

密度计

DM40 / DM45 Delta Range / DM 50

METTLER TOLEDO

目录

1	序言	7
2	密度计说明	8
3	密度测定基础	9
	3.1 密度	9
	3.2 密度测量原理	9
	3.3 检测器和温度调节器的结构	10
4	功能说明	12
	4.1 终端设备结构	12
	4.2 触摸屏操作	12
	4.3 主界面	12
	4.4 用户界面	13
	4.4.1 在用户界面上输入数据	13
	4.4.2 快捷键	14
5	设置	15
	5.1 校正&检验	15
	5.1.1 校正设置	15
	5.1.2 检验设置	16
	5.2 硬件	16
	5.2.1 检测器	16
	5.2.2 进样器	17
	5.2.3 外部仪器	18
	5.2.4 外围设备	19
	5.2.5 传感器	21
	5.3 用户设定	21
	5.3.1 语言	21
	5.3.2 屏幕	22
	5.3.3 声音	22
	5.3.4 快捷键	22
	5.3.5 键盘	22
	5.4 全局设置	22
	5.4.1 系统	23
	5.4.2 用户管理	23
	5.4.2.1 用户	23
	5.4.2.2 帐户规则	23
	5.4.2.3 用户组	24
	5.4.3 分析和资源行为	25
	5.4.4 物理属性	25
	5.5 表格&数值	25
	5.5.1 表格	26
	5.5.2 辅助值	26
	5.6 保养服务	27
	5.6.1 MT 服务	27
	5.6.2 导入 / 导出	28
	5.6.3 添加外部检测器	28
	5.6.4 恢复出厂设置	29
	5.6.5 固件	29
	5.6.6 软件升级	29

	5.6.7	硬件 / 固件一览	29
	5.6.8	检测插卡	29
	5.6.9	检测器	30
	5.6.10	校正 / 检验 / 测量的导出	30
6		方法和产品	32
	6.1	方法	32
	6.1.1	创建方法	32
	6.1.2	创建方法副本	33
	6.1.3	更改或删除方法	33
	6.1.4	方法功能	34
	6.1.4.1	标题	34
	6.1.4.2	配置	34
	6.1.4.3	等待	34
	6.1.4.4	样品	35
	6.1.4.5	进样	36
	6.1.4.6	清洁	36
	6.1.4.7	检测器检验	37
	6.1.4.8	测量	37
	6.1.4.9	温度补偿	39
	6.1.4.10	计算	40
	6.1.4.11	在线显示	41
	6.1.4.12	校正	41
	6.1.4.13	检验	41
	6.1.4.14	说明	41
	6.1.4.15	辅助值	41
	6.1.4.16	条件	42
	6.1.5	标样数据	42
	6.1.6	公式	42
	6.1.6.1	公式编辑器	42
	6.1.6.2	数学函数和算符	43
	6.1.6.3	公式句法	43
	6.1.7	方法句法	44
	6.1.8	METTLER TOLEDO 方法	46
	6.2	产品	46
	6.2.1	创建产品	46
	6.2.2	方法与产品绑定	46
	6.2.3	产品参数	47
	6.2.4	产品中的计算	48
7		系列	49
8		结果和统计	51
	8.1	统计	51
	8.2	信息	52
	8.3	数据	52
9		手动操作	53
	9.1	进样器	53
	9.1.1	操作: 干燥	53
	9.1.2	操作: 清洗	53
	9.1.3	操作: 进样	54
	9.1.4	操作: 进样器样品盘旋转	54

9.2	检测器	54
9.2.1	操作：检测器清洗	54
9.2.2	操作：检测器检验	55
10	分析流程	56
10.1	开始分析	56
10.2	从编辑器开始（方法/产品/系列）	56
10.3	在主界面中开始	56
10.4	通过快捷键开始	56
10.5	通过条形码扫描器开始	56
10.5.1	通过手持式扫描器开始	56
10.5.2	通过内置式条形码扫描器开始	57
10.5.3	通过 ErgoSens 开始	57
10.6	暂停分析	57
10.7	分析流程中的功能错误	57
10.7.1	功能错误类型：错误产生	58
10.7.2	功能错误类型：错误并终止	58
10.7.3	功能错误类型：严重错误	58
11	任务和在线界面	59
11.1	任务	59
11.1.1	快捷图标“任务”	59
11.2	在线界面	59
11.2.1	方法类型：测量	59
11.2.2	方法类型：校正	60
11.2.3	方法类型：检验	60
11.2.4	方法类型：清洗	60
12	附录	61
12.1	原始数据	61
12.2	结果建议	62
12.3	密度	64
12.4	折光率	66
12.5	严重错误	66
13	Stichwortverzeichnis	67

1 序言

简单精巧!

METTLER TOLEDO 的密度计 DM40 / DM45 DeltaRange / DM50 是最新的紧凑型仪器，适合在各种不同的应用领域内使用。例如，它们可以用于质量控制或者研究和开发等，以满足这些领域的最高要求。

紧凑型密度计 DM40 / DM45 DeltaRange / DM50 将简单易懂的操作与最高精度以及出色的可靠性完美结合在一起。借助自动识别功能（即插即用检测器），密度计能够自动识别外部检测器（密度或折光率）。

密度计 DM40 / DM45 DeltaRange / DM50 可选择在触摸屏上和 / 或使用计算机软件 LabX 进行操作。大型彩色触摸屏直观地引导使用者，并可以灵活调整。通过可自由创建的快捷键可直接从主界面操控全部功能，为日常使用带来极大的便利。

在触摸屏上控制仪器以及方法功能的参数在操作说明中均有说明。在安装信息中讲述了所有用于调试仪器的必要步骤。然后您将借助一个实例来进行第一次密度测量。如果您还有其它问题，METTLER TOLEDO 随时愿意向您提供支持。

2 密度计说明

密度计 DM40 / DM45 DeltaRange / DM50 借助U形管振动法测量液体的密度 d 。这些仪器在测量精度上有所区别。全部三种仪器：

- 在 0 至 3 g/cm³ 的范围内测量液体密度 (d)；
- 需用来测量的最小样品量 (1.2 mL)；
- 借助两个内置的 Peltier 恒温器将样品的温度保持恒定；
- 适合测量极为粘稠的样品 (粘度误差自动修正)；
- 能够借助预定义或用户定义的表格或公式，计算并直接显示溶液的浓度；
- 具有内置的检验功能，可定期检查测量精度；
- 具有内置的 API 温度补偿表，用于在 15 °C、20 °C 和 60 °F 的参比温度下，按照 ASTM D 1250，自动记录石化产品的密度。

为了较好地使用 DM 密度计，有下列泵和自动进样器供您使用：

- 干燥泵 (DryPal) 供应干燥空气，用来在清洁后干燥检测器。借助注射器手动或使用蠕动泵 (FillPal) 进行取样和清洗。
- 蠕动泵 (FillPal)：用于自动进样、排空和清洗检测器。
- 自动样品和清洁单元 SC1，用于全自动测量稀薄和粘稠的样品。系统在测量结束后自动进行清洁和干燥，以进行下一次测量。
- 自动进样器 SC30，用于全自动批量测量多达 30 个样品。

可以连接以下设备：

- 用于在 LabX 下操作的计算机
- 外部检测器：
 - METTLER TOLEDO 折光率检测器 RX40 或 RX50
 - METTLER TOLEDO 密度检测器 DX40、DX45 或 DX50
- 用于读取样品数据、已认证标样的标称数据以及用于启动测量的条形码扫描器
- 用于识别用户的指纹识别器
- 用于打印结果的紧凑型打印机 (USB-P25)
- 外部仪器：
 - METTLER TOLEDO S20 - SevenEasy pH
 - METTLER TOLEDO S30 - SevenEasy Conductivity
 - Lovibond 比色计 PFX880、PFX950 和 PFX995 系列、色辉计
- U盘
- 外部传感器：
 - ErgoSens - 红外线免提传感器，用于自动启动测量
 - WasteSens - 废液传感器
 - AtmoSens - 大气压力传感器，用于在使用空气进行校正和检验时测量和考虑大气压力。

3 密度测定基础

3.1 密度

$\rho = \frac{m}{V}$ 密度 ρ 是参照物的质量 m 与体积 V 的商 (质量密度) [kg / m^3] 或 [g / cm^3]

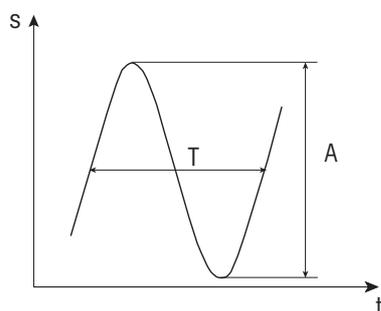
由于密度取决于温度, 必须始终一同说明。

$\text{SG} = \frac{\rho}{\rho_0}$ 比重 SG (相对密度) 是一种在一定条件下参照物的密度与基准参照物的参照密度 ρ_0 的比值, 必须针对两个参照物单独给定条件。



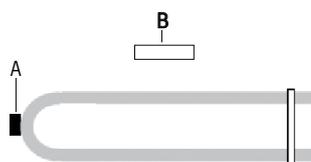
密度计计算比重: 将 4°C (SG4) 或测量温度 (SG) 下水的密度作为参考密度, 为此在仪器中存储了不同温度下的超纯水的密度。

3.2 密度测量原理



密度测量基于 U 形玻璃管的电磁感应振动。将一块磁铁固定到 U 形管上, 由振动器引发振动。振动周期 T 由一个传感器测量。

将振动的一整套前后运动称为周期, 其耗时为振动周期 T 。垂直方向上的最大位移为振幅 A 。



已定义容积的测量管:

A) 振动器: 磁性

B) 探测: 光学

每秒内的周期数为频率 f 。玻璃管均以各自不同的频率振动:

$$f = \frac{1}{T} \quad [\text{s}^{-1}]$$

当玻璃管充满气体或液体时, 频率为总质量的函数会发生变化。如果质量增加, 频率降低, 即振动周期 T 变长, 相应的公式如下:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{\rho V_c + m_c}{K}} \quad [\text{s}]$$

ρ : U形管中的样品密度 [g/cm^3]

V_c : 样品体积 (U形管的容积) [cm^3]

m_c : 检测器的质量 [g]

K : 检测器常数 [g/s^2]

因此密度 ρ 的计算方式如下:

$$\rho = \frac{K}{4\pi^2 V_c} T^2 - \frac{m_c}{V_c}$$

密度与振动周期 T 之间的关系为：

$$\rho = AT^2 + B$$

A 和 B 是常数，由检测器的弹性、结构和质量决定。由于各个检测器的弹性、结构和质量各不相同，必须借助测量来加以确定。现在谈谈系数的确定或仪器的校正。通过测量已知密度的两种标准物质的振动周期 T (通常为空气和水)，来计算检测器的系数 F 。

$$F = \frac{K}{4\pi^2 V_c} T^2 = \frac{\rho_A - \rho_W}{T_A^2 - T_W^2}$$

ρ_A = 空气密度 [g/cm³]

ρ_W = 水的密度 [g/cm³]

T_A = 用空气测量的振动周期 [s]

T_W = 用水测量的振动周期 [s]

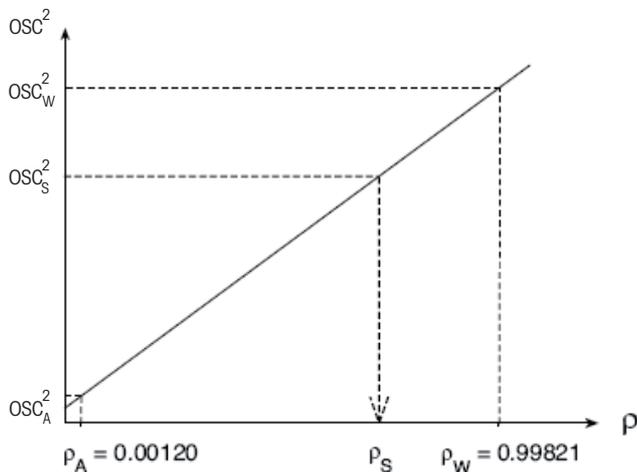
通过校正，在测定了检测器的系数 F 之后，物质 S 的未知密度可通过以下公式计算，其中， T_A 、 T_S 和 T_W 在该公式中不再表示振动周期本身，而是从中导出的振荡指标 OSC ：

$$F(OSC_A^2 - OSC_S^2) = (\rho_A - \rho_S)$$

→

$$\rho_S = \rho_A - F(OSC_A^2 - OSC_S^2)$$

下图说明了未知物质密度的测定方法：



系数 F 取决于温度。检测器的体积会随着温度而变化，从而使振动周期也发生变化。为实现高精度测量，应当确定测量样品时的温度下的检测器系数。

这里所说的振荡指标 **OSC**，需用于计算检测器的系数并由此计算未知样品密度。振动周期 T 本身并不会显示在仪器上。密度仪仅会显示振荡指标 **OSC**，它直接由振动周期 T 推导得出。

振荡指标 **OSC** 只是在最高精度下以没有小数位的整数值表示振动周期的辅助值。

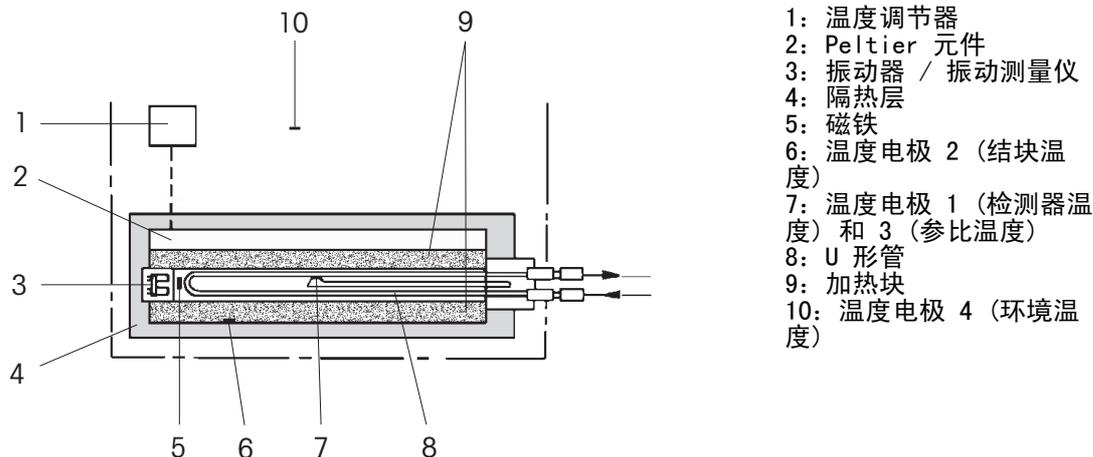
3.3 检测器和温度调节器的结构

要正确测定密度，必须保证测量和温度调节的极高精度。

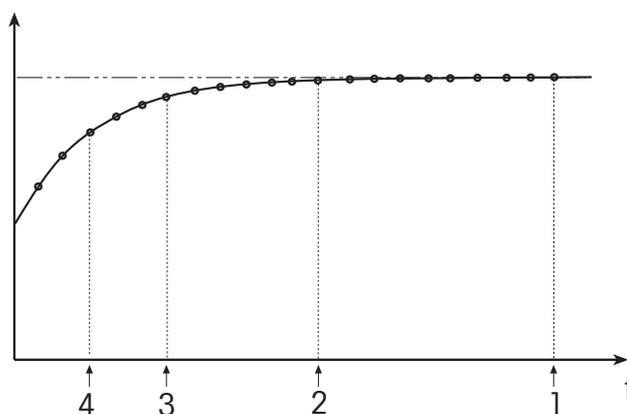
由于无法在不干扰振动测量的情况下，直接在 U 形管中测量样品的温度，因此通过三个不同位置的热敏电阻来进行温度测量，这三个位置可以得到四个不同的测量温度：

- 温度 1: 检测器内的电极，直接位于 U 形管表面上方。此温度显示为状态信息 (检测器温度)。
 温度 2: 加热块的温度 (结块温度) (该温度不显示)
 温度 3: 参比温度 (该温度不显示)
 温度 4: 环境温度 (该温度不显示)

下图显示模块大致结构：



在测量期间必须调节样品的温度 (加热或冷却)，使其与已选测量温度完全一致。样品密度在加热或冷却时会变化 (密度取决于温度!)。U 形管的谐振频率也具有相同性能。当振动频率稳定时，样品温度与已选温度 (从而与检测器温度，电极 1) 完全一致。然而要达到完全的热平衡需要相当长的一段时间。要缩短测量时间可选择不同的测量可信度，以便能在测量中外推得出温度和 **OSC** 的稳定终值。这样时常能在完全稳定前获得足够精确的结果：



测量结束的条件：

- 1) 测量可信度“最高”：T 和 OSC 稳定
- 2) 测量可信度“高”：T 和 OSC 已外推；允差较小
- 3) 测量可信度“普通”：T 和 OSC 已外推；中等允差
- 4) 测量可信度“最低”：T 和 OSC 已外推；允差较大

