GMC-I
高美测仪

SEAWARD高精度电阻和温度测量解决方案

CROPICO

WORLD LEADER IN PRECISION INSTRUMENTS

目录

01-05 简介

电阻测试

06-07 DO4A
08-09 DO4000 系列
10-11 DO5000 系列
12-13 DO7Plus
14-15 DO7
16-17 DO7e
18-19 DO7010
20-21 MTS
22 DO5000-CS
23 Cable Clamps

温度测试

24-27 3000 series
28-29 DP6

电阻箱 & 标准电阻

30-31 005/6/8
32-33 RBB
34-35 RBC
36-37 RH9A Series
38 RM6
39 RM6N
40 RM8
41 CM5-N
42-43 RS3
44 CR

Seaward Group

A PRECISE MEASUREMENT IS A VALUABLE PIECE OF INFORMATION.AN IMPRECISE MEASUREMENT ISN'T
使用不满足精度要求的仪器的测量都是浪费时间!

我们生产各种高质量高精度的测量仪器和标准电阻，并且已 经有 50 多年的技术积淀。

我们的产品范围涵盖电阻和温度测量的所有方面。我们的电阻计范围从手持式到大功率台式微欧姆计。我们以1微欧分辨率的入门级型号而为测量的准确性和可靠性而感到自豪。

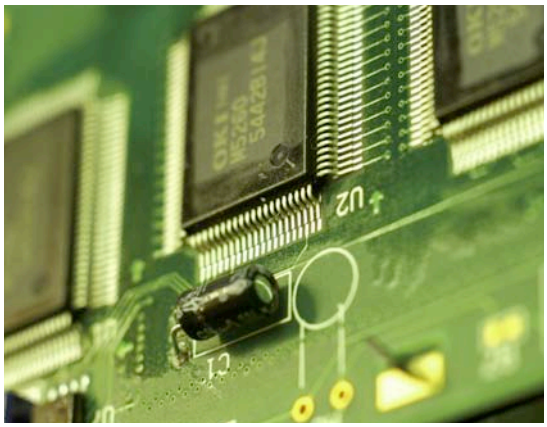
我们提供各种微欧表，因此我们可以为您的电阻测量需求提供最佳的仪器。

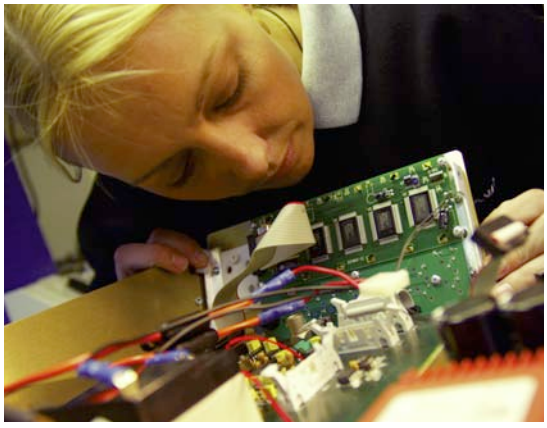
为了补充我们的测量范围，我们还提供了您可能需要的所有附件，这些附件的范围从内置水槽的电缆夹到校准电阻。

我们还拥有行业领先的温度计系列，这些单元可升级最多增加 8 个通道，提供 10 个输入通道，这使我们的单元非常适合需要9 个通道进行测量的医用高压灭菌器，其中一个通道可供参考。我们的温度计的精度为0.01°C，分辨率为0.001°C。我们还提Pt25，Pt100 和热电偶之间混合和匹配的功能，这些功能使该系列产品在行业中不受挑战。

Cropico 还具有一系列的电阻箱和标准电阻。我们的电阻箱，涵盖范围从 0.001 欧姆到 1 兆欧。一些高精度的标准电阻适用于 Pt100 仿真。我们的电阻标准是世界上最稳定的标准之一，一年内的典型稳定性为 0.001%，这是通过仅使用最佳和最精心选择的元件来实现的。

我们还相信灵活性是客户满意度的关键，因此，如果您要使用特殊的夹具，固定装置或电缆，请告知我们的一名专职人员，我们将为您提供解决方案。





RESISTANCE MEASUREMENT

Cropico 专门从事低电阻测量，并提供各种欧姆表来满足各种应用和客户环境。下一页列出了典型的应用场景。

某些应用和测试标准需要特殊的导线和夹具以连接到被测样品，我们提供各种连接线，并提供许多标准夹具，如果需要，我们将始终乐意提供特殊夹具，我们所需要的只是图纸，应用说明或待测项目的样品。

这些应用指南旨在阐释良好的测量习惯，并突出一些更常见的测量误差。

四线法测量

当测量低于100ohm的电阻时，建议使用四线测量技术，这通常被称为 Kelvin 或 Thomson 方法。通过使用这种类型的测量方法，测量中不包括连接引线电阻，从而消除了对引线平衡和调零的需要。

使用电流引线使测量电流流过未知电阻 Rx。这些引线的位置并不重要，但应始终位于电压引线的外部。Rx 两端的电压是用电压探头测量的，应将它们准确地放置在要测量电阻的点上，测量电流同时流经内部基准电阻

将欧姆表和 Rx 两端的电压与该内标两端的电压进行比较，这两个电压的比值 Rx 的电阻值被计算和显，。因为相同的电流流经标准电阻和 Rx 并计算比率，所以电流不必是精确值，所需要的只是在每次测量期间的电流是稳定的,通常为0.5秒。

在进行低电阻测量时，最常见的错误原因是由于Rx的连接不良或不适当。连接应该干净，机械牢固并且没有氧化物，这些氧化物会引起绝缘作用。

测试电流

许多客户误以为他们必须有一个高测量电流，他们相信电流越高，精度越高。老式数字仪表及其前身开尔文电桥就是如此。需要大电流才能在 Rx 测量中实现足够的电压。

借助当今的测量组件和技术，我们能够可靠一致地测量这些低电压，并在低电流下进行可靠而准确的测量。使用大电流的缺点是；使用电池时增加了成本，增加了仪器的重量，增加了仪器的尺寸并缩短了测量时间。测试电流会加热 Rx 并改变其值，并可能引入热电动势，这会影响读取精度。

但是，在某些应用中，“测试规范”要求更高的测量电流，并且有一种说法认为，更高的测试电流还会测试接头的机械完整性，即，如果仅用一根电线进行连接，则高测试电流会烧掉这条线。我们认为，有更好，更可靠的方法来测试接头的机械完整性。

可能的测量误差

接触不良：

导致测量错误的大多数原因可以归结为与被测对象的接触不良或不一致。在许多情况下，如果不是必要的话，则需要制作适合特定组件的夹具，这样可以确保电压连接始终在样品的同一点进行。我们提供各种夹具和测试导线，详细信息请参见产品附件部分。

热电动势：

另一个误差源可能是热电动势。当两种不同的金属连接在一起时，会产生电动势（热电偶效应）。大多数欧姆表都使用直流测量系统来确保测量的是真正的直流电阻，而不是交流阻抗。如果Rx电阻也产生了EMF，则很明显，这将增加或减去在电压连接处测得的EMF。通过进行两次测量并反转第二次测量的电流连接可以解决此问题。将两个读数取平均值即可得出正确答案；Rx =（R1 + R2）/ 2。

大多数Cropico欧姆表都具有选择正向或反向测量电流并自动平均两个读数的能力，从而显示正确的值。

连接时也应采取简单的预防措施。使用的材料应仔细选择，例如，镀镍黄铜连接夹在连接到铜线时会产生非常大的热电动势。为了达到最佳效果，应使用未电镀铜或黄铜导线和配件。

典型应用

为什么对材料的电阻进行测量，这里有多方面的原因：

■ 电阻器，电感器和扼流圈等组件的制造商都必须验证其产品符合指定的电阻容限，会在生产线末端进行质量控制测试。

■ 开关，继电器和连接器的制造商都需要验证接触电阻是否低于预定极限，会在生产线末端进行质量控制测试。

■ 电缆制造商必须测量其生产的铜线的电阻。电阻太高意味着电缆的载流能力降低，电阻太低意味着制造商过于慷慨，使用的很大直径的铜，超过了他的需要，这可能会非常昂贵。

■ 电力电缆，开关设备和电压分接开关的安装和维护要求电缆接头和开关触点的电阻应尽可能低，从而避免接头或触点变得过热。由于这种热效应，不良的电缆接头或开关触点将很快失效。定期进行预防性维护，并定期进行电阻检查，以确保最佳的使用寿命。

■ 电机和发电机制造商需要确定在满载情况下达到的最高温度。

为了确定该温度，使用了铜绕组的温度系数。首先在环境温度下对电动机/发电机进行冷测量，

然后，该设备在满载条件下运行指定的时间，然后根据电阻值的变化再次测量电阻，因此可以确定电动机/发电机的内部温度。我们的欧姆表还用于测量电动机绕组的各个线圈，以确保没有短路或断路，并且每个线圈都平衡。

■ 汽车行业的技术人员需要测量机器人焊接电缆的电阻，以

确保焊接质量不会下降。Cropico 产品还可用于测量电池引线压接连接器，气囊雷管电阻，线束电阻和元件上压接连接器的质量。

■ 保险丝制造商需要测量电阻以进行质量控制。

测量保险丝电阻可以准确获得保险丝的质量信息

■ 测量飞机和军用车辆上的铆接或接触电阻

有必要确保所有飞机上安装的设备都良好的连接到机身，其中包括厨房设备。坦克和其他军用车辆具有相同的要求。生产大电流的用户和使用者都需要测量配电接头的电阻，母线和用于电镀的电极连接器电阻。

■ 铁路设施，包括电车和地铁

（地铁）使用该设备进行输配电电缆接头电阻测试。铁轨接头的电阻也需要测量，因为铁轨通常用于发出信息。

微欧计产品对比表

	4000	4001	4002	DO4A	DO6	DO7e	DO7	DO7Plus	DO7010	DO5000	DO5001	DO5002
电阻量程	40mΩ to 4kΩ	40mΩ to 4kΩ	4mΩ to 400Ω	40mΩ to 4kΩ	20mΩ to 200kΩ	6mΩ to 600Ω	600μΩ to 60Ω	6mΩ to 6KΩ	6mΩ to 6Ω	3mΩ to 30kΩ	3mΩ to 30kΩ	200mΩ to 30kΩ
分辨率	10μΩ	10μΩ	1μΩ	10μΩ	1μΩ	1μΩ	0.1μΩ	0.1μΩ	1μΩ	0.1μΩ	0.1μΩ	10μΩ
精度	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	-	0.25%	0.25%	0.05%	0.2%	0.03%	0.03%	0.03%
手动/自动	Yes	Yes	Yes	-	Yes	Yes	-	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
电流量程	1mA to 100mA	1mA to 100mA	1mA to 1A	1mA to 100mA	9μA to 900mA	1mA to 10A	1mA to 10A	100mA to 10A	100mA to 10A	10μA to 10A programmable	10μA to 10A programmable	10μA to 100mA programmable
自动平均	Yes	Yes	Yes	-	-	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
电源/电池	Battery Rechargeable Option	Battery Rechargeable Option	Battery Rechargeable Option	Mains/Batt	Mains	Mains/Batt	Mains/Batt	Mains/Batt	Rechargeable Battery	Mains	Mains/Bat	Mains
输入保护	415V rms	415V rms	415V rms	415V rms	45V rms	415V rms	415V rms	EN61010-1: 2001 cat 3	45V rms	415V rms	415V rms	415V rms
温度补偿	-	Yes	-	-	Yes	-	-	Yes	-	Yes	Yes	Yes
高/低限制	-	-	-	-	Yes	-	-	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
数据记录	-	-	-	-	-	-	-	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
接口	-	-	-	-	RS232	-	RS232	RS232/ USB	RS232	RS232 / IEEE488 / PLC	RS232 / IEEE488 / PLC	RS232 / IEEE488 / PLC
快速测量模式	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 meas. / s	50 meas. / s	50 meas. / s

