

分光辐射亮度计

CS-3000HDR / CS-3000 / CS-2000Plus

使用说明书

 使用前，请务必阅读。



KONICA MINOLTA

有关安全的图示

为了预防错误操作本仪器导致的事故，本书中记载的警告和注意事项带有以下标志。



表示记载着有关安全的警告或注意事项的文字。
请仔细阅读记载的文字，正确使用本仪器。



表示禁止的行为。
切勿实施。



表示对行为的指示。
请务必遵照指示进行操作。



表示对行为的指示。
请务必将电源插头从插座上拔下。



表示禁止的行为。
切勿拆解。



该符号表示交流电 (AC)。



该符号表示直流电 (DC)。



该符号表示电击防护类型为 Class II。

有关本书的注意事项

- 严禁未经允许擅自转载本书的部分或全部内容。
- 本书的内容将来可能不经事先预告而径行变更。
- 本书的内容在制作时力求完善，但若发现可疑之处或错误、缺漏等情况，请联系您购买本产品的门店或“服务指南”中记载的咨询窗口。
- 无论是否存在上述情况，本公司对于运用本仪器所造成的结果概不负责，敬请谅解。

安全方面的警告和注意事项

使用本仪器时，请务必遵守以下事项，正确使用。此外，请在仔细阅读使用说明书后，将其妥善保管在随时可以翻看的地方。

	警告 (操作不当时，可能导致死亡或重伤的情况)
	请勿在存在引火性、可燃性蒸汽（汽油等）的场所使用。否则可能导致火灾。
	请勿在从本仪器通风口进入的灰尘堆积在内部的状态下使用。否则可能导致火灾。关于定期检查，请咨询“服务指南”中记载的咨询窗口。
	AC 适配器请务必使用本公司指定的标准配件 AC 适配器（AC-A312G），并连接至 100 ~ 240V $\sim$ (50Hz/60Hz) 的室内配线插座中使用。如果使用非指定的适配器，或者连接至其他电压，可能导致本仪器或 AC 适配器破损或引起火灾、触电。
	请将电源插头确实插入至根部。如果未充分插入，可能导致火灾或触电。
	长时间不使用本仪器时，请将 AC 适配器的电源线从插座上拔下。否则电源线插入插座的部分可能沾染灰尘或水滴，导致火灾。电源线插入插座的部分沾有灰尘或水滴时，请清洁后再使用。
	拔下 AC 适配器的电源线时，请务必握住电源插头将其拔下。如果拉拽电源线，可能导致电源线受损，引发火灾或触电。此外，请勿用湿手插拔电源线插头。否则可能导致触电。
	请勿强行弯曲、扭曲、拉拽电源线。请勿在电源线上放置重物，或损伤、加工电源线。否则可能导致电源线受损，引发火灾或触电。
	请勿拆解或改造本仪器或 AC 适配器。否则可能导致火灾或触电。
	请勿令液体滴落在本仪器上，或者令金属制品掉入本仪器中。否则可能导致火灾或触电。万一不慎令液体滴落在本仪器上，或者令金属制品掉入本仪器中，请立即切断电源，将 AC 适配器从插座上拔下，并咨询“服务指南”中记载的咨询窗口。
	万一本仪器或 AC 适配器出现破损、冒烟或异味，请勿继续使用。否则可能导致火灾。如果出现冒烟、异味或破损，请立即切断电源，将 AC 适配器从插座上拔下，并咨询“服务指南”中记载的咨询窗口。
	切勿透过本仪器的取景器观察太阳或强光。否则可能导致失明。

	注意 (操作不当时，可能发生令用户受伤的危险的情况以及可能仅发生物理损坏的情况)
	使用 AC 适配器时，请确保仪器附近有插座，并且可以容易地插拔 AC 适配器的电源线插头。
	请勿放置在摇晃的桌台上或者倾斜处等不稳定的场所。否则可能发生掉落、翻倒，导致人员受伤。此外，搬运时请注意确保不会掉落。
	请勿一边观察取景器一边移动。否则可能导致翻倒等事故。
	使用可选配件 ND 滤镜、近摄镜头时，请充分小心。可能出现 ND 滤镜、近摄镜头碎裂，导致人员受伤的情况。
	请注意避免手被存储箱（可选配件）的开闭部分夹住。否则可能导致受伤。
	请勿堵住本产品的通风口。否则可能导致火灾。
	保养时，请将电源插头从插座上拔下。否则可能导致触电。

前言

本仪器为可以进行覆盖超低亮度范围的高精度亮度、色度测量的分光辐射亮度计。
请仔细阅读本文后再使用。

关于购买时的包装材料

请妥善保管购买时的包装材料（纸箱、缓冲材料、塑料袋）。

本仪器为精密测量仪。因在本公司进行维护等而需要进行运输时，为了尽量避免冲击和震动，请使用购买时的包装材料。

万一包装材料出现丢失或破损，请咨询“服务指南”中记载的咨询窗口。

使用注意事项

请务必正确使用本仪器。如果没有按使用说明中已载的方法使用本仪器，可能会导致人身伤害、电击或损坏仪器本身等。

关于使用环境

- 本仪器标配的 AC 适配器（AC-A312G）采用室内专用设计。请勿在室外使用。
- 本仪器由精密电子元件构成，切勿拆解。
- 请在额定电源（100 ~ 240V ~）下使用。并且，请将 AC 电源线连接至 100 ~ 240V ~（50/60Hz）的插座中使用。请在公称电压 $\pm 10\%$ 的范围内使用。
- 本仪器属于污染等级 2 的产品（主要在制造现场、实验室、仓库或同等场所中使用的设备）。请在无金属性尘埃、无凝露可能性的环境中使用。
- 本仪器属于过电压类别 I 的产品（连接至采取措施将过电压限制在适当低水平的电路的设备）。
- 本仪器及 AC 适配器属于 EMC Class B 设备。如果在家庭环境中使用本仪器及该 AC 适配器，可能引起电波干扰。此时，可能需要用户采取适当的对策。
- 在水或金属类物质进入内部的状态下使用本仪器非常危险，因此请注意防止异物进入。
- 如果在受到阳光直射的场所或者供暖器具附近使用，本仪器的温度可能较气温出现大幅升高，引发故障。请勿在上述场所使用。此外，请在通风良好的场所使用主机，并确保散热用通气孔未被堵塞。
- 请避免急剧的温度变化，防止出现凝露。
- 请避免在灰尘极多的场所、湿度极大的场所使用。
- 请将本产品安装在满足操作温度 / 湿度范围 [5 ~ 35°C 相对湿度 80% 以下 (35°C 时) / 无凝露] (CS-2000Plus)、[5 ~ 30°C 相对湿度 80% 以下 (30°C 时) / 无凝露] (CS-3000HDR / CS-3000) 的场所使用。如果在超过操作温度 / 湿度范围的环境下使用，可能无法正常发挥性能。
- 请勿在海拔高于 2000m 的场所使用本仪器。
- 请勿令 AC 适配器的输出插头短路。否则可能导致火灾或触电。
- 请勿在单个插座上接用多个电器。此外，请勿用布等物品覆盖或包裹正在使用的 AC 适配器。否则可能导致触电、火灾。
- 从仪器上取下 AC 适配器时，请先从插座上拔下电源线，然后再拔下输出插头。

关于本仪器

- 请勿对本仪器施加强烈的震动或冲击。
- 请勿对附带的 AC 适配器和 USB 电缆的电线进行拉拽、强行弯曲或者施加较强的力。否则可能导致断线。
- 请尽量连接在噪声较少的电源上使用。
- 请勿测量太阳光等超出两侧范围的高亮度光源。否则可能损伤本仪器的光学系统。
- 发现故障或异常时，请立即切断电源，拔下 AC 适配器的插头，然后查阅“故障排查”P.98。
- 万一发生故障时，请勿自行拆解，请咨询“服务指南”中记载的咨询窗口。
- 测量目标物的亮度在 2cd/m^2 以下（测量角度 1° ）时，在将电源开关切为 ON 后，至少需要预热 20 分钟。
- 不使用 RS-232C 通信时，请务必盖上连接器部分的盖子。否则可能因静电影响而发生误动作。

关于物镜以及 ND 滤镜、近摄镜头、照度适配器（可选配件）

- 进行测量时，请确认物镜以及 ND 滤镜、近摄镜头、照度适配器的表面没有脏污。如果存在灰尘、尘埃、手垢或清洁时的擦拭痕迹，可能导致无法正确测量。
- 请勿用手触摸物镜以及 ND 滤镜、近摄镜头、照度适配器的表面。
- 如果在高湿度环境下施加急剧的温度变化，物镜以及 ND 滤镜、近摄镜头、照度适配器可能起雾，导致无法正确测量，敬请注意。
- 在 A 光源等红外输出功率较大的光源下观察 10 万 lx 左右的光时，照度适配器和主机可能大幅升温，存在损伤风险，敬请注意。

保管方法

主机

- 如果保管在受到阳光直射的场所或者供暖器具附近，本仪器的温度可能较气温出现大幅升高，引发故障。请勿保管在上述场所。
- 本仪器的保管温湿度范围为 [0 ~ 35℃ 相对湿度 80% 以下 (30℃时) / 无凝露]。保管在高温、高湿场所时，可能无法正常发挥性能，因此建议与干燥剂一并保管在接近常温的场所。
- 保管时请注意确保不会凝露。此外，移动至保管场所时，请注意避免急剧的温度变化，防止凝露。
- 保管时，请放入出货时的包装箱或者可选配件存储箱（CS-A30）中，保管在安全的场所。

物镜

- 保管时，请在物镜上盖上标准配件镜头盖。

保养方法

主机

- 万一本仪器沾有脏污时，请使用柔软的干布擦拭干净。请勿使用有机溶剂（挥发油、香蕉水）或其他化学药品进行清洁。本仪器上的脏污无法去除时，请咨询“**服务指南**”上记载的咨询窗口。

物镜

- 万一有脏污或灰尘附着时，请使用柔软的干布或镜头清洁纸擦拭干净。请勿使用有机溶剂（挥发油、香蕉水）或其他化学药品进行清洁。脏污难以去除时，请咨询“**服务指南**”上记载的咨询窗口。

运输时的注意事项

- 运输本仪器时，为了尽量避免冲击和震动，请使用购买时的包装材料。
- 退回接受售后服务时，请将主机与配件装入同一包装材料中，一并退回。

维护检查

- 为了维持本仪器的测量精度，建议以每年 1 次左右的频率进行定期检查。关于检查的详细信息，请咨询“**服务指南**”中记载的咨询窗口。

废弃方法

- 废弃主机、配件及包装材料时，请遵守当地的有关规定。

目录

有关安全的图示	ii
---------------	----

前言	3
----------	---

使用注意事项	3
--------------	---

关于使用环境	3
--------------	---

关于本仪器	4
-------------	---

关于物镜以及 ND 滤镜、近摄镜头、 照度适配器（可选配件）	4
---	---

保管方法	5
------------	---

主机	5
----------	---

物镜	5
----------	---

保养方法	5
------------	---

主机	5
----------	---

物镜	5
----------	---

运输时的注意事项	5
----------------	---

维护检查	5
------------	---

废弃方法	5
------------	---

标准配件	8
------------	---

可选配件	9
------------	---

系统构成图	11
-------------	----

各部分的名称及作用	12
-----------------	----

各部分的名称	12
--------------	----

各部分的主要作用	13
----------------	----

按键面板	14
------------	----

各按键的主要作用	14
----------------	----

视度调节方法	15
--------------	----

液晶显示部	16
-------------	----

MEAS（测量值显示）画面	16
---------------------	----

MENU 画面	17
---------------	----

安装篇

关于安装	20
------------	----

AC 适配器的连接	21
-----------------	----

连接步骤	22
------------	----

电源的 ON (I) /OFF (O)	23
---------------------------	----

电源开关 ON	23
---------------	----

电源开关 OFF	23
----------------	----

设定篇

测量速度的选择	26
---------------	----

同步方法的设定	31
---------------	----

关于发光频率检测和设定功能 （仅限 CS-3000HDR、CS-3000）	34
--	----

垂直同步信号的输入方法	36
-------------------	----

同步帧的选择	38
--------------	----

测量角度的选择	40
---------------	----

颜色匹配函数的选择	42
-----------------	----

显示格式的选择	44
---------------	----

分光辐射亮度计负值的处理设定	46
----------------------	----

色空间模式的选择	48
----------------	----

使用近摄镜头时	50
---------------	----

使用 ND 滤镜时	52
-----------------	----

使用照度适配器时	54
----------------	----

测量中背光灯的亮灯 / 熄灭	56
----------------------	----

RS-232C 通信用波特率的选择	58
-------------------------	----

RS-232C 供电的设定	60
---------------------	----

内部时钟的设定	62
---------------	----

定期校准提醒设定	64
----------------	----

校准	66
----------	----

关于校准通道	66
--------------	----

主机信息的确认	68
---------------	----

测量篇

测量	70
测量值的保存	73
保存值的确认	76
保存值的删除	77

通信篇

与电脑的连接	82
使用 USB 电缆时.....	82
使用 RS-232C 串口线时.....	83
使用 RS-232C Bluetooth 转换接头时...	84
远程模式	85

解说篇

测量原理	88
传感器部	88
关于暗电流测量	89
“暗电流测量” 模式.....	89
进行 “暗电流测量”	90
关于 $L_v T_{cp} \Delta uv$	91
关于特征波长和激发纯度	92
尺寸图	93
关于错误信息	96
关于注意消息	97
故障排查	98
设定初始化	101
主要规格	102

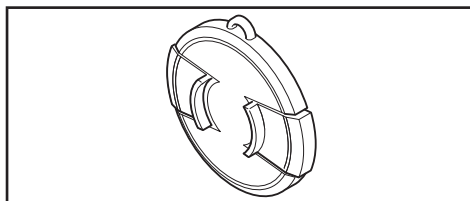
标准配件

本仪器配有标准配件和可选配件。

备注 部分情况下，产品形状可能与图纸有所差异。

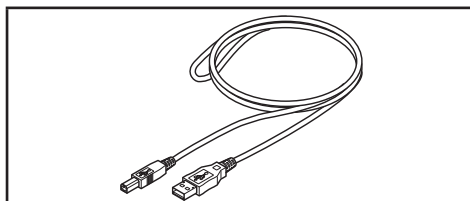
镜头盖 CS-A31

- 不使用本仪器时，请装上镜头盖，以保护镜头。



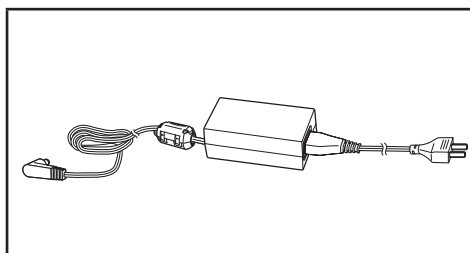
USB 电缆 (2m) CS-A32

- 在连接本仪器与电脑进行通信时使用。



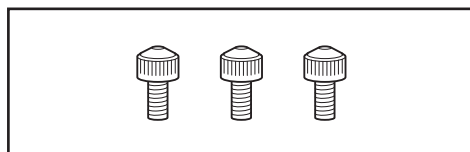
AC 适配器 AC-A312G (ATS036T-A120)

- 从 AC 电源向本仪器供电。
输入：100 ~ 240V ~ 50/60Hz 1A Max
输出：12V  3A
插头规格  内侧负极



对焦环锁定螺丝 CS-A38

- 用于固定对焦环，防止其意外移动。
 - 请勿使用非附带的螺丝。万一发生丢失或破损，请重新购买 CS-A38。
 - 出厂时已使用该螺丝固定对焦环。需要移动对焦环时，请旋松该螺丝。
 - 将 CS-3000HDR/CS-3000/CS-2000Plus 放入存储箱（可选配件）中时，请将该螺丝调整至不会碰到包装材料的位置，或者取下该螺丝。
 - 为了运输而降 CS-3000HDR/CS-3000/CS-2000Plus 放入包装箱中时，请将该螺丝调整至不会碰到包装材料的位置，或者取下该螺丝。

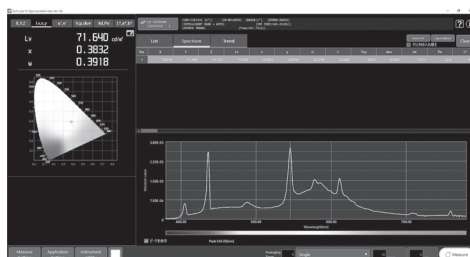


校准证书

分光辐射计用软件

CS-S30

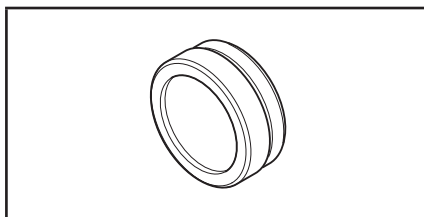
- 通过该软件，可以在电脑中控制本仪器，并进行各种数据管理。
- <https://www.konicaminolta.com/instruments/download/software/display/index.html>
您可从以上链接下载并使用。



可选配件

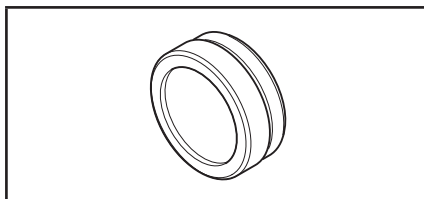
ND 滤镜目镜 CS-A1

- 测量高亮度的目标物时，减轻观察取景器时的刺眼感。测量高亮度的目标物时，请务必安装在取景器前使用。



ND 滤镜目镜（高亮度用）CS-A39

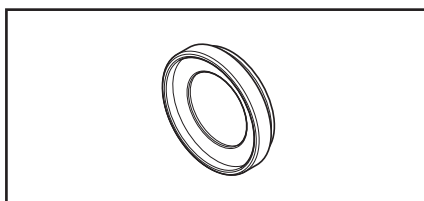
- 尤其 CS-3000HDR 的高亮度侧测量范围是 CS-3000/CS-2000Plus 的 20 倍，因此在测量高亮度的目标物时，请务必安装在取景器前使用。



ND 滤镜（1/10）CS-A40

ND 滤镜（1/100）CS-A41

- 测量高亮度的目标物时，安装在物镜前使用。

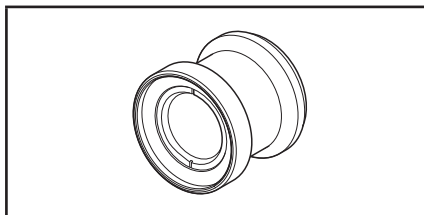


ND 滤镜用校准证书

- ND 滤镜（1/10）CS-A40、ND 滤镜（1/100）CS-A41 可以附带校准证书。

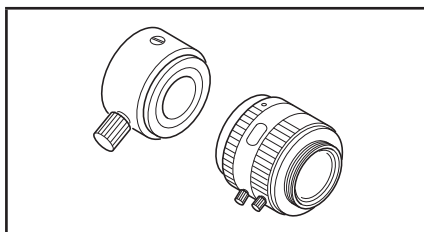
近摄镜头 CS-A42

- 测量微小的目标物时，安装在物镜前使用。



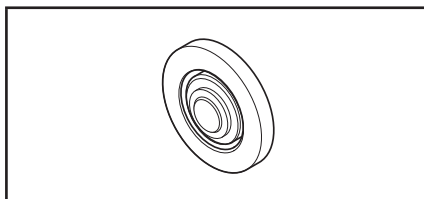
CCD 取景适配器 CS-A36

- 使用 C 卡口的工业相机时，安装在相机与取景器之间。



照度适配器 CS-A43

- 测量照度时，安装在物镜前使用。

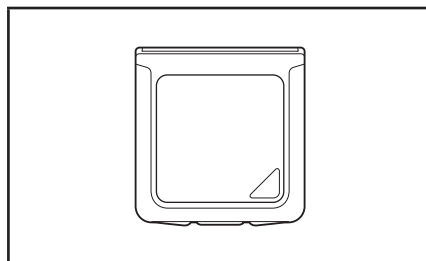


白色校准板 CS-A5 (不含数据)

白色校准板 CS-A5 (含数据)

白色校准板 CS-A5 (含数据和校准证书)

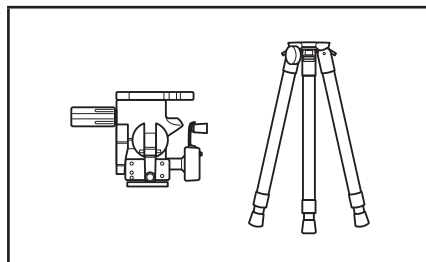
- 在测量物体颜色时使用。分为三种类型，分别是不含数值型、含数值型、含数值和校准证书型。



三脚架 CS-A3

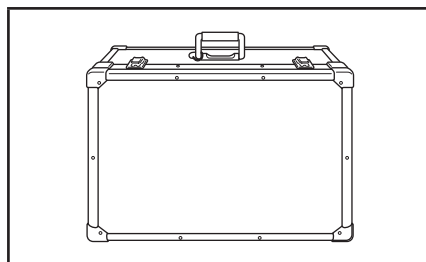
云台 CS-A4

- 请在安装本仪器时使用。



存储箱 CS-A30

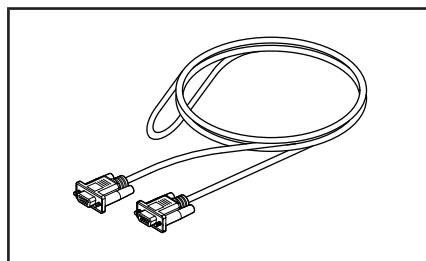
- 在收纳或用手搬运本仪器和配件时使用的箱子。切勿用作运输用箱。



RS-232C 串口线 (5m) IF-A37

RS-232C 串口线 (10m) IF-A38

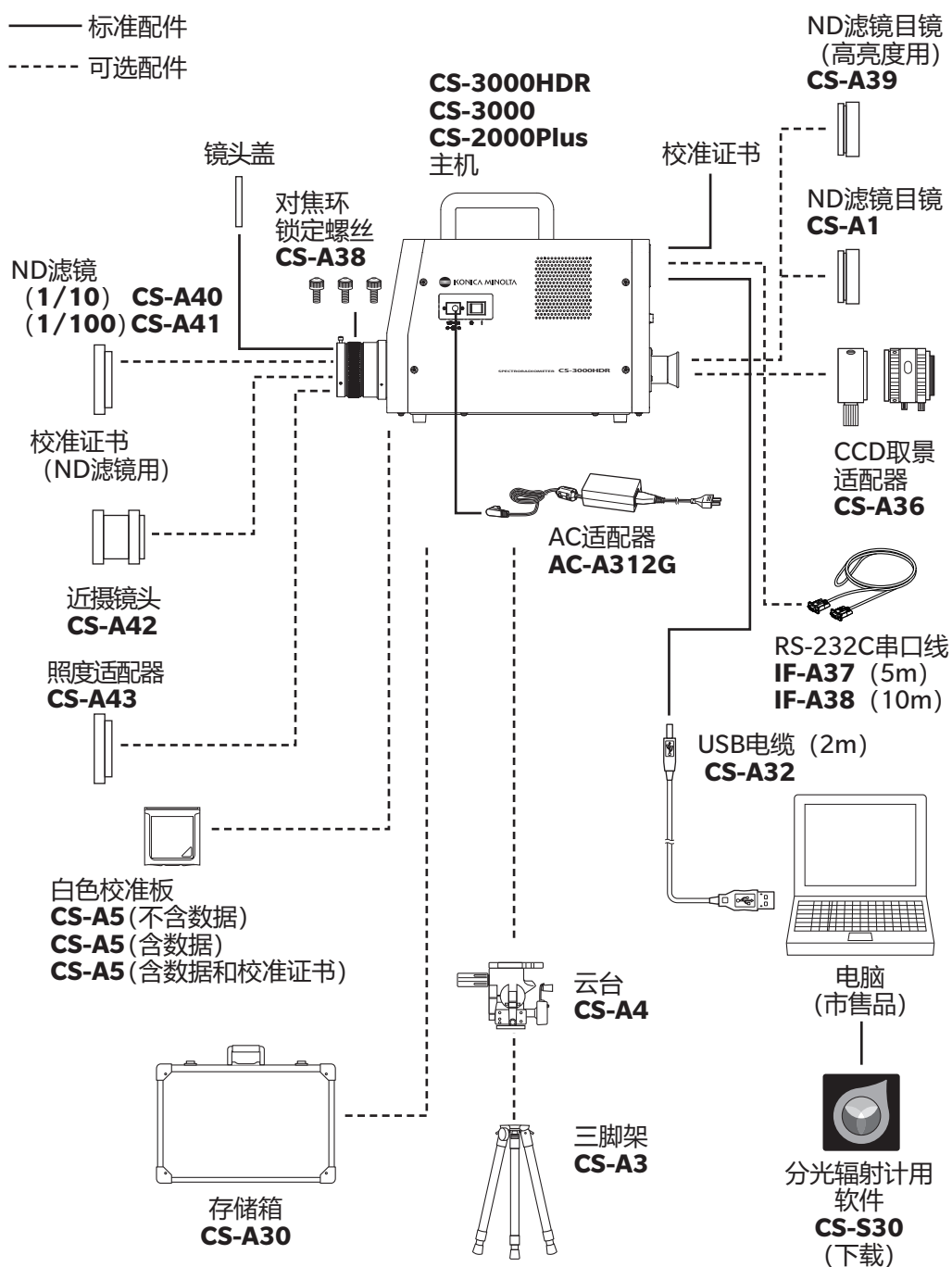
- 用于将本仪器连接至电脑的 RS-232C 接口。



系统构成图

—— 标准配件

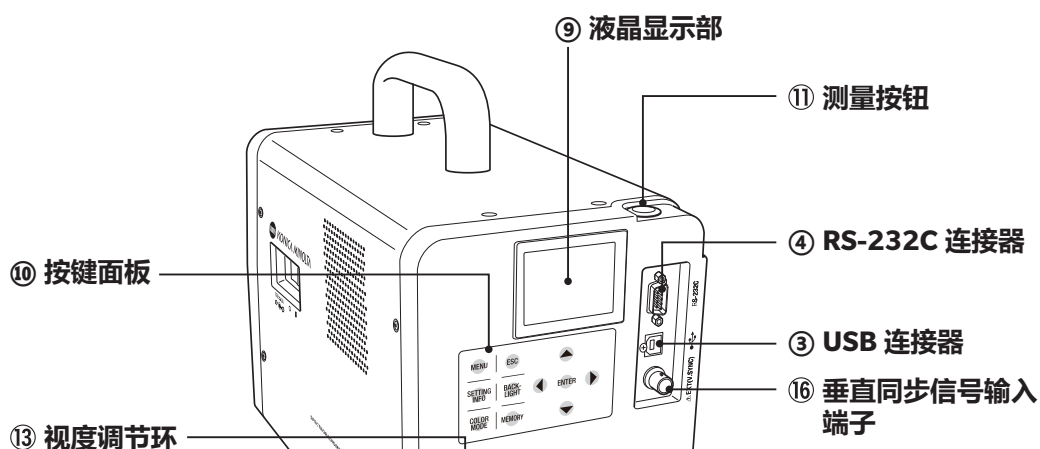
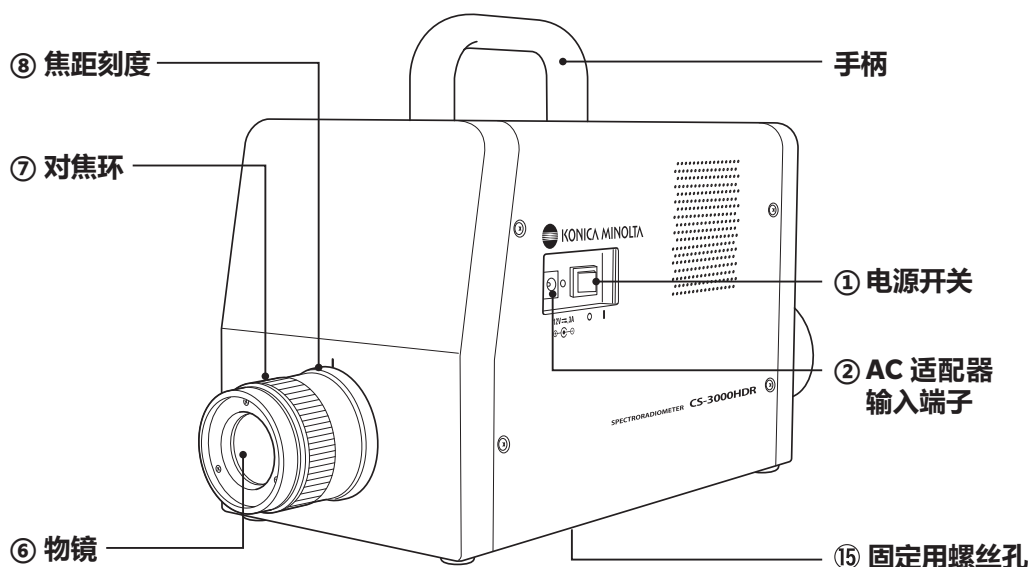
----- 可选配件



