

色彩色差计

CR-400/410

使用说明书



KONICA MINOLTA

安全符号

本手册采用以下符号避免此设备的不当使用所导致的意外。



表示该句与安全警告或注意事项有关。
仔细阅读此句以保证安全和正确使用。



表示一项禁止的操作。
绝对不可进行该操作。



表示一个指令。
该指令必须严格执行。



表示一个指令。
将交流适配器从交流插座上拔出。

















表示一项禁止的操作。
不要拆卸仪器。

有关本手册的说明

- 未经柯尼卡美能达公司的允许，对本手册的所有内容或任何一部分内容的拷贝或复制都是被禁止的。
- 本手册的内容如有变更，恕不通知。
- 本手册精心制作以保证内容的准确，但如果您有什么问题或发现任何错误，请与柯尼卡美能达授权维修机构联系。
- 柯尼卡美能达对由仪器使用引起的后果不承担责任。

安全预防措施

为保证设备的正确使用，请仔细阅读以下指示并严格遵照执行。阅读完本手册后，请将其保存在安全的地方，以便在任何出现问题的时候查阅。

 WARNING 警告 (不遵照以下指示可能导致死亡或重伤)	
 不要在有可燃物或易燃气体(汽油等)的地方使用。这样做可能导致火灾。	 不要拆卸或改变仪器或 AC 适配器。这样做可能导致火灾或电击。
 应始终使用提供的 AC 适配器作为标准的附件或备选的 AC 适配器，并将其连接到符合额定电压和频率的交流插座上。如果使用不同于柯尼卡美能达规定的 AC 适配器，则可能导致仪器损坏、火灾或电击。	 如果仪器损坏或 AC 适配器损坏，或冒烟或发出异味时，不应开机。否则可能导致火灾。这种情况下，应立即关闭电源，将 AC 适配器从交流电插座上拔出(若电池正在使用则取出电池)，并与最近的柯尼卡美能达授权维修机构取得联系。
 如果仪器长时间不用，应将 AC 适配器从交流插座上拔出。堆积在适配器插头簧片上的灰尘或水可能导致火灾，应去除。	 不要用手插拔 AC 适配器。这样可能导致电击。
 要特别小心不要让液体或金属物体进入仪器。这样可能导致火灾或电击。如果液体或金属物体进入仪器，应立即关闭仪器，将 AC 适配器从交流插座上拔出，并与最近的柯尼卡美能达授权维修机构取得联系。	 不要将电池放到火里、将两极短路、加热或拆卸它们。也不要对其再充电。这样可能引起爆炸或发热，导致火灾或受伤。
 CAUTION 小心 (不遵照以下指示可能导致受伤或损坏仪器或其他财物)	
 不要将测光孔直接对着人脸进行测量。这样可能损坏仪器。	 不要将仪器放在不稳定或倾斜的表面。这样可能导致坠落或翻倒造成伤害。搬动仪器时要小心，不要摔坏。
 不要使用不同于柯尼卡美能达规定的电池。在仪器中安装时，确保电池按照正负极性标志正确摆放。不按以下指示可能导致电池爆炸或电解液泄漏，引起火灾、受伤或空气污染。	 若使用 AC 适配器，应保证交流插座靠近仪器且适配器可以方便地从交流插座上拔插。

前言

感谢您购买了柯尼卡美能达的产品。此仪器是为广泛领域内的色彩的绝对值及差值测量而开发的高精度的便携式色差计。测量可以与多功能数据处理器或单独的测量头结合进行。

本手册的概要

- 本手册描述了 CR-400 和 CR-410。对 CR-400 进行了说明，并且清楚地指出与 CR410 的差别以便手册可以用于两个型号。
- 本手册分为包括探头的两个章节和关于数据处理器的一个章节。使用时参看以下章节。

第 1 章 探头 1	(见 21 页)
------------	----------

若单独使用探头。

第 2 章 探头 2	(见 53 页)
------------	----------

若设置后与数据处理器分离使用探头。

- 探头不能自我设置，但本手册就通过可选的 CR-400 工具软件 CR-S4w 或彩色数据软件 ChromaMagic CR-S3w 设置探头所完成的功能进行了说明。

第 3 章 数据处理器	(见 63 页)
-------------	----------

若探头和数据处理器一同使用。

示例

<操作步骤的说明>

手册内的章节。 ————

操作步骤的编号。 ————

用作仪器操作和定位的键盘。 ————

屏幕显示。
根据用户设置而不同。 ————

探头用 ⊖ 键，数据处理器用 ⊗ 键。
其功能如下： ————

The image shows a page from a manual titled "白色校正" (White Calibration). The page contains text, a diagram of a handheld device with numbered callouts (1, 2, 3, 4), and two screenshots of the device's display. The callouts point to: 1. A black square icon; 2. A button on the device's keypad; 3. The device's screen; 4. The device's keypad. The display screenshots show numerical data. The text includes instructions and a list of steps.

(数据处理器)

⊗ 键: 移动光标左右滚动屏幕。

⊗ 键: 移动光标上下滚动屏幕。

使用注意事项

<工作环境>

- 本仪器和作为标配附件提供的 AC 适配器专为室内使用设计。
- 不要让 CR-400/410 受到阳光直射或靠近热源，如炉子等。
这种情况下仪器内的温度可能变得比外界温度高得多。
- 不要在有灰尘、吸烟或化学气体的环境下使用 CR-400/410。
这样做可能导致仪器性能下降或故障。
- 不要在靠近产生强磁场的设备（如扬声器等）的地方使用 CR-400/410。
- CR-400/410 属于 II 类安装（设备由连接到商用电源的 AC 适配器供电）。
- CR-400/410 为 2 级污染（由于污物或结露引起暂时的电击伤害的设备或在此类环境下使用的产品）。
- 不能在海拔超过 2 千米的地方使用 CR-400/410。
- 在 0 到 40°C 之间的周围环境温度 and 相对湿度为 85% 或更低（35°C 条件下）且无结露(*1)的条件下使用本仪器。在指定温度和湿度范围外操作本仪器可能不能确保其初始性能。

*1 北美地区的产品操作温度/湿度范围为：5 到 40°C 之间，相对湿度为 80% 或更低（31°C 条件下）且无结露。

<仪器>

- CR-400/410 不能承受强烈撞击或振动。
这样可能引起性能下降或故障。
- 测光孔应受到保护，避免蒙尘或强烈撞击。不用时应始终盖上保护罩。
- 若靠近电视、收音机等，CR-400/410 可能受到干扰。
- 由于受到 CR-400 或周围静电放电的影响，仪器困难发生错误。这种情况下，请重新进行上次的测量。若测量时受到强静电干扰，测量值可能受到不利影响，但以下测量不受影响。

<测量>

- 若将探头倒置，要保证灰尘或污物不进入测光孔。
- 若长时间使用仪器，显示值可能根据环境的改变而改变。因此为实现精确测量，我们建议用白色校正板定期进行白色校正。这样就自动校正了其他校正通道，因此就不必再校正它们了。
- 温度的改变会引起样本色彩的变化，即使做了白色校正也会导致测量数据的改变。因此校正、对色差目标色的设置以及测量都应在相同的温度下进行。
- 执行连续测量时，移开电池并使用 AC 适配器。

<显示的数据>

- 尽管此仪器在设计上通过内部采用比显示出来的更多的数字进行计算从而用于更高精度的测量，但显示的数字的最小位数可能根据舍入时的一位数字、色空间转换和其他情况而有所不同。

<白色校正板>

- 白色校正板位于中间附近。当进行校正时，使用靠近中间的部分。
- 不要让白色校正板刮擦或弄脏。
- 如果不准备使用白色校正板，应在白色校正板上盖上盖子以防止周围光线的射入，因为任何受到光线照射的区域将褪色。

<卷纸>

- 卷纸是一种特殊的纸（热敏纸），会因为由于热引起的化学反应而表现出颜色。
- 不要在湿热的地方存放仪器。
- 不要长时间暴露在直射的阳光、荧光灯或其他外部光线下。
- 使用由于保存方式而褪色的卷纸会导致打印结果难以阅读。任何时候都应使用新的卷纸。
- 打印的数据由于纸保存的方式可能难以辨认。我们建议您拷贝数据以便长期保存。

<打印>

- 由于打印机采用热敏的机制，周围环境的温度可能影响打印速度和 / 或字符深浅程度。

<电源>

- 不使用 CR-400/410 时，请保证电源开关设置为 OFF。
- 应始终使用提供的 AC 适配器(AC-A17)作为标准的附件或备选的 AC 适配器，并将其连接到符合额定电压和频率的交流插座上。
- 使用的交流电源应在额定电压和频率的上下 10% 的范围内。

<推荐的电池>

- 环境温度低会引起电池性能下降，在测量次数和打印速度及字符深浅程度方面性能同样也会受到影响。我们建议使用能够承受温度变化的锂电池或镍氢电池。

<后备电池>

- 测量数据和设置存储在由内部后备电池支持的存储器中。后备电池在仪器工作时进行充电，并在充满电的情况下可保留存储器中的数据达 10 个月。购买时电池可能已经放了一部分电，因此应打开电源充电。电池完全充好电需大约 20 个小时。
- 不要自行更换内部后备电池（型号：ML2020 3V）。应与柯尼卡美能达授权维修机构联系更换后备电池。
- 我们建议您备份所有重要数据并单独存放。

保存的注意事项

- CR-400/410 应保存在 -20 到 40°C，最大相对湿度为 85% 的环境中，不要将其放在高温，高湿度或温度变化大的地方，或者可能出现结露的地方。为增加安全性，我们建议保存时在室温下伴以干燥剂（如硅胶）。
- 不要把 CR-400/410 留在汽车内或后备箱中。在阳光直射下温度会变得很高，并可能导致仪器故障。
- 不要把 CR-400/410 存放在有灰尘、烟雾或化学气体的地方。这样做可能导致仪器性能下降或发生故障。
- 若不用白色校正板应盖上盖子保存。
- 不要扔掉包装材料（纸板箱、填充材料、塑料袋等），这些在运往维修机构维护（重新校正等）时可以用来保护仪器。
- 如果您要两星期以上不用 CR-400/410，电池必须取出。如果电池留在仪器内，可能发生电解液泄漏导致仪器损坏。

清洁的注意事项

- 如果 CR-400/410 变脏，应用一块软的干净的干布擦拭，决不能用诸如稀释剂和苯类的溶剂。
- 如果色校正板变脏，用一块干净的软干布轻轻地擦拭。如污物难以清除，则用镜片清洁剂和布擦拭，然后待干。
- 如果 CR-400/410 发生故障，不要自行拆卸修理。与柯尼卡美能达授权维修机构联系。

目录

安全预防措施.....	1
前言	2
本手册的概要.....	2
示例	3
<操作步骤的说明>.....	3
使用注意事项.....	4
<工作环境>	4
<仪器>	4
<测量>	4
<白色校正板>	4
<卷纸>	5
<打印>	5
<电源>	5
<推荐的电池>	5
<后备电池>	5
保存的注意事项	6
清洁的注意事项	6
目录	7
使用前	11
标准附件	11
可选附件	12
系统配置	14
零部件的名称和功能	15
<探头>	15
<探头键盘>	16
<数据处理器>	17
<数据处理器键盘>	18
第1章 -- 探头1 --	
本章说明如何单独使用探头。	
功能指南	22
准备工作	23
装入电池	23
连接AC适配器	25
<电源供应>	26
打开(“ON” I)与关闭(“OFF” O)电源	27
<打开电源>	27
<关闭电源>	27
<自动节电功能>	27
<数据存储器 and 存储器备份>	27
设置语言模式.....	28
液晶显示器和通信设置	29
1) 对比度 2) 背光灯 3) 波特率 4) PC模式	
显示测量结果.....	30
<屏幕显示>	30
<选择色空间>	31
<色空间与改变显示>	32
<色空间和色差设置>	33
安装腕带	34

测量	35
基本操作步骤流程	35
白色校正	36
绝对测量	38
色差测量	40
<设置色差目标色>	40
<测量色差>	42
1) 在每次测量前设置新的色差目标色	42
2) 测量前选择一个预存的色差目标色	46
功能	48
显示保存的数据	48
删除/取消最新的数据	48
用户索引	48
连接外部设备	49
<连接PC>	49
SIP/SOP 接线	50
<改为PC模式>	50

第2章 -- 探头2 --

通过数据处理器对探头设置来使用探头，然后再将处理器断开。

尽管探头不能对自身设置，此部分描述了用可选的CR-400工具软件CR-S4w或彩色数据软件ChromaMagic CR-S3w设置探头完成的功能。

附加的功能	54
1. 测量	54
<设置自动均值的测量次数>	54
2. 显示	54
<改变显示>	54
3. 用户校正	54
<多重校正>	54
<手动选择校正>	54
4. 色差目标色	55
<用输入值设置色差目标色>	55
<修改色差目标色名>	55
<判断（通过 / 警告 / 失败）>	55
<删除色差目标色>	55
5. 处理保存的数据	56
<通过导入释放存储器空间>	56
<删除所有数据>	56
6. 设置	56
<初始设置>	56
<6语言显示>	56
<日期和时间>	56
<光源>	56
<数据保护>	56
<显示的彩色限制>	56
<CMC参数设置>	56
7. 用户自定义参数及参数等级分级功能	57

第3章 -- 数据处理器 --

本章描述探头和数据处理器的连接使用

功能指南	64
准备工作	65
装入电池	65
<电源供应>	66
连接AC适配器	67
<电源供应>	68
连接探头和数据处理器	69
连接的探头和数据处理器的设置状态	70
打开(“ON” I)与关闭(“OFF” O)电源	71
<打开电源>	71
<关闭电源>	71
<探头和数据处理器连接的识别>	72
<自动节电功能>	72
<数据存储器和存储器备份>	72
插入卷纸	73
调节液晶显示器的对比度	75
装肩带	75
设置语言模式	76
设置日期和时间	77
基本设置	78
1) 打印机 2) 打印色空间 3) 数据保护	
4) 均值测量次数 5) 光源 6) 背光灯 7) 蜂鸣器	
8) 显示的彩色限制 9) 遥控模式	
<设置显示的彩色限制>	80
<CMC参数设置>	81
初始设置	82
显示测量结果	84
<选择色空间>	84
<色空间与改变显示>	85
<色空间和色差设置>	86
<屏幕显示和改变显示>	87
测量	91
基本操作步骤流程	91
白色校正	92
绝对测量	94
色差测量	96
<设置色差目标色>	96
1) 测量一个样本并设置数据作为色差目标色	96
2) 使用键设置色差目标色	99
<删除色差目标色>	102
<测量色差>	104
1) 在每次测量前设置新的色差目标色	104
2) 测量前选择一个预存的色差目标色	108
功能	111
更新页	111
选择页	112

显示保存的数据	113
<1显示单个的数据组>	113
<显示单个的数据组>	114
对保存数据的统计操作	116
删除保存的数据	118
<删除/取消最新的数据>	118
<删除/取消选择的数据>	118
<按页删除/全删>	120
可选的设置	121
设置色差容差	122
- 椭圆容差	123
- 方型容差	125
- ΔE	127
- 方型容差和 ΔE	129
<设置自动测量>	131
<传输测量的数据>	132
<设置多重校正>	133
用户索引	133
连接外部设备	134
<连接PC>	134
SIP/SOP接线	135
<改为遥控模式>	135
应用	137
用户校正流程	137
用户校正	138
<什么是用户校正?>	138
<设置用户校正数据>	138
<设置多重校正>	141
<设置手动选择校正>	143
<删除用户校正通道>	145
第4章 -- 说明 --	
测量原理	148
光学照明	149
用户校正	150
<多重校正功能>	151
<手动选择校正功能>	151
<使用多个仪器>	151
错误信息	152
问题解答	154
技术规格	156
<探头>	156
<数据处理器>	158
尺寸	160
<探头>	160
<数据处理器>	162

使用前

标准附件

标准附件随机提供。

在以下文字中，“Head”表示探头“DP”表示数据处理器。

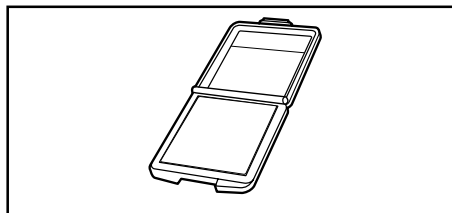
白色校正板

CR-A43（用于 CR-400 探头）

CR-A44（用于 CR-410 探头）

进行白色校正时使用。

盖子背面列出了校正数据。

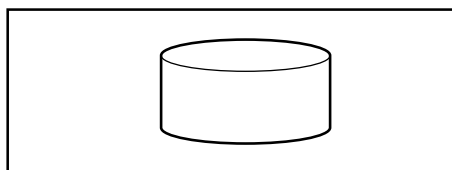


保护罩

CR-A72（用于 CR-400 探头）

CR-A104（用于 CR-410 探头）

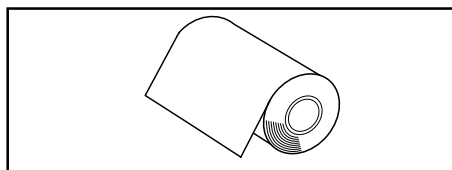
将其装在探头的感光管前端以保护光学器件。



卷纸 - 1卷

（用于数据处理器）

热敏纸用于打印机。

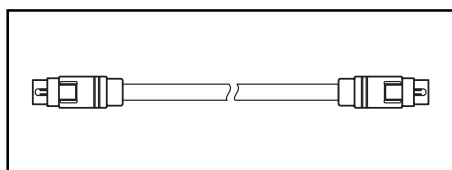


RS-232C 电缆（用于连接探头到数据处理器）

CR-A101（对于数据处理器）。

用于连接探头到数据处理器。

（对该仪器只能用 13 芯规格的电缆，1.3 米长）



AC 适配器

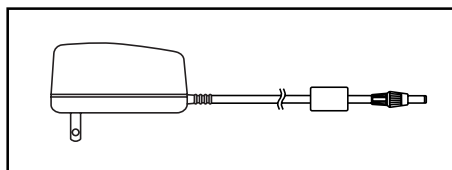
AC-A17

从交流插座上向仪器供电。

输入：120V~50-60Hz 0.4A（适用于北美）。

输入：230V~50-60Hz 0.4A（适用于除北美以外的其它地区使用）。

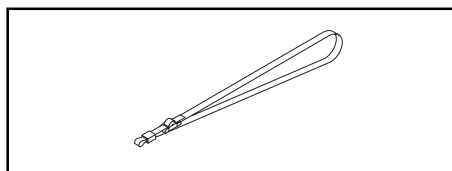
输出：电压 5Vdc 电流 2.8A（最大）。



腕带

CR-A73（用于探头）

装在探头上。

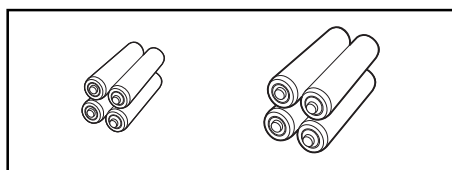


AAA 型电池（x4）

（用于探头）

AA 型电池（x4）

（用于数据处理器）

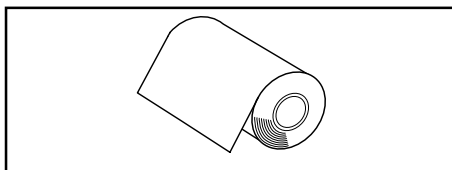


可选附件

以下可选附件应根据需要购买。

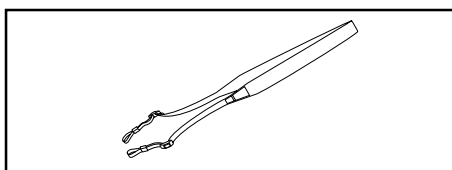
卷纸-5卷

DP-A22 (用于数据处理器)
用于打印机的热敏纸。



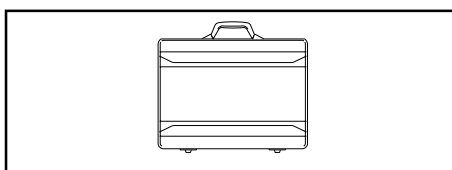
肩带

SS-01 (用于数据处理器)
此肩带装在数据处理器上。



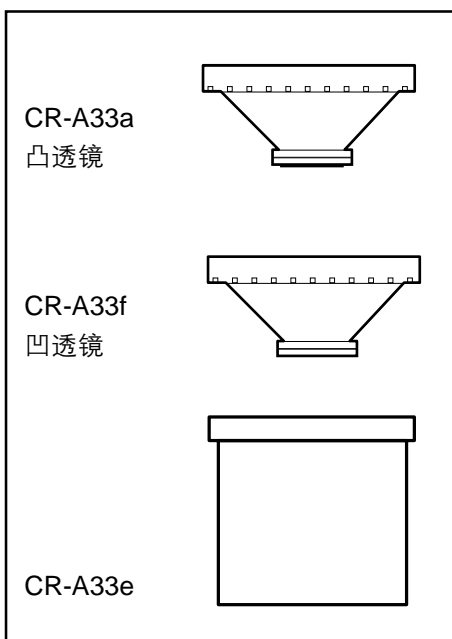
硬纸箱

CR-A103
用于存放探头、数据处理器和附件。运输时不要使用。



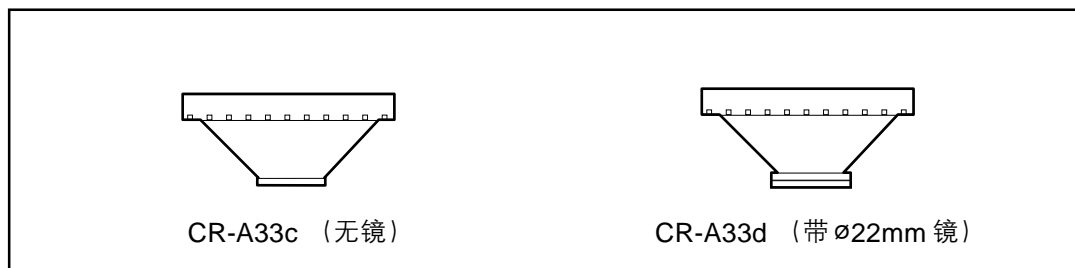
玻璃防光盒

CR-A33a, A33f (用于 CR-400 探头)
CR-A33e (用于 CR-410 探头)
前端的镜片在测量湿的物体或压平织物布料等进行测量时使用。



防光盒

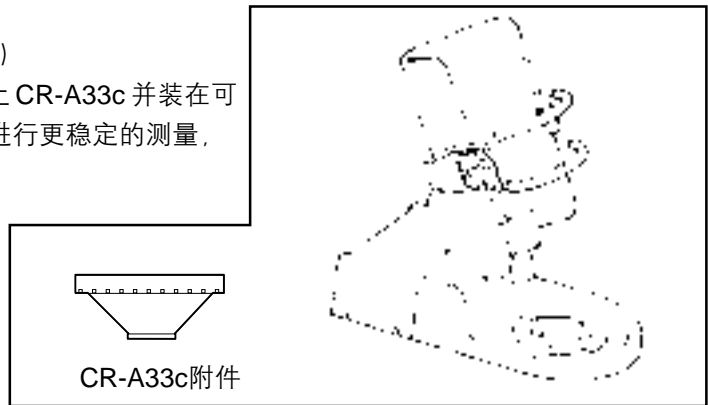
CR-A33c, A33d (用于 CR-400 探头)



可转动的底座

CR-A12 (用于 CR-400 探头)

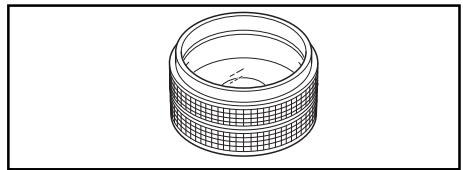
将 CR-400 探头的防光盒换上 CR-A33c 并装在可转动的底座 CR-A12 上可以进行更稳定的测量, 更准确地确定测量点。



粉末测试盒

CR-A50

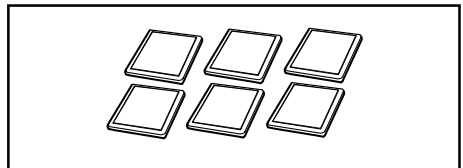
它可以方便可靠、准确地对粉状、颗粒状、糊状物进行测量。



彩色色板 (用于 CR-400 探头)

12-色集 CM-A101, 6-色集 CM-A102, 14 单色 CM-A101** (**取决于颜色), CM-A68 盒 (放 4 片色板)。

彩色色板为 12BCRA 彩色和白黑色。



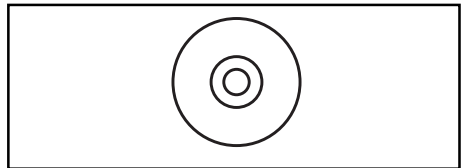
CR-400 工具软件 CR-S4w

(CD-ROM)

此软件上传测量数据, 上传、下载用户索引, 转换为 Excel[®] 格式并帮助处理和重用测量数据。

1.0 版或以后的版本要求与该仪器连接。

Excel[®] 是 Microsoft Corporation (USA) 在美国和其他国家的注册商标。

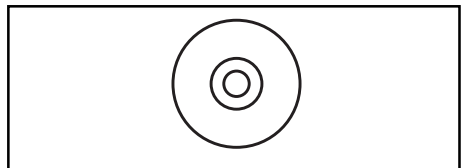


颜色管理软件 ChromaMagic CR-S3w

(CD-ROM)

该软件配备了各种功能以通过计算机操作仪器, 还提供数据处理和文件管理功能。

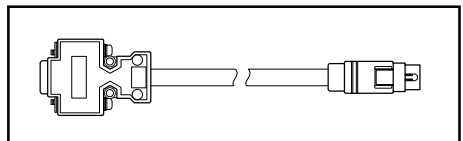
1.1 版或以后的版本要求与该仪器连接。



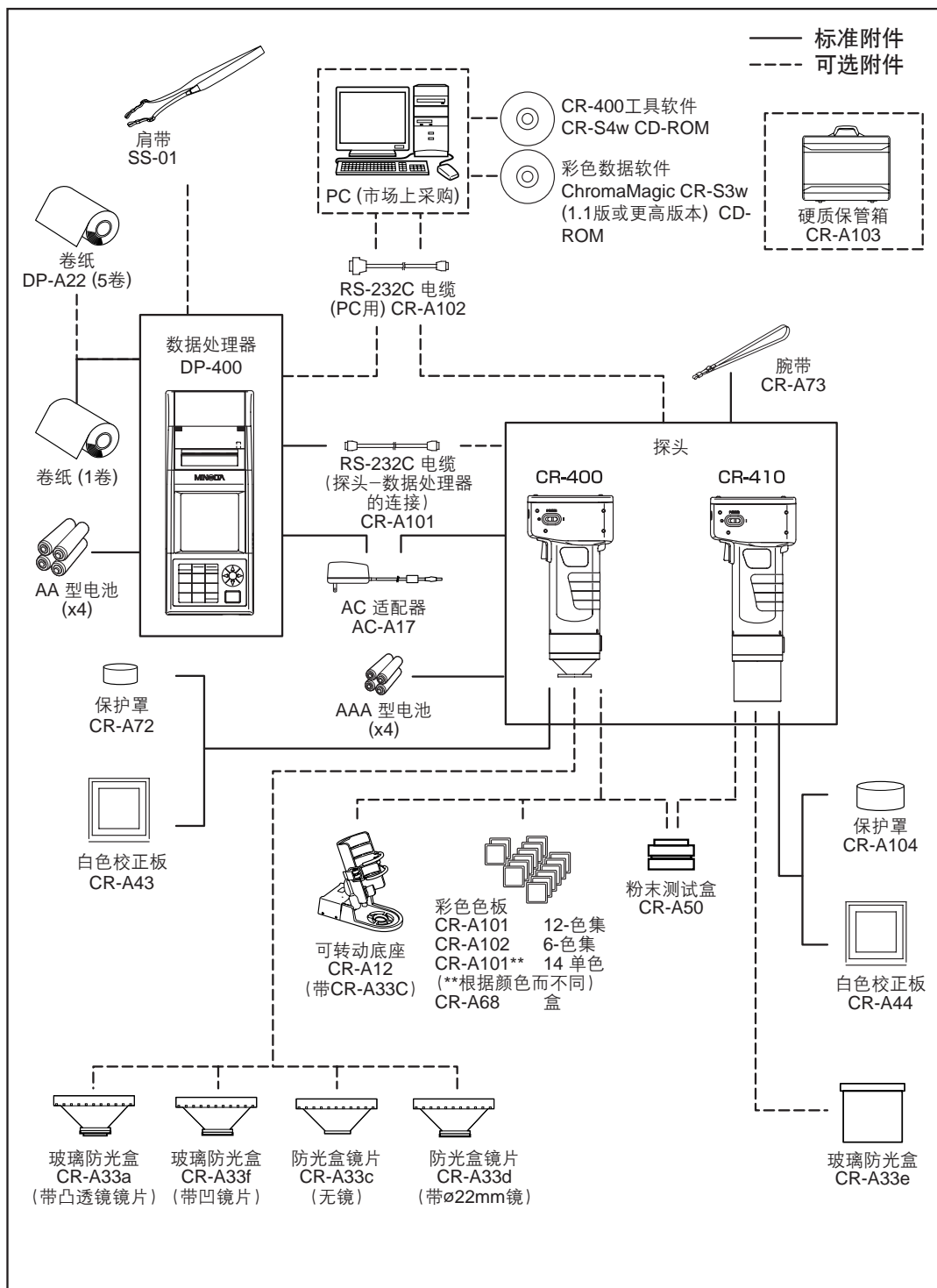
RS-232C 电缆 (用于 PC)

CR-A102

用于连接探头或数据处理器到 PC。(PC 接口 D 型 9 芯, 2 米长)。

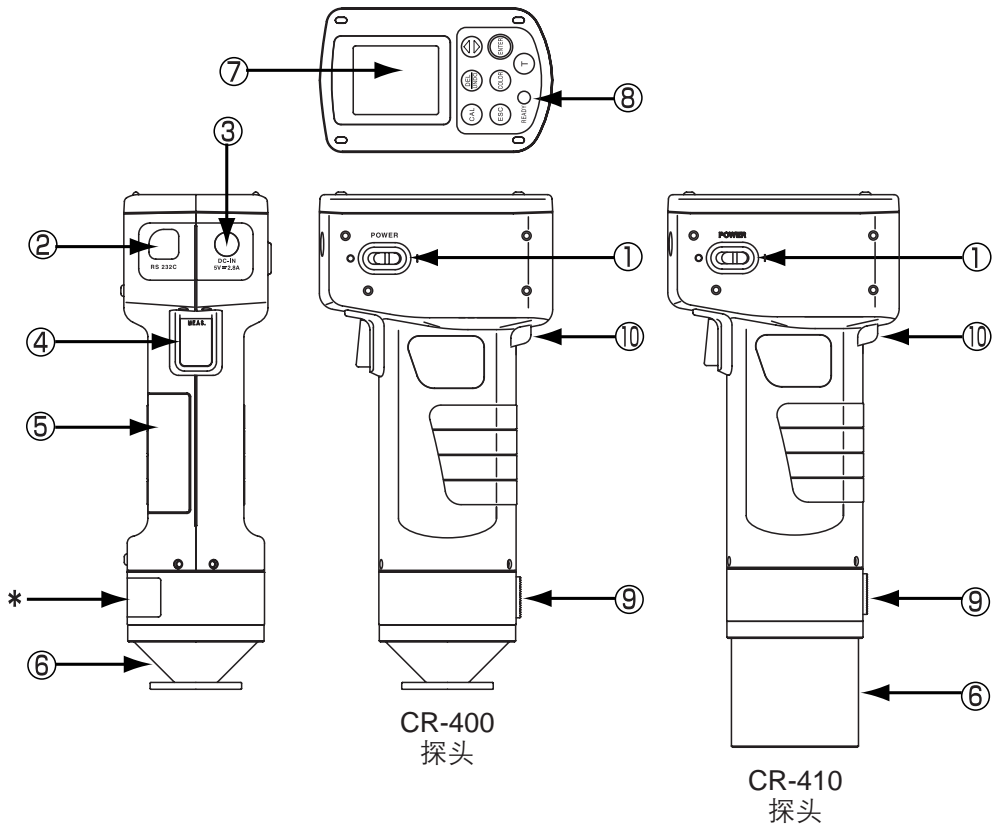


系统配置



零部件的名称和功能

<探头>

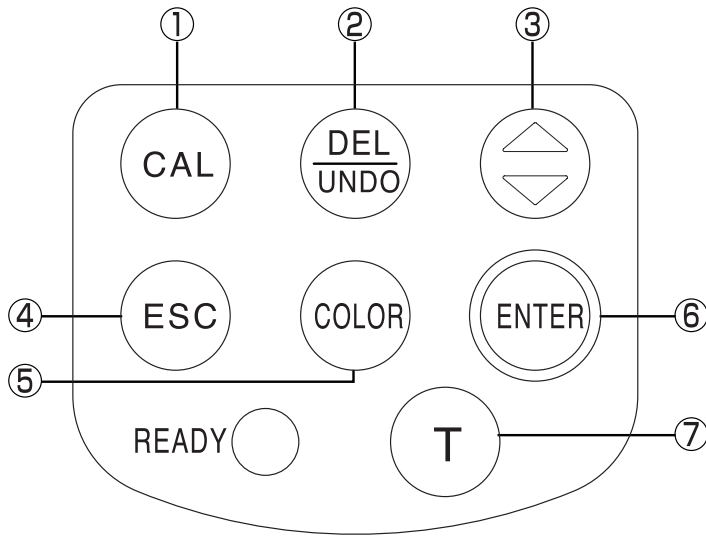









- | | |
|---------------|--|
| 1. 电源开关 | : 打开和关闭电源。 |
| 2. RS-232C 端子 | : 与数据处理器或 PC 传入传出数据时连接 RS-232C 电缆。 |
| 3. AC 适配器插孔 | : 使用适配器时连接 AC 适配器插头(AC-A17)。 |
| 4. 测量键 | : 要测量按此键。 |
| 5. 电池仓盖 | : 更换电池时打开和关闭。插入 4 节 AAA 电池，保证极性方向如图所示。 |
| 6. 防光盒 | : CR-400 防光盒可用备选的 CRA33a、c、d 和 f 更换，CR-410 防光盒可用 CR-A33e 替换。 |
| 7. LCD | : 显示测量数据和设置项目。 |
| 8. 准备就绪指示灯 | : 绿色表示准备好测量（完全充电）。测量前应检查此灯。 |
| 9. 三脚架插座 | : 用于安装三脚架以固定探头。 |
| 10. 腕带附件 | : 安装腕带用。 |

*  **WARNING 警告：不要取下盖子**

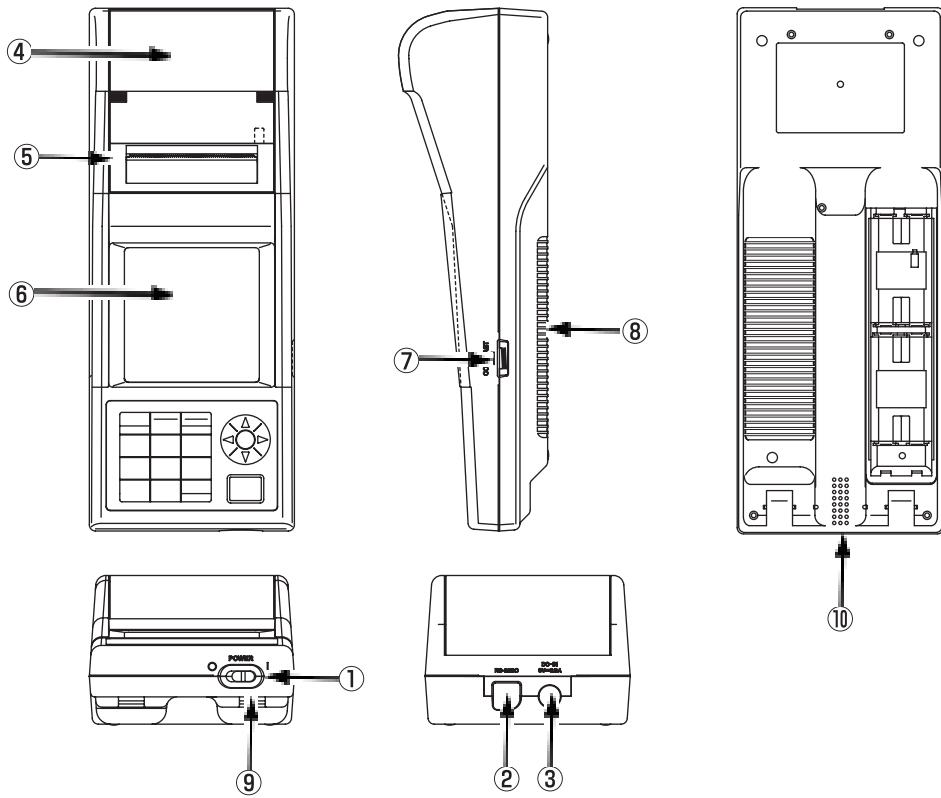
(不要拆卸或改装仪器)

<探头键盘>



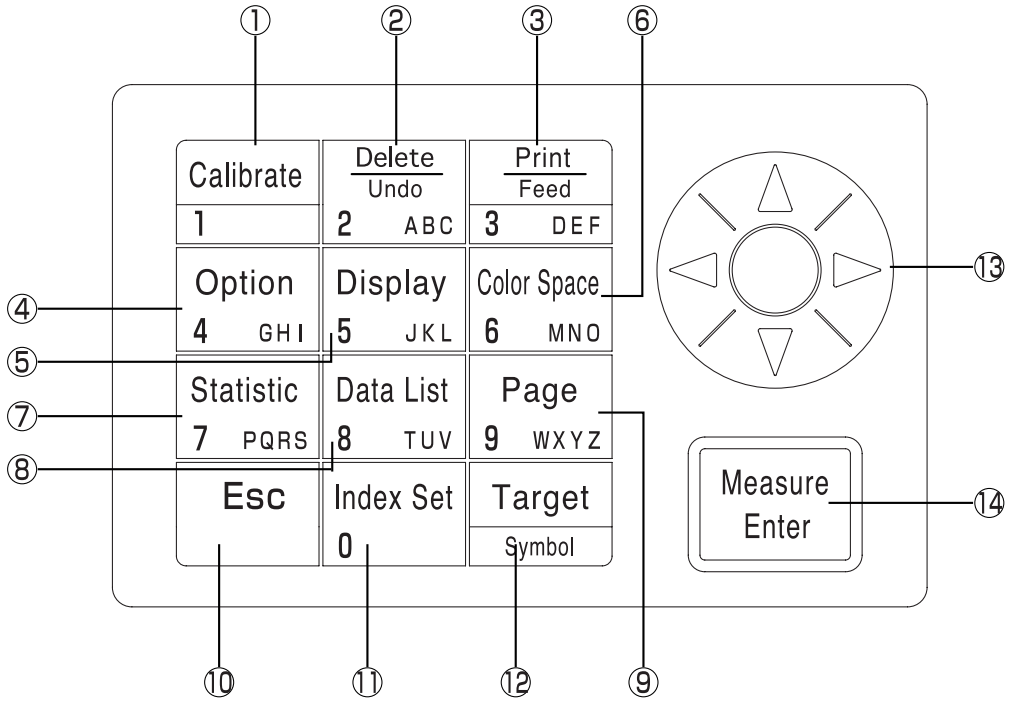
1. 校正键 
 - 进行白色校正时使用。
2. 删除 / 取消键 
 - 在测量屏按此键删除最近的数据。再按此键，恢复删除的数据。删除的数据直到下次测量前一直保存。
3.  键
 - 在白色校正屏按此键前移光标。
 - 在菜单屏移动光标。
 - 回退并显示测量或色差目标色的数据。
4. Escape 键 
 - 在白色校正屏使光标位置的值 +1。
 - 用 S 于在菜单屏返回测量屏。
 - 用于在白色校正屏或色差目标色屏取消操作。
 - 在 PC 模式返回到正常模式。
 - 在测量屏显示最新的数据。
5. 色空间键 
 - 返回显示选择的色差目标色屏。
 - 在测量屏改变色空间。
6. 回车键 
 - 在启动屏按此键显示菜单屏。
 - 在菜单屏改变每项的设置。
 - 在色差目标色屏确认选择的色差目标色值。
7. 目标色键 
 - 显示色差目标色屏。
 - 在色差目标色屏显示新的色差目标色。