电阻测量应用行业比较表

型号	汽车	航空	线缆	计量实验室	电驱，机电	分销目录	军事	制造业	公共事业 水电煤气
	整车厂 零部件厂商: 比如电机 发电机 连接器 线束 开关	飞机机身和所有电子设备的连接电阻	线缆的阻值测量	计量标准引入	测量电机 发电机和变压器阻值		陆军, 海军 空军车辆或装备连接电阻测量，校准计量标准引入	元器件，开关连接器，压接接头，保险等电阻测量	地下或高压铁塔电力线接头电阻测试，变电站接地和连接电阻测试
DO4000 Series	■	■				■	■	■	■
DO4A		■			■		■	■	■
DO5000 Series	■		■	■	■		■	■	
DO6	■		■					■	
DO7	■	■			■	■	■		■
DO7e	■	■				■	■		■
DO7Plus	■	■	■		■	■	■	■	■
DO7010	■	■					■	■	■

DO4A

坚固耐用的便携式数字微欧表，具有415v保护，数字校准和4000位数显

DO4A是用于低电阻测量的实用仪器，非常适合在车间，现场或测试设施中使用。它具有坚固的结构，装在带有倾斜手柄的铝制外壳中。DO4A具有许多高级功能，包括高达415伏RMS的保护，数字校准和4000位显示。

可充电密封铅酸电池意味着真正的便携性，可以连续运行超过14小时，而不会出现通常与其他类型的电池相关的问题。充电时可保持完整的测量能力。为便于操作，控制功能已降至最低，并有清晰标记。

当然，这是直接读取，当检测到开路引线情况时，警告LED会亮起。还提供超量程和低电量指示。DO4A即买即用，可立即与电池，电源线和测量导线一起使用，通常不需要额外的东西。

15mm LCD显示屏易于查看，该仪器可在任何位置使用，可用于多种应用。提供的测试导线长1m，带有U型接头，用于连接到微欧计端子，它们组合为电流和电势探头，该探头将接受直径最大为6mm的导体测试。

主要特色	DO4A
真正的四线测量消除了引线电阻误差	■
6 个按钮选择量程范围 40毫欧…4千欧	■
在 40 毫欧范围内的分辨率为 10微欧	■
输入保护高达 415 V rms	■
零控制热电动势补偿	■
数字校准	■
电源/可充电电池操作	■
开路引线警告	■
坚固的工业免维护设计	■
通用电源 100/200/220/240 电压+ 10%-13%	■

DO4A 技术参数

量程	分辨率	典型测试电流	精度 @ 20°C ±5°C 1 year	温度校准/°C
4kΩ	1Ω	100μA	±(0.05% Rdg +0.02% FS)	30ppm Rdg + 1ppm FS
400Ω	100mΩ	1mA	± (0.05% Rdg +0.02% FS)	30ppm Rdg + 1ppm FS
40Ω	10mΩ	10mA	± (0.05% Rdg +0.02% FS)	30ppm Rdg + 1ppm FS
4Ω	1mΩ	10mA	± (0.05% Rdg +0.03% FS)	30ppm Rdg + 4ppm FS
400mΩ	100μΩ	10mA	± (0.05% Rdg +0.05% FS)	30ppm Rdg + 25ppm FS
40mΩ	10μΩ	100mA	± (0.05% Rdg +0.05% FS)	30ppm Rdg + 25ppm FS

测量

4线开尔文/汤姆森法消除引线电阻误差

显示

15m LCD 4000 计数带自动小数点和极性指示

量程

LED指示的 6个按钮选择

接口

4mm接线柱可接U型插和4mm香蕉插头

工作温度

0° C至+ 40° C，湿度：最大80%不凝结

贮存温度

-20°C to +50°C

供电电源

120/220 / 240V + 10%至 13%

47Hz 至63Hz 20VA

安全

EN 61010-1 EMC-EN 61236

外型尺寸

m x 250mm x 88mm（WHD）约 1/2 19英寸

机架 2U高

467mm x 374mm x 216mm 纸箱包装

重量

约3.5kg， 纸箱包装4.5kg

自动归零

放大器和外部电路自动归零，消除了由于热电动势引起的误差

保护

端子上最大415 Vrms将烧断内部保护保险丝

校准

安全密钥保护

电池

内置6V 2.8Ah密封铅酸电池，最小量程档典型运行时间14小时在其它档位28小时。内部充电器和自动关闭省电功能

CODE	ITEM	DO4A 可选附件
C02	1 metre cable clamp with metal base for the precise measurement of 1 metre cable samples 0.1…100mm²	
C02A	1 metre cable clamp with metal base for the precise measurement of 1 metre cable samples 1…1000mm²	
C03	1 metre cable clamp with water bath for the precise measurement of 1 metre cable samples 1…1000mm²	
CB01	Carrying bag	
HS01	Duplex handspikes with 3 metre lead length	
HS02	Duplex handspikes with 3 and 15 metre lead length	
LS03	Lead set with 2 x 3 metre leads terminated in large Kelvin clips type KC3	
LS04	Lead set with 3 metre and 15 metre lead length terminated in large Kelvin clips type KC3	
LS05	Lead set with 4 x 1 metre leads terminated in banana plugs, 4 x crocodile clips, 4 x test probes and 2 x Kelvin clips type KC1	
LS06	Lead set with 1 metre leads terminated in miniature Kelvin clips type KC2	
MTS2	Calibration standard	
CHO1	Concentric handspikes	

DO4000 系列

手持式通用便携式数字微欧计，满足您可能需要的所有功能

DO4000 系列数字微欧表可提供真正的便携性，而不会牺牲准确性或功能性，这些坚固耐用的仪器搭配靓丽的外壳，易于使用的按键。测量值显示在大的LCD屏幕上，便于查看。提供自动或手动范围选择，并且包括许多高级功能。下表将满足您的选择需求，有3种型号可选。

主要特点	DO4000	DO4001	DO4002
真正的四线测量消除了引线电阻错误	■	■	■
测量范围从40毫欧到4千欧	■	■	
测量范围从4毫欧到400欧			■
10 微欧分辨率	■	■	
1微欧分辨率			■
自动归零功能	■	■	■
数字校准	■	■	■
自动/手动范围选择	■	■	■
自动温度补偿		■	
温度测量范围-50°C至+800C		■	
显示屏开路引线警告	■	■	■
100mA测量电流	■	■	
1A测量电流			■
自动关闭电源以延长电池寿命	■	■	■
符合MEIGaN			■

DO4000/DO4001 技术参数

量程	分辨率	典型测试电流	精度 @ 20°C ±5°C 1 year	温度校准/°C
4kΩ	1Ω	100µA	±(0.05% Rdg +0.02% FS)	30ppm Rdg + 1ppm FS
400Ω	100mΩ	1mA	± (0.05% Rdg +0.02% FS)	30ppm Rdg + 1ppm FS
40Ω	10mΩ	10mA	± (0.05% Rdg +0.02% FS)	30ppm Rdg + 1ppm FS
4Ω	1mΩ	10mA	± (0.05% Rdg +0.03% FS)	30ppm Rdg + 4ppm FS
400mΩ	100µΩ	10mA	± (0.05% Rdg +0.05% FS)	30ppm Rdg + 25ppm FS
40mΩ	10µΩ	100mA	± (0.05% Rdg +0.1% FS)	30ppm Rdg + 25ppm FS

DO4002 技术参数

量程	分辨率	典型测试电流	精度@ 20°C ±5°C 1 year	温度校准/°C
400Ω	100mΩ	1mA	±(0.05% Rdg +0.02% FS)	30ppm Rdg + 1ppm FS
40Ω	10mΩ	10mA	± (0.05% Rdg +0.02% FS)	30ppm Rdg + 1ppm FS
4Ω	1mΩ	100mA	± (0.05% Rdg +0.02% FS)	30ppm Rdg + 1ppm FS
400mΩ	100µΩ	1A	± (0.05% Rdg +0.03% FS)	30ppm Rdg + 4ppm FS
40mΩ	10µΩ	1A	± (0.05% Rdg +0.05% FS)	30ppm Rdg + 25ppm FS
4mΩ	1µΩ	1A	± (0.05% Rdg +0.1% FS)	30ppm Rdg + 25ppm FS

测量

4线开尔文/汤姆森法消除引线电阻误差

显示

15m LCD 4000 计数带自动小数点和极性指示

量程

6种带LED指示的自动或手动选择

接口

4mm 安全插座

工作温度

温度：0° C 至+ 40° C，湿度：最大80%不凝结

贮存温度

-20°C to +50°C

安全

EN 61010-1 EMC-EN 61236

外型尺寸

215mm x 130mm x 55mm (W H D) approx
467mm x 374mm x 216mm 纸箱包装

重量

约0.8kg

调零

用于置零的按钮

保护

带保险的测试线，最大承受415 Vrms

校准

安全密钥保护

电池

可更换5节1.5V 不可充电电池. 隔离的电池仓设计, 充电器和扩展口做为可选项

CODE	ITEM	DO4000 系列选件
4000-01		Rechargeable battery pack includes battery cassette with rechargeable batteries. Docking station also acts as bench stand and charger
4000-02		Replaceable battery holder with non-rechargeable batteries
4000-03		Replaceable battery holder with rechargeable batteries
CB02		Carrying bag with shoulder strap and lead pouch that has a clear front panel to enable full operation
HS01-P		2 x Duplex handspike with 3 metre lead length
HS02-P		Duplex handspikes with 3 and 15 metre lead length
LS03-P		Lead set with 3 metre leads terminated in large Kelvin clips type KC3
LS04-P		Lead set with 3 metres and 15 metres lead length terminated in large Kelvin clips type KC3
LS05		Lead set with 4 x 1 metre leads terminated in banana plugs, 4 x crocodile clips, 4 x test probes and 2 x Kelvin clips type KC1
LS06-P		Lead set with 1 metre leads terminated in miniature Kelvin clips type KC2
MTS2		Calibration standard
CHO1		Concentric handspikes
RB		Rubber boots
PT01-4000		Rod type Pt100 probe with 2 metre lead
PT03-4000		Stubby Pt100 probe for ambient temperature measurement

DO5000 系列

电源和电池供电的带温度补偿功能的全方位数字微欧计产品

D05000系列数字微欧表提供了灵活性具有高精度和卓越功能的测量。D0500系列一台仪器满足客户所需的所有功能。

该系列仪器可实现100步可编程测量电流，以确保我们拥有适合您应用范围内的机型。

自动温度补偿参考20℃时元件高/低限值。D05000系列全部以外接 Pt100 传感器，这很容易插入本机正面的插座。

所有这些功能均为标准功能，另外数据可以保持记录，存储多达4000个带有日期和时间戳的结果。这些值的统计分析允许您分析最大/最小/平均值以及峰峰值和标准偏差。

D05000系列仪器非常适合样品的实验室测试，生产线测试，并且通过添加IEEE-48或PLC接口，可以远程控制D05000系列并将其集成到自动化测试系统中，标配RS-232。

在快速测量模式下使用这些设备时，它们可以轻松地每秒进行50次测量。

这些功能在该系列的所有型号上均可用。D05001与D05000的不同之处仅在于它可以由市电和电池供电。D05002的测试电流低于其他两个型号。

主要特点	DO5000	DO5001	DO5002
真正的四线测量消除了引线电阻误差	■	■	■
测量范围从 3毫欧到30千欧	■	■	
测量范围从 200毫欧到30千欧			■
10微欧分辨率			■
100纳米欧姆分辨率	■	■	
真正的调零功能	■	■	■
数字校准	■	■	■
具有可编程系数的自动温度补偿	■	■	■
开路引线警告LED	■	■	■
电流范围为 10μA 至 10A	■	■	
电流范围为 10 μA 至 10mA			■
可编程测量电流，以 1%的步长从10%到 100%	■	■	■
0.03%高精度	■	■	■
快速测量能力，每秒 50次测量	■	■	■
可编程高低限制，前面板带红色/绿色指示灯	■	■	■
开路电压限制模式最大 20mV / 50mV	■	■	■
测量电流选择+ I / -I和自动平均	■	■	■
带有统计分析的数据记录	■	■	■
电缆长度计算	■	■	■
内置可充电电池		■	
RS-232接口	■	■	■

