

版本 03.2024

操作说明

LIGHTmetric ONE



目录

1. 一般信息.....	5
1.1 安全说明.....	5
1.2 危险条款.....	5
1.3 责任.....	5
1.4 安全补充剂.....	5
1.5 环境条件.....	6
1.6 维护和清洁.....	6
1.7 存储.....	6
1.8 保证.....	7
1.9 合格声明.....	7
1.10 修订条款.....	7
1.11 联系方式.....	7
1.12 废物处理.....	7
1.13 评论.....	7
2. 一般 LIGHTMETRIC ONE.....	8
2.1 预期用途.....	8
2.2 处理.....	8
2.3 技术数据和存储.....	8
2.4 交付范围.....	8
2.5 产品注册.....	9
3. 测量装置说明.....	9
3.1 电源.....	10
3.2 接口.....	10
3.3 SD 卡.....	10
3.4 软件控制.....	10
3.5 通过智能手机（应用程序）进行控制.....	10
4. 运行.....	11
4.1 开关.....	11
4.2 一般操作.....	11
4.3 深色调整.....	12

4.4	开始测量	13
4.5	更改测量模式	13
4.6	打开菜单	13
4.7	在某些显示屏上切换显示	14
4.8	显示器说明	14
4.8.1	图形/辐照度/CCT	14
4.8.2	CRI - 显色指数 (显色指数)	14
4.8.3	TM-30-18	15
4.8.4	SSI - 光谱相似度指数	16
4.8.5	TLCI 2012 - 电视照明一致性指数	18
4.8.6	CIE 1931	19
4.8.7	CIE 1976	19
4.8.8	PPFD - 光合光子通量密度 (光合作用光子通量密度)	19
4.8.9	照明过滤器	20
4.8.10	Melanopic - 黑色素沉着	20
4.8.11	Circadian Light - 昼夜节律光	21
4.8.12	信息	21
4.9	菜单	21
4.9.1	保存数据	22
4.9.2	活动显示屏	22
4.9.3	曝光时间	23
4.9.4	快门时间	23
4.9.5	观察员模式	23
4.9.6	显示背景	24
4.9.7	单位	24
4.9.8	加载数据	25
4.9.9	删除数据	25
4.9.10	同步/触发	26
4.9.11	SD 卡	27
4.9.12	蓝牙	27
4.9.13	显示 EML	28
4.10	同步	29

5. 警告/错误信息.....	30
5.1 重新校准警告.....	30
5.2 错误偏移.....	31
5.3 错误 需要更新 RTC.....	31
6. 杂项.....	32
6.1 校准.....	32
6.2 清洁.....	32
6.3 可能的错误原因.....	32
6.4 服务地址.....	33
6.5 更多信息.....	33
7. 附录.....	34
7.1 照明滤光片的滤光类型.....	34

1. 一般信息

1.1 安全说明

- 在使用设备之前，请仔细阅读本操作说明书！只有遵守本操作说明书中列出的安全说明和普通适用的安全预防措施，才能保证设备的正常运行和操作安全。
- 设备只能用于指定用途，并符合规定的技术数据。出于安全考虑，不得用于任何其他用途。
- 开箱后和每次使用前，必须检查设备是否有机械损坏或部件松动。如果出现这种情况，设备不得投入运行。
- 如果设备工作不正常，设备的安全性也会受到影响
- 如果假定安全受到损害，则必须停止设备运行，并贴上标签，使第三方无法使用。
- 如果使用不当，绳索可能会造成勒颈。
- 负责测量和使用设备的人员有义务阅读说明书，只有在理解说明书内容后方可操作。本产品供专业摄影师使用。儿童和身心障碍者禁止使用本设备。本设备包含小部件，不适合儿童使用。
- 该设备不能保护用户免受被测物体的辐射风险。安全操作光源是用户的责任，用户手册中已有说明。测量仪不会诱使用户过于靠近光源或被其晃花眼睛。
- 负责测量和使用设备的人员必须了解适用于其所在地区的事事故预防规定。
- 设备不得浸入水或其他液体中。
- 只能按照制造商的说明使用原装部件更换电池。
- 长时间使用时，应将设备存放在防火袋中。

1.2 危险条款

- 该设备不能保护用户免受被测物体的辐射风险。
- 有权进行测量和使用设备的人员有义务在开始测量前阅读并遵守操作说明。
- 被授权进行测量和使用设备的人员必须了解适用于其所在地区的事事故预防规定。
- 在测量过程中操作设备时，用户必须始终将注意力集中在设备上。因此，该设备不应在设备操作员必须时刻注意周围环境的环境中使用，例如，不允许在驾驶过程中、在危险场所、在其他设备（如气候箱、微波炉等）中进行测量。此外，在不了解和不理解这些说明的情况下，不得委托未经培训的人员进行测量。如果用户本人不了解这些说明，则不得进行任何测量。设备操作员的说明必须包括这一可能的危险。
- 作为设备制造商，Gigahertz-Optik GmbH 通过本操作说明书向设备所有者告知使用设备时可能存在的危险。设备的所有者和操作者在接受设备和操作说明书时，即确认已收到并承认此信息。设备所有者和操作人员在选择和指导操作人员和使用本设备时应注意事项。

1.3 责任

- 因操作和使用带附件的设备而产生的一切后果，完全由用户或所有者负责。
- 在任何情况下，Gigahertz Optik GmbH 或其供应商均不对任何直接或间接的业务损失、中断、利润损失或数据丢失负责。这也适用于产品操作所造成的损害
- 一般情况下，适用 Gigahertz-Optik GmbH 的交货和付款条款。

1.4 安全补充剂

- 该设备专为在清洁环境和工作温度下运行而设计。

- 除非另有明确标注（例如在规格书中），否则设备和附件不应直接暴露在阳光下或潮湿环境中。
- 如果出现不允许安全操作的迹象，则应关闭设备并加以保护，防止第三方无意操作。这些指示器包括
 - 如果设备损坏
 - 如果设备外部或内部有松动的部件
 - 如果设备不工作
- 如果设备暴露于以下情况之一，其安全运行可能会受到限制：
 - 长期存放在室外、潮湿环境或其他不利条件下
 - 运输过程中压力过大，例如包装不当
 - 在高温、潮湿等恶劣环境条件下运行。
 - 在危险环境（爆炸性气体、蒸汽、粉尘等）中运行
- 如果将设备存放较长时间，请确保电量不超过 10-20%。切勿将电池充满电后存放。如果存放时间较长，建议每隔 1 到 2 个月给电池充电 15 分钟。避免电池受到撞击。剧烈撞击会损坏电池。
- 将电池存放在防火容器中。不要让电池在阳光下过热，也不要打开电池盒。只能在有人看管的情况下在干燥安全的地方充电。在电池冷却之前不要充电。存放电池时，请将电池组与充电器断开。如果电池已经充好电，请勿将其连接到充电器上。每隔几个月检查电池是否膨胀。如果出现这种情况，请立即妥善处理。

1.5 环境条件

- 光学和光度测量设备对高温、潮湿和脏污等环境条件的影响非常敏感。尤其是扩散盘或其他光学功能表面的污垢会导致测量值出现明显偏差！
- 如果设备从低温环境移至高温环境，则不应立即投入运行。可能出现的冷凝现象会影响电气和光学功能。因此，请等待设备温度适应环境温度。
- 设备不应在高磁场、电磁场和静电场附近运行。



1.6 维护和清洁

- 如果产品已经校准，我们建议遵守定期重新校准的期限和时间间隔！
- 设备只能由专业人员打开和维修！
- 注意！清洁设备前，请确保设备已关闭。
- 应使用光学清洁布和异丙醇 PP 仔细清洁扩散器（输入光学器件）。打开设备前，请等待 15 分钟，让残留物挥发掉。
- 测量仪（扩散器除外）和 USB 电缆应使用市售的非腐蚀性塑料清洁剂进行清洁。
- 清洁 USB 插头时，确保没有湿气进入设备。
- 请勿使用任何腐蚀性清洁剂。
- 存储袋用于保护和存储设备。

