“满刻度显示”，含有率的上限为 100%，1 次~50 次的全部的谐波在 1 个画面中显示。

画面显示项目	
含有率	1 次基本波对应的各谐波的含有率。

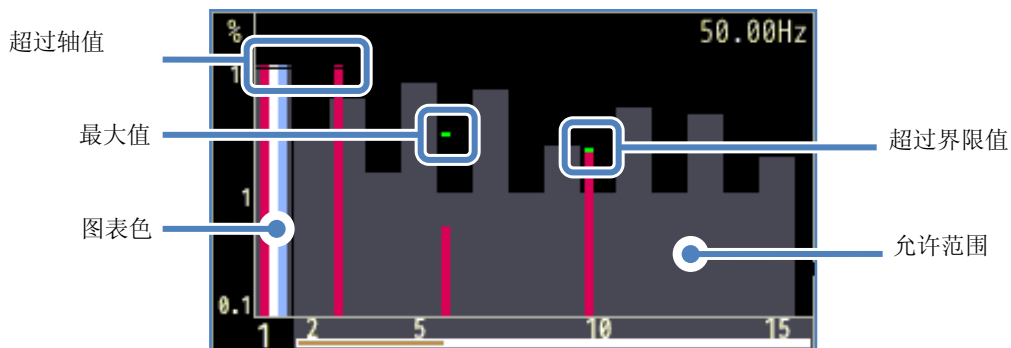
例) 3P4W (三相 4 线式)的对数“LOG”和“放大显示”.



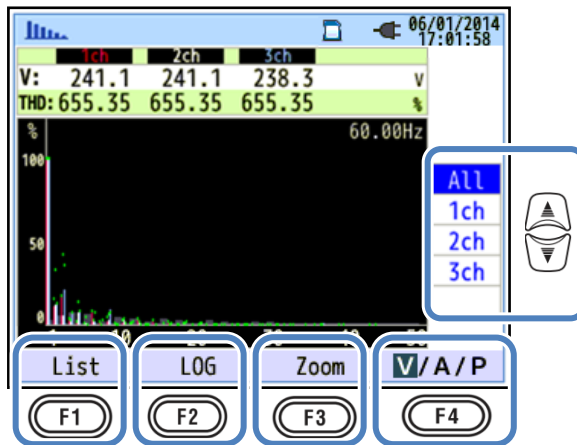
上述举例中，由于选择了对数“LOG”和“放大显示”，含有率的上限为 10%，1 个画面的显示范围是 15 次。

操作  键可滚动移动画面。但是，无法滚动作为基准的 1 次基本波。1 次~50 次的全部范围以白色滚动条显示，现在的显示范围以深橘色滚动条显示。

例) 3P4W (三相 4 线式)的对数 “LOG”和 “放大显示”.



画面显示项目	
超过轴值	各次数的谐波含有率超过 10%时显示。1 次基本波通常含有率为 100%，对数“LOG”的显示通常会“超过轴值”
最大值	显示测试开始后的最大值。 设定变更,记录开始或 ESC 键 2 秒以上的长按,任何一个操作都可以重置显示。 但是,记录中不能重置。
图表色	测试通道数量多的情况下,各通道对应的颜色可使用图表分别显示。
超过界限值	测试值超过了设定的允许范围。
允许范围	按 IEC61000-2-4 Class3 标准设定。如需变更,请从“SETUP”的谐波项目中的“允许范围”中编辑变更。



“变更显示通道”



操作 键可变更显示通道。接线和通道的关系请参考“接线设定”(P.49)。

“列表/图表”



键可将 1 次~50 次的电压/电流/电力谐波分别按各自的项目显示为列表。图表的画面中只显示含有率，列表的画面中可分别选择有效值/含有率/相位角*显示。

* 显示“P”电力的情况下，显示电压/电流的相位差。：±0°~±90°的范围是流入，±90°~180°的范围是流出。

“对数/ 线性”



键可将含有率（条形图的纵轴）的上限变更为 10%，显示条形图。解析等级低的谐波成分时非常有效。

“放大显示/全部显示”



键可从 1 次~50 次的谐波中放大 15 次，将电压/电流/电力谐波分别按各自的项目显示为条形图。15 次的显示范围可使用 键滚动画面来切换。

“V/A/P/ΣP”



键可从 V 电压/A 电流/P 电力（ΣP：系统合计，总合计）中选择谐波的解析对象。

列表显示谐波

F1

键显示列表画面

例) 1P3W-2 (单相 3 线式 2 系统) 的“P: 谐波电力”和“电力”

P	P1.1	P2.1	P1.2	P2.2
1	88.5	89.1	-20.4	89.1 kW
2	0.0	0.0	0.0	0.0 kW
3	0.0	0.0	0.0	0.0 kW
4	0.0	0.0	0.0	0.0 kW
5	0.0	0.0	0.0	0.0 kW
6	0.0	0.0	0.0	0.0 kW
7	0.0	0.0	0.0	0.0 kW
8	0.0	0.0	0.0	0.0 kW
9	0.0	0.0	0.0	0.0 kW
10	0.0	0.0	0.0	0.0 kW
11	0.0	0.0	0.0	0.0 kW

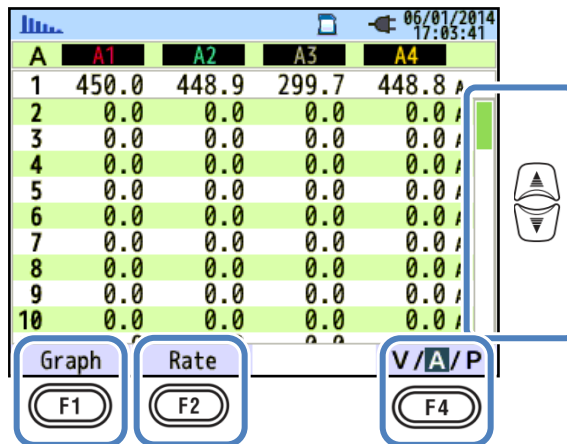
Graph Rate ΣP

1 次~50 次的电压/电流/电力谐波的有效值/含有率/相位角分别按各自的项目显示为列表。

画面显示记号							
V	电压 ^{*1}			A	电流		
P ^{*2}	各通道有功电力	+	流入	ΣP ^{*2}	系统合计/ 总合计	+	流入
		-	流出		有功电力	-	流出

^{*1} 3P3W3A 中显示线间电压。

^{*2} 记号和数字的关系显示为“P [通道编号]_[系统编号]”的格式。如果 P 和号码之间有间隔的情况下只能显示系统编号。此时所显示的测试值表示每个系统的合计值。仅显示 P 的情况下，则显示的测试值表示总合计值。



”变更显示次数”



操作 键上下滚动画面，变更显示的次数。

”图表/列表”



键可将 1 次~50 次的电压/电流/电力谐波分别按各自的项目显示为条形图。条形图的画面中只显示含有率，

”含有率/相位角/ 有效值 (电力)”



键可变更列表中显示的测试项目。从含有率/ 相位角（以 V1 为基准（0°）的相位角）/ 有效值中选择所显示的测试对象。选择 P（ΣP：电力）的情况下，从含有率/ 相位角（每个通道的电压电流相位差）/ 电力中选择。

“V”/”A”/”P/ΣP”

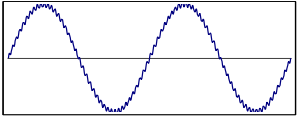
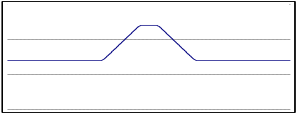
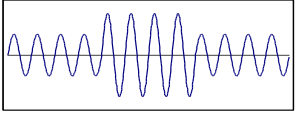
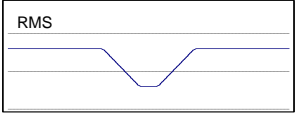
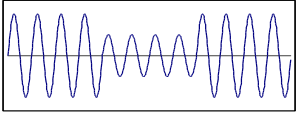
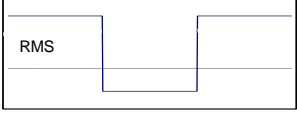



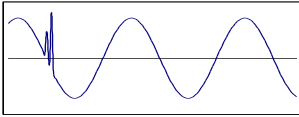
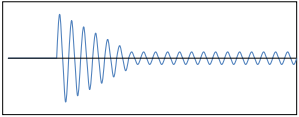
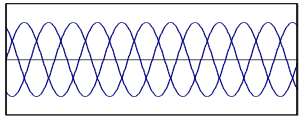
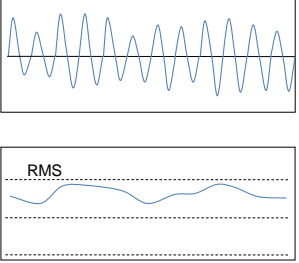
键可从 V 电压/ A 电流/ P 电力（ΣP：系统合计，总合计）中选择谐波的解析对象。

6.7 电能质量

按  键

使电能质量低下的事项及其现象

事项	波形显示	主要现象	主要利弊
谐波		机器的控制回路使用的是变频回路（电容输入型整流回路）和晶闸管控制回路（相位控制回路）。这些回路让电流发生失真，该失真会造成谐波。	若有谐波电流流动，会对进相电容和反应装置的烧毁，变压器的鸣叫，断路器的错误工作，电视影像的闪烁，录音等设备的杂音产生影响。
电压上升	 	电力线的开关接通电源时产生突入电流，使电压瞬时上升。	
电压下降	 	马达负荷等启动时产生突入电流，使电流下降。	引起机器/熔接机器等工作停止和电脑等 OA 机器的重置。
电压瞬停	 	雷击等造成电力供给的一瞬间停止状态	

事项	波形显示	主要现象	主要利弊
瞬变, 过电压 (脉冲)		由于断路器, 磁力和继电器的接触不良而产生。	由于剧烈的电压变化 (冲击), 造成机器的电源破坏, 重启。
突入电流		拥有马达, 白炽灯, 大容量的平板电容器的机器等启动时在短时间内流动的大电流 (浪涌电流)。	引起电源开关接点的熔化, 保险丝的熔断, 断路器的跳脱, 整流回路等的恶化影响, 电源电压的不稳定性。
不平衡率		动力线负荷的增减, 过多设备机器增设等原因, 对特定的相位造成重负荷。因此, 发生电压, 电流波形的失真, 电压下降以及逆相电压	发生电压, 电流的不平衡, 马达的选择不均, 逆相电压, 谐波等。
闪变		电力线等每个相位都接触的负荷的增减, 设备机器的过度工作的缘故, 使特定相位上的负荷加重, 发生电压下降。	由于电压的不平衡, 逆相电压, 谐波的产生等原因可能会引起马达的选择不均, 断路器的重启, 变压器的过负荷发热等事故。

显示事件的发生状况

F1

键显示事件画面

事件测试值

事件记号

Event Type	Test Value	Occurrence
V	102.0	2013/12/23 13:55:41.217
V	-257	2013/12/23 13:55:38.647
V	119.3	2013/12/23 13:55:25.727
V	119.3	2013/12/23 13:55:25.727
V	-285	2013/12/23 13:55:25.647
V	75.0	2013/12/23 13:55:12.105
A	451.7	2013/12/23 13:54:55.597
A	501.9	2013/12/23 13:54:49.097

Flicker Detection

画面显示记号	
事件记号	<p>开始 → 结束</p> <p>上升 → </p> <p>下降 → </p> <p>瞬停 → </p> <p>瞬变 → </p> <p>突入电流 → </p>
事件测试值	显示判定事件开始和结束的时间点的瞬时值。事件开始和结束事件较短的情况下可能会只显示结束时的测试值。确认判定前后的有效值请参考有效值变动数据。长时间持续的事件中的测试值可从间隔测试数据确认。记录电能质量时，尽可能设定较短的间隔时间对解析更有效。
发生时间	显示事件开始和结束的判定时间。

多相系统中的事件判定.

”瞬停”

按接线方式作为测试对象的所有通道的电压在瞬停时的时间点判定为事件开始。之后，任何一个通道的瞬停结束时的时间点判定为事件结束。

”上升/下降/ 突入电流/ 瞬变”

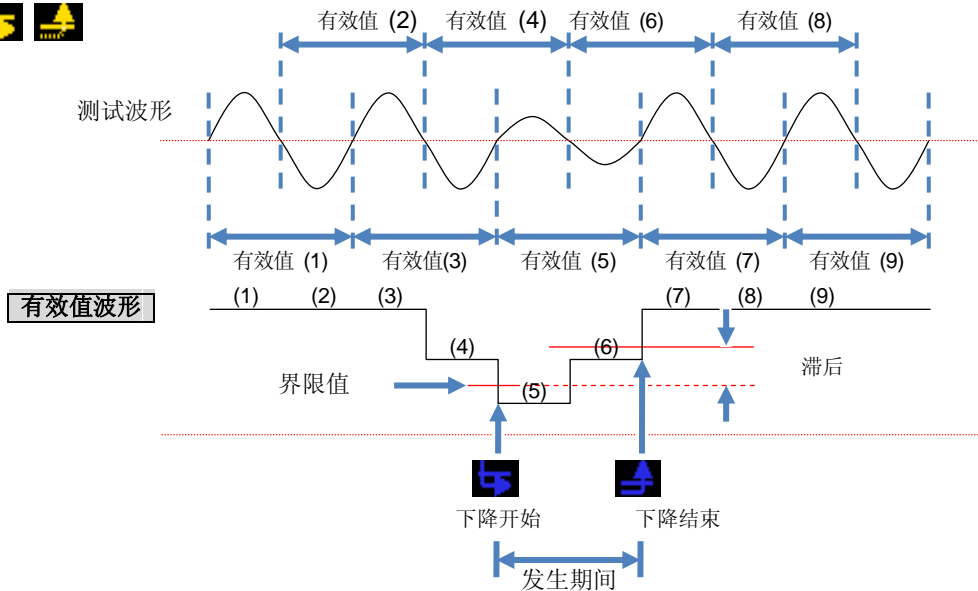
按接线方式作为测试对象的任何一个通道的电压/电流在进入事件状态时的时间点判定为事件开始。之后，所有通道的事件结束时的时间点判定为事件结束。

