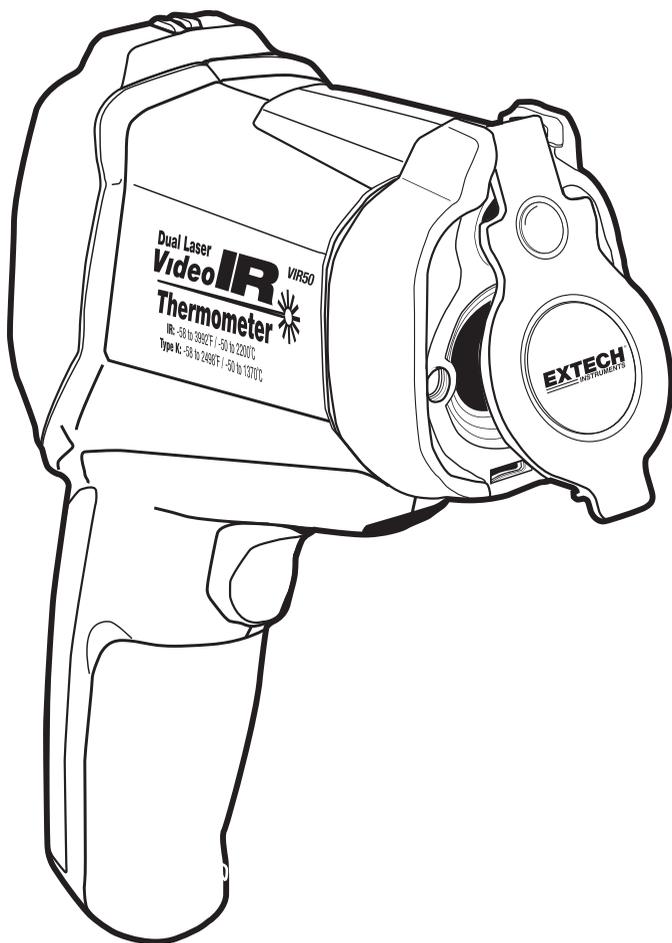


用户手册

EXTECH[®]
INSTRUMENTS

双激光视频红外/视频测温仪

型号 VIR50



简介

感谢您选购视频红外测温仪。此仪表能够进行非接触（红外）和接触（热电偶）温度测量。内置摄像机提供了静态图像和视频捕捉功能，用于记录测量地点。仪表配有 microSD 卡插槽，用于转存静态图像和视频。

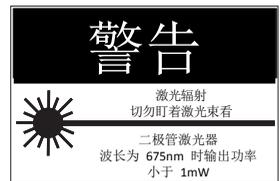
内置激光笔增加了目标精度，而背光液晶显示屏和快捷按钮组合实现了简便、人体工程学的操作。此仪表在发货前进行了全面的测试和校准，使用得当的情况下可提供多年可靠的服务。

特性

- 2.2" TFT（薄膜晶体管）液晶显示屏
- 640 x 480 像素的数码摄像机
- MicroSD 存储卡
- 图像(JPEG)和视频(3gp)
- 湿度和空气温度测量
- 双激光瞄准
- K 型热电偶探头，用于接触测量
- 可调发射率
- 高精度
- 快速响应时间
- 露点温度和湿球温度功能

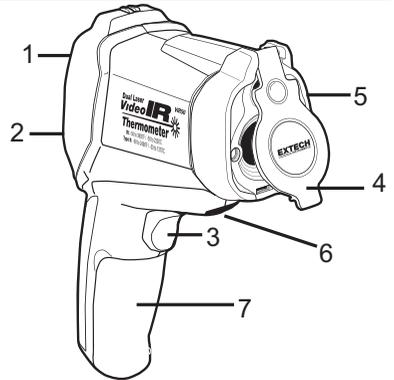
安全性

- 激光笔光束打开时要格外小心
- 切勿将光束指向任何人的眼睛或让光束通过反射表面照射到眼睛
- 切勿在爆炸性气体附近或其他潜在易爆区内使用激光器



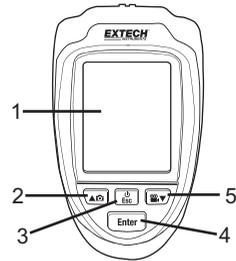
仪表说明

1. 液晶显示屏
2. 按钮（向上箭头/图片、ESC 和向下箭头/视频）
3. 测量触发器
4. 可伸缩镜头盖
5. 摄像机、激光器和红外传感器
6. K 型接口、USB 接口、复位按钮隔仓
7. 手柄和 MicroSD 存储卡插槽以及可充电电池的盖子