1.7 存储

请参见技术数据和存储。

1.8 保证

- Gigahertz-Optik GmbH 保证产品在交付后 12 个月内无材料和工艺缺陷。如果在保修期内出现缺陷或制造故障，Gigahertz-Optik 将免费维修或更换产品。
- 如需保修，用户必须向 Gigahertz-Optik GmbH 发送一份书面通知，并注明产品名称、序列号、购买日期和缺陷描述，作为回报，用户将收到一个服务编号 (RMA)，用于退货运输。
- 用户对产品的正确包装负全部责任。
- 用户必须支付运费。
- 担保不适用于间接损失。
- 一般情况下，适用 Gigahertz-Optik GmbH 的交货和付款条款。

1.9 合格声明

- Gigahertz Optik GmbH 特此声明，本设备的设计和构造符合 EC/EU 指令和相应的协调标准。
- 欧盟合格声明和产品安全说明书可作为单独文件向支持部门索取。
- 蓝牙模块已获得以下项目的监管批准：FCC ID : A8TBM70ABCDEFGH, ISED IC : 12246A-BM70BLES1F2, HVIN : Bm70BLES1F2, MIC : 202-SMD069, KCC : MSIP-CRM-mcp-BM70BLES1FC2, NCC 编号 : CCAN15LP0501T3, SRRC : CMIIT ID : 2016DJ5729。
- 如果未经授权进行更改或干预，所有声明将失去效力。

1.10 修订条款

Gigahertz-Optik GmbH 保留对操作说明书进行修改的权利，恕不另行通知。

1.11 联系方式

Gigahertz-Optik GmbH
An der Kälberweide 12
D-82299 Türkenfeld

电话 +49 (0) 8193 93700 - 0

传真 : +49 (0) 8193 93700 - 50

info@gigahertz-optik.com

www.gigahertz-optik.com



1.12 废物处理



本产品不得与一般家庭垃圾一起处置，而必须交到电气和电子设备回收点。这意味着该设备必须按照 WEEE 指令 (2012/19/EU) 进行处理。

1.13 评论

- 当您收到设备时，请检查包装是否有任何运输损坏。
- 如果在运输过程中出现损坏，请立即向承运商报告。
- 开箱后，请检查货物有无运输损坏、是否完整和正确。关于完整性，请参见下一章中的交货范围。

2.5 产品注册

产品可在 <https://www.gigahertz-optik.com/zh-cn/customer-area/login/> 上注册。这样您就可以在线查看和下载校准证书，申请重新校准设备或下载最新软件。

3. 测量装置说明





闪存同步插座

USB-C (充电、数据传输)

SD 卡插口

3.1 电源

LIGHTMETRIC ONE 可通过 USB-C 接口充电，如同 5 V 标准 USB 充电一样。

3.2 接口

LIGHTMETRIC ONE 可通过 USB 接口（电脑）和蓝牙（智能手机应用程序）进行控制。

3.3 SD 卡

SD 卡必须以 FAT32 格式格式化，扇区大小为 512 字节。

3.4 软件控制

LIGHTMETRIC ONE 可通过 S-LIGHTMETRIC 控制。更多信息请参见软件手册。

3.5 通过智能手机（应用程序）进行控制

LIGHTMETRIC ONE 可通过智能手机应用程序进行蓝牙控制。更多信息请参阅应用程序手册。

4. 运行

4.1 开关



打开开关：

- 选项 1：按下触摸显示屏直到设备开启（约 2 秒钟）
- 选项 2：按下按钮 1 直至设备开启（约 2 秒钟）

关闭：

- 选项 1：按触摸显示屏上的任意位置（按钮除外），直到设备关闭（3 秒倒计时）。
- 选项 2 按按钮 1 直到设备关闭（3 秒倒计时）。

4.2 一般操作



设备通过侧面的两个按钮和触摸显示屏进行控制。这两个按钮具有以下功能：

按钮 1（顶部）：开始测量（短按），打开或关闭设备（长按）

按钮 2（底部）：保存测量结果

进一步的操作可通过触摸显示屏进行。红色区域为虚拟按钮。



开始测量



更改测量模式



打开菜单



下一个显示屏



替代表述/第二视角



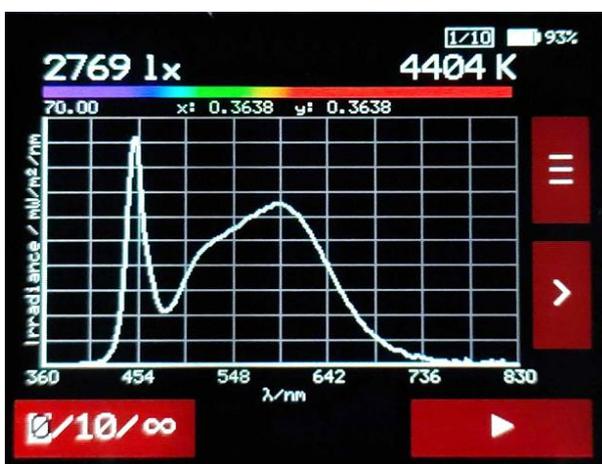
在菜单中更改数值/选择



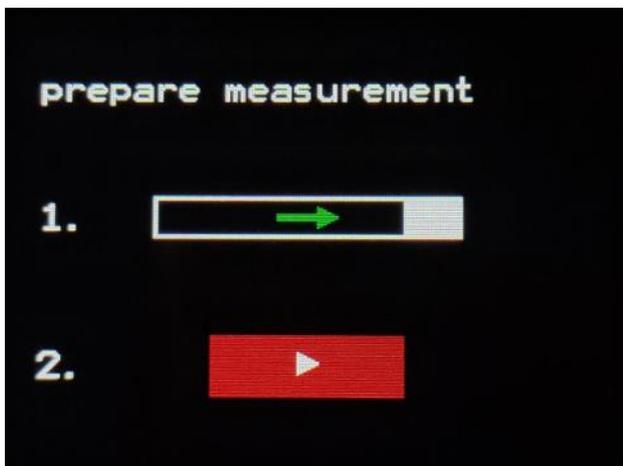
确认



取消



4.3 深色调整



当需要进行新的偏移校正（传感器暗信号的校正）时，设备会自动识别。这取决于各种参数（如温度变化、积分时间、上次校正后的时间）。

设备将显示以下信息：

- "偏移校正"
 - 1. 向左的箭头
 - 2. 带箭头的红色按钮

偏移测量可按如下步骤开始：

- 将输入光学器件下方的滑块移至 "关闭" 位置。
- 按红色按钮开始测量。

然后会显示一个加载条。这代表各个测量值。正常情况下，加载条在测量结束时会更慢（曝光时间更长）。

测量完成后，将显示以下信息：

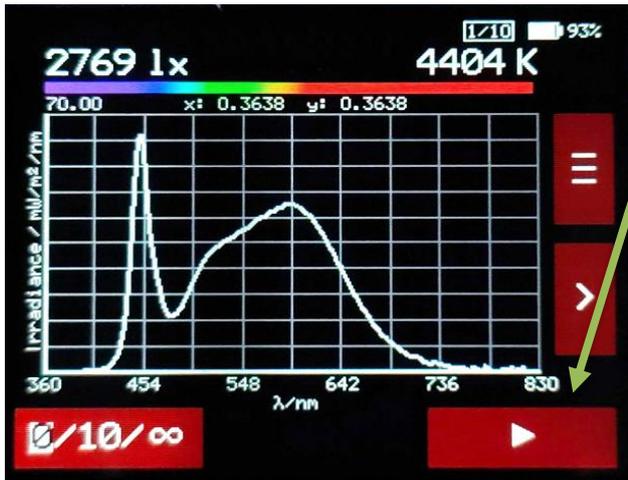
- "准备测量"
 - 1. 箭头指向右边
 - 2. 带箭头的红色按钮

常规测量可按如下步骤开始：

- 将输入光学器件下方的滑块移至 "打开" 位置
- 按红色按钮开始测量

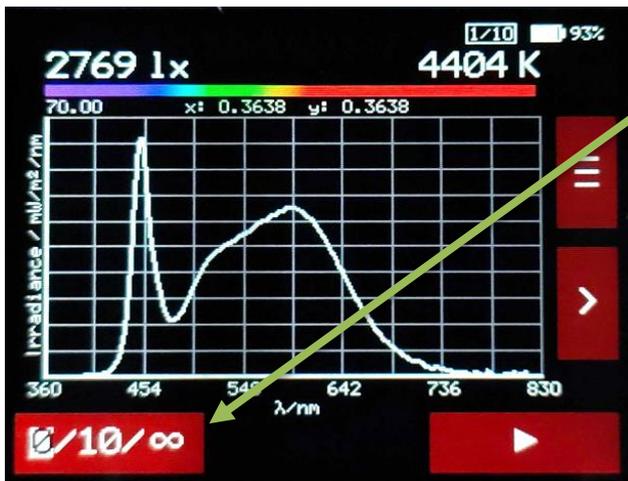
可能的错误信息："错误偏移"，参见第 5.2 节。5.2.

