



操作手册

IMPAC 红外测温仪

IS 8 pro • IGA 8 pro • IS 8-GS pro



目录

1	基本信息.....	5
1.1	关于用户手册的说明.....	5
1.1.1	图标.....	5
1.1.2	术语.....	5
1.2	安全.....	5
1.2.1	护眼滤镜.....	5
1.3	责任和保修限制.....	6
1.4	仪器的开箱.....	6
1.5	服务请求、维修或支持.....	6
1.6	运回 LumaSense 维修.....	7
1.7	处理/报废.....	7
2	介绍.....	9
2.1	正确使用.....	9
2.2	标准配置.....	9
2.3	技术参数.....	9
2.4	物理用户界面.....	11
2.5	运输、包装和存放.....	11
3	控制和安装.....	13
3.1	装入电池.....	13
3.2	开关.....	13
3.2.1	第一个触控点.....	13
3.2.2	第二个触控点.....	13
3.2.3	连续测量.....	14
3.2.4	通过 USB 接口输出测量值.....	14
3.3	目视.....	14
3.3.1	调校屈光度适配器.....	14
3.3.2	调整物镜适配被测物体.....	15
3.3.3	光斑尺寸表.....	15
近焦镜头 / 保护窗		15
3.3.4	护眼滤镜.....	15
4	显示器功能/调整按钮.....	17
4.1	显示器及调节特殊的显示/参数.....	17
4.2	在数字显示和图形显示间切换.....	18
4.3	工厂设定值.....	18
4.4	特殊显示.....	18
5	参数描述 / 设定值.....	19
5.1	辐射率 ϵ	19
5.2	最大值显示 MAX	19

5.3	平均值显示 AVG	19
5.4	INT (测量值存储的时间间隔).....	20
5.5	EMI 直接调整.....	20
5.6	C / F (以°C 或 °F 显示).....	20
5.7	MEM	20
5.8	删除内存中的测量值.....	21
5.9	更改日期和时间	21
6	软件 PortaWin	23
7	维护	25
7.1	清洁前取景窗	25
7.2	校准	25
8	故障排除.....	27
9	订货号	29
9.1	仪器订货号.....	29
9.2	配件订货号.....	29

1 基本信息

1.1 关于用户手册的说明

恭喜您选择了高质量和高效率的 8 pro 系列红外测温仪。

本手册提供了关于此仪器的重要信息，可以被用作您的 8 pro 系列红外测温仪安装、操作和维护时的工作参考。在您安装或操作仪器前，仔细阅读本手册包含的信息并遵守所有的安全步骤非常重要。

为避免操作失误，请将本手册存放在易于被阅读的位置。

1.1.1 图标



备注： 本备注标识表示本手册里的实用小建议和实用信息。为了有效率地操作本仪器，应阅读所有的备注信息。



注意： 这个标识表示为了获得正确的温度测量所需要的特殊信息。



警告与警示： 警告与警示标识意味着对身体造成伤害或损坏设备的可能性。

MB 温度范围的缩写（根据德语：**Messbereich** 缩写）

1.1.2 术语

本手册中所用的术语与 VDI- / VDE-directives 3511, Part 4 中的一致。

1.2 安全

本手册提供了 8 pro 系列红外测温仪安全安装和操作的重要信息。本手册的几个部分提供了避免危险的安全警示。这些安全警示以警告标志**注明**。在操作本仪器前您必须阅读并理解本手册的内容，即使您使用过类似的仪器或者已接受了厂家的培训。

另外一个很重要的事是您必须持续关注仪器上所有的标签和标记，并将标签和标记保持在一直可以被阅读的状态。



警告： 本红外测温仪只能按本手册所描述的被使用。建议您仅使用制造厂家所提供的附件。

此外，设备上的标记和记号应被查看并保持在可被阅读的状态。

1.2.1 护眼滤镜

当红外测温仪的取景器对准的物体温度超过 1200 °C 时，眼睛会暴露在非常明亮的光线里。红外测温仪装配有护眼滤镜以防止损害眼睛。进行此类测量时必须使用滤镜。

1.3 责任和保修限制

我们提供的所有关于操作、维护和清洁本仪器的信息和提示都是基于我们最好的知识与经验。

LumaSense Technologies 不为使用本手册中的示例或步骤引起的、或者本文档的内容不完整或不正确造成的任何损失负责。LumaSense Technologies 保留对本文档修订的权利，以及随时对内容进行变更而无义务通知任何人这类修正或变更的权利。

所有 LumaSense Technologies 的仪器都有一个区域性的有效保修期。请访问我们的网站 <http://info.lumasenseinc.com/warranty> 查询最新的保修信息。该保修覆盖制造缺陷以及由于 LumaSense Technologies 的缺陷引起的操作故障。

这个与 *Windows* 兼容的软件在范围广泛的 *Windows* 操作系统及多种世界语言中进行了详尽的测试。尽管如此，仍然存在由于 *Windows* 或者电脑配置或其它不可预见的情况导致软件不能正常运行的可能。厂商不为此承担责任，并且不保证软件的性能。由于软件造成的直接或间接损失被排除在厂商的责任之外。

如果仪器在没有 LumaSense Technologies 事先书面同意的情况下被拆解、改装、更改或以其他方式损坏，或者 LumaSense Technologies 认为仪器被滥用或在不正常的条件下被使用，保修将会失效。

