

# 902 爱·智能™ 恒定pH/电位滴定仪和合成控制器



s w i s s m a d e   
瑞 士 制 造

## 体验爱·智能™ 时代分析化学世界

专业的恒定pH/电位滴定功能  
独创的多思™(Dosino)加液单元  
爱·智能™ 技术的全方位应用

离子&电化学分析智库™

 **Metrohm**  
瑞士万通中国

## 902 爱·智能™ 恒定pH/电位滴定仪 — 做STAT pH恒定滴定

**STAT滴定：**酶活性的测定（脂肪酶，胰岛素，等等）或者抗酸性药片的释放动力学的研究需要能迅速调整到预设pH值并长时间保持pH恒定的滴定仪，902 Titrando能够很好的完成这个任务，依靠万分之一精度的滴定管和相应灵敏的电极，能够十分精确保持pH的恒定。是目前市场上最好的产品。它还可用于酸碱或者氧化还原动力学的研究。

**顺序加液：**顺序加液是一项新的并且很重要的功能，为了避免在滴定管重新充液时，加液中断，这样会造成这段时间pH上升或者下降，而无法保存恒定。当第一个配液装置在充液时，第二个加液装置启动，开始加液。通过这种方式，快速的高试剂消耗的反应可以得到最大程度的准确监控。顺序加液也可用于简单加液和监控加液模式。

**综合文件：**额外的评估判据可以测定配液速率因此可以测定在整个测定过程中或者在预先设定的时间窗口中的反应速度。另外，可以固定下列参数的插值：体积，时间和测量值。



## 902 爱·智能™ 恒定pH/电位滴定仪 — 每个合成实验室都需要

在化合物合成过程中，从一开始监控的实验参数，如：温度、pH和试剂的加入方式等，对整个反应起了决定性的作用。如果反应剂的加入方式不适合，太快或者太慢，产品的质量会受到影响，甚至会使滴定朝着完全不同的方向进行。

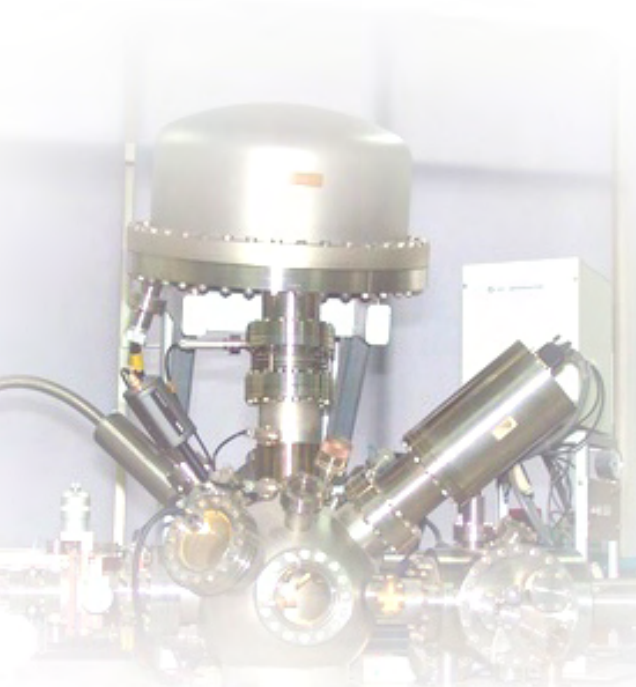
**监控加液：**在合成实验室中可能会遇到不同的滴定问题，在某些情况下，pH值必须保持恒定，这样就需要多种加液模式。这就意味着在固定的时间中需要加入一定体积的溶液。除了控制加液，pH或电位以及温度可以连续记录，这样在合成过程中就能提供完整的资料。