4.4 开始测量



按下"▶"箭头按钮即可开始测量。

4.5 更改测量模式



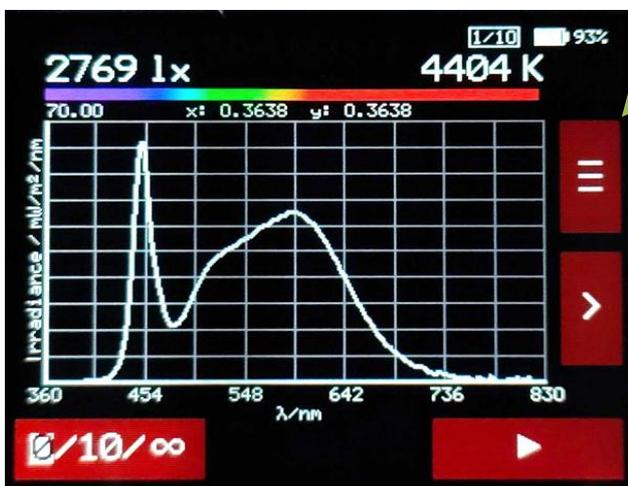
按 "0/10/∞"可切换测量模式。白底字符处于激活状态。字符含义如下：

0: 按下箭头按钮（立即）开始测量

10：按箭头按钮 10 秒后开始测量

∞：按下箭头按钮开始连续测量。重复测量，直到按下暂停符号（代替箭头出现）。

4.6 打开菜单



按菜单按钮"≡"可打开菜单。

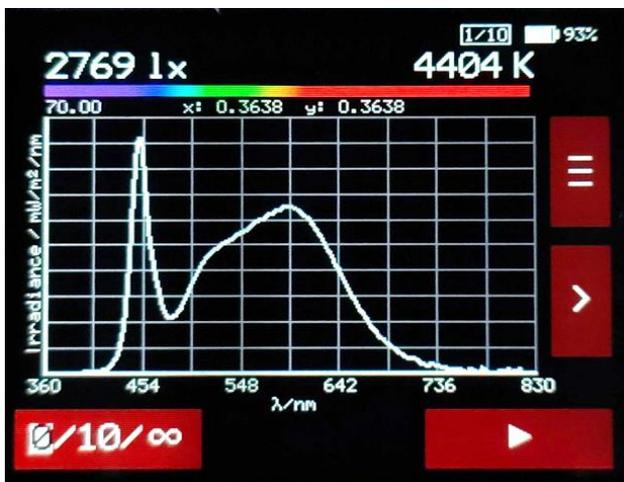
4.7 在某些显示屏上切换显示



按 "view <>" (查看 <>) 键, 可以在某些显示屏中切换测量结果的显示模式。例如, 在显色指数显示屏中, 可以将显色值显示为带小数值的条形图, 也可以显示为不带条形图的较大数值。

4.8 显示器说明

4.8.1 图形/辐照度/CCT



该显示屏以光谱形式显示光谱辐照度。同时还显示照度、色温 (CCT) 以及 x 和 y 色坐标。

x 轴上绘制的是以纳米为单位的波长。

y 轴的最小值始终为 0, 最大值显示在轴的正上方 (此处为 70.00)。y 轴的单位显示在轴的左侧 (此处为 $\text{mW}/\text{m}^2/\text{nm}$)

4.8.2 CRI - 显色指数 (显色指数)



显示屏显示 CRI 值 (显色指数)。

显示屏有两种视图, 可通过按下 "视图 <>" 进行切换:

- CRI 值为大数值
- CRI 值既可以是小数, 也可以是彩色条形图。



4.8.3 TM-30-18



该显示屏根据 TM-30-18 显示显色值 Rf 和 Rg。

4.8.4 SSI - 光谱相似度指数



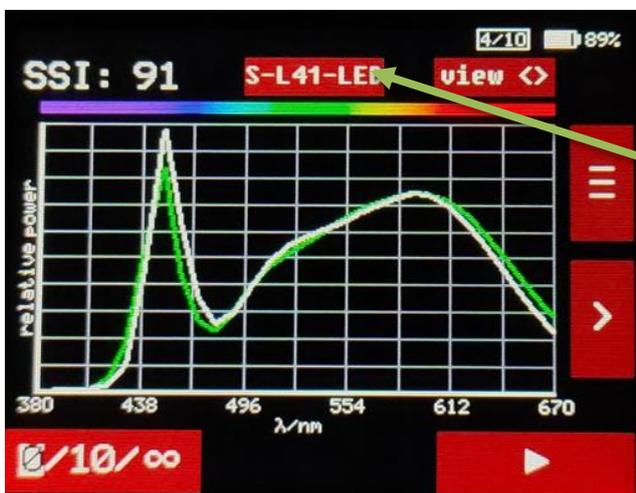
显示屏显示 SSI（光谱相似度指数）。

显示屏有两种视图，可通过按下“视图 <>”进行切换。

- SSI 作为一个数值
- SSI 作为一个数值和附加图形

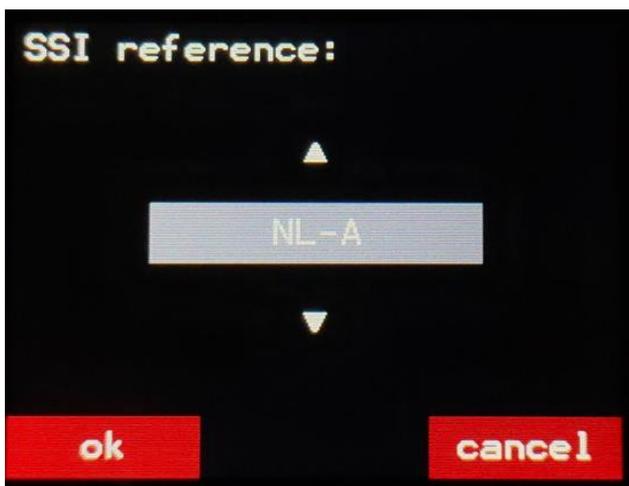
在这两个视图中，按下红色突出显示的参考光源即可调出更改参考光源的菜单。

参考光源，按红色区域可打开参考光源设置菜单



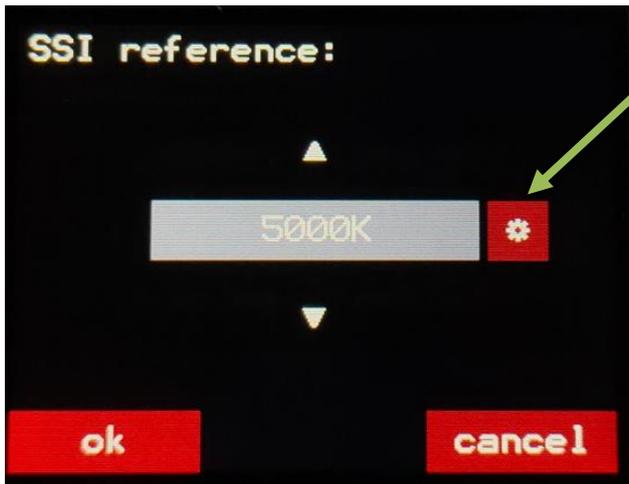
SSI 图形显示屏显示测量光源的相对光谱（白色）和参考光源的相对光谱（绿色）。

参考光源，按红色区域可打开参考光源设置菜单

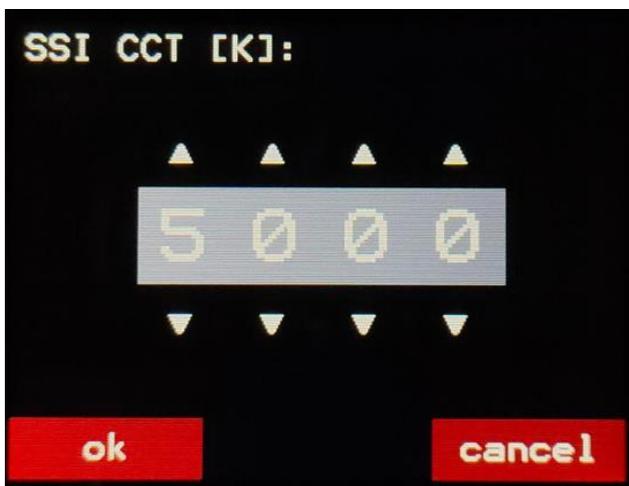


可以使用向上箭头“▲”和向下箭头“▼”按钮在菜单中选择参考光源。可以选择

- NL-A：标准光源 - A
- 色温（可调）
- S-L41-LED
- D65
- D55

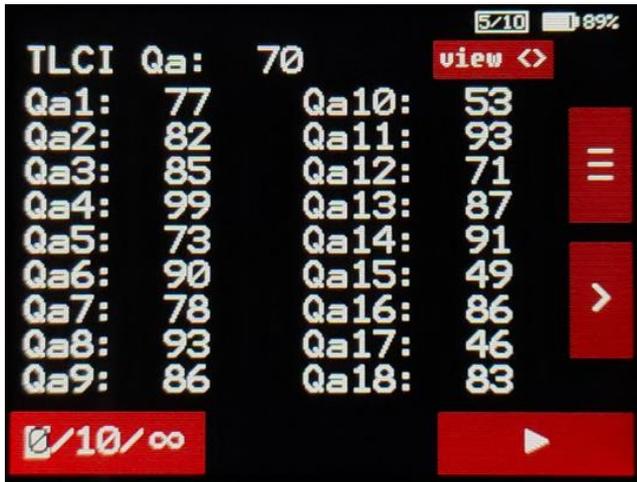


按下齿轮符号可更改色温。



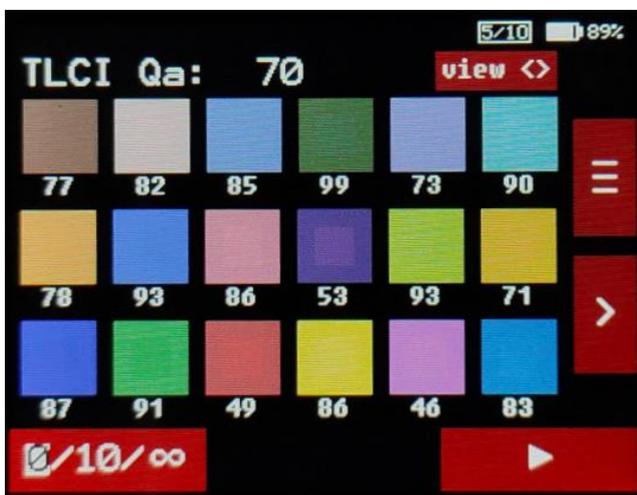
向上箭头"▲"和向下箭头"▼"按钮可用于更改各个数字的数值。例如，最左边的按钮可更改 1000 位数，最右边的按钮可更改 1 位数。

4.8.5 TLCI 2012 - 电视照明一致性指数

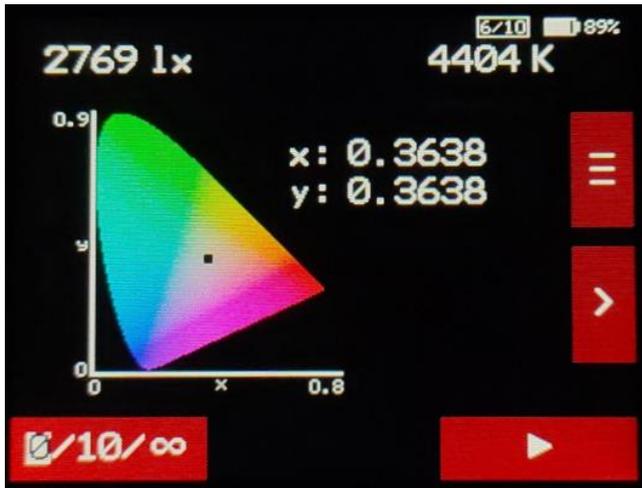


该显示屏根据 2012 年 TLCI 标准显示 TLCI 值。显示屏有三种视图，可按 "视图 <>" 进行切换。

- TLCI 值 1 至 18 为大数值
- TLCI 值低于 1 至 18 的色版
- 色板 19 至 24 的 TLCI 值低于该值



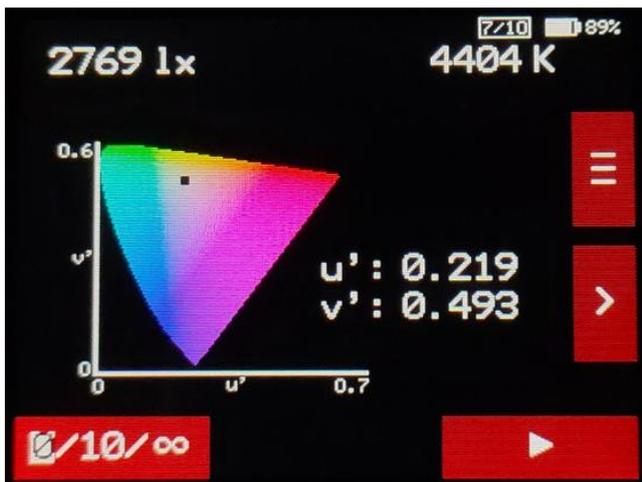
4.8.6 CIE 1931



显示屏显示 CIE-xy 色彩空间 (CIE 1931)，包括测量的色彩坐标 (x、y)。

还显示当前测量的照度和色温 (CCT)。

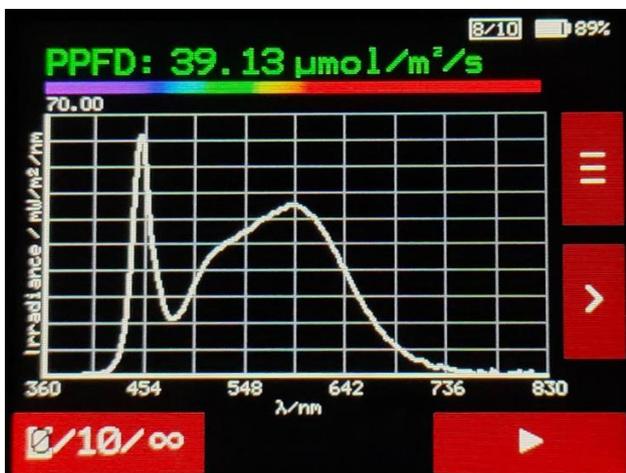
4.8.7 CIE 1976



该显示屏显示 CIE u'v' 色彩空间 (CIE 1976)，包括测量的色彩坐标 (u', v')。

还显示当前测量的照度和色温 (CCT)。

4.8.8 PPFD - 光合光子通量密度 (光合作用光子通量密度)



该显示屏以光谱形式显示光谱辐照度。此外，还以 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 为单位显示 PPFD 值。

x 轴上绘制的是以纳米为单位的波长。

y 轴的最小值始终为 0，最大值显示在轴的正上方 (此处为 70.00)。y 轴的单位显示在轴的左侧 (此处为 $\text{mW}/\text{m}^2/\text{nm}$)

