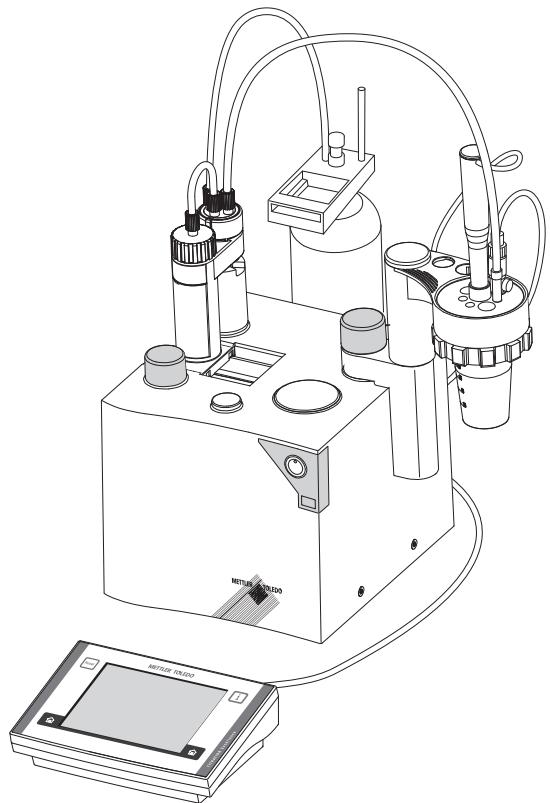


安装信息



Titration Excellence
T50/T70/T90

METTLER TOLEDO

目录

1	序言	5
2	安全措施	6
3	标准配置	7
	3.1 T50M 终端设备	7
	3.2 T50A 终端设备	9
	3.3 T70/T90	11
4	滴定仪	12
	4.1 滴定仪的配置特性	12
	4.2 滴定仪的结构	13
	4.3 滴定仪背面的接口	14
5	安装	16
	5.1 滴定仪	16
	5.2 终端设备	16
	5.3 加液单元	17
	5.4 滴定台	18
	5.4.1 在滴定仪上固定滴定台	18
	5.4.2 组装滴定台	18
	5.4.3 连接小型搅拌器	19
	5.4.4 摆动滴定台	19
	5.4.5 固定和取下滴定杯	19
	5.5 电极套	20
	5.6 装入滴定管	20
	5.7 即插即用滴定电极	21
	5.8 内部磁力搅拌器	21
	5.9 自动进样器 Rondolino TTL	21
	5.10 插卡	22
6	选配件	23
7	技术数据	35
	7.1 滴定仪	35
	7.2 终端设备	37
	7.3 pH 插卡 (Analog Board)	38
	7.4 电导插卡 (Conductivity Board)	39
	7.5 加液单元	40
	7.6 支持仪器 (外 围设备)	40
8	维修和保养	42
	8.1 清洁	42
	8.2 运输滴定仪	42
	8.3 废弃物处理	42
9	系统验证声明	43
10	产品生命周期模型	44

11	一致性声明 [T50/T70/T90]	45
----	---------------------	----

1 序言

方便、高效、安全！

梅特勒- 托利多 TITRATION Excellence 系列仪器是先进的模块式滴定仪，可以用于各种不同的领域。例如，它们可以用于质量控制或者研究和开发等。因为它们的应用范围广，所以能够满足各种最严格的要求。

TITRATION Excellence 系列滴定仪完善地把简单易懂的操作和最高灵活性以及优异的分析效率结合在一起。一种新型自动识别滴定剂的方法(滴定管即插即用 – PnP)使快速更换滴定剂变得轻松易行 - 滴定仪自己识别需要的滴定剂，不需要使用人员进行任何工作。安装自动进样器和附加的加液单元时也不再需要手工调节参数。

Titration Excellence 滴定仪可以选择使用一个终端设备和微机软件 LabX 进行控制。带有大型彩色触摸屏的终端设备带有直观的使用人员指南，可以根据每个使用人员的需要单独进行设定。通过可以自由设定的快捷键能够从主界面上直接调用所有功能，大大方便了日常操作。如何使用终端设备控制滴定仪将在单独的操作说明“TITRATION Excellence 终端设备”中进行详细说明。

使用微机软件 LabX 控制滴定仪的多种可能性也将在单独的操作说明“LabX titration”中进行阐述。

本安装信息讲述了安装和开始使用 TITRATION Excellence 滴定仪时所需的全部必要步骤。然后，单独的“简明指南”将引用一个实例来指导您完成第一次滴定工作。如果您还有其它问题，METTLER TOLEDO 随时愿意向您提供支持。

2 安全措施

滴定仪已经过相应操作说明中规定的各种试验和目的的校验。然而，这并不免除您对我们供应的产品重新执行关于各种方法和您指定用途的适用性的校验责任。请严格遵守下列安全措施。

保护措施



有电击危险

- 只使用滴定仪随带的电源设备。
- 确保将提供的电源线插入一个接地的电源插座中！否则产生的技术错误将是致命的。



爆炸危险

- 切勿在有爆炸危险的环境下工作！仪器外壳并非不透气（因火花形成、侵入气体腐蚀而产生爆炸危险）。



腐蚀危险

- 确保滴定杯始终牢固地固定在滴定头上！在操作有毒的滴定剂、溶液或强酸强碱时，如果洒出，将有可能对操作人员造成伤害。
- 使用化学品和溶液时，请遵照制造商说明和实验室安全总则进行操作！

安全操作措施



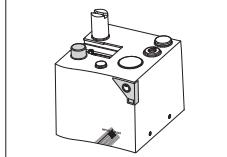
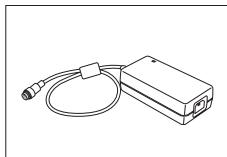
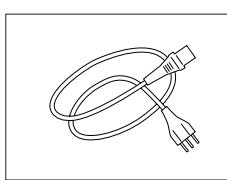
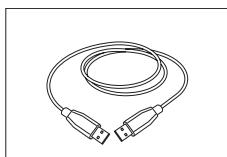
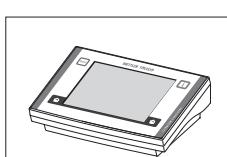
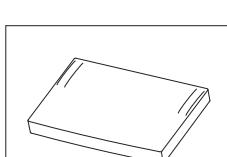
小心

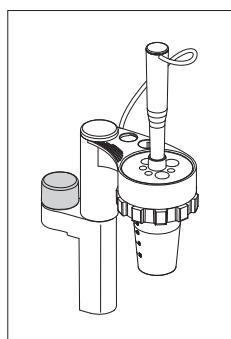
- 只允许 METTLER TOLEDO 维修部门维修该仪器！
- 立即擦干任何溅出的液体！该仪器不防水。
- 消除以下环境影响因素：
 - 强烈振动、
 - 阳光直射、
 - 空气湿度大于 80%、
 - 温度低于 5 °C 或高于 40 °C、
 - 强电场或磁场！

3 标准配置

所有的部件都和订货号一起给出，如果某个部件的数量多于一件，将给出件数。订货时某些部件规定有最少订货数量。在这种情况下给出相应的最少订货数量。标准配置和辅助装置（如 自动进样器等）的选配件都在相应的操作说明中列出。

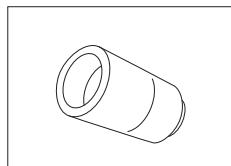
3.1 T50M 终端设备

说明	订货号
	滴定仪 (包 括 pH 插卡) -
	外部电源设备 51109806
	电源线 (适 合所在国规定) -
	双重屏蔽电缆 SC-Lemo 72 cm 89601
	USB 电缆 A-A 180 cm 51191689
	带连接电缆的终端设备 操作说明 51109017
	终端设备的保护膜 11132570



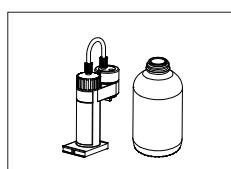
手工滴定设备，包括：
● 整套手工滴定台
● 小型搅拌器
● 螺旋桨搅拌器

51109220



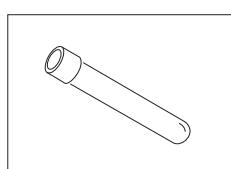
馈液管适配器

51109169



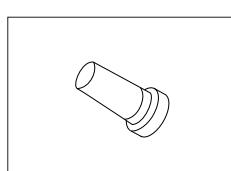
整套可更换滴定管 10 mL

DV1010



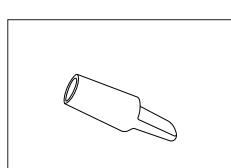
电极套管

25654



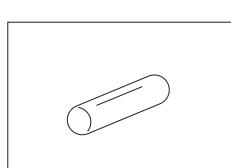
塞子 NS 7.5

23452



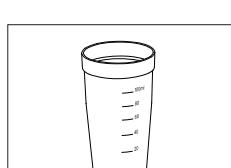
塞子 NS 14.5

23451



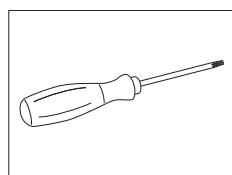
磁力搅拌子

51191159



100 mL 聚丙烯滴定杯
(2 个)

