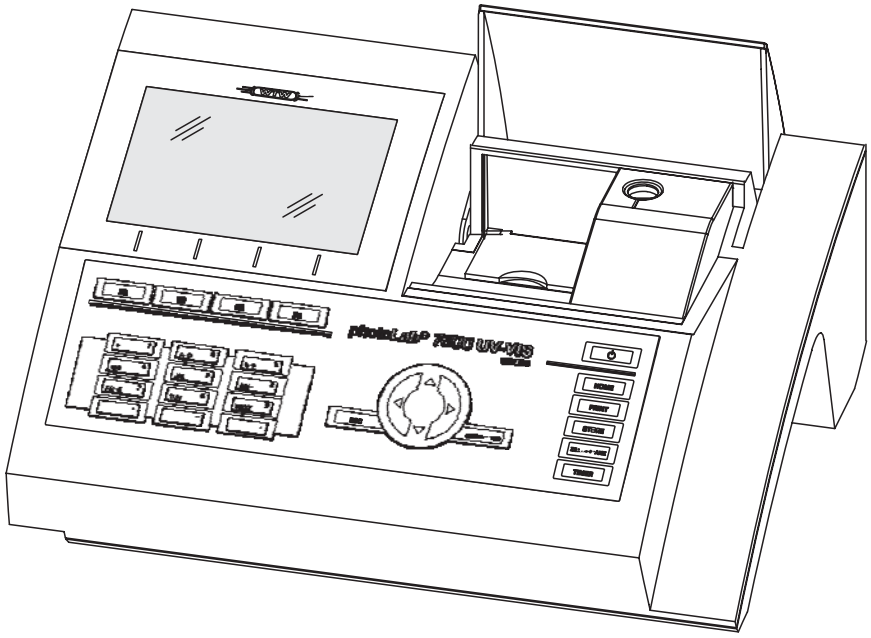
使用说明书

ba77094e01 06/2015



photoLab®7600紫外-可见

分光光度计

Xylem 公司品牌



如需该操作说明书的最新版本，请登录网www.WTW.com.

版权所有 © Weilheim 2015, WTW GmbH

未经 WTW GmbH, Weilheim书面许可，不得复制本文件的全部或部分内容

德国印刷

目录

1 简介 7
1.1 产品简介 7
1.2 键盘 8
1.3 显示器 9

2 安全性 11
2.1 安全事项 11
2.1.1 使用说明书中的安全事项 11
2.1.2 产品安全标志 11
2.1.3 有关安全事项的其他文件 11
2.2 安全操作 12
2.2.1 授权要求 12
2.2.2 安全操作要求 12
2.2.3 未经授权使用 12
2.3 用户资格 12
2.4 有害物质处理 13

3 试运行 14
3.1 标准配置 14
3.2 操作有关注意事项 14
3.3 初次调试 15
3.3.1 插入缓冲电池组 15
3.3.2 连接电源 16
3.3.3 首次开启光度计 17
3.3.4 语言设置 17
3.3.5 日期与时间设置 18
3.4 连接可选配件 18
3.4.1 通信接口 18
3.4.2 个人电脑/打印机 20
3.4.3 USB 存储装置 20
3.4.4 个人电脑键盘 21
3.4.5 条形码阅读器 21
3.4.6 使用12V车辆连接电缆的操作 21

4 操作 23
4.1 打开或关闭光度计 23
4.2 一般操作原理 25
4.2.1 功能键与菜单介绍 25
4.2.2 导航路径的简单显示 26
4.2.3 输入数字、字母和字符 27
4.2.4 详细操作示例：更改语言 29
4.3 光度计设置与系统管理 30
4.3.1 语言 30
4.3.2 日期/时间 30
4.3.3 显示设置 31
4.4 零位调整 32
4.5 浓度模式测量 37
4.5.1 使用条形码进行的比色皿测试测量 37
4.5.2 使用自动选择器进行的试剂测试测量 38
4.5.3 无试剂测试测量与用户自定义方法 39
4.5.4 超过测量范围的上限或下限 42
4.5.5 手动选择方法 42
4.5.6 浓度模式设置 44
4.5.7 测量稀释样品 45
4.5.8 样品空白值 47
4.5.9 试剂空白值 49
4.5.10 用户校准（标准调整） 52
4.5.11 浊度自动校正 58
4.5.12 用户自定义方法设计/修改 59
4.5.13 IQ-LabLink 程序. 69
4.6 测量吸光度/%透光率. 71
4.6.1 基本信息 71
4.6.2 测量吸光度/%透光率 71
4.6.3 对比参考吸光度的测量 72
4.7 特殊波长/多波长方法 75
4.7.1 特殊波长/多波长测量的基本信息 75
4.7.2 特殊波长/多波长方法的设计/修改 75
4.7.3 选择特殊波长/多波长方法 82
4.7.4 执行特殊波长/多波长测量 83
4.8 OptRF测量 87
4.8.1 基本信息 87
4.8.2 选择OptRF 测量 87
4.8.3 执行测量 88
4.8.4 稀释设置 91
4.8.5 用户校准 93

4.9 光谱 96
4.9.1 基本信息 96
4.9.2 记录光谱. 97
4.9.3 加载/编辑光谱 99
4.9.4 保存/导出光谱 103
4.10 动力学. 104
4.10.1 动力学记录配置文件的创建/编辑 104
4.10.2 动态记录的配置文件的加载 107
4.10.3 动力学记录 108
4.10.4 动力学记录文件的保存/导出 111
4.10.5 动态记录的加载 112
4.10.6 动态记录的编辑 113
4.11 计时器 116
4.11.1 用户自定义计时器 116
4.11.2 分析计时器. 117
4.12 存储器 119
4.12.1 简介 119
4.12.2 USB 存储装置使用说明 121
4.12.3 测量数据集 121
4.12.4 手动保存测量数据集 122
4.12.5 自动保存测量数据集 123
4.12.6 显示测量数据存储器 124
4.12.7 测量数据集的筛选 125
4.12.8 反向筛选器 126
4.12.9 删除已保存的测量数据集 127
4.12.10 动态记录、光谱和质量分析保证文件的保存. 128
4.12.11 保存数据为pdf文件 129
4.13 文件的保存/导出 130
4.13.1 复制所有测量数据文件并保存至USB存储装置 130
4.13.2 复制用户自定义方法/配置文件并保存至USB存储装置 131
4.13.3 复制文件并保存至个人电脑 132
4.14 导入文件 133
4.14.1 从USB存储装置导入光谱或动态记录 133
4.14.2 从USB存储装置导入方法/配置文件 133
4.14.3 从个人电脑中导入文件 134
4.15 打印数据 (USB) 135
4.15.1 打印机和终端程序 135
4.15.2 数据传输设置 135
4.15.3 打印测量数据集 135
4.15.4 打印光谱 137
4.15.5 打印动力学记录. 138
4.16 分析质量保证 (AQA) 139
4.16.1 基本信息 139

4.16.2 监测光度计(AQA1) 139
4.16.3 监测综合系统(AQA2) 144
4.16.4 AQA3/MatrixCheck 148
4.17 用户管理 155
4.17.1 用户级别和用户权利 155
4.17.2 用户管理功能的激活与撤销 156
4.17.3 用户账户的创建、修改或删除 157
4.17.4 登陆激活的用户管理. 159
4.17.5 修改密码 160
4.18 重置 161
4.19 光度计信息 ([Info]) 162
4.20 照射器的计数器. 162
4.21 软件和方法更新 163
4.21.1 使用USB存储装置进行软件和方法更新 163
4.21.2 使用个人电脑进行软件和方法更新 164

5 维护与清洁 166
5.1 更换缓冲电池组 166
5.2 清洁 167
5.2.1 清洁外壳 167
5.2.2 清洁比色皿架 167
5.2.3 清洁探测器透镜 168

6 特殊问题处理方法 169
6.1 比色皿损坏的处理方法 169
6.2 错误来源和补救措施 170

7 技术参数 174
7.1 测量属性 174
7.2 测量值归档与质量保证 176
7.3 一般测量表数据 177

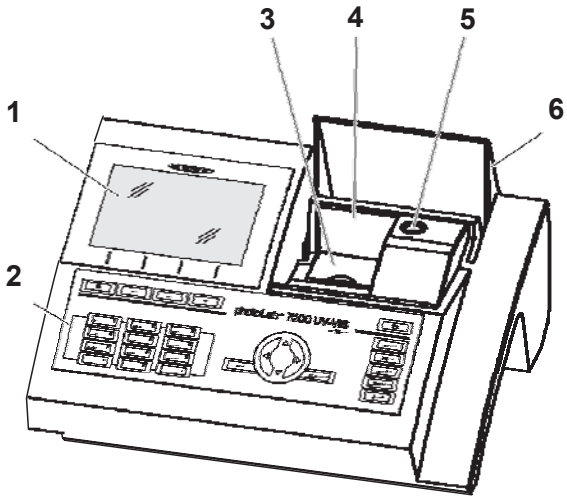
8 附件及可选配设备 180
8.1 附件 180
8.2 测试设备 181
8.3 可选配设备 181
8.4 连接数据线: 181

9 附录 183
9.1 术语表 183
9.2 商标列表 185
9.3 索引 187

1 简介

1.1 产品简介

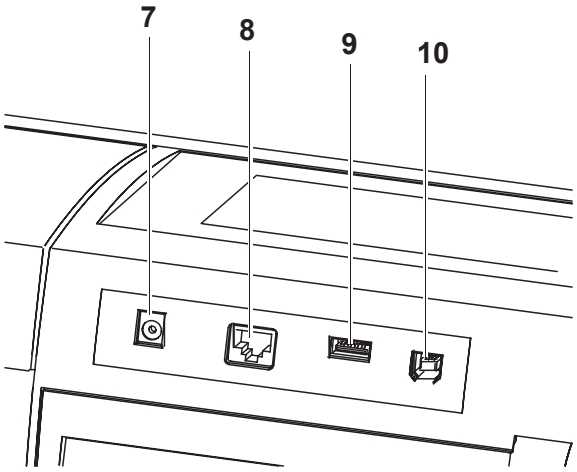
仪器正面



1 显示器
2 键盘
3 方形比色皿架
4 上翻盖
5 圆筒形比色皿架
6 比色皿架盖

图 1-1 仪器正面与操作元件

后面板上的接口



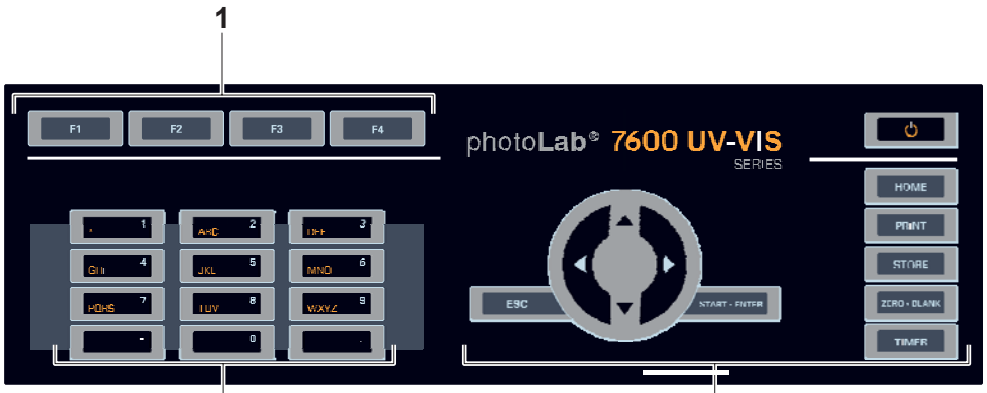
7 电源接口
8 以太网接口
9 USB-A 接口
10 USB-B 接口

图 1-2 后面板接口

所有接口均可用 SELV（安全超低电压）。

1.2 键盘

简介



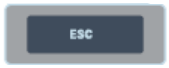
1 功能键 F1 至 F4 (根据功能菜单)
2 字母数码小键盘
3 专用功能键

图 1-3 键盘

主要功能

键盘右侧按键的功能如下：

按键	名称	功能
	**<ON/OFF>**	– 打开和关闭分光光度计
	**<HOME>**	– 从任何一种运行状态转换到主菜单。如果当前状态未完成，仍会被停止。
	**<PRINT>**	– 如果在状态栏出现*Printer*（*打印机*）符号，那么表示将显示的测量值输出至接口。
	**<STORE>**	– 如果在状态栏出现*Save*（*保存*）符号，那么表示保存显示的测量值或光谱。
	**<ZERO·BLANK>**	– 根据操作状态，开始下列某项测量： - 零位调整 - 空白值测量 - 基线测量 - 用户校准

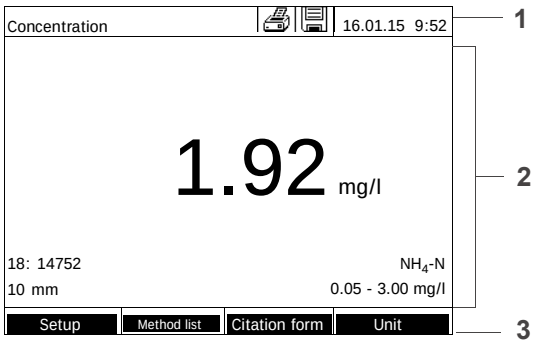
按键	名称	Functions
	**<TIMER>**	– 打开菜单，*计时器*
	**<ESC>**	– 停止当前运行状态。停止尚未被仪器接受的输入操作。 – 转换至下一级菜单。.
	**<START·ENTER>**	– 开始某个运行状态（例如：测量） – 打开一个已选菜单 – 确认某个选择或输入
	**<▲> or <▼>**	– 在菜单和列表中移动并选择一个选项。
	<◀>	– 在输入字符时，删除光标左侧的字符 – 将光标移动至光谱或动态图形中的左侧位置
（方向键）	**<▶>**	– 将光标移动至光谱或动态图形中的右侧位置

功能键

根据当前的操作状态，功能键F1至F4具有不同的功能。显示屏下部边缘处的功能键菜单会显示当前功能。（参阅第4.2.1节）

1.3 显示器

显示器中的元素



1 状态栏（当前状态，日期和时间）
2 菜单和测量结果的显示区域
3 功能键菜单

图. 1-4 显示器

状态栏内的符号

符号	名称	功能
	*Save（保存）*	**<STORE>** 键处于打开状态。 您可以使用**<STORE>**键保存显示数据（参阅第4.12节）
	*Printer（打印机）*	**<PRINT>**键处于打开状态。 您可以使用**<PRINT>**键将显示数据输出接口。（参阅第4.15节）

2 安全性

2.1 安全事项

2.1.1 使用说明书中的安全事项

这份使用说明书针对分光光度计的安全操作提供了重要信息。在操作分光光度计或使用分光光度计之前，请仔细阅读这份使用说明书。使用说明书必须置于分光光度计的附近，以便您可以随时找到您需要的信息。

在这份使用说明书中突出显示了重要的安全说明。在左侧列中使用警告符号（三角形）表示。符号单词（例如"警告"） 表示危险水平：



警告
表示如果未能按照安全说明操作，则可能会出现导致严重（无法挽回的）伤害或死亡的危险情况。



注意
表示如果未能按照安全说明操作，则可能会出现导致轻微（可挽回的）伤害的危险情况。

注意
表示如果未能采取规定的措施，则可能会出现损害商品的危险状况。

2.1.2 产品安全标志

注意分光光度计上的所有标签、信息标志和安全符号。没有文字的警告符号（三角形）指的是这份使用说明书中的安全信息。

2.1.3 有关安全事项的其他文件

为了您的安全考虑，下述文件提供了您在使用这个计量系统工作时，您应该遵守的其他说明指导：

- photoLab® 7600 紫外-可见分光光度计的其他部件（配件）的使用说明
- 化学品安全数据表

2.2 安全操作

2.2.1 授权要求

必须根据这份使用说明书操作该分光光度计进行光度测量。按照第7节技术参数中的相关元件的技术规格进行操作。任何其他的使用情况均属于**未授权**使用。

2.2.2 安全操作要求

请注意一下几个安全操作要点：

- 本分光光度计只能按照上述授权使用的要求操作
- 本分光光度计只能由这份使用说明书规定的能源供电。
- 本分光光度计只能在这份使用说明书规定的环境条件下操作。
- 不可打开本分光光度计。

2.2.3 未经授权使用

如果出现下列情况，则不可操作该分光光度计：

- 该分光光度计有明显损坏（例如：在运输之后出现明显损坏）
- 该分光光度计长期存放在恶劣的环境条件中（关于储存条件，请参阅第7节技术参数）。

2.3 用户资格

频繁地使用测试装置进行光度测量需要处理处理危险物质。

我们假定操作人员凭借自身的专业训练以及专业经验，已经了解了如何处理危险物质。特别地，操作人员必须理解并正确执行测试装置包装和包装说明内的安全标签和安全说明。

2.4 有害物质处理

在开发测试装置时，WTW切实确保该测试装置的安全运行。但是，一些危险物质带来的危害仍是无法避免的。

如果用户使用自己生产的测试装置或自己制作的解决方案，那么随之产生的任何风险责任将由用户自身负责（个人责任）。



警告
某些试剂的不当处理会对您的健康造成损害。
在任何情况下，均须遵守包装上的安全标签以及包装说明书内的安全说明。同时，必须严格遵守指定的防护措施。

安全数据手册

化学品安全数据手册包括与安全处理、危害发生、预防措施以及危险情况操作等相关的所有安全说明。在操作中须遵循这些安全说明，以便安全工作。

3 试运行

3.1 标准配置

- photoLab® 7600 紫外-可见分光光度计
- 电源组和连接数据线
- 4 x AA（小型）碱锰缓冲电池组
- 零位比色皿（16毫米，圆筒形）
- 简短说明书
- CD-ROM含

– 详细使用说明书

– 分析说明

– SpectralTransfer软件

包装 本分光光度计使用防护性运输包装运输。



警告
如果需要运输该分光光度计，则须保持原包装，包括内包装，以防仪器收到硬物冲击。
如果需要维修该分光光度计，在产品退回时，需要保持原始包装。
请注意：不当运输造成的产品损坏不属于保修索赔范围。

3.2 操作有关注意事项

photoLab® 7600紫外-可见光光度计是一种光学精密计量器。因此，需要谨慎使用，尤其是在移动使用过程中。必须妥善保护该仪器，以防周围环境破坏该仪器的机械组件、光学组件和电子组件。特别需要注意以下几点：

- 操作和储存过程中的温度和湿度必须处于第7节技术参数所规定的范围以内。
- 必须避免下列情形对计量表的影响：
  - 环境中含有过多的粉尘或环境极度潮湿
  - 暴露于光热集中的环境中
  - 环境中含有腐蚀性废弃或含有高浓度的有机溶剂
- 在测量时，计量器必须置于平整表面上。
- 必须立即清除溅出的液体或其他物质（参阅第5.2节清洁）
- 如果比色皿架上的比色皿发生损坏，必须立即清理比色皿架。（参阅第6.1节比色皿损坏的处理方法）

- 在不使用光度计时，必须关闭比色皿架。
- 如果需要运输该仪器，则比色皿架必须是空的。
- 在移动使用分光光度计时，我们建议使用配套的运输箱FC 光谱6000（参阅第8.1节配件）

3.3 初步调试

进行以下操作：

- 插入缓冲电池组（参阅第3.3.1节）
- 连接电源（参阅第3.3.2节）
- 打开分光光度计（参阅第3.3.3节）
- 设置语言（参考第3.3.4节）
- 设置日期和时间（参考第3.3.5节）
- 进行零位调整（参阅第4.4.节）

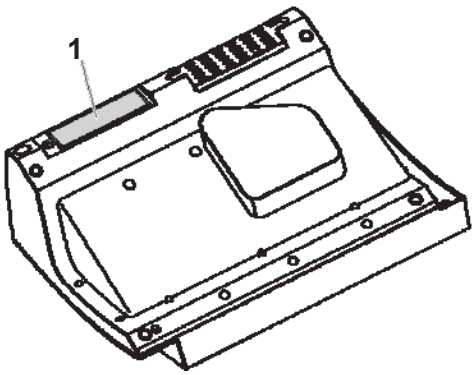


当您根据使用说明书中指出的相应节节来设置语言、日期和时间时，您可以快速熟悉3.3.43.3.5photoLab® 7600 紫外-可见分光光度计的简单操作。关于更多的详细操作说明，请参阅第4.2节一般操作原则

3.3.1 插入缓冲电池组

缓冲电池组可以在分光光度计关闭时为集成时钟供电。在标准配置中分别包含的四个碱锰电池（AA类型或小型）即被用作缓冲电池组。

按照下列步骤插入电池：



1 将分光光度计倒置，并将其放在软质表面上。
2 打开电池盒 (1) 的盖子。
3 在电池盒内插入四节电池。请确保电池的两级处于正确的位置。
电池的±极必须与电池盒内的±极相对应。
4 关闭电池盒的盖子。

电池使用寿命

计时器消耗的电量是非常低的。优质电池的使用寿命至少为5年。

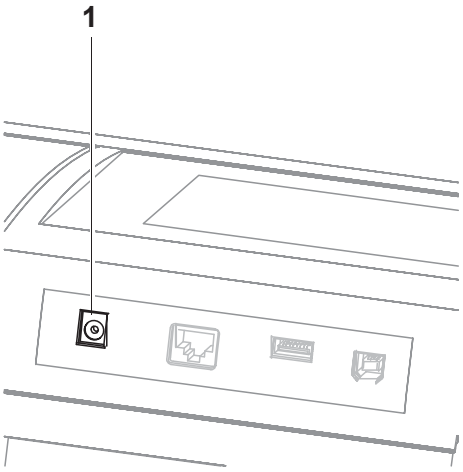
3.3.2 连接电源

由封闭的插件电源组进行电力供应。电源箱以低电压（12 VDC）向分光光度计供电。



警告
使用位置的线路电压必须满足电源箱上的规格要求（在第7节技术参数中也给出了相关的规格要求）。必须只能使用电源箱的原始供应电压12 V。
在插入电源线之前检查它是否损坏。如果发现电源线有所损坏，则不得操作该仪器。

连接电源箱



1 将电源箱的迷你插头连接至分光光度计的插口(1) 。
2 将插入式电源连接至容易插入的电源插座。
显示灯会自动打开，然后再自动关闭。

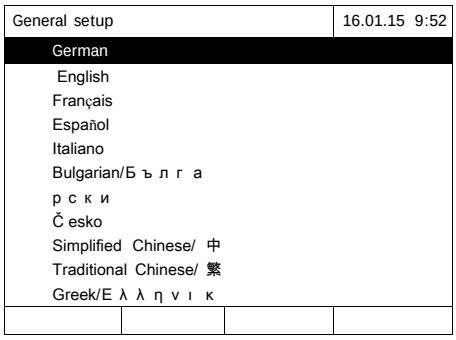
使用12V移动电源进行操作

您还可以在移动式独立电源上操作photoLab® 7600 紫外-可见分光光度计。

因此需要12 V的电源供电器设备，例如商用12V的电源站或12V的车用蓄电池以及12V 的车辆连接电缆。（参阅第3.4.6节）

3.3.3 首次开启光度计

在初始调试阶段，打开光度计后，它会自动引导您来完成仪表语言、日期和时间的设置（参阅以下节节）。



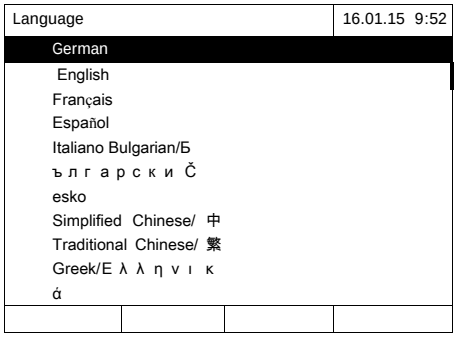
1 按下 <ON/OFF>。
接通分光光度计。显示语言设置。（参阅第3.3.4节）

在完成语言设置之后，光度计开始进行自检测试。

完成初始调试之后，光度计会在每次接通和自检测试结束后显示主菜单。（参阅第4.1节）.

3.3.4 语言设置

在初始调试期间，打开光度计后，它会自动引导您设置仪表语言。



1 使用<▲><▼>选择一种语言。

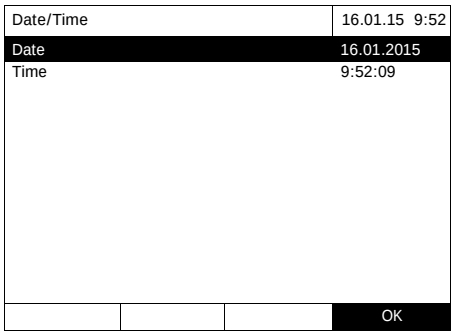
2 使用<START • ENTER>确认所选语言。

已经完成语言设置。
勾选标记的语言即为当前选择的语言。
然后显示器会切换到日期和时间设置页面。（参阅第3.3.5节）。

在初始调试完成后，您可以在任意时间，在通用设置/语言菜单内更改语言（参阅第4.2.4节）。

3.3.5 日期与时间设置

在初始调试期间，完成语言设置之后，光度计会自动引导您设置时间和日期。

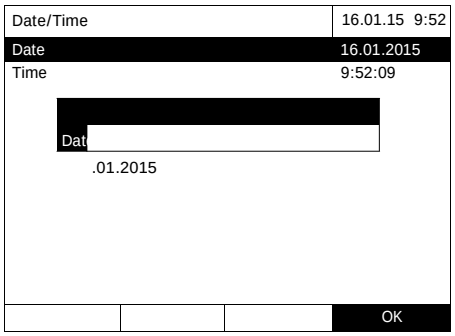


显示日期/时间菜单。

使用<▲><▼>选择一个菜单项，并使用<START • ENTER>确认或打开该菜单项。

1 选择并确认日期

弹出输入当前日期的输入框。

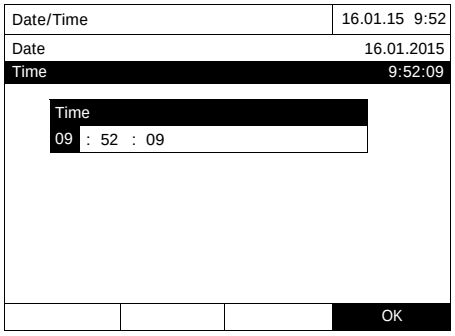


2 使用**<0...9>**输入当前日期并确认。

输入框关闭。
日期设置成功。

3 选择并确认时间

弹出输入当前时间的输入框.



4 使用**<0...9>**输入当前时间并确认。

输入框关闭。
时间设置成功。

在初始调试完成后，您可以在任意时间，在通用设置/日期/时间菜单内更改日期和时间。（参阅第4.2.4节）

3.4 连接可选配件

3.4.1 通信接口

接口

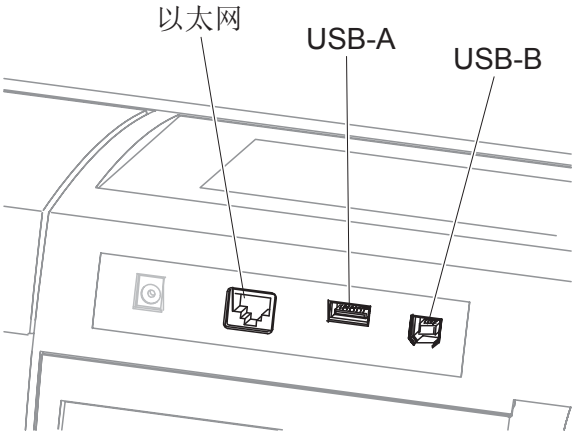


图 3-1 后面板上的通信接口

您可以将下列配件连接至光度计上：

- 个人电脑（参阅第3.4.2节）
- 打印机（参阅第3.4.2节）
- USB 存储装置（参阅第3.4.3节）
- USB-个人电脑键盘（参阅第3.4.4节）
- 条形码读取器 （参阅第3.4.5节）
- 12 V 的车辆充电电缆 （参阅第3.4.6节）

如果您想将多个USB设备连接至光度计上，例如USB-个人电脑键盘和USB 存储装置，您可以通过带有独立电源的商用USB-2集线器来增加USB-A接口数量

3.4.2 个人电脑/打印机

如下所示，个人电脑和打印机可以连接至光度计上：

接口	个人电脑	打印机	功能
USB-A		√	可以使用**<PRINT>**打印数据。
USB-B	√	-	可以实现光度计与个人电脑的直接连接。通过这个借口，您可以将测量数据传输至个人电脑（参阅第4.13节和第4.15节）或更新光度计软件（参阅第4.2.1节）。 通过“SpectralTransfer”程序可以建立与个人电脑的直接连接。 在提供的CD-ROM（只读光盘驱动器）上可以找到该程序。 在“SpectralTransfer ”程序的使用说明书上提供了更多如何建立连接的详细说明。（参阅CD-ROM）

所有的打印机均可以接受PCL-3打印机的控制语言。

3.4.3 USB 存储装置

使用USB存储设备（例如USB闪存驱动器），您可以

- 更新光度计软件和方法数据（参阅第4.21节）
- 将数据传输至USB存储设备（参阅第4.12节和第4.13节）

将USB存储设备连接到USB-A接口。

请按照下述说明使用USB存储设备。（参阅第4.12.2节）

3.4.4 个人电脑键盘

使用个人电脑键盘，您可以输入字母，例如：指定名称标识（ID）。

此外，个人电脑键盘的按键与光度计的各项功能的对照表如下：

分光光度计	个人电脑键盘
<START·ENTER>	Enter
<ESC>	Esc
<F1> 至**<F4>** (功能键)	F1 to F4
<▲><▼><◀><▶> (方向键)	方向键
<HOME>	F5
<PRINT>	F6
<STORE>	F7
<ZERO·BLANK>	F8
<TIMER>	F9
<ON/OFF>	F12
根据使用说明的符号和字符	在键盘上的相应按键
0..9	0..9
-	-
.	.

将USB-个人电脑键盘连接到USB-A接口

3.4.5 条形码读取器

条形码阅读器可以实现字母数字字符串的简化输入，同时可以用于所有需要输入文本或数字的操作条件。将条形码阅读器连接至USB-A接口上。

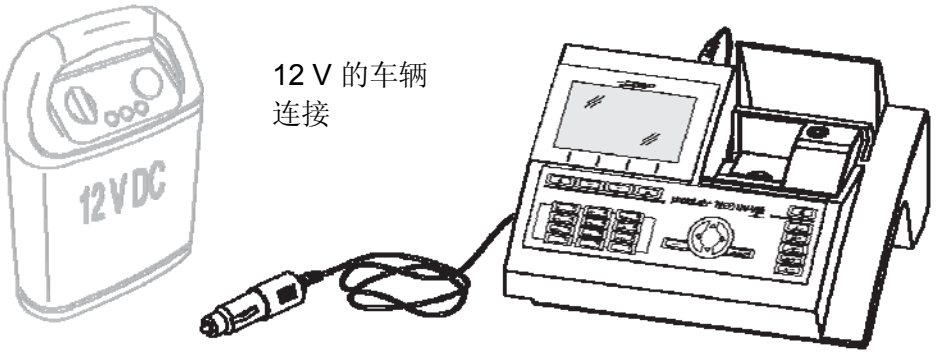


光度计与条形码阅读器一起使用之前，须根据准则39配置条形码阅读器（参阅条形码阅读器的使用说明书）。

3.4.6 使用12V车辆连接电缆的操作

通过商用12V车辆连接电缆，您可以在移动式独立本地电源上操作photoLab® 7600 紫外-可见分光光度计。

因此，需要12V的电源装置，例如商用12V便携式电源或12V车用蓄电池。



12 V 的电源供应器设备（例如：便携式电源或车用蓄电池）

photoLab® 7600 紫外-可见分光光度计

安全型

在使用外部电池操作时，须依照相应的电池使用安全说明。
确保电源适用于操作分光光度计。（参阅电源的技术参数以及分光光度计的技术参数）

电池的工作时间

最长的工作时间取决于多种因素：

- 电池（例如：标称容量、条件、寿命）
- 分光光度计的工作模式（例如：测量频率）
- 光度计（仪器类型）

举例

规格为12 V / 19 Ah的电池在最佳状态下的工作时间大约为16个小时。

分光光度计即使处于待机模式，也会消耗电能。
使用电池操作时，我们建议您在不使用光度计时断开车辆连接电缆。

12 V 车辆连接电缆

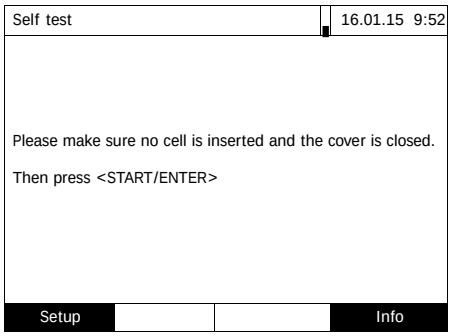
合适的车辆连接电缆须具备下列特征：

电压	12 V
电流强度	8 A
圆柱式连接器	2.5 x 5.5毫米
内接触上的正极	

4 操作

4.1 打开或关闭光度计

打开



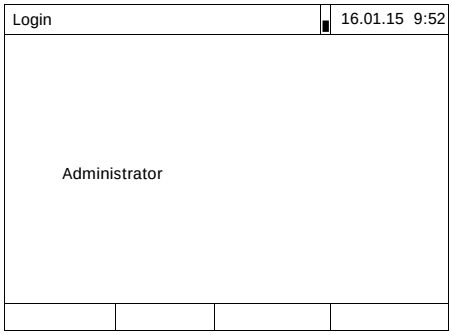
1 使用**<ON/OFF>**打开光度计

显示器将显示

– 自检测试对话框（如果用户管理处于未激活状态）。

或者是

– 登陆对话框（如果用户管理处于激活状态）



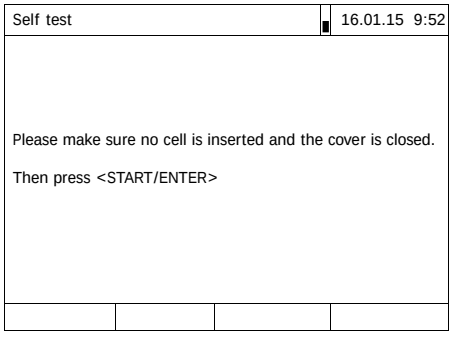
当用户管理处于激活状态时：：

2 登陆

输入用户名和密码或者是以游客身份登陆（参阅第4.17.4节）

然后，光度计会显示自检测试对话框。

开始自检测试



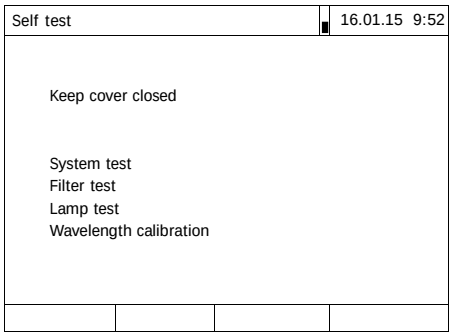
3 移除所有比色皿，关闭比色皿架。

4 使用**START·ENTER>**开始自检测试。

光度计开始进行自检测试。

自检测试

在自检测试期间，必须移除所有比色皿，关闭比色皿架。自检测试会程序会在后台运行，可能需要几分钟的时间。



自检测试包括：

– 内存、处理器、内部接口、筛选器以及指示灯的检测。
– 每个波长的校准

自检测试完成之后，会显示主菜单。

可以查看自检测试的结果，同时可以使用功能键*[Info]*打印该结果（参阅第4.19节）。

自动波长校准

通过自动波长校准，光度计可以检查和校准生成的波长的精准度（通过单色仪生成）。

在接通光度计之后，光度计会定期进行波长校准（在自检测试框架内），并且在运行时间达到15, 30, 60, 120 和240分钟后，分光计会自动重复波长校准。

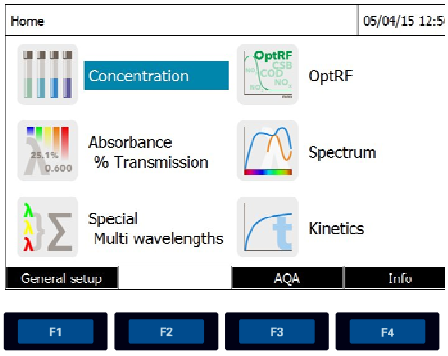
当光度计进行自动波长校准时，会在显示器上出现相应的提示。只有当比色皿架是空的，才会开始进行自动波长校准。
如果比色皿架内装有比色皿，那么只有将比色皿移出后方可开始波长校准。

关闭

如果需要关闭光度计，则需长按**<ON/OFF>**，直至光度计关闭。

4.2 一般操作原理

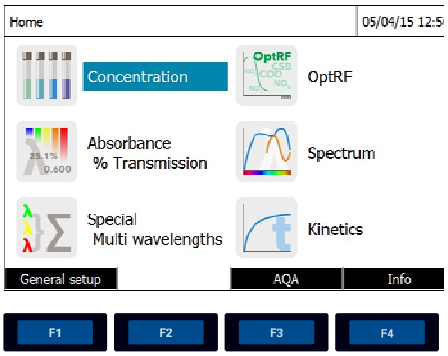
4.2.1 功能键与菜单介绍



按下按键 **<▲><▼> <◀><▶>**.

