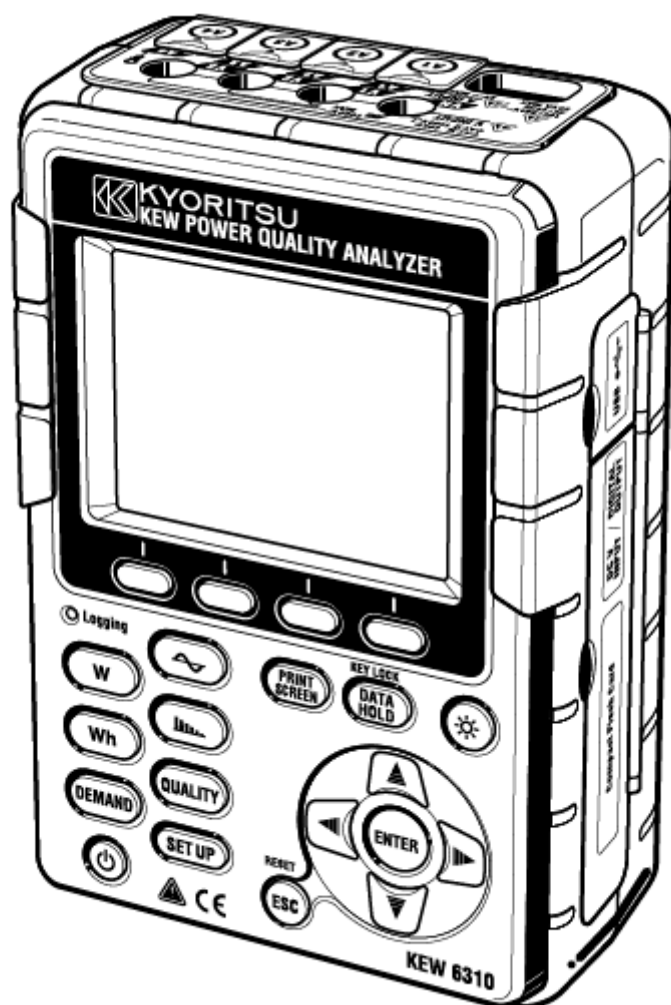


使用说明



电能品质分析仪

MODEL 6310



KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS
WORKS, LTD.

目录

- 1. 产品概要
- 2. 仪器布局
- 3. 测量前的准备工作
- 4. 设定 
- 5. W 量程 
- 6. Wh 量程 
- 7. DEMAND 量程 
- 8. WAVE 量程 
- 9. 谐波分析 
- 10. 电能质量 
 - 上升 / 下降 / 瞬停测定
 - 瞬时现象测定
 - 突入电流测定
 - 不平衡率
 - 进相电容
- 11. CF 卡/内存存储器的操作

1. 产品概要

特点：

本产品是适用于各种接线方式的电能质量分析仪。

除了传统的瞬时值，积算值，用于电力管理的需求值的测定外，还可进行波形显示和矢量显示的测定和谐波分析、电能质量测定、进相电容的模拟操作。测定的各数据，可保存于内存存储器或CF卡，也可通过USB接线或CF卡接线保存于电脑中。

安全设计

设计符合安全规格IEC 61010-1 CAT III 600V。

接线方式

可适用于单相2线，单相3线，三相3线，三相4线的各种测定线。

测定及演算

电压（RMS）、电流（RMS）、有功/无功/视在功率、功率、相位角、中性线电流、有功/无功/视在电能的测定和演算。真有效值显示。

需求测定

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。

谐波分析

可测量/分析电流的谐波成分。

电能质量分析

为监视和检测电源异常而测量上升/下降/瞬停，瞬时现象，突入电流，不平衡率的测量和进相电容的模拟操作。

测定数据的保存

记录间隔可设定功能。测试数据可手动或按日期指定保存。画面打印功能可进行画面数据的保存。

2种电源方式

可使用AC电源和电池这2种电源方式。电池方式时使用干电池（碱性电池）和充电电池（NiHM）。并且，本产品可将电池安装于仪器内充电。使用AC电源时若发生停电，将自动将电源供给切换到电池方式。

大画面显示

采用彩色LCD，便于阅读的大画面显示。

省电模式

熄灭LCD显示灯可控制电池的消耗电量。

简单接线的小型轻便设计

钳式简单接线的小型轻便设计，便于设置和携带。

USB连接

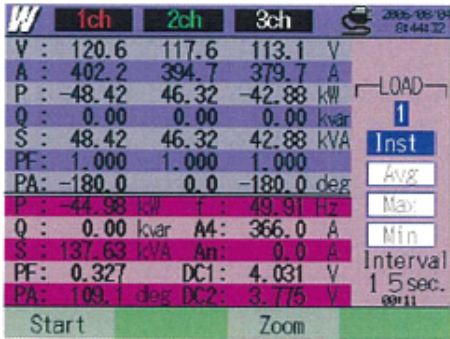
使用USB接线与电脑相连，可保存内存存储器或CF卡中的数据。使用附属的设定软件进行简单设定，使用分析软件（可选项）可进行数据分析。

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。
1通道的数字输出（DC电压），超过各量程的界限值时的信号可传送到警报器。

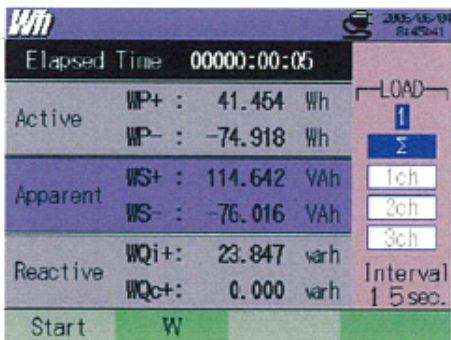
功能概略

瞬时值的测定/保存：
测定电流/电压/电力等瞬时值的平均/最大/最小值。



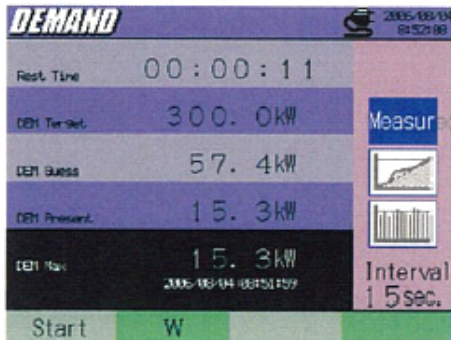
详情参考第 6 章“W 量程”。

积算值的测定/保存：
以不同通道对应的有功功率/视在功率/无功功率测定电量。



详情参考第 7 章“Wh 量程”。

需求值的测定/保存：
设定需求目标值，测定测量开始到结束的需求值。预测值
超过目标值时，以数字输出信号通知。

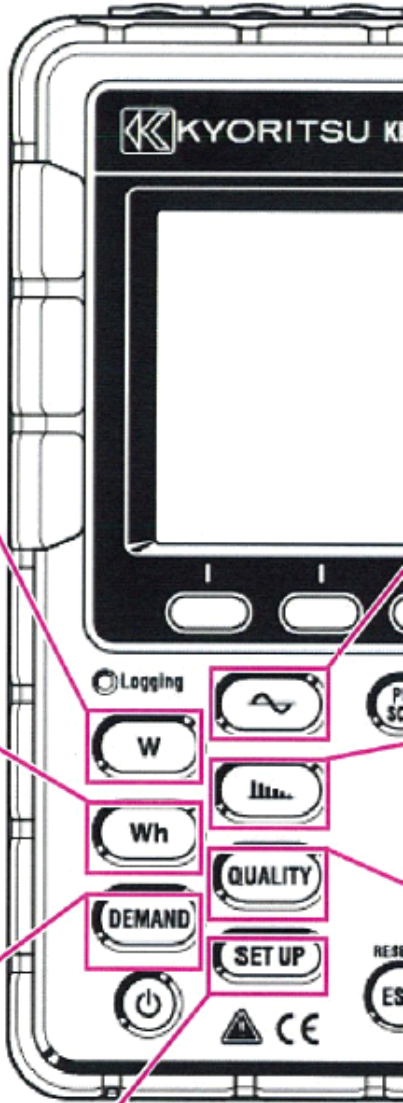


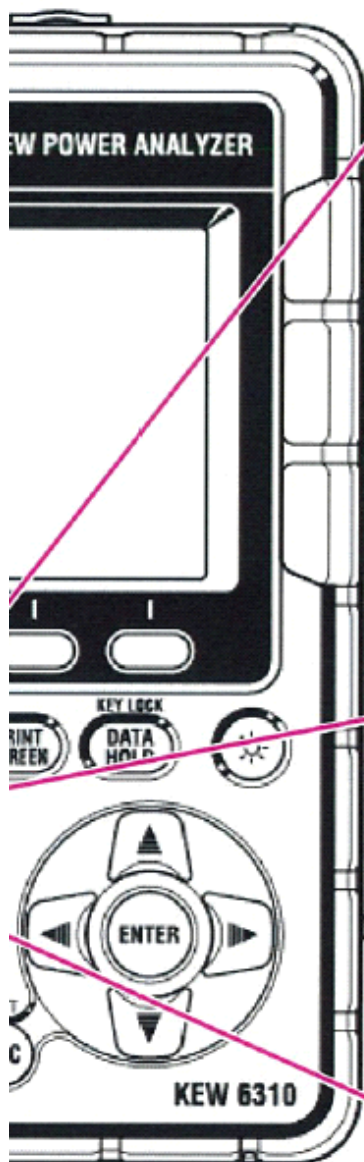
详情参考第 8 章“DEMAND 量程”。

设定：
仪器设定和测量设定。

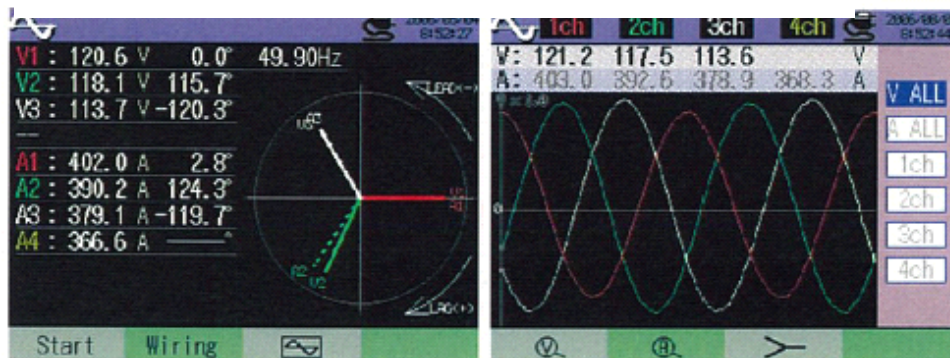


详情参考第 4 章“设定”。



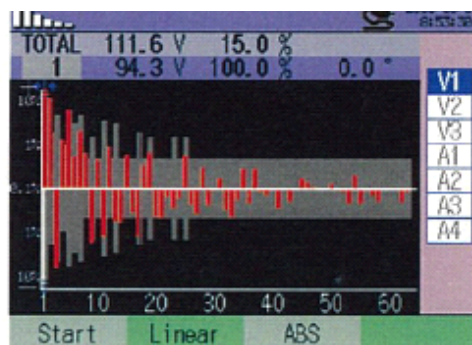


波形量程的测定/保存：
测定每个通道的电压/电流对应的矢量/波形。



详情请参考第 9 章“WAVE 量程”。

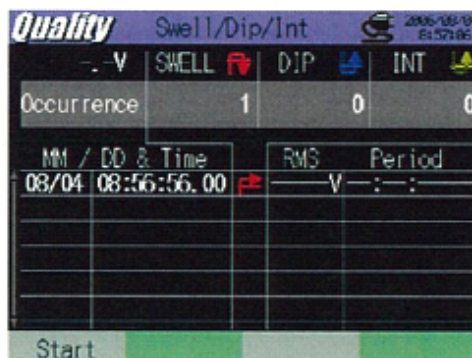
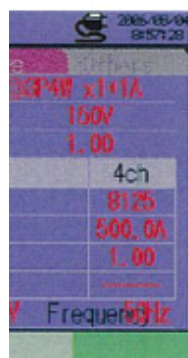
谐波的测定/保存：
测定/分析各相电流和电压的谐波成分。