在本仪器中没有需用户可自行维修的零件：

- 无需对定位激光进行调整。它是出厂固定的。
- 无需对定位激光的强度等级进行调整。

1.4 仪器的开箱

仪器在交付给购买者前经过彻底地检查。请对照随附的装箱单检查包装箱内的所有材料。除非向承运人即时提出索赔，否则 LumaSense Technologies 不为装箱单的短缺负责。同承运人最终的索赔与协商必须由顾客完成。

请保存所有的包装材料，包括承运人的识别码，直到您检查了红外测温仪并发现仪器没有任何明显的或隐藏的损伤。装运前，红外测温仪已经过检查和测试。如果您注意到任何损伤或疑似损伤，请立即联系承运人和 LumaSense Technologies, Inc.。

1.5 服务请求、维修或支持

出现故障或服务请求时请联系 LumaSense Technologies 的技术支持部门。请清楚地描述问题的详细情况以及仪器的型号和序列号。接到该信息后，技术支持部门将尝试确定故障，并且如果可能的话通过电话指导解决问题。

如果技术支持部门认为仪器必须返厂维修，他们将开出一个退货授权（RMA）号码。

在收到 RMA 号后将仪器运回，预付运输费。在运输外包装上清晰地标出所给的 RMA 号。参考 1.6 部分，运回 LumaSense 维修以获得运输指导。

技术支持部门可以通过下述电话或电子邮件联系：

加利福尼亚州圣克拉拉

- 电话: +1 408 727 1600 或 +1 800 631 0176
- 邮箱: support@lumasenseinc.com

德国法兰克福

- 电话: +49 (0) 69 97373 0
- 邮箱: support@lumasenseinc.com

法国厄斯坦

- 电话: +33 (0)3 88 98 98 01
- 邮箱: support@lumasenseinc.com

1.6 运回 LumaSense 维修

LumaSense Technologies 仪器的所有 RMA 运输均需通过美国联合包裹服务公司（UPS）或其它优先选择的方式预付和保险。对于海外客户，空运是优先的选择。

仪器必须用原包装盒或等同的包装运输。LumaSense Technologies 不为不当包装造成的仪器运输损伤负责。

联系我们以获得 RMA 号（如果尚未从技术支持部门获得分配的号码）。在运输外包装上清晰地标出所给的 RMA 号。

将 RMA 货物发运到离您最近的技术服务中心：

加利福尼亚州圣克拉拉

LumaSense Technologies, Inc.
3301 Leonard Court
Santa Clara, CA 95054 USA
电话: +1 408 727 1600
+1 800 631 0176

邮箱: support@lumasenseinc.com

德国法兰克福

LumaSense Technologies GmbH
Kleyerstr. 90
60326 Frankfurt
Germany
电话: +49 (0)69-97373 0

邮箱: support@lumasenseinc.com

1.7 处理/报废

不能运行的 IMPAC 红外测温仪弃置处理必须符合当地的电力或电子材料的监管规定。

2 介绍

2.1 正确使用

IS 8 pro 和 IGA 8 pro 红外测温仪是高质量的，电池驱动型手持式测温仪，用于非接触式温度测量，根据型号的不同测温范围在 250 至 2500 °C 之间。仪器具有完整的数字信号处理功能，从而能够测量更宽的温度范围，同时精确性更高。该仪器主要用于钢铁、玻璃锻造行业和铸造厂。适用于高温的 IS 8 pro 在 600 至 2500 °C 间有两种温度范围可选，中温的 IGA 8 pro 在 250 至 2000 °C 间有两种温度范围可选。

IS 8-GS pro 为铸造厂使用而进行了定制改造。专为熔融金属的非接触式温度测量设计，测温范围为 1000-2000°C。铸造过程中，准确的温度测量只能在浇注流时完成，这样可以避免炉渣的影响。特殊选择的近红外波长保证了精确的温度测量，因为熔融金属在这个光谱范围内其辐射率最大。另外辐射率变化造成的影响在这个范围内也有所减少，同时也避免了大气吸收对测量的影响。0.5 秒较长的响应时间避免了火星可能造成的影响。

2.2 标准配置

仪器（包括电池盒和电池组）、保护窗、携带箱、工厂检验证明和操作指南。

2.3 技术参数

温度范围:	IS 8 pro: 600 至 1800 °C (MB 18) 750 至 2500 °C (MB 25) IGA 8 pro: 250 至 1600 °C (MB 16) 280 至 2000 °C (MB 20) IS 8-GS pro: 1000 至 2000 °C (MB 20)
光谱范围:	IS 8 pro: 0.78 ... 1.1 µm IGA 8 pro: 1.45 ... 1.8 µm IS 8-GS pro: 0.55 µm
探头:	IS 8 pro, IS 8-GS pro: Si 探头 IGA 8 pro: InGaAs 探头
测量精度:	读数的 0.4%+1 °C ($\varepsilon=1$, $T_{amb.}=23$ °C 时)
分辨率:	取景窗显示: 1 °C/°F; LED: 大于 1000 °C/°F 时 0.1°, 小于 1000°C/°F 时 1° LCD: 0.1 °C/°F
温度系数:	环境温度为 23 °C 时，每°C 偏离值为测量范围的 0.01%
重复性:	读数的 0.1% ($\varepsilon = 1$, $T_{amb.} = 23$ °C 时)
响应时间 t_{90} :	IS 8 pro, IGA 8 pro: 1 ms IS 8-GS pro: 0.5 s
辐射率 ε :	10-100% 内可调
测量功能:	正常 (正常温度测量), 最大值 (最大值测量), 平均值 (平均温度)

