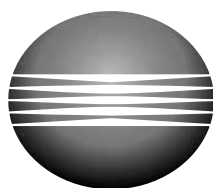


显示器色彩分析仪

CA-210

使用说明书



KONICA MINOLTA

安全标识符号

在本使用手册中，以下标识用于避免可能因错误使用本仪器而导致的事故。



表示有关安全警告或注意的内容。
仔细阅读此内容，确保安全并正确使用。



表示有关火灾的安全防范内容。
仔细阅读此内容，确保安全并正确使用。



表示有关触电的安全防范内容。
仔细阅读此内容，确保安全并正确使用。



表示违禁操作。
切忌进行该项操作。



表示说明指令。
必须严格遵守该项指令。



表示说明指令。
从 AC 插座上拔出 AC 电源线。



表示违禁操作。
切勿拆卸本仪器。



表示说明指令。
按照指示连接接地端子。

SIP/SOP 连接

- 用于连接模拟及数字接口的附件设备必须经过鉴定，以达到国际电工委员会（IEC）制定的标准（即，数据处理设备的 IEC 60950 标准）。
- 此外，所有配置都必须遵守 IEC 61010-1 系统标准。任何人将附加设备连接至信号输入配件或者信号输出配件时，都要配置一个测量系统的电气设备，而且，鉴于该要求，需要对该系统符合系统标准（IEC 61010-1）的要求承担责任。如果有疑问，请向技术服务部或者当地代表咨询。




关于本手册的注意事项

- 在没有得到柯尼卡美能达公司准许的情况下，严禁擅自复制或再版本手册的部分或全部内容。
- 本手册的内容若有变动，恕不另行通知。
- 我们在撰写本手册时已尽量确保其内容的准确性。但是若有疑问或发现任何问题，请联系柯尼卡美能达公司的授权维修机构。
- 对于因使用本仪器所造成的后果，柯尼卡美能达公司不承担任何责任。

安全防范措施

为了确保正确使用该仪器，请仔细阅读并严格遵守以下要点。
 阅读手册之后，请妥善保管，以备出现问题时参考。

 警告 (不遵守以下要点，可能导致重伤，甚至导致死亡。)	
 <p>切勿在有易燃气体（汽油等）的地方使用该仪器，否则可能会导致火灾。</p>	 <p>断开 AC 电源线插头时，应该紧握插头并将其拔出。切勿直接拉拽 AC 电源线。否则，可能会损坏 AC 电源线，导致火灾或触电。另外，不要用湿手插入或者断开 AC 电源线插头。否则可能导致触电。</p>
 <p>对于 CA 系列产品，只能使用 AC 电源线（适用于 100~120V 或者 200~240V），并将其连接到 AC 插座。否则，可能损坏 CA 系列产品，导致火灾或触电。</p>	 <p>切勿拆解或者改装仪器。否则，可能导致火灾或者触电。</p>
 <p>切勿弯曲，扭转或者拉拽 AC 电源线。另外，切勿将重物放置在 AC 电源线上，或者采用任何方式对其进行损坏或者校准。否则，可能会损坏 AC 电源线，导致火灾或者触电。</p>	 <p>特别注意，不要让液体或金属物体进入该仪器。否则，可能导致火灾或触电。如果液体或金属物体进入该仪器，应立即关掉电源，从 AC 电源插座断开 AC 电源线，并联系最近的柯尼卡美能达公司授权的维修机构。</p>
 <p>如果长时间未使用仪器，应该从 AC 电源插座上断开电源线。AC 电源插座上堆积的灰尘或者滴落到插脚上的水渍可能导致火灾。如果在 AC 电源插座上有任何灰尘或者水渍，应立即清除。</p>	 <p>如果该仪器受损，冒烟或出现异味，应停止使用该仪器。否则可能导致火灾。此时，应立即关掉电源，从 AC 电源插座断开 AC 电源线，并联系最近的柯尼卡美能达公司授权的维修机构。</p>
 <p>如果有灰尘或者其他脏物通过通风口进入 CA 系列产品中，切勿继续操作。否则可能导致火灾。请与柯尼卡美能达公司授权的最近维修机构进行联系，以便进行定期检查。</p>	 <p>切勿使 CA 系列产品坠落或者倾斜。否则，可能导致伤害或者身体致残。</p>

 注意 (如不严格遵守以下要点，可能会导致对人体的伤害或对仪器或其他财物的损坏。)	
 <p>切勿将仪器放在不稳定或倾斜的表面上，否则会导致仪器的滑落或翻倒，造成损伤。携带该仪器时，注意不要掉落该仪器。</p>	 <p>确保将 AC 电源线插座与 AC 电源插座的保护接地端子连接。同样，保证其外围设备（如个人电脑）与 AC 电源插座连接时保护接地端子同时连接。不按此操作，可能导致触电。</p>

前言

感谢您购买显示器色彩分析仪CA-210。该装置设计的目的是利用通用测量探头测量各种类型的彩色显示器的色彩以及亮度，或者利用液晶闪烁测量探头测量彩色液晶显示屏的色彩、亮度和闪烁情况。在使用本装置前，请认真阅读本手册。

使用注意事项

- 本装置仅为室内使用设计，切勿在室外使用。
- 由于本装置是由精密的电子元件制作而成，切勿拆卸。
- 本装置需使用具有额定功率的电压。将 AC 电源线（适用于 100-120V 或者 200-240V）连接至 AC 电源插座。保证主电压在正常电压的 $\pm 10\%$ 之间波动。
- 本装置的污染等级为 2 级（是指由于其污染物或者用后的废弃物可能造成暂时触电的设备，或者在此环境中使用的产品）。
- 本装置属于安装种类 II（使用指定的商业用电电源）。
- 切勿在海拔高于 2000 米的地方使用本装置。
- 切勿将外物，比如水和金属物体放入本装置后使用。否则，会非常危险。
- 切勿在某些特殊环境下使用本装置，比如靠近热源，可能导致设备过热而损害功能。因此切勿在此环境下使用本设备。请在通风良好的地方使用本设备，并且注意防止通风口阻塞。
- 切勿在温度急剧变化的环境中使用本设备，以防止出现冷凝现象。
- 切勿在有过多灰尘或者湿度较大的环境中使用本装置。
- 请在周围环境温度为 10°C 到 28°C ，并且相对湿度为 70% 或者更小的环境下使用本装置。
- 切勿将本装置暴露于可能发生意外碰撞或者振动的地方。
- 切勿拉拽和过度弯曲 AC 电源线，以及使用外力使之向外伸展。否则，可能导致电源线破损。
- 切勿将 AC 电源线与某根可能导致过大噪音的 AC 电源线连接。
- 本装置以及个人电脑必须接有地线。
- 如果发现有任何不规则的或者异常现象，请立即关掉电源，断开 AC 电源线，并参见 107 页的“故障指导手册”进行处理。
- 如果本装置有所损坏，切勿自行拆卸。请联系柯尼卡美能达公司授权的维修机构。
- 如果需要对下列情况进行测量，则待测显示器的亮度从电源开关旋转至开启（ON）位置 30 分钟或更长长时间后，才可能显示校零。
 - 其值为 $1.0\text{cd}/\text{m}^2$ 或者更小范围的通用测量探头（CA-PU12, CA-PU15）/ 液晶闪烁测量探头（CA-P12, CA-P15）。
 - 其值为 $3.0\text{cd}/\text{m}^2$ 或者更小范围的小通用测量探头（CA-PSU12, CA-PSU15）/ 小 LCD 闪烁测量探头（CA-PS12, CA-PS15）。

储存注意事项

- 请将本装置储存在温度介于 0°C 到 28°C 之间（相对湿度不超过 70%，无结露）或温度在 28°C 到 40°C（或相对湿度不超过 40%，无结露）的情况下。推荐储存在接近室内温度且加有干燥剂（比如硅胶）的地方。切勿将本装置存储在高温及高湿度的地方，否则会损坏仪器的性能。
- 切勿使本装置在储存期间产生结露。另外，注意避免运输到储存区域的过程中温度的急剧变化，导致结露。

清洁

- 如果本装置变脏，应使用软布擦拭。切勿使用化学试剂（如苯、稀释剂）或其它化学物质。
- 如果测量探头的光头变脏，应使用软布或者镜头清洁纸轻轻擦拭。
- 如果无法将本装置中的脏物去除，请联系柯尼卡美能达公司授权的维修机构。

关于本手册

本手册是针对那些具有液晶显示屏基础知识的人士所设计。

在使用本装置前，请认真阅读本手册。

在本手册中，关于通用测量探头、小通用测量探头、液晶闪烁测量探头以及小 LCD 闪烁测量探头的描述中，如果有些没有特别说明，均描述为“测量探头”。

关于快速测量方法可参阅“测量 / 快速指南”（114 到 118 页）。需要快速检查时，请将其作为参照。

针对需要选购本装置附件的人士

本手册同时提供了如何使用本装置附件的说明。

如果本手册提供了如何使用本装置某附件的说明，则相应地提供了该产品的名称。

请将本手册与附带的关于其附件的说明一起阅读。

<例如> ● 关于 4- 探头扩充板的说明位置

当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

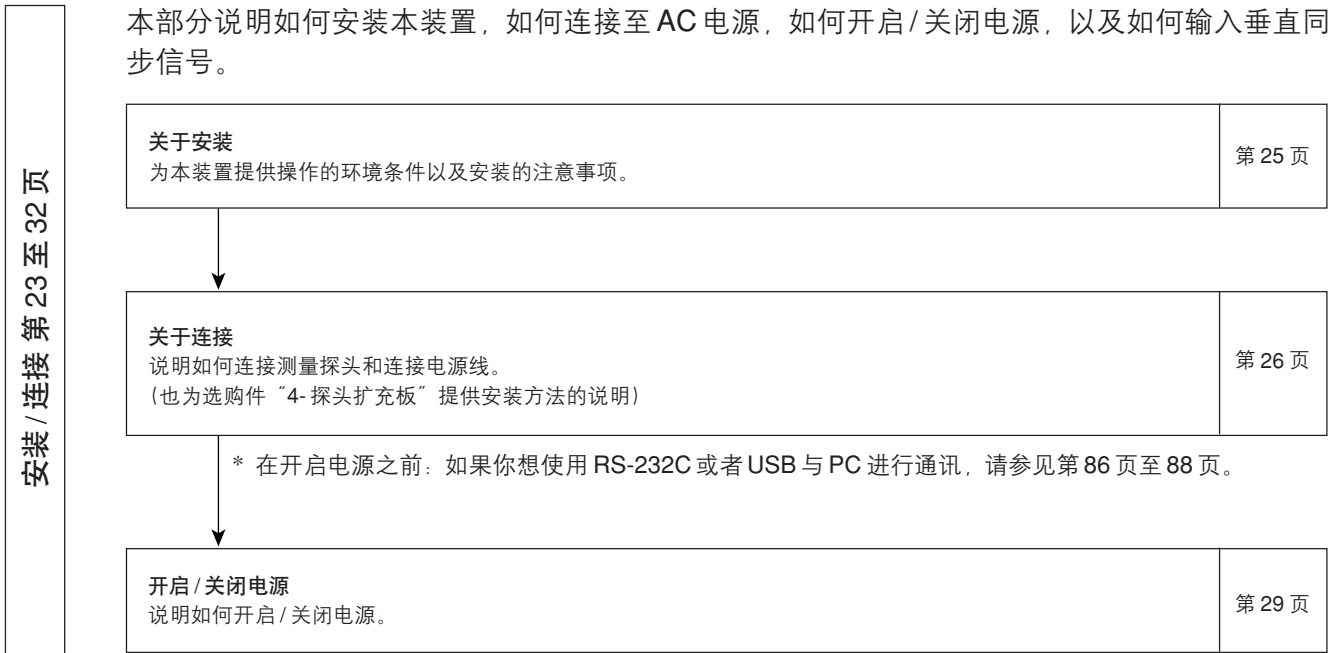
目录

安全防范措施.....	1
前言.....	2
使用注意事项.....	2
储存注意事项.....	2
清洁.....	3
关于本手册.....	3
手册结构.....	6
配件名称及功能.....	10
关于附件.....	13
标准配件.....	13
选购配件.....	13
关于测量探头.....	14
设置测量探头.....	14
设置测量距离.....	14
关于指向环.....	15
按键功能.....	16
关于显示器.....	19
安装 / 连接	23
关于安装.....	25
关于连接.....	26
1. 连接测量探头.....	26
2. 安装 4- 探头扩充板 CA-B14 使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时	27
3. 连接电源.....	28
4. 输入垂直同步信号.....	28
开启 (I) / 关闭 (O) 电源.....	29
1. 开启 (I) / 关闭 (O) 电源.....	29
2. 打开电源时本装置状态.....	30
3. 关于亮度计的更改.....	32
测量准备	33
校零.....	34
1. 执行校零.....	34
2. 校零检查方法.....	35
选择、测量速度、同步模式、显示模式.....	36
及显示位数.....	36
1. 选择测量速度.....	36
2. 选择同步模式.....	38
3. 选择测量模式.....	40
4. 选择显示位数.....	42
选择探头序号 当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时	43
设置部分	45
设置部分概述.....	46
设置之前.....	48
1. 关于内存通道.....	48
2. 关于目标色彩.....	49
3. 选择校准标准 (数据).....	50

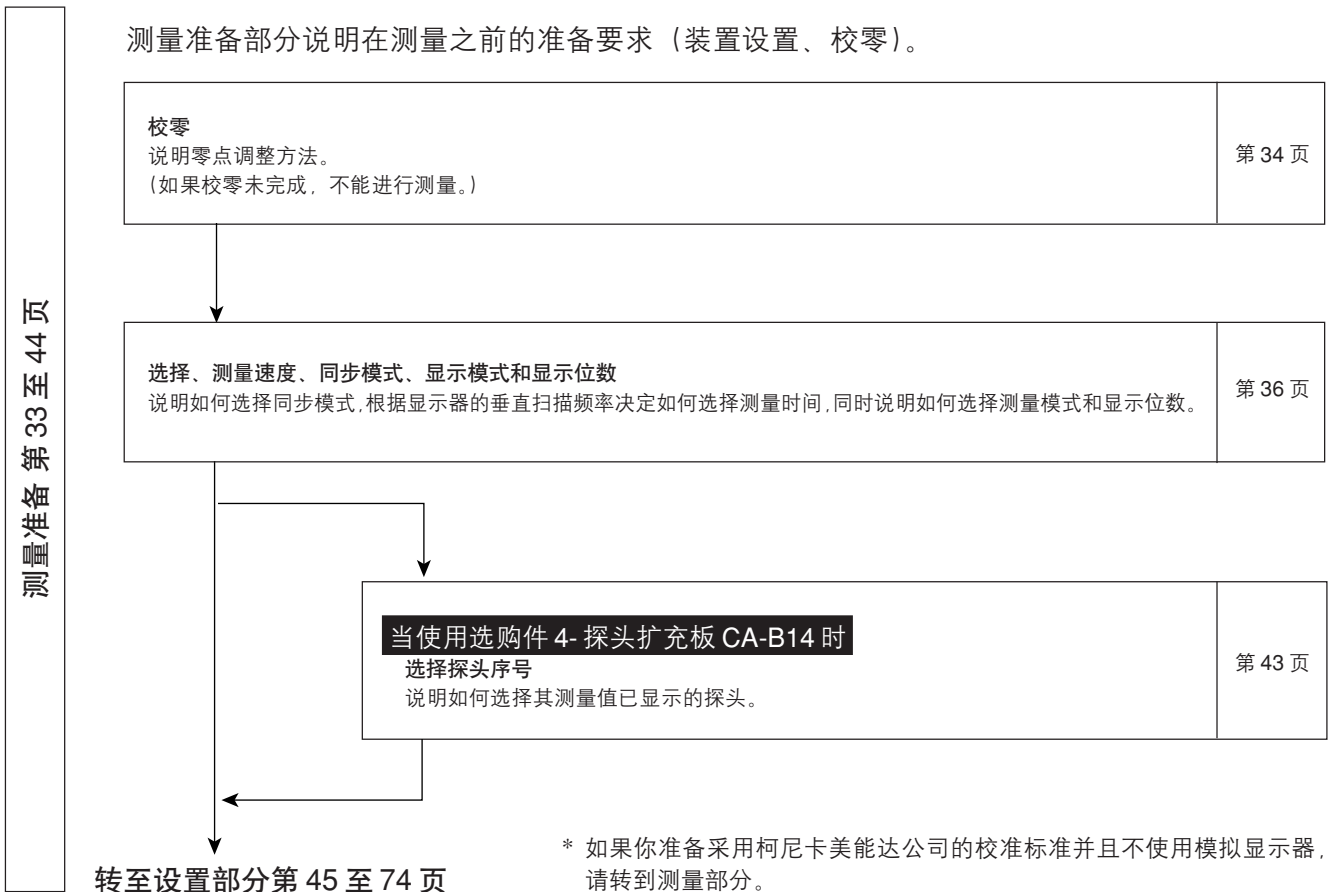
用户校准	51
1. 关于用户校准	51
2. 执行白色校准	52
3. 执行矩阵校准	54
分析仪模式	58
1. 关于分析仪模式	58
2. 为分析仪模式输入 RGB 放射特性	59
设置 / 更改目标色彩	62
1. 通过测量设置 / 更改目标色彩	63
2. 通过输入值设置 / 更改目标色彩	65
其它设置	67
1. 设置 ID 名称	67
2. 设置模拟显示范围	69
设置检查方法	73
1. 检查设置值	73
2. 在设置时检查测量探头序列号	74
测量部分	75
测量	76
1. 执行测量	76
2. 控制测量值	77
3. 显示测量值	78
在分析仪模式下的白平衡调整	81
通讯部分	85
PC 通讯	86
1. 通过 RS-232C 进行 PC 通讯	86
2. 选择 RS-232C 的波特率	87
3. 通过 USB 进行 PC 通讯	88
4. 远程测量	88
说明部分	89
测量原理	90
1. 测量原理	90
2. 关于 $T_{\Delta uvLv}$	91
3. 用户校准原理	92
4. 分析仪模式原理	93
5. CA-210 探头的光学系统	94
6. 闪烁模式原理	96
维护	101
1. 本装置的清洁	101
2. 本装置的存储	101
尺寸图表	102
故障信息	103
故障排除指南	107
规格	110
测量 / 快速指南	114

手册结构

本手册根据内容分为以下几个部分：

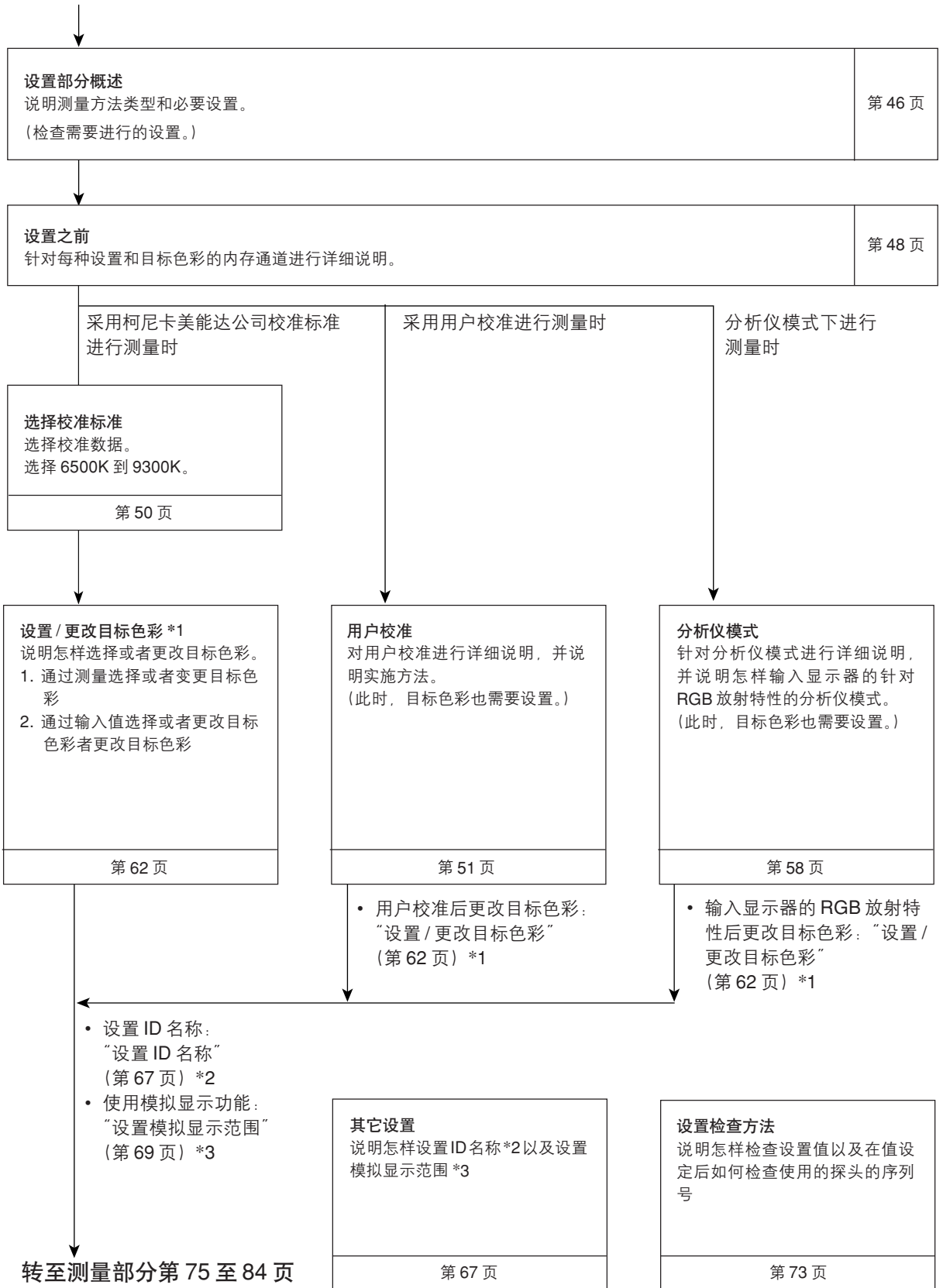


● 准备 / 设置 / 测量部分说明测量的步骤。



本部分说明那些必须根据测量方法进行的设置。
设置方法必须根据测量方法进行更改。

从测量准备部分开始



本部分说明测量方法，

从设置部分开始



<p>测量 说明测量方法，怎样控制测量值并阅读数据。</p>	<p>第 76 页</p>
<p>分析仪模式下的白平衡调整 说明怎样调整白平衡。</p>	<p>第 81 页</p>

该部分说明如何通过 RS-232C 或者 USB 进行 PC 通讯。

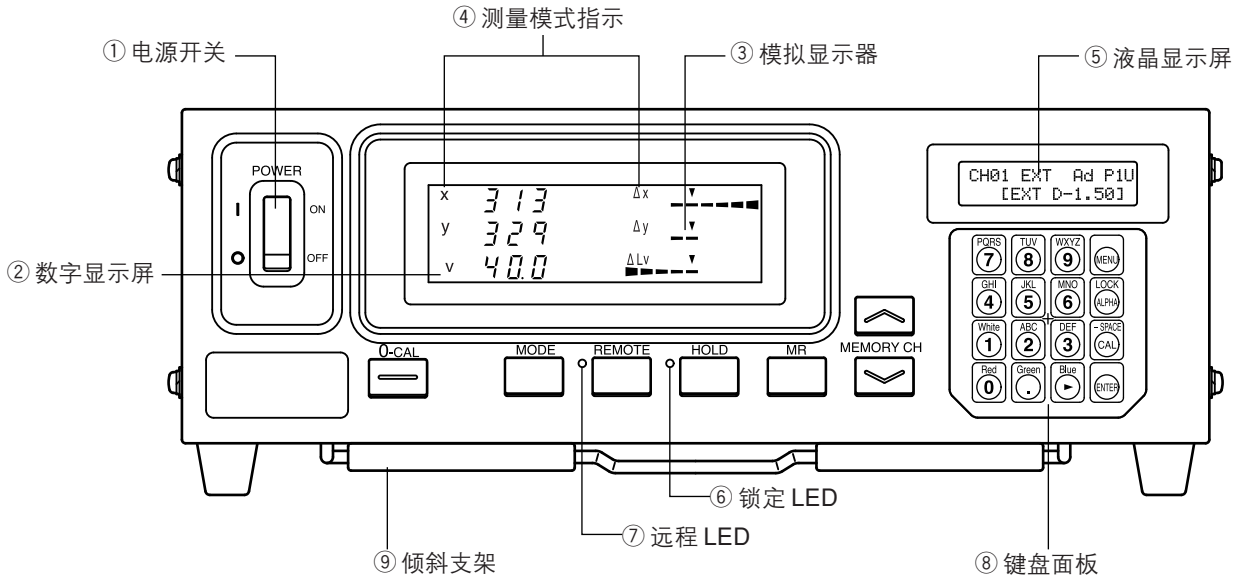
<p>通过 RS-232C 进行 PC 通讯 说明如何通过连接 RS-232C 线缆和选择 RS-232C 的波特率，实现通过 RS-232C 进行双向 PC 通讯。</p>	<p>第 86 页</p>
<p>通过 USB 进行 PC 通讯 说明如何通过连接 USB 连接线，实现通过 USB 进行 PC 通讯。</p>	<p>第 88 页</p>
<p>远程测量 说明如何通过 PC 进行远程测量。</p>	<p>第 88 页</p>

本部分说明以下项目：

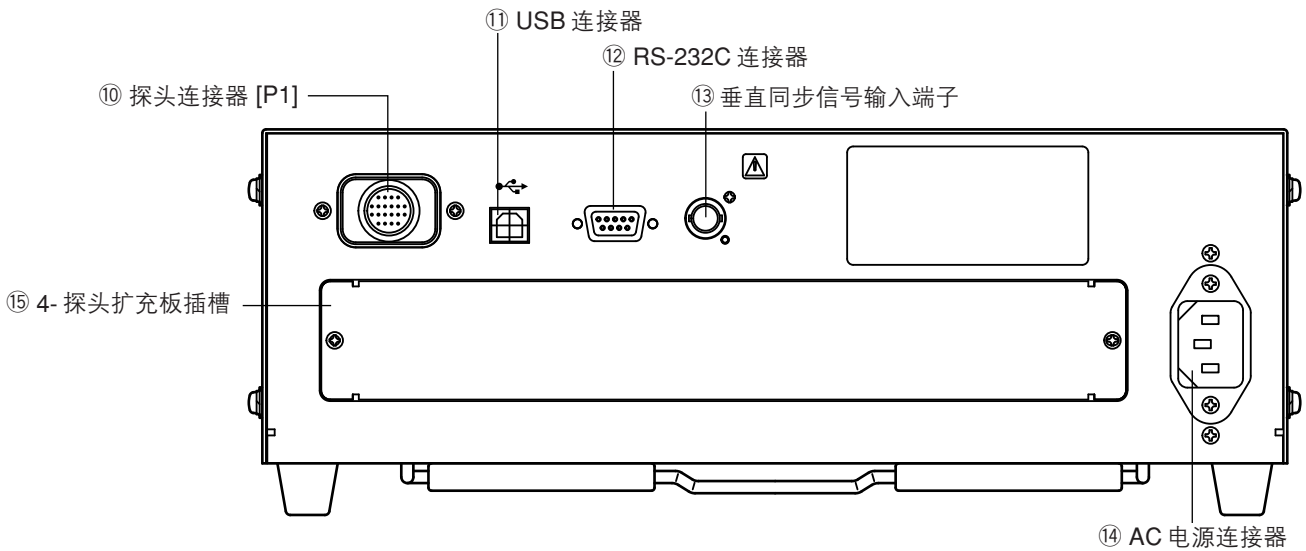
测量原理	第 90 页
维护	第 101 页
尺寸图表	第 102 页
故障信息 当液晶显示屏上显示故障信息时，请阅读此部分。	第 103 页
故障指南 当本装置运作不良时，请阅读此部分。	第 107 页
规格	第 110 页
测量 / 快速指南 对之前部分的操作进行概述（测量准备 - 测量）	第 114 页

配件名称及功能

主机 <前侧>



<后侧>



主机

<前侧>


- ① 电源开关 • 用于打开和关闭本装置电源。(第 29 页)
- ② 数字显示部分 • 显示测量值。
- ③ 模拟显示器部分 • 显示测量值和目标色彩之间的差异 (%) 或者测量值之间的差异 (%)。
在闪烁模式下, 显示测量值。
• 每个点的设置范围可在 0.1 到 99% 之间。(第 69 页)
- ④ 测量模式指示 • 显示测量值已显示的测量模式。(第 40 页)
• 下表显示测量模式和数字显示部分 2 以及模拟显示部分 3 中所显示的数据之间的关系。

测量模式	2 数字显示	3 模拟显示
xyLv 模式	x, y, Lv	$\Delta x, \Delta y, \Delta Lv$
T $\Delta uvLv$ 模式	T, $\Delta uv, Lv$	$\Delta x, \Delta y, \Delta Lv$
分析仪模式 (绿色基准值)	R, G, G	R/G, B/G, ΔG
析器模式 (红色基准值)	R, G, G	$\Delta R, B/G, G/R$
u'v'Lv 模式	u', v', Lv	$\Delta x, \Delta y, \Delta Lv$
闪烁模式 **	闪烁值	闪烁值
XYZ 模式	XYZ	$\Delta x, \Delta y, \Delta Lv$

** 仅是在液晶闪烁测量探头或者小 LCD 闪烁测量探头连接后可用。

- ⑤ 液晶显示屏 • 显示内存通道、探头序号、ID 名称、警告和设置。
- ⑥ 锁定 LED • 锁定时亮起。
- ⑦ 远程 LED • 当本装置准备通过 RS-232 或者 USB 接口进行 PC 通讯时亮起。
- ⑧ 键盘面板 • 用于选择 / 设置探头序号、同步模式、测量速度、模拟显示范围和 ID 名称, 以及输入的数值。(第 17 页)
- ⑨ 倾斜支架

<后侧>

- ⑩ 探头连接器 [P1] • 用于连接测量探头。(第 26 页)
- ⑪ USB 连接器 • 通过 USB 接口进行 PC 通讯。
- ⑫ RS-232C 连接器 • 通过 RS-232C 兼容界面进行 PC 通讯。(第 86 页)
- ⑬ 垂直同步信号输入端子 • 在 EXT SYNC 模式下进行测量时在此端子中输入显示屏的垂直同步信号。(第 28 页)
 同步: 根据 IEC610101-1 附录 -H 标准此端子属于 3 级。
- ⑭ AC 电源连接器 • 连接 AC 电源线至本连接器, 以便为本装置供应电。(第 28 页)
• 额定电源为 100-240V ~ 50-60Hz、50VA。
- ⑮ 4- 探头扩充板插槽 • 用于安装选购件 4- 探头扩充板 (CA-B14)。(第 27 页)

通用测量探头

小通用测量探头

液晶闪烁测量探头

小 LCD 闪烁测量探头

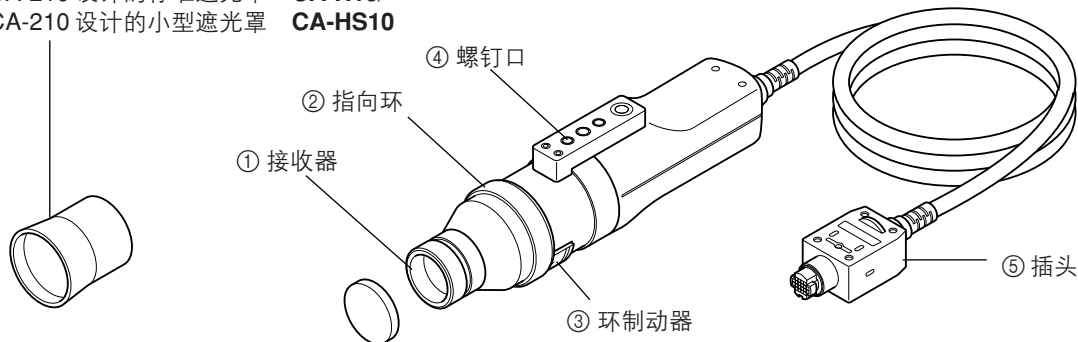
CA-PU12 (2 米) /CA-PU15 (5 米)

CA-PSU12 (2 米) /CA-PSU15 (5 米)

CA-P12 (2 米) /CA-P15 (5 米)

CA-PS12 (2 米) /CA-PS15 (5 米)

⑥ 为 CA-210 设计的标准遮光罩 CA-H10/
为 CA-210 设计的小型遮光罩 CA-HS10



⑦ 为 CA-210 设计的标准镜头盖 CA-H11/
为 CA-210 设计的小型镜头盖 CA-HS11

使用探头与本装置待测部件的显示屏表面显示紧密接触进行测量。共有 2 米 (6.6 英尺) 和 5 米 (16.4 英尺) 长的连接线。以及 4 种测量探头。

探头型号	连接线长度	产品名称	探头型号	连接线长度	产品名称
通用测量探头	2m	CA-PU12	液晶闪烁测量探头	2m	CA-P12
通用测量探头	5m	CA-PU15	液晶闪烁测量探头	5m	CA-P15
小通用测量探头	2m	CA-PSU12	小 LCD 闪烁测量探头	2m	CA-PS12
小通用测量探头	5m	CA-PSU15	小 LCD 闪烁测量探头	5m	CA-PS15

* 上述所描述的附件均随机提供。

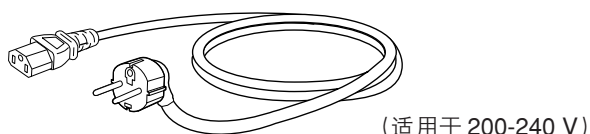
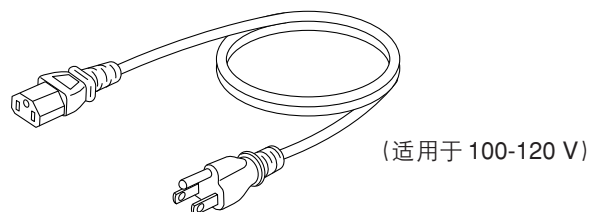
- ① 接收器 • 让接收器对着显示器屏幕表面并进行测量。
- ② 指向环 • 对于校零, 将此指向环转至“0-CAL”位置, 阻止光线进入探头。
准备: 将此指向环转至“POINTER”位置, 使 LED 发出环形标志。
测量: 将此指向环转至“MEAS”位置, 进行测量。
- ③ 环制动器 • 在三个位置停下此环。
- ④ 螺钉口 • 用于将探头固定于夹具等上。
- ⑤ 插头 • 使插头与主机上或者在选购件 4- 探头扩充板上 (CA-B14) 的探头连接器连接。
- ⑥ 遮光罩 • 用于防止周围光线进入, 并帮助将探头放置于与显示器适宜的距离 (30 毫米), 并使其与显示器垂直。
- ⑦ 镜头盖 • 用于保护接收器。

关于附件

标准配件

- AC 电源线 (适合于 100-120V 或者 200-240 V)

将连接线与 AC 电源连接器连接, 为本装置供应电源。
关于如何连接的描述, 请参见第 28 页。



- 测量探头 (带有镜头盖)
- 遮光罩
- 色彩电脑软件 CA-SDK
- 使用手册

在操作本装置之前, 请先阅读本手册。

选购配件

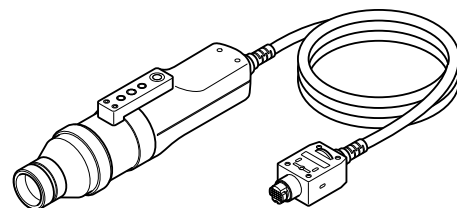
- 通用测量探头 CA-PU12/CA-PU15
- 小通用测量探头 CA-PSU12/CA-PSU15
- 液晶闪烁测量探头 CA-P12/CA-P15
- 小 LCD 闪烁测量探头 CA-PS12/CA-PS15 (第 12 页)

测量之前, 将探头连接到主机或者 4- 探头扩充板的探头连接器上。

说明位置

连接方法: 第 26 页

测量方法: 测量准备、设置、测量部分



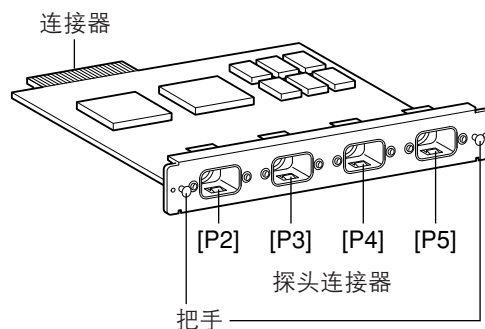
- 4- 探头扩充板

将测量探头连接到此板上, 就可以同时允许最多 5 个点的测量色彩在显示器表面显示。可安装所有适用类型的测量探头。

说明位置

安装方法: 第 27 页

测量方法: 测量准备、设置、测量部分



- 为 CA-210 CA-H10 设计的标准遮光罩 / 为 CA-210 CA-HS10 设计的小型遮光罩
- 为 CA-210 CA-H11 设计的标准镜头盖 / 为 CA-210 CA-HS11 设计的小型镜头盖

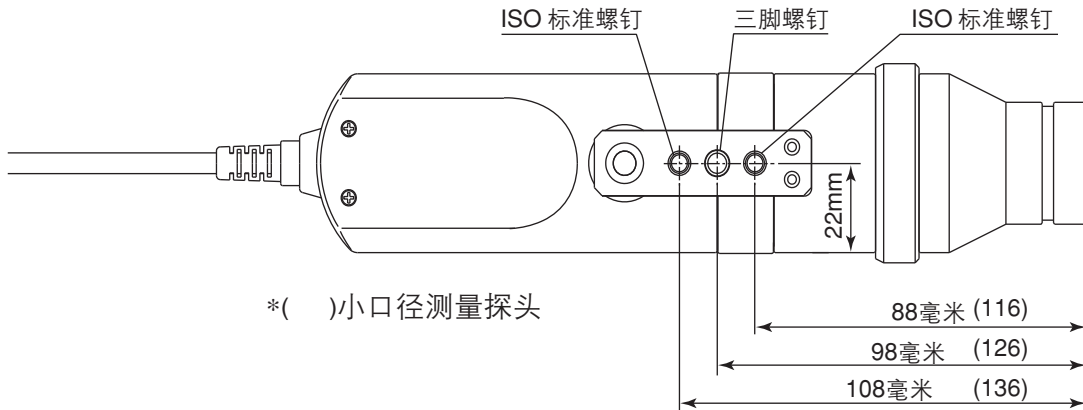
关于设置测量探头

设置测量探头

提供两种类型的螺钉来固定测量探头。

三脚螺钉：用于将探头固定到三脚架。此螺钉深 6 毫米。

ISO 标准螺钉：用于将探头安装至夹具。可用 ISO 标准螺钉（5 毫米，深：6 毫米）。

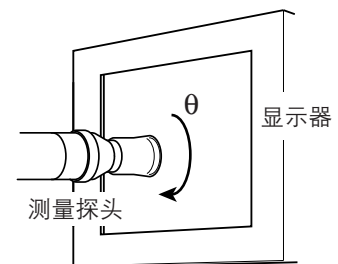
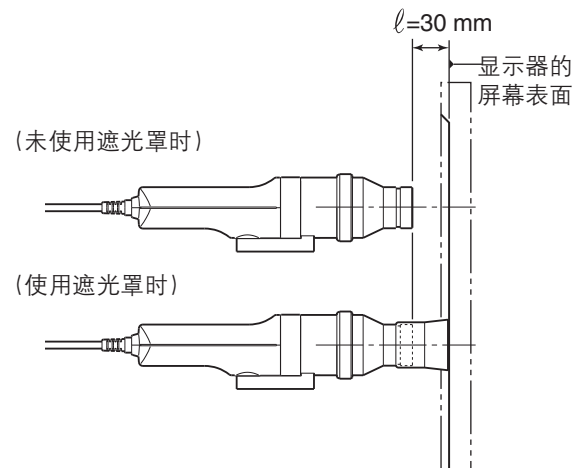


设置测量距离

1. 固定待测的显示器。
2. 将指向环转至 POINTER 位置。
会发出环形标志。
3. 检查待测区域，确保从显示器表面到探头顶端的距离是 30 毫米，并固定该探头。
确保将该探头放置在与显示器表面垂直的位置。