-



星形螺丝刀 10

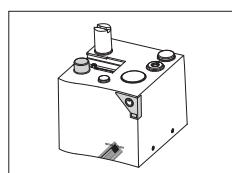
51191659

文件

- Titration Excellence 安装信息
- Titration Excellence 终端设备操作说明
- 简明指南
- 内存卡
- 应用手册 34 (英语)

3.2 T50A 终端设备

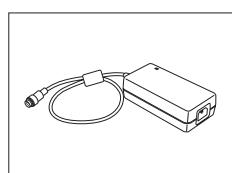
说明



滴定仪 (包括 pH 插卡)

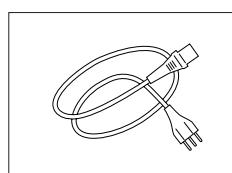
订货号

-



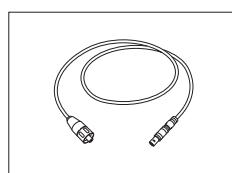
外部电源设备

51109806

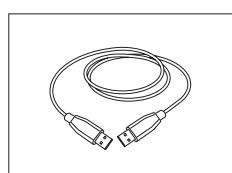


电源线 (适合所在国规定)

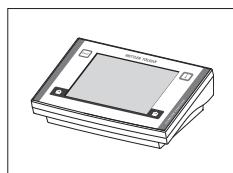
-

双重屏蔽电缆 SC-Lemo
72 cm

89601

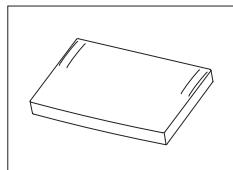
USB 电缆 A-A
180 cm

51191689



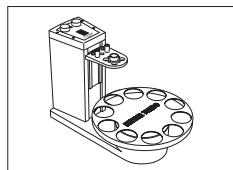
带连接电缆的终端设备
操作说明

51109017



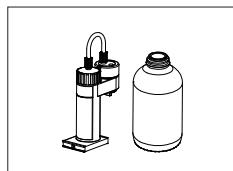
终端设备的保护膜

11132570



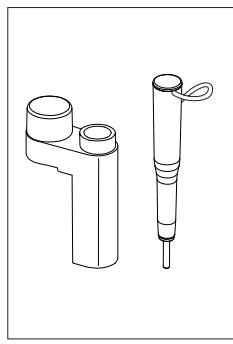
自动进样器 Rondolino TTL

-



整套可更换滴定管 10 mL

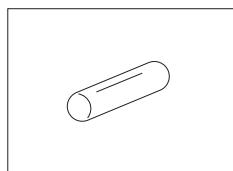
DV1010



自动滴定设备，包括：

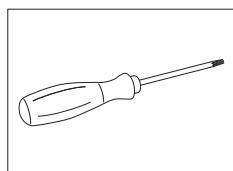
51109221

- 整套电极套
- 小型搅拌器
- 螺旋桨搅拌器



磁力搅拌子

51191159



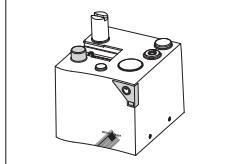
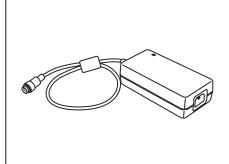
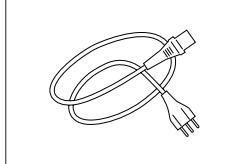
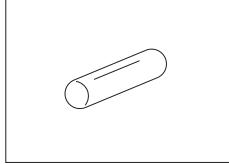
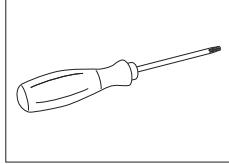
星形螺丝刀 10

51191659

文件

- Titration Excellence 安装信息
- Titration Excellence 终端设备操作说明
- 简明指南
- 内存卡
- 应用手册 34 (英语)

3.3 T70/T90

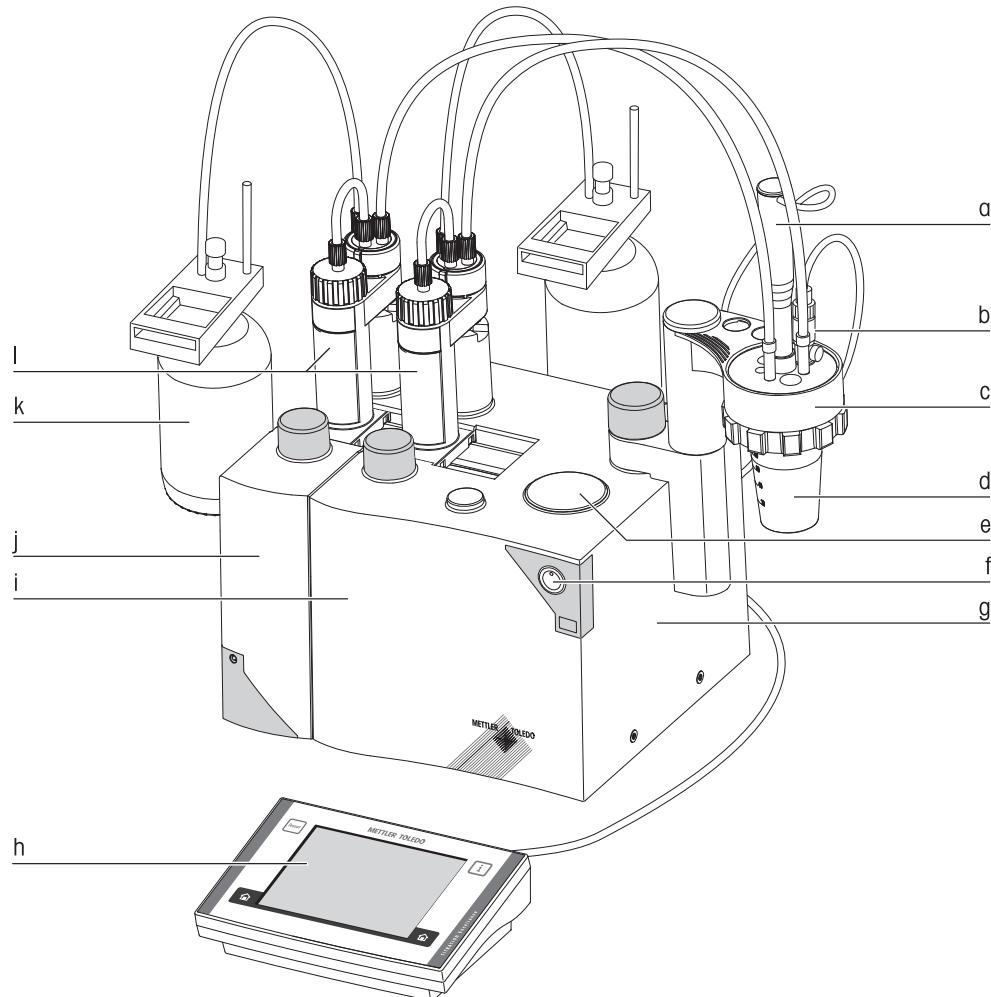
说明	订货号
 滴定仪 (包括 pH 插卡)	-
 外部电源设备	51109806
 电源线 (适合所在国规定)	-
 双重屏蔽电缆 SC-Lemo 72 cm	89601
 USB 电缆 A-A 180 cm	51191689
 磁力搅拌子	51191159
 星形螺丝刀 10	51191659

文件

- Titration Excellence 安装信息
- Titration Excellence 终端设备操作说明
- 简明指南
- 内存卡
- 应用手册 34 (英语)

