

RMO-C 系列 微欧计

- 输出强劲 – 最高 500 A 直流
- 200 A 直流连续输出，300 A 可持续 10 分钟
- 测量范围：0.1 $\mu\Omega$ – 6 Ω
- 最佳分辨率：0.01 $\mu\Omega$
- 典型准确度： $\pm$ (0.1 % 读数 + 0.1 % 满量程)
- 远程控制单元（选配）
- 双侧接地单元（选配）
- SINGLE / CONTIN / BSG / DTRtest 测试模式
- 便携轻巧 – 14.6 kg / 32.1 lbs



说明

RMO-C 系列微欧计（以下简称「RMO-C」）共包含 3 个型号：RMO200C、RMO300C 与 RMO500C。

所有 RMO-C 型号均基于当前最先进的技术，采用目前市场上可获得的先进开关模式电源技术。各型号之间的主要差别在于可输出的最大测试电流（RMO200C 为 200 A，RMO300C 为 300 A，RMO500C 型号最高可达 500 A）。

RMO-C 可输出真正的无纹波直流电流，并自动调节测试斜率。测试过程中，RMO-C 在测量前按递增电流爬坡、测量结束后按递减电流爬坡，从而减小磁暂态对测量结果的影响。

所有 RMO-C 型号在 25 °C (77 °F) 环境温度下均具备 200 A 连续负载能力。在上述环境温度下，RMO300C 与 RMO500C 型号在 300 A 时的最大负载能力为 10 分钟。

RMO-C 仪器内部最多可存储 500 次测量结果（电阻值、压降值与测试电流值）。所有测量结果均带有时间和日期标记。

借助 DV-Win 软件，操作人员可在 PC 端远程执行测试，仪器与 PC 之间通过 USB 接口进行通信连接。当仪器以单机方式独立使用时，测试结果可以先保存在仪器内部的存储器中，随后通过 USB 闪存盘从 RMO-C 下载至 PC，也可以通过蓝牙通信链路无线直接传输至 PC。此外，DV-Win 软件内置测试报告向导，可引导用户按步骤录入相关信息，从而生成完全符合用户需求的自定义测试报告。

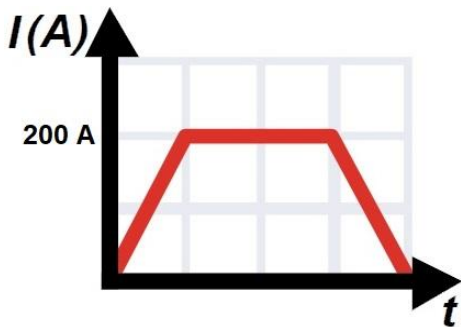
RMO-C 仪器共有四种独立的测试模式：

- SINGLE 模式
- CONTIN 模式
- BSG 模式（双侧接地）
- DTRtest 模式（接地罐体电阻）



单次测试

RMO-C 仪器输出经过滤波的（真正无纹波）直流电流，并以自动调节的电流斜率输出。通过让电流缓升缓降，磁暂态几乎被完全消除。下图为 200 A 测试电流下的单次测试斜率示例。



连续测试

RMO-C 可在预设的测试时长内连续输出直流电流，具体见下表。

测试电流 (A)	最长测试 持续时间
5, 10, 20, 50, 100	连续
200	连续
300	10 min
400	50 s
500	30 s

*最长测试持续时间以 25 °C (77 °F) 环境温度为准。

为避免过热，测试电流高于 200 A 时需遵守特定的工作制。

BSG 测试

与仅单侧接地的方式相比，将断路器两侧均接地可为测试人员提供更高的安全性。

该 BSG 测试模式专为双侧接地断路器的测试而设计。

仪器自带一只专用电流钳表，用于测量流经接地回路的电流。测试接线非常简单（与 SINGLE 测试相同），全部计算均由装置内部算法自动完成。

DTRtest

接地罐式断路器上若装有电流互感器（CT），其磁化过程会在接触电阻测量中引入误差。因此，在开始测量之前，必须先对 CT 进行饱和处理，以排除这一误差来源。

DTRtest 菜单专为接地罐式断路器的电阻测量而设计。判断 CT 是否饱和的全部计算均由内部算法完成。相应地，该模式下的测量参数设置与测试过程非常简单，与带电罐式断路器的测试（SINGLE / CONTIN 模式）差别不大。

