

使用说明



数字式电力计

MODEL 6300



**KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS
WORKS, LTD.**

开封	4
安全警告	6
1 章. 产品概述	8
1-1. 特征	8
1-2. 功能纵览	9
1-3. 测量流程	10
1-4. 需求测量概述	11
2 章. 仪器布局	12
2-1. 显示器和按键操作	12
2-2. 连接部分	16
2-3. CF 卡片/USB 部分	17
3 章. 测量前的准备工作	17
3-1. 电源线连接	17
3-2. 电压测试导线和钳形传感器的连接	18
3-3. 接通电源	20
3-3-1. 初期显示画面	20
3-3-2. 错误信息	21
3-3-3. 电源操作	21
4 章. 设定	22
4-1. 设置项目列表	23
4-2. 设置项目的分类	24
4-3. 各项目的设置步骤	25

4-3-1. “设置 01” 配线方式-----	26
4-3-2. “设置 02” 电压量程-----	26
4-3-3. “设置 03” 电流量程-----	27
4-3-4. “设置 04” 钳形传感器-----	28
4-3-5. “设置 05” VT 比率-----	28
4-3-6. “设置 06” CT 比率-----	29
4-3-7. “设置 07” 现在时间-----	30
4-3-8. “设置 08” 蜂鸣器-----	31
4-3-9. “设置 09” 综合测试间隔时间-----	31
4-3-10. “设置 10” 综合测试开始时间-----	32
4-3-11. “设置 11” 综合测试停止时间-----	33
4-3-12. “设置 12” 重设综合值-----	33
4-3-13. “设置 13” 需求测试间隔时间-----	34
4-3-14. “设置 14” 需求测试开始时间-----	35
4-3-15. “设置 15” 需求测试停止时间-----	36
4-3-16. “设置 16” 需求目标值-----	36
4-3-17. “设置 17” 需求检查周期-----	37
4-3-18. “设置 18” 重设需求值-----	38
4-3-19. “设置 19” CF 卡使用-----	39
4-3-20. “设置 20” 格式化 CF 卡-----	39
4-3-21. “设置 21” CF 卡数据删除-----	40
4-3-22. “设置 22” 内存储器的数据删除-----	41
4-3-23. “设置 23” 系统重设-----	42
4-3-24. “设置 24” 装载设置-----	42
4-3-25. “设置 25” 保存设置-----	43
5 章. 接线-----	43
5-1. 接线前的确认-----	43
5-2. 基本的接线方法-----	44
5-3. VT/CT-----	45
6 章. 瞬时值测量-----	46
6-1. 各种接线方法的显示画面-----	48
6-2. 切换显示屏-----	50
6-3. 定制显示-----	52
6-4. 数据保存-----	54
6-4-1. 保存顺序-----	54
6-4-2. 保存限制-----	55
6-4-3. 数据保存-----	57
6-5. 各测试/演算项目的显示位数和过量显示-----	58
6-5-1. 显示位数-----	58
6-5-2. 过量指示/条形指示-----	59
7 章. 综合值测量-----	61
7-1. 开始测量-----	63
7-2. 测量的停止方法-----	64
7-3. 重新设置综合值-----	65
7-4. 切换显示-----	66
7-5. 存储数据-----	67
7-5-1. 保存顺序-----	67
7-5-2. 保存的限制-----	68
7-5-3. 数据保存-----	70

7-6. 显示位数/过量指示-----	72
8 章. 需求值测量-----	72
8-1. 需求测量-----	74
8-2. 显示项目的说明和切换-----	76
8-3. 测量的开始方法-----	78
8-4. 测量的停止方法-----	80
8-5. 重新设置需求值-----	81
8-6. 存储数据-----	82
8-6-1. 保存顺序-----	82
8-6-2. 保存的限制-----	83
8-6-3. 保存数据-----	84
8-7. 显示位数/过量指示-----	86
9 章. CF 卡/内存存储器的操作-----	86
9-1. 本仪器和 CF/内存存储器的关系-----	86
9-2. 放入/取出 CF 卡-----	87
9-3. CF 卡/内存存储器的操作-----	88
10 章. 通讯功能/附带软件-----	89
10-1. 安装软件-----	89
10-2. 安装（USB 驱动程序）-----	91
10-3. 启动“KEW POWER PLUS”-----	93
10-4. 连接仪器和 PC-----	94
10-5. 下载到 PC-----	94
10-6. 通过 PC 进行设置-----	96
10-7. 卸载（USB 驱动程序）-----	97
11 章. 其它功能说明-----	98
12 章. 怀疑有不足或故障时-----	99
12-1. 问题解答-----	99
12-2. 电池更换-----	100
13 章. 规格-----	102
13-1. 技术规格-----	102
13-2. 瞬时值测量-----	103
13-3. 综合值测量-----	105
13-4. 需求值测量-----	106
13-5. 其它规范-----	106
13-6. 钳形传感器的规格-----	107

开封

非常感谢购买我们的数字电力计“MODEL6300”，请打开包装并在使用前检查仪器。

包装中有以下产品

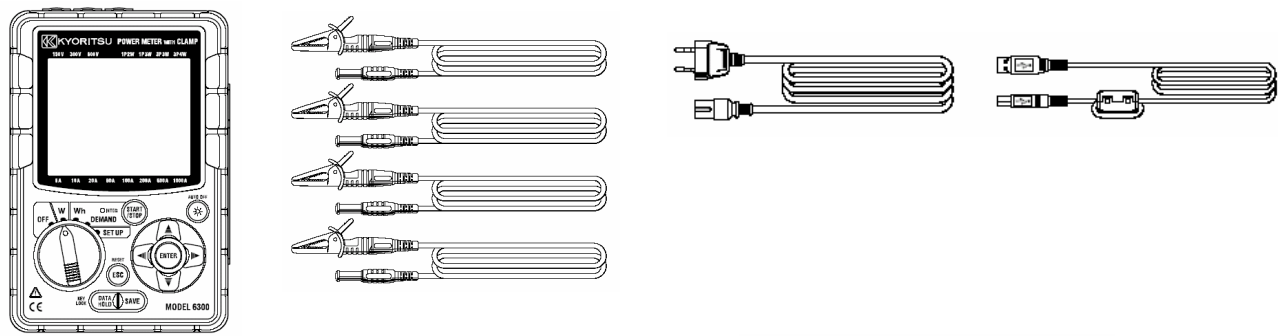
1	主要产品	MODEL6300: 1 件
2	电压测试导线	MODEL7141: 1 组 (红, 黑, 绿, 蓝: 各色 1 件)
3	电源线	MODEL7170: 1 件
4	USB 线	MODEL7148: 1 件
5	简易手册	1 本

6	CD-ROM	1 盘
7	电池	碱性 AA 电池 LR6: 6 个
8	便携式仪器箱	MODEL9125: 1 个

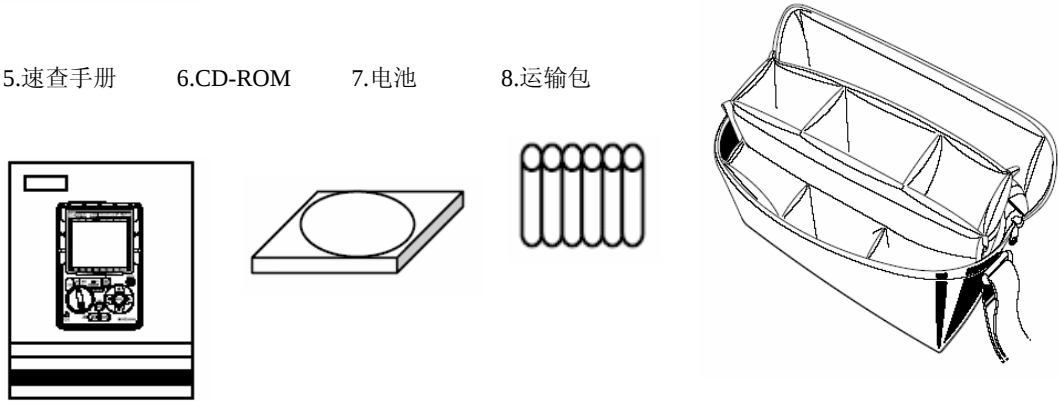
可选件

9	钳型传感器	所购数量
10	钳型传感器的说明手册	每个传感器均有 1 本
11	微型存储卡	32MB

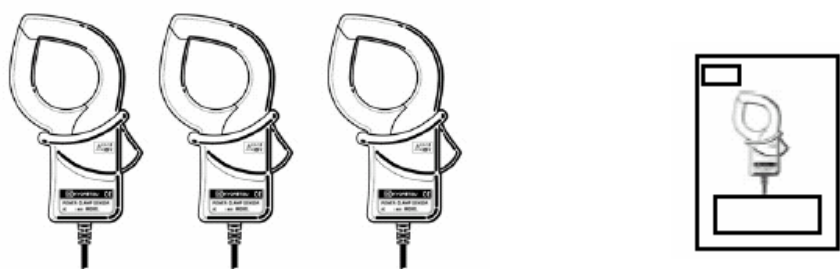
- 1.主机
- 2.电压测试线
- 3.电源线
- 4.usb线



- 5.速查手册
- 6.CD-ROM
- 7.电池
- 8.运输包



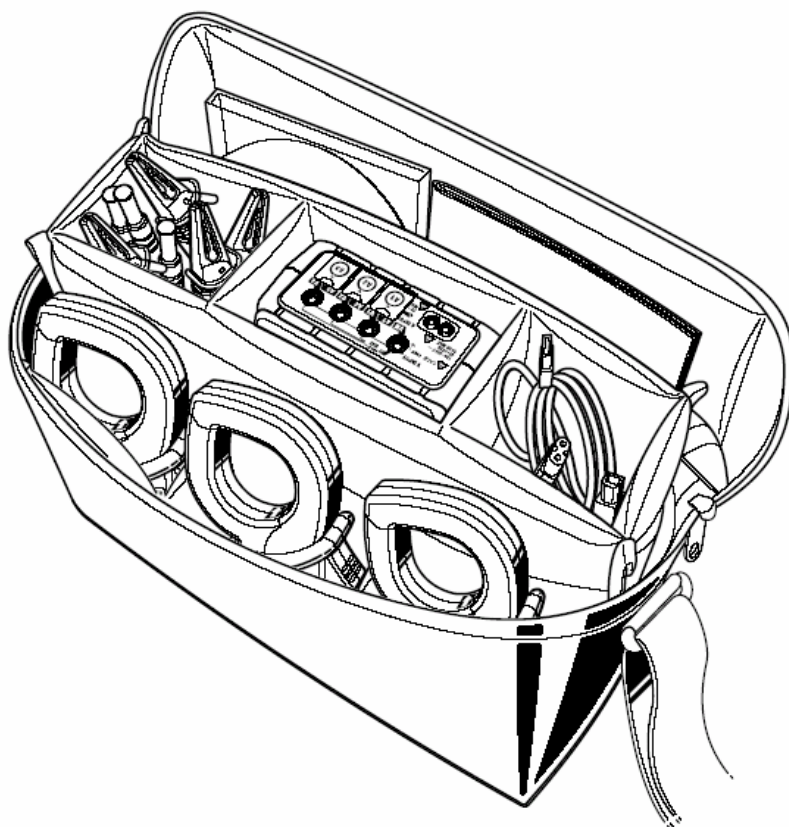
9. 钳型传感器(所购数量)
10. 钳型传感器说明手册



11. 小型存储卡



- 如何存储所有产品
使用后，请按以下图样放置。



安全警告

本仪器根据 IEC 61010 标准进行设计、生产，测试符合电子测量仪器的安全要求，并且在其处于最好状态下检查合格后出货。

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手册中的指示。
- 使用仪器前请阅读并理解记载于手册中的指示。
- 请将手册保存在身边以便随时参考。
- 请务必按规定条件使用仪器。
- 必须理解并遵循手册中的全部安全指示。
- 阅读说明手册以后请阅读简易手册。
- 钳型传感器的具体操作，请参考传感器附带说明书，一定要遵守上述指示。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  表明用户必须遵循仪器手册里的安全操作。必须仔细阅读手册里标有符号的内容。

	危险 表明引起严重或者致命的伤害的危险性很高。
	警告 表明避免遭受电击的危险。
	注意 表明避免对仪器的损害和进行准确的测量。

 危 险

- 不能在AC600V以上的电路上测量。
- 有易燃气体存在时请不要测量。 否则，测试仪器引起的火花可能导致爆炸。
- 如果仪表的表面或者你的手潮湿时，请不要使用仪器。
- 测试时不要超过仪表测量范围。
- 测试期间请不要打开电池盖和CF 卡片连接器。
- 使用或获取指示结果对策前请确认电源是否正常工作。

 警 告

- 任何非正常状态下请不要测量，例如仪器表壳损坏或发现电压测试导线、电源线和钳型传感器线有金属部分暴露时必须立刻停止使用。
- 在测量期间，确定不使用的进线端子、USB 连接器盖子已关闭。拧紧 CF 卡片连接器盖上的螺丝。
- 请勿安装代替部分或者对仪器进行任何修改，如需调整或修理请与我公司或代理店联系。
- 必须将电源线，电压测试线和钳型传感器的接头完全插入进终端口。
- 若仪器表面潮湿，请勿更换电池。
- 更换电池时，需保证电源线、电压测试线和钳型传感器的接头已从仪表上移开，功能开关已调整至 OFF。

注 意

- 测量前，请确保功能开关切换到适当位置。
- 使用后必须将功能开关调整至"OFF"位置，并移开电源线、电压测试线和钳型传感器。长时间不使用仪器时，卸下电池后将其存储。
- 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块清洁仪器，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，小心和注释的内容。

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) 交流电
	(功能)接地线端

1. 产品概述

本章是此仪器的特征和功能解释

1-1 特征

本仪器是钳形电力计，能适用于各种不同的接线方式。

在单相 2 线式电路中能完成 3ch 的测试，将传统的 3 台功能合而为一。

并且，除了能测量基本的电功率因素瞬时值和积算值外，还可提供重要的控电需求测量。 长期测试的各个数据都能存储在 CF（小型存储卡片）卡上，或通过 USB 接口传输到 PC 上保存。

- 安全设计
设计符合国际安全标准 IEC61010。
- 接线方式

本仪器可完成单相 2 线(1ch)，单相 2 线的(2ch)，单相 2 线(3ch)，单相 3 线，三相 3 线，三相 4 线的各种测试。

- 测量和计算

电压(RMS)，电流(RMS)，有功/无功/视在功率，功率因子，频率，中性线电流(仅三相 4 线)，有功/无功/视在功率的测试和计算。

- 需求测量

使用本仪器，能够容易控制使用电量而不超过指标(契约需求)电量。

- 测试数据的保存

每次按“**SAVE**”键时，瞬时值被保留的同时，综合值和需求值从 1 秒到 1 个小时均可被保存。

另外，亦可测量在周期单位中的最大和平均瞬时值。

- 2种电源方式

本仪器可使用交流电源（AC 电源）和电池供电。

如果交流电源供电发生服务中断时，电源的供给将自动转换到仪器里的电池上。

- 宽大的液晶显示画面

宽大的 LCD 画面可同时显示任何 3 个测量项目。(例如：电流有功功率、功率因子)

- 定制界面显示

可以通过定制显示屏幕将 3 个测量项目转换成任何所需项目。

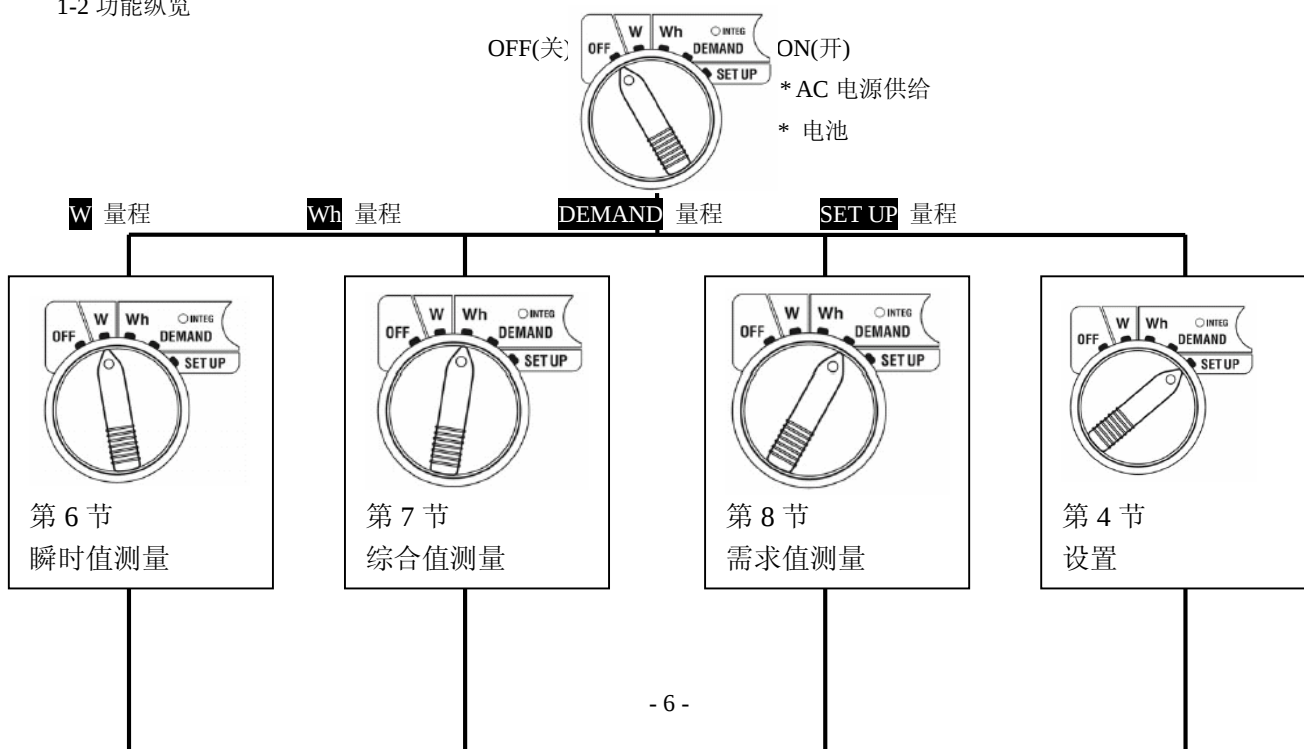
- 背光灯功能

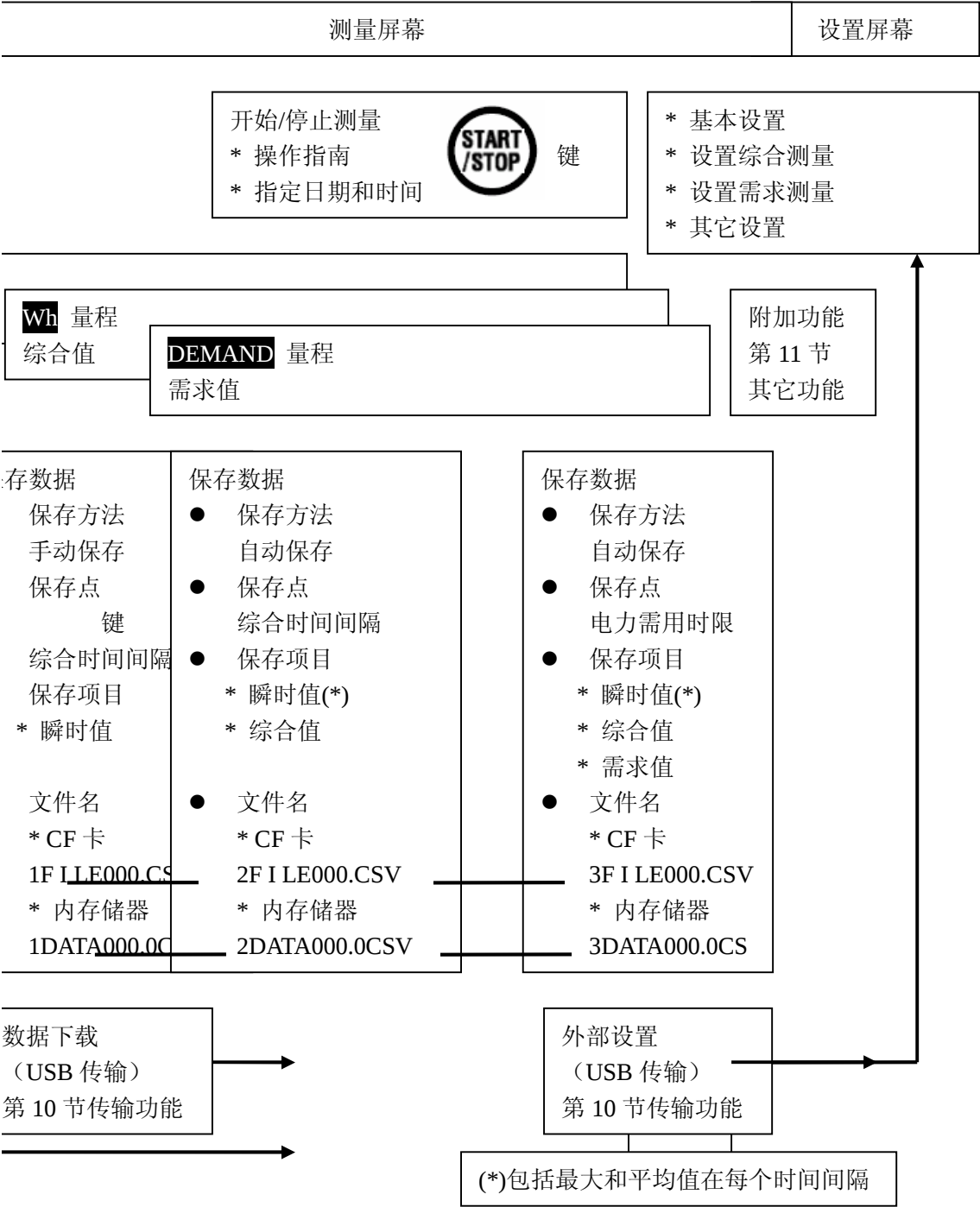
在昏暗处可读取测验结果。

- 轻巧的钳型设计

容易夹住被测量物体，便于安装，携带。

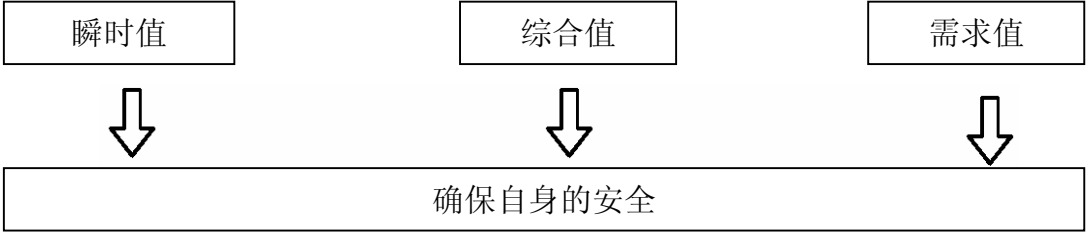
1-2 功能纵览

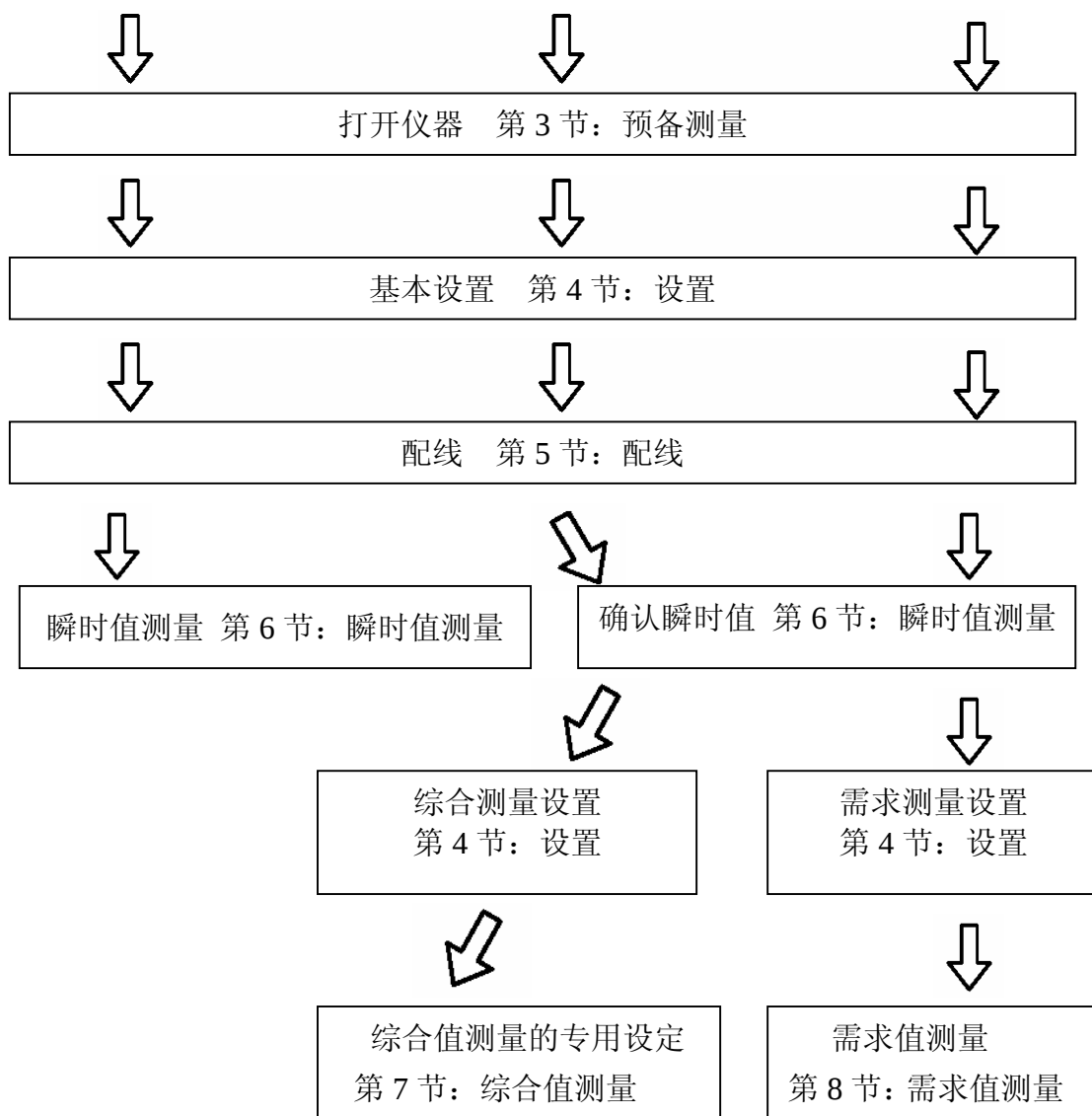




1-3 测量流程

- 测量流程图





1-4 需求测量的概述

需要消耗大量电力时，不同的国家中用电大户都必须与电力公司签订需求合约。

以下以日本的需求合约为例进行说明。

- 需求合同

所谓需求合同是指用户和电力公司之间签订的合约，由电力公司设置记录仪(需求仪表)记录 30 分钟内的最大用电量并以此决定用电的基本费用。

假设已签定 500kW/年的合同，而记录仪在 1 月 15 日的某 30 分钟内记录到的最大用电量为 600kW (相对 500kW 超过了 100kW)，不管如何节约用电，从 2 月开始必须变更为 600 kW/年的合约，基本费用也相应提高。1 年后，2 月的记录数据是 300kW，合同将修改成 300kW/年。但若在 3 月使用了 600kW，则又将变更为 600kW/年的新合同。为避免如此的反复变更，大工厂都实行需求监控。

- 需求合同的现状

过去，只有 600kW 以上的用电大户必须签订需求合同。现在 70kW 以上的高压用电设备所有的用户都由电力公司设置需求记录仪。(70kW 以下的设备使用接入盘)

- 要求监视的效果

如上举例，如果从 600kW 用量减少到 300kW，其效果：

$(600 \text{ kW} - 300 \text{ kW}) \times (1 \text{ kW 单价}) \times \text{功力因素} = \text{节省金额}$

该监视在电费高的国家是非常有效的。

- 本产品的需求测量功能

使用本仪器能简单控制用电量，使之不超过目标值(合约电量)。

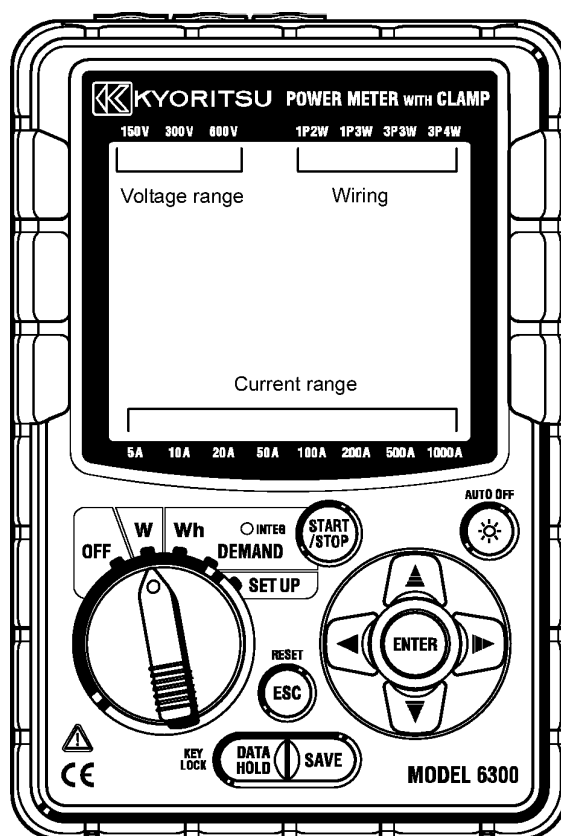
但是，电力公司安装的需求记录仪和本仪器之间由于存在时间间隔，不可能完全一致。

使用本仪器的需求测试功能记录规定时间内的最大电量，是最适合用于电力管理方面。

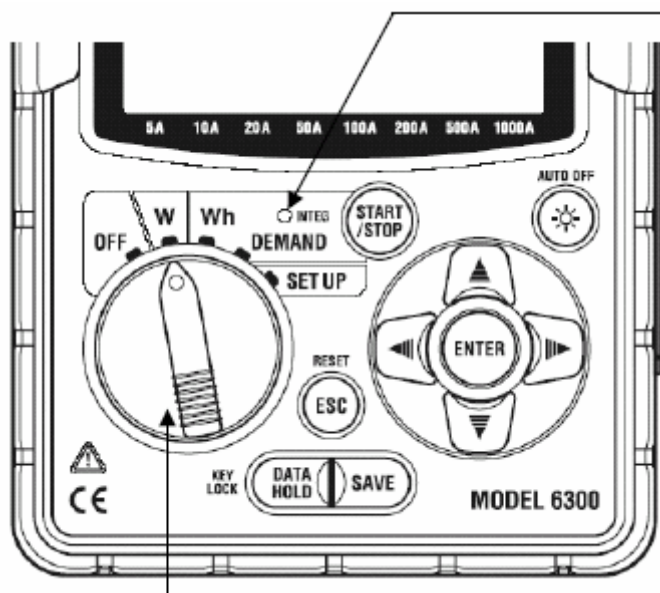
2. 仪器布局

2-1 显示器和按键操作

- 正面图



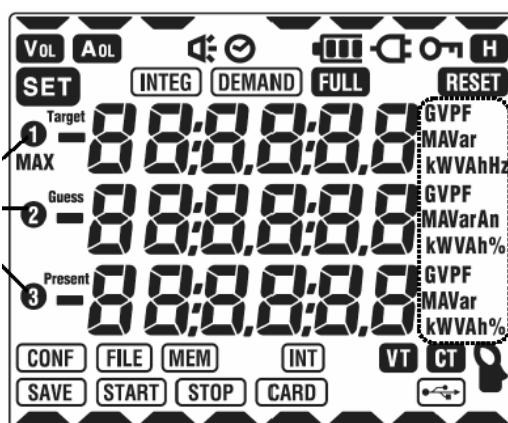
- 按键操作说明



按钮		细节
	开始/ 停止按钮	开始/停止综合或需求测量。
	背光灯按钮	转换 On/Off 液晶显示器的背光灯。
	指针按钮	测量屏幕: 转换显示内容。 确定屏幕: 改变选择, 号码, 或者移动数字
	回车键按钮	确认项目。
	转换字符按钮	* 返回 * 清除综合/ 需求值
	数据处理按钮	* 数据保持 * 锁定键 按住这个键 2 秒或更长时间则锁键。 按住这个键 2 秒或者更长时间释放锁键。
	存储按钮	保留即时的测量数据。

LCD上的显示标记

< 在液晶显示器上显示的所有标记>



<标记表明测量状况或者功能>

	当按键被锁住时点亮。
	电压超过一定条件时点亮
	电流超过一定条件时点亮。
	当仪器用交流电源（AC 电源）操作时点亮。
	当仪器用电池操作时点亮。
	当数据保存功能被启动时点亮。
	在综合测试时点亮， 在待机模式时闪烁。
	在需求测试时点亮， 在待机模式时闪烁。
	当超过 CF 卡或内部存储容量时点亮。
	在把数据保存到 CF 卡时点亮。
	在测试时打开/关闭文件的情况下点亮。
	保留数据时点亮。
	内存储器里存有文件时点亮。
	VT 比率设定为 1 以外时点亮。
	CT 比率设定为 1 以外时点亮。

<设定画面：在 **SET UP** 范围内不同设置显示的不同标记。>

	所有设定画面上点亮
	“设置 04” 钳型传感器
	“设置 05” VT 比率
	“设置 06” CT 比率
	“设置 07” 现在时间
	“设置 08” 蜂鸣器
 	“设置 09” 综合测试间隔时间
 	“设置 10” 综合测试开始日期与时间
 	“设置 11” 综合测试停止日期与时间

