

FLUKE®

568 EX

Infrared Thermometer

用户手册

PN 4326622

June 2013 (Simplified Chinese)

© 2013 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
USA

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

目录

标题	页码
概述.....	1
安全须知.....	2
特性.....	5
显示屏.....	5
菜单概览.....	6
保存.....	7
背光.....	7
内存.....	7
Emissivity（发射率）菜单.....	7
°C 和 °F.....	9
最小值、最大值、平均值、温差.....	9
报警.....	9
扳机锁定.....	10
激光.....	10
设置.....	11
语言.....	11
背光灯.....	11
时间/日期.....	12
删除数据.....	13
产品工作原理.....	13
产品操作.....	14
温度测量.....	14
查找热点或冷点.....	14
距离与光点直径.....	15

视场.....	16
HOLD.....	17
外接接触式探头.....	18
故障诊断.....	18
维护.....	19
更换电池.....	19
清洁镜头.....	19
清洁外壳.....	19
更换部件.....	19
附件.....	19
技术指标.....	20
通用技术指标.....	20
KTC 规格.....	21

安全须知

当前操作说明书、EC 一致性声明及 ATEX 认证可从 <http://www.fluke.com> 的相关产品网页上下载；还可直接向厂家索取。

警告表示会对用户造成危险的状况和操作。

有关该产品上和本手册中所用符号的解释，请参阅表 1。激光安全标志如图 1 所示。

注意

*对于本产品*在爆炸危险区的特殊安全须知，请参阅另附的安全说明书。

警告

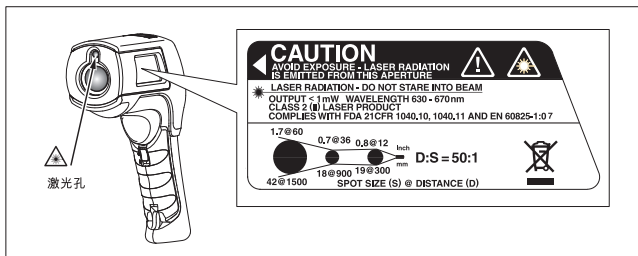
为了防止发生触电、火灾、眼损伤或人身伤害：

- 在使用产品前，请先阅读所有安全须知。
- 请务必严格按照规定使用产品，否则产品提供的保护能力可能会降低。
- 请勿使用工作异常的产品。
- 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。

- 切勿使用光学工具（如双筒镜、望远镜、显微镜等）直视激光。光学工具可能会聚焦激光，从而伤害眼睛。
- 请勿直视激光。请勿将激光直接对准人或动物或从反射面间接照射。
- 请仅按照相关说明使用产品，否则可能暴露于危险的激光照射中。

表 1. 符号

符号	说明
	危险电压。有触电危险。
	危险。重要信息。请参阅手册。
	警告。激光。
	符合欧盟 (European Union) 指令。
°C	摄氏度
°F	华氏度
	电池
	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，本产品被归类为第 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 网站了解回收方面的信息。
	电池



hh108b.eps

图 1. 激光安全标志

特性

- 单点激光瞄准
- 背光灯显示
- 最大值、最小值、温差和平均值温度显示
- 80PK-1 K 型热电偶 (KTC) 探头
- 可调发射率和预定义发射率表
- 红外温度和热电偶温度显示
- 摄氏或华氏温度显示
- 三角架安装件
- 标准微型 KTC 连接器输入
- 12 或 24 小时制时钟
- 最新读数保持 (20 秒) 和自动关闭
- 多语言界面
- 高温和低温报警
- 数据存储和查阅
- 扳机锁定

