

三角度光泽度计 MG 268PLUS 单角度光泽度计 UG 60PLUS

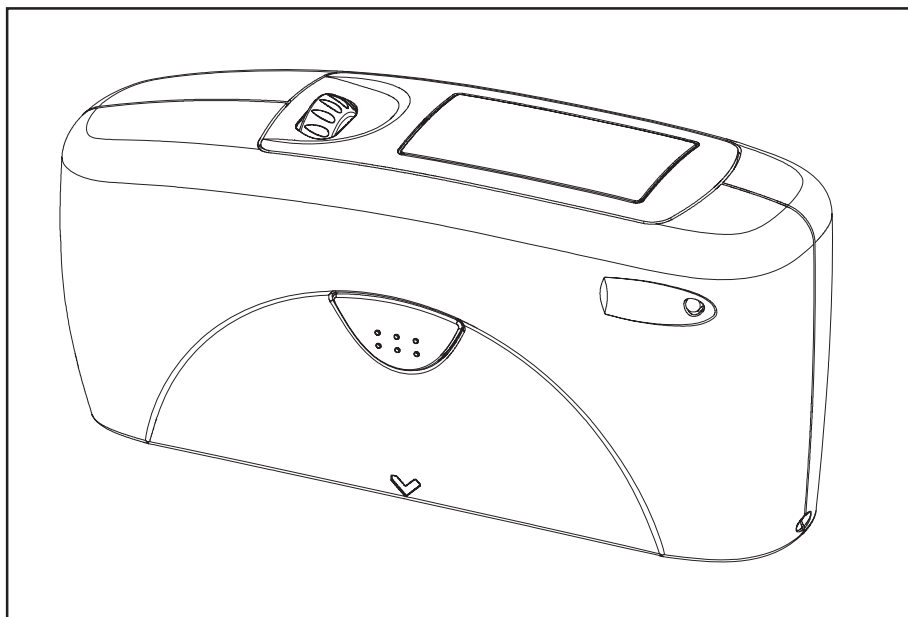
操作手册



KONICA MINOLTA

三角度光泽度计
单角度光泽度计

操作手册



260 021 310 E 0910

目录

1. 安全符号	6
2. 安全注意事项	7
3. 使用注意事项	8
4. 系统概述	13
5. 电源	15
5.1 电池电源	15
5.2 更换电池	16
5.3 外部电源	16
6. 操作部件	17
7. 开始使用	19
7.1 打开仪器进行测量	19
7.2 导航键	20
7.3 更改名称/时间	21
7.4 主菜单通览	22
8. 校准	23
8.1 自动诊断	23
8.2 校准	24
8.2.1 光泽度	24
8.2.2 更改校准值	25
8.2.3 状态	26
8.2.4 光泽标尺	26
8.3 对标准板校准	27
8.4 检查用标准板	27
9. 测量技术	28
9.1 色漆和清漆、塑料及类似材料	28
9.2 阳极电镀铝和其他金属表面	29
10. 测量模式	30
10.1 样品模式	30

- 10.2 统计测量模式 31
 - 10.2.1 测量次数 32
 - 10.2.2 显示 32
 - 10.2.3 退出样品组 34
 - 10.2.4 删除样品组 34
 - 10.2.5 删除测量值 34
- 10.3 连续测量模式 35
- 10.4 基本测量模式 36
- 11. 角度 37
 - 11.1 角度选择 37
- 12. 储存 38
 - 12.1 储存 38
 - 12.2 选择储存区 38
 - 12.3 创建储存区 39
 - 12.4 删除储存区 39
 - 12.5 显示储存区 39
- 13. 差值测量和合格/不合格 41
 - 13.1 差值 41
 - 13.2 测量标准 41
 - 13.3 选择标准 42
 - 13.4 创建标准 43
 - 定义标准 43
 - 13.5 更改标准 44
 - 13.6 删除标准 44
- 14. 设置 45
 - 14.1 蓝牙 45
 - 14.2 日期/时间 45
 - 14.3 蜂鸣 45
 - 14.4 显示持续时间 45
 - 14.5 语言 46
 - 14.6 信息 46
- 15. 接口 47
 - 15.1 安装 48

16. 相关标准 49

17. 技术指标 50

18. 附件 51

19. 出错和警告消息 52

20. 清洁和维护 54

21. 版权 55

1. 安全符号

本手册中采用以下符号，提醒您防止因错误使用本仪器而导致事故。



- 此符号表示安全警告或注释。请认真阅读句子内容以确保安全和正确使用本仪器。



- 此符号表示禁止的操作。切勿执行该操作。



- 此符号表示禁止的操作。切勿拆解本仪器。

使用本手册的注意事项

- 未经制造商许可，严禁擅自复印或复制本手册的全部或部分内容。
- 本手册的内容如有变更，恕不另行通知。
- 在编制本手册的过程中，我们已竭尽全力保证手册内容准确无误。但是，如果您有任何问题或发现任何错误，请联系您购买本仪器的商店。
- 对于因使用本仪器引起的任何后果，制造商不承担任何责任。

2. 安全注意事项

为确保正确使用本仪器，请仔细阅读并遵循以下各点。阅读完毕后，请妥善保管本说明书，以便出现问题时进行查阅。将本仪器交由其他人使用时，请务必将这些手册附带在内。

 警告（若违反以下各点可能会导致死亡或重伤。）	
 请勿在含有汽油等可燃或易燃气体的环境中使用本仪器，否则可能会引起火灾。	 请勿拆解或改装本仪器，否则可能会引起火灾或触电。
 请特别注意不要让液体或金属制品进入本仪器，否则可能会引起火灾或触电。如果有液体或金属制品进入本仪器，请立即取出电池和/或断开 USB 接口电缆，并及时联系您购买本仪器的公司。	 如果仪器已损坏或者冒烟或发出怪味，请勿进行操作，否则可能会引起火灾。在这些情况下，请立即取出电池和/或断开 USB 接口电缆，并及时联系您购买本仪器的公司。
 请勿将电池投入火中、短接其正负极、加热、拆解电池或为其充电，否则可能会引起爆炸或升温，进而造成火灾或人身伤害。	
 注意（若违反以下各点可能会导致人身伤害或者损坏本仪器或其他财产。）	
 请仅使用指定电池。将电池装入仪器时，务必根据正 (+) 负 (-) 极标志正确安装。若违反这些说明可能会导致电池爆炸或漏液，进而造成火灾、人身伤害或环境污染。	 只有那些满足低电压安全要求的设备才可以连接至 USB 接口

3. 使用注意事项

- 测量主机装有敏感且精密的光学和电子部件，切勿跌落在地，应避免碰撞和挤压。
- 握持仪器时，请勿用手碰触测量口。应避免任何外部物体进入测量口。
- 请勿将仪器长时间地暴露在直射日光中。勿将仪器放置在高温和多灰尘的环境中。请将仪器存储在随机附带的携带箱内，因为携带箱能为其提供最好的保护。
- 请避免长期的高湿度及水汽凝结。
- 请避免测量主机接触湿气、化学品和腐蚀气体。
- 底座和主机外壳可抵抗多种溶剂的侵蚀，但我们不能保证其对所有化学品均具有抵抗性。因此，清洁时应使用柔软的湿布。如果灰尘太多或污垢比较顽固，请使用乙醇或清洁用酒精进行清洁。
切勿使用丙酮！
- 如果长时间不使用测量主机，请取出电池，以防止电池漏液进而损坏仪器。