会在相应的方向移动菜单选项。

<▲><▼>
<◀><▶>

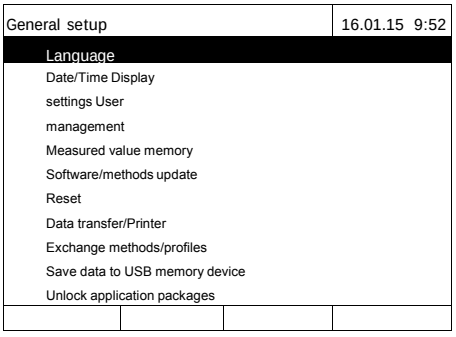


按下功能键 **<F1>** (*[Setup]*).
会弹出通用设置子菜单。

<F1>

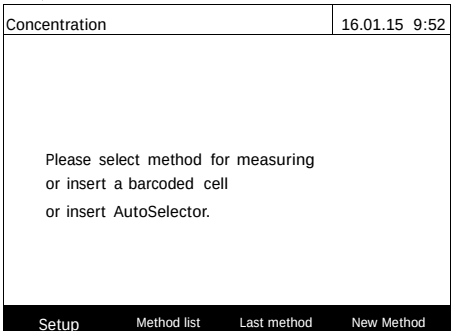
<START·ENTER>

按下按键 **<START·ENTER>** 。表示确认当前的选项。然后会弹出新的菜单。





使用 **<▲><▼>，<◀><▶>和 <START·ENTER>**可以查看下一级内容





使用功能键（此处为F1和 F2）可以查看更多内容。

在反向显示上会出现当前菜单选项。出现的功能键菜单与当前的运行状态是一致的。
从功能键(F1 ... F4)开始表示功能键菜单的功能。

功能键的使用

功能键F1至F4如下显示。它们的功能会根据运行状态和模式发生改变。显示器底部边缘的功能键菜单会显示当前功能。

除了导航作用外，功能键还可以用于其他操作：

- 打开一个选择列表或输入框
- 执行一项命令（直接或中间查询）
- 在两个显示选项间转换，例如吸光度↔透光率

方向键 (<▲><▼><◀><▶>) 和 <START·ENTER> 的导航

这些操作元件可用于从菜单或列表中选择一个项目。在反白显示中会显示当前选项。按下按键**<START·ENTER>**，则确认该选项。

除了导航作用之外，**<START·ENTER>**按键还可以用于其他操作：

- 打开一个选择列表或输入框
- 确认一个选项
- 确认输入的文本和数字输入
- 执行一项命令（直接或中间查询）
- 激活选择列表中的一个项目（√ = 激活）

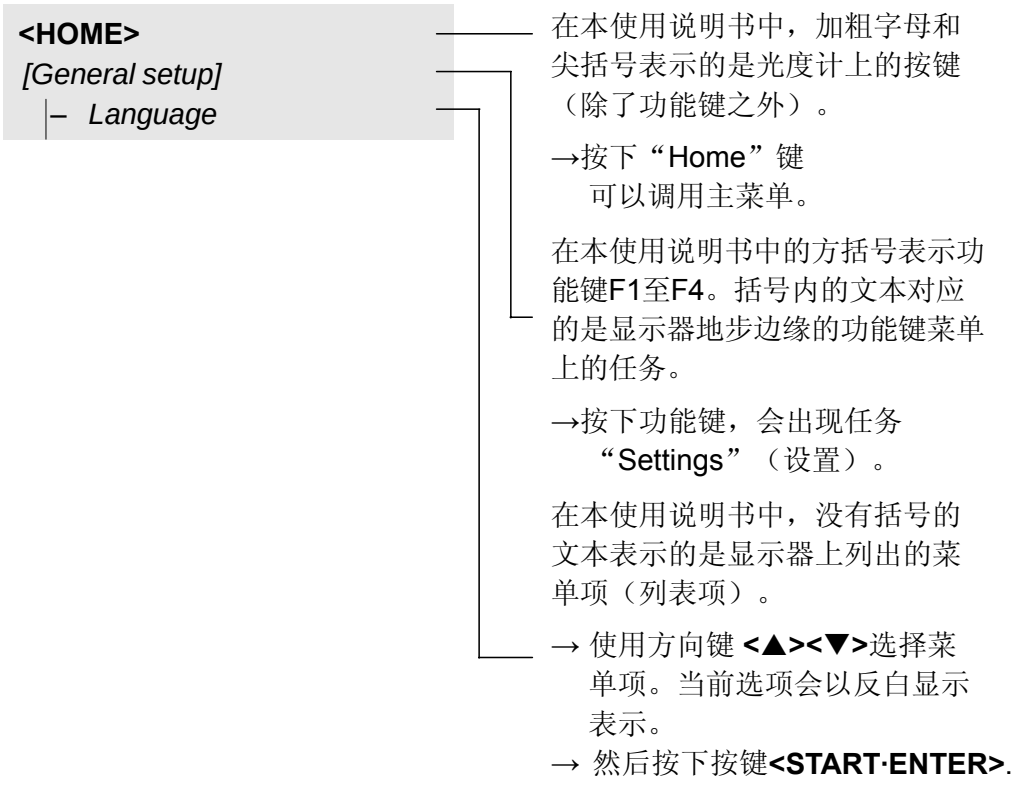
4.2.2 导航路径的简单显示

在本使用说明书中，与个别菜单或对话框相关的导航步骤介绍均清楚地显示在一个灰色框内。这个灰色框表明选择了菜单树。

相应的介绍起点通常是主菜单，可以使用**<HOME>**键从任何操作状态返回到主菜单。之后，可以继续向下一级导航。

操作示例： 设置菜单中的语言设置

以下示例显示了菜单树的元件以及相关的操作步骤：



进一步的导航选项：

- **<ESC>** 键可以在菜单树中向上移动一个级别
- **<HOME>** 键可以直接调用主菜单。

如果您在菜单中“迷失了方向”，那么您可以按下**<HOME>**键，从主菜单中重新开始导航。

4.2.3 输入数字、字母和字符

可以使用光度计的字母数字小键盘或外接键盘输入数字、字母、标点符号和特殊字符。可以在如下运行状态下输入相应内容：

- 输入日期和时间
- 输入ID，例如：在存储测量数据时

- 使用*[Search]* 功能选择一种方法
- 程序设计用户自定义方法
- 输入用户名和密码
- 管理用户

字符组

可输入下列字符:

- 数字 0 ... 9
- 字母 A ... Z 和 a ... z
- 标点符号。 -
- 特殊符号 ° / + ² ³ # %

操作原理



如果显示器上出现输入框，那么通常可以输入字符。
数字字母键盘的按键上相应的数字和字符（小写字母除外）被印在光度计的按键上。例如：使用**<7/PQRS>**键，您可以输入下列字符：7, P, Q, R, S, p, q, r, s 。

通过多次按下按键（类似于手机的按键操作），您可以选择所需的字符。当您按一次含有多个字符的按键时，会出现按键上的第一个数字。因此，如果您需要输入一个数字，那么光度计上的按键通常就可以满足您的要求。

如果是首次按下该按键，那么会弹出一行包含该按键上所有字符的显示信息。突出显示的是当前选中的字符。

如果出现以下情况，那么表示已经在输入框中成功输入了该字符：

- 该字符的选中状态持续时间超过一秒
- 使用**<START·ENTER>**确认了该字符
- 按下另一个字符数字键



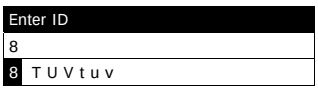
如果只需输入数字（例如输入波长），那么字母数字键盘的按键仅仅被赋予了相应的数字。每个按键可以直接输入数字（类似于计算器）。

特殊字符

使用 **<1/*>** 键输入特殊字符。

操作示例：输入ID

当出现存储符号时，如果您按下**<STORE>**键，那么便会出现输入ID的对话框。在下列示例中，可以保存带有ID“测试”的测量数据集。



1 多次按下**<8/TUV>**，直至在输入行内出现“T”。

在输入框的下面，会弹出一行字符，其中包含了该按键上的所有字符，例如：*8 T U V t u v*。
突出显示的即为当前选中的字符。

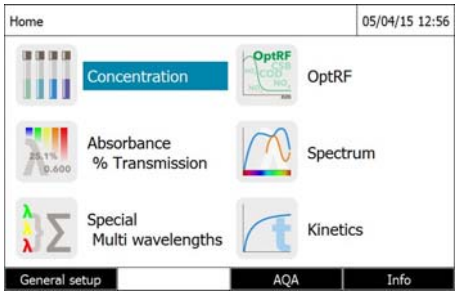
大约在一秒之后，该字符便会出现在输入栏内，同时选择行消失。



2 使用**<A...9>**完成ID输入，然后确认。

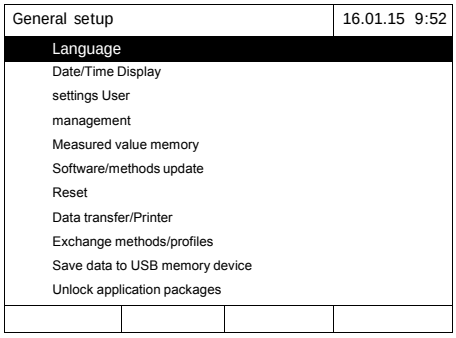
修正错误输入 使用**<◀>**，擦除所有字符，直至到达错误数字，然后从此处重复之前的内容输入。

4.2.4 详细操作示例：更改语言



1 使用**<HOME>** 键调用主菜单。

2 使用F1 功能键 *[Setup]* 打开通用设置菜单。



3 使用 **<▲><▼>** 选择语言菜单项目，并使用 **<START·ENTER>** 将其打开。

语言菜单显示了可用语言列表。勾选的项目即为当前使用的语言。



4 使用 **<▲><▼>** 从列表中选择所需语言，并使用 **<START·ENTER>** 确认。

然后会立即应用所选语言。光度计移动至上一级菜单。

4.3 光度计设置与系统管理

一般的光度计设置可以在 **<HOME>** -> *General setup（通用设置）* 菜单中完成。这些包括：

- 语言（参阅第4.3.1节）
- 日期/时间 （参阅第4.3.2节和第4.2.4节）
- 显示窗口特征 （参阅第4.3.3节）
- 用户管理（参阅第4.1.7节）
- 测量数据存储管理 （参阅第4.12节）
- 更新软件与方法（参阅第4.21节）
- 设置重置为默认值 （参阅第4.18节）
- 数据传输设置 （参阅第4.15.2节）

4.3.1 语言

在语言这一节以及第7节技术参数的光度计菜单中，给出了可用工具语言的完整列表。

第4.2.4节的操作示例中，详细介绍了如何设置语言。

4.3.2 日期/时间

语言设置会自动设置日期格式。根据本地通用版本，日期格式的显示顺序为：日.月.年(*DD.MM.YY*)或月/日/年 (*MM/DD/YY* 或

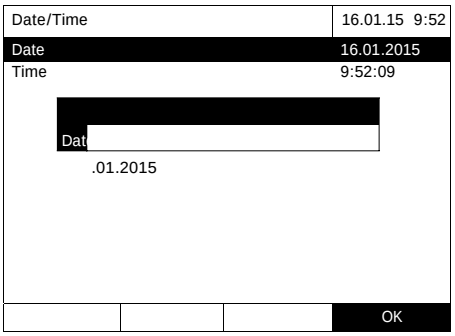
MM.DD.YY)。

<HOME>
[General setup]
– Date/Time

打开日期/时间菜单。

1 选择并确认日期。

弹出输入当前日期的输入框。

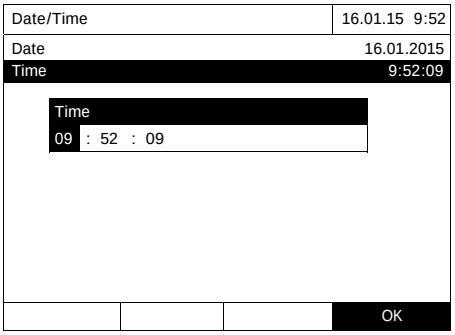


2 使用 **<0...9>** 输入当前日期并确认。

关闭输入框。
日期设置成功。

3 选择并确认时间。

弹出输入当前时间的输入框



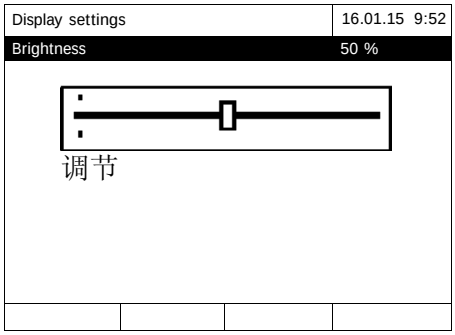
4 使用 **<0...9>** 输入当前时间并确认。

关闭输入框。
时间设置成功

4.3.3 显示设置

在此处，您可以根据照明条件调整显示亮度。

<HOME>
[General setup]
Display settings



1 选择并确认亮度。

出现可以控制显示亮度的滑动

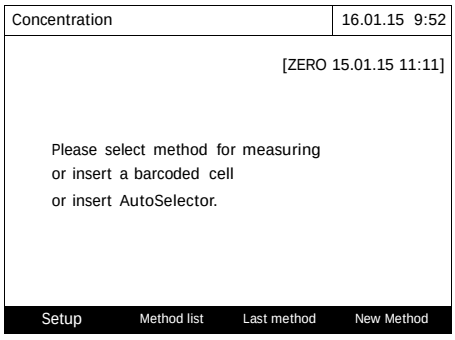
2 使用**<◀><▶>** 设置并确认显示亮度

4.4 零位调整

在使用公式计算测量值时需要进行零位调整，其中包括浓度、吸光度/%透光率、特殊/多波长和动力学。零位调整之后，装满蒸馏水的比色皿的吸光度（“零位比色皿”）被记为零值。

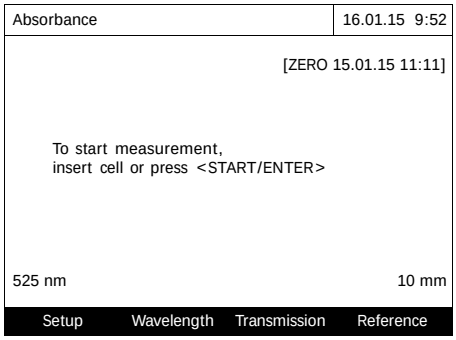
浓度测量的工厂零位调整

对于所有使用WTW测试集的测量（浓度模式），工厂零位调整可用于交货状态。我们建议将其替换成您自己的零位调整。如果对于某种方法已经存在零位调整，那么在显示器的右上角会显示上次零位调整的日期和时间。



吸光度测量的零位调整

在吸光度模式下，根据每个比色皿类型和每个使用的波长，分别进行零位调整。在某个选择波长下，对于已插入的比色皿类型，已经进行了零位调整，那么在显示器的右上角会显示上次零位调整的日期和时间。



如果没有可用的零位调整，那么光度计会提示您进行零位调整。

比色皿必须完全干净，无任何划痕。通常须使用相同类型的比色皿进行零位调整以及样本测量。

零位调整说明

圆筒形比色皿的零位调整：

- 仅使用装满蒸馏水的、干净的、无划痕的比色皿。最低的灌装高度应达到20毫米。一个准备就绪的零位比色皿应处于光度计和PhotoCheck的标准配置范围内（参阅第8节附件和可选件）。
- 原则上，一个准备就绪的零位比色皿可以多次使用。淡水，我们建议定期检查比色皿，已发现可见污染物和划痕，如果有必要，还需要将其再次填满蒸馏水或是进行更换（至少每24个月做一次）。

方形比色皿的零位调整：

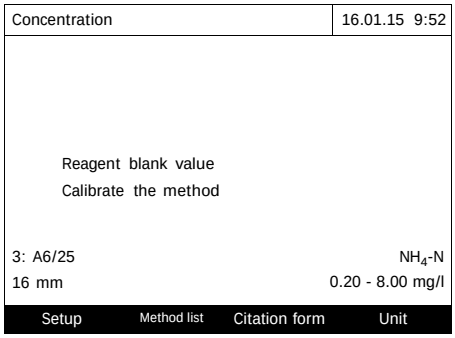
- 对于方形比色皿，必须使用与测量所用的类型相同（生产商以及玻璃类型[例如：光学玻璃、石英玻璃、塑料]）的比色皿来进行零位调整。这一点非常重要，因为不同生产商生产的比色皿具有不同的吸光能力。当更换比色皿类型时，需要使用新型的比色皿进行零位调整。
- 在零位调整之前，清理方形比色皿，并将其装满蒸馏水。最小填充量应达到20毫米。
- 通过与测量和零位调整相同方向的旋转将方形比色皿插入比色皿架中（例如：左侧的比色皿打印）。

在第8节附件和可选件中给出了产品订购须知。在第8节附件和可选件中列出的比色皿尤其适用于WTW测试集程序。在第7节技术参数中给出了比色皿的一般要求。请注意，比色皿的光谱透过率必须与目标应用程序相适应（例如，紫外区的石英比色皿）。

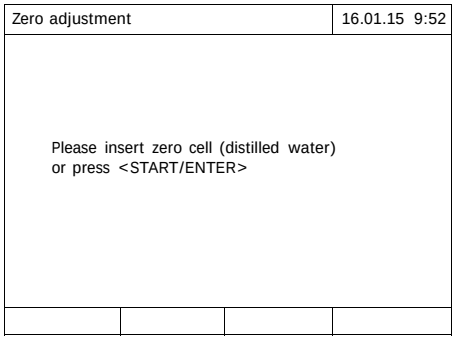
执行零位调整

在*浓度*、*吸光度/%*、*透光率*、*特殊/多波长和动力学*的模式下实施的零位调整据过程均是类似的。

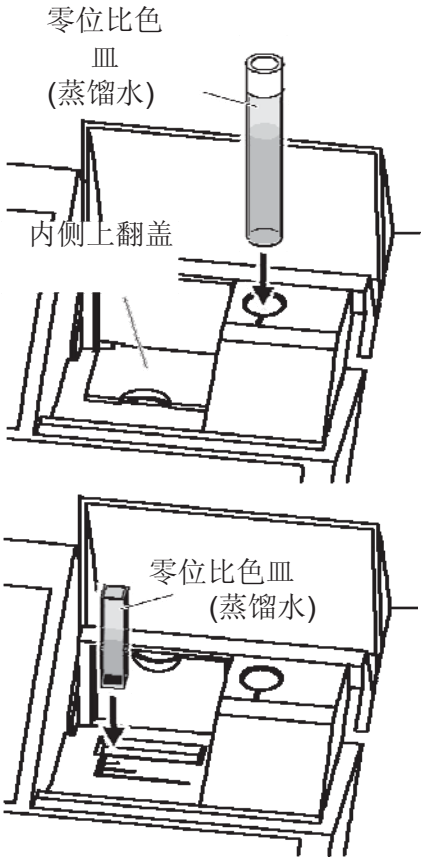
1 在各自的模式下，按下**<ZERO·BLANK>**键。

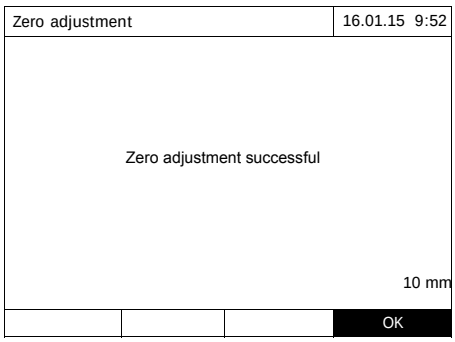


2 仅在浓度模式下：选择和确认零位调整。



弹出零位调整窗口。





3 关闭内侧上翻盖。

4 根据比色皿类型的不同，按照下列步骤插入零位比色皿：

圆筒形比色皿：

在圆筒形比色皿架上插入圆筒形比色皿，使它与底部接触。

如果内侧上翻盖打开过宽，会出现一条消息提醒您关闭内侧上翻盖。

方形比色皿：

打开内侧上翻盖. 垂直插入方形比色皿，直至它碰触到比色皿架左侧底部边缘。方形比色皿的不透明的一侧必须指向正反面。

该光度计具有外部光识别功能。如果外部光线太多，会出现一条信息提示您关闭比色皿架盖。

光度计可以自动开始零位调整，随后会储存相应值。

5 零位调整成功后，使用*[OK]*切换至测量状态。

零位调整的有效性

光度计会为每个类型的比色皿分别存储零位调整的数据。只要数据是有效的，那么在临时更换不同类型的比色皿后，该数据还可以自动再次使用。有效性取决于各自的模式：

模式	零位调整的有效性
吸光度/ % 透光率	● 直至相同波长的下一个零位调整*

模式	零位调整的有效性
Concentration（浓度）（用户自定义方法）以及 *Concentration（特殊/多波长）*	● 直至相同方法的下一个零位调整*
Kinetics（动力学）	● 直至加载另一个动力配置文件 ● 直至退出动力学模式或关闭光度计

* 光度计会显示零位调整是否可用以及调整所需的时间。然后，您可以决定是否进行该零位调整，或者是进行一次新的零位调整。

何时重复零位调整？

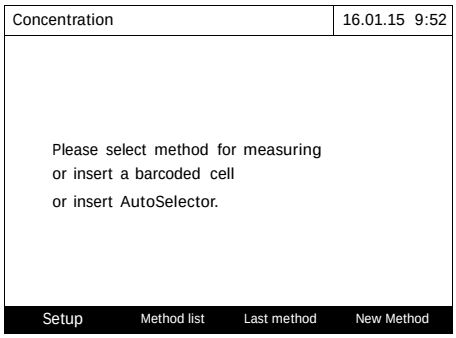
我们建议在下列情况下重复零位调整：

- 如果光度计受到机械应力的影响，例如：强烈震动或运输
- 从上次零位调整之后，环境温度变化超过5℃
- 至少每周一次
- 如果使用新型比色皿（不同的生产商，使用不同的玻璃类型）
- 基本上，您每次希望达到最高的准确度的时候

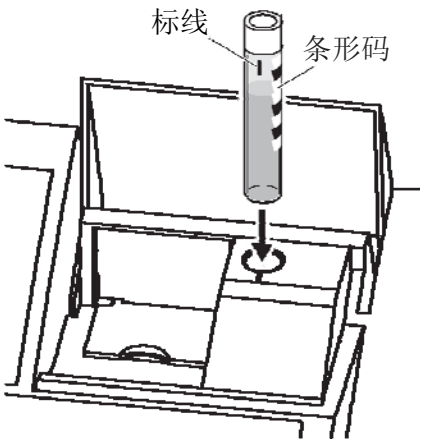
4.5 浓度模式测量

4.5.1 使用条形码进行的比色皿测试测量

<HOME>
Concentration



插入带有条形码的比色皿，开始测量



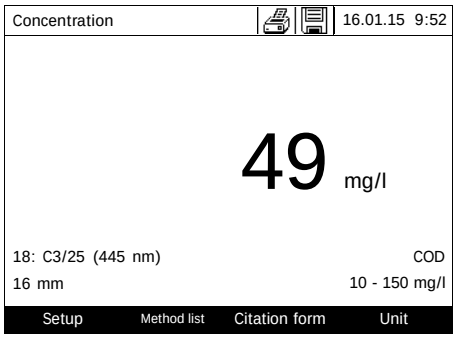
1 打开比色皿架盖。

2 关闭内侧上翻盖。

如果内侧上翻盖是开着的，那么会出现一条信息提示您关闭内侧上翻盖。

3 在圆筒形比色皿架中插入带有条形码的圆筒形比色皿，直至它碰触到底部。在操作过程中，须将圆筒形比色皿架上前面的刻痕与标线对齐。

光度计根据条形码选择方法，
然后自动开始测量。



4 更多选项：

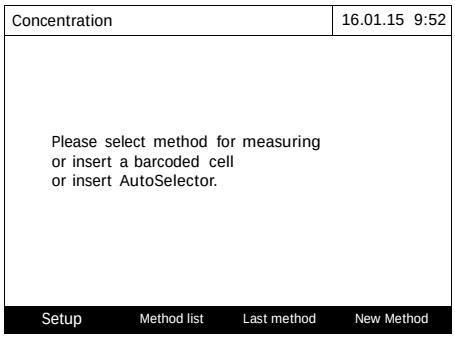
- 使用*[Citation form]* 选择不同的显示形式
  (例如 NH_4 <–> NH_4-N).
- 使用*[Unit]* 选择不同的测量单位 (例如： mg/l <–> mmol/l).
- 使用*[Setup]*进行进一步设置，例如稀释或空白值测量（参阅第4.5.6节）。

如果测量值不在测量范围之内，会有所显示（参阅第4.5.4节）。

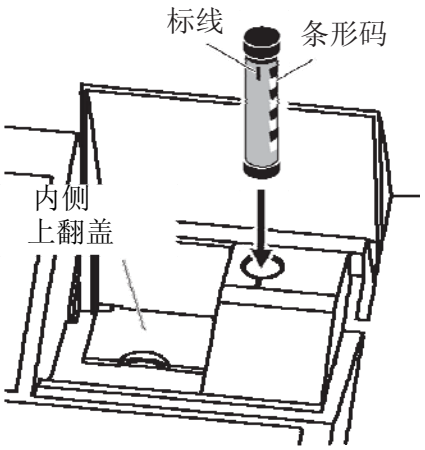
4.5.2 使用自动选择器进行的试剂测试测量

一方面，自动选择器带有条形码，其中包含方法编号的编码。将自动选择器插入圆筒形比色皿架中之后，光度计会自动读取条形码，并选择相应的方法。

<HOME>
Concentration

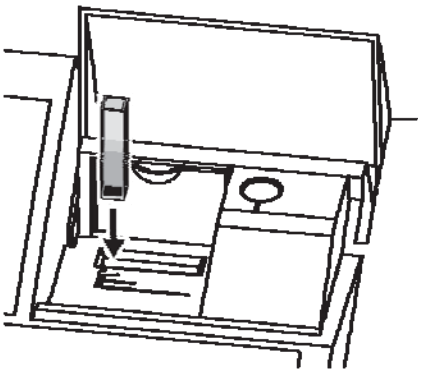


1 打开比色皿架盖。



2 圆筒形比色皿架中插入自动选择器，直至其与底部接触。在操作过程中，须将圆筒形比色皿架上前面的刻痕与标线对齐。

– 光度计借助条形码选择正确的方法。



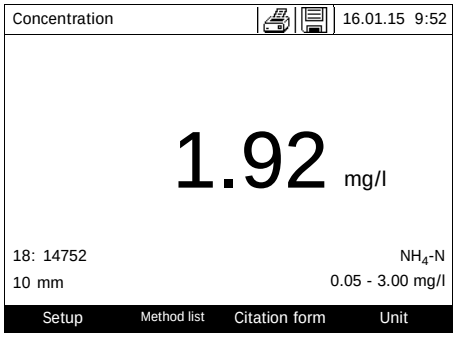
3 打开内侧上翻盖。

4 垂直插入方形比色皿，直至它碰触到比色皿架左侧底部边缘。方形比色皿的不透明的一侧必须指向正反面。

在插入方形比色皿(1, 2, 5 cm)之后，会自动选择正确的测量范围。

该光度计具有外部光识别功能。如果外部光线太多，会出现一条信息提示您关闭比色皿架盖。

光度计自动开始测量。



5 更多选项：

– 使用*[Citation form]* 选择不同的显示形式
(例如： NH_4 <–> NH_4-N).

– 使用*[Unit]* 选择不同的测量单位 (例如： mg/l <–> mmol/l)

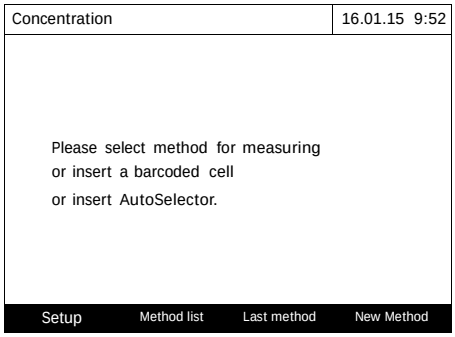
– 使用*[Setup]*进行进一步设置，例如稀释或空白值测量（参阅第4.5.6节）。

如果测量值不在测量范围之内，会有所显示（参阅第4.5.4节）。

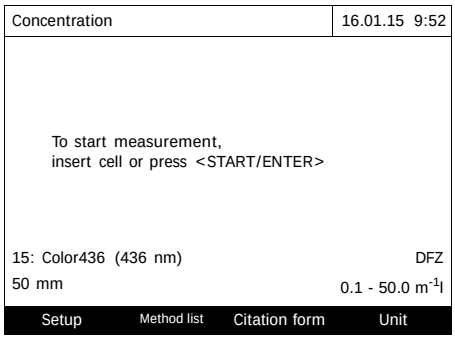
4.5.3 无试剂测试测量与用户自定义方法

客户自定义方法和无试剂方法通常不需要条形码，因此不存在自动方法识别。在这种情况下，可以手动选择方法：

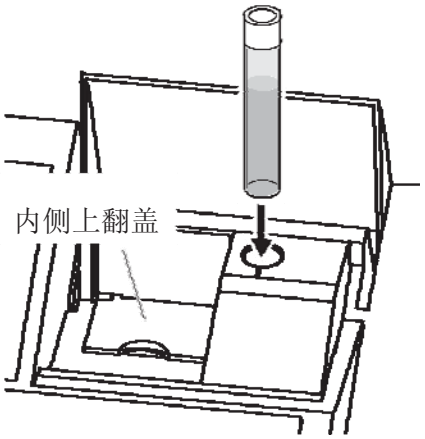
<HOME>
Concentration



1 手动选择方法（参阅第4.5.5节）。



光度计准备就绪，可以进行测量。



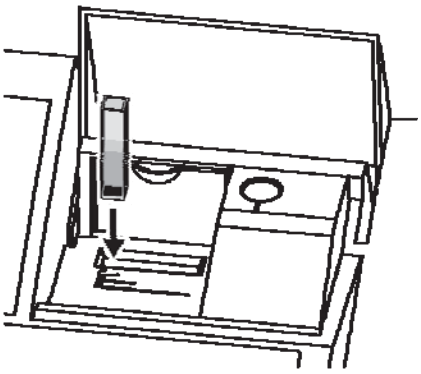
2 根据不同的类型，按下列步骤插入比色皿：

圆筒形比色皿：

关闭内侧上翻盖。

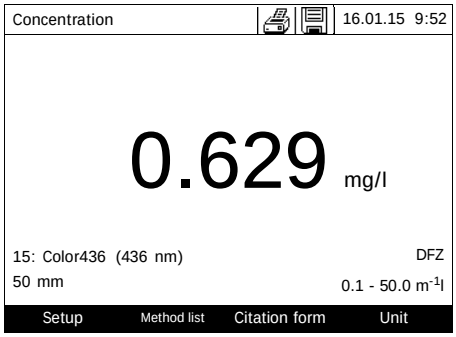
在圆筒形比色皿架上插入圆筒形比色皿，使它与底部接触。

如果内侧上翻盖打开过宽，会出现一条消息提醒您关闭内侧上翻盖。



方形比色皿：
打开内侧上翻盖. 垂直插入方形比色皿，直至它碰触到比色皿架左侧底部边缘。方形比色皿的不透明的一侧必须指向正反面。

该光度计具有外部光识别功能。如果外部光线太多，会出现一条信息提示您关闭比色皿架盖。



3 更多选项：

– 使用*[Citation form]* 选择不同的显示形式
(例如： NH_4 <–> NH_4-N).

– 使用*[Unit]* 选择不同的测量单位 (例如： mg/l <–> mmol/l)

– 使用*[Setup]*进行进一步设置，例如稀释或空白值测量（参阅第4.5.6节）

如果测量值不在测量范围之内，会有所显示（参阅第4.5.4节）。

4.5.4 超过测量范围的上限或下限

超过测量范围限值的测量值会显示为红色。

如果测量值超过测量范围，测量值显示如下：

范围		显示	示例：MR: 10 - 150 mg/l
	LL < **MV** < UL	测量值	128 mg/l
1	UL < **MV** < UL + 10%	测量值位于测量范围上限值与上限值其上的10%之间	> 150 157 mg/l
	LL - 50% < **MV** < LL	测量值位于测量范围下限值与下限值之下的50%之间	< 10 7 mg/l
2	**MV** > UL + 10%	测量值大于测量范围上限值之上的10%	> 150 mg/l
	MV < LL - 50%	测量值小于测量范围下限值之下的50%	< 10
3	测量值无效 例如： **MV** < 0	横线	- - - - mg/l

MR = 测量范围

UL = 测量范围的上限值

LL = 测量范围的下限值

MV = 测量值

4.5.5 手动选择方法

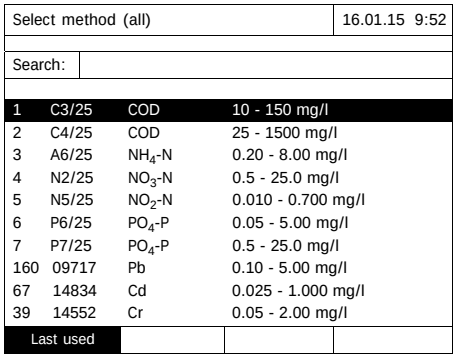
选择最终使用的方法

<HOME>
Concentration
├ *[Last method]*

立即选择最终使用的方法。

从方法列表中选择方法

<HOME>
Concentration
[Method list]



显示方法列表。方法按照方法编号排序。右侧边缘处的箭头▲或▼表示向上或向下滑动该列表，可以找到更多的方法。

突出显示的是最终选择的方法。

选择方法：

1 使用**<▲><▼>**选择方法。 反白显示的即为选中的方法。

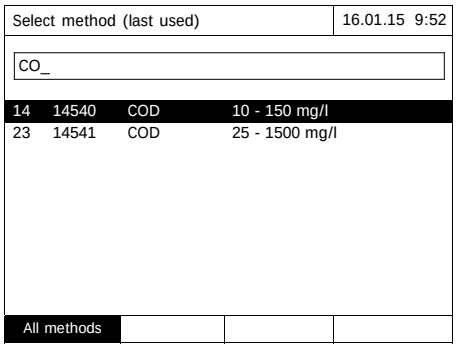
2 使用**<START·ENTER>** 确认选择。

缩小方法列表

您可以缩小方法列表，从而较为容易地搜索方法：

- 使用 *[Last used]*，您可以将方法列表限制为十个上次使用的方法。
- 使用搜索功能，您可以在列表中搜索某些字符串。此处的搜索针对的是整个列表内容的全部文本的搜索。因此，您可以所搜方法编号或某个显示形式。

搜索功能



搜索字符串：

在搜索窗口中使用**<A...9>**输入和想要搜索的字符串。

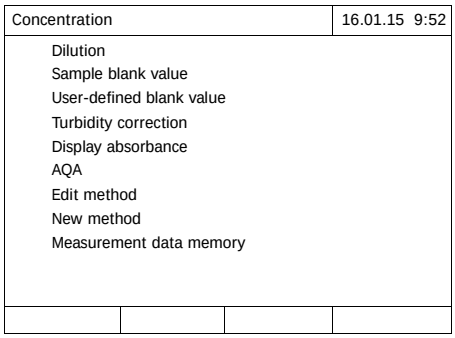
下面出现的列表显示了所有包含该字符串的匹配记录。每输入一个字符，匹配列表均会更新一次。

在搜索时，请注意区分大小写。可能需要输入下标字符，但不是必须的。在搜索化学公式时，下标字符会被视为普通字符。例如：搜索“NH4”，会显示包含“NH4”和“NH_4”的所有匹配记录。

4.5.6 浓度模式设置

在测试前，请检查已选方法的设置。

<HOME>
Concentration
Select a method
├ *[Setup]*



该菜单是所有设置的概览。

勾选的设置即为激活设置。

设置概览

菜单项	说明
Dilution（稀释）	此处，如果您想要使用稀释样品，您可以在测试前设置稀释法。 在测量值显示中，以[1 + x]（部分样本+部分蒸馏水）的格式显示稀释法。 关于更多的稀释法的详细信息，请参阅第4.5.7节。
Sample blank value（样本空白值）	此处，您可以在考虑样本空白值的同时进行测量。 在测量值显示中，样本空白值测量标记为[SB]（样本空白）。 关于更多的样本空白值的详细信息，请参阅第4.5.8节。

菜单项	说明
User-defined blank value （用户自定义空白值）	如果存在，可以使用用户自定义的试剂空白值。 在测量值显示中，用户自定义的试剂空白值测量标记为[BV/Lot number]。 关于更多的试剂空白值的详细信息，请参阅第4.5.9节。
Turbidity correction （浊度修正）	激活/撤销自动浊度修正。 [TURB]. 在测量值显示中，自动浊度修正的测量标记为[TURB]。 关于更多的自动浊度修正的详细信息，请参阅第4.5.11节。
Display absorbance （显示吸光度）	除了主要测量值之外，激活/撤销显示吸光度值。
AQA	此处，您可以查看和更改AQA设置，无需放弃当前测量。
Edit method （编辑方法）	此处，您可以编辑用户自定义方法。
New method （新的方法）	此处，您可以创建用户自定义方法。
Measurement data memory （测量数据存储器）	此处，您可以查看测量数据存储情况。