4 滴定仪

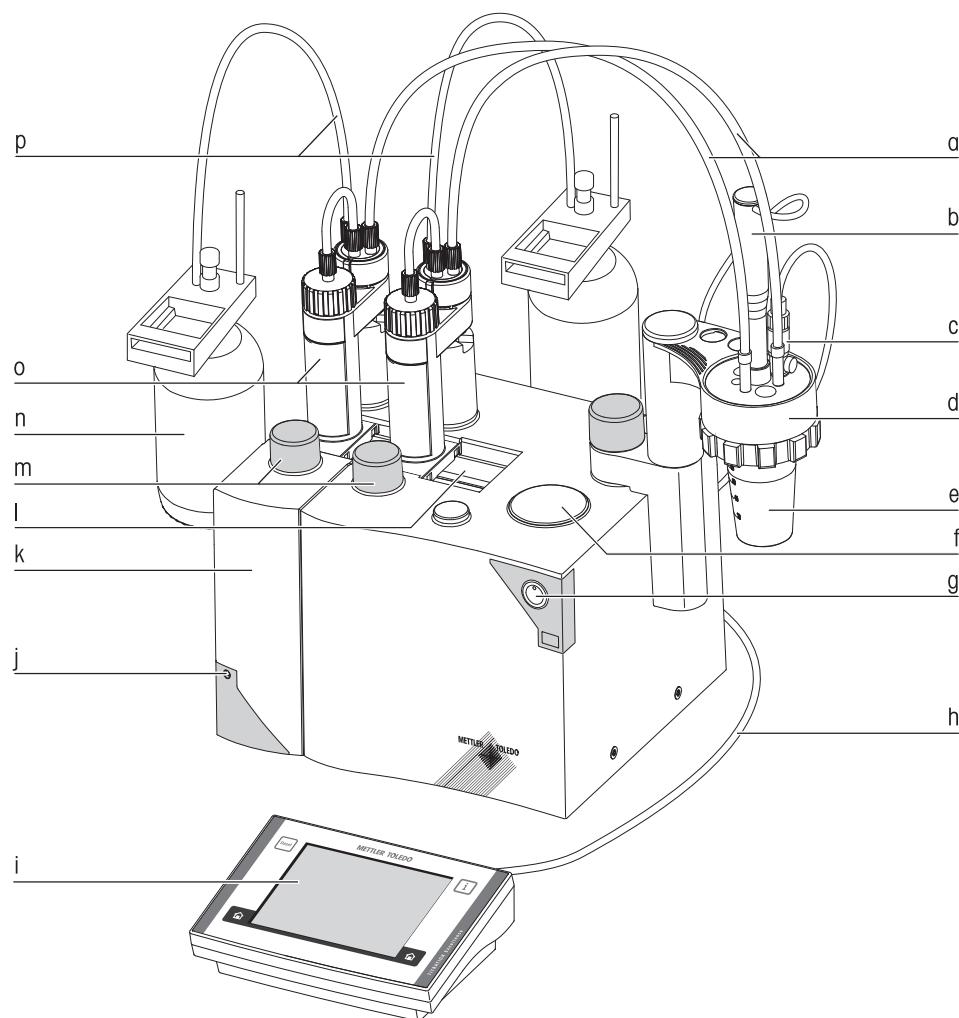
4.1 滴定仪的配置特性



部件	说明	T50M 终端设备	T50A 终端设备	T70	T90
a	小型搅拌器	•	•	○	○
b	电极	○	○	○	○
c	手工滴定台	•	○	○	○
d	滴定杯	2	20	○	○
e	内部磁力搅拌器	•	•	•	•
f	开关按钮	•	•	•	•
g	滴定仪	•	•	•	•
h	终端设备	•	•	○	○
i	滴定管驱动器	•	•	•	•
j	加液单元	最多 3*	最多 3*	最多 3	最多 7
k	滴定剂瓶	•	•	○	○
l	10mL 滴定管	•	•	○	○
-	pH 插卡	•	•	•	•
-	电导插卡	○	○	○	○

- 标准
- 选装
- * 仅用于计量加液目的

4.2 滴定仪的结构



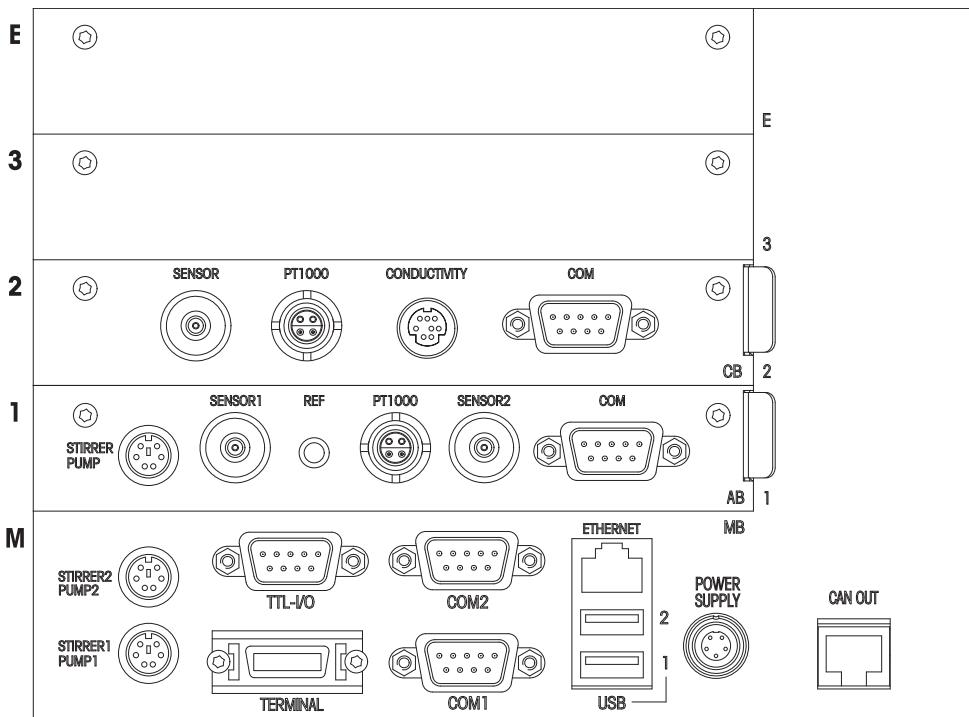
部件	说明
a	馈液管
b	小型搅拌器
c	电极
d	滴定台
e	滴定杯
f	内部磁力搅拌器
g	带指示灯的开关按钮
h	终端设备连接电缆
i	终端设备
j	加液单元指示灯
k	加液单元
l	滴定管取出位置
m	滴定管制动钮
n	滴定剂瓶
o	滴定管

部件	说明
p	吸液管

4.3 滴定仪背面的接口

图中显示的是带有两个插卡时的可能设置。能够使用的插卡数目与滴定仪类型有关。

滴定仪类型	T50			T70			T90		
插槽	1	2	3	1	2	3	1	2	3
pH 插卡	•	-	-	•	•	-	•	•	•
电导插卡	•	-	-	•	•	-	•	•	•



编号	插卡类型	接口	应用	示例
E	为未来用途准备	-	-	-
3	未配置	-	-	-
2	Conductivity Board (CB)/电 导插卡	电极	pH 电极	DG111-SC
		PT1000	Pt1000 温度电极	DT1000
		CONDUCTIVITY	电导电极	InLab® 717
		COM	天平/辅 助设备	XS 分析天平
1	Analog Board (AB)/pH 插卡	STIRRER PUMP	搅拌器/泵	小型搅拌器/滴 定台 DV705/泵 SP250/输出 扩展器 OE06/Y 形电 缆
		SENSOR1	pH/ISE 电极	DX223

1	Analog Board (AB)/pH 插卡	REF	SENSOR1 参比输入端	DX200
		PT1000	Pt1000 温度电极	DT1000
		SENSOR2	组合式极化pH 电极	DM143-SC
		COM	天平/辅助设备	XS 分析天平
M	主板 (MB)	STIRRER1 PUMP1	搅拌器 1/泵 1	小型搅拌器/滴定台 DV705/泵 SP250/输出 扩展器 OE06/Y 形电缆
		STIRRER2 PUMP2	搅拌器 2/泵 2	小型搅拌器/滴定台 DV705/泵 SP250/输出 扩展器 OE06/Y 形电缆
		TTL-I/O	TTL 输入输出端/自动进样器/辅助设备	T-Box/Rondolino TTL/样品移液器/Stromboli
		COM1	天平/自动进样器/辅助设备	Rondo
		COM2	天平/自动进样器/辅助设备	Rondo
		USB1	打印机/条形码扫描器/记忆棒/USB HUB	USB-P25/条形码扫描器
		USB2	PC	LabX
		ETHERNET	网络	LabX
		POWERSUPPLY	电源设备	电源设备
		CAN OUT	CAN 接口	加液单元
		TERMINAL	终端设备	终端设备