DO5000/DO5001 技术参数

量程	分辨率	最小测试电流	最大测试电流	额定电流下的精度
30kΩ	1Ω	10μA	100μA	±(0.03% Rdg +0.02% FS)
3kΩ	100mΩ	100μA	1mA	±(0.03% Rdg +0.01% FS)
300Ω	10mΩ	1mA	10mA	±(0.03% Rdg +0.01% FS)
30Ω	1mΩ	10mA	100mA	±(0.03% Rdg +0.01% FS)
3Ω	100μΩ	100mA	1A	±(0.03% Rdg +0.01% FS)
200mΩ	10μΩ	1A	10A	±(0.03% Rdg +0.01% FS)
30mΩ	1μΩ	1A	10A	±(0.03% Rdg +0.01% FS)
3mΩ	100nΩ	1A	10A	±(0.03% Rdg +0.02% FS)

DO5002技术参数

量程	分辨率	最小测试电流	最大测试电流	额定电流下的精度
30kΩ	1Ω	10μA	100μA	±(0.03% Rdg +0.02% FS)
3kΩ	100mΩ	100μA	1mA	±(0.03% Rdg +0.01% FS)
300Ω	10mΩ	1mA	10mA	±(0.03% Rdg +0.01% FS)
30Ω	1mΩ	10mA	100mA	±(0.03% Rdg +0.01% FS)
3Ω	100μΩ	10mA	100m A	±(0.03% Rdg +0.01% FS)
200mΩ	10μΩ	10mA	100m A	±(0.03% Rdg +0.01% FS)

测量
4线开尔文/汤姆森原理消除引线电阻误差

显示
带背光 30,000 计数的 LCD 图形面板

范围
8 自动或手动选择

接口
4mm 安全插座

工作温度
相对温度为0° C至+ 45° C。湿度最大 80%不凝结

贮存温度
-20°C 至 +60°C

电源供电
115/230V，+/- 10%，47Hz至63Hz，250VA

安全
EN 61010-1 EMC-EN 61236

外型尺寸
39mm x 324mm x 131mm（WHD）

重量

DO5000	46x47x31	12kg
DO5001	46x47x31	15kg
DO5002	46x47x31	11kg

自动置零
允许零测量值

平均
自动平均并显示正向或反向电流

自动温度补偿
自动将测量值引用为 20℃的温度或用户定义的温度，可以使用用户自定义系数。外部 Pt100 可感测温度手册值

高/低限制
极限值可以在整个测量范围内设置

校准
数字密码保护

保护
耐受任何测量端之间的电压415v

CODE	ITEM	DO5000 系列选件
C02		1 metre cable clamp with metal base for the precise measurement of 1 metre cable samples 0.1…100mm²
C02A		1 metre cable clamp with metal base for the precise measurement of 1 metre cable samples 1…1000mm²
C03-DO5000		1 metre cable clamp with water bath for the precise measurement of 1 metre cable samples 1…1000mm²
DO5000-CS		Calibration standard
HS01-P		Duplex handspikes with 3 metre lead length
HS02-P		Duplex handspikes with 3 and 15 metre lead length
IEEE-DO5		Interface IEEE-488
IEEE-L01		IEEE-488 cable 1 metre
LS03-P		Lead set with 3 metre leads terminated in large Kelvin clips type KC3
LS04-P		Lead set with 3 metre and 15 metre lead length terminated in large Kelvin clips type KC3
LS05		Lead set with 4 x 1 metre leads terminated in banana plugs, 4 x Crocodile clips, 4 x test probes and 2 x Kelvin clips type KC1
LS06-P		Lead set with 1 metre leads terminated in miniature Kelvin clips type KC2
PLC-DO5		PLC Interlace and Analogue output
PT02-DO5		Temperature probe with 2 metre lead length
CHO1		Concentric handspikes

DO7PLUS

内置温度补偿的坚固耐用的数字微欧计

DO7Plus是10A微欧计，适用于航空航天，公用设施，电缆或机器制造商以及需要温升曲线来绘制峰值电阻的场合。密封在IP67外壳中（关闭时，盖打开时IP53），坚固耐用，可确保耐用性。 DO7Plus具有背光LCD 图形面板，完整的QWERTY 键盘，通过可选的Pt100 探头进行温度补偿以及内置的铜和铝系数以及用户定义的系数。内置完整的温升曲线功能，并实时绘制图形在液晶显示屏上，可以用内存数据绘制图形，并拟合曲线以计算t = 0时的峰值电阻。

该仪器的显示长度为 60000 位，正向和反向测量的自动平均消除了热电动势差异。USB和RS232均可用于数据通讯下载。内部存储器最多可保存1000个带有日期和时间的测试结果，可以在LCD 上查看或与提供的免费软件一起下载为CSV文件，以供PC进行进一步分析。

数据存储器使用最新的FRAM 技术，可提供无限的读/写周期和10年以上的数据保留，而无需依赖内部电池。仪器内置可充电电池，在10A 电流下可连续使用1小时，在其他所有条件下则可连续使用20小时范围。

主要特点	DO7 +
屏幕上实时显示带有峰值电阻值计算功能的温升曲线	■
快速，每秒读取 2个读数	■
测量范围从 6mΩ到 6kΩ	■
在 6 mΩ量程内的分辨率为 100 nΩ	■
带可编程计时器的背光 LCD 图形面板可节省电量	■
单脉冲测量，用于快速电阻测试	■
连续测量电流用于电感测试	■
完整的连续性测试和诊断显示	■
多语种-显示语言有英语，法语，德语，西班牙语和意大利语	■
RS-232 和 USB 接口	■

DO7 PLUS 技术参数

量程	测试电流	分辨率	FSV	精度
6.0000 mΩ	10 A	100 nΩ	60 mV	0.05% Rdg +0.01%FS
60.000 mΩ	1 A	1 μΩ	60 mV	0.05% Rdg +0.01%FS
600.00 mΩ	100 mA	10 μΩ	60 mV	0.05% Rdg +0.01%FS
6.0000 Ω	10 mA	100 μΩ	60 mV	0.05% Rdg +0.01%FS
60.000 Ω	1 mA	1 mΩ	60 mV	0.05% Rdg +0.01%FS
600.00 Ω	100 μA	10 mΩ	60 mV	0.05% Rdg +0.01%FS
6.0000 kΩ	100 μA	100 mΩ	600 mV	0.05% Rdg +0.01%FS

测量

4 线测量开尔文/汤姆森测量原理消除了引线电阻引起的误差

显示

60,000 个计数+带有背光的LCD图形面板选择显示值或℃或℉

量程

7 个电阻档位

接口

4mm安全插座

工作温度

0 deg C to 40 deg C

贮存温度

-20 deg C to +50 deg C

安全

EN 61010-1：2001 50V Cat 3

外型尺寸

358mm X 269mm X 155mm

重量

6kg (仅限乐器)

校准

密码保护，手动或通过远程接口

电池

固定式 NiMh电池组，电量监测计电路，用于监视电池容量。内部自动FAST / TRICKLE 电池充电器。直流输入为 9V 至 36V。

电源供电

90V - 253V，47Hz至 63Hz，可互换插头。

CODE	ITEM	DO7PLUS 可选附件
LS05	Lead set with 4 x 1 metre leads terminated in banana plugs, 4 x Crocodile clips, 4 x test probes and 2 x Kelvin clips type KC1	
LS03-P	Lead set with 3 metre leads and terminated with large Kelvin clips type KC3	
LS04-P	Lead set with 3 metres and 15 metres lead length terminated in large Kelvin clips type KC3	
HS01-P	2 x Duplex handspike with 3 metre lead length	
HS02-P	Duplex handspikes with 3 and 15 metre lead length	
CH01	Concentric handspikes 3M lead length	
MTS 5	Calibration Standard Note: Lead sets can be supplied in different lengths to order	
C02	1 metre cable clamp with metal base for the precise measurement of 1 metre cable samples 0.1…100mm2	
CO2A	1 metre cable clamp with metal base for the precise measurement of 1 metre cable samples 1…1000mm2	
C03-DO7 Plus	1 metre cable clamp with water bath for the precise measurement of 1 metre cable samples 1…1000mm2	
Pt02-DO7 Plus	Pt100 temperature probe with 1 metre lead	

DO7

坚固耐用的用于低电阻测量的微欧计

DO7是用于低电阻测量的实用仪器，非常适合在车间，现场或测试设施中使用。它采用带盖和提手的密封ABS塑料箱，坚固耐用。DO7具有许多高级功能，包括在测量端子上的最高 415伏RMS保护，数字校准和6000位显示。可充电电池意味着真正的便携性，在最低量程下可以连续运行1小时以上，而在其他所有量程上则可以连续运行20小时以上，提供了电池充电指示功能。

内部充电器会将电量提升至满电量的90%，并自动切换至小电流慢充。当检测到开路情况时，警告LED会亮起。前面板插座提供用于连接到外部打印机或PC的串口RS232输出，还提供了一个插座，用于连接外部启动开关（例如脚踏开关）。DO7 随电池，电源线和测试导线一起提供，可以即买即用，通常不需要额外的配件。对于特殊的引线组，我们提供了各种不同的样式，并在校准页上列出了附件页面上列出的样式。

主要特点	DO7
真正的四线测量消除了电阻误差	■
10A测量电流	■
带内置充电器的可充电电池	■
测量范围600微欧...60欧	■
在600微欧范围内，分辨率为0.1微欧	■
0.8寸LED显示屏日光可见	■
自动平均正向和反向测量	■
远程启动插座	■
全固态一体化设计	■
提供多种引线和配件	■
RS232 打印机输出	■

DO7 技术参数

量程	分辨率	典型测试电流	精度@ 20°C ±5°C, 1 Year	温度校准/°C
60Ω	10mΩ	1mA	±(0.15% Rdg +0.05% FS)	40ppm Rdg + 30ppm FS
6Ω	1mΩ	10mA	±(0.15% Rdg +0.05% FS)	40ppm Rdg + 30ppm FS
600mΩ	100μΩ	100mA	±(0.15% Rdg +0.05% FS)	40ppm Rdg + 30ppm FS
60mΩ	10μΩ	1A	±(0.15% Rdg +0.05% FS)	40ppm Rdg + 30ppm FS
6mΩ	1μΩ	10A	±(0.2% Rdg +0.01% FS)	40ppm Rdg + 30ppm FS
600μΩ	0.1μΩ	10A	±(0.2% Rdg +0.2% FS)	40ppm Rdg + 250ppm FS

测量

Kelvin / Thomson四线法原理消除了因引线电阻引起的误差。开路测量电压= 2V dc

显示

6000 位显示，自动小数点和极性指示

量程

带LED指示的6个按钮选择

接口

6mm接线柱可接受U型插和 4 mm香蕉插头

工作温度

温度为 0° C至 40° C。湿度最大 80%不凝结

贮存温度

-20 to +50°C

供电电源

100 / 120 / 220 / 240 Volts
+10% - 13% 47Hz to 63Hz. max 80VA

安全

EN 61010-1 Protective Class 1

外型尺寸

343mm x 327mm x 152mm (W D H) approx

重量

约8kg

保护

415 Vrms maximum at input terminals

校准

数字安全密钥保护

电池

密封的铅酸可充电电池在最低的 10 安培量程上至少可连续进行 1小时的测量，而在所有其他量程上则可连续 20 小时的测量。带电池的内部充电器
状态指示器

平均

自动平均并显示正向和反向电流

CODE	ITEM	DO7 可选附件
CB03	Lead bag attaches to lid of DO7, must be ordered with DO7	
DO7-RS	Remote start plug	
FS01	Remote start foot switch	
HS01	Duplex handspikes with 3 metre lead length	
HS01-RS	Duplex handspikes with 3 metre lead length with remote start button	
HS02	Duplex handspikes with 3 and 15 metre lead length	
HS02-RS	Duplex handspikes with 3 and 15 metre lead length with remote start button	
LS03	Lead set with 3 metre leads terminated in large Kelvin clips type KC3	
LS04	Lead set with 3 metre and 15 metre lead length terminated in large Kelvin clips type KC3	
LS05	Lead set with 4 x 1 metre leads terminated in banana plugs, 4 x Crocodile clips, 4 x test probes and 2 x Kelvin clips type KC1 in miniature Kelvin clips type KC2	
MTS2	Calibration standard	
RSL01	RS232 cable	
CHO1	Concentric handspikes	

