

照度计 T-10A/T-10MA

使用说明书



使用之前请务必
阅读。



KONICA MINOLTA

安全标识

在本手册中，以下标识被用于避免可能因错误使用本仪器而引起的事故。



表示有安全警告或备注的句子。
仔细阅读该句以确保安全和正确使用。



表示违禁操作。
切勿进行该项操作。



表示说明指示。
必须严格遵照该项指令。



表示说明指示。
从 AC 插座上拔出 AC 电源线。



表示违禁操作。
切勿拆卸本仪器。



表示交流 (AC) 的符号。



表示直流 (DC) 的符号。

安全上的警告和注意

●使用本仪器时，请务必遵守以下事项正确使用。

另外，使用说明书请仔细阅读后妥善保管在随时可以看到的的地方。

 警告 (如果操作错误，预计可能会死亡或负重伤)	
 易燃性、可燃性（汽油等）请勿在有蒸汽的地方使用。否则会导致火灾。	 电源插头请切实插至根部。若插入不彻底，则会导致火灾或触电。
 AC 适配器请务必使用本仪器指定的，请连接在 100 V ~ (50 Hz/60 Hz) 的室内配线插座上使用。使用非指定的或者连接在不同的电压上时，将会导致本仪器或 AC 适配器破损、火灾、触电。	 请勿拆开或改装本仪器。否则会导致火灾或触电。
 长期不使用本仪器时，请将 AC 适配器从插座上拔掉。电源线的插头部分沾有灰尘或水，将会导致火灾。电源线的插头部分沾有灰尘或水的话，请清除后使用。	 如果本仪器或 AC 适配器损坏或出现冒烟或发出异味时请勿进行操作。否则可能导致火灾。出现冒烟、发出异味或损坏时，请立即关闭电源，取出电池（或将 AC 适配器从插座上拔出），并与服务指南上所记载的咨询窗口联系。
 请避免液体或金属物质进入本照度计。否则会导致火灾或触电。如果液体或金属物质掉入照度计，请您马上切断电源，取下电池（或者将 AC 适配器从插座上拔掉），与服务指南上所记载的咨询窗口联系。	 请勿将电池放在火上、充电（充电式电池除外）、短路、加热或拆卸。否则，可能发生破裂、发热，从而导致火灾或受伤。
 电源线请勿强行弯曲、扭绞、拉拽。并请勿在电源线上放置重物、划伤或加工。否则电源线会破损，导致火灾或触电。	 如果发生电池漏液、电解液进入眼内，不要揉擦，用清水冲洗后立即去看医生。电解液沾到手或衣服上时，请用水冲洗干净。并请中止使用发生漏液的产品。
 拔电源插头时，请务必握住电源插头拔下。若拉拽电源线，则会伤及电源线，导致火灾或触电。请勿用湿手插入或断开电源线插头。否则会导致触电。	 在废弃本仪器所使用的电池时，请用布带等将接点部位绝缘。如与其他金属接触，将会导致发热、破裂、起火。请按照自治团体的规则正确废弃或再利用。
	 请勿用湿手触摸或拿电池。否则会导致触电、故障。

 注意 (如果操作错误，预计仅会发生用户致残的危险及物理性损害的情形)	
 请勿使用本仪器指定以外的电池。并且请勿将新旧电池或不同型号的电池混合在一起使用。在将电池安装在本仪器上时，请按照本仪器的极性标志（+、-）正确安装。否则会发生电池破裂及漏液，导致火灾、受伤或污染周围环境。	 请放置在离电源插座较近的地方，且电源插头应能容易地拔插。
	 维修时请从插座上拔掉电源插头。否则有可能导致触电。

<使用注意事项>

- 本仪器是精密仪器，在操作中请充分注意。
- 将本仪器与电源连接之前，请阅读使用说明书。
- 装拆测量探头时，请务必将电源开关置于 OFF。
- 不使用时，为防止电池消耗，请务必将电源开关置于 OFF。
- 光接收积分球请注意不要划伤、污损，不使用时请务必盖上盖子。
- 请勿在显示窗（液晶显示板）施加过分的力。
- 本仪器的使用温湿度范围为 $-10 \sim 40^{\circ}\text{C}$ 、85%（相对湿度）以下（ 35°C 时）。请在此范围内使用。
- 如放置在盛夏的直射阳光下及火炉附近，本仪器的温度会上升很高。请勿在这样的场所使用。
- 不能将本仪器的测量探头（在 T-10MA 为小型测量探头）安装在旧机型 T-10/T-10M 上使用。否则将无法正确测量。
- 在延长测量探头的电缆及多点测量时，请务必使用“5 类直连电缆”。如使用“5 类交叉电缆”，则不仅不动作，而且还会导致所连接的系统发生故障。
- 使用 T-10MA 时，如果在测量中移动与测量探头连接的导线，指示值就会发生变化。特别是在低照度测量时，请注意不要移动导线。
- 将 T-10MA 的测量探头及测量探头导线的连接插头安装在固定器具上使用时，请使用绝缘材料的固定器具。否则 T-10MA 的测量探头及测量探头导线的连接插头与金属等导电材料接触后将得不到正确的测量值。
- 本仪器光接收积分球的前端为照度基准面。
- 本仪器使用个人电脑。如受到来自外部的强烈电磁噪声，偶尔会引起误动作等。此时，请暂时取出电池，或将 AC 适配器拔出后重新插入，并重新启动电源。
- 本仪器请勿在海拔 2000 m 以上的场所使用。
- 本仪器属于设备 II 类产品。使用 AC 适配器时，请务必连接使用指定的商用电源。
- 本仪器属于污染度 2 类产品。请在无金属性尘埃、无结露可能的环境下使用。

<维修方法>

- 主体上有污垢时，请用干布及硅布等擦拭。请绝对不要使用稀释剂、汽油等溶剂。
- 光接收积分球上污垢严重时，请用干而柔软的布轻轻擦拭。擦不掉污垢及时有划伤时，请与服务指南上所记载的咨询窗口联系。
- 本仪器发生故障时，不要自行拆开，请与服务指南上所记载的最近的咨询窗口联系。

<保管方法>

- 本仪器的保管温湿度范围为 $-20 \sim 55^{\circ}\text{C}$ 、85%（相对湿度）以下（ 35°C 时）。保管场所请避开高温多湿的有结露危险的地方。如与干燥剂一同保管在常温附近则更好。
- 如放置在汽车的后窗下及后备箱内，在炎热天气下会升至极高温，有可能引起故障或变形，请勿将本仪器放置在这样的场所。
- 两周以上不使用本仪器时，请取出电池。否则电池会发生漏液损害本仪器。
- 请勿将附属的电缆类及与 T-10MA 测量探头连接的导线卷绕在本仪器上。如在导线根部及插头部分施加过分的力，将会导致断线。

<废弃方法>

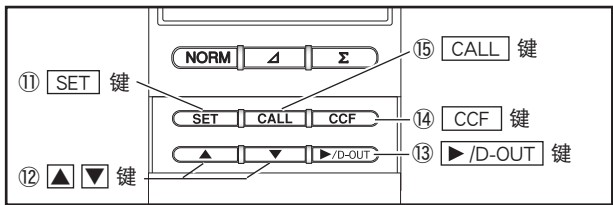
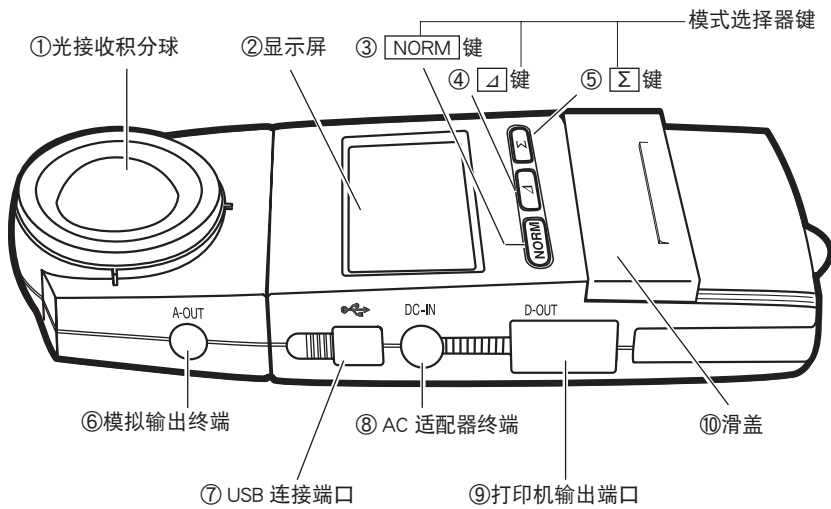
- 在废弃本仪器所使用的电池时，请用布带等将接点绝缘。如与其他金属接触，将会导致发热、破裂、起火。
- 关于本仪器及附件（及用过的电池）以及包装材料的废弃，请按照当地自治团体的规则执行。

目录

安全上的警告和注意.....	1
<使用注意事项>	2
<维修方法>	2
<保管方法>	2
部件的名称和功能.....	4
● 基本操作 ●	7
预先准备.....	8
测量照度.....	12
测量照度差值 / 照度比.....	13
测量积分照度.....	16
自动积分停止功能.....	17
使用外部电源操作仪器.....	19
● 高级操作 ●	21
色彩校正因子 (CCF)	22
手动设置范围.....	24
连续记录测量的照度 (模拟输出).....	25
打印测量数据 (数码输出).....	27
连接至个人电脑.....	28
探头延长测量.....	29
多点测量.....	30
多点测量的注意事项.....	32
● 配件介绍 ●	33
标准配件.....	34
选购配件.....	34
系统图.....	36
● 关于产品规格 ●	37
错误信息.....	38
参考测量平面 / 尺寸图.....	39
相对光谱响应度特性.....	40
余弦修正特性 (受光角特性).....	41
规格.....	42

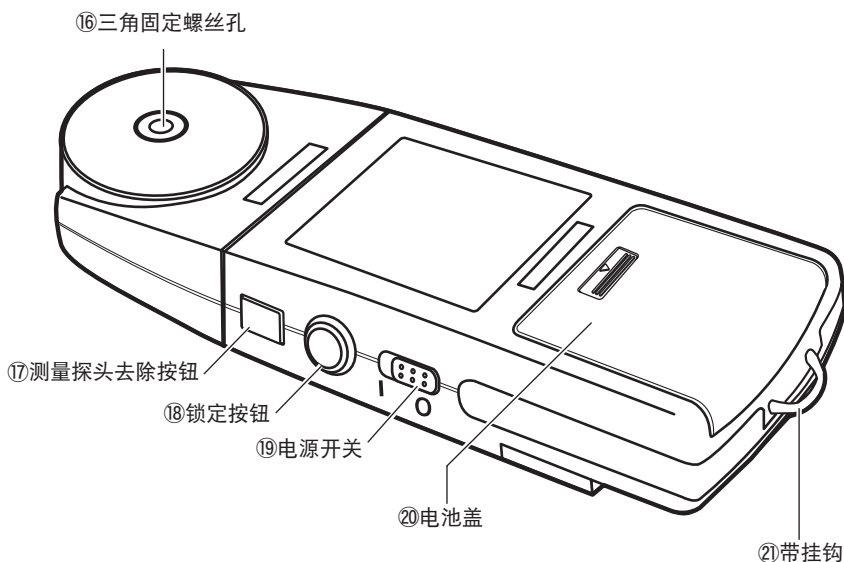
部件的名称和功能

<T-10A>



▲滑盖打开时

- ① 光接收积分球
- ② 显示屏
- 模式选择器键
 - ③ NORM 键切换至普通照度测量模式。
 - ④ Δ 键切换至照度差值 / 照度比测量模式，并切换照度差值与照度比之间的显示值。
 - ⑤ Σ 键切换至积分照度测量模式，并显示测量的积分照度。
- ⑥ 拟输出终端将模拟信号输出至记录器等。
- ⑦ USB 连接端口在使用另售的附件 USB 电缆 T-A15 连接本仪器与个人电脑时使用。
- ⑧ AC 适配器终端连接另售的附件 AC 适配器（AC-A308 或 AC-A311）的端口。
- ⑨ 打印机输出端口将测量数据输出至个人 打印机 及 外围设备。
- ⑩ 滑盖