5 安装

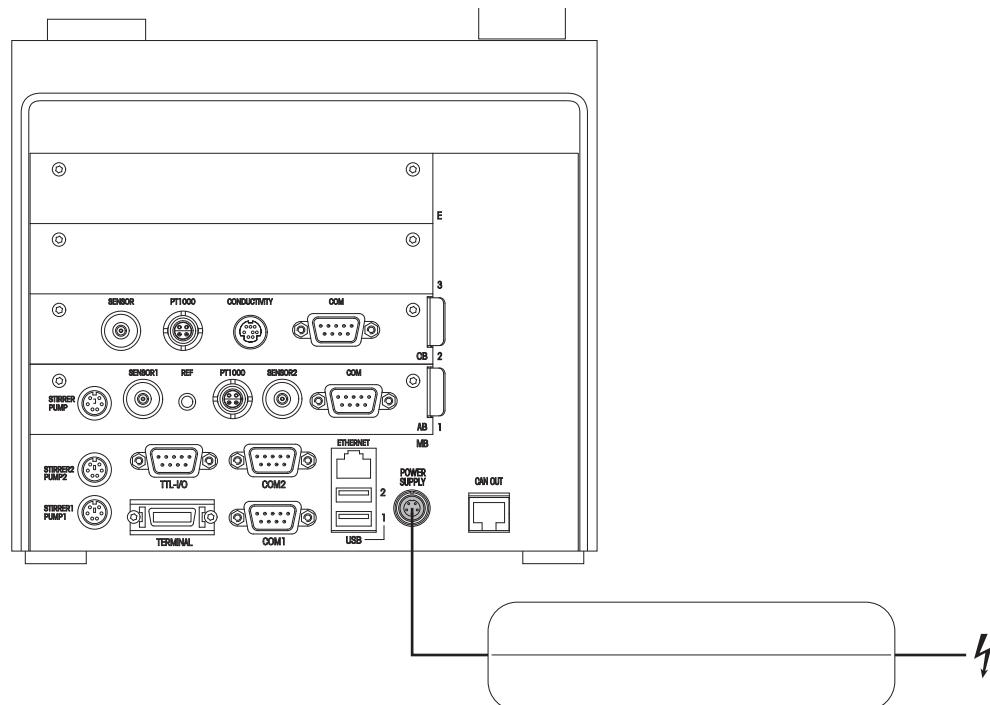
本章讲述如何安装各种型号的滴定仪。型号不同，标准配置就有所不同，此外还和选装的配件有关。因此安装步骤会有所偏差。

5.1 滴定仪

滴定仪工作时使用外部电源设备。在滴定仪的前部有一个带发光二极管的开关按钮。发光二极管显示工作状态。按开关按钮启动滴定仪。发光二极管在系统开始阶段闪亮，然后常亮。再次按开关按钮关闭滴定仪。所有正在进行的工作都将中断，发光二极管开始闪亮，直到系统停止，最长可能持续 60 秒钟。然后发光二极管熄灭。

请您把电源设备连接到滴定仪背面的“POWER SUPPLY”插座和电源上。请拧紧插头，确保滴定仪上的连接牢固。

电源设备适合 100–240 V (交流电) ±10% 和 50–60 Hz 范围内的所有电压。



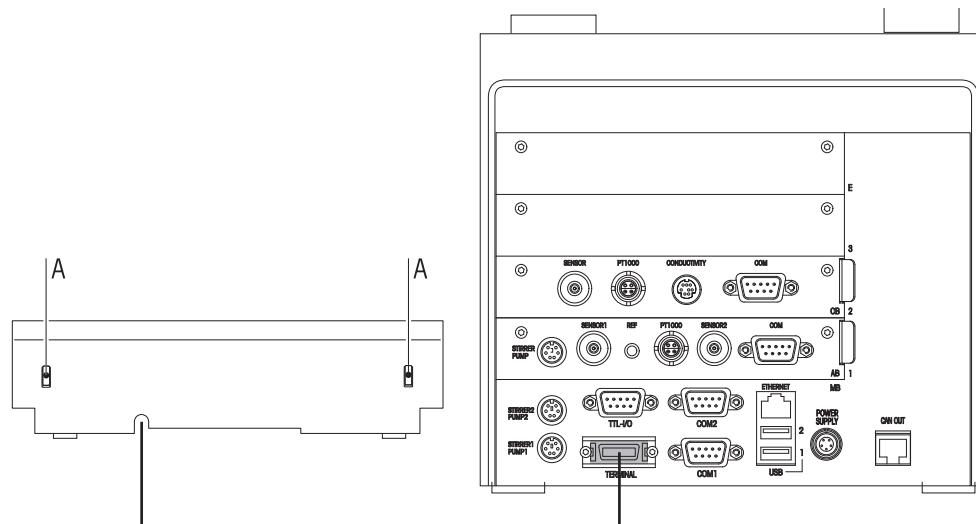
5.2 终端设备

终端设备的操作区由一个集成的触摸屏和四个附加硬键组成，它们排列在显示器触感表面的旁边。通过一根插在滴定仪背面的电缆与滴定仪建立连接。

a) 确保滴定仪已经和电源断开。关闭滴定仪，拔下电源插头。

b) 把终端设备连接到滴定仪背面的“TERMINAL”插座。

⇒ 在接通滴定仪时，终端设备将被自动识别。



如果要改变终端设备的倾斜角，请您按终端设备背面的两个按钮 A。您现在可以把终端设备的上部向上或向下移动，使其卡在需要的位置上。一共有 3 个调节位置供选择。

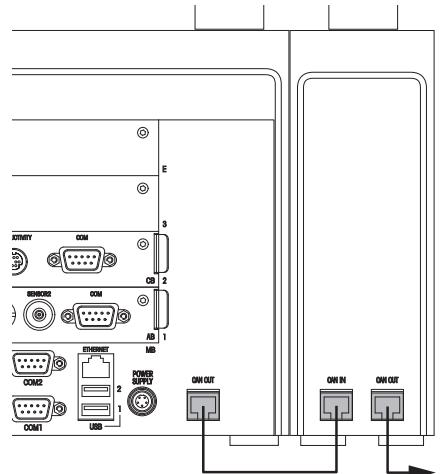
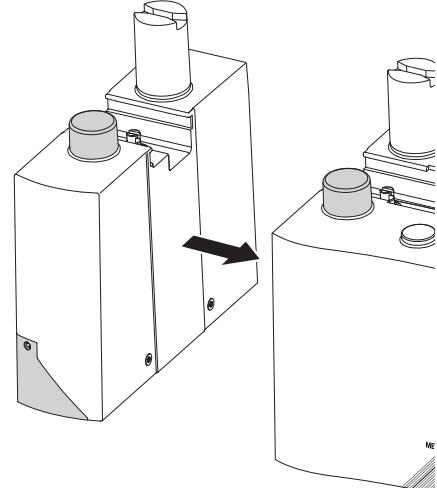


5.3 加液单元

在设备中固定安装有一套滴定管驱动器。根据仪器型号不同，您最多可以再安装 3 或 7 个加液单元。在加液单元之间可以使用 CAN 母线电缆相连。加液单元能够自动识别最新一代的滴定管。加液单元前面安装的指示灯亮显示准备就绪。

- 把加液单元放到仪器的侧面。通过磁铁把加液单元吸到仪器上，固定住。
- 用随带的电缆把加液单元的插座“CAN IN”和滴定仪背面的插座“CAN OUT”连接在一起

滴定仪自动识别出加液单元。



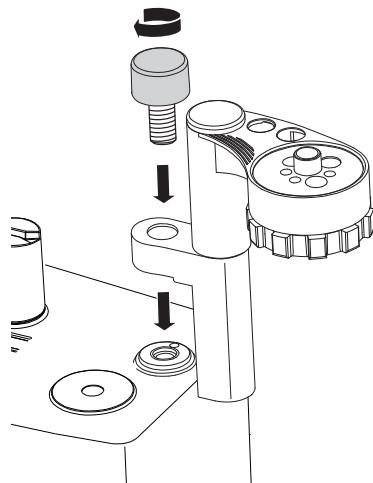
- 使用多个加液单元时，把每个单元的插座“CAN IN”和前一个加液单元的插座“CAN OUT”连接在一起。它们串联在一起。
- 能够使用的加液单元数目与滴定仪类型有关。

