VT02, VT04A, VT04

Visual IR Thermometer

用户手册

October 2012, Rev.2, 4/14 (Simplified Chinese)
© 2014 Fluke Corporation. All rights reserved.
Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

有限保修及责权范围

Fluke 保证产品从购买日起两年内，没有材料和工艺上的缺陷但此保修不包括保险丝（熔断）、一次性电池，或由于意外、疏忽、滥用、改造、污染、及操作环境的反常而形成的损害经销商无权以 Fluke 的名义给予其它任何担保.要在保修期内获得维修服务，请联系离您最近的 Fluke 授权服务中心获得设备返还授权信息，然后将产品连同问题描述一同寄至该服务中心

本项担保是您能获得的唯一补偿除此以外，Fluke 不提供任何明示或隐含的担保，例如适用于某一特殊目的的隐含担保 Fluke 对基于任何原因或推测的任何特殊的、间接的、偶发的或后续的损坏或损失概不负责由于某些州或国家不允许对默示担保及附带或继起的损坏加以限制，故上述的责任限制与规定或许对您不适用

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

11/99

目录

标题	页码
概述	1
如何联系 Fluke	2
安全须知	2
使用前必读	4
打开和关闭电源	5
可充电电池	6
功能和控件	7
按钮操作	8
图像混合	8
视觉图像调整控制	9
捕获和保存	10
菜单功能	11
基本导航	11
查看内存	14
辐射系数	14
温度测量	15
调色板	18
反射背景温度	18
热点和冷点标记	18
温度单位	19
日期和时间	19
高温/低温警报（VT04A、VT04）	20
延时图像捕获（VT04A、VT04）	21
自动监控警报（VT04A、VT04）	22
自动关闭（VT04A、VT04）	24
LCD 亮度（VT04A、VT04）	24
BMP 文件格式（VT04A、VT04）	24
恢复出厂设置（VT04A、VT04）	24
测量	25
Smartview® 软件	25
维护	26
如何清洁	26
电池保养	27
VT02, VT04A	28
VT04	29
技术指标	29

表格索引

表格 标题 页码

1. 符号 3
2. 装箱单 4
3. 功能 7
4. 菜单图标 13
5. 温度测量准确度 16

图片索引

图示 标题 页码

1. 启动屏幕和状态指示器 5
2. 可充电电池 6
3. 混合选项 8
4. 视觉图像对准 9
5. 微型 SD 存储卡警告图标 10
6. 菜单导航和电池图标 11
7. 参数调整 12
8. D:S 比的屏幕上比较 17
9. 检测能力 17
10. 高温/低温警报 20
11. 自动监控器的图像捕获场景 23
12. VT02、VT04A 电池更换 28

概述

VT 系列（以下称本产品）是一款结合中点温度测量和混合数字图像与热图覆盖的 Visual IR Thermometer。传统的点式温度计（辐射计）需逐一测量每个元件，而热图像则无需如此，从而节省了时间。本产品是电气、HVAC 和设施维护应用的理想之选。

建议的使用模式是：

1. 使用混合数字图像和热图覆盖扫描大量区域，快速确定需要更多检查的温度异常情况。
2. 使用广角放大目标，获得更详细的温度测量值。
3. 扣动触发器即可捕获热图像和可视图像。
4. 使用 Fluke SmartView® 软件创建报告。

本产品易于使用。无需任何培训，开机后数秒内即可显示图像。以下几大功能增加了产品的准确性和可用性：

- 可调式辐射系数和反射背景补偿提高了半反射表面的测量准确性
- 用户通过热点和冷点温度标记可了解红外热图中温度最高和最低的区域
- 可选调色板
- 可视图像/热图像对准

VT04A 和 VT04 包括以下附加功能：

- 高温/低温警报
- 延时图像捕获
- 自动监控器 警报

如何联系 Fluke

可通过以下电话号码联系 Fluke：

- 美国：1-800-760-4523
- 加拿大：1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- 欧洲：+31 402-675-200
- 日本：+81-3-6714-3114
- 新加坡：+65-6799-5566
- 全球：+1-425-446-5500

或者，请访问 Fluke 公司网站：www.fluke.com。

要注册您的产品，请访问 http://register.fluke.com。

要查看、打印或下载最新版的手册补遗，请访问 http://us.fluke.com/usen/support/manuals。

安全须知

警告表示会对用户造成危险的状况和操作。**小心**表示可能对产品或受测设备造成损坏的状况和操作。

⚠⚠ 警告

为了防止可能发生的触电、火灾或人身伤害：

- **在使用产品前，请先阅读所有安全须知。**
- **仔细阅读所有说明。**
- **请仅将产品用于指定用途，否则可能减弱产品提供的防护。**
- **低电量指示器显示时请更换电池或充电，以防测量值不正确。**
- **请勿在爆炸性气体、蒸汽周围或潮湿环境中使用产品。**
- **若产品工作异常，请勿使用。**
- **若产品损坏，请勿使用。**
- **请参阅辐射系数信息获取实际温度。反射物体会导致测得的温度比实际温度要低。这些物体会产生烧伤危险。**

- 如果长时间不使用产品或将其存储在高于 **50 °C** 的环境中，请取出电池。否则，电池泄漏可能损坏产品。
- 请按照本手册中的电池充电和保养说明进行操作。
- 仅使用指定的备件。
- 请仅使用 **Fluke** 提供的电源适配器对 **VT04** 电池充电。

表 1 列出了产品和本手册中使用的符号。

表 1. 符号

符号	说明
⚠	重要信息。请参阅手册。
⚠	危险电压。触电危险。
N10140	符合澳洲的相关标准。
CE	符合欧盟和欧洲自由贸易联盟的要求。
KC	符合韩国相关 EMC 标准。
Li-ion	本热像仪包含一块锂离子电池。请勿与固态废弃物一同丢弃。废弃电池处理应由具资质的回收机构或危险材料处理机构承担，并符合当地有关规定。请访问 Fluke 网站了解回收信息。
	本产品符合 WEEE 指令 (2002/96/EC) 的标识要求。粘贴的标签指示不得将电气/电子产品作为家庭垃圾丢弃。产品类别：根据 WEEE 指令附录 I 中的设备类型，该产品被归类为第 9 类“监测和控制仪器”产品。请勿将本产品作为未分类的城市废弃物处理。请访问 Fluke 网站了解回收信息。