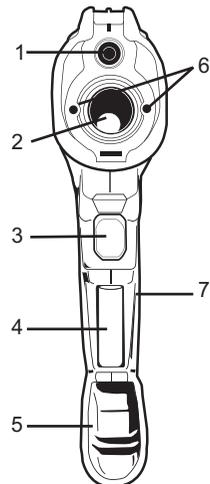
后面板

- 1 显示屏
- 2 ▲和摄像机按钮
- 3 电源和 ESC 按钮
- 4 ENTER 按钮
- 5 ▼和视频按钮



前视图

- 1 摄像机镜头
- 2 红外测温仪镜头
- 3 测量触发器
- 4 电池
- 5 电池盖
- 6 激光笔
- 7 MicroSD 存储卡端口



注：三脚架接口位于手柄底部

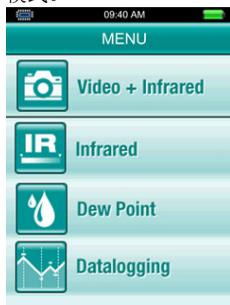
操作

开机/关机/复位

1. 该仪表通过一节可充电电池(3.7V)供电。电池装在仪表手柄的隔仓中。
2. 随附的电池充电器连接到仪表的 USB 端口（位于测量触发器上方的隔仓中）。
3. 电池充电之后，按住  按钮并保持 5 秒钟打开仪表。
4. 按住  按钮关闭仪表。
5. 如果仪表冻结了操作（按任何按钮都没有反应），将一枚回形针插入复位孔以触发复位功能。
6. 为了得到精确的读数，开机之后等待 30 秒钟以便让仪表稳定下来。

测量模式

该仪表共有四种测量模式：视频 + 红外、红外专用、露点以及数据记录模式。打开仪表之后，出现的第一个界面就是模式选择界面。使用 ▲▼按钮突出显示所需的模式，然后按 ENTER 按钮进入该模式。



视频 + 红外模式：仪表作为具有摄像机功能的红外仪表使用；

红外专用模式：仪表只作为红外仪表使用；

露点模式：仪表显示露点温度值；

数据记录模式：仪表作为测量储存/检索设备使用。

显示符号

符号	说明	符号	说明
	视频 + 红外模式		高温警报
	红外专用模式		高温警报触发
	露点模式		低温警报
	激光		低温警报触发
	扫描		保持

视频 + 红外模式

在视频 + 红外模式下，仪表可测量红外温度、空气温度、湿度、露点温度以及湿球温度，并可使用视频摄像机的全部功能。也可以显示最高(MAX)红外温度、最低(MIN)红外温度、红外温差(DIF)以及红外平均(AVG)温度。按接触发器进行温度测量。



捕捉静态图像（照片）

在视频 + 红外模式下，按  按钮进行拍照。再按一次  按钮保存照片（拍照之后保存软键会出现在向上箭头按钮的上方）。按  按钮取消照片。

捕捉视频

在视频 + 红外模式下，按  按钮进入视频捕捉模式，然后再按一次  按钮开始录制视频。按 ESC 按钮退出。使用  按钮停止视频录制。

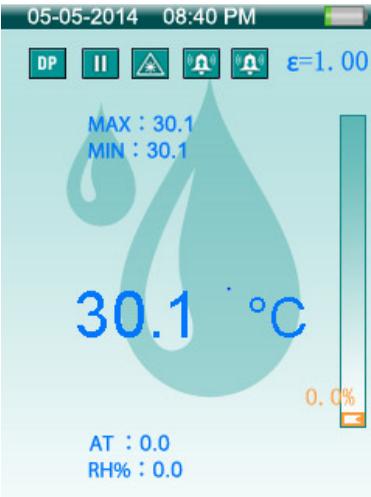
红外专用模式

在红外专用模式下，仪表可测量红外温度、空气温度、空气湿度、露点温度以及湿球温度，但没有视频摄像机功能。也可以显示最高(MAX)红外温度、最低(MIN)红外温度、红外温差(DIF)以及红外平均(AVG)温度。按住触发器进行温度测量。