4 功能说明

4.1 终端设备结构

终端设备的操作区由一个集成的触摸屏和布置在显示器触摸感应表面旁边的以下按键组成。无论您当时处在哪个对话框上，都可以按这些按键。

- 两个 **主界面** 快捷图标，可以让您返回 **主界面**。
- **信息**，打开显示设备专用数据的信息界面。
- **复位**，终止正在运行的任务，暂停执行队列中的任务。要继续执行队列中的任务，须打开任务列表（通过 **任务** 快捷图标）并点击 **继续**。

4.2 触摸屏操作

打开仪器时，触摸屏自动启用。

如果您想在触摸屏上选择一个按键或输入元素，只需要用不锋利的、柔软物体甚至指尖轻触即可。



请您注意，切勿使用具有尖角或锋利边角的硬物触及触摸屏表面！否则可能会损伤触摸屏！

4.3 主界面

主界面 在启动仪器或登录时立即显示。**主界面** 主要页面。屏幕左侧有五个快捷图标，指向以下对话框：

- **方法 / 产品**：此快捷图标指向方法或产品编辑器，在其中可创建和管理方法或产品（为此请参阅“方法和产品（第32页）”）。
- **样品系列**：在此对话框内可以创建和管理单个样品系列，用于使用自动进样器等（为此请参阅“样品系列（第49页）”）。
- **结果**：在此处管理您的分析结果（为此请参阅“结果和统计（第51页）”）。
- **设置**：可以在此处管理以下几项：
 - 校正和检验设置
 - 设备所使用的硬件和全部资源
 - 自定义和全局设置
 - 表格（内部和用户定义）及辅助值
 - 保养服务
- **手动**：这个按键引导您进入手动操作。

此外，还有一个区域，每个用户（当他具有需要的权限时）可以在这里自己编排。在该区域内每个用户可以设置八个快捷键。借助这些快捷键可以直接从主界面启动已定义的方法、产品、系列和手动操作（为此请参阅“功能说明：用户界面 > 快捷键（第14页）”）。



- 根据设置，可以在 **主界面** 上追踪当前密度、比重（SG 和 SG4）或已连接检测器的振荡指标。
- **待机显示**：待机显示持续地显示当前的检测器温度（Tcell）和设定温度（Tset），即使没有运行任何任务。
通过主界面中的待机显示打开 **检测器数据** 对话框。为此点击密度检测器的待机显示。在其中可选择要显示在主界面的相应输出方式。供选择的有：密度 $d [g/cm^3]$ 、振荡指数（OSC）和比重（SG、SG4）。
- 通过在终端设备的操作面板上按下主界面按键，可再次返回 **主界面**。

4.4 用户界面

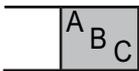
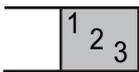
图形用户界面由以下五个基本要素组成：

- 上缘的 **标题栏** 给出当前对话框的名称。
- 在右上角有 **任务** 快捷图标，用于表示正在运行的现有任务（为此请参阅“任务和在线界面：任务（第59页）”）。
- 在标题栏的下方是 **导航条**，它给出了到达当前对话框的路径。
- 当显示的内容超出显示屏的范围后，在右缘就会出现 **滚动条**。这时，您可以使用箭头或滚动条向上或向下移动显示屏的可见范围。
- 在下缘放置了五个 **按键**。这些键的配置可以变化，与每个对话框的内容有关。

4.4.1 在用户界面上输入数据

在用户界面中有各种不同类型的输入字段，让您能够输入或从列表中选择数据。此外，有些输入区可能被禁用，它们的内容就只能作为信息显示出来，在相应的对话框中不能进行修改。

不同类型的输入区通过右缘的一个图标标明：

文字输入区		在这些字段内可输入任意文字。
数字输入区		在这些字段内可输入数字。
下拉列表		在选择这些区后，打开一个下拉列表，您可以选择其中的一个条目。
列表区		在选择这些区后，会打开一个新对话框，里面有一个选择列表。
参数字段		选择这些字段后会打开一个带有各种参数的新对话框。
公式区		在这些字段内可以输入可自由定义的公式。
信息区		禁用的输入区中的数值只是作为信息显示出来，在所属的对话框中不能进行编辑。



除了输入区外，还有复选框。您可以激活它们，选择某些功能。复选框能够影响所属对话框的内容范围，也就是说，根据复选框已经激活或撤销，就会有输入区显示或消失。

列表排序

存在列表，可以分栏按字母或数值进行升序或降序排列。为此您只需在列表标题行上点击列表排序所需的相应参数。列表标题行中的小箭头显示列表排序所根据的参数，以及是按照上升还是下降的顺序进行排列的。

4.4.2 快捷键

使用快捷键可以直接从主界面启动方法、产品、系列和手动操作。您可以通过按键 **创建快捷键** 在主界面上放置快捷键。 **创建快捷键** 位于方法、产品、系列或手动操作各自的 **开始分析** 对话框内。

支持两种不同类型的快捷键：
 直接快捷键，选择它时，相应的任务马上开始，而且不发出警告（只有当其它设定允许时），以及
 普通快捷键，它把您带到相应的 **开始分析** 对话框窗口，您在那里可以启动任务。

快捷键是用户专用的，也就是说，每个用户都可以为自己最常进行的那些任务设置快捷键。快捷键的管理在设置的子分类“用户设定”中进行。在该处可删除、更改快捷键或改变快捷键在主界面上的位置。



 最多允许在主界面上放置 8 个快捷键。一旦达到了最大数量，将会禁用方法、产品、系列和手动操作的开始对话框内的“**创建快捷键**”。

5 设置

在本章中您可以了解，如何根据需要对密度计作相应的设置，以便能够进行测量。

下列概要显示，**设置** 中有哪些针对不同设置方法的快捷图标：

校正&检验	校正设置
	检验设置
硬件	检测器
	进样器
	外部仪器
	外围设备
	传感器
用户设定	语言
	屏幕
	声音
	快捷键
	键盘
全局设置	系统
	用户管理
	分析和资源行为
	物理属性
表格&数值	表格
	辅助值
保养服务	MT 服务
	导入 / 导出
	添加外部检测器
	恢复出厂设置
	固件
	软件升级
	硬件 / 固件一览
	检测插卡
	检测器
	校正 / 检验 / 测量的导出

快捷图标“过期的资源”

在设置一览界面上有快捷图标 **过期的资源**。由此可以一览所有已过期资源及下列信息：相关资源的类型、名称和有效期。

如果在设置中激活了设置“监控校正设置/检验设置/辅助值”，则将会搜集过期的资源。

接下来是针对设置菜单中各种设置方法的详细说明：

5.1 校正&检验

导航： [主界面](#) > [设置](#) > [校正&检验](#)

可按以下方式管理校正和检验设置。您可以添加新设置，删除现有设置（删除时您会收到一条可以取消删除的警告）。要执行校正或检验，必须定义校正或检验设置。

最多可以在设置列表中输入六种不同的校正或检验设置。

5.1.1 校正设置

通过快捷图标 **校正设置** 获得已定义设置的列表。默认设置“Air&Water20.00C”永久存在，无法删除。您可以点击设置，从而获得各项设置的详细信息。将会显示参数“校正模式”、“温度”和“设置名称”。

添加校正设置

通过快捷图标 **新建** 可添加自定义校正设置。此时将打开 **校正设置参数** 对话框。

参数	说明	显示, 如果
校正模式	设定以何种标样进行校正。如果以粘度修正进行测量, 则必须在“空气&水”模式中校正。	-
温度	设定在怎样的温度下进行校正。	-
设置名称	通过此名称在系统中对设置作唯一的标识。	-

删除校正设置

- 要删除已添加的设置, 须在 **校正设置** 对话框中点击要删除的条目。
- 在 **校正设置参数** 对话框中点击快捷图标 **删除** 。
 - ⇒ 删除设置时也会删除其历史记录。不再能够运行与已删除的设置有关联的方法。

5.1.2 检验设置

通过快捷图标 **检验设置** 获得已定义设置的列表。默认设置“Water20.00C”永久存在, 无法删除。您可以点击检验设置, 从而获得各项设置的详细信息。将会显示参数“检验模式”、“温度”、“设置名称”和视模式而定的“标样名称”。

添加检验设置

通过快捷图标 **新建** 可添加自定义检验设置。打开 **检验设置参数** 对话框。

参数	说明	显示, 如果
检验模式	设定以何种标样进行检验。	-
温度	设定在怎样的温度下进行检验。	-
标样名称	标样名称	检验模式 = 标样或白利糖度标样
设置名称	通过此名称在系统中对设置作唯一的标识。	-

删除检验设置

- 要删除已添加的设置, 须在 **检验设置** 对话框中点击要删除的条目。
- 在 **检验设置参数** 对话框中点击快捷图标 **删除** 。
 - ⇒ 删除设置时也会删除其历史记录。不再能够运行与已删除的设置有关联的方法。

5.2 硬件

导航 : 设置>硬件

在此对话框窗口中可对测量仪上连接的全部硬件组件进行配置。它们包括:

- 检测器
- 进样器
- 外部仪器
- 外围设备
- 传感器

5.2.1 检测器

导航 : 主界面 > 设置 > 硬件 > 检测器

在紧凑型仪器中, 检测器通过内部的接口连接。可将测量仪扩展为双检测器测量仪 (为此也可参阅“布置 (设置): 保养服务 > 添加外部检测器 (第28页)”)。

在 **硬件** 对话框中点击快捷图标 **检测器** 。

- ⇒ 在单检测器测量仪上, 将会直接进入带检测器参数的列表

- ⇒ 在双检测器测量仪上，将会列出已连接的检测器。您必须点击其中一个已显示的检测器，以打开 **检测器参数** 对话框。
- ⇒ **检测器参数** 对话框已打开。

参数	说明	显示, 如果
检测器	检测器名称	-
类型	检测器型号	-
状态	显示检测器是否已连接。	-
序列号	检测器的序列号	-

如果已进行了校正，会在相应检测器的设置中出现校正设置的一个条目。点击此条目，将会显示最近一次使用该设置进行校正的数据。

参数	说明	显示, 如果
校正设置	通过点击设置条目，获得最近一次使用该设置进行校正的数值。	-
监控校正设置	可激活对校正有效期的监控。如果设置的有效期已满，在方法功能“测量”中定义监控过程。	-
校正间隔	校正有效期	“监控校正设置”已激活
提醒	设置到期前会出现一条校正 / 检验即将到期的信息。	“校正 / 检验设置”已激活
距失效期天数	设定要开始发出警告的天数。	“提醒”已激活

如果已进行了检验，会在相应检测器的设置中出现检验设置的一个条目。点击此条目，将会显示最近一次使用该设置进行检验的数据。

参数	说明	显示, 如果
检验设置	通过点击设置，获得最近一次使用该设置进行检验的数值。	-
监控检验设置	可激活对检验有效期的监控。如果设置的有效期已满，在方法功能“测量”中定义监控过程。	-
检验间隔	检验的有效期	“监控检验设置”已激活
提醒	设置到期前会出现一条校正 / 检验即将到期的信息。	“校正 / 检验设置”已激活
距失效期天数	设定要开始发出警告的天数。	“提醒”已激活

通过快捷图标 **历史记录**，进入一个最多允许包含十条所选设置的校正或检验条目的列表。为了进行校正，将显示振荡指标 OSC1 和 OSC2（适用于两个校正标样），与之相反，为了进行检测器检验，将显示所测密度 (d_{gem}) 距标称值 (d_{nom}) 的偏差。也可以通过快捷图标 **图表** 图形化显示历史记录。通过点击一个条目可阅读其历史数据。

5.2.2 进样器

导航： 主界面 > 设置 > 硬件 > 进样器

下列为可安装的进样单元：

- DryPal（干燥泵）
- FillPal（样品泵）
- SC1（用于单个样品的进样单元）
- SC30（用于 30 个样品的进样单元）

此辅助设备具有 PnP（即插即用）自动识别功能。此外也可以在设置中手动添加。

通过 **硬件** 对话框中的快捷图标 **进样单元** 进入带有已定义进样单元的列表。通过点击列表的条目，获得相应进样单元的详细信息。

参数	说明	显示, 如果
类型	仪器类型	-

高效清洗泵 (Power Purge Unit)	外部隔膜泵 (选装件) 的清洗效率远胜内置在 SC1/SC30 中的隔膜泵。泵的原始设置在 SC1/SC30 上进行。	型号 = SC1/SC30
加热选件	此处将激活加热选件。此时, 将直接在加热设备上设置温度。	型号 = SC1/SC30
限位传感器	光学感应器, 可探测样品, 并防止样品从加热选件的已加热空间内溢出 (信息字段)。	型号 = SC1/SC30
外置排空阀	位于加热设备内。进样过程中防止样品堵塞管路 (信息字段)。	型号 = SC1/SC30
清洗液 1	指定 Rinse 1 接口的清洗液	型号 = SC1/SC30
清洗液 2	指定 Rinse 2 接口的清洗液	型号 = SC1/SC30
速度“低”	FillPal “低” 速度档位的值 (以最高速度的百分比表示)。	型号 = FillPal
速度“普通”	FillPal “普通” 速度档位的值 (以最高速度的百分比表示)。	型号 = FillPal
速度“高”	FillPal “高” 速度档位的值 (以最高速度的百分比表示)。	型号 = FillPal

安装设备时必须对以下两种情况加以区分:

1. 没有进样单元的设置 (出厂设置)。产生新条目并自动输入参数。
2. 已在设备中手动创建的设置: 自动输入 PnP 参数, 其他已由用户编辑的参数保持不变。

拔出 PnP 设备时, 状态切换为“未安装”。

接下来将说明, 如何在设置中管理各个设备。其中包含添加设备或在设置中更改参数。

添加进样单元

为了能够在未连接进样单元的情况下, 为应用进样单元创建方法并进行配置, 必须在设置中通过快捷图标 **新建** 创建该单元。

删除进样单元

无法删除已连接设备的条目。



若需从列表中删除一个条目, 将会出现一条可以取消删除的信息, 即: 删除后将无法再运行进样单元所使用的方法。

5.2.3 外部仪器

导航: 主界面 > 设置 > 硬件 > 外部仪器

下面将列出可安装的外部仪器。它们全都具有 PnP 自动识别功能:

- METTLER TOLEDO S20 - SevenEasy pH
- METTLER TOLEDO S30 - SevenEasy Conductivity
- 比色计 (Lovibond PFX880、PFX950 和 PFX995 系列、色辉计)
- 所有外部设备连接于 USB 接口。为此需要 USB - RS232 适配器 (包含在连接套件中)。
- 每个设备型号仅有一个条目。
- 通过 **硬件** 对话框中的快捷图标 **外部设备** 获得设备列表。通过点击列表的条目, 获得相应设备的详细信息。



参数	说明	显示, 如果
类型	仪器类型	-
波长 1-4	在此处为四个原始数据 COL1 - 4 指定四种波长。只有在方法功能“配置”中选择了值“透射”或“消光”时, COL1 - 4 与这四种波长相匹配。 提示: 比色计以 5 nm 为一阶传输结果。对 5 nm 之间的波长作线性插值。	类型 = 比色计

安装设备

安装设备时必须对以下两种情况加以区分：

1. 没有进样单元的设置（出厂设置）。
产生新条目并自动输入参数。
2. 已在设备中手动创建的设置：
自动输入 PnP 参数，其他已由用户编辑的参数保持不变。

拔出 PnP 设备时，状态切换为“未安装”。

添加设备

为了在不必连接设备的情况下，能够使用外部仪器创建方法并加以配置，可以通过快捷图标 **新建** 手动创建外部仪器的设置条目。

删除设备

无法删除已连接设备的条目。



若需从列表中删除一个条目，将会出现一条可以取消删除的信息，即：删除后将无法再运行进样单元所使用的方法。

比色计

对于设备类型“比色计”，可在 420 - 710 nm 的范围内设定四种不同的波长。可用于测定消光率或透射率。



比色测量最多持续 25 s。

如果连接了一个设备，可以借助快捷图标 **色标** 显示在最后连接的设备中可用的色标列表。如果手动配置了该设备且未连接设备，则列表为空。

5.2.4 外围设备

导航： 主界面 > 设置 > 硬件 > 外围设备

在 **外围设备** 对话框中可以对下列外围设备和设置加以配置：

- 条形码扫描器
- U盘
- 指纹扫描器
- 打印机
- 个人计算机 (PC) 设置
- 网络设置

接下来将说明，如何在设置中管理各个设备。其中包含添加设备或在设置中更改参数。

条形码扫描器

条形码扫描器具有即插即用 (PnP) 识别功能，可以通过 USB 接口安装。

可以配置下列条形码扫描器：

- 手持式扫描器
- 内置式扫描器

可以通过 **新建** 添加条形码扫描器。此时对这两种型号最多允许创建一个条目。

参数	说明	显示，如果
类型	仪器类型	-
序列号	相关设备的序列号	-

条形码信息	样品号：条形码上只有样品号。 方法号：条形码上有方法号（以便在读取时选择已存储的方法）。 产品号：条形码上有产品号（以便在读取时选择已存储的产品）。 样品号 / 方法号：条形码上有样品号和方法号（以便在读取时选择已存储的方法）。 样品号 / 产品号：条形码上有样品号和产品号（以便在读取时选择已存储的产品）。	-
样品号的起始位置	条形码上样品号的起始位置	带样品号的“条形码信息”
字符数	条形码上样品号的长度。	带样品号的“条形码信息”
方法号的起始位置	条形码上方法号的起始位置	带方法号的“条形码信息”
字符数	条形码上方法号的长度。	带方法号的“条形码信息”
产品号的起始位置	条形码上产品号的起始位置	带产品号的“条形码信息”
字符数	条形码上产品号的长度。	带产品号的“条形码信息”
马上开始	如果激活了此参数，以条形码扫描器开始任务时将会跳过 开始分析 对话框，直接开始任务。	类型 = 手持式扫描器，带方法号或产品号的“条形码信息”