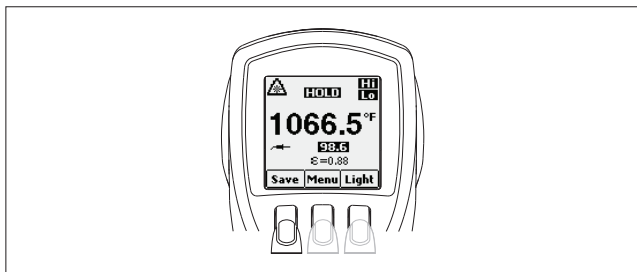
显示屏

该产品的显示屏可显示以下语言的数据：

- 英语
- 德语
- 法语
- 葡萄牙语
- 简体中文

菜单概览

图 2 显示液晶显示屏 (LCD) 和菜单界面。表 2 中列出了主菜单说明。



eyl01a.eps

图 2. 菜单导航

表 2. 主菜单说明

层级	功能键		说明
1	左键	Save (保)	将读数保存到存储器
2	左键	Mem (内)	查看/删除存储记录
3	左键	MnMx ()	启用最小/最大值
4	左键	°C/°F	在摄氏和华氏温标之间切换
5	左键	🔒 (Lock)	锁定产品
6	左键	Setup ()	关闭/打开背光
1	右键	Light (背)	调节背光灯亮度
2	右键	E	设定发射率
3	右键	Avg (平)	启用平均/温差功能
4	右键	Alarm ()	设定和启用报警功能
5	右键	Laser ()	开启/关闭激光
全部	中心	Menu	进入菜单下一级

保存

请按以下步骤保存读数：

1. 扣动扳机可进行测量，松开扳机则停止测量。
2. 按 **Save (保存)** 功能键进入 **Save (保存)** 菜单。
3. 按 **Yes (是)** 功能键保存读数。

所保存的读数包括：

- 红外温度
- 热电偶温度（如果连接有热电偶）
- 发射率
- 最小值/最大值/平均值/温差（如果启用了“最小/最大值”或“平均值/温差”功能）
- 日期/时间

可以按 **Cancel (取消)** 功能键中止保存读数。

背光

本产品配有一个背光显示屏（双亮度等级）。

若需改变背光灯亮度，请按 **Light (背光)** 功能键。

如要禁用背光，可使用 **Setup (设置)** 菜单。

内存

本产品最多可存储 99 个测量记录。

如要访问内存中的记录，可按 **Menu (菜单)** 功能键，直到 **Mem**

（内存）显示为左功能键，随后按 **Mem (内存)** 功能键可访问内存菜单。

Emissivity (发射率) 菜单

Emissivity (发射率) 菜单含有一个预先定义的材料列表，其中列出了材料的典型发射率值。详情请参阅表 3。

注意

默认发射率为 0.95。

表 3. 标称表面发射率

材料	值	材料	值
默认值****	0.95	玻璃 (0.85
铝*	0.30	铁*	0.70
石棉	0.95	铅*	0.50
沥青	0.95	油	0.94
黄铜*	0.50	涂料	0.93
陶瓷	0.95	塑料**	0.95
混凝土	0.95	橡胶	0.95
铜*	0.60	沙子	0.90
食品—冷	0.90	钢*	0.80
食品—热	0.93	水	0.93
		木材***	0.94
* 氧化处理 ** 不透明, 20 mil 以上 *** 天然 **** 出厂设置 突出显示的项目也可以在产品内置的发射率表中找到。			

请按以下步骤操作 Emissivity (发射率) 菜单:

1. 按 **Menu (菜单)** 功能键, 直到 **E** 显示为右功能键
2. 按 **E** 功能键。

访问发射率列表:

1. 按 **Table (表格)** 功能键。屏幕将显示材料列表及其推荐发射率。
2. 用向下箭头键在列表中浏览。

3. 按 **Enter** (输入) 功能键选择所需材料。

手动键入一种材料的典型发射率：

1. 按 **No** (否) 功能键。
2. 使用向下或向上箭头功能键更改输入。按住箭头功能键可加快更改速率。
3. 按 **Done** (完成) 功能键返回主菜单。