**Dosino = 配液泵：**由于有两个配液器顺序执行配液，配液过程可以连续进行而不会中断。这样902 Titrando就成为高精度的耐化学品的泵。

**所有的都在监控中：**如果被监控的参数（例如pH值或温度）超过设定限值，用户可以选择配液是继续进行还是中止或者报警。是手动继续还是自动继续，然后又继续监测上下限。

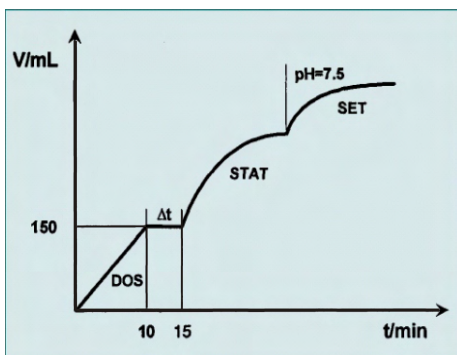
**控制：**作为一种创新，902 Titrando能够完成控制任务。外围设备可以通过辅助的自由编程TTL信号或者通过RS232连接，由902 Titrando来控制。这样可以通过远程控制外围的加热和冷却设备，泵或类似的设备。

**转化速度：**在反应过程中不断的中和反应产生的酸或碱。转化速度决定了中和试剂的消耗量。





### 中和过程实例：



1. DOS 在监控温度的条件下，在10分钟之内加入150mL试剂。
2. Pause 在搅拌下暂停5分钟
3. STAT 在监控温度的条件下，保持 pH恒定在7.5
4. SET 后反应，例如，10分钟，终点pH = 7.5

## 902 爱·智能™ 恒定pH/电位滴定仪 —做设定终点滴定

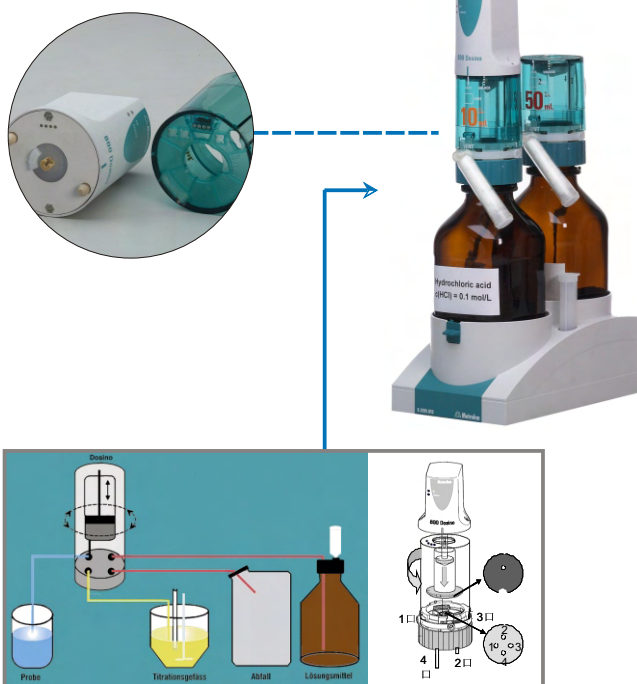
### SET模式

902 Titrando还有SET（设定终点滴定模式）滴定模式，这样可以进行预设定终点（pH或电位）滴定。最典型的采用SET模式的应用是测定水中的p和m值。

### 可作pH计使用

902 Titrando的pH分辨率是0.001pH，相当于最精确的pH计。在仪器内储存有现成的pH测量和电极校准的方法。电极的数据和每个使用的电极的校准历史也会保存起来。和其他的pH计一样，902 Titrando还可以测定电极和温度。

# 独创的多思™ Dosino加液单元与 爱·智能™ 滴定管单元的完美结合



## 多思™ Dosino加液单元

Metrohm独创的多思™ Dosino加液单元是Metrohm继交换单元 (Exchange Unit)后对滴定配液技术的又一巨大革新和贡献，该项设计已获专利。

革命性的顶压式活塞，无死体积  
四通路结构设计，多了1个空气接口，可以选择通入空气，从而完全实现“一键式”自动排空、清洗、充液、滴定  
仪器状态指示灯，对多思™ (Dosino)加液单元的工作状态一目了然

## 爱·智能™ 滴定管单元

具有滴定和加液功能  
内置EEPROM数据芯片，自动记录滴定管及滴定剂的重要信息，包括滴定剂的名称、滴定剂浓度、滴定度、滴定管体积、滴定剂批号、滴定剂有效期、滴定剂使用的历史记录等信息  
5种滴定管规格可选 (2、5、10、20、50 mL)  
根据相关标准中的要求，50 mL特别适用于大体积滴定，或大体积加液，避免了滴定或加液过程中滴定管活塞往复和重新充液，从而节约了滴定时间、提高了滴定结果的精度  
滴定管的加液精度(20mL): 30  $\mu$ L (0.15%)  
活塞与滴定管管壁之间具有很好的密封性，不会发生普通滴定管的活塞漏液问题  
通透式机身，可直接观察滴定管情况，随时了解流路切换阀的位置