4.5.7 测量稀释样品

如果样本的浓度超过了该方法的测量范围，那么您可以特别地稀释该样本，直至稀释样本的浓度处于该方法的测量范围。

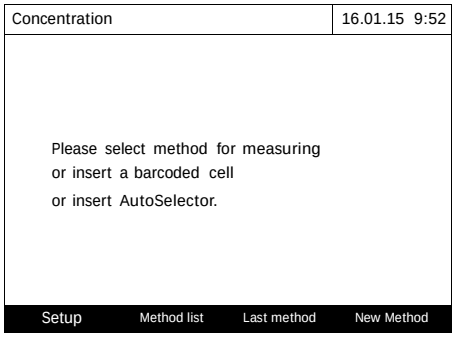
在稀释因子输入完成之后，光度计会将该浓度转换成未稀释样品的浓度。



如果稀释后，稀释样品的浓度达到该方法的测量范围的中间值，那么便可以实现最佳测量结果。

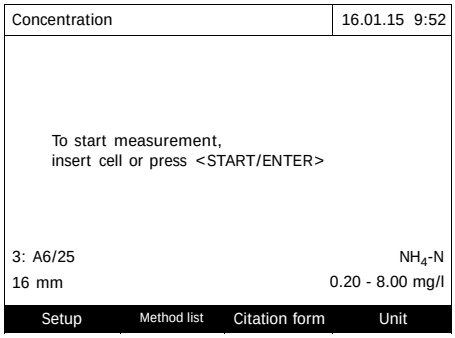
设置稀释法

<HOME>
Concentration

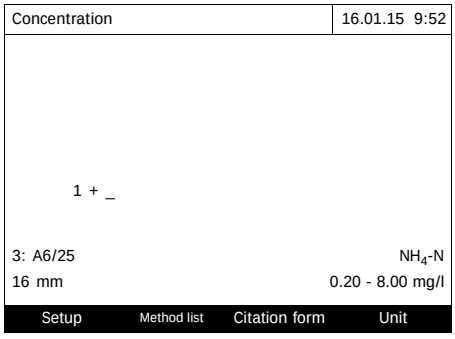


插入带有条形码的比色皿，开始测量。

如果使用不带有条形码的比色皿，则手动选择方法（参阅第4.5.5节）。



光度计准备就绪，开始测量。



1 使用*[Setup]*打开设置菜单

2 选择并确认稀释法。
弹出输入测试法的输入栏。

3 输入并确认稀释法 (**<0...9>**)。
输入的稀释法将计入下一步测量。

输入的稀释系数仅对已选择的方法有效。如果出现下述情况，则会清楚稀释系数：

- 光度计关闭
- 选择一种不同的方法
- 在稀释菜单中输入因数0。

如果稀释系数是有效的，那么在测试期间的显示格式为[1 + x]。

4.5.8 样本空白值

通过测量和使用样本空白值，可以大幅消除来自于样本矩阵的着色和浊度的测量误差。

样本空白值是目前测定的样本特征（着色）。通过测量空白样本来确定。

样本空白值的测定与相应的分析步骤相同，但是不需要着色试剂。在相关的分析规范中详细介绍了所需的样本空白值。

有效性

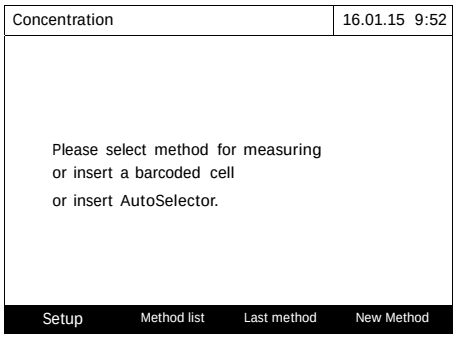
样本空白值只可以用于下一步测量，因此在测定新的测量值时，需要重新测量。

单次和多次测定

可以通过单次或多次测定来确定样本空白值。在使用多次测定方法时，样本空白值取单次测量值的中间值。

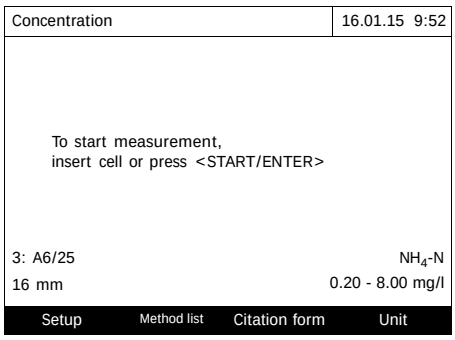
测量样本空白值

<HOME>
Concentration



插入带有条形码的比色皿，开始测量。

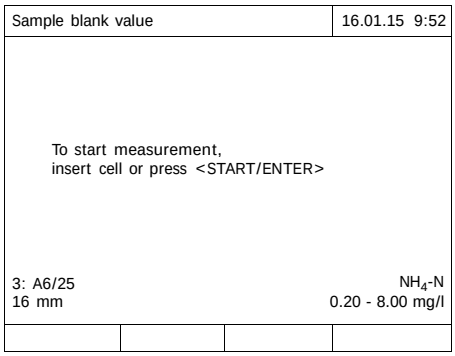
如果使用不带有条形码的比色皿，则手动选择方法（参阅第4.5.5节）。



光度计准备就绪，可以开始测量。

1 使用*[Setup]*打开设置菜单。

2 选择并确认样本空白值。

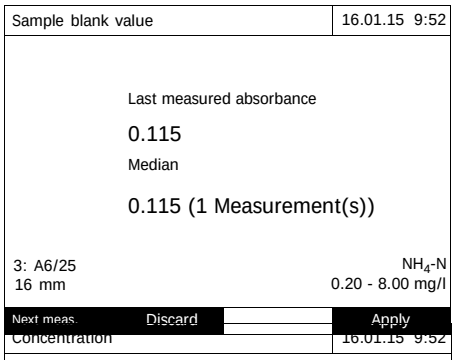


3 拆入装有相应的空白样本的比色皿。开始进行空白样本的首次单次测量。

结果将显示下列数据：

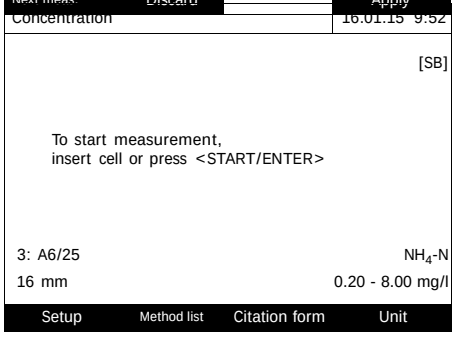
– （上次）单次测量的测量吸光度。

– 到目前为止进行的所有单次测量的中间值。



4 如果有必要，使用*[Next meas.]*进行进一步的单次测量，以获得中间值，或使用*[Discard]*.放弃最后一次单次测量。

5 按下*[Apply]*，则表示接受这个中间值。



光度计已经准备就绪，可以开始测量。

显示器的右上角的[SB]显示使用样本空白值。

4.5.9 试剂空白值

光度测量评估通常指的是测试样本的比较值，无需确定成分（试剂空白值）。因此，需要考虑光度测量试剂的基本吸光度的影响，例如：固有着色。

在实践中，使用相同数量的蒸馏水，而不是样本，来测量试剂空白值。

出厂和用户自定义的试剂空白值

在测定光度浓度时，试剂空白值是一个常数。WTW测试集（浓度模式）的所有测量方法数据包括准确测定的试剂空白值。如果您自行测量试剂空白值，这个值则会被覆盖（设置，用户自定义的空白值，参阅第4.5.6节）。



如果您通过新的一批试剂来确定试剂空白值，并在所有的进一步测量中使用这个试剂空白值，那么您便可以提高准确度。我们建议这种方法用于在测量范围下限值附近的测量。为了能够之后将该试剂测量值归档于测量数据文档中，您可以在测定空白值的过程中输入试剂包（批号）的批号。

有效性

出厂空白值通常保存在光度计中，可以随时激活。您自行测量得出的试剂空白值也保存在光度计中，直至被新的空白值测量覆盖。

单次和多次测定

可以通过单次或多次测定来确定试剂空白值。在使用多次测定方法时，试剂空白值取单次测量值的中间值。

用户自定义方法

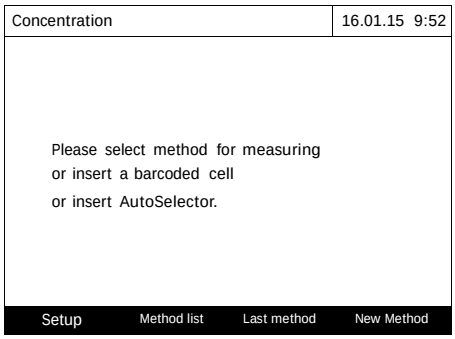
对于用户自定义方法，您只能通过下列方式来激活试剂空白值功能：

输入类型	函数类型	是否激活试剂空白值?
函数输入 (输入或未输入纵坐标截距)	线性	是
	非线性	否
值对或测量输入以及标准方案的储存（以及输入/测量以及存储E0）	线性	是
	抛物线型（二次函数）	是
	多边线型	否
值对或测量输入以及标准方案的储存（没有输入/测量以及存储E0）	线性	是
	抛物线型（二次函数） 多边线型 通过零点的多边线	否

如果非线性函数（抛物线型或多边线型）的值对或测量输入以及标准方案的储存过程中，没有任何值保存为E0，那么在激活用户自定义空白值函数时，会显示以下信息“该方法无可用空白值”。之后可以通过编辑该方法来输入空白值（E0）。

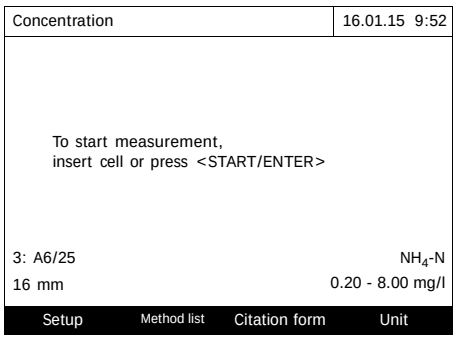
测量试剂空白值

<HOME>
Concentration

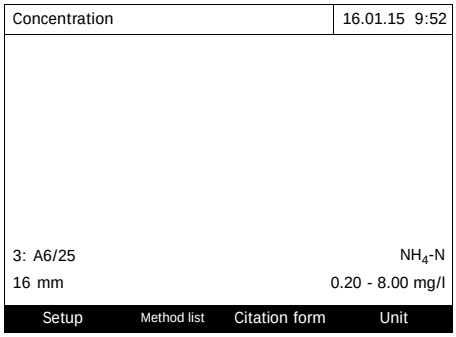


插入带有条形码的比色皿，开始测量。

如果使用不带有条形码的比色皿，则手动选择方法（参阅第4.5.5节）



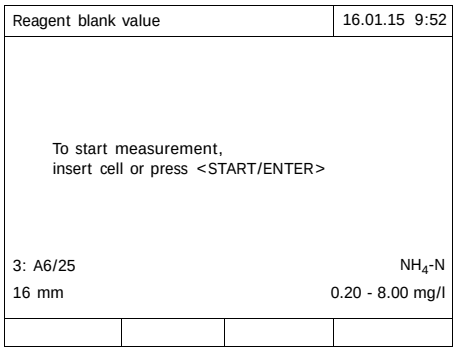
光度计准备就绪，可以开始测量。



1 使用 **<ZERO·BLANK>**，打开调整选择列表，或者使用*[Setup]* 打开设置菜单。

2 选择并确认试剂空白（*Reagent blank*）。

弹出试剂空白值测量窗口。
在测量值显示区域出现上次测量的数据。

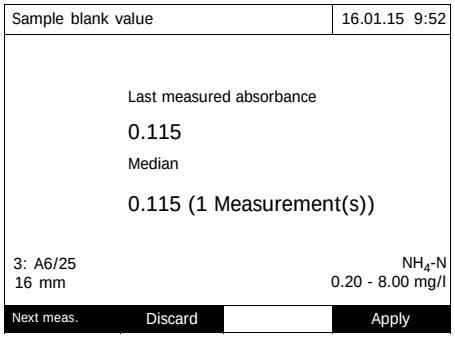


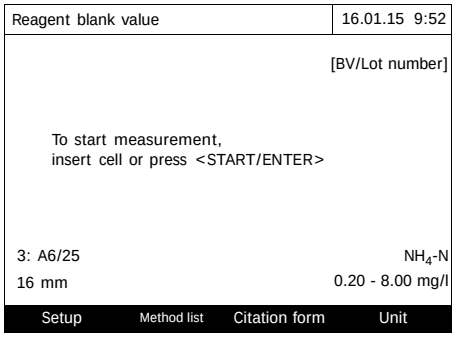
3 插入装有空白样本的比色皿。

开始进行试剂空白样本的首次单次测量。

结果将显示下列数据：

– （上次）单次测量的测量吸光度。
– 到目前为止进行的所有单次测量的中间值。





4 如果有必要，使用*[Next meas.]*进行进一步的单次测量，以获得中间值，或使用*[Discard]*.放弃最后一次单次测量。

5 按下*[Apply]*，则表示接受这个中间值。弹出批号输入框。

6 输入并确认批号 **(<A...9>)**.
完成空白值测试。

光度计已经准备就绪，可以开始测量。

在显示器的右上角的[BV/Lot number]表示使用试剂空白值。

4.5.10 用户校准（标准调整）

使用一些浓度测量方法，用户校准可以优化储存在该方法中的原始校准。

例如，如果该方法的原始校准已经改变了很多，那么就可以实现。

在创建用户自定义方法时，您还可以进行用户校准（参阅第4.5.12节）。

只有用户校准比原始校准至少偏离了30%，用户校准方可有效。

用户校准的吸光度可以作为单次测量或多次测量。在使用多次测定方法时，试剂空白值取单次测量值的中间值。

如果调用的方法允许用户校准，那么会出现一个命令询问您是否需要使用用户校准。
如果调用的方法要求用户校准，那么只有使用有效的用户校准方可进行测量。

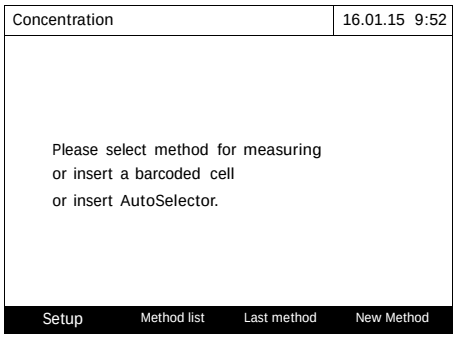
用户校准的实施与测量值一起归档，并通过[Cal]在测量值显示中有所显示。

有效性 用户校准通常储存在刚刚调用的储存方法内。只有在出现下列情况时，会删除用户校准：

- 开展一个新的用户校准
- 选择原始校准用于测量
- 手动删除用户校准
- 光度计重置为默认状态

执行用户校准

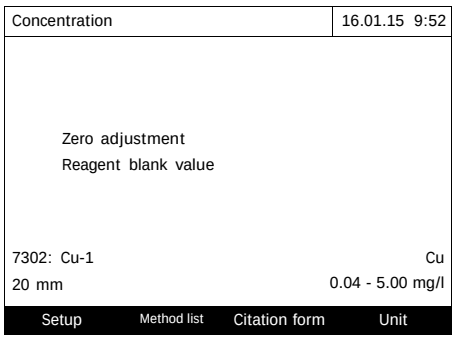
<HOME>
Concentration



手动选择方法（参考第4.5.5节）。

如果零位调整、试剂空白值或用户校准的数据已经存在，光度计会通知您相关信息。您可以接受或放弃现有值。

如果没有可用的零位调整，光度计将提示您开展零位调整。

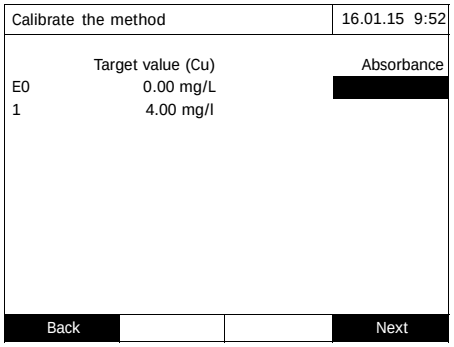


1 使用 **<ZERO·BLANK>**，打开调整选择列表或使用*[Setup]* 打开设置菜单。

2 选择并确认*Calibrate the method*（校准方法）。

如果已经存在用户校准数据，那么所有标准方案的列表将包括上次用户校准的校准数据。

如果没有可用的用户校准数据，那么会弹出列表针对所需的所有校准标准测量吸光度。

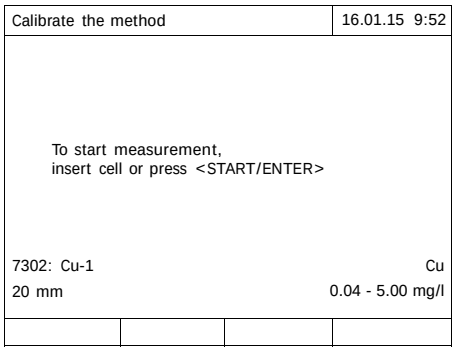


3 在目标值列中，输入个人标准方案的标称值。

对于E0（试剂空白值），标称值是固定的，并且不得更改。已经对相应的吸光度进行了测量。

4 选择一个吸光度值，并使用 **<START·ENTER>** 确认。

会弹出测量窗口。



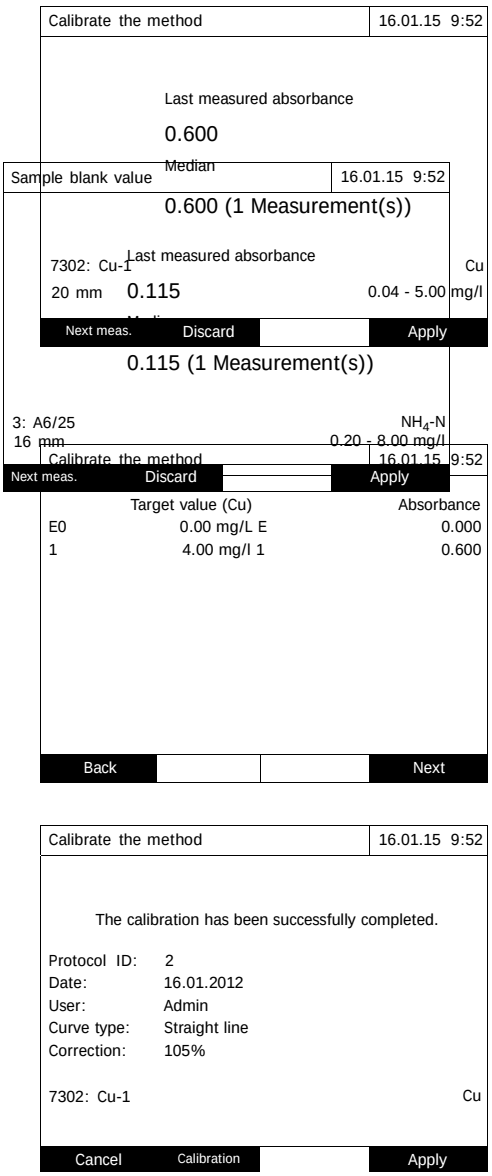
5 插入带有相应标准或试剂空白值（为E0）的比色皿。

开始对校准进行首次单次测量

结果将显示下列数据：

– （上次）单次测量的测量吸光度。

– 到目前为止进行的所有单次测量的中间值



6 如果有必要，使用*[Next meas.]*进行进一步的单次测量，以获得中间值，或使用*[Discard]*.放弃最后一次单次测量。

7 按下*[Apply]*，则表示接受这个中间值。

将弹出该方法所需的标准列表。测得的吸光度被输入为标准或试剂空白值（E0）。

8 在*Absorbance（吸光度）*这一列连续选中所有字段，使用**<START·ENTER>** 开始相应的测量步骤。

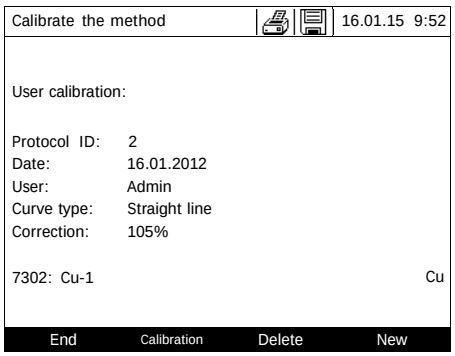
当所有值均已经进行了测量（包括试剂空白值E0）：

9 使用 *Next* 确认这些值。

会弹出校准结果。

如有必要，使用*Calibration data*显示标称值值对和吸光度列表。
如有必要，使用*Graphic*在窗口显示校准线图形和值对

10 使用 *Apply* 确认校准。



如有必要，使用*Calibration data*显示标称值值对和吸光度列表。

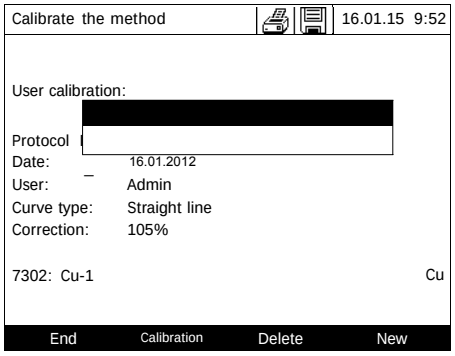
如有必要，使用*Graphic*在窗口显示校准线图形和值对。

如有必要，使用*Delete* 删除用户校准。

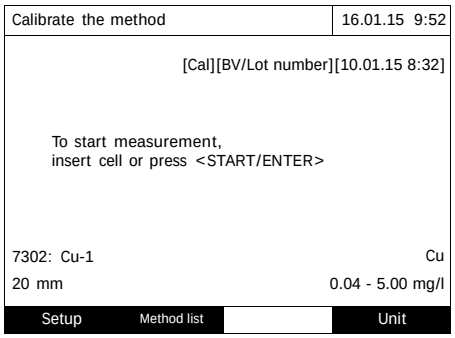
如有必要，使用*New measurement* 进行新的用户校准。

11 使用 *End* 完成校准。

弹出批号输入框。在此处，您可以输入试剂空白值（E0）的批号。



12 输入试剂空白值的批号**(<A...9>)**并确认。
完成用户校准。



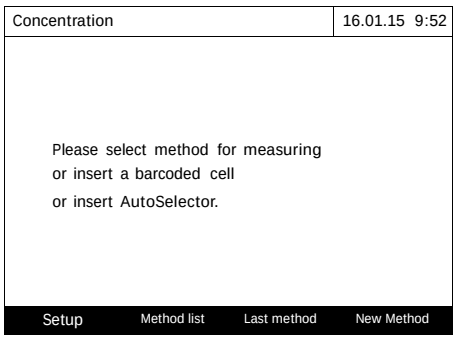
光度计准备就绪，可以开始测量。

如果使用了用户校准，那么会在显示屏上出现[Cal]。

注释：如果新值相对于旧的校准值的偏离程度超过了30%，那么校准时不成功的。

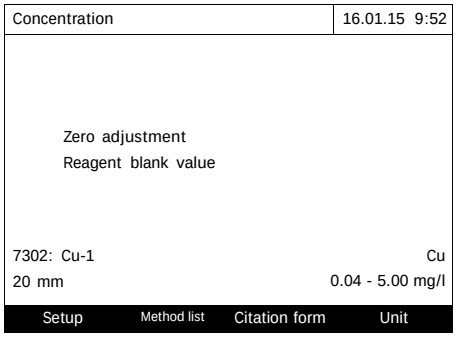
查看用户校准的数据

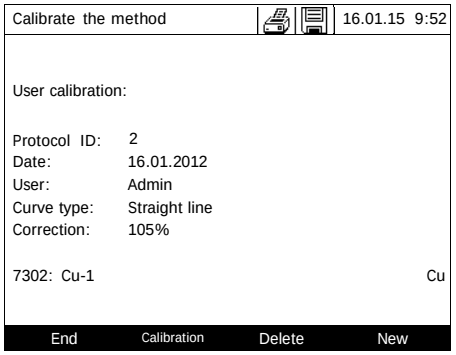
<HOME>
Concentration



手动选择方法（参考第4.5.5节）。

如果零位调整、试剂空白值或用户校准的数据已经存在，光度计会通知您相关信息。您可以接受或放弃现有值。





1 使用 **<ZERO·BLANK>**，打开调整选择列表或使用*[Setup]* 打开设置菜单。

2 选择并确认*Calibrate the method*（*校准方法*）

将会打开窗口*Calibrate the method*（*校准方法*）
上次测量的数据会在窗口出现。

如有必要，使用*Calibration data*（*校准数据*）显示标称值值对和吸光度列表。

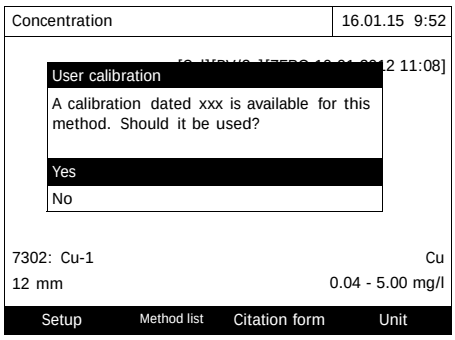
如有必要，使用*Graphic*（*图形*）在窗口显示校准线图形和值对。

如有必要，使用*Delete*（*删除*）删除用户校准

如有必要，使用*New measurement*（*新的测量*）进行新的用户校准。
如有必要，使用*End*结束校对。

使用用户校准测量

<HOME>
Concentration

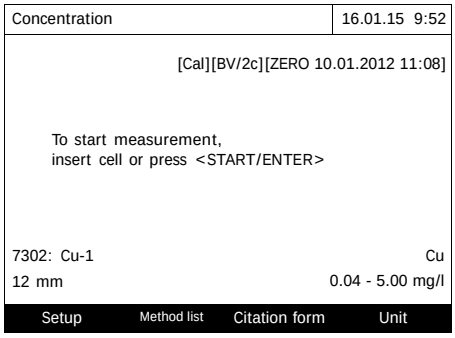


手动选择方法（参考第4.5.5节）。

如果零位调整、试剂空白值或用户校准的数据已经存在，光度计会通知您相关信息。
您可以接受或放弃现有值。

如果现有的零位调整无法使用，那么会弹出一个查询，显示下一步选项：

- 使用*default calibration*（*默认校准*）
  删除现有的用户校准。使用保存在该方法中的原始校准完成以下测量。
- *Carry out user calibration*（*开展用户校准*）
  删除现有的用户校准。开始新的用户校准过程。
- *Cancel*（*删除*）
  维持现有的用户校准。显示之前的询问命令。



对所有的必要数据进行确认或再设定之后，光度计便可以开始进行测量。

4.5.11 浊度自动校正

浊度校正（*Turbidity correction*）功能激活浑浊物质引起的光吸收的自动识别和补偿。

激活之后，该功能保持永久开启状态。*浊度校正*（*Turbidity correction*）测量得出的测量值在显示屏和文档（打印输出和内容）中标记为[TURB]（浊度校正）。

在发货时，*浊度校正（Turbidity correction）*功能不会被激活。

使用自动浊度校正可用的方法来设置自动浊度校正。光度计自动确定是否使用该功能。

开启浊度校正

在浓度测量设置菜单中可以激活和撤销自动浊度校正（参阅第4.5.6节浓度模式设置）。

4.5.12 用户自定义方法的设计/修改

概述

在浓度模式下，您可以在方法编号1001至1100中自行开发和保存用户自定义方法。在您创建方法时，光度计软件会为您提供支持。

校准数据和校准功能

在进行光度测定时，校准功能描述了样本的测量参数（例如：浓度）和光度测量结果之间的相关性。这种相关性是开发光度测量法的的先决条件。一般情况下，可以通过一系列的已知浓度（标称值）的标准溶液的测量来确定校准功能，例如：10-点校准。

在测量操作时，反向校准功能用于将测得的吸光度输出为浓度值。

线型

如下所示，标称值与吸光度之间的相关性通常表现为范围广泛的线性图形。

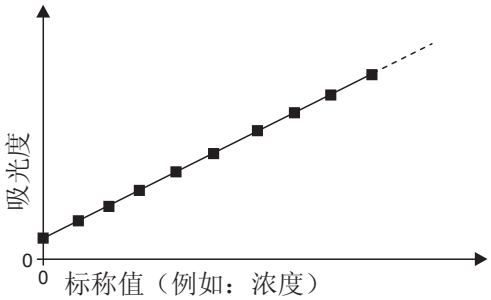


图. 4-1 10-点校准的线性校准功能示例

在线性相关性中，线性回归决定校准函数。斜率和截距（E0）是校准斜线的特征。

在非线性相关性中，测量范围内的点可以相互连接形成一条多边形线，或者近似形成一条抛物线：

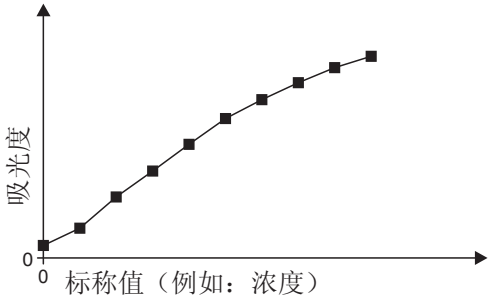


图. 4-2 10-点校准的多边形线校准功能示例

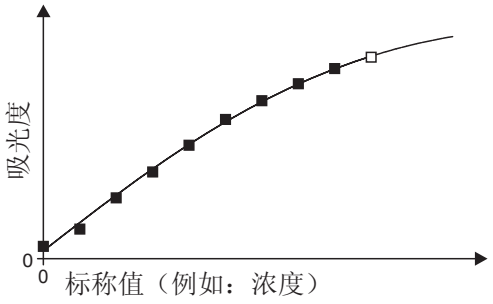


图. 4-3 10-点校准的抛物线校准功能示例

确定校准功能

您可以通过以下选项来创建方法：

- **测量和保存:**
  使用下列样本溶液进行一系列的测量，同时光度计记录相关值：
  – 空白样本确定试剂空白值（使用去离子水，而不是样本，参阅第4.5.9节）
  – 至少一份、最多十份的不同浓度的标准溶液。 光度计保存单次测量的标称值/吸光度值值对，确定校准的生成特性。在操作过程中，您可以选择下列线型：多边形线、直线或抛物线。
- **作为值对输入:**
  输入下列样本溶液的可用测试集的值对、标称值（浓度）/吸光度测量值：

– 空白样本确定试剂空白值（使用去离子水，而不是样本，参阅第4.5.9节）

– 至少一份、最多十份的不同浓度的标准溶液。根据输入的值对，光度计可以确定校准的特征。在操作过程中，您可以选择下列线型：多边形线、直线或抛物线。

- **输入一个函数：**
  输入一个函数来从吸光度计算出浓度（反向校准功能）。如下所示，您可以在光度计上输入多项式方程式的系数：

$$c = a0 + a1 \cdot A + a2 \cdot A^2 + a3 \cdot A^3 + a4 \cdot A^4 + a5 \cdot A^5$$

其中：

c	测量结果，例如：浓度
a0 至 a5	系数（输入范围为： 0.000 至 1000.000)
A	吸光度



如果您使用商用测试集进行测量，并且生产商已经提供了系数a1的值，那么输入公式是非常简单的。通常称它为“系数”，对应的是校准功能直线的斜率倒数。

如果输入的是线性函数（直线），那么需要输入系数a0和a1，以获得正确的测量值。

如果在输入公式时，并不知道a0的确切值，那么可以输入系数a1。在这种情况下，需要激活*用户自定义空白值*（*User-defined blank value*）功能（在*浓度/设置*（*Concentration / Setup*）菜单）来使用该方法进行测量。
在使用该方法测量之前，需要进行空白值测量。该过程可以确定a0的值，然后可以从该方法的程序中替换相应数值。
如果未能激活*用户自定义空白值*（*User-defined blank value*）功能，光度计将使用0作为系数a0的值。

关于输入公式的更多信息（确定系数）

线性函数

如果a1的值是未知的（反向校准功能的斜率），您可以在光度计中通过测量/保存或输入值对来简单地设计方法（参阅上述内容）。

如果是输入公式，您可以通过线性回归来确定反向校准功能的系数。浓度位于Y轴，吸光度位于X轴。

在线性函数的情况下，反向校准功能的系数也可以通过确定的试剂空白值和校准函数的斜率（Y轴 = 吸光度，X轴 = 浓度）来确定。相关的步骤如下所示：

公式系数说明：

- *a0* = - E0*a1
  [E0 = 试剂空白值
  (浓度为 0时的吸光度)]
- *a1* = 1/m
  校准函数斜率的倒数
  (通常被称为“系数”)
  m = 校准函数的斜率
- *a2, a3, a4, a5* = 更多的系数
  (在输入线性函数时：0)

非线性函数

反向校准函数的系数可以通过多次回归来确定。在操作过程中，浓度位于Y轴，吸光度位于X轴。

更多的方法数据

输入区域	可能的输入
Number * （数字）	1001 ... 1100
Designation （名称）	任何名称（最多18个字符）
Version （版本）	任何版本名称（最多18个字符）
Wavelength * （波长）	可自由选择（单位：纳米）
Cell * （比色皿）	16 (圆筒形), 10, 20 or 50 毫米
Citation form （显示形式）	例如： PO4-P （最多18个字符）
Unit ** （单位）	例如： mg/l （最多18个字符）
Resolution * （溶液）	0.001, 0.01, 0.1 或 1
测量范围的上限值和下限值 *	使用的标准容易的浓度值中零至最大值范围内的任何值
计时器 0 至 3	最多可为4个可自由调节的分析计时器
AQA2 target value （目标值）	在测试范围内的任何值
AQA2 tolerance （公差）	任何值
Required measurements （所需测量）	大于等于1 测量值归档后的测量次数。如果测量次数大于1，那么归档值则为所有测量值的中间值。
Reagent blank value required （试剂空白值）	*Yes/No （是/否）*
User calibration possible （可用的用户校准）	*Yes/No （是/否）*
User calibration required （必要的用户校准）	*Yes/No （是/否）*

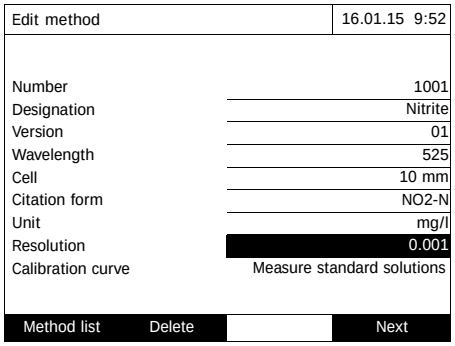
* 必须输入项
** 默认： mg/l

如果为一种方法设计的是非线性校准线，那么下列菜单项的默认设置是无法更改的：

- *Reagent blank value required （必要的试剂空白值）*
- *User calibration possible （可用的用户校准）*
- *User calibration required （必要的用户校准）*

如何设计用户自定义方法

<HOME>
Concentration
[Setup]
New method



1 在此处输入通用方法数据。下一个可用方法编号已经作为编号输入。

在输入框内填写时，您有以下选择：

- 一个接一个地填写空白输入框
- 使用*[Method list]* 选择已有的方法，作为一个模型，向它输入一个新的方法并调整输入项
- 使用 *[Method list]* 选择一个已有的方法，然后做出更改（无需改变编号）
- 您可以使用 *[Delete]* 删除该方法。

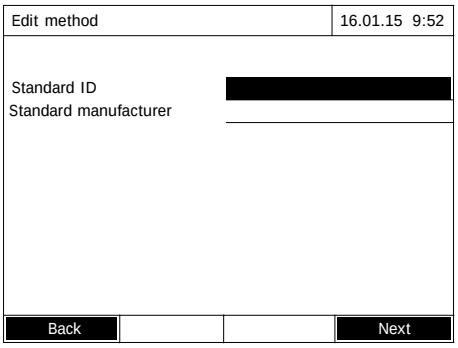
2 选择菜单项，*Calibration curve（校准曲线）*。选择确定校准线的方法。可以选择下列变量：

- *Measure standard solutions （测量标准溶液）*
- *Enter value pairs （输入值对）*
- *Enter formula （输入公式）*

3 使用 *[Next]* 确认该页面的所有输入项，并跳转至下一页。

在下列步骤中，您可以使用*[Back]*在任何时间返回到上一页，例如，如果您想要修正输入项，添加更多的值对或删除极端值时。

变量 1:
Measure standard solution （测量标准溶液）

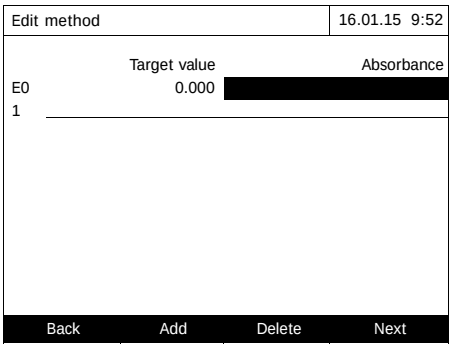


1 选择和确认*Measure standard solutions*.（测量标准溶液）

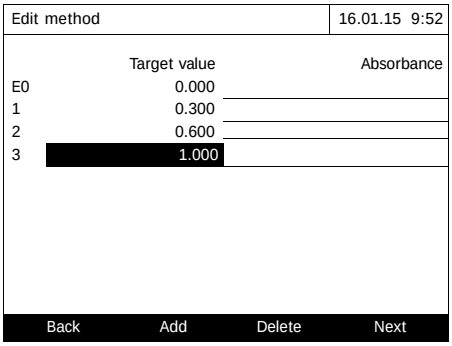
2 输入和确认标准溶液的详细内容（可选）。

3 使用 *[Next]* 确认该页面的所有输入项，并跳转至下一页。

会弹出标准溶液的测量表。



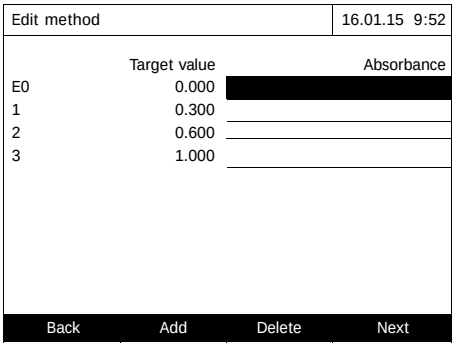
在表格的前两行，已经拟定校准所需的至少两组值对（测量点）（试剂空白值E0和更多的标称值）。



4 如有需要，使用*[Add]*创建更多的值对。

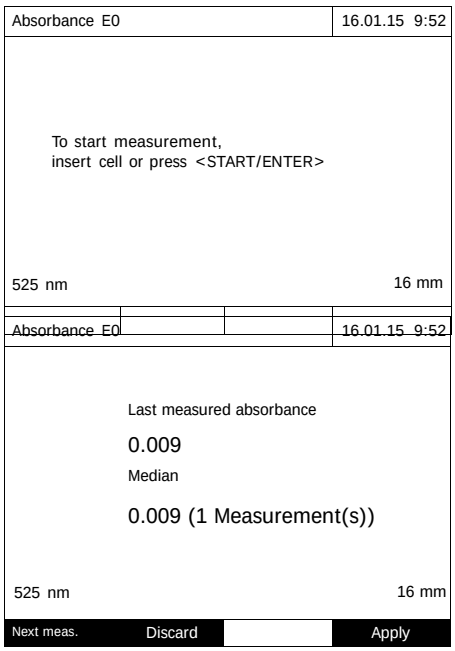
您可以使用 *[Delete]* 删除选中的值对。

5 在 *Target value（目标值）*这一栏，输入个性化标准溶液的标称值。



测量标准溶液：

6 使用方向键 **<▲><▼>** 和 **<◀><▶>** 导航至*Absorbance（吸光度）*这一栏中相关的输入框并按下**<START·ENTER>**。



会出现测量显示。

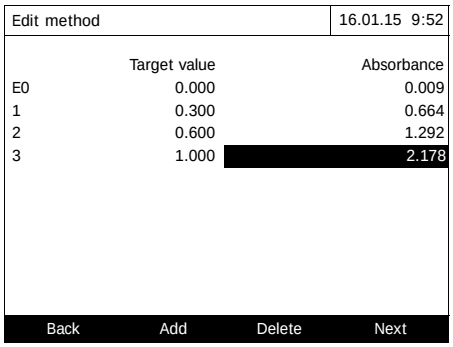
7 插入带有各自标准的比色皿。

开始处理吸光度。会显示首次单次测量的结果。

8 如果有必要，使用*[Next meas.]*进行进一步的单次测量，以获得中间值，或使用*[Discard]*.放弃最后一次单次测量。

9 按下*[Apply]*，则表示接受这个中间值。

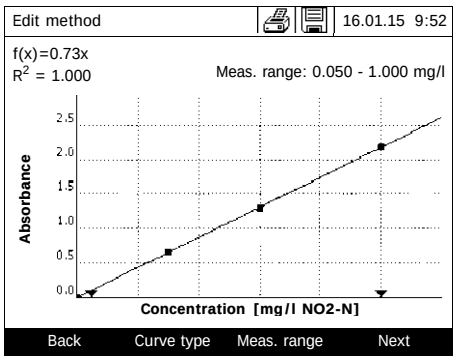
如果并未测量和保存零标准浓度（试剂空白值E0），光度计可以不使用这个值来计算校准线。如果功能*User-defined blank value（用户自定义空白值）*（在*Concentration / Setup（浓度/设置）*菜单中）被激活，用于该方法的测量，那么可以确定a0的值，并且从该方法的程序设计中替换计算得出的轴截距（参阅第62页中与a0有关的内容）



10 重复进行步骤6至9，直至完成在*Absorbance（吸光度）*这一栏中的输入框的内容填写。

11 使用 *[Next]* 确认该页面的所有输入项，并跳转至下一页。

值对会显示在图表中（标准：多边形线）。



在上述图表中会显示相关的公示f(x)和相关系数R^2

12 如果需要，使用 *[Curve type]* 选择一种不同的线型，进而调整线型。

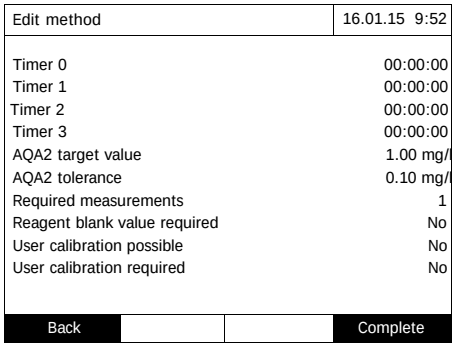
- *Polygon line （多边形线）*
- *Straight line （直线）*
- *Parabola （抛物线）*

13 如果需要，使用*[Meas. range]*输入不同的测量值限值。

- *Lower limit （下限值）*
- *Upper limit （上限值）*

14 使用 *[Next]* 完成校准线的编辑，并进入下一页。

会显示与该方法相关的计时器和AQA2数据。



15 如有必要，输入时间间隔时，可以最多产生4个计时器。

16 如有必要，输入*AQA2*目标值和*AQA2*公差。

17 如有必要，可以设置归档的测量值将会从多少个单次测量中计算。

18 如有必要，可以规定是否需要试剂空白值。

19 如有必要，可以设置用户校准是否为可用的和/或必要的。

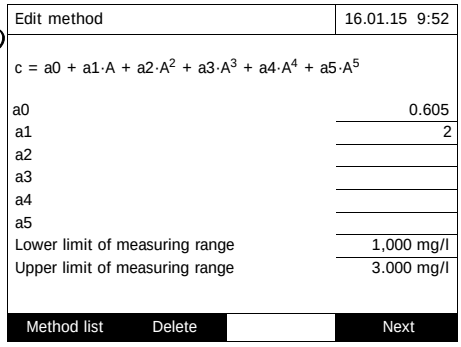
20 使用 *[Complete]* 完成该方法的程序设计。

针对测量，设计和选择该方法。

变量 2: *Enter value pairs（输入值对）*

与变量1不同，在此处需要手动填写*Absorbance（吸光度）*这一栏的内容。因此，此处步骤6至10均不适用。除此之外，其他步骤与变量1的步骤相同。

变量 3:
Enter formula（输入公式）



1 选择并确认 *Enter formula （输入公式）*。会显示输入公式系数 (a0...a5) 的输入框。

2 输入并确认系数

如果没有输入任何系数值，那么光度计会自动将其默认为0。

如果您使用商用测试集进行测量，并且生产商已经提供了系数a1的值，那么输入公式是非常简单的。通常称它为“系数”，对应的是校准功能直线的斜率倒数

如果输入的是线性函数（直线），那么需要输入系数a0和a1，以获得正确的测量值

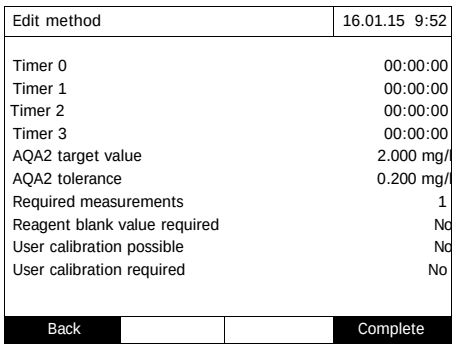
如果在输入公式时，并不知道a0的确切值，那么可以输入系数a1。在这种情况下，需要激活*用户自定义空白值*（*User-defined blank value*）功能（在*浓度/设置*（*Concentration / Setup*）菜单）来使用该方法进行测量。

在使用该方法测量之前，需要进行空白值测量。该过程可以确定a0的值，然后可以从该方法的程序中替换相应数值。

3 输入并确认测量范围限值。

4 使用 *[Next]* 完成公式的输入。

会显示与该方法相关的计时器和AQA2数据。



5 如有必要，输入时间间隔时，可以最多产生4个计时器.