DO7e

坚固耐用的用于低电阻测量的微欧计

DO7e 是一款非常坚固但紧凑且便携式的数字微欧计，用于测量低电阻。使用带内置充电器的可充电密封铅酸电池，DO7e 能够在最低范围内以 10 安培的电流进行测量。DO7 e采用最新的固态和微处理器技术进行设计，以确保最佳的测量可靠性和功能。包括自动量程选择，具有自动平均值功能的正向和反向电流测量以及远程启动插座以及节能省电模式。

主要特点	DO7e
True 4 线测量消除了引线电阻	■
6 个按钮范围：6 mΩ 至 60 Ω	■
6mΩ 量程内的分辨率为1uΩ	■
自动量程	■
最低量程下 10 A 测量电流	■
0.8 英寸 LED显示日光可见	■
输入保护高达 415 V rms	■
正向和反向电流测量	■
自动平均正向和反向测量	■
自动关机	■
电源/可充电电池操作	■
数字校准密码受保护	■

DO7e 技术参数

Range	Resolution	Typical Current	Accuracy at 20°C ±5°C, 1 Year	Temp Coefficient/°C
600Ω	100mΩ	1mA	±(0.25% Rdg +0.05% FS)	40ppm Rdg + 30ppm FS
60Ω	10mΩ	10mA	±(0.25% Rdg +0.05% FS)	40ppm Rdg + 30ppm FS
6Ω	1mΩ	100mA	±(0.25% Rdg +0.05% FS)	40ppm Rdg + 30ppm FS
600mΩ	100μΩ	1A	±(0.25% Rdg +0.05% FS)	40ppm Rdg + 30ppm FS
60mΩ	10μΩ	1A	±(0.25% Rdg +0.05% FS)	40ppm Rdg + 30ppm FS
6mΩ	1μΩ	10A	±(0.25% Rdg +0.05% FS)	40ppm Rdg + 250ppm FS

测量

4 端子 Kelvin / Thomson 原理消除了因引线电阻引起的误差。开路测量电压= 2V dc

显示

0.8" LED 6000 计数带自动小数点和极性指示

量程

带 LED 指示的 6 个按钮选择

接口

接线柱接受 6 毫米裸线和 4 毫米香蕉插头（4 毫米安全插座）

工作温度

相对温度为 0°C 至 40°C。湿度最大 80%不凝结

贮存温度

-20 至+ 50°C

电源供电

115/230 伏+ 10%-10%

47 至 63Hz 20VA

安全

EN 61010-1

外型尺寸

约 343mm x 327mm x 152mm (WDH)

重量

约 6kg

保护

输入端子最大 415 Vrms耐压

校准

数字密码保护

电池

带内置充电器的密封铅酸电池。充满电的电池在最低（10A 量程）和其他量程下 20 小时进行超过 1000 次测量

平均

自动平均并显示正向和反向电流

CODE	ITEM	DO7E 可选附件
CB03	Lead bag attaches to lid of DO7e must be ordered with DO7e	
D07-RS	Remote start plug	
FS01	Remote start foot switch	
HS01	Duplex handspikes with 3 metre lead length	
HS01-RS	Duplex handspikes with 3 metre lead length with remote start button suitable for DO7 and DO7e	
HS02	Duplex handspikes with 3 and 15 metre lead length	
HS02-RS	Duplex handspikes with 3 and 15 metre lead length with remote start button	
LS03	Lead set with 3 metre leads terminated in large Kelvin clips type KC3	
LS04	Lead set with 3 metres and 15 metres lead length terminated in large Kelvin clips type KC3	
MTS2	Calibration standard	
CHO1	Concentric handspikes	

DO7010

坚固耐用的用于低电阻测量的便携式微欧计

DO7010是一款非常坚固，紧凑的便携式数字微欧计，用于测量低电阻。通过使用可充电和可更换的 NiMh 电池与外部充电器，DO7010 能够在除最高量程外的所有电流下，以 1 和 10 Amps 的电流进行测量。DO7010采用最新的固态和微处理器技术进行设计，以确保最佳的测量可靠性和功能。

LCD图形显示面板提供有关测量配置的完整信息，并且单个测量开始按钮可确保操作简单易用。当将测量导线应用于被测设备时，可以触发测量，从而确保快速的单人操作。还提供了一个远程手持终端，可以在多达15 米的距离内完全控制DO7010。数据记录功能还允许从 Excel电子表格中下载测试序列，并将测量结果上传回电子表格中。

主要特点	DO7010
真正的四线测量消除了引线电阻误差	■
4 量程 6 毫欧至 6 欧姆	■
在 6 毫欧范围内的分辨率为 1 微欧	■
带背光的图形显示 3 种语言	■
1 和 10 Amp 测量电流，即使在 600 毫欧范围	■
正向和反向电流测量	■
自动平均正向和反向测量	■
真正调零功能	■
内置测试电阻，用于置信度检查	■
记录多达 1000 个读数的数据记录 日期和时间戳	■
高低限值，带有声音和视觉警告	■
导线导通时自动触发测量 连接到 DUT	■
体积小，重量轻<4Kg	■
RS232 接口，带有可选的远程终端，可启用 操作距离可达 15 米	■
带有充电指示器的可充电镍氢电池 易于更换的电池组	■

DO7010 技术参数

量程	分辨率	典型测试电流	精度 @ 20°C ±5°C, 1 Year	温度修正/°C
6Ω	1mΩ	100mA/1A	±(0.1% Rdg +0.1% FS)	40ppm Rdg + 30ppm FS
600mΩ	100μΩ	1A/10A	±(0.1% Rdg +0.1% FS)	40ppm Rdg + 30ppm FS
60mΩ	10μΩ	1A/10A	±(0.1% Rdg +0.1% FS)	40ppm Rdg + 30ppm FS
6mΩ	1μΩ	1A/10A	±(0.1% Rdg +0.1% FS)	40ppm Rdg + 30ppm FS

测量

4 端子 Kelvin / Thomson 原理消除了由于引线电阻引起的误差。
开路测量电压= 5Vdc

显示

240 x 64 点图形 LCD 背光

范围

具有自动量程模式的 4 个量程。每个量程有两个可选的测量电流

接口

测量导线通过 Jaeger 航空插头进行连接，并且提供各种导线配置

工作温度

相对温度为 0°C 至+ 50°C。湿度高达 80%，无冷凝

贮存温度

-20 至+ 50°C

安 全

（SELV），2 类外部电源充电器

外型尺寸

约 390mm x 160mm x 270mm（WHD）

重 量

约 4kg

电池

DO7010 随附电池，电池为 NiMh，充电器为外部充电。放电后，可从前面板中取出电池组，并插入已充电的备用电池组。这样可确保在进行测量时的停机时间最少

远程控制

远程终端模拟 DO7010 的前面板，并且所有功能和读数都可以在距欧姆计 15 米的范围内完全控制，通过 RS232 端子进行连接

测试线

我们提供带有 3 种尺寸的 Kelvin 夹子或探针，导线长度可能长达 100 米

数据记录

DO7010可选数据记录模式，第一个将存储每个读数以及记录编号的日期和时间。第二种是顺序模式，它将存储带有操作员 ID，序列号等的值

CODE	ITEM	DO7010 可选附件
DO7010-BP	Additional battery pack	
DO7010-REM	Remote terminal emulates the DLRO710 front panel and permits the operation remotely up to 15 metres. Supplied complete with 15 metre RS232 cable	
HS01-710	Duplex handspikes with 3 metre lead length	
HS02-710	Duplex handspikes with 3 and 15 metre lead length	
LS03-710	Lead set with 3 metre leads and terminated with large Kelvin clips type KC3	
LS04-710	Lead set with 3 metres and 15 metres lead length terminated in large Kelvin clips type KC3	
MTS3	Calibration Standard	
REMTC015	Remote terminal cable 15 metres	
RSL04	RS232 interface cable 1 metre	
XL-710	Excel spread sheet software permits upload of measurment parameters and download of stored values	

MTS

易于使用的带+和-全量程值的四线毫欧标准电阻

四线毫欧标准电阻旨在轻松校准低电阻微欧表和开尔文/汤姆森电桥。可以选择四个端子电阻值，并提供正负全量程值。也可以选择四个端子的零值，从而使仪器的零刻度和满刻度校准本身变得简单。

有两种型号可供选择，MTS1A 有11个档位 ，从1 毫欧至 100 千欧，MTS2 有10 个档位，范围从 400 微欧姆至 400 千欧，非常适合于标定长度为 4000 或 6000 位显的微欧计。

标准电阻装在带有倾斜手柄的坚固耐用的便携式铝制外壳中。内部标准电阻由具有低温和负载系数的优质电阻丝制成。随机附有校准证书。

主要特点	MTS
真正的四线测量标准	■
切换可选值	■
极性反转开关	■
四线归零	■
提供两种型号：MTS1A：1毫欧至100千欧和MTS2：400微欧至400千欧	■
随附完整的校准证书	■

MTS 1A 技术参数

电阻值	精度 @ 20°C	最大功率 W	最大电流 A	典型的温度修正
100kΩ	±0.01%	0.1	1mA	<10ppm / °C
10kΩ	±0.01%	0.1	3mA	<10ppm / °C
1kΩ	±0.01%	0.6	25mA	<10ppm / °C
100Ω	±0.01%	0.6	75mA	<10ppm / °C
19Ω	±0.01%	0.43	150mA	<10ppm / °C
10Ω	±0.01%	0.45	212mA	<10ppm / °C
1.9Ω	±0.01%	0.475	500mA	<10ppm / °C
1Ω	±0.01%	0.56	750mA	<10ppm / °C
100mΩ	±0.01%	0.625	2.5A	<10ppm / °C
10mΩ	±0.05%	0.25	5A	<10ppm / °C
1mΩ	±0.05%	0.1	10A	<10ppm / °C

MTS 2 技术参数

电阻值	不确定度 @ 20°C	最大功率 W	最大电流 A	典型温度修正
400kΩ	±0.01%	0.1	0.5mA	<10ppm / °C
40kΩ	±0.01%	0.1	1.5mA	<10ppm / °C
4kΩ	±0.01%	0.1	5mA	<10ppm / °C
400Ω	±0.01%	0.1	15mA	<10ppm / °C
40Ω	±0.01%	0.1	50mA	<10ppm / °C
4Ω	±0.01%	0.1	150mA	<10ppm / °C
400mΩ	±0.01%	0.1	500mA	<10ppm / °C
40mΩ	±0.01%	0.1	1.5A	<10ppm / °C
4mΩ	±0.1%	0.4	10A	<10ppm / °C
400μΩ	±0.1%	0.04	10A	<10ppm / °C

工作温度

+5 至 +40°C

贮存温度

+5 C至 +50°C

外型尺寸

约215mm x 88mm x 250mm (W H D)

重量

约2.8kg

接头

4毫米接线柱可连接U型插和 4 毫米香蕉插头。低热 EMF型用于电位端子

开关

优化开关，低热触点用于电位选择开关，低阻触点用于电流选择开关

DO5000-CS

DO5000的校准仪

校准标准DO5000-CS旨在对DO5000型数字微欧计进行全面校准。

将电阻范围调整至标称精度，并测量实际值并将其记录在校准证书中，校准证书上的值是校准DO5时应使用的值。

主要特点	D05000-CS
真正的四线测量标准	■
切换可选值	■
极性反转开关	■
四端子零	■
PT100校准	■
高达10A的校准电流	■

DO5000-CS 规格

电流值

电流	正常精度
100μA	±0.05%
1mA	±0.05%
10mA	±0.05%
100mA	±0.05%
1A	±0.05%
10A	±0.05%

电阻值

电阻	正常精度	认证精度
30kΩ	±0.01%	±0.01%
3kΩ	±0.01%	±0.01%
300Ω	±0.01%	±0.01%
30Ω	±0.01%	±0.01%
3Ω	±0.05%	±0.01%
200mΩ	±0.05%	±0.01%
30mΩ	±0.05%	±0.01%
3mΩ	± 1%	±0.02%

温度值

温度	正常精度	认证精度
0°C	± 1%	±0.05%
+100°C	± 1%	±0.05%

工作温度

0 to +40°C

贮存温度

0 to +40°C

外型尺寸

460mm x 420mm x 180mm

重量

5Kg

接头

4mm safety sockets. Low thermal EMF types.