- 切勿自行更换内置备用电池。请联系离您最近的授权维修机构更换备用电池。
- 如果仪器受到强静电干扰，显示屏可能会显示为空白屏幕。此时，请等待电源自动关闭，然后重新打开电源。
- 请勿自行维修本仪器。本仪器仅能由受过培训的专业人员打开。如果需要维修，请联系客户服务部门。
- 请仅使用柯尼卡美能达光电株式会社指定的附件。
- 安装类别 I：必须使用指定的电池。
- 污染等级 2：请在没有金属粉尘和不可能发生水汽凝结的地方使用本仪器。
- 请勿在海拔 2000 米以上的地方使用本仪器。

关于使用的附加信息：

- 请务必根据当地法律和法规正确处理和回收本仪器、相关附件和使用过的电池



仅适用于欧盟成员国：

此符号表示：请与生活垃圾分开处理本产品。关于如何处理使用寿命已尽的电气和电子设备，请参阅当地社区信息或联系我们的经销商。回收本产品有利于保护自然资源和避免因废物处理不当可能对环境和人类健康产生的消极后果。



仅适用于欧盟成员国：

电池或包装材料上的这个符号表示本产品附带的电池不应作为未分类的城市垃圾进行处理。如果该符号下方标有化学符号 **Cd**、**Hg** 或 **Pb**，则该符号表示电池或蓄电池的重金属含量超过特定浓度水平。通过参与收集和回收废旧电池，您将帮助降低因废物处理不当对环境和人体健康造成的影响。

如果产品因安全、性能、医疗或数据完整性等原因需要永久连接至内置电池，则内置电池应不易拆卸，且不允许终端用户进行更换或与产品分开处理。这些类型的电池应在产品处理时由回收站根据 **WEEE 指令 2002/96/EC** 进行分离。

对于所有其他电池，请参阅本操作手册中的相关章节将电池从产品中安全取出，然后根据当地法律和指令 **2006/66/EC** 将用过的电池送到指定回收点。

关于产品或电池回收的详细信息，请联系当地相关政府部门、收集/回收服务中心或您购买本产品的商店。



仅适用于中国：

FCC 和 IC：

本设备的 FCC ID 为 PVH090103S，IC ID 为 5235A-090103S。

FCC

本设备符合美国联邦通信委员会 (FCC) 条例之第 15 部分。其操作须符合以下两个条件：(1) 本设备不会产生有害干扰，以及 (2) 本设备必须能够承受所接收的任何干扰，包括可能导致异常操作的干扰。

依照 FCC 条例之第 15 部分，本设备经测试并被认定符合 B 级数码设备的限制。这些限制旨在提供合理的防护，防止设备在住宅区安装时产生有害干扰。本设备会产生、使用和发射射频能量，因此若不依照说明书进行安装及使用，则可能会对无线通讯产生有害干扰。

然而，这并不保证设备在特定安装中不会发生这种干扰。如果本设备对无线电或电视接收产生有害干扰（可通过开、关设备来判定），用户可尝试采用以下一种或多种方法来消除干扰：

- 重新调整接收天线的方向和位置
- 增加设备与接收器之间的距离
- 将设备连接到与接收器处于不同电路的插座上
- 咨询经销商或有经验的无线电/电视技术员寻求帮助

本设备符合 **FCC** 射频辐射在不可控环境下的暴露限制。本发射机使用的天线必须安装在离所有人员 **20 厘米** 远的地方，且不得安装在与其他天线或发射机相同的地方或与其他天线或发射机同时运行。

请注意：未经合规负责方明确许可擅自对设备进行变更或改装可能会使您失去操作本设备的权利。

IC

本 **B 级** 数码设备符合加拿大 **ICES-003** 的所有要求。

4. 系统概述

便携式光泽仪系列的测量主机可用来测量油漆涂料、塑料、陶瓷和金属表面的光泽度。

光线按规定的角度直射到样品的表面上，用光电法测量反射光（反射仪）。

依照被测物体的典型光泽度，可使用以各种角度（几何）将光线直射到表面上的反射仪。

测量主机配备有标准角度 20° 、 60° 或 85° 。所有这三个角度都被集成在三角度光泽度计中。在本手册所描述的功能中，凡提到选择角度一项，仅适用于三角度光泽度计。

除测量单个光泽值外，三角度光泽度计还可以记录、保存和统计评估多达 999 个值组成的系列测量数据。

操作按钮和滚轮用来控制系统。系统操作由显示消息（自动诊断和出错消息）提供支持。

测量主机符合以下标准：DIN 67530、ISO 2813、ASTM D 523 和 BS 3900 Part D 5。

标准配置：

测量主机；

带有集成校准板的保护底座；

溯源证书；

数据传输软件和 USB 驱动程序（通过 CD 光盘提供）；

USB 电缆；

操作手册（通过 CD 光盘提供）；

快速用户指南和安全须知；

电池；

携带箱。

5. 电源

首次使用仪器前，请阅读操作说明书，特别注意第 2 章中的“安全注意事项”。

请打开包装，检查并确认所有部件齐全无损（关于交付范围，请参阅“系统概述”章节）。

5.1 电池电源

使用前必须先装入电池。本设备使用一节 AA 1.5 伏碱性电池，也可使用一节 1.2 伏镍氢充电电池。

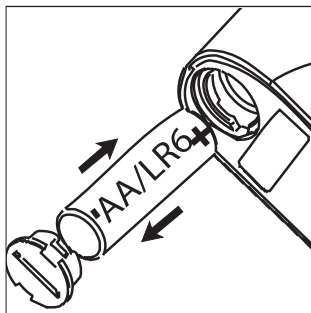
请仅使用碱性电池或镍氢充电电池(AA /LR6)!