上升/下降/瞬停/突入电流的测试方法

无间隙地每半个周期重叠的 1 个波形的有效值开始检出各事件。1 个波形的有效值中初次检出事件时，此 1 个波形的开头作为事件开始时间，之后的 1 个波形的有效值中未检出事件时，此波形的开头作为事件结束时间。并且，从开始到结束之间可以视为事件持续。

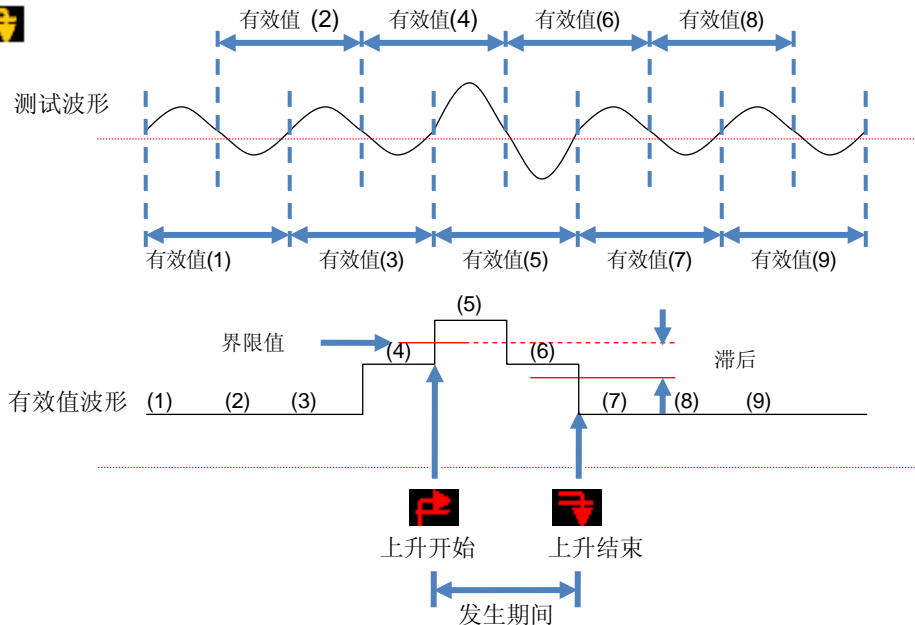
检出下降的举例

* 瞬停也可以用同样的方法检出。



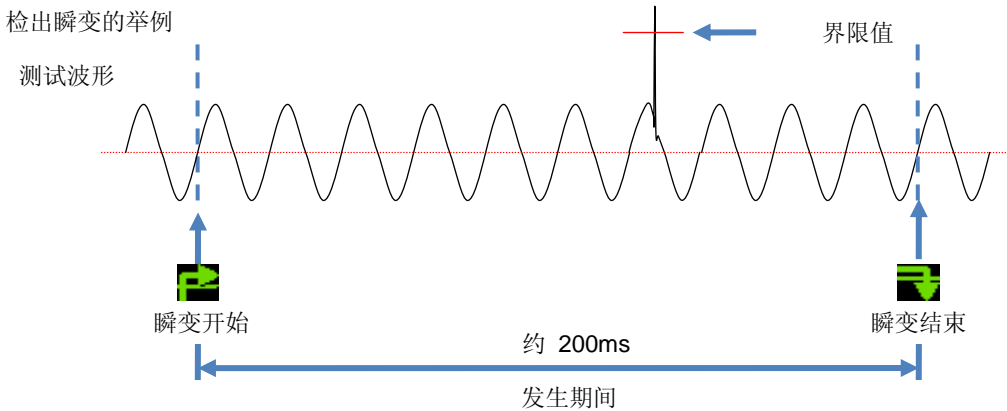
检出上升的举例

* 突入电流也可以用相同方法检出。



瞬变的判定方法

将电压波形无间隙地按约 40ksps 的速度监控，约每 200ms 区间计算并判定瞬变。因此，初次检出瞬变的约 200ms 区间的最初部分作为事件开始时间，之后的 200ms 区间未检出瞬变时，将该区间的最初部分作为事件结束时间。并且，从开始到结束之间可以视为事件持续。



保存数据

事件发生时，记录此事件的种类，开始时间，结束时间，测试值的同时还能记录事件波形和有效值变动。但是，事件波形只记录数据更新时间 1 秒内约 200ms 的区间。

事件波形

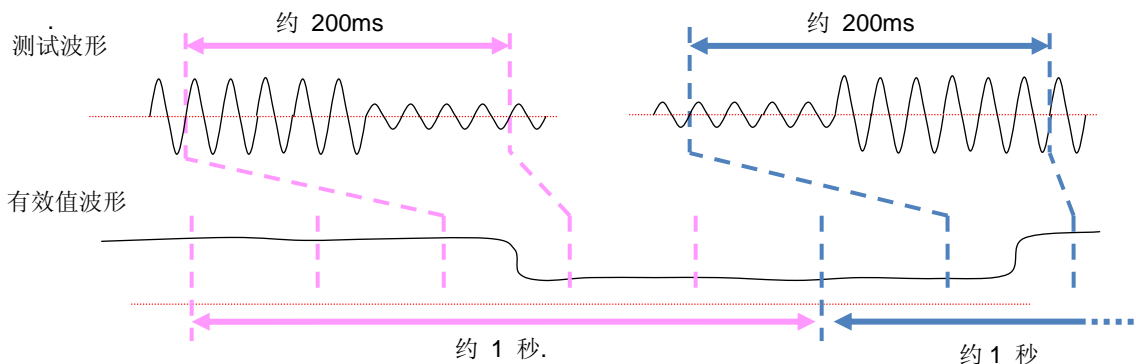
包含事件数据的约 200ms (50Hz: 10 个周期/60Hz: 12 个周期) 的区间的所有通道的电压/电流波形数据按 8192 点记录。数据更新时间 1 秒内同时发生数个不同时间的情况下，只记录包含最优先顺位的较高事件的约 200ms 区间的波形数据。但是，相同项目的事件同时发生的情况下，选择显示最高值 (最深值) 的事件。如果最高值 (最深值) 的事件相同的情况下，选择记录发生期间较长的事件。并且，连接通道之间没有优先顺位。

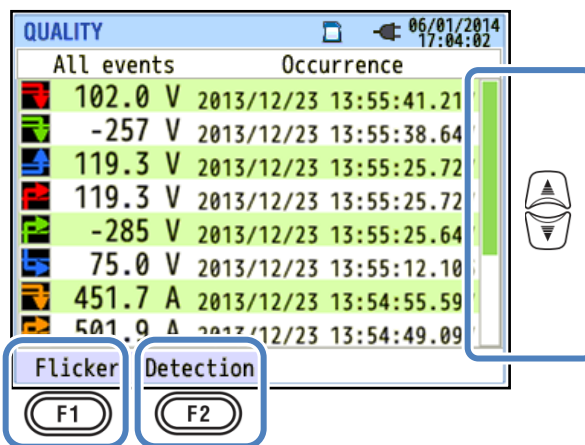
[最优先]: 电压瞬变-> 瞬停 -> 下降 -> 上升 -> 突入电流

有效值变动

记录包含事件数据的数据更新时间约 1 秒内的所有通道的电压/电流有效值 (分辨率: 半个周期) 变动数据。

约 800ms 间的下降检出举例(保存数据)





”变更显示范围”



操作 键可上下滚动画面变更显示范围。

“闪变”



键可切换闪变显示画面。详情请参考“一览显示闪变测试值”(P. 120)。

”事件检出”



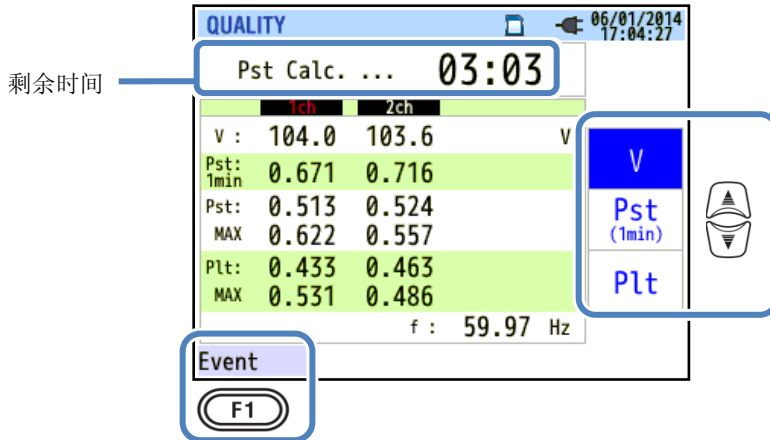
键可将显示事件的种类按以下顺序切换。



一览显示闪变测试值

F1 键显示闪变画面。

→  键显示 V: 一览显示/ Pst(1 分钟): 趋势图表 / Plt: 推移图 画面。



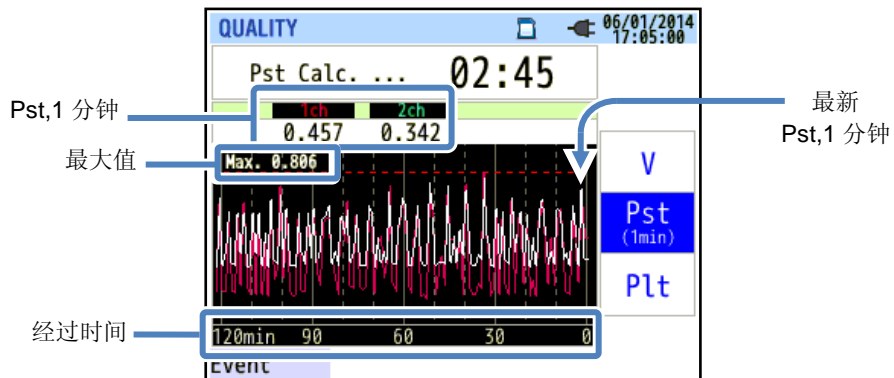
带有电弧炉负荷之类的变动负荷时，电压会变动可能会导致照明等闪烁的不稳定现象发生。这种状态称之为电压闪变。“Pst” and “Plt”显示此现象的严重程度。

画面显示记号	
剩余时间	倒计时计算到Pst计算完成的剩余时间。Pst的评价需要10分钟的测试时间。
V	相电压 * 3P3W、3P3W3A 中显示线间电压。
f	频率
Pst,1 分钟	1 分钟内所测试的短时间闪变的严重度。作为判断基准在电力调查和研究时的评价中非常有效。
Pst	10 分钟内所测试的短时间闪变的严重度。
Pst,最大	从记录开始后的 Pst 的最大值。每次超过现在的最大值时更新显示测试值。
Plt	2 小时内所测试的长时间闪变的严重度。
Plt,最大	从记录开始后的 Plt 的最大值。每次超过现在的最大值时更新显示测试值。

”事件”

F1 键可切换事件发生状况的显示画面。详情请参考“显示事件的发生状况”(P. 116)。

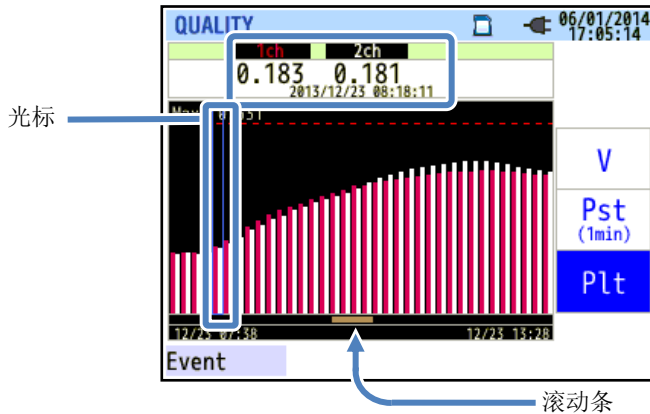
显示 Pst, 1 分钟的趋势图表



显示最新 120 分钟内所测试的“Pst, 1 分钟”的趋势图表。

画面显示记号	
Pst,1 分钟	1 分钟内所测试的短时间闪变的严重度。
最大值	从记录开始后的 Pst,1 分钟的最大值。每次超过现在的最大值时更新显示 Pst,1 分钟的测试值。
经过时间	最新测试值显示在右端（经过时间 0 分钟），每次经过一段时间后显示位置向左移动。显示范围是从现在时间开始最长 120 分钟。

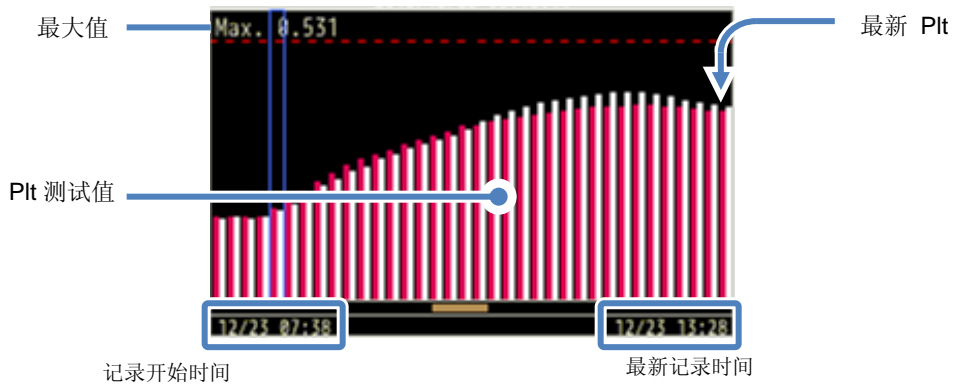
显示 Plt 推移图



操作  键移动光标，可左右滚动显示 Plt 推移图。测试期间全部范围用黑色滚动条表示，现在的显示范围用深橘色滚动条显示。

画面显示记号

Plt 测试值 / 记录年月日	显示光标位置的各通道的 Plt 和记录年月日。
-----------------	-------------------------