各部分的名称及作用

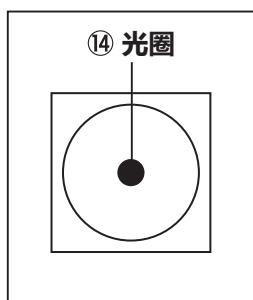
各部分的名称

● CS-3000HDR/CS-3000/CS-2000Plus



●仅限 CS-2000Plus

取景器内

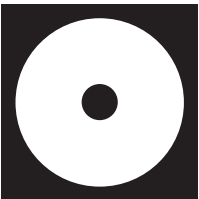


⑫ 取景器

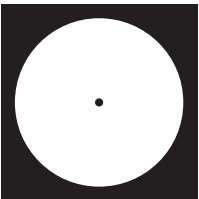


各部分的主要作用

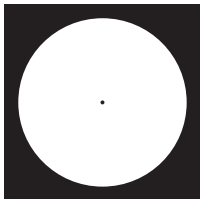
① 电源开关	打开 (I 侧) / 关闭 (O 侧) 本仪器的电源。 (P.23)
② AC 适配器输入端子	连接附带的 AC 适配器。 (P.21)
③ USB 连接器	连接至电脑时用于连接 USB 电缆。 (P.82)
④ RS-232C 连接器	连接至 电脑时用于连接 RS-232C 串口线。 (P.83)
⑤ 测量角度切换旋钮	将测量角度切换至 1°、0.2°、0.1°中的任一。 (P.40) 仅限 CS-2000Plus。CS-3000HDR/CS-3000 会依照在 MENU 画面中的选择电动切换测量角度。
⑥ 物镜	将该部分对准测量目标物，进行测量。 (P.71)
⑦ 对焦环	在测量时，调节物镜的焦点。 (P.71)
⑧ 焦距刻度	表示焦点位置的刻度。 (P.71)
⑨ 液晶显示部	显示测量画面、菜单画面等各种画面。 (P.16)
⑩ 按键面板	通过各按键操作本仪器。 (P.14)
⑪ 测量按钮	进行测量。 (P.71)
⑫ 取景器	观察测量目标物。 (P.15、70)
⑬ 视度调节环	调节视度。 (P.15、70)
⑭ 光圈	表示测量区域。 (P.15、70) 黑色圆形的大小会随测量角度而变化。



测量角度 1°



测量角度 0.2°



测量角度 0.1°

⑮ 固定用螺丝孔	在将本仪器安装到三脚架或夹具上设置时使用。 (P.20)
⑯ 垂直同步信号输入端子	进行外部同步测量时，连接用于输入垂直同步信号的 电缆。 (P.31)

按键面板

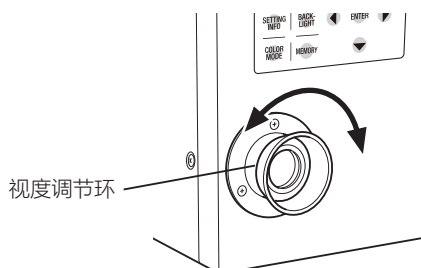


各按键的主要作用

- ① **MENU 键** 在处于测量值显示画面时按下，则画面切换为 MENU 画面。(P.17)
- ② **SETTING INFO 键** 在处于测量值显示画面时按下，则显示当前的 MEAS、OPTION、SETUP 的设定。(P.71)
- ③ **COLOR MODE 键** 在处于测量值显示画面时按下，则色空间模式按照 $L_vxy \rightarrow L_vu'v' \rightarrow L_vT_{cp}\Delta uv \rightarrow XYZ \rightarrow$ 特征波长和激发纯度 $\rightarrow$ 光谱图 $\rightarrow L_vxy$ 的顺序切换。(P.48)
- ④ **ESC 键** 在处于 MENU 画面时按下，则中止设定，且画面返回测量值显示画面。在输入数值或进行各种设定时按下，则中止设定。在连续测量过程中按下，则中止测量。
- ⑤ **BACKLIGHT 键** 切换液晶显示部的背光灯的设定。按下 BACKLIGHT 键，则按照亮灯（明） $\rightarrow$ 亮灯（暗） $\rightarrow$ 熄灭 $\rightarrow$ 亮灯（明） $\rightarrow$ 的顺序切换。
- ⑥ **MEMORY 键** 在处于测量值显示画面时按下，则测量数据被保存到存储器中。(P.73)
- ⑦ **▲、▼键** 在处于显示各种数据的画面时按下，则保存值编号、校准通道等将被更改。在输入数值或进行各种设定时按下，则光标位置会上下移动，或者数值或设定项目被更改。
- ⑧ **◀、▶键** 在输入数值或进行各种设定时按下，则光标位置会左右移动。
- ⑨ **ENTER 键** 在确定通过▲▼◀▶选择的内容时按下。

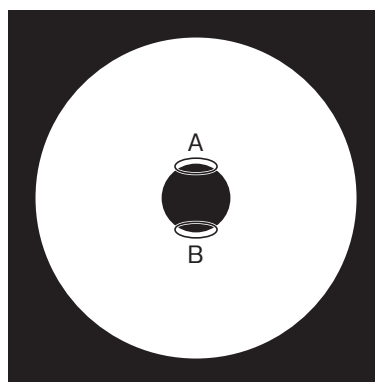
视度调节方法

转动取景器的视度调节环，调节视度。



通过取景器观察测量目标物时，请确保光圈（表示测量区域的黑色圆形）的 A 和 B 部分清晰可见。将测量角度设为 1°，在对焦模糊的状态（光圈周围的测量目标物的影像隐约可见的状态）下调节会更容易。

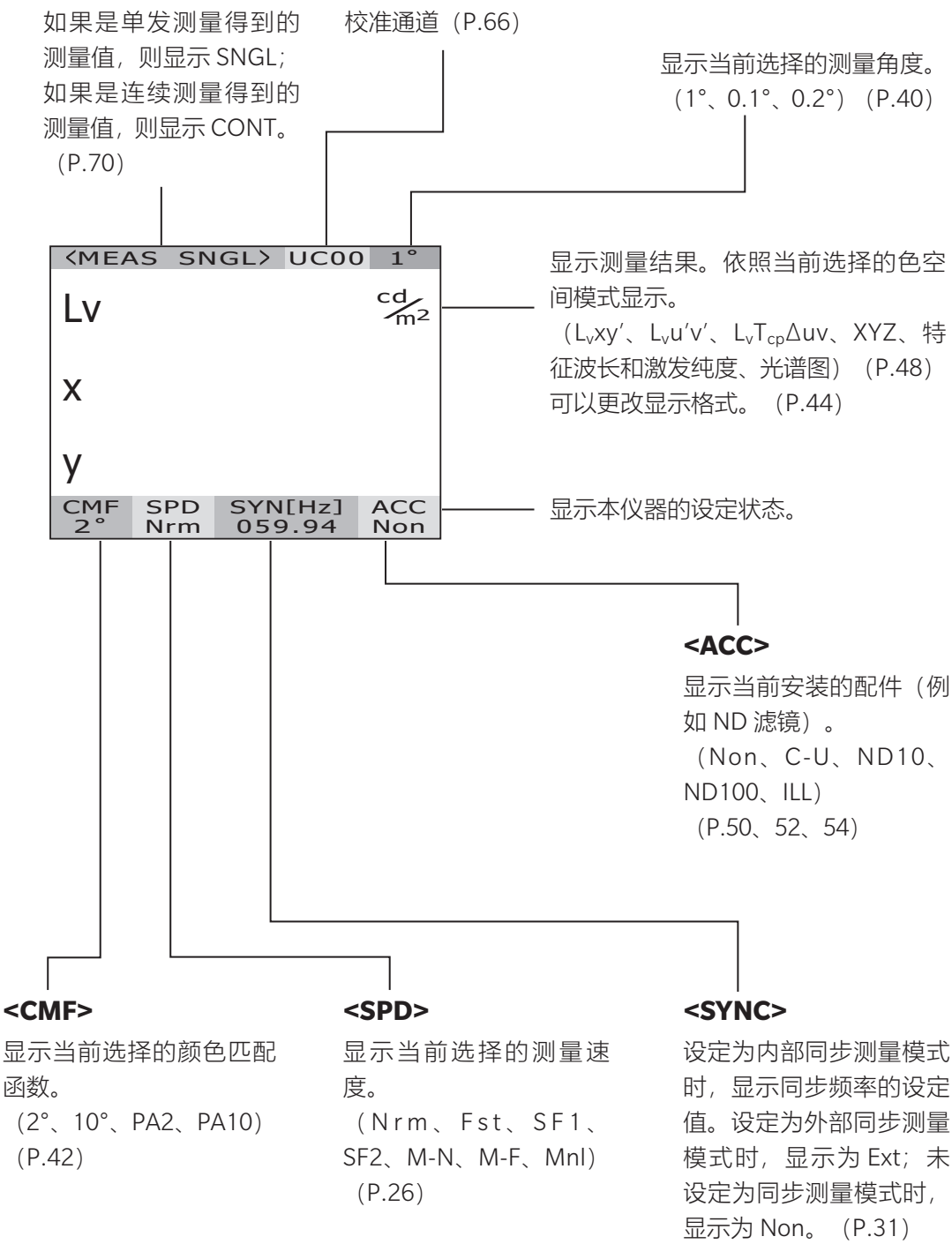
进行测量前，请务必进行视度调节。请由进行测量的人员进行视度调节。如果未在对焦前调节视度，即使以为已正确对焦，实际上也并未对焦，因此可能无法获得正确的测量值。此外，未正确调节视度时，根据观察角度的不同，可能会出现光圈看起来摇晃的情况。



* 可能会在取景器内部看到细小的黑点或条纹等，但对测量性能并无任何影响。

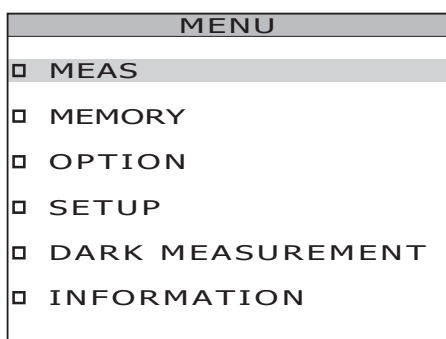
液晶显示部

MEAS (测量值显示) 画面



MENU 画面

在处于测量值显示画面时按下 **MENU** 键，则画面切换为 MENU 画面。



□ MEAS

进行测量速度、同步方法的设定。
(P.26、31)

□ MEMORY

在确认已保存的测量值的测量条件时或删除已保存的测量值时使用。(P.74、77)

□ OPTION

进行近摄镜头、ND 滤镜、照度适配器和校准通道的设定。
(P.50、52、54、66)

□ SETUP

进行颜色匹配函数、背光灯、显示格式、通信的设定。
(P.42、56、44、58)

□ DARK MEASUREMENT

进行暗电流测量。(P.89)

□ INFORMATION

显示产品名称、产品序列号、主机版本等测量仪信息。(P.68)

安装篇

关于安装

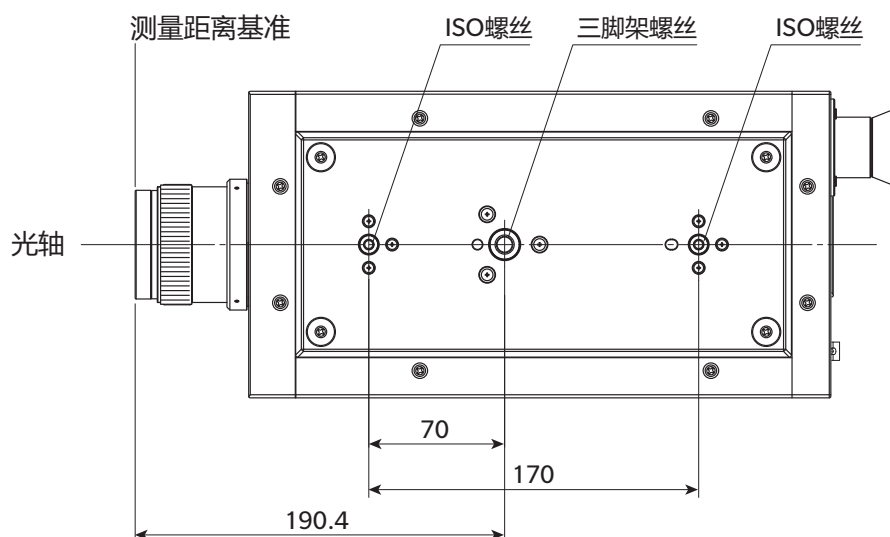
将本仪器安装到三脚架或夹具上设置时，可以使用底面部的固定用螺丝孔。
螺丝孔有以下 2 种。

三脚架螺丝孔： 在安装到三脚架上时使用。螺丝为三脚架螺丝 3/8inch、深 10.5mm。

[注意] 三脚架螺丝孔支持大型相机用三脚架的 3/8inch 尺寸。

无法使用 1/4inch 尺寸的螺丝固定。

ISO 螺丝孔： 在安装到夹具上时使用。螺丝为 ISO 螺丝 5mm、深 6.5mm。



其他详细尺寸请参阅 P.93、94、95。

AC 适配器的连接

本仪器的电源使用附带的 AC 适配器。



警告

(操作不当时，可能导致死亡或重伤的情况)



AC 适配器 (包括电源线) 请务必使用本公司指定的标准配件或可选配件 AC 适配器 (AC-A312G)，AC 适配器请务必连接至 100V ~ (50Hz/60Hz) 的室内配线插座进行使用。如果使用非指定的适配器，或者连接至其他电压，可能导致本仪器或 AC 适配器破损或引起火灾、触电。



长时间不使用本仪器时，请将 AC 适配器的电源线从插座上拔下。否则电源线插入插座的部分可能沾染灰尘或水滴，导致火灾。电源线插入插座的部分沾有灰尘或水滴时，请清洁后再使用。



拔下 AC 适配器的电源线时，请务必握住电源插头将其拔下。如果拉拽电源线，可能导致电源线受损，引发火灾或触电。此外，请勿用湿手插拔电源线插头。否则可能导致触电。



请勿强行弯曲、扭曲、拉拽电源线。请勿在电源线上放置重物，或损伤、加工电源线。否则可能导致电源线受损，引发火灾或触电。



请勿拆解或改造本仪器或 AC 适配器。否则可能导致火灾或触电。



万一本仪器或 AC 适配器出现破损、冒烟或异味，请勿继续使用。否则可能导致火灾。如果出现冒烟、异味或破损，请立即切断电源，将 AC 适配器从插座上拔下，并咨询“服务指南”中记载的咨询窗口。



注意

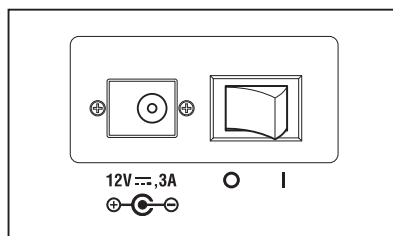
(操作不当时，可能发生令用户受伤的危險的情况以及可能仅发生物理损坏的情况)



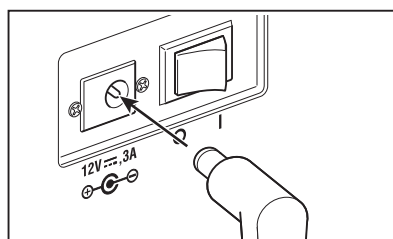
使用 AC 适配器时，请确保仪器附近有插座，并且可以容易地插拔 AC 适配器的电源线插头。

连接步骤

1. 确认本仪器的电源开关处于 OFF (○侧)。



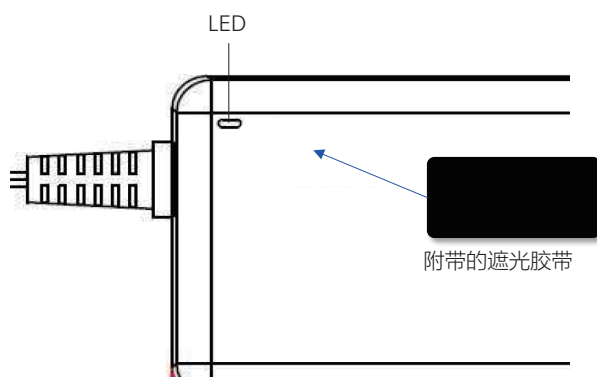
2. 将 AC 适配器插头连接至主机的 AC 适配器输入端子。



3. 将 AC 适配器插入插座 (AC100V ~、50Hz/60Hz)。

AC 适配器的插头及插座请确实插到底。

AC 适配器上设有 LED 窗，本仪器的电源开关处于 ON (I 侧) 时，亮绿色微光。测量目标物为亮度极低的光源时，该 LED 亮灯可能影响测量值。如果希望去除该影响，请在 AC 适配器上粘贴附带的遮光胶带。



电源的 ON (I) /OFF (O)

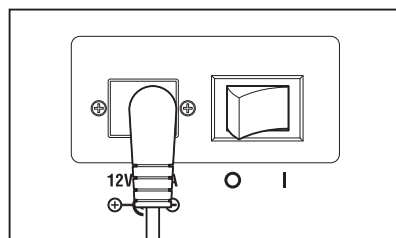
为了按以下条件进行高精度测量，至少需要预热 20 分钟。此外，只要关闭过电源开关，即便时间再短，在再次开启时请同样至少预热 20 分钟。

- ① 测量目标物为低亮度光源时：标准为 2856K（标准光源 A），
 2cd/m^2 以下（测量角度 1° ）
 50cd/m^2 以下（测量角度 0.2° ）
 200cd/m^2 以下（测量角度 0.1° ）
- ② 测量环境温湿度超出常温常湿时

电源开关 ON

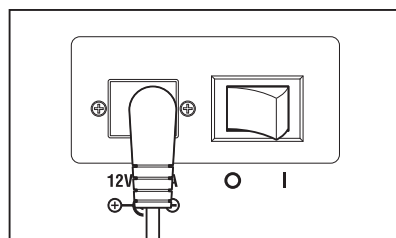
1. 将电源开关切为 ON (I 侧)。

- ◆ 液晶显示部显示初始画面，约 5 ~ 15 秒后显示测量值画面。
- ◆ 初始画面中显示产品名称 (CS-3000HDR、CS-3000 或 CS-2000Plus)、主机版本。产品名称也可在铭牌中确认。
- * 首次启动时，将显示定期校准提醒设定和内部时钟的设定画面。关于设定方法，请分别参阅 P.64、P.62。



电源开关 OFF

2. 测量结束，切断主机电源时，将电源开关切为 OFF (O 侧)。



设定篇

测量速度的选择

根据测量目的， 选择测量速度。 测量速度有以下 7 种模式。

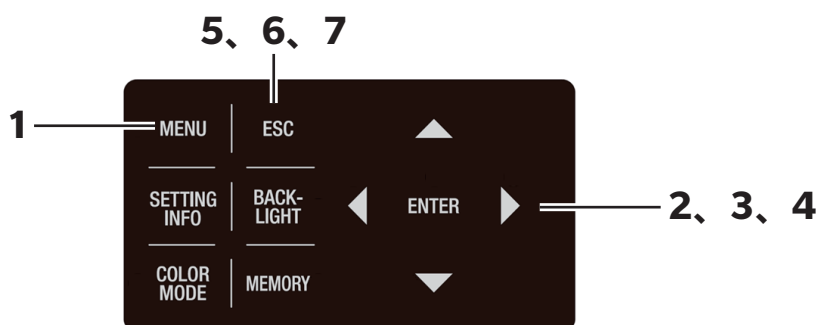
测量速度	动作说明	暗电流测量 *2	优点	注意点	测量对象示例
NORMAL	该模式根据测量光源的亮度，在 0.005 秒至 92 秒（CS-2000Plus 为 120 秒）范围内改变积分时间 ¹ 进行测量。该模式低亮度测量中，重视性能。	[STANDARD DARK]	提高约 4cd/m ² （测量角度 1°）以下的低亮度下的精度和重复性。	在低亮度测量中，测量时间最长需要约 4 分钟，因此如果光源亮度在测量过程中发生变化，则得到的是平均后的亮度。此外，请勿在测量过程中移动本仪器。测量闪烁光源时，或许更适合使用 MULTI INTEG-NORMAL 模式或 MULTI INTEG-FAST 模式。例如，不知道同步频率时等。	恒定光源（卤素灯等） 闪烁光源（知道同步周期的光源、稳定的光源）
FAST	该模式根据亮度，在 0.005 秒至 16 秒范围内改变积分时间进行测量。	[STANDARD DARK]	缩短约 4cd/m ² （测量角度 1°）以下的低亮度下的测量时间。	追求低亮度的精度和重复性时，请根据需要选择 NORMAL 模式。	同上
SUPER-FAST1	该模式根据亮度，改变积分时间进行测量。测量积分时间约为 NORMAL 的 1/20。	[INTELLIGENT DARK]	缩短测量时间。	追求低亮度的精度和重复性时，请根据需要选择 NORMAL、FAST 模式。	同上
SUPER-FAST2	该模式根据亮度，改变积分时间进行测量。测量积分时间约为 NORMAL 的 1/90。	[INTELLIGENT DARK]	缩短测量时间。	追求低亮度的精度和重复性时，请根据需要选择 NORMAL、FAST 模式。	同上
MULTI INTEG-NORMAL	该模式按照 NORMAL 模式的积分时间进行多次测量并取平均值。在设定的积分时间以上的亮度条件下，积分时间与 NORMAL 模式的测量相同。闪烁光的测量中，不知道同步周期时或是知道同步周期但周期不稳定时也可使用。这种情况下，请先将同步方法设定为 [NO SYNC] 再使用。	[STANDARD DARK]	可以实现不依赖于测量对象的同步周期的测量。 提高约 4cd/m ² （测量角度 1°）以下的低亮度下的精度和重复性。	高亮度下也会花费设定的积分时间（1 秒~）。	闪烁光源（不知道同步周期的光源、不稳定的光源）
MULTI INTEG-FAST	该模式按照 FAST 模式的积分时间进行多次测量并取平均值。在设定的积分时间以上的亮度条件下，积分时间与 FAST 模式的测量相同。闪烁光的测量中，不知道同步周期时或是知道同步周期但周期不稳定时也可使用。这种情况下，请先将同步方法设定为 [NO SYNC] 再使用。	[STANDARD DARK]	可以实现不依赖于测量对象的同步周期的测量。 缩短约 4cd/m ² （测量角度 1°）以下的低亮度下的测量时间。	高亮度下也会花费设定的积分时间（1 秒~）。	闪烁光源（不知道同步周期的光源、不稳定的光源）
MANUAL	该模式在希望固定积分时间时使用。积分时间：0.005 秒至 92 秒（CS-2000Plus 为 120 秒）	[STANDARD DARK]	可以固定为用户希望的积分时间。	请注意避免发生 OVER 错误、测量精度下降等。	所有光源

*1 传感器对光进行测量的时间，也即“曝光时间”。另一方面，测量时间为（积分时间+暗电流测量时间+快门开关时间+运算时间），是实际测量所需的时间。

*2 关于暗电流测量，请参阅 P.89。测量速度各模式中设定的暗电流测量，可以通过测量软件进行变更。

* 出厂设定：NORMAL、IN-ND：AUTO

操作步骤



1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。

液晶显示部变为 **MENU** 画面。

在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

<MEAS SNGL> UC00			1°
Lv	49.66	$\frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$	
x	0.4045		
y	0.4088		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non
MENU			
□ MEAS			
□ MEMORY			
□ OPTION			
□ SETUP			
□ DARK MEASUREMENT			
□ INFORMATION			

2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 **[MEAS]**，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - MEAS** 画面。

SPEED 项目中显示当前设定内容。

MENU		MEAS
□	SPEED	[NORMAL]
□	SYNC	[INT SYNC]
□	SYNC FRAME	[DOUBLE FRAME]
□	ANGLE	[1°]

3. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 **[SPEED]**，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - MEAS - SPEED** **MODE** (测量速度设定) 画面。

MENU		MEAS
SPEED MODE(1/2)		
■	NORMAL	
□	FAST	
□	SUPER-FAST1	
□	SUPER-FAST2	

4. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择测量速度。

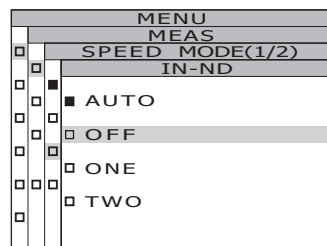
MENU		MEAS
SPEED MODE(1/2)		
■	NORMAL	
□	FAST	
□	SUPER-FAST1	
□	SUPER-FAST2	

.....
 设定为 NORMAL、FAST、SUPER-FAST1 或 SUPER-FAST2 时

4-a-1. 选择 [NORMAL] [FAST] [SUPER-FAST1] 或 [SUPER-FAST2], 按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - MEAS - SPEED MODE - IN-ND** 画面。