详情请参考第 10 章“谐波分析”。

电能质量：

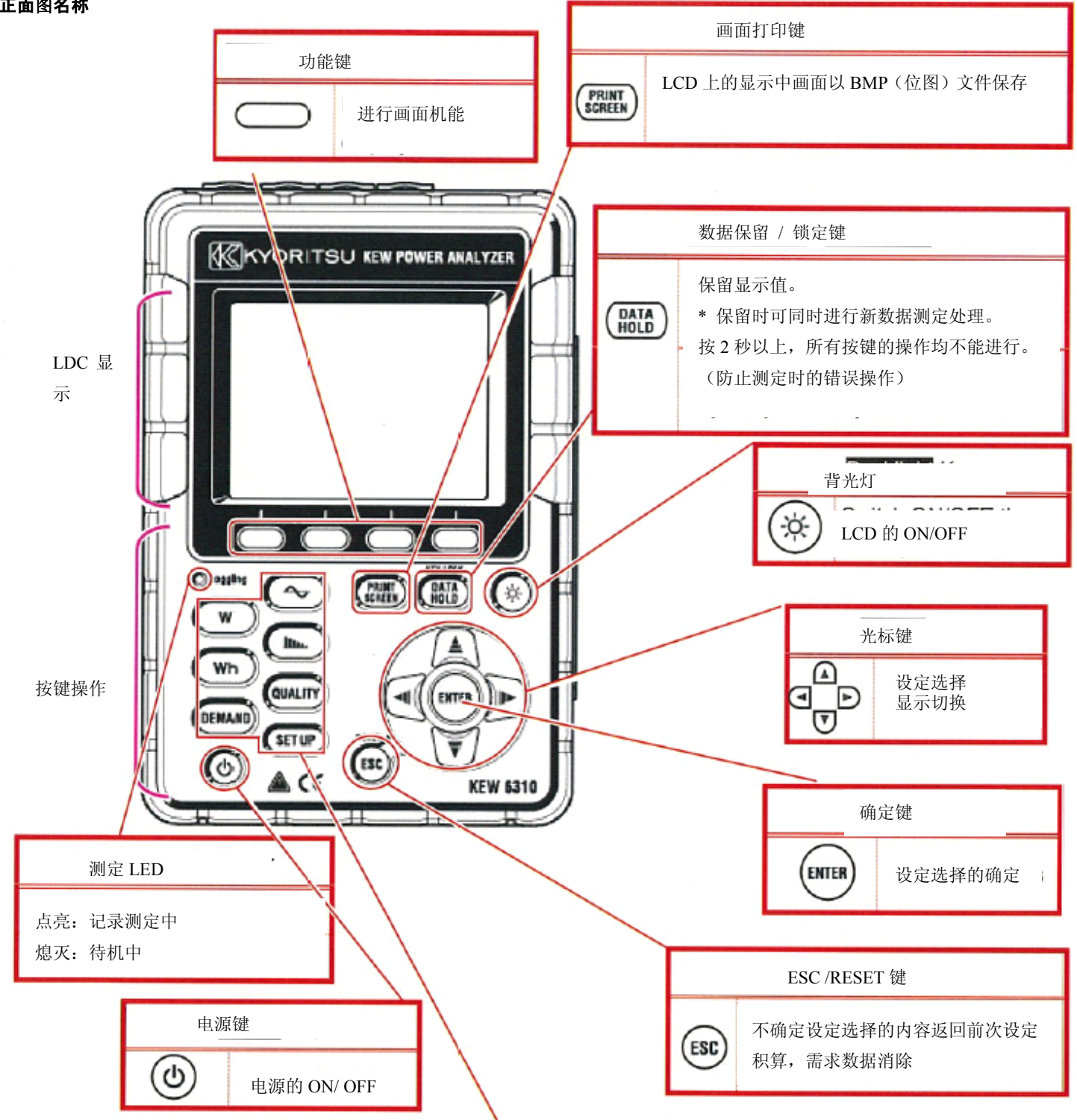
测定电压上升/下降/瞬停/瞬时现象、突入电流、不平衡率。可进行进相电容的模拟操作。



详情请参考第 11 章“电能质量”。

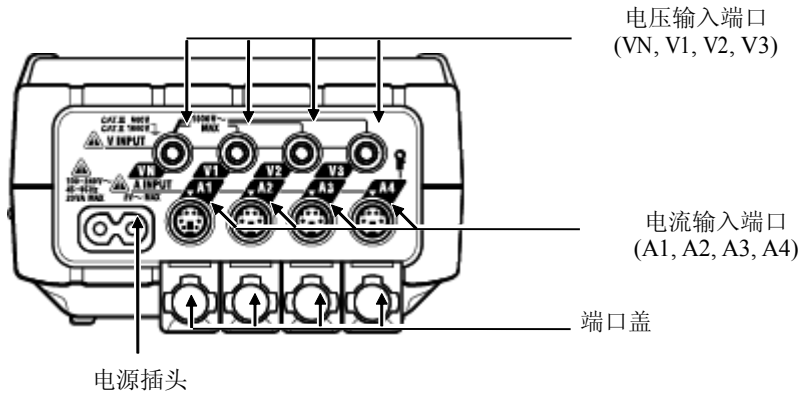
2. 各部分名称

正面图名称

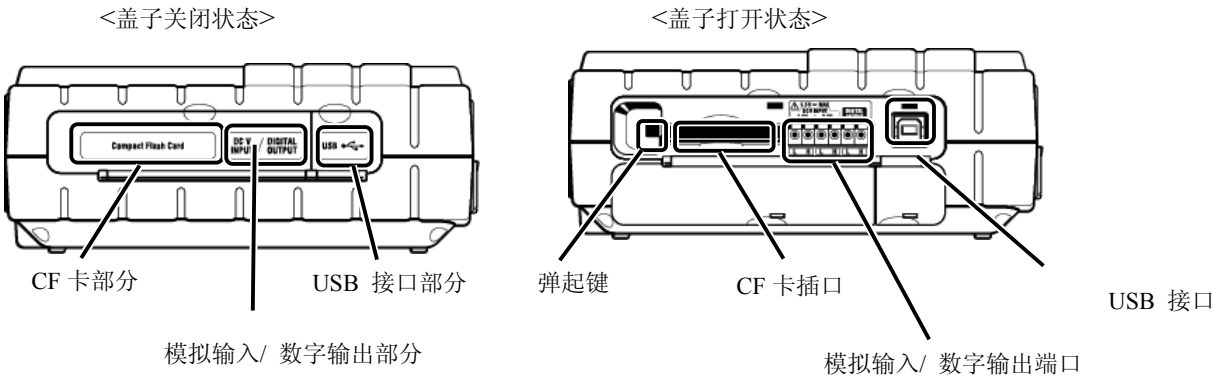


菜单键					
	W	瞬时值的测定/显示		波形显示	波形显示
	Wh	积算值的测定/显示		谐波分析	谐波分析
	DEMAND	需求测定/显示		QUALITY	设定通道、界限值, 记录上升/下降/瞬停/瞬时的发生时间、次数等
				SET UP	设置

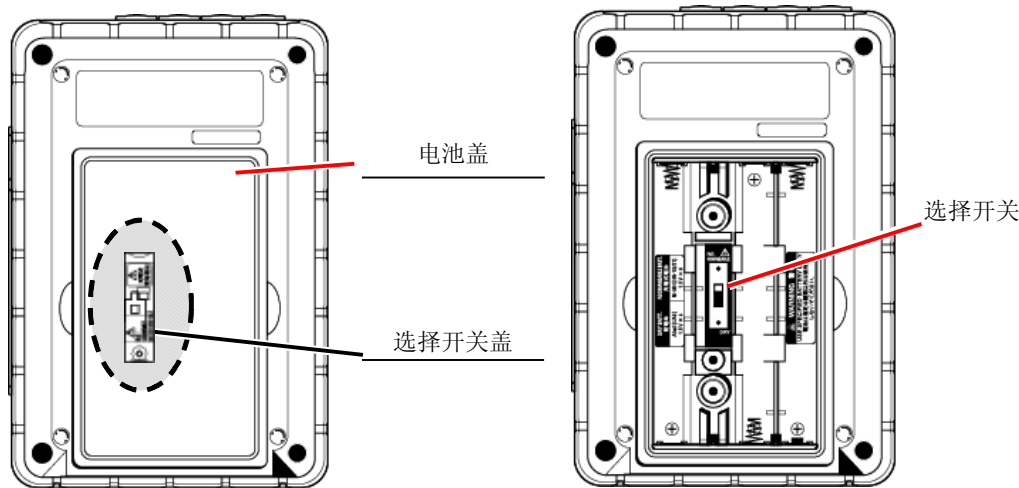
端口



侧面图



电池盖



3.测定前确认

电池的使用方法

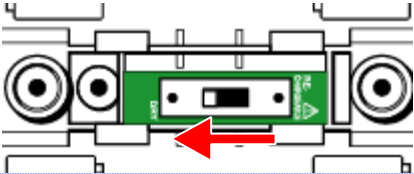
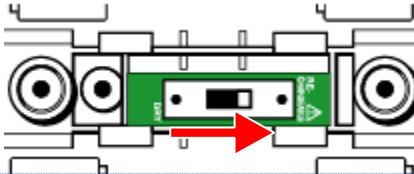
本产品可使用AC电源/电池（可连续测量3小时）的2种电源方式。

由于停电等原因造成AC电源供给停止时，可将电源供给切换成电池后继续测量。

电池驱动时请使用干电池（碱性）和充电电池（NiHM）。

本产品可安装充电电池时直接充电。

移开选择开关盖，将选择开关左右滑动选择需要的电池。

	干电池	充电电池
可使用电池	碱性干电池 (LR6)	Ni-MH 充电电池 (HR-15/51)
选择开关的设定		
	向左滑动 ()	向右滑动 ()
选择盖		

请注意若仪器中未安装电池而AC电源停止供给时，仪器电源切断，测试中的数据可能会消失。

画面显示/电池剩余量

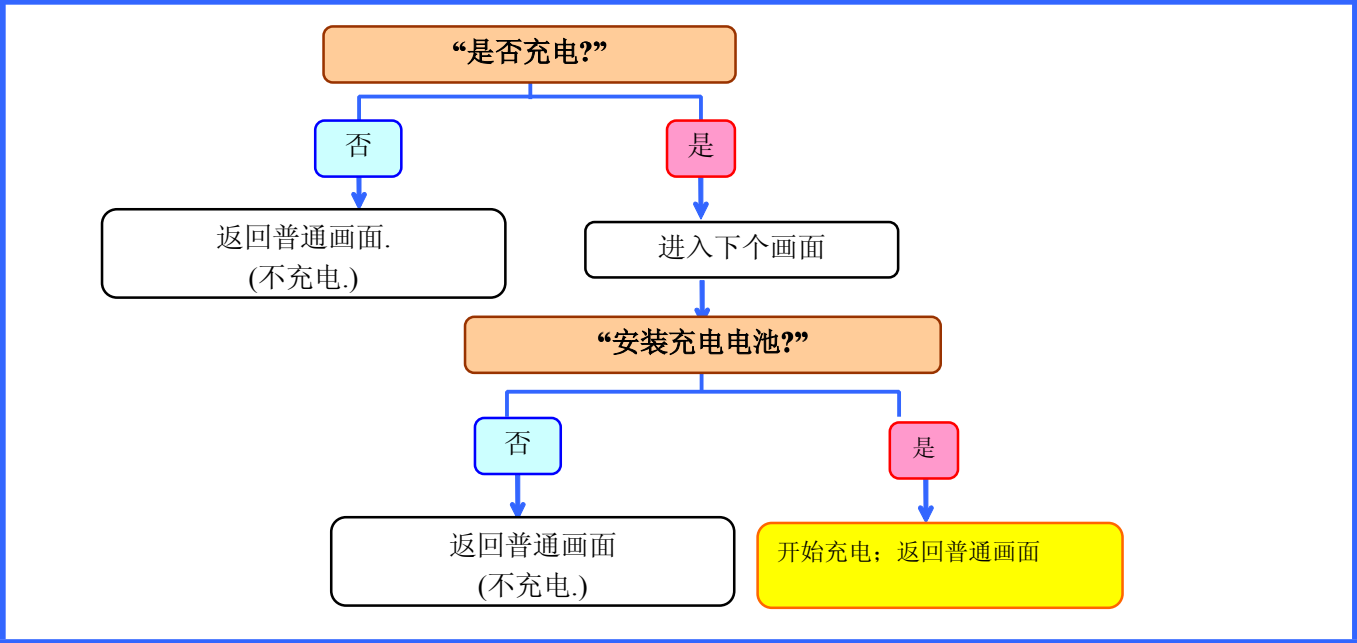
画面显示	AC 电源	
		
	电池	
		

电池剩余量	0 ~ 100% (20%刻度)								
	100%	可测量时间 - 约 2 小时 : 使用碱性干电池 - 约 5 小时 : 使用 Ni-MH 充电电池							
	0%	电池耗尽(不确保精确度) 仪器将自动操作如下:							
		<table><tr><td></td><td rowspan="2">继续测量，但不保存 (保存数据)</td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td><td rowspan="3">不保存数据 (测量)。(保存数据)</td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		继续测量，但不保存 (保存数据)			不保存数据 (测量)。(保存数据)		
	继续测量，但不保存 (保存数据)								
									
