
**User's
Manual**

**MY600
数字绝缘测试仪
操作手册**

产品注册

感谢购买横河产品。

横河公司为注册用户提供各种信息和服务。

请从横河网站下载并填写产品注册表，我们将为您提供最好的服务。

<http://tmi.yokogawa.com/>

感谢购买MY600数字绝缘测试仪。本手册介绍MY600的功能、操作步骤和注意事项等内容。为正确使用仪器，请在操作之前仔细阅读本手册。阅读后，请妥善保管本手册，以便出现问题时能及时查阅。包括本手册在内，MY600提供以下手册。请通读所有手册。

手册名称	手册编号	说明
MY 600数字绝缘测试仪 操作手册	IM MY600-01CN	本手册。介绍操作注意事项、功能、规格以及如何操作本仪器等。
MY600数字绝缘测试仪	IM MY600-92Z1	本文档供中国和韩国使用

手册中的“CN”、“EN”、“E”和“Z1”为语言代码。

YOKOGAWA全球联系方式如下所示。

手册号	说明
PIM113-01Z2	全球联系人列表

提示

- 本手册的内容将随仪器性能及功能的提升而改变，恕不提前通知。另外，本手册中的图片可能与仪器实际显示图片有差异。
- 我们努力将本手册的内容做到完善。如果有任何疑问或发现任何错误，请与横河公司联系。
- 严禁在未经横河公司允许的情况下，拷贝、转载本手册的全部或部分内容。

商标

- 本手册中出现的各公司的注册商标或商标，将不使用TM和®标记。
- 本手册中出现的其他公司名和产品名均属于各自公司的商标或注册商标。

版本

2018年6月	第1版
2019年9月	第2版

确认包装内容

打开包装，操作仪器之前请先检查箱内物品。如有不符、缺失或外观磨损等情况，请与横河公司联系。

MY600

请确认交货单上的型号名和后缀代码与购买的物品相一致。

型号	后缀代码*	规格
MY600	-	数字绝缘测试仪

* 后缀代码带有“Z”的产品可能包含专用手册，请与标配手册一起阅读。

No. (仪器序列号)

与卖方联系时，请告知仪器序列号。

标配附件

包括以下附件。确认所有项目齐全并完好无损。

项目	型号或编号	数量
便携包	93045	1
带遥控开关的线型探头	98008	1
接地探头	98009	1
肩带	99018	1
碱性干电池	-	4
手册号	IM MY600-01JA	1
	IM MY600-92Z1	1
	PIM113-01Z2	1

标配附件不在本仪器的保修范围内。

可选附件(另售)

项目	型号或编号	数量	手册编号
USB通信适配器	91030	1	IM 91030-01EN
带遥控开关的线型探头	98008	1	-
接地探头	98009	1	-
探针(吊钩型)	99012	1	-
探针(加长型)	99013	1	-

配件(另售)不在本仪器的保修范围内。

警告

- 使用本手册中指定的附件。此外，本产品的附件只能用于指定它们为附件的横河产品。
- 在每个附件的额定范围内使用本产品的附件。当多个附件一起使用时，请在额定值最低的附件规格范围内使用。

本手册使用的标记

提示

本手册使用了以下标记。



不当处理或操作可能导致操作人员受伤或损坏仪器。此标记出现在仪器需要按指定方法正确操作或使用的危险地方。同样的标记也将出现在手册中的相应位置，并介绍操作方法。在本手册中，此标记与“警告”或“注意”一起出现。

警告

提醒操作人员注意可能导致严重伤害或致命的行为或条件，并注明了防止此类事故发生的注意事项。

注意

提醒操作人员注意可能导致轻度伤害或损坏仪器/数据的行为或条件，注明了防止此类事故发生的注意事项。

提示

提醒操作人员注意正确操作仪器的重要信息。

安全使用注意事项

本仪器专为具有专业知识的人员而设计。

操作本仪器时必须遵守以下一般安全使用注意事项。如果未遵守本手册指定的方法操作仪器，可能会损坏仪器的保护功能。因违反以下注意事项操作仪器所引起的损伤，横河公司概不承担责任。

本手册是产品的一部分，包含有重要信息。请将本手册放在靠近仪器的地方妥善保管，以便及时查阅。在处理掉本仪器之前请保留本手册。

本仪器使用以下标记。



谨慎操作。参照操作手册或服务手册。此标记出现在仪器上需要按指定方法正确操作或使用的危险地方。同样的标记也出现在手册中的相应位置，用于标记那些特别说明。



设备通过二次绝缘或强化绝缘。



接地或功能接地端子(不可将此端子作为保护接地端子使用)。



触电，危险。

请遵守以下注意事项。不遵守这些事项可能导致伤亡或损坏仪器

警告

使用目的

本仪器用于测量绝缘电阻，仅将仪器用于此目的。

检查外观

如果本仪器外观有问题，请勿使用。

测量绝缘电阻期间

在测量绝缘电阻期间，探头带有高电压。请勿触摸DUT、接地或线路端子。

测量绝缘电阻之后

探头或DUT会保持高度充电状态。完成测量后，请勿立即触摸它们。

正确测量

- 请勿向仪器施加超过600V (对地电压)的电压。
- 施加的电压请勿超过上限值。

测量种类

本仪器的额定电压为CAT III 600V，请勿在超出此类别的场所使用。

探头

- 本仪器应使用横河提供的专用探头。
- 请勿使用已损坏或有缺陷的探头。
- 将探头连接到仪器上或者从仪器上拆下之前，将探头从DUT上取下。

外壳绝缘

如果仪器因跌落或撞击到另一物体而受到强烈冲击，请勿继续使用。冲击会破坏仪器的保护绝缘。请与横河公司联系进行维修。

DUT

- 测量绝缘电阻时关闭DUT。
- 在带电部件附近使用仪器时，小心不要触碰施加电压的部件。
- 为了安全，请使用绝缘保护装备，如绝缘手套。

操作环境

- 请勿在有易燃易爆液体或气体的环境中操作本仪器。
- 如果仪器上有冷凝水，请勿使用。
- 请勿在室外、下雨或有水的场所安装或使用本仪器。

请勿拆下外壳

除更换电池外，请勿打开外壳。只有横河专业人员才能打开机盖并拆装仪器。请勿擅自维修仪器，这样做是非常危险的。如需内部检查或调整，请与横河公司联系。

电池

- 测量过程中切勿打开电池盒。
- 打开电池盒时，请关闭量程开关。
- 如果产品处于潮湿状态，请勿更换电池。

使用

- 按照本手册中指定的测量方法和条件使用仪器。否则，本仪器的保护功能将无法正常工作，可能导致触电等严重事故或损坏仪器。
- 使用仪器之前，检查DUT是否使用已知电源正常工作。
- 连接探头时，请勿触碰测量开关。
- 使用探头时，将连接头完全插入LINE和EARTH端子。
- 探头连接到DUT时，请勿切换量程开关。
- 产品或双手处于潮湿状态时，请勿连接探头。否则可能会导致触电。
- 进行测量时，请勿将电源线与探头短接。否则可能会导致触电。

