

869 Compact Sample Changer



手册

8.869.8002 CN / v6 / 2023-12-01



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

869 Compact Sample Changer

手册

本文献受版权保护。本公司保留所有权利。

本文献为原件。

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

免责条款

并非 Metrohm 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 Metrohm 产品文档中的说明和注意事项。否则排除 Metrohm 的责任。

目录

1	引言	1
1.1	仪器描述	1
1.1.1	仪器部件	1
1.2	显示附件	2
1.3	惯用图例	2
2	安全	4
2.1	常规应用	4
2.2	运营商的义务	4
2.3	对操作人员的要求	5
2.4	电路安全	5
2.5	软管和毛细管连接	6
2.6	人员保护	6
2.7	可燃性溶剂和化学品	7
2.8	生物物质会造成危险	7
2.9	回收及废弃物处理	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	调试滴定头	12
4.4	连接搅拌器	15
4.5	连接键盘、打印机或其他 USB 设备	15
4.6	远程控制接口	17
4.6.1	各种远程控制电缆	17
4.6.2	系统示例	19
4.7	将仪器连接到供电系统上	24
4.8	安装电缆槽和安全盖板	25
5	自动流程	26
5.1	浸入特种杯 (Dipping in special)	26

IV

8.3	自动：两次浸入	54
8.4	自动：在样品中冲洗	55
8.5	自动：在特种杯中冲洗	56
9	运行和保养	57
10	附录	58
10.1	远程接口	58
10.1.1	控制接口的引线分配	58
10.1.2	远程接口的状态图示	59
10.2	搅拌速度	59
10.3	USB 设备	60
10.3.1	数字 USB 键盘 6.2147.000	60
10.3.2	打印机	61
10.4	系统初始化	61
11	技术数据	63
11.1	升降	63
11.2	转盘	63
11.3	接口及连接	63
11.4	电源连接	63
11.5	环境条件	64
11.6	参照情况	64
11.7	规格	64
	索引	65

插图目录

图 1	869 Compact Sample Changer 正面	9
图 2	869 Compact Sample Changer 背面	10
图 3	取下盖板	11
图 4	装备滴定头	12
图 5	安装喷嘴和抽吸管头	13
图 6	安装分流器	14
图 7	棒式搅拌器 802 Stirrer	15
图 8	连接搅拌器	15
图 9	连接 USB 设备	15
图 10	连接 U 盘	17
图 11	USB 键盘 6.2147.000 与 U 盘和打印机	17
图 12	带标识的远程线缆	18
图 13	远程控制接口 869 Compact Sample Changer—Titrino plus	19
图 14	远程控制接口 Dosimat plus—869 Compact Sample Changer—Titrino plus	19
图 15	远程控制接口 869 Compact Sample Changer—843 Pump Station—Titrino plus	20
图 16	远程控制接口 869 Compact Sample Changer—843 Pump Station—Titrino plus—Dosimat plus	20
图 17	远程控制接口 869 Compact Sample Changer—843 Pump Station—Titrino plus—Dosimat plus	21
图 18	远程控制接口 Dosimat—869 Compact Sample Changer—Titrino ..	22
图 19	远程控制接口 Dosimat—869 Compact Sample Changer—843 Pump Unit—Titrino	22
图 20	远程控制接口 869 Compact Sample Changer - Remote-Box 867 - pH Module / Conductivity Module	23
图 21	远程控制接口 869 Compact Sample Changer - 843 Pump Unit - Remote-Box - 867 pH Module / Conductivity Module	23
图 22	安装盖板	25
图 23	按键区 869 Compact Sample Changer	33
图 24	远程控制插口和插头的引线分配	58
图 25	远程控制状态图示	59
图 26	转动数目取决于搅拌器速度	60

1 引言

1.1 仪器描述

869 Compact Sample Changer 是一台用于滴定的多功能自动进样器。它可在一套自动化系统中作为中央控制装置，此自动系统除了一台滴定仪之外还可能包括一台 Dosimat（用于添加辅助溶液）以及用来为样品容器进行冲洗和抽吸的泵。

对预定的方法流程可进行个性化参数设定，并作为样品特有方法进行保存。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

869 Compact Sample Changer 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。
- **升降台，带提升臂**
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。
- **搅拌器接口**
用于一个带有螺旋搅拌器的棒式搅拌器。
- **USB (OTG) 接口**
通过适配器 6.2151.100 可以连接例如一个打印机或一个 U 盘（用于系统备份或方法输出）。
- **远程控制接口**
用于连接一台滴定仪、一台 Dosimat 和/或一台 843 Pump Station 泵站。

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

869 Compact Sample Changer 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。

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。

2.3 对操作人员的要求

只能由具有资质的人员操作产品。有资质的人员是指满足以下前提条件的人：

- 了解并遵守化学实验室作业安全和事故防范基本规定。
- 具备处理危险化学品的知识。相关人员能够发现并避免潜在危险。
- 具备采取实验室防火措施的知识。
- 得到了安全相关信息传授并理解。相关人员可以安全操作产品。
- 阅读并理解了用户文档。相关人员按照用户文档的要求操作产品。

2.4 电路安全

根据国际标准 IEC 61010 保证在该仪器上进行作业时的电路安全。



警告

只有经万通培训的人员方有权在电子元件上进行服务作业。



警告

切勿打开仪器外壳。这样会损坏仪器。而且如果触碰到带电部件还会有严重受伤的风险。

在外壳内部没有任何可由用户进行保养或更换的部件。

电源电压



警告

电源电压若错误则会损坏仪器。

只可使用为其专用的电源电压运行此仪器（见仪器背面）。

静电保护



警告

电子元件对静电荷很敏感，发生放电情况可能会损坏电子元件。

插接或断开仪器背面的电气连接线之前，必须先将电源电缆从电源接线盒中拔出来。



警告

869 Compact Sample Changer 的基本配置**不适用于**生物化学、生物或医药领域。

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。

2.7 可燃性溶剂和化学品



警告

若使用可燃性溶剂和化学品进行工作，则必须注意相关的安全措施。

- 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。
- 请立即清除漏撒的液体和固体材料。
- 请遵守化学品生产商的安全提示。

2.8 生物物质会造成危险

如将本仪器用于生物危险物质，则应按照规定进行标识。

如需退回至瑞士万通或万通服务合作伙伴处，则应净化本仪器或仪器部件并移除生物危险物质的危险标志。需随附一份净化声明。



警告

生物危险物质会造成感染危险和中毒危险

毒性物质会造成中毒，以及/或者由微生物组织污染的样品造成感染。

- 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。

针对您的废旧仪器正确进行废弃物处理有助于避免对环境与健康造成负面影讯。

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。

3 仪器概览

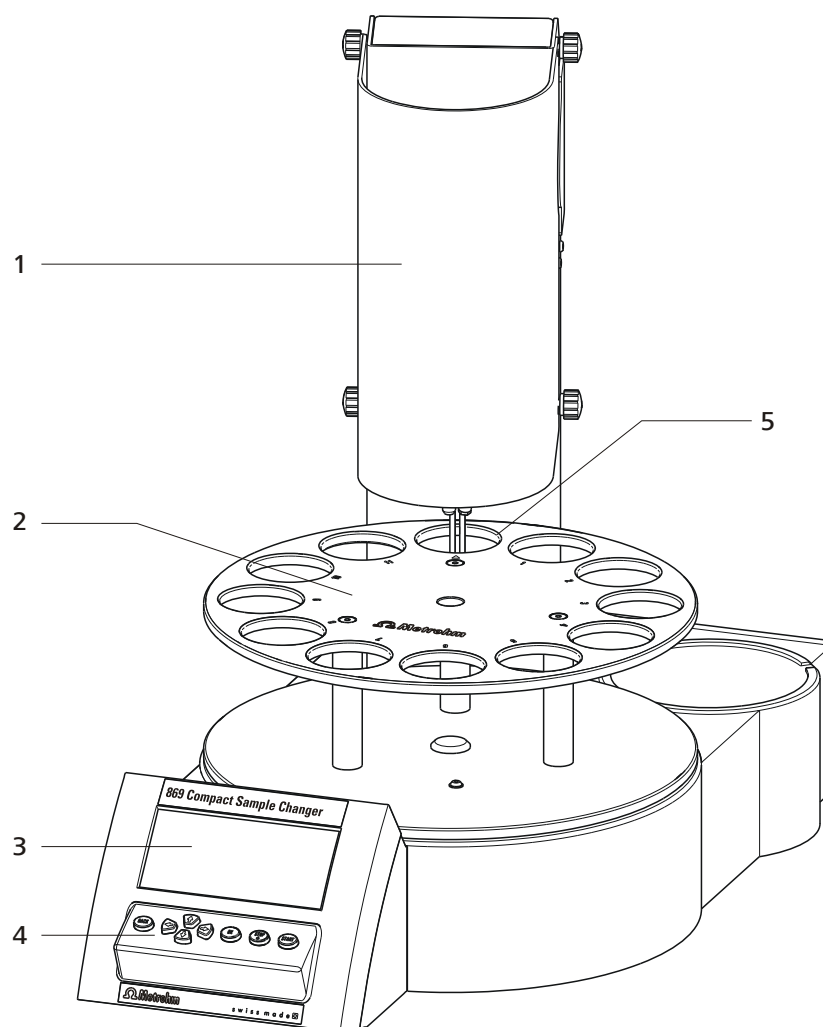


图1 869 Compact Sample Changer 正面

1 安全盖板

带有用来固定的滚花螺丝。安全罩可翻起。

3 显示

2 样品架

用于 11 个样品杯和 1 个冲洗杯
(6.1459.300, 120 mL)