	不保存数据 (测量)。(保存数据)								
									
									
									

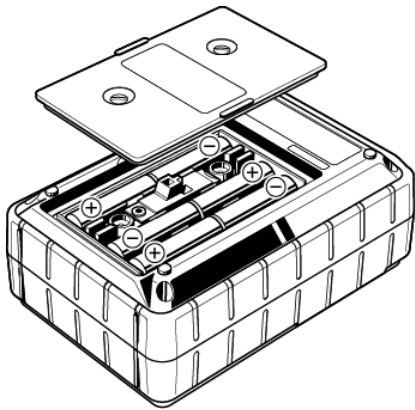
充电式电池的使用/充电操作方法

LCD中显示如下，按显示内容使用光标键和确认ENTER键操作。

- 安装充电电池
- 将选择开关滑向右（选择“充电”位置）
- 连接AC电源线，打开仪器。
- 按（4.2.4 其他设定）进行充电。

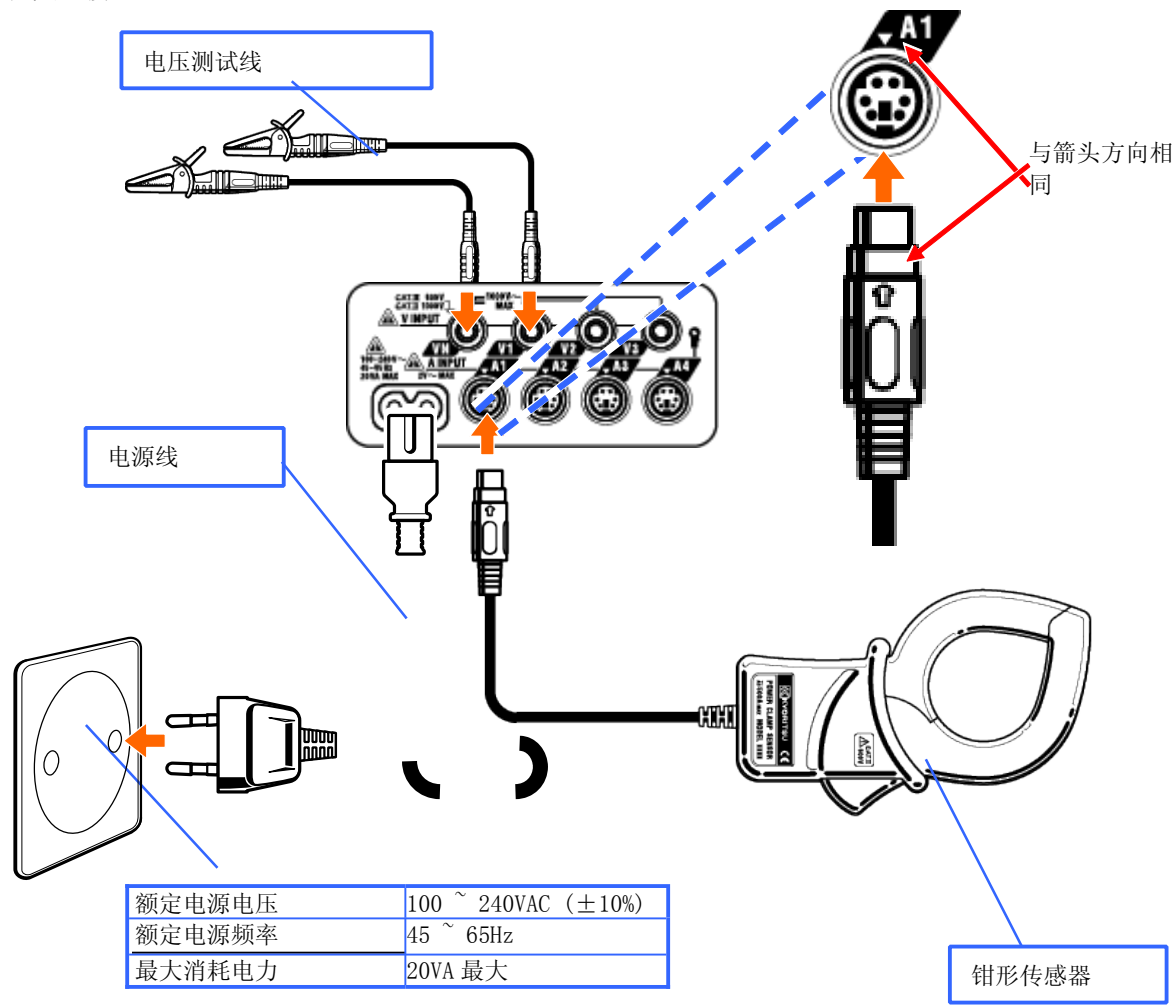


安装电池



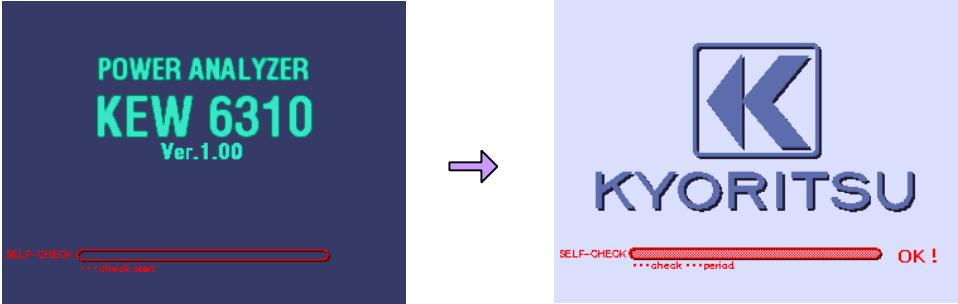
安装电池时请注意极性方向。

测试线的连接



初期显示画面

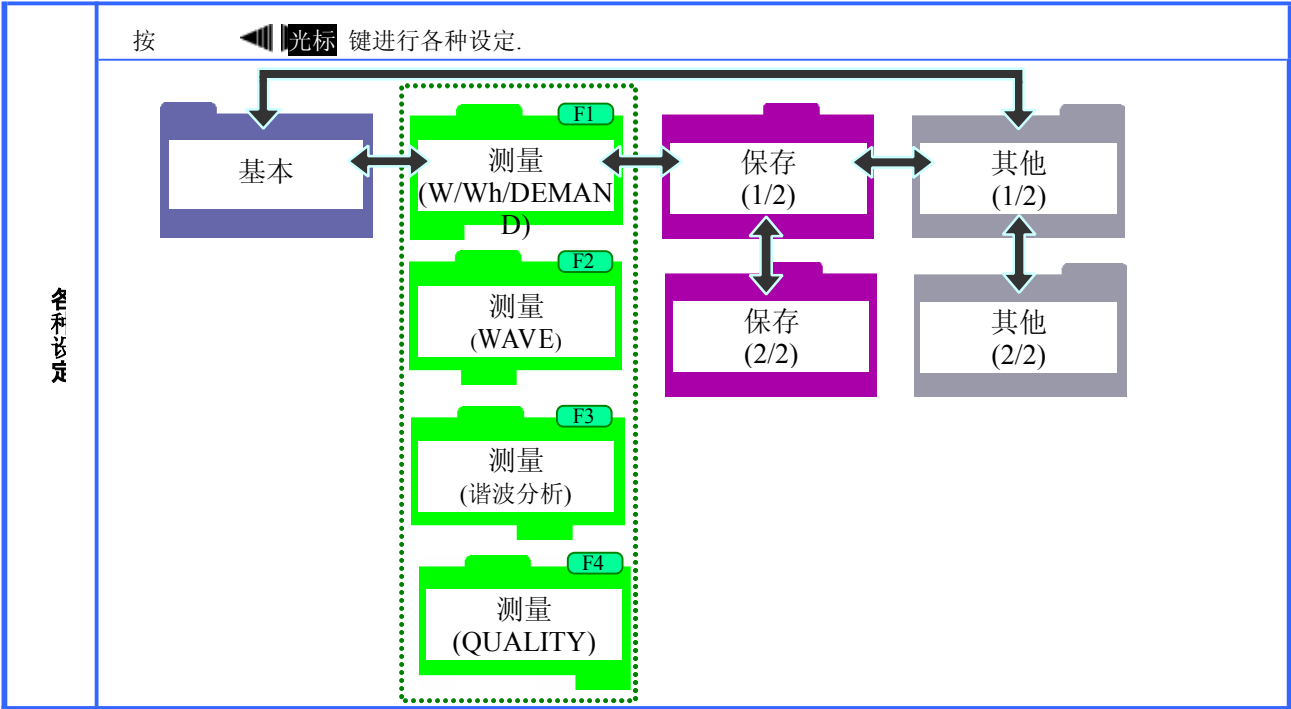
接通仪器电源后显示型号/版本画面，进行自动检测。然后显示共立LOGO。
自动检测后，显示错误时请立刻终止使用，参考“15章 故障解说”内容。



4. 设定 **SETUP**

设定分为以下4个项目。

- 基本设定：设定各测试的共同项目。
- 各测量设定：设定各测试的独立项目。
- 保存设定：数据记录和CF卡，内存存储器的设定。
- 其他设定：环境设定。



使用 光标键设定，**ENTER** 键确认，**ESC** 键返回原来的设定等是本仪器的基本操作。举例如下：

1. 选择设定项目-接线	2. 选择适当接线方式	3. 确认接线方式
将光标移到“接线”，按 ENTER 键。	将光标移到选择的接线方式后按 ENTER 键。	设定完成。

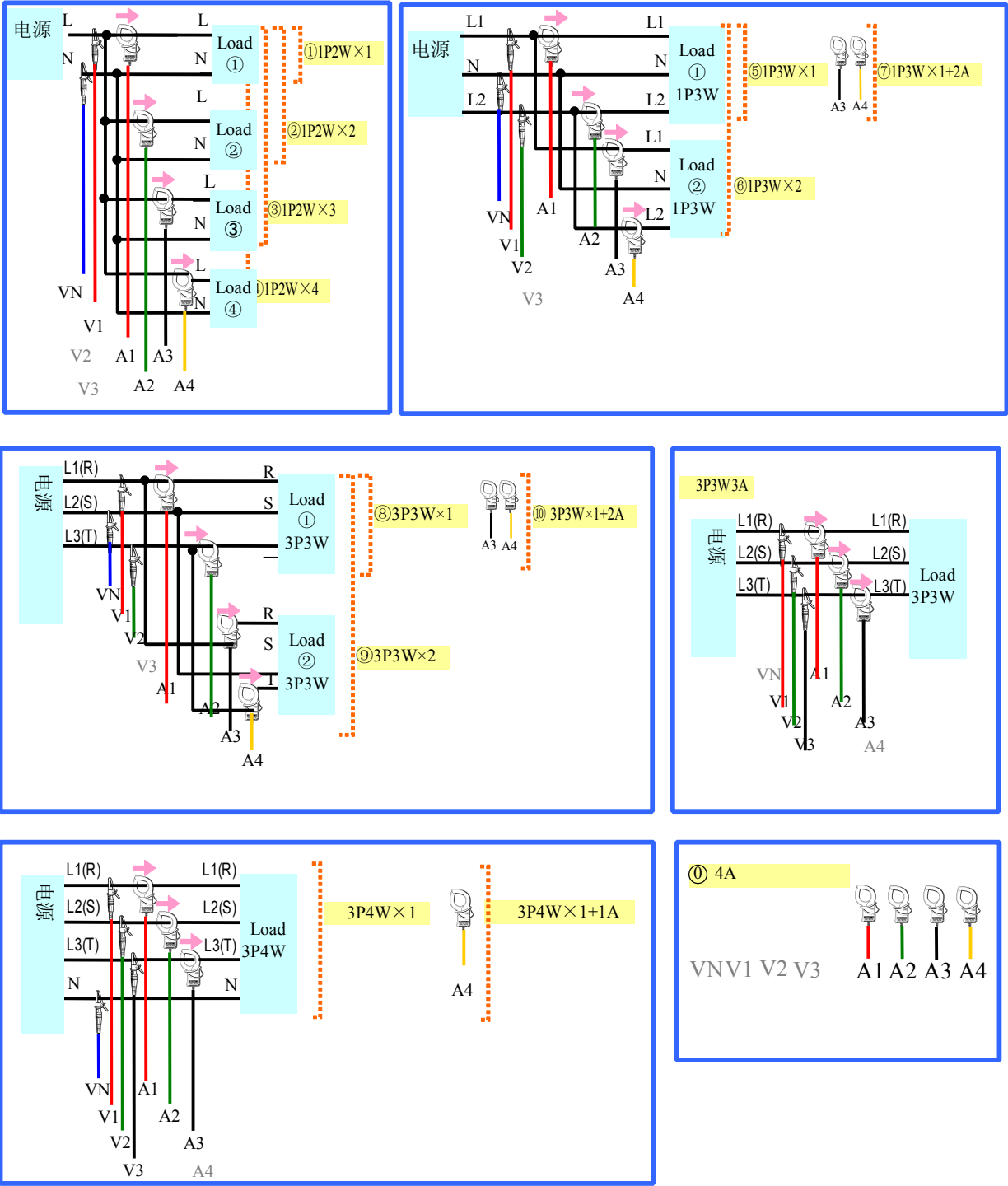
基本设定

设定项目	设定内容
接线	①1P2W×1 ②1P2W×2 ③1P2W×3 ④1P2W×4 ⑤1P3W×1 ⑥1P3W×2 ⑦1P3W×1+2A ⑧3P3W×1 ⑨3P3W×2 ⑩3P3W×1+2A ⑪3P3W3A ⑫3P4W×1 ⑬3P4W×1+1A ⑭4A
电压量程	150V/300V/600V/1000V
VT比	0.01~9999.99 (1.00)