露点温度模式

在露点模式下，仪表将露点温度测值和红外温度值一起显示出来。按住测量触发器进行测量。

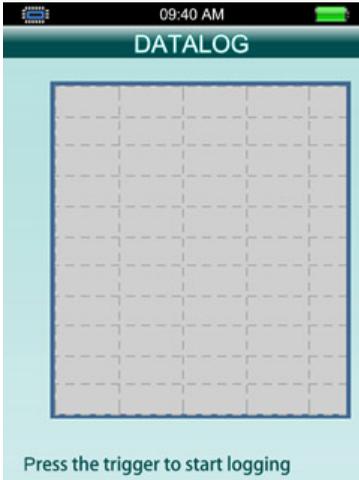


在露点模式下，百分比柱状图表示红外温度与露点温度的接近程度。如果为 100%，则两个值完全相同。

数据记录模式

数据记录器按照设定的时间间隔自动将读数记录到存储器上。在数据记录模式下，可对高温/低温警报值和数据记录间隔采样率（时间）进行配置。

配置完成之后，接触发器开始记录。仪表会按指定的采样时间自动记录数据。按 ESC 按钮退出数据记录模式，仪表会自动将数据保存到文件中。



为数据记录器设置高温和低温警报值

在数据记录器界面（如上图所示）使用箭头键选择 HIGH 或 LOW 警报值参数，然后按 ENTER 按钮。使用 ▲和 ▼按钮调整警报值，然后按 ENTER 按钮确认。

为数据记录器设置间隔时间

在数据记录器界面使用箭头键选择间隔时间参数，然后按 ENTER 按钮。使用 ▲和 ▼按钮调整以秒为单位的时间值（记录器采样率），然后按 ENTER 按钮确认。

为数据记录器设置线条颜色

在数据记录器界面使用箭头键选择颜色参数，然后按 ENTER 按钮。使用 ▲和 ▼按钮调整线条颜色，然后按 ENTER 按钮确认。

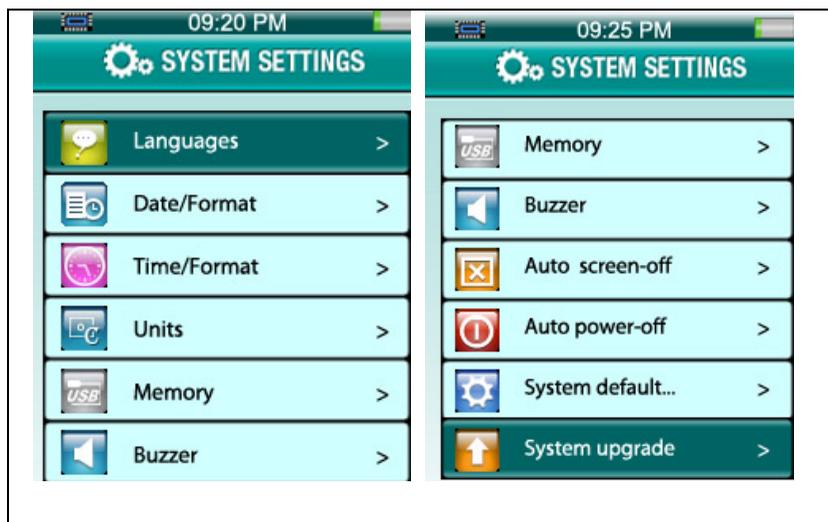
系统工具设置

在视频 + 红外、红外专用或露点模式下，按 **ENTER** 按钮进入软键界面。左侧即为系统工具图标。如果系统工具图标没有突出显示，则使用箭头按钮滚动到该图标。



系统工具图标突出显示之后，再按一次 **ENTER** 按钮进入系统工具设置模式。在数据记录器模式下，向下滚动到测量设置参数，然后按 **ENTER** 进入系统工具设置菜单。

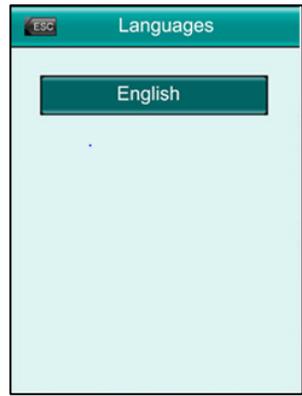
使用 **▲**和 **▼**按钮选择项目，然后按 **ENTER** 按钮进入所选项目。



项目	说明
Languages	设置语言
Date/Format	设置日期的日期和格式
Time/Format	设置的时间的时间和格式
Units	选择测量的温度单位
Memory	显示内存和 SD 卡的容量
Buzzer	打开或关闭蜂鸣器
Auto screen-off	选择时间之前，屏幕会自动关闭
Auto power-off	该 VIR50 自动关闭电源之前选择时间
System default setting	恢复 VIR50 为默认设置。
System upgrade	通过 SD 卡升级系统