记录开始时间可能会无法和 Plt 推移图显示在 1 个画面中。

画面显示记号



最大值	从记录开始后的 Plt 的最大值。每次超过现在的最大值时更新显示 Plt 的测试值。
-----	--------------------------------------------

7 其他功能

“数据保留功能”

按下 DATA HOLD（数据保留）键后，不管是否在测试状态，都会停止更新显示值，画面上出现“”标志。再次按 DATA HOLD（数据保留）键后，“”标志消失，重新开始更新显示值。数据保留中仍旧能切换显示确认各画面的测试值。记录中即使停止更新显示，仍然如常记录测试值和事件信息。

“按键锁定功能”

按 DATA HOLD（数据保留）键 2 秒以上，画面上显示“”标志，从此时开始，除了 LCD 键之外的其他所有按键都无效。再次按 DATA HOLD（数据保留）键 2 秒以上，“”标志消失，解除锁定功能。

“熄灭背光灯”

按 LCD 键熄灭背光灯。如再次点亮背光灯时，请按电源键以外的任意键。

“自动熄灭背光灯”

连接 AC 电源时:

无任何操作 5 分钟后自动熄灭背光灯。如再次点亮，请按电源键以外的任意键可再次点灯 5 分钟。在 SET UP 里选择“不自动 OFF”后可一直点亮背光灯。

使用电池驱动时:

切换为电池驱动时为了节约消耗电流，背光灯会调节为 AC 电源驱动状态的 1/2 左右。无任何操作 2 分钟后，自动熄灭背光灯。如再次点亮，请按电源键以外的任意键可再次点灯 2 分钟。使用电池驱动无法保持一直点灯的状态。

“自动关机”

连接 AC 电源时:

无任何操作 5 分钟后自动关机。但是，记录中的状态不会 OFF。如需再次接通电源，请按电源键。在 SET UP 里选择“不自动 OFF”后可一直接通电源。

使用电池驱动时:

无任何操作 5 分钟后自动关机。但是，记录中的状态不会 OFF。如需再次接通电源，请按电源键。使用电池驱动无法保持始终接通电源的状态。

“电流自动量程”

按测试的电流实效值可自动切换各传感器的电流量程。记录电能质量的事件时不能选择。切换是指输入超过量程的 300%峰值的话上调量程。低于量程的 100%峰值的话下调量程。但是，显示会固定在上侧的量程中。

“传感器识别功能”

在 SET UP 中操作传感器识别项目可自动识别现在本体所连接的钳形传感器。

启动电源时，自动确认此时所连接的钳形传感器和上次测试时设定的传感器的相关信息。

“停电恢复功能”

记录中由于失去电源供给而自动关机的情况下，在再次接通电源后会自动开始记录。

“截屏功能”

操作截屏键，将当前显示的画面保存为 BMP 文件。1 个文件的尺寸约为 77KB。

“设定记录功能”

为了能即使关闭电源，上次测试时的所有设定

”快速开始向导”

操作 START/STOP（开始/停止）键后启动快速开始向导。按画面显示内容依次设定项目后可简单地开始记录。

”状态显示 LED”

背光灯熄灭状态中红色 LED 闪烁，记录中与背光灯的点亮与否无关，通常会点亮绿色 LED。记录待机状态时绿色 LED 闪烁。

8 与周边机器的连接

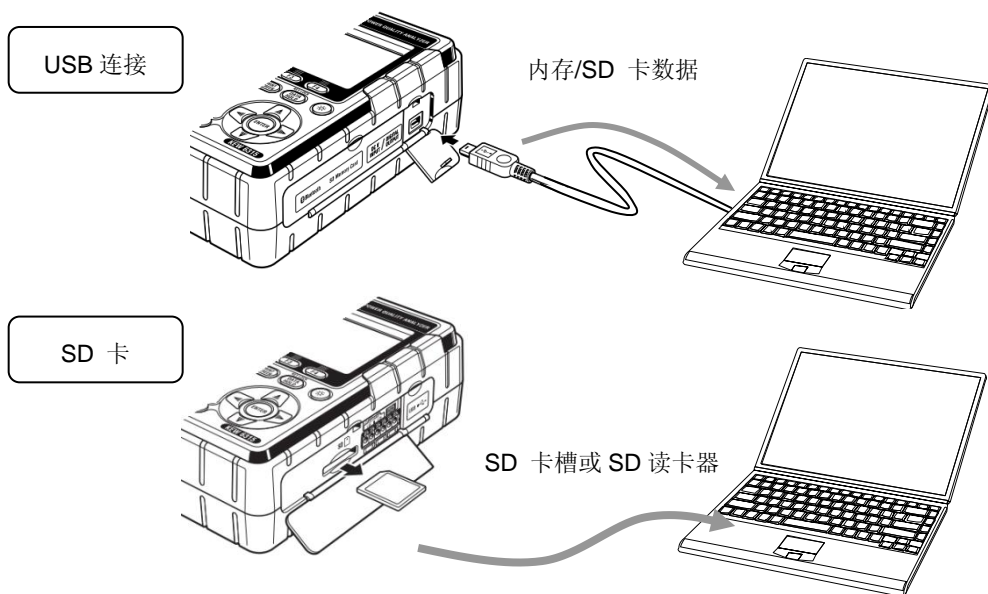
8.1 PC: 与电脑的数据传输

SD 卡和内存中保存的数据可通过 USB 连接或 SD 读卡器传送到 PC。

	PC 传送方法	
	USB ^{*1}	读卡器
SD 卡数据 (文件)	Δ	○
内存数据 (文件)	○	-----

^{*1}: 建议使用 SD 读卡器将数据转移到 PC。(本仪器的传送时间约 320MB/小时)

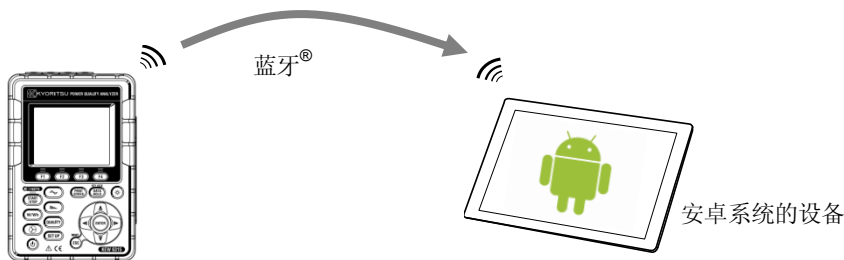
保存容量大的数据直接通过 USB 连接电脑传送会比使用 SD 读卡器所需时间更长。所使用的 SD 卡的处理请参考附带的使用说明书。为了能确实地保存数据，请勿在 SD 卡中记录本仪器之外的文件。请事先全部删除不需要的文件。



8.2 使用蓝牙® 功能

通过仪器本体内置的蓝牙® 功能使用安卓 OS 对应的机器可实时确认数据。

使用蓝牙® 功能时，必须先将“设定 26：蓝牙的电源”打开。



* 使用安卓系统的设备进行通信时，必须使用专用软件“KEW Smart”。

软件“KEW Smart”可在 GOOGLE PLAY 商城（旧版安卓市场）中免费下载。

（注意：联网所需费用由用户自己承担）

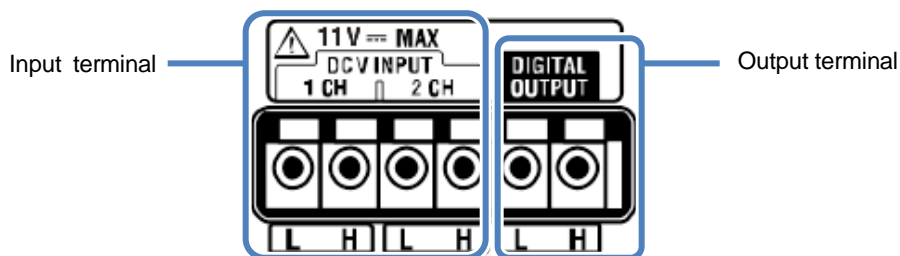
* “蓝牙®”为 Bluetooth SIG 公司商标。

8.3 与外部机器的信号控制

连接输出端口

⚠ 注意

- 请在输入端口上输入±11V 范围内的电压，输出端口上输入 0~30V（50mA, 200mW）范围内的电压。超过此范围可能导致仪器破损。
- 各通道的 L 端口是相通的。请勿在 L 端口上同时连接不同地平面的输入。



连接时，请确认输入端口和输出端口的连接是否正确。

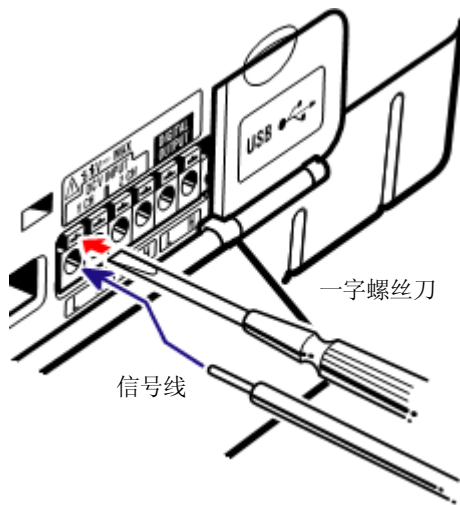
可连接信号线的尺寸如下：

适合电线：单线 $\phi 1.2$ (AWG16)，绞合线 1.25mm^2 (AWG16)，
绞线直径 $\phi 0.18\text{mm}$ 以上

可使用电线：单线 $\phi 0.4 - 1.2$ (AWG26 - 16)，绞合线 $0.2 - 1.25\text{mm}^2$ (AWG24 - 16)，
绞线直径 $\phi 0.18\text{mm}$ 以上

标准线长：11mm

- 1 打开端口盖。
- 2 端口上的四角部分用一字螺丝刀按下后插入信号线。
- 3 移开螺丝刀后固定信号线。



”输入端口”

监控温度传感器等的电压输出信号。在同时测试其他机器输出的信号和该电源引起的异常的情况下适用。

通道数: 2ch

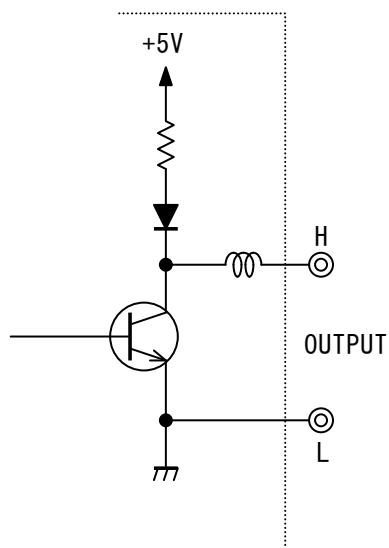
输入抗阻 : 约 225.6kΩ

”输出端口”

电能质量的事件发生中，将输出端口调整为“LOW（低）”。通常情况下设定为 HIGH（高）。事件的持续时间不满 1 秒的情况下，1 秒内将输出端口调整为“LOW”。但是，仅限于输出对象事件是事件设定中最优先等级的事件。若需与低优先等级的事件同步将输出端口调整为“LOW”时，请先将比该事件更高优先等级的事件设定为“OFF”。

详情请参考“电能质量界限值设定” P65。

* [最优先]: 瞬时 -> 瞬停 -> 下降-> 上升 -> 突入电流



输出形式 : 集电极开路输出

最大输入 : 30V, 50mA, 200mW

输出电压 : Hi - 4 to 5V

Lo - 0 to 1V

8.4 测试线的电源供给

无法提供使用插座的 AC 电源供给时，请使用 MODEL 8312（电源适配器），可以通过电压测试线提供电源。

⚠ 危险

- 与测试线及本体的测试种类不同时，请优先使用较低一方的测试种类。请确认测试电压与额定电压相符。
- 请勿连接测试中不需要的电压测试线。
- 请先将测试线连接本体。
- 测试中（测试线通电状态中）请勿从本体的端口上取下。
- 请连接到断路器的 2 次回路上。1 次回路上的电流过大，会有危险。

⚠ 警告

- 请确认本体电源设定为 OFF 以后连接。
- 必须先连接本体，请完全插入到端口。
- 若使用过程中发现龟裂，金属部分暴露的情况，请立刻停止测试。

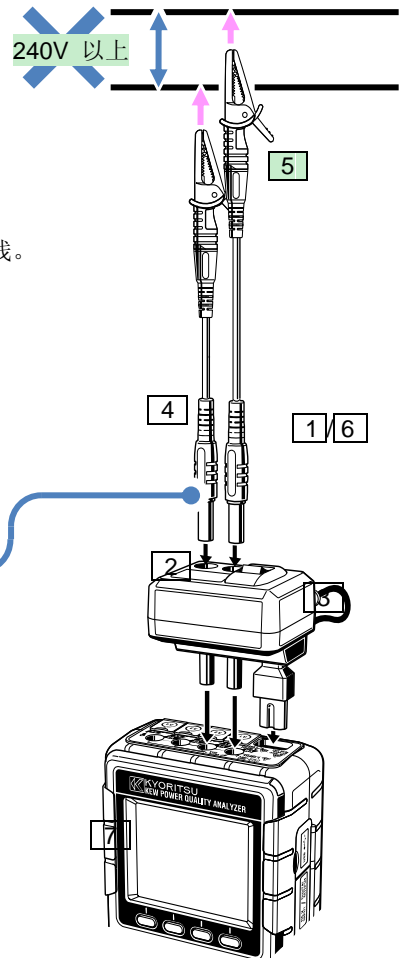
请按以下顺序连接仪器。

- 1 确认 MODEL8312 的电源开关在 OFF 上。
- 2 将 MODEL8312 的插头插入 KEW6315 的 VN 和 V1 端口。
- 3 将 MODEL8312 的电源插头插入 KEW6315 的电源端口。
- 4 将 MODEL8312 的 VN 和 V1 端口分别连接各自的电压测试线。
- 5 将电压测试线的鳄鱼夹连接被测回路。
- 6 接通 MODEL8312 电源。
- 7 启动 KEW6315。