<注意>

- 在保证观察角度可靠并且高显示率的情况下，使用一款小口径测量探头进行测量时，测量的再现能力（在每次测量时都保持安装的角度 θ 不发生改变的情况下）变强。
- 使用遮光罩（标准配件）不只是可以防止外界光线进入，而且也可以使它容易将本装置放置在指定的距离范围内，并与所测物体保持垂直。
 - 通用测量探头 (CA-PU12/15)，液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15)
: $l = 30\text{mm} \pm 10\text{mm}$ ，始终保持精确度。
 - 小通用测量探头 (CA-PSU12/15)，小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15)
: $l = 30\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ，始终保持精确度。



关于指向环

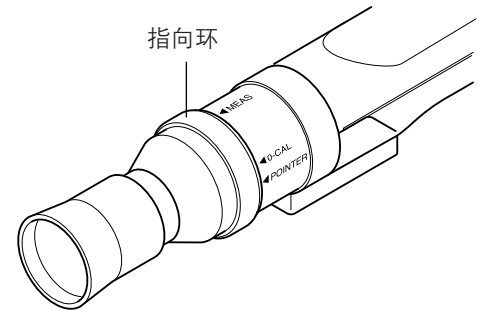
在旋转指向环时，它停留在三个位置上（MEAS、0-CAL 和 POINTER）。旋转该指向环，制动器必须推到面向自身的位置，使之解锁。

MEAS : 要实施测量，指向环必须转至此位置。

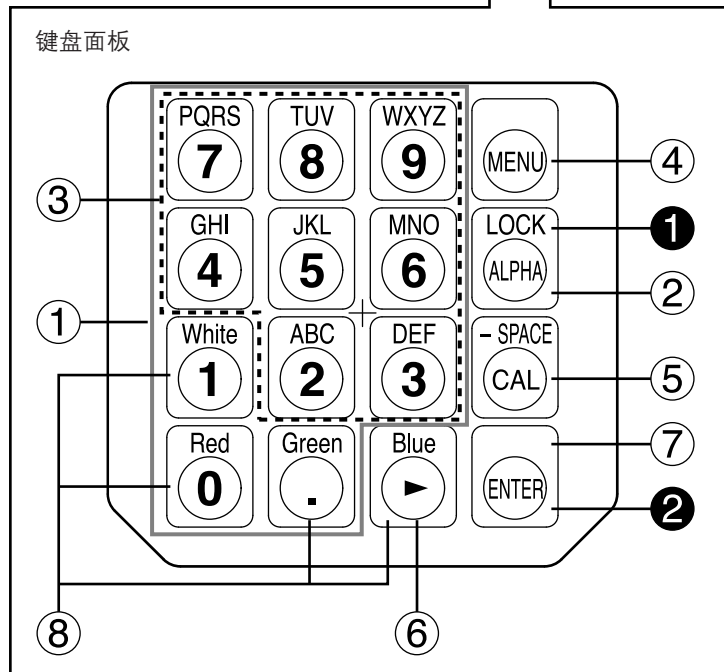
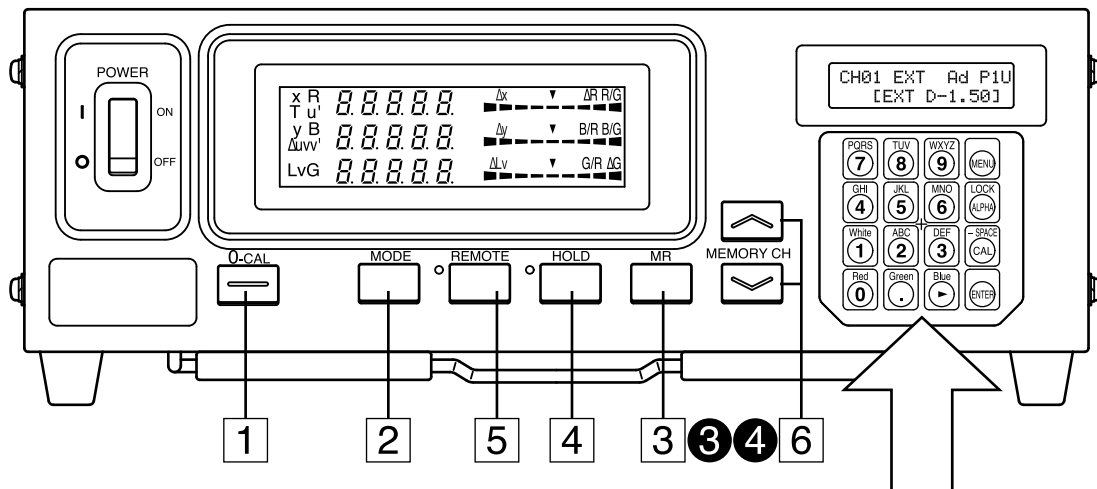
0-CAL : 要显示校零，指向环必须转至此位置。
注意切勿使测量探头正对高密度光源。

POINTER : 从 LED 放射出红色环形标志。根据周围环境的亮度和强度，或者物体的颜色，有时很难看到此标志。在这种情况下，可以将一片白纸放置在屏幕上方。



标志发出炫目光线时，切勿注视探头。
不要凝视镜子表面反射出来的光线。










按键功能



- 1 **0-CAL** 键 • 执行校零。按下该键之前，请确保测量探头未接触光线。（第 34 页）
- 2 **Mode** 键 • 选择测量模式。（第 38 页）
 测量模式按照以下顺序更改。
 在连接通用测量探头（CA-PU12/15）或者小通用测量探头（CA-PSU12/15）时，
 分析仪模式
 $xyLv \rightarrow T\Delta uvLv \rightarrow RGB (R/G, B/G, \Delta G) \rightarrow RGB (\Delta R, B/G, G/R) \rightarrow u'v'Lv \rightarrow XYZ \rightarrow xyLv$
 在连接液晶闪烁测量探头（CA-P12/15）或者小 LCD 闪烁测量探头（CA-PS12/15）时，
 分析仪模式
 $xyLv \rightarrow T\Delta uvLv \rightarrow RGB (R/G, B/G, \Delta G) \rightarrow RGB (\Delta R, B/G, G/R) \rightarrow u'v'Lv \rightarrow \text{闪烁}^{**} \rightarrow XYZ \rightarrow xyLv$
- 3 **MR** 键 • 在液晶显示屏部分中显示指定的目标色彩。（第 73 页）（如欲对该键作深入了解，参见第 18 页。）

- ④ **HOLD** 键 • 锁定测量值阈的显示。(HOLD LED 亮起。)
 • 在 HOLD LED 亮起时按下此键, 将取消锁定模式。(HOLD LED 熄灭。)
- ⑤ **REMOTE** 键 • 将本装置设置为远程模式(即, 通过 RS-232C 或者 USB 就可以执行 PC 通讯。)
 (REMOTE LED 亮起。请参见第 88 页。)
 • 在 REMOTE 键亮起时按下此键, 将取消远程模式。(REMOTE LED 熄灭。)
 (注释) 除非进行 PC 通讯, 否则, 远程模式将不会被激活。
 另外, 在这种模式下, 其它键盘无法操作。
- ⑥ **MEMORY CH**  键 • 用于选择内存通道 (CH00 至 99)。
 键
 按下  键, 将按顺序转换内存通道
 “00 → 01 → 02... 98 → 99 → 00...”。
 按下  键, 将按顺序转换内存通道
 “00 → 99 → 98... 01 → 00 → 99...”。
 每次按下该键, 内存通道将会从一种模式转换为另一模式, 如果按住左侧键将会进行连续转换。


<键盘面板上的按键>

- ① 数字键 ( ~ ) • 用于在用户校准 (第 51 页)、目标色彩 (第 62 页)、ID 名称 (第 67 页) 以及模拟显示的范围 (第 69 页) 输入校准数据。
- ② **ALPHA** 键 () • 用于输入字母。该键可将数字键作为字母键使用。再次按下该键, 将恢复十个键的原始功能。
- ③ 字母键 ( ~ ) • 用于输入 ID 名称字母。
- ④ **MENU** 键 () • 转换液晶显示屏部分至菜单选择屏幕。
 再次按下该键, 将恢复液晶显示屏部分的原始功能。
- ⑤ **CAL** 键 () •







常规屏幕



- 选择 CH00 为内存通道时, 可以输入目标色彩的值。(第 65 页)
- 选择 CH00 以外的值为内存通道时, 可以将 CA-210 设置为 WRGB 数据输入, 以进行用户校准。(第 51 页)
- 选择分析仪测量模式时, 可以将 CA-210 设置为 RGB 放射特性以及目标色彩 (W) 输入。(第 59 页)
 此功能不用于闪烁模式**。

菜单选择屏幕

- 在菜单选择屏幕上按下  键, 致使屏幕如下所示进行转换:
 PROBE 选择 → SYNC 选择 → ID 名称输入 → RANGE 设置 → 测量速度选择 → 位数设置 → 校准标准选择 → RS232C 波特率选择 → PROBE 选择

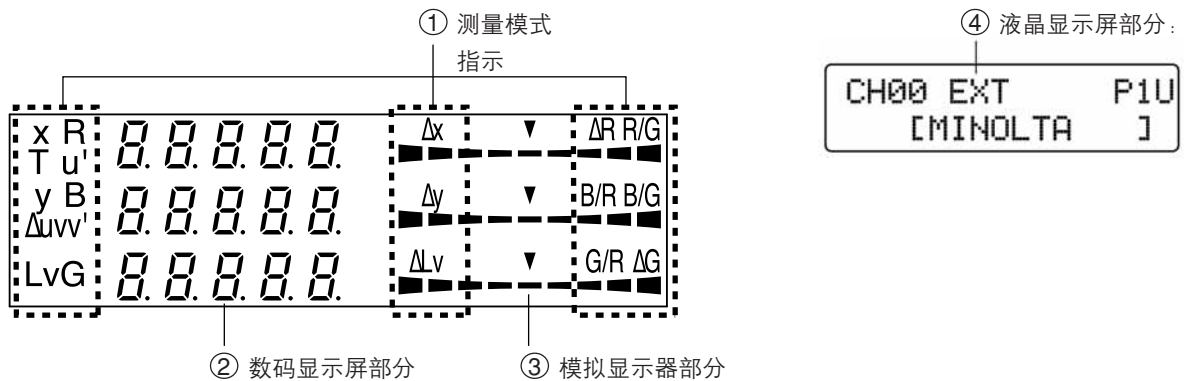
** 闪烁模式是一种仅仅在液晶闪烁测量探头(CA-P12/15)或者小 LCD 闪烁测量探头(CA-PS12/15) 连接后方可使用的功能。

- ⑥ 指针键 () • 用于在 PROBE、SYNC、测量速度、位数以及 RS232C 波特率屏幕之间进行转换，可通过打开菜单选择屏幕开启这些屏幕。
- ⑦ ENTER 键 () • 用于确认执行的各种设置 / 选择。
- ⑧ 白色、红色、绿色、..... • 用于设置显示屏的 RGB 放射特性。
蓝色键 (   )

- ① 按住  键两秒钟 锁定除了 **0-CAL** 键之外的所有键。再次按下该键两秒钟或更长时间
(发出嗡嗡声) 长时间解锁各键。
- ② 按住  键五秒钟 将当前设置 (探头、同步、内存通道、测量模式) 储存到本装置。
或者更长时间 再次打开电源时，该设置生效。
(发出哔哔声，设置保存时听到嗡嗡声。)
- ③ 按住 **MR** 键两秒钟 选择 xyLv、T_{Δuv}Lv 或 XYZ 测量模式时
到四秒钟 (发出哔哔声) 在用户采用所选的基准进行校准并且设置目标色彩时显示正在使用探头的序列号。(第 74 页)
- 选择分析仪模式时
在设置显示屏的 RGB 放射特性和目标色彩时显示正在使用探头的序列号。(第 74 页)
- 选择闪烁模式 ** 时
显示 “00000000”。(第 74 页)
- ④ 按住 **MR** 键四秒钟 将显示亮度单位。(cd/m² 或者 fL)
或者更长时间 (两秒钟后以及发出哔哔声之后四秒钟后)

** 闪烁模式是一种仅仅在液晶闪烁测量探头(CA-P12/15)或者小 LCD 闪烁测量探头(CA-PS12/15) 连接后方可使用的功能。

关于显示屏

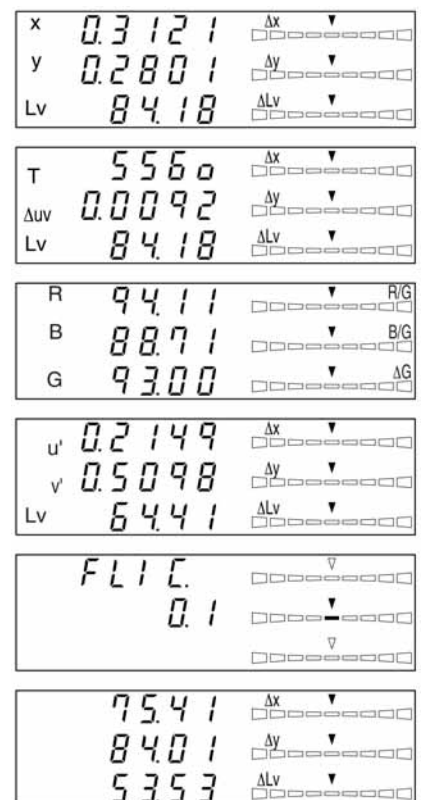


* 在整个显示区域都亮起时显示该信息。(液晶显示屏部分不显示。)

- ① 测量模式 显示测量值已经显示的测量模式。
 在每次按下 **[MODE]** 键后，如下所示测量模式从一种模式转换到另一种模式。(第 40 页)
 在通用测量探头 (CA-PU12/15) 或者小口径测量探头 (CA-PSU12/15) 连接后，
- 分析仪模式
- xyLv → TΔuvLv → RGB (R/G, B/G, ΔG) → RGB (ΔR, B/G, G/R) → u'v'Lv → XYZ → xyLv
- 在液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15) 或者小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 连接后，
- 分析仪模式
- xyLv → TΔuvLv → RGB (R/G, B/G, ΔG) → RGB (ΔR, B/G, G/R) → u'v'Lv → 闪烁 ** → XYZ → xyLv

② 数字显示屏部分 显示测量值。

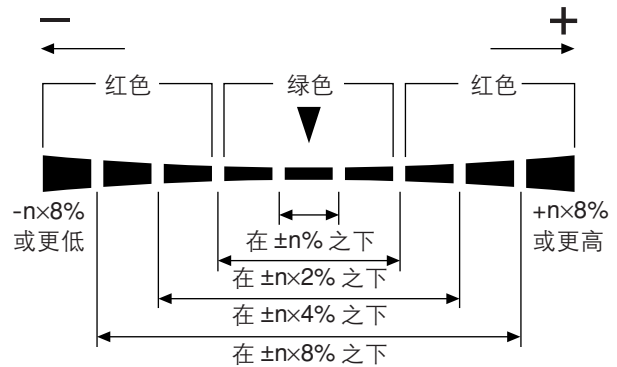
- 选择 xyLv 测量模式时，显示 x、y 及 Lv。
- 选择 TΔuvLv 测量模式时，显示 T、Δuv 及 Lv。
T (相关色彩温度) 以三个明显的数字显示。
- 选择分析仪测量模式时，显示红色、蓝色和绿色。红色基准值和绿色基准值可用。(不管是红色基准值还是绿色基准值，数码显示区域将显示相同的内容。)
- 选择 u'v'Lv 测量模式时显示 u'、v' 和 Lv。
- 选择闪烁测量模式 ** 时显示闪烁 **。显示范围从 0.0 到 100.0%。
- 选择 XYZ 测量模式时显示 X、Y 和 Z。(X、Y 和 Z 从顶端到底部顺序排列。)



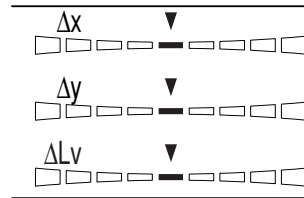
③ 模拟显示器部分 显示测量值和目标色彩之间的差异 (%) 或者测量值相互间的差异 (%)。
 每个点的范围可以在 0.1 到 99% 之间进行设置。(第 69 页)

- 如何阅读 / 除闪烁模式外何时将范围设置在“n”%
 关于闪烁模式的描述, 请参见第 69 页。

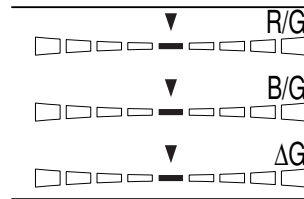
出厂前范围设置为 10%。



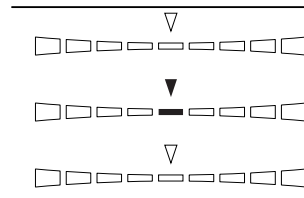
- 选择 xyLv、T Δ uvLv、u'v'Lv 或者 XYZ 测量模式时,
 将显示 Δx 、 Δy 以及 ΔLv 。



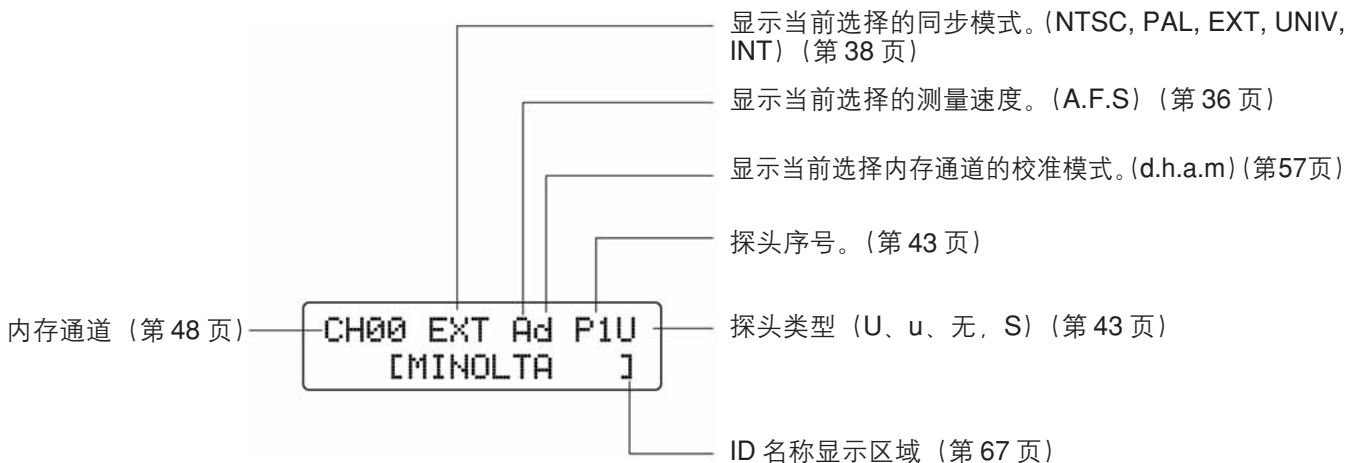
- 选择分析仪测量模式时,
 对于绿色基准值, 将显示 R/G, B/G 和 ΔG 。
 对于红色基准值, 将显示 ΔR 、B/R 以及 G/R。



- 选择闪烁 ** 模式时, 将显示闪烁。



④ 液晶显示屏部分 显示内存通道、探头序号、ID 名称、警告和设置。
 如果有故障, 将显示故障信息。
 (关于故障处理方式的描述, 请参见第 103 页。)



<测量范围之外>

[适用于 xyLv, T Δ uvLv, u'v'Lv 或者 XYZ、分析仪模式]

- 超出测量范围之外时
数字显示屏 : “-----”
模拟显示器 : 不亮
液晶显示屏 : “超过”

[适用于 T Δ uvLv 模式]

- T 或者 Δ uv 超出显示范围
数字显示屏 : “-----”
(T 和 Δ uv)

[适用于闪烁模式 **]

- 测量值超过 100.00% 时
数字显示屏 : “-----”
模拟显示器 : 不亮
液晶显示屏 : “闪烁故障超过”
- Lv (亮度) 如下时
液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15)
为 0.1cd/m² 以下时
数字显示屏 : “-----”
模拟显示器 : 不亮
液晶显示屏 : “闪烁故障超过”
在小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15)
为 0.3cd/m² 以下时

<关于低亮度警告>

[适用于 xyLv, T Δ uvLv, u'v'Lv 或者 XYZ、分析仪模式]

- 在 Lv (亮度) 低于下列最小值时
数字显示屏 : 闪烁
模拟显示器 : 闪烁
测量模式 : 闪烁
(与柯尼卡美能达公司的校准标准相符合的白色校准)
对于通用测量探头 (CA-PU12/15) 和液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15) 而言, 在 0.1cd/m² 以下
对于小通用测量探头 (CA-PSU12/15) 和小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 而言, 在 0.3cd/m² 以下

[适用于闪烁模式 **]

- 当 Lv (亮度) 如下
数字显示屏 : 闪烁
(与柯尼卡美能达公司的校准标准相符合的白色校准)
模拟显示器 : 闪烁
对于液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15) 而言, 在 5cd/m² 以下
对于小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 而言, 在 15cd/m² 以下

** 闪烁模式是一种仅仅在液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15) 或者小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 连接后方可使用的功能。

安装 / 连接

本部分说明如何安装本装置，连接 AC 电源、开启 (I) / 关闭 (O) 电源，以及输入垂直同步信号。

关于安装 为本装置提供操作环境条件以及安装注意事项。	第 25 页
↓	
关于连接 说明如何连接测量探头和连接电源线。 (同样说明 4- 探头扩充板的安装方法)	第 26 页
* 在打开电源之前：如果准备通过 RS-232C 或者 USB 进行 PC 通讯，请参见第 85 至 88 页。	
↓	
开启 (I) / 关闭 (O) 电源 说明如何开启 (I) / 关闭 (O) 电源。	第 29 页



安全警告

(不遵守以下各点, 可能导致重伤, 甚至导致死亡。)



切勿在有易燃气体(汽油等)的地方使用该仪器, 否则可能会导致火灾。



- 切勿弯曲、扭转或者拉拽 AC 电源线。
- 切勿将重物放置在 AC 电源线上, 或者采用任何方式将其擦伤。
- 切勿改装 AC 电源线。



否则, 可能会损坏 AC 电源线, 导致火灾或者电击。



如果尘土通过通风口进入本装置后, 不能操作使用本装置。否则, 可能导致火灾。



请与柯尼卡美能达公司授权维修机构进行联系, 进行定期检查。



断开 AC 电源线插头时, 应该紧握插头并将其拔出。切勿直接拉拽 AC 电源线。否则, 可能会损坏 AC 电源线, 导致火灾或触电。另外, 不要用湿手插入或者断开 AC 电源线插头。否则可能导致触电。



对于 CA 系列产品, 只能使用 AC 电源线(适用于 100-240V~, 50-60Hz), 并将其连接到 AC 插座。否则, 可能损坏 CA 系列产品, 导致火灾或触电。



如果长时间未使用仪器, 应该从 AC 电源插座上断开电源线。AC 电源插座上堆积的灰尘或者滴落到插脚上的水渍可能导致火灾。如果在 AC 电源插座上有任何灰尘或者水渍, 应立即清除。



安全防范措施

(不遵守以下各点, 可能导致重伤, 甚至导致死亡。)



- 切勿将本装置放置在不稳固的或者倾斜的表面上。
- 携带该仪器时, 注意不要掉落该仪器。否则, 会导致仪器的滑落或翻倒, 造成损伤。



确保将 AC 电源线插座与 AC 电源插座的保护接地端子连接。同样, 保证其外围设备(如个人电脑)与 AC 电源插座连接时保护接地端子同时连接。不按此操作, 可能导致触电。



关于安装

有关运行环境要求的描述，请参见本手册中的“规格”部分。本装置必须安装至符合这些要求的位置上。
(第 110-113 页)

<关于安装的注意事项>

- 在盛夏阳光直接照射或者靠近热源的地方使用本装置可能导致温度的急速上升，导致性能下降。在此种环境下对本装置必须谨慎处理。另外，切勿堵塞通风口。切勿在通风效果较差的地方使用本装置。
- 切勿在温度急速变化的环境中使用本装置，以防止测量值不正确。
- 切勿在有过多灰尘或者湿度较大的环境中使用本装置。
- 切勿在外物，比如水和金属物体进入本装置后使用。否则，会导致危险发生。
- 切勿拉拽和过度弯曲 AC 电源线，以及使用外力使之向外伸展。否则，可能导致电线破损。
- 切勿将 AC 电源线与可能导致过大噪音的 AC 电源线连接。
- 如果发现有任何不规则的或者异常的情况，立即关闭 (○) 电源，断开 AC 电源线，并参见第 107 页的“故障排除指南”进行处理。

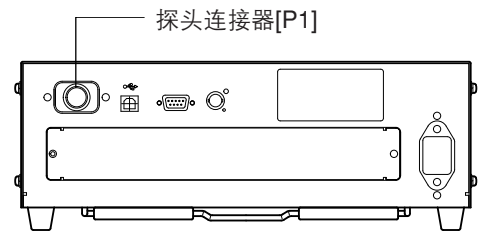
关于连接

1. 连接测量探头

将电源开关（POWER）设置为开启（I）位置时，测量探头必须连接到本装置的探头连接器[P1]。

[连接方法]

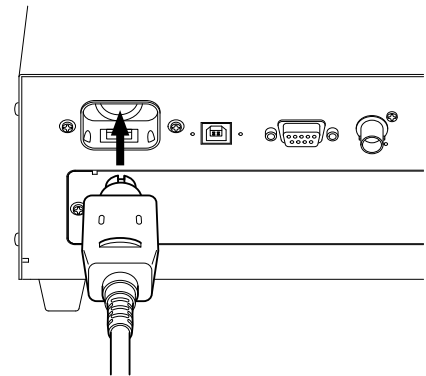
1. 设置电源开关（POWER）到关闭（“O”）的位置。



2. 将探头的插头插入探头连接器[P1], 并确保该探头的序列号正面朝下。

3. 检查该探头插入的所有方式是否正确以及连接是否牢固。

- 需要断开该测量探头时, 先将电源开关（POWER）调到关闭（O）, 然后握住插头, 推动该探头。切勿用拉动探头本身的连接线的方式来断开连接。



<连接探头时的注意事项>

- 在电源开关处于开启（I）的位置时, 切勿连接或者移动该测量探头。
- 在连接或者断开该测量探头时, 始终握住其插头再进行操作。另外, 切勿过分拉动或者弯曲连接线, 或施加过大的外力。否则, 可能导致线路破损。
- 测量的亮度范围将根据测量探头的类型而更改。
- 在实施测量时, 需要使用相同的测量探头作为用户校准。如果通过连接不同的测量探头的方式实施测量, 则将显示故障信息 E1。

2. 安装 4- 探头扩充板

使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

本装置安装选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时，允许同时对显示表面高达 5 个点的色彩或者闪烁** 进行测量。安装扩展板有关信息显示如下。

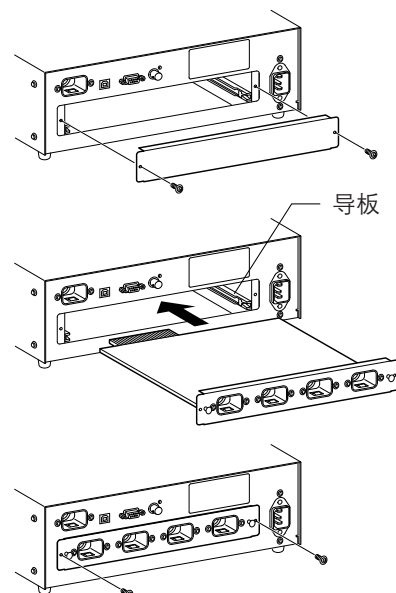
[安装方法]

1. 卸下 4- 探头扩充板插槽的盖板。

- ① 设置该装置的电源开关 (POWER) 到关闭 (○) 位置。
- ② 从插槽盖板上卸下两颗螺钉，然后取下盖板。

2. 安装 4- 探头扩充板。

- ① 沿着插槽右侧和左侧导板，放入 4- 探头扩充板。
- ② 完全推进扩充板，确保该板正确地连接。
- ③ 使用之前卸下两颗螺钉固定扩充板。
 - 如果螺钉未固定，测量值的可重复操作就会变差。
 - 要卸下此板，就先取下这两颗螺钉，然后，握住板的把手，将其拉出。卸下扩充板后，将盖板盖在插槽上。



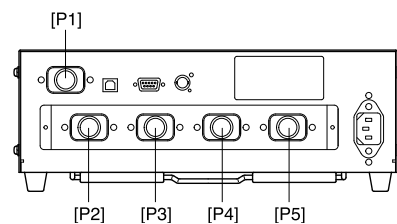
<关于安装的注意事项>

- 安装或者卸下 4- 探头扩充板时，始终将电源开关设置在关闭 (○) 位置，并且，先从 AC 电的输出端拔出 AC 电源线。
- 切勿用手接触 4- 探头扩充板上的连接器 (镀金部分) 或者集成电路。如果有油脂或者类似物粘附在连接器上，使用一块软干布擦拭干净。

<连接测量探头>

可连接以下 8 种测量探头。

- | | |
|----------------|-------------------|
| ● 通用测量探头 | CA-PU12/CA-PU15 |
| ● 小通用测量探头 | CA-PSU12/CA-PSU15 |
| ● 液晶闪烁测量探头 | CA-P12/CA-P15 |
| ● 小 LCD 闪烁测量探头 | CA-PS12/CA-PS15 |



总共可以连接 5 个探头。如果要连接两个或者更多的探头，需始终确保其中一个要连接到连接器 [P1] 上。

在 4- 探头扩充板上连接必要数量的探头到探头连接器 [P2] 至 [P5]。你不一定需要将每个探头都连接到那些 [P2] 至 [P5] 所在的连接器。探头可以连接到 [P2] 至 [P5] 中的任意的连接器。测量的亮度范围将根据测量探头的类型而更改。

能够连接 6 种类型的选购测量探头。

因为待测量的显示模型以及测量的亮度范围将根据测量探头的类型而更改，所以请选择安装一种适合你使用的类型。同样，不同类型的显示模型以及测量的亮度范围可以重新设置。

- 关于从连接器 [P2] 至 [P5] 的连接方法，对 [P1] 同样适用。(参见 26 页)

在连接探头时请注意：在 4- 探头扩充板上的连接器，没有连接探头的，必须盖上。

** 闪烁模式是一种仅仅在液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15) 或者小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 连接后方可使用的功能。

使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

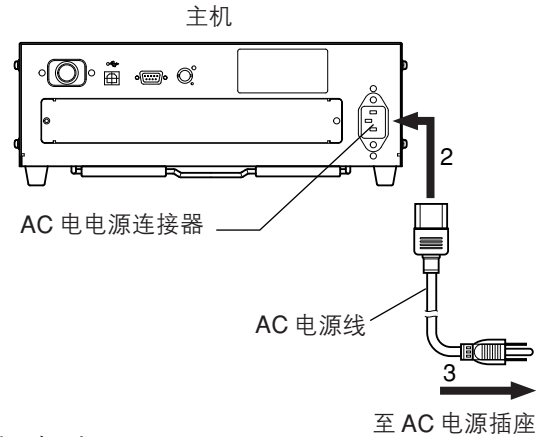
在液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15) 或者小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 连接后，所选的探头不能更改为通用测量探头 (CA-PU12/15) 或者小通用测量探头 (CA-PSU12/15)。

3. 连接电源

本装置的电源电压 — 100 至 240V~

[连接方法]

1. 设置电源开关 (POWER) 到关闭 (“○” 的位置)
2. 将 AC 电源线的连接器连接到本装置。
AC 电源线必须如图所示, 进行连接。
3. 将 AC 电源线的插头插入 AC 电源插座。



<连接电源时的注意事项>

- 切勿在电源开关处于开启 (I) 位置时, 连接或者移动该测量探头。
- 在连接或者断开该测量探头时, 始终握住其插头再进行操作。另外, 切勿过分拉动或者弯曲连接线, 并施加过大的外力。否则, 可能导致线路损坏。
- 确保 AC 电源线的插头连接到 AC 电源插座时装有保护接地端子。

4. 输入垂直同步信号

从显示器发出的垂直同步信号可以输入本装置并允许进行同步测量 (选择 EXT 同步模式时)。

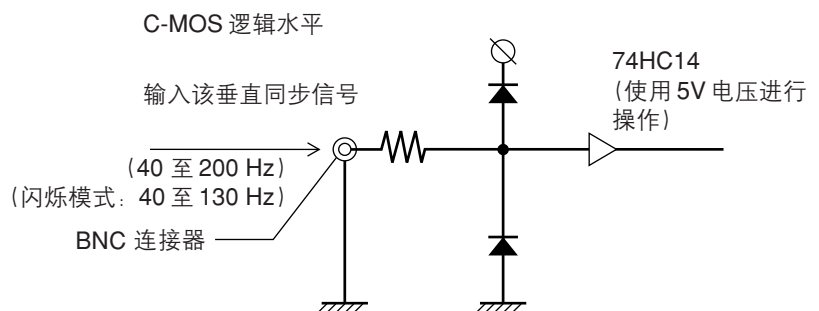
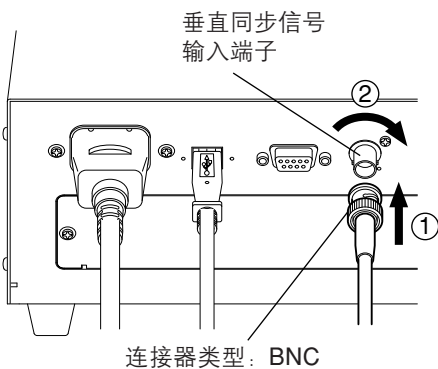
但是, 如果已选择其它的同步模式, 则不能输入该垂直同步信号。

连接作为显示的垂直同步信号的 BNC 线缆 (频率: 40 至 200 Hz) 到位于本装置的后部面板的连接器上, 如下图所示。在连接之前, 请确保本装置以及显示器的电源都旋转到关闭位置。

在闪烁模式下, 必须输入 40 至 130 Hz 的垂直同步信号。

(只有在液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15) 或者小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 连接后才可连接。)

电路图



* 使用显示器的垂直同步信号实施同步测量时, EXT 必须选择为同步模式。详情请参见第 38 页。

开启 (I) / 关闭 (O) 电源

1. 开启 (I) / 关闭 (O) 电源

在将电源开关旋转到开启 (I) / 关闭 (O) 的位置之前，请先做以下准备工作。

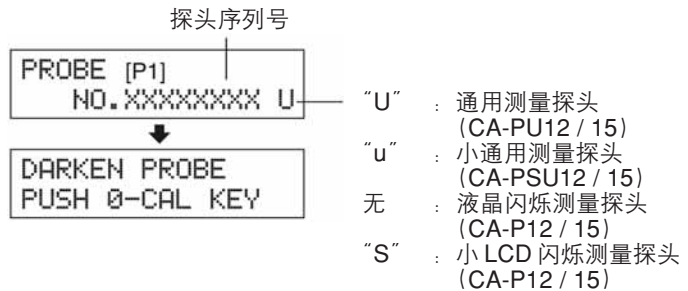
1. 连接测量探头到该探头连接器 [P1]。(第 26 页)

- 使用显示器的垂直同步信号 ① 输入用于显示的垂直同步信号。
实施同步测量 (第 28 页)
(EXT 已经选择为同步模式。)
- 使用两个或者更多的测量探头 ① 在本装置上安装 4- 探头扩充板 (选购件) 进行测量
② 连接必要数量的探头到探头连接器 [P2] 至 [P5]。(第 26 至 27 页)
- 通过 RS-232C 进行 PC 通讯 ① 将本装置的 RS-232C 连接器与个人电脑连接。(第 86 页)
- 通过 USB 进行 PC 通讯 ① 将本装置的 USB 连线与 PC 连接。(第 88 页)

2. 将 AC 电源线与 AC 电源插座相连接。(第 28 页)

[开启电源 (I)]

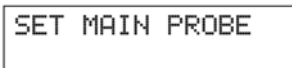
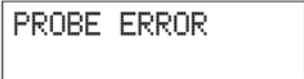
将电源开关设置到开启 (I) 的位置。
如果本装置已经连接到外用设备，先将电源开关设置到开启 (I) 位置，然后开启 (I) 外用设备的电源。



[关闭电源 (O)]

如果本装置已经连接到外用设备，先将电源开关设置到关闭 (O) 位置，然后设置本装置的电源开关到关闭 (O) 位置。

<在液晶显示屏部分的故障信息> ... 其它故障信息，请参见第 103 页。


- “设置主探头 (SET MAIN PROBE)” (在电源开关设置到开启 (I) 位置后)
 - 原因 1 : 测量探头没有正确地连接到该探头连接器 [P1] 的位置。
 - 措施 1 : 先将电源开关设置到关闭 (O) 位置，然后将该测量探头正确地连接到该探头连接器 [P1] 的位置。(在连接或者断开测量探头之前，请确保电源开关设置到关闭 (O) 的位置。)
- “探头故障 (PROBE ERROR)”
 - 原因 1 : 在电源开关设置在开启 (I) 的位置时，连接或者断开了一个测量探头。
 - 措施 1 : 先将电源开关设置到关闭 (O) 的位置，正确地连接该测量探头，然后将电源开关设置在开启 (I) 的位置。(在连接或者断开测量探头之前，请确保电源开关设置到关闭 (O) 的位置。)

2. 开启电源开关时本装置的状态




因为在出厂之前，本装置就已经进行了设置，所以，在电源开关处于开启的位置时，本装置将按照如下图表设置：

① 测量模式	第 40 页	xyLv 模式
② 内存通道序号	第 48 页	CH00
③ 目标色彩	第 63 页	$x = 0.3127$ $y = 0.3293$ $Lv = 160.0$ (cd/m ²)
④ 探头	第 43 页	P1
⑤ 同步模式	第 38 页	使用 EXT 模式
⑥ ID 名称	第 67 页	仅仅包含在空白位置中
⑦ 模拟显示范围值	第 69 页	10% (所有范围)
⑧ 测量速度	第 36 页	自动
⑨ 显示位数	第 42 页	4 位
⑩ 校准标准	第 50 页	6500K 柯尼卡美能达公司的标准数据
⑪ RS232C 波特率	第 87 页	38400bps
⑫ 在 CH00 至 CH99 之间的校准数据 (保存)	第 51 页	6500K 柯尼卡美能达公司的标准数据
⑬ 亮度单位	第 32 页	cd/m ²

<在电源开启的情况下改变本装置的状态>

更改必要的参数并按下  键，持续 5 秒以上。将听到哔哔声，然后紧跟着是一声啸叫声，表明该设置已经保存下来。再次打启本装置的电源时，它将按照该新设置开始启动。(选定的模式和内存通道等等信息将储存在本装置的内存中，它们会保存有效信息，即使电源开关被设置为关闭。)* 详情请参见在以上表格中提供的页面中的内容。

改变参数 ① 和 ② 的方法







- ① 测量模式 按下模式键 。
- ② 内存通道 按下 CH  和  键。

改变参数 ③ 的方法

- ③ 目标色彩值 如果选择一个闪烁模式之外的模式并输入一个目标色彩，或者选择用户校准或为分析仪模式输入 RGB 放射特性，那么，当前目标色彩将有所变化。

改变参数 ④ 到 ⑪ 的方法

针对参数 ④ 到 ⑪ 有关液晶显示屏部分转换到菜单选择屏幕的说明如下：

1. 按下  键。
该液晶显示屏部分将转换到菜单选择屏幕。
2. 按下  键，直到出现想要选择的屏幕。
每次按下  键，屏幕都将按照“探头 → 同步 → ID 名称输入 → 范围 → 测量速度 → 位数 → 校准标准数据 → RS232C 波特率 → 探头”的顺序进行转换。
3. 按下  键选择想要的设置，并按下  键确认该选择。
针对 ID 名称和范围，使用 10- 键、ALPHA 和字母键输入想要的设置，然后按下  键确认该设置。

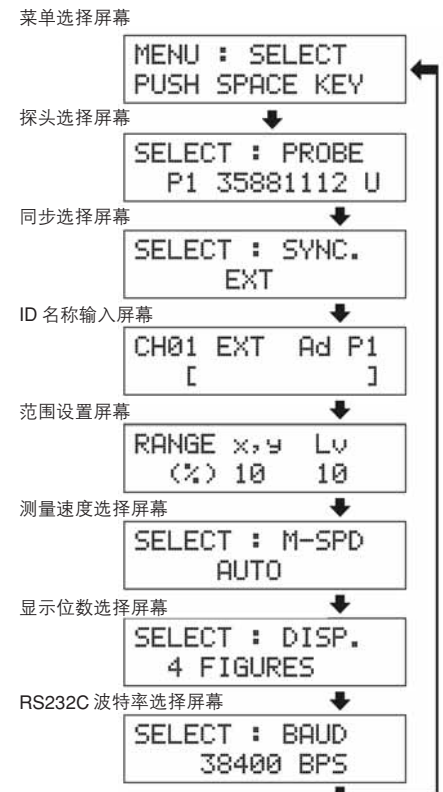
改变参数 ⑫⑬ 的方法

有关其设置方法，请参见在以上表格中提供的页面中的内容。

<关于远程键 **REMOTE**>

在通过 RS-232C 或者 USB 与计算机进行通讯时，才可以按下远程键 **REMOTE**。

- 在远程模式下，按远程键 **REMOTE** 设置本装置，可以通过 RS-232C 或者 USB 与计算机进行通讯。
(REMOTE LED 会亮起。) 在远程模式下，除 **REMOTE** 键外其它键都无效。
要取消远程模式，再次按下远程键 **REMOTE**。