该画面用于选择是否使用主机中内置的 ND 滤镜。

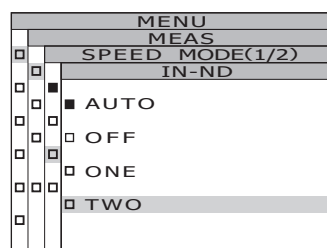


4-a-2. 按 **▲** 键或 **▼** 键, 并选择 [AUTO] [OFF] [ONE] [TWO] 中的任意一项。

* 仅 CS-3000HDR 可选择“TWO”。

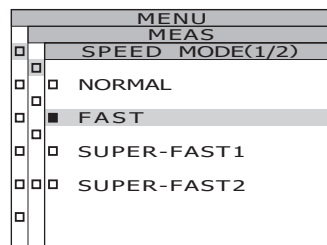
设定为 [OFF] 而显示 “OVER” 的错误信息时, 请将 IN-ND 设为 [ONE] 或 [TWO]。

在满足测量条件的情况下对亮度范围广的测量目标物进行测量时 (Y 测量等), 请将 IN-ND 设为 [OFF] 或 [ONE] 或 [TWO]。关于 [OFF] [ONE] [TWO] 的选择, 请根据上限亮度选择, 参考标准如下:
 ~ 100cd/m² 时选择 [OFF], 100 ~ 5,000cd/m² 时选择 [ONE], 5,000 ~ 100,000cd/m² 时选择 [TWO]。



4-a-3. 按 **ENTER** 键。

设定确认后, 液晶显示部返回 **MENU - MEAS - SPEED MODE** 画面。

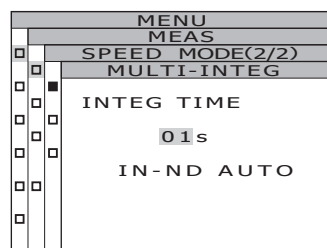


.....
 设定为 MULTI-NORMAL 或 MULTI-FAST 时

4-b-1. 选择 [MULTI-NORMAL] 或 [MULTI-FAST], 按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - MEAS - SPEED MODE - MULTI-INTEG** 画面。

该画面用于输入 MULTI INTEG-NORMAL 模式或 MULTI INTEG-FAST 模式的积分时间。

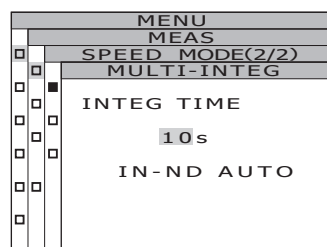


4-b-2. 按 **▲** 键或 **▼** 键, 设定任意的数值。

按 **▲** 键, 则数值增大。

按 **▼** 键, 则数值减小。

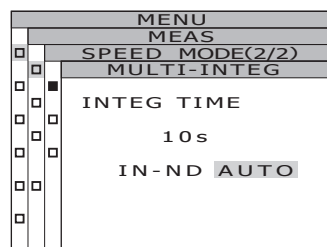
积分时间的设定范围为 1s ~ 16s。



4-b-3. 按 **ENTER** 键。

光标移动至 **IN-ND** 项目。

该画面用于选择是否使用主机中内置的ND滤镜。

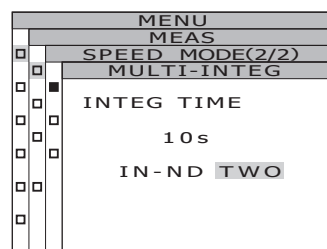


4-b-4. 按 **▲** 键或 **▼** 键，并选择 **[AUTO]** **[OFF]** **[ONE]** **[TWO]** 中的任意一项。

* 仅 CS-3000HDR 可选择“TWO”。

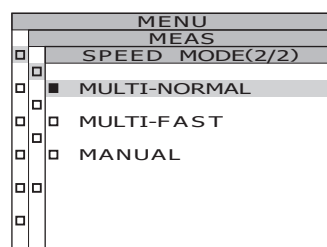
设定为 **[OFF]** 而显示“OVER”的错误信息时，请将 **IN-ND** 设为 **[ONE]** **[TWO]**。

在满足测量条件的情况下对亮度范围广的测量目标物进行测量时 (Y 测量等)，请将 **IN-ND** 设为 **[OFF]** 或 **[ONE]** **[TWO]**。关于 **[OFF]** **[ONE]** **[TWO]** 的选择，请根据上限亮度选择，参考标准如下：
 ~ 100cd/m² 时选择 **[OFF]**，100 ~ 5,000cd/m² 时选择 **[ONE]**，5,000 ~ 100,000cd/m² 时选择 **[TWO]**。



4-b-5. 按 **ENTER** 键。

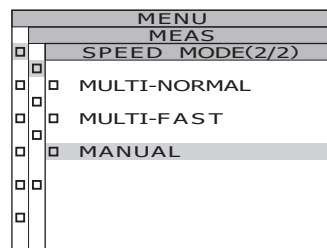
设定确认后，液晶显示部返回 **MENU - MEAS - SPEED MODE** 画面。



.....
 设定为 **MANUAL** 时

4-c-1. 选择 **[MANUAL]**，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - MEAS - SPEED MODE - MANUAL** 画面。该画面用于输入 **MANUAL** 模式的积分时间。



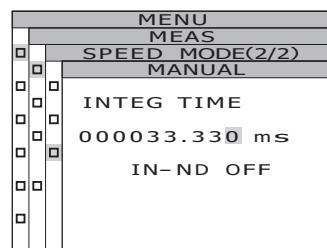
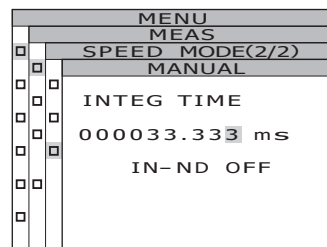
4-c-2. 按 **▲** 键或 **▼** 键，设定任意的数值。

按 **▲** 键，则数值增大。

按 **▼** 键，则数值减小。

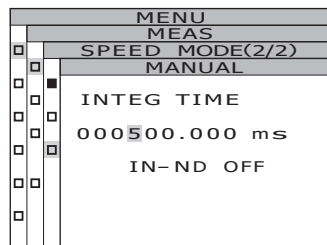
积分时间的设定范围为 5ms ~ 120,000ms。

积分时间的有效数字为 6 位。但是在 CS-2000Plus 中，将积分时间设为 4s 以上时，实际积分时间是 4s 的整数倍。



4-c-3. 按  键或  键， 移动光标。

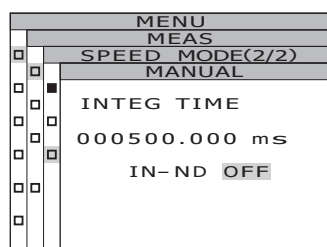
4-c-4. 按必要的位数重复 4-a-2. ~ 3. 的操作。



4-c-5. 按 **ENTER** 键。

光标移动至 IN-ND 项目。

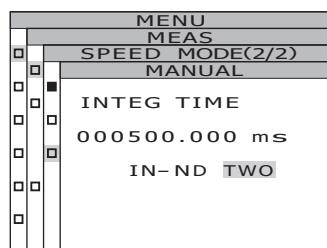
该画面用于选择是否使用主机中内置的 ND 滤镜。



4-c-6. 按  键或  键， 选择 [OFF] 或 [ONE] [TWO]。

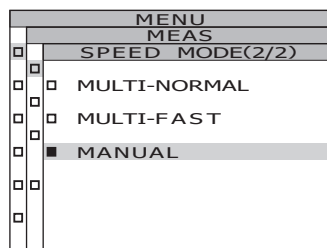
* 仅 CS-3000HDR 可选择 "TWO"。

设定为 [OFF] 而显示 "OVER" 的错误信息时，
请将 IN-ND 设为 [ONE] [TWO]。



4-c-7. 按 **ENTER** 键。

设定确认后，液晶显示部返回 MENU - MEAS - SPEED MODE 画面。



5. 按 **ESC** 键。

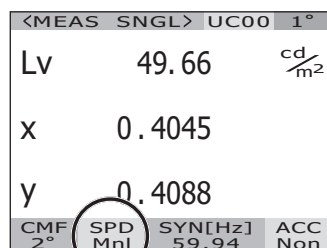
设定测量速度，液晶显示部返回 MENU - MEAS 画面。

6. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 MENU 画面。

7. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 MEAS 画面。



同步方法的设定

同步测量是指与按照一定周期闪烁的光源的闪烁频率同步（例如显示器设备的垂直同步频率等）并进行测量的模式。

[INT SYNC]

内部同步测量模式用于在不向主机输入垂直同步信号的状态下对显示器设备进行测量时，或是测量荧光灯等闪烁光时。显示器设备输入垂直同步信号的频率，荧光灯等闪烁光与按输入商用频率（50 或 60Hz）。根据该输入值以及测量目标物的亮度，自动设定最佳的积分时间。因此，请正确输入精确到小数点后 2 位的值作为频率。

设定与实际不同的频率时，将无法正确测量。无法掌握频率时，建议不执行同步测量而选择 [NO SYNC]，测量速度（参阅 P.26）选择 [MULTI INTEG-NORMAL] 或 [MULTI INTEG-FAST]。

*CS-3000HDR、CS-3000 带有检测显示器设备的发光频率并设定同步测量的功能。（参阅 P.34）

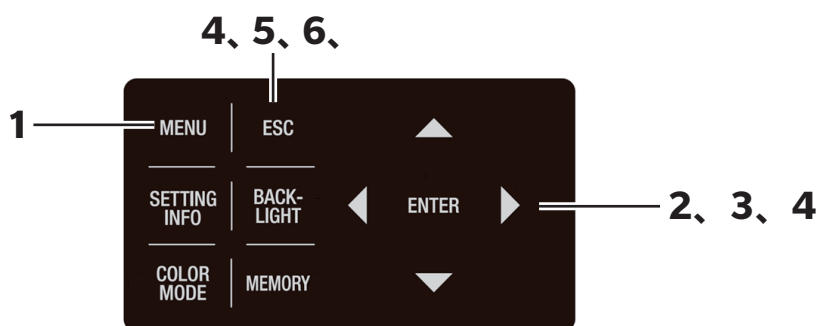
[EXT SYNC]

外部同步测量模式用于通过垂直同步信号输入端子向主机输入垂直同步信号并测量显示器设备。根据垂直同步信号频率以及测量目标物的亮度，自动设定最佳的积分时间。关于垂直同步信号的输入方法，请参阅垂直同步信号的输入方法（P.36）。

* 同步频率的设定范围 : 0.5 ~ 200.00Hz

* 出厂设定 : INT SYNC 59.94Hz

操作步骤



1. 显示 MEAS 画面时，按 **[MENU]** 键。

液晶显示部变为 **MENU** 画面。

在 MEAS 画面中使用 **[BACKLIGHT]** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

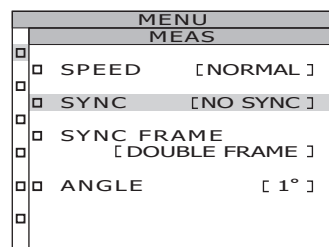
<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv	49.66	cd/m^2	
x	0.4045		
y	0.4088		
CMF 2°	SPD Nrm	SYN[Hz] 59.94	ACC Non

MENU	
☒	MEAS
☐	MEMORY
☐	OPTION
☐	SETUP
☐	DARK MEASUREMENT
☐	INFORMATION

2. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [MEAS], 按 **ENTER** 键。

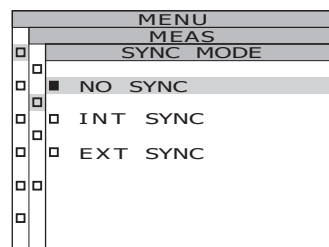
液晶显示部变为 **MENU – MEAS** 画面。

SYNC 项目中显示当前设定内容。

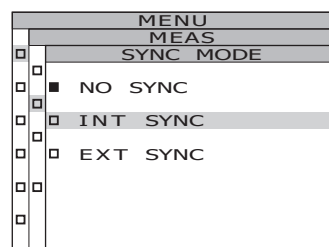


3. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [SYNC], 按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU – MEAS – SYNC MODE** (同步方法选择) 画面。



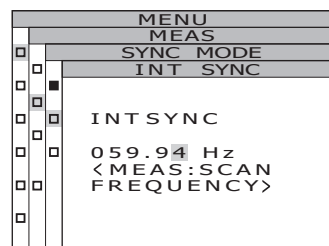
4. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择同步方法。



.....
设定为 INT-SYNC 时

4-a-1. 选择 [INT SYNC], 按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU – MEAS – SYNC MODE – INT SYNC** 画面。该画面用于输入内部同步频率。



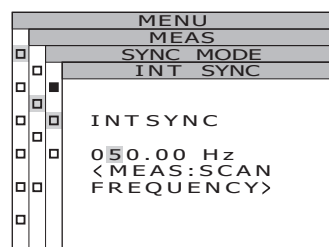
4-a-2. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并设定任意的数值。

按 $\blacktriangle$ 键, 则数值增大。

按 $\blacktriangledown$ 键, 则数值减小。

* 内部同步频率的设定范围为 20Hz ~ 200Hz。

4-a-3. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并移动光标。



4-a-4. 按必要的位数重复 4-a-2. ~ 3. 的操作。

4-a-5. 按 **ENTER** 键。

设定确认后，液晶显示部返回 **MENU - MEAS - SYNC MODE** 画面。

4-a-6. 按 **ESC** 键。

设定同步方法，液晶显示部返回 **MENU - MEAS** 画面。

同步方法设定在关闭电源开关（○）后仍会保存。

.....

设定为 NO-SYNC 或 EXT-SYNC 时

4-b-1. 选择 **[NO SYNC]** 或 **[EXT SYNC]**，按 **ENTER** 键。

.....

5. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MENU** 画面。

6. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MEAS** 画面。

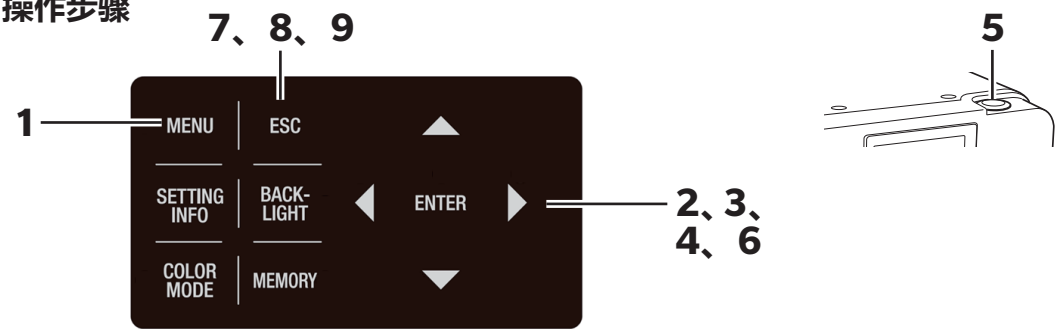
<MEAS SNGL> UC00 1°		
Lv	49.66	cd/m ²
x	0.4045	
y	0.4088	
CMF 2°	SPD Nrm	SYN[Hz] 50.00 ACC Non



关于发光频率检测和设定功能 (仅限 CS-3000HDR、CS-3000)

可以检测显示器设备的发光频率。
将检测到的频率读取至同步测量 [INT SYNC] 中，可以放置因“同步偏差”导致的重复性恶化。
* 可检测范围 : 亮度 10 ~ 5,000cd/m²、发光频率 10 ~ 200Hz

操作步骤



请事先设置好测量目标物和本仪器，并适当调整至能够测量的状态，然后执行发光频率检测。
关于设置，请参阅测量 (P.70)。

1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。

液晶显示部变为 **MENU** 画面。
在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv	49.35	cd/m ²	
x	0.3908		
y	0.4012		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Mnl	59.94	Non

MENU	
☐	MEAS
☐	MEMORY
☐	OPTION
☐	SETUP
☐	DARK MEASUREMENT
☐	INFORMATION

2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [MEAS]，按 **ENTER** 键。

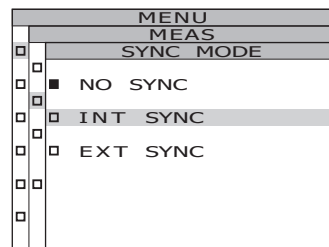
液晶显示部变为 **MENU - MEAS** 画面。
[SYNC] 项目中显示当前设定内容。

MENU MEAS	
☐	SPEED [MANUAL]
☐	SYNC [INT SYNC]
☐	SYNC FRAME [DOUBLE FRAME]
☐	ANGLE [1°]

3. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [SYNC]，按 **ENTER** 键。

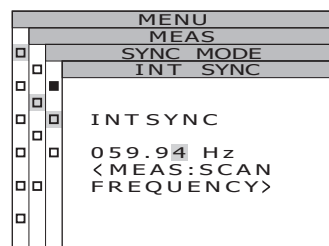
液晶显示部变为 **MENU – MEAS – SYNC MODE** 画面。

(同步方法选择) 画面。



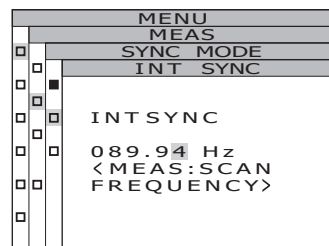
4. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [INT SYNC]，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU – MEAS – SYNC MODE – INT SYNC** 画面。



5. 按测量按钮 (MEASURE) 。

检测测量目标物的发光频率, 显示检测到的频率。



6. 按 **ENTER** 键。

检测到的频率被读取至同步测量 [INT SYNC] 中。

液晶显示部返回 **MENU – MEAS – SYNC MODE** 画面。

7. 按 **ESC** 键。

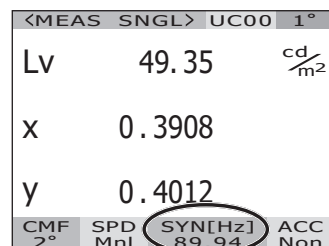
液晶显示部返回 **MENU – MEAS** 画面。

8. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MENU** 画面。

9. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MEAS** 画面。

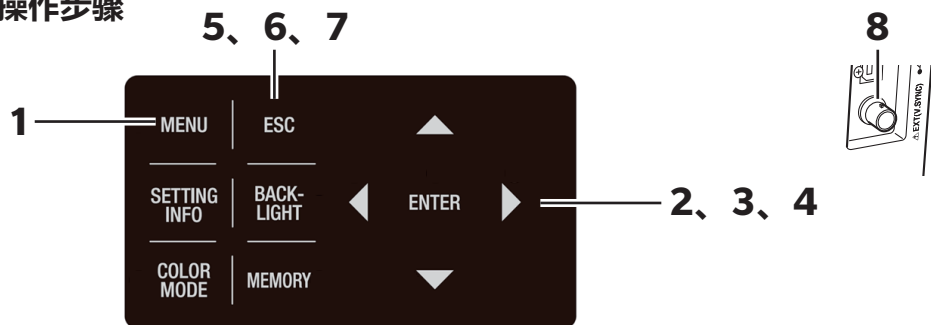


垂直同步信号的输入方法

通过从外部输入垂直同步信号，并使用主机检测频率，执行外部同步测量。
测量目标物输出的垂直同步信号通过 BNC 缆线输入至主机。输入信号请输入 CMOS 输入等级 (0.8/1.2/1.8/3.3/5.0V 0.5 ~ 200Hz) 的信号。
通过使主机的 [EXT VOLTAGE] 的设定与输入信号等级相一致，可以实现同步。

* 出厂设定: [EXT VOLTAGE]3.3V

操作步骤



1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。

液晶显示部变为 **MENU** 画面。
在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

<MEAS SNGL> UC00 1°		
Lv	73.28	cd/m ²
x	0.3829	
y	0.3913	
CMF 2°	SPD Nrm	SYN[Hz] 59.94 ACC Non

MENU	
☐	MEAS
☐	MEMORY
☐	OPTION
☒	SETUP
☐	DARK MEASUREMENT
☐	INFORMATION

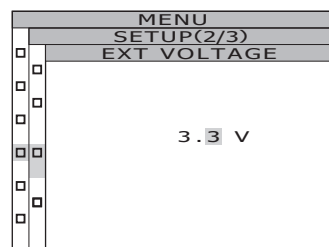
2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [SETUP]，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - SETUP** 画面。

MENU SETUP(2/3)	
☐	DATA FORM [F]
☐	RS-232C BAUDRATE [115200bps]
☒	EXT VOLTAGE [3.3V]
☐	DATE TIME [2022/10/31 11:07:30]

- 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择[EXT VOLTAGE], 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键。

液晶显示部变为 MENU - SETUP - EXT VOLTAGE 画面。



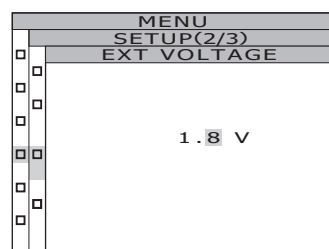
- 将输入信号的电压值输入至[EXT VOLTAGE]中。

按 $\blacktriangleleft$ 键或 $\blacktriangleright$ 键, 移动光标。

按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并设定电压, 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键。

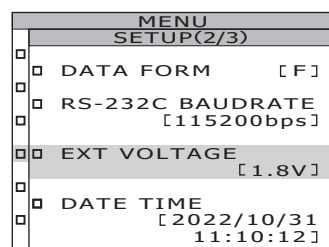
液晶显示部变为 MENU - SETUP - EXT VOLTAGE 画面。

EXT VOLTAGE 项目中显示当前设定内容。



- 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。

液晶显示部返回 MENU - SETUP 画面。



- 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。

液晶显示部返回 MENU 画面。

- 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。

液晶显示部返回 MEAS 画面。

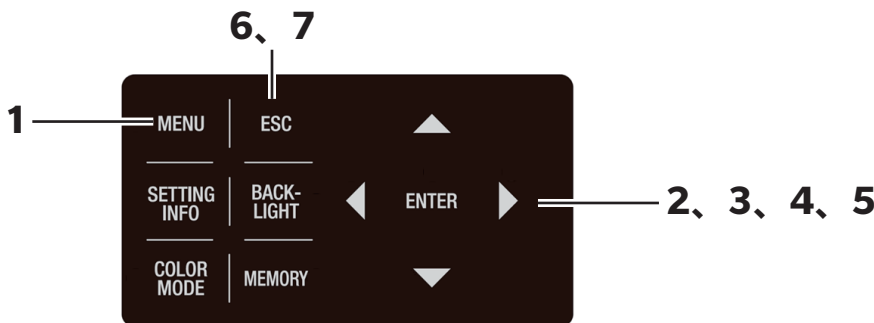
- 使用 BNC 缆线连接测量目标物的垂直同步信号输出端子和主机的垂直同步信号输入端子。

同步帧的选择

同步测量中，同步帧可从“SINGLE FRAME”和“DOUBLE FRAME”中选择其一。
 选择“SINGLE FRAME”时，以垂直扫描信号的周期为 1 个周期，进行同步测量。
 选择“DOUBLE FRAME”时，以垂直扫描信号的周期的 2 倍为 1 个周期，进行同步测量。
 液晶显示器发生闪烁时，画面以垂直扫描频率的 1/2 的频率变化。为了稳定测量液晶显示器，建议设定为垂直扫描周期的 2 倍的积分时间（“DOUBLE FRAME”）。

* 出厂设定：DOUBLE FRAME

操作步骤



1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。

液晶显示部变为 **MENU** 画面。
 在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv			cd/m ²
X			
y			
CMF 2°	SPD Nrm	SYN[Hz] 59.94	ACC Non

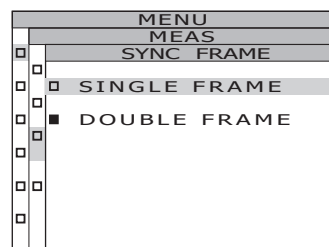
MENU	
☐	MEAS
☐	MEMORY
☐	OPTION
☐	SETUP
☐	DARK MEASUREMENT
☐	INFORMATION

2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 **[MEAS]**，按 **ENTER** 键。

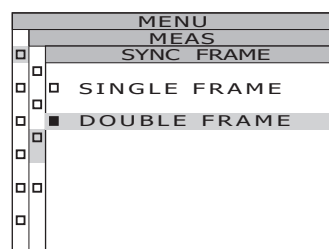
液晶显示部变为 **MENU - MEAS** 画面。
[SYNC FRAME] 项目中显示当前设定内容。

MENU	
MEAS	
☐	SPEED [NORMAL]
☐	SYNC [INT SYNC]
☐	SYNC FRAME [DOUBLE FRAME]
☐	ANGLE [1°]
☐	

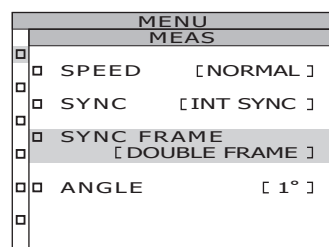
3. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [SYNC FRAME],
按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键。
液晶显示部变为 **MENU – MEAS – SYNC FRAME**
画面。
(同步帧选择) 画面。



4. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [SINGLE FRAME]
[DOUBLE FRAME]。



5. 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键。
设定同步帧，液晶显示部返回 **MENU – MEAS** 画面。
按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键，则取消设定，液晶显示部返回 **MENU – MEAS** 画面。
显示格式设定在关闭电源开关 (O) 后仍会保存。



6. 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。
液晶显示部返回 **MENU** 画面。

7. 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。
液晶显示部返回 **MEAS** 画面。

测量角度的选择

可从“1°”“0.2°”“0.1°”3 个选项中一项作为测量角度。
CS-3000HDR/CS-3000 会依照在 MENU 画面中的选择电动切换测量角度。切换测量角度时，可能发出马达的声音，这并非异常。
CS-2000Plus 中手动旋转测量角度切换旋钮来切换测量角度。

关于测量距离和测量致敬，请参阅下表。请根据需要，安装近摄镜头（可选配件）。

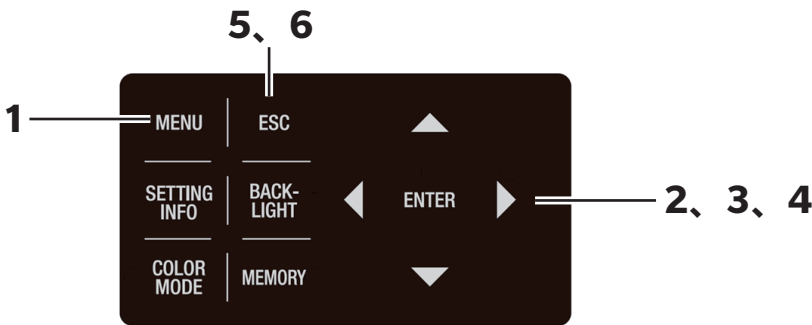
* 出厂设定：1°

(单位：mm)

(测量角度)	最小测量直径 ϕ			最大测量直径 ϕ			最短测量距离			最大测量距离			测量距离 500mm 时的测量直径 ϕ			测量距离 1000mm 时的测量直径 ϕ		
	1°	0.2°	0.1°	1°	0.2°	0.1°	1°	0.2°	0.1°	1°	0.2°	0.1°	1°	0.2°	0.1°	1°	0.2°	0.1°
无近摄镜头	5.00	1.00	0.50	∞	∞	∞	350			∞			7.78	1.56	0.78	16.66	3.33	1.67
有近摄镜头	1.00	0.20	0.10	1.39	0.28	0.14	55.0			70.9			-	-	-	-	-	-

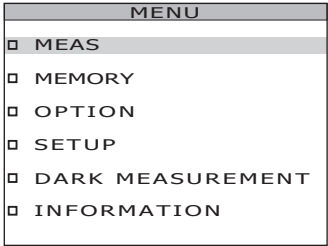
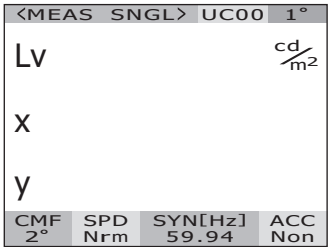
* 测量距离是从物镜或近摄镜头的金属部末端算起的距离。

操作步骤



1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。

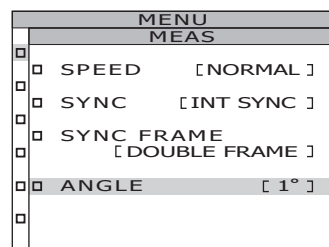
液晶显示部变为 **MENU** 画面。
在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。



2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [MEAS]，按 **ENTER** 键。

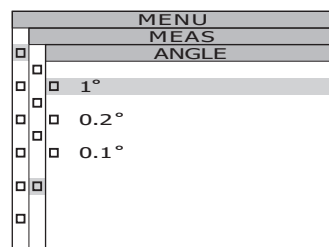
液晶显示部变为 **MENU - MEAS** 画面。

[ANGLE] 项目中显示当前设定内容。



3. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [ANGLE]，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - ANGLE** (测量角度选择) 画面。



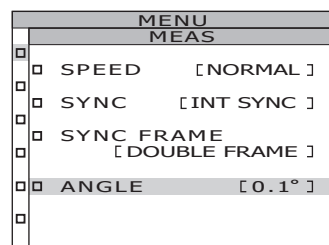
4. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [1°] [0.2°] [0.1]，按 **ENTER** 键。

设定测量角度，液晶显示部返回 **MENU - MEAS** 画面。

电动切换测量角度时，可能发出马达的声音，这并非异常。

按 **ESC** 键，则取消设定，液晶显示部返回 **MENU - MEAS** 画面。

显示格式设定在关闭电源开关 (O) 后仍会保存。



5. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MENU** 画面。

6. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MEAS** 画面。

.....