<数据处理器>







- | | |
|---------------|---------------------------------------|
| 1. 电源开关 | : 打开和关闭电源。 |
| 2. RS-232C 端子 | : 与数据处理器或 PC 传入传出数据时连接 RS-232C 电缆。 |
| 3. AC 适配器插孔 | : 使用适配器时连接 AC 适配器插头(AC-A17)。 |
| 4. 卷纸盒 | : 放置卷纸（热敏纸）的地方。 |
| 5. 打印机 | : 在卷纸（热敏纸）上打印数据。 |
| 6. LCD | : 显示测量数据和设置项目。 |
| 7. 显示对比度 | : 转动拨盘将显示对比度调节到合适的水平。 |
| 8. 电池仓盖 | : 更换电池时打开和关闭。插入 4 节 AA 电池，保证极性方向如图所示。 |
| 9. 肩带附件 | : 用于安装可选的肩带。 |
| 10. 蜂鸣器 | : 发出蜂鸣声。 |

<数据处理器键盘>

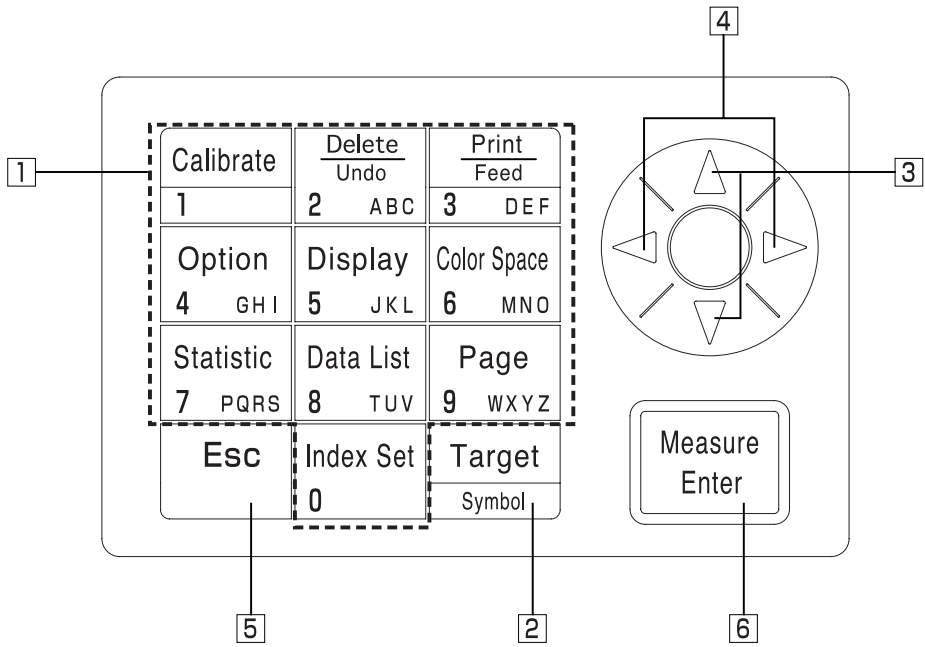


每个键有时用于激活一个功能，有时只是简单地输入一个数字或字母。



[作为功能键]


1. 校正键 
 - 进行白色校正时使用。（仅在连接到探头时）。
2. 删除 / 取消键 
 - 在测量屏按此键删除最近的数据。再按此键，恢复删除的数据。删除的数据直到下次测量前一直保存。
 - 删除或取消显示在数据表的数据。
 - 在数据表页显示数据表时删除一页。
 - 在色差目标色屏显示颜色色差表时删除一个色彩色差。
 - 在显示校正通道表时删除用户校正通道。
3. 打印 / 走纸键 
 - 打印当前显示的测量结果、统计结果、数据表的数据或一页的所有数据。
 - 长时间按此键走纸。
4. 选项键 
 - 显示选项屏（允许误差、自动测量、日期和时间、输入、多重校正）。（仅在连接探头时）

5. 改变显示键  ● 在测量屏或在数据表显示存储的数据时改变显示格式。
6. 色彩空间键  ● 在测量屏或在数据表显示存储的数据时改变色彩空间。
7. 统计操作键  ● 对每页存储的数据进行统计计算。
8. 数据表键  ● 调出保存的一页数据。
9. 翻页键  ● 显示选择要变到的页。
10. 退出键  ● 取消当前操作或返回前面的屏幕。
● 在测量屏返回到最近的数据。
11. 索引设置键  ● 显示项目设置屏（打印机、打印色空间、数据保护、为自动平均进行的测量数、光源、背光灯、蜂鸣器、显示的色彩限制和遥控模式。）
12. 目标色彩键  ● 显示编辑当前选择的色差目标色的屏幕。（只有当连接探头时）
13. 光标键  ● 上下左右移动光标。
(上/下键)
- 在测量屏或数据表显示存储的数据时在显示的数据上 ± 1 。
(左/右键)
- 在测量屏或数据表显示存储的数据时在显示的数据上 ± 10 。
- 在显示项目、可显示的色彩限制或页/色差目标色/用户校正通道表时，若显示的数据在单组中不完全匹配，按此键转到下一页。
14. 测量/回车键  ● 在测量屏测量。
● 在白色校正或用户校正屏进行校正。
● 测量色差目标色（在色差目标色屏没有输入值时）。（只有在探头连接时）
● 在项目设置屏改变光标位置处的项目设置。
● 在任意其他屏选择光标处的项目。

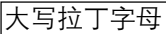
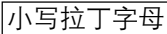


[作为输入键]


- 1. 数字键盘**  ~ 


 - 数字输入用于白色校正、选择的校正、色差目标色数据、色差限制、时钟、定时器和 CMC 参数输入屏。
 - 字母输入用于选择的校正通道名和色差目标色名输入屏。
- 2. 目标色彩键** 


 - 在以上字母或数字上输入以下符号 ('sp'= 空格)






sp ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | } ~



sp . + -
- 3. 上/下键** 

 - 改变输入字母类型。
 - 按向下光标键：大写拉丁字母 -> 数字 -> 小写拉丁字母 -> 大写拉丁字母 ...
 - 按向上光标键：大写拉丁字母 -> 小写拉丁字母 -> 数字 -> 大写拉丁字母 ...
 - 在以下屏幕光标可上下移动时移动光标：
白色校正、用户校正、色差目标色数据、色差容差输入、日期和时间以及定时器定时时间
 - 对显示值 ± 1。
- 4. 左/右键** 

 - 当光标可左右移动时移动光标。
- 5. 退出键** 

 - 取消数字或字母的输入。
- 6. 测量/回车键** 

 - 确认数字或字母的输入。

第 1 章

-- 探头 1 --

本章说明如何单独使用探头。

功能指南

探头根据其如何使用有以下几项功能。

- 1) 下表中 颜色的功能可用于单独的探头。(见 21 页的“第一章 探头 1”。)
 - 2) 若采用与数据处理器分离的探头，其他功能可通过数据处理器设置。
- 有关连接到数据处理器时具备的功能详情见 63 页“数据处理器：功能指南”。

有关色彩测量和色差测量的详情见 35 页的“测量”。

索引	功能	参考页	
初始设置	初始设置	56	
	语言模式		
校正	白色校正	36	
显示	改变显示	绝对值/色差显示	30
		改变显示	54
		绝对值显示	
		色差显示	
	通过/警告/失败显示	55	
	色空间	色空间显示	31
色差目标色	色差目标色	目标色设置 (测量值)	40
		目标色选择	46
		目标色设置 (输入值)	55
		目标色字符串	
		删除一个目标色/所有目标色	
处理存储的数据	数据表	选择一组测量数据	48
		删除/取消最新数据	
基本设置	背光	设置	29
	PC 模式		49
	均值测量		54
	数据保护		56
	光源		
	色彩空间限制		
	CMC 参数		
可选设置	时钟	设置	56
	数据转换		
	多重校正			54
其他设置	LCD 对比度	设置	29
	波特率设置		

- 以上可通过可选的 CR-400 工具软件 CR-S4w 和彩色数据软件 ChromaMagic CR-S3w 进行设置。
详情见软件手册。
- 用户自定义参数显示也可从可选的软件中注册。(见 48 页)。

准备工作

装入电池

要为仪器供电，必须使用 AC 适配器(AC-A17)或 4 节 AAA 电池。
根据哪一种适合你的应用，采用 AC 适配器或电池。



WARNING 警告



不要将电池放到火里、将两极短路、加热或拆卸它们。也不要对其再充电。这样可能引起爆炸或发热，导致火灾或受伤。



CAUTION 小心



不要使用不同于柯尼卡美能达规定的电池。在仪器中安装时，确保电池按照正负极性标志正确摆放。不按以下指示可能导致电池爆炸或电解液泄漏，引起火灾、受伤或空气污染。

使用注意事项

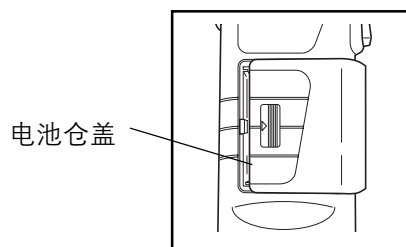
- 若两星期以上不用仪器，应确保将电池取出。若电池留在仪器中的时间很长，电池电解液可能泄漏损坏仪器。
- 不要触摸电池仓内的插孔。这样做可能导致仪器故障。

推荐的电池

- 因为低温会降低电池性能，因此测量次数和打印速度及字符颜色的深度也会变差。因而我们建议采用在低温下工作状态良好的锂电池或镍氢电池。

[操作步骤]

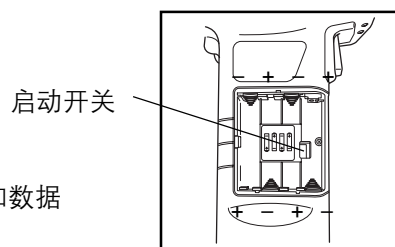
1 关闭电源打开探头一侧的电池仓盖。



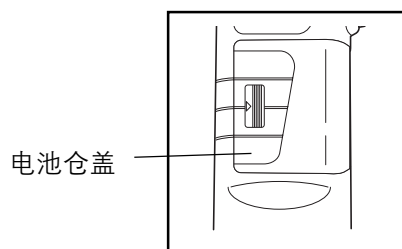
2 按照电池仓盖上显示的极性方向插入4节AAA电池。

使用注意事项

任何情况下不要触摸启动开关，因为这会删除程序和数据导致电路故障。



3 关闭电池仓盖。



连接AC适配器

连续长时间使用仪器或通过RS-232C端口传输数据会消耗大量电能，因此我们建议你使用AC适配器(AC-A17)。



WARNING 警告



应始终使用提供的AC适配器作为标准的附件或备选的AC适配器，并将其连接到符合额定电压和频率的交流插座上。如果使用不同于柯尼卡美能达规定的AC适配器，则可能导致仪器损坏、火灾或电击。



如果仪器长时间不用，应将AC适配器从交流插座上拔出。堆积在适配器插头簧片上的灰尘或水可能导致火灾，应去除。



不要拆卸或改变仪器或AC适配器。这样做可能导致火灾或电击。



如果仪器损坏或AC适配器损坏，或冒烟或发出异味时，不应开机。否则可能导致火灾。这种情况下，应立即关闭电源，将AC适配器从交流电插座上拔出（或者若电池正在使用则取出电池），并与最近的柯尼卡美能达授权维修机构取得联系。



不要用手插拔AC适配器。这样可能导致电击。



CAUTION 小心



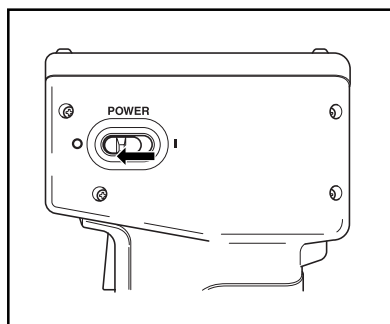
若使用AC适配器，应保证交流插座靠近仪器且适配器可以方便地从交流插座上拔插。

使用注意事项

- 连接或移开 AC 适配器前，应确保关闭电源。

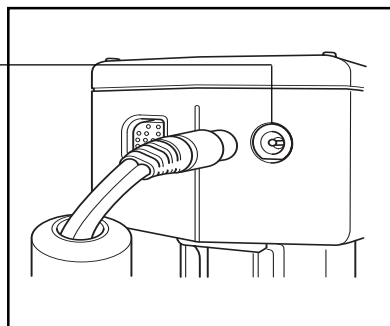
[操作步骤]

- 1 确保电源开关为 OFF(O)。

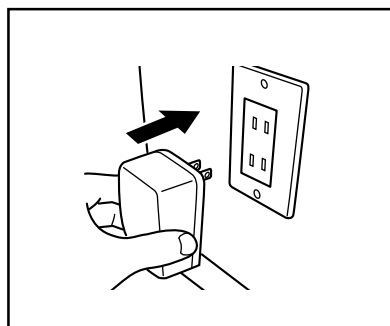


- 2 将 AC 适配器插头插入仪器后部的交流电插孔。

AC适配器插头



- 3 将 AC 适配器插头插入交流电插座（100-240 伏）。



<电源供应>

若电池安装在探头且又使用 AC 适配器，则由 AC 适配器供电。

打开(“ON” I)与关闭(“OFF” O)电源

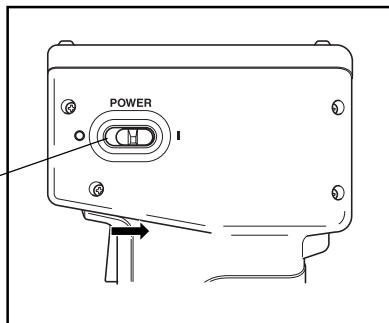
<打开电源>

[操作步骤]

1 将 POWER (电源) 开关置为 (I).

- 启动屏后出现测量屏。
- 在 PC 模式时出现 PC 模式屏。

电源开关

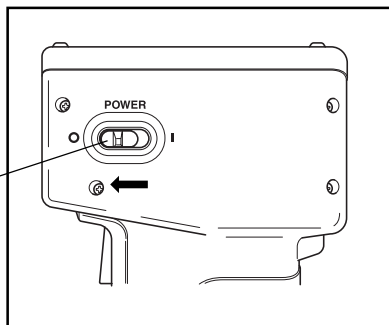


<关闭电源>

[操作步骤]

1 将 POWER 开关置为(O).

电源开关



<自动节电功能>

如果测量键和操作键三分钟以上不使用，则激活节电模式。若在节电模式下，仪器的测量就绪灯会熄灭，仪器将不再给电路充电。按任何操作键或测量键都会解除节电模式（解除节电模式时，按任何键都不会起作用）。

<数据存储器 and 存储器备份>

仪器的数据和设置自动存储。

如果仪器内有电池或仪器已经连接了 AC 适配器并打开了电源开关，则仪器的内存数据将得到保护，不会丢失。仪器还有特殊的内部存储器备份电池，只要电池充满了电，即使探头内的电池取出或不用 AC 适配器，存储器的内容可保留长达 10 个月。（要充满电，应与 AC 适配器连接供电 20 小时）。

设置语言模式

仪器的语言模式出厂时被设置为英语。


要设置不同的语言，需要DP-400数据处理器（详情见76页的“设置语言模式”）或可选的CR-400 工具软件 CR-S4w 或彩色数据软件 ChromaMagic CR-S3w。

液晶显示器和通信设置

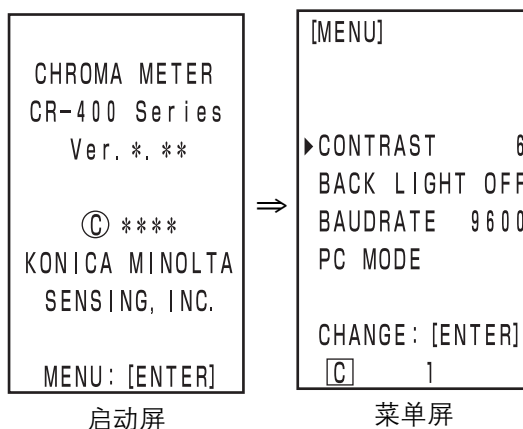
以下四项可在仪器内设置。


项目设置	值	默认	说明
1) 对比度	1-2	6	调节液晶显示器的对比度。值越大显示越暗。
2) 背光灯	OFF/ON	OFF	打开和关闭液晶显示器的背光灯。打开时灯在按键后亮30秒，然后自动关闭。
3) 波特率	4800,9600,19200	9600	连接 PC 时，这可设置通信参数之一的波特率。
4) PC模式			可切换到与PC通信的模式。

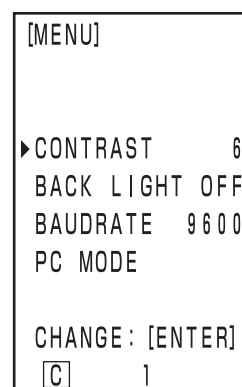
操作步骤

1 开机加电后显示启动屏时（约2秒）按输入键 。



- 出现菜单屏。




2 用  键移动光标选择设置项目。



3 按回车键  改变设置。

- 按回车键  改变以上表中各项设置值。
- 对 4) PC 模式，按回车键  切换到 PC 连接模式。（见 50 页的“改为 PC 模式”）。
- 一旦改变设置，这种修改就得到确认。

4 一旦设置完成，按退出键 。


- 显示返回到测量屏。

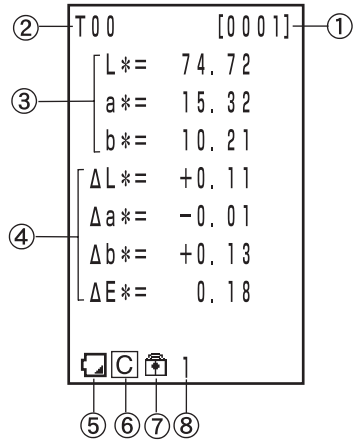
显示测量结果

<屏幕显示>

基本屏幕样式如右图所示。

[设置条件]

- 一个色差目标色被设置。
- 通过按色空间键 ，L*a*b* 色空间和绝对/彩色色差被选择。



信息显示

- 1) 当前测量数据编号。
- 2) 显示的测量数据的色差目标色号（名称）。

测量值显示


- 3) 绝对测量数据。
- 4) 色差测量数据。

图标显示


5) 电池

电池电源状态以三级显示。连接 AC 适配器时不显示电池电量。

1. [不显示]（若电量足够或使用AC适配器）。

2. （电池电量低）

- 即使出现此显示测量仍可进行一段时间。但我们建议尽快更换新电池或使用AC适配器。

3. （电池用完）


- 出现此显示所有操作都不能进行。我们建议立即更换新电池或使用AC适配器。

6) 光源

 (C): 表示 CIE 标准的 C 光源。

 (D₆₅): 表示 CIE 标准的 D₆₅ 光源。

7) 数据保护

 (ON)

[不显示] (OFF)

8) 均值数

显示“1”到“30”。

6), 7)及8)通过数据处理器显示。
详情见 78 页“基本设置”。

<选择色空间>

使用此仪器改变色空间如下。

XYZ, Yxy, L*a*b, Hunter Lab, L*C*h, 和 Munsell (仅光源C)。

如果用户自定义参数注册可显示多达6个数据 (见 48 页的“用户自定义参数”)。

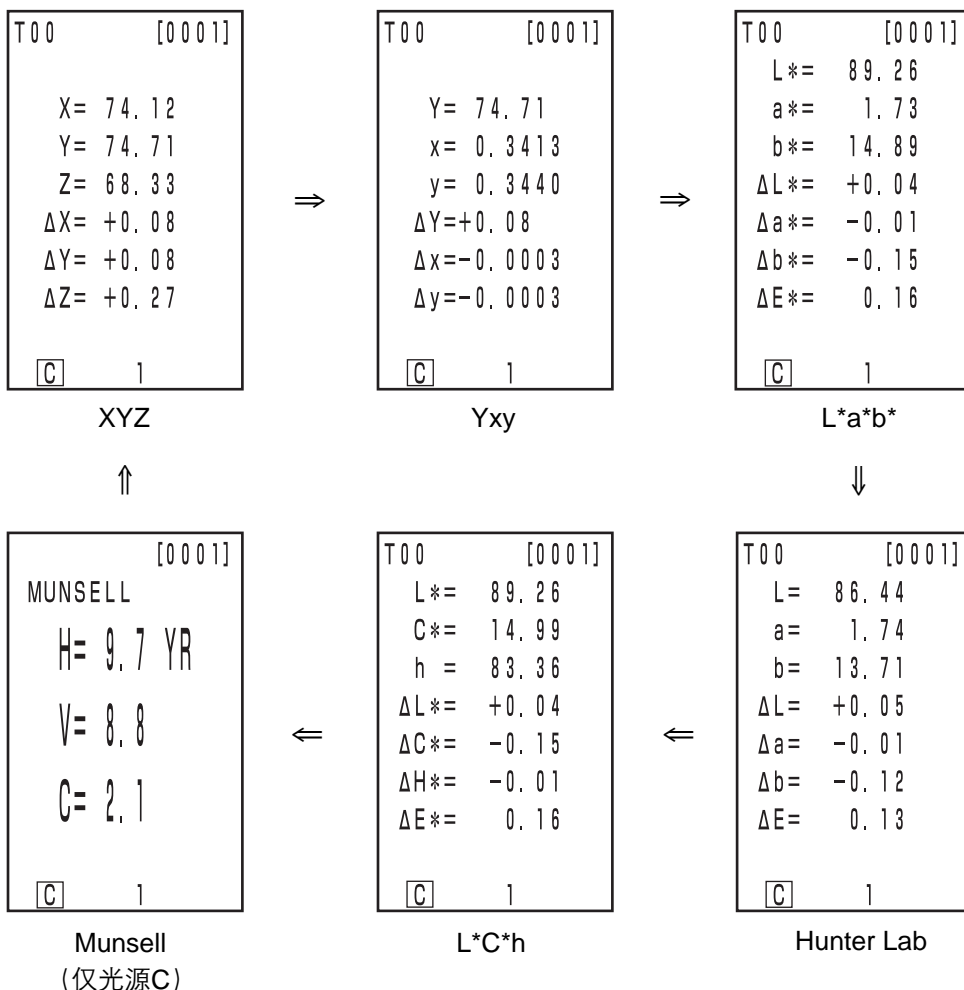
有关色空间的设置条件的详情见32页的“色空间与改变显示”和33页的“色空间和色差设置”。

操作步骤

1 按色空间键 改变色空间。

- 每次按此键改变显示。

[用于色差测量 (采样) 的绝对值 / 色差屏]




- 若色差未设置不显示色差。

<色空间与改变显示>

设置色空间的条件及符号/光源/缺省显示颜色的限制/改变显示如下所示。

根据在下表中选择的色空间不同而存在一些限制。

- 在第1章探头1中，功能表中只有  颜色。
- 在第2章探头2中，功能表中除了色差图和用户自定义参数都显示。

(O: 有效, X: 无效)

色空间	符号		光源		显示彩色的限制		改变显示				
	绝对值	色差	C	D65	C	D65	绝对值	色差	绝对值/色差	判断	色差图*3
XYZ	X Y Z	ΔX ΔY ΔZ	O	O	ON	ON	O	O	O	O	O
Yxy	Y x y	ΔY Δx Δy	O	O	ON	ON	O	O	O	O	O
L*a*b*	L* a* b*	ΔL^* Δa^* Δb^* ΔE^*	O	O	ON	ON	O	O	O	O	O
Hunter Lab	L a b	ΔL Δa Δb ΔE	O	O	ON	ON	O	O	O	O	O
L*C*h	L* C* h	ΔL^* ΔC^* ΔH^* ΔE^*	O	O	ON	ON	O	O	O	O*1	O*1
CMC (l:c)	L* C* h	ΔLc ΔCc ΔHc CMC	O	O	OFF (1.0:1.0)	OFF (1.0:1.0)	O	O	O	O*1	O*1
CIE1994	L* C* h	$\Delta L94$ $\Delta C94$ $\Delta H94$ $\Delta E94$	O	O	OFF	OFF	O	O	O	O*1	O*1
Lab99	L99 a99 b99	$\Delta L99$ $\Delta a99$ $\Delta b99$ $\Delta E99$	O	O	OFF	OFF	O	O	O	O	O
LCh99	L99 C99 h99	$\Delta L99$ $\Delta C99$ $\Delta H99$ $\Delta E99$	O	O	OFF	OFF	O	O	O	O*2	O*2
CIE2000	L* C* h	$\Delta L00$ $\Delta C00$ $\Delta H00$ $\Delta E00$	O	O	OFF	OFF	O	O	O	O*1	O*1
WI E313	WI	ΔWI	O	X	OFF	-	O	O	O	O	X (绝对值/ 色差)
YI D1925	YI	ΔYI	O	X	OFF	-	O	O	O	O	X (绝对值/ 色差)
YI E313	YI	ΔYI	O	X	OFF	-	O	O	O	O	X (绝对值/ 色差)
Munsell	H V C	- - -	O	X	ON	-	O	X (绝对值)	X (绝对值)	X (绝对值)	X (绝对值)
CIE WI/Tw	WI Tw	ΔWI ΔTw	X	O	-	ON	O	O	O	O	X (绝对值/ 色差)
用户自定义 参数*4	多达9个字符		O	O	ON (注册)	ON (注册)	O	X (绝对值)	X (绝对值)	X (绝对值)	X (绝对值)

1: 图表显示和对 ΔL^ , Δa^* 和 Δb^* 的判断结果

*2: 图表显示和对 $\Delta L99$, $\Delta a99$ 和 $\Delta b99$

*3: 只显示数据处理器屏幕

*4: 只能通过 PC 注册。

<色空间和色差设置>

色彩空间和符号 / 色差目标色 / 色差公差类型的设置条件如下所示。

根据在下表中选择的色空间不同而存在一些限制。

- 在第1章探头1中，功能表中只有 颜色。
- 在第2章探头2中，功能表中除了色差图和用户自定义参数都显示。

(O: 有效, X: 无效)

色空间	符号		色差目标色		色差公差类型			
	绝对值	色差	测量输入	数字输入	椭圆型公差	箱型公差	ΔE	箱型公差和 ΔE
XYZ	X Y Z	ΔX ΔY ΔZ	O	O	O	O	O (ΔE^*)	O (ΔE^*)
Yxy	Y x y	ΔY Δx Δy	O	O	O	O	O (ΔE^*)	O (ΔE^*)
L*a*b*	L* a* b*	ΔL^* Δa^* Δb^* ΔE^*	O	O	O	O	O	O
Hunter Lab	L a b	ΔL Δa Δb ΔE	O	O	O	O	O	O
L*C*h	L* C* h	ΔL^* ΔC^* ΔH^* ΔE^*	O	X	O*1	O*1	O	O*1
CMC (l:c)	L* C* h	ΔLc ΔCc ΔHc CMC	O	X	O*1	O*1	O	O*1
CIE1994	L* C* h	$\Delta L94$ $\Delta C94$ $\Delta H94$ $\Delta E94$	O	X	O*1	O*1	O	O*1
Lab99	L99 a99 b99	$\Delta L99$ $\Delta a99$ $\Delta b99$ $\Delta E99$	O	O	O	O	O	O
LCh99	L99 C99 h99	$\Delta L99$ $\Delta C99$ $\Delta H99$ $\Delta E99$	O	X	O*2	O*2	O	O*2
CIE2000	L* C* h	$\Delta L00$ $\Delta C00$ $\Delta H00$ $\Delta E00$	O	X	O*1	O*1	O	O*1
WI E313	WI	ΔWI	O	X	X	O	X	X
YI D1925	YI	ΔYI	O	X	X	O	X	X
YI E313	YI	ΔYI	O	X	X	O	X	X
Munsell	H V C	- - -	X	X	X	X	X	X
CIE WI/Tw	WI Tw	ΔWI ΔTw	O	X	X	O	X	X
用户自定义 参数*4	多达9个字符		O*3	O*3	X	X	X	X

1: 在 ΔL^ , Δa^* 和 Δb^* 的输入色差容差

*2: 在 $\Delta L99$, $\Delta a99$ 和 $\Delta b99$ 的输入色差容差

*3: 在 XYZ 色空间输入

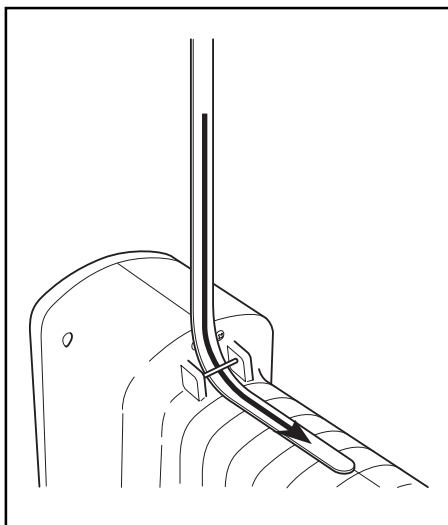
*4: 只能通过 PC 注册。

安装腕带

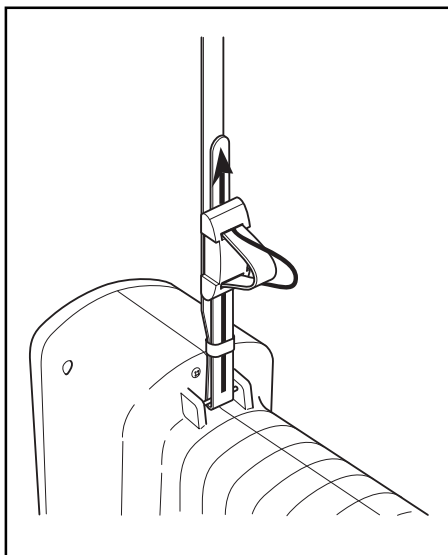
腕带按下图所示安装。

[操作步骤]

1 将腕带穿过腕带附件。

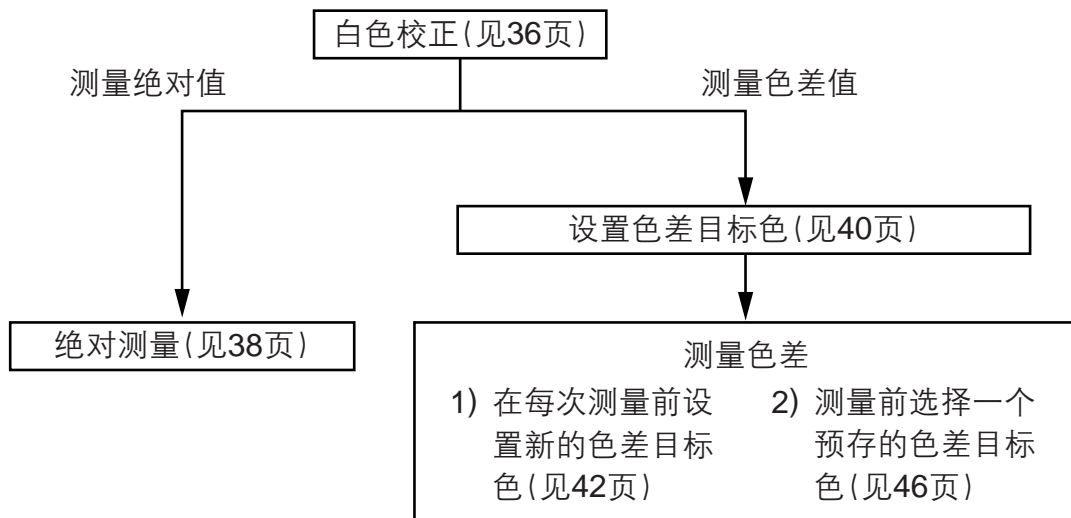


2 如右图所示将腕带回穿。



测量

基本操作步骤流程

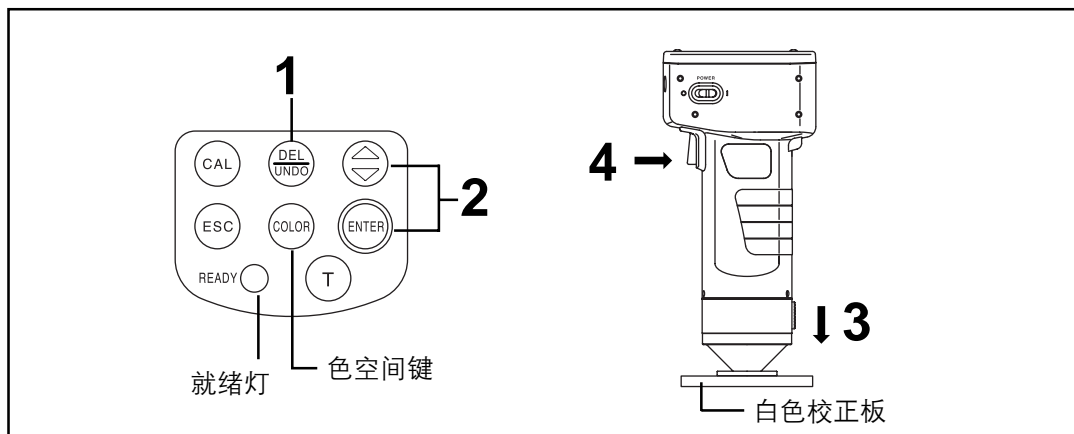


白色校正

若长时间使用仪器，显示值可能根据环境的改变而改变。因此为实现精确测量，我们建议用白色校正板定期进行白色校正。如果仪器在上次使用后已经过很长时间，在测量前应进行白色校正。

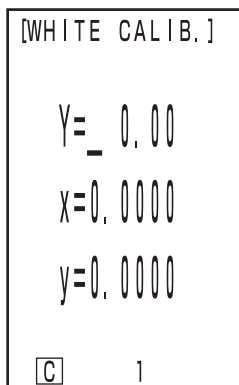
注意

白色校正应在与测量相同的温度条件下进行。

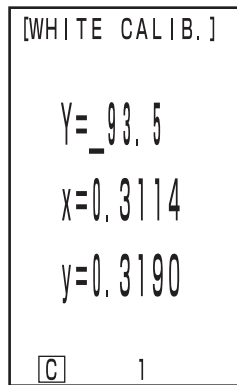


[操作步骤]

- 1 在测量屏幕上按校正键 CAL 。
 - 出现白色校正屏幕。



设置没有白色校正数据



设置白色校正数据

- 若白色校正数据已设置转到第 3 步。
- 2 用键 DEL UNDO 和回车键 ENTER 设置位于白色校正板背面列出的数据。
 - 每次按 DEL UNDO 键数字按 0 \rightarrow 9 \rightarrow 0 ... (越来越大) 变化。
 - 用回车键 ENTER 移动光标。

[例如]

- 光源 C: Y=93.5 x=0.3114 y=0.3190

注意

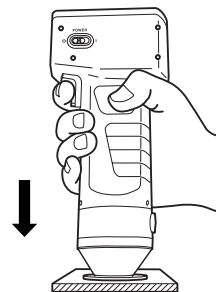
光源缺省设置为C, 因此改变的是C的数据。若改变D₆₅, 需要DP-400数据处理器。(见78页。)

可选的CR-400工具软件CR-S4w和彩色数据软件ChromaMagic CRS3w也可改变光源。

3 垂直地将探头放在白色校正板中间。

注意

白色校正板放在中心附近。
校正时使用中心区域。

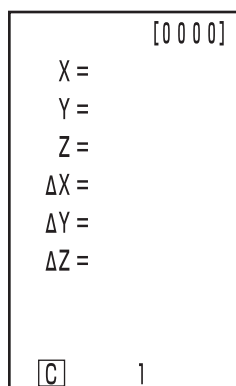


4 在确认就绪灯为ON时按测量键。

- 灯闪三次后校正完成。发出鸣叫声，显示返回测量屏。



光源灯闪三次。



校正后，出现测量屏。

注意

校正时不要移动探头。

如此完成校正。

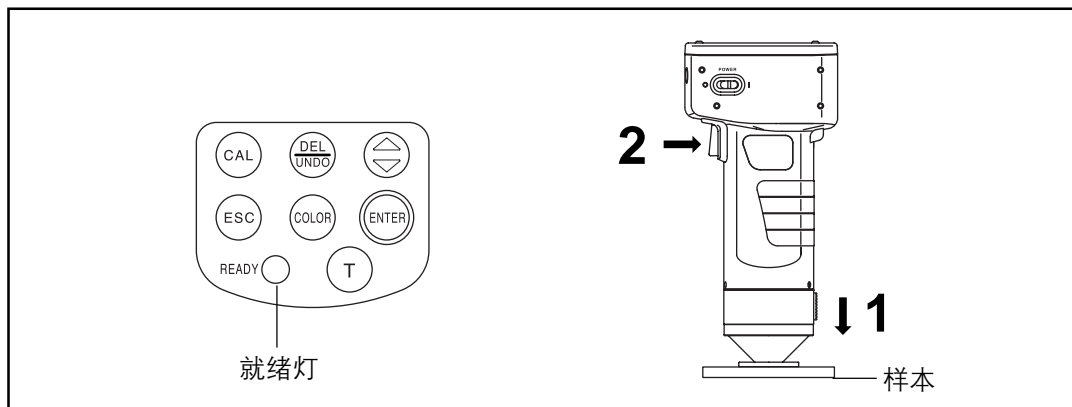
若测量颜色度值(绝对值), 按38页的“绝对测量”进行。要在色差目标色和样本中测量色差, 按40页的“设置色差目标色”和42页的“测量色差”进行。

绝对测量

本仪器可使用 XYZ, Yxy, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h 及 Munsell 这些默认设置的色空间来测量反射物体的颜色。

注意

测量应在与校正相同的温度条件下进行。



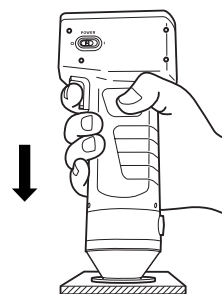
注意

测量前

- 选择使用的色空间。
详情见31页“选择色空间”。

[操作步骤]

1 将探头垂直放在样本上。



2 确定就绪灯亮后按测量键。

- 测量完成，数据显示出来。

注意

测量时不要移动探头。

	[0001]
L* =	89.22
a* =	1.74
b* =	15.04
ΔL* =	
Δa* =	
Δb* =	
ΔE* =	
[C]	1

测量数据

- 测量后，按色空间键将测量数据转换到其他色空间（见 31 页的“选择色空间”。）
- 如果色差目标色已设置就可显示色差数据（见 30 页的“屏幕显示”。）

■ 注意

- 测量数据会自动保存。

如果不想保存数据，按**Delete/Undo**（删除/取消）键 删除最新的数据。

若您误将要保存的数据删除，再按**Delete/Undo**（删除/取消）键恢复最近删除的数据。

但是注意，若新测量数据替换了删除的数据，数据就不可恢复，因为新数据已经占据它的位置。

- 可存储多达**1000**个测量数据。

如果数据太多超过限额，则最旧的数据被覆盖。

色差测量

本仪器可使用 $\Delta(XYZ)$, $\Delta(Yxy)$, $\Delta(L^*a^*b)$, $\Delta(\text{Hunter Lab})$ 和 $\Delta(L^*C^*H^*)$ 这些默认设置的色空间来测量样本和目标色之间的色差。

<设置色差目标色>

测量色差前，必须设置仪器的色差目标色。

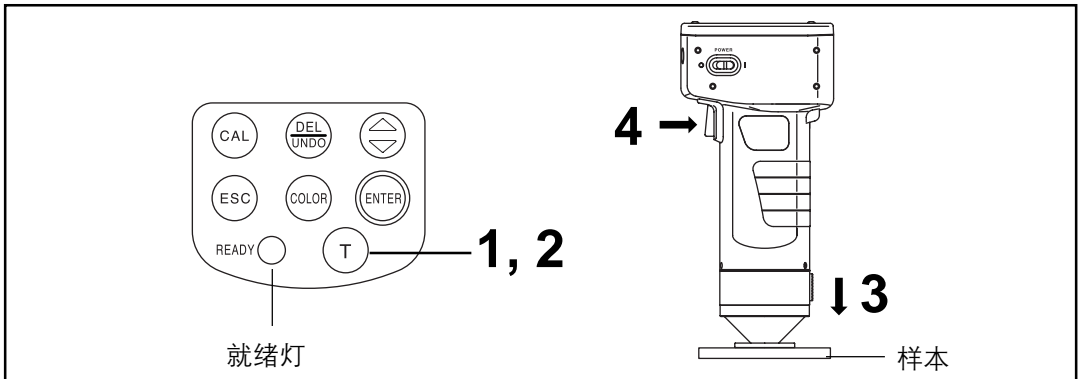
100 个色差目标色可设定为编号 T00 到 99。

注意

设置色差目标色应在与校正和测量相同的温度条件下进行。

探头设置测量数据作为色差目标色。

若用数据处理器 DP-400，色差目标色也可通过键输入设置。




注意

测量前

- 选择使用的色空间。
详情见31页“选择色空间”。

[操作步骤]