受损电缆

如果探头破损且内部金属暴露、或者出现与外护套不同的颜色，立即停止使用该电线。

注 意

- 本仪器适合家用(B类), 且符合电磁兼容性要求。
- 要验证仪器的功能, 打开电源, 检查测量值是否更新。
如果未更新测量值, 可能是仪器出现故障。此时指示的值可能不正确, 可能会导致触电或人身伤害。
- 开始测量之前, 检查量程开关是否设置在正确的位置。
- 使用完毕后关闭电源。如果不打算长时间使用本仪器, 请取出电池。
- 请勿将仪器暴露在阳光直射、高温、潮湿或有露水的环境中。
- 请勿使用研磨剂或溶剂进行清洁。应使用干燥、洁净的软布轻轻擦拭。
- 本仪器不防水。请勿在会使仪器受潮的地方使用。如果仪器被弄湿, 可能会发生故障。
- 若仪器被弄湿, 请在存放前将其擦干。
- 在测量过程中, 将手和手指放在探头护套后面。

测量种类

测量种类O (Other): 适用于测量间接连接主电源的回路。该种类适用于测量与变压器连接的仪器的二次电气回路。

测量种类II: 适用于测量家用电器、便携式电动工具等与低电压装置连接的回路。

测量种类III: 适用于测量设施回路，如配电板和断路器。

测量种类IV: 适用于测量低电压装置的电源回路，如大楼和电缆系统的入口电缆。

各个国家或地区中的销售和标准

废弃电子电气设备指令

废弃电子电气设备指令(WEEE)



(该指令仅适用于欧盟各国)

本产品符合WEEE指令的标记要求。此标记表示不能将电子电气设备当作一般家庭废弃物处理。

产品类别

按照WEEE指令的设备分类，本仪器被划分为“监视、控制设备”类的产品。

在欧盟各国境内废弃本仪器时，请联络当地的横河欧洲办事处。请勿当作家庭一般废弃物处理。

欧盟电池指令



(该指令仅适用于欧盟各国)

电池包含在产品中。该标记表明电池应该按照欧盟电池处理方针进行分类收集。

电池种类: 碱性干电池

处理碱性电池时，请遵守有关处理的国内法规。按照欧洲经济区的既定收集系统，采取适当措施处理废旧电池。关于移除步骤，详见13节“更换电池”。



EEA授权代表

Yokogawa Europe B.V.是Yokogawa Test & Measurement Corporation在欧洲经济区内这款产品的授权代表。如要联系横河欧洲总部，请查看PIM 113-01Z2中的全球联系方式。

目录

产品注册.....	1
本手册使用的标记	5
安全使用注意事项	6
各个国家或地区中的销售和标准.....	12
1. 特性.....	14
2. 规格.....	16
3. 部件名称和功能.....	22
4. 测量准备	27
5. 电压测量	30
6. 测量绝缘电阻	32
7. 低电阻测量(导通性检查).....	44
8. 背光、LED灯和蜂鸣器	47
9. 自动关机	49
10. 设置时钟	50
11. 存储功能	51
12. USB通信	55
13. 更换电池	56
14. 安装肩带	58
15. 显示设备属性	59
16. 维护.....	60
17. 默认设置(出厂默认设置).....	61

1. 特性

- 本仪器紧凑轻便、易于携带。
- 仪器配备了LCD背光和LED聚光灯，便于在昏暗的照明场所或夜间工作。内置照度传感器可自动打开/关闭灯光。如果两分钟内没有用户交互，也可以使用自动关灯功能自动关闭灯光。也可以随时将这些灯光设为关闭。
- 该仪器具有自动关机功能，如果10分钟内没有用户交互，它将自动关闭。进行连续测量时，此功能不会启动。
- 标配带遥控开关的测量探头。
- 可使用肩带进行双手操作。
- 带电电路警告用闪烁的“”符号和蜂鸣声来指示。
- 在电压测量中，在30V或更高的电压输入下会显示带电电路警告。此外，还能够自动检测并显示输入电压是AC还是DC。
- 提供自动放电功能。当测量绝缘电阻(如电容性负载)时，存储在电容电路中的电荷在测量后会自动放电。放电状态用闪烁的“”符号和蜂鸣声来指示。
- 在绝缘电阻测量中，闪烁的LCD背光指示测量值是否低于或高于参考值。可以将此通过/失败判断功能关闭。

-
- 为防止误操作，在量程开关的500V和1000V量程之间提供了一个空量程。
 - 量程开关设为1000V量程时，就会发出间断蜂鸣声。
 - 保持功能
保持并显示测量的绝缘或低阻值，直到改变量程或开始另一次测量。
 - 0 Ω 调节功能
在低电阻测量中，线缆和保险丝的电阻最多可抵消约3 Ω 。
 - 显示经过时间
开始测量绝缘电阻时显示测量时间。
 - 一分钟值显示
可以显示开始测量绝缘电阻后1分钟的测量值。
 - 介电吸收比(DAR)/极化指数(PI)测量
在测量绝缘电阻期间自动计算DAR和PI值。
 - 存储功能
可以将测量数据保存到内部存储器中、从内部存储器中加载或者删除测量数据。
 - 通信功能
可以使用通信功能，将保存到内部存储器中的数据传输到PC。
 - 时钟
测量数据与测量时间信息一同保存。

2 规格

测量量程和精度

23°C±5°C、≤80%RH

精度: 交货1年内

电压测量

量程	300.0/600V (自动量程)
显示范围	300.0V: 0.0 ~ 314.9V 600V: 270 ~ 629V
测量范围 (保证精度)	AC: 2.0 ~ 600V rms (45 ~ 65Hz) DC: ±2.0 ~ ±600V
超量程提示	AC: >629V DC正极性: >629V DC负极性: <-629V
精度	读数的±1%±4位