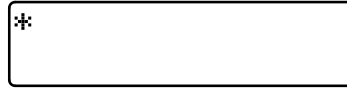


3. 关于亮度单位的更改

本装置允许显示亮度单位在“cd/m²”或者“fL”之间转换。以下说明其方法：

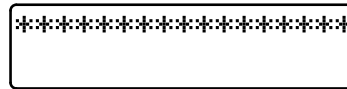
1. 将电源开关设置在开启的位置，同时按下模式键 **MODE**。


将会出现“*”




⋮

“*”符号将要一个接一个地增加到如下位置：



2. 在 16 个星号出现之前按下  键。

持续按下  键将显示如下，亮度单位就从一种转化到另一种。

其前的单位		其后的单位
fL	→	cd/m ²
cd/m ²	→	fL

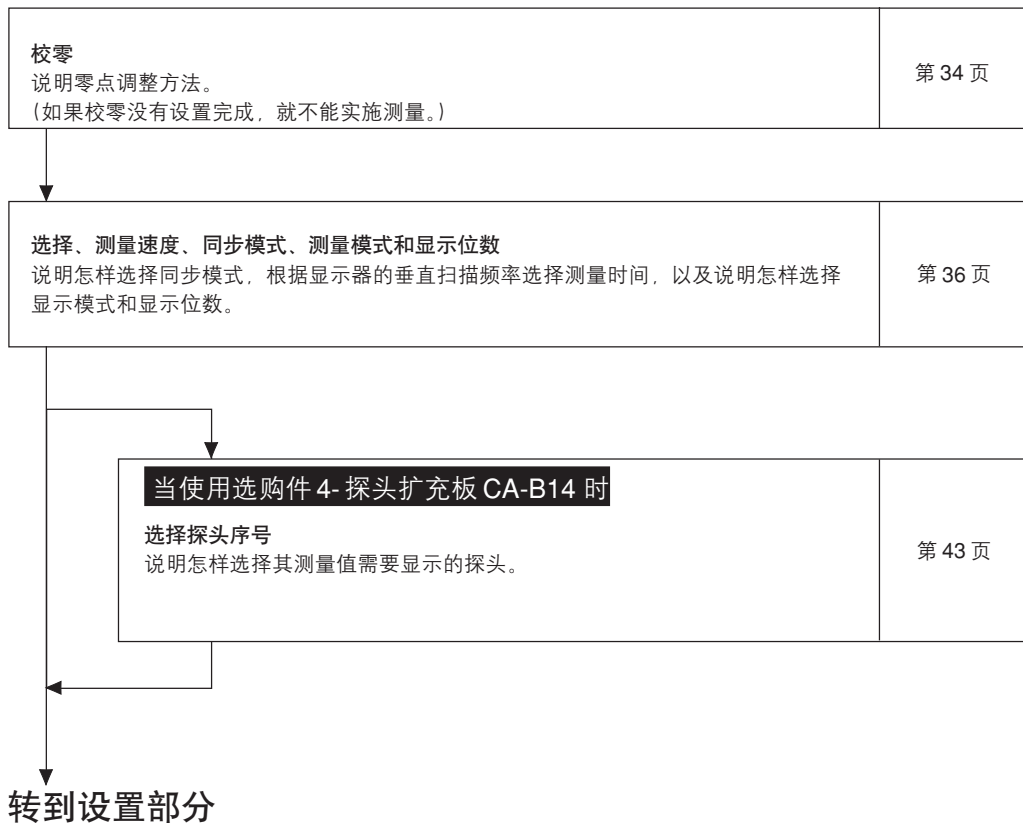


新设置的亮度单位将保持不变，即使电源关闭。直到用以上的方法再次更改为止。

* 出厂时，亮度单位设置为 cd/m²。

测量准备

测量准备部分说明在测量之前所需要的准备活动(装置设置、校零)。



* 如果准备使用柯尼卡美能达公司的校准标准而不是模拟显示器进行测量时，转到测量部分。

校零

对校零实施零点调整，同时阻止光线进入测量探头的接收器。
校零必须在电源开关设置为开启的时候才进行。

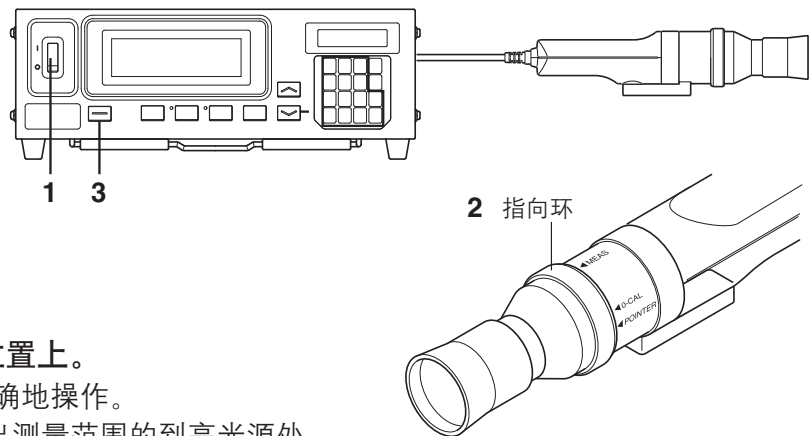
1. 执行校零

<校零的注意事项>

- 如果待测显示器的亮度是 1.0 cd/m^2 或者更小（如果小通用测量探头（CA-PSU12/15）或者小 LCD 闪烁测量探头（CA-PS12/15）， 3.0 cd/m^2 或者更小），在电源开关设置为开启后，在经过 30 分钟或者更长时间以后才进行校零。
如果在一个长时间内测量如此低的一个亮度显示，大约在每小时要进行一次校零。
- 周围环境温度改变后，需要进行校零。
- 即使没有显示“PUSH 0-CAL KEY”，校零也可以在任何时间内进行。
- 在校零中，绝对不可直接将测量探头朝向超出测量范围的光源。
- 在校零中，绝对不可按下任何键。否则，将导致校零停止，耗费更多的时间。
- **当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时**
可以在连接所有测量探头的同时进行校零。

[操作步骤]

开始校零前，检查连接到本装置探头连接器 [P1] 上的测量探头。



1. 检查电源开关设置为开启。

2. 将指向环设置在 0-CAL 的位置上。

要特别小心，因为校零很难正确地操作。

- 不要将探头的顶端旋转到超出测量范围的到高光源处。
- 在指向环被设置在“POINTER（指示器）”的位置时，不要实施校零。

当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

将每个测量探头的转换指向环设置在 0-CAL 的位置上。如果任何测量探头的转换指向环未设置在 0-CAL 的位置上，都不能进行正确地校零。

3. 按下 [0-CAL] 键。

校零的末端将自动开始测量。

DARKEN PROBE
PUSH 0-CAL KEY

在电源开关设置为开启的位置上时，信息显示出来。

ZERO CALIBRATION

按下 0-CAL 键，

在校零中

CH00 EXT Fd P1
E1 []

校零结束

如果是出厂后第一次使用本装置，那么将始终显示为“E1”。

<在液晶显示屏部分的故障信息> ... 其它故障信息，请参见第 103 页。

● “太亮 (TOO BRIGHT)” (在校零过程中)

- 原因：光线进入测量探头的接收器。
- 措施：完全阻止光线进入，然后在 “PUSH 0-CAL KEY” 出现后再次按下 **0-CAL** 键，开始校零。

ZERO CALIBRATION

信息自动转换。



TOO BRIGHT



DARKEN PROBE
PUSH 0-CAL KEY

大约 1 秒钟

● “E1” (在校零完成后)

- 原因：如果是出厂后第一次使用本装置，由于没有设置目标色彩，将显示出 “E1”。
- 其它情况，请参见第 103 页。

CH00 EXT Ad P1
E1 []

2. 校零检查方法

如果想要检查校零是否正确执行，请使用遮光帘等来阻止光线进入测量探头接收器。

- 如右所示的信息显示在液晶显示屏部分，就重新进行校零。
- 如果数字显示屏部分的 “Lv” 显示为 “000”，则表示校零已经正确完成，如果显示的是 “000” 以外的数值，则需要重新校零。

(注释) 即使在 “OFFSET ERROR (局部错误)” 信息显示的情况下，如果测量探头的接收器暴露在光线中，测量仍然可以开始。

选择测量速度、同步模式、显示模式以及显示位数

1. 选择测量速度

根据应用程序选择测量速度。

如果测量速度发生变化，那么，测量结果中的显示器频率将随之发生变化。

测量结果按照如下频率显示。

快速模式

要求的测量时间短，但是测量是在一种低密度显示的情况下进行的，测量的精确度不够。

慢速模式

在快速模式下重复测量5次，显示出五次测量值的平均数。在需要进行精确测量时使用此模式。

自动模式

根据测量的显示器亮度使测量速度自动在快速或者慢速之间转换。

一般情况下，推荐使用此种测量速度。

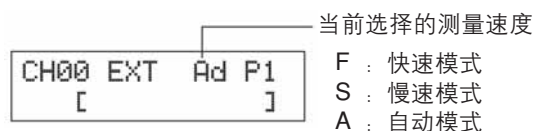
在以下亮度时，测量速度从快速转换到慢速，反之亦然。

(通用测量探头) (CA-PU12/15)	FAST → SLOW 快到慢: 当Lv 跌到 4.0cd/m ² 以下时。 SLOW → FAST 慢到快: 当Lv 超过 6.0cd/m ² 时。
(小通用测量探头) (CA-PSU12/15)	FAST → SLOW 快到慢: 当Lv 跌到 12.0cd/m ² 以下时。 SLOW → FAST 慢到快: 当Lv 超过 18.0cd/m ² 时。
(液晶闪烁测量探头) (CA-P12/15)	FAST → SLOW 快到慢: 当Lv 跌到 2.0cd/m ² 以下时。 SLOW → FAST 慢到快: 当Lv 超过 3.0cd/m ² 时。
(小LCD 闪烁测量探头) (CA-PS12/15)	FAST → SLOW 快到慢: 当Lv 跌到 6.0cd/m ² 以下时。 SLOW → FAST 慢到快: 当Lv 超过 9.0cd/m ² 时。

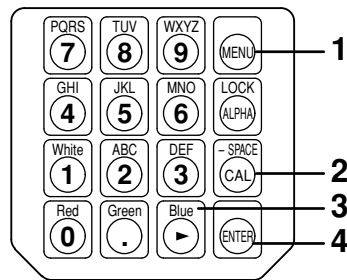
(在闪烁模式下**, 测量速度一直都是快速模式。)

当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

(通用测量探头) (CA-PU12/15)	FAST → SLOW 快到慢: 当任何探头的Lv 跌到4.0cd/m ² 以下时。 SLOW → FAST 慢到快: 当所有探头的Lv 超过 6.0cd/m ² 时。
(小通用测量探头) (CA-PSU12/15)	FAST → SLOW 快到慢: 当任何探头的Lv 跌到12.0cd/m ² 以下时。 SLOW → FAST 慢到快: 当所有探头的Lv 超过 18.0cd/m ² 时。
(液晶闪烁测量探头) (CA-P12/15)	FAST → SLOW 快到慢: 当任何探头的Lv 跌到2.0cd/m ² 以下时。 SLOW → FAST 慢到快: 当所有探头的Lv 超过 3.0cd/m ² 时。
(小LCD 闪烁测量探头) (CA-PS12/15)	FAST → SLOW 快到慢: 当任何探头的Lv 跌到6.0cd/m ² 以下时。 SLOW → FAST 慢到快: 当所有探头的Lv 超过 9.0cd/m ² 时。



[操作步骤]



1. 按下 键。
液晶显示屏部分将转换到菜单选择屏幕。
2. 按下 键，打开测量速度选择屏幕。
每次按下 键，屏幕都将按照“探头→同步→ID名称输入→范围→测量速度→位数→校准标准→RS232C 波特率→探头”的顺序进行转换
3. 按下 键，显示待测量速度。
每次按下 键，测量速度将按照“[自动]→[慢速]→[快速]→[自动]”的顺序进行转换。
4. 按下 键，确认该选择。

菜单选择屏幕

MENU : SELECT
PUSH SPACE KEY

测量速度选择屏幕

SELECT : M-SPD
AUTO

SELECT : M-SPD
SLOW

SELECT : M-SPD
FAST

按下 键直到出现想要选择的测量速度。

在选择 [快速] 时，显示为“F”。

CH00 EXT Fd P1
[]

- * 在缺省默认情况下（出厂设定值），本装置被设定为在电源开关设置到开启（I）时，自动选择为 [AUTO]。
- * 要取消测量速度的选择，按下 键。

<选择测量速度时的注意事项>

- 即使电源开关（POWER）设置为关闭（O），选择测量速度的数据也将继续保留下来。
电源开关（POWER）设置为开启（I）时，选择的测量速度有效。






** 闪烁模式是一种仅仅在液晶闪烁测量探头（CA-P12/15）或者小 LCD 闪烁测量探头（CA-PS12/15）连接后方可使用的功能。

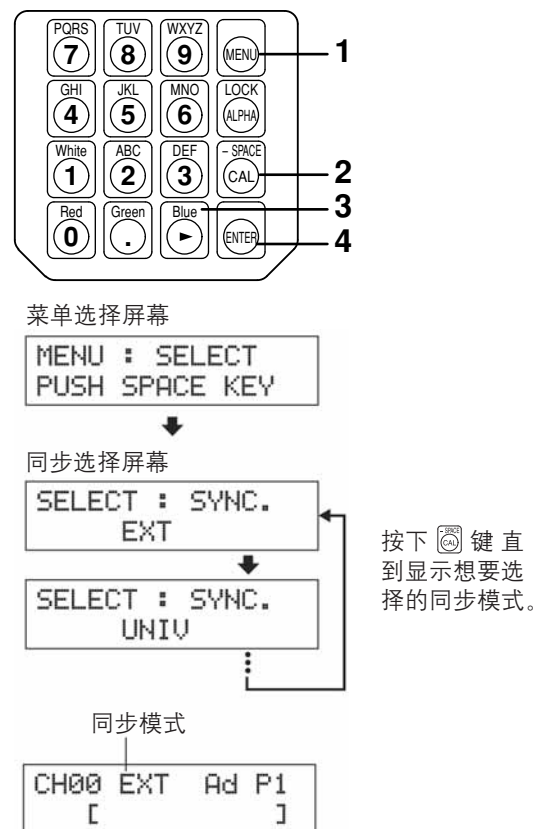
2. 选择同步模式

在选择同步模式下，测量时间（取样时间）是根据显示器垂直扫描频率来选择的。以下五种同步模式可用。选择与待测的显示器适合的同步模式。

同步模式	描述	测量时间 (取样时间)	垂直扫描 频率	显示器的垂直 同步信号
NTSC	用于 NTSC 监视器的测量	33.3 ms	60 Hz	无要求
PAL	用于 PAL 和 SECAM 监视器的测量	40.0 ms	50 Hz	无要求
EXT	用于输入到本装置的监视器垂直同步信号（频率：40 至 200 Hz）的同步测量。（至于如何输入垂直同步信号，请参见第 28 页。）	(1 个垂直 扫描圈) x 2	40 至 200 Hz (闪烁 40 至 130 Hz)	要求达到
UNIV.	用于对任何监视器的测量，例如，当监视器的垂直同步信号的频率是未知的或者因为某种原因，垂直同步信号不能被输入时。	100 ms	—	无要求
INT	如果该监视器的垂直同步信号的频率是已知的，设置它以用于测量。	(1 个垂直 扫描圈) x 2	40 至 200 Hz (闪烁 40 至 130 Hz)	无要求

[选择方法]

1. 按下  键。
液晶显示屏部分将转换到菜单选择屏幕。
2. 按下  键，打开同步选择屏幕。
每次按下  键，屏幕都将按照“探头 → 同步 → ID 名称输入 → 范围 → 测量速度 → 位数 → 校准标准 → RS232C 波特率 → 探头”的顺序进行转换。
3. 按下  键，显示想要选择的同步模式。
每次按下  键，同步模式将按照“EXT → UNIV → INT → NTSC → PAL → EXT → ”的顺序进行转换。
“INT”允许改变同步频率。

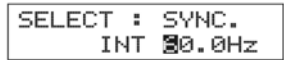


4. 按下 键，确认该选择。

- * 使用 EXT 模式，用于显示器的垂直同步信号必须输入到本装置。（请参见第 28 页）
- * 在缺省默认情况下（出厂设定值），本装置被设定为在电源开关设置到开启时，自动选择为 EXT 模式。如果要更改此种设置，请参见第 29 页。

<为 INT 改变同步频率>

按照以上说明的方法选择 INT，并使用数字键输入想要的频率。



<测量速度和同步模式之间的关系>

测量时间（取样时间）由已选择的同步模式决定。
 测量速度（每秒钟测量和输出的数量）由同步模式和以下条件决定。

- 待测显示器的亮度
- 测量模式
- 数据输出（RS-232C 或者 USB）
- 如果是 RS-232C，波特率
- 使用的测量探头的数量（当使用选购件 4- 探头扩充板时）

下表显示出在以下条件进行测量时每种同步模式的测量速度。

RS232C

- 待测显示器的亮度 没有故障和警告信息，亮度稳定。
- 显示模式 xyLv 或者闪烁 **
- 波特率 38,400 bps
- 连接的测量探头的数量 1

	xyLv		闪烁
	快速	慢速	—
NTSC	17 次测量 / 秒	4.5 次测量 / 秒	16 次测量 / 秒
PAL	15 次测量 / 秒	4 次测量 / 秒	14 次测量 / 秒
EXT*	17 次测量 / 秒	4.5 次测量 / 秒	16 次测量 / 秒
UNIV.	7 次测量 / 秒	1.5 次测量 / 秒	—
INT*	17 次测量 / 秒	4.5 次测量 / 秒	16 次测量 / 秒

* 在垂直扫描频率是 60 Hz 时，EXT 和 INT 的测量速度已经给定。

USB

- 待测显示器的亮度 没有故障和警告信息，亮度稳定。
- 显示模式 xyLv 或者闪烁 **
- 连接的测量探头的数量 1

	xyLv		闪烁
	快速	慢速	—
NTSC	20 次测量 / 秒	5 次测量 / 秒	16 次测量 / 秒
PAL	17 次测量 / 秒	4 次测量 / 秒	14 次测量 / 秒
EXT*	20 次测量 / 秒	5 次测量 / 秒	16 次测量 / 秒
UNIV.	8 次测量 / 秒	1.5 次测量 / 秒	—
INT*	20 次测量 / 秒	5 次测量 / 秒	16 次测量 / 秒

* 在垂直扫描频率是 60 Hz 时，EXT 和 INT 的测量速度已经给定。

** 闪烁模式是一种仅仅在液晶闪烁测量探头（CA-P12/15）或者小 LCD 闪烁测量探头（CA-PS12/15）连接后方可使用的功能。

<在液晶显示屏部件上的故障信息> ... 其它故障信息，请参见第 103 页。

- “没有同步信号” “NO SYNC. SIGNAL” (在 EXT 模式已经选定时)
 - 原因 ①：用于显示器的垂直同步信号没有连接到本装置的端口。
措施：如果 EXT 模式已经选定，正确地将垂直同步信号输入到本装置的端口。
 - 原因 ②：用于显示器的垂直同步信号频率在 40 Hz 以下或者超过 200 Hz。
措施：改变同步模式到万能模式，开始测量。

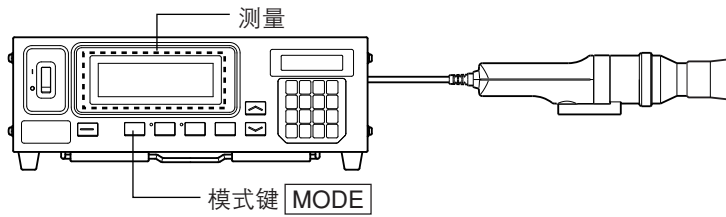
3. 选择显示模式

有以下这些显示模式。

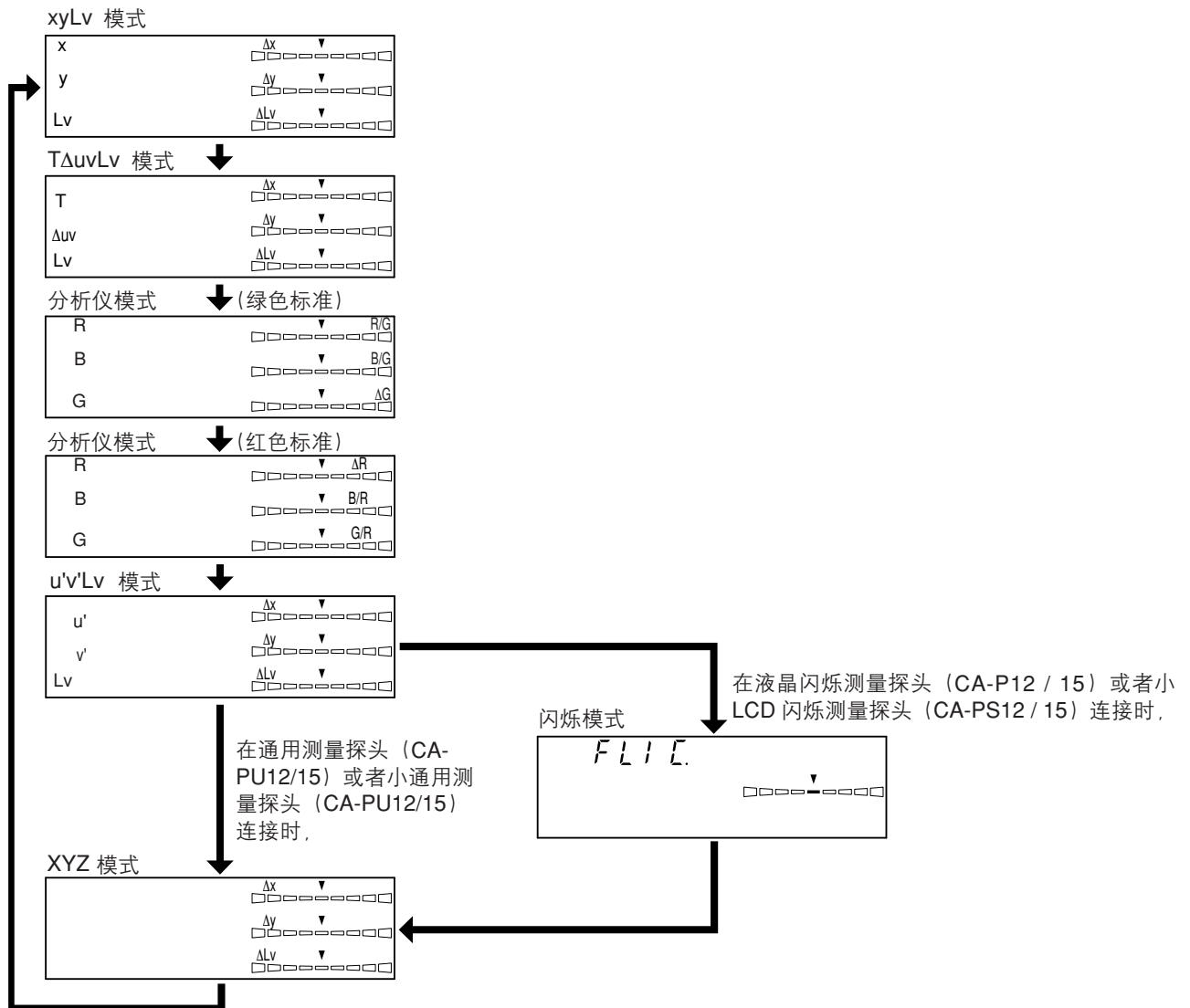
测量模式		相关描述
xyLv 模式		用于显示 / 输出与色度坐标 xy 和亮度值 Lv。 (模拟显示器部件表示为 Δx 、 Δy 和 ΔLv 。)
T Δuv Lv 模式		用于显示 / 输出 T (相关色温)、 Δuv (黑体轨迹的色差) 以及亮度值 Lv。 (模拟显示器部件表示为 Δx 、 Δy 和 ΔLv 。)
分析仪模式	绿色标准	用于显示测量 RBG 放射强度，作为 RBG 放射强度目标色彩 (W) 的百分比。 模拟显示器显示测量比率 R / G、B/G 以及 ΔG 。
	红色标准	用于显示测量 RBG 放射强度，作为 RBG 放射强度目标色彩 (W) 的百分比。 模拟显示器显示测量比率 G/R、B/R 以及 ΔR 。
u'v'Lv 模式		用于显示 / 输出 u'v' 色度坐标 (CIE1976UCS 色度图表) 以及亮度值 Lv。 (模拟显示器部件表示为 Δx 、 Δy 和 ΔLv 。)
闪烁模式		用于显示从相对比的格式 (AC/DC) 获得的闪烁数量。其单位是 %。 仅仅在液晶闪烁测量探头 (CA-P12 / 15) 或者小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12 / 15) 连接后才可以选择。 当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时 仅仅在液晶闪烁测量探头 (CA-P12 / 15) 或者小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12 / 15) 连接后才可以选择。
XYZ 模式		用于显示 / 输出三色值 X、Y 和 Z。 (模拟显示器部件表示为 Δx 、 Δy 和 ΔLv 。)

[选择方法]

按下模式键 **MODE**，显示想要选择的测量模式。



每次按下模式键 **MODE**，测量模式将按照以下显示的方式转换。



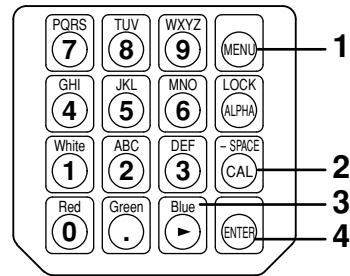
* 在缺省默认情况下 (出厂设定值)，本装置被设定为在电源开关 (POWER) 设置到开启 (I) 时，自动选择为 xyLv 模式。

4. 选择显示位数

显示位数可以从 4 或者 3 中选择。

但是，T（相关色温）始终显示为 3 个数字，而闪烁始终显示在第一个小数点位置。

[选择方法]



1. 按下 键。
液晶显示屏将转换到菜单选择屏幕。
2. 按下 键，打开显示位数选择屏幕。
每次按下 键，屏幕都将按照“探头 → 同步 → ID 名称输入 → 范围 → 测量速度 → 位数 → 校准标准 → RS232C 波特率 → 探头”的顺序进行转换。
3. 按下 键，直到出现想要选择的位数。
每次按下 键，位数将在“4 位数”（4 FIGURES）和“3 位数”（3 FIGURES）之间进行转换。
4. 按下 键，确认该选择。

菜单选择屏幕

MENU : SELECT
PUSH SPACE KEY

显示器位数选择屏幕

SELECT : DISP.
4 FIGURES

SELECT : DISP.
3 FIGURES

按下 键直到出现想要选择的位数。

* 在缺省默认情况下（出厂设定值），本装置被设定为在电源开关（POWER）设置到开启（I）时，自动选择为“4 位数”。

* 要取消对显示位数的选择，按下 键。

<设置显示位数时的注意事项>

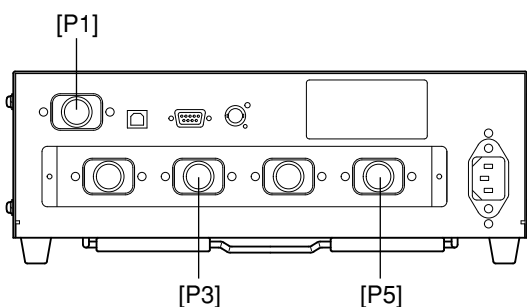
- 即使在电源开关（POWER）设置为关闭（O）时，选择的显示位数仍将保留。
电源开关（POWER）设置为开启（I）时，所选显示位数有效。

选择探头序号

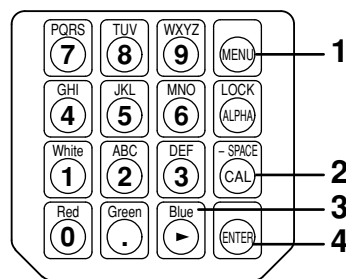
测量工作可以在所有连接的测量探头中同时进行。但是，数字和模拟显示器部分仅仅显示出经过选择的探头测量结果。

遵循以下提供的程序选择被连接的待测探头的探头连接器序号（P1 至 P5）。

在此例子中，一个测量探头已经连接到探头连接器 [P1]、[P3] 和 [P5]。



[选择方法]



1. 按下 键。
液晶显示屏部分将转换到菜单选择屏幕。
2. 按下 键，打开探头选择屏幕。
每次按下 键，屏幕都将按照“探头 → 同步 → ID 名称输入 → 范围 → 测量速度 → 位数 → 校准标准 → RS232C 波特率 → 探头”的顺序进行转换。
3. 按下 键，直到出现想要选择的探头序号。
每次按下 键，探头序号将按照 [P1] → [P3] → [P5] → [P1] 的顺序进行转换。
所连接的探头类型显示在探头序列号的右侧。
“U” : 通用测量探头 (CA-PU12/15)
“u” : 小通用测量探头 (CA-PSU12/15)
没有符号 : 液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15)
“S” : 小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15)
4. 按下 键，确认该选择。

菜单选择屏幕
MENU : SELECT
PUSH SPACE KEY

探头选择屏幕
SELECT : PROBE
P1 35881112 U
SELECT : PROBE
P3 35881113
SELECT : PROBE
P5 35881114

按下 键，直到出现想要选择的探头序号。

* 在测量模式为闪烁模式时，不显示通用测量探头 (CA-PU12/15) 或者小通用测量探头 (CA-PSU12/15)。

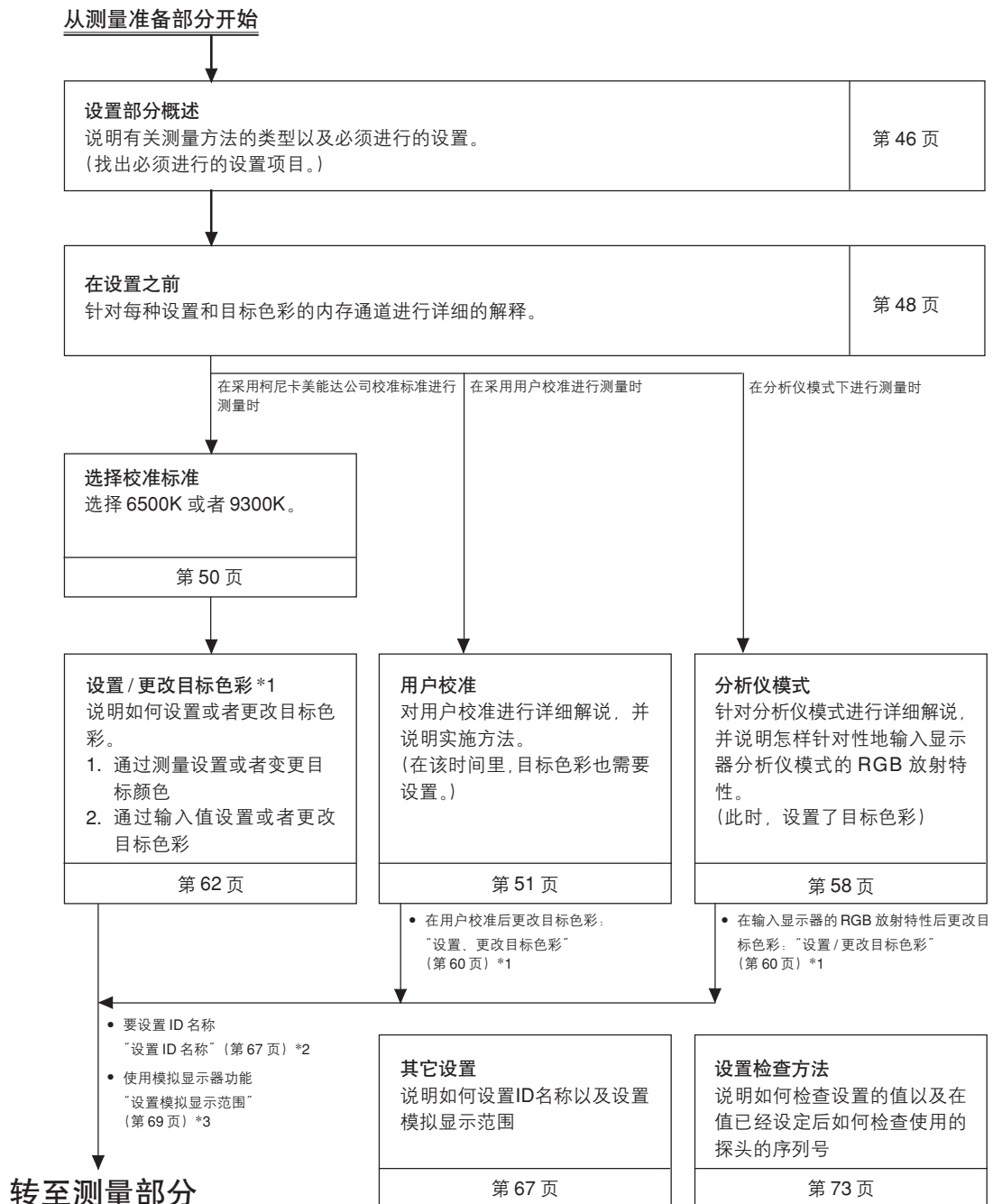
如果你想选择通用测量探头 (CA-PU12/15) 或者小通用测量探头 (CA-PSU12/15)，则需选择闪烁模式之外的其它测量模式。

* 在缺省默认情况下（出厂设定值），本装置被设定为在电源开关 (POWER) 设置到开启 (I) 时，自动选择为 [P1]。

CH00 EXT Ad P1U
[]

设置部分

本部分说明必须根据测量模式进行的设置。
设置方法根据测量模式而改变。



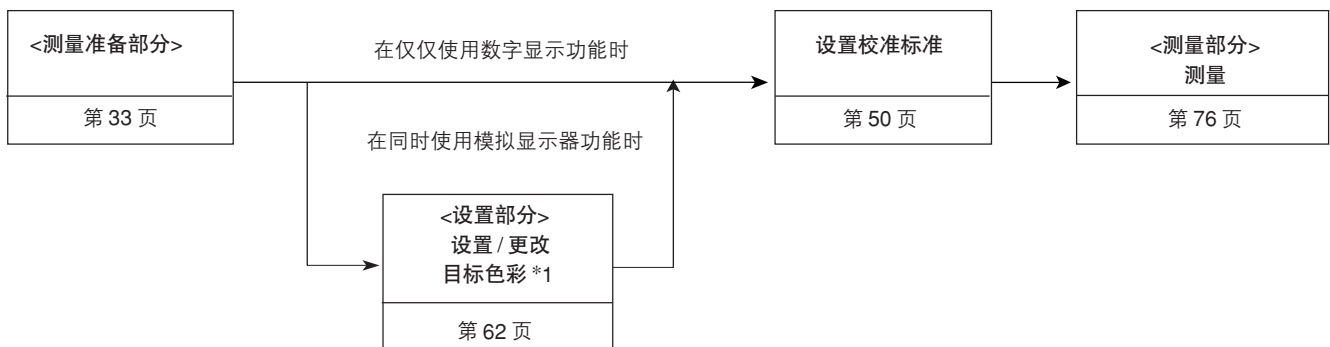
设置部分概述 +

本部分说明必须根据测量方法进行的设置。
必须进行的有效的测量方法和设置说明如下。

<根据柯尼卡美能达公司的校准标准进行的测量>

使用这种方法，就可以运用柯尼卡美能达公司的校准标准，在没有校准的情况下进行测量。
即使你将目标色彩设置到内存通道 CH00，测量也可以进行，说明如下。
如果不准备使用模拟显示器功能，就没有必要设置 / 更改目标色彩。

[操作步骤]



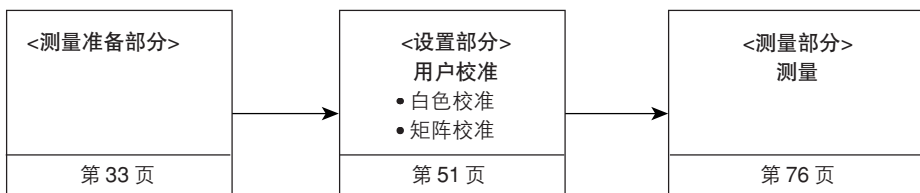
- 设置 ID 名称 : “设置 ID 名称” (第 67 页) *2
- 使用模拟显示器功能 : “设置模拟显示范围” (第 69 页) *3

<用户校准测量>

采用这种方法，能够校准用户校准并获得用于测量的校准系数。
因为目标色彩也可以设置，模拟显示器部分能够显示出对目标色彩的测量值的偏差。在以下情形中，必须进行用户校准。(但是，使用内存通道 CH00 时，不必进行用户校准。)

- 针对 CIE1931 色彩匹配功能，纠正由于光谱灵敏性造成的读数的偏差：
- 当使用两种或者更多装置时，在装置间纠正不同的读数。
- 当使用两种或者更多探头时，在测量探头间纠正不同的读数。

[操作步骤]



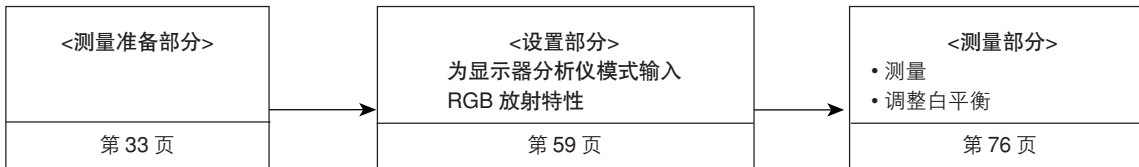
- 用户校准细节 : “关于用户校准” (第 51 页)
- 在校准用户校准后改变目标色彩 : “设置 / 改变目标色彩” (第 62 页) *1
- 设置 ID 名称 : “设置 ID 名称” (第 67 页) *2
- 使用模拟显示器功能 : “设置模拟显示范围” (第 69 页) *3

<通过分析仪模式进行的测量>

采用这种方法，测量色彩用每种红色、蓝色和绿色的单色光的放射强度来表达，根据显示器的分析仪模式 RGB 放射特性（它输入到本装置的内存通道）以及目标色彩（W）来决定。

因为目标色彩也可以设置，模拟显示器部分能够显示出对目标色彩的测量值的背离。如果用这种方法来调整显示器的白平衡，那么这种调整比采用 xyLv 模式更容易。

[操作步骤]



- 分析仪模式细节 : “关于分析仪模式” (第 58 页)
- 在输入分析仪模式 RGB 放射特性后改变目标色彩 : “设置 / 改变目标色彩” (第 62 页) *1
- 设置 ID 名称 : “设置 ID 名称” (第 67 页) *2
- 使用模拟显示器功能 : “设置模拟显示范围” (第 69 页) *3

*1. 关于“设置 / 改变目标色彩”

有以下两种方法可以设置 / 改变目标色彩。

- ① 通过测量设置 / 改变目标色彩 显示器测量值被设置为目标色彩。
这种方法能够在任何内存通道中使用。
- ② 通过输入值阈设置 / 改变目标色彩 使用本装置的数字键, 通过直接输入设置想要的值 (x, y 和 LV)。
这种方法仅仅用于内存通道 CH00。

*2. 关于“设置 ID 名称”

ID 名称是能够直接使用键盘进行输入的对每个内存通道进行指定的名称。

在想要为已经设置的用户校准和目标色彩指定显示类型及与之相匹配的色彩时，此功能有效。

*3. 关于“设置模拟显示范围”

