

- 极高的读数稳定性
- TRUE-SPEED高速测试能力
- 量程 1740: 20mΩ-20MΩ, 共10个
1750: 2mΩ-20MΩ, 共11个
- 基本精度: 0.02%
- 最小分辨率 1740: 1μΩ
1750: 100nΩ
- 四线法测试, 脉冲测试电流
- 自动归零校准
- 自动热和电磁噪声补偿/抑制
- 多种测试表笔可选
- 程控 1740: TTL电平
1740/GPIB, GPIB: RS-232C/422
1750: GPIB, RS-232C/422

TEGAM 1740高精密高速微欧计



TEGAM公司1740型和1750型微欧姆计是在高精度、高速度低电阻测量领域突破性的产品。这两款仪器都堪称业内经典的低电阻测试产品, 1740只是没有1750所具备的2mΩ的量程, 其余主要功能都是一样的。因此它们相互继承了该系列微欧计的众多优势, 高精密和高速的特点旨在超过其他所有电阻表并提高整体测试系统的性能。

高精密、高速

1740/1750拥有“TRUE-SPEED”的专利技术。在快速模式下, 1740/1750可以实现设置、温度误差零输出、获取数据, 并在不到12毫秒的时间内读取初始数据, 准确率高达0.05%。这就是“TRUE-SPEED”的表现。随后以每秒100个的速度每隔10毫秒提供一次读数, “TRUE-SPEED”, 您可最大限度地提高您的PLC(电源线性周期), 材料机械手和生产线机械手速度。

1740/1750在自动抑制热和线路噪音的同时提供高速度和高准确性。专利电路消除了热电动势, 和连接测试仪器与被测器件时所引起的电磁测量误差。抑制直流和交流噪声补偿的同时保持高速的测试性能是TEGAM 1740/1750独有的特性。

高重复性、高读数稳定度

1740/1750克服了其它的微电阻表在测试微欧甚至毫欧量级的被测件时, 显示的后面几位读数无法稳定、读数跳动的常见现象, 这种现象使得仪器所号称的高分辨率、显示位数多和高精度失去意义。而1740/1750在测试μΩ量级的被测件时, 例如10μΩ, 可以保证得到非常稳定的读数, 将高分辨率、高精度和高重复性(高稳定度)三者真正统一起来, 因此1740/1750是真正意义上的微欧计。

操作简单、灵活

1740/1750的优势还在于用户可以通过一系列的标准设置菜单快速配置它。对于1740/1750, 您可以选择测量模式(电阻器, 电阻比较器或百分比比较器), 和测量范围(20mΩ至20MΩ)。你也可以选择参考电流和触发方式。您还可以配置延迟时间, 稳定时间和自动热和噪音抑制功能。或者只需按一下自动量程按钮即可。

编程方便、容易

1740/1750是最先进的可编程欧姆计, 可通过前面板或总线来操作。前面板多功能键清楚地标示着控制范围, 读数模式, 延迟, 触发器和测量控制。清晰的菜

单可以进行更全面深入的设置和操作。前面板包括一个手动触发按钮, 保持功能键和TTL输出的高/中/低显示。

1740/1750极易编程。1750标配IEEE-488和RS-232, 1740可选配IEEE-488和RS-232。为了最大限度地提高您的编程效率, 这些接口的每个操作使用相同的编程命令集和前面板的指示, 保证了所有操作的持续性。

易于校准

前面板校准可以轻松保持1740/1750在产品层面的溯源, 并简化校准的过程。

任何应用

1740/1750提供自动生产测试以及桌面质量控制和检测应用所需的速度和准确性要求。优异的高精密低阻测试的性能使得1740/1750在表面贴装元件、线圈、开关、继电器和连接器小功率测试中表现优秀。可选的多种测试表笔使1740/1750可连接大多数类型的电阻器、电线、连接件、保险丝, 热敏电阻和微调器等被测器件进行测试。

表 1: 满量程电压和最大引线电阻是测试参考电流的函数

量程	分辨率	参考测试电流 (可选)							
		1A (1750)	100 mA	10 mA	1 mA	100 μ A	10 μ A	1 μ A	100 nA
2 m Ω (1750独有)	100n Ω (1750)	2 mV							
20 m Ω	1 $\mu\Omega$	20 mV	2 mV						
200 m Ω	10 $\mu\Omega$	200 mV	20 mV						
2 Ω	100 $\mu\Omega$		200 mV	20 mV					
20 Ω	1 m Ω			200 mV	20 mV				
200 Ω	10 m Ω			2 V	200 mV	20 mV			
2 k Ω	100 m Ω				2 V	200 mV			
20 k Ω	1 Ω					2 V	200 mV		
200 k Ω	10 Ω						2 V		
2 M Ω	100 Ω							2 V	
20 M Ω	1 k Ω								2 V
最大引线电阻:		500m Ω	5 Ω	50 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω

表 2
延迟模式测试精度 (满量程电压)

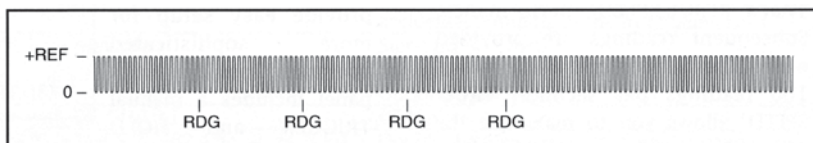
满量程电压	($\pm$) 精度 (18-28°C, 1 yr.)
2 mV	0.02 % RDG + 5 COUNTS
20 mV	0.02 % RDG + 4 COUNTS
200 mV	0.02 % RDG + 2 COUNTS
2 V	0.02 % RDG + 2 COUNTS
2 V (2 M Ω & 20 M Ω ranges)	0.04 % RDG + 2 COUNTS

表 3
温度系数 (满量程电压)

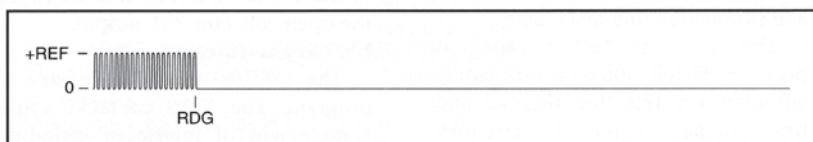
满量程电压	($\pm$) 温度系数 (0-18 °C and 28-50 °C)
2 mV	0.004 % RDG + 1 COUNT
20 mV	0.004 % RDG + 0.5 COUNTS
200 mV	0.002 % RDG + 0.1 COUNTS
2 V	0.002 % RDG + 0.1 COUNTS
2 V (2 M Ω & 20 M Ω ranges)	0.008 % RDG + 0.5 COUNTS

快速模式测试精度 $\pm$ (0.05 % + 5 COUNTS)

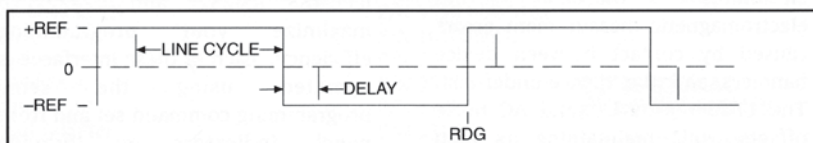
参考电流模式:
快速连续/Fast Continuous:
脉冲电流 (+REF/0), 带
自动热和电磁噪声抑制.



快速单次/Fast One-Shot:
快速连续模式的单周期触发.



延迟连续/Delayed Continuous:
可编程设定参考电流和线周期时间的正负性参考电流 (+REF/-REF).



延迟单次/Delayed One-Shot:
延迟连续模式的单周期触发.

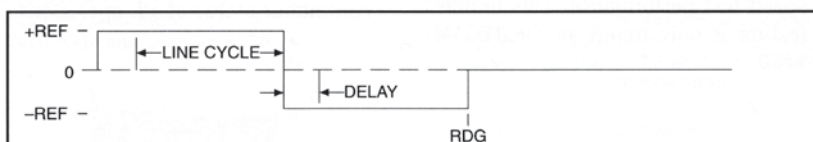


表 4: 测试时间

量 量	快速模式 v. 满量程电压				延迟模式 v. 满量程电压			
	2 mV	20 mV	200mV	2 V	2mV	20 mV	200mV	2 V
2 mΩ(1750)					d			
20 mΩ					d	d		
200 mΩ			F			d	d	
2 Ω			F			d	d	
20 Ω			F			d	d	
200 Ω			F	F		d	d	d
2 kΩ			F	F			d	d
20 kΩ				F			d	d
200 kΩ								d
2 MΩ								d
20 MΩ								d

NOTES:

1. 快速模式在左边表中(F)所示的情况下使用(10ms)。
2. 延迟模式在左表中(D)项所示的情况下使用。
3. 延时测量时间= 2×(线性周期+编程延迟时间+1.7ms程序处理时间)。例如60Hz线性频率和10ms延迟, 则总时间是55.0ms。
4. 延迟时间可编程, 1ms至250ms范围, 1ms的步进增量

其它

显示模式

电阻, 电阻比较器, % 比较器 (自动量程在电阻模式下有效)

数字接口

-1740: TRIGGER IN 和 READING DONE 可通过标准BNC 接口实现
-1750和1740/GPIB: IEEE-488.1, RS-232C, RS-422

显示

4-1/2 位字母数字, 2x16字符, 背光液晶显示

测量模式

4 线法连接到被测样品 (DUT)