根据电池品牌，每节电池可做一万次测量。当电池电量低于仪器工作所需最低电压时，显示屏上将显示以下信息：

Battery low!（电池电量低！）

要保证仪器随时可以使用，建议准备一节备用电池，尤其是在现场执行测量时。

5.2 更换电池

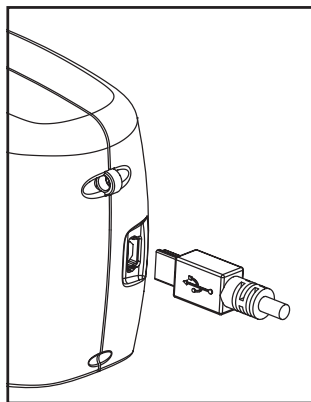


更换电池

若要插入或更换电池，请打开电池盒盖。最简单的方法是用硬币将电池盒盖向左旋转 $1/8$ 周。将设备倒置，使电池和电池盒盖跌入到您手中。

将新电池插入电池盒中，正极（顶端）朝里。盖上电池盒盖，将盖子向右旋转 $1/8$ 周锁上。

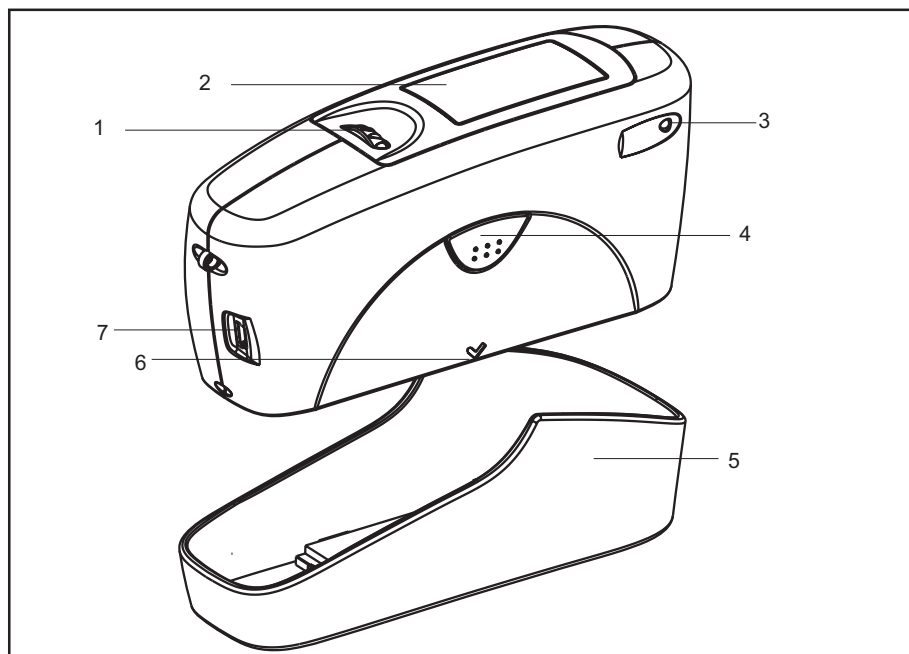
5.3 外部电源



通过 USB 端口，可在计算机上操作仪器并对仪器供电。与计算机连接时，请使用随机附带的 USB 电缆。

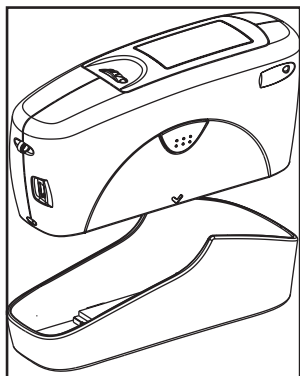
请参阅“接口”章节安装所需软件和驱动程序。对于电源规格，请参照技术数据。

6. 操作部件



测量主机和保护底座

- 1 模式滚轮：用来打开仪器和菜单选择
- 2 显示屏：用来引导用户和显示测量值
- 3 指示灯：
 - 绿色： 正在进行测量
 - 红色： 出错
 - 绿色闪烁： 正在进行 Bluetooth®（蓝牙）连接
- 4 操作按钮： 用来实施测量
- 5 保护底座： 带有集成校准标准板
- 6 测量口标志
- 7 USB 接口： 用来连接计算机

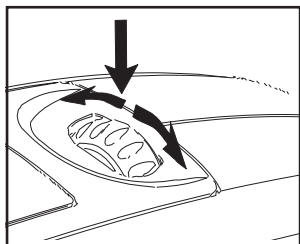


系统的基本配置包含测量主机和保护底座。

保护底座用来校准和存放测量主机。按下按钮，将在底座内自动进行校准。校准用的光泽标准板固定在底座内，其定位使得每一次校准都在标准板上的同一个位置上进行。

当测量主机在底座内打开时，会进行自我测试（自动诊断）。

不使用测量主机时，请将其存放在保护底座中。这样可保护测量光学系统免受脏物和灰尘污染，也可使校准标准板处于随时可用的状态。

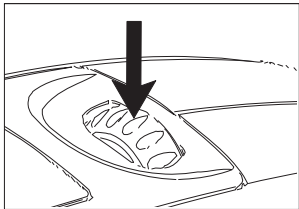


操作按钮和滚轮用来控制系统。按下滚轮能打开主机并在显示屏上显示菜单。滚动滚轮并按下滚轮可选择菜单中的所有设置。

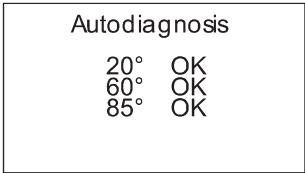
按下操作按钮开始测量或执行显示中的功能。另外，按下操作按钮还能从不同的菜单回到测量模式状态。系统操作由自动诊断测试、评论和出错消息提供支持。测量值和评论显示在显示屏上。

7. 开始使用

7.1 打开仪器进行测量



按下模式滚轮打开仪器。显示屏上将显示日期和上一次检测校准的信息。如果打开时测量主机放置在底座内，将执行自动诊断测试（请参阅“校准”章节）。



然后，仪器切换到上一次选择的测量模式。按下操作按钮即可开始测量。

A	B	C	D
M20°60°85°		SAMPLE 001	
STANDARD 1		n=02/03	
	value	$\bar{x}$	p / f
20°	56.5	56.3	FAIL
60°	82.9	82.4	Pass
85°	86.7	87.1	Pass

屏幕上显示的测量结果可以细分为以下内容：

A：当进入差值测量模式时，此处显示所选标准名。

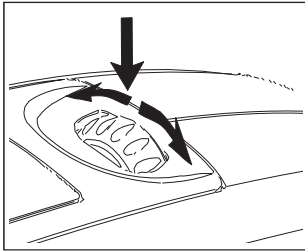
B：如果选择 **Memory**（储存），左上角将显示所选储存区。

C：样品名（组名）。

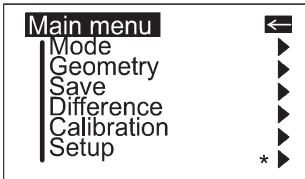
D：如进入统计或连续测量模式，此处显示已执行或选定测量次数。

测量值显示在显示区的下方区域，字体的大小取决于是否启用了统计或差值测量模式以及所显示的测量角度数。根据不同的测量模式，测量值还显示标题行。

7.2 导航键



所有功能管理均由模式滚轮进行控制。按下滚轮，屏幕上将显示一个菜单。滚动滚轮可将黑条移动到所需功能选项上，然后按下滚轮可选择或激活该功能。



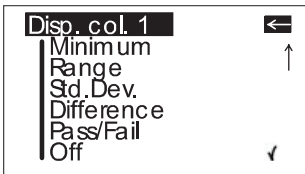
主菜单中的设置能决定菜单中显示的功能。主菜单处于“中心”等级，让您随时可以快速地进入其他菜单选项。

菜单中应用的一些符号使导航变得更方便：

► 功能选项右边的黑色三角形表示选择该功能将进入子菜单。

✓ 右边的勾号说明询问中的功能已被选中。

◀ 您可以用上方的箭头将显示切换到上一级菜单。



向上或向下箭头说明除当前可见的部分外，在上方或下方还有其他菜单选项。要获取这些菜单选项，只需将滚轮朝箭头所指方向滚动即可。

要存取这些菜单选项，只需将滚轮朝箭头所指方向滚动即可。

在某些情况下，该按钮还有其他功能，这时会显示提示（例如：**Confirm**（确认）->**Operate**（操作按钮））。

7.3 更改名称/时间

Display time

Seconds: 25

↑

Cancel --> [operate]

在某些功能中，您可以输入或更改日期或名称。向上箭头指向可更改的位置。滚动滚轮可更改字符。按下滚轮后，箭头移到下一位置。更改完最后一个字符或数字后，按下滚轮确认输入。

Input name

SAMPLE 002

↑

Confirm --> [operate]

输入名称时，箭头指向首位字符。这使您可更正任何无意的错误输入。您可以在该菜单中随时按操作按钮确认名称。

7.4 主菜单浏览

Mode

Sample mode

不带统计评估的测量。

Statistics

带统计的多次测量。

Continuous

测量间隔可调的连续测量。

Basic mode

不统计、不保存和不计算差值的测量。

Advanced mode

激活“Basic Mode”时, 重新激活所有菜单和功能。

Geometry

选择角度。

Memory

Memory

储存功能:

Select memory

开启或关闭储存功能。

Create memory

从列表中选择储存区域。

Delete memory

最多可输入 50 个储存区域。

Display memory

删除储存内容或储存名称。

调用储存内容 (使用滚轮)。

Difference

Difference

差值模式的设置:

Measure standard

开启或关闭差值测量模式。

Select standard

测量标准。

Create standard

选择标准 (如已储存)。

最多可输入 50 个标准, 同时请输入合格/不合格的允差值。

Delete standard

删除单个标准。

Changestandard

输入/更改合格/不合格的允差值。

Calibration

校准、更改校正值和 GU - % 标尺。

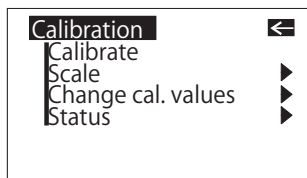
Setup

蓝牙、日期/时间、蜂鸣器、显示时间、语言和信息。

能同时一起使用以下功能:

- Memory (存储模式) 与: 样品模式、统计模式、连续模式
- Difference (差值模式) 与: 样品模式、统计模式

8. 校准



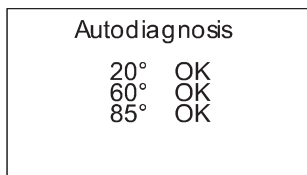
安装有集成玻璃标准板的底座用来校准。请始终将测量主机存放在底座中。这样能保护测量光学系统并确保标准板随时可用。

假如您有数台这种类型的设备，则必须将测量主机放入对应的底座中（可对照系列号）。

请确保标准板干净清洁且表面上没有裂痕。

将测量主机放入底座时，请确保测量主机紧紧地滑入到位。

8.1 自动诊断



每次打开放置在底座中的测量主机时，仪器都会先进行自我测试。在自我测试过程中，参照已储存的校准数据，对测量信号的任何变化都进行测试。这允许您进行长期校准，仅需每隔一周左右进行一次新的校准。除此之外，当气候有较大变化时才需要校准（请参阅下文的 8.2）。

建议您定期（每天）在底座内进行一次自我测试。

自动诊断过程一般需时约 2 秒钟。

可能会显示 “Please clean standard”（请清洁标准板）或 “Please test standard”（请测试标准板）。有关清洁的详细信息，请参阅第 20 章。

显示屏上将显示一条提示，告诉您自动诊断已成功完成。

在某些情况下，系统会建议您重新校准。这可能是由于仪器的环境条件发生变化。但是，也有可能是标准板上仍有少量清洁后的残余物。通常用干的光学清洁布来清洁即可减少这种问题。

8.2 校准

如果环境条件发生了变化，您应该对设备进行重新校准。尤其是变更地点后引起了温度和相对湿度的大幅变动时（如室内/室外）。

当从寒冷的地方移动到暖和的地方时，可能会发生冷凝。对此，当周边环境发生变化后，您应等待一段合适的时间让光学元件在校准和使用前得到调整。



可使用左侧所示路径选择 **Calibrate**（校准）菜单选项。

8.2.1 光泽度

Calibration	
20°	93.3
60°	95.7
85°	99.4

按下滚轮可开始校准。
将自动执行对所有三个角度的校准过程。显示屏上将显示已保存的标准板校准值。
然后，仪器返回选择菜单 **Calibration**（校准）。

8.2.2 更改校准值

本仪器附带的校准标准板装在底座内，它的光泽值储存在测量主机中。进行自动校准时，该校准数据会与底座内的标准板相对应。

在某些情况下，需要输入新标准板的校准数据，例如，当之前的标准板已损坏或有刮痕时。

为了确保校准正确，请仅使用制造商提供的原装标准板。

Main menu
 ▶ Calibration
 ▶ **Change cal. values**

可使用右侧所示的路径选择 **Change cal.values**（更改校准值）菜单选项。

cal.value ◀
 | Change 20° value ▶
 | Change 60° value ▶
 | Change 85° value ▶

对于三角度光泽度计，将显示角度选择菜单。请选择所需角度，然后按下滚轮。

ATTENTION!
 Calibration will be
 changed!
 Confirm --> [mode]
 Cancel -> [operate]

将显示一条警告消息。按操作按钮可取消该过程。

如果按下滚轮，将继续执行更改校准值的过程。

Change cal. value

 20° 092.0
 ↑
 Cancel -> [operate]

在下一个显示中，您可以输入新的校准值。

Change cal. value

20° 092.0

Confirm --> [mode]
Cancel -> [operate]

输入新的校准值后，显示屏上再次显示警告消息。此时，按下操作按钮可以再次取消该过程。

如果此时按下滚轮确认新的校准值，则输入的值将被接受。

更改完所有需要更改的值后，您应该照常对测量主机重新进行校准。

8.2.3 状态

Status

20°	ERROR02	Last calib	01.01.04
60°	95.7		01.01.04
85°	99.4		01.01.04

该菜单项目提供仪器的校准状态信息。

特别是您可以在此处查看储存的校准值是否与底座上标出的数值相符。显示屏上还显示上一次自动诊断或校准时是否发生过错误的结果。如果发生过错误，可在“出错和警告消息”章节中找到详细信息。

8.2.4 光泽标尺

Scale

Gloss Units	GU	✓
Reflectance	%	

您可以使用 Scale（标尺）菜单选项在 Gloss Units（光泽单位）和 Reflectance（反射率）之间进行切换。将黑条移到所需条目，然后按下模式滚轮。将显示勾号指向选校准尺。切换标尺后，请勿对仪器重新校准。

8.3 对标准板校准

为了确保校准正确，请仅使用制造商提供的原装标准板。

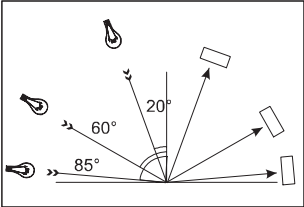
它们都对照已测试的主标准板进行过校准。请勿触摸标准板的表面，且必须加以保护以免划擦。然而，由于环境的影响，即使处理地非常得当，过一段时间后标准板的光泽值也会发生变化。因此，应该由制造商定期对校准标准板进行测试（我们建议每年测试一次）。

8.4 检查用标准板

我们建议定期用另外一块测试标准板控制测试设备。这种鉴定的频度取决于实际使用情况（如每月一次）。玻璃标准板集成在铝制底座内，测量主机正是准确地定位在该底座中。照您平时测量的方式进行测量，例如在“基本”测量模式下。所显示的测量值相对于标准板上所打印值的偏差不允许大于一个光泽单位。否则，您应该检查底座内的高光泽标准板或测试标准板上是否有脏物或灰尘。如果清洁和重新校准不起任何作用，请联系我们的客户服务部。

9. 测量技术

根据标准，反射仪的值与黑色玻璃标准板息息相关，这种玻璃板具有指定的折射率（通常为1.567），相当于 100 单位。



反射仪的差别在于照明机制的入射角。
标准板中设定的角度为 20°、60° 和 85°。

9.1 色漆和清漆、塑料及类似材料

根据应用领域，各种角度区分如下：

半光泽表面用 60° 的入射角进行测量，光泽范围应介于 10 至 70 光泽单位之间。

对于在 60° 角时测量值超过 70 单位的高反射表面，应使用 20° 角进行测量。

另一方面，对于低于 10 光泽单位 (60° 角时) 的哑光表面，则应采用 85° 角进行测量。

9.2 阳极电镀铝和其他金属表面



测量主机具有扩展的测量范围，可测量反射率非常高的样品。

非金属表面的反射率随着入射角增大而增加，而金属的反射特性则并不总是如此。由于金属具有双重反射性，部分光线在涂层上反射，另有部分光线在下面的金属上反射。

为了全面了解这类表面的反射特性，建议用所有的角度对其进行测量。

除了参照黑色玻璃标准板（光泽单位）外，在金属领域还常采用反射值与光照射量的比例，即用 %（反射率）来描述。您可以从 **Scale**（标尺）菜单中选择反射率。

注意

只有在平整的表面上才能实施正确的测量。

在有脏物、划痕或者变形的试样区域上进行测量是没有意义的，除非用测量光泽的方法来检测这种缺陷的程度。

因为无法确定整个试样表面的光泽度是否一致，所以可以在几个不同的位置测量反射值，从而确校准准偏差。

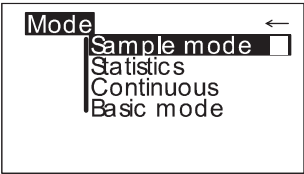
如果样品呈现出结构或方向性的光泽特性，则测试报告中应说明结构特性和入射光的方向。