4 按键区

5 特殊位

用于一个冲洗杯

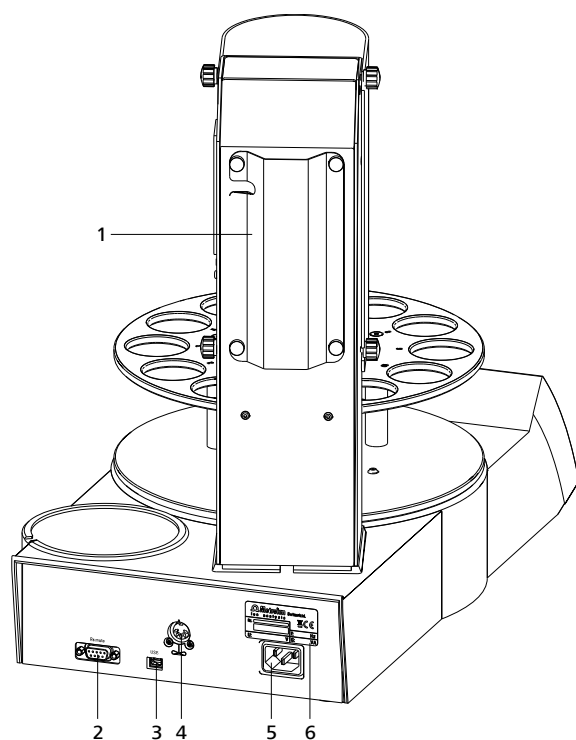


图2 869 Compact Sample Changer 背面

1 软管和电缆槽

3 USB (OTG) 接口
用于连接打印机、U 盘、USB 集线器等。

5 电源接线盒

2 远程控制接口
用于连接带有远程接口的设备。D-Sub, 9 针。

4 搅拌器接口
用于 802 Stirrer 搅拌器 (棒式搅拌器)。

6 铭牌
包含有关电源电压及产品序列号的说明

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

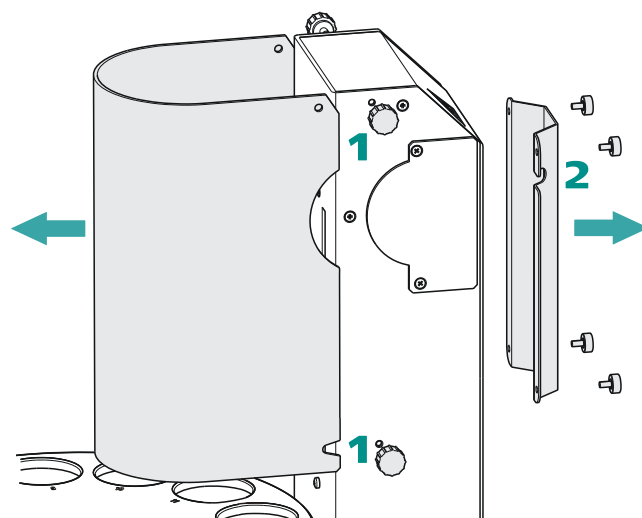


图3 取下盖板

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 调试滴定头

装备滴定头（无冲洗装配）

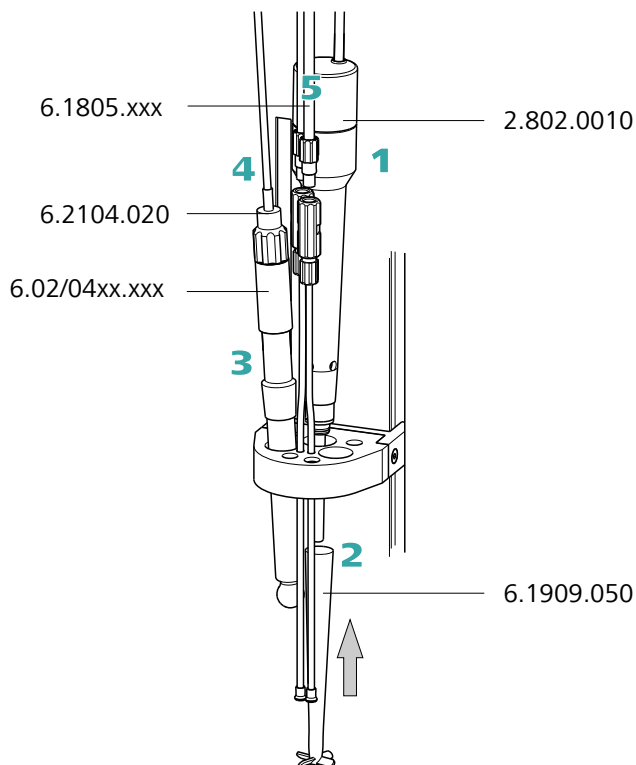


图4 装备滴定头

- 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按紧。
- 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。把另外一端连接到滴定仪上。
- 5 用手把两个附带的 FEP（聚全氟乙丙烯）软管 6.1805.110 拧紧到滴定头上安装的配液器尖管上。软管另外两端与滴定仪或配液器上的交换单元连接。

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：

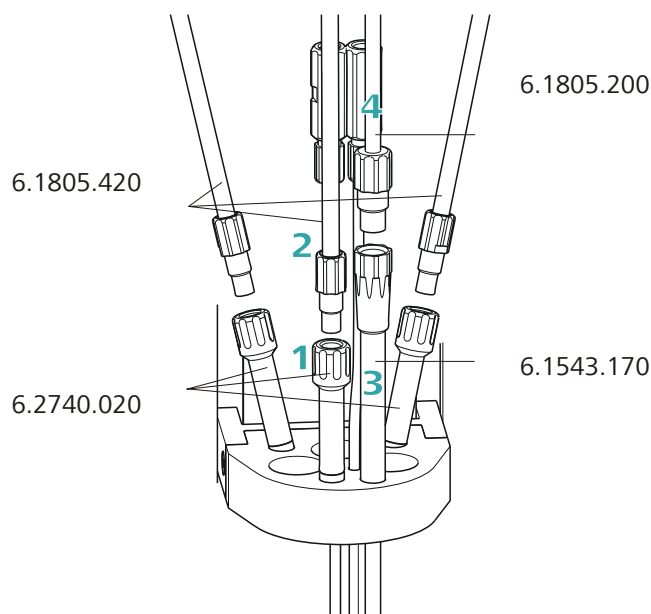


图5 安装喷嘴和抽吸管头

- 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：

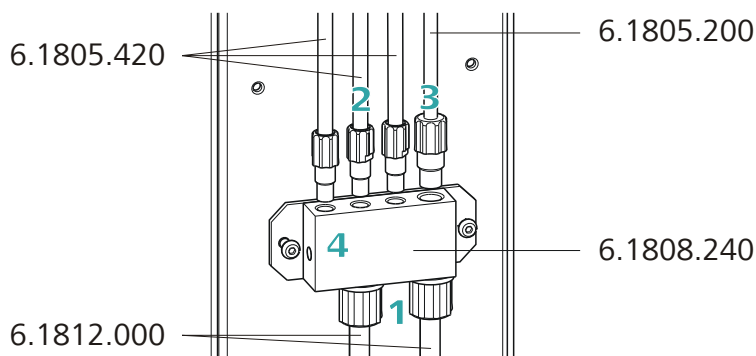


图6 安装分流器

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**

869 Compact Sample Changer 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 869 Compact Sample Changer。

4.4 连接搅拌器

仪器背面有一个 DIN 插口，可用于连接一个棒式搅拌器 **802 Stirrer**。

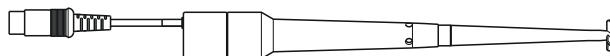


图7 棒式搅拌器 802 Stirrer

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。

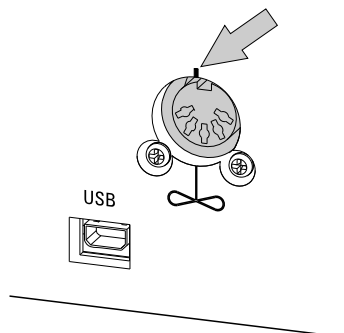


图8 连接搅拌器

4.5 连接键盘、打印机或其他 USB 设备

869 Compact Sample Changer 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。

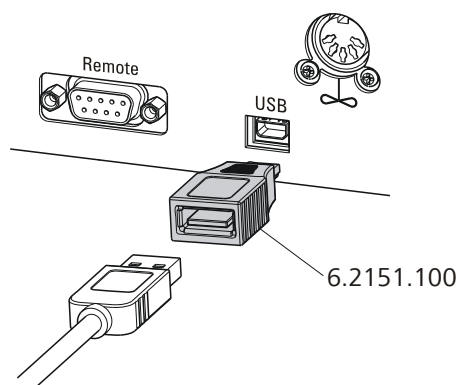


图9 连接 USB 设备



提示

程序版本 5.869.0022 及以下:

然后在您插拔 USB 设备或 U 盘之前，请关闭仪器。

869 Compact Sample Changer 仪器只能在接通之后马上识别设备。

程序版本 5.869.0030 及以上:

U 盘和打印机可以随时拔插。

插拔 U 盘时会听到两次信号音。

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

数字 USB 键盘 6.2147.000 用于在对话框中方便的数字输入及进行导航。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。

- USB 集线器（带或不带自身电源）



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。

869 Compact Sample Changer 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（使用 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*）。的 USB（OTG）接口并非为多个设备的较高用电需求而设计。

例如：

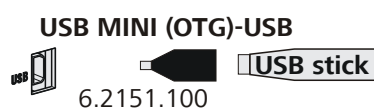


图10 连接U盘

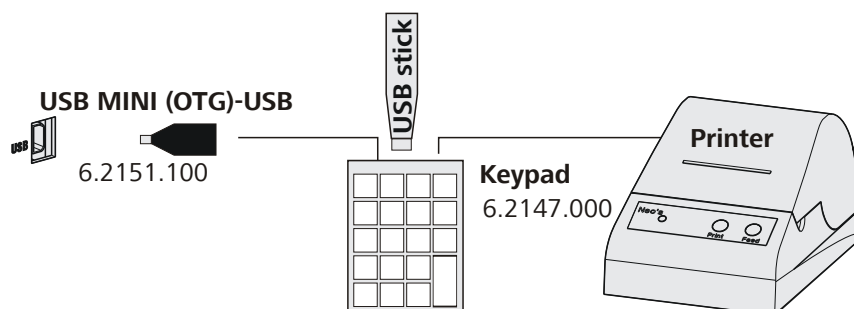


图11 USB 键盘 6.2147.000 与U盘和打印机

4.6 远程控制接口

869 Compact Sample Changer 可作为简单的自动化系统的控制仪器，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。

4.6.1 各种远程控制电缆

上可使用下列连接电缆 869 Compact Sample Changer：

6.2136.010

- 用于连接一台带配液器触件（香蕉插套）的 Dosimat

此电缆仅负责将启动脉冲从 869 Compact Sample Changer 传递到连接的 Dosimat 上。

6.2141.230

- 用于连接一台 Titrimo plus 和/或一台 843 Pump Station。

电缆负责将启动和停止脉冲由 869 Compact Sample Changer 传递到连接的 Titrimo plus。如果使用 843 Pump Station，则该信号脉冲将会被传递到远程控制接口 2 上。

869 Compact Sample Changer 会通过该电缆接收到一个阶梯脉冲（EOD/ready），或者在 Titrimo plus 发生故障的情况下接到一个停止信号。

6.2141.240

- 用于连接一台 Dosimat plus。

电缆将启动和停止脉冲由 869 Compact Sample Changer 传递到连接的 Dosimat plus 上。

在连接的 Dosimat plus 发生故障的情况下，电缆将向 869 Compact Sample Changer 传递一个停止信号。

6.2141.250

- 用来通过 25 针远程控制接口（或接口远程控制盒 6.2148.010）连接一台 Titrino 自动电位滴定仪或其他仪器。

电缆将启动和停止脉冲由 869 Compact Sample Changer 传递到连接的 Titrino 自动电位滴定仪上。

869 Compact Sample Changer 通过该电缆接收到一个阶梯脉冲（EOD/ready），或者在连接的 Titrino 自动电位滴定仪发生故障的情况下接收到一个停止脉冲。

6.2141.360

- 用来通过 25 针远程控制接口（或接口远程控制盒 6.2148.010）连接一台 Titrino 自动电位滴定仪或其他仪器。

电缆将启动和停止脉冲由 869 Compact Sample Changer 传递到连接的 Titrino 自动电位滴定仪上。

869 Compact Sample Changer 通过该电缆接收一个阶梯脉冲（EOD/ready）。当连接 Titrimo 时发生的故障情况将不被识别。

6.2141.260

- 双电缆，用来连接一台 Dosimat 加液器已经将其它仪器直接连接到 869 Compact Sample Changer 上。

金属插头（869 Compact Sample Changer 上的接口或 843 Pump Station 上的**远程控制 2（Remote 2）**接口）上的信号导线将分成不同的两束。印有 865 的电缆末端必须与 Dosimat 连接电缆 6.2141.240 或 6.2136.010 连接起来。另一端则通过电缆 6.2142.230 或 6.2141.250 互相连接，示例请参见**图标 16 或图标 17**。



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。

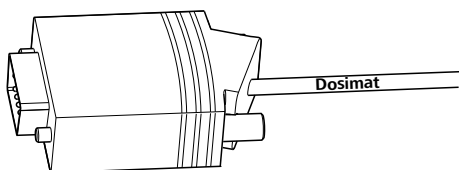


图12 带标识的远程线缆

4.6.2 系统示例

下列图标展示了包含不同仪器组合的典型自动化系统。在任何情况下，均建议使用连接在 869 Compact Sample Changer 上的棒式搅拌器进行搅拌。

869 — Titrino plus

用于无辅助溶液状态下的测量，无需冲洗或抽吸。

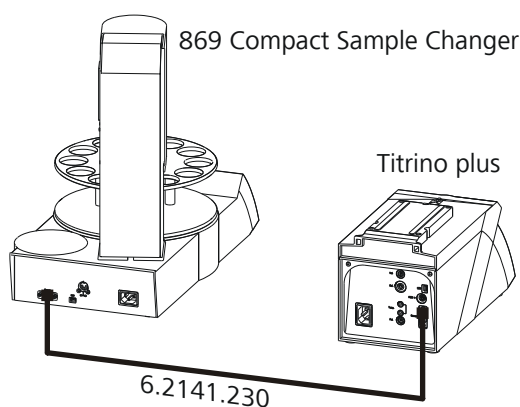


图 13 远程控制接口 869 Compact Sample Changer — Titrino plus
启动 869 Compact Sample Changer 上的样品序列。

869 — Titrino plus — Dosimat plus

用于需要添加辅助溶液的测量，无需冲洗或抽吸。

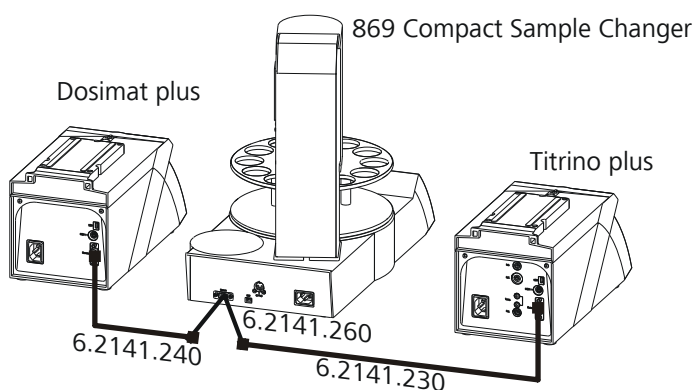


图 14 远程控制接口 Dosimat plus — 869 Compact Sample Changer — Titrino plus

Dosimat plus 将以 XDOS 模式运行。可在 Dosimat plus 中定义辅助溶液的体积。启动 869 Compact Sample Changer 上的样品序列。

869 — 843 Pump Station — Titrino plus

用于需要添加辅助溶液的测量，带冲洗和抽吸。

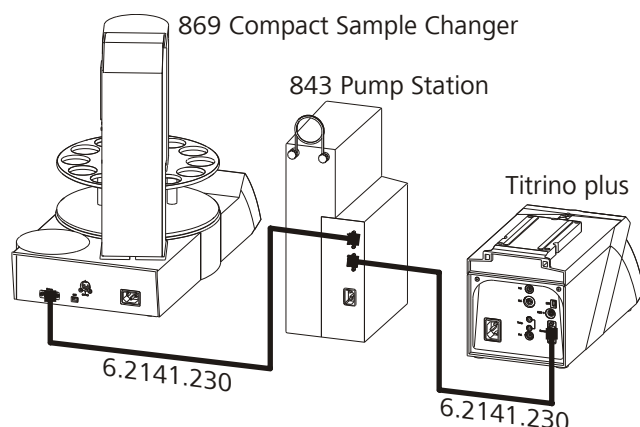


图15 远程控制接口 869 Compact Sample Changer—843 Pump Station—Titrino plus

在 843 Pump Station 上，将 869 连接在**远程 1（Remote 1）**上，Titrino plus 连接在**远程 2（Remote 2）**上。泵 1 用来冲洗电极，泵 2 用来抽吸样品溶液。启动 869 Compact Sample Changer 上的样品序列。

869 — 843 Pump Station — Titrino plus — Dosimat plus

用于需添加辅助溶液（由自动进样器监控）的测量，需冲洗和抽吸。

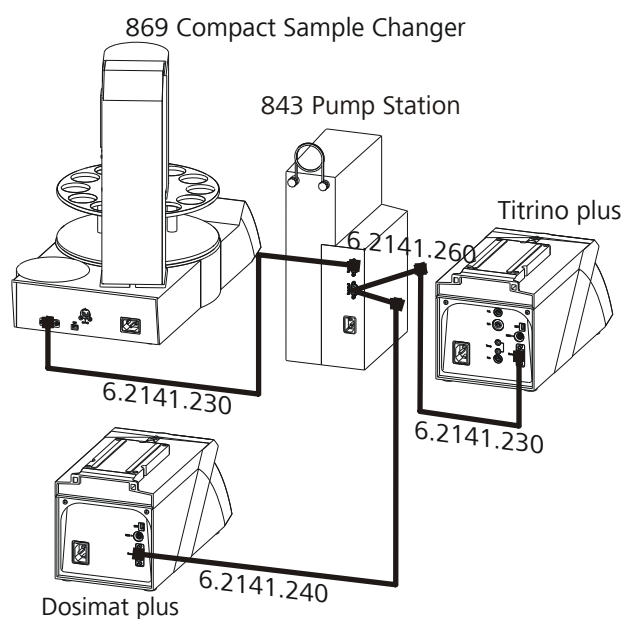
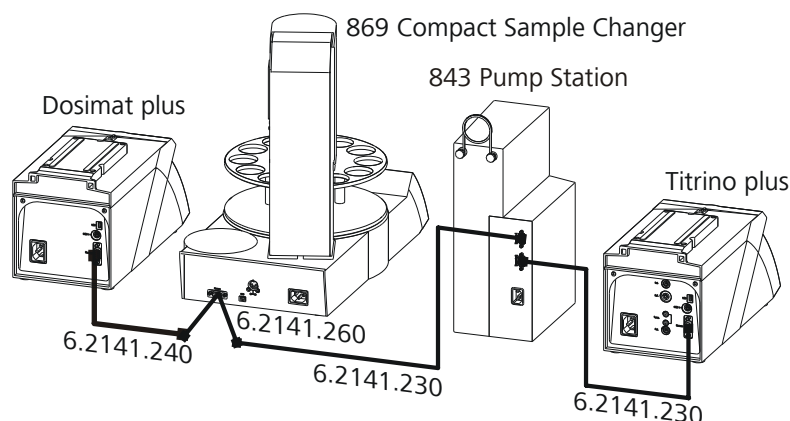


图16 远程控制接口 869 Compact Sample Changer—843 Pump Station—Titrino plus—Dosimat plus

或者



Dosimat plus 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 上，将 869 连接在**远程 1 (Remote 1)** 上，将 Titrino plus 和 Dosimat plus 用电缆 6.2141.260 连接在**远程 2 (Remote 2)** 上。泵 1 用来冲洗电极，泵 2 用来抽吸样品溶液。启动 869 Compact Sample Changer 上的样品序列。

869—843 Pump Station—Titrimo plus—Dosimat plus

用于需要添加辅助溶液的测量（由 Titrimo plus 自动电位滴定仪控制）。

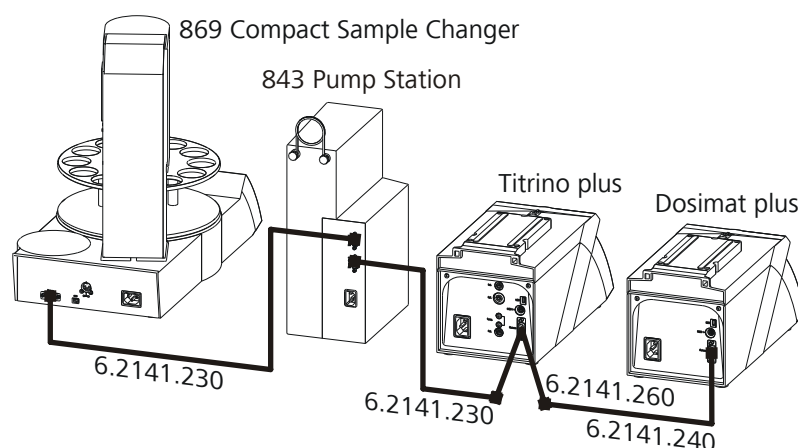


图 17 远程控制接口 869 Compact Sample Changer—843 Pump Station—Titrimo plus—Dosimat plus

可为 Titrimo plus 设定是否应添加辅助溶液（Activate-Puls on/off）。Dosimat plus 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 上，将 869 连接在**远程 1 (Remote 1)** 上，将 Titrimo plus 连接在**远程 2 (Remote 2)** 上。泵 1 用来冲洗电极，泵 2 用来抽吸样品溶液。在 Titrimo plus 上，将通过电缆 6.2141.260 建立到 843 Pump Station 的连接。在电缆的另一端，将连接 Dosimat plus。启动 869 Compact Sample Changer 上的样品序列。

869 — Titrino

用于通过 Titrino 自动电位滴定仪 7xx 产品系列进行测量，无需冲洗或抽吸

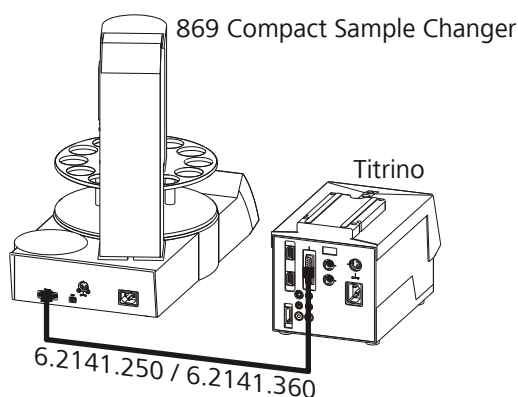


图 18 远程控制接口 Dosimat-869 Compact Sample Changer-Titrino

辅助溶液的添加（根据型号的不同）可通过 Titrimo 自动电位滴定仪进行。启动 869 Compact Sample Changer 上的样品序列。

连接电缆 6.2141.250 传输在 Titrino 上可能出现的故障信号。方法流程将停止。如果不希望这样，则可使用连接电缆 6.2141.360，此电缆不传输故障信号。

869 — 843 Pump Station — Titrino — Dosimat

用 Titrino 自动电位滴定仪 7xx 产品系列进行测量，辅助溶液的添加通过 Dosimat 加液器 6xx/7xx 产品系列进行，需冲洗和抽吸。

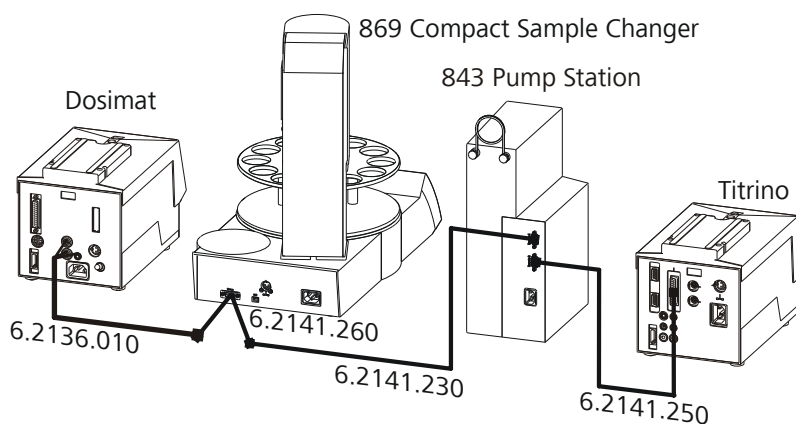


图19 远程控制接口 Dosimat-869 Compact Sample Changer-843
Pump Unit-Titrino

Dosimat 将以 DIS 模式运行。可在 Dosimat 中定义辅助溶液的体积。
在 843 Pump Station 上，将 869 连接在**远程 1 (Remote 1)**上，将

Titrimo 连接在**远程 2 (Remote 2)** 上。泵 1 用来冲洗电极，泵 2 用来抽吸样品溶液。启动 869 Compact Sample Changer 上的样品序列。

869 — Remote-Box 867 — pH Module / Conductivity Module

用于通过 Titrimo 产品系列仪器进行测量（例如 867 pH Module / 856 Conductivity Module）。

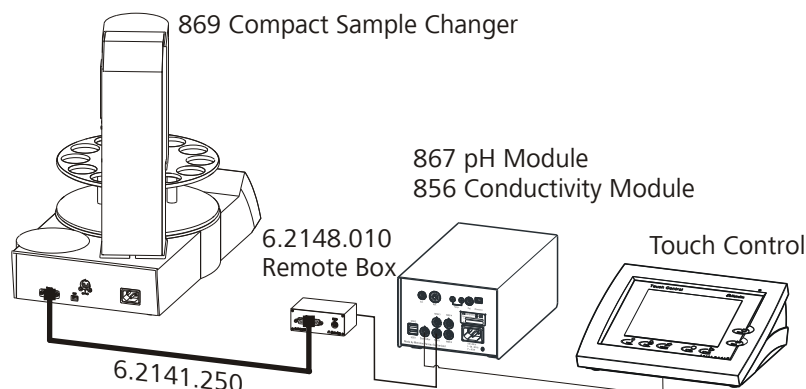


图 20 远程控制接口 869 Compact Sample Changer - Remote-Box 867 - pH Module / Conductivity Module