高精度模块

高精度模块是 RMO-C 微欧计的标准内置功能，在测量极小电阻值（例如低至 20 μΩ）时可提供更高的准确度。它可实现高准确度的接触电阻测量：在不超过 99.99 μΩ 的量程内准确度为 ±（0.1 % 读数 + 0.1 % 满量程），分辨率为 0.01 μΩ。

具备这一能力后，RMO-C 非常适合各种涉及极小非感性电阻值的应用场合，例如：发电机断路器检查、焊接接头检测、GIS 连接测试等。

应用

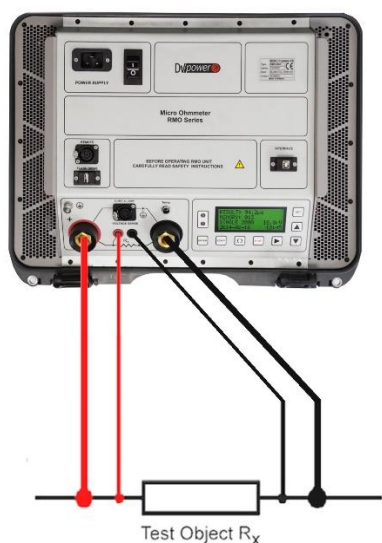
典型应用为测量非感性被试品的电阻：

- 高压与中压断路器（带电罐式与接地罐式）
- 高压与中压隔离开关
- 气体绝缘开关设备（GIS）
- 大电流母线接头
- 电缆接头
- 焊接接头
- 熔断器

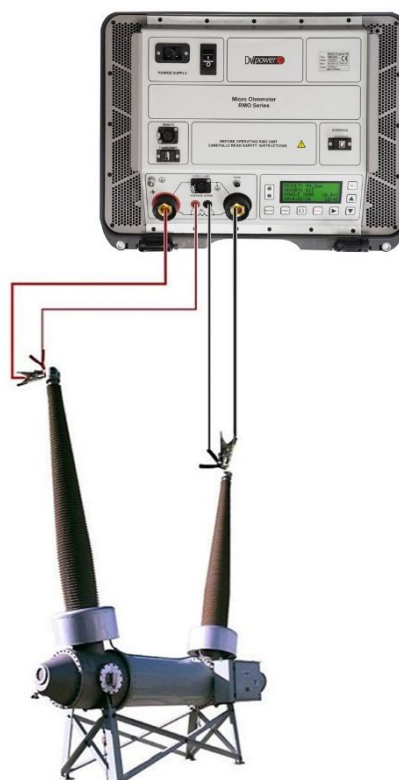
将被试设备接入 RMO-C

RMO-C 各型号的接线方式与开尔文（四线制）测量原理一致。

测量电缆从「Voltage Sense」插孔接入，接入点应尽可能靠近 Rx，且位于两路电流馈送电缆之间。这样，两根电缆与夹钳的电阻几乎可以完全从电阻测量结果中排除。