* 要取下本仪器时请倒过来按 7~1 的顺序进行。

详细的使用方法请参考 MODEL8312 的使用说明书。

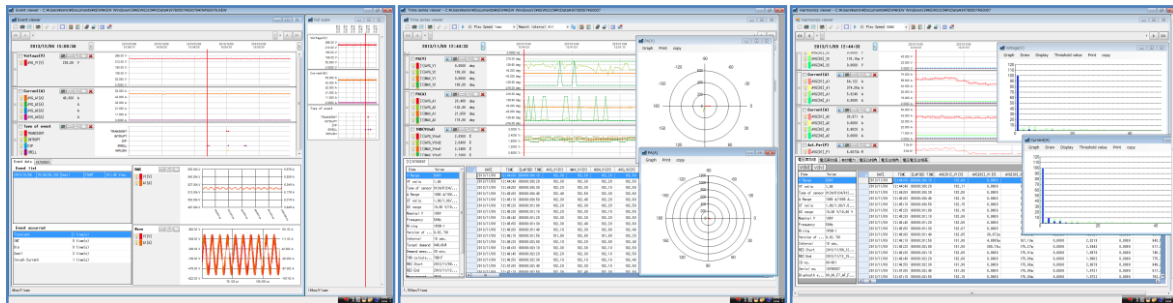
MODEL8312
Measurement CAT.III 150V CAT.II 240V
Fuse rating : AC500mA/ 600V,
Fast acting, $\Phi 6.3 \times 32\text{mm}$



9 设定 解析用 PC 软件

在电脑上使用软件“KEW Windows for KEW6315”，可分析本体上记录的数据并进行本体设定。

※ 一键自动可将记录数据转换成图表和列表，记录数据的 CSV 形式转换，多台设备的设定数据，记录数据的一元化管理，以报告形式输出遵循能源节约法的原油，CO2 换算值等。



使用“KEW Windows for KEW6315”软件时，请参考其安装说明书将应用程序和 USB 驱动安装到电脑上。

● 接口:

本仪器具备 USB，蓝牙[®] 接口

通信方式：USB Ver2.0

蓝牙[®]：蓝牙[®] Ver2.1+EDR (等级 2)

兼容配置文件: SPP

USB/蓝牙[®] 通信功能可进行以下事项。

- * 将本体内存中的文件下载到电脑
- * 在电脑上进行本体的设定
- * 可实时取得本体上的测试值，在电脑上显示测试值和图表



● 推荐系统

* OS (操作系统)

Windows[®] 8/ 7/ Vista/ XP

* 画面显示

1024 × 768, 65536 色以上

* HDD (硬盘)

空间 1Gbyte 以上 (包括 Framework)

* .NET Framework (3.5 以上)

● 商标

* Windows[®] 美国微软公司注册商标。

* 蓝牙[®] Bluetooth SIG 公司注册商标。

请前往本公司官网下载最新软件：<http://www.kew-ltd.com.cn>

10 规格

10.1 安全规格

使用环境	: 室内使用 高度 2000 米以下
保证精确度温湿度范围	: 23°C±5°C, 相对湿度 85% 以下 (无结露)
使用温湿度范围	: 0°C to 45°C, 相对湿度 85% 以下(无结露)
保存温湿度范围	: -20°C to 60°C, 相对湿度 85% 以下(无结露)
耐电压	
AC5160V/ 5 秒	(交流电压输入端口) - (外箱) 间
AC3310V/ 5 秒	(交流电压输入端口) - (电流输入端口, 电源插口, 通信 SUB 插口) 间
AC2210V/ 5 秒	(电源插口) - (电流输入端口, 通信 SUB 插口, 外箱) 间
绝缘电阻	: 50MΩ 以上 / 1000V; (电压/电流输入端口, 电源插口) - (外箱)间 Power connector) and (Enclosure)
安全规格	: IEC 61010-1 测试 CAT.IV 300V CAT.III 600V CAT.II 1000V 污染度 2, IEC 61010-031, IEC61326 A 等级
防尘/防水	: IEC 60529 IP40

10.2 一般规格

测试线和输入通道 : 与接线无关的电流通道 (A2-A4) 可独立测试

接线	输入通道	
	电压	电流
单相 2 线式-1 系统 (1P2W-1)	VN-V1	A1
单相 2 线式-2 系统(1P2W-2)	VN-V1	A1,A2
单相 2 线式-3 系统(1P2W-3)	VN-V1	A1,A2,A3
单相 2 线式-4 系统(1P2W-4)	VN-V1	A1,A2,A3,A4
单相 3 线式-1 系统(1P3W-1)	VN-V1,V2	A1,A2
单相 3 线式-2 系统(1P3W-2)	VN-V1,V2	A1,A2,A3,A4
三相 3 线式-1 系统(3P3W-1)	VN-V1,V2	A1,A2
三相 3 线式-2 系统(3P3W-2)	VN-V1,V2	A1,A2,A3,A4
三相 3 线式(3P3W3A)	V1-V2,V2-V3,V3-V1	A1,A2,A3
三相 4 线式(3P4W)	VN-V1,V2,V3	A1,A2,A3

LCD : 3.5 英寸, TFT 液晶, QVGA(320×RGB×240)

显示更新周期 : 1 秒 *

* 从测试演算处理的关系开始到画面上反映实际测试值为止, 最大有 2 秒的延迟。但是, 记录数据和时间标示不延迟。

背光灯 : 灭灯: 点灯状态中按 LCD 键
点灯: 灭灯状态中按除了电源键外的任意键

电能品质测试 : IEC 61000-4-30 Ed.2 S 等级

外形尺寸 : 175(L)×120(W)×68(D)mm

质量 : 约 900g (含电池)

附件	:电压测试线 MODEL7255 (红, 白, 蓝, 黑各 1 根 (附鳄鱼夹) · 1 套 电源线 MODEL7169 1 根 USB 线 MODEL7219 1 根 简易手册 1 本 CD-ROM 1 张 设定, 分析用 PC 软件(KEW Windows for KEW6315) 使用说明书(PDF) 单 3 形碱性干电池 (LR6) 6 pcs SD 卡 M-8326-02 1 pce 便携包 MODEL9125 1 pce 输入端口贴 1 pce 识别标签 8 色 x 4 根 (红/蓝/黄/绿/茶色/灰/黑/白)
可选件	: 钳形传感器 MODEL8128 (钳形传感器 50A ø24mm) MODEL8127 (钳形传感器 100A ø24mm) MODEL8126 (钳形传感器 200A ø40mm) MODEL8125 (钳形传感器 500A ø40mm) MODEL8124 (钳形传感器 1000A ø68mm) MODEL8129 (柔性传感器 3000A ø150mm) MODEL8130 (柔性传感器 1000A ø110mm) MODEL8146 (漏电传感器 10A ø24mm) MODEL8147 (漏电传感器 10A ø40mm) MODEL8148 (漏电传感器 10A ø68mm) MODEL8141 (漏电传感器 1A ø24mm) MODEL8142 (漏电传感器 1A ø40mm) MODEL8143 (漏电传感器 1A ø68mm) 钳形传感器的使用说明书 带磁铁的便携箱 MODEL9132 电源供给适配器 MODEL8312 (CAT.III 150V, CAT.II 240V)

实时精确度 : ±5 秒/ 日以内

电源 : AC 电源

电压范围	AC100V(AC90V) - AC240V(AC264V)
频率	50Hz(47Hz) - 60Hz(63Hz)
消耗电力	最大 7VA

: DC 电源

	干电池	充电电池
电压	DC3.0V (1.5Vx2 直列 x 3 并列)	DC2.4V (1.2Vx2 直列 x 3 并列)
使用电池	单 3 形碱性干电池 (LR6)	单3形Ni-MH充电电池 (1900mA/h)
消耗电流	1.0A typ.(@3.0V)	1.1A typ.(@2.4V)
连续使用时间※ 23°C 参考值	背光灯关: 3 小时	背光灯关: 4.5 小时 * 充满电的情况下

实时 OS (操作系统) :

本产品是按 T-Engine Forum (www.t-engine.org) 的 T-许可证为基准使用 T-Kernel 源程序。

本产品的软件的著作权的一部分属于 (c) 2010 The FreeType Project (www.freetype.org)。

所有版权归于其所有者。

外部通信 : USB * 连接 USB 线长度: 2m 以下

端口形状	mini-B
通信方式	USB Ver2.0
USB 识别号	供应商 ID: 12EC(Hex) 生产 ID: 6315(Hex) 序列号.: 0+7 位数机体号
通信速度	12Mbps (全速)

: 蓝牙®

通信方式	蓝牙®Ver2.1+EDR 等级 2
配置文件	SPP
频率	2402 - 2480MHz
变调方式	GFSK(1Mbps), $\pi/4$ -DQPSK(2Mbps), 8DPSK(3Mbps)
传送方式	跳频系统

数字输出端口:



通常情况下设定为 HIGH (高)。测试值超过电能质量事件的界限值时, 输出端口就调整为 LOW (低)。

事件持续时间未滿 1 秒的情况下, 1 秒内调整为 LOW (低)。多个事件判定都为 ON 时, 输出对象仅限于事件设定中最优先等级的事件。若需与低优先等级的事件同步将输出端口调整为“LOW”时, 请先将比该事件更高优先等级的事件设定为“OFF”。



* [最优先]: 瞬时 -> 瞬停 -> 下降-> 上升 -> 突入电流

端口形状	贯通型无螺丝端口 6 极 (黑/红/灰 ML800-S1H-6P)
输出形式	开路集电极输出, 低电平有效
输入电压	0 - 30V, 最大 50mA, 200mW
输出电压	高:4.0V-5.0V, 低:0.0 - 1.0V

记录数据 : 内部闪存

记录容量	4MB (记录数据区域: 3,437,500 字节)
数据容量	14,623 字节/数据(最大记录件数: 234 件) *3P3W-2/1P3W-2 (电力+谐波)设定时
可保存文件数	最大 3 个测试数据 * 可开始记录的次数
显示记号	内存作为有效记录位置时, 仅在记录中 “  ” 标志点亮
FULL 显示	保存数据超过记录容量时, “  ” 标志闪烁。 点灯状态中不能记录。 继续综合/需求测试, 不记录。

: SD 卡

容量	2GB (记录数据区域: 1.86G 字节)
数据容量(2GB)	14,623 字节/数据(最大记录件数:1,271,964 件) *3P3W-2/1P3W-2(电力+谐波)设定时
可保存文件数 (2GB)	最大 65536 个测试数据 * 可开始记录的次数
显示记号	SD 卡作为有效记录位置时, “  ” 标志点亮。
格式化形式 (2GB)	FAT16
FULL 显示	保存数据超过记录容量时, 超过可保存文件数时, “  ” 标志闪烁。 点灯状态中不能记录。 继续综合/需求测试, 不记录。

10.3 测试规格

测试项目类别, 分析数据数

200ms(50Hz:10 个周期, 60Hz:12 个周期) 作为 1 个测试范围, 按 8192 点 的数据演算的项目

频率, 电压有效值, 电流有效值, 有功电力, 视在电力, 无功电力, 功率, 进相电容

200ms(50Hz:10 个周期, 60Hz:12 个周期) 作为 1 个测试范围, 按 2048 点 的数据演算的项目

电压不平衡率, 电流不平衡率, 谐波电压有效值 (含有率) 谐波电流有效值 (含有率), 综合谐波电压失真率 (THDV-F/R), 综合谐波电流失真率 (THDA-F/R), 谐波电压相位角, 谐波电流相位角, 谐波电压电流相位角

每个半波重叠的 1 个波形作为 1 个测试范围, 按 819 点的数据 (50Hz), 682 点的数据 (60Hz) 演算的项目

电压下降, 电压上升, 瞬停, 突入电流

40.96ksps 的瞬时测试值中显示的项目

电压波形, 电流波形, 外部输入电压

瞬时测试项目

频率 f [Hz]

显示位数	4 位
频率	±2dgt (40.00Hz - 70.00Hz, V1 量程 10% - 110%, 正弦波)
显示量程	10.00 - 99.99Hz
信号源	V ₁ (固定)

10 秒平均频率 f10 [Hz]

显示位数	4 位, 间隔 10 秒时的频率平均值
测试方法	Complied with IEC61000-4-30
精确度	±2dgt (40.00Hz - 70.00Hz, V1 量程 10% - 110%, 正弦波)
显示范围	10.00 - 99.99Hz
信号源	V ₁ (固定)

R.M.S. 电压有效值 V [Vrms]

量程	600.0/1000V
显示位数	4 位
有效输入范围	量程的 1% - 120% (rms) , 量程的 200% (峰值)
显示量程	量程的 0.15% - 130% (未满 0.15% 显示为“0”)
峰值因数	3 以下
测试方法	IEC61000-4-30 标准
精确度	测试波形 正弦波 40-70Hz, 600V 量程 公称电压 100V 以上 10% - 150% : 公称电压±0.5% 上述范围以外和 1000V 量程 : ±0.2%rdg±0.2%f.s.
输入阻抗	约 1.67MΩ
演算公式	$V_c = \sqrt{\frac{1}{n} \left(\sum_{i=0}^{n-1} (V_{ci})^2 \right)}$ <p>i: 采样位置 No* n: 10 个周期, 12 个周期的取样数 c: 测试通道</p> <p>* 50Hz: 10 个波形 8192 点, 60Hz: 12 个波形 8192 点进行演算</p>
1P2W-1 to 4	V ₁
1P3W-1 to 2	V ₁ , V ₂
3P3W-1 to 2	线间电压: V ₁₂ , V ₂₃ , V ₃₁ = $\sqrt{(V_{23}^2 + V_{12}^2 + 2 \times V_{23} \times V_{12} \times \cos\theta)}$ *θV = V ₁₂ , V ₂₃ 的相对角
3P3W3A	线间电压: V ₁₂ , V ₂₃ , V ₃₁
3P4W	相电压: V ₁ , V ₂ , V ₃ 线间电压: V ₁₂ = $\sqrt{(V_1^2 + V_2^2 - 2 \times V_1 \times V_2 \times \cos\theta_{V1})}$ V ₂₃ = $\sqrt{(V_2^2 + V_3^2 - 2 \times V_2 \times V_3 \times \cos\theta_{V2})}$ V ₃₁ = $\sqrt{(V_3^2 + V_1^2 - 2 \times V_3 \times V_1 \times \cos\theta_{V3})}$ * θV ₁ = V ₁ , V ₂ 的相对角, θV ₂ = V ₂ , V ₃ 的相对角, θV ₃ = V ₃ , V ₁ 的相对角