- ⑪ **SET** 键.....· 激活 SET（设置）模式。
· 确认数字设置。
- ⑫ **▲ ▼** 键.....更改当前的设置值和小数点的位置。
- ⑬ **►/D-OUT** 键.....在普通模式下，使用此键将数据输出至个人计算机或打印机。在 SET（设置）模式下，当使用 **▲**（上升）和 **▼**（下降）键更改当前设置值时，使用此键从一个数字切换为另一数字。
- ⑭ **CCF** 键.....设置色彩校正因子。
- ⑮ **CALL** 键.....调出当前的设置数据。

⑯ 三角固定螺丝孔

⑰ 量探头去除按钮.....按此按钮将测量探头从主机断开。

⑱ 锁定按钮

RUN（运行）状态.....此按钮拉出。反复进行测量。

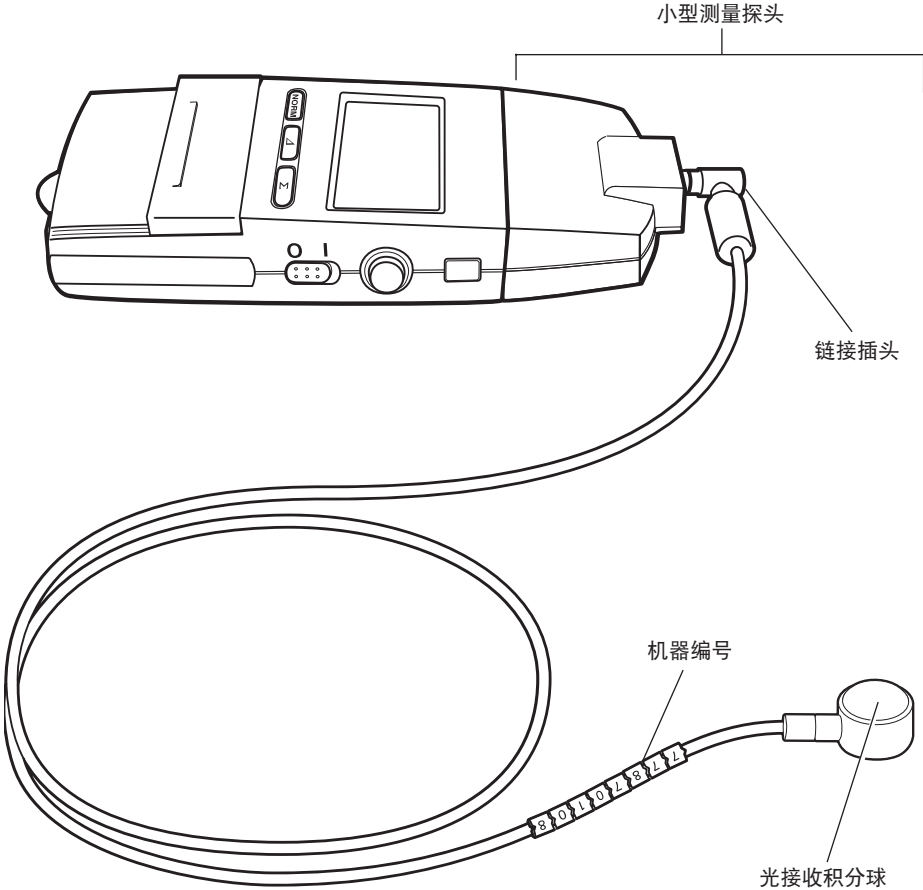
HOLD（锁定）状态.....此按钮推进。测量暂停，并在测量暂停前有效的测量值将被锁定。按此按钮，然后再次释放，此仪器将处于 RUN（运行）状态。

⑲ 电源开关

⑳ 电池盖

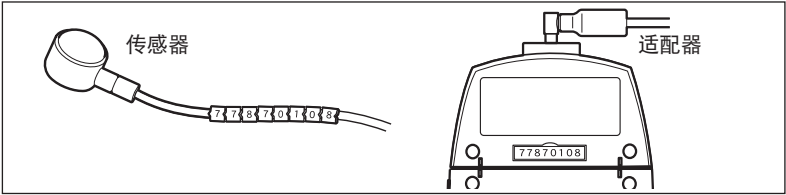
㉑ 带挂钩

< T-10MA >



< T-10MA 机型号的注意事项 >

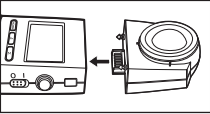
机器编号在如下两个位置显示：显示在传感器上（测量探头代码），及适配器的后面（主机侧面）。
使用两个或更多 T-10M（小型测量探头）机器时，请确保每个传感器上的机器编号与相应的适配器上的编号相匹配。



● 基本操作 ●

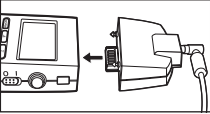
预先准备

<安装测量探头>



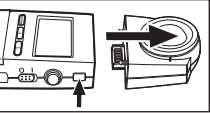
1 将测量探头连接到照度计主体上。

▼适用于 T-10MA



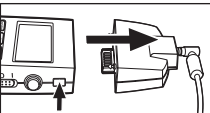
●不能将本仪器的测量探头（在 T-10MA 为小型测量探头）安装在旧机型 T-10/T-10M 上使用。否则将无法正确测量。

<卸载测量探头>



1 按住测量探头卸载按钮，并且拉下测量探头。

▼适用于 T-10AM



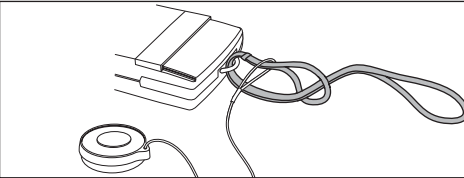
●装拆测量探头时，请务必将本仪器的电源开关置于 OFF。如在电源 ON 的状态下进行，将会导致故障发生。

<系上机绳与探头盖>

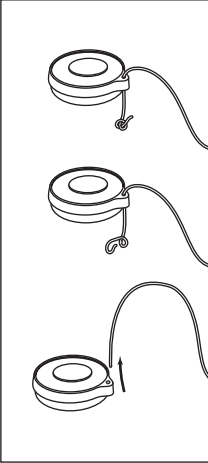
■适用于 T-10A

如果您使用机绳的话，那么请按照以下提示将机绳和探头盖连接起来。

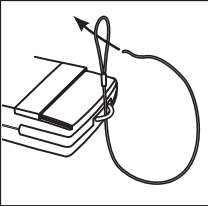
1 将机绳穿过探头盖的连绳，然后再穿过机绳钩（在照度计主体上），然后再套入机绳的另一头。拉紧即可。



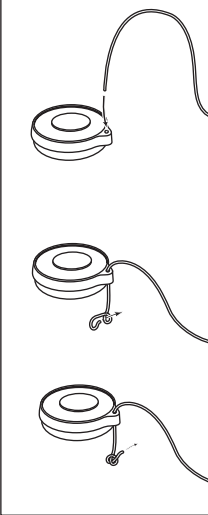
如果您不使用机绳的话，那么请按照下列步骤在主体上系上探头盖。



1 将探头盖上的绳结打开，并拿走探头盖绳。



2 然后按照图示，将探头盖绳系上机绳钩。

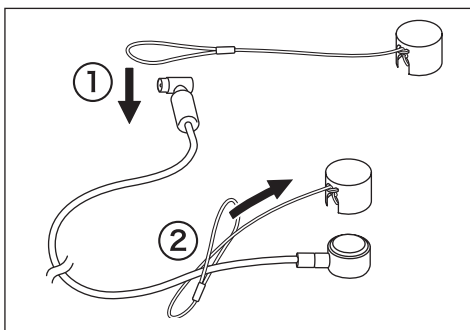


3 将安装在皮带安装部上皮带重新穿过探头盖，将前端打结，以防其脱落。

■适用于 T-10MA

按以下要领安装小探头盖。

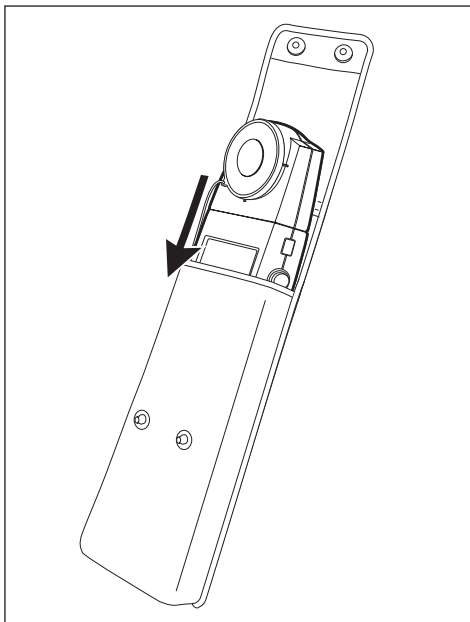
- 1 如图所示地将连在小探头盖上的皮带环部从电缆连接插头端穿过，如图所示地安装在电缆上。



<将仪器放进盒内>

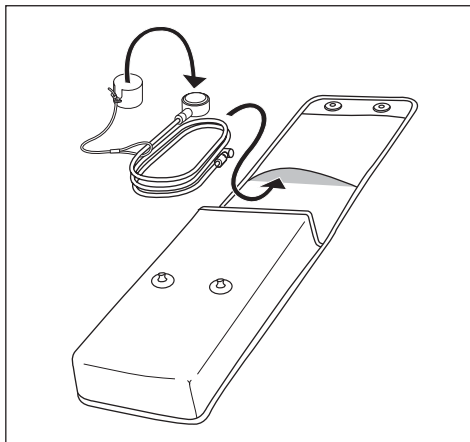
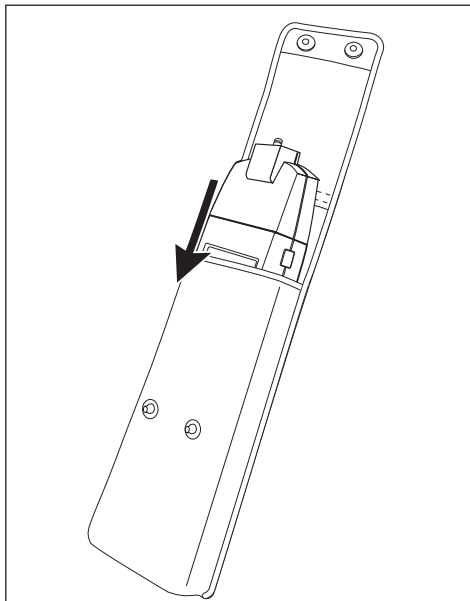
■适用于 T-10A