6 如有必要，输入*AQA2*目标值和*AQA2*公差。

7 如有必要，可以设置归档的测量值将会从多少个单次测量中计算。

8 如有必要，可以规定是否需要试剂空白值。

9 如有必要，可以设置用户校准是否为可用的和/或必要的。

10 使用 *[Complete]* 完成该方法的程序设计。

针对测量，设计和选择该方法。

4.5.13 *IQ-LabLink* 程序

IQ-LabLink 程序借助商用USB存储装置，可以实现IQ SENSOR NET在线测试系统的传感器与光度计（例如photoLab® 6000系列）之间的安全数据切换。

在传感器的矩阵调整过程中，IQ SENSOR NET传感器的测量数据被调整为光度测定的参考数据。
在此之前，需要在矩阵调整期间手动输入参考数据。借助IQ-LabLink程序，可以通过USB存储装置直接将参考数据传输至IQ SENSOR NET传感器，无需手动输入，也不存在任何混淆风险。

IQ-LabLink 程序的系统要求

- IQ SENSOR NET:
  - IQ- LabLink程序的带有USB-A接口和软件的终端/控制器（例如：MIQ/TC 2020 XT）
  - IQ-LabLink程序的带软件的在线传感器（例如： VARiON®*Plus* 700 IQ）
- 光度计：
  - IQ-LabLink程序的的光度计软件（例如：photoLab® 7xxx）

IQ-LabLink程序过程

步骤 1 关于IQ SENSOR NET 终端：
在USB存储设备上自动创建包括传感器的当前值、参数在内的工作文件，指定的测量位置以及便于识别的工作参考编号的自动分配。

Step 2 关于光度计：
工作文件的自动识别，所有必要参数的菜单引导测量，工作文件内测得数据的保存 。

Step 3 关于 IQ SENSOR NET 终端：
工作文件的自动识别，按键式矩阵调整的所有必要数据的 完整读取

使用IQ-LabLink程序进行在线传感器的矩阵调整需要在两个设备上使用：IQ SENSOR NET系统和photoLab® 6000系列光度计。
其他的使用说明书详细介绍了IQ-LabLink程序在IQ SENSOR NET和光度计上进行交叉设备的矩阵调整的操作步骤。此说明书可以在www.wtw.com下载。

4.6 测量吸光度/%透光率

4.6.1 基本信息

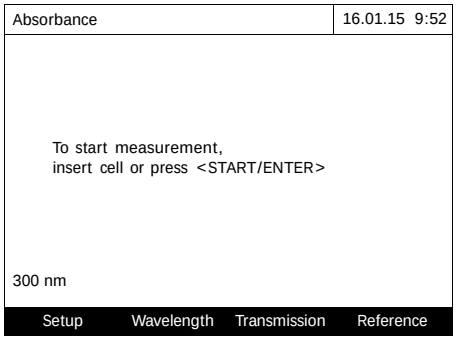
吸光度或透光率将被分别测量，无需使用任何方法或配置文件。所有的设置均在测量过程中完成。

参考吸光度的测量

吸光度或透光率既可以通过对比零位调整的吸光度来测量，也可以通过对比您自己确定的参考吸光度来测量（参阅第4.6.3节对比参考吸光度的测量）

4.6.2 测量吸光度或透光率

<HOME>
Absorbance / % Transmission



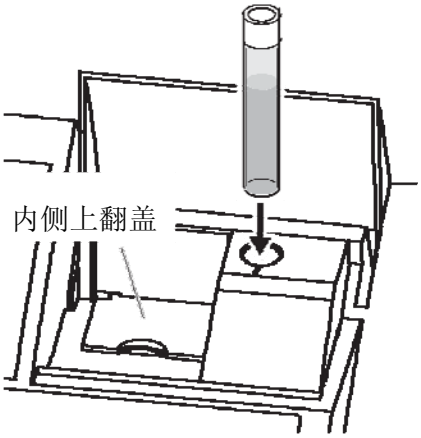
上次测量的设置处于激活状态。

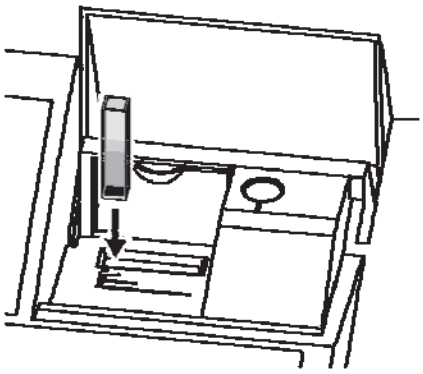
1. 如有必要，使用 *[Wavelength]* 改变波长。
2. 使用 *[Absorbance]* <–> *[Transmission]*，您可以在吸光度和透光率测量之间相互转换。
3. 如有必要，通过*[Reference]*使用或测量参考测量 值（参阅第4.6.3节）。
4. 根据类型的不同，按照下列步骤插入比色皿：

   圆筒形比色皿：

   在圆筒形比色皿架上插入圆筒形比色皿，使它与底部接触。

   如果内侧上翻盖打开过宽，会出现一条消息提醒您关闭内侧上翻盖。





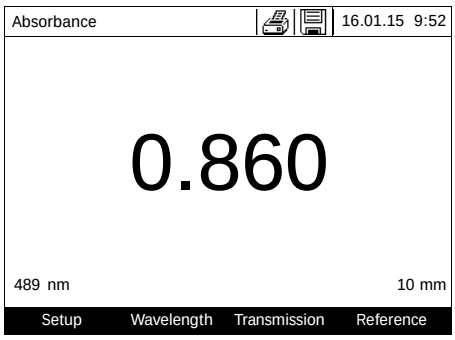
方形比色皿：

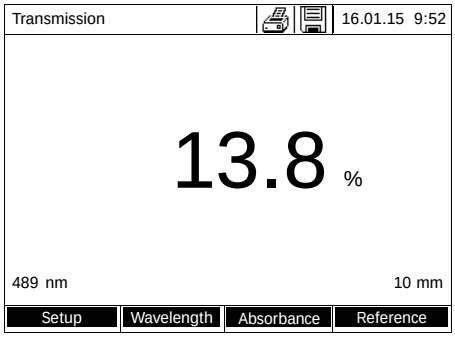
打开内侧上翻盖。

垂直插入方形比色皿，直至它碰触到比色皿架左侧底部边缘。方形比色皿的不透明的一侧必须指向正反面。

该光度计具有外部光识别功能。如果外部光线太多，会出现一条信息提示您关闭比色皿架盖

光度计自动开始测量。





5 使用 *[Absorbance] <–> [Transmission]*，将显示屏从吸光度切换至透光率，反之亦然。

4.6.3 对比参考吸光度的测量

每次打开光度计后，均可以将零位调整的吸光度作为基础，对比测量吸光度或透光率。但是，您也可以确定一个参考吸光度，并将它作为测量基础。

参考吸光度与调整后的波长有关。会保存测量值，直至：

- 关闭光度计

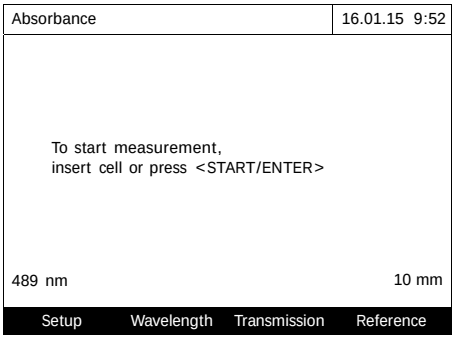
- 更换比色皿
- 更改波长
- 测量得到一个新的参考值
- 手动删除 (*[Reference]* / *Delete*).
- 退出*Absorbance / % Transmission（吸光度 / % 透光率）*测量模式

单次和多次测定

可以通过单次或多次测定来确定参考吸光度。在使用多次测定方法时，样本空白值取单次测量值的中间值。

参考吸光度测量

<HOME>
Absorbance / % Transmission

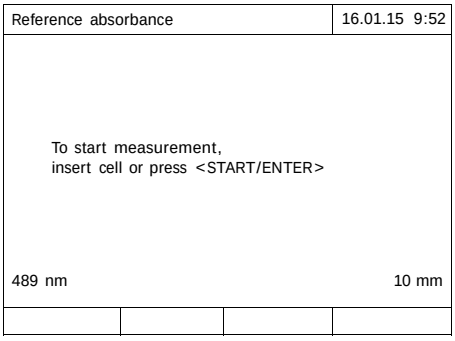


上次测量的设置处于激活状态。

1 使用 *[Reference]* 开始参考吸光度值测量。

如果已经存在参考吸光度值，那么可以将其删除，或者可以通过新的参考测量将其覆盖。

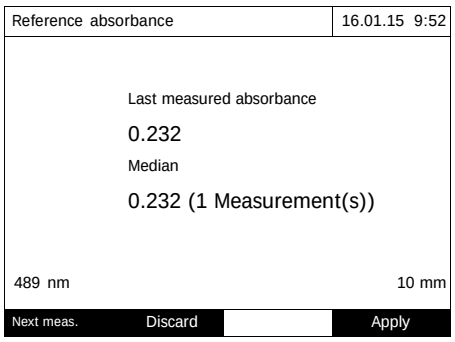
删除参考吸光度值之后，光度计可以对比零位调整的吸光度进行测量。



2 插入装有参考样本的比色皿。
开始进行空白样本的首次单次测量。

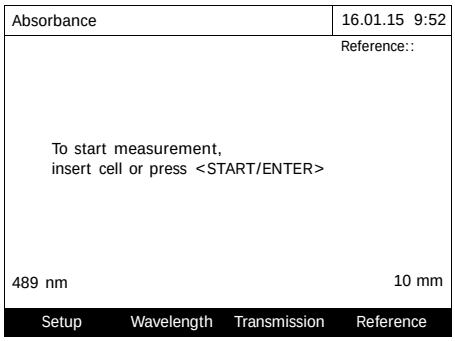
结果将显示下列数据：

– （上次）单次测量的测量吸光度。
– 到目前为止进行的所有单次测量的中间值



3 如果有必要，使用*[Next meas.]*进行进一步的单次测量，以获得中间值，或使用*[Discard]*.放弃最后一次单次测量。

4 按下*[Apply]*，则表示接受这个中间值。



光度计已经准备就绪，可以开始测量。

在吸光度或透光率测试过程中，右上角会显示参考吸光度。

4.7 特殊波长/多波长方法

4.7.1 特殊波长/多波长测量的基本信息

在photoLab® 7600 紫外-可见分光光度计的特殊/多波长模式下，您可以使用特殊方法和功能进行测试。

您可以使用这些方法的下述功能：

- 在不同波长条件下的测量
- 在一个波长条件下的多次测量（例如：增添试剂之前和之后）
- 使用过程变量。
  过程变量指的是在光度计每次测量之前就需要输入的值（例如：体积、pH值或温度）。
- 检查某个值是否满足条件。
  在一种条件下，您可以检查某个值的有效性（例如：吸光度值、过程变量或公式的结果）。
- 公式编辑器可以为任何的用户自定义方法提供便捷的程序设计

特殊方法

在特殊/多波长模式下的方法列表包括：

- 预编的多波长方法
- 预编的特殊方法
- 用户编程设计的特殊方法



如果您自己设计了任何特殊方法，您可以使用特殊/多波长模式下的所有的扩展功能

4.7.2 特殊波长/多波长方法的设计/修改



对于多波长方法，您可以使用方法编号2001至2499。也可以在浓度模式的方法列表中选择所有的特殊方法。

可以按照下述步骤完成用户自定义方法的创建：

- **输入通用方法数据**
  方法编号、方法名称、单位等等。
- **输入用于吸光度测量的波长 ($A_{x\ nm}$)**
  最小值 1，最大值 10
- **定义过程变量 (K_x) (可选)**
  过程变量用于考虑光度计无法测量的影响量。
  对于该方法的所有测量，都需要输入这些过程变量的值，例如：温度或pH值。
- **输入公式计算测量结果**
  在公式编辑器里输入您想要计算测量结果的公式。
- **输入其他条件（可选）**
  这些条件用于检查测量结果的有效性。在公式编辑器里输入这些条件。

示例：根据Nusch测定叶绿素a

叶绿素测定基于提取的溶液样本的光学密度（=吸光度）在665纳米的两种测量（添加酸性物质之前和之后）

$$叶绿素\ a\ (\mu g/l) = 29.6 * (A_{(before)\ 665\ nm} - A_{(after)\ 665\ nm}) * (V_{Extract}/V_{Sample})$$

with:

$A_{(before)\ 665\ nm}$	在665纳米条件下的第一次吸光度测量（添加酸性物质之前）
$A_{(after)\ 665\ nm}$	在665纳米条件下的第二次吸光度测量（添加酸性物质之后）
$V_{Extract}$	提取液的体积（单位：毫升）
V_{Sample}	溶液样本的体积（单位：毫升）

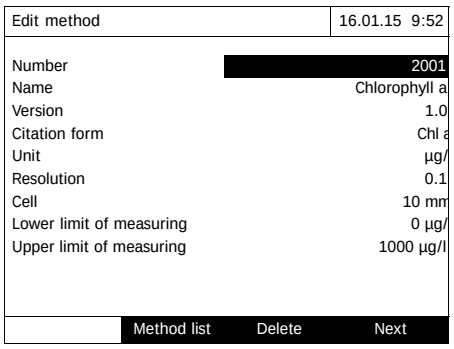
转换方程

$$R = 29.6 * (A_{665nm} - A_{665nm_2}) * (K_1/K_2)$$

其中：

R (chlorophyll a (µg/l))	R = 结果（叶绿素A浓度，单位： µg/l）
$A_{x\ nm}$ (= $A_{(before)\ 665\ nm}$)	吸光度的变量
$A_{x\ nm_2}$ (= $A_{(after)\ 665\ nm}$)	由光度计测量这些值。 此处：在不同时间点的相同波长条件下进行的两次测量。 对于进行数次测量的情况（例如：添加酸性物质之前和之后），变量的名称_y会有所改变，在下划线后面可以增添内容（例如：$A_{x\ nm}$, $A_{x\ nm_2}$, $A_{x\ nm_3}$,等等）
K_1 (= $V_{Extract}$)	过程变量
K_2 (= V_{Sample})	K1 =提取液的体积（单位：毫升） K2 =溶液样本的体积（单位：毫升）
数字	可以随意选择任何数字值

<HOME>
Special / Multi wavelengths
– *[Setup]*
├– *Edit method*



1 在此处输入通用方法数据。下一个可用方法编号已经作为编号输入。

在输入框内填写时，您有以下选择：

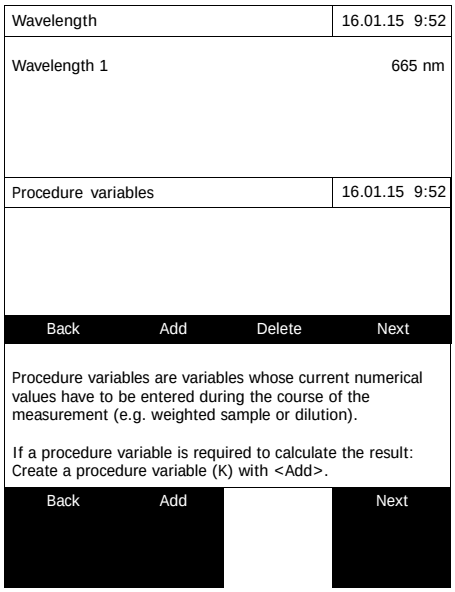
- 一个接一个地填写空白输入框
- 使用*[Method list]* 选择已有的方法，作为一个模型，向它输入一个新的方法并调整输入项
- 使用 *[Method list]* 选择一个已有的方法，然后做出更改（无需改变编号）
- 您可以使用 *[Delete]* 删除该方法。

2 使用 *[Next]* 确认该页面的所有输入项，并跳转至下一页。

输入吸光度测量的波长($A_{x\ nm}$)。

3 使用*[Add]* 添加另一个波长。

使用 *[Delete]* 删除选中的波长。



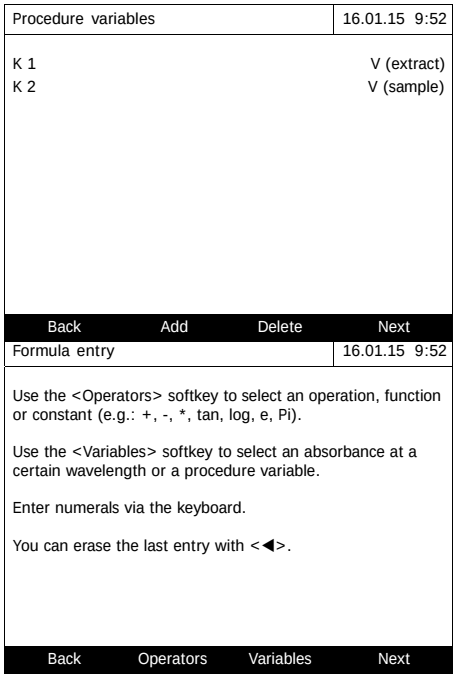
4 使用*[Next]* 确认该页面的所有输入内容，并跳转至下一页。

创建所有必要的过程变量。

5 使用*[Add]*，针对公式创建所需的过程变量，并输入名称，例如：实测参数。

或者是

使用 *[Next]* 确认该页面的所有输入项，并跳转至下一页。



6 使用*[Add]* 添加另一个波长。

或者是

使用 *[Delete]* 删除选中的波长。

7 使用 *[Next]* 确认该页面的所有输入项，并跳转至下一页。

输入公式。

8 使用 **<0...9>**输入任意数字

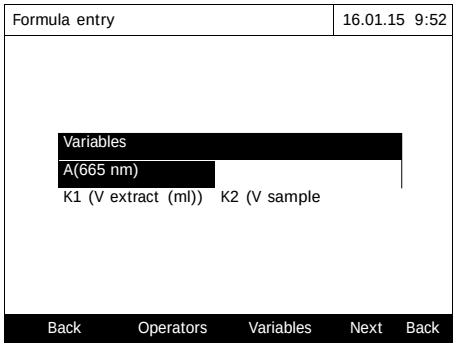
使用 *[Operators]* , **<▲><▼><◀><▶>** 和 **<START·ENTER>** 输入运算符、函数或常数。

使用 *[Variables]*, **<▲><▼><◀><▶>** 和 **<START·ENTER>** 选择一个变量。

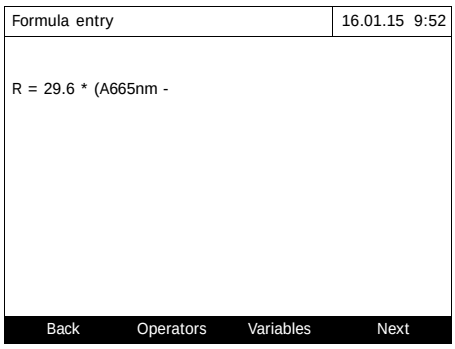
在每个步骤之后，会显示公式。

使用 **<◀>**，您可以删除公式的最后一个元素。

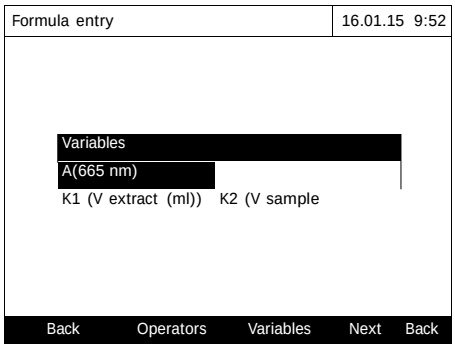
使用 *[Back]* 退出公式编辑器。



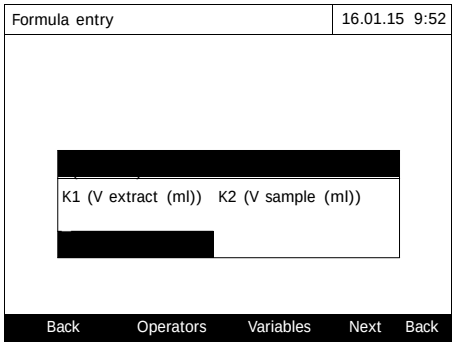
9 使用 *[Variables]*, **<▲><▼><◀><▶>** 和 **<START·ENTER>** 选择和确认一个变量。显示当前版本的公式。



10 添加一个运算符。
显示当前版本的公式。

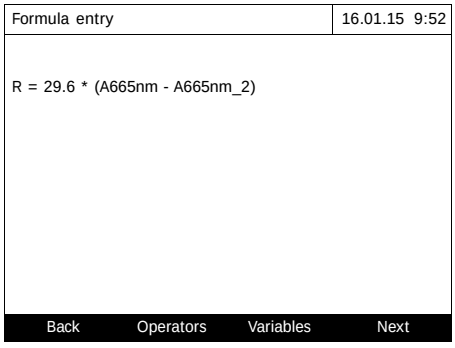


11 使用 *[Variables]*, **<▲><▼><◀><▶>** 和 **<START·ENTER>**, 为第二次测量，选择和确认变量 $A_{665\ nm}$。
显示当前版本的公式。

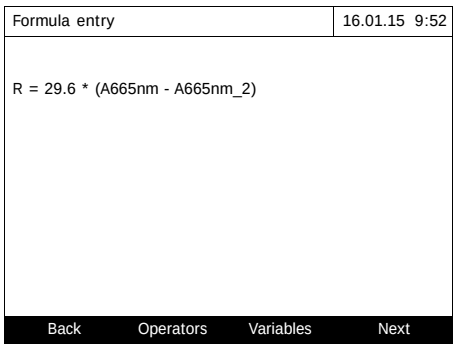


12 使用 *[Variables]*, **<▲><▼><◀><▶>** 和 **<START·ENTER>**, 选择下划线 (_)。

会弹出输入框，您可以在这个波长条件下，为第二次测量输入测量指标（例如：2）。
显示当前版本的公式。

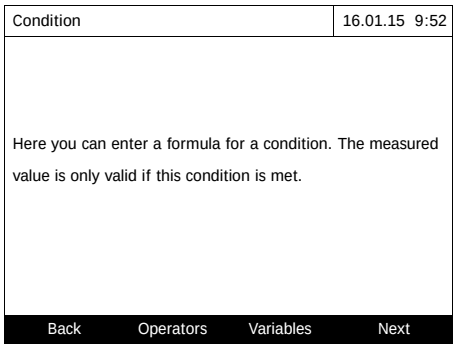


13 完成该公式。.
显示当前版本的公式。



14 使用 *[Next]* 确认该页面的所有输入项，并跳转至下一页。

如果在公式中出现错误，会出现错误信息提示。
只有在消除错误之后，才能退出公式编辑器。



如有必要，为某个条件输入公式。

15 使用 **<0...9>**输入任意数字。

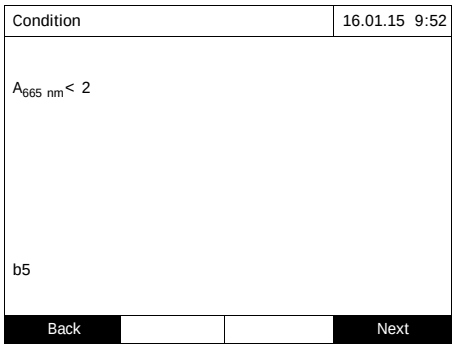
使用 *[Operators]* , **<▲><▼><◀><▶>** 和 **<START·ENTER>** 输入运算符、函数或常数。

使用 *[Variables]*, **<▲><▼><◀><▶>** 和 **<START·ENTER>** 选择一个变量。

在每个步骤之后，会显示公式。

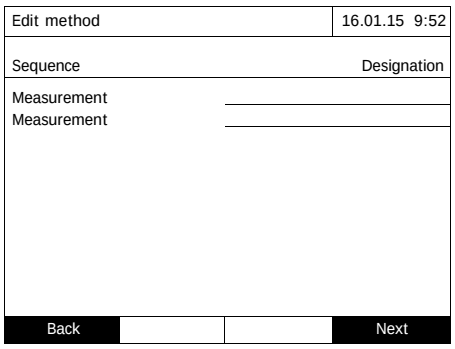
使用 **<◀>**，您可以删除公式的最后一个元素。

使用 *[Back]* 退出公式编辑器。



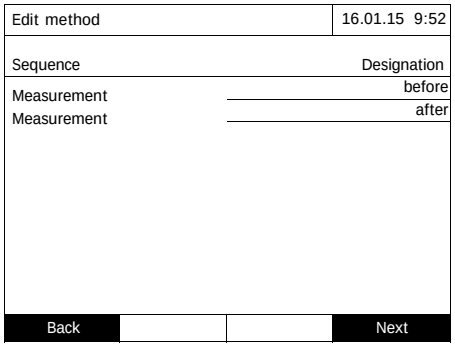
16 完成条件。

17 使用 *[Next]* 完成该方法的程序设计。

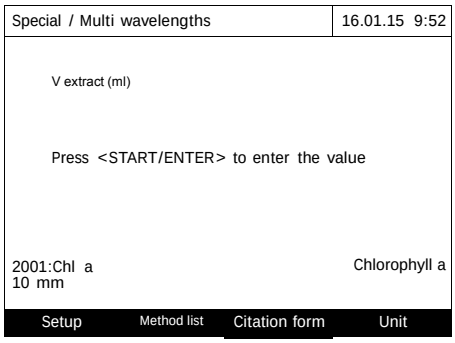


如果该公式包含相同波长条件下的多个测量（测量序列），那么您可以给该序列的个体测量分别命名。

18 输入该序列的个体测量的名称。



19 使用 *[Next]* 完成方法的程序设计。



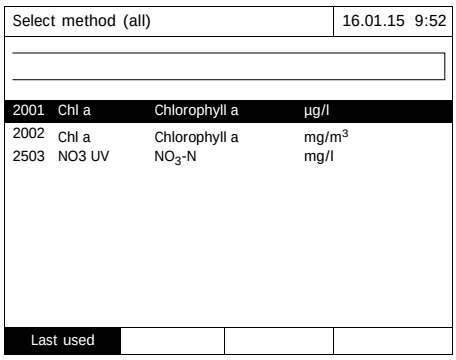
设计和选择方法。

光度计已经准备就绪，可以开始测量。

4.7.3 选择特殊波长/多波长方法

为特殊/多波长测量选择方法，可以按照下列步骤进行：

<HOME>
Special / Multi wavelengths
├ *[Method list]*



显示方法列表。
按照方法编号排列这些方法。

选择方法：

1 使用**<▲><▼>**选择所需的方法。反白显示的即为激活选项。

2 使用**<START·ENTER>**确认选项。

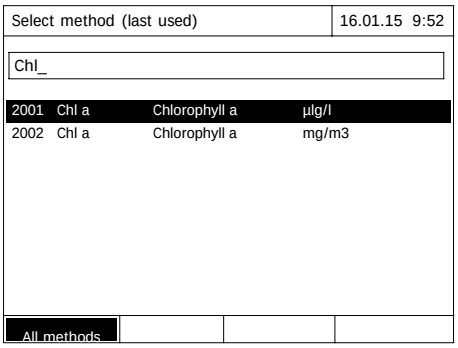
光度计已经准备就绪，可以开始测量。

缩小方法列表

如果列表太长，您可以缩小方法列表，从而较为容易地搜索方法：

- 使用 *[Last used]*，您可以将方法列表限制为十个上次使用的方法。
- 使用搜索功能，您可以在列表中搜索某些字符串。此处的搜索针对的是整个列表内容的全部文本的搜索。因此，您可以所搜方法编号或某个显示形式。

搜索功能



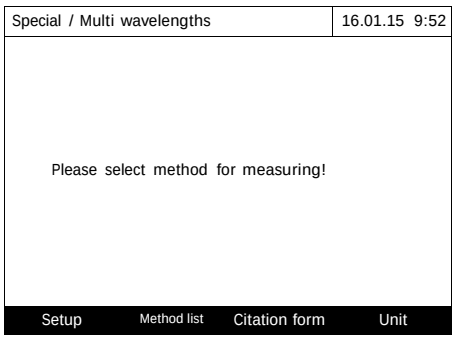
搜索字符串：
在搜索窗口中使用**<A...9>**输入和想要搜索的字符串。

下面出现的列表显示了所有包含该字符串的匹配记录。每输入一个字符，匹配列表均会更新一次。

在搜索时，请注意区分大小写。

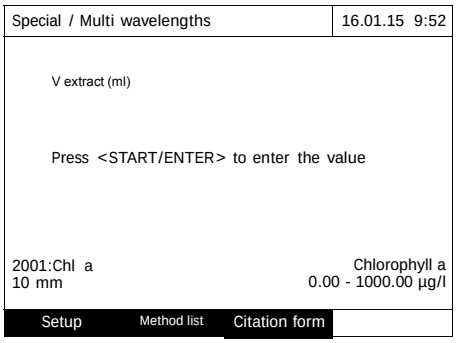
4.7.4 执行特殊波长/多波长测量

<HOME>
Special / Multi wavelengths



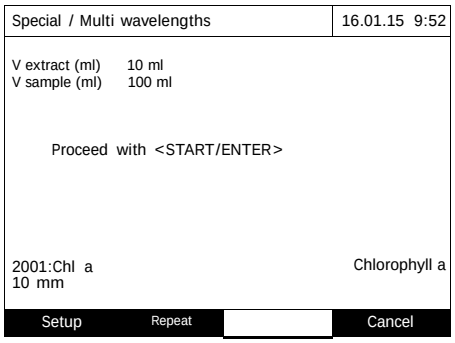
1 使用*[Method list]* 选择所需的方法（参阅第4.7.3节）。

对于测量过程的描述，自编程方法"Chl a"可选作一个示例。



对于带有过程变量的方法：一个接一个地输入所有过程变量的值。

2 使用**<START·ENTER>** 继续下一步骤。



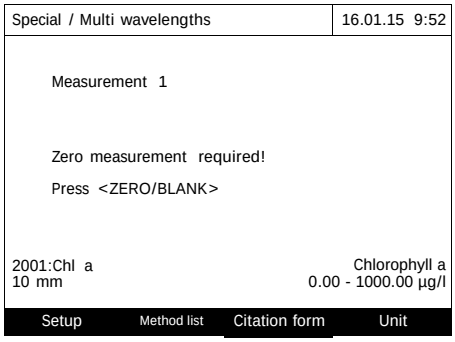
3 按照显示器上的说明操作。

4 输入样本和提取液的体积。

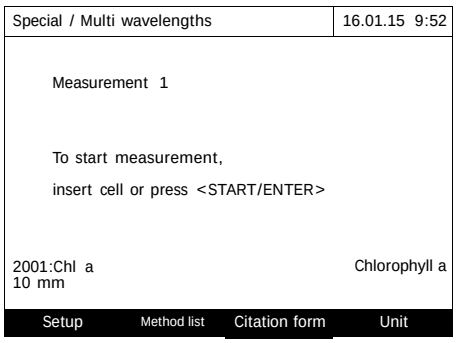
如有必要，使用*[Repeat]*重复上一步骤。

5 使用**<START·ENTER>** 继续下一步骤。

光度计已经准备就绪，可以开始测量。

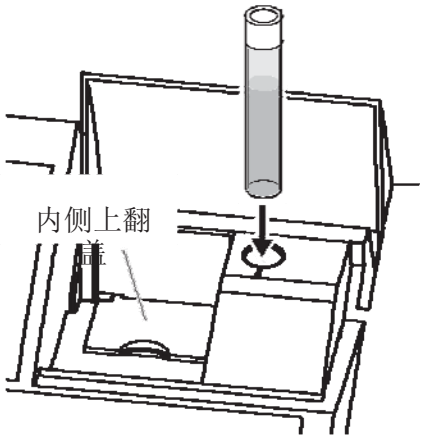


如有必要，可以进行零位调整。



光度计已经准备就绪，可以开始测量。

6 使用**<START·ENTER>** 继续下一步骤。

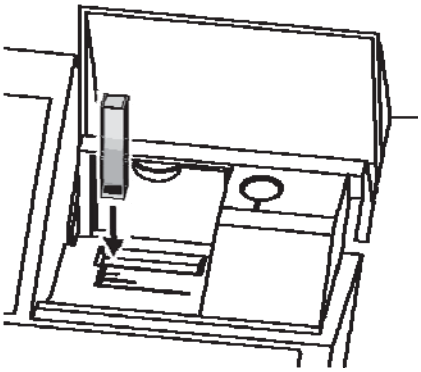


7 根据类型的不同，按照下列步骤插入比色皿：

圆筒形比色皿：

在圆筒形比色皿架上插入圆筒形比色皿，使它与底部接触。

如果内侧上翻盖打开过宽，会出现一条消息提醒您关闭内侧上翻盖。

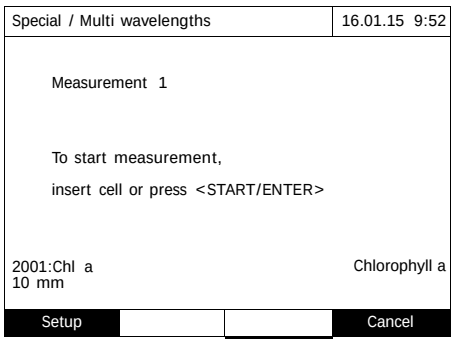


方形比色皿：

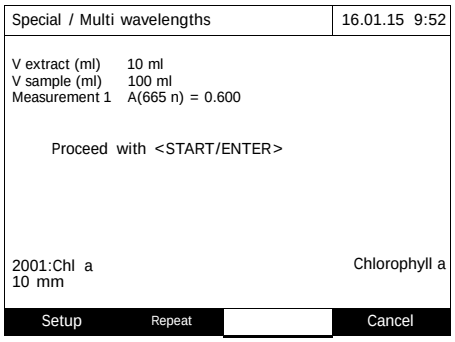
打开内侧上翻盖. 垂直插入方形比色皿，直至它碰触到比色皿架左侧底部边缘。方形比色皿的不透明的一侧必须指向正反面。

该光度计具有外部光识别功能。如果外部光线太多，会出现一条信息提示您关闭比色皿架盖。

8 关闭比色皿架盖。.