输入连接

完整耐用的重载LEMO 接头, 长寿命

输入保护

± 15 V 连续电压, IEC-801-2一级静电放电保护

过载电流

延迟模式: 100 % 过冲, < 25 μs
快速模式: 200 % 过冲, < 30 μs

噪声抑制

线性频率下典型值60 dB

环境

工作: 0 °C to +50 °C, < 80 % RH;
存储: -35 °C to +60 °C, < 90 % RH

电磁兼容

CE Class A: EN 55022, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

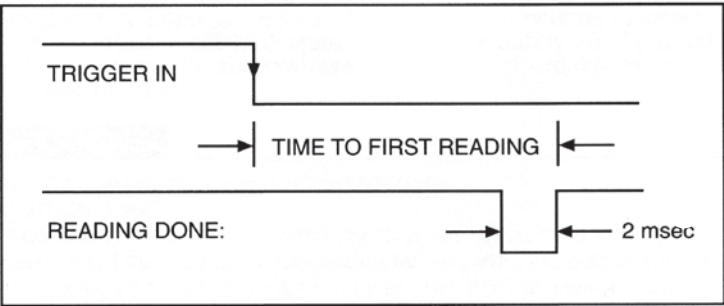
电源要求

<100 VA, 108-132 VAC or 216-264 VAC, 50/60 Hz

表 5: 读数速率

	测量时间	读数速率	首次读数时间
快速模式	10 ms	100 rdg/s	12 ms
延迟模式			
delay = 1 ms	36 ms	27 rdg/s	38 ms
delay = 5 ms	45 ms	22 rdg/s	47 ms
delay = 10 ms	55 ms	18 rdg/s	57 ms

第一次读数时间:



体积

13.3 cm x 21.7 cm x 33.0 cm
(5.2 x 8.5 x 13.0 in) H X W X d

重量

4.2 kg (9 lb. 4 oz)

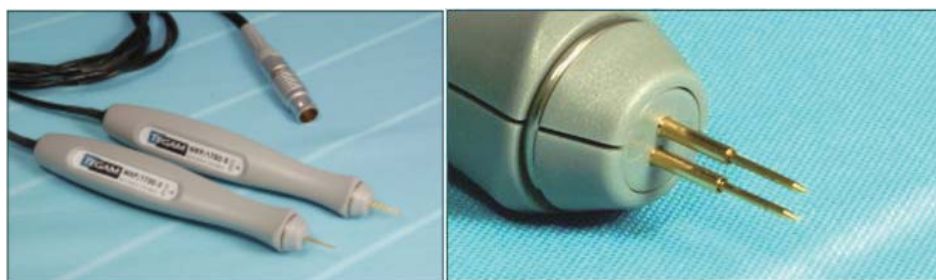
校准

无需内部调整, 仅需通过前面板操作, 可以在用户实验室实现。

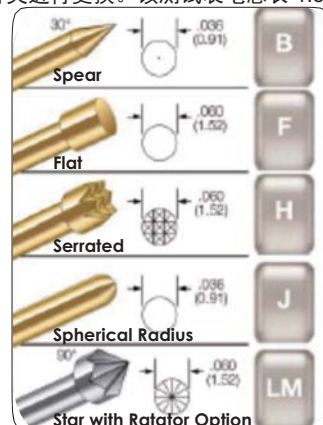
MKP/1750-5 型四线探针

该型号非常适合对平面进行四线式电阻测试。探针前端标有“sense”和“force”的标识，保证用户避免误操作。每个表笔前端有两个带弹簧的针尖，可以灵活的与测试表面进行接触。TEGAM 提供 5 种针尖的形式供用户选择，而用户可以方便对针尖进行更换。该测试表笔总长 1.5m，针尖间距是 2.8mm。

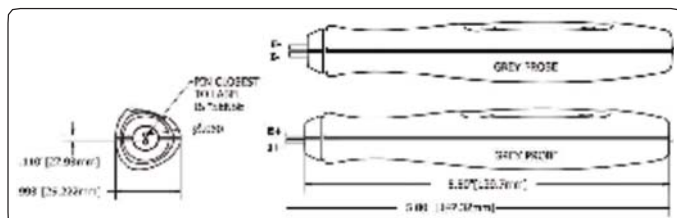
可选测试针尖: P/N MKP-B, MKP-F, MKP-H, MKP-J, MKP-LM (每个型号包含四个) (如图)
(型号 MKP/1750-5 不包含测试针尖，测试针尖需要单独订购)



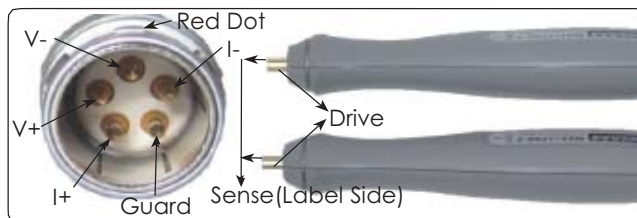
MKP/1750-5 四线探针 (带 B 型针尖)