将探头盖放在光接收积分球上，然后将仪器放进盒内。



■适用于 T-10MA

从小型测量探头上取下传感器插头，将仪器放进盒内，然后将传感器放进盒内的袋中。



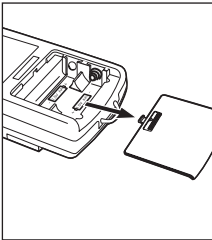
< 安装电池 >

⚠ 安全上的警告

- ⊘ 请勿将电池放在火上、充电（充电式电池除外）、短路、加热或拆卸。否则，可能发生破裂、发热，从而导致火灾或受伤。

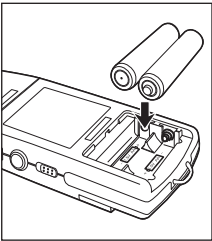
⚠ 安全上的注意

- ⊘ 请勿使用本仪器指定以外的电池。并且请勿将新旧电池或不同型号的电池混合在一起使用。在将电池安装在本仪器上时，请按照本仪器的极性标志（+、-）正确安装。否则会发生电池破裂及漏液，导致火灾、受伤或污染周围环境。



- 1 将电源开关设置为“○”（关闭），如图所示轻轻向下按电池盖的同时将电池拉出。

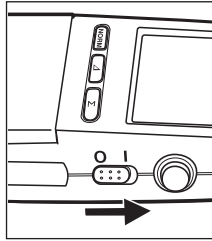
- 使用两节 AA 电池。



- 2 接正确方向安装电池，然后盖上盖。

- 更换电池时，请取出旧电池后插入新电池。

< 开启电源 >



- 1 将电源开关设置为“|”（开启）。

- 将锁定按钮推至 RUN 状态，将电源开关设置为 ON，电源接通后立即开始测量。
- 将锁定按钮推至 HOLD 状态，将电源开关设置为 ON 后，在推至 RUN 状态之前不能进行测量。

< 零位校正 >

当电源开关设置为“|”（开启）时，将自动执行零位校正。

- 零位校正时，显示屏将显示“CAL”（校准）。
- 零位校正由电子实施，所以无需盖上探头盖。
- 零位校正完成时，“CAL”消失，而显示“0 lx”（若推进锁定按钮（HOLD））。

< 电池容量的警告标示 >



电池将耗尽时，左面的电池标志会与测量值一同显示出来。

如果此后继续使用，电池标志将闪烁。请准备新电池。

然后，测量值的显示将消失，以至无法测量。此时，请更换为新电池。

- 如果使用新碱性电池，将能在常温下连续测量大约 72 小时以上。
- 更换电池时，请取出旧电池后插入新电池。

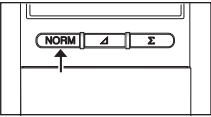
< 关于测量的注意事项 >

- 旧机型 T-10/T-10M 上装有测量速度选择开关，需根据欲测量的光源切换“FAST”（90% 测量速度 1 ms）、“SLOW”（90% 测量速度 1 s），而本仪器不必切换，90% 测量速度为 28 ms。
- 对于经 PWM（脉宽调制）调光的光源等光量变化的光源，本仪器也能正确测量，但是如测量不足 50 Hz 的低频变动光，可能会产生测量误差。
- 以下情况下请设置为手动范围（第 24 页），并选择适当的范围进行测量。如果测量探头接近或远离光源时显示会有变化，则是适当的范围。
 - 测量非连续光时，显示有时会在某个值停止，即使改变亮度也不能适当显示。这是因为峰值的亮度非常亮，超出了此时的测量范围。
 - 对于光量变化大，特别是在测量范围转换区域附近光量变化较大的光源，在测量时，积分照度值及多点测量时的 MULTI AVG 会产生误差。
- 定期性地会得出瞬间性的约 0.5% 的低测量值。这是光接收电路定期地（每约 6 分钟）进行自动零位调整，由于此后的测量值可能会降低约 0.5%，故并非测量仪故障。

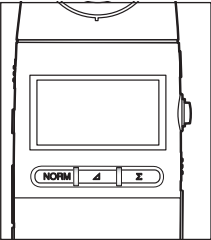
测量照度

●进行测量时，请勿使操作人员的阴影或反射光进入光接收积分球内。

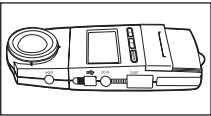
<测量方法>



1 按 **NORM** 键。



2 推出锁定按钮（RUN）。



3 将测量探头放在理想的测量位置上。

- 使用光接收积分球的球面顶部作为测量的参考平面(请参见第 39 页)。
- ◆ 显示屏上显示测量位置的照度。
- 锁定测量值，需推进锁定按钮。(如果测量值为 10 lx 或更少，显示屏的背光灯将点亮 10 秒钟。)
- 取消锁定，需再次按下锁定按钮然后释放。

<关于测量值超出测量范围警告>

在自动范围测量模式下照度超出测量范围时，“-0-”闪烁，以作出提示。



测量照度差值 / 照度比

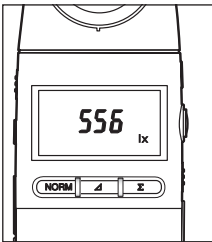
本章节说明如何测量测量照度和参考照度的照度差值，以及测量照度与参考照度的照度比。

<设置参考值>

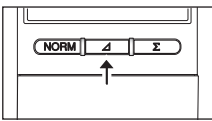
可以按下列两种方式设置参考值。

- ①将测量值设置为参考值
- ②输入理想的数字作为参考值

①将测量值设置为参考值



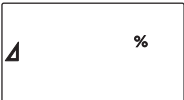
- 1 按照“测量照度”（请参见第 12 页）上的说明操作仪器并显示测量值。如果测量值符合参考值，则将其锁定。



- 2 按 Δ 键。



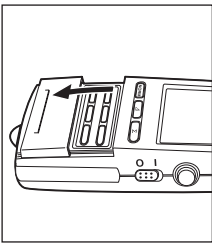
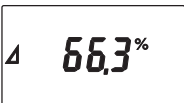
- ◆显示屏将显示“ Δ lx”或“ $\Delta\%$ ”。



- 每次按 Δ 键时，将交替显示“ Δ lx”或“ $\Delta\%$ ”。



- 如果已经设置了参考值，将显示与参考值的照度差值（ Δ lx）或与参考值的照度比（ $\Delta\%$ ）。



- 3 打开滑盖，并按 SET （设置）键。

- ◆已锁定的参考值将闪烁。

- 取消参考值，按 CALL 键。



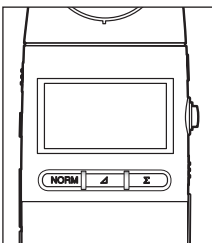
- 4 再次按 SET （设置）键。

- ◆将设置参考值，并显示“ ± 0 lx”或“100.0 %”。

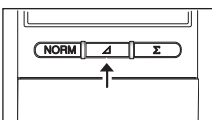


- 检查参考值，按 CALL 键。按下 CALL 键时，将显示参考值。

②输入理想的数字作为参考值

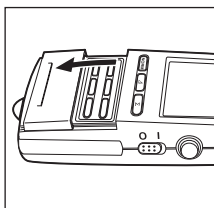


- 1 根据“测量照度”（请参见第 12 页）上的说明操作仪器。确保已经推出锁定按钮（RUN）。



- 2 按 Δ 键。

- ◆此模式切换为照度差值 / 照度比测量模式。



3 打开滑盖，并按 **SET** (设置) 键。

◆ 此时仪器允许输入一个数值，将显示下列值中的一个。



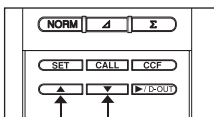
● 如果未设置参考值，将显示 "00.00" (小数点闪烁)。



● 如果已经设置参考值，将显示参考值 (带有小数点 "0" 或 "00" 闪烁)。

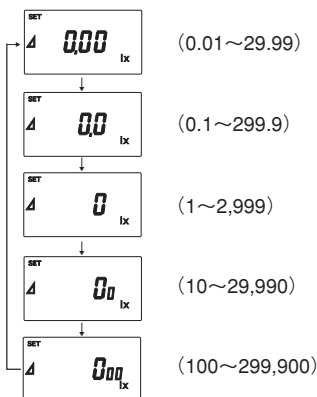


● 如果已经设置一个整数 (不含小数点的数值) 作为参考值，三个小数点将闪烁。



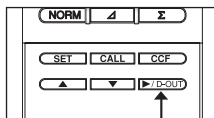
4 使用 **▲** 和 **▼** 键，选择参考值的有效数字。

● 每次按此键，显示将进行如下更改。

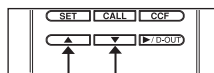


* 上述示例中，按 **▲** 键更改显示。如果按 **▼** 键，将以相反的方向更改显示。

* () 中的数值表示可进行设置的范围。



5 按 **►/D-OUT** 键选择要更改的数字。选择的数字将闪烁。



6 使用 **▲** 和 **▼** 键更改数值。



7 重复步骤 5 和 6 完成理想参考值的输入。

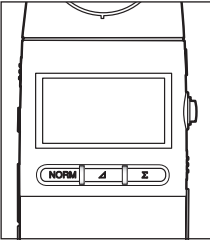
● 取消参考值的输入，按 **CALL** 键。

8 如果输入的参考值符合要求，按 **SET** 键。

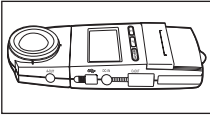
◆ 设置参考值，并显示 "±0 lx" 或 "100.0 %"。

● 检查输入的参考值，按 **CALL** 键。按下 **CALL** 键时，将显示参考值。

<测量照度差值 / 照度比>



1 推出锁定按钮，将锁定 (HOLD) 切换为运行 (RUN)。



2 将测量探头放在理想的测量位置上。

◆ 将显示测量的照度差值或照度比。

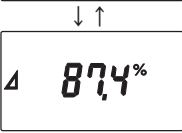
● 每次按  键时，将交替显示照度差值或照度比。



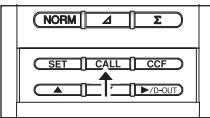
● 示例)
← 比参考值亮 20 lx



← 比参考值暗 30 lx



● 参考值设置为 100 时，测量照度以百分比 (%) 显示。
← 参考值的 87.4%

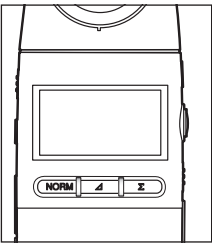


● 检查当前设置的参考值，按  键。
按下  键时，将显示参考值。

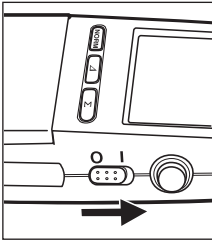
- 一旦设置了参考值，更改前会一直有效。
- 删除参考值，执行 2 中说明的步骤，“输入理想的数字作为参考值”，然后输入 "0"。
- 照度差值的显示范围在“- 参考值”至“测量范围内的最大显示值 - 参考值”之间。
- 照度比的显示范围从 0.0% 至 999.9%。如果照度比超出此范围，“----”将闪烁。

