

optris® LaserSight



操作手册



CE 认证



本产品符合下列标准：

电磁兼容性 EN 61326 - 1

安全规范 EN 6101 - 1 1993/A2 1995

本产品满足：电磁兼容性要求 89/336/EEC

低电压要求 73/23/EEC

本产品符合欧盟标准。

标准配件：

- LS 测温仪主机
- TCK 插入式探针
- USB 接口连接线
- 软件
- 硬质仪器箱
- 操作手册

Optris GmbH
Str. 49, Nr. 14
D - 13127 Berlin
GERMANY

Tel.: +49-30-500 197-0
Fax: +49-30-500 197-10

E-mail: info@optris.de
Internet: www.optris.com

您可以在仪器的标签上找到产品序列号，在您联系客户服务部要求维护、额外订购组件或备件或维修时都要用到这序列号。

目录

	Page		Page
基本操作	3	材料和位置名称	18
电池	3	记录数据重调	19
使用界面	3	热电偶探针	20
显示	4	软件 OptrisConnect	21
测量	5	安装和开始	21
手持	5	连接到电脑	21
测量功能	6	产品规格	23
背景光显示	7	技术参数	23
激光瞄准	7	仪器默认设置	25
光学系统	8	故障诊断	25
Setup 菜单 1	10	维护	26
发射率设定	10	附录 A— 发射率表	27
高温报警	11		
低温报警	11		
锁定模式（长时间使用）	12		
Setup 菜单 2	13		
温度单位	13		
蜂鸣器	14		
倒置显示	14		
环境温度补偿	15		
复位	16		
数据记录	17		
数据存储	17		

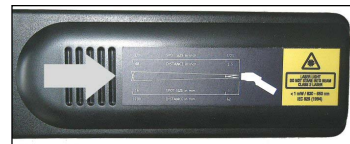
基本操作



电池

轻按电池盖左侧位置，按如图方向移动打开电池盖，按照要求放入电池，盖上电池盖。

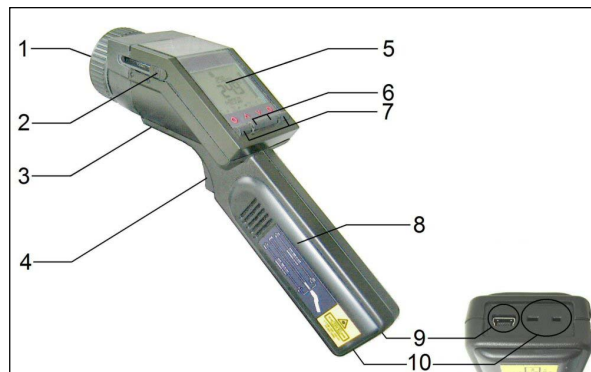
如果电池电量不够，屏幕将显示闪烁图标，如是请及时更换电池。



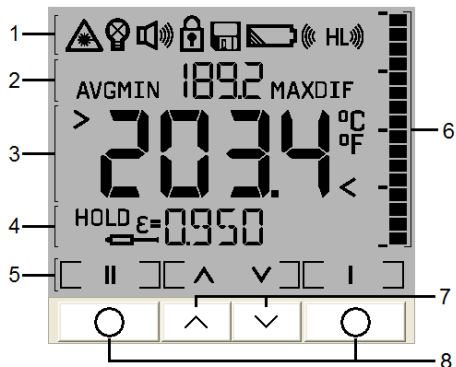
请不要将新旧电池同时混合使用；
请使用碱性或可充电电池。

使用界面

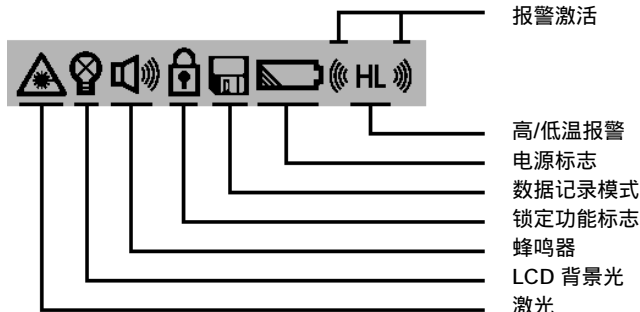
- 1、 高精度光学镜头
- 2、 标准焦距/近焦距（SF/CF）切换键
- 3、 安装螺孔
- 4、 扳机
- 5、 显示屏
- 6、 上下键
- 7、 Mode 键
- 8、 手柄（电池盒）
- 9、 USB 接口
- 10、 TCK 接口



