



操作说明

IRF 650-12DIP 红外测温仪

产品编号 1575717

产品使用范围

红外测温仪可对表面温度执行非接触式测量。其通过每个物体所发射的红外能量测量温度，尤其对测量发烫、难以触摸或移动物体的温度特别有用。仪表无法穿透透明表面（如玻璃、塑料、水等）执行测量。相反，它始终只测量表面温度。温度量程介于 -35 至 +650°C 之间。双激光瞄准装置便于指定量程。测温仪本身不得与待测表面或物体接触。始终保持足够的安全距离并遵守所允许的环境条件。需要一节 9V 方块电池（E 型）才能供应电压。除指定供电电源之外，切勿使用任何其他供电电源（例如，可充电电池等）。

包装内容

- 红外测温仪
- (1) 9V 方块电池（E 型 - 碱性/镍锌）
- 操作说明（下载）



最新操作说明

下载最新操作说明，请访问 www.conrad.com/downloads 链接或扫描上面的二维码。请遵循网站上的说明。

符号说明



中间带闪电符号的三角形表示存在人身伤害的潜在危险（如触电）。



中间带感叹号的三角形表示本操作手册中必须遵循的重要指示。



箭头符号表示特定操作提示和建议。

功能

- 防护等级：IP65
- 坚固设计：3m 跌落测试
- 人体工学设计：操作简单便利
- 最大值、最小值、平均值和差值即时显示在显示器上
- 大尺寸发光显示屏
- 光学量程检测用双激光器
- 在 °C 和 °F 之间切换
- 可调辐射率：0.1 - 1.0
- 超出或超过限值时发出警报
- 功能：保持测得值
- 自动关机功能（休止 8 秒之后）
- 电压低电池检测（<= 6V）

安全须知



请仔细阅读操作说明，尤其要注意安全须知。对于因未遵守操作说明和安全须知或操作不当而造成的财产损失或人身伤害，我们概不负责。在此类情况下，保修将失效！



请仔细阅读操作说明，尤其要注意安全须知。对于因未遵守操作说明和安全须知或操作不当而造成的财产损失或人身伤害，我们概不负责。在此类情况下，保修将失效！

亲爱的客户：

以下安全须知不仅是为了保护您的健康，也是为了保护仪表。因此，在首次使用产品之前，请仔细阅读本章！

a) 基本信息

- 出于安全和许可原因，不得对产品进行未经授权的转换和/或改装。
- 仪表不应遭受强烈振动或巨大机械应力。
- 切勿将产品置于电磁场、极端温度、强烈阳光直射或潮湿环境下。
- 切勿将产品置于高湿或液体环境下。户外使用期间，只有在适宜天气条件下且仅限配备适当的安全装置的情况下才能操作仪表。
- 水分、灰尘、烟雾和/或蒸汽会影响测温仪的光学特性，从而影响测量结果。
- 未遵守操作说明可能导致有害辐射（二类激光器）引发的事故。
- 携带仪表从寒冷环境温度进入温暖房间之后，不应立即使用。否则，冷凝可能会损坏仪表。同样，透镜也可能会变得模糊，从而导致测量不准确。请等待产品达到环境温度之后再使用。
- 如果您有理由认为再也无法确保安全操作，请关闭仪表并防止意外使用。在以下情况下，再也无法保证安全操作：
 - 仪表出现明显损坏迹象，
 - 仪表不再正常工作或
 - 产品在不利条件下长期存放，
 - 产品在运输过程中遭受强烈挤压。
- 产品并非玩具。确保其远离儿童和宠物！
- 在工业场地，必须遵守产业工人协会有关电气设备及公用设施的事故防范规程。
- 在学校、培训机构、业余爱好和自助工作坊中，电器的操作应由训练有素的人员进行监督。
- 操作激光设备时，始终确保激光束对准的投射区域内无人，并且非有意反射的激光束（例如，来自反射物体）不得对准有人存在的区域。
- 如果激光束或反射照射到未受保护的的眼睛，则激光辐射会很危险。因此，在使用激光设备之前，请首先确保自己熟悉有关此类激光设备操作的法规和安全须知。
- 切勿直视激光束，切勿将其对准人或动物。激光辐射可能导致眼睛受伤。
- 如果激光辐射照射到眼睛，必须立即闭上眼睛并确保头部避开激光束。
- 如果您的眼睛因激光辐射而感到不适，切勿执行任何存在安全隐患的任务，比如，操作机器、高空作业或在高压附近作业。在不舒适消退之前，切勿驾驶任何车辆。
- 切勿将激光束对准镜子或其他反射表面。非受控反射的激光束可能会照射到人或动物。
- 切勿打开仪表。调整或保养任务必须由熟悉潜在危险、训练有素的专业人员执行。调整不当可能会导致危险的激光辐射。
- 注意：如果使用本操作说明所述之外的操作设置或程序，则可能导致遭受危险辐射。
- 本产品配备二类激光器。包装中附有不同语言的激光标志。
- 如果激光器上的标志未采用您所在国家/地区的语言书写，请将相应标志贴在激光器上。
- 保养、调整或维修只能由专业车间执行。
- 如对仪表的使用有疑问而在本操作说明中未予以答复，则我们可提供技术支持。
- 不允许出于医疗用途的诊断应用。