4.8.9 照明过滤器



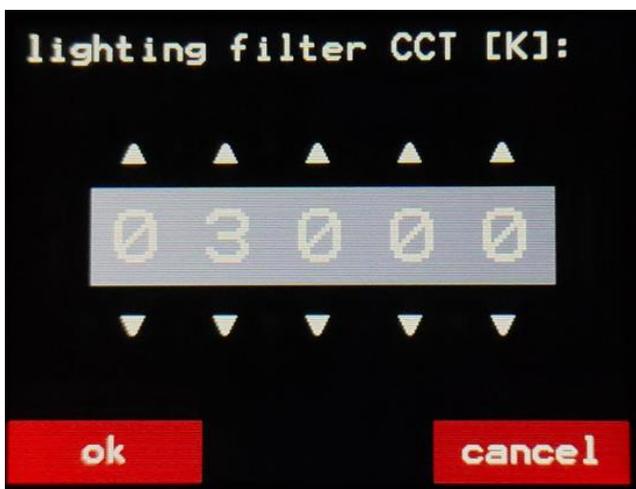
在该显示屏中，可以定义照明滤光片，通过这些滤光片可以调整当前照明，从而达到所需的色温。最多可计算两个滤光片的组合。附录中列出了可能的滤光器。

按下红色高亮显示的色温键即可设置目标色温。

下面显示测量的色温。

数字 1 和 2 后面是滤光片，必须安装在光源前面才能达到所需的色温。

最后一行显示的是安装滤光片后的预期色温。



使用向上箭头"▲"和向下箭头"▼"按钮可以更改各个数字的数值。例如，最左边的按钮可更改 10,000 位数，最右边的按钮可更改 1 位数。

4.8.10 Melanopic - 黑色素沉着



该显示屏显示黑色素值:

- Ev: 照度
- Ee,mel: 黑色辐照度
- Evmel,D65: 日光等效黑色素照度 - 黑色素 EDI

要显示测量变量“等效黑色素照度 (EML)”，请参见 4.9.13。

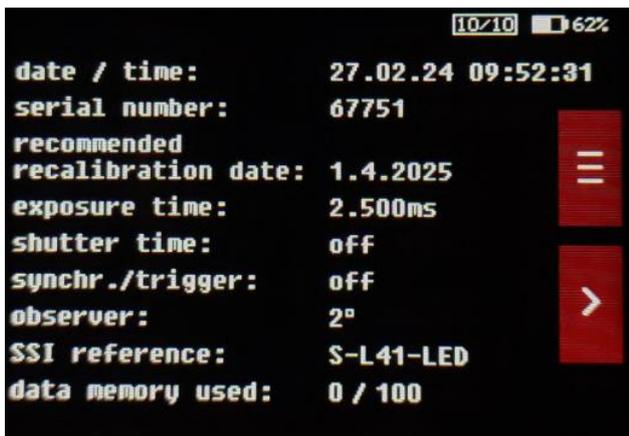
4.8.11 Circadian Light - 昼夜节律光



该显示屏显示昼夜节律光值:

- CL_A2.0: 昼夜节律光
- CS: 昼夜节律刺激
- Ev: 照度

4.8.12 信息



该显示屏显示一般信息。

4.9 菜单



按菜单按钮"≡"可打开菜单。

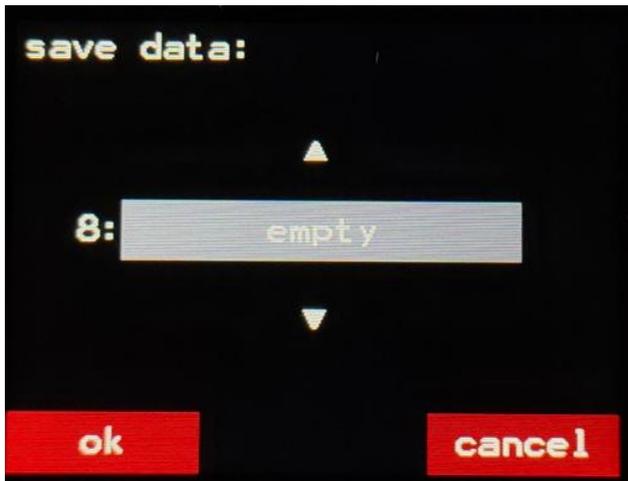
随后会出现一个列表，其中的按钮以红色高亮显示。按下相应按钮即可进入相应菜单。

按向上箭头"▲"和向下箭头"▼"按钮，可显示列表中的其他条目。

按 "取消" 退出菜单。



4.9.1 保存数据



可在此菜单中选择并保存测量数据的存储位置。

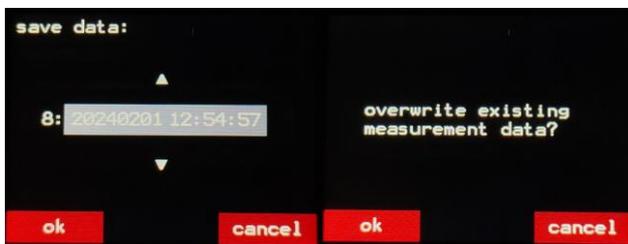
使用向上箭头"▲"和向下箭头"▼"按钮可以更改存储位置。

按 "ok "保存测量数据。

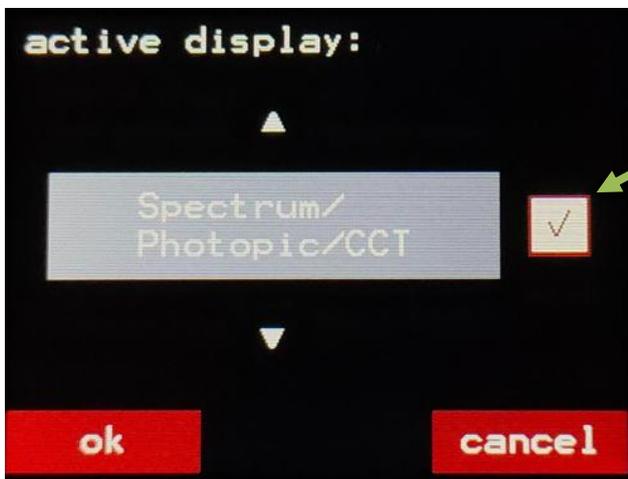
按 "cancel (取消) "退出菜单, 不保存数据。

如果选择的存储位置已被占用, 则会出现一条附加信息, 必须用 "ok "确认后才能覆盖测量数据。

测量数据与 RTC 的日期和时间一起保存, 格式为 "YYYYMMDD hh:mm:ss"。



4.9.2 活动显示屏



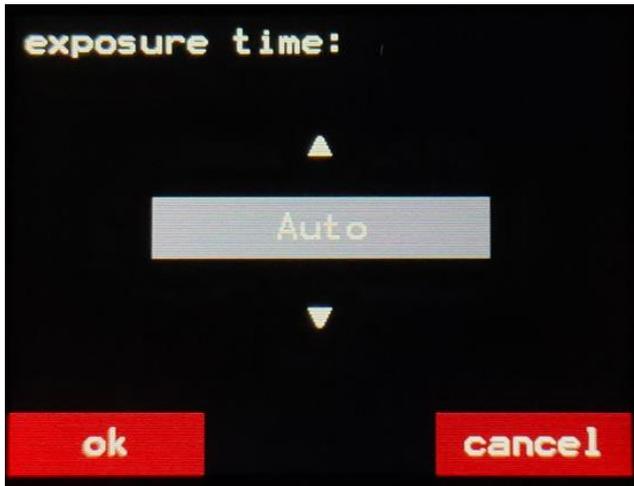
在此菜单中, 您可以选择要显示的显示屏。使用向上箭头"▲"和向下箭头"▼"按钮可以显示各种显示屏。