测量积分照度

本仪器可以测量积分照度 (lx·h)，积分时间 (h) 和平均照度 (lx)。

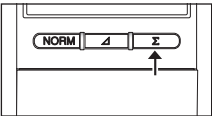


1 将电源开关设置为 "○" (关闭)，推回锁定按钮 (HOLD)。



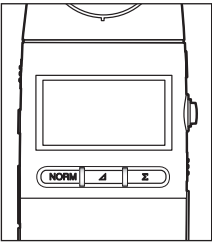
2 将电源开关为 "I" (开启)。

◆ 显示屏将显示 "0 lx"



3 按 Σ 键切换模式，并确保显示 "0.00 lx·h (0.000 fcd·h)" (或在积分时间显示模式下显示 "0.000 h")。

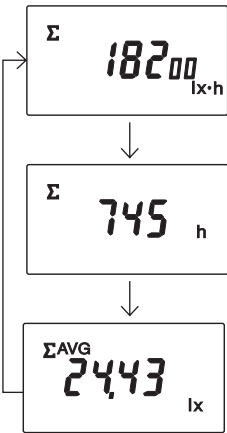
4 将测量探头放在理想的测量位置上。



5 推出锁定按钮 (RUN)。

◆ 取消锁定 (推出锁定按钮) 后，立即开始测量 (积分)。

● 每次接 Σ 键，显示模式从一种切换为另一种。



显示积分照度

显示积分时间

显示平均照度

- 即使正在测量照度或照度差值 / 照度比，也可以继续进行积分。但是，如果推进锁定按钮 (HOLD)，积分将暂停。
- 重设积分，将电源开关设置为 "○" (关闭)。
- 下图显示各显示模式的最大测量值和最小单位。

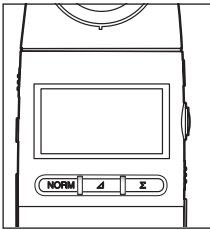
	最小单位	最大值
积分照度	0.01 lx·h (=36 lx sec)	999,900×10 ³ lx·h
积分时间	0.001 h (=3.6 sec)	9,999 h

自动积分停止功能

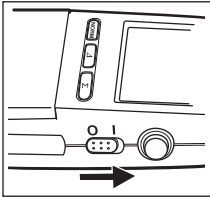
测量积分照度时，如果达到预设积分时间或积分照度，本仪器具有自动停止测量的功能。

●不可同时预设积分时间和积分照度。积分时间和积分照度中后设置者将是有效的。

<设置方式>

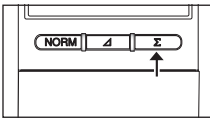


1 将电源设置为“O”（关闭），推进锁定按钮（HOLD）。



2 将电源设置为“|”（开启）。

◆显示屏将显示“0 lx”。



3 按 Σ 键切换模式，确保显示“0.00 lx·h”（或在积分时间显示模式下显示“0.000 h”）。



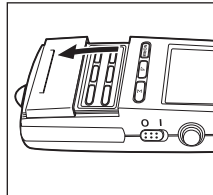
▲显示积分照度



▲显示积分时间

○ 如下所示切换测量单位。

Σ lx·h $\rightarrow$ 积分照度 (lx·h)
 Σ h $\rightarrow$ 积分时间 (h)
 Σ AVG lx $\rightarrow$ 积分时间 (h)



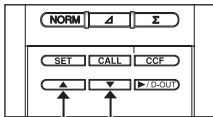
4 打开滑盖，并按 Σ (设置) 键。

◆此时仪器已就绪可输入数值，并显示“00.00”（小数点闪烁）。

●如果已设置一数值（积分时间或积分照度），将显示此值（带有小数点，“0”或“00”闪烁）。



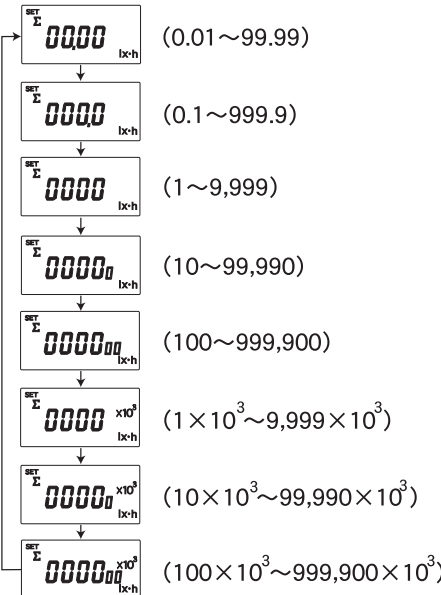
●如果已设置一整数数值（不含小数点的数值）作为参考值，三个小数点闪烁。



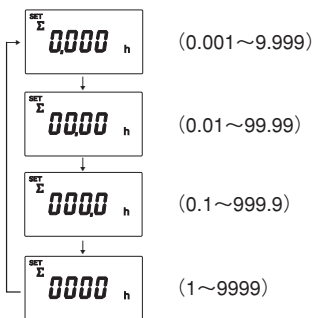
5 使用 $\uparrow$ 和 $\downarrow$ 键，选择数值中的有效数字。

●每次按此键，显示将如下更改。

▼ 显示积分照度

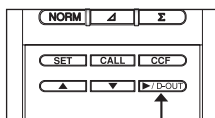


▼ 显示积分时间



* 上述示例中,按 ▲ 键更改显示。如果按 ▼ 键,将以相反的方向更改显示。

* () 中的数值表示可进行设置的范围。



6 按 ►/D-OUT 键选择要更改的数字。选择的数字将闪烁。

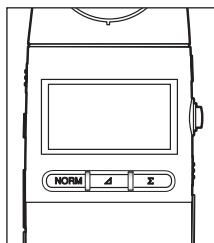
7 使用 ▲ 和 ▼ 键更改数值。

8 重复步骤 6 和 7, 完成理想值的输入。

- 按 CALL 键, 取消数值的输入。

9 如果输入的值符合要求, 按 SET 键。

- ◆ 将设置此数值。



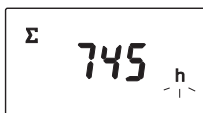
10 推出锁定按钮 (RUN)。

- ◆ 取消锁定 (推出锁定按钮) 后, 立即开始测量 (积分)。
- ◆ 达到预设的积分时间或积分照度时, 将自动停止测量。



11 单位闪烁, 表示目前的测量停止。

- 在正常和 Δ 模式下, 也会发生此情况。



12 将电源开关设置为 "○" (关闭)。

- 如果电源开关不能设置为 "○" (关闭) 以重设仪器, 则用其它模式也无法执行测量。

< 检查设置 >

- 按 CALL 键, 检查当前的设置值。按下 CALL 键时, 将显示当前的设置值。

< 更改设置 >

正在进行测量时, 如要更改当前的设置值, 需执行步骤 4 至 9。

- 欲设置的数值必须大于当前的设置值。如果设置的数值比当前的设置值小, 将显示 "Err A", 导致 SET (设置) 模式退出。

使用外部电源操作仪器

⚠ 安全上的警告

- ❗ AC 适配器请务必使用本仪器指定的，请连接在 100 V ~ (50 Hz/60 Hz) 的室内配线插座上使用。使用非指定的或者连接在不同的电压上时，将会导致本仪器或 AC 适配器破损、火灾、触电。
- ⚡ 长期不使用本仪器时，请将 AC 适配器从插座上拔掉。电源线的插头部分沾有灰尘或水，将会导致火灾。电源线的插头部分沾有灰尘或水的话，请清除后使用。
- ❗ 如果本仪器或 AC 适配器损坏或出现冒烟或发出异味时请勿进行操作。否则可能导致火灾。出现冒烟、发出异味或损坏时，请立即关闭电源，取出电池（或将 AC 适配器从插座上拔出），并与服务指南上所记载的咨询窗口联系。

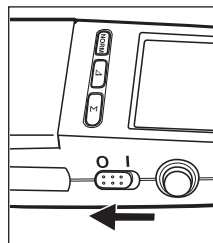
⚠ 安全上的注意

- ❗ 外部电源端口额定为 8 V $\overline{\sim}$ 、1.5 A，极性是外侧为+（正），内侧为-（负）。AC 适配器请务必使用本仪器指定的另售附件 AC-A308 或 AC-311。

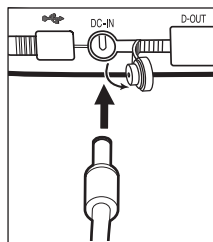
⚠ 注意

- ❗ 连接电源之前请阅读使用说明书。

<连接 AC 适配器>



- 1 将电源开关设置为 "O"（关闭）。



- 2 将 AC 适配器连接至 AC 适配器终端。

- 3 将 AC 适配器的插头插入 AC 插座。

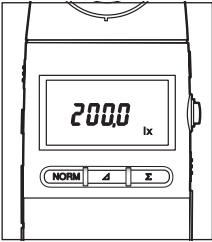
- 拔出 AC 适配器时，请先将电源开关设置为 "O"（关闭）。

● 高级操作 ●

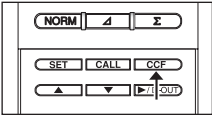
色彩校正因子（CCF）

在与柯尼卡美能达校准光源的光谱分布有很大不同的光源下进行测量时，由于光谱视觉效率（ V_λ ）与相对光谱响应之间的微小差异，仪器测量值会有偏差或显示为错误。为修正这些差异，仪器具有 CCF 功能（模式），可以设置色彩校正因子（CCF）。除具有色彩校正功能外，CCF 功能也可用来校正多个 T-10/T-10A 照度计之间的显示错误和准确设置光源时的用户校准。

<使用 CCF 测量>



- 1 按锁定按钮，解除 HOLD 状态。
◆ 开始进行测量。



- 2 打开滑盖，并按 CCF 键。

● 在 CCF 模式下，显示下列值。

显示值 = 测量值 × 色彩校正因子（CCF）

按 CCF 键取消校正，并将显示未校正的测量值。

示例） CCF = 0.900 时：



▲ 普通模式



▲ CCF 模式

● 一旦设置 CCF，更改之前会一直有效。

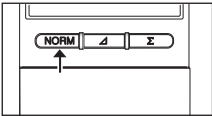
< CCF 设置方式 >

CCF 可以按下列两种方式进行设置。
一旦设置 CCF，即使关闭电源或更换电池，也会一直有效。

①直接输入 CCF

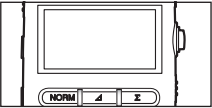
如果已经知道了 CCF 值，可使用此方式。

■修正参数的设置

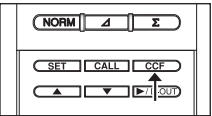


- 1 按 NORM 键激活普通模式。

● 只有在普通模式下才可设置 CCF。

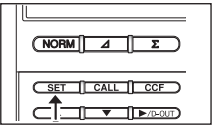


- 2 将锁定按钮推至 RUN 状态。



- 3 打开滑盖，并按 CCF 键。

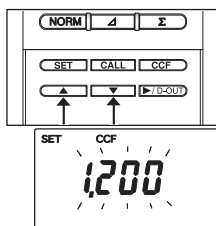
◆ 将激活 CCF 模式。



- 4 按 SET 键。

◆ 此时仪器已就绪，可输入数值，当前设置的 CCF（默认：1.000）将闪烁。

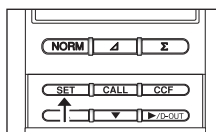




5 使用 ▲ 和 ▼ 键更改 CCF。

◆ 每次按 ▲ 或 ▼ 键，数值都会以 0.001 增幅更改（可设置范围：0.500 至 2.000）。按住 ▲ 或 ▼ 键，使显示值不断更改。

● 按 [CALL] 键，退出设置。



6 更改数值后，按 [SET] 键。

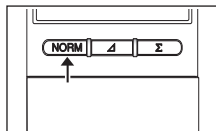
◆ 将设置 CCF。

● 打算确认已设置的修正参数时，按 [CCF] 键，设置为 CCF 模式之后，按 [CALL] 键。在按键期间，显示屏内将显示当前的修正参数。

②输入基准值，通过自动计算进行设置

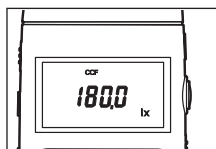
在被测量光源的照度值已明确时，该值可以作为基准值直接输入本仪器，通过自动计算来设置修正参数。