带样品号和方法号的条形码示例 (161218522)。(样品号 =1612 和方法号 18522)。

- 样品号的起始位置：1
- 字符数：4
- 方法号的起始位置：5
- 字符数：5

优盘

测量仪支持通常出售的优盘，自 USB 版本 1.1 起。

指纹扫描器

要使用指纹扫描器，必须将其激活：

参数	说明	显示，如果
激活指纹扫描器	激活指纹扫描器	-

打印机

仅支持 USB 紧凑型打印机“USB-P25”（带式打印机）。

PC

每台测量仪始终只能同时连接一台计算机。您可以选择是否建立到实验室程序“LabX”的连接。

参数	说明	显示，如果
启动时连接到 LabX	如果激活了此参数，启动时将建立到 LabX 的连接。	-



在计算机设定中的改动只有在测量仪重启后才会生效。

网络

可以为网络设置设定以下参数：

参数	说明	显示，如果
类型	网络连接类型	-

自动获得IP地址	如果激活了此参数，设备自动获取 IP 地址。	类型 = Ethernet
IP 地址	设备的 IP 地址	-
子网掩码	设备的子网掩码	-
标准网关	设备的标准网关	类型 = Ethernet



更改网络设置后设备自动重启。

5.2.5 传感器

导航： [主界面](#) > [设置](#) > [硬件](#) > [传感器](#)

可在设置中激活传感器。可以连接以下传感器：

ErgoSens：红外传感器，用于遥控启动测量（为此请参阅“分析流程：开始分析”）。

为了能够使用 ErgoSens，必须将其激活：

参数	说明	显示，如果
激活 ErgoSens	ErgoSens 已激活	-

WasteSens：废液传感器。

检查是否达到废液瓶允许的最高液位。如果达到了允许的最高液位，将出现一条信息，要求清空废液瓶。此时任务已暂停。

为了能够使用 WasteSens，必须将其激活：

参数	说明	显示，如果
激活 WasteSens	WasteSens 已激活	-

AtmoSens：大气压力传感器，用于测量绝对大气压力。

如果连接了 AtmoSens 大气压力传感器，将在需要时使用 AtmoSens 测量大气压力。如果未连接 AtmoSens，将从 [主界面](#) > [设置](#) > [全局设置](#) > [物理属性](#) 的当前数值中读取大气压力。

参数	说明	显示，如果
检查 AtmoSens 的可用性	如果激活了此参数，则将为每个需要大气压力的任务强制使用 AtmoSens。	-

5.3 用户设定

导航： [主界面](#) > [设置](#) > [用户设定](#)

在 **用户设定** 对话框中，有专门针对当前登录用户的设定方法。

这样便可以为各个用户单独配置语言、（触摸屏的）屏幕设置、字母和数字键盘的布局、音响信号的应用和快捷键。

5.3.1 语言

导航： [主界面](#) > [设置](#) > [用户设定](#) > [语言](#)

有以下几种语言可供选择：

- 德语
- 英语
- 法语
- 意大利语
- 西班牙语
- 中文 *
- 俄语



* 语言设定为中文时，无法在打印机 USB-P25 上打印输出。

既可以为终端设备上的操作，也可以为打印机上要输出的报告设定语言。

参数	说明	显示, 如果
触摸屏	操作界面的语言	-
报告	打印输出的语言	-

5.3.2 屏幕

导航：主界面 > 设置 > 用户设置 > 屏幕

在屏幕设定对话框中可以设定下列参数：

参数	说明	显示, 如果
底色	操作界面的颜色	-
亮度	显示器的亮度	-
按键形状	触摸屏上的按键形状	-
屏幕保护	启用屏幕保护	-
等待时间	显示屏幕保护的等待时间	屏幕保护已启用

5.3.3 声音

导航：主界面 > 设置 > 用户设置 > 声音

对声音的设定为各用户专用。在 **声音设置** 对话框中可以激活声音。

参数	说明	显示, 如果
按键音	按下按键时会发出声音。	-

5.3.4 快捷键

导航：主界面 > 设置 > 用户设置 > 快捷键

在此对话框中，每位用户都能够管理自己创建的快捷键。可以查看已登录用户全部快捷键的列表。可以选择并删除单个快捷键。可以确定以下参数：

参数	说明	显示, 如果
名称	此文本为显示在主界面的快捷键的名称。	-
马上开始	点击此快捷键时会在不打开 开始分析 对话框的情况下直接切换至在线界面。	-
主界面位置	选择在主界面上的位置	-

5.3.5 键盘

导航：主界面 > 设置 > 用户设置 > 键盘

在 **键盘设定** 对话框中可以设定字母和数字输入字段的布局。以下参数供您选用：

参数	说明	显示, 如果
ABC 键盘	设定字母输入字段的布局	-
123 键盘	设定数字输入字段的按键布局	-

5.4 全局设置

导航：主界面 > 设置 > 全局设置

在 **全局设置** 中可以对测量仪进行适用于仪器所有用户的通用设置。该对话框中的设定只能由具有权限的用户进行改动。

在全局设置下有：

- 所有用户都适用的 **系统设定**（时间、日期）。
- **用户管理**，用于创建用户账户和分配权限。
- **分析流程和资源状态** 的设置。
- **物理属性**，用于设定“温度单位”和大气压力。

5.4.1 系统

导航： [主界面](#) > [设置](#) > [全局设置](#) > [系统](#)

在 **系统设定** 对话框中有下列快捷图标供选择：

- **标识**：可为测量仪器分配至少由四个字符组成的任意标识。
为此将会显示以下信息：设备、序列号和固件版本。
- **日期 / 时间**：可以设定日期和时间的显示格式以及调节设备日期和时间。
- **数据存储**：如果激活了此参数，将会清空主界面 > 结果下保存的全部结果（仅限设备关闭时）。

5.4.2 用户管理

导航： [主界面](#) > [设置](#) > [全局设置](#) > [用户管理](#)

借助 **用户管理** 对话框可以管理仪器的用户和用户权限。
最多可以定义 30 个不同的用户，然而仪器上始终最多只允许同时登录一个用户（单用户模式）。

可删除和更改用户账户。

存在一个默认用户，其用户名为“管理员”（用户组：管理员）。该用户无法删除。

5.4.2.1 用户

导航： [主界面](#) > [设置](#) > [全局设置](#) > [用户管理](#) > [用户](#)

通过 **用户** 对话框中的快捷图标 **新建** 打开 **用户参数** 对话框。在其中可进行以下设定：

参数	说明	显示，如果
用户名	通过此名称在系统中对用户作唯一的标识。	-
用户全名	用户的全名	-
用户组	为用户选择用户组。视用户组而定，用户具有不同的权限。	-
重置密码	将用户的密码重置为“123456”。	“强制要求密码 / 指纹”已激活
禁止用户	禁止用户。	“强制要求密码 / 指纹”已激活
强制修改密码	下一次登录时强制要求输入一个新密码。	“强制要求密码 / 指纹”已激活
创建者	创建时登录的管理员	-
创建日期	创建日期和时间（信息字段）	-
修改人	创建时登录的管理员	-
修改日期	修改日期和时间（信息字段）	-

5.4.2.2 帐户规则

导航： [主界面](#) > [设置](#) > [全局设置](#) > [用户管理](#) > [用户权限](#)

在对话框中可以编辑以下参数：

参数	说明	显示，如果
----	----	-------

强制要求密码 / 指纹	如果激活了此参数，则只能通过输入密码来登录（或通过指纹扫描器，前提是在 主界面 > 设置 > 硬件 > 外围设备 > 指纹扫描器 中激活了参数“激活指纹扫描器”）。	-
最小密码长度	用户密码的最小长度	“强制要求密码 / 指纹”已激活

如果禁用了参数“强制要求密码”，则设备直接启动，即不经过登录界面（仅定义了一个用户时（符合出厂设置））。如果设定了多个用户，则可在登录界面从列表中选择用户名。

5.4.2.3 用户组

每个用户都会被分配到一个用户组。此处必须区分以下四个用户组（由上往下权限递减）：

- 管理员
- 专家
- 技术员
- 操作员

下表显示分配给相应用户组的用户权限：

用户权限表

权限	所需用户组最低级别
通过快捷键开始。	操作员
通过主界面中的 开始 快捷图标开始分析	操作员
通过 ErgoSens 开始	操作员
从方法 / 产品 / 系列编辑器开始（不适用于校正类型的方法）	技术员
选择和排除结果	技术员
执行手动操作	技术员
编辑快捷键	技术员
从方法编辑器开始校正类型的方法	专家
编辑方法、产品、系列	专家
在 主界面 > 设置 中编辑“校正&检验”	专家
在 主界面 > 设置 中编辑“硬件”	专家
在 主界面 > 设置 > 全局设置 中编辑“分析流程和资源状态”	专家
在 主界面 > 设置 中编辑“表格&数值”	专家
删除结果	专家
设定报告语言	专家
在 主界面 > 设置 > 全局设置 中编辑“物理属性”	专家
在 主界面 > 设置 中进行“保养服务”，除了： <ul style="list-style-type: none"> • 用户管理 / 内存备份的导入 / 导出 • 添加外部检测器 • 恢复出厂设置 • 软件升级 • MT 服务 	专家

权限	所需用户组最低级别
在 主界面 > 设置 中进行“保养服务”，包括： <ul style="list-style-type: none"> • 用户管理 / 内存备份的导入 / 导出 • 添加外部检测器 • 恢复出厂设置 • 软件升级 • MT 服务 	管理员
在 主界面 > 设置 > 全局设置 中编辑“用户管理”	管理员

5.4.3 分析和资源行为

导航： **主界面 > 设置 > 全局设置 > 分析过程和资源状态。**

可以设定以下设置：

参数	说明	显示，如果
开始显示需要的资源	如果激活了此参数，将会在开始时显示所有进行分析所需的资源。 提示： 如果没有需要的资源，即使未激活此参数，也同样会显示“需要的资源”对话框。	-
确认分析结束	如果激活了此参数，在任务结束时将显示 确定 快捷图标。点击 确定 确认后，才会退出任务。此参数的主要用于当测量结束时要将结果保留在在线界面上以便抄写下来等情况。	-
对新样品号复位统计	如果激活了此参数，当样品号与先前的分析不同时，将暂停滚动式统计。如果未激活此参数，只有当方法号（或产品号）与先前的分析不同时，才会暂停滚动式统计。	-
检查打印机可用性	如果激活了此参数并将在方法中使用打印机，则任务开始时将检查是否有打印机。如果没有打印机，则任务无法开始。	-
识别 PnP 资源时的信息	如果激活了此参数，在识别 PnP 资源将显示一条信息。	-

5.4.4 物理属性

导航： **主界面 > 设置 > 全局设置 > 物理属性**

在 **物理属性** 对话框中可以设定参数“温度单位”为 [°C] 或 [°F]，并设定“大气压力”单位为 [hPa]。

参数	说明	显示，如果
温度单位	对设备的所有领域都有效的温度单位（全局设置）。可以选择摄氏或华氏。所有的输入和输出都以此处已选温度单位进行。重新启动后设定生效。	-
大气压力	输入用于计算空气密度标称值的大气压力。在使用空气进行校正或检验或进行检测器检验时需要大气压力。如果连接了 AtmoSens，此处将显示读取的数值。	-

5.5 表格&数值

导航： **主界面 > 设置 > 表格&数值**

测量仪具有表格和辅助值，可用于计算结果（为此也可参阅“结果（第51页）”）。

在测量时会发送原始数据（例如温度值、密度）。这些原始数据会添加入相关表格，以便能够以各自的单位显示结果。

表格始终归入一个应用范围。可根据应用范围对列表进行排序。

有两种类型的表格：

- METTLER TOLEDO 表格：
出厂设置便含有此表格，只能列出，无法编辑、查看和删除。
- 用户定义表格：
表格是以数值表 (X-Y) 的形式构建的。可以创建、编辑和删除这些表格。

接下来将说明，如何添加表格。

在设置中除了表格，还可以管理辅助值。同时还可以将辅助值应用到公式中。借助方法功能“辅助值”，可以为辅助值分配一个带原始数据的任意公式的数值，或计算结果。

5.5.1 表格

导航：主界面 > 设置 > 表格&数值 > 表格

通过打开 **表格** 对话框，将会看见一个现有表格 (METTLER TOLEDO 和用户定义表格) 的列表。

下面将说明如何在设置中创建表格。

借助快捷图标 **新建** 创建表格。

参数	说明	显示, 如果
名称	表格名称: 此名称在系统中对表格作唯一的标识。此名称会在方法功能“计算”中输入到公式内。	-
应用	表格的应用范围。简化了表格列表中的排序。	-
输入值	输入值的表头标题。	-
输出值	输出值的表头标题。	-
拟合类型	定义用于计算的曲线类型。 线性插值法: 根据分段曲线。 拉格朗日插值法: 通过四个点进行拉格朗日拟合 一阶多项式 二阶多项式 三阶多项式	-

- 保存新建的表格。
⇒ 打开带有新建表格名称的对话框。
- 通过 **新建** 输入数据对。

参数	说明	显示, 如果
“输入值”	数据对的输入值 (根据使用的检测器, 例如密度或折光率)	-
“输出值”	数据对的输出值 (例如白利糖度)	-

必须至少输入四个数据对，然后通过快捷图标 **保存** 加以保存。

点击快捷图标 **图表**。将图形化显示拟合函数 (保存表格后，才会显示快捷图标 **图表**)。

提示：数轴标签符合指定的“输入” (X 轴) 和“输出”参数 (Y 轴)。

⇒ 已成功输入表格。已按选中的函数计算了系数。存在“增量”栏，显示计算值与有效的表格节点之间的偏差 (仅限“拟合类型” = “多项式”)。编辑表格时，不会显示此栏。



- 在 **表格参数** 对话框内可以通过快捷图标 **删除** 移除表格。
- 一个表格必须至少包含 4 个数据对，可最多包含 200 个数据对。
- 最多允许在设置中设定 30 个用户定义表格。
- 正在使用表格时，既不可删除也不可改动。
- 表格名称必须是唯一的。

5.5.2 辅助值

导航：主界面 > 设置 > 表格&数值 > 辅助值

通过快捷图标 **新建** 打开 **辅助值参数** 对话框。在其中可以通过以下参数设定辅助值：

参数	说明	显示, 如果
名称	辅助值的唯一名称: 此名称将在方法功能“计算”中输入到公式内。	-
注解	对辅助值的简要注解 (例如通过单位)	-
数值	数字值	-
测定方法	测定方法的类型 (信息字段)	-
测定日期	进行测定的日期 (信息字段)	-
执行人	执行测定的人员	-
监控辅助值	设定是否要监控辅助值。	-
间隔	设定监控辅助值的时间周期。	“监控辅助值”已激活
有效期	辅助值的有效期 (信息字段)	“监控辅助值”已激活
提醒	设定在辅助值监控结束之前是否要发出警告。	“监控辅助值”已激活
距失效期天数	设定要开始发出警告的天数。	“提醒”已激活



- 测量仪中最多能够存储 100 个辅助值。
- 当辅助值正在使用时, 既不可以删除也不可以改动。
- 当使用方法功能“辅助值”给辅助值赋值时, 方法功能结束后马上就自动在设置中予以更新。

5.6 保养服务

导航：主界面 > 设置 > 保养服务

有以下功能可供选择：

- MT 服务
- 导入 / 导出
- 添加外部检测器
- 恢复出厂设置
- 固件
- 软件升级
- 硬件 / 固件一览
- 检测插卡
- 检测器
 - 单点温度补偿
 - 全局温度补偿
 - 检测鼓风机
 - 添加手动校正
- 校正 / 检验 / 测量的导出

5.6.1 MT 服务

导航：主界面 > 设置 > 保养服务 > MT 服务

利用按键 **MT 服务** 打开 **MT 服务信息** 对话框窗口。

您在该对话框中可以浏览最近进行的 (最多 10 个) METTLER TOLEDO 服务项目表。在每个服务日上都有 METTLER TOLEDO 服务技术人员的用户名称以及日期和时间。最后一个服务日总是显示在表的最上方。

通过 **MT 服务信息** 对话框中的快捷图标 **设置**，打开 **服务数据** 对话框，通过该窗口可以修改前一个服务日的有效期。您可以确定是否让它在有效期过期之前发出警告（需要管理员权限）。可以确定以下参数：

- 前一个已执行服务日的“有效期”（单位：天）。
- “提醒”：设定测量仪在服务失效之前是否要发出警告。
- “距失效期天数”距失效期天数，到达该天数时仪器发出警告。
输入的值必须小于有效期天数（仅当“提醒”已激活时出现）。