CS-2000Plus 时

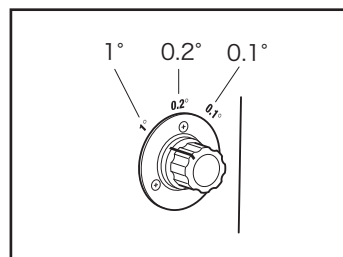
旋转测量角度切换旋钮，将测量角度设为 [1°] [0.2°] [0.1] 中的任一。

请勿在测量中操作测量角度切换旋钮。

如果在测量中切换，可能无法执行测量或得到错误的测量值。

旋转测量角度切换旋钮时，请转动至有卡顿感的位置。

如果停止在中途位置，可能导致无法执行测量或得到错误的测量值。



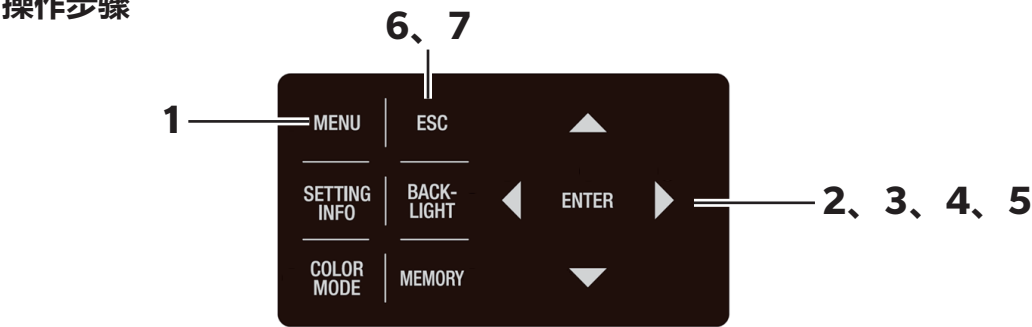
颜色匹配函数的选择

选择色度计算中使用的颜色匹配函数（CMF）。

* 设定颜色匹配函数：CIE1931（2°）、CIE1964（10°）、CIE170-2:2015（PA2°）、CIE170-2:2015（PA10°）

* 出厂设定：CIE1931（2°）

操作步骤



1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。

液晶显示部变为 **MENU** 画面。

在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv	49.66	cd/m ²	
x	0.4045		
y	0.4088		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

MENU	
☐	MEAS
☐	MEMORY
☐	OPTION
☒	SETUP
☐	DARK MEASUREMENT
☐	INFORMATION

2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [SETUP]，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - SETUP** 画面。

[CMF] 项目中显示当前设定内容。

MENU SETUP(1/3)	
☒	CMF [2°]
☐	BACKLIGHT@MEAS [ON]
☒	RS-POWER SUPPLY [OFF]
☐	
☐	

3. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [CMF]，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - SETUP - CMF**（颜色匹配函数选择）画面。

MENU SETUP(1/3) ANGLE	
☒	CIE 1931(2°)
☐	CIE 1964(10°)
☐	CIE 170-2(2°)
☐	CIE 170-2(10°)
☐	

4. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [2°] [10°] [PA2] [PA10].

MENU	
SETUP(1/3)	
CMF	
☐	☐ CIE 1931(2°)
☐	☒ CIE 1964(10°)
☐	☐ CIE 170-2(2°)
☐	☐ CIE 170-2(10°)

5. 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键。

设定颜色匹配函数，液晶显示部返回 **MENU - SETUP** 画面。

按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键，则取消设定，液晶显示部返回 **MENU - SETUP** 画面。

视野设定在关闭电源开关 (O) 后仍会保存。

6. 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。

液晶显示部返回 **MENU** 画面。

7. 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。

液晶显示部返回 **MEAS** 画面。

颜色匹配函数设为 CIE1931 (2°) 以外，时， L_v 显示切换至 Y 显示。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Y	52.05		
X	0.4140		
Y	0.4002		
CMF 10°	SPD Nrm	SYN[Hz] 59.94	ACC Non



显示格式的选择

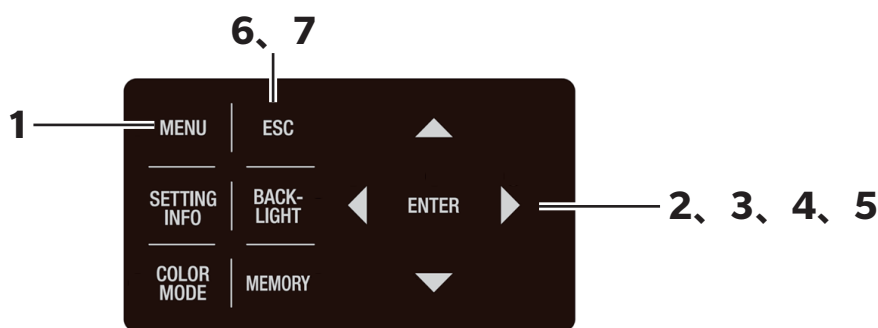
亮度及 X·Y·Z 的显示， 可以选择用精确至小数点后 4 位的数值显示的常规显示或是指数显示。 液晶显示部中显示的测量值不易读取时， 请设定为指数显示。

* 显示格式的设定 : 常规、指数

* 出厂设定 : ****.**** [F]

* 常规显示中，显示位数为 6 位（亮度和 X·Y·Z 在 1000000 以上）时，显示为“*****.*****”。
这种情况下，设为指数显示，即可显示数值。

操作步骤



1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。

液晶显示部变为 **MENU** 画面。

在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv	49.66	cd/m ²	
X	0.4045		
Y	0.4088		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

MENU	
☐	MEAS
☐	MEMORY
☐	OPTION
☒	SETUP
☐	DARK MEASUREMENT
☐	INFORMATION

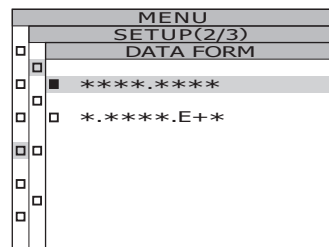
2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [SETUP]，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - SETUP** 画面。

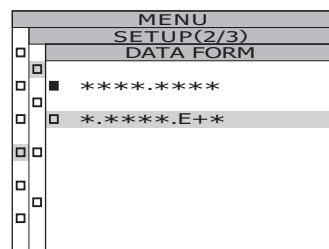
[DATA FORM] 项目中显示当前设定内容。

MENU SETUP(2/3)	
☒	DATA FORM [F]
☐	RS-232C BAUDRATE [115200bps]
☐	EXT VOLTAGE [3.3V]
☐	DATE TIME [2022/10/07 11:38:04]

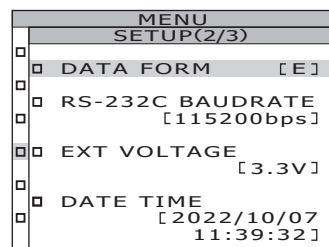
3. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [DATA FORM],
按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键。
液晶显示部变为 **MENU – SETUP – DATA FORM**
(显示格式选择) 画面。



4. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [*****.***** [F]] 或
[*.*****E+* [E]].

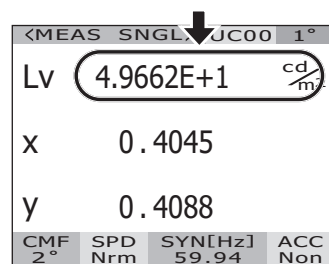


5. 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键。
设定显示格式，液晶显示部返回 **MENU – SETUP**
画面。
按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键，则取消设定，液晶显示部返回
MENU – SETUP 画面。
显示格式设定在关闭电源开关 (O) 后仍会保存。



6. 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。
液晶显示部返回 **MENU** 画面。

7. 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。
液晶显示部返回 **MEAS** 画面。



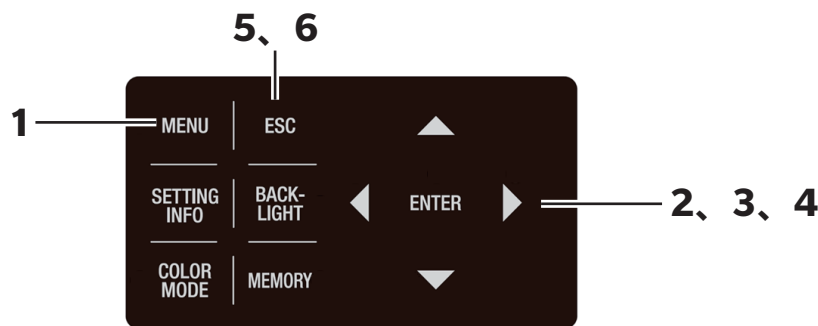
分光辐射亮度计负值的处理设定

根据测量情况，可能出现分光辐射亮度为负值的情况。出现负值时，可从以下 2 种处理方法中选择一种。

- NO PROC：作为负值处理
- TO ZERO：将负值视为 0 进行处理

* 出厂设定：*[NEGATIVE VALUE] NO PROC

操作步骤



1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。

液晶显示部变为 **MENU** 画面。
在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv	68.12	$\frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$	
x	0.3814		
y	0.3909		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

MENU	
☐	MEAS
☐	MEMORY
☒	OPTION
☐	SETUP
☐	DARK MEASUREMENT
☐	INFORMATION

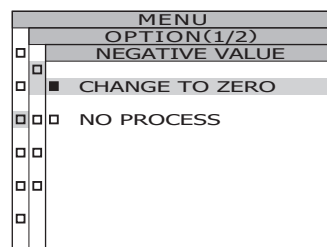
2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [OPTION]，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - OPTION** 画面。
[NEGATIVE VALUE] 项目中显示当前设定内容。

MENU	
OPTION(1/2)	
☒	NEGATIVE VALUE [TO ZERO]
☒	USER CAL [OFF]
☒	CLOSE UP [OFF]
☒	EXT-ND [OFF]
☐	

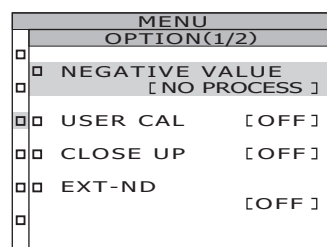
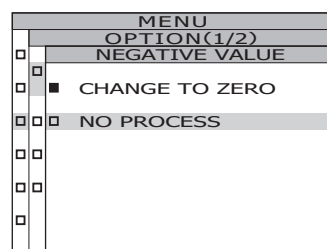
3. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [NEGATIVE VALUE]，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - OPTION - NEGATIVE VALUE** 画面。



4. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [NO PROC] [TO ZERO]，按 **ENTER** 键。

液晶显示部返回 **MENU - OPTION** 画面。



5. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MENU** 画面。

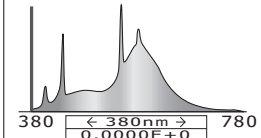
6. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MEAS** 画面。

色空间模式的选择

色空间模式的种类如下。

* 出厂设定 : L_vxy

色空间模式	液晶显示画面		模式的说明
	(显示格式为常规显示时)	(显示格式为指数显示时)	
L_vxy^*1	MEAS SNGL UC00 1° Lv 49.66 cd/m^2 x 0.4045 y 0.4088 CMF 2° SPD Nrm SYN[Hz] 59.94 ACC Non	MEAS SNGL UC00 1° Lv 4.9662E+1 cd/m^2 x 0.4045 y 0.4088 CMF 2° SPD Nrm SYN[Hz] 59.94 ACC Non	该模式用亮度 L_v 、色度坐标 x 、 y 显示和输出
$L_vu'v'^*1$	MEAS SNGL UC00 1° Lv 49.66 cd/m^2 u' 0.2280 v' 0.5185 CMF 2° SPD Nrm SYN[Hz] 59.94 ACC Non	MEAS SNGL UC00 1° Lv 4.9662E+1 cd/m^2 u' 0.2280 v' 0.5185 CMF 2° SPD Nrm SYN[Hz] 59.94 ACC Non	该模式用亮度 L_v 、 u' v' 色度图（CIE 1976 UCS 色度图）坐标 u' 、 v' 显示和输出
$L_vT\Delta uv$	MEAS SNGL UC00 1° Lv 49.66 cd/m^2 Tcp 3657K duv +0.008 CMF 2° SPD Nrm SYN[Hz] 59.94 ACC Non	MEAS SNGL UC00 1° Lv 4.9662E+1 cd/m^2 Tcp 3657K duv +0.008 CMF 2° SPD Nrm SYN[Hz] 59.94 ACC Non	该模式用亮度 L_v 、相关色温 T 、与黑体轨迹的色差 Δuv 显示和输出
XYZ	MEAS SNGL UC00 1° X 49.14 cd/m^2 Y 49.66 Z 22.67 CMF 2° SPD Nrm SYN[Hz] 59.94 ACC Non	MEAS SNGL UC00 1° X 4.9137E+1 cd/m^2 Y 4.9662E+1 Z 2.2672E+1 CMF 2° SPD Nrm SYN[Hz] 59.94 ACC Non	该模式用 3 个刺激值 X 、 Y 、 Z 显示和输出
特征波长和激发纯度 *2	MEAS SNGL UC00 1° λd +577.328nm Pe 44.14% CMF 2° SPD Nrm SYN[Hz] 59.94 ACC Non		该模式用特征波长 λd 、激发纯度 P_e 显示和输出
光谱图	MEAS SNGL UC00 1°  CMF 2° SPD Nrm SYN[Hz] 59.94 ACC Non		该模式用分光波形来显示和输出分光辐射亮度 $L_e(\lambda)$

MEAS

SNGL

UC00

1°

Lv

4.9662E+1

cd/m^2

x

0.4045

y

0.4088

CMF

2°

SPD

Nrm

SYN[Hz]

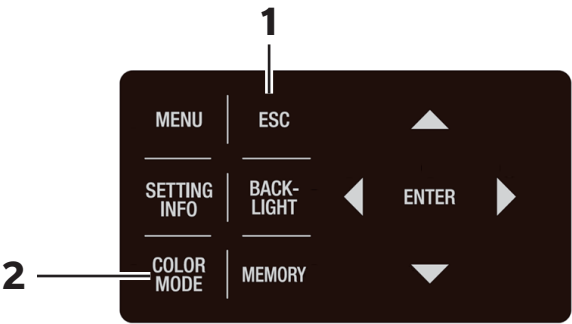
59.94

ACC

Non

- *1 颜色匹配函数设为 CIE1931 (2°) 以外时，不显示 L_v 而是显示 Y 。
- *2 测量值为非光谱色时，显示互补色特征波长的值。此时，仍使用 λ_d 作为记号。
- * 计算所得数值的组合在色空间模式不成立时，显示为“-----”。

操作步骤



1. 显示 MENU 画面、MEMORY 画面时，按 **ESC** 键，切换至 MEAS 画面。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv	49.66	$\frac{cd}{m^2}$	
x	0.4045		
y	0.4088		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

2. 按 **COLOR MODE** 键或键，选择、显示想要选择的色空间模式。

每次按下 **COLOR MODE** 键，测量画面会按照 $L_vxy \rightarrow L_vu'v' \rightarrow L_vT_{cp}\Delta uv \rightarrow XYZ \rightarrow \lambda_d \cdot P_e \rightarrow$ 光谱图 $\rightarrow L_vxy \rightarrow$ 的顺序切换。

颜色匹配函数设为 CIE1931 (2°) 以外时，按照 $Yxy \rightarrow Yu'v' \rightarrow XYZ \rightarrow \lambda_d \cdot P_e \rightarrow$ 光谱图 $\rightarrow Yxy \rightarrow$ 的顺序切换。

色空间模式设定在关闭电源开关 (O) 后仍会保存。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv	49.66	$\frac{cd}{m^2}$	
u'	0.2280		
v'	0.5185		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

使用近摄镜头时

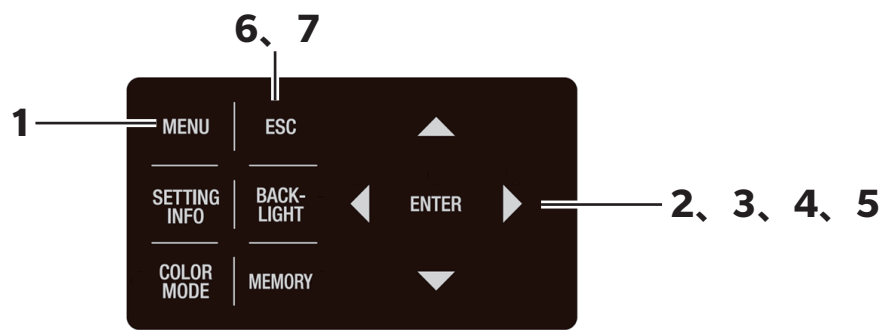
进行微小面的测量时， 请使用可选配件中的近摄镜头。 近摄镜头的安装方法， 请参阅近摄镜头的使用说明书。

安装了近摄镜头时， 需要在测量值中加入镜头透过率的校正。 该校正系数附属于近摄镜头。 使用本仪器的标准配件分光辐射计用软件 CS-S30 设定在本仪器中， 然后选择近摄镜头作为配件， 可以获得经过校正系数校正的测量值。 关于使用软件进行设定的方法， 请参阅 CS-S30 的使用说明书。

如果设定错误的配件， 将无法正确执行测量。

此外， 请勿将近摄镜头与 ND 滤镜、 照度适配器等同时使用。 否则将无法正确执行测量。

操作步骤



1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。
- 液晶显示部变为 **MENU** 画面。
- 在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv	67.82	cd/m ²	
x	0.4041		
y	0.4070		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

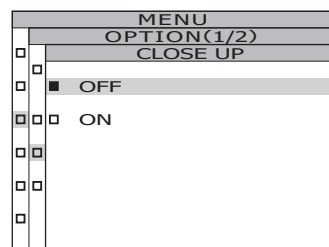
MENU	
☐	MEAS
☐	MEMORY
☒	OPTION
☐	SETUP
☐	DARK MEASUREMENT
☐	INFORMATION

2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [OPTION]，按 **ENTER** 键。
- 液晶显示部变为 **MENU - OPTION** 画面。

MENU	
OPTION(1/2)	
☐	NEGATIVE VALUE [NO PROC]
☐	USER CAL [OFF]
☒	CLOSE UP [OFF]
☐	EXT-ND [OFF]
☐	

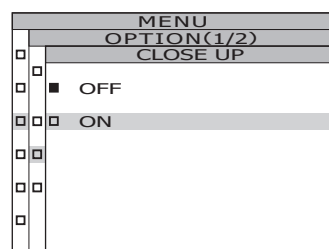
3. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [CLOSE UP], 按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - OPTION - CLOSE UP** ([OFF] [ON] 选择) 画面。



4. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [ON].

取下近摄镜头时, 请选择 [OFF].

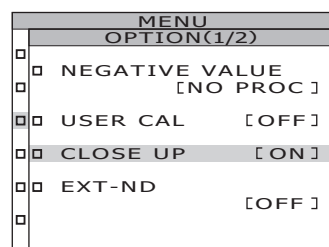


5. 按 **ENTER** 键。

设定近摄镜头, 液晶显示部返回 **MENU - OPTION** 画面。

按 **ESC** 键, 则取消设定, 液晶显示部返回 **MENU - OPTION** 画面。

镜头类型设定在关闭电源开关 (O) 后仍会保存。

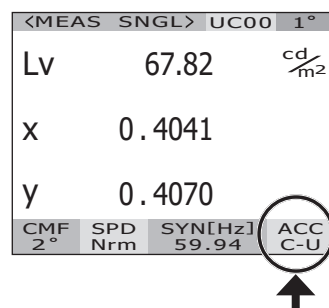


6. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MENU** 画面。

7. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MEAS** 画面。

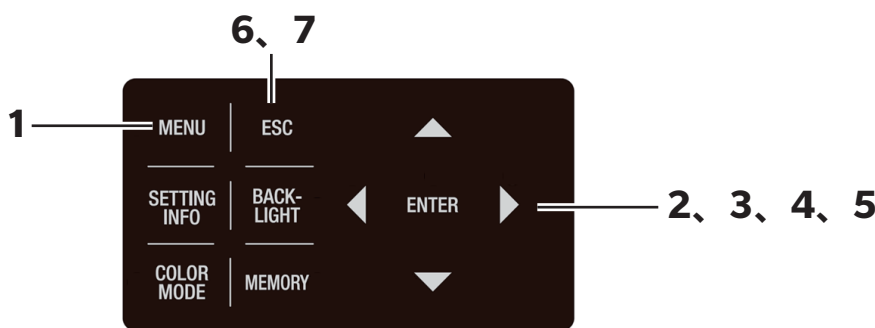


使用 ND 滤镜时

进行高亮度测量目标物的测量时， 请使用可选配件中的 ND 滤镜。
安装了 ND 滤镜时， 需要在测量值中加入滤镜透过率的校正。 该校正系数附属于 ND 滤镜。
使用本仪器的标准配件分光辐射计用软件 CS-S30 设定在本仪器中， 然后选择 ND 滤镜作为配件， 可以获得经过校正系数校正的测量值。 关于使用软件进行设定的方法， 请参阅 CS-S30 的使用说明书。
如果设定错误的配件， 将无法正确执行测量。
此外， 请勿将 ND 滤镜与近摄镜头、 照度适配器等同时使用。 否则将无法正确执行测量。
此外， 主机另行内置了 ND 滤镜。 该内置 ND 滤镜的使用 / 不使用， 可以从以下模式中选择： 根据测量目标物的亮度自动切换的 [AUTO]、 始终不使用的 [OFF]、 始终使用的 [ONE] [TWO] （参阅 P.28）。

*EXT-ND : OFF、EXT-ND10 (1/10)、EXT-ND100 (1/100)
* 出厂设定 : EXT-ND: OFF、IN-ND: AUTO

操作步骤



1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。
液晶显示部变为 **MENU** 画面。
在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv	63.60	$\frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$	
x	0.4015		
y	0.4061		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

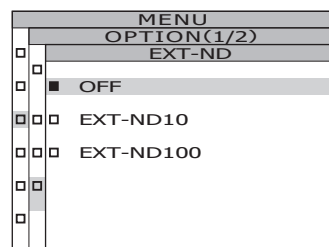
MENU	
☐	MEAS
☐	MEMORY
☒	OPTION
☐	SETUP
☐	DARK MEASUREMENT
☐	INFORMATION

2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [OPTION]，按 **ENTER** 键。
液晶显示部变为 **MENU - OPTION** 画面。
[EXT-ND] 项目中显示当前设定内容。

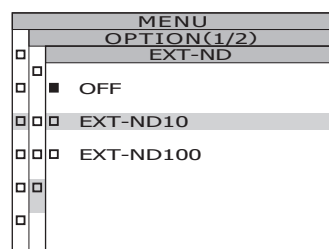
MENU	
OPTION(1/2)	
☐	☐ NEGATIVE VALUE [NO PROC]
☐	☒ USER CAL [OFF]
☐	☒ CLOSE UP [OFF]
☒	☒ EXT-ND [OFF]
☐	

3. 按 键或 键并选择 [EXT-ND]，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - OPTION - EXT-ND**
(ND 滤镜选择) 画面。