°C 和 °F

如要切换 °C 和 °F，按 **Menu** (菜单) 功能键直到 °C 或 °F 显示为左功能键，随后按所需功能键。

最小值、最大值、平均值、温差

本产品可以测量最小值 (MIN)、最大值 (MAX)、平均值 (AVG) 或差值 (Δ) 温度。如果本产品与一个热电偶相连，将不会显示这些数值。

要打开 Min/Max (最小/最大值) 和 Avg/Diff (平均值/差值) 模式：

1. 按 **Menu** (菜单) 功能键直到 **MnMx** (极值) 显示为左功能键，**Avg** (平均值) 显示为右功能键。
2. 按 **MnMx** (极值) 功能键和 **Avg** (平均值) 功能键。

报警

本产品有一个可编程高温和低温报警，可以指定读数上限或下限。达到报警值时，仪表会发出报警音，并且显示屏闪烁橙色和白色。

请按以下步骤设置高限报警或低限报警：

1. 按 **Menu** (**菜单**) 功能键，直到 **Alarm** (**报警**) 显示为右功能键。
2. 按 **Alarm** (**报警**) 功能键进入 Alarm (报警) 菜单。
3. 必要时按 **Hi** (**高**) 或 **Lo** (**低**) 功能键。
4. 按 **ON** (**开**) 或 **OFF** (**关**) 功能键打开或关闭报警。
5. 使用 **Set** (**设置**) 功能键进入 Hi or Lo Alarm Set (高限或低限报警设置) 菜单。
6. 使用向下或向上箭头功能键更改报警设置。
7. 完成设置之后，按 **Done** (**完成**) 功能键。

扳机锁定

该产品的扳机可以锁定，以进行连续测量。


锁定扳机的步骤如下：

1. 按 **Menu** (**菜单**) 功能键，直到锁定符号 (🔒) 显示为左功能键。
2. 按 🔒 功能键锁定扳机。锁定符号将显示在屏幕上。当扳机锁定时，🔒 功能键变为 🔓。按此键可开启扳手。

激光

本产品的激光仅用于瞄准。当松开扳机时，激光即关闭。

启用或禁用激光的步骤如下：

1. 按 **Menu** (**菜单**) 功能键，直到 **Laser** (**激光**) 显示为右功能键。
2. 按 **Laser** (**激光**) 功能键启用或禁用激光。
在启用激光的情况下，显示屏上会显示 。

设置

在设置菜单中可以更改显示语言、背光及时间/日期。

语言

要更改显示语言：

1. 在主菜单中，按 **Menu（菜单）** 功能键，直到 **Setup（设置）** 显示为左功能键。
2. 按 **Setup（设置）** 功能键。
3. 利用向下箭头功能键将指示符移动到 **Language（语言）** 处，然后按 **Enter（输入）** 功能键。
4. 利用向下箭头键将指示符移至相应的语言。
5. 按 **Enter（输入）** 功能键完成语言选择，或者按 **Back（返回）** 功能键返回设置菜单。

背光灯

默认背光灯为打开状态。关闭背光灯，以节省电池电量。

1. 按 **Menu（菜单）** 功能键，直到 **Setup（设置）** 显示为左功能键。
2. 按 **Setup（设置）** 功能键。
3. 按 **Enter（输入）** 功能键进入背光菜单。
4. 按 **OFF（关闭）** 功能键关闭背光灯，或按 **ON（开启）** 功能键将其打开。
5. 按 **Back（返回）** 功能键返回设置菜单。

时间/日期

要更改产品上的时间：

1. 按 **Menu** (菜单) 功能键，直到 **Setup** (设置) 显示为左功能键。
2. 按 **Setup** (设置) 功能键进入 Setup (设置) 菜单。
3. 按向下箭头功能键选择 **Time/Date** (时间/日期)。
4. 按 **Enter** (输入) 功能键。
5. 按 **Time** (时间) 功能键设置时间。
 - a. 按相应的时间格式键 (**24 小时制**或 **12 小时制**)。
 - b. 利用向上和向下箭头功能键选择正确的小时。
 - c. 按 **Next** (下一个) 选择分钟。
 - d. 利用向上和向下箭头功能键选择正确的分钟。
 - e. 采用 12 小时制时，按 **Next** (下一个) 功能键突出显示 **am/pm** (上午/下午) 参数。
 - f. 使用向上和向下箭头功能键将其更改为 **am** (上午) 或 **pm** (下午)。
6. 按 **Done** (完成) 功能键。