5.6.2 导入 / 导出

导航： 主界面 > 设置 > 保养服务 > 导入 / 导出

您可以使用这个功能把数据存储在优盘上（导出）或从优盘上重新载入（导入）。
可导入或导出的内容如下：

- 某一个方法
- 全部方法
- 单个产品
- 全部产品
- 某一个系列
- 全部系列
- 单个表格（仅限用户专用表格）
- 全部表格（仅限用户专用表格）
- 用户管理
- 内存复制

导入 / 导出适用以下规则：

1. 只有连接了 U 盘时才能导入 / 导出。
2. 仅当没有任务运行时才能导入 / 导出。
3. 仅当有关联的方法已存在于导入所需的设备上时，才能导入产品。
4. 仅当系列的方法或产品已存在于导入所需的设备上时，才能导入系列。

内存复制

可以为您的数据创建内存备份。
通过恢复内存备份，用内存备份的数据覆盖现有数据。您可以通过这种方式恢复出厂设置。



- 内存备份中 **不** 含所有已保存的结果、校正和检验数据、快捷键和手动操作的默认参数以及 METTLER TOLEDO 表格。
- 导入 / 导出用户管理时，将导出或导入带全部用户及其属性的完整的用户管理。
- 创建和重新载入存储器备份时，您需要管理员权限。

在 **保养服务** 对话框中打开 **导入 / 导出** 窗口。在其中可以确定以下参数：

- ⇒ “操作”：可以将数据导出到 U 盘上或者从 U 盘上将数据重新导入。
- ⇒ “数据”：可以选择要导出或导入的数据。

5.6.3 添加外部检测器

导航： 主界面 > 设置 > 保养服务 > 添加外部检测器

为了添加外部的密度或折光率检测器，必须执行操作“添加外部检测器”。之后，**检测器** 对话框（主界面 > 设置 > 硬件 > 检测器）中也将出现外部检测器。

连接外部检测器时，状态将会切换至“已安装”并且输入有效的序列号。

如果移除了外部检测器，条目仍然会保留在检测器列表中。状态切换至“未安装”。但会继续显示序列号和检测器类型。

5.6.4 恢复出厂设置

导航： [主界面](#) > [设置](#) > [保养服务](#) > [恢复出厂设置](#)

利用按键 **恢复出厂设置** 可以再次复位您的设置。



此时将会丢失所有已创建的数据、更改、设定、设置条目或结果。在恢复出厂设置前，应当创建内存备份。

5.6.5 固件

导航： [主界面](#) > [设置](#) > [保养服务](#) > [固件](#)

借助此项功能可以显示最近的固件更新列表。列表中第一个条目显示的是初次使用。列表的所有条目均与日期和固件版本一同保存。

5.6.6 软件升级

导航： [主界面](#) > [设置](#) > [保养服务](#) > [升级](#)

借助此项功能可以通过 U 盘更新测量仪、设备插卡和检测器的固件。点击快捷图标 **升级** 后，所有包含固件的（设备固件、检测器固件、设备插卡固件）可用且已连接的组件将以列表形式显示。

- ▶ 您必须具有管理员存取权限。
 - 测量仪处于空载运行模式下（无激活任务）。
 - 要升级检测器，必须将其连接。此时必须对各个已插入的待升级检测器逐个进行升级。
- a) 通过快捷图标 **升级** 打开 **固件列表** 对话框。在其中选择相关组件。
- b) 将带有固件升级文件的 U 盘插到测量仪上。
 - ⇒ 设备识别 U 盘并激活升级功能。
- c) 开始升级。
 - ⇒ 重新启动设备并通过 U 盘启动升级程序。在升级程序中可以进行升级。
- d) 退出升级程序时，使用正常的应用程序再次重新启动设备。

设备升级：

所有的结果、设定、设置条目、方法、产品和自定义更改，在升级设备固件时都会丢失。但会保留服务历史记录、设备固件历史和序列号。

检测器升级：

- 仅为 U 盘上存有升级文件的、已连接并识别的检测器提供升级。
- 检测器升级不会引起应用程序和个性化设置以及方法的变化。

设备插卡升级：

设备插卡升级不会引起应用程序以及个性化设置和方法的变化。

5.6.7 硬件 / 固件一览

导航： [主界面](#) > [设置](#) > [保养服务](#) > [硬件 / 固件一览](#)

您可以查看所有已连接组件的列表，连同相应的硬件或固件信息。可以将该列表以文件形式保存到 U 盘上。文件名包含设备的序列号以及当前日期和时间。示例：

HW_SW_Info_5124560983_23_03_2010_08_23.csv

5.6.8 检测插卡

导航： [主界面](#) > [设置](#) > [保养服务](#) > [检测插卡](#)

借助此项功能可以检测不同插卡的接口：

- 主板
- 设备插卡
- 外部检测器插卡（如果连接了外部检测器）

下面将描述检测插卡的过程：

- 通过快捷图标 **检测插卡** 打开 **插卡** 对话框。其中有快捷图标，指向接口的相应插卡信息。
- 点击要选择的插卡快捷图标，将获得一份信息列表，其中列有插卡上接口和所需要的必须插入相应接口的资源
- 点击快捷图标 **开始**，以便进入检验功能列表。
 - 通过点击一个检验将切换至相应的检验，可于该处开始检验。将有弹出信息引导您完成整个检验过程并为您显示查找到的错误。
 - 检验结果一同显示在接口列表中。
- 您可以选择另一个接口，按照上述方法继续检验或借助 **停止** 快捷图标取消检验。
 - ⇒ 如果已选中插卡的全部接口均已检验完成，且状态均为“成功通过检验”，则可将结果写入 U 盘。

5.6.9 检测器

导航： 主界面 > 设置 > 保养服务 > 检测器

通过快捷图标 **检测器** 进入检测器的服务功能。

其中为您提供了以下按键：

快捷图标	参数
单点温度补偿	将检测器温度调整到设置温度。结块热敏电阻将会在当前设置温度下调整至通过认证的检测器热敏电阻。 单点温度补偿 对话框显示已选检测器、设置温度 (Tset)、检测器温度 (Tcell) 和结块温度 (Tblock)。
全局温度补偿	在整个温度范围调整检测器温度到设置温度。温度补偿以 5 °C 的间隔步进。 注意： 补偿过程持续约两小时。
全局温度补偿 对话框显示已选检测器、设置温度 (Tset)、检测器温度 (Tcell)、检测器结块温度 (Tblock) 和环境温度 (Tambient) 的当前值。 当检测器内的温度稳定且检测器干燥洁净时，可以开始温度补偿。 提示： <ul style="list-style-type: none"> 出现错误信息时，显示屏上保留当前温度值，这样便可以追溯发生故障时的温度。 随时都可以按 停止 暂停补偿过程。 在补偿过程中，每个间隔的温度均会写入文件。可将此文件保存到 U 盘上。 	
检测鼓风机	检查鼓风机是否功能完好。检查时会定期刷新显示。 提示： 显示故障时测量仪不关闭。
添加手动校正	此项功能可模拟校正。用于在不预先校正设备的情况下进行测量。 注意： 仅用于演示过程或方法开发过程！

5.6.10 校正 / 检验 / 测量的导出

导航： 主界面 > 设置 > 保养服务 > 校正 / 检验 / 测量的导出

借助此项功能可以将校正 / 检验 / 测量的历史记录以文件形式保存到 U 盘上，以便接下来可以导入 EXCEL 文件。

- 您可以查看并导出历史记录。

-
- 只有当测量数据与当前检测器配置一致时，才会导出测量历史记录（如果更改了外部检测器型号，则无法从先前的检测器导出测量数据）。

6 方法和产品

进行一次测量需要一个 **方法**。方法是一个分析程序，由一系列由仪器依次执行的方法功能（部分带有方法子功能）组成。

产品始终绑定一个方法，多数产品可以绑定一个且是同一个方法。因此您可以只采用少量方法。

下文将说明如何创建、调用和应用方法及产品。

6.1 方法

方法的基本结构包括配置、样品进样、测量、清洁、计算结果和创建报告。这些子步骤被定义为功能。而功能是由可更改数值的参数组成。

方法类型

测量仪根据不同的目的区分出以下方法类型：

- MS（测量），用于进行测量
- ADJ（校正），用于校正检测器
- TE（检验），用于检查检测器
- CL（清洁），用于清洁检测器

6.1.1 创建方法

创建方法时可以使用方法模板，规定方法类型和结构。此时相应的参数会包含合适的默认值。

请选择：[主界面](#) > [方法](#) / [产品](#) > [方法](#)

- a) 按下 **新建**，以使用一个样本来创建新方法。
- b) 从现有的方法标准模板中选择所需的方法类型。现在您可以根据自己的需要进行改动，例如插入和删除方法功能或者调整参数。
 - ⇒ 选择方法标准模板后将打开 **配置** 对话框。在此处可以根据已确定的设置来选择您希望在方法中采用的检测器模式、检测器、进样单元和外部仪器（pH计、电导率仪和比色计）。

参数	说明	显示，如果
检测器模式	设定检测器	-
进样器	设定方法使用的进样单元。选择范围取决于在 主界面 > 设置 > 硬件 > 进样单元 中定义的进样单元。 提示 ：如果要进样品并使用“FillPal”清洗和使用“DryPal”干燥，则必须选择“FillPal+DryPal”。	-
pH计	设定是否要为方法使用 pH计。	方法类型 = 测量 在“ 主界面 > 设置 > 硬件 > 外部仪器 ”中设定 pH计。
电导率仪	设定是否要为方法使用电导率测量仪。	方法类型 = “测量” 在“ 主界面 > 设置 > 硬件 > 外部仪器 ”中设定电导率测量仪。

颜色	设定是否要为方法使用比色计。	方法类型 = “测量” 在“主界面 > 设置 > 硬件 > 外部仪器”中设定比色计。
比色计模式	借助比色计采集测量值的类型： - 透射 % - 完全透射 - 消光 - 色标	比色计已激活
色标	选择要使用的色标。在此处显示支持的比色计所能提供的所有色标。 注意： 连接的设备可能会不支持某一色标。	比色计模式 = “色标”



请注意： 除进样单元外，这些设置稍后将无法更改。

- a) 点击 **确定**。
- b) 在方法功能“标题”中给方法一个新方法号。然后用这一方法号存储新方法。
- c) 保存方法。
 - ⇒ 现在您已经创建了一个自带标识的新方法。此方法已具有预定义的方法功能。要更改方法功能请按以下方式操作：
- d) 选择已有的方法功能，改变其参数，满足您的要求。
- e) 选择 **插入**，在方法中插入其他方法功能。
- f) 现在使用箭头状的“插入”按键在方法中选择插入新方法功能的位置。（只有在各选中位置上根据方法句法所允许的方法功能可供插入）。
提示： 建议定时保存。
- g) 从表中选出一个应添加的方法功能。
- h) 调整方法功能的每个参数。
 - ⇒ 新方法功能出现在方法中。
- i) 如果想删除一个方法功能，先选择它，然后选择 **删除**。
 - ⇒ 方法功能从方法中消失。
提示： 一些基本的方法功能无法删除。（没有快捷图标“删除”。）
- j) 所有方法功能全部添加完毕后，可通过 **保存** 在设备中保存新方法。



在创建新方法时请注意设备规则。它们将在“方法句法 - 创建方法的规则”中讲述。

6.1.2 创建方法副本

您可以通过在方法功能“标题”中修改方法号来复制一个现有的方法。保存方法时将会创建一个新方法。

6.1.3 更改或删除方法

修改方法

修改方法时，请选择：主界面 > 方法 / 产品 > 方法

- a) 从显示的方法列表中选择要调整的方法。
- b) 一旦屏幕上出现已选中方法的方法功能，您便可以编辑和保存方法了。

删除方法

可通过简单的方式删除方法。请选择：[主界面](#) > [方法](#)。

- 选择您想删除的方法。
- 使用删除方法把方法从存储器中删去。



方法上所关联的快捷键、产品和系列也将被一并删除。

6.1.4 方法功能

下面列出测量仪的全部方法功能：

6.1.4.1 标题

方法功能“标题”包含常规的方法数据。

参数	说明	显示, 如果
类型	方法类型 (测量、校正、检验、清洁): 通过在创建方法时选择方法标准模板进行设定 (信息字段)。	-
方法号	通过方法号在系统中对方法作唯一的标识。如果保存了方法, 则无法再更改方法号。更改方法号将产生方法副本。	-
标题	方法的标题	-
作者	创建者的姓名 (信息字段)	-
创建日期	创建日期和时间 (信息字段)	-
修改日期	修改日期和时间 (信息字段)	-
修改人	进行过修改的用户 (信息字段)	-
保护	激活时只能编辑或删除作者或管理员。	-
SOP	激活后, 开始前会显示文本。	-
SOP 文本	显示的 SOP 文本	SOP 已激活

6.1.4.2 配置

用于设置检测器、进样单元和外部仪器。
方法功能“配置”中的设置影响以下方法功能。

参数	说明	显示, 如果
检测器模式	显示方法要用于测量的检测器 (信息字段)	-
进样器	设定方法使用的进样单元。选择范围取决于在 主界面 > 设置 > 硬件 > 进样单元 中定义的进样单元。 提示 ：如果要进样品并使用“FillPal”清洗和使用“DryPal”干燥, 则必须选择“FillPal+DryPal”。	-
外部仪器	显示方法要用来测量的外部仪器 (pH计、电导率仪、色度计) (信息字段)	-
比色计模式	借助比色计采集测量值的类型: - 透射 % - 完全透射 - 消光 - 色标	比色计已激活
色标	选择要使用的色标。在此处显示支持的比色计所能提供的所有色标。 注意 ：连接的设备可能会不支持某一色标。	比色计模式 = “色标”

6.1.4.3 等待

借助方法功能“等待”可以暂停方法。

参数	说明	显示, 如果
等待时间	执行下一个方法功能前的等待时间	-

6.1.4.4 样品

借助方法功能“样品”为以下方法类型设定样品数据：

方法类型：测量

参数	说明	显示, 如果
粘度修正	激活粘度修正	-
粘度	≤2000: 适用于粘度小于 2000 mPa*s 的样品 >2000: 适用于粘度大于 2000 mPa*s 的样品 设置数值: 通过此项选择可以输入一个已知的粘度值	粘度修正已激活
粘度值	样品粘度	粘度 = 设置数值
样品号	可输入样品号: 此标识在开始分析时仍可更改。	-
校正因子	此因子 (f) 可一并计入计算中。可在执行分析前在 开始分析 对话框中对其进行更改。	-
注解	可在执行分析前在 开始分析 对话框中输入注解。	-

方法类型：校正

参数	说明	显示, 如果
粘度修正	激活粘度修正	-
粘度	≤2000 (信息字段)	粘度修正已激活
校正模式	控制校正设置以及标样专用数据的选择。选择根据在 方法 > 设置 > 校正设置 中现有设置的模式进行筛选。有以下几种校正模式: - 空气&水 (推荐设置) - 空气&标样 - 水&标样 - 标样	-
校正设置	校正设置定义用以进行校正的标样以及温度。对于空气和水, 设备采用内部存储的标称值表格; 对于标样, 必须由用户手动输入标称值。设置的选择通过校正模式加以筛选。必须为每个检测器指定校正设置。	-
校正温度	显示校正温度 (信息字段)。	-
标样 1 ... 2	显示标样的参数	-
注解	可在执行分析前在 开始分析 对话框中输入注解。	-

方法类型：检验

参数	说明	显示, 如果
粘度修正	激活粘度修正	-
粘度	≤2000: 适用于粘度小于 2000 mPa*s 的样品。 >2000: 适用于粘度大于 2000 mPa*s 的样品。	粘度修正已激活
检验模式	控制检验设置以及标样专用数据的选择。选择根据在 主界面 > 设置 > 检验设置 中现有设置的模式进行筛选。有以下几种检验模式: - 空气 (内部标称值表格) - 水 (内部标称值表格) - 标样 - 白利糖度标样	-
检验设置	检验设置定义用以进行检验的标样以及温度。设置的选择通过检验模式加以筛选。必须为每个检测器指定检验设置。	-
检验温度	显示检验温度 (信息字段)。	-
标准模式	显示标样的参数	-
注解	可在执行分析前在 开始分析 对话框中输入注解。	-

关于标样的详细信息请参阅“方法和产品：方法 > 标样数据 (第42页)”。

6.1.4.5 进样

通过在方法功能“配置”中指定的进样单元来进样品。

参数	说明	显示, 如果
样品进样要求	激活时, 方法功能“进样”过程结束后会出现一条确认信息, 内容为任务暂停直至确认。	-
速度	进样速度 “SC1” / “SC30”: “最高”: 以最高进样速度输送样品 “减速”: 以进样单元上设定的速度输送样品 “自动”: 在设定的时间间隔后, 进样速度相应地从“减速”变化为“最高”。 “FillPal”: “高” “中” “低” 所属的抽吸速度可在 主界面 > 设置 > 硬件 > 进样器中设置。	进样单元 = FillPal/SC1/SC30
[s] 后最高速度	泵在该段时间后切换至最高速度	进样单元 = FillPal/SC1/SC30 速度 = 自动
添加模式	设定以怎样的方式停止进样品。 “固定耗时”: 经过设定的时间后停止进样品。 “自动”: 通过测量信号探测, 样品液体何时到达检测器。	进样单元 = FillPal/SC1/SC30
进样耗时	进样时间, 单位 [s]	进样单元 = FillPal/SC1/SC30 添加模式 = 固定耗时
过样率	设定要“注满”检测器容积的百分比。例如: 在 10 s 的抽吸耗时后识别到检测器中样品, 过样率为 150%, 即泵在 15s 后关闭 (进样耗时 + 进样耗时 × (“过样率” - 100) / 100)。	进样单元 = FillPal/SC1/SC30 添加模式 = 自动
样品探测对象	选择要进行样品探测的检测器。	进样单元 = FillPal/SC1/SC30 添加模式 = 自动; 双检测器方法
最大进样耗时	在检测器中无法探测到新的样品时, 最迟在该段时间后停止输送样品。	进样单元 = FillPal/SC1/SC30 添加模式 = 自动