- 1 在测量屏按色差目标色  键。
 - 出现色差目标色设置屏。


色差目标色号

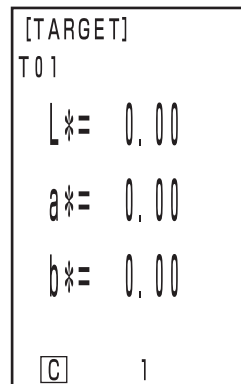
[TARGET]
T00
L*= 74.72
a*= 15.32
b*= 10.21
NEW: [T]
[C] 1

色差目标色被设置为 T00

- 第一个色差目标色被设置为 T00。
- 要将色差目标色设置成当前选择的色差目标色号，按第 3 步执行。

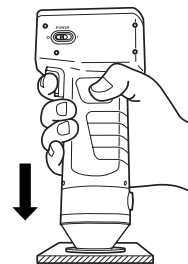
2 按色差目标色键 设置新的色差目标色。

- 显示新的色差目标色设置屏。
- 若设置几个不同的色差目标色，用  键选择色差目标色。



设置色差目标色
为新的 T01。

3 将探头垂直放在色差目标色样本上。

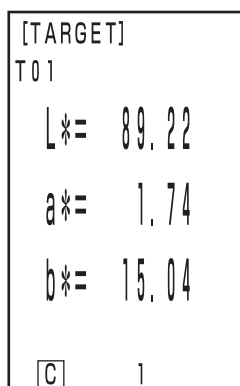


4 确定就绪灯为ON后按探头的测量键。

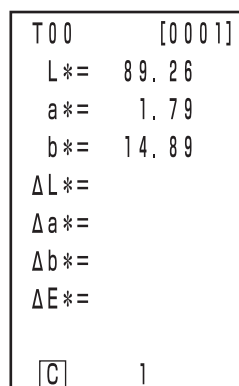
- 色差目标色被设置为选定的色差目标色号，显示返回测量屏。
- 若不设置新的色差目标色，测量后将覆盖色差目标色数据。

注意

测量时不要移动探头。



色差目标色设置屏



测量屏（以前的测量数据）

- 以前保存的色差数据不会改变。

<测量色差>

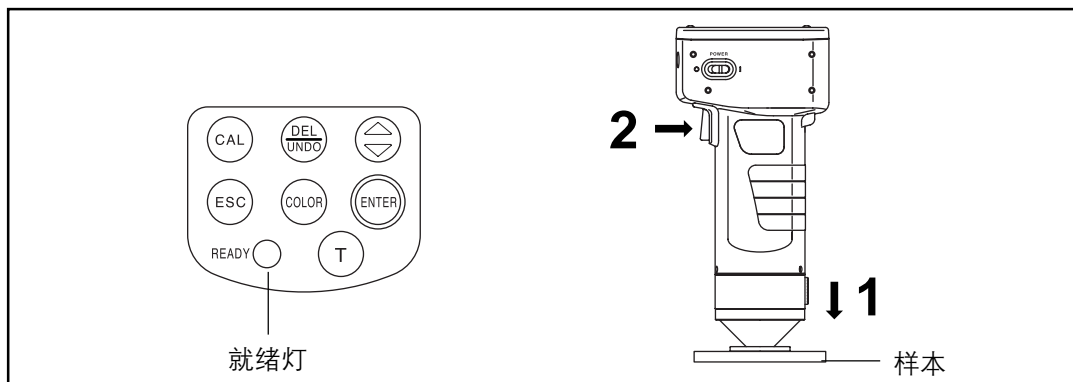
注意

测量应在与校正和设置色差目标色相同的温度条件下进行。

1) 在每次测量前设置新的色差目标色

设置色差目标色 → 测量色差 → 循环进行，这样做是很有用的。

若使用相同的色差目标色名，则色差目标色就被覆盖。



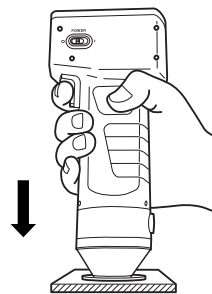
注意

测量前

- 选择使用的色空间。
详情见31页“选择色空间”。

[操作步骤]

- 1 在测量屏垂直地将探头放在样本上。



2 确认就绪灯为ON后按探头上的测量键。

- 测量完成，数据显示出来。

注意

测量时不要移动探头。

T00	[0002]
L*=	89.20
a*=	1.79
b*=	15.05
ΔL^* =	-0.02
Δa^* =	+0.05
Δb^* =	+0.01
ΔE^* =	0.06
C	1

测量数据

如果继续设置其他色差目标色并测量色差

3 按目标色差键 。

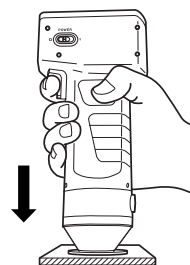
- 出现色差目标色设置屏。
- 始终用相同的色差目标色名（如 T00）覆盖色差目标色数据。

色差目标色号

[TARGET]	
T00	
L*=	89.22
a*=	1.74
b*=	15.04
NEW: [T]	
C	1

色差目标色被设置为 T00。

4 将探头垂直放在色差目标色样本上。



5 确认就绪灯为ON后按探头上的测量键。

- 测量得到的新的目标色数据 T00 会将原来的色差目标色数据覆盖。

注意

测量时不要移动探头。

[TARGET]
T01
L*= 89.22
a*= 1.74
b*= 15.04
[C] 1

色差目标色设置屏

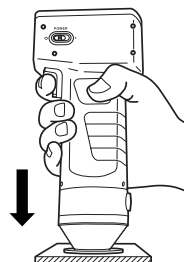


T00	[0002]
L*=	89.20
a*=	1.79
b*=	15.05
ΔL*=	-0.02
Δa*=	+0.05
Δb*=	+0.01
ΔE*=	0.06
[C]	1

测量屏
(以前测量的数据)

- 以前存储的色差数据不会改变。

6 将探头垂直放在色差目标色样本上。



7 确认就绪灯为ON后按探头上的测量键。


- 测量完成，测量数据显示出来。

注意

测量时不要移动探头。


T00	[0003]
L* =	89.21
a* =	1.79
b* =	15.21
ΔL^* =	-0.01
Δa^* =	+0.05
Δb^* =	+0.17
ΔE^* =	0.18
C	1

测量数据

- 重复步骤3到7。
- 测量后按色空间键  转换测量数据到其他色空间。(见31页“选择色空间”。)

注意

- 测量数据会自动保存。

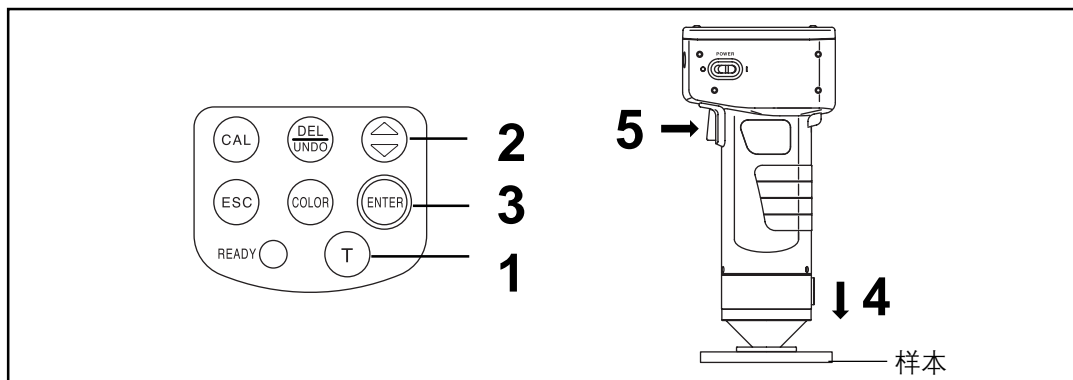
如果不想保存数据，按**Delete/Undo**（删除/取消）键  删除最新的数据。

若您误将要保存的数据删除，再按**Delete/Undo**（删除/取消）键  恢复最近删除的数据。

但是注意，若新测量数据替换了删除的数据，数据就不可恢复，因为新数据已经占据它的位置。

- 可存储多达**1000**个测量数据。
如果数据太多超过限额，则最旧的数据被覆盖。

2) 测量前选择一个预存的色差目标色



注意

测量前

- 选择使用的色空间。
详情见31页“选择色空间”。

[操作步骤]


- 1 在测量屏幕按目标色键 (Target) 。
 - 出现色差目标色设置屏。
- 2 用 (←) 键选择色差目标色。
 - 按此键更改色差目标色。

[TARGET]	
T 0 0	
L* =	89.22
a* =	1.74
b* =	15.04
NEW: [T]	
[C]	1

设置屏

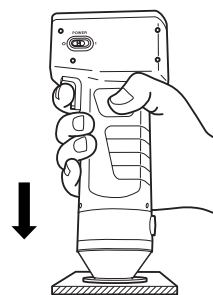
3 按回车键 。

- 色差目标色的选择完成并返回测量屏。

T00	[0001]
L* =	89.26
a* =	1.79
b* =	14.89
ΔL^* =	
Δa^* =	
Δb^* =	
ΔE^* =	
	1

测量数据

4 将探头垂直放在色差目标色样本上。




5 确认就绪灯为ON后按探头上的测量键。


- 测量完成，测量数据显示出来。

注意

测量时不要移动探头。


T00	[0002]
L* =	89.20
a* =	1.79
b* =	15.05
ΔL^* =	-0.02
Δa^* =	+0.05
Δb^* =	+0.01
ΔE^* =	0.06
	1

测量数据

- 测量后按色空间键  转换测量数据到其他色空间。(见 31 页的“选择色空间”)

注意

- 测量数据会自动保存。

如果不想保存数据，按 **Delete/Undo** (删除/取消) 键  删除最新的数据。

若您误将保存的数据删除，再按 **Delete/Undo** (删除/取消) 键  恢复最近删除的数据。

但是注意，若新测量数据替换了删除的数据，数据就不可恢复，因为新数据已经占据它的位置。

- 可存储多达 **1000** 个测量数据。

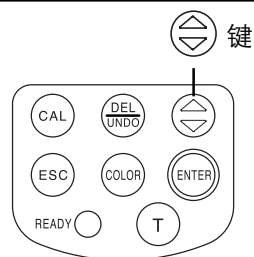
如果数据太多超过限额，则最旧的数据被覆盖。

功能

显示保存的数据



[操作步骤]

- 1 在测量屏按  键。
 - 每次按  键显示以前的数据。
 - 测量数据 001 后，显示最新的数据。
 - 按退出键  显示最新的数据。

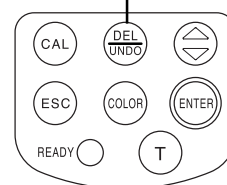


删除/取消最新的数据

[操作步骤]

- 1 在测量屏按删除/取消键 。
 - 只删除最新的数据。
 - 依靠内部备份电池数据可维持到下次测量。
- 2 按删除/取消键 。
 - 这将恢复最新的数据。

按删除 / 取消键。



用户自定义参数

- 在测量探头中可保存一个基于基本色空间参数的用户自定义的运算表达式。只是显示用户自定义的参数作为测量结果，使彩色管理更方便、更自如。
- 可通过 PC 向测量探头写入运算表达式，最多可输入 6 个表达式。
- 需要用可选的 CR-400 工具软件 CR-S4w 来写入用户自定义参数，有关如何写入的详细操作，请参阅第 57 页。

连接外部设备

通过将仪器的 RS-232C 端口连接到 PC 可以实现仪器和 PC 之间的数据传输。
 由于连接到 PC 时需要消耗更多的电，我们建议使用 AC 适配器 (AC-A17)。

<连接PC>

用可选的 RS-232C 电缆 CR-A102 将仪器连接到 PC/AT 兼容 PC，存储在仪器存储器中的数据就可与 PC 相互传输。

若将仪器连接到 PC，使用可选的 CR-400 工具软件 CR-S4w 和彩色数据软件 ChromaMagic CR-S3w 在 PC 模式可使用功能：

1. 输出测量值和目标色数据到 PC。
2. 从 PC 读出目标色数据。
3. 改变设置。
4. 设置用户自定义参数。

详情见 50 页的“改为 PC 模式”。

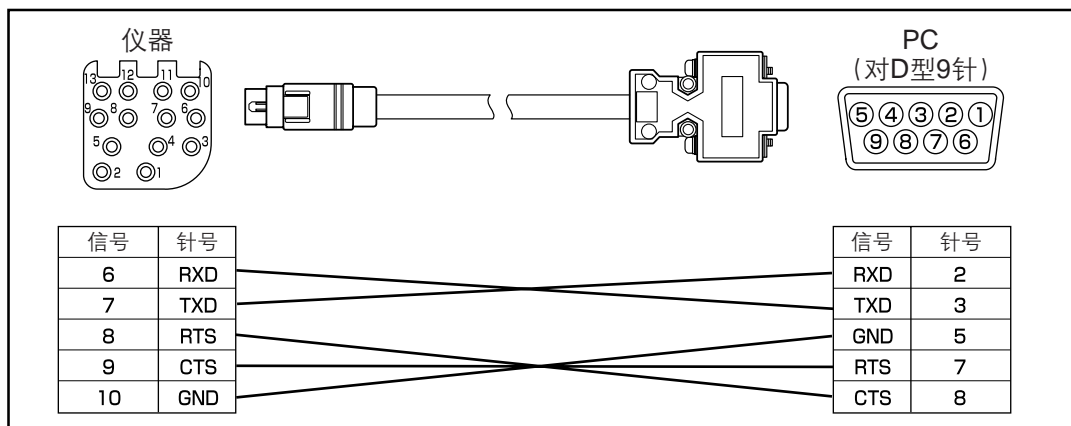
使用注意事项

- 连接时保证接口方向正确且用螺丝刀拧紧。
- 连接前，保证仪器和 PC 的电源都断开。
- 连接或断开时都要按住接头。不要弄弯、硬拔或用力拉线，因为这可能引起故障。
- 不要用手摸接头插孔。这样做可能使其变脏或承受过大的外力。
- 保证线缆足够长。线缆过紧可能导致连接失败或线缆损坏。
- 如果不用可选的 RS-232C 线缆 CR-A102，应保证线缆规格匹配以下 RS-232C 线缆的接口针数/信号流图。不合适的线缆会妨碍正常的输入和输出并可能引起故障。

● 通信参数

项目	设置		
波特率	4800bps	9600bps	19200bps
字符长度	8比特		
奇偶	无		
停止比特	1比特		

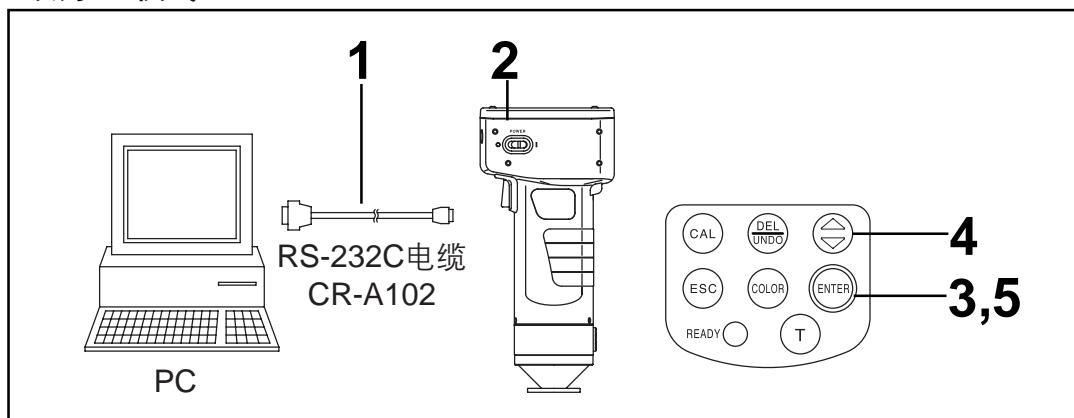
● RS-232C 电缆的接口针数/信号接线图



SIP/SOP 接线

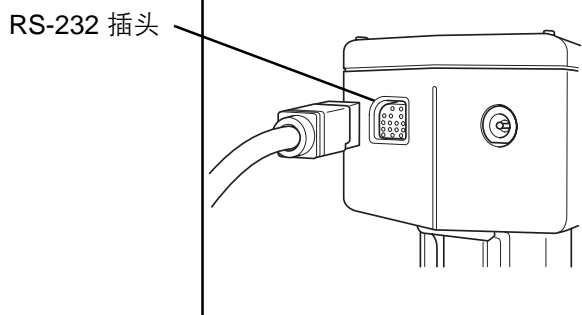
- 连接模拟和数字接口的附件装置必须是分别经 IEC 标准认证的（如用于数据处理的设备 IEC950）。
- 此外所有配置应符合系统标准 IEC 1010-1，每个将其他设备连接到信号输入或输出部分的人都会为测量系统配置电器设备，因此有义务使系统满足系统标准（IEC 1010-1. 若有疑问请与您当地的技术服务部门联系）的要求。

<改为PC模式>

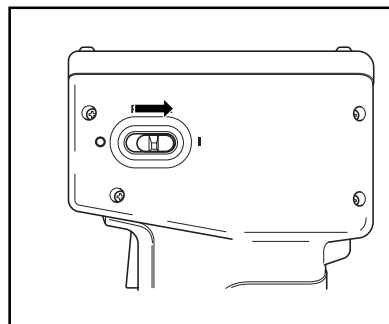



[操作步骤]

- 1** 关闭 (OFF “O”) 电源并使用 RS-232C 电缆将仪器与 PC 连接。



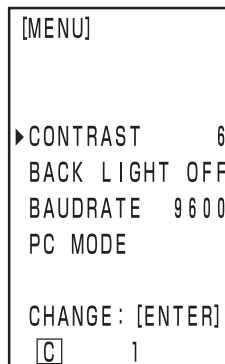
- 2** 打开电源 (ON “I”)。




- 3** 在启动屏按回车键 。
- 菜单屏将会出现。

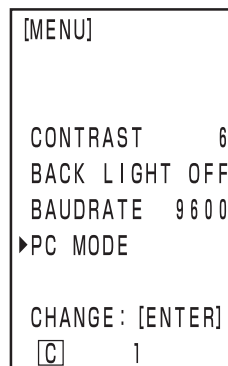


启动屏



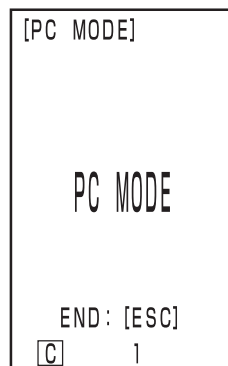
菜单屏

- 4** 用  键移动光标并选择“PC MODE.”



菜单屏

- 5** 按回车键 。
- 出现 PC 模式屏。
 - 按退出键返回测量屏。



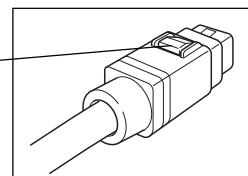
PC 模式
菜单屏

注意

去掉RS-232C电缆时，应关掉探头和数据处理器，取下电缆时要推固定线的锁定释放按钮。

若没有松开锁扣，强行用力取下线缆可能损坏接头。

锁定释放按钮



第2章

-- 探头 2 --

(用数据处理器设置后使用探头)

本章描述了单独使用探头所不能设置、但用数据处理器和可选的CR-400工具软件CR-S4w和彩色数据软件ChromaMagic CR-S3w可以设置的功能。

- 有关如何将探头与数据处理器连接的详情见63页。

附加的功能

1. 测量

<设置自动均值的测量次数>

可将均值测量次数设置为 1 到 30 次。

有关如何设置的详情见 78 页的“基本设置”。

- 测量数显示在液晶显示器的底部。
- 只有平均值被保存。

T00	[0001]
L* =	74.72
a* =	15.32
b* =	10.21
ΔL^* =	+0.11
Δa^* =	-0.01
Δb^* =	+0.13
ΔE^* =	0.18
[C]	3

测量次数设置为 3 ←

2. 显示

<改变显示>

- 当只需要显示绝对值或色差值时，仪器将会显示较大的字体。当探头与数据处理器断开使用，断开时的显示保留。

有关如何设置的详情见 87 页的“屏幕显示和改变显示”。

T00	[0001]
L* =	74.72
a* =	15.32
b* =	10.21
ΔL^* =	+0.11
Δa^* =	-0.01
Δb^* =	+0.13
ΔE^* =	0.18
[C]	1

绝对值/色差

T00	[0001]
L* =	74.72
a* =	15.32
b* =	10.21
[C]	1

只有绝对值

T00	[0001]
ΔL^* =	+0.11 L
Δa^* =	-0.01 R
Δb^* =	+0.13 Y
ΔE^* =	0.18
[C]	1

只有色差

- 选择的显示一直保留到与数据处理器断开。

3. 用户校正

<多重校正>

进行多重校正。

有关如何设置的详情见 141 页的“设置多重校正”。

<手动选择校正>

选择校正用的用户校正通道。

有关如何设置的详情见 143 页的“设置手动选择校正”。

4. 色差目标色

<用输入值设置色差目标色>

色差目标色可用键盘输入。

有关设置步骤的详情见 99 页的“2) 使用键来设置色差目标色”

<修改色差目标色名>

设置色差目标色名（不是色差目标色号 T00 到 T99）并显示名字。

有关设置步骤的详情见 98 页的“如何设置色差目标色名”。要改变已经记录的色差目标色号（名字），见 103 页的“如何改变色差目标色名”。

MINOLTA	[0001]
L* =	74.72
a* =	15.32
b* =	10.21
ΔL^* =	+0.11
Δa^* =	-0.01
Δb^* =	+0.13
ΔE^* =	0.18
<input type="checkbox"/> C	1

色差目标色名

<判断 (PASS/WARN/FAIL) (通过 / 警告 / 失败)>

判断(PASS/WARN/ FAIL)可通过设置色差目标色容差进行。

有关设置步骤的详情见 122 页的“设置色差容差”。

T00	[0001]
PASS/FAIL	
PASS	
<input type="checkbox"/> C	1

T00	[0001]
PASS/FAIL	
WARN	
<input type="checkbox"/> C	1

T00	[0001]
PASS/FAIL	
FAIL	
<input type="checkbox"/> C	1

<删除色差目标色>

可以删除色差目标色。

有关如何设置的详情见 102 页“删除色差目标色”。

5. 处理保存的数据

<通过导入释放存储器空间>

<删除所有数据>

可以利用从探头到数据处理器数据传输功能将存储在探头中的数据导入到数据处理器中来释放存储器空间。

■注意

导入是指移动数据，而不是简单地复制数据。

有关如何设置的详情见132页“导入测量数据”。

6. 设置

<初始设置>

可以恢复出厂的设置。

有关如何设置的详情见 82 页“初始设置”。

<6 语言显示>

语言可设置为日语，英语，德语，法语，西班牙语及意大利语。

有关如何设置的详情见 76 页“设置语言模式”。

<日期和时间>

测量时间可以记录下来。虽然这不显示在探头的LCD上，但可与测量数据一起被记录下来，如果探头连接到数据处理器后还可打印出来。（只在统计操作模式下显示）

有关如何设置的详情见 77 页“设置日期和时间”。

采用可选的 CR-400 工具软件 CR-S4w 可显示每个数据的日期和时间。

<光源>

光源可设置为 C 或 D₆₅。

有关如何设置的详情见 78 页“基本设置”。

<数据保护>

如果储存数据超过 1000，将保存现有的数据。

有关如何设置的详情见 78 页“基本设置”。

<显示色彩限制>

不仅可以从 XYZ, Yxy, L*a*b, Hunter Lab, L*C*h* 和 Munsell 选择，还可从所有 15 种类型选择。（有关色空间的详情见 84 页的“选择色空间”。）

有关如何设置的详情见 78 页“基本设置”。

<CMC 参数设置>

可在 0.1 到 9.9 之间设置 CMC 参数。

有关如何设置的详情见 81 页“CMC 参数设置”。

7. 用户自定义参数及参数等级分级功能

什么是用户自定义参数及参数等级分级?

- 用户可基于已使用测量探头测量得到的 L^* , a^* , b^* 等数据, 重新自定义一个计算方程, 并计算得到一个新的参数值, 这个新的参数值可显示在测量探头或数据处理器上。
- 另外, 用户还可以将这些新的参数进行等级分级 (等级、类型等), 这就是参数等级分级功能。
- 一旦在测量探头中完成了新参数的定义, 您就可以立即在测量过程中将该参数值或等级分级结果显示在测量探头上 (或数据处理器上), 而无须再将仪器连接到 PC 上。

如何建立一个计算方程?

- 使用可选配件“色彩数据软件ChromaMagic CR-S3w (Ver.1.1 或以上)”或“CR-400 Utility 软件 CR-S4w”。

有哪些测量数据可用于新的参数计算方程式?

以下色空间的十进制测量数据 (样品数据及标准数据) 都可以作为计算参数用于新的计算方程式。

色空间	XYZ, Yxy	$L^*a^*b^*$, L^*C^*h	Hunter Lab	Lab ₉₉ , LCh ₉₉
样品数据或标准数据都可以用于新的参数计算方程式	X, Y, Z	L^* , a^* , b^* , C^* , h	L, a, b	L ₉₉ , a ₉₉ , b ₉₉ , C ₉₉ , h ₉₉

(关于详细的输入格式, 请参阅附件 2。)

哪些运算符号和函数可用于新的方程式?

可以使用以下 17 种运算符号和函数, 但是必须注意, 所有输入的运算、函数的组合不能超过 100 个字符。

	基本算法	三角函数 (反三角函数)	其他函数
运算符 / 函数	+, -, ×, ÷	sin, cos, tan, \sin^{-1} , \cos^{-1} , \tan^{-1}	X^2 (平方), $\sqrt{\quad}$ (平方根), abs (绝对值), log (标准对数), ln (自然对数), e^x (指数函数), y^x (幂函数)

(关于详细的输入格式, 请参阅附件 2。)

● 使用数据处理器注意事项

数据处理器中的用户自定义参数及参数等级分级对应于最后一个连接该处理器进行测量的探头, 因此, 当使用多测量探头时, 必须注意数据处理器中的用户自定义的内容会随着所连接的测量探头的不同而发生变化。

如何将用户自定义参数及参数等级分级输入测量探头?

首先, 把测量探头与电脑连接起来, 并将探头调到“PC mode”。(详情请参阅 CR-400 系列操作手册)

① 运行“色彩数据软件 ChromaMagic CR-S3w (Ver.1.1 或以上)”或“CR-400 Utility 软件 CR-S4w”。

- 若电脑中还未安装软件, 请先安装后再重新启动电脑。

② 在软件菜单里选择“Instrument”中的“User index”。

- “User index”对话框将会弹出。
- 如果选择按了 **Close**, 对话框将关闭。

③ 用户定义参数 No. 0 - 5 将会显示出来, 可以选择其中一个并按 **Edit** 键。



- “User index settings”对话框将会弹出。

左图举例说明了如何在该软件的对话框下进行参数设置。

- “DISTANCE”被设置成为了参数的名称。
- “与标准颜色的色差 (a 值与标准值差的平方与 b 值与标准值差的平方之和, 再开方)”用算式可描述成 $(\Delta a^{*2} + \Delta b^{*2})^{1/2}$, 参数运算式如下所示:

SQRT(POW(A-AT)+POW(B-BT))

- 暂未输入参数等级分级

④ 输入参数名称

用户自定义参数的名称必须输入。(该名称将在以后测量时显示在屏幕上)
输入的名称最多可为 9 个字符, 关于详细的字符介绍, 参见附件 1。

⑤ 输入用户定义参数的计算公式

- 用标准输入格式输入参数计算公式。

(公式最多可以达 100 个字符。关于参数及公式输入的格式, 参见附件 2。

举例: 计算公式 $(\Delta a^{*2} + \Delta b^{*2})^{1/2}$

↓

输入格式 **SQRT(POW(A-AT)+POW(B-BT))**

⑥ 输入用户参数等级评估公式。(若不使用等级分级功能, 则不需要输入该公式)。

- 若需要根据自定义参数进行参数等级评估, 则参照输入格式, 输入参数等级评估规则。
- 输入参数等级分级之前, 必须先决定要分类的评估等级数目 (50 或者以下) 及各等级间的界限值。(最多可输入达 200 个字符。关于等级评估的输入格式, 参阅下页的用户参数分级输入举例)

⑦ 仔细检查所输入的所有公式、名称等准确无误后, 选择 **OK** 键。

- 用户自定义参数及参数等级分级评估设置确认对话框将弹出。
- 如果选择 **Cancel**, 参数设置对话框将关闭, 已输入的内容将无效。

⑧ 根据弹出的确认对话框进行操作。

最后, 用户参数等级分级完成对话框弹出, 选择 **OK** 键。

- 这就完成了用户自定义参数及参数等级分级评估的设置。
- 如果选择了 **Cancel**, 所输入的内容都将无效, 对话框将关闭。

若想重新进行自定义参数及等级分级评估方程的设置, 回到步骤 ②。

- 如果参数等级分级一栏没有填写，测量显示的将是用户自定义参数结果。
同样，如果在参数等级分级一栏里填写了内容，将来测量时，将根据测量得到的数据进行评估，然后再将分级评估结果显示出来。

用户参数分级输入举例



左图举例说明了在用户自定义参数设置对话框下，如何进行一系列公式及分级内容的设定。

- “DISTANCE” 是用户自定义参数的名称。
- “ $(\Delta a^2 + \Delta b^2)^{1/2}$ ” 是自定义参数的计算公式。
`SQRT(POW(A-AT)+POW(B-BT))`
- 五个数据等级分级, A, B, C, D, E, 以及各等级之间的界限值
`CLASS(4, "A", 4, "B", 3, "C", 2, "D", 1, "E")`

用户参数分级输入格式

`CLASS(n, "str1", d1, "str2", d2, "str3", d3, "str4", d4, "str5"…)`

- n : 代表了需要分级的界限值数目，最小是 1，最大可以是 50。
- “str1”, d1 : 表示了如果用户自定义参数的计算值大于等于 d1，则仪器液晶屏幕上显示的结果将是 str1。确认 str1 设置时最多为 9 个字符。
d1 的设置最多为 20 个字符，但是影响计算评估结果的只有 5 位数字。
注意输入各等级间界限值时，应从左至右，从大到小。
同样的，即使没有设置每一个等级之间的所有界限值，也必须输入需要显示在屏幕的等级名称。
另外，等级分级一栏中，所有输入的内容不得超过 200 个字符（包括 CLASS() 这些必须输入的字符）。
当然，如果不使用参数等级分级功能的用户，也可以不填写任何内容，使这一栏空白。

- 请使用“.”作为小数点，“,”作为字符之间的分隔符。

等级分级输入举例：

`CLASS(4, "A", 4, "B", 3, "C", 2, "D", 1, "E")`

假设您希望将参数等级分成以下五级：A, B, C, D 和 E，且每个级别的名称及各个级别之间的界限值如下图所示，根据以上介绍的输入格式，分别在该栏中输入相应数字和字符。

(n=4, A - E 界限值如下所示)

等级	自定义参数计算结果
A	4 或以上
B	3 或以上
C	2 或以上
D	1 或以上
E	小于 1

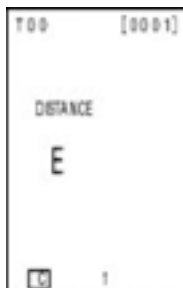
用户自定义参数及参数等级分级如何在测量时在探头上显示出来?

- 首先，确认已将自定义参数（或等级分级设置）输入测量探头中。
- ① 打开测量探头电源并进行白板校准。
 - ② 在测量界面时，使用 COLOR SPACE 键调节到“user index”显示模式。
 - ③ 按照正常程序进行标准色的测量。
 - 自定义参数及等级分级的结果都是基于仪器内原有各个参数数据计算得出。
 - 如果测量探头连接数据处理器使用，测量结果将显示在数据处理器的屏幕上，测量前的设置则按照以上相同的步骤进行。
 - 下图就是举例说明了按照上述步骤进行设置后，在仪器屏幕上显示的自定义参数计算结果。



(用户自定义参数计算结果举例)

- 下图举例说明了按照上述步骤进行设置后，由于样品与标准值 T00 之间的距离小于 1，根据已设定的参数等级分级，评估为“E”，结果显示在仪器屏幕上。



(参数等级分级评估举例)

- 附件1 -

可用于参数名称输入的字符

如果仪器的显示语言设置为除日文以外的文字，则可以使用下表中的字符。

sp 代表了 SPACE，表中空白处说明无字符可使用。

	20	30	40	50	60	70	80	90	A0	B0	C0	D0	E0	F0
0	sp	0	@	P	'	p					Á	Ð	á	ó
1	!	1	A	Q	a	q			ı		Ā	Ñ	ā	ñ
2	-	2	B	R	b	r					Ă	Ō	ă	ō
3	#	3	C	S	c	s	f		£		Ā	Ō	ā	ò
4	\$	4	D	T	d	t					Ā	Ō	ā	ó
5	%	5	E	U	e	u					Ā	Ō	ā	ò
6	&	6	F	V	f	v					Æ	Ō	æ	ö
7		7	G	W	g	w					Ç	×	ç	+
8	(	8	H	X	h	x					É	⊗	é	ø
9	)	9	I	Y	i	y					É	Û	è	ù
A	*		J	Z	j	z	Š	š			É	U	é	ł
B	+		K	[	k	{					É	Ü	ë	ł
C	.	<	L	:	l	}	Œ	œ			İ	Ü	ı	ú
D	-	=	M	;	m	~					İ	ÿ	ı	ÿ
E	-	>	N	^	n						İ	ß	ı	ÿ
F	/	?	O	_	o			Y		ı	ß	İ	ı	ÿ

如果仪器的显示语言设置为日文，则可以使用下表中的字符。

	20	30	40	50	60	70	80	90	A0	B0	C0	D0	E0	F0
0	sp	0	@	P	'	p				-	ア	ミ		
1	!	1	A	Q	a	q				ア	チ	ム		
2	-	2	B	R	b	r			イ	イ	フ	メ		
3	#	3	C	S	c	s			イ	ウ	テ	モ		
4	\$	4	D	T	d	t				エ	ト	ヤ		
5	%	5	E	U	e	u				オ	ナ	ユ		
6	&	6	F	V	f	v			オ	カ	ニ	ヨ		
7		7	G	W	g	w			ア	キ	ス	ラ		
8	(	8	H	X	h	x			イ	ク	ネ	リ		
9	)	9	I	Y	i	y			ウ	ケ	ノ	ル		
A	*		J	Z	j	z			ウ	コ	ハ	レ		
B	+		K	[	k	{			オ	サ	ヒ	ロ		
C	.	<	L	:	l	}			ヤ	シ	フ	ワ		
D	-	=	M	;	m	~			ニ	ス	ヘ	ン		
E	-	>	N	^	n				ヨ	セ	ホ			
F	/	?	O	_	o				ク	ソ	マ			

- 附件2 -

用户参数格式

(1) 可用于计算的参数

1) 数字(0-9) 用于输入常数，小数点为(“.”)