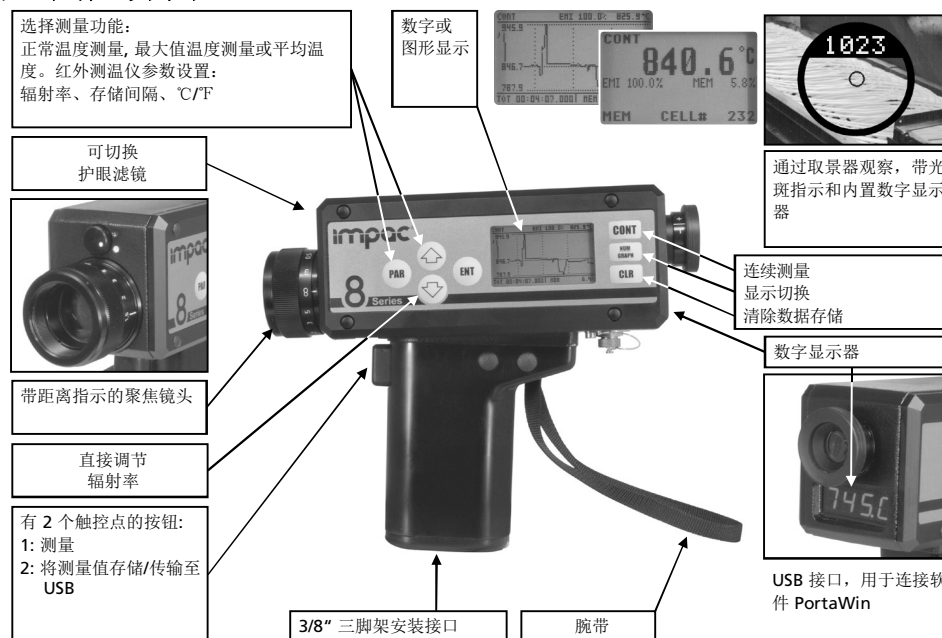
参数:	辐射率、直接辐射率设置; 存储间隔、℃ 或 °F , 读取温度读数
镜头:	消色差镜, 从 $a=500\text{mm} - \infty$ 可调近焦镜头 (选配): $a=250\text{mm} - 500\text{mm}$ 有效镜头孔径尺寸 D: $20\text{mm} (\infty\text{距离}) - 25\text{mm} (500\text{mm 距离})$
瞄准系统 (目镜):	优化目视取景器, 屈光度校准 -2.5dpt.- +3dpt., 视图缩放: 3x, 视角: 10° 测量点指示圈
仪器设置:	侧面按键
数据存储:	4000 值, 存储: 测量值、日期、时间、参数、辐射率、温度单位
存储间隔:	关; 0.001 s; 0.02 s; 0.1 s; 1 s; 10 s; 100 s; 500 s
显示:	仪器背面: LED, 4 数位, 7 段, 10 mm 高 取景器内额外内置 LED 显示 左侧: LC 显示器, 128×64 像素, 带照明。 3 个值/秒; 结束测量后最后一个值额外显示 15 秒 (保留功能), 超出最大温度范围时显示: 超出温度范围上限值 20 °C, 低于最小温度范围时显示: 低于温度范围下限值 5 °C
串联接口:	USB 2.0 (供仪器连接用, 无电池充电功能)
工作温度:	0 至 50 °C
存储温度:	-10 至 65 °C
电源:	6×1.5V 碱锰电池(AA)或 6×1.2V 充电电池 (AA)
电池运行时间:	一个电池组大约 35 小时
三脚架接口:	3/8"
外壳:	铝, 手柄: 聚酰胺
重量:	含电池 1.2 kg
防护等级:	IP52 (外壳, 不含手柄), IP40 (手柄)
尺寸:	210 x 75 x 175 mm (长 x 宽 x 高)
CE 标志:	符合欧盟关于电磁抗扰性的标准

备注: 仪器的校准/调节是按照 VDI/VDE “工业温度测量、辐射测温术、辐射测温计校准”标准, VDI/VDE 3511 的第 4.4 部分



要获得关于此标准的更多信息, 请参见网站 <http://info.lumasenseinc.com/calibration> 或向德国柏林 D-10772 的 “Beuth Verlag GmbH” 订购该标准。

2.4 物理用户界面



2.5 运输、包装和存放

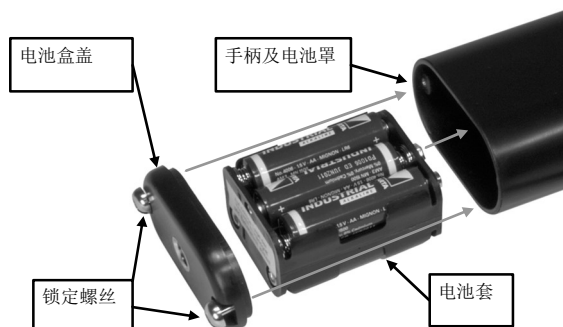
如果运输不当, 仪器会受损或被毁坏。要运输或存放仪器, 请使用原包装盒或填塞了足够的吸震材料的盒子。如果在潮湿环境中存放或运往海外, 设备应放置在封口的金属箔 (最好是同时放入硅胶) 中以防止其受潮。