6.1.4.6 清洁

借助方法功能“配置”中指定的进样单元清洁检测器。

参数	说明	显示, 如果
排空	排空检测器	-
排放方向	设定用于排空的阀门位置: 废液: 将排空至废液瓶中。 样品容器: 将排空至样品瓶中。	进样单元 = SC1/SC30 进样单元 = FillPal (仅限排空 方向: 废液) 排空已激活

排空模式	固定耗时： 经过设定的时间后停止排放。 自动： 排空耗时取决于样品输送（总耗时与进样时泵运转时间相同）。	排空已激活
排空耗时	排空耗时，单位 [s]	排空模式 = 固定耗时
排空率	排空时间（以进样耗 100% 计）	排空模式 = 自动
清洗循环 1	激活第 1 清洁循环	-
清洗液 1	进样单元 SC1 / SC30：选择清洗液。选择取决于在 主界面 > 设置 > 硬件 > 进样单元 中输入的清洗液。将显示清洗液的接口。可在此处为所有其他进样单元输入清洗液的名称。该名称在执行方法时出现在提示清洗的信息中。	清洗循环 1 已激活
清洗模式 1	固定耗时： 经过设定的清洗时间后停止清洗。 自动： 清洗时间取决于样品输送（总耗时为进样时泵运转时间）。	进样单元 = FillPal/SC1/SC30 清洗循环 1 已激活
清洗时间 1	清洗时间，单位 [s]	清洗模式 = 固定耗时
清洗速率	清洗耗时作为进样耗时的百分比数据	清洗模式 = 自动
空气比例	为了在清洗时达到较高的效率，将添加混合空气。较高的空气比例使溶剂流动更加迅速，这意味着用消耗较少的液体实现较强大的清洁。	进样单元 = SC1/SC30 清洗循环 1 已激活
清洗循环 2	激活第 2 清洁循环；参数说明请参见参数“清洗循环 1”。	清洗循环 1 已激活
干燥	激活干燥	-
干燥方式	固定耗时： 经过设定的时间后停止干燥 自动： 将测量振荡指数。振荡指数稳定时，终止干燥。	干燥已激活
干燥时间	干燥时间，单位 [s]	干燥方式 = 固定耗时
最长干燥时间	最长干燥时间： 如果此时振荡指数尚未稳定，将终止干燥。	干燥方式 = 自动
失败时暂停	如果激活了此参数，在干燥方式“自动”下，振荡指标未在设定的“最长干燥时间”内稳定时，测量状态为“错误”。同时，任务列表暂停。如果未激活此参数，即使干燥失败，测量仍然正常继续。此外，当执行方法功能“干燥”与条件绑定时，则需要此参数。	干燥方式 = 自动

6.1.4.7 检测器检验

检测器检验用于检查检测器的干燥度和清洁度。同时将会检测密度值。

参数	说明	显示，如果
允差	测得的空气密度与理论值的最大允许偏差	-
最长检验时间	检测器检验的最长时间，单位为 [s]。如果测量值在该时间点仍未稳定，将终止检测器检验并视为未通过。	-
失败时暂停	如果激活该参数，检测器检验未通过时，测量状态为“错误”。任务列表暂停。如果未激活此参数，即使检测器检验失败，测量仍正常继续。	-

6.1.4.8 测量

通过方法功能“测量”可对测量、采集数据和故障识别进行配置。它包含下文所述的一些子功能：

- “检测器”
- “采集测量值”
- “故障识别”

子功能 检测器 – 方法类型：测量

参数	说明	显示, 如果
测量温度	输入测量温度; 可设定每个检测器的温度。	-
校正设置	设定使用哪个校正设置。	-
校正温度	显示校正温度 (信息字段)。	-
失效时的操作	此参数定义校正设置失效时采取的行动。在 主界面 > 设置 > 检测器 中可对校正设置的监控进行设定。 操作: “禁止使用”: 方法不再可用。 “警告”: 方法开始时显示一条信息。然而方法仍然会执行。分析状态标为“OK*”。 “无”: 无操作	-
检验检测器	确定在有效检验设置下方法可执行 (使用相应检验设置的上一次检验已通过)。	-
检验检测器	选择待检验的检测器	“检验检测器”已激活
失效时的操作	此参数定义检验设置失效时采取的行动 (在 主界面 > 设置 > 检测器 中可对检验设置的监控进行设定): “禁止使用”: 方法不再可用。 “警告”: 方法开始时显示一条信息。然而方法仍然会执行。分析状态标为“OK*”。	“检验检测器”已激活

子功能 检测器 – 方法类型：校正

参数	说明	显示, 如果
校正温度	显示校正温度 (信息字段)。	-

子功能 检测器 – 方法类型：检验

参数	说明	显示, 如果
检验温度	显示检验温度 (信息字段)。	-
校正设置	设定使用哪个校正设置。	-
校正温度	显示校正温度 (信息字段)。	-
失效时的操作	此参数定义校正设置失效时采取的行动。在 主界面 > 设置 > 检测器 中可对校正设置的监控进行设定。 操作: “禁止使用”: 方法不再可用。 “警告”: 方法开始时显示一条信息。然而方法仍然会执行。分析状态标为“OK*”。 “无”: 无操作	-

子功能 采集测量值 – 方法类型：测量、校正和检验

参数	说明	显示, 如果
等待时间	在等待时间结束后开始测量。以此来确保棱镜完全被液体润湿。	折光率检测器已定义
终点	固定耗时: 经过设定的时间后测量结束。此功能的用途是在不要求高精度时缩短测量时间。测量最迟在达到最高测量可靠性后结束。 自动: 达到设定的稳定标准后, 测量结束。 (对于方法类型“校正”和“检验”, “终点” = “自动” (信息字段))	-
测量时间	测量耗时, 单位为 [s]	终点 = 固定耗时
测量可靠性	设置采用测量值的稳定标准。 - 最大值: 测量结果的最高可靠性 - 高 - 普通 - 最低: 最快速测量	终点 = 自动
最长测量时间	测量的最长耗时。如果测量值在该时间点仍未稳定, 测量将会以“错误”状态终止。(取决于参数“测量可靠性”的稳定标准)。	终点 = 自动

子功能 故障识别 – 方法类型：测量

通过气泡检验或多次检验收集到以下测量错误：

- 检测器内的气泡
- 检测器内的清洁剂残余物
- 样品中的固体颗粒
- 样品的不均一性

气泡检验 时将分析测量信号的波动。

多次测量 时将进行 n 次测量。同时，样品在测量间隔期间会继续活动。为此将计算并检查 n 次测量的标准偏差是否小于在方法中设定的最大标准偏差（最大 SD）。

参数	说明	显示, 如果
气泡检验	激活时将检查检测器内是否存在气泡。	-
多次测量	激活时使用同一份样品进行多次测量	-
测量次数	输入测量次数	多次测量已激活
再进样比率	两次测量之间样品继续运动的量。通过样品进样时间来计算再进样比率。例如：进样时间为 10 s，再进样比率为 50%，意味着继续进样 5 秒。	进样单元 = SC1 / SC30 / FillPal “错误时重复”已激活 “气泡检验”已激活 pH 计或电导率仪已连接
最大 SD	测量密度、折光率或颜色所允许的最大绝对标准偏差。超出此偏差时，测量将以“错误”状态终止。 必须在检测器类型的功能内输入最大允许标准偏差。方法中的默认值适用于 D40 检测器。对于 D45 或 D50 检测器，应调整此参数，例如 0.00002。	多次测量已激活
错误时重复	如果已激活，在气泡检验失败或超出“最大 SD”或“最大偏差”时将重复测量。 提示： 如果激活了“多次测量”，将重复全部测量。	气泡检验已激活或 多次测量已激活或 pH 计或电导率仪已 设定
测量点数量	定义用于计算 pH 值 / 电导率值平均值的测量点的数量。 提示： 如果激活了多次测量，则仅使用来自最后一次重复测量的 pH 值 / 电导率值。	pH 计或电导率仪已 定义
最大偏差	pH 计或电导率仪的测量值的最大允许绝对偏差如果超出了此数值，测量将以“错误”终止。	已在方法中定义了 pH 计或电导率仪

子功能 故障识别 – 方法类型：校正 / 检验

通过气泡检验可探测测量室中会造成干扰的气泡。

参数	说明	显示, 如果
气泡检验	激活时将检查检测器内是否存在气泡。	-

6.1.4.9 温度补偿

温度补偿让您能够在某个温度下测量样品，然后在另一个温度下输出测量值。温度补偿用于以下几种情况：

- 例如必须在 15 °C 下给定测量值，但样品在此温度下粘度过高。因此必须在相应的较高温度下测量样品，以便能够将样品输送到检测器中并保持液体状态。
- 适用于加快的测量。例如，如果在 35 °C 下提供样品而需要 15 °C 下的测量值，可以在 35 °C 下测量样品并对测量值补偿至 15 °C。
- 如果所需的参比温度在测量仪的测量范围以外（例如 120 °C），则可以在 75 °C 下测量样品并将结果补偿至 120 °C。

为了能够使用温度补偿，必须已知样品与温度之间的关系。

为了能够使用温度补偿，必须已知样品与温度之间的关系（例如多个温度下的密度）或对于石化产品，其符合 ASTM-D 1250 的与温度之间的关系已存储在设备内。使用下面的表格（适用于原油、成品油、润滑油）：

- 53A、53B 和 53D，适用于 15 ° C
- 5A、5B 和 5D，适用于 60 ° F
- 59A、59B 和 59D，适用于 20 ° C



上述 ASTM 表格或 API 表格将从液体比重计上读取的测量值用作输入值，但未考虑玻璃制液体比重计的膨胀系数。因此测得的密度不可直接用作此表格的输入值。

测量值将被换算成所需的温度。此方法功能的输出值 (TC) 可在方法功能“计算”中使用。

参数	说明	显示, 如果
补偿类型	API: 使用 API 表格进行温度补偿 公式: 通过输入任意公式进行温度补偿	-
API 表格	选择相关 API 表格: 原油、成品油、润滑油	补偿类型 = API
补偿温度	补偿类型 = API 您可以在三个参比温度 (15 ° C、60 ° F、20 ° C) 之间选择。该温度作为输入值计入用于计算 API 补偿的算法中。 补偿类型 = 公式 设定的数值仅供参考，不加入计算。	-
输出	选择温度已补偿的数值要以何种单位输出。	补偿类型 = API
公式	输入一个温度补偿公式。 此时，x 表示测量温度下的密度（涵盖样品的浓度范围），y 表示已选中参比温度下的相应密度。	补偿类型 = 公式
系数	指定公式中可使用的系数。 提示： 以 10 为底的幂应当使用“e”的表达方式（例如 1.2e-4 --> 0.00012）。	-
A / B / C / D	公式中可使用的系数。	“系数”已激活

6.1.4.10 计算

借助方法功能“计算”可定义结果。为此可输入任意公式及原始数据、表格或其他计算结果（为此也可参阅“结果（第51页）”）。结果可在在线界面中显示。结果会得到一个索引 Rx，可用来与其他方法功能的公式相关联。在插入方法功能“计算”时对计算号 (Rx) 进行计数（自 R1 至 R20）；与方法功能的排序无关。借助快捷图标“结果建议”可选择带有单位、系数和公式的预定义结果。预定义结果的列表见附录。

参数	说明	显示, 如果
名称	计算中生成结果的名称	-
单位	结果的单位	-
公式	输入用于计算的公式。	-
系数	指定公式中可使用的系数。 提示： 以 10 为底的幂应当使用“e”的表达方式（例如 1.2e-4 --> 0.00012）。	-
变量 x / 变量 y	公式中的变量使用	“系数”已激活
A / B / C / D	公式中可使用的系数。	“系数”已激活
小数位数	设定计算结果的小数点后数位。	-
结果限值	用于界定超出或低于结果的极限值	-
下限	结果的下限	结果限值已激活
上限	结果的上限	结果限值已激活
超出限值时暂停	设定结果超出界限时，暂停测量。获得状态为“错误”。 如果未激活此参数，即使超出限值，仍然继续测量。获得分析状态“超出限值”	结果限值已激活
统计	为计算激活滚动式统计。	-

打印统计	设定是否要为每个样品打印统计。	“统计”已激活
------	-----------------	---------

6.1.4.11 在线显示

可为在线界面设定显示结果的数量（二或四）。还可以指定结果的位置。

参数	说明	显示, 如果
显示结果	可选择在线界面上结果的数量。	-
上 / 下	在线界面上计算结果可显示的位置。	显示结果 = 2
左上 / 右上 / 左下 / 右下	在线界面上计算结果可显示的位置。	显示结果 = 4

6.1.4.12 校正

借助方法功能“校正”将校正数据存储到相应检测器的设置中。也可在此处进行校正分析，用于检查得到的校正数据的正确性。同时检查与上一次校正的偏差。如果超出了最大允许偏差，可在校正结束时决定，是否要采用该数据。

参数	说明	显示, 如果
校正分析	对校正的评估	-
标准液 1/2	显示使用的标样(信息字段)	“校正分析”已激活
最大偏差	输入最大允许偏差。	“校正分析”已激活

6.1.4.13 检验

此方法功能将测得的检验值与理论检验值进行比较。检验数据将被存储到相应检测器的设置中。

参数	说明	显示, 如果
允差 d/nD	检验允许允差	-

6.1.4.14 说明

您可以设定要在分析流程中显示的信息的输出。显示期间分析暂停。

参数	说明	显示, 如果
说明	任意文本通过输入 %x% 可关联到结果或原始数据上，例如 %R1%。	-
... 后继续	确认： 确认信息后立即继续分析。 时间间隔： 最迟在设定的时间间隔后继续分析。	-
时间间隔	显示说明允许最长时间间隔（提前确认继续分析）	... 后继续 = 时间间隔
打印	在打印机上输出指定的文本。	-

6.1.4.15 辅助值

借助方法功能“辅助值”可为辅助值分配结果。可在某个公式中访问该辅助值（也可在其他方法中）。

参数	说明	显示, 如果
名称	选择辅助值。针对设置中的列表进行选择（主界面 > 设置 > 表格&数值 > 辅助值）	-
公式 H=	用于计算辅助值的公式。	-
极限值	借助极限值可对算得数值的检查加以设定。如果该数值超出界限，则不会被保存为辅助值。	-
下限	算得数值的下限。	“极限值”已激活
上限	算得数值的上限	“极限值”已激活

6.1.4.16 条件

在此处可定义逻辑条件。根据结果（真或假）执行或不执行方法功能。条件具有公式的格式。将空的条件解释为真。

公式可为以下构造，例如：

“CT[1]=0”。此公式检查方法的首次检测器检验是否失败（“0”表示“假”，“1”表示“真”）。

对方法功能的原始数据加注下标（例如 CT[1]、CT[2]）。缺少下标时自动采用 [1]（CT=CT[1]）。

应用实例：在一个方法内有以下方法功能：

方法功能： **检测器检验**

“失败时暂停”：禁用

“条件”：禁用



方法功能： **清洗**

“条件”：启用

“公式”：CT[1]=0



方法功能： **检测器检验**

“失败时暂停”：启用

“条件”：启用

“公式”：CT[1]=0

已通过此顺序将下列操作程序化：

- 若首次检测器检验成功，则跳过清洗和第二次检测器检验（条件“CT[1]=0”）。
- 若首次检测器检验失败，则执行清洗和第二次检测器检验（条件“CT[1]=0”）。
- 若第二次检测器检验也失败，则暂停接下来的任务（由于激活了设置“失败时暂停”）。正在运行的任务中将会跳过方法功能“进样”和“测量”。

6.1.5 标样数据

标样数据可根据模式和标样进行编辑。

参数	说明	显示，如果
标样名称	标样的名称	-
批号	标样批号 / 分批号	非空气标样
认证日期	标样的认证日期	非空气标样
标样的有效期	标样的有效期	非空气标样
nD 标称	标样的标称折光率值	-
d 标称	标样的标称密度值	-
不确定度	标样的误差范围 - 属于标称值	非空气标样