没有严格要求规定输入数字的位数，但是最终影响计算的是 5 位数字。

2) 可用的变量及色空间如下表所示

测量数据		标准数据	
输入格式	表示	输入格式	表示
X	测量值 X	XT	标准值 X
Y	测量值 Y	YT	标准值 Y
Z	测量值 Z	ZT	标准值 Z
L	测量值 L *	LT	标准值 L *
A	测量值 a *	AT	标准值 a *
B	测量值 b *	BT	标准值 b *
C	测量值 C *	CT	标准值 C *
H	测量值 h	HT	标准值 h
LH	测量值 hunter L		LHT 标准值 hunter L
AH	测量值 hunter a		AHT 标准值 hunter a
BH	测量值 hunter b		BHT 标准值 hunter b
L99	测量值 L ₉₉	L99T	标准值 L ₉₉
A99	测量值 a ₉₉	A99T	标准值 a ₉₉
B99	测量值 b ₉₉	B99T	标准值 b ₉₉
C99	测量值 C ₉₉	C99T	标准值 C ₉₉
H99	测量值 h ₉₉	H99T	标准值 h ₉₉

(2) 可用的运算符及函数

d1 和 d2 代表了常量和变量

输入格式	表示	输入格式	表示
d1+d2	d1+d2	TAN(d1)	d1 (度) 的正切函数
d1-d2	d1-d2	ASIN(d1)	d1 (度) 的反正弦函数
d1*d2	d1 × d2	ACOS(d1)	d1 (度) 的反余弦函数
d1/d2	d1 ÷ d2	ATAN(d1)	d1 (度) 的反正切函数
POW(d1)	d1 的平方	LOG(d1)	标准对数
SQRT(d1)	d1 的平方根	LN(d1)	自然对数
ABS(d1)	d1 的绝对值	EXP(d1)	指数函数
SIN(d1)	d1 (度) 的正弦函数	POW2(d1,d2)	以 d1 为底，d2 为指数的幂函数
COS(d1)	d1 (度) 的余弦函数		

(3) 其他

- 1) 空格键对于计算和函数没有影响，但是要算作是一个字符，因此，千万注意不能超过 100 个字符。
- 2) 圆括号“(”和”)”指定了计算对象，也可以同时使用不止一对圆括号。
- 3) 使用“.”作为小数点，“;”不能作为小数点使用。

第3章

== 数据处理器 ==

本章描述如何使用连接的探头和数据处理器。

功能指南

数据处理器根据其不同的使用方法，可有以下功能。

- 1) 若探头与数据处理器连接，所有以下功能可以使用。
 - 2) 下表中 颜色的功能在只有数据处理器的情况下可以使用。
- 有关单独用探头使用的功能的详情见 22 页的“探头 1 和 2：功能指南”。

有关色彩测量与色差测量的详情见91页的“测量”。

索引	功能	参考页	
初始设置	初始设置	初始化	76
	语言模式	语言选择	70
校正	白色校正	校正值的输入/校正	86
	用户校正	校正值的输入/校正	132
		校正通道名的字符输入	134
		删除一个通道/所有通道	139
示显	改变显示	改变显示	81
		绝对值显示	
		色差显示	
		绝对值/色差显示	
		通过/警告/失败显示	84
	图象显示	83	
色空间	色空间显示	78	
色差目标色	色差目标色	目标色设置（测量值输入）	90
		目标色设置（值的输入）	93
		色差目标色名的字符串输入	92
		目标色的选择	102
		删除一个目标色/所有目标色	96
处理保存的数据	数据表	选择一个数据恢复	107
		删除或取消最近的数据	112
		删除选择的数据	112
		页恢复	108
		页打印	109
		删除页/所有页	112
	页	更新/选择页	105
统计操作	对一页的操作	110	
基本设置	数据保护	设置	72
	均值测量		
	光源		
	背光灯设置		
	色空间限制		
	CMC参数设置			75
	遥控模式		128
	打印输出	每次测量后打印	72
打印色空间	打印所有选择的色空间		
蜂鸣器设置	设置		
可选的设置	时钟	设置	71
	数据传输		126
	多重校正		135
	限制值	设置	116
	定时器		125
其他设置	液晶显示器对比度	设置	69

- 探头需要从可选的软件注册来显示用户自定义参数（见 133 页）

准备工作

装入电池

要为仪器供电，必须使用 AC 适配器(AC-A17)或 4 节 AA 电池。根据哪一种适合你的应用，使用 AC 适配器或电池。



警告



不要将电池放到火里、将两极短路、加热或拆卸它们，也不要对其再充电。这样可能引起爆炸或发热，导致火灾或受伤。



小心



不要使用不同于柯尼卡美能达规定的电池。在仪器中安装时，确保电池按照正负极性标志正确摆放。不按以下指示可能导致电池爆炸或电解液泄漏，引起火灾、受伤或空气污染。

使用注意事项

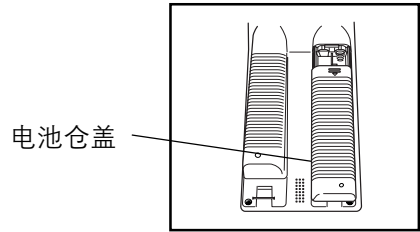
- 若两星期以上不用仪器，应确保将电池取出。若电池留在仪器中的时间很长，电池电解液可能泄漏损坏仪器。
- 不要触摸电池仓内的插孔，这样做可能导致仪器故障。

推荐的电池

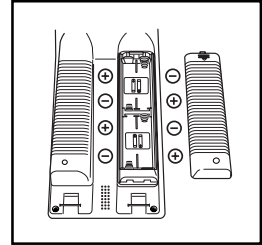
- 因为低温会降低电池性能，因此测量次数和打印速度及字符颜色的深度也会变差。因而我们建议采用在低温下工作状态良好的锂电池或镍氢电池。

[操作步骤]

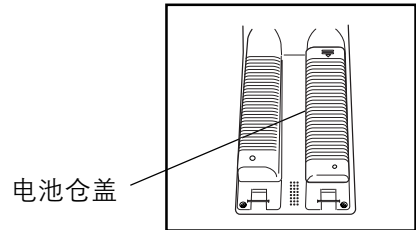
1 关闭电源，打开数据处理器底部的电池仓盖。



2 按照电池仓盖上显示的极性方向插入 4 节 AA 电池。



3 关闭电池仓盖。



探头

有关探头的详情见 23 页“装入电池”。

<电源供应>

如果采用探头和数据处理器相连接，电源供应是从数据处理器到探头，而不是从探头到数据处理器。

连接AC适配器

连续长时间使用仪器或测量或打印，因此我们建议你使用 AC 适配器 (AC-A17)。



警告



应始终使用提供的 AC 适配器作为标准的附件或备选的 AC 适配器，并将其连接到符合额定电压和频率的交流插座上。如果使用不同于柯尼卡美能达规定的 AC 适配器，则可能导致仪器损坏、火灾或电击。



如果仪器长时间不用，应将 AC 适配器从交流插座上拔出。堆积在适配器插头簧片上的灰尘或水可能导致火灾，应去除。



不要拆卸或改变仪器或 AC 适配器，这样做可能导致火灾或电击。



如果仪器损坏或 AC 适配器损坏，或冒烟或发出异味时，不应开机。否则可能导致火灾。这种情况下，应立即关闭电源，将 AC 适配器从交流电插座上拔出（或者若电池正在使用则取出电池），并与最近的柯尼卡美能达授权维修机构取得联系。



不要用手插拔 AC 适配器。这样可能导致电击。



小心



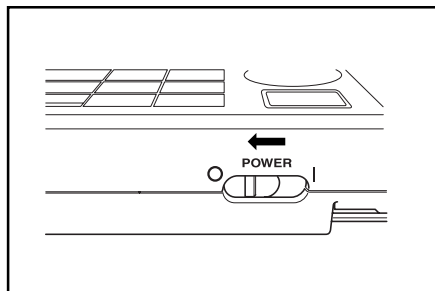
若使用 AC 适配器，应保证交流插座靠近仪器且适配器可以方便地从交流插座上拔插。

使用注意事项

- 连接或去掉 AC 适配器前，应确保关闭电源。

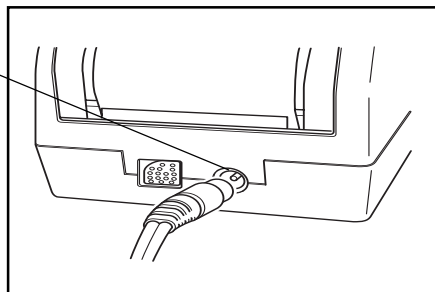
[操作步骤]

- 1 确保仪器电源开关为 **OFF(O)**。

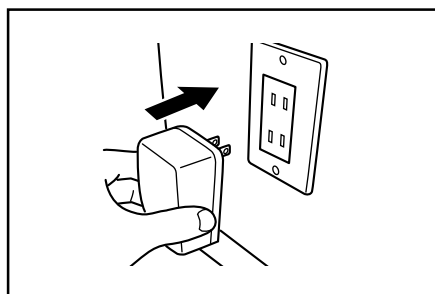


- 2 将 AC 适配器插头插入仪器后部的交流电插孔。

AC适配器插头



- 3 将 AC 适配器插头插入交流电插座（100-240 伏）。



<电源供应>

- 若电池安装在探头和数据处理器且又使用 AC 适配器，则由 AC 适配器供电。
- 如果采用探头和数据处理器相连接，电源供应是从数据处理器到探头，而不是从探头到数据处理器。

如果数据处理器上安装了电池且使用 AC 适配器，则由 AC 适配器向数据处理器供电，探头不会向数据处理器供电。

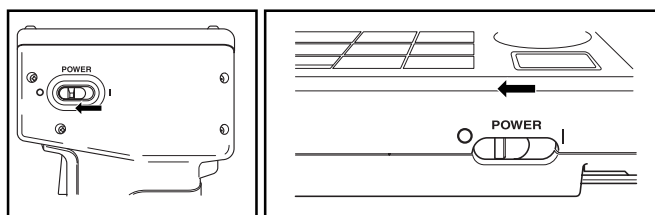
连接探头和数据处理器

有关连接、断开探头和数据处理器的注意事项。

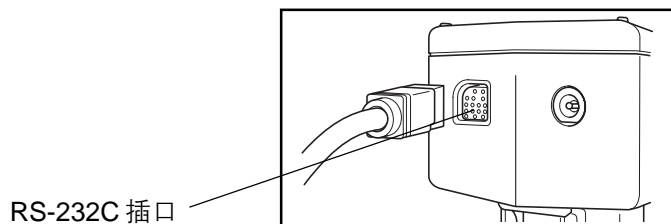
- 在连接和断开前，应保证探头和数据处理器的电源都是断开的。
- 连接或断开时应握住探头。不要弄弯、硬拉或对线缆使劲，因为这可能导致故障。
- 若单独用探头或更换它，数据处理器设置中的有些项目可能在连接时改变。有关连接时探头和数据处理器共享的所有设置的缺省值和状态的详情，见70页的“连接的探头和数据处理器的设置状态”。
- 我们建议用相同的设置使用探头和数据处理器。

[操作步骤]

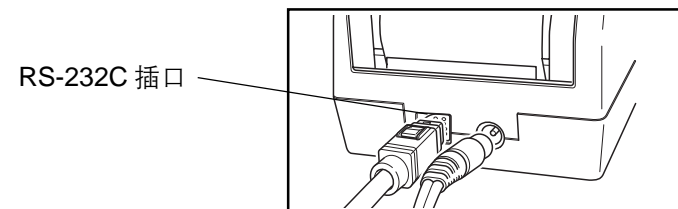
1 保证探头和数据处理器的电源开关设置为 OFF(O)。



2 将 RS-232C 电缆的一端插入到探头的 RS-232C 插口中。



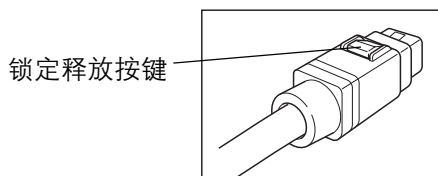
3 将 RS-232C 电缆的另一端插入到数据处理器的 RS-232C 插口中。



注意

去掉 RS-232C 电缆时，应关掉探头和数据处理器，取下电缆时要推固定线的锁定释放按钮。

若没有松开锁扣，强行用力取下线缆可能损坏接头。



<连接的探头和数据处理器的设置状态>

连接的探头和数据处理器的设置状态和公共的缺省设置如下所示。

- 以下没有说明的设置项目无论设置状态如何都不会改变。

(Head: 探头, DP: 数据处理器)

项目	缺省		连接状态 (箭头左边的数据覆盖箭头右边的数据)	备注
	探头	数据处理器		
光源	C	C	DP → Head (数据处理器→探头)	仪器初始设置时数据处理器中的数据可以覆盖探头中的数据。
白色校正数据 用户校正多重校正	0 无 OFF	- - -	Head → DP (探头→数据处理器)	数据存储在数据处理器中(只有操作)。
目标色 选择色差目标色	无 无	- -	Head → DP (探头→数据处理器)	数据存储在数据处理器中(只有操作)。
测量数据	无	无	-	探头数据可以利用可选的“移动数据”设置传输到数据处理器。
选择的色空间 屏幕显示	XYZ 绝对值/色差	XYZ 绝对值/色差	DP → Head (数据处理器→探头)	*当探头与数据处理器断开连接使用时, 断开时的设置仍然保留。
显示的颜色限制 (CMC参数) 用户参数	见76页 “初始设置” 无	见76页 “初始设置” 无	DP → Head (数据处理器→探头) Head → DP (探头→数据处理器)	只有用户参数: 探头 → 数据处理器 (数据处理器的“初始设置”不初始化用户参数。)
日期和时间	出厂时调节	出厂时调节	DP → Head (数据处理器→探头)	若备份电池没电, 则设置变为2002/01/01 00:00 (数据处理器的“初始设置”不初始化它。)
语言	英语	* 英语	DP → Head (数据处理器→探头)	*(数据处理器的“初始设置”不初始化它。)
波特率	9600	* 19200	Head → DP (探头→数据处理器)	*数据处理器的遥控模式的波特率固定为11920。 (数据处理器的“初始设置”不初始化它。)
保护数据 均值测量次数	OFF 一次	OFF 一次	DP → Head (数据处理器→探头)	

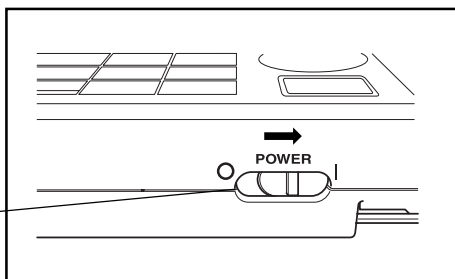
打开(“ON”|)与关闭(“OFF”O)电源

<打开电源>

[操作步骤]

- 1 将 POWER（电源）开关置为(I)。
 - 启动屏后出现测量屏。

电源开关

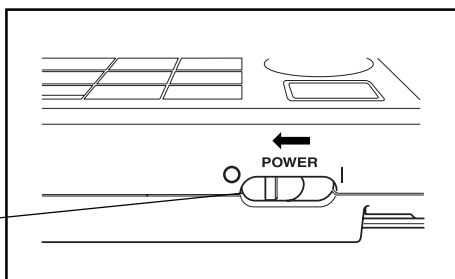


<关闭电源>

[操作步骤]

- 1 将 POWER（电源）开关置为(O)。

电源开关



注意

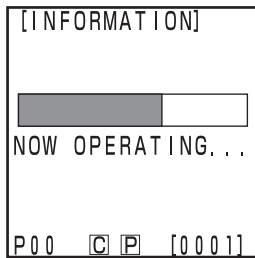
探头和数据处理器连接时不必将其打开和关闭(ON/OFF)。仪器会自动识别连接状态。

<探头和数据处理器连接的识别>

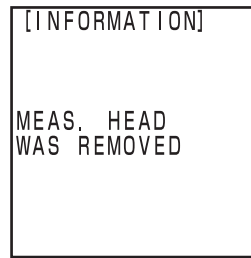
数据处理器能自动识别探头的连接状态并能在电源打开后与探头通信。

以下屏幕在数据处理器读探头数据时出现。

读的时间取决于探头的色差目标色数据。



连接的探头

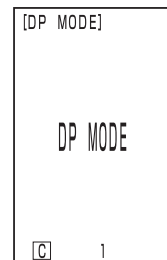


去掉的探头

探头

“DP MODE (数据处理器模式)”显示在探头的液晶显示器上。

只有测量键功能。



连接的数据处理器

<自动节电功能>

- 如果测量键和操作键三分钟以上不使用，则激活节电模式。若在电源保存，出现电源保存屏幕。按任何操作键或测量键都会解除节电模式。

采用定时、遥控及打印功能测量时，自动节电模式将不会被激活。

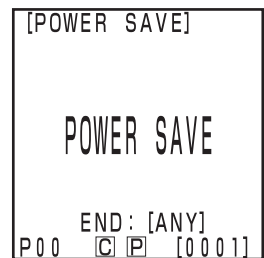
<数据存储器 and 存储器备份>

仪器的数据和设置自动存储。

如果仪器内有电池或AC适配器插头连接了仪器且电源为向存储器供电而打开了，则存储器会受到保护。仪器还有特殊的内部存储器备份电池，只要电池充满了电，即使探头内的电池取出或不用AC适配器，存储器的内容可保留长达10个月。(充满电时，应与AC适配器连接供电20小时)。

探头

有关探头的详情见27页“打开(ON)与关闭(OFF)电源”。



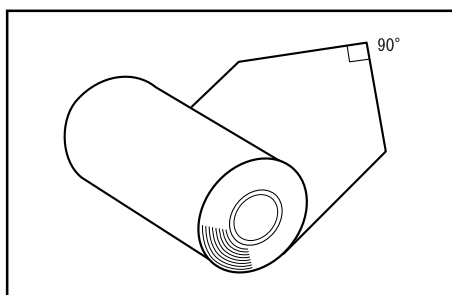
插入卷纸

使用注意事项

数据处理器有不需色带的热敏纸。由于其特殊的打印原理，纸上的打印数据如果长久保存的话可能会变得难以辨认。尽可能使用新的卷纸。我们建议打印后应拷贝数据以便长期保存。

[操作步骤]

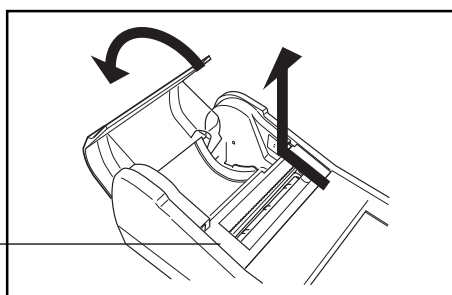
- 1** 如图所示切掉卷纸的边将其拉出。



- 2** 打开盒盖。

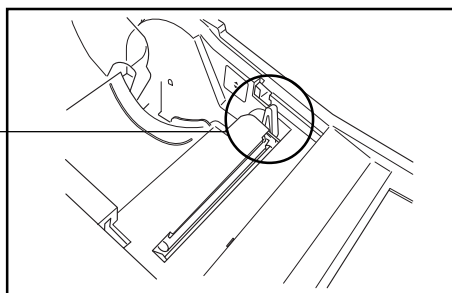
- 3** 按箭头方向滑动卷纸切边架然后将其取下。

卷纸切边架



- 4** 将卷纸锁杆置为 OPEN。

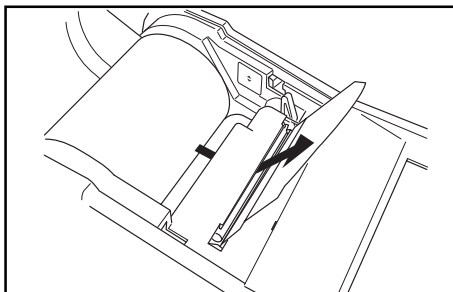
卷纸锁杆



5 如右图所示将卷纸插入槽内。

注意

卷纸内表面朝上。
颠倒方向插入卷纸则什么也打印不出来。



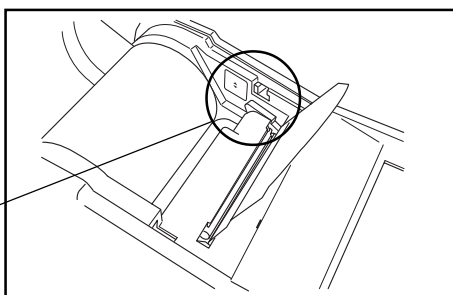
6 用手将卷纸边拉出 4-5 厘米。

7 将卷纸锁杆置为 CLOSE。

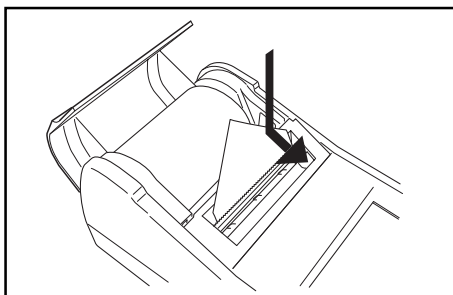
注意

不要在锁定后拉出卷纸，因为这样可能导致故障。

卷纸锁杆



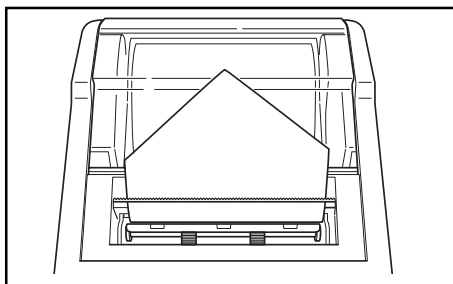
8 将卷纸穿过卷纸切边架然后按照箭头方向将卷纸切边架装在仪器上。



9 将卷纸装入卷纸盒内且关闭盖子。

注意

没有卷纸时不要打印，这可能引起故障。



使用注意事项

- 不要将可溶解的胶粘剂、胶带等放在要打印的纸上。
- 不要与塑料办公用品长期直接接触。
- 不要用湿的或出汗的手拿纸。
- 不要用硬物敲击。
- 写标题时应使用钢笔、铅笔或水笔，不要用油笔。

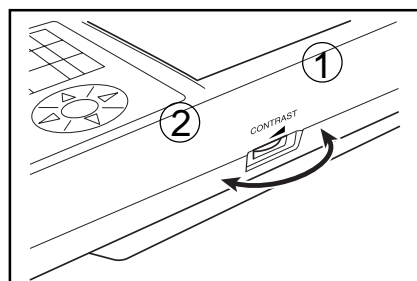
调节液晶显示器的对比度

将液晶显示器调节到最合适的亮度。

[操作步骤]

1 转动数据处理器右边的对比度调节钮使显示器达到最合适的亮度。

- 朝①转使显示器变暗，朝②转使其变亮。



注意

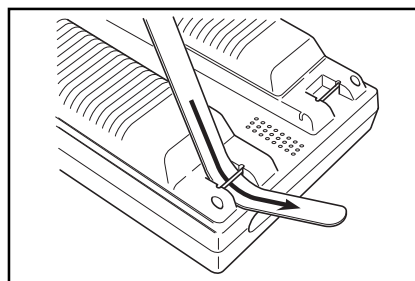
在电池低电量的情况下测量后的显示可能难以看清。转动旋钮使显示达到最合适的水平。(尽可能更换电池)。

装肩带

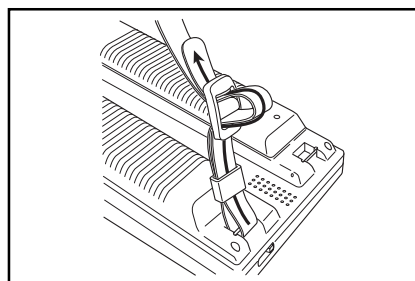
只有购买了可选的肩带的用户需要查看此内容。
肩带依照以下步骤安装。

[操作步骤]

1 将肩带穿过肩带夹。



2 如右图所示，将肩带回穿。

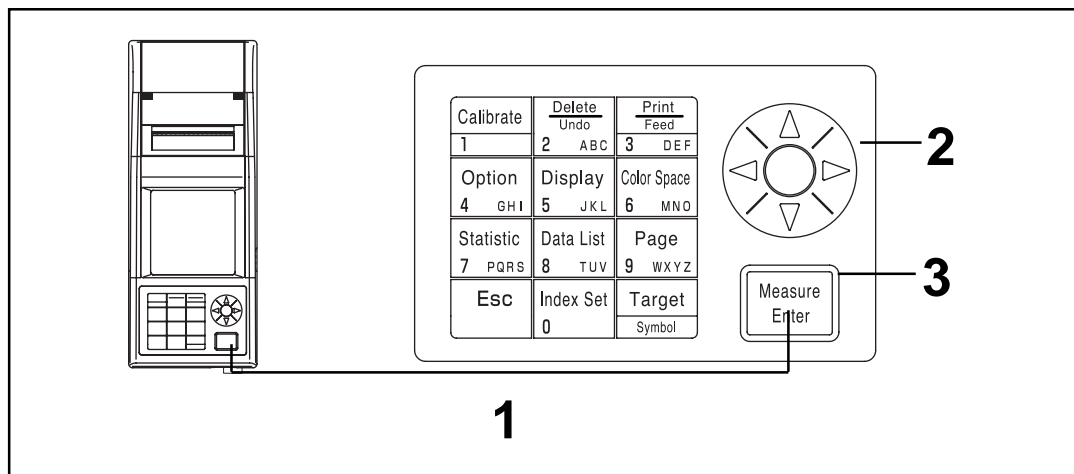


设置语言模式


该仪器允许用户从六种语言模式中选择。

1)日语 2)英语 3)德语 4)法语 5)西班牙语 6)意大利语

如果探头和数据处理器的语言设置不同，则数据处理器的设置会映射到探头。



[操作步骤]

1 按回车键  的同时将电源置为 ON(I)。

- 出现语言选择屏。



语言选择屏

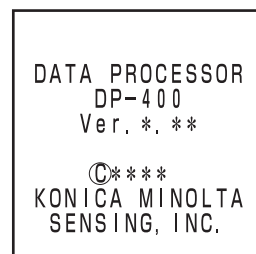
2 用  键选择语言。



3 按回车键  。

- 一旦选择语言完毕，就出现启动屏。

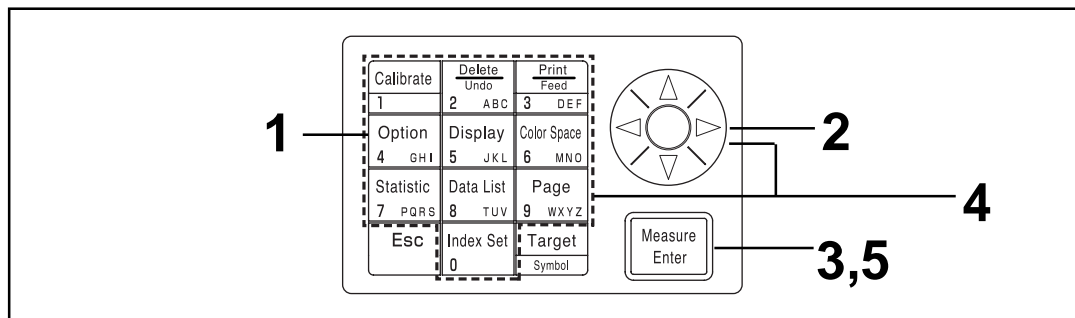
出厂时，语言模式设置为英语。如果选择其他语言且内部存储器备份电池用尽，语言模式就会恢复到英语。如果仪器10个月没有用电源供电，内部存储器备份电池就会用尽。




启动屏

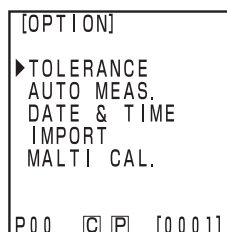
设置日期和时间

此功能只有在连接探头时起作用。




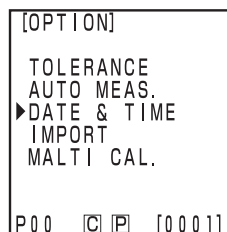
[操作步骤]


- 1** 在测量屏按选项键  。
- 出现选项屏。

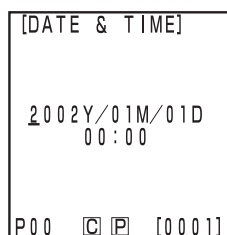


选项屏


- 2** 用  键选择“DATA & TIME”。




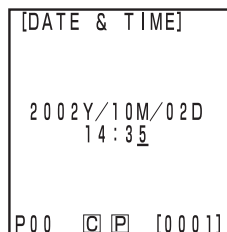
- 3** 按测量 / 回车键  。
- 显示日期和时间。



日期 & 时间屏幕

- 4** 用  键和数字键盘设置当前日期和时间。
- 此例说明如何键入 2002 年 10 月 2 日 14:35 的日期和时间。
 - 小时输入以 24 小时为周期。
 - 内置到 2099 年的日历，因此不存在不能输入的时间和日期。

- 5** 一旦输入完日期和时间，按测量 / 回车键  。
- 显示返回测量屏。

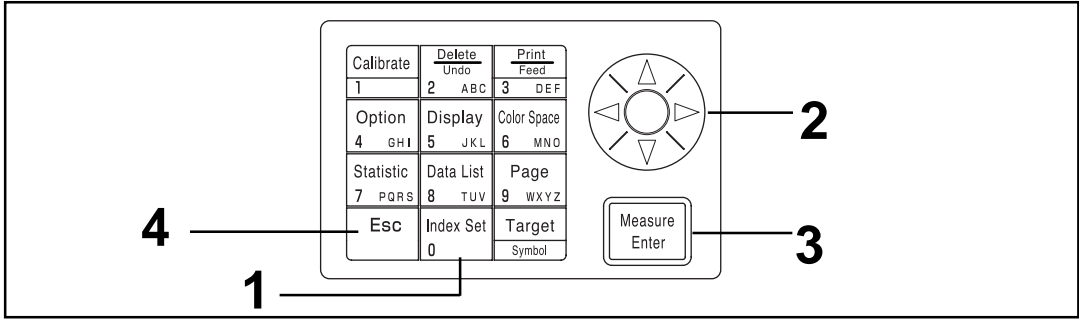


基本设置


仪器有以下 9 种基本设置。

项目	设置	默认	说明
1) 打印机 (自动打印)	OFF/ON	ON	此设置决定是否测量后自动打印数据。 不管此设置，打印/送纸键仍在工作。
2) 打印色空间	OFF/ON	OFF	此设置决定是否在显示限制内打印所有选择的色空间。 (这不包括统计操作)
3) 数据保护	OFF/ON	OFF	此设置决定在保存的数据量超过 2000 时是否保护已有的数据。 • 如果数据保护设置为 OFF 则旧的数据被覆盖。 • 如果数据保护设置为 ON 则第 2001 个数据被拒绝。
4) 均值测量 次数	测量 1-30 次	测量 1 次	此设置决定自动均值的测量次数。 可以设置为 1 到 30 次。
5) 光源	C/D65	C	此项设置光源从 C 到 D65。 在测量过程中不能改变光源。在初始设置后再设置光源进行变更 (见 82 页)。根据不同的光源设置，有些色空间是不能显示的。(见 85 页的“色空间和变更显示”)。如果探头和数据处理器的光源设置不同，会显示一条错误信息且连接失败。
6) 背光灯	OFF/ON	OFF	此项设置背光灯的开关。 即使设置为 ON，在任何按键操作后 30 秒，背光灯自动会转为 OFF。
7) 蜂鸣器	OFF/ON	ON	此项设置蜂鸣器的 ON (开) 和 OFF (关)。 若设置为 ON，在以下情况下蜂鸣器发出鸣叫。 按键确认、出错、判断、设置完成。
8) 显示的彩色 限制	XYZ, Yxy, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h, Munsell (仅对光源 C), CMC (1: c), CIE1994, Lab99, LCh99, CIE2002, CIE WI/Tw (仅对光源 D65), YIASTM E313 (仅对光源 C) * 用户参数	XYZ, Yxy, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h, Munsell	选择要显示的色空间。 • 在测量屏当前显示的色空间不能设置为 OFF。 • 不能将所有色空间变为 OFF。 • 根据厂光源的设置，不能选择某些色空间。
9) 遥控模式			此模式用于向连接的 PC 输出数据

* 设置探头时 (见 133 页的“用户参数”)。



[操作步骤]




- 1** 在测量屏按索引设置键 。
- 显示索引设置屏。

```

[[INDEX SET] 1/2
▶PRINTER      ON
COLOR SPACE  OFF
PROTECT      OFF
AUTO AVERAGE 1
ILLUMINANT   C
BACK LIGHT   OFF
BUZZER       ON
DISP. LIMIT
P00 [C] [P] [0001]
  
```

(2 页之第 1 页)


- 2** 用  键选择项目。

- 3** 按测量 / 回车键  改变每项设置。
- 按测量 / 回车键改变 78 页表中的设置值。
 - 有关显示的彩色限制的详情见 80 页的“设置显示颜色限制”。
 - 按  键就可改变页。
 - 持续按  键就可改变页。
 - 在遥控模式按测量 / 回车键改为 PC 连接模式。(见 135 页的“改为遥控模式”。)

```

[[INDEX SET] 2/2
▶REMOTE MODE
P00 [C] [P] [0001]
  
```

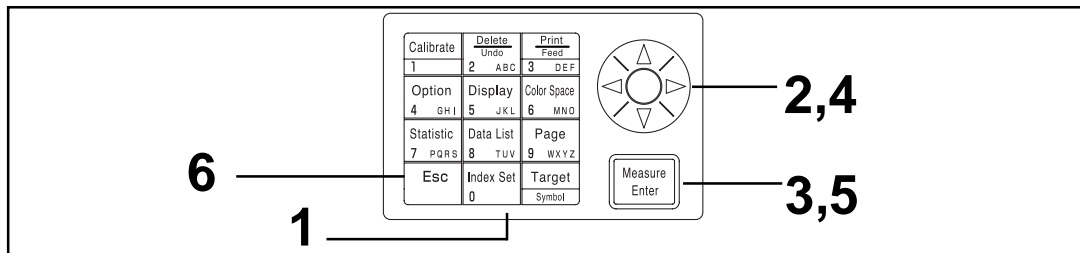
(2 页之第 2 页)

- 4** 一旦完成基本设置，按退出键  返回测量屏。

<设置显示的色彩限制>

此设置选择要显示的色空间。

有关设置条件的详情见 85 页的“色空间和改变显示”以及 86 页的“色空间和色差设置”。



[操作步骤]

1 P 在测量屏上按索引设置键 。

- 设置项将出现在屏幕上。

```
[INDEX SET] 1/2
▶PRINTER      ON
COLOR SPACE  OFF
PROTECT      OFF
AUTO AVERAGE 1
ILLUMINANT   C
BACK LIGHT   OFF
BUZZER       ON
DISP. LIMIT
P00 [C] [P] [0001]
```

2 用 键选择“DISP.LIMIT”。

3 按测量 / 回车键 。

- 屏幕出现显示的色彩限制。

```
[INDEX SET] 1/2
PRINTER      ON
COLOR SPACE  OFF
PROTECT      OFF
AUTO AVERAGE 1
ILLUMINANT   C
BACK LIGHT   OFF
BUZZER       ON
▶DISP. LIMIT
P00 [C] [P] [0001]
```

4 用 键选择一个色空间。

```
[DISP. LIMIT] 1/2
▶XYZ          ON
Yxy           ON
L*a*b*       ON
HLab          ON
L*C*h         ON
CMC           OFF
(1:c) = (1.0:1.0)
CIE1994      OFF
P00 [C] [P] [0001]
```

5 按测量 / 回车键 打开和关闭每个色空间。

- 测量屏显示的色空间不能被关闭。有关CMC参数设置的详情见 81 页的“CMC 参数设置”。
- 按 键可改变页。
- 按住 键可改变页。
- 如果用户自定义参数被记录在连接的探头，可能有三页长。
(见 133 页的“用户自定义参数”。)

显示色彩限制屏
(2 页之第 1 页)

```
[DISP. LIMIT] 2/2
▶Lab99       OFF
LCh99       OFF
CIE2000     OFF
WI E313     OFF
YI D1925    OFF
YI E313     OFF
MUNSELL     ON
P00 [C] [P] [0001]
```

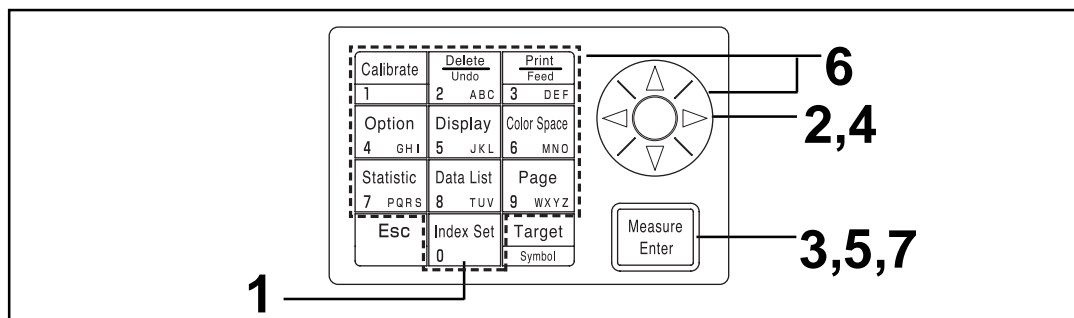
显示色彩限制屏
(2 页之第 2 页)

6 一旦完成基本设置，按退出键 返回测量屏。

<CMC 参数设置>


在 0.1 到 9.9 之间 CMC 参数可以设置为任意值。

有关设置条件的详情见 85 页的“色空间和改变显示”和 86 页的“色空间和色差设置”。




[操作步骤]

在 80 页“设定一个被显示的彩色限制”的步骤 1 到 3 后，
执行下面的步骤。


4 用  键选择 **CMC** 参数设置。

```
[DISP. LIMIT] 1/2
XYZ           ON
Yxy           ON
L*a*b*       ON
HLab          ON
L*C*h        ON
CMC           OFF
▶(l:c) = (1.0:1.0)
CIE1994      OFF
P00 [C] [P] [0001]
```


显示色彩限制屏
(2 页之第 1 页)

5 按测量 / 回车键 。

- 光标显示在 CMC 参数设置下。

6 用  键或数字键盘设置 **CMC** 参数。

输入范围：0.1-9.9。

7 一旦设置完成，按测量 / 回车键  返回到显示色彩限制屏中的色空间选择。

- 按退出键  返回前一屏。

初始设置

初始化设置恢复厂家预设。

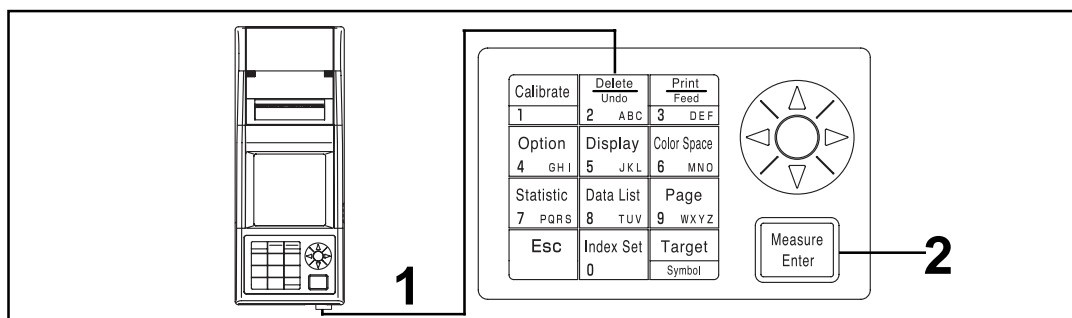
注意

日期和时间不能改变。

- 保存在仪器中的“测量数据”以及“白色校正数据”、“用户校正数据”和存储在连接的探头中的“色差目标色数据”都被删除。
- 若连接了探头，则探头也被初始化。

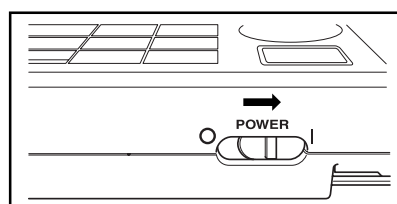
项目设置如下。

项目	缺省值
1) 数据	删除所有数据 (校正数据、测量数据、目标色数据)
2) 测量屏显示格式	绝对值
3) 打印机	ON
4) 打印色空间	OFF
5) 数据保护	OFF
6) 均值测量次数	一次
7) 多重校正	Ch00 (白色校正板)
8) 光源	C
9) 显示的彩色限制	XYZ, Yxy, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h*, Munsell
10) CMC参数	1.0 : 1.0
11) 背光灯	OFF
12) 蜂鸣器	ON

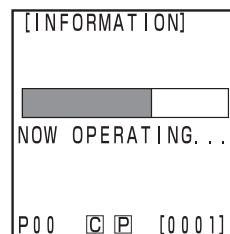


[操作步骤]

- 1 按删除 / 取消键  时将电源打开。



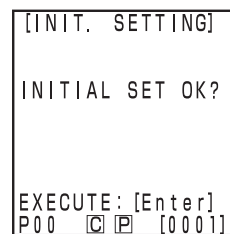
- 操作屏后出现初始设置屏。



操作屏

2 按测量 / 回车键 开始初始化。

- 如果电源已经打开，将其关闭，等几秒，然后开始初始化。



初始化设置屏

显示测量结果

<选择色空间>

用仪器改变色空间如下。

(色空间) XYZ, Yxy, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h, Munsell (仅光源C), CMC(1:c), CIE1994, Lab 99, LCh99, CIE2000, CIE WI/Tw(仅光源 D65), WI ASTM E313(仅光源 C), YI ASTM D1925(仅光源C), YI ASTM E313(仅光源C).
* 用户自定义参数

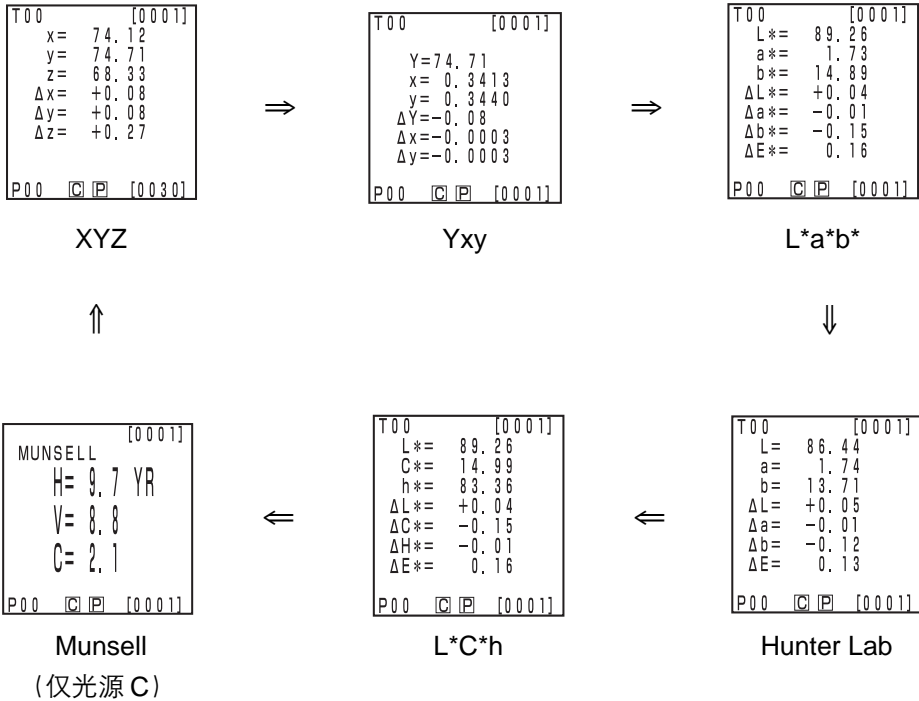
- 根据显示的颜色限制选择色空间 (见 78 页的“基本设置”。)
 - * 如果用户自定义参数已记录可显示多达六个数据。(见 133 页的“用户自定义参数”。)
- 有关色空间的设置条件见 85 页的“色空间和改变显示”以及 86 页的“色空间和色差设置”。

[操作步骤]


1 按色空间键  选择色空间。

- 每按一次键，显示就改变。

[绝对值/色差测量的色差 (例子)]



[设置条件]

- 设置色差目标色。
- 按改变显示键  选择绝对值/色差显示。
- 设置显示色彩限制选择上述6种色空间的显示。

<色空间与改变显示>

设置色空间的条件及符号 / 光源 / 缺省显示颜色的限制 / 改变显示如下所示。

根据在下表中选择的色空间不同而存在一些限制。

- 在第3章数据处理器中，在功能表内除了用户自定义参数以外其它都显示。

(O: 有效, X: 无效)