MKP/1750-5 针尖选型



MKP/1750-5 表笔尺寸



MKP/1750-5 接头电气定义

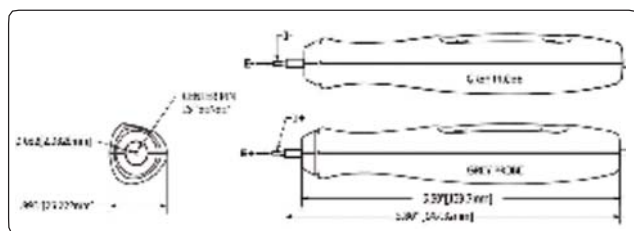
MCP/1750-5型四线同轴探针

该型号非常适合对小尺寸的被测件进行低电阻测试，其前端有一个带弹簧的中心针尖和环状的外针组成，固定的环状外针为测试提供驱动电流，可伸缩的中心针尖用于电压探测。该表笔带有两套测试探针，同时这套测试探针是可以更换的。测试线总长1.5m。环状外针直径是 1.5mm，内针尖直径0.4mm。

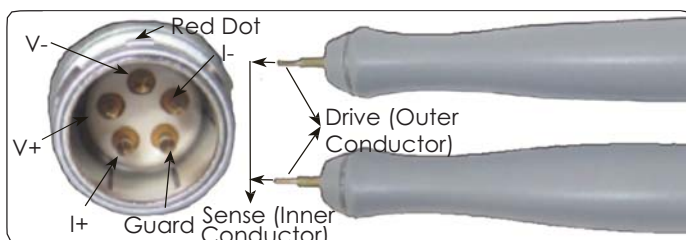
可选的替换探针: P/N MCP-A (2套)



MCP/1750-5
四线同轴探针



MCP/1750-5 表笔尺寸



MCP/1750-5 接头电气定义

17501 型四线测试夹子

Kelvin Klips可实现四个测试端子与器件引线的牢固连接。是1750/1740的标准配件，手动进行测试特别实用。四引线端测量技术通过避免测量导线电阻误差实现精确测量。镀金、硬质的铍铜材料确保了低接触电阻，低热电动势，高抗腐蚀和长寿命。最大张口尺寸16mm，总长0.9米。



KK100 型四线测试夹更换件

四线测试夹子更换件，用于维修或者更换17501测试夹子，包括弹性套管、金属夹子和绝缘护套。



17502 型四线平接线片

平接线片 (Spade Lug Adapter) 是1750/1740的一个可选电缆附件。它用平接线片 (Spade Lug) 代替夹子连接到接线柱及外围设备。总长0.9米。



17503 型元器件排序夹

排序夹提供4个引线端夹持测试组件。其夹子可旋转90度，以适应轴向和径向引线元件。底座也可以从0.75" (1.90cm) 调整到3.0" (7.62cm) 并且适应于许多元件尺寸和配置。引线端接触压力也是可以调节的。压力可能会减少来便于插入小规格引线。触点也是经过镀金铍铜的。总长0.9米。



17505 型 LEMO 接头和套管

Male LEMO 连接头 和 Strain Relief 是可选配件，用户可以制作适用于自己产品的测试线。



17506-5 型四线测试线

该测试线一端为LEMO接头，连接1740/1750主机，另外一端为四线裸线，便于用户制作针对自己特殊被测件形式的各种测试接头，线长1.5米。



17507 型大尺寸四线测试夹子

用于需要对大尺寸样品进行大面积、紧密咬合的应用，四线法测试，线长2.5米，钳子为手掌把握、大力度张开式。

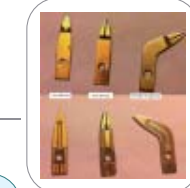


SKT/1750-5 型元器件测试镊子

Kelvin测试镊子可与芯片型的器件(无引线)进行紧密的接触，四线法至镊子最前端，适用于手动测试和筛选。镊子前端咬合处最大打开12.7mm。镊子后端与1750/1740主机为四线法连接，测试线长 5 英尺(1.52m)。镊子最前端接触头(片)可以更换。

测试镊子更换件: P/N 47422 (两线直头), 47423 (四线直头), 47424 (四线弯头)。

一套更换件包含 12 个接触头，两个小螺钉，和一个小扳手。



如何更换探针(以MKP-10 型探针为例)

1. 使用镊子或者钳子，夹住针头部位，将针头从针座中拔出。不要夹针座部位以免造成破坏。
2. 为彻底装入新替换的针头，将探针插入针座后直立于硬平面上面，并且从上向下轻压。