5.4 滴定台

5.4.1 在滴定仪上固定滴定台

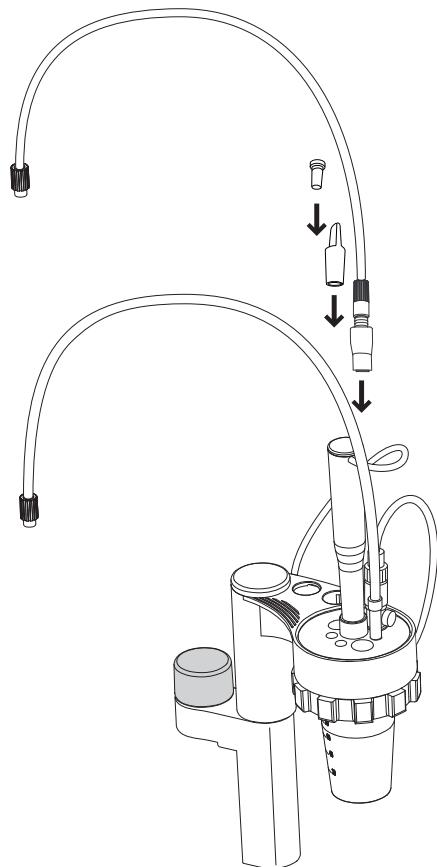
发货时，滴定台已经和隔圈、夹紧环和螺纹圈组装在一起。只需要使用相应的螺丝在滴定仪的两个固定孔之一上固定滴定台。

- 将两个密封盖中的一个从外壳移除。
- 把滴定台放到固定孔之一的上方，使用随带的螺丝固定住。



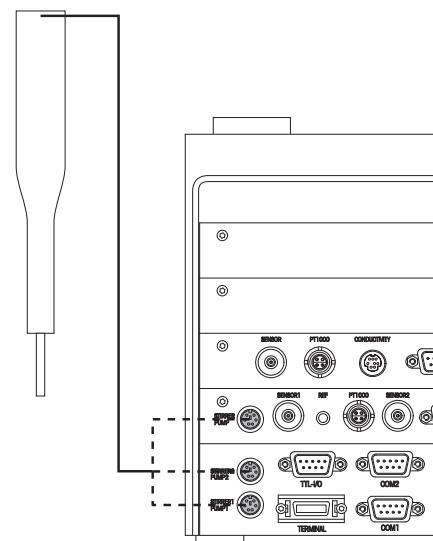
5.4.2 组装滴定台

您可以给滴定台配装一台搅拌器、各种电极、馈液管和塞子。



5.4.3 连接小型搅拌器

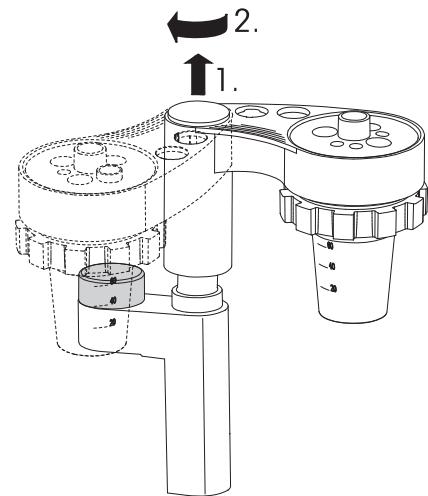
根据滴定仪的配置不同，您可以连接三台或更多的小型搅拌器。您可以在手工滴定台上使用直接和滴定仪相连的小型搅拌器，或者和自动进样器一起使用。开关和转速都可以通过软件控制。



5.4.4 摆动滴定台

您可以随时向里或向外摆动滴定台。为此，您要把滴定台从支架中向上拔出一小段。现在就可以把它摆到需要的位置上，重新降入支架中。

使用小型搅拌器时，我们建议把滴定台摆到外面的位置工作。

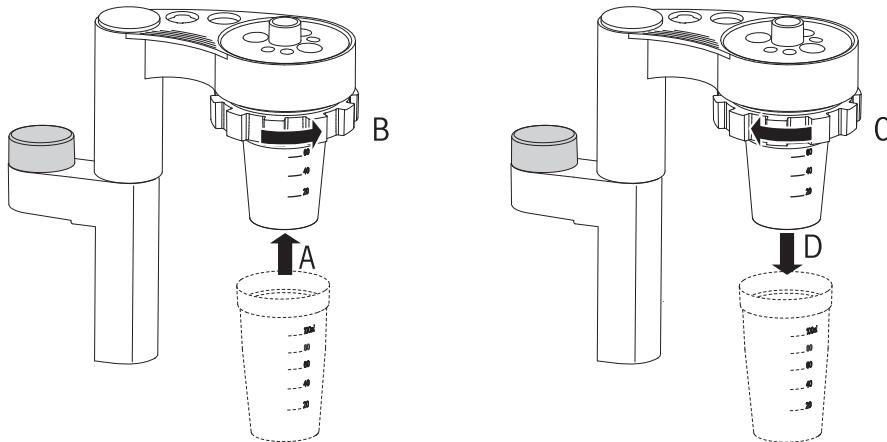


5.4.5 固定和取下滴定杯

要把滴定杯安放到滴定台上，您首先要确定螺纹圈处于松开状态（四分之一圈到半圈就可以了）。

然后把滴定杯小心从下方插入滴定台 A，旋紧螺纹圈 B。

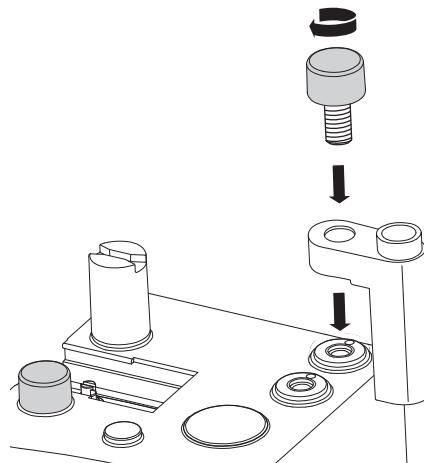
重新把滴定杯从滴定台上取下来时，您必须先把螺纹圈旋松大约四分之一圈到半圈 C，然后把滴定杯从滴定台中小心地向下拔出 D。



5.5 电极套

电极套用于固定电极套管的电极。

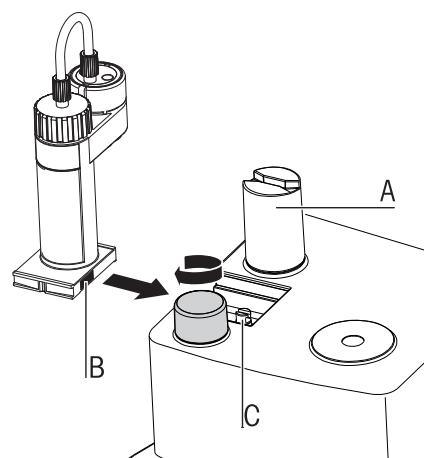
- 将两个密封盖中的一个从外壳移除。
- 把电极套放到固定孔之一的上方，使用随带的螺丝固定住。



5.6 装入滴定管

最新一代智能识别滴定管的支架上有一块 RFID 应答芯片 (可以根据黑色小挡片 D 识别)。这一芯片用于读写各种特性，例如滴定剂名称、浓度或有效期等。

- 把滴定管连同支架一起旋到滴定剂瓶上 (参见滴定管操作说明)。
- 朝与箭头相反的方向转动锁固按钮。
- 把滴定管如图所示或者从左面或者从右面通过取出位置 B 推到滴定仪上：驱动臂 A 上的缺口必须与插槽平行。活塞杆 C 必须在基础位置上。
- 朝箭头方向转动锁固按钮，固定滴定管。
- 把馈液管插入滴定台的一个开口中。



冲洗滴定管和软管时，请把馈液管的尖端插入废液容器中！

5.7 即插即用滴定电极

PnP 电极在电极头上有一个芯片，它储存了电极专用的数据，比如 ID 号码、电极类型和名称以及校正数值。

在使用 PnP 电极时请注意以下几点

- 对于 Analog Board (AB) 和 Conductivity Board (CB)，固件版本必须至少是 V1.2，以识别 PnP 电极。
- 当滴定仪未激活，即未执行“任 务”时（“任 务”列 表为空），PnP 电极自动被识别。在电极连接到滴定仪且数据传输到滴定仪之后，您会获得哪个电极与哪个电极入口相连接的通知。
- 如果在执行校正时同时进行附加的“任 务”，则校正数据直到滴定仪退出激活状态才传输到电极芯片。电极必须与滴定仪连接，直到所有任务完成。
- 带集成温度电极的电极必须连接到同一插卡上（例如：AB1/电 极 1 和 AB1/PT1000）。
- 如果一个 PnP 电极和一个传统电极（无 电极芯片）在滴定仪设置中有相同的类型和相同的名称，滴定仪在方法中自动使用 PnP 电极。
- 如果要同时在同一滴定仪上使用，相同类型的 PnP 电极必须分配不同的名称。如果启动了一个测量方法并使用了两个相同的 PnP 电极，则方法终止，因为电极无法被识别。
- 仅允许使用带蓝色环的电缆插头。
- 不允许在电极插头上安装 O 形圈，以保证电极和电缆之间的电接触。