更改产品上的日期的步骤如下：

1. 在 Time/Date (时间/日期) 菜单中按 **Date** (日期) 功能键。
2. 选择日期格式：日/月/年 (**dmy**) 或月/日/年 (**mdy**)。
3. 利用向上和向下箭头功能键选择正确的参数。
4. 按 **Next** (下一个) 功能键和箭头功能键，选择月、日或年参数。
5. 利用向上和向下箭头功能键设置必要的参数。
6. 按 **Next** (下一个) 功能键在各个参数间移动。
7. 按 **Done** (完成) 功能键。

删除数据

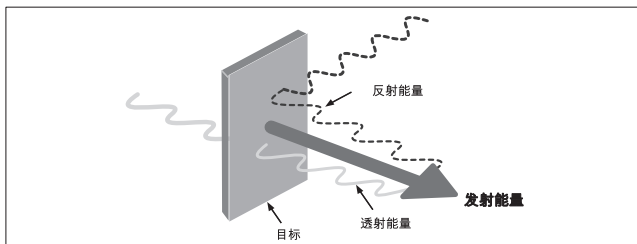
如要删除本产品保存的数据，在主菜单中按 **Menu（菜单）** 功能键，直到 **Mem（内存）** 显示为左功能键的功能。显示屏上显示上一个存储位置。

按 **Delete（删除）** 功能键进入 Delete（删除）菜单。

- 如要删除所有记录，按 **All（所有）** 功能键。在确认屏幕上，按 **Yes（是）** 功能键。
- 如要删除单个记录，先按 **View（查看）** 功能键，然后利用向下和向上箭头功能键访问相应记录。显示相应记录时，按 **Yes（是）** 功能键删除该记录。
- 若需取消删除数据，扣动扳机。

产品工作原理

本产品用于测量物体的表面温度。该产品的光学装置能够感知汇聚在探测器上的辐射能量、反射能量和透射能量。本产品的电子元件会将信号转换为温度测量值，并在显示屏上显示出来（见图 3）。



hhl002f.eps

图 3.产品工作原理

产品操作

温度测量

要测量温度，将产品对准目标并扣动扳机。您可以利用激光指针帮助瞄准。另外还可以插入 KTC 探头进行接触式测量。一定要考虑距离与光点直径比和视场（请参见“距离和光点直径”和“视场”）。

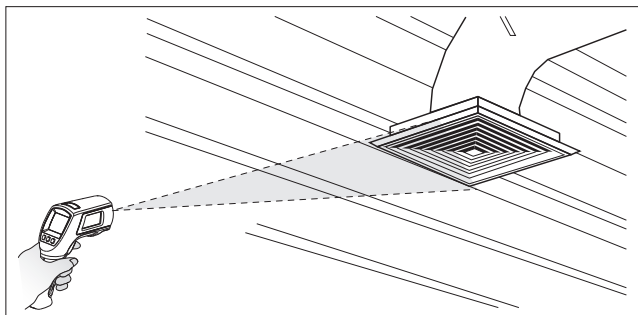
注

激光仅用于瞄准，与温度测量无关。

本产品会在 20 秒无操作之后自动断电。若需启动产品，扣动扳机即可。

查找热点或冷点

如要查找热点或冷点，首先将本产品瞄准所需区域之外。然后缓慢地上下移动扫描整个区域，直到找到热点或冷点为止（见图 4）。

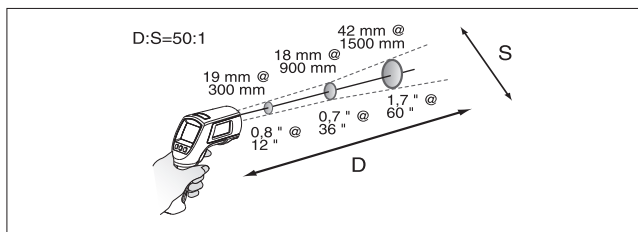


eyl07.eps

图 4. 查找热点和冷点

距离与光点直径

随着与被测目标的距离 (D) 逐渐增大, 本产品所测区域的光点大小 (S) 也随之变大。测温距离与光点大小之间的关系如图 5 所示。光点直径表示 90 % 能量圈。