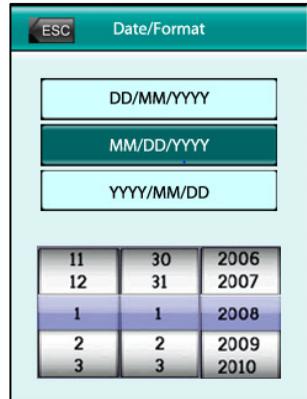
设置语言

使用▲和▼按钮选择所需的语言，然后按 ENTER 键确认。



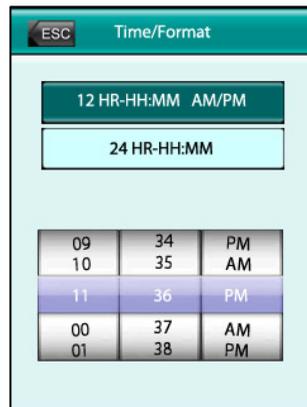
设置日期

使用▲和▼按钮选择日期所需的格式，然后按 ENTER 键确认。
一旦该格式已被选定，使用▲和▼按钮选择日，月，年。



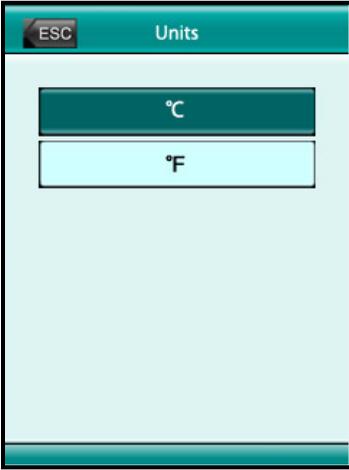
设置时间

使用▲和▼按钮选择时间所需的格式，然后按 ENTER 键确认。
一旦该格式已被选定，使用▲和▼按钮选择分钟，小时，和 AM / PM（如适用）。



设置温度单位(C/F)

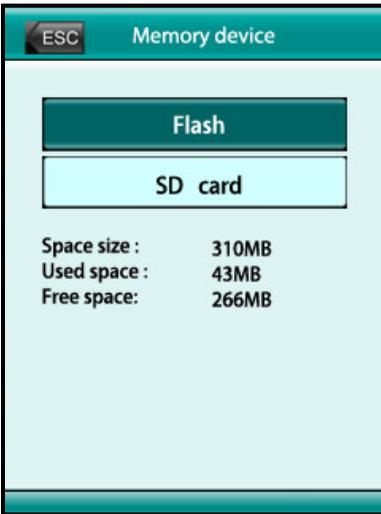
使用 ▲和 ▼按钮选择所需的测量单位，按 ESC 按钮退出并保存。



记忆

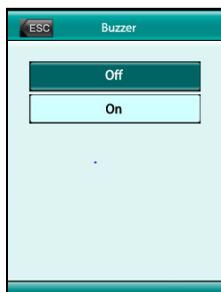
使用▲和▼按钮选择闪存或 SD 卡，然后按 ENTER 键确认。然后选择的工作空间或 FORMAT，然后按 ENTER 键确认。

如果 FORMAT 被按下，点击 YES 或 NO 来确认。



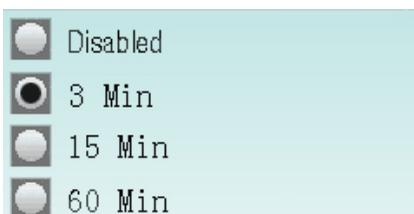
设置蜂鸣器 ON 或 OFF

使用▲和▼键选择 ON 或 OFF，然后按 ENTER 键确认。



设置自动关机时间

使用 ▲和 ▼按钮禁用或选择自动关机时间，按 ESC 按钮退出并保存。



设置屏幕超时

使用 ▲和 ▼按钮禁用或选择屏幕自动关闭时间，按 ESC 按钮退出并保存。



选择内存类型

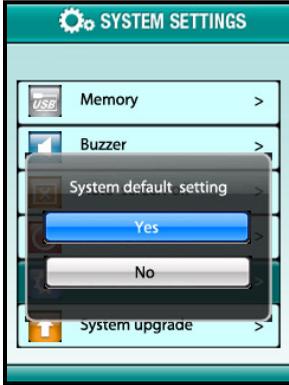
如果没有 SD 卡目前在 VIR50 ，那么只有一个蓝色的图标将在左上角显示在液晶屏上。