接口远程控制盒 6.2148.010 必须连接至 867 pH Module 或 856 Conductivity Module 的 **MSB 1** 处。启动 869 Compact Sample Changer 上的样品序列。

869 — 843 Pump Station — Remote-Box 867 — pH Module / Conductivity Module

用于通过 Titrimo 产品系列仪器进行测量（例如 867 pH Module / 856 Conductivity Module），带冲洗和抽吸。

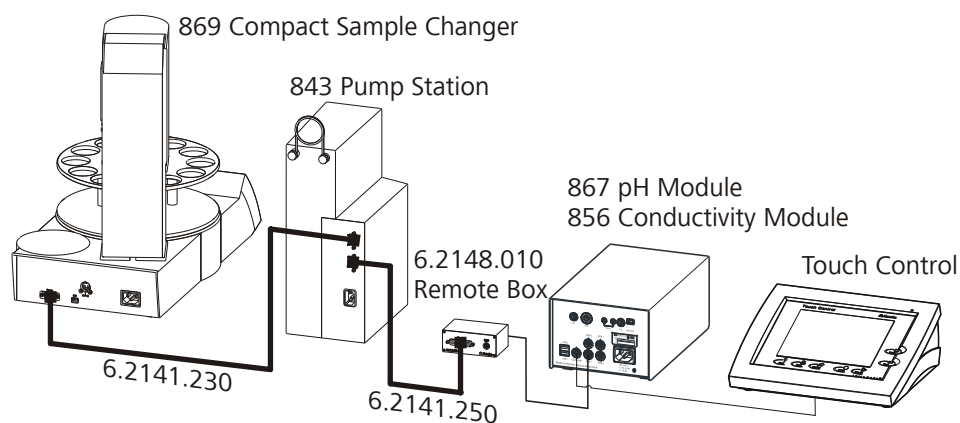


图 21 远程控制接口 869 Compact Sample Changer - 843 Pump Unit - Remote-Box - 867 pH Module / Conductivity Module

843 Pump Station 泵站由 869 Compact Sample Changer 控制。接口远程控制盒 6.2148.010 必须连接到 867 pH Module 或 856 Conductivity Module 的 **MSB 1** 处。启动 869 Compact Sample Changer 上的样品序列。

4.7 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

以下规格电源电缆:

- 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。

4.8 安装电缆槽和安全盖板

在安装完全部附件之后，可以重新安装盖板。请按如下步骤操作：

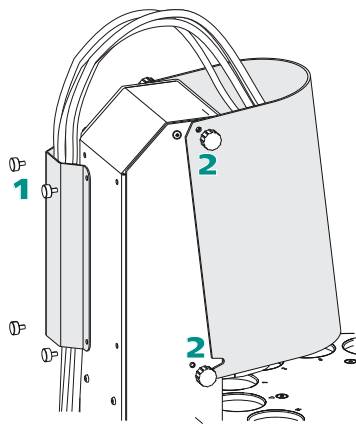


图22 安装盖板

1 安装电缆槽

用四个红色滚花螺丝将电缆槽固定在工作塔背面。请您注意将所有软管和电缆由此理顺引入。

2 安装安全盖板

用四个黑色滚花螺丝将安全盖板固定在工作塔侧面。将下部的各滚花螺丝轻松拧下后，则可在需要时把安全盖板向上翻起。



警告

不允许在无安全盖板的情况下操作 869 Compact Sample Changer !

5 自动流程

5.1 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
- 可起动加液（**Activation pulse**）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，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：

- 特殊位杯处的升降台降到工作位置。

5.2 浸入特种杯 2

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。样品系列开始时及每次测定后，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 上且装满淋洗液的烧杯内。在此期间，将搅拌冲洗液。特殊位置上的样品系列后将浸入电极。

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**处必须放置一个装满冲洗液的杯子。

在**特殊位杯位置**处必须放置一个装满保存液的杯子。

单项步骤：

第一个样品之前：

- 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**

对于每个样品：

- 移到样品
- 将升降台降到工作位置
- 开始测定
- 可起动加液（**Activation pulse**）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**

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

5.3 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（**Activation pulse**）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**

最后的样品之后：

- 特殊位杯处的升降台降到工作位置

5.4 在样品中冲洗（Rinsing in sample）

该自动流程需要使用 843 Pump Station 泵站来冲洗或抽吸冲洗杯。每次测定后均会吸走样品溶液。然后会在样品容器中冲洗带电极和滴定管头的滴定头。冲洗液也将会被吸走。

必要时可在测量前通过 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
- 可起动加液（**Activation pulse**）并接通搅拌器
- 可能需要等候 **Start delay time**
- 等候测定结束
- 关断搅拌器并接通抽液泵
- 等候 **Aspiration time**，抽液泵保持接通
- 接通冲洗泵并等待 **Rinsing time**
- 关断冲洗泵并重新等待 **Aspiration time**
- 关断抽液泵并将升降台升起
- 等候 **Dripping time**

最后的样品之后：

- 移到特殊位杯位置
- 将升降台降到工作位置

5.5 在特种杯中冲洗（Rinsing in special）

该自动流程需要使用 843 Pump Station 泵站来冲洗或抽吸冲洗杯。每次测定后，均会在冲洗杯中冲洗带电极和滴定管头的滴定头。同时将抽走冲洗液。

必要时可在测量前通过 Dosimat/Dosimat plus 添加辅助溶液。



提示

在**特殊位杯位置**处必须放置一个空杯。

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 (**Activation pulse**) 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 **Aspiration time**
- 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

5.6 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 869 Compact Sample Changer。可手动按下按钮来操作泵或通过远程电缆来控制。

869 Compact Sample Changer 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** 下定义，参见 页码 55 及后续页。



提示

843 Pump Station (泵站) 的泵在 869 Compact Sample Changer 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。

5.7 辅助溶液配液

可通过一台 6xx/7xx Dosimat 配液器或一台 Dosimat plus 自动配液器来进行辅助溶液配液。将通过一条远程电缆连接至 869 Compact Sample Changer（参见章节 4.6.2，第 19 页）。

869 Compact Sample Changer 的方法流程将在测定开始之前直接起动 Dosimat 上的加液操作。此加液过程会自动进行，并不由 869 Compact Sample Changer 控制。加液时间的长短必须遵守方法流程中的相应等待时间。请您定义足够长时间的 **Start delay time**，此设定可在 **Menu ► Parameters** 下完成，参见 页码 52，55 及后续页。请选择足够大的数值，以便在测定开始之前能够完成所有体积量的加液。



提示

辅助溶液的配液将在 Dosimat 配液器上进行参数设置。一台 **8xx Dosimat plus 自动配液器**必须以 **XDOS** 模式运行，一台 **6xx 或 7xx Dosimat 配液器**则以 **DIS** 模式运行。请您在 Dosimat 配液器上输入加液体积，并选择一个尽可能高的加液速度。

6 操作

6.1 仪器的接通和关闭

接通仪器

您可按如下方式进行：



1. 按下红色按钮[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。

将显示主对话框。

```

>Menu ready
Method      Dipping in special

Rack position      12
Lift position      shift
Stirrer      off      Rate 8
Current sample      0 of 99

```

关闭仪器

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 ■ 按住红色按钮[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。

6.2 基本操作

6.2.1 按键区

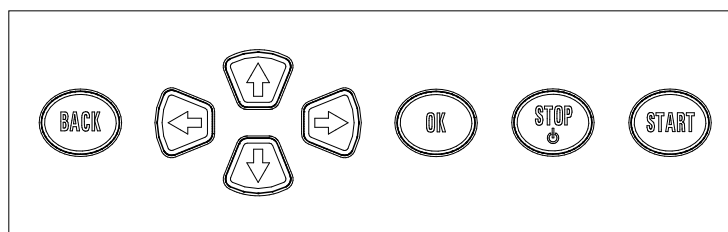
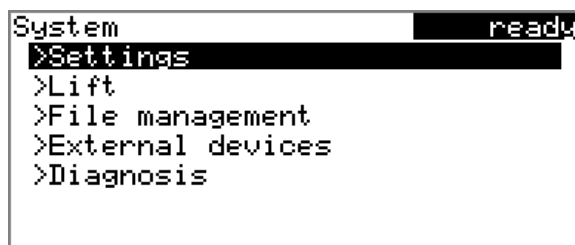


图 23 按键区 869 Compact Sample Changer

返回 (BACK)	确认输入并离开对话框。
↑ ↓	将选项条向上或向下移动一行。在文本编辑器中选择将输入的字符。
← →	在文本和数字编辑器中选择将输入的字符。 在功能栏中选择各项功能。
OK	确认选项。
停止 (STOP)	停止正在运行的方法和手动功能。接通或关断仪器。
开始 (START)	启动方法流程。

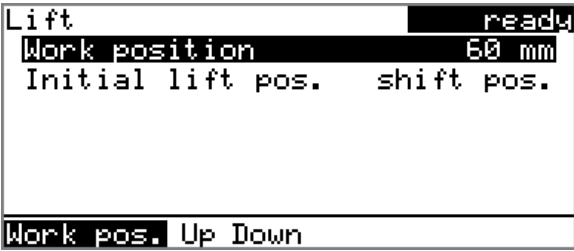
6.2.2 对话窗口的结构



将在当前对话标题的左侧显示出来。在右上角将显示系统的当前状态：

ready	仪器处于初始状态。
busy	已启动一种方法。
hold	已暂停一种方法。

每个对话在其最下一行都有一个所谓的“功能栏”。对于里面所包含的功能，您可通过箭头按键[←]或[→]进行选择，并通过[OK]执行。



6.2.3 对话导航

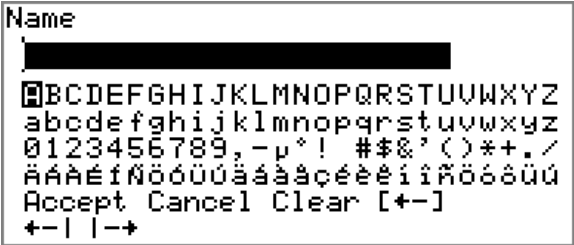
选项条的表现形式是反转显示。通过箭头按键[↑]和[↓], 您可将选项条逐行向上或向下移动。若一个对话文本标记了">", 则在其下级对话框中有其它设定可供选择。通过[OK]按键, 您可以进入该下级对话框。

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
Accept	采用修改后的内容, 并离开编辑对话框。
Cancel	离开编辑对话框, 并对其不做任何修改。
Clear	输入栏中的内容将被完全删除。
[+ -]	光标前的字符将被删除 (退格键)。

编辑功能	说明
←-	仅适用于文本编辑器 按下[OK]按键一次，可将光标在输入栏中向左移动一个字符。
→+	仅适用于文本编辑器 按下[OK]按键一次，可将光标在输入栏中向右移动一个字符。
[返回 (BACK)]	采用修改后的内容，并离开编辑对话框。

按键[返回 (BACK)]具有与 **Accept** 相同的功能。

6.3 方法

869 Compact Sample Changer 以序列方法进行工作，该方法建立在规定的方法模板的基础上。一项方法流程的各个工作步骤均可根据应用场合的不同进行单独设定。可将经过优化的方法流程保存起来以便再次使用。



提示

程序版本 **5.869.0030** 上创建的方法段与 **5.869.0022** 及以下的程序版本不向下兼容。

6.3.1 方法模板

869 Compact Sample Changer 中包含有除少数参数外已配置好的方法模板。

下列方法模板可供选择：

Dipping in special	将电极和滴定管头在测量后浸入特种杯（位置▲）。
Dipping in special2	样品系列开始前及每次测量后，均会将带有电极和滴定管头的滴定头在位于样品盘位置 11 上, 装满淋洗液的烧杯内浸入一次。将电极在样品系列后浸入特种杯（位置▲）。
Double dipping	将电极和滴定管头在测量后首先浸入样品盘位置 11 处，然后浸入特种杯（位置▲）。
Rinsing in sample	测量后，将电极和滴定管头在样品杯中进行冲洗，并抽取样品溶液。
Rinsing in special	测量后，将电极和滴定管头在特种杯（位置▲）中进行冲洗，并抽取样品溶液。

有关方法的详细描述，您可在[章节 5 自动流程](#)，[页码 26 后续页](#)中找到。

6.3.2 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 **Method**，并按下 **[OK]**。

将打开方法列表:



2 选择方法模板

- 在功能栏中选择 **New**，并按下 [OK]。

将打开方法样本列表:



3 载入方法模板

- 选择所需的模板，并按下[OK]。

现已载入方法模板，且会在主对话框中的 **Method** 下显示出来。

如果创建了一种新的方法，则可在 **Menu ► Parameters** 下更改各参数。

6.3.3 保存方法

若您更改了方法参数，则可将其作为个人的方法保存。最多可以储存 100 种方法。

为保存一种方法，您可按如下方式进行：

1 打开方法列表

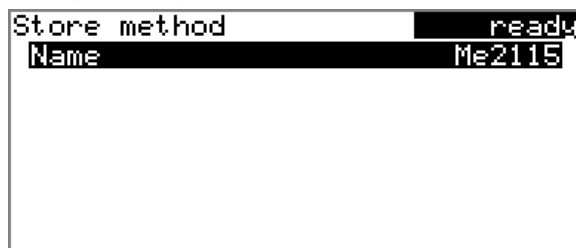
- 在主对话框中选择 **Method**，并按下 [OK]。

将打开方法列表：



2 更改/应用方法名称

- 在功能栏中选择 **Store**，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 **Accept** 或 [BACK]（返回）应用。
- 按下[返回 (BACK)]。

将保存方法，并显示方法列表。

6.3.4 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 **Method**，并按下 [OK]。

将导出方法。U 盘上的目录结构在 章节 7.2，页码 47 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。

6.4 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，页码 26 后续页。



提示

对于本身的测量，则必须将分析仪器，例如 Titrino plus 或 Titrino 通过远程控制连接电缆连接起来。样品系列的准备也包括了 Titrino/Titrino plus 的准备：

- 输入样品数据，例如样品量等（样品列表/打开料仓）
- 载入测量方法
- 取消激活 **Autostart** 功能
- 电极的冲洗
- 软管的冲洗（PREP 准备功能）

6.4.1 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 6.3.4，第 37 页）。对必需的参数 可进行调整。



1 定义样品系列

按下 **[START]**。

```
Sample series      ready
Number of samples  99
Next sample pos.   1

Press [START] key to continue
```

现在您可输入待处理样品的数目和第一个样品位。



2 输入样品数目

- 选择 **Number of samples**，并按下 [OK]。
- 输入样品数目。
- 通过 [BACK] 或 **Accept** 离开输入对话框。



提示

请注意，样品数目应与 Titrator 中输入的样品数据相符。

3 输入第一个样品的样品位

- 选择 **Next sample pos.**，并按下 **[OK]**。
- 输入样品系列的开始位置。
- 通过**[BACK]**或 **Accept** 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[BACK]或[STOP]停止启动。

4 关闭样品系列对话框

用按键[BACK]将该对话框关闭。



5 启动样品系列

按下[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 Titrimo/Titrimo plus、Dosimat plus 或 843 Pump Station 泵站。



1 按下按钮[STOP]。

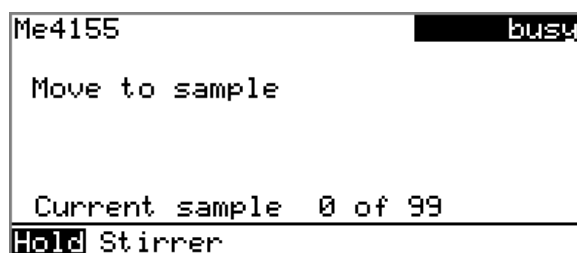
方法流程将停止。无法继续样品系列。

6.4.2 暂停和继续样品系列

暫停樣品系列

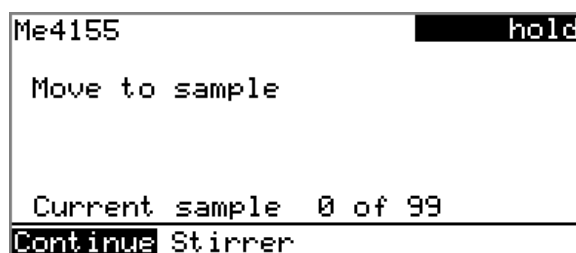
可暂停并重新继续 869 Compact Sample Changer 的一项方法流程。在此过程中，连接的仪器却不暂停。

869 Compact Sample Changer 在等待测量结束期间，不能将其中断。



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“Hold”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“Hold”功能的位置上，将替代显示“Continue”。

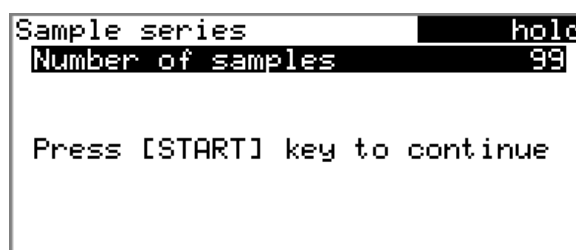
继续样品系列

若暂停了一项方法流程，则将在标题栏中显示“Hold”状态，参见之前的图标。可通过“Continue”功能继续该流程。

在“Hold”状态下，可通过按下按键[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系列，而无需中断样品系列。





- 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[START]。
将继续样品系列。

6.5 手动打印报告

Menu ► Print reports

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 **Print reports**，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：

Parameters 包含所载入方法的全部方法参数的报告。

System

系统报告，包含系统设定、溶液清单、外部设备等。

6.6 手动操作

可直接在主对话框中手动操作控制样品盘、升降台和搅拌器。若选择了 **Rack position**、**Lift position** 或 **Stirrer** 的一行，则在最下面一行内将显示一个包含可选功能的功能栏。

6.6.1 转动样品盘

>Menu	readw
Method	Rinsing in sample
Rack position	1
Lift position	shift
Stirrer	off Rate 8
Current sample	0 of 99
Next Previous Reset	

若选择了 **Rack position** 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：

- Next** 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。
- Previous** 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。
- Reset** 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（**Next sample pos.**）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。

6.6.2 运行升降

>Menu	readw
Method	Rinsing in sample
Rack position	1
Lift position	shift
Stirrer	off Rate 8
Current sample	0 of 99
Work	

若选择了 **Lift position** 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：

Work pos. 工作高度。可在 **Menu ▶ System ▶ Lift** 下进行设定。

Shift pos. 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。

6.6.3 控制搅拌器

```

>Menu ready
Method Rinsing in sample

Rack position 1
Lift position shift
Stirrer off Rate 8
Current sample 0 of 99
Stir- Stir+

```

若选择了 **Stirrer** 一行，则可通过箭头按键[$\Rightarrow$]和[$\Leftarrow$]选择下列功能中的一项，并通过[OK]执行该功能：

On 若搅拌器已关断，则将其接通。

Off 若搅拌器已接通，则将其关断。

Stir- 将搅拌速度降低一个等级。

Stir+ 将搅拌速度提高一个等级。

将在主对话框内显示状态和设定的搅拌速度。

搅拌速度和转动方向

Stir- / Stir+

设定搅拌速度。该速度可设定的等级为-15至+15。标准设定**8**相当于1000转/分钟。在**章节10.2，页码59**中给出了计算转速的公式。

搅拌速度的前标符号可改变搅拌方向。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

在搅拌器关断的情况下，也可更改搅拌速度。

7 系统设置

7.1 基本设定

Menu ► System ► Settings

本章中对仪器一般性设定进行了说明。

User name

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

Instrument name

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

Serial number

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。

Program version

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。

Time

当前时间。只能输入有理数。

格式：时：分：秒（hh：mm：ss）

Date

当前日期。只能输入有理数。

格式：年：月：日（YYYY：MM：DD）

Language

设置对话框语言。

程序版本 5.869.0022 及以下：

除英语之外可再选择一种语言。



提示

为能有第二种语言可供选择，必须事先在设备中安装该语言版本。此安装过程必须由专业人员完成。在章节 *载入程序版本和语言文件* 中，页码 50，您可找到关于安装第二种语言的详细说明。

程序版本 5.869.0030 及以上:

所有当前可用的语言均已安装在仪器上。无法安装其它语言。

Dialog type

对于常规运行，用户对话框可能会有限制。在受限的对话框中可以正常用方法运行。但不能更改设置或删除方法。

对话框的调整将在离开主菜单后生效。

对话框的限制表现为:

- 在主菜单中，菜单项 **System** 和 **Parameters** 将隐藏。
- 只可载入方法，但不能删除、输出或重新建立。



提示

若用于常规运行的受限对话框处于激活状态，则在运行过程中无法打开专家对话框。想更改对话框类型，必须关掉 869 Compact Sample Changer，而后再重新接通。一旦重新启动仪器，则可强行显示专家对话框。然后就可以任意更改设置，例如更改对话框类型。如果未更改对话框类型而将仪器再次关断，则常规运行保持激活。

专家对话框强行显示:

- 接通仪器。
- 等待，直到显示设备图标及字样 **easy**、**safe**、**precise**。
- 再次按下按键[STOP]，保持按住，并同时短暂按下按键[BACK]。
- 重新松开这两个按键。

选项 标准值	Expert Routine Expert
Expert 完整的对话框。	
Routine 用于常规运行的受限制的对话框。	

Contrast

通过箭头按键[←]及[→]，您可设定显示屏的对比度。

- **[←]**: 对比度将每次降低一个等级。

- **[⇌]**: 对比度将每次提高一个等级。

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 **[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。

Beep

若打开了该参数，则在按键情况下会发出短暂的信号音。

选项	on off
标准值	on

7.2 文件管理

Menu ► System ► File management



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。列表中仅显示文件目录中存在的方法（参见“U 盘上的目录结构”，第 48 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备份。



提示

在 **5.869.0030** 程序版本上创建的方法段和备份与 **5.869.0022** 程序版本不向下兼容。

Import

导入所选的方法。

Delete

删除所选的方法。

Backup

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 U 盘中，只能创建一个备份。

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。

Restore

从所连 U 盘中载入备份。

U 盘上的目录结构

U 盘上将生成一个带有仪器货号的目录。该目录的内部结构如下所示:

备份 在该目录中保存有安全备份的所有文件。在首次生成安全备份时，将创建该目录。

Files

导出的方法将记录在本目录中。在首次输出一个方法时，将创建该目录。

只能导入该目录中存在的方法。

7.3 升降设置 (Lift)

Menu ► System ► Lift

```
Lift ready
Work position 60 mm
Initial lift pos. shift pos.

Work pos. Up Down
```

Work position

升降台的工作高度可设定为任意值。这可通过直接操作升降台进行设定。

在功能栏中有三项功能可供选择，可通过[←]和[→]选择一项功能，并通过[OK]执行：

- **Work pos.** 可将升降台行驶到当前工作高度。
- **Up** 可将升降台向上行驶 6 mm。
- **Down** 可将升降台向下行驶 6 mm。

离开该对话页时，会将当前的升降台位置应用为 **Work position**。

输入范围	0 至 132 mm (递增: 6)
标准值	60 mm

Starting pos. lift

接通 869 Compact Sample Changer 后，升降台将完全向上行驶（旋转位置）。若需要，可再次将升降台向下行驶到工作高度。

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

7.4 配置外围仪器

Menu ► System ► External devices

Printer

若您连接了一台打印机，则必须在此定义打印机的类型，以便能正确打印出报告。

带有 **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	Citizen (ESC-POS) Custom (ESC-POS) Epson Epson (ESC-POS) HP, DeskJet HP, LaserJet Seiko (ESC-POS)
标准值	HP, DeskJet

Keyboard layout

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	English US French FR German CH German DE Spanish ES
标准值	English US

7.5 仪器诊断

7.5.1 载入程序版本和语言文件

Menu ► System ► Diagnosis

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 盘上以下目录内：

- 程序文件
 - 程序版本 **5.869.0026** 及以下：
目录 **869**
 - 程序版本 **5.869.0030** 及以上：
目录 **869 ► SwUpdates**
- 语言文件
 - 程序版本 **5.869.0026** 及以下：
目录 **869**
 - 程序版本 **5.869.0030** 及以上：
所有当前可用的语言均已安装在仪器上。无法安装其它语言。

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

这些程序文件与仪器相关。其文件名称结构如下:

5XXXyyy.bin, 此处

XXX = 设备型号 (例如 848 用于 848 Titrino plus)

yyyy = 程序版本

语言文件

语言文件可从文件名中的两位语言代码识别。一个语言文件含有用于不同仪器产品类型的对话文字。并非与设备相关。其文件名称结构如下：

5848xxxxYY.bin, 此处

XXXX = 版本号

YY= 语言，例如 DE（德语）、FR（法语）、ES（西班牙语）

载入文件

请您按如下方式进行：

1 连接 U 盘

- 将 U 盘连同适配器（USB MINI（OTG）- USB A）6.2151.100 插到仪器的 USB 接口上。
- 接通仪器。

2 打开升级对话框

- 在 **Menu ► System ► Diagnosis** 下选择菜单项 **Software update**。
- 按下[OK]。



3 打开文件选择

- 按下[OK]。

将打开在 U 盘上存有的程序和语言文件的选项列表。

4 选择文件

- 用箭头按键选择所需要的文件。
- 按下[OK]。

5 启动升级

- 按下 [START]。

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。

7.5.2 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。

8.2 自动：浸入特种杯 2

Menu ► Parameters

Automation

显示自动运行流程中所使用的模板。

Start delay time

进行辅助溶液加液时的等待时间。

输入范围	0 至 999 s
标准值	10 s

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

Stirring rate

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 10.2*，第 59 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 自动：在样品中冲洗

Menu ► Parameters

Automation

显示自动运行流程中所使用的模板。

Start delay time

进行辅助溶液加液时的等待时间。

输入范围	0 至 999 s
标准值	10 s

Dripping time

滴定头从样品杯中取出后的等待时间。

输入范围	0 至 999 s
标准值	3 s

Aspiration time

若连接了 843 Pump Station 泵站，则表示泵 2 的抽液时间。在冲洗前后均会使用。

输入范围	0 至 999 s
标准值	10 s

Rinsing time

若连接了 843 Pump Station 泵站，则表示泵 1 的冲洗时间。在冲洗时间内，冲洗泵和抽液泵将运行。

输入范围	0 至 999 s
标准值	5 s

Stirring rate

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 10.2，第 59 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