按下复选框可激活或关闭相应的显示。

按 "ok "键保存设置。

按 "取消 "退出菜单, 不保存设置。

4.9.3 曝光时间

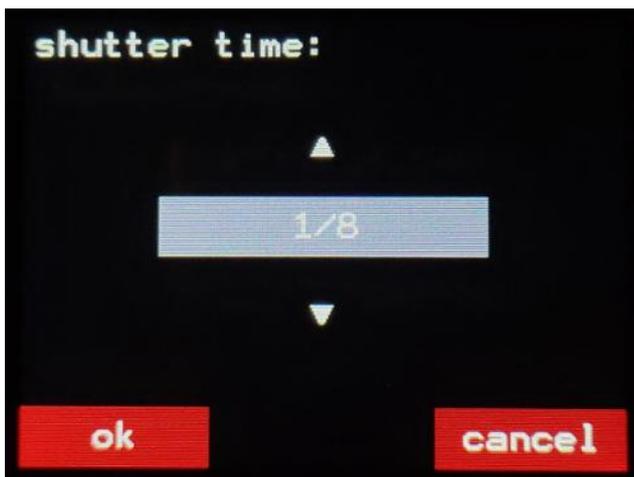


曝光时间可在此菜单中设置。

默认值为“自动”。在此设置下，曝光时间将自动设置（推荐）。

如果选择了固定的曝光时间，那么如果曝光时间过长（过载），信号就会被过度驱动；如果曝光时间过短，信号就会不平衡（信噪比差）。

4.9.4 快门时间



此设置可用于将总曝光时间调整为相机的快门时间。如果曝光时间短于设定的“快门时间”，测量结果将被平均化，直到达到设定的快门时间。

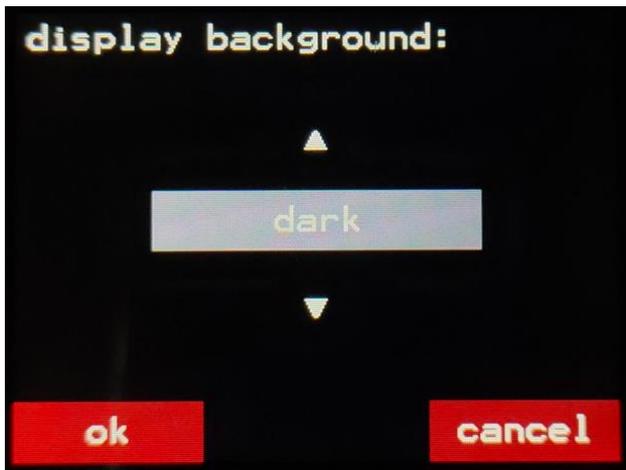
如果曝光时间大于设定的“快门时间”，则只进行一次测量。

4.9.5 观察员模式

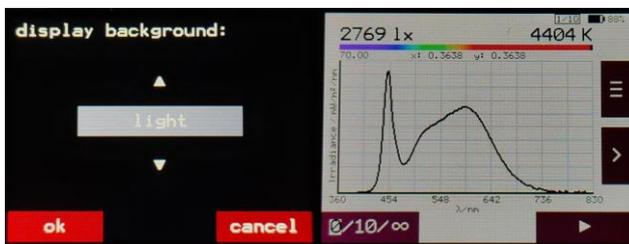


可在此菜单中选择用于计算 2° 或 10° 颜色坐标的观察角度。

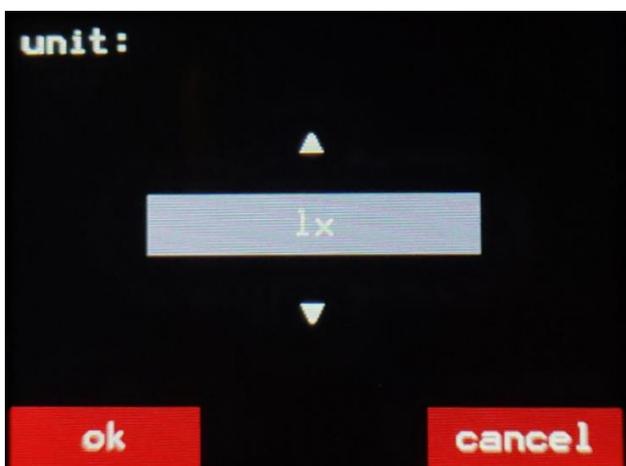
4.9.6 显示背景



在此菜单中，您可以选择深色或浅色显示。



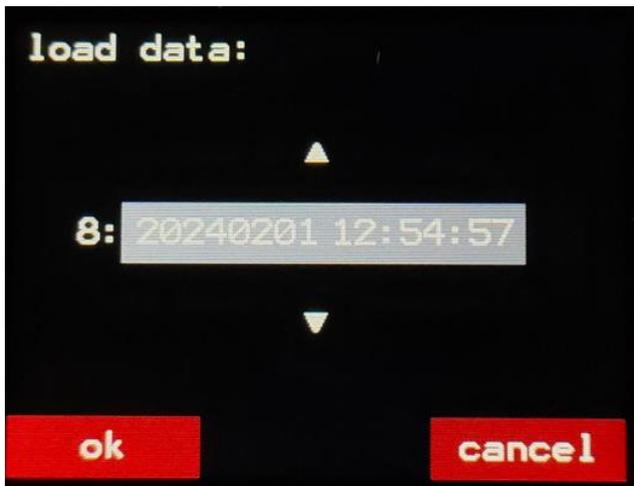
4.9.7 单位



照度显示的单位可在此菜单中选择。可以选择

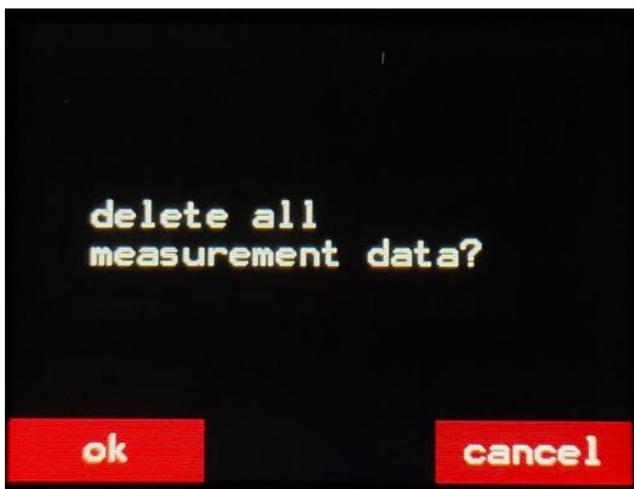
- lx (勒克斯)
- 英尺烛光

4.9.8 加载数据



以前保存的测量数据可在此菜单中加载。

4.9.9 删除数据

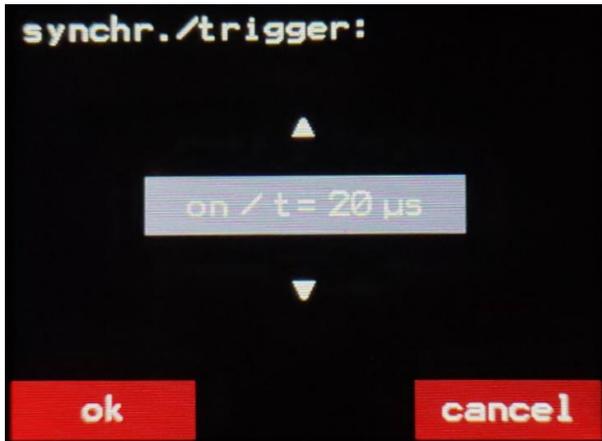


可在此菜单中删除设备中的所有测量数据。

请注意

请确保事先备份了所需数据。此过程无法撤销。

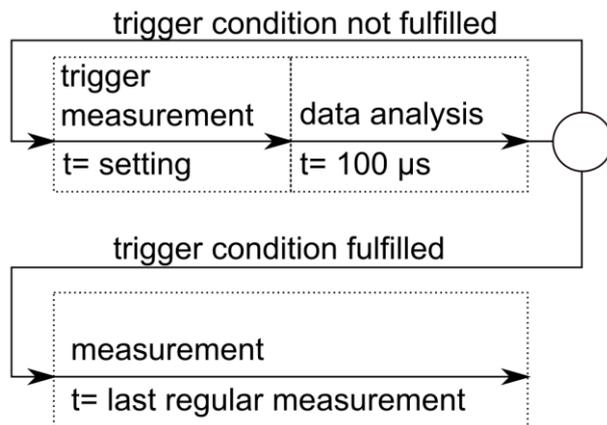
4.9.10 同步/触发



在该菜单中，可以打开或关闭触发功能，并设置触发时间。

可选择以下设置：

- 关闭
- on / t= 20 μ s
- on / t= 50 μ s
- on / t= 100 μ s
- on / t= 200 μ s
- on / t= 500 μ s
- on / t= 1 ms
- on / t= 2 ms