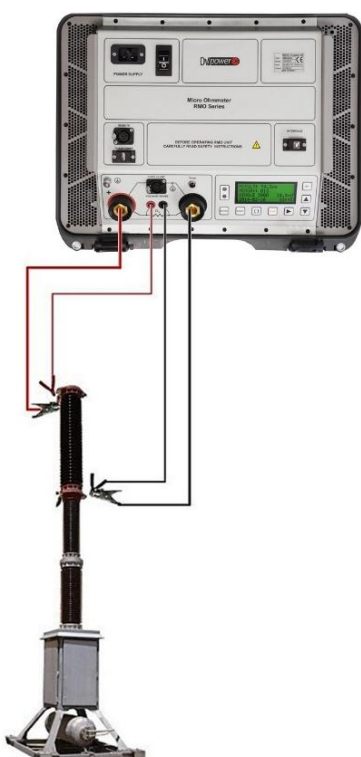
带电罐式与接地罐式断路器的接线图分别见下面两幅图：



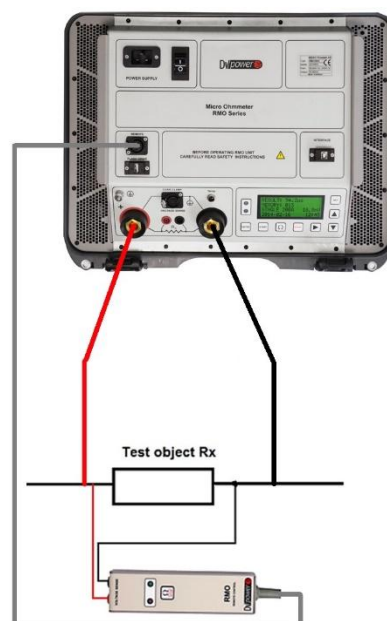
RMO-C 在接地罐式断路器上的电缆接线

远程控制单元

RMO 远程控制单元是一种选配的控制单元，可在远离 RMO-C 的位置启动和停止测试。



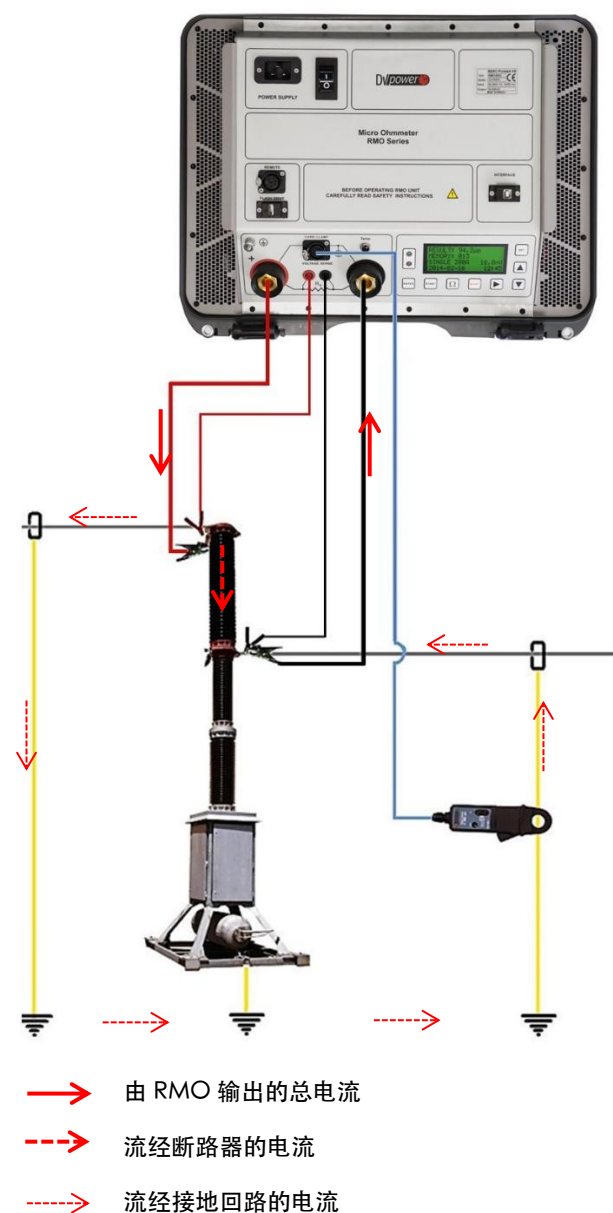
RMO-C 在带电罐式断路器上的电缆接线



在一系列测试中，只要流过被试设备的测试电流相同，即可使用 RMO 远程控制单元连续完成多次测量。

将 RMO-C 接入双侧接地的 断路器

采用 RMO-C 的双侧接地选配功能，可在断路器两端均接地的状态下更安全地完成测量。



使用 RMO-C 配合电流钳表是一项额外的安全特性。断路器接触电阻的测量可在断路器两侧均接地的状态下完成。

RMO-C 会测量流经接地回路的电流，并将该值加到所选测试电流值上，从而在被试设备中获得所选定的测试电流。

优势与特点

RMO-C 装置的主要优势与特点如下：

- 所有 RMO-C 型号均具备 200 A 直流连续输出能力。
- RMO300C 与 RMO500C 在 300 A 电流下最大负载能力为 10 分钟。
- 极高的输出电压可带来两项主要优势：
 1. 更宽的电阻测量范围
@Imax (例如在 200 A 下使用 $2 \times 5 \text{ m}/35 \text{ mm}^2$ 电缆时可达 $37 \text{ m}\Omega$)
 2. 可使用更细/更长的测试电缆
- 输出电流经过滤波，纹波小于 1 %。
- 仪器具有很高的典型准确度 $\pm (0.1 \% \text{ 读数} + 0.1 \% \text{ 满量程})$ 。
- RMO-C 在 $99.99 \mu\Omega$ 量程内可达 $0.01 \mu\Omega$ ， $999.9 \mu\Omega$ 量程内为 $0.1 \mu\Omega$ 。

另有若干高级功能以标配/选配附件形式提供：

- Rmax 功能 – 合格/不合格判据
- USB 或 RS232 与蓝牙通信
- USB 闪存盘，可扩展存储测量结果
- DTRtest 模式 – 专用于接地罐式断路器测试的特殊模式
- 内置高精度模块可对极低电阻值进行高精度测量，分辨率达 $0.01 \mu\Omega$ 。

在 CONTIN（连续）模式下测试时，软件新增采样时间功能，用户可按以秒为单位设定的时间间隔记录测试结果。