对于检测时需要进行多次测量的样品（例如风化试验样品），应做相应标记，以确保每次反复测量都在同一点上进行。

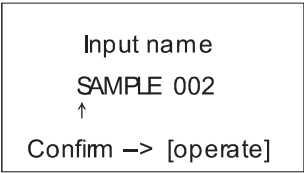
10. 测量模式

在 **Mode**（模式）菜单中，您可以选择各种测量类型。已激活的模式以勾号标明。

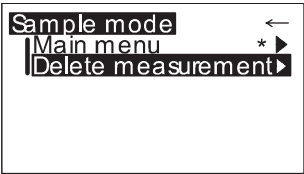
10.1 样品模式



在“样品”模式下可以进行不带统计评估的单次测量。
可储存测量结果并将测量结果与测量标准进行比对（请参阅“储存”或“差值”）。



已启用“储存”功能时，每次测量后都会提供一个建议名称。您可以直接确认该名称，也可以自行更改。



如果您要删除最后一次测量值，请按下滚轮，选择相应的菜单选项。

10.2 统计测量模式

Main menu
▶ Mode
▶ Statistics

在“统计”测量模式下，您可以对每个样品进行多次测量。仪器将统计评估并显示这些测量值。

	n=02/03		
	value	$\bar{x}$	stdev
20°	54.7	54.1	0.3
60°	81.6	82.1	0.2
85°	86.7	86.9	0.4

可储存测量结果并将测量结果与测量标准进行比对。必须预先激活这些功能（请参阅“储存”或“差值”）。

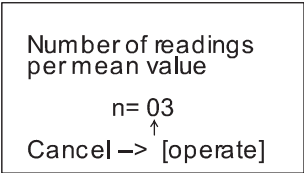
Input name
SAMPLE 002
↑
Confirm --> [operate]

已启用“储存”功能时，完成一个样品（组）的所有测量后会提供一个建议名称。您可以直接确认该名称，也可以自行更改。

Statistics
Main menu *▶
Number of meas. ▶
Display ▶
Exit block ▶
Delete block ▶
Delete meas. ▶

已启用“统计”功能时，按下滚轮后将显示附加功能，具体取决于当时的应用情境。

10.2.1 测量次数



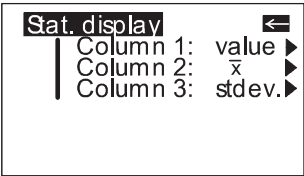
使用此选项可在2至99之间调整每个样品或组的测量次数。

		n=02/03	
	value	$\bar{x}$	stdev
20°	54.7	54.1	0.3
60°	81.6	82.1	0.2
85°	86.7	86.9	0.4

您可以在测量显示中 “n=” 的斜线后面看到该值。斜线前面显示的是已测量的次数（每执行完一次测量，该数值就增大一个单位）。

10.2.2 显示

在“统计”测量显示中，您可以随意将以下数据分配到三栏中：



Value（值）：

最后一次测量的值

Mean value（平均值）：

样品（组）的算术平均值

Maximum（最大值）：

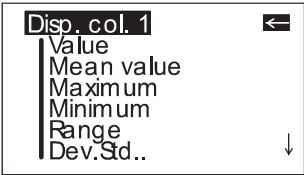
样品的最大测量值

Minimum（最小值）：

样品的最小测量值

Range（差幅值）：

最大值和最小值之间的差值



Std. Dev. (标准偏差值) :

样品的标准偏差

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Difference (差值) *:

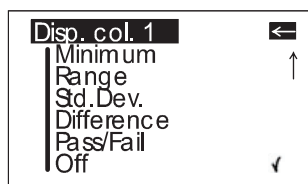
样品和目标值之间的差值。

Pass/Fail (合格/不合格) *:

如果样品测量值在指定范围内，将显示 Pass (合格)；在指定范围外则显示 Fail (不合格)。

Off (关闭) :

不显示所选栏。



* 若要使用这些功能，必须测量、创建或选择一个标准，特别是必须指定允差值。

10.2.3 退出样品组

Statistics

- ▶ Exit block
- ▶ Delete block
- ▶ Delete meas.

使用此功能可在达到所需测量次数 n 之前结束样品组测量。当您要测量大面积样品而需要选择一个较大测量次数 n 时，可使用此功能。

Input name

SAMPLE 002

↑

Confirm --> [operate]

已启用“储存”功能时，将显示要求输入样品组名的屏幕。

10.2.4 删除样品组

Delete block

SAMPLE 023

Confirm --> [mode]

Cancel --> [operate]

使用该功能可删除当前样品组。

10.2.5 删除测量值

使用该功能可删除最后一次的测量值。

10.3 连续测量模式

Main menu
▶Mode
▶Continuous

您可以使用该功能连续执行多达 99 次测量，测量间隔可调。测量大面积样本或者测量表面同质性时可使用该功能。

Continuous

▶Start: operate
▮Pause: hold operate
□Stop: hold mode

激活主菜单中的 **Mode**（模式）下的 **Continuous**（连续测量模式）。

将显示屏开始新的连续测量。

▶

20°	54.7
60°	81.6
85°	90.3

若要开始测量，请按操作按钮。仪器将按所设间隔连续执行多达 99 次测量。每次测量后显示屏上都会显示相应的测量值。

▮

	$\bar{x}$	n=25/99	
		min	max
20°	48.9	46.3	50.4
60°	79.5	75.1	81.5
85°	85.3	84.9	86.1

您可以按操作按钮（短暂按住）中止连续测量。显示屏上将显示测量次数、平均值、最小和最大值。左侧的 **Pause**（暂停）符号表示您可以继续当前连续测量序列。此时，请按操作按钮继续测量。

□

	$\bar{x}$	n=25/99	
		min	max
20°	48.9	46.3	50.4
60°	79.5	75.1	81.5
85°	85.3	84.9	86.1

若要结束当前连续测量序列，请按模式滚轮。

若要开始新的连续测量，请再次按操作按钮。

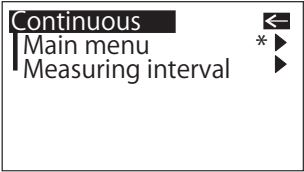
Input name

SAMPLE 002

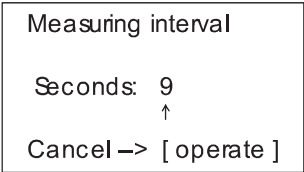
↑

Confirm --> [operate]

如果已激活储存功能，开始新的连续测量时将显示要求输入样品名称的屏幕。



开始连续测量前可更改测量间隔。按模式滚轮可打开 **Continuous**（连续测量模式）子菜单。

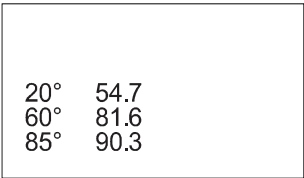


连续测量的最长测量间隔为 **9** 秒钟，最短测量间隔为 **0** 秒。

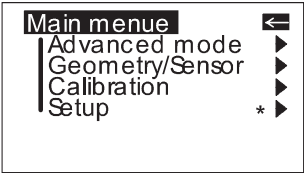
10.4 基本测量模式



在基本测量模式中，只有最基本的选项可供选择，从而最大程度地简化了该模式下的操作。



您可以选择角度并执行校准。此外，还可以使用 **Setup**（设置）菜单中的所有功能。
如果您想中止但不退出当前测量序列以快速执行其他测量，可使用“基本”测量模式。