显示



显示读数



状态信息

- 1、 状态信息
- 2、 上栏显示条：测量功能（MIN-,MAX-,DIF-,AVG-）数据记录号
- 3、 中间显示条：温度显示（ / ）
- 4、 下栏显示条：HOLD,发射率, 探针温度, 环温, 材料等
- 5、 下角键： Mode **I**, Mode **II**, Up **▲** and Down **▼**
- 6、 图形显示
- 7、 上下键
- 8、 Mode 键

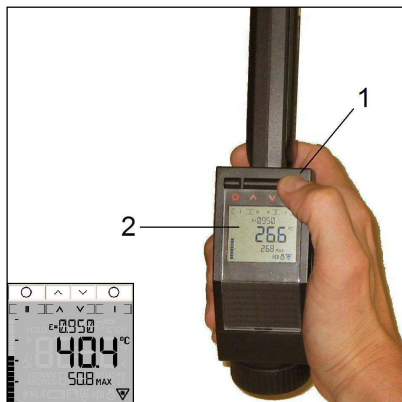
测量

手持

请按照右图指示手握仪器瞄准目标。扣住扳机（1）瞄准目标，激光开启状态下将在目标表面显示，目标温度如图显示。

LS 可以倒置方式使用（向下测量）。

采用这种测量方式可更加方便测量很小的目标的温度，如电子元器件的温度。



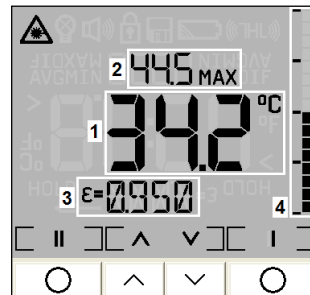
[▶ 倒置显示].

在倒置显示和近焦距模式下，Model、 也将同时互换。

测量功能

测量温度值在主显示位显示如[1],上栏显示最大值温度 MAX[2],下栏显示发射率值[3]。

图是温度值显示在右侧,表示温度变化趋势。显示范围自动根据 MIN 和 MAX 值调整。

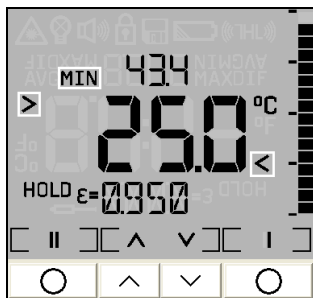


HOLD 保持功能：先是温度值在释放扳机后保持 7 秒钟(不按任何操作键), 显示屏幕显示“HOLD”。

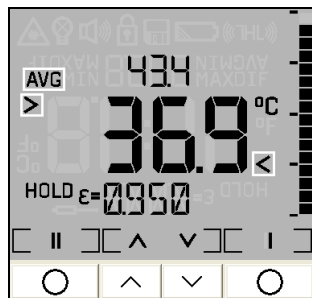
一次测量后,一下功能可以实现显示,通过按 **[▲]** 键切换,如图(在 HOLD 模式下)。



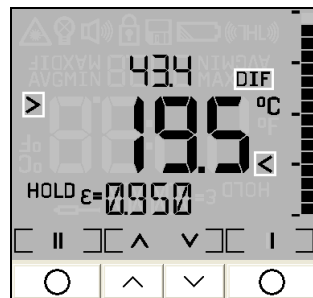
最大值 [MAX]



最小值 [MIN]



平均值 [AVG]



差值 [DIF]