使用前必读

表 2 列出了该产品包括的所有项目。

表 2. 装箱单

说明	部件号	型号		
		VT02	VT04A	VT04
VT02 Visual IR Thermometer	4253599	●		
VT04A Visual IR Thermometer	4485211		●	
VT04 Visual IR Thermometer	4366444			●
AA 碱性电池（数量：4）	1560231	●	●	
可充电电池	4365971			●
微型 SD 存储卡、标准 SD 存储卡的转换适配器[1]	4269849	●	●	●
软质运输/存储包	466029	●	●	
运输/存储箱	4426115			●
微型 USB 充电器/电源	4366918			●
VT 系列快速参考卡[2]	4477229	●	●	●

[1] Fluke 推荐使用产品随附的微型 SD 存储卡。对于其他品牌或功能的配件 SD 存储卡，Fluke 不保证其可用性和可靠性。

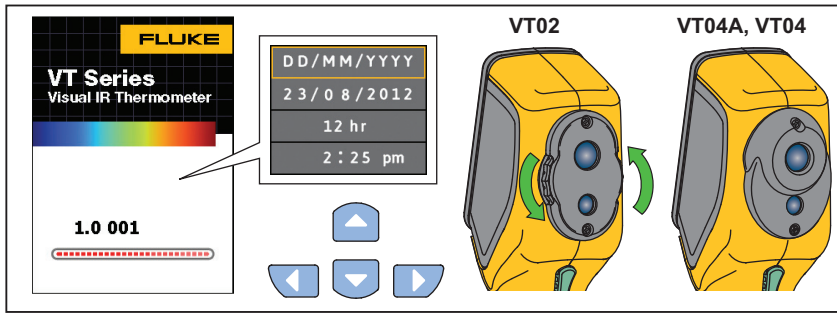
[2] 英语、西班牙语、法语、德语和简体中文印制。有关其他语言，请参阅 http://www.fluke.com/vtquickstart。如需产品未随附的语言版本的快速参考卡，请发送电子邮件至 TPubs@fluke.com。请在主题行中指定产品名称和偏好语言。

打开和关闭电源

要打开产品，请按住 MENU 2 秒钟。显示屏上将出现开机画面以及显示状态的指示条，请参看图 1。通电时，指示条增加；断电时，指示条减少。开机画面出现后，可使用产品。要关闭产品，请按住 MENU 2 秒钟。

如果超过 2 分钟未按下按钮，则 LCD 背照灯（VT04A 和 VT04）会熄灭以节省电池电量。在超过自动关闭时间之前按任意按钮即可打开背照灯。在“警报”模式中该功能禁用。

“自动关闭”（VT04A 和 VT04）功能用于在选定的时间间隔后关闭产品。默认设置是 10 分钟，用户可选择设置的闲置时间为 5、10、15 或 20 分钟。在“警报”模式中该功能将禁用。



hak03.eps

图 1.启动屏幕和状态指示器

初次使用或者电池已移除数小时后，时间和日期菜单为打开状态。请参看第 19 页，获取有关日期和时间设置的更多信息。

注意

要实现最准确的温度测量，需充分预热所有的 Visual IR Thermometer 。预热时间通常随型号和环境条件变化。尽管大部分的 Visual IR Thermometer 在 3 至 5 分钟内便可充分预热，但是如果温度测量的精确度对您的应用领域来说至关重要，则最好预热至少 10 分钟。如果将 Visual IR Thermometer 用于环境温差较大的几个区域，则需更长的调节时间。

可充电电池

VT04 具有可充电锂离子电池。

注意

新电池未完全充电。电池可能需要完成二至十个正常的充/放电周期才能达到其最大性能。

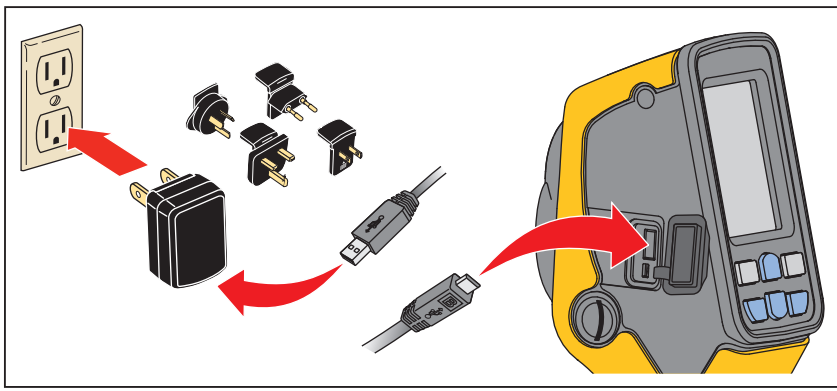
首次使用 VT04 前，应对电池充电：

1. 将交流电源线插入交流电墙壁插座。
2. 将微型 USB 连接器连接到 VT04 上。参见图 2。

   电池正在充电时，显示屏上将显示 ，状态 LED 指示灯变为红色。充电结束后，显示屏上将显示 ，状态 LED 指示灯变为绿色。从电量耗尽到电量充满的充电时间一般为 5 到 6 个小时。