色空间	符号		光源		显示彩色的限制		改变显示				
	绝对值	色差	C	D65	C	D65	绝对值	色差	绝对值 色差	判断	色差图表*3
XYZ	X Y Z	ΔX ΔY ΔZ	O	O	ON	ON	O	O	O	O	O
Yxy	Y x y	ΔY Δx Δy	O	O	ON	ON	O	O	O	O	O
L*C*h	L* a* b*	ΔL^* Δa^* Δb^* ΔE^*	O	O	ON	ON	O	O	O	O	O
Hunter lab	L a b	ΔL Δa Δb ΔE	O	O	ON	ON	O	O	O	O	O
L*C*h	L* C* h	ΔL^* ΔC^* ΔH^* ΔE^*	O	O	ON	ON	O	O	O	O*1	O*1
CMC(1:c)	L* C* h	ΔL_c ΔC_c ΔH_c CMC	O	O	OFF (1.0:1.0)	OFF (1.0:1.0)	O	O	O	O*1	O*1
CIE1994	L* C* h	ΔL_{94} ΔC_{94} ΔH_{94} ΔE_{94}	O	O	OFF	OFF	O	O	O	O*1	O*1
Lab99	L99 a99 b99	ΔL_{99} Δa_{99} Δb_{99} ΔE_{99}	O	O	OFF	OFF	O	O	O	O	O
LCh99	L99 C99 h99	ΔL_{99} ΔC_{99} ΔH_{99} ΔE_{99}	O	O	OFF	OFF	O	O	O	O*2	O*2
CIE2000	L* C* h	ΔL_{00} ΔC_{00} ΔH_{00} ΔE_{00}	O	O	OFF	OFF	O	O	O	O*1	O*1
WIE313	WI	ΔWI	O	X	OFF	-	O	O	O	O	X (绝对值/色差)
YID1925	YI	ΔYI	O	X	OFF	-	O	O	O	O	X (绝对值/色差)
YIE313	YI	ΔYI	O	X	OFF	-	O	O	O	O	X (绝对值/色差)
Munsell	H V C	- - -	O	X	ON	-	O	X (绝对值)	X (绝对值)	X (绝对值)	X (绝对值)
CIE WI/Tw	WI Tw	ΔWI ΔTw	X	O	-	ON	O	O	O	O	X (绝对值/色差)
用户自定义 参数*4	多达9个字符		O	O	ON 注册	ON 注册	O	X (绝对值)	X (绝对值)	X (绝对值)	X (绝对值)

1: 图表显示和对 ΔL^ , Δa^* 和 Δb^* 的判断结果

*2: 图表显示和对 ΔL_{99} , Δa_{99} 和 Δb_{99}

*3: 只显示数据处理器屏幕

*4: 只能通过 PC 注册

<色空间和色差设置>

设置色空间的条件及符号/色差目标色/色差容差类型如下所示。

根据在下表中选择的色空间不同而存在一些限制。

- 在第3章数据处理器中，在功能表内除了用户自定义参数以外其它都显示。

(O: 有效, X: 无效)

色空间	符号		色差目标色		色差容差类型			
	绝对值	色差	测量输入	数字输入	椭圆形容差	箱型容差	ΔE	箱型容差和 ΔE
XYZ	X Y Z	ΔX ΔY ΔZ	O	O	O	O	O (ΔE^*)	O (ΔE^*)
Yxy	Y x y	ΔY Δx Δy	O	O	O	O	O (ΔE^*)	O (ΔE^*)
L*C*h	L* a* b*	ΔL^* Δa^* Δb^* ΔE^*	O	O	O	O	O	O
Hunter lab	L a b	ΔL Δa Δb ΔE	O	O	O	O	O	O
L*C*h	L* C* h	ΔL^* ΔC^* ΔH^* ΔE^*	O	X	O*1	O*1	O	O*1
CMC(1:c)	L* C* h	ΔL_c ΔC_c ΔH_c CMC	O	X	O*1	O*1	O	O*1
CIE1994	L* C* h	ΔL_{94} ΔC_{94} ΔH_{94} ΔE_{94}	O	X	O*1	O*1	O	O*1
Lab99	L99 a99 b99	ΔL_{99} Δa_{99} Δb_{99} ΔE_{99}	O	O	O	O	O	O
LCh99	L99 C99 h99	ΔL_{99} ΔC_{99} ΔH_{99} ΔE_{99}	O	X	O*2	O*2	O	O*2
CIE2000	L* C* h	ΔL_{00} ΔC_{00} ΔH_{00} ΔE_{00}	O	X	O*1	O*1	O	O*1
WIE313	WI	ΔWI	O	X	X	O	X	X
YID1925	YI	ΔYI	O	X	X	O	X	X
YIE313	YI	ΔYI	O	X	X	O	X	X
Munsell	H V C	- - -	X	X	X	X	X	X
CIE WI/Tw	WI Tw	ΔWI ΔTw	O	X	X	O	X	X
用户自定义 参数*4	多达9个字符		O*3	O*3	X	X	X	X

1: 在 ΔL^ , Δa^* 和 Δb^* 的输入色差容差

*2: 在 ΔL_{99} , Δa_{99} 和 Δb_{99} 的输入色差容差

*3: 在 XYZ 色空间输入


*4: 只能通过 PC 注册

<屏幕显示和改变显示>

基本屏幕样式如下。

测量结果可按需要修改。

[操作步骤]

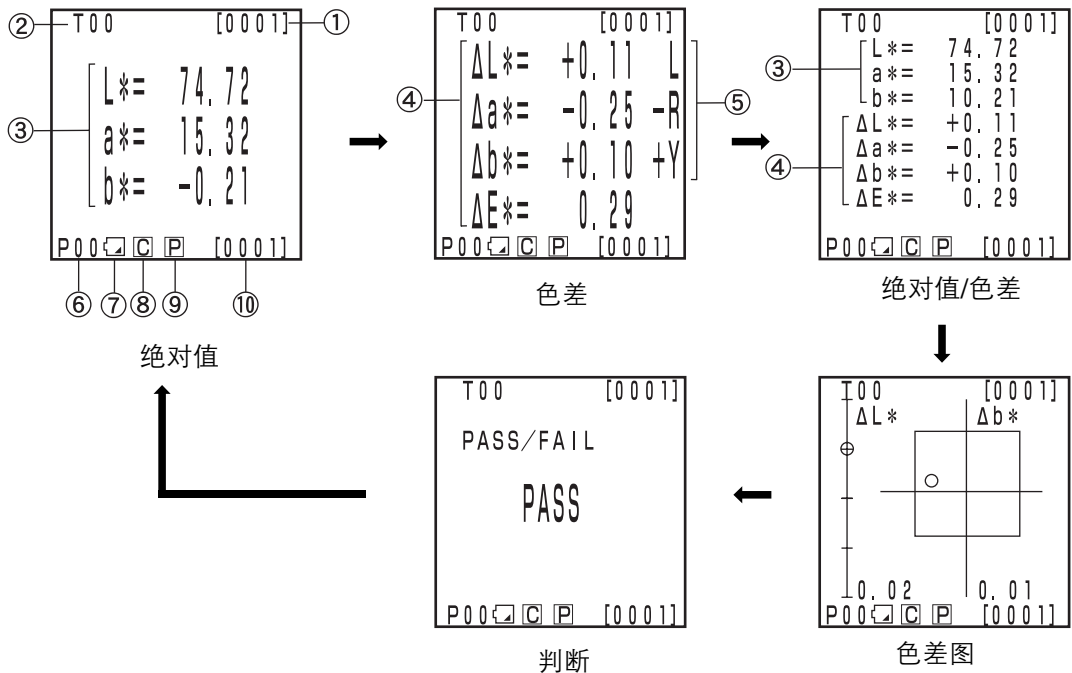
1 在测量屏幕中要改变使用显示，按改变显示键 。

- 每按一次键显示就改变。

[设置条件]

- 设置色差目标色。

- 按色空间键  选择L*a*b*。



- “色差图”显示和“判断”是未设置色差容差的例子。要设置色差容差，见122页的“设置色差容差”。
- 根据色空间，显示的改变可能受到限制。（见85页的“色空间和改变显示”。）







信息显示

- 1) 当前测量数据编号（每页）
- 2) 显示的测量数据的色差目标号和颜色名。

测量值的显示

- 3) 绝对测量数据
- 4) 色差测量数据
- 5) 色差感官显示
 - L* 方向：“L”或“D”（更亮或更暗）。
 - a* 方向：“+R”或“-R”或“G”或“-G”（红色或绿色）
 - * 方向：“+Y”或“-Y”或“B”或“-B”（黄色或蓝色）

光标显示

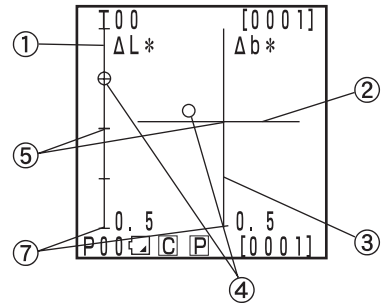
- 6) 页码
进行计时测量时，显示 。
- 7) 电池
电池电量用三级显示。电池电量显示在连接AC适配器时显示。
[不显示]（有足够的电量或使用了AC适配器时）。
 - （电池电量低）：
 - 即使出现此显示测量仍可进行一段时间。
但我们建议尽快更换新电池或使用AC适配器。
 - （电池用完）：
 - 出现此显示所有操作都不能进行，我们建议立即更换新电池或使用AC适配器。
- 8) 光源
 -  (C): 表示CIE标准的C光源。
 -  (D₆₅): 表示CIE标准的内光源 D₆₅。
- 9) 打印机
 -  (ON): 测量后自动打印数据为ON。
 - [不显示] (OFF): 测量后自动打印数据为OFF。
- 10) 存储的数据总数: 显示总的页数。

关于8), 9)和10)的详情见78页的“基本设置”。

色差图

右图为未设置色差容差时的屏幕显示。

设置色差容差（见122页的“设置色差容差”）可以显示下列色差图。



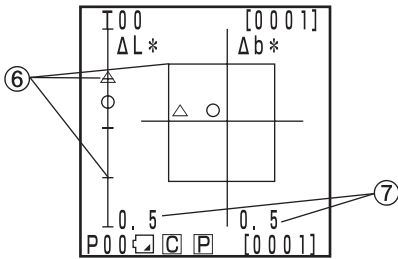
- 1) ΔL^* 轴
- 2) Δa^* 轴
- 3) Δb^* 轴
- 4) 测量点
- 5) 色差目标色测量点
- 6) 显示方型色差
- 7) 每个轴的比例（自动改变）
- 8) 显示椭圆色差容差

- O PASS: 测量值在色差容差范围内时出现显示。
 Δ WARN: 当测量值在色差容差范围内但超过报警
 值时出现此显示。
 X FAIL: 当测量值超过色差容差时出现此显示。

[设置条件]

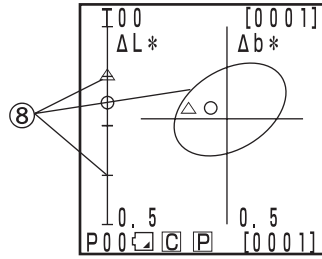
- 设置色差目标色
- 按色空间键 选择L*a*b*
- 按改变显示键 选择色差图

方型色差容差设置

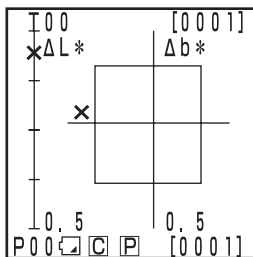


在色差容差范围内

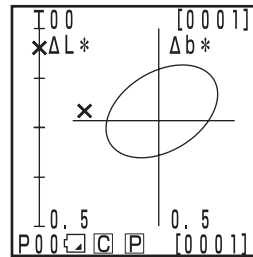
椭圆色差容差设置



在色差容差范围内



超出色差容差范围



超出色差容差范围

判断

未设置色差容差时显示如右图所示。

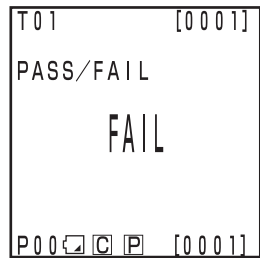
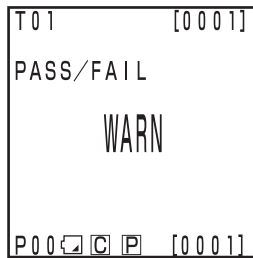
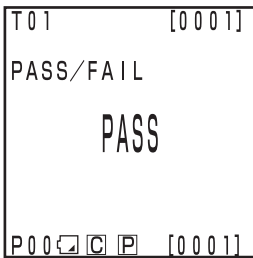
设置色差容差（见122页的“设置色差容差”）可显示以下判断。



○ PASS: 测量值在色差容差范围内时出现显示。

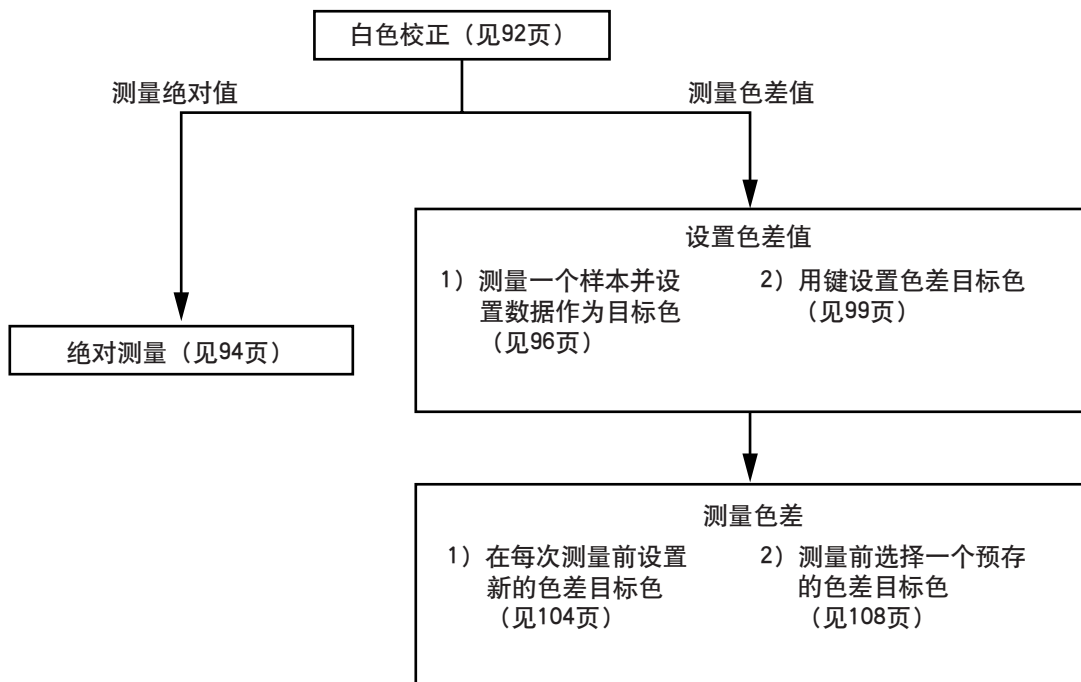
△ WARN: 当测量值在色差容差范围内但超过报警值时出现此显示。

X FAIL: 当测量值超过色差容差时出现此显示。



测量

基本操作步骤流程

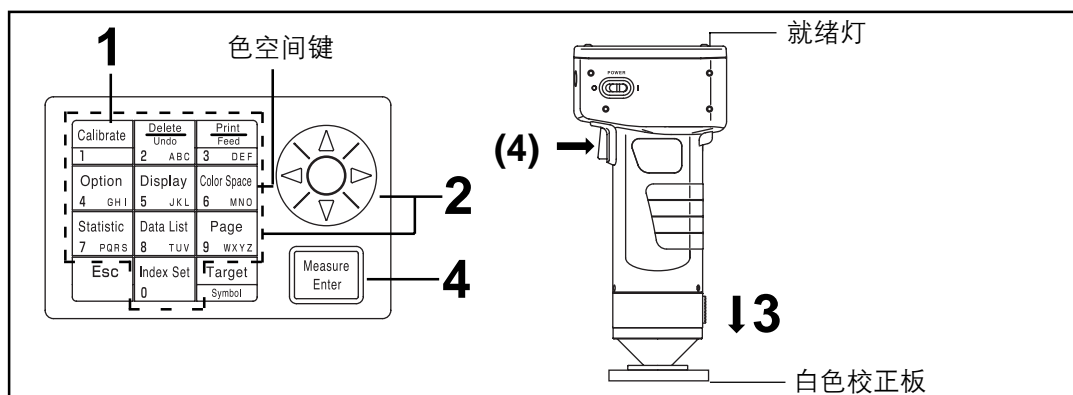


白色校正


若长时间使用仪器，显示值可能根据环境的改变而改变。因此为实现精确测量，我们建议用白色校正板定期进行白色校正。如果仪器在上次使用后很长已经时间，在测量前应进行白色校正。

注意

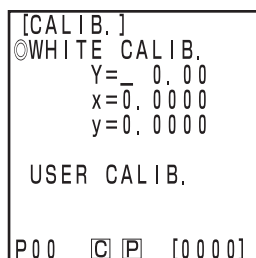
白色校正应在与测量相同的温度条件下进行。



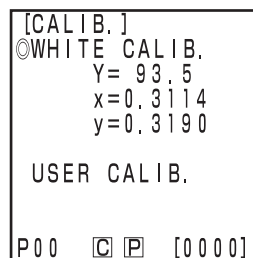
【操作步骤】

1 在测量屏幕上按校正键 。


- 出现白色校正屏幕。




没有设置白色校正数据



已设置白色校正数据

2 用  键和数字键设置列在白色校正板背面的校正数据。

- 当用数字键盘设置数据时光标自动移动到下一位置。
- 用  移动光标进行修正。
- 若白色校正数据已经被设置，转到第3步。

[例如]

- 光源C: $Y=93.5 \quad x=0.3114 \quad y=0.3190$
- 光源D₆₅: $Y=93.5 \quad x=0.3140 \quad y=0.3318$

注意

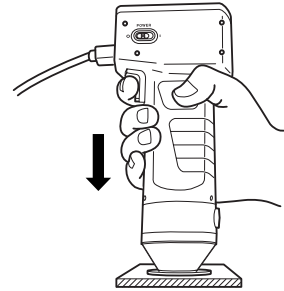
初始设置完成后，光源设置为C，因此要设置光源C的数据，若光源变为D₆₅，应在78页“基本设置5)光源”中描述的第1到第4步的校正前改变光源设置为“D₆₅”。此后返回此页并设置D₆₅的数据。

- 如果校正后光源改变，见82页的“初始设置”和78页。

3 垂直地将探头放在白色校正板中间。

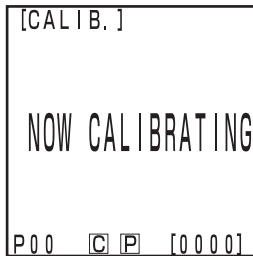
注意

白色校正板放在中心附近。
校正时使用中心区域。

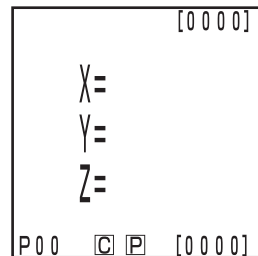


4 确定就绪灯亮后按测量/回车键 (或探头上的测量键)。

- 灯闪三次后校正完成。发出鸣叫声，显示返回测量屏。



光源灯闪三次。



测量屏

注意

- 校正时不要移动探头。
- 如果在用户校正中选择，则选择143页的“设置手动选择校正”中的第1步到第4步的“白色校正板”来设置白色校正。

如此完成校正。

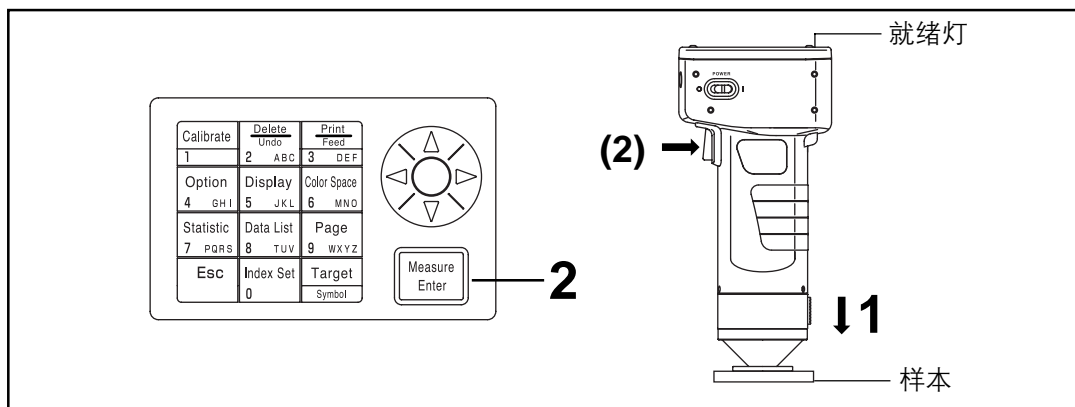
若测量颜色度值（绝对值），按94页的“绝对测量”进行。要在色差目标色和样本中测量色差，按96页的“色差目标色设置”和104页的“测量色差”进行。

绝对测量

本仪器可通过XYZ, Yxy, L*a*b*, Hunter Lab, L*C*h, Munsell和其他色空间测量反射的物体颜色。（详情见84页“选择色空间”）

注意

测量应在与校正相同的温度条件下进行。



注意

测量前

- 选择使用的色空间和屏幕。

详情见84页的“选择色空间”和87页的“屏幕显示和改变显示”。

[操作步骤]

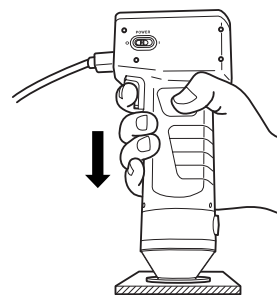
1 在测量屏将探头垂直放在样本上。

2 确定就绪灯亮后按测量/回车键 （或探头上的测量键）。

- 测量完成，数据显示出来。如果在索引设置屏打印机设置为ON，数据就可被打印出来。



注意

测量时不要移动探头。




注意


测量后

- 按色空间键  将测量数据转换到其他色空间（见84页的“选择色空间”。）
- 按色空间键  改变屏幕显示（见87页的“屏幕显示和改变显示”。）

注意

- 测量数据会自动保存。

如果不想保存数据，按Delete/Undo（删除/取消）键  删除最新的数据。

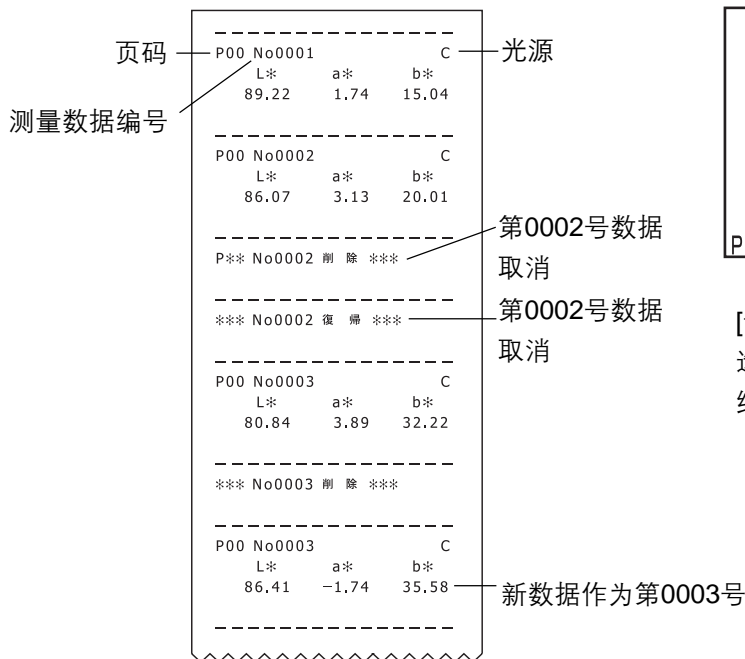
您误将要保存的数据删除，再按Delete/Undo（删除/取消）键  若恢复最近删除的数据。

但是注意，若新测量数据替换了删除的数据，数据就不可恢复，因为新数据已经占据它的位置。

- 可存储多达2000个测量数据。

如果数据太多超过限额，则最旧的数据被覆盖。

[打印输出（例子）]



打印输出内容示例：

```

-----
P00 No0001          C          光源
L*      a*      b*
89.22   1.74   15.04

-----
P00 No0002          C          光源
L*      a*      b*
86.07   3.13   20.01

-----
P** No0002 删除 **
*** No0002 恢复 ***

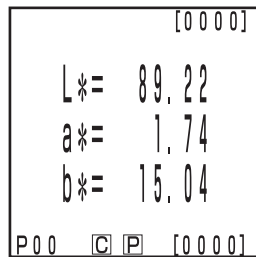
-----
P00 No0003          C          光源
L*      a*      b*
80.84   3.89   32.22

-----
*** No0003 删除 ***

-----
P00 No0003          C          光源
L*      a*      b*
86.41  -1.74   35.58
-----

```

[屏幕（例子）]




屏幕显示内容示例：

```

[0000]
L* = 89.22
a* = 1.74
b* = 15.04
P00 [C] [P] [0000]

```

[设置条件]
选择L*a*b*色空间和
绝对值显示

* 任何时候要打印输出显示在液晶显示中的数据，按打印/走纸键  即可。

色差测量

仪器可以在 $\Delta(XYZ)$, $\Delta(Yxy)$, $\Delta(L^*a^*b^*)$, Δ Hunter Lab, $\Delta(L^*C^*H)$ 和其他色空间测量色差目标色与样本之间的色差。(详情见84页“选择色空间”)

<设置色差目标色>

测量色差之前, 必须设置探头的色差目标色。100个色差目标色可设定为编号T00到99。为方便起见色差目标色号可改为一个名字。

色差目标色号可独立于页功能进行设置。(111页)

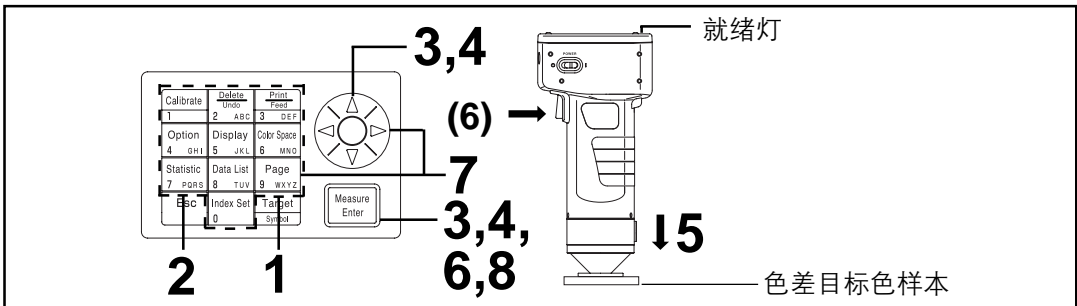
注意

设置色差目标色应在与校正和测量相同的温度条件下进行。

有两种方式设置色差目标色。

- 1) 测量样本并设置数据作为色差目标色。
- 2) 用键设置色差目标色。

1) 测量一个样本并设置数据作为色差目标色



注意

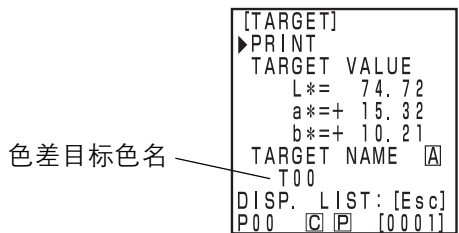
测量前

- 选择使用的色空间。
详情见84页的“选择色空间”和87页的“屏幕显示和改变显示”。

[操作步骤]

1 在测量屏按色差目标色 键。

- 出现色差目标色设置屏。
- 按打印键  打印目标值。

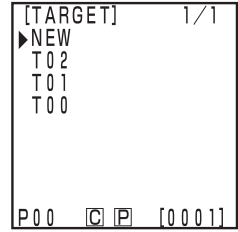


色差目标色被设置为T00

- 第一个色差目标色被设置为T00。(目标色名T00已改变。)
- 要将色差目标色设置成当前选择的色差目标色号, 按第6步执行。

2 按退出键 。

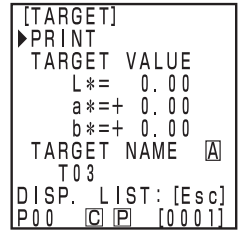
- 出现色差目标色表屏。



列表屏幕

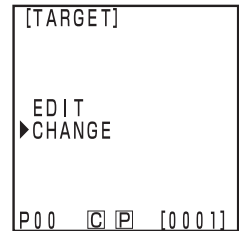
3 用 键并按测量/回车键 选择色差目标色名。

- 如果选择“NEW”，出现色差目标色设置屏，因此转到第5步。



选择“NEW”

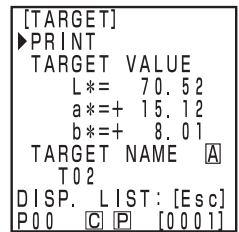
- 如果选择任何除“NEW”外的色差目标色，显示编辑/修改选择屏。
 - EDIT: 编辑选择目标色。
 - CHANGE: 将当前选择的目标色改为新选择的目标色并返回测量屏。



选择除“NEW”外的选项

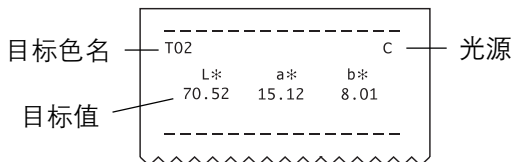
4 用 键并按测量回车键 选择“EDIT”。

- 显示色差目标色编辑屏。
- 按打印键  打印目标值。

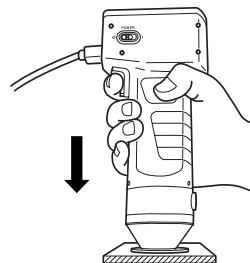


编辑屏

[打印输出 (例子)]



5 将探头垂直放在色差目标色样本上。



6 确定就绪灯亮后按测量/回车键 (或探头上的测量键)。

- 设置一个新的色差目标色。
- 若不设置新的色差目标色，测量后将覆盖色差目标色数据。



注意

测量时不要移动探头。

```
[TARGET]
▶PRINT
TARGET VALUE
L*= 74.72
a**+ 15.32
b**+ 10.21
TARGET NAME [A]
T03
DISP. LIST: [Esc]
P00 [C] [P] [0001]
```

设置屏



7 一旦测量完成，用 键和数字键设置色差目标色名。

- 如果不选择色差目标色名，则转到第8步。
- 用  键选择“Print (打印)”，然后再按打印键  打印目标值。

```
[TARGET]
PRINT
TARGET VALUE
L*= 74.72
a**+ 15.32
b**+ 10.21
▶TARGET NAME [A]
ORANGE]
DISP. LIST: [Esc]
P00 [C] [P] [0001]
```

设置色差目标色名 (例子)

(如何设置色差目标色名)

- 1) 用  键选择输入模式。
 - 输入模式根据以下顺序更改：大写拉丁字符→数字→小写拉丁字符。
- 2) 用  键移动光标并用数字键盘输入色差目标色名。
 - 名字最多可以有9个字符 (详情见20页的“作为输入键”)

8 一旦输入完成，按测量/回车键 。

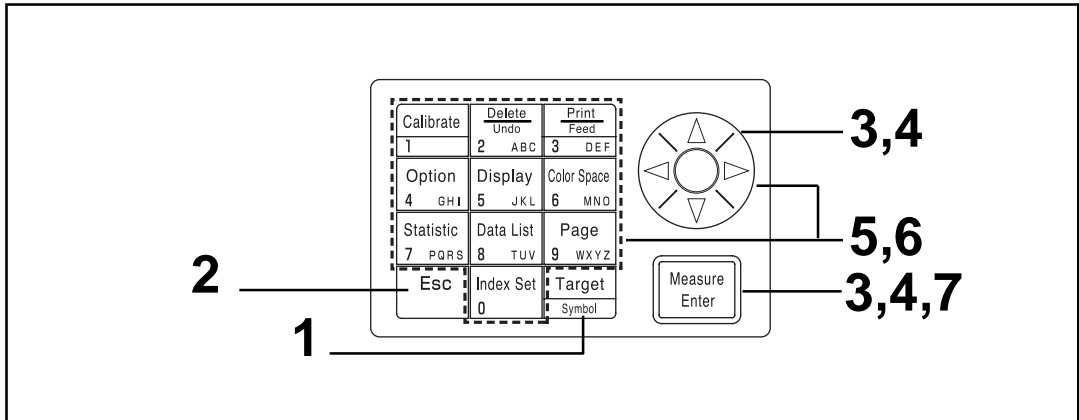
- 设置完成后，蜂鸣器鸣叫且显示返回测量屏。

现在设置完成。其他色差目标色号可按以上步骤重复设置。

```
T00 [0001]
L*= 89.26
a*= 1.79
b*= 14.89
ΔL*= +0.04
Δa*= +0.05
Δb*= -0.15
ΔE*= 0.16
P00 [C] [P] [0001]
```

测量屏

2) 使用键设置色差目标色




注意

测量前

- 选择使用的色空间和屏幕。
详情见84页的“选择色空间”和87页的“屏幕显示和改变显示”。

[操作步骤]


1 在测量屏按色差目标色  键。

- 出现色差目标色设置屏。
- 按打印键  打印目标值。

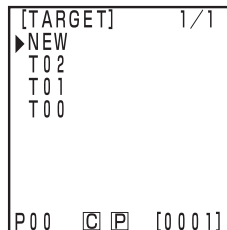
```
[TARGET]
▶PRINT
TARGET VALUE
  L*= 74.72
  a*+= 15.32
  b*+= 10.21
TARGET NAME [A]
  T00
DISP. LIST: [Esc]
P00 [C] [P] [0001]
```

色差目标色被设置
为T00



- 第一个色差目标色被设置为T00。（目标色名T00已修改。）
- 要将色差目标色设置成当前选择的色差目标色号，按第6步执行。

2 按退出键 。

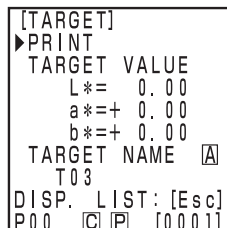
- 出现色差目标色表屏。



列表屏幕

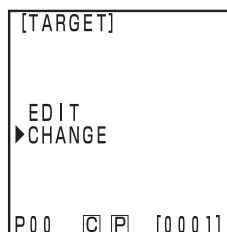
3 用  键并按测量/回车键  选择色差目标色名。

- 如果选择“NEW”，出现色差目标色设置屏，因此转到第5步。





选择“NEW”。

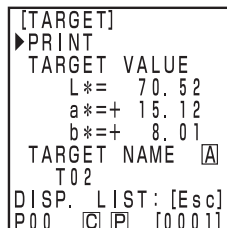
- 如果选择任何除“NEW”外的色差目标色，出现编辑/修改选择屏。
 - EDIT: 编辑选择目标色。
 - CHANGE: 将当前选择的目标色改为新选择的目标色并返回测量屏。



选择除“NEW”外的选项

4 用  键并按测量回车键  选择“EDIT”。

- 显示色差目标色编辑屏。
- 按打印键  打印目标值。



编辑屏

5 用  键选择“TARGET VALUE”，并用  键和数字键盘设置色差目标色数据。

输入范围: $0.01 \leq X, Y, Z \leq 160$

[例子]



要设置色差目标色号为T00的数据为 $L^* = 60.72$, $a^* = +10.32$, $b^* = +12.21$ ，则应按右图输入。



```
[TARGET]
PRINT
▶TARGET VALUE
  L*= -60.72
  a*+= 10.32
  b*+= 12.21
  TARGET NAME [A]
  T02
DISP. LIST: [Esc]
P00 [C] [P] [0001]
```

设置屏

注意

对 $L^*a^*b^*$ 或Hunter Lab色空间而言，当光标在 a^* 与 b^* 或 a 与 b 的数据位置上时，可以用Symbol键改变 a^* 与 b^* 或 a 与 b 的符号，但光标不能移动到 a^* 与 b^* 或 a 与 b 的符号位置。



6 一旦测量完成，用  键选择“TARGET NAME”，并用  键和数字键盘设置色差目标色名。


- 如果不选择色差目标色名，则转到第7步。
- 用  键选择“Print（打印）”，然后按  键打印目标值。

```
[TARGET]
PRINT
  TARGET VALUE
  L*= 60.72
  a*+= 10.32
  b*+= 12.21
▶TARGET NAME [A]
  ORANGE2
DISP. LIST: [Esc]
P00 [C] [P] [0001]
```

设置目标色名（例子）

（如何设置色差目标色名）

- 1) 用  键选择输入模式。
 - 输入模式根据以下顺序更改：大写拉丁字符→数字→小写拉丁字符。
- 2) 用  键移动光标并用数字键盘输入色差目标色名。
 - 名字最多可以有9个字符（详情见20页的“作为输入键”。）

7 一旦设置完成，按测量/回车键  。

- 设置完成后，蜂鸣器鸣叫且显示返回测量屏。

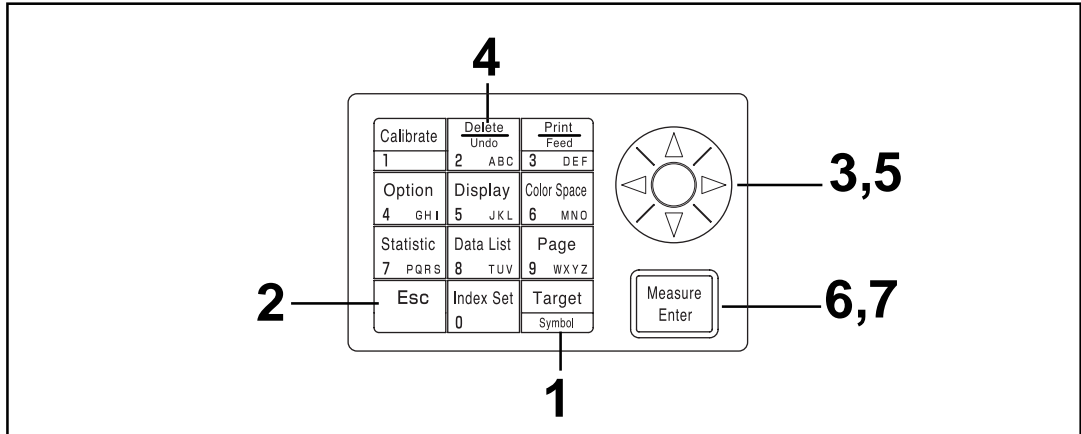
现在设置完成。其他色差目标色号可按以上步骤重复设置。


<删除色差目标色>

已经设置的色差目标色可以下列方式删除。

注意

一旦删除，就不能恢复。


**[操作步骤]**

1 在测量屏按色差目标色  键。

- 出现色差目标色屏。

```
[TARGET]
▶PRINT
TARGET VALUE
  L*= 74.72
  a*+= 15.32
  b*+= 10.21
TARGET NAME [A]
T00
DISP. LIST; [Esc]
P00 [C] [P] [0001]
```

色差目标色屏


2 按退出键  。

- 出现色差目标色表屏。

```
[TARGET] 1/1
▶NEW
T02
T01
T00


P00 [C] [P] [0001]
```

列表屏幕

3 用  键选择要删除的色差目标色。

```
[TARGET] 1/1
NEW
▶T02
T01
T00
P00 [C] [P] [0001]
```


列表屏幕


4 按删除/取消键 。

- 出现色差目标色删除屏。

```
[TARGET]
⓪DELETE
▶T02
ALL TARGETS
P00 [C] [P] [0001]
```

删除屏幕


5 用  键选择一个目标色或“ALL TARGETS（所有目标色）”。

6 按测量/回车键 。

- 出现色差目标色删除信息屏。


```
[TARGET]
⓪DELETE
DELETING
T02
OK?
EXECUTE: [Enter]
P00 [C] [P] [0001]
```


只删除选择的色差目标色


7 确认信息并按测量/回车键 。

- 一旦删除完成，蜂鸣器发出叫声，显示返回先前的屏幕。


(如何改变色差目标色名)

1) 在测量屏按色差目标色键 。


2) 用  键选择“TARGET NAME”。


3) 用  键选择输入模式。

- 输入模式根据以下顺序更改：大写拉丁字母 → 小写拉丁字母 → 字母。

4) 用  键移动光标并用数字键盘输入色差目标色名。

- 名字最多可以有9个字符（详情见20页的“作为输入键”）。

5) 一旦设置完成，按测量/输入键 。

- 如果已更改色差目标色名，即使按测量/回车键  也不能进行测量。

- 设置完成后，发出完成提示音，并且系统返回至测量屏。

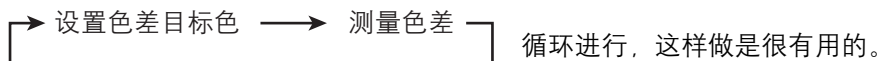
```
[TARGET]
PRINT
TARGET VALUE
L*= 60.72
a**+ 10.32
b**+ 12.21
▶TARGET NAME [A]
ORANGE2
DISP. LIST: [Esc]
P00 [C] [P] [0001]
```