MAX: 单次测量最大值
MIN: 测量期间的最小值

AVG: 测量期间的平均值
DIF: 测量期间的差值

在这个模式下，这些温度值将显示在主显示栏内，最后温度测量值将显示在上栏显示栏内。

回调功能（最后测量值）：

最后一次的温度测量值保持在 LS 测温仪内，
在关机情况下，按键“**I**”或者“**II**”可以回调最后测量值，仪器将处于 HOLD 状态。

发射率调节菜单状态下，测量温度值可以通过调整发射率校准温度显示值。



背景光显示

扣住扳机然后按键“**I**”，可激活或停止背景光功能。
默认设置：OFF

倒置模式此功能无效



激光瞄准

扣住扳机然后按键“**II**”可激活或停止激光指示功能。
默认设置：ON

警告：不要将激光对准人眼或动物眼睛照射！不要对着激光束直视！避免照射反射镜面。



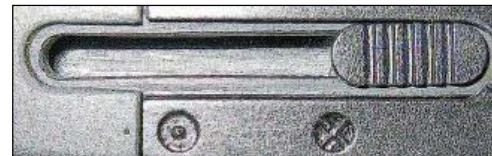
光学镜头

LS 测温仪的光学镜头可以在两种模式下切换，SF 模式和 CF 模式。

在 SF 模式下：可以测量最小 16mm 的目标，目标大小为获得专利的交叉十字激光指示，光斑大小指示目标实际视场大小（如右图）

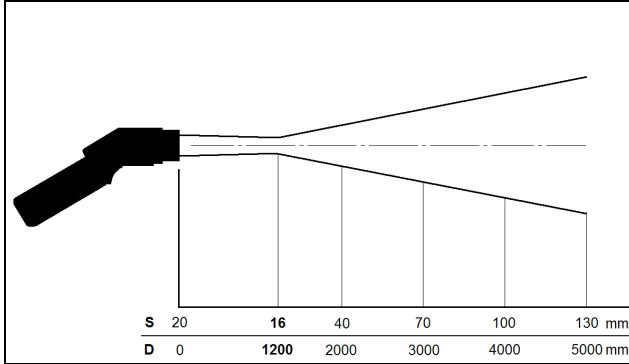
在 CF 模式下：最小可以测量 1mm（如电子元件）目标。在这种模式下采用交叉双激光指示目标（1mm@62mm）。

SF 和 CF 模式的切换通过如图的切换键很容易做到（如右图）。



仪器上的标签表示以下内容：

SF / 十字交叉激光



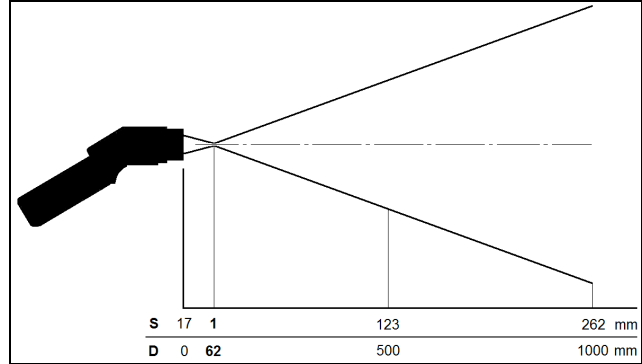
D:S (聚焦点) = 75:1/ 16mm@1200mm

D:S (远视场) = 36:1

D = 仪器与目标的距离

S = 光斑尺寸

CF / 交叉双激光



D:S (聚焦点) = 62:1/ 1mm@62mm

D:S (远视场) = 4:1

目标测量区域（光斑）大小根据测量距离估算，正确的测量条件要求测量视场小于或至少等于目标大小。

Setup 菜单 1

在此菜单状态下，发射率、报警值和 Lock(锁定)模式 都可以设定。
每个参数的设置存储都可以通过扣动扳机和按键 “I” 实现。

扣扳机 → SAVE → 测量模式

I → SAVE → 下一个菜单模式

Setup 菜单的激活必须在 Hold 状态下操作

设定状态延时关机时间 30 秒。

发射率设定

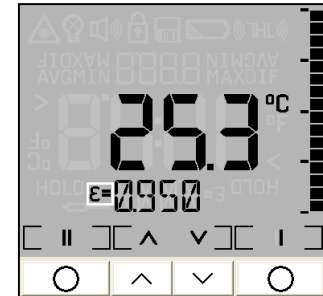
发射率 (ϵ) 可以在 0—1 (0—100%) 的范围内设定
[▶ 发射率].

设定范围： 0.100...1.100 (值>1.000=增益)

默认设置： 0.950

HOLD → II → ϵ 闪烁 → \wedge → 增大 ϵ
⇒ \vee → 减小 ϵ

ϵ



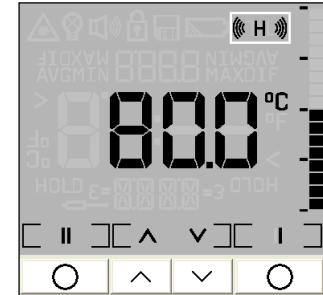
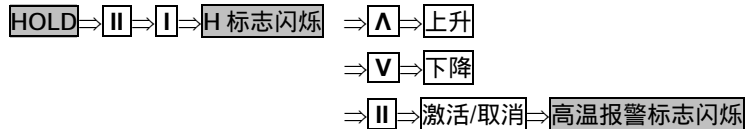


高温报警

设定报警点温度值。如果温度读数高于设定点值：
显示屏颜色为红色 + 报警标志闪烁 + 蜂鸣报警声

设定范围： -35900

默认设置： -35

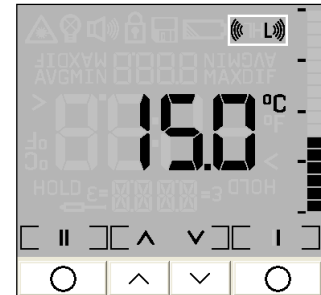
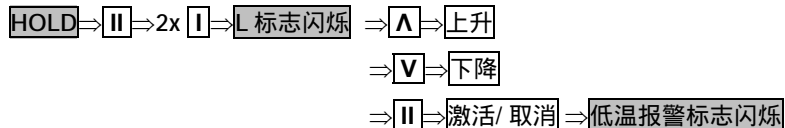