INTEG RESET	“设置 12” 综合值重新设置；
DEMAND INT	“设置 13” 需求测试间隔时间
DEMAND START	“设置 14” 需求测试开始日期与时间
DEMAND STOP	“设置 15” 需求测试停止日期与时间
DEMAND Target	“设置 16” 需求目标值
DEMAND 	“设置 17” 需求检查周期
DEMAND RESET	“设置 18” 需求值重设
CARD	“设置 19” CF 卡的使用 “设置 20” 格式化 CF 卡 “设置 21” CF 卡删除数据
MEM	“设置 22” 内存储器删除数据
RESET	“设置 23” 系统重设
CARD	“设置 24” 装载设置 “设置 25” 保存设置

< **DEMAND** 量程的测试/设定项目的标记. >

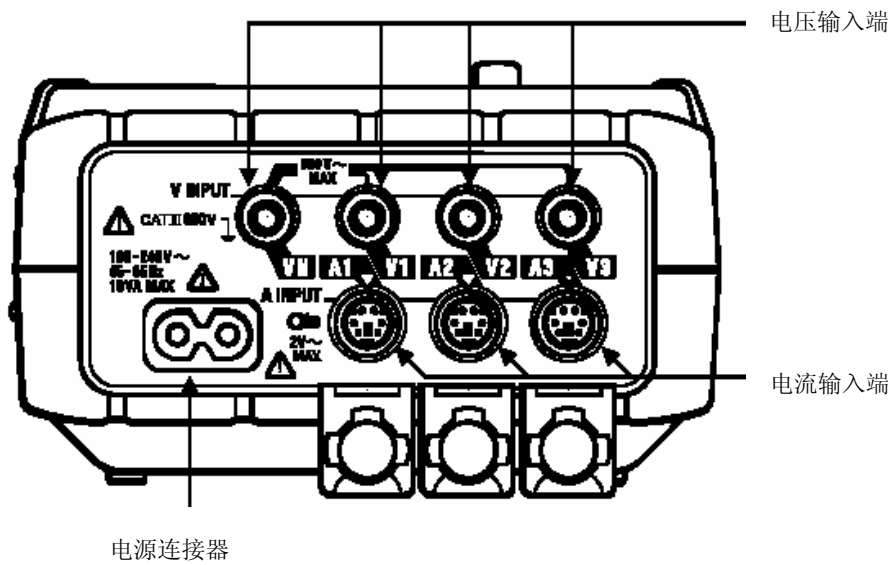
Target	需求目标值
Guess	需求预计值
Present	当前需求值
MAX	最大需求值和记录时间

其它标记

	接线方式，电压范围和电流范围的设定状态
	USB 和 PC 数据通信时点亮

2-2 连接部分

- 各部分名称



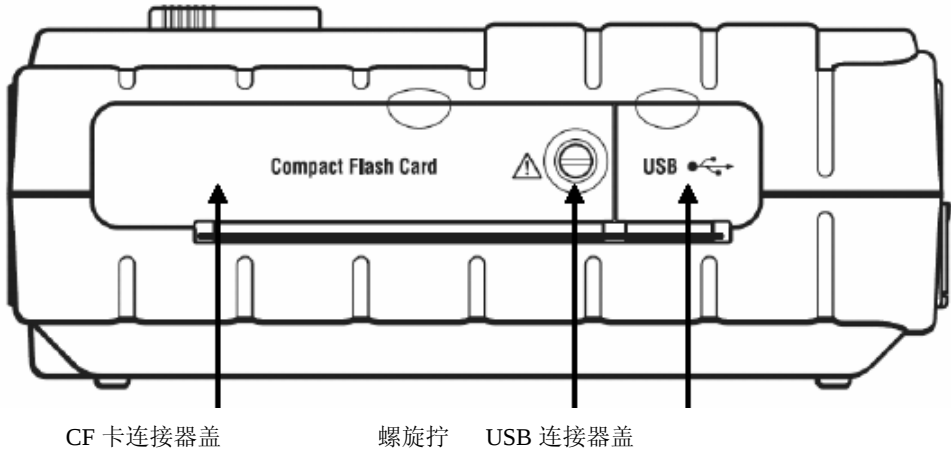
接线方式的测试中所必须的终端

导线	电压 输入接线端	电流 输入接线端
单相 2 线(1ch) “1P2W(1ch)”	VN-V1	A1
单相 2 线(2ch) “1P2W(2ch)”	VN-V1	A1, A2
单相 2 线(3ch) “1P2W(3ch)”	VN-V1	A1, A2, A3
单相 3 线 “1P3W”	VN-V1, VN-V2	A1, A2
三相 3 线 “3P3W”	VN-V1, VN-V2	A1, A2
三相 4 线 “3P4W”	VN-V1, VN-V21 VN-V3	A1, A2, A3

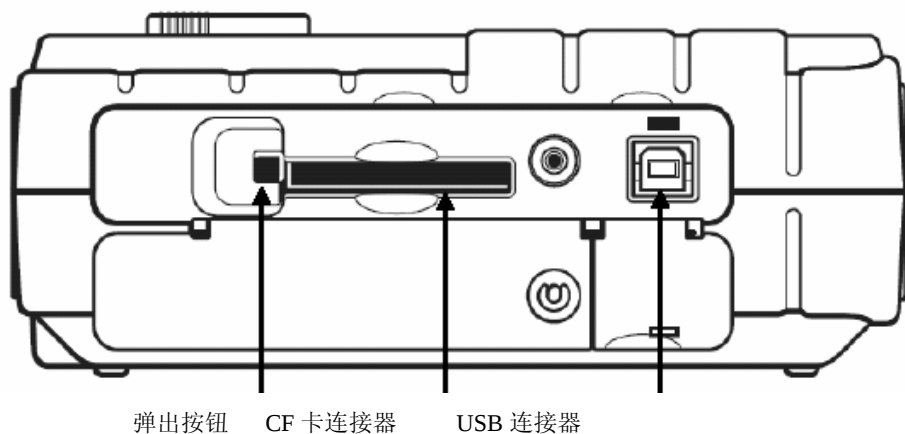
2-3 CF 卡片/ USB 部分

- 各部分名称

<盒盖关闭时>



<盒盖打开时>



3. 测量前准备工作

本章对电源线、电压测试线和钳型传感器的连接和电源的接通进行详细说明。

3-1 电源线连接

- 连接电源线前确认检查以下项目。

危险

- 必须使用本仪器附带的专用电源线。
- 必须保证电源线和端口相连接。请勿与 AC240V 以上的设备相连。（附带电源线 MODEL7169 的最大额定电压为 AC125V）

警告

- 确定仪器为非工作状态后连接电源线。
- 必须将电源线稳固地接到仪器上。
- 如在使用过程中仪器的外壳破裂或有暴露的金属部分，请立刻停止测量。
- 仪器不使用时，请从电路中撤离电源线。
- 从电源插座拔掉电源线时，必须手持电源插头将电源线拔出。

- 电源线连接

请按以下顺序连接电源线。

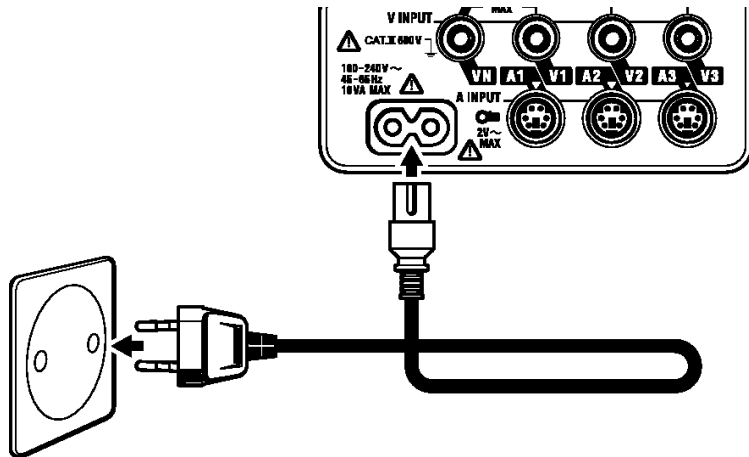
- (1) 确认仪器为非工作状态
- (2) 将电源线与仪器连接器相连。
- (3) 将电源线另一端连接至电源插座。

- 额定电源

额定电源电压: 100 ~ 240VAC(±10%)

额定电源频率: 45 ~ 65Hz

最大功耗: 最大 10VA



3-2 电压测试导线和钳型传感器的连接

- 请务必在连接前检查。

⚠ 危险

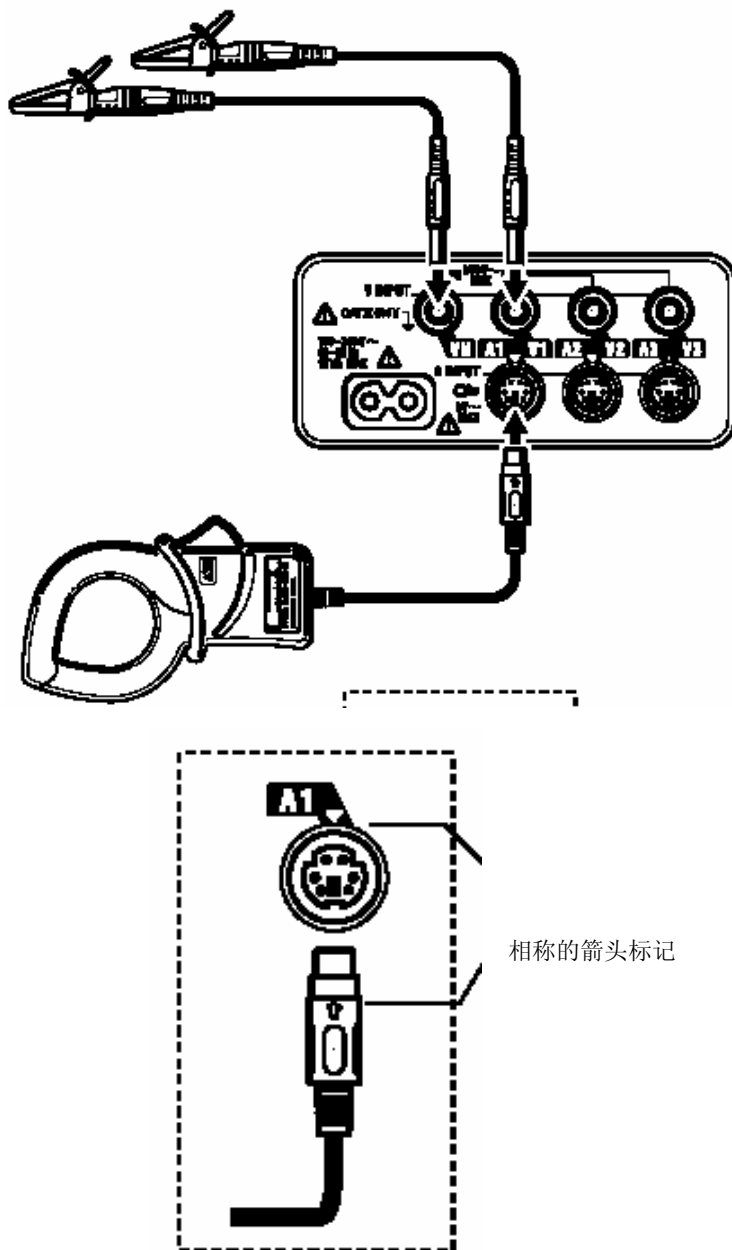
- 请使用本仪器提供的专用电压测试线。
- 请使用仪器专用传感器，并确保测试电流与标准一致。
- 请勿连接任何与测试无关的电压测试线和钳型传感器。
- 测试前，请将测试线和传感器与仪器连结后再与测试线路相连。
- 在测试期间(测试线为通电状态)，切勿将测试线和传感器从仪器连接器中拔出。

⚠ 警告

- 确认仪器为非工作状态后连接测试线和传感器。
- 必须将测试线和传感器稳固地插入仪器中。
- 测试中，若仪器外壳破裂或有暴露的金属部分请立刻停止测量。

- 电压测试导线和钳型传感器的连接
- 按以下顺序连结电压测试导线和钳型传感器。
 - (1) 确认仪器为非工作状态。
 - (2) 将需要的电压测试导线连结到仪器的电压输入端口。
 - (3) 将需要的钳型传感器连结到仪器的电压输入端口。

* 此时，请将钳型传感器上的输出端口标记与仪器上电流输入端口标记对应连接。



注意

- * 电压测试线与钳形传感器的使用数量及接续场所因连接方式的不同而不尽相同。相关详情请参考手册内的“5 章：连接方式”。

3-3 接通电源

3-3-1 初期显示画面

将功能开关转换到“OFF”以外的任何量程，即可打开本仪器的电源。显示画面如下：

1. 所有部分显示

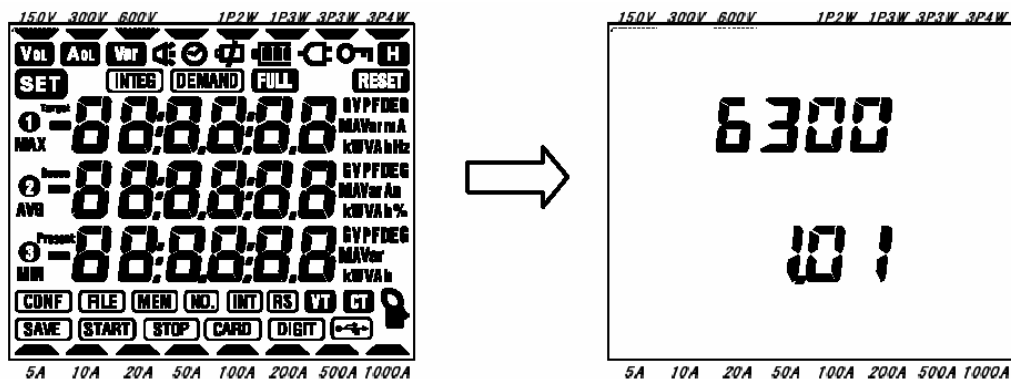
LCD 点亮所有画面约显示 1 秒，然后屏幕转向 MODEL/VERSION 画面约显示 2 秒

LCD全点亮画面

(约显示1秒)

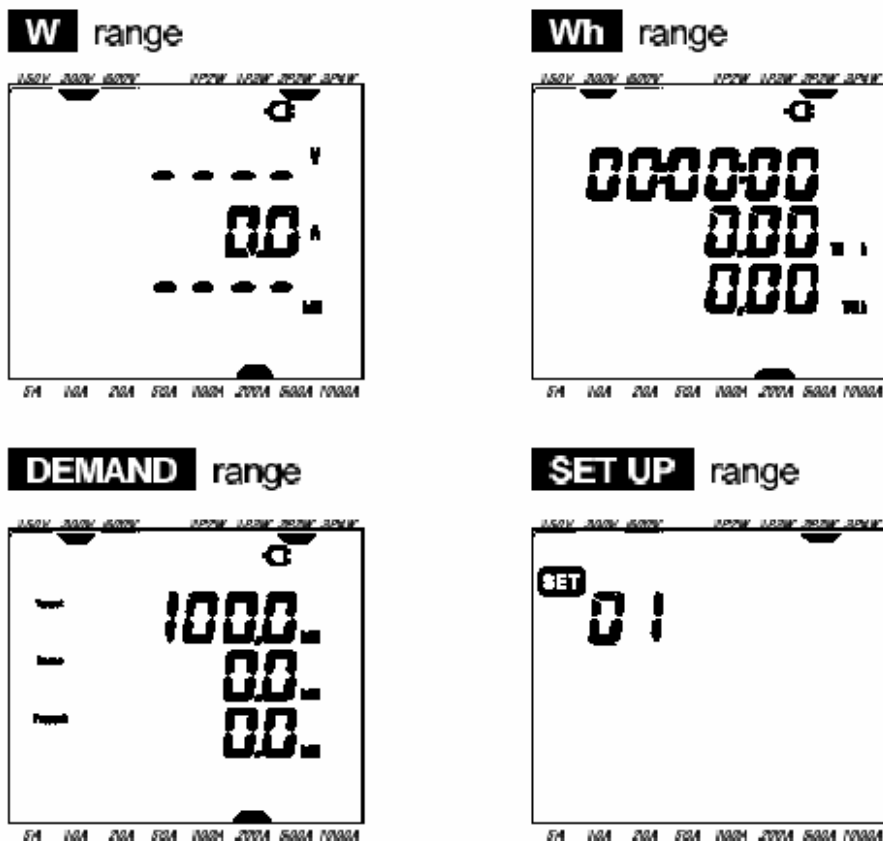
MODEL/VERSION

屏幕(约显示2秒)



2. 各量程显示

可相互切换的各量程的显示画面。

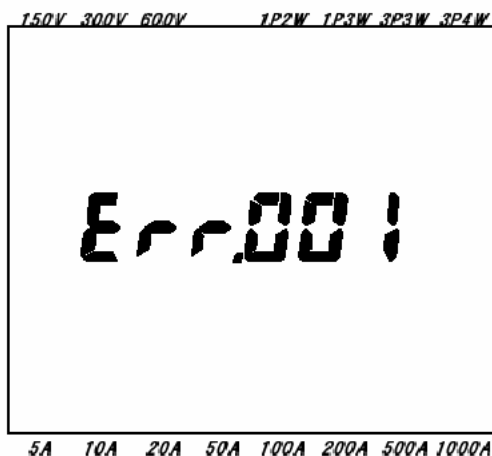


3-3-2 错误信息

仪器开机后会立即自动检查内部电路。

若内部电路可能有故障时，在仪器开机后，本应立即显示的全亮灯画面将会先出现以下屏幕错误信息约 2 秒。此时，请立刻停止使用仪器，并参考"12 章：故障或损坏的可能性存在时"。

错误代码(0 ~ 63)



Error code (0 ~ 63)

Err.001

}

Err.063



注意

即使屏幕出现错误信息，也可测量。不过，测量值的准确性可能会出现偏差。

3-3-3 电池操作

本仪器具有交流电源供应（AC 电源）或电池供应（可连续 7 小时测量）2 种电源方式。当交流电源因为停电等原因而造成服务中断时，仪器将自动转换成电池操作。



警告

从来别摸权力连接器，尽管它绝缘当与电池仪器正在操作时。

当虽然它被绝缘，但是仪器用电池操作时，决不要接触电源连接器。

每个量程转换开关上的屏幕如下。

<交流电源操作>

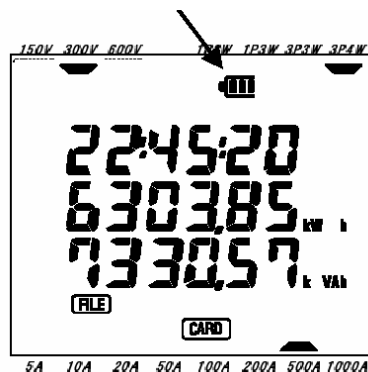
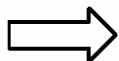
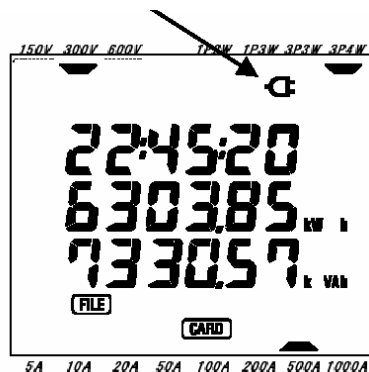
AC 电源供应标记



<电池电源操作>

电池标记

灯点亮。



● 电池状态

以下是电池标志变化状态的解释。

标志	描述	
	能测量 约 4~7 个小时	注意： 使用背光灯，会减少电池使用时间。
	能测量 2~4 个小时	

	能测量 0~2 个小时	
	电池耗尽。(不能保证准确性) 此时请进行以下操作。 * 保存测量瞬时值(文件处于打开状态)时, 关闭文件。(数据将被保留) * 在综合/需求测量中 强制性地停止测量。(数据将被保存)	

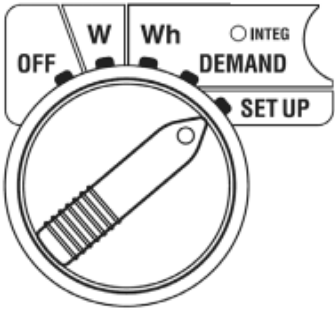
注意

- * 购买时电池未被装入仪器。请将标配电池装入仪器。 此外, 如果长期不使用, 请将仪器中的电池取出并保存。
详情请参考"12-2 电池替换"。
- * 供应电源为交流电源 (AC电源) 时, 不使用电池操作。
- * 如果仪器中没有电池而交流电源的供电停止时, 电源将被切断, 测量过程中的数据将会丢失, 因此, 请予以充分注意。

4. 设定

本章对测试前的测试条件和数据保留的设定进行说明。

设定时, 请将功能开关调节至 “**SET UP**” (如下所示)



● 按键操作

按键		操作内容
	开始/停止 按键	不使用
	背光 按键	液晶显示器背光灯开/关的转换。
	上&下 指针按键	* 切换设置项目。 * 切换设置细节。 * 变更数值。
	左&右 指针按键	* 切换设置项目。 * 切换设置细节。 * 变更数值。
	回车键	* 选择/ 进入设置。 * 处于需要的设置项目时按键, 变成设置变更模式, 现在的设定值闪烁。
	ESC 按键	* 取消设置。 * 处于设置变更模式时按下此键, 取消该模式。

	数据保持 按键	数据保留无效。 按下该键 2 秒，撤销数据保持功能。
	保存按键	不使用

4-1 设置项目列表

设置项目量程范围列表(全 25 个项目)

项目编号	设置项目	标志	初始值	条款
01	配线	-	3P3W	4-3-1
02	电压范围	-	300V	4-3-2
03	电流范围	-	200A	4-3-3
04	钳型传感器		500A	4-3-4
05	VT 比率		1	4-3-5
06	CT 比率		1.00	4-3-6
07	现在时间		-	4-3-7
08	蜂鸣器		on	4-3-8
09	综合测试间隔时间	 	30 分钟	4-3-9
10	综合测试开始时间	 	时间	4-3-10
11	综合测试停止时间	 	时间+ 间隔	4-3-11
12	综合值的重设	 	oFF(不重新设置)	4-3-12
13	需求测试间隔时间	 	30 分钟	4-3-13
14	需求测试开始时间	 	时间	4-3-14
15	需求测试停止时间	 	时间+ 间隔	4-3-15
16	需求目标值	 Target	100kW	4-3-16
17	需求检查周期	 	10 min	4-3-17
18	需求价的重设	 	oFF(不重新设置)	4-3-18
19	CF 卡的使用		-	4-3-19
20	CF 卡的格式化		oFF(不格式化)	4-3-20
21	CF 卡的数据删除		not.dEL(不删除)	4-3-21
22	内存储器数据删除		not.dEL(不删除)	4-3-22
23	系统重新设置		oFF(不重新设置)	4-3-23
24	装载设置		-	4-3-24

25	保存设置		-	4-3-25
----	------	--	---	--------

本书中的所有设置均称为“设置 XX”。

注意

- 设置项目 12, 18, 20, 21, 22 和 23 的最后操作不被保存, 并且原始值始终有效。请参考各项目的设置步骤。

4-2 设置项目的分类

- 基本设置

瞬时值、综合值、需求值测量的共通基本设置。

- “设置 01” 配线
- “设置 02” 电压范围
- “设置 03” 电流范围
- “设置 04” 钳型传感器
- “设置 05” VT比率(必要时)
- “设置 06” CT比率(必要时)

- 综合测量专用设置<只用于综合值测量>

- “设置 09” 综合测试间隔时间
- “设置 10” 综合测试开始时间
(指定时间开始测量)
- “设置 11” 综合测试停止时间
(指定时间停止测量)
- “设置 12” 综合值的重设

- 需求值测量专用设置<只用于需求值测量>

- “设置 13” 需求测试间隔时间
- “设置 14” 需求测试开始时间
(指定时间开始测量)
- “设置 15” 需求测试停止时间
(指定时间开始测量)
- “设置 16” 需求目标值
- “设置 17” 需求检查周期
- “设置 18” 需求值的重设

- CF卡专用设置

- “设置 19” CF卡的使用
- “设置 20” CF卡的格式化
- “设置 21” CF卡的数据删除

- 其它

- “设置 07” 现在时间
- “设置 08” 蜂鸣器
- “设置 22” 内存储器的数据删除
- “设置 23” 系统复位
- “设置 24” 装载设置
- “设置 25” 保存设置

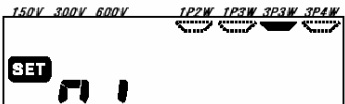
4-3 各项目的设置步骤

注意

综合/需求测量的测试中或待机模式时, 可查看设置内容, 但无法修改设置。

(1) 设置项目标号选择屏幕显示 (以下简称选择屏)

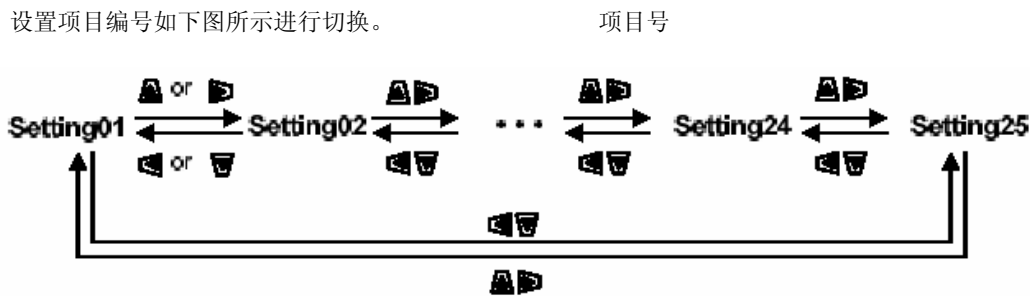
- * 切换功能开关至 **SET UP** 量程。



- * 选择屏打开，显示“**SET**”标记和项目编号。
- * 打开仪器后，显示“设置 01”配线方式的设置画面。（如右图）

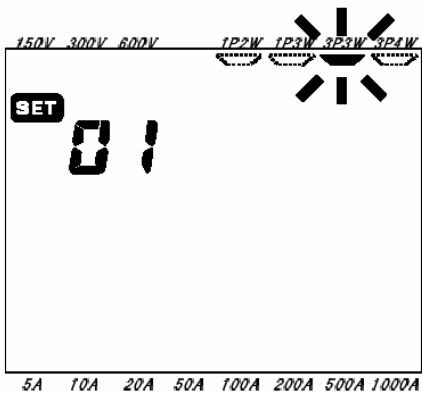
(2) 选择设置项目编号

- *按**Cursor**键选择所需项目。
- * 设置项目编号如下图所示进行切换。



(3) 设置项目的变更

- * 如需更改选择项目编号，按回车键使仪器进入设置变更模式。
- * 仪器进入设置变更模式时， 先前的设定值或初始值将闪烁。
- * 按指针光标键选择所需项目内容。
- * 按回车键使选键有效。



(4)取消设置

- * 在设置变更模式时按下 **ESC** 键。解除设置变更模式并返回原先的设置内容。

注意

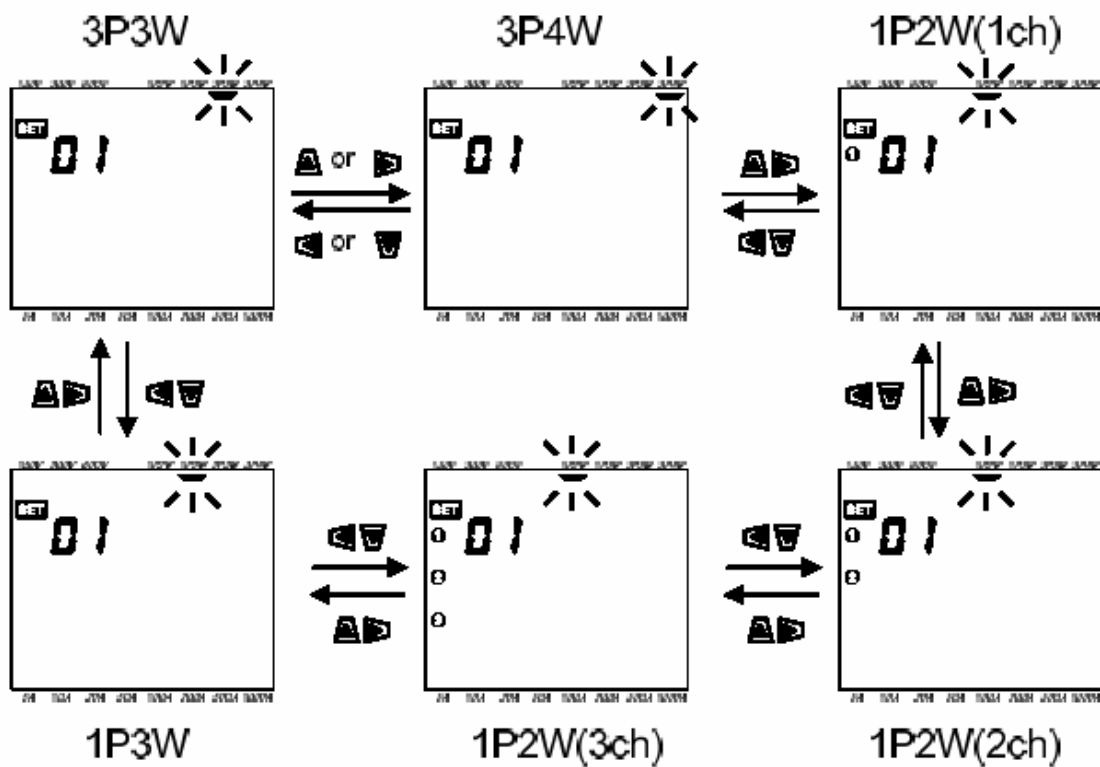
- * 对于被删除的各项目设置内容只保存最后设置。

4-3-1 “设置 01” 配线方式

配线方式的设定说明如下：

项目 设置	1P2W(1ch)	: 单相 2 线(1ch)
	1P2W(2ch)	: 单相 2 线(2ch)
	1P2W(3ch)	: 单相 2 线(3ch)
	1P3W	: 单相 3 线
	3P3W	: 三相 3 线
	3P4W	: 三相 4 线
初始值或系统重设后		3P3W

- *.在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键 **Cursor**，选择"设置 01"。
- * 按下 **ENTER** 键进入设置变更模式。
- * 原先的设置值(初始值: 3P3W) 闪烁。使用选择键 **Cursor** 选择适用方式，然后按 **ENTER**，进行确认。

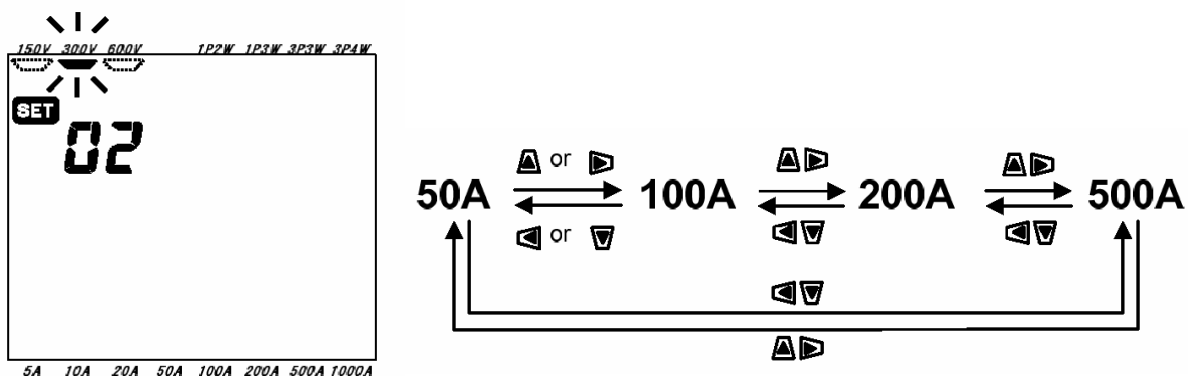


4-3-2 “设置 02” 电压量程

电压量程的设置说明

设置项目	150V/300V/600V
初始值或系统重设后	300V

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键 **Cursor**，选择"设置 02"。
- * 按下 **ENTER** 键进入设置变更模式。
- * 原先的设置值(初始值: 300V) 闪烁。使用选择键 **Cursor** 选择适用电压量程，然后按 **ENTER**，进行确认。



4-3-3 “设置 03” 电流量程

电流量程的设置说明

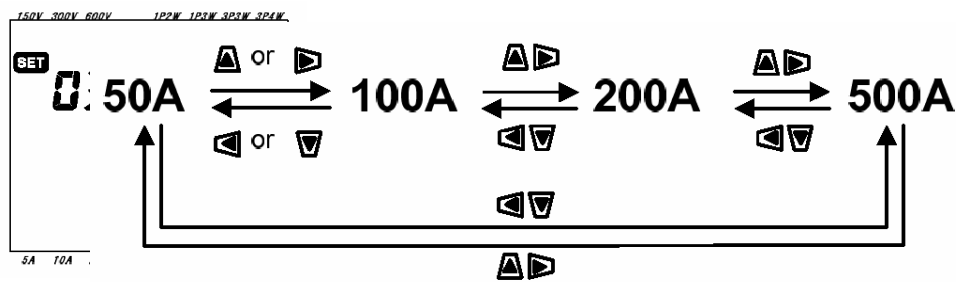
电流量程的设置范围如下表所示，取决于"设置 04"中的钳型传感器类型。

钳型传感器 “设置 04”	电流量程
---------------	------

50A	5A/ 10A/ 20A/ 50A
100A	10A/ 20A/ 50A/ 100A
200A	20A/ 50A/ 100A/ 200A
500A	50A/ 100A/ 200A/ 500A
1000A	100A/200A/500A/ 1000A
3000A	1000A/ 3000A(*)
初始值或系统重设后	200A

- * 3000A 范围中，CT 比率(“设置 06”)被设置为 3.00。
- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键 **Cursor**，选择"设置 03"。
- * 按下 **ENTER** 键进入设置变更模式。
- * 原先的设置值(初始值: 200A) 闪烁。使用选择键 **Cursor**选择适用电流量程，然后按 **ENTER**，进行确认。