hhe06a.eps

图 5. 距离与光点直径

视场

进行测量时，要确保目标大于本产品的光点。目标越小，则应离它越近（见图 6）。为确保准确测量，强烈建议目标尺寸至少为光点尺寸的两倍。

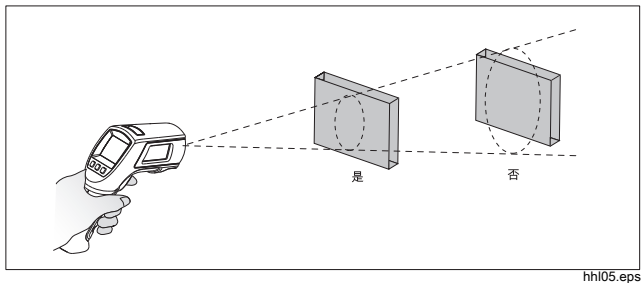
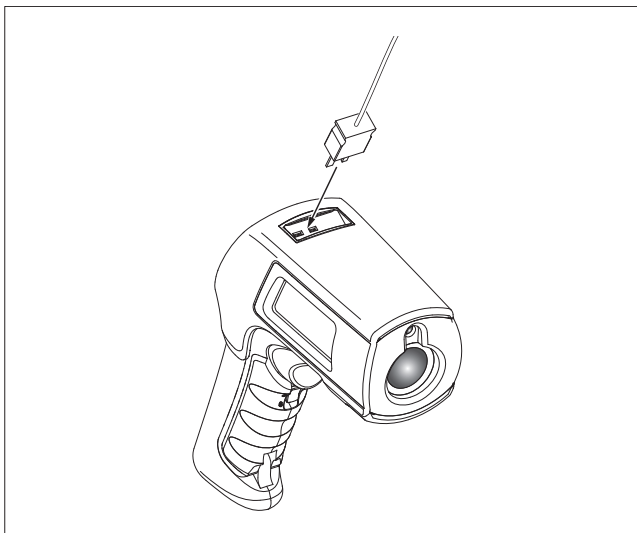


图 6. 视场

HOLD

释放扳机之后，显示屏仍将显示最后一次红外测量值 20 秒钟。同时显示屏将显示 **HOLD（保持）**。若插有探头，本产品将继续接触式测温。若需在未插有探头时冻结红外温度，请松开扳机，直到显示屏上显示 **HOLD（保持）** 字样。




hhe03.eps

图 7.热电偶连接

外接接触式探头

本产品配有一个珠形 KTC 探头。探头通过位于产品顶部的探头输入端口与产品连接（见图 7）。

当安装有探头时，显示屏上会显示探头符号（）。本产品进行非接触式测量时，可以同时使用探头。探头读数显示在非接触式测量值的下方。插有探头时，本产品仍保持开启。

故障诊断

对于本产品工作期间可能出现的问题，请参阅表 4 中的解决方案。

表 4. 故障诊断

现象	原因	措施
---（显示屏上）	目标温度超量程或欠量程。	选择技术指标范围之内 的目标
	电池电量不足	更换电池*
显示屏空白	产品处于睡眠状态 可能电池耗尽	扣动扳机 更换电池*
激光不工作	电池电量不足或已耗尽 环境温度高于 40°C (104°F)	更换电池* 在环境温度较低的区域 使用
不准确性	发射率设置、视场或光点 直径可能有误	请参阅“发射率”、“视 场”及“距离与光点直 径”部分。
诸如发射率、 日期/时间、F/C 等数据及已保 存的数据丢失	电池耗尽或在未能在取出 电池后的 1 分钟之内更换 电池	复位设置。出现电池 电量不足符号时应尽 快更换；要在取出电 池后一分钟内更换电 池。*