低温报警

设定报警点温度值。如果温度读数 低于 设定点值：
显示屏颜色为蓝色 + 报警标志闪烁 + 蜂鸣报警声

设定范围： -35900

默认设置： -35



Lock 锁定模式（长时间测量）

在此功能下，仪器可以长时间处于测量状态而无需扣着扳机。
激光指示只在扳机扣着的状态下有效。

设定范围： On/Off

默认设置： Off

HOLD ⇒ **II** ⇒ 3x **I** ⇒ **Lock 标志闪烁** ⇒ **▲** ⇒ **ON/ OFF**
⇒ **▼** ⇒ **ON/ OFF**

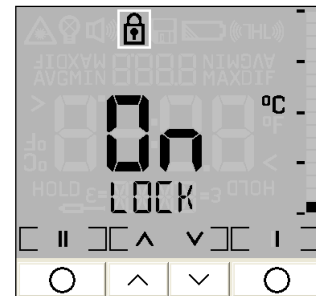
当设定至 **On**:

2x **I** ⇒ **HOLD+Lock** ⇒ **扣扳机** ⇒ **测量模式+Lock**

或者:

扣扳机 ⇒ **测量模式+Lock**

数据记录功能在 Lock 状态同样有效[Data Logger]
如需较长时间测量，建议将仪器固定在安装支架上



Setup 菜单 2

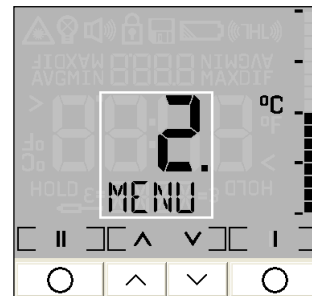
在此菜单模式下，温度单位，蜂鸣器，倒置显示功能，环温补偿功能和出厂默认设置都可被设定。

HOLD → II → 4x I → 2. Menu

操作流程和 setup 菜单 1 同样：

扣扳机 r → SAVE → 测量模式

I → SAVE → 下一个功能模式



°C

温度单位

在此状态下可以切换 °C 和 °F.

设定范围: °C/°F

默认设置: °C

2. Menu → II → °C/°F 图表闪烁

⇒ Λ ⇒ °C/°F

⇒ V ⇒ °C/°F



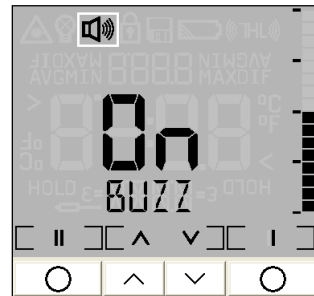
蜂鸣器

在此状态下，蜂鸣器可以被激活或停止。

设定范围: On/ Off

默认设置: On

2. Menu → II → I → 图标闪烁 → Λ → ON/ OFF
⇒ V → ON/ OFF



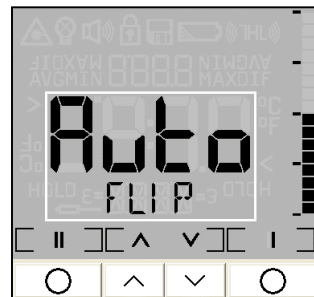
倒置显示功能

LS 测温仪具备独特倒置显示功能。仪器可以在正常使用和倒置显示使用方式之间切换，

设定范围: Auto/ Off/ On

默认设置: Auto



2. Menu → II → 2x I → 目前设定 → Λ → AUTO/ OFF/ ON
⇒ V → AUTO/ OFF/ ON

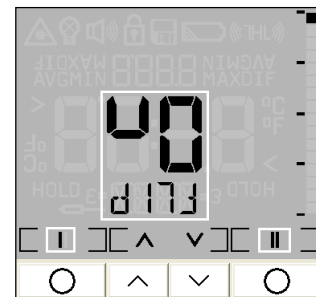


AUTO: 自动切换（根据内置位置传感器）

OFF: 保持正常显示状态

ON: 保持倒置显示状态

如果切换到[ON]状态，显示方向将立刻改变。下角键  和  也将同时互换位置。








RMB

环境温度补偿

设定范围: -35...900°C

默认设置: 不激活状态

此功能首次启用须在随机软件内激活 [▶ Device Setup].