通过对每个点设置模拟显示范围，可以进行调整。

* 设置完成后，通过用户校准和探头序列号的使用来检查指定的目标色彩、校准数据时，请参见第 73 页的“设置检查方法”。

设置之前



1. 关于内存通道

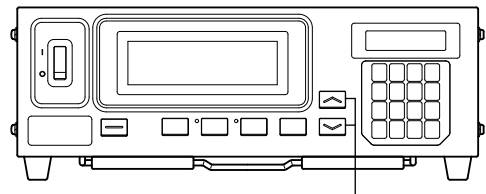
本装置共有 100 个通道 (CH00 至 CH99)。

可以为每一个通道设置以下项目。

- ① 用户校准的校准系数 (详情请参见 51 页。)
- ② 分析仪模式的 RGB 放射特性 (详情请参见 59 页。)
- ③ 目标色彩 (详情请参见 49 页。)
- ④ ID 名称 (详情请参见 67 页。)

提供了 CH00 作为使用柯尼卡美能达公司校准标准的校准。在这个通道中，只有针对显示器的分析仪模式和 ID 名称的目标色彩、RGB 放射特性才可以设定。

按下内存通道  以及  键，通过从一个到另一个的转换，能够选择想要的内存通道。



内存通道  以及  键

也可以直接使用键盘进行输入，对每个内存通道指定 ID 名称。该 ID 名称与在液晶显示屏部分的内存通道序列号一起显示。

- 如果该分析仪模式的 RGB 放射特性是使用一个已经有矩阵校准的内存通道输入的，那么，矩阵校准系数将被删除。(如果 xyLv、TΔuvLv、u'v'Lv 或者 XYZ 测量模式已经选定，柯尼卡美能达公司校准标准将用于测量中。)
- 在分析仪模式中相同的内存通道和探头、RGB 放射特性储存在共同的内存中后，可以忽略测量模式。因此，在进行矩阵校准的同时，也输入了分析仪的 RGB 放射特性。

用户校准 在分析仪模式下如何使用内存



当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

<内存通道和探头的相互关系>

在 4- 探头扩充板安装后，每个探头 ([P1] 至 [P5]) 共有 100 个通道 (CH00 至 CH99)。

可以在每个探头中设置用户校准 (1) 的校准系数、分析仪模式中 RGB 放射特性 (2) 和目标色彩 (3)。但是，ID 名称 (4) 为内存通道中所有探头共同所有。

例如，在显示探头 [P1] 的测量值时，如果 ID 名称“CRT-001”被指定到 CH01，则 [P1] 至 [P5] 所有探头的 CH01 将显示为“CRT-001”。

探头序号	[P1]	[P2]	[P3]	[P4]	[P5]
可用的内存通道	CH00 至 99	CH00 至 99	CH00 至 99	CH00 至 99	CH00 至 99
ID 名称 (第 65 页)	CH00 至 99 (所有探头共用)				

2、关于目标色彩

目标色彩是用于衡量测量值与某种色彩有多少偏差的基准值。

目标色彩能够针对每个内存通道的每个探头进行设置。

在下列情况中需要设置目标色彩。

- ① 用户校准 (第 51 页) 就用户校准设置校准值, 作为目标色彩。
 - ② 设置 / 更改目标色彩 (第 62 页) 在下列情况下, 设置或者更改目标色彩。
 - 在为内存通道 CH00 设置目标色彩时
 - 在想要设置一种与用户标准不同的色彩, 作为用户校准内存通道的目标色彩时。
 - 在使用柯尼卡美能达公司校准标准而不是用户校准来进行测量, 并想要使用模拟显示功能时
 - ③ 输入分析仪模式中 RGB 当选择分析仪测量模式和为分析仪模式输入 RGB 放射特 (红绿蓝) 放射特性 (第 59 页) 性时, 也要设置目标色彩 (W)。
- 因为为用户校准 / 分析仪模式输入了校准系数, 同时也设置了目标色彩, 因此, 此前设置的目标色彩被删除。
 - 要改变当前设置的目标色彩, 按照“设置 / 更改目标色彩”(第 62 页) 的说明进行改变。甚至在改变目标色彩的情况下, 当前设置的针对显示器分析仪模式的用户校准校准系数和 RGB 放射特性也将保留, 而不会改变。

在内存通道相同的情况下, 目标色彩储存在它们共同的内存中, 而无需考虑测量模式。

因此, 目标色彩最后的设置将储存下来, 而无需考虑它的设置方式。

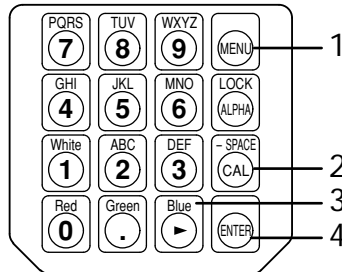
在一个内存通道和一个探头中, 用户校准的校准系数适用于 xyL_v 模式、 $T\Delta uvL_v$ 模式、 $u'v'L_v$ 模式和 XYZ 模式。

目标色彩适用于所有测量模式。

3. 选择校准标准（数据）

此部分说明怎样选择本装置的校准标准（6500K，9300K）。选择本装置的校准标准将为 CH00 设置校准标准，同时为所有未设置用户校准的内存通道设置校准标准。

[选择方法]



1. 按下 键。
液晶显示屏部分将转换到菜单选择屏幕。
2. 按下 键，打开校准标准选择屏幕。
每次按下 键，屏幕都将按照“探头→同步→ID 名称输入→范围→测量速度→位数→校准标准→RS232C 波特率→探头”的顺序进行转换。
3. 按下 键，显示所要选择的校准标准。
每次按下 键，校准标准将在“6500K”和“9300K”之间交替转换。
4. 按下 键，确认选择。

菜单选择屏幕

MENU : SELECT
PUSH SPACE KEY

同步选择屏幕

SELECT : STD-DT
6500K

SELECT : STD-DT
9300K

将显示当前选择的校准标准。

按下 键直到出现想要选择的校准标准。

选择的校准标准将设置为 CH00，同时适用于所有未设置用户校准的内存通道。

* 在缺省默认情况下（出厂设定值），本装置被设定为在电源开关设置到开启（I）时，自动选择为 6500K。

* 按下 键，取消校准标准设置。

<校准标准设置的注意事项>

- 即使电源开关设置到关闭（O）的位置，指定的校准目标值仍将保留下来。在电源开关处于开启（I）的位置时，选择的校准标准将设置为 CH00，同时适用于所有未设置用户校准的内存通道。

用户校准

1.关于用户校准

- 用户校准是通过测量显示色彩和设定装置的标准值 (x, y, Lv) 来设置装置内存通道的用户校准系数。一旦设置了系数, 则会在每次测量中显示和输出由此系数校准的值。
- 本装置允许两种类型的用户校准: 白色校准和矩阵校准。
在缺省默认情况下 (出厂设定值), 选择为矩阵校准。
- 在每个内存通道中都可以使用用户标准。(除了 CH00)
- **当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时**
每个内存通道中, 探头 [P1] 至 [P5] 的用户校准独立进行操作。(除了 CH00)
- 在第一次使用本装置时, 由于出厂时的设定, 测量将基于柯尼卡美能达公司的校准标准来进行。这一点适用于所有内存通道。一旦执行了用户校准, 在测量中获得的校准因数将在以后的校准中发生作用。
 - ① 对因为与 CIE1931 色彩模拟功能相背离的光谱灵敏度而引起的背离数据进行读数上的校准。
 - ② 在使用两个或者更多的装置时, 对它们中不同读数进行校准。
 - ③ **当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时**
在使用两个或者更多的探头时, 对它们中不同读数进行校准。
- 在某个内存通道的同一时间里进行用户校准, 获得的色彩将会被设置为内存通道的目标色彩。目标色彩是用于在显示某种色彩与测量值之间有多大的差异时供参见的色彩。(第 49 页)
- 在执行用户校准时, 有必要在测量中使用相同的测量探头。
如果测量在连接不同测量探头的情况下进行, 将显示出故障信息 E1。在这种情况下, 必须更换为能够接受用户校准的测量探头, 或者, 必须对待测的测量探头再次进行用户校准。

<在使用两个或者更多装置时>

在使用两个或者更多装置时, 或者在选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 上有两个或者更多的测量探头用于测量时, 如果用户校准按照如下方式操作, 能够校准不同读数。

当已知将用于作为目标色的具体数值时:

显示参考显示器所设置的色彩并执行所有主机 (或测量探头) 的用户校准。

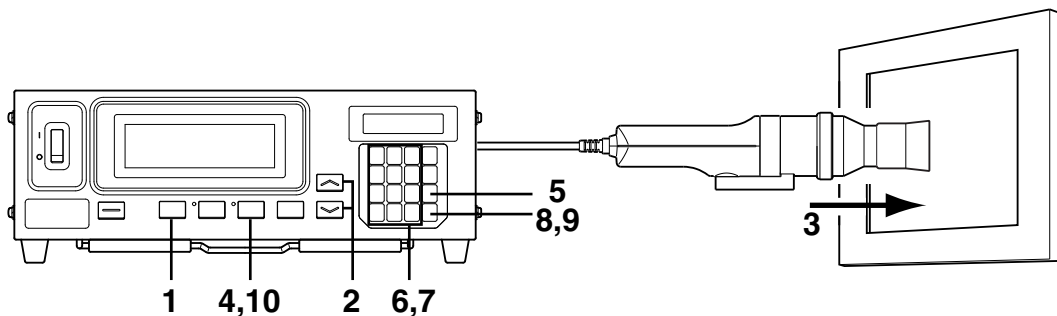
当未知将用于作为目标色的具体数值时:

- ① 选择一台主机 (或者选择一个主探头)。
- ② 选择 xyLv 测量模式 (第 40 页), 并将主机的测量探头 (或者主探头) 置于显示目标色彩的显示器上。
- ③ 在该探头置于显示器上时, 按下锁定键 **HOLD**。
- ④ 通过在目标色彩显示处使用显示功能, 并在步骤③中显示该值, 来执行其他主机 (或者测量探头) 的用户校准。

2. 执行白色校准

- 在内存通道 CH00 中，不能执行用户校准。
(内存通道 CH00 是为采用柯尼卡美能达公司的校准标准进行测量提供的通道。)
- 必须对每一种类型（型号）的显示屏进行白色校准。
每一类型（型号）的显示屏其显示特性是不同的。因为这样，所以即使测量的是同一种色彩，测量值也会不同。所以对于不同类型（型号）的显示屏必须使用不同的校准通道进行白色校准。
- 如果在一个本身目标色彩已经设置的内存通道中进行白色校准，那么，目标色彩会被删除。
- 如果在一个本身目标色彩已经设置的矩阵校准内存通道中进行白色校准，那么，此前矩阵校准的校准因数将会被删除，而从白色校准获得的校准系数得以设置。

[操作步骤]



当使用选购件4- 探头扩充板 CA-B14 时

选择探头序号为白色校准。白色校准能够在每个内存通道的每个探头连接器 [P1] 至 [P5] 中独立发挥作用。

- ① 按下 键。
液晶显示屏部分将转换到菜单选择屏幕。
- ② 按下 键，打开探头选择屏幕。
每次按下 键，屏幕都将按照“探头→同步→ID名称输入→范围→测量速度→位数→校准标准→RS232C 波特率→探头”的顺序进行转换。
- ③ 按下 键，显示想要选择的探头序号。
每次按下 键，探头序号将按照[P1]…的顺序进行转换。
- ④ 按下 键，确认该选择。

* 在缺省默认情况下（出厂设定值），本装置被设定为在电源开关设置到开启（I）时，自动选择为[P1]。

菜单选择屏幕

```
MENU : SELECT  
PUSH SPACE KEY
```



探头选择屏幕

```
SELECT : PROBE  
P1 35881112 U
```

```
SELECT : PROBE  
P3 35881113
```


探头序号

按下 键直到出现想要的探头序号。





1. 按下模式键 **MODE** 选择xyLv 测量模式。
2. 按下内存通道键  和  键，直到出现想要选择实施白色校准的内存通道。
















3. 将该测量探头放置在显示器上。
确保其值已知的白色显示在显示器上。


4. 在该测量探头放置在显示器上后，按下锁定键 **HOLD**。
最新的测量值将被锁定，锁定 LED 亮起。

5. 按下  键。
液晶显示屏部分将转换到用户校准输入屏幕。

6. 按下  键。
液晶显示屏部分将转换到 W 校准值输入屏幕。




7. 输入校准值 (x、y、Lv)。
对于 x 和 y 而言，输入的数字必须是校准值的 10000 倍。
使用数字键 ( 到 , ) 输入该值。
每次输入一个值，指针都移动到右边。
每次按下  键，指针按照 x → y → Lv → x 的顺序移动。
在本例子中，输入的是 x=0.3300，y=0.3000，Lv=39.50。

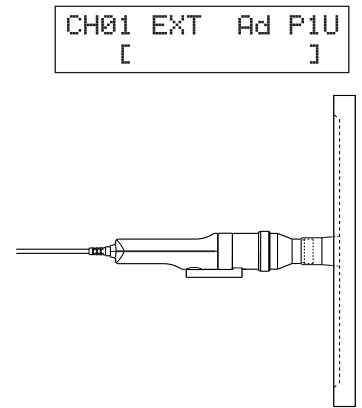
- ① 按下 , ,  键，然后是  键，输入“x”值。
- ② 按下  键。
指针 () 将移动到“y”。
- ③ 按下 , ,  键，然后是  键，输入“y”值。
- ④ 按下  键。
指针 () 将移动到“Lv”。
- ⑤ 按下 , , ,  键，然后是  键，输入“Lv”值。

8. 按下  键。
液晶显示屏部分将转换到用户校准值输入屏幕，带有“*”的标志显示出来，表示已经输入的“W”值。

9. 按下  键。
白色校准开始，在输入校准系数后，输入的值被设置为目标色彩。

10. 按下锁定键 **HOLD** 开始测量。

- * 要取消白色校准，按照步骤 9，在按下  键之前按下  键。
- * 要考察白色校准值 (目标色彩值)，按下 **MR** 键。但是，如果在白色校准使用同一内存通道后设置目标色彩，将显示出目标色彩值。(详情请参见第 73 页。)
- * 如果在无用户校准内存通道的测量中，在本装置第一次使用时，由于出厂时的设定，测量将基于柯尼卡美能达公司的校准标准来进行。
- * 要改变设定的目标色彩，就按照“1.设置/更改测量中的目标色彩”(第 63 页) 执行。即使目标色彩发生变化，按照当前设置的白色校准的校准因数也不会更改。
- * 即使在测量值没有控制的情况下 (比如，即使没有按下锁定键 **HOLD**)，仍然可以进行白色校准。在这种情况下，要执行测量值的白色校准，就按照步骤 9，按下  键。



CH01 U-CAL
P1 W R G B

CH01 x y Lv P1
0000 0000 0.00

CH01 x y Lv P1
3300 0000 0.00

CH01 x y Lv P1
3300 3000 0.00

CH01 x y Lv P1
3300 3000 39.50

CH01 U-CAL
P1 *W R G B

显示带有“*”的标志。

白色校准后的
屏幕范例

x	0.3300	Δx	▼	□□□□
y	0.3000	Δy	▼	□□□□
Lv	39.50	ΔLv	▼	□□□□

数字显示器部分：显示校准值。 模拟显示器部分：仅仅显示中心点。

在白色校准后
“a”显示出来。

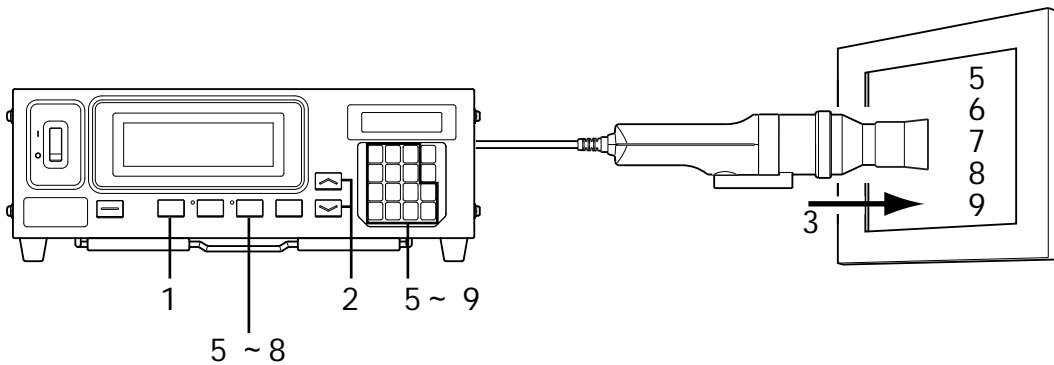
CH01 EXT Ad P1
[]

液晶显示屏部分：
内存通道
测量速度
校准模式
探头序号
ID 名称

3. 执行矩阵校准

- 在内存通道 CH00 中，不能执行矩阵校准。
(内存通道 CH00 是为采用柯尼卡美能达公司的校准标准进行测量提供的通道。)
- 必须对每一种类型（型号）的显示屏进行矩阵校准。
每一类型（型号）的显示屏其显示特性是不同的。因为这样，所以即使测量的是同一种色彩，测量值也会不同。所以对于不同类型（型号）的显示屏必须使用不同的校准通道进行矩阵校准。
- 如果在一个自身目标色彩已经设置的内存通道中，进行矩阵校准，那么，目标色彩会被删除。
- 如果在一个已经设置白色校准的内存通道中，进行矩阵校准，那么，此前白色校准的校准系数将会被删除，而从矩阵校准获得的校准因数得以设置。
- 如果在一个将要设置分析仪模式的 RGB 放射特性的内存通道中进行矩阵校准，那么，此前的 RGB 放射特性将被删除，并且矩阵校准设定的 WRGB 将会作为 RGB 放射特性被设置。

[操作步骤]



当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

选择探头序号为白色校准。白色校准能够在每个内存通道的每个探头连接器 [P1] 至 [P5] 中独立发挥作用。

- ① 按下 键。
液晶显示屏部分将转换到菜单选择屏幕。
- ② 按下 键，打开探头选择屏幕。
每次按下 键，屏幕都将按照“探头→同步→ID 名称输入→范围→测量速度→位数→校准标准→RS232C 波特率→探头”的顺序进行转换。
- ③ 按下 键，显示想要选择的探头序号。
每次按下 键，探头序号将按照[P1]…的顺序进行转换。
- ④ 按下 键，确认该选择。

菜单选择屏幕

```
MENU : SELECT  
PUSH SPACE KEY
```

探头选择屏幕

```
SELECT : PROBE  
P1 35881112 U
```



```
SELECT : PROBE  
P3 35881113
```

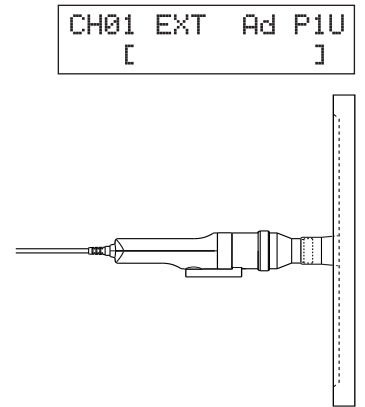
探头序号


按下 键直到出现想要的探头序号

* 在缺省默认情况下（出厂设定值），本装置被设定为在电源开关设置到开启（I）时，自动选择为[P1]。


[准备]

1. 按下模式键 **MODE** 选择 xyLv 测量模式。
2. 按下内存通道键  和  键，直到出现想要选择实施用户校准的内存通道。
必须选择 CH00 之外的内存通道。
3. 将该测量探头放置在显示器的位置并开始测量。
设置此种显示，以便可以显示四种已知 xyLv 值的色彩 (RGBW)。





4. 按下  键。
液晶显示屏部分将转换到用户校准输入屏幕。
5. 输入 R 的放射特性和校准值 (x, y, Lv)。
① 将测量探头放置在放射单色光 R 的显示器上。
显示当前测量值。
② 当测量探头放置在显示器上时，按下锁定键 **HOLD**。
测量值被锁定，锁定 LED 亮起。

```
CH01          U-CAL
P1 W R G B
```

- ③ 按下  键。
液晶显示屏部分将转换到 R 校准值输入屏幕。
- ④ 输入校准值 (x, y 和 Lv)。
在为白色校准输入 W 校准值同时输入它们
(参见第 53 页步骤 7 “执行白色校准”)。


```
CH01 x y Lv P1
    0000 0000 0.00
```

- ⑤ 按下  键。
液晶显示屏部分将转到用户校准输入屏幕，
在“R”左边显示“*”标志。
- ⑥ 按下锁定键 **HOLD** 恢复测量。

6. 输入 G 的放射特性和校准值 (x, y 和 Lv)。
① 将测量探头放置在放射单色光 G 的显示器上。
显示当前测量值。
② 当测量探头放置在显示器上时，按下锁定键 **HOLD**。
测量值被锁定，锁定 LED 亮起。
- ③ 按下  键。
液晶显示屏部分将转换到 G 校准值输入屏幕。
- ④ 输入校准值 (x, y 和 Lv)。
在为白色校准输入 W 校准值的同时输入它们
(参见第 53 页步骤 7 “执行白色校准”)。

```
CH01          U-CAL
P1 W *R G B
```

显示标志“*”。

- ⑤ 按下  键。
液晶显示屏部分将转到用户校准输入屏幕，
在“G”左边显示“*”标志。
- ⑥ 按下锁定键 **HOLD** 恢复测量。

```
CH01          U-CAL
P1 W *R G B
```

```
CH01 x y Lv P1
    0000 0000 0.00
```

```
CH01          U-CAL
P1 W *R *G B
```

显示标志“*”。

7. 输入B的放射特性和校准值 (x, y 和 Lv)。

- ① 将测量探头放置在放射单色光 B 的显示器上。
显示当前测量值。
- ② 当测量探头放置在显示器上时，按下锁定键 **HOLD**。
测量值被锁定，锁定 LED 亮起。
- ③ 按下 **Blue** 键。
液晶显示屏部分将转换到 B 校准值输入屏幕。
- ④ 输入校准值 (x, y 和 Lv)。
在为白色校准输入 W 校准值的同时输入它们
(参见第 53 页步骤 7 “执行白色校准”)。
- ⑤ 按下 **Enter** 键。
液晶显示屏部分将转到用户校准输入屏幕，
在“B”左边显示“*”标志。
- ⑥ 按下锁定键 **HOLD** 恢复测量。

```
CH01      U-CAL
P1 W *R *G B
```

```
CH01 x y Lv P1
0000 0000 0.00
```

```
CH01      U-CAL
P1 W *R *G *B
```

显示出标志“*”。

8. 输入白色光的放射特性和校准值 (x, y 和 Lv)。

- ① 将测量探头放置在放射白色光的显示器上。
显示当前测量值。
- ② 当测量探头放置在显示器上时，按下锁定键 **HOLD**。
测量值被锁定，锁定 LED 亮起。
- ③ 按下 **White 1** 键。
液晶显示屏部分将转换到 W 校准值输入屏幕。
- ④ 输入校准值 (x, y 和 Lv)。
在为白色校准输入 W 校准值的同时输入它们
(参见第 53 页步骤 7 “执行白色校准”)。
- ⑤ 按下 **Enter** 键。
液晶显示屏部分将转到用户校准输入屏幕，
在“W”左边显示“*”标志。
- ⑥ 按下锁定键 **HOLD** 恢复测量。

```
CH01      U-CAL
P1 W *R *G *B
```

```
CH01 x y Lv P1
0000 0000 0.00
```

```
CH01      U-CAL
P1 *W *R *G *B
```

显示出标志“*”。

9. 按下 **Enter** 键。

开始矩阵校准，在步骤 8 输入的 W 测量值在输入校准系数后将被设置为目标色彩。

在矩阵校准后
的屏幕范例

```
x  0.3300  Δx
y  0.3000  Δy
Lv 3.950  ΔLv
```

数字显示屏部分：
显示校准值

模拟显示器部分：
仅仅显示中心点

“m”在矩阵校准校正后显示出来

```
CH01 EXT Am P1
[ ] [ ] [ ] [ ]
```

液晶显示屏部分：
内存通道
测量速度
校准模式
探头序列号
ID 名称

* 从步骤 5 到步骤 8 可以以任何顺序进行。

* 在步骤 9 中，在按下 **Enter** 键之前按下 **0**，**Blue**，**Blue 1** 或者 **White 1** 键，允许重新进入色彩的放射特性或者白色光的测量值和校准值。

* 要取消矩阵校准，在步骤 9 中，在按下 **Enter** 键之前按下 **Cancel** 键。




* 要针对矩阵校准参照目标色彩值设置，按下 **MR** 键。但是，如果在矩阵校准后设置的目标色彩在同一内存通道发挥作用，那么，会显示出最后设定的目标色彩值。(详情请参见第 73 页)

* 如果在无用户校准内存通道的测量中，在本装置第一次使用时，由于出厂时的设定，测量将基于由柯尼卡美能达公司的校准标准来进行。

* 要改变设定的目标色彩，就按照“1.设置/更改测量中的目标色彩”(第 63 页)。即使目标色彩发生更改，按照当前设置的矩阵校准的校准系数也不会改变。

* 即使在测量值没有锁定的情况下(比如，即使没有按下锁定键 **HOLD**)，矩阵校准仍能够继续进行校准。在这种情况下，通过在步骤 5 到步骤 8 中按下 **Enter** 键确认的测量值，将用于计算矩阵校准的校准系数。

<关于用户校准的注意事项>

- 在执行用户校准时，也设置了目标色彩。
注意目标色彩通用于所有的测量模式 (xyLv, T Δ uvLv, 分析仪, u'v'Lv, XYZ)。
- 如果待测的显示亮度为 1.0 cd/m² 或者更小 (当小通用测量探头 (CA-PSU12/15) 或者小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 连接时, 3.0 cd/m² 或者更小) 或者如果周围环境温度已经改变, 在用户校准之前必须进行校零。
- 必须尽可能地消除显示器屏幕表面的静电。
- 确保测量探头直接放在显示器上。如果倾斜或者移动, 用户校准就不精确。
- 注意防止测量探头暴露在容易受到碰撞的地方。也不要使连接线受到过强的拉动或者弯曲, 或者受到过强的外力作用。否则, 可能导致性能减弱或者线路中断。
- 如果在液晶显示屏部分出现了“OVER”(超过)字样,  键就不可操作。
- 在用户校准期间, 一定不要按以下键。否则将取消用户校准, 并激活与被按键相关的模式。
(, , , 内存通道 , , )

<校准模式和液晶显示屏>

根据选择的校准模式, 以下字母将显示在液晶显示屏部分的“*”号位置。

d: 柯尼卡美能达公司的校准标准6500K

h: 柯尼卡美能达公司的校准标准9300K

a: 白色校准(用户校准)

m: 矩阵校准(用户校准)

CH01	EXT	A*	P1U
[]

“*”位置


<在液晶显示屏部分的故障信息> ...其它故障信息, 请参见第 103 页。

E3	x	y	Lv	P1
3300	0000	100.0		

- “E3”(在校准值输入屏幕中按下  键时)


• 原因 : 设置了故障的校准值。错误的校准值意思是以下值:

- ① x, y 和 Lv 中有一个是“0”。
- ② $1-x-y \leq 0$
- ③ 本装置计算能力之外的值或相对值

• 措施 : 输入正确的值并且按下  键。


- “E5”(在校准值输入屏幕中按下  键时)


• 原因 ①: 对应白色校准值 (x, y 和 Lv) 没有输入。

措施 : 输入对应白色校准值 (x, y 和 Lv), 然后按下  键。

• 原因 ②: 仅仅输入了某些 R、G、B 的校准值。

措施 : 如果你想要进行白色校准, 仅仅输入 W。

(按下  键, 由步骤 4 重新开始)

如果要进行矩阵校准, 输入其值还没有输入的色彩值, 然后按下  键。

CH01	U-CAL
E5 *W *R	G *B

- “E6”(在校准值输入屏幕中按下  键时)

• 原因 : 设置了错误的校准值。错误的校准值意思是以下值:

如果矩阵校准不恰当, 计算结果获得的数据就将显示为“E6”。

• 措施 : 输入正确的值并且按下  键。

CH01	U-CAL
E6 *W *R *G	*B

分析仪模式

1. 关于分析仪模式

<什么是分析仪模式？>

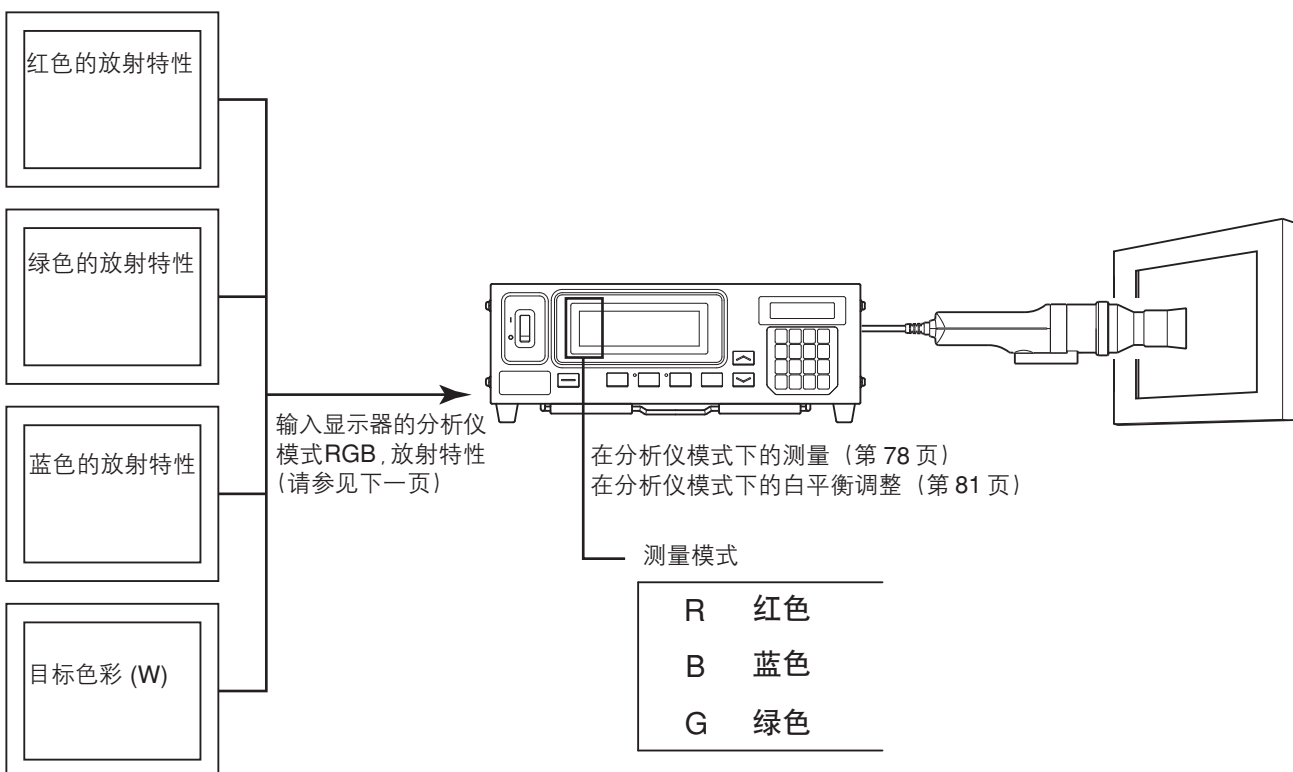
分析仪测量模式是为调整显示器的白平衡提供的模式。

测量色彩是利用根据显示器的分析仪模式 RGB 放射特性（输入到本装置）以及目标色彩（W）而输出的红色、蓝色和绿色这三种单色的每种形式来表达的。

因此，调整红色的放射亮度仅仅引起红色的测量值的变化，而测量值蓝色和绿色保持不变。当调整红色、蓝色和绿色的放射亮度以适应目标色彩（W）时，这种模式是很有用的。

在设置显示器的放射亮度（红色、蓝色和绿色这三种单色光的放射亮度）以及目标色彩（W）时，以及在分析仪模式下测量时，以下测量值将显示出来：

- 数字显示屏部分 红色、蓝色和绿色：将当前测量的单色光红色、蓝色和绿色比率（%）输出到指定的目标色彩（W）中
- 模拟显示器部分 在选择分析仪模式（绿色基准值）时
R/G, B/G: 测量值的比率
 ΔG : 在单色光绿色情况下与目标色彩的差异
在选择分析仪模式（红色基准值）时
 ΔR : 在单色光红色情况下与目标色彩的差异
G/R, B/R: 测量值的比率



2. 为分析仪模式输入 RGB 放射特性

为分析仪模式输入 RGB 放射特性时，必须输入到每个内存通道。在输入时，目标色彩（W）也要设置。要调整白平衡，白平衡中的白色值必须作为目标色彩（W）输入。

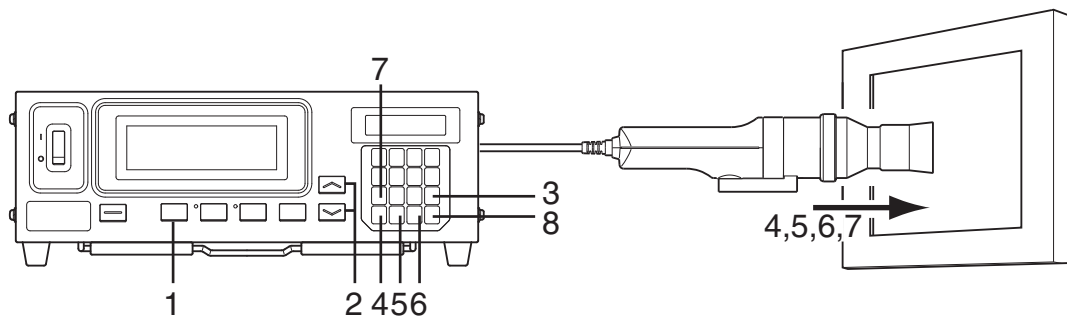
如果为显示器分析仪模式输入的 RGB 放射特性输入到一个已经设置目标色彩（W）的内存通道，之前设置的目标色彩将被删除。使用的目标色彩与为 xyLv、T Δ uvLv、u'v'Lv 以及 XYZ 设置的测量模式相同。

显示器的 RGB 放射特性必须输入到每种显示类型（样式）中。

显示的字体随着显示类型（样式）而变化。因此，即使测量的是同一种色彩，测量值也会不同。

因此，必须在每种显示类型（样式）中使用不同的内存通道，来为分析仪模式输入 RGB 放射特性。

[操作步骤]



当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

选择显示器的 RGB 放射特性将要输入的探头序列号。显示器的 RGB 放射特性能够在每个内存通道的每个探头连接器（[P1] 至 [P5]）之间独立地输入。

- ① 按下 键。
液晶显示屏部分将转换到菜单选择屏幕。
- ② 按下 键，打开该探头选择屏幕。
每次按下 键，屏幕都将按照“探头→同步→ID 名称输入→范围→测量速度→位数→校准标准→RS232C 波特率→探头”的顺序进行转换。
- ③ 按下 键，显示想要选择的探头序号。
每次按下 键，探头序号将按照 [P1] … 的顺序进行转换。
- ④ 按下 键，确认该选择。

* 在缺省默认情况下（出厂设定值），本装置被设定为在电源开关（POWER）设置到开启（I）时，自动选择为 [P1]。

菜单选择屏幕

```
MENU : SELECT  
PUSH SPACE KEY
```








探头选择屏幕

```
SELECT : PROBE  
P1 35881112 U
```

```
SELECT : PROBE  
P3 35881113
```

探头序号

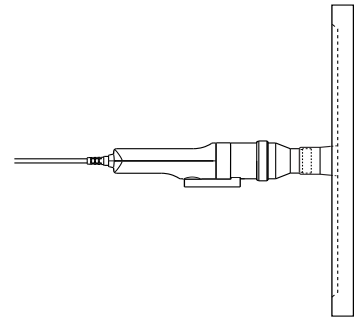
按下 键直到出现想要选择的探头序号

1. 按下模式键 **MODE** 选择分析仪测量模式 (RGB)。
2. 按下内存通道键  和  键,直到出现想要输入的 RGB 放射特性。
3. 按下  键。
液晶显示屏部分将转换到分析仪模式的 RGB 放射特性输入屏幕。
4. 输入红色放射特性。
 - ① 按下显示器上发出红色单色光线的测量探头。
 - ② 按下  键。在液晶显示屏部分,将在“R”左边显示出“*”标志。
5. 输入绿色放射特性。
 - ① 按下显示器上发出绿色单色光线的测量探头。
 - ② 按下  键。在液晶显示屏部分,将在“G”左边显示出“*”标志。
6. 输入蓝色放射特性。
 - ① 按下显示器上发出蓝色单色光线的测量探头。
 - ② 按下  键。在液晶显示屏部分,将在“B”左边显示出“*”标志。
7. 输入目标色彩 (W)
 - ① 按下显示器上发出目标色彩 (W) 的测量探头。
 - ② 按下  键。在液晶显示屏部分,将在“W”左边显示出“*”标志。

内存通道

CH01	EXT	Ad	P1U
[]

CH01			ALZ	
P1	W	R	G	B











CH01			ALZ	
P1	W	*R	G	B

CH01			ALZ	
P1	W	*R	*G	B

CH01			ALZ	
P1	W	*R	*G	*B

CH01			ALZ	
P1	*W	*R	*G	*B

8. 按下  键。
将设置显示器分析仪模式以及目标色彩 (W) 的 RGB 放射特性。
- * 步骤 4 到步骤 7 可以以任何顺序进行。
 - * 在按下  之前先按下 , ,  或  键,允许重新输入放射特性。
 - * 要取消放射特性设置,在按下  键之前按下  键。
 - * 要改变设定的目标色彩,就按照“1.设置/更改测量中的目标色彩”(第 63 页)。即使目标色彩发生变更按照当前设置的显示器分析仪模式 RGB 放射特性的更改因数也不会改变。
 - * 按下 **MR** 键显示“100.0”作为红、蓝和绿的目标色彩。

<在液晶显示屏部分的故障信息> … 其它故障信息, 请参见第 103 页。

● “E1”

- 原因① : 因为出厂时显示器的 RGB 放射特性在当前选择的内存通道中没有输入过。

措施 : 如果你输入了放射特性,这个故障就会消失。




- 原因② : 当前使用的测量探头与用于输入到显示器的 RGB 放射特性以及目标色彩 (W) 的测量探头不是同一个。

措施 : 连接与输入到显示器的 RGB 放射特性以及目标色彩 (W) 相同的测量探头。

CH01	EXT	Ad	P1
E1	[]








可用另一种替代方法，就是输入当前使用的测量探头的 RGB 放射特性。

● “E5”（在按下  键之后）

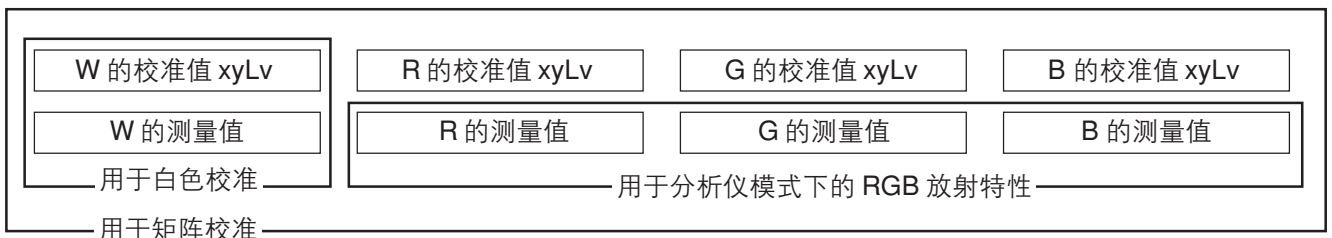
- 原因①：对应的 W、R、G、B 中的一个数值的放射特性没有输入。
措施：为没有输入放射特性的色彩输入放射特性，然后按下  键。
- 原因②：在目标色彩 (W) 的测量范围超过规定值时按下了  键。
措施：在测量范围内输入目标色彩值 (W)，并按下  键。

CH01	ALZ
E5 *W *R G *B	

<在为分析仪模式输入 RGB 放射特性时的注意事项>

- 在缺省默认情况下（出厂设定值），没有输入显示器分析仪模式的 RGB 放射特性。因此，在分析仪模式下进行测量前，必须输入显示器分析仪模式的 RGB 放射特性。
- 在输入 RGB 放射特性的同时，也设置了目标色彩。
注意目标色彩通用于所有的测量模式 (xyLv, TΔuvLv, 分析仪, u'v'Lv, XYZ)。
- 如果待测的显示亮度为 1.0 cd/m² 或者更小（当小通用测量探头 (CA-PSU12/15) 或者小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 连接时, 3.0 cd/m² 或者更小），或者如果周围环境温度已经改变，在用户校准之前必须进行校零。
- 必须尽可能地消除显示器屏幕表面的静电。
- 确保测量探头直接放在显示器上。如果倾斜或者移动，就不可能输入正确的放射特性。
- 注意防止测量探头暴露在容易受到碰撞的地方。也不要使连接线受到过强的拉动或者弯曲，或者受到过强的外力作用。否则，可能导致性能减弱或者线路中断。
- 如果在液晶显示屏部分出现了“OVER”（超过）字样， 键就不可操作。
- 在设置准期间，一定不要按以下键。
否则将取消放射特性，并激活与被按键相关的模式。
(, , , 内存通道 , , )
- 如果使用一个已经经过了矩阵校准的内存通道来输入分析仪模式的 RGB 放射特性，矩阵校准的校准因数将会被删除。（如果选定了 xyLv, TΔuvLv, u'v'Lv 或者 XYZ 测量模式，那么，柯尼卡美能达公司的校准标准将用于测量中。）
- 在相同的内存通道和探头中，RGB 放射特性储存在它们共同的内存中，无需考虑测量模式。因此，在实施矩阵校准的同时，也输入了分析仪模式的 RGB 放射特性。