- * AC模式下的RMS检测。对于CF<2.5之外的正弦波，为上述精度增加读数的±1% (≤850Vpeak)。
AC/DC自动检测(≥2V)

低电阻测量(导通性检查)

电阻量程	40.00/400.0/4000Ω (自动量程)	
开路电压(DC)	5V (4 ~ 6.9V)	
测量电流	≥200mA (≤2Ω)	
显示范围	40.00Ω: 0.00 ~ 41.99Ω 400.0Ω: 36.0 ~ 419.9Ω 4000Ω: 360 ~ 4199Ω	
超量程提示	>4199Ω	
测量量程和精度 (0Ω调整后)	0.20 ~ 4000Ω (操作不 确定度保持在限值内) 读数的±2.5% ±8位	0 ~ 0.19Ω ±8位

测量绝缘电阻期间

额定电压	50V	100V	125V	250V	500V	1000V
量程(自动量程)	4/40/ 100MΩ	4/40/ 200MΩ	4/40/ 250MΩ	4/40/ 400/500 MΩ	4/40/400/ 2000MΩ	4/40/400/ 4000MΩ/
显示范围	4MΩ: 0.000 ~ 4.199MΩ					
	40MΩ: 3.60 ~ 41.99MΩ					
	100MΩ: 36.0 ~ 104.9 MΩ	200MΩ: 36.0 ~ 209.9 MΩ	250MΩ: 36.0 ~ 262.4 MΩ	400MΩ: 360 ~ 524MΩ	2000MΩ: 360 ~ 2099MΩ	4000MΩ: 360 ~ 4199MΩ
中心值	2MΩ	5MΩ	5MΩ	10MΩ	100MΩ	200MΩ
超量程提示	>104.9 MΩ	>209.9 MΩ	>262.4 MΩ	>524 MΩ	>2099 MΩ	>4199 MΩ
开路电压	额定测量电压的100 ~ 110%					
短路电流	≤1.5mA					
额定电流	1.0 ~ 1.1mA					
	0.05MΩ	0.1MΩ	0.125 MΩ	0.25MΩ	0.5MΩ	1MΩ
第一有效测量量程和精度(公差)	0.100 ~ 10.00 MΩ	0.100 ~ 20.00 MΩ	0.100 ~ 25.00 MΩ	0.100 ~ 50.0 MΩ	0.100 ~ 500 MΩ	0.100 ~ 1000 MΩ
	读数的±2% ±2位					
第二有效测量量程和精度(公差)	10.01 ~ 100.0 MΩ	20.01 ~ 200.0 MΩ	25.01 ~ 250.0 MΩ	50.1 ~ 500 MΩ	501 ~ 2000 MΩ	1001 to 4000 MΩ
	读数的±5%					
	0.050 ~ 0.099MΩ: 读数的±2% ±4位					
其他测量量程和精度(公差)	0.000 ~ 0.049MΩ: 读数的±2% ±6位					

最大电容性负载: 1μF

测量后指定时间(10s)内可放电的最大电容性负载(IEC61010-2-034)。

测量电容性负载: 2μF

在JISC1302输出电压测试中, 电容性负载保持在±10%的波动范围内。

一般规格

项目	规格
适用标准 安全标准	EN 61010-1、-2-030 CAT III 600V IEC 61010-2-034 污染级别 2 EN 61557-1、-2、-4、-10 EN 61010-031、JJG1005 98008 CAT III 600V (带绝缘帽) CAT II 1000V (不带绝缘帽) CAT II 1000V (不带99013) 98009 CAT III 600V (带鳄鱼夹) CAT II 600V (带扁平测试棒) * 当探头(有时带有金属针)与仪器一同使用时, 施加最低额定项目的测量种类和额定电压。
EMC	EN 61326-1 Class B EN 61326-2-2 澳大利亚和新西兰EMC监管标准EN 55011 Class A、Group 1 韩国电磁符合性标准(한국 전자파적합성기준)
使用场所	海拔 \leq 2000m、室内使用
标称系统电压	600V 可使用此仪器测量的配电系统标称电压(IEC61557)
操作温度和湿度	-10°C ~ +50°C、 \leq 80% (无结露)
存储温度和湿度	-20°C ~ +60°C、 \leq 75% (无结露)
耐受电压	电路和外壳之间 5160V AC (50/ 60 Hz)/ 5s
绝缘电阻	电路和外壳之间: \geq 50M Ω / 1000V DC
推荐校准周期	1年
自动关机	大约10分钟内如果没有用户交互, 则仪器会在发出蜂鸣声后自动关机(正在测量时除外)。
LCD背光、LED灯	大约2分钟内如果没有用户交互, 将自动关闭(正在测量时除外)。
尺寸	156 (W) x 46 (H) x 97 (D) mm
重量	约490g (含电池)
电源	4节AA电池(推荐AA碱性电池)

工作环境和条件


本仪器在特定操作环境和操作条件下符合EMC标准。如果安装、接线等不正确，可能无法满足EMC标准的合规性条件。在这种情况下，用户需要采取适当的措施。

操作不确定度

操作不确定度(B)是在标称操作条件下获得的误差，并使用固有误差(A)计算。固有误差是所用仪器的误差，以及由变化导致的误差(En)。根据IEC61557和JIS C 1302标准，最大操作误差应在 $\pm 30\%$ 以内。固有误差(A)是参考条件下性能特征的不确定度。

绝缘电阻测量操作不确定度(IEC61557-2和JIS C 1302)

$$\text{公式: } B = \pm(|A| + 1.15 \times \sqrt{E1^2 + E2^2 + E3^2})$$

A	固有误差
E1	位置影响
E2	供电电压影响 (直到电池指示灯到达 )
E3	温度影响 (IEC61557-2: 0°C ~ 35°C、JIS C1302: 0°C ~ 40°C)

本仪器的规格如下:

固有误差(A) 指示值的±5%以内(覆盖因子: k = 2)

供电电压影响(E2) 指示值的±5%以内


温度影响(E3) 指示值的±5%以内

最大操作不确定度(B) 14%

* 保持最大操作不确定度的测量范围与第一个有效测量范围相同。

低电阻测量操作不确定度(IEC61557-4)

$$\text{公式: } B = \pm(|A| + 1.15 \times \sqrt{E1^2 + E2^2 + E3^2})$$

A	固有误差
E1	位置影响
E2	供电电压影响 (直到电池指示灯到达 )
E3	温度影响(0°C ~ 35°C)