4. 按 键或 键并选择 [OFF] 或 [EXT-ND10] 或 [EXT-ND100]。

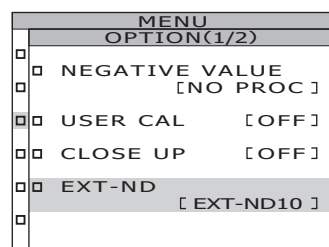


5. 按 **ENTER** 键。

设定 ND 滤镜，液晶显示部返回 **MENU - OPTION** 画面。

按 **ESC** 键，则取消设定，液晶显示部返回 **MENU - OPTION** 画面。

ND 滤镜设定在关闭电源开关 (O) 后仍会保存。

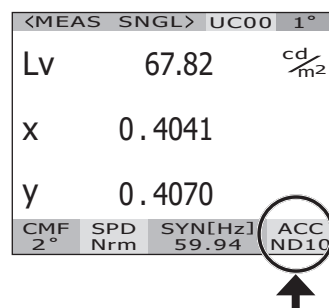


6. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MENU** 画面。

7. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MEAS** 画面。



使用照度适配器时

进行照度测量时，请使用可选配件中的照度适配器。照度适配器的安装方法，请参阅照度适配器的使用说明书。此外，照度适配器将在与本仪器一并校准的状态下提供。通过将照度适配器安装到本仪器上，并选择照度适配器作为配件，能够以相当于光谱波长宽度 5nm 以下、JIS C1609-1:2006 一般形 AA 级照度计的精度进行分光辐射照度测量。测量时请转动对焦环，将焦点距离调至无限大（∞）。如果焦点距离不同，将无法正确执行测量。如果设定错误的配件，将无法正确执行测量。此外，请勿将照度适配器与近摄镜头、ND 滤镜等同时使用。否则将无法正确执行测量。

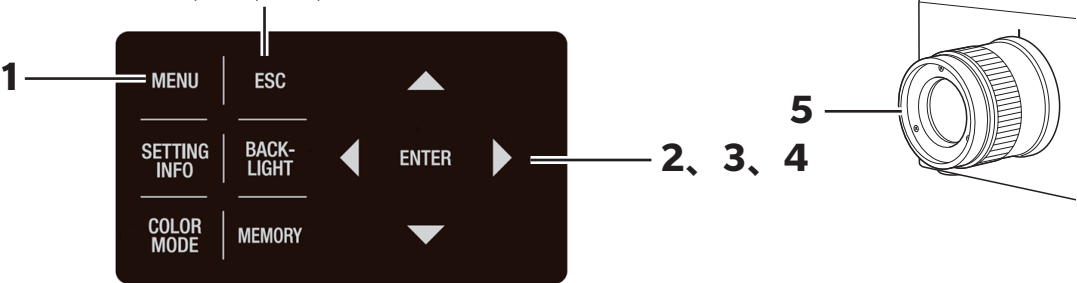
测量照度范围（A 光源光谱）

测量角度	CS-3000HDR	CS-3000	CS-2000Plus
1°	0.01 ~ 1,400,000lx	0.012 ~ 70,000lx	0.08 ~ 70,000lx
0.2°	0.25 ~ 35,000,000lx	0.3 ~ 1,750,000lx	2 ~ 1,750,000lx
0.1°	1 ~ 140,000,000lx	1.2 ~ 7,000,000lx	8 ~ 7,000,000lx

但是，在 A 光源的实测中，由于受热的影响，上限为 100,000lx 左右。

操作步骤

6、7、8、9



1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。

液晶显示部变为 **MENU** 画面。

在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv	68.12	$\frac{cd}{m^2}$	
x	0.3814		
y	0.3909		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

MENU	
☐	MEAS
☐	MEMORY
☒	OPTION
☐	SETUP
☐	DARK MEASUREMENT
☐	INFORMATION

2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 **[OPTION]**，按 **ENTER** 键。

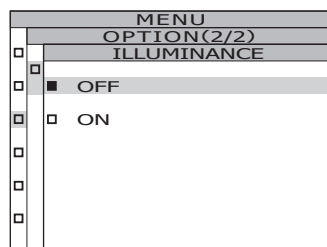
液晶显示部变为 **MENU - OPTION** 画面。

[ANGLE] 项目中显示当前设定内容。

MENU	
OPTION(2/2)	
☒	ILLUMINANCE
☐	[OFF]
☐	
☐	
☐	
☐	

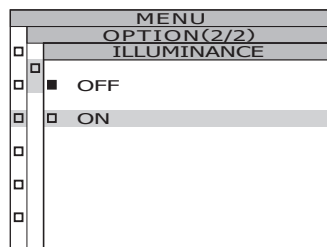
3. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [ILLUMINANCE], 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键。

液晶显示部变为 MENU - OPTION - ILLUMINANCE 画面。

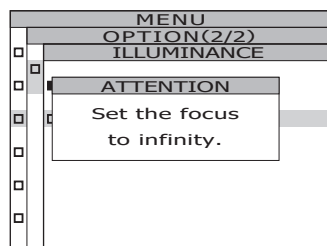


4. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [ON], 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键。

设定照度适配器, 液晶显示部显示注意消息。
按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键, 则取消设定, 液晶显示部返回 MENU - OPTION 画面。

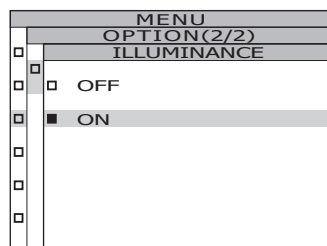


5. 转动对焦环, 将焦距设为 ∞ 。



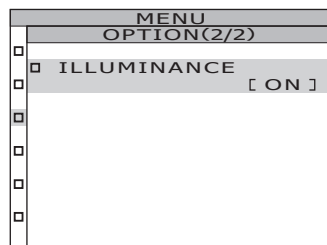
6. 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。

液晶显示部变为 MENU - OPTION - ILLUMINANCE 画面。



7. 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。

液晶显示部变为 MENU - OPTION 画面。

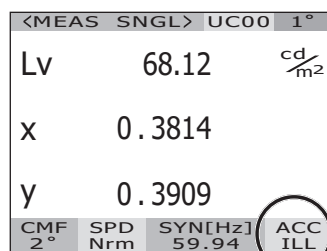


8. 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。

液晶显示部返回 MENU 画面。

9. 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。

液晶显示部返回 MEAS 画面。



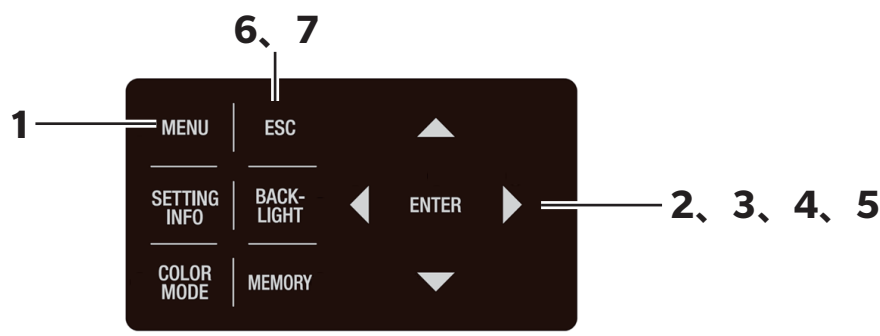
测量中背光灯的亮灯 / 熄灭

测量中，可以对液晶显示部的背光灯的亮灯或熄灭进行切换。熄灭时，可以避免测量中液晶显示部背光灯的光线在周围形成反射而影响测量值。

按下 BACKLIGHT 键熄灭背光灯时，背光灯会熄灭，不受以下设定的影响。

* 出厂设定：亮灯

操作步骤



1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。

液晶显示部变为 **MENU** 画面。

在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv	63.60	$\frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$	
x	0.4015		
y	0.4061		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

MENU	
☐	MEAS
☐	MEMORY
☐	OPTION
☒	SETUP
☐	DARK MEASUREMENT
☐	INFORMATION

2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 **[SETUP]**，按 **ENTER** 键。

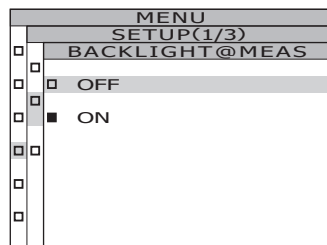
液晶显示部变为 **MENU - SETUP** 画面。

[BACKLIGHT@MEAS] 项目中显示当前设定内容。

MENU	
SETUP(1/3)	
☐	CMF [2°]
☒	BACKLIGHT@MEAS [ON]
☐	RS-POWER SUPPLY [OFF]
☐	
☐	

3. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [BACKLIGHT@MEAS], 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键。

液晶显示部变为 **MENU – SETUP – BACKLIGHT@MEAS** (测量中背光灯的亮灯 / 熄灭切换) 画面。



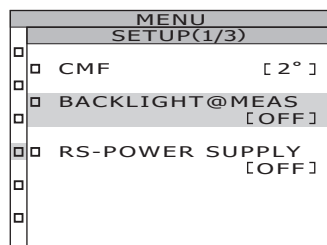
4. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [ON] 或 [OFF]。

5. 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键。

设定测量中背光灯的亮灯 / 熄灭, 液晶显示部返回 **MENU – SETUP** 画面。

按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键, 则取消设定, 液晶显示部返回 **MENU – SETUP** 画面。

测量中背光灯的亮灯 / 熄灭设定在关闭电源开关 (O) 后仍会保存。



6. 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。

液晶显示部返回 **MENU** 画面。

7. 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。

液晶显示部返回 **MEAS** 画面。

RS-232C 通信用波特率的选择

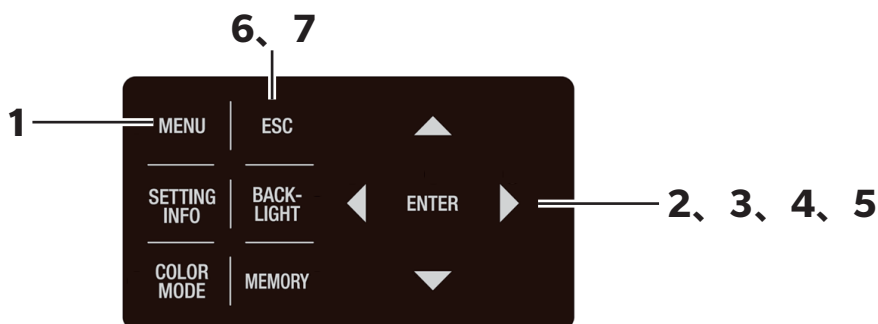
可以设定使用 RS-232C 与电脑连接时的波特率。

* 波特率 : 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400、460800、921600

* 出厂设定 : 115200

备注 使用 USB 与电脑连接时，不需要本操作。并且，即使变更本波特率设定，USB 通信速度也不会改变。

操作步骤



1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。

液晶显示部变为 **MENU** 画面。

在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv	63.60	cd/m ²	
x	0.4015		
y	0.4061		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

MENU	
☐	MEAS
☐	MEMORY
☐	OPTION
☒	SETUP
☐	DARK MEASUREMENT
☐	INFORMATION

2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 **[SETUP]**，按 **ENTER** 键。

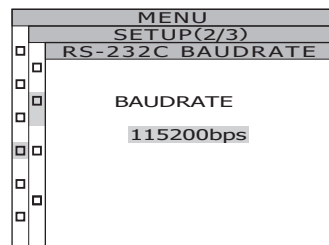
液晶显示部变为 **MENU - SETUP** 画面。

[RS-232C BAUDRATE] 项目中显示当前设定内容。

MENU	
SETUP(2/3)	
☐	DATA FORM [F]
☒	RS-232C BAUDRATE [115200bps]
☐	EXT VOLTAGE [3.3V]
☐	DATE TIME [2022/10/11 13:38:10]

3. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [RS-232C BAUDRATE]，按 ENTER 键。

液晶显示部变为 **MENU – SETUP – RS-232C BAUDRATE** (RS-232C 通信用波特率的选择) 画面。



4. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择波特率值。

按 $\blacktriangle$ 键，则数值增大。

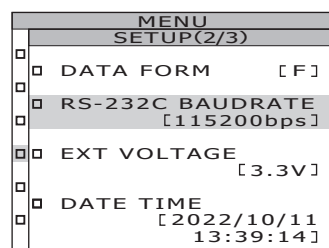
按 $\blacktriangledown$ 键，则数值减小。

5. 按 ENTER 键。

设定波特率，液晶显示部返回 **MENU – SETUP** 画面。

按 ESC 键，则取消设定，液晶显示部返回 **MENU – SETUP** 画面。

RS-232C 通信用波特率选择设定在关闭电源开关 (O) 后仍会保存。



6. 按 ESC 键。

液晶显示部返回 **MENU** 画面。

7. 按 ESC 键。

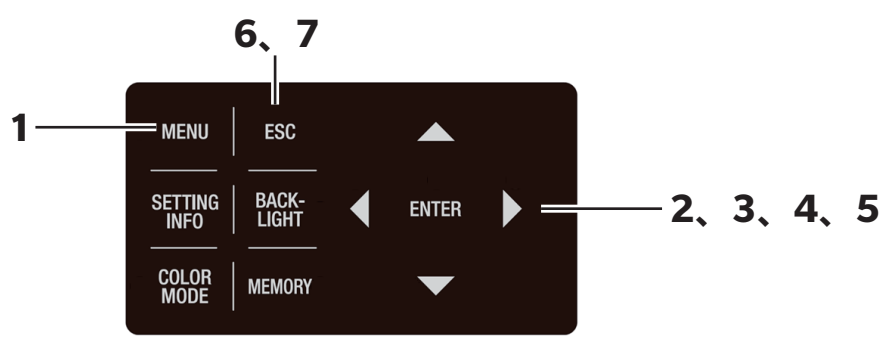
液晶显示部返回 **MEAS** 画面。

RS-232C 供电的设定

可以向连接至本仪器 RS-232C 端子的设备供电（DC6V）。
使用 RS-232C-Bluetooth 转换接头，可以将本仪器与搭载 Bluetooth 的电脑连接。
除非连接了需要供电的设备，否则请勿将供电设为有效。

* 出厂设定：OFF

操作步骤



1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。

液晶显示部变为 **MENU** 画面。

在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

<MEAS SNGL> UC00 1°		
Lv	63.60	cd/m ²
x	0.4015	
y	0.4061	
CMF	SPD	SYN[Hz]
2°	Nrm	59.94
ACC Non		

MENU	
☐	MEAS
☐	MEMORY
☐	OPTION
☒	SETUP
☐	DARK MEASUREMENT
☐	INFORMATION

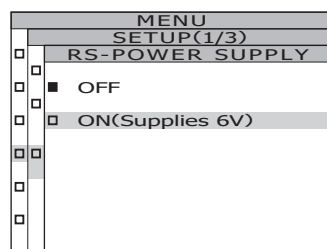
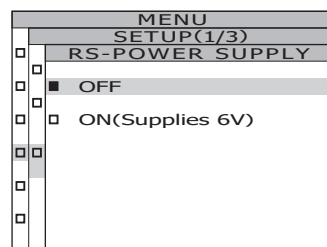
2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [SETUP]，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - SETUP** 画面。

MENU	
SETUP(1/3)	
☐	CMF [2°]
☐	BACKLIGHT@MEAS [ON]
☒	RS-POWER SUPPLY [OFF]
☐	
☐	

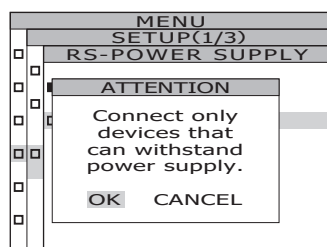
3. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [RS-POWER SUPPLY], 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键。

液晶显示部变为 **MENU – SETUP – RS-POWER SUPPLY** 画面。



4. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [ON (Supplies 6 V)], 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键。

液晶显示部显示注意消息。

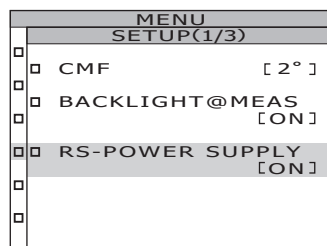


5. 确认连接的仪器可以供电, 按 $\blacktriangleleft$ 键或 $\blacktriangleright$ 键并选择 [OK], 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键。

液晶显示部变为 **MENU – OPTION – ILLUMINANCE** 画面。

6. 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。

液晶显示部返回 **MENU** 画面。



7. 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。

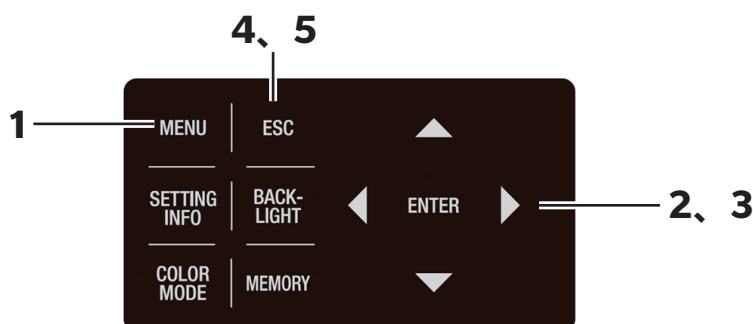
液晶显示部返回 **MEAS** 画面。

内部时钟的设定

本仪器搭载了内部时钟，记录测量的日期和时间。请确认日期和时间，如果存在偏差，请输入正确的日期和时间。此外，可以更改日期显示格式。

* 出厂设定：出货时已调整时间，显示格式：YYYY/MM/DD

操作步骤



1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。

液晶显示部变为 **MENU** 画面。

在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv	55.40	$\frac{cd}{m^2}$	
x	0.4087		
y	0.4188		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

MENU	
☐	MEAS
☐	MEMORY
☐	OPTION
☒	SETUP
☐	DARK MEASUREMENT
☐	INFORMATION

2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [SETUP]，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - SETUP** 画面。

MENU SETUP(2/3)	
☐	DATA FORM [F]
☐	RS-232C BAUDRATE [115200bps]
☐	EXT VOLTAGE [3.3V]
☐	DATE TIME [2022/10/19 17:02:01]

.....

设定日期和时间时

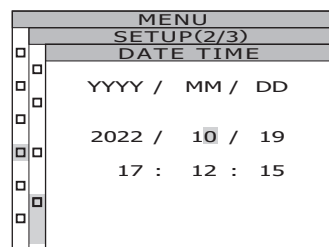
3-a-1. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [DATE TIME]，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - SETUP - DATE TIME** 画面。

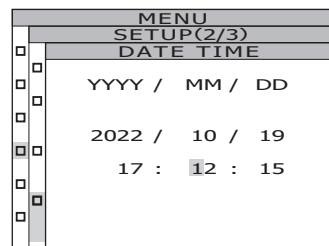
(日期时间设定) 画面。

MENU SETUP(2/3) DATE TIME	
☐	YYYY / MM / DD
☐	2022 / 10 / 19
☐	17 : 02 : 35

- 3-a-2. 按 $\blacktriangleleft$ 键或 $\blacktriangleright$ 键移动光标。**
按 $\blacktriangleup$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并设定日期， 按
ENTER 键。
 按 $\blacktriangleup$ 键，则数值增大。
 按 $\blacktriangledown$ 键，则数值减小。

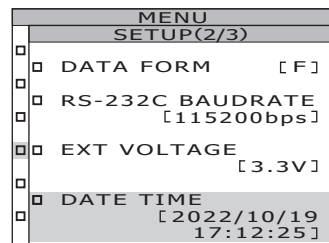


- 3-a-3. 按 $\blacktriangleleft$ 键或 $\blacktriangleright$ 键， 移动光标。**
按 $\blacktriangleup$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并设定时间， 按
ENTER 键。
 按 $\blacktriangleup$ 键，则数值增大。
 按 $\blacktriangledown$ 键，则数值减小。
 液晶显示部返回 MENU - SETUP 画面。
 DATE TIME 项目中显示当前设定内容。

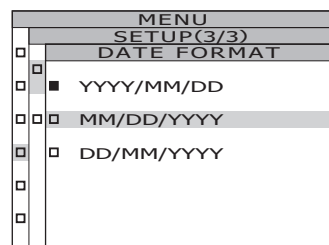
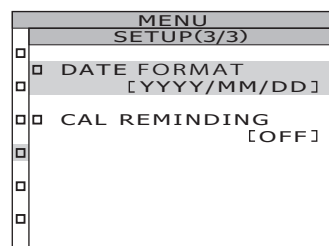


更改日期显示格式时

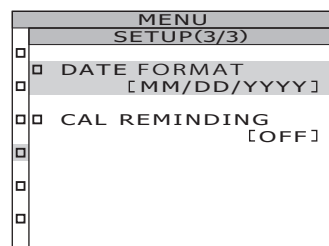
- 3-b-1. 按 $\blacktriangleup$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [DATE**
FORMAT], 按ENTER 键。
 液晶显示部变为 MENU - SETUP - DATE
 TIME 画面。
 (日期时间设定) 画面。



- 3-b-2. 按 $\blacktriangleup$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [YYYY/MM/**
DD] [MM/DD/YYYY] [DD/MM/
YYYY], 按ENTER 键。
 按 $\blacktriangleup$ 键，则数值增大。
 按 $\blacktriangledown$ 键，则数值减小。
 液晶显示部返回 MENU - SETUP 画面。
 DATE FORMAT 项目中显示当前设定内容。



- 4. 按ESC 键。**
 液晶显示部返回 MENU 画面。

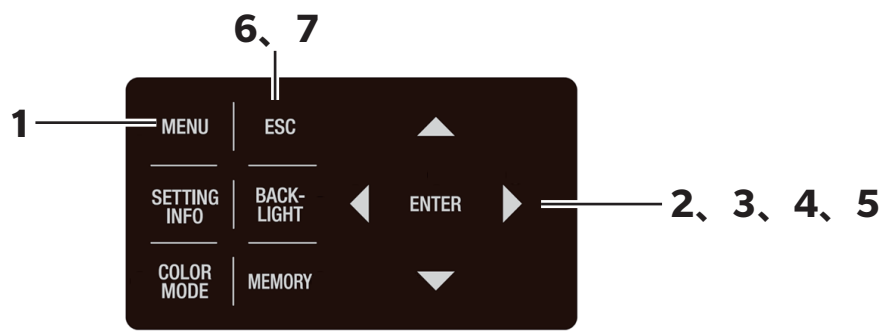


- 5. 按ESC 键。**
 液晶显示部返回 MEAS 画面。

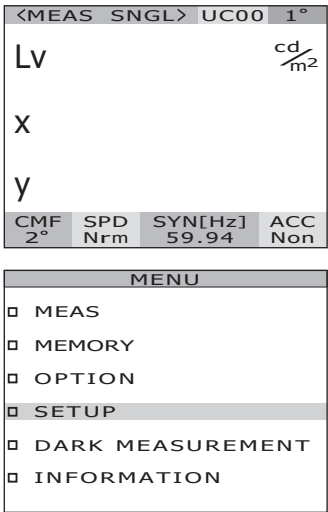
定期校准提醒设定

通过实施定期校准（每年 1 次），可以维持高测量精度。
临近定期校准期限时，可以在本仪器启动时显示体型定期校准的注意消息。将提醒设定设为 [ON] 时，从起始日期经过 11 个月后，将在启动时显示注意消息。
* 出厂设定：首次启动时，将显示选择提醒设定 [ON] [OFF] 的画面。如果跳过，则为 [OFF] 设定。
* 设定校准日期、服务实施日期或首次启动日期等作为起始日期。

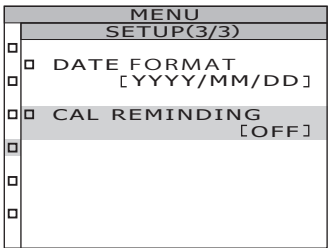
操作步骤



- 1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。**
液晶显示部变为 **MENU** 画面。
在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

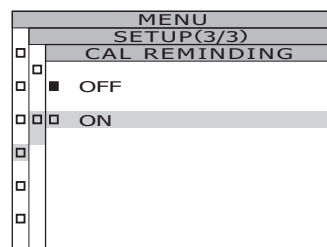


- 2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 [SETUP]，按 **ENTER** 键。**
液晶显示部变为 **MENU – SETUP** 画面。



3. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [CAL REMINDING]，按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键。

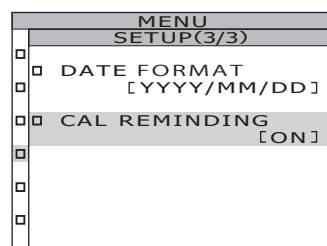
液晶显示部变为 **MENU - SETUP - CAL REMINDING** 画面。
(提醒设定) 画面。



4. 按 $\blacktriangle$ 键或 $\blacktriangledown$ 键并选择 [ON] [OFF]。

5. 按 $\boxed{\text{ENTER}}$ 键。

液晶显示部返回 **MENU - SETUP** 画面。
按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键，则取消设定，液晶显示部返回 **MENU - SETUP** 画面。



6. 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。

液晶显示部返回 **MENU** 画面。

7. 按 $\boxed{\text{ESC}}$ 键。

液晶显示部返回 **MEAS** 画面。

校准

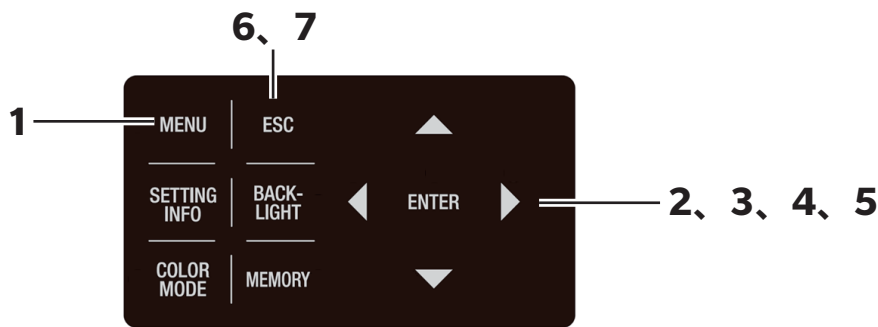
关于校准通道

本仪器有 Ch00 ~ Ch10（合计 11Ch）的校准通道。
Ch00 是用于使用柯尼卡美能达的校准基准进行测量的通道。已预设柯尼卡美能达校准的校正系数，不可更改。
Ch01 ~ Ch10 中，可以分别使用本仪器标配的分光辐射计用软件 CS-S30，设定以下内容。
关于实际使用软件进行设定的方法，请参阅 CS-S30 的使用说明书。

- 用户校准的校正系数
- 校正系数 ID

这些设定内容，在 1 个校准通道中 L_vxy 、 $L_vu'v'$ 、 $L_vT_{cp}\Delta uv$ 、XYZ、特征波长和激发纯度、光谱图的各色空间模式种通用。
可以按照以下的步骤切换校准通道。

操作步骤



- 1. 显示 MEAS 画面时，按 MENU 键。**
液晶显示部变为 **MENU** 画面。
在 MEAS 画面中使用 BACKLIGHT 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv	63.60	cd/m ²	
x	0.4015		
y	0.4061		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

MENU	
☐	MEAS
☐	MEMORY
☒	OPTION
☐	SETUP
☐	DARK MEASUREMENT
☐	INFORMATION

2. 按▲键或▼键并选择 [OPTION], 按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU – OPTION** 画面。

