机动车/二轮车用
示波器

SK-2500

使用说明书（付品质保证书）

カイセ株式会社

海理精密计测器（东莞）有限公司

非常感谢您购买本公司的机动车/二轮车用示波器SK-2500。为了更加安全有效地使用本制品，请妥善保管此说明书，并在认真阅读后进行使用。

目录

安全上的注意 ……1～5
使用上的注意 ……6
产品各部品一览 ……7
规格
1.一般规格 ……8
2.测定规格 ……9～10
3.图标显示规格 ……11
4.记录器规格 ……11
本体・附属品各部分名称及动作
1.本体正面 ……12～14
2.本体上面 ……14
3.本体右侧面 ……15
4.本体背面 ……15
5. 100-57 测试线 ……16
6. 902 AC/DC 变压器（USB 5V 输出）……16
7. 934 USB 数据线 ……16
使用前
1.电池的安装 ……17
2.日期／时间、显示语言的设定 ……17
3.其他 ……18
图表模式
1. 画面显示 ……19～20
2. 波形观测（显示1通道）……21
3. 自动调整机能 ……22
4. 机动车整备清单机能 ……23
5. 波形观测（显示2通道）……24～25
6. 波形的停止（HOLD ）／解除（RUN ）……26
7. 波形的移动 ……27
8. 触发器调整 ……28～29
9. 触发器保持 ……30～31
10. 游标机能 ……32～37
11. 钳形变压器（另售）的使用方法 ……38～39
万用表模式
1. 画面显示 ……40～41
2. 直流电压测定（⎓ V）……42～43
3. 电阻测定（Ω）……43～44
4. 导通检查（ •))) ）……44
5. 交流电压测定（～V）……44～45
6. 周波数测定（Hz）……45
7. 占空比测定（%）……46
8. 脉冲振幅测定（S）……46
9. 温度测定（℃）……47
数据的记录／画面保存
1. 数据的记录 ……48～49
2. 画面保存 ……49～50
菜单
1. 图表设定 ……51
2. 触发器设定 ……51～52
3. 记录器设定 ……53～56
4. 移动硬盘内存情报 ……57
5. 移动硬盘初始化 ……57
6. USB 移动硬盘設定 ……58
7. 显示保存画像数据 ……58
8. 删除保存画像 / 记录数据 ……59
9. 亮度设定 ……59
10. 背景灯设定 ……59
11. 自动关机设定 ……60
12. 日期／时间设定 ……60
13. 语言设定 ……60
14. 制品情报 ……60
PC 连接 ……61～62
维护管理
1.电池的交换 ……63
2.定期的点检・校正 ……64
3.其他 ……64
系统升级情报 ……65
是否是故障 ……66
品质保证规定 ……67
品质保证书 ……68

安全上的注意（务必遵守）

产品使用说明书是为了让产品使用者或相关人士正确使用产品而避免使其人身或财产安全受到任何损害，因此记载了重要的内容。
正确理解以下内容后详细阅读此使用说明书，并严格遵守所记载事项。

■无视记载内容或错误的使用方法而产生的危害或损伤的程度将以以下图标区分，详见说明。

⚠ 警告	此图标表示：有死亡或重伤的危险。
⚠ 注意	此图标表示：可能引起人身伤害或对物品造成损坏。

■务必遵守的内容以以下图标区分，详见说明。
（下记为部分示例。）

⚠	此图标表示：必须注意（包含警告）。
⃠	此图标表示：禁止内容。
❗	此图标表示：强制执行内容。

安全上的注意（务必遵守）

⚠ 警告

本体与检测线的检查

在测定前检查本体外包装是否有裂纹或潮湿。请保持本体处于干净干燥的状态。

使用前充分检查检测线是否有断线或者绝缘不良。

禁止检测强电回路

不可测定强电回路（对大型马达、配电用变压器、母线等的电气容量大的工厂内外的动力线等。）。强电回路有可能因为重叠性的过电压而爆发短路。

一般情况下，电路超出交流电压30V、直流电压42.4V时，通过此电路向地线所流动的电流超过0.5mA时，容易引起触电事故。

关于弱电的高电压回路的测定

即使是弱电回路（家电制品或电子机器的回路中电气容量较小的回路），高压回路（100V以上)也十分危险。因为有引起触电的危险，务必要注意不可接触活线部分。

严格遵守弱电回路的高电压回路测定步骤。

测定时，严格遵守下记的测定顺序进行安全的测定。

①测定前，将测定回路电源调节到OFF状态。

②按押电源键调节本体电源至ON。

③向本体插入红・黑检测线。

④将鳄鱼钳（另售)插入红・黑检测针的先端。

⑤在确定测定回路的电源在OFF的状态下，地线（－)极接入鳄鱼钳黑色钳，高电压（＋)极接入鳄鱼钳红色钳。

⑥不要手持本品而需要将本品放在安定的场所。不可用手或身体接触到检测线等，并需要保持一定的距离。

⑦将测定回路的电源开启至ON。读取显示屏的读数。

⑧将测定回路的电源关闭至OFF。取下连接在测定回路的红・黑色鳄鱼钳。（检测探针)

在不得不对活线(有电压的回路)进行测定的情况时,务必要遵守以下顺序进行测定

①戴绝缘手套。

②不可手持示波器，而将本体放置在安定的场所。

③按押电源键至ON的状态。

④在本体上插入红・黑检测线。

⑤在黑色的探针端装着黑色鳄鱼钳（另售)，接到测定回路的地线（－)侧。

⑥不可用手，身体或检测线等接触到测定回路，并需要保持一定的距离。

⑦单手持红色的检测探针，使其接触测定回路的高电位（＋)侧。

⑧读取本体显示屏所显示测量值。

⑨测定结束后，首先断开红色检测探针与测定回路的接触，之后取下黑色鳄鱼钳

安全上的注意（务必遵守。）

⚠ 警告

在空气流通处使用
所排气体可能会引起一氧化碳中毒。

确认汽车是否在变速档或停车档（自动档汽车为空档）
测定中汽车的的任何动作，都会因为事故，触电，火灾，而使本产品或汽车发生故障或破损。

确认是否拉好汽车手刹
测定中汽车的的任何动作，都会因为事故，触电，火灾，而使本产品或汽车发生故障或破损。

放在儿童不宜接触到的场所使用及保管
有发生事故，受伤或触电的危险。

更改测定项目，需要交换电池而打开电池后盖或需要与PC连接时，务必断开测试探棒与检测回路。。
有引起火灾，触电或引起故障的危险。

手在潮湿的状态下不可使用
有发生事故，触电，火灾的危险，还可能引起本产品或汽车发生故障或破损。

汽油，其它油类等可燃物周边或法律规定的第一类，第二类危险物品指定的危险区域内不可使用
有引起火灾或爆炸的危险。

连接本产品时汽车不可行驶
有发生事故，触电，火灾的危险，还可能引起本产品或汽车发生故障或破损。

不可在昏暗的场所使用本产品
有发生事故，触电，火灾的危险，还可能引起本产品或汽车发生故障或破损。

发生故障时不可使用
画面不显示，开关无法操作等故障出现时不可使用。应立即停止使用并与供应商或海理精密计测器（东莞）有限公司联系。故障的状态下使用，可能引起事故，火灾或触电。

本产品不可接触水气
可能发生火灾或触电。

USB端子不可用手指触摸或塞入异物
可能引起事故，触电，火灾，或使本产品发生故障或破损的危险。

避免存放于阳光直射或高温处，避免存放于汽车内
可能有火灾，触电或故障等危险。

点检时，排气部等引擎的高温部分不可触碰
可能引发烫伤。

安全上的注意（务必遵守）

⚠ 警告
调整时，一定注意手，手套或衣服不要卷入引擎的皮带中 有受伤的危险。
发生异常时不可使用 出现烟雾，异味或异响时，应立即停止使用并联系供应商。异常状态下使用，可能引发事故，火灾或触电。
不可自行分解或改造 有引起火灾，触电或产生故障的危险。
电缆线的外皮破损时不可使用 有引起火灾，触电或产生故障的危险。
DMM模式时不可在选择电压测定以外的项目时进行电压测定 有引起火灾，触电或产生故障的危险。
不可测量超过测定规格所记载的最大测量范围 有引起火灾，触电或产生故障的危险。
不可交由无电气知识或经验的人及儿童使用 有引起火灾，触电或产生故障的危险。
不可在赤脚或赤裸上身时使用。 有引起火灾，触电或产生故障的危险。
不可将检测工具的先端指对向人 有引起失明或受伤的危险。
不可在与PC连接时进行测定 有引起火灾，触电或产生故障的危险。
不可在测定中或与PC连接时打开电池后盖 有引起触电的危险。
不可在手处于潮湿状态时进行电池交换 有引起触电的危险。
不可将电池加热，分解或投入火，水中 可能会因为电池的破裂或漏液而引起触电人受伤。

安全上的注意（务必遵守）

⚠ 注意	
注意不可让本产品或检测线卷入引擎皮带等回转部分，不可接触排气部等引擎上的任何高温部分 可能会因为短路或断线而引发事故，触电，火灾而使本产品或汽车发生故障或破损。	⚠
不可让本制品跌落或受到强烈的冲击或震动 可能会引起本产品故障或破损。	⚠
不可敲击或强力按压本产品的画面显示部分 可能会使画面显示部分发生破损或故障。	⊘
不可使用除附属品之外的USB数据线 可能引起本产品或电脑故障。	⊘
不可使用市贩的USB点烟器从车辆充电 可能会引起本产品或车辆的故障。	⊘
不可使用指定以外的电池 可能由于电池的破裂，漏液等引起火灾或致人受伤。	⊘
装入电池时，注意电池极性示（正极⊕与负极⊖的方向），根据标识装入电池 反向装入电池可能会引起电池的破裂，漏液而引起火灾或致人受伤。	!
废弃电池时，可用胶带贴住电池正极⊕・负极⊖端子，在绝缘状态下进行废弃 接触到其它金属等具有导通性的物品时，有由于短路而引起火灾，破裂等危险。	!
在使用家庭供电口作为供电电源时，务必使用附属的902AC/DC转换器（USB 5V输出） 否则，会引起本制品的故障或破损。	!

使用上的注意

●不可让检测探针的先端部分，输入端子，USB端子附着机油等，会引起接触不良。

●防止机油，汽油，防冻液以及电解液接触到本产品，会引起本产品表面变质。

●不可使用含酒精的液体擦拭本产品，可能引起示波器表面的变质或使表面出现开裂。

●保持在温度-10℃～50℃的温度内及湿度80%以下的环境中使用本产品，否则无法正确测量。

●保持在温度-20℃～60℃的温度内及湿度70%以下的环境中保存本产品，否则可能会引起本制品故障或破损。

●检测线的表皮破损时，可能引发短路，应立即停止使用并送修。

●保管时，应将本产品及附属品装入保存袋中保存。

●长时间不使用本产品时，需要取出电池保存。在电池装着的状态下保存，有可能因为电解液的流出而腐蚀示波器内部。

关于使用

●防止撞击。
本产品的跌落，敲打等撞击可能会引起故障。

●防止拉扯检测线或数据线。
取出检测线或USB数据时，强行拉扯会引起断线等故障。

关于保管场所

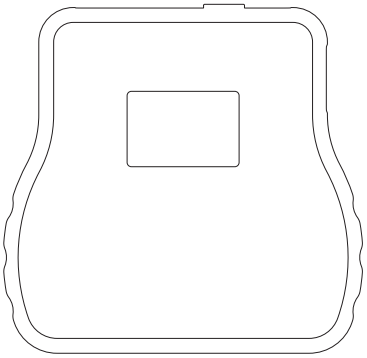
●不可在以下场所进行保管
- ·灰尘较多的场所
- ·接触到潮湿场所
- ·会有强烈撞击的场所
- ·气温在-20度以下或60度以上，湿度70%以上的场所
- ·有结露的场所
- ·阳光直射处

产品附件表（使用前请确认。）

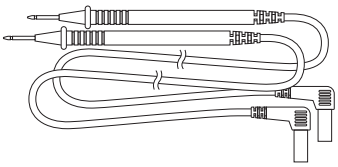
本产品，包含以下附件，请在使用前确认。若附件不足或有破损，请立即与贩卖店或海理精密计测器（东莞）有限公司联系。

①本体…1台

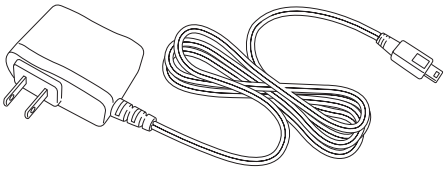
②硅胶保护套（已装着）…1个



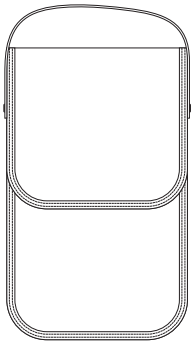
③100-57检测线（红・黑）…各1根



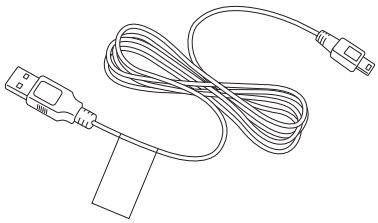
④902 AC/DC电源线（USB 5V输出）…1个



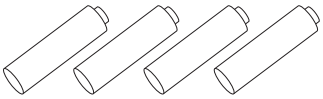
⑤1035便携袋…1个



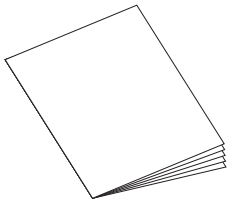
⑥934 USB数据线…1根



⑦单3形干电池（1.5V R6P）…4个



⑧使用说明书…1本



⑨注意卡…1枚

规格

1.一般规格

1. 显示屏	LCD像素显示（240×128像素） 显示范围：53mm（H）× 92mm（W）
2. LCD表示间隔	波形4次／秒、测定值2次／秒
3. 测定项目	DC电压、AC电压、电阻、导通测试、周波数、占空比、脉宽、温度
4. 取样速度	最大 2MS／秒
5. 输入电压	最大 DC 1000V / AC（rms）600V ※波峰因数1.5以下
6. 通道数	2通道输入
7. 输入电阻	约1MΩ
8. 显示语言	英语、日语（初期设定：英语）
9. 示波器机能	电压测定值的图像波形显示
10. 万用表机能	DC电压、AC电压、电阻、导通测试、周波数、占空比、脉宽、温度的测定值
11. 内部电源	单3形干电池×4个（可使用镍氢充电电池）
12. 外部电源	USB miniB连接器（DC5V）
13. 自动关机机能	仅限于电池工作时，电源约30分钟后自动由ON变为OFF。 （初期设定此技能为OFF）
14. 数据保存	保存显示画面：HOLD时的显示画面可作为相片数据保存。（PNG格式） 记录器：取样数据保存（CSV格式） ※数据保存容量：约3.7MB（可通过USB数据线连接PC转存数据。）
15. 使用温度・湿度	－10～50℃、80%RH以下（无结露）
16. 保存温度・湿度	－20～60℃、70%RH以下（无结露）
17. 消费电流	背景灯ON时 约170mA、OFF时 约100mA
18. 连续测定时间	锰干电池：背景灯ON时 约2.5小时、OFF时 约4.5小时 碱干电池、镍氢充电电池（1900mAh）： 背景灯ON时 约10小时、OFF时 约18小时
19. 安全基准	CE标识认证（本体）EN61010-1 CATII 300V class2, EN61326-1
20. 尺寸	约162mm（H）×约167mm（W）×约35mm（D）
21. 重量	约570g（不含电池）
22. 附属品	硅胶保护套（已装着）、100-57检测线、 902 AC/DC变压器（USB 5V输出）、934 USB数据线、 1035便携袋、单3形干电池（1.5V R6P）×4个、使用说明书
23. 另售附属品	100-57R检测线（仅红色）、660 AC/DC钳形变压器、 100-41检测线工具、100-62检测线套装、653回转感应器、 650回转感应器、940鳄鱼钳、793线圈型接触端子、 944检测端子、818-02温度探针

※产品规格或外观设计在无预先告知的情况下有变更的可能。

规格

2. 测定规格（23℃±5℃、80%RH以下、无结露）

温度系数：23℃±5℃以外时：需加算测定精度×0.1／℃

电压测定（图标模式）　　周波数带域 ： DC～200kHz

V / Div	测定精度
200mV / 2V / 20V	±4dot
500mV / 5V / 50V / 200V	±2dot
1V / 10V / 100V / 500V	±1dot

※最大取样速度 ： 2MS／秒　　※DC耦合

直流电压测定（DMM模式）

范围	测定精度	分解能	最大允许输入
200.0mV	±1.0%rdg±8dgt	100μV	1000V DC
2.000V		1mV	
20.00V		10mV	
200.0V		100mV	
1000V	±1.0%rdg±5dgt	1V	