■基准值的输入→修正参数(ccf)的设置

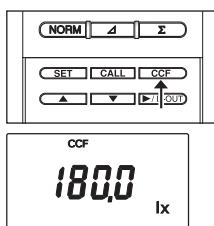


1 按 [NORM] 键激活普通模式。

● 在普通模式下才可设置参考值。

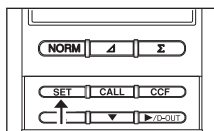


2 推进锁定按钮 (HOLD)。



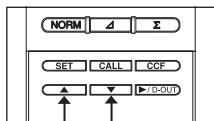
3 打开滑盖，并按 [CCF] 键。

◆ CCF 模式激活。



4 按 [SET] 键。

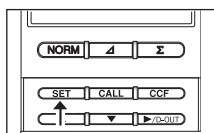
◆ 此时仪器已就绪，可输入数值，当前显示的测量值将闪烁。



5 使用 ▲ 和 ▼ 键输入数值。

◆ 每次按 ▲ 或 ▼ 键，数值都会以最小数字的增幅进行更改。

● 按 [CALL] 键，退出设置。



6 输入数值后，按 [SET] 键。

◆ 从输入的参考值中计算 CCF，然后进行设置。

● 计算的修正参数如不在 0.500 ~ 2.000 的范围内，将在显示“Err A”后返回 SET 模式的起始。请重新输入数值。

● 打算确认已设置的修正参数时，按 [CCF] 键，设置为 CCF 模式之后，按 [CALL] 键。在按键期间，显示屏内将显示当前的修正参数。

手动设置范围

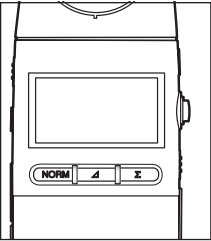
本仪器自动切换 5 个阶段的测量范围进行测量。
打算将测量范围固定时，或者采用模拟输出进行照度的连续测量（第 25 页）时，请按以下步骤来设置测量范围。

○ 手动/自动测量范围

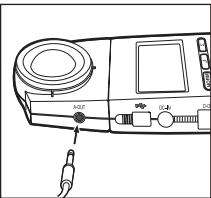
范围	测量范围 (单位: lx)	
	手动	自动
1	0.00 ~ 29.99	0.00 ~ 299.99
2	0.0 ~ 299.9	25.0 ~ 299.9
3	0 ~ 2999	250 ~ 2999
4	00 ~ 29990	2500 ~ 29990
5	000 ~ 299900	25000 ~ 299900

- 只有不使用 CCF 校正时，上面的测量范围才有效。
- 通过显示的小数点位置 "0" 或 "00"，可以找到当前选择的范围。

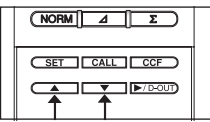
< 手动范围设置方法 >



- 按照“测量照度”（请参见第 12 页）所述进行仪器操作准备，推出锁定按钮（RUN）。
 - 在 HOLD 状态下不能更改范围。

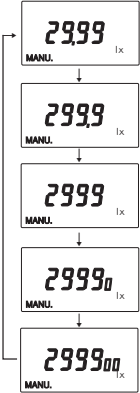


- 将另售附属的模拟输出插头插入模拟输出端口。
 - 在显示屏上显示 "MANU."。



3 打开滑盖，使用 ▲ 和 ▼ 键，选择理想的范围。

- 选择范围时，立即进行范围设置。
- 每次按 ▲ 或 ▼ 键，都会按下列顺序切换范围，并且显示选择范围的最大值。

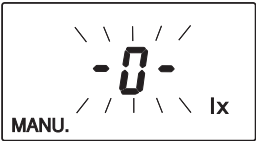


* 上述示例中，按 ▲ 键可更改显示。如果按 ▼ 键，将以相反的方向更改显示。

- 在电源开关设置为 "I"（开启）时，把小型插头插入模拟输出终端，将自动选择 "0 至 2.999 lx" 范围。
- 在 AUTO（自动）范围模式下进行测量时，插入小型插头，AUTO（自动）范围模式下使用的范围将始终有效。
- 一旦手动选择范围，即使电源开关从 "O"（关闭）切换为 "I"（开启），此范围也不会更改。
- 如果设置了 CCF 模式，在 MAN（手动）范围模式下将选择不会使色彩校正因子（CCF）影响到测量值的测量范围。

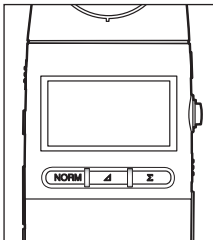
< 超出测量范围错误 >

如果测量的照度超过 MAN（手动）范围模式下的范围，"-0-" 闪烁，以提示发生超出测量范围的错误。

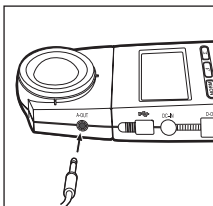


连续记录测量的照度（模拟输出）

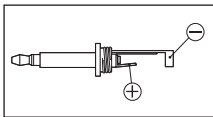
采用本仪器的模拟输出功能，可进行使用模拟记录器的连续记录和使用示波器的波形观察等。



- 1** 根据“测量照度”（请参见第 12 页）所述进行仪器操作准备，推进锁定按钮（RUN）。
- 只有在 RUN（运行）状态下，才可切换范围。

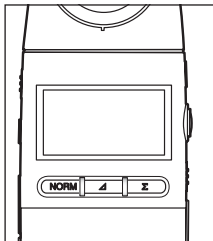


- 2** 将模拟输出的小型插头插入模拟输出终端。



- 模拟输出插头（另售附件）的连接方法与外部机器连接时，请将模拟输出插头如图所示地焊接之后使用。另外，连接在模拟输出插头上的导线，请务必使用屏蔽线。

- 3** 选择适合待测量照度的测量范围。
- 请参见“手动设置范围”（第 24 页）。



- 4** 根据待测量的照度，调整记录器的敏感度。

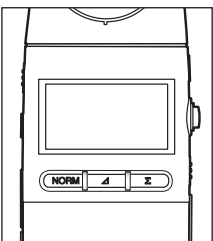
- 仪器的模拟输出值为 1 mv/dig(1 个显示数)，最大输出电压为 3 V (3,000 mv)。

- 5** 将探头盖套在测量探头（或将测量探头堵塞以防外部光射入）。

- ◆ 显示屏将显示“0 lx”。然而，由于偏移电压，模拟输出电压也许不为 0 mV。

- 6** 将本仪器的模拟信号调整为外部设备的零位，在外部设备上进行调整。

- ◆ 在无法进行零位调整的外部设备（数字电压计等），请修正偏移电压分量后进行测量。

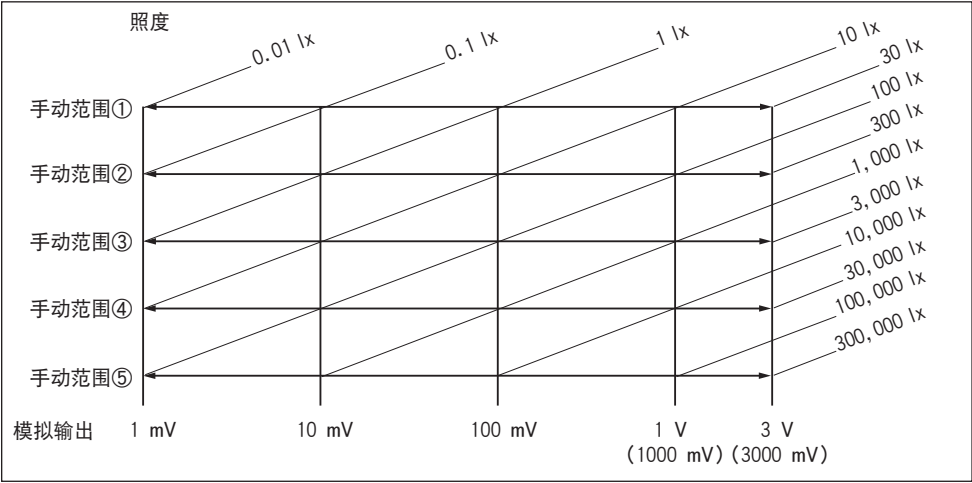


- 7** 取下探头盖（或堵塞）。

- ◆ 将输出与测量照度相应的模拟信号（电压），测量的照度会连续记录在记录器中。

- 将输出与显示的大数值 (0 至 3,000 mV) 相应的电压, 勿需考虑当前的选择范围。显示屏上显示与输出电压相应的范围。
- 在 CCF 模式下, 将输出与测量值相应的信号, 勿需考虑 CCF。
- 连接至模拟输出终端的记录器必须具有 1 MΩ 或更高的输入阻抗。因为本仪器的输出阻抗为 10 KΩ, 故若记录器的输入阻抗是 1 MΩ 或更高, 将产生 1% 或更少的显示错误。
- 测量的照度始终从模拟输出终端输出, 勿需考虑显示的内容。因此, 即使正在进行记录, 也可显示照度差值 / 照度比、积分照度, 或保留显示值。
- 使用示波器等观察闪光灯波形。并请选择闪光灯峰值不超过 3,000 mV 的范围。

▼使用模拟信号端口的每个手动范围的测量范围与模拟输出



打印测量数据（数码输出）

测量值的数码输出

本章节说明如何打印测量数据。

要打印数据，需将打印机电缆 T-A12（选购件）连接至仪器的打印机上。

<打印机要求>

打印机必须符合下列要求。

打印数字	: 27 或更多
数据输入	: RS-232C
数据控制	: 忙碌
波特率	: 9,600
字符长度	: 7 位
奇偶校验	: 偶数
停止位	: 1 位
基本功能	: CR (ODH) 回车

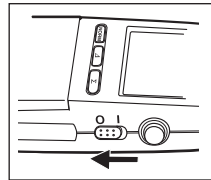
<推荐的打印机示例>

型号名称：DPU-H245AS-A03A
(Seiko 仪器公司)