开关

组合开关，低热触点，用于电位选择，低电阻触点，用于电流和量程选择

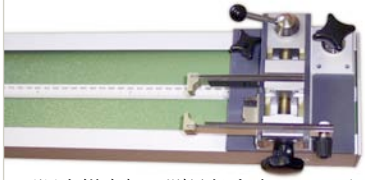
CO2/CO2-A/CO3

具有成本效益的电缆夹紧装置，可进行精确测量

主要特点	CO2	CO2-A	CO3
1 米长参考测量	■	■	■
测试单元横截面 0.1㎟至 100㎟	■		
测试单元横截面 1㎟至 1500㎟		■	■
集成水浴以保持温度稳电流连接			■
高达 100A	■	■	■
导轨支撑	■	■	■

在制造电线，导轨，电缆和导体时，必须检查电导率（电阻）是否符合规定值。与我们的数字欧姆表系列之一配合使用，钳位设备用于电缆行业以进行生产监控和质量保证。

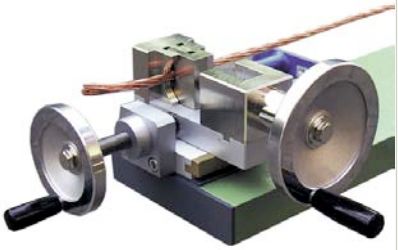
CO2



可调夹钳支架：测量长度为**50mm**至**1000mm**。

测试单元横截面：范围从**0.1mm2**到**100mm2**电流连接：设计用于最大**100A**。等电位抽头：使用低热**EMF**的材料连接到**4mm**标准端子。尺寸（高x宽x深）：**1300mm** x **120mm** x **150 mm**。重量：约 **8.5kg** 可选导轨

CO2-A



测量长度：**1000mm**。夹紧装置：十字设计

截面为 **1mm2** 至**1500mm2**。电压抽头和电流馈送之间的距离：**420mm**。尺寸（高 x 宽 x 深）：**170** 毫米x **2100**毫米 x **250**毫米。

重量：约 **25kg**。

可选导轨

CO3

测量长度：在恒温水浴中 1000mm。夹紧装置：设计用于 1mm2 至 1500mm2 的横截面。通过两个位置控制器和一个集成的循环泵确保恒定的水温。带有集成传感器的精确温度测量。工作范围：25 oC 至 60 oC，容差+/- 0.5 oC。电流连接：最大电流为 100A。集成加热丝的输出：2kW 电压：配饰 230V，+ 6%-10%。电源频率：50/60 Hz。功耗：约 2.2kVA。设备保护：符合 EN61010。尺寸（高 x 宽 x 深）：300 x 2100 x 750 毫米。不带电线固定器：（高度 x 宽度 x 深度）：300mm x 1330mm x 500 mm。重量（不含水）：约 80kg。

3000 系列

便携式高精度温度指示器，具有完整的仪器控制功能，pt25，pt100和13种热电偶类型

Cropico生产了3000系列的精密数字温度计系列，三个检测单元，全部对热电偶测试有1millikelvin（1mK）的分辨率，具有一系列标准功能和“混合搭配”选项列表，这些选项将提供高度的灵活性。

整个过程行业的质量保证部门都可以使用这些单元来校准温度探头，尤其是在 ISO-9000 应用中，并且它们在其它需要高精度温度 测量并且必须存储值进行数据处理的情况下也具有广泛的用途。

两通道输入可在 LCD 显示屏上提供 A，B 或 AB 测量，并提供最常用功能的前面板键。下拉菜单提供更多功能，例如热电偶的选择。可以存储探头特性以获得最佳精度，并且可以将测量电流降低一半以检查探头的自发热。

其他功能包括市电或可充电电池操作，带内置充电器，以及两个接口选项RS232 和 IEEE-488-通过插卡实现。另外通过BNC插座的模拟输出是另一种选择。

3000 系列包括一个内置的数据记录器，可以存储多达 4000 个带日期和时间戳的读数。从前面板调出数据或通过 RS232 或IEEE发送到PC两者都是可选项。

主要特点	3000	3001	3002
RTD 的准确性 测量值 0.01°C	■	■	■
T / C 测量精度 0.1°C	■	■	
RTD 的分辨率为 1 毫开尔文	■	■	■
T / C 分辨率为 10 毫开尔文	■	■	
2 个测量输入	■	■	■
14 个热电偶 B, C, D, E, J, K, L, N, P, R, S, T, U, AuPt	■	■	
T / C 参考结点内部或外部	■	■	
Pt 25 传感器	■		
Pt 100 传感器	■	■	■
输入 RTD 特性	■	■	■
探头自热检查	■	■	■
RTD 的自动电流反转	■	■	■
适用于 3 线和 4 线 RTD	■	■	■
单位 °C, °F, K, mV 或 ohm	■	■	
单位 °C, °F, K 或欧姆	■	■	■
数学函数最大/最小标准偏差	■	■	■
数据记录 4000 个值	■	■	■
数字校准	■	■	■
可充电密封铅酸电池	■	■	■

3000 系列易于使用。带有密码保护的数字校准和清晰的大型背光 LCD 图形面板确保3000系列适用于所有级别。

3000 系列可以进行反向测量以切换极性，然后计算平均值以消除误差源。 这样可以减少困扰大多数电阻温度计的热电动势效应。

EMF 热误差可能会大于仪器标称的精度。如果你需要测量非常小的不确定度，你需要仪器的此功能。

3000 技术参数

传感器	量程 °C	阻值 Ω	电流	分辨率 °C, °F, K	典型精度@ 20°C ±5°C
Pt25	-200 to -100	2.5 to 15	1mA	0.001	0.02°C
Pt25	-100 to +500	15 to 70	1mA	0.001	0.01°C
Pt25	+500 to +900	70 to 101.25	1mA	0.001	0.02°C
Pt100	-200 to -100	10 to 60	0.5mA	0.001	0.02°C
Pt100	-100 to +500	60 to 280	0.5mA	0.001	0.01°C
Pt100	+500 to +900	280 to 405	0.5mA	0.001	0.02°C

3001 技术参数

传感器	量程 °C	阻值 Ω	电流	分辨率 °C, °F, K	典型精度@ 20°C ±5°C
Pt100	-200 to -100	10 to 60	0.5mA	0.001	0.02°C
Pt100	-100 to +500	60 to 280	0.5mA	0.001	0.01°C
Pt100	+500 to +900	280 to 405	0.5mA	0.001	0.02°C

3002 技术参数

传感器	量程 °C	阻值 Ω	电流	分辨率 °C, °F, K	典型精度@ 20°C ±5°C
Pt100	-200 to -100	10 to 60	0.5mA	0.001	0.02°C
Pt100	-100 to +500	60 to 280	0.5mA	0.001	0.01°C
Pt100	+500 to +900	280 to 405	0.5mA	0.001	0.02°C

3000 AND 3001 热电偶型号表

传感器	量程 °C	通用名称	分辨率 °C, °F, K	标准	不确定度@ 20°C ±5°C 1 Year	不确定度@ 20°C ±5°C 60 Days
B	+250 to +1820	Platinum / Rhodium	0.01	NIST 175	±(0.025%Rdg. + 0.006%	±(0.02%Rdg. + 0.006%FS)
C	0 to +2315	Tungsten / Rhenium	0.01	ASTM E988	±(0.075%Rdg. + 0.005%FS)	±(0.05%Rdg. + 0.005%FS)
D	0 to +2315	Tungsten / Rhenium	0.01	ASTM E988	±(0.075%Rdg. + 0.005%FS)	±(0.05%Rdg. + 0.005%FS)
E	-200 to +1000	Chromel / Constantan	0.01	NIST 175	±(0.026%Rdg. + 0.004%FS)	±(0.01%Rdg. + 0.004%FS)
J	-210 to +1200	Iron / Constantan (SAMA)	0.01	NIST 175	±(0.03%Rdg. + 0.005%FS)	±(0.008%Rdg. + 0.005%FS)
K	-200 to +1372	Chromel / Alumel	0.01	NIST 175	±(0.035%Rdg. + 0.006%FS)	±(0.01%Rdg. + 0.006%FS)
L	-200 to +500	Iron / Constantan	0.01	DIN 43710	±(0.03%Rdg. + 0.005%FS)	±(0.008%Rdg. + 0.005%FS)
N	-200 to +1300	Nicrosil / Nisil	0.01	NIST 175	±(0.035%Rdg. + 0.005%FS)	±(0.01%Rdg. + 0.005%FS)
P	0 to +1395	Platinel	0.01	Englehard	±(0.035%Rdg. + 0.006%FS)	±(0.01%Rdg. + 0.006%FS)
R	-50 to +1768	Platinum / Rhodium	0.01	NIST 175	±(0.02%Rdg. + 0.015%FS)	±(0.005%Rdg. + 0.015%FS)
S	-50 to +1768	Platinum / Rhodium	0.01	NIST 175	±(0.02%Rdg. + 0.015%FS)	±(0.005%Rdg. + 0.015%FS)
T	-200 to +400	Copper / Constantan	0.01	NIST 175	±(0.025%Rdg. + 0.015%FS)	±(0.005%Rdg. + 0.015%FS)
U	-200 to +600	Copper / Constantan	0.01	DIN 43710	±(0.025%Rdg. + 0.015%FS)	±(0.005%Rdg. + 0.015%FS)
Au/Pt	0 to +1000	Gold / Platinum	0.01	NIST-Burns	±(0.02%Rdg. + 0.015%FS)	±(0.005%Rdg. + 0.015%FS)

3000系列续 ▶▶

3000系列

显示

带背光的LCD图形面板

接头

4mm 安全插座和6 针 Lemo插座

工作温度

re 0°C至+ 40°C湿度最大80%不凝结

贮存温度

-20°C 至+ 50°

供电电源

100/120/220/240 伏+ 10%至 13%
47Hz 至63Hz 40VA

安全

EN 61010-1　EMC-EN 61236

外型尺寸

219mm x 315mm x 110mm (W H D) approx
1/2 19" Rack 2 1/2 U high

重量

5.5kg approx

校准

数字密码保护

电池

带内置智能充电器的密封铅酸电池。充满电约 14 小时，可在充电时使用

输入项

通过 19mm间距的铜制 4mm 插座的热电偶，可使用适配器插头直接连接热电偶。通过 Lemo低温插座进行 PRT。3002型仅具有低热 EMF 插座

平均

自动平均并显示具有正向和反向电流的 PRT测量

自动热电偶温度补偿

使用内部传感器自动补偿环境温度，或使用外部传感器自动补偿远程结点。

界面

可选配接口卡，只能安装一张。 RS232：符合ANSI / EIA / TIA / -232-E-1991 规范 IEEE-488：符合 ANSI-IEEE Std 488，1-1987 并执行以下功能：SH1，
AH1，T5，TEO，L3，LEO，SR1，RL1，PPO，DT1，CO，E2。界面可以设置为 "仅通话"模式，以允许独立打印机输出 扫描仪选件：可以安装 2 个附加的输入卡，每个卡具有 4 个测量通道。可以从前面板配置测量和扫描序列。保持全精度