※超出最大允许输入时 ： OL表示　　※应答速度 ： 約4秒
※最大取样速度 ： 2S／秒　　※DC耦合
※过负荷保护 ： 1200V DC/AC（峰值）1分内

交流电压测定（AC V rms）　　DMM模式

范围	测定精度	分解能	最大允许输入
2.000V	±2.0%rdg±8dgt（45Hz～1kHz） ±2.5%rdg±8dgt（1kHz～10kHz） ±4.0%rdg±8dgt（10kHz～20kHz） ±6.0%rdg±8dgt（20kHz～30kHz）	1mV	600V AC（rms）
20.00V		10mV	
200.0V		100mV	
600V	±2.0%rdg±5dgt（45～1kHz）、 ±2.5%rdg±5dgt（1kHz～10kHz）	1V	

※20.00V范围 ： 18V～20V在测定精度的基础上加算±1.0%
※200.0V范围 ： 180V～200V在测定精度的基础上加算±1.0%、测定范围为45Hz～20kHz
※超过最大测量范围输入时 ： OL显示
※最大取样速度 ： 2S／秒
※周波数特性 ： 45Hz～30kHz　　※过负荷保护 ： 1200V DC/AC（峰口）1分内
※波峰因数1.5以下　　※应答速度 ： 约4秒

电阻测定（Ω）　　DMM模式

范围	测定精度	分解能	开放端子间电压
2.000kΩ	±1.0%rdg±8dgt	1Ω	≦3.3V
20.00kΩ		10Ω	

※超过最大测量范围输入时 ： OL显示　　※测定电流 ： 约75μA
※最大取样速度 ： 2S／秒　　※应答速度 ： 约7秒
※过负荷保护 ： 1000V DC/AC（峰值）1分内　　※零调整后的精度

规格

导通测试（ •))）

DMM模式

范围	测定精度	分解能	开放端子间电压
2.000kΩ	±1.0%rdg±8dgt	1Ω	≦3.3V
	测定电阻值约50Ω以下时蜂鸣音提示		

※超过最大测量范围输入时：OL显示
※最大取样速度2S／秒
※过负荷保护：1000V DC/AC（峰值）1分内
※测定电流：约75μA
※应答速度：蜂鸣提示约0.5秒／LCD显示 约7秒

温度测定（℃）

DMM模式

范围	测定精度	分解能	感应方式
−50℃～220℃	±4℃（10℃～50℃） ±5℃（−50℃～9℃ / 51℃～220℃）	1℃	热电对K型

※超过最大测量范围输入时：OL显示
※最大取样速度2S／秒
※过负荷保护：1000V DC/AC（峰值）1分内
※应答速度：约7秒
※测定精度不包含K温度感应的误差。
※测定精度是指在无温度变化的空间放置一个小时以上的精度。

周波数测定（Hz）

DMM模式

范围	测定精度	分解能	输入感度
5.00Hz～99.99Hz	±0.2%rdg±2dgt	0.01Hz	5V（正弦波）
100.0Hz～999.9Hz		0.1Hz	
1.000kHz～9.999kHz		1Hz	
10.00kHz～99.99kHz		10Hz	

※超过最大测量范围输入时：OL显示
※过负荷保护：1200V DC/AC（峰值）1分内

占空比测定（%）

DMM模式

范围	测定精度	分解能	输入感度
5.0%～95.0%	±0.5%rdg±3dgt	0.1%	5V（矩形波）

※周波数范围：5Hz～1kHz
※过负荷保护：1200V DC/AC（峰值）1分内

脉冲振幅测定（S）

DMM模式

范围	测定精度	分解能	输入感度
10μS～999μS	±0.5%rdg±3dgt	1μS	5V（矩形波）
1.0mS～999.9mS		0.1mS	

※周波数范围：5Hz～10kHz
※占空比范围：5.0%～95.0%
※过负荷保护：1200V DC/AC（峰值）1分内

规格

3. 图表显示规格

V / Div范围

范围	电压	最大显示输入
200mV	1dot＝10mV	约2V
500mV	1dot＝25mV	
1V	1dot＝50mV	
2V	1dot＝100mV	约20V
5V	1dot＝250mV	
10V	1dot＝500mV	

范围	电压	最大显示输入
20V	1dot＝1V	约200V
50V	1dot＝2.5V	
100V	1dot＝5V	
200V	1dot＝10V	约1000V
500V	1dot＝25V	

※输入电压超过各量程范围的最大输入值时，画面中央显示Over Load。

Time / Div范围

范围	时间
500ns	20dot＝500ns
1μs	10dot＝500ns
2μs	5dot＝500ns
5μs	2dot＝500ns
10μs	1dot＝500ns
20μs	1dot＝1μs
50μs	1dot＝2.5μs
100μs	1dot＝5μs
200μs	1dot＝10μs
500μs	1dot＝25μs
1ms	1dot＝50μs
2ms	1dot＝100μs
5ms	1dot＝250μs
10ms	1dot＝500μs
20ms	1dot＝1ms

范围	时间
50ms	1dot＝2.5ms
100ms	1dot＝5ms
200ms	1dot＝10ms
500ms	1dot＝25ms
1s	1dot＝50ms
2s	1dot＝100ms
5s	1dot＝250ms
10s	1dot＝500ms
20s	1dot＝1s
60s	1dot＝3s
2min	1dot＝6s
5min	1dot＝15s
10min	1dot＝30s
20min	1dot＝60s

4. 记录器规格

电压测定（图表模式）

范围	测定精度
2.000V	±1.0%rdg±40dgt
20.00V	
200.0V	
1000V	±1.0%rdg±20dgt

直流电压测定（DMM模式）

范围	测定精度
200.0mV	±1.0%rdg±20dgt
2.000V	
20.00V	
200.0V	
1000V	±1.0%rdg±10dgt

交流电压测定（DMM模式）

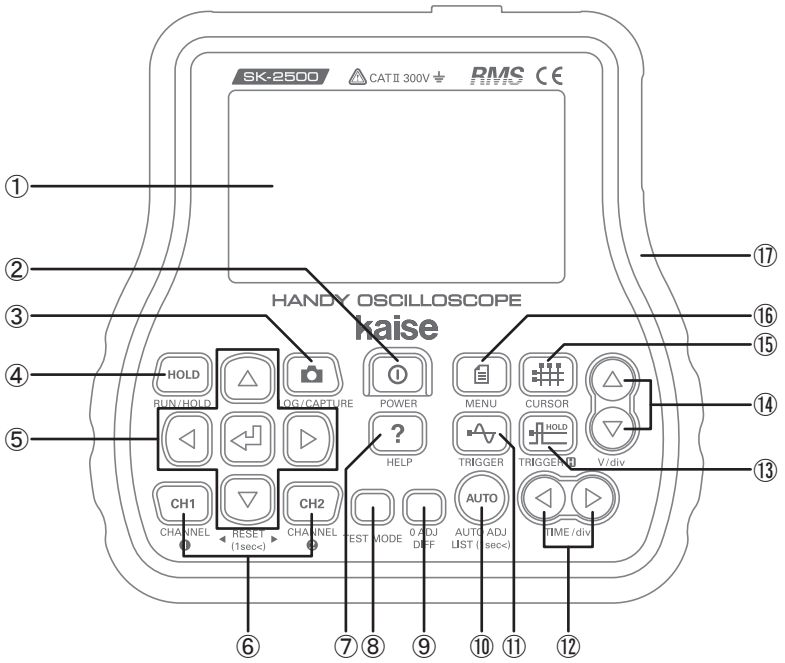
范围	测定精度
2.000V	±2.0%rdg±20dgt（45Hz～1kHz）、±2.5%rdg±20dgt（1kHz～10kHz） ±4.0%rdg±20dgt（10kHz～20kHz）、±6.0%rdg±20dgt（20kHz～30kHz）
20.00V	
200.0V	
600V	±2.0%rdg±10dgt（45～1kHz）、±2.5%rdg±10dgt（1kHz～10kHz）

※20.00V范围 ： 18V～20V在测定精度的基础上加算±1.0%

※200.0V范围： 180V～200V在测定精度的基础上加算±1.0%、测定范围为45Hz～20kHz

示波器・附属品各部件名称及动作

1.本体前身



①显示屏（LCD）

②电源键：

- 按押此键电源开启，电源开启的状态下，按押此键，关闭电源。

③记录/保存键：

- 运行状态（获得测定数据时）按押此键，开始记录测定数据。
- 记录时按押此键停止记录。
- 保持状态（停止获得测定数据时）按押此键，可将LCD所显示内容作为画像进行保存。

④停止/解除键（保持键）：

- 运行状态（获得测定数据时）按押此键，停止记录测定数据。
  （LCD左上显示 HOLD 及停止/解除键亮红灯）
- 保持状态（停止获得测定数据时）按押此键，开始记录测定数据。
  （停止/解除键灭灯及LCD左上显示 RUN ）

⑤上下左右键、↵ （决定）键：

- 菜单画面、机动车整备清单画面、帮助画面、选项移动・决定。
- 将图表模式运用于波形显示位置的移动。
- 运用图表模式移动触发器段阶轴，鼠标以及进行决定。
- 运用万用表模式切替量程范围及最大／最小值测定机能。

示波器・附属品各部件名称及动作

⑥通道1键、通道2键：

- 通过按押其中的某个键而选择通道。由此，可进行波形的操作或可显示测定值。（选中的通道亮黄色灯表示）
- 在图表模式下长按此键，各通道的零段阶复位到初期位置。

⑦帮助键：

- 按押此键，对示波器的操作会根据目前状况进行提示。再次按押，恢复到原始画面。

⑧测定切替键：

- 按押此键，会将图表模式切换至万用表模式。按照下记的顺序切换测定项目。
  图表模式 → 万用表模式（直流电压 → 电阻 → 导通测试 → 交流电压 → 周波数 → 占空比 → 脉冲振幅 → 温度 → 直流电压）

※万用表模式中长按此键，将回到图表模式。

⑨零调整/偏差测定键：

- 万用表模式的电阻测定（Ω）时，按押此键，按押瞬间的测定值为0Ω做为记忆被保存，LCD显示为0Ω。再次按压进行解除。
- 万用表模式的电压测定（⎓／～）、温度测定（℃）时，按押此键，按押时的测定值做为基准值，LCD显示屏会显示与基准值对比后的偏差值。再次按压进行解除。

⑩自动调整键（AUTO键）：

- 按押此键，解析所选择通道的测定数据，自动调整电压轴（V/Div）与时间轴（Time / Div）、触发器段阶（通道已设定触发器的情况下）。波形在图表显示区域自动调整，方便易读。
- 长按此键，LCD将显示机动车整备清单。

⑪触发器键：

- 按押此键LCD显示屏将显示电压轴的触发器段阶吧及时间轴的触发器坐标吧。再次按押显示消失。

※触发器段阶轴显示时，约10秒间无操作时，会自动关闭此显示。

⑫时间轴调整键：

- 图表模式时，按押右键，将调整为时间轴（Time / Div）的一个上级量程范围。
- 图表模式时，按押左键，将调整为时间轴（Time / Div）的一个下级量程范围

⑬触发器保持键：

- 图表模式时，按押此键，输入值超过⑪的触发器键所设定的触发器段阶时，波形会被锁定显示。
  （按押此键，④的停止/解除键会亮红灯。）
  此状态下按押④停止/解除键，触发器保持将被解除。

示波器・附属品各部件名称及动作

⑭电压轴调整键：
- 图表模式时，按押上键，将调整为电压轴（V / Div）的一个上级量程范围。
- 图表模式时，按押下键，将调整为电压轴（V / Div）的一个下级量程范围。

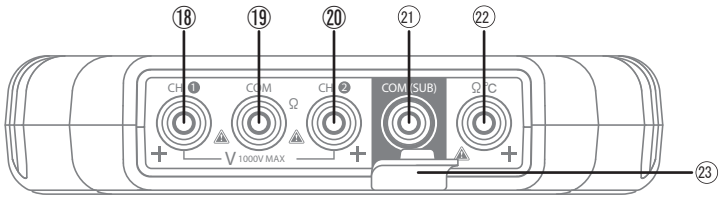
⑮鼠标键：
- 图表模式时按押此键，显示鼠标A及鼠标B。
- 再次按押此键，显示鼠标C及鼠标D。
- 再次按押此键，鼠标C及鼠标D间的显示切替为回转数（rpm）4循环。
- 再次按押此键，回转数切替为（rpm）2循环。
- 再次按押此键，显示鼠标C，鼠标D及鼠标E。
- 再次按押此键，鼠标消失。

※鼠标显示时，长按此键，鼠标消失。

⑯菜单键：
- 按押此键LCD显示菜单画面，再次按押，关闭菜单画面。

⑰硅胶保护套：
- 包围在本体外侧，对机身起到保护作用并防止打滑。

2.本体上端



⑱通道1正极输入端子：
- 插入检测线的输入正极（红）。

⑲负极输入端子（COM端子）：
- 插入检测线的输入正极（黑）。

⑳通道2正极输入端子使用：
- 使用通道2时插入检测线的输入正极（红）。

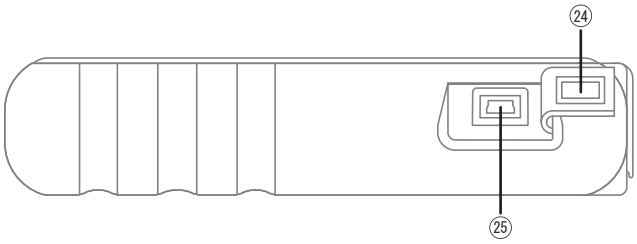
㉑负极（备用）端子（COM（SUB）端子）：
- 2通道测定而使用另售附属品或818-02温度探针的输入插头（－）时使用。

㉒Ω℃ 正极输入端子：
- 电阻测定时插入检测线的正极输入插头（红）。
- 插入温度探针的正极输入插头（＋）。

㉓可选硅胶套：
- 使用负极（备用）端子时，需使用此产品。

示波器・附属品各部件名称及动作

3.本体右侧



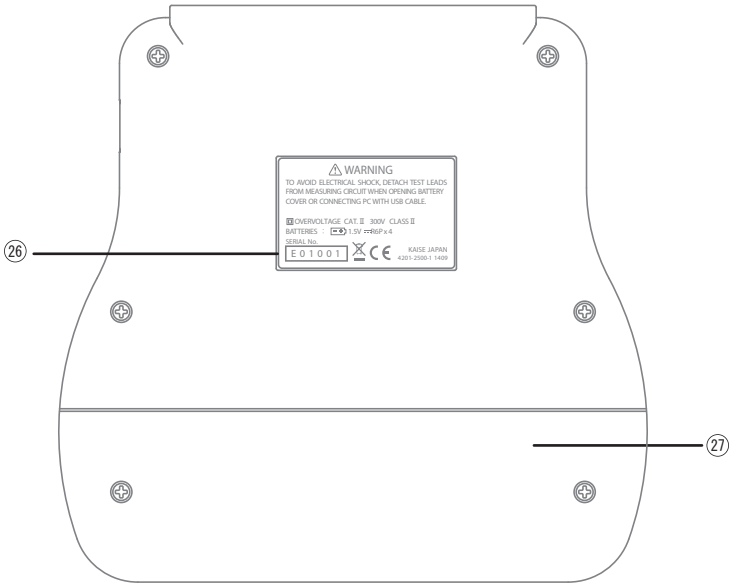
㉔USB硅胶盖：

- 需要时打开硅胶盖使用USB端子。

㉕USB端子：

- 与PC连接时，插入USB数据线。
- 使用家庭用插线板（AC 100V）做为电源时，插入902 AC/DC变压器（USB 5V输出）的端子。

4. 本体背面（取下硅胶保护套的状态）



㉖序列号：

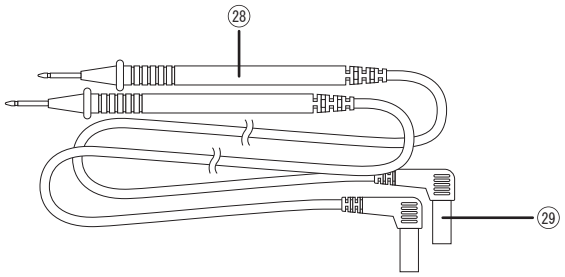
- 做为个体商品的专有识别码。

㉗电池后盖：

- 电池交换时，打开此后盖交换电池。

示波器・附属品各部件名称及动作

5. 100-57检测线



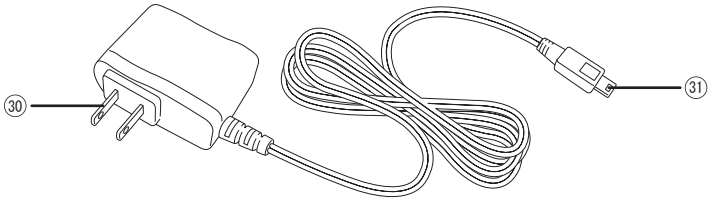
㉘检测探针：

● 手持检测触笔，用先端的金属部分接触被测物体。

㉙输入插头：

● 插入本体的输入端子。

6. 902 AC/DC变压器（USB 5V输出）



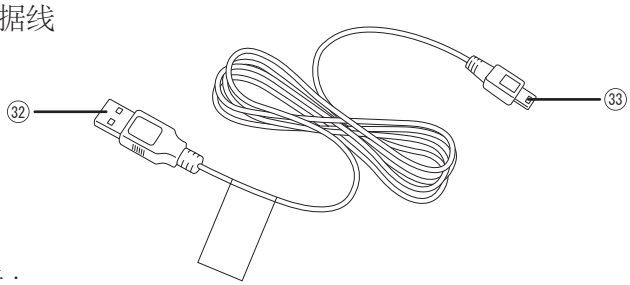
㉚AC 100V插头：

● 使用家庭用插座（AC 100V）时，插入此插头。

㉛USB迷你B公端子：

● 使用家庭用插座（AC 100V）时，插入本体的USB端子。

7. 934 USB数据线



㉜USB A型公端子：

● 与PC连接时，插入电脑的USB端子。

㉝USB迷你B公端子：

● 与PC连接时，插入本体的USB端子。

使用前

1. 电池的安装

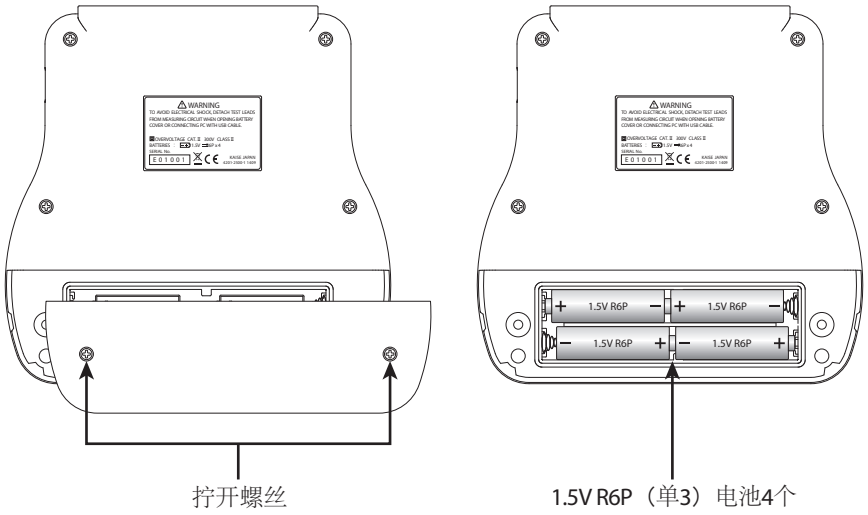
> ⚠ **警告** 进行电池的安装时，请认真阅读「P1～P6安全上的注意，使用上的注意」，严格遵守记载事项。