注意

在将产品连接到充电器之前，确保其温度接近室温。请参阅充电温度说明。请勿在高温或低温环境中充电。在过热的环境下充电会减弱电池组的蓄电能力。



hak18.eps

图 2. 可充电电池

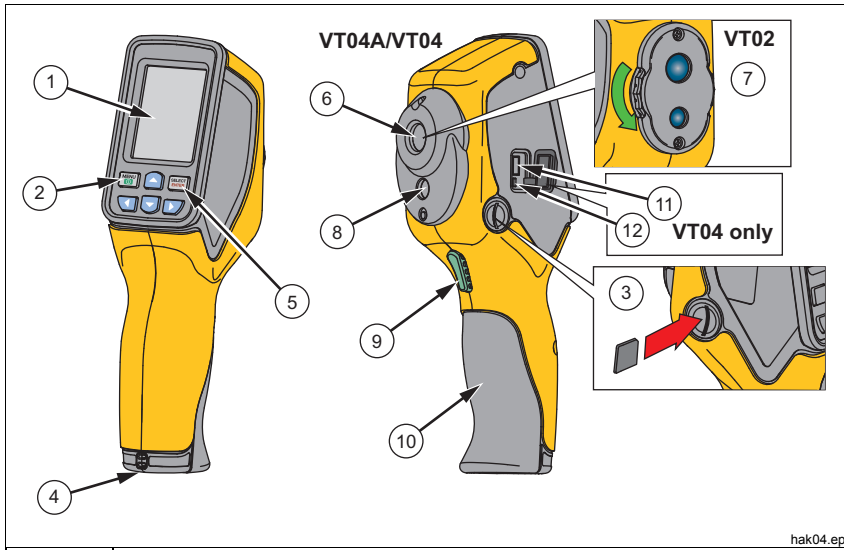
注意

使用微型 SD 存储卡将图像从本产品下载至 PC。微型 USB 线缆仅用于电池充电。

功能和控件

表 3 列出了产品功能以及每个控件的位置。

表 3. 功能



项目	说明
①	LCD 显示屏
②	电源开/关和菜单
③	微型 SD 存储卡插槽
④	三角架安装口
⑤	选择/输入
⑥	红外镜头
⑦	旋转镜头盖 (VT02)
⑧	视觉相机
⑨	图像捕获触发器
⑩	电池盖
⑪	微型 USB 连接器（5 V 时的输入功率为 2.5 W，0.5 A）
⑫	电池充电状态 LED 指示灯

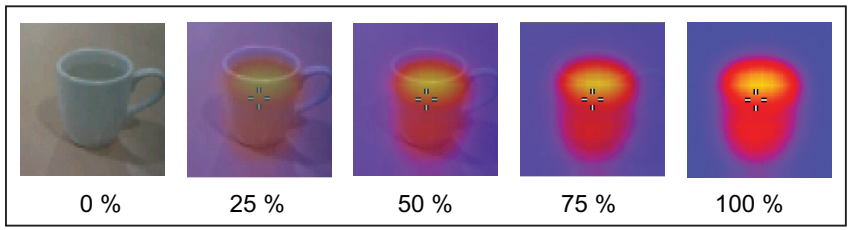
按钮操作

按钮具备两大直接功能：混合/捕获和保存箭头按钮用于菜单导航。

图像混合

通过使用对齐的可视图像和红外热图，图像混合使用户了解红外热图变得更加简易。该产品可捕获带每个红外热图的可视图像，从而准确地显示目标区域并更有效地与他人共享。

要使用图像混合功能，请按 ⬆/⬇ 在 0 % 至 100 % 之间调整混合度。混合选项显示在图 3 中。



hak01.eps

图 3. 混合选项

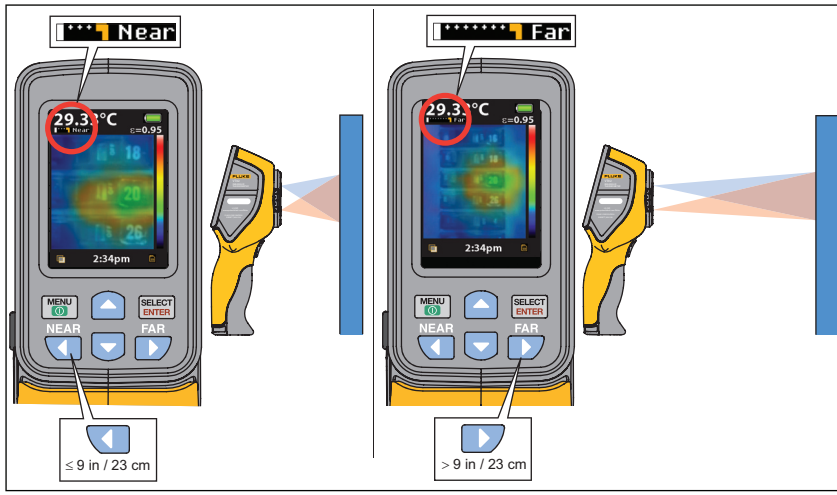
视觉图像调整控制

热图覆盖和视觉相机在 VT 系列中采用垂直定位。此垂直视差会随着与物体的距离变化而变化。要更正近距离或远距离的视差，必须具有可视图像对准控制。参见图 4。

要在近距离物体或远距离物体间切换控制：

1. 对于 15 cm 至 23 cm (6 in 至 9 in) 的测量距离，按 NEAR (◀)。
2. 对于大于 23 cm (9 in) 的测量距离，按 FAR (▶)。

近距离或远距离图标显示在显示屏左上角。



hak19.eps

图 4. 视觉图像对准

捕获和保存

该产品的微型 SD 存储卡上每 GB 的容量可最多保存 10000 个图像。

注意

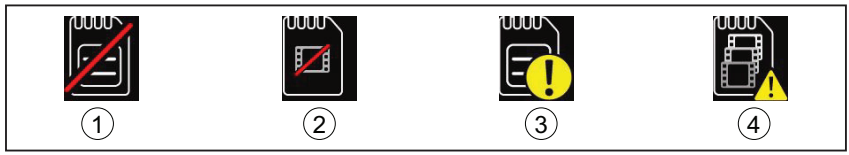
使用微型 SD 存储卡将图像从本产品下载至 PC。微型 USB 线缆仅用于电池充电。