热电偶

以上读数适用于参考结点关闭的值。在自动模式下使用时，基准结不确定度在 20°C 时优于 0.1°C，且在 0 至 100°C 范围内的偏差不超过 0.01°C /°C。线性化为ITS-90的 RTD类型符合 EN60751。3002型不提供热电偶 。

扫描仪选项

3000 系列扫描仪选件可提供热电偶或 Pt100 传感器的多个输入。两块卡可能装有四个输入通道，可以是热电偶或 Pt100。该系统的灵活性在于可以互换扫描仪卡，从而为 Pt100 提供 10 个通道，为热电偶提供 10 个通道，或为 4 个通道的热电偶加上 4 个通道的 Pt100 加上两个前面板输入（可以是Pt100或热电偶）。在这个价格范围内，没有其他仪器能够提供与3000匹敌的测量多功能性和准确性。

CODE	ITEM	3000 系列可选附件	3000	3001	3002
3000-01	RS232 interface		■	■	■
3000-03	IEEE-488 interface		■	■	■
3000-04	Analogue output		■	■	■
3000-05	Scanner option, input cards to be ordered separately		■	■	■
3000-06	Scanner card for Pt100 4 channels. Scanner option 3000-05 must be installed		■	■	■
3000-07	Scanner card for thermocouple inputs 4 channels. Scanner option 3000-05 must be installed		■	■	■
3000-A-10	Calibration cable		■	■	■
3000-A-11	Calibration standards for Pt100 channels, consisting of 3 standard resistors 100, 250, and 400 ohm		■	■	■
3000-A-12	Adapter box 4mm copper terminals to Lemo plug		■	■	■
3000-A-13	RTD Lemo input plug		■	■	■
3000-A-20	Thermocouple plug with screw terminals materials type R S B J T E K available please specify when ordering		■	■	■
3000-A22	External thermocouple reference junction		■	■	■
RSL-02	RS232 Cable		■	■	■

DP6

通过ITS90 & IPTS68校准的满足10种类型热电偶的线性温度模拟器

便携式热电偶校准器是一种紧凑且易于使用的仪器，不论是在实验室还是售后服务应用中。DP6 可以测量和模拟 10 种最流行的热电偶类型，并且可以以°C，°F，K 或 mV 为单位进行缩放。可选的手动参考点补偿提供了自动输入参考值。为了完全便携，校准器由可充电电池供电，可提供连续使用 15 小时。DP6 嵌在ABS运输箱中，该运输箱还装有充电器和一个铜制转换适配器，可轻松连接到微型热电偶插头，另外可以选择带颈带的软携带袋。

主要特点	DP6
线性化，适用于 10 种热电偶类型	■
测量和模拟	■
校准满足 ITS90 和IPTS68	■
以°C，°F，K 和mV 显示	■
1 微伏分辨率	■
参考结补偿	■
可充电电池	■
拥有130组数据存储的内存	■
数字校准	■

DP6 技术参数

代码	热电偶类型 °C	量程	精度
B	PtRh30-PtRh6	+500 to +1820 +200 to +500 +60 to +200	±0.5°C ±1.5°C ±6.5°C
E	NiCr-CuNi	-200 to +1000 -250 to –200 -270 to –250	±0.2°C ±0.6°C ±6.0°C
J	Fe-CuNi	+800 to +1200 +200 to +800 0 to +200 -210 to 0	±0.3°C ±0.2°C ±0.1°C ±0.3°C
K	NiCr-NiAl	+1000 to +1370 +100 to +1000 -50 to +100 -150 to –50 -225 to -150 -270 to -225	±0.4°C ±0.3°C ±0.1°C ±0.2°C ±0.5°C ±3.0°C
L	Fe-CuNi	+300 to +900 -100 to + 300 -200 to -100	±0.2°C ±0.1°C ±0.15°C
N	NiCrSi-NiSi	+1100 to +1300 +400 to +1100 +150 to +400 0 to 150	±0.4°C ±0.3°C ±0.15°C ±0.1°C
R	PtRh13-Pt	+1200 to +1760 +100 to +1200 0 to +100 -50 to 0	±0.8°C ±0.4°C ±0.5°C ±0.8°C
S	PtRh10-Pt	+1400 to +1760 +1200 to +1400 +50 to +1200 -50 to +50	±0.95°C ±0.5°C ±0.4°C ±0.6°C
T	Cu-CuNi	-100 to +400 -230 to –100 -250 to –230 -270 to -250	±0.2°C ±0.5°C ±1.0°C ±2.5°C
U	Cu-CuNi	+300 to +400 0 to +300 -150 to 0 -200 to -150	±0.2°C ±0.1°C ±0.15°C ±0.2°C

Resolution on all types of thermocouple –0.1°C, 0.1°K, 0.1°F. Limits of error apply for 1 year at 20°C ±1°C

量程	最大显示	精度	分辨率
10mV	±15.000mV	±0.02% of reading ±0.015% FS	1µV
100mV	±150.00mV	±0.01% of reading ±0.015% FS	10µV
1V	±1.5000V	±0.01% of reading ±0.015% FS	100µV

显示

高对比度 LCD 10.2毫米。显示范围为 19999 位，自动小数点，极性和单位。两行字母数字 LCD，用于编程和配置显示

范围

结参考值也可以通过键盘在 0°C 至+ 100°C范围内设置

接头

4mm低热 EMF 铜端子

工作温度

0°C to +40°C

贮存温度

-20°C to +50°C

供电电源

充电器通过市电供电

外型尺寸

约150mm x 130mm x 60mm（WHD）

重量

1.4kg approx

校准

密码保护

电池

6V 1.2 Ah密封铅酸，可更换

005/6/8

具有非常宽欧姆范围的超高精度电阻箱

一种多功能且可以选择5档6档和8档的高精度电阻箱，高精度和宽范围的精密电阻镶嵌在紧凑轻巧的金属外壳内，从0.001 ohm至11 MΩ。旋钮开关采用镀金触点，以确保低接触电阻和可忽略的热电势EMF。

某些型号采用 Waidner Wolf技术消除了开关接触电阻的误差，尤其适用于分辨率低至 0.001 ohm（»0.0025° C）的Pt100仿真。

主要特点	005/6/8
高精度0.01%和高性能	■
适用于PT100和传感器仿真	■
5, 6 和8三种档位电阻箱	■
长期稳定性<20pm /年	■
低温系数<3ppm /°C	■
镀金开关触点和实心铜输入端子	■
忽略的热电动势	■
重量轻/体积小	■
带有合格证书	■
内部测试图可选	■

005/6/8 技术参数

008			006			005	电阻档位	精度	最大电流 mA
C	B	A	C	B	A	B			
		■			■		10 x 0.001Ω	±2%	2000
	■	■		■	■	■	10 x 0.01Ω	±1%	2000
■	■	■	■	■	■	■	10 x 0.1Ω	±0.5%	2000
■	■	■	■	■	■	■	10 x 1Ω	±0.2%	600
■	■	■	■	■	■	■	10 x 10Ω	±0.01%	200
■	■	■	■	■	■	■	10 x 100Ω	±0.01%	60
■	■	■	■	■			10 x 1kΩ	±0.01%	20
■	■	■	■				10 x 10kΩ	±0.01%	6
■	■						10 x 100kΩ	±0.01%	2
■							10 x 1MΩ	±0.01%	0.6

型号	档位数量	最大电阻	分辨率	是否适合Pt100模拟	模拟 Pt100时分辨率° C	剩余电阻
005-B	5	1,112.10Ω	0.01	■	0.025	1Ω
006-A	6	1,112.11Ω	0.001	■	0.0025	1Ω
006-B	6	11,112.10Ω	0.01	■	0.025	1Ω
006-C	6	111,111Ω	0.1	—	—	0.07Ω
008-A	8	111,112.11Ω	0.001	■	0.0025	1Ω
008-B	8	1,111,112.1Ω	0.01	■	0.025	1Ω
008-C	8	11,111,111Ω	0.1	—	—	0.08Ω

校准

可应要求提供包括 UKAS 可追溯的校准证书

开关

触点材料镀金黄铜触点电阻<5 mohm

绝缘电阻（所有路径> 10Gohm）

电阻器

温度系数：

±3ppm / + 20°C 至+ 85°C –55°C 至+时最大±5ppm + 125°C

0.1，0.01，0.001 表盘为10ppm /℃

满载稳定性：

±35ppm / 10,000 小时

为±50ppm /26000 小时

空载稳定性：

±25ppm / 10,000 小时

±35ppm 的/26000 小时

在整个温度范围内：

-50°C 至+ 125°C

额定功率：

0.33 瓦（+ 85°C）0.25 瓦（+ 110°C）

最大持续工作电压：

70Vdc / 33vrms

噪声：

本质上不可衡量

热电动势：

<0.4μV / oC典型值，<15μV / oC 最大值

绕组：

独家“气垫”技术提供了改进的性能几乎无应力元件。非感应缠绕。 缠绕方向在半转点处反转

重量

005 - 0.5kg

006 - 0.6kg

008 - 0.8kg

0010 - 1kg

尺寸

约350mm x 100mm x 80mm (W H D)

RBB

高精度十进位电阻箱，具有宽泛欧姆量程

多种电阻箱型号，可在 5 和 6 档选择。坚固的外壳结合了高精度和 0.001 ohm 至 11 mega ohm 的宽量程。所使用的开关镀金以确保低接触电阻和可忽略的热EMF。

某些型号采用Waidner Wolf 技术来消除可能因开关接触电阻变化而引起的误差。这些模型特别适用于要求分辨率低至 0.001 欧姆（»0.0025° C）的Pt100模拟应用。

主要特点	RBB
5 -6档可选	■
量程11.111兆欧	■
最小步进0.001毫欧	■
Waidner Wolf技术电阻箱，最大程度地减少了开关接触电阻	■
优质刻度盘的精度为 0.05%	■
电阻线圈缠绕在选定的低 TC 导线中	■
Pt100模拟的特殊模型	■
绝缘仿真专用模型	■

RBB 技术参数

RBB5				RBB6					电阻值	精度	最大电流mA
B	C	D	E	B	C	D	E	F			
				■					10 x 0.001Ω	± 2%	2000
■				■	■				10 x 0.01Ω	± 1%	2000
■	■			■	■	■			10 x 0.1Ω	± 0.5%	2000
■	■	■		■	■	■	■		10 x 1Ω	± 0.2%	600
■	■	■	■	■	■	■	■	■	10 x 10Ω	± 0.05%	200
■	■	■	■	■	■	■	■	■	10 x 100Ω	± 0.05%	60
	■	■	■		■	■	■	■	10 x 1kΩ	± 0.05%	20
		■	■			■	■	■	10 x 10kΩ	± 0.05%	6
			■				■	■	10 x 100kΩ	± 0.1%	2
								■	10 x 1MΩ	± 0.1%	0.6

型号	档位数量	最大电阻	分辨率	是否适合Pt100模拟	模拟 Pt100时分辨率° C	剩余电阻
RBB5-B	5	1,112.1Ω	0.01	■	0.025	1Ω
RBB5-C	5	11,111Ω	0.1	—	—	0.012Ω
RBB5-D	5	111,110Ω	1	—	—	0.012Ω
RBB5-E	5	1.1111MΩ	10	—	—	0.012Ω
RBB5-F	5	11,111Ω	100	—	—	0.012Ω
RBB6-B	6	1,112.11Ω	0.001	■	0.0025	1Ω
RBB6-C	6	11,112.1Ω	0.01	■	0.025	1Ω
RBB6-D	6	111,111Ω	0.1	—	—	0.013Ω
RBB6-E	6	1.11111MΩ	1	—	—	0.013Ω
RBB6-F	6	11.1111MΩ	10	—	—	0.013Ω