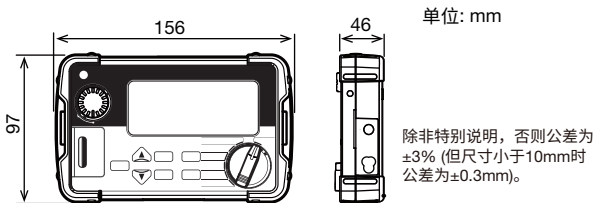
* 保持最大操作不确定度(±30%以内)的测量范围为0.2 ~ 4000Ω。

使用新电池时的测量次数(测量5秒，暂停25秒)

测量条件		测试电阻	测量次数
绝缘电阻	50V	0.050M Ω	约2000次或更多
	100V	0.100M Ω	约1600次或更多
	125V	0.125M Ω	约1600次或更多
	250V	0.25M Ω	约1300次或更多
	500V	0.5M Ω	约1300次或更多
	1000V	1M Ω	约700次或更多
低电阻测量		1 Ω	约1400次或更多

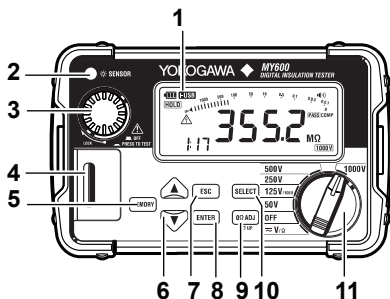
* 使用碱性电池、关闭背光时。进行低电阻测量时关闭连续蜂鸣声。
测量次数取决于操作条件。参照上表。

外部尺寸



3 部件名称和功能

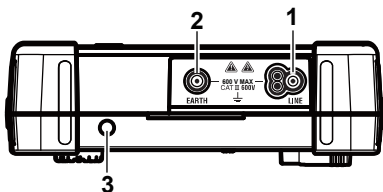
前面板



编号	名称	功能
1	LCD	带背光LCD
2	照度传感器	检测环境亮度并自动打开或关闭灯光。
3	测量开关	按此开关将仪器设置为待测状态。然后按探头的遥控开关开始测量。如果释放此测量开关，即使按下探头的遥控开关也无法进行测量。 按住测量开关顺时针转动，可将其锁定。在此状态下，只需按下探头的遥控开关即可测量。
4	通信端口	可以连接91030 USB通信适配器，并将保存的数据传输给PC。
5	存储键	在测量过程中短按(小于1秒)可保存测量值。仪器处于待机模式下时，按住(1秒或更长时间)可读取或删除保存的数据。
6	方向键	增加或减小设置。
7	ESC键	返回上一操作，或从设置屏幕返回测量屏幕。
8	ENTER键	确认操作或设置。
9	0ΩADJ键 (SET UP键)	打开和关闭0Ω ADJ功能以进行低电阻测量。 (该键还用于设置各种功能。)
10	SELECT键	当量程开关设为125V/100V时，按住此键1秒钟可在100V和125V之间切换量程。当量程开关设为V/Ω时，按此键可在电压测量和低电阻测量之间切换模式。

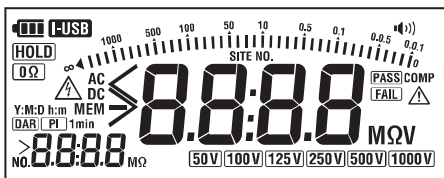
编号	名称	功能
11	量程开关	选择测量绝缘电阻的电压，并在电压和低电阻测量之间切换。

侧面图



编号	名称	功能
1	LINE端子	此处连接98008线型探头与遥控开关。
2	EARTH端子	此处连接98009接地探头。
3	LED灯	用来照亮测量点的灯光。照度传感器检测环境亮度，自动打开和关闭灯光。

LCD



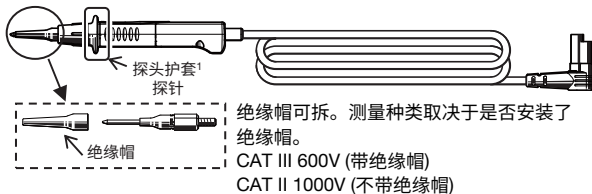
显示	说明
	电池电量指示
	绝缘电阻测量棒图
8.8:8.8 MΩ	测量值和单位显示
NO. 8.8:8.8 MΩ	显示存储数量、绝缘电阻测量时间、通过/失败判断参考值、1分钟测量值和DAR/PI值
HOLD	测量后保持测量结果时出现
	绝缘电阻测量期间，闪烁表示带电电路警告
< >	超量程时显示“>”。 DC电压测量结果为负时显示“<”。
0Ω	0Ω调节功能打开时出现
	蜂鸣器打开时出现
I-USB	进行IR通信时出现
Y:M:D h:m	调整时时钟闪烁
DAR	显示DAR值时出现
PI	显示PI值时出现
1min	显示1分钟值时出现
COMP	比较器功能打开时出现
50V 100V 125V 250V 500V 1000V	测量绝缘电阻的过程中出现所选量程。

显示	说明
PASS	测量的绝缘电阻值大于等于参考值时出现
FAIL	测量的绝缘电阻值小于参考值时出现
MEM	访问内存时出现
AC, DC, —	电压测量过程中出现。 AC电压显示为“AC”，DC电压显示为“DC”。直流电压为负时出现“-”符号。

本仪器使用以下七段码来显示字母数字字符：

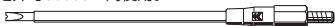
A:	G:	L:	S:	Y:	5:
B:	H:	M:	T:	Z:	6:
C:	h:	N:	U:	0:	7:
c:	l:	O:	u:	1:	8:
D:	i:	P:	V:	2:	9:
E:	J:	Q:	W:	3:	
F:	K:	R:	X:	4:	

98008 带遥控开关的线型探头



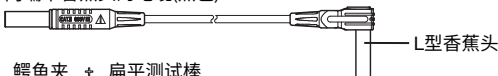
探针(99013加长型)

固定并与98008一同使用。



98009接地探头

两端带香蕉头的电缆(黑色)

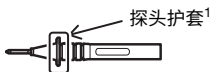


鳄鱼夹 + 扁平测试棒



探头护套¹

+



CAT III 600V (带鳄鱼夹)

CAT II 600V (带扁平测试棒)

- 1 确保最小移动和空间距离的标记，以防止在操作期间触电。

4. 测量准备

准备探头

可以根据应用更换探针。

警告

为防止触电，在更换带有遥控开关的线型探头的探针或两端带有香蕉插头的电缆适配器之前，请断开探头与仪器的连接。

使用前，请务必检查探针罩是否松动。

带遥控开关的线型探头(98008)