在使用本制品前，安装所附属的电池。

①取下本体上的硅胶保护套，拧开电池后盖的螺丝，取下电池后盖。

②注意极性的标识（正极⊕与负极⊖的朝向），放入电池。

③安装电池后盖，拧紧螺丝。安装本体的硅胶保护套。



2. 日期／时间、显示语言的设定

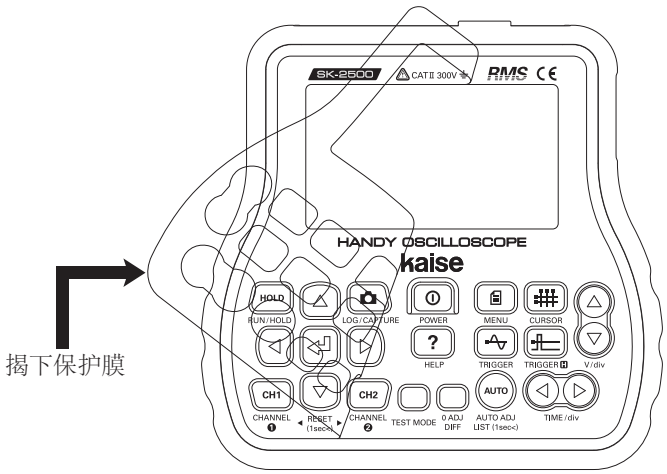
●在使用前进行日期／时间的设定。（参考P60）

●初期设定中显示语言为英语，可变更为日语。（参考P60）

使用前

3. 其他

●本制品在出厂时，在本体面板上贴有保护膜。务必在揭下此膜后进行使用。

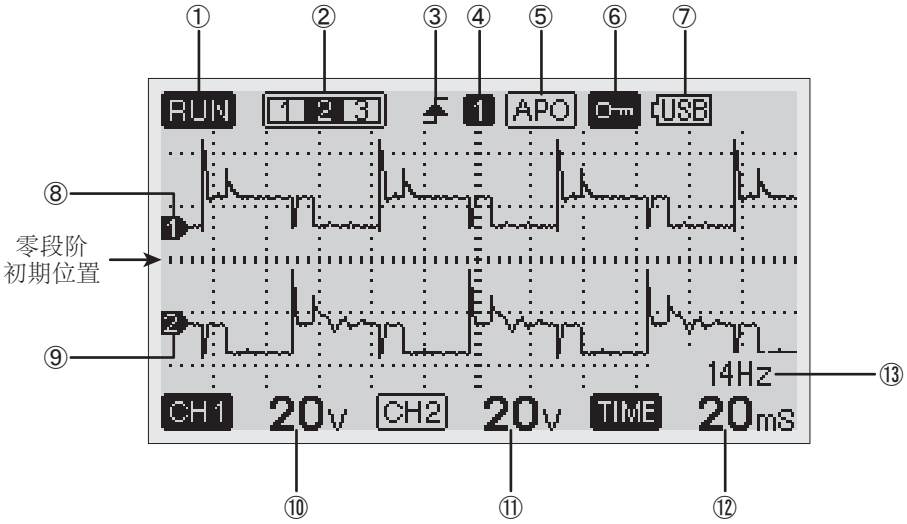


●本示波器的各种设定为出厂设置。

图表模式

⚠ 警告	测定前认真阅读「P1～P6安全上的注意，使用上的注意」，严格遵守所记载的事项。

1.画面显示



①运行 / HOLD显示：

- 按押停止／解除键，切换图表描画的更新（RUN显示）与停止（HOLD显示）。

②图表记忆的显示区域：

- 菜单画面→图表设定→根据图表记忆显示区域进行切换。（参照P51）
- 1 2 3 显示 ： 显示时间轴左侧的1/3区域。
- 1 2 3 显示 ： 显示时间轴中部的1/3区域。
- 1 2 3 显示 ： 显示时间轴右侧的1/3区域。

※时间轴的设定在50mS以上时，显示区域将不进行分割，显示 。图表记忆显示区域的设定不显示。

③触发器上行／下行显示：

- 菜单画面→触发器设定→根据检索条件（参照P52）进行切换。
- 触发器上行（显示 ）：
  针对触发器的段阶，观测波形上行时启动触发器。
- 触发器下行（显示 ）：
  针对触发器的段阶，观测波形下行时启动触发器。

图表模式

④触发器频道显示：

- 菜单画面→触发器设定→运用频道（参照P51）进行切换。
- 1 显示 ： 针对频道1的波形，触发器启动。
- 2 显示 ： 针对频道2的波形，触发器启动。

⑤自动关闭电源显示：

- 设定自动关闭电源为开启状态（菜单画面→自动关闭电源设定）后，显示 APO 。（初期设定为关闭）
- 开启自动关闭电源后，启动电源ON约30分钟后将会自动关闭电源为OFF。（仅限于用电池时）

※自动关闭电源机能启动状态下若需要开启电源，按押2次电源键启动。

⑥锁定显示：

- 记录数据时（参照P48）显示 、记录／保存键以外的操作键将被锁定。

⑦电池显示：

- USB 显示 ： USB连接时
- 显示 ： 电池电量低，需交换电池。（参照P63）

⑧频道1的波形显示

⑨频道2的波形显示

⑩频道1的电压轴调整值：

- 频道1的电压轴显示1单元格的电压值（V / Div）。

⑪频道2的电压轴调整值：

- 频道2的电压轴显示1单元格的电压值（V / Div）。

⑫时间轴调整值：

- 显示时间轴1单元格的时间（Time / Div）。（频道1、频道2共通）

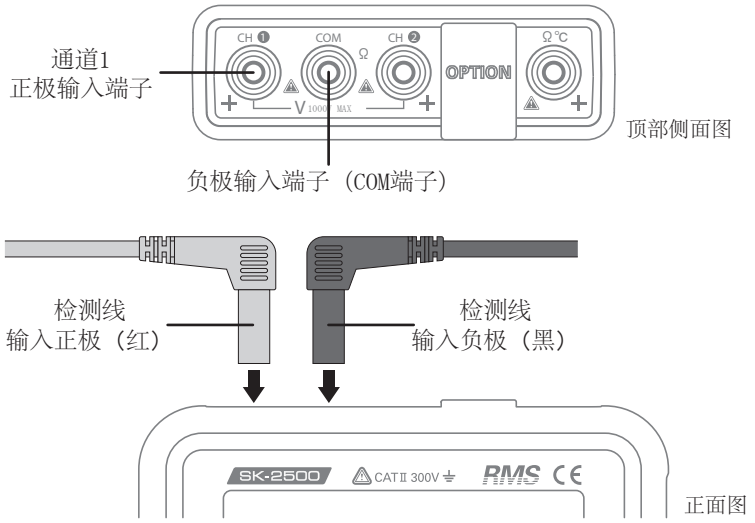
⑬周波数测定值：

- 显示所选择频道的周波数测定值。

图表模式

2. 波形观测（1通道表示）

①将测试线的输入正极（红）插入通道1正极输入端子（＋），测试线的输入负极（黑）插入通道1负极输入端子（COM端子）。（参照下图）



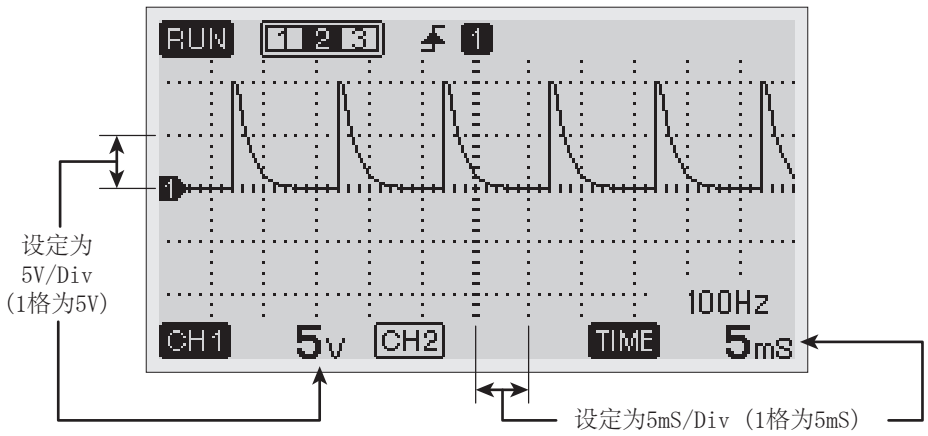
②按押电源键将本体电源开启为ON。

③用上记的检测线的检测探头先端接触测定对象。

④使用自动调整机能（参考P22）或机动车整备清单机能（参考P23），电压轴与时间轴将自动进行调整。

⑤按押电压轴与时间轴键，手动调整清晰易读的波形。

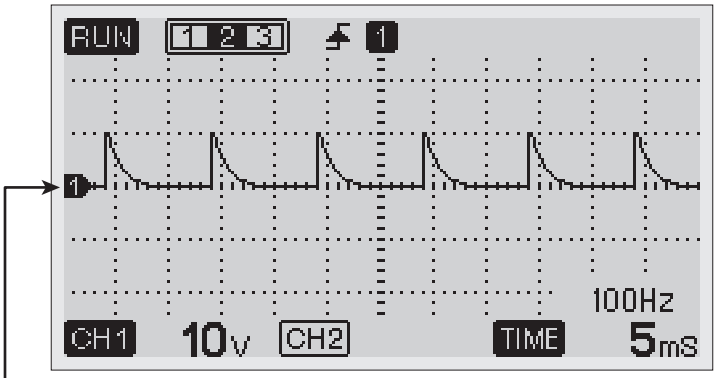
波形表示例



图表模式

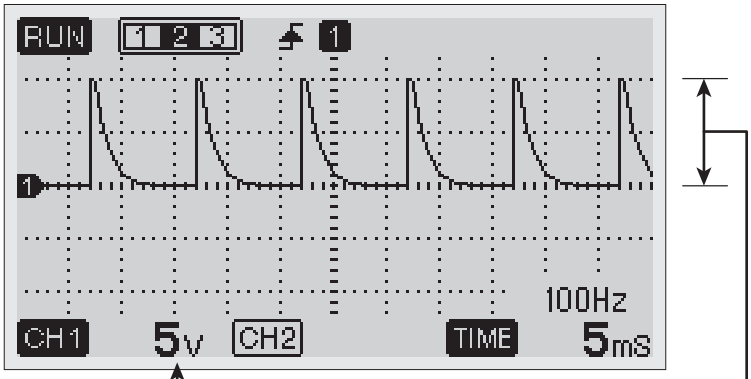
3. 自动调整机能

①按押自动调整键（AUTO键）自动调整电压轴／时间轴。



用自动调整键所显示的波形

②按押电压轴调整键或时间轴调整键，手动微调整清晰易读的波形。



调整电压轴为5V/Div

微调整为
清晰易读的波形

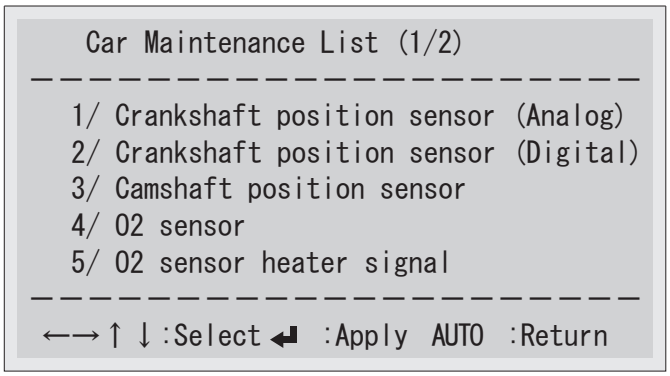
图表模式

4. 机动车整备清单机能

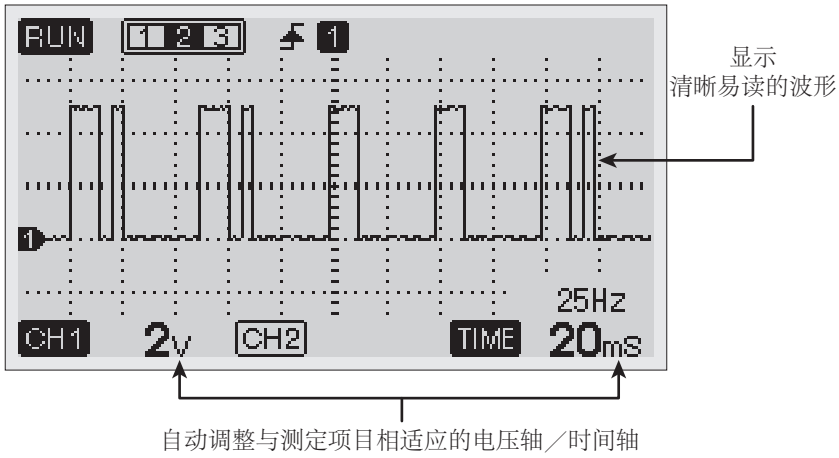
从清单中选择各种感应或信号为测定对象的检测项目，电压轴 · 时间轴的数值、触发器段阶 · 触发器位置、触发器设定、自动调整波形位置。

※用机动车整备清单自动调整时，AUTO键的绿色LED为常亮状态。解除时按押 AUTO键进行通常的调整。

①长时间按押自动调整键（AUTO键），LCD会显示机动车整备清单。在清单中有所要选择的测定项目时，按押上下键选定测定项目，按 ↵ 键确定。



②与所选测定项目相适应的电压轴 · 时间轴的数值、触发器段阶 · 触发器位置、触发器设定、将自动在波形显示位置中进行调整。根据必要手动微调整清晰易读的波形。



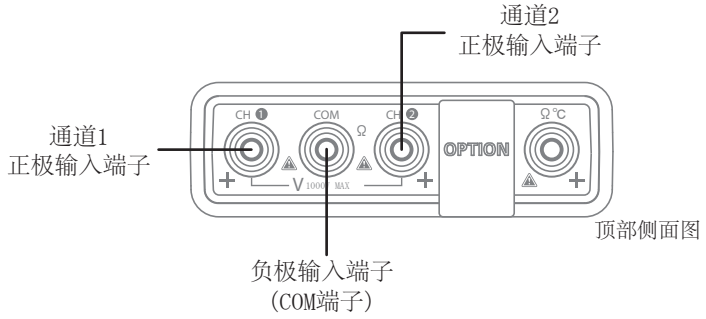
图表模式

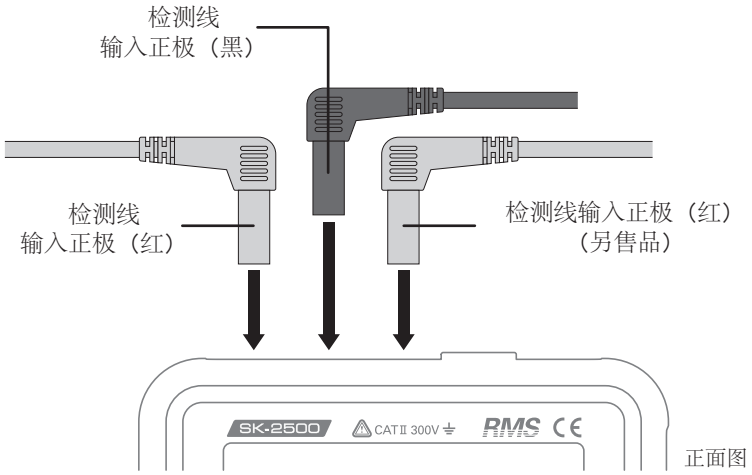
5. 波形观测（2通道显示）

追加一根另售的检测线（红），可进行2通道的波形观测。

①将检测线输入正极（红）插入通道1正极输入端子（＋），检测线输入正极（红）（另售品）插入通道2正极输入端子（＋），检测线输入正极（黑）插入负极输入端子（COM端子）。（参照下图）