如需捕获图像并将其保存至内存：

1. 将产品指向目标物体或感兴趣的区域。
2. 拉下触发器捕获图像。

   图像固定约 4 秒钟。然后，出现一个对话框提示您保存或放弃图像。
3. 按下 SELECT ENTER 保存图像或按下 MENU 放弃图像。

显示屏上有一个显示微型 SD 存储卡当前状态的图标，请参见图 5。



hak02.eps

图 5. 微型 SD 存储卡警告图标

① 插槽中无微型 SD 存储卡

② 微型 SD 存储卡出错

③ 微型 SD 存储卡空

④ 微型 SD 存储卡满

注意

建议对微型 SD 存储卡执行例行文件备份程序，以便将这些文件存储在安全的位置。

菜单功能

要打开显示菜单，请按下 MENU。该菜单包括以下选项：内存、辐射系数、背景温度、热点和冷点温度标记、日期和时间。对于 VT04A 和 VT04，您设置的菜单选项会保存在内存中并视为每次关闭和打开产品时的设置。通电时，启动屏幕会短暂显示当前设置供您参考。

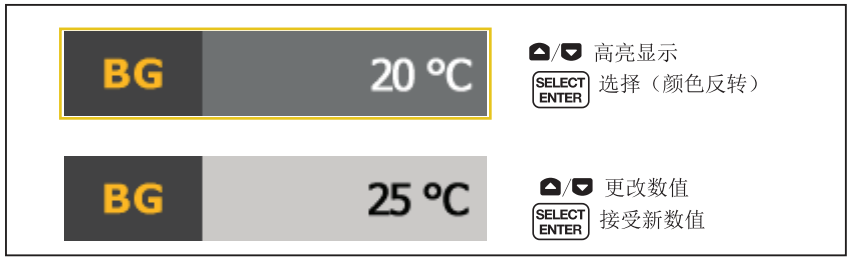
基本导航

使用这六个按钮和显示屏可执行产品的基本功能。显示屏每次仅显示五个选项。使用 ⬆/⬇ 按钮可滚动浏览显示菜单。中间的选项始终以黄色高亮显示。参见图 6。

hbc07.eps

图 6. 菜单导航和电池图标

按下 SELECT ENTER 选择菜单选项并编辑该值。使用▲/▼ 按钮可更改菜单选项的值。调整之后，按下 SELECT ENTER 接受新值并退出编辑模式。参见图 7。



hbc08.eps

图 7. 参数调整

表 4 列出了菜单图标及其说明。

表 4. 菜单图标

图标	说明	VT02	VT04A VT04
0	查看已保存的图像	●	●
ε 0.95	辐射系数	●	●
	调色板	●	●
BG 20 °C	背景温度	●	●
X	热点和冷点标记	●	●
°C	温度单位	●	●
5:12	时钟（时间和日期）	●	●
12.3 X	高温/低温警报		●
X	自动监控警报		●
X	延时图像捕获		●
10 Min	自动关闭		●
High	LCD 亮度（低、中、高）		●
BMP X	保存为 BMP 格式		●
X	恢复出厂设置		●

查看内存

使用内存模式可查看存储的图像。您还可以删除此菜单内的图像。

1. 高亮显示内存图标。
2. 按下 SELECT ENTER 打开内存模式。
3. 按下 ▲/▼ 滚动并查看存储的图像。
4. 按下 SELECT ENTER 删除图像。

辐射系数

0.01 步长内的辐射系数可从 0.10 调整为 01.00。默认值设为 0.95。

正确的辐射系数值对您进行最准确的温度测量非常重要。表面辐射系数会对产品测得的表观温度生产巨大的影响。了解受测表面的辐射系数可以使您获得更准确的温度测量结果，但并非总是如此。

有关辐射系数以及如何获取最准确温度测量值的详细信息，请访问 http://www.fluke.com/emissivityexplanation。

有关显示常见材料辐射系数值的图表，请访问 http://www.fluke.com/emissivity。

温度测量

所有物体都辐射红外能量。能量辐射量基于物体的实际表面温度和表面辐射系数。产品感知物体表面的红外能量，并使用该数据计算估计的温度值。许多常见物体和材料（例如涂漆金属、木材、水、皮肤和织物），都能有效地放射能量，所以容易获得相对准确的测量值。对于易于放射能量的表面（高辐射系数），辐射系数大于 90 % (0.90)。这种简化方式不适用于有光泽的表面或涂漆金属，因为它们的辐射系数小于 60 % (0.60)。这些材料不易于放射能量，被划分为低辐射系数材料。为了更准确地测量辐射系数较低的材料，需要进行辐射系数校正。调整放射值通常可以使产品更准确地计算出实际温度的估算值。

注意

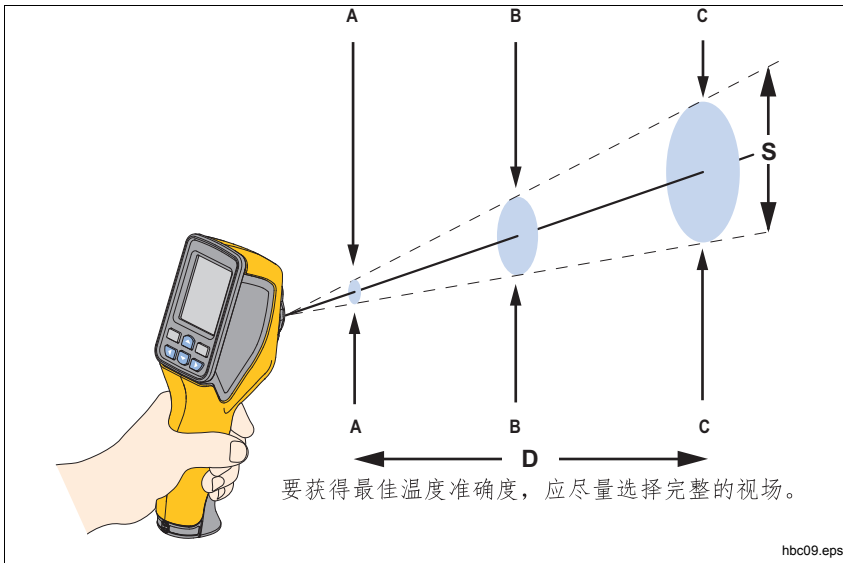
很难准确一致地确定辐射系数低于 0.60 的表面的实际温度。即使正确调整了辐射系数和反射背景，辐射系数越低，产品计算温度测量结果可能的误差就越大。