[**USER CAL**] 项目中显示当前设定内容。

MENU OPTION(1/2)	
☐	NEGATIVE VALUE [NO PROC]
☒	USER CAL [OFF]
☐	CLOSE UP [OFF]
☐	EXT-ND [OFF]

3. 按▲键或▼键并选择 [**USER CAL**], 按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU – OPTION – USER CAL**
(校准通道选择) 画面。

显示校准通道以及校正系数 ID (最多 10 个字符)。
Ch00 时, 显示为 NON。

MENU OPTION(1/2) USER CAL	
CAL NO.	
[OFF]	

4. 按▲键或▼键并选择通道。

按▲键, 则数值增大。

按▼键, 则数值减小。

校准通道的选择范围为 OFF、01 ~ 10。

MENU OPTION(1/2) USER CAL	
CAL NO.	
[AB-X ⁰³]	

5. 按 **ENTER** 键。

设定校准通道, 液晶显示部返回 **MENU – OPTION** 画面。

选择了未设定校正系数的校准通道时, 无法设定。

按 **ESC** 键, 则取消设定, 液晶显示部返回 **MENU – OPTION** 画面。

校准通道的设定在关闭电源开关 (○) 后仍会保存。

MENU OPTION(1/2)	
☐	NEGATIVE VALUE [NO PROC]
☒	USER CAL [03]
☐	CLOSE UP [OFF]
☐	EXT-ND [OFF]

6. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MENU** 画面。

7. 按 **ESC** 键。

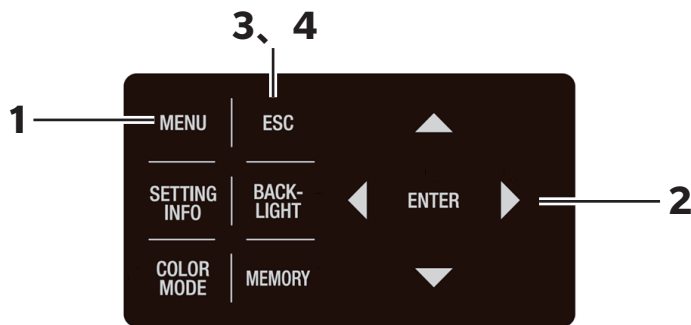
液晶显示部返回 **MEAS** 画面。

<MEAS SNGL>		UC03	1°
Lv	63.60	cd/m ²	
x	0.4015		
y	0.4061		
CMF 2°	SPD Nrm	SYN[Hz] 59.94	ACC Non

主机信息的确认

可以确认本仪器的产品名称、 主机版本、 产品序列号。

操作步骤



1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。

液晶显示部变为 **MENU** 画面。

在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv			cd/m ²
X			
y			
CMF 2°	SPD SF1	SYN[Hz] 60.05	ACC Non

MENU	
☐	MEAS
☐	MEMORY
☐	OPTION
☐	SETUP
☐	DARK MEASUREMENT
☐	INFORMATION

2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 **[INFORMATION]**，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU – INFORMATION** 画面。

可以确认产品名称、主机版本、产品序列号。

MENU INFORMATION	
☐	KONICA MINOLTA, INC.
☐	(C)2021
☐	SPECTRORADIOMETER
☐	CS-3000HDR
☐	S/N 3000104
☐	VER.1.00.0000

3. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MENU** 画面。

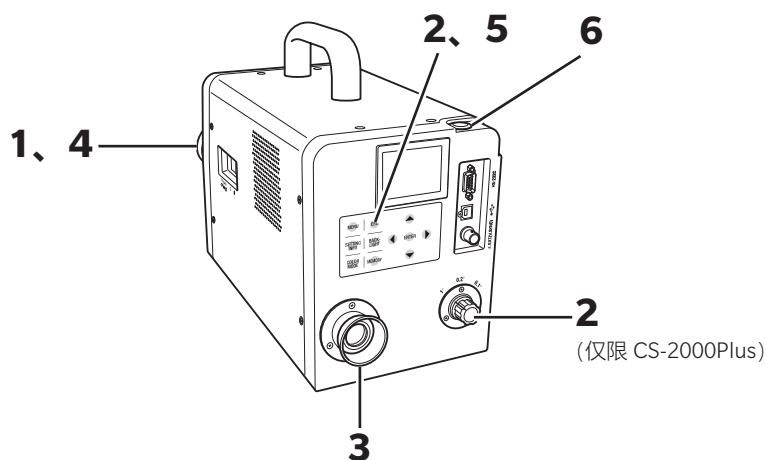
4. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MEAS** 画面。

测量篇

测量

操作步骤



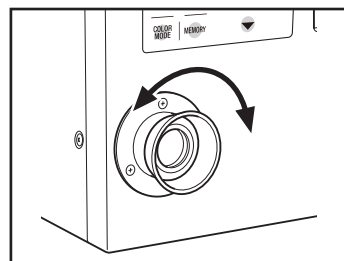
1. 根据测量目标物和希望测量的内容，决定是否安装配件。

2. 根据测量目标物的尺寸和测量距离，将测量角度设定为 1°、0.2°、0.1°中的任一。

关于测量角度的设定方法以及测量距离和测量直径，请参阅测量角度的选择（P.40）。

3. 转动取景器的视度调节环，调节视度。

通过取景器观察测量目标物时，请确保光圈（表示测量区域的黑色圆形）清晰可见。（参阅 P.15）



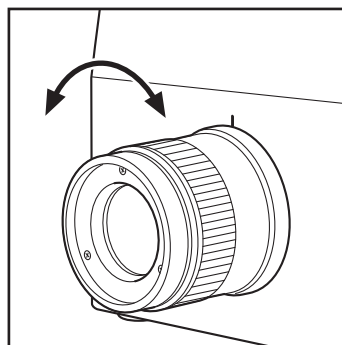
4. 转动物镜的对焦环，调节焦点。

转动对焦环时，请旋松物镜固定螺丝。

通过取景器观察测量目标物时，请确保光圈周围的测量目标物的影像清晰可见。

请调节成光圈中仅包含测量目标物的被测部分。如果光圈中包含不属于测量对象的多余部分，将无法正确测量。

进行照度测量时，请转动对焦环，将焦距设为 ∞ 。



5. 显示 MENU 画面、MEMORY 画面时，按 **[ESC]** 键，切换至 MEAS 画面。

液晶显示部切换至 **MEAS**（测量值显示）画面。

【测量条件的确认】

显示 **MEAS**（测量值显示）画面时，按

[SETTING INFO] 键，即可查看当前设定的测量条件。按 **[ESC]** 键，则返回 **MEAS** 画面。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv			cd/m ²
X			
Y			
CMF 2°	SPD Nrm	SYN[Hz] 59.94	ACC Non

6. 按测量按钮（MEASURE）。

测量时间较长时，液晶显示部会显示测量进度，直到测量结束。

测量时间设定为 **[MANUAL]** 以外时，会在测量仪内部确认大致亮度后，再决定测量时间。因此，可能需要数秒才会显示时间。所显示的时间为从显示的时间点开始到测量结束位置的大致剩余时间。

根据大致亮度决定的测量时间较短时，不会显示剩余时间。

测量过程中的显示
(单发测量/测量时间较长时)

<MEAS SNGL> UC00 1°			
MEASURING			
			184s
<ESC : STOP>			
CMF 2°	SPD Nrm	SYN[Hz] 59.94	ACC Non

(单发测量/测量时间较短时)

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv	63.60		cd/m ²
X	0.4015		
Y	0.4061		
CMF 2°	SPD Nrm	SYN[Hz] 59.94	ACC Non

【连续测量】

将测量按钮的按压方式设为长按 2 秒以上，则将进行连续测量。

测量时间较长时，液晶显示部会显示表示正在测量的标识以及上一个测量值。所显示的时间与单发测量相同，为剩余时间。

测量时间较短时，不会显示表示正在测量的标识，而会依次更新显示测量值。

在连续测量时按 **[ESC]** 键，则中止测量。此时，按下 **[ESC]** 键时正在进行的测量会被中止，并显示在此之前完成的上一个测量值。在第一次测量的过程中按下 **[ESC]** 键时，将不会显示测量值。

在显示测量值时按 **[ENTER]** 键，将显示测量值的属性，可以确认测量条件。按测量按钮或任意键，则返回 **MEAS** 画面。

测量过程中的显示
(连续测量/测量时间较长时)

<MEAS CONT> UC00 1°			
MEASURING			
			184s
<ESC : STOP>			
Lv	0.00003	cd/m ²	
x	0.3681		
y	0.3726		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

(连续测量/测量时间较短时)

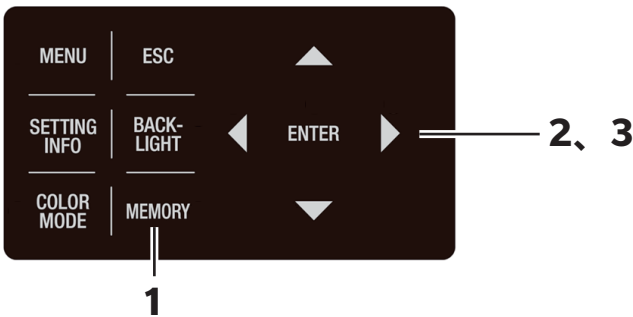
<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv	63.60	cd/m ²	
x	0.4015		
y	0.4061		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

PROPERTIES(1/3)			
<MEASURE>			
DATE	[2022/10/11 14:36:51]		
SPEED	[NORMAL]		
INTEG TIME	[91991 .992ms]		
IN-ND	[OFF]		
SYNC	[INT 59.94Hz]		

测量值的保存

本仪器可以保存从 No. 00 到 No. 99 的共 100 个测量值。

操作步骤



1. 显示 MEAS 画面时，按 **MEMORY** 键，切换至 **MEMORY** 画面。
液晶显示部切换至 **MEMORY** (保存值显示) 画面。
显示保存值编号 00。

<MEMORY>			
<MEASURE>			
Lv	54.22	cd/m ²	
x	0.4045		
y	0.4073		
<MEMORY 00>			
Lv	7.285	cd/m ²	
x	0.1700		
y	0.0938		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

2. 按 **▲** 键或 **▼** 键，选择将测量值保存至哪个编号。
按 **▲** 键，则数值增大。
按 **▼** 键，则数值减小。

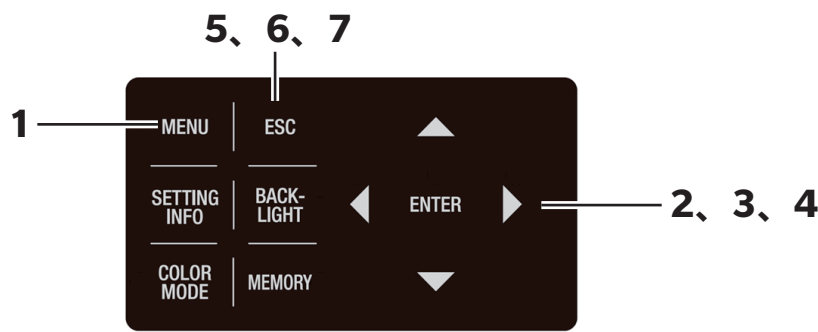
<MEMORY>			
<MEASURE>			
Lv	54.22	cd/m ²	
x	0.4045		
y	0.4073		
<MEMORY> 10 <←			
Lv		cd/m ²	
x			
y			
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

3. 按 **ENTER** 键。
所选的编号中已保存了测量值时，将显示确认执行覆盖的画面。执行覆盖时，选择 **[OK]**，取消时，选择 **[CANCEL]**，然后按 **ENTER** 键。一旦覆盖，将无法恢复到覆盖前的状态。请在仔细确认保存值编号后，再执行覆盖。
测量值将被保存到所选的编号中。
按 **ESC** 键，则取消保存，液晶显示部返回 **MEAS** 画面。

<MEMORY>			
<MEASURE>			
Lv	54.22	cd/m ²	
x	0.4045		
y	0.4073		
<MEMORY 10>			
Lv	54.22	cd/m ²	
x	0.4045		
y	0.4073		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

可按以下步骤，显示保存值的属性（测量条件）。

操作步骤



1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。

液晶显示部变为 **MENU** 画面。

在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv	55.91	cd/m^2	
x	0.4043		
y	0.4073		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

MENU	
☐	MEAS
☒	MEMORY
☐	OPTION
☐	SETUP
☐	DARK MEASUREMENT
☐	INFORMATION

2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 **[MEMORY]**，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - MEMORY** 画面。

MENU MEMORY	
☐	DELETE
☒	PROPERTIES
☐	
☐	
☐	
☐	

3. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 **[PROPERTIES]**，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - MEMORY - PROPERTIES**（保存值的测量条件确认）画面。
显示保存值编号 00。

MENU MEMORY PROPERTIES(1/3)	
☐	<MEMORY 00>
☒	DATE [2021/08/26 11:12:56]
☐	SPEED [MANUAL]
☐	INTEG TIME [77.038ms]
☐	IN-ND [OFF]

4. 如要显示其他编号的保存值，按 键或 键，更改保存值编号。

显示所选编号的保存值属性，可确认测量条件。

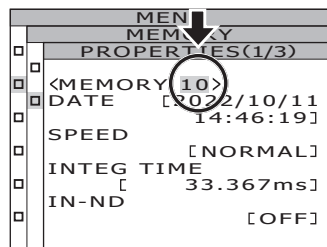
按  键，则数值增大。

长按则会连续变化。

按  键，则数值减小。

长按则会连续变化。

按  键或  键，可以翻页查看属性，确认测量条件。



5. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MENU - MEMORY** 画面。

6. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MENU** 画面。

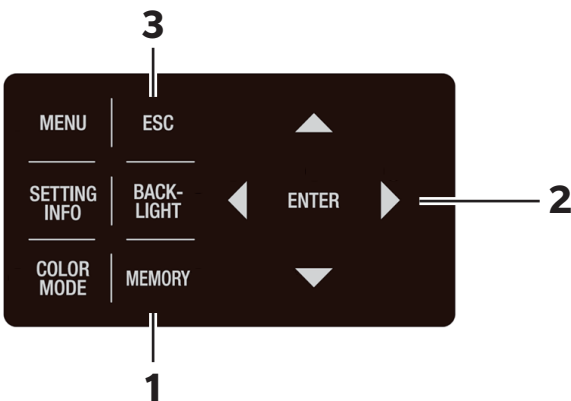
7. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MEAS** 画面。

保存值的确认

可按以下步骤，查看已保存的测量值

操作步骤



- 1. 显示 MEAS 画面时，按 **MEMORY** 键，切换至 **MEMORY** 画面。**
液晶显示部切换至 **MEMORY** (保存值显示) 画面。
显示保存值编号 00。

<MEMORY>			
<MEASURE>			
Lv	54.22	cd/m ²	
x	0.4045		
y	0.4073		
<MEMORY 00>			
Lv	7.285	cd/m ²	
x	0.1700		
y	0.0938		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

- 2. 按 **▲** 键或 **▼** 键，可确认各编号中保存的测量值。**
按 **▲** 键，则数值增大。
按 **▼** 键，则数值减小。

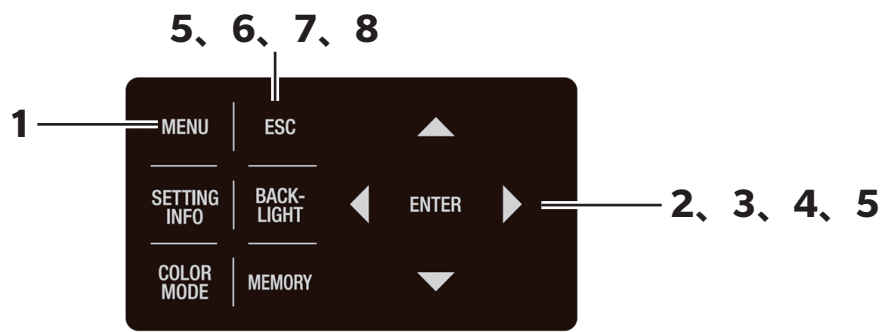
<MEMORY>			
<MEASURE>			
Lv	54.22	cd/m ²	
x	0.4045		
y	0.4073		
<MEMORY 10>			
Lv	54.22	cd/m ²	
x	0.4045		
y	0.4073		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

- 3. 按 **ESC** 键。**
液晶显示部返回 **MEAS** 画面。

保存值的删除

可按以下步骤，删除已保存的测量值

操作步骤



1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。

液晶显示部变为 **MENU** 画面。

在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。

<MEAS SNGL> UC00 1°			
Lv	57.12	$\frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$	
x	0.4045		
y	0.4085		
CMF	SPD	SYN[Hz]	ACC
2°	Nrm	59.94	Non

MENU	
☐	MEAS
☒	MEMORY
☐	OPTION
☐	SETUP
☐	DARK MEASUREMENT
☐	INFORMATION

2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 **[MEMORY]**，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - MEMORY** 画面。

MENU MEMORY	
☒	DELETE
☐	PROPERTIES
☐	
☐	
☐	
☐	

3. 按 **▲** 键或 **▼** 键，选择 **[DELETE]**，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - MEMORY - DELETE** (保存值的删除) 画面。

显示保存值编号 00。

MENU MEMORY MEM.DELETE	
☒	MEM.DATA NO.00
☐	
☐	Lv 7.2845E+0
☐	x 0.1700
☐	y 0.0938
☐	
☐	

4. 按▲键或▼键并选择要删除的保存值的编号。

按▲键，则数值增大。长按则会连续变化。

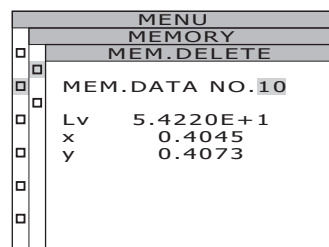
No. 99 之后将显示 [ALL]。

按▼键，则数值减小。长按则会连续变化。

No. 00 之后将显示 [ALL]。

删除保存值后，将无法恢复到删除前的状态。

请在仔细确认保存值编号后，再执行删除。

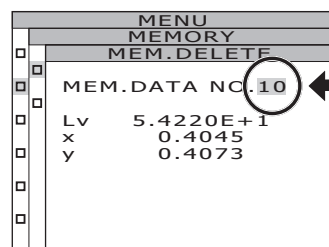


.....

逐个删除保存值时

5-a-1. 逐个删除保存值时选择要删除的保存值的编号，按ENTER键。

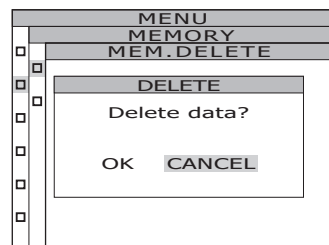
液晶显示部变为 MENU - MEMORY - MEM.DELETE - DELETE (删除确认) 画面。



5-a-2. 按○键，选择 [OK]，按ENTER键。

保存的测量值被删除，液晶显示部返回 MENU - MEMORY - MEM.DELETE 画面。

选择 [CANCEL]，并按 ENTER 键或按 ESC 键，则取消删除，液晶显示部返回 MENU - MEMORY - MEM.DELETE 画面。



5-a-3. 按ESC键。

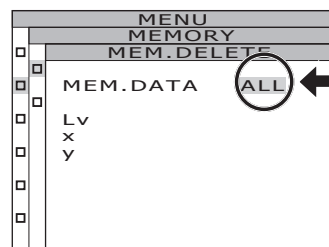
液晶显示部返回 MENU - MEMORY 画面。

.....

批量删除全部保存值时

5-b-1. 选择 ALL，按 **ENTER** 键。

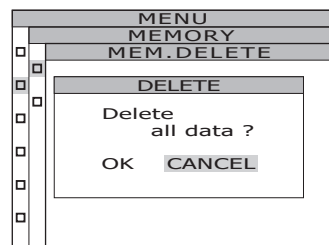
液晶显示部变为 **MENU - MEMORY - MEM.DELETE - DELETE** (删除确认) 画面。



5-b-2. 按 **OK** 键，选择 [OK]，按 **ENTER** 键。

所有保存值被删除，液晶显示部返回 **MENU - MEMORY - MEM.DELETE** 画面。

选择 [CANCEL]，并按 **ENTER** 键或按 **ESC** 键，则取消删除所有保存值，液晶显示部返回 **MENU - MEMORY - MEM.DELETE** 画面。



6. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MENU - MEMORY** 画面。

7. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MENU** 画面。

8. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MEAS** 画面。

通信篇

与电脑的连接

本仪器可以与电脑进行双向通信。与电脑通信时，需要使用附带的 USB 电缆（2m）CS-A32 或可选配件 RS-232C 串口线（IF-A37、38）。

备注 无法同时使用 USB 通信和 RS 通信。

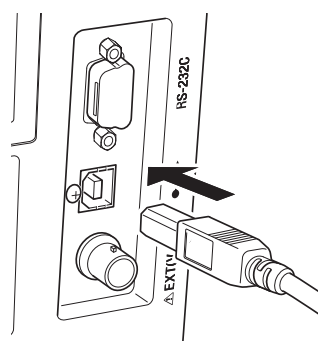
使用 USB 电缆时

USB 电缆也可以在本仪器电源处于 ON 的状态下插拔，但此处切为 OFF 后再连接。

备注 RS-232C 连接器部分请务必盖上盖子。否则可能因静电影响而发生误动作。

操作步骤

1. 将电源开关切为 OFF（○侧）。
2. 将 USB 电缆连接至主机的 USB 连接器。
3. 插入到底，确认是否已确实连接。



本仪器的通信接口符合 USB2.0。

拔下 USB 电缆时，请握住 USB 电缆的插头将其拔出。请勿握住电线拔出。

请对准 USB 电缆的连接器插入口形状进行插入。

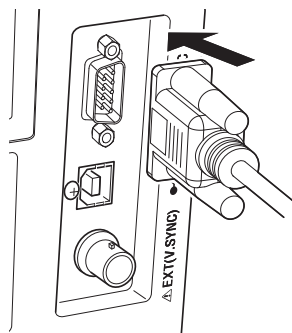
将本仪器连接至电脑时，需要安装专用的 USB 驱动程序。USB 驱动程序附带于标准配件分光辐射计用软件 CS-S30。关于在电脑中安装 USB 驱动程序的方法，请参阅 CS-S30 的安装指南。

使用 RS-232C 串口线时

将电源开关切为 ON (I) 之前, 请将 RS-232C 串口线 (D-sub 9 针) 连接至 RS-232C 连接器。本仪器的 RS-232C 连接器采用 D-sub9 针公插头。请使用交叉电缆。

操作步骤

1. 将电源开关切为 OFF (○侧)。
2. 使用 RS-232C 串口线连接主机和电脑。
3. 确实固定, 确认 RS-232C 连接器左右的螺丝已确实连接。



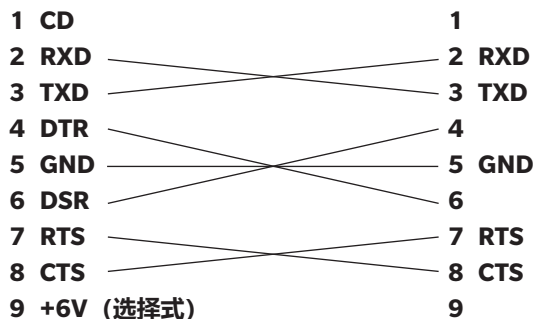
拔下 RS-232C 串口线时, 请将电源开关切为 OFF (○) 后, 握住 RS-232C 串口线的插头将其拔出。请勿握住电线拔出。

波特率	1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200/230400/460800/921600
数据长度	8 位
奇偶校验	无
停止位	1 位
流控制	软件 (RTS/CTS)

针脚排列

主机端

电脑端



交叉电缆

使用 RS-232C Bluetooth 转换接头时

通过使用市售的 RS-232C Bluetooth 转换接头，可以将本仪器与搭载 Bluetooth 的电脑连接。

将电源开关切为 ON (I) 之前，请将 RS-232C Bluetooth 转换接头 (D-sub 9 针) 连接至 RS-232C 连接器。

操作步骤

- 1. 将电源开关切为 OFF (○侧)。**
- 2. 将 RS-232C Bluetooth 转换接头连接至主机的 RS-232C 连接器。**
- 3. 确实固定，确认 RS-232C 连接器左右的螺丝已确实连接。**
- 4. 将从主机向 RS-232C Bluetooth 转换接头供电设为有效。**

关于将供电设为有效的方法，请参阅 RS-232C 供电的设定 (P.60)。

关于与电脑通信的设定，请参阅 RS-232C Bluetooth 转换接头的使用说明书。



请确认可否用作所使用的设备的供给电源。如果向不符合规格的设备供电，可能引发故障，因此请切勿这样做。

< 供给电源 >

输出电压：5.62 ~ 6.14V、输出电流：最大 150mA

远程模式

将本仪器与电脑连接，并从电脑向本仪器发送指令，即可变为远程模式。

使用电脑控制本仪器时，液晶显示部将显示“**REMOTE MODE**”。显示该消息时，无法进行下述以外的本仪器的按键操作。

- 按测量按钮，则执行测量，测量值被传输至电脑。（从电脑向本仪器发送指令，处于测量按钮有效模式时。请使用以下的分光辐射计用软件。）
- 按 **ESC** 键，则退出远程模式。

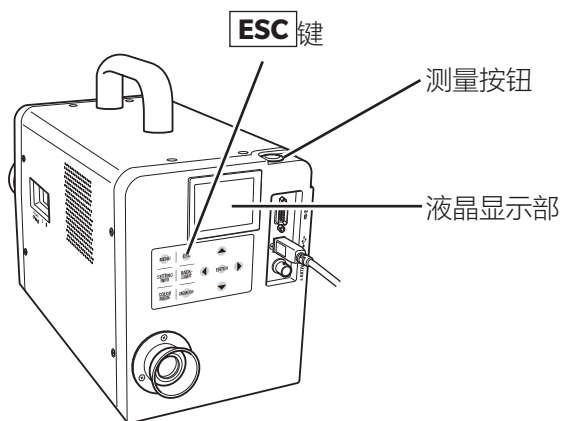
使用电脑控制本仪器时，请使用标准配件分光辐射计用软件 CS-S30。关于 CS-S30 的规格和使用方法，请参阅 CS-S30 的使用说明书。

如果想通过专用程序从电脑控制本仪器，请从以下 URL 的本公司网站下载查阅通信规格书等资料。

<https://www.konicaminolta.jp/instruments/support/download/index.html>

（此处记载的 URL 根据情况可能发生更改，恕不另行通知。）

（无法显示目标页面时，请在“CS-3000”“下载”中搜索。）



备注 通过 CS-S30 控制本仪器时，请使用 USB 电缆。

解说篇

测量原理

通过物镜的光能中，从测量区域放出的光会通过设在光圈透镜中心的通孔，射入光纤中。其余光被光圈透镜引导至取景器光学系统。因此，在观察取景器时，与测量区域相同大小的部分呈黑色圆形。