校准

可应要求提供包括 UKAS 可追溯的校准证书

开关

触点材料镀金黄铜触点电阻<5 mohm

绝缘电阻（所有路径> 10Gohm）

电阻器

温度系数：

±3ppm / + 20°C 至+ 85°C –55°C 至

+ 125°C 0.1，0.01，和 0.001 表盘为 10ppm /℃ *满载稳定性：*

±35ppm / 10,000 小时

为±50ppm /26000 小时

空载稳定性：

±25ppm / 10,000 小时

±35ppm 的/26000 小时

在整个温度范围内：

-50°C 至+ 125°C

额定功率：

0.33 瓦（+ 85°C）0.25 瓦（+ 110°C）

最大工作电压：

70V 直流/ 33Vrms

噪声：

本质上不可衡量

热电动势：

<0.4μV / oC典型值<1.5μV / oC 最大值

封装形式：

模压环氧树脂

绕组：

独特的“空气缓冲”技术可提供几乎无压力的元件，从而提高性能。

非感应缠绕。

缠绕方向在半转点处反转

重量

RBB5 - 0.5kg

RBB6 - 0.6kg

尺寸

约350mm x 100mm x 80mm (W H D)

RBC

高精度，大电流十进位电阻箱，具有宽泛欧姆量程

RBC 系列是高耐用的电阻箱，可提供 5 或 6档位版本，适用于需要合理精确和稳定可调负载的应用。RBC系列电阻箱使用其他电阻箱相同的优质元件打造而成，并装在轻合金通风箱中，可承受最严苛的使用环境并提供多年的服务。如果用户由于过载使用损坏设备，所有零件都可以全面维修。

主要特点	RBC
5 和 6 档位版本可选	■
强力散热	■
每线圈 5 瓦	■
准确度 5%	■
0.1 欧姆至 111,111 欧姆	■
全面售后服务	■
绝缘仿真专用模型	■

RBC 技术参数

RBC5		RBC6	电阻值	精度	最大电流 mA
A	B	A			
■		■	10 x 0.1Ω	5%	7000
■	■	■	10 x 1Ω	5%	2200
■	■	■	10 x 10Ω	5%	700
■	■	■	10 x 100Ω	5%	220
■	■	■	10 x 1kΩ	5%	70
	■	■	10 x 10kΩ	5%	22

校准

可应要求提供包括 UKAS 可追溯的校准证书

开关

触点材料镀金黄铜触点电阻<5mohm

绝缘电阻（所有路径> 10Gohm）

电阻器

温度系数：

0.1Ω: <10ppm / °C

1Ω, 10Ω: <400ppm / °C

100Ω，1KΩ，10KΩ：±200ppm / oC 满载

稳定性： <5%，70oC，1000 小时

空载稳定性： <1%，20oC，1年

温度范围： 0°C 至+ 70°C

额定功率： 每个电阻5W

最大工作电压： 70vdc / 33 vrms

重量

5 Dial Box - 3.0kg

6 Dial Box - 3.5kg

尺寸

约5 Dial Box - 390mm x 105mm x 130mm (W H D) 约 6 Dial Box - 450mm x 105mm x 130mm (W H D)

RH9A 系列

带SP1开关的高阻，高压十进制电阻箱

该系列使用 Cropico 高质量 SP1 开关和特殊选择的电阻器设计而成，这种高电阻箱是校准额定电压高达 5kV的绝缘测试仪的理想选择。RH9A系列装在坚固的手提箱中，可以使用 3、6、9 三种档位版本，覆盖范围从 1 千欧到 1 兆欧，适用于实验室车间或现场应用。，单个10 进制旋钮阻值从 1 千欧到 1 兆欧也可使用。随附完整的长度为1米的高压测试线和校准证书。

主要特点	RH9A
1, 3, 6 & 9 档位版本	■
范围 1千欧至 1兆欧	■
最高电压 5kV	■
精度±0.1%	■
便携箱	■

The RH9A Series of products vary in design

RH9A 技术参数

RH9A-1	RH9A-2	RH9A-3	RH9A	电阻	精度@ Certified Voltage 1Kv Max	典型电压系数	最大电压/步	额定功率	温度系数
	■		■	10 x lkΩ	±0.1%	<1ppm/V	30V	1 watt	±50 ppm /°C
	■		■	10 x l0kΩ	±0.1%	<1ppm/V	100V	1 watt	±50 ppm /°C
	■		■	10 x l00kΩ	±0.1%	<1ppm/V	300V	1 watt	±50 ppm /°C
	■	■	■	10 x lMΩ	±0.1%	<1ppm/V	350V	1 watt	±50 ppm /°C
	■	■	■	10 x l0MΩ	±1%	1ppm/V	3,500V	1.5 watts	±100 ppm /°C
	■	■	■	10 x l00MΩ	±1%	1ppm/V	4,000V	1.5 watts	±100 ppm /°C
■		■	■	10 x lGΩ	±1%	1ppm/V	4,000V	3.5 watts	±100 ppm /°C
■		■	■	10 x l0GΩ	±1%	1ppm/V	5,000V	3.5 watts	±250 ppm /°C
■		■	■	10 x l00GΩ	±2%	25ppm/V	5,000V	1.3 watts	±2,000 ppm /°C

RH9A-5 技术参数

电阻值	精度@ Certified Voltage 1Kv Max	典型温度系数	最大电压/步	额定功率	温度系数
1kΩ	±0.1%	<1ppm/V	30V	1 watt	±50 ppm /°C
10kΩ	±0.1%	<1ppm/V	100V	1 watt	±50 ppm /°C
100kΩ	±0.1%	<1ppm/V	300V	1 watt	±50 ppm /°C
1MΩ	±0.1%	<1ppm/V	350V	1 watt	±50 ppm /°C
10MΩ	±1%	1ppm/V	3,500V	1.5 watt	±100 ppm /°C
100MΩ	±1%	1ppm/V	4,000V	1.5 watt	±100 ppm /°C
1GΩ	±1%	1ppm/V	5,000V	3.5 watt	±100 ppm /°C
10GΩ	±1%	1ppm/V	5,000V	3.5 watt	±250 ppm /°C
100GΩ	±2%	25ppm/V	5,000V	1.3 watt	±2000 ppm /°C
1TΩ	±2%	25ppm/V	5,000V	1.3 watt	±2000 ppm /°C

重量

RH9A 8.8kg

RH9A-1 7kg

RH9A-2 8kg

RH9A-3 8kg

RH9A-5 0.8kg

尺寸

RH9A 460mm x 380mm x 160mm (W H D) approx

RH9A-1 460mm x 380mm x 160mm (W H D) approx

RH9A-2 460mm x 380mm x 160mm (W H D) approx

RH9A-3 460mm x 380mm x 160mm (W H D) approx

RH9A-5 220mm x 110mm x 90mm (W H D) approx

RM6

结构紧凑，用途广泛的宽量程6档电阻箱，带双极开关

这个小巧，经济的电阻箱进一步扩大了我们的产品范围，提供了物超所值的服务。这个 6 档机型的总电阻为 11.1111 兆欧，分辨率为 10 欧姆。使用额定功率为 0.4 瓦的金属膜电阻器可实现±1%的精度。

为提高耐用性而设计的硬木外壳阳极氧化铝顶板，上面清楚地标明了开关的位置编号和十进制值。尺寸仅为 287 x 65 x 65 毫米。RM6是对车间或实验室仪器的有益补充，以最低的成本提供了广泛的价值。

主要特点	RM6
6 档位设计	■
量程 10 欧姆至 10	■
兆欧精度1%	■
性价比高	■

RM6 技术参数

电阻值	精度	最大电流
10 x 10Ω	± 1%	200mA
10 x 100Ω	± 1%	60mA
10 x 1kΩ	± 1%	20mA
10 x 10kΩ	± 1%	6mA
10 x 100kΩ	± 1%	2mA
10 x 1MΩ	± 1%	0.6mA

接头

接线柱将接受 4 毫米香蕉插头和铁锹标签。1 个用于连接面板/接地的端子

外型尺寸

约287mm x 65mm x 65mm (W H D)

重量

0.48kg

连续工作电压

70Vdc, 33Vrms

电阻器

金属薄膜电阻 0.4 W at 70°C

温度系数 ±100 ppm / °C

开关

镀银铜接触电阻 <10 mOhm

正咔哒声设计

绝缘阻值 >50,000Mohm

剩余电阻

< 0.1 Ω

外壳

硬木外壳阳极氧化铝顶板

RM6N

紧凑型宽量程多功能电阻箱

主要特点	RM6N
6档设计	■
范围 10 欧姆至 10 兆欧 精度	■
1%	■
低成本	■

RM6-N 是一款节省空间的 6 档位电阻箱，提供 3 种型号，覆盖范围从 1 欧姆到 111,111 兆欧。端子处还提供一个额外的 1 千欧电阻器，使用户可以制作一个简单的分压器。RM6-N 内置 0.4 瓦电阻，额定精度为±1%。专为提高耐用性和维护简便性而设计，该外壳为高抗冲聚苯乙烯，尺寸仅为 190 x 140 x 70 mm。RM6-N 是在所有电气和电子实验室或车间环境中使用的理想工具，它以最低的成本提供了广泛的价值。

RM6N 技术参数

电阻	精度	最大电流	RM6-N	RM6-N2	RM6-N3
10 x 1Ω	± 1%	600mA		■	
10 x 10Ω	± 1%	200mA	■	■	
10 x 100Ω	± 1%	60mA	■	■	■
10 x 1kΩ	± 1%	20mA	■	■	■
10 x 10kΩ	± 1%	6mA	■	■	■
10 x 100kΩ	± 1%	2mA	■	■	■
10 x 1MΩ	± 1%	0.6mA	■		■
10 x 10MΩ	± 1%	0.2mA			■

外型尺寸

190mm x 140mm x 70mm (W H D) approx

重量

0.49kg

最大持续工作电压

70Vdc, 33Vrms

电阻器

70°C 时的金属膜 0.4W
温度系数±100 ppm /°C1 Ω

除外：±200 ppm / oC

开关

镀银黄铜接触电阻= 10 毫欧，正
咔嗒声设计。
绝缘电阻> 50,000兆欧

残余电阻

< 0.1 Ω

外壳

高抗冲聚苯乙烯

RM8

结构紧凑宽量程多用途8档位双极性电阻箱

RM8十进制电阻箱的设计旨在补充我们的电阻箱系列，在紧凑而通用的产品提供 0.01 ohm 至 1 Mega ohm 的宽范围电阻。当模拟电阻值且每线圈额定功率为1.0瓦时，0.01欧姆的低十进制步进可实现非常高的分辨率。

RM8采用双极开关，以最小化接触电阻的影响。较低值的电阻（0.01 和 0.1 ohm）由锰锰电阻丝制成，其余的电阻由选定的金属膜电阻器制成。

这提供了良好的稳定性以及出色的负载和温度系数。装在带有金属面板的硬木箱中，尺寸仅为 254 x 145 x 80mm，连接处带有 4mm 接线柱，可以使用U型插或香蕉插头。

主要特点	RM8
8 档位设计	■
0.01 欧姆至 1 兆欧姆的宽量程	■
精度0.1%	■
物超所值	■
紧凑的尺寸	■
额定功率 1W /电阻	■

RM8 技术参数

电阻值	精度	最大电流
10 x 100kΩ	± 0.1%	3mA
10 x 10kΩ	± 0.1%	10mA
10 x 1kΩ	± 0.1%	30mA
10 x 100Ω	± 0.1%	100mA
10 x 10Ω	± 0.5%	300mA
10 x 1Ω	± 1%	1000mA
10 x 0.1Ω	± 5%	1000mA
10 x 0.01Ω	± 10%	1000mA