R.M.S. 电流有效值 [Arms]

量程	MODEL8128 (50A) :5000m/50.00A/AUTO MODEL8127 (100A) :10.00/100.0A/AUTO MODEL8126 (200A) :20.00/200.0A/AUTO MODEL8125 (500A) :50.00/500.0A/AUTO MODEL8124/30 (1000A) :100.0/1000A/AUTO MODEL8141/8142/8143 (1A) :500.0mA MODEL8146/8147/8148 (10A) :1000m/10.00A/AUTO MODEL8129 (3000A) :300.0/1000/3000A
显示位数	4 位
有效输入范围	各量程的 1% - 110% (rms) , 量程的 200% (峰值)
显示范围	各量程的 0.15% - 130% (未滿 0.15% 显示为“0”)
峰值因数	3 以下
测试方式	IEC61000-4-30 标准
精确度	测试波形 正弦波 40-70Hz, $\pm 0.2\% \text{rdg} \pm 0.2\% \text{f.s.} +$ 钳形传感器精确度
输入阻抗	约 100k Ω
演算公式	$A_c = \sqrt{\left(\frac{1}{n} \left(\sum_{i=0}^{n-1} (A_{ci})^2 \right) \right)}$ <p>c: 测试通道 A₁, A₂, A₃, A₄ i: 采样位置 No* n: 10 个周期, 12 个周期的取样数</p> <p>* 50Hz: 10 个波形 8192 点, 60Hz: 12 个波形 8192 点进行演算 * 3P3W-1 ~ 2 接线时的 A₃ 值是由电流有效值计算得出。</p> <p>$A_3 = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2 \times A_1 \times A_2 \times \cos\theta A}$ relative angles of $\theta A = A_1, A_2$</p>

有功电力 P [W]

量程						
电压	8128		8127		8126	
1000V	50.00A	5000mA	100.0A	10.00A	200.0A	20.00A
600.0V	50.00k	5000	100.0k	10.00k	200.0k	20.00k
电压	8125		8124/30		8146/47/48	
1000V	500.0A	50.00A	1000A	100.0A	10.00A	1000mA
600.0V	500.0k	50.00k	1000k	100.0k	10.00k	1000
电压	8141/42/43	8129				
1000V	500.0mA	3000A	1000A	300.0A		
600.0V	500.0	3000k	1000k	300.0k		
显示位数	4 位					
精确度	±0.3%rdg±0.2%f.s.+ 钳形传感器精确度(PF 1, 正弦波, 40-70Hz) *Sum 值是所使用通道的总值					
PF (功率) 影响	±1.0%rdg (40Hz-70Hz, PF0.5)					
极性显示	消耗 (流入):+(无符号), 再生(流出):-					
演算公式	$P_c = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=0}^{n-1} (V_{ci} \times A_{ci}) \right)$ c: 测试通道 i: 采样位置 No* n: 采样数 * 50Hz: 10 个波形 8192 点, 60Hz: 12 个波形 8192 点进行演算					
1P2W-1 ~ 4	$P_1, P_2, P_3, P_4, P_{sum}=P_1+P_2+P_3+P_4$					
1P3W(3P3W)-1 ~2	$P_1, P_2, P_{sum1}=P_1+P_2$ $P_3, P_4, P_{sum2}=P_3+P_4$ $P_{sum}=P_{sum1}+P_{sum2}$					
3P3W3A	$P_1, P_2, P_3, P_{sum}=P_1+P_2+P_3$ * 使用相电压					
3P4W	$P_1, P_2, P_3, P_{sum}=P_1+P_2+P_3$					

外部输入电压 DCi [V]

量程	100.0mV/ 1000mV/ 10.00V
显示位数	4 位
有效输入范围	各量程的 1% - ±100% (DC)
显示范围	量程的 0.3% - ±110% (未滿 0.3% 显示为“0”)
精确度	±0.5%f.s (DC)
输入阻抗	约 225.6kΩ
保存项目	外部输入电压

演算项目

视在电力 S [VA]

量程	与有功电力相同
显示位数	与有功电力相同
精确度	各测试值所演算的 ± 1 dgt (总值: ± 3 dgt)
符号	无极性
演算公式	$S_c = V_c \times A_c$; $P_c > S_c$ 时, $P_c = S_c$. c: 测试通道
1P2W-1~4	$S_1, S_2, S_3, S_4, S_{sum} = S_1 + S_2 + S_3 + S_4$
1P3W-1~2	$S_1, S_2, S_{sum1} = S_1 + S_2$
	$S_3, S_4, S_{sum2} = S_3 + S_4$
	$S_{sum} = S_{sum1} + S_{sum2}$
3P3W-2	$S_1, S_2, S_{sum1} = \sqrt{3}/2 (S_1 + S_2)$
	$S_3, S_4, S_{sum2} = \sqrt{3}/2 (S_3 + S_4)$
	$S_{sum} = S_{sum1} + S_{sum2}$
3P3W3A	$S_1, S_2, S_3, S_{sum} = S_1 + S_2 + S_3$ * 使用相电压
3P4W	$S_1, S_2, S_3, S_{sum} = S_1 + S_2 + S_3$

无功电力 Q [Var]

量程	与有功电力相同
显示位数	与有功电力相同
精确度	各测试值所演算的 ± 1 dgt (总值: ± 3 dgt)
符号	- : 超前相位 (电压对应的电流相位) + (无符号) : 滞后相位 (电压对应的电流相位) 极性符号: 计算每个测试通道中谐波无功电力, 显示相反基本波的符号
演算公式	$Q_c = sign \sqrt{S_c^2 - P_c^2}$ sign: 极性符号, c: 测试通道
1P2W-1~4	$Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_{sum} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4$
1P3W(3P3W)-1~2	$Q_1, Q_2, Q_{sum1} = Q_1 + Q_2$
	$Q_3, Q_4, Q_{sum2} = Q_3 + Q_4$
	$Q_{sum} = Q_{sum1} + Q_{sum2}$
3P3W3A(3P4W)	$Q_1, Q_2, Q_3, Q_{sum} = Q_1 + Q_2 + Q_3$

功率: PF

显示范围	-1.000 ~ 0.000~ 1.000
精确度	各测试值所演算的 $\pm 1\text{dgt}$ (总值 : $\pm 3\text{dgt}$)
符号	- : 超前相位 + (no sign) : 滞后相位 极性符号: 计算每个测试通道中谐波无功电力, 显示相反基本波的符号
演算公式	$PF_c = \text{sign} \left \frac{P_c}{S_c} \right $ sign: 极性符号, c: 测试通道
1P2W-1 ~ 4	$PF_1, PF_2, PF_3, PF_4, PF_{sum}$
1P3W(3P3W)-1	PF_1, PF_2, PF_{sum1}
~2	PF_3, PF_4, PF_{sum2}
	PF_{sum}
3P3W3A(3P4W)	$PF_1, PF_2, PF_3, PF_{sum}$

中性电流 An [A] * 仅适用于 3P4W 接线

量程	与电流有效值相同
显示位数	与电流有效值相同
显示范围	与电流有效值相同
演算公式	$An = \sqrt{\{A1 + A2 \cos(\theta2 - \theta1) + A3 \cos(\theta3 - \theta1)\}^2 + \{A2 \sin(\theta2 - \theta1) + A3 \sin(\theta3 - \theta1)\}^2}$ * $\theta1, 2, 3$ 分别表示为 $V1$ 和 $A1, 2, 3$ 的相位差

电压不平衡率 U_{unb} [%]

显示位数	5 位
显示范围	0.00% ~ 100.00%
接线	3P3W, 3P4W
测试方法	IEC61000-4-30 标准
精确度	测试波形 50/60Hz, 正弦波: $\pm 0.3\%$ (IEC61000-4-30 的试验中 0~5% 范围)
演算公式	$V_{umb} = \sqrt{\left(\frac{1 - \sqrt{3 - 6\beta}}{1 + \sqrt{3 - 6\beta}} \right)} \times 100 \quad \beta = \frac{V_{12}^4 + V_{23}^4 + V_{31}^4}{(V_{12}^2 + V_{23}^2 + V_{31}^2)^2}$ * 使用谐波电压的 1 次成分 * 3P4W 系统中, 相电压变换为线间电压后演算 $V_{12} = V_1 - V_2, V_{23} = V_2 - V_3, V_{31} = V_3 - V_1$

电流不平衡率 Aunb [%]

显示位数	5 位
显示范围	0.00% ~ 100.00%
接线	3P3W, 3P4W
演算公式	$I_{umb} = \sqrt{\left(\frac{1 - \sqrt{(3 - 6\beta)}}{1 + \sqrt{(3 - 6\beta)}}\right)} \times 100 \quad \beta = \frac{A_{12}^4 + A_{23}^4 + A_{31}^4}{(A_{12}^2 + A_{23}^2 + A_{31}^2)^2}$ <p>* 使用谐波电压的 1 次成分 * 3P4W 系统中，相电流变换为线间电流后演算 $A_{12} = A_1 - A_2, A_{23} = A_2 - A_3, A_{31} = A_3 - A_1$</p>

进相电容

显示位数	4 位， 单位： nF, μF, mF, kvar
显示范围	0.000nF - 9999F, 0.000kvar - 9999kvar
演算公式	$C_c = P_c \times \left(\sqrt{\frac{1}{PF_c^2} - 1} - \sqrt{\frac{1}{PF_{c_Target}^2} - 1} \right) [k \text{ var}]$ $= \frac{P_c \times 10^9}{2\pi f \times V_c^2} \times \left(\sqrt{\frac{1}{PF_c^2} - 1} - \sqrt{\frac{1}{PF_{c_Target}^2} - 1} \right) [\mu F]$ <p>C_c : 必须改善的电容量 P_c : 负荷电力(有功电力) [kW] f : 频率 V_c : R.m.s. 电压值 PF_c : 所测试的 PF PF_{c_Target} : 改善后的功率 (目标) c : 测试通道</p>
1P2W-1 ~ 4	$C_1, C_2, C_3, C_4, C_{sum}=C_1+C_2+C_3+C_4$
1P3W(3P3W)-1 ~ 2	$C_1, C_2, C_{sum1}=C_1+C_2$
	$C_1, C_2, C_{sum2}=C_3+C_4$
	$C_{sum}=C_{sum1}+ C_{sum2}$
3P3W3A(3P4W)	$C_1, C_2, C_3, C_{sum}=C_1+C_2+C_3$

综合测试项目

消耗电力 ($P \geq 0$ 时)

有功电量+WP [Wh]

显示位数	6 位, 单位: m, k, M, G, T (与 +WS 一致)
显示范围	0.00000mWh - 9999.99TWh (与 +WS 一致) * 超过显示范围时显示“OL”
演算公式	$+WP_c = \frac{1}{h} \left(\sum_i (+P_{ci}) \right)$ <p>h: 综合计算时间 (3600 秒), c: 测试通道, i: 数据点 no.</p>
1P2W-1 ~ 4	+WP ₁ , +WP ₂ , +WP ₃ , +WP ₄ , +WP _{sum}
1P3W(3P3W)-1	+WP ₁ , +WP ₂ , +WP _{sum1}
~ 2	+WP ₃ , +WP ₄ , +WP _{sum2}
	+WP _{sum}
3P3W3A(3P4W)	+WP ₁ , +WP ₂ , +WP ₃ , +WP _{sum}

视在电量 +WS [VAh]

显示位数	6 位, 单位 m, k, M, G, T (与 +WS 一致)
显示范围	0.00000mVAh - 9999.99TVAh (与 +WS 一致) * 超过显示范围时显示“OL”
演算公式	$+WS_c = \frac{1}{h} \left(\sum_i (S_{ci}) \right)$ <p>h: 综合计算时间(3600 秒), c: 测试通道, i: 数据点 no.</p>
1P2W-1 ~ 4	+WS ₁ , +WS ₂ , +WS ₃ , +WS ₄ , +WS _{sum}
1P3W(3P3W)-1~2	+WS ₁ , +WS ₂ , +WS _{sum1}
	+WS ₃ , +WS ₄ , +WS _{sum2}
	+WS _{sum}
3P3W3A(3P4W)	+WS ₁ , +WS ₂ , +WS ₃ , +WS _{sum}
保存项目	视在电量值

无功电量+WQ [Varh]

显示位数	6位, 单位: m, k, M, G, T (与 +WS 一致)
显示范围	0.00000mvarh - 9999.99Tvarh (与 +WS 一致) * 超过显示范围时显示“OL”
演算公式	超前相位 $+WQ_{c_c} = \frac{1}{h} \left(\sum_i (+Q_{ci}) \right),$
	滞后相位 $+WQ_{i_c} = \frac{1}{h} \left(\sum_i (-Q_{ci}) \right),$
	h: 综合计算时间(3600 秒), n: 系统 No., c: 测试通道, i: 数据点 no. * 滞后相位: $Q \geq 0$ 时, 超前相位: $Q < 0$ 时
1P2W-1 ~ 4	+WQ ₁ , +WQ ₂ , +WQ ₃ , +WQ ₄ , +WQ _{sum}
1P3W(3P3W)-1 ~ 2	+WQ ₁ , +WQ ₂ , +WQ _{sum1}
	+WQ ₃ , +WQ ₄ , +WQ _{sum2}
	+WQ _{sum}
3P3W3A(3P4W)	+WQ ₁ , +WQ ₂ , +WQ ₃ , +WQ _{sum}