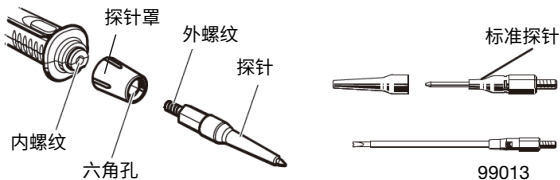
可以使用以下探针。

标准探针

探针99013(加长型)

附带在带有可拆卸绝缘帽的探头上。

用于标准探针不够长的情况。



更换方法

逆时针转动探针，然后将其拆下。

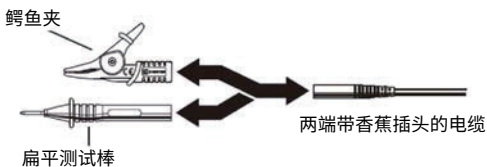
将要使用的探针插入盖子的六角孔中，然后顺时针旋转拧紧。

接地探头(98009)

将鳄鱼夹或扁平测试棒连接到接地探头。

连接方法

将鳄鱼夹或扁平测试棒插入电缆端部，此电缆两端都有香蕉插头。



检查电池电量

1. 根据第13章“电池更换”的说明将电池装入仪器。
2. 将量程开关设置为OFF以外的任何位置，然后打开电源。
3. 检查LCD左上角显示的电池电量指示。



正常。



电池电量低。

要继续测量，可以按照第13章“电池更换”的说明来更换电池。



电池电量低于最低工作电压。即使仪器可以在这种情况下运行，但不能保证精度。尽快更换电池。

即使在测量前电池电量指示为 ，测量期间也可能会根据DUT变为 ，例如使用低电阻设备。

建议仪器使用AA碱性电池。使用其他类型的电池时，电池电量指示可能不准确。

5. 电压测量

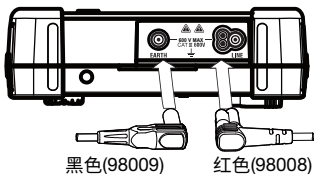


警告

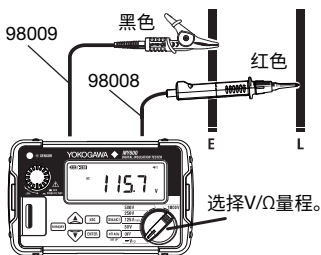
- 施加的电压请勿超过本仪器的过载保护电压(600V)。
- 在测量过程中，将手和手指放在探头护套后面。
- 在使用仪器前或根据指示的结果采取措施之前，请确认本仪器可以连接已知电源正常运行。

测量步骤

1. 连接探头，如下图所示。
将98008插入LINE端子。
将98009插入EARTH端子。



2. 将量程开关设置到V/Ω位置。
3. 将连接到EARTH端子的探头另一端(黑色)连接到被测电路的接地侧。将连接到LINE端子的探头另一端(红色)连接到线路侧。



4. 无需按下测量开关或遥控开关即可检查读数。仪器会自动检测并指示DC或AC。
 - 当在线型探头侧检测到负DC电压时，在显示电压的左侧出现“-”符号。
 - 如果测量值小于2V，则仪器无法检测到DC或AC。

提示

超出显示范围(超量程)的测量结果如下所示:

AC电压: >629V

DC正电压: >629V

DC负电压: <-629V

6. 测量绝缘电阻

该仪器用于测量电器或电路中的绝缘电阻，以检查绝缘性能。在进行测量之前，请检查DUT的额定电压。

警告

- 在测量绝缘电阻期间，探针有高电压。为防止触电，请勿在测量过程中触摸探针或被测电路。
如果探头潮湿，请在测量前完全擦干。
- 切勿在取下电池盒盖的情况下进行测量。

注意

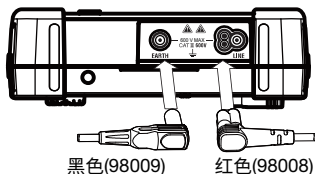
检查电源是否未通过DUT。测量带电电路可能会损坏此仪器。


提示

- 根据DUT，指示的绝缘电阻可能不稳定。
- 在测量绝缘电阻期间，仪器可能会发出声音，但这不是故障。
- 当DUT是电容性负载时，测量可能需要更长的时间。
- 仪器从EARTH端子输出正电压，从LINE端子输出负电压。
- 进行测量时，将EARTH端子连接到接地端子。通常，在测量接地绝缘电阻或在DUT的一端接地时测量绝缘电阻时，将正极端子接地，更适合检测绝缘故障。

测量步骤

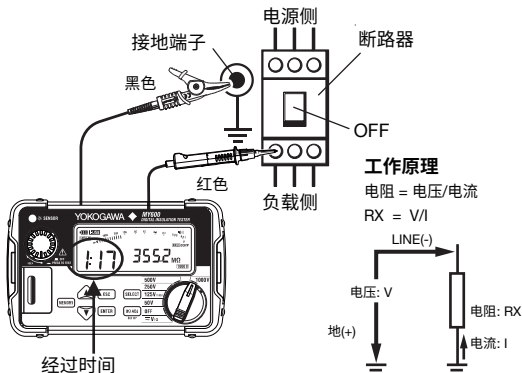
1. 连接探头，如下图所示。
 - 将98008插入LINE端子。
 - 将98009插入EARTH端子。



-
2. 检查电压是否未施加到被测电路。根据第5章“电压测量”的说明来测量电压。
 3. 确认可以施加到DUT的电压，并将量程开关设置到适当的范围(额定测量电压)。
 - 只能在关闭测量开关和探头的遥控开关时更改范围。
 - 在500V和1000V量程之间提供了一个空量程。请注意，如果量程开关设置为空量程，即使按下测量开关也不会测量绝缘电阻。
 - 量程开关设为1000V时，会发出间断蜂鸣声，警告用户这是高电压输出量程。
 - 要在125V和100V量程之间切换，请将量程开关设置为125V/100V位置，并按住SELECT至少1秒钟。此设置电压会显示在屏幕中。
 4. 将连接到EARTH端子的探头(黑色)连接到被测电路的接地端子。如果电压为30V或更高，则通过闪烁 、蜂鸣器和红色背光来表示带电电路警告。当带电电路警告生效时，测量按钮被禁用。
 5. 将连接到LINE端子的探针(红色)连接到被测电路，然后同时按下测量开关或探头的遥控开关。如果仅按下其中一个开关，测量将无法启动。