⚠警告

为防止人身伤害，请参阅实际温度的辐射系数信息。反射物体会导致测得的温度比实际温度要低。这些物体会产生烧伤危险。

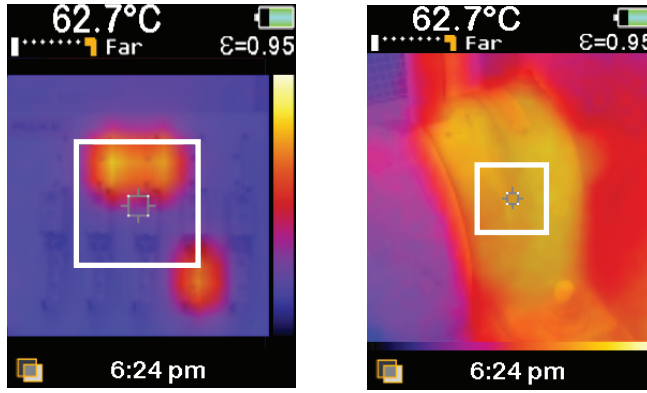
表 5 显示了距离面积比 (D:S)，以保证测量准确度。

表 5. 温度测量准确度



型号	D:S	A	B	C
VT02	6:1	38 mm @ 230 mm	60 mm @ 360 mm	100 mm @ 600 mm
		1.5 in @ 9 in	2.4 in @ 14.5 in	4 in @ 24 in
VT04A VT04	9:1	26 mm @ 230 mm	40 mm @ 360 mm	67 mm @ 600 mm
		1 in @ 9 in	1.6 in @ 14.5 in	2.7 in @ 24 in

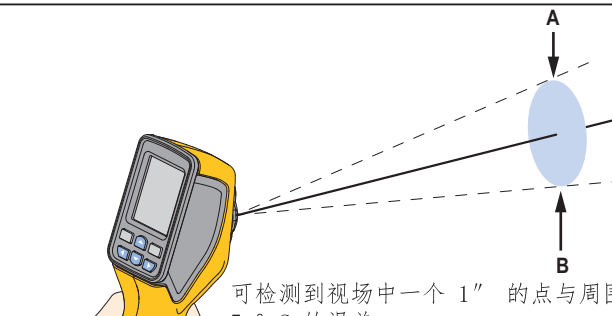
图 8 显示了两种型号屏幕上 D:S 比的比较。该比越高，目标区域需要更小，以获得准确的测量。图 9 展示了检测能力。



VT02 D:S = 6:1　　VT04A/VT04 D:S = 9:1

hak21.eps

图 8. D:S 比的屏幕上比较



可检测到视场中一个 1″ 的点与周围环境至少有 5 ° C 的温差。

	A	B
VT02	25 mm @ 762 mm	1 in @ 30 in
VT04A/VT04	25 mm @ 1090 mm	1 in @ 43 in

hbc14.eps

图 9. 检测能力

调色板

调色板菜单可更改显示屏上或捕获的红外图像的伪色。一系列的调色板可供使用。有些调色板更加适合特定的应用领域并设置为必选项。

灰度调色板可提供均衡的线性色彩，因而可最好地展现细节。

高对比度调色板可着重显示色彩。该调色板十分适用于高热对比度的情况，用于提高高温和低温间的色彩对比。

铁红和彩虹调色板提供了一个混合的高对比度和灰度调色板。

调色板		VT02	VT04A VT04
	灰度（白热）	●	●
	灰度（黑热）	●	●
	高对比度	●	●
	铁红	●	●
	彩虹	●	●
	熔融金属		●

反射背景温度

背景温度可设置在 -10 °C 和 +100 °C 之间。

在“背景”选项卡中设置反射背景温度补偿。很热或很冷的物体可能会影响目标或被测物体的表面温度和测量准确度，当被测物体表面辐射系数较低时尤为明显。在许多情况下，调整反射背景温度可以获得更佳的温度测量结果。欲知详情，请查看*辐射系数*（第 14 页）。

热点和冷点标记

热点和冷点标记打开和关闭。打开时，点温标记表示场景中的热点或冷点可能需要进行额外评估。关闭时，用户可集中关注单次测量像素。

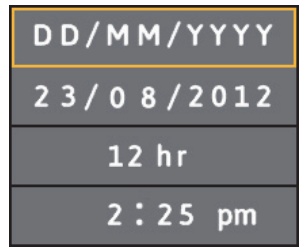
温度单位

产品以 °C 或 °F 显示温度。

日期和时间

在时钟菜单中，用户可设置时间和日期。

按下 SELECT ENTER 选择时钟。

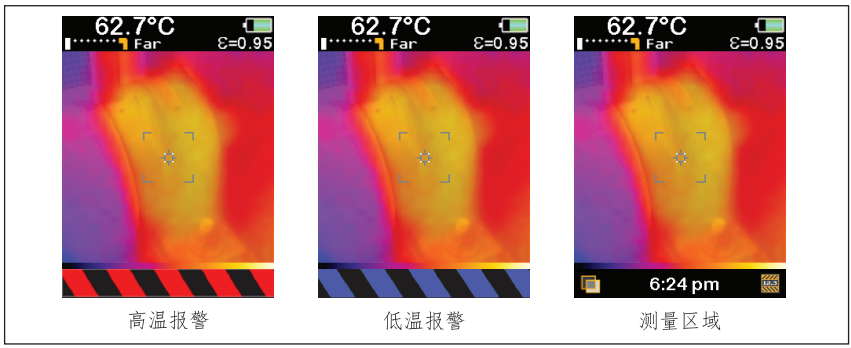


hak12.jpg

1. 再次按下 SELECT ENTER 选择日期类型。使用 ▲/▼ 按钮浏览菜单选项。
   选项包括：
   - DD/MM/YYYY
   - MM/DD/YYYY
2. 向下移至日期。
3. 使用 ◀/▶ 选择每个日期项。使用 ▲/▼ 更改数值。
4. 按下 SELECT ENTER 设置数值。
5. 向下移至 12/24 小时制。
6. 按 SELECT ENTER 编辑相应的选项。
7. 使用 ▲/▼ 浏览选项。
8. 按下 SELECT ENTER 将选项设置为：
   - 12 小时制
   - 24 小时制
9. 向下移至时间。
10. 按 SELECT ENTER 编辑相应的选项。
11. 使用 ◀/▶ 浏览各个时间项目。
12. 使用 ▲/▼ 更改数值。
13. 按下 SELECT ENTER 设置数值。
14. 按下 MENU 退出时钟菜单并进入实时图像。