6.1.6 公式

公式可在各种不同的方法功能中使用。可在公式中输入计算结果 Rx、经过温度补偿的值 (TCx)、表格、辅助值和原始数据。

6.1.6.1 公式编辑器

借助公式编辑器既可以输入数字型数值也可以输入符号。点击 **T** 时，打开表格列表，或点击 **H** 时打开带有辅助值的列表。

可手动输入或通过快捷图标“建议”来插入原始数据。原始数据位于“附录：原始数据（第 61 页）”。

6.1.6.2 数学函数和算符

公式中允许使用以下数学函数和算符：

功能		比较运算符	
以 10 为底的对数	lg(x)	等于	=
以 e 为底的对数	ln(x)	大于	>
以 10 为底的指数	pw(x) 或 科学记数法	大于或等于	> =
以 e 为底的指数	ex(x)	小于	<
平方	sq(x)	小于或等于	<=
平方根	sr(x)	x 所处范围	... < x < ...
		不等于	< >
数学运算符		逻辑运算符	
加	+	和	AND
减	-	或	OR
乘	*		
除	/		



- 逻辑运算符仅允许在子功能“条件”的公式内使用。
- 在括号内禁止使用数学运算符 (+、-、* 和 /)

6.1.6.3 公式句法

括号

在公式中可以使用的括号有三种：

- 圆括号“()”：
例如 T[公式名称 (d)] 和数学运算符 ln(d)
- 方括号 “[]”
 - 表格名称 T[表格名称 ()]，例如 T[Brix_d_NBS]；
 - 辅助值名称 H[辅助值名称]，例如 H[Auxiliary_Value_1]
 - 原始结果的指数化，例如 CT[1]：符合首个检测器检验方法功能的结果（当方法拥有多个检测器检验方法功能时）
- 花括号“{ }”：用于检测器，例如 d{DX}。如果放弃指定检测器，则将按标准使用内部检测器。

固定名称

以下为固定的缩写：

R1 ... Rx	方法功能“计算”的结果
TC1 ... TCx	方法功能“温度补偿”的结果
A、B、C、D、x、y	系数 (A-D) 和变量 (x、y) 可在公式中使用。
DM	内部密度检测器
DX	外部密度检测器
Rx	外部折光率检测器

句法示例

- 简单的原始结果：R1 = d
- 温度补偿：R1 = TC1
- 表格：R1 = T[Brix_d_NBS]

可为表格输入以下数值：

- 内部表格：d、dRaw、TC
- 用户定义表格：所有生成的分析数据
- 内部密度检测器：d、dRaw、TC
- 外部折光率检测器：nD、TC

6.1.7 方法句法

以下规则为您说明，可以在哪些位置插入或删除方法功能。插入时仅显示可用的方法功能。

方法类型“测量”(MS)的规则

- 以下方法功能不可删除：标题、配置、样品、进样、测量和在线显示。
- 对方法功能“计算”(R1、R2、...Rx)和“温度补偿”(TC1、TC2、...TCx)加注下标。
- 最多可插入 20 个方法功能“计算”。最多可插入方法功能“温度补偿”五次，即可直接在方法功能“测量”后插入。

可在方法中插入以下方法功能：

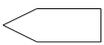
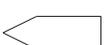
模板	方法功能
标题	 说明
配置	 说明
样品	 计算、清洗、说明、 辅助值、检测器检 验、等待
进样	 计算、辅助值、说 明、等待
测量	 计算、清洗、说明、 辅助值、检测器检 验、温度补偿、等待
计算	 计算、清洗、说明、 辅助值、检测器检 验、温度补偿、等待
清洗	 计算、清洗、说明、 辅助值、检测器检 验、温度补偿、等待
在线显示	 此处不允许插入方法 功能
报告	

方法类型“校正”(ADJ)的规则

- 以下方法功能不可删除：标题、配置、样品、进样、测量和校正。
- 这些方法功能在“样品”和“校正”之间要执行两遍。

可在方法模板中插入以下方法功能：

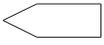
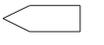
模板	方法功能
标题	 说明
配置	

		说明
样品		清洗、说明、辅助值、检测器检验、等待
进样		辅助值、说明、等待
测量		清洗、说明、辅助值、检测器检验、等待
清洗		清洗、说明、辅助值、检测器检验、等待
校正		说明
报告		

方法类型“检验”(TE)规则

以下方法功能不可删除：标题、配置、样品、进样、测量和检验。

可在方法模板中插入以下方法功能：

模板	方法功能
标题	 说明
配置	 说明
样品	 清洗、说明、辅助值、检测器检验、等待
进样	 说明、辅助值、等待
测量	 清洗、说明、辅助值、检测器检验、等待
清洗	 清洗、说明、辅助值、检测器检验、等待
检验	 说明
报告	

方法类型“清洗”(CL)的规则

以下方法功能不可删除：标题和配置。

对于方法类型“清洗”，必须至少有一个方法功能“清洗”或“检测器检验”可用。

可在方法模板中插入以下方法功能：

模板	方法功能
标题	说明
配置	清洗、说明、检测器 检验、等待
清洗	清洗、说明、检测器 检验、等待

6.1.8 METTLER TOLEDO 方法

METTLER TOLEDO 针对特定用途开发了方法，在 METTLER TOLEDO 的主页上供您使用。可将其装载到 U 盘上并导入设备中。您可以根据需要修改方法，并通过输入新方法号的方式保存为自定义方法。

6.2 产品

借助产品对方法进行符合产品特性的匹配。一个产品绑定一个方法。而多个产品也可与同一个方法绑定。产品参数是方法参数的一个子集。可在产品编辑器中创建和管理产品。

保存一个方法时将刷新采用该方法的产品。

6.2.1 创建产品

请选择：[主界面](#) > [方法](#) / [产品](#) > [产品](#)

通过从列表中选择已设定的产品，加以配置并保存在新的产品号下或生成全新的产品来创建新产品。下文说明如何创建新产品：

▶ 通过 **产品** 对话框中的快捷图标 **新建** 打开方法选择窗口。在其中列出了可分配到产品的测量类型的全部方法。

a) 在列表中点击要分配到产品的方法。

⇒ 打开 **产品** 对话框。参数“绑定的方法”显示已选中方法的方法号，

提示：事后可为产品分配另一个方法（同样的配置）。

b) 您可以编辑和配置产品参数，为产品分配产品号和标题。

您可以立即开始产品或返回产品编辑器。

6.2.2 方法与产品绑定

分为两种情况：

1. 创建一个产品并与一个方法绑定。

将产品与方法绑定时（首次保存前），将采用源自己绑定方法的数值。

2. 已创建了产品，要更换已绑定的方法（重新绑定）。

此处仅建议重新绑定在配置中与当前已绑定方法一致的方法。首次保存后，产品参数不会被方法的参数覆盖。

对测量将使用产品参数：例如多次测量、计算（系数和结果限值），不使用相应方法的参数。而方法中的条目保持不变。



- 开始产品测量时，在方法中设定的参数会被产品参数“覆盖”。
- 最多可以定义 100 个产品。
- 如果未在设备上定义测量方法，则无法创建产品。
- 产品号可用于识别条形码。
- 多个产品可与同一个方法绑定。
- 一个产品总是只分配给一个方法。
- 删除方法时会将所有绑定的产品一并删除。
- 如果在新产品号下保存了一个产品，则将保持产品中的数值，而不载入来自方法的标准值。

6.2.3 产品参数

可以设定以下参数：

参数	说明	显示，如果
产品号	通过产品号在系统中对产品作唯一的标识。	-
产品标题	产品名称	-
绑定的方法	选择在产品中使用的方法。重新绑定时，仅显示具有相同配置的方法（检测器模式和外部设备）。	-
粘度修正	激活粘度修正	-
粘度	≤2000： 适用于粘度小于 2000 mPa*s 的样品 >2000： 适用于粘度大于 2000 mPa*s 的样品 设置数值： 通过此项选择可以输入一个已知的粘度值	粘度修正已激活
粘度值	样品粘度	粘度 = 设置数值
气泡检验	激活时将检查检测器内是否存在气泡。	-
多次测量	激活时使用同一份样品进行多次测量	-
测量次数	输入测量次数	多次测量已激活
再进样比率	两次测量之间样品继续运动的量。通过样品进样时间来计算再进样比率。例如：进样时间为 10 s，再进样比率为 50%，意味着继续进样 5 秒。	进样单元 = SC1 / SC30 / FillPal “错误时重复”已激活 “气泡检验”已激活 pH 计或电导率仪已连接
最大 SD	测量密度、折光率或颜色所允许的最大绝对标准偏差。超出此偏差时，测量将以“错误”状态终止。 必须在检测器类型的功能内输入最大允许标准偏差。方法中的默认值适用于 D40 检测器。对于 D45 或 D50 检测器，应调整此参数，例如 0.00002。	多次测量已激活
错误时重复	如果已激活，在气泡检验失败或超出“最大 SD”或“最大偏差”时将重复测量。 提示： 如果激活了“多次测量”，将重复全部测量。	气泡检验已激活或多次测量已激活或 pH 计或电导率仪已设定
测量点数量	定义用于计算 pH 值 / 电导率值平均值的测量点的数量。 提示： 如果激活了多次测量，则仅使用来自最后一次重复测量的 pH 值 / 电导率值。	pH 计或电导率仪已定义
最大偏差	pH 计或电导率仪的测量值的最大允许绝对偏差如果超出了此数值，测量将以“错误”终止。	已在方法中定义了 pH 计或电导率仪
作者	创建者的姓名（信息字段）	-

创建日期	创建日期和时间 (信息字段)	-
修改日期	修改日期和时间 (信息字段)	-
修改人	进行过修改的用户 (信息字段)	-
保护	激活时只能编辑或删除作者或管理员。	-

6.2.4 产品中的计算

在方法中定义的计算 (Rx) 将会在产品中列出。为此在产品对话框中点击快捷图标 **计算** (导航: [主界面](#) > [方法](#) / [产品](#) > [产品](#))。关于参数的说明请参阅“[方法和产品: 方法 > 方法功能 > 计算 \(第40页\)](#)”。

以下规则适用于产品中的计算:

1. 保存方法时, 方法和产品中的计算将基于计算下标进行对照 (R1 - R1、R2 - R2 等)。如果产品和绑定方法的下标不一致, 将自动调整, 即: 删除方法中不存在的产品计算, 自动添加产品中不存在的方法计算。
2. 如果在方法功能“计算”中更改了一个在产品中只读 (不可编辑, 例如公式) 的参数, 则将会在所属的产品中覆盖全部产品计算。

7 系列

系列用作多个任务的启动辅助。启动系列后任务将逐个排入任务列表中。

可以创建、更改、保存和删除系列。

- 可以为系列创建快捷键。
- 最多可以保存 5 个系列。
- 系列最多可有 60 个条目。
- 系列可由产品和 / 或方法组成。
- 系列可由相同的或不同的条目组成（即方法或产品类型的多个条目）。
- 系列位于 **开始分析** 对话框中，不可事后添加或删除系列的条目。然而可以对已设定条目的参数进行更改。
- 如果仪器中没有设定方法，则无法创建新的系列。

创建系列

导航： [主界面](#) > 系列

▶ 通过主界面中的快捷图标 **系列** 打开 **系列列表** 对话框。
将会显示现有的系列。

a) 点击按钮“**新建**”。

⇒ 将会生成新的系列。您可以输入系列标识或使用默认标识。

b) 保存系列。

⇒ 打开带有新创建系列标题的对话框。您可以插入新的条目或更改现有条目。系列已包含了一个仍可更改的条目。此外您还可以在此处添加条目。

要修改现有的条目，请点击相关条目。

打开 **系列条目** 对话框。

c) 要新建系列条目，在相应的已选中系列的对话框内点击快捷图标 **插入** 。

⇒ 系列条目后出现一个“插入”标记。

d) 在需要插入的位置点击 **插入** 标记。

⇒ 打开 **系列条目** 对话框。

e) 输入参数并点击 **确定** 确认。

参数	说明	显示，如果
条目类型	系列条目可以是一个产品或一个方法（只有当系统中已定义了至少一个产品时）。	-
产品号	选择产品	条目类型 = 产品
方法号	选择方法（对于“产品”条目，此处将显示所属的方法）	条目类型 = 方法
样品号	输入样品号	方法类型 = 测量

开始系列

在相应系列的对话框中有快捷图标 **开始**，用来打开 **开始分析** 对话框。在其中可以按照上文所述在真正开始分析前再次修改条目。为此点击快捷图标 **条目**。

删除系列

a) 在 **系列列表** 对话框中点击要删除的系列。

⇒ 出现带有相应系列条目的列表。

b) 在列表中点击快捷图标 **参数**。

⇒ 在其中有快捷图标 **删除**，可以用来删除系列。



在最终确定删除系列前会出现一条关于取消标准的提示。

8 结果和统计

导航：主界面 > 结果

从主界面通过快捷图标 **结果** 直接进入分析数据。此处存有最近 60 次分析以及分析状态、分析数据、原始数据、用户定义结果、分析和统计数据信息。
将会列出已进行的分析，除手动操作和“清洗”类型的方法外。手动终止的分析不会出现在列表中。

分析列表包含以下信息：

- 针对方法类型的方法和针对产品“P”
- 方法或产品号
- 样品号（或方法类型“校正”和“检验”的校正 / 检验模式）
- 状态 / Rx：通过快捷图标 **Rx** 或 **状态** 可以更改视图。您可以在分析状态和方法首次计算的结果之间切换（针对方法类型“测量”）。

已进行的分析可能会呈现以下状态：

- **确定**
- **确定***
下列限制之一满足“确定”状态：
 - 有校正设置或检验设置过期。
 - 在方法功能“测量”结束后发生错误。
- **错误**
在方法功能“测量”结束前发生错误。
- **失败**（校正和检验类型的方法）：
 - “校正”：校正分析失败。
 - “检验”：超出允差范围。
- **超出极限值**（测量类型的方法）：
超出了在方法功能“计算”中定义的极限值（针对方法类型“测量”）。
- **排除**：
已对分析进行了手动排除。

状态为“错误”、“失败”或“超出极限值”的分析将被标记为红色。

- 通过快捷图标 **导出** 可以导出“测量”类型的分析。
- 通过点击 **全部删除** 可以将分析连同所有数据一并删除。

要查看已进行分析的数据，可按如下方式操作。

点击相关分析。

- ⇒ 将为已选分析打开一个新的对话框。同时有以下快捷图标供您使用：
 - 计算结果（仅限方法类型“测量”）
 - 统计（仅限方法类型“测量”和“统计”）
 - 信息
 - 数据

通过点击快捷图标 **排除** 可以从统计中将单个分析排除。

计算结果

此处列出计算结果 (Rx) - 为此也可参阅方法功能“计算（第40页）”。

8.1 统计

通过快捷图标 **统计** 可以显示统计（如果激活了方法功能“计算”中的参数“统计”，将对每次计算进行统计）。以下所得数值作为统计（滚动式统计）的组成部分加以显示：

- 结果 Rx 的平均值 (Mean [Rx])
- 结果 Rx (SD) 的标准偏差

以下标准适用于暂停滚动式统计:

1. 切换方法号或产品号。
2. 在设置 (导航: 主界面 > 设置 > 全局设置 > 分析过程和资源状态确认) 中可激活设置“对其他样品号复位统计”。切换样品号时也同样会复位统计。

测量状态为“错误”和“排除”时, 不暂停滚动式统计。但此类测量在滚动式统计中不予考虑。而状态为“OK*”或“超出极限值”的分析将会被计入统计中 (关于分析状态的说明请查阅本章节附录“结果和统计 (第51页)”)。

8.2 信息

您将获得已选分析结果的详细信息, 例如:

- 进样单元
- 状态
- 检测器
- 方法号
- 样品号
- 日期/时间
- 执行人

8.3 数据

在数据下显示分析中生成的原始数据, 例如:

- OSC
- 密度
- Tcell
- 测量时间

9 手动操作

此外，手动操作还用于：

- 进样检测器
- 切换温度时为检测器准备下一次测量

以下规则适用于手动操作：

- 只有当未使用相关资源时方可执行手动操作。
- 无法同步或同时进行手动操作。
- 重新启动时，手动操作保留上一次设定的参数。
- 为了能够快速启动，可在主界面上放置手动操作的快捷键。
- 可通过 **停止** 终止手动操作。可通过快捷图标 **暂停** 暂停不限时操作。

有以下手动操作供您使用：

- **进样单元**
可手动控制进样单元。
- **检测器**
通过手动操作“检测器”可开始检测器检验或检测器清洗。

9.1 进样器

导航：主界面 > 手动操作 > 进样单元

您可以使用进样单元进行以下手动操作：

操作	DryPal	FillPal	SC1	SC30
干燥	X		X	X
清洗		X	X	X
进样		X	X	X
进样器样品盘旋转				X

如果在设置中未定义任何进样单元，则手动操作不会出现“进样单元”。

在 **手动操作** 中通过快捷图标 **进样单元** 打开 **进样单元** 对话框。

在其中可以设定以下参数，以便对进样单元进行手动操作：

参数	说明	显示，如果
检测器模式	设定检测器	-
进样器	为手动操作定义进样单元	-
操作	指定要使用手动操作进行的操作。提供的选择取决于已选进样单元。	-

下面列出要为已选操作输入的参数：

9.1.1 操作：干燥

参数	说明	显示，如果
干燥方式	固定耗时： 经过设定的时间后停止干燥 自动： 将测量振荡指数。振荡指数稳定时，终止干燥。	干燥已激活
干燥时间	干燥时间，单位 [s]	干燥方式 = 固定耗时
最长干燥时间	最长干燥时间： 如果此时振荡指数尚未稳定，将终止干燥。	干燥方式 = 自动