用户校准 在分析仪模式下使用内存的方法



设置 / 更改目标色彩

如果已经为用户校准 / 分析仪模式输入 RGB 放射特性：

在以下情形中，没有必要设置目标色彩。

- ① 当想要为一个内存通道设置用户校准色彩作为目标色彩时
- ② 在显示器分析仪模式下的 RGB 放射特性已经被设置为目标色彩时，想要设置目标色彩 (W)

在此设置的目标色彩与通过①和②设置的相同，只有在想要改变当前设置的目标色彩时，它才会按照以下说明的方式发生更改。

通过设置目标色彩，在测量值和目标色彩之间的差异可以显示在模拟显示部分。目标色彩能够针对每个内存通道的每个探头进行设置。

如下情况要设置目标色彩。

- 在想要为内存通道 CH00 设置目标色彩时
- 在想利用柯尼卡美能达公司校准标准而不是用户校准来进行测量，并想要使用模拟显示功能时
- 在想要用户校准设置一种色彩，作为与用户校准内存通道不同的目标色彩时
- **当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时**

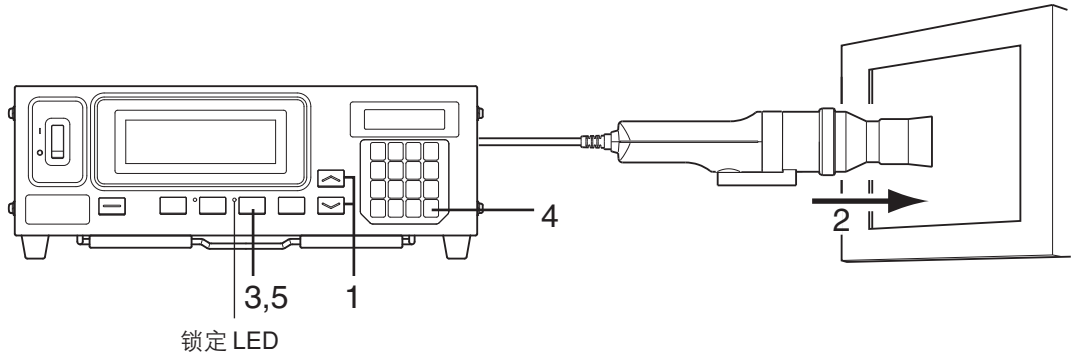
在想要设置已经设置了的的目标色彩 (W)，而且将另外的色彩作为某个已经输入了分析仪模式下的 RGB 放射特性的内存通道的目标色彩时

有以下两种设置 / 更改目标色彩的方法。有些内存通道不允许设置目标色彩。

1. 通过测量设 / 更改目标色彩 将显示器的测量值设置为目标色彩。
这种方法可以用于任何内存通道。
2. 通过输入值的方式设置 / 更改目标色彩 ... 通过使用本装置的数字键直接输入它们，设置想要的值 (x, y, Lv)。这种方法仅仅能用于内存通道 CH00。(如果选择了分析仪模式，这种方法不可用。)

1. 通过测量设置 / 更改目标色彩

[操作步骤]



当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

选择想要设置目标色彩的探头序号。该目标色彩能够在每个内存通道的每个探头连接器 ([P1] 至 [P5]) 中独立地设置。

- ① 按下 键。
液晶显示屏部分将转换到菜单选择屏幕。
- ② 按下 键，打开探头选择屏幕。
每次按下 键，屏幕都将按照“探头→同步→ID 名称输入→范围→测量速度→位数→校准标准→RS232C 波特率→探头”的顺序进行转换。
- ③ 按下 键，显示想要选择的探头序号。
每次按下 键，探头序号将按照 [P1] …的顺序进行转换。
- ④ 按下 键，确认该选择。

菜单选择屏幕

```
MENU : SELECT
PUSH SPACE KEY
```

探头选择屏幕

```
SELECT : PROBE
P1 35881112 U
```

```
SELECT : PROBE
P3 35881113
```

探头序号

按下 键直到出现想要选择的探头序号。

* 在缺省默认情况下（出厂设定值），本装置被设定为在电源开关设置到开启（I）时，自动选择为[P1]。

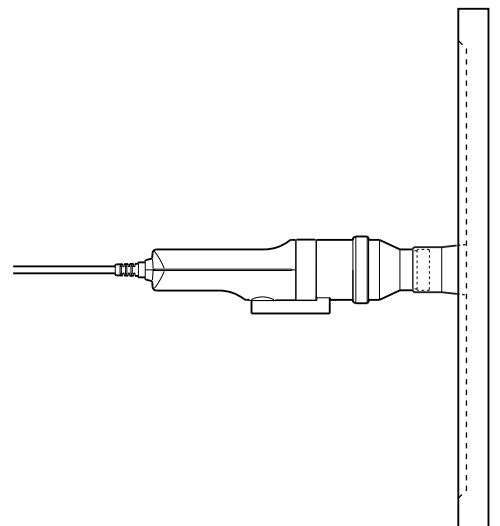
1. 按下内存通道键 和 键，直到出现想要选择的目标色彩。
2. 将测量探头放置显示器上，开始测量。
3. 在测量探头放置在显示器上后，按下锁定键。
最新的测量值将被锁定，锁定 LED 亮起。
4. 按下 键。
显示器的测量色彩将被设置为目标色彩。
5. 按下锁定键 **HOLD** 开始测量。
锁定 LED 熄灭。

内存通道

```
CH01 EXT Ad P1U
[ ]
```

* 要参见设置的目标色彩，按下 **MR** 键。
(详情请参见第 73 页。)

* 在缺省默认情况下（出厂设定值），每个内存通道将设置为 $x=0.3127$ ， $y=0.3293$ 以及 $L_v=160.0$ (cd/cm^2)



<通过测量设置 / 更改目标色彩时的注意事项>

- 注意目标色彩通用于所有的测量模式 (xyLv, T_{Δuv}Lv, 分析仪, u'v'Lv, XYZ)。
- 如果待测的显示亮度为 1.0 cd/m² 或者更小 (当小通用测量探头 (CA-PSU12/15) 或者小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 连接时, 3.0 cd/m² 或者更小), 或者如果周围环境温度已经改变, 在设置目标色彩之前必须进行校零。
- 必须尽可能地消除显示器屏幕表面的静电。
- 确保测量探头直接放在显示器上。如果倾斜或者移动, 就不能够输入精确的目标色彩。
- 注意防止测量探头暴露在容易受到碰撞的地方。也不要使连接线受到过强的拉动或者弯曲, 或者受到过强的外力作用。否则, 可能导致性能减弱或者线路中断。
- 如果当前显示为“OVER”(超过), 就不能将当前测量的色彩设置为目标色彩, 因为超出了本装置的测量范围。

<在液晶显示屏部分的故障信息> ... 其它故障信息, 请参见第 103 页。

- “OVER” (在按下锁定键 **HOLD** 后)
 - 不能将当前测量的色彩设置为目标色彩, 因为超出了本装置的测量值范围。
- “E1”
 - 原因 : 设置目标色彩使用的测量探头与用于用户校准/将 RGB 放射特性输入到分析仪的测量探头不是同一个。
 - 措施 : ① 利用用于用户校准/将 RGB 放射特性输入到分析仪的测量探头来设置目标色彩。
② 利用连接到本装置的测量探头, 再次针对分析仪模式进行用户校准/输入 RGB 放射特性, 然后设置目标色彩。

OVER

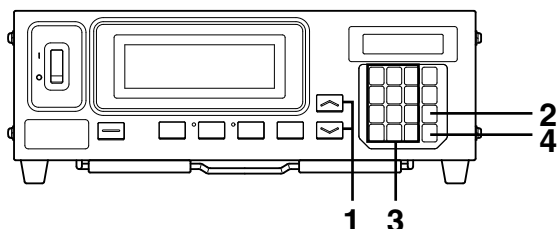
CH01 EXT Ad P1
E1 []

* 关于怎样检查探头序列号的描述, 请参见第 74 页。

2. 通过输入值的方式设置 / 更改目标色彩

这种方法仅仅适用于内存通道 CH00。

[操作步骤]



当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

选择想要设置目标色彩的探头序号。该目标色彩能够在每个内存通道的每个探头连接器 ([P1] 至 [P5] 中) 独立地设置。

- ① 按下 键。
液晶显示屏部分将转换到菜单选择屏幕。
- ② 按下 键，打开探头选择屏幕。
每次按下 键，屏幕都将按照“探头→同步→ID 名称输入→范围→测量速度→位数→校准标准→RS232C 波特率→探头”的顺序进行转换。
- ③ 按下 键，显示想要选择的探头序号。
每次按下 键，探头序号将按照 [P1] … 的顺序进行转换。
- ④ 按下 键，确认该选择。

菜单选择屏幕

```
MENU : SELECT
PUSH SPACE KEY
```

探头选择屏幕

```
SELECT : PROBE
P1 35881112 U
```

```
SELECT : PROBE
P3 35881113
```

探头序号

按下 键直到出现想要选择的探头序号。

* 在缺省默认情况下 (出厂设定值)，本装置被设定为在电源开关设置到开启 (I) 时，自动选择为[P1]。

1. 按下内存通道 键和 键，直到出现内存通道 CH00。
2. 按下 键。
将在液晶显示屏部分显示出当前目标色彩值。

内存通道

```
CH00 EXT Ad P1U
[ ]
```

```
CH00 x y Lv P1
3127 3293 160.0
```

<在液晶显示屏部分故障信息> … 其它故障信息，请参见第 101 页。

● “E3” (按下 键后)

- 原因：尝试设置了错误的目标色彩值。

错误的校准值意思是以下值：

- ① x、y 和 Lv 中有一个是“0”。
- ② $1-x-y \leq 0$
- ③ 在本装置的计算能力之外的值或相矛盾的值。

- 措施：输入正确的值并且按下 键。


```
E3 x y Lv P1
0000 3293 160.0
```

3. 输入目标色彩值 (x、y、Lv)。
















对于x和y而言，输入的数字必须是校准值的10000倍。

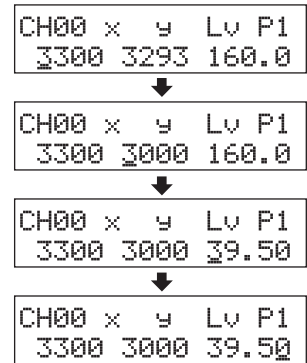
利用数字键 ( 至  , ) 输入该值。

每次输入一个值，指针都移动到右边。

每次按下  键，指针按照 x → y → Lv → x 的顺序移动。



在本例子中，输入的是 x=0.3300，y=0.3000，Lv=39.50。

- ① 按下  ,  ,  键，然后是  键，输入“x”值。
- ② 按下  键。
指针 () 将移动到“y”。
- ③ 按下  ,  ,  键，然后是  键，输入“y”值。
- ④ 按下  键。
指针 () 将移动到“Lv”。
- ⑤ 按下  ,  ,  ,  键，然后是  键，输入“Lv”值。



4. 按下 键。


目标色彩将设置为 CH00。

* 要取消目标色彩的设置，在按下  键之前按下  键。

* 要参见设置的目标色彩，按下  键。(详情请参见第 73 页。)

* 在缺省默认情况下 (出厂设定值)，没有设置目标色彩的内存通道的设置是 x=0.3127，y=0.3293 以及 Lv=160.0 (cd/cm²)。

<设置 / 更改目标色彩时的注意事项>

- 如果在液晶显示屏部分出现了“OVER” (超过) 字样， 键就不可操作。
- 注意目标色彩通用于所有的测量模式 (xyLv，TΔuvLv，分析仪，u'v'Lv，XYZ)。
- 在对目标色彩进行设置期间，一定不要按以下键。

否则，将取消该设置，并激活与被按键相关的模式。

( ,  ,  ,  , 内存通道  ,  , )

其它设置

1. 设置 ID 名称

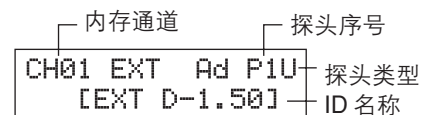
ID 名称就是一个能够利用键直接指定输入到每个内存通道的名称。

在测量时，该 ID 名称与在液晶显示屏部分的内存通道序号和探头序号一起显示出来。

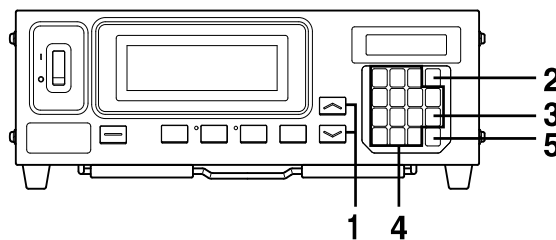
- 能够输入的字符数量 最多 10 个字符
- 能够输入的字符类型 从“1”到“9”、“.”（逗号）、从“A”到“Z”、“-”，“ ”（空格）

例如，如果为 CH01 设置“EXT D-1.50”，液晶显示屏部分就会像右图一样显示。

在想要为已经放置的用户校准和目标色彩指定显示类型及与之相匹配的色彩时，此功能有效。



[操作步骤]



1. 按下内存通道键 和 键，直到出现想要设置 ID 名称的内存通道。

2. 按下 键。

液晶显示屏部分将转换到菜单选择屏幕。

3. 按下 键，打开 ID 名称输入屏幕。

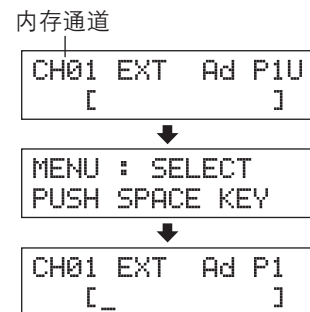
每次按下 键，屏幕都将按照“探头→同步→ID 名称输入→范围→测量速度→位数→校准标准→RS232C 波特率→探头”的顺序进行转换。

4. 输入想要的 ID 名称。













数字键 (至) 输入该值。(每次输入一个值，指针都移动到右边。)

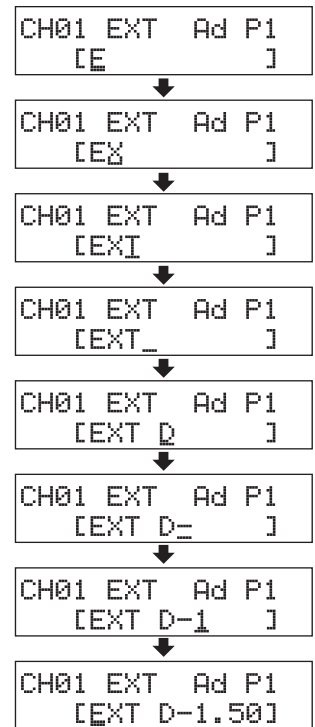
键 在键盘面板上的 键至 键和 键可以用来输入字母表、连字号 (_) 和空格。再次按下这个键将储存该数字键的原始功能。

键 每次按下这个键，指针都移动到右边。




在本例子中，设置“EXT D-1.50”为 ID 名称。

- ① 按下  键。
- ② 按下  键两次。
“E”字样将出现在指针位置。
- ③ 按下  键两次。
“X”字样将出现在指针位置。
- ④ 按下  键一次。
“T”字样将出现在指针位置。
- ⑤ 按下  键两次。
“ ”将出现在指针位置。
- ⑥ 按下  键一次。
“D”字样将出现在指针位置。
- ⑦ 按下  键一次。
“-”将出现在指针位置。
- ⑧ 按下  键。
- ⑨ 按下  键。
“1”将出现在指针位置。
- ⑩ 按下  键、 键，然后是  键。
“.”，“5”然后是“0”将出现在指针位置。



5. 按下 键。

将为选择的内存通道设置 ID 名称。



* 按下  键，取消 ID 名称设置。

<设置 ID 名称的注意事项>

- 即使电源开关（POWER）设置为关闭（O），ID 名称仍将继续保留下来。
- 在设置 ID 名称期间，一定不要按以下键。

否则将取消该设置，并激活与被按键相关的模式。

(, , , , 内存通道 , )

如果在  键不受控制时按下  键（比如，数字键没有用作字母表键），将出现设置模拟显示范围的屏幕。

- **当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时**

不考虑探头数量，每个内存通道中只可以设置一个 ID 名称。（指定的 ID 名称对所有探头 [P1] 至 [P5] 都适用。

2. 设置模拟显示范围

模拟显示部分显示在测量值和目标色彩之间的差异 (%) 以及在闪烁模式**之外的测量模式下的测量值相互间的差异 (%)。在闪烁模式下，测量值将根据它们自身特点另行显示。

每个点的范围将按照如下设置。

① xyLv、TΔuvLv、u'v'Lv 或者 XYZ 测量模式 … Δx, Δy 和 ΔLv

② 分析仪模式

对于绿色基准值 …… R/G, B/G 和 ΔG

对于红色基准值 …… ΔR, B/R 和 G/R。

③ 闪烁模式 ** …… 闪烁值

①, ② 和 ③ 的范围必须单独设置。

在 ① 所示的情况下，这里设置的范围对所有模式都适用。因此，例如，如果在 xyLv 模式下 Δx 和 Δy 设置为 2%，而 ΔLv 设置为 10%，那么，在每个独立的测量模式中 (xyLv、TΔuvLv、u'v'Lv 或者 XYZ)，Δx 和 Δy 将显示为 2%，而 ΔLv 将显示为 10%。

在 ② 所示的情况下，为 ΔG (绿色基准值) 设置的值、为 ΔR (红色基准值) 设置的值、为 R/G 和 B/G (绿色基准值) 设置的值以及为 B/R 和 G/R (红色基准值) 设置的值对所有模式都适用。因此，例如，如果在绿色基准值中，ΔG 设置为 5%，而 R/G 和 B/G 都设置为 3%，那么，在红色基准值中，ΔR 将显示为 5%，而 B/R 和 G/R 都显示为 3%。

在 ③ 所示的情况下，每个点的模拟显示范围将根据闪烁值设置。

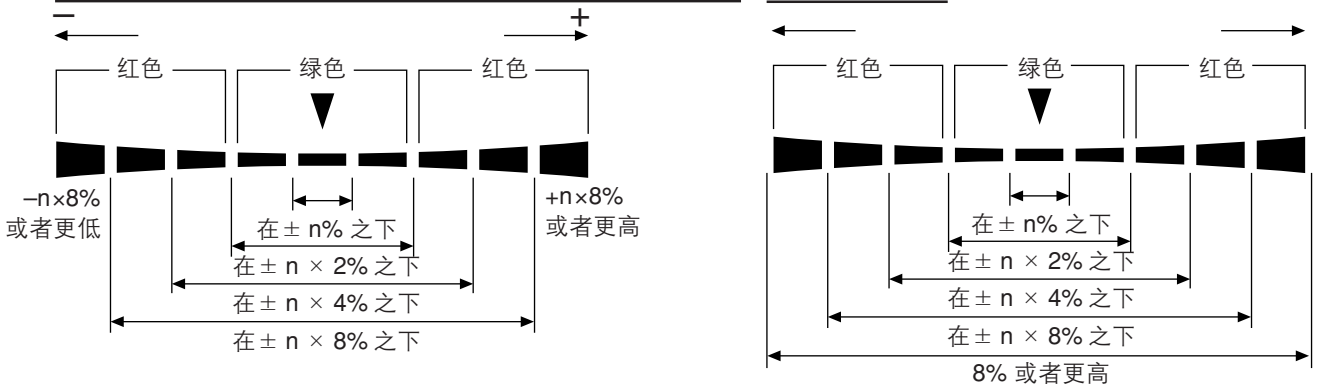
- 可设置的范围 …… 从 0.1 到 99%
 - 在 0.1 % 步中范围从 0.1 到 9.9%
 - 在 1 % 步中范围从 10 到 99%

- 怎样读取模拟显示指数

在 n% 范围已经设置时

针对 xyLv, TΔuvLv, 分析仪, u'v'Lv 或者 XYZ 测量模式

针对闪烁模式 **



- 其值显示在模拟显示器部分

针对 xyLv, TΔuvLv, u'v'Lv 或者 XYZ 测量模式

$$\Delta x = \left(\frac{x - x_t}{x_t} \right) \times 100 (\%)$$

$$\Delta y = \left(\frac{y - y_t}{y_t} \right) \times 100 (\%)$$

$$\Delta L_v = \left(\frac{L_v - L_{vt}}{L_{vt}} \right) \times 100 (\%)$$

当: x_t 、 y_t 、 L_{vt} 是目标色彩值时

当: x 、 y 、 L_v 是测量值时

** 闪烁模式是一种仅仅在液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15) 或者小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 连接后方可使用的功能。

针对分析仪测量模式（绿色基准）

$$R/G = \left(\frac{R-G}{G} \right) \times 100 (\%)$$

$$B/G = \left(\frac{B-G}{G} \right) \times 100 (\%)$$

$$\Delta G = \left(\frac{G-G_t}{G_t} \right) \times 100 = G - 100 (\%)$$

针对分析仪测量模式（红色基准）

$$\Delta R = \left(\frac{R-R_t}{R_t} \right) \times 100 = R - 100 (\%)$$

$$B/R = \left(\frac{B-R}{R} \right) \times 100 (\%)$$

$$G/R = \left(\frac{G-R}{R} \right) \times 100 (\%)$$

当：Gt, Rt 是目标色彩值，为 100 时

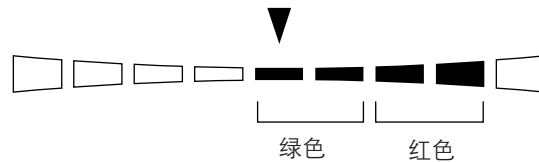
当：R, G, B 是测量值时

针对闪烁模式 **

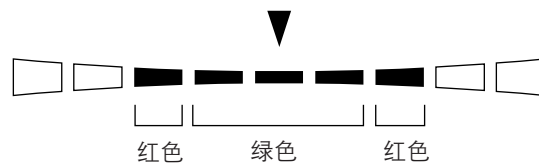
测量值按照它们自己的特点另行显示。显示器交叉发亮。

- 显示范例

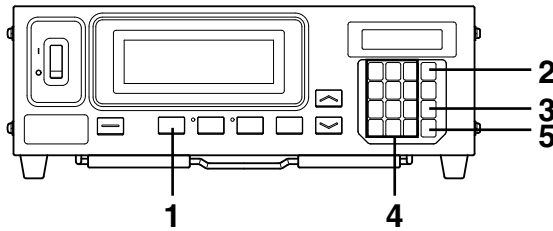
在设置为 2% 时， $\Delta x=15\%$



在设置为 5% 时，测量闪烁为 13%



[设置步骤]



1. 按下模式键 **MODE** 选择你想要设置其范围的测量模式。

2. 按下 **MENU** 键。

液晶显示屏部分将转换到菜单选择屏幕。

3. 按下 **SPACE/CAL** 键打开范围设置屏幕。

每次按下 **SPACE/CAL** 键，屏幕都将按照“探头→同步→ID 名称输入→范围→测量速度→位数→校准标准→RS232C 波特率→探头”的顺序进行转换。

4. 输入想要的范围值。

利用数字键 (**0** 至 **9**), (**0**) 输入该值。(每次输入一个值, 指针都移动到右边。)

每次按下 **Blue** 键, 指针就在 x、y 和 Lv 之间、G 和 B/G、R/G 之间或者在 R 与 B/G、R/G 之间移动。(这一点不适合于在闪烁模式下**。)

在这个范例中, “x、y” 范围设置为 2.5%, 而 Lv 范围设置为 2.0%。

① 按下 **2** 键, **Green** 然后是 **5** 键, 设置 “x、y” 范围。

② 按下 **Blue** 键。

指针 () 将移动到 “Lv” 的位置。

③ 按下 **2** 键, **Green** 然后是 **0** 键, 设置 “Lv” 范围。

5. 按下 **ENTER** 键。

设置范围值。

* 要取消范围设置, 在按下 **ENTER** 键之前按下 **SPACE/CAL** 键。

* 在缺省默认情况下 (出厂设定值), 范围设置为 10%。

菜单选择屏幕

```
MENU : SELECT
PUSH SPACE KEY
```



范围设置屏幕

(针对 xyLv、TΔuvLv、u'v'Lv 或者 XYZ 模式)

```
RANGE x,y Lv
(%) 10 10
```

针对分析仪模式 (绿色基准)

```
RANGE G B/G,R/G
(%) 10 10
```

针对分析仪模式 (红色基准)

```
RANGE R B/R,G/R
(%) 10 10
```

针对闪烁模式**

```
RANGE FMA
(%) 10
```

```
RANGE x,y Lv
(%) 2.5 10
```



```
RANGE x,y Lv
(%) 2.5 2.0
```

<在液晶显示屏部分的故障信息> ... 其它故障信息, 请参见第 103 页。

● “E4” (在按下 **ENTER** 键后)

• 原因: 输入值为 0.0%。

• 措施: 输入正确的值并且按下 **ENTER** 键。可设置的范围是从 0.1 到 99%。

```
RANGE x,y Lv
E4(%) 0.0 10
```

** 闪烁模式是一种仅仅在液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15) 或者小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 连接后方可使用的功能。

<范围设置时的注意事项>

- 即使电源开关 (POWER) 设置为关闭 (O)，设置的范围仍将继续保留下来。在电源开关 (POWER) 设置为开启 (I) 时，指定的模拟范围就有效了。
- 指定的范围设置对所有的探头序号和内存通道都适用。
- 如果在液晶显示屏部分出现了“OVER”（超过）字样，该键可能就无法操作。
- 在设置范围期间，一定不要按以下键。
否则将取消范围设置，并激活与被按键相关的模式。

([0-CAL], [MODE], [REMOTE], [MR], 内存通道 , )

<数字显示和模拟显示>

在由四个数字组成的数码显示情况下，测量值显示为四个数字，第五个阿拉伯数字在它消失后再出现。类似地，在三个数字组成的数码显示情况下，测量值显示为三个数字，第四个阿拉伯数字在它消失后再出现。但是，由数字显示计算得到的值可以与显示在模拟显示部分的值不匹配。

设置检查方法

1. 检查设置的值阈

<检查指定的目标色彩>

在 xyLv、T Δ uvLv、u'v'Lv 或者 XYZ 模式下按下 [MR] 键两秒钟以内，当前选择的内存通道的目标色彩值就显示在液晶显示屏上，如右图所示。

CH01	x	y	Lv	P1
M3189	4079	366.0		

当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

显示出当前选择的内存通道探头序号的目标色彩值。

<为用户校准检查校准值>

● 在白色校准充当用户校准时

- ① 如果只有用户校准，校准值就可以通过检查目标色彩的值决定。因为用户校准作为色彩时，它将自动设置为目标色彩，目标色彩值与校准值相符合。但是，如果在用户校准后设置了一个与目标色彩不同的色彩，那么，不能使用这种方法检查校准值。
- ② 可以通过白色校准操作步骤中步骤 5 和 6 ([SPACE CAL] 键 → [White 1] 键) 检查 W 的校准值。(第 53 页)
按下 [White 1] 键后第一次出现的值就是在其前的用户校准输入的值。如果用户校准没有校准，目标色彩的值就将显示出来。

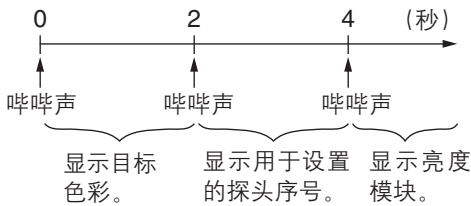
● 在矩阵校准充当用户校准时

- ① 如果只有用户校准，W 校准值就可以通过检查目标色彩值决定。因为在 W 校准值充当用户校准作为色彩值时，它将自动设置为目标色彩，目标色彩值与 W 校准值相符合。
但是，如果在用户校准后设置了一个与目标色彩不同的色彩，那么，不能使用这种方法检查校准值。
- ② 可以通过白色校准操作步骤中步骤 5 和 6 ([SPACE CAL] 键 → [White 1] 键) 检查 W 的校准值。(第 53 页)
按下 [White 1] 键后第一次出现的值就是在其前的用户校准输入的值。如果用户校准没有校准，目标色彩值就将显示出来。
- ③ 要检查红色、绿色和蓝色的校准值，就按照矩阵校准操作步骤中的办法(第 55 页)，先实施步骤 4，然后步骤 5 ([SPACE CAL] 键 → [Red 0] 键)，先实施步骤 4，然后步骤 6 ([SPACE CAL] 键 → [Green 0] 键) 或者先实施步骤 4 然后步骤 7 ([SPACE CAL] 键 → [Blue 0] 键) 完成操作步骤。
按下这些键后第一次出现的值就是在其前的用户校准输入的值。如果用户校准没有校准，红色、绿色和蓝色的值就将显示为“0”。

2. 在设置时检查测量探头序列号

在按下 **MR** 键阶段

在设置时，检查测量探头序号，按下 **MR** 键两到四秒钟（两秒钟过去后，能听到哔哔声）并在液晶显示屏部分检查它。

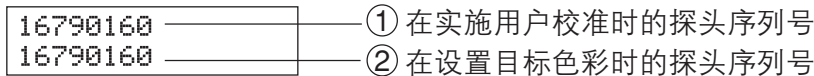


<在选择 xyLv，TΔuvLv，u'v'Lv 或者 XYZ 模式时>

显示出用户校准时的探头序列号或者在设置目标色彩时的探头序列号。

当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

显示出用于当前选择的内存通道的探头连接器的探头序列号。



在缺省默认情况下（出厂设定值），①和②的设置都是“00000000”。

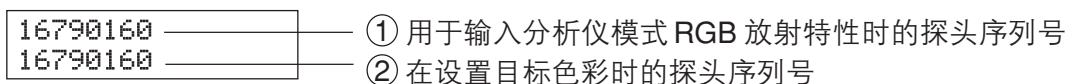
- 在①的设置是“00000000”时：在这个内存通道实施测量时，柯尼卡美能达公司的校准标准将用于测量。（同样，内存通道 CH00 将用于测量。）
- 在②的设置是“00000000”时：x=0.3127，y=0.3293 以及 Lv=160.0 (cd/m²) 设置为目标颜色值。

<在选择一个分析仪测量模式时>

显示出在输入分析仪模式 RGB 放射特性时的探头序列号或者在当前选择的内存通道中设置目标色彩时的探头序列号。

当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

显示出用于当前选择的内存通道的探头连接器的探头序列号。



在缺省默认情况下（出厂设定值），①和②的设置都是“00000000”。

- 在①的设置是“00000000”时：用于输入显示器分析仪模式 RGB 放射特性没有输入。

* 当前使用的测量探头序列号可以在探头选择屏幕看到，通过先按下 **MR** 键然后是 **SPRCE CAL** 键打开它。

（如果使用了 4- 探头扩充板，在每次按下 **MR** 键后，探头序号都将从一个转换到另一个。详情请参见第 43 页。）



<在选择闪烁测量模式 ** 时>

两组数据线都显示为“00000000”。

** 闪烁模式是一种仅仅在液晶闪烁测量探头（CA-P12/15）或者小 LCD 闪烁测量探头（CA-PS12/15）连接后方可使用的功能。

测量部分

本部分说明测量方法。

从设置部分.



<p>测量 说明测量方法，怎样控制测量值阈并阅读其数据。</p>	<p>第 76 页</p>
<p>在分析仪模式下的白平衡调整 说明怎样调整白平衡。</p>	<p>第 81 页</p>



测量

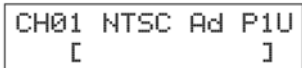
在开始测量之前，先进行以下工作。

安装 / 连接部分 (第 23 页)	安装本装置，连接电源线，并打开电源。
测量准备部分 (第 33 页)	进行在测量之前要求的准备工作 (装置设置、校零)。
设置部分 (第 45 页)	根据设置方法设置本装置。 如果本装置已经设置好，或者，如果你准备利用柯尼卡美能达公司的校准标准进行测量，而且，不准备使用模拟显示功能，那么，就不必要进行上述操作。

1. 执行测量

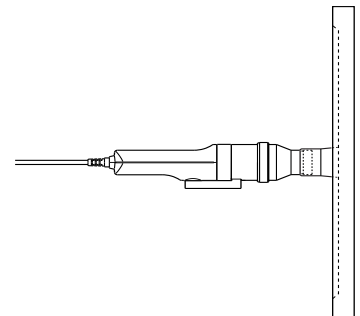
[测量方法]

1. 按下内存通道键  和  键。已经校准的为用户校准选择内存通道的键 (第 51 页)，已经输入的为分析仪模式的 RGB 放射特性 (第 59 页) 以及已经设置 / 更改的目标色彩 (第 62 页)。



2. 将测量探头平放在显示器上，开始测量。

测量结果将在选择的测量模式中的数字部分和模拟显示部分显示出来。



<测量时的注意事项>

- 由于显示器的亮度在显示器打开的那一瞬间是不稳定的，所以，在亮度变得稳定后才开始读取测量值。
- 必须尽可能地消除显示器屏幕表面的静电。
- 如果周围环境温度已经改变，在设置目标色彩之前必须进行校零。
- 如果待测的显示亮度为 1.0 cd/m^2 或者更小 (当小通用测量探头 (CA-PSU12/15) 或者小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 连接时， 3.0 cd/m^2 或者更小)，并在一个长时间内测量如此低的一个亮度显示，大约在每一小时内要进行一次校零。
- 确保测量探头直接放在显示器上。如果倾斜或者移动，就不能够进行精确的测量。
- 注意防止测量探头暴露在容易受到碰撞的地方。也不要使连接线受到过强的拉动或者弯曲，或者受到过强的外力作用。否则，可能导致性能减弱或者线路中断。
- 执行测量时，必须对用户校准使用同一个测量探头。
- 闪烁测量时 (仅仅在液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15) 或者小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 连接时)，确保本装置能够识别正确的垂直同步频率。如果在 INT 模式中或者在本装置中使用 UNIV 模式时设置了不正确的垂直同步频率，在闪烁模式测量中就不能够获得正确的测量值。

当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

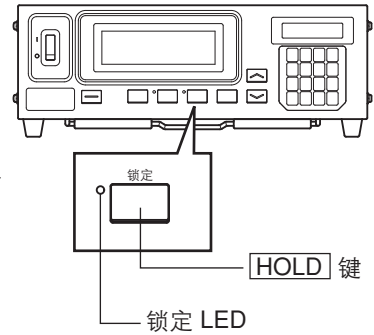
- 如果连接了两个或者更多的测量探头，所有探头将同时进行测量。但是，在数字和模拟显示器部分仅仅显示选择的探头的测量结果。(第 43 页)

2. 锁定测量值阈

- 要控制测量值阈，按下控制键 **HOLD**。控制 LED 亮起。（控制模式）

再次按下控制键 **HOLD** 将取消控制模式，并恢复测量。此操作会使控制 LED 熄灭。

* 如果设置控制模式的条件（比如测量模式）发生了变化，当前控制的测量值将根据新的条件重新计算，并显示出来。（这一点不适用于同步模式。）



<控制测量值阈时的注意事项>

- 在以下情形中，不能够控制测量值阈。
 - ① 在电源开关设置到开启（ON）并按下 **0-CAL** 键之后，直到测量值显示之前
 - ② 在按下 **0-CAL** 键之后，直到测量值显示之前
 - ③ 当故障信息“NO SYNC.SIGNAL”（没有与同步有关的信号）在液晶显示屏部分作为当前显示信息时
- 要取消锁定模式，按下 **0-CAL** 键。

3. 显示测量值阈

<在 xyLv, TΔuvLv, u'v'Lv 或者 XYZ 模式下>

测量结果将显示在数字显示部分和模拟显示部分。

- 在数字显示屏部分显示测量结果。
所有测量值都可以能够通过 PC 通讯获得，但是，主要显示模块每秒显示测量值 3 至 5 次，并不显示所有测量值。

请参阅第 41 页有关测量模式的说明。

根据将要显示的数字的位数选择（第 42 页），将显示出 3 个或者 4 个有效的数字。但是，相关色温 T 将一直显示为 3 个有效的数字。对 Δuv 而言，色差在其值为负数时，在显示的数字的黑体部分中，整数 0 不会显示出来。它将显示为像“-.0092”字样。亮度 Lv 将显示到十进制中小数点后两个数字。

在 TΔuvLv 模式下将要显示的范围如下：

$$2300 \leq T \leq 20000 \text{ (K)}$$

$$|\Delta uv| < 0.1$$

将要显示的亮度 Lv 的范围如下：

当通用测量探头（CA-PU12/15）或者液晶闪烁测量探头（CA-P12/15）连接时：Lv \leq 1000 (cd/m²)

当小通用测量探头（CA-PSU12/15）或者小 LCD 闪烁测量探头（CA-PS12/15）连接时：Lv \leq 3000 (cd/m²)

在 xyLv 或者 u'v'Lv 模式下

x	0.3121	Δx
y	0.2801	Δy
Lv	84.10	ΔLv

在 TΔuvLv 模式下

T	5560	Δx
Δuv	0.0092	Δy
Lv	84.18	ΔLv

在 XYZ 模式下

	75.41	Δx
	84.01	Δy
	53.53	ΔLv

在 u'v'Lv 模式下

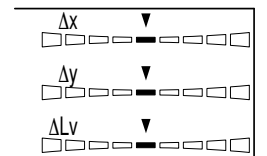
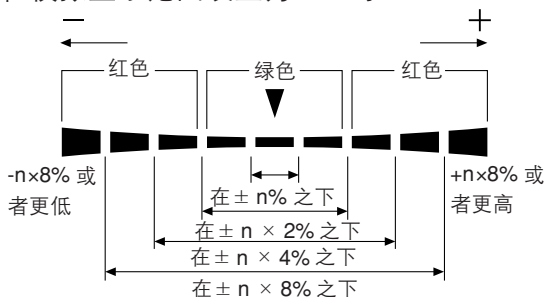
u'	0.1977	Δx
v'	0.4685	Δy
Lv	160.00	ΔLv

- 模拟显示部分显示在测量值和目标色彩之间的百分比（%）的差异。

- 显示内容： Δx , Δy , ΔLv

* 关于模拟显示功能以及怎样设置每个点的范围问题，请参见第 69 页。

- 在模拟显示范围设置为 n% 时



< 在分析仪模式下 >

如果选择了分析仪模式，测量结果将显示如下。

● 在数字显示部分

- 显示内容：红色、蓝色和绿色 (R、B、G)

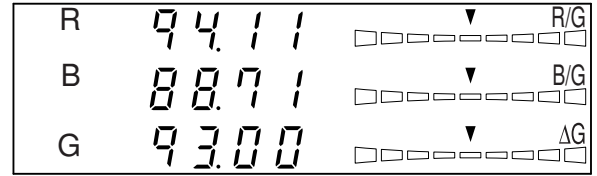
使用比率 (%) 将当前测量的单色光红、蓝和绿输出到那些指定的目标色彩 (W) 中。

- 显示范围：将要显示的范围：

在有效的数字是3个数字时，显示到 99900 (%)

在有效的数字是4个数字时，显示到 99900 (%)