测量完成后，结果可以多种格式保存，并可生成测试报告后保存或打印。结果还可通过若干不同的搜索过滤器从设备下载至 PC。

RMO-C 版本的 DV-Win 软件提供帮助菜单，其中包含所有功能与特性的详细说明和解释。

- 测试中可全面控制仪器
- 可选用多种过滤器将结果下载至 PC
- CONTIN 模式的采样时间功能
- 测试报告支持多种格式



技术数据

电源

- 连接方式符合 IEC/EN60320-1; C320
- 供电电源: 90 V – 264 V AC
- 频率: 50 / 60 Hz
- 带热过载保护的断路器:
20 A / 240 V AC
- 按照 UL 1077 标准设计 (电气设备用
补充保护器)
- 对于配电盘的主保护, 应使用符合
UL 489 标准的断路器

输出数据

- 测试电流范围 (0 至 I_{max}) :

型号	电流	最大负载能力
RMO200C	200 A	连续
RMO300C	300 A	10 min
RMO500C	500 A	30 s

- 满载电压:

主电源 电压	输出 电流	最大输出 电压
230 V AC	300 A	8,2 V DC
	200 A	8,6 V DC
115 V AC	300 A	7,2 V DC
	200 A	7,5 V DC

测量

- 电阻量程:
0,1 $\mu\Omega$ – 999,9 m Ω 可扩展至 6 Ω
- 分辨率

0,01 – 99.99 $\mu\Omega$	0,01 $\mu\Omega$
100,0 – 999,9 $\mu\Omega$	0,1 $\mu\Omega$
1,000 m Ω – 9,999 m Ω	1 $\mu\Omega$
10,00 m Ω – 99,99 m Ω	10 $\mu\Omega$
100,0 m Ω – 999,9 m Ω	0,1 m Ω
*1,000 Ω – 6,000 Ω	1 m Ω
- 典型准确度 $\pm$ (0.1 % 读数 + 0.1 % 满量程)

显示屏

- LCD 屏, 20 字符 $\times$ 4 行。
带背光 LCD 显示屏, 强阳光下可视。

接口

- RMO-C 配有 USB / RS232 端口 (用于连接
外部 PC)
- 蓝牙通信
- USB 闪存盘端口

测试结果存储

- RMO-C 最多可存储 500 次测量结果

尺寸与重量

- 尺寸 (宽 $\times$ 高 $\times$ 深) :
503 x 406 x 193 mm / 19.8 x 15.9 x 7.6 in
- 重量: 14.6 kg / 32.1 lbs