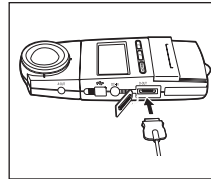
<步骤>

使用打印机电缆 T-A12 将仪器连接至打印机。

- 连接之前，确保仪器的电源开关设置为 "O"（关闭）。
- 打开打印机电源开关之前，将仪器电源开关始终设置为 "I"（开启）。如果先打开打印机电源，打印机可能不能正常运行。

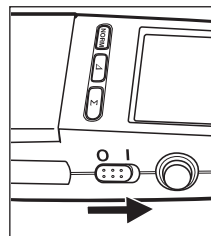
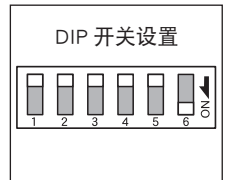
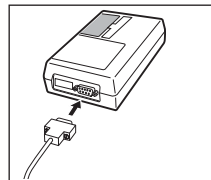


- 1 确定仪器电源开关设置为 "O"（关闭），并且使用打印机电缆 T-A12 将仪器连接到打印机上。

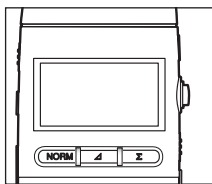


- 如左图所示，将仪器连接至 DPU-H245AS-A03A。

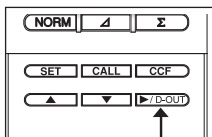
▼连接到 DPU-H245AS-A03A



- 2 打开打印机电源开关之前，将仪器电源开关始终设置为 "I"（开启）。



3 推出锁定按钮 (RUN)，开始进行测量。



4 按 **▶/D-OUT** 键。

◆ 每次按下此键，有效数据将发送至打印机并打印。

● 如欲保存数据，推进锁定按钮 (HOLD)，然后按 **▶/D-OUT** 键。

● 打印机电缆 T-A12 连接至仪器时，耗电量大约是未连接电缆的 1.5 倍。
如果不使用打印机，确保断开打印机电缆。

< 打印机打印示例 >

1013 lx	}	NORM: 显示照度 (lx)。
1017 lx		
DLT + 291 lx	}	Δ: 显示照度差值 (lx)。
DLT + 306 lx		
DLT - 25.3 lx	}	Δ: 显示照度比 (%)。
DLT 155.0 %		
DLT 79.6 %	}	Σ: 显示积分照度 (lx·h)。
0.033 h		
0.037 h	}	Σ: 显示积分时间 (h)。
0.044 h		
0.047 h	}	(打印内容与测量积分照度时的内容相同。)
0.049 h		
0.050 h	}	Σ: 显示平均照度 (lx)。
668.9 lx AVG		
670.1 lx AVG		

● 在显示 MULTI AVG 期间不能进行数字输出。

连接至个人电脑

使用另售附件 USB 电缆 T-A15，可从本仪器 USB 连接端口向个人电脑内安装数据、进行数据管理。

使用另售附件数据管理软件 T-S10w 可以实时显示测量值并控制多点测量，非常便利。

关于 T-S10w 的使用方法，请参见 T-S10w 使用说明书。

打算使用个人电脑通过单独的程序来控制本仪器时，请从下列网址的本公司网站上下载、浏览通信规格书等。

<http://konicaminolta.jp/instruments/support/download/index.html> (这里记载的网址可能在不预告的情况下变更) (无法显示目的页面时，请用“T-10”、“下载”进行检索。)

● USB 电缆 T-A15 连接至本仪器时，无法在打印机上打印。

● USB 电缆 T-A15 连接至本仪器时，消耗电流约为通常的 1.5 倍。

与个人电脑连接的测量结束后，请务必拔掉 USB 电缆 T-A15。

● USB 电缆请务必使用本仪器指定的。市场销售的 USB 电缆有时会出现无法通信及受噪声影响的情形。

探头延长测量

通过使用选配适配器 T-A20（主机）和 T-A21（测量探头），测量探头与主机分离以便进行测量。

<要求的项目>

- 主机适配器 T-A20（选购件）
- 测量探头适配器 T-A21（选购件）
（带延长电缆）

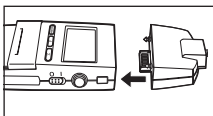
如果适配器提供的电缆长度不够：

- 使用市场上可购买的 10Base-T 网络电缆（分为 5 类直连电缆）。此电缆可以延长至 100 米。另外，此时如使用 5 类交叉电缆，则不能正常动作，并可能导致系统故障。

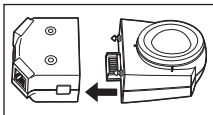
<测量方法>

- 使用延长电缆将测量探头连接至主机进行测量时，如果产生电气噪音的设备在延长电缆附近，可能对测量值和仪器的操作产生影响。这种情况下，测量时，必须将此设备远离电缆。

1 将电源开关设置为 "O"（关闭）。

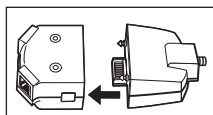


2 将主机适配器安装至仪器。

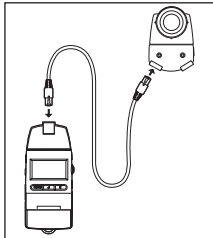
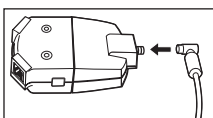


- 不能将本仪器的测量探头（在 T-10MA 为小型测量探头）安装在旧机型 T-10/T-10M 上使用。否则将无法正确测量。

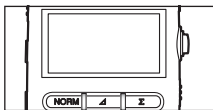
▼ T-10MA



3 将测量探头适配器安装至测量探头（T-10M 时用小型测量探头）。



4 使用延长电缆将两个适配器相连。



5 将电源开关设置为 "O"（关闭），然后推出锁定按钮（RUN）。

◆ 开始进行测量

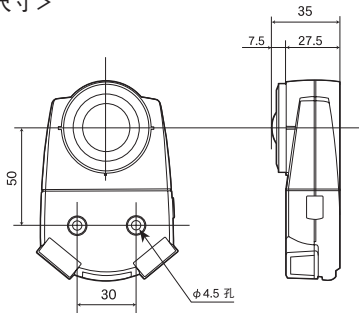
- 如果使用延长电缆将测量探头连接至主机，进行测量时，耗电量将增加大约 2 倍。

<固定测量探头>

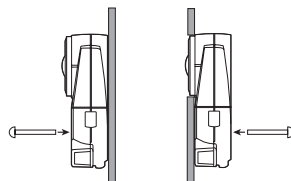
按下列方式测量探头可以固定在测量位置（如面板上）。（参考测量平面图，请参见第 39 页。）

- ①使用测量探头后部的三角固定螺丝孔
- ②使用测量探头适配器上的孔（T-A21）

<尺寸>



<测量探头固定在面板上的示例>



多点测量

使用两个以上的选配测量探头和适配器，本仪器可以进行多点测量。（可以连接多达 30 个测量探头和适配器。）
多点测量时，需要向各测量探头供给稳定的电源，所以请务必使用 AC 适配器。

<要求的项目>

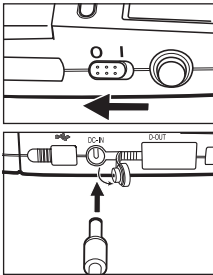
- 主机适配器 T-A20（选购件）
- 测量探头适配器 T-A21（选购件）
（带延长电缆）
- AC 适配器
连接测量探头
为 1 ～ 10 个时 AC-A308（另售附件）
为 1 ～ 30 个时 AC-A311（另售附件）

如果适配器提供的电缆长度不够：

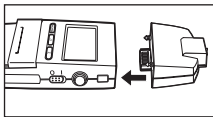
- 使用市场上可购买的 10Base-T 网络电缆（分为 5 类直连电缆）。这种电缆可以延长至 50 米。
另外，此时如使用 5 类交叉电缆，则不能正常工作，并可能导致系统故障。

<测量方法>

- 使用延长电缆将测量探头连接至主机进行测量时，如果产生电气噪音的设备在延长电缆附近，可能对测量值和仪器的操作产生影响。这种情况下，测量时，必须将此设备远离电缆。

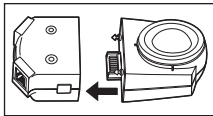


1 将电源开关设置为 "O"（关闭），并将 AC 适配器安装至仪器。

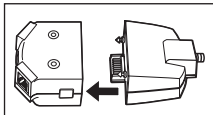


2 将主机适配器安装至仪器。

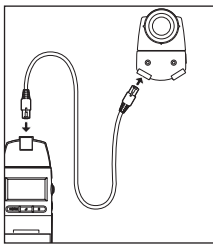
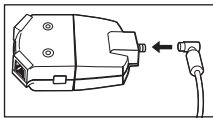
- 不能将本仪器的测量探头（在 T-10MA 为小型测量探头）安装在旧机型 T-10/T-10M 上使用。否则将无法正确测量。



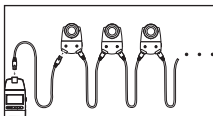
▼ T-10MA



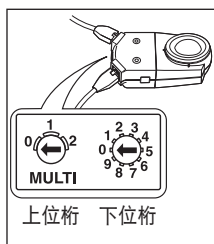
3 将测量探头适配器安装至各测量探头（T-10MA 时用小型测量探头）。



4 使用延长电缆相连两个适配器。



5 使用延长电缆将剩下的测量探头有序的连接在一起。



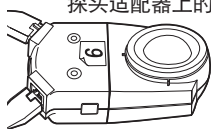
6 使用适配器的旋钮开关对各测量探头的 ID 号码进行设置。

- ID 号码可以在 00 到 29 之间。
- 确定 ID 号码是唯一的。

- 电源开关设置为 "I" (开启) 时, 可以在主机上读取 ID 号码。设置更改 ID 号时, 首先确定将电源开关设置为 "O" (关闭)。如果 ID 号码在测量期间更改, 主机不可识别。

使用电动点字标签机将 ID 号码打印至标签, 然后贴在相应的测量探头适配器上。这便于轻松找到 ID 号码。

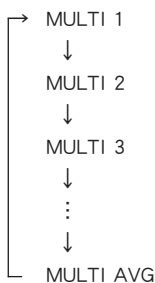
▼将标签 "09" (ID 号码) 贴在相应测量探头适配器上的示例。



7 将电源开关设置为 "I" (开启)。

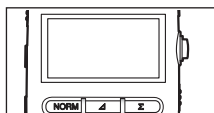
- ◆ 当前设置的最小 ID 号码将显示在显示屏的右上角。

- 按 和 键, 检查 ID 号码的切换。确定所有连接的测量探头的 ID 号码都会一次性显示 (将从最小 ID 号码开始以递增顺序显示)。
- 如果不能显示, 要检查主机和测量探头以及 ID 号码的连接。



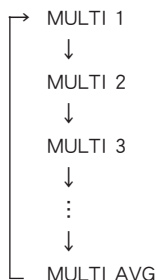
(所有连接的测量探头测量的平均值)

- * 上述示例中, 按 键更改显示。如果按 键, 将以相反的方向更改显示。



8 推出锁定按钮 (RUN)。

- ◆ 开始进行测量, 将显示测量探头的测量值和连接的测量探头测量的平均值。
- 用 键如左面所示地对显示进行切换, 调出任意的测量探头编号测量值 (从设置编号小的数字依次显示)。