激活信号触发器后，测量设备将交替进行触发测量和分析。触发测量的测量时间可在菜单中设置。数据评估时间约为 100 μ s。如果满足触发条件，则进行常规测量。

触发条件是连续两次触发测量的信号变化。如果变化足够大，触发器就会被激活。

建议从最短的触发时间开始。这样延迟时间最短，灵敏度也最低。如果触发器没有触发，建议逐渐延长时间，直到触发器在所需信号处触发。

将信号触发器设置为固定曝光时间可能会有帮助（见 4.9.3.1）。在这种情况下，常规测量将在固定时间内进行。在这种情况下，可能需要手动调整曝光时间，以便对测量设备进行最佳控制。

如果要自动设置曝光时间，则首先在常规测量期间使用上次常规测量的曝光时间进行测量。如果出现过载/欠载，则用调整后的曝光时间重复测量。由于这需要一定的时间，因此测量时间可能过长，无法在闪光灯下进行测量。

在闪光时间较短的情况下（较短的测量时间触发 + 100 μ s + 曝光时间），使用同步线进行同步可能更为明智（参见 4.10）。

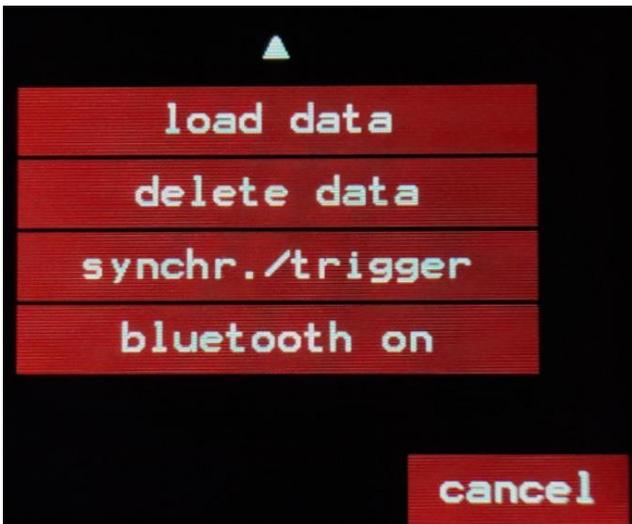
4.9.11 SD 卡



只有在 SD 卡插槽中插入 SD 卡时，该菜单才会激活。按菜单项“数据 > SD 卡”可将所有数据从内置存储器传输到 SD 卡。

SD 卡必须以 FAT32 格式格式化，扇区大小为 512 字节。

4.9.12 蓝牙

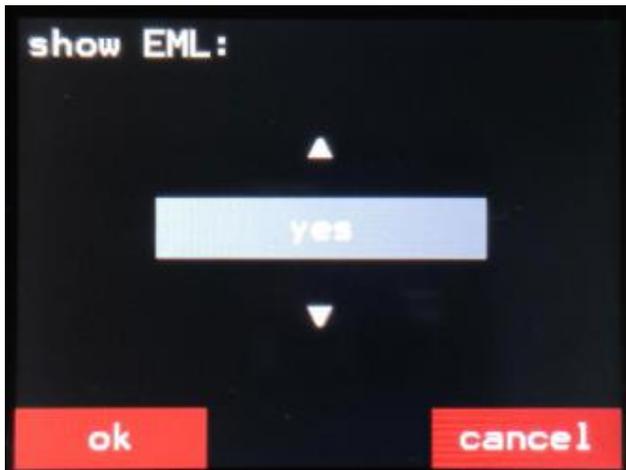


按下该菜单项可打开或关闭蓝牙。

如果显示“bluetooth on”（蓝牙开启），则表示蓝牙当前处于关闭状态，按下按钮即可开启。

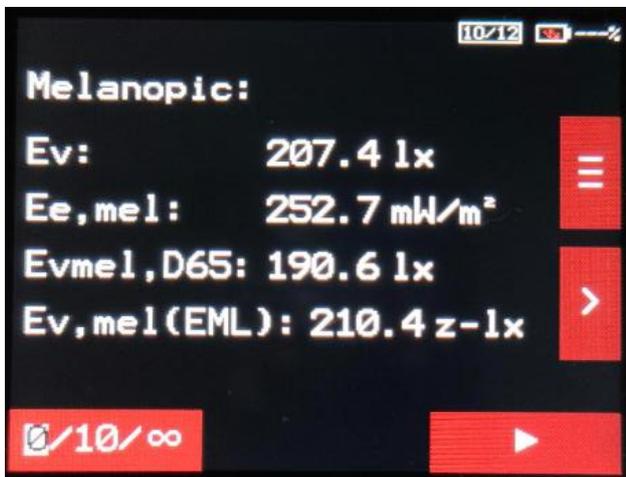
如果显示“bluetooth off”（蓝牙关闭），则表示当前已打开蓝牙，按下按钮即可关闭蓝牙。

4.9.13 显示 EML



显示黑色显示屏时，菜单项“显示 EML”可用。

该菜单可用于激活黑色显微显示屏中的附加行。该行显示测量变量“等效黑色光亮度（EML）”。



4.10 同步



LIGHTMETRIC ONE 可以使用标准的闪光灯同步线与相机连接。设备会自动识别 3.5 毫米插头是否已插入相应的插口。

一旦通过电缆检测到闪光同步脉冲，测量就会开始。

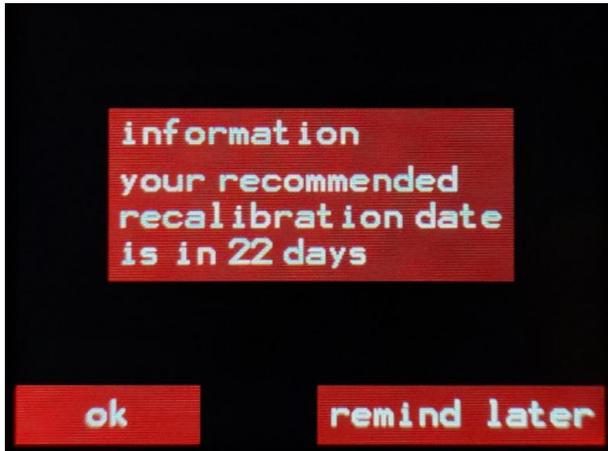
将信号触发器设置为固定曝光时间可能会有帮助（见 4.9.3.1）。4.9.3)在这种情况下，常规测量将在固定时间内进行。在这种情况下，可能需要手动调整曝光时间，以便对测量设备进行最佳控制。

如果要自动设置曝光时间，则首先在常规测量期间使用上次常规测量的曝光时间进行测量。如果出现过载/欠载，则用调整后的曝光时间重复测量。由于这需要一定的时间，因此测量时间可能过长，无法在闪光灯下进行测量。



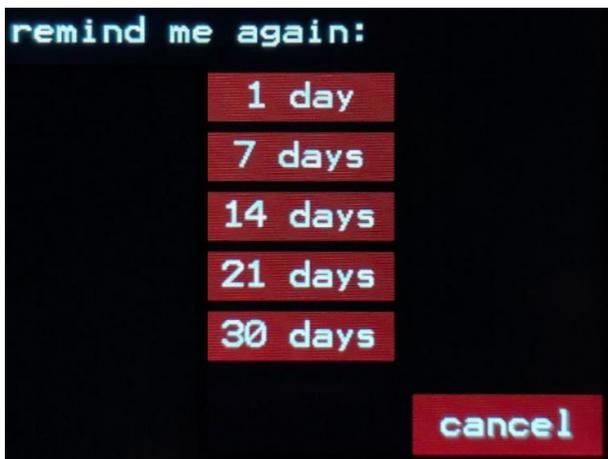
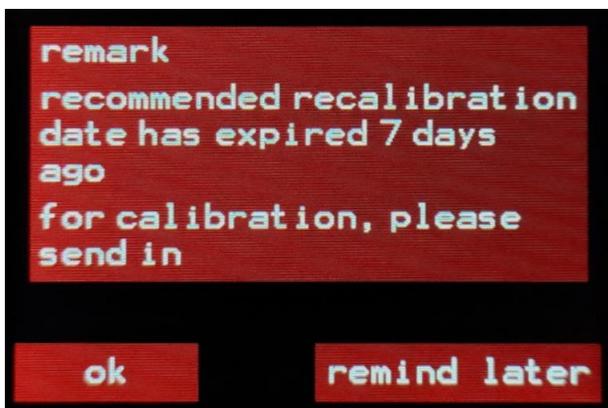
5. 警告/错误信息