当为500A的钳型传感器时选择“设置04”



注意

- * 变更钳型传感器("设置04")时，电流量程可能会转换成相应范围。
- * 请注意若所使用的钳型传感器与“设置04”的设置不一致时，无法获得正确的测量值。

4-3-4 “设置 04” 钳型传感器

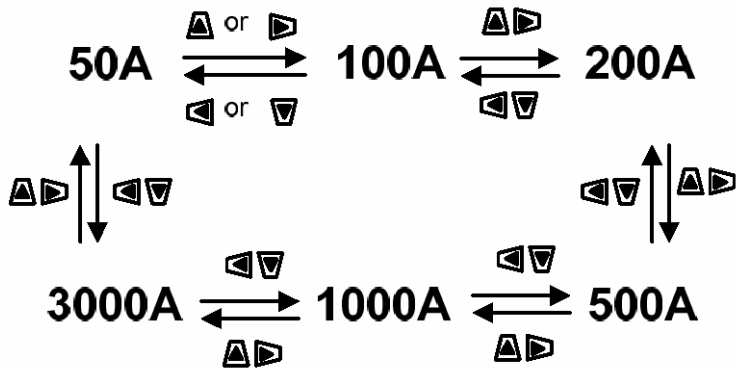
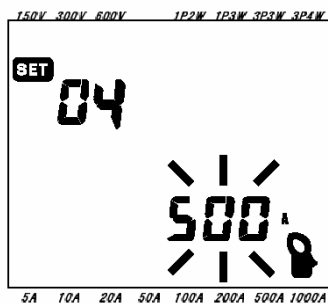
钳型传感器的设置说明

所选的钳型传感器不同，其电流范围"设置 03"的设置也相应变化
(如下)

钳型传感器	电流范围(“设置 03”)
50A	5A/ 10A/ 20A/ 50A
100A	10A/ 20A/ 50A/ 100A
200A	20A/ 50A/ 100A/ 200A
500A	50A/ 100A/ 200A/ 500A
1000A	100A/ 200A/ 500A/ 1000A
3000A	1000A/ 3000A
初始值或系统重设后	500A

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键 **Cursor**，选择"设置 04"。
- * 按下 **ENTER** 键进入设置变更模式。
- * 原先的设置值(初始值: 500A 的传感器) 闪烁。使用选择键 **Cursor**选择使用的传感器类型，然后按 **ENTER**，

进行确认。



注意

- * 变更钳型传感器时，电流量程("设置03")可能会转换成相应范围。
- * 请注意若所使用的钳型传感器与设置不一致时，无法获得正确的测量值。
- * 本公司的传感器目前并不完整，详情请与我公司代理店或销售部联系。

4-3-5 “设置05” VT比率

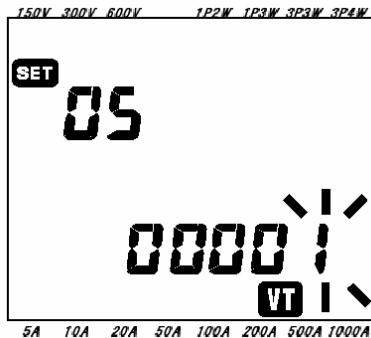
VT 比率 的设置说明

关于 VT 比率 的详细资料，请参考"5-3 VT/CT"。

设置量程	1~10000
初始值或系统重设后	1

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键 **Cursor**，选择"设置 05"。
- * 按下 **ENTER** 键进入设置变更模式。
- * 原先的设置值(初始值: 00001) 闪烁。使用选择键 **Cursor** 选择所需数值，然后按 **ENTER**，进行确认。

Cursor 选择键的功能



	选择需要改变的数值。
	改变选择的数值。

当VT比率设置为除了1以外时，则“**VT**”标志在每个显示屏上显示。

注意

- * VT 比率设置为0时，会被强行转换成1。
- 设置为 10000 值或更大时，会被强行转换成 10000。
- * 以下条件不能设置。会显示“**SEtErr**”，并返回原先的设置值。
 $(\text{电压量程“设置02”}) \times 120\% \times (\text{电流量程“设置03”}) \times 120\% \times (\text{VT 比率}) \times (\text{CT 比率“设置06”}) > 9999\text{G}(\text{G}=10^9)$

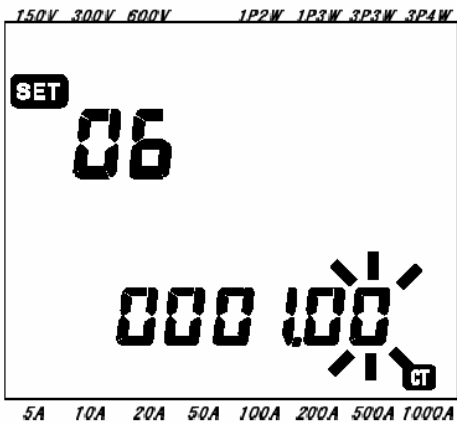
4-3-6 “设置06” CT比率

CT 比率 的设置说明

关于 CT 比率 的详细资料，请参考"5-3 VT/CT"。

设置量程	1~10000.0
初始值或系统重设后	1.00

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键 **Cursor**，选择"设置 06"。
- * 按下 **ENTER** 键进入设置变更模式。
- * 原先的设置值(初始值: 1.00) 的1个位数闪烁，使用选择键 **Cursor** 选择所需数值，然后按 **ENTER**，进行确认。



Cursor 选择键的功能

	选择需要改变的数值。
	改变选择的数值。

若CT比率调整为1.00以外，“**CT**”标志显示在测量屏幕上。

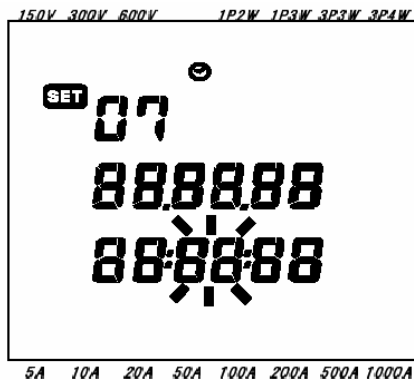
注意

- * CT 比率值设置在 0.00～0.99 之间时，会被强行转换成 1.00。 设置为 10000 值或更大值时，会被强行转换成 10000。
- * 当"设置04"钳型传感器选择3000A，"设置03"电流范围设置为3000A时，CT 比率是3.00。
- * CT 比率设置完成后，若变更钳型传感器("设置04")的设置，比率将返回1.00。
- * 以下条件不能设置。会显示 “**SEtErr**”，并返回原先的设置值。
$$(\text{电压量程“设置 02”}) \times 120\% \times (\text{电流量程“设置 03”}) \times 120\% \times (\text{CT 比率}) \times (\text{VT 比率“设置 05”}) > 9999\text{G}(\text{G}=10^9)$$

4-3-7 “设置 07” 现在时间

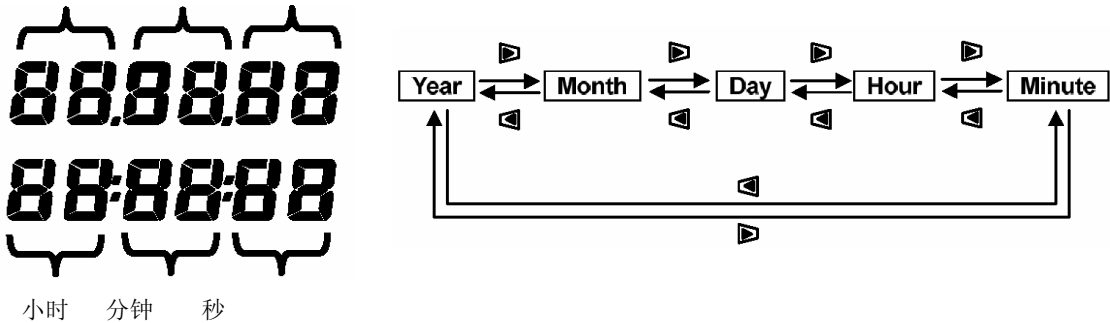
现在时间的设置说明

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键 **Cursor**，选择"设置 07"。
- * 按下 **ENTER** 键进入设置变更模式。
- * “分” 闪烁。使用左右键 **Cursor** 变更时间参量，上下键设置各时间参量。* 然后按 **ENTER**，进行确认。



时间参量	设置范围
秒	不能设置(*1)
分钟	00 ~59
小时	00 ~23
天	01 ~31 (*2)
月	01 ~12
年	00 ~99 (*3)

- (*1) 会被强行转换成 00。
- (*2) 若选择不存在的“日”，将自动转换成 01。
- (*3) “年”的设置是取西历年份的后 2 位数字。(例如 2004→ 04)



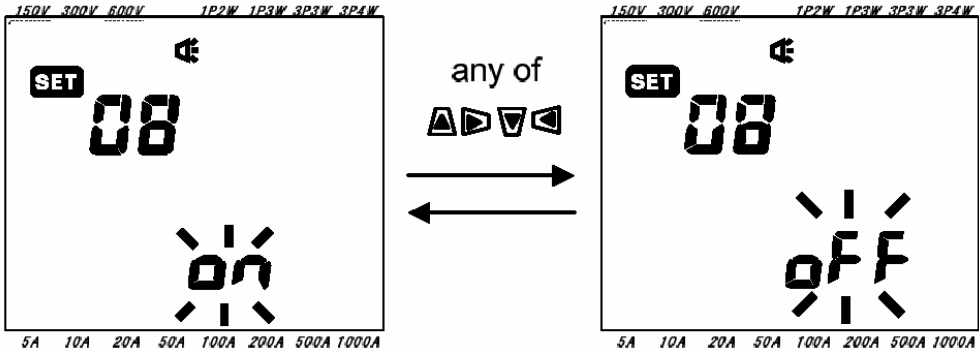
Cursor 按键的功能

	选择需要改变的时间参量。
	改变选择的时间参量。

4-3-8 “设置08”蜂鸣器

蜂鸣器的设置说明

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键**Cursor**，选择"设置08"。
- * 按下**ENTER**键进入设置变更模式。
- * 先前的设置(初始值: on) 闪烁。按下**Cursor**键选择ON(有声)或OFF（无声）。
- * 然后按下**ENTER**键确认。



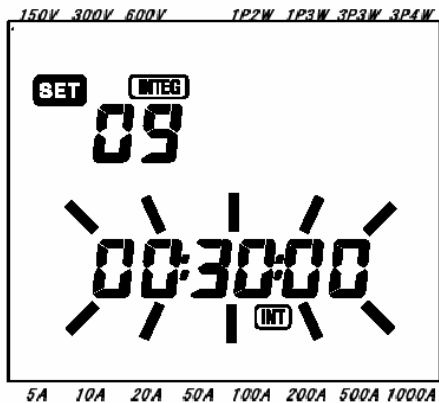
4-3-9 “设置 09” 综合测试间隔时间

综合测试间隔时间的设置说明

所谓综合测试间隔时间是保存综合测量数据到 CF 卡或内存储器的间隔时间。

时间设置	1/ 2/5/ 15/ 20/ 30 秒 1/2/5/10/15/20/ 30 分 1 小时
初始值或系统重设后	30 分。

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键**Cursor**，选择"设置09"。
- * 按下**ENTER**键进入设置变更模式。
- * 先前的设置(初始值: 30 分) 闪烁，按下 **Cursor** 键选择所需要的任何间隔时间。
- * 然后按下 **ENTER** 键确认。



4-3-10 “设置 10” 综合测试开始时间

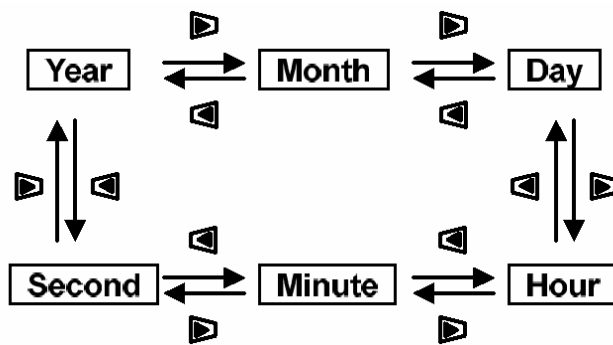
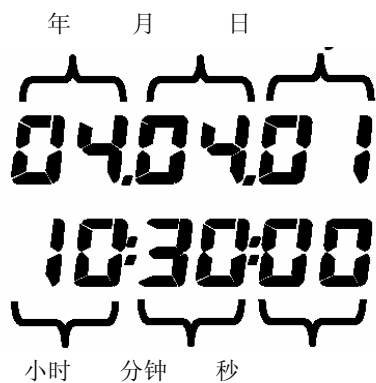
综合测试开始时间的设置说明

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键**Cursor**，选择"设置10"。
- * 按下**ENTER**键进入设置变更模式。
- * 显示的是在现在时间(“设置07”)上加1分钟的时间 (秒数四舍五入)，（秒）闪烁。
- * 用**Cursor**键设定必要时间，然后按下**ENTER**键确认。



时间参量	设置范围
秒	00 ~59
分钟	00 ~59
小时	00 ~23
天	01 ~31 (*1)
月	01 ~12
年	00 ~99 (*2)

(*1) 如果选择了不存在的日子，LCD 上将显示 “ ” 信息，并返回原先设置值。
(*2) 至于年份，请设置西历的最后 2 位数字。(例如 2004→ 04)



Cursor 按键功能

	选择需要改变的时间参量。
	改变选择的时间参数。

注意

- 开始时间可以设置为过去时间，但是在 **Wh** 量程上按下 **STRAT/STOP** 键后，即开始综合测量。
详细资料，请参考手册的“7 章：综合值测量”。

4-3-11 “设置 11” 综合测试停止时间

综合测试停止时间的设置时间

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键 **Cursor**，选择“设置11”。
- * 按下 **ENTER** 键进入设置变更模式。
- * 显示综合测试间隔时间(“设置 09”)和综合测试开始时间(“设置 10”)的总和，{秒}闪烁。
- * 用 **Cursor** 键设定必要时间，然后按下 **ENTER** 键确认。



设定内容请参考（“设置 10”）综合测试开始时间。

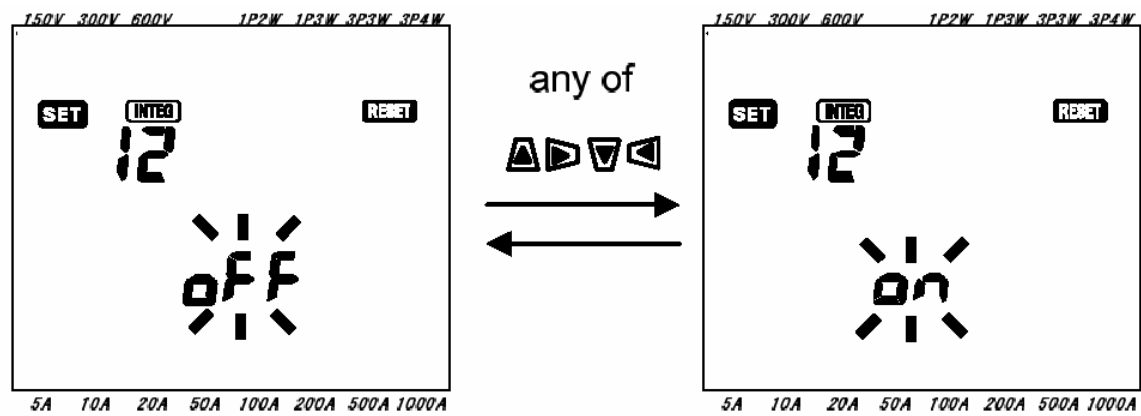
注意

- * 综合测量开始至停止的时间可以设置得比综合测试间隔时间短(“设置 09”)。但，不保存测量终止后的数据。

4-3-12 “设置 12” 重设综合值

如不需要先前的综合值， 请重新设置如下：

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键**Cursor**，选择"设置12"。
- * 按下 **ENTER** 键进入设置变更模式。
- * 由于显示的是 “OFF” (不重设) 在闪烁，请使用 **Cursor** 键设为 “ON” (重设)。
- * 然后按下 **ENTER** 键确认。



注意

- * 此设置亦可在**Wh**量程上进行。
详情请参考 “7 章：综合值测量”。
- * 若从先前的综合值直接开始新测试，则无须重设。
- * 为避免操作错误，初始值总设定为 “OFF”。

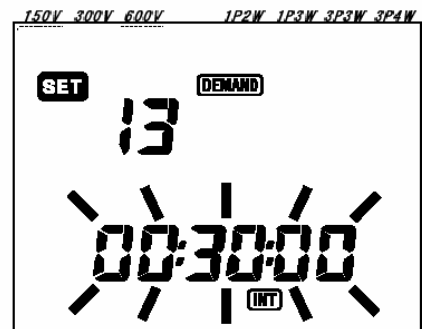
4-3-13 “设置 13” 需求测试间隔时间

需求测试间隔时间的设置

需求测试间隔时间是指在需求测量时把被测数据保存在 CF 卡中或内存储器的时间间隔。

时间设置	1/ 2/5/ 15/ 20/ 30 秒。 1/2/5/10/15/20/ 30 分。 1 小时
初始值或系统重设后	30 分。

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键**Cursor**，选择"设置13"。
- * 按下 **ENTER**键进入设置变更模式。
- * 先前的设置(初始值: 30 分。) 闪烁，按下 **Cursor** 键选择所需时间。
- * 然后按下 **ENTER** 键。





小时

分钟

秒

4-3-14 “设置 14” 需求测试开始时间

需求测试开始时间的设置

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键 **Cursor**，选择“设置14”。
- * 按下 **ENTER** 键进入设置变更模式。
- * 显示的是在现在时间(“设置 07”)上加 1 分钟的时间 (秒数四舍五入)，(秒) 闪烁。
- * 用 **Cursor** 键设定必要时间，然后按下 **ENTER** 键确认。



时间参量	设置范围
秒	00 ~59
分钟	00 ~59
小时	00 ~23
天	01 ~31 (*1)
月	01 ~12
年	00 ~99 (*2)

(*1) 如果选择了不存在的日子，LCD 上将显示 “**SEtErr**” 信息，并返回原先设置值。

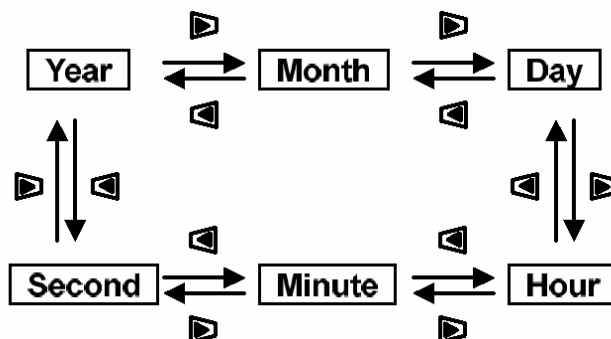
(*2) 至于年份，请设置西历的最后 2 位数字。(例如 2004→ 04)



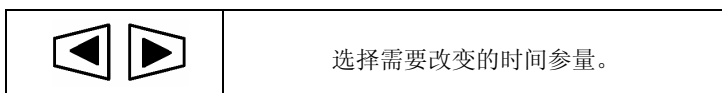
小时

分钟

秒



Cursor 按键功能

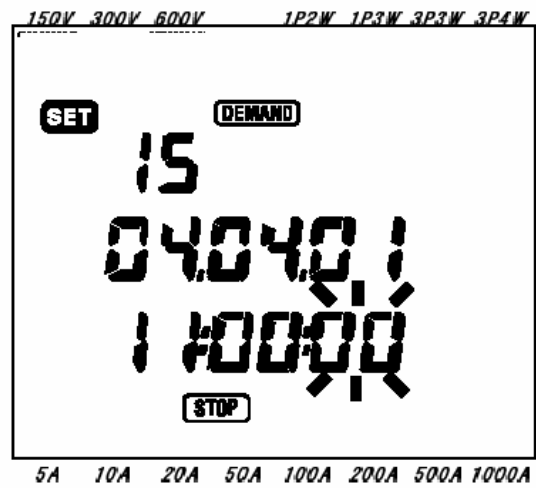




4-3-15 “设置 15” 需求测试停止时间

需求测试停止时间的设置

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键**Cursor**，选择"设置15"。
- * 按下**ENTER**键进入设置变更模式。
- * 显示需求测试间隔时间("设置 14")和需求测试开始时间("设置 13")的总和，{秒}闪烁。
- * 用 **Cursor** 键设定必要时间，然后按下 **ENTER** 键确认。



设定内容请参考（“设置 14”）需求测试开始时间。

注意

- * 需求测量开始至停止的时间可以设置得比需求测试间隔时间短("设置 13")。 但，不保存测量终止后的数据。

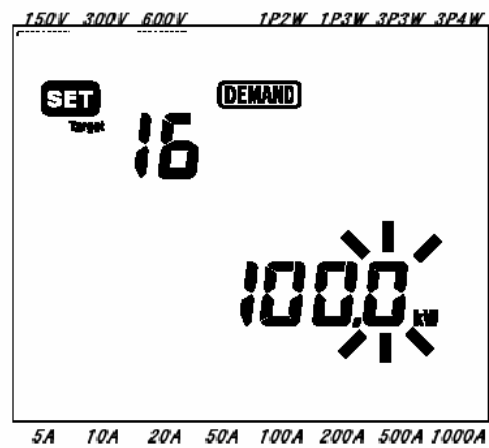
4-3-16 “设置 16” 需求目标值

需求目标值的设置

需求目标值的详细内容，请参考“8 章 需求目标值的测定”。 目标值可设置在 0.1 W 和 999.9GW 之间。

需求目标值	0.1～999.9	W
	0.1～999.9	kW
	0.1～999.9	MW
	0.1～999.9	GW
初始值或系统重设后	100.0kW	

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键**Cursor**，选择"设置16"。
- * 按下 **ENTER** 键进入设置变更模式。
- * 先前的设置(初始值: 100.0kW) 闪烁，按 **Cursor** 键设置需求值和单位。
- * 然后按下 **ENTER** 键确认。



Cursor 按键功能

		选择需要改变的数值和单位参数。
		改变选择的数值和单位参数。

注意

- * 当目标值被设置为 0 时，将被强行转为 100.0。

4-3-17 “设置 17” 需求检查周期

需求检查周期的设置

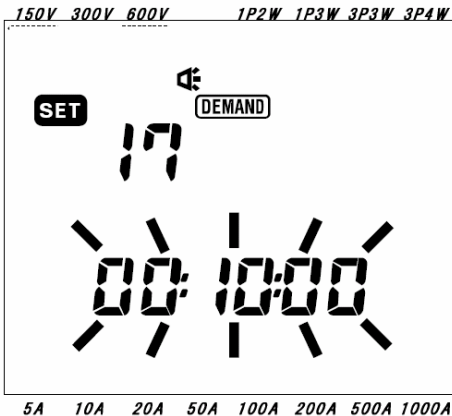
需求检查周期的详细资料请参考“8 章:: 需求测量”。

根据需求测试间隔时间"设置 13", 可设置需求检查周期如下：

需求间隔 (“设置 13”)	检查周期
1 秒./ 2 秒./ 5 秒。	不能设置
10 秒	1 秒./ 2 秒/ 5 秒
15 秒	2 秒./ 5 秒./ 10 秒
20 秒	5 秒./ 10 秒./ 15 秒
30 秒	10 秒./ 15 秒./ 20
1 分	15 秒./ 20 秒./ 30 秒
2 分	20 秒./ 30 秒./ 1 分
5 分	30 秒./ 1 分./ 2 分

10 分	1 分./ 2 分./ 5 分
15 分	2 分./ 5 分./ 10 分
20 分	5 分./ 10 分./ 15 分
30 分	10 分./ 15 分./ 20 分
1 小时	15 分/ 20 分/ 30 分
初始值或系统重设后	10 分

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键**Cursor**，选择"设置17"。
- * 按下**ENTER**键进入设置变更模式。
- * 先前的设置(初始值: 10 分钟) 闪烁，按**Cursor**键设置所需周期。 然后按**ENTER**键确认。

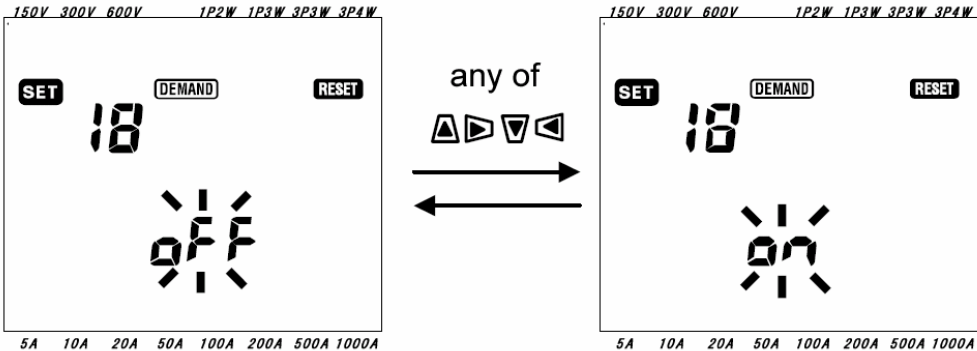


4-3-18 “设置 18” 重设需求值

需求值的重设

如不需要先前的需求值， 请重新设置如下：

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键**Cursor**，选择"设置18"。
- * 按下**ENTER**键进入设置变更模式。
 - * 由于显示的是 “OFF” (不重设) 在闪烁，请使用 **Cursor**键设为 “ON” (重设)。
- * 然后按下 **ENTER**键确认。



注意

- * 此设置亦可在(需求)**DEMAND**量程上进行。
详情请参考 “8 章: 需求值测量”。
- * 若从先前的需求值直接开始新测试，则无须重设。
- * 为避免操作错误，初始值总设定为 “OFF”。

4-3-19 “设置 19” CF 卡的使用

CF 卡的使用设置

CF 卡的详细资料请参考“第 9 章 CF 卡片/内存存储器”。



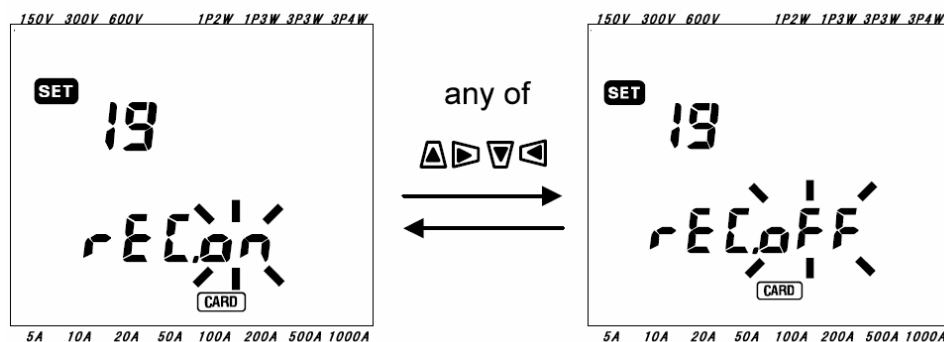
警告

安装/移除 CF 卡前，必须将仪器的功能开关设置到 off 位置。若在 on 位置时，安装/ 移除 CF 卡，数据或者仪器可能受损。

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键 **Cursor**，选择“设置19”后，按下 **ENTER** 键进入设置变更模式。

<CF 卡插入仪器时>

- * 在液晶显示器上，显示“rEC.on”，“on”(使用 CF 卡)将闪烁。
- * 测量的数据保存到 CF 卡时，无须设置。
- * 被测数据保存到内存存储器时，用 **Cursor** 键改成“oFF”(不使用 CF 卡)。
- * 按 **ENTER** 键确认。



* 在液晶显示器上，显示

“rEC.oFF”，“oFF”闪烁，无法选择“ON”。

- * 测量数据被保存到内存存储器。
- * 使用 CF 卡保存被测数据时，首先将功能开关设置到 OFF 位置，然后插入 CF 卡并再度设置。

注意

- * 仪器打开时，自动识别 CF 卡。
- * 所使用 CF 卡的具体操作，请参考附带说明书。

4-3-20 “设置 20” 格式化 CF 卡

CF 卡的格式化

新购买的 CF 卡片在使用前必须格式化。

CF 卡详细信息请参考“9 章 CF 卡/内存存储器说明”

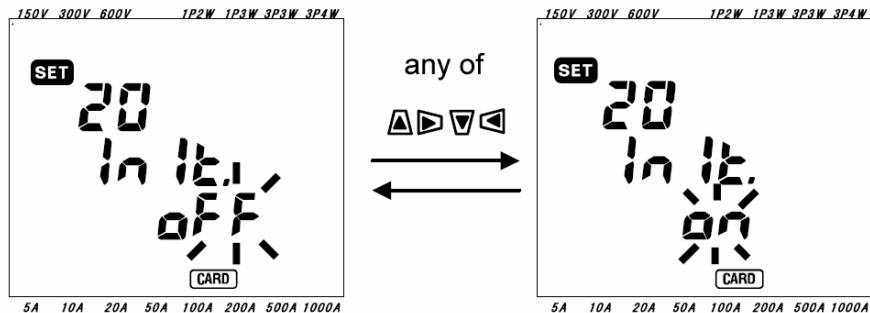


警告

安装/移除 CF 卡片前，务必将仪器的功能开关设置为 OFF。若在接通仪器电源时安装/移除 CF 卡，则保留的数据或者仪器可能会受损。

- * 确定功能开关在 OFF 位置后将 CF 卡插入仪器的 CF 卡连接器。

- * 功能转换开关设置为 **SET UP**。
- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键 **Cursor**，选择"设置 20"。
- * 按下 **ENTER** 键进入设置变更模式。
 - * “OFF”(不格式化) 显示将闪烁。使用 **Cursor** 键选择 “ON”(格式化)。(如果仪器中未放置 CF 卡，不能设置 “ON”。)
- * 按下 **ENTER** 键后，开始格式化。（需花费几秒钟。）
- * 格式化结束后，LCD 上将显示" InIt. FInISh "如下。



当按下 **ENTER** 键时，格式化将开始。 格式化需花费几秒。 在格式化之后，“InIt. FInISh”消息将显示在 LCD 上。



注意

- * 格式化后，CF卡上的所有数据将被删除。
- * 仪器打开时，自动鉴别CF卡。
- * 确认在现有硬件上CF卡能正常工作。
- * 使用的CF卡具体操作，请参考附带使用说明书。
- * 为了防止操作错误，初始值必须设置为"OFF"(非格式化)。

4-3-21 “设置21” CF卡的数据删除

CF卡的数据删除设置

CF卡详细信息请参考 “9章： CF卡/内存储器说明书” 。

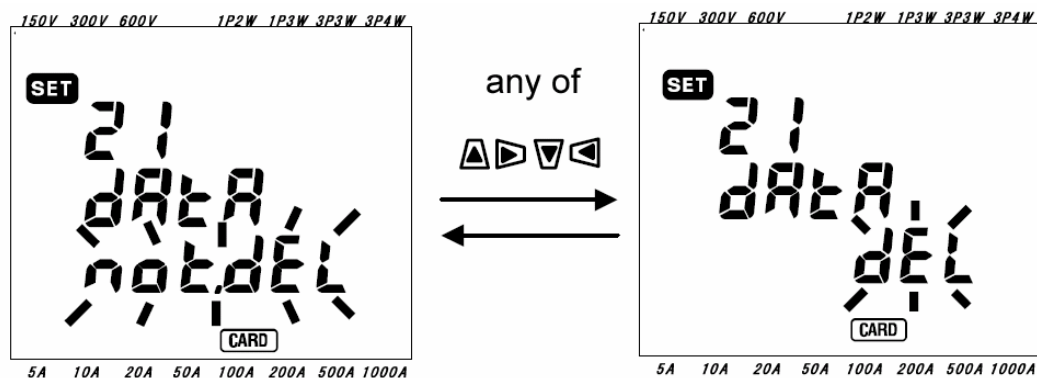


警告

安装/移除 CF 卡片前，务必将仪器的功能开关设置为 OFF。若在接通仪器电源时安装/移除 CF 卡，则保留的数据或者仪器可能会受损。

- * 安装/移除 CF 卡片前，务必将仪器的功能开关设置为 OFF。若在接通仪器电源时安装/移除 CF 卡，则保留的数据或者仪器可能会受损。
- * 确定功能开关在 OFF 位置后将 CF 卡插入仪器的 CF 卡连接器。
- * 设置功能转换开关为 **SET UP** 量程。
- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键 **Cursor**，选择"设置 21"。

- * 按下 **ENTER** 键进入设置变更模式。
- * “not.dEL” (不删除) 将闪烁。使用 **Cursor** 键选择 “dEL” (删除) 。（如果仪器中未放置 CF 卡， 不能设置 "dEL".）
- * 按下 **ENTER** 键，数据被删除。 删除数据需要花费数秒钟。



注意

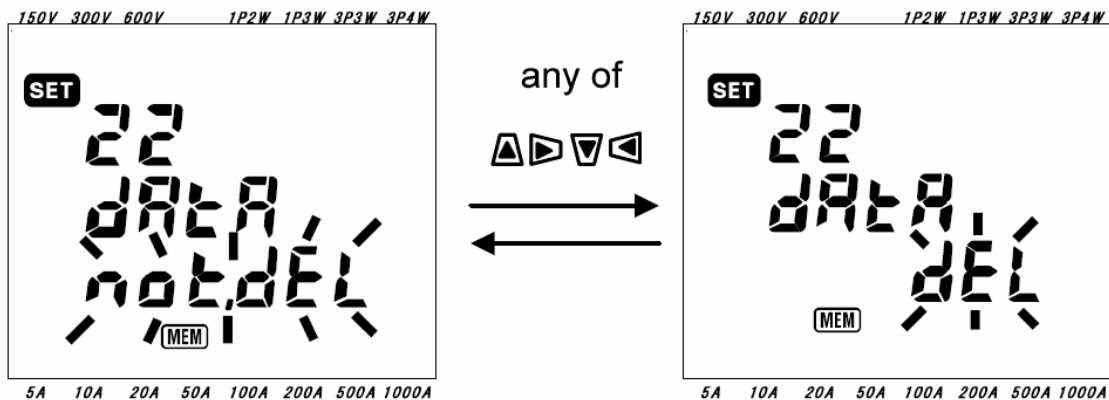
- * 仪器打开时，自动鉴别CF卡。
- * 确认在现有硬件上CF卡能正常工作。
- * 使用的CF卡具体操作，请参考附带使用说明书。
- * 为了防止操作错误，初始值必须设置为 “not.dEL” (不删除)。