提示

在测量绝缘电阻期间，LCD显示已经过的测量时间。已经过时间以1秒的精度显示，最长为99分59秒。无法显示超过99分59秒的时间(会保持在99分59秒)。



6. 自动放电

本仪器具有放电功能。测量完成后，保持探头连接，然后关闭测量开关或遥控开关。存储在DUT中的电荷将被释放。放电状态用闪烁的“⚡”符号和蜂鸣声来指示。

警告

测量后立即触碰被测电路可能会导致触电。在完全放电之前，请勿触碰被测电路。

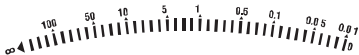
7. 完成所有测量后，关闭电源。等待放电完成，然后从仪器上取下探头。

- 测量完成后，会保留测量值。保留测量值时，可以将其保存到内部存储器中。关于存储功能，详见第11章“存储功能”。在操作量程开关或开始另一次测量时，将释放保留的显示信息。
- 棒图
棒图刻度取决于所选测量范围。测量范围显示在LCD的底部。

500V/1000V量程的棒图



50V/100V/125V/250V量程的棒图



连续测量

要连续测量绝缘电阻，请按住测量开关并顺时针旋转。测量开关将被锁定。然后，按探头的遥控开关进行连续测量。

如果在连续测量期间更改量程、将数据保存到存储器或执行任何非测量操作，则需要关闭一次测量开关和探头的遥控开关，才能进行新的测量。

测量完成后，逆时针转动测量开关，使其返回原位。

警告

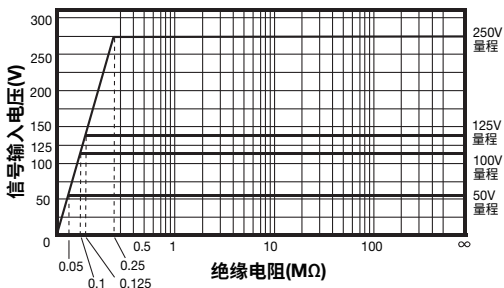
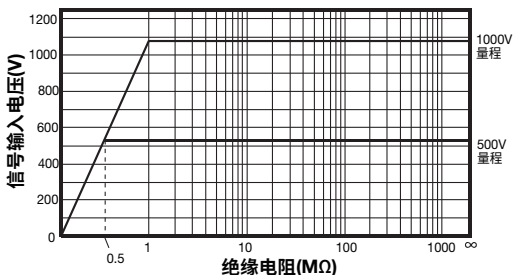
在探针上会产生持续的高电压。小心触电。

信号端子的电压特性

本仪器符合JISC1302标准。该标准规定额定测量电流最低必须为1mA。它还规定了绝缘电阻的下限，以保持测量端子的额定测量电压。(参见下表。)

该值通过将额定电压除以额定电流来计算。例如，如果额定值为500V，则下限计算为 $500\text{V} \div 1\text{mA} = 0.5\text{M}\Omega$ 。也就是说，需要 $0.5\text{M}\Omega$ 或更高的绝缘电阻来为仪器提供额定电压。

额定电压	50V	100V	125V	250V	500V	1000V
提供1mA额定电流的绝缘电阻下限	0.05M Ω	0.1M Ω	0.125M Ω	0.25M Ω	0.5M Ω	1M Ω



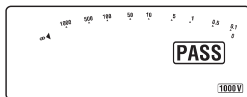
通过/失败判断

通过/失败判断的参考值

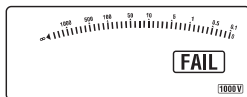
对于绝缘电阻测量，本仪器具有判断功能，可将测量值与参考值进行比较，并使用背光和蜂鸣器指示结果。可以将此功能关闭。可以将参考值设置为选择的任何值。

通过/失败判断的结果可以使用背光指示如下：

判断结果	背光颜色	显示
大于参考值	绿色	通过
小于或等于参考值	红色	失败



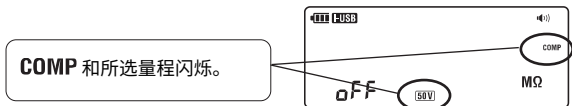
测量值大于参考值时显示“PASS”，背光闪烁为绿色。



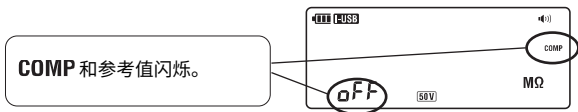
测量值小于或等于参考值时显示“FAIL”，背光闪烁为红色。

如何设置参考值

1. 在待机模式下，测量功能设置为低电阻以外的任何值，并按住SETUP至少2秒钟。仪器将变为设置模式。
按方向键选择要设置参考值的范围。



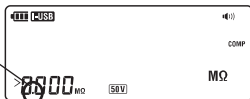
按ENTER。



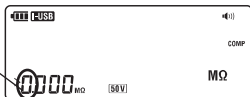
2. 每次按方向键，参考值都会改变。显示要设置的参考值，然后按ENTER键。可以选择以下值。
可选值: OFF、0.100MΩ、0.125MΩ、0.200MΩ、0.250MΩ、0.400MΩ、0.500MΩ、1.000MΩ、10.00MΩ、100.0MΩ、Any (设置范围: 0.001MΩ ~ 4199MΩ)

如果将参考值设置为“Any”，则可以手动设置该值。

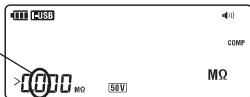
1. 使用方向键设置小数位，然后按ENTER按钮确认。



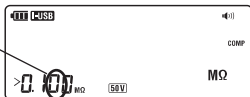
2. 使用方向键调整第4位数值，然后按ENTER按钮确认。



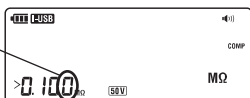
3. 使用方向键调整第3位数值，然后按ENTER按钮确认。



4. 使用方向键调整第2位数值，然后按ENTER按钮确认。



5. 使用方向键调整第1位数值，然后按ENTER按钮确认。



当 **COMP** 和LCD上的量程开始闪烁时，设置完成。

要后退到上一步，按ESC按钮。

3. 设置完成后，按ESC。保存参考值，仪器返回待机模式(即使关闭电源，该值也会保留。)