<测量色差>

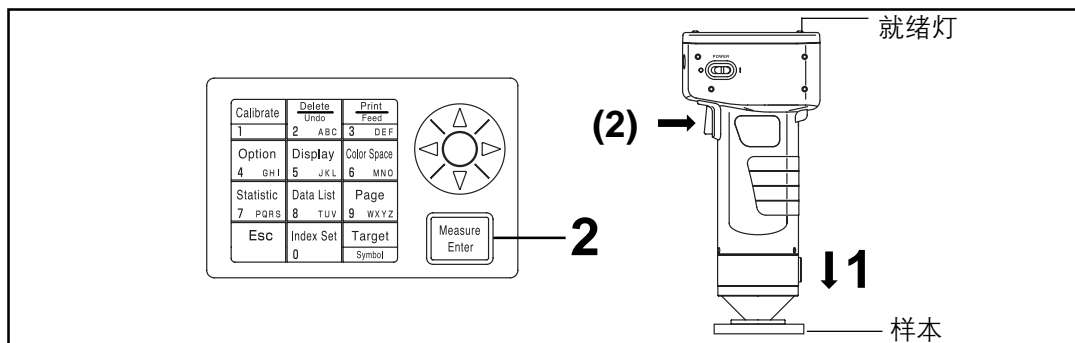
■注意

测量应在与校正和设置色差目标色相同的温度条件下进行。

1) 在每次测量前设置新的色差目标色



若使用相同的色差目标色名，则色差目标色就被覆盖。



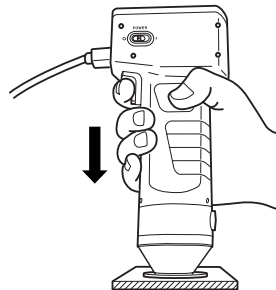
■注意


测量前

- 选择使用的色空间和屏幕
有关详情见84页的“选择色空间”及87页的“屏幕显示和改变显示”。

[操作步骤]

1 在测量屏垂直地将探头放在样本上。



2 确定就绪灯亮后按测量/回车键  (或探头上的测量键)。

- 测量完成，数据显示出来。如果在索引设置屏打印机设置为ON，数据就可被打印出来。

■注意

测量时不要移动探头。

如果继续设置其他色差目标色并测量色差

3 按目标色差键 。

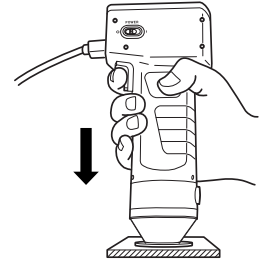
- 出现色差目标色设置屏。
- 按打印键  打印目标值。

```
[TARGET]
▶PRINT
TARGET VALUE
L*= 74.72
a*+= 15.32
b*+= 10.21
TARGET NAME 
DISP. LIST: [Esc]
P00   [0001]
```


色差目标色名

色差目标被设置为
T00

4 将探头垂直放在色差目标色样本上。



5 确定就绪灯亮后按测量/回车键 (或探头上的测量键)。


- 测量会用色差目标色T00覆盖色差目标色数据。
- 按打印键  打印目标值。

注意

测量时不要移动探头。

```
[TARGET]
▶PRINT
TARGET VALUE
L*= 89.22
a*+= 1.74
b*+= 15.04
TARGET NAME 
DISP. LIST: [Esc]
P00   [0001]
```

设置屏

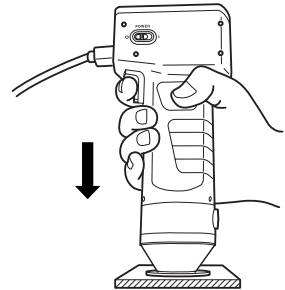
6 一旦设置完成，按测量/回车键  之后。


- 设置完成后，蜂鸣器鸣叫且显示返回测量屏。

T00	[0001]
L* =	89.26
a* =	1.79
b* =	14.89
ΔL^* =	+0.04
Δa^* =	+0.05
Δb^* =	-0.15
ΔE^* =	0.16
P00	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> [0001]

测量屏幕

7 将探头垂直放在样本上。





8 确定就绪灯亮后按测量/回车键  （或探头上的测量键）。

- 测量完成，数据显示出来。如果在索引设置屏打印机设置为ON，数据就可被打印出来。


注意


测量后

- 按色空间键  将测量数据转换到其他色空间。（见84页的“选择色空间”。）
- 按色空间键  改变屏幕显示。（见87页的“屏幕显示和改变显示”。）

注意

- 测量数据会自动保存。

如果不想保存数据，按Delete/Undo（删除/取消）键  删除最新的数据。

若您误将要保存的数据删除，再按Delete/Undo（删除/取消）键  恢复最近删除的数据。

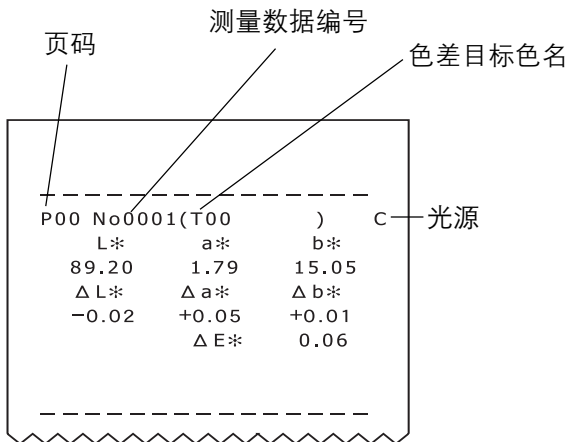
但是注意，若新测量数据替换了删除的数据，数据就不可恢复，因为新数据已经占据它的位置。



- 可存储多达2000个测量数据。

如果数据太多超过限额，则最老的数据被覆盖。

[打印输出（例子）]


[屏幕（例子）]



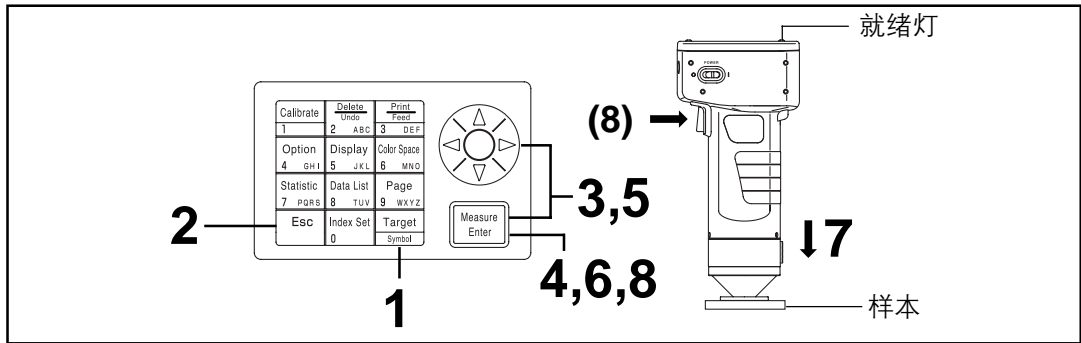
T00	[0002]
L* =	89.20
a* =	1.79
b* =	15.05
ΔL* =	+0.02
Δa* =	+0.05
Δb* =	+0.01
ΔE* =	0.06
P00	  [0002]

[设置条件]

选择 L*a*b* 色空间和绝对/色差显示

* 任何时候要打印输出显示在液晶显示中的数据，按打印/走纸键  即可。

2) 测量前选择一个预存的色差目标色




注意

测量前

- 选择使用的色空间和屏幕。
详情见84页的“选择色空间”及87页的“屏幕显示和改变显示”。


[操作步骤]

1 在测量屏按色差目标色键 。

- 出现色差目标色设置屏。
- 显示当前选择的目标色。


```
[TARGET]
▶PRINT
TARGET VALUE
L*= 74.72
a*+= 15.32
b*+= 10.21
TARGET NAME [A]
T00
DISP. LIST: [Esc]
P00 [C] [P] [0001]
```

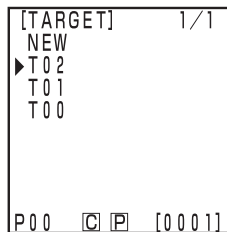
色差目标色被设置为
T00

2 按退出键 。


- 出现色差目标色表屏幕。

```
[TARGET] 1/1
▶NEW
T02
T01
T00
P00 [C] [P] [0001]
```


3 用  键选择要测量的色差目标色。

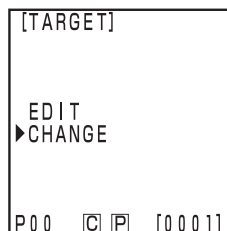


列表屏幕


4 按测量/回车键 。

- 出现目标色编辑/修改选择屏。

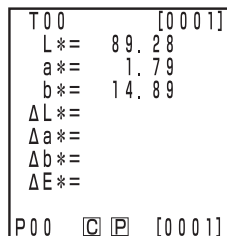
5 用  键选择“CHANGE”。



选择屏幕

6 按测量/回车键 。

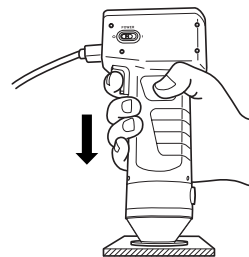
- 设置完成后，蜂鸣器鸣叫且显示返回测量屏。
- 显示当前选择的目标色。




测量屏幕

(早先的测量数据)

7 探头垂直放在样本上。





8 确定就绪灯亮后按测量/回车键  (或探头上的测量键)。

- 测量完成，数据显示出来。如果在索引设置屏打印机设置为ON，数据就可被打印出来。

注意


测量时不要移动探头。


注意**测量后**

- 按色空间键  将测量数据转换到其他色空间（见84页的“选择色空间”。）
- 按色空间键  改变屏幕显示（见87页的“屏幕显示和改变显示”。）

注意

- 测量数据会自动保存。

如果不想保存数据，按Delete/Undo（删除/取消）键  删除最新的数据。

若您误将要保存的数据删除，再按Delete/Undo（删除/取消）键  恢复最近删除的数据。

但是注意，若新测量数据替换了删除的数据，数据就不可恢复，因为新数据已经占据它的位置。

- 可存储多达2000个测量数据。

如果数据太多超过限额，则最老的数据被覆盖。

功能

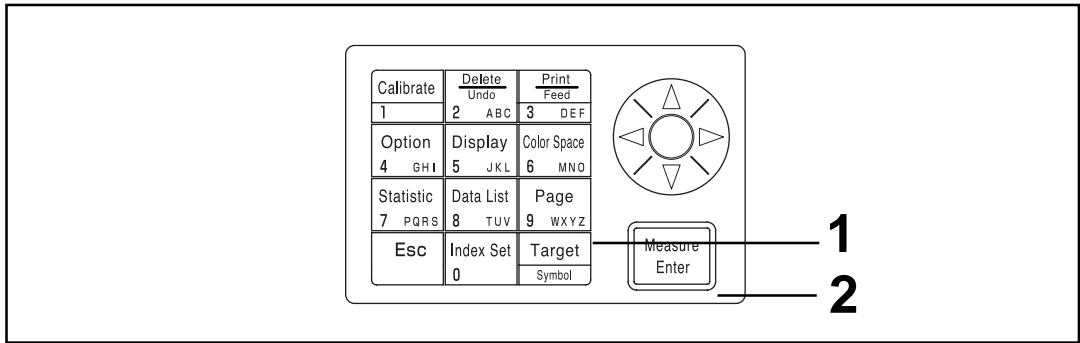
更新页

该仪器允许用户将测量数据（最多 2000 组）保存到 100 页中。（00 页到 99 页）。


例如测量 20 个样本，测量数据保存在 00 页。

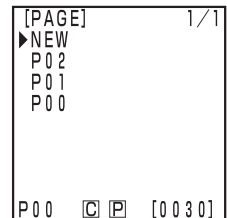
接着更新为 01 页，又可存储 50 组数据。按此方式，每页可存储多达 2000 组数据。

- 用数字列表键可按页进行统计操作并打印所有数据。
默认为 00 页。
- 如果数据保护为 OFF，在 99 页以后，旧的页要被删除并更换为新页。




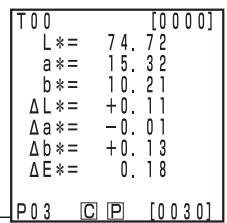
[操作步骤]

- 1 在测量屏按页键 。
 - 出现页列表屏。



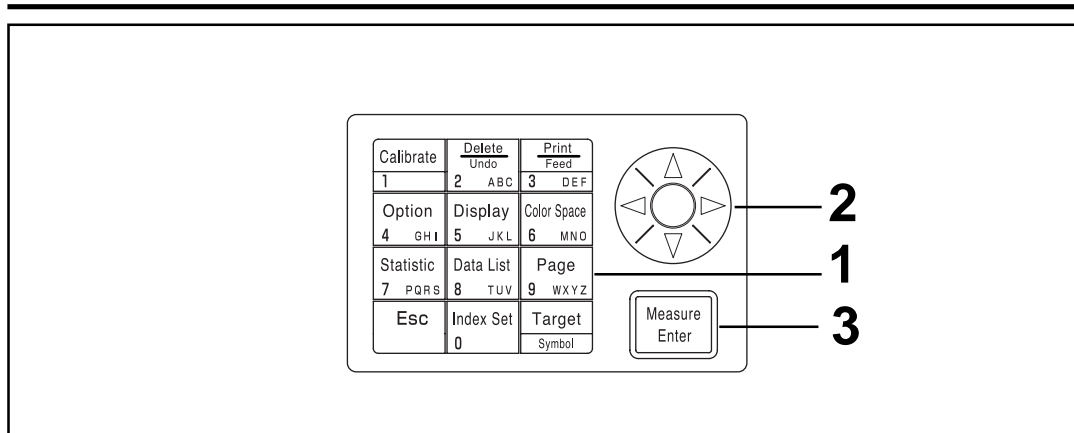
列表屏幕

- 2 光标在新位置时按测量 / 回车键 。
 - 更新为新页后，发出鸣叫声，显示回到测量屏。




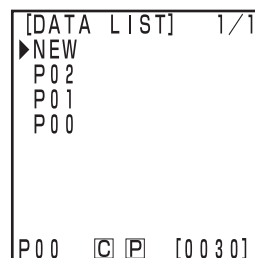
页码 — 新页测量屏

选择页



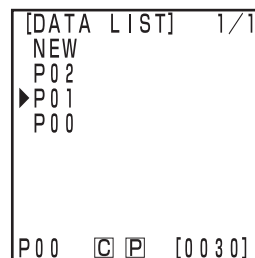
[操作步骤]


- 1** 在测量屏按页键 。
- 出现页列表屏。

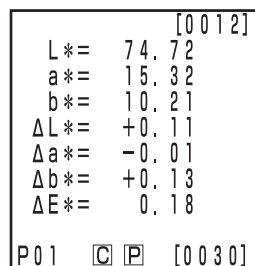


列表屏

- 2** 用  键选择页。



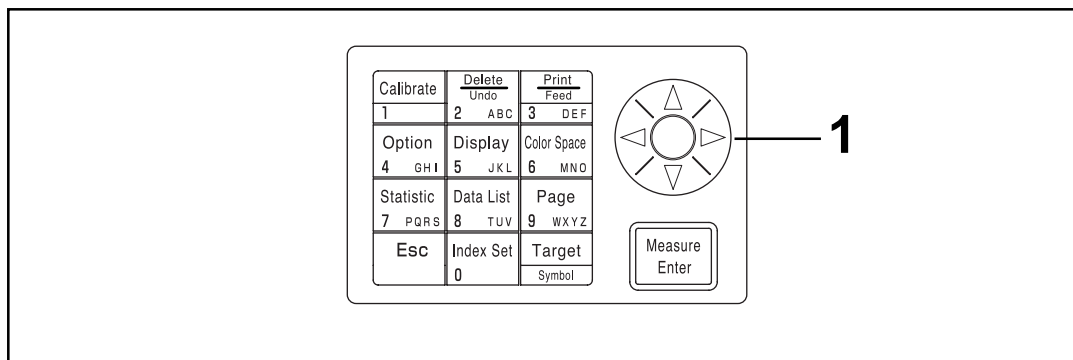
- 3** 按测量 / 回车键 。
- 出现选择页的测量屏。





测量屏



显示保存的数据

<显示单个的数据组>



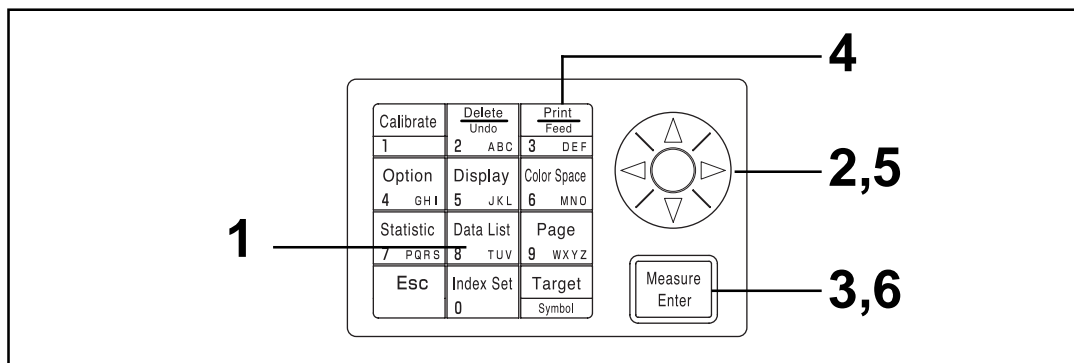
[操作步骤]

- 1 在测量屏按  键。
 - 每次按此键就改变一个数据组。
 - 只有当前选择的数据才能显示。
 - 按退出键  返回最新的数据显示。


T00	[0001]
L* =	74.72
a* =	15.32
b* =	10.21
ΔL * =	+0.11
Δa * =	-0.01
Δb * =	+0.13
ΔE * =	0.18
P00	  [0030]

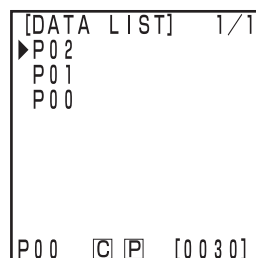
测量屏

<显示单个的数据组>



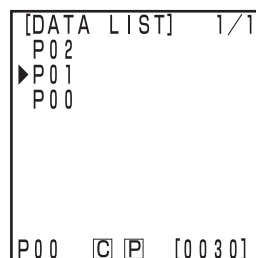
[操作步骤]


- 1** 在测量屏按数据列表键 。
- 出现数据列表屏。

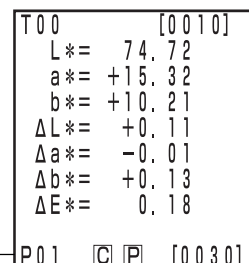


列表屏幕

- 2** 用  键选择一个页。




- 3** 按测量 / 回车键 。
- 显示选择页的测量数据屏。
这里不能增加（测量）新数据。





码页 — 测量数据屏

若打印所有数据



- 4** 按打印/走纸键 。
- 出现选择屏。

```
[DATA LIST]
◎PRINT SUBJECT



No0010
▶ALL MEAS. DATA

EXECUTE:[Enter]
END:[Esc]
P02   [0030]
```

- 5** 用  键选择“ALL MEAS. DATA（所有测量数据）”。

- 6** 按测量/回车键 。
- 最新数据中选择页的所有数据将按照顺序打印出来。
打印后显示返回数据列表屏。
 - 按退出键  两次返回至测量屏。

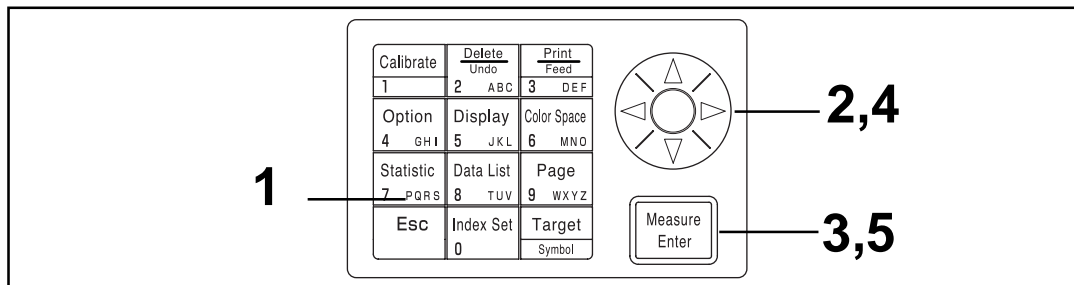
```
[DATA LIST] 1/1
P02
▶P01
P00

P00   [0030]
```

列表屏幕

对保存数据的统计操作

仪器可对保存的数据进行统计操作（最大、最小、均值、标准差）。这些操作可对一页中保存的所有色度或色差数据进行。

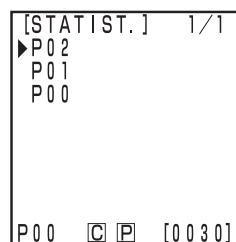


[操作步骤]

改变进行统计操作的色空间。

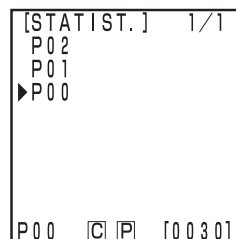
- 1 在测量屏按统计操作键 。

- 出现统计操作屏。



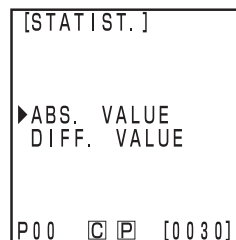
统计操作屏

- 2 用 键选择一个页。



统计操作屏

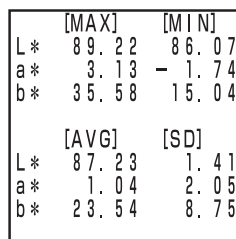
- 3 按测量 / 回车键 。
- 用于统计操作的绝对值 / 色差屏出现。



绝对值/色差屏

- 4 用 键选择“ABS.VALUE (绝对值)”或“DIFF.VALUE (色差值)”。

- 5 按测量 / 回车键 。
- 显示操作屏后显示统计操作结果。
 - [MAX] ... 最大 [MIN] ... 最小
 - [AVG] ... 均值 [SD] ... 标准差
 - 按退出键 返回前一屏。



统计操作结果屏

[打印输出(例子)]

页码 — P00 (n=0010) C — 光源

页数 —

```

-----
P00 (n=0010) C
          02Y01M25D 12:06
          02Y01M25D 12:09
          L*      a*      b*
MAX    89.22   3.13   35.58
MIN    86.07  -1.74   15.04
AVG    87.23   1.04   23.54
SD     1.41    2.05    8.75
-----
    
```

[屏幕(例子)]

	[MAX]	[MIN]
L*	89.22	86.07
a*	3.13	-1.74
b*	35.58	15.04
	[AVG]	[SD]
L*	87.23	1.41
a*	1.04	2.05
b*	23.54	8.75

[设置条件]

选择 L*a*b 色空间和绝对显示

P00测量的开始日期和时间

P00测量的最后日期和时间

```

-----
P00 (n=0010) C
          02Y01M25D 12:06
          02Y01M25D 12:09
          ΔL*    Δa*    Δb*
MAX    -0.02  +2.23  +17.22
MIN    -8.43  +0.05  +0.01
AVG    -3.87  +1.22  +7.38
SD     3.47   0.90   7.24
          ΔE*
MAX    19.30
MIN     0.06
AVG     8.45
SD     8.04
-----
    
```

	[MAX]	[MIN]
ΔL*	-0.02	-8.43
Δa*	+2.23	+0.05
Δb*	+17.22	+0.01
ΔE*	19.30	0.06
	[AVG]	[SD]
ΔL*	-3.87	3.47
Δa*	+1.22	0.90
Δb*	+7.38	7.24
ΔE*	8.45	8.04

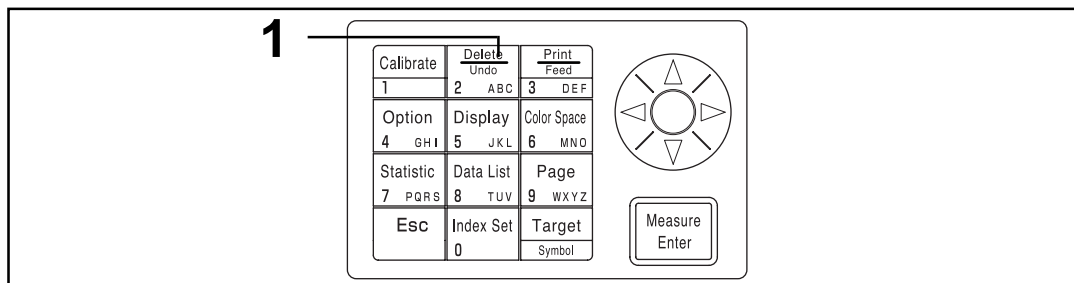
[设置条件]

选择 L*a*b 色空间和色差显示


删除保存的数据

有四种删除数据的方式：只删最新的数据、只删选择数据、按页删除和删除所有数据。操作步骤如下。

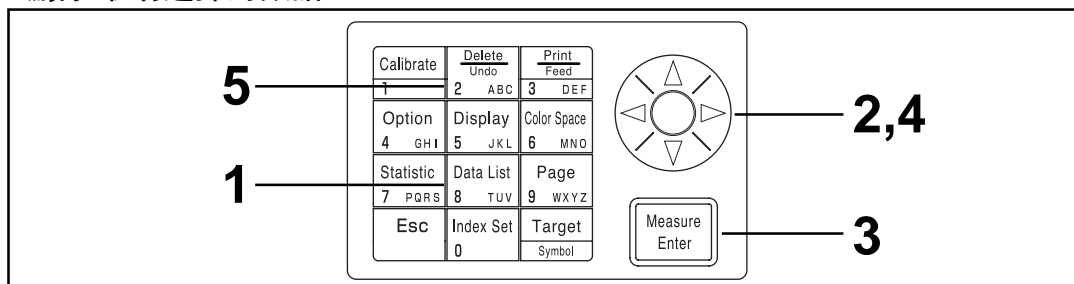
<删除/取消最新的数据>




[操作步骤]

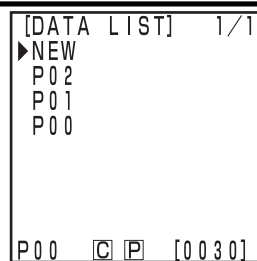
- 1 在测量屏按删除 / 取消键 。
 - 只删最新的数据并显示返回前一测量屏。再按一次删除 / 取消键恢复最新的数据。但是注意，如果新的测量数据已经替换了最近删除的数据，则数据不能恢复，因为新数据已经占了它的位置。

<删除/取消选择的数据>

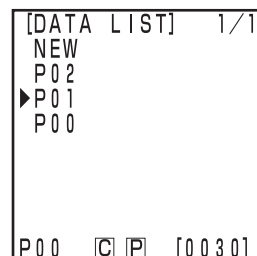


[操作步骤]

- 1 在测量屏按数据列表键 。
 - 出现数据列表屏。





- 2 用  键选择一个页。



3 按测量/回车键 。

- 显示选择页的测量数据屏。
这里不能增加（测量）新数据。

T00	[0010]
L* =	74.72
a* =	15.32
b* =	10.21
ΔL * =	+0.11
Δa * =	-0.01
Δb * =	+0.13
ΔE * =	0.18
P01	  [0030]

测量数据屏


4 用 键选择测量数据。

- 将出现删除屏。

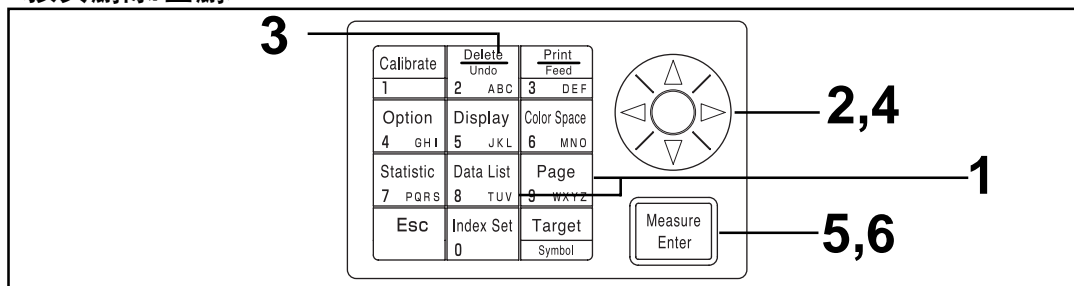
T00	[0001]
***DELETED**	

删除屏

5 按删除/取消 键。

- 选择的数据被删除，出现删除屏。
- 再按一次删除/取消键  就可功能恢复最新的数据。
但是如果数据被删除后又进行了测量，删除的数据就不能再恢复了。
(新的测量数据代替了存储器中被删除的数据。)
- 统计操作不能计算删除的数据。

<按页删除/全删>

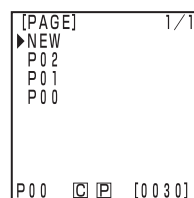


一旦删除，数据不能恢复。

[操作步骤]

1 在测量屏按页键  或数据列表键  。


- 出现页屏或数据列表屏。



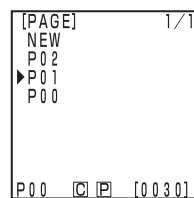
页屏


2 用  键选择删除页。

若删除所有页

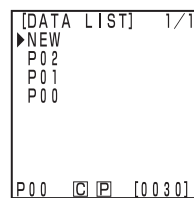
用  键选择任意页。

- 可以选择任何页。





3 按删除 / 取消键  。

- 出现页或数据列表删除选择屏。

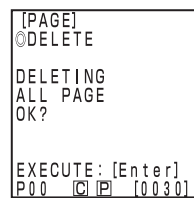


选择屏


4 用  键选择仅选中的页或“ALL PAGES（所有页）”

5 按测量 / 回车键  。

- 将出现页删除信息屏。



只删除选择的页

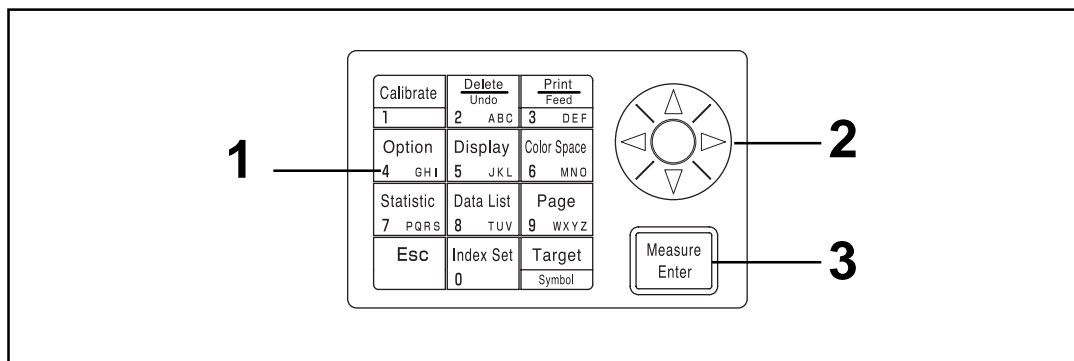
6 确认屏幕上出现消息后，按测量 / 回车键  。

- 一旦删除完成，仪器会发出完成的蜂鸣音并返回先前的屏幕。


可选的设置（仅当连接到探头时）

可选的设置包括以下五个设置。

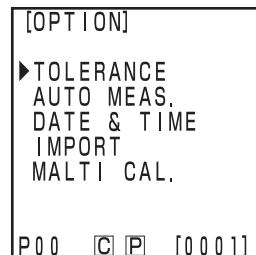
- 1) 容差设置 设置色差容差。
- 2) 自动测量 设置自动测量的间隔时间和终止时间。
- 3) 日期和时间 设置内部时钟。
- 4) 数据导入 从探头传输数据到数据处理器。
- 5) 多重校正 设置多重校正功能。



[操作步骤]

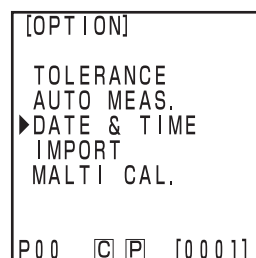
- 1** 在测量屏按选择键 。


 - 出现选择屏。



选择屏

- 2** 用  键选择项目。



- 3** 按测量/回车键 。

 - 出现每个项目的设置屏幕。
 - 设置每个项目见以下操作步骤。

项目

- 1) 容差 见122 - 130页
- 2) 自动测量 见131页
- 3) 日期和时间 见77页
- 4) 数据导入 见132页
- 5) 多重校正 见133页

<设置色差容差>

仪器可以基于色差目标色的测量值的色差容差进行调节。

测量色差时，如果测量值在色差目标色的色差容差范围内，显示“PASS”；如果测量值在警告范围内，则显示“WARN”，如果超出了范围，则显示“FAIL”。通过设置适当的报警值（如容差的百分之几）可以判断数据是否接近容差。如果蜂鸣器设置为ON，当判断为“FAIL”时仪器会发出故障鸣叫声。

以下是为判断设置色差容差的四种方法。

- | | |
|-----------------------|--|
| 1) 椭圆型容差: | 可以设置一种基于椭圆的容差。这可以显示接近裸眼可视的色差。 |
| 2) 方型容差: | 可以独立设置每个分量如“L*”，“a*”，“b*”等的容差。这种类型容易理解，计算也很方便。 |
| 3) ΔE : | 可以设置一种基于目标色相关色差(ΔE)的容差。 |
| 4) 方型容差和 ΔE : | 可以设置结合了以上 (2) 和 (3) 的容差。 |

如未设置容差则显示“O”。

对一组色差目标色数据可以设置不同的色差容差。

但可根据色空间设置的色差容差类型有以下限制。

详情见86页的“色空间和色差设置”。

- 以上(1 - 4)色差容差不能设置为“Munsell”或“User Index”
- 以上只有两种能设置为“CIE WI/Tw”，“WI E313”，“YI D1925”和“YI E313”。

3) 和 4)中的 ΔE 根据色空间的设置显示如下。

ΔE^* , ΔE , ΔE_{94} , ΔE_{99} , ΔE_{00} , CMC

即使色差容差设置后改变色空间，若容差设置了，利用当时的色空间仍然是可以进行控制。

因此根据容差设置时而不是测量屏选择的色空间进行内部计算的测量值仍然可以进行判断。

此外设置时的色空间系统用于在改变设置时重新显示现有的容差和输入规则。

不能只输入一个分量的容差（如仅L*分量）。这种情况下应为其其他分量设置一个大的容差。

虽然在设置色差容差后可以改变容差的值，但不能取消它。要取消色差容差，必须选择一个容差未设置的色差目标色，或删除容差已设置的色差目标色。

以下说明用L*a*b*色空间作为例子。

设置值的输入范围如下。

- | | |
|-------|--|
| (容差) | Y: 0.01 到 99.99, xy: 0.0001 到 0.9999, 另外 Yxy: 0.05 到 80.00 |
| (偏差) | -5.00 到 +5.00 (应在容差内) |
| (角度) | -45 到 +50 |
| (报警值) | 10 到 100% |

用于此说明的显示例子为选择L*a*b*作为色空间时的情况。

椭圆容差

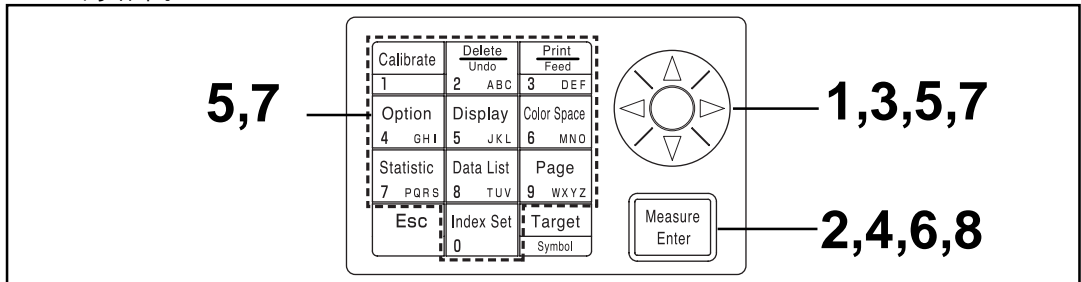
这可判断测量的色差值是否在色差目标色的椭圆容差范围内。设置一个椭圆容差时除了容差值，还可设置偏差和角度。

如果色空间为“L*C*h”，色差容差沿“L*a*b*”色空间的轴设置，如果设置色空间为“L99C99h99”，那么采用“L99a99b99”色空间。

详情见84页的“色空间和色差设置”。

设置椭圆边界前先设置色差目标色。

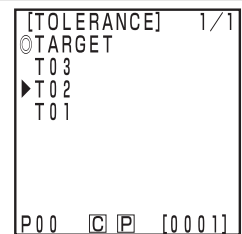
由于色差图是二维显示的，因此可能存在一些数据落在设置的容差范围之内，但却出现判断“FAIL”的结果。



在121页的设置页面中，选择“TOLERANCE”（容差）。

[操作步骤]

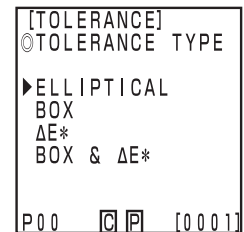
1 用 键选择色差目标色。



选择屏

2 按测量 / 回车键 。

- 出现容差类型屏。

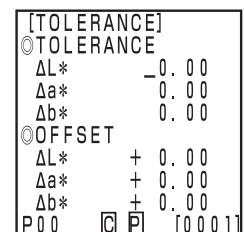


容差类型屏

3 选择“ELLIPTICAL（椭圆）”作为容差类型。

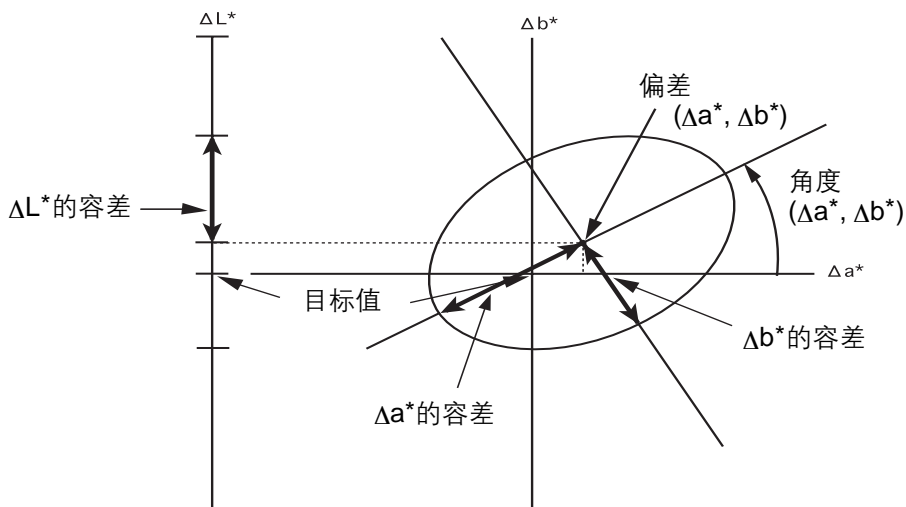
4 按测量 / 回车键 。

- 出现限制值 / 偏差设置屏。
- 如果色差容差已经被设置，当显示设置色差容差数据时转到第6步。



设置屏

5 用 键和数字键设置色宽容差和偏差。



输入设置值的范围

(容差) Y: 0.01 到 99.99, xy: 0.0001 到 0.9999, 另外 Yxy: 0.05 到 80.00

(偏差) -5.00 到 +5.00 (应在容差内)