b) 电池

- 如果有一段时间不打算使用仪表，请取出电池以防止漏液造成的损坏。漏液或破损电池与皮肤接触可能导致酸灼伤。因此，处理破损电池时应佩戴防护手套。
- 请将其置于儿童无法触及之处。切勿随意丢弃电池。存在儿童或宠物可能吞食电池的风险。
- 电池不得拆卸、短路或投入火中。切勿尝试对废电池进行充电。存在爆炸风险！

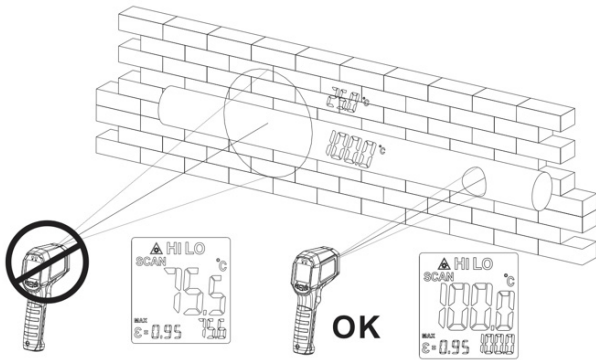
控制元件和显示屏

	测量值备份	 $\epsilon = 0.88$
	激光器已开启	
HI LO	上限/下限值 (警报)	
	电池	
SCAN	显示“Scan”	
HOLD	显示“Hold”	
°F °C	单位	
8888	实测值	
MAX MIN AVG DIF	模式	
$\epsilon = 0.88$	辐射系数	
8888	测量值输出取决于工作模式	

工作原理

a) 测量原理

红外测温仪 (IR 测温仪) 可测量物体的表面温度。产品上的传感器可记录通过物体发射、反射和传输的热辐射并将此信息转换为温度值。辐射系数值用于描述材料的能量辐射特性。该值越大, 表明材料辐射性越强。许多有机材料和表面的辐射系数约为 0.95。金属表面或光泽材料的辐射系数较低。这将导致读数不准确。为此, 应在金属光泽表面涂敷哑光黑色漆层或贴上亚光胶带。其他材料的辐射系数可在内部计算过程中根据材料进行调整。

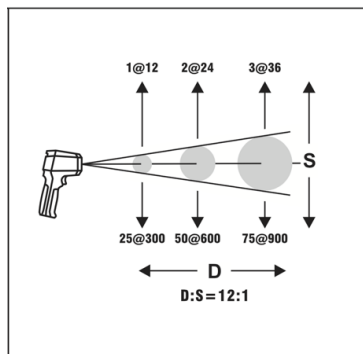


b) 红外测量光学比例: 测量距离与测量表面之比率

为了获取精确的测量结果, 待测物体必须大于红外测温仪的红外测量光斑。记录的温度是所测区域的平均温度。待测物体越小, 其与红外测温仪之间的距离必须越短。

测量光斑的确切尺寸如下图所示。其也印在仪表上。为确保精确测量, 待测物体应至少为测量光斑尺寸的两倍。

(D:S = 测量距离:测量表面)