红外测温仪在非凝结条件下的设计存放温度是 -10 至 65°C 。超出该存放条件可能导致仪器受损或红外测温仪的功能故障。

3 控制和安装

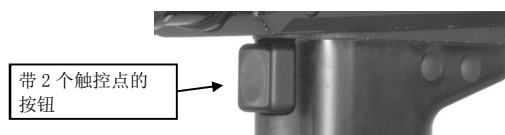
3.1 装入电池

红外测温仪需要六个（碱锰或充电）电池来运行。 电池必须按照正确的正负极性连接插入到电池盒中。 此外，确保电池盒正确地与手柄的触点接触。



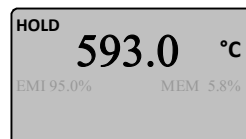
3.2 开关

红外测温仪可以通过手柄上的 2 段式按钮进行开关。



3.2.1 第一个触控点

如果按钮通过第一个触控点激活，仪器将会开启并立即开始测量。测量的结果显示在仪器背面的取景器里以及仪器的左侧。如果开关被释放，在仪器自己自动关闭前最后一个测量值将保留显示 15 秒（在此期间“HOLD”（保留）将显示在 LC 显示器的左上角）。



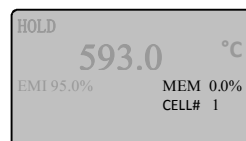
备注： 如果测量温度低于最小温度范围，测量结果将显示为低于温度范围下限值 5 °C。如果测量温度高于最大温度范围，值将显示为高于温度范围上限值 20 °C。

3.2.2 第二个触控点

第二个触控点用来储存测量值。您可以记录单独的测量值或者整个系列的测量值（如果测量的温度没有超出红外测温仪的测量范围）。为令结果更便于阅读，它们以数据块的形式被存储。当单独的值被存储时，一个块只包含一个温度值。连续存储保存在一段相对时间内的所有值。

单值存储（设置 INT = OFF，参见 5.4 部分）：

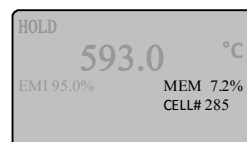
单值存储时，当前的测量值被存在第二个触控点。当按钮被按在第二个触控点时，这个值显示在后显示器的取景器里。分配的存储槽以“CELL#”的形式简要显示在 LC 显示器上，同存储槽的编号一起。当存储器满了时，将发出哔哔声并显示出“MEM 100%”。



备注： 为确保温度被正确记录，不要通过立即移动到第二个触控点的方式来激活开关。而是应该先激活第一个触控点，然后再移动到第二个。

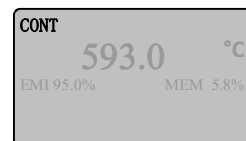
连续存储（设置 $INT = 1\text{ ms} \dots 500\text{ s}$ ，参见 5.4 部分）：

只要将按钮按在第二个触控点，值就将按照选择的存储间隔被存储。如果一个新的存储过程启动，值将被存储在新块中。存储值的过程可以在 LCD 显示器上被追踪。当存储器满了时，将发出哔哔声并显示出 "MEM 100%"。



3.2.3 连续测量

CON 红外测温仪也可以按照连续测量模式使用。要进入连续测量模式，在红外测温仪打开后按下 "CONT" 按钮（仪器的左侧）。要结束连续测量，再次按下 "CONT" 按钮。当连续测量模式激活时，"CONT" 显示在 LC 显示器左上角。



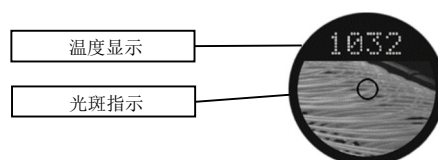
如果固定的存储间隔被设置（参看 5.4 部分的 **INT**），值将被在连续模式中以该间隔时间被存储。当存储器满时，最旧的值将被当前值覆盖。

3.2.4 通过 USB 接口输出测量值

红外测温仪配有 USB 接口，可以通过该接口将它们与电脑连接。可选的 *PortaWin* 软件既可以用作读取存储的数据以便于后续进行分析也可用在图形界面里追踪新的测量。（参看第 6 章 软件 *PortaWin*）。通过 USB 接口每秒钟大约可以传输 100 个值。

3.3 目视

明亮的目视取景器标有准确的光斑指示和内部温度显示，从而能够准确瞄准被测物体。

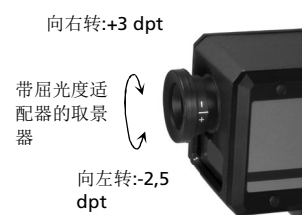


备注： 光斑指示的大小与测量点直径成比例（通过正确调校屈光度适配器和被测目标设定值）：

- i** IGA 8 pro: 光斑指示的内径与测量点的大小一致
- IS 8-GS pro: 光斑指示的外径与测量点的大小一致
- IS 8 pro: 测量点比光斑指示小

3.3.1 调校屈光度适配器

由于大多数人有轻微的屈光异常，取景器配有可调节的屈光度适配器。屈光度调节器没有视觉零位，必须单独进行调节以便在对被测物对焦时标记线上显示正确的距离值。

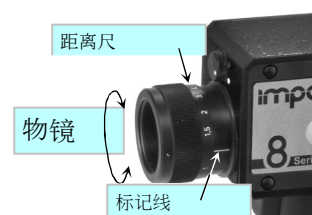


i **备注：** 仅当使用屈光度适配器时，通过取景器进行的物镜调整才与物镜规定的距离匹配。

要调整屈光度适配器：

1. 完全松开物镜 (位置 0.5 m)。
2. 对准任何物体大约 2 分钟，该物体此时应是对焦涣散的。
3. 转动取景器的屈光度适配器直到光斑指示的圈显示准确。