4-3-22 “设置 22” 内存储器的数据删除

内存储器的数据删除

内存储器的详细信息请参考 “9 章: CF 卡/内存储器说明”。

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键**Cursor**，选择"设置22"。
- * 按下**ENTER**键进入设置变更模式。
- * “not.dEL” (不删除) 将闪烁。使用 **Cursor** 键选择 “dEL” (删除) 。* 按下 **ENTER** 键，数据被删除。



注意

- * 为了防止操作错误，初始值必须设置为 “not.dEL” (不删除)。

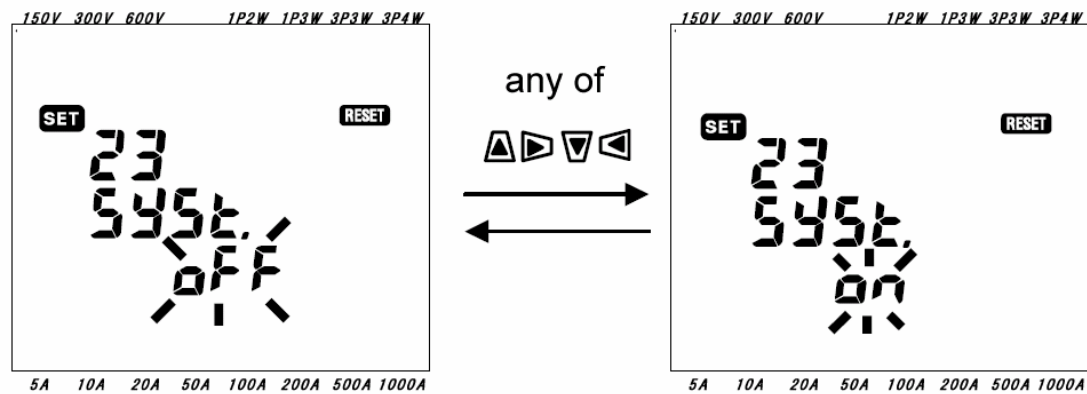
4-3-23 “设置23” 系统重设

系统的重设

系统重设的详细信息请参考 “ 11章：其它功能” 。

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键**Cursor**，选择"设置23"。
- * 按下**ENTER**键进入设置变更模式。

- * “OFF” (不重设系统) 将闪烁。使用 **Cursor** 键选择 “ON” (重设系统)。
- * 按下 **ENTER** 键， 系统将被重设。



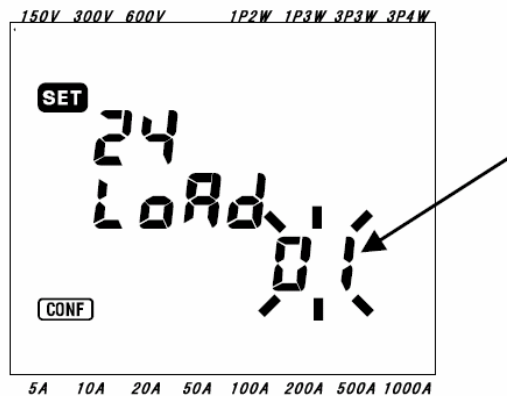
注意

- * 为了防止操作错误，初始值必须设置为"OFF"（不重设系统）。

4-3-24 “设置 24” 装载设置

"设置 25"中保存的设置的装载。
保存设置请参考"设置 25"。

- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键**Cursor**， 选择"设置24"。
- * 按下 **ENTER** 键进入设置变更模式。
- * 使用 **Cursor** 键在保存编号（01~20）之间选择保存的号码。
- * 按下 **ENTER** 键确认设置。



注意

- * 装载“设置 25”中保存编号未保存内容的时候，关于下页表格里列举的各设置（7个项目）均为初始值。

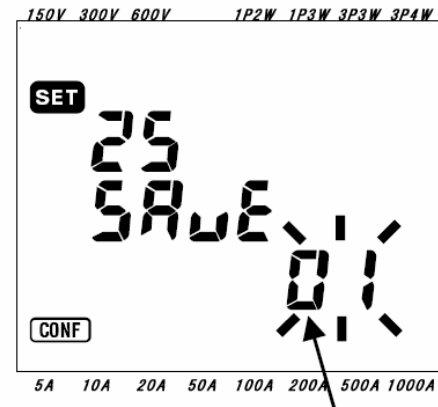
4-3-25 “设置25” 保存设置

设置保存
可保存项目为以下7点。

以下 7 个项目的设置完成后，如需保存，接下来可按"设置 24"进行装载。

可从保存编号 01~20 中任意选择。

项目号



设置 01	配线
设置 02	电压量程
设置 03	电流量程
设置 04	钳型传感器
设置 05	VT 比率
设置 06	CT 比率
设置 08	蜂鸣器

存储号码

- * 开始时，按需设置以上 7 个项目。
(请参考各设置步骤。)
- * 在设置项目编号选择屏幕中，按下选择键**Cursor**，选择"设置25"。
- * 按下**ENTER**键进入设置变更模式。
- * 使用 **Cursor** 键在保存编号（01~20）之间选择保存的号码。
- * 按下 **ENTER** 键确认设置。

注意

- * 若使用有内容的保存编号进行设置，则会将原来内容覆盖。
- * 保存编号可在01~20中选择。
- * 系统重设之后，所有保存编号中的保存项目将返回初始值。

5. 接线

本章是关于接线的说明。

5-1 接线前的确认

- 请务必认真确认。



危险

- 不能用于AC600V以上电压电路中的测量。
- 确认电源线与插座相连。此外，不能在AC240V以上电压电路中测量。
- 确保钳型传感器，电压测试线和电源线连接到仪器上。
- 请勿连测试中不需要的电压测试线或者钳型传感器。
- 本仪器的输入必须连接到电路断路器的二次回路，若在一次回路中的话，电流容量大容易发生危险。
- 通电时，CT的二次回路不能开路，这点请予以充分注意。万一处于开路状态，二次回路中会产生高压，非常危险。
- 注意请勿在接线时让电压测试线的金属部分造成电源线的短路。此外，虽然采用了钳形传感器的钳口部与被测试物之间不会造成短路的设计，但在测试不绝缘的导线时，请注意不要造成短路。



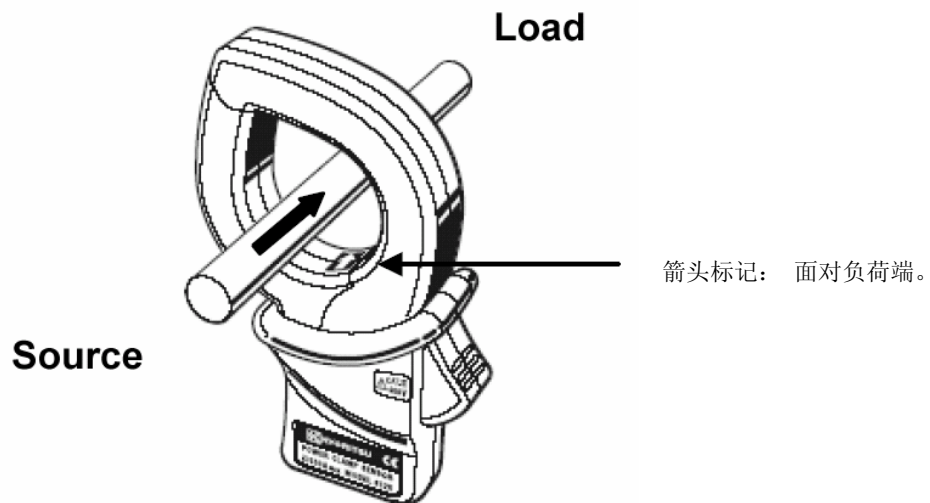
警告

- 为避免触电和短路事故，连结测试导线时请确定测试线的电源已切断。
- 请勿触摸电压测试导线的金属部分。

- 为了正确测量

确保测试线与本仪器的接线方式的设置正确。

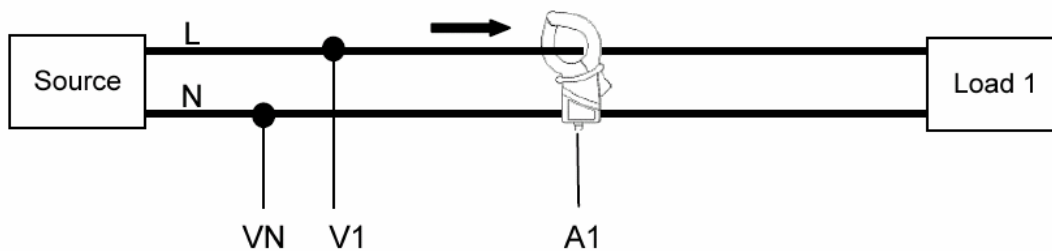
确保钳型传感器如下所示进行夹钳。



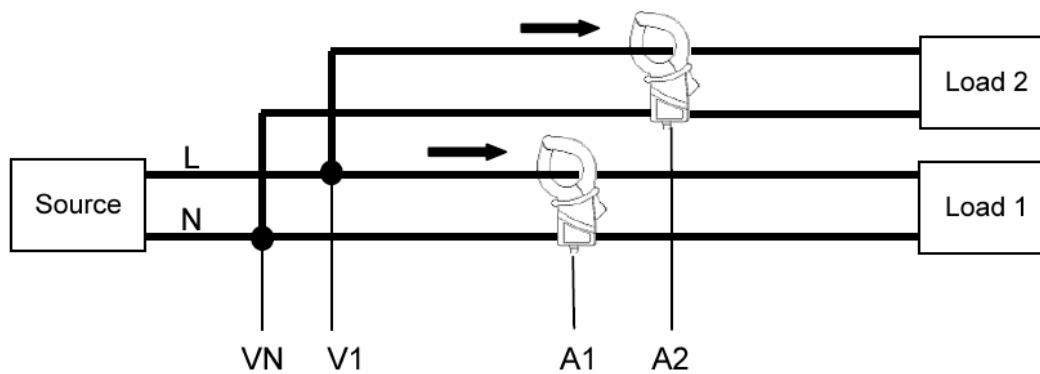
5-2 基本的接线方法

基本接线方法的说明

- 单相 2 线的接线方法(1 系统) “1P 2W(1ch)”

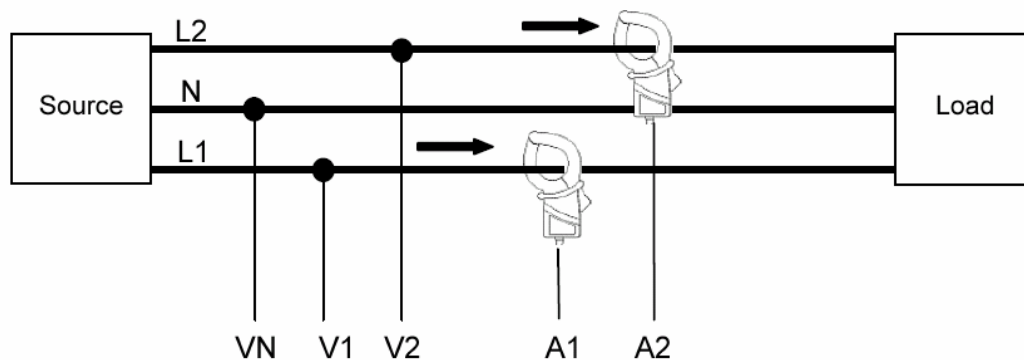


- 单相 2 线的接线方法(2 系统) “1P 2W(2ch)”

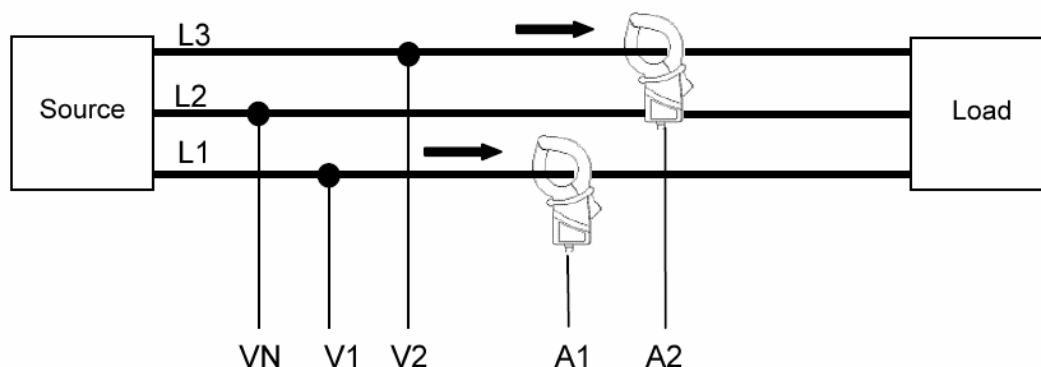


- 单相 2 线的接线方法(3 系统) “1P 2W(3ch)”

- 单相 3 线的接线方法 “1P 3W”



- 三相3线的接线方法“3P 3W”



- 三相4线的接线方法“3P 4W”

5-3 VT/CT

VT(变压器)/ CT(变流器)的说明



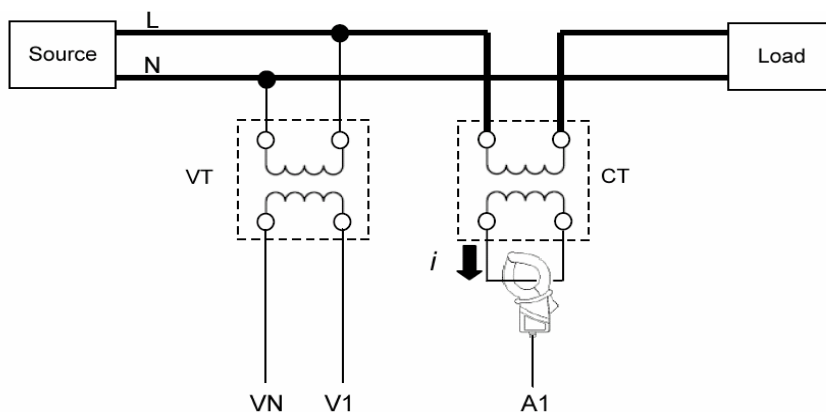
- 不能在 AC600V 以上电路中测量。
- 确认电源线与插座相连。此外，不能在 AC240V 以上电压电路中测量。
- 本仪器必须在 VT(变压器)和 CT(变流器)的二次回路中使用。
- 通电时，CT 的二次回路不能开路，这点请予以充分注意。万一处于开路状态，在二次回路中会产生高压，非常危险。



- 本仪器不保证使用 VT、CT 测量的精确度。使用 VT、CT 时，本仪器的精确度中请考虑 VT、CT 的精确度、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，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。

<例如单项两线（1ch）式“1P2W(1ch)”>



此时，请设置使用的 VT 、 CT 的实际比率。

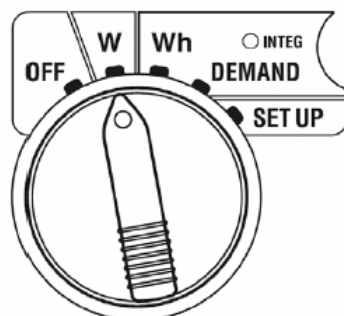
* VT 比率：“ 设置 05”

* CT 比率：“ 设置 06”

6. 瞬值测量

瞬时值测量的说明

测量时，设置功能转换开关到 **W** 范围如下：



测试中的其他功能开关

WH 量程： 无用

DEMAND 量程： 无用

SET UP 量程： 变更/确认设置（参看“4 章：设置”）

● 表示项目：

测量/项目计算		单位
电压(RMS)	V: 各相平均电压 Vi: 各相电压	V
电流(RMS)	A: 各相平均电流 Ai: 各相电流	A
有效功率	P : 有效功率总和 Pi: 各相的有效功率 极性: + (无标记) 消耗, - (负) 再生	W
无功功率	Q: 无功功率总和 Qi: 各相的无功功率 极性: + (无标记) 延迟相, - (负) 进展相	Var
视在功率	S: 视在功率总和 Si: 各相的视在功率	VA
功率因子	PF: 整个系统的功率因子 Pfi: 各相的功率因子 磁性: + (无标记) 延迟相, - (负) 进展相	PF
频率	F: V1 的频率	Hz
中性线电流	In : 中性线上的电流(仅三相 4 线)	An

* i = 1, 2, 3

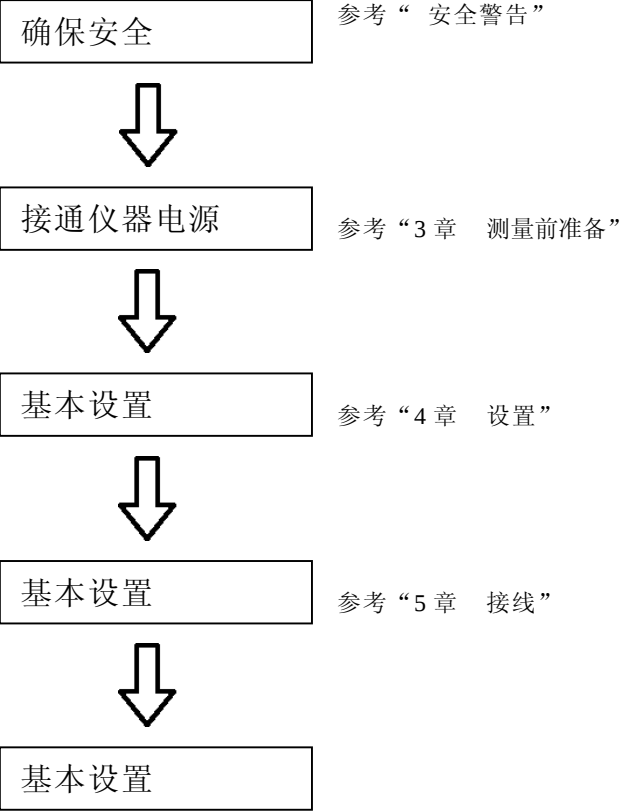
根据需要可以改变显示项目。

请参考“6-3 常规显示”。

注意

- * 上記测量/计算项目因接线方法的不同而不相同。
- * V1 在测量范围以外时，可能不能执行测量/计算。
- * 功率因子和中性线电流的单位只在本仪器上有效。

● 测量前流程



● 基本设置

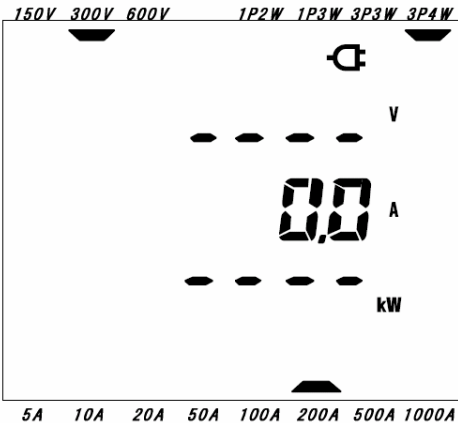
- “设置 01” 接线方法
- “设置 02” 电压范围
- “设置 03” 电流范围
- “设置 04” 钳型传感器
- “设置 05” VT 比率(必要时)
- “设置 06” CT 比率(必要时)

● 各按键

按键		描述
	开始/停止按键	无用
	背光 按键	液晶显示器背光灯的 ON/OFF 转换开关。
	上&下 指针 按键	显示内容转换。 常规模式时常规显示选择行

	左&右 指针按钮	显示内容转换和确认。 常规模式时变更所选择的项目
	回车键	常规模式的选择/确认 决定删除内存存储器中文件
	ESC 按钮	取消显示设置的常规模式
	数据保持按钮	保存液晶显示器上显示的数值
		为防止测量期间操作错误，按键 2 秒或更长时间使所有键操作无效
	保存按钮	保存测量的数据

- 无输入时的显示
未输入电压和电流时显示如下。
请参考 “6-5-2 过量显示/ 条形显示”



6-1 各种接线方式的显示画面

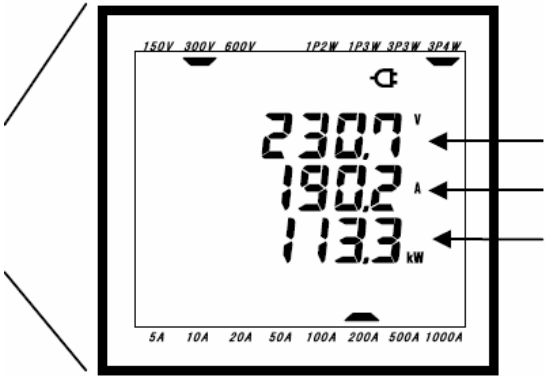
以下是不同接线方式的初始屏幕(或系统重设后的屏幕)一览表。

将功能开关从 OFF 设置为 **W** 范围， 显示的测试屏幕如下：

例如：三相 4 线(屏幕 1-A)

屏幕 1-A(*)

		屏幕 A
屏幕 1	上	V
	中	A
	下	P



- 单相 2 线（1ch）“1P2W(1ch)” (屏幕 9)

		屏幕 A	屏幕 B	屏幕 C	屏幕 D	屏幕 E	屏幕 F	屏幕 G
屏幕 1	上	V	-	-	-	-	-	-
	中	A	-	-	-	-	-	-

	下	P						
屏幕 2	上	P						
	中	S	-	-	-	-	-	-
	下	PF						
屏幕 3	上	V	A	P	PF	S	Q	f
	中	-	-	-	-	-	-	-
	下	-	-	-	-	-	-3	-

● 单相 2 线 (2ch) “1P2W(2ch)” (屏幕 13)

		屏幕 A	屏幕 B	屏幕 C	屏幕 D	屏幕 E	屏幕 F	屏幕 G
屏幕 1	上	V	V	V				
	中	A	A1	A2	-	-	-	-
	下	P	P1	P2				
屏幕 2	上	P	P1	P2				
	中	S	S1	S2	-	-	-	-
	下	PF	PF1	PF2				
屏幕 3	上	V	A1	P1	PF1	S1	Q1	f
	中	-	A2	P2	PF2	S2	Q2	-
	下	-	-	-	-	-	-	-

● 单相 2 线的 (3ch) “1P 2W(3ch)” (屏幕 15)

		屏幕 A	屏幕 B	屏幕 C	屏幕 D	屏幕 E	屏幕 F	屏幕 G
屏幕 1	上	V	V	V	V			
	中	A	A1	A2	A3	-	-	-
	下	P	P1	P2	P3			
屏幕 2	上	P	P1	P2	P3			
	中	S	S1	S2	S3	-	-	-
	下	PF	PF1	PF2	PF3			
屏幕 3	上	V	A1	P1	PF1	S1	Q1	f
	中	-	A2	P2	PF2	S2	Q2	-
	下	-	A3	P3	PF3	S3	Q3	-

● 单相 3 线的 “1P 3W”，三相 3 线的 “3P 3W”(屏幕 13)

		屏幕 A	屏幕 B	屏幕 C	屏幕 D	屏幕 E	屏幕 F	屏幕 G
屏幕 1	上	V	V1	V2				
	中	A	A1	A2	-	-	-	-
	下	P	P1	P2				
屏幕 2	上	P	P1	P2				
	中	S	S1	S2	-	-	-	-
	下	PF	PF1	PF2				
屏幕 3	上	V1	A1	P1	PF1	S1	Q1	f
	中	V2	A2	P2	PF2	S2	Q2	-
	下	-	-	-	-	-	-	-

● 三相 4 线的 “3P 4W”(屏幕 15)

		屏幕 A	屏幕 B	屏幕 C	屏幕 D	屏幕 E	屏幕 F	屏幕 G
屏幕 1	上	V	V1	V2	V3			
	中	A	A1	A2	A3	-	-	-

	下	P	P1	P2	P3			
屏幕 2	上	P	P1	P2	P3			
	中	S	S1	S2	S3	-	-	-
	下	PF	PF1	PF2	PF3			
屏幕 3	上	V1	A1	P1	PF1	S1	Q1	f
	中	V2	A2	P2	PF2	S2	Q2	In
	下	V3	A3	P3	PF3	S3	Q3	-

注意

* 上记屏幕上的项目可以更改。

请参考 “6-3 定制显示”。

6-2 切换显示屏

显示屏的切换说明

显示屏分类如下：（以下表格也被使用在“6-3 定制显示”的说明中）

屏幕 1 由屏幕 1-A、1-B、1-C 和 1-D 组成。

屏幕 A 由屏幕 1-A、2-A 和 3-A 组成。

屏幕 2,3 和屏幕 B 到 G 的组成与上记相同。

	屏幕 A	屏幕 B	屏幕 C	屏幕 D	屏幕 E	屏幕 F	屏幕 G
屏幕 1	屏幕 1-A	屏幕 1-B	屏幕 1-C	屏幕 1-D	—	—	—
屏幕 2	屏幕 2-A	屏幕 2-B	屏幕 2-C	屏幕 2-D	—	—	—
屏幕 3	屏幕 3-A	屏幕 3-B	屏幕 3-C	屏幕 3-D	屏幕 3-E	屏幕 3-F	屏幕 3-G

* 单相 2 线(1ch)的情况下，以下屏幕不现。

1-B, 1-C, 1-D, 2-B, 2-C, 2-D

* 单相 2 线(2ch)，单相 3 线和三相 3 线的情况下，以下屏幕不出现。

1-D 和 2-D

● 显示屏的切换顺序

功能开关从“OFF”切换到 **W** 范围时，显示 1-A 屏幕。

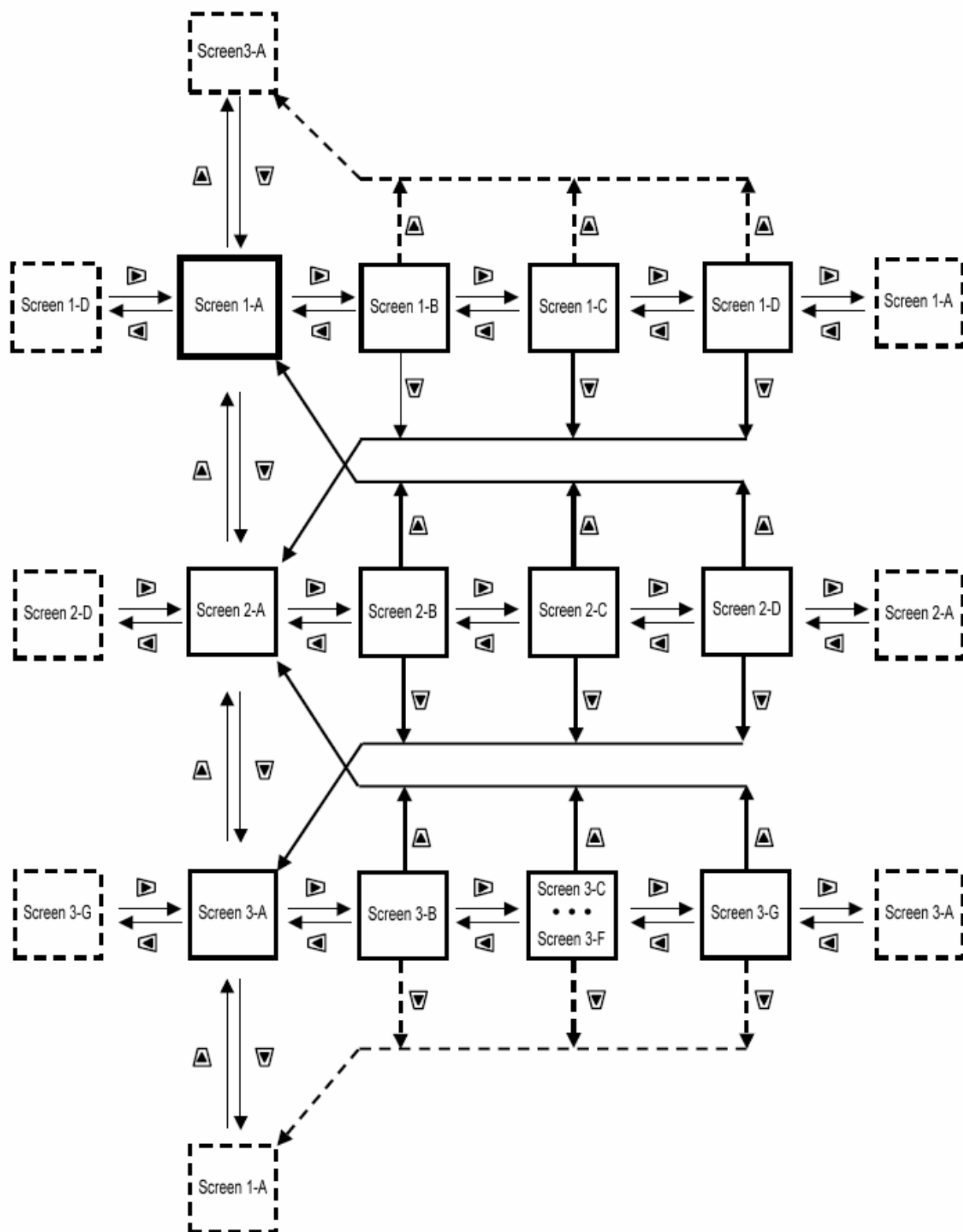
使用 **Cursor** 键，可将 1-A 切换到其它屏幕。（如下页所示）

	切换屏幕 A 到 G。
	切换屏幕 1 到 3。

注意

一旦关闭仪器或在 **SET UP** 量程上改变接线方式（“设置 01”），将自动返回屏幕 1-A。

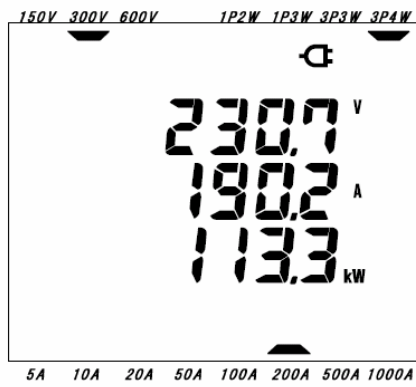
- 显示屏幕的切换方法



- 实际举例

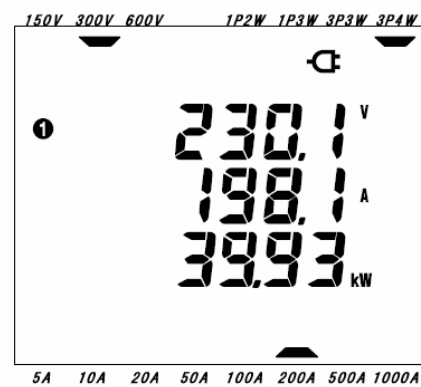
以下是三相 4 线的实际举例

Screen 1-A



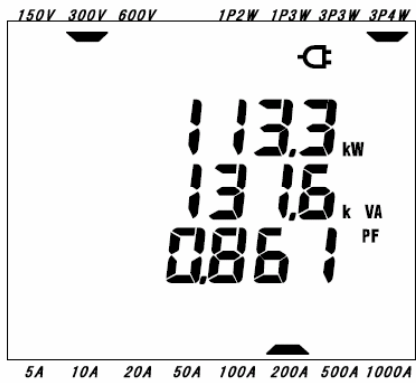
V
A
P

Screen 1-B



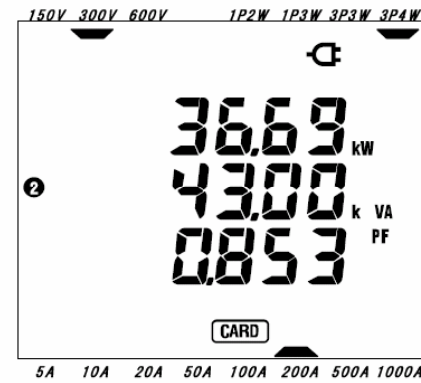
V1
A1
P1

Screen 2-A



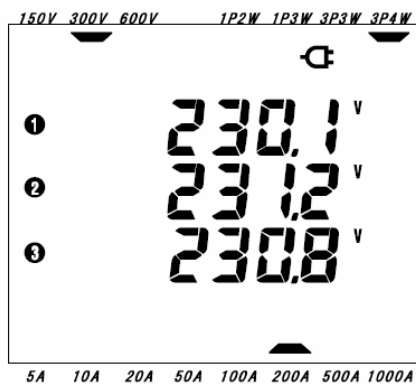
P
S
PF

Screen 2-C



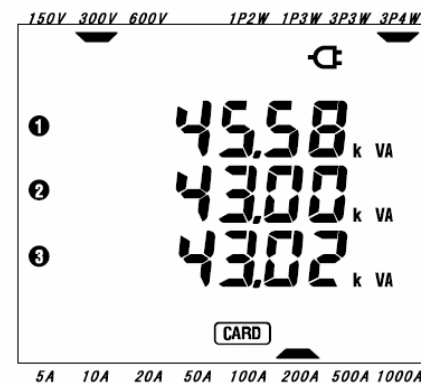
P2
S2
PF2

Screen 3-A



V1
V2
V3

Screen 3-E



S1
S2
S3

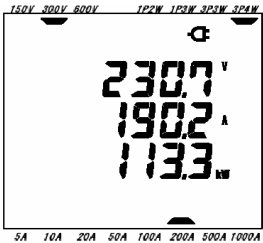
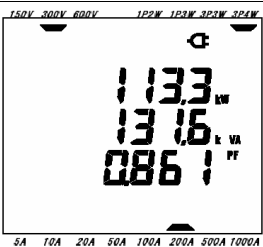
6-3 定制显示