(所有连接的测量探头测量的平均值)

- * 上述示例中, 按 键更改显示。如果按 键, 将以相反的方向更改显示。

- 如果连接大量的测量探头, 即使按 或 键, 也不会从 MULTI AVG 立刻切换显示。此时, 要按住 或 键。

多点测量的注意事项

测量探头 ID 号码

- 设置测量探头编号时，请务必注意不要重复。
如重复设置编号，将不能识别该测量探头，无法得到正确的测量结果。

∟ 照度差值 / 照度比测量

- 各测量探头必须设置参考值。
- 各测量探头将分别显示测量值。

Σ 积分照度测量

- 各测量探头必须进行照度测量设置。
- 各测量探头将分别显示测量值。

自动积分停止功能

- 各测量探头必须设置积分时间 / 积分照度。
- 积分停止时，此单位 (lx·h, lx, h) 将分别为各测量探头闪烁。

色彩校正因子 (CCF)

- 各测量探头必须设置色彩校正因子，无论是否要在 CCF 模式下操作此仪器。(不管是否应用此因子) 必须设置各测量探头。
- CCF 模式下，不管是何种测量模式 (照度差值 / 照度比, 积分照度自动积分停止和 MULTI AVG 显示), 都会显示 CCF 校正值。

关于测量值打印功能

- 使用  /D-OUT 键向打印机上打印时，对在主体上正在显示的测量探头逐一打印。

手动范围设置

多点测量时的手动范围设置通过将模拟输出插头 (另售附件) 插入测量探头的模拟输出端口来进行，与通常的单独使用时有以下几点不同。请注意。

- 选择连接小型插头时的有效范围。
- 使用  和  键切换各测量探头，因而不可能更改范围。
- 如欲更改范围，测量时插入小型插头，便可获得想要的范围。(自动 / 手动测量范围, 请参见第 24 页。)

MULTI AVG 显示

- 如果任何一个连接的测量探头发生错误 (超出范围错误, 通讯错误等), 在测量期间都不会显示数据。
- 照度差值 / 照度比, 积分照度和自动积分停止模式下, 都不可显示测量值。
- 即使色彩校正因子 (CCF) 有效, 也不会显示 CCF 标记。
- 即使在手动范围设置时修正参数 (CCF) 有效时, 在 MULTI AVG 显示中也不会显示 CCF 标志。
- MULTI AVG 显示时不能用打印机打印。

关于延长电缆

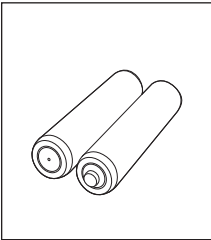
- 在延长测量探头的电缆及多点测量时，请务必使用“5 类直连电缆”。如使用“5 类交叉电缆”，则不仅不正常动作，而且还会导致所连接的系统发生故障。

● 配件介绍 ●

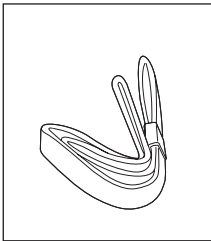
标准配件

电池

两节 AA 电池



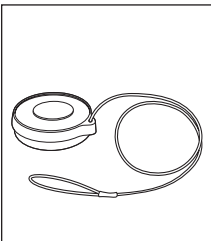
皮带



探头盖

T-A13

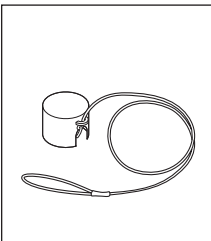
(仅用于 T-10A)



小探头盖

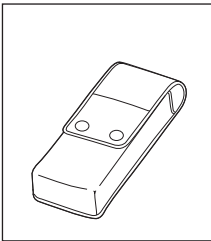
T-A14

(仅用于 T-10MA)



保护套

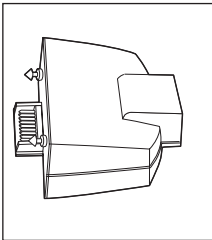
T-A10



选购配件

主机适配器

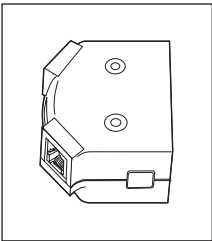
T-A20



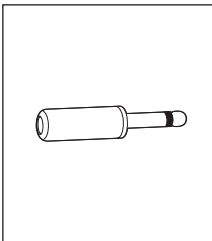
测量探头适配器

T-A21

●使用延长电缆 (1 m)

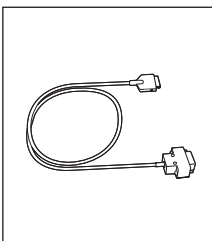


模拟输出的小型插头



打印机电缆

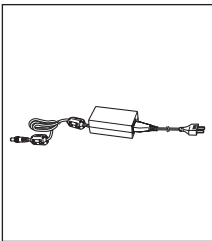
T-A12



AC 适配器

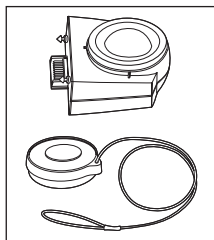
AC-A308

AC-A311



T-10A 测量探头

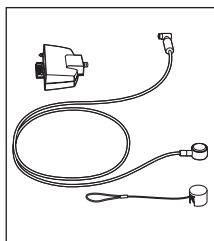
●带探头盖



T-10MA 测量探头

(小型)

●带小探头盖

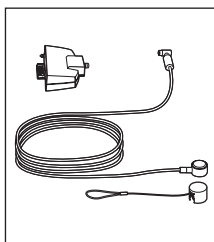


T-10WSA 测量探头

(防水小型：5 m)

●带小探头盖

* 接受订做

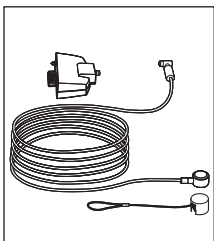


T-10WLA 测量探头

(防水小型：10 m)