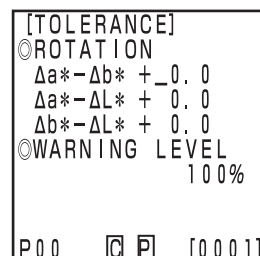
(角度) -45 到 +50

(报警值) 10 到 100%

如果设置了角度将不产生显示容差范围的图。

6 按测量 / 回车键 。

- 显示梯度 / 报警值设置屏。

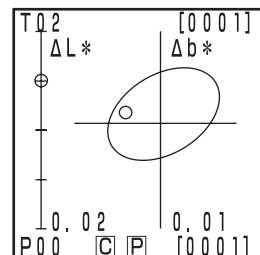


设置屏

7 用 键和数字键设置角度和报警值。

8 按测量 / 回车键 。

- 一旦椭圆容差设置完成, 就出现测量屏。
- 色宽容差内的测量点画为 O, 报警值点画为 Δ, 色宽容差外的点画成 X。

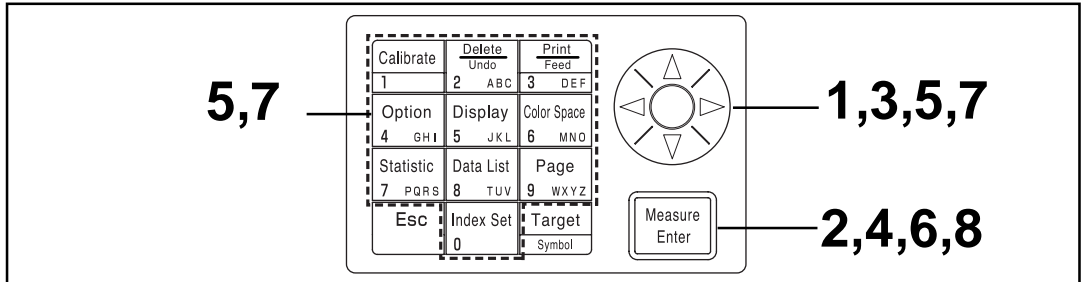


测量结果
(例子)

方型容差

这可判断测量的色差值是否在色差目标色的方型容差限制范围内。如果设置方型容差，每个色差目标色的色差容差(-)也可以设置。

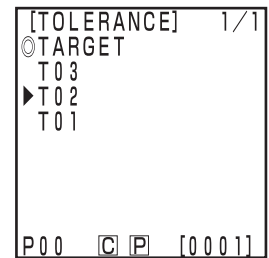
设置方型容差前事先设置色差目标色。



在121页的设置页面中，选择“TOLERANCE”（容差）。

[操作步骤]

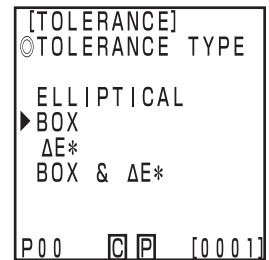
1 用 键选择色差目标色。



选择屏

2 按测量/回车键 。

- 出现容差类型屏。



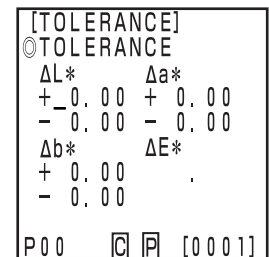
容差类型屏

3 选择“BOX（方型）”作为容差类型。

4 按测量/回车键 。

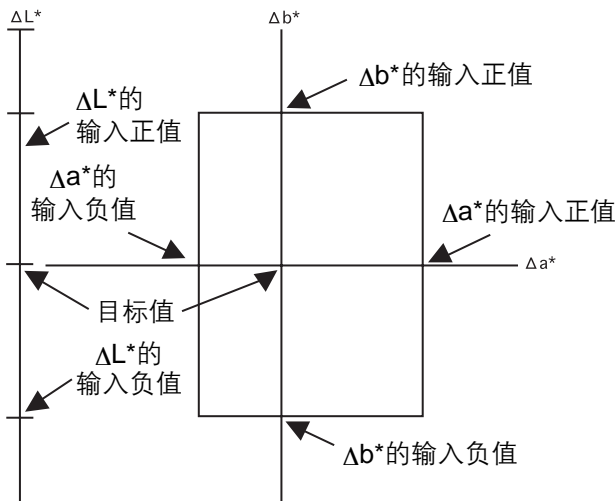
- 出现限制值设置屏。

- 如果色差容差已经被设置，当显示设置色差容差数据时转到第6步。



设置屏

5 用 键和数字键设置色差容差。



输入设置值的范围

(容差) Y: 0.01 到 99.99, xy: 0.0001 到 0.9999, 另外 Yxy: 0.05 到 80.00

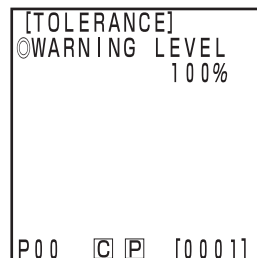
(偏差) -5.00 到 +5.00

(角度) -45 到 +50

(报警值) 10 到 100%

6 按测量/回车键 。

- 显示报警值设置屏。

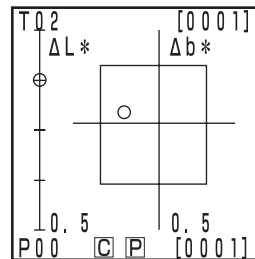


设置屏

7 用 键和数字键设置报警值。

8 按测量/回车键 。

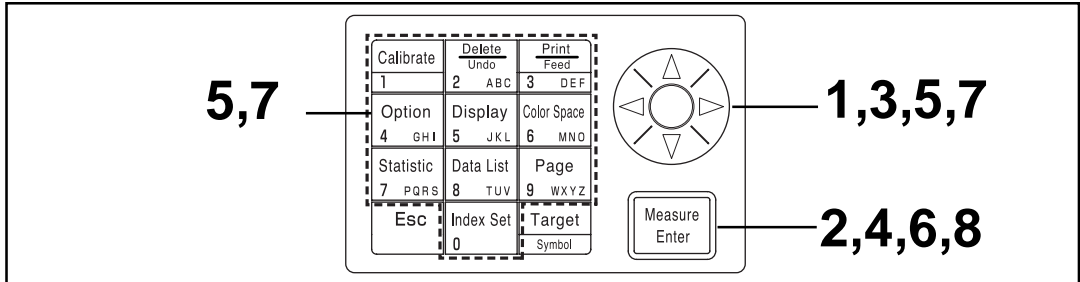
- 一旦方型容差设置完成，就出现测量屏。
- 色差容差内的测量点画为O，报警值点画为Δ，色差容差外的点画成X。



测量结果

ΔE

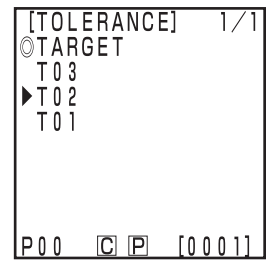
这可判断测量的色差值是否在色差目标色的ΔE范围内。
根据选择的色空间，ΔE显示如下。
ΔE*, ΔE, ΔE94, ΔE99, ΔE00, CMC
设置ΔE前先设置色差目标色。



在121页的设置页面中，选择“TOLERANCE”（容差）。

[操作步骤]

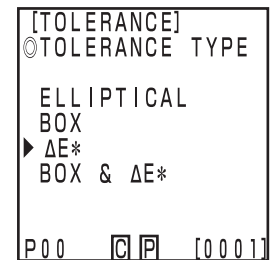
1 用 键选择色差目标色。



选择屏

2 按测量 / 回车键 。

- 出现容差类型屏。



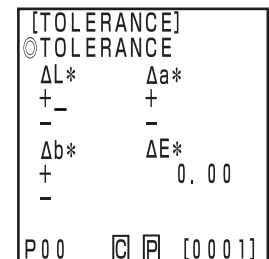
容差类型屏

3 选择“ΔE*”作为容差类型。

4 按测量 / 回车键 。

- 出现限制值设置屏。

- 如果ΔE已经被设置，当显示设置色差不差数据时转到第6步。



设置屏

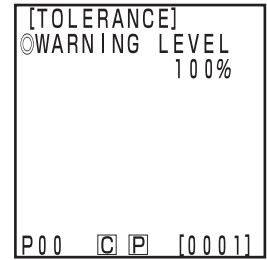
5 用 键和数字键设置 ΔE 。

输入设置值的范围

- (容差) Y: 0.01 到 99.99, xy: 0.0001 到 0.9999, 另外 Yxy: 0.05 到 80.00
- (偏差) -5.00 到 +5.00 (应在容差内)
- (角度) -45 到 +45
- (报警值) 10 到 100%

6 按测量/回车键 。

- 出现报警值设置屏。

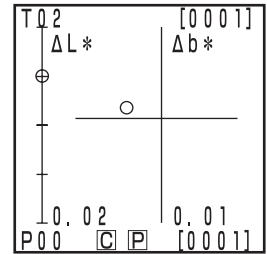


设置屏

7 用 键和数字键设置报警值。

8 按测量/回车键 。

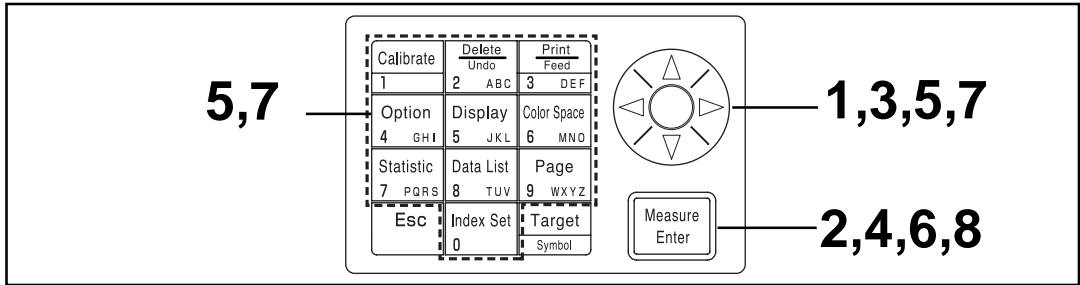
- 一旦 ΔE 设置完成，就出现测量屏。
- 色差容差内的测量点画为O，报警值点画为 Δ ，色差容差外的点画成X。



测量结果

方型容差和 ΔE

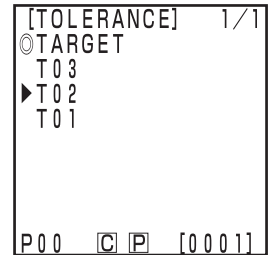
这可判断方型容差和 ΔE 。



在121页的设置页面中，选择“TOLERANCE”（容差）。

[操作步骤]

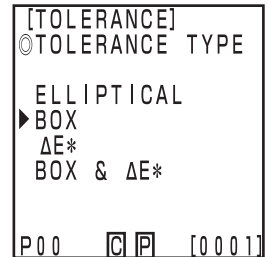
1 用 键选择色差目标色。



选择屏

2 按测量/回车键 。

- 出现容差类型屏。



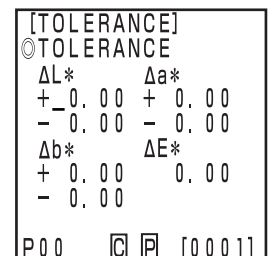
容差类型屏

3 选择“BOX & ΔE^* ”作为容差类型。


4 按测量/回车键 。

- 出现限制值设置屏。

- 如果色差容差和 ΔE 已经被设置，当显示设置色差容差数据时转到第6步。




设置屏

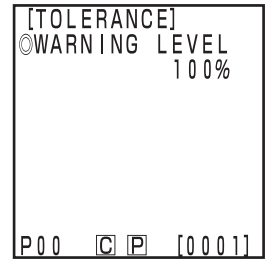
5 用  键和数字键设置色差容差和 ΔE 。

输入设置值的范围


(容差) Y: 0.01 到 99.99, xy: 0.0001 到 0.9999, 另外 Yxy: 0.05 到 80.00
 (报警值) 10 到 100%


6 按测量 / 回车键 。

- 显示报警值设置屏。

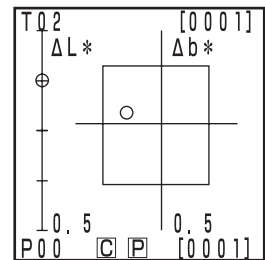


设置屏

7 用  键和数字键设置报警值。

8 按测量 / 回车键 。


- 一旦方型色差容差和 ΔE 设置完成，就出现测量屏。
- 色差容差内的测量点画为 O，报警值点画为 Δ ，色差容差外的点画成 X。

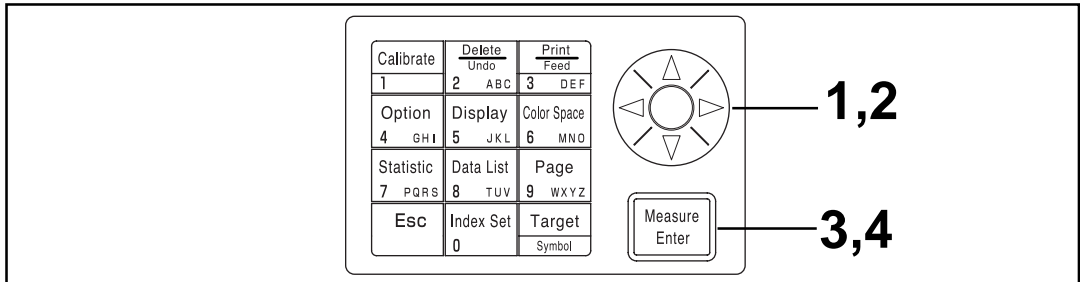


测量结果

<设置自动测量>

注意

定时器设置后，除了退出键  其他键都失效，仪器进入自动测量待机状态。确保事先设置好色空间、显示、色差目标色和其他设置。

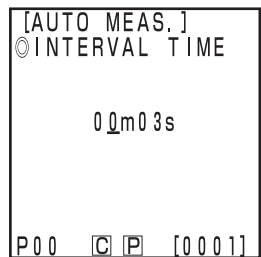


在121页的设置页面中，选择“ AUTO MEAS.”（自动测量）。

1 用 键移动光标，用数字键盘设置间隔时间。

（输入范围）00分 03秒 到 99分 59秒

- 间隔时间应设置得长于包括均值测量次数和打印时间在内的测量时间。



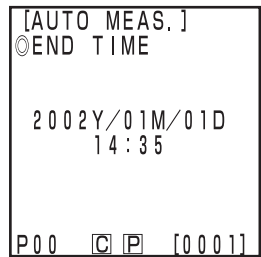
设置屏

2 按测量 / 回车键 。

- 出现终止时间设置屏。

3 用 键移动光标并用数字键盘设置终止时间。

- 输入一个到2099年以前存在的时间。显示采用24小时格式。
- 如果不输入终止时间，将一直测量下去。





设置屏

4 按测量 / 回车键 。

- 一旦设置完成，显示返回到测量屏。

5 按测量键 开始测量。

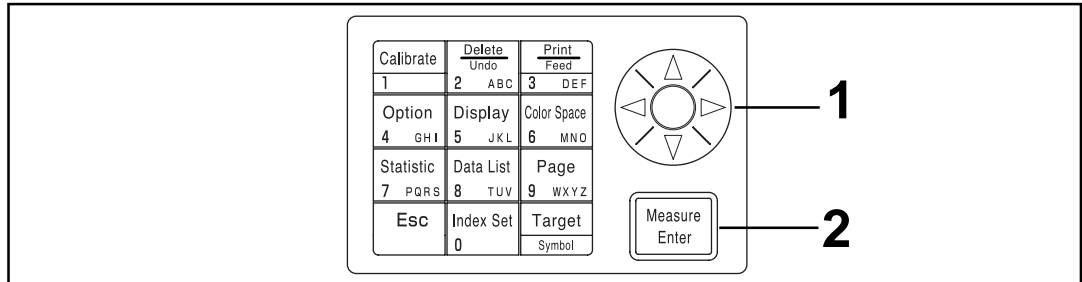
- 按退出键 （长时间）终止自动测量。
- 所有其他键都不工作。
- 在自动测量期间，大约每秒钟蜂鸣器叫一声。（只在蜂鸣器设置为ON时。）
- 若使用电池电源，当电池电压下降时测量时间会变长，因此我们建议使用AC适配器。
- 显示定时测量图标 。

<导入保存的数据>

可以将保存在探头的数据导入到处理器。

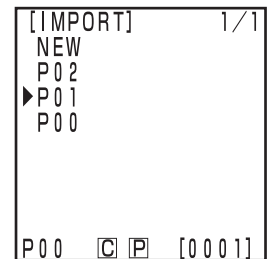
注意

导入实际上是指将探头中的数据转移到处理器中，不是简单的拷贝。



在 121 页的设置页面中，选择“IMPORT”（数据导入）。

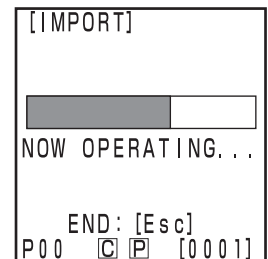
1 用 键移动光标并选择要输入的页。



选择屏

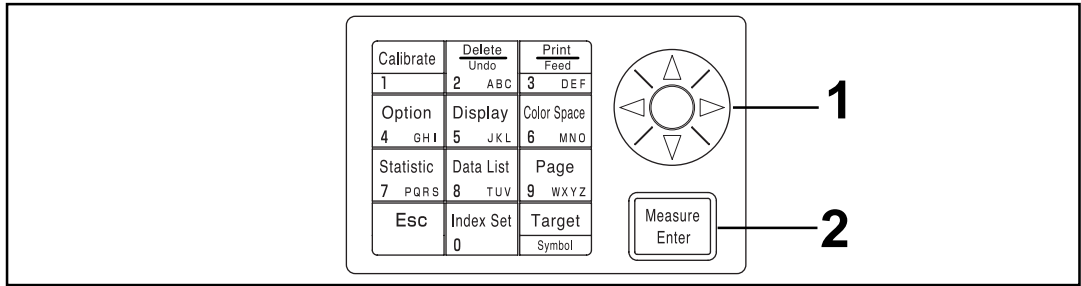
2 按测量 / 回车键 。

- 处理屏后输入完成，显示返回测量屏。
- 如果选择包含数据的页，则更新的数据被记录在现有数据之后。
- 若已有超过 2000 组数据则不能进行输入。





处理屏

<设置多重校正>

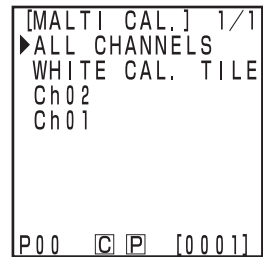


在 121 页的设置页面中，选择“MULTI CAL”（多重校正）。

1 用  键移动光标并选择“ALL CHANNELS”。

2 按测量 / 回车键  。

- 一旦多重校正设置完成，显示返回到测量屏。
- 多重校正的详情见 141 页“设置多重校正”。



选择屏

用户自定义参数

- 探头可以不使用那些基本的色空间参数，而直接显示那些基于基本色空间参数计算得到的自定义的简单参数，使色彩管理更方便。
- 可用一台 PC 通过软件将操作表达式写入探头，最多可以定义 6 个参数。
- 需要用可选的 CR-400 工具软件 CR-S4w 或色彩数据软件来写用户自定义参数。有关如何写用户自定义参数，请参见 57 页。

连接外部设备

通过将仪器的 RS-232C 端口连接到 PC 可以实现仪器和 PC 之间的数据传输。
如连续长时间使用仪器或使用 RS-232C 端口执行数据传输时，连接到 PC 时需要消耗更多的电，我们建议使用 AC 适配器(AC-A17)。

<连接PC>

用可选的RS-232C电缆CR-A102将仪器连接到PC/AT兼容PC，存储在仪器存储器中的数据就可与PC相互传输。

若将仪器连接到 PC，使用可选的CR-400工具软件CR-S4w和彩色数据软件ChromaMagic CR-S3w。

在遥控模式可使用功能：

1. 输出测量值和目标色数据到PC。
2. 删除测量数据。

详情见135页“改为遥控模式”。

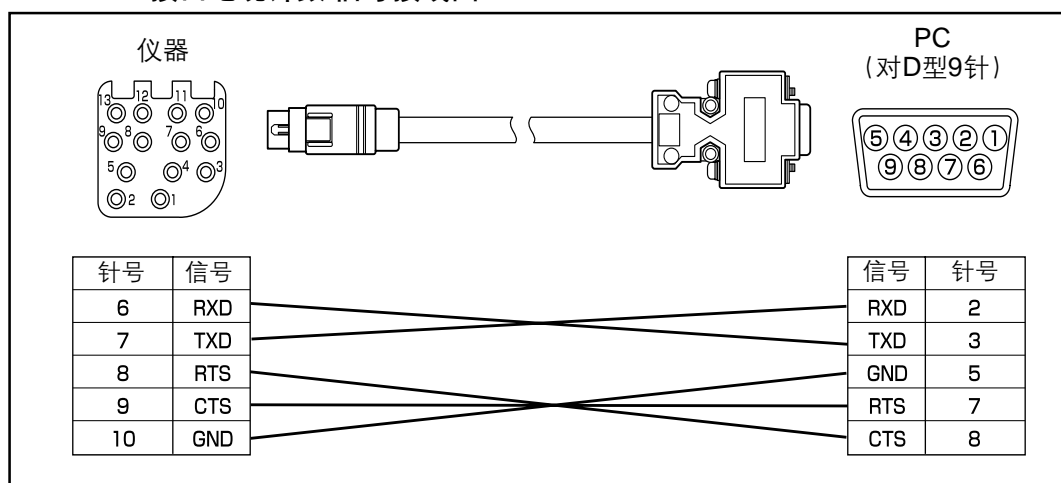
使用注意事项

- 连接时，保证接口方向正确且用螺丝刀拧紧。
- 连接前，保证仪器和 PC 的电源都断开。
- 连接或断开时都要按住接头。不要弄弯、硬拔或用力拉线，因为这可能引起故障。
- 不要用手摸接头插孔。这样做可能使其变脏或承受过大的外力。
- 保证线缆足够长。线缆过紧可能导致连接失败或线缆损坏。
- 如果不用可选的 RS-232C 线缆 CR-A102，应保证线缆规格匹配以下 RS-232C 线缆的接口针数 / 信号流程图。不合适的线缆会妨碍正常的输入和输出并可能引起故障。

● 通信参数

项目	设置
波特率	19200bps
字符长度	8比特
奇偶	无
停止比特	1比特

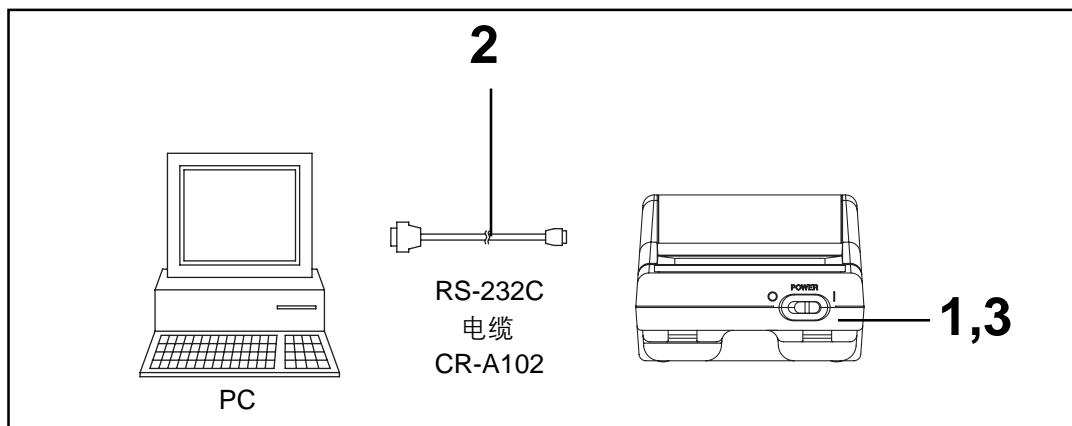
● RS-232C接口电缆针数/信号接线图



SIP/SOP接线

- 连接模拟和数字接口的附件装置必须是分别经 IEC 标准认证的（如用于数据处理的设备 IEC950）。
- 此外所有配置应符合系统标准 IEC 1010-1，每个将其他设备连接到信号输入或输出部分的人都会为测量系统配置电器设备，因此有义务使系统满足系统标准（IEC 1010-1，若有疑问请与您当地的技术服务部门联系）的要求。

<改为遥控模式>

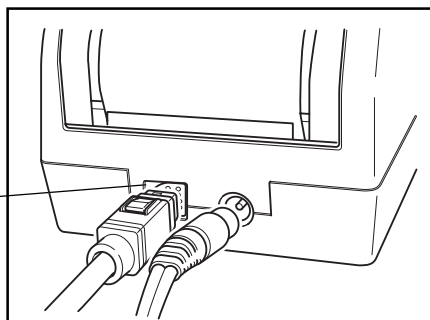


[操作步骤]

1 关闭(OFF “O”)电源。

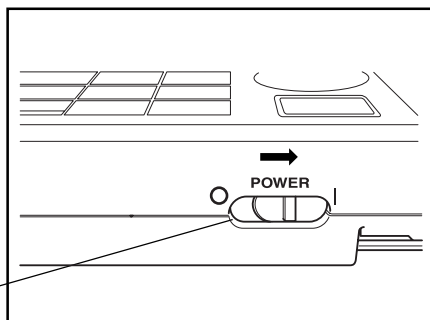
2 使用 RS-232C 电缆将仪器与 PC 连接。

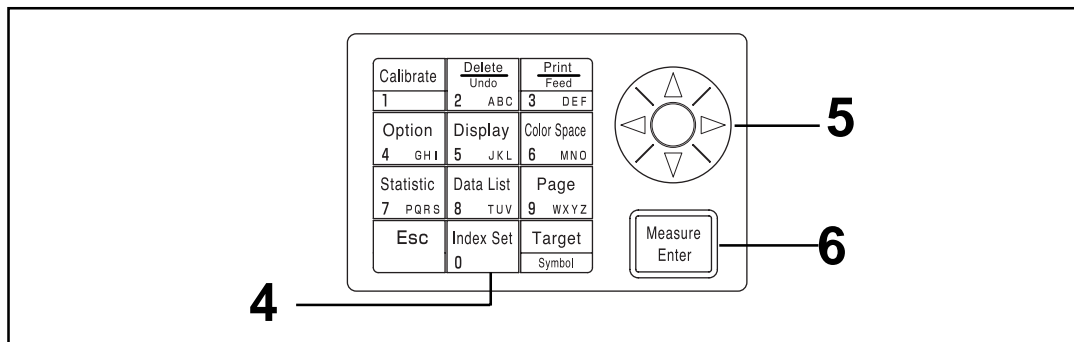
RS-232 插头




3 打开电源(ON “I”)。

电源开关





- 4** 在测量屏按索引设置键 。
- 出现索引设置屏。

```
[INDEX SET] 1/2
▶PRINTER      ON
COLOR SPACE  OFF
PROTECT      OFF
AUTO AVERAGE 1
ILLUMINANT   C
BACK LIGHT   OFF
BUZZER       ON
DISP. LIMIT
P00 [C] [P] [0001]
```

索引设置屏(1/2)

- 5** 按  键将页改到 2/2。

```
[INDEX SET] 2/2
▶REMOTE MODE

P00 [C] [P] [0001]
```

索引设置屏(2/2)

- 6** 按测量 / 回车键 。
- 出现遥控模式屏。
 - 按退出键  返回到测量屏。

```
[REMOTE MODE]

REMOTE MODE

END: [Esc]
P00 [C] [P] [0001]
```

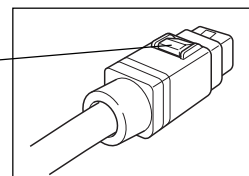
遥控模式屏

注意

去掉RS-232C电缆时，应关掉探头和数据处理器，取下电缆时要推固定线的锁定释放按钮。

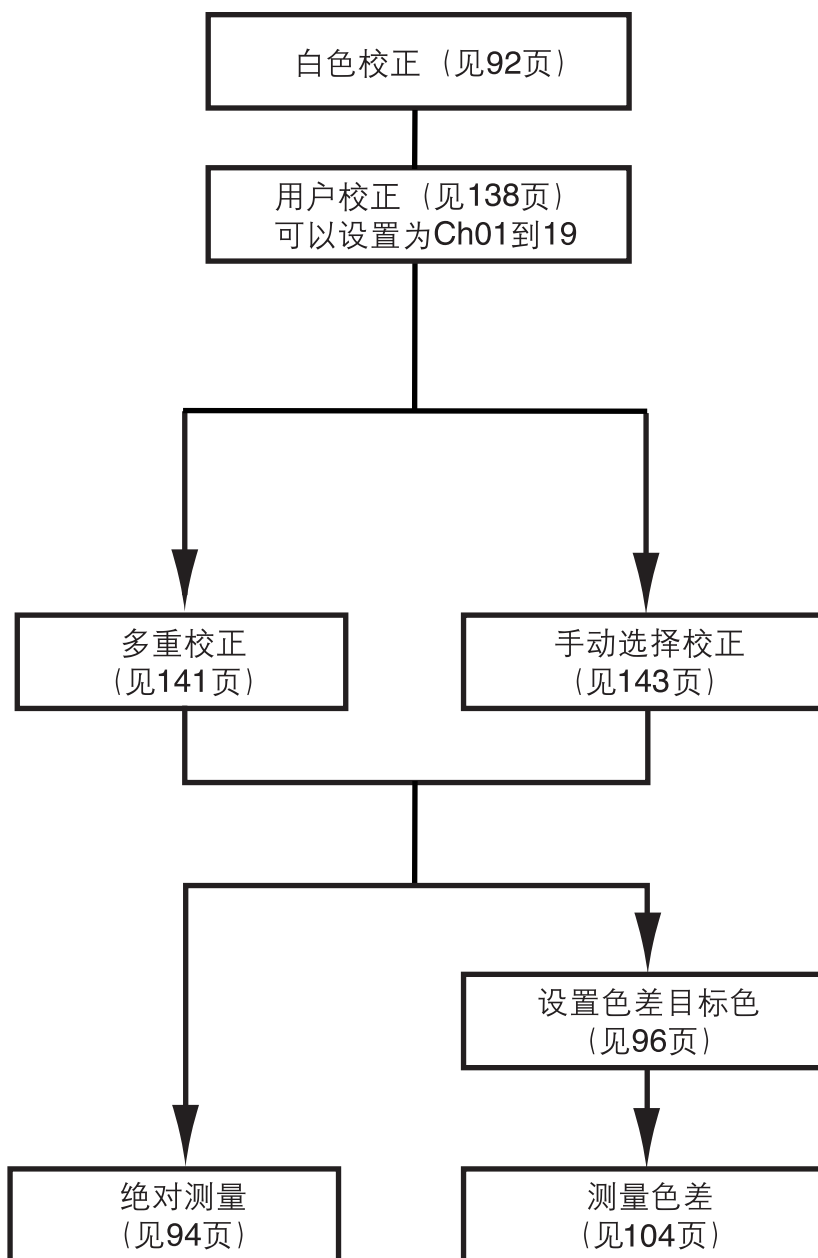
若没有松开锁扣，强行用力取下线缆可能损坏接头。

锁定释放按钮



用户校正流程

选择的校正和多重/手动选择校正之间的关系显示在以下流程图中。



用户校正

<什么是用户校正?>

此功能使用户可以将已有的有价值的基准样本作为测量时可用于校正指示值的用户校正数据。

有两种方式实现：多重校正和选择校正。

有关设置多重校正和手动选择校正的详情见 141 页的“设置多重校正”和 143 页的“设置手动选择校正”。

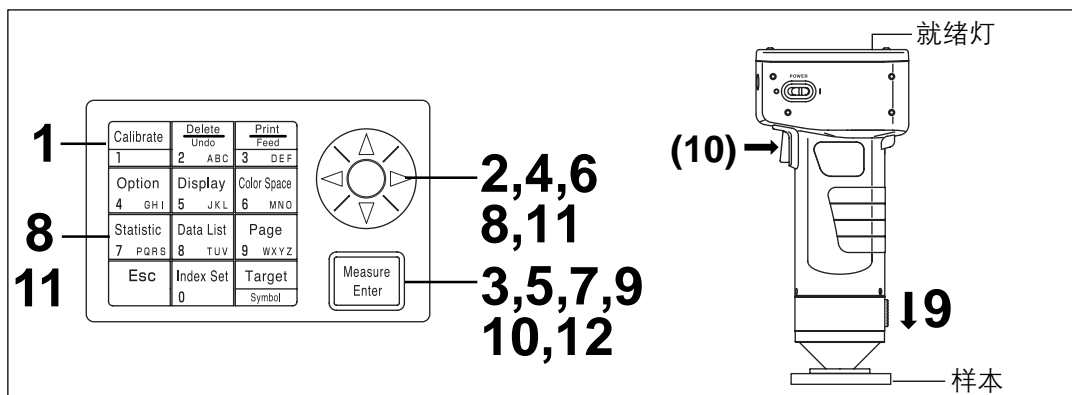
<设置用户校正数据>

有两个可用于用户校正数据的色空间：Yxy、L*a*b*。


注意

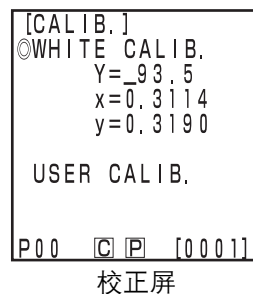
校正应在与测量相同的温度条件下进行。

- 如果事先没有进行白色校正，就不能进行用户校正。

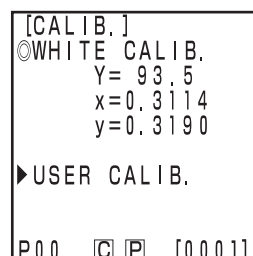



[操作步骤]

- 1 在测量屏按校正键 。
- 出现校正屏。

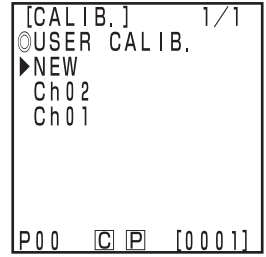


- 2 使用  键选择“USER CALIB.(用户校正)”。




3 按测量 / 回车键 。

- 出现用户校正列表屏。

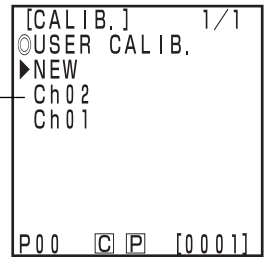


列表屏

4 用  键选择“NEW”。

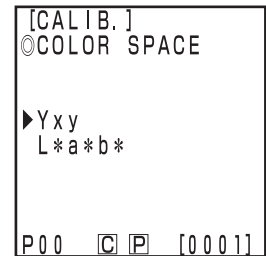
- 要将数据覆盖到现有的校正通道，应选择此通道。

校正通道



5 按测量 / 回车键 。


- 将出现校正色空间设置屏。



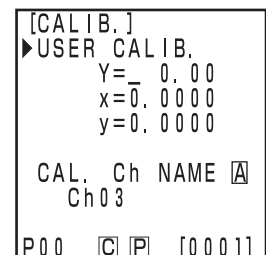
选择屏

6 使用  键选择色空间。




7 按测量 / 回车键 。

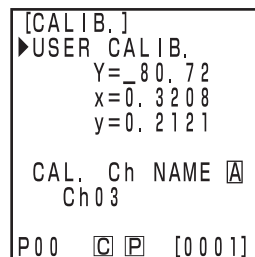
- 出现用户校正设置屏。



设置屏

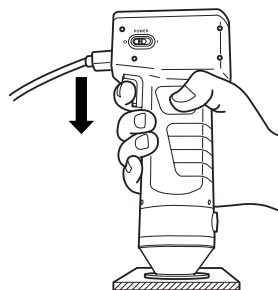
8 用  键移动光标与用数字键设置值。


输入范围：0.01 ≤ X, Y, Z ≤ 160



设置屏



9 垂直将探头放在目标样本上。



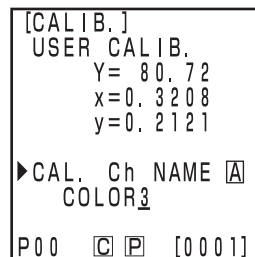
10 确保就绪灯打开后按测量/回车键  (或探头上的测量键)。

注意

测量时不要移动探头。



11 一旦测量完成，用  键选择“CAL.Ch NAME”，并用  键和数字键盘设定名称。


- 如果不设置通道的名称则转到第 12 步。



设置屏

(如何设置校正通道名)

- 1) 用  键选择输入模式。
 - 输入模式根据以下顺序更改：大写拉丁字符 → 小写拉丁字符 → 数字。
- 2) 用  键移动光标并用数字键盘输入色差目标色名。
 - 名字最多可以有9个字符（详情见20页的“作为输入键”。）

12 一旦设置完成，按测量/回车键 。

- 设置完成后，蜂鸣器鸣叫且显示返回测量屏。

<设置多重校正>

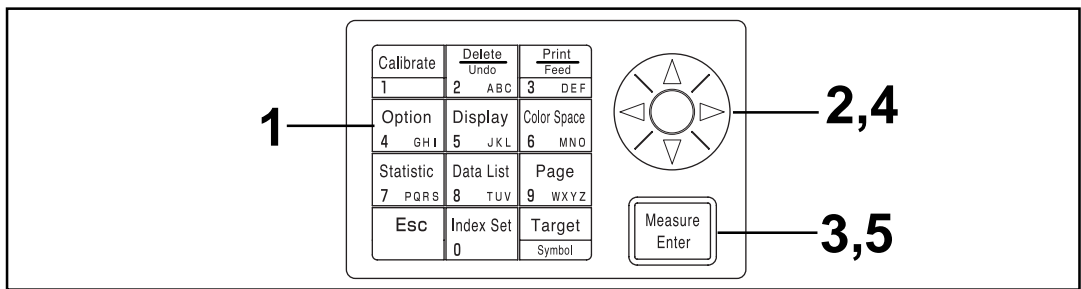
用白色校正和用户校正数据都可设置修正指示值的多重校正功能。

注意


设置或取消多重校正时，你必须重新设置色差目标色。

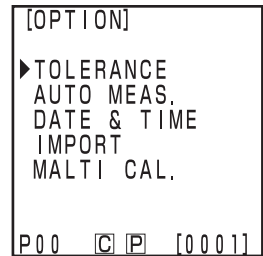
当通过测量后进行的用户校正，色差目标色不再进行校正。

- 有关多重校正详情见 151 页。
- 如果没有事先进行白色校正和用户校正，就不能设置多重校正。




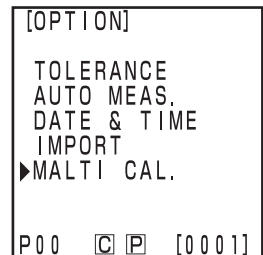
[操作步骤]


- 1 在测量屏按选项键 。
- 出现选项选择屏。



选择屏

- 2 用  键选择“MALT I CAL.”。



3 按测量 / 回车键 。

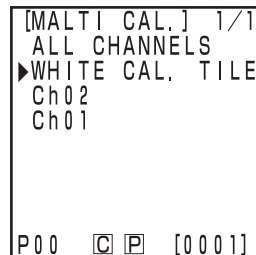
- 出现多重校正设置屏。

项目


ALL CHANNELS: 设置多重校正。

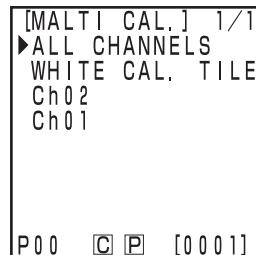
WHITE CAL. TILE: 若不进行用户校正。
(见 92 页 “白色校正”)

Ch**:
设置手动选择校正。
(见 143 页 “设置手动选择校正”)



选择屏

4 用  键选择 “ALL CHANNELS”。



5 按测量 / 回车键 。

- 一旦多重校正设置完成后，显示返回到测量屏。

<设置手动选择校正>

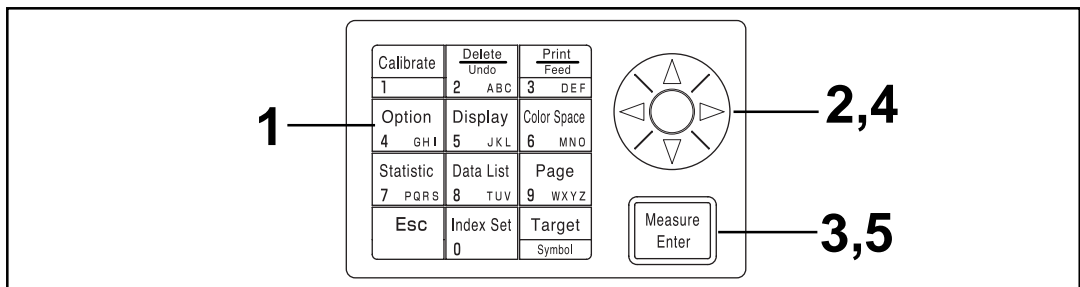
可设置允许用户选择校正通道的手动选择校正功能。此校正通道的校正数据用于修正指示的数据。

■注意


当设置或取消多重校正时，你必须重新设置色差目标色。
通过测量后进行的用户校正，色差目标色不再进行校正。

手动选择校正的详情见151页。

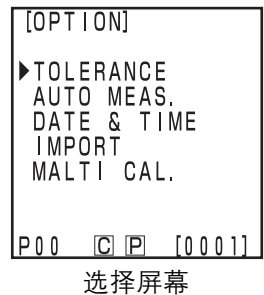
- 如果没有事先进行白色校正和用户校正，就不能设置多重校正。




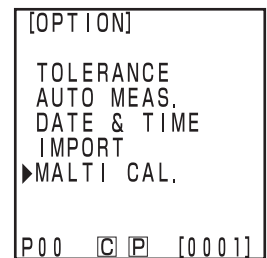
[操作步骤]

- 1 在测量屏按选项键 。

- 出现选项选择屏。



- 2 用  键选择“MALT I CAL.”。



3 按测量/回车键 .