*有关电池更换的详情请参阅单独的 *安全说明书*。

维护

有关维护详情请参阅单独的 *安全说明书*。

更换电池

详情请参阅单独的 *安全说明书*。

清洁镜头

利用干净的压缩空气吹走松动颗粒。用蘸水的棉签小心地擦拭表面。

清洁外壳

用沾有肥皂和清水的海绵或软布。

更换部件

备件列表见表 5 所示。

表 5. 备件

描述	数量	Fluke 部件号
568 EX 红色皮套	1	4251170
568 EX 皮革把手	1	4282316
568 EX 红色硬套	1	4334265
FLUKE 568 EX 手册	1	4326622
AAA 1.5 V 电池	2	2838018

附件

本产品可选附件是 80PK-1 K 型热电偶探头 (PN: 750422)。

技术指标

通用技术指标

红外温度量程	-40 °C 至 800 °C (-40 °F 至 1472 °F)
准确度	< 0 °C: $\pm(1.0\text{ °C} + 0.1\text{ °C}/1\text{ °C})$ ≥ 0 °C: $\pm 1\%$ 或 $\pm 1.0\text{ °C}$, 取较大值 < 32 °F: $\pm 2\text{ °F} \pm 0.1\text{ °F}/1\text{ °F}$ ≥ 32 °F: $\pm 1\%$ 或 $\pm 2\text{ °F}$, 取较大值
重复性	$\pm 0.5\%$ 读数或 $\pm 0.5\text{ °C}$ (1°F), 取较大值
显示分辨率	0.1 °C / 0.1 °F
光谱响应	8 μm 至 14 μm
响应时间	< 500 ms (95 %)
KTC 输入范围	-270 °C 至 1372 °C (-454 °F 至 2501 °F)
KTC 输入精度	< -40 °C: $\pm(1\text{ °C} + 0.2\text{ °F}/1\text{ °C})$ ≥ -40 °C: $\pm 1\%$ 或 1 °C , 取较大值 < -40 °F: $\pm(2\text{ °F} + 0.2\text{ °F}/1\text{ °F})$ ≥ -40 °F: $\pm 1\%$ 或 2 °F , 取较大值
KTC 分辨率	0.1 °C/0.1 °F
距离: 光点	50:1 (90% 能量)
激光瞄准	单束激光, 输出 < 1 mW, II 级, 波长 630 至 670 nm
辐射系数	0.10 至 1.00 数字可调 (步长 0.01), 或通过内置的常见材料表选择
数据存储	99 点
工作海拔	平均海拔 2000 m
储存海拔	海拔 12,000 m
相对湿度	10 % 至 90 % RH, 无凝结, 30°C (86°F) 以下时
工作温度	0 °C 至 50 °C (32 °F 至 122 °F)
储存温度	-20 °C 至 60 °C (-4 °F 至 149 °F)

振动	2.5 G, IEC 68-2-6
重量	0.322 kg (0.7099 lb)
尺寸	17.69 cm (6.965 in) 高 x 16.36 cm (6.441 in) 长 x 5.18 cm (2.039 in) 宽
电源	3 AAA /LR03 型许用电池。 (如要了解许用电池类型, 请参阅单独的 <i>安全说明书</i>)
电池使用寿命	在 100% 负载循环下 (即本产品连续开启), 打开激光和背光灯时可用 4 小时; 关闭激光和背光灯时可用 100 小时。

KTC 规格

注意

本产品只能使用获得认证的附件。详情请参阅另附的安全说明书。

测量范围	-40 °C 至 260 °C (-40 °F 至 500 °F)
准确度	±1.1 °C (±2.0 °F), 从 0 °C 至 260 °C (32 °F 至 500 °F)。典型值在 1.1°C (2.0°F) 之内, 从 -40°C 至 0°C (-40°F 至 32°F) 时
电缆长度	1 m (40 in) 长 KTC 连接线, 配有标准微型热电偶连接器和珠形端头