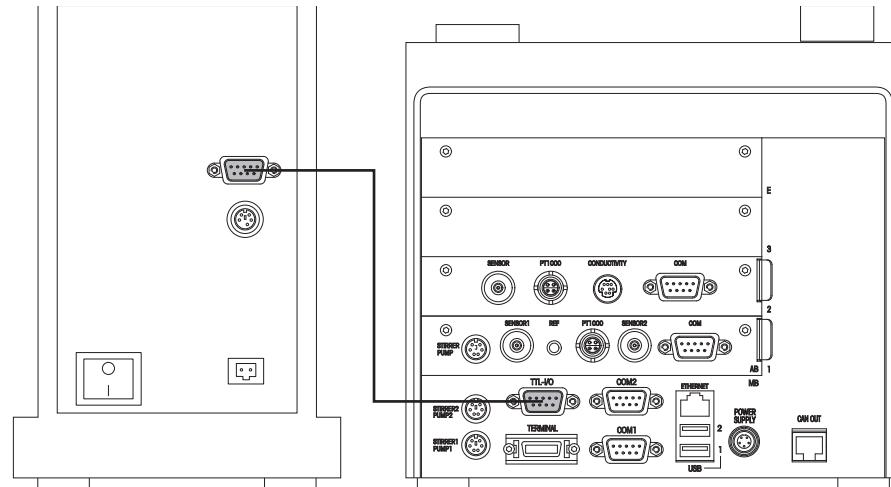
5.8 内部磁力搅拌器

在所有型号上都系列配置有一台磁力搅拌器，它安装在仪器外壳中的上部，在摆入后的滴定臂的下方。开关和转速都可以通过软件控制。

5.9 自动进样器 Rondolino TTL

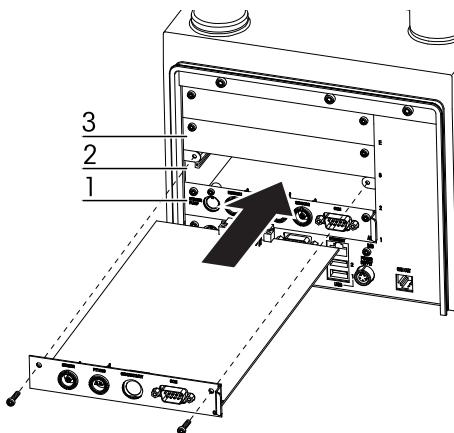
自动进样器 Rondolino 通过滴定仪的 TTL 信号控制。滴定头的装配与手工滴定台相同。

- a) 关闭滴定仪。
- b) 使用附带的电缆连接 Rondolino 的插座“TTL/IO”和滴定仪背面的插座“TTL/IO”。



5.10 插卡

根据滴定仪类型不同，插卡可以插到插槽 1 – 3 中。其顺序可以自由选择。如果安装有几个相同型号的插卡，您可以通过编号识别插卡。插槽 3 中的 pH 插卡在滴定仪上显示成 AB3 (Analog Board 3)。



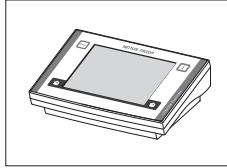
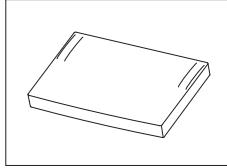
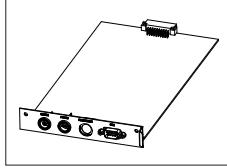
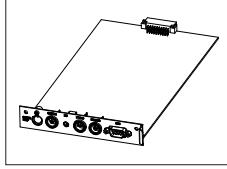
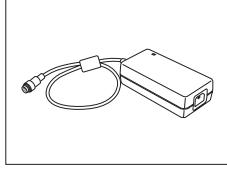
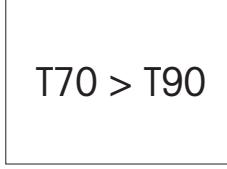
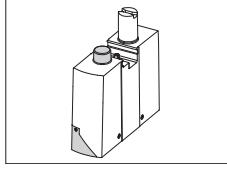
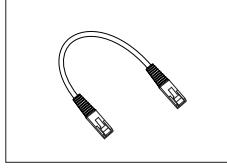
- 确保滴定仪已经和电源断开。(关闭滴定仪，拔下电源插头。)
- 松开两个星形螺丝，取下应拿下的挡板。
- 把插卡插入两根导轨中，向后推，并用两个螺丝固定住。

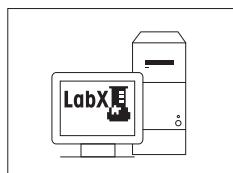
接通滴定仪时，将自动识别出插卡。

能够使用的插卡数目与滴定仪类型有关。



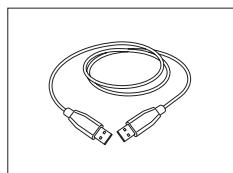
6 选配件

说明	订货号
 带连接电缆的终端设备 操作说明	51109017
 终端设备的保护膜	11132570
 电导插卡	51109840
 pH 插卡	51109818
 外部电源设备	51109806
 T70 > T90 升级套装 T70 > T90 升级卡和铭牌	51109960
 加液单元，带 CAN 电缆	51109030
 6 针 CAN 电缆 长度 : 20 cm 长度 : 60 cm	51109874 51109886

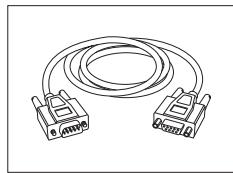


滴定软件

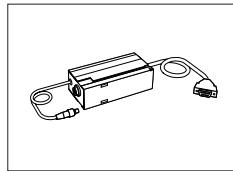
- LabX light titration
- LabX pro titration
- 滴定仪的仪器许可证
- 操作说明

USB 电缆 A-A
180 cm

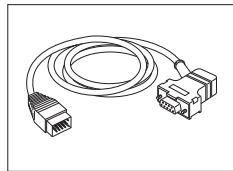
51191689

METTLER TOLEDO 天平的连接电缆
(RS9 接口)

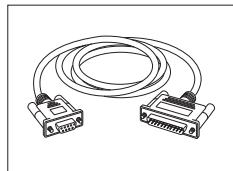
11101051

METTLER TOLEDO 天平的连接电缆
(LC 接口)

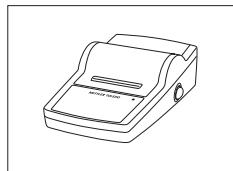
229065

METTLER TOLEDO 天平的连接电缆
(MiniMettler)

229029

SARTORIUS 天平的连接电缆
(RS9-RS25)

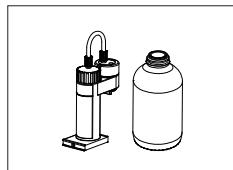
51190363



紧凑型打印机 USB-P25

USB-P25

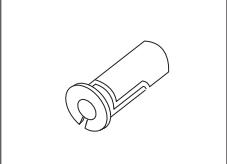
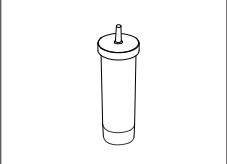
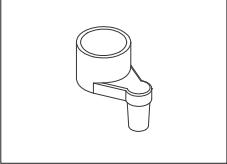
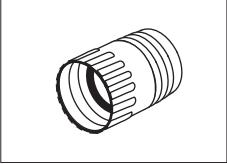
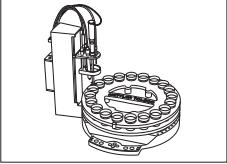
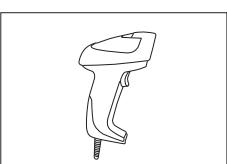
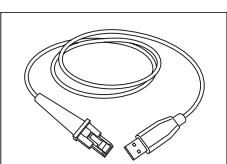
- 各个厂家生产的 PCL 兼容打印机都可得到支持。您可以登录以下网址获取关于所支持的打印机的最新列表：
<http://www.mt.com/titration-printers>