9 开始测量。

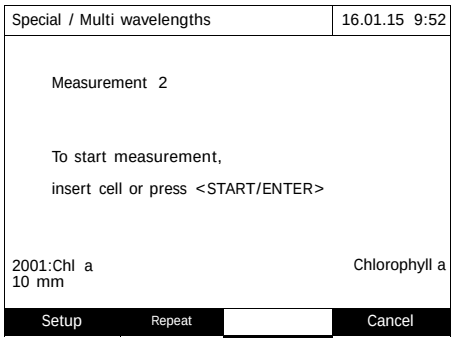


如果存在多个测试，则显示中间结果。

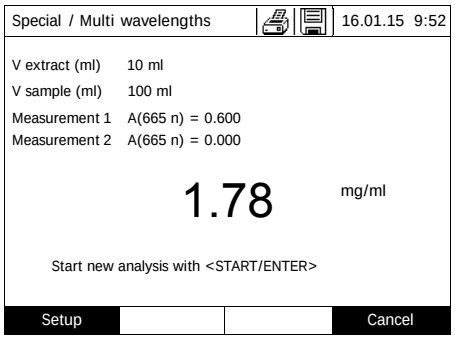
光度计可以进行下一个测试。

10 使用**<START·ENTER>** 继续下一步骤。

光度计已经准备就绪，可以开始测量。



11 开始测量。



显示结果。

如果未能达到输入的条件，则不会显示测量值。

12 如有必要，可以使用该方法开始一个新的测量。

4.8 OptRF 测量

4.8.1 基本信息

OptRF 测量菜单包含WTW方法，该方法用于紫外线范围中的一些参数的无光学试剂测量。与WTW在线测试的结果类似，该结果是通过测量和评估200米至390米之间的紫外线范围来计算得出的。因此，对于这种测量，需要使用石英比色皿。

目前，在标准操作、无任何故障的情况下，这些参数包含市政废水处理厂的出口处的总化学需氧量、溶解化学需氧量、NO_3 和 NO_2。在测量时，无需使用光度测试剂和任何消解。

为了获得最高的准确度以及排除样本基体造成的任何干扰，您需要经常进行用户校准，进而针对相应的市政污水处理厂来优化系统。

因此，需要通过适当的参考方法用参考值来调整测量值。这个步骤要在首次使用之前完成，然后再定期操作或在必要时操作（用户校准，参阅第4.8.5节）。

基本上，这些方法只能用于指定的实践应用，因为样本基体和浊度影响会干扰测量。关于更多的详细信息，请参考分析规范中的测量应用说明。

4.8.2 选择 OptRF 测量

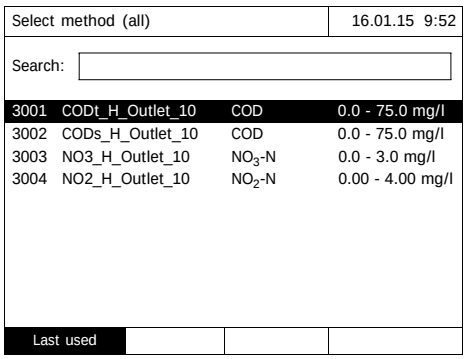
选择上次使用的方法

<HOME>
OptRF measurement
– *[Last method]*

立即选择上次使用的方法。

从方法列表中选择一种方法

<HOME>
OptRF measurement
– *[Method list]*



显示方法列表。
按照方法编号排列这些方法。
突出显示的即为上次选中的方法。

选择方法：

1 使用**<▲><▼>**选择所需的方法。反白显示的即为激活选项

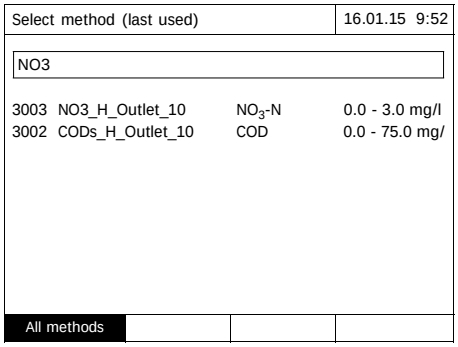
2 使用**<START·ENTER>**确认选项。

缩小方法列表

您可以缩小方法列表，从而较为容易地搜索方法：

- 使用 *[Last used]*，您可以将方法列表限制为十个上次使用的方法。
- 使用搜索功能，您可以在列表中搜索某些字符串。此处的搜索针对的是整个列表内容的全部文本的搜索。因此，您可以搜索方法编号或某个显示形式。

搜索功能



搜索字符串：

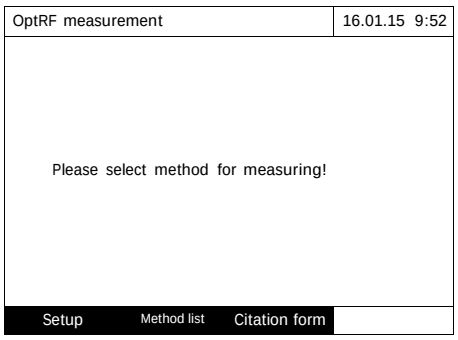
在搜索窗口中使用**<A...9>**输入和想要搜索的字符串。

下面出现的列表显示了所有包含该字符串的匹配记录。每输入一个字符，匹配列表均会更新一次。

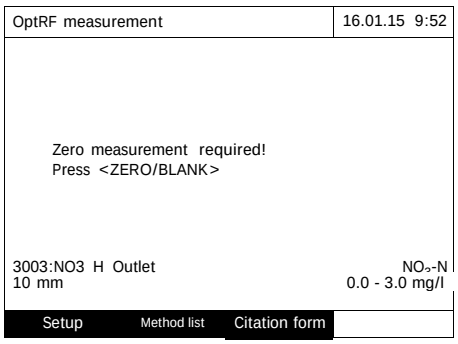
在搜索时，请注意区分大小写。可能需要输入下标字符，但不是必须的。在搜索化学公式时，下标字符会被视为普通字符。例如：搜索“NH4”，会显示包含“NH4”和“NH_4”的所有匹配记录。.

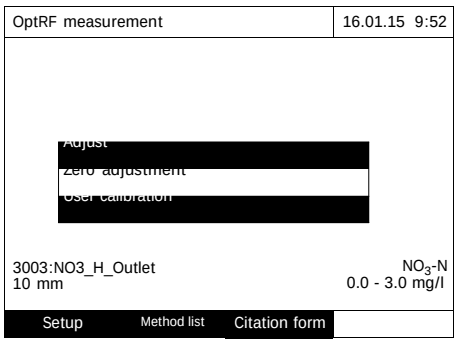
4.8.3 执行测量

<HOME>
OptRF measurement



1 使用选择所需的方法*[Method list]*（参阅第4.7.3节）。

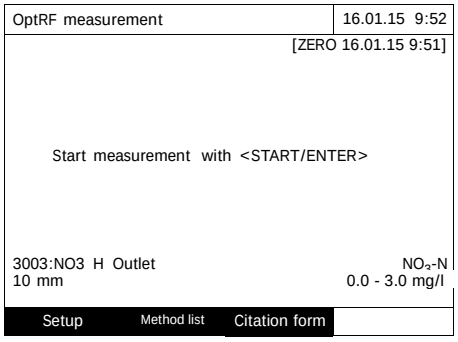




2 使用 **<ZERO·BLANK>** 打开 *Adjust（调整）*选择列表。

3 执行零位调整。

4 如有必要，进行用户校准。



光度计已经准备就绪，可以开始测量。

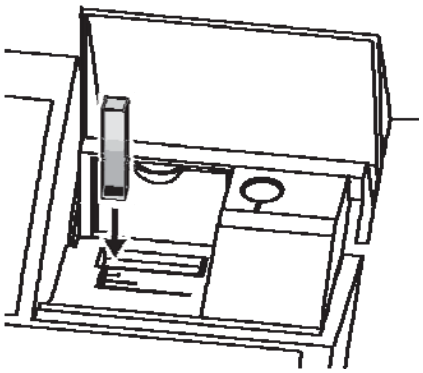
5 更多选项：

– 使用*[Citation form]* 选择不同的显示形式（例如： NO_3 <–> NO_3-N）。

– 使用*[Setup]*进行进一步设置，例如稀释或空白值测量（参阅第4.5.6节）。

设置

菜单项	说明
Dilution （稀释）	此处，如果您想要使用稀释样品，您可以在测试前设置稀释法。 在测量值显示中，以[1 + x]（部分样本+部分蒸馏水）的格式显示稀释法。 关于更多的详细信息，请参阅第4.8.4节。
User calibration （用户调整）	此处，您可以输入该方法的值对（原始值 [#] 和相对应的参考值）。 关于更多的详细信息，请参阅第4.8.5节.
Measurement data memory （测试数据内存）	访问测量数据内存。 关于更多的详细信息，请参阅第4.12节。

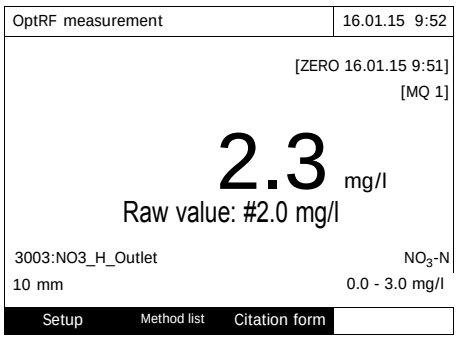


6 插入比色皿：

方形比色皿

打开内侧上翻盖. 垂直插入方形比色皿，直至它碰触到比色皿架左侧底部边缘。方形比色皿的不透明的一侧必须指向正反面。

该光度计具有外部光识别功能。如果外部光线太多，会出现一条信息提示您关闭比色皿架盖。



显示结果。

如果没有执行任何的用户校准，那么测量值（原始值）和测量结果是相同的。在执行用户校准之后，会显示实测原始值和根据校准调整的结果值。

测量值质量（MQ）的等级编号：

1 - 3: 非常好 – 充足

4: 测量值无效

7 更多选项：

– 使用 *[Setup]* 进行更多设置，例如稀释或用户校准。

8 如有必要，使用该方法开始新的测试。

可能的错误	修正
吸光度过高	稀释
MQ 值较高 (MQ = 2 或 MQ = 3)	用户校准
MQ 值过高 (MQ = 4)	使用更为合适的基体

用户校准不会影响或改变测量值质量的评价指数。用户校准只是优化了计算得出的浓度值。

4.8.4 稀释设置

如果样本的浓度超过了该方法的测量范围，您可以特别地稀释该样本，使得稀释样本的浓度处于该方法的测量范围之内。这样便可以实现测量的有效性。

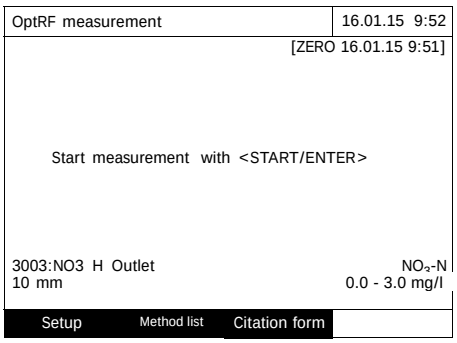
在输入稀释因子后，光度计会将该浓度转换为未稀释样本的浓度。

显示的该方法的测量范围会随着输入的稀释因子的变化而变化。在输入稀释因子之后，不会再显示测量范围。

如果稀释样本的浓度值处于该方法的原始测量范围的中间位置（无需输入稀释因子），那么便可以获得最优的测量结果。

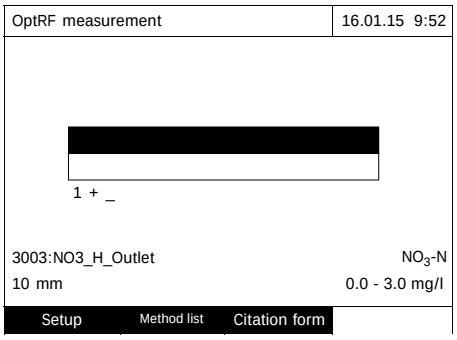
设置稀释法

<HOME>
OptRF measurement



1 选择无试剂方法，执行零位调整（参阅第4.8.3节）。

光度计已经准备就绪，可以开始测量。



1 使用*[Setup]*打开设置菜单。

2 选择并确认稀释法。
弹出输入稀释法的输入栏。

3 输入并确认稀释法 (**<0...9>**)。

输入的稀释法将计入下一步测量

输入的稀释系数仅对已选择的方法有效。如果出现下述情况，则会清楚稀释系数：

- 光度计关闭
- 选择一种不同的方法
- 在稀释菜单中输入因数0。

如果稀释系数是有效的，那么在测试期间的显示格式为[1 + x]。

4.8.5 用户校准

对于无试剂方法，执行用户校准时需要必要的参数，以便可以优化系统，使其适应相应的废水处理厂的样本基体。

校准点和值对

在测量范围内的一点或两点处执行该调整。在每个点的位置确定值对。每个值对将包含样本的原始值和相对应的参考值。

校准点的选择

如果所需的精确度较低，那么就可以采用首个值对的默认设置，无需更改。首个值对等同于这种情况下的零点。第二个值对需要靠近该方法的工作点。该方法可以生成单点校准。

如果实践应用需要覆盖较广的值域范围，获得更高的测量准确度，那么两个值对均应用于校准。在操作过程中，应确定校准值对，并输入为应用范围的限值。



测试样本的成分与校准时的状态越是接近，测量结果会越为准确。如果样本的特征发生了根本性的变化，那么需要进行新的校准。

用户校准的实施与测量值一起归档，并通过[Cal]在测量值显示中有所显示。

有效性

用户校准通常储存在刚刚调用的储存方法内。只有在出现下列情况时，会删除用户校准：

- 执行一个新的用户校准
- 选择原始校准用于测量
- 手动删除用户校准
- 光度计重置为默认状态

执行用户校准

为用户校准选择一个样本，可以尽可能地代表真实的应用条件。通过OptRF测量和适当的参考测量，迅速地确定该样本的必要参数的浓度 。

用户校准包含下列步骤：

- 执行参考测量：
  通过参考方法，确定该样本的必要参数的浓度。
- 执行*OptRF measurement （OptRF测量）*
  通过*OptRF measurement （OptRF测量）*方法，确定该样本的必要参数的浓度。

- 在光度计上输入*OptRF measurement*（*OptRF测量*）的值对（原始值）和相对应的参考值。

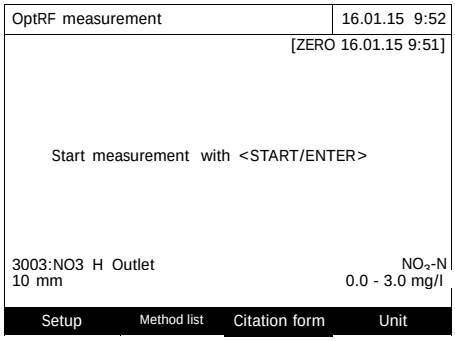
参考测量

1 通过您选择的参考方法测量您的样本。在可以接受浓度范围的上限值和下限值之间测量您的样本，并记下测量值（参考值）。

然后通过*OptRF measurement*（*OptRF测量*）菜单中的方法测量该样本。

***OptRF measurement*（*OptRF测量*）**

<HOME>
OptRF measurement



2 选择方法，执行零位调整（参考第4.8.3节）。

光度计已经准备就绪，可以开始测量。

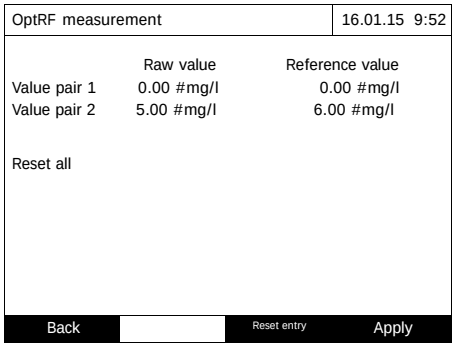
3 使用与参考测量相同的样本，记录测得的原始值。

4 使用*[Setup]* 打开设置菜单

5 选择并确认*User calibration*（*用户校准*）。

目前使用的数据（出厂校准或输入的校准值）显示为两个校准点的值对（原始值和参考值）

输入值对



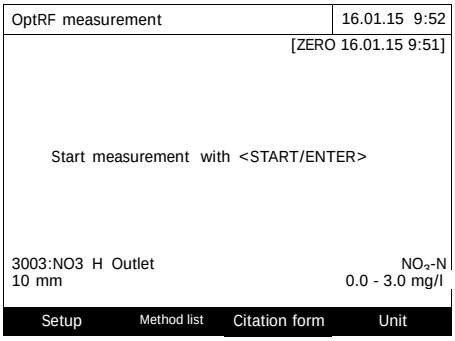
6 使用 **<▲><▼>** 选择一个值，并使用**<START·ENTER>**打开，进行编辑。

7 输入值 (**<0...9>**) 并使用**<START·ENTER>**确认。

8 完成所有的四个值的操作。

9 使用 *[Apply]* 确认用户校准值。

光度计已经准备就休，可以开始测量。



4.9 光谱

4.9.1 基本信息

使用*Spectrum（光谱）*功能，可以测量和记录依赖于波长的吸光度或透光率。可以在光度计的测量范围内随意选择波长范围。增量为1毫米。

无需使用任何方法或配置文件，便可以记录光谱。所有的设置均在测量过程中完成。

基线

在记录光谱之前，需要使用适当的零位比色皿来记录基线，例如：装有蒸馏水的比色皿。基线至少要覆盖需要记录的光谱的波长范围。一旦基线测量完毕，就会保存在光度计中，直至：

- 记录了新的基线
- 波长范围超过了 *[Setup]* 菜单的范围
- 退出*Spectrum（光谱）*模式或者关闭光度计

设置

您可以通过标准设置来记录光谱，无需打开设置窗口。
下列设置均可适用于光谱：

输入框	可能的输入
Wavelength start （光起点）	190* ... 1100 纳米
Wavelength stop （光谱终点）	190 ... 1100* 纳米
Mode （模式）	*Absorbance** *（吸光度）*或 *Transmission （透光率）*
Smoothing （平滑）	*Yes（是）** 或 *No（否）*
Color of graph（图形颜色）	选择曲线颜色
Scaling （刻度）	*Auto（自动）** 或 *Manua（手动）l*
Scaling: *Auto（刻度：自动）**	在测量过程中，设备会调整对于测量值的轴标度（轴的最大值和最小值）。通常，可以看到完整的曲线。
Scaling: *Manual （刻度：手动）* *Y-axis min （Y-轴 最小）* *Y-axis max（Y-轴 最大）*	手动设置轴标度（轴的最大值和最小值）。

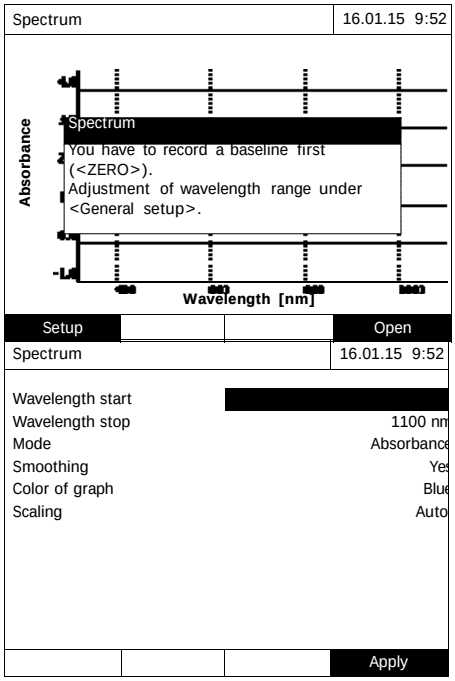
* 默认设置



您可以使用*[Save]*将当前设置保存为配置未见。您可以使用*[Open]*加载已保存的配置文件。光谱的配置文件包含文件扩展名".profil"

4.9.2 记录光谱

<HOME>
Spectrum



显示包含操作说明的信息。

1 使用*[Setup]*打开设置菜单。

2 如有必要，可以改变光谱的标准设置。

– 记录光谱的波长起点和波长终点

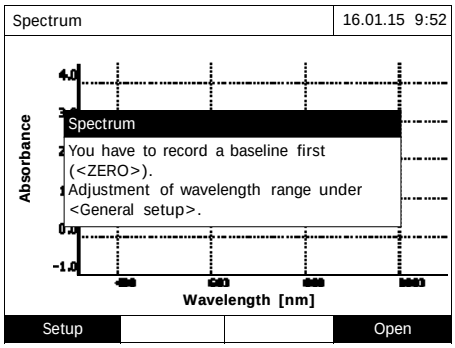
– 表示模式
(*Absorbance* / *Transmission*)
（吸光度/透光率）

– 平滑曲线(*Yes*/*No*) *（是/否）*

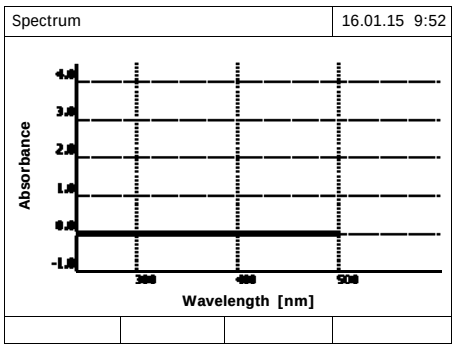
– 曲线颜色

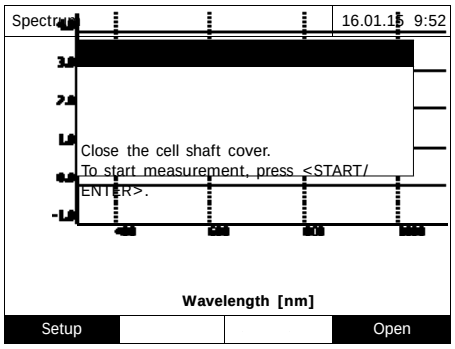
– Y-轴刻度
Auto（自动）： (整个值域)
Manual（手动）： (选择的值域)

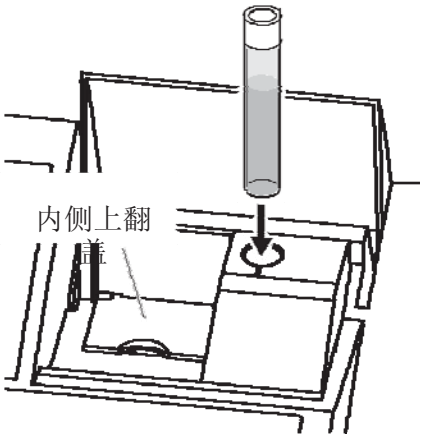
3 使用 *[Apply]*确认所有输入



显示包含操作说明的信息。







记录基线：

4 按下 **<ZERO·BLANK>** 键。

光度计记录基线。

5 等待直到基线记录完毕。

在基线记录完成之后，光度计可以开始测量。

记录光谱：

6 根据比色皿类型的不同，按照下列步骤插入零位比色皿：

圆筒形比色皿：

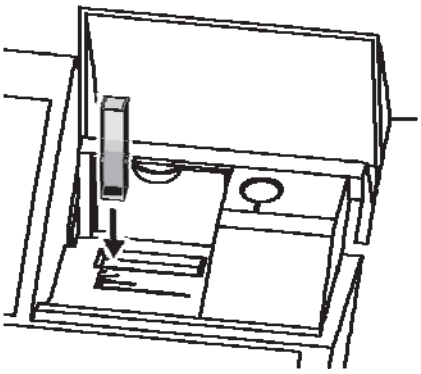
在圆筒形比色皿架上插入圆筒形比色皿，使它与底部接触。

7 关闭内侧盖。

8 关闭比色皿架盖。

9 使用**<START·ENTER>**开始测量。

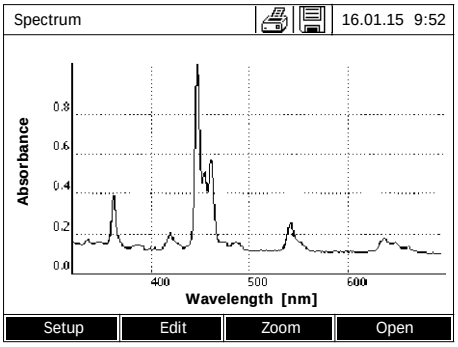
光谱记录完成之后，会出现以下信息：*Recording of spectrum is completed*（*光谱记录完成*）。



方形比色皿：
打开内侧上翻盖。
垂直插入方形比色皿，直至它碰触到比色皿架左侧底部边缘。方形比色皿的不透明的一侧必须指向正反面。

10 关闭比色皿架盖。

11 使用**<START·ENTER>**开始测量。

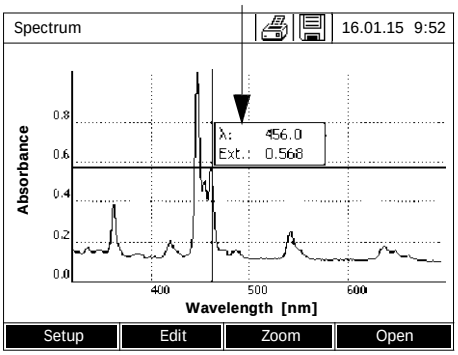


12 等待直到光谱记录完毕.

在记录结束时，会出现以下信息：*Recording of spectrum is completed（光谱记录完成）*。

13 使用 **<START·ENTER>**确认信息

游标信息



游标出现在光谱的最大绝对值的位置。

14 您可以有以下选择：

- 立即编辑光谱（参阅第4.9.3节）
- 使用 **<PRINT>**，您可以将光谱以图形的形式输出至打印机上。
- 您可以使用**<STORE>**将光谱保存为*****.csv文件。您可以选择光度计或连接至USB-A接口的USB存储装置作为存储位置。可以在任意时间调用和编辑已保存的光谱（参阅第4.9.3节）。

4.9.3 加载/编辑光谱

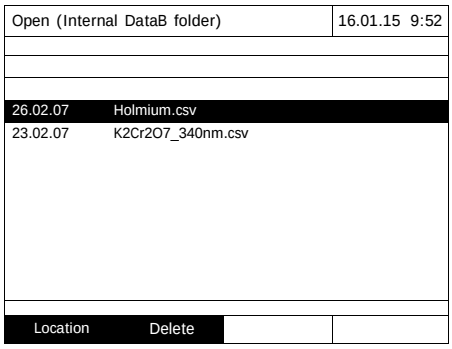
在测量之后，可以立即编辑光谱。也可以加载和编辑已保存的光谱。

可以使用以下工具来编辑光谱：

- 沿着标有x值和y值的曲线增量移动的游标功能。
- 可以部分放大的放大功能
- 针对各种评估和计算操作的数学功能。
  从第101页开始，介绍了这些功能。

加载一个已保存的光谱

<HOME>
Spectrum
– *[Open]*



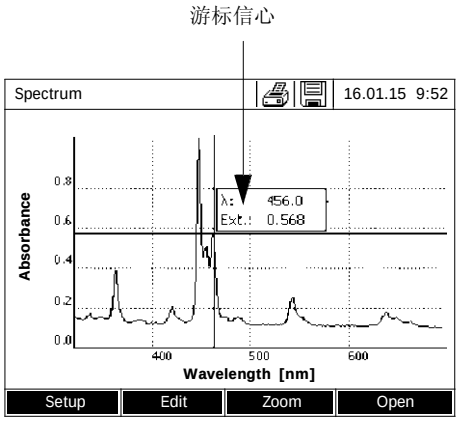
显示已保存在交换存储器内的光谱列表。

1 如有必要，您可以使用*[Location]*选择一个不同的存储位置（与USB-A接口相连的USB存储设备）来保存光谱。

2 选择所需的光谱。

显示曲线的原始视图。

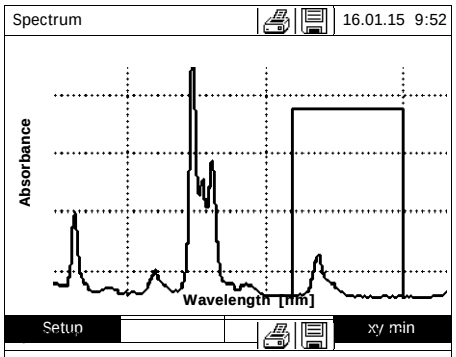
游标



游标包含水平线和垂直线，两条线在曲线点上相互交叉。图上的方框包含该曲线点上的x值和y值。

使用 **<◀><▶>** 您可以沿着x轴（波长）移动游标。您还可以根据每个曲线点查看和评估曲线。

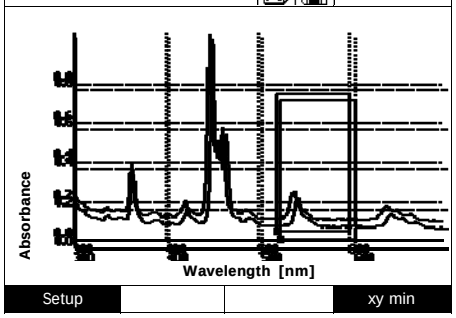
缩放



1 按下 *[Zoom]*键。

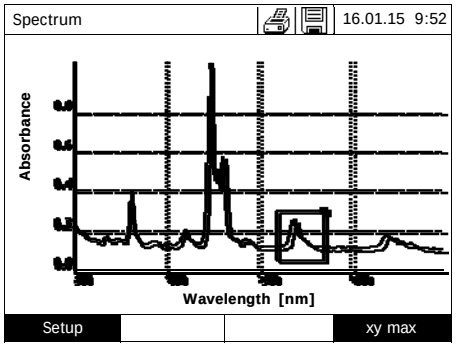
出现缩放窗口。缩放窗口的左下角包含一个黑色小方块。

– 使用*[Original]*，您可以在任意时间返回到光谱的原始视图。



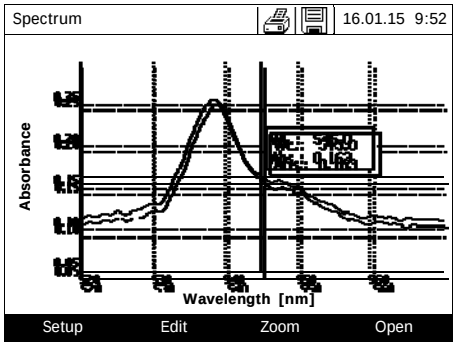
2 调整缩放窗口：

– 使用 **<◀><▶>** 和 **<▲><▼>** 定义缩放窗口的左下角



– 使用 *[*xy max*]* 标记缩放窗口的右上角（黑色小方块）。

– 使用 **<◀><▶>** 和 **<▲><▼>** 定义缩放窗口的右上角。



3 放大缩放窗口：

– 按下 **<START·ENTER>** 键。缩放窗口会放大覆盖整个图片区域。

退出缩放视图：

– 使用**<ESC>**，您可以在任意时间返回到光谱的原始视图。

编辑

使用 *[Edit]*，打开数学功能选项：

- *Extreme values （极限值）(zoomed area)（缩放区域）*
  选中显示光谱的极限值（最小值和最大值）。
- *Mark points （标志点）*
  打开编辑模式，在此处您可以选中光谱的单个点。
  使用*[Mark]*功能键，您可以选中单个点。在选中点上，会显示波长和测量值。
  使用*[Delete]*功能键，您可以删除单个点。
- *Delete all marks （删除所有标志）*
  删除光谱上的所有选中点。
- *Original （原始光谱）*
  显示原始的、未编辑的光谱。
- *Integral （整数）*
  通过可自由选择的波长间隔[X1,X2]，计算零位线和曲线之间的面积。
- *Derivative （倒数）*
  计算总光谱的导数。为了计算二阶和三阶导数，可以多次执行该功能。
- *Compare spectrum （比较光谱）*
  将二次光谱加载值相同的图标上，进行直接比较。二次光谱显示为绛红色。
- *Add spectrum （添加光谱）*
  将已保存的光谱添加至当前的光谱上。
- *Subtract spectrum （减去光谱）*
  将已保存的光谱从当前的光谱上减去。
- *Divide spectrum (ratio) （除以光谱）（比率）*
  用当前光谱的吸光度或%透光率的值除以已保存光谱的值。
- *Add fixed value （添加固定值）*
  将常数吸光度或%透光率的值添加至当前的光谱上。
- *Multiply fixed value （乘以固定值）*
  当前光谱的吸光度或%透光率的值乘以一个常数值。

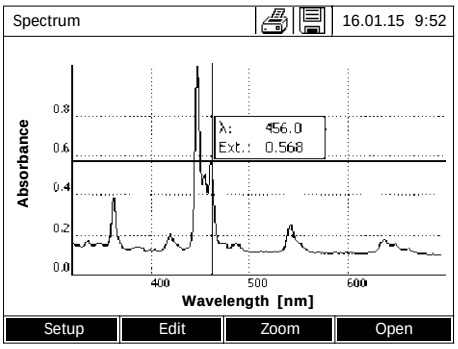


此外，两个光谱的减法和除法通常仅适用于两个光谱的共同波长范围。

4.9.4 保存/导出光谱

光谱的保存指的是保存编辑后的光谱和原始光谱。因此，可以从每个已保存的光谱中恢复原始光谱。

保存在内存里



1 记录一个光谱（参阅第4.9.2节）或加载一个已保存的光谱（参阅第4.9.3节）

2 如有必要，将USB存储设备连接至USB-A接口上。

3 使用**<STORE>**打开保存对话框。

4 如有必要，使用*[Location]*更改存储位置。
Internal DataB folder（内部DataB文件夹）:
在设备中或USB存储器中交换文件夹：
USB 内存装置连接至USB-A 接口。

5 如有必要，可以更改文件名称。
光度计会自动建议一个清晰的文件名称，其中包括波长范围、日期和时间。

6 使用**<START·ENTER>**保存文件。

输出至个人电脑 将已保存的光谱输出至个人电脑：参阅第4.13.3节。

4.10 动力学

动力学功能可以在某个波长条件下，短暂追踪样本的吸光度或透光率。

光度计可以使用可用的测量数据，自动计算两个相邻测量点之间的斜率。如果必要，还可以确定和显示催化活性。

为了记录动力学，光度计可以定期（测量间隔）进行单次测量，并将测量值保存为时间函数。

所有针对记录的设置均被管理为配置未见。可以创建、保存、编辑和删除配置文件。每个测量均需要各自的配置文件。

4.10.1 动力学记录配置文件的创建/编辑



动力学记录的配置文件保存编号为4001至4020。
在发货状态下，配置文件的保存是为了作为证明文件。

动力学记录的配置文件包含下列数据：

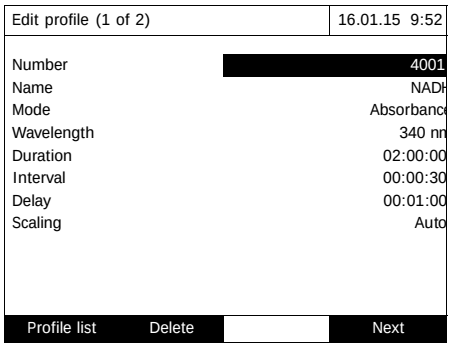
输入框	可能的输入
Number * （数字）	4001 ... 4020
Name （名称）	任何名称（最多为18个字符）
Mode * （模式）	*Absorbance* or *Transmission （吸光度或透光率）*
Wavelength * （波长）	任意选择（单位：纳米）
Duration * （持续时间）	总体持续时间的格式为hh:mm:ss（小时：分钟：秒）
Interval * （间隔）	测量间隔 = 两个连续单次测量之间的时间间隔，格式为hh:mm:ss（小时：分钟：秒） 例外： 对于设置*Measurements/interval*: *Max/ interval （测量/间隔：最大值/间隔）*，定义的间隔值是不同的。
Delay （延迟）	记录开始和首次单次测量开始之间的时间

输入框	可能的输入
Scaling （刻度）	*Auto* or *Manual （自动或手动）*
Scaling: *Auto（刻度：自动）**	在测量过程中，设备会调整对于测量值的轴标度（轴的最大值和最小值）。通常，可以看到完整的曲线。
Scaling: *Manual （刻度：手动）* *Y-axis min （Y-轴最小）* *Y-axis max（Y-轴最大）*	手动设置轴标度（轴的最大值和最小值）。
Measurements/interval（测试/间隔）	*1/interval* or *Max/interval （1/间隔或最大值/间隔）* 在此处，您可以定义每个时间间隔之间执行多少个测量）。此处的设置可以影响单个测量的斜率的计算（参阅第4.10.6节）。
Catalytic activity （催化活性） (仅用于模式：*Absorbance（吸光度）*)	*Yes（是）* 或 *No（否）* 在此处，您可以确定是否计算催化活性。 催化活性是可以测量单位时间内的物质转换量。为了加速物质转换，大多数情况下会使用催化剂或酶（生物催化剂）。 在常温条件下执行这个测量。
Catalytic activity: *Yes（催化活性）（是）* *Factor （因数）* *Unit （单位）* *Resolution（溶解度）*	可以根据曲线的斜率计算催化活性和酶活性。 Cat. A. = 斜率的均值 *[Δ/min]* 因数* 在此处，您可以输入因数值。 催化活性的计算值显示在菜单*[Edit]* / *Slope & catalytic activity（斜率和催化活性）*，同时还会显示单位和选择的溶解度。