通过这些步骤可以完成调节屈光度适配器，这样只需调整物镜来适配相应的被测物体。



3.3.2 调整物镜适配被测物体

物镜必须根据相应测量物体的距离来调整以便测量确实被限制在光斑指示内。在成功进行屈光度适配后，物镜必须对焦在被测物体。如果不确信对焦是否成功，举例来说，到被测物体的距离也可以用码尺来确定，并相应地调节物镜。



备注： 物镜必须被正确地调节到被测物体的距离以避免光斑尺寸不比光斑指示大。

3.3.3 光斑尺寸表

物镜可以对焦距离 0.5m 到无穷远的物体。要测量距离在 0.25 m 到 0.5 m 的物体，一个近焦镜头（配件）必须被装到物镜上。

测量 距离 a [mm]	光斑尺寸 M_{90} [mm]				
	IS 8 pro (MB 18)	IS 8 pro (MB 25)	IS 8-GS pro	IGA 8 pro (MB 16)	IGA 8 pro (MB 20)
500	1.6	1	2.8	2.2	1.6
1000	3.2	2	5.6	4.4	3.2
2000	6.4	4	11	8.7	6.4
3000	9.6	6	17	13.3	9.6
4000	13	8	22	17.5	13
5000	16	10	28	22	16
9000	29	18	51	40	29

通过附加近焦镜头

250	0.8	0.5	1.4	1.1	0.8
500	1.6	1	2.8	2.2	1.6

近焦镜头 / 保护窗

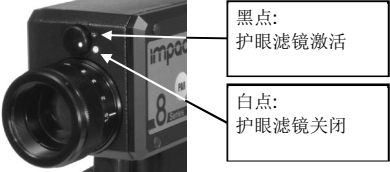


如果使用近焦镜头，仪器的辐射率设定值（EMI）由于测量信号减少，必须按下述参数（辐射率参见 5.1）进行修正：

IS 8 pro 或 IGA 8 pro 装近焦镜头： $\varepsilon_{\text{close-up lens}} = 0.92 \times \varepsilon_{\text{object}}$
IS 8 pro 或 IS 8-GS pro 装保护窗： $\varepsilon_{\text{protection window}} = 0.93 \times \varepsilon_{\text{object}}$
IGA 8 pro 装保护窗： $\varepsilon_{\text{protection window}} = 0.94 \times \varepsilon_{\text{object}}$

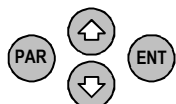
3.3.4 护眼滤镜

当红外测温仪的取景器对准的物体温度超过 1200 ° C 时，眼睛会暴露在非常明亮的光线里。红外测温仪装配有护眼滤镜以防止损害眼睛。进行此类测量时必须使用滤镜。



警告： 对于高于 1200 ° C 的温度，打开护眼滤镜以防止损害眼睛。

4 显示器功能/调整按钮

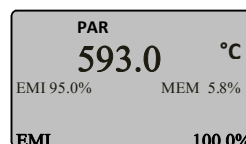


红外测温仪备有广泛的调整选项，以便对相关测量条件进行最优适配。它们通过仪器左侧的调整按钮控制。

4.1 显示器及调节特殊的显示/参数



重复按下 **PAR**（参数）按钮可以对下述功能逐项进行调整。它们以缩写
的形式显示在 LC 显示器的左下角。当前的设置则显示在右下角。



显示	含义	定值	简要说明*
EMI	辐射率	10...100%	显示和设置被测物体的辐射率。
MAX	最大测量值显示	开 / 关	除了测得的值以外，显示当前测量过程的最大值并在适当时存储它
AVG	平均值显示	开 / 关	除了测得的值以外，显示当前测量过程的平均值并在适当时存储它
INT/SEC	存储间隔[s]	关, 1 ms...500 s	显示和设置在连续测量存储测量数据的时间间隔
EMI DIRECT	直接调节辐射率	开 / 关	在测量模式中直接通过箭头调节辐射率
C/F	以° C 或° F 显示温度	°C / °F	设置温度显示单位为° C 或°F
MEM CELL#	显示记忆体类容	CELL# 1... CELL# 4000... 块 ...	显示存储的测量值 显示存储的块

* 更详细的描述请参见第 5 章



箭头可以用来调整特殊的显示的开关（最大值显示或平均值显示）以及选择可用的参数值（显示辐射率、存储间隔或存储的测量值）



当辐射率被设置或存储的测量值被调出，按下并按住箭头可以快速模式显示所有的数值。

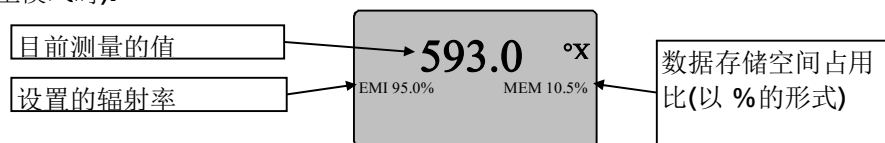


如果一个参数通过箭头被修改，必须通过“**ENTER**”键确认接受修改。修改别的参数（通过 **PAR** 按钮）不会导致已经通过箭头键修改的值被接受。如果 30 秒钟没有任何输入，红外测温仪会回到测量模式，并且不接受任何已经修改但没有确认的参数更改。