※通道1与通道2的负极输入共通。





②按押电源键开启本体电源为ON。

③用上记检测探头的先端接触被测对象。

图表模式

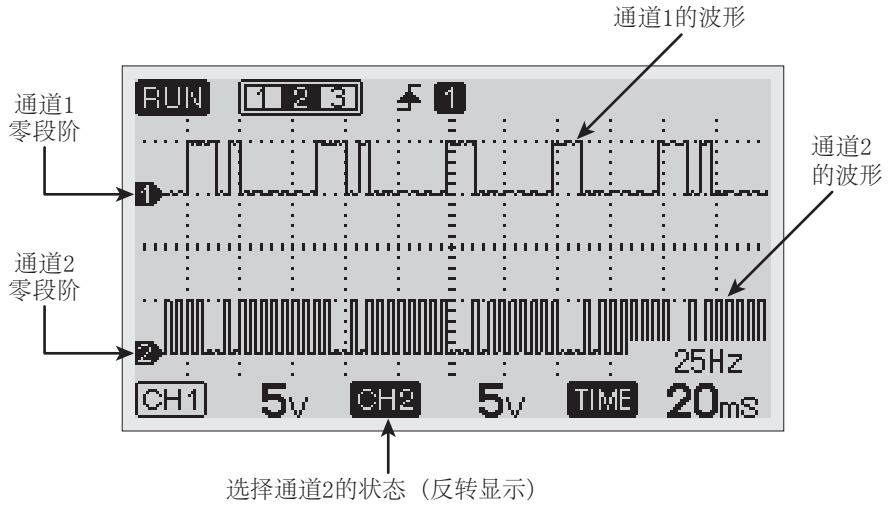
④与1通道测定相同要领测定电压轴与时间轴。

- 按押通道1键切换为通道1状态，可进行调整。
  （LCD上 CH1 显示或通道1键亮灯）
- 按押通道2键切换为通道2状态，可进行调整。
  （LCD上 CH2 显示或通道2键亮灯）

※自动调整机能及机动车整备清单机能，将选择与时间轴相匹配的通道进行。

※下记的画面在对波形的易读位置进行调整。（参照P27）。当通道1与2的零段阶重叠时，将显示所选择通道的零段阶。

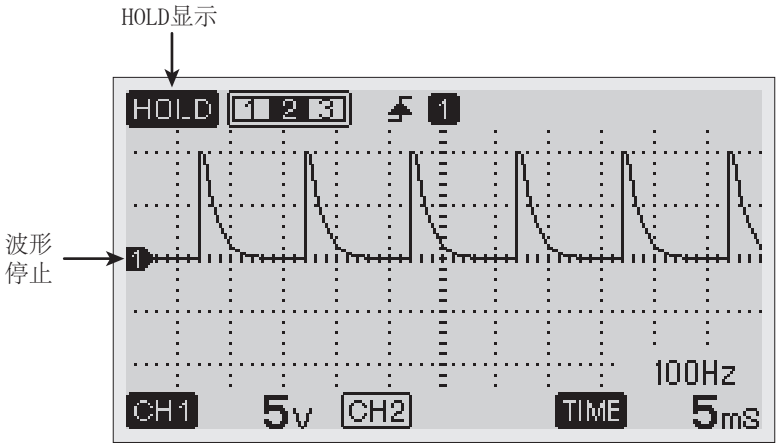
※当时间轴的数值为10μS～500nS时，将仅显示所选择通道。



图表模式

6. 波形的停止（HOLD）／解除（RUN）

按押停止/解除键，停止读取测定数据，波形停止。
（LCD左上部显示 HOLD 或停止/解除键（HOLD键）亮红灯）
※波形在停止中，可用上下左右键移动所选择通道的波形。
※用上下左右键移动后的波形，可长按通道键重置返回原始位置。
停止读取测定数据的状态下，按押停止/解除键，将重新开始读取数据并解除波形停止状态。
（LCD左上部显示 RUN 或停止/解除键灭灯）



即使在波形停止时，也可进行以下操作。
- 电压轴及时间轴的调整
- 通道切换
- 显示画面的保存（参照P49）
- 光标机能的使用（参照P32）
- 波形显示位置的移动（参照P27）

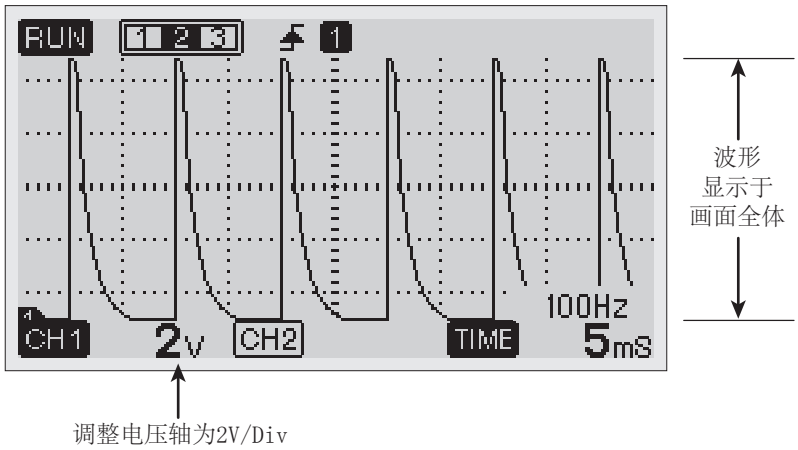
图表模式

7. 波形的移动

按押上下键，可上下移动所选择的通道波形。
※移动后的波形，可长按通道键复位至初始位置。

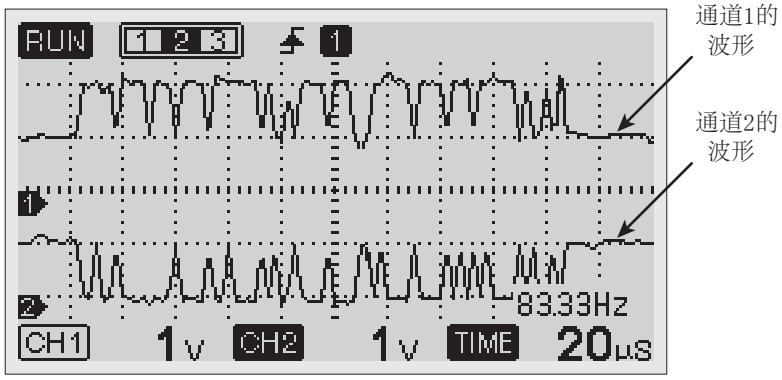
（例1）上下移动波形，显示全体画面。

①按押下键，波形下移。
②调整电压轴，波形显示于画面全体。



（例2）移动通道1与通道2的波形到易读取位置

①选择通道1，按押上下键调整波形的位置。
②选择通道2，按押上下键调整波形的位置。



图表模式

8. 触发器调整

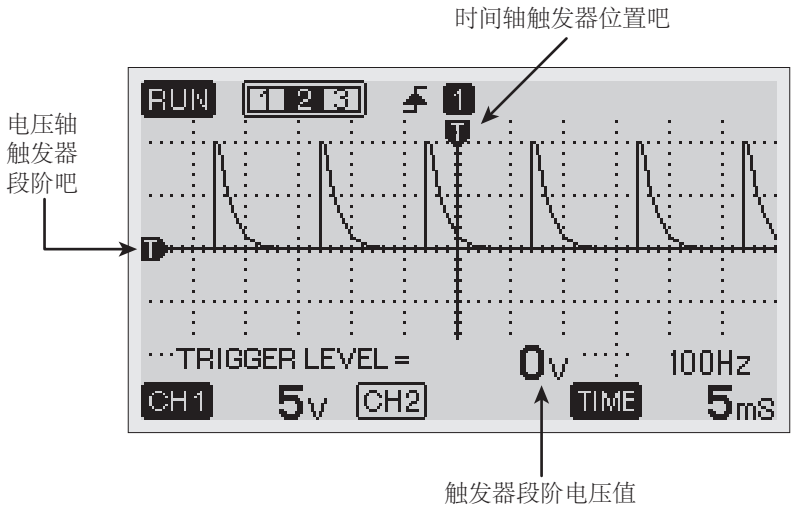
【 触发器是？ 】

没有触发器机能会导致测定波形的左右流动。

周期性波形的情况，对电压设定基准值，使波形可以以静止状态显示。此基准值的设定即为触发器启动。

①按押触发器键，所选择通道的电压轴触发器段阶吧，时间轴触发器位置吧，触发器段阶电压值将会显示。

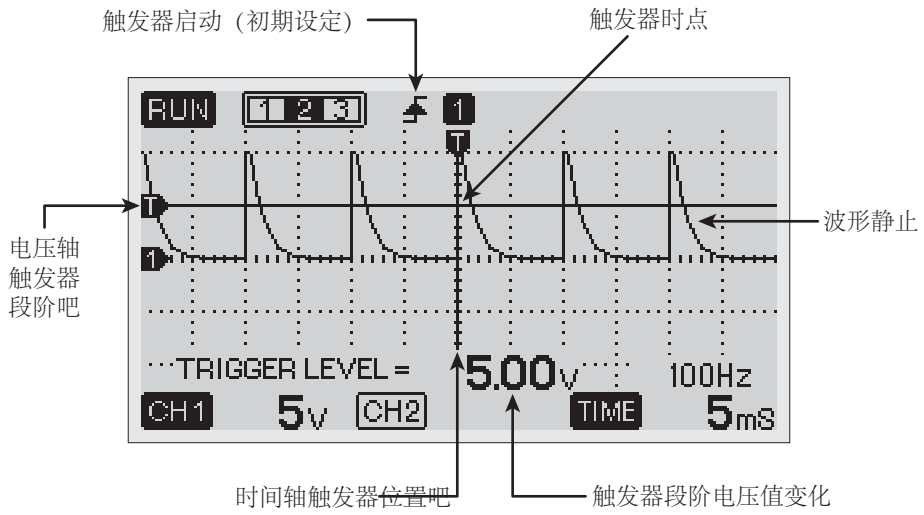
※10秒内无按键操作的情况下，上记的显示会消失。



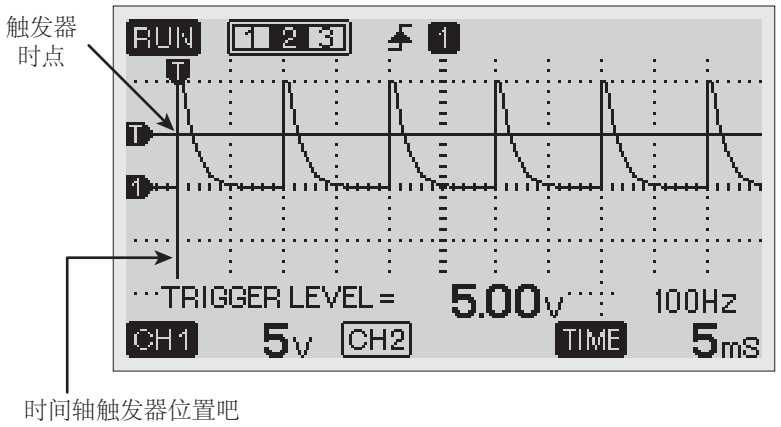
※关于触发器的设定，请参照P51。

图表模式

②按押上下键，电压轴触发器段阶吧上下移动，触发器段阶电压值变化。电压轴触发器段阶吧与时间轴触发器位置的交点（初期设定为上行波形的交点）为触发器时点。
下图的例中电压轴触发器段阶吧为5V线以上，当测定电压上行至5V时，触发器启动，波形静止。



③按押左右键，时间轴触发器位置吧左右移动，触发器时点可左右移动。

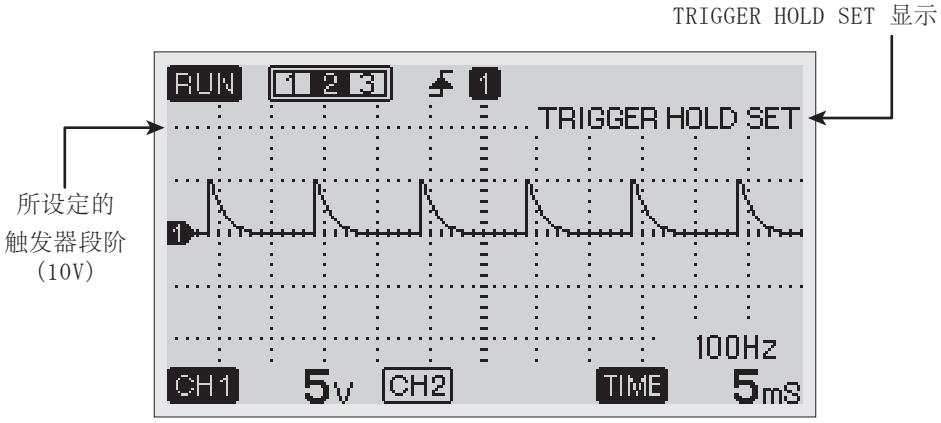


图表模式

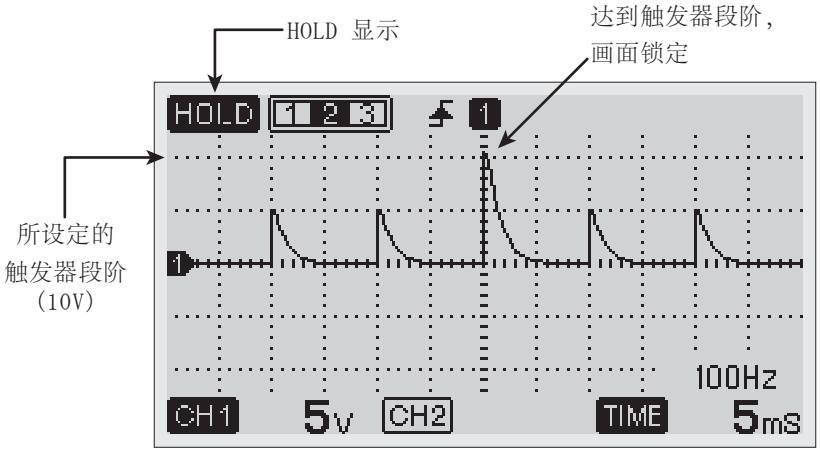
9. 触发器保持

使用触发器保持机能时，达到参照「8.触发器调整」所设定的触发器段阶时，可锁定所显示波形。
发生如下图所示的单发性的高电压的情况时，使用触发器保持机能可毫无遗漏地观测单发性波形。

①参照「8.触发器调整」，设定触发器。（下图的示例为10V设定）
②按押触发器保持键，LCD右上部显示“TRIGGER HOLD SET”。
下图的示例，波形的峰值电压约为5V，由于未达到触发器段阶，波形的显示未被锁定而左右流动。