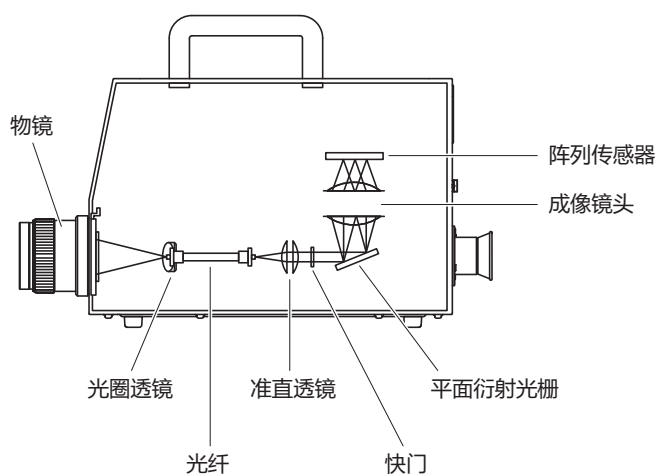
射入光纤的光通过反复进行全内反射，被混合至基本均匀。然后通过准直透镜，作为平行光被引导至平面衍射光栅。

被平面衍射光栅反射的各种波长的光通过成像镜头按波长分别成像，其位置上分布着阵列状的受光元件。

如上所述，检测到的各波长的能量会通过 A/D 转换器进行 A/D 转换。然后基于该结果，在运算部计算分光辐射亮度、色度等数值。

传感器部

传感器使用包含 512 个元件的光电二极管阵列，不受周围温度影响，通过珀尔帖冷却器始终电子冷却在一定温度。以此来降低传感器带有的暗电流成分，提高 S/N 比，从而实现低亮度测量。



关于暗电流测量

测量包括“明亮测量”和“暗电流测量”两种测量。

“明亮测量”在测量目标物发出的光照射传感器的状态下进行。

“暗电流测量”为了测量暗电流，在光不照射传感器的状态下进行。

“明亮测量”得到的数值减去“暗电流测量”得到的数值后，即为最终测量结果。以此去除传感器自身带有的暗电流的影响，实现高精度。

“暗电流测量”模式

本仪器有以下 2 种“暗电流测量”模式。

[STANDARD DARK] 每次测量时都进行暗电流测量的测量模式

[INTELLIGENT DARK] 在跳过暗电流测量的同时，使用来自传感器部的补偿信息补偿暗电流测量值的测量模式
在维持高精度的前提下，缩短测量时间。

* 出厂设定: [NORMAL、FAST、MANUAL、MULTI-NORMAL、MULTI-FAST] STANDARD DARK
[SUPER-FAST1、SUPER-FAST2] INTELLIGENT DARK

■关于 [INTELLIGENT DARK] 模式下的测量

如果在执行“暗电流测量”后更改了测量条件，请重新进行“暗电流测量”。

测量时，如果符合以下条件，画面中将显示“注意消息”，并跳过测量。

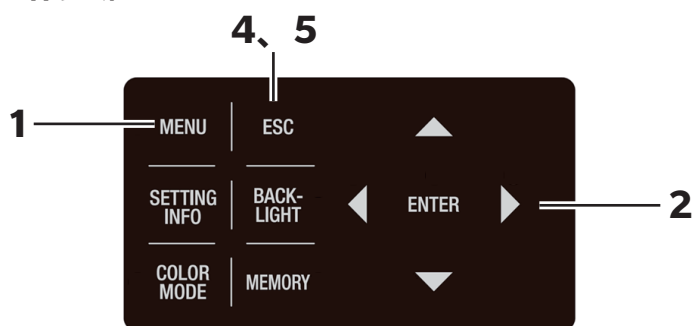
- ① 上一次“暗电流测量”在启动后 20 分钟内进行时 **【注意: Warm-up not completed】**
- ② 距离上一次“暗电流测量”已超过 8 小时 **【注意: Long time after last DARK】**
- ③ 较上一次“暗电流测量”时有 6℃ 以上的温差时 **【警告: Temperature changed after last DARK】**

显示注意消息时，建议执行“暗电流测量”，重新开始测量。

也可选择忽略注意消息，继续测量。选择忽略注意消息时，将适用上一次“暗电流测量”的值。

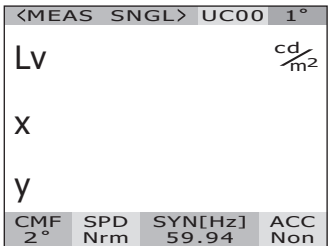
进行“暗电流测量”

操作步骤



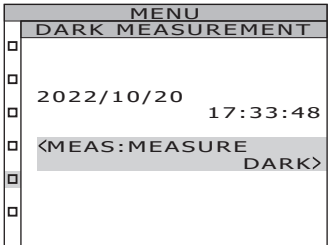
1. 显示 MEAS 画面时，按 **MENU** 键。

液晶显示部变为 **MENU** 画面。
在 MEAS 画面中使用 **BACKLIGHT** 键熄灭了液晶显示部的背光灯时，背光灯将会亮起。



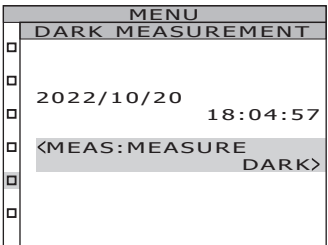
2. 按 **▲** 键或 **▼** 键并选择 **[DARK MEASUREMENT]**，按 **ENTER** 键。

液晶显示部变为 **MENU - DARK MEASUREMENT** 画面。
可以查看上一次“暗电流测量”的日期和时间。



3. 按测量按钮 (MEASURE) 。

进行“暗电流测量”。测量后，将显示测量日期和时间。



4. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MENU** 画面。

5. 按 **ESC** 键。

液晶显示部返回 **MEAS** 画面。

关于 $L_v T_{cp} \Delta uv$

将本仪器的色空间模式设为 $L_v T_{cp} \Delta uv$ 后，可以获得以下测量值。

- L_v : 亮度
- T_{cp} : 相关色温
- Δuv : 与黑体轨迹的色差

在 $L_v T_{cp} \Delta uv$ 中，用 L_v 表示亮度，用 T_{cp} 和 Δuv 表示颜色。

< 关于相关色温 T_{cp} 和与黑体轨迹的色差 Δuv >

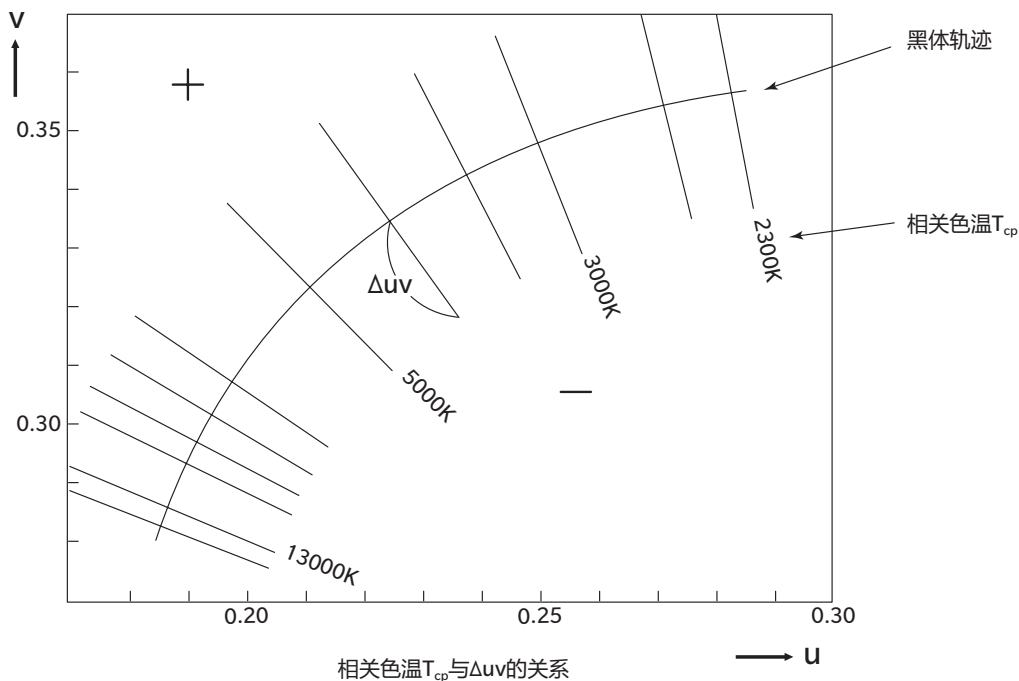
拥有与某种光相同的色度坐标的黑体（完全辐射体）的温度称作这种光的色温，只有黑体轨迹上的颜色可以用色温表示。

因此，为了扩展色温的概念，会使用相关色温（Correlated Color Temperature）来表示稍微偏离黑体轨迹的颜色。

某种颜色位于等色温线上时，将该等色温线与黑体轨迹交叉的点的色温称作这种颜色的相关色温。等色温线是指表示视觉上与黑体轨迹上的色温接近的颜色的集合的色度坐标上的线。

但是，由于一条等色温线上的颜色均以相同的相关色温表示，所以无法仅用相关色温来表示颜色。因此，为了表示颜色，需要搭配使用表示与相关色温 T 的位置关系的偏差 Δuv 。

此外， Δuv 的符号在位于黑体轨迹上侧时用“+”表示，位于下侧时用“-”表示。



关于特征波长和激发纯度

在下面的 (x,y) 色度图中, 曲线 VS_cSR 为光谱轨迹, 点 N 为白色点。

色度点位于光谱轨迹、直线 VN 和 NR 围成的区域中的颜色称作光谱色, 色度点位于纯紫轨迹 VR 和白色点 N 构成的三角形 NVR 内部的颜色称作非光谱色。

< 光谱色的特征波长和激发纯度 >

测量得到的色度点为 C 时, 将 NC 的延长线与光谱轨迹 (曲线 VS_cSR) 的交点 C 对应的波长称作特征波长 (dominant wavelength), 用符号 λ_d 表示。

将直线 NC 的长度与 NS 长度之比称作色刺激 C 的激发纯度, 用符号 p_e 表示。

< 非光谱色的互补色特征波长 >

测量得到的色度点为 C' 时, NC' 往 C' 方向上的延长线不与光谱轨迹相交, 而与纯紫轨迹相交。这种情况下, 将 NC' 往相反的 N 方向上的延长线与光谱轨迹的交点 S_c 对应的波长称作互补色特征波长 (complementary wavelength), 用符号 λ_c 表示。

将直线 NC' 的延长线与 VR (纯紫轨迹) 的交点用 S' 表示, 则将 NC' 与 NS' 之比称作色刺激 C' 的激发纯度, 用符号 p'_v 表示。

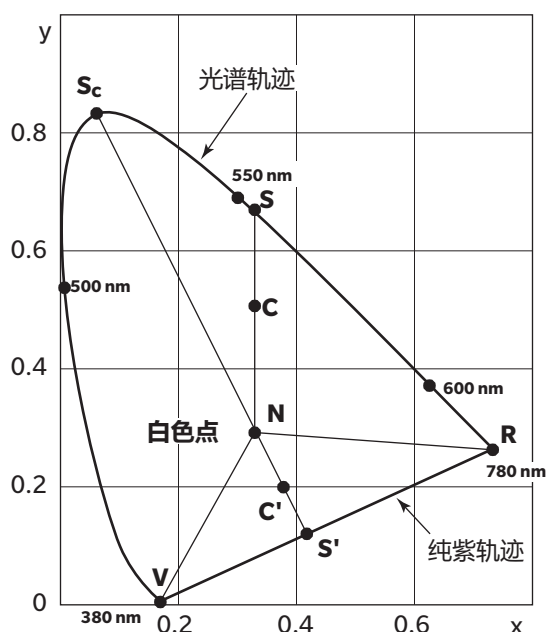
如果 (x_n, y_n) 表示点 N 的色度坐标、 (x_c, y_c) 表示点 C 的色度坐标、 (x_λ, y_λ) 表示点 S 的色度坐标、 (x'_c, y'_c) 表示点 C' 的色度坐标、 (x_p, y_p) 表示点 P 的色度坐标, 则

光谱色的激发纯度

$$p_e = \frac{x_c - x_n}{x_\lambda - x_n} = \frac{y_c - y_n}{y_\lambda - y_n}$$

非光谱色的激发纯度

$$p'_v = \frac{x'_c - x_n}{x_p - x_n} = \frac{y'_c - y_n}{y_p - y_n}$$

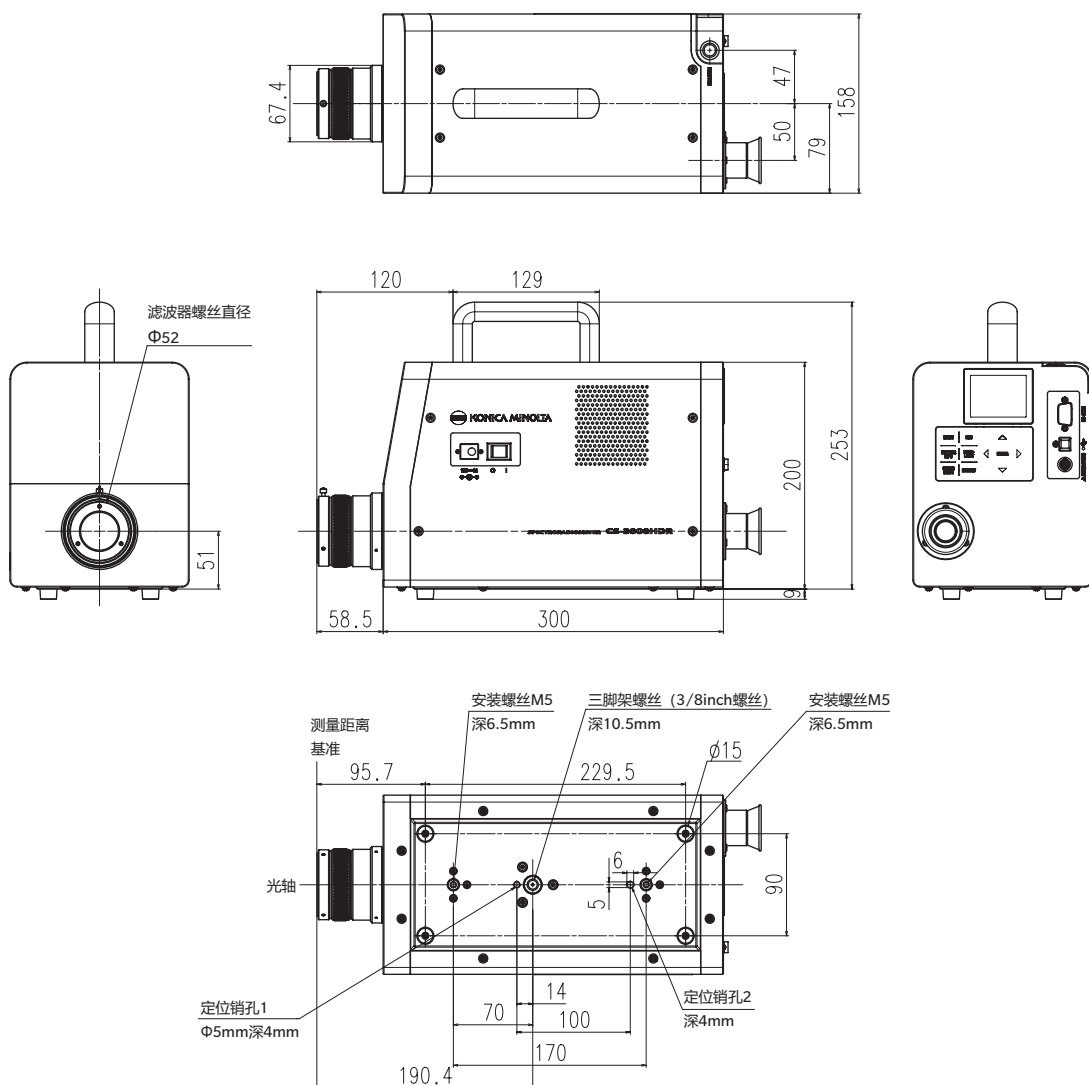


色度图中的特征波长

尺寸图

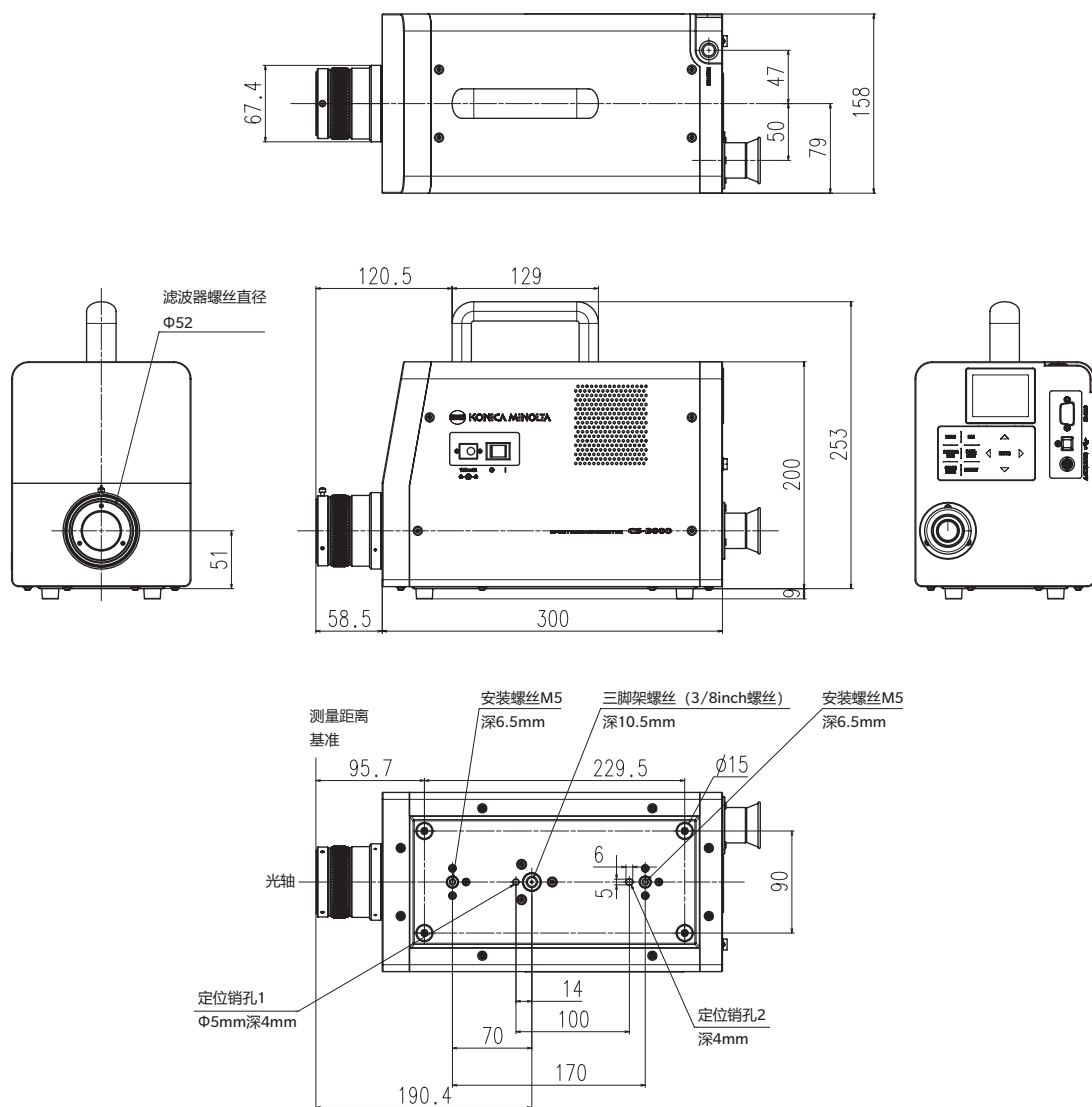
● CS-3000HDR

(单位: mm)



- **CS-3000**

(单位: mm)



(单位: mm)



关于错误信息

如果在进行操作后本仪器未正常动作，液晶显示部将显示错误信息。错误信息的种类、消息的含义（内容）及处理方法请参见下表。

	错误信息	原因（内容）	处理方法
1	OVER	测量目标物的亮度超出可测量范围。 测量目标物的闪烁幅度较大。 对于同步设定，积分时间设定太短。	· 请使用 ND 滤镜重新测量。 · 请缩小测量直径，重新测量。 · 如果现象仍未改善，请咨询“服务指南”中记载的咨询窗口。 · 请在 INT SYNC 模式下设定闪烁周期，或在 EXT SYNC 模式下输入闪烁的周期信号。 · 缩短同步时间。 · 设为非同步设定。 · 将测量速度设为较慢的模式。
2	SYNC ERROR	检测不到 EXT SYNC 模式的输入信号。 EXT SYNC 模式的输入信号超过 200Hz。 EXT SYNC 模式的输入信号低于 0.5Hz。	· 请输入 CMOS 输入等级 (0.8/1.2/1.8/3.3/5.0V) 的垂直同步信号。 · 请令 EXT VOLTAGE 的设定电压符合垂直同步信号的等级。不清楚垂直同步信号的等级时，请增减 EXT VOLTAGE 的设定电压，重新测量。 · 请在 INT SYNC 模式下设定用输入信号的频率除以整数后的值，重新测量。 · 请在 INT SYNC 模式下设定输入信号频率的整数倍的值，并在 MULTI INTEG-NORMAL 模式或 MULTI INTEG-FAST 模式下进行测量。 · 请在 INT SYNC 模式下设定输入信号周期的整数倍的值，并在 MANUAL 模式下进行测量。
3	DETECTION ERROR	显示器的周期性光亮波动较小，检测不到发光频率。或者发光频率超出可检测范围。	· 请更改显示器的亮度，重新检测频率。 · 对未能检测到频率，无法掌握频率的显示器进行测量时，请参考同步方法的设定 (P.31) 进行测量。
4	MEASURING ANGLE SELECTOR ERROR	在未正确切换测量角度的状态下执行了测量，或者在测量过程中测量角度被更改。	· 请切换测量角度，重新测量。 · 如果现象仍未改善，请咨询“服务指南”中记载的咨询窗口。
5	TEMPERATURE ERROR	测量仪周围温度过高，传感器内部温度异常。（在连续测量过程中发生时，将继续连续测量）	· 请降低周围环境，直到本仪器能冷却至指定温度。
6	MEMORY ERROR	向存储器写入 / 读入数据时发生异常。	· 请重新打开电源开关。 · 如果现象仍未改善，请咨询“服务指南”中记载的咨询窗口。
7	NO DATA	所使用的校准通道或配件的数据未经注册。	· 请对校准通道注册校准系数。 · 请注册所用配件的校准系数。

	错误信息	原因（内容）	处理方法
8	Cannot be enabled when other attachment is enabled	试图采用组合安装 ND 滤镜、近摄镜头、照度适配器的设定。	· ND 滤镜、近摄镜头、照度适配器仅可选择安装其中一个。（无法组合使用）
9	HARDWARE ERROR	本仪器的结构、零件、程序发生异常。	· 请重新打开电源开关。 · 如果现象仍未改善，请咨询“服务指南”中记载的咨询窗口。

关于注意消息

进行操作时，本仪器可能在液晶显示部中显示注意消息，并停止动作。

注意消息的种类、消息的原因（内容）及处理方法请参见下表。

	注意消息	原因（内容）	处理方法
1	Frequency not detected	显示器的周期性光亮波动较小，检测不到发光频率。或者发光频率超出可检测范围。	· 请更改显示器的亮度，重新检测频率。 · 对未能检测到频率，无法掌握频率的显示器进行测量时，请参考同步方法的设定（P.31）进行测量。
2	Warm-up not completed	执行 INTELLIGENT DARK 测量时，上一次“暗电流测量”在启动后 20 分钟内进行。	建议执行“暗电流测量”。 也可选择忽略注意消息。选择忽略注意消息时，将适用上一次“暗电流测量”的值。 关于暗电流测量，请参阅（P.89）。
3	Long time after last DARK	执行 INTELLIGENT DARK 测量时，距离上一次“暗电流测量”已超过 8 小时。	同上
4	Temperature changed after last DARK	执行 INTELLIGENT DARK 测量时，较上一次“暗电流测量”时有 6℃以上的温差。	同上

故障排查

本仪器发生异常时，请按下表所示进行相应的处理。如果未正常工作，可能是本仪器出现了故障，请联系“服务指南”中记载的咨询窗口。联系时，请告知故障 No. 和主机版本。关于主机版本的确认方法，请参阅 P.90。

故障 No.	状态	请确认	请执行	参阅页码
1	接通电源后，液晶显示部不显示内容。	AC 适配器是否已插入插座？	请连接 AC 适配器。	21
		AC 适配器是否已与主机连接？	请连接 AC 适配器。	21
		是否连接了错误的 AC 适配器？	AC 适配器（包括电源线）请务必使用本公司指定的标准配件或可选配件 AC 适配器（AC-A312G）。	21
		AC 电源是否在额定范围内？	请在公称电压 $\pm 10\%$ 的范围内使用。	21
2	观察取景器时，视野昏暗，看不到任何东西。	物镜的镜头盖是否未取下？	请取下镜头盖。	8
		物镜上是否安装了 ND 滤镜？	ND 滤镜请在测量高亮度的测量目标物时使用。	9、52
		取景器上是否安装了 ND 滤镜目镜？	ND 滤镜目镜请在测量高亮度的测量目标物时使用。	9、52
3	液晶显示部不显示内容。	是否将背光灯设为了熄灭？	请按 BACKLIGHT 键，令背光灯亮起。	14、56
		是否将测量时的背光灯设为了熄灭？	请通过菜单操作将测量时的背光灯设为亮灯。	56
4	按键操作无效。	是否设为了远程模式？	请按 ESC 键，退出远程模式。	85
		是否按下了不工作的键？	请按下正确的键。	—
5	按下测量按钮后未进行测量。	是否处于 MEAS 画面以外的画面？	请在 MEAS 画面中进行测量。	71
6	标准色的输入值与设定后显示的值不同。		可能因运算误差出现 1digit 的差异。	—
7	不显示测量值。	是否有数据？	请进行测量。	70
		色空间模式是否设为了色温？	大幅偏离黑体轨迹时，色温将显示为 ---。请用其他色空间模式显示并确认。	48
		是否中断了测量？	请重新测量。	70