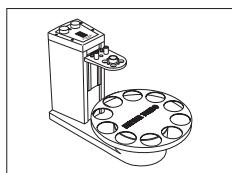
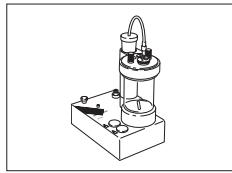
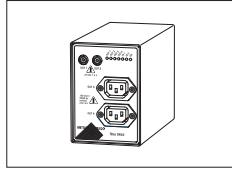
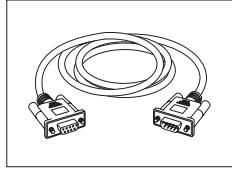
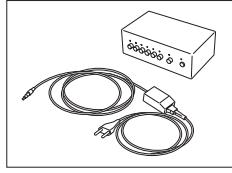
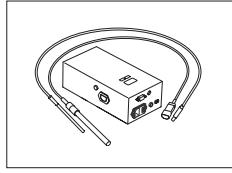
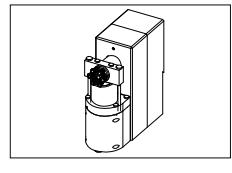
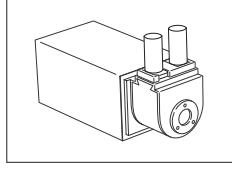
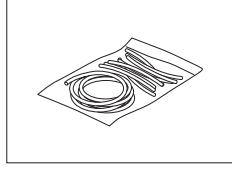


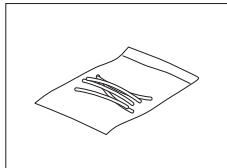
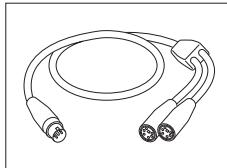
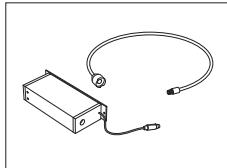
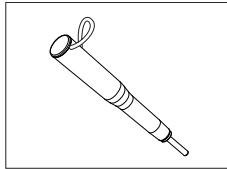
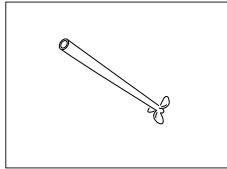
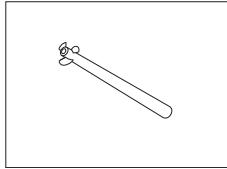
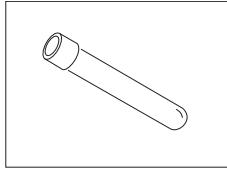
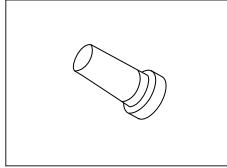
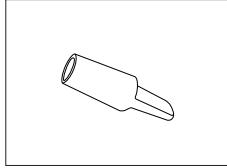
整套可更换滴定管

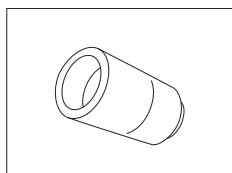
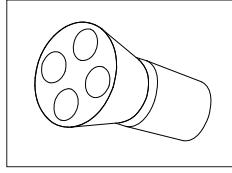
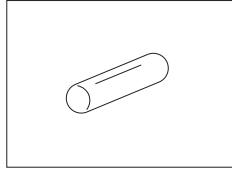
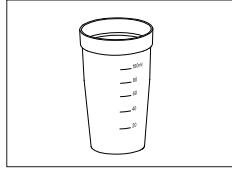
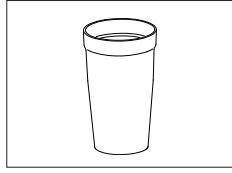
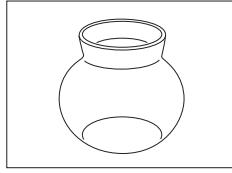
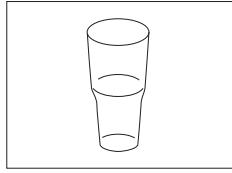
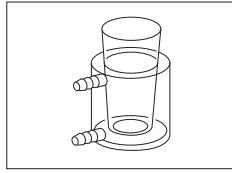
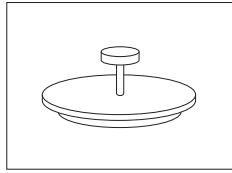
- 1 mL
5 mL
10 mL
20 mL

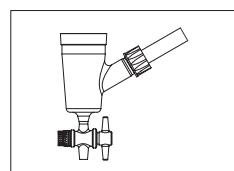
DV1001
DV1005
DV1010
DV1020

	带防扩散滴定头的加液管 100 cm	25961
	防扩散滴定头 (5 个)	23240
	带盖的干燥管	23961
	干燥管架	23915
	分子筛 250 g	71478
	用于以下公司生产的瓶子的适配器： 德国 Merck 公司 美国 Fisher 公司	23774 23787
	自动进样器 Rondo 操作说明	Rondo 12 Rondo 15 Rondo 20 Rondo 30 Rondo 60 Rondo 60 plus
	带有 USB 接口的条形码扫描器	21901297
	条形码扫描器的 USB 电缆	21901309

	自动进样器 Rondolino TTL	-
	外部 KF 滴定台	DV705
	TBox DR42 用于通过 TTL/IO 控制外部设备	DR42
	Tbox DR42 或 Stromboli 的连接电缆 (RS9-RS9)	51190589
	辅助输出扩展器 OE06	51108019
	加热系统 DH100 110 V 230 V	51108779 51108780
	移液器	51371500
	蠕动泵 SP250 , 带有 Novoprene 软管和软管卡箍	51108016
	用于 SP250 的 Novoprene 软管 (1x1 m + 10x120 mm)	51190969

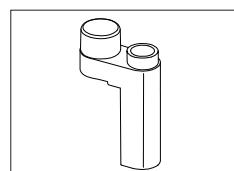
	用于 SP250 的氟硅橡胶软管 (5x120 mm)	51108149
	搅拌器/泵 的 Y 形电缆	51109889
	隔膜泵，包括吸液管	51108012
	小型搅拌器，包括 2 个螺旋桨搅拌器	51109150
	螺旋桨搅拌器 (最 少订货数量 : 3 个)	101229
	微型搅拌桨	655073
	电极套管	25654
	塞子 NS 7.5	23452
	塞子 NS 14.5	23451

	馈液管适配器	51109169
	四合一加液管适配器	51108356
	磁力搅拌子	51191159
	100 mL 滴定杯，聚丙烯材料 (每套 1400 个) 标准 红色	101974 25777
	80 mL 滴定杯，玻璃材料 (每套 20 个)	101446
	250 mL 滴定杯，玻璃材料 (每套 10 个)	23515
	滴定杯 5 – 20 mL，玻璃材料 (每套 20 个)	51108125
	100 mL 可恒温滴定杯，玻璃材料	23517
	滴定杯塑料盖 (每套 16 个)	101448



两相滴定用的滴定皿

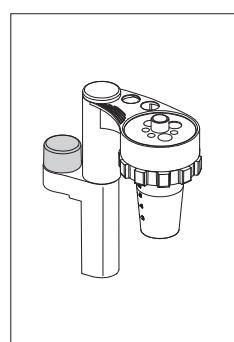
51107655



整套电极套，包括：

- 电极套
- 固定螺丝
- 电极套管

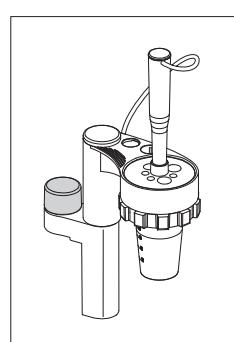
51109195



整套手工滴定台，包括：

- 滴定台
- 固定螺丝
- 隔圈
- 夹紧环
- 螺纹圈
- 滴定杯
- 塞子
- 磨口适配器
- 电极套管

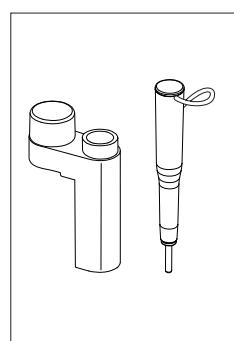
51109190



手工滴定设备，包括：

- 整套手工滴定台
- 小型搅拌器
- 螺旋桨搅拌器

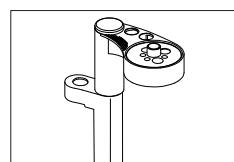
51109220



自动滴定设备，包括：

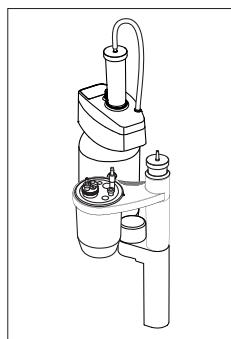
- 整套电极套
- 小型搅拌器
- 螺旋桨搅拌器

51109221



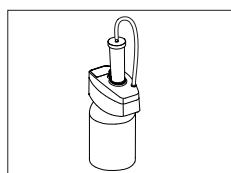
不带配件的滴定台

51109118



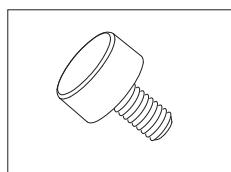
- Tx Karl Fischer 套装，包括：
- 整套溶剂管理器套装
 - 整套 KF 滴定臂 Tx
 - 整套滴定杯
 - 棕色玻璃瓶
 - 排液管/加液管
 - 连接电缆
 - 双铂(针)电极 DM143-SC

