



SZBJ[®]
濱江儀表

使用手冊

Operating manual

BM3545/3546

深圳市濱江電子科技有限公司

Shenzhen Binjiang Electronic Science and Technology Co., Ltd.

廠址: 深圳市寶安區福永街道新和社區福園一路4號華發工業園A2棟四樓

電話: +86 755 2795 2657 +86 755 2758 1571

傳真: +86 755 2795 2097

E-mail: binjiang@cnpjyb.com

http://www.cnpjyb.com



SZBJ[®]
濱江儀表

使用手冊

Operating manual

BM3545/3546



Quality
Warranty 100%

數字絕緣電阻測試儀

INSULATION TESTER

深圳市濱江電子科技有限公司
Shenzhen Binjiang Electronic Science and Technology Co., Ltd.

引言

尊敬的用户：

您好！感谢您选购全新的滨江仪表，为了正确使用本仪表，请您在使用之前仔细阅读本说明书全文，特别有关“安全注意事项”的部分。

如果您已经阅读完本说明书全文，建议您将此说明书进行妥善的保管，与仪表一同放置或者放在您随时可以查阅的地方，以便在将来的使用过程中进行查阅。

一. 概述

欢迎使用本产品！

BM3545 / BM3546是一款数字式自动量程绝缘电阻测试仪。其准确度高、操作简单可靠、使用方便。根据不同机型，输出测试电压 500V/1000V/2500V 可切换。普通绝缘电阻表不能测量自身输出的高压，在绝缘电阻表输出高压不符合额定值时，用户不容易发现，以至有时测量结果偏差过大，造成安全隐患，BM3545/46 可适时监测输出高压，用户在任何时候都能观察到仪表实际输出的测量电压，有效避免因输出电压不符合额定值要求而造成的误判。仪表测量范围最高可达到 $40\text{G}\Omega$ ，可根据需要设置测量时间，测量完毕后或在测量中按任一按键都会自动保持测量结果。本产品适用于测量变压器、电机、电缆、开关、电器等各种电气设备及绝缘材料的绝缘电阻，对各种电气设备进行保养维修、试验及检定。它结构精巧，携带方便，

是您理想的电工、电子测试仪表。

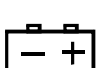
二. 安全事项

(1). 安全符号说明:

⚠ 警告提示, 表示使用者务必注意阅读!

⚡ 有高压电击的危险!

⏏ 双重绝缘保护。

- (2) 使用前应仔细阅读本说明书。
- (3) 后盖没有盖好前严禁使用, 否则有电击危险。
- (4) 使用前应检查表笔的绝缘层完好, 无破损。
- (5) 为避免电击, 在测试时请勿接触测试引线头及被测电路。
- (6) 确定导线的连接插头已紧密地插入端子内。
- (7) DC50V 以上的直流或 AC36V 以上的交流电压都可能产生电击危险, 测量时均应小心操作。
- (8) 绝缘测试前请先确认已设定在适当的电压范围内。
- (9) 请勿在易燃性环境中测试绝缘电阻, 火花可能引起爆炸。
- (10) 仪表在使用中, 机壳或测试线发生断裂而造成金属外露时, 请停止使用。
- (11) 打开仪表后盖更换电池时, 请务必确认测试导线已从测试端子移出。
- (12) 长期不用, 应取出电池。
- (13) 仪表显示 “” 时, 应及时更换电池, 以确保测量

准确度。

三. 部件名称和功能（见图）



1. 电源开关、功能选择键（POWER、FUNC）

切换电源 ON/OFF、开机后变为选择功能，可切换绝缘电阻测量电压和 ACV 测量。

2. 数据保持和绝缘电阻测量时间设置键 HOLD/MIN

在没有启动绝缘电阻测量前，按此键可设定测量时间为 1、2、4、10 分钟，在交流电压功能或启动绝缘电阻测量后，按此键为数据保持。当数据被保持后，为防止误操作，按其它按键无效，再按 HOLD 键解除锁定。在测试绝缘电阻过程中，按任一按键都会数据保持，方便随时终止测量。

3. 绝缘电阻的测量 TEST 键

用于绝缘电阻的测量，按一下启动

4. L (LINE) 输入端 (接被测对象线路端)

5. ACV 正输入端

6. COM/G 输入端 (COM 是 ACV 测量地端/G 是绝缘电阻屏蔽端)

7. E (EARTH) 输入端 (接被测对象地端)

8. 液晶显示器

小 8888: 绝缘电阻高压测量值

大 8888: 绝缘电阻或 ACV 测量值

Min: 绝缘电阻测量时间 (分钟)