钳头/电流量程	8128:1/5/10/20/50A/AUTO 8127:10/20/50/100A/AUTO 8126:20/50/100/200A/AUTO 8125:50/100/200/500A/AUTO 8124:100/200/500/1000A/AUTO 8129:300/1000/3000A/AUTO 8141: 8142: } 100/500mA/1A/AUTO 8143: } 8146: } 8147: } 500mA/1/5/10A/AUTO 8148: }
CT比	0.01~9999.99 (1.00)
滤波	8141/42/43/46/47/48:ON/OFF 8128/27/26/25/24/29:-----
DC量程	50mV/500mV/5V
频率	50Hz/60Hz

* 内容表示初期值。

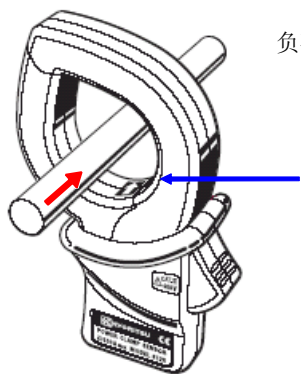
接线方式



钳口方向

负荷

电源



箭头方向：负荷

各测定设定

设定项目			设定内容			
W／Wh／ DEMAND※	W	瞬时值/平均值/最大值/最小值		ON/OFF		
	Wh	详细项目				
	需求目标值		1.000mW~999.9TW(300.0kW)			
	需求判定周期		比需求测定间隔时间短 可任意设定3个 (10秒)			
波形量程*	V	ON/OFF				
	A					
谐波解析*	THD计算方法		THD-F／THD-R			
	容许值范围的设定		初期值/专用			
	MAX保留		ON／OFF			
	V		ON／OFF			
	A					
电能质量	上升/ 下降/ 瞬停测试	基准电压	1~1000V (100V)			
		电压上升	相对于基准电压的1~200% (110%)			
		电压下降	相对于基准电压的1~100% (90%)			
		电压瞬停	相对于基准电压的1~100% (10%)			
		滞后	相对于基准电压的1~10% (5%)			
		记录数据的触发位置	前： 0~200， 后： 200~0 (各100)			
	瞬时测定	电压量程	150V	300V	600V	1000V
		界限值 (可设定范围)	50~310V 峰值	90~630V 峰值	170~1270V 峰值	340~2000V 峰值 (1415)
		滞后	相对于电压范围 1~10% (5%)			
		记录数据的触发位置	前： 0~200， 后： 200~0 (各100)			
	突入电流测试	基准电流 (可设定范围)	可设定“基本设定”中设定的 A1 电流量程的 10%~100% 的数值 (500A)			
		界限值	相对于基准电流100~200% (110%)			
		滞后	相对于基准电流1~10% (5%)			
		记录数据的触发位置	前： 0~200， 后： 200~0 (各100)			
	不平衡率测试	输出界限值	1~20% (3%)			
	进相电容	目标功率值	0.5~1 (1.000)			

* 内容表示初期值。

测定设定

设定项目	设定内容
间隔时间	1秒/ 2秒/ 5秒/ 10秒/ 15秒/ 20秒/ 30秒

* 间隔时间可在W/Wh/DEMAND、WAVE量程、谐波分析、不平衡率、进相电容中设定。但是，WAVE量程中，1秒、2秒、5秒，谐波测定中，1秒、2秒、5秒、10秒不能设定。

保存设定	
设定项目	设定内容
记录方法	手动/指定时间
记录开始	年/月/日 时：分：秒（0000/00/00 00：00：00）
记录结束	
数据保存位置	CF 卡/内存存储器（插入 CF 卡时，优先）
画面复制的保存位置	
CF卡的格式化	进行CF卡的格式化
CF卡的数据删除	进行CF卡的数据删除
内存存储器的格式化	进行内存存储器的格式化
内存存储器的数据删除	进行内存存储器的数据删除
数据传送（内存存储器→CF卡）	内存存储器中数据传送到CF卡。
读取设定	利用设定的保存功能可读取保存的设定内容。
保存设定	设定内容可保存于CF卡或内存存储器。

* 内容表示初期值。

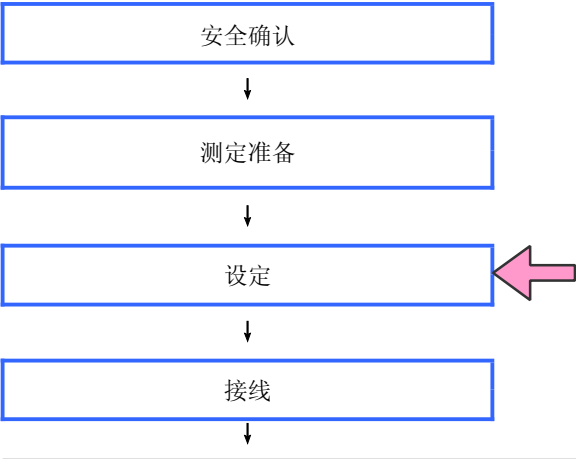
其他设定	
设定项目	设定内容
语言	日语/英语
日期形式	YYYY/MM/DD / MM/DD/YYYY / DD/MM/YYYY
现在时间	Yyyy/mm/dd h: mm: ss
蜂鸣音	ON/OFF
CSV文件	小数点/ 区间记号 ./ ; ./ ; ./ ;
ID号	00-001~99-999(00-001)
LCD对照	薄 标准 浓 10 0 10
通道颜色	初期值/ 定制
自动关机	ON/OFF
背光灯	ON/OFF
电池充电开始	ON/OFF
系统重启	进行系统重启

* 内容表示初期值

5.W量程

W

测试流程



SETUP 量程		
基本设定	各测定设定	保存设定
接线	间隔时间	记录方法
电压量程	保存项目 (W)	记录开始
VT 比	• 瞬时值	记录结束
钳头	• 平均值	数据保存位置
电流量程	• 最大值	画面复制保存位置
CT 比	• 最小值	
滤波		
DC V		
频率		

瞬时值的测定

W 量程

画面显示记号

V	电压	A	电流			P	有功功率	+	消耗	Q	无功功率	+	迟
								-	再生			-	进
S	视在功率	PF	功率因数	+	迟	PA	相位角	+	迟	f	频率		
				-	进			-	进				
An	中性线电流	DC1	电压输入 1CH的电压			DC2	电压输入 2CH的电压						

切换显示 / 放大显示

系统切换

项目切换

设定状况确认

LOAD

1.2.3.4

Inst

Avg

Max

Min

3P4Wx1+1A

1500

UT±1.00

50Hz

1 S125

300A / OFF

CT11.00

2 S125

300A / OFF

CT11.00

3 S125

300A / OFF

CT11.00

4 S125

300A / OFF

CT11.00

DC1±5.000V

DC2±5.000V

光标键

光标键

ENTER键

各通道测定值

测量值合计

一览显示

放大显示

保存数据

文件 ID : 6310-01						
保存时间和日期		经过时间	瞬时值	平均值	最大值	最小值
日期	时间	ELAPSED TIME	INST	AVG	MAX	MIN
yyyy/mm/dd	h:mm:ss	h:mm:ss	(±) x. xxxE ±nn			
年/月/ 日	小时:分钟:秒	小时:分钟:秒	(±) value x 10 ^{±n}			

例如: .1.234E+02=1.234x10²=123.4

保存数据的标题

AVG_A1[A]_1
① ② ③ ④ ⑤

①	INST	: 瞬时值
	AVG	: 平均值
	MAX	: 最大值
	MIN	: 最小值
②	V	: 各相电压
	A	: 各相电流
	f	: 频率
	P	: 有功功率
	Q	: 无功功率
	S	: 视在功率
	PF	: 功率
	PA	: 相位角
	DC	: 模拟输入的电压
③	通道号	: * 1 ~ 4
④	单位	
⑤	系统	

* 无号码的保存数据显示测量值的总和。

瞬时值的保存

1

确认设定后按 开始 → 下一步 → 下一步 → 完成 的顺序开始记录。

按 开始 键 2 秒以上可开始记录。

开始

<<手动>>

显示保存文件名

开始保存

<<指定时间>>

测试状态 LED 闪烁。

指定时间前待机

2

保存

到达开始指定时间。

测定状态 LED 点亮。

REG 闪烁，CF 或 MEM 点亮。

(达到间隔时间时红色 LED 点亮。)

数据保存中不能更改设定。

3

停止

按 停止

到达完成指定时间。

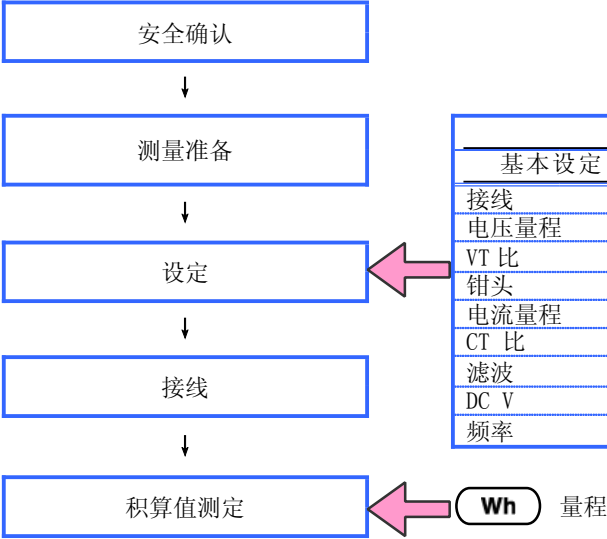
显示保存数据文件名。

测定状态 LED 熄灭。

REG 和 CF 或 MEM 熄灭。

6.Wh量程 Wh

测试流程



SETUP		量程
基本设定	各测定设定	保存设定
接线	间隔时间	记录方法
电压量程	保存项目选择(Wh)	记录开始
VT 比	• 瞬时值	记录结束
钳头	• 平均值	数据保存位置
电流量程	• 最大值	画面复制保存位置
CT 比	• 最小值	
滤波	• 详细项目	
DC V		
频率		

切换显示/W量程显示

系统切换

通道切换

LOAD

1·2·3·4·Σ

Σ

1ch

2ch

3ch

光标键

光标键

			Wh 量程显示	W 量程显示
--	--	--	---------	--------

* 按 **F2** 键可在 Wh 量程和 W 量程中切换。

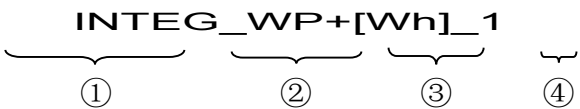
保存数据

文件 ID : 6310-02					
保存时间和日期		经过时间	有功功率 (消耗 / 再生)	视在功率 (消耗 / 再生)	无功功率 (消耗 / 再生)
DATE	TIME	ELAPSED TIME	INTEG_WP	INTEG_WS	INTEG_WQ
yyyy/mm/dd	h:mm:ss	h:mm:ss	(±)x.xxxxxE±nn		
年/月/日	hour:min:sec	hour:min:sec	(±) value x 10 ^{±n}		

- 无功电力的消耗 (+) / 再生 (-) 将分别记录相位：迟 (i)，进 (c)。Wh 量程中，可同时记录 W 量程的测量数据和以上测试数据。

画面显示记号					
WP+	有功电力量 (消耗)	WS+	视在电力量 (消耗)	WQi +	无功电力量 (迟)
WP-	有功电力量 (再生)	WS-	视在电力量 (再生)	WQi -	无功电力量 (进)