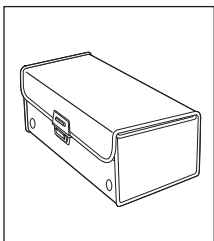
●带小探头盖

* 接受订做



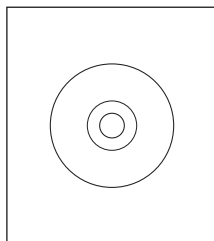
照度仪盒

CL-A10



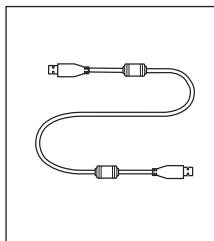
数据管理软件

T-S10w

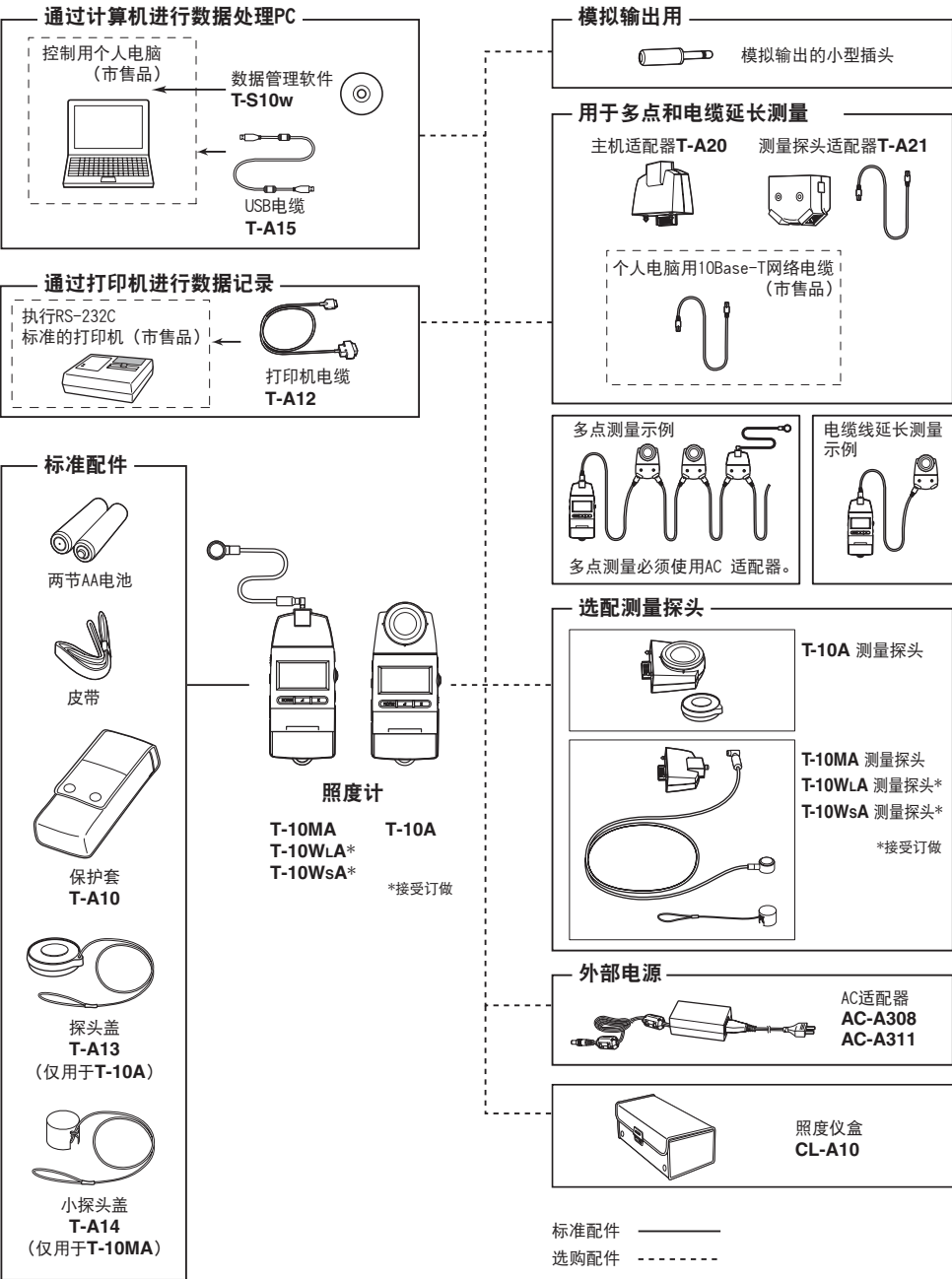


USB 电缆

T-A15



系统图



● 关于产品规格 ●

错误信息

由于某些故障，在操作中可能会发生错误。如果发生错误，请参见下表采取必要措施。

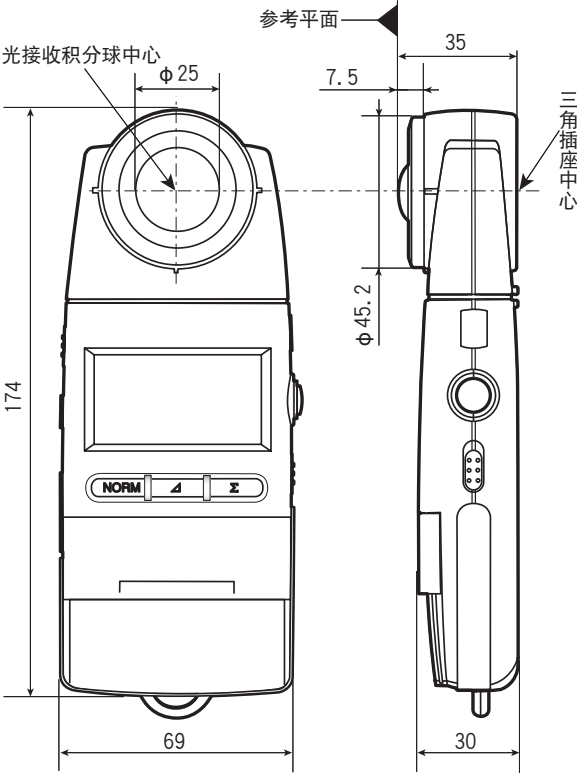
信息	描述	措施
ErrU ErrE	初始通讯错误 初始通讯期间，测量探头无反应。	检查连接。如果仪器已适当连接，请联系最近的柯尼卡美能达授权维修机构。
	开始命令错误 测量探头还未接收到开始命令，例如开启电源时，测量探头未连接到主机。	再次将电源开关设置为 "I"（开启）。 1 该信息再次显示，请联系最近的柯尼卡美能达授权维修机构。
Err	EEPROM 错误 EEPROM 数据错误（测量探头）	取下电池（或 AC 适配器），然后重新安装。如果此信息再次显示，请联系最近的柯尼卡美能达授权维修机构。
ErrA	预设值错误 该值超过可设置的范围。	检查可设置的范围，确定该值在设置的范围内。
ErrC	通讯错误（主机 ↔ 测量探头） 主机和测量探头之间不能进行适当通讯。	检查连接。如果仪器已适当连接，请联系最近的柯尼卡美能达授权维修机构。

参考测量平面 / 尺寸图

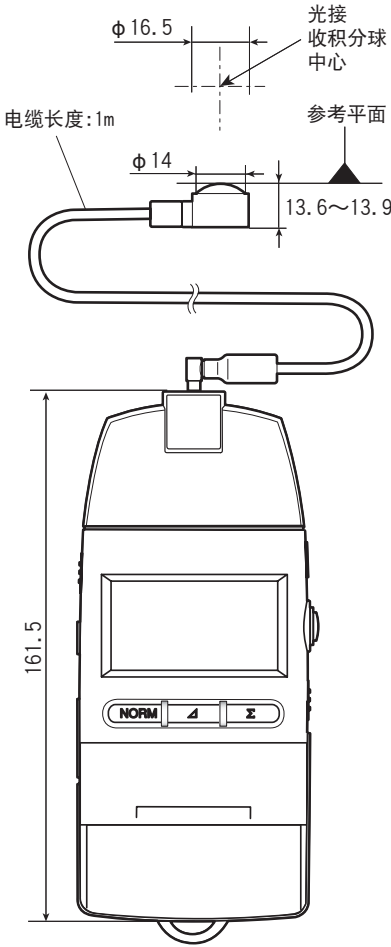
(单位：mm)

如下所示，光接收积分球顶部用来作为参考平面进行测量。

< T-10A >



< T-10MA >



相对光谱响应度特性

照度计的光谱响应度应与 $V(\lambda)$ (标准光谱视觉效率) 相匹配比较理想。在 JISC1609 : 1 : 2006 中, 规定了用标准光源 A 的光谱分布标准光源修正时从 $V(\lambda)$ 的偏离 “ f_1' ”。

等级	一般型精密级	一般型 AA 级	一般型 A 级
f_1' (%)	3	6	9

本仪器具有 JIS 一般型 AA 级照度计 ($f_1' = 6\%$ 以下) 的实力。

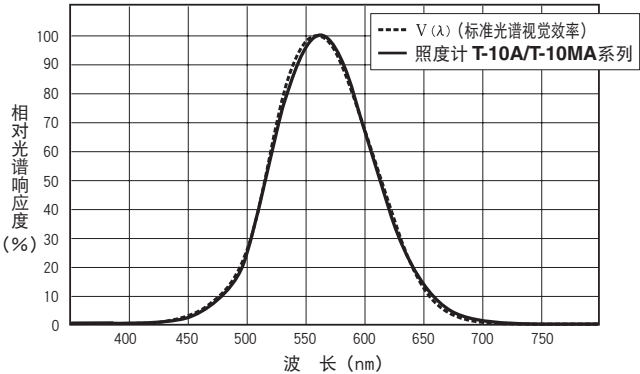
f_1' 可以下式求得。

$$f_1' = \frac{\int_{\lambda_1}^{\lambda_2} |S'(\lambda)_{rel} - V(\lambda)| d\lambda}{\int_{\lambda_1}^{\lambda_2} V(\lambda) d\lambda} \times 100(\%)$$

式中, $S'(\lambda)_{rel}$ 用下式表示。

$$S'(\lambda)_{rel} = \frac{\int_{\lambda_1}^{\lambda_2} P(\lambda)_A V(\lambda) d\lambda}{\int_{\lambda_1}^{\lambda_2} P(\lambda)_A S(\lambda)_{rel} d\lambda} \cdot S(\lambda)_{rel}$$

- $P(\lambda)_A$: 标准光源 A 的相对分光分布
- $S(\lambda)_{rel}$: 照度计的相对光谱响应度
- $V(\lambda)$: 标准光谱视觉效率
- $d\lambda$: 测量波长间隔
- λ_1 : 可见光波长范围的下限
- λ_2 : 可见光波长范围的上限



余弦修正特性（受光角特性）

测量面的亮度是与光的入射角的余弦成正比变化的，所以测量探头对于斜入射光的敏感度必须与余弦成正比。在 JISC 1609-1:2006 中，就从余弦特性的偏离“f₂”作为“余弦修正特性”规定如下。

等级	一般型精密级	一般型 AA 级	一般型 A 级
f ₂ (%)	1.5	3	6

f₂ 可用下式求得。

$$f_2 = \frac{80^\circ \pi}{180^\circ} \int_0^{\theta} \left| f_2^*(\theta) \right| \sin 2\theta d\theta$$

式中，f₂*（θ）用下式表示。

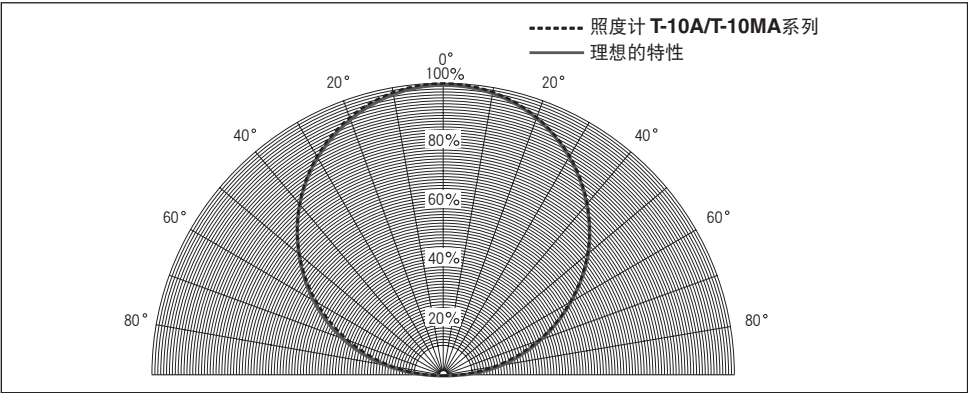
$$f_2^*(\theta) = \left| \frac{Y(\theta)}{Y_0 \cos \theta} - 1 \right| \times 100 (\%)$$

Y₀ : 垂直方向的照度值
Y（θ）: 入射角度 θ 下的照度值

另外，作为参考，将每个入射角从余弦特性的偏离列出如下。

斜入射角度	一般型精密级	一般型 AA 级	一般型 A 级
10°	±1%	±1%	±1.5%
20°	±1.5%	—	—
30°	±2%	±2%	±3%
40°	±3%	—	—
50°	±4%	±6%	—
60°	±5%	±7%	±10%
70°	±8%	—	—
80°	±20%	±25%	±30%

本仪器的余弦修正特性如下图所示，具有 JIS 一般型 AA 级照度计（f₂=3 % 以下）的实力。



规格

型号	照度计 T-10A <标准探头>	照度计 T-10MA <微型探头>
种类	多功能探头可分离型数字照度计	
等级	依据 JIS C 1609-1:2006 一般型 AA 级照度计	
光接收元件	硅光电池	
光谱响应度 (f ₁ ′)	6 %以下	
余弦修正特性 (f ₂)	3 %以下	
测量范围	自动范围 (可在手动 5 范围内设置)	
测量功能	NORM : 照度 (lx)、Δ : 照度差 (lx) · 照度比 (%)、 Σ : 积分照度 (lx·h) · 积分时间 (h)、平均照度 (lx)	
测量范围	0.01 ~ 299,900 lx	
积分照度 / 时间	0.01 ~ 999,900×10 ³ lx·h 0.001 ~ 9,999 h	
修正功能	通过修正参数 (CCF) 设置 : 测量值 ×0.500 ~ 2.000	
精度	显示值 ±2 % ±1 digit	
温度特性 (f _T)	显示值 ±3 % ±1 digit	
湿度特性 (f _H)	显示值 ±3 % ±1 digit	
紫外线范围感应度 (u)	1 %以下	
红外线范围感应度 (r)	1 %以下	
疲劳特性 (f _F)	显示值 ±1 % ±1 digit	
对于断续光的特性 (f _C)	显示值 ±2 % ±1 digit	
数字输出	USB	
打印机输出端口	RS-232C	
模拟输出	1 mV / 1 digit、最大饱和电压 3 V、输出阻抗 10 kΩ、90 %响应时间 28ms	
显示	3 或 4 位有效数字带背光 LCD 显示	
工作环境条件	- 10 ~ 40℃、相对湿度 85 %以下 (35℃时) / 应无结露	
存储温度范围	- 20 ~ 55℃、相对湿度 85 %以下 (35℃时) / 应无结露	
电源	两节 AA 电池 / 专用 AC 适配器 (另售附件)	
电池寿命	72 小时以上 (使用碱性电池时的连续测量)	
消耗电流	使用电池时 : 3 V  , 200 mA (1 个测量探头时) 使用 AC 适配器 AC-A308 时 : 8 V  , 1.5 A (连接 10 个测量探头时) 使用 AC 适配器 AC-A311 时 : 11 V  , 1.5 A (连接 30 个测量探头时)	
大小 (宽) × (长) × (厚)	69×174×35 mm	69×161.5×30 mm 测量探头 : φ16.5×13.8 (高) mm 导线 1 m
重量	200 g (不含电池)	205 g (不含电池)
标准配件	电池、保护套、探头盖、皮带	电池、保护套、小探头盖、皮带

● 这里记载的规格及外观若有更改，恕不另行通知。

备忘录

备忘录

＜ 注意事项 ＞

对由于此产品的使用不当、操作失误、未经授权的改造等原因造成的，在使用本产品的过程中或无法使用本产品所导致的任何直接、间接或附带的一切损失（包括但不限于营业利润的损失、营业中断等），柯尼卡美能达公司均不承担任何责任。



KONICA MINOLTA