5.1 重新校准警告

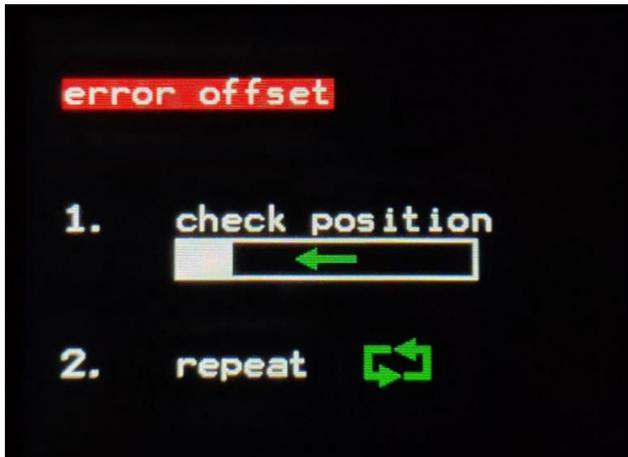


建议每年校准一次设备。上次校准的确切日期可在随附的校准证书上找到。

设备会在大约一年后提醒用户进行建议的校准。下一次提醒可根据需要推迟 30 天（“稍后提醒”）。



5.2 错误偏移



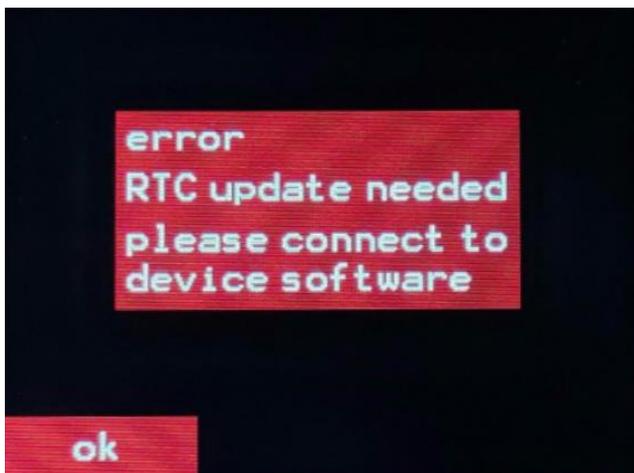
如果设备在暗测量过程中检测到滑块未完全关闭（暗测量信号比平时多），则会显示此信息。

然后再次显示“偏移修正”信息。

将滑块移至最左侧位置并重复黑暗测量，即可纠正误差。

如果仍出现错误，请联系技术支持（请参阅联系详情）。

5.3 错误 需要更新 RTC



如果 RTC（实时时钟）无法显示有效时间，则会显示此信息。例如，如果设备的电池完全放电，就会出现这种情况。

解决方案

1. 通过 USB 将设备连接到 PC，并使用软件设置 RTC（参见软件手册）。
2. 为设备充满电。

6. 杂项

6.1 校准

测量设备的校准由提供的校准证书确认。Gigahertz-Optik GmbH 建议客户每年对测量设备进行一次校准。

6.2 清洁

注意：只能在设备关闭时进行清洁。

清洁扩张盘（如果有）：

首先使用爱丁 R20 擦除剂清洁扩散盘。然后用无油脂棉花（如牙签上的棉花）蘸取由 pH 值为中性的清洁剂和蒸馏水按大约 1:500 的比例混合而成的温清洁剂溶液进行清洁。然后用新的无油脂棉花和蒸馏水擦拭。最后用新的无油棉擦干。不要使用棉签（如 Q 型棉签），因为这些棉签可能含有油脂。油漆、灰泥等极重的污垢必须立即用干净的布清除。避免刮伤撒布表面。然后按上述方法清洁扩散盘，先用橡皮擦，然后用无油脂棉花擦拭三个步骤。在实验室环境中，如果扩散盘不是很脏，也可以用光学清洁布和异丙醇仔细清洁。如果脏污严重，建议随后重新校准。预计测量偏差较大，尤其是在紫外光谱范围内。

清洁其他部件：

建议使用市售的非腐蚀性塑料清洁剂清洁测量仪、USB 电缆、插入式电源装置和硬盘。确保 USB 插口区域没有湿气渗入设备。

6.3 可能的错误原因

- 与之前的测量值相比，检测到一个非常明显的测量偏差。
 - > 检查扩张盘是否脏污
 - > 关闭设备，再次打开并重复测量

如果错误仍然存在，请联系 Gigahertz-Optik GmbH 支持部门。或者，请将设备连同附件寄给 Gigahertz-Optik GmbH 进行检查。

- 测量设备未开启
 - > 电源适配器操作：检查连接和电源电压是否正确
 - > 电脑操作：检查连接是否正确，检查电脑有关 USB 电源的设置

如果错误仍然存在，请联系 Gigahertz-Optik GmbH 支持部门。或者，请将设备连同附件寄给 Gigahertz-Optik GmbH 进行检查。

- 不显示测量信号
 - > 检查测量设备的设置并重复测量

如果错误仍然存在，请联系 Gigahertz-Optik GmbH 支持部门。或者，请将设备连同附件寄给 Gigahertz-Optik GmbH 进行检查。

6.4 服务地址

请参阅联系方式。

6.5 更多信息

有关产品、技术文章、教程区、Gigahertz-Optik GmbH 的新闻以及其他产品、配件和服务的更多信息，请访问网站：

www.gigahertz-optik.de

7. 附录

7.1 照明滤光片的滤光类型

为优化色温，目前采用了以下滤光片类型。原则上，还可以使用更多类型的滤波器。如有需要，请联系 Gigahertz-Optik（请参阅联系方式）。

LEE 照明过滤器			
过滤器编号	过滤器名称 (短)	过滤器名称 (长)	CCT 调整
L218	1/8 CTB	eighth-c-t-blue	3200 K - 3400 K
L203	1/4 CTB	quarter-c-t-blue	3200 K - 3600 K
L202	1/2 CTB	half-c-t-blue	3200 K - 4300 K
L281	3/4 CTB	three-quarter-c-t-blue	3200 K - 5000 K
L201	1 CTB	full-c-t-blue	3200 K - 5700 K
L283	1.5 CTB	one-and-a-half-c-t-blue	3200 K - 8888 K
L200	2 CTB	double-c-t-blue	3200 K - 26000 K
L223	1/8 CTO	eighth-c-t-orange	6500 K - 5550 K
L206	1/4 CTO	quarter-c-t-orange	6500 K - 4600 K
L205	1/2 CTO	half-c-t-orange	6500 K - 3800 K
L285	3/4 CTO	three-quarter-c-t-orange	6500 K - 3600 K
L204	1 CTO	full-c-t-orange	6500 K - 3200 K
L286	1.5 CTO	one-and-a-half-c-t-orange	6500 K - 2507 K
L287	2 CTO	double-c-t-orange	6500 K - 2147 K
L278	1/8 PLUS G	eighth-plus-green	
L246	1/4 PLUS G	quarter-plus-green	
L245	1/2 PLUS G	half-plus-green	
L244	PLUS G	lee-plus-green	
L279	1/8 MINUS G	eighth-minus-green	
L249	1/4 MINUS G	quarter-minus-green	
L248	1/2 MINUS G	half-minus-green	
L247	MINUS G	lee-minus-green	