DAR/PI测量和1分钟值显示

仪器可以在测量绝缘电阻期间自动计算并显示介电吸收比(DAR)和极化指数(PI)。

在开始测量1分钟后可以显示测量值和DAR值。10分钟后，可以显示PI值。

公式和显示范围如下：

公式：

$DAR = \text{启动后1分钟电阻} / \text{启动后15秒电阻}$

$PI = \text{启动后10分钟电阻} / \text{启动后1分钟电阻}$

显示范围 0.00 ~ 9.99

当上述公式的分母为0MΩ时，数值显示为“no”。如果值超出显示范围，则显示为“>9.99”。

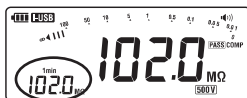
显示步骤

可以按照以下步骤显示1分钟、DAR和PI值。

开始测量1分钟后按方向键。(在开始测量10分钟后可显示PI值。)

以下指示显示的是当前显示的值。

- 1分钟值:
显示**1min**和测量值。



- DAR值:
显示**DAR**和DAR值。



- PI值:
显示**PI**和PI值。



7. 低电阻测量(导通性检查)

警告

请勿在低电阻测量范围内施加电压。在进行测量之前，请检查电源是否未通过被测电路。

0 Ω 调节功能

0 Ω 调节功能可消除探头和保险丝的电阻，仅显示DUT的电阻。最高可以消除约3 Ω 的电阻。

设置步骤

1. 将量程开关设置到V/ Ω 位置。
2. 如果仪器设置为电压测量模式，按SELECT键切换到低电阻测量模式。
3. 将连接到LINE端子的红色探头和连接到EARTH端子的黑色探头短接。

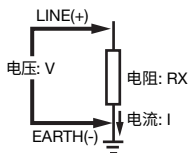
4. 在测量开关锁定或遥控开关保持按下的情况下，按0Ω ADJ。
0Ω 灯亮，显示0.00Ω。该值将存储在内存中，即使关闭电源也不会被清除。
5. 要清除该值，请在探头打开的情况下按0Ω ADJ。清除该值后，0Ω 消失。

当电阻超过可消除阻值时，将显示“no”，即使按0Ω ADJ也不会执行0Ω调节。如果要消除此电阻，请与横河公司联系以调整仪器。

测量步骤

1. 将量程开关设置到V/Ω位置。
2. 如果仪器设置为电压测量模式，按SELECT键切换到低电阻测量模式。
3. 将探头连接到DUT，然后按下测量开关或遥控开关。

测量原理：
电阻 = 电压/电流
 $R_X = V / I$



- 如果在测量过程中通过200mA或更大的电流，蜂鸣器会发出声音表示电源正在工作。可以关闭蜂鸣器(参见第8章“背光、LED灯和蜂鸣器”)。
- 低电阻测量的结果可能受并联电路的阻抗影响。

带电电路保护

该仪器具有保护功能，即使在低电阻测量期间连接到带电电路时，也能防止仪器受到损坏。当信号端子在打开状态连接到带电电路时，此功能可保护仪器。

8. 背光、LED灯和蜂鸣器

背光

本仪器可根据环境亮度自动打开/关闭背光和LED灯。灯一旦打开，它们会持续约15秒。环境亮度由照度传感器检测。也可以将这些灯始终关闭。

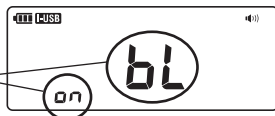
- 如果照度传感器的表面变脏，仪器可能无法正常打开/关闭背光和LED灯。保持照度传感器表面的清洁。
- 不能调整照度传感器的灵敏度。如果要强制开灯，盖住传感器让其变暗。
- 即使环境不暗，如果约2分钟内未操作仪器，这些指示灯也会自动关闭(正在进行测量或启动带电电路警告时除外)。


如何打开/关闭这些功能

1. 在待机模式下，测量功能设置为低电阻以外的任何值，并按住SETUP至少2秒钟。仪器将变为设置模式。
2. 按方向键显示背光灯和蜂鸣器设置屏幕。下图显示了不同的设置屏幕。

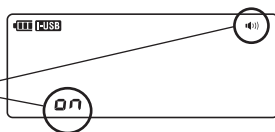
背光设置屏幕：
屏幕中显示**bL**。

闪烁



蜂鸣器设置屏幕：
屏幕中显示 

闪烁



3. 每次按ENTER键，设置都会在“打开”和“关闭”之间切换。当前设置在屏幕中显示为“on”或“oFF”。



4. 按ESC。保存设置，仪器返回待机模式。(即使关闭电源，设置也会保留。)

9. 自动关机

本仪器具有自动关机功能。

如果约10分钟内无用户活动，自动关机功能就会发出警告蜂鸣声并自动关闭。再次开机时，先将量程开关改变到OFF位置，然后打开电源。

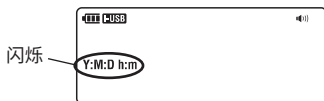
测量过程中或者按住测量开关时，自动关机功能会被禁用。

10. 设置时钟

本仪器带有内部时钟，可使用时间信息来保存测量数据。

设置步骤

1. 在待机模式下，测量功能设置为低电阻以外的任何值，并按住SETUP至少2秒钟。仪器将变为设置模式。
2. 按方向键显示时钟设置屏幕。设置屏幕中出现闪烁的Y:M:D h:m字符。

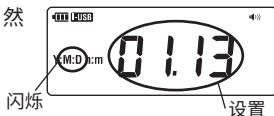


按ENTER，显示以下屏幕。执行以下步骤。

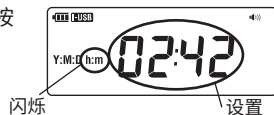
使用方向键调整年份的最后两位数值，然后按ENTER按钮确认。



使用方向键调整月份和日期，然后按ENTER按钮确认。



使用方向键调整时间，然后按ENTER按钮确认。



要后退到上一步，按ESC按钮。

执行完以上步骤后，当Y:M:D h:m闪烁时，设置即完成。

3. 按ESC。保存设置，仪器返回待机模式。(即使关闭电源，设置也会保留。)
内置锂电池会备份日期和时间设置。即使关闭电源，设置也会保留。

11. 存储功能

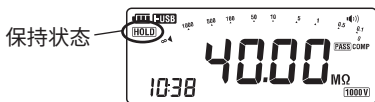
内部存储器中最多可存储1000个电压、绝缘电阻和低电阻测量结果。每个结果可以分配两个位置编号。