OL: 溢出显示, 表示测量值超过最大显示值。

ERR: 表示设备有严重的漏电或短路现象

~V: 交流电压

WORK: 绝缘测试时高压工作指示

: 电池电量不足

500V/1000V/2500V: 绝缘测试电压档位指示

9. LED 灯为高压工作指示灯

四. 一般特性

(1) 自动量程, 过载显示 “OL”。

(2) 显示方式: 液晶显示; 最大显示: 3999;

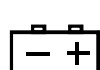
(3) 采样速率: 2 次/秒;

(4) 仪表能显示实际绝缘测试电压, LED 灯指示高压输出状态;

(5) 工作环境: $0^{\circ}\text{C}-40^{\circ}\text{C}$, 小于 75%RH;

(6) 储存环境: $-10^{\circ}\text{C}-60^{\circ}\text{C}$, 小于 80%RH;

(7) 最大功耗: 4.5W, 最小功耗 18mW, 休眠时功耗: 小于 80uW.

(8) 电池不足指示: 显示 “”;

(9) 电源: AA1.5V 电池 6 节 (LR6 \times 6)

(10) 自动关机: 在开机后如按键无动作, 约 15 分钟后处于休眠状态。

(11) 外形尺寸: 150 (长) × 101 (宽) × 59 (高) mm

(12) 重量: 约 440 克 (含电池)

五. 绝缘测试仪技术特性及使用说明

准确度: ±(读数%+字数) 保证期一年

保证准确度环境: 23°C ± 5°C, 小于 75%RH

额定测量电压, 测量范围及精度

| 额定电压 | 测量范围 | 测量精度 |
|-------|-------------|---|
| 500V | 0.5MΩ - 4GΩ | 0.5M-200MΩ : ±(3%rdg+5), 200M-4GΩ : ±(5%rdg+5), 4G-40GΩ : ±(10%rdg+5) |
| 1000V | 1M-40GΩ | |
| 2500V | 2.5M-40GΩ | |

显示量程

| 额定电压 | 显示量程 (自动量程) | 分辨力 |
|-------|------------------|--------------------|
| 500V | 4M/40M/400M/4GΩ | 1k/10K/100K / 1MΩ |
| 1000V | 40M/400M/4G/40GΩ | 10k/100K/1M / 10MΩ |
| 2500V | 40M/400M/4G/40GΩ | 10k/100K/1M / 10MΩ |

测量端子特性

| 额定电压 | 开路电压容许范围 | 能维持额定电压下限的测量电阻值 | 短路电流 |
|-------|------------------|-----------------------|---------|
| 500V | 额定电压的 90% - 110% | 1MΩ (小于 0.5MΩ 显示 ERR) | 不小于 1mA |
| 1000V | | 2MΩ (小于 1MΩ 显示 ERR) | |
| 2500V | | 5MΩ (小于 2.5MΩ 显示 ERR) | |

交流电压测量

| 量程 | 分辨力 | 精度 | 输入阻抗 |
|------|-----|------------|------|
| 600V | 1V | ±(1%rdg+5) | 5MΩ |

显示: 平均值响应 (正弦波有效值校准)

频率范围: 50~100Hz

绝缘电阻测量使用方法

⚠ 危险: 如果测量有误, 可能会造成人身事故以及仪器

的故障。请熟读使用手册，在充分理解内容的情况下操作。万一有事故发生，非本公司原因造成的，概不负责。

操作说明

1. 安全注意事项

1) 小心高压电击。当绝缘电阻测试完毕，请确认被测对象上的高压小于 50V 后，才开始拆除测试线。

2) 在测量过程中，请不要触摸被测对象，小心高压电击。

3) 测绝缘电阻时，被测对象不能带电，并确认被测对象安全接地，在测试前应使测试对象两测试端间短路放电。

4) 测绝缘电阻时，请勿让外界电压加入测试回路。

5) 测试开始前，请确认量程开关的位置及测试线的连接是否紧密。

6) 当按高压按键后，L 端和 E 端之间输出 500V 到 2500V（视不同型号及档位）高压，此时千万不能触及仪表和被测物体的裸露部分，否则会有电击危险。

2. 绝缘电阻测试

1) 测试端连线

将带高压测试棒的测试笔插头插入仪表的 L 端插座，将红色测试笔（硅胶线）插头插入仪表的 E 端插座，将黑色测试笔插头插入仪表的 G 端，将三支笔尖都装好夹子后连接好被测对象。（在不需要考虑泄漏影响时，G 端可以不用）。