4.2 在数字显示和图形显示间切换

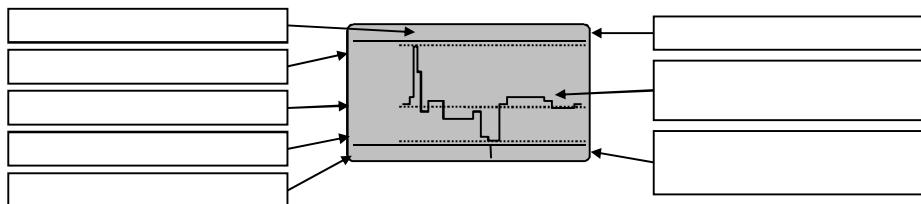
 两种不同的温度显示模式可供使用：数字和图形。按下 **NUM/GRAPH**（数字/图形）按钮可以在显示模式间切换（切换这些显示模式可以是在测量模式里或者随后查看测量值时。后续的显示也包含一些额外的信息，参见 **5.7 MEM**）:

NUM (在测量模式时):



在测量模式中显示器总是显示当前的测量值及设置的辐射率以及测量值存储器占用比（4000 个值的百分比）。显示器每秒更新显示 5 个值。

GRAPH (在测量模式时):



在测量模式中，温度曲线的图形被显示。除了数字显示时的信息外，最大、平均和最小值以及总测量时间也显示出来。最大与最小值的相对关系决定了 Y 轴的比例。测量曲线沿着 X 轴方向前进。每个测量值以一个点表示。

测量值的存储：

- 如果红外测温仪设置为单值存储 (**INT = OFF**) 并且按钮被激活到第二个触控点，存储的测量值将由一条连续直线表示而非图形。在这种情形下，测量值、最小、平均及最大值是相同的。
- 测量图形是为连续存储显示的 (**INT = 定值 INT = 1 ms ... 500 s**)。当放开按钮，这个温度图形简要显示在显示器上（与后续视图的显示相同，参见 **5.7, MEM**）。

4.3 工厂设定值

EMI: 100%; **MAX:** OFF (关); **AVG:** OFF (关); **INT/SEC:** OF (关) F; **EMI DIRECT:** OFF (关); **C/F:** C

4.4 特殊显示

显示	含义
低于测量温度范围下限值 5°	测量温度低于测量温度范围下限值
高于测量温度范围下限值 20°	测量温度高于测量温度范围上限值
LED 显示器: · LCD 显示器: 	电池容量低，红外测温仪将只能继续运行短时间

5 参数描述 / 设定值

红外测温仪备有范围广泛的设定值设置，以便最好地配合测量条件并正确测量温度。

5.1 辐射率 ϵ

要正确测量，有必要调节辐射率。辐射率是在相同温度下一个真实物体的辐射与一个黑体（一个吸收所有进入的射线其辐射率为 100% 的物体）辐射源的辐射之间的关系。

不同材料的辐射率从 0% 到 100% 变化（红外测温仪的设置从 10 到 100%，设置值显示在显示器上）。此外，辐射率也取决于物体的表面状态、红外测温仪的光谱范围以及测量的温度。红外测温仪的辐射率设定值必须相应地做调整。

三种光谱范围的仪器下不同的常见材料的典型辐射率列表显示如下。每种材料辐射率数值的差别主要取决于表面状态。表面越粗糙辐射率越高。

测量的物体	辐射率 [%]	
	IS 8 plus IS 8-K plus (0.78...1.1 μm)	IGA 8 plus (1.45...1.8 μm)
“黑体熔炉”	100	100
表面严重氧化的钢	93	85...90
轧制钢	88	80...88
钢水	30	20...25
炉渣	85	80...85
铝, 亮色的	15	10
铬, 亮色的	28...32	25...30
氧化的黄铜 (生锈的)	65...75	60...70
青铜, 亮色的	3	3
铜, 氧化的	88	70...85
锌	58	45...55
镍	22	15...20
金, 银, 亮色的	2	2

测量的物体	辐射率 [%]	
	IS 8 plus IS 8-K plus (0.78...1.1 μm)	IGA 8 plus (1.45...1.8 μm)
上釉的瓷器	60	60
粗瓷	80...90	80...90
石墨	80...92	80...90
耐火砖	45...60	45...60
上釉的陶器	86...90	80...90
砖	85...90	80...90
煤烟	95	95

测量的物体	辐射率 [%] IS 8-GS plus (0.55 μm)
铸铁 (液态)	40...50
钢 (液态)	20...50
熔化的非钢铁金属	30...50

5.2 最大值显示 MAX

如果 MAX（最大值）功能激活 (MAX = ON), 测量中遇到的最高温将显示出来。该值将会被存储为最大值（按钮的第二个触控点）。这个存储功能在这些情形下可以被使用，例如温度波动很大或者用于记录下被测物体出现在测量点的时间很短暂时。最大值存储每次新的测量时将被自动删除，即每次按下按钮时。

593.0 °C	
EMI 95.0%	MEM 5.8%
MAX	850.0



备注：红外测温仪的记录时间以及相应的最大值存储功能要比显示更新快。

5.3 平均值显示 AVG

AVG（平均值）功能总是显示在过去 3 秒的平均测量值。当测量值被存储时（按钮的第二个触控点），这些平均值将替代当前测量值被传送到红外测温仪。

593.0 °C	
EMI 95.0%	MEM 5.8%
AVG	590.2

5.4 INT (测量值存储的时间间隔)

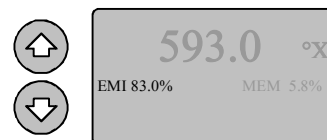
INT 决定了当按钮被按到第二个触点时存储一个值(INT 设置= OFF)或连续存储 (INT 设置=1 ms ... 500 s)。