9.1.2 操作：清洗

参数	说明	显示, 如果
清洗液	设定到接口“Rinse 1”和“Rinse 2”的清洗液	型号 = SC1/SC30
清洗时间	清洗耗时; 可以输入无穷大“∞”。	-

9.1.3 操作: 进样

参数	说明	显示, 如果
方向	检测器 : 吸入检测器, 或从检测器抽出 样品容器 : 吸入样品容器, 或从样品容器抽出 提示 : FillPal 仅单向抽吸。 进样单元 SC1 /SC30 可以双向抽吸。	-
速度	进样速度 “SC1” / “SC30” : “最高” : 以最高进样速度输送样品 “减速” : 以进样单元上设定的速度输送样品 “FillPal” : “高” “中” “低” 所属的抽吸速度可在 主界面 > 设置 > 硬件 > 进样单元 中设置。	进样单元 = FillPal/SC1/SC30
耗时	抽吸耗时; 可以输入无穷大。	-

9.1.4 操作: 进样器样品盘旋转

参数	说明	显示, 如果
转至	起始位置 : 自动进样器 (SC30) 转至位置“起始位置” 相对位置 : 自动进样器 (SC30) 转动可设定的间距数 绝对位置 : 自动进样器 (SC30) 转至指定位置 下一个样品容器 : 自动进样器 (SC30) 转至下一个样品容器	-
位置	自动进样器要转动到的绝对位置。	转至 = 绝对位置
间距数	要在样品盘上转动的间距数	转至 = 相对位置

9.2 检测器

导航 : 主界面 > 手动操作 > 检测器

在此处可进行检测器清洗或检测器检验。

9.2.1 操作: 检测器清洗

借助 **检测器清洗** (标准设置) 可以为检测器设定温度, 从而使检测器在开始实际测量前就已达到工作温度 (例如前一晚)。将会从已选方法中读取设定温度和校正设置并发送到检测器。

已在相应的方法中指定了设定温度以及清洗检测器所需的校正设置。

您可以为以下操作设定相应的参数:

参数	说明	显示, 如果
类型	方法或产品 (必须至少设定一个产品)	-
方法	用于清洗检测器的方法。	类型 = 方法
产品	用于清洗检测器的产品。	类型 = 产品



此处不可选择“清洗”类型的方法。

9.2.2 操作：检测器检验

检测器检验（仅限密度）用于检查检测器是否干燥洁净。检验期间会用空气进行测量。为此将测得的空气密度值与理论值进行比较。

如果测量结果的差异在指定的允差范围内，则将检测器检验视为通过。

参数	说明	显示，如果
最长检验时间	检测器检验的最长时间，单位为 [s]。如果测量值在该时间点仍未稳定，将终止检测器检验并视为未通过。	操作 = 检测器检验
允差	通过检测器检验所允许的允差	操作 = 检测器检验

10 分析流程

10.1 开始分析

可以通过不同的方式和方法开始分析：

- 从编辑器 **开始** (方法/产品/系列)
- 在主界面中 **开始**
- 通过快捷键 **开始**
- 通过条形码扫描器 **开始**
- 通过 ErgoSens **开始**

根据设置和调用程序的方式，将显示 **开始分析** 对话框，在其中可输入或检查分析专用数据。

10.2 从编辑器开始 (方法/产品/系列)

如果在相应的编辑器中选了一个方法、产品或系列，则可通过 **开始** 将其启动。从编辑器开始总是转到 **开始分析** 对话框。

10.3 在主界面中开始

在主界面中也有快捷图标 **开始**，直接指向 **开始分析** 对话框。在其中列出您上一次启动的方法、产品或系列。通过再次点击 **开始** 将立即开始分析。

10.4 通过快捷键开始

您可以添加可立即开始分析的方法 / 产品 / 系列和手动操作快捷键。您可以在 **开始分析** 对话框中通过快捷图标 **创建快捷键** 创建快捷键。同时也可以设定在主界面上的位置和快捷键的标题。此外还可以设定点击快捷键后是否要转到 **开始分析** 对话框，或是否要直接开始分析。设置完成后，快捷键出现在主界面中选定的位置，可在该处通过点击来执行。



在应用自动进样器 SC30 的情况下，通过编辑器、主界面或快捷键开始一个测量方法或产品时，可以激活参数“连续执行”。由此将依次处理盛放样品的小瓶，即直到在自动进样器上发现空位。之后，样品标识将获得尾数“_01”。在分析期间尾数每次增加“1”，在分析结束（到达空位）时恢复为“_01”。

10.5 通过条形码扫描器开始

有以下两种型号的条形码扫描器可以连接到设备：

- 手持式扫描器
- 内置式扫描器，
可内装在 SC30 自动进样器中。

在 **主界面 > 设置 > 硬件 > 外围设备 > 条形码扫描器** 下可以对相应的条形码扫描器进行配置。此处可以指定条形码中包含的信息以及格式。如果条形码包含方法号或产品号，您还可以激活参数“马上开始”。

10.5.1 通过手持式扫描器开始

如果您位于主界面、在线界面或任务列表中，可以通过读取条形码开始分析。根据 **条形码扫描器参数** 对话框（**主界面 > 设置 > 硬件 > 外围设备 > 条形码扫描器**）中的不同数据，分为以下几种情况：

1. 参数“条形码信息” = “样品号”：
读取条形码后显示 **开始分析** 对话框。您可以在此处选择用以进行分析的方法 / 产品。通过点击 **开始** 开始分析。

- 参数“条形码信息”=“样品号 / 方法号”或“样品号 / 产品号”：
读取条形码后显示 **开始分析** 对话框。通过点击 **开始** 开始分析。如果在条形码扫描器的设置中激活了“马上开始”，则将会立即开始分析，即：不显示 **开始分析** 对话框。
- 参数“条形码信息”=“方法号”或“产品号”：
读取条形码后显示 **开始分析** 对话框。您可以在此处输入样品号。如果在条形码扫描器的设置中激活了“马上开始”，则将会立即开始分析，即：不显示 **开始分析** 对话框。在这种情况下，将会采用在方法中定义的样品号。



可以为校正和检验读取指定的标样数据。为此只需开始校正和检验方法即可。在 **开始分析** 对话框中点击 **标样**，然后将打开 **标样数据** 对话框。您可以在此处读取带有标样数据的条形码。

10.5.2 通过内置式条形码扫描器开始

如果连接了一台内置式条形码扫描器，主界面中会出现快捷图标 **开始 BC**（没有队列任务时才会激活此快捷图标）。通过点击此快捷键将打开 **开始分析** 对话框。根据 **条形码扫描器参数** 对话框（主界面 > 设置 > 硬件 > 外围设备 > 条形码扫描器）中的不同数据，分为以下几种情况：

- 参数“条形码信息”=“样品号”：
在 **开始分析** 对话框中可以选择用以进行分析的方法 / 产品（所有分析均以同一个方法 / 产品进行）。点击 **开始** 后将会读取盛放样品的第一个小瓶的条形码并开始第一次分析。依次处理小瓶，直至 SC30 上出现空位。
- 参数“条形码信息”=“样品号 / 方法号”或“样品号 / 产品号”：
点击 **开始** 后将会读取盛放样品的第一个小瓶的条形码并开始第一次分析。根据条形码上的方法 / 产品信息，依次处理小瓶。SC30 上出现空位时，分析序列终止。
- 参数“条形码信息”=“方法号”或“产品号”：
点击 **开始** 后将会读取盛放样品的第一个小瓶的条形码并开始第一次分析。根据条形码上的方法 / 产品信息，依次处理小瓶。同时从方法或 **开始分析** 对话框中接收样品号。SC30 上出现空位时，分析序列终止。
可随时点击 **停止** 或 **复位** 终止分析序列。

10.5.3 通过 ErgoSens 开始

ErgoSens 是一个红外免提传感器。在传感器前作手势，工作会立即重新开始上一次由您启动的方法、产品或系列。

如果您激活了参数“分析结束确认”，在分析结束时，ErgoSens 上要要进行确认：通过 **确定** 进行确认。

10.6 暂停分析

可在在线界面中通过快捷图标 **停止** 或 **复位** 终止正在运行的分析（有关在线界面的详细信息请参阅“任务和在线界面（第59页）”）。

将会停止当前的分析并暂停后续任务的处理。要继续处理任务，请打开任务列表（通过 **任务快捷图标**）并点击 **继续**。

已终止的任务不会出现在分析列表中（主界面 > 结果）。

10.7 分析流程中的功能错误

分析可能会显示错误。在分析流程中可以分为三种功能错误：

- **错误**（例如：超出最长进样时间）
- **错误并终止**（例如：SC30 上的样品注射针头堵塞）
- **严重 错误**（例如：鼓风机停止）

10.7.1 功能错误类型：错误产生

错误 类型的功能错误，例如：

- 超出最长进样时间
- 超出最长测量时间
- 检测器检验失败
- 粘度修正失败

功能错误 **错误** 触发以下状态：

- 出现一条信息，带有关于错误的信息和提示。
- 任务运行直至结束，但跳过方法功能“进样”和“测量”。
- 暂停处理后续任务。

例外：在 SC30 上，只有在方法功能“清洗”或“检测器检验”中发生错误时，才会暂停处理任务。

- 在 **主界面 > 结果** 下的分析列表中列出状态为“错误”的分析。



密度计上无法全部显示 pH 计或电导率仪上的错误。

10.7.2 功能错误类型：错误并终止

错误并终止 类型的功能错误，例如：

- 有关温度调节的错误
- SC30 的 **样品注射针头** 堵塞

功能错误 **错误并终止** 触发以下状态：

- 出现一条有关错误的信息。
- 任务将会立即中断。
- 暂停处理后续任务。不执行后续操作，包括清洁或 SC30 的移动。

10.7.3 功能错误类型：严重错误

严重错误 类型的功能错误，例如（为此也可参阅“附录：严重错误（第66页）”）：

- 鼓风机停止
- 温度电极失灵
- 温度过高

功能错误 **严重错误** 触发以下状态：

- 出现一条信息，带有关于错误的信息。
- 设备在 20 秒后自动关闭。



严重错误在未运行任何任务时也有可能发生。

11 任务和在线界面

如果开始了一个分析，则将显示在线界面。
如果已有任务运行并开始了新的分析，则任务列表与任务队列一同显示。

11.1 任务

依次处理任务。任务无法同步执行。
任务列表显示列队的和正在运行的任务。

通过任务列表可实现如下操作：

- 在线界面的显示：
通过点击正在运行的任务的列表条目，将会显示在线界面。
- 暂停：
通过点击快捷图标 **暂停**，暂停处理任务。正在运行的任务可仍运行直至结束。通过点击 **继续** 可以继续处理任务。
- 清空：
任务列表暂停且未运行任务时，才会显示此快捷图标。通过点击此快捷图标清空所有任务队列。
- 移动任务：
点击一个任务。通过修改“编号”可以移动任务。
- 删除单个任务：
点击一个任务。通过点击快捷图标 **移除** 将任务从列表中删除。

11.1.1 快捷图标“任务”

快捷图标 **任务** 位于显示器右上侧。只要队列中有至少一个任务，便会激活此快捷图标。
通过点击 **任务** 进入在线界面，或队列中有多个任务时进入任务列表。

快捷图标 **任务** 的状态显示：

- 蓝：
无任务队列。
- 黄：
正有一个任务在运行。
- 黄 / 蓝闪烁：
任务已完成并等待确认
- 红：
任务列表暂停且未运行任务。

11.2 在线界面

在线界面显示状态以及正在运行的分析的计算数据。

11.2.1 方法类型：测量

位于在线界面上部区域的信息字段显示方法号或产品号、方法标题或产品标题和样品号以及当前的分析流程步骤。
在下部区域显示设定温度和实际温度 (Tset 和 Tcell)。显示的计算 (Rx) 可以通过方法功能“在线显示”加以设定。
当您点击单个计算的快捷图标时，将会显示计算的数据。您可以在此处通过快捷图标 **选择结果** 选择其他在运行时间内要显示的（在方法中指定的）计算（每个结果 Rx 只能显示一次）。

在在线界面中有快捷图标 **计算结果**，显示方法的所有计算 (Rx)。

11.2.2 方法类型： 校正

位于在线界面上部区域的信息字段显示方法号、校正标样和当前的分析流程步骤。在下部区域显示设定温度和实际温度。执行方法期间将会在线输出密度值（包括标称值）和振荡指数。

11.2.3 方法类型： 检验

位于在线界面上部区域的信息字段显示方法号、检验标样和当前的分析流程步骤。在下部区域显示设定温度和实际温度。执行方法期间将会在线输出密度值（包括标称值）和与标称值的偏差（包括允差）。

11.2.4 方法类型： 清洗

位于在线界面上部区域的信息字段显示方法号和当前的分析流程步骤。在下部区域显示设定温度和实际温度。执行方法期间将会在线输出密度值和振荡指数。

12 附录

12.1 原始数据

名称	说明
常规原始数据	
Tset	设定温度
Tcell	接收测量值时的实际温度
SD	多次测量时的标准偏差。
MaxSD	多次测量时所允许的最大绝对标准偏差。
P	大气压力
f	校正因子
R1…R20	方法功能“计算”的结果
TC1…TC5	方法功能“温度补偿”的结果
H1…Hx	辅助值（全局变量）
TIME	从方法开始直至计算“时间”时的耗时。
DRY	“干燥模式”=“自动”时方法功能“清洁”的结果（0：“未通过”，1：“通过”）。
TE	方法类型“检验”的检验结果（0：“未通过”，1：“通过”）。
ADJAN	方法类型“校正”的校正分析结果（0：“未通过”，1：“通过”）
t	测量时间（方法类型“测量”或“检验”）。
T1	标样 1 的测量时间（方法类型“校正”）。
t2	标样 2 的测量时间（方法类型“校正”）。
密度检测器	
OSC	振荡指标：实际测量信号
d	密度 在测量期间，一旦获得外推得出的密度，便予以显示。 如果激活了粘度修正，将会在测量结束时采用经过粘度修正的密度。
dRaw	未加修正的密度。与 d 的差别： 测量期间 不 显示密度的外推值。 测量结束时 不 采用已修正粘度的密度，即使激活了粘度修正。
dA	视密度
SG	比重：测量温度下，样品密度除以水的密度
SGA	视比重
SG4	4 °C 时的比重：4 °C 时样品密度除以水的密度。
SG4A	4 °C 时的视比重
SG60	60 °F 时的比重：60 °F 时样品密度除以水的密度
SG60A	60 °F 时的视比重：
F	校正系数
CT	方法功能“检测器检验”的结果（0：“未通过”，1：“通过”）。
DevCT	检测器检验与标称值的偏差。
外部折光率检测器	
ND	折光率
外部仪器	
pH	pH 值
DevpH	pH 值测量时的最大允许偏差
MaxDevpH	pH 测量值的最大允许绝对偏差
TpH	pH 温度
COND	电导率
DevCOND	电导率测量时的最大允许偏差。
MaxDevCOND	电导率测量值的最大允许绝对偏差

TCOND	电导率温度
COL1	比色计的结果： <ul style="list-style-type: none"> 颜色模式 = 透射 %：完全透射或消光：符合波长 1 时的结果（已在比色计的设置中定义） 颜色模式 = 色标：符合比色计发送的第一个结果
COL2	比色计的结果： <ul style="list-style-type: none"> 颜色模式 = 透射 %：完全透射或消光：符合波长 2 时的结果（已在比色计的设置中定义） 颜色模式 = 色标：符合比色计发送的第二个结果
COL3	比色计的结果： <ul style="list-style-type: none"> 颜色模式 = 透射 %：完全透射或消光：符合波长 3 时的结果（已在比色计的设置中定义） 颜色模式 = 色标：符合比色计发送的第三个结果
COL4	比色计的结果： <ul style="list-style-type: none"> 颜色模式 = 透射 %：完全透射或消光：符合波长 4 时的结果（已在比色计的设置中定义） 颜色模式 = 色标：符合比色计发送的第四个结果
SDCOL	颜色标准偏差（符合 4 个比色结果 COL1 - COL4 中最大的标准偏差）。
MaxSDCOL	多次测量时，颜色测量值的最大允许绝对标准偏差。