③如下图所示所测定单发性电压达到触发器段阶的瞬间，波形会被锁定。（HOLD 显示及停止／接触键亮红灯）



图表模式

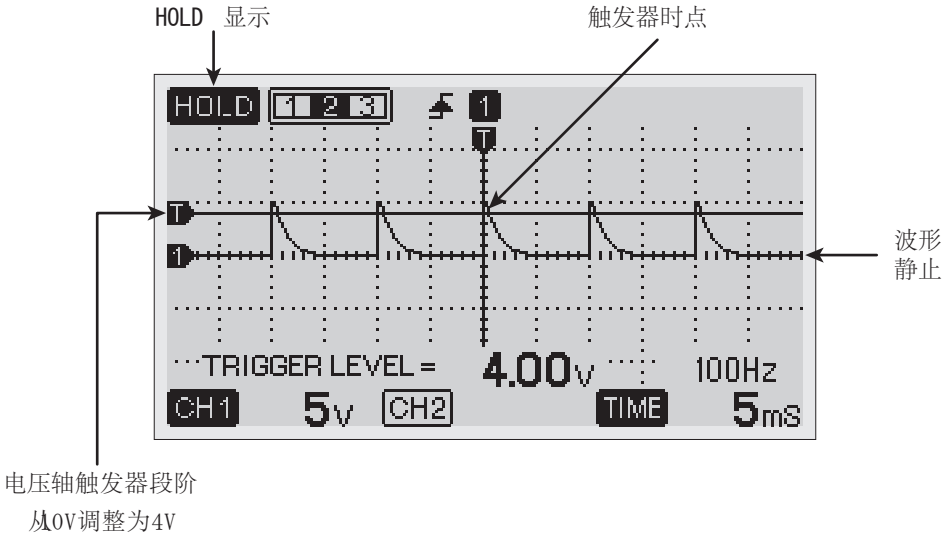
●触发器保持中的触发器调整

在触发器保持机能使用中时也能进行触发器的调整。

（例）触发器保持机能使用中时触发器段阶从10V调整为4V。

①触发器保持机能使用中时按押触发器键，LCD显示电压轴／时间轴触发器吧。

②按押下键，电压轴的触发器段阶吧下降。当电压轴的触发器吧达到4V线时，为与触发器时点及波形交叉，触发器保持机能启动，锁定LCD显示。



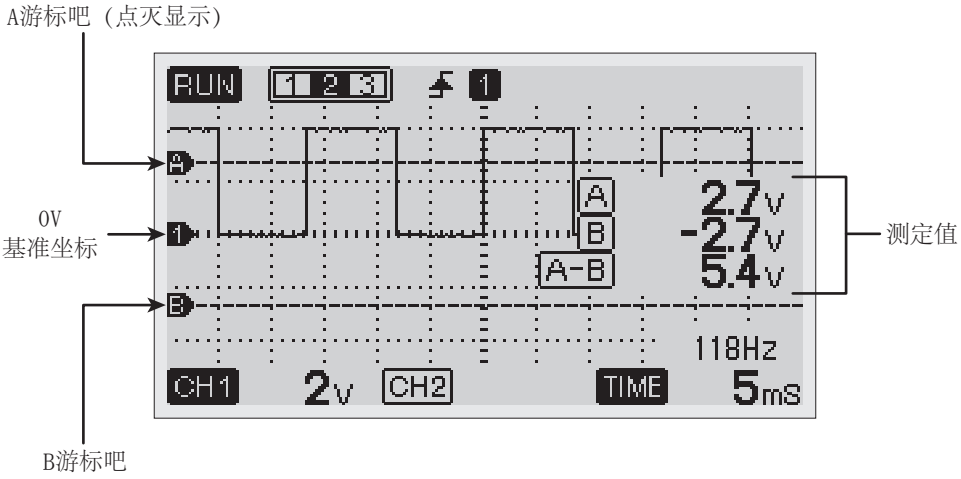
图表模式

10. 游标机能

使用游标机能，可操作LCD所显示的游标，从而测定所选择通道坐标间的电压值等。
※在屏幕显示游标时长按游标键，屏幕上的游标将消失。

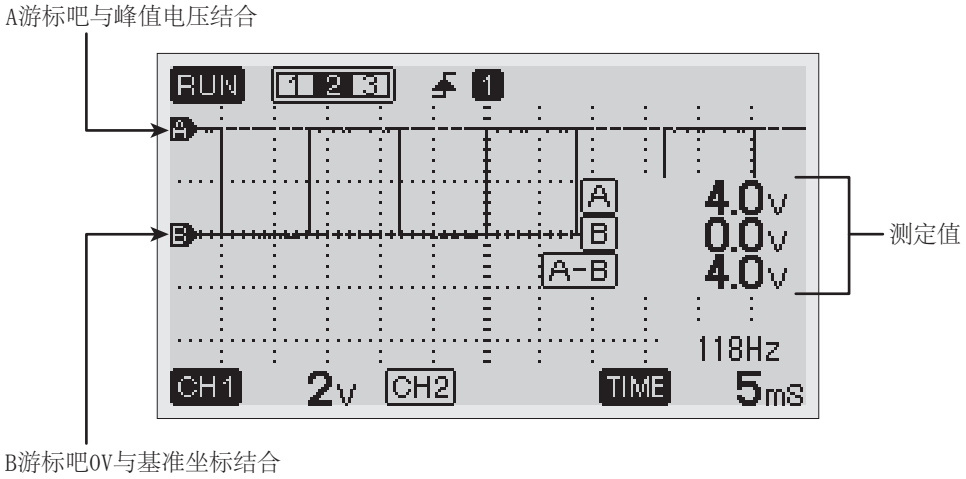
●A－B游标
①按押游标键，如下图所示出现A游标吧及B游标吧，LCD显示测定值。

: 从0V基准坐标至A游标吧坐标的电压值
A : 从0V基准坐标至B游标吧坐标的电压值
B : A游标吧坐标与B游标吧坐标的电压值的差
A-B



图表模式

②可用上下键操作正在点灭的A 游 标 吧 。 如下图所示与波形的峰值电压相结合。
③按押 ↵ （确定）键，点灭显示切换至B游标吧，用上下键操作B游标吧。如下图所示与0V基准坐标相结合。
④显示各游标及游标间的测定值。



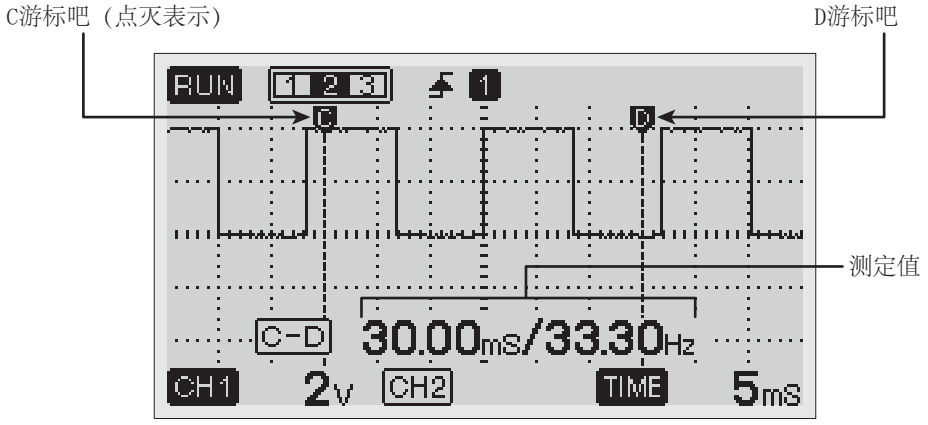
在上记A－B游标画面按押游标键时，切换至下一项的C－D游标画面。

图表模式

●C－D游标

①在上一项的A－B游标画面中按押游标键，出现下图所示的C游标吧和D游标吧，LCD显示测定值。

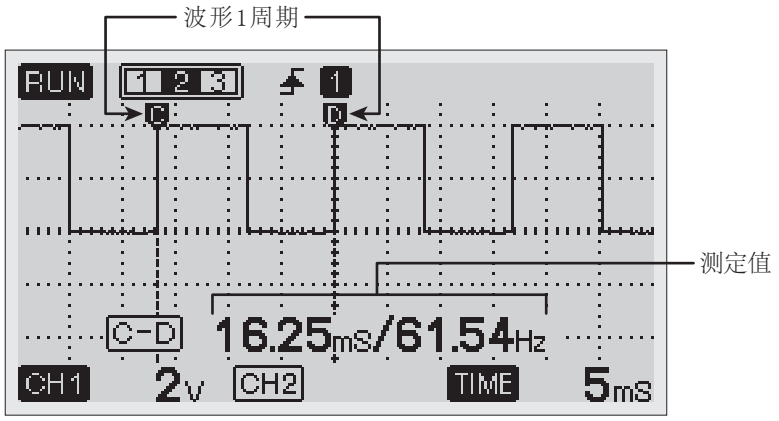
C-D ： C游标吧的坐标及D游标吧的坐标间的时间与周波数。



②可用左右键操作正在点灭的C游标吧。如下图所示与波形1周期相结合。

③按押 ↵ （确定）键，点灭显示切换至D游标吧，用左右键操作正在点灭的D游标吧。

④显示游标间的测定值。



在上记C－D游标画面按押游标键时，切换至下一项的C－D游标（引擎的回转为4轮）画面。

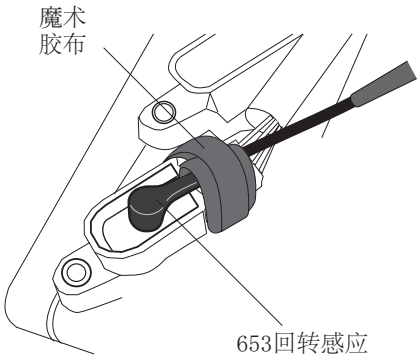
图表模式

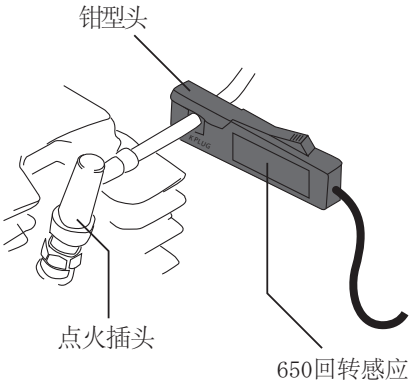
●C－D游标（引擎回转数）
使用另售附属品的653回转感应（直接点火用）或650回转感应（高压线用），通过测定游标来测定引擎的回转数。

①将回转感应的输入插头（红）拆入到本体的正极输入端子（＋），输入插头（黑）插入到本体的负极输入端子（COM端子）。
②将回转感应装着于汽车。

- 直接点火用
  用感应部分接触点火线圈的上面或侧面。

- 高压线用
  用感应部分钳住高压线。





③在前项的C－D游标画面时按押游标键，将切换至C－D游标画面（引擎回转数为4循环）。

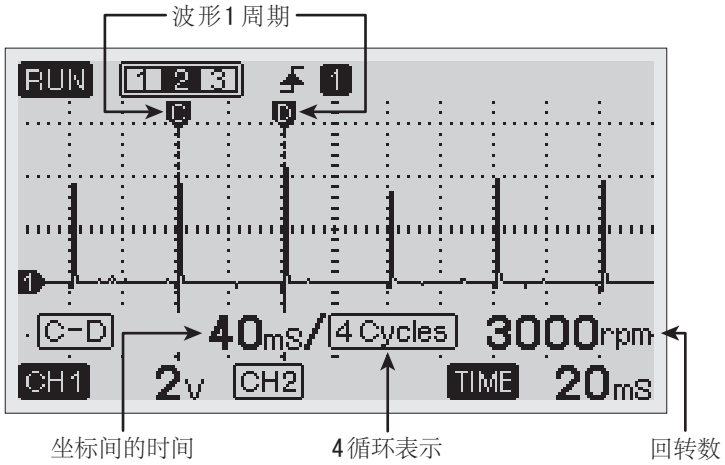
图表模式

④调整电压轴・时间轴、触发器。

⑤如下图所示显示回转感应的输出波形。

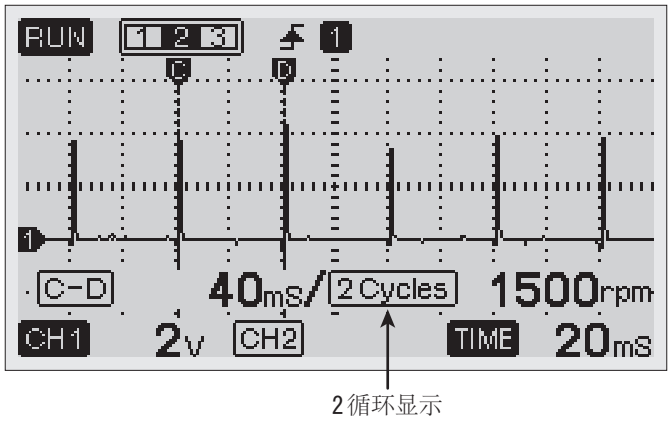
根据C—D 游标与波形1周期的结合，可测定4循环的引擎回转数。

C-D　C 游标吧的坐标与D 游标吧的坐标间的时间与引擎回转数。



在上记画面时按押游标键，可切换为2循环引擎测定。

※4循环同时点火的车辆可用2循环进行测定。



在上记画面时按押游标键，可切换为C—D—E 游标画面。

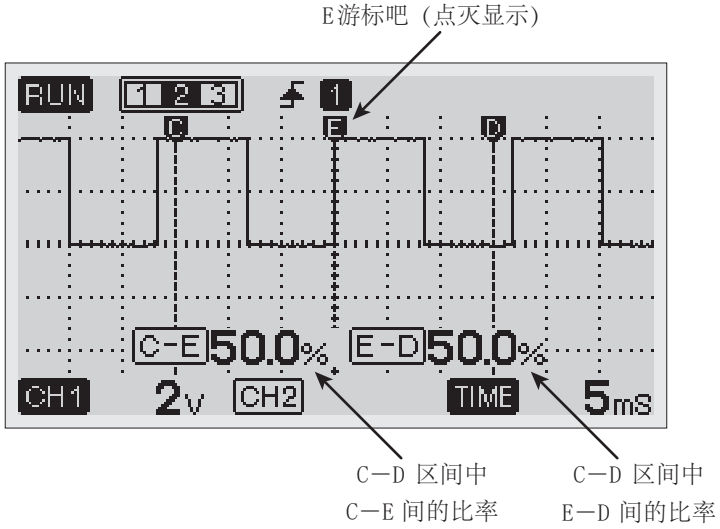
图表模式

●C－D－E 游标

①在前项的C－D 游标（引擎的回转数）2循环画面时按押游标键，将显示如下图的E游标吧。LCD 上显示C－D 间的比率。

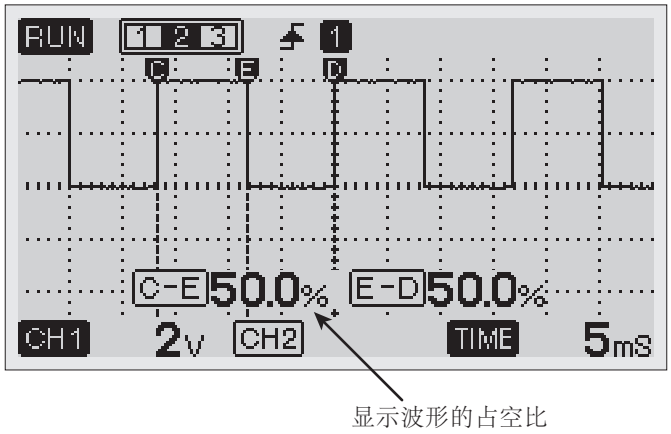
C-E ：C－D 区间中C－E 间的比率

D-E ：C－D 区间中E－D 间的比率



②点灭显示的E 游标吧可用左右键进行移动。按押 ↵（确定）键可变更选择的游标吧。如下图所示，将各位置与各游标吧相结合后，可测定显示波形的占空比。

※将E游标吧从C－D 间移除的情况下，测定值会显示为－－－。



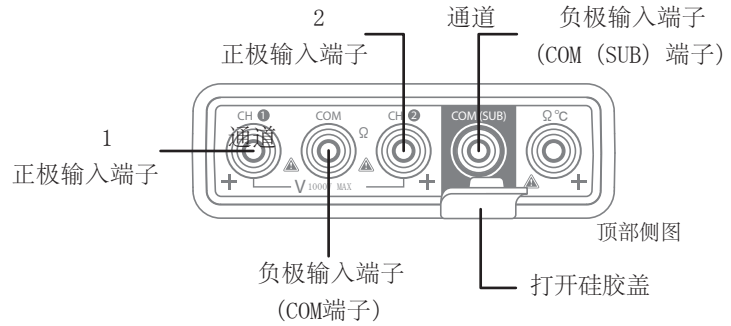
在上记画面时按押游标键，游标显示消失。

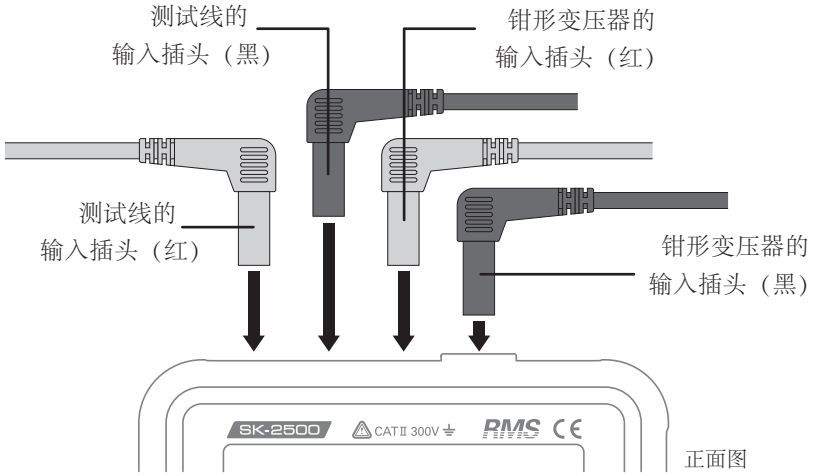
图表模式

11. 钳形变压器（另售）的使用方法

使用另售品660 AC/DC钳形变压器，可进行电压的测定。
以下，将会以电池电压与发电机充电电流的波形观测为例进行说明。

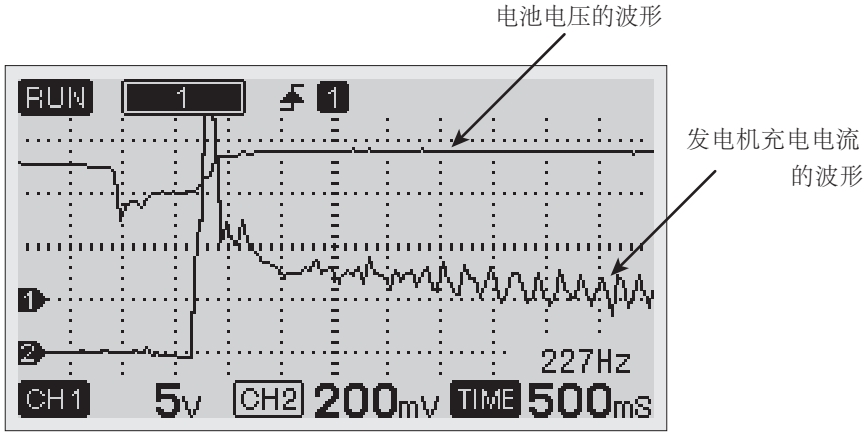
①将测试线的输入插头（红）插入通道1正极输入端子（＋），测试线的输入插头（黑）插入负极输入端子（COM端子）。（参照下图）
②将钳形变压器的输入插头（红）插入通道2正极输入端子（＋），钳形变压器的输入插头（黑）插入负极输入端子（COM（SUB）端子）。（参照下图）