再生电力 (P<0 时)

有功电量- WP[Wh]

显示位数	6位, 单位: m, k, M, G, T (与 +WS 一致)
显示范围	0.00000mWh - 9999.99TWh (与 +WS 一致) * 超过显示范围时显示“OL”
演算公式	$-WP_c = \frac{1}{h} \left(\sum_i (-P_{ci}) \right)$
	h: 综合计算时间(3600 秒), c: 测试通道, i: 数据点 no.
1P2W-1 ~ 4	-WP ₁ , -WP ₂ , -WP ₃ , -WP ₄ , -WP _{sum}
1P3W(3P3W)-1 ~ 2	-WP ₁ , -WP ₂ , -WP _{sum1}
	-WP ₃ , -WP ₄ , -WP _{sum2}
	-WP _{sum}
3P3W3A(3P4W)	-WP ₁ , -WP ₂ , -WP ₃ , -WP _{sum}

视在电量 -WS[VAh]

显示位数	6 位, 单位: m, k, M, G, T (与 +WS 一致)
显示范围	0.00000mVAh - 9999.99TVAh (与 +WS 一致) * 超过显示范围时显示“OL”
演算公式	$-WS_c = \frac{1}{h} \left(\sum_i (S_{ci}) \right)$ <p>h: 综合计算时间(3600 秒), c: 测试通道, i: 数据点 no.</p>
1P2W-1 ~ 4	-WS ₁ , -WS ₂ , -WS ₃ , -WS ₄ , -WS _{sum}
1P3W(3P3W)-1	-WS ₁ , -WS ₂ , -WS _{sum1}
~2	-WS ₃ , -WS ₄ , -WS _{sum2}
	-WS _{sum}
3P3W3A(3P4W)	-WS ₁ , -WS ₂ , -WS ₃ , -WS _{sum}

无功电量 -WQ [Varh]

显示位数	6-digit, Unit: m, k, M, G, T (与 +WS 一致)
显示范围	0.00000mvarh - 9999.99Tvarh (与 +WS 一致) * 超过显示范围时显示“OL”
演算公式	<p>超前相位</p> $-WQ_{c_c} = \frac{1}{h} \left(\sum_i (+Q_{ci}) \right),$ <p>滞后相位</p> $-WQ_{i_c} = \frac{1}{h} \left(\sum_i (-Q_{ci}) \right)$ <p>h: 综合计算时间(3600 秒), n: 系统 No., c: 测试通道, i: 数据点 no. * 滞后相位: Q ≥ 0 时, 超前相位: Q < 0 时</p>
1P2W-1~4	-WQ ₁ , -WQ ₂ , -WQ ₃ , -WQ ₄ , -WQ _{sum}
1P3W(3P3W)-1	-WQ ₁ , -WQ ₂ , -WQ _{sum1}
~ 2	-WQ ₃ , -WQ ₄ , -WQ _{sum2}
	-WQ _{sum}
3P3W3A(3P4W)	-WQ ₁ , -WQ ₂ , -WQ ₃ , -WQ _{sum}

综合计算时间

显示范围	00:00:00 (0 秒) - 99:59:59 (99 时 59 分 59 秒), 0100:00 - 9999:59 (9999 时 59 分), 010000 - 999999 (999999 时) * 显示内容依次迁移
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

需求测试项目

目标值 (DEM_{Target})

显示位数	4 位
显示单位	m, k, M, G, T
显示范围	0.000mW(VA) - 999.9TW(VA) * 固定为设定值

预测值 (DEM_{Guess})

显示位数	6 位
显示单位	m, k, M, G, T (与 DEM_{Target} 一致)
显示范围	0.00000mW(VA) - 99999.9TW(VA) * 小数点位置与 DEM_{Target} 一致 * 超过显示范围时显示“OL”
演算公式	$DEM_{Guess} = \Sigma DEM \times \frac{\text{测试周期时间}}{\text{测试开始到现在所经过的时间}}$

现在值, 需求测试值 (ΣDEM)

显示位数	6 位, 单位: m, k, M, G, T (与 DEM_{Target} 一致)
显示单位	m, k, M, G, T (与 DEM_{Target} 一致)
显示范围	0.00000mW(VA) - 99999.9TW(VA) * 小数点位置与 DEM_{Target} 一致 * 超过显示范围时显示“OL”
演算公式	$\Sigma DEM =$ (测试开始到现在的 "+WPsum (+WSsum)"的综合值) $\times \frac{1 \text{ 小时}}{\text{测试周期时间}}$

负荷率

显示位数	6 位
显示范围	0.00 - 9999.99% * 超过显示范围时显示“OL”
演算公式	$\frac{\Sigma DEM}{DEM_{Target}}$

预测

显示位数	6 位
显示范围	0.00 - 9999.99% * 超过显示范围时显示“OL”
演算公式	$\frac{DEM_{Guess}}{DEM_{Target}}$

谐波测试项目

测试系统	: 数字式 PLL 同步方式
测试方法	: 加上紧邻所解析谐波的整次数的间谐波成分后显示
有效频率范围	: 40 - 70Hz
解析次数	: 1 - 50 次
窗口宽度	: 50Hz 时 10 个周期, 60Hz 时 12 个周期
窗口类型	: 矩形
解析数据数	: 2048 点
解析率	: 50Hz/60Hz: 1 次/200m 秒

谐波电压有效值 V_k [Vrms]

量程	与电压有效值相同
显示位数	与电压有效值相同
显示范围	与电压有效值相同 * 含有率 0.0% - 100.0%, 相对于基本波的比例
测试系统	IEC61000-4-30, IEC61000-4-7, IEC61000-2-4 标准 解析窗口宽度: 50/60Hz 时 10/12 个周期 测试值包含了紧邻解析谐波次数的间谐波成分
精确度	600V 量程的 10% - 100% 的输入范围中 IEC61000-2-4 等级 3 标准的精确度 相对于公称电压 100V 以上, 3% 以上 : $\pm 10\% \text{rdg}$ 相对于公称电压 100V 以上, 不满 3% : 公称电压 $\pm 0.3\%$ 1000V 量程 : $\pm 0.2\% \text{rdg} \pm 0.2\% \text{f.s.}$
演算公式	$V_{ck} = \sqrt{\sum_{n=1}^1 (V_c(10k+n)_r)^2 + (V_c(10k+n)_i)^2}$ 含有率 = $\frac{V_{ck} \times 100}{V_{c1}}$ c: 测试通道, k: 谐波的次数 Vr: 电压 FFT 变换后的实数成分 Vi: 电压 FFT 变换后的虚数成分 演算公式的测试周期是 10 个周期, 如果是 12 个周期的话, 公式中的 "10k+n" 要替换成 "12k+n".
1P2W-1~4	V_{1k}
1P3W-1~2	V_{1k}, V_{2k}
3P3W-1~2	线间电压 V_{12k}, V_{32k}
3P3W3A	线间电压 $V_{12k}, V_{23k}, V_{31k}$
3P4W	V_{1k}, V_{2k}, V_{3k}

谐波电流有效值 Ak [Arms]

量程	与电流有效值相同
显示位数	与电流有效值相同
显示范围	与电流有效值相同 *含有率 0.0% - 100.0%，相对于基本波的比例
测试系统	IEC61000-4-7, IEC61000-2-4 标准 解析窗口宽度： 50/60Hz 时 10/12 个周期 测试值包含了紧邻解析谐波次数的间谐波成分
精确度	测试量程的 10% - 100%的输入范围中 IEC61000-2-4 等级 3 标准的精确度 量程最大值的 10% 以上 : ±10%rdg + 传感器精确度 量程最大值的 10% 以下 : 量程最大值的±1.0% +传感器精确度
演算公式	$A_{ck} = \sqrt{\sum_{n=-1}^1 (A_{c(10k+n)r})^2 + (A_{c(10k+n)i})^2}$ 含有率 = $\frac{A_{ck} \times 100}{A_{c1}}$ c: 测试通道 k: 谐波的次数 r: 电压 FFT 变换后的实数成分 i: 电压 FFT 变换后的虚数成分 演算公式的测试周期是 10 个周期，如果是 12 个周期的话，公式中的"10k+n" 要替换成 "12k+n"

谐波电力 Pk [W]

量程	与有功电力相同
显示位数	与有功电力相同
显示范围	与有功电力相同 *含有率 0.0% - 100.0%，相对于基本波的比例
测试系统	IEC61000-4-7 标准
精确度	±0.3%rdg±0.2%f.s.+ 传感器精确度 (PF 1, 正弦波: 50/60Hz) (Sum 值是所使用通道的综合值.)
演算公式	$P_{Ck} = V_{c(10k)r} \times A_{c(10k)r} - V_{c(10k)i} \times A_{c(10k)i}$ 含有率 = $\frac{P_{ck} \times 100}{P_{c1}}$ c: 测试通道, k: 谐波的次数 r: 电压 FFT 变换后的实数成分, i: 电压 FFT 变换后的虚数成分 上述演算公式的测试周期是 10 个周期，如果是 12 个周期的话，公式中的"10k" 要替换成 "12k"
1P2W-1 ~ 4	$P_{1k}, P_{2k}, P_{3k}, P_{4k}, P_{sumk} = P_{1k} + P_{2k} + P_{3k} + P_{4k}$
1P3W-1 ~ 2	$P_{1k}, P_{2k}, P_{sum1k} = P_{1k} + P_{2k}$
	$P_{3k}, P_{4k}, P_{sum2k} = P_{3k} + P_{4k}$
	$P_{sumk} = P_{sum1k} + P_{sum2k}$
3P3W-1~ 2	$P_{1k}, P_{2k}, P_{sum1k} = P_{1k} + P_{2k}$
	$P_{3k}, P_{4k}, P_{sum2k} = P_{3k} + P_{4k}$
	$P_{sumk} = P_{sum1k} + P_{sum2k}$
3P3W3A	相电压 $P_{1k} \cdot V_1 = (V_{12} - V_{31})/3, P_{2k} \cdot V_2 = (V_{23} - V_{12})/3,$ $P_{3k} \cdot V_3 = (V_{31} - V_{23})/3, P_{sumk} = P_{1k} + P_{2k} + P_{3k}$
3P4W	$P_{1k}, P_{2k}, P_{3k}, P_{sumk} = P_{1k} + P_{2k} + P_{3k}$

谐波无功电力 Q_k [var] (仅适用于内部演算)

演算公式	$P_{ck} = V_{c(10k)r} \times A_{c(10k)i} - V_{c(10k)i} \times A_{c(10k)r}$ c: 测试通道, k: 谐波的次数 r: 电压 FFT 变换后的实数成分, i: 电压 FFT 变换后的虚数成分 上述演算公式的测试周期是 10 个周期, 如果是 12 个周期的话, 公式中的"10k" 要替换成 "12k"
1P2W-1 ~ 4	$Q_{1k}, Q_{2k}, Q_{3k}, Q_{4k}, Q_{sumk} = Q_{1k} + Q_{2k} + Q_{3k} + Q_{4k}$
1P3W-1 ~ 2	$Q_{1k}, Q_{2k}, Q_{sum1k} = Q_{1k} + Q_{2k}$
	$Q_{3k}, Q_{4k}, Q_{sum2k} = Q_{3k} + Q_{4k}$
	$Q_{sumk} = Q_{sum1k} + Q_{sum2k}$
3P3W-1 ~ 2	$Q_{1k}, Q_{2k}, Q_{sum1k} = Q_{1k} + Q_{2k}$
	$Q_{3k}, Q_{4k}, Q_{sum2k} = Q_{3k} + Q_{4k}$
	$Q_{sumk} = Q_{sum1k} + Q_{sum2k}$
3P3W3A	相电压 $Q_{1k}: V_1 = (V_{12} - V_{31})/3, Q_{2k}: V_2 = (V_{23} - V_{12})/3,$ $Q_{3k}: V_3 = (V_{31} - V_{23})/3, Q_{sumk} = Q_{1k} + Q_{2k} + Q_{3k}$
3P4W	$Q_{1k}, Q_{2k}, Q_{3k}, Q_{sumk} = Q_{1k} + Q_{2k} + Q_{3k}$

综合谐波电压失真率 THDVF [%]

显示位数	4 位
显示范围	0.0% - 100.0%
演算公式	$THDVF_c = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{50} (V_{ck})^2} \times 100}{V_{c1}}$ c: 测试通道 V: 谐波电压 k: 谐波的次数
1P2W-1 ~ 4	$THDVF_1$
1P3W-1 ~ 2	$THDVF_1, THDVF_2$
3P3W-1 ~ 2	Line voltage $THDVF_{12}, THDVF_{32}$
3P3W3A	Line voltage $THDVF_{12}, THDVF_{23}, THDVF_{31}$
3P4W	$THDVF_1, THDVF_2, THDVF_3$

综合谐波电流失真率 THDAF [%]

显示位数	4 位
显示范围	0.0% - 100.0%
演算公式	$THDAF_c = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{50} (A_{ck})^2} \times 100}{A_{c1}}$ c: 测试通道 $THDAF_1, THDAF_2,$ $THDAF_3, THDAF_4$ A: 谐波电流 k: 谐波的次数

综合谐波电压失真率 r THDVR [%]

显示位数	4 位
显示范围	0.0% - 100.0%
演算公式	$THDVR_c = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{50} (V_{ck})^2} \times 100}{\sqrt{\sum_{k=1}^{50} (V_{ck})^2}}$ <p>c: 测试通道 V: 谐波电压 k: 谐波的次数</p>
1P2W-1 ~ 4	$THDVR_1$
1P3W-1 ~ 2	$THDVR_1, THDVR_2$
3P3W-1 ~ 2	Line voltage $THDVR_{12}, THDVR_{32}$
3P3W3A	Line voltage $THDVR_{12}, THDVR_{23}, THDVR_{31}$
3P4W	$THDVR_1, THDVR_2, THDVR_3$

综合谐波电流失真率 THDAR [%]