高温/低温警报（VT04A、VT04）

VT04A 和 VT04 具有高温和低温警报功能。可为高温警报或低温警报设置温度阈值。设置警报时，您可快速扫描场景并找到高于或低于阈值的物体。警报状态清晰地在屏幕上显示为闪烁的红色/黑色谱带（高）或蓝色/黑色谱带（低）。请见图 10。依据 D:S 比（请参见表 5），物体尺寸应足够大，以覆盖由 4 角标记定义的区域。



hbc15.eps

图 10. 高温/低温警报

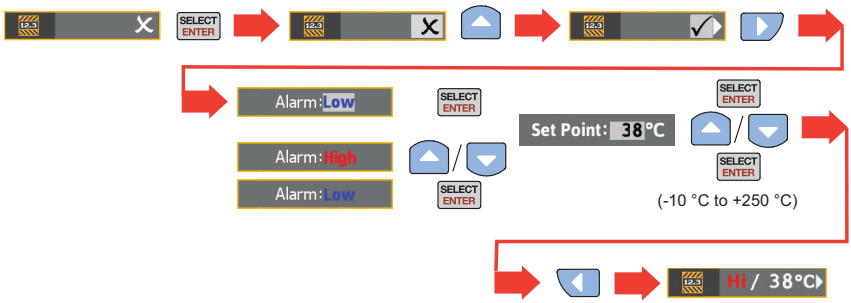
注意

“自动关闭”功能在“警报”模式中禁用。

要打开警报：

要关闭警报：

要设置警报：

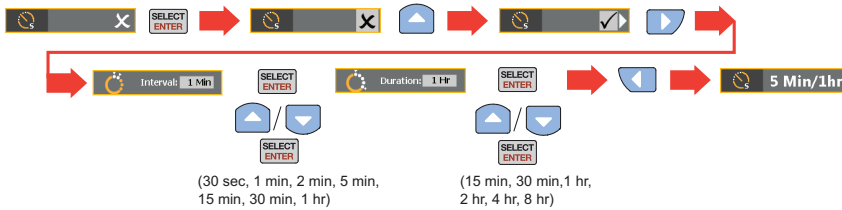


延时图像捕获（VT04A、VT04）

VT04A 和 VT04 具有延时功能，可按照用户设置的时间间隔捕获图像以监控设备。用户从预设值菜单选择时间间隔和持续时间。

默认情况下，捕获图像的文件名包含一个 S，例如 XXXS.is2。

要设置延时：



注意

持续时间必须长于时间间隔。

要停止延时图像捕获：

注意

- *“自动关闭”功能在“延时图像捕获”模式中禁用。*
- *本产品连接电源时，“延时图像捕获”功能禁用。*

自动监控警报（VT04A、VT04）

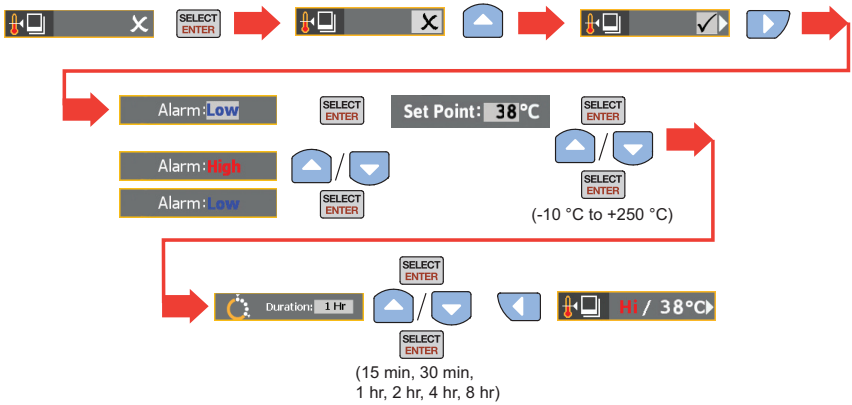
自动监控警报功能与高温/低温警报功能相似。区别在于，产品不进行闪烁警告，而是保存图像。场景中的物体温度高于或低于阈值时，产品将保存图像。