图表模式

③按押电源键将电源开启为ON。
④用电池的正极端子接触测试探针（红）先端。负极端子接触测试探针（黑）先端。
⑤按押自动调整键至电池电压的波形显示。
⑥调整波形的位置，保证CH2的波形显示位置。
⑦660 AC/DC钳头变压器的测定量程调节为40A。
⑧用660 AC/DC钳头变压器夹住发电机的B端子。
⑨启动车辆引擎。
⑩按押通道2键后按押自动调整键，将显示发电机充电电流的波形。
⑪调整波形到易查看位置。



万用表模式

图表模式时按押测定切换键切换为万用表模式，可作为电子万用表（电子检测套件）进行各种检测。

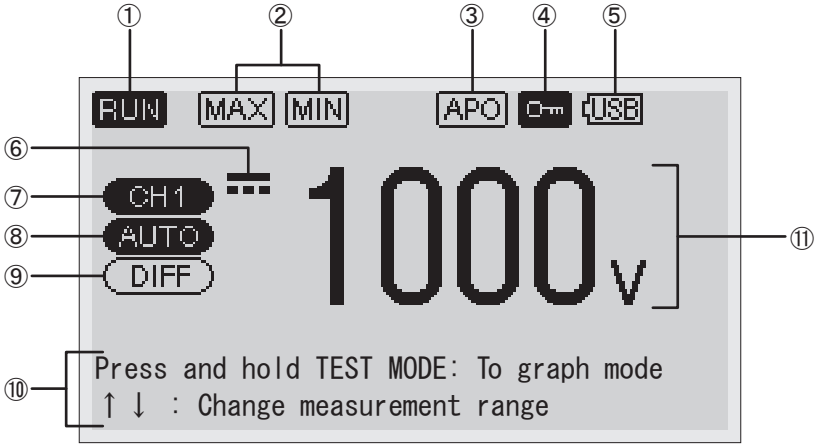
按押测定切换键，会按照以下顺序切换测定项目。

图表模式 → 万用表模式（直流电压 → 电阻 → 导通测试 → 交流电压 → 周波数 →占空比 → 脉冲振幅 → 温度 → 直流电压）

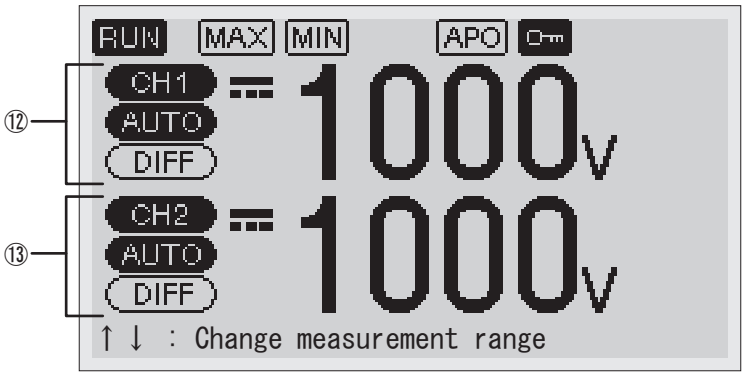
※万用表模式中，长按测定切换键将切换为图表模式。

1. 画面显示

1通道测定画面



2通道测定画面



万用表模式

①RUN / HOLD显示:

- 按押停止／解除键，切换测定值的更新（显示RUN）与停止（显示HOLD）。

②MAX / MIN显示:

- 测定时显示最大／最小值。（参照P42）

③显示自动关机。（参照P20）

④显示锁定（参照P20）

⑤显示电池（参照P20）

⑥显示直流（⎓ ）、交流 ∿ ）

⑦显示选择通道

⑧显示测定量程

⑨DIFF／ZERO显示：

- 电压测定（⎓/∿）、温度测定（℃）时按押零调整／偏差测定键，显示（DIFF） ，以按押后的测定值作为基准值，LCD上将显示与其的偏差值。
  再次按押进行解除。
- 电压测定（Ω）时，按押零调整／偏差测定键，显示（ZERO），进行零调整。

⑩操作说明

⑪测定值

⑫通道1的情况及测定值（选择通道1时CH1反转（CH1）表示）

⑬通道2的情况及测定值（选择通道2时CH1反转（CH2）表示）

万用表模式

2. 直流电压测定（⎓V）

⚠ 警告	测定时，务必认真阅读「P1～P6 安全上的注意、使用上的注意」，严格遵守所记载事项。

①在图表模式时按押切换键一次，切换为万用表模式的直流电压测定。

②将检测输入插头（红）插入通道1正极输入端子（＋），检测输入插头（黑）插入负极输入端子（COM 端子）。

※测定通道2时，将检测输入探针（红）（另售）插入通道2正极输入端子（＋）。

③用上记检测探针的先端接触被测定对象。

④读取测定值。

・按押上下键却换测定量程。

自动量程→200mV→2V→20V→200V→1000V→200mV　　（按押上键的情况）

※按押AUTO 键，回复到自动量程。

●最大／最小值测定机能

可记录显示测定中的最大值，最小值。

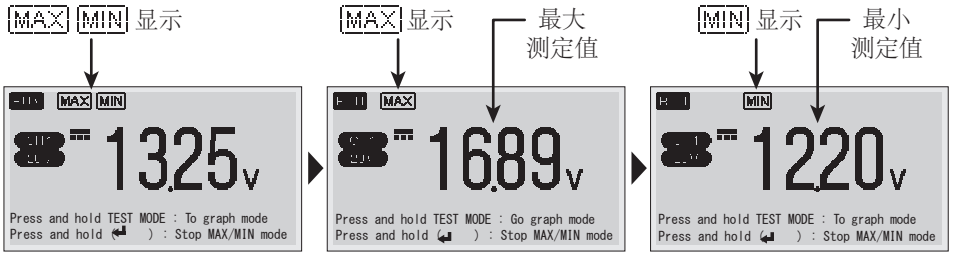
・RUN 状态下按押 ↵（确定）键，显示 MAX MIN，切换为测定最大／最小值，此期间所测定到的最大值与最小值将被记录。

・再次按押 ↵（确定）键，将显示最大值。记录中的最大测定值将被显示。（ MAX 表示）

・再次按押 ↵（确定）键，将显示最小值。记录中的最小测定值将被显示。（ MIN 表示）

・长 按 ↵（确定）键，最大／最小值测定被解除。

※最大／最小值测定中，量程将被固定。



最大／最小值测定　　最大值显示　　最小值显示

万用表模式

●偏差测定机能

・RUN 状态下按押零调整／偏差测定键，以按押后的测定值作为基准值，LCD上将显示与其的偏差值。（显示(DIFF)）

・再次进行零调整／偏差测定键，解除偏差测定（显示(DIFF)）

※偏差测定中量程将被锁定。

●显示屏锁定机能

・RUN 状态下按押停止／解除键（HOLD 键），锁定测定值。（HOLD）

・再次按押停止／解除键（HOLD 键），解除锁定。（显示 RUN）

●2通道测定

・按押通道2键可同时进行2通道测定。也可对所选通道进行操作。

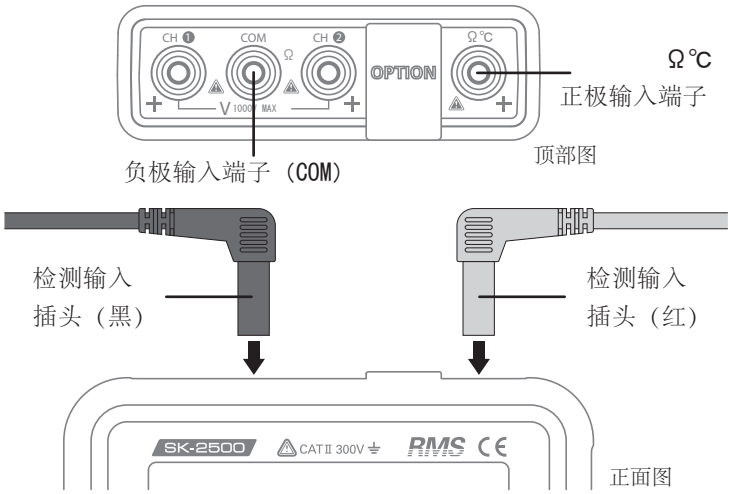
3. 电阻测定（Ω）

⚠ 警告	测定时认真阅读「P1～P6 安全上的注意，使用上的注意」，严格遵守所记载事项。

①在图表模式时按押切换键2次，切换为万用表模式的电阻测定。

②将检测输入插头（红）插入Ω℃正极输入端子（＋），检测输入插头（黑）插入负极输入端子（COM 端子）。（参照下图）

※电阻测定只适用于1通道的测定。



③让检测探针先端在短路状态下按押零调整键进行ling2调整。（显示(ZERO)）

万用表模式

③让检测探针接触被测对象。
④读取测定值。
・按押上下键切换测定量程。
自动量程→2kΩ→20kΩ→2kΩ（按押上键的情况）
※按押AUTO 键切换为自动量程。

●零调整机能
・RUN 状态下按押零调整／偏差测定键，按押后的测定值做为0Ω被记忆，LCD 显示为0Ω。（显示ZERO）
・再次按押零调整／偏差测定键解除锁定。（显示ZERO）
※在零调整机能测定中，量程将被锁定。（包含AUTO 量程）

●显示屏锁定机能
・RUN 状态下按押停止／解除键（HOLD 键），锁定测定值。（显示 HOLD ）
・再次按押停止／解除键（HOLD 键），解除锁定。（显示 RUN ）

4. 导通检查（•))）

⚠ 警告	测定时认真阅读「P1～P6 安全上的注意，使用上的注意」，严格遵守所记载事项。

①在图表模式时按押切换键3次，切换为万用表模式的导通检查。
②将检测输入插头（红）插入Ω℃正极输入端子（＋），检测输入插头（黑）插入负极输入端子（COM 端子）。
※导通测定只适用于1通道的测定。
③用检测探针的先端接触被测回路的两端。
④当回路电阻约50Ω以下时，导通蜂鸣器蜂鸣提醒。

5. 交流电压测定（～ V）

⚠ 警告	测定时认真阅读「P1～P6 安全上的注意，使用上的注意」，严格遵守所记载事项。

①在图表模式时按押切换键4次，切换为万用表交流电压测定模式。
②将检测输入插头（红）插入通道1正极输入端子（＋），检测输入插头（黑）插入负极输入端子（COM 端子）。
※测定2个通道时，将检测输入探针（红）（另售）插入通道2正极输入端子（＋）。
※交流电压测定中，通道1与通道2的测定值不能同时表示。
③用上记检测探针的先端接触测定对象。

万用表模式

④读取测定值。

・按押上下键切换测定量程。

自动量程→2V→20V→200V→600V→2V　　（按押上键的情况）

※按押AUTO 键切换为自动量程。

・RUN 状态下按押 ↵（确定）键，实行最大／最小值的测定机能。（参照P42 ）

・RUN 状态下按押零调整／偏差测定键，实行偏差测定机能。（参照P43 ）

・RUN 状态下按押停止／解除键（HOLD 键），锁定测定值。（参照P43 ）

6. 周波数测定（Hz ）

⚠ 警告	测定时认真阅读「P1～P6 安全上的注意，使用上的注意」，严格遵守所记载事项。

①在图表模式时按押切换键5次，切换为万用表模式的周波数测定。

②将检测输入插头（红）插入通道1 正极输入端子（＋），检测输入插头（黑）插入负极输入端子（COM 端子）。

※测定通道2时，将检测输入探针（红）（另售）插入通道2 正极输入端子（＋）。

※周波测定中，通道1与通道2的测定值不能同时表示。

③用上记检测探针的先端接触被测定对象。

④读取测定值。

・周波数的测定量程仅可用自动量程。

●显示屏锁定机能

・RUN 状态下按押停止／解除键（HOLD 键），锁定测定值。（显示 HOLD ）

・再次按押停止／解除键（HOLD 键），解除锁定。（显示 RUN ）

万用表模式

7. 占空比测定（%）

> ⚠ **警告** 测定时认真阅读「P1～P6 安全上的注意，使用上的注意」，严格遵守所记载事项。

①在图表模式时按押切换键6次，切换为万用表模式的占空比测定。
②将检测输入插头（红）插入通道1正极输入端子（＋），检测输入插头（黑）插入负极输入端子（COM 端子）。
※测定2个通道时，将检测输入探针（红）（另售）插入通道2正极输入端子（＋）。
※占空比测定中，通道1与通道2的测定值不能同时表示。
③用上记检测探针的先端接触测定对象。
④读取测定值。

●显示屏锁定机能
・RUN 状态下按押停止／解除键（HOLD 键），锁定测定值。（显示 HOLD ）
・再次按押停止／解除键（HOLD 键），解除锁定。（显示 RUN ）

8. 脉冲振幅测定（S）

> ⚠ **警告** 测定时认真阅读「P1～P6 安全上的注意，使用上的注意」，严格遵守所记载事项。

①在图表模式时按押切换键7次，切换为万用表模式的脉冲振幅测定。
②将检测输入插头（红）插入通道1正极输入端子（＋），检测输入插头（黑）插入负极输入端子（COM 端子）。
※测定2个通道时，将检测输入探针（红）（另售）插入通道2正极输入端子（＋）。
※脉冲振幅测定中，通道1与通道2的测定值不能同时表示。
③用上记检测探针的先端接触测定对象。
④读取测定值。
● 脉冲振幅的测定量程仅可用自动量程。

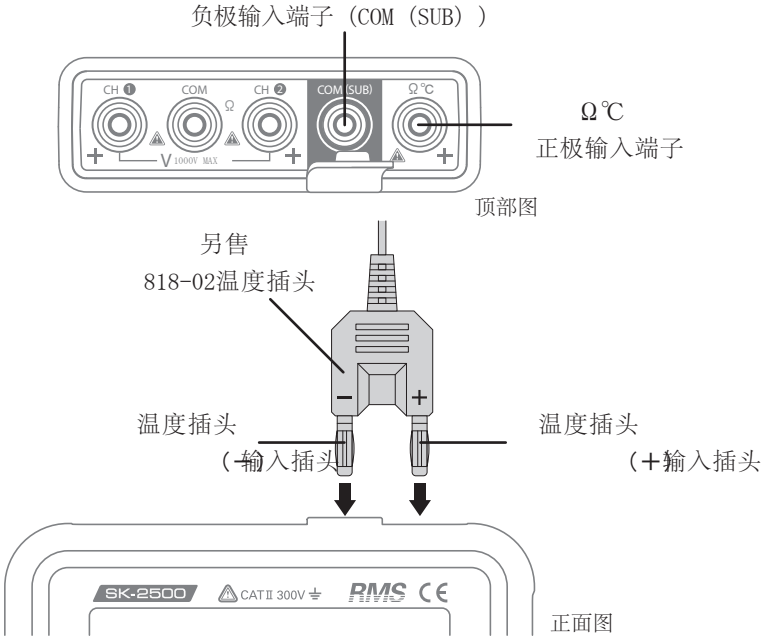
●显示屏锁定机能
・RUN 状态下按押停止／解除键（HOLD 键），锁定测定值。（显示 HOLD ）
・再次按押停止／解除键（HOLD 键），解除锁定。（显示 RUN ）