12.2 结果建议

预定义结果列表

应用 d: 其他	
特沃德尔度数	基于测量温度下的比重 SG。 $^{\circ} Twad = 200 * (SG-1)$
波美度	基于测量温度下的比重 SG。 适用于比水重的样品： $H. ^{\circ} Be = ((1/SG) - 1) * -144.3$ ，在 15° C 下 $H. Bé (US) = ((1/SG) - 1) * -145$ ，在 60° F 下 适用于比水轻的样品： $Lt. ^{\circ} Bé = 10 + 144.3 * ((1/SG) - 1)$ ，在 15° C 下 $Lt. ^{\circ} Bé (US) = 10 + 145 * ((1/SG) - 1)$ ，在 60° F 下
应用 d: 酒精	
Jap. Sake deg.	清酒度数（日本），基于 15° C 下测得的比重 SG 日本清酒度数 = $((1/SG) - 1) * 1443$
Milk degrees	基于测量温度下的比重 SG。 乳稠度数 = $1000 * (SG-1)$
Alc. (%v/v) OIML @20° C Alc. (%v/v) OIML @60° F Alc. (%v/v) OIML @15° C	指定温度下的酒精体积 %，根据 OIML R-22（国际法定计量组织，建议 22：酒精表）、温标 IPTS 68，基于真密度（在真空中）
Alc. (%w/w) OIML	酒精质量 %，根据 OIML R-22（国际法定计量组织，建议 22：酒精表）、温标 IPTS 68，基于真密度（在真空中）
Alc. d @20° C Alc. d @60° F Alc. d @15° C	指定温度下酒精样品的真密度（在真空中），根据 OIML R-22
Alc. dA @20° C Alc. dA @60° F Alc. dA @15° C	指定温度下酒精样品的视密度（在空气中）

Alc. SGA @20° C Alc. SGA @60° F Alc. SGA @15° C	指定温度下酒精样品的视相对密度 (在空气中), SG(t/t)
Alc. (Proof) USA	15.56° C (60° F) 下的美制酒度, 基于真密度
Alc. (%v/v) HM C&E Alc. (%w/w) HM C&E	酒精体积 %, 根据 H.M. C&E 表, 在 20° C 下
Alc. (%v/v) Canada @20° C Alc. (Proof) UK	在 20° C 下的酒精体积 %, 根据加拿大制酒精表 15.56° C (60° F) 下的英制酒度
Alc. (%v/v) OIML ITS90 @20° C Alc. (%v/v) OIML ITS90 @60° F Alc. (%v/v) OIML ITS90 @15° C	指定温度下的酒精体积 %, 根据 OIML R-22 (国际法定计量组织, 建议 22: 酒精表)、新温标 IPTS 90, 基于真密度 (在真空中)
Alc. (%w/w) OIML ITS90	酒精质量 %, 根据 OIML R-22 (国际法定计量组织, 建议 22: 酒精表)、新温标 IPTS 90, 基于真密度 (在真空中)
Alc. (%v/v) AOAC Alc. (%w/w) AOAC	60° F 下的酒精体积 % 或酒精质量 %, 根据 AOAC 表 (美国官方分析化学师协会), 基于 20° C 下的真密度。
Alc. (%v/v) Gay-Lussac	15° C 下的酒精体积 %, 根据 OIML R-22 (国际法定计量组织, 建议 22: 酒精表)、温标 IPTS 68, 基于真密度 (在真空中)
应用 d: 糖	
Plato d	以质量百分比表示的萃取含量 (% w/w), 柏拉图表, 基于 20° C 下的真密度
Brix d NBS 113	以质量百分比表示的蔗糖含量 (% w/w), NBS 表 113, 基于 20° C 下的真密度
Brix d Emmerich	以质量百分比表示的蔗糖含量 (% w/w), 根据 A. Emmerich, 制糖业 119 (1994), 基于 20° C 下的真密度
HFCS42 d	果糖含量为 42 % 的 HFCS 糖浆 (高果糖玉米糖浆) 质量 %, 基于 20° C 下的真密度。必须在 20° C 下测量。
HFCS55 d	果糖含量为 55 % 的 HFCS 糖浆 (高果糖玉米糖浆) 质量 %, 基于 20° C 下的真密度。必须在 20° C 下测量。
Invert sugar d	转化糖质量 %, 基于 20° C 下的真密度。必须在 20° C 下测量。
KMW d	克洛斯特新堡糖度 (奥地利)。葡萄汁中精确的糖分含量。基于 20° C 下的真密度。
Babo (KMW) d	葡萄汁中的糖分含量 (意大利)。基于 20° C 下的真密度。
Oechsle d	葡萄汁中的奥斯勒度数, 基于 15° C 下的比重。 $^{\circ}Oe = (SG-1) * 1000$, d 的单位为 g/cm ³
应用 nD: 其他	
蔡司 (14.45)	蔡司数, 基于 nD(20° C)。纯水得出 14.45。
蔡司 (15.0)	蔡司数, 基于 nD(20° C)。纯水得出 15.0。
应用 nD: 糖	
Brix nD @ Tx	以质量 % 表示的蔗糖含量, 根据 ICUMSA, 科罗拉多泉市第 20 次会议 (1990)。也符合 OIML R 108 (1993)。温度未补偿到 20° C 的结果。
Brix nD comp 20C	以质量 % 表示的蔗糖含量, 根据 ICUMSA, 科罗拉多泉市第 20 次会议, 1990, 也符合 OIML R 108 (1993)。温度补偿到 20° C 的结果。
Invert sugar nD	以质量 % 表示的转化糖含量, 根据 ICUMSA, 科罗拉多泉市第 20 次会议 (1990)。温度未补偿到 20° C 的结果。
HFCS 42 nD	果糖含量为 42 % 的 HFCS 糖浆 (高果糖玉米糖浆) 质量 %。基于 20° C 下的折光率。必须在 20° C 下测量。
HFCS 55 nD	果糖含量为 55 % 的 HFCS 糖浆 (高果糖玉米糖浆) 质量 %。基于 20° C 下的折光率。必须在 20° C 下测量。
Oechsle nD	葡萄汁的奥斯勒度数, 基于 20° C 下的折光率。

12.3 密度

空气密度

$$\rho = 0.0012930 / (1 + 0.00367 * t) * (p / 1013.25)$$

t = 温度 (单位: [° C])

p = 绝对大气压力 (单位: [mbar] 或 [hPa])

温度 [° C]	密度 [g/cm ³]	温度 [° C]	密度 [g/cm ³]
0	0.00129	46	0.00111
1	0.00129	47	0.00110
2	0.00128	48	0.00110
3	0.00128	49	0.00110
4	0.00127	50	0.00109
5	0.00127	51	0.00109
6	0.00127	52	0.00109
7	0.00126	53	0.00108
8	0.00126	54	0.00108
9	0.00125	55	0.00108
10	0.00125	56	0.00107
11	0.00124	57	0.00107
12	0.00124	58	0.00107
13	0.00123	59	0.00106
14	0.00123	60	0.00106
15	0.00123	61	0.00106
16	0.00122	62	0.00105
17	0.00122	63	0.00105
18	0.00121	64	0.00105
19	0.00121	65	0.00104
20	0.00120	66	0.00104
21	0.00120	67	0.00104
22	0.00120	68	0.00103
23	0.00119	69	0.00103
24	0.00119	70	0.00103
25	0.00118	71	0.00103
26	0.00118	72	0.00102
27	0.00118	73	0.00102
28	0.00117	74	0.00102
29	0.00117	75	0.00101
30	0.00116	76	0.00101
31	0.00116	77	0.00101
32	0.00116	78	0.00101
33	0.00115	79	0.00100
34	0.00115	80	0.00100
35	0.00115	81	0.00100
36	0.00114	82	0.00099
37	0.00114	83	0.00099
38	0.00113	84	0.00099
39	0.00113	85	0.00099
40	0.00113	86	0.00098
41	0.00112	87	0.00098
42	0.00112	88	0.00098
43	0.00112	89	0.00097
44	0.00111	90	0.00097

45	0.00111		
----	---------	--	--

水的密度

- 按照 F. Spieweck、H. Bettin; 审核: 固体和液体的密度测定
第 1 部分: tm - 技术性测量 59 (1992) 6, 237 - 244 页
第 2 部分: tm - 技术性测量 59 (1992) 7/8, 285 - 292 页

温度 [° C]	密度 [g/cm ³]	温度 [° C]	密度 [g/cm ³]
0	0.99984	46	0.98979
1	0.99990	47	0.98936
2	0.99994	48	0.98892
3	0.99996	49	0.98848
4	0.99997	50	0.98803
5	0.99996	51	0.98757
6	0.99994	52	0.98711
7	0.99990	53	0.98664
8	0.99985	54	0.98617
9	0.99978	55	0.98569
10	0.99970	56	0.98520
11	0.99960	57	0.98471
12	0.99950	58	0.98421
13	0.99938	59	0.98370
14	0.99924	60	0.98319
15	0.99910	61	0.98267
16	0.99894	62	0.98215
17	0.99877	63	0.98162
18	0.99859	64	0.98109
19	0.99840	65	0.98055
20	0.99820	66	0.98000
21	0.99799	67	0.97945
22	0.99777	68	0.97889
23	0.99754	69	0.97833
24	0.99730	70	0.97776
25	0.99704	71	0.97719
26	0.99678	72	0.97661
27	0.99651	73	0.97602
28	0.99623	74	0.97543
29	0.99594	75	0.97484
30	0.99565	76	0.97424
31	0.99534	77	0.97363
32	0.99502	78	0.97302
33	0.99470	79	0.97241
34	0.99437	80	0.97179
35	0.99403	81	0.97116
36	0.99368	82	0.97053
37	0.99333	83	0.96989
38	0.99296	84	0.96925
39	0.99259	85	0.96861
40	0.99221	86	0.96796
41	0.99183	87	0.96730
42	0.99143	88	0.96664
43	0.99103	89	0.96598
44	0.99062	90	0.96531
45	0.99021		

12.4 折光率

温度 [° C]	折光率 (nD)						
5	1.33388	25	1.33250	45	1.32985	65	1.32628
6	1.33385	26	1.33240	46	1.32969	66	1.32609
7	1.33382	27	1.33229	47	1.32953	67	1.32589
8	1.33378	28	1.33217	48	1.32937	68	1.32568
9	1.33373	29	1.33206	49	1.32920	69	1.32548
10	1.33369	30	1.33194	50	1.32904	70	1.32527
11	1.33363	31	1.33182	51	1.32887	71	1.32507
12	1.33358	32	1.33170	52	1.32870	72	1.32486
13	1.33352	33	1.33157	53	1.32852	73	1.32464
14	1.33345	34	1.33144	54	1.32835	74	1.32443
15	1.33338	35	1.33131	55	1.32817	75	1.32422
16	1.33331	36	1.33117	56	1.32799		
17	1.33324	37	1.33104	57	1.32781		
18	1.33316	38	1.33090	58	1.32762		
19	1.33307	39	1.33075	59	1.32744		
20	1.33299	40	1.33061	60	1.32725		
21	1.33290	41	1.33046	61	1.32706		
22	1.33280	42	1.33031	62	1.32687		
23	1.33271	43	1.33016	63	1.32668		
24	1.33261	44	1.33001	64	1.32648		

12.5 严重错误

故障号	故障
E007	鼓风机停止
E030	鼓风机 2 停止
E028	温度电极失灵
E029	热模块失灵
E031	硬件故障
E033	存储器故障
E064	超出允许最高温度
E075	电流强度过高
E076	电压过高

13 Stichwortverzeichnis

A	
AtmoSens	
检查可用性	21
E	
ErgoSens	
开始分析	57
设置激活	21
M	
METTLER TOLEDO 方法	46
MT 服务, 保养服务	27
W	
WasteSens	
激活	21
主	
主界面	
快捷图标	12
产	
产品	
与方法绑定	46
创建	46
参数	47
计算	48
产品中的计算	48
任	
任务和在线界面	59
保	
保养服务	
MT 服务	27
功能	27
升级	29
固件历史	29
恢复出厂设置	29
数据导入 / 导出	28
信	
信息	
分析结果	52
全	
全局设置	
分析过程和资源状态	25
物理属性	25
用户管理	23
类型	22
系统	23

公	
公式	
方法功能中	42
示例	43
缩写	43
公式句法	43
公式编辑器	42
<hr/>	
内	
内存备份	28
<hr/>	
分	
分析	
开始	56
分析状态	51
<hr/>	
列	
列表	
排序	13
列表排序	13
<hr/>	
功	
功能错误	
严重错误	58
错误并终止	58
<hr/>	
升	
升级, 固件	29
<hr/>	
历	
历史记录	
校正、检验条目	17
<hr/>	
原	
原始数据	61
<hr/>	
参	
参数	
产品	47
<hr/>	
句	
句法, 方法	44
<hr/>	
固	
固件	
列表	29
固件历史	29
<hr/>	
在	
在线显示, 方法功能	41
在线界面	
校正	60
测量	59
清洁	60
在线界面和任务	59

基	
基础	
密度	9
密度测量原理	9
检测器的结构	10
测量可信度	11
外	
外围设备	
优盘	20
打印机	20
指纹扫描器	20
条形码扫描器	19
网络设置	20
计算机 - 设置	20
设备类型	19
外部设备	
pH 酸度计	18
删除	19
安装	19
比色计	19
添加	19
电导率测量仪	18
类型	18
编辑	18
密	
密度测量原理	9
导	
导出	
校正 / 检验 / 测量历史记录	30
屏	
屏幕	
设定	22
干	
干燥	37, 53, 53
待	
待机显示	12
快	
快捷图标	
信息	12
复位	12
快捷键	
主界面	14
添加	22
恢	
恢复出厂设置	29
手	
手动操作	

功能	53
手持式扫描器	
开始分析	56
<hr/>	
打	
打印机	20
<hr/>	
抽	
抽吸样品	54
<hr/>	
指	
指纹扫描器	20
<hr/>	
故	
故障, 严重	66
故障识别, 方法功能“测量”	
方法类型“校正 / 检验”	39
方法类型“测量”	39
<hr/>	
数	
数学函数和算符	43
数据	
分析结果	52
数据存储	23
数据导入 / 导出	28
<hr/>	
方	
方法	
METTLER TOLEDO	46
与产品绑定	46
创建	32
方法与产品绑定	46
方法功能	
在线显示	41
条件	42
标题	34
校正	41
检测器检验	37
检验	41
测量	37
清洁	36
温度补偿	39
等待	34, 35
计算	40
说明	41
辅助值	41
进样	36
配置	34
方法句法	
校正	44
检验	45
测量	44
清洁	46
方法类型	32, 35, 35

日	
日期和时间	23
时	
时间和日期	23
暂	
暂停分析	57
条	
条件, 方法功能	42
条形码扫描器	
开始分析	57
标	
标样数据	42
标识	
设定系统设置	23
标题, 方法功能	34
校	
校正	
MF 样品	35
方法功能	41
方法句法	44
校正参数	
设置, 检测器	17
校正数据	
导出	30
校正设置	
删除	16
添加	16
样	
样品, 方法功能	35
检	
检测器	
保养服务	30
手动操作	54
浸洗	54
检测器, 方法功能“测量”	
方法类型“校正”	38
方法类型“检验”	38
方法类型“测量”	38
检测器, 结构	10
检测器升级	29
检测器参数	16
检测器检验	55
检测器检验, 方法功能	37
检验, 方法功能	41
检验, 方法句法	45
检验, 方法类型	35
检验参数	
设置, 检测器	17

检验数据	
导出	30
检验设置	
删除	16
添加	16
<hr/>	
水	
水的密度	
与温度之间的关系	65
<hr/>	
测	
测量	
子功能 “故障识别”	39
子功能 “检测器”	38
子功能 “故障识别”	39
子功能 “采集测量值”	38
方法句法	44
测量, 方法功能	37
测量仪	
说明	8
测量历史记录	
导出	30
<hr/>	
浸	
浸洗	
检测器	54
<hr/>	
清	
清洁	
方法句法	46
清洁, 方法功能	36
清洗	54
<hr/>	
温	
温度补偿, 方法功能	39
<hr/>	
用	
用户权限	24, 24
用户界面	
输入字段	13
用户管理	
管理用户	23
设定用户权限	23
用户组	24
用户设定	
屏幕	22
快捷键	22
语言	21
键盘	22
音响信号	22
<hr/>	
电	
电极	
激活	21
<hr/>	

硬	
硬件	
列表	29
空	
空气密度	
与温度之间的关系	64
等	
等待, 方法功能	34
系	
系列	
任务	49
创建, 删除	49
系统设定	
设定	23
系统设置	
日期和时间	23
终	
终端设备结构	12
结	
结果	51
统	
统计	
滚动式统计	51
结果	51
网	
网络设置	20
菜	
菜单结构	15
表	
表格	
创建	26
触	
触摸屏	12
触摸屏的操作	12
计	
计算, 方法功能	40
计算机 - 设置	20
设	
设备升级	29
设定用户权限	23
设置菜单	15
语	
语言	

设定	21
说	
说明, 方法功能	41
转	
转动转盘进样器	54
辅	
辅助值	
创建	26
方法功能	41
输	
输入字段	
类型	13
过	
过期的资源	15
进	
进样, 方法功能	36
进样单元	
删除	18
手动操作	53
添加	18
类型	17
配	
配置, 方法功能	34
配置优盘	20
配置条形码扫描器	19
采	
采集测量值, 方法功能 “测量”	
方法类型 “测量”、“校正”、“检验”	38
错	
错误	57
音	
音响信号	
设定	22



质量证书。按照 ISO 9001 进行开发、生产和检验。
环境管理系统符合 ISO 14001。



全球化服务。
我们有一个密集的服务网络,它是世界最好的服务网之一,为您充分利用产品和保证其最长寿命提供保障。



«Conformité Européenne» (欧洲合格评定)。这个标志向您保证,我们的产品符合最新的指令。



网络。您可以通过以下网址快速清晰地获得有关我们的产品、服务以及企业的重要信息: <http://www.mt.com>

保留技术修改权。