* 必填项
** 默认：自动

创建/编辑配置文件

<HOME>
Kinetics
– *[Setup]*
├ *Edit profile*

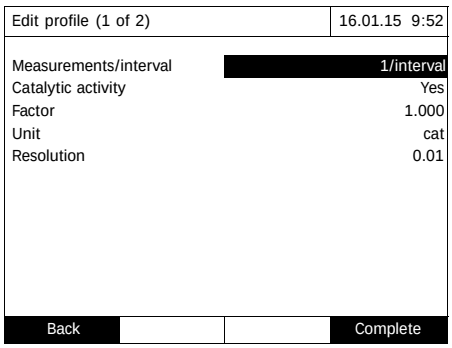


1 在此处输入配置文件的数据。
下一个可用配置文件编号已经输入为数字。

在填写输入框时，您有以下选择：

- Fill out all empty input fields one after the other 按顺序依次填写所有的输入框。
- 使用 *[Profile list]*选择一个现有的配置文件，作为模式，为它提供一个新的文件编号，调整输入项。
- 使用 *[Profile list]*选择一个现有的配置文件，然后进行更改（无需更改编号）。
- 您可以使用 *[Delete]*彻底删除配置文件。

2 使用 *[Next]*，您可以跳转至下一步设置。



3 在此处为配置文件输入更多的数据。

4 使用 *[Complete]*确认所有输入。

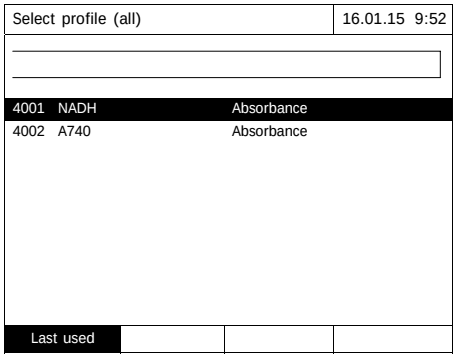
配置文件创建成功。光度计可以开始测量。

*Catalytic activity（催化活性）*功能的使用条件是已经选择了吸光度模式。

4.10.2 动态记录的配置文件的加载

加载动态记录的配置文件的步骤如下：

<HOME>
Kinetics
├ *[Profile list]*



显示配置文件列表。配置文件按照配置文件编号排序。

选择一个配置文件：

1 使用**<▲><▼>**选择所需的配置文件。反白显示表示选中的选项。

2 使用**<START·ENTER>** 确认选项。

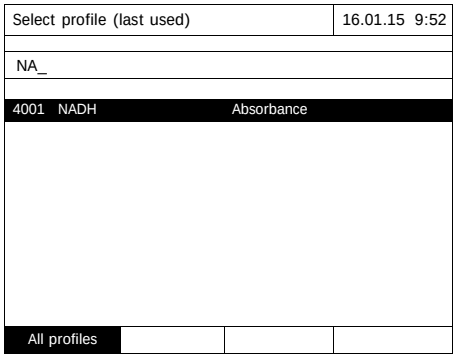
光度计已经准备就绪，可以开始测量。

缩小方法列表

如果列表太长，您可以按照下列步骤缩小方法列表，从而较为容易地搜索方法：

- 使用 *[Last used]*，您可以将方法列表限制为十个上次使用的方法
- 使用搜索功能，您可以在列表中搜索某些字符串。此处的搜索针对的是整个列表内容的全部文本的搜索。因此，您可以所搜方法编号或某个显示形式。

搜索功能



搜索字符串：

在搜索窗口中使用**<A...9>**输入和想要搜索的字符串。

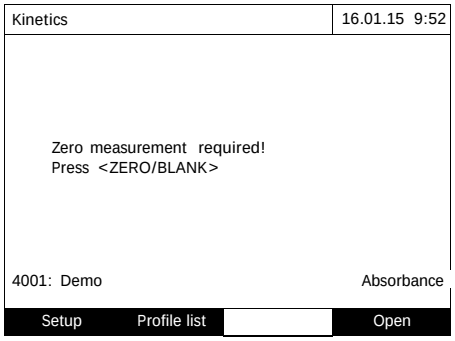
下面出现的列表显示了所有包含该字符串的匹配记录。每输入一个字符，匹配列表均会更新一次。



在搜索时，请注意区分大小写。

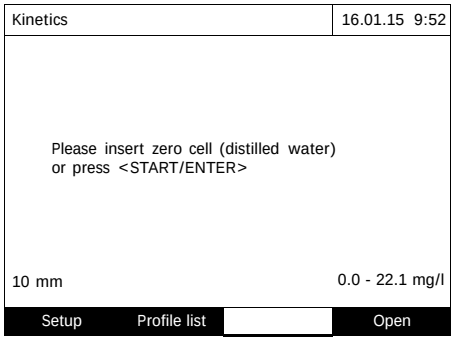
4.10.3 动力学记录

<HOME>
Kinetics

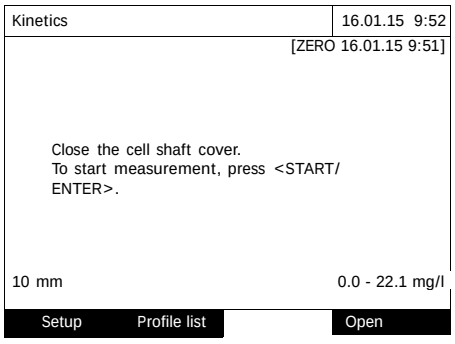


1 如有必要，使用*[Profile list]*选择一个不同的配置列表（参阅第4.10.2节）。

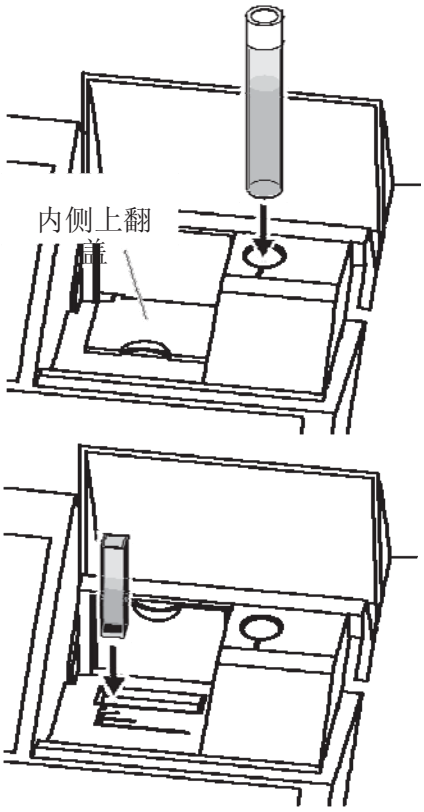
2 使用**<ZERO·BLANK>**开始零位调整。



3 执行零位调整。



光度计已经准备就绪，可以开始测量。



4 根据比色皿类型的不同，按照下列步骤插入零位比色皿：

圆筒形比色皿：

在圆筒形比色皿架上插入圆筒形比色皿，使它与底部接触。

如果内侧上翻盖打开过宽，会出现一条消息提醒您关闭内侧上翻盖。

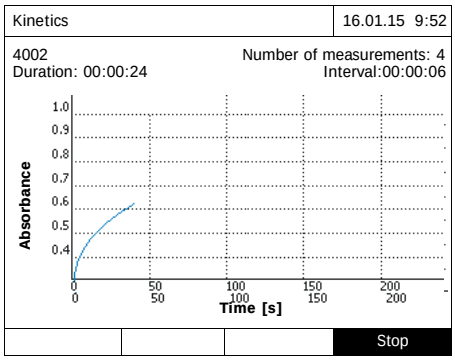
方形比色皿：

打开内侧上翻盖
垂直插入方形比色皿，直至它碰触到比色皿架左侧底部边缘。方形比色皿的不透明的一侧必须指向正反面。

5 关闭比色皿架盖。

6 使用**<START·ENTER>**开始测量。

光度计自动开始记录。

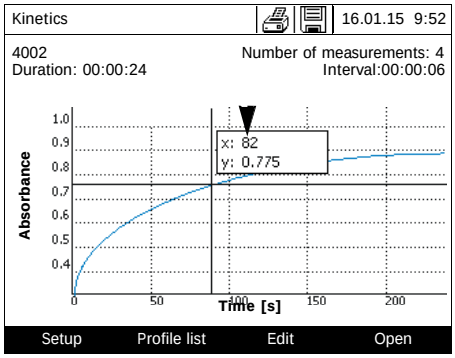


7 等待直到记录完毕。

停止记录：

- 使用 *[Stop]* 提前停止记录。可以保存和编辑在此之前记录的曲线 （参阅第4.10.6节）。
- 使用 **<ESC>** 彻底删除测量。同时也会删除在此之前记录的曲线 。

游标信息



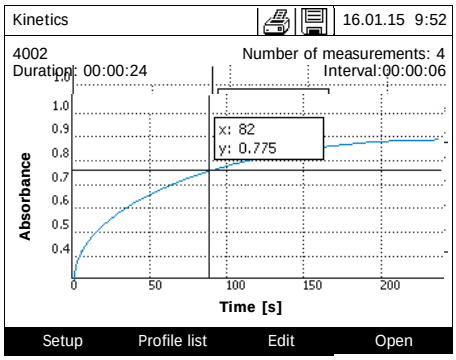
8 指定的*Duration（持续时间）*结束之后，会出现游标。

您可以有以下选择：

- 您可以沿着曲线移动游标，同时可以查看每个曲线点上显示的测量数据（参阅第4.10.6节）。
- 使用 **<PRINT>**，您可以将动力学曲线以图形的形式输出至打印机上
- 您可以使用 **<STORE>** 保存动力学曲线（参阅第4.1.0.4节）。
- 使用更多的功能来编辑动态记录（参阅第5.10.6节）。
- 使用**<ESC>**关闭动态记录

4.10.4 动力学记录文件的保存/导出

保存在内存里



1 执行动态记录（参阅第4.10.3节）
或者是
加载已保存的动态记录 （参阅第4.10.4节）。

2 如有必要，将USB存储设备连接至USB-A接口上。

3 使用**<STORE>**打开保存对话框。

4 如有必要，使用*[Location]*更改存储位置：
Internal DataB folder（内部DataB文件夹）:
在设备中或USB存储器中交换文件夹或
USB memory（USB存储器）：
USB 内存装置连接至USB-A 接口

5 如有必要，可以更改文件名称。

6 使用**<START·ENTER>**保存文件。

输出至个人电脑

将已保存的光谱输出至个人电脑：参阅第4.13.3节

动态记录示例： (*.csv 文件)

```
6|4001|1|1|525|1280913092|59|5|1|0.000|0.301|0|1.000|µkat|2

Device: Serial number:Software: User:
photoLab 7600 UV-VIS  09130512 1.30-WTW-1.60 Administrator

Start time Wavelength [nm]
04.08.2010 11:11525

Time [s]  Absorbance
0         0,092
5         0,077
10        0,073
15        0,069
..        .....
```

行 1 – 说明：

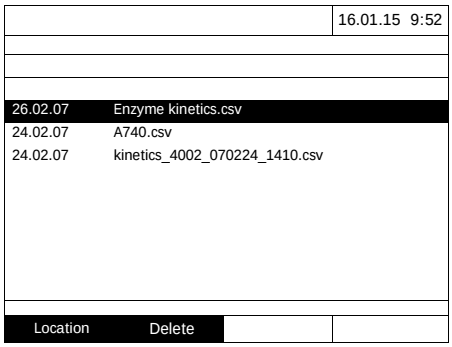
列	值	说明
1	6	CSV 文件的文件格式版本
2	4001	配置文件编号
3	1	吸光度的测量 (0) 或透光率的测量 (1)
4	1	每个时间间隔测量一次 (0) 或尽可能多地测量 (1)
5	525	波长（单位：纳米）
6	1280913092	开始时间（内部数据格式）
7	59	持续时间（单位：秒）
8	5	间隔时间（单位：秒）
9	1	自动度量 (0) 或手动度量 (1)
10	0.000	手动度量的最小值
11	0.301	手动度量的最大值
12	0	酶活性 关 (0) 或酶活性 开 (1)
13	1.000	酶活性的因数
14	µkat	酶活性的单位
15	2	酶活性的小数点

4.10.5 动态记录的加载

您可以加载并查看已保存的动态记录。

加载已保存的动力学记录

<HOME>
Kinetics
– *[Open]*

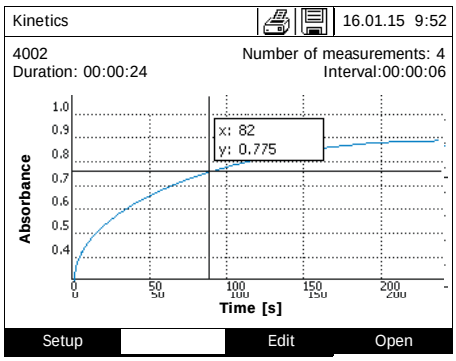


显示已保存的动力学记录列表（*Internal DataB folder（内部DataB文件夹）*）

1 使用 *[Location]* 选择动态记录的内存位置 (*Internal DataB folder（内部DataB文件夹）*或与USB-A接相连的USB存储设备：*USB memory（USB 内存）*).

2 选择所需的动力学文件。

加载曲线。



您可以有以下选择：

- 您可以沿着曲线移动游标，同时可以查看每个曲线点上显示的测量数据（参阅第4.10.6节）。
- 使用 **<PRINT>**，您可以将动态曲线以图形的形式输出至打印机上
- 您可以使用 **<STORE>** 保存动力学曲线（参阅第4.1.0.4节）。
- 使用更多的功能来编辑动态记录（参阅第5.10.6节）。
- 使用**<ESC>**关闭动态记录。

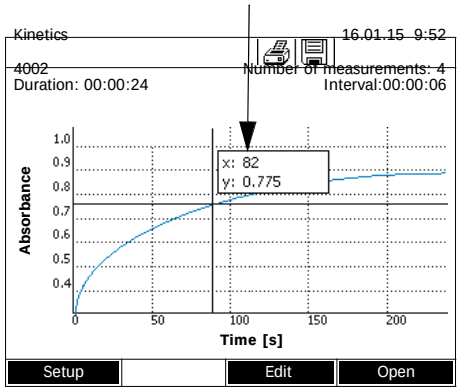
4.10.6 动态记录的编辑

对于动力学记录，您可以使用以下功能：

- 使用游标沿着曲线移动
- 显示每个时间间隔的曲线斜率列表
- 缩放图表的Y-轴
- 将一个图形中的两个动态记录结合在一起显示
- 显示两个动态记录的差值部分

游标

游标信息

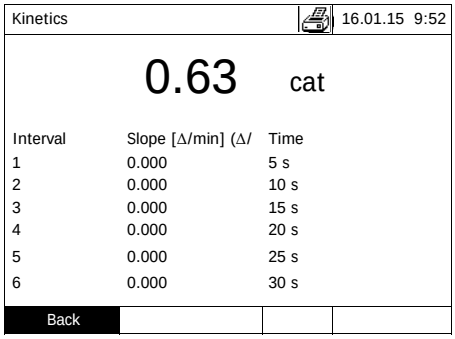


游标包含水平线和垂直线，两条线在曲线点上相互交叉。图上的方框包含该曲线点上的x值和y值。

使用 **<◀><▶>** 您可以沿着x轴（波长）移动游标。您还可以根据每个曲线点查看和评估曲线。

曲线斜率与催化活性

功能 -- *Slope & catalytic activity （曲线斜率与催化活性）*指的是动态曲线的在某个时间间隔内的斜率。
截距对应的是在配置文件中输入的 *Interval（时间间隔）*。.



1 使用*[Edit]* / *Slope & catalytic activit（曲线斜率与催化活性）*表示动态曲线在单个截距（时间间隔）内的斜率
如果在创建配置文件时选择计算催化活性，那么会在此处与斜率一起显示。

*Slope & catalytic activity （曲线斜率与催化活性）*功能只有在动态记录在吸光度模式下完成之后方可使用。

根据斜率，可以如下确定某个时间间隔内的显示斜率：

Measurements/interval （测试/时间间隔）	**斜率**
1/interval （1/时间间隔）	转换成时间间隔为 "1 分钟"的斜率
Max/interval （最大值/时间间隔）	通过线性回归，确定在一个时间间隔内的直线斜率，并转换为时间间隔为 "1 分钟"的斜率

缩放Y-轴

您可以通过*[Setup]*/*Scaling*/ *Manual*手动确定Y-轴的缩放比例。

Compare kinetics （动力学比较）

为了进行直接比较，您可以在相同的图表中使用*[Edit]* / *Compare kinetics （动力学比较）*加载一个二次动态记录。

只有在两个动态记录均是在吸光度模式下完成的，才可以执行 *Compare kinetics（动力学比较）*功能。

Subtract kinetics（动力学减法）

您可以使用*[Edit] / Subtract kinetics（动力学减法）*从当前的动态记录中减去一个已保存的动态记录。

只有在两个动态记录均是在吸光度模式下完成的，才可以执行*Subtract kinetics（动力学减法）*功能：

- 模式：吸光度
- 测量/时间间隔：1/时间间隔
- 相同的时间间隔

4.11 计时器

您可以使用计时器的音频信号来提醒您相应的时间间隔已结束。

光度计具有两种类型的计时器：

- *User defined timer（用户自定义计时器）*是一种可以自由指定的计时器。您可以随意设置时间间隔和名称。只用一种自由指定的是可用的。但是不可以删除（参阅第4.11.1节）。
- *Analysis timer（分析计时器）*是永久地存储在光度计中的计时器。分析计时器的名称和时间间隔均存储在测量方法的方法数据中（浓度模式）。可用的分析计时器的数量与设计方法的分析说明中介绍的反应次数相对应（参阅第4.11.2节）。

光度计在计时器概览中管理所有的计时器。

使用 **<TIMER>** 键可以打开计时器概览（计时器菜单）。可以从任何操作状态中打开计时器菜单。计时器的使用不会干扰任何其他功能。可以使用**<ESC>**键退出计时器概览。

在首次打开计时器菜单时，只有用户自定义计时器位于计时器概览中。您可以将分析计时器纳入列表中或根据您的需要将它们删除（参阅第4.11.2节）。

计时器概览显示了每个计时器包括启动计时器的状态以及指定时间间隔的剩余时间。

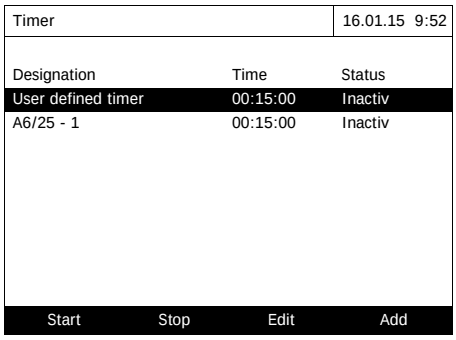
可以手动启动所有的计时器。
一旦启动一个计时器，在任何操作模式下的显示屏上均会出现计时器符号。

只要启动计时器，就会出现计时器的激活*（Active）*状态。
如果已经超过指定的时间间隔，计时器的状态就会从激活（*Active*）转换至失效（*Expired*），同时会响起音频信号。
在计时器状态为失效（*Expired*）时，音频信号会一直到手动停止计时器之后才会消失。
在停止计时器后，计时器状态切换至闲置（*Inactive*），音频信号也会被关闭。

4.11.1 *用户自定义计时器*

如果您想要手动输入时间间隔，那么您可以使用*User defined timer（用户自定义计时器）*功能。

<TIMER>



打开 *Timer（计时器）*菜单。

1 选中*User defined timer（用户自定义计时器）*。

2 如有必要，您可以使用*[Edit]*改变计时器的名称和时间。

3 使用*[Start]*启动选中的计时器。

计时器的状态为激活（*Active*）。当超过指定的时间间隔时，音频信号会响起，计时器状态会转换至失效（*Expired*）。

4 使用*[Stop]*停止选中的计时器

计时器的状态转换至闲置（*Inactive*），音频信号也会被关闭。

4.11.2 分析计时器

在每个测量步骤之间，通常需要观察反应次数。会在相应的分析说明中定义反应时间的长度。

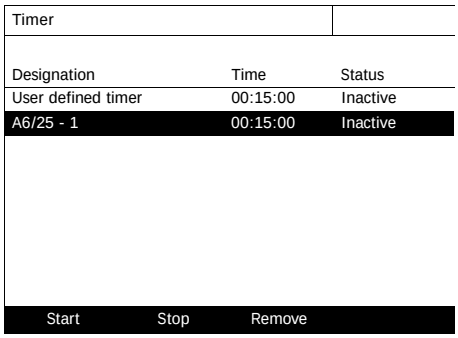
对于所有必要的反应次数，分析计时器和相应的时间间隔均保存在设备中。分析计时器的名称包括方法名称和当前编号，从而可以区分一种方法内的数个计时器。

为了能够使用某个方法中的分析计时器，您需要首先在计时器概览中进行加载。
因此，首先选择所需的方法，然后将可用的分析计时器添加至计时器概览中，进而可以根据需要启动这些计时器。
计时器概览通常包含自由计时器和选择的分析计时器。

1 在浓度模式选择所需的方法。

手动选择方法（参阅第4.5.5节）

<TIMER>



2 打开计时器菜单

计时器菜单已打开。

3 如有必要，可以使用*[Add]*在列表中添加一个新的计时器

注释：
只有在针对设计的分析计时器选择了某个方法之后，才会显示 *[Add]* 功能键，但是仍不会显示在计时器列表中。

4 选中一个分析计时器。

5 如有必要，使用*[Remove]*从列表中删除分析计时器。

6 使用*[Start]* 启动选中的计时器。

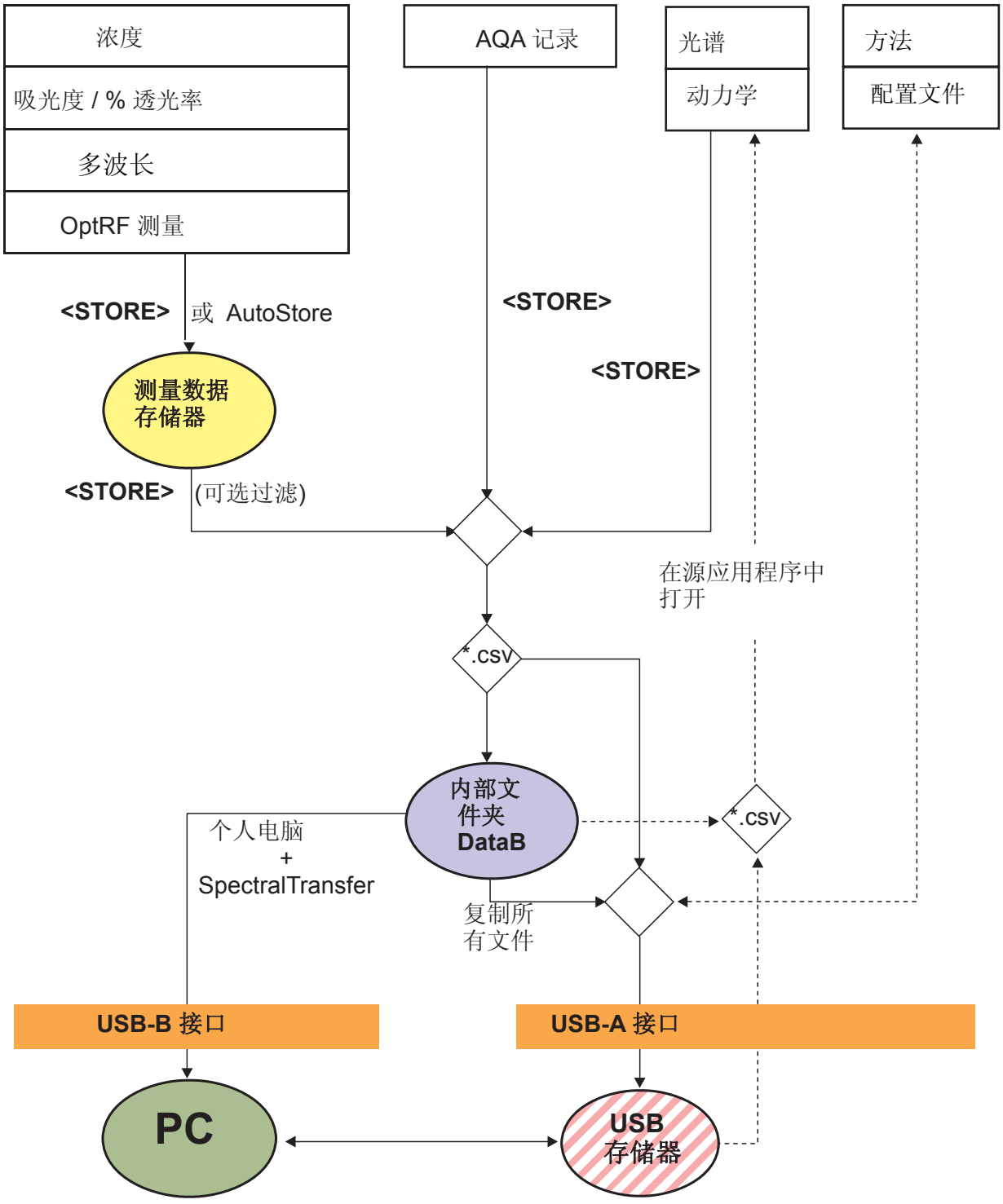
计时器的状态为激活（*Active*）。当超过指定的时间间隔时，音频信号会响起，计时器状态会转换至失效（*Expired*）。

7 使用*[Stop]*停止选中的计时器。

计时器的状态转换至闲置（*Inactive*），音频信号也会被关闭。

4.12 存储器

4.12.1 简介



测量数据	保存，备份，导出
Concentration（浓度）, *Absorbance（吸光度）/ %* *Transmission（透光率）* *Special / Multi wavelengths（特殊/多波长）* *OptRF measurement（OptRF测量）*	使用**<STORE>**或*AutoStore*，这些测量方法的测量数据集首先会保存在光度计的测量值存储器内（5000个存储单元）。 测量值存储器可以在菜单*Measurement data memory（测量数据存储器）*中找到。在此处，您可以查看、筛选已保存的测量数据集(**<STORE>**)，并将其输出为个人电脑的可读文件(*.csv)。 这些测量模式的Csv文件无法再次输入至光度计内。 这些测量模式的测量数据集也可以保存为pdf文件（参阅第4.12.11节）。
Spectrum（光谱） *Kinetics（动力学）*	您可以使用**<STORE>**直接保存和输出这些测量模式的测量数据，并保存为个人电脑的可读文件(*.csv)。 这些测量模式的Csv文件无法再次输入值光度计内。 这些测量模式的测量数据集也可以保存为pdf文件（参阅第4.12.11节）。
AQA 记录	您可以使用**<STORE>**直接保存和输出这些测量模式的测量数据，并保存为个人电脑的可读文件(*.csv)。 这些测量模式的Csv文件无法再次输入至光度计内。 这些测量模式的测量数据集也可以保存为pdf文件（参阅第4.12.11节）。
用户自定义方法/配置文件	使用**<HOME>**/*General setup（通用设置）*菜单中*Exchange methods/profiles（交换方法/配置文件）*功能保存和输出方法数据和配置文件数据。

在每次操作输出步骤时，您可以选择个人电脑的可读文件(*.csv, *.pdf)的保存位置：或者是光度计（*内部DataB文件夹*）或者是外部存储器（*USB存储器*）。在外部存储器上，数据保存在目录"DataB photoLab 7...."下。

保存在光度计（*内部DataB文件夹*）上的文件之后可以被转移至相连的个人电脑上或外部存储器（*USB存储器*）上。

4.12.2 USB 存储装置的使用说明

保存在USB存储装置内的数据的安全性取决于存储装置的质量以及数据传输的质量。
例如，在下列情况中，只保存了部分数据或未保存任何数据：

- 在写入过程中，外部存储装置的电源被切断，或
- 在数据备份过程中，过早地切断外部存储装置与光度计之间的连接。

为了防止数据丢失，我们建议一下操作步骤：

- 首先，在光度计中手动保存所有数据。
- 之后，在与光度计相连的USB存储装置上进行数据备份。
- 检查数据是否已经完整保存，例如：在个人电脑上。
- 使用USB存储装置进行数据传输，但不是用于数据永久保存。

4.12.3 测量数据集

测量数据集的元素

完整的测量数据集包括：

- 连续编号（光度计自动分配）
- 日期/时间
- 识别（例如：ID 或 "AutoStore"）
- 用户名
- 实测参数，例如：方法编号、稀释度、波长（取决于测量模式）
- 测量值和单位以及引用方式（如有必要）

测量数据集的操作

测量数据集可以被

- 保存（参阅第4.12.4节）
- 显示和打印（参阅第4.12.6节）
- 筛选，例如：根据特定标准选择或隐藏（参阅第4.12.7节和第4.12.8节）
- 删除（参阅第4.12.9节）

如果存储器已满

您可以删除测量数据集（参阅第4.12.9节），或者是使用下一个保存步骤覆盖已有的数据集。在数据集被覆盖之前，会出现安全提示。为了备份测量数据，您可以将测量数据集从测量数据存储器中传输至内部DataB文件夹或与USB-A接口相连的USB存储装置，然后再将它们归档（参阅第4.13.3节）

4.12.4 手动保存测量数据集

每个测量之后，您可以使用**<STORE>**键手动保存测量数据。数据会保存到测量数据存储器中。在顶端的保存符号 表示屏幕上显示的测量数据已经被保存。在测量模式下，*Concentration（浓度）*, *Absorbance / % Transmission（吸光度/%透光率）*, 和*Special / Multi wavelengths（特殊/多波长）*，您还有其他选择，在测量过程的任意时间自动保存所有新的测量值（*AutoStore*，参阅第4.12.5节）。

存储与识别 (ID)

在手动存储时，在按下**<STORE>**键后会出现识别（ID）的输入框。在此处，您可以输入字母数字字符的个性化组合，以便于之后较为容易地识别测量数据集。输入长度限制在30位数。

下列测量数据自动保存在测量数据存储器中（参阅第4.12.5节）或手动保存在测量数据存储器中（使用**<STORE>**键，参阅第4.12.4节）：

- 浓度
- 多波长
- OptRF 测量
- 吸光度 / % 透光率

保存在测量数据存储器内的数据可以根据筛选标准进行筛选，然后输出为个人电脑可读文件：*.csv格式。

在储存过程中，光度计会自动提供文件名称。

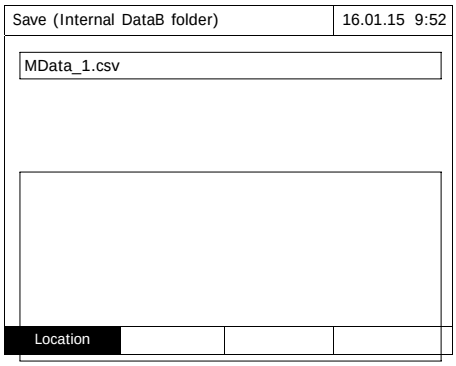
示例：从测量数据存储器中保存数据

<HOME>
Concentration,
Absorbance / % Transmission,
Special / Multi wavelengths or
OptRF measurement
├ *[Setup]*
├ *Measurement data memory*

1 如有必要，使用*[Setup]*设置筛选标准。

2 使用**<STORE>**保存对话框。

光度计会自动保存至*Internal DataB folder（内部DataB文件夹）*，并赋予文件名称。



3 如有必要，使用*[Location]* (*USB memory*)*（USB存储器）*，更改存储位置。

4 如有必要，可以更改默认的文件名称。

5 使用**<START·ENTER>**保存测量数据。

数据已被保存。
如果选择光度计（*Internal DataB folder（内部DataB文件夹）*）作为保存位置，那么可以将数据复制到USB存储装置上（参阅第4.13.1节）。

4.12.5 自动保存测量数据集

在测量模式下，*Concentration（浓度）*, *Absorbance / % Transmission（吸光度/%透光率）*, 和*Special / Multi wavelengths（特殊/多波长）*，您可以自动保存每一个测量值（*AutoStore*）。*AutoStore*功能是默认打开的。

所有自动保存的测量数据集均被赋予识别名称"AutoStore"。如果之后手动保存了相同的测量值(**<STORE>**)，那么就会覆盖"AutoStore"识别名称。
这样可以确保每个测量数据集仅在数据存储器中保存一次。

激活或撤销 *AutoStore*功能

按照下列步骤激活或撤销 *AutoStore*功能：

<HOME>
Concentration,
Absorbance / % Transmission,
Special / Multi wavelengths or
OptRF measurement
- *[Setup]*
  - *Measurement data memory*

显示可用的功能。

1 选择并确认 *AutoStore*。

AutoStore 功能为激活状态。(√) 或未激活状态（无对勾）。



总体来说，*AutoStore*设置适用的模式有：*浓度，吸光度/%透光率*、*特殊/多波长以及QptRF测量*。

4.12.6 显示测量数据存储器

根据操作状态的不同，您可以按照下列步骤调用测量数据存储器：

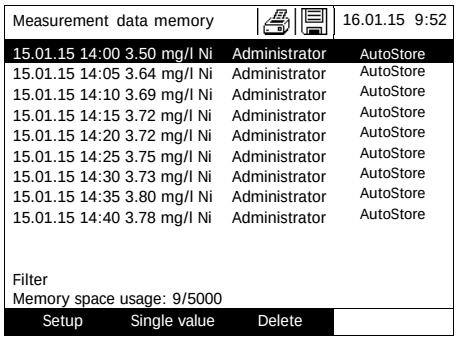
从主菜单：

<HOME>
[Setup],
├ *Measurement data memory*

从一个测量模式：

Concentration,
Absorbance / % Transmission,
Special / Multi wavelengths or
OptRF measurement
├ *[Setup]*
├ *Measurement data memory*

如下述列表所示，每种选择均显示了测量数据存储器的内容。



如果可用数据集比可以显示的数据集多，那么会另外显示箭头▲和▼

筛选 √ 表示已打开筛选设置。在这种情况下，只会显示与选定的筛选标准相一致的数据集（参阅第4.12.7节）。

可选项

测量数据集可以被：

- 以简易格式显示在列表中或以详细格式显示为个别值([List] <–> [Single value])。
- 筛选（参阅第4.12.7节和第4.12.8节）
- 删除（参阅第4.12.9节）.
- 使用 **<STORE>**，您可以将整个显示的列表保存为*.csv文件，保存位置可以是 内部DataB文件夹或与USB- A 相连的USB存储装置。筛选设置可应用于存储过程。您可以随意选择文件名称。因此，您可以将其保存在分离文件中，并在一段时间内系统归档测量数据。
- 使用 **<PRINT>**，可以打印整个显示的列表。筛选设置可应用于打印过程。

4.12.7 测量数据集的筛选

显示、删除和下载已保存的测量数据集的功能指的是指定与筛选标准相对应的所有已保存的测量数据集。

筛选标准

可以设置下列筛选标准:

- *Mode(模式)*（实测参数）
- *User (用户)*
- *ID* (识别)
- *Date（日期）*(起止日期)
- *Method（方法）*(针对实测参数，*浓度和多波长*)

<HOME>
Concentration,
Absorbance / % Transmission,
Special / Multi wavelengths or
OptRF measurement
- *[Setup]*
  - *Measurement data memory*
    - *Setup*

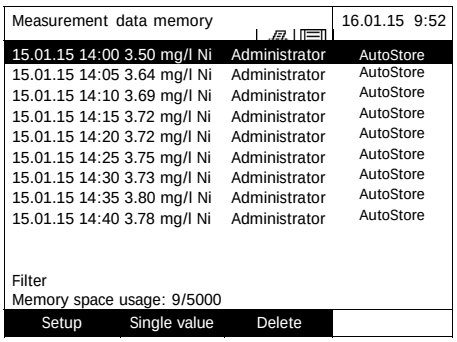
显示筛选设置菜单。

Filter
- *Mode (Concentration, etc.)*
- *User* (**<A...9>**)
- *ID* (**<A...9>**)
- *Date* (*from ... to ...*)
- *Method*

1 设置筛选标准。.