显示位数	4 位
显示范围	0.0% - 100.0%
演算公式	$THDAR_c = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{50} (A_{ck})^2} \times 100}{\sqrt{\sum_{k=1}^{50} (A_{ck})^2}}$ <p>c: 测试通道. $THDAR_1, THDAR_2, THDAR_3, THDAR_4$ A: 谐波电流 k: 谐波的次数</p>

谐波电压相位角 θV_k [deg]

显示位数	4 位
显示范围	$0.0^\circ \sim \pm 180.0^\circ$
演算公式	$\theta V_{ck} = \tan^{-1} \left\{ \frac{V_{ckr}}{-V_{cki}} \right\}$ <p>c: 测试通道 V: 谐波电压 k: 谐波的次数 r: 电压 FFT 变换后的实数成分, i: 电压 FFT 变换后的虚数成分</p>
1P2W-1 ~ 4	θV_{1k}
1P3W-1 ~ 2	$\theta V_{1k}, \theta V_{2k}$
3P3W-1 ~ 2	$\theta V_{12k}, \theta V_{32k}$ * 使用线间电压
3P3W3A	$\theta V_{12k}, \theta V_{23k}, \theta V_{31k}$ * 使用线间电压
3P4W	$\theta V_{1k}, \theta V_{2k}, \theta V_{3k}$

综合谐波电流相位角 θ_{Ak} [deg]

显示位数	4-digit
显示范围	0.0° ~ ±180.0°
演算公式	$\theta_{Ack} = \tan^{-1} \left\{ \frac{A_{ckr}}{-A_{cki}} \right\}$ <p>c: 测试通道 $\theta_{A_{1k}}, \theta_{A_{2k}}, \theta_{A_{3k}}, \theta_{A_{4k}}$ A: 谐波电流 k: 谐波的次数 r: 电压 FFT 变换后的实数成分 i: 电压 FFT 变换后的虚数成分</p>

谐波电压电流相位差 θ_k [deg]

显示位数	4 位
显示范围	0.0° ~ ±180.0°
演算公式	$\theta_k = \theta_{Ack} - \theta_{Vck}$ c: 测试通道, k: 谐波的次数
1P2W-1 ~ 4	$\theta_{1k}, \theta_{2k}, \theta_{3k}, \theta_{4k}, \theta_{sumk} = \tan^{-1} \left\{ \frac{Q_{sumk}}{P_{sumk}} \right\}$
1P3W(3P3W)-1 ~ 2	$\theta_{1k}, \theta_{2k}, \theta_{sum1k} = \tan^{-1} \left\{ \frac{Q_{sum1k}}{P_{sum1k}} \right\}$
	$\theta_{3k}, \theta_{4k}, \theta_{sum2k} = \tan^{-1} \left\{ \frac{Q_{sum2k}}{P_{sum2k}} \right\}$
	$\theta_{sumk} = \tan^{-1} \left\{ \frac{Q_{sumk}}{P_{sumk}} \right\}$
3P3W3A(3P4W)-1	$\theta_{1k}, \theta_{2k}, \theta_{3k}, \theta_{sumk} = \tan^{-1} \left\{ \frac{Q_{sumk}}{P_{sumk}} \right\}$

电能质量测试项目

电压瞬变

测试方式	约 40.96ksps (间隔 2.4 μ s) 无间隙地判断事件的有无 (50Hz/60Hz)
显示位数	4 位
有效输入范围	50V - 2200V (DC)
显示范围	50V - 2200V (DC)
精确度	0.5%rdg * 1000V (DC)上
输入阻抗	约 1.67M Ω
界限值	指定绝对值峰值电压
检出通道(ch)	
1P2W-1~4	V_1
1P3W-1~2	V_1, V_2
3P3W-1~2	Line voltage V_{12}, V_{32}
3P3W3A	Line voltage V_{12}, V_{23}, V_{31}
3P4W	V_1, V_2, V_3

电压上升, 下降, 瞬停

量程	与电压有效值相同
显示位数	与电压有效值相同
有效输入范围	与电压有效值相同
显示范围	与电压有效值相同
峰值因数	与电压有效值相同
输入阻抗	与电压有效值相同
界限值	按公称电压的%指定
测试方式	IEC61000-4-3 标准 按每半波重叠的 1 个波形计算有效值 多相系统的上升, 下降的判定条件: 在任何一个通道开始事件时开始, 在所有通道上结束事件时结束 多相系统的瞬停的判定条件: 在所有通道上开始事件时开始, 在任何一个通道上结束事件时结束
精确度	10% - 150% (相对于 100V 以上公称电压) : 公称电压 \pm 1.0% 上述范围之外 : \pm 0.4%rdg \pm 0.4%f.s. 在 40 - 70Hz 频率中事件继续时间的测试误差 : 1 个周期内
检出通道(ch)	
1P2W-1~4	V_1
1P3W-1~2	V_1, V_2
3P3W-1~2	线间电压 V_{12}, V_{32}
3P3W3A	线间电压 V_{12}, V_{23}, V_{31}
3P4W	V_1, V_2, V_3

突入电流

量程	与电流有效值相同
显示位数	与电流有效值相同
有效输入范围	与电流有效值相同
显示范围	与电流有效值相同
峰值因数	与电流有效值相同
输入阻抗	与电流有效值相同
界限值	按量程的%指定
测试方式	按每半波重叠的 1 个波形计算有效值
精确度	$\pm 0.4\% \text{rdg} \pm 0.4\% \text{f.s.} +$ 传感器精确度
检出通道 (ch)	A_1, A_2, A_3, A_4



闪变

显示项目	<p>Pst 剩余时间: 到计算出下个 Pst 为止的剩余时间</p> <p>V: 每个半波的电压有效值,1 秒间的平均值</p> <p>Pst(1 分钟): 1 分钟内的闪变值 (Pst 参考值)</p> <p>Pst: 短期内 (10 分钟) 闪变的严重性</p> <p>Plt: 长期内 (2 小时) 闪变的严重性</p> <p>最大 Pst: Pst 最大值和更新时间</p> <p>最大 Plt: Plt 最大值和更新时间</p> <p>Pst(1 分钟) 最新 120 分钟趋势图</p> <p>Plt 最新 600 小时趋势图</p>
显示位数	4 位, 分辨率: log 0.001 - 6400 P.U. 1024 格
斜坡模式	230V/220V/120V/100V
测试方式	IEC61000-4-30 和 IEC61000-4-15 Ed.2 标准
精确度	Pst (最大. 20):±10%rdg , 符合 IEC61000-4-15 Ed.2 Class F3.的试验方法
<p>演算公式</p> <p>$Pst(1min)_c, Pst_c = \sqrt{0.0314 \times P_{0.1} + 0.0525 \times P_{1S} + 0.0657 \times P_{3S} + 0.28 \times P_{10S} + 0.08 \times P_{50S}}$</p> <p>$V_{1S} = (P_{0.7} + P_{1} + P_{1.5})/3, V_{3S} = (P_{2.2} + P_{3} + P_{4})/3, V_{10S} = (P_{6} + P_{8} + P_{10} + P_{13} + P_{17})/5,$</p> <p>$V_{50S} = (P_{30} + P_{50} + P_{80})/3$ c: 测试通道</p> <p>从 10 分钟*测试数据获取按非线性分类被归类为 1024 等级 (0 - 6400P.U.)的累积概率函数 (CPF)</p> <p>然后由非线性辅助法进行修正后使用修改后的数值演算</p> <p>* Pst(1 分钟): 1 分钟</p>	
$Plt_c = 3 \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N Pst_i^3}{N}}$ <p>c: 测试通道, N:12 次(2 小时的测试)</p>	
1P2W-1 ~ 4	$Pst(1 \text{ 分钟})_1, Pst_1, Plt_1$
1P3W-1 ~ 2	$Pst(1 \text{ 分钟})_1, Pst_1, Plt_1, Pst(1 \text{ 分钟})_2, Pst_2, Plt_2$
3P3W-1 ~ 2	线间电压 $Pst(1 \text{ 分钟})_{12}, Pst_{12}, Plt_{12}, Pst(1 \text{ 分钟})_{32}, Pst_{32}, Plt_{32}$
3P3W3A	线间电压 $Pst(1 \text{ 分钟})_{12}, Pst_{12}, Plt_{12}, Pst(1 \text{ 分钟})_{23}, Pst_{23}, Plt_{23}, Pst(1 \text{ 分钟})_{31}, Pst_{31}, Plt_{31}$
3P4W	$Pst(1 \text{ 分钟})_1, Pst_1, Plt_1, Pst(1 \text{ 分钟})_2, Pst_2, Plt_2, Pst(1 \text{ 分钟})_3, Pst_3, Plt_3$

10.4 钳形传感器规格

	<MODEL8128 >	<MODEL8127 >	<MODEL8126 >
			
额定电流	AC 5Arms [最大额定 AC50Arms(70.7A 峰值)]	AC 100Arms (141A 峰值)	AC 200Arms (283A 峰值)
输出电压	0 - 50mV (AC 50mV/AC 5A) [最大 AC 500mV/AC50A]:10mV/A	AC0 - 500mV (AC500mV/AC100A):5mV/A	AC0 - 500mV (AC 500mV/AC200A):2.5mV/A
测试范围	AC0 - 50Arms	AC0 - 100Arms	AC0 - 200Arms
精确度 (正弦波输入)	±0.5%rdg±0.1mV (50/60Hz) ±1.0%rdg±0.2mV (40Hz - 1kHz)		
相位特性	±2.0°以内 (0.5 - 50A/45 - 65Hz)	±2.0°以内 (1 - 100A/45 - 65Hz)	±1.0°以内 (2 - 200A/45 - 65Hz)
精确度保证 温湿度范围	23±5°C, 相对湿度 85% 以下(无结露)		
使用温湿度范围	0 - 50°C, 相对湿度 85%以下(无结露)		
保存温湿度范围	-20 - 60°C, 相对湿度 85%以下(无结露)		
最大输入允许范围	AC50Arms (50/60Hz)	AC100Arms (50/60Hz)	AC200Arms(50/60Hz)
输出阻抗	约 20Ω	约 10Ω	约 5Ω
使用环境	室内使用, 海拔 2000 米以下		
安全规格	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032 CAT. III (300V), 污染度 2 IEC61326		IEC 61010-1, IEC 61010-2-032 CAT. III (600V), 污染度 2, IEC61326
耐电压	AC3540V/5 秒. 钳口和外箱间, 外箱和输出端口间 钳口和输出端口间		AC5350V/5 秒 钳口和外箱间, 外箱和输出端口间 钳口和输出端口间
绝缘电阻	50MΩ 以上/ 1000V 钳口和外箱间, 外箱和输出端口间, 钳口和输出端口间		
最大测试导体直径	约 φ24mm (最大.)		约 φ40mm (最大)
外形尺寸	100(L)×60(W)×26(D)mm		128(L)×81(W)×36(D)mm
电线长度	约 3m		
输出端口	MINI DIN 6PIN		
重量	约 160g		约 260g
附件	使用说明书 电线标签		
可选件	7146 (蕉形 φ4 变换插头), 7185(延长线)		

	<MODEL8125 >	<MODEL8124 >
		
额定电流	AC 500Arms (707A 峰值)	AC 1000Arms (1414A 峰值)
输出电压	AC0 - 500mV (AC500mV/500A):AC 1mV/A	AC0 - 500mV (AC500mV/1000A):0.5mV/A
测试范围	AC0 - 500Arms	AC0 - 1000Arms
精确度 (正弦波输入)	$\pm 0.5\%rdg \pm 0.1mV$ (50/60Hz) $\pm 1.0\%rdg \pm 0.2mV$ (40Hz - 1kHz)	$\pm 0.5\%rdg \pm 0.2mV$ (50/60Hz) $\pm 1.5\%rdg \pm 0.4mV$ (40Hz - 1kHz)
相位特性	$\pm 1.0^\circ$ 以内 (5 - 500A/45 - 65Hz)	$\pm 1.0^\circ$ 以内 (10 - 1000A/45 - 65Hz)
精确度保证 温湿度范围	23 \pm 5 $^\circ$ C, 相对湿度 85% 以下 (无结露)	
使用温湿度范围	0 - 50 $^\circ$ C, 相对湿度 85% 以下 (无结露)	
保存温湿度范围	-20-60 $^\circ$ C, 相对湿度 85% 以下 (无结露)	
最大输入允许范围	AC500Arms (50/60Hz)	AC1000Arms (50/60Hz)
输出阻抗	约 2 Ω	约 1 Ω
使用环境	室内使用, 海拔 2000 米以下	
安全规格	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032 CAT. III (600V), 污染度 2 IEC61326	
耐电压	AC5350V/5 秒 钳口和外箱间, 外箱和输出端口间, 钳口和输出端口间	
绝缘电阻	50M Ω 以上 / 1000V 钳口和外箱间, 外箱和输出端口间, 钳口和输出端口间	
最大测试导体直径	约 $\phi 40mm$ (最大)	约 $\phi 68mm$ (最大)
外形尺寸	128(L) \times 81(W) \times 36(D)mm	186(L) \times 129(W) \times 53(D)mm
电线长度	约 3m	
输出端口	MINI DIN 6PIN	
重量	约 260g	约 510g
附件	使用说明书 电线标签	
可选件	7146 (蕉形 $\phi 4$ 变换插头), 7185 (延长线)	