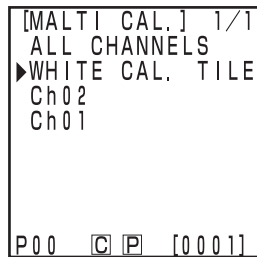
- 出现多重校正设置屏。

项目

ALL CHANNELS: 设置多重校正。

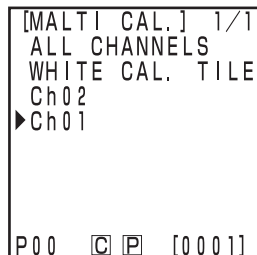
WHITE CAL. TILE: 若不进行用户校正。
(见 92 页“白色校正”)

Ch**:
设置手动选择校正。
(见 143 页“设置手动选择校正”)



选择屏

4 用 键移动光标并选择校正通道。



5 按测量/回车键 .

- 一旦手动选择校正完成，显示返回到测量屏。

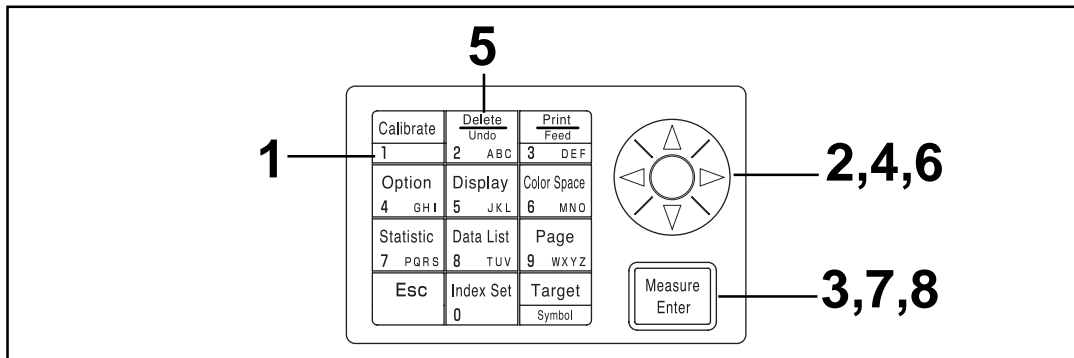
注意

即使电源关闭，手动选择校正所进行校正通道的设置仍然会保留，所以在以下情况下按照第1步到第3步检查校正通道是很重要的。


- 当改变校正通道设置来测量一个色差时。
- 当仪器长时间不用时。

<删除用户校正通道>

用户校正通道可按如下步骤删除。




[操作步骤]

- 1 在测量屏按校正键 。
- 出现校正屏。


```
[CALIB.]  
⊙WHITE CALIB.  
Y=_93.50  
x=0.3114  
y=0.3190  
  
USER CALIB.  
  
P00 [C] [P] [0001]
```

校正屏

- 2 用  键选择“USER CALIB.”。


```
[CALIB.]  
⊙WHITE CALIB.  
Y= 93.5  
x=0.3114  
y=0.3190  
  
USER CALIB.  
  
P00 [C] [P] [0001]
```

校正屏

- 3 按测量/回车键 。
- 出现用户校正列表屏。


```
[CALIB.] 1/1  
⊙USER CALIB.  
▶NEW  
Ch02  
Ch01  
  
P00 [C] [P] [0001]
```

列表屏

- 4 用  键选择要删除的校正通道。


```
[CALIB.] 1/1  
⊙USER CALIB.  
NEW  
Ch02  
▶Ch01  
  
P00 [C] [P] [0001]
```

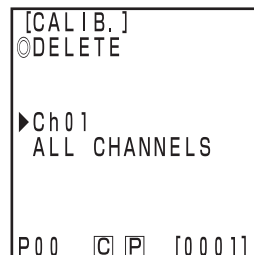
列表屏


- 5 按删除/取消键 。
- 出现校正数据删除选择屏。

```
[CALIB.]  
⊙DELETE  
  
▶Ch01  
ALL CHANNELS  
  
P00 [C] [P] [0001]
```

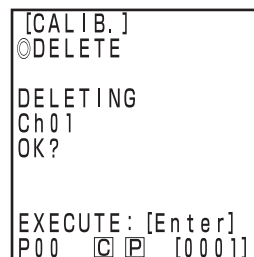
选择屏幕

6 用  键选择一个选中的通道或“ALL CHANNELS”。




7 按测量/回车键 。

- 出现校正删除屏。



只删除选择的通道

8 确定信息并按测量/回车键 。

- 一旦删除完成后，蜂鸣器鸣叫且显示返回测量屏。


注意


如果选择的校正通道被删除，则白色校正被选中。

(更改用户校正通道名的方法)


1) 使用第 138 页上的“设置用户校正数据”操作步骤的步骤 1 至步骤 7 以显示将被更改的用户校正通道设置屏幕。

- 在步骤 4 中，从已有的用户通道中选择想要更改的名称。


2) 使用  键选择“CAL.Ch. NAME”。


3) 使用  键选择输入模式。

- 输入模式根据以下顺序更改：大写拉丁字符 → 小写拉丁字符 → 数字。

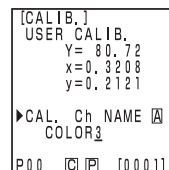
4) 使用  键移动光标，并以数字键输入需要的用户校正通道名。

- 名字最多可以有9个字符（详情见20页的“作为输入键”）。

5) 设置完成时，按测量/回车键 。

- 如果已更改校正通道名称，即使按测量/回车键  也不能进行测量。

- 设置完成后，发出完成提示音，并且系统返回至测量屏。



第4章

-- 说明 --

测量原理

测量原理

探头测量一个样本，从样本获得颜色信息，将其转换为探头中的各种显示模式之一，并显示、打印出来。数据处理器还将数据转换到各种色空间模式之一，显示、打印它。

探头分为测量样本反射光线的样本测量部分和直接测量照明光源光线的检测照明部分。每个测量部分配备相同的 $\bar{x}_{2\lambda}$ (\bar{x}_{λ} 长波一侧)、 \bar{y}_{λ} 、 \bar{z}_{λ} 彩色函数灵敏度的传感器，这种灵敏度是对标准观察角而言的光谱灵敏度，（此仪器使用对 CIE 1931 2° 观察角的光谱灵敏度）。

通过用检测照明部分测量照明光源，可以获得不受照明光源细微变化影响的数据。

通过将下列公式应用于照明时获取的样品测量部分测量数据(X_{2s}' , Y_s' , Z_s')和控制光源部分测量数据(X_{2r}' , Y_r' , Z_r')，及未照明时获取的样品测量部分测量数据(X_{2s}'' , Y_s'' , Z_s'')和控制光源部分测量数据(X_{2r}'' , Y_r'' , Z_r'')可以消除电路偏置影响。

$$\begin{cases} X_{2s} = X_{2s}' - X_{2s}'' \\ Y_s = Y_s' - Y_s'' \\ Z_s = Z_s' - Z_s'' \end{cases} \quad \begin{cases} X_{2r} = X_{2r}' - X_{2r}'' \\ Y_r = Y_r' - Y_r'' \\ Z_r = Z_r' - Z_r'' \end{cases}$$

以下公式消除了光源中的细微变化带来的影响。

$$X_{2m} = \frac{X_{2s}}{X_{2r}} \quad Y_m = \frac{Y_s}{Y_r} \quad Z_m = \frac{Z_s}{Z_r}$$

X_{11} 数据是计算要乘以 Z_m 乘常数得出。

$$X_{1m} = 0.1672 \cdot Z_m \\ \therefore X_m = X_{1m} + X_{2m}$$

三色值(X, Y, Z)的计算要乘以从以上(X_m, Y_m, Z_m)获得的数据乘以常数(α, β, γ)。

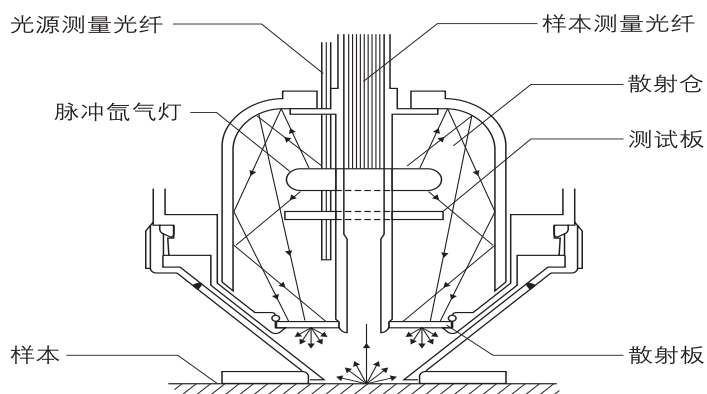
$$\begin{cases} X = \alpha \cdot X_m \\ Y = \beta \cdot Y_m \\ Z = \gamma \cdot Z_m \end{cases}$$

这些三色值(X, Y, Z)可以转换到不同的色空间。

光学照明

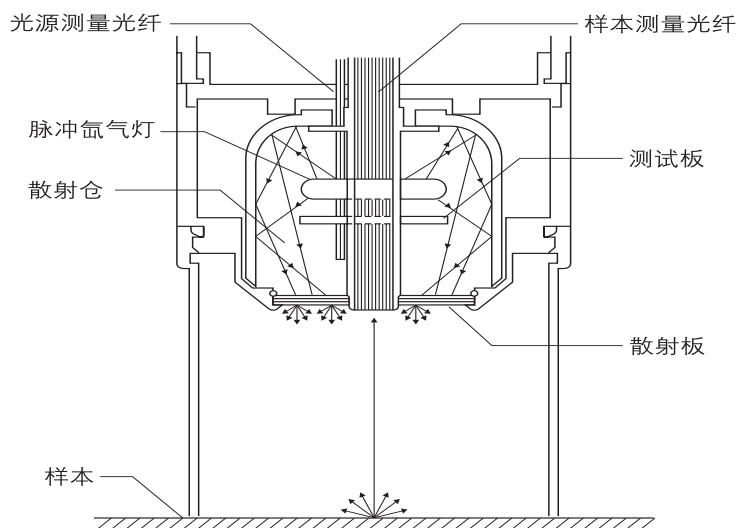
CR-400的光学照明

CR-400在设计上采用了d/0光学结构(包含镜面光成分)。此照明方式采用几乎完全相同的亮度的光源从全方向照射样本,从样本表面垂直地接收反射光。正常情况下,当我们看颜色时,比方说在百货商店或办公室,多种光源和从墙壁反射的光线创造散射光的环境。除这些条件外还有散射,这种情况下是从天空,因此这种方法可创建真实的光照环境。此仪器因此可以非常接近正常的视觉环境,并可用于各种类型的样本。



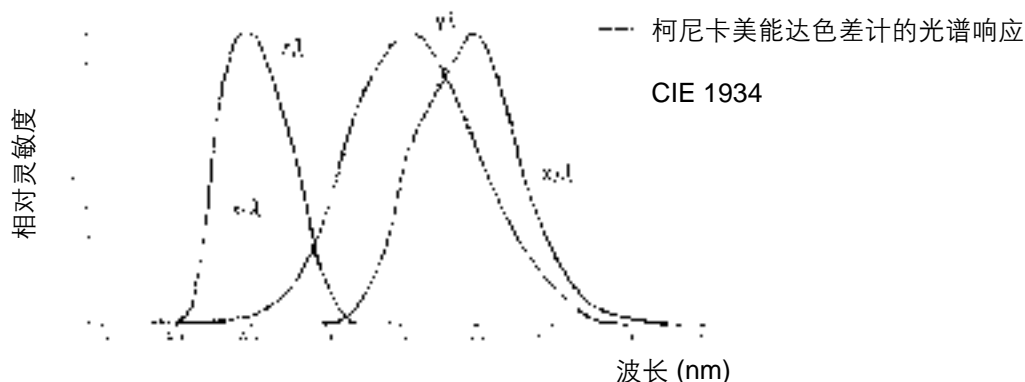
CR-410的光学照明

CR-410可测量直径50毫米宽的范围。还可进行带有少量单向反射的散射反射分量的均值测量,如布料和地毯。当进行相对宽的测量表面的均值测量时,如光纤、垫子、地毯和毯子。如图所示,用散射板将脉冲氙气灯的光散射,在经过反射板照射直径50毫米的大范围的测量表面后,光线被均匀地散射。从样本表面反射的所有光线中只有垂直地从样本表面反射的光线可以进入样本测量光纤到达探头传感器,在那里被计算并将测量值显示在LCD上。这里需要小心,因为这种结构会接受大量单向反射分量,因此会从平坦的表面接收大量光线,从而极大地影响光源的颜色。



用户校正

象这样的仪器，在 CIE 1931 标准观察角下要与三种光电三色色度计的光谱响应曲线完全匹配是极其困难的，在光谱响应曲线上会产生一些偏差（见图）。



CIE 1934 色度标准观察角的曲线和柯尼卡美能达色差计的光谱响应

在色差测量中，这种光谱响应的轻微偏差在测量精度范围内，因此不会产生问题。但是在色差测量中，根据要测量的样本颜色，会出现几次与采用理想棱镜灵敏度测量的值（真实值）有轻微偏差的测量。甚至用两个相同型号的仪器进行测量可能出现类似的偏差，用多种仪器测量在指定的值上测量可能产生偏差。

若出现此情况，通过用户校正功能，可以将指定值上的偏差减到最小。

用户校正的设置通过用已知的灵敏度事先测量目标样本，并设置此值作为校正通道(ch 01-19)的校正目标色。此校正数据然后用于校正测量时的指定值。因此在测量接近目标样本色的颜色时，指定值上的误差可以完全消除。这也可应用于远离目标样本色的颜色。

用户校正有两种方式：多重校正功能和手动选择校正功能。选择哪一个最合适要看测量的颜色的数和类型。

<多重校正功能>

多重校正功能利用在所有设置校正通道的校正数据纠正指定值。因此不仅对校正目标点附近还包括周围进行适当的校正是有效的。

但是因为离校正目标点越远校正效果越差，因此通过选择一个包含被测量的颜色的校正目标色可以进行更有效的校正。

此功能用于以下情况。

- 1) 当测量许多不同的颜色时
校正目标点所在区域越窄，多重校正的效果越好。
- 2) 仅测量确定的颜色时
设置包含要测量的颜色可选校正目标色能够达到更好的多重校正效果。

■注意

多重校正可利用所有设置校正通道的校正数据纠正测量值。在采用多重校正功能测量后，增加或改变校正通道会产生测量值的偏差，即使测量的样本相同。还应注意测量时被纠正的色差目标色此后不会改变。

通过对相同材料建立目标色表作为测量样本并根据主体校正，可以进行更精确的校正。

<手动选择校正功能>

手动选择校正使用户可以选择任意校正通道，仅利用该校正通道中的校正数据就可校正指定值。应建立相同材料的校正目标色表作为测量样本，并附在主体上。

此功能应用于以下情况。

- 若只测量相同的色调
这种情况下，可以选择一个与要测量的颜色类似的颜色为用户校正目标色。

<使用多个仪器>

使用多个仪器时，通过如下描述的可选的校正，可以将仪器之间在指定值上的误差（仪器内误差）减到最小。

- 如果存在一个已经测过值的目标样本且样本接近要测量的样本颜色。
 - 1) 利用已经测过值的目标样本的数据对目标样本进行全方位的校正。
- 若没有已经测过值的且样本颜色接近要测量的样本颜色的目标样本。
 - 1) 选择一个主体。
 - 2) 利用主体测量一个接近要测量的颜色的样本。
 - 3) 用那个样本进行所有其他物体的用户校正。（校正数据采用主体的测量数据。）

错误信息





如果出现错误信息，按任何键都不起作用。

消息	现象/可能的原因	解决的方法
ER00 COMMUNICATION ERROR	以不正确的指令进行的通信 • 通信时电缆被拔出。 • 由外部噪声等使消息误码。	<ul style="list-style-type: none"> 在关闭电源的情况下将电缆插好。 如果有噪声干扰，用较低的波特率。
ER01 MEMORY FULL	<p>[探头]</p> <ol style="list-style-type: none"> 探头数据数超过1000。 目标色数据数超过100。 <p>[数据处理器]</p> <ol style="list-style-type: none"> 测量数据数超过2000。 页码超过100。 目标色数据数超过100。 用户校正通道数超过19。 导入测量数据时没有足够的空间将所有数据传输到数据处理器。 	<ol style="list-style-type: none"> 连接数据处理器并传输数据到那从而释放一些空间或将数据保护设置为OFF。 记录时覆盖掉不必要的目标色。或通过连接数据处理器删除任何不需要的目标色来腾出更多的空间。 4.若关掉数据保护，最旧的页会被自动更新。或你可以删除掉一些数据，释放一些空间。 5.覆盖不必要的目标色或删除掉一些，释放一些空间。 6.覆盖掉不需要的通道或删除掉一些，释放一些空间。 7.删除一些页或数据释放空间。
ER02 LOW BATTERY	电池电压下降	<ul style="list-style-type: none"> 关闭电源，更换电池或者使用AC适配器。
ER05 ERROR IN FLASHING	氙气灯不正常地闪烁。 • 氙气灯有故障。 • 闪烁电路有故障。 • 传感器故障。	<ul style="list-style-type: none"> 重新测量。 若还有问题，请与最近的柯尼卡美能达授权维修机构联系。
ER06 OVERFLOW	由于测量样本的反射率太高，测量操作的数据超过仪器的性能。 当Y值超过160:	<ul style="list-style-type: none"> 重新进行白色校正和测量。 如果还有问题，请与最近的柯尼卡美能达授权维修机构联系。
ER07 WHITE CALIBRATION INCOMPLETED	还没有进行白色校正。	<ul style="list-style-type: none"> 进行白色校正。
ER08 COMMUNICATION ERROR	通信时发生溢出或其他类型的故障。 • 通信时电缆没插好。 • 数据处理器上的校正、目标色或选项设置改变了，但探头上的相应设置没变。	<ul style="list-style-type: none"> 断电的情况下插好电缆。 用探头改变校正、目标色或选项设置。
ER10 NO DATA IN MEMORY	此功能起作用需要的数据没找到。 • 试图打印或删除不存在的数据。 • 页中统计操作或列表显示中没有数据。	<ul style="list-style-type: none"> 在开始操作前存储一些数据。

消息	现象/可能的原因	解决的方法
ER12 SAMPLE TOO DARK	测量表面的反射率太低意味着没有足够的来自样本的光线进行测量。	<ul style="list-style-type: none"> 重做白色校正和测量。 如果问题仍然存在请与最近的柯尼卡美能达授权维修机构联系。
ER13 ERROR IN A/D	A/D 转换失败。 <ul style="list-style-type: none"> A/D 转换器坏了。 周边设备坏了。 	重新测量 <ul style="list-style-type: none"> 若问题还存在请与最近的柯尼卡美能达授权维修机构联系。
ER17 INCORRECT CLOCK OPERATION	Clock IC工作不正常。 <ul style="list-style-type: none"> Clock IC电压下降或时钟有关的电路故障。不能向闪光电路供电。 	再将电池插入一次。 <ul style="list-style-type: none"> 如果问题存在，请与最近的柯尼卡美能达授权维修机构联系。
ER27 ERROR IN CHARGING	不能向闪光电路供电。 <ul style="list-style-type: none"> 闪光电路损坏。 电压下降。 	若使用电池，关闭电源，更换新电池。
ER30 LOW BACK UP BATTERY VOLTAGE	由于存储器后备电池电量低，数据被删除。	打开电源开关后，存储器后备电池重新充电。完全充电需要20小时并可保持将近10月。
DATA SET ERROR	键入的数据超出数据设置范围。 <ul style="list-style-type: none"> 已经键入的色空间和数据名不在仪器可以处理的范围内。 输入的日子不正确。 	超出范围的数据。
NO TARGET COLOR	没有设置目标色。	<ul style="list-style-type: none"> 在设置目标色后重新设置。
USE ANOTHER COLOR SPACE	在当前的色空间不能执行所要的功能。 <ul style="list-style-type: none"> 对于Munsell或用户索引不能进行统计操作。 采用Munsell时的目标色操作。 采用L*C*h, LCh99, WI/Tw, WI, YI, CMC, CIE1994或CIE2000时的手动输入目标值。 	<ul style="list-style-type: none"> 在改变色差空间后重新进行。
NO PAPER	打印机纸用完。	<ul style="list-style-type: none"> 插入新纸。 将打印机设置为OFF。
DATA PROTECT IS VALID	因为数据保护设置为ON，要执行的功能受到限制。 <ul style="list-style-type: none"> 不能进行页删除。 	<ul style="list-style-type: none"> 删除页前关闭数据保护设置。 如果数据保护设置为OFF，最旧的测量数据被覆盖。
OK02 LOW ILLUMINATION	氙弧灯已掉到新照明亮度的65%以下。 <ul style="list-style-type: none"> 氙弧灯已老化了。 散射室已变脏。 	<ul style="list-style-type: none"> 如果还有问题，请与最近的柯尼卡美能达授权维修机构联系。
OK05 DIFF. ILLUMINATIONS CAN COMMUNICATE	探头的照明设置和数据处理器的不同。	初始化并改变照明设置。

问题解答

如果仪器有问题，应采取下表所示的适当步骤。如果仪器还不能正常工作，关闭电源，然后再打开。如果现象还在，请与最近的柯尼卡美能达授权维修机构联系。

现象	检查部位	措施
探头上LCD无显示	电源开关是否打开？	电源开关设置为ON，或如果与数据处理器关联，打开数据处理器上的电源开关。
	是否装电池？AC适配器是否连接？	若单独使用探头，装电池或连接AC适配器。
	是否显示  ？	更换新电池或连接AC适配器。
	LCD显示对比度是否合适？	调节LCD对比度 <屏幕无显示时调节> 见29页“LCD设置和通信设置”。 一开机后立即持续按  键会自动进入对比度调节模式，重复变亮和变暗的调节。 亮 → 暗 1 → 12 ↑ ↑
是否触摸了启动开关？任何情况下不要摸启动开关。	回到初始位置。	
数据处理器上LCD无显示	是否装电池？AC适配器是否连接？	打开探头和数据处理器上的电源开关。 * 探头不向数据处理器供电。
	是否显示  ？	更换新电池或连接AC适配器。
	LCD显示对比度是否合适？	调节对比度。 见69页的“调节LCD对比度”。
探头上的就绪灯始终不亮	是否显示  ？	更换新电池。
	仪器是否超过三分钟没有碰过？	按任意键。
测量键失效	仪器是否在测量或打印中？	完成当前任务后再试。
	测量屏是否显示？	在测量屏再试。
	数据表屏是否显示？	按退出键两次返回测量屏。

现象	检查部位	措施
测量数据有变化	探头是否垂直地放在样本上?	将探头垂直地放在样本上, 不要漏光。
	测量时探头是否移动?	测量时探头不要移动。
	使用多重校正时是否改变了校正通道?	始终使用同一校正通道。
不打印	卷纸是否为热敏纸?	用可选的热敏纸。
	是否朝上插入热敏纸?	正确地插纸。
	打印机设置是否为ON?	若没有, 应设置为ON。
打印很慢 打印很淡	是否显示 <input type="checkbox"/> 或 <input checked="" type="checkbox"/> ?	更换新电池或使用AC适配器。 * 过低的电压会使打印变慢。
	是否在过低的温度下使用打印机?	使用锂电池或镍氢电池。 * 低温环境下碱性电池的供电能力会下降。
数据不能输出到PC 来自PC的指令被拒绝 不能正确接受命令	RS-232C是否正确连接?	在仪器的RS-232C接口和数据处理器RS-232C接口之间用RS-232C电缆正确地连接。
	RS-232C是否为标准附件?	
	仪器和PC的通信设置是否合适?	为仪器对PC的通信进行设置。
	是否显示PC模式屏? (数据处理器是否显示遥控模式屏?)	转到PC模式屏(数据处理器的遥控模式屏)。
探头和数据处理器不能通信	探头和数据处理器的电源开关是否都打开了?	将探头和数据处理器的电源开关都打开。
	RS-232C是否为标准附件?	使用我们提供的RS-232C电缆(标准附件)。
	是否带电连接RS-232C电缆或AC适配器?	连接前关闭电源。

技术规格

<探头>

名称	色差计探头	
型号	CR-400 探头	CR-410 探头
照明/测量系统	漫射照明 / 0° 接收 (包含镜面光成分)	
感光元件	硅光电二极管 (6)	
显示范围	Y: 0.01 至 160.00% (反射率)	
光源	脉冲氙弧灯	
测量时间	1秒	
最少测量间距	3秒	
电池性能	约800次测量 (根据柯尼卡美能达的标准测试环境下使用电池)	
测量/照明口径	φ8/φ11	φ50/φ53
重复性	标准偏差 ΔE^*ab 0.07 以内 (测量条件: 对白色校正板在白色校正完成后以 10 秒为间隔测量 30 次)	
仪器误差	ΔE^*ab 0.6以内	ΔE^*ab 0.8以内
	测量12块BCRA系列II色板之平均值	
观察角	2° 近似于 CIE 1931等色函数: ($\bar{x}2\lambda$, $\bar{y}\lambda$, $\bar{z}\lambda$)	
光源	* C, D ₆₅	
显示	* 色彩数值, 色差数值, 合格 / 警告 / 不合格显示	
容差判定	* 色差容差 (方型容差及椭圆形容差显示)	
可显示色空间/色度数据	* XYZ、Yxy、L*a*b*、Hunter Lab、L*C*h、Munsell (只限光源 C)、CMC (1:c)、CIE 1994、Lab99、LCh99、CIE2000、CIE WI-Tw (只限光源 D ₆₅)、WI ASTM E313 (只限光源C)、YI ASTM D1925 (只限光源 C)、YI ASTM E313 (只限光源 C)、用户自定义参数 (最多可从电脑设置 6 个)	
语言	操作键:英文 * LCD: 英文 (预设) 德文、法文、意大利文、西班牙、日文	
可储存数据	1000 (测量探头及数据处理器可储存不同数据)	
色差标准数据	100	
校正通道	* 20 组 (ch00: 白色校正、ch01 至 ch19: 使用者校正)	
显示元件	点阵型 LCD 附背光灯 (15 字符 x 9 行 + 1 行图案显示器)	
界面	RS-232C (连接数据处理器/电脑) * 波特率: 4800、9600、19200 (bps)、9600 bps为预设	
电源	4节AAA碱性或镍氢电池、电源转换器 (AC-A17) AC120V~50 - 60Hz 0.4A (北美及日本使用) AC230V~50 - 60Hz 0.4A (适用于除北美以外的其它地区使用)	
体积	102(宽)x 217(高)x 63(深)mm	102(宽)x 244(高)x 63(深)mm
量重	约 550 克	约 570 克
	(包括 4 节 AAA 电池但不包括 RS-232C 接线)	
工作环境 (*1)	温度0到40摄氏度; (在35°C 时)相对湿度不超过85%, 没有结露	
保存环境	温度-20到40摄氏度; (在35°C 时)相对湿度不超过85%, 没有结露	
其他	LCD 背光灯 ON/OFF 功能 (若为 ON, 可保持从上次按键或操作后亮灯 30 秒)	

*1 北美产品的工作环境为: 5 到 40 摄氏度, 在 31°C 时相对湿度不超过 80%, 没有结露

名称	色差计探头	
标准附件	白色校正板 CR-A43 保护罩 CR-A72	白色校正板 CR-A44 保护罩 CR-A104
	腕带 CR-A73, AC适配器AC-A17, 4节AAA电池	
可选附件	保管箱 CR-A103, RS-232C 电缆 (PC 用) CR-A102, 粉末测试盒 CR-A50, CR-400 工具软件 CR-S4w, 彩色数据软件 ChromaMagic CR-S3w	
	玻璃防光盒CR-A33a, A33f 防光盒CR-A33c, A33d 可转动底座CR-A12 色板	防光盒 A33e

* 表示在连接数据处理器或未用数据处理器或可选附件设置时，有些功能在探头未与数据处理器连接时不可用。

<数据处理器>

名称	数据处理器
型号	DP-400
显示范围	Y: 0.01 至 160.00% (反射率)
测量次数	* 1秒
最小测量间隔	* 3秒
电池性能	约800次测量 (根据柯尼卡美能达的标准测试环境下使用电池)
光源	C, D ₆₅
显示	色彩数值, 色差数值, 合格 / 警告 / 不合格显示
容差判定	* 色差容差 (方型容差及椭圆形容差显示) 仅显示功能。
可显示色空间/色度数据	* XYZ、Yxy、L*a*b*、Hunter Lab、L*C*h、Munsell (只限光源 C)、CMC(1:c)、CIE 1994、Lab99、LCh99、CIE2000、CIE WI-Tw (只限光源 D ₆₅)、WI ASTM E313 (只限光源 C)、YI ASTM D1925 (只限光源 C)、YI ASTM E313 (只限光源 C)、用户自定义参数 (最多可从电脑设置 6 个)
语言	操作键: 英语 LCD: 英语 (预设) 德语、法语、意大利语、西班牙语、日语
可存储的数据组	最多2000组数据 (分成 100 页) 可以删除或取消选择保存的数据 (一组数据或全部数据)
色差目标色	* 仅用于操作功能 (连接探头、测量值和数字的输入时为 100 组数据) 仅用于操作功能 (连接探头、测量值和数字的输入时为 100 组数据) (独立于页功能)
校正通道	* 仅用于操作功能 (连接探头时为20通道) (ch00白色校正; ch01到ch19: 用户校正)
页功能	100 页
显示	带背光灯的液晶点阵 (16 字符 x 9 行+ 1 行图标显示) 对比度调节
打印机	一行384点的热敏打印机 (还可打印图形) 自动打印输出所有测量结果 (可以不这样设置)
统计功能	最大值、最小值、均值、标准差
自动测量	* 日期时间显示: 年、月、日、小时、分 定时器: 3秒到99分 (有些测量模式需要超过3秒。)
接口	符合RS-232C 波特率 (bps): 19200 固定值 (连接PC时) 若连接探头, 波特率自动设置为探头的波特率
电源	4节AA碱性电池或镍氢电池 AC适配器 (AC-A17) AC120V ~ 50-60Hz 0.4A (对美国) AC230V ~ 50-60Hz 0.4A (适用于除北美以外的其它地区使用)
尺寸	100 (宽) x 73 (高) x 255 (深) mm
重量	约 600 克 (不包括电池和纸)
工作环境 (*1)	温度0到40摄氏度; (在35°C时)相对湿度不超过85%, 没有结露
保存环境	温度-20到40 摄氏度; (在35°C时)相对湿度不超过85%, 没有结露

名称	数据处理器
其他	<ul style="list-style-type: none"> * 用户校正功能 (多重校正 / 手动校正) 均值测量功能 打印 ON/OFF 功能 * CR-400 测量数据导入功能 所有色空间打印 ON/OFF 功能 数据保护 ON/OFF 功能 背光灯 ON/OFF 功能 蜂鸣器 ON/OFF 功能 显示的颜色限制功能 遥控模式 (保存的数据输出) 字符输入 (字母数字)
标准附件	卷纸 (1卷), RS-232C 电缆 (用于探头到数据处理器) CR-A101, AC 适配器 ACA17, 4 节 AA 电池
可选的附件	肩带 SS-01, 保管箱 CR-A103, 卷纸 (5卷) DP-A22, RS-232C 电缆 (PC用) CR-A102, CR-400 工具软件 CR-S4w, 彩色数据软件 ChromaMagic CR-S3w

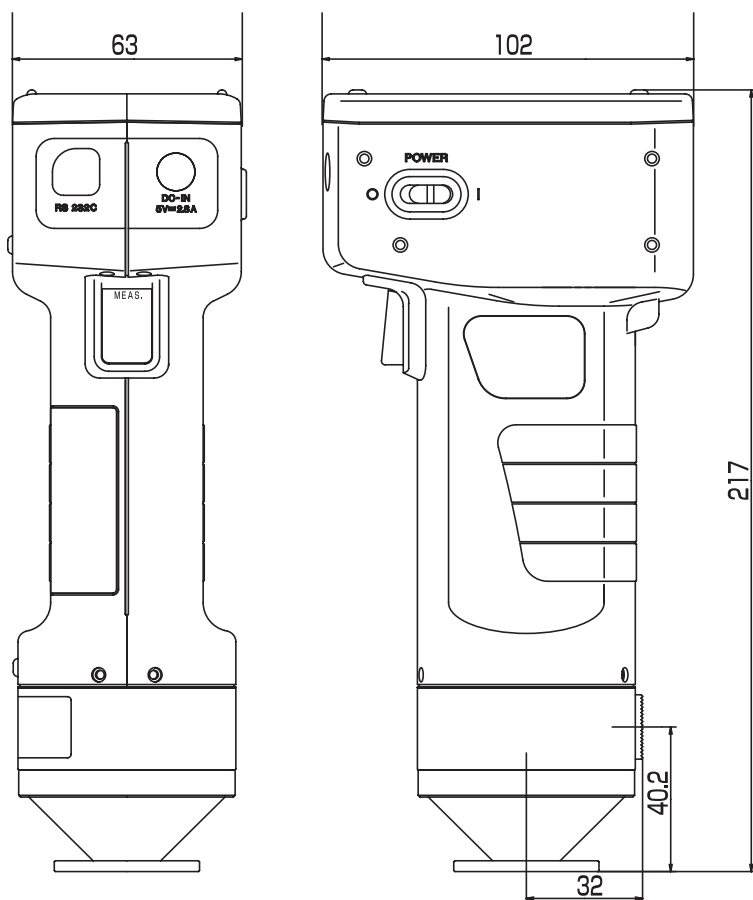
* 表示未连接探头时所有功能中的一部分不能使用。

尺寸

<探头>

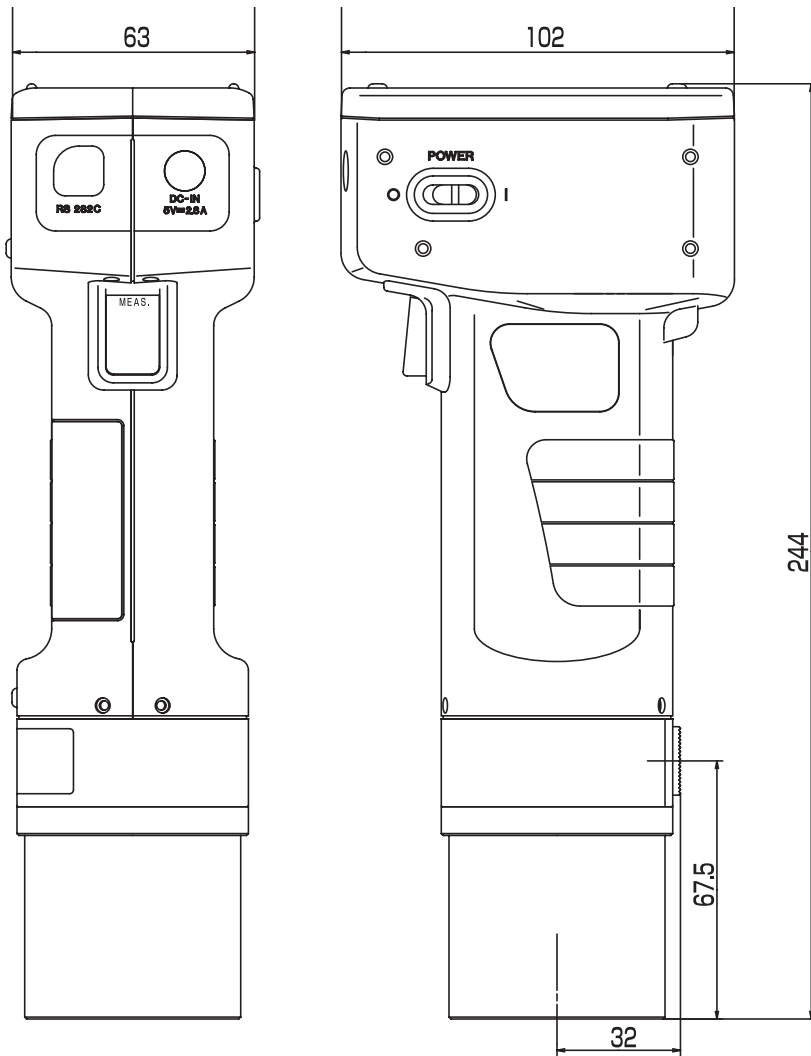
(单位: 毫米)

CR-400 探头



(单位: 毫米)

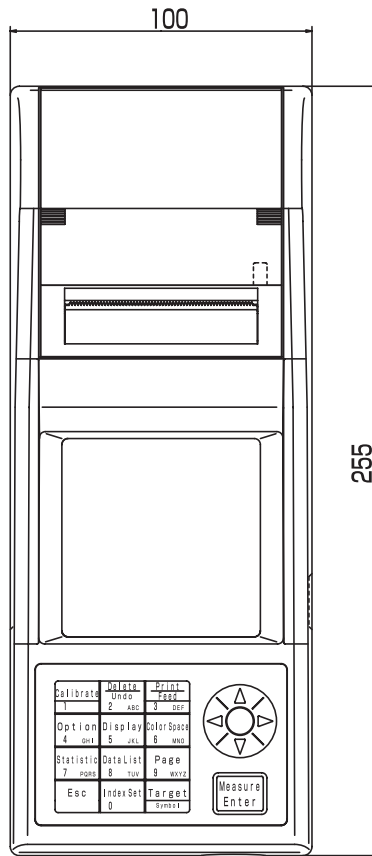
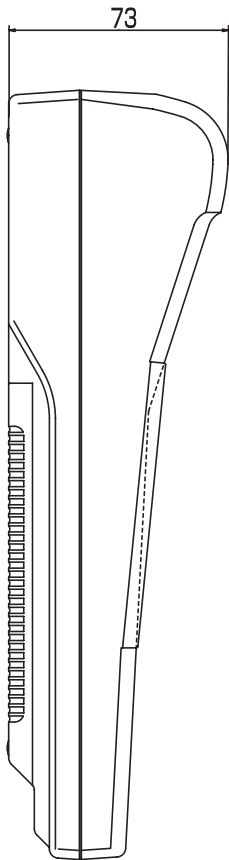
CR-400 探头



<数据处理器>

(单位: 毫米)

CR-400 探头





KONICA MINOLTA

柯尼卡美能达 (中国) 投资有限公司 SE营业本部
KONICA MINOLTA (CHINA) INVESTMENT LTD. SE SALES DIVISION

上海市零陵路899号
飞洲国际广场29楼A,K室
Rm.29A,K Cross Region Plaza,
No.899 Lingling Rd.,
Shanghai 200030,China
电话: 021-54890202
传真: 021-54890005

北京办事处:
北京市东城区金宝街89号金宝大厦11层1107B
Rm1107B, JinBao Building,
No.89 Jin Bao Jie, Dong Cheng District,
Beijing 100005,China
电话: 010-85221551
传真: 010-85221241

广州办事处:
广州市天河区体育西路189号城建大厦8G
Rm8G, Cheng Jian Building,
No.189 West Ti Yu Rd., Tian He District,
Guangzhou 510620, China
电话: 020-38264220
传真: 020-38264223