万用表模式

9. 温度测定（℃）

⚠ 警告	测定时认真阅读「P1～P6 安全上的注意，使用上的注意」，严格遵守所记载事项。

①在图表模式时按押切换键7次，切换为万用表模式的温度测定。
②将温度插头（另售）的输入正极（＋）插入Ω℃正极输入端子，温度插头的输入负极（－）插入负极输入端子（COM（SUB）端子）。
※温度测定仅限于1个通道的测定。



③用温度插头的感应部分接触测定对象。
④读取测定值。

- RUN 状态下按押 ↵（确定）键，将实行最大／最小值测定机能。 (P42参照)
- RUN 状态下按押零调整／偏差测定键，将实行偏差测定机能。（P43参照）
- RUN 状态下按押停止／解除键（HOLD键），测定值将被锁定。（P43参照）

数据记录／画面保存

1. 数据的记录

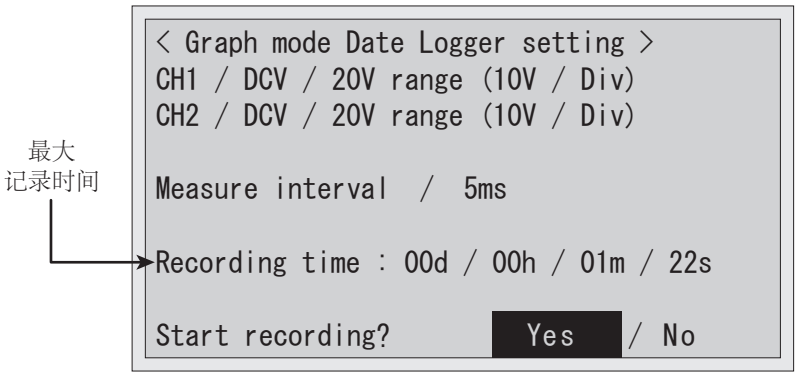
在图表模式或万用表模式的直流/交流电压测定时，可记录测定结果并以CSV格式进行保存。将保存数据通过与电脑的连接，转入电脑（参照P61），并通过EXCEL等的表格计算软件确认记录的数据或进行图表的制作。

※利用测定数据进行图表制作等的详细方法，请参照所使用软件的说明。

①在图表模式或万用表模式的（直流/交流电压测定）RUN状态时，会显示需要记录的波形或测定数据。

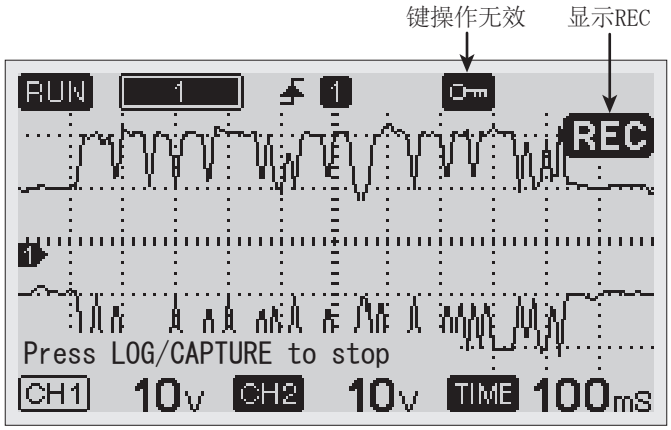
②按押记录/保存键。

③LCD会显示下记画面。选择YES，按押决定键。



④LCD显示 REC ，开始记录数据。

- 记录中画面上显示 ，，记录/保存键以外的其它键全部进入操作无效状态。
- 使用电池的情况下，LCD的背景灯将熄灭。
- 电池残量信号 亮起时，记录终了。



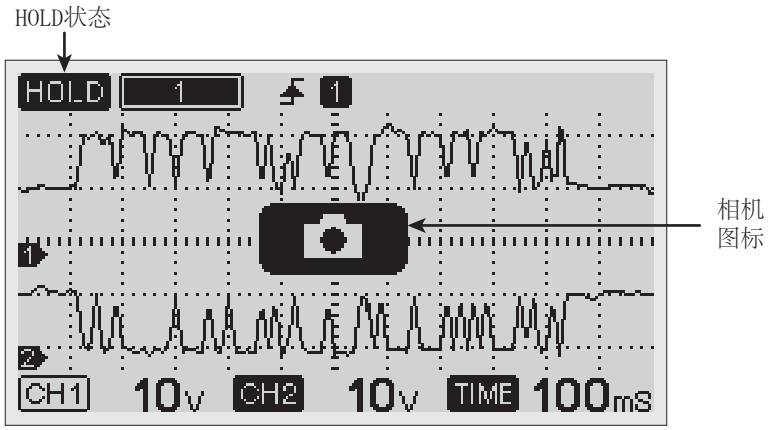
数据记录／画面保存

⑤数据记录中按押记录/保存键，选择「YES」，LCD会显示 Now Saving... ，进行数据保存。记录数据的保存结束后，LCD显示OK，记录终了。
⑥数据记录完成后，重新启动该机。

2. 画面保存

在图表模式或万用表模式（除导通检查外）时，HOLD状态下，显示画面可做为PNG格式的画像数据进行保存。所保存的画像数据可在LCD显示确认。（参照P58显示保存画像数据）
另外，连接PC（参照P61）将保存的图像数据传输至电脑，可用Windows的图片查看等查阅图片的软件进行确认。
※画像数据是，通道波形或触发器的颜色做为区分而保存的彩色画像，电脑也可以读取彩色画像。

①在图表模式或万用表模式（除导通检查外）时，HOLD状态下，需要记录的波形或测定数据将显示。
②按押记录/保存键。
③LCD上显示相机图标，画像数据的保存结束后显示OK。



帮助机能

按押帮助键，系统会根据当前操作查询相关项目并显示于LCD。 再次按押，恢复到之前画面。

帮助画面示例

```
 HELP (1/4)      HELP :Return  moving: ↑↓
──────────────────────────────
 UP/DOWN Key : Set voltage trigger
  level.
  RIGHT/LEFT Key : Set time trigger
  level.
  No key operation for 10 seconds closes
  the Trigger Adjustment display.
```

菜单

按押菜单键，显示下记的菜单画面，可进行各种设定。
・按押左右键变更页面，按押上下键选择，按押 ↵（确定）键确定。
・在菜单画面按押菜单键，将恢复到之前的页面。

```
MENU (1/3)          2014/01/01      0:00
────────────────────────────────────
Graph Set Up
Trigger Set Up
Data Logger Set Up
Removable Disk Space
Removable Disk Formatting
────────────────────────────────────
←→↑↓:Select ↵ :Apply  MENU:Return
```

1. 图表设定

图**表模式**，时间轴的设定在20mS**以下** 时，切换为**以3分**为单位分割时间轴的显示区域。
①在菜单画面选择图标设定。
②在图标设定画面按押 ↵（确定）键开始点灭。
③按押上下键选择区域，按 ↵（确定）键确认。
④按押菜单键将恢复到之前的画面。
・选择区域1 LCD 显示 [1|2|3]，显示以3分为单位的左侧区域。
・选择区域2 LCD 显示 [1|2|3]，显示以3分为单位的中央区域。
・选择区域3 LCD 显示 [1|2|3]，显示以3分为单位的右侧区域。
※时间轴的设定在50mS 以上时，显示区域将不被分割，显示为 [1]，图表记忆显示区域的设定将不被反映。

2. 触发器设定

●触发器
触发器机能可设置为无效。
①在菜单画面选择触发器设定。
②在触发器设定画面选择触发器，按押 ↵（确定）键开始点灭。
③按押上下键选择ON/OFF ，按押 ↵（确定）键进行确认。
④按押菜单画面恢复到之前画面。
・选择ON ： 触发器机能有效。
・选择OFF ： 触发器机能无效。

菜单

●检索条件

切换为触发器的检索条件。

①在菜单画面选择触发器设定。

②在触发器设定画面选择检索条件，按押 ↵（确定）键开始点灭。

③按押上下键选择上升/下降，按 ↵（确定）键确认。

④按押菜单键恢复到之前画面。

・选择上升 ：针对触发器段阶的观测波形上升时触发器启动。　（显示↑）

・选择下降 ：针对触发器段阶的观测波形下降时触发器启动。　（显示↓）

●通道

切换为触发器启动波形的通道。

①在菜单画面选择触发器设定。

②在触发器设定画面选择通道，按押 ↵（确定）键开始点灭。

③按押上下键选择CH1/CH2 ，按押 ↵（确定）键确认。

④按押菜单键恢复到之前画面。

・选择CH1　针对通道1的波形触发器启动。（显示1）

・选择CH2　针对通道2的波形触发器启动。（显示2）

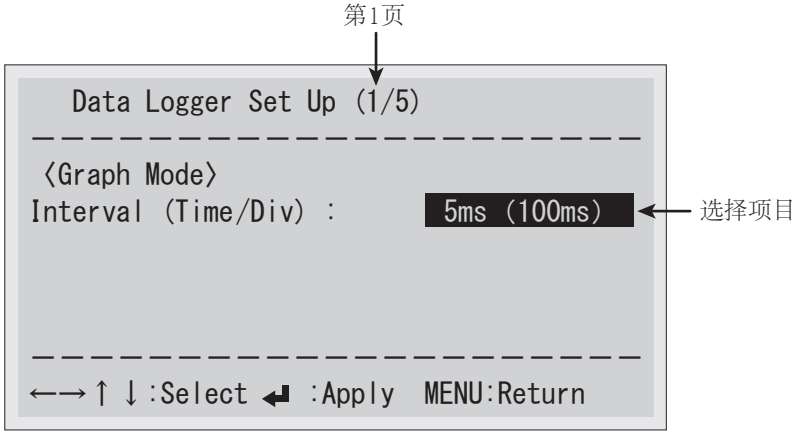
菜单

3. 记录器设定

●图表模式

①在菜单画面选择记录器设定。

②在第1页的下记画面中设定测定数据间隔（Time/Div）。 按押 ↵（确定）键，所选项目开始点灭。

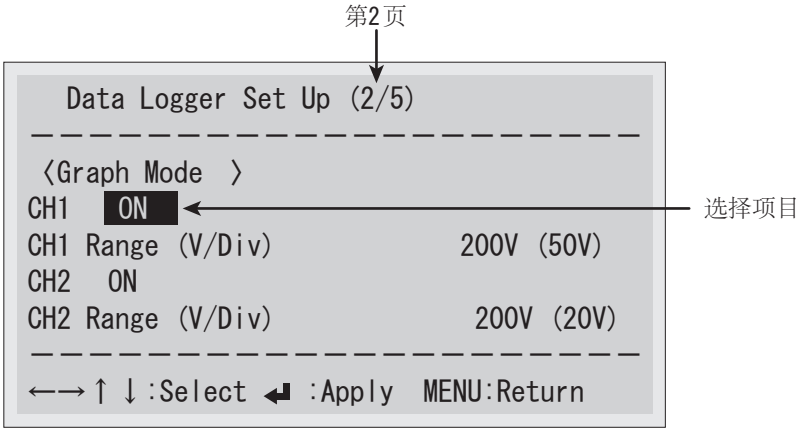


③按押上下键进行选择，按 ↵（确定）键确认。

・图表模式的测定数据间隔变化如下记所示。

5ms（100ms）→10ms（200ms）→25ms（500ms）→50ms（1s）→100ms（2s）→250ms（5s）→500ms（10s）→1s（20s）→3s（60s）→6s（2min）→15s（5min）→30s（10min）→60s（20min）→ 恢复为5ms（100ms）

④按押左右键显示第2页，设定各通道的ON/OFF 、测定量程。按押上下键选择项目，按押 ↵ 确定）(键所选项目开始点灭。



菜单

⑤**按上下**键选择，按押 ↵（**确定**）键确认。

・CH1

选择通道1的有效（ON ）或无效（OFF ）。

・CH1　测定量程（V/Div）：

选择通道1的测定量程。测定量程的变化如下记所示。

2V（200mV）→2V（500mV）→2V（1V）→20V（2V）→20V（5V）→20V（10V）→200V（20V）→200V（50V）→200V（100V）→1000V（200V）→1000V（500V）→　恢复到2V（200mV）

・CH2

选择对通道2有效（ON ）或无效（OFF ）。

・CH2　测定量程（V/Div）

选择通道2的测定量程。测定量程的变化如下记所示。

2V（200mV）→2V（500mV）→2V（1V）→20V（2V）→20V（5V）→20V（10V）→200V（20V）→200V（50V）→200V（100V）→1000V（200V）→1000V（500V）→　恢复到2V（200mV）

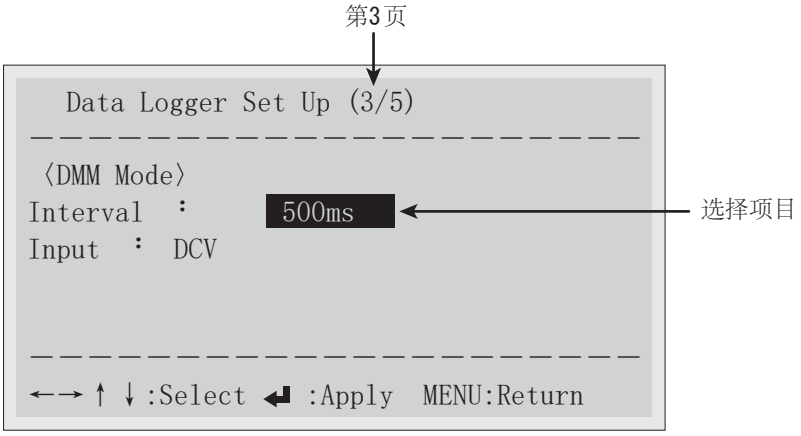
⑥按押菜单键恢复到之前画面。

※通道2变为扫描测定方式。

●万用表模式

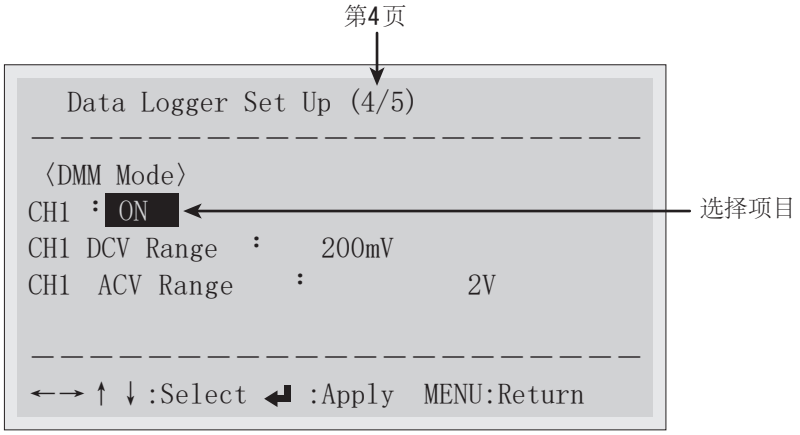
①在菜单画面设定记录器。

②按押左右键显示第三页，设定下记画面中的测定数据间隔、输入（DCV / ACV ）。按押上下键移动所选项目，按押 ↵（确定）键所选项目开始点灭。



菜单

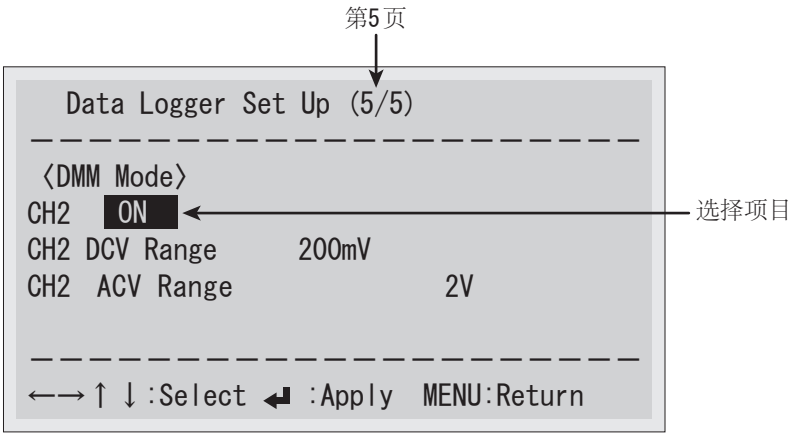
・数据测定间隔:
万用表模式下的测定时间间隔如下记所示。
500ms→1s→3s→6s→15s→30s→60s→　　恢复为500ms
・输入:
选择万用表模式的记录器可使用的输入为DCV 测定或ACV 测定。
※选择DCV 时不可进行交流电压测定。
※选择ACV 时不可进行直流电压测定。
※选择ACV 时，仅可记录通道1或通道2中的一个。
下一项的ON/OFF 设定中，若两个通道均选择为ON 时，只记录通道1的数据。
④按押菜单键恢复到之前画面。
⑤按押左右键，显示第4页，选择通道1的ON/OFF、DCV 测定量程、ACV 测定量程。按押的上下键移动要选项目，按押 ↵ (确定）键开始点灭。