将显示出已经在选择数字作为显示内容的设置 (第 42 页) 中有效的数字。但是，在小数点后面仅有两个数字显示出来。



● 在模拟显示器部分

- 显示内容：在选择分析仪模式 (绿色标准) 时

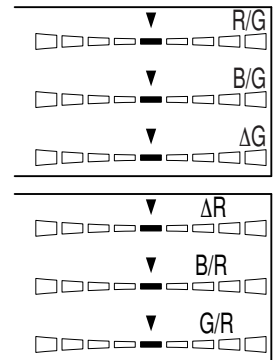
R/G, B/G : 测量值的比率

ΔG : 在单色光绿色下与目标色彩的差异

在选择分析仪模式 (红色标准) 时

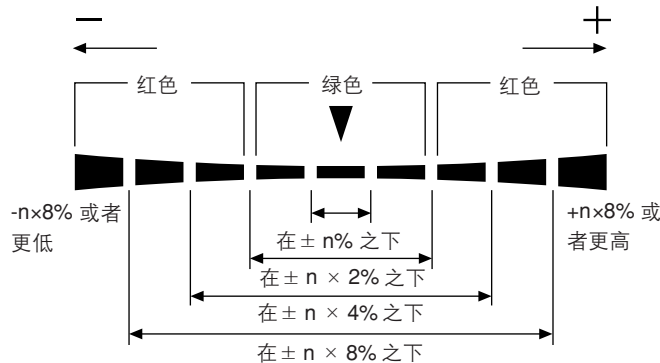
ΔR : 在单色光红色下与目标色彩的差异

G/R, B/R : 测量值的比率



* 关于模拟显示功能以及怎样设置每个点的范围问题，请参见第 67 页。

● 在模拟显示范围设置为 n% 时



< 在测量范围之外 >

[在 xyLv、T Δuv Lv、u'v'Lv 或者 XYZ、分析仪模式下]

- 在超出测量范围时
 - 数字显示屏 : "-----"
 - 模拟显示器 : 不亮
 - 液晶显示屏 : "OVER" (超过)

[在 T Δuv Lv 模式下]

- 在 T 或者 Δuv 超出测量范围时
 - 数字显示屏 (T 和 Δuv) : "-----"

[在闪烁模式下]

- 在测量值已经超过 100.00% 时
 - 数字显示屏 : "-----"
 - 模拟显示器 : 不亮
 - 液晶显示屏 : "FLICKER ERROR OVER" (超出范围)

<在闪烁模式下>

闪烁模式是一种仅仅在液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15) 或者小LCD闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 连接后使用的功能。

当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

在闪烁模式下连接液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15) 或者小LCD闪烁测量探头 (CA-PS12/15) , 被选择的探头不能改变为通用测量探头 (CA-PU12/15) 或者小通用测量探头 (CA-PSU12/15) 。

如果选择了闪烁测量模式, 测量结果将显示如下。

● 在数字显示屏部分

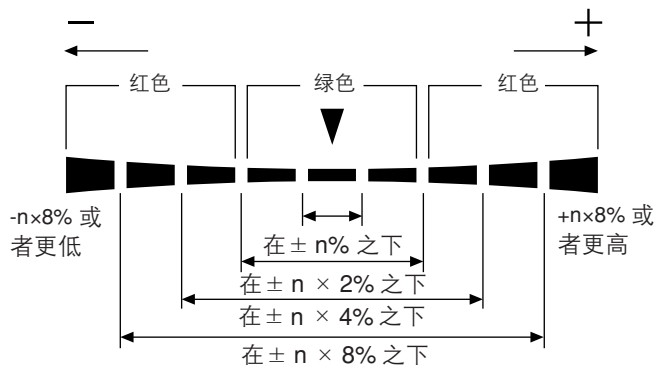
- 显示内容 : 闪烁测量对比值 (%)
- 显示范围 : 0.0 到 100% (直到第一个小数点位置)

● 在模拟显示器部分

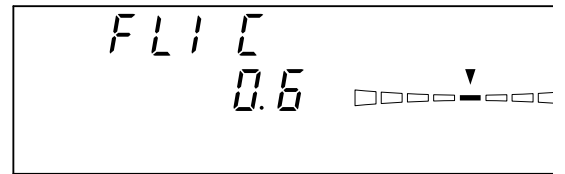
- 显示内容 : 闪烁测量对比值 (%)

* 关于模拟显示功能以及怎样设置每个点的范围问题, 请参见第 69 页。

● 在模拟显示范围设置为 n% 时



闪烁模式



● 闪烁模式的测量范围

在使用柯尼卡美能达公司的校准标准作为白色校准时, 其平均亮度 (L_v) 是 5.0cd/m^2 或者更高 (在连接到小口径测量探头时是 15.0cd/m^2 或者更高), 而其最大亮度 (L_v) 是 1000cd/m^2 或者更低 (在连接到小口径测量探头时是 3000cd/m^2 或者更低)。垂直扫描频率是 40 至 130Hz。

<与低亮度有关的警告>

[在 xyL_v 、 $T_{\Delta uv}L_v$ 、 $u'v'L_v$ 或者 XYZ、分析仪模式下]

- 在 L_v (亮度值) 在以下最小值时

数字显示屏	: 闪烁
模拟显示器	: 闪烁
测量模式	: 闪烁

(白色校准与柯尼卡美能达影像株式会社的校准标准相同)
 在使用通用测量探头 (CA-PU12/15)、液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15) 时, 低于 0.1cd/m^2
 在使用小通用测量探头 (CA-PS12/15)、小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 时, 低于 0.3cd/m^2 。

[在闪烁模式下]

- 当 L_v (亮度值) 在以下情况时

数字显示屏	: 闪烁
模拟显示器	: 闪烁
测量模式	: 闪烁

(使用柯尼卡美能达公司的白色校准标准)
 在使用液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15) 时, 低于 5cd/m^2
 在使用小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 时, 低于 15cd/m^2 。

- 当 L_v (亮度值) 在以下情况时

数字显示屏	: "-----"
模拟显示器	: 不亮
测量模式	: "FLICKER ERROR UNDER" (低于范围)
- 在使用液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15) 时, 低于 0.1cd/m^2
 在使用小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 时, 低于 0.3cd/m^2 。

<在液晶显示屏部分的故障信息>

其它故障信息，请参见第 103 页。

● “OVER” (超过)

- 不能进行测量，因为测量值超出了本装置的测量范围。
在分析仪模式下，测量值超出了本装置的测量范围或者显示范围 (100,000%)。

```
OVER
```

● “E1”

- 原因：在 xyL_v 、 $T_{\Delta uv}L_v$ 、 $u'v'L_v$ 或者 XYZ 测量模式下，当前使用的测量探头与进行用户校准和设置目标色彩的探头不一致。在分析仪模式下，当前使用的测量探头与为分析仪模式输入 RGB 放射性以及设置目标色彩 (W) 的测量探头不一致。
- 措施：使用同一个探头来作为输入 RGB 放射特性和设置目标色彩的探头。或者另一种选择，使用当前使用的测量探头输入 RGB 放射特性和设置目标色彩。

```
CH01 NTSC Ad P1  
E1 [ ]
```

● “E2”

- 原因：因为周围环境温度已经改变，校零时，替换零点而导致故障发生。
- 措施：执行校零。

```
CH01 NTSC Ad P1  
E2 [ ]
```

* 即使 “E2” 在当前显示，测量仍然可以进行。

* 如果 “E1” 是当前显示，那么，不会出现 “E2”。

[在闪烁模式 ** 下]

● “FLICKER ERROR UNDER” (低于范围)

- 测量不能进行，因为 L_v 低于 0.1 cd/m^2 。(在连接小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 时，低于 0.3 cd/m^2 。)(使用柯尼卡美能达公司的白色校准标准)。

```
FLICKER ERROR  
UNDER
```

● “FLICKER ERROR OVER” (超出范围)

- 测量不能进行，因为闪烁值超过 100.0%。

```
FLICKER ERROR  
OVER
```

● “FLICKER ERROR VSYNC OVER” (同步信号超出范围)

(选择 EXT 作为同步模式)

- 测量不能进行，因为输入到本装置的垂直同步信号的频率超过了 130Hz。

(选择 INT 作为同步模式)

- 测量不能进行，因为当前设置的垂直扫描频率超过了 130 Hz。

```
FLICKER ERROR  
VSYNC OVER
```

● “FLICKER ERROR PROBE TYPE” (探头类型错误)

- 因为测量探头不是用于液晶闪烁测量的探头，所以无法进行测量。

```
FLICKER ERROR  
PROBE TYPE
```

** 闪烁模式是一种仅仅在液晶闪烁测量探头或者小 LCD 闪烁测量探头连接后方可使用的功能。

在分析仪模式下的白平衡调整

<关于分析仪模式>

提供分析仪测量模式，用于调整显示器的白平衡。

测量色彩用每种红色、蓝色和绿色单色光的放射强度来表达，根据设置在本装置的分析仪模式（第59页）中 RGB 放射特性以及目标色彩（W）来决定。

因此，调整红色的放射亮度仅仅引起红色测量值的变化，而蓝色和绿色的测量值不会改变。

在调整红色、蓝色和绿色的放射亮度以适应目标色彩（W）时，这种模式就很有用。

<在分析仪模式下调整白平衡>

首先，为本装置设置分析仪模式中 RGB 放射特性以及目标色彩（W）。

对于目标色彩（W），必须输入经过白平衡处理后的白色值。（第59页）

在分析仪模式下进行测量时，如果红色、蓝色和绿色在数字显示部分显示为“100”，这表示测量显示器的色彩与所选内存通道中的目标色彩（W）相同（即 xyLv 值相同）。在模拟显示部分，只有中心的绿色片段部分亮起来。

数字显示部分的红色、蓝色和绿色显示为除 100 以外的同一数值，那就意味着将染色性调整为相同值，以作为标准色彩（W），虽然 Lv（亮度）是不同的。即使显示的亮度改变，染色性调整值（x, y）还是与那些目标色彩（W）中相关的红色、蓝色和绿色的值是相同的。

R	100.0
B	100.0
G	100.0

R	1000
B	1000
G	1000

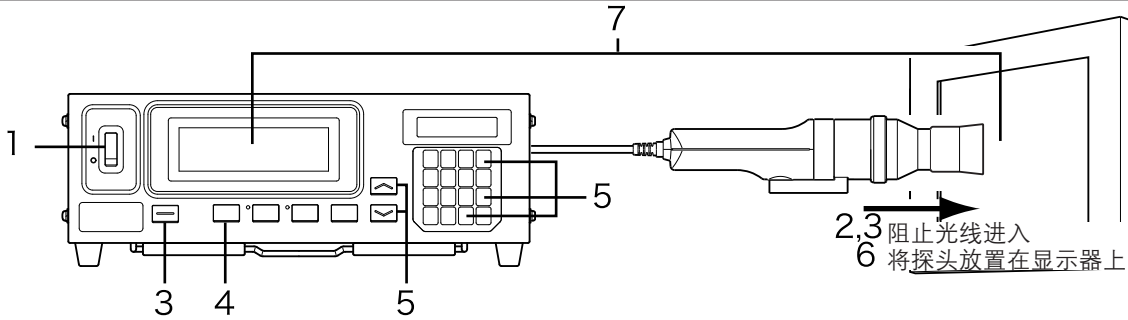
<关于绿色标准和红色标准>

绿色标准或者红色标准必须根据需要调整的白平衡进行选择。

- 绿色标准：必须用于绿色输出不需要单独进行调整的显示中。
- 红色标准：必须用于红色输出不需要单独进行调整的显示中。

* 任何绿色标准和红色标准都能够用于红色、绿色和蓝色输出能够单独进行调整的显示中。

[操作步骤]



1. 将电源 (POWER) 开关设置为开启。
2. 将测量探头的 0-CAL 指向环设置到 0-CAL 位置。

绝对不要让测量探头直接对着高亮度的发光体。

当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时
将每个测量探头的 0-CAL 指向环设置到 0-CAL 位置。如果任何测量探头的 0-CAL 指向环没有设置到 0-CAL 位置，就不能进行正确的校零。

3. 按下 **0-CAL** 键。

在完成校零后，将 0-CAL 指向环设置在 MEAS 的位置，并开始测量。

4. 按下模式键 **MODE**，选择分析仪测量模式 (RGB)。

5. 按下内存通道键 和 键，选择已经设置分析仪模式的 RGB 放射特性的内存通道 (第 59 页)。

当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

为已经输入分析仪模式的 RGB 放射特性的内存通道选择探头序号。

- ① 按下 键。

液晶显示屏部分将转换到菜单选择屏幕。

- ② 按下 键，打开该探头选择屏幕。

每次按下 键，屏幕都将按照“探头→同步→ID 名称输入→范围→测量速度→位数→校准标准→RS232C 波特率→探头”的顺序进行转换。

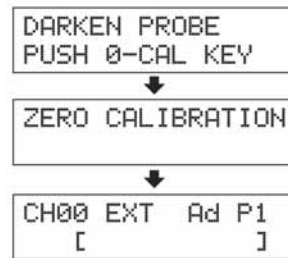
- ③ 按下 键，显示你想要选择的探头序号。

每次按下 键，探头序号将按照 [P1] … 的顺序进行转换。

- ④ 按下 键，确认该选择。

* 在缺省默认情况下 (出厂设定值)，本装置被设定为在电源开关设置到开启 (I) 时，自动选择为 [P1]。

6. 将测量探头放置在显示器上，并开始测量。



在将电源 (POWER) 开关旋转到开启的位置时，将显示信息。

按下 **0-CAL** 键。

在校零期间

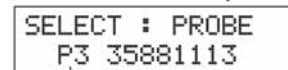
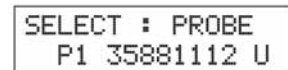
在校零结束时



菜单选择屏幕



探头选择屏幕



探头序号

按下 键，直到出现想要的探头序号。

7. 调整白平衡。

正常情况下，白平衡的调整是通过调整中止和驱动电压来完成的。但是，在以下的程序中，是通过调整显示，以使在显示器上产生的白色与储存在内存上的目标色彩（W）相适应。

利用以下的情形，即如下与目标色彩（W）相对比的测量值来解释这种方法。

- 红色的放射亮度：高于 20%
- 蓝色的放射亮度：低于 10%
- 绿色的放射亮度：高于 10%



7-1. 在选择分析仪模式（绿色标准时）

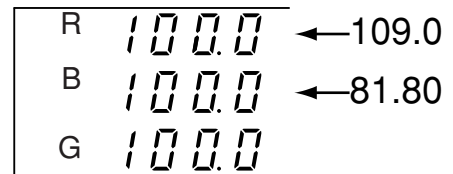
- ① 调整亮度（或者绿色的放射亮度）以使绿色显示值从“110”改变为“100.0”。

如果进行亮度调整，其它的值（红色和蓝色）可能会有轻微的变化。

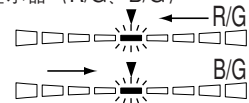


- ② 调整红色的输出值以使红色显示值从“109.0”改变为“100.0”，并调整蓝色的输出值使蓝色显示值从“81.80”改变为“100.0”。

当红色、蓝色和绿色所有值都变为“100.0”时，将显示器的白色调整为目标色彩（W）（即，xyLv 值相同）的工作就完成了。



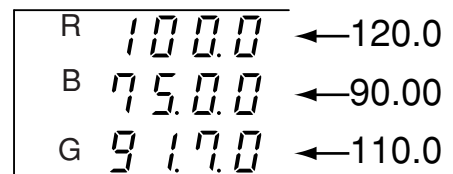
模拟显示器 (R/G、B/G)



7-2. 在选择分析仪模式（红色标准时）

- ① 调整亮度（或者红色的放射亮度）以使红色显示值从“120”改变为“100”。

如果进行亮度调整，其它的值（绿色和蓝色）可能会有轻微的变化。

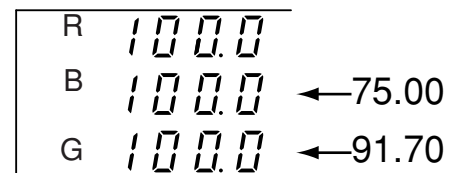


模拟显示器 (ΔR)

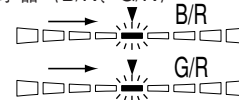


- ② 调整蓝色的输出值以使蓝色显示值从“75.00”改变为“100.0”，并且调整绿色的输出值以使绿色显示值从“91.70”改变为“100.0”。

当红色、蓝色和绿色的所有的值都变为“100.0”时，将显示器的白色调整为目标色彩（W）（即，xyLv 值相同）的工作就完成了。



模拟显示器 (B/R、G/R)



* 以上给出的 RGB 值范例是根据计算得来的，并不一定适合于实际显示的情况。

通讯部分

本部分说明怎样通过 RS-232C 或者 USB 进行 PC 通讯。

通过 RS-232C 进行 PC 通讯 说明如何通过连接 RS-232C 线缆和选择 RS-232C 的波特率，以保证通过 RS-232C 进行双向 PC 通讯。	第 86 页
通过 USB 进行 PC 通讯 说明如何通过连接 USB 线缆，以保证通过 USB 与进行 PC 通讯。	第 88 页
远程测量 说明如何通过 PC 进行远程测量。	第 88 页

进行 PC 通讯

本装置允许通过 RS-232C 或者 USB 进行双向 PC 通讯。

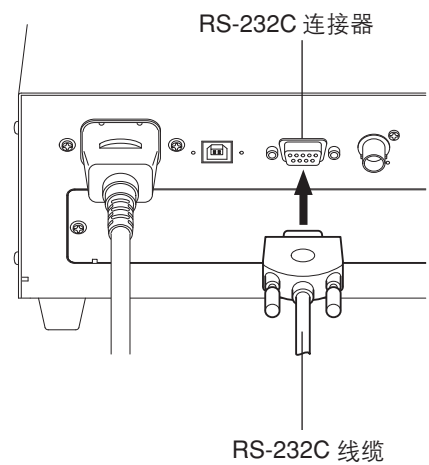
1. 通过 RS-232C 进行 PC 通讯

在将电源开关 (POWER) 设置到开启之前, 将 RS-232C 线缆 (对 9 针母插头) 连接到本装置的 RS-232C 连接器。参见以下有关线路图方面的内容。

[连接方法]

1. 将电源开关 (POWER) 设置为关闭 (○)。
2. 利用 RS-232C 连接线将本装置连接到计算机上。
3. 将该连接线连接到其连接器, 并使用两颗螺钉以确保它们的稳固。

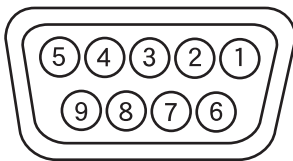
- 在断开 RS-232C 连接线时, 首先设置电源开关 (POWER) 为关闭 (○), 然后, 紧握插头推动连接线。切勿直接拉动连接线。



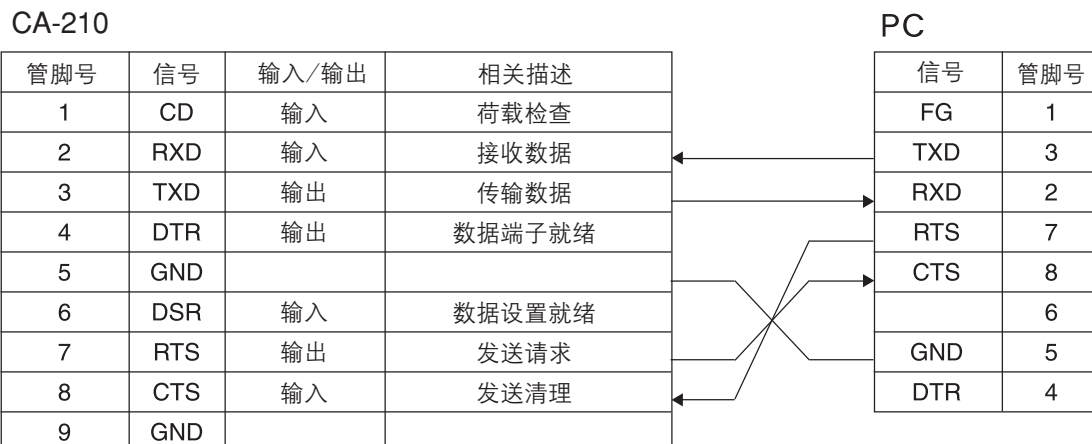
<参考文件>

RS-232C 管脚分配和连接线配线图

管脚分配



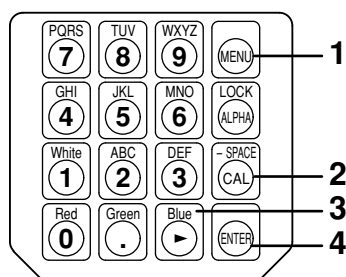
配线图



2. 选择 RS-232C 的波特率

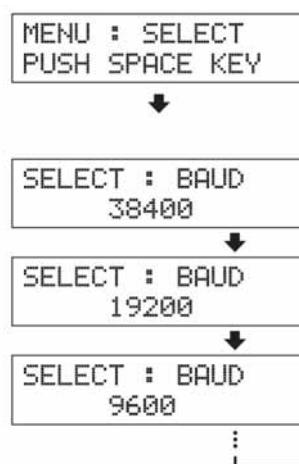
RS-232C 的波特率能够根据在计算机上进行的用于远程控制的设计而改变。

[操作步骤]



1. 按下 键。
液晶显示屏部分将转换到菜单选择屏幕。
2. 按下 键，打开 RS-232C 波特率选择屏幕。
每次按下 键，屏幕都将按照“探头 → 同步 → ID 名称输入 → 范围 → 测量速度 → 位数 → 校准标准 → RS232C 波特率 → 探头”的顺序进行转换。
3. 按下 键，直到出现想要选择的波特率。
每次按下 键，波特率将按照 38400 → 19200 → 9600 → 4800 → 2400 → 1200 → 600 → 300 → 38400 的顺序进行转换。
4. 按下 键，确认该选择。

菜单选择屏幕



按下 键直到出现想要选择的波特率。

* 在缺省默认情况下（出厂设定值），本装置被设定为在电源开关（POWER）设置到开启（I）时，自动选择为 [38400]。

* 要取消对 RS-232C 波特率的选择，按下 键。

<选择 RS-232C 波特率时的注意事项>

- 即使电源开关（POWER）设置为关闭（O），指定的 RS-232C 波特率仍将继续保留下来。
当电源开关（POWER）设置为开启（I）时，选定的 RS-232C 波特率将被激活。

<参考>

通讯参数设置（RS-232C）

在计算机上设置与本装置一样的通讯设置。

波特率：38400（出厂设置），19200，9600，4800，2400，1200，600，300 比特/秒。

开始位：1bit

字符位：7bit（ASCII 代码）

奇偶位：偶

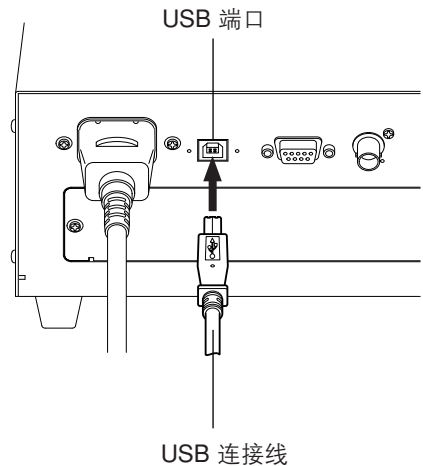
结束位：2bit

3. 通过 USB 进行 PC 通讯

即使本装置的电源开启，USB 连接线也能够连接 / 断开。但是，在本手册中，连接 USB 连接线之前，电源必须旋转到关闭的位置。

[连接方法]

1. 将电源开关 (POWER) 设置为关闭 (○)。
2. 将 USB 连接线连接到本装置的 USB 端口。
3. 检查 USB 连接线的插头，确认其完全插入并连接紧密。
 - 使用 2 米或短一些的 USB 线缆。
 - 在断开 USB 线缆时，握住插头向里推。绝不能握住连接线推动线缆。
 - 注意 USB 连接线插头的形状，确认 USB 插头正确地连接到本装置的 USB 端口。
 - 如果计算机有两个或者更多的 USB 端口 USB 线缆可以与它们中的任何一个相连接。
 - 与其它装置同时使用，它可能不能正常地工作。



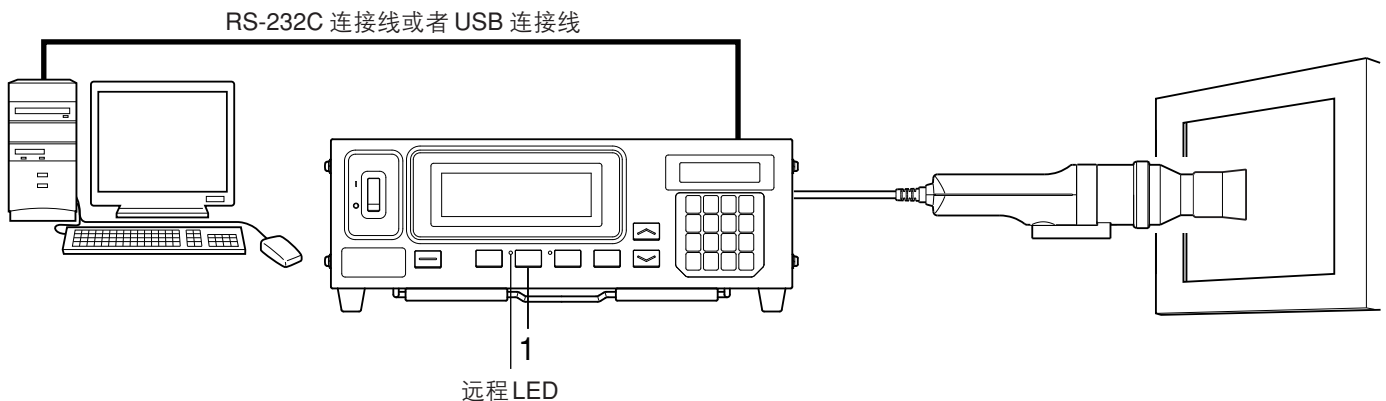
<通过 USB 进行通讯时的注意事项>

- 一台计算机不能控制超过两个装置（也就是说，一台计算机只能控制一个装置）。
- 如果想要在一台计算机上控制两个以上的装置，就需要通过 RS-232C 连接它们。不可能在一台计算机上通过 USB 控制一个装置，又通过 RS-232C 控制另一个装置。

4. 远程测量

在远程测量模式中，本装置由计算机控制。

[操作步骤]



1. 按下远程 **REMOTE** 键。
远程 LED 亮起，表示本装置已经准备好远程测量（即，准备通过 RS-232C 或者 USB 进行信息传输 AC 了。）

说明部分

本部分说明以下项目的内容。

测量原理	第 90 页
维护	第 101 页
尺寸图	第 102 页
故障信息 在故障信息出现在液晶显示屏部分时，请阅读本部分。	第 103 页
故障排除指南 在本装置不能正常地发挥其功能时，请阅读本部分。	第 107 页
规格	第 110 页
测量 / 快速指南 对之前章节的操作进行概述 (测量准备 - 设置)	第 114 页

测量原理

1. 测量原理

本装置使用一个与CIE1931色彩模拟功能 ($\bar{x}_2\lambda$, $\bar{y}\lambda$, $\bar{z}\lambda$) 相类似的对光谱灵敏的传感器测量一种色彩显示的RGB放射能量, 并显示出xyLv, $T_{\Delta uv}Lv$, $u'v'Lv$ 或者XYZ值的结果。

测量按照下列顺序进行。

- ① 通过测量探头的接收器获得该色彩显示的RGB放射能量, 然后通过光电转化元件转化为一种电压。(输出值: X_2 , Y, Z)。
- ② 通过温度探测元件测量探头的温度。(输出值: T)
- ③ 从光电转化部分得到的输出值 (① 中的 X_2 , Y, Z) 和从温度探测元件得到的输出值 (② 中的 T) 在A/D转换部分数字化。同时根据同步模式在测量时间内进行A/D转换。
- ④ 数字化的数值(记数)发送到本装置的CPU, 在CPU中根据已经使用键和开关设置完成的测量模式、同步模式和校准系数(用户校准)进行计算。
- ⑤ 处理结果显示在显示器部件上, 并通过RS-232C或者USB输入到个人电脑中。

通过系列公式, 可以获得xyLv (CIE1931色彩空间)的色度座标(x, y)。

$$x = \frac{X}{X + Y + Z}$$

$$y = \frac{Y}{X + Y + Z}$$

在公式中的X, Y和Z是三色值
($X = X_1 + X_2 = 0.1672 Z + X_2$)

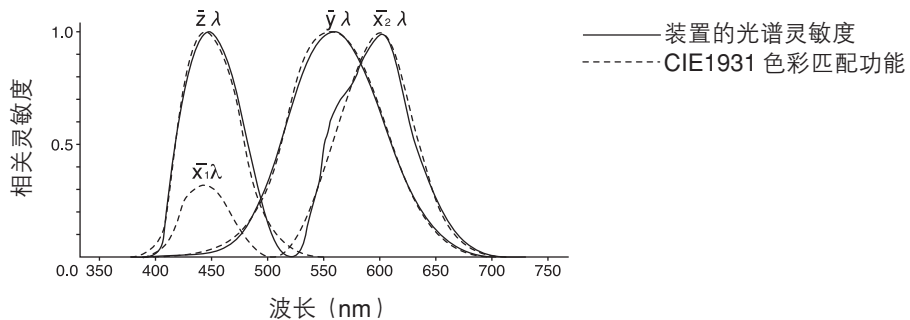


图1.装置的光谱灵敏度

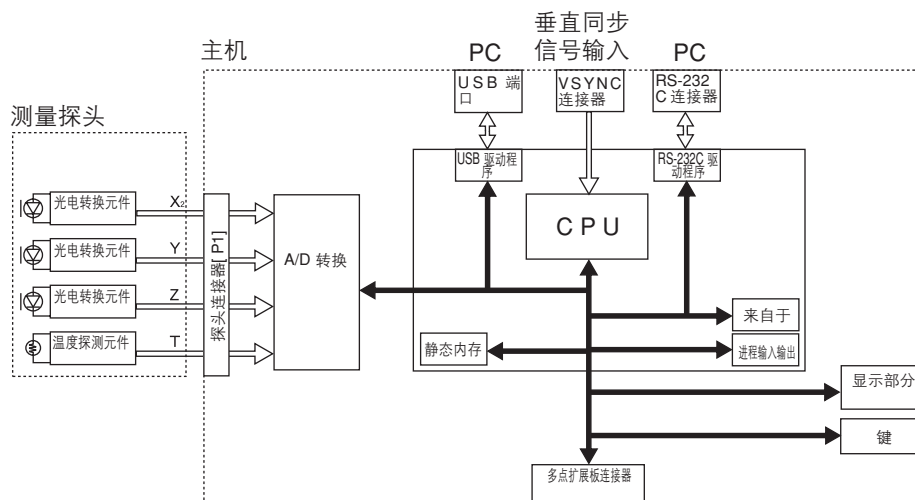


图2.测量块模图

2. 关于 $T\Delta uvLv$

如果将本装置的测量模式设置为 $T\Delta uvLv$ ，以下值能够显示在数字显示部分。

- T : 相关色温
- Δuv : 与黑体轨迹的色差
- Lv : 亮度

在 $T\Delta uvLv$ 模式中，色彩是用相关色温 (T) 以及与黑体轨迹的色差 (Δuv) 来表示的。而亮度用 Lv 表示。

<关于相关色温 T 以及与黑体轨迹的色差 Δuv >

与光线具有同样的色度坐标的黑体的温度（一种理想的散热器）叫作该光线的色温。但是，只有在当前黑体轨迹中的色彩才能够用色温来表示。

因此，使用一个广义的色温概念，相关色温被用于表示与黑体轨迹稍微有所偏离的色彩。

当一种色彩在等色温线上时，在该点上的标准线穿过黑体轨迹的色温，就被假定为那种色彩的相关色温。等色温线是一种沿着聚集色彩的色度坐标的线，它让你在视觉上感觉与沿着黑体轨迹的色温类似。

但是，因为所有在同样的等色温线上的色彩都用同样的相关色温来表达，所以，不可能仅仅用相关色温来表示色彩。于是也使用了 Δuv 这个表示与相关色温 T 的位置关系的量来表示色彩。

如果色彩位置高于黑体轨迹， Δuv 就是一个带有“+”号的量，而如果色彩位置低于黑体轨迹，它就是一个带有“-”号的量。

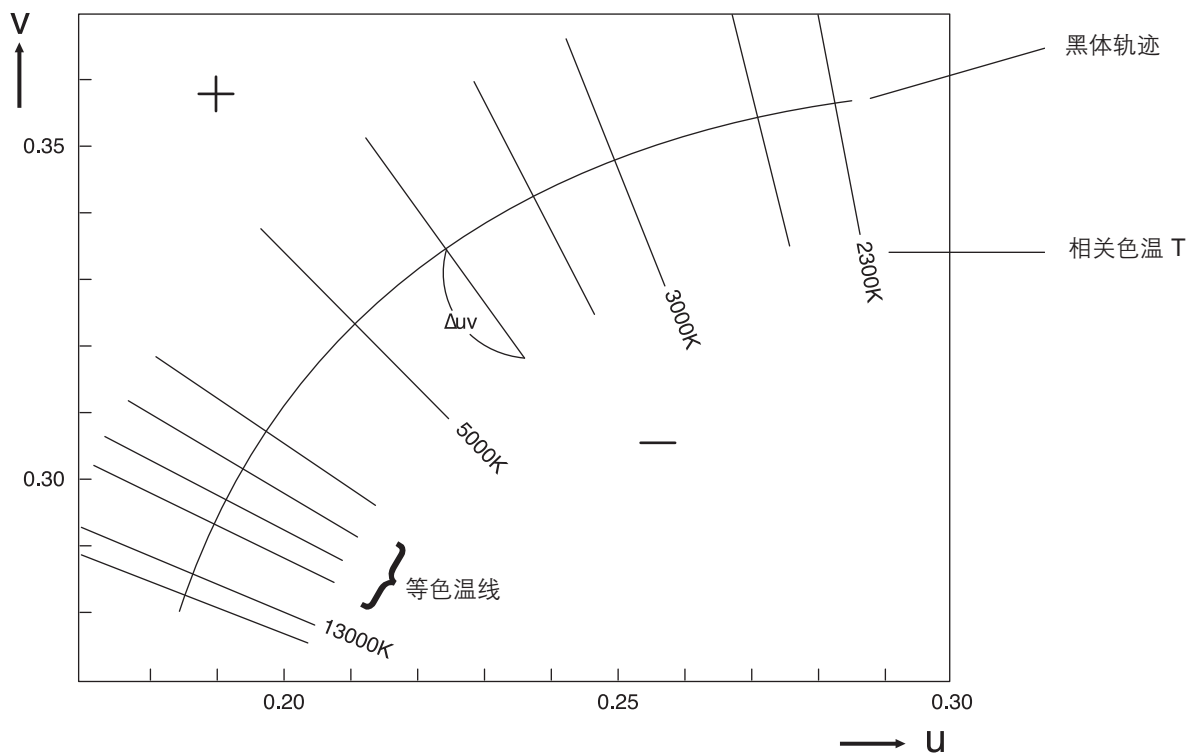


图1.相关色温 T 与 Δuv 的相互关系

3. 用户校准原理

本装置使用三个在测量探头接受器上提供的探头来测量显示器的色彩。

这些探头的光谱灵敏度与 CIE1931 色彩匹配功能并不是完全相配。为此，有些显示器的色彩在逐渐转换光谱灵敏度时会受到影响，所以，在运用 CIE1931 色彩匹配功能时获得的值（实际值）与测量值的绝对值不同。

通过执行用户校准，可以校正用于仪器检测器的光谱灵敏度和 CIE1931 色彩匹配功能光谱灵敏度间的光线差异所产生的影响。

（在使用两个或更多的装置时，或者当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时使用了两个或者更多的测量探头）

有些测量探头可能具有光谱灵敏度方面的细微的差异。其结果是即使测量同一个显示器，测量值从一个装置到另一个也可能不同（在装置之间的读数不同）。

通过使用同一个显示器和同一个校准值来进行用户校准，就可以消除这种影响。

这种装置允许使用用户校准方法中的一种：白色校准（单色校准）或者矩阵校准（RGB+W 校准）。

这些用户校准方法具有以下特征，所以应该选择最适合的用户校准方法。

白色校准

通过对本装置已知值的白色的测量以及获得校准值（ $xyLv$ ）的设置，将用户自己的校准系数设置到内存通道中。一旦设置了系数，测量值就将在系数标准和输出每次测量值之后显示出来。

实施用户校准，就为接近白色的色彩测量提供高精度度。

矩阵校准

通过从本装置已知值的三种单色（红色、绿色和蓝色）的测量以及获得校准值（ $xyLv$ ）和放射特性的设置，用户自己的矩阵校准系数设置到内存通道上。一旦设置了系数，测量值就将在系数标准和输出每次测量值之后进行校准的方式显示出来。

实施矩阵校准，就通过添加的色彩混合三种单色（红色、绿色和蓝色）的测量提供显示测量的高精确度。因为已经设置从柯尼卡美能达公司的校准标准中获得矩阵校准的系数，在本装置出厂后第一次使用时，将获得根据这种系数计算的测量值。

4. 使用分析仪模式原理

在分析仪模式下，显示器的三种单色光（红色、绿色和蓝色）的放射特性和目标色彩设置在本装置的内存中。一旦设置了它们，通过测量获得显示器的屏幕色彩就能够转化为每种单色光的放射并且显示出来。例如，如果在红色、绿色和蓝色中红色的放射特性得到调整，那么仅仅红色输出发生变化，绿色和蓝色将继续保持原来的数据，使白平衡调整变得容易（白平衡测量是通过调整单色的输出来完成的）。

测量探头的每个传感器（光谱灵敏度： $\bar{x}_2\lambda$, $\bar{y}\lambda$, $\bar{z}\lambda$ ）对应显示器的红色、绿色和蓝色的灵敏度。因此，即使红色单色光放射到显示器的屏幕上，每个传感器（ $\bar{x}_2\lambda$, $\bar{y}\lambda$, $\bar{z}\lambda$ ）将提供一个输出量。在绿色和蓝色单色光情况下，这一点也是真实的。

因此，要单独测量每种红色、绿色和蓝色的单色光，就要求一定的技巧。在本装置的分析仪模式下，测量是根据以下概念进行的。

<关于分析仪模式的原理>

图 1. 显示测量探头传感器的光谱灵敏度和显示器的红色、绿色和蓝色光谱分配

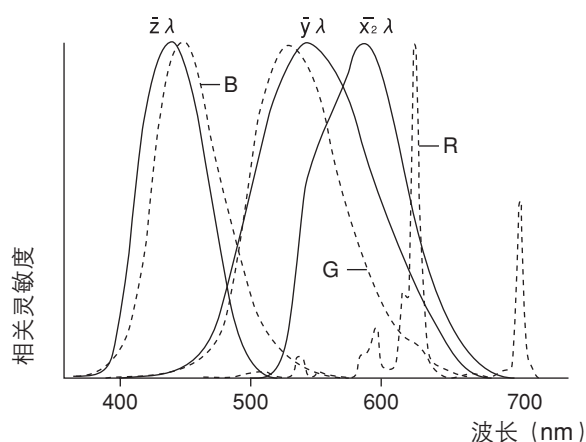


图 1. 显示器的光谱分配和传感器的光谱灵敏度

传感器 $\bar{x}_2\lambda$, $\bar{y}\lambda$ 和 $\bar{z}\lambda$ 的输出值仅仅在单色光红光放射时才是分别与 X_{2R} , Y_R 和 Z_R 的阴影线区域相等的值。虽然这些传感器的输出值根据单色光红色的输出而改变，但由于显示器和传感器的光谱特性，所以输出比率将保持恒量。