2 如有必要，使用*[Reset entry]*撤销任何选中的筛选标准。

3 使用*[Apply]*确认筛选选项。



显示 *Measurement data memory（测量数据存储器）*列表。

会额外显示下列信息：

- 当前的内存占用
- 有效地筛选标准(*筛选* √)

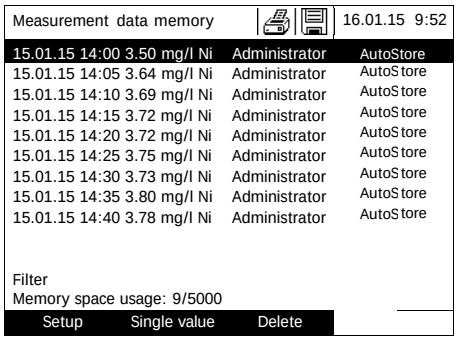
另外，您可以使用*Selected values: invert selection（选中值：反向选取）*功能隐藏符合指定筛选标准的测量数据集（参阅第4.12.8节）。

4.12.8 反向筛选器

使用*Selected values: invert selection（选中值：反向选取）*功能，您可以隐藏所有符合指定筛选标准的测量数据集（参阅第4.12.7节）

您可以使用这个功能来选择和删除不再使用测试数据集。

<HOME>
Concentration,
Absorbance / % Transmission,
Special / Multi wavelengths or
OptRF measurement
├– *[Setup]*
│ ├– *Measurement data memory*
│ │ ├– *Setup*

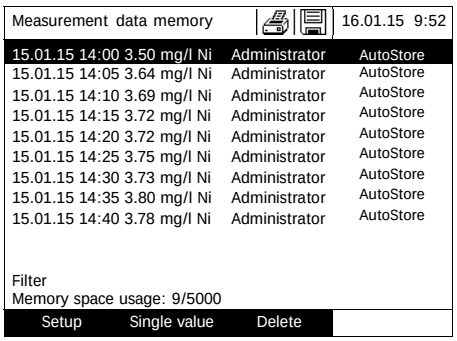


显示 *Measurement data memory*（*测量数据存储器*）列表。所有与筛选标准相对应的测量数据均被隐藏。

4.12.9 删除已保存的测量数据集

如果您不再需要任何已保存的测量数据集，您可以将它们单独删除或一起删除。

<HOME>
Concentration,
Absorbance / % Transmission,
Special / Multi wavelengths or
OptRF measurement
├– *[Setup]*
│ ├– *Measurement data memory*



显示*Measurement data memory（测量数据存储器）*列表。

上次使用的筛选设置仍是有效的。

删除功能

下列删除功能是可用的：

- 删除单个测量数据集

  1 选中一个测量数据集。

  2 使用*[Delete]*删除选中的测量数据集

- 删除显示列表中所有的测量数据集

  1 使用*[Setup]*打开设置菜单

  2 选择并确认 *Delete memory（删除内存）(selected values only)（仅限于选中值）*。

  删除与当前筛选标准相对应的所有测量数据集。

  或者是

- 删除所有的测量数据集

  选择并确认 *Delete memory（删除内存）(all values)（所有值）*。

  删除所有的测量数据集。

4.12.10 动态记录、光谱和质量分析保证文件的保存

完成下列测量之后，会打开*Save（保存）*对话框，提示您将数据保存为*.csv文件：

- *Kinetics（动力学）*
- *Spectrum （光谱）*
- AQA3/*MatrixCheck*

如果数据未能保存为*.csv格式，那么在终止测量模式时，会丢失数据。

在动态记录期间，为了保证安全型，当前测量通常可以保存在文件"KineticsBackup.csv"内。

4.12.11 保存数据为pdf文件

所有可以被打印的数据（显示屏上标有打印机符号）均可以保存为pdf文件。Pdf文件中的数据也可以输出至USB打印机上。动态记录和光谱也可以以图片的形式保存为pdf文件。

使用键完成保存为pdf文件和打印等操作。但前提条件是在打印机菜单 **<HOME>**/*General setup*/ *Data transfer*/*Printer*/*Function of PRINT key*（*通用设置*/*数据传输*/*打印机*/*打印件功能*）中设置了pdf打印选项。

随后，输入文件名，并选择存储位置（内部文件夹DataB或USB存储设备）。

4.13 文件的保存/导出

如果您想要在光度计之外备份或处理测量数据文件，那么您可以将它们拷贝到外部媒介上。

请按照下列说明使用USB存储设备（参考第4.12.2节）

4.13.1 复制所有测量数据文件并保存至USB存储装置

即使个人电脑未与光度计直接连接，您也可以非常简单地将光度计上所有的测量数据文件（*内部DataB 文件夹*）转移至USB存储设备上。

<HOME>
[Setup]
Save data to USB memory device

完成数据保存步骤之后，会出现一条信息。

1 使用**<STORE>**确认该信息。

光度计上所有的测量数据文件（*内部DataB 文件夹*）均已转移至USB存储设备上

在USB存储设备上创建完整的光度计的目录结构。单个测量数据文件保存在子文件中，这些子文件按照测试数据类型排序。

4.13.2 复制用户自定义方法/配置文件并保存至USB存储装置

<HOME>
[Setup]
Exchange methods/profiles / Store to USB memory device

显示包含所有用户自定义方法和光度计可用配置文件的列表。所有的方法和配置文件均被标记为对勾。将保存所有标记对勾的方法和配置文件。

1 如有必要，使用**<▲><▼>**选择个性化方法/配置文件，并使用**<START·ENTER>**删除对勾。

这些方法/配置文件将不会被保存。

2 使用*[Store]*开始存储过程

当数据被保存时，会出现一条信息。

3 使用**<START·ENTER>**确认该信息。

完成存储过程。数据被保存在USB内存装置的*Exchange_Method_Profile*文件夹中。方法/配置文件的单个文件被保存在子文件夹内。

所有具有相同名字的已有文件均会被覆盖，而且没有确认提示。

4.13.3 复制文件并保存至个人电脑

您可以从光度计上将下列数据复制到个人电脑上：

- 测量数据
- 光谱
- 动态记录
- AQA 记录
- 用户自定义方法
- 配置文件

将数据保存为*.csv 或 *.pdf格式后，您可以将它们复制至个人电脑。Csv格式的测量数据可以直接被导入至电子表格中，并进行相应的处理，例如 Microsoft® Excel®



根据国家的不同，一些电子表格程序在正确导入数值（逗号或点）时，需要特定的小数点分隔符。可以在下列菜单中选择小数点分隔符：

<HOME> -> *General setup -> Data transfer/Printer -> Decimal separator for csv-Files*.
<HOME>-> *通用设置 -> 数据传输/打印机 -> csv文件的小数点分隔符*

可以通过以下方式将包含测量数据的文件复制到个人电脑：

- 将USB存储装置作为一个暂时性的存储（参阅第4.13.2节和第4.13.1节）。随后，您可以将USB存储装置与个人电脑相连，并读取数据
- 使用"SpectralTransfer"程序（参阅"SpectralTransfer"程序的使用说明书）。在内置CD-ROM中提供了"SpectralTransfer"程序以及相应的使用说明书。
- 使用"pHotoLab Data spectral"程序（参阅"pHotoLab Data spectral"程序的使用说明书）。"pHotoLab Data spectral"程序属于可用附件。

4.14 导入文件

您可以向pHotoLab® 7xxx分光光度计导入相同的或其他的pHotoLab® 7xxx分光光度计创建的数据，然后保存至USB存储装置或个人电脑中。

您可以导入下列数据：

- 光谱
- 动态记录
- 用户自定义方法
- 配置文件

4.14.1 从USB存储装置导入光谱或动态记录

您可以使用光度计的打开功能，打开外部存储的光谱或动态记录，然后将任意的光谱和动态记录导入光度计。

4.14.2 从USB存储装置导入方法/配置文件



在导入方法时，请确认您的光度计支持导入的方法的波长。

<HOME>
[Setup]
Exchange methods/profiles / Import from USB memory device

显示包含所有保存在USB存储装置上的交换目录中相应的子文件夹内的用户自定义方法和配置文件的列表
所有的方法和配置文件均被标记为对勾。导入所有标记为对勾的方法和配置文件。

1 如有必要，使用**<▲><▼>**选择单个方法/配置文件，使用**<START·ENTER>**删除对勾。

这些方法/配置文件不会被导入。

2 使用*[Import]*开始导入。

在光度计上的任何数据被覆盖之前，均会出现确认提示。

在导入数据时，会出现信息。

3 使用**<START·ENTER>**确认该信息

完成导入。导入的方法/配置文件在光度计上是可用的。

4.14.3 从个人电脑中导入文件

可以通过以下方式将文件从个人电脑导入至光度计中：

- 使用"SpectralTransfer"程序（仅适用于用户自定义方法）（参阅"SpectralTransfer"程序的使用说明书）。在内置CD-ROM中提供了"SpectralTransfer"程序以及相应的使用说明书。
- 使用"pHotoLab Data spectral"程序（参阅"pHotoLab Data spectral"程序的使用说明书）。"pHotoLab Data spectral"程序属于可用附件。

4.15 打印数据 (USB)

4.15.1 打印机和终端程序

可用打印机

可以使用连接至USB-A接口的标准打印机（喷墨或激光）来打印数据。所有的打印机均可以翻译PCL-3打印机的控制语言。

打印机符号 表示可以打印该显示内容。您可以按下**<PRINT>**来打印。t

pdf 文件

作为一种替代方法，您也可以将打印数据输出为pdf文件。

在下文中，“打印”指的是：

- 输出至USB 打印机上
- 输出为 pdf 文件

4.15.2 数据传输设置

可以设置打印机或个人电脑的数据传输。

CSV文件的小数点分隔符

输出CSV文件，您可以选择逗号或点，作为小数点分隔符。在下列菜单中进行设置：

<HOME> -> *General setup -> Data transfer/Printer -> Decimal separator for csv-Files -> Comma (12,34)* or *Point (12.34)*.
<HOME>-> *通用设置 -> 数据传输/打印机 -> csv文件的小数点分隔符 -> 逗号(12,34)或点(12.34)*.

短或长版本

在打印测量数据集时，您可以选择带有不同信息内容的短或长版本。在下列菜单中进行设置：

<HOME> -> *General setup -> Data transfer/Printer -> Data format (print) -> Short* or *Extended*.
<HOME>-> *通用设置 -> 数据传输/打印机 ->数据格式（打印）-> 短或长*

打印机

此处，您可以设置**<PRINT>**键的功能

- 输出至USB 打印机上
- 输出为 pdf 文件

在下列菜单中进行设置：
<HOME> -> *General setup -> Data transfer/Printer -> Function of PRINT key -> USB printer* or *PDF file*.
<HOME>-> *通用设置 -> 数据传输/打印机 -> PRINT键的功能 -> USB打印机或PDF文件*

4.15.3 打印测量数据集

本节介绍了如何在测量模式、*浓度*、*吸光度/%透光率和特殊/多波长*模式下打印测量数据集。

通过样本的打印输出，打印信息如下所示：

浓度与特殊/多波长模式

```
21 05.06.07 14:05:41 C4/25 844 mg/l COD      Inlet
   Administrator 0.005 02.06.07 11:02:13 2 AQA1: 9 AQA2: 14
```

从左至右的每行结构:

第一行：

[编号] [日期] [时间] [方法名称] [测量值] [单位] [显示形式] [稀释] [ID或 "AutoStore"]

第二行（只显示长版本）：

[用户] [试剂空白值] [空白值测量的日期] [空白值测量的时间] [空白值测量的批次 ID] [AQA1: 标号] [AQA1: 记录编号] [AQA2: 标号] [AQA2: 记录编号]

可选元素（例如：稀释或ID）只有在它们真正用于测量或存储，才会输出。

吸光度 / % 透光率模式

```
14 05.06.07 11:25:01 445 nm  0.609 Absorbance  AutoStore
   Administrator 0.133 02.06.07 09:59:01 AQA1: 9
```

从左至右的每行结构:

第一行：

[编号] [日期] [时间] [波长] [测量值] [“吸光度”或“透光率”模式] [ID或 "AutoStore"]

第二行（只显示长版本）：

[用户] [试剂空白值] [空白值测量的日期] [空白值测量的时间] [AQA1: 标号] [AQA1: 记录编号]

可选元素（例如：ID或参考吸光度）只有在它们真正用于测量或存储，才会输出。

4.15.4 打印光谱

样本打印输出

```
photoLab 7600 UV-VIS 09130512 1.30-WTW-1.60 Administrator
07.06.07 09:47:00

Wavelength [nm]   Absorbance
320               0,238
321               0,240
322               0,241
323               0,240
324               0,239
...               .....
...               .....
(etc.)
```

从左到右的每行结构

第一行：

[设备类型] [序列号] [仪器软件和方法数据的版本] [用户]

第二行：

[开始日期] [开始时间] [波长]

第五行以及后面各行

波长以及相应的测量值

如果您将光谱输出值USB打印机或输出为pdf文件，那么显示器上会出现当前的代表图形。

4.15.5 打印动力学记录

样本打印输出

```
photoLab 7600 UV-VIS 09130512 1.30-WTW-1.60 Administrator
05.06.07 12:14:55
320 nm

Time [s]  Absorbance
6         0,092
17        0,077
25        0,073
35        0,077
..        .....
..        .....
(etc.)
```

从左到右的每行结构

第一行：

[设备类型] [序列号] [仪器软件和方法数据的版本] [用户]

第二行：

[开始日期] [开始时间]

第三行：

[波长]

第六行以及后面各行

通过时间以及相应的测量值



如果您将光谱输出值USB打印机或输出为pdf文件，那么显示器上会出现当前的代表图形。

4.16 分析质量保证 (AQA)

4.16.1 基本信息

分析质量保证（AQA）的目标是确保测量结果的准确性和精确度。

AQA检查设置只适用于用户群的用户、管理员。每个注册用户可以执行AQA检查（参阅第4.17.1节）。

分析质量保证（AQA）主要有两个执行步骤，它们之间相互独立：

- AQA1: 监测光度计
- AQA2: 监测综合系统.

它包含光度计、使用的测试、附件和用户的工作方式。

检测包含用户可以在特定时期（AQA间隔）内成功重复进行的检查过程。

AQA监测在发货状态处于非激活状态。

测量值归档中的AQA

在测量值归档中，会为合格检验之后的测量值以及AQA间隔之内的测量值提供补充*Protocol ID（协议ID）*。它主要用于识别相关的AQA检查记录。

4.16.2 监测光度计 (AQA1)

光度计监测至少需要一组测试标准，例如Spectroquant® PhotoCheck，CertiPUR® 或其他商用测试设备（例如：过滤器）。
管理员确定可以用作AQA1监测最低要求的测试标准。
监测范围会根据进一步的测试标准而扩大。

AQA检查设置只适用于用户群的用户、管理员。每个注册用户可以执行AQA检查（参阅第4.17.1节）。

Spectroquant® PhotoCheck

PhotoCheck 包含12组重复标准，2个零位比色皿以及2个用于检查条形码阅读器的比色皿。每个 PhotoCheck 包包括许多带有所有标称值（吸光度）的相关测试证明以及测试标准的公差。在AQA1检查的配置过程中，在光度计中输入这些值。

.

CertiPUR® 测试标准

每个 CertiPUR® 标准均具有带有所有标称值（吸光度）的相关测试证明以及测试标准的公差。在出厂设置时已经预设了这些值。

观察测试标准的有效期。当使用新的测试标准包时，通常需要检查光度计的值。如有必要，在光度计上调整这些值。

光度计监测概述

光度计监测 (AQA1)包含以下部分：

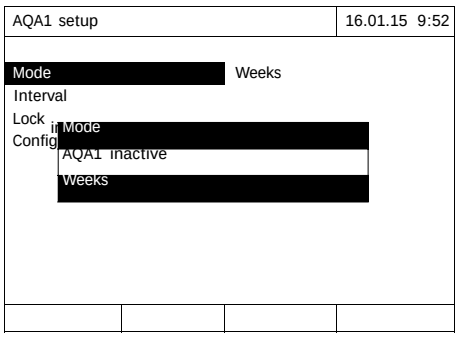
- 在 *AQA1 设置*菜单中进行配置设置。
  - 激活 AQA1
  - 指定 AQA1 间隔
  - 针对错过或过期的AQA1检查，激活/撤销仪表锁定
  - 通过激活/撤销个性化测试标准来定义AQA1的检测范围
  - 为个性化测试标准输入标称值、公差和批号
- 执行AQA1检查。光度计比较结果值和标称值，同时考虑公差。

下文详细介绍了相关步骤。

激活 AQA1

在模式菜单中激活AQA1 监测：

<HOME>
[AQA]
AQA1 setup
Mode



选择并确认 *Weeks（周数）*

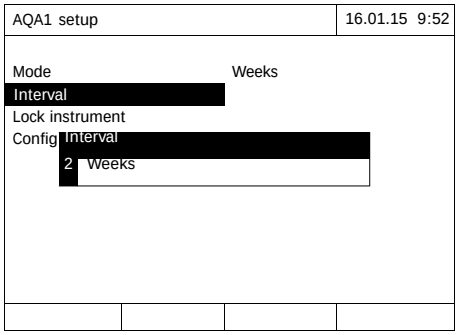
AQA1 被激活。.
Interval（间隔） 设置表示以*Weeks（周数）*作为间隔单位。

定义 AQA1间隔

AQA1 间隔定义了两次AQA1检查之间的时间间隔。
当时间间隔失效时，下列结果开始生效。

- 警告以及失去 AQA1 标号
- 针对所有测量（如果激活），锁定光度计

<HOME>
[AQA]
AQA1 setup
Interval



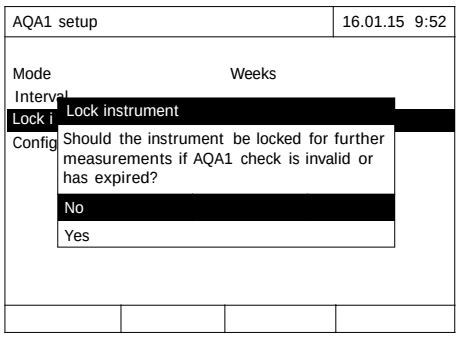
1 输入数值 (2 至 52 周) (**<0...9>**) 并确认

针对AQA1 定义的*Interval（间隔）*被激活。

光度计锁定配置

在此处，如果没有有效的AQA1检查或AQA1检查的间隔已经失效，那么您可以决定是否针对所有的测量锁定光度计。

<HOME>
[AQA]
AQA1 setup
Lock instrument

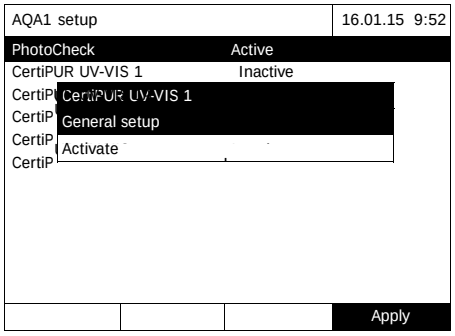


1 选择并确认 *Yes（是）*

如果没有有效的AQA1检查或AQA1检查的间隔已经失效，那么针对所有的测量锁定光度计。

测试配置...

<HOME>
[AQA]
AQA1 setup
Configuration of tests ...



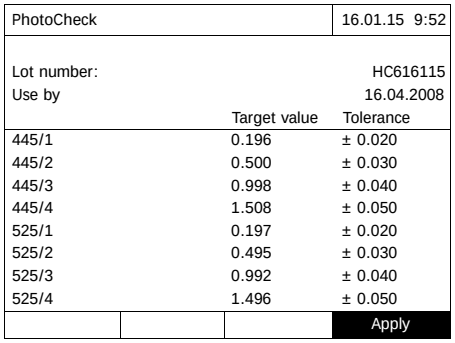
已经列出所有可能的测试标准或测试标准集。

1 选择并确认一个测试标准或测试标准集。

2 使用*Activate （激活）*或*Deactivate（撤销）*调整并确认监测的范围。

3 再次确认测试标准（集）

4 使用 *Setup（设置）* 切换至标称值和公差的调整。



PhotoCheck示例：

5 使用 **<▲><▼>** 和 **<◀><▶>**选择批号、目标值或公差输入，并使用**<START·ENTER>** 打开它们。

.

6 输入并确认所需的值 **(<0...9>)**

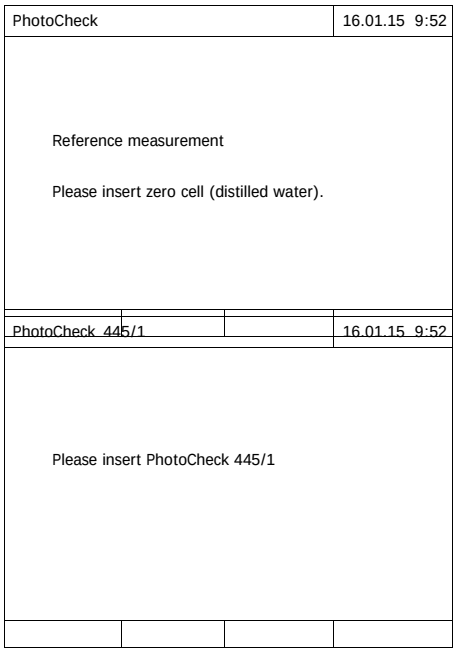
7 使用 *[Apply]*，表示接受这些值。

执行 AQA1 检查 (示例：PhotoCheck)

AQA1检查包括检查AQA1菜单中激活的所有测试标准，也就是*AQA menu / AQA1 setup / Configuration of tests ...（AQA菜单/AQA1设置/测试配置……）*（参阅第142页）。

首先，对所有波长进行零位调整。
随后，对首个单个调整执行选择的测试标准（例如：PhotoCheck）

<HOME>
[AQA]
├ AQA1 check



光度计可以开始零位调整。

1 插入零位比色皿。会自动识别比色皿，对所有波长开始启动零位调整。

零位调整成功之后，光度计可以开始测量PhotoCheck测试标准445/1。

2 插入比色皿。
会自动识别，并开始测量。

测量之后，会显示测量结果、目标值、公差和评估（成功或失败）。

如果检查失败，光度计会重复测量。

如果检查成功，下一个PhotoCheck测试标准的测量，例如445/2，会出现在屏幕上。

3 按相同的方式测量所有测试标准。
成功测量所有的测试标准之后，检查通过。

测试记录

检查之后，会出现测试记录。可以打印，也可以保存为文件（在内部DataB文件夹或USB-A连接的USB存储装置，参阅第4.12.1节）。

示例打印输出：

```
photoLab 7600 UV-VIS 09130512 1.30-WTW-1.60 Administrator
AQA1     OK
Protocol ID       9
Executed by:Administrator
Executed          16.01.2015
Valid until:      16.02.2015

PhotoCheckOC4790940K
445-1     0.200 +- 1000.192
445-2     0.500 +- 2000.511
445-3     1.000 +- 2001.006
445-4     1.500 +- 2001.526
525-1     0.200 +- 2000.247
.....     ..................
.....     ..................
(etc.)
```

之后，您可以在*AQA1 info* 下查看上次的AQA1测试记录。

4.16.3 监测综合系统(AQA2)

对于综合系统监测，需要确定分析成分的标准溶液（最好是经过认证的Spectroquant® CombiCheck标准）。

AQA检查设置只适用于用户群的用户、管理员。每个注册用户可以执行AQA检查（参阅第4.17.1节）。

Spectroquant® CombiCheck

Spectroquant® CombiCheck 标准属于可以使用的多参数标准，即可以用于多个测试集（方法）。

除了CombiCheck标准，也可以使用一个参数的标准溶液。在准备时，已经将它们稀释到各自的最终浓度。最终浓度应处于测量范围的中间位置。

可以在WTW产品目录下或网上产看适当的CombiCheck标准和一个参数标准。

综合系统监测概述

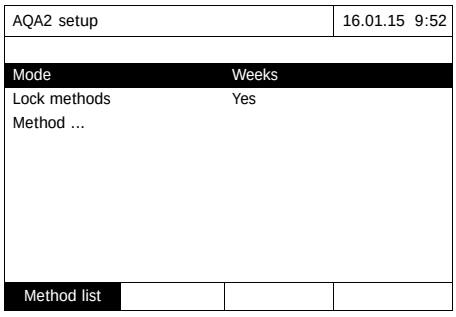
综合系统监测(AQA2) 包括下列部分：

- 在*AQA2 设置*菜单中配置通用设置。
  - 激活AQA2
  - 选择 AQA2间隔单位（周数或测量数）
  - 对错过或过期的AQA1检查，激活/撤销测量锁定。当激活AQA2监测时，测量锁定对所有的方法均是有效的。
- 选择用于 AQA2中被激活的方法
- 在*AQA2 设置*菜单中配置特殊设置
  - 激活 AQA2
  - 指定AQA2间隔
  - 针对测试标准，输入标称值、公差和名称（标准ID）。
- 执行 AQA2 检查。在检查期间，使用标准溶液作为样本，进行测试，同时其他条件相同。光度计比较结果值和标称值，同时考虑公差。

下文详细介绍了相关步骤。

通用 AQA2 设置

<HOME>
[AQA]
AQA2 setup



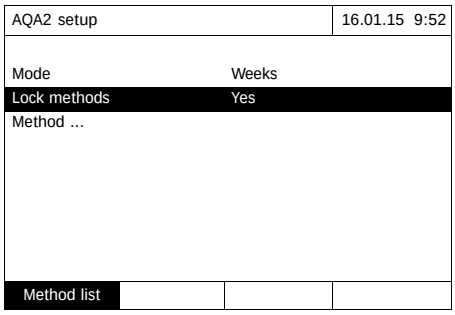
1. 选择并确认 *Mode（模式）*。
   弹出*模式*选择项。
2. 选择并确认*周数*或*测量数*。
   AQA2 被激活。对于所有的方法， AQA2间隔的输入可以是周数或测量数。
3. 使用*[Apply]* 确认通用设置。

当模式（*周数或测量数*）发生变化，所有的AQA2间隔均会被重置为当前值。

锁定方法

在此处，如果没有有效的AQA2检查或AQA2检查的间隔已经失效，那么您可以决定是否针对所有的测量锁定方法。

<HOME>
[AQA]
├ *AQA2 setup*



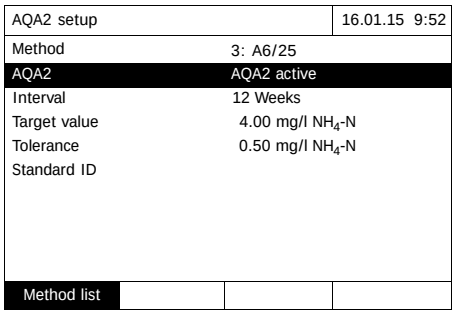
1 选择并确认 *Lock methods*（*锁定方法*）。

2 选择并确认 *Yes*（*是*）。

可以使用方法锁定。
如果没有有效的AQA2检查或AQA2检查的间隔已经失效，那么会进行方法锁定。

激活 AQA2的方法监测

<HOME>
[AQA]
├ *AQA2 setup*
├ *Method ...*



1 选择一种方法（参阅第4.5.3节）

2 选择并确认 *AQA2*.

3 选择并确认*AQA2 active*（*AQA2激活*）。

针对该方法，已经激活AQA2 。

定义 AQA2间隔，标称值和公差

AQA2 间隔定义了两次AQA2 检查之间的时间间隔。
当时间间隔失效时，下列结果开始生效：

- 警告以及失去AQA2 标号

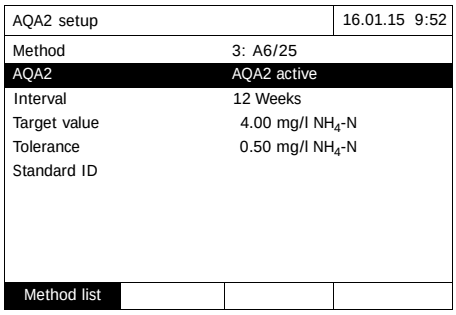
- 针对所有测量（如果激活），锁定光度计

设置范围：

1 至 12 周 (默认：12 周) 或者是

1 至 10000 个测量 (默认：200 个测量)

在模式，行中定义了AQA2的间隔单位（周数或测量数）（参阅第145页）。



4 选择 *Interval （间隔）*并输入 AQA2 的间隔。

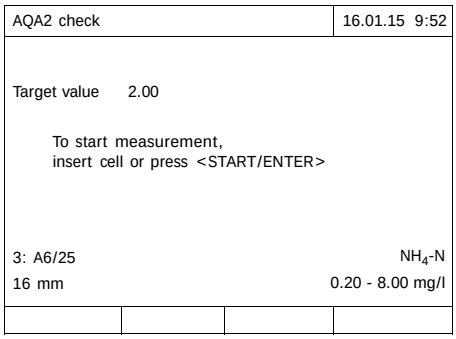
5 如有必要，调整*目标值*和*公差*

6 选项：选择 *Standard ID （标准 ID）*并输入名称。名称会记录在AQA2文档中。

如果您想要为AQA2配置进一步的测试，您可以重复步骤1至8.

针对该方法执行 AQA2 检查

<HOME>
[AQA]
├ AQA2 check



1 与正常测试类似，进行检查（参阅第4.5.1节至4.5.3节）

2 插入比色皿或使用 **<START·ENTER>** 开始测量。

完成测量之后，会显示结果及其评估。

如果检查失败，可能会重复测量。

如果检查成功，AQA2检查功能完成。

测试记录

检查之后，会出现测试记录。可以打印，也可以保存为文件（在内部DataB文件夹或USB-A连接的USB存储装置，参阅第4.12.1节）

.

示例打印输出：

```
photoLab 7600 UV-VIS 09130512 1.30-WTW-1.60 Administrator
AQA2      OK
Protocol ID32
Executed by:Administrator
Executed  16.01.2015
Valid until:13.03.2015

Method    6: P6/25 PO4-P
Standard IDCC10 OC557775
Target value0.80 +- 0.08 mg/l
Measured value0.84 mg/l
```

之后，您可以在*AQA2 info* 下查看上次的AQA2测试记录

4.16.4 AQA3/MatrixCheck

MatrixCheck 用于检查是否光度测定时被该样本（样本基体）中存在的其他物质干扰。可以通过增添同位素示踪剂或稀释法来执行MatrixCheck：

光度计借助Spectroquant® CombiCheck R-2 补充溶液可以实现一个简化的MatrixCheck。可以立即执行MatrixCheck。屏幕上会显示所需的样本量和标准。然后通过单一增添同位素示踪剂，可以执行MatrixCheck。

但是，对于您自己设定标准的MatrixCheck，您可以自行输入增添同位素示踪剂的数量或稀释次数（最多为3）。

如果用户管理处于打开状态，那么只用用户群的用户*管理员*可以更改AQA检查的设置。AQA检查可以由任何用户来执行。

通过增添同位素示踪剂进行的MatrixCheck

对于通过增添同位素示踪剂进行的MatrixCheck，在向标准溶液的测试样本添加确定数量的分析物后，重复进行光度测定。

从添加的分析物的数量计算得出测定的标称值，前提条件是没有样本基体的干扰。将光度测定的测量值与标称值对比之后，可以计算还原率。如果还原率小于90%或大于110%，那么可能存在基体干扰。

通过稀释法进行的MatrixCheck

对于通过稀释法进行的MatrixCheck，在使用蒸馏水稀释测试样本之后，重复进行光度测定。

从稀释溶液中计算得出测定的标称值，前提条件是没有样本基体的干扰。将光度测定的测量值与标称值对比之后，可以计算还原率。如果还原率小于90%或大于110%，那么可能存在基体干扰

实践说明

- 对样本的测量值评估完成之后，光度计会针对MatrixCheck建议适当的样本使用量标准，以便增添同位素示踪剂或进行稀释。
  您可以更改样本容量的建议值。光度计会检查您的输入，并提示您错误信息（例如：如果标称值超过测试的测量范围）。
  对于每次执行的MatrixCheck，均会显示相应的标称浓度值。
- 为了能够通过增添同位素示踪剂，更为可靠地确定基体干扰的影响，每次增添的量不宜过大。
- 为了能够通过稀释法更为可靠地确定基体干扰的影响，稀释因数应该足够高。
- 您可以针对MatrixCheck，执行一系列的测量，其中可以包括三次不同量的增添同位素示踪剂或稀释，进而分别得出三个不同的测定值。
- 在开始该系列测量的同时准备所有测试样本溶液。

AQA3/MatrixCheck概述

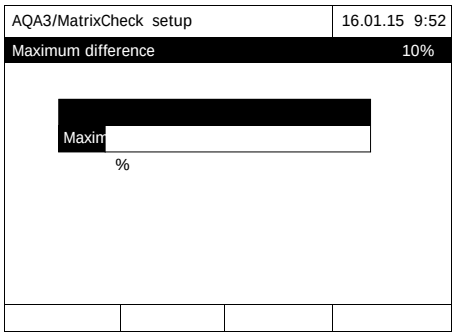
MatrixCheck 包括以下部分：

- *AQA3/MatrixCheck 设置* 菜单内的设置配置
  - 指定增添同位素示踪剂或稀释后，与标称值的最大偏离程度（默认设置：10%）。
- 执行AQA3 / MatrixCheck

指定与标称值的最大偏离程度

还原率的评估可以根据与标称值的最大偏离程度来确定。开始检查之后，还原率的评估会出现在还原率的后面。

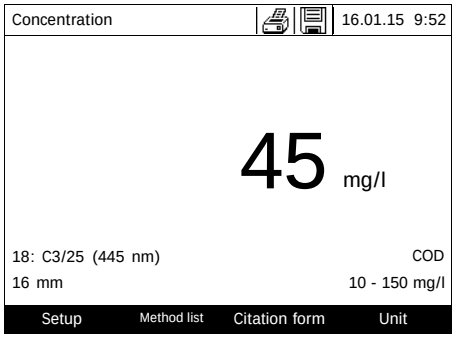
<HOME>
Concentration
├– [Setup]
├– AQA
├– AQA3/MatrixCheck setup
├– Maximum difference



1 输入并确认一个数值。
设置被激活。

2 使用 **<ESC>** 退出菜单。

执行MatrixCheck



1 测量原始样本，无需添加同位素示踪剂或进行稀释（参阅第4.5.1节值4.5.3节）

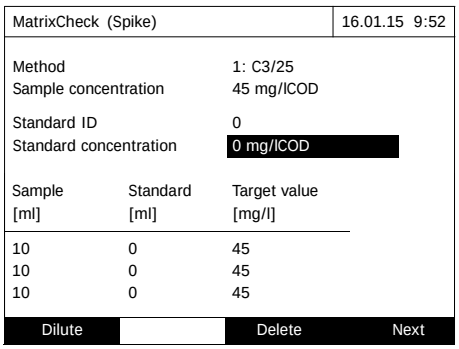
2 显示测量值。

3 使用*[Setup]*打开设置菜单。

4 选择并确认 *AQA*.

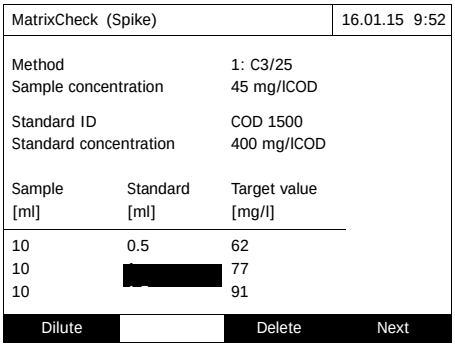
5 如有必要，在菜单中勾选设置，*AQA3/MatrixCheck setup*。

6 选择并确认*AQA3/MatrixCheck*.
弹出MatrixCheck的显示。



如果光度计指示使用CombiCheck R-2的标准值来添加同位素示踪剂，但是导致超出测量范围，那么会自动建议通过稀释来使用MatrixCheck。

下面介绍了通过增添同位素示踪剂进行MatrixCheck的过程步骤。您可以使用*[Dilute]*功能键，切换至通过稀释法进行MatrixCheck。它们的操作步骤是相同的，但是标准ID和标准浓度的输入是不同。



7 在*Standard ID （标准ID）*输入栏，选择带有CombiCheck标准溶液的简化的, MatrixCheck ，或者为另一个使用标准溶液输入名称。

如果选择CombiCheck，则不需要更多的输入（继续执行步骤10）。

8 在*Standard concentration（标准浓度）*输入框内输入使用的标准溶液的浓度。

指定测量系列：

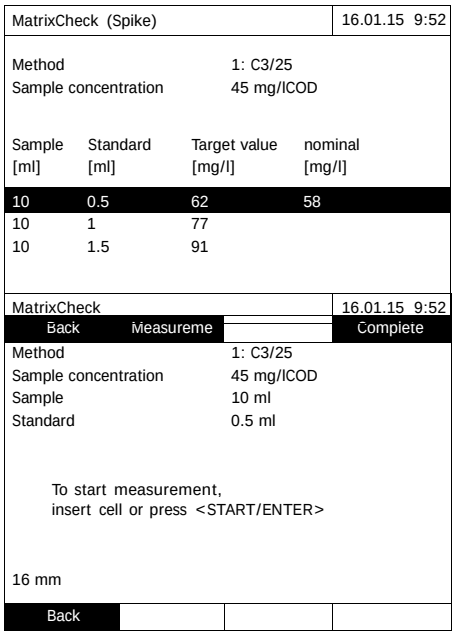
9 在输入栏*Sample [ml]* 和 *Standard [ml]* 中分别输入样本量和单个测试样本溶液的标准。在每次输入后，便可以就算那标称值。

- 您可以使用*[Delete]*从测量系列中删除一个测量。

请注意，所有的标称值均须位于测试的测量范围以内。

10 使用*[Next]*确定该页面的所有输入，并跳转至下一页。光度计会检查这些输入。

光度计可以开始执行测量系列。



执行测量系列：

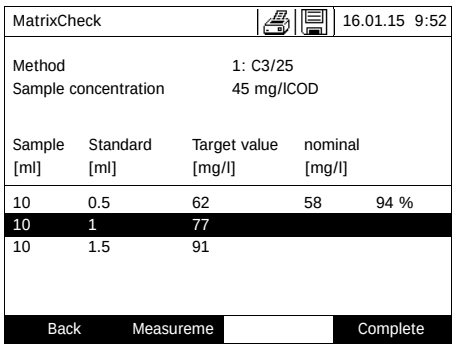
按照程序要求，从上之下测量样本。但是，您可以自行选择样本，然后使用**<▲><▼>**改变顺序。

11 使用*[Measurement]*来进行（第一个）样本的测量。

出现测量显示窗口。

12 插入带有各自样本的比色皿。

测量样本。



测量结束后，在右侧表列中显示还原率。

在紧邻还原率的位置（√或×）会显示还原率的评估。

在菜单*AQA3/MatrixCheck setup* / *Maximum difference*（*AQA3/MatrixCheck 设置/最大差值*）中确定评估标准。

13 如有必要，在剩余样本上重复步骤11和12.