保存数据的标题



①	INTEG	: 积算值
②	WP+	: 有功功率 (消耗)
	WP-	: 有功功率 (再生)
	WS+	: 视在功率 (消耗)
	WS-	: 视在功率 (再生)
	WQi+	: 无功功率 (消耗) 迟
	WQc+	: 无功功率 (消耗) 进
	WQi-	: 无功功率 (再生) 迟
	WQc-	: 无功功率 (再生) 进
③	单位	
④	系统	

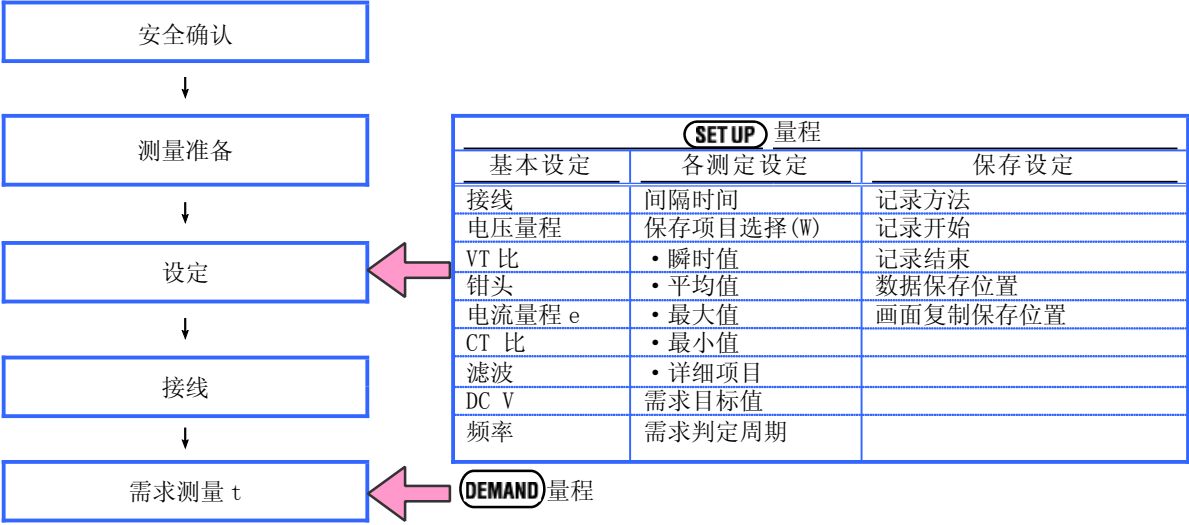
积算值的保存

1	确认设定后按 开始 → 下一步 → 下一步 → 完成 的顺序开始记录。		
	按 开始 键 2 秒以上可开始记录。		
开始		<<手动>> 开始保存	<<指定时间>> 显示保存文件名 WAIT 标志显示、闪烁。 测试状态 LED 闪烁。 指定时间前待机
2		REG 闪烁， CF 或 MEM 点亮。 (达到间隔时间时红色 LED 点亮。)	到达开始指定时间。
保存		数据保存中不能更改设定。	
3		按 停止	到达完成指定时间。
停止			

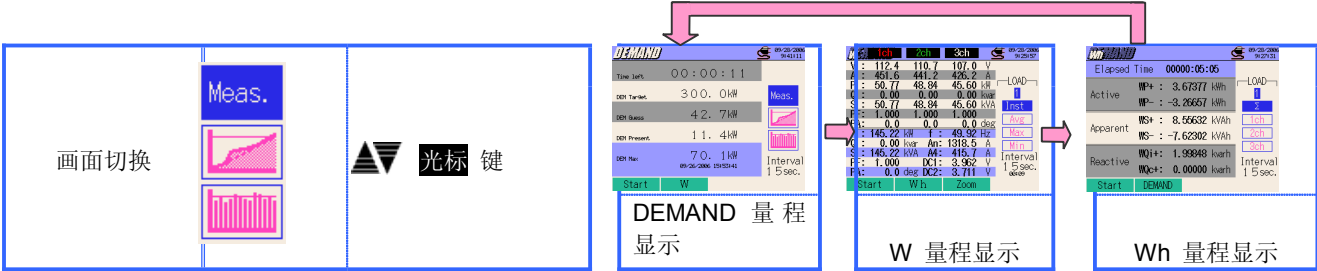
显示保存数据文件名。
测定状态 LED 熄灭。
和 **REG** 和 **CF** 或 **MEM** 熄灭。

7、DEMAND量程 **DEMAND**

测试流程



显示切换/W 量程显示、Wh 量程显示



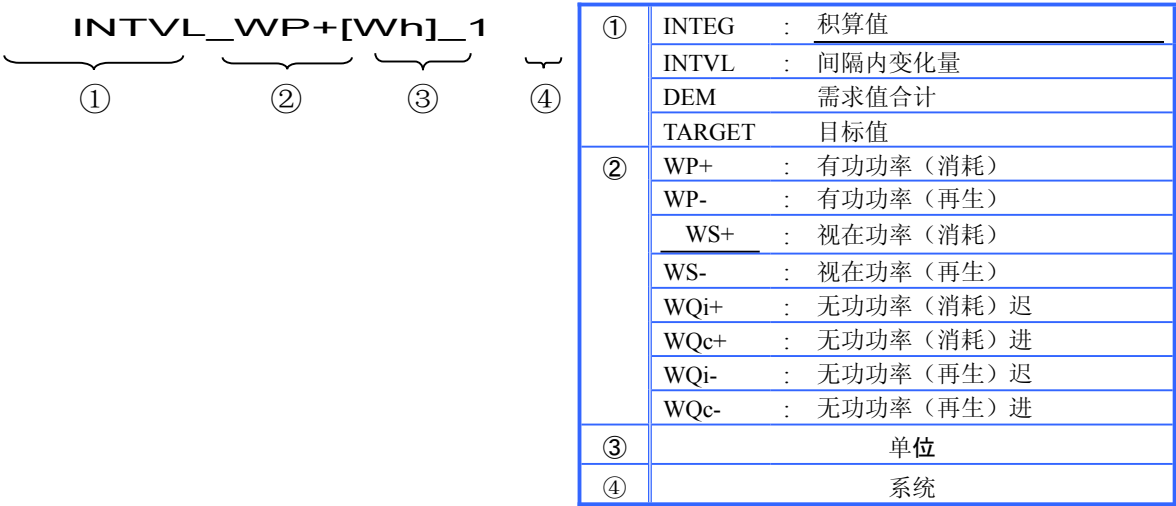
* 按 F2 键可在 DEMAND 显示⇒W 量程显示⇒Wh 量程显示中切换。

保存数据

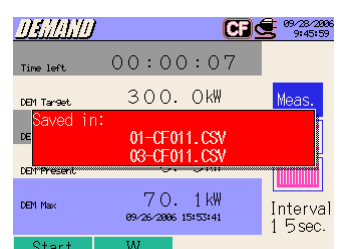
文件 ID : 6310-03							
保存时间和日期		经过时间		有功功率 (消耗/再生)	视在功率 (消耗/再生)	无功功率 (消耗/再生)	需求值
DATE	TIME	ELAPSED TIME	积算	INTEG_WP	INTEG_WS	INTEG_WQ	DEM
			时间间隔内 变化量	INTVL_WP	INTVL_WS	INTVL_WQ	
yyyy/mm/d	h:mm:ss	h:mm:ss		(±) x. xxxxxx E ± nn			(±) x. xxx E ± nn
年/月/日	时:分:秒	时:分:秒		(±) value x 10 ^{±n}			

* DEMAND 量程中，可同时记录 W 量程的测试数据和以上数据。

保存数据的标题



需求测定的保存

1	确认设定后按 开始 → 下一步 → 下一步 → 完成 的顺序开始记录。 按 开始 键 2 秒以上可开始记录。	
开始		<<手动>> 开始保存 <<指定时间>> 显示保存文件名 标志显示、闪烁。 测试状态 LED 闪烁。 指定时间前待机
2		到达开始指定时间。 测定状态 LED 点亮。 REG 闪烁，CF 或 MEM 点亮。 (达到间隔时间时红色 LED 点亮。)  数据保存中不能更改设定。
3		按 停止 到达完成指定时间。 显示保存数据文件名。 测定状态 LED 熄灭。 REG 和 CF 或 MEM 熄灭。

测量画面

DEMAND

09/26/2006 9:41:11

Time left 00:00:11

DEMT Target 300.0kW

DEMT Guess 42.7kW

DEMT Present 11.4kW

DEMT Max 70.1kW
09/26/2006 15:53:41

Start W

Meas.

Interval 15sec.

剩余时间
需求间隔倒计时。

预测值
现负荷的需求间隔时间后的需求预测值（平均功率）。
(现在值) × (现在间隔)
(经过时间)
*与经过时间同时以积算方式计算。

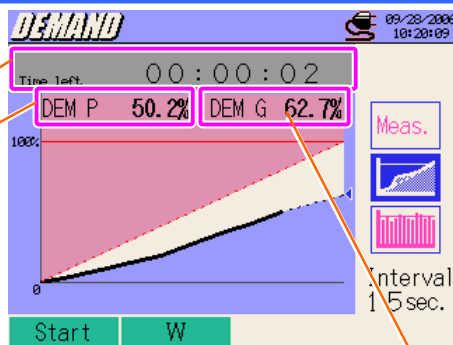
最大需求测定值/记录年月日
显示测定开始到结束的最大需求值。
在超过现在最大需求值的时间上更新数据。

现在值
需求时间间隔内的需求值（平均功率）。
(WP+) × (1 小时)
(间隔时间)
* 与经过时间同时以积算方式计算。

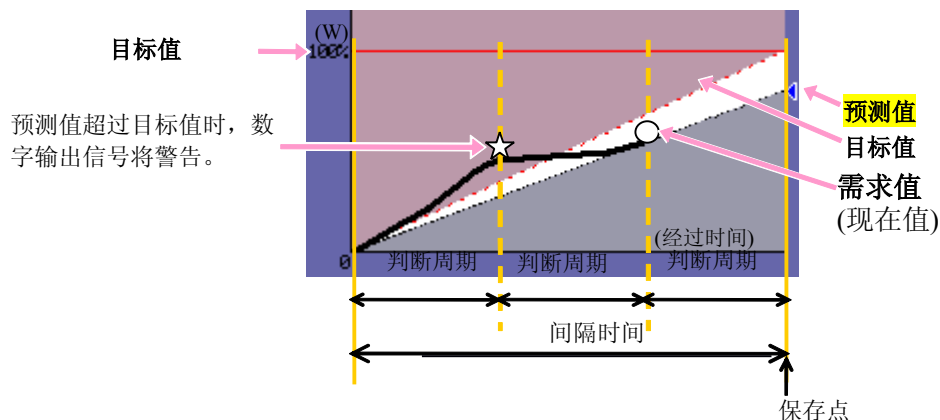
时间内推移图

剩余时间
需求间隔倒计时。

负荷率
相对于目标值的现在值的比率。
 $\frac{\text{现在值}}{\text{目标值}}$



预测
相对于目标值的预测值的比率。
 $\frac{\text{预测值}}{\text{目标值}}$
图表箭头标志 () 在低于目标值时显示蓝色, 大于目标值时显示红色。



需求推移图

需求测量值/记录年月日
显示光标位置的需求值和记录年月日。

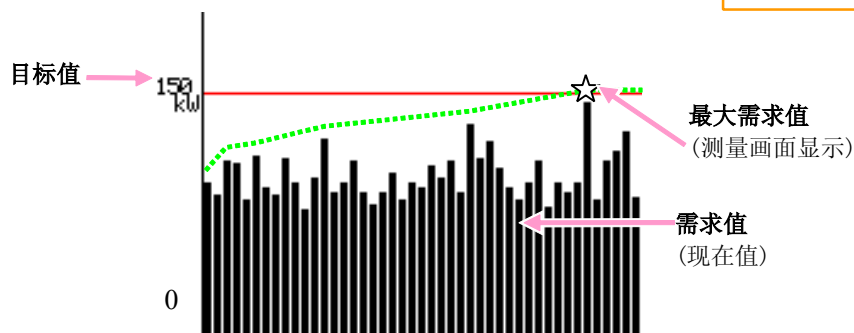
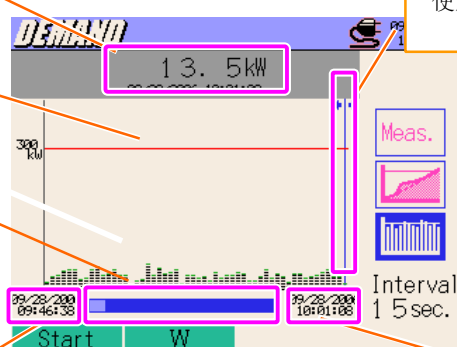
目标需求值

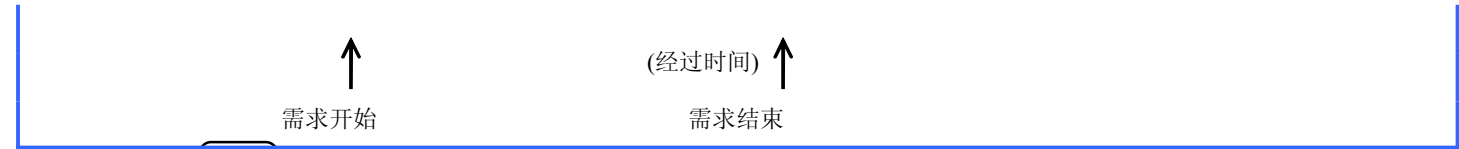
条形图表
白色: 隐藏部分百分比。
蓝色: 当前显示部分百分比

光标
使用 ◀▶ 光标键移动左右光标。

记录开始时间

最新记录时间



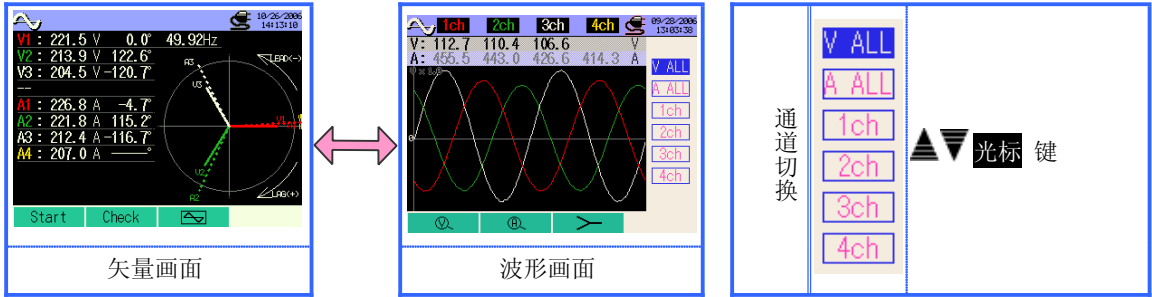


8. WAVE 量程

测试流程



显示达到切换：矢量画面/波形画面（通道切换）



- * 按 **F3** 键可在波形画面和矢量画面中切换。
- * 按 **F2** 键可确认接线情况是否正确。
- * 按 **F1** 键或 **F2** 键在波形显示时可放大竖轴（电压/电流）。

保存测定数据

文件 ID : 6310-04					
保存时间		经过时间	通道	瞬时值	
DATE	TIME	ELEPSED TIME	CH	* 1 行 / 2 行	1 / 128~129 / 256
yyyy/mm/dd	h: mm: ss	h: mm: ss	AX/VX	(±)x.xxxxE±nn	
年/月/日	时: 分: 秒	时: 分: 秒	电流/电压	(±)数值×10 ^{±n}	

*第 1~128 的测量瞬时值保存在第 1 行中，第 129~256 的测定值保存在 2 行中。

文件 ID : 6310-05					
保存时间		经过时间	瞬时值/平均值/最大值/最小值		
DATE	TIME	ELEPSED TIME	INST_V1 (V)	INST_A1 (A) _1	INST_ΘV1 (deg) INST_ΘA1(deg)
yyyy/mm/dd	h: mm: ss	h: mm: ss	(±)x.xxxxE±nn		
年/月/日	时: 分: 秒	时: 分: 秒	(±)数值×10 ^{±n}		

数据保存的标题

②

②

129 ~ 256 : 瞬时值(① + 128)

INST_A1[deg]

①

②

③

④

①

INST : 瞬时值

AVG : 平均值

MAX : 最大值

MIN : 最小值

②

V : 各相电压

A : 各相电流

③

通道号 : 1 ~ 4

④

单位

* ④中显示[deg]时表示相位角。

WAVE 量程的保存

1

确认设定后按 开始 → 下一步 → 下一步 → 完成 的顺序开始记录。

按 开始 键 2 秒以上可开始记录。

开始

10/04/2006 18:56:12

V1 : 112.3 V 0.0° 49.92Hz

V2 : 109.5 V 124.6°

V3 : 107.4 V -120.2°

A1 : 453.5 A 4.0°

A2 : 441.1 A 122.6°

A3 : 428.0 A -124.4°

A4 : 412.4 A

Save to:

04-CF006.csv

05-CF006.csv

Stop

Setup

<<手动>>

开始保存

<<指定时间>>

显示保存文件名

标志显示、闪烁。

测试状态 LED 闪烁。

指定时间前待机

2

保存

10/04/2006 18:57:41

V1 : 111.7 V 0.0° 49.92Hz

V2 : 110.2 V 115.3°

V3 : 107.3 V -115.9°

A1 : 453.5 A 4.0°

A2 : 441.1 A 122.6°

A3 : 428.0 A -124.4°

A4 : 417.1 A

Stop

Setup

测定状态 LED 点亮。

闪烁, CF 或 MEM 点亮。

(达到间隔时间时红色 LED 点亮。)

数据保存中不能更改设定。

3

停止

10/04/2006 18:57:59

V1 : 112.3 V 0.0° 49.92Hz

V2 : 109.6 V 118.5°

V3 : 106.5 V -123.5°

A1 : 453.5 A 4.0°

A2 : 441.1 A 122.6°

A3 : 428.0 A -124.4°

A4 : 416.4 A

Start

Check

Setup

按 停止

到达完成指定时间。

显示保存数据文件名。

测定状态 LED 熄灭。

和 CF 或 MEM 熄灭。

9. 谐波解析

测试流程

安全确认

↓

测量准备

↓

设定

↓

接线

↓

SETUP 量程

基本设定	各测试设定	保存设定
接线	时间间隔	记录方法
电压量程	THD 计算方法	记录开始
VT 比	容许值测量范围	记录结束
钳头	MAX 保留	数据保存位置
电流量程	保存项目	画面复制保存位置
CT 比		
滤波		
DC V		
频率		



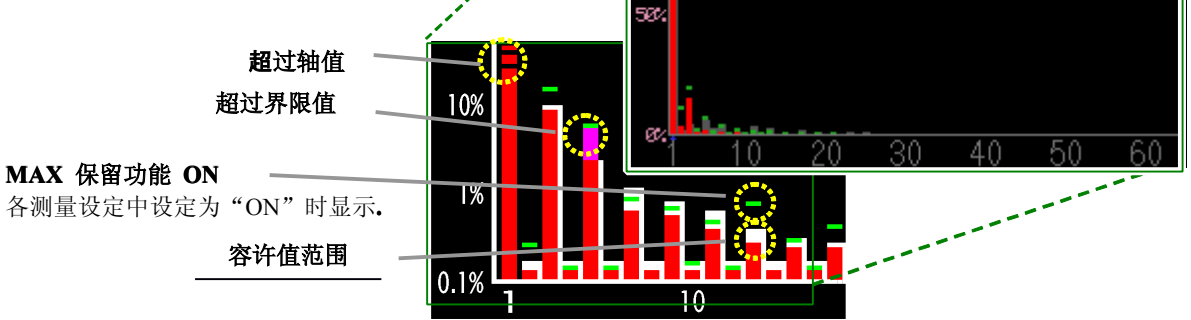
显示的切换

切换通道

V1
V2
V3
A1
A2
A3
A4

光标 键

图表



① 测定值					
TOTAL	合计	V/A	各通道的有效值	%	各通道的 THD

② 测定值					
1~63	光标位置次数	V/A	光标位置有效值	基本波（1 次）的比例	光标位置相位角

保存测定数据

保存时间		经过时间	通道	有效值	综合谐波斜率	瞬时值	
DATE	TIME	ELEPSED TIME	CH	TOTAL	THD	1_(V/A)~63_(V/A)	1_(deg)~63_(deg)
yyyy/mm/dd	h: mm: ss	h: mm: ss	VX/AX	(±)x.xxxxE±nn			
年/月/日	时: 分: 秒	时: 分: 秒	电压/电流	(±)数值×10 ^{±n}			

保存数据的标题

1 [V/A]

① ②

①	1 ~ 63	: 数据号
②	V/A	: 电压/电流
③	Deg	: 相位角

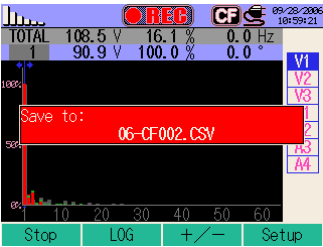
谐波解析的保存

1

确认设定后按 **开始** → **下一步** → **下一步** → **完成** 的顺序开始记录。

按 **开始** 键 2 秒以上可开始记录。

开始



<<手动>>

显示保存文件名

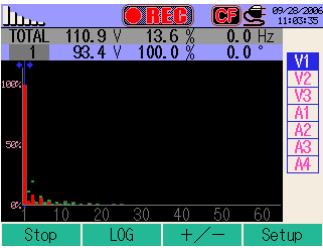
开始保存

WAIT 标志显示、闪烁。

测试状态 LED 闪烁。

指定时间前待机

2



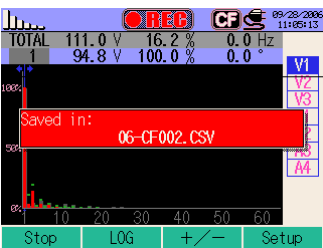
到达开始指定时间。

测定状态 LED 点亮。

闪烁， **CF** 或 **MEM** 点亮。
(达到间隔时间时红色 LED 点亮。)

数据保存中不能更改设定。

3



按 **停止**

到达完成指定时间。

显示保存数据文件名。

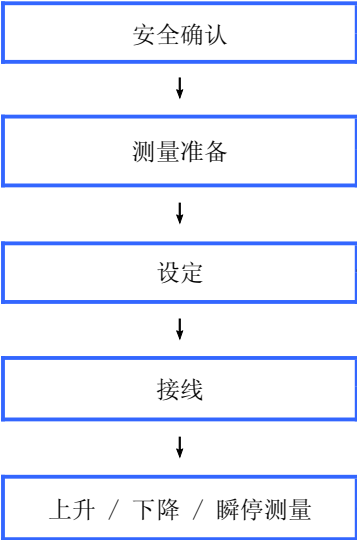
测定状态 LED 熄灭。

REG 和 **CF** 或 **MEM** 熄灭。

10. 电能质量 **QUALITY**

上升 / 下降 / 瞬停测定

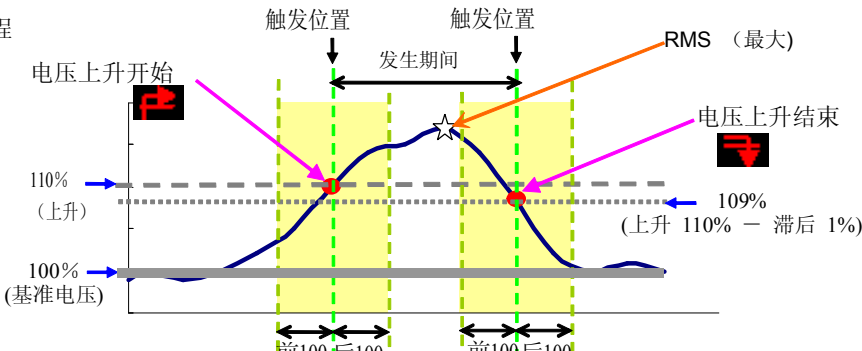
测试流程



SETUP 量程	
Measurement setting	保存设定
上升 / 下降 / 瞬停测量	记录方法
基准电压	记录开始
上升	记录结束
下降	数据保存位置
瞬停	画面复制保存位置
滞后作用	
触发位置	

记录数据的触发位置的设定例

设定项目	设定例
基准电压	100V
电压上升	110%
滞后作用	1%
记录数据的触发位置	前: 100 后: 100



保存测定数据

保存时间		项目			发生/结束		
yyyy/mm/dd	h: mm: ss	SWELL	DIP	INT	1	0	1/0
年/月/日	时: 分: 秒	上升	下降	瞬停	发生	结束	发生~结束

发生期间		最大/最小值		数据
--:--:--:--	h: mm: ss	SWELL	DIP/INT	(±)x.xxxxE±nn
发生	结束	最大值	最小值	(±)数值×10 ^{±n}

保存数据的标题

①

201 合计数据

:

数据号

50 ~ 1_1 ~ 150

①

例如： 触发位置设置为 过去： 50 / 未来： 150。

上升/下降/瞬停的保存

1

确认设定后按

开始

 →

下一步

 →

下一步

 →

完成

 的顺序开始记录。

开始

按

开始

 键 2 秒以上可开始记录。

开始

Quality

SwELL

REC

ht

CF

10/12/2006

8:41:01

100.1V

SWELL

DIP

INT

Occurrence

0

0

0

MM / DD & Time

RMS

Period

Save to:

07-CF002.CSV

Stop

Setup

<<手动>>

开始保存

<<指定时间>>

显示保存文件名

WAIT 标志显示、闪烁。

测试状态 LED 闪烁。

指定时间前待机

2

保存

Quality

SwELL

REC

ht

CF

10/12/2006

8:41:01

100.1V

SWELL

DIP

INT

Occurrence

1

4

96

MM / DD & Time

RMS

Period

10/12 08:07:50.18

49.9V

00:00:05.80

10/12 08:08:01.34

1.2V

00:00:40.62

10/12 08:08:42.01

200.6V

00:00:02.40

Start

Setup

到达开始指定时间。

测定状态 LED 点亮。

REC 闪烁，CF 或 MEM 点亮。

(达到间隔时间时红色 LED 点亮。)

数据保存中不能更改设定。

3

停止

Quality

SwELL

REC

ht

CF

10/12/2006

8:41:01

100.1V

SWELL

DIP

INT

Occurrence

1

4

96

MM / DD & Time

RMS

Period

10/12 08:08:01.34

1.2V

00:00:40.62

10/12 08:08:42.01

200.6V

00:00:02.40

Start

Setup

按

停止

到达完成指定时间。

显示保存数据文件名。

测定状态 LED 熄灭。

REC 和 CF 或 MEM 熄灭。

开始~

开始

结束

上升				(红色)
下降				(兰色)
瞬停				(黄色)

瞬时测定

测试流程

确认安全



测量准备



设定



接线



瞬时测量

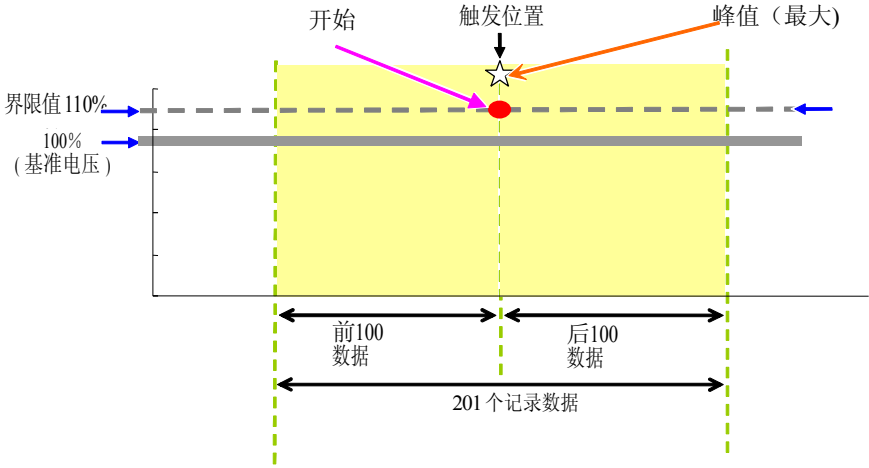


SETUP 量程	
各测定设定	保存设定
瞬时测定	记录方法
电压量程	记录开始
界限值	记录结束
滞后作用	数据保存位置
记录数据的触发位置	画面复制保存位置

QUALITY 量程

记录数据的触发位置的设定例

设定项目	设定例.
基准电压	100V
界限值	110%
滞后作用	1%
记录数据的触发位置	前: 100 后: 100



保存测试数据

保存时间		发生/结束			发生期间		最大值	数据
yyyy/mm/dd	h: mm: ss	1	0	1/0	--:--:--:--	h: mm: ss		(±)x.xxxxE±nn
发生	结束	发生	结束	发生~结束	发生	结束		(±)数值×10 ^{±n}

数据保存的标题

① 201 合计数据				:	数据号
50 ~ 1_1 ~ 150					
①					
例如: 触发位置设置为 过去: 50 / 未来: 150.					

瞬时数据的保存

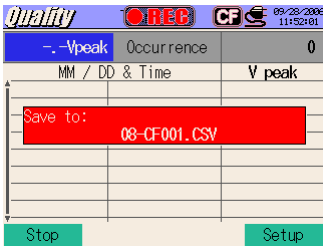
1

确认设定后按 **开始** → **下一步** → **下一步** → **完成** 的顺序开始记录。

开始

按 **开始** 键 2 秒以上可开始记录。

开始



<<手动>>

开始保存

<<指定时间>>

显示保存文件名

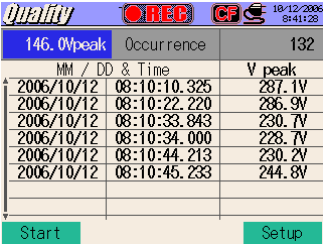
 标志显示、闪烁。

测试状态 LED 闪烁。

指定时间前待机

2

保存



到达开始指定时间。

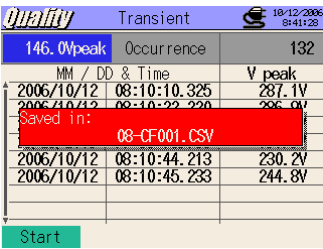
测定状态 LED 点亮。

 闪烁， 或  点亮。
(达到间隔时间时红色 LED 点亮。)

 数据保存中不能更改设定。

3

停止



按 **停止**

到达完成指定时间。

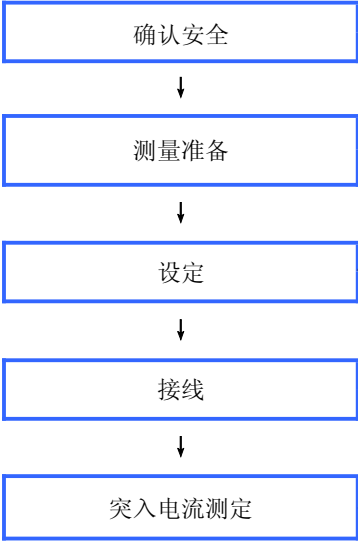
显示保存数据文件名。

测定状态 LED 熄灭。

 和  或  熄灭。

突入电流测定

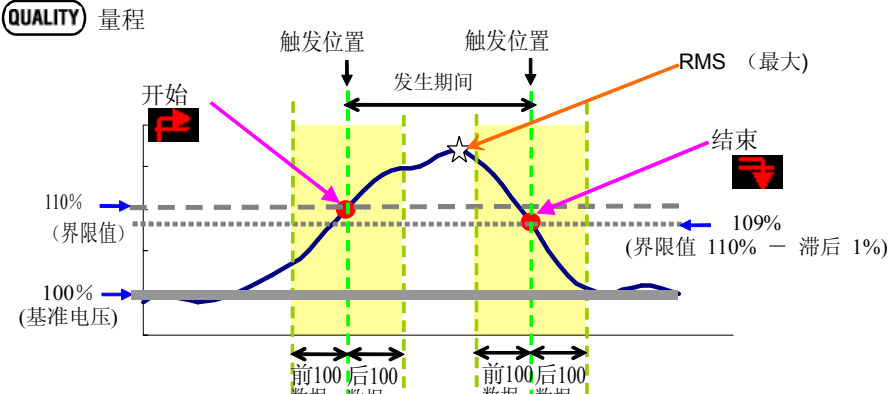
测试流程



量程	
测量设定	保存设定
突入电流测定	记录方法
钳头	记录开始
A 量程	记录结束
基准电流	数据保存位置
滤波	画面复制保存位置
界限值	
滞后	
记录数据的触发位置	

记录数据的触发位置的设定例

设定项目	设定例
基准电流	100A
界限值	110%
滞后作用	1%
记录数据的触发位置	前: 100 后: 100



保存测试数据

文件 ID : 6310-09									
保存时间和日期		开始/结束			发生期间		最大 /最小	数据	
DATE	TIME	I/O			DURATION		MAX/MIN	201 个数据	
yyyy/mm/dd	h:mm:ss.ss	1	0	1/0	--:--:--. --	h:mm:ss.ss	(±) x. xxxE±nn		
年/月/日	时: 分: 秒	开始	结束	开始~结束	开始	结束	最大 / 最小	(±) value x 10 ^{±n}	

保存数据的标题

①

201 合计数据

:

数据号

50 ~ 1_1 ~ 150

①

例如： 触发位置设置为 过去： 50 / 未来： 150.

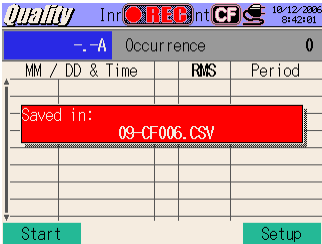
突入电流测定的保存

1

确认设定后按 开始 → 下一步 → 下一步 → 完成 的顺序开始记录。

按 开始 键 2 秒以上可开始记录。

开始



<<手动>>

<<指定时间>>

显示保存文件名

开始保存

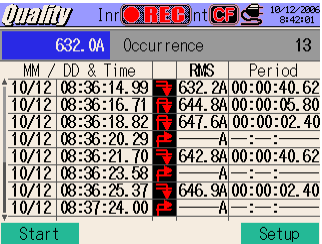
WAIT 标志显示、闪烁。

测试状态 LED 闪烁。

指定时间前待机

2

保存



到达开始指定时间。

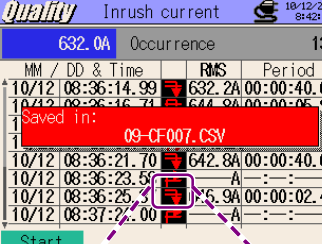
测定状态 LED 点亮。

 闪烁，  或  点亮。
(达到间隔时间时红色 LED 点亮。)

 数据保存中不能更改设定。

3

停止



按 停止

到达完成指定时间。

显示保存数据文件名。

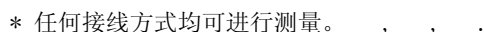
测定状态 LED 熄灭。

 和  或  熄灭。

开始~结束	开始	结束



测试流程

画面显示记号

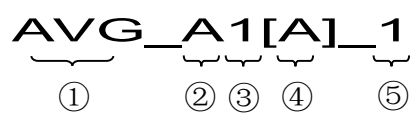
系统切换			光标 键
项目切换	 		光标 键

按 **F2** 键可在矢量画面和 W 量程中切换。

保存测试数据

File ID : 6310-10						
保存时间和日期		经过时间	瞬时值	平均值	最大值	最小值
DATE	TIME	ELAPSED TIME	INST	AVG	MAX	MIN
yyyy/mm/dd	h:mm:ss	h:mm:ss	(±) x. xxxxE±nn			
年/月/日	时:分:秒	hour:min:sec	(±) value x 10 ^{±n}			

保存数据的标题



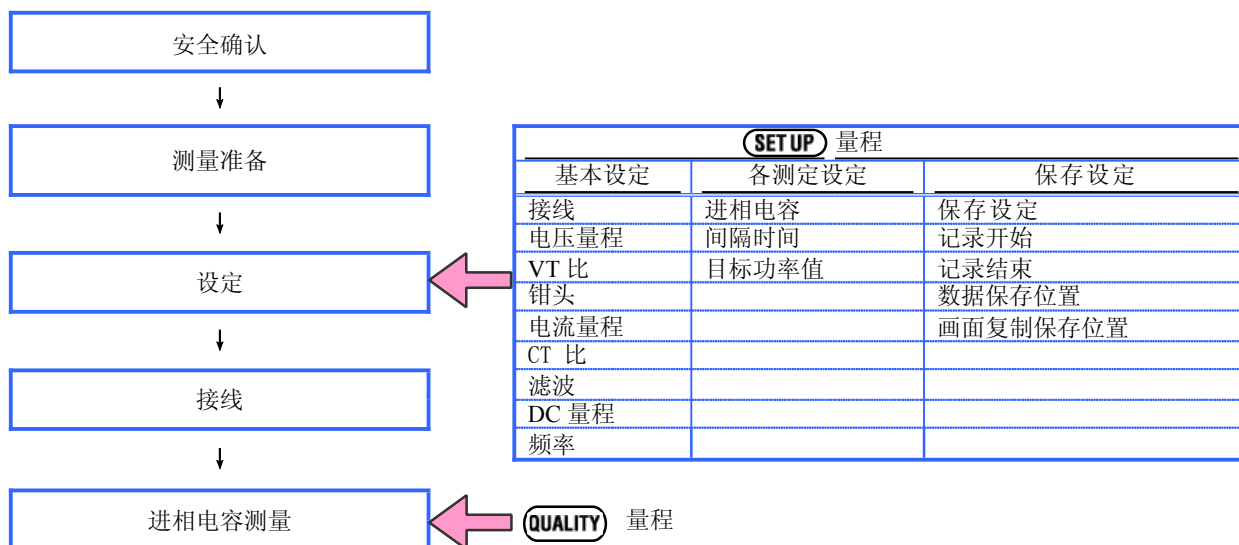
①	INST	: 瞬时值
	AVG	: 平均值
	MAX	: 最大值
	MIN	: 最小值
	UV	: 电压不平衡率
②	UA	电流不平衡率
	V	: 各相电压
	A	: 各相电流
	f	: 频率
	P	: 有功功率
	Q	: 无功功率
	S	: 视在功率
	PF	: 功率
	PA	: 相位角
	DC	: 模拟输入电压
③	通道号	: * 1 ~ 4
④		单位
⑤		系统