c) 激光器瞄准

测量期间, 目标激光器根据默认设置激活。按下测量键时, 显示屏会显示警告符号。



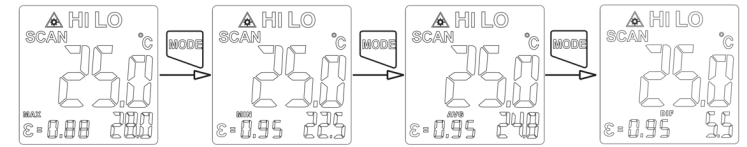
读取过程中切勿直视测量或激光孔。

目标激光器采用双重设计并标记测量表面的近似边缘区域。随着距离增大, 为了模拟测量表面, 两个激光光斑会移开。

按照 i) 小节所述启用或禁用目标激光器。

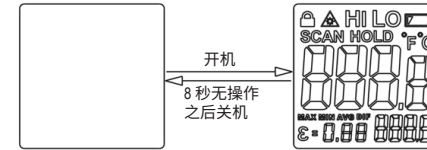
操作

只需按下 MODE 键即可在菜单之间切换。



a) 开启和关闭

按下触发键, LCD 显示屏将亮起。红外测温仪会在休止 8 秒之后关闭。



b) 手动测量

- 瞄准待测物体。按住触发键。在测量期间, SCAN 图标将显示在显示屏上。
- 松开触发键即可停止测量。此时, SCAN 图标将消失, HOLD 图标将出现在显示屏上。最后一次的测量值将显示在显示屏上。

c) 连续测量

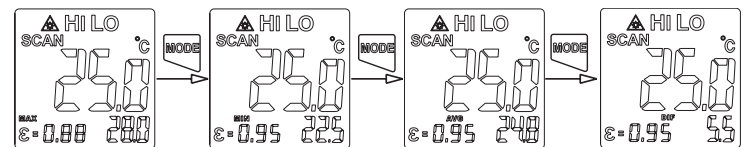
- 按几次 SET 键, 直到锁定图标出现在显示屏上 (左上角), 即可开启连续测量功能。
- 按下 MODE 键, 即可激活连续测量 (ON 显示在显示屏上)。
- 要开始测量, 请短按触发键。此时, SCAN 图标出现在显示屏上。
- 再次按下触发键, 即可停止测量。测量将在 2 分钟之后自动终止。SCAN 图标不再显示。最后一次的测量值显示在显示屏上。
- 按几次 SET 键, 直到出现锁定图标, 即可停止连续测量模式。按下 MODE 键即可禁用该模式 (OFF 出现在显示屏上)



确保待测表面大于激光光斑。

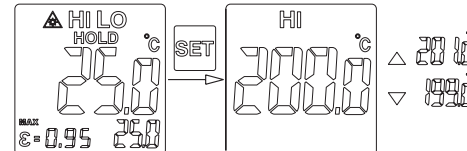
d) MAX/MIN/AVG/DIF 测量

短按 MODE 键可在最大值 (MAX)、最小值 (MIN)、平均值 (AVG) 和差值 (DIF) 测量模式之间切换。计算所得值显示在 2. 显示屏上。



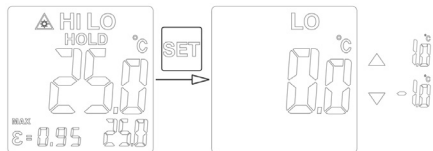
e) 上限 (警报)

按下 SET 键进入上限 (高限) 菜单 (如下所示)。可使用向上/向下键以 1°C 或 °F 为步长更改限值。无需按下任何键; 仪表将保存该值并在 5 秒之后退出菜单。



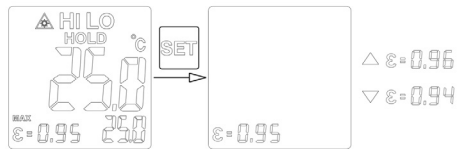
f) 下限 (警报)