完成其他测量后，您可以使用



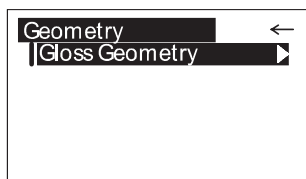
立即返回中止系列测量时所在的点。

11. 角度

Main menu ► Geometry

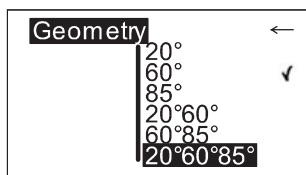
在此菜单中，您可以选择光泽测量的角度。

11.1 角度选择

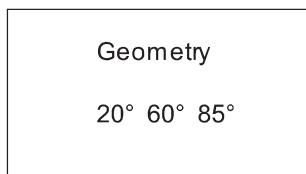


从 Geometry（角度）菜单中选择 Gloss Geometry（光泽角度）。

您可以选择在显示屏上显示一个、两个或所有三个角度。



当前设置的角度组合在 Geometry（角度）菜单中以勾号标示。



请使用滚轮选择所需组合，然后按下模式滚轮确认。

已启用“储存”功能时，自动切换角度可将程序切换至预先设定的储存区。

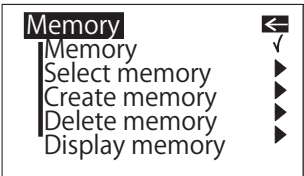
12. 储存

Main menu
►Memory

若要保存测量值，测量前必须激活“储存”功能或者选择或创建储存区。最多可储存 999 个测量值。已经为每个角度或组合创建了固定的储存区（例如 M60°）。这些储存区无法删除。总共可创建 50 个储存区。

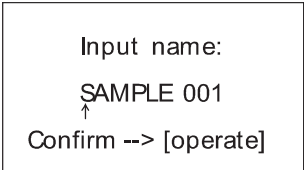
储存功能可用于样品测量模式、统计测量模式和连续测量模式。在一个储存区中，可以更改测量模式和标准，但是不能更改角度。

12.1 储存



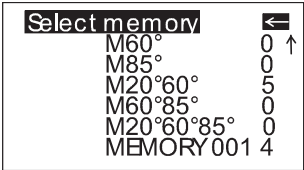
您可以使用该功能开启或关闭储存功能。如果该功能已激活，将由勾号标示。

打开储存功能时会自动选择对应当前设定角度（例如 M20° 60°）所预先设定的储存区。



按操作按钮开始读取时，将要求您为该储存区输入一个名称。

12.2 选择储存区



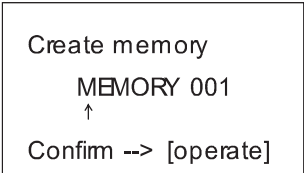
该菜单列出了所有可用储存区，其中第一个为预先设定的储存区。

各储存区中储存的测量次数显示在右侧。

请使用滚轮选择合适的储存区，然后按下模式滚轮激活该选择。

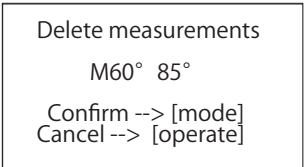
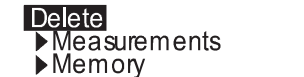
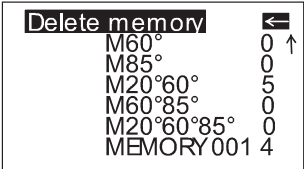
这样可自动打开储存功能，如有必要还能切换角度（如果所选储存区设定用于除预设角度外的其他角度）。

12.3 创建储存区



用户可以使用该功能设置自己的储存区。激活该功能前请先选择所需角度，然后须输入储存区的名称。您可以使用操作按钮直接确认建议的名称或按滚轮更改名称。确认后，将自动开启储存功能。

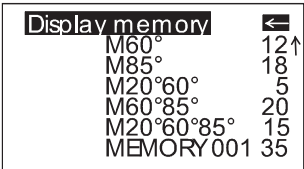
12.4 删除储存区



该菜单列出了所有已创建的储存区和各储存区内所储存值的数量。请使用滚轮将黑条移到您要删除的储存区，然后按下滚轮。在显示的菜单中，您可以选择仅仅删除储存区的内容或者删除整个储存区。

对于预先设定的储存区，仅能删除测量值。

12.5 显示储存区



可通过接口将已储存的数据传输到计算机中。也可随时在显示屏上显示测量值。使用“显示储存区”功能可打开列出所有已创建储存区的菜单。请使用滚轮选择所需储存区。

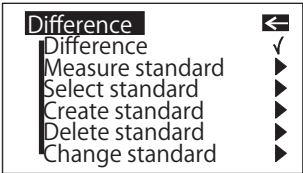
M20°	60°	SAMPLE005
20°	45.1	
60°	72.3	

显示屏上会显示首次测量的值。样品名称显示在高亮字段中。

M20°	60°	SAMPLE008
20°	47.2	
60°	76.1	

滚动滚轮可将显示屏幕切换到下一个样品及其对应的测量值。
各栏中显示哪些值（例如平均值、最小值、最大值）取决于统计中当前选择的显示。

13. 差值测量和合格/不合格



您可以将样品读数与预先测量或保存的标准值进行比较。

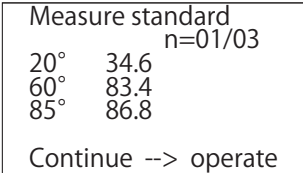
对于已保存的标准，也可以显示测试样品在允差范围内（合格）或超出允差范围（不合格）。最多可储存 50 个标准。它们储存在一个单独的储存区中。对于每一个角度，您可以确定：

- 目标值
- 合格/不合格的最大值和最小值（请参阅“创建标准”或“更改标准”）。

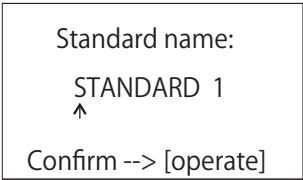
13.1 差值

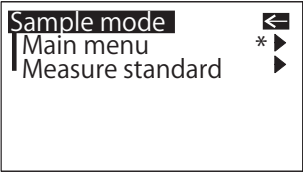
您可以使用该菜单选项开启或关闭“差值”测量模式。如果该功能已激活，将由勾号标示。打开差值测量模式时，会自动选择要使用的最后一个标准。如果没有可用的标准，请选择 **Measure standard**（测量标准）或 **Create standard**（创建标准）功能继续操作。

13.2 测量标准



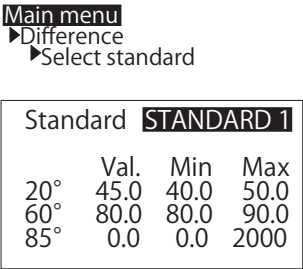
我们建议您打开统计测量模式对标准板进行多次测量。必须激活储存功能，才能储存已测量的标准，否则在测量其他标准前将暂时保存当前标准。请激活 **Measure standard**（测量标准），然后按操作按钮执行测量。储存功能打开时，最后一次测量完成后将显示一个窗口，用于输入该标准的名称。如果您无意中选择了已使用的名称，显示屏上将显示一条消息，且箭头将跳回到名称的第一个位置。





测得的标准值作为目标值储存。与此同时，还将开启差值测量，并激活测得标准。如果您还想定义允差值，可以使用“更改标准”功能。按操作按钮可继续测量样品。显示屏上将显示样品值以及与目标值之间的差值。也可以按模式滚轮直接从测量屏幕打开测量标准功能。如果您想比较样品值而不保存标准，请使用差值测量模式，同时关闭储存功能。此时，在您测量其他标准前，将暂时保存测得的标准。

13.3 选择标准



若要选择已有标准，请将箭头移到 **Select standard**（选择标准），然后按下滚轮。



显示屏上将显示第一个标准，同时还显示目标值、最小值和最大值。未定义测量值将显示为 **0.0** 或 **2000**。标准名称黑色突出显示在右上方。滚动滚轮可显示下一个标准。在显示屏中选择了所需标准后，请按下滚轮将其激活。显示屏上将显示所选数据的参考。若要开始差值测量，请按操作按钮。