<KEW8129 >	<KEW8130 >
	
300A 量程: AC 300 Arms(424A 峰值) 1000A 量程: AC 1000 Arms(1414A 峰值) 3000A 量程: AC 3000 Arms(4243A 峰值)	AC 1000 Arms(1850A 峰值)
300A 量程: AC0 - 500mV(AC500mV/AC 300A):1.67mV/A 1000A 量程: AC0 - 500mV(AC500mV/AC1000A):0.5mV/A 3000A 量程: AC0 - 500mV(AC500mV/AC3000A):0.167mV/A	AC0 - 500mV (AC500mV/AC1000A):0.5mV/A
300A 量程: 30 - 300Arms 1000A 量程: 100 - 1000Arms 3000A 量程: 300 - 3000Arms	AC0 - 1000Arms
$\pm 1.0\%rdg$ (45 - 65Hz) (传感器中央处测试)	$\pm 0.5\%rdg \pm 0.2mV$ (45 - 65Hz) $\pm 1.5\%rdg \pm 0.4mV$ (40Hz - 1kHz)
$\pm 1.0^\circ$ 以内 (各量程的测试范围: 45 - 65Hz)	$\pm 2.0^\circ$ 以内(45 - 65Hz) $\pm 3.0^\circ$ 以内(40 - 1kHz)
23 \pm 5 $^\circ$ C, 相对湿度 85% 以下 (无结露)	
-10 - 50 $^\circ$ C, 相对湿度 85% 以下 (无结露)	
-20- 60 $^\circ$ C, 相对湿度 85% 以下 (无结露)	
AC3600Arms (50/60Hz)	AC1300Arms (50/60Hz)
约 100 Ω 以下	
室内使用, 海拔 2000 米以下	
IEC 61010-1, IEC 61010-2-032 CAT. III (600V) 污染度 2 IEC61326	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032 CAT. III (600V)/CAT.IV (300V) 污染度 2 IEC61326
AC5350V/5 秒 回路与传感器间	AC5160V/5 秒 回路与传感器间
50M Ω or more/ 1000V 回路与传感器间	
约 $\phi 150mm$ (最大)	约 $\phi 110mm$ (最大)
111(L) \times 61(W) \times 43(D)mm (不含突出部分)	65(L) \times 25(W) \times 22(D)mm
传感器部分: 约 2m	传感器部分: 约 2.7m
输出线: 约 1m	输出线: 约 0.2m
MINI DIN 6PIN	
8129-1: 约 410g/8129-2: 约 680g/8129-3: 约 950g	约 170g
使用说明书 输出线(M-7199), 便携箱	使用说明书 输出线(M-7199), 便携箱
-	

	<MODEL8141 >	<MODEL8142 >	<MODEL8143 >
			
额定电流	AC1000mArms		
输出电压	AC0 - 100mV(AC100mV/AC1000mA)		
测试范围	AC0 - 1000mArms		
精确度 (正弦波输入)	$\pm 1.0\%rdg \pm 0.1mV$ (50/60Hz) $\pm 2.0\%rdg \pm 0.1mV$ (40Hz - 1kHz)		
相位特性	-----		
精确度保证 温湿度范围	23 \pm 5 $^{\circ}$ C, 相对湿度 85% 以下 (无结露)		
使用温湿度范围	0 - 50 $^{\circ}$ C, 相对湿度 85% 以下 (无结露)		
保存温湿度范围	-20 - 60 $^{\circ}$ C, 相对湿度 85% 以下 (无结露)		
最大输入允许范围	AC100Arms (50/60Hz)	AC200Arms (50/60Hz)	AC500Arms (50/60Hz)
输出阻抗	约 180 Ω	约 200 Ω	约 120 Ω
使用环境	室内使用, 海拔 2000 米以下		
安全规格	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032 CAT. III (300V), 污染度 2 IEC61326 (EMC 标准)		
耐电压	AC3540V/5 秒 钳口和外箱间, 钳口和输出端口间, 外箱和输出端口间		
绝缘电阻	50M Ω 以上/ 1000V 钳口和外箱间, 钳口和输出端口间, 外箱和输出端口间		
最大测试导体直径	约 $\phi 24mm$ (最大)	约 $\phi 40mm$ (最大)	约 $\phi 68mm$ (最大)
外形尺寸	100(L) \times 60(W) \times 26(D)mm (不含突出部分)	128(L) \times 81(W) \times 36(D)mm (不含突出部分)	186(L) \times 129(W) \times 53(D)mm (不含突出部分)
电线长度	约 2m		
输出端口	MINI DIN 6PIN		
重量	约 150g	约 240g	约 490g
附件	使用说明书 便携箱		
可选件	7146 (蕉形 $\phi 4$ 变换插头) 7185 (延长线)		

<KEW8146 >	<KEW8147 >	<KEW8148 >
		
AC 30Arms (42.4A 峰值)	AC 70Arms (99.0A 峰值)	AC 100Arms (141.4A 峰值)
AC0 - 1500mV(AC50mV/A)	AC0 - 3500mV(AC50mV/A)	AC0 - 5000mV(AC50mV/A)
AC0 - 30Arms	AC0 - 70Arms	AC0 - 100Arms
0 - 15A ±1.0%rdg±0.1mV (50/60Hz) ±2.0%rdg±0.2mV (40Hz - 1kHz) 15 - 30A ±5.0%rdg (50/60Hz) ±10.0%rdg (45 - 1kHz)	0 - 40A ±1.0%rdg±0.1mV (50/60Hz) ±2.0%rdg±0.2mV (40Hz - 1kHz) 40 - 70A ±5.0%rdg (50/60Hz) ±10.0%rdg (45 - 1kHz)	0 - 80A ±1.0%rdg±0.1mV (50/60Hz) ±2.0%rdg±0.2mV (40Hz - 1kHz) 80 - 100A ±5.0%rdg (50/60Hz) ±10.0%rdg (45 - 1kHz)

23±5°C, 相对湿度 85% 以下 (无结露)		
0 - 50°C, 相对湿度 85% 以下 (无结露)		
-20 - 60°C, 相对湿度 85% 以下 (无结露)		
AC30Arms (50/60Hz)	AC70Arms (50/60Hz)	AC100Arms (50/60Hz)
约 90Ω	约 100Ω	约 60Ω
室内使用, 海拔 2000 米以下		
IEC 61010-1, IEC 61010-2-032		
CAT. III (300V) 污染度 2		
IEC61326		
AC3540V/5 sec		
钳口和外箱间, 外箱和输出端口间, 钳口和输出端口间		
50MΩ 以上/ 1000V		
钳口和外箱间, 外箱和输出端口间, 钳口和输出端口间		
约 φ24mm (最大)	约 φ40mm (最大)	约 φ68mm (最大)
100(L)×60(W)×26(D)mm	128(L)×81(W)×36(D)mm	186(L)×129(W)×53(D)mm
约 2m		
MINI DIN 6PIN		
约 150g	约 240g	约 510g
使用说明书		
电线标签		
7146 (蕉形 φ4 变换插头)		
7185(延长线)		

11. 疑似故障

11.1 故障查找

使用本仪器时若发现有疑似故障的情况下请先确认以下事项。如果不符合以下情况，请联系本公司或代理商。

症状	确认事项
操作电源键，却不能接通电源。 (没有任何显示)	<p><u>使用 AC 电源:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 请确认电源线是否正确连接插座。 ● 请确认电源线是否断线。 ● 请确认电源电压是否在允许范围内。 <p><u>使用电池:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 请确认电池的极性方向是否安装正确。 ● 使用单 3 形 Ni-HM 电池时请确认是否充电完全。 ● 使用单 3 形碱性干电池时，请确认电池是否耗尽。 <p><u>若不是以上问题:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 先取下 AC 电源线，将所有电池取出后再全部安装，然后接通 AC 电源线尝试接通电源。此时若仍然无法接通电源，则可能是本体故障。
无法操作按键	<ul style="list-style-type: none"> ● 请确认锁定功能是否启动。 ● 请确认本说明书中各测试量程的有效键。
测试值不显示 测试显示值不稳定或显示异常	<ul style="list-style-type: none"> ● 请确认电压的 1 通道中输入的频率是否在精确度保证范围类。可测试范围为 40~70Hz。 ● 请确认电压测试线和钳形传感器是否连接正确。 ● 请确认测试线对应的仪器设定和接线是否正确。 ● 请确认所使用的钳形传感器和传感器设定是否正确。 ● 请确认电压测试线是否断线。 ● 请确认输入信号中没有混入干扰。 ● 请确认附近没有强电磁波。 ● 请确认使用环境符合本仪器的规格标准。
无法保存到内存	<ul style="list-style-type: none"> ● 请确认保存文件数。 ● 请确认是否插入 SD 卡。若已插入 SD 卡，则无法保存到内存。

症状	确认事项
无法保存到 SD 卡	<ul style="list-style-type: none"> ● 请确认 SD 卡是否正确插入。 ● 请确认 SD 卡是否已格式化。 ● 请确认是否超过 SD 卡的容量。 ● 请确认使用的 SD 卡的保存文件数或容量。 ● 请确认使用的 SD 卡是否本仪器的已确认的卡。 ● 请确认已知硬件是否正常工作。
USB 通信无法进行下载和设定	<ul style="list-style-type: none"> ● 请确认使用 USB 线正确连接本体和电脑。 ● 请确认在通信软件“KEW Windows for KEW6315”上已显示连接设备。如未显示，则可能是 USB 驱动没有正常安装。请参考“KEW Windows for KEW6315”安装说明书在电脑上重新安装驱动程序。
自我诊断功能中频繁显示 NG	<p>若“SD 卡”项目显示 NG，请参考“无法保存到 SD 卡”的内容。若其他诊断结果显示 NG，请先取下 AC 电源线，将所有电池取出后再全部安装，然后接通 AC 电源线，再次自我诊断。此时，如果仍然显示 NG，则可能是本体发生故障。</p>

11.2 错误信息的内容和相应的处理方法

本仪器在使用过程中，画面上可能会显示一些信息。
对于这些信息的内容和相应的处理方法如下：

信息	内容和对策
没有插入 SD 卡	<ul style="list-style-type: none"> ● 请确认是否正确插入 SD 卡。详情请参考 P33 “4.3 SD 卡的插入/取出方法”
为了传送数据，请插入可使用的 SD 卡	
为读取设定，请插入可使用的 SD 卡	
为保存设定，请插入可使用的 SD 卡	
请确认是否插入内存空间足够的 SD 卡	<ul style="list-style-type: none"> ● 请确认 SD 卡的内存。内存不足时请删除保存的文件或格式化或使用在本体上已格式化的其他 SD 卡。详情请参考“记录数据的操作”P82.
SD 卡内存空间不足 请格式化或删除数据	

信息	内容和对策
无法正确识别。 请再次确认连接的传感器。	<ul style="list-style-type: none"> ● 请确认电流传感器确实地连接本体。 ● 若疑似故障时请确认以下顺序： 请将识别为 NG 的电流传感器所连接的通道和已正确识别的通道更换后再次尝试测试。此时，如果和上次一样，通道识别为 NG 的话，则可能是本体故障。连接上次识别为 NG 的电流传感器的通道再次识别为 NG 的话，则可能是电流传感器故障，如果是故障，请立刻停止使用。
电池剩余量太少，关闭电源	<ul style="list-style-type: none"> ● 请使用 AC 电源或更换 6 节新的单 3 形碱性干电池或已充电的单 3 形 Ni-MH 充电电池。详情请参考“干电池的设置方法” P31。
内存空间不足 请格式化或删除数据	<ul style="list-style-type: none"> ● 请确认内存空间和保存文件数。内存中可保存的文件数是测试数据 3 个文件，其他 8 个文件。内存不足时请删除保存文件或格式化。详情请参考“记录数据的操作” P82。
无法读取设定文件 文件可能已破坏	<ul style="list-style-type: none"> ● 请再次读取设定文件。如果还是不能读取，若是 SD 卡中记录的设定文件则可能是 SD 卡或本体发生故障，若是内存中的设定文件，则可能是本体发生故障。如果是本体发生故障，请立刻停止使用。
空间不足 请确认 SD 卡及内存的空间 可记录空间不足	<ul style="list-style-type: none"> ● 请确认 SD 卡的空间和内存的空间以及保存文件数。 内存中可保存的文件数是测试数据 3 个文件，其他 8 个文件。 内存不足时请删除保存文件或格式化，若使用 SD 卡的话，请使用在本体上已格式化的其他 SD 卡。详情请参考“记录数据的操作” P82。
指定了过去的 时间 请确认记录开始方法	<ul style="list-style-type: none"> ● 记录的“开始方法”中选择连续记录/指定时间带，记录完成的时间设定为过去的时间时会显示此信息。请确认各记录方法中设定的日期。详情请参考“8/9 每个开始方法的设定” P45。
不能开始记录	<ul style="list-style-type: none"> ● 请确认 SET UP 的“记录设定”是否矛盾。详情请参考“5.4 记录设定” P71。 ● 请开始再次记录。仍然无法开始记录时，若记录对象是 SD 卡，则可能是 SD 卡或本体发生故障，若记录对象时内存，则可鞣呢是本体发生故障。如果是本体发生故障，请立刻停止使用。

信息	内容和对策
记录中及记录待机中无法变更本体设定	<ul style="list-style-type: none"> ● 记录中只能确认设定。如需变更设定，必须停止记录，在“记录停止”提示信息消失后才能变更。
识别与上次不同的传感器。 测试前请再次确认 SET UP 的基本设定。	<ul style="list-style-type: none"> ● 连接与上次测试时所使用的传感器不同的传感器时显示。请在 SET UP 的“基本设定”中设定现在连接的传感器或在“识别传感器”中自动识别目前所使用的传感器。
传感器连接不正确 请再次确认连接的传感器	<ul style="list-style-type: none"> ● 请确认是否连接了与接线方式中测试通道不同种类的电流传感器。只能使用测试所用电流传感器同种类的传感器。
SD 卡内存空间不足 记录停止	<ul style="list-style-type: none"> ● 必须停止记录，等“停止记录”提示信息消失后将保存文件备份到电脑后，删除文件或格式化或使用已在本体上格式化的其他 SD 卡后再开始记录。详情请参考“记录数据的操作” P82。
内存空间不足 记录停止	<ul style="list-style-type: none"> ● 必须停止记录，等“停止记录”提示信息消失后将保存文件备份到电脑或 SD 卡后，删除文件或格式化后再开始记录。详情请参考“记录数据的操作” P82。



Quality and reliability is our tradition 克列茨
KYORITSU

克列茨国际贸易（上海）有限公司
 电话：021-63218899 传真：021-50152015
 网址：www.kew-ltd.com.cn
 邮箱：info@kew-ltd.com.cn