按下 SET 键进入下限 (低限) 菜单 (如下所示)。按本小节所述更改数值。



g) 调整辐射系数

根据所测表面, 将需要在测量仪表中设置适当的辐射系数 (ϵ 0.01 ... 1.0)。在此基础上, 根据测量值计算温度。使用向上/向下键 (在主菜单中) 以 0.01 为步长更改辐射系数。无需按下任何键; 仪表将保存该值并在 5 秒之后退出输入掩码。



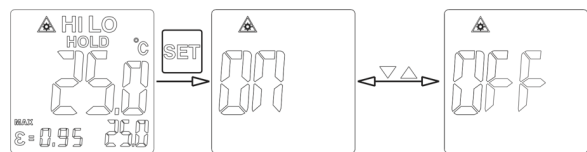
h) 设置单位

按几次 SET 键, 直到显示屏上出现单位 (°C 或 °F)。使用 MODE 键切换单位。设置将在 5 秒之后自动退出。



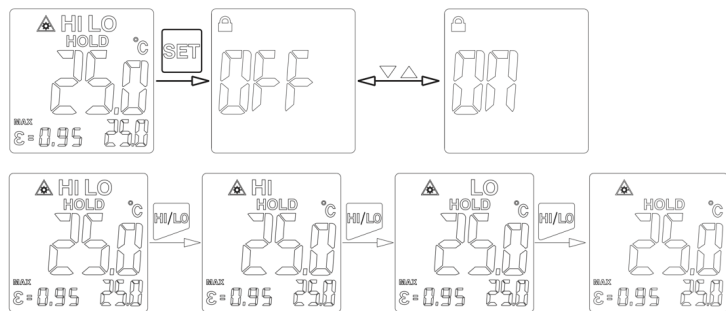
i) 开启和关闭激光器

按住 SET 键, 直到激光图标出现在显示屏上。使用 MODE 键开启或关闭激光器。已启用的激光功能也显示在主菜单中。



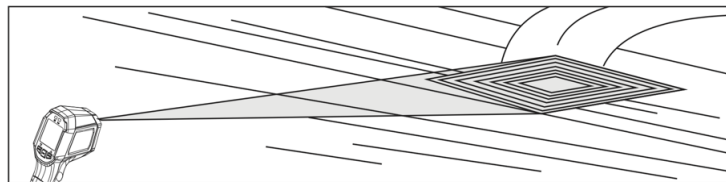
j) 限值 - 开启和关闭警报

- 按下 HI/LO 键即可开启或关闭警报。
- HI/LO: 两个警报均已开启
- HI: 上限警报已开启
- LO: 下限警报已开启
- 如果测量值不在限值范围内, 则显示屏上方的警告灯将呈红色闪烁。



测量

将测量孔垂直对准待测物体。确保待测物体的尺寸不小于仪表的红外测量表面。按住测量键。此时, 测量值显示在显示屏上。显示值与红外测量表面的平均表面温度相对应。读取过程中“HOLD”消失。松开测量键之后, 最后一轮的测量值将显示约 1 分钟以便于读取。此时, “HOLD”也将显示。



- 松开测量键约 1 分钟之后, 仪表会自动关机。仪表关闭之前, “OFF” 会短暂显示在显示屏上。
- 测量值超出温度量程时显示“Hi”, 低于温度量程时显示“Lo”。
- 为了确定待测物体上温度最高点, 请在物体表面上方来回移动测量仪表, 使其测量范围覆盖所有表面区域, 同时按住测量键进行测量。测得的最高温度值会作为最高温度显示在左下角。
- 光泽表面会影响测量结果。为消除这一影响, 可在表面的光泽区域贴上胶带或涂敷哑光黑漆。仪表无法穿透透明表面 (如玻璃) 进行测量。相反, 其会测量玻璃的表面温度。
- 长时间进行近距离高温测量会造成测量仪表自身发热, 从而导致测量不准确。为了获取精确的测量值, 请按照以下指示操作: 温度越高, 测量距离应越远, 测量时间应越短。