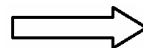
显示屏幕的定制说明

屏幕 1 和 2 的上/中/下行上的显示项目均可转换成所需项目。

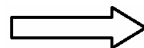
屏幕 3 不能被定制。

- 定制举例

显示	之前定制 (*)
上	V: 电压
中	A: 电流
下	P: 有功功率
屏幕 1	
屏幕 2	
上	P: 有功功率
中	S: 视在功率
下	PF: 功率因数

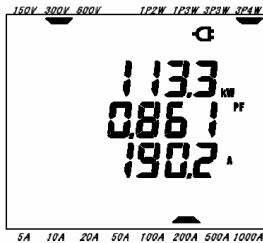
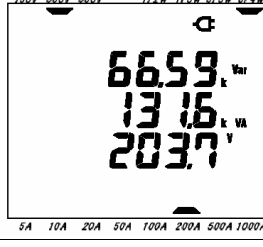


例子



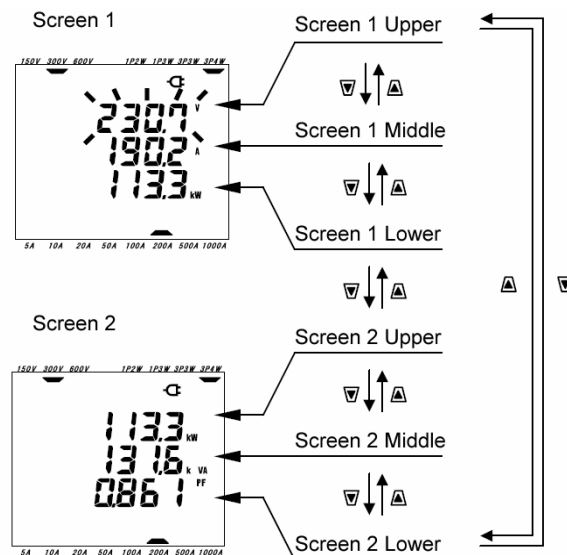
* 曾经定制过的项目在未定制或系统重设后会返回初始屏幕。在此，以初始屏幕进行说明。

● 定制方法

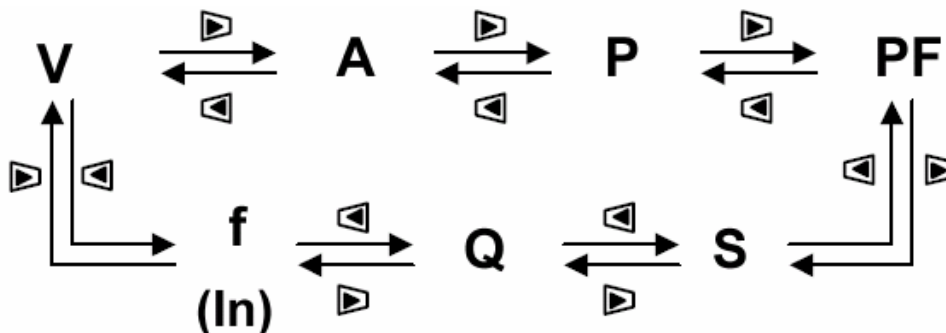
之后定制
P: 有功功率
PF: 功率因数
A: 电流


Q: 无功功率
S: 视在功率
V: 电压

- * 在屏幕1或2上按**ENTER**键。
- * 切换到定制模式，上行显示为前次的定制项目(初始屏幕：屏幕1/ 电压V、 屏幕2/有功功率P)将闪烁。
- * 如下所示，使用**UP**或**DOWN cursor**键选择所需定制的行，使用**LEFT**或**RIGHT cursor**键选择需要项目。
- * 定制其它行时，以同样方式选择行和项目。
- * 选择想要显示的各行中的所需项目后，按下**ENTER**键确认。

● 选择行



● 选择项目



- * 仅可在上行中定制“f”，“In”仅在三相4 线时的中行显示。
- * 屏幕3上按**ENTER**键，可定制为屏幕1-A的模式。
- * 在待命模式或者综合/需求测量中，不能定制。
- * 系统重置后，返回初始屏幕。
- * 定制模式中，按下 **ESC** 按键，返回定制模式前的显示项目。

测量瞬时值的数据保存

数据可保存至以下两者中任何一个位置:

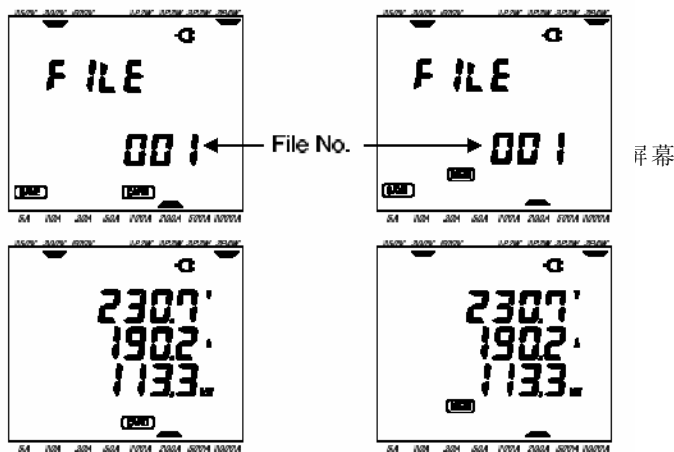
- * CF 卡：最大能保存 20 个文件。
* 内部存储器：仅能保存 1 个文件。

6-4-1 保存顺序

- * 测试期间在 **W** 范围上按 **SAVE** 键，文件处于打开状态。
- * 屏幕显示文件编号，保存测量数据。（自动分配文件编号）
- * 在测量屏幕上，能看到文件为打开状态。

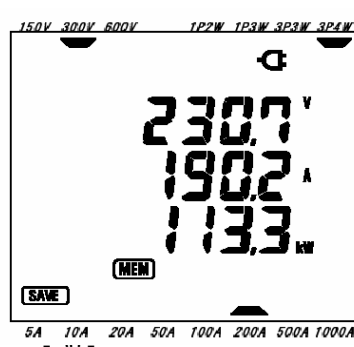
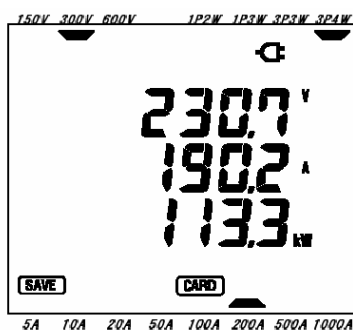
<内存储器>

点 **MEM**

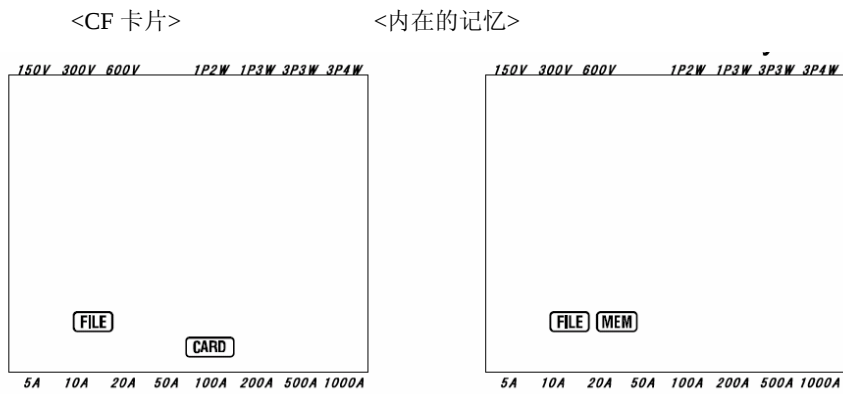


(**SAVE** 示约 1 秒，表示正在保存)

<内存储器>



* 保存需要数据后，需关闭文件。
将功能开关设置到除了"OFF"和"W"以外的任何范围。
出现以下屏幕，请稍等片刻直到显示所选量程。
(如果使用 CF 卡，需花费几秒)



按如上顺序，在一个文件里每按一次 **SAVE** 按键，保存一次测量数据。接着保存到第 2 个文件中时 (仅 CF 卡时)，在 **W** 范围上再次按 **SAVE** 键后，遵循保存顺序保留数据。

注意

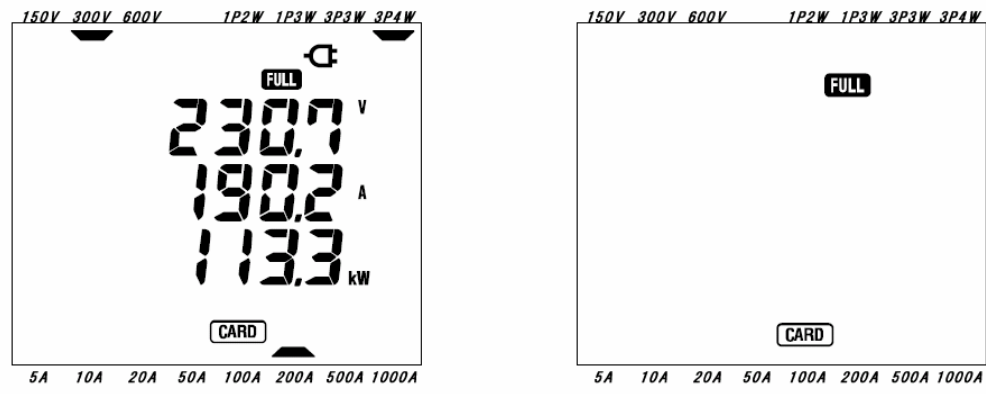
- * 关闭文件前，功能开关被调整到非工作状态时，被打开的文件不会保存。请确定设置的量程在除了 OFF 和 **W** 以外的任何位置后关闭文件。
- * 倘若连续按下 **SAVE** 按键 (1 秒 2 次或更多)，则可能无法正确保存测量数据。
- * 在下列情况中，文件编号将变成“新规 001”：
 - (1) 文件编号已经超过 999
 - (2) 系统重设后
- * 即使插入卡片，数据仍可在内存储器里保存。（详情请参考"设置 19"。）

6-4-2 保留限制

在下列情况中，即使在测试中按 **SAVE** 键，仍不能保存测量数据。

<CF 卡>

- * 文件数量超过 20 个
 - * 超过保存容量
- FULL** 标记出现时，将不能再保存数据。

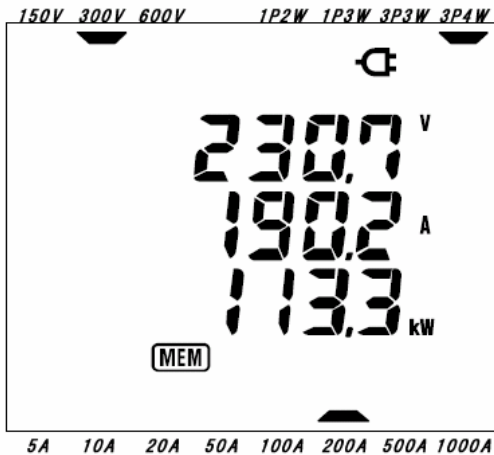


即使按 **SAVE** 键，不能保存测试数据。
确认没有重要的文件后，通过 PC 删除不必要的文件或者根据"设置 21"删除 CF 卡内全部文件。

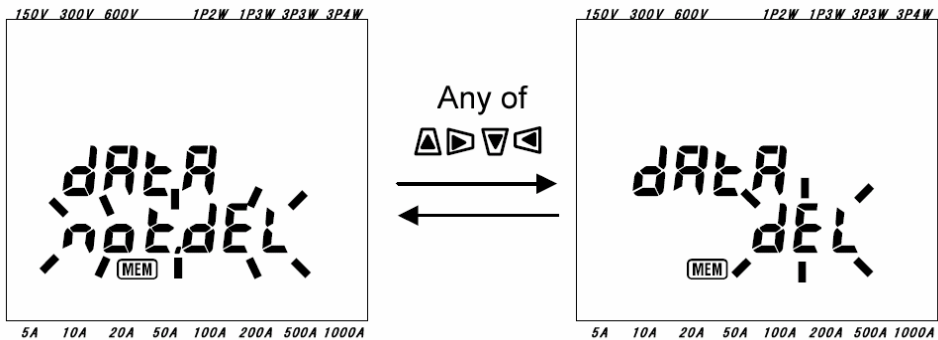
<内存储器>
* 以前保存的数据仍存在

	测量/ 计算项目	
电压(RMS)	V: 各相平均电压	Vi: 各相电压
电流(RMS)	A: 各相平均电流	Ai: 各相电流
有效功率	P: 总有效功率	Pi: 各相有效功率
无功功率	Q: 总无功功率	Qi: 各相无功功率
视在功率	S: 总视在功率	Si: 各项视在功率
功率因子	PF: 全系统功率因子	PFi: 各相功率因子
频率	f: V1 的频率	
中性线电流	In: 中性线电流	

(标记表明内存储器内有文件。)
* 超越内存储器容量



按下 **SAVE** 键，屏幕将显示确认是否删除内存储器里的文件。
若需要删除，请按下列顺序进行：
* 屏幕上" dAtA not .dEL "(不删除)闪烁，按下 **Cursor**键选"dAtA.dEL"(删除)。
* 按 **ENTER**键确认。



注意
* 关于 CF 卡/内存储器的容量，请参考"9 章：CF 卡/内存储器"。

6-4-3 数据保存
● 存储项目(取决于不同接线方式)
以下项目作为数据被保存。

* i = 1, 2, 3

文件形式和名称

文件形式为 CSV 形式，自动为文件起名。

文件名： 1FILE001.CSV

- 1: 瞬时值测量

2: 综合测量

3: 需求测量
- 文件名：（001~999）

FILE: CF卡

DATA: 内存储器

● 测量数据举例

CF 卡或内存储器中保存的数据用电子表格(CSV 格式)打开时显示如下：

接线：	3P4W	← 接线	“设置 1”
电压范围：	300V	← 电压范围	“设置 2”
电流范围：	200A	← 电流范围	“设置 3”
传感器类型：	500A	← 传感器类型	“设置 4”
VT 比率：	1	← VT 比率	“设置 5”
CT 比率	1	← CT 比率	“设置 6”

	DATE	TIME	V1	V2	V3	A1	A2	A3	P	P1	P2	P3
* 1	2004/3/21	15:50:35										
* 2	2004/3/21	16:51:21										
* 3	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

PF	PF1	PF2	PF3	S	S1	S2	S3	Q	Q1	Q2	Q3	f	In

- 1: 保存最初按 **SAVE** 键时的测量数据。（文件被打开时）

2: 文件处于打开状态时，保存再次按 **SAVE** 键的测量数据。

3: 接下来的文件被打开时，每按 **SAVE** 键，即保存测量数据。
- 数据将用指数形式显示。（例如，V1 是 100.1 V 时，显示"1.001E +2"）。

6-5 各测试/演算项目的显示位数和过量显示

测量屏幕中显示的各测试/演算项目的显示位数和小数点位置的说明。

6-5-1 显示位数

各测试项目的显示位数是根据电压范围(“设置 02”), 电流范围 (“设置 03”), VT 比率(“设置 05”) 和 CT 比率(“设置 06”) 的设置的各种组合自动决定的。（固定范围）

- 电压 V: V(各相平均数), V1 / V2 / V3(各相), 最大 4 位数 150/300/600 V 范围

电压范围×VT比率×120%	位数和小数点位置
180 ~ 999.9 V	999.9 V
1k ~ 9.999 kV	9.999 kV
10k ~ 99.99 kV	99.99 kV
100k ~ 999.9 kV	999.9 kV
1M ~ 7.2 MV	7.200 MV

电压范围×VT比率×120%超过9999时，进一位数字。

- 电流A： A(各相平均数)， A1/A2/A3(各相)， 最大4位数

50A钳型传感器： 5 / 10 / 20 / 50A 范围

100A钳型传感器： 10/20/50/100A 范围

200A钳型传感器： 20/50/100/200A 范围

500A钳型传感器： 50/100/200/500A 范围

1000A钳型传感器： 100/200/500/1000A 范围

3000A钳型传感器： 1000/3000A 范围

电流范围×CT比率×120%	位数和小数点位置
6 ~ 9.999A	9.999 A
10 ~ 99.99 A	99.99 A
100 ~ 999.9 A	999.9 A
1k ~ 9.999 kA	9.999 kA
10k ~ 99.99 kA	99.99 kA
100k ~ 999.9 kA	999.9 kA
1M ~ 9.999MA	9.999MA
12MA	12.00MA

电流范围×VT比率×120%超过9999，进一位数字。

- 有功功率 P / 无功功率 Q / 视功率 S

： P1/P2/P3， Q1/Q2/Q3， S1/S2/S3(各相)， 最大 4 位数

： P， Q， S(合计)， 最大 5 位数

功率(*)× VT 比率×CT 比率 x 120%	位数和小数点位置
900 ~ 999.9 W/Var/VA	999.9 W/Var/VA
1k ~ 9.999k W/Var/VA	9.999 k W/Var/VA
10k ~ 99.99k W/Var/VA	99.99 k W/Var/VA
100k ~ 999.9k W/Var/VA	999.9 k W/Var/VA
1M ~ 9.999M W/Var/VA	9.999 M W/Var/VA
10M ~ 99.99M W/Var/VA	99.99 M W/Var/VA
100M ~ 999.9M W/Var/VA	999.9 M W/Var/VA
1G ~ 9.999G W/Var/VA	9.999 G W/Var/VA
10G ~ 99.99G W/Var/VA	99.99 G W/Var/VA
100G ~ 999.9G W/Var/VA	999.9 G W/Var/VA
1000G ~ 9999 G W/Var/VA	9999 G W/Var/VA

*以下列表的功率对应着每个电压和电流的范围

电压	电流范围
----	------

	5.000A	10.00A	20.00A	50.00A	100.0A	200.0A	500.0A	1000A
150.0V	750.0	1.500k	3.000k	7.500k	15.00k	30.00k	75.00k	150.0k
300.0V	1.500k	3.000k	6.000k	15.00k	30.00k	60.00k	150.0k	300.0k
600.0V	3.000k	6.000k	12.00k	30.00k	60.00k	120.0k	300.0k	600.0k

上記功率适用于单相 2 线(1ch)和其它接线方式的各相功率。

单相 2 线(2ch)/单相 3 线/三相 3 线的各相综合为上述各值的 2 倍。

单相 2 线(3ch)/三相 4 线的各相综合是上述各值的 3 倍。

- 功率因子 PF: PF(全系统), PF1 / PF2 / PF3(各相), 4 位数

范围显示
-1.000 ~ 1.000PF

- 频率 f: 3 位数

范围显示
40.0 ~ 70.0Hz

- 中性线电流 In(仅三相 4 线): 最大的 5 位数
小数点位置和单位与电流 A 相同。

6-5-2 过量指示/ 条形指示



警告

- 最大量程的过量指示出现时, 意味着超过允许输入范围。
请勿输入超过可允许输入范围的数值。
- 若测量超过允许输入范围的数值, 请使用 VT 和 CT。
此时, 请参考"5-3 VT / CT"。 并且, 请务必遵守注意事项。



注意

- 屏幕上显示过量指示时, 仪器内部的演算并未停止, 但可能会造成精确度差。

- 过量指示各项目
(电压 V, 电流 A, 有功功率 P, 无功功率 Q, 视在功率 S) 超过下列各项条件时将显示过量指示。

* 电压 V (V): 电压范围×VT比率×120%

(例: 电压范围 300V、VT 比率为 1 时: 360.0V)

* 电流 A(A): 电流范围×CT 比率×120%

(例: 电流范围 200A、CT 比率为 2 时: 480.0A)

* 有功功率 P (W)/ 无功功率 Q (Var)/ 视在功率 S (VA)

: 功率 × VT 比率 × CT 比率 × 120%

(例: 功率 60kW、VT 比率为 1、CT 比率为 2 时: 144.0kW)

<  指示 >

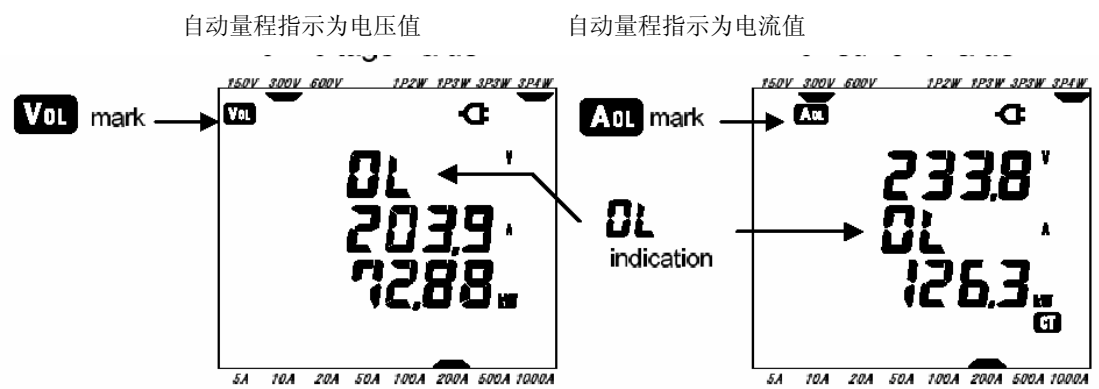
各项目有如上条件时, 出现“”指示

<  标记 >

当“OL”出现在 V1, V2 和 V3 上时, 将被显示在 LCD 左上方。此时, W 范围上 VOL 标记将出现在所有的测量屏幕中。

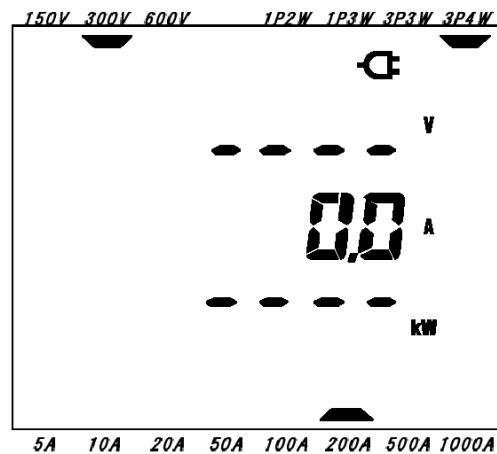
<AOL 标记>

当"OL"出现在 A1, A2 和 A3 上, 这个标记出现在 LCD 的左上方。此时, W 范围上 AOL 标记出现在所有的测量屏幕中。



● 条形指示

本仪器以 V1 的电压值和频率为基准进行测量/演算。
V1 的输入信号是量程的 5% 以下或除了 40~70 赫兹以外的频率, 除了电流值, 各项目的条形指示变为如下"---". 此时, 不能进行测量和计算。



注意
* 即使在综合/需求测量期间, VOL 和 AOL 标记也会显示在各项目的所有测量屏幕上。

7. 综合值测量

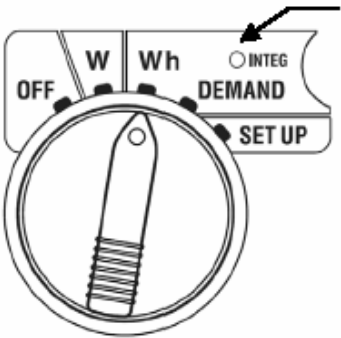
综合值的测量说明。
测量时设置转换功能开关到Wh量程。

测试中/待机中的其他功能开关

W 量程：确认瞬时值。
(参考“6 章: 瞬时值测量”)

DEMAND 量程：无用

SET UP 量程：确认设置内容
(参考“4 章: 设置”)



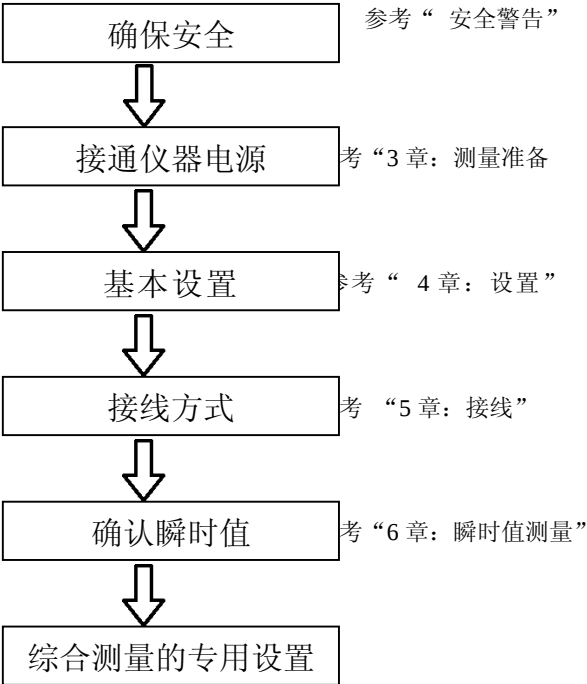
● 表示项目

测量/计算项目		单位
有功电能 (消耗)	WP: 总有功电能 WP1/WP2/WP3: 各相有功电能	Wh
视在电能 (消耗)	暂时储存区: 总视在电能 WS1/WS2/WS3: 各相视在电能	VAh
综合耗费时间	时间: 小时; 分; 秒。 小时; 分。 小时。	-

注意

- * 上记测量/计算项目变化取决于不同接线方式。
- * V1 在测量范围以外时，可能不能执行测量/计算。
- * 只显示消耗电能。更新能量将记录在保存数据中。（请参考"7-5-3 数据保留"）
- * 综合耗费时间随消耗时间发生变化。

● 测量前





综合值测量

- 综合测量专用设置
综合测量的基本设置如下：
“设置 09” 综合测试间隔时间
“设置 10” 综合测试开始时间 (设置测量开始时间)
“设置 11” 综合测试停止时间(设置测量停止时间)
“设置 12” 综合值的重设

- 各操作按键

关键		描述
	开始/停止按钮	综合测量的手动和自动的开始/停止功能
	背光按钮	液晶显示器背光灯开/关的转换。
	上&下 指针按钮	切换显示内容。
	左&右 指针按钮	切换显示内容。
	回车键	重新设置综合值。 确定删除内存储器里的文件。
	ESC 按钮	重新设置综合值。
	数据保持按钮	保持在液晶显示器上的显示值。 为防止测试期间操作失误，按键 2 秒以上撤销功能键操作
	保存按钮	无用

注意

* 待机模式时，数据保存功能无效。

7-1 开始测量

综合测量的开始方法说明。

测量的开始方法有如下 2 种。

(1) 手工操作

在 **Wh** 量程上按下 **START/STOP** 键 2 秒以上，则开始测量。

(2) 自动控制(指定时间)

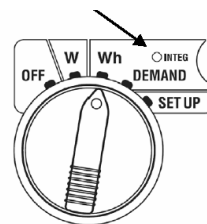
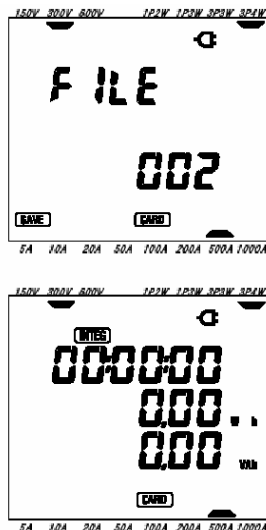
在 **SET UP** 量程上设置开始时间 ("设置 10")后，在 **Wh** 范围上按 **START/STOP** 键使仪器变为待机模式，到设置

时间后自动开始测量。

- 手工开始测量

- * 在 **Wh** 量程上按 **START/STOP** 键 2 秒以上。
- * 屏幕显示文件编号大约 2 秒后 (文件被打开), 转为测量屏幕, 开始测量。此时, 处于测试状态, LCD 亮灯, 测量屏幕上 **INTEG** 和 **CARD(*)** 标记点亮。
- * 数据保存设置为保存到 CF 卡的情况下使用。若设置为保存到内存储器时, **MEM** 标记点亮。(参考“设置 19”)

测试状态 LCD 点亮



- 设置时间的自动开始测量方法

SET UP 范围上设置开始时间。

- * 在 **SET UP** 范围上 (“设置 10”) 设置开始时间。
- * 将功能开关转换到 **Wh** 范围上, 按下 **START/STOP** 键。
- * 屏幕显示文件编号约 2 秒后 (文件被打开), 转向测量屏幕, 为待机模式。待机模式时, 测试状态 LCD 指示灯和 **INTEG** 标记将闪烁,
- * 数据保存设置为保存到 CF 卡时 **CARD** 标记, 设置为保存到内存储器时, **MEM** 标记在文件编号屏幕和测试屏幕上点亮。(参考“设置 19”)
- * 到设置时间时开始测量, 测试状态 LCD 指示灯和 **INTEG** 标记闪烁后变为点灯。

注意

- * 测量/待机模式中的 **INTEG** 标记, 即使在 **w** 范围和 **DEMAND** 范围上仍能显示。

注意

- * 请尽量将开始时间设置得与现在时间有一定间隔。
否则有可能在其他设置时超过开始时间。
- * 开始时间设置到比现在时间早的情况下, 按 **START/STOP** 键后立刻开始测量。
- * 开始时间设置到比停止时间晚的情况下, 测量将在开始之后立刻就停止。
- * 即使已设置开始、停止时间, 仍可用手动方式开始测量 (按 **START/STOP** 键 2 秒以上)。此时, 所设置开始、停止时间无效。
- * 解除待机模式时, 请按 **START/STOP** 键 2 秒以上。

当 **INTEG** **CARD**) 标 **MEM** 式状况 LCD 指示灯熄灭。

7-2 测量的停止方法

测量的停止方法说明

停止测量的方法有 2 种。

(1) 手工操作

在 **Wh** 量程上按下 **START/STOP** 键 2 秒以上，测量停止。

可强行停止设置开始时间的测量。

(2) 自动操作(指定时间)

在 **SET UP** 量程上设置停止时间。(“设置 11”).