默认情况下，捕获图像的文件名包含一个 A，例如 XXXA.is2。

注意

测量值为场景温度（标记内显示的区域）。

要设置自动监控警报：

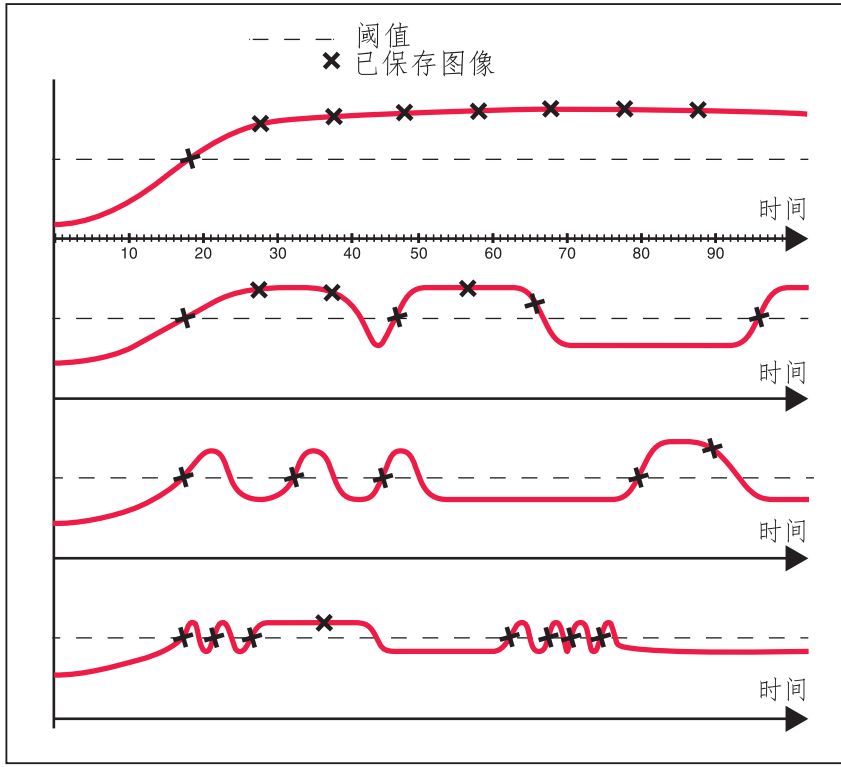


要停止自动监控警报：

注意

- *在“自动监控警报”模式中“自动关闭”功能将禁用。*
- *本产品连接电源时，“自动监控警报”功能禁用。*

为防止保存过多图像，保存图像间有 10 分钟延时。延时仅适用于超出温度阈值并保持超出状态时。场景温度低于（对于低温警报则高于）阈值温度时，延迟重置为零。有关典型场景，请参见图 11。



hbc20.eps

图 11. 自动监控警报的图像捕获场景

自动关闭（VT04A、VT04）

“自动关闭”功能用于在选定的时间间隔后关闭产品。默认设置是 10 分钟，用户可选择设置的闲置时间为 5、10、15 或 20 分钟。

LCD 亮度（VT04A、VT04）

LCD 背照灯的亮度分为低、中、高档。默认设置是高亮度。

BMP 文件格式（VT04A、VT04）

本产品的另一种功能为可将图像以 .bmp 格式（而非默认的 .is2 文件格式）保存在微型 SD 卡上。您无需使用 Smartview 便可查看以 .bmp 格式保存的图像。该选项的默认设置是关闭。

恢复出厂设置（VT04A、VT04）

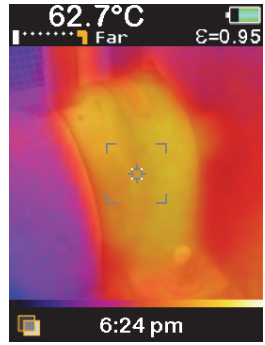
您设置的菜单选项会保存在内存中并始终视为每次关闭和打开产品时的设置。通电时，启动屏幕会短暂显示当前设置供您参考。

您可以将这些菜单选项恢复为出厂设置：

- 辐射系数 – 0.95
- 背景温度 – 68 °F
- 调色板 – 铁红色
- 热点和冷点标记 – 关闭
- 温度单位 – °F
- 自动关闭 – 10 分钟
- 存为 BMP – 关闭
- LCD 亮度 – 高

测量

中心区域的温度测量值显示在显示屏的顶部。辐射系数的设置也显示在显示屏的顶部。当热点和冷点标记功能打开时，移动本产品，直至热点或冷点与中部测量区域重合。将产品指向温度高于或低于其周围温度的物体，以获取最佳测量结果。热点/冷点值显示在屏幕的顶部。本示例显示 VT04 显示屏上的测量值。



hak13a.jpg

Smartview® 软件

Smartview® 软件具备分析图像、组织数据和信息以及制作专业报告的功能。

Smartview 具备将红外和可视图像导出为 .is2 文件的功能。

要下载 Smartview 软件，请访问：http://www.fluke.com/vtsmartview

维护

产品无需特殊保养。

⚠⚠ 警告

为了防止可能的触电、火灾或人身伤害，请仅使用指定的更换零件。

⚠ 小心

为避免损坏产品，请勿将相机暴露在热源或高温环境（例如，阳光照射下无人看管的车辆）中。

如何清洁

用湿布或弱肥皂液清洁外壳。不要使用研磨剂、异丙醇或溶剂清洁仪表外壳或镜头/窗口。如果使用和存放得当，本产品的红外镜头应当只需偶尔进行清洁。

必要时使用以下步骤清洁镜头：

1. 使用手动挤压气泵轻轻地吹去镜头表面的任何灰尘和碎屑。
2. 如果镜头表面需要额外清洁，应使用洁净的细纤维布或超细纤维布，蘸上温和的肥皂水溶液擦拭。轻轻擦拭镜头表面，以去除污迹和碎屑。
3. 使用洁净的吸水性细纤维或超细纤维布擦干。

注意

轻微的污迹和尘垢不会显著影响产品的性能。但是，红外镜头出现明显划痕或保护层损坏则会影响图像质量和温度测量准确度。

电池保养

⚠ 警告

为了防止人身伤害并确保产品安全操作和维护：

- 电池含有危险化学物质，可能造成灼伤或爆炸。如果接触到化学物质，请用水清洗并及时就医。
- 请确保电池极性正确，以防电池泄漏。
- 请勿将电池端子短接在一起。
- 保持电池和电池组清洁干燥。用干净的干布将较脏的接头擦拭干净。
- 请勿拆开或挤压电池和电池组。
- 请勿将电池和电池组置于热源或火源附近。请勿置于阳光下照射。
- 请仅使用 **Fluke** 提供的电源适配器对 **VT04** 电池充电。