如果有一个 SD 卡存在，但内存被使用的设备，那么就会出现两个图标，一个芯片（蓝色即启用），以及一个空白的 SD 卡图标，它的右边

如果有一个 SD 卡存在，并且存储器正在被使用的 SD 卡，然后将有两个图标，一个芯片（空白），并在其上的字母“SD”蓝色 SD 卡图标。的，这意味着 SD 卡被用来存储存储器。

系统默认设置

使用 ▲和 ▼按钮选择 YES（恢复出厂默认设置）或 NO（取消）。按 ESC 按钮退出并保存。



系统升级

确保有一个 SD 卡目前在 VIR50 。按 ENTER 键，并确保有一个稳定的电流 VIR50 供电。再次按下 ENTER 键确认升级，然后按 ENTER 键一次通过 SD 卡开始升级。

当更新完成后，按 ENTER 键返回到主屏幕

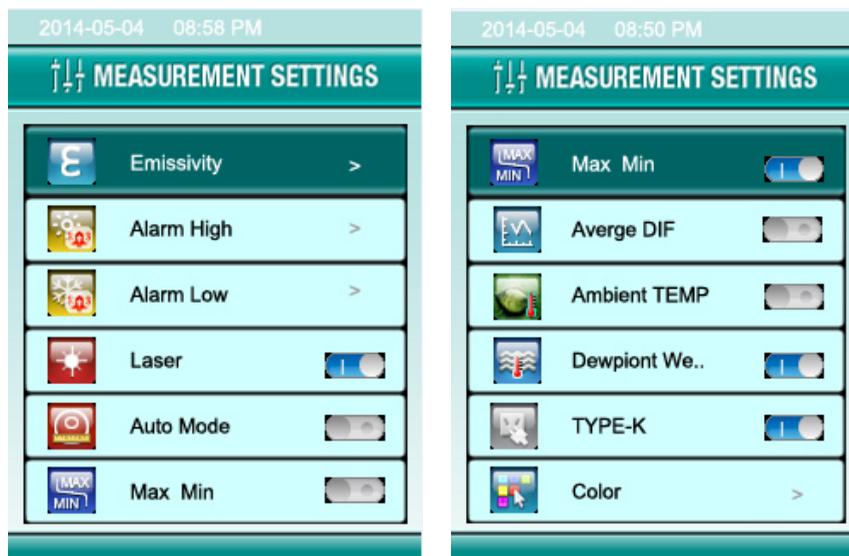


测量设置

在视频 + 红外、红外专用或露点模式下，按 **ENTER** 按钮进入软键界面。中间的图标代表测量设置模式。使用箭头按钮滚动到中间的图标（如果图标尚未突出显示）。



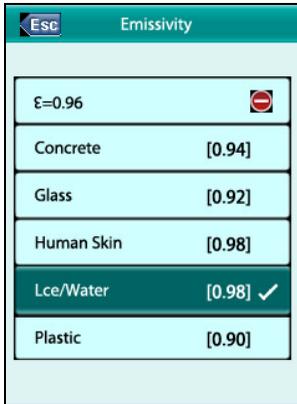
中间的图标突出显示之后再按一次 **ENTER** 按钮进入测量设置模式，如下所示。



项目	说明
Emissivity	设置发射率
Alarm High	设置高温警报的打开/关闭状态并设置警报限值
Alarm Low	设置低温警报的打开/关闭状态并设置警报限值
Laser	启用或禁用激光笔
Auto Mode	将测量锁定为打开
Max Min	显示红外温度的最大值(MAX)或最小值(MIN)
Average DIF	显示红外温度的平均值或温差
Ambient TEMP	显示空气温度和相对湿度
Dewpoint Wet Bulb	显示露点和湿球温度
Type K	启用或禁用 K 型接触热电偶输入
Color	设置颜色

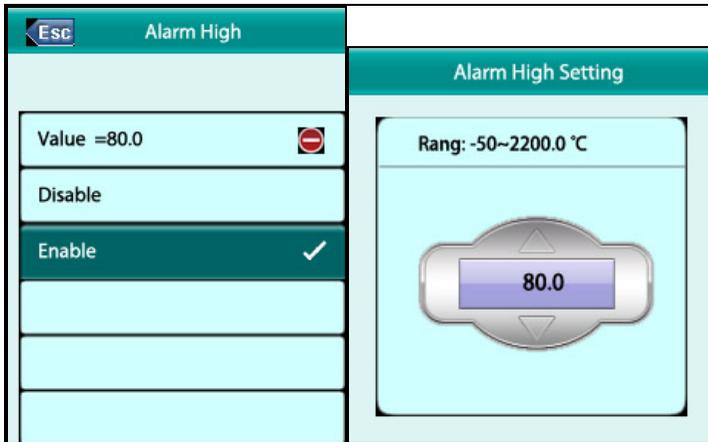
发射率设置

使用箭头按钮突出显示一项发射率设置，然后按 **ENTER** 选择该项。通过描述（混凝土、玻璃等）选择发射率，或者选择 $\epsilon=0.94$ 从而使用箭头按钮手动设置发射率。按 **ESC** 按钮退出并保存。