● 手工停止测量方法

* 在 **Wh** 量程上按下 **START/STOP** 键 2 秒以上则停止测量。

* 测量停止时， **INTEG** **CARD** (数据保存到 CF 卡上)标记和测试状况 LCD 指示灯熄灭。

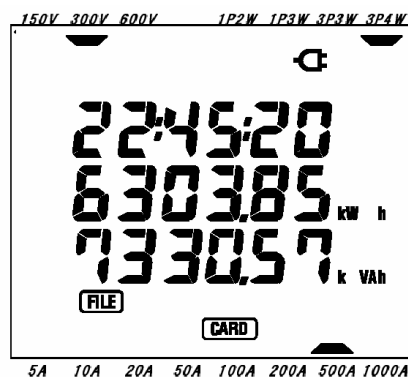
● 设置时间的自动停止方法。

* 在 **SET UP** 量程上设置停止时间(“设置 11”)。

此方法只有在设置开始时间的自动测量中有效。

* 到达设置时间后， **INTEG** **CARD** (数据保存到 CF 卡上)标记和测试状况 LCD 指示灯熄灭，测量停止。

手工测量或自动测量停止时，均出现 **FILE** 文件标志，并自动关闭测量开始时间打开的文件。



注意

* 数据保留到内存存储器时，即使测试停止， **MEM** 标记仍 **MEM** 状态。
(表明内存存储器里存在文件。)

注意

- * 关闭仪器时 (功能开关设置为非工作状态)，测量也会停止，但是测量开始后的数据可能会丢失。
必须用手工停止 (**START/STOP** 键) 或指定停止时间来停止测量。
- * 用手工启动测量时，设置停止时间的功能无效。
此时请手工停止测量。
- * 即使测量开始到测量停止的时间比综合测量间隔时间短(“设置 09”), 仍可进行测量，但测量后不保存被测数据。
- * 如果开始时间设置到比停止时间晚时，测量在开始后就会立刻停止。
- * 解除待机模式时，请按 **START/STOP** 键 2 秒以上。 **INTEG**、 **CARD** (或 **MEM**) LCD 指示灯熄灭。

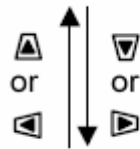
7-3 重新设置综合值

有3种方法可以重新设置(删除)先前的综合值和综合耗费时间的显示。

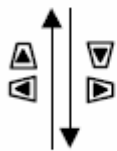
- * 在 **Wh** 范围上按下 **ESC** 键 2 秒或更长时间。
- * 按“设置 12”重新设置综合值。
- * 重新设置系统

以下是用 **ESC** 键重新设置综合值的说明。

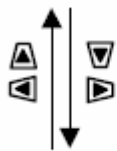
Screen 1



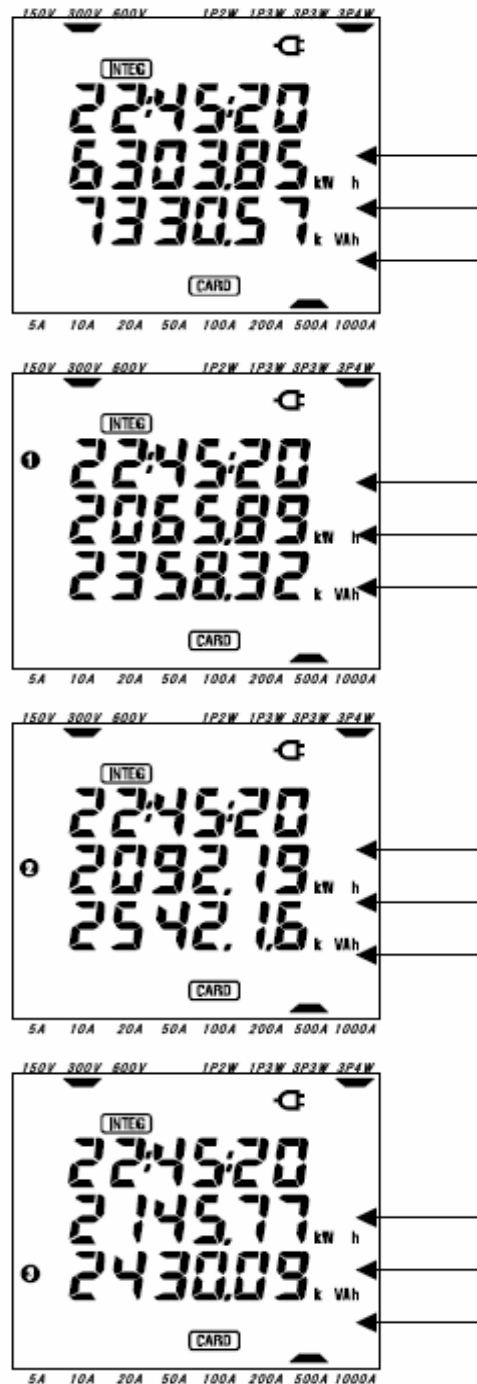
Screen 2



Screen 3



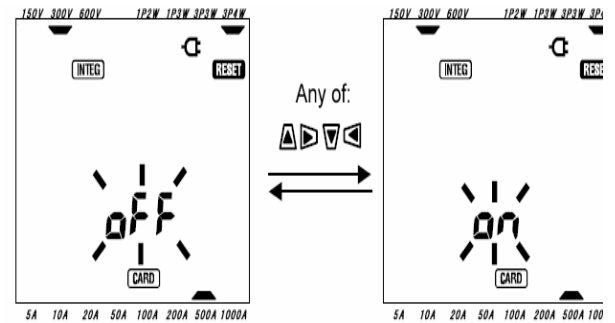
Screen 4



*在Wh范围上按下ESC键2秒或更多长时间。

* 然后消息“oFF”（不重新设置）闪烁，使用Cursor键选择“on”（重新设置），并按下ENTER键确认。

* 先前的综合值将被重新设置，同时综合消耗时间也成为0。



不重新设置时，在“OFF”闪烁的状态中按下ENTER或ESC键。

注意

* 在测量期间或仪器在待机模式时不能重新设置综合值。

7-4 切换显示

以下是切换显示的说明。

如下所示，使用Cursor键可切换显示。

液晶显示器上显示内容取决于接线方式的不同。

测量项目的所有计算实际上已被执行，虽然它没被显示在显示屏幕上。

- 切换显示的方法(三相4线时)

上：时间
 中：WP
 下：WS

上：时间
 中：WP
 下：WS

上：时间
 中：WP
 下：WS

上：时间
 中：WP
 下：WS



● 各种接线方式的显示内容

各种接线方式的显示内容如下所示

接线方式“设置 01”	显示位置	显示内容			
		屏幕 1	屏幕 2	屏幕 3	屏幕 4
1P2W(1ch)	上面	时间	-	-	-
	中间	WP			
	较低	WS			
1P2W(2ch)	上面	时间	时间	时间	-
1P3W	中间	WP	WP1	WP2	
3P3W	较低	WS	WS1	WS2	
1P2W(3ch)	上面	时间	时间	时间	时间
3P4W	中间	WP	WP1	WP2	WP3
	较低	WS	WS1	WS2	WS3

（记号的说明）

时间 ： 综合耗费时间

WP : 总有功电能
 WP1/WP2/WP3 : 各相有功电能
 WS : 总视在电能
 WS1/WS2/WS3 : 各相视在电能

7-5 存储数据

以下是综合测量数据保存的说明。

当综合或需求测量开始时，必将保存测量数据。

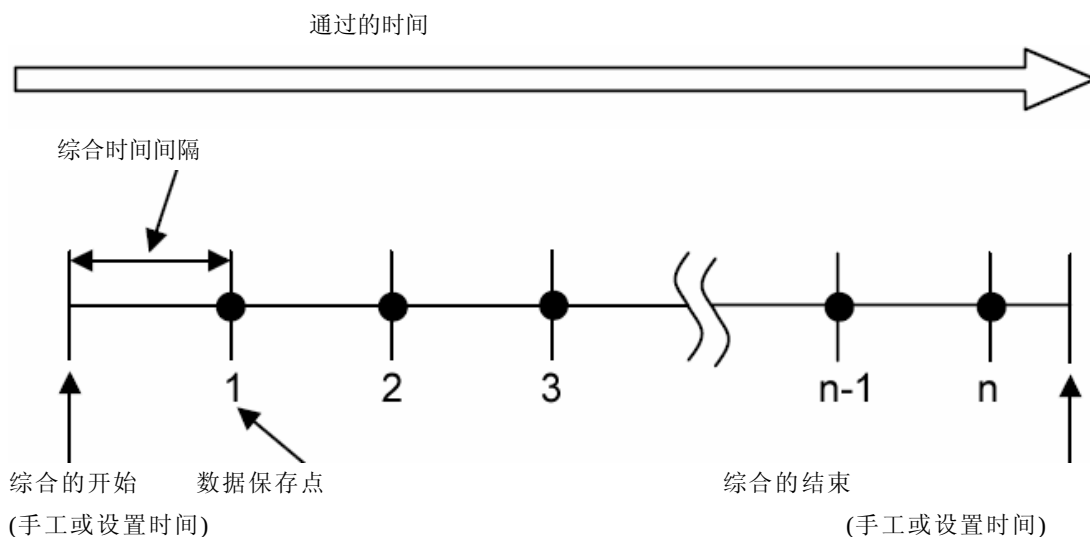
数据可保存在有两个位置。

- * CF 卡: 最多能保存 20 文件。
- * 内存储器: 仅能保存 1 个文件。

打开仪器时，若已插入 CF 卡，数据将自动保存到 CF 卡上。 如果没插入 CF 卡， 数据将自动保存到内存存储器里。

7-5-1 保存顺序

- * 手工或者自动开始综合测量。(打开文件)
- * 如下所示，在综合测试间隔时间中数据被保存。(“ 设置 09”).



- * 用手工或设置时间停止综合测量。(关闭文件)
- * 保存点的测量数据被保存到一份文件中。

注意

- * 到测试结束（关闭文件）为止，可在文件中保存数据。在测量期间，决不要切换功能开关到 OFF 位置，如果切换到 OFF 位置，则可能丢失测量开始后的数据。
- * 在下列情况中， 文件编号将变为“001”：
 - (1) 文件编号超过 999;
 - (2) 系统重新设置后;
- * 即使插入 CF 卡，数据仍可保存到内存存储器里。详情请参考“设置 19”。

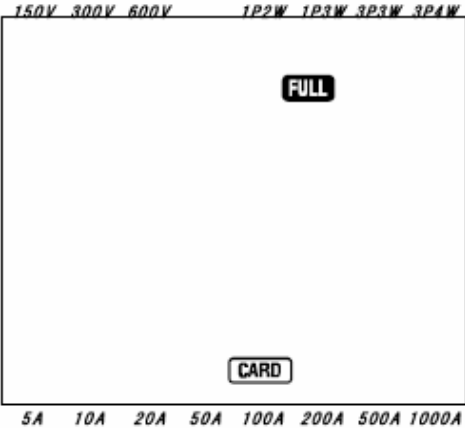
7-5-2 保存的限制

- 保存的限制 (测量前)

在下列情况中，手工或者自动按下 **START/STOP** 键都不能开始测量。

<设置为数据保存到CF卡>

* 当 CF 卡中已保存 20 份文件时;FULL 标记出现，将不再能保存数据。



请将不必要的文件用 PC 删除，或者按“设置 21”将 CF 卡中的全部文件删除。

<设置为数据保存到内存储器>

当内存储器中保留以前保存的数据时

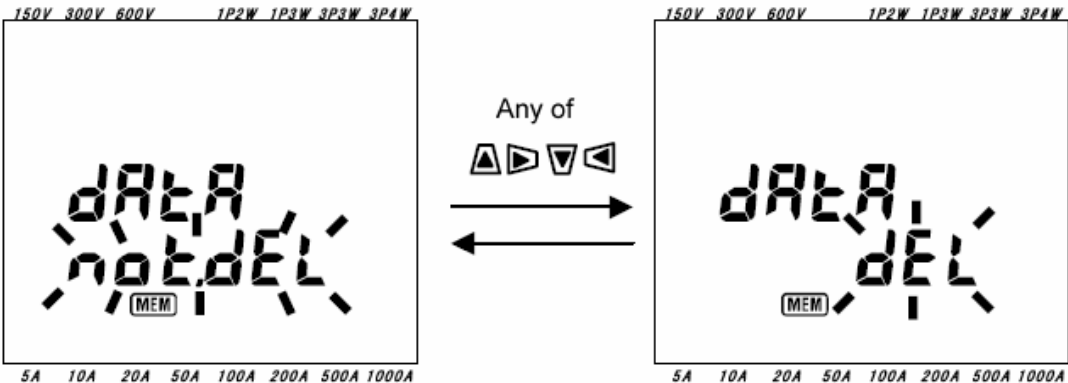
* MEM 记显示在 LCD 上，表明内存储器里有文件。

按下START/STOP键后，显示屏幕确认是否删除文件。

删除文件时：

* 消息“dAtA not.dEL”（不删除）在屏幕上闪烁。 按下Cursor键并选择“dAtA.dEL”（删除）。

* 然后按下ENTER键确认。



若选择手工操作，删除内存储器里的数据后，立即就可开始测量。 若是设置时间的话，则处于待机模式。

● 保存的限制 (测量期间)

测量期间，超过 CF 卡或内存储器的保存容量时；继续测量，但在测量屏幕上 FULL 标记出现并且不能再保存数据。



按下START/STOP键2
删除不必要文件请参考

秒或更长时间，可暂时停止测量。
前页。

注意

- 必须按下 **START/STOP** 键停止测量。测量停止前，设置功能开关到 **OFF** 时，可能会丢失测量数据。
- 关于 CF 卡和内存存储器的详情，请参考“9 章 CF 卡/内存存储器的操作”。

7-5-3 数据保存

- 保存项目 (取决于接线方式)

以下的项目将作为数据保存到 CF 卡或内存存储器上。

测量/计算项目			
电压 (RMS)	V	: 各相的平均电压	V_i : 各相电压
	V max	: 最大电压值	$V_i \text{ max}$: 各相最大电压值
	V avg	: 平均电压值	$V_i \text{ avg}$: 各相平均电压值
电流 (RMS)	A	: 各相平均电流	A_i : 各相电流
	A max	: 最大电流值	$V_i \text{ max}$: 各相最大电流值
	A avg	: 平均电流值	$V_i \text{ avg}$: 各相平均电流值
有效功率	P	: 总有效功率	P_i : 各相有效功率
	P max	: 最大有效功率值	$P_i \text{ max}$: 各相最大有效功率值
	P avg	: 平均有效功率值	$P_i \text{ avg}$: 各相平均有效功率价值
无功功率	Q	: 总无功功率	Q_i : 各相无功功率
	Q max	: 最大无功功率值	$Q_i \text{ max}$: 各相最大无功功率值
	Q avg	: 平均无功功率值	$Q_i \text{ avg}$: 各相平均无功功率值
视在功率	S	: 总视在功率	S_i : 各相视在功率
	S max	: 最大视功率值	$S_i \text{ max}$: 各相最大视在功率值
	S avg	: 平均视在功率值	$S_i \text{ avg}$: 各相平均视在功率值
功率因素	PF	: 整个系统的功率因子	$P F_i$: 各相功率因子
	PF max	: 最大功率因子值	$P F_i \text{ max}$: 各相最大功率因子值
	PF avg	: 平均功率因子值	$P F_i \text{ avg}$: 各相平均功率因子值
频率	F	: V1 的频率	
	f max	: f 的最大值	
	f avg	: f 的平均值	
中性电流	In	: 中性线电流	
	In max	: In 的最大值	
	In avg	: In 的平均值	
有效电能 (消耗)	+WP	: 总有效电能(消耗)	
	+WPi	: 各相有效电能(消耗)	
有效电能 (再生)	-WP	: 总有效电能(再生)	
	-WPi	: 各相有效电能(再生)	
有效电能 (全部)	#WP	: 总有效电能(全部)	
	#WPi	: 各相有效电能(全部)	
视在电能 (消耗)	+WS	: 总视在电能(消耗)	
	+WSi	: 各相视在电能(消耗)	
视在电能 (再生)	-WS	: 总视在电能(再生)	
	-WSi	: 各相视在电能(再生)	
视在电能 (全部)	#WS	: 总视在电能(全部)	
	#WSi	: 各相视在电能(全部)	
无功电能 (消耗)	+WQ	: 总无功电能(消耗)	
	+Wqi	: 各相无功电能(消耗)	

* i = 1, 2, 3

* max, avg 意味着在间隔期间的最大值和平均值。

- 文件形式和文件名

测量数据用 CSV 格式保存，自动起文件名。

文件名：2 FILE 001.CSV

- 1: 瞬时值测量
- 2: 综合测量
- 3: 需求测量
- FILE: CF卡
- DATA: 内存储器
- 文件名：（001~999）

● 测量数据举例

接线:	3P3W	接线	“设置 1”
电压范围:	300V	电压范围	“设置 2”
电流范围:	200A	电流范围	“设置 3”
传感器类型:	500A	传感器类型	“设置 4”
VT 比率:	1	VT 比率	“设置 5”
CT 比率:	1	CT 比率	“设置 6”
时间间隔	30min		
开始	2004/03/22_08:30:00		

	DATE	TIME	ELAPSED TIME	V1	V2	V3	Q3	f	In
1	2004/03/22	09:00:00	00000:30:00						
2	2004/03/22	09:30:00	00001:00:00						
n									

V1 max	V2 max	V3 max	Q3 max	F max	In max	V1 avg	V2 avg	V3 avg	Q3 avg	F avg	In avg

+ WP	+ WP1	+ WP2	- WP3	# WP	# WP1	# WP2	# WP3	+ WS	# WS2	# WS3	+ WQ

7-6 显示位数/过量指示

以下是显示位数/过量指示的说明。

- 显示位数
 - * 有效电能WP，视在电能WS(自动量程)
 - : WP1/WP2/WP3, WS1/WS2/WS3(各相)，最大6个数字

： WP， WS(合计)， 最大6个数字

测量开始后，立刻根据测定值相应的自动选择量程范围。

当综合值超过 999999 时，自动进位。

单位: Wh/ VAh		
0.00	~	9999.99
10000.0	~	99999.9
100000	~	999999
1000.00 k	~	9999.99 k
10000.0 k	~	99999.9 k
100000 k	~	999999 k
1000.00 M	~	9999.99 M
10000.0 M	~	99999.9 M
100000 M	~	999999 M
1000.00 G	~	9999.99 G
10000.0 G	~	99999.9 G
100000 G	~	999999 G

超过999999 G时，显示屏幕返回到0.00，数据仍将被保存。

* 消耗时间

随时间消耗变化如下.

消耗时间				
00:00:00 ~	99:59:59	小时:	分钟:	秒
100:00 ~	9999:59		小时:	分钟
10000 ~	999999			小时

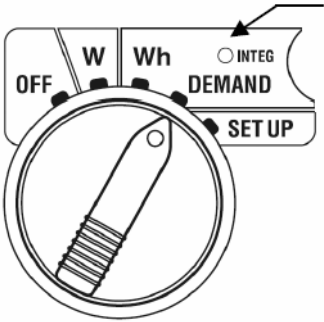
- 过量标记/其它
 - * 输入电压或电流超过最大显示计数时， **Vol** 或者 **Aol** 标记显示在 LCD 上。此时，可能无法准确测量。
 - * 在 **W** 范围上， 当 P(有效功率) 被显示为 “- - -” 时，在此期间的电能增加被认为是 0。 详情请参考 “6-5-2 过量指示/条形指示”。

8. 需求值测量

本章是关于需求值测量的说明。

如下图，设置功能开关转换到 **DEMAND** 量程。

LED 状态指示



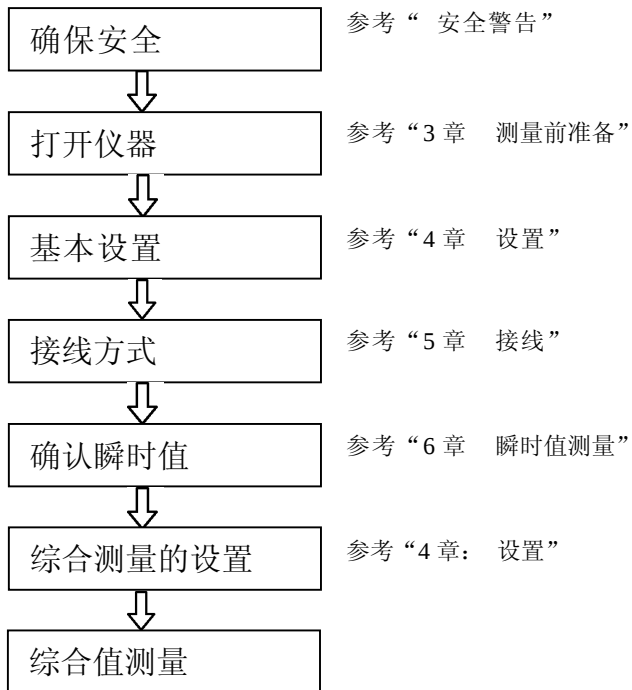
- 测量/待命模式时的其他功能开关:
- W** 量程 : 确定瞬时值。
 (参考 “6 章: 瞬时值测量”)
 - Wh** 量程 : 确定综合值。
 (参考 “7 章: 综合值测量”)
 - SET UP** 量程 : 确定设置
 (参考 “4 章: 设置”)

- 显示项目

测量/计算项目	单位
目标值	W
预计值	W
当前值	W
负载系数	%
剩余时间(*)	-
最大需求值	W
最大需求值测量时间	-

* 在需求测量间隔时间计算下。

● 测量前流程



● 需求测量专用设置

以下为需求测量的基本设置。

“设置 13” 需求测试间隔时间

“设置14” 需求开始时间（设置测量开始时间）

“设置15” 需求停止时间（设置测量停止时间）

“设置16” 需求目标值

“设置 17” 需求检查周期

“设置 18” 需求值的重设

● 按键

按键		描述
	开始/停止 按键	按下这个键手工或者自动开始/停止需求测量。
	背光 按键	液晶显示器背光灯开/关的转换。
	上&下 指针按键	切换显示内容
	左&右 指针按键	切换显示内容
	回车键	* 重新设置需求值。 *确定删除内存储器里的文件。
	ESC 按键	*重新设置需求值。
	数据保留	在 LCD 上保留显示数值。
	按键	按下这个键 2 秒或更长时间，使所有键操作无效（以防测量期间操作错误）。
	保存按键	无用

注意
*

需求测量的待机模式时，数据保存功能无效。

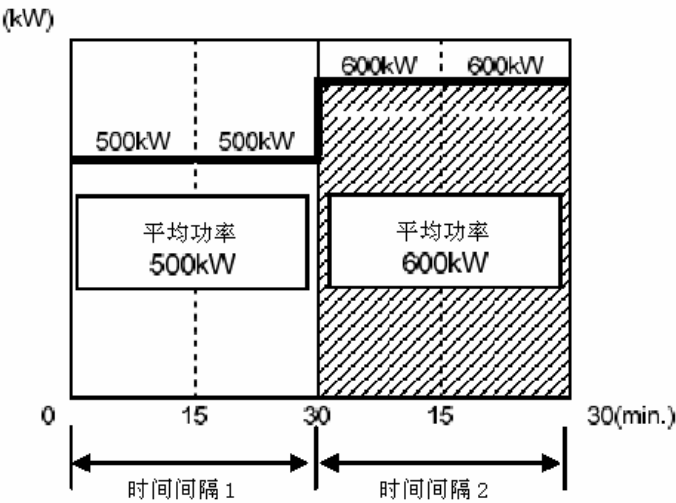
8-1 需求测量

以下是一个最适合用于电力控制的需求测量的例子。

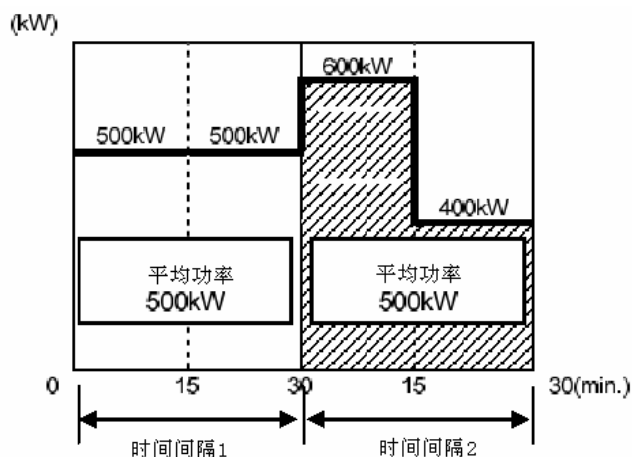
● 控制某间隔期间的平均功率

如图所示，在某时间间隔单位中划分平均消耗功率(这里设定为 30 分钟)。

设定间隔时间 1 的平均功耗为 500kW、间隔时间 2 的平均功耗为 600kW。



在以上间隔时间 2 中，最初的 15 分钟里消耗功率为 600kW，若后 15 分钟里控制在 400 kW 内，间隔时间 2 的平均消耗功率则能控制为 500kW(与间隔时间 1 相同)。



最初的 15 分钟若消耗功率为 1000kW，后 15 分钟为 0kW，则平均消耗功率同样是 500kW

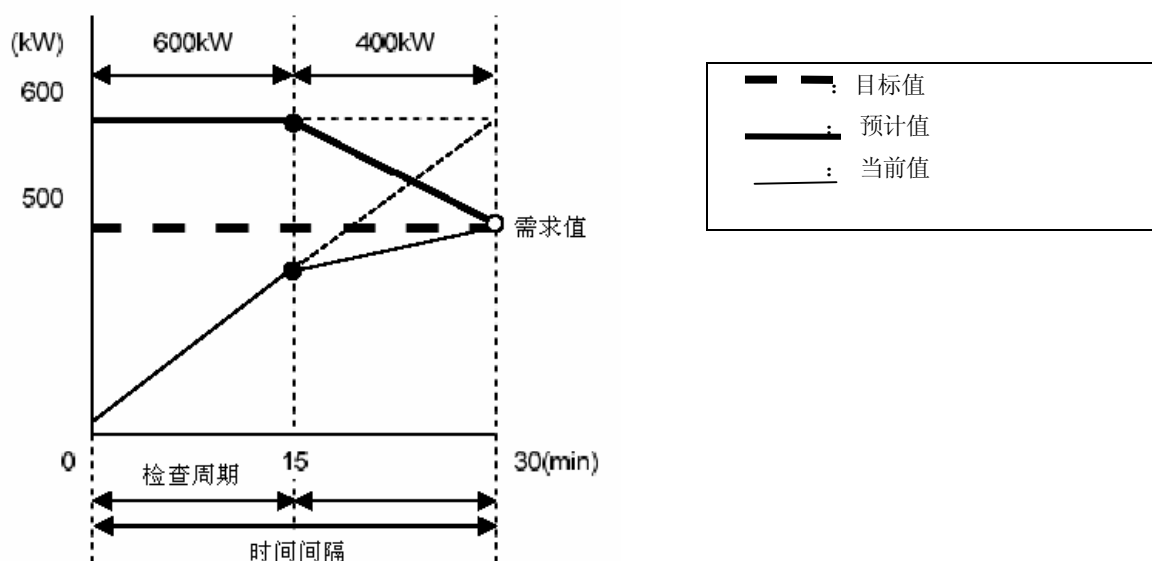
● 本仪器的需求测量

本仪器从实际测量负荷开始，随时间推移可显示在间隔时间内平均功率的预计值和现在值。

并且，在间隔时间内预设的检查周期中，当预测值超过目标值时，蜂鸣器发出鸣叫同时背光灯闪亮来加以警告。

在经过间隔时间后（此例为30分钟后）所显示的现在值为此间隔时间的平均功率（需求值）。

<目标值，预计值，当前值，间隔时间和检查周期的关系>



* 本例中，30 分钟内的需求值是 500 kW。

用间隔时间单位计算出的需求值可用于以日，周或月为单位的电力管理中。

注意

* 电力公司所设置的测试器与本仪器，由于存在时间滞后的原因可能不完全一致。

● 需求测量中的必要设定

- 间隔时间 : “设置 13” 需求测试间隔时间
- 目标值 : “设置 16” 需求目标值
- 检查周期 : “设置 17” 需求检查周期
- 蜂鸣器 : “设置 07” 蜂鸣器

设置开始/停止测量时间的情况下，必须设置以下各项。

请参考“8-3测量的开始方法”和“8-4测量的停止方法”。

- * 测量开始: “ 设置 14”: 需求测量开始时间
- * 测量停止: “ 设置 15”: 需求测量停止时间

- 保存需求值

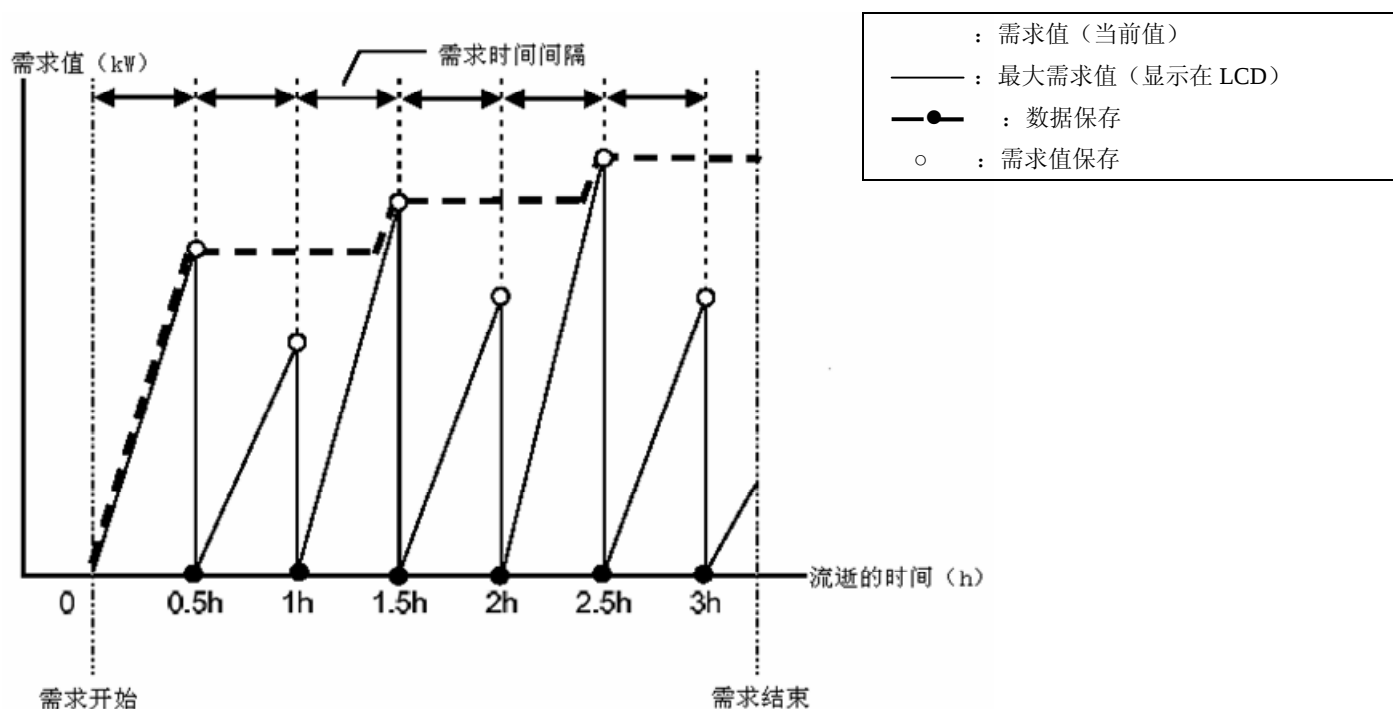
1次需求测量(需求间隔)结束后, 需求值被保存到CF卡或存储器里。

请参考 “8-6 保存数据”。

保存数据后, 开始下一个需求测量。

最大需求值与当时时间同时显示在 LCD 上。

以下是一个需求值的测量和保存的示例, 需求测量间隔时间为 30 分钟、从开始到测量结束时间设置为 3 小时。



8-2 显示项目的说明和切换

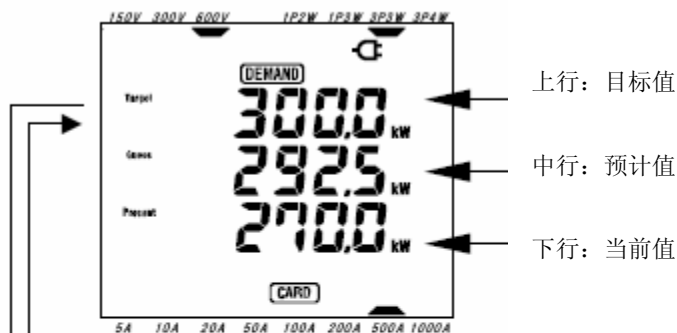
本节对显示项目和切换进行说明。

DEMAND(需求)范围共有 3 种显示屏幕 (各接线方式共通)。

- 显示的切换方法和项目

用 **Cursor** 键可以切换显示项目屏幕。

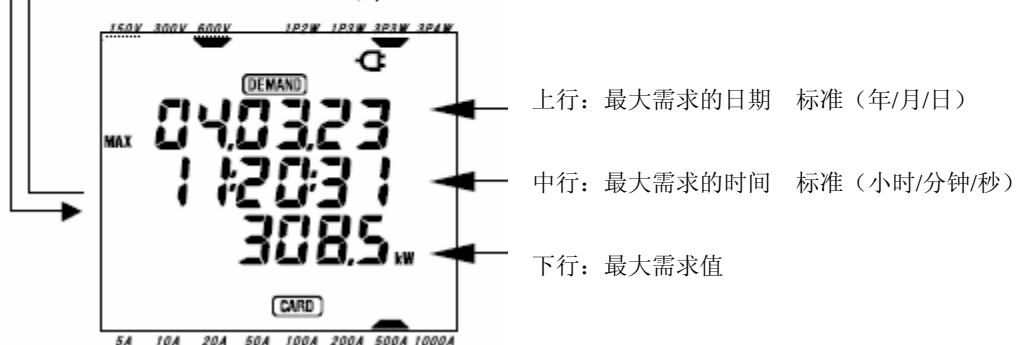
Screen 1



Screen 2



Screen 3



● 显示项目的说明

<屏幕 1， 上行：目标值(W)>

按“设置 16”进行设置。 请设置需要的数值。

<屏幕 1， 中行：预计值(W)>

测量开始后，立刻显示现负荷的需求测量间隔时间后的平均功率（需求值）的预测值。

负荷发生改变时，随时间推移计算预计值。

<屏幕 1， 下行&屏幕 2， 下行：现在值(W)>

需求测量间隔时间的平均功率(需求值)。

随时间推移使用计算公式计算得出。

<屏幕 2， 上行：剩余时间>

每 1 秒计算需求测量间隔时间。

<屏幕 2， 中行： 负载系数(%)>
相对于目标值的现在值的比例。
显示： (现在值)/(目标值)*100%

<屏幕 3， 上行&屏幕 3， 中行： 最大需求值的测量时间>
显示从测量开始到结束的最大需求值的测试时间。
* 从测量开始的最初需求测量间隔时间里每 1 秒就更新。
* 从 2 次以后的需求测量间隔时间开始， 更新为超过现在最大需求值时的时间。

<屏幕 3， 下行： 最大需求值(W)>
显示测量开始到结束之间的需求测量间隔时间。
*从测量开始的最初需求测量间隔时间里每 1 秒就更新。
*从 2 次以后的需求测量间隔时间开始， 更新为超过现在最大需求值时的时间

8-3 测量的开始方法
本节说明了需求测量的开始方法。
测量的开始方法有如下 2 种。

(1) 手工操作
在DEMAND范围上按下START/STOP键2秒或更长时间则测量开始。

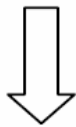
(2) 自动操作(规定时间)
在SET UP量程上设置开始时间(“设置 14”)， 然后在DEMAND范围上按下START/STOP 键， 仪器变为待机模式， 到达设置时间后测量开始。

- 手工测量的开始方法
 - * 在DEMAND范围上按下START/STOP 键 2 秒或更长时间。
 - * 显示文件编号的屏幕大约持续 2 秒后(文件被打开)， 转向测量屏幕， 开始测量。
此时，LCD 状态指示点亮。测量屏幕上的DEMAND和CARD标记点亮。
 - * 此为数据保存设置到 CF 卡的情况。若设置数据被保存到内存存储器时， 则MEM标记点亮。
- (参考“设置 19”)

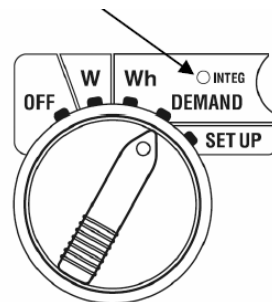


文件号屏幕
(大约显示 2 秒)

LED 状态指示灯点亮



测试屏幕

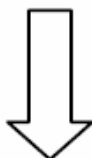


- 设置时间的自动测量开始方法
在 **STT UP** 量程上设置开始时间。

- * 在 **STT UP** 量程上设置开始时间。(“设置 14”).
- * 将功能开关调整到 **DEMAND** 范围, 按下 **START/STOP** 键。
- * 文件编号屏幕显示约 2 秒后(文件被打开), 切换到测量屏幕, 成为待机模式。待机模式时, 如下所示 LED 测量状态指示灯闪烁。

DEMAND

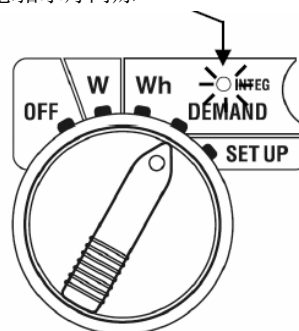
文件号屏幕
(大约显示 2 秒)



测量屏幕



LED 状态指示灯闪烁



- * 数据被保存到 CF 卡时, 标记 **CARD** 数据被保存到内存储器时, 显示 **MEM** 标记。
分别在文件编号屏幕和测试屏幕中显示。(参考“设置 19”。)
- * 到达设置时间开始测量, LCD 测量状态指示灯和 **DEMAND** 标记将 **DEMAND** 点亮。