通过按钮连续存储：通过按钮连续存储时，总是按照设定的时间间隔 INT 存储一个测量值。最多可以存储 4000 个值。当存储器满了时，将发出哔哔声并显示出 "MEM 100%"。

通过 CONT 按钮连续存储：通过 CONT 按钮连续存储时，当功能激活时总是按照设定的时间间隔 INT 存储一个测量值。最多可以存储 4000 个值。此后较旧的值被重写，所以第 4000 个值总是最近的测量值。

5.5 EMI 直接调整

如果这个设置被激活 (ON)，辐射率可以在测量模式运行时直接通过使用仪器左侧的箭头调整。



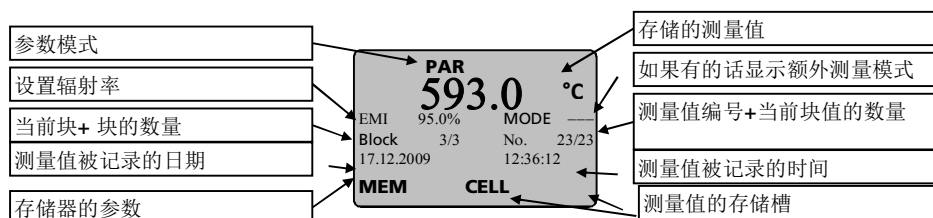
5.6 C / F (以°C 或 °F 显示)

温度可以以 °C 或 °F 为单位显示。

5.7 MEM

显示存储的测量值。按照选择的显示模式 (数字或图形) 不同，显示的信息略有差别：

NUM(数字)：在数字模式，所有的存储的温度值可以一个接一个被显示 (如果存储器为空则没有数据显示)。同时会显示该值在哪个块被找到以及有多少值存储在那个块中。



Arrow keys (箭头)：箭头可以用来一个接一个显示块中的温度值。

EMI (辐射率)：显示测量值被存储时设置的辐射率。

MODE (模式)：如果测量值被存储时最大值存储或平均值显示处于激活状态，只有最大值或平均值将被存储。这种情形下 "MAX" 或 "AVG" 将显示出来。

Block (块)：显示当前块以及总的块数。

No. (编号)：显示当前块里的测量值。一个测量值将被分配到块中的每个编号里。箭头可以用来一个接一个显示值。

Date / time (日期/时间)：显示存储值的日期与时间。

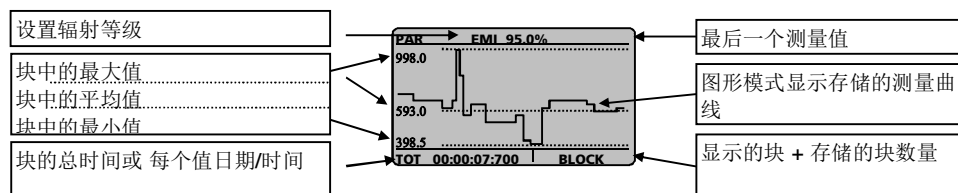
MEM CELL (Nr.) (存储器编号)：显示当前测量值的存储槽位置。

NUM/GRAPH 要在块之间快速切换，首先通过 NUM/GRAPH 按钮切换到图形模式再通过箭头选择另一个块。再次按下 NUM/GRAPH 按钮切换回数字视图，现在被选择的块中的内容将可以被查看。

GRAPH(图形)：在图形模式中，每个块的内容以图形的方式显示。如果一个块中只包含一个值则只有一条直线被显示。如果有多个不同的值，一个图形将按照存储值的数量被显示。最大与最小值的相对关系决定了 Y 轴的比例。X 轴的比例取决于被显示的测量值的数量。显示屏有 128 个像素宽。如果正好

测量值的数量是这个数，每个值将被分配一个像素。如果块中有多于或少于这个数量的值，图像将被压缩或拉伸以匹配 128 个像素。不能手动进行比例缩放。

概述：



Arrow keys (箭头)： 箭头可以用来一个接一个显示块中的温度值。

EMI (辐射率)： 显示测量值被存储时设置的辐射率。

Measured value (测量值)： 测量系列的最后一个测量值被显示在右上角。

值的左边：

显示块里的最大、平均和最小值。

TOT: 如果块中只有一个值(单值存储)，存储的日期和时间将被显示。如果块中有多个值(连续存储)，总的测量时间被显示。

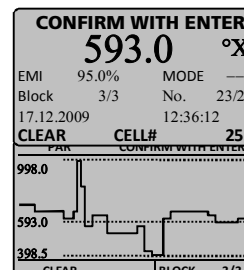
BLOCK (块)： 显示存储值的日期与时间。

5.8 删除内存中的测量值

CLR 按下 CLR 按钮(清除)激活数据存储的删除模式(在存储过程中不可用)。单独的值、块或所有存储的值均可以被删除。

删除单独值： 选择 NUM(数字)模式并按下 CLR 以删除单独的数值。CLEAR CELL 以及存储槽编号将在显示器中被显示(在底部)。箭头可以用来选择一个单独的值。"CONFIRM WITH ENTER"(输入回车键确认)将在显示器上闪烁。通过 ENT(回车)删除值。如果 30 秒没有输入，仪器将切换回测量模式。

删除块： 选择 GRAPH(图形)模式并按下 CLR 键一次。一个块及总的块数显示在显示屏上。通过箭头选择将要删除的块并在显示器顶部出现"CONFIRM WITH ENTER"(键入回车键确认)时输入 ENT(回车键)确认删除。