接头

2 个接线柱将接受 4 毫米香蕉插头和铁锹标签。1 个用于连接面板 /接地的端子

外型尺寸

254mm x 145mm x 80mm (W H D) approx

重量

0.95 kg

最大持续工作电压

70Vdc, 33Vrms

电阻器

额定功率：每个电阻 1瓦

低阻值（0.01&0.1 ohm）由锰丝绕制，其他采样金属膜

温度系数：<10ppm / oC

开关

2排旋钮开关平行，通过正压机构与镀银黄铜接触。

绝缘> 50,000兆欧

剩余电阻

< 0.1 ohm

CM5-N

配合RM6-N使用的5档位电容补偿箱

主要特点	CM5-N
5 档位设计	■
量程100 pF - 11.111 uF	■
精度5%	■
置零时的残余电容 30 pF	■
残余电容补偿	■

一个配合RM6-N使用的5档位电容箱，CM5-N 采用相同的人体工学台式机箱，是任何实验室以及工业和教育用途的有益补充。所需的电容是通过带有裙状旋钮和定子的旋转开关设置的，以清楚地指示刻度盘的设置。

电容器是聚碳酸酯和聚苯乙烯的组合，额定电流至少为 160 Vdc，具有良好的耗散系数和较高的绝缘性。该单元的一个有用功能是在 10 x 100pF 和 10 x 1nF 刻度盘上补偿了剩余电容，因此刻度盘设置的实际值出现在端子上。

CM5-N 技术参数

外型尺寸

约 190mm x 140mm x 100mm (WHD)

重量

0.8 公斤

外观

高冲击聚苯乙烯无烟煤灰色 RAL 7016

开关

镀银黄铜接触电阻<10 mohm，带有正咔嗒声设计。

绝缘电阻> 50,000 Mohm

电容范围

11.111μF，100pF 步进

最大工作电压

70Vdc, 33Vrms

剩余电容

拨盘设置为零：最大 35pF

连接

4mm 端子

电容值	精度
10 x 100pF	± 5%
10 x 1nF	± 5%
10 x 10nF	± 5%
10 x 100nF	± 5%
10 x 1μF	± 5%

RS3

4端子高稳定宽量程标准电阻

RS3标准电阻是使用电阻系数经过精心选择的低温锰铜或Zeranin线制成的，安装在具有较高机械稳定性的线圈架上。导线被卷绕成无应变的方式和热处理以除去任何应力。

他们也在严格控制下人为老化，这样使得产品具有长期稳定性和校准永久性以及较低温度系数的高质量标准，我们提供当今最广泛的标准值。

此外，我们能够为特殊应用（例如Pt100模拟），制造满足客户要求的特定阻值。RS3系列还具有很高的载流能力，使其非常适合需要测量精确电流的应用。

主要特点	RS3
0.0001 ohm 至 1Mohm 的宽范围	■
优异的负载系数	■
特殊阻值定做	■
4 端子设计	■
可在空气或油浴中使用	■
提供的每个标准都带有校准证书	■

RS3 技术参数

型号	阻值	校准精度 @20°C	认证不确定度	典型温度系数 15 to 20°C	稳定度 1 Year	空中最大散热功率 Watts	油中最大散热功率 Watts	空气中 最大直流电流	油中 最大直流电流
RS3/0001	0.0001Ω	0.02%	±200ppm	30ppm/°C	0.0025%	1	4	100A	200A
RS3/001	0.001Ω	0.01%	±50ppm	25ppm/°C	0.0025%	1	4	30A	60A
RS3/01	0.01Ω	0.01%	±25ppm	10ppm/°C	0.001%	1	4	10A	20A
RS3/02	0.02Ω	0.01%	±50ppm	10ppm/°C	0.001%	1	4	7A	14A
RS3/05	0.05Ω	0.01%	±50ppm	10ppm/°C	0.001%	1	4	4.5A	9A
RS3/0.1	0.1Ω	0.003%	±25ppm	10ppm/°C	0.001%	1	4	3A	6A
RS3/1	1Ω	0.003%	±25ppm	10ppm/°C	0.001%	2	10	1.4A	3A
RS3/10	10Ω	0.003%	±25ppm	10ppm/°C	0.001%	2	10	450mA	1A
RS3/25	25Ω	0.005%	±25ppm	10ppm/°C	0.001%	1	10	200mA	600mA
RS3/50	50Ω	0.005%	±25ppm	3ppm/°C	0.001%	1	10	140mA	450mA
RS3/100	100Ω	0.003%	±25ppm	3ppm/°C	0.001%	1	10	100mA	300mA
RS3/250	250Ω	0.005%	±25ppm	3ppm/°C	0.001%	1	10	60mA	200mA
RS3/1k	1kΩ	0.003%	±25ppm	3ppm/°C	0.001%	1	5	30mA	70mA
RS3/10k	10kΩ	0.003%	±25ppm	3ppm/°C	0.001%	0.5	0.5	7mA	7mA
RS3/100k	100kΩ	0.003%	±25ppm	3ppm/°C	0.001%	0.05	0.05	700µA	700µA
RS3/1M	MΩ	0.01%	±25ppm	3ppm/°C	0.002%	0.005	0.005	70µA	70µA

Special values can be made to order.

阻值	典型时间常数
1Ω	+ 0.34µH/Ω
10Ω	+ 0.18µH/Ω
100Ω	+ 0.03µH/Ω
1kΩ	+ 0.04µH/Ω
10kΩ	+ 0.6µH/Ω

RS3 型电阻标准最初设计为直流标准，但是 0.1欧姆以上的值是无感缠绕的，并且相邻的交流电特性是典型的 。

外型尺寸

160mm 高 x 90mm 直径

重量

约 0.9kg

最大工作电压

70Vdc, 33Vrms

电阻材质

锰铜或Zeranin取决于阻值，100 欧姆，1、10 和 100 千欧的低电感绕组，线圈架采用 PTFE 绝缘。在带有 PTFE 绝缘层的圆柱形黄铜线圈架上的 0.1、1 和 10 欧姆双线绕组。0.01、0.001 和 0.0001 欧姆电阻材料，以直杆或环形形式支撑在 12mm 黄铜导体上

接头

电势-4mm 镀金铜；电流-镍

顶板

胶木标有值，类别名称和序列号

外壳

浅合金，黑色阳极氧化处理，可提供最大的散热量温度计管：带槽，可延长电阻元件的长度

标签

每个标准都配有描述其特性和操作参数的标签

CR

高精度，高性价比4端子校准电阻

该系列低成本 4 端子校准电阻器在紧凑的装置中结合了 0.02 级的高精度，长期稳定性和校准的持久性。这些电阻器是使用精心选择的低温系数锰铜或Zeranin线构造而成的，具体取决于其值，固定安装以确保机械稳定性，这些电阻器将为任何实验室或车间提供经济高效的选择，典型应用包括校准基准，精确的电流测量仪器校准和精确的分流电阻校准。

主要特点	CR
低电容和低电感设计	■
高精度 0.02%	■
适用于交流电流的直流	■
多年稳定性高<±0.01%	■

外型尺寸

38 毫米 X97 毫米 X41 毫米（61 毫米带端子 – 约）

重量

约 250g

最大工作电压

70Vdc, 33Vrms

CR 技术参数

型号	电阻值	误差 ± %	电阻材质	最大电流值 空气中	在电压抽头 额定电压	存储稳定性 典型值/year
CR-0.0001	100 μΩ	0.1	Manganin® sheet <10ppm / °C	60 A	6 mV	< 4 x 10^{-4}
CR-0.0002	200 μΩ	0.05		60 A	12 mV	< 4 x 10^{-4}
CR-0.0005	500 μΩ	0.05		60 A	30 mV	< 4 x 10^{-4}
CR-0.001	1 mΩ	0.05		30 A	30 mV	< 5 x 10^{-5}
CR-0.002	2 mΩ	0.05		30 A	60 mV	< 5 x 10^{-5}
CR-0.005	5 mΩ	0.05		20 A	100 mV	< 5 x 10^{-5}
CR-0.01	10 mΩ	0.03		14 A	140 mV	< 5 x 10^{-5}
CR-0.02	20 mΩ	0.03		10 A	200 mV	< 5 x 10^{-5}
CR-0.05	50 mΩ	0.03		6 A	300 mV	< 5 x 10^{-5}
CR-0.1	100 mΩ	0.02		5 A	500 mV	< 3 x 10^{-5}
CR-0.2	200 mΩ	0.02	Zeranin® wire <2ppm / °C	3 A	600 mV	< 2 x 10^{-5}
CR-0.5	500 mΩ	0.02		2 A	1 V	< 2 x 10^{-5}
CR-1	1 Ω	0.02		1.5 A	1.5 V	< 1 x 10^{-5}
CR-2	2 Ω	0.02		1 A	2 V	< 2 x 10^{-5}
CR-5	5 Ω	0.02		0.7 A	3.5 V	< 2 x 10^{-5}
CR-10	10 Ω	0.02		0.5 A	5 V	< 1 x 10^{-5}
CR-20	20 Ω	0.02		0.35 A	7 V	< 2 x 10^{-5}
CR-50	50 Ω	0.02		0.2 A	10 V	< 2 x 10^{-5}
CR-100	100 Ω	0.02		0.15 A	15 V	< 1 x 10^{-5}
CR-200	200 Ω	0.02		0.1 A	20 V	< 2 x 10^{-5}
CR-500	500 Ω	0.02		70 mA	35 V	< 2 x 10^{-5}
CR-1 k	1 kΩ	0.02		45 mA	45 V	< 1 x 10^{-5}
CR-2 k	2 kΩ	0.02		20 mA	40 V	< 2 x 10^{-5}
CR-5 k	5 kΩ	0.02		14 mA	70 V	< 2 x 10^{-5}
CR-10 k	10 kΩ	0.02		10 mA	100 V	< 1 x 10^{-5}
CR-20 k	20 kΩ	0.02		7 mA	140 V	< 2 x 10^{-5}
CR-50 k	50 kΩ	0.02		4 mA	200 V	< 3 x 10^{-5}
CR-100 k	100 kΩ	0.02		3 mA	300 V	< 3 x 10^{-5}

GMC-I
高美测仪

德国GMC-I集团
Seaward公司业务简介

Seaward集团由五个专门品牌组成

在电气安全测试的不同方面，每个品牌都致力于为高度特定的市场提供技术先进的解决方案，以达到最高标准。

全面解决方案的思维方式

每个品牌都将重点放在一体化解决方案上，这使客户的测试测量过程更快，更轻松。这不仅涉及我们的产品，还涉及服务,我们认为集成，售后维护，校准和培训同样重要。

SEAWARD

便携式电气安全仪器

提供用于设备测试，固定安装测试和高压测试的测试仪，软件和服务。

SOLAR

太阳能光伏仪器

Seaward Solar 为太阳能光伏装置提供电气性能和安全测试解决方案。

CLARE

工业安全与安规测试

Clare是设计和制造在线生产和制造一致性测试设备的市场领导者。

CROPICO

精密电阻

Cropico 是Seaward Group 的最新成员，在精密测量解决方案的开发方面拥有 50多年的经验，专门研究先进的电阻测量仪器。

RIGEL MEDICAL

生物医学安全测试

Rigel Medical 处于电子生物医学测试和测量设备，软件及配件的最前沿。

世界领先的医疗测试公司

在西沃德集团，我们相信我们在产品创新和技术专长上的声誉是首屈一指的，并反映了我们对我们经营的所有市场的深入了解和理解。

德国GMC-Instruments集团
高美测仪（天津）科技有限公司 / GMC-Instruments (TianJin) Co., LTD.
电励士（上海）电子有限公司 / GMC-I (ShangHai) Power Measurement CO., LTD.
Email:info@gmci-china.cn website: www.gmci-china.cn
Tel:021-63801098 022-83726250 Fax:022-8372625