2. Menu →  → 3x  → Tamb →  → 上调
→  → 下调
→  → 激活/停止

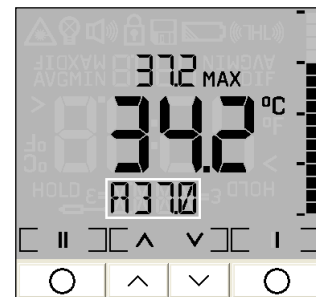


如果激活环温补偿，在显示器上很方便看到：

扳机+ **A** ⇒ 如图小显示栏可分别显示环境温度和发射率值

当外接热电偶时，热电偶温度也在该位置显示。

[▶ 热电偶探针]



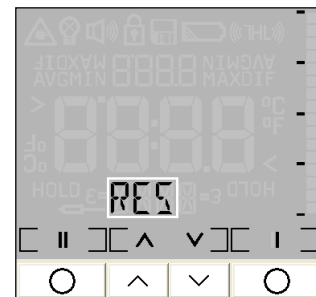
复位

使用该功能可将仪器参数恢复至出厂设置值。

[▶ 出厂原始设置].

2. Menu ⇒ **II** ⇒ 3 or 4¹⁾x **I** ⇒ **RES** ⇒ **II** ⇒ **RES 闪烁** ⇒ **II** ⇒ **RESET**
⇒ **I** ⇒ **HOLD**
⇒ **扣扳机** ⇒ **测量模式**

1) 根据环境功能状态



Data Logger 数据存储值不会因恢复原厂设置而删除。



数据存储

LS 测温仪具备数据存储功能，存储容量 100 点
每个数据点包含下列参数：

数据位序号 [P 00...P 99]，目标温度值，MAX-，MIN-，AVG- and DIF-值，发射率，探针温度 (如果连接)，材料和存储名称

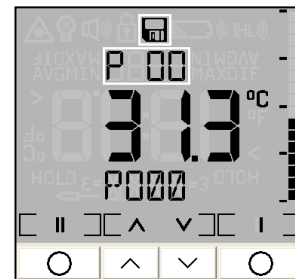
数据存储

存取数据功能必须在 **HOLD** 模式下实现。请先扣**扳机**测量然后释放：

HOLD ⇒ **V** ⇒ **存储标志 + 下一个空位. [Pxx]** ⇒ **▲** ⇒ **增加 Pos.-No.**
⇒ **V** ⇒ **减少 Pos.-No.**
⇒ **I** ⇒ **存储¹⁾** ⇒ **HOLD**

¹⁾存储成功通过蜂鸣器响两下确认。

如果扣动扳机，仪器将转换成**测量模式**。
功能延时关机时间为 30 秒。



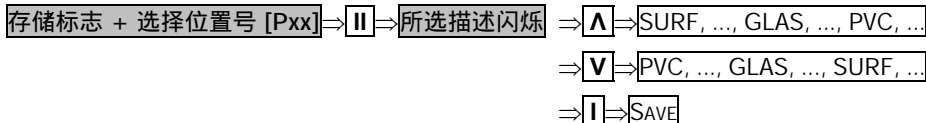
存储模式开始后，现有存储号后面的号码会自动产生 (Pxx)
如果选择一个以存储数据的号码，序列号码会闪烁提示。
数据存储功能也可以在重调最后一次测量数据后执行 [▶ Recall (Last

目标材料和测量位置名称

每个存储位可以一个 4 位希腊字母组合描述. 该描述名称可以在显示屏下栏显示栏内显示, 并可预设:

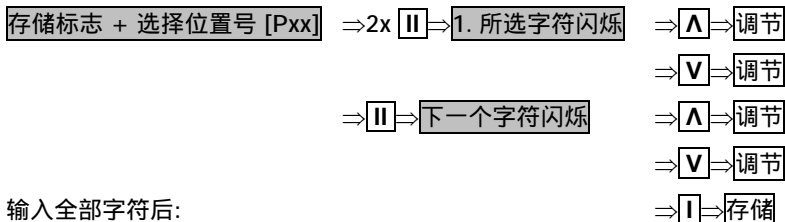
P000 (记录号 1) – P099 (记录号 100)

在编辑状态下可以 20 个预设的材料描述中选择 (SURF, ENG, ..., GLAS, ..., PVC, etc.). 该操作须在记录状态下进行。



用户也可以自行定义材料描述. 下列输入字符可以采用:

[A...Z] [0...9] [-/<>] [empty]



输入全部字符后:

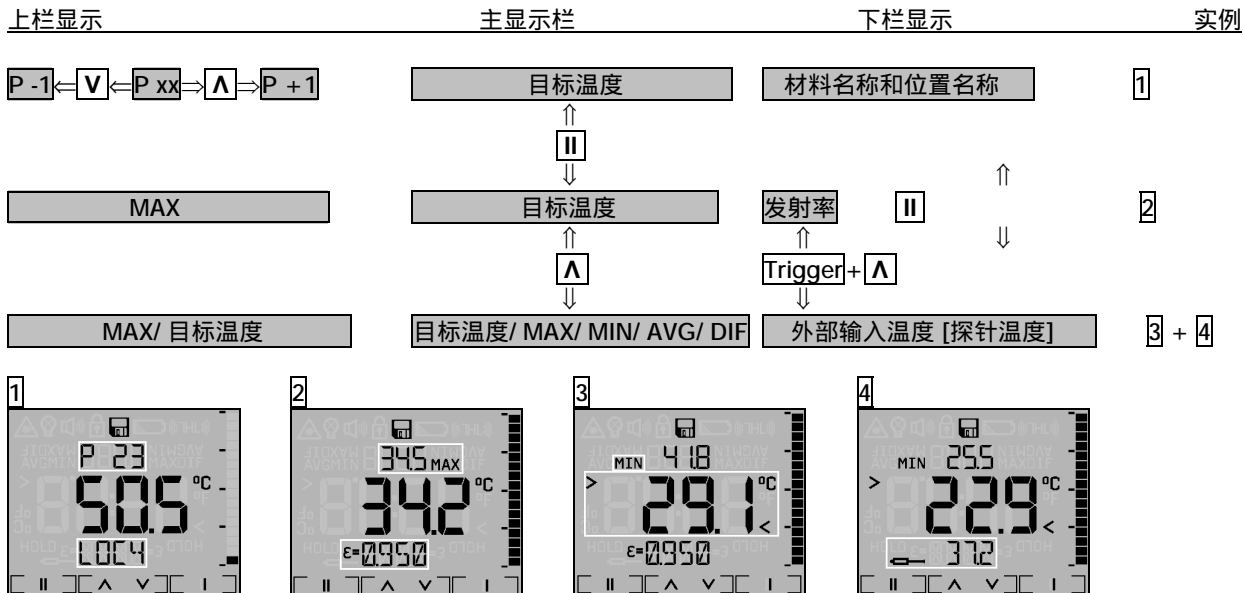


数据重调

如需回调仪器中的测量数据需将仪器置于 **测量模式**：

扳机 + **V** [扣住扳机] → **存储标志闪烁** → **P xx** [从 p 00 开始]

依照以下步骤可执行数据存储模式和其他显示模式之间的切换：



脱离数据存储模式：同时按住 **扳机** + **V**。
如果没有按任何键，仪器在 30 秒后自动关机。

热电偶探针

LS 测温仪标准配置一个热电偶探针。连接插孔位于仪器手柄的底部。

[▶ 接口要求]。可以使用标准配置的热电偶，也可以使用所有其他 T/C K 型热电偶。

显示探针温度，操作如下：

扳机 + **Λ** → 显示内容在 T/C K 数据和发射率参数之间切换

如果环境温度补偿功能处于激活状态，则该显示栏将在三者之间切换。

[▶ 环温补偿]

T/C K 探棒有助于在实际应用中测定 [▶ 射率率]。





OptrisConnect 软件

安装和开始

主要功能:

- 下载记录数据
- 显示和记录温度趋势
- 参数设定

系统要求:

- Windows XP, 2000
- USB 接口
- 30M 以上硬盘空间
- 内存要求 128 M RAM
- CD-ROM 驱动器

将软件安装光盘放入驱动器.通常系统会自动运行并安装软件. 否则请运行 setup.exe 文件. 按照安装执行步骤要求安装指导完成安装。

安装完成后将在开始菜单和桌面显示条目和图标:

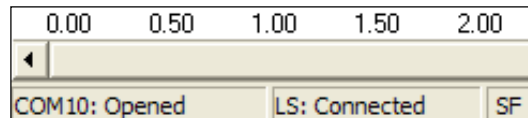
[Start]\Programs\Optris GmbH\OptrisConnect.

如需卸载程序，请在开始菜单相关工具条下执行卸载。



连接电脑

请使用随机配备的专用 USB 适配电缆连接 LS 和电脑. 当软件运行并仪器和电脑已经处于连接状态，将显示如下：



COMxx: Opened COM 接口已经连接。

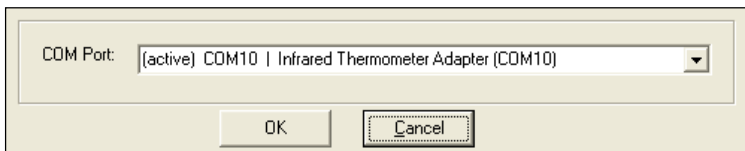
LS: Connected 仪器通讯成功

SF/ CF LS 仪器光学模式显示

请使用随机配备的专用 USB 适配电缆连接仪器和电脑，否则不能成功连接。
该电缆并非标准 USB 通讯电缆！

仪器一旦和电脑成功建立通讯，仪器将通过 USB 接口供电。在此情况下仪器可在没有内置电池情况下正常工作。仪器显示 **HOLD** -模式，但仪器将进行连续测量并与电脑通讯和传输数据。
[► Digital displays].