13.4 创建标准

Main menu
▶ Difference
 ▶ Create standard

Standard name:
STANDARD 1
↑
Confirm --> [operate]

也可以通过使用滚轮输入目标值和允差值来储存标准。将黑条标记移到 **Create standard**（创建标准），然后激活该功能。

将显示一个屏幕，要求您必须为新标准指定一个名称。

如果您无意中选择了已使用的名称，显示屏上将显示一条消息，且箭头标记将跳回到名称的第一个位置。请按操作按钮确认名称。

在下一个步骤中，您可以为您创建的标准定义目标值和允差值。

定义标准

Define standard
20°
60°
85°

使用三角度光泽度计时，首先将显示用于选择角度的菜单。

Define standard
Target value
Minimum
Maximum

然后，将显示用于选择目标值、最小值和最大值的菜单。

请选择所需项目，然后按下滚轮。

Define standard
STANDARD 5

Value 20° 0000.0
↑
Cancel --> [operate]

至此，您可以调整相应的值。

激活最后一个数字后，显示屏将跳转返回前一个菜单。

这样，您就可以在需要时依次输入其他目标值和/或允差值。输入完成后，将使用新标准开启差值测量。

13.5 更改标准



可使用该功能更改已储存标准的目标值和允差值。也可以使用该功能定义后续的允差值（例如，定义已测量标准的允差值）。请使用滚轮将黑条移到 **Change standard**（更改标准），然后按下滚轮。

将在以下菜单中依次列出所有标准。请选择所需标准，然后按下滚轮。

在下一个步骤中，您可以按照上文说明定义目标值和允差值。

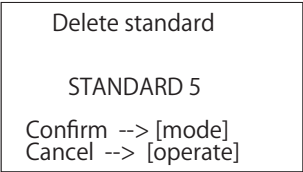
13.6 删除标准

请使用滚轮将黑条移到 **Difference**（差值）菜单中的 **Delete standard**（删除标准）。



将显示 **Delete standard**（删除标准）菜单。该菜单中会列出所有已储存标准。

如果标准个数超出了显示屏的显示范围，显示屏右侧的箭头将指向其他标准。



请使用滚轮将黑条移到所需标准，然后按下滚轮。

显示屏中将再次列出要删除的标准。请按模式滚轮确认。

仪器将返回前一个菜单。

14. 设置

Main menu
► Setup

在 **Setup**（设置）菜单中，您可以进行常规设置，例如：设置语言或显示时间。

14.1 蓝牙

您可以使用该菜单选项开启或关闭蓝牙功能。请使用滚轮将黑条移到 **Bluetooth®**（蓝牙），然后按下滚轮。

蓝牙功能开启时，该行末尾将显示勾号。此外，打开本仪器时，蓝牙符号将立刻显示在开始屏幕上。

14.2 日期/时间

Date/Time

29.11.08 11:45:37
↑
Confirm -->[operate]

本仪器内置有集成时钟。因此，当数据传输到计算机中时包含测量的日期和时间。即使在更换电池后，仪器内的日期和时间也不会丢失。如果您要更改时间设置，请使用滚轮将黑条记号移动到 **Date/Time**（日期/时间），然后按下模式滚轮。将显示日期和时间的设置屏幕。

14.3 蜂鸣

您可以使用该菜单选项开启或关闭蜂鸣功能。请使用滚轮将黑条移到 **Beeper**（蜂鸣），然后按下滚轮。

蜂鸣功能开启时，该行末尾将显示勾号。

14.4 显示持续时间

Display time

Seconds: 25
↑
Cancel ---> [operate]

为了省电，本仪器开启一段时间后会自动关闭。您可以通过 **Display time**（显示持续时间）选项自行设定显示持续时间的长短。

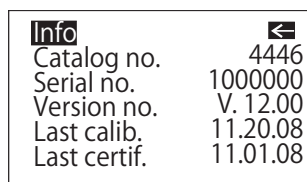
14.5 语言



您可以通过该菜单选择显示语言。

请使用滚轮将黑条移到所需语言，然后按下滚轮。

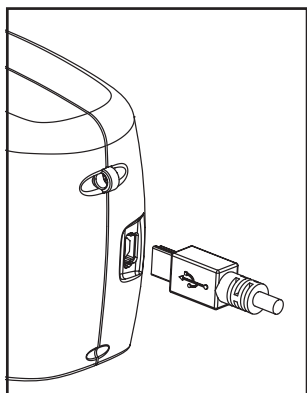
14.6 信息



您可以使用该菜单选项查看以下信息：

- 产品目录编号
- 序列号
- 固件版本号
- 上一次校准日期
- 上一次检测校准日期

15. 接口



测量主机上配备有接口，可以与计算机直接进行通信。

测量数据可从储存区发送到计算机，也可以每次测量后直接发送到计算机。

仪器随机附带有用于与计算机通信的数据传送程序。传输的数据将立即显示在测试报告中。

您可以使用随机附带的 **USB** 电缆或通过内置蓝牙模块的无线连接进行数据传送。

如果未附带 **USB** 电缆，则仪器通过蓝牙传输数据。因此，请在 **Setup**（设置）菜单中激活蓝牙功能。

15.1 安装

数据传送软件和 USB 驱动程序：

将数据传输软件 CD 光盘插入光盘驱动器中，然后运行“setup.exe”开始安装程序。请遵循屏幕提示进行安装。

将本仪器连接到计算机的 USB 端口时，系统会对其进行识别，然后打开硬件助理程序：

1. 选择 **Install from a list**（从列表中安装），然后点击 **Next**（下一步）按钮。然后，从数据传输软件 CD 光盘中选择 **USB Driver**（USB 驱动程序）。将开始安装驱动程序。请注意：如果显示窗口要求您选择 **Continue Anyway**（继续）或 **Stop Installation**（停止安装），请点击 **Continue Anyway**（继续）按钮。点击 **Finish**（完成）按钮完成第一个驱动程序的安装。
2. 随即将打开硬件助理程序开始安装第二个驱动程序。请遵循提示按上文说明继续进行安装。

两个驱动程序都安装完成后，请从数据传输软件文件夹中打开光泽链接报告。

蓝牙：

若要使用蓝牙连接，需要激活仪器的蓝牙功能（请参阅第 14.1 小节）。

若要设置仪器连接，请使用计算机的蓝牙管理器。如果显示对话框要求输入 **Bluetooth™ Passkey** (PIN) (蓝牙通行码)，请输入“0000”。

16. 相关标准

ISO 2813	色漆和清漆 —— 在 20°、60° 和 85° 角测定非金属漆膜的镜向光泽
ASTM D 523	镜向光泽的标准测试方法
ASTM D 2457	塑料薄膜和固态塑料的镜向光泽的标准测试方法
DIN 67530	Reflektometer als Hilfsmittel zur Glanzbeurteilung an ebenen Anstrich- und Kunststoffoberflächen (用作色漆涂层和塑料的平面光泽的评估工具的反射仪)
BS 3900 - D5	色漆的测试方法。在 20°、60° 和 85° 角测量非金属漆膜的镜向光泽
JIS Z 8741	镜向光泽的测量方法
ISO 7668	阳极电镀铝和铝合金 —— 在 20°、45°、60° 或 85° 角测量镜向反射和镜向光泽。
BS 6161 - 12	铝和铝合金上的阳极氧化膜的测试方法。在 20°、45°、60° 或 85° 角测量镜向反射和镜向光泽。