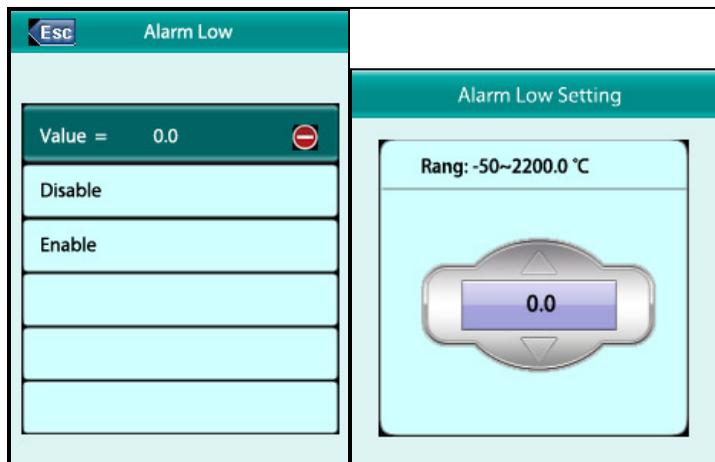
高温警报

使用 **▲**和 **▼**按钮启用或禁用警报。如果启用了高温警报，则按 **ENTER** 按钮调整设置值；使用 **▲**和 **▼**按钮对值进行调整。按 **ENTER** 按钮确认，然后按 **ESC** 按钮退出并保存。



低温警报

使用 ▲和 ▼按钮启用或禁用警报。如果启用了低温警报，则按 ENTER 按钮调整设置值；使用 ▲和 ▼按钮对值进行调整。按 ENTER 按钮确认，然后按 ESC 按钮退出并保存。



激光

当更新完成后，按 ENTER 键返回到主屏幕。

自动模式（测量锁定）

按 ENTER 键 按钮启用或禁用自动模式

最大值/最小值

按 ENTER 键 按钮将 MAX/MIN 模式设置为 ON 或 OFF。MAX/MIN 模式用于显示红外温度的最大值 (MAX)和最小值(MIN)。

平均值/差值

按 ENTER 键 按钮将红外温度的平均值或温差设置为 ON 或 OFF。

环境温度/相对湿度

按 ENTER 键 按钮将空气温度和相对湿度的显示设置为 ON 或 OFF。

露点/湿球温度

按 ENTER 键 按钮将露点和湿球温度设置为 ON 或 OFF。按

k 型

按 ENTER 键 按钮启用或禁用 k 型接触热电偶输入。

注：如果仪表的热电偶接口（位于测量触发器上方的隔仓中）插入了 k 型探头，则会默认选择‘Enable’。选择 Disable 设置可禁止液晶显示屏显示 k 型探头的温度。

颜色

使用▲和▼按钮选择一种颜色。按 ESC 键退出并保存。



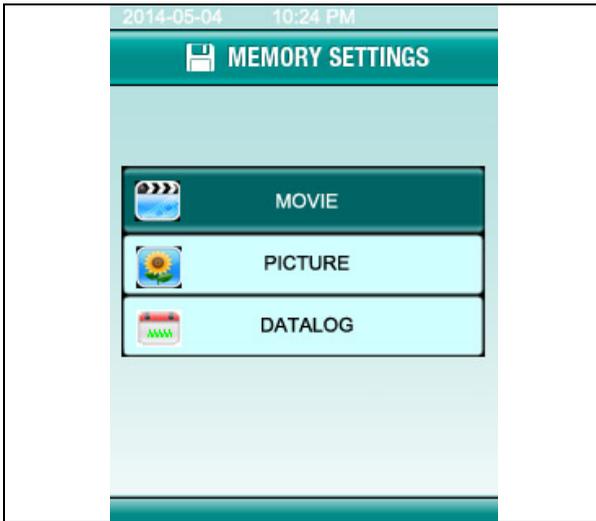
存储器设置模式

在视频 + 红外、红外专用或露点模式下，按 ENTER 按钮进入软键界面。右边的图标代表存储器设置模式。使用箭头按钮滚动到右边的图标（如果图标尚未突出显示）。右边的图标突出显示之后，再按一次 ENTER 按钮进入存储器设置模式。