如果不能建立通讯连接，检查 COM 接口序号是否正确。USB 接口通讯显示：[Infrared Thermometer Adapter]:



语言

可在开始菜单栏内选择所需语言

仪器规格

技术参数

测温范围 (IR) :	-35...900°C (-30...1650°F)
测温范围 (TCK) :	-35...900°C (-30...1650°F)
温度单位:	°C/ °F (可切换)
测量波长:	8...14µm
光学分辨率:	75:1 (16mm@1200mm/ 90% 能量) 可切换至 CF (近焦距): 1mm@62mm/ 90% 能量
最小目标:	1mm@62mm (CF 模式)
显示分辨率:	0,1°C
精度 IR ¹⁾ :	±0,75°C or ±0,75% 读数 (取大值)
精度 t/c :	±0,75°C or ±1,0% 读数(取大值)
重复性:	±0,5°C or ±0,5% 读数(取大值)
温度系数 ²⁾ :	±0,05K/K or ±0,05%/K (取大值)
响应时间:	150 ms (95% 信号)
显示:	LCD 倒置显示, 背景光 (位置传感器自动识别并调整显示方向)
显示背景光:	绿色以及 报警色 (红色/蓝色)
图标显示:	自适应量程
激光:	<1mW, class II, 630-650 nm SF: 交叉十字激光 r (交叉点尺寸 = 光斑尺寸@ 任意距离) CF: 交叉双激光 (激光点尺寸 = 光斑尺寸@ 焦距)

测量功能:	MAX, MIN, DIF, AVG, HOLD
报警功能:	高低温视听报警 I
发射率/增益:	0,100...1,100 (可调)
接口:	USB
输入:	t/c K
数据记录:	100 点数据、目标材料/记录号名称可编程
软件:	OptrisConnect oscilloscope software, 20 读数/秒
电源:	2xAA 电池或 USB 电缆 (如果连接电脑)
电池寿命:	5h (激光/背景光开启时间 50% 以上) 10h (开启激光关闭背景光) 25h (关闭激光和背景光)
环境温度:	0 – 50°C
存储温度:	-30...65°C (卸下电源)
相对湿度:	10 – 95%,不结露
EMI:	89/336/EWG
重量:	420 g
抗振等级:	IEC 68-2-6: 3G, 11 – 200Hz, any axis
冲击:	IEC 68-2-27: 50G, 11ms, any axis
支架螺纹:	¼ - 20 UNC

¹⁾ 23°C 环境温度 以及 目标温度 : 20...900°C

²⁾ 低于 20°C 和高于 30°C

仪器默认设置

仪器出厂预置参数设置:

发射率:	0,950	锁定:	Off
Optics:	SF	蜂鸣器:	On
High 报警:	900°C/ 取消	激光:	On
Low 报警:	-35°C/ 取消	显示背景光:	On
温度单位:	°C	显示调整:	Auto

执行复位 (Reset) 功能, 参数将恢复到以上数据 (光学系统除外).

故障分析

显示	问题	操作
温度读数: LLLL	目标温度低于测温范围	在测温范围内 选择目标
温度读数: HHHH	目标温度高于测温范围	在测温范围内选择目标
滇池图表闪烁	电池缺电	检查/更换电池
无显示	电池未装	检查/更换电池
激光不工作	电池缺点/激光未激活	检查/更换电池, 激活激光

维护

镜头清洁: 用洁净压缩空气吹镜头上的灰尘。可以用柔软的清洁纸/布, 或用水性的清洁剂清洁。

清洁机身: 用潮湿柔软的清洁纸/布清洁机身。

注意: 请勿用有机溶剂清洁镜头和机身。

警示: 避免接触静电、电弧、电磁干扰。不要在 EMF 强磁场场合使用。不要将仪器放置在高温场合。避免在环境温度突变情况下使用, 如发生类似情况, 为确保正确测量, 等待 20 分钟左右以便仪器环境热平衡。