⑥通过上下键选择，按押 ↵（确定）键确认。
・CH1
选择通道1的有效（ON ）或无效（OFF ）。
・CH1 DCV 测定量程 :
选择通道1的DCV （直流电压）测定量程。
测定量程的变化如下记所示。
200mV→2V→20V→200V→1000V→　　恢复为200mV
・CH1 ACV 测定量程 :
选择通道1的ACV （交流电压）测定量程。
测定量程的变化如下记所示。
2V→20V→200V→600V　→恢复为2V

菜单

⑦按押左右键显示第5页，设定通道2的ON/OFF ，DCV 测定量程、ACV 测定量程。按押上下键选择项目，按押 ↵（确定）键开始点灭。



⑧按押上下键进行选择，按押 ↵（确定）键确认。

・CH2
选择通道2的有效（ON ）或无效（OFF ）。

・CH2 DCV 测定量程:
选择通道2的DCV （直流电压）测定量程。
测定量程以下记的顺序改变。
200mV→2V→20V→200V→1000V →恢复到200mV

・CH2 ACV 测定量程:
选择通道2的ACV （交流电压）测定量程。
测定量程以下记的顺序改变。
2V→20V→200V→600V →恢复到2V

⑨**按押菜**单键恢复到之前画面。

※通道2为扫描测定方式。

菜单

4. 可移动磁盘内存情报

本体可显示移动磁盘的内存情况。

①在菜单画面选择可移动磁盘的内存情报。

②显示下记的可移动磁盘的内存情况。

显示例

```
  Removable Disk Space
----------------------
free space :  2.76MB / 3.71MB



----------------------
MENU : Return
```

5. 初期化可移动磁盘

将本体的可移动磁盘进行初期化，之前的记录将全部被清除。

①在菜单画面选择初期化可移动磁盘。

②选择初期化可移动磁盘按押 ↵（确定）键开始点灭。

③通过上下键，选择YES/NO ，按押↵（确定）键确认。

选择YES 时，之前的记录将被全部清除。

④按押菜单键返回之前画面。

菜单

6. USB 移动硬盘设定

用于与PC 连接时。（参照P61 ）

①在菜单画面选择USB 移动硬盘设定。

②在USB 设定画面按押 ↵ （确定）键开始点灭。

③通过上下键选择切断/连接，按押 ↵ （确定）键确认。

・选择切断 （初期设定）： 不与PC 连接。

・选择连接 ： 显示与PC 连接画面。

※解除与PC 连接时，按押电源键，关闭本体的电源到OFF 。关闭电源之前务必按照电脑操作提示移除USB。

7. 保存画像数据显示

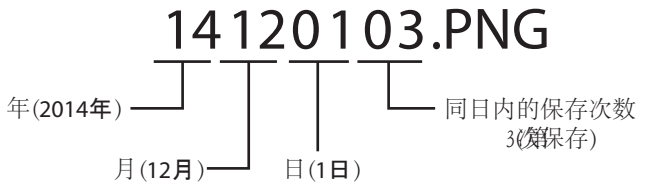
本体内所保存的LCD 显示的画像数据将显示。

①在菜单画面选择保存画像数据。

②在保存画面数据的显示画面，选择希望阅览的数据，按押 ↵ （确定）键确认。

（按押左右键切换页数）

※文件名以下记为例。



③画像数据显示于LCD。

④按押菜单键，返回到保存画像数据页面。

⑤按押菜单键返回到之前画面。

菜单

8. 保存画像／记录数据删除

删除本体内保存的画像数据及记录数据。

①在菜单画面选择保存画像／记录数据删除。

②在保存画像／记录数据删除画面，选择需要删除的数据，按押 ↵ （确定）键确认（按押左右键选择页数）

③在确认删除画面中选择YES /NO ，按押↵ （确定）键确认。

④删除结束，返回保存画像／记录数据画面。

⑤按押菜单键返回到之前页面。

9. 亮度调节

调节LCD 显示的亮度。

①在菜单画面选择亮度设定。

②在亮度设定画面，选择要设定的项目，按押 ↵（确定）键开始点灭。

③按押上下键进行调整，按 ↵（确定）键确认。

・亮度值 ：1～32 共32 段阶。

④按押菜单键返回到之前页面。

10. 背景灯设定

设定LCD 背景灯的点灯/灭灯。

①在菜单画面选择设定背景灯。

②在背景灯设定画面按押 ↵（确定）键开始点灭。

③按押上下键选择ON/OFF ，按押 ↵（确定）键确认。

・ON ： 背景灯点灯

・OFF ： 背景灯灭灯

④按押菜单键返回到之前页面。

菜单

11. 自动关机设定

将自动关机开启为ON 时，接入电源约30 分钟后，电源将自动关闭。
（初期设定为OFF ）
①在菜单画面选择自动关机设定。
②在自动关机设定画面按押 ↵（确定）键开始点灭。
③按押上下键，选择ON/OFF ，按押 ↵（确定）键确认。
・ON ： 自动关机有效
・OFF ：自动关机无效
④按押菜单键，恢复到之前画面。

12. 日期／时间设定

正确设定日期／时间。
①在菜单画面选择日期／时间设定。
②日期／时间设定画面按押 ↵（确定）键年的显示开始点灭。
③按押上下键选定年份，按押右键切换到月份，月份开始点灭。
④同样的方法设定日期，时间后按确定键点灭自动解除。
⑤按押菜单键，恢复到之前画面。

13. 语言设定

显示语言课进行英语/日语的切换。（初期设定：英语）
①在菜单画面选择语言设定。
②语言设定画面按押 ↵（确定）键开始点灭。
③按押上下键，选择英语/日语，按押↵ （确定）键确认。
④按押菜单键，恢复到之前画面。

14. 制品情报

本产品的型号，软件版本，序列号将被显示。
①在菜单画面选择制品情报。
②显示制品情报画面。
③按押菜单键，恢复到之前画面。

PC 连接

在本体中所记忆的测定数据或画面保存数据，可通过附属的USB数据线通过与 PC 的连接进行数据转移保存。

・CSV 格式的测定数据，可使用EXCEL 等表格软件打开，进行数据确认或表格的做成。

※表格的做成等数据的利用方式请参照表格软件的使用说明书。

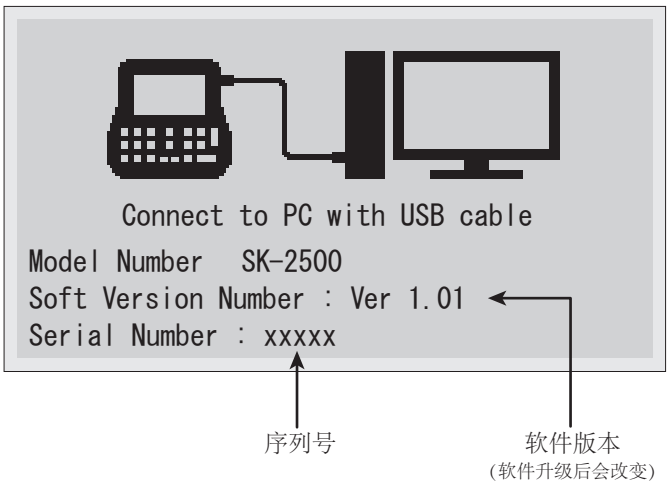
・PNG 格式的测定数据，可使用Windows 图片查看等画像阅览软件进行确认。

※画像数据，以通道的波形或游标的颜色进行区分而保存的彩色图像。PC 也同样可以阅览彩色画像。

①用电源驱动将电源开启为ON ，在菜单画面选择USB 删除蓝盘设定，按押 ↵（确定）键。（参照P58 ）

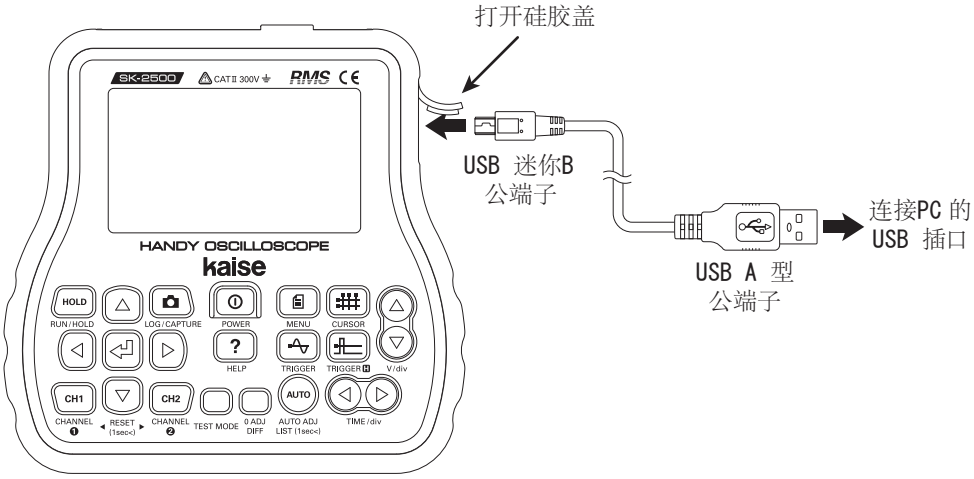
②在USB 删除蓝盘设定，按押 ↵（确定）键开始点灭。

③按押上下键选择连接，按押 ↵（确定）键完成连接准备，显示下记画面。



PC 连接

④本体与PC 通过附属的USB 数据线进行连接。
※测定中一定不可以与PC 进行连接。
※当画面显示从 “PC连接准备中…” 变为 “请用USB 数据线连接电脑”时再与PC 连接。



⑤与PC 连接完成，电脑会识别为大容量记忆装置（KAISE SK-2500 USB Device ），可向PC转移数据。
※若本产品未被电脑识别，请使用其他USB 插口或通过市贩的USB 中转器进行尝试。
※若上记方法均无法识别，请与供应商或海理精密计测器（东莞）有限公司联系。
⑥解除与PC 的连接时，按押电源键，关闭本体电源至OFF。 关闭本体电源之前，先在电脑上进行取出USB 的操作，按电脑指示操作。

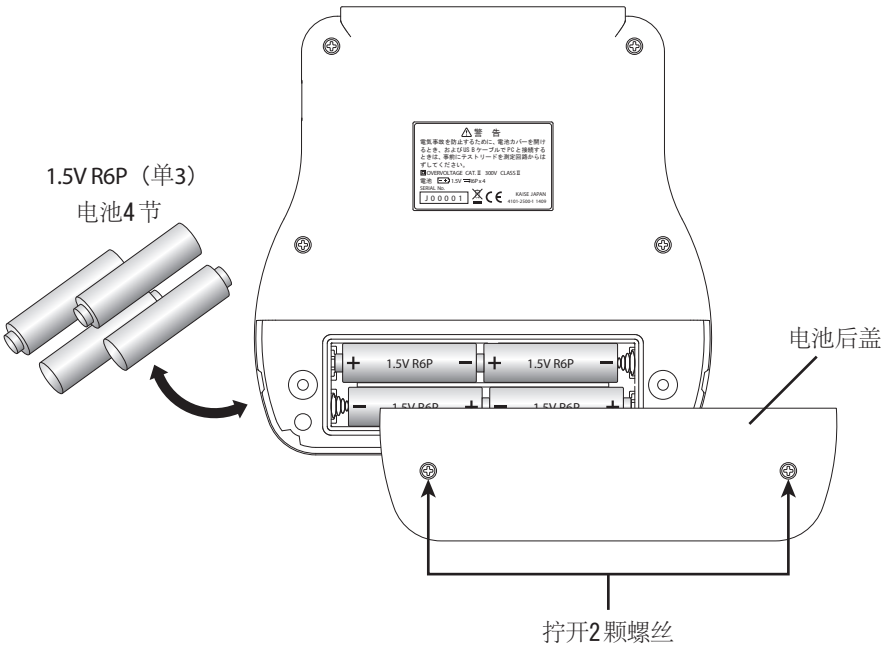
保养管理

1. 电池的交换

⚠ 警告	电池交换时认真阅读「P1～P6 安全上的注意，使用上的注意」，严格遵守所记载事项。

当电池残量出现 标识时，请根据以下提示交换电池。

①确认本体没有与车辆或PC连接，切断本产品的电源。
②从本产品上取下保护硅胶套（包裹本体的硅胶制品）。
③拧开后盖上的两颗螺丝，取下电池后盖。
④取下旧电池，注意电池极性安装新的（正极⊕与负极⊖的方向）1.5V R6P （单3）电池4节。
⑤安装电池后盖，拧紧螺丝。
⑥安装硅胶保护套。
※若长时间不会使用时，务必取出电池进行保存。



保养管理

2. 定期点检，校正

为了保持安全并能正确地进行测量，需要对检测仪进行定期地点检和校正。本产品通常状况下在使用一年以上仍能保持允许误差范围内的精准性，但仍然需要至少每年一次定期的点检和校正。请在供应商或委托海理精密计测器（东莞）有限公司进行点检和校正。

3. 其他

・检测仪内置有供日期/时间等设定的备用电池。此电池为消耗品。设定好日期/时间而无法保存的情况，有可能是内置电池已消耗状态，请联系供应商进行修理。

点检・修理联络、邮送

カイセ株式会社 中国分公司

海理精密计测器（东莞）有限公司
广东省东莞市大岭山杨屋社区君山科技园
TEL (0769) 8896-9052 / FAX (0769) 8896-9156
Email : kaise_sales@haily.com.hk

版本更新情报

本产品的版本更新时，凯世株式会社的网站上将会有新版本情报的通知。通过下记URL链接下载新版本。
在使用者登录后，我们会用邮件或传真的方式联系您版本的更新情报，欢迎使用。

机动车/二轮车用示波器（型号：SK-2500 ）产品网页URL
http://www.kaise.com/automotive_2500E.htm

通过下记凯世株式会社的网站首页，点击机动车检测仪，点击机动车／二轮车用示波器SK-2500 可直接进入产品页面。

カイセ株式会社网页
http://www.kaise.com/ automotive_topE .htm

（1）版本更新
可下载资源的版本更新文件夹。新版本公开后，在确认更新步骤后即可开始更新。

（2）产品情报
可通过上记URL 链接阅览产品内容，下载或打印产品清单（PDF ），使用说明书（PDF ）。

其他产品相关最新情报将更新于公司网页。
详细内容，请参照公司网页。

故障的判定

在考虑是否是故障时，请参照以下的情况，原因以及处理方式。
本产品相关的不明点，疑问，故障等，请咨询供应商或海理精密计测器（东莞）有限公司售后服务部。

症 状	原 因 及 处 理
无法接入电源	●电池被消耗。 → 请交换电池。 ●电池的极性安装错误。 → 确认电池极性。 ●与USB 连接时，没有将USB 数据线准确插入端口。 → 正确连接USB 数据线。
数据记录时背景灯无法亮灯	●为了降低电池的消耗，电池驱动状态下数据进行记录时背景灯不会亮灯。 → 并非故障。
无法保存设定的日期／时间	●正在消耗内置备用电池。 →内置备用电池为消耗品，请交由供应商或海理精密计测器（东莞）有限公司修理。

品质保证规定

品 质 保 证 规 定

在保修期间，按照说明书的使用方法正确使用的情况下，若万一出现故障时，公司提供无偿保修服务。但是，下列情况而导致的故障，破损等不包含在无偿保修服务内。公司可提供有偿维修服务。

记

1 .没有按照使用说明书的要求管理或使用而出现的故障。
2 .没有经过供应商或本公司售后服务部门而自行修理或改造而产生的故障。
3 .由于运输或摔落而产生的故障。
4 .由于火灾，水灾，地震等非人为因素而产生的故障或破损。
5 .消耗品（如电池）等的补充或交换。
6 .无品质保证书或持有无效保证书。
7 .其它与本公司无直接责任的故障。
8 .本证书只在中国国内有效。

修理日期	年　　月　　日
故障症状 故障原因(若知道)	

品质保证书

品 质 保 证 书

型号 SK-2500	序列号:
保修期间　购入日　　年　　月　　日起1年以内	
购入店及地址 公章	

※在保修期间，按照说明书的使用方法正确使用的情况下，若万一出现故障时，根据背面的品质保证规定，公司提供无偿保修服务。请将产品与此品质保证书一起，交送由上记供应商或海理精密计测器（东莞）有限公司售后服务部。

※购入年月日由供应商记入。若无供应商名称及印章时，品质保证书将视为无效，购买时请注意。

海理精密计测器（东莞）有限公司
广东省东莞市大岭山杨屋社区君山科技园
电话 0769-8896-9052　传真0769-8896-9156

SK-2500 使用说明书

SK-2500 使用说明书

www.kaise.com

カイセ株式会社

海理精密计测器（东莞）有限公司

■关于产品 · 维修请咨询…

本公司售后服务部：TEL 0769-8896-9052 FAX 0769-8896-9156

总 公 司	〒386-0156 日本长野县上田市林之乡422 TEL +81-268-35-1600 FAX +81-268-35-1603
中国公司（销售）	〒523839 东莞市大岭山镇杨屋社区君山科技园 TEL 0769-8896-9052 FAX 0769-8896-9156 E-mail kaise_sales@haily.com.hk QQ 2561803925

kaise

凯世

70-1101-8535C-1 1503