17. 技术指标

型号	MULTI GLOSS 268Plus	UNI GLOSS 60Plus
测量角度	20° 、 60° 、 85°	60°
测量区尺寸	20° : 10 x 10 mm 60° : 9 x 15 mm 85° : 5 x 38 mm	60° : 9 x 15 mm
符合标准	ISO 2813、ISO 7668、ASTM D 523、ASTM D 2457、DIN 67 530、JIS Z 8741、BS 3900、BS 6161 （第 12 部分）	
测量范围	20° : 0.0 ~ 2,000 GU 60° : 0.0 ~ 1,000 GU 85° : 0.0 ~ 160 GU	60° : 0.0 ~ 1,000 GU
精度分辨率	0 ~ 99.9 GU: 0.1 GU 100 ~ 2 000 GU: 1 GU	
重复性	0.0 ~ 99.9 GU: 0.2 GU 100 ~ 2,000 GU: 读数的 0.2%	
器间差	0.0 ~ 99.9 GU: 0.5 GU 100 ~ 2,000 GU: 读数的 0.5%	
储存	999 个测量值, 包括日期和时间	
差值测量模式	储存 50 个标准	
电池性能	约一万次测量（使用 1.5 V AA(R6) 碱性电池时）	
测量时间	每个角度 0.5 秒	
关机	自动: 可选择 10 ~ 99 秒钟	
语言	英语、西班牙语、德语、法语、意大利语、日语、葡萄牙语和俄语	
测量模式	标准模式（样品测量模式、统计测量模式、连续测量模式和基本测量模式）和差值测量模式	
接口	USB 2.0、蓝牙标准版本 2.0 *	
工作温度	15~40° C, 最大相对湿度为85% (35° C 时), 无冷凝	
存放环境	-10~60° C, 最大相对湿度为85% (35° C 时), 无冷凝	
电源	1.5 V AA(R6) 碱性电池或通过计算机的 USB 端口供电	
尺寸	155 mm（宽）× 73 mm（高）× 48 mm（深）	
重量	400 g	

* 适用的蓝牙配置文件: 串行端口配置文件。输出: Bluetooth® Power Class 1。通信距离因设备间的障碍物和无线电波条件的不同而有所不同。我们不保证能与所有支持蓝牙的设备成功进行无线通信。

• Bluetooth® 是蓝牙技术联盟的注册商标。.

18. 附件

型号	MULTI GLOSS 268Plus	UNI GLOSS 60Plus
标配附件	三角度校准底座 (高光泽板)	60° 角校准底座 (高光泽板)
	USB 电缆	
	携带箱	
	数据传输软件 (Gloss-Link)	
	1.5 V AA(R6) 碱性电池	
选购附件	三角度检查用标准板 (3块半光泽板 (20、 60、85°))	60° 角检查用标准板 (高光泽和半光泽板)
	检查用标准板 (镜面) (3块 (20、60、85°))	

注：本文档中所提及的附件如有更改，恕不另行通知。

19. 出错和警告消息

Memory full (储存区已满)	将储存区中的数据传输到计算机上，然后删除储存区中的数据。
Reference memory full (标准储存区已满)	最多可储存 50 个标准。可能需要删除旧的标准。

在 **Calibration/ Status** (校准/状态) 菜单中，您还可以找到以下消息的出错编号，为诊断提供支持：

Tolerance Error 01 (允差 出错 01)	通常仅在气候或天气条件发生大幅变化时出现。 通过校准能成功地补偿偏差，仍有可能进行准确测量。再次在正常气候下操作时，应立即对设备重新校准。 如果问题不是由气候变化引起的，则应该检查标准板是否清洁。
Please call Service (请联络客户服务部)	自动诊断在测量信号中检测到不允许的服务 (无效) 偏差，通过重新校准无法补救。
Error 02 (出错 02)	通常在标准板或光学系统中有大量脏污或灰尘时显示。请先尝试清洁标准板。光学系统仅能由我们的客户服务部进行清洁，例如作为年度重新认证的一部分。
Error 03 (出错 03)	电子元件故障或操作错误。请先检查标准板是否清洁以及仪器主机是否正确卡入底座中。
Error 04 (出错 04)	灯泡或电子元件故障。
Error 05 (出错 05)	电子元件故障。

请仔细阅读“校准”章节中关于清洁标准板的说明。

测量值波动

是否所有测量都在样品的同一点上进行？



否。请检查样品本身的测量值偏差有多大。



是。如有其他可用标准板，可对其进行测试校准。



校准不正确：
如有必要，请重新对标准板进行校准，并清洁标准板。



校准正确：测试表面是否完全平整？测量主机是否与样品接触良好？



否：
在这种情况下，可能会发生较大偏差。



是：设备故障



请联系我们的客户服务部门。

请勿自行进行任何维修！如果测量主机发生故障，我们的客户服务部门非常乐意尽快为您服务。

20. 清洁和维护



- 请勿将任何物体插入测量口中进行清洁。本仪器可能会损坏，从而影响正常且安全的操作。



- 本仪器的外壳能抵抗多种溶剂的侵蚀，但是不能保证其对所有化学品均具有抵抗性。因此，清洁时应使用柔软的湿布。

如果污垢比较顽固，请使用乙醇或清洁用酒精进行清洁。**切勿使用丙酮！**



- **清洁标准板**

如果使用有脏污或已损坏的标准板进行测量，将会对测量准确性产生显著影响。

因为标准板表面十分敏感，清洁时请务必小心。

请使用新的无绒布、无尘拭镜纸或光学布清洁标准板。

清洁时请勿大力按压，应确保布面上没有大的颗粒，否则可能会损坏标准板表面。**切勿使用丙酮！**

对于难以去除的污垢，请先使用蘸有液体的光学布清洁，然后用干的光学布擦拭表面。

标准板处于理想条件时才能进行精确校准。如果您因标准板外观或测量错误而对其状态产生了怀疑，我们十分乐意为您进行检查。

21. 版权

本操作手册是仪器的重要组成部分。它包含设置、服务和使用的基本信息。将本设备交由其他人使用时，请确保将操作手册附带在内。使用本设备前，请务必先仔细阅读本手册。如果您有任何疑问或需要设备的其他信息，请联系当地的区域服务办公室。

本设备的技术和配件均基于最先进的光学和电子技术，而且不断地有新的发展和创新应用到本设备中。因此，本手册中的图解、尺寸和技术数据可能会因对设备应用新信息和改进而有所变更。

© 版权所有 2009

保留所有权利

未经制造商事先书面授权，不得对软件、文档或其他随机材料的任何部分进行翻译、修改、再现、复印或以其他方式复制（备份除外）或将其分发给第三方。

在任何情况下，这都需要事先征得制造商的书面同意。

制造商不保证软件运行时不发生任何错误，也不保证能够在所有应用程序或您选择的组合中执行软件中包含的功能。

对于因使用本仪器、软件或文档导致的直接或间接损坏，我们不承担法律规定外的任何其他责任。

制造商保留在不预先通知的情况下更新软件和书面文档的权利。

< 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

上海市海阳西路399号
前滩时代广场3楼
电话：021-60571089
传真：021-61001331
邮编：200126

北京分公司：
北京市朝阳区呼家楼京广
中心商务楼8层808室
电话：010-85221551
传真：010-85221241
邮编：100020

广州分公司：
广州市天河区体育西路
189号城建大厦8G
电话：020-38264220
传真：020-38264223
邮编：510620

重庆事务所：
重庆市江北区建新南路1号
中信大厦17-4室
电话：023-67734988
传真：023-67734799
邮编：400020

青岛事务所：
青岛市市南区山东路16号
阳光泰鼎大厦1602室
电话：0532-80791871
传真：0532-80791873
邮编：266071

武汉事务所：
武汉市解放大道686号
世界贸易大厦3213室
电话：027-85449942
传真：027-85449991
邮编：430022

深圳事务所：
深圳市龙岗区
坂田天安云谷3栋B座2204-1室
电话：0755-28687535
邮编：518100