- 对于每个结果，可以保存测量值(电压、绝缘电阻、低电阻)、DAR/PI值、1分钟值、时间和日期、测量范围以及保存结果时分配的数据编号和位置编号。
- 仪器可以加载测量值(电压、绝缘电阻、低电阻)，测量范围以及分配的数据编号和位置编号。DAR/PI值、1分钟值和日期可以通过USB通信传输给PC。关于USB通信，详见第12章“USB通信”。

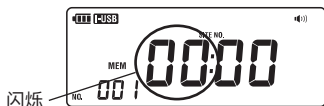
可以与测量结果一同保存的参数	说明	设置范围
数据编号	选择一个编号，将其分配给要保存的数据。编号按数值“1”自动递增。	0 ~ 999
SITE No.1 (位置编号1)	为测量数据分配任何编号。(例如，指定可表示测量所在建筑物和被测电路的编号。)	0 ~ 99
SITE No.2 (位置编号2)		0 ~ 99

保存步骤

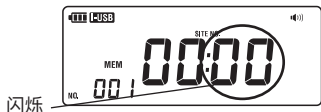
1. 操作仪器，以便测量后保存测量值(对于电压测量，操作仪器以测量电压)。



2. 按MEMORY。
3. 使用方向键选择SITE No. 1，然后按ENTER确认。



4. 使用方向键选择SITE No. 2，然后按ENTER确认。



5. 使用方向键选择数据编号，然后按ENTER确认。(数据编号自动递增。)



仪器返回到待机屏幕。这样即完成了保存操作。
按ESC按钮执行更改并重新进行设置。

快捷操作

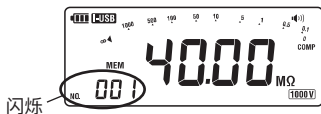
如果在步骤3到5中的任何位置按MEMORY，则可通过跳过SITE No.1、SITE No. 2和数据编号设置来保存数据。此时，将对SITE No.1和SITE No. 2使用与先前保存操作相同的编号，且数据编号增加1。

保存测量结果

1. 在待机模式下，按住MEMORY至少1秒钟。

2. 出现保存的数据。

按方向键选择要查看的数据编号。

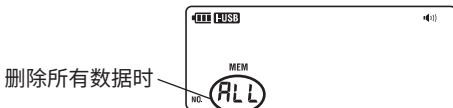


3. 按SELECT。出现位置编号。再次按SELECT返回测量值屏幕。

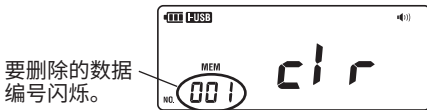
4. 按ESC。仪器返回到待机屏幕。

删除测量结果

1. 在待机模式下，按住MEMORY至少1秒钟。保存的数据被调出。
2. 按方向键选择要删除的数据编号。如果要删除所有保存的数据，选择ALL。ALL显示在0之前和999之后。



3. 按ENTER。屏幕中显示“clr.”再次按ENTER。保存的数据被删除。
按ESC。屏幕返回到选择屏幕。



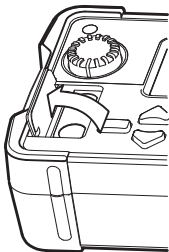
4. 按ESC。仪器返回到待机屏幕。

12. USB通信



可以使用91030 USB通信适配器，将内部存储器数据传输到PC。

如何传输数据

1. 预先在PC中安装USB驱动程序。
2. 将91030 USB通信适配器连接到PC的USB端口。
3. 从仪器的端子上取下探头。打开通信端口盖，插入91030 USB通信适配器。
4. 打开仪器。量程可以设置到任何位置。
5. 使用通信指令将数据加载到PC中。详见91030 USB通信适配器操作手册。



13. 更换电池

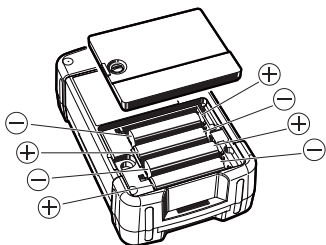
如果电池电量指示从  变为 , 请尽快更换电池。

警告

- 若仪器被弄湿，请不要打开电池盒。
- 测量过程中切勿更换电池。为防止触电事故，在更换电池前请关闭电源并从仪器上取下探头。
- 电池盒打开时请勿进行测量，否则可能会导致触电。

注意

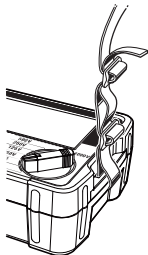
- 不要混用不同类型的电池，或者将新旧电池混用。
 - 按照电池外壳上的标记，以正确的极性插入电池。
-



1. 关闭电源并从端子上取下探头。
2. 松开拧在仪器底部的螺丝，然后取下电池盒盖。
3. 用四节新电池将旧电池更换。装入电池时，确保极性正确。
电池： 推荐AA碱性电池(LR6)
4. 安装电池盒盖并拧紧螺丝。

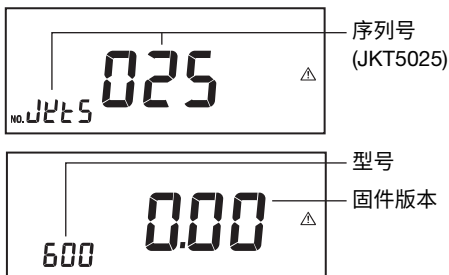
14. 安装肩带

可以安装附带的肩带，将仪器挂在脖子上进行测量。



15. 显示设备属性

关闭量程开关。然后在按住SELECT的同时，操作量程开关。此时将显示序列号、型号和固件版本。



16. 维护

维修和校准

请与横河公司联系。

关于如何使用本仪器的咨询

请与横河公司联系。

校准周期

要正确使用本仪器，我们建议对其进行定期校准(推荐1年)。

废弃仪器

本仪器需要进行废弃处理时，请遵守处理产品所在国家或地区的法律法规。

内置电池

本仪器有一个内置锂电池用于备份设置。锂电池属于消耗品(寿命约10年)。请勿自行更换锂电池，如需更换，请与横河公司联系(欧盟各国境内请联络当地的横河欧洲办事处)。

17. 默认设置(出厂默认设置)

项目	默认设置	
通过/失败判断 参考值	50V	0.1MΩ
	100V	0.1MΩ
	125V	0.125MΩ
	250V	0.25MΩ
	500V	0.5MΩ
	1000V	1MΩ
背光灯LED	ON	
蜂鸣器	ON	
100V/125V	125V	
V/Ω	V	
存储器	ALL CLEAR	