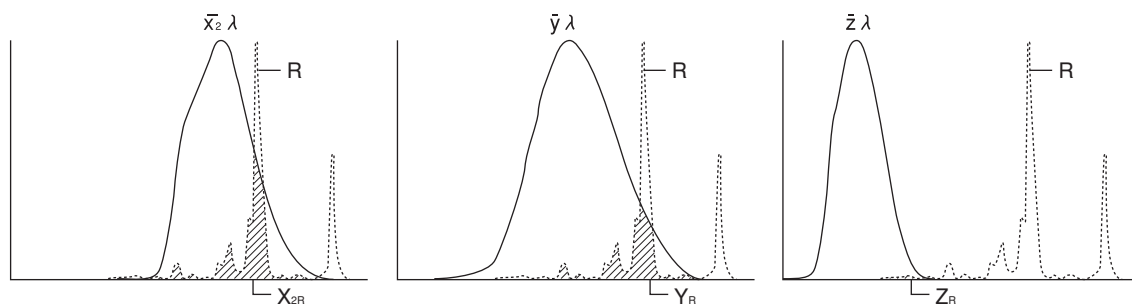


图 2. 由红色单色光放射的传感器 $\bar{x}_2\lambda$, $\bar{y}\lambda$, $\bar{z}\lambda$ 的输出值

上图也适用于只有红色单色光放射以及只有蓝色单色光放射的情况，其输出值分别显示在图3和图4上。

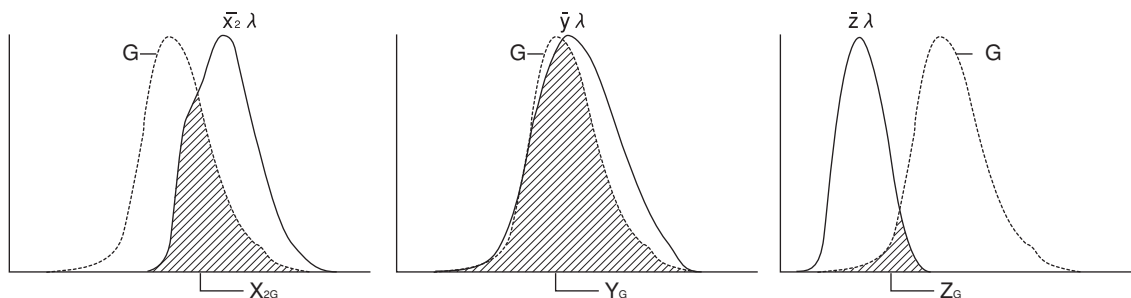


图3.由绿色单色光放射的传感器 $\bar{x}_2\lambda$ ， $\bar{y}\lambda$ 和 $\bar{z}\lambda$ 的输出值

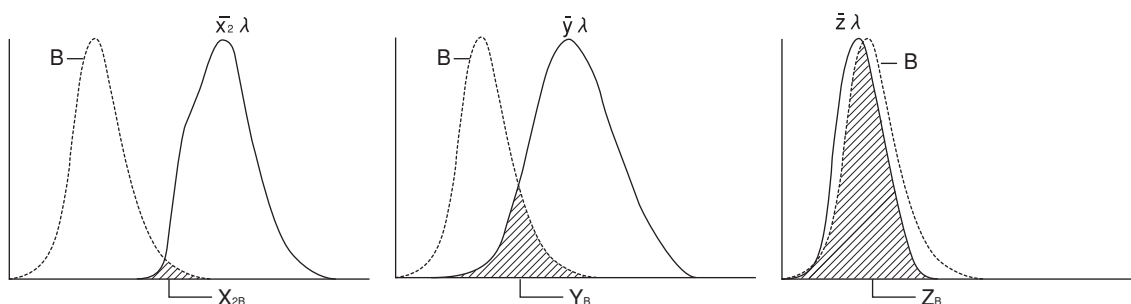


图4.由蓝色单色光放射的传感器 $\bar{x}_2\lambda$ ， $\bar{y}\lambda$ 和 $\bar{z}\lambda$ 的输出值

通过单独地放射每种单色光和设置每种传感器的输出率作为一个恒量（标准系数）到该内存，每种单色光（红色、绿色和蓝色）的输出值能够根据每种传感器进行计算，即使在三种光同时在显示器上放射的时候也是可以的。

红色、绿色及蓝色以百分比形式（%）显示于目标色彩（W）的每种单色光中，为100。

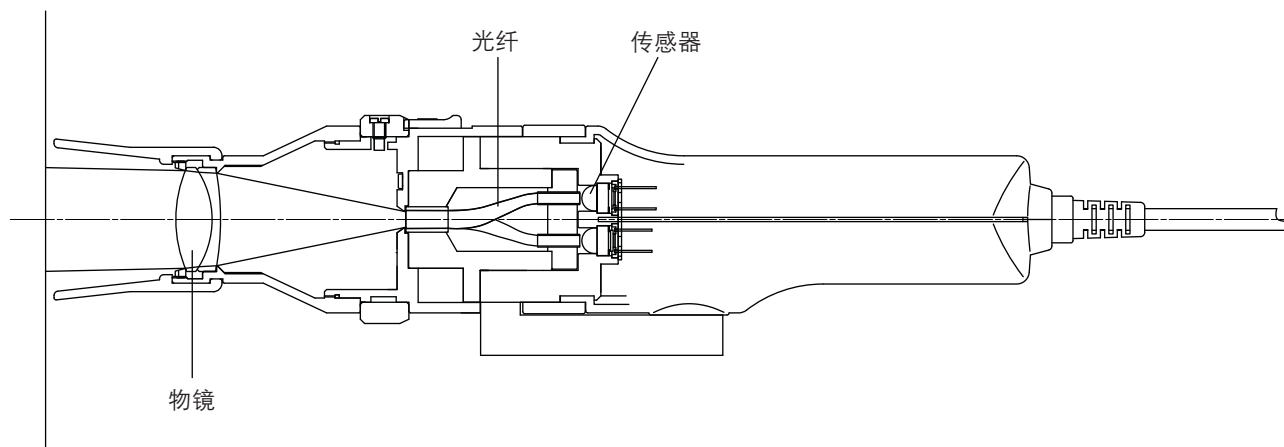
因此，在分析器模式下进行测量时，显示器的放射特性和目标色彩（W）应该一直设置到本装置的内存中。

另外，在分析仪模式下进行测量时，必须使用同一放射特性和目标色彩（W），用于显示该测量的内存通道。

5. CA-210 测量探头的光学系统

其光学系统包括一个目镜和光纤。

在测量中，从液晶显示屏发出的光线，只有在 ± 2.5 度（小通用测量探头（CA-PSU12/15）和小 LCD 闪烁测量探头（CA-PS12/15）： ± 5 度）范围内与液晶显示屏垂直的光才由物镜引导到光纤。输入到光纤后，这种光分为3部分，每部分由一个与 CIE1931 色彩匹配功能类似的具有光谱灵敏度的传感器接收。（共计三个传感器。）



IEC 61747-6 保证液晶显示屏评估方法满足了以下的测量要求：

- 接收光线的角度必须在 5 度以内。
- 测量范围必须包括 500 像素或者更大。

因为它使用了一个仅仅可以从一个相对较宽的测量区域（ $\phi 27$ ）内的 ± 2.5 度范围内接受光线的光学系统，所以测量探头就需要满足上述要求。

（小通用测量探头（CA-PSU12/15）和小 LCD 闪烁测量探头（CA-PS12/15），从一个小的测量区域（ $\phi 10$ ）内的， ± 5 度范围内满足要求。）

6. 闪烁模式原理

<什么是闪烁? >

在某种条件下,“闪光”出现在显示器上就称之为闪烁。

当设置类似于更新比率,而量度与在显示器上的设置不匹配时,这种现象就出现了。而且,在使用液晶显示屏时,这种现象也可能根据显示的色彩情况而出现。

由于闪烁周期性地发生,会对眼睛造成损害。

时间轴(水平轴)和亮度水平(垂直轴)之间的关系显示在图1中。

从该图可以明显地看到,亮度水平周期性地发生变化,而且,振幅越大,闪烁就越明显,这一点是得到公认的。

另外,现在已经知道,亮度水平变化的频率是显示器的垂直同步信号的两倍。

<闪烁测量方法>

可以采用两种定量法来作为测量方法:对比法和JEITA法。

在单独带有液晶闪烁测量探头(CA-P12/15)或者小LCD闪烁测量探头(CA-PS12/15)的CA-210中,可以使用对比法。给本装置使用软件供应时,也允许JEITA法。

本部分对两种定量法给出一个概要。

(1) 对比法

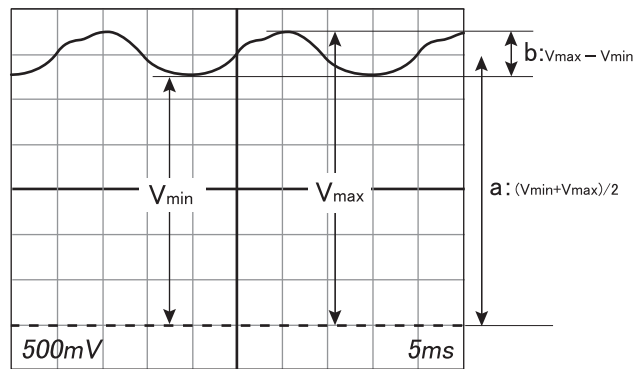


图1

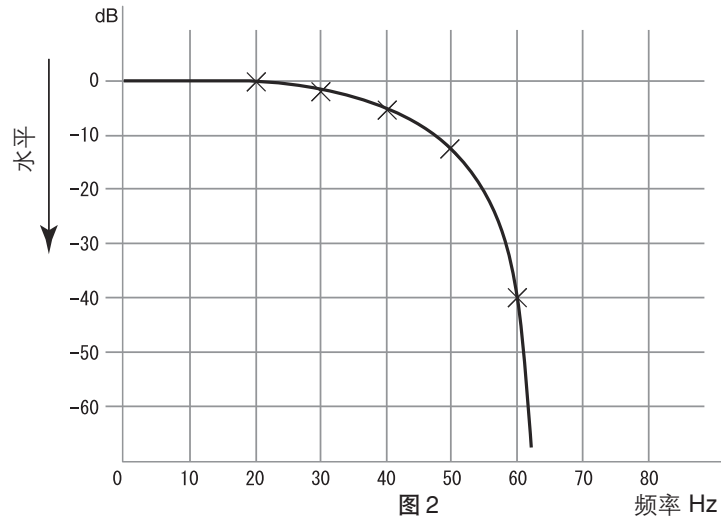
如果显示器的亮度水平变化如图1,可以认为AC构成(b)重叠于DC构成(a)上。采用对比法,AC构成与DC构成之间的比率就定义为闪烁度。

AC构成(a)定义为 $V_{max} - V_{min}$,而DC构成(b)定义为 $(V_{max} + V_{min}) / 2$,闪烁度根据以下的公式计算:

$$\begin{aligned} \text{闪烁度} &= \text{AC 构成} / \text{DC 构成} \\ &= (V_{max} - V_{min}) / \{ (V_{max} + V_{min}) / 2 \} \times 100 [\%] \end{aligned}$$

(2) JEITA 法

利用对比法，闪烁度不是依赖于其频率，它的值是根据测量亮度的 AC 构成和 DC 构成来计算的。但是，人类对于闪烁的感知在大约 30 Hz 时开始逐渐降低，而当频率超过 60Hz 时，人眼就不可能再对其有感知。



从该图可以看出，一个大的振幅和 60Hz 或者更高的频率是可能存在于人眼的，只是人类没有察觉这闪烁。因此，在闪烁测量中使用 JEITA 法时，知道闪烁能量精确的振幅和频率，以及另外由对比方法定义的 AC/DC 构成比率，是十分重要的。

使用 JEITA 方法，需要使用以下测量设备进行测量。

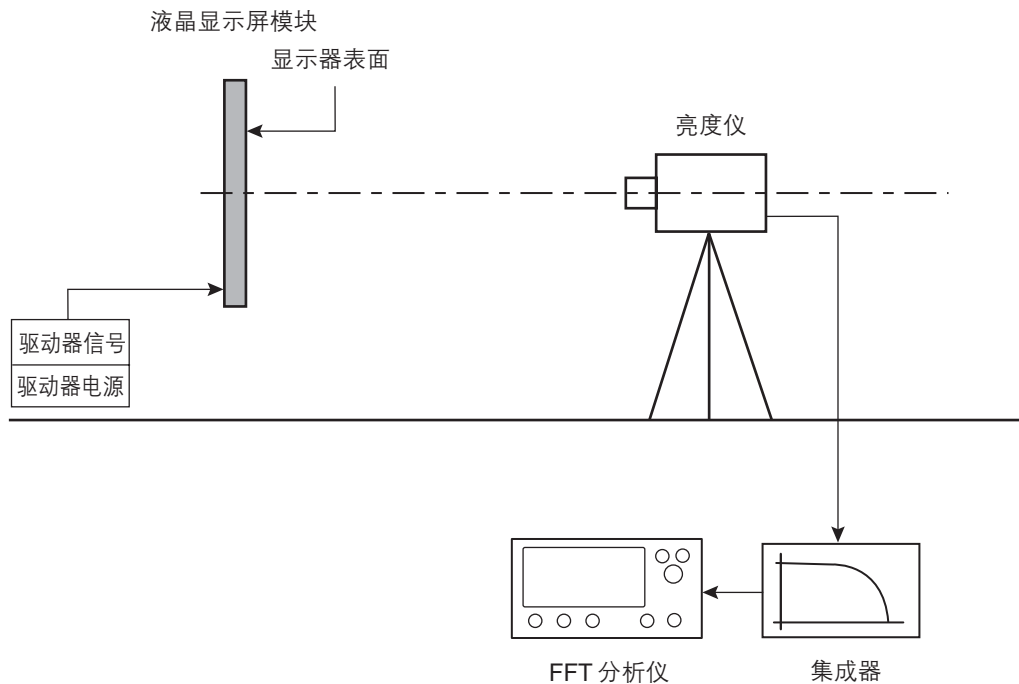
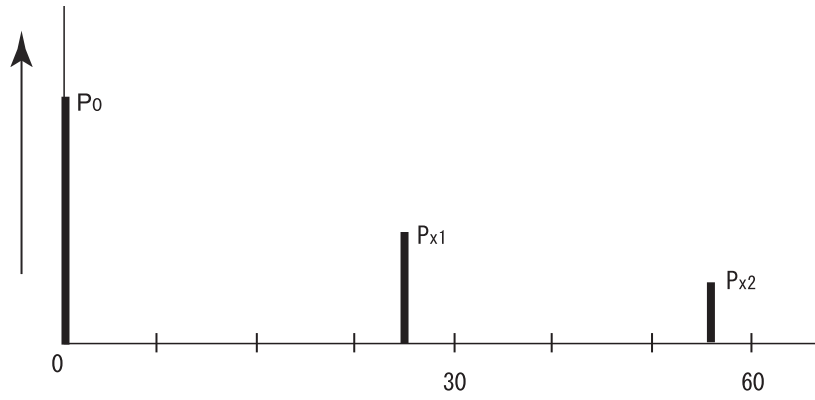


图 3

图 3 显示了从亮度仪（用于测量液晶显示屏）的输出信号引导到集成器中。要想重新建构在人眼中看到的闪烁，集成器通过一个由于频率差异而降低灵敏性的滤镜将信号发出，然后将该过滤后的信息输出到 FFT 分析仪。该信号经过 FFT 分析仪（Fast Fourier Transform 分析仪）加工处理，并且通过一种频率构成的能量分配显示出来。（图 4）



正如图 4 所示，当存在两个或者更多的频率构成（ P_0, P_{x1}, P_{x2} ）时，在所有频率构成的最大值中（ P_{x1}, P_{x2} 在图 4 的情况下），除了频率为 0 的构成要件 P_0 外，都将使用 P_x 进行设置。运用 JEITA 法，闪烁度在这个范例中是使用以下公式进行计算的。

$$\text{闪烁度} = 10 \times \log (P_x/P_0) \text{ [dB]}$$

<显示器的放射亮度波动曲线和 CA-210 的“闪烁”测量功能>

不同显示器的放射特性

图 5-1 至 5-3 是普通显示器的放射特性

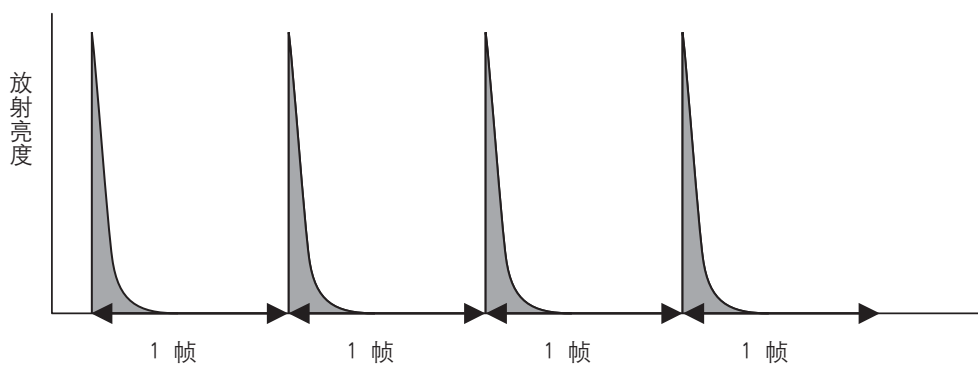


图 5-1 CRT 的放射特性

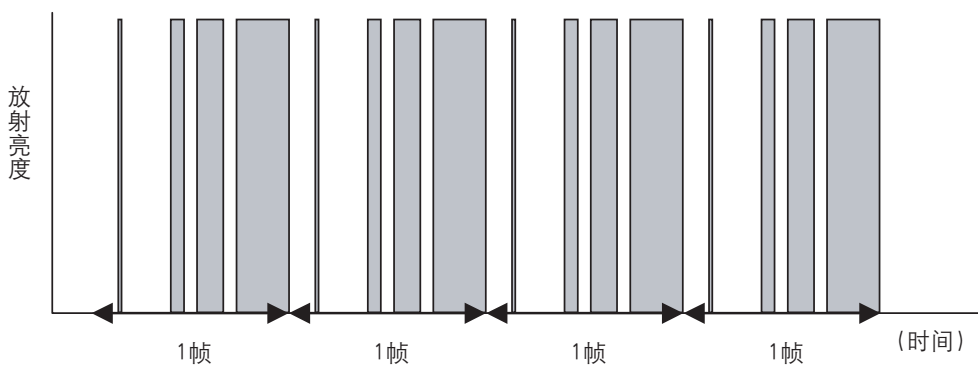


图 5-2 PDP 的放射特性

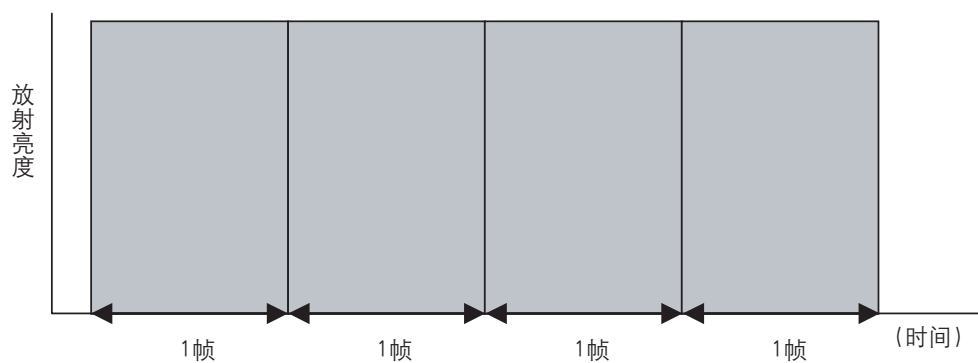


图 5-3 激活的矩阵液晶显示屏的放射特性

如上图 5-1 所示，CRT 的放射亮度在一个单帧扫描期间的波动。通过扫描该屏幕，电子束打击到荧光粉，CRT 发出光线。但是，电子束打击这荧光粉仅仅在一个很短的时间，在那个时间段内，荧光粉发射出最大光，然后逐渐降低了亮度。所以，发射亮度在一个帧里重复变更。

显示的类型不同和 PDP 的亮度的不同是引起变更的原因，也在单个帧的波动阶段发生作用。另一方面，激活的矩阵液晶显示屏的亮度在如上图 5-3 所示中的单帧中是稳定的。

<CA-210 与显示器类型之间的适用模型>

使用通用测量探头 (CA-PU12/15) 或者小通用测量探头 (CA-PSU12/15) 的 CA-210 能够测量其亮度波动的显示设施，比如 CRT 或者 PDP。另一方面，使用液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15) 或者小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 时，CA-210 限制在仅仅用于如上图 5-3 所示的那种亮度在一帧扫描阶段不发生变化的测量显示器上。所以，使用 CA-P12/15 或者 CA-PS12/15 的 CRT 或者 PDP 有时会得到不准确的测量数据。

有些类型的液晶显示屏的发射亮度在单帧扫描阶段波动。在这种情况下，使用 CA-P12/15 或者 CA-PS12/15 的矩阵液晶显示屏即使被激活，有时也会得到不准确的测量数据。请与柯尼卡美能达公司联系以获得更多的信息。

<CA-210 的“闪烁”测量功能>

以下内容解释 CA-210 怎样测量“闪烁”。当在单帧扫描阶段 (参见图 5-3) 被激活的稳定的矩阵液晶显示屏上发生“闪烁”时，其放射状态显示在图 6 中。在每帧里亮度波动时，人眼将它视为闪烁。这种 CA-210 的“闪烁”测量功能对波动的数量进行量化。因为闪烁时显示器感觉变得很差，于是，在液晶显示屏制造过程中就将其调整到最小。

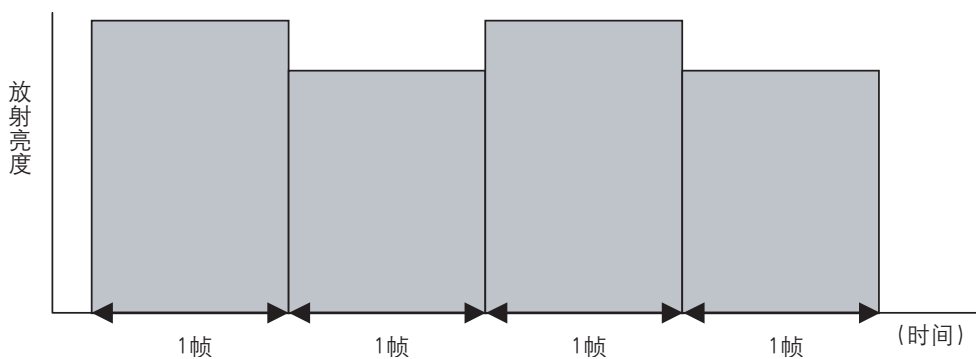


图 6 使用“闪烁”的液晶显示屏的放射状态

注释：CRT 或者 PDP 的发射在一帧内波动，因此这种光线在显示器制造工厂被称之为“闪烁光”。采用 CA-210 测量的这种“闪烁光”以及“闪烁”是两种不同的事物。

维护



警告

(不遵守以下要点, 可能导致死亡或严重伤害。)



如果长时间不使用仪器, 应断开 AC 适配器与 AC 插座的连接。AC 适配器插头的插脚上积聚的灰尘或水可能会导致火灾, 所以必须先除净。



• 特别注意防止液体或者金属物体进入 CA 系列。



• 如果液体或金属物体进入仪器, 应立即切断电源, 从 AC 插座断开 AC 适配器的连接, 然后和最近的柯尼卡美能达授权维修机构联系。



否则可能会导致火灾或触电。



切勿拆卸或改装仪器。

否则可能导致火灾或触电。



• 如果仪器损坏或 AC 适配器损坏, 或冒烟或发出异味时, 就不能再进行操作。



• 在这种情况下, 立即切断电源, 从 AC 插座断开 AC 适配器并且与最近的柯尼卡美能达授权维修机构联系。



否则可能会导致火灾。

1. 装置的清洁

- 如果本装置变脏, 请使用柔软, 干燥的布轻轻擦拭。切勿使用稀释剂和苯之类的化学溶剂。
- 如果测量探头的目镜变脏, 请使用柔软, 干燥的软布或者镜头清洁纸轻轻擦拭。
- 如果本装置的性能降低, 切勿自行拆卸它。请与柯尼卡美能达公司的授权维修机构联系。

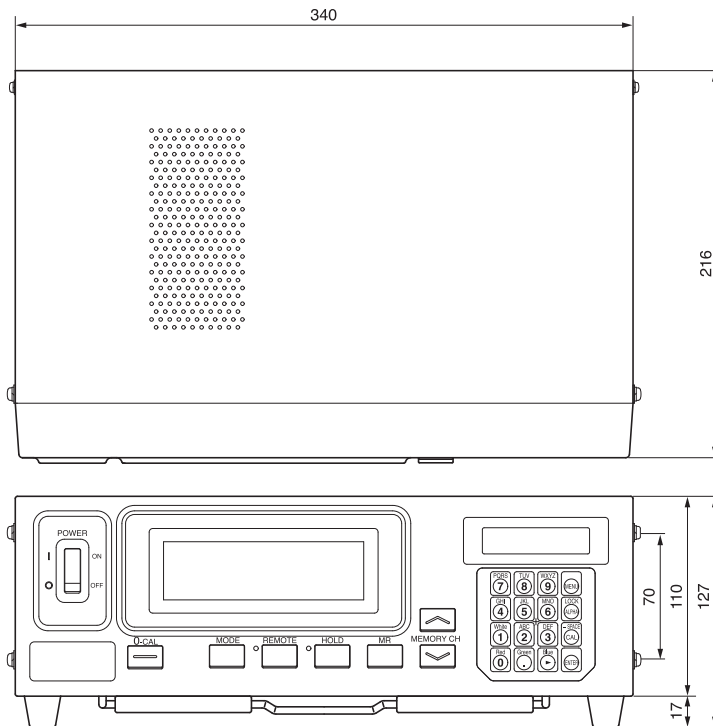
2. 装置的存储

- 本装置及其选购的附件应该储存在以下温度范围内。切勿贮存在具有高温度和高湿度区域。为了增强其安全性, 推荐贮存在接近室内温度的有干燥剂(比如硅胶)的环境中。
 - 主机和测量探头
4- 探头扩充板 CA-B14]—— 介于 -20 至 55°C 之间
- 注意避免本装置在使用期间发生外型凝结。
注意避免将其放置到温度急剧变化的环境中。
- 在储存选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时, 要一直将它放置在提供的扩充板防静电包装中。

尺寸图表

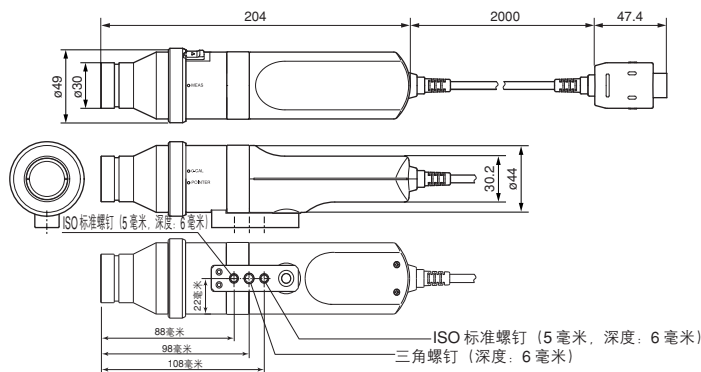
<主机>

(单位: 毫米)



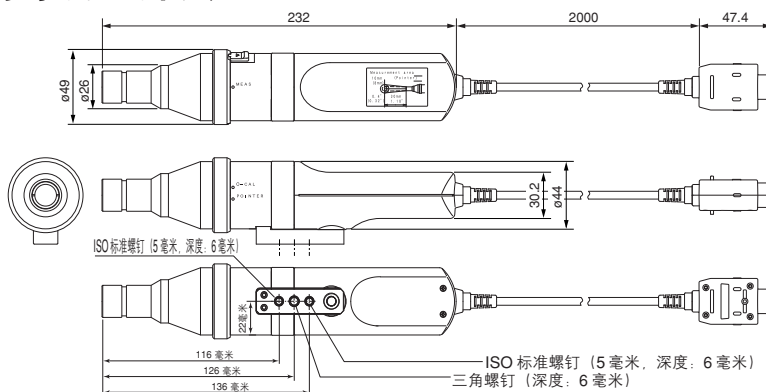
<通用测量探头 (CA-PU12/CA-PU15)>

<液晶闪烁测量探头 (CA-P12/CA-P15)>



<小通用测量探头 (CA-PSU12/CA-PSU15)>

<小LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/CA-PS15)>



故障信息

如果本装置不能正常操作，将显示以下故障信息。

以下显示故障信息的类型，分别代表其含义（描述）以及校正措施。






故障信息	原因：(描述)	校正措施
*1 *2 E1 CH01 NTSC Ad P1 E1 []	<ul style="list-style-type: none"> 在选择xyLv, TΔuvLv, u'v'Lv 或者XYZ测量模式时 <ol style="list-style-type: none"> ① 由于出厂时没有设置目标色彩到内存通道。 ② 当前使用的测量探头与用于用户校准和设置目标色彩的探头不同。 在选择分析仪测量模式 (RGB) 时 <ol style="list-style-type: none"> ① 由于出厂时分析仪模式的RGB放射特性就没有输入到选择的内存通道里。 ② 当前使用的测量探头与用于输入到显示器的分析仪模式的RGB放射特性和设置的目标色彩 (W) 的探头不同。 输入到选择的内存通道的设置消失了。 	<ol style="list-style-type: none"> ① 进行用户校准或设置目标色彩。 ② 使用与用户校准和设置目标色彩时相同的探头。(第26页)或利用当前使用的探头设置目标色彩。(如果你按下 [MR] 键2至4秒,在液晶显示屏上显示出一个菜单,其上部线条将显示用户校准/放射特性,而下部线条将显示用于设置目标色彩的探头序号。但是,在xyLv, TΔuvLv, u'v'Lv 或者XYZ模式下,上部的线条显示出用于实施用户校准的探头序号。在分析仪模式下,显示用于输入分析仪模式的RGB放射特性的探头序号。在闪烁模式下,上部和下部线条都显示出“0000000”。 <ol style="list-style-type: none"> ① 为显示器的分析仪模式输入RGB(红色、绿色和蓝色)放射特性。 ② 实施以上给出的校正措施2。 *3*4 <ul style="list-style-type: none"> 重新输入这种设置。
*2 E2 CH01 NTSC Ad P1 E2 []	<ul style="list-style-type: none"> 因为在校零后周围环境温度发生改变,零点的转换过程中发生了错误。 	<ul style="list-style-type: none"> 进行校零。(第34页)(即使“E2”在当前显示中,测量仍然能够进行。)
E3 E3 x y Lv P1 3300 0000 39.50	<ul style="list-style-type: none"> 在实施用户校准或者设置目标色彩到CH00时设置了一个不正确的值,应该直接输入一个正确的值。错误的校准值意思是以下值: <ol style="list-style-type: none"> ① x, y 和Lv 中有一个是“0”。 ② $1-x-y \leq 0$ ③ 在本装置的计算能力之外的值或者其他相抵触的值。 	<ul style="list-style-type: none"> 输入正确值,然后按下 [ENTER] 键。
E4 RANGE x,y Lv E4(%) 0.0 2.0	<ul style="list-style-type: none"> 在设置模拟显示范围时选择了“0%”。 	<ul style="list-style-type: none"> 输入正确值,然后按下 [ENTER] 键。设置范围从0.1到99%。(第69页)
E5 CH01 U-CAL E5 *W *R G *B	<ul style="list-style-type: none"> W、R、G和B中某一个没有输入值。 在超过了目标色彩(W)的测量范围时按下了 [White] 键。 	<ul style="list-style-type: none"> 对没有输入值的色彩输入其值,然后按下 [ENTER] 键。(第54页或者第59页) 对没有输入在测量范围内值的目标色彩(W)输入其值,然后按下 [ENTER] 键。
E6 CH01 U-CAL E6 *W *R *G *B	<ul style="list-style-type: none"> 在实施矩阵校准时尝试设置了不正确的值。 	<ul style="list-style-type: none"> 输入正确值,然后按下 [ENTER] 键。
E7 SELECT : SYNC. E7 INT000.0Hz	<ul style="list-style-type: none"> 虽然选择了INT SYNC模式,但设置的值不正确。 	<ul style="list-style-type: none"> 设置正确值,正确的值在40至200Hz之间。

(注释) *1: 如果出现“E1”,错误原因能够很容易地通过检查用于设置的探头序列号,以及当前使用的探头序列号来确定。详情请参见第106页。

*2: 如果当前显示中出现了“E1”字样,“E2”就不会出现。

故障信息	原因：(描述)	校正措施
*3 *4 偏移错误 OFFSET ERROR PUSH 0-CAL KEY	<ul style="list-style-type: none"> 没有正确执行校零。(执行校零时阻止光线进入做得不够充分。) 对探头施加了压力。 	<ul style="list-style-type: none"> 再次执行校零。(第 34 页)(如果测量探头的接收器暴露在光线下,那么即使当前显示出故障信息,测量还是会开始。) 不要对探头施加压力。
太亮 TOO BRIGHT	<ul style="list-style-type: none"> 有时表示的是处于转换环设置在“指示器”的位置的条件。 	<ul style="list-style-type: none"> 不是故障。
*3 *5 没有同步信号 NO SYNC.SIGNAL	<ul style="list-style-type: none"> 执行校零时阻止光线进入做得不够充分。 	<ul style="list-style-type: none"> 彻底阻止光线进入所有测量探头,在出现“DARKEN PROBE PUSH 0-CAL KEY”时再次按下 [0-CAL] 键。(第 34 页)
*3 *5 没有同步信号 NO SYNC.SIGNAL	<ul style="list-style-type: none"> 虽然选择了 EXT SYNC 模式,用于显示器的垂直同步信号没有正确地输入本装置的端子。 用于显示器的垂直同步信号在要求的范围 40 至 200Hz 之外。 	<ul style="list-style-type: none"> 正确地输入垂直同步信号。(当垂直同步信号在要求的范围 40 至 200Hz 之外时/第 28 页。) 将 SYNC 模式变更为 NTSC、PAL、UNIV 或者 INT 模式,开始测量。
*3 *4 过量 OVER	<ul style="list-style-type: none"> 测量值超过本装置的测量范围。 在分析仪模式下,测量值在 100,000% 以上。(显示范围过量。) 	<ul style="list-style-type: none"> 测量必须在测量范围之内进行。
设置主探头 SET MAIN PROBE	<ul style="list-style-type: none"> 测量探头没有正确地连接到探头的连接器 [P1] 上。 	<ul style="list-style-type: none"> 将测量探头正确地连接到探头连接器 [P1] 上。(在连接/断开该测量探头前,确保电源开关 (POWER) 设置在关闭位置上。)
探头错误 PROBE ERROR	<ul style="list-style-type: none"> 在电源开关 POWER 设置为开启时,连接/断开该测量探头。 	<ul style="list-style-type: none"> 先将电源开关 (POWER) 设置在关闭上,连接测量探头,然后设置电源开关 (POWER) 在开启位置上。(在连接/断开该测量探头前,确保电源开关 (POWER) 设置在关闭上。)
*3 *4 数据错误 DATA ERROR	<ul style="list-style-type: none"> 因为测量电路不能正常发挥作用,不能进行测量。 	<ul style="list-style-type: none"> 将电源开关 (POWER) 设置在关闭上。如果在电源开关 (POWER) 设置在开启上时,这种错误仍出现,那么本装置性能降低。请与柯尼卡美能达公司授权维修机构联系。
内存错误 MEMORY ERROR	<ul style="list-style-type: none"> 本装置的内存异常。 	<ul style="list-style-type: none"> 将电源开关 (POWER) 设置在关闭上。如果在电源开关 (POWER) 设置在开启上时,这种错误仍然出现,那么本装置性能降低了。与柯尼卡美能达公司授权维修机构联系。
闪烁, 不足错误 FLICKER ERROR UNDER	<ul style="list-style-type: none"> Lv 的值没有达到本装置的闪烁测量范围。 	<ul style="list-style-type: none"> 必须在测量范围内进行测量。
闪烁, 过量错误 FLICKER ERROR OVER	<ul style="list-style-type: none"> 闪烁值 (对比方法) 超过了 100.0% 	<ul style="list-style-type: none"> 必须在测量范围内进行测量。
闪烁 VSYNC 过量错误 FLICKER ERROR VSYNC OVER	<ul style="list-style-type: none"> 在闪烁模式下 VSYNC 的值超过了 130Hz。 	<ul style="list-style-type: none"> 在闪烁模式下, VSYNC 的值必须输入 40 至 130Hz。
闪烁探头类型错误 FLICKER ERROR PROBE TYPE	<ul style="list-style-type: none"> 在闪烁模式中, 测量探头不是为液晶显示屏闪烁测量选择的。 	<ul style="list-style-type: none"> 在闪烁模式中, 为液晶显示屏闪烁测量选择一个测量探头。

故障信息	原因：(描述)	校正措施
错误探头 探头: <i>CA100Plus</i> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> INCORRECT PROBE PROBE : CA100Plus </div> 错误板 板: <i>CA100Plus</i> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> INCORRECT BOARD BOARD : CA100Plus </div> <i>(斜体部分显示了探头 或者扩充板的型号名称)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 连接的探头或者扩充板与用于本装置的不同。 	<ul style="list-style-type: none"> • 连接正确的探头或者扩充板。

- (注释) • 如果显示故障信息 *3,  键就不可操作。
- 如果显示故障信息 *4, 本装置操作如下。
 - ① 使用 **MR** 键清除显示。
 - ② 终止 CAL 打开状态 (即, 在按下  键后有效的状态)。
 - ③ 终止菜单打开状态 (即, 在按下  键后有效的状态)。
 - ④ 终止对测量探头的选择。
 - ⑤ 终止对同步模式的选择。
 - ⑥ 终止对 ID 名称的设置。
 - ⑦ 终止对模拟显示范围的设置。
 - ⑧ 终止对测量速度的选择。
 - ⑨ 终止对显示器数字的选择。
 - ⑩ 终止对校准标准的选择。
 - ⑪ 终止 RS-232C 波特率的选择。
 - 如果显示故障信息 *5, 本装置操作如下。
 - ① 在 CAL 打开状态下,  键就不可操作。(即, 在按下  键后有效的状态)。
 - ② 锁定键 **HOLD** 不可操作。

<探头序列号和故障信息“E1”之间的关系>


如果出现“E1”，错误原因能够很容易地通过检查用于设置的探头序列号，以及当前使用的探头序列号来确定。

- 用于设置的探头序列号：在按下 **[MR]** 键 2 至 4 秒钟后出现。（在按下 **[MR]** 键后立即能够听到蜂鸣声。如果继续保持按下该键，在 2 秒和 4 秒也同样能够听到。因此，要显示用于设置的探头序列号，在听到两声蜂鸣声后就松开该键。）
- 当前使用的探头序列号：在同时按下 **[MENU]** 和 **[SPACE CAL]** 后，出现探头选择屏幕。

在测量阶段显示探头序列号	出现“E1”的原因和措施	
	在选择xyLv, T _{Δuv} Lv, u'v'Lv 或者XYZ 测量模式时	在选择分析仪测量模式时
两条线上都显示出“00000000”。 	原因：出厂时没有在当前选择的内存通道里实施用户校准或者设置目标色彩。 措施：实施用户校准或者设置目标色彩。	原因：出厂时在当前选择的内存通道里既没有设置显示器的分析仪模式的RGB放射特性，也没有设置目标色彩 (W)。 措施：设置显示器分析仪模式的RGB放射特性和目标色彩 (W)。
上部线条显示“00000000”。 		原因：没有输入显示器分析仪模式的RGB放射特性。 措施：设置显示器分析仪模式的RGB放射特性。在放射特性已经设置的情况下，可以设置一个与已设置的目标色彩不同的新目标色彩。
不同的探头序号 	原因：用于实施用户校准的测量探头和用来设置目标色彩的探头不是同一个。 措施：① 利用用于用户校准的测量探头来设置目标色彩。 ② 利用当前连接的测量探头再次实施用户校准。	原因：用于输入显示器分析仪模式的RGB放射特性与用来设置目标色彩的探头不是同一个。 措施：① 利用用于输入分析仪模式的放射特性的测量探头设置目标色彩。 ② 利用当前连接的测量探头再次输入分析仪模式下的放射特性。
相同的探头序号 	原因：当前使用的测量探头与用来执行用户校准和设置目标色彩的探头不是同一个。 措施：① 利用用于执行用户校准和设置目标色彩的测量探头实施测量。 ② 利用当前连接的测量探头实施用户校准和设置目标色彩。	原因：当前使用的测量探头与用来输入显示器分析仪模式的RGB放射特性和设置目标色彩的探头不是同一个。 措施：① 利用用于输入RGB放射特性和设置目标色彩的测量探头进行测量。 ② 利用当前连接的测量探头输入该放射特性并设置目标色彩。
上部线条显示“00000000”。 下部线条显示“99999999”。 	原因：在本装置内存中，选择的内存通道的设置丢失了。所以，替代使用了默认的（出厂时）校准系数和ID名称。 措施：重新对它们进行设置。	原因：在本装置的内存中，选择的内存通道设置丢失了。所以，替代使用了默认的（出厂时）的ID名称。 措施：重新对它们进行设置。

故障排除指南

如果在本装置上发现了以下症状中的任何一种，则按照下表的方法采取正确措施。如果采取了必要的措施后，该装置还是不能正常操作，那么，可能是仪器的性能衰减。请与柯尼卡美能达公司授权维修机构联系。联系时，请告知它的故障序号。