如发现问题和使用故障, 请及时和客户服务部门联系。客户服务人员将协助您正确使用 LS 红外测温仪, 以及仪器标定和维修等方面的事宜。

警告: 请勿用便携探针接触带电物体。

附录 A— 发射率表

金属				
材料	发射率			
	1.0 μm	1.6 μm	5.1 μm	8 – 14 μm
Aluminium				
non oxidised	0.1-0.2	0.02-0.2	0.02-0.2	0.02-0.1
oxidised	0.4	0.4	0.2-0.4	0.2-0.4
Leg. A3003. oxidised		0.4	0.4	0.3
roughened	0.2-0.8	0.2-0.6	0.1-0.4	0.1-0.3
polished	0.1-0.2	0.02-0.1	0.02-0.1	0.02-0.1
Lead				
polished	0.35	0.05-0.2	0.05-0.2	0.05-0.1
rough	0.65	0.6	0.4	0.4
oxidised		0.3-0.7	0.2-0.7	0.2-0.6
Chrome	0.4	0.4	0.03-0.3	0.02-0.2
Iron				
oxidised	0.7-0.9	0.5-0.9	0.6-0.9	0.5-0.9
non oxidised	0.35	0.1-0.3	0.05-0.25	0.05-0.2
molten	0.35	0.4-0.6		
Iron, casted				
oxidised	0.9	0.7-0.9	0.65-0.95	0.6-0.95
non oxidised	0.35	0.3	0.25	0.2
molten	0.35	0.3-0.4	0.2-0.3	0.2-0.3
Iron, forged				
blunt	0.9	0.9	0.9	0.9
Gold	0.3	0.01-0.1	0.01-0.1	0.01-0.1
Magnesium	0.3-0.8	0.05-0.3	0.03-0.15	0.02-0.1
材料	发射率			
	1.0 μm	1.6 μm	5.1 μm	8 – 14 μm
Havnes				

	alloy	0.5-0.9	0.6-0.9	0.3-0.8	0.3-0.8
Inconel					
	oxidised	0.4-0.9	0.6-0.9	0.6-0.9	0.7-0.95
	sandblast	0.3-0.4	0.3-0.6	0.3-0.6	0.3-0.6
	electro polished	0.2-0.5	0.25	0.15	0.15
Copper					
	polished	0.05	0.03	0.03	0.03
	roughened	0.05-0.2	0.05-0.2	0.05-0.15	0.05-0.1
	oxidised	0.2-0.8	0.2-0.9	0.5-0.8	0.4-0.8
Brass					
	polished	0.35	0.01-0.05	0.01-0.05	0.01-0.05
	rough	0.65	0.4	0.3	0.3
	oxidised	0.6	0.6	0.5	0.5
Molybdenum					
	oxidised	0.5-0.9	0.4-0.9	0.3-0.7	0.2-0.6
	non oxidised	0.25-0.35	0.1-0.3	0.1-0.15	0.1
Monel (Ni-Cu)		0.3	0.2-0.6	0.1-0.5	0.1-0.14
Nickel					
	oxidised	0.8-0.9	0.4-0.7	0.3-0.6	0.2-0.5
	electrolytic	0.2-0.4	0.1-0.3	0.1-0.15	0.05-0.15
Platinum					
	black		0.95	0.9	0.9
Mercury			0.05-0.15	0.05-0.15	0.05-0.15
Silver		0.04	0.02	0.02	0.02
Steel					
	cold-rolled	0.8-0.9	0.8-0.9	0.8-0.9	0.7-0.9
	heavy plate			0.5-0.7	0.4-0.6
	polished plate	0.35	0.25	0.1	0.1
材料			发射率		
		1.0 μm	1.6 μm	5.1 μm	8 – 14 μm
	molten	0.35	0.25-0.4	0.1-0.2	
	oxidised	0.8-0.9	0.8-0.9	0.7-0.9	0.7-0.9
	rustless	0.35	0.2-0.9	0.15-0.8	0.1-0.8

Titanium				
polished	0.5-0.75	0.3-0.5	0.1-0.3	0.05-0.2
oxidised		0.6-0.8	0.5-0.7	0.5-0.6
Wolfram				
polished	0.35-0.4	0.1-0.3	0.05-0.25	0.03-0.1
Zinc				
oxidised	0.6	0.15	0.1	0.1
polished	0.5	0.05	0.03	0.02
Tin				
non oxidised	0.25	0.1-0.3	0.05	0.05

非金属				
材料	发射率			
	1.0 μm	2.2 μm	5.1 μm	8 – 14 μm
Asbestos	0.9	0.8	0.9	0.95
Asphalt			0.95	0.95
Basalt			0.7	0.7
Concrete	0.65	0.9	0.9	0.95
Iron				0.98
Soil				0.9-0.98
Paint (non alkaline)				0.9-0.95
Gypsum			0.4-0.97	0.8-0.95
材料	发射率			
	1.0 μm	1.6 μm	5.1 μm	8 – 14 μm
Glass				
plate		0.2	0.98	0.85
melt		0.4-0.9	0.9	
Rubber			0.9	0.95
Wood, natural			0.9-0.95	0.9-0.95
Limestone			0.4-0.98	0.98

Carborundum		0.95	0.9	0.9
Ceramic	0.4	0.8-0.95	0.8-0.95	0.95
Grit			0.95	0.95
Carbon				
non oxidised		0.8-0.9	0.8-0.9	0.8-0.9
graphite		0.8-0.9	0.7-0.9	0.7-0.8
Plastic transparent >0.5 µm			0.95	0.95
Paper (any colour)			0.95	0.95
Sand			0.9	0.9
Snow				0.9
Fabric			0.95	0.95
Water				0.93

备注:

备注: