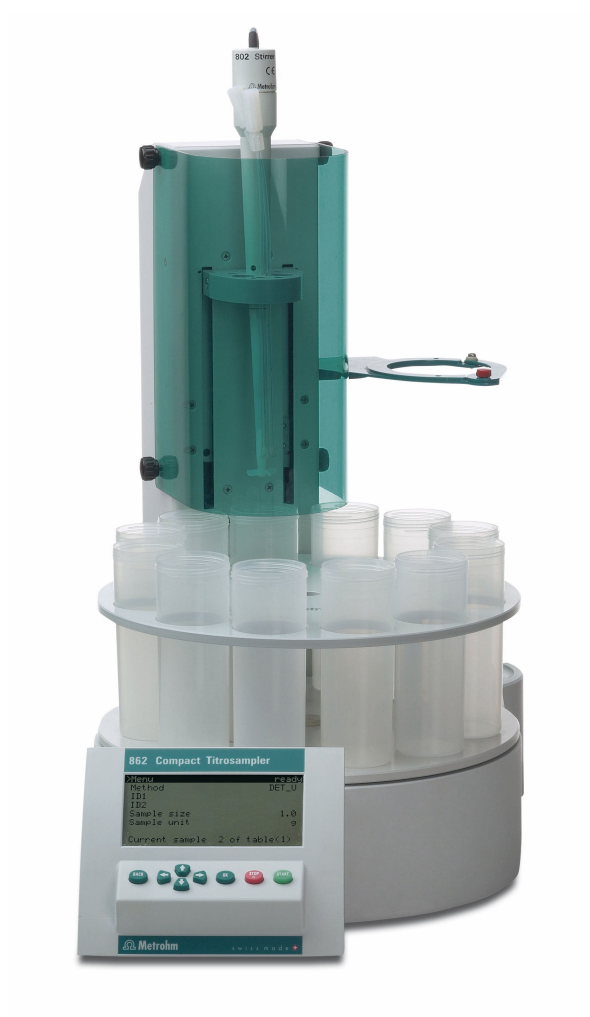




手册

8.862.8002CN / 2023-09-04 / v7



Metrohm AG
CH-9100 Herisau
Switzerland
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

手册

本文献受版权保护。本公司保留所有权利。

本文献经认真起草制定。但并不能完全排除会有错误存在。若有此类信息提示请联系上述地址。

免责条款

并非万通造成的故障情况，例如不按规定储存、不按规定使用等，则不属于保修范围。擅自变更产品（比如改装或加装）会排除生产厂家对由此造成的损失及其后果的责任。要严格遵守万通产品文档中的说明和注意事项。否则排除万通的责任。

目录

1	引言	1
1.1	仪器描述	1
1.1.1	仪器部件	1
1.1.2	滴定和测量模式	2
1.2	显示附件	2
1.3	惯用图例	3
2	安全	5
2.1	常规应用	5
2.2	运营商的义务	5
2.3	对操作人员的要求	6
2.4	电路安全	6
2.5	软管和毛细管连接	7
2.6	人员保护	7
2.7	可燃性溶剂和化学品	8
2.8	生物物质会造成危险	8
3	仪器概览	9
4	安装	11
4.1	组装安置仪器	11
4.1.1	包装	11
4.1.2	检查	11
4.1.3	场地	11
4.2	取下安全盖板和电缆槽	11
4.3	安装 Dosino	12
4.4	连接 Dosino	13
4.5	调试滴定头	14
4.6	连接搅拌器	17
4.7	连接键盘、打印机或其他 USB 设备	17
4.8	连接天平	19
4.9	连接传感器	20
4.10	远程连接	22
4.10.1	各种远程电缆	22
4.10.2	示例系统	22
4.11	安装电缆槽和安全盖板	24

4.12	将仪器连接到供电系统上	25
5	滴定和自动流程	26
5.1	动态等当点滴定 (DET)	26
5.2	等量等当点滴定 (MET)	26
5.3	终点设定滴定 (SET)	27
5.4	自动流程	27
5.4.1	浸入特种杯 (Dipping in special)	27
5.4.2	浸入特种杯 2	28
5.4.3	两次浸入	29
5.4.4	在样品中冲洗 (Rinsing in sample)	30
5.4.5	在特种杯中冲洗 (Rinsing in special)	30
5.4.6	泵控制系统	31
5.4.7	辅助溶液配液	32
6	操作	33
6.1	接通和关断仪器	33
6.2	基本操作	34
6.2.1	按键区	34
6.2.2	对话框的结构	34
6.2.3	对话导航	35
6.2.4	输入文本和数字	35
6.2.5	在选项列表中进行选择	36
6.3	公式编辑器	37
6.4	方法	39
6.4.1	创建新方法	39
6.4.2	保存方法	40
6.4.3	载入方法	41
6.4.4	导出方法	42
6.5	样品数据	43
6.5.1	样品列表	43
6.5.2	在主对话框中输入样品数据	45
6.6	执行样品系列	46
6.6.1	启动样品系列	46
6.6.2	暂停和继续样品系列	48
6.6.3	样品系列状态	50
6.6.4	特殊校正	50
6.7	实时更改	51
6.7.1	编辑运行中的测定的样品数据	51
6.7.2	在测定运行期间编辑样品列表	52
6.7.3	编辑实时参数	53
6.8	结果	54
6.9	统计	55

6.10	手动打印报告	57
6.11	手动操作	58
6.11.1	转动样品盘	59
6.11.2	运行升降	59
6.11.3	加液	59
6.11.4	测量	64
6.11.5	搅拌	66
7	系统设置	67
7.1	基本设定 (Settings)	67
7.2	升降台设置 (Lift)	70
7.3	管理传感器	71
7.3.1	常规说明	71
7.3.2	编辑传感器数据	72
7.4	溶液管理	73
7.4.1	常规	73
7.4.2	编辑溶液数据	74
7.5	管理公共变量	75
7.5.1	常规	75
7.5.2	编辑公共变量	76
7.6	文件管理 (File managment)	77
7.7	配置外围仪器 (External devices)	78
7.8	仪器诊断 (Diagnosis)	81
7.8.1	载入程序版本和语言文件	81
7.8.2	诊断功能	83
8	参数	84
8.1	动态等当点滴定 (DET)	84
8.1.1	开始条件	84
8.1.2	滴定参数	85
8.1.3	停止条件	91
8.1.4	评估	92
8.1.5	计算	95
8.1.6	统计	97
8.1.7	报告	97
8.2	等量等当点滴定 (MET)	99
8.2.1	开始条件	99
8.2.2	滴定参数	100
8.2.3	停止条件	105
8.2.4	评估	106
8.2.5	计算	109
8.2.6	统计	111
8.2.7	报告	112

VI ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

13 技术数据	146
13.1 测量输入	146
13.1.1 电位计	146
13.1.2 极化器	146
13.1.3 温度	147
13.2 加液器驱动	147
13.3 升降	148
13.4 转盘	148
13.5 接口及连接	148
13.6 电源连接	148
13.7 环境条件	149
13.8 参照情况	149
13.9 规格	149
索引	150

插图目录

图 1	862 Compact Titrosampler 正面	9
图 2	862 Compact Titrosampler 背面	10
图 3	取下盖板	11
图 4	安装 Dosino	12
图 5	连接 Dosino	13
图 6	装备滴定头	14
图 7	安装喷嘴和抽吸管头	15
图 8	安装分流器	16
图 9	螺旋搅拌器 802 Stirrer	17
图 10	连接搅拌器	17
图 11	连接 USB 设备	17
图 12	连接 U 盘	18
图 13	USB 键盘 6.2147.000 与 U 盘和打印机	19
图 14	USB 集线器与 U 盘、打印机和 RS-232/USB Box 6.2148.030（用于天平接口）连接	19
图 15	连接天平	19
图 16	连接 pH 电极或氧化还原电极	20
图 17	连接参考电极	20
图 18	连接温度传感器	21
图 19	连接极化电极	21
图 20	带标识的远程电缆	22
图 21	远程连接 862 Compact Titrosampler - 843 Pump Station - Dosimat plus	23
图 22	远程连接 862 Compact Titrosampler - Dosimat（配液器）	23
图 23	安装盖板	24
图 24	DET 的试剂滴定过程	26
图 25	MET 的试剂滴定过程	26
图 26	SET 的试剂滴定过程	27
图 27	按键区 862 Compact Titrosampler	34
图 28	U 盘上的目录结构	78
图 29	用于确定等当点的 Tubbs 法	95
图 30	转动数目取决于搅拌器速度	140
图 31	远程控制插口和插头的引线分配	142
图 32	远程控制状态图示	143

1 引言

1.1 仪器描述

862 Compact Titrator 是一台有多种用途的分析仪器，集合了一台滴定仪和一台紧凑型自动进样器。该仪器是自动系统中的中央控制装置；除一台 Dosimat 加液器（用于添加辅助溶液）外，该自动系统还可能包括一台用来为样品杯进行冲洗和抽吸的泵。

对规定的自动流程和滴定模式可单独进行参数设定，并可保存为样品特有的方法。可将方法段导出到一个连接的 U 盘上。您可通过该项功能简便快捷地将方法段从一个仪器复制到另一个仪器。

1.1.1 仪器部件

862 Compact Titrator 有以下部件：

- **转盘**
固定安装的样品盘，上有 11 个安放样品杯的位置和 1 个安放冲洗杯的位置。
- **带滴定头的升降台**
可用于两个电极、一个棒式搅拌器、两个加液器尖管、一个抽吸尖管和三个冲洗喷头。
- **传感器接口**
四个接口，用于下列传感器类型：
 - pH 或氧化还原电极
 - 参比电极
 - 极化电极
 - 温度传感器（Pt1000 或 NTC）
- **搅拌器接口**
用于一个带有螺旋搅拌器的棒式搅拌器。
- **MSB 接口（万通串行总线接口）**
用于连接 Dosimat。
- **USB（OTG）接口**
通过适配器 6.2151.100 可以连接例如一个 USB 集线器，一台打印机或一个 U 盘（用于系统备份或方法输出）。
- **远程控制接口**
用于连接 Dosimat 和/或 843 Pump Station 泵站、以及其他带远程接口的仪器。

1.1.2 滴定和测量模式

可支持下列滴定及测量模式:

- **DET**

动态等当点滴定。其试剂的添加量为可变。

测量模式:

- **pH** (pH 测量)
- **U** (电位分析电压测量)
- **I_{pol}** (电压测量, 带可变的极化电流)
- **U_{pol}** (电流测量, 带可变的极化电压)

- **MET**

等量等当点滴定。其试剂的添加量为等量。

测量模式:

- **pH** (pH 测量)
- **U** (电位分析电压测量)
- **I_{pol}** (电压测量, 带可变的极化电流)
- **U_{pol}** (电流测量, 带可变的极化电压)

- SET

在一或两个规定的终点上进行终点设定滴定。

测量模式:

- **pH** (pH 测量)
- **U** (电位分析电压测量)
- **I_{pol}** (电压测量, 带可变的极化电流)
- **U_{pol}** (电流测量, 带可变的极化电压)

- CAL

电极校正。

测量模式:

- **pH** (校正 pH 电极)

1.2 显示附件

万通网站上可查看关于标准配置和可选附件的最新信息。

1 在网站上搜索产品

- 调用网站 <https://www.metrohm.com>。
- 点击.
- 在搜索框内输入产品的物品编号（例如 **2.1001.0010**）并按 **[Enter]** 键。

将显示搜索结果。

2 显示产品信息

- 如需显示与检索词匹配的产品，请点击**产品型号**。
- 点击**所需产品**。

产品详细信息将显示。

3 显示附件并下载附件清单

- 如需显示附件，请向下滚动至**附件及更多**。
 - **标准配置**将被显示。
 - 点击**[可选零部件]**查看可选附件。
- 如需下载附件清单，请在**附件及更多**下点击**[下载附件 PDF]**。



提示

Metrohm 推荐将附件清单并作为参考资料保存。

1.3 惯用图例

本手册中将会出现下列代表符号及格式：

(5-12)	图例说明 第一个数字为图片编号，第二个表示图中仪器元件。
1	指导步骤 依次执行相应步骤。
方法段	对话文本，软件中的 参数
文件 ► 新建	菜单或菜单项
[下一步]	按钮或按键
	警告 该符号表明一般性的致命或致伤危险。
	警告 该符号警告触电危险。
	警告 该符号警告高温、高热仪器部件。
	警告 该符号警告生物危害。
	警告 光辐射警告



小心

该符号表明可能有导致仪器或仪器部件损坏的危险。



注意

该符号标明附加信息及建议。

2 安全



警告

请务必严格按照本文献中的说明运行仪器。

该仪器出厂时在安全技术方面完全正常。为保持此状态及安全运行仪器，必须认真遵守下列提示。

2.1 常规应用

862 Compact Titrosampler 是为分析实验室中作为自动系统使用而设计的。其基本配置不适用于生物化学、生物或医药领域。

本仪器适用于对化学品和可燃性溶剂进行加液。因此，在使用 862 Compact Titrosampler 时，要求用户具备与毒性和刺激性物质打交道方面的基础知识和经验。此外，还需要实验室防火措施等相关规定和知识。

2.2 运营商的义务

运营商必须确保在化学实验室中遵守有关作业安全和事故防范的基本规定。运营商有以下责任：

- 向相关人员介绍产品的安全操作。
- 根据用户文档对相关人员开展产品操作培训（比如安装、操作、清洁、排除故障）。
- 对相关人员开展有关作业安全和事故防范的基本规定培训。
- 提供个人防护装备（比如护目镜、手套）。
- 准备安全执行作业所需的适当工具和装置。

只允许在无缺陷状态下使用产品。需要采取以下措施才能保证产品安全运行：

- 使用前检查产品的状态。
- 立即排除缺陷和故障。
- 定期维护和清洁产品。

2.5 软管和毛细管连接



小心

未密封的管路和毛细管连接均会成为安全隐患。请用手拧紧所有的接口。连接管路时，请勿用力过猛。管路末端若损坏，便会导致漏液。松开接口时，可使用合适的工具。

请定期检查接口的密封性。若仪器主要处于无人监管状态，则必须每周检查其接口的密封性。

2.6 人员保护



警告

操作 862 Compact Titrosampler 时请佩戴护目镜和适合实验室工作的工作服。若使用腐蚀性液体或在玻璃器皿可能破裂的情况下，还建议戴上工作手套。



警告

首次使用仪器前，请务必安装随机所带的安全罩。不允许卸下预安装的安全罩。

不允许在无安全罩的情况下操作 862 Compact Titrosampler！



警告

运行过程中，不允许进入仪器的工作范围！

对使用者会有**严重受伤危险**。



警告

在可能出现驱动装置堵塞的情况下，必须立即将电源插头从插座中拔出。请勿在仪器处于接通状态时，取下卡住的样品杯或其它部件。只允许在仪器处于未通电状态时排除堵塞，否则会有**严重的受伤危险**。



若使用具有传染性的样品或试剂进行工作，则必须采取相应的保护措施。

警告

- 请将仪器安放在通风极佳的位置处（例如通风口）。
- 请防止任何火源接近工作平台。
- 请立即清除漏散的液体和固体材料。
- 请遵守化学品生产商的安全提示。

警告

- 穿戴防护装备。
- 在使用会发生蒸发的有害物质工作时，请使用排气装备。
- 对于受到生物污染的物质进行正确的废弃处置。

3 仪器概览

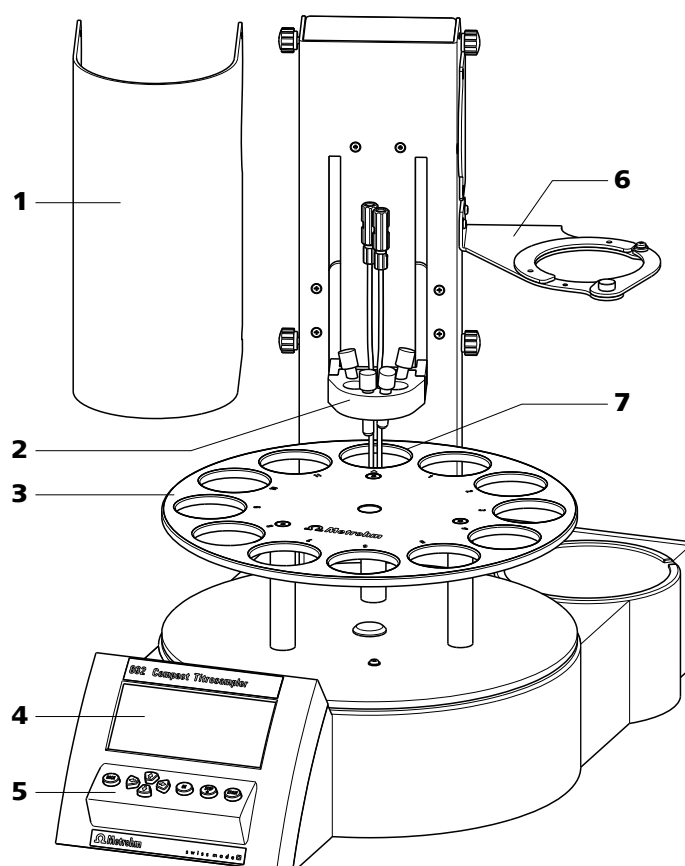


图1 862 Compact Titrator 正面

- | | |
|--|---|
| 1 安全盖板 (6.2751.130)
带有用来固定的滚花螺丝。安全罩可翻起。 | 2 滴定头
带两个已收起的加液器尖管和四个堵头。 |
| 3 样品架
用于 11 个样品杯和一个冲洗杯
(6.1459.300, 120 mL) | 4 显示 |
| 5 按键区 | 6 Dosino 支架 (6.2057.110)
用于固定加液器驱动和滴定瓶 (1 L)。 |
| 7 特殊位
用于一个冲洗杯 | |

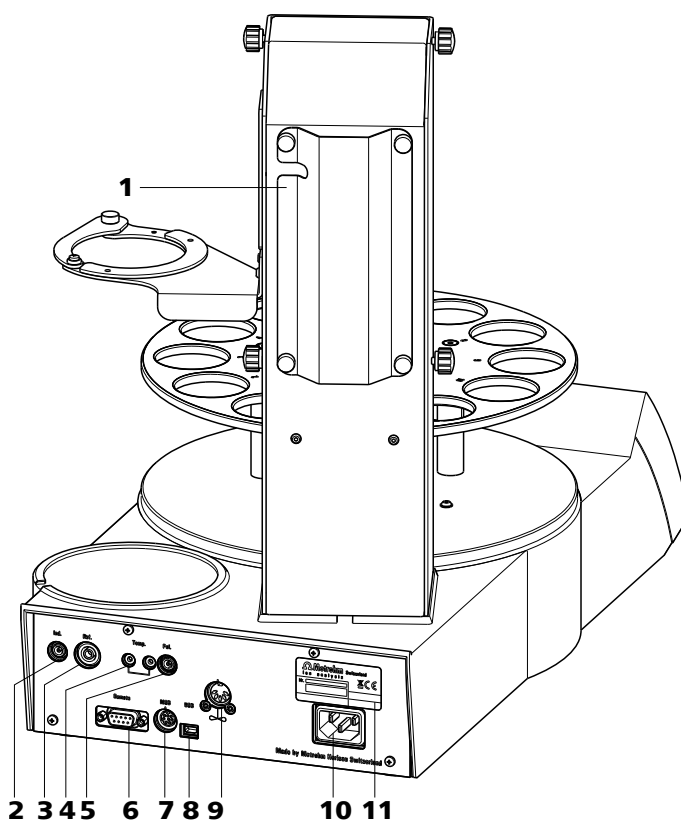


图2 862 Compact Titrosampler 背面

1 软管和电缆槽

3 电极接口 (Ref.)

用于连接参比电极。插口 B，4 mm。

5 电极接口 (Pol.)

用于连接极化电极，例如双铂电极。插口 F。

7 MSB 接口

Metrohm Serial Bus (万通串行总线接口 MSB)。

用于连接 800 Dosino。Mini-DIN 插口，9 针。

9 搅拌器接口

用于 802 Stirrer 搅拌器 (棒式搅拌器)。

11 铭牌

包含有关电源电压及产品序列号的说明。

2 电极接口 (Ind.)

用于连接带内置或单独参比电极的 pH、Redox 电极。插座 F。

4 温度传感器接口

用于连接型号为 Pt1000 或 NTC 的温度传感器。两个插口 B，2 mm。

6 远程控制接口

用于连接带有远程接口的设备。D-Sub，9 针。

8 USB (OTG) 接口

用于连接打印机、U 盘、USB 集线器等。

10 电源接线盒

4 安装

4.1 组装安置仪器

4.1.1 包装

该仪器将连同单独包装的附件一起以保护极好的专用包装供货。请您保留其包装，因为只有此包装才能保证对该仪器进行安全运输。

4.1.2 检查

收到仪器后请立即按照供货单检查是否货品完全且无损伤。

4.1.3 场地

该仪器设计为在室内运行，且不允许在有爆炸危险的环境内使用。

请将仪器放置在实验室内一个易于操作且无振动的地方，并做好防止化学品腐蚀和污染的防护。

应保护仪器不会受到温度过度波动及阳光直接照射的影响。

4.2 取下安全盖板和电缆槽

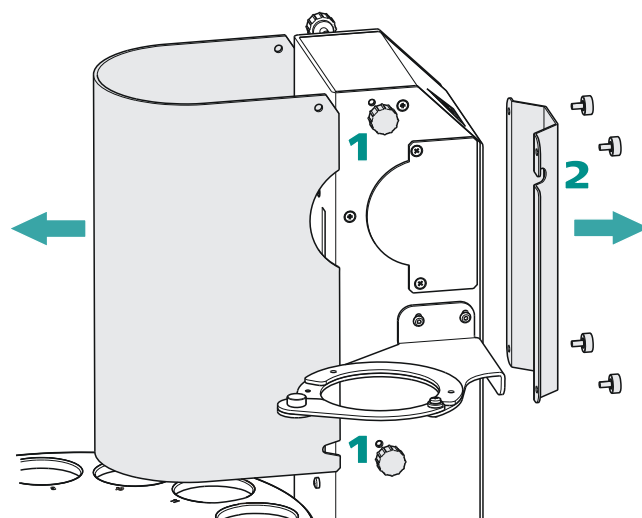


图3 取下盖板

若您事先取下安全盖板和电缆槽，就可以更方便地安装附件。请您按如下方式进行：

- 1 松开工作塔侧面的滚花螺丝，并取下安全盖板。
- 2 松开工作塔背面的滚花螺丝，并取下电缆槽。

请不要忘记安装附件之后重新固定两个盖板。

4.3 安装 Dosino

800 Dosino 用于添加滴定剂。滴定剂瓶可置于 862 Compact Titrosampler 工作塔侧面。

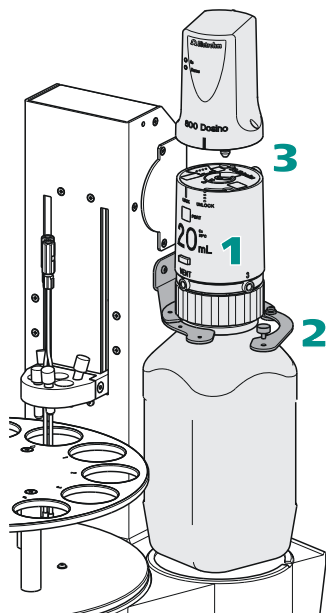


图4 安装 Dosino

1 安放加液单元

将填充软管连接到加液单元底部 2 位处，并把加液单元拧到滴定瓶上。

2 放置滴定剂瓶

用滚花螺丝打开工作塔右侧的弓形搭扣。将滴定液瓶连同加液单元放在置放面上。用滚花螺丝将弓形搭扣固定，并上紧滚花螺丝。

3 接上加液器驱动

将 800 Dosino 连同导向销伸入加液单元上部开口。向左旋转 800 Dosino 将其固定。请注意标志。

4.4 连接 Dosino

将 Dosino 连接到仪器背面的 **MSB** 插座处。接通仪器时会自动识别 Dosino。

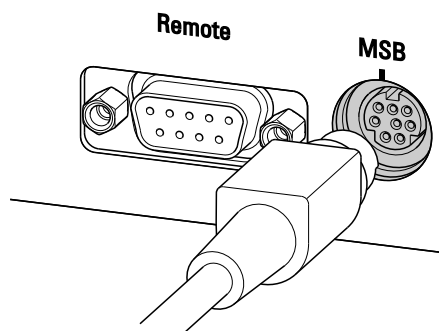


图5 连接 Dosino



小心

请确保插头的平整面与插座上的标记重合。

4.5 调试滴定头

装备滴定头（无冲洗装配）

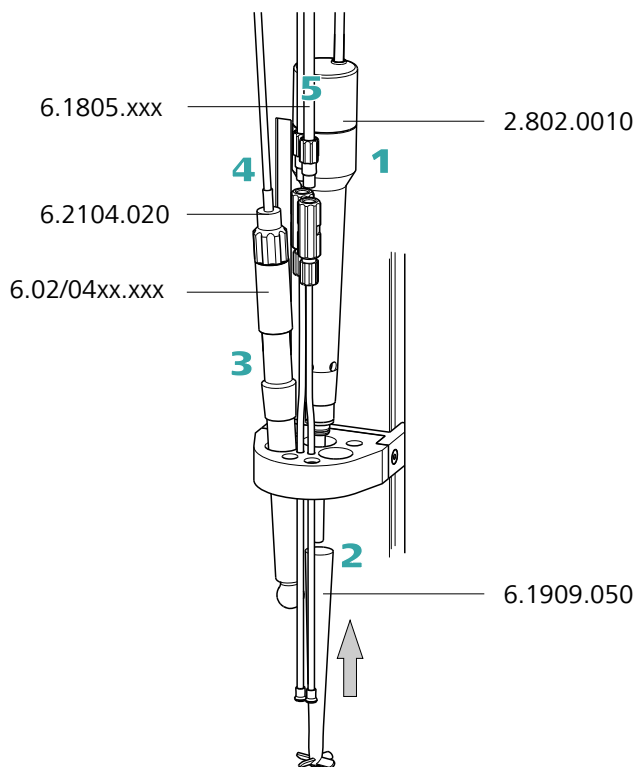


图6 装备滴定头

- 1 将棒式搅拌器（802 Stirrer）从上方放入滴定头后面的出口内
- 2 将搅拌螺旋桨 6.1909.050 从下方穿过棒式搅拌器的驱动轴并拧紧。
- 3 将电极放入滴定头左边的出口中。
- 4 将电极线缆 6.2104.020 拧紧在电极上。另外一端接至 **Ind.** 电极接口处，（参见“连接 pH 电极或氧化还原电极”，第 20 页）。
- 5 用手把附带的 FEP（聚全氟乙丙烯）软管 6.1805.100 拧紧到滴定头上安装的配液器尖管上。软管另外一端与 Dosino 的配液单元连接。

滴定头上余下的出口可用随机所带的堵头密封起来。

装备带冲洗装配的滴定头

若在样品处理时，需要冲洗电极和吸取处理的样品溶液时，可使用 843 Pump Station 泵站（带两个泵）。843 Pump Station 泵站可作为带完整冲洗和抽吸装备的仪器单独购买。可按如下方式安装冲洗和抽吸装备：

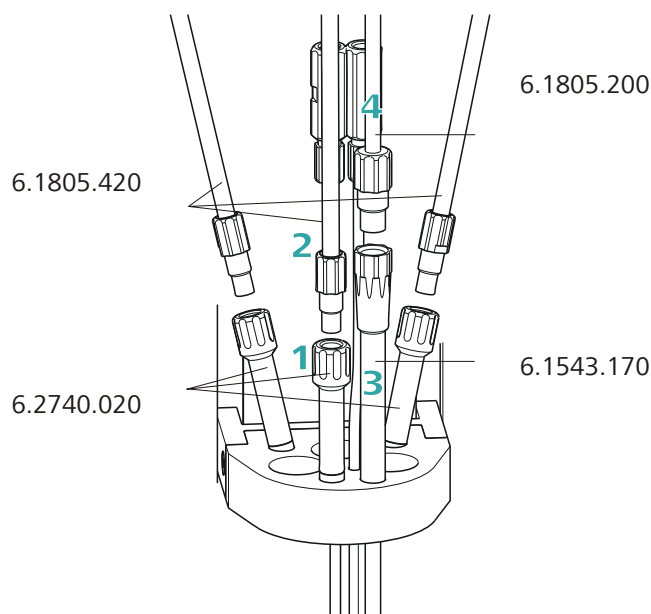


图7 安装喷嘴和抽吸管头

- 1 按图示将三个冲洗喷嘴 6.2740.020 安入滴定头中。单个冲洗喷嘴的位置可根据需要调整高度。
- 2 用手将三个 FEP（聚全氟乙丙烯）软管 6.1805.420（带 M6 螺纹）拧紧到冲洗喷嘴上。
- 3 将抽吸尖管 6.1543.120 放入滴定头前方的出口中。可调节尖管的高度，必要时还可按需将尖管剪短到合适的长度。
- 4 用手将抽吸管 6.1805.200（带 M8 螺纹）拧紧在抽吸管头上。）

安装分流器

为完整安装冲洗和抽吸装备，还必须在工作塔背面安装集流排 6.1818.240。该集流排与 843 Pump Station 泵站一起随运。

请先松开电缆和管罩的滚花螺丝，并将其取下。然后，可按如下方式进行：

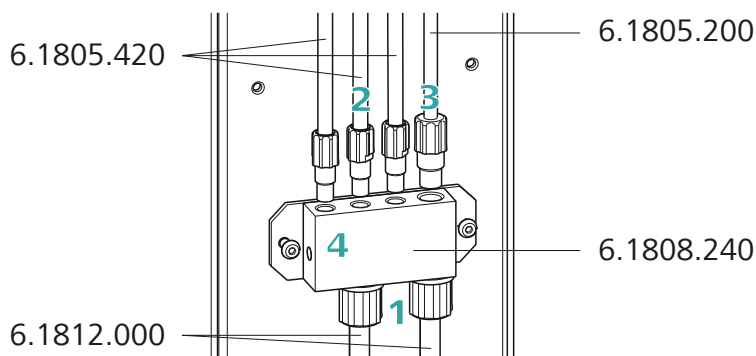


图8 安装分流器

1. 松开分流器的两个联管螺母并将其套到一条 PTFE（聚四氟乙烯）管 6.1812.000 上。
 - 将管末端插在分流器上并用联管螺母固定。
 - 将管的另一端连接在废液瓶或冲洗瓶上。
2. 用手将已安装在滴定头上的冲洗管 6.1805.420 通过 M6 螺纹孔紧紧拧到分流器上。
3. 用手将抽吸管 6.1805.200 通过 M8 螺纹孔紧紧拧到分流器余下的那个出口中。
4. 用内六角扳手松开仪器后背面板上的两个螺丝，并用它们拧紧分流器。

**提示**

862 Compact Titrosampler 附带一个螺旋带 6.1815.010。您可用它来缠绕缆线和软管。由此将电缆槽和管槽整理好。

5. 用那四个滚花螺丝再次装上电缆和软管罩。

**小心**

装备好滴定头后，请再次关上安全盖板。在未正确安装安全盖板时，不允许运行 862 Compact Titrosampler。

4.6 连接搅拌器

仪器背面有一个 DIN 插口，可用于连接一个螺旋搅拌器 **802 Stirrer**。

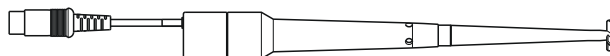


图9 螺旋搅拌器 802 Stirrer

插入搅拌器连接电缆时，请注意接触销的正确位置。插头外面的棱必须与插座上的划线标记（上部）对齐。

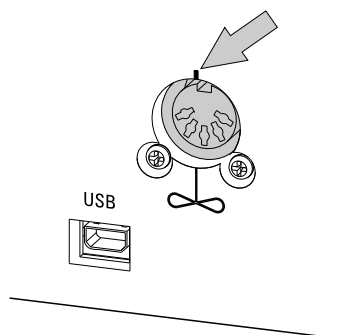


图10 连接搅拌器

4.7 连接键盘、打印机或其他 USB 设备

862 Compact Titrosampler 有一个 USB（OTG）接口。请您使用随机附带的适配器 USB MINI（OTG）- USB A 6.2151.100 来连接 USB 设备，如打印机、键盘或 U 盘，见下图。

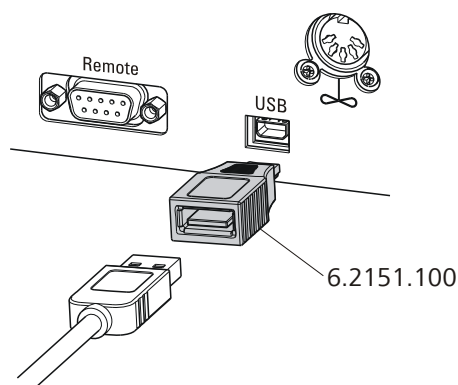


图11 连接USB设备



小心

在您插拔 USB 设备或 U 盘之前，请关闭设备。

862 Compact Titrosampler 只能在接通之后马上识别设备。

下列设备可直接用适配器 6.2151.100 在 USB 接口上运行。

- U 盘（用于备份或储存方法）
- 数字 USB 键盘 6.2147.000
- USB 集线器（带或不带自身电源）

数字 USB 键盘 6.2147.000 用于在对话框中方便地输入数字及进行导航。此外还有两个 USB 接口可供使用。请您将其他 USB 设备连接到键盘上。



提示

大多数 USB 设备需要一个所谓的集线器，方能正常运行。

USB 集线器是一个分配器，它上面可连接多台 USB 设备。可在专业商店中购得不同型式的 USB 集线器。

862 Compact Titrosampler 的 USB (OTG) 接口没有这样的集线器。数字 USB 键盘 6.2147.000 有一个 USB 集线器和两个 USB 接口。

下列设备仅可与数字键盘 6.2147.000 或一个 USB 集线器连接:

- 打印机（带 USB 接口，使用连接电缆 6.2151.020）
- 条形码读取器（带 USB 电缆）
- 鼠标（带 USB 电缆的计算机鼠标，用于在对话框中进行导航）

下列设备仅可与 **USB 集线器** 连接:

- 计算机键盘（带 USB 电缆，用于方便地输入字母和数字）
- 数字小键盘（带 USB 电缆）

如果您要连接多个没有自身电源的不同设备，则必须使用一个带自有电源的 USB 集线器（*self powered*）。862 Compact Titrosampler 的 USB（OTG）接口并非为多个设备的较高用电需求而设计。

示例：

USB MINI (OTG)-USB



图12 连接U盘

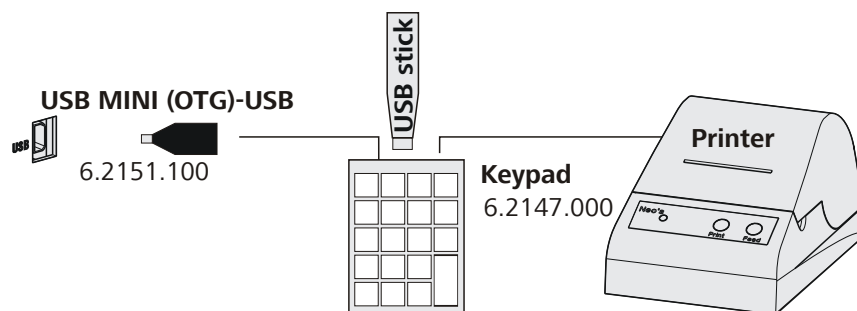


图13 USB 键盘 6.2147.000 与 U 盘和打印机

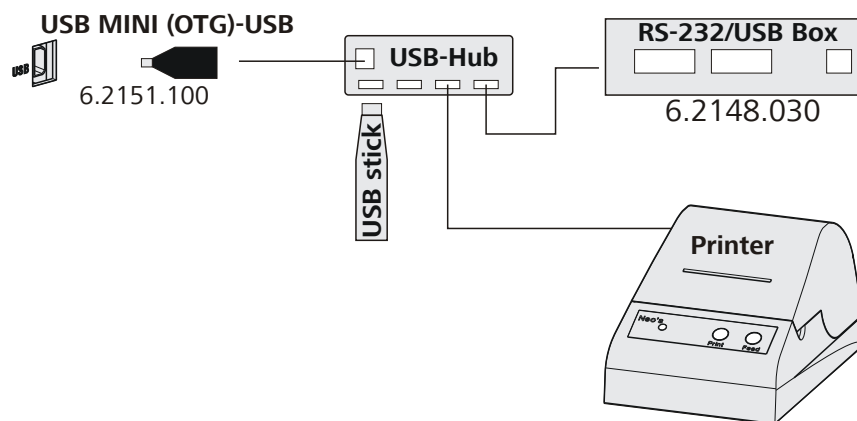


图14 USB 集线器与 U 盘、打印机和 RS-232/USB Box 6.2148.030
(用于天平接口) 连接

4.8 连接天平

天平一般具有一个串行 RS -232 接口。您需要一个 RS-232/USB-Box 6.2148.030 来连接天平。

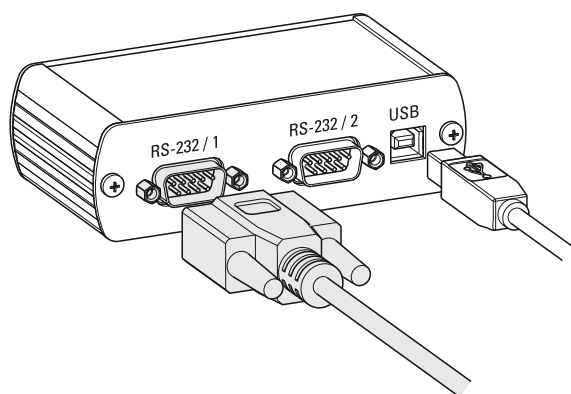


图15 连接天平

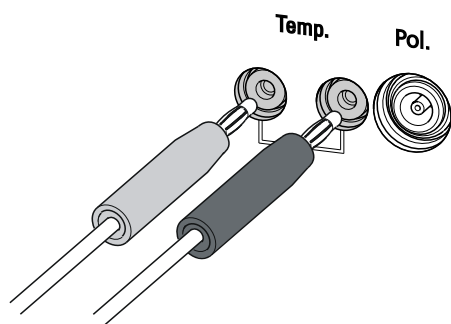


图 18 连接温度传感器

**提示**

由于故障屏蔽的需要，温度感应器上的红色插头必须总是插在红色插座内。

若您使用带有集成 NTC 传感器的电极，则必须将红色插头插入红色插座内。

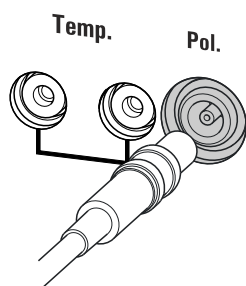
连接极化电极

图 19 连接极化电极

**提示**

通过一个防拉装置可保护电极电缆不被无意中拔出。如果您需要再次拔出插头，则必须先拉回外面的（金属）插头套。

4.10 远程连接

862 Compact Titrosampler 可作为简单的自动系统的控制装置，该系统可包括其它各种仪器。甚至可将旧式的万通仪器集成到自动化分析系统中。

4.10.1 各种远程电缆

862 Compact Titrosampler 上可使用下列连接电缆:

6.2136.010

- 用于连接一台带配液器触件（香蕉插口）的 Dosimat

此电缆仅负责将启动脉冲从 862 Compact Titrosampler 传递到连接的 Dosimat 上。

6.2141.230

- 用于连接一台 843 Pump Station（泵站）。

该电缆传输 862 Compact Titrosampler 的控制信号到 843 Pump Station (泵站) 的泵 1 和 2。

6.2141.240

- 用于连接一台 Dosimat plus。

此电缆将启动和停止脉冲由 862 Compact Titrosampler 传递到连接的 Dosimat plus 配液器上。

在连接的 Dosimat plus 配液器发生故障情况时，电缆将向 862 Compact Titrosampler 传递一个停止信号。



小心

部分此类电缆为不规则布线。必须将每条均连接到特定仪器的正确插头处。请您注意电缆末端的说明。如果有需要，则在电缆末端会清楚印上仪器名称。

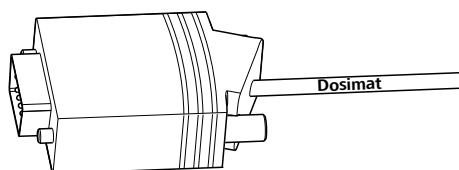


图20 带标识的远程电缆

4.10.2 示例系统

下列图标展示了包含不同仪器组合的典型自动系统。

862 — 843 Pump Station — Dosimat plus

滴定标准组合，带有一台自动配液器用来添加辅助溶液，带冲洗和抽吸。

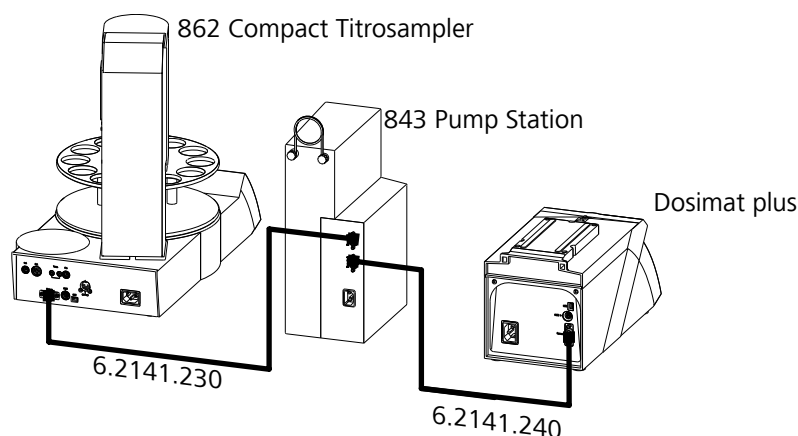


图21 远程连接 862 Compact Titrosampler - 843 Pump Station - Dosimat plus

Dosimat 加液器将以 XDOS 模式运行。可在 Dosimat plus 中定义辅助溶液的体积。在 843 Pump Station 泵站 上，将 862 连接在 **Remote（远程）1** 上，Titrino plus 连接在 **Remote（远程）2** 上。泵 1 用来冲洗电极，泵 2 用来抽吸样品溶液。启动 862 Compact Titrosampler 上的样品系列。

862 — Dosimat

小型滴定组合，带有一台 6xx/7xx 系列配液器，用于添加辅助溶液。如果没有使用 843 Pump Station（泵站），则可将配液器直接连接至 862 Compact Titrosampler。

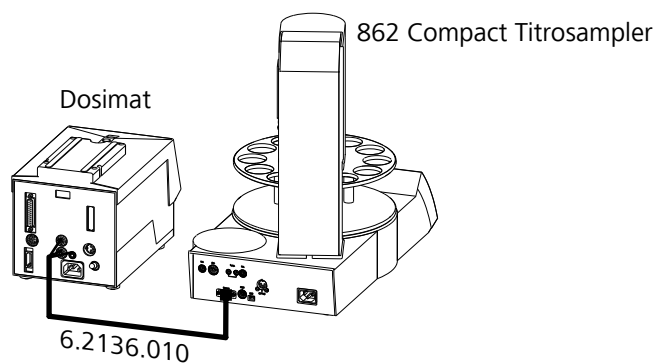


图22 远程连接 862 Compact Titrosampler - Dosimat（配液器）

Dosimat 将以 DIS 模式运行。可在 Dosimat 中定义辅助溶液的体积。

4.12 将仪器连接到供电系统上



警告

电源电压引起的电击

触摸带电部件或沾湿导电部件有受伤危险。

- 连接电源电缆时切勿打开仪器外壳。
- 确保导电部件（如供电单元、电源电缆、接口）保持干燥。
- 一旦怀疑有水渗入设备，请断开设备供电。
- 电子电气部件上的服务和维修作业仅可由万通授权的人员进行。

连接电源电缆

附件

以下规格的电源电缆：

- 长度：最长 2 m
- 芯线数量：3，带接地保护芯线
- 设备插头：IEC 60320 类型 C13
- 导体标称截面 3x 最小 1.0 mm² / 18 AWG
- 电源插头
 - 符合客户要求（6.2122.XX0）
 - 最小 10 A



提示

请勿使用未经许可的电源电缆！

1 插入电源电缆

- 将电源电缆插入仪器的电源接线盒。
- 将电源电缆连接到供电系统。

5.3 终点设定滴定 (SET)

终点设定滴定这一滴定模式适用于通过预设终点进行滴定（例如符合特殊标准的滴定）的快速例行测定以及须避免试剂过量的滴定。通过体积漂移控制或等待时间控制确定停止滴定的滴定终点。加液到终点所用的体积为可用于其他计算（例如样品含量）。

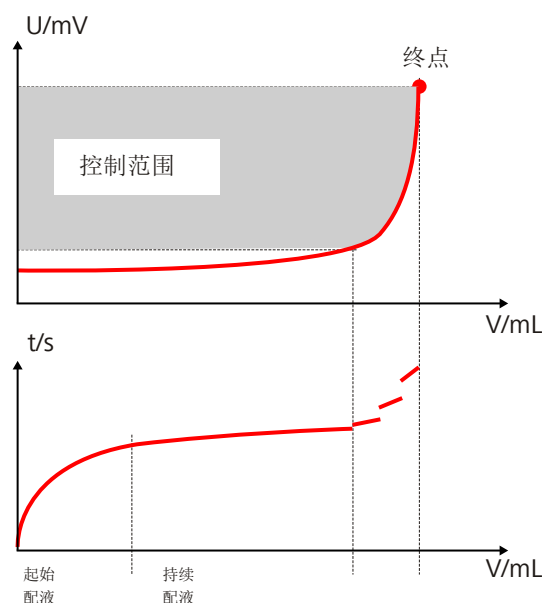


图26 SET 的试剂滴定过程

5.4 自动流程

5.4.1 浸入特种杯 (Dipping in special)

自动流程使用于简单测量。

不需要使用泵对样品容器进行冲洗和吸液。每次测定后，均会将带有电极和滴定管头的滴定头浸入位于特殊位置上且装满淋洗液的冲洗杯内。在此期间，将搅拌冲洗液。

必要时可在测定开始前通过 Dosimat/Dosimat plus 添加辅助溶液。



提示

在特殊位杯位置上必须放置一个装满冲洗液的杯子。

单项步骤:

- 移到样品
- 将升降台降到工作位置
- 开始测定

- 等候测定结束
- 关断搅拌器并将升降台升起
- 等候 **Dripping time**
- 移到样品架位置 11
- 将升降台降到工作位置，并接通搅拌器
- 等候 **Rinsing time**
- 关断搅拌器并将升降台升起
- 等候 **Dripping time**

最后的样品之后：

- 移动至特殊位杯位置
- 特殊位杯处的升降台降到工作位置

5.4.3 两次浸入

自动流程使用于简单测量。

不需要使用泵对样品杯进行冲洗和吸液。每次测定后，均会将带有电极和滴定管头的滴定头浸入位于样品架位置 11 上和特殊杯位置上装满淋洗液的冲洗杯内。在此期间，将搅拌冲洗液。

必要时可在测定开始前通过 Dosimat/Dosimat plus 添加辅助溶液。



提示

在**样品架位置 11** 处以及**特殊位杯位置**处必须放置一个装满的冲洗杯。

单项步骤：

- 移到样品
- 将升降台降到工作位置
- 开始测定
- 可起动加液（ **message or dialog object does not exist**）并接通搅拌器
- 可能需要等候 **Start delay time**
- 等候测定结束
- 关断搅拌器并将升降台升起
- 等候 **Dripping time**
- 移到样品架位置 11
- 将升降台降到工作位置，并接通搅拌器
- 等候 **Rinsing time**
- 关断搅拌器并将升降台升起
- 等候 **Dripping time**
- 移到特殊位杯位置
- 将升降台降到工作位置，并接通搅拌器
- 等候 **Rinsing time**
- 关断搅拌器并将升降台升起
- 等候 **Dripping time**

单项步骤：

- 移到样品
- 将升降台降到工作位置
- 开始测定
- 可起动加液（ **message or dialog object does not exist**）并接通搅拌器
- 可能需要等候 **Start delay time**
- 等候测定结束
- 关断搅拌器并将升降台升起
- 等候 **Dripping time**
- 移到特殊位杯位置
- 将升降台降到工作位置
- 接通冲洗泵和抽液泵
- 等候 **Rinsing time**，抽液泵保持接通
- 关断冲洗泵并等待 **抽液时间**
- 关断抽液泵并将升降台升起
- 等候 **Dripping time**

最后的样品之后：

- 特殊位杯处的升降台降到工作位置
- 接通冲洗泵并等待 **Rinsing time**
- 关断冲洗泵

5.4.6 泵控制系统

借助一台带两个薄膜或蠕动泵的 843 Pump Station（泵站）来冲洗电极和抽吸孔径。通过一条远程电缆连接至 862 Compact Titrosampler（参见章节 4.10.2，第 22 页）。可手动按下按钮来操作泵或通过远程电缆来控制。

862 Compact Titrosampler 的方法流程将自动按预先设定的时间点关闭或接通泵。此流程无法更改。

冲洗和抽吸过程时长可在 **Menu ► Parameters ► Automation** 下定义，参见 页码 132 及后续页。



提示

843 Pump Station（泵站）的泵在 862 Compact Titrosampler 处不可手动停止。在紧急停机时请用红色主机电源开关关闭 843 Pump Station 泵站。

6 操作

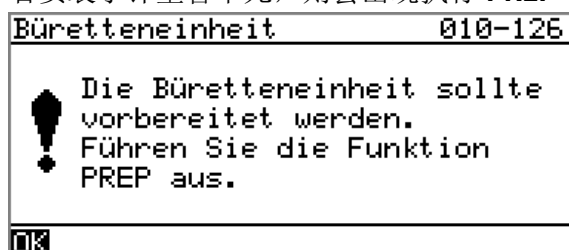
6.1 接通和关断仪器

接通仪器

您可按如下方式进行：



1. 按下红色按键[停止 (STOP)]。
仪器将初始化，并进行一次系统测试。该测试将持续一定的时间该过程将持续一段时间。
- 若安装了计量管单元，则会出现执行 **PREP** 功能的要求：



通过 **PREP**（准备）功能，可对所有管路及计量管进行冲洗。在章节“*计量管单元准备 (PREP)*”，第 60 页中对计量管单元的准备工作进行了说明。

- 通过按[OK]确认信息。
可在系统设置中关闭该信息的显示（见“*message or dialog object does not exist*”，第 69 页）。

将显示主对话框：



关断仪器

通过按键[停止 (STOP)]关闭仪器。必须按住该按键较长时间，以防出现无意中关闭仪器的情况。

您可按如下方式进行：

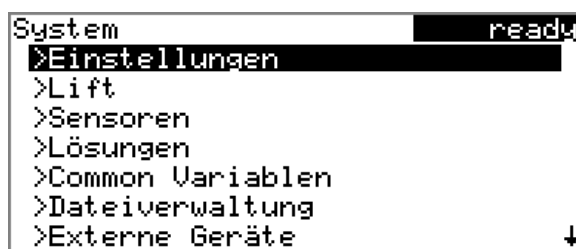
1. 按住红色按键[停止 (STOP)]至少 3 秒钟。



6.2.3 对话导航

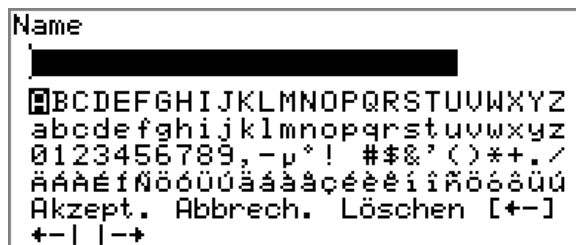
选项条的表现形式是反转显示。通过箭头按键[↑]和[↓], 您可将选项条逐行向上或向下移动。若一个对话文本标记了">", 则在其下级对话框中有其它设定可供选择。通过[OK]按键, 您可以进入该下级对话框。

示例: 系统设置



通过按键[返回 (BACK)], 您可以再次回到上一级菜单。

6.2.4 输入文本和数字

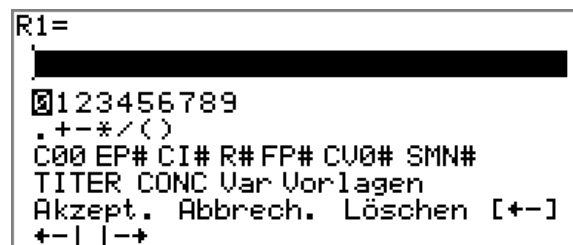


在用于文本或数字输入的编辑对话框中, 您可通过箭头按键选择单个字符。通过 [OK], 您可将选定的字符应用到文本行中。在此过程中, 有下列功能可供使用:

编辑功能	说明
message or dialog object does not exist	采用修改后的内容, 并离开编辑对话框。
message or dialog object does not exist	离开编辑对话框, 并对其不做任何修改。

6.3 公式编辑器

通过公式编辑器，可输入用于计算的公式。公式编辑器有自动检查句法的功能。应用公式时会触发该功能。计算时适用普遍有效的优先规则。



变量	说明
C00	样品量
EP#	终点体积 EP# (# = 1...9)
CI#	样品标识 (# = 1...2)
R#	结果 (# = 1...5)
FP#	固定等当点 FP# 的体积 (# = 1...9)
CV0#	公共变量 (# = 1...5)
SMN#	结果的平均值 R# (# = 1...5)
滴定度 (TITER)	所选溶液的滴定度
CONC	所选溶液的浓度
Var	其它变量列表 (参见“变量”，第 37 页)
message or dialog object does not exist	预定义计算公式的列表 (参见“计算模板”，第 38 页)

“#”代表一个必须由您手动输入的序号。例如：在将变量 **EP#** 应用到公式中时，仅需输入 **EP**。数字还需由您添加。

在章节 6.2.4，第 35 页中对编辑功能的含义进行了解释。

变量

按下 **Var** (变量 r)，将显示其它变量列表。您可将该变量直接输入到公式中，也可在列表中进行选择并通过 **[OK]** 加以应用。

模板	说明
Content mol/L (含量)	以 mol/L 为单位的含量 样品量单位 = mL
Content g/L (含量)	以 g/L 为单位的含量 样品量单位 = mL
Content ppm (含量)	以 ppm 为单位的含量 样品量单位 = g
Titer (滴定度)	滴定度计算 样品量单位 = g
Blank mean value (空白值平均值)	空白值作为单项结果的平均值
Blank single value (空白值单项值)	空白值作为单项值

6.4 方法

6.4.1 创建新方法

为创建一种新方法，您可按如下方式进行：

1 打开方法列表

- 在主对话框中选择 **message or dialog object does not exist**，并按下 [OK]。

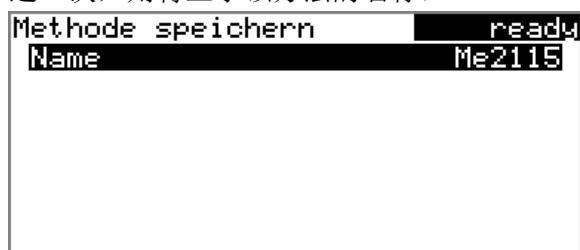
将打开方法列表：





2 更改/应用方法名称

- 在功能栏中选择 **message or dialog object does not exist**, 并按下 **[OK]**。
对于新的方法, 将推荐一个方法名称。如果该方法已经保存过一次, 则将显示该方法的名称:



应用名称:

- 按下 **[返回 (BACK)]**。

将保存方法, 并显示方法列表。

输入新的名称:

- 按下 **[OK]**。
将打开文本编辑器。
- 输入方法名称 (最多 12 个字符), 并用 **message or dialog object does not exist** 或 **[BACK]** (返回) 应用。
- 按下 **[返回 (BACK)]**。

将保存方法, 并显示方法列表。

6.4.3 载入方法

为载入一种方法, 您可按如下方式进行:

1 打开方法列表

- 在主对话框中选择 **message or dialog object does not exist**, 并按下 **[OK]**。

将打开保存有方法的方法列表:

3 导出方法

- 在功能栏中选择 **message or dialog object does not exist**, 并按下 **[OK]**。

将导出方法。U 盘上的目录结构在 *章节 7.6, 页码 77* 中进行了说明。

将导出方法。U 盘上的目录结构在详细手册中进行了描述。

6.5 样品数据

您可通过不同方式输入样品数据（标识、样品量等）：

- 使用样品列表。这在样品系列的情况下尤为重要。
- 直接在主对话框中，如果对整个样品系列应使用同样的样品数据。
- 在启动测定后将立即自动询问。这仅对单项测定来说有意义。

您也可将样品量和单位通过连接的天平发送。除样品量外，某些天平还可发送样品标识及方法。

6.5.1 样品列表

样品列表中最多能输入 99 个样品的样品数据。在测定运行的过程中，也可输入样品数据（参见 *章节 6.7.2, 第 52 页*）。

样品列表中含有已编号的行。每个样品均会显示其标识（ID1）及样品量。

Probestabelle			ready
1	#8805923	1.0 g	
2	#8805923	1.0 g	
3	#8805924	1.0 g	
4	#8805924	1.0 g	
5	...		
Bearbeiten Löschen Einfügen Neu			

message or dialog object does not exist

编辑所选行的数据

message or dialog object does not exist

从样品列表中删除所选的行。

message or dialog object does not exist

在所选的行之前插入新的行。

message or dialog object does not exist

删除整个样品列表。这项功能仅在仪器处于**待机（ready）**状态时可见。

选项	g mg µg mL µL message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	g

message or dialog object does not exist

可创建一个用户自定义的单位。可在选项列表中应用这个单位。一旦定义了新的单位，则原有的条目将被覆盖。

通过天平发送样品量



提示

为能从一台天平向样品列表中发送样品量，必须在样品系列对话框（参见章节 6.6.1，第 46 页）中打开样品列表。

Probentabelle			ready
1	#8805923	1.0 g	
2	#8805923	1.0 g	
3	#8805924	1.0 g	
4	#8805924	1.0 g	
5	...		
Bearbeiten Löschen Einfügen Neu			

如果样品量从天平直接发送，则总是在样品列表末尾处添加填写新的一行。至于哪一行被标记或该样品列表究竟是否已打开，都没有任何影响。在上例中样品量被填写入第 5 行中。



提示

若您希望将样品量登记到特定的一行，则必须打开相应的编辑对话框（也就是说，将显示对话框**样品数据（Sample data）**）。

一旦打开了样品量的编辑对话框，则将忽略已发送的数值。

6.5.2 在主对话框中输入样品数据

即使在测量运行过程中，您也可在主对话框中输入样品数据（参见章节 6.7，第 51 页）。这些数据将用于当前的测定过程。

>Menü		ready
Methode		DET
ID1		
ID2		
Probeneinmass		1.0
Einheit		g
Akt. Probe 0 von Tabelle(0)		



message or dialog object does not exist

样品标识。也可将样品标识作为变量 **CI1** 用于计算。

输入	最多 10 个字符
标准值	空白

message or dialog object does not exist

样品标识。也可将样品标识作为变量 **CI2** 用于计算。

输入	最多 10 个字符
标准值	空白

message or dialog object does not exist

样品量。样品量的值可作为变量 **C00** 用于计算。

输入范围	-999999999 至 999999999
标准值	1.0

message or dialog object does not exist

样品的单位。

选项	g mg µg mL µL message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	g

message or dialog object does not exist

可创建一个用户自定义的单位。可在选项列表中应用这个单位。一旦定义了新的单位，则原有的条目将被覆盖。

6.6 执行样品系列

可将样品摆放在样品盘的任意位置上。将按样品位置升序处理样品。
请注意下列事项：

- 在最后一个样品盘位置上（以符号▲进行了标记），除了样品杯外还必须放置一个冲洗杯。根据自动流程的不同，该空置杯或应装满冲洗液，参见章节 5.4，页码 27 后续页。

6.6.1 启动样品系列

启动样品系列

在启动样品序列之前，必须先载入一个合适的方法（参见章节 6.4.3，第 41 页）。对必需的参数（参见章节 8.1，页码 84 后续页）可进行调整。



如果使用样品列表，且在其中定义了方法，则使用该方法。此时不需要事先载入一个特定方法。

1 定义样品系列

按下[开始 (START)]。

```

Probenserie          ready
Anzahl Proben        Tabelle
Nächste Probenposition 1
Probentabelle         ein

Fortsetzen mit [START]-Taste
  
```

现在您可输入待处理样品的数目、第一个样品位，并选择样品数据的位置。

2 输入样品数目

- 选择 **message or dialog object does not exist**，并按下 [OK]。
- 输入样品数目。 **message or dialog object does not exist** 表示，样品列表中所有样品均将被处理，直至其为空。
- 通过[返回 (BACK)]或 **message or dialog object does not exist** 离开输入对话框。

3 输入第一个样品的样品位

- 选择 **message or dialog object does not exist**，并按下 [OK]。
- 输入样品系列的开始位置。
- 通过[返回 (BACK)]或 **message or dialog object does not exist** 离开输入对话框。

将为下一个样品系列保存样品数目的值。第一个样品的位置将随着每个方法流程而提高。

在此时刻，您还可通过[返回 (BACK)]或[停止 (STOP)]停止启动。

4 激活或取消激活样品列表

如果激活了样品列表，则使用样品列表中的样品数据。若取消激活了样品列表，则使用主对话框中的样品数据。

5 关闭样品系列对话框

用按键[返回 (BACK)]将该对话框关闭。



6 启动样品系列

按下[开始 (START)]。

停止样品系列

可随时中断样品系列。

可随时中断样品系列。也将停止通过远程控制接口连接起来的仪器，例如 Dosimat plus 自动配液器或 843 Pump Station 泵站。



1 按下按键[停止 (STOP)]。

方法流程将停止。无法继续样品系列。

6.6.2 暂停和继续样品系列

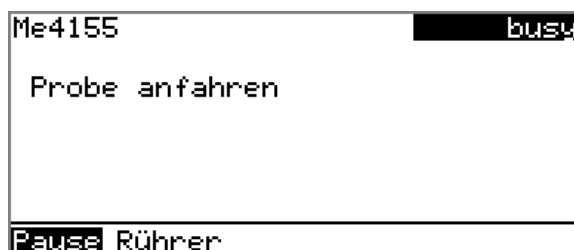
暂停样品系列

可暂停并重新继续 862 Compact Titrosampler 的一项方法流程。在此过程中，连接的仪器却不暂停。



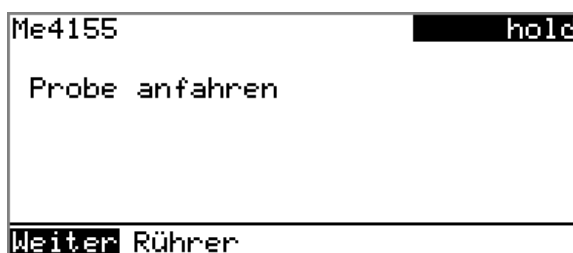
提示

执行那些需要 862 Compact Titrosampler 等待所连接滴定仪发出信号的命令时，无法中断方法流程。在进行滴定杯预滴定和进行卡式滴定时就是如此。



在样品序列运行期间，将在一个所谓的“实时”对话框内显示一个带有“message or dialog object does not exist”的功能栏。

1 按下按键[OK]。



方法流程将暂停。当前仍在运行中的样品盘或升降台将运行到终点。

在功能栏中“message or dialog object does not exist”功能的位置上，将替代显示“继续”。

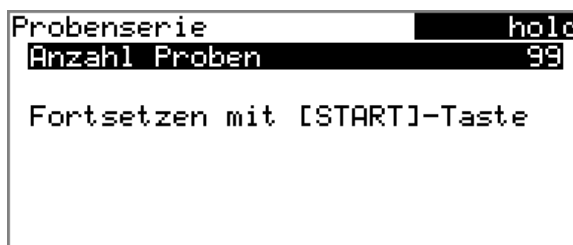
继续样品系列

若暂停了一项样品流程，则将在标题栏中显示“暂停（Hold）”状态，参见之前的图标。可通过“继续”功能继续该流程。

在“暂停（Hold）”状态下，可通过按下按键[停止（STOP）]的方式停止该方法流程，由此也可停下整个样品系列。

1 按下按键[OK]。

像在启动样品系列时一样，这里会显示一个询问对话框，在此对话框内还可更改待处理样品的数目。这样就能缩短或延长样品序列，而无需中断样品序列。



2 按下按键[OK]，并输入待处理样品的数目。必须将当前样品计算在内。



3 按下[开始（START）]。

将继续样品系列。

6.7 实时更改

6.7.1 编辑运行中的测定的样品数据

在测定运行过程中，可在主对话框中输入或更改样品数据。计算时，将总是使用滴定结束时主对话框中输入的样品数据。

为编辑样品数据，您可按如下方式进行：

1 显示主对话框

- 按下[返回 (BACK)]。

将显示主对话框。测定将在后台继续运行。

2 编辑样品数据

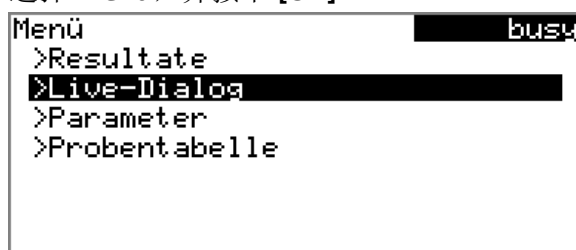
- 编辑样品数据，并通过 **message or dialog object does not exist** 接受或 [BACK] 应用。

3 显示实时对话框

- 按下[返回 (BACK)]。

或者

- 选择 **Menu**，并按下 [OK]。



- 选择菜单项 **message or dialog object does not exist**，并按下 [OK]。

将再次显示实时对话框。



提示

如果在一个编辑对话框（例如样品量编辑对话框）打开时测定结束，则将自动关闭该对话框并显示结果对话框。必须重新输入已输入的值，并重新计算测定。

在测定结束前，请确保已关闭编辑对话框。



提示

除样品数据外，也可更改方法，但不能在测定运行过程中进行。

5 显示实时对话框

- 在主菜单中选择菜单项 **message or dialog object does not exist**，并按下 [OK]。

或者

- 在主对话框中按下[返回]（BACK）。

将再次显示实时对话框。

在测定运行过程中编辑样品数据

若使用样品列表，则在测定运行过程中编辑样品数据的方式应按照 章节 6.7.1，页码 51 中的说明进行。此外，您还可在样品列表中进行编辑。第一行中总是包含正在运行的测定的样品数据。为此，只需在主菜单中选择菜单项 **message or dialog object does not exist**（参见“编辑样品列表”，第 52 页）。

6.7.3 编辑实时参数

在测定运行过程中，可更改某些方法参数。只有那些可被选择的参数才能修改。但所有参数均可见。修改后的参数立即生效。但如果您例如在已经为开始体积进行了配液后才更改开始条件，则此更改在下次测定时才会生效。

为编辑参数，您可按如下方式进行：

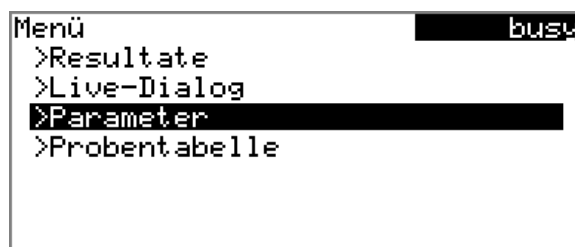
1 显示主对话框

- 按下[返回（BACK）]。

将显示主对话框。测定将在后台继续运行。

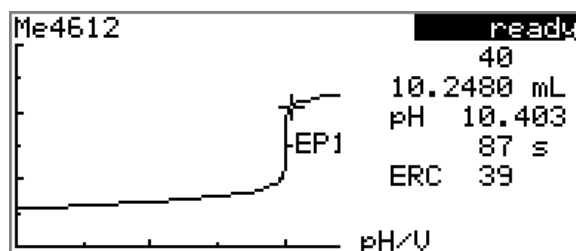
2 打开主菜单

- 选择 **Menu**，并按下 [OK]。



显示曲线

通过 **message or dialog object does not exist** 功能，可显示当前测定的曲线。



通过箭头按键[←]和[→]，您可查看各个测量点。当前位置将在曲线上用十字线符号标示出来。在右侧将给出各个测量点的数据（体积、测量值、时间等）。

再计算



提示

不能取消再计算。

用 **message or dialog object does not exist** 功能将所有结果重新进行计算。这在您想更改滴定或样品量的计算时，是必要的。

6.9 统计

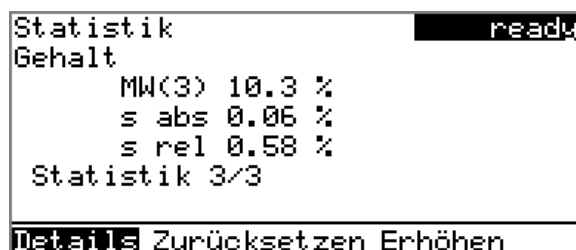
Menu ► **message or dialog object does not exist** ► **message or dialog object does not exist**

在 **message or dialog object does not exist** 对话框中，您可通过 **message or dialog object does not exist** 功能显示一个测定序列的统计概览。



提示

此功能仅在激活了统计的情况下可见。



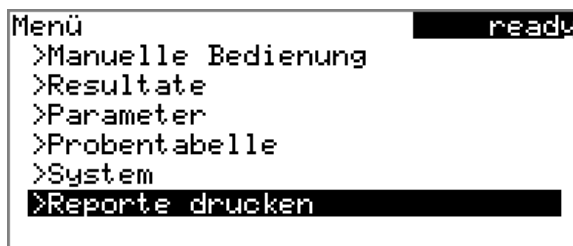
6.10 手动打印报告

Menu ► message or dialog object does not exist

为手动打印报告，请您按如下方式进行：

1 打开主菜单

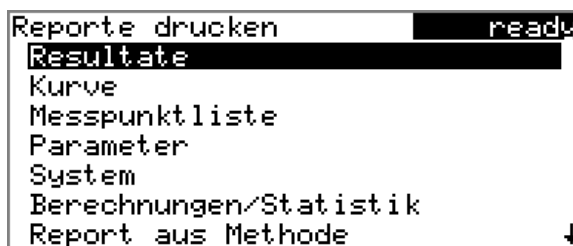
- 在主对话框中选择 **Menu**，并按下 [OK]。



2 打开打印对话框

- 选择菜单项 **message or dialog object does not exist**，并按下 [OK]。

将显示可供打印的选项的对话框：



3 选择报告

- 选择需打印的报告，并按下 [OK]。

将打印报告。

可手动打印下列报告：

**message or dialog
object does not
exist**

结果报告，包括测定属性、样品数据、计算的结果等。

**message or dialog
object does not
exist**

曲线报告。可在系统设置内定义曲线的宽度（见“*message or dialog object does not exist*”，第79页）。

6.11.1 转动样品盘

若选择了 **message or dialog object does not exist** 一行，则可通过箭头按键[⇒]和[⇐]选择下列功能中的一项，并通过[OK]执行该功能：

message or dialog object does not exist	升降台将向上行驶，下一个较高的样品架位置将停在升降台前方。 当保持按下按键 [OK] ，则样品盘自动运行到下一个位置。
message or dialog object does not exist	升降台将向上行驶，下一个较低的样品架位置将停在升降台前方。 当保持按下按键 [OK] ，则样品盘自动运行到下一个位置。
message or dialog object does not exist	样品盘将进行初始化。升降台则向上移动，而且样品盘转至开始位置。同时，为进行下一样品系列的启动，开始位置（ message or dialog object does not exist ）则复位至 1 。

一旦样品盘进入新的位置，则样品架位置的显示将会更新。

6.11.2 运行升降

若选择了 **message or dialog object does not exist** 一行，则可通过[OK]将升降台运行到功能栏中给出的位置上。只有两个位置可供选择：

message or dialog object does not exist	工作高度。可在 Menu ► message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist 下进行设定（参见第 70 页）。
message or dialog object does not exist	移动高度。升降台完全向上行驶。

将显示当前的升降台位置。在功能行中，将列出其它可能的位置。

6.11.3 加液

手动控制时，有以下配液功能可供使用：

计量管单元准备 (PREP)	清洗计量管单元的计量管及管路（参见章节 12.1.2，第 139 页）。
持续加液 (DOS)	按住按键 [开始] （START）期间进行加液。
固定体积配液固定体积 (ADD)	按照给定的体积进行加液。
清空配液器 (EMPTY)	清空计量管单元的计量管及管路（参见章节 12.1.2，第 139 页）。

将执行准备过程。

持续配液 (DOS)

通过配液 (DOS) 功能可进行持续配液，您只需按住按钮**[开始]** (START)。

您可按如下方式进行：

1 打开手动控制

- 在主对话框中选择 **Menu**，并按下 **[OK]**。
将打开主菜单。
- 选择菜单项 **message or dialog object does not exist**，并按下 **[OK]**。

将打开手动控制。

2 选择配液器功能

- 选择条目 **message or dialog object does not exist**。

```
Manuelle Bedienung      ready
Rackposition             1
Liftposition             Arbeitspos.
Dosieren
Messen
Rührer      aus      Geschw.  8
PREP DOS ADD EMPTY
```

- 在功能栏中选择 **DOS**，并按下 **[OK]**。

```
Dosieren      ready
Dosierrate    max. mL/min
Füllrate      max. mL/min

[START]-Taste drücken
```

3 配液器功能配置



提示

- 若为粘性液体，则应降低加液及充液速度。
- 最大加液和充液速度取决于计量管体积（参见章节 12.1.1，第 139 页）。
- 输入配液速度。
- 输入充液速度。

3 配液器功能配置



提示

- 若为粘性液体，则应降低加液及充液速度。
- 最大加液和充液速度取决于计量管体积（参见章节 12.1.1，第 139 页）。

- 输入所需体积。
- 输入配液速度。
- 输入充液速度。

4 开始配液

- 按下**[开始]**（START）。

状态将切换为 **busy**，将显示配液体积。若计量管已达到最大配液体积，则配液计量管将自动重新充满。

5 充满计量管

- 按下**[停止]**（STOP）或**[返回]**（BACK）。

配液计量管将被充满。若您通过**[返回]**（BACK）开始充满，则会同时离开对话框。

清空计量管单元（EMPTY）

通过 **EMPTY** 功能，可清空计量管和计量管单元的管路。您应在交换试剂之前执行该功能。

您可按如下方式进行：

1 打开手动控制

- 在主对话框中选择 **Menu**，并按下 **[OK]**。
将打开主菜单。
- 选择菜单项 **message or dialog object does not exist**，并按下 **[OK]**。

将打开手动控制。

2 选择测量模式

- 选择条目 **message or dialog object does not exist**。

```
Manuelle Bedienung ready
Rackposition 1
Liftposition Arbeitspos.
Dosieren
Messen
Rührer aus Geschw. 8
pH U
```

- 在功能栏中选择测量模式，并按下[OK]。

```
Messen ready
Elektrode pH electrode
Temperatur 25.0 °C

[START]-Taste drücken
```

3 配置测量模式

- 从传感器列表中选择所需的电极。
选项取决于测量模式。可在 **message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist** 中定义传感器。
- 若未连接任何温度传感器，则输入测量温度。若连接了温度传感器，则会自动测量温度。
该温度将自动用于 pH 测量时的温度平衡补偿。

4 开始测量

- 按下[开始]（START）。

```
Messen busy

*** pH 6.568 ***
*** 20.5 °C ***
```

状态切换为 **busy**。将显示当前测量值和测量温度。

5 停止测量

- 按下[停止]（STOP）或[返回]（BACK）。

7 系统设置

7.1 基本设定（Settings）

Menu ► message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist

本章中对仪器一般性设定进行了说明。

message or dialog object does not exist

在此您可为报告输入一个用户名。只有在定义了用户的情况下，才能打印该参数。

输入	最多 12 个字符
标准值	空白

message or dialog object does not exist

在这里您可为报告输入一个仪器名称。只有在定义了名称的情况下，才能打印该参数。

输入	最多 10 个字符
标准值	空白

message or dialog object does not exist

仪器序列号。该编号将作为仪器标识的一部分，在报告页眉处给出。

message or dialog object does not exist

仪器软件版本编号。该编号将作为仪器标识的一部分，在报告页眉处给出。

message or dialog object does not exist

当前时间。只能输入有理数。

格式：时：分：秒（hh：mm：ss）

message or dialog object does not exist

当前日期。只能输入有理数。

格式：年：月：日（YYYY：MM：DD）

message or dialog object does not exist

设定对话框语言。除英语之外可再选择一种语言。

输入范围	150 至 240
标准值	212



提示

作为选项，还可按以下方式改变对比度：

按住红色按键[停止 (STOP)]。一旦出现进程条，则同时再多次按下箭头按键[↓]或[↑]。

但通过这种方法，会将对比度改变几个等级。

message or dialog object does not exist

若打开了该参数，则在下列情况下会发出短暂的信号声：

- 按下按键时。
- 测定结束时。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

若打开了该参数，则在下列情况下建议执行 **PREP**（准备）功能。

- 接通仪器之后。
- 接上一个计量管单元时。

通过该功能，将清洗所有管路及计量管（参见章节 12.1.2，第 139 页）。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

该设备支持使用两种不同的温度测量技术：

- NTC（Negative Temperature Coefficient，负温度系数）
- Pt1000（铂电阻）

在这里可选择仪器上所连接的传感器类型。若使用 NTC 传感器，则还需要输入传感器的另一个参数量。传感器的说明书中给出了该参数量。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

开始位置. 升降台 (Initial lift pos.)

接通 862 Compact Titrosampler 后，升降台将完全向上行驶至静止位置。若需要，可再次将升降台向下行驶到工作高度。

选项	旋转位置 (Shift pos.) 工作位置 (Work pos.)
标准值	旋转位置 (Shift pos.)
	旋转位置 (Shift pos.)
	静止位置 (0 mm) 最上方
	工作位置 (Work pos.)
	设定的工作高度

7.3 管理传感器

7.3.1 常规说明

Menu ► message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist



在传感器列表中定义了三个标准传感器：**pH electrode**（pH 电极）、**Metal electrode**（金属电极）和 **Temperature sensor**（温度传感器）。这些传感器无法删除或更名。传感器列表最多包含 10 个传感器。

每个传感器均可通过一个明确的名称进行识别。这就是说，不可能为例如一个 pH 电极和一个金属电极采用同一个名称。

message or dialog object does not exist

编辑所选传感器的数据，参见以下章节。

message or dialog object does not exist

将一个新的传感器添加到列表中，参见以下章节。

可选择下列传感器型号：

- pH 电极
- 金属电极
- 温度传感器
- 其它传感器，例如 Spectrosense

message or dialog object does not exist

从列表中删除所选的传感器。

7.3.2 编辑传感器数据

message or dialog object does not exist

传感器名称能起到明确识别该溶液的作用。

输入	最多 24 个字符
标准值	空白

message or dialog object does not exist

显示传感器型号。

message or dialog object does not exist

该参数仅在使用 pH 电极时可见。

pH 电极的斜率。在 1 点校正的情况下，只能计算 pH (0)，此时将使用 100.0% 作为斜率。

输入范围	-999.9 至 999.9 %
标准值	100.0 %

message or dialog object does not exist

该参数仅在使用 pH 电极时可见。

0 mV 时, pH 电极的 pH 值。pH (0) 是除斜率外, 校正曲线的另一个参数值。

输入范围	-20.000 至 20.000
标准值	7.000

message or dialog object does not exist

该参数仅在使用 pH 电极时可见。

上次校正时的温度。

输入范围	-20.0 至 150.0 °C
标准值	25.0 °C

message or dialog object does not exist

该参数仅在使用 pH 电极时可见。

上次校正的日期。

message or dialog object does not exist

该参数仅在使用 pH 电极时可见。

接通及关闭校正监控。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

该参数仅在 **message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist** 的情况下可见。

该时间间隔（以天为单位）一旦到期，则在开始一项方法时将给予提示。此后您可选择是否仍然启用该方法。

输入范围	1 至 999 d
标准值	999 d

7.4 溶液管理

7.4.1 常规

Menu ► message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist

在智能型计量管单元或非智能型计量管单元中均能使用溶液。智能型计量管单元拥有一个保存有试剂数据的内置芯片。在插入时，将自动读取这些数据并登记入溶液列表。

Lösungsliste	ready
Reagenz 1	IE
Reagenz 2	*IDE
Bearbeiten New Löschen	

溶液列表中给出了每种溶液的名称及类型。右侧的星号（*）表示已放好计量管单元（仅适用于智能型计量管单元）。溶液列表可不限数量地添加带数据芯片的计量管单元中的溶液。没有数据芯片的计量管单元中的溶液数量则限为 10 种。

类型的含义：

- **message or dialog object does not exist:** 无数据芯片的配液单元
- **message or dialog object does not exist:** 带内置数据芯片的配液单元

message or dialog object does not exist

编辑所选溶液的数据，参见以下章节。

message or dialog object does not exist

在列表中添加一种新的溶液，参见以下章节。

message or dialog object does not exist

从列表中删除所选溶液。

7.4.2 编辑溶液数据

message or dialog object does not exist

溶液名称能起到明确识别该溶液的作用。

输入	最多 24 个字符
标准值	空白

message or dialog object does not exist

将显示计量管单元的类型。

message or dialog object does not exist

计量管单元的计量管体积以毫升 (mL) 为单位。若为智能型计量管单元, 则可自动读取计量管体积。

选项	2 5 10 20 50
标准值	20

message or dialog object does not exist

溶液的浓度

输入范围	-999999999 至 999999999
标准值	1.000

message or dialog object does not exist

浓度的单元。

选项	μmol/mL mmol/L mol/L g/L mg/L mg/mL μg/L ppm % mEq/L message or dialog object does not exist
标准值	mol/L

message or dialog object does not exist

可创建一个用户自定义的单位。可在选项列表中应用这个单位。一旦定义了新的单位，则原有的条目将被覆盖。也可这样来创建一个空白记录。

message or dialog object does not exist

溶液的滴定度。

输入范围	-999999999 至 999999999
标准值	1.000

message or dialog object does not exist

滴定度的单元。

选项	$\mu\text{mol/mL}$ mmol/L mol/L g/L mg/L mg/mL $\mu\text{g/L}$ ppm $\%$ mEq/L 空白 message or dialog object does not exist
标准值	空白

message or dialog object does not exist

可创建一个用户自定义的单位。可在选项列表中应用这个单位。一旦定义了新的单位，则原有的条目将被覆盖。也可这样来创建一个空白记录。

message or dialog object does not exist

上次进行滴定度测量的日期。

message or dialog object does not exist

接通及关闭滴定度监控。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

该参数仅在 **message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist** 的情况下可见。

该时间间隔（以天为单位）一旦到期，则在开始一项方法时将给予提示。此后您可选择，是否仍然开始该方法。

输入范围	1 至 999 d
标准值	999 d

7.5 管理公共变量

7.5.1 常规

Menu ► message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist

该仪器可提供保存五个不依赖于方法的变量（即所谓的公共变量）的可能性。这些变量将被保存在仪器中，并可在以后用于计算。公共变量可用于例如以下应用：

- 测定空白值，该值将被用于样品的成分测定。
- 测定标准溶液的成分，该成分将用于样品的成分测定。

Common Variablen		ready
CV01	1.0472	
CV02	0.9638	
CV03	0.0	
CV04	0.0	
CV05	0.0	
Bearbeiten		Löschen

公共变量的名称 **CV01 - CV05** 不可更改。将显示每个变量的值。不能为公共变量指定单位。

message or dialog object does not exist

编辑所选公共变量的数据，参见以下章节。

message or dialog object does not exist

将所选的公共变量设为 **message or dialog object does not exist**。

7.5.2 编辑公共变量

可按如下方式更改公共变量：

- 在此对话框中手动更改。
- 在测量流程中自动分配。为此必须对计算结果进行相应的配置（参见下列说明）。

自动将结果分配给一个公共变量

您可按如下方式进行：

1 打开结果的编辑对话框

- 选择菜单项 **Parameters ► message or dialog object does not exist**，并按下 [OK]。
- 选择应分配给公共变量的结果。
- 在功能栏中选择 **message or dialog object does not exist**，并按下 [OK]。

Resultat bearbeiten		ready
Resultatname	Blindwert	
R1=	EP1	
Dezimalstellen	2	
Resultateinheit	%	
Als Titer speichern	aus	
Als CV speichern	aus	

2 调整结果属性

- 选择参数 **message or dialog object does not exist**，并按下 [OK]。

- 在选项列表中选择条目 **message or dialog object does not exist**，并通过 **[OK]** 确认。

将结果分配给公共变量的过程将自动按下列模式进行：

- 结果 **R1** ⇒ 公共变量 **CV01**
- 结果 **R2** ⇒ 公共变量 **CV02**
- 以此类推。



提示

如果您已将参数 **message or dialog object does not exist** 设为 **message or dialog object does not exist**，则结果平均值与相应的公共变量对应。

7.6 文件管理（File management）

Menu ► **message or dialog object does not exist** ► **message or dialog object does not exist**



提示

只有在连接了一个 U 盘作为外部存储仪器时，才能看到该菜单项。

在本对话框中，可在一个 U 盘中导入或删除方法。列表中仅显示文件（Files）目录中存在的方法（参见“U 盘上的目录结构”，第 78 页）。

可为系统（所有数据及设定）创建一个安全备份（备份）。同样，也可重新载入一个已有的安全备份。

message or dialog object does not exist

导入所选的方法。

message or dialog object does not exist

删除所选的方法。

message or dialog object does not exist

在 U 盘中为所有数据及设定创建一个安全备份。



提示

在同一个 U 盘上，只能在创建一个安全备份。

若该储存器中已保存有一个安全备份，则重新执行该项功能时，该备份将被覆盖。

message or dialog object does not exist

帶有 **ESC-POS** 标记的打印机，即为所谓的 POS 打印机（Point-of-sale 打印机），意味着在连续打印纸上打印。

选项	西铁成 (Citizen, ESC-POS) 博彩 (Custom, ESC-POS) 爱普生 (Epson) 爱普生 (Epson, ESC-POS) 惠普 (HP, DeskJet) 惠普 (HP, LaserJet) 精工 (Seiko, ESC-POS)
标准值	惠普 (HP, DeskJet)

message or dialog object does not exist

为方便文本及数字输入，可连接一个商用标准的 USB 键盘。您可在此定义各国专有的键盘布局。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

若您连接了一台天平，则必须在此定义天平的类型。

选项	AND Mettler Mettler AT Mettler AX Ohaus Precisa Sartorius Shimadzu
标准值	Sartorius

下列表格中说明了，对于哪种天平型号必须选择哪种天平类型：

天平	天平类型
AND	AND
梅特勒（Mettler）AB、AE、AG、AM、AJ、PE、PM、PJ、PR、XP、XS 型	Mettler
梅特勒（Mettler）AT	Mettler AT

天平	天平类型
梅特勒 (Mettler) AX、MX、UMX、PG、AB-S、PB-S	Mettler AX
奥豪斯 (Ohaus) Voyager、Explorer、Analytical Plus	Ohaus
Precisa	Precisa
Sartorius	Sartorius
岛津 (Shimadzu) BX、BW 型	Shimadzu

编辑 COM1 设定

Menu ► message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist

在 **message or dialog object does not exist** 下可对所连天平的接口参数进行设置。

message or dialog object does not exist

传输速率，每秒的字符。

选项	1200	2400	4800	9600	19200	38400
标准值	57600	115200	9600			

message or dialog object does not exist

字长 (Data bits) 的数量。

选项	7 8
标准值	8

message or dialog object does not exist

结束位的数量。

选项	1 2
标准值	1

message or dialog object does not exist

传输校验检查的方式。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

数据传输协议的类型。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist



提示

如果出现通讯故障，则将参数 **message or dialog object does not exist** 设为 **message or dialog object does not exist**，并重新尝试。

编辑 COM2 设定

Menu ► message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist

在 **message or dialog object does not exist** 中可设置连接在 RS-232/USB Box 的 **RS-232/2** 接口上仪器的接口参数（例如计算机）。该参数及输入范围与 COM1 接口相同。

7.8 仪器诊断（Diagnosis）

7.8.1 载入程序版本和语言文件

Menu ► message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist

可用一个 U 盘载入新的程序版本或语言文件。相应的文件必须在 U 盘上存在一个带仪器货号的文件夹下（例如 848 或 863）。

从文件名称的结构上您可分辨语言文件和程序文件。

程序文件

这些文件与设备相关。其文件名称结构如下：

5XXXyyyy.bin，此处

- XXX = 设备型号（例如 848 用于 848 Titrimo plus）
- yyyy = 程序版本

升级过程开始，且将自动执行。此过程结束时仪器将自动关断并重新接通。无需用户干预。

7.8.2 诊断功能

万通仪器电子与机械功能组的检查工作可以且应当由瑞士万通公司的专业人员在定期保养中完成。有关签订相应保养服务合同的具体条件，请咨询您当地的瑞士万通代理商。

message or dialog object does not exist

在测量中将询问的样品标识选项。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

若打开了该参数，则将询问样品量的值。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

若打开了该参数，则将询问样品量的单位。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

若打开了此参数，则在查询时流程将停止。如果关闭了此参数，则在后台启动滴定。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

8.1.2 滴定参数**Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist**

在 **message or dialog object does not exist** 中定义了那些会影响到整个滴定流程的参数。

message or dialog object does not exist

有三种预定义的滴定速度选项可供选择。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

- 达到等当点时，滴定剂消耗极小。
- 在即将到达等当点时，一直在为开始体积加液。
- 在跳跃区域内的方向变换非常突然，否则很容易导致在等当点区域内加液量过大。

该值不应该小于计量管体积的 1/100。

输入范围	0.1 至 9999.9 µL
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist



提示

无需选择类似的最小和最大体积增量。本应用适用等量等当点滴定（MET）。

message or dialog object does not exist

该参数仅在 **message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist** 的情况下可见。

使用体积增量进行加液的速度。最大加液速度取决于计量管体积（参见章节 12.1.1，第 139 页）。

输入范围	0.01 至 166.00 mL/min
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

该参数仅在 **message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist** 的情况下可见。

测量值应用时的最大允许漂移量，即每分钟的测量值最大变化。这种形式的滴定常常被称为平衡滴定。



提示

由于混合及反应本身就需要一定的时间，因此常常在一段时间后才能达到稳定的测量值。此外，电极的反应时间也可能会随着时间而增加，也就是说达到一个稳定的测量值所需的时间会不断增加。特别是在这种情况下，需要对测量值应用进行漂移控制，因为在几乎达到平衡状态时才会应用测量值。

pH、U 和 I_{pol} 测量模式：

输入范围	0.1 至 999.0 mV/min
标准值	50.0 mV/min
选项	message or dialog object does not exist



message or dialog object does not exist

在最大等待时间后才应用测量值。适用于滴定反应缓慢或电极应答缓慢的情况。

测量模式 Upol:

输入范围	0.01 至 99.90 μ A/min
标准值	50.00 μ A/min
选项	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

在最大等待时间后才应用测量值。适用于滴定反应缓慢或电极应答缓慢的情况。

message or dialog object does not exist

该参数仅在 message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist 的情况下可见。

即使在已达到了测量值漂移的情况下，也会在最小等待时间后才应用测量值。最小等待时间仅在进行漂移控制测量时有用。

输入范围	0 至 999999 s
标准值	0 s

message or dialog object does not exist

该参数仅在 message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist 的情况下可见。

若关闭了或仍未达到测量值漂移，则在最大等待时间后才会应用测量。

输入范围	0 至 999999 s
标准值	26 s

表格 1 DET 预定的滴定速度的标准值

	message or dialog object does not exist		
	message or dialog object does not exist	message or dialog object does not exist	message or dialog object does not exist
message or dialog object does not exist	2	4	6
message or dialog object does not exist	10.00 μ L	10.00 μ L	30.00 μ L

	message or dialog object does not exist		
	message or dialog object does not exist	message or dialog object does not exist	message or dialog object does not exist
message or dialog object does not exist	message or dialog object does not exist	message or dialog object does not exist	message or dialog object does not exist
message or dialog object does not exist	message or dialog object does not exist	message or dialog object does not exist	message or dialog object does not exist
message or dialog object does not exist – pH、U 和 I _{pol} – U _{pol}	20.0 mV/min 20.0 µA/min	50.0 mV/min 50.0 µA/min	80.0 mV/min 80.0 µA/min
message or dialog object does not exist	0 s	0 s	0 s
message or dialog object does not exist	38 s	26 s	21 s

message or dialog object does not exist

手动输入滴定温度。若连接了温度传感器，则会持续测量温度。该值将会在 pH 测量时用于温度校正。

输入范围	–20.0 至 150.0 °C
标准值	25.0 °C

message or dialog object does not exist

从传感器列表中选择传感器。选项取决于测量模式。可在 **message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist** 中定义传感器。

选项	选择配置的传感器
----	----------

message or dialog object does not exist

从溶液列表中选择溶液。原则上，我们推荐选择溶液。由此可保证在计算时总是使用正确的数据（滴定度、浓度等）。可在 **message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist** 中定义传感器。

对于带集成数据芯片的计量管单元，在方法流程中将会检查其是否放入了正确的溶液以及加液器驱动类型是否一致。对于不带集成数据芯片的计量管单元，则将检查计量管体积和加液器驱动类型。对于选定的溶液，将在开始测定时检查滴定度的有效性。

选项	选择配置的溶液 message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist
不进行检查。

message or dialog object does not exist

电极电流是指在电量测量过程中，在一极化电极处接上的电流。该参数仅在 I (pol) 测量的情况下可用。

输入范围	-125 至 125 μA (递增: 1)
标准值	5 μA

message or dialog object does not exist

极化电压是指在电流测量过程中，在一极化电极处接上的电压。该参数仅在 U (pol) 测量的情况下可用。

输入范围	-1250 至 1250 mV（递增：10）
标准值	400 mV

message or dialog object does not exist

对于极化电极来说，可执行一次电极测试。在此过程中，可检查是否连接了一个电极，以及是否有短路情况出现。该电极测试在启动测定后进行。该参数仅在 I (pol) 和 U (pol) 测量时可用。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

若打开了该参数，则在测量开始时将启动搅拌器。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

设定搅拌速度。该速度可设定的等级为-15 至 +15。缺省设定 **8** 相当于 1000 转/分钟。在 [章节 12.2](#)，第 140 页中给出了计算转动速度的公式。可在手动操作下检测最佳搅拌速度。

搅拌速度的前标可改变搅拌方向。若从上方来看搅拌器，则表示：

- “+”：逆时针方向旋转

- “-”：顺时针方向旋转

输入范围	-15 至 15
标准值	8

8.1.3 停止条件

Menu ► Parameters ► **message or dialog object does not exist**

在 **message or dialog object does not exist** 下定义了停止滴定的条件。

message or dialog object does not exist

若从开始滴定时即已达到了所输入的体积，则将停止滴定。请您将该体积与您的滴定管大小调整配合，以避免溢出。

输入范围	0.00000 至 9999.99 mL
标准值	100.000 mL
选项	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

若从开始滴定时即已达到了所输入的测量值，则将停止滴定。

测量模式 pH:

输入范围	-20.000 至 20.000
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

测量模式 U, I_{pol}:

输入范围	-1250.0 至 1250.0 mV
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

测量模式 U_{pol}:

输入范围	-125.0 至 125.0 µA
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

若已找到规定数量的等当点，则停止滴定。

输入范围	1 至 9
标准值	9
选项	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

找到 **message or dialog object does not exist** 中规定数量的等当点后，还将继续配制该体积。这样就可看到等当点后的曲线走向。

测量模式 Upol:

输入范围	-125.00 至 125.00 μA
标准值	-125.00 μA

message or dialog object does not exist

该参数仅在 **message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist** 的情况下可见。

上限的测量值。

测量模式 pH:

输入范围	-20.000 至 20.000
标准值	20.000

测量模式 U, Ipol:

输入范围	-1250.0 至 1250.0 mV
标准值	1250.0 mV

测量模式 Upol:

输入范围	-125.00 至 125.00 μA
标准值	125.00 μA

message or dialog object does not exist

将找到的等当点标准（ERC = Equivalence point Recognition Criterion，等当点识别标准）与该值进行比较。若某一等当点的 ERC 小于此处定义的值，则忽略该等当点。

输入范围	0 至 200
标准值	5

message or dialog object does not exist

该参数可帮助您过滤出所需的等当点。

*针对 **message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist***

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

将识别到所有等当点。

message or dialog object does not exist

仅识别到具有最大 ERC，即具有最大突跃的等当点。

[1] C. F. Tubbs, *分析化学 (Anal. Chem.)* **1954**, 26, 1670–1671。

[2] E. Bartholomé, E. Biekert, H. Hellmann, H. Ley, M. Weigert, E. Weise, *乌尔曼工业化学百科全书 (Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie)*, 第 5 卷, 化学出版社 (Verlag Chemie), Weinheim, 1980, 第 659 页。

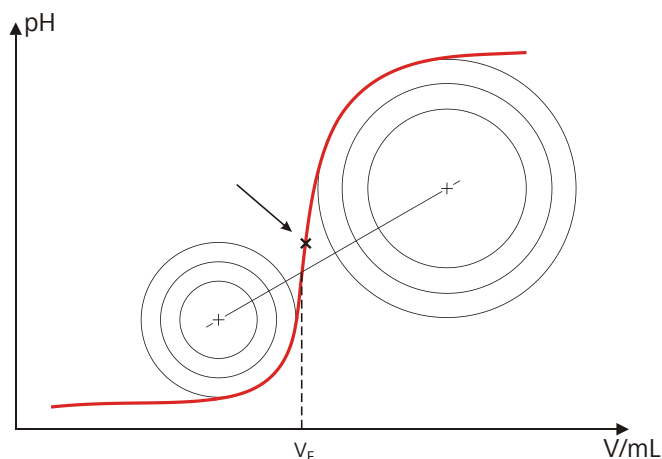


图 29 用于确定等当点的 Tubbs 法

插图显示，等当点后的分析仍然需要测量点列表的测量值。

为识别所找到的等当点，会将设置的 EP 标准与找到的 ERC (Equivalence point Recognition Criterion, 等当点识别标准) 进行比较。ERC 是滴定曲线的一级导数与一个数学函数结合的结果，该函数对平坦的斜率比对陡峭的斜率更为敏感。ERC 小于所定义的 EP 标准的等当点不会被识别到。在结果对话框中，会显示每个找到并识别到的 EP 的 ERC。若您对 EP 标准进行了调整以识别到更多或更少的等当点，则可在结果对话框中通过[**message or dialog object does not exist**]进行再次分析。

8.1.5 计算

8.1.5.1 常规说明

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist

在一个方法中最多可定义五种计算。计算时有一系列变量（有测量得来的原始数据，以前计算的结果）可供使用。对于每项计算，均可定义是否将结果作为滴定度或公共变量保存。

Berechnung	readw
R1: Gehalt	
R2:	
R3:	
R4:	
R5:	

Bearbeiten Löschen

在列表中将给出所有计算的结果名称。

message or dialog object does not exist

编辑所计算的数据，参见以下章节。

message or dialog object does not exist

删除所选的计算。

8.1.5.2 编辑计算

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

结果名称是将在结果显示和在报告中给出的文本。

输入	12 个字符
标准值	空白

R1= - R5=

显示计算公式。将打开一个专有的编辑器以定义公式（参见章节 6.3，第 37 页）。

输入	44 个字符
标准值	空白

message or dialog object does not exist

显示结果的小数点后的位数。

输入范围	0 至 5
标准值	2

message or dialog object does not exist

结果单位将与结果一起显示并保存。

选项	% mol/L mmol/L g/L mg/L mg/mL ppm g mg mL message or dialog object does not exist °C µL mL/min message or dialog object does not exist
标准值	%

message or dialog object does not exist

可创建一个用户自定义的单位。可在选项列表中应用这个单位。一旦定义了新的单位，则原有的条目将被覆盖。也可这样来创建一个空白记录。

message or dialog object does not exist

可将结果作为所选溶液的滴定度保存下来。若打开了统计，则会保存测定序列的当前平均值。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

计算出的结果可作为不依赖于方法的变量，即所谓的公共变量保存下来。之后也可将该结果用于另一方法的计算中。若打开了统计，则会保存测定序列的当前平均值。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

8.1.6 统计

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist

在 **message or dialog object does not exist** 中，将激活多次测量的统计计算，并将定义该序列包含多少次测量。

message or dialog object does not exist

若打开了该功能，则将对所有定义的结果进行统计计算。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

为统计计算而进行的测定次数。

当您由于例如测定出错的原因，而需要在测定序列中添加另外的测定时，可在统计概览中完成（参见章节 6.9，第 55 页）。

输入范围	2 至 20
标准值	3

8.1.7 报告

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist

在 **message or dialog object does not exist** 中定义了测量结束时自动打印的报告。

message or dialog object does not exist

结果报告包含计算得出的结果、等当点及终点、样品数据等。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

曲线报告。可在系统设置内定义曲线的宽度（见“*message or dialog object does not exist*”，第79页）。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

输出单个结果的计算公式。给出的结果均以精确值进行说明。这样可以用外部程序重新计算。如果激活了统计功能，则将打印下列数据：

- 每次测量的结果及样品量
- 平均值及绝对和相对标准偏差

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

测量点列表的输出。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

参数报告上将打印出当前方法的所有参数。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

PC/LIMS 报告是一种机器可读的报告，它含有一次测量的所有重要数据。PC/LIMS 报告可用 TXT 文件格式存储在一个 USB 储存介质上，或通过 RS-232 接口发送到 LIMS（实验室信息管理系统）处。此输出位置将在系统设置中定义（参见“message or dialog object does not exist”，第 78 页）。

TXT 文件的文件名可按如下方式建立: PC_LIMS_Report-ID1-YYYYMMDD-hhmmss.txt。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

8.2 等量等当点滴定 (MET)

8.2.1 开始条件

Menu ► Parameters ► Start conditions

在 **Start conditions** 下定义了在滴定开始前应执行的参数。

message or dialog object does not exist

在远程控制线缆上给出一个激活脉冲。该激活脉冲可启动一台连接的 Dosimat。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

Start delay time

启动测量后、开始滴定前的等待时间。在此时间内，可例如通过一台 Dosimat 添加辅助溶液（在 Dosimat 上进行参数设定）。为此必须打开参数 **message or dialog object does not exist**。

输入范围	0 至 999999 s
标准值	0 s

message or dialog object does not exist

开始滴定前应预先加入的体积。

输入范围	0.00000 至 9999.99 mL
标准值	0.00000 mL

message or dialog object does not exist

用以进行开始体积加液的速度。最大加液速度取决于计量管体积（参见章节 12.1.1，第 139 页）。

输入范围	0.01 至 166.00 mL/min
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

等待时间，例如为了启动后电极起振或者加液开始体积后的反应时间。

输入范围	0 至 999999 s
标准值	0 s

message or dialog object does not exist

在测量中将询问的样品标识选项。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

若打开了该参数，则将询问样品量的值。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

若打开了该参数，则将询问样品量的单位。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

若打开了此参数，则在查询时流程将停止。如果关闭了此参数，则在后台启动滴定。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

8.2.2 滴定参数

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist

在 **message or dialog object does not exist** 中定义了那些会影响到整个滴定流程的参数。

message or dialog object does not exist

有三种预定义的滴定速度选项可供选择。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

用于那些要看到最小细节的滴定。当然也会由此会增加噪音，这可能导致预期之外的等当点。

message or dialog object does not exist

用于所有标准滴定。参数已针对常用应用进行了优化。

message or dialog object does not exist

用于快速、要求不高的滴定。

message or dialog object does not exist

可更改单个滴定参数。

**提示**

若您使用一种新的滴定方法，则请选择 **message or dialog object does not exist** 作为滴定速度。该参数几乎适用于所有滴定，而且只在特殊情况下才需要调整。

每种滴定速度的设定均在表格 2，第 103 页中列出。

message or dialog object does not exist

该参数仅在 **message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist** 的情况下可见。

每个加液步骤配制的体积。正确的体积增量是达到较高精度的前提条件。一个较好的参考值是预期终点体积的 1/20。对于跳跃性较大的等当点，其体积增量约为终点体积的 1/100；而跳跃性较小的等当点则为 1/10。

为确定空白值或在曲线极为不对称的情况下，将使用较小的体积增量。但使用较小增量并不能提高分析的精确性，因为两个测量点之间的测量值变化与噪音一样同属一个量级。

输入范围	0.00005 至 999.900 mL
标准值	0.10000 mL

message or dialog object does not exist

该参数仅在 **message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist** 的情况下可见。

使用体积增量进行加液的速度。最大加液速度取决于计量管体积（参见章节 12.1.1，第 139 页）。

输入范围	0.01 至 166.00 mL/min
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

该参数仅在 **message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist** 的情况下可见。

测量值应用时的最大允许漂移量，即每分钟的测量值最大变化。这种形式的滴定常常被称为平衡滴定。



提示

由于混合及反应本身就需要一定的时间，因此常常在一段时间后才能达到稳定的测量值。此外，电极的反应时间也可能会随着时间而增加，也就是说达到一个稳定的测量值所需的时间会不断增加。特别是在这种情况下，需要对测量值应用进行漂移控制，因为在几乎达到平衡状态时才会应用测量值。

pH、U 和 Ipol 测量模式:

输入范围	0.1 至 999.0 mV/min
标准值	50.0 mV/min
选项	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

在最大等待时间后才应用测量值。适用于滴定反应缓慢或电极应答缓慢的情况。

测量模式 Upol:

输入范围	0.01 至 99.90 μ A/min
标准值	50.00 μ A/min
选项	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

在最大等待时间后才应用测量值。适用于滴定反应缓慢或电极应答缓慢的情况。

message or dialog object does not exist

该参数仅在 **message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist** 的情况下可见。

即使在已达到了测量值漂移的情况下，也会在最小等待时间后才应用测量值。最小等待时间仅在进行漂移控制测量时有用。

输入范围	0 至 999999 s
标准值	0 s

message or dialog object does not exist

该参数仅在 **message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist** 的情况下可见。

若关闭了或仍未达到测量值漂移，则在最大等待时间后才会应用测量。

输入范围	0 至 999999 s
标准值	26 s

表格 2 MET 预定的滴定速度的标准值

	message or dialog object does not exist		
	message or dialog object does not exist	message or dialog object does not exist	message or dialog object does not exist
message or dialog object does not exist	0.05000 mL	0.10000 mL	0.20000 mL
message or dialog object does not exist	message or dialog object does not exist	message or dialog object does not exist	message or dialog object does not exist
message or dialog object does not exist – pH、U 和 Ipol – Upol	20.0 mV/min 20.0 µA/min	50.0 mV/min 50.0 µA/min	80.0 mV/min 80.0 µA/min
message or dialog object does not exist	0 s	0 s	0 s
message or dialog object does not exist	38 s	26 s	21 s

message or dialog object does not exist

手动输入滴定温度。若连接了温度传感器，则会持续测量温度。该值将会在 pH 测量时用于温度校正。

输入范围	-20.0 至 150.0 °C
标准值	25.0 °C

message or dialog object does not exist

从传感器列表中选择传感器。选项取决于测量模式。可在 **message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist** 中定义传感器。

选项	选择配置的传感器
----	----------

message or dialog object does not exist

从溶液列表中选择溶液。原则上，我们推荐选择溶液。由此可保证在计算时总是使用正确的数据（滴定度、浓度等）。可在 **message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist** 中定义传感器。

对于带集成数据芯片的计量管单元，在方法流程中将会检查其是否放入了正确的溶液以及加液器驱动类型是否一致。对于不带集成数据芯片的计量管单元，则将检查计量管体积和加液器驱动类型。对于选定的溶液，将在开始测定时检查滴定度的有效性。

选项	选择配置的溶液 message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist
不进行检查。

message or dialog object does not exist

电极电流是指在电量测量过程中，在一极化电极处接上的电流。该参数仅在 I (pol) 测量的情况下可用。

输入范围	-125 至 125 μA (递增: 1)
标准值	5 μA

message or dialog object does not exist

极化电压是指在电流测量过程中，在一极化电极处接上的电压。该参数仅在 U (pol) 测量的情况下可用。

输入范围	-1250 至 1250 mV（递增：10）
标准值	400 mV

message or dialog object does not exist

对于极化电极来说，可执行一次电极测试。在此过程中，可检查是否连接了一个电极，以及是否有短路情况出现。该电极测试在启动测定后进行。该参数仅在 I (pol) 和 U (pol) 测量时可用。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

若打开了该参数，则在测量开始时将启动搅拌器。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

设定搅拌速度。该速度可设定的等级为-15至+15。缺省设定**8**相当于1000转/分钟。在**章节12.2，第140页**中给出了计算转动速度的公式。可在手动操作下检测最佳搅拌速度。

搅拌速度的前标可改变搅拌方向。若从上方来看搅拌器，则表示：

- “+”：逆时针方向旋转

- “-”：顺时针方向旋转

输入范围	-15 至 15
标准值	8

8.2.3 停止条件

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist

在 **message or dialog object does not exist** 下定义了停止滴定的条件。

message or dialog object does not exist

若从开始滴定时即已达到了所输入的体积，则将停止滴定。请您将该体积与您的滴定管大小调整配合，以避免溢出。

输入范围	0.00000 至 9999.99 mL
标准值	100.000 mL
选项	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

若从开始滴定时即已达到了所输入的测量值，则将停止滴定。

测量模式 pH:

输入范围	-20.000 至 20.000
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

测量模式 U, I_{pol}:

输入范围	-1250.0 至 1250.0 mV
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

测量模式 U_{pol}:

输入范围	-125.0 至 125.0 µA
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

若已找到规定数量的等当点，则停止滴定。

输入范围	1 至 9
标准值	9
选项	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

找到 **message or dialog object does not exist** 中规定数量的等当点后，还将继续配制该体积。这样就可看到等当点后的曲线走向。

输入范围	0.01000 至 9999.99 mL
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

若开始滴定后经过了规定的时间，则停止滴定。

输入范围	0 至 999999 s
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

滴定后加液器计量管充满的速度。最大充液速度取决于计量管体积（参见章节 12.1.1，第 139 页）。

输入范围	0.01 至 166.00 mL/min
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

8.2.4 评估

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist

在 **message or dialog object does not exist** 下定义了滴定曲线评估的参数。

message or dialog object does not exist

若只应在某一特定的测量值范围（窗口）中识别到曲线，则请激活该参数。只能定义一个窗口。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

该参数仅在 **message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist** 的情况下可见。

下限的测量值。

测量模式 pH:

输入范围	-20.000 至 20.000
标准值	-20.000

测量模式 U , l_{pol} :

输入范围	-1250.0 至 1250.0 mV
标准值	-1250.0 mV

测量模式 Upol:

输入范围	-125.00 至 125.00 μA
标准值	-125.00 μA

message or dialog object does not exist

该参数仅在 **message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist** 的情况下可见。

上限的测量值。

测量模式 pH:

输入范围	-20.000 至 20.000
标准值	20.000

测量模式 U, Ipol:

输入范围	-1250.0 至 1250.0 mV
标准值	1250.0 mV

测量模式 Upol:

输入范围	-125.00 至 125.00 μA
标准值	125.00 μA

message or dialog object does not exist

将找到的等当点标准（ERC = Equivalence point Recognition Criterion，等当点识别标准）与该值进行比较。若某一等当点的 ERC 小于此处定义的值，则忽略该等当点。

测量模式 pH:

输入范围	0.10 至 9.99
标准值	0.50

测量模式 U, Ipol:

输入范围	1 至 999 mV
标准值	30 mV

测量模式 Upol:

输入范围	0.1 至 99.9 μA
标准值	2.0 μA

message or dialog object does not exist

该参数可帮助您过滤出所需的等当点。

测量模式 Upol:

输入范围	-125.00 至 125.00 μA
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

见 message or dialog object does not exist。

MET 分析和等当点标准

通过一种建立在 Fortuin 方法的基础上、并经万通公司根据数字方法进行了调整的方法来定位等当点（EP）。在此过程中将寻找最大的测量值变化（ Δ_n ）。精确的 EP 将通过一个插值因子 ρ 来确定，此因子取决于 Δ_n 之前和之后的 Δ 值：

$$V_{EP} = V_0 + \rho \cdot \Delta V$$

V_{EP} : EP 体积

V_0 : 之前配制的总体积 Δ_n

ΔV : 体积增量

ρ : Fortuin 方法的插值因子

为识别所找到的等当点，会将设置的 EP 标准与找到的 ERC（Equivalence point Recognition Criterion，等当点识别标准）进行比较。ERC 是跳变前后测量值变化的总和：

$$|\Delta_{n-2}| + |\Delta_{n-1}| + |\Delta_n| + |\Delta_{n+1}| + |\Delta_{n+2}|$$

在某些特定情况下，仅会考虑三个或一个加数。

ERC 小于所定义的 EP 标准的等当点不会被识别到。在结果对话框中，会显示每个找到并识别到的 EP 的 ERC。若您对 EP 标准进行了调整以识别到更多或更少的等当点，则可在结果对话框中通过 [message or dialog object does not exist] 进行再次分析。

8.2.5 计算

8.2.5.1 常规说明

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist

在一个方法中最多可定义五种计算。计算时有一系列变量（有测量得来的原始数据，以前计算的结果）可供使用。对于每项计算，均可定义是否将结果作为滴定度或公共变量保存。

Berechnung	ready
R1: Gehalt	
R2:	
R3:	
R4:	
R5:	
Bearbeiten	Löschen

在列表中将给出所有计算的结果名称。

message or dialog object does not exist

编辑所计算的数据，参见以下章节。

message or dialog object does not exist

删除所选的计算。

8.2.5.2 编辑计算

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

结果名称是将在结果显示和在报告中给出的文本。

输入	12 个字符
标准值	空白

R1= - R5=

显示计算公式。将打开一个专有的编辑器以定义公式（参见[章节 6.3，第 37 页](#)）。

输入	44 个字符
标准值	空白

message or dialog object does not exist

显示结果的小数点后的位数。

输入范围	0 至 5
标准值	2

message or dialog object does not exist

结果单位将与结果一起显示并保存。

选项	% mol/L mmol/L g/L mg/L mg/mL ppm g mg mL message or dialog object does not exist °C μL mL/min message or dialog object does not exist
标准值	%

message or dialog object does not exist

可创建一个用户自定义的单位。可在选项列表中应用这个单位。一旦定义了新的单位，则原有的条目将被覆盖。也可这样来创建一个空白记录。

message or dialog object does not exist

可将结果作为所选溶液的滴定度保存下来。若打开了统计，则会保存测定序列的当前平均值。

选项	message or dialog object does not exist
	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

计算出的结果可作为不依赖于方法的变量，即所谓的公共变量保存下来。之后也可将该结果用于另一方法的计算中。若打开了统计，则会保存测定序列的当前平均值。

选项	message or dialog object does not exist
	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

8.2.6 统计

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist

在 **message or dialog object does not exist** 中，将激活多次测量的统计计算，并将定义该序列包含多少次测量。

message or dialog object does not exist

若打开了该功能，则将对所有定义的结果进行统计计算。

选项	message or dialog object does not exist
	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

为统计计算而进行的测定次数。
当您由于例如测定出错的原因，而需要在测定序列中添加另外的测定时，可在统计概览中完成（参见章节 6.9，第 55 页）。

输入范围	2 至 20
标准值	3

8.2.7 报告

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist

在 **message or dialog object does not exist** 中定义了测量结束时
自动打印的报告。

message or dialog object does not exist

结果报告包含计算得出的结果、等当点及终点、样品数据等。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

曲线报告。可在系统设置内定义曲线的宽度（见“*message or dialog object does not exist*”，第79页）。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

输出单个结果的计算公式。给出的结果均以精确值进行说明。这样可以用外部程序重新计算。如果激活了统计功能，则将打印下列数据：

- 每次测量的结果及样品量
- 平均值及绝对和相对标准偏差

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

测量点列表的输出。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

参数报告上将打印出当前方法的所有参数。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

PC/LIMS 报告是一种机器可读的报告，它含有一次测量的所有重要数据。PC/LIMS 报告可用 TXT 文件型式存储在一个 USB 储存介质上，或通过 RS-232 接口发送到 LIMS（实验室信息管理系统）处。此输出位置将在系统设置中定义（参见“message or dialog object does not exist”，第 78 页）。

TXT 文件的文件名可按如下方式建立：PC_LIMS_Report-ID1-YYYYMMDD-hhmmss.txt。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

8.3 终点设定滴定（SET）

8.3.1 平衡

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist

在 message or dialog object does not exist 下定义了进行平衡的条件。

message or dialog object does not exist

若打开了此参数，则在首次启动方法时，将工作介质以规定的控制参数滴定至终点。将稳定保持该状态。再次按下 [START]（老开始）后，真正的测量过程才开始。滴定结束后，将自动重新进行平衡。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

开始漂移

一旦达到该体积漂移，则将显示 message or dialog object does not exist，并可开始滴定。

输入范围	1 至 999 µL/min
标准值	20 µL/min

漂移校正

终点体积可进行漂移校正。在此过程中，会将体积漂移值与漂移校正时间相乘，并从终点体积中减去该乘积。漂移校正时间是指平衡过程结束与测量结束之间的时间段。

选项	自动 message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

Start delay time

启动测量后、开始滴定前的等待时间。在此时间内，可例如通过一台 Dosimat 添加辅助溶液（在 Dosimat 上进行参数设定）。为此必须打开参数 **message or dialog object does not exist**。

输入范围	0 至 999999 s
标准值	0 s

message or dialog object does not exist

开始滴定前应预先加入的体积。

输入范围	0.00000 至 9999.99 mL
标准值	0.00000 mL

message or dialog object does not exist

用以进行开始体积加液的速度。最大加液速度取决于计量管体积（参见章节 12.1.1，第 139 页）。

输入范围	0.01 至 166.00 mL/min
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

等待时间，例如为了启动后电极起振或者加液开始体积后的反应时间。

输入范围	0 至 999999 s
标准值	0 s

message or dialog object does not exist

在测量中将询问的样品标识选项。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

若打开了该参数，则将询问样品量的值。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

若打开了该参数，则将询问样品量的单位。

输入范围	-125 至 125 μA (递增: 1)
标准值	5 μA

message or dialog object does not exist

极化电压是指在电流测量过程中，在一极化电极处接上的电压。该参数仅在 U (pol) 测量的情况下可用。

输入范围	-1250 至 1250 mV (递增: 10)
标准值	400 mV

message or dialog object does not exist

对于极化电极来说，可执行一次电极测试。在此过程中，可检查是否连接了一个电极，以及是否有短路情况出现。该电极测试在启动测定后进行。该参数仅在 I (pol) 和 U (pol) 测量时可用。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

若打开了该参数，则在测量开始时将启动搅拌器。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

设定搅拌速度。该速度可设定的等级为 -15 至 +15。缺省设定 8 相当于 1000 转/分钟。在 章节 12.2，第 140 页中给出了计算转动速度的公式。可在手动操作下检测最佳搅拌速度。

搅拌速度的前标可改变搅拌方向。若从上方来看搅拌器，则表示：

- “+”：逆时针方向旋转
- “-”：顺时针方向旋转

输入范围	-15 至 15
标准值	8

message or dialog object does not exist

手动输入滴定温度。若连接了温度传感器，则会持续测量温度。该值将会在 pH 测量时用于温度校正。

输入范围	-20.0 至 150.0 $^{\circ}\text{C}$
标准值	25.0 $^{\circ}\text{C}$

Upol 和 Ipol 测量模式:

输入范围	-1250.0 至 1250.0 mV
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

测量模式 Upol:

输入范围	-125.00 至 125.00 μ A
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

有三种预定义的滴定速度选项可供选择。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

用于在终点处必须以较小步骤加液的倾斜滴定曲线。

message or dialog object does not exist

用于所有标准滴定。参数已针对常用应用进行了优化。

message or dialog object does not exist

用于仅能缓慢达到终点的平缓滴定曲线。

message or dialog object does not exist

可更改单个滴定参数。

每种滴定速度的设定均在表格 3，第 120 页中列出。

动态范围

该参数仅在 **message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist** 的情况下可见。

此参数定义给定的终点前的动态范围。在控制范围内将按每个体积步骤进行加液，加液过程被精密控制。离终点越近加液就将越缓慢，直至达到低于**最小速度**所定义的加液速度为止。动态范围越大，则滴定越缓慢。在动态范围之外将持续加液，其加液速度则定义为低于**最大速度**。

测量模式 pH:

输入范围	0.001 至 20.000
标准值	2.000
选项	message or dialog object does not exist



Upol 和 Ipol 测量模式:

输入范围	0.1 至 1250.0 mV
标准值	100.0 mV
选项	message or dialog object does not exist

测量模式 Upol:

输入范围	0.01 至 125.00 µA
标准值	10.00 µA
选项	message or dialog object does not exist

最大速度

该参数仅在 **message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist** 的情况下可见。

在动态范围之外加液的速度。最大加液速度取决于计量管体积（参见章节 12.1.1，第 139 页）。

输入范围	0.01 至 166.00 mL/min
标准值	10.00 mL/min
选项	message or dialog object does not exist

最小速度

该参数仅在 **message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist** 的情况下可见。

在滴定开始时以及在滴定结束时的控制范围内进行加液的速度。此参数对于滴定参数有决定性影响，由此也会影响精确度。选择的最小滴定速度越小，则滴定越慢。

输入范围	0.01 至 9999.00 µL/min
标准值	25.00 µL/min

表格 3 SET 预定的滴定速度的标准值

	message or dialog object does not exist		
	message or dialog object does not exist	message or dialog object does not exist	message or dialog object does not exist
动态范围			
– pH	5.000	2.000	0.500
– U 和 Ipol	300.0 mV	100.0 mV	30.0 mV
– Upol	40.00 µA	10.00 µA	5.00 µA
最大速度	1.00 mL/min	10.00 mL/min	最大
最小速度	5.00 µL/min	25.00 µL/min	50.00 µL/min

message or dialog object does not exist

若滴定到达了终点并满足了该停止标准，则该滴定将完成。若未选择任何停止标准，则滴定将不会完成。但即使在未满足停止标准的情况下，停止条件（参见章节 8.3.6，第 122 页）也会导致滴定停止。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

若到达了停止漂移，则滴定将停止。

message or dialog object does not exist

若在一定时间（**message or dialog object does not exist**）内超过了终点，则该次滴定完成。

message or dialog object does not exist

仅在满足停止条件的情况下，才能停止滴定。

停止漂移

该参数仅在 **message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist** 的情况下可见。

若滴定达到了终点，及滴定漂移达到停止漂移，则该次滴定完成。

输入范围	1 至 999 $\mu\text{L}/\text{min}$
标准值	20 $\mu\text{L}/\text{min}$

message or dialog object does not exist

该参数仅在 **message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist** 的情况下可见。

若滴定达到了终点，且在最后一次加液完成后，在该段规定的时间内不再加液，之后则该次滴定完成。

输入范围	0 至 999 s
标准值	10 s

8.3.5 控制参数 EP2**Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist**

在 **message or dialog object does not exist** 下定义了第二个终点的控制参数。该参数及输入范围与第一个终点相同。

8.3.6 停止条件

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist 即停止滴定的条件，在非自动中断的情况下滴定中断的条件。出现这种情况可能是因为未达到设定的终点，或未满足停止标准（见“*message or dialog object does not exist*”，第121页）。

message or dialog object does not exist

若从开始滴定时即已达到了所输入的体积，则将停止滴定。请您将该体积与您的滴定管大小调整配合，以避免溢出。

输入范围	0.00000 至 9999.99 mL
标准值	100.000 mL
选项	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

在预滴定完成后开始计时，若超过了规定的时间，则停止滴定。

输入范围	0 至 999999 s
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

滴定后加液器计量管充满的速度。最大充液速度取决于计量管体积（参见章节 12.1.1，第 139 页）。

输入范围	0.01 至 166.00 mL/min
选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

8.3.7 计算

8.3.7.1 常规说明

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist

在一个方法中最多可定义五种计算。计算时有一系列变量（有测量得来的原始数据，以前计算的结果）可供使用。对于每项计算，均可定义是否将结果作为滴定度或公共变量保存。

Berechnung	ready
R1: Gehalt	
R2:	
R3:	
R4:	
R5:	
Bearbeiten	Löschen

在列表中将给出所有计算的结果名称。

message or dialog object does not exist

编辑所计算的数据，参见以下章节。

message or dialog object does not exist

删除所选的计算。

8.3.7.2 编辑计算

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

结果名称是将在结果显示和在报告中给出的文本。

输入	12 个字符
标准值	空白

R1= - R5=

显示计算公式。将打开一个专有的编辑器以定义公式（参见章节 6.3，第 37 页）。

输入	44 个字符
标准值	空白

message or dialog object does not exist

显示结果的小数点后的位数。

输入范围	0 至 5
标准值	2

message or dialog object does not exist

结果单位将与结果一起显示并保存。

选项	% mol/L mmol/L g/L mg/L mg/mL ppm g mg mL message or dialog object does not exist °C µL mL/min message or dialog object does not exist
标准值	%

message or dialog object does not exist

可创建一个用户自定义的单位。可在选项列表中应用这个单位。一旦定义了新的单位，则原有的条目将被覆盖。也可这样来创建一个空白记录。

message or dialog object does not exist

可将结果作为所选溶液的滴定度保存下来。若打开了统计，则会保存测定序列的当前平均值。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

计算出的结果可作为不依赖于方法的变量，即所谓的公共变量保存下来。之后也可将该结果用于另一方法的计算中。若打开了统计，则会保存测定序列的当前平均值。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

8.3.8 统计

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist

在 **message or dialog object does not exist** 中，将激活多次测量的统计计算，并将定义该序列包含多少次测量。

message or dialog object does not exist

若打开了该功能，则将对所有定义的结果进行统计计算。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

为统计计算而进行的测定次数。

当您由于例如测定出错的原因，而需要在测定序列中添加另外的测定时，可在统计概览中完成（参见章节6.9，第55页）。

输入范围	2 至 20
标准值	3

8.3.9 报告

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist

在 **message or dialog object does not exist** 中定义了测量结束时应自动打印的报告。

message or dialog object does not exist

结果报告包含计算得出的结果、等当点及终点、样品数据等。

选项	message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

曲线报告。可在系统设置内定义曲线的宽度（见“*message or dialog object does not exist*”，第 79 页）。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

输出单个结果的计算公式。给出的结果均以精确值进行说明。这样可以用外部程序重新计算。如果激活了统计功能，则将打印下列数据：

- 每次测量的结果及样品量
- 平均值及绝对和相对标准偏差

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

测量点列表的输出。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

参数报告上将打印出当前方法的所有参数。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

PC/LIMS 报告是一种机器可读的报告，它含有一次测量的所有重要数据。PC/LIMS 报告可用 TXT 文件格式存储在一个 USB 储存介质上，或通过 RS-232 接口发送到 LIMS（实验室信息管理系统）处。此输出位置将在系统设置中定义（参见“*message or dialog object does not exist*”，第 78 页）。

TXT 文件的文件名可按如下方式建立：PC_LIMS_Report-ID1-YYYYMMDD-hhmmss.txt。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

8.4 pH 校正 (CAL)

8.4.1 校正参数

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist

在 **message or dialog object does not exist** 中定义了那些会影响到整个校正流程的参数。

message or dialog object does not exist

测量值应用时的最大允许漂移量，即每分钟测量值的最大变化。

输入范围	0.1 至 999.0 mV/min
标准值	2.0 mV/min
选项	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

在最大等待时间后才应用测量值。适用于电极反应缓慢的情况。

message or dialog object does not exist

即使在已达到了测量值漂移的情况下，也会在最小等待时间后才应用测量值。最小等待时间仅在漂移控制测量时有用。

输入范围	0 至 999999 s
标准值	10 s

message or dialog object does not exist

若关闭了或仍未达到测量值漂移，则在最大等待时间后才会应用测量。

输入范围	0 至 999999 s
标准值	110 s

message or dialog object does not exist

手动输入校正温度。若连接了温度传感器，则会持续测量温度。

输入范围	-20.0 至 150.0 °C
标准值	25.0 °C

message or dialog object does not exist

从传感器列表中选择传感器。选项取决于测量模式。可在 **message or dialog object does not exist ► message or dialog object does not exist** 中定义传感器。

选项 选择配置的传感器

message or dialog object does not exist

若打开了该参数，则在测量开始时将启动搅拌器。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

设定搅拌速度。该速度可设定的等级为 -15 至 +15。缺省设定 **8** 相当于 1000 转/分钟。在 章节 12.2，第 140 页中给出了计算转动速度的公式。可在手动操作下检测最佳搅拌速度。

搅拌速度的前标可改变搅拌方向。若从上方来看搅拌器，则表示：

- “+”：逆时针方向旋转
- “-”：顺时针方向旋转

输入范围	-15 至 15
标准值	8

8.4.2 缓冲液

Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist

在 **message or dialog object does not exist** 中定义了缓冲液的类型和数目。

message or dialog object does not exist

预定义的缓冲液系列的选择或特殊缓冲液的定义。对于预定义的缓冲液系列，仪器可自动识别到所使用的是哪种缓冲液。

选项	Baker Beckman DIN Fisher Fluka Basel Hamilton Merck CertiPUR Merck Titrisol Metrohm Mettler NIST Precisa Radiometer message or dialog object does not exist
----	--

Merck CertiPUR

参考温度 = 25 °C。在使用 Merck CertiPUR 缓冲液（20 °C）时，必须选择缓冲液类型 **Merck Titrisol**。

message or dialog object does not exist

在方法中最多可定义五种校正缓冲液。在此情况下，缓冲液自动识别未被激活。必须完全按规定的顺序测量缓冲液。

message or dialog object does not exist

用于校正的缓冲液数目。若使用两种以上的缓冲液进行校正，则可多次使用这些缓冲液，以赋予其更多的统计权重。前两种缓冲液必须是不同的品种。

选项	1 2 3 4 5
标准值	2

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

message or dialog object does not exist

PC/LIMS 报告是一种机器可读的报告，它含有一次测量的所有重要数据。PC/LIMS 报告可用 TXT 文件型式存储在一个 USB 储存介质上，或通过 RS-232 接口发送到 LIMS（实验室信息管理系统）处。此输出位置将在系统设置中定义（参见“message or dialog object does not exist”，第 78 页）。

TXT 文件的文件名可按如下方式建立：PC_LIMS_Report-ID1-YYYYMMDD-hhmmss.txt。

选项	message or dialog object does not exist message or dialog object does not exist
标准值	message or dialog object does not exist

8.5 自动：浸入特种杯

Menu ► Parameters ► Automation

Automation

显示自动运行流程中所使用的模板。

Dripping time

滴定头从样品杯和冲洗杯取中出后的等待时间。

输入范围	0 至 999 s
标准值	3 s

Rinsing time

电极浸入冲洗杯中的等待时间。

输入范围	0 至 999 s
标准值	5 s

message or dialog object does not exist

设定搅拌速度。该速度可设定的等级为 -15 至 +15。缺省设定 **8** 相当于 1000 转/分钟。在章节 12.2，第 140 页中给出了计算转动速度的公式。可在手动操作下检测最佳搅拌速度。

搅拌速度的前标可改变搅拌方向。若从上方来看搅拌器，则表示：

- “+”：逆时针方向旋转
- “-”：顺时针方向旋转

输入范围	-15 至 15
标准值	8



提示

Menu ▶ Parameters ▶ Automation 下的搅拌速度设定仅针对电极浸入冲洗杯中时的搅拌。测定过程中的搅拌速度则在

Menu ▶ Parameters ▶ message or dialog object does not exist
下进行设定。

8.6 自动：浸入特种杯 2

Menu ► Parameters ► Automation

Automation

显示自动运行流程中所使用的模板。

Dripping time

滴定头从样品杯和冲洗杯取出后的等待时间。

输入范围	0 至 999 s
标准值	3 s

Rinsing time

电极浸入冲洗杯中的等待时间。

输入范围	0 至 999 s
标准值	5 s

message or dialog object does not exist

设定搅拌速度。该速度可设定的等级为-15至+15。缺省设定**8**相当于1000转/分钟。在**章节12.2**，第140页中给出了计算转动速度的公式。可在手动操作下检测最佳搅拌速度。

搅拌速度的前标可改变搅拌方向。若从上方来看搅拌器，则表示：

- “+”：逆时针方向旋转
- “-”：顺时针方向旋转

输入范围	-15 至 15
标准值	8



提示

Menu ► Parameters ► Automation 下的搅拌速度设定仅针对电极浸入冲洗杯中时的搅拌。测定过程中的搅拌速度则在 **Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist** 下进行设定。

8.7 自动：两次浸入

Menu ► Parameters ► Automation

Automation

显示自动运行流程中所使用的模板。

Dripping time

滴定头从样品杯和冲洗杯取出后的等待时间。

输入范围	0 至 999 s
标准值	3 s

Rinsing time

电极浸入冲洗杯中的等待时间。

输入范围	0 至 999 s
标准值	5 s

message or dialog object does not exist

设定搅拌速度。该速度可设定的等级为 -15 至 +15。缺省设定 **8** 相当于 1000 转/分钟。在 *章节 12.2*，第 140 页中给出了计算转动速度的公式。可在手动操作下检测最佳搅拌速度。

搅拌速度的前标可改变搅拌方向。若从上方来看搅拌器，则表示：

- “+”：逆时针方向旋转
- “-”：顺时针方向旋转

输入范围	-15 至 15
标准值	8



提示

Menu ► Parameters ► Automation 下的搅拌速度设定仅针对电极浸入冲洗杯中时的搅拌。测定过程中的搅拌速度则在 **Menu ► Parameters ► message or dialog object does not exist** 下进行设定。

Rinsing time

若连接了 843 Pump Station 泵站，则表示泵 1 的冲洗时间。在抽液时间开始前结束。在冲洗时间内，冲洗泵和抽液泵将运行。

在样品系列结束时，冲洗时间将决定应向冲洗杯内注入多长时间冲洗液。

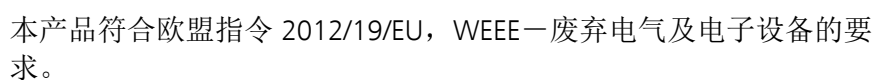
输入范围	0 至 999 s
标准值	5 s

10 排除故障

10.1 SET 滴定

问题	原因	补救方法
无法结束滴定。	最小加液速度过低。	定义 message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist 并提高最小速度 (最小速度) (参见章节 8.3.4, 第 118 页)。
	停止标准不合适。	调整控制参数 (参见章节 8.3.4, 第 118 页): ▪ 提高停止漂移。 ▪ 选择较短的延迟时间。
样品过度滴定。	控制参数不合适。	调整控制参数 (参见章节 8.3.4, 第 118 页): ▪ 选择 message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist。 ▪ 定义 message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist 并扩大动态范围。 ▪ 定义 message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist 并降低最小速度 (最大速度)。 ▪ 定义 message or dialog object does not exist = message or dialog object does not exist 并降低最小速度 (最小速度)。 ▪ 更快地搅拌。 ▪ 对电极和滴管头进行优化排列。
	电极反应过于缓慢。	更换电极。
滴定时间过长。	控制参数不合适。	调整控制参数 (参见章节 8.3.4, 第 118 页):

问题	原因	补救方法
看不到显示。	错误设定了对比度。	正确设定对比度（参见章节 7.1，第 67 页）。
将梅特勒（Mettler）XP 型天平作为标识 1 “R” 或 “O ----” 发送。	已激活天平的自动校准功能。	取消激活自动校准功能。
将显示信息 020-511 “要求无法执行”（Action not possible）。	U 盘不处于连接状态。	1. 连接 U 盘。 2. 关断仪器并重新接通。
	U 盘已满。	- 使用另一个 U 盘。 - 在一台 PC 的帮助下删除文件。



您可从当地政府机关、废弃物处理服务单位或您的经销商处得到关于您的废旧仪器如何进行废弃物处理的详细说明。

12 附录

12.1 加液单元

12.1.1 最大配液速度和充液速度

配液单元的最大配液速度及最大灌充速度取决于计量管体积：

计量管体积	最大速度
2 mL	6.67 mL/min
5 mL	16.67 mL/min
10 mL	33.33 mL/min
20 mL	66.67 mL/min
50 mL	166.00 mL/min

给出的数值总是在 0.01 至 166.00 mL/min 之间，与计量管体积无关。
执行此功能时，需要的话速度将自动降低至最大可能数值。

12.1.2 准备 (PREP) 和清空 (EMPTY) 参数

通过**准备 (PREP)**功能，可对计量管及配液单元的管路进行清洗，并在计量管中排出气泡、充满试剂。您应在第一次测量前或每天一次执行该功能。

借助功能**清空 (EMPTY)**将配液单元的计量管和管路清空。

借助此两个功能，您可在配液单元中更换试剂，无需发生化学品接触。

准备和清空功能由以下无法更改的动作完成：

- 通过 1 位完成全计量管配液。
- 对于填充/清空软管将进行下列配置：
 - 1 位处的软管：长度 = 70 cm，直径 = 2 mm
 - 2 位处的软管：长度 = 25 cm，直径 = 2 mm
- 配液和填充均以其最大速度来实现。

- 含有方法名称的框：**METHOD**（方法）
- 含有样品标识 1 的框：**ID1**（标识 1）
- 含有样品标识 1 的框：**ID2**（标识 2）

12.4 系统初始化

在极少数情况下，可能会出现错误的文件系统（例如因程序死机）导致程序功能损坏的情况。在此种情况下，必须对内部文件系统进行初始化。



小心

若您进行系统初始化，则会丢失全部用户数据（方法、溶液等）。此后，该仪器又回复到出厂设定状态。

我们建议您定期为系统创建一个安全备份（Backup），以避免数据丢失。

在进行系统初始化之后，无须重新载入程序版本及语言文件。仅在需要的情况下，在系统设置中重新进行对话框语言选择。

您可按如下方式进行系统初始化：

1 关断仪器

- 按住红色按键[停止 (STOP)]至少 3 秒钟。

将显示一个进程条。如果此时放开按键，则仪器不会关闭。

2 接通仪器

- 按住红色按键[停止 (STOP)]约 10 秒钟。

确认初始化的对话框将显示 8 秒。在此时间内必须确认初始化。

```
System reset request detected.
>> Press [BACK] key twice
    to confirm !
>> Time remaining: 8 sec
```

3 确认初始化



提示

若在 8 秒钟内未确认该项询问，则该过程将中断。

- 按下[返回]（BACK）两次。

将启动初始化。将启动初始化。该程序将大约持续 80 秒钟。成功完成初始化后，将自动启动仪器。

12.5 远程接口

12.5.1 控制接口的引线分配

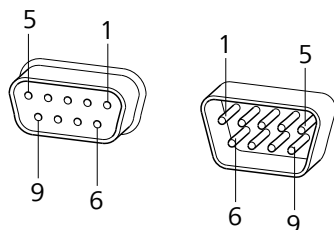


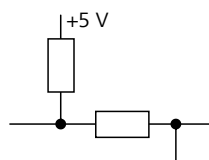
图31 远程控制插口和插头的引线分配

上述引线分配的说明适用于所有带 9 针 D-Sub 控制接口的万通仪器。

表格 4 远程控制接口的输入及输出

引线编号	分配	功能
1	输出 0	Sample ready
2	输出 1	Dosimat
3	输出 2	泵 1
4	输出 3	泵 2
5	输出 4	错误 (Error)
6	0 伏 (GND)	
7	+5 伏	
8	输入 0	开始
9	输入 1	停止

输入 (Inputs)

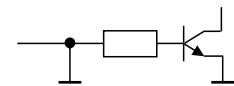


上拉电阻约 $5\text{ k}\Omega$

 $t_p > 100 \text{ ms}$

激活 = 低, 未激活 = 高

输出 (Outputs)



三极管的集极开路 (Open Collector)

$t_p > 200\text{ ms}$

激活 = 低, 未激活 = 高

$I_C = 20\text{ mA}$, $V_{CE0} = 40\text{ V}$

+5 V: 最大负载能力 = 20 mA

12.5.2 远程接口的状态图示

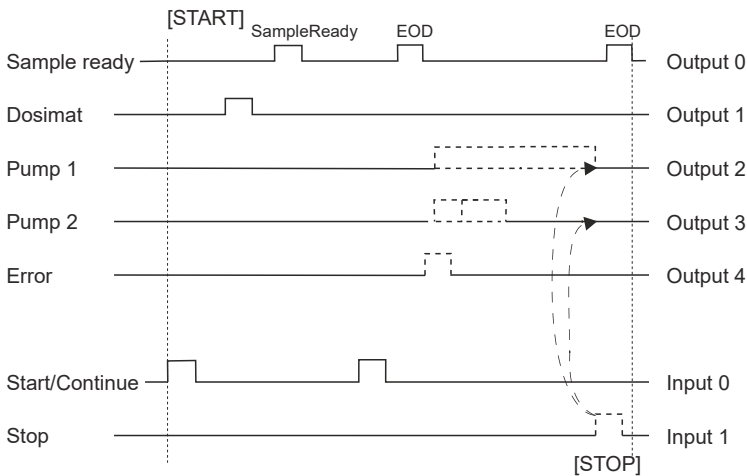


图 32 远程控制状态图示

12.6 USB 设备



提示

您要连接的 USB 外围设备, 必须支持 *USB 1.0/1.1 (Full-Speed)* 或 *USB 2.0 (High-Speed)*。但此时最大的数据传输速率为 12 MBit/s。

PC 键盘、计算机鼠标和条形码读取器均为所谓的 HID 设备 (**H**uman **I**nterface **D**evice 人机接口), 只能通过一个 USB 集线器连接。

打印机也同样应通过一个 USB 集线器连接。视生产厂家或打印机型号不同, 也可能直接连接。

862 Compact Titrosampler 的 按键或编辑对话框中的功能	USB 键盘上的按键
message or dialog object does not exist	[删除] (Delete)
message or dialog object does not exist	[Ctrl] + [Q]
message or dialog object does not exist	[退出] (Esc)

提示

USB 键盘的名称可因各国特有键盘的不同而与上述名称不同。

12.6.3 计算机鼠标

为方便在 862 Compact Titrosampler 的对话框中导航，可连接一个计算机鼠标。

表格 7 鼠标功能

862 Compact Titrosampler 按 键	鼠标功能
[OK]	鼠标左键
[返回 (BACK)]	鼠标右键
[↑] [↓] [←] [→]	鼠标竖直/平行移动
[↑] [↓]	滚轮竖直移动

12.6.4 打印机

有多种 USB 打印机可供使用，且更新极快。选择打印机时必须注意下面几点：

- 有 USB 接口
- 打印机语言：HP-PCL、Canon BJL 命令、Epson ESC P/2 或 ESC/POS

提示

特别是廉价打印机经常仅设计为 PC 机使用，无法使用一种上述的打印机语言。此类型号则不适合。

测量精度

13.1.3 温度

用于型号为 Pt1000 或 NTC 的温度传感器 (**Temp.**) 测量输入端, 带自动温度平衡补偿。

对于 NTC 传感器，其 R (25 °C) 和 B 值均可进行配置。

测量范围

Pt1000 -150 至 +250 °C

NTC -5 至 +250 °C

(对于 NTC 传感器, $R(25\text{ }^{\circ}\text{C}) = 30000\ \Omega$, 且 $B(25/50) = 4100\text{ K}$)

分辨率

Pt1000 0.1 °C

NTC 0.1 °C

测量精度

Pt1000 $\pm 0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$
(适用于测量范围 -20 至 +150 $^{\circ}\text{C}$)

NTC ±0.6 °C
(适用于测量范围 +10 至 +40 °C)

13.2 加液器驱动

分辨率 每个计量管体积可分为 10000 个刻度步距

加液单元

计量管体积

- 2 mL
- 5 mL
- 10 mL
- 20 mL
- 50 mL

精确度 满足 ISO/DIN 标准 8655-3

提升路径	132 mm
最大负载	5 N
升降速度	15 mm/s（典型）

样品架位置	12
最大负载	17 N
转盘速度	13 角度/秒（典型）

搅拌器接口	DIN 插口
搅拌速度	棒式搅拌器 722/802: 180—3000 转/分钟 可分别在两个转动方向上调整 15 个等级。
USB (OTG) 接口	用于连接 USB 设备。
远程控制接口	用于连接带有远程接口的设备。

电源电压	100 至 240 V $\pm$ 10 %
频率	50–60 Hz $\pm$ 3%
功率消耗	45 W
保险丝	1.0 ATH

13.7 环境条件

标称作用范围	+5 至 +45 °C 相对空气湿度最大为 80%，非冷凝
储存	+5 至 +45°C 相对空气湿度最大为 80%，非冷凝
使用高度 / 压力范围	最大海拔高度为 2000 m。 / 最小 800 mbar
过电压类	II
污染程度	2

13.8 参照情况

环境温度	+25 °C (±3 °C)
相对湿度	≤ 60 %

13.9 规格

宽度	0.26 m
高度	0.47 m
深度	0.43 m
重量	9.09 kg (不含附件)
材料	
外壳	下部: Crastin® PBT 升降台: 金属, 经过表面处理
样品架	PVC (聚氯乙烯)

802 Stirrer 17

A

安全备份	77
安全盖板	9, 16
安装	24
取下	11

棒式搅拌器	14
保养	134
报告	128
手动打印	57
选择	97, 112, 124
备份	77
泵	31

参数	
实时更改	53
CAL	126
DET	84
MET	99
SET	113
操作	
常规	34
测定	
结果	54
常规对话框	68
程序版本	
更新	81
程序崩溃	141
充液速度	
最大	139
冲洗	132
冲洗杯	9
冲洗喷嘴	15
冲洗时间	129, 130, 131, 132, 133
抽吸管	15, 16
抽吸尖管	15
抽液时间	132
初始化	141
传感器	
编辑	71
连接	20
删除	72
添加	71
传感器接口	
参比电极	10

极化电极	10
温度传感器	10
pH 电极	10
Redox 电极	10
CAL	
参数	126

打印	57
打印机	79, 145
连接	17
导航	35
滴定参数	
DET	85
MET	100
SET	116
滴定剂	12
滴定模式	
DET	2
MET	2
SET	2
滴定头	
带冲洗装配	15
调试	14
滴干时间	129, 130, 131, 132
电极	14
连接	20
电极接口	
参比电极	10
极化电极	10
pH 电极	10
Redox 接口	10
电极线缆	14
电缆槽	
安装	24
取下	11
电源电压	6
电源连接	25
对比度 (Contrast)	68
对话框类型 (Dialog type)	68
对话框语言	
载入	81
对话框预言	67
DET	2, 26
参数	84
Dosimat	22, 23
Dosimat 配液器	32
Dosino	
安装	12

连接 13

EMPTY	
参数	139
ERC	95, 109

方法	39
保存	40
创建	39
导出	42
导入	77
删除	77
载入	41
防液体外溅保护	9
分配器	
安装	15
服务	6
辅助溶液	23, 32
FEP 软管	14, 15

工作高度 (Working height)	70
工作位置 (Work position)	70
公共变量	75
编辑	76
删除	76
无效设定	76
公式编辑器	37
关断	33

缓冲液	
CAL	127

计量管单元	
清空 (EMPTY)	63
准备 (PREP)	60
计算	95, 109, 122
键盘	
键盘布局	144
连接	17
键盘布局	79
搅拌螺旋桨	14
搅拌器	
安装	14
连接	17
搅拌速度	140

接通	33
结果	54
再计算	55
作为公共变量保存	76
message or dialog object does not exist	96, 97, 111, 123, 124
结果报告	
定义	97, 112, 124
浸入	129, 130, 131
浸入特种杯	28
浸入特种杯 (Dipping in special)	27
静电荷	6

K

开始条件	
DET	84
MET	99
SET	114
开始位置 (Initial position)	71
控制参数	
SET	118

L

连接	
连接到供电系统上	25
两次浸入	29
螺旋带	16
螺旋搅拌器	17

M

目录结构	78
message or dialog object does not exist	
message or dialog object does not exist	73, 74, 96, 110, 123
MET	2, 26
参数	99
MSB	
接口	10

P

配液	32
持续 (DOS)	61
固定体积 (ADD)	62
配液速度	
最大	139
平衡	
SET	113
评估	
DET	92, 94
MET	106, 109
瓶	16
PC/LIMS 报告	78

PREP	
参数	139
PTFE (聚四氟乙烯) 管	16

Q

清空	
参数	139
曲线	55

R

溶液	73
添加	73
RS-232	
接口参数	81

S

升级	
程序版本	81
对话框语言	81
升降	
运行	59
升降台	
设置	70
实时参数	53
实时更改	51
适配器	
连接	17
手动操作	
测量	64
手动控制	
加液	59
搅拌	66
数字输入	35
SET	2, 27
参数	113

T

特殊位	9
天平	45, 140
接口参数	80
连接	19
天平类型	79
停止条件	
DET	91
MET	105
SET	122
统计	55, 97, 111, 124
图形宽度	79

U

U 盘	
目录结构	78
USB	143
打印机	145
计算机鼠标	145

数字键盘	144
PC 键盘	144
USB 设备	
连接	17
适配器	17
USB (OTG)	
接口	10

W

温度传感器	
连接	20
文本输入	35

X

系统初始化	141
下一个样品位	47
校正参数	
CAL	126

Y

样品量	
通过天平发送	45, 140
样品列表	43
实时更改	52
样品盘	
转动	59
样品数据	43
实时更改	51
样品数量	47
样品数目	47, 49
样品数目 (Number of samples)	49
样品系列	
继续	49
启动	46
停止	48
暂停	48
执行	46
中断	48
样品序列	
缩短	49
延长	49
仪器	
关断	33
接通	33
仪器诊断 (Diagnosis)	81
引线分配	142
用户名	67
语言文件	
载入	81
预言	67
远程	
连接	22
远程控制	
电缆	22

索引



接口	10, 142	在特种杯中冲洗（Rinsing in special）	30	专家对话框	68
引线分配	142	在样品中冲洗（Rinsing in sample）	30	准备	
状态图示	143	诊断	83	参数	139
Z				自动	27, 129, 130, 131, 132
再计算	54				