8.5 自动：在特种杯中冲洗

Menu ► Parameters

Automation

显示自动运行流程中所使用的模板。

Start delay time

进行辅助溶液加液时的等待时间。

输入范围	0 至 999 s
标准值	10 s

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

Aspiration time

若连接了 843 Pump Station 泵站，则表示泵 2 的抽液时间。在冲洗时间后结束。

输入范围	0 至 999 s
标准值	10 s

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

Stirring rate

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10.2**，第59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

9 运行和保养

869 Compact Sample Changer 需要进行适度护理。仪器过度脏污会引发功能故障，并缩短机器机电机构的使用寿命。

仪器过脏会影响测量结果。定期清洁暴露部件可防止过度脏污。

溢出的试剂（化学品）和溶剂必须马上清除。最重要的是保护插头连接（特别是电源插头）不被污染。

请定期检查所有管路连接的密封性。

10 附录

10.1 远程接口

10.1.1 控制接口的引线分配

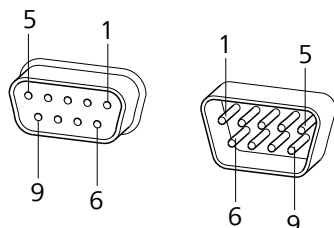


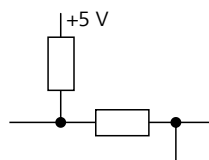
图24 远程控制插口和插头的引线分配

上述引线分配的说明适用于所有带 9 针 D-Sub 远程控制接口的万通仪器。

表格 1 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
6	0 V (接地)	
7	+5 伏	
8	输入 0	继续
9	输入 1	停止

输入

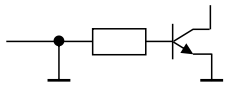


上拉电阻约 $5\text{ k}\Omega$

 $t_p > 100 \text{ ms}$

激活 = 低, 未激活 = 高

输出



集电极开路
 $t_p > 200\text{ ms}$
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

10.1.2 远程接口的状态图示

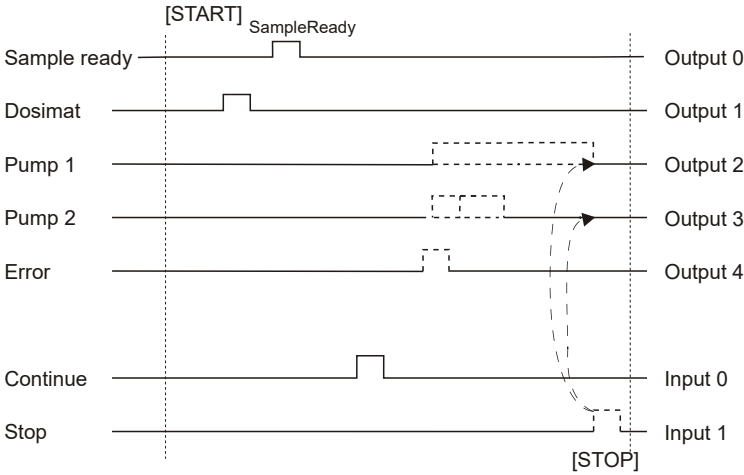


图 25 远程控制状态图示

10.2 搅拌速度

搅拌速度可从 -15 至 +15 分级调节。
内置磁力搅拌器（视产品型号而定）的大致转动数目可通过下列公式进行计算：

$$\text{转动数目/分钟 (r/min)} = 125 \cdot \text{搅拌速度}$$

示例：
设定的搅拌速度：8
转动数目（单位为转/分钟） = $125 \cdot 8 = 1000$

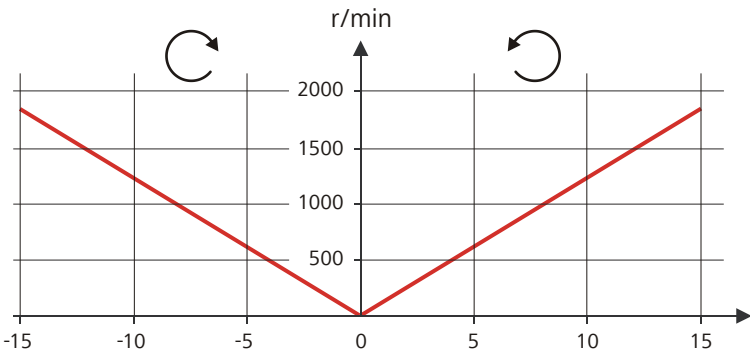


图 26 转动数目取决于搅拌器速度

可单独连接的 802 棒式搅拌器的相关信息参见手册“802 Stirrer”。

10.3 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。

10.3.1 数字 USB 键盘 6.2147.000

为在对话框中导航，必须按下[数字键锁（Num Lock）]。由此箭头按键开始起作用。

为进行数字输入，必须打开相应的编辑对话框。

表格 2 键盘布局

869 Compact Sample Changer 的按键或编辑对话框中的功能	数字 USB 键盘上的按键
[返回（BACK）]	[Home]
[↑][↓]	[↑][↓]
[←][→]	[←][→]
[OK]	[回车]（Enter）
[+-]	[BS]（退格键）
Clear	[删除]（Del）

869 Compact Sample Changer 的按键或编辑对话框中的功能	数字 USB 键盘上的按键
Accept	[Home]

10.3.2 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。

10.4 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。

11 技术数据

11.1 升降

提升路径	132 mm
最大负载	5 N
升降速度	15 mm/s（典型）

11.2 转盘

样品架位置	12
最大负载	17 N
转盘速度	13 角度/秒（典型）

11.3 接口及连接

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。

11.4 电源连接

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

索引

802 Stirrer	15
867 pH Module	23

A

安全备份	47
安全盖板	9, 14
安装	25
取下	11

B

棒式搅拌器	12, 15
保养	57
报告	
手动打印	42
备份	47
泵	30

C

操作	
常规	33
常规对话框	46
程序版本	
更新	50
程序崩溃	61
冲洗	55, 56
冲洗杯	9
冲洗喷嘴	13
冲洗时间	52, 53, 54, 55, 56
抽吸管	13, 14
抽吸尖管	13
抽液时间	55, 56
初始化	61
Conductivity Module	23

D

打印	42
打印机	49, 61
连接	15
导航	34
滴定头	
带冲洗装配	13
调试	12
滴干时间	52, 53, 54, 55, 56
电极	12
电极线缆	12
电缆槽	
安装	25
取下	11
电源电压	5
电源连接	24

对比度	46
对话框类型	46
对话框语言	
载入	50
对话框预言	45
Dosimat	22
Dosimat 配液器	31
Dosimat plus	19

F

方法	35
保存	36
创建	36
导出	38
导入	47
删除	47
载入	37
方法模板	35
防液体外溅保护	9
分配器	
安装	13
服务	5
辅助溶液	19, 22, 31
FEP 软管	12, 13

G

工作位置	48
关闭	32

J

键盘	
键盘布局	60
连接	15
键盘布局	49
搅拌螺旋桨	12
搅拌器	
安装	12
控制	44
连接	15
速度	44
搅拌速度	59
接通	32
浸入	52, 53, 54
浸入特种杯	27
浸入特种杯 (Dipping in special)	26
静电荷	5

K

开始位置	49
------------	----

L

连接	
连接到供电系统上	24
两次浸入	28
螺旋带	14
螺旋桨搅拌器	15

M

目录结构	48
------------	----

N

Number of samples	42
-------------------------	----

P

配液	31
瓶	14
PTFE (聚四氟乙烯) 管	14
Pump Station	19

Q

启动延时 (Start delay time)	52, 53, 54, 55, 56
-------------------------------	--------------------

S

升级	
程序版本	50
对话框语言	50
升降	
设置	48
运行	43
适配器	
连接	15
数字输入	34

T

特殊位	9
Titrimo	22
Titrimo plus	19

U

U 盘	
目录结构	48
USB	60
打印机	61
数字键盘	60
USB 设备	
连接	15
适配器	15
USB (OTG)	
接口	10

W

文本输入 34

X

系统初始化 61

下一个样品位 40

序列号 10

Y

样品盘

转动 43

样品数量 40

样品数目 40, 42

样品系列

继续 41

启动 39

缩短 41

停止 40

延长 41

暂停 40

执行 39

中断 40

准备 39

仪器

关闭 32

接通 32

仪器诊断 50

引线分配 58

用户名 45

语言文件

载入 50

预言 45

远程控制

电缆 17

接口 10, 19, 58

引线分配 58

状态图示 59

Z在特种杯中冲洗（Rinsing in
special） 29在样品中冲洗（Rinsing in
sample） 29

诊断 51

专家对话框 46

自动 26, 52, 53, 54, 55, 56