2) 测试连线

仪表 E 端插座的接线为接地线；

仪表 L 端插座的接线（带高压测试棒）为线路线；

仪表 G 端插座的接线（表笔带夹子）为屏蔽线；接在被

测对象的表面，以防止表面泄漏影响测试阻抗。

3) 额定电压选择

按 FUNC 键选择您的绝缘电阻测试需要的额定电压，并根据测试时间的要求，按“MIN”键选择 1min/2min/4min/10min(min 为分钟)。

4) 将测试棒的表笔接到测试对象的另一端。按下高压开关 (TEST)，此时，红色指示灯亮，LCD 上 WORK 符号闪烁，表示测试高压输出已经接通，仪表上能显示实际高压数值。

当测试开始后，仪表有读数显示，其稳定后显示的数值即为被测对象的绝缘电阻值。为了方便使用，当到达设定的测试时间时，仪表自动关闭高压，锁定保存测量结果。当测量结果小于该测量电压下设定的最小电阻值时，仪表显示“ERR”值。测量中如果需要提前终止测量，按任一按键，仪表也自动关闭高压，保持测量结果。在保持状态下，需解除保持功能，才能进行其它操作。

注：请勿在高压输出状态短路两个测试表笔或高压输出之后再去测量绝缘电阻，这种不当操作极易产生火花可能导致火灾，还可能会损坏仪表本身。

操作特别注意：

在测试前，确定待测电路没有电存在，请勿测量带电设备或带电线路的绝缘。在测试时，本仪器有危险电压输出，一定要小心操作，确保被测物已夹稳，手已离开测试夹后，再按 TEST 键输出高压。

操作注意：

当 500V 测量电阻低于 $2\text{M}\Omega$ 、1000V 测量电阻低于 $5\text{M}\Omega$ 、2500V 测量电阻低于 $10\text{M}\Omega$ ，测量时不要超过 10 秒，延长电池和仪表使用寿命。

5) 关机

测试完毕后，解除仪表锁定状态，观察当绝缘电阻表电压显示值小于 50V 时，长按 POWER 键关机，再拆下测试线，测试完毕。

绝缘电阻测试仪在使用中应注意的几个问题

1. 简介

利用绝缘电阻测试仪可以确定马达、变压器、开关设备以及电气设备线圈和电缆的完整性。例如：当测试电气电缆或开关设备（低电容设备）时，与时间相关的电容泄漏电流并不明显，并且会快速下降为零。在短时间内（一分钟或更少）即可达到稳定的传导泄漏电流量，为抽查读数/短时阻抗测试提供了良好条件。

另一方面，当被测设备为长的电缆、大型马达或发电机（高容性设备）时，与时间相关的电流将会持续数小时。这些电流会引起绝缘电阻表的读数不停变化，不可能获得精确的稳定读数。如果可以在读数间进行趋势分析，例如步进电压或介质吸收测试，则可克服这种情况。这种情况不是依靠单次读数进行的，而是依赖于大量相关的读数。由于在测试低电容设备时，与时间相关的电流下降很快，多次测试的结果是相同的，所以使用这种方法将浪费时间。

2、装配测试

绝缘测试的最重要原因是为了确保公众和个人的安全。通过对火线、接地和接地导线之间的高压 DC 测试，您可以排除具有生命危险的短路或接地现象。通常在最初安装完设备后进行这种测试。进行这种测试能够防止系统中接线错误和存在缺陷设备，保证了高质量的安装，防止火灾或爆炸。

3. 维护测试

绝缘测试的另一个重要原因是保护并延长电气系统和马达的工作周期。电气系统常年受灰尘、油脂、温度、应力、振动等因素影响，这些条件都可能导致绝缘的恶化，引起生产上的损失，甚至火灾。定期的维护测试可以提供非常有价值的系统损耗状态的信息，帮助预测系统故障的可能性。及时解决问题，不但能保证系统的无故障运行，而且能有效延长各种设备的运行期限。

测量之前为了获得具有意义的绝缘电阻测量，电工应认真检查被测系统。当符合如下条件时，将得到最好的测量结果：

- 1) 系统或设备停止运行，并和其它所有电路、电闸、电容器、电刷、避雷针和电路断路器断开。确保测试不受通过开关和过流保护器件的泄漏电流的影响。
- 2) 温度高于环境空气的露点。如果不满足这一点，在绝缘面上将形成一层水雾，有些情况下还要能被绝缘材料吸收。
- 3) 导体的表层不能存在碳墨和其它在潮湿环境下容易形成导电体的杂质。
- 4) 施加的电压不能太高。当测试低压系统时，太高的电压会造成过载或损坏绝缘体。
- 5) 被测系统对地充分放电。接地放电时间应大约为充电时间的五倍。
- 6) 温度的影响是值得注意的。由于绝缘电阻与绝缘材料的温度成反比（温度越高，阻抗越低），所记录的阻抗读数会被绝缘材料的温度所改变。建议在 20°C (68°F) 的标准温度下进行测量。按照习惯做法，将读数和 20°C 温度下的结果进行比较，在 20°C 以上时，温度每升高 10°C (18°F)，