防护

- 防护等级: IP67 *盖子闭合时

环境条件

- 工作温度:
-20 $^{\circ}\text{C}$ – +55 $^{\circ}\text{C}$ / -4 $^{\circ}\text{F}$ – +131 $^{\circ}\text{F}$
- 储存与运输:
-40 $^{\circ}\text{C}$ – +70 $^{\circ}\text{C}$ / -40 $^{\circ}\text{F}$ – +158 $^{\circ}\text{F}$
- 相对湿度 0 – 95%, 无冷凝
- 海拔: 最高 2000 m

适用标准

- 安装/过电压类别: II
- 污染等级: 2
- 低电压指令: 2014/35/EU (符合 CE) ,
EN 61010-1
- EMC 指令 2014/30/EU (符合 CE)
(原 2004/108/EC)
适用标准: IEC/EN 61326-1
- CAN/CSA-C22.2 No.61010-1, 第 2 版,
含第 1 号修订

质保

- 3 年 + 在 DV Power 官方网站注册后
另增加 1 年
(<https://www.dv-power.com/register/>)

本文所列全部规格均在 +25 $^{\circ}\text{C}$ 环境温度下、使用推荐附件时有效。
规格如有变更, 恕不另行通知。



附件



电流电缆



延长电流电缆



电压传感电缆



电流钳（由 RMO-C 供电）



测试分流器



线缆包

* 除电池夹外，电流电缆还可选配 C 形夹或鳄鱼夹

订货信息

仪器及随附附件	订货号
微欧计 RMO200C	RMO200C-N-03
微欧计 RMO300C	RMO300C-N-03
微欧计 RMO500C	RMO500C-N-03
- DV-Win PC 软件 (含 USB 电缆) - 主电源电缆 - 接地 (PE) 电缆 - 运输包	
标准附件	订货号
电流电缆 2 × 5 m, 35 mm ² , 配电池夹 (B1)	*适用 RMO200C/300C C2-05-35VMB1
电流电缆 2 × 5 m, 50 mm ² , 配电池夹 (B3)	*适用于 RMO500C C2-05-50VMB3
传感电缆 2 × 5 m, 配鳄鱼夹	S2-05-02BPA2
线缆包	CABLE-BAG-00
选配附件	订货号
塑料线缆箱 - 中号	CABLE-CAS-02
带轮塑料线缆箱 - 大号	CABLE-CAS-W3
测试分流器 100 μΩ (600 A/60 mV)	SHUNT-600-MK
电流电缆 2 × 10 m, 35 mm ² , 配电池夹	C2-10-35VMB1
电流电缆 2 × 10 m, 50 mm ² , 配电池夹	C2-10-50VMB3
电流电缆 2 × 10 m, 70 mm ² , 配电池夹	C2-10-70VMB3
电流电缆 2 × 10 m, 70 mm ² , 配鳄鱼夹	C2-10-70VMA4
电流电缆 2 × 10 m, 70 mm ² , 配 C 形夹	C2-10-VMC0
延长电流电缆 2 × 5 m, 35 mm ²	E2-05-35VMVM
延长电流电缆 2 × 10 m, 50 mm ²	E2-10-50VMVM
传感电缆 2 × 10 m, 配鳄鱼夹	S2-10-02BPA2
传感电缆 2 × 15 m, 配鳄鱼夹	S2-15-02BPA2
远程控制单元	RMORCU-09-00
远程控制测试探针 (其中一只带触发按钮)	RMO-RCTP-TB0
电流钳 30/300 A, 由仪器供电, 配 5 m 延长线 (双侧接地单元)	CACL-0300-06

IBEKO Power AB
Lejonstigen 9
181 32 Lidingö, Sweden

联系方式
电话: +46 70 0925 000
邮箱: sales@dv-power.com