故障序号	症状	检测点	措施	参考页码
1	在电源开关旋转到开启位置后，显示器还是空白。	是否连接了 AC 电源线？	连接 AC 电源线。	29
		电源是否在特定的等级内？ (100-240V~, 50-60 Hz, 50VA)	使用在特定等级内的电源	26
2	按键不能操作。	检查本装置是否在远程模式下（即，远程模式 LED 亮起）	按下远程键 REMOTE ，关闭远程模式。（即，远程模式 LED 熄灭。）	30
		可能按下一个没有此功能的键。	按下正确的键。	-
		检查按键是否在 LOCK 锁定模式下。	按下  键（2 秒），取消 LOCK 锁定模式。	18
3	执行校零没有结束。（液晶显示屏显示“ZERO CALIBRATION”（执行校零）。）即使适当地阻止了光线的进入，还是显示“TOO BRIGHT”（过亮）。		旋转电源到关闭，再次打开，然后执行校零。如果症状仍然存在，则是仪器性能衰减了。	29 35
4	在 EXT SYNC 模式下，显示出“NO SYNC SIGNAL”（无同步信号）。	是否将垂直同步信号线连接到本装置的端子并且输入了垂直同步信号？	将连线连接到仪器与显示器的连接器上，输入垂直同步信号。	28
		垂直同步信号的水平是否符合特定的输入条件？	设置该信号水平，使其符合特定的输入条件。	28
		如果在闪烁模式下频率为 130 至 200Hz，将出现“FLICKER ERROR VSYNC OVER”。	确保该频率在以下范围内。 色彩测量 40 至 200 Hz 闪烁测量 40 至 130 Hz	38
5	使用不同于在校准终端显示的键来将校准值输入到用户校准值	是否是低亮度的校准值 Lv？	如果低亮度值用于该校准值，由于校准错误，可能产生此种故障。	50
6	测量结果波动	是否为显示器的测量选择了一个适宜的同步模式？	选择一个适宜的同步模式并进行测量	38
		可能正在测量一个低亮度显示器。	如果测量低亮度显示器，重复精读 X 和 Y 的微量值。	76
		是否将该测量探头放置在显示器上，并确保平稳？	将该探头放置在显示器上，并确保平稳。	76 13
		是否用螺钉固定好“4- 探头扩充板 CA-B14”？	用螺钉将它固定好。	27
		是否将 AC 电源线正确地连接到保护接地端口了？	确保将 AC 电源线插头正确地连接到一个有保护接地端口的 AC 插座上。	28

故障序号	症状	检测点	措施	参考页码
7	显示出固定的测量值。	测量探头的接收器是否清洁?	如果它是脏的,用一块柔软,干燥的布或镜头清洁纸擦拭干净。	107
		周围环境温度是否稳定?	如果周围环境温度发生了变化,实施校零。	34
		是否正确地进行了用户校准?	再次进行用户校准。	50
8	模拟显示没有改变。	模拟显示的范围是否正确?	设置正确的范围。	68
		目标色彩设置是否正确?	设置正确的目标色彩。 (实施用户校准,为显示器分析仪模式设置 RGB 放射特性,或者正确地设置/变更目标色彩。)	50 58 61
9	在与 RS-232C 进行通讯时 从本装置输出的数据不能传输进个人电脑。 命令或者数据不能从电脑输入进本装置	是否通过 RS-232C 连线将本装置 (RS-232C 连接器) 和计算机进行正确地连接?	正确地连接它们。	84
		RS-232C 连线指定的管脚是否正确?	RS-232C 连线必须正确地指定到管脚。	84
		是否正确地设置了 RS-232C 波特率?	确保设置在计算机上的 RS-232C 波特率与本装置相符合。	85
		检查本装置是否在远程控制关闭模式中 (即, 远程模式 LED 不亮。)	按下远程模式键 REMOTE , 打开远程控制模式。(即, 远程模式 LED 亮。)	86
		是否正确地创建了程序?	通过参考程序范例来检查。	-
10	在与 USB 进行通讯时 从本装置输出的数据不能传输进个人电脑。 命令或者数据不能从电脑输入进本装置	是否通过 USB 连线将本装置 (USB 端口) 和计算机进行正确地连接?	正确地连接它们。	86
		USB 连线指定的管脚是否正确?	USB 连线必须正确地指定到管脚。	86
		检查本装置是否在远程控制关闭模式中 (即, 远程模式 LED 不亮。)	按下远程模式键 REMOTE , 打开远程模式。(即, 远程模式 LED 亮。)	86
		是否正确地创建了程序?	通过参考程序范例来检查。	-
11	在液晶显示屏部分连续显示出 "DATE ERROR" (日期错误)。		旋转电源到关闭, 再次打开。如果症状仍然存在, 请与柯尼卡美能达授权维修机构联系。	29
12	在液晶显示屏部分显示出 "MEMORY ERROR" (内存错误)。		旋转电源到关闭, 再次打开。如果症状仍然存在, 请与柯尼卡美能达授权维修机构联系。	29

当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

故障序号	症状	检测点	措施	参考页码
13	不能选择从 P2 至 P5 的探头。 (不能够在液晶显示屏的显示部分显示出来。)	是否正确地安装了 4- 探头扩充板吗?	正确安装。	27
		是否将测量探头正确地连接到了探头连接器 [P2] 至 [P5] ?	将必要的探头序号正确地连接到探头连接器。	26 27
14	不能改变探头。 (不能够在液晶显示屏的显示部分显示出来。)	当测量模式是闪烁模式时, 是否想选择通用测量探头 (CA-PU12/15) 或者小通用测量探头 (CA-PSU12/15) ?	选择除闪烁模式之外的测量模式。	43

规格

项目		CA-210 (通用测量探头)		
接收器		传感器: 硅光电管		
测量区域		φ 27 mm		
可接收角度		± 2.5°		
点阵功能		通过 LED 实现		
测量距离		30 ± 10 mm		
显示范围	亮度	0.01 至 1000 cd/m ²		
	色度	显示 4 或 3 位数值 (可选择)		
亮度	测量范围	0.10 至 1000 cd/m ²		
	精确度 (白色) *1	± 2% ± 1 读数位 (温度: 23°C ± 2°C, 相对湿度: (40 ± 10) %)		
	重复性 *1	0.10 至 0.99 cd/m ²	0.2 % +1 位 (2σ)	
		1.00 至 1000 cd/m ²	0.1 % +1 位 (2σ)	
色度	测量范围	0.10 至 1000 cd/m ²		
	精确度 *1	0.10 至 4.99 cd/m ²	± 0.008 白色	(温度: 23°C ± 2°C, 相对湿度: (40 ± 10) %)
		5.00 至 39.99 cd/m ²	± 0.005 白色	
		40.00 至 1000 cd/m ²	± 0.003 白色	
		160 cd/m ²	± 0.002 白色	
重复性 *1	(± 0.004 单色) *2			
	0.10 至 0.19 cd/m ²	0.015 (2σ)		
	0.20 至 0.49 cd/m ²	0.008 (2σ)		
	0.50 至 1.99 cd/m ²	0.003 (2σ)		
	2.00 至 1000 cd/m ²	0.001 (2σ)		
测量速度 *3	xyLv	0.10 to 3.99 cd/m ²	5 次测量值 / 秒 (4.5 次测量值 / 秒)	
		4.00 cd/m ² 或更高	20 次测量值 / 秒 (17 次测量值 / 秒)	
显示器	数字	xyLv, XYZ, TΔuvLv, u'v'Lv RGB 分析 色度显示为十进制的小数点后四位数字 (能够选择使用三位数字表示)。		
	模拟	ΔxΔyΔLv, R/G B/G DG, DR B/R G/R		
	液晶显示屏	用 2 行显示 16 个字符 (带有背景光)		
同步模式	NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT			
测量目标	垂直同步频率: 40 至 200Hz			
内存通道	100 个通道			
分析仪功能	标准功能			
接口	RS-232C (38,400 bps 或者更低), USB (参考 1.1)			
多点测量	最多 5 个点 (使用 4- 探头扩充板 CA-B14)			
软件	SDK 软件 (提供的标准配件)			
操作温度 / 湿度范围	温度: 10 至 28°C; 相对湿度不超过 70 %, 无结露 亮度更改: ± 2 % ± 1 白色读数位 色度更改: ± 0.002 白色, ± 0.006 单色 从柯尼卡美能达标准液晶显示屏获得的读数, 160.0 cd/m ² *1			
储存温度 / 湿度范围	0 至 28°C; 相对湿度不超过 70 %, 无结露 28 至 40°C; 相对湿度不超过 40 %, 无结露			
输入电压范围	100 - 240 V~, 50 - 60 Hz, 50 VA			
尺寸大小	主机: 340 (W) × 127 (H) × 216 (D) mm, 探头: φ 49 × 204 mm			
重量	主机: 3.58 kg, 探头: 520 g			
标准配件	AC 电源线、为色彩分析仪 CA-SDK 配备的计算机软件、标准罩 CA-H10			
选购配件	4- 探头扩充板 CA-B14、小通用测量探头 CA-PU12 (2 m) CA-PU15 (5 m)、标准罩 CA-H10、标准镜头盖 CA-H11			

*1: 亮度和色度的测量是在柯尼卡美能达条件下进行的 (使用标准液晶 *3: 使用 USB, 测量探头仅仅连接到探头连接器 P1 (RS-232C; 使用显示屏 (6500 K, 9300 K))。 38, 400 bps 波特率)

*2: 在白色亮度读数为 160 cd/m² 时, 进行单色的亮度测量。

● 本手册中的规格如有变化, 恕不另行通知。

项目		CA-210 (小通用测量探头)		
接收器		传感器: 硅光电管		
测量区域		φ 10 mm		
可接收角度		± 5°		
点阵功能		通过LED实现		
测量距离		30 ± 5 mm		
显示范围	亮度	0.01 至 1000 cd/m ²		
	色度	显示 4 或 3 位数值 (可选择)		
亮度	测量范围	0.30 至 3000 cd/m ²		
	精确度 (对白色而言)	± 2% ± 1 读数位 (温度: 23°C ± 2°C, 相对湿度: (40 ± 10) %)		
	*1 重复性 *1	0.30 至 2.99 cd/m ² 3.00 至 3000 cd/m ²	0.2 % + 1 位 (2σ) 0.1 % + 1 位 (2σ)	
色度	测量范围	0.30 至 3000 cd/m ²		
	精确度 *1	0.30 至 14.99 cd/m ²	± 0.008 白色	(温度: 23°C ± 2°C, 相对湿度: (40 ± 10) %)
		15.00 至 119.9 cd/m ²	± 0.005 白色	
		20.00 至 1000 cd/m ²	± 0.003 白色	
		160 cd/m ²	± 0.002 白色 (± 0.004 单色) *2	
重复性 *1	0.30 至 0.59 cd/m ² 0.60 至 1.49 cd/m ² 1.50 至 5.99 cd/m ² 6.00 至 3000 cd/m ²	0.015 (2σ) 0.008 (2σ) 0.003 (2σ) 0.001 (2σ)		
测量速度 *3	xyLv	0.30 至 11.99 cd/m ² 5 次测量值 / 秒 (4.5 次测量值 / 秒) 12.00 cd/m ² 或更高 20 次测量值 / 秒 (17 次测量值 / 秒)		
显示器	数字	xyLv, XYZ, TΔuvLv, u'v'Lv RGB 分析 色度显示为十进制的小数点后四位数字 (能够选择使用三位数字表示)。		
	模拟	ΔxΔyΔLv, R/G B/G ΔG, ΔR B/R G/R		
	液晶显示屏	用 2 行显示 16 个字符 (带有背景光)		
同步模式		NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT		
测量目标		垂直同步频率: 40 至 200Hz		
内存通道		100 个通道		
分析仪功能		标准功能		
接口		RS-232C (38,400 bps 或者更低), USB (参考 1.1)		
多点测量		最多 5 个点 (使用 4- 探头扩充板 CA-B14)		
软件		SDK 软件 (提供的标准配件)		
操作温度 / 湿度范围		温度: 10 至 28°C; 相对湿度不超过 70 %, 无结露 亮度更改: ± 2 % ± 1 白色读数位 色度更改: ± 0.002 白色, ± 0.006 单色 从柯尼卡美能达标准液晶显示屏获得的读数, 160.0 cd/m ² *1		
储存温度 / 湿度范围		0 至 28°C; 相对湿度不超过 70 %, 无结露 28 至 40°C; 相对湿度不超过 40 %, 无结露		
输入电压范围		100 - 240 V~, 50 - 60 Hz, 50 VA		
尺寸大小		主机: 340 (W) × 127 (H) × 216 (D) mm, 探头: φ 49 × 232 mm		
重量		主机: 3.58 kg, 探头: 540 g		
标准配件		AC 电源线、为色彩分析仪 CA-SDK 配备的计算机软件、小口径罩 CA-HS10		
选购配件		4- 探头扩充板 CA-B14、小口径通用测量探头 CA-PSU12 (2 m) CA-PSU15 (5 m)、小口径罩 CA-HS10、小口径镜头盖 CA-HS11		

*1: 亮度和色度的测量是在柯尼卡美能达条件下进行的 (使用标准液晶显示屏 (6500 K, 9300 K))。 *3: 使用 USB, 测量探头仅仅连接到探头连接器 P1 (RS-232C; 使用 38, 400 bps 波特率)

*2: 在白色亮度读数为 160 cd/m² 时, 进行单色的亮度测量。

● 本手册中的规格如有变化, 恕不另行通知。

项目		CA-210 (液晶闪烁测量探头)		
接收器	传感器: 硅光电管			
测量区域	φ 27 mm			
可接收角度	± 2.5°			
点阵功能	通过 LED 显示			
测量距离	30 ± 10 mm			
显示范围	亮度	0.01 至 1000 cd/m ²		
	色度	显示 4 或 3 位数值 (可选择)		
亮度	测量范围	0.10 至 1000 cd/m ²		
	精确度 (白色)	± 2% ± 1 读数位 (温度: 23°C ± 2°C, 相对湿度: (40 ± 10) %)		
	重复性 *1	0.10 至 0.99 cd/m ²	0.2%+1 位 (2σ)	
		1.00 至 1000 cd/m ²	0.1%+1 位 (2σ)	
色度	测量范围	0.10 至 1000 cd/m ²		
	精确度 *1	0.10 至 4.99 cd/m ²	± 0.005 白色	(温度: 23°C ± 2°C, 相对湿度: (40 ± 10) %)
		5.00 至 19.99 cd/m ²	± 0.004 白色	
		20.00 至 1000 cd/m ²	± 0.003 白色	
		160 cd/m ²	± 0.002 白色 (± 0.004 单色) *2	
重复性 *1	0.10 至 0.19 cd/m ²	0.010 (2σ)		
	0.20 至 0.49 cd/m ²	0.005 (2σ)		
	0.50 至 0.99 cd/m ²	0.002 (2σ)		
	1.00 至 1000 cd/m ²	0.001 (2σ)		
闪烁对比方法	测量范围	5 cd/m ² 或者更高		
	显示范围	0.0 至 100%		
	精确度	± 1% (闪烁频率: 30 Hz AC/DC 10% 正弦波)		
		± 2% (闪烁频率: 60 Hz AC/DC 10% 正弦波)		
重复性	1% (2σ) (闪烁频率: 20 至 65Hz AC/DC 10% 正弦波)			
闪烁 JEITA 方法 *1	测量范围	5 cd/m ² 1 或者更高		
	精确度	± 0.5 dB (闪烁频率: 30 Hz AC/DC 10% 正弦波)		
	重复性	0.3dB (2σ) (闪烁频率: 30 Hz AC/DC 10% 正弦波)		
测量速度 *3	xyLv	0.10 至 1.99 cd/m ² 5 次测量值 / 秒 (4.5 次测量值 / 秒)		
		2.00 cd/m ² 或者更高 20 次测量值 / 秒 (17 次测量值 / 秒)		
	闪烁对比	16 次测量值 / 秒 (16 次测量值 / 秒)		
闪烁 JEITA	0.5 次测量值 / 秒 (0.3 次测量值 / 秒) *4,*5			
显示器	数字	xyLv, XYZ, TΔuvLv, u'vLv		
		RGB 分析 色度显示为十进制的小数点后四位数字 (能够选择使用三位数字表示)。 闪烁 (对比方法) *5		
	模拟	ΔxΔyΔLv, R/G B/G ΔG, ΔR B/R G/R, 闪烁 (对比方法) *5		
液晶显示屏	用 2 行显示 16 个字符 (带有背景光)			
同步模式	NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT			
测量目标	垂直同步频率: 亮度或者色度 40 至 200Hz (闪烁: 40 至 130Hz)			
内存通道	100 个通道			
分析仪功能	标准功能			
接触面	RS-232C (38,400 bps 或者更低), USB (参考 1.1)			
多点测量	最多 5 个点 (使用 4- 探头扩充板 CA-B14)			
软件	SDK 软件 (适用于标准配件)			
操作温度 / 湿度范围	温度: 10 至 28°C; 相对湿度不超过 70 %, 无结露 亮度更改: ± 2% ± 1 白色读数位 色度更改: ± 0.002 白色, ± 0.006 单色 从柯尼卡美能达标准液晶显示屏获得的读数, 160.0 cd/m ² *1			
储存温度 / 湿度范围	0 至 28°C; 相对湿度不超过 70 %, 无结露 28 至 40°C; 相对湿度不超过 40 %, 无结露			
输入电压范围	100 - 240 V~, 50 - 60 Hz, 50 VA			
尺寸大小	主机: 340 (W) × 127 (H) × 216 (D) mm, 探头: φ 49 × 204 mm			
重量	主机: 3.58 kg, 探头: 520 g			
标准配件	AC 电源线、为色彩分析仪 CA-SDK 配备的计算机软件、标准罩 CA-H10			
选购配件	4- 探头扩充板 CA-B14、小通用测量探头 CA-P12 (2 m) CA-P15 (5 m)、标准罩 CA-H10、标准镜头盖 CA-H11			

*1: 亮度和色度的测量是在柯尼卡美能达条件下进行的(使用标准液晶显示屏 (6500 K, 9300 K)).

*2: 在白色亮度读数为 160 cd/m² 时, 进行单色的亮度测量。

*3: 使用 USB, 测量探头仅仅连接到探头连接器 P1 (RS-232C; 使用 38, 400 bps 波特率)

*4: 使用柯尼卡美能达计算测量 (P3-600MHz)

*5: 由 SDK 软件提供的闪烁测量 (JEITA 方法)

●本手册中的规格如有变化, 恕不另行通知。

项目		CA-210 (小 LCD 闪烁测量探头)	
接收器		传感器: 硅光电管	
测量区域		φ 10 mm	
可接收角度		± 5°	
点阵功能		通过 LED 显示	
测量距离		30 ± 5 mm	
显示范围	亮度	0.01 至 3000 cd/m ²	
	色度	显示 4 或 3 位数值 (可选择)	
亮度	测量范围	0.30 至 3000 cd/m ²	
	精确度 (白色)	± 2% ± 1 读数位 (温度: 23°C ± 2°C, 相对湿度: (40 ± 10) %)	
	重复性 *1	0.30 至 2.99 cd/m ²	0.2%+1 位 (2σ)
		3.00 至 3000 cd/m ²	0.1%+1 位 (2σ)
色度	测量范围	0.30 至 3000 cd/m ²	
	精确度 *1	0.30 至 14.99 cd/m ²	± 0.005 白色 (温度: 23°C ± 2°C, 相对湿度: (40 ± 10) %)
		15.00 至 59.99 cd/m ²	± 0.004 白色
		60.00 至 3000 cd/m ²	± 0.003 白色
		160 cd/m ²	± 0.002 白色 (± 0.004 单色) *2
重复性 *1	0.30 至 0.59 cd/m ²	0.010 (2σ)	
	0.60 至 1.49 cd/m ²	0.005 (2σ)	
	1.50 至 2.99 cd/m ²	0.002 (2σ)	
	3.00 至 3000 cd/m ²	0.001 (2σ)	
闪烁对比方法	测量范围	15 cd/m ² 或者更高	
	显示范围	0.0 至 100%	
	精确度	± 1% (闪烁频率: 30 Hz AC/DC 10% 正弦波)	
		± 2% (闪烁频率: 60 Hz AC/DC 10% 正弦波)	
重复性	1% (2σ) (闪烁频率: 20 至 65Hz AC/DC 10% 正弦波)		
闪烁 JEITA 方法 *1	测量范围	15 cd/m ² 1 或者更高	
	精确度	± 0.5 dB (闪烁频率: 30 Hz AC/DC 10% 正弦波)	
	重复性	0.3dB (2σ) (闪烁频率: 30 Hz AC/DC 10% 正弦波)	
测量速度 *3	xyLv	0.30 至 5.99 cd/m ² 5 次测量值 / 秒 (4.5 次测量值 / 秒)	
		6.00 cd/m ² 或者更高 20 次测量值 / 秒 (17 次测量值 / 秒)	
	闪烁对比	16 次测量值 / 秒 (16 次测量值 / 秒)	
闪烁 JEITA	0.5 次测量值 / 秒 (0.3 次测量值 / 秒) *4,*5		
显示器	数字	xyLv, XYZ, TΔuvLv, u'v'Lv RGB 分析 色度显示为十进制的小数点后四位数字 (能够选择使用三位数字表示)。 闪烁 (对比方法) *5	
	模拟	ΔxΔyΔLv, R/G B/G ΔG, ΔR B/R G/R, 闪烁 (对比方法) *5	
	液晶显示屏	用 2 行显示 16 个字符 (带有背景光)	
同步模式	NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT		
测量目标	垂直同步频率: 亮度或者色度 40 至 200Hz (闪烁: 40 至 130Hz)		
内存通道	100 个通道		
分析仪功能	标准功能		
接口	RS-232C (38,400 bps 或者更低), USB (参考 1.1)		
多点测量	最多 5 个点 (使用 4- 探头扩充板 CA-B14)		
软件	SDK 软件 (适用于标准配件)		
操作温度 / 湿度范围	温度: 10 至 28°C; 相对湿度不超过 70 %, 无结露 亮度更改: ± 2% ± 1 白色读数位 色度更改: ± 0.002 白色, ± 0.006 单色 从柯尼卡美能达标准液晶显示屏获得的读数 · 160.0 cd/m ² *1		
储存温度 / 湿度范围	0 至 28°C; 相对湿度不超过 70 %, 无结露 28 至 40°C; 相对湿度不超过 40 %, 无结露		
输入电压范围	100 - 240 V~, 50 - 60 Hz, 50 VA		
尺寸大小	主机: 340 (W) × 127 (H) × 216 (D) mm, 探头: φ 49 × 232 mm		
重量	主机: 3.58 kg, 探头: 520 g		
标准配件	AC 电源线、为色彩分析仪 CA-SDK 配备的计算机软件、标准罩 CA-H10		
选购配件	4- 探头扩充板 CA-B14、小 LCD 闪烁测量探头 CA-PS12 (2 m) CA-PS15 (5 m)、小口径罩 CA-H10、小口径镜头盖 CA-H11		

*1: 亮度和色度的测量是在柯尼卡美能达条件下进行的 (使用标准液晶显示屏 (6500 K, 9300 K))。
*2: 在白色亮度读数为 160 cd/m² 时, 进行单色的亮度测量。
*3: 使用 USB, 测量探头仅仅连接到探头连接器 P1 (RS-232C; 使用 38,400 bps 波特率)
*4: 通过柯尼卡美能达计算测量 (P3-600MHz)
*5: 由 SDK 软件提供的闪烁测量 (JEITA 方法)
● 本手册中的规格如有变化, 恕不另行通知。

测量 / 快速指南

在开始测量前，按照安装 / 连接部分的说明实施必要的准备工作。(第 23 页)

测量准备 第 33 到 44 页

<执行校零>第 34 页

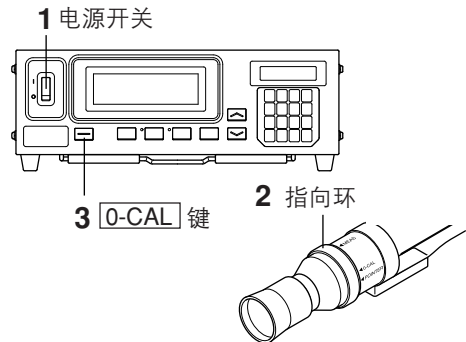
1. 检查电源开关，设置为开启 (ON)。
2. 将测量探头的指向环设置在 0-CAL 的位置。

当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

将每个测量探头的指向环都设置在 0-CAL 的位置。

3. 按下 **[0-CAL]** 键。

数字和模拟显示部分亮起来，测量开始。



<选择测量速度>第 36 页

如果是闪烁测量，就不要要求本项设置**。

1. 按下 **[MENU]** 键，显示菜单选择屏幕。
2. 按下 **[SPACE CAL]** 键，打开测量速度选择屏幕。

探头 → 同步 → ID 名称输入 → 范围
RS232C 波特率 → 校准标准 → 位数 → 测量速度

3. 按下 **[BLUE]** 键，显示待测量速度。

自动 → 慢速 → 快速

4. 按下 **[ENTER]** 键确认该选择。

菜单选择屏幕

MENU : SELECT
PUSH SPACE KEY

测量速度选择屏幕

SELECT : M-SPD
AUTO

SELECT : M-SPD
SLOW

SELECT : M-SPD
FAST

按下 **[BLUE]** 键，直到出现想要选择的测量速度。

在选择[快速]时，显示为“F”。

CH00 EXT Fd P1
[]

<选择同步模式>第 36 页

1. 按下 **[MENU]** 键，显示菜单选择屏幕。
2. 按下 **[SPACE CAL]** 键，打开同步选择屏幕。
3. 按下 **[BLUE]** 键，直到出现想要选择的同步模式。

EXT → UNIV → INT → NTSC → PAL

4. 按下 **[ENTER]** 键，确认该选择。

* 使用 EXT 模式，用于显示器的垂直同步信号必须输入到本装置。(请参见第 28 页)

菜单选择屏幕

MENU : SELECT
PUSH SPACE KEY

同步选择屏幕

SELECT : SYNC.
EXT

SELECT : SYNC.
UNIV

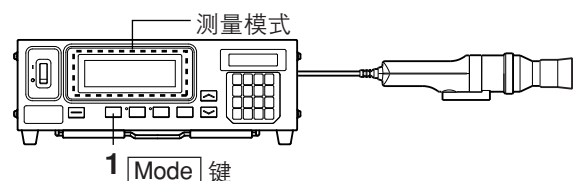
按下 **[BLUE]** 键，直到出现想要选择的同步模式。

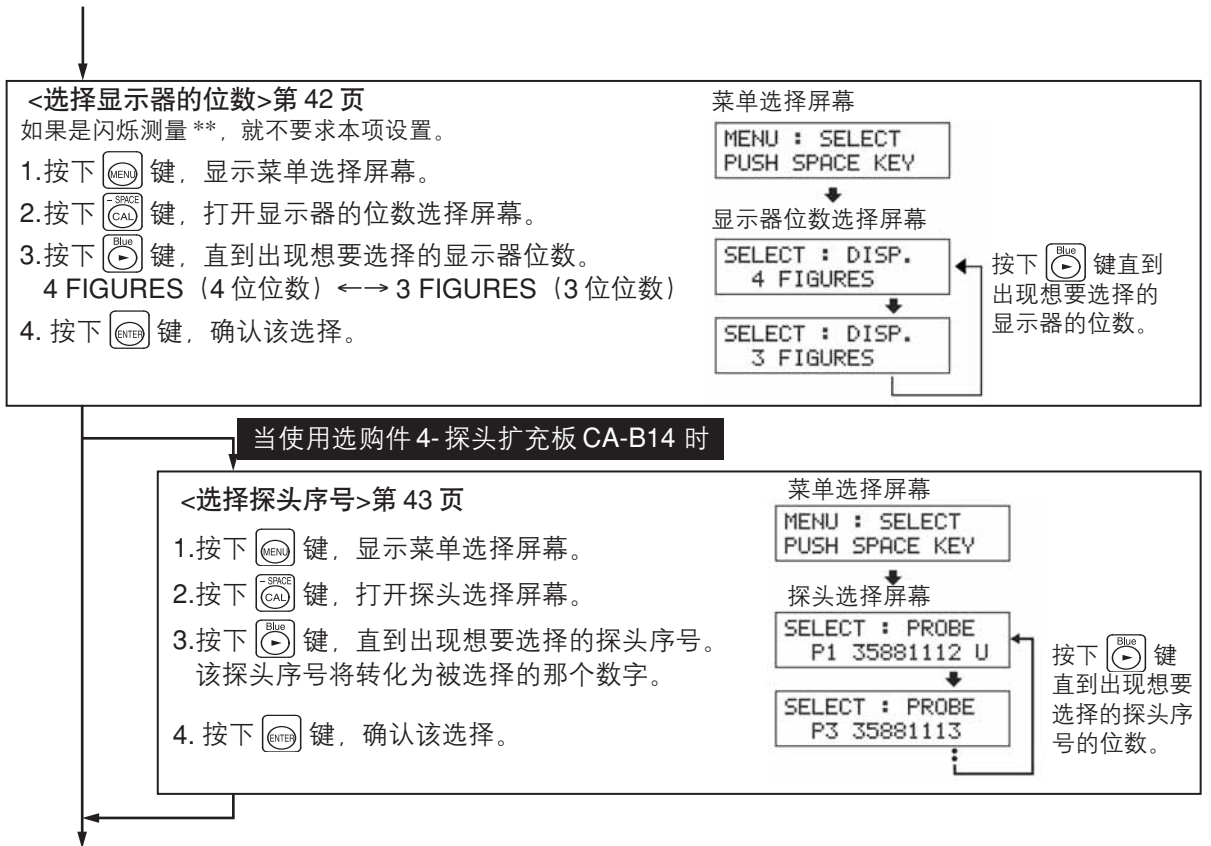
<选择测量模式>第 40 页

1. 按下模式键 **[MODE]**，直到出现想要选择的测量模式。

xyLv → TΔuvLv → 分析仪 (绿色标准)

XY ← FLIC** ← uvLv ← 分析仪 (红色标准)





** 闪烁模式是一种仅仅在液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15) 或者小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 连接后方可使用的功能。

当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

在闪烁模式下, 液晶闪烁测量探头 (CA-P12/15) 或者小 LCD 闪烁测量探头 (CA-PS12/15) 连接后, 选择的探头不能转化为通用测量探头 (CA-PU12/15) 或者小通用测量探头 (CA-PSU12/15)。

从测量准备部分

在运用柯尼卡美能达公司的校准标准进行测量时

<选择校准标准>第 50 页
 如果是闪烁测量**, 就不要求本项设置。

1. 按下 键, 显示菜单选择屏幕。
2. 按下 键, 打开校准标准选择屏幕。
3. 按下 键, 直到出现想要的校准标准。
6500K ←→ 9300K
4. 按下 键确认该选择。

* 选择的校准标准将设置为 CH00, 以及所有还没有进行用户校准的内存通道。

* 1
<设置 / 更改目标色彩>第 62 页
 如果是闪烁测量**, 就不要求本项设置 / 更改。
 1. 通过测量设置/更改目标色彩 第63页
 这种方法可以用于任何内存通道。

控制 LED 3,5 1

当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

- ① 按下 键, 显示菜单选择屏幕。
- ② 按下 键, 打开该探头选择屏幕。
- ③ 按下 键, 直到出现想要选择的探头序号。
- ④ 按下 键, 确认该选择。

内存通道	探头序号
CH01 EXT	Ad P1U
[]

1. 按下 CH 键和 键, 选择想要的内存通道。
2. 将该测量探头放置在显示器上, 开始测量。
3. 按下 **HOLD** 键。
控制 LED 亮起。
4. 按下 键。
5. 按下 **HOLD** 键开始测量。
控制 LED 熄灭。

如果是闪烁测量**, 就不要求本项设置 / 更改。
 2. 通过输入值的方式设置 / 更改目标色彩 第 65 页
 这种方法仅仅不能用于内存通道 CH00。

1 3 4

当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

- ① 按下 键, 显示菜单选择屏幕。
- ② 按下 键, 打开该探头选择屏幕。
- ③ 按下 键, 直到出现想要选择的探头序号。
- ④ 按下 键, 确认该选择。

内存通道	探头序号
CH01 EXT	Ad P1U
[]

1. 按下 CH 和 键, 选择 CH00。
2. 按下 键。

CH00	x	y	Lv	P1
	3127	3293	160.0	

指针

3. 输入目标色彩 (x、y、Lv)。
 10 键 (从 到 ,)... 用于输入值。
 键 指针按照 x → y → Lv → x 的顺序移动。
4. 按下 键。

● 设置 ID 名称 : *2 <设置 ID 名称>第 118 页
 ● 使用模拟显示功能 : *3 <设置模拟显示范围>第 118 页

转到测量部分 第 75 页

从测量准备部分

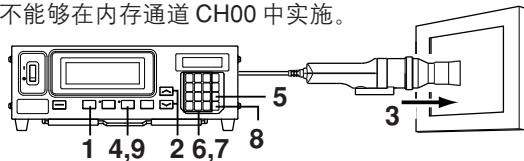
↓ 在运用用户校准进行测量时

<用户校准>第 51 页

如果是闪烁测量 **, 就不要求本项设置。

1. 执行白色校准 第 52 页

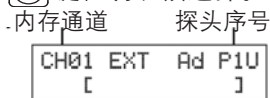
不能够在内存通道 CH00 中实施。



当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

用户校准能够在每个内存通道的探头序号 ([P1] 至 [P5]) 中独立发挥作用。

- ① 按下 键, 显示菜单选择屏幕。
- ② 按下 键, 打开探头选择屏幕。
- ③ 按下 键, 直到出现想要选择的探头序号。
- ④ 按下 键, 确认该选择。



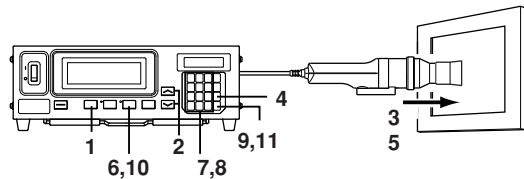
1. 按下模式键 **MODE** 选择 xyLv 测量模式。
2. 按下 CH 键和 键, 选择想要的内存通道。
3. 将该测量探头放置在能够显示已知白色的显示器上。
4. 按下 **HOLD** 键。
控制 LED 亮起。
5. 按下 键。
6. 按下 键。
7. 输入校准值(x, y, Lv)。
10 键 (从 到)... 用于输入值。
键 ... 指针按照 x → y → Lv → x 的顺序移动。
8. 按下 键。
9. 按下 键。
10. 按下 **HOLD** 键, 开始测量。
控制 LED 熄灭。

- 要在用户校准后改变目标色彩:
*1 <设置 / 更改目标色彩>第 116 页
- 要设置一个 ID 名称:
*2 <设置一个 ID 名称>第 118 页
- 要使用模拟显示功能:
*3 <设置模拟显示范围>第 118 页

如果是闪烁测量 **, 就不要求本项设置。

2. 执行矩阵校准 第 54 页

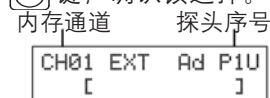
这种方法不能用于内存通道 CH00。



当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

用户校准能够在每个内存通道的探头序号 ([P1] 至 [P5]) 中独立发挥作用。

- ① 按下 键, 显示菜单选择屏幕。
- ② 按下 键, 打开探头选择屏幕。
- ③ 按下 键, 直到出现想要选择的探头序号。
- ④ 按下 键, 确认该选择。

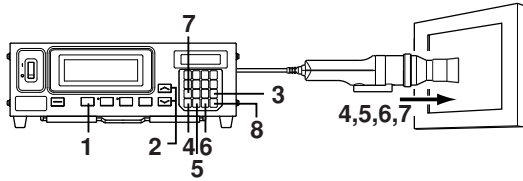


1. 按下模式键 **MODE**, 选择 xyLv 测量模式。
2. 按下 CH 键和 键, 选择想要的内存通道。
3. 将该测量探头放置在显示器上, 并设置显示器, 使之能够显示已知的 RGBW。
4. 按下 键。
5. 根据显示屏提示显示红色 (绿色)、(蓝色)、(白色)。
6. 按下 **HOLD** 键。
控制 LED 亮起来。
7. 按下 () () () 键。
8. 输入红色的校准值 (x, y, Lv)。
10 键 (从 到) 用于输入值。
键 ... 指针按照 x → y → Lv → x 的顺序移动。
9. 按下 键。
10. 按下 **HOLD** 键。
控制 LED 熄灭。测量开始。输入红色、蓝色和白色的值。当红色、绿色、蓝色和白色显示为 "*" 时, 表示已输入所有值。
* 针对红色、蓝色和白色, 重复步骤 4 到 10。
11. 按下 键。
将实施矩阵校准。

转到测量部分 第 75 页

↓ 在分析仪模式下进行测量时

<为分析仪模式输入 RGB 放射特性>第 59 页
能够在所有内存通道中设置。



当使用选购件 4- 探头扩充板 CA-B14 时

用户校准能够在每个内存通道的每个探头连接器 ([P1] 至 [P5]) 中独立发挥作用。

- ① 按下 键，显示菜单选择屏幕。
- ② 按下 键，打开探头选择屏幕。
- ③ 按下 键，直到出现想要选择的探头序号。
- ④ 按下 键，确认该选择。



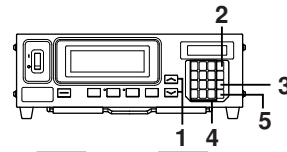
1. 按下模式键 **MODE** 选择分析仪测量模式。
2. 按下 CH 键和 键，选择想要的内存通道。
3. 按下 键。
4. 输入红色的放射特性。
 - ① 将发出红色单色光的测量探头放在显示器上。
 - ② 按下 键。
在液晶显示屏部分，将在 "R" 左边显示出 "*" 标志。
5. 输入绿色的放射特性。
 - ① 将发出绿色单色光的测量探头放在显示器上。
 - ② 按下 键。
在液晶显示屏部分，将在 "G" 左边显示出 "*" 标志。
6. 输入蓝色的放射特性。
 - ① 将发出蓝色单色光的测量探头放在显示器上。
 - ② 按下 键。
在液晶显示屏部分，将在 "B" 左边显示出 "*" 标志。
7. 输入白色的放射特性。
 - ① 将发出白色单色光的测量探头放在显示器上。
 - ② 按下 键。
在液晶显示屏部分，将在 "W" 左边显示出 "*" 标志。
8. 按下 键。

设置显示器和目标色彩的 RGB 放射特性。

- 要在用户校准后更改目标色彩：
*1 <设置 / 更改目标色彩>第 116 页
- 要设置一个 ID 名称：
*2 <设置一个 ID 名称>第 118 页
- 要使用模拟显示功能：
*3 <设置模拟显示范围>第 118 页

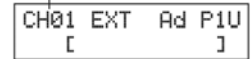
转至测量部分 第 75 页

*2
<设置 ID 名称>第 67 页
能够在所有内存通道中设置。



1. 按下 CH 键和 键，选择想要的内存通道。

内存通道



2. 按下 键。

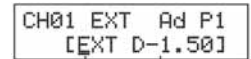
3. 按下 键，打开 ID 名称输入屏幕。



4. 输入想要的 ID 名称。

数字键 (至) ... 用于输入值。
 键 ... 能够用来输入字母表、连字号 (-) 和空格。再次按下此键，就会将数字键的原始功能储存下来。

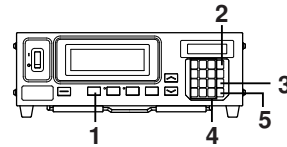
键 ... 每次按下此键，指针就向右移动。



5. 按下 键。

指针 ID 名称

*3
<设置模拟显示范围>第 69 页

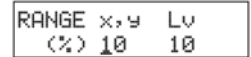


1. 按下模式键 **MODE** 选择想要设置范围的测量模式。

2. 按下 键。



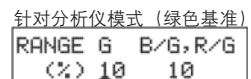
3. 按下 键，打开范围设置屏幕。



4. 输入想要的范围值。

10 键 (从 到) 用于输入值。

键 ... 每次按下此键，指针就向右移动。



针对分析仪模式 (绿色基准)



针对分析仪模式 (红色基准)



针对闪烁模式"

5. 按下 键。

< 注意事项 >

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



KONICA MINOLTA

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	北京分公司：	广州分公司：	重庆事务所：	青岛事务所：	武汉事务所：
飞洲国际广场29楼A,K室	北京市东城区金宝街89号	广州市天河区体育西路189号	重庆市江北区建新北路16号	青岛市市南区山东路16号	武汉市解放大道686号
电话：021-54890202	金宝大厦11层1107B	城建大厦8G	茂业时代建新广场10楼29室	阳光泰鼎大厦1602室	世界贸易大厦3213室
传真：021-54890005	电话：010-85221551	电话：020-38264220	电话：023-67734988	电话：0532-80791871	电话：027-85449942
邮编：200030	传真：010-85221241	传真：020-38264223	传真：023-67734799	传真：0532-80791873	传真：027-85449991
	邮编：100005	邮编：510620	邮编：400020	邮编：266071	邮编：430022