则其 20℃ 下的阻抗值将是读数的两倍；在 20℃ 以下时，温度每降低 10℃ (18 °F)，则其 20℃ 下的阻抗值将是读数的二分之一。例如：在 40℃ 下为 10MΩ 的阻抗，换算为 20℃ 下的阻抗，其值是 40MΩ。利用非接触红外线测温仪，可测量导体温度。

4、⚠ 工作安全

确保安全是每个人的职责，但只有自己才能把握。没有哪个工具能确保您的安全。只有设备和安全的工作习惯相结合，才能为您提供最安全的保护。以下是一些应该遵守的安全小提示：

★ 无论何时，工作时尽量使电路处于非通电状态。采取适当的切断/关断步骤，如果这些状态不确定，则假定电路是通电的，您可以用本仪表的交直流电压测量功能分别判别电路是否处于通电状态。

★ 对于通电的电路，利用保护装置：使用绝缘工具，穿戴防火服、防护镜、绝缘手套，摘掉手表或其它装饰品，站在一个绝缘垫上。

★ 吸取老电工的经验：保持一支手不和其它物体接触。这将减少闭环电流通过胸腔和心脏的机会。

★ 当进行绝缘电阻测试时：

※ 不要将绝缘测试仪连接于通电的导体或通电的设备，并按照制造商的建议进行测试。

※ 将保险丝、电闸、和电路断路器开路，将被测设备关闭。

※ 将分支电路的导线、已经接地的导线、接地线以及其它设备从被测设备断开。

※ 在测试前后，都要对被测对象的电容进行放电。某些设备可能有自动放电功能。


- ※ 检查通过保险丝、电闸和放电电路上的断路器是否有泄漏电流。泄漏电流会导致错误的测试结果。
- ※ 当绝缘不良时，设备会产生电弧。所以，请不要在危险的、易燃易爆空气的环境下使用绝缘测试仪。
- ※ 连接测试导线时，要使用绝缘的橡胶手套。

5、重要提示

绝缘电阻测试仪测量的是被测体面到面的电阻值，而非点到点的电阻值，所以导线不能接在不导电的物体（如电缆胶皮，塑料外壳）表面，而需先用导电的材料（如锡泊纸）覆贴于被测物体的表面，再将导线接在导电面上，才可以测量。

七. 仪表保养

⚠警告！在打开表壳或电池盖之前，应关闭电源及断开表笔，以防止电击危险。

1. 当仪表显示“ ”符号时，需更换电池。打开电池盖，换上相同型号的电池，以保证该表正常工作。
2. 保持仪表和表笔的清洁、干燥和无损，可用干净的布或去污剂来清洁表壳，不要用研磨剂或有机溶剂。
3. 避免机械损毁、震动、冲击，避免处于高温位置以及强磁场内。

八. 附件

1. 测试线一套：含红色高压测试笔、红色硅胶测试笔、黑色测试笔、各配测试夹各一个。
2. 工具箱一个
3. 使用说明书一本
4. 合格证/保修卡一张

产品保修说明

产品合格证是您的仪表在使用中出现故障，寻求维修服务所必须具备的，届时与购货凭证同时出示有效。

1. 当本产品在使用中出现故障，请尽快与我司联系、咨询。以免延误您的使用与维修。
2. 滨江仪表为用户提供自购机之日起一年内的保修服务。在保修期内发生故障，经本公司专业人员确认其故障非使用者原因所致，本公司免费给予修理，更换器件保修服务。
3. 超过保修年限的，酌情收费。
4. 即使在保修期内，凡下属情况，收取元件费：
 - A. 因用户使用不当或意外灾害事件导致损坏的元件。
 - B. 非滨江特约专业人员开机、检查、改装等。
 - C. 未遵照说明书规定操作而引发的故障。
5. 已停止生产 5 年以上的产品及非滨江牌产品不维护修理。
6. 因维护而发生的邮费、交通费，用户自理。
7. 仪表的电池、保险管、表笔、夹子等功能性附件及耗材不在免费之例。

欢迎您对我们的产品质量和售后服务提出宝贵意见。