⚠ 小心

请勿燃烧本产品和/或电池。请访问 **Fluke** 网站了解回收方面的信息。

VT02, VT04A

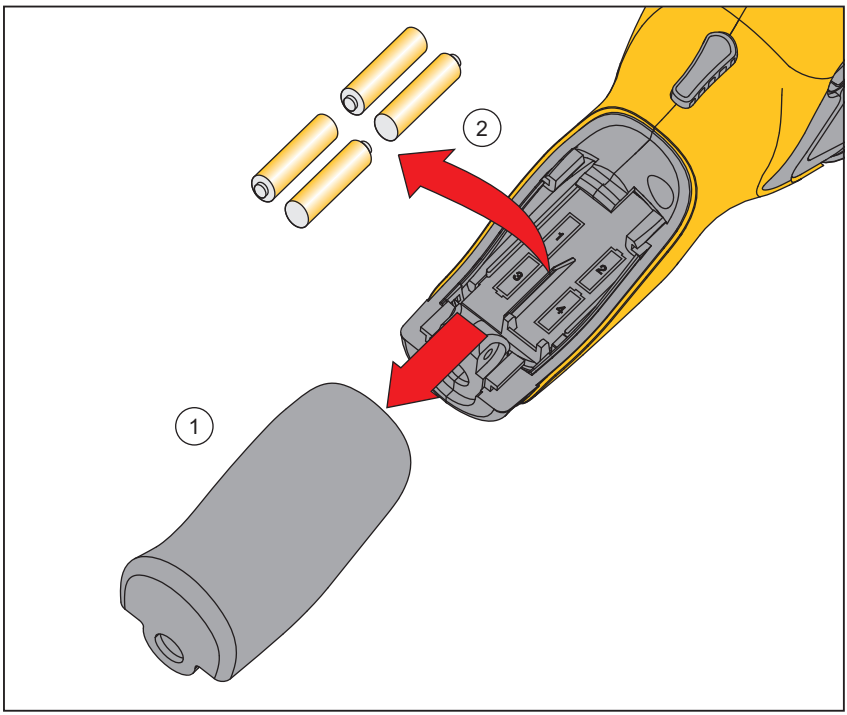
更换电池的步骤：

1. 从手柄上取下电池盖。
2. 取下电量耗尽的电池。

注意

请勿对 VT02 和 VT04A 型号随附的电池充电。

3. 安装新电池并确保极性之前，请参看图 12。



hak06.eps

图 12. VT02、VT04A 电池更换

4. 将电池盖滑入手柄的正确位置。

VT04

要获得锂离子电池的最佳性能，请采用下列指南：

- 给本产品充电不要超过 24 小时，否则可能会缩短电池寿命。
- 至少每六个月给产品充电最少 2 小时，以便最大限度地延长电池寿命。
- 在不使用的情况下，电池将在大约 6 个月后自放电。对于存放很长时间的电池，在其达到最佳性能前可能需要二至十个充电周期。
- 始终在技术指标的工作温度范围内操作产品。

技术指标

温度

温度测量范围 ..... -10 ° C 至 +250 ° C

温度测量准确度..... 测量结果 ±2 °C 或测量结果的 ±2 %（25 °C 时），以较高者为准

屏幕上的辐射系数校正..... 是

屏幕上的反射背景
温度补偿 ..... 是

图像性能

图像捕获频率 ..... 8 Hz

探测器类型..... 未冷却的热电陶瓷

热敏性 (NETD)..... ≤250 mK

红外光谱带..... 6.5 µm 至 14 µm

视觉相机 ..... 11025 像素

视场

VT02 ..... 20° X 20°

VT04A, VT04 ..... 28° X 28°

焦距机制 ..... 固定焦距

图像显示方式

调色板

VT02 ..... 铁红、彩虹、彩虹高对比度、灰度（白热）和灰度（黑热）

VT04A、VT04 ..... 熔融金属、铁红、彩虹色、彩虹色高对比度、灰度（白热）和灰度（黑热）

水平和跨度 ..... 自动

混合信息

视觉和红外混合的视差校正 ..... 固定 具有近/远用户选择
近 <23 厘米
远 >23 厘米

视图选项 ..... 25 % 步长的全红外到全视觉的可视和红外混合

热点和冷点跟踪 ..... 是

图象捕获和数据存储

图像捕获 ..... 保存之前供查看的图像

存储介质 ..... 微型 SD 存储卡，可存储高达 10000 个图像/GB

文件格式

所有型号 is2

VT04A, VT04 ..... .bmp

内存查 ..... 滚动浏览所有保存的图像并在屏幕上查看

工作温度 ..... -5 ° C 至 +45 ° C

存储温度 ..... -20 ° C 至 +60 ° C

相对湿度 ..... 10% 至 90%，非冷凝

工作高度 ..... 2000 米

显示屏 ..... 2.2 英寸对角线

控和调节	VT02	VT04A	VT04
选择调色板	●	●	●
用户可选温度单位 (°F/°C)	●	●	●
时间/日期设置	●	●	●
辐射系数选择	●	●	●
反射背景温度补偿	●	●	●
LCD 亮度		●	●
自动关闭		●	●
恢复出厂设置		●	●
存为 BMP		●	●
高温/低温警报		●	●
延时图像捕获		●	●
自动监控器 警报		●	●

软件..... Smartview®

要下载 Smartview 软件，请访问：http://www.fluke.com/vtsmartview

电池

类型

VT04 ..... 锂离子可充电电池、3.6 V、2250 mAh、8.1 Wh

VT02、VT04A ..... 4 AA、LR6 1.5 V

电池寿命 ..... 8 小时

省电模式 ..... 闲置 10 分钟后断电

标准

电磁环境 ..... EN 61326-1：便携式

US FCC ..... CFR47：A 类。第 15 部分 B 子部分。

电磁兼容性 ..... 仅适用于韩国。A 类设备（工业广播和通信设备）[1]

[1] 该产品符合工业（A 类）电磁波设备的要求，销售商或用户应注意这一点。该设备适用于工作环境，而非家庭环境。

符合安全标准 ..... IEC/EN 61010-1 污染等级 2

跌落测试

VT02、VT04A ..... MIL-PRF-28800F；2 类第 4.5.5.4.2 部分；30 cm

VT04 ..... 2 米

尺寸（宽 x 高 x 长） ..... 21 cm x 7.5 cm x 5.5 cm (8.3 in x 3 in x 2.2 in)

重量（包括电池） ..... <300 gm (10.5 oz)

保修 ..... 2 年

建议校准周期 ..... 2 年