删除所有存储的值： 按下 CLR 两次(从任何模式中)。**"CLEAR ALL"**(清除所有)出现在显示器中并且**"CONFIRM WITH ENTER"**(按回车确认)在屏上闪烁。输入回车确认将令所有值被删除。存储器清空。按下 PAR 或 ENT 快速回到测量模式。



备注： 任何时候用户可以在数字和图形显示间来回切换以确保带有想要的数据的正确的块被激活。

如果 CLR 第三次被按下，测温仪回到测量模式。

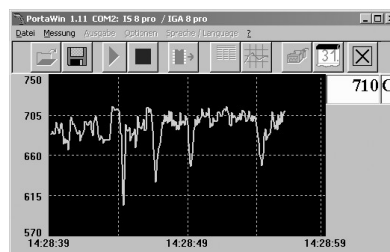
5.9 更改日期和时间

要访问日期和时间菜单，一直按住 PAR 键直到仪器切换到该菜单。重复按下 PAR 键顺序选择值，当前值会显示在屏底部。使用箭头更改值并使用回车键确认。

6 软件 PortaWin

红外测温仪配有 USB 接口，可以通过该接口连接测温仪与电脑。可选的 *PortaWin* 软件可以用于存储测量值。这样数据可以其后在电脑访问并用图形或表格的形式进行评估（关于连接线和软件参见第 9 章，[参考编号](#)）。

如果按钮激活到第二个触控点，当前测量值会被送到接口。通过 USB 接口每秒钟可以传输约 100 个值。当测温仪连接到 USB 接口时，电力通过该接口被供应。但此过程不会对电池充电。



PortaWin 是一款易于操作的程序，在使用红外测温仪的过程中提供有用的额外选项：

- 读出存储的数据
- 记录单个的测量值
- 显示温度测量图形
- 后续以图形或表格形式进行数据评估并打印或输出
- 调整仪器的日期与时间

7 维护

7.1 清洁前取景窗

由于设备并不含有需要定期维护的零件，唯一需要定期维护的是定期检查前取景窗是否积有异物。如果积有异物，灰尘会影响仪器接受到的能量。

取景窗的材料是不溶于水的，可以用标准的眼镜擦镜布或相机镜头的清洁套装沾水清洁。在用擦镜纸或清洁套装擦镜头前，使用吹球/毛刷（相机店可找到）移除窗上的灰尘



注意：永远不要用任何种类的干织物清洁取景窗。只有当取景窗已经被湿的擦镜纸清洁后可以用一下干的擦镜纸擦干取景窗。

7.2 校准

LumaSense 出厂前校准您的红外测温仪并将您的仪器和校准证书一起发运给您。通常我们反对改变工厂设置的校准。如果您认为校准被改变了，可能是因为您的操作环境严峻，一个大致的实地（现场）校准可以进行。您可以选择进行现场校准或安排更加精确的 LumaSense 工厂校准。

8 故障排除

在将红外测温仪送去返修前，尝试找出故障原因并按照下述清单的帮助解决问题。

温度显示太低

- 红外测温仪与物体间的方位不正确
⇒ 改变为新的位置以获得最多的温度信号
- 测量物体比光斑尺寸小
⇒ 选择正确的测量距离
- 测量物体不是一直在红外测温仪的测量光斑中 (例如左右或者上下线性摇摆)
⇒ 使用最大值存储
- 辐射率设置过高
⇒ 设置材料相应的较低的辐射率
- 镜头被污染
⇒ 小心清洁镜头

温度显示太高

- 辐射率设置过低
⇒ 设置材料相应的较高的正确辐射率
- 测量被较热机器零件的反射所影响
⇒ 尝试避免辐射界面的影响或改变测量位置

测量错误

- 显示的温度在使用测温仪时下降，镜头被污染
⇒ 清洁镜头
- 红外测温仪和物体间的视距有空气污染
⇒ 改变测温仪位置到有清洁的视距的地方
- 强的高频干涉
⇒ 改变测温仪位置



备注： 红外测温仪的波长在低温时 (低于 130 ° C) 对白炽灯或非常亮的日光灯 (对荧光灯管不适用) 反应。要正确的测量，应该避免被测物体上强的外部光线。

9 订货号

9.1 仪器订货号

红外测温仪	温度范围	参考编号
IS 8 pro	600 ... 1800 °C (MB 18)	3 807 300
	750 ... 2500 °C (MB 25)	3 807 310
IS 8-GS pro	1000 ... 2000 °C (MB 20)	3 807 380
IGA 8 pro	250 ... 1600 °C (MB 16)	3 807 350
	280 ... 2000 °C (MB 20)	3 807 410

9.2 配件订货号

3 858 560	保护窗
3 858 100	近焦镜头
3 876 030	套装充电电池
3 876 020	电池备件组(6 只)
3 858 600	分析软件 PortaWin 带 USB 线
3 858 610	USB 线

上海麦兴仪器设备有限公司
Shanghai MaxSun Industrial Co., Ltd.

地址：上海市浦东新区张杨路188号汤臣中心A座
邮编：200122
电话：(86 21) 5888 6718 / 133 8186 8102
传真：(86 21) 5888 7876
邮箱：mx@imaxsun.com

麦兴（中国）有限公司
MaxSun (China) Limited.

地址：香港湾仔告士打道151号国卫中心11楼
电话：(852) 2836 8361
传真：(852) 3011 5863
邮箱：mx@imaxsun.com