保养和清洁

本产品无需任何保养。切勿将其拆开。

打开电池仓以便更换电池。使用一字螺丝刀卸下螺丝。更换电池。如果触点不易卡入, 请检查极性和电池型号是否正确。固定好电池盖以防水防尘。

只有专业人员或专业车间才能执行维修, 否则, 可能会存在损坏产品的风险; 除此之外, CE 认证以及保证/保修均将失效。

→ 清洁透镜之前, 请关闭仪表-尤其是激光器。如有必要, 必须断开可充电电池与充电器的连接。

只能使用柔软、干净且不起毛的清洁布清洁产品。切勿使用清洁剂, 否则, 可能会腐蚀塑料外壳并磨损标签。

a) 清洁透镜

使用洁净的压缩空气清除松散的颗粒 (可从专卖店采购透镜专用手动泵), 并用精细透镜刷清除残余残留物。使用透镜清洁布或干净、柔软的无绒布清洁表面。如需去除指纹及其他脂肪残留物, 可用水或透镜清洁液润湿清洁布。切勿使用任何酸性、酒精或其他溶剂或者粗糙的绒毛布清洁透镜。清洁过程中避免用力过大。

b) 清洁外壳

切勿使用洗涤剂、化学或腐蚀性清洁剂 (如苯、酒精等等) 进行清洁。这些物质可能会腐蚀仪表表面。此外, 这些物质产生的烟雾具有爆炸性且有害健康。请勿使用锐边工具、螺丝刀或金属刷清洁仪表。

可使用干净、柔软的刷子和吸尘器清除灰尘。

废弃处置

a) 基本信息



废弃的电子设备为可回收材料,不属于生活垃圾。
报废产品的处置应符合相关法规。取出任何已插入的电池/可充电电池,将其与产品分开处置。

b) 一次电池和二次电池

作为最终用户,您必须按照法律(电池条例)要求返还所有废旧电池。不得将其作为生活垃圾处置。



电池/可充电电池含有有害物质并标有所示符号,表示禁止将其作为生活垃圾处置。重要的重金属的符号如下所示: Cd = 镉, Hg = 汞, Pb = 铅(可在电池/可充电电池上看到这些标记,如左侧所示垃圾箱符号的下方)。

您可将废旧电池/可充电电池免费返还至您所在社区的官方收集点、我们的门店或者电池或可充电电池的销售点。由此您履行了法定义务并为保护环境做出了贡献。

技术参数

辐射系数	0.1 - 1.0 (预设为 0.95)
测量原理	高温计 (辐射测温仪)
量程	-35°C - 650°C / -31°F - 1202°F
温度分辨率	0.1°C 或 0.1°F (取决于显示屏)
测量精度 (基本)	(+/-) 1.8% 或至少 (+/-) 1.8°C / 3.6°F
测量距离	12:1
测量时间	0.25 秒 (95% 的测量)
激光器类别	2
激光器	波长 650nm
光谱	8µm ~ 14µm
激光器功率	< 1mW
液晶显示屏尺寸	32 x 32mm
工作温度	0°C - 50°C
储存和工作湿度	0 - 90% (无冷凝)
储存温度	-20°C - 60°C
防护等级	IP65
重量	0.304kg (不含电池)
尺寸(长X宽X高)	185 x 110 x 52mm

电源电压: 9V (直流) E 型方块电池 (可续航至少 10 小时 [显示屏亮起且激光器开启的情况下])

不同表面的辐射系数

→ 下表列出的辐射系数为近似值。不同参数 (如几何形状和表面质量) 会影响物体的辐射系数。

可根据实际应用 在测量仪表上设置辐射系数。不过请注意: 红外测量方法仅在有限范围内适用于裸露金属, 并且需要特殊表面处理 (例如, 贴上哑光绝缘胶带等)。

表面	辐射系数
纯铝	0.04
沥青	0.9 - 0.98
混凝土	0.94
冰	0.96 - 0.98
氧化铁	0.78 - 0.90
硬质灰膏	0.8 - 0.9
玻璃/陶瓷	0.92 - 0.94
橡胶 (黑色)	0.94
木材	0.94
清漆 (哑光)	0.97
食物	0.93 - 0.98
皮肤 (人体)	0.98
塑料	0.94
纸	0.97
沙	0.9
纺织品	0.9
水	0.92 - 0.96
砖、灰泥	0.93 - 0.96