故障 No.	状态	请确认	请执行	参阅页码
8	测量值存在波动。	测量目标物是否稳定？	请在测量目标物稳定的状态下进行测量。	—
		测量目标物是否亮度较低？	测量低亮度的测量目标物时，x,y 的重复性会变差。	70、26
			当测量角度为 0.2°、0.1° 时，会明显变差。	
			测量时间较短时，会明显变差。请延长测量时间进行测量。	
		测量显示器时，测量同步频率是否合适？	请设定合适的测量同步频率进行测量。	31、28
			请使用 MULTI INTEG-NORMAL 模式或 MULTI INTEG-FAST 模式。	
			请在 EXT SYNC 模式下测量。	
9	显示的测量值不正常。	周围的温湿度是否大幅变化？	请在温湿度无变化的环境中测量。	3
		是否在启动后立即测量？	将电源开关切为 ON 后，请至少预热 20 分钟。	23
		物镜是否存在脏污？	请用柔软的干布或镜头清洁纸将脏污擦拭干净。	5
		可能未正确进行用户校准。	请在不进行用户校准的情况下（将校准通道设为 00（OFF））进行确认。	66
		校准通道是否正确？	请选择采用亮度及色度与测量目标物相近的光源的校准通道。	66
		是否安装了近摄镜头？	请根据近摄镜头的安装情况选择镜头类型的设定。	50、70
10	测量中断，未在设定的测量时间完成测量。	测量目标物是否亮度较高？	测量高亮度的测量目标物时，可能超出当前测量设定的测量上限，令传感器发生饱和。	52
			请使用 ND 滤镜。	
11	测量所用的时间与显示的时间存在差异。		显示的时间为在该时间点的剩余测量时间。根据测量时间的模式设定的不同，可能会有测量时间与显示的时间不一致的情况。	26
12	液晶显示部的测量值显示消失。	供电是否稳定？	请连接稳定的电源，并确实插入 AC 适配器的插头。	21
		是否中断了测量？	开始连续测量时，请确实按下测量按钮，并注意不要按到 ESC 键。	72

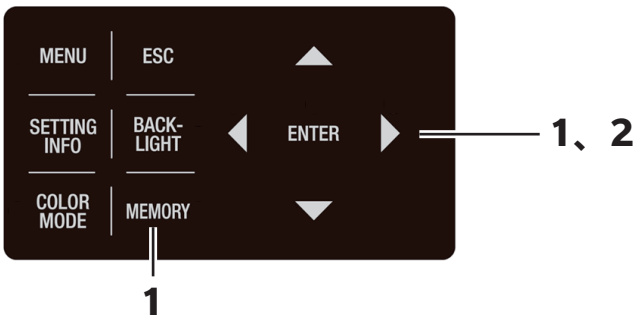
故障 No.	状态	请确认	请执行	参阅页码
13	USB 通信时 无法用电脑读取本仪器输出的数据。 无法从电脑向本仪器输入指令或数据。	USB 电缆是否已确实连接？	请确实连接本仪器与电脑。	82
		USB 电缆是否断线？	请更换 USB 电缆。	—
		是否已退出远程模式？	请从电脑向本仪器发送连接指令， 设为远程模式。 请使用标准配件分光辐射计用软件 CS-S30。	85
		创建的程序是否正确？	请参考通信规格书进行确认。 请使用标准配件分光辐射计用软件 CS-S30。	—
		是否使用了 RS 通信？	无法同时使用 RS 通信和 USB 通信。 请按 [ESC] 键， 退出远程模式。 然后请仅使用 USB 通信重新进行通信。	—
14	本仪器发生了包括故障 No. 1 ~ 13 在内的误动作。	是否碰到了 RS-232C 连接器部分？ 此外， 是否盖上了盖子？	请重新接通电源， 重启本仪器。 如果碰到 RS-232C 连接器部分， 可能因静电影响而发生误动作， 所以请务必盖上盖子。	82
15	RS 通信时 无法用电脑读取本仪器输出的数据。 无法从电脑向本仪器输入指令或数据。	RS 串口线是否已确实连接？	请确实连接本仪器与电脑。	83
		RS 串口线是否断线？	请更换 RS 串口线。	—
		是否已退出远程模式？	请从电脑向本仪器发送连接指令， 设为远程模式。	—
		创建的程序是否正确？	请参考通信规格书进行确认。	—
		是否使用了 USB 通信？	无法同时使用 RS 通信和 USB 通信。 请按 [ESC] 键， 退出远程模式。 然后请仅使用 RS 通信重新进行通信。	—
16	反复显示同一错误信息。	请确认错误信息的处理方法。	如果现象仍未改善， 请咨询“服务指南”中记载的咨询窗口。	—

设定初始化

可按以下步骤，将已设定的各种测量条件初始化为出厂设定。
出厂设定如下所示。

* 同步方法	: INT SYNC 59.94Hz	* 测量速度	: NORMAL
* 颜色匹配函数	: CIE1931 (2°)		IN-ND: AUTO
* 色空间模式	: L _v xy	* 显示格式	: ****.**** [F]
* 配件 (ACC)	: NONE		
* 测量时的背光灯	: 亮灯		
* RS-232C 通信用 波特率	: 115200bps		

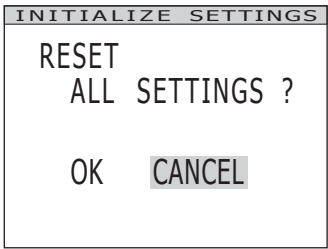
操作步骤



1. 电源开关处于 OFF (○侧) 时，同时按住 **MEMORY** 键、▲键、▼键，将电源开关切为 ON (I 侧)。

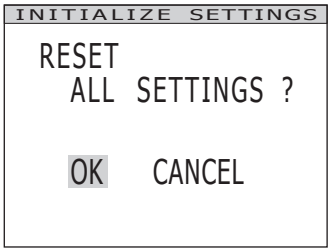
液晶显示部显示初始画面，约 5 秒后变为 **INITIALIZE SETTINGS** (设定初始化的确认) 画面。

请一直按住 **MEMORY** 键、▲键、▼键，直至显示 **INITIALIZE SETTINGS** 画面。



2. 按◀键，选择 [OK]，按 **ENTER** 键。

已设定的各种测量条件被初始化，液晶显示部变为 **MEAS** 画面。



主要规格

型号		分光辐射亮度计 CS-3000HDR		
测量波长范围		380 ~ 780nm		
波长分辨率		0.9nm/pixel		
显示波长间隔		1.0nm		
波长精度		±0.3nm (重心波长 Hg-Cd 光源: 435.8nm、546.1nm、643.8nm)		
光谱波长宽度		5nm 以下 (半波宽)		
测量角度 (电动切换式)		1°	0.2°	0.1°
精度保证亮度范围 (A 光源)		0.0001 ~ 100,000cd/m ²	0.0025 ~ 2,500,000cd/m ²	0.01 ~ 10,000,000cd/m ²
最小测量直径		ø5mm (使用近摄镜头时: ø1mm)	ø1mm (使用近摄镜头时: ø0.2mm)	ø0.5mm (使用近摄镜头时: ø0.1mm)
最短测量距离		350mm (使用近摄镜头时: 55mm)		
最小亮度显示		0.00002cd/m ²		
最小分光辐射亮度显示		1.0×10 ⁻⁹ W/ (sr · m ² · nm)		
亮度: 精度 *1 (A 光源)		±5% (0.0001 ~ 0.0004cd/m ²) ±2% (0.0004 ~ 10,000,000cd/m ²)		
亮度: 重复性 (2σ) *2 (A 光源)		5% (0.0001 ~ 0.004cd/m ²) 1.5% (0.0004 ~ 0.001cd/m ²) 0.7% (0.001 ~ 0.003cd/m ²) 0.25% (0.003 ~ 0.05cd/m ²) 0.15% (0.05 ~ 100,000cd/m ²)	5% (0.0025 ~ 0.01cd/m ²) 1.5% (0.01 ~ 0.025cd/m ²) 0.7% (0.025 ~ 0.075cd/m ²) 0.25% (0.075 ~ 1.25cd/m ²) 0.15% (1.25 ~ 2,500,000cd/m ²)	5% (0.01 ~ 0.04cd/m ²) 1.5% (0.04 ~ 0.1cd/m ²) 0.7% (0.1 ~ 0.3cd/m ²) 0.25% (0.3 ~ 5cd/m ²) 0.15% (5 ~ 10,000,000cd/m ²)
色度: 精度 *1 (A 光源)		x: ±0.002, y: ±0.002 (0.001 ~ 0.05cd/m ²) x: ±0.0015, y: ±0.001 (0.05 ~ 100,000cd/m ²) u': ±0.0014, v': ±0.0011 (0.001 ~ 0.05cd/m ²) u': ±0.0014, v': ±0.0006 (0.05 ~ 100,000cd/m ²)	x: ±0.002, y: ±0.002 (0.025 ~ 1.25cd/m ²) x: ±0.0015, y: ±0.001 (1.25 ~ 2,500,000cd/m ²) u': ±0.0022, v': ±0.0011 (0.025 ~ 1.25cd/m ²) u': ±0.0014, v': ±0.0006 (1.25 ~ 2,500,000cd/m ²)	x: ±0.002, y: ±0.002 (0.1 ~ 5cd/m ²) x: ±0.0015, y: ±0.001 (5 ~ 10,000,000cd/m ²) u': ±0.0022, v': ±0.0011 (0.1 ~ 5cd/m ²) u': ±0.0014, v': ±0.0006 (5 ~ 10,000,000cd/m ²)
色度: 重复性 (2σ) *2 (A 光源)		x: 0.0030, y: 0.0035 (0.001 ~ 0.003cd/m ²) x: 0.0010, y: 0.0015 (0.003 ~ 0.1cd/m ²) x: 0.0006, y: 0.0006 (0.1 ~ 0.2cd/m ²) x: 0.0004, y: 0.0004 (0.2 ~ 100,000cd/m ²) u': 0.0024, v': 0.0014 (0.001 ~ 0.003cd/m ²) u': 0.0009, v': 0.0006 (0.003 ~ 0.1cd/m ²) u': 0.0005, v': 0.0002 (0.1 ~ 0.2cd/m ²) u': 0.0003, v': 0.0002 (0.2 ~ 100,000cd/m ²)	x: 0.0030, y: 0.0035 (0.025 ~ 0.075cd/m ²) x: 0.0010, y: 0.0015 (0.075 ~ 2.5cd/m ²) x: 0.0006, y: 0.0006 (2.5 ~ 5cd/m ²) x: 0.0004, y: 0.0004 (5 ~ 2,500,000cd/m ²) u': 0.0024, v': 0.0014 (0.025 ~ 0.075cd/m ²) u': 0.0009, v': 0.0006 (0.075 ~ 2.5cd/m ²) u': 0.0005, v': 0.0002 (2.5 ~ 5cd/m ²) u': 0.0003, v': 0.0002 (5 ~ 2,500,000cd/m ²)	x: 0.0030, y: 0.0035 (0.1 ~ 0.3cd/m ²) x: 0.0010, y: 0.0015 (0.3 ~ 10cd/m ²) x: 0.0006, y: 0.0006 (10 ~ 20cd/m ²) x: 0.0004, y: 0.0004 (20 ~ 10,000,000cd/m ²) u': 0.0024, v': 0.0014 (0.1 ~ 0.3cd/m ²) u': 0.0009, v': 0.0006 (0.3 ~ 10cd/m ²) u': 0.0005, v': 0.0002 (10 ~ 20cd/m ²) u': 0.0003, v': 0.0002 (20 ~ 10,000,000cd/m ²)
偏振误差		2% 以下 (400 ~ 780nm) : 1°、3% 以下 (400 ~ 780nm) : 0.2°、0.1°		
积分时间		0.005 ~ 92 秒 (NORMAL 模式)、0.005 ~ 16 秒 (FAST 模式)		
测量时间	单机	最短 1 秒以内 (MANUAL 模式) ~ 约 190 秒 (NORMAL 模式) ~ 最长约 242 秒 (MANUAL 模式)		
	通信 *3	约 0.07 秒 (MANUAL33.333ms, INTELLIGENT DARK 设定时)		
色空间模式		L _v x y、L _v u'v'、L _v TΔuv、XYZ、光谱图、特征波长和激发纯度		
颜色匹配函数		CIE1931 (2°)、CIE1964 (10°)、CIE170-2:2015 (PA2°、PA10°)、任意颜色匹配函数 (兼容测量软件)		
发光频率检测功能		可检测范围: 亮度 10 ~ 5000cd/m ² , 发光频率 10 ~ 200Hz 检测精度: ±0.015Hz, 检测时间: 约 3 秒		
接口		USB2.0、RS-232C		
操作温度/湿度范围		5 ~ 30℃、相对湿度 80% 以下 / 无凝露		
储存温度/湿度范围		0 ~ 35℃、相对湿度 80% 以下 / 无凝露		
电源		专用 AC 适配器 (100 ~ 240V ~、50/60Hz)		
功率		约 20W		
尺寸		158 (宽) × 262 (高) × 392 (长) mm		
重量		约 7.0kg		

*1: 在 NORMAL 模式、温度 23±2℃ 相对湿度 65% 以下的条件下, 测量 10 次的平均值

*2: 在 NORMAL 模式、温度 23±2℃ 相对湿度 65% 以下的条件下, 测量 10 次

*3: 连接 USB 电缆时。除去显示耗费的时间和快门开闭时间。电脑等本公司指定环境中。

型号		分光辐射亮度计 CS-3000		
测量波长范围		380 ~ 780nm		
波长分辨率		0.9nm/pixel		
显示波长间隔		1.0nm		
波长精度		±0.3nm （重心波长 Hg-Cd 光源： 435.8nm、 546.1nm、 643.8nm）		
光谱波长宽度		5nm 以下 （半波宽）		
测量角度 （电动切换式）		1°	0.2°	0.1°
精度保证亮度范围 （A 光源）		0.0005 ~ 5,000cd/m ²	0.0125 ~ 125,000cd/m ²	0.05 ~ 500,000cd/m ²
最小测量直径		ø5mm （使用近摄镜头时： ø1mm）	ø1mm （使用近摄镜头时： ø0.2mm）	ø0.5mm （使用近摄镜头时： ø0.1mm）
最短测量距离		350mm （使用近摄镜头时： 55mm）		
最小亮度显示		0.00002cd/m ²		
最小分光辐射亮度显示		1.0×10 ⁻⁹ W/ （sr · m ² · nm）		
亮度： 精度 ^{*1} （A 光源）		±2%		
亮度： 重复性 （2σ） ^{*2} （A 光源）		1.5% （0.0005 ~ 0.001cd/m ² ） 0.7% （0.001 ~ 0.003cd/m ² ） 0.25% （0.003 ~ 0.05cd/m ² ） 0.15% （0.05 ~ 5,000cd/m ² ）	1.5% （0.0125 ~ 0.025cd/m ² ） 0.7% （0.025 ~ 0.075cd/m ² ） 0.25% （0.075 ~ 1.25cd/m ² ） 0.15% （1.25 ~ 125,000cd/m ² ）	1.5% （0.05 ~ 0.1cd/m ² ） 0.7% （0.1 ~ 0.3cd/m ² ） 0.25% （0.3 ~ 5cd/m ² ） 0.15% （5 ~ 500,000cd/m ² ）
色度： 精度 ^{*1} （A 光源）		x: ±0.002, y: ±0.002 (0.001~0.05cd/m ²) x: ±0.0015, y: ±0.001 (0.05~5,000cd/m ²) u': ±0.0022, v': ±0.0011 (0.001~0.05cd/m ²) u': ±0.0014, v': ±0.0006 (0.05~5,000cd/m ²)	x: ±0.002, y: ±0.002 (0.025~1.25cd/m ²) x: ±0.0015, y: ±0.001 (1.25~125,000cd/m ²) u': ±0.0022, v': ±0.0011 (0.025~1.25cd/m ²) u': ±0.0014, v': ±0.0006 (1.25~125,000cd/m ²)	x: ±0.002, y: ±0.002 (0.1~5cd/m ²) x: ±0.0015, y: ±0.001 (5~500,000cd/m ²) u': ±0.0022, v': ±0.0011 (0.1~5cd/m ²) u': ±0.0014, v': ±0.0006 (5~500,000cd/m ²)
色度： 重复性 （2σ） ^{*2} （A 光源）		x: 0.0030, y: 0.0035 (0.001~0.003cd/m ²) x: 0.0010, y: 0.0015 (0.003~0.1cd/m ²) x: 0.0006, y: 0.0006 (0.1~0.2cd/m ²) x: 0.0004, y: 0.0004 (0.2~5,000cd/m ²) u': 0.0024, v': 0.0014 (0.001~0.003cd/m ²) u': 0.0009, v': 0.0006 (0.003~0.1cd/m ²) u': 0.0005, v': 0.0002 (0.1~0.2cd/m ²) u': 0.0003, v': 0.0002 (0.2~5,000cd/m ²)	x: 0.0030, y: 0.0035 (0.025~0.075cd/m ²) x: 0.0010, y: 0.0015 (0.075~2.5cd/m ²) x: 0.0006, y: 0.0006 (2.5~5cd/m ²) x: 0.0004, y: 0.0004 (5~125,000cd/m ²) u': 0.0024, v': 0.0014 (0.025~0.075cd/m ²) u': 0.0009, v': 0.0006 (0.075~2.5cd/m ²) u': 0.0005, v': 0.0002 (2.5~5cd/m ²) u': 0.0003, v': 0.0002 (5~125,000cd/m ²)	x: 0.0030, y: 0.0035 (0.1~0.3cd/m ²) x: 0.0010, y: 0.0015 (0.3~10cd/m ²) x: 0.0006, y: 0.0006 (10~20cd/m ²) x: 0.0004, y: 0.0004 (20~500,000cd/m ²) u': 0.0024, v': 0.0014 (0.1~0.3cd/m ²) u': 0.0009, v': 0.0006 (0.3~10cd/m ²) u': 0.0005, v': 0.0002 (10~20cd/m ²) u': 0.0003, v': 0.0002 (20~500,000cd/m ²)
偏振误差		2% 以下 （400 ~ 780nm）： 1°、 3% 以下 （400 ~ 780nm）： 0.2°、 0.1°		
积分时间		0.005 ~ 92 秒 （NORMAL 模式）、 0.005 ~ 16 秒 （FAST 模式）		
测量时间	单机	最短 1 秒以内 （MANUAL 模式） ~ 约 190 秒 （NORMAL 模式） ~ 最长约 242 秒 （MANUAL 模式）		
	通信 ^{*3}	约 0.07 秒 (MANUAL33.333ms, INTELLIGENT DARK 设定时)		
色空间模式		L _a x y、 L _a u' v'、 L _v TΔuv、 XYZ、 光谱图、 特征波长和激发纯度		
颜色匹配函数		CIE1931 (2°)、 CIE1964 (10°)、 CIE170-2:2015 (PA2°、 PA10°)、 任意颜色匹配函数 （兼容测量软件）		
发光频率检测功能		可检测范围： 亮度 10 ~ 5000cd/m ² , 发光频率 10 ~ 200Hz 检测精度： ±0.015Hz, 检测时间： 约 3 秒		
接口		USB2.0、 RS-232C		
操作温度/湿度范围		5 ~ 30℃、 相对湿度 80% 以下 / 无凝露		
储存温度/湿度范围		0 ~ 35℃、 相对湿度 80% 以下 / 无凝露		
电源		专用 AC 适配器 （100 ~ 240V [~] 、 50/60Hz）		
功率		约 20W		
尺寸		158 （宽） ×262 （高） ×392 （长） mm		
重量		约 7.0kg		

*1: 在 NORMAL 模式、温度 23±2°C 相对湿度 65% 以下的条件下, 测量 10 次的平均值

*2: 在 NORMAL 模式、温度 23±2°C 相对湿度 65% 以下的条件下, 测量 10 次

*3: 连接 USB 电缆时。除去显示耗费的时间和快门开闭时间。电脑等本公司指定环境中。

型号		分光辐射亮度计 CS-2000Plus			
测量波长范围		380 ~ 780nm			
波长分辨率		0.9nm/pixel			
显示波长间隔		1.0nm			
波长精度		±0.3nm （重心波长 Hg-Cd 光源： 435.8nm、 546.1nm、 643.8nm）			
光谱波长宽度		5nm 以下 （半波宽）			
测量角度 （电动切换式）		1°	0.2°		0.1°
精度保证亮度范围 （A 光源）		0.003 ~ 5,000cd/m ²		0.075 ~ 125,000cd/m ²	
0.3 ~ 500,000cd/m ²					
最小测量直径		ø5mm （使用近摄镜头时： ø1mm）	ø1mm （使用近摄镜头时： ø0.2mm）		ø0.5mm （使用近摄镜头时： ø0.1mm）
最短测量距离		350mm （使用近摄镜头时： 55mm）			
最小亮度显示		0.00002cd/m ²			
最小分光辐射亮度显示		1.0×10 ⁻⁹ W/ （sr · m ² · nm）			
亮度： 精度 ^{*1} （A 光源）		±2%			
亮度： 重复性 （2σ） ^{*2} （A 光源）		0.4% （0.003~0.05cd/m ² ） 0.3% （0.05 ~ 0.1cd/m ² ） 0.15% （0.1 ~ 5,000cd/m ² ）	0.4% （0.075 ~ 1.25cd/m ² ） 0.3% （1.25 ~ 2.5cd/m ² ） 0.15% （2.5 ~ 125,000cd/m ² ）	0.4% （0.3 ~ 5cd/m ² ） 0.3% （5 ~ 10cd/m ² ） 0.15% （10 ~ 500,000cd/m ² ）	
色度： 精度 ^{*1} （A 光源）		x: ±0.003, y: ±0.003 （0.003~0.005cd/m ² ） x: ±0.002, y: ±0.002 （0.005~0.05cd/m ² ） x: ±0.0015, y: ±0.001 （0.05~5,000cd/m ² ） u': ±0.0033, v': ±0.0016 （0.003~0.005cd/m ² ） u': ±0.0022, v': ±0.0011 （0.005~0.05cd/m ² ） u': ±0.0014, v': ±0.0006 （0.05~5,000cd/m ² ）	x: ±0.003, y: ±0.003 （0.075~0.125cd/m ² ） x: ±0.002, y: ±0.002 （0.125~1.25cd/m ² ） x: ±0.0015, y: ±0.001 （1.25~125,000cd/m ² ） u': ±0.0033, v': ±0.0016 （0.075~0.125cd/m ² ） u': ±0.0022, v': ±0.0011 （0.125~1.25cd/m ² ） u': ±0.0014, v': ±0.0006 （1.25~125,000cd/m ² ）	x: ±0.003, y: ±0.003 （0.3~0.5cd/m ² ） x: ±0.002, y: ±0.002 （0.5~5cd/m ² ） x: ±0.0015, y: ±0.001 （5~500,000cd/m ² ） u': ±0.0033, v': ±0.0016 （0.3~0.5cd/m ² ） u': ±0.0022, v': ±0.0011 （0.5~5cd/m ² ） u': ±0.0014, v': ±0.0006 （5~500,000cd/m ² ）	
色度： 重复性 （2σ） ^{*2} （A 光源）		x: 0.002, y: 0.002 （0.003~0.005cd/m ² ） x: 0.001, y: 0.001 （0.005~0.1cd/m ² ） x: 0.0006, y: 0.0006 （0.1~0.2cd/m ² ） x: 0.0004, y: 0.0004 （0.2~5,000cd/m ² ） u': 0.0016, v': 0.0008 （0.003~0.005cd/m ² ） u': 0.0008, v': 0.0004 （0.005~0.1cd/m ² ） u': 0.0005, v': 0.0002 （0.1~0.2cd/m ² ） u': 0.0003, v': 0.0002 （0.2~5,000cd/m ² ）	x: 0.002, y: 0.002 （0.075~0.125cd/m ² ） x: 0.001, y: 0.001 （0.125~2.5cd/m ² ） x: 0.0006, y: 0.0006 （2.5~5cd/m ² ） x: 0.0004, y: 0.0004 （5~125,000cd/m ² ） u': 0.0016, v': 0.0008 （0.075~0.125cd/m ² ） u': 0.0008, v': 0.0004 （0.125~2.5cd/m ² ） u': 0.0005, v': 0.0002 （2.5~5cd/m ² ） u': 0.0003, v': 0.0002 （5~125,000cd/m ² ）	x: 0.002, y: 0.002 （0.3~0.5cd/m ² ） x: 0.001, y: 0.001 （0.5~10cd/m ² ） x: 0.0006, y: 0.0006 （10~20cd/m ² ） x: 0.0004, y: 0.0004 （20~500,000cd/m ² ） u': 0.0016, v': 0.0008 （0.3~0.5cd/m ² ） u': 0.0008, v': 0.0004 （0.5~10cd/m ² ） u': 0.0005, v': 0.0002 （10~20cd/m ² ） u': 0.0003, v': 0.0002 （20~500,000cd/m ² ）	
偏振误差		2% 以下 （400 ~ 780nm）： 1°、 3% 以下 （400 ~ 780nm）： 0.2°、 0.1°			
积分时间		0.005 ~ 120 秒 （NORMAL 模式）、 0.005 ~ 16 秒 （FAST 模式）			
测量时间		最短 1 秒以内 （MANUAL 模式） ~ 最长约 242 秒 （NORMAL 模式、 MANUAL 模式）			
通信 ^{*3}		约 0.08 秒（MANUAL33.333ms, INTELLIGENT DARK 设定时）			
色空间模式		L _a x y、 L _a u' v'、 L _a TΔuv、 XYZ、 光谱图、 特征波长和激发纯度			
颜色匹配函数		CIE1931 （2°）、 CIE1964 （10°）、 CIE170-2:2015 （PA2°、 PA10°）、 任意颜色匹配函数 （兼容测量软件）			
发光频率检测功能		无			
接口		USB2.0、 RS-232C			
操作温度 / 湿度范围		5 ~ 35℃、 相对湿度 80% 以下 / 无凝露			
储存温度 / 湿度范围		0 ~ 35℃、 相对湿度 80% 以下 / 无凝露			
电源		专用 AC 适配器 （100 ~ 240V  、 50/60Hz）			
功率		约 20W			
尺寸		158 （宽） ×262 （高） ×392 （长） mm			
重量		约 7.0kg			

*1: 在 NORMAL 模式、温度 23±2°C 相对湿度 65% 以下的条件下, 测量 10 次的平均值

*2: 在 NORMAL 模式、温度 23±2°C 相对湿度 65% 以下的条件下, 测量 10 次

*3: 连接 USB 电缆时。除去显示耗费的时间和快门开闭时间。电脑等本公司指定环境中。

〈注意事项〉

- 本公司对本仪器的误使用、误操作、擅自改装等引起的损害、以及因本仪器的使用或者无法使用引起的间接的、附带的损失（包括但不限于商业利益损失、业务中断等）不承担责任，敬请谅解。



KONICA MINOLTA