注意

* 测量/ 待命模式中的 **DEMAND** 使在 **W** 范围和 **Wh** 范围上仍能显示。

注意

- * 请将设置的开始时间与当前时间有一定距离。
否则，可能在其他设置中超过了设置开始时间。
- * 当测试开始时间设置得比现在时间早时，
按下 **START/STOP** 键后测量立刻开始。
- * 当测量开始时间设置得比停止时间晚时，
测量在测量开始后将立刻停止。
- * 即使设置了开始、停止时间，仍可用手工操作开始测量(按下 **START/STOP** 键 2 秒或更多长时间.)，此时，所设置的时间无效。
- * 按下 **START/STOP** 键 2 秒或更长时间解除待机模式。 ， ， (或 **DEMAND** **CARD**)

LED **MEM**

8-4 测量的停止方法

本节说明了需求测量的停止方法。

测量的停止方法有如下 2 种。

(1) 手工操作

在 **DEMAND** 量程上按下 **START/STOP** 键 2 秒或更长时间则测量停止。
此操作也强制性停止了设置的开始时间的测量。

(2) 自动操作(规定时间)

在 **SET UP** 量程上设置停止时间。(“设置 15”)。

● 手工停止测量的方法

* 在 **DEMAND** 量程上按下 **START/STOP** 键 2 秒或更长时间则测量停止。
测量停止时， **DEMAND** **CARD** 存到CF卡上时)标记和LCD状况指示灯熄灭。

● 设置时间的自动测量的停止方法。

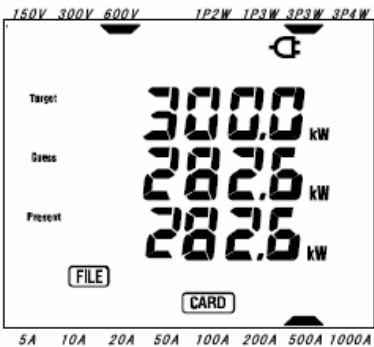
在 **SET UP** 量程上设置停止时间(“设置 15”)。

此方法仅适用于设置开始时间的测量。

达到设置时间时， **DEMAND** **CARD** (存到CF卡上时)标记和LCD状况指示灯熄灭， 测量停止。

无论是手工测量或自动停止， 文件标志出现。 关闭测量开始时打开的文件。

FILE



注意

* 数据保存到内存储器时，即使测量停止， 标记 **MEM** CD 上。(表明在内存储器里存在文件。)

注意

* 关上仪器时 (设置功能开关转向非工作状态) ， 测量停止。但是从测量初开始的数据可能会丢失。

- 必须用手工停止（**START/STOP** 键）或指定停止时间。
- * 用手工启动测量则设置停止的时间无效。此时仍需手工停止测量。
- * 从开始到结束测量的时间比需求测量间隔时间短（“设置 13”）的话仍可进行测量，但是测量后不保存被测数据。
- * 如果开始时间设置到比停止时间晚时，测量在测量开始后将立刻停止。
- * 按下 **START/STOP** 键 2 秒或更长时间解除待机模式。 ， （或 **DEMAND** **CARD** 状况指示灯 **MEM**）

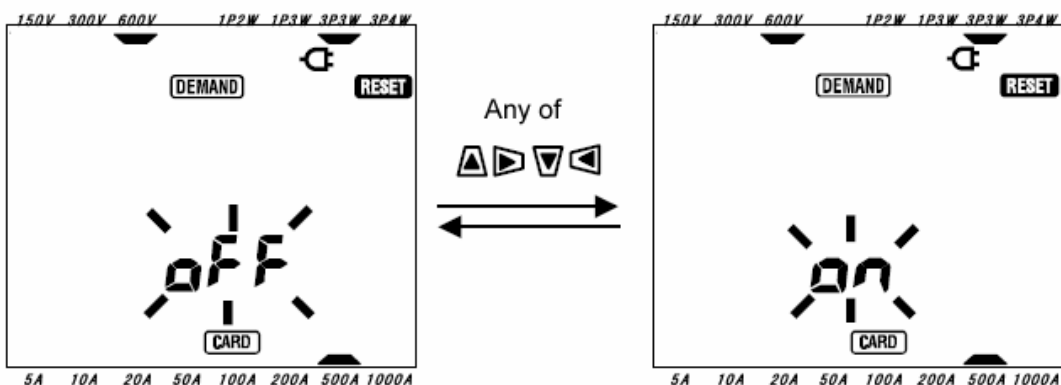
8-5 重新设置需求值

有 3 种方法可以重新设置(删除)以前测量的需求值。

- * 在 **DEMAND** 范围上按下 **ESC** 键 2 秒或更长时间
- * 按 “设置 18” 重新设置需求值。
- * 系统重新设置

本节说明了使用 **ESC** 键重新设置需求值。

- * 在 **DEMAND** 范围上按下 **ESC** 键 2 秒或更长时间。
- * 消息 “oFF” （不重新设置）闪烁，用 **Cursor** 键选择 “on” （重新设置），按下 **ENTER** 键确认。
- * 重新设置以前测量的需求值。同时在 **Wh** 范围上的综合值也将被重新设置。



当不重新设置时，在 “OFF” 闪烁的状态中按下 **ENTER** 或 **ESC** 键。

注意

- * 保留综合值时，不要重新设置需求值就开始需求测量。需求测量开始时在除了最大需求值和其时间外，**DEMAND** 范围上的项目将自动重新设置。
- * 当仪器在测量期间或待机模式时不能重新设置需求值。

8-6 存储数据

本节说明需求测量数据的保存。

当综合或需求测量开始时，需要保存测量数据。

数据可保存在两个位置。

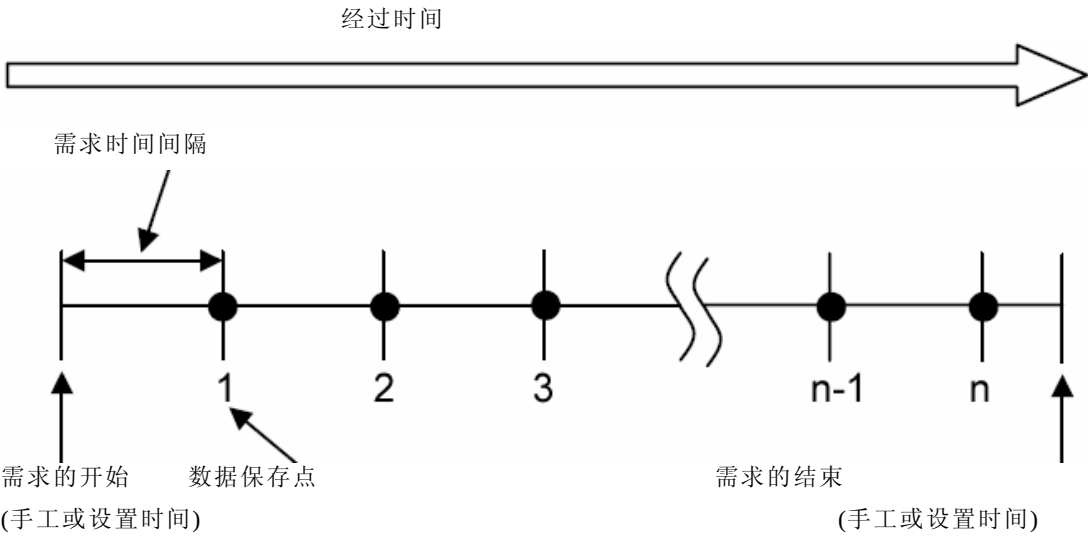
- * **CF 卡** ： 最多能保存 20 个文件。
- * **内存储器** ： 仅能保存 1 个文件。

打开仪器时，若已插入 CF 卡时，数据将自动保存到 CF 卡上。 如果没插入 CF 卡， 数据将自动保存到内

存储器里。

8-6-1 保存顺序

- * 手工或者自动开始需求测量。(打开文件)
- * 将保存在需求测量间隔时间里的数据。(“设置 13”).



- * 用手工或设定时间停止需求测量。(关闭文件)
- * 数据保存点的测量数据被保存到一个文件中。

注意

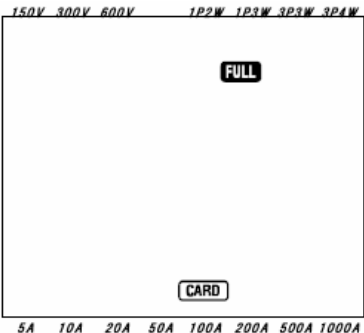
- * 测试结束后（关闭文件）可在文件中保存数据。在测量期间，决不要切换功能开关到 OFF 位置，如果切换到 OFF 位置，则测量开始的测量数据可能丢失。
- * 在下列情况中，文件数字将变为“001”：
 - (1) 文件数字已经超过 999;
 - (2) 在系统重新设置后;
- * 即使已插入 CF 卡时，数据仍可以保存到内存储器里。详情请参考“设置 19”。

8-6-2 保存的限制

- 保存的限制(测量前)
在下列情况中，手工或者自动按下 **START/STOP** 键都不能开始测量。

<设置为数据保存到CF卡>

- * 当 CF 卡中已保存 20 份文件时；**FULL** 标记出现，将不再能保存数据。



请将不必要的文件用 PC 删除，或者按“设置 21”将 CF 卡中的全部文件删除。

<设置为数据保存到内存储器>

当内存储器中保留以前保存的数据时，

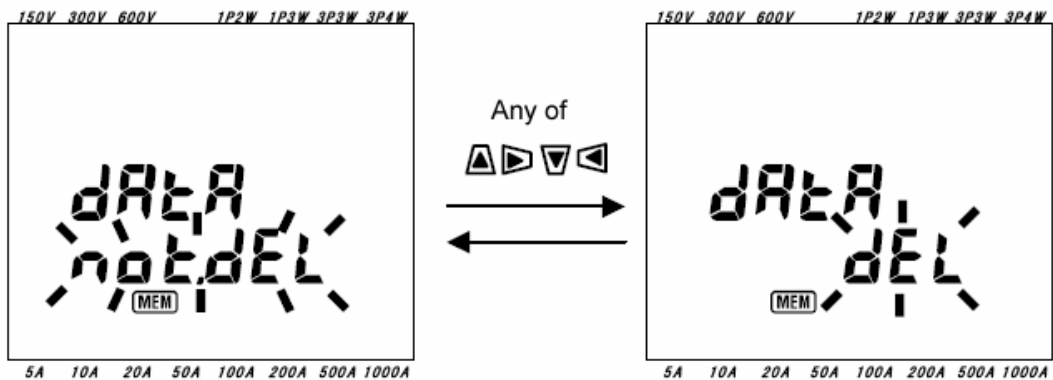
* **MEM** 标记显示在 LCD 上，表明内存储器里有文件。

按下 **START/STOP** 键后，显示屏幕确认是否删除文件。

删除文件时：

* 消息“dAtA not.dEL”（不删除）在屏幕上闪烁。按下 **Cursor** 键并选择“dAtA.dEL”（删除）。

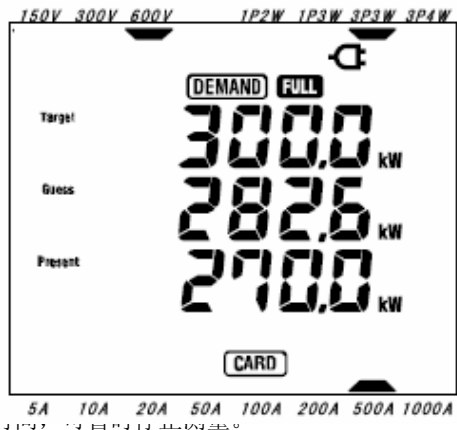
* 然后按下 **ENTER** 键确认。



若选择手工操作，删除内存储器里的数据后，立即就可开始测量。若是设置时间的话，则处于待机模式。

● 保存的限制(测量期间)

测量期间，超过CF卡或内存储器的保存容量时,如继续测量，则在测量屏幕上**FULL**标记出现并且不能再保存数据。



按下 **START/STOP** 键 2 秒或更长

删除不必要文件请参考前页。

注意

* 必须按下 **START/STOP** 键停止测量。测量停止前，设置功能开关到 OFF 时，可能会丢失测量数据。

* 关于 CF 卡和内存储器的详情， 请参考“9 章 CF 卡/内存储器的操作”。

8-6-3 保存数据

- | 测量/计算 | | | | |
|---------------------------|--------|--------------|--------------------|-------------|
| 电压
(RMS) | V | : 各相平均电压 | V_i | : 各相电压 |
| | V max | : 各相平均电压最大值 | $V_i \text{ max}$ | : 各相电压最大值 |
| | V avg | : 各相平均电压值 | $V_i \text{ avg}$ | : 各相电压的平均值 |
| 电流
(RMS) | A | : 各相平均电流 | A_i | : 各相电流 |
| | A max | : 各相平均电流最大值 | $A_i \text{ maxi}$ | : 各相电流最大值 |
| | A avg | : 各相平均电流值 | $A_i \text{ avg}$ | : 各相电流的平均值 |
| 有功功率 | P | : 总有功功率 | P_i | : 各相有功功率 |
| | P max | : 总有功功率最大值 | $P_i \text{ max}$ | : 各相有功功率最大值 |
| | P avg | : 总有功功率平均值 | $P_i \text{ avg}$ | : 各相有功功率平均值 |
| 省略(有关详细情形, 请参考"7-5 保存数据") | | | | |
| 视在电能
(再生) | -WS | : 总视在电能(再生) | | |
| | -WSi | : 各相视在电能(再生) | | |
| 视在电能
(总的) | #WS | : 总视在电能(总的) | | |
| | #WSi | : 各相视在电能(总的) | | |
| 无功电能
(消耗) | +WQ | : 总无功电能(消耗) | | |
| | + Wq I | : 各相无功电能(消耗) | | |

- | | |
|-----|--|
| 需求值 | #DEM : 总的需求值 #DEMi : 各相的需求值
目标 : 目标值 |
|-----|--|

* “max”，“avg”在间隔时间内的最大值和平均值。

DATA: 内存储器

-

接线:	3P4W	← 接线 “设置 1”
电压范围:	300V	← 电压范围 “设置 2”
电流范围:	200A	← 电流范围 “设置 3”
传感器类型:	500A	← 传感器类型 “设置 4”
VT 比率:	1	← VT 比率 “设置 5”
CT 比率	1	← CT 比率 “设置 6”
时间间隔	30min	← 需求时间间隔
开始	2004/03/22_08:30:00	← 需求开始日期和时间

	DATE	TIME	ELAPSED TIME	V1	V2	V3	Q3	f	In
1	2004/03/23	09:00:00	00000:30:00						
2	2004/03/23	09:30:00	00001:00:00						
n									

V1	V2	V3	Q3	F	In	V1	V2	V3	Q3	F	In
max	max	max	max	max	max	avg	avg	avg	avg	avg	avg

+	+	+	-	#	#	#	#	+	#	#	TARGET
WP	WP1	WP2	WP3	WP	WP1	WP2	WP3	WS	DEM2	DEM3	

数据以指数形式表示。（例如 110.5kW，“1.105E+5” .）

8-7 显示位数/ 过量指示

本节对显示位数/ 过量指示进行说明。

● 显示位数

* 预计值 (GUESS)， 当前值 (PRESENT):最大 6 位 数

预计值和当前值的显示与如下目标值("设置16")相对应。

目标值(“设置 16”)	显示位数和小数点位置
0.1 ~ 999.9 W	99999.9 W
0.1 ~ 999.9 kW	99999.9 kW
0.1 ~ 999.9 MW	99999.9 MW
0.1 ~ 999.9 GW	99999.9 GW

* 负载系数 (%): 最大 6 个数字 9999.99%

● 过量指示/其他

预计值，当前值(最大需求值) 和负载系数超过99999.9时，显示 “OL”。

* 输入电压或电流超过最大显示数值时，在液晶显示器上显示 Vol 和 Aol。此时，可能无法精确测量。

* 在 W 范围上，当 P(有功功率) 在横条上显示 “----”，则此时的当前值的增加部分被认为是 0。
请参考 “6-5-2 过量指示/ 条形指示”

9. CF 卡/ 内存存储器

本章是关于 CF 卡和内存存储器的说明。

9-1 本仪器和 CF 片/内存存储器的关系

可将测量数据保存在本仪器的 CF 卡和内存存储器里。(如下)

- CF卡
 - * 有效容量
32M/ 64M/ 128MB（无法使用除此以外的容量）
 - * 槽类型
类型 I/II
 - * 格式
FAT16
 - * CF卡(操作检查已经完成)

厂商	型号	容量
SanDisk 公司 Renesas 技术公司	SDCFB-32	32MB
	SDCFB-64	64MB
	SDCFB-128	128MB
	HB28B128C8C	128MB
Adtec 有限公司	AD-CFG32	32MB
BUFFALO 有限公司	RCF-X32MY	32MB
	RCF-X64MY	64MB
	RCF-X128MY	128MB

* 公司名和型号名是商标或者注册商标

- * 本仪器里能保存： 最多20个文件
- 内存存储器
 - * 存储类型
EEPROM
 - * 存储能力
128kB
 - * 在仪器里能保存： 最多1个文件
 - * 数据传送方法
USB通讯
(请参考 “10章: 通讯功能/ 附带软件”)
- 可记录最大数据件数(参考)

数据保存处		CF 卡			内存储器
容量		32MB	64MB	128MB	128kB
瞬时测量		100,000 件	200,000 件	400,000 件	1,000 件
综合/ 需求测量间隔	1 秒	7 个小时	14 个小时	28 个小时	4 分钟
	1 分钟	18 天	36 天	72 天	4 个小时
	30 分钟	1 年或以上			5 天

* 上记参考数据是指CF卡内没有其他文件存在的情况。

注意

- * 请确认所使用的CF卡可在已知硬件上正常工作。
- * 关于 CF 卡的操作，请参考 CF 卡附带的使用说明书。
- * 综合值和需求值的可记录时间取决于不同的测试间隔时间。
- * 为了确保保存数据不出任何问题，请删除 CF 卡片里除了本仪器的测量文件以外的其他文件。

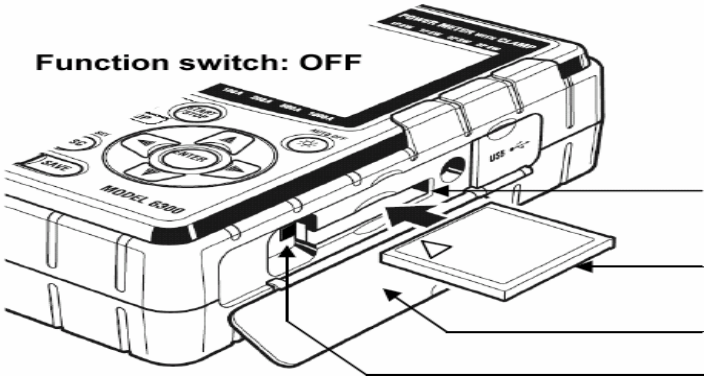
9-2 放入/取出 CF 卡

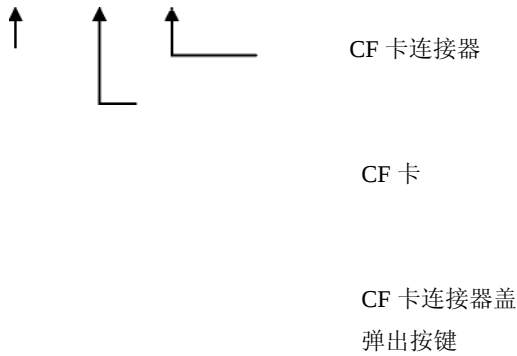

危险：
 测量时决不要打开 CF 卡连接器盖子。


警告：
 当放入或取出 CF 卡，确定要移去电压测试导线、仪器上的钳形传感器和功能设置切换到 OFF 位置。


小心：
 设置功能切换到 OFF 位置。
 在放入或取出 CF 卡前，确保功能设置切换到 OFF 位置。 假如在放入或取出 CF 卡时仪器的工作状态是开着的时候，保存的数据或仪器可能会被损坏。

- 如何放入：
 - (1) 解开 CF 卡入口盖子上的固定螺丝钉，然后打开盖子。
 - (2) 转动 CF 卡正面边向上，然后稳定地把它放在 CF 卡连接器上。 此时退出按钮是弹出的。
 - (3) 插入卡后，关闭 CF 卡盖子并拧上螺丝钉。





● 如何取出：

- (1) 解开 CF 卡盖子上的固定螺丝钉并打开盖子。
- (2) 按下连接器里的退出按钮纸牌，此时退出按钮是被按下的。
- (3) 取出卡后关闭 CF 卡盖子并拧紧螺丝钉。

注意：

- * 当把 CF 卡放进连接器时，注意卡的正面要指向箭头标志的方向。

9-3 CF卡/内存存储器的操作

● 格式化CF卡 (FAT 16)

确定所使用的 CF 卡已经格式化。

<格式化步骤>

- (1) 确定仪器已关机，并插入CF 卡。
- (2) 设置功能开关切换到**SET UP**范围。(打开仪器)
- (3) 遵循"4 章：设置 20"里的步骤，格式化 CF 卡。

● 删除所有文件

遵循以下步骤删除 CF 卡和内存存储器里的所有文件。

- * 删除 CF 卡里的所有数据：

遵循"4 章：设置 21"里的步骤删除数据。

- * 删除内存存储器里的所有数据：

遵循"4 章：设置 22"里的步骤删除数据。

● 保存数据

本仪器可以将瞬时值，综合值和需求值用CSV 格式保存到CF 卡或内存存储器里，可以用电子表格软件对数据进行编辑，并为文件自动编号。

文件名字：1 FILE 001.CSV

- | | |
|----------|----------------|
| 1: 瞬时值测量 | 文件名: (001~999) |
| 2: 综合测量 | FILE: CF卡 |
| 3: 需求测量 | DATA: 内存存储器 |

详情请参考瞬时值的“6-4 保存数据”，综合值的“7-5 保存数据”和需求值的“8-6 保存数据”。

注意

- * 打开仪器时，自动识别 CF 卡。

* 插入 CF 卡时，数据仍可以保存到内存存储器里。详情请参考“设置 19”。

10. 通讯功能/ 附带软件

本章说明了本仪器和 PC 的数据通信以及附带软件的安装和操作。

● 接口

本仪器有 USB 接口。

通讯方法: USB Ver1.1。

通过 USB 通讯可完成以下工作:

- * 将仪器的内存存储器里的文件下载到 PC 机上。
- * 通过 PC 设置 **SET UP** 范围的项目。

● 软件

KEW (提供 CD-ROM)

● PC系统要求

* OS(操作系统)

Windows 98/ Me/ 2000/ XP (CPU: Pentium II 200MHz or 以上)

* 内存

64Mbyte 以上

* 显示

分辨率 800 x 600 点, 65536 色以上

* 需求的硬盘空间

100Mbyte 或更大

商标

Windows 为美国 Microsoft 公司商标。

Microsoft Excel 为美国 Microsoft 公司商标。

Pentium 为美国 Intel 公司商标。

10-1 安装软件

本节说明了“KEW POWER PLUS”软件的安装步骤。

(1) 安装前检查工作:

- * 安装前, 请关闭PC机上所有打开的程序。
- * 确定在安装完前仪器与USB没有连接。
- * 在 Windows2000 / XP 上, Administrator (PC 管理者) 的安装权限。

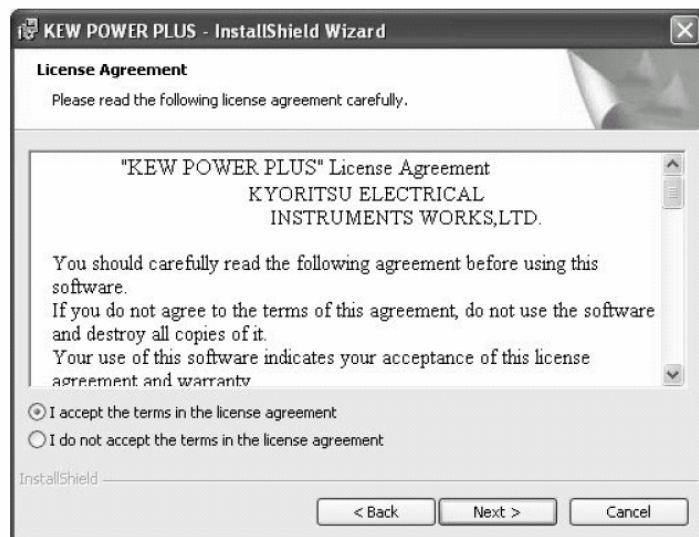
(2) 将CD“KEW POWER PLUS”插入PC的 CD-ROM驱动器内。

若不能自动安装, 请运行“setup_j.exe”。

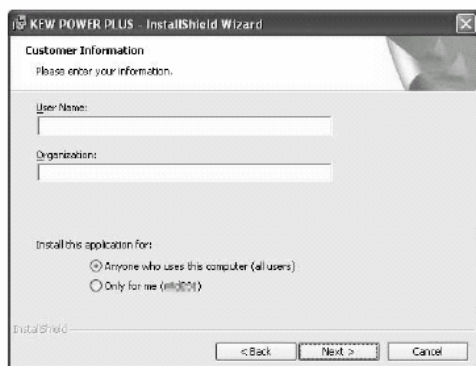
此时, 出现以下窗口。按“Next”。



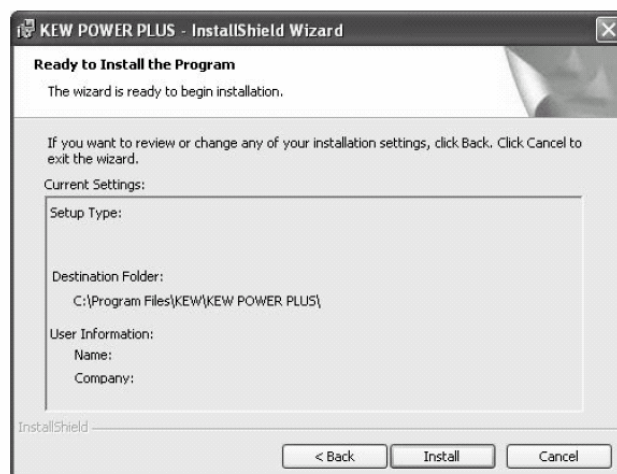
- (3) 请阅读并且理解许可协议， 并且选择 “I accept”。 然后按 “Next”。



- (4) 指定 USER 信息和安装目标后继续按 ‘NEXT’。



- (5) 确认安装信息后双击 “Install”， 开始安装系统。



- (6) 按 “Finish” 后安装完



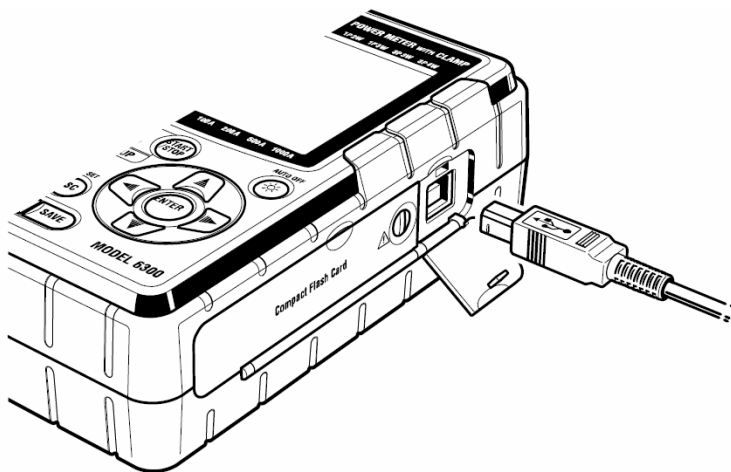
注意:

* 本软件的卸载是在“控制面板”里选择“程序的添加或删除”后进行删除。

10-2 安装(USB 驱动程序)

(1) 把 USB 线连接到 PC。

(2) 仪器的设置功能开关调整到 **SET UP** 量程，把 USB 线的另一端连接到仪器。



(3) PC 与仪器正确连结后，安装开始。

如果以下窗口出现在Windows XP上，点击"Continue anyway"(继续)。(它是操作检查，如果没有问题将继续安装。)



注意

* 当安装中断且

不能完全安装时，请参考“10-7 卸载(USB 驱动程序)”。

不能继续安装，或不

(4) 点击“自动安装软件（推荐）”，并且将“KEW POWER PLUS ” 插入 CD-ROM驱动器内。 然后点击“Next”。



* 当设备驱动器没有被自动发现时，点击“kew_power.inf”，激活CD-ROM驱动器。

(5)安装已经完成后按“Finish” (完了)。

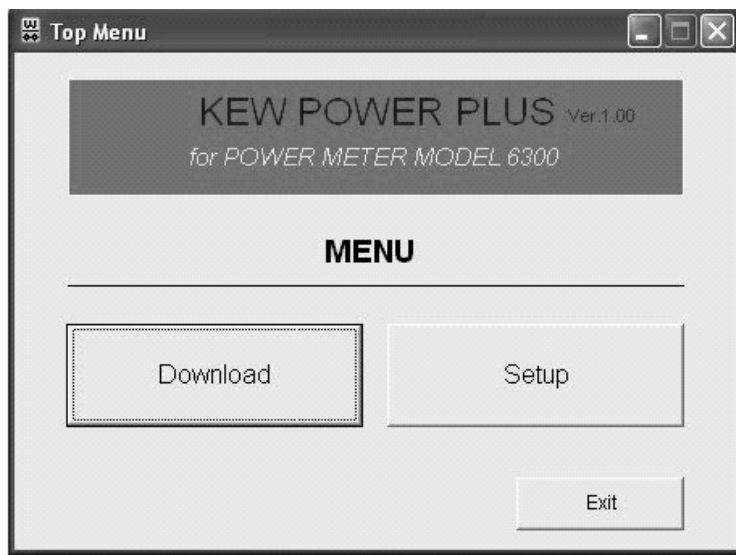


10-3 启动“KEW POWER PLUS”

- 启动和停止

启动软件过程: 1) 点击桌面上的“KEW POWER PLUS”图标 或者2)点击“Start” →“Program” → “KEW” →“KEW POWER PLUS”。

然后“KEW POWER PLUS”窗口出现。 请根据需要点击“Download” 或 “Setup”。 点击“Exit” 或窗口右上角的“×”退出程序。



- “Download” (下载):

下载仪器内存存储器中的文件。

当数据保存在仪器的内存存储器里录时，其数据可以用CSV 格式保存到PC上。

保存文件可以用Microsoft® Excel读取，进行数据编辑并打印。(CSV格式：是一个用逗号分开的文本数据，并且可以被Microsoft® Excel读取)

- “设置”：仪器设置

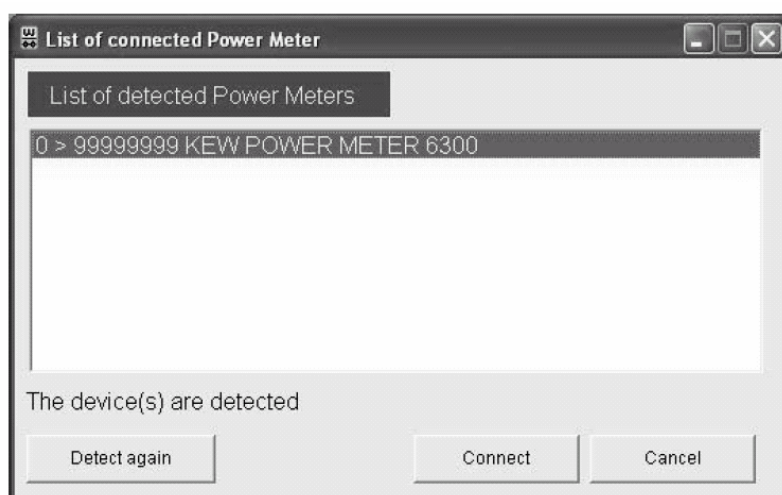
可以设置仪器的**SET UP**量程上的项目或确认现在的设置内容。而且，设置内容可以保存为“配置文件(.kps)”。因此通过PC能轻易的改变仪器设置。

* 首次使用本仪器时， 请设置仪器时间。

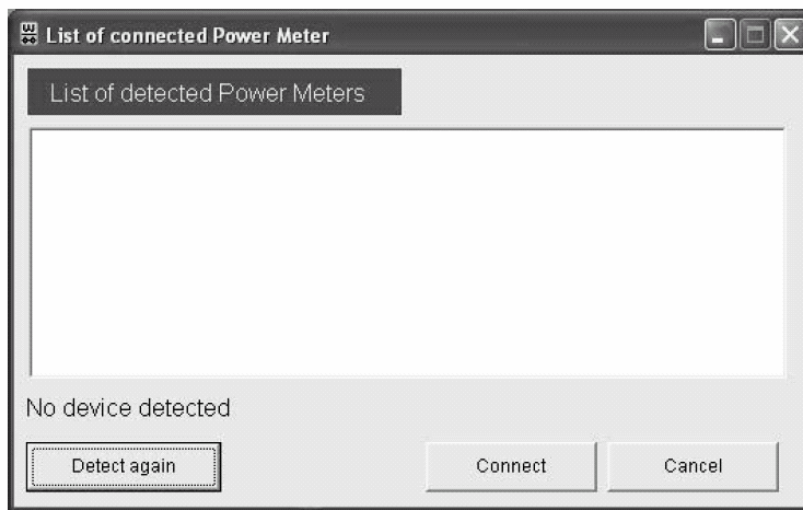
10-4 连结仪器和 PC

确认功能开关设置到 **SET UP** 量程上、USB 线将仪器与 PC 相连。点击“Download”或“Setup”，显示检测窗口。

<正确识别仪器时>



<当没有识别到仪器时>



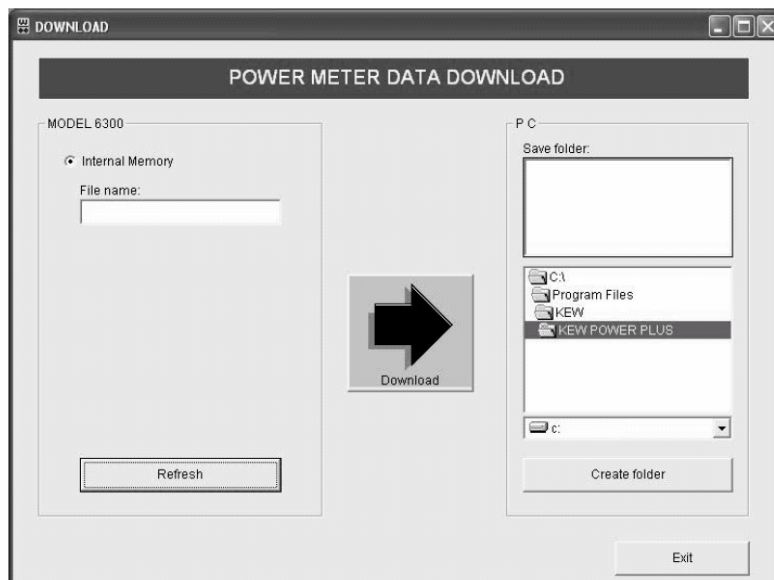
正确识别仪器时， 点击 “Connect”。 然后“DOWNLOAD” 或“Setup”窗口出现。