* 无编号时显示综合值。

不平衡率的保存

1	确认设定后按 开始 → 下一步 → 下一步 → 完成 的顺序开始记录。
开始	按 开始 键 2 秒以上可开始记录。 Quality Unb. REC CF 09/28/2006 13:57:18 V1 : 111.7 V 0.0° 49.92Hz V2 : 110.5 V 118.9° V3 : 107.3 V -120.6° A1 : 456.6 A -2.7° A2 : 456.6 A -2.7° A3 : 456.6 A -2.7° Save to: 10-CF009.CSV Unbalance V: 0.68% Unbalance A: 3.85% Stop W Setup <<手动>> 开始保存 <<指定时间>> 显示保存文件名 WAIT 标志显示、闪烁。 测试状态 LED 闪烁。 指定时间前待机
2	到达开始指定时间。
保存	Quality Unb. REC CF 09/28/2006 14:00:31 V1 : 112.5 V 0.0° 49.92Hz V2 : 110.0 V 115.2° V3 : 106.8 V -124.1° A1 : 456.9 A -4.2° A2 : 440.3 A 116.8° A3 : 427.4 A -118.5° Unbalance V: 1.98% Unbalance A: 2.91% Stop W Setup 测定状态 LED 点亮。 闪烁, CF 或 MEM 点亮。 (达到间隔时间时红色 LED 点亮。) 数据保存中不能更改设定。
3	到达完成指定时间。
停止	Quality Unbalance rate CF 09/28/2006 14:01:02 V1 : 112.1 V 0.0° 49.92Hz V2 : 110.0 V 118.3° V3 : 107.1 V -117.8° A1 : 455.0 A -3.2° A2 : 455.0 A -3.2° A3 : 455.0 A -3.2° Saved in: 10-CF009.CSV Unbalance V: 1.25% Unbalance A: 5.20% Start W 按 停止 显示保存数据文件名。 测定状态 LED 熄灭。 REC 和 CF 或 MEM 熄灭。

测试流程



画面显示记号													
V	电压	A	电流			P	有功电力	+	消耗	Q	无 功 电 力	+	迟相位
								-	再生			-	进相位
S	视在电力	PF	功率因数	+	迟相位	C	电容容量	f					频率
				-	进相位								
An	中性线电流	DC1	模拟输入的 1 通道的电压			DC2	模拟输入的 2 通道的电压						

系统切换

LOAD

1.2.3.4

Inst

Avg

Max

Min

光标 键

光标 键

通道测定值的合计

各通道的测定值

一览显示

放大显示

保存数据

		文件 ID : 6310-11				
保存时间和日期		经过时间	瞬时值	平均值	最大值	最小值
日期	时间	ELAPSED TIME	INST	AVG	MAX	MIN
yyyy/mm/dd	h:mm:ss	h:mm:ss	(±) x. xxxxE±nn			
年/月/日	小时:分:秒	小时:分:秒	(±) value x 10 ^{±n}			

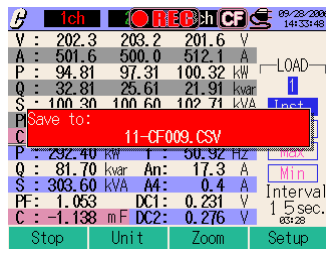
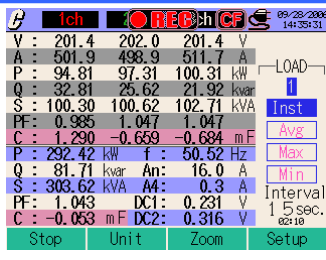
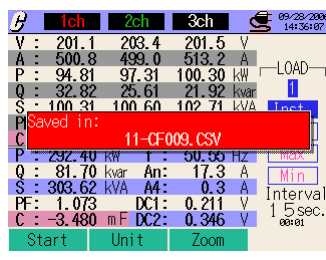
AVG_A1[A]_1

① ② ③ ④ ⑤

①	INST	: 瞬时值
	AVG	: 平均值
	MAX	: 最大值
	MIN	: 最小值
②	V	: 各相电压
	A	: 各相电流
	f	: 频率
	P	: 有功功率
	Q	: 无功功率
	S	: 视在功率
	PF	: 功率
	C	: 电容容量
	DC	: 模拟输入的电压
③	通道号	: * 1 ~ 4
④	单位	

* 无编号时显示综合值。

进相电容的保存

1	确认设定后按 开始 → 下一步 → 下一步 → 完成 的顺序开始记录。		
	按 开始 键 2 秒以上可开始记录。		
开始		<<手动>> 开始保存	<<指定时间>> 显示保存文件名 WAIT 标志显示、闪烁。 测试状态 LED 闪烁。 指定时间前待机
2		测定状态 LED 点亮。 REG 闪烁, CF 或 MEM 点亮。 (达到间隔时间时红色 LED 点亮。)	到达开始指定时间。
停止		按 停止 显示保存数据文件名。 测定状态 LED 熄灭。 REG 和 CF 或 MEM 熄灭。	到达完成指定时间。

11. CF 卡/保存数据

CF 卡

工作确认完成的 CF 卡	可使用容量	32MB	64MB	125MB	256MB	512MB	1GB
	SDISK (株)	SDCFB-32	SDCFB-64	SDCFB-128	SDCFB-256	SDCFB-512	SDCFG-1
	AD (株)	AD-CFG32	AD-CFG64	AD-CFG128	AD-CFG256		AD-CFX40T1G

- 不能使用上記以外的保存容量。
- 公司名与型号名均为注册商标。
- 各公司的规格变更等原因, 上記 CF 卡可能有一部分不能正常工作。
- 建议使用我公司附件/可选件的 CF 卡。

保存场所		CF 卡						内部存储器
容量		32MB	64MB	128MB	256MB	512MB	1GB	1.5MB
瞬时值的测定	1 秒	4 小时	8 小时	17 小时	1 天	2 天	5 天	2 分钟
	1 分钟	10 天	21 天	1 个月	2 个月	5 个月	11 个月	2 小时
	30 分钟	10 个月	1 年	1 年以上	1 年以上	1 年以上	1 年以上	2 天
积算值的测定	1 秒	3 小时	6 小时	12 小时	1 天	2 天	4 天	1 分钟
	1 分钟	7 天	15 天	1 个月	2 个月	4 个月	8 个月	1 小时
	30 分钟	7 个月	1 年	1 年以上	1 年以上	1 年以上	1 年以上	1 天
DEMAND 测定	1 秒	2 小时	4 小时	9 小时	19 小时	1 天	3 天	1 分
	1 分钟	6 天	12 天	24 天	1 个月	3 个月	6 个月	1 小时
	30 分钟	6 个月	1 年	1 年以上	1 年以上	1 年以上	1 年以上	1 天
WAVE 量程	1 秒	22 分钟	44 分钟	1 小时	2 小时	5 小时	11 小时	0.1 分钟

	1 分钟	22 小时	1 天	3 天	7 天	14 天	29 天	10 分钟
	30 分钟	28 天	1 个月	3 个月	7 个月	1 年	1 年以上	5 小时
谐波分析	1 秒	49 分钟	1 小时	3 小时	6 小时	13 小时	1 天	0.3 分钟
	1 分钟	2 天	4 天	8 天	16 天	1 个月	2 个月	23 分钟
	30 分钟	2 个月	4 个月	8 个月	1 年	1 年以上	1 年以上	11 小时
上升/下降/瞬停测定	次数	15496	30992	61985	123970	247941	484261	123
瞬时测定	次数	14159	28318	56637	113274	226548	442477	113
突入电流测定	次数	15541	31083	62166	124332	248664	485672	124
不平衡率	1 秒	4 小时	8 小时	16 小时	1 天	2 天	5 天	2 分钟
	1 分钟	10 天	21 天	1 个月	2 个月	5 个月	10 个月	2 小时
	30 分钟	10 个月	1 年	1 年以上	1 年以上	1 年以上	1 年以上	2 天
进相电容	1 秒	3 小时	7 小时	14 小时	1 天	2 天	4 天	1 分钟
	1 分钟	9 天	18 天	1 个月	2 个月	4 个月	9 个月	1 小时
	30 分钟	9 个月	1 年	1 年以上	1 年以上	1 年以上	1 年以上	2 天
可保存文件最大数	测量数据文件（CSV）			512				6
	图表文件（BMP）							7
	设置文件（KAS）							20

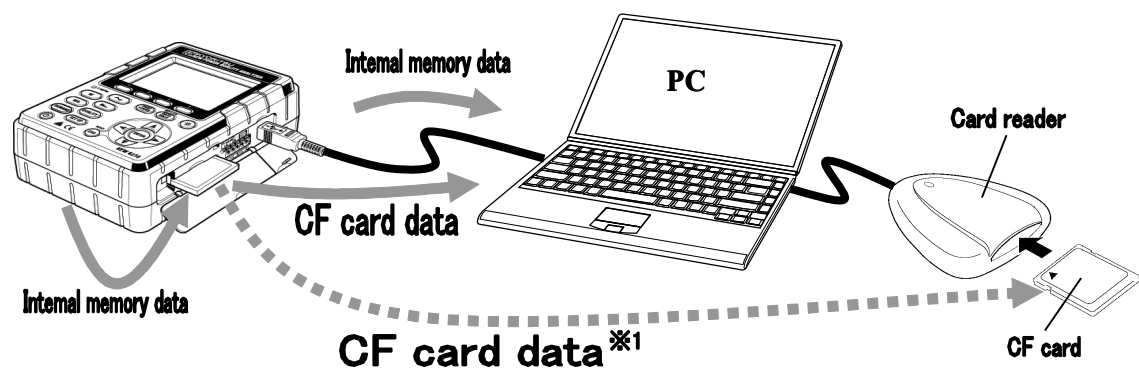
数据转送

CF 卡或内存储器中数据可通过 USB 接线或 CF 卡阅读机传送至 PC。

	传送至 PC	
	USB	阅读机
CF 卡数据（文件）	△*1	○
内存数据（文件）	○	-----*2

- *1 ： 由于使用 USB 传送数据需要时间（传送时间：约 4MB/小时）， 建议传送大容量数据时使用 CF 卡阅读机。
- *2 ： 内存数据可传送至 CF 卡。

- * CF卡的操作方法请参考CF卡使用手册。
- * 为确保正确保存数据，请确认已删除仪器 CF 卡中非本次测量的数据。



文件形式和文件名

文件名：

文件名

:

01

—

CF

001

.csv

①

②

③

④

①	测量	01: W量程测定数据
	项目	02: Wh 量程测定数据
		03: DEMAND量程测定数据
		04: 波形测定数据
		05: 矢量测定数据
		06: 谐波测定数据
		07: 上升/下降/瞬停测定数据
		08: 瞬时测定数据
		09: 突入电流测定数据
		10: 不平衡率测定数据
		11: 进相电容测定数据

②	保存场所	CF: CF卡 ME: 内部存储器
③	文件编号	001 ~ 999
④	保存形式	CSV

配置文件

文件名

:

ME

000123

.KAS

①

②

③

①	保存场所	CF : CF 卡 ME : 内部存储器
②	文件编号	000000 ~ 999999
③	扩展名	KAS

位图文件

文件名

:

PS

—

CF

001

.BMP

①

②

③

④

①	保存项目	PS : 打印画面
②	保存场所	CF : CF 卡 ME : 内存储器
③	文件编号	001 ~ 999
④	扩展名	BMP

备分内存

保存中相同的 CF 卡拔出/插入时

	保存场所	测定数据	内容
保存	1	CF1 Available space Internal Memory Available space	01-CF001.csv CF1 CF 卡中创建一个文件。 数据保存至 CF 卡 (CF1)。 拔出 CF 卡。
	2	CF1 Available space Internal Memory 01-内存储器	01-CF001.csv CF1 启动备份内存功能。 内存储器中创建一个备份文件。 内存储器中保存数据。 再次插入 CF 卡。
	3	CF1 CF2 Internal Memory 01-内存储器	01-CF001.csv CF1 CF2 CF 卡中创建新文件。
完成	复制数据	01-CP001.csv CF1 CF2 Internal Memory	内容 内存中的备份数据可复制于 CF 卡文件的最后空间。
	编辑数据	01-CP001.csv CF1 Internal Memory CF2	内容 使用附带 PC 软件可替换数据。