使用 ▲和 ▼按钮选择图、视频或记录，然后按 ENTER 按钮进入所选项目。

使用 ENTER 按钮查看图片、视频或数据记录。使用 ENTER 按钮删除图片、视频或记录。使用 ▲按钮确认删除，按 ▼按钮取消删除。



项目	说明
Picture	显示已保存的图像
Video	回放已保存的视频
Logs	显示数据记录器的数据

将文件发送到电脑上

将测温仪的 USB 电缆连接到电脑的 USB 端口，或将 microSD 卡插入电脑的 SD 端口。如果使用 USB 电缆，则 USB 符号会出现在显示屏上，电脑会将仪表识别为可移动磁盘。

打开磁盘查看以下三个文件夹：

LOGS：文本文件，使用 *.txt 文件

PICTURE：图片，使用 *.jpg 文件

VIDEO：视频，使用 *.3gp 文件

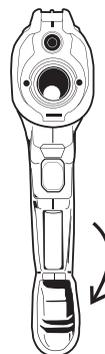
注：根据本身的需要测温仪也使用了其他文件类型

注：如果各种已安装的媒体软件无法播放 *.3gp 视频文件，随附光盘上的一个软件插件可实现与媒体播放器的兼容性。

电池充电和更换

电池显示符号显示为空白或接近空白时，应对 3.7V/1400mAh 锂离子可充电电池进行充电。将随附的 USB 电池电缆连接到 mini USB 接口（位于测量触发器上方的隔仓中），然后将电缆的另一端连接到交流电源。充电时间大约为 2 小时。

电池装在手柄面板后面的隔仓中，在仪表触发器的下方。面板可打开和下折，如图所示。如果有必要，应使用一节**相同类型和规格**的电池进行更换并关上电池仓盖。



最终用户在法律上有义务（依据**电池法令**）归还所有废电池和蓄电池；**禁止将废旧电池作为生活垃圾处理！**

可将用过的电池/蓄电池交给社区收集点或任何电池/蓄电池的销售点！

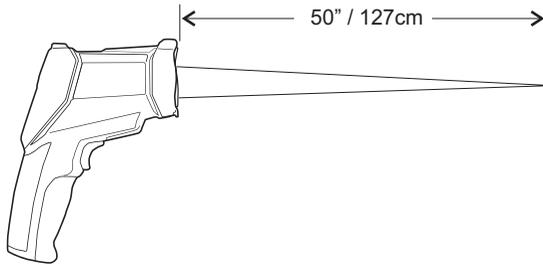
处理：请按照相关的有效法律规定对废弃设备进行处理。

红外测量备注

1. 待测物体应当大于视场图（仪表侧面和本指南中均印有）计算所得的光斑（目标）尺寸。
2. 测量之前，确保对覆盖了冰霜、油污和尘垢等的表面进行清洁。
3. 如果物体表面高度反光，测量之前在其表面贴上遮光胶带或涂上无光黑漆。留出时间以便漆或胶带适应其所覆盖的表面的温度。
4. 穿过透明表面（如玻璃）所得到的测量结果可能不准确。
5. 蒸汽、灰尘、烟雾等也会影响测量结果的准确性。
6. 仪表会自动修正环境温度的偏差。不过，要适应极大的变化仪表需要长达 30 分钟的时间。
7. 要找到热点，将仪表对准兴趣区之外，然后以、下运动的方式进行扫描，直到确定热点的位置。

视场

仪表的激光在 50 英寸（127 厘米）处汇聚，这个距离是最佳测量距离。在这个距离测量光斑的直径为 1 英寸（2.54 厘米）。距离-光斑比值决定了使用距离的测得光斑大小。此仪表的比值为 50:1，具体数据如下所示：1"(2.54cm) 光斑 @ 50" (1.27m), 2"(5.08cm) 光斑 @ 100" (2.54m) 或 0.5"(1.27cm) 光斑 @ 25"(0.64m)。



发射率和红外测量原理

红外测温仪可测量物体的表面温度。测温仪的光学器件对发射、反射和透射的能量进行检测。测温仪的电子器件将信息转化为温度读数，显示在液晶显示屏上。

物体发射的红外能量大小与物体的温度及其发射能量的能力具有比例关系。这种能力称为发射率，与物体的材料及其表面光洁度有关。发射率值从在 0.1（反射性很强的物体）到 1.00（无光黑色涂层）之间。对于 VIR50，发射率可在 0.1 到 1.00 之间调整（请参见本指南前面的测量设置部分）。大多数有机材料和涂漆或氧化表面的发射率因子为 0.94。不确定的情况下，可将发射率设置为 0.94。