## 交换单元 Exchange Unit

早在1973年，Metrohm已研制出带自动切换阀的交换单元。其特点包括：

- 三通阀，不能通空气，有死体积
- 从滴定管往外部加液时，活塞运动方向为从下到上

*titrando*®



# 854 iConnect 爱·智能™ 电极电缆

## —绿色，数字化，可移动



### 854 iConnect 爱·智能™ 电缆—“芯片上的”数字化信息传输

瑞士万通公司标志性的绿色始终代表具有业界领导者的技术。854 iConnect 智能接口传感器中内置了最新一代的模/数转换器，可以直接将所测量到模拟信号转换为数字信号。数字化的传输意味着测量信号不会受到静电的干扰，可保证信号的无干扰传输并无需担心电极电缆的长度。而且，提供测量输入的电极电缆接头可以自

动被识别并通过序列号区分。

### 专为您提供的测量输入！

带有854爱·智能™电缆的电极和测量输入总是会同时校准，并将校准好的数据储存在智能电极里。测量输入无需置入仪器当中，这意味着854智能电缆和电极可以同时应用到不同的滴定仪上而无需再执行校准程序。

## 爱·智能™ 电极—拥有“大脑”的电极

新一代的爱·智能™电极巩固了瑞士万通长期处于电位滴定领域绝对领导的地位。它很好地解决了电极的可追溯性问题，使系统中每一部分的分析结果都可以保证完全的可追溯性。

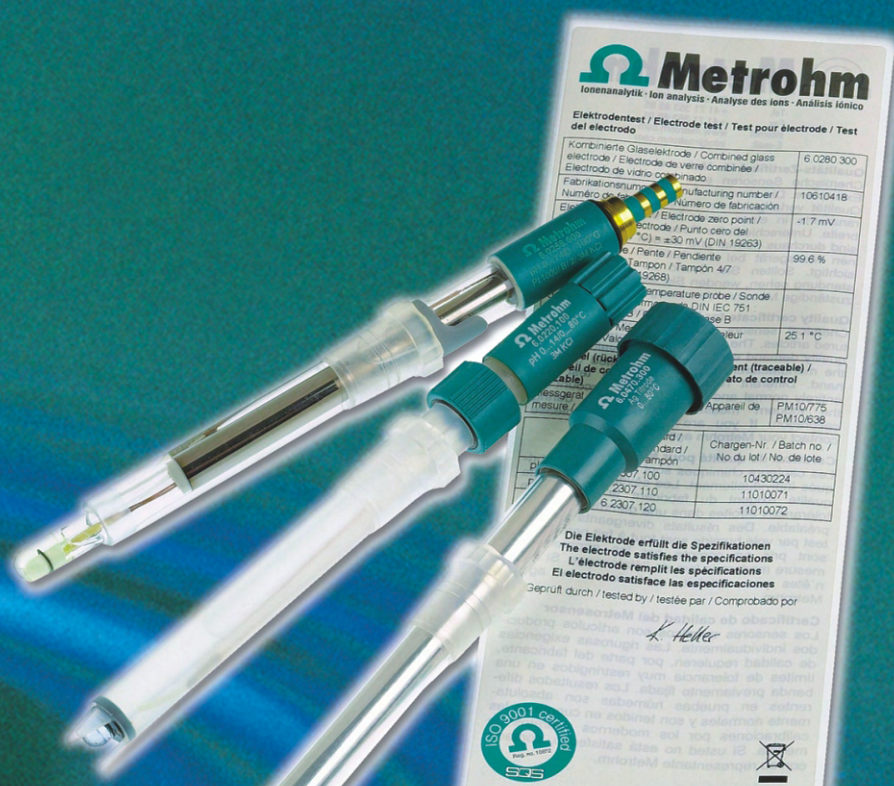
### 数字识别 不会混淆

内置的记忆芯片可以储存重要的电极数据，如：序列号、校准历史数据、工作寿命和校准有效期。当电极连接到滴定仪后，所有传感器的数据可以自动被读取。避免了人为的编辑错误和混淆。

当使用的电极和实验方法中设置的电极类型不同时，系统会自动提示用户更换正确的电极，这意味着您的实验中不可能用错电极。电极的监控功能完全保证您不会用到校准数据超出正常范围的或已过期的电极。

### 兼容全部现有的电极

尽管采用了新的数字测量接口和智能电极，但兼容了模拟和数字测量输入接口于一体的爱·智能™电位滴定系统同样可以支持常规的电极，充分利用原有电极，避免浪费！



# 两种操作控制方式

## 电脑控制—tiamo™ 功能卓越的操控软件

06



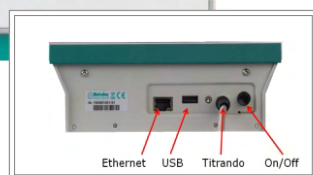
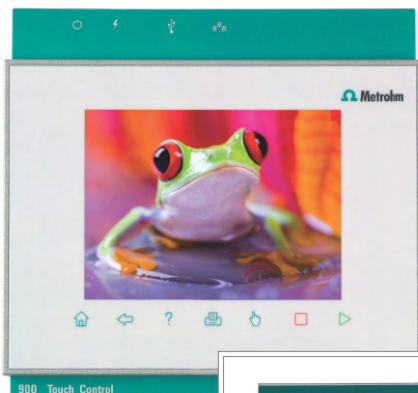
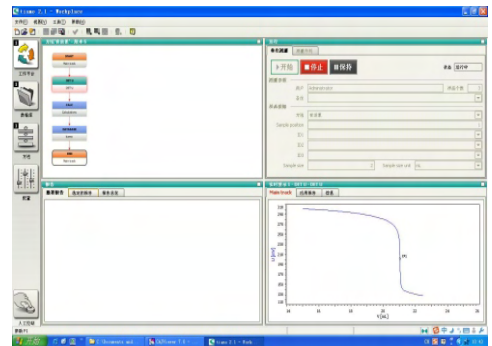
### 可追溯性

通过 tiamo™, 爱·智能™ 电位滴定系统完全可以满足 GLP、GMP、FDA 21CFR Part 11 等法规对实验室质量管理的要求, 具有信息的完全可追溯性:

- 系统自动识别主机和所连接部件的全部信息 (型号与名称、序列号、规格等) 和当前的连接状态
- 根据仪器的设置, 自动提醒校验和维护的到期时限
- 可以输入结果限制范围, 用于监测每次测定结果
- 电极的校准历史可以被调用, 如电极老化等因素引起的电极变化, 在影响结果之前就能得到监控
- GLP 认证的电极测试
- 所有方法的改动和数据的再处理都会被记录存档, 确保可追溯
- 具有电子签名功能

### 强大的方法编辑与数据库管理功能

- 原版中文或英文语言系统任选
- 图示分析方法编辑器使滴定系统更丰富。通过方法模板, 可快速、简单地建立许多常规分析程序
- 简单灵活的分析报告编辑器, 可以自由定义报告模板, 随时打印 PDF 格式报告
- 可以导出滴定数据 (excel 等格式) 和滴定曲线
- 可以进行方法和数据库备份, 避免硬件故障导致信息丢失
- 同时控制多台仪器, 实现真正的平行滴定。在进行滴定的同时还可以控制自动样品处理器准备下一个样品
- 通过网络版 tiamo™ 工作站可直接建立实验室内部网络系统, 连接 LIMS 系统



## 触摸屏控制—900高性能中文触摸屏

- 中文彩色操作界面
- 高分辨率
- 角度可调, 更符合使用者习惯
- 可以存储样品数据、滴定方法和结果, 存储量视存储卡的容量而定
- 每个触摸屏可控制多达3台 Titrande 滴定仪
- 多种通讯接口: Ethernet 接口用于连接实验室局域网和 Internet, 可连接网络打印机、组建 LIMS 系统、发电子邮件、数据输出与导入、数据库备份、自动将数据导出到 tiBase 软件等; USB 接口用于连接 U 盘、USB 键盘与鼠标、打印机、USB-RS232 转接线 (如天平) 等
- 可以自动生成 PDF 格式报告并自动存储到存储卡或 U 盘上, 或 email 直接发送
- GLP 认证的电极测试
- 完全符合 GLP、GMP、FDA 21CFR Part 11 等法规的要求

# 技术参数一览表



测量模式	STAT、SET、DOS、MEAS、CAL
测量范围	电位: $\pm 2000.0\text{mV}$ , pH: $\pm 20.000$ , 温度: $-150.0\dots+250.0^\circ\text{C}$
测量分辨率	0.001pH、0.1 mV、0.1 $^\circ\text{C}$
滴定管加液误差 (10mL)	20 $\mu\text{L}$ (0.2%), 优于ISO/ EN/ DIN的标准要求 (0.3%)
测量间隔	100 ms
温度传感器	Pt 1000、NTC
多思™(Dosino)加液单元与爱 智能™滴定管单元	最多可连接12个, 均可用于滴定和加液
爱 智能™电极	1~2支
常规电极 (复合电极或单体指示电极)	1~4支
工作电极接口	3个或 3个以上
滴定台/搅拌器	可连接 4个 801磁力搅拌器或802 螺旋桨搅拌器或 803 KF 滴定台
USB接口	2个, 可以连接天平、打印机、电脑、电脑键盘、条码阅读器
辅助测量模块 (867 pH模块或856电导模块)	可连接
蓝牙功能	支持
平行滴定	支持
方法、样品数据、结果存储	触摸屏: 300个以上; 电脑软件: 没有限制, 视硬盘容量
连接和组建LIMS实验室网络系统	支持
样品处理器	可连接869标准型自动进样器、814或815机器人样品处理系统、864机器人自动称重样品处理器

# 全自动样品处理与连续滴定分析系统 — 省时省力、高精度度和准确性



864 机器人自动称重样品处理器：  
液体样品称重、稀释



815 机器人样品处理器： 过滤、移液、稀释等  
814 自动样品处理器：

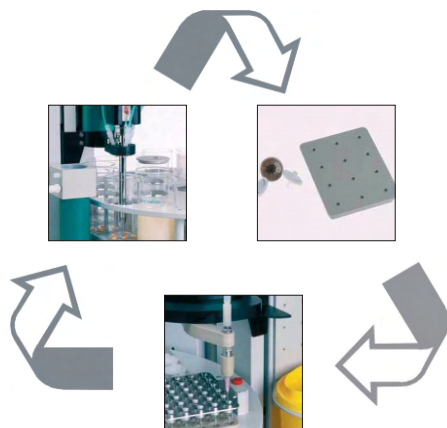


869 标准型自动进样器：  
12\* 120 mL

## 让自动化为你支付利息！

样品数量的增加、耗时费力的样品制备步骤，以及夜间无人值班的因素，皆是应用样品处理器的很好理由。902 能控制样品处理器，只需极少投资，902 加上 814 和 815，便能达到很高的自动化程度。

简而言之，只需把样品处理器与 Titrandos 的 USB 接口连起来，整个自动化世界便向你敞开！



瑞士万通中国有限公司各地分公司、技术支援中心、维修服务中心：  
Branch offices, Application Laboratories and Service Centers of Metrohm China Ltd. in China:

北京(Beijing)  
北京市建国门内大街18号  
恒基中心3座 906-907  
邮编:100005  
电话:010-65170006  
传真:010-65179657

上海(Shanghai)  
上海市金钟路658号  
4号楼4层  
邮编:200335  
电话:021-52600005  
52600008  
传真:021-52161825

广州(Guangzhou)  
广州市先烈中路80号  
汇华商贸大厦2910  
邮编:510070  
电话:020-37617902  
37617903  
传真:020-37636500

成都(Chengdu)  
成都市锦江区东大街  
牛王庙段100号  
成都商会大厦B座805  
邮编:610021  
电话:028-86132353  
86132351  
传真:028-86124640

香港(Hongkong)  
香港太古坊华兰路20号  
华兰中心806-808室  
电话:+852 29676552  
传真:+852 29670443

apalikon®  
AUTOLAB  
欧谱在线分析 欧特电化学测试

网址: <http://www.metrohm.com.cn>  
<http://www.metrohm.com>  
电邮: [info@metrohm.com](mailto:info@metrohm.com)