如果仪器没有被检测到，拔除USB线并重新连接，然后点击“Detect again”。 如果仍然无法检测，则也有可能
是USB程序没有安装好。

请参考"10-7 卸载(USB 驱动程序)", 并且重新安装 USB 驱动程序。

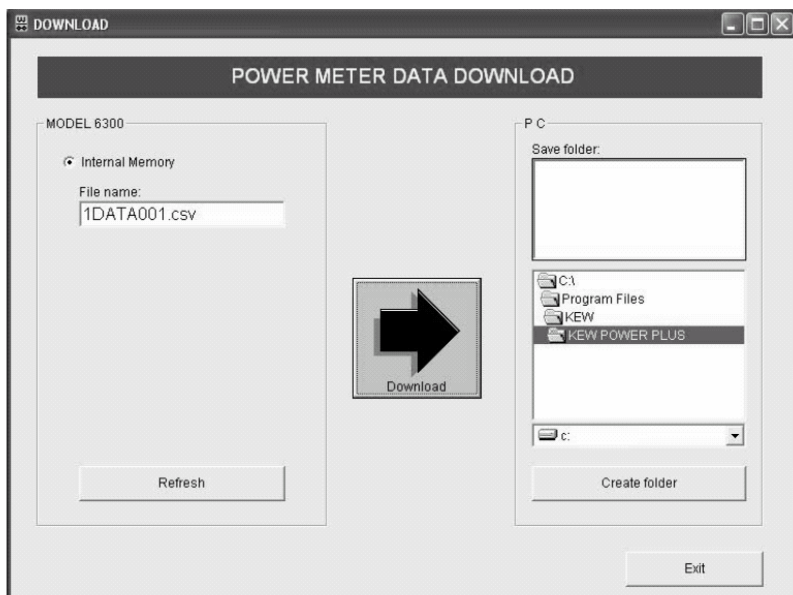
10-5 下载到 PC

- (1) 用 USB 接线连接仪器和 PC, 并设置功能开关到 **SET UP** 量程。
- (2) 启动“KEW POWER PLUS”，并在窗口上点击 “Download”。
- (3)选择显示在仪器上的“List of detected Power Meters”，然后点击“Connect”。
- (4) 当仪器和PC正常连接时，“DOWNLOAD”窗口出现。当错误信息出现时，请检查USB线是否连接好；
仪器电源是否接通或仪器上的功能开关有没有设置到**SET UP**量程。

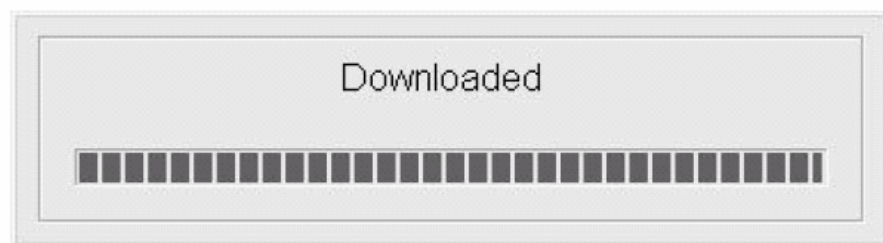


- (5) 点击 “刷新”。

仪器的内存储器里存在数据时，文件名字将在文件名框中显示。 如果数据不存在，不显示文件名并且不能下载。
因此，请将数据保存到仪器后下载。

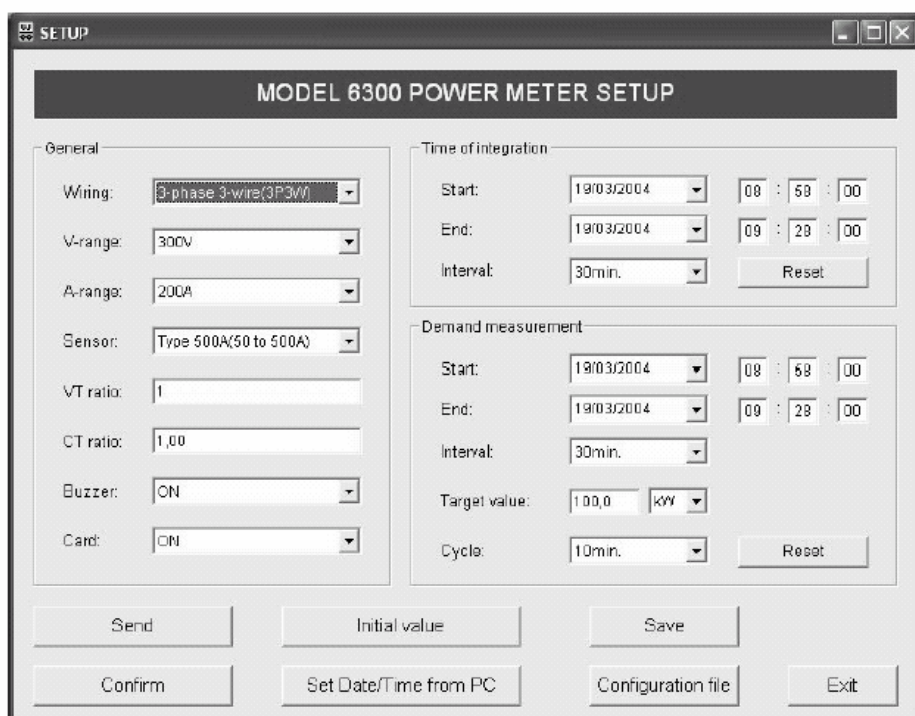


- (6) 指定下载数据的文件夹。
- (7) 检查下载数据的文件名和文件夹， 并点击 “Download”。 然后数据开始传输。
- (8) 当条形图到达最右边时， 意味着下载完成。保存的数据可以在如 Excel 的软件上编辑和打印出来。



10-6 通过PC进行设置

- (1) 用 USB 线连结仪器和 PC， 并且设置功能开关到 **SETUP** 范围。
- (2) 启动 “KEW POWER PLUS”， 并且在主窗口上点击 “Setup”。
- (3) 选择仪器上显示的 “List of detected Power Meters”。 然后点击 “Connect”。
- (4) 窗口上出现 “MODEL6300 POWER METER SETUP”。 当错误消息出现时， 请检查 USB 线是否连接好； 仪器电源是否接通或仪器上的功能开关有没有设置到 **SETUP** 范围。



(5)
“
可

， 点击这个按钮， 可

以将设置反映到仪器的 **SET UP** 量程上。

“Confirm”（确定）

可确认仪器的 SET UP 项目。

点击这个按钮读取并显示仪器的 SET UP 项目。读取前的设置值将被覆盖，因此，请将重要的设置事先进行“设置保存”。

“Initial value”（初始值）

返回所有设置的初始值。

关于初始值，请参考“4 章：设置”。

“Set Date/Time from PC”（设置现在时间）

可以通过 PC 调整仪器的时间。点击这个按钮设置日期与时间(可调整至分钟)。首先请在 PC 上设置当前时间。

“Save”（设置保存）

可以保存设置为配置文件。（*kps）

可以保存不同使用环境的设置。（*kps）

如果配置文件和记录的数据同时被保存，能进行记录/测量条件的确认。

“Configuration file”（配置文件）

打开保存配置文件。（*kps）

如果对应环境的设置已经被保存，可以立刻转换到其设置内容。并且，若是作为以前的记录、测量条件保存的话，可确认其设置内容。

“Exit”（退出）

关闭设置屏幕。

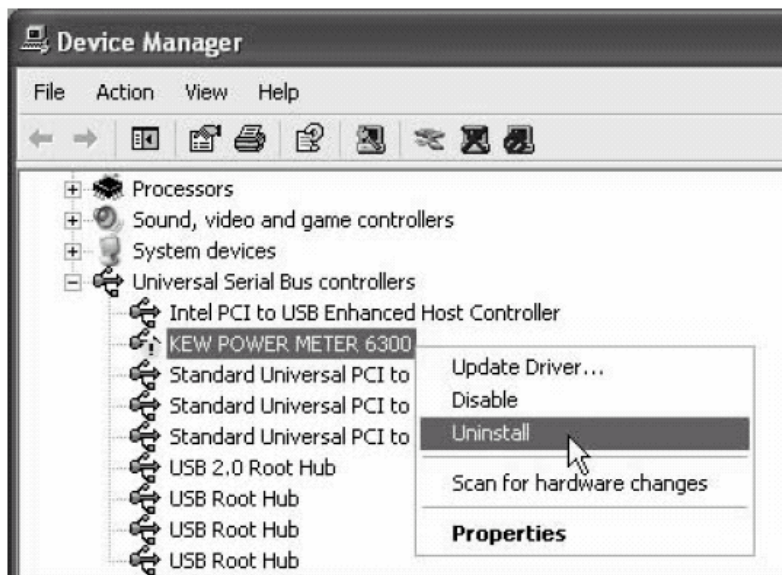
注意

* 各设置内容详情请参考“4 章：设置”。

10-7 卸载(USB 驱动程序)

当安装USB驱动程序被中止并且不能重新安装时，请按以下步骤删除已存在的USB驱动程序。然后再次安装。

- (1) 用USB线连结PC和仪器。
- (2) 在开始菜单左下方的 Windows 屏幕上点击“控制面板”。
- (3) 在控制面板上点击“系统”。
- (4) 点击“设备管理器”。
- (5) 在“USB controllers”上按右键点击“KEW POWER METER 6300”
- (6) 点击“Uninstall” 并且卸载USB驱动程序。



(7) 暂时移开连结PC和仪器的USB，再连结它们。

(8) “Found New Hardware Wizard” 窗户出现时， 请遵循步骤“ 10-2 安装(USB驱动程序) ” 并且安装驱动程序。

11. 其它功能说明

本章对其它功能进行说明。

● 时间(时钟)

本仪器有时钟功能。

本仪器出货时的默认初始时间为日本时间。

在 **SET UP** 范围上， 可确认和更改现在时间。 请参考“设置 07”。

● 背光

按下 **BACK LIGHT** 键() 关闭液晶显示器的背光灯。打开状态下保持 5 分后，自动关闭背光灯。

● 数据保持

测量中，在各测试量程上按下 **DATAHOLD** 键 ()，可保持  上的显示值。并且“H” 标记在液晶显示器上出现。

此时，仪器内部进行演算和数据保存。

各范围上的保持数据功能的工作如下：

“Available”：按下 **DATAHOLD** 键保持显示值。

此时，正在测量的其他范围上的显示值也被保持。

“Invalid”：即使 **DATAHOLD** 按键被按下，数据保持功能仍无效。

状况	数据在每个范围上的保持功能			
	W 范围	Wh 范围	DATAHOLD （需求） 范围	SET UP （设置） 范围
瞬时值的测量中	有效的	无效的		
综合值的待机中	无效的			
综合值的测量中	有效的		无效的	
需求值的待机中	无效的			

需求值的测量中	有效的	无效的
---------	-----	-----

再次按下 **DATAHOLD** 键时解除数据保存功能，“H”标志消失。
可以在任何范围上解除此功能。

注意

- * 数据保持功能在开或关的任何状态中，按下 **DATAHOLD** 键 2 秒或更长时间，锁定功能打开。如果数据保持和锁键功能同时被激活，不解除锁键功能的话，将不能解除数据保存功能。
- * 当功能开关被设置到 OFF 时，解除两个功能。

● 锁键功能

按下 **DATAHOLD** 键 ( 或更长时间，变成按键锁定状态并且 “ ” 标志显示在  上。除了功能开关和 **BACKLIGHT** 按键以外的其它所有键均无效。再次按下 **DATAHOLD** 2 秒或更长时间，解除按键锁定功能，“ ” 标志消失。



注意

- * 按下 **DATAHOLD** 键 2 秒或更长时间，同时激活数据保持功能。
- * 如果数据保持和锁键功能同时被激活，若不解除锁键功能，则不能解除数据保存功能。
- * 当功能开关被设置到到OFF时，解除两个功能。

● 系统重新设置

系统重设后的设置如下：

范围	在系统重新设置后
W 范围	定制的项目返回原始值。
Wh 范围	在液晶显示器上先前保持的综合值被重新设置。
DEMAND 需求范围	在液晶显示器上先前保持的需求值被重新设置。
SET UP 建立范围	各设置项目返回到初始值.(*)
其它	* 内存存储器里的文件被删除。 * 保存数据时，CF 卡或内存存储器的文件名变为 001。 (如果存在相同文件名，旧的将被覆盖。)

- * 现在时间等部分设置不返回到初始值。
- 详情请参考 “4-1 设置项目列表”。

有以下 2 种方法可进行系统重设。

- (1) 在 **SET UP** 量程上按 “设置 23” 的描述步骤进行设置。

〈操作方法〉请参考 “ 4-3-23 系统重新设置”。

- (2) 使用 **ESC** 键( 操作功能开关进行设置。

〈操作方法〉

当 **ESC** 键被按下时，设置功能开关从 OFF 位置切换到任何范围。
一直按 **ESC** 键，直到量程的设置或测量屏幕出现。

以上为系统设置完成。

12. 怀疑有不足或故障时

本章说明了关于如何处理在仪器上发现的问题。

12-1 问题解答

仪器在使用过程中怀疑有不足或故障时，请检查以下要点。如果存在以下症状以外的故障，请与我公司或代理商联系。

症状	检查
1、功能开关设置到 OFF 外的其它位置时，没有指示。	* 确认如下： 1) 电源线完全连接到电源插座。 2) 电源线没有折断。 3) 供应电压在许可范围以内。
2、打开仪器时出现错误代码。	打开仪器时出现下面的错误代码。  可能内部电路已损坏，请与我公司或代理店联系。
3、所有按键失灵	* 检查锁定功能键“”是否在工作。 * 在各范围上确定 available 键。
4、设置时出现错误代码。	* 下列情况里出现错误信息：  * 如果设置在电压范围（“设置 02”），电流范围（“设置 03”），VT 比率（“设置 05”）和 CT 比率（“设置 06”）时显示，请再次设定。 $(\text{电压范围}) \times 120\% \times (\text{电流范围}) \times 120\% \times (\text{VT 比率}) \times (\text{CT 比率}) > 9999\text{G}(\text{G}=10^9)$ * 设置综合开始时间（“设置 10”）或需求开始时间（“设置 14”）时，输入了不存在的日期。
5、显示值不稳定或不正确。	* 确认以下： * 电压测试线和钳型传感器正确连接。 * 仪器上对测试线的设置和接线是正确的。 * 电压测试线没有折断。 * 输入信号没有干扰。 * 附近没有强大的电磁场。 * 使用环境在本仪器的要求范围内。
6、数据不能保存在 CF 卡	* 确定仪器识别 CF 卡。（“设置 19”）。 * 检查 CF 卡的文件保存数量或容量。 * 确认使用的 CF 卡为本仪器的有效使用卡。 * 在已知硬件上确认 CF 卡是否工作。 * 请格式化 CF 卡。（“设置 20”）
7、CF 卡内保存的文件不能保存被测数据。	在以下的情况中，测量数据不能保存到文件里。 * 在 W 范围上按下 SAVE 键保存瞬时值，保存后未关闭文件（设置功能开关切换到除了 OFF 和 W 量程外的任何位置）（设置“6-4 保存数据”） * 综合/需求测量的开始到结束的时间比测量间隔时间短。 * 在综合/需求测量结束前，设置功能开关到 OFF 位置。

8、通过 USB 通信不能下载和设置。	确认： * 用 USB 线正确连结仪器和 PC。 * 设置功能开关到 SET UP 范围。
---------------------	--

12-2 电池更换

本节是更换电池的说明。

使用时，当液晶显示器上的电池标记变为“”，表示**电量**耗尽。

- 确定检查以下要点。


危险

- 测试期间决不要更换电池。


警告

- 更换电池前，确定已从仪器上移开电源线、测试线和钳型传感器，设置功能转换开关到OFF状态。


注意

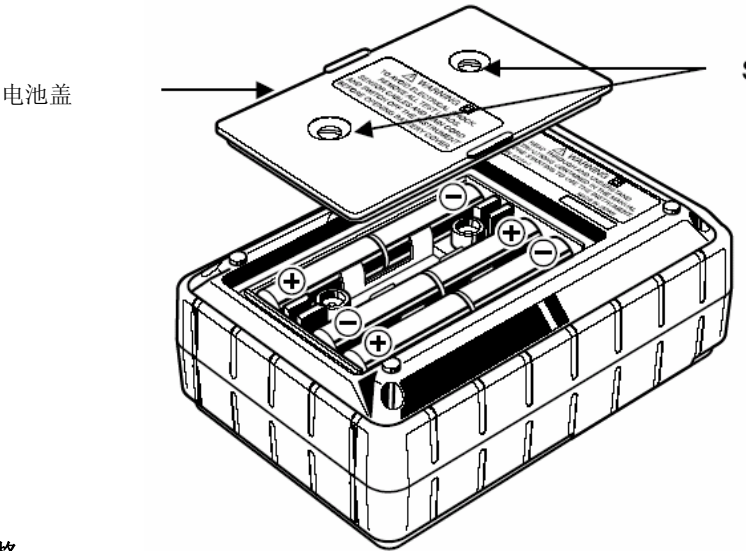
- 新旧电池不要混用。
- 保证与电池盒里的极性相同地正确安装电池。

- 电池种类

碱性 AA 电池 LR6(1.5V)×6

- 更换电池

- (1) 松开 2 枚电池盖上的螺丝钉，移开电池盖。
- (2) 按所标明的极性正确安装新电池。
- (3) 把电池盖盖上并拧紧螺丝钉。



13. 规格

13-1 技术规格

使用环境	屋内使用，高度 2000m 以下
温度和湿度范围 (保证精确度)	23℃±5℃、相对湿度 85% 以下 (没有凝结)
操作的温度与湿度范围	0℃~50℃、相对湿度 85%以下 (没有凝结)

存储温度与湿度范围	-20°C~60°C、相对湿度 85%以下 (没有凝结)
测试线	单相 2 线的(1ch~3ch)，单相 3 线，三 3 线，三相 4 线
耐电压	AC5320V/5 秒。 在 (电压输入端) 和(外壳) 之间 AC3320V/5 秒。 在 (电压输入端)和(电源，USB 连接器) 之间 AC2710V/5 秒。 在 (电源连接器) 和(USB 连接器，电流输入端，外壳) 之间
绝缘阻抗	50M Ω 以上/ 1000V 在 (电压/电流输入端，电源连接器) 和(外壳) 之间
显示	液晶显示屏 (部分型)
指示更新	1 秒。
背光灯	按下背光灯按键开/关背光灯。 (5 分钟以后自动关闭。)
额定 AC 电源电压	100V ~ 240V $\pm$ 10% (45~ 65Hz) 10VA 最大。
额定 DC 的电源电压	9V(碱性 AA 电池(LR6) 1.5V $\times$ 6) 电流消耗 180mA。 (在 LR6 上可以 7 小时连续测量)
安全规格	IEC61010-1 Measurement CAT. III 600V，污染度 2 IEC61010-031， IEC61326
尺寸	175(L) $\times$ 120(W) $\times$ 65(D)mm
重量	约 800g(包括电池)
附件	电压测试导线 MODEL7141 $\times$ 1 (红/ 绿色/ 黑/ 蓝色) 电源线 MODEL7170 $\times$ 1 USB 线 MODEL7148 $\times$ 1 碱 AA 电池(LR6) $\times$ 6 CD-ROM $\times$ 1 通信软件(KEW POWER PLUS) 使用说明书 速查手册 $\times$ 1 携带式仪器箱 MODEL9125 $\times$ 1
可选择	CF 卡 32MB MODEL8125(钳型感受器 500A 类型) MODEL8126(钳型感受器 200A 类型) MODEL8127(钳型感受器 100A 类型)

13-2 瞬时值测量

(1) 电压 Vi[V]

范围	150/ 300/ 600V
显示位数	4 位数
有效输入	各量程的 10 ~ 110%
显示范围	各量程的 5 ~ 120%

因数	2.5 以下
精确度	$\pm 0.3\% \text{rdg} \pm 0.2\% \text{f.s.}$ 。(正弦波 45 ~ 65Hz)
瞬时过载	720V(为 10 秒。)
输入阻抗	约 2.7M Ω

(2) 电流 A_i [A]

范围	50A: 5/ 10/ 20/ 50A (500mV/ 50A = 10mV/ A) 100 A: 10/ 20/ 50/ 100A (500mV/ 100A = 5mV/ A) 200 A: 20/ 50/ 100/ 200A (500mV/ 200A = 2.5mV/ A) 500 A: 50/ 100/ 200/ 500A (500mV/ 500A = 1mV/ A) 1000 A: 100/ 200/ 500/ 1000A (500mV/ 1000A = 0.5mV/ A) 3000 A: 1000/ 3000A(3000A: CT=3.00) (500mV/ 1000A, 3000A = 0.5mV, 0.167mV/ A)
显示位数	4 位数
有效输入	各量程的 10 ~ 110%
显示范围	各量程的 5 ~ 120%
因数	3.0 或更少(各范围: 90% 以下)
精确度	$\pm 0.3\% \text{rdg} \pm 0.2\% \text{f.s.}$ + 钳型传感器精确度 (正弦波: 45 ~ 65Hz)
瞬时过载	各钳型传感器额定电流的 120% (10 秒。)
输入阻抗	约 100k Ω

(3) 有效功率 P_i [W]

范围	(电压范围) $\times$ (电流范围)
显示位数	4 位数
精确度	$\pm 0.5\% \text{rdg} \pm 0.2\% \text{f.s.}$ + 钳型传感器精确度 (功率因数: 1, 正弦波浪: 45 ~ 65Hz)
功率因数的产生	$\pm 1.0\% \text{rdg}$ (相对应功率因素 1, 功率因素 0.5 的显示值)
极性指示	消耗: +(没有标记), 还原: -

(4) 频率 f [Hz]

测量范围	40.0 ~ 70.0Hz
显示位数	3 位数
有效输入	每个电压范围的 10 ~ 110% (正弦波 45 ~ 65Hz)
精确度	$\pm 3 \text{dgt}$
输入来源	从 V1 检测(在进线端子电压间的电压 VN 和 V1)

(5) 演算项目及演算公式

项目	接线	方程式
有功功率	1P2W(1ch)	$P = 1P$
	1P2W(2ch)	$P = P_1 + P_2$
	1P2W(3ch)	$P = P_1 + P_2 + P_3$
	1P3W	$P = P_1 + P_2$

	3P3W	$P = P_1 + P_2$
	3P4W	$P = P_1 + P_2 + P_3$
视在功率	1P2W(1ch)	$S = V \times A$
	1P2W(2ch)	$S_i = V \times A_i \quad (i=1, 2) \quad S = S_1 + S_2$
	1P2W(3ch)	$S_i = V \times A_i \quad (i=1, 2, 3) \quad S = S_1 + S_2 + S_3$
	1P3W	$S_i = V_i \times A_i \quad (i=1, 2) \quad S = S_1 + S_2$
	3P3W	$S_i = V_i \times A_i \quad (i=1, 2) \quad S = \sqrt{3}/2 (S_1 + S_2)$
	3P4W	$S_i = V_i \times A_i \quad (i=1, 2, 3) \quad S = S_1 + S_2 + S_3$
无效功率	1P2W(1ch)	$Q = \sqrt{S^2 - P^2}$
	1P2W(2ch)	$Q = \sqrt{S_i^2 - P_i^2} \quad (i=1,2) \quad Q = Q_1 + Q_2$
	1P2W(3ch)	$Q = \sqrt{S_i^2 - P_i^2} \quad (i=1,2,3) \quad Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$
	1P3W	$Q = \sqrt{S_i^2 - P_i^2} \quad (i=1,2) \quad Q = Q_1 + Q_2$
	3P3W	$Q = \sqrt{S_i^2 - P_i^2} \quad (i=1,2) \quad Q = Q_1 + Q_2$
	3P4W	$Q = \sqrt{S_i^2 - P_i^2} \quad (i=1,2,3) \quad Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$
功率因数	1P2W(1ch)	$PF = P/S $
	1P2W(2ch)	$PF_i = P_i/S_i \quad (i=1,2) \quad PF = P/S $
	1P2W(3ch)	$PF_i = P_i/S_i \quad (i=1,2,3) \quad PF = P/S $
		硅
	1P3W	$PF_i = P_i/S_i \quad (i=1,2) \quad PF = P/S $
		硅
	3P3W	$PF_i = P_i/S_i \quad (i=1,2) \quad PF = P/S $
		硅
	3P4W	$PF_i = P_i/S_i \quad (i=1,2,3) \quad PF = P/S $
		S
中性 电流 (*3)	$I_n = \sqrt{\{A_1 + A_2 \cos(\theta_2 - \theta_1) + A_3 \cos(\theta_3 - \theta_1)\}^2 + \{A_2 \sin(\theta_2 - \theta_1) + A_3 \sin(\theta_3 - \theta_1)\}^2}$	
	* $\theta_1, \theta_2, \theta_3$: (周) 相反 of A_1, A_2, A_3 相反 V_1	

* 1: 乘以根据无功功率方法求得的极性。

+ (没有极性): 延期相(感性性), - : 进展相(电容)

* 2: 测试线不平衡或混入了谐波而产生歪斜时, 可能会产生与测试原理不同的测试器的指示误差。

* 3: 仅适用于3P4W (3相4线)设置的测量。

13-3 综合值测量

(1) 有功电能 WP [Wh]

显示项目	消耗(合计: +WP, 各相: +WPi) *再生、全面: 仅保存数据。
显示范围	0.00Wh ~ 999999GWh(数字和单位要适应+WS)
显示位数	6 位数(十进的位置, 单位要适应+WS)

方程式	消耗 (+ WP)	各相: +WPi = $\sum \frac{(+Pi)}{h}$ 全部: +WP = $\sum (+WPi)$
	再生 (-WP)	各相: -WPi = $\sum \frac{(-Pi)}{h}$ 全部: -WP = $\sum (-WPi)$
	全部 (WP)	各相: $\sum WPi = (+WPi) + (-WPi)$ 全部: $\sum WPi = \sum (\sum WPi)$

* 消耗(+Pi): 当 p>0, 恢复(-Pi): 当 p<0 *h: 综合时间

* i=1 : 1P2W(1ch), i=1,2 : 1P2W(2ch)/1P3W/3P3W, i=1,2,3 : 1P2W(3ch)/3P4W

(2)视在电能 WS[VAh]

显示项目	消耗(合计: +WP, 各相: +WPi) *再生、全面: 仅保存数据。	
显示范围	0.00VAh ~ 999999GVAh(数字和单位要适应+WS)	
显示位数	6 位数(十进的位置, 单位要适应+WS)	
方程式	消耗 (+ WS)	各相: +WSi = $\sum \frac{(+Si)}{h}$ 全部: +WS = $\sum (+WSi)$
	再生 (-WS)	各相: -WSi = $\sum \frac{(-Si)}{h}$ 全部: -WS = $\sum (-WSi)$
	全部 ($\sum$ WS)	各相: $\sum WSi = (+WSi) + (-WSi)$ 全部: $\sum WS = \sum (\sum WSi)$

* 消耗(+Si): 当 p>0, 恢复(-Pi): 当 p<0 *h: 综合时间

* i=1 : 1P2W(1ch), i=1,2 : 1P2W(2ch)/1P3W/3P3W, i=1,2,3 : 1P2W(3ch)/3P4W

(3)无功电能 WQ[Varh]

显示项目	无(消耗: 数据被保存。)	
方程式	消耗 (+ WQ)	+ WQ = $\sqrt{(+WS)^2 - (+WP)^2}$

(4) 综合时间

显示项目	00:00(小时: 分钟: 秒) * 根据经过时间改变
方程式	00:00:00 ~ 99:59:59 (99-小时 59-分 59-秒) →0100:00 ~ 9999:59 (9999-小时 59-分) →0100000 ~ 999999 (999999-小时)

(5)设置项目 WQ[Varh]

记录间隔	1/ 2/ 5/ 10/ 15/ 20/ 30 秒。1/ 2/ 5/ 10/ 15/ 20/ 30 分。1 小时
开始/停止	通过手工操作或者指定开始/ 停止日期与时间

* 记录间隔=综合间隔

13-4 需求值测量

(1) 目标值(T_{DEM})

显示范围	0.1W ~ 999.9GW(固定的设置值)
------	------------------------

(2)预计值(G_{DEM})

显示范围	0 ~ 999999dgt * 十进制位置, 单位同 T _{DEM} 一样。
------	--

方程	$G_{DEM} = \sum DEM \times \frac{\text{需求间隔}}{\text{从需求间隔周期开始}}$
----	--

(3)需求值(当前值) ($\sum DEM$)

显示范围	0 ~ 999999dgt * 十进制的位置，单位同 T_{DEM} 一样。
方程	$\sum DEM = (+WP \text{ 从需求间隔周期开始}) \times \frac{1\text{小时}}{\text{电力需求时限}}$ $\sum DEM = \sum \sum DEM_i$

* $i=1$: 1P2W(1ch)

* $i=1,2$: 1P2W(2ch), 1P3W, 3P3W

* $i=1,2,3$: 1P2W(3ch)

(4)负载系数

显示范围	0.00 ~ 9999.99dgt
方程	$\frac{\sum DEM}{T_{DEM}}$

(5)设置项目

记录间隔 (需求间隔)	1/ 2/ 5/ 10/ 15/ 20/ 30 秒。 1/ 2/ 5/ 10/ 15/ 20/ 30min。 1 小时
开始/ 停止	通过手工操作或者指定开始/ 停止日期与时间
需求目标值	0.1W ~ 999.9GW
检查周期	在记录间隔下能设置 3 个。 (例如: 当间隔是 30min 时, 从 10/ 15/ 20min 选择一个。 当间隔是 5min 时, 从 30sec/1/ 2min 选择一个。) *记录间隔被 1/ 2/ 5 秒时不能设置。 * 在每个检查周期里当 $G_{DEM} > T_{DEM}$ 时, 蜂鸣器发声和背光灯闪烁。

13-5 其它规范

(1) 通讯功能

通讯方法	USB Ver1.1
通讯速度	19200bps

* 连结一些 MODEL6300(最大 10pcs) 在通过轮毂的锥菊链启用个别的鉴定。(到 PC 的数据播送将连续地被做。)

* USB 绳索的推荐的长度是 2m。

(2) CF 卡片接

狭槽	Type I/ II
兼容性	32/ 64/128MB
格式	FAT16
文件保存数量	最多 20 份文件

保存格式	CSV 格式
文件名字	▲文件■■■■.csv ▲: 1 (瞬时测量), 2 (综合测量), 3 (需求测量) ■■■: 001~999 序列数字 (自动给) 系统重新设置以后数字回到 001。

(3) 内存储器

存储类型	可擦除只读存储器
存储能力	128kB
文件保存数量	1 文件
文件名字	▲数据■■■■.csv ▲: 1 (瞬时测量), 2 (综合测量), 3 (需求测量) ■■■: 001~999 序列数字(自动给) 系统重新设置以后数字回到 001。

(4) 比率功能

VT 比率	1 ~ 10000(在 1 增量)
CT 比率	1.00 ~ 10000(在 0.01 增量)

(5) 其它功能

- * 时间(钟) * 数据保持
- * 按键锁定 * 系统休眠

13-6 钳型传感器的规格

<MODEL8125>

- 额定电流
交流 500 rms(交流 710A 最高)
- 输出电压
AC 0~500mV (AC 500mV/500A)
测量范围和精确度(正弦波输入)

测量	频率范围	精确度
0 ~ 500A	50/60Hz	$\pm 0.5\% \text{rdg} \pm 0.1 \text{mV}$
	40Hz ~ 1kHz	$\pm 1.0\% \text{rdg} \pm 0.2 \text{mV}$

- 相位特征
在 $\pm 1 \text{deg}$ 以内 (10 ~ 500A/ 45 ~ 65Hz)
- 技术规格

使用场所	市内, 2000m 以下的高度
温度与湿度范围 (保证精确度)	23°C $\pm$ 5°C/相对湿度 85%以下 (没有凝结)
操作的温度与 湿度范围	0°C ~ 50°C/相对湿度 85%以下 (没有凝结)

存储温度与湿度范围:	-20℃~60℃/相对湿度 85%以下 (没有凝结)
最大允许输入	交流 500A rms 连续的(50/60Hz)
输出阻抗	约 2 Ω
耐电压	AC5320V rms(50/60Hz)/ 为 5sec。 在钳夹匹配部分和外壳之间。 在外壳和输出端之间。 在钳夹匹配部分和输出端之间。
绝缘抵抗	50M Ω 或更大/ 1000V 在钳夹匹配部分和外壳之间。 在外壳和输出端之间。 在钳夹匹配部分和输出端之间。
应用标准	IEC61010-2-032 Measurement CATIII. 600V,污染度 2 IEC61326
测量导线的直径	最大 Φ 40mm
电缆长度	大约 3m
输出端	袖珍型 DIN 6PIN
外部直径	128(L) × 81(W) × 36(D) mm
重量	约 260g
附件	说明手册, 电缆线箱