常见材料的发射率因子

待测材料	发射率	待测材料	发射率
沥青	0.90 到 0.98	布（黑色）	0.98
混凝土	0.94	皮肤（人）	0.98
水泥	0.96	皮革	0.75 到 0.80
沙	0.90	木炭（粉末）	0.96
土壤	0.92 到 0.96	漆	0.80 到 0.95
水	0.92 到 0.96	无光漆	0.97
冰	0.96 到 0.98	橡胶（黑色）	0.94
雪	0.83	塑料	0.85 到 0.95
玻璃	0.90 到 0.95	木材	0.90
陶瓷	0.90 到 0.94	纸	0.70 到 0.94
大理石	0.94	氧化铬	0.81
灰泥	0.80 到 0.90	氧化铜	0.78
砂浆	0.89 到 0.91	氧化铁	0.78 到 0.82
砖	0.93 到 0.96	纺织品	0.90

规格

红外测温仪规格

量程	-58~3992°F (-50~2200°C)	
分辨率	0.1°C/F < 1000; 1°C/F > 1000	
精度	-50°C 到 -20°C (-58°F 到 -4°F)	未指定
	-19.9°C 到 -1°C (-3.9°F 到 30°F)	± (2% rdg + 6°F/3.3°C)
	-0.9°C 到 100°C (30.1°F 到 212°F)	± (1.0% rdg + 4°F/2.2°C):
	100.1°C 到 454°C (212.1°F 到 850°F)	± (2.5% rdg + 4°F/2.2°C)
	454.1°C 到 1000°C (850.1°F 到 1832°F)	± (2.5% rdg + 6°F/3.3°C)
	1001°C 到 2200°C (1833°F 到 3992°F)	± (3% rdg + 9°F/5°C)
	注: 以下环境温度范围的精度未指定: 64 到 82°F (18 到 28°C) 以及 127cm (50") 距离处	
可重复性	-50°C 到 20°C (-58°F 到 68°F)	± 1.5°C (2.7°F)
	20°C 到 1000°C (68°F 到 1832°F)	± 0.5% 或 ±0.5°C (0.9°F):
	1000°C 到 2200°C (1832°F 到 3992°F)	± 1.0%:
发射率	可在 0.1 到 1.00 之间调整	
视场	D/S = 约为 50:1 (D = 距离, S = 光斑)	
激光功率	低于 1mW (二类)	
光谱响应	8 - 14 微米 (波长)	
响应时间	150ms	

K 型测温仪规格

量程/分辨率	-50~1370°C (-58~2498°F)	0.1°C/F < 1000; 1°C/F > 1000
精度	0°C 到 1370°C (32°F 到 2498°F)	± (0.5% + 2.7°F/1.5°C):
	-50°C 到 0°C (-58°F 到 32°F)	±2.5C (4.5F)
	注: 以下环境温度范围的精度未指定: 64~82°F (18~28°C)	

空气温度和相对湿度规格

空气温度量程/分辨率	0~50°C (32~122°F)	0.1°C/F
露点量程/分辨率	0~50°C (32~122°F)	0.1°C/F
相对湿度量程/分辨率	0 到 100%	1%
空气温度精度	10°C 到 40°C (50°F 到 104°F)	± 1°C (1.8°F)
	所有其他量程	± 2°C (3.6°F)
露点温度精度	基于温度和相对湿度规格	
相对湿度精度	40 到 60%	± 5.0%RH:
	20% 到 40% 和 60% 到 80%	± 5.0%RH
	0% 到 20% 和 80% 到 100%	± 6.0%RH

通用规格

显示屏	2.2" 彩色 TFT 液晶显示屏 (320 x 240 像素)
数码摄像机	640 x 480 像素
工作温度	0°C 到 50°C (32°F 到 122°F)
存储器	内置闪存: 49M, MicroSD 卡: 最大 8G
工作湿度	最大 90% RH (非冷凝)
电源	3.7V 锂离子可充电电池
电池寿命	约 4 小时 (连续使用)
电池充电时间	2 小时, 使用交流电源适配器或 USB 连接
自动关机	可设置为以下值: OFF、3、15 和 60 分钟
重量	410 克/0.9 磅
外形尺寸	205 x 62 x 155mm (8.1 x 2.4 x 6.1")

版权所有 © 2014 菲力尔系统公司

本公司保留所有权利, 包括任何形式的全部或部分的复制权

www.extech.com