14 使用 *[Complete]* 完成MatrixCheck。

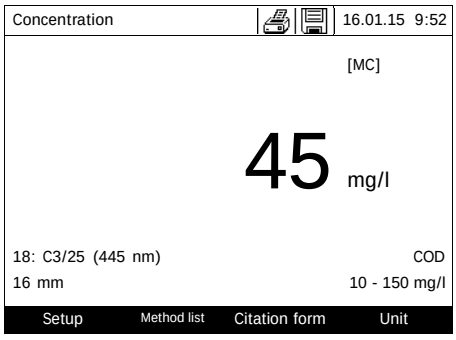
会弹出*Save（保存）*对话框

15 如有必要，使用*[Location]*:更改存储位置。
Internal DataB folder（*内部DataB文件夹*）在设备中交换文件夹
或者是
USB memory（USB存储器）：
连接至USB-A接口的USB存储装置。

16 如有必要，可以更改文件名称。

17 使用**<START·ENTER>**保存文件。
显示器返回至没有添加同位素追踪剂/稀释的原始仰恩的测量值显示窗口。

显示[MC]状态指示器。针对这个测量值，进行MatrixCheck。



测试记录

在测试记录中显示了MatrixCheck的结果。您可以打印这个记录，并将它保存为文件。
选择*Internal DataB folder（内部DataB文件夹）*作为保存位置，则保存在光度计上。选择*USB memory（USB存储器）*作为保存位置，则保存在与USB-A接口相连的外部USB存储装置（参阅第4.12.1节）。

样本打印输出：

```
photoLab 7600 UV-VIS 09130512 1.30-WTW-1.60 Administrator
MatrixCheckOK
Protocol ID7
Method   1: C3/25 COD
Sample concentration45 mg/lCOD
Standard IDCOD 1500
Standard concentration400 mg/l COD

Sample   StandardTarget valueActual value
ml       ml      mg/lmg/l
10       0.5     625894% (K
10       1       777192% (K
10       1.5     917785% (K
```

4.17 用户管理

用户管理功能只适用于用户群的用户和管理员

管理员可以：

- 激活或撤销仪表的用户管理
- 创建、修改或删除个人用户账户

4.17.1 用户级别和用户权利

photoLab® 7600 紫外-可见分光光度计最多可允许100名用户的管理。每个用户均属于用户群中的一员，均有确定的用户权利。

用户群

有三层用户群：

- *管理员*(顶级)
- *用户* (由管理员注册用户账户)
- *游客*(没有用户账户的用户)

管理员和用户使用他们的用户名和密码登陆光度计。游客可以选择输入名称，然后再登陆。因此，之后可以向用户分配存档的测量值。

用户权利详情

行为	*管理员*	*用户*	*游客*
选择方法			
执行测量			
保存测量数据			
检查光度计 (AQA1)			⊘
检查综合系统 (AQA2)			⊘
AQA1 测量值标签			
AQA2 测量值标签			⊘
编辑用户自定义方法			⊘
交换方法/配置文件		⊘	⊘
更改 AQA 设置		⊘	⊘
清除内存		⊘	⊘
设置日期和时间		⊘	⊘
管理用户		⊘	⊘
重置光度计设置		⊘	⊘
执行软件升级		⊘	⊘

您还可以关闭用户管理，并在需要的时候重新启用，但是您需要具有管理员的权利。如果关闭了用户管理，那么则无需输入用户名和密码。每个用户将拥有全部的权利。

4.17.2 用户管理功能的激活与撤销

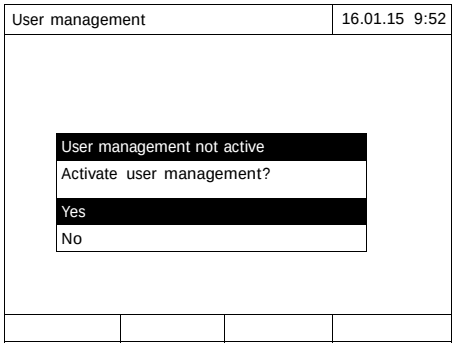
每个用户均可以激活用户管理功能。
如果撤销该功能，那么每个用户均享有管理员权利。

必须是用户群成员，管理员才能撤销用户管理功能。

如果该功能处于激活状态，那么每个用户均须登陆光度计。在登陆之后，根据用户群，用户拥有某些权利。

激活用户管理功能

<HOME>
[General setup]
├ *User management*



1 选择并确认 *Yes（是）*。.

用户管理功能被激活。

激活用户管理便创建了管理员用户账户。用户名为“Administrator”。预设密码为“admin”。需要尽快更换密码。

撤销用户管理功能

<HOME>
[General setup]
├ *User management*
├ *[Setup]*
├ *Deactivate user management*

用户管理功能被撤销。

每个用户均享有管理员权利。

如果管理员用户群的用户撤销了用户管理，那么创建的所有的用户账户均会丢失。管理员密码重置为“admin”。

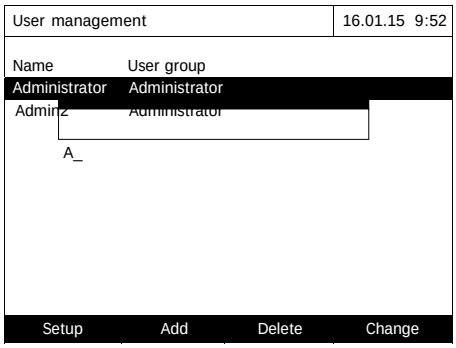
4.17.3 用户账户的创建、修改或删除

当用户管理功能被激活时，拥有管理员权利的用户可以管理用户账户。

创建一个用户账户

在创建用户账户期间，无论该用户是否属于用户群，均须设置用户名和密码。

<HOME>
[General setup]
User management
[Add]



弹出新的用户名的输入框。

1 输入用户名(**<A...9>**)并确认。

弹出用户群（*管理员/用户*）的选择项。

2 选择并确认用户群。

弹出密码输入框。

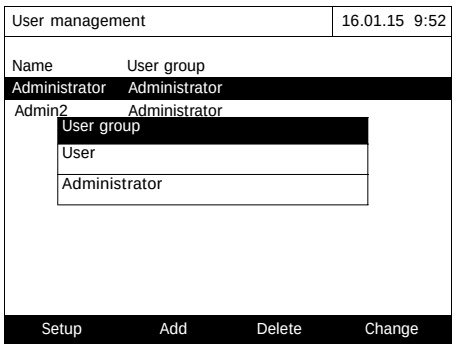
3 输入密码(**<A...9>**)并确认。

已经创建了用户账户，它会出现在用户账户的列表中。

编辑用户账户

当修改用户账户时，那么也可以更改*用户组*和*密码*。

<HOME>
[General setup]
User management



1 选择一个用户账户。

2 按下*[Change]* 来编辑用户账户。

弹出用户群（*管理员/用户*）的选择项。

3 如有必要，选择并确认另一个用户群。

弹出密码输入框。

4 如有必要，输入另一个密码 (**<A...9>**)并确认

已经创建了用户账户，它会出现在用户账户的列表中。

删除用户账户

<HOME>
[General setup]
User management

1 选择一个用户账户。

2 使用*[Delete]*删除用户账户。

会显示一个安全提示：
Confirm deletion（确认删除）?

3 确认该安全提示。

该用户账户已被删除。

4.17.4 登陆激活的用户管理.

为了能够经常向用户传输测量数据，管理员可以激活用户管理功能。这样，只有使用用户名登陆之后，方可使用光度计。根据授权登记（管理员、用户、游客），会显示重要的设置是可以更改还是被锁定。

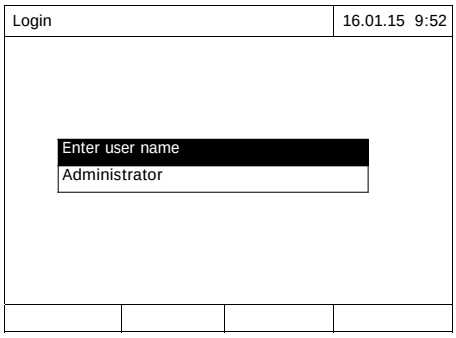
在photoLab® 7600 紫外-可见分光光度计的交货状态下，不可激活用户管理功能。每个用户均可使用所有的功能。

激活用户管理便创建了管理员用户账户。用户名为“Administrator”。预设密码为“admin”。需要尽快更换密码

确保用户名和密码的拼写正确（大小写字母），以便登录。

使用用户名登陆管理群之后，您可以创建更多的用户或管理员或关闭用户管理功能。

打开光度计之后和用户退出登陆之后，会出现*Enter user name（输入用户名）*的提示登陆窗口。
在下列示例中，用户将使用用户名"Administrator"登陆。

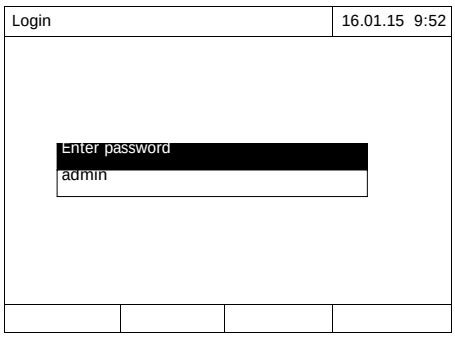


打开光度计。显示*登陆*对话框。

1 输入用户名 (**<A...9>**) 并确认

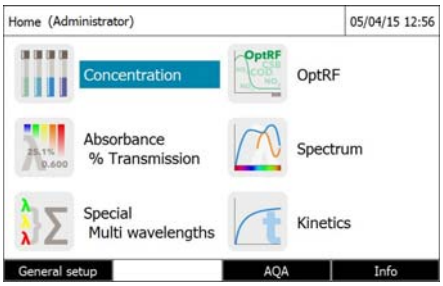
弹出密码输入框。.

如果不知道用户名（或者拼写错误），那么可以以游客的身份登入，无需密码，但权力有限（参阅第4.17.4节）。



2 输入密码 (**<A...9>**) 并确认。

如果密码输入错误（请注意字母的大小写），那么会打开主菜单 *Home*。会显示输入的用户名。

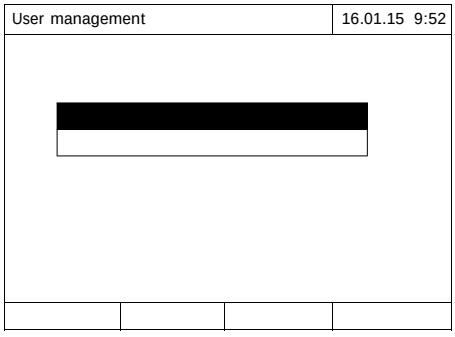


4.17.5 修改密码

管理员新建用户账户，并为每个用户账户提供密码。

主要用户使用该密码成功登陆，那么用户便可以自行修改自己账户的密码。

<HOME>
[General setup]
├ *User management*
├ Change password



1 输入并确认旧密码。

2 输入并确认新密码

密码已更改。

4.18 重置

您可以重置（初始化）测量设置或所有的设置。



重置功能只适用于用户群的管理员。

您可以有以下选择来重置光度计的设置：

● *重置配置*	除了测量数据存储器、用户自定义方法和测量空白值之外，可以删除所有设置。
● *交货状态*	删除所有设置（包括测量数据存储器和用户自定义方法），光度计重置为交货状态。
● *内部DataB 文件夹*	删除测量数据存储器。保留所有的其他设置。 在删除光度计的内部数据存储之前，保存您的测试数据（例如：保存至USB存储装置上）

<HOME>
[General setup]
├ *Reset*

显示可以选择重置类型的菜单（*Delivery condition* / *Reset configuration* *（交货装填/重置配置）*）。

1 选择并确认重置类型。
执行重置。

4.19 光度计信息 ([Info])

显示下列光度计信息：

- 光度计的名称
- 仪器软件/方法数据的版本编号
- 硬件版本
- 仪器的序列号
- 注册用户
- 硬件状态（用于服务）
- 存储状态

<HOME>
[Info]

Info	16.01.15 9:52
Model designation:	photoLab® 7600 UV-VIS
Serial number:	15150001
Software/methods version:	2.18-WTW-2.20
IQ-LabLink version:	1.20
Build:	25.02.15 11:57
Hardware version:	0-1-0-22-50--
Hardware status:	FF 00000000
Lamp counter	12
System test	
Filter test	
Lamp test	
Wavelength calibration	
Free internal memory space	5046 KB
Registered user	

显示并可以打印计量器信息和自检测试的结果。

4.20 照射器的计数器

光度计会计算照射器的工作小时数。照射器的工作小时数的信息会在*Info*菜单中给出。

那里引用的数字对应的就是闪光次数。

4.21 软件和方法更新

软件和方法更新用于不断地升级您的光度计。



如果用户管理处于激活状态，那么只有用户群管理员的用户可以执行任何软件和方法更新。

更新包括：

- 最新的固件（ 计量表软件）
- 新的或更新的方法数据



用户自定义数据（例如设置、用户自定义方法或测量数据）不会随着软件和方法更新而有所改变。

当前的软件版本可在下列网址找到：http://www.WTW.com.

可以按照下列步骤将软件传输至光度计：

- 通过作为临时存储的USB存储装置（第4.21.1节）
- 通过个人电脑和光度计之间的USB连接（第4.21.2节）

4.21.1 使用USB存储装置进行软件和方法更新

在USB存储上保存新的、需要更新的软件，并将它连接至光度计上。

执行

1. 将USB存储装置连接至个人电脑。
2. 将下载的exe 或zip文件里的内容，以整个文件夹结构的形式解压至USB存储的主目录（最高级）。

在解压过程中，确保文件的文件夹结构保持不变。
如果您使用程序来解压，例如WinZip，那么必须设置选项"Nutze Ordnernamen" or "使用文件夹名称"。您的解压程序文件中详细说明了相关内容。

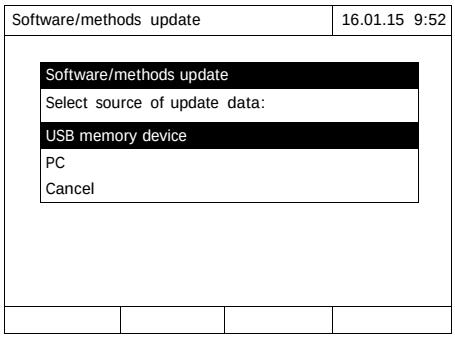
USB存储必须在最顶层的结构里具有文件夹“Update”（“更新”）。Update（更新）文件夹包含多个子文件夹。

在光度计上执行以下步骤：

3 将USB存储装置连接至光度计。

4 如有必要，打开光度计。

<HOME>
[General setup]
├ *Software/methods update*



5 使用 **<▲><▼>**，选择USB存储装置作为存储源，并按下 **<START·ENTER>**。

更新过程大约需要5分钟。
随后光度计会自行关闭，然后再重新启动。

如果无法进行更新，会在显示器上显示错误信息。

检查Update（更新）文件夹及其子文件夹是否保存在USB存储装置上（最高级）

如果光度计上没有足够的内存空间用于更新，那么您可以通过删除测量数据来创建存储空间。在光度计删除它们之前，需要将您的数据保存至USB存储装置上。

4.21.2 使用个人电脑进行软件和方法更新

通过个人电脑进行的软件更新和方法更新可以使用个人电脑软件 photoLab® Data *spectral* 完成（关于更多的详细信息，参阅个人电脑软件photoLab® Data *spectral* 的使用说明书）。

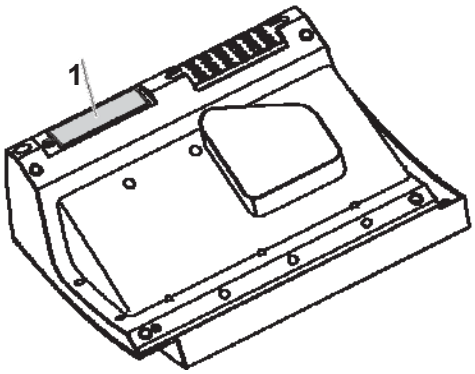
件photoLab® Data *spectral* 的使用说明书）。

5 维护与清洁

5.1 更换缓冲电池组

警告
如果使用了不适当的电池，则会存在爆炸的危险。只能使用防漏碱锰电池。

在更换或插入新的电池期间，如果您保持光度计在取出旧电池之后1分钟内接通，那么日期和时间是保持不变的。



1 将分光光度计倒置，并将其放在软质表面上

2 打开电池盒 (1) 的盖子。

3 从电池盒中拆除旧电池。

4 在电池盒内插入四节电池。请确保电池的两级处于正确的位置。电池的±极必须与电池盒内的±极相对应

5 关闭电池盒的盖子。

电池使用寿命

计时器消耗的电量是非常低的。优质电池的使用寿命至少为5年。

电池的处理

根据当地的法律要求，在一个合适的场所处理废旧电池。与生活垃圾一起处理废旧电池是非法的。

在欧盟内，当设备使命寿命结束后，须在专门的处理中心拆除电池。该设备被带到其中的一个专业处理中心，通过回收系统进行处理。

5.2 清洁

尤其是在比色皿破损后或者是发生试剂事故后，应立即清洁光度计。（参阅第6.1节比色皿损坏的处理方法）

5.2.1 清洁外壳

注释
设备的外壳由合成材料制成 (ABS, PMMA and PC)。因此，避免与丙酮、乙醇以及类似的溶液洗涤剂接触。立即清除溅出的液体。

按照下列步骤清洁光度计外壳：

- 如果外壳表面是脏的，那么使用软布，沾上温和的肥皂水将污垢擦除。
- 清除溅出的化学品。
- 如果需要消毒，您可以在短时间内使用异丙醇清洗。

5.2.2 清洁比色皿架

注释
设备的外壳由合成材料制成 (ABS, PMMA and PC)。因此，避免与丙酮、乙醇以及类似的溶液洗涤剂接触。立即清除溅出的液体。



如果比色皿破损，那么需要立即清洗比色皿架。根据地6.1节的介绍内容进行清洗。

通常不需要定期清洁比色皿架。可以使用棉绒布清除灰尘和潮湿的轻度污染物。简单地使用异丙醇，清除持久性涂层（例如：试剂残留）。尤其需要清洁方形比色皿架侧面底部，这个地方有自动比色皿识别的挡光板。

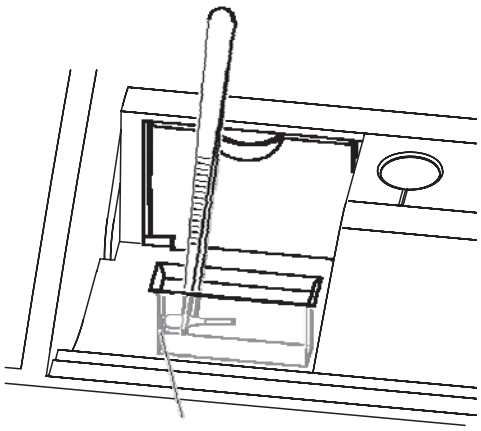
5.2.3 清洁探测器透镜

通常不需要定期清洁探测器透镜。在下述情形中，必须清洁探测器透镜：

- 如果透镜上有明显的污迹，例如：在比色皿破损后或发生试剂事故后（参阅第6.1节比色皿损坏的处理方法）。
- 由于环境影响或试剂污染，如果光度计在自检测试打开后显示信息，*波长校准*（参阅第6.2节）。

如果镜头上经常出现污迹（错误，在自检测试期间的*波长校准*），检查操作条件是否正确。在第3.2节中，对此有具体介绍。

按照下列步骤清洁探测器透镜：



1

探测器透镜位于方形比色皿架的左前方（位置1）。

1 关闭光度计。

2 剪断通用棉签的一段（大约2厘米）。

3 使用镊子或小钳子夹住剪下来的一端。使用棉签的干头清洁镜片。需要从接片的中心向外侧转圈移动清洁。如果存在顽固污渍，那么需要将棉签沾上一点点去离子水或异丙醇。

重新校验之后，针对所有测量执行光度计监测（参阅第4.16.2节）。

6 特殊问题处理方法

6.1 比色皿损坏的处理方法



警告
比色皿可能会含有危险物质。如果物质泄漏，需要按照包装说明书上的安全说明进行操作。如有必要，可以采取相应的预防措施（防护眼镜、防护手套等等）。



注意
在清除液体时，不要将光度计倒置或横向放置！
如果这样操作，液体可能会与电子元器件接触，损坏光度计。

光度计带有排水设备，破损的比色皿内的物质可以通过这个设备排出，同时不会带来任何损害。

比色皿破损后的操作步骤

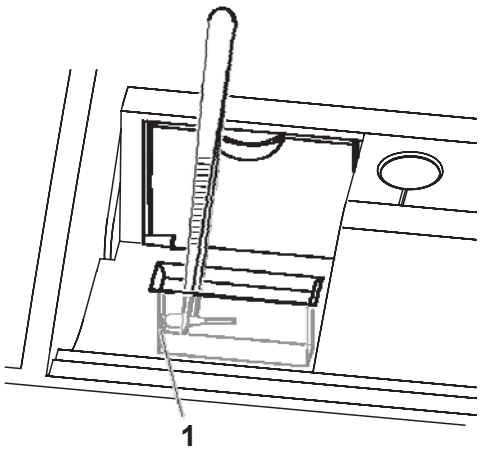
1. 关闭光度计，切断它与电源的连接。
2. 让液体排出至适当的容器内，须根据包装说明书上的指示正确操作。
3. 谨慎移除所有破损的玻璃，例如：使用镊子。
4. 使用潮湿的、不起毛的布谨慎清理比色皿架。如果上面有顽固污渍，则可以短时间内使用异丙酮。在清理方形比色皿架内表面的底部部件时，要格外谨慎，因为安装了用于自动比色皿识别的挡光板。
5. 保持比色皿架干燥。



重新校验之后，针对所有测试执行光度计监测（参阅第4.16.2节）。

如果，在重新校验之后，波长校准过程中出现了错误，那么可能是探测器透镜上有污物。在这种情况下，需要按照下列步骤清理镜片：

清洁探测器透镜



探测器透镜位于方形比色皿架的左前方（位置1）。

1 关闭光度计。

2 剪断通用棉签的一段（大约2厘米）。

3 使用镊子或小钳子夹住剪下来的一端。使用棉签的干头清洁镜片。需要从接片的中心向外侧转圈移动清洁。如果存在永久性涂层，那么需要将棉签沾上一点点去离子水或异丙醇。

6.2 错误来源和补救措施

计量表对按键无反应

原因	补救措施
– 未定义操作状态或不允许EMC加载	– 重置处理器： 同时按下 **<ON/OFF>** 键和 **<ESC>** 键.

击键时出现声音信号

原因	补救措施
– 在当前的操作状态下，按键没有任何功能。	– 按下相应的键。

相比于测量范围过低或过高

原因	补救措施
– 测量范围或方法不恰当	– 选择方法以及合适的测量范围 – 稀释该样本

在*浓度*模式下，您可以显示当前的浓度值，作为其他信息（*[Setup]/Display absorbance*（*显示吸光度*），参阅第4.5.6节）。

自检测试未开始. 该设备显示信息 *Please remove cell*（*请移除比色皿*）

原因	补救措施
– 在其中一个比色皿架内插入了比色皿。	– 移除该比色皿。 – 然后按下 **<START·ENTER>** 键
– 在其中一个比色皿架内有杂质粒子	– 清除杂质粒子 – 然后按下 **<START·ENTER>** 键
– 该设备偶然地执行了方形比色皿识别的自动再调整。即使没有插入比色皿，仍出现了提示信息*Please remove cell*（*请移除比色皿*）。	– 按下 **<START·ENTER>** 键
– 比色皿架被污染	– 清洁比色皿架（参阅第5.2.2节和第6.1节）。 – 设备重启 – 如有必要，使用 **<START·ENTER>**确认 信息 *Please remove cell*（*请移除比色皿*）
– 设备故障	– 请联系客服部。

测量值明显错误

原因	补救措施
– 比色皿被污染	– 清洁比色皿
– 稀释法设置错误	– 设置稀释法
– 选择了不适当的方法	– 选择不同的方法
– 零位调整错误	– 进行零位调整
– 空白值错误	– 再次测量空白值

测量值波动

原因	补救措施
– 比色皿架盖是打开的	– 关闭比色皿架盖。

自检测试失败.

原因	补救措施
– *系统测试*：设备故障	– 请联系客服部
– *筛选器测试*：设备故障	– 请联系客服部
– *波长校准*： – 在比色皿架内有杂质粒子 – 镜头污染 – 设备故障	 – 清除杂质粒子 – 清洁镜头（参阅第5.2.3节或第6.1节）。 如果重复出现这个问题，需要查看操作状态（参阅第3.2节）。 – 请联系客服部

连接的打印机无法打印

原因	补救措施
– 打印机无法匹配	– 连接一个可以翻译打印机控制语言PCL-3的打印机

数据无法传输至USB存储装置

原因	补救措施
– 无法识别连接的USB存储装置 – 不支持USB存储装置的文件系统格式，例如：NTFS	– 使用其他的USB存储装置 – 将USB存储装置的文件系统格式设置为FAT 32文件系统。

7 技术参数

7.1 测量属性

测量原则 分光光度计与参考光束技术

光源	灯式	氙气闪光灯
	平均寿命	5 x 10^8 闪光灯， 至少13000 小时的恒定功率运行
单色仪	类型	带有步进马达的光栅单色仪
	波长范围	190 - 1100 纳米
	最大扫描速度	大约1000 纳米/分钟
	波长校准	自动
	精确度	± 1 纳米
	再现性	± 0.5 ± 纳米 (可复选，例如：氧化钬滤光片)
	分辨率	1 nm
	光谱宽度	4 nm
	光敏元件	光敏二极管
光度测量	测量范围	A = -3.300 至 A = +3.300
	线性度	当A ≤ 2.000时，线性度< 1 % 所处范围：340 ... 900 nm
	精确度*	当 A < 0.600时，精确度为± 0.003 A 当 0.600 ≤A≤ 2.000时，精确度为读数的± 0.5 %
	再现性 *	当 A = 1.000时，为± 0.002
	分辨率	ΔA = 0.001
	散射光	在340 和 408 nm的条件下，透光率< 0.05 %

**所处范围： 200 nm ... 1000 nm*

所使用的比色皿

圆筒形比色皿	– 外径： 16 mm – 内 径： 13.6 mm – 比色皿底部扁平
方形比色皿*	– 长度： 10 mm, 20 mm 和50 mm – 最大宽度：12.6 mm
最小填充高度	20 mm
最小填充量	圆筒形比色皿，16 mm: 4 ml 方形比色皿， 10 mm: 2 ml 方形比色皿， 20 mm: 4 ml 方形比色皿，50 mm: 10 ml
比色皿识别	针对最多种类的自动识别

* *适用于侧面为不透明的方形玻璃比色皿（参阅第8.1节）。自动比色皿识别无法可靠地识别侧面为平滑或锯齿形的塑料比色皿*

测试模式

- 浓度
  - 使用永久编程方法进行测量，适用于WTW测试集程序。
  - 如果使用带有条形码的测试集，则为自动方法选择。
  - 支持创建其他的用户自定义方法（最多：100）的程序
  - 显示形式和单位依赖型方法
  - 可以添加显示的吸光度值
  - 可以通过网络更新方法数据
- 吸光度 或 % 透光率
  - 对比自身可能的参考吸光度值的测量。
- 多波长
  - 根据最多10条不同波长的吸光度值进行的自由式可定义计算
  - 该计算可以被保存为方法（最多：499）

测量模式

- 光谱
  - 吸光度 或 % 透光率模式
  - 波长范围内的无限制选择
  - 增量：1 nm
  - 根据完整的波长范围记录持续时间： < 7 分钟
  - 设置可以被保存为配置文件（最多：20）
  - 评估功能：游标扫描、缩放、最小值/最大值的识别、波峰面积确定、导数、平滑化、乘以常数、常数相加、光谱相加和相减、两个光谱相除。

- 动力学
  - 吸光度 或 % 透光率模式
  - 最小可调整扫描间隔：1秒（如果测试样本的吸光度过高，那么由于单个测量的持续时间过长，扫描间隔可以延长）
  - 设置可以被保存为配置文件（最多：20）
  - 评估功能：游标扫描、缩放、最小值/最大值的确定、斜率计算（针对一个时间间隔或整体时间间隔）、酶活性。
- OptRF 测量
  - 使用永久编程方法的测量，无需使用测试集
  - 显示形式依赖型方法

7.2 测量值归档与质量保证

测量值的存储

存储器容量	– 来自于测量模式，浓度，吸光度/%透光率和多波长的5000个单一测量值 – 40 MByte 的内存，可充分存储大约 500 个光谱和400个动态曲线（样本值基于下列假设： 所有的光谱波长范围为 600 nm 以及所有的动态曲线均各自包含150个单一值）
输出选项	USB 存储装置，打印机，个人电脑
文件格式	ASCII, *.csv

监控功能	AQA1	检查光度计
	AQA2	检查综合系统
	AQA3	检查样本基体
用户管理	可以关闭	是
	用户账户	3 个等级层次（管理员、用户、游客）
	密码保护	管理员和用户使用

7.3 一般测量表数据

尺寸	404 x 197 x 314 mm (宽度 x 高度 x 深度)
重量	大约 4.5千克 （无需插入电源）
外壳保护类型	IP 30
电气保护级别	III
测试证书	CE

允许的环境条件	温度	操作： +10 °C 至 + 35 °C (41 °F 至 95 °F) 存储： -25 °C至 + 65 °C (-13 °F 至 268 °F)
	湿度	年度均值： ≤ 75 % 30 天/年： 95 % 其他天数： 85%
	气候类别	2
电源	电源组	类型：EDACPOWER EA1036R 输入： 100 - 240 V ~ / 50 - 60 Hz / 1 A 输出： 12 V = / 3 A

所使用的准则与规范	EMC	EC 指令 2004/108/EC EN 61326-1 – 干扰发射：级别 B – 抗干扰性：IEC 61000-4-3 – 容差扩展: 0.008 E FCC 级别 A
	仪表安全型	EC 指令 2006/95/EC EN 61010-1
	气候类别	VDI/VDE 3540
	IP 保护级别	EN 60529
通信接口	以太网	RJ45
	USB	– 1 x USB-A (用于打印机，USB存储装置，键盘或条码阅读器) – 1 x USB-B （用于个人电脑）

其他特点

- 排干溢出比色皿的溶液
- 可以通过互联网进行光度计软件升级和方法升级

可用语言

- German
- English
- Français
- Español
- Italiano
- Bulgarian/Б ъ л г а р с к и
- Č esko
- Simplified Chinese/ 中文
- Traditional Chinese/ 繁體中文
- Greek/E λ λ η ν ι κ ά
- Indonesian/Indonesia
- Japanese/ 日本語
- Magyar
- Malay/Melayu
- Norsk
- Polski
- Portuguése
- Russian/P у с с к и й
- Slovenš č ina
- Thai/ภ า ษ า ไ ท ย
- Turkish/Turkce
- Dansk
- Română
- Nederlands

8 附件和可选配设备

8.1 附件

WTW测试集程序的比色皿

说明	型号	订单号
25 空的圆筒形比色皿 (16 mm)	RK 14/25	250 621
方形比色皿, 10 mm	REK 10	250 605
方形比色皿, 20 mm	REK 20	250 600
方形比色皿, 50 mm	REK 50	250 614
方形比色皿, 石英, 10 mm	REK 10 Quarz	250 606
方形比色皿, 石英, 20 mm	REK 20 Quarz	250 601
方形比色皿, 石英, 50 mm	REK 50 Quarz	250 615
100 PMMA 一次性方形比色皿, 10 mm	REC 10 PMMA	250 607
半微型比色皿， 特殊光学玻璃，50 mm	REC 50/2	250 616
10毫米的立式塑料比色皿	PL6-10 SIC	250 213

移动使用的外壳和接线

说明	型号	订单号
photoLab® 7xxx 的外壳	FC spectral 6000	250 212

个人电脑软件

说明	型号	订单号
方便数据管理的个人电脑软件包	photoLab® Data spectral	902 761

应用程序包

说明	型号	订单号
计划型应用程序包（德语/英语 ）	PL6-BREW	250 214

8.2 测试设备

测试设备

说明	型号	订单号
AQA1的测试设备	PhotoCheck 14693	250 490
吸管体积式测试设备	PipeCheck 14692	250 498

在WTW产品目录或网上均列有WTW测试集程序的标准溶液。

8.3 可选配设备

下列可选设备在专营店中均有售：

- USB 条形码阅读器（人工扫描仪）
- USB 个人电脑键盘
- 移动操作式光度计的12 V电源供应器设备（例如：移动式电源或车用蓄电池）
- 12 V电源供应器设备供电的移动操作式光度计的12V车辆连接电缆

  合适的车辆连接电缆就有以下特征：

电压	12 V
电流强度	8 A
圆柱式连接器	2.5 x 5.5mm
内接触上的正极	

8.4 连接数据线:

个人电脑

您可以通过以下方式，将个人电脑连接至photoLab® 7600 紫外-可见分光光度计上：

说明	订单号码
– 带有USB-B和 USB-A 插头的数据线	专营店

USB 打印机

您可以将USB打印机连接至photoLab® 7600紫外-可见分光光度计上：

说明	订单号码
– 带有USB-B和 USB-A 插头的数据线	专营店

9 附录

9.1 术语表

吸光度 样品吸收度对数维度；透光度的以10为底的负对数。

分析指导 在分析指导中介绍了执行检测程序的具体步骤。

AQA 分析质量保证

AQA 标号 在文档中，测量值被赋予AQA标号（AQA1或AQA2），它取决于该测量是否通过AQA进行以及通过哪一级别的AQA进行的。

AQA1 分析质量保证的第一步：监测仪器

AQA2 分析质量保证的第一步：监控仪器

AQA3 分析质量保证的第一步：检查光度测定是否受到其他样品成分（样本基体）的干扰。可以通过添加同位素示踪剂或稀释来执行MatrixCheck。

自动选择器 带有条形码的塑料圆筒。将它插入至圆筒形比色皿架内，并将代码传输至光度计，作为试剂测试集。

条形码 该方法的光学代码（黑色或白色的条形），可以被光度计的挡光板读取。

基准线 参考吸光度或参考透光率的光谱的参考值

比色皿 在光度计测量时，盛放液体样品的器皿。
比色皿的材质（大多数为玻璃）必须含有某种光学成分，从而适用于光度测定。

显示形式 各自的浓度测量值产生的不同的显示格式。

磷酸盐的测定方法，例如：赋予含磷物质P一个测量值。这个测量值可以通过显示形式PO4, PO4-P 或 P2O5来替代表示。

CombiCheck 用语检查某种方法的综合系统的多参数标准。

浓度 溶剂物质的每单位体积的质量或数量，例如：单位 g/L 或mol/L.

相关系数
在确定用户自定义方法的零点和斜率时，值对的线性关系程度的指定。

检测过程
检测过程指明了针对某个测量形成适当样本的一般原理。
不同的方法基于相同的检测过程。

动力学
在一段时间内的测量.

矩阵检查
参阅 AQA3.

测量值
测量值是需要确定的实测参数的特殊值。它包含了数值和单位（例如：3 m; 0.5 s; 5.2 A; 373.15 K）。

方法
一种方法包含了化学检测过程和用于评估测量结果所需的特殊的方法数据（校准线）。
分析说明中介绍了光度计如何使用方法进行测量。
photoLab® 7600 紫外-可见分光光度计包含数据库及其方法。此外，也可以在数据库中输入用户自定义方法。

PhotoCheck 标准
带有确定的吸光度值的稳定的颜色溶液，用于检查光度计。

试剂空白值
光度测定的评估通常指的是测试样本值的比较，无需确定样本成分（试剂空白值）。因此，弥补了试剂的基本吸光度对光度测量的影响。

还原率
还原率指的是默认值（百分比）除以测量值。
例如：默认值 20 mg/l; 测量值 19.7 mg/l => 还原率 0.985
或还原百分比为 98.5%.

参考吸光度
使用参考吸光度，您可以替换保存在光度计中的基本吸光度。

重置
还原测量系统中所有设置的原始条件。

样本空白值
原始测试样本的吸光度值，根据惯例处理，但无需显色试剂。

光谱
根据波长而形成的光强度、透光率或吸光度的分布。

标准
带有确定的浓度分析物的待测样本。

测试样本 可以测量的指定测试样品。通常情况下，测试样本是通过处理原始样本来获得。如果未对测试样本进行加工处理，那么测试样本与原始样本保持一致。

测试集（测试） 测试集包含根据分析说明对样本进行光度测定所需的所有试剂。

透光率 穿过样品的光的部分.

浊度 漫射光衰减引起的不溶解物质的漫散射导致的光衰减。

零位调整 使用装满水的比色皿调整光度计

9.2 商标列表

商标	所有者
CertiPUR®	德国默克集团
Microsoft®	微软公司
Spectroquant®	德国默克集团
Windows®	微软公司

9.3 索引

A

吸光度 / % 透光率，测量 71
附件 180
分析计时器 117
分析质量保证 (AQA) 139
AQA 139

B

条形码 37
条形码阅读器 21
空白值
试剂空白值 49
样本空白值 47

C

比色皿破损 169
清洁 167
试运行 14
浓度测量 37
连接 7
连接器 7
复制文件 130
版权 2

D

数据集 121
日期/时间 30
消毒 167

G

术语 183

I

初始调试 15
初始化 161
仪器设置 30
IQ LabLink 69

K

键盘 8
动 力 学 104

M

测量稀释样品 45, 91
测量数据存储器 122, 123, 124
测量数据集 121
仪表信息 162

方法 82
方法更新 163
多波长方法 75

O
操作元件 7
操作原理 25
简介 7

P
打印 135
打印机 135
配置文件（动力学） 107
配置文件（光谱） 96

R
试剂空白值
　测量 50
参考吸光度 72
重置 161

S
安全性 11
样本空白值 47
标准配置 14
自检测试 23
软件更新 163
软件版本编号 162
标准调整 52
内存存储 119
接通 23
系统信息 162
系统管理 30

T
技术参数 174
计时器 116
浊度修正 58

U
更新 163
USB 存储装置 20
用户校准 52, 93
用户自定义方法
浓度 59
多波长 75

Z
零位调整 32

Xylem |□zīləm|

1) 能够从水源深处取水的发展组织；
2) 一家全球领先型供水技术公司。

我们公司拥有 12500 位员工，我们的共同目标是：提供可以满足全世界用水需求的创新型解决方案。我们的工作核心是：开发新技术，在未来提高水的使用率、储存率以及再利用率。我们搬运、处理、分析各类水源，并将水还原至大自然，我们帮助人们在他们的家庭、建筑物、工厂和农场内提高水资源的利用率。我们与 150 多个国家的客户建立了长期稳定的关系，他们了解我们将不断创新的领导产品品牌和专业知识应用相组合的强大能力。

欲知更多有关 Xylem 的帮助信息，请访问www.xyleminc.com

a xylem brand
a xylem brand

Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH

德国，威尔海姆，
Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1
D-82362

电话 : +49 881 183-0
传真：+49 881 183-420
电子邮件：info@wtw.com
网址：www.wtw.com