51105605



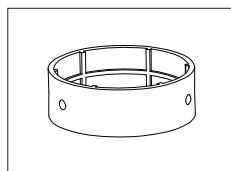
溶剂管理器套件

51105652



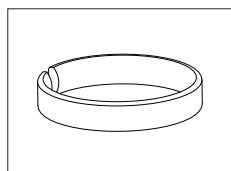
固定螺丝

51109084



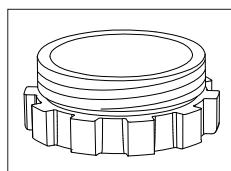
隔圈

23842



夹紧环

25653



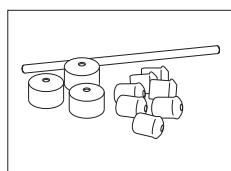
螺纹圈

25652



冲洗设施，带有滴定头插件和塞子

23821



冲洗设施用塞子组

101230

	恒温换热器 (包 括磨口适配器)	23834
	进气管	23721
	Pt1000 温度电极	DT1000
	LEMO 电缆插头 (4 针) , 用于温度电极 (非 METTLER TOLEDO 公司生产)	88321
	双重屏蔽电缆 SC-LEMO (PnP) 长度 : 72 cm 长度 : 100 cm 长度 : 160 cm (用 于即插即用和传统滴定电极)	89601 89602 51108034
	光度电极 DP5 (包 括电源设备) , 用于在 520、555、590、620、660 nm 时测定透射率的颜色指示滴定	DP5
	可移动锥环 , 用于使用 InLab® 电极时	22986

即插即用 (PnP) 滴定电极 , 带 PnP 电极芯片

说明

订货号

- PnP pH 复合电极 (陶 瓷隔膜) , 用于小体积和水溶液介质。 DGi101-SC
- PnP pH 复合电极 (陶 瓷隔膜) , 用于小体积和水溶液介质。 DGi102-Mini
- PnP pH 复合电极 (活 动套管式液接界) , 用于复杂的水溶液 (例 如 电镀液、雨水) 中的直接 pH 值测量和酸碱滴定。 DGi112-Pro
- PnP pH 复合电极 (活 动套管式液接界) , 用于非水溶液介质滴定。 DGi113-SC

- PnP pH 复合电极 (活动套管式液接界) , 用于复杂水溶液介质中的直接 pH 值测量和酸碱滴定。
- PnP pH 复合电极 (带套管式液接界) , 用于低离子浓度的水溶液介质 DGi115-SC 中的直接 pH 值测量和酸碱滴定。
- PnP pH 复合电极 (活动套管式液接界) , 用于非水溶液介质滴定。 DGi116-Solvent
- PnP pH 复合电极 , 带套管式液接界和集成温度电极 , 用于在弱离子或弱缓冲的水溶液介质中同时记录温度时的直接 pH 值测量和酸碱滴定。
- PnP 铂环复合电极 (陶瓷隔膜) , 用于小体积氧化还原滴定。 DMi101-Mini
- PnP 银环复合电极 (陶瓷隔膜) , 用于小体积银量法滴定。 DMi102-Mini
- PnP 铂环复合电极 (陶瓷隔膜) , 用于氧化还原滴定。 DMi140-SC
- PnP 银环复合电极 (陶瓷隔膜) , 用于银量法滴定。 DMi141-SC
- PnP 铂环复合电极 (陶瓷隔膜) , 用于氧化还原滴定。特别是用于借助 Rondo 自动进样器 的 CSB 滴定。 DMi144-SC
- PnP 银环复合电极 , 带活动套管式液接界 , 用于复杂样品中的银量法 DMi145-SC 滴定。
- PnP 铂环复合电极 , 用于 pH 值恒定时的氧化还原滴定。 DMi147-SC
- PnP 银环复合电极 , 用于 pH 值恒定时的银量法滴定。 DMi148-SC

传统滴定电极

说明	订货号
• pH 复合电极 , 用于小滴定杯中小体积水溶液介质	DG101-SC
• pH 复合电极 , 用于在水溶液介质中滴定	DG111-SC
• 玻璃复合电极 , 带活动套管式液接界 , 用于在非水溶液介质中滴定	DG113-SC
• 玻璃复合电极 , 带活动套管式液接界 , 用于在水溶液介质中滴定	DG114-SC
• 玻璃复合电极 , 带套管式液接界 , 用于在水溶液介质中滴定	DG115-SC
• 铂环复合电极 , 用于氧化还原滴定	DM140-SC
• 银环复合电极 , 用于银量法滴定	DM141-SC
• 双铂 (针) 电极	DM143-SC
• 铂环复合电极 , 用于氧化还原滴定 (长 度 : 294 mm)	DM144-SC
• 参比电极 DX200 , 用于离子选择电极	89935

离子选择和气体敏感电极 (半电池)

- 锂 ISE DX207-Li⁺ 51107673
- 铵 ISE DX218-NH₄⁺ 51340900
- 氟化物 ISE DX219-F⁻ 51340500
- 镁 ISE DX224-Mg²⁺ 51340263
- 氰化物 ISE DX226-CN⁻ 51107681
- 硫化物 ISE DX232-S²⁻ 51107675
- 氯化物 ISE DX235-Cl⁻ 51340400
- 钾 ISE DX239-K⁺ 51340700
- 钙 ISE DX240-Ca²⁺ 51340600
- 硫氰酸盐 ISE DX258-SCN⁻ 51107870
- 硝酸盐 ISE DX262-NO₃⁻ 51340800
- 铜 ISE DX264-Cu²⁺ 51107678
- 溴化物 ISE DX280-Br⁻ 51340300
- 四氟硼酸盐 ISE DX287-BF₄⁻ 51107676
- 镉 ISE DX312-Cd²⁺ 51107672
- 碘化物 ISE DX327-I⁻ 51107680
- 钡 ISE DX337-Ba²⁺ 51107674
- 铅 ISE DX407-Pb²⁺ 51107873
- 表面活性剂敏感电极
 - DS500 51107670
 - DS800 二相 51109540
- 氨 GSE 51341000
- 氧化氮 GSE 51341100
- 二氧化碳 GSE 51341200

复合离子电极，带集成参比电极

- perfectION™ comb Ag⁺/S²⁻ Lemo 51344800
- perfectION™ comb Ca²⁺ Lemo 51344803
- perfectION™ comb Cl⁻ Lemo 51344806
- perfectION™ comb CN⁻ Lemo 51344809
- perfectION™ comb Cu²⁺ Lemo 51344812
- perfectION™ comb F⁻ Lemo 51344815

- perfectION™ comb I⁻ Lemo 51344818
- perfectION™ comb K⁺ Lemo 51344821
- perfectION™ comb Na⁺ 51344724
- perfectION™ comb NO³⁻ Lemo 51344827
- perfectION™ comb Pb²⁺ Lemo 51344830
- 电导电极 InLab®717，用 于滴定 NTC 30k，玻 璃材料，4 个铂环 51302401
- 电导电极 InLab®718，用 于滴定 NTC 30k，玻 璃材料，2 个铂环 51340266
- 电导电极 InLab®710，用 于电导率测量 NTC 30k，玻 璃材料，4 个 铂针，10 µS/cm – 500 mS/cm 51302256
- 电导电极 InLab®720，用 于电导率测量 NTC 30k，玻 璃材料，2 个 铂片，0.1 µS/cm – 500 µS/cm 51302255
- 电导电极 InLab®731，用 于电导率测量 NTC 30k，玻 璃材料，4 个 石墨片，10 µS/cm – 1000 µS/cm 51302119
- 电导电极 InLab®741，用 于电导率测量 NTC 30k，玻 璃材料，2 极 51340260
电池由 V4A 钢制成，0.001 µS/cm – 500 µS/cm

7 技术数据

7.1 滴定仪

电源	输入电压	100–240 V (交 流电) ±10%
	输入频率	50 – 60 Hz
	初级连接插口	3 芯 , IEC C14
	功率消耗	46 VA
	装接容量	24 V 1.5 A/5 V 2 A
	二级连接插头	5 芯 , DC 插头
CPU	处理器	XScale
	SDRAM	64 MB
	闪存	256 MB (工 业 CF 卡)
外形尺寸	宽	210 mm
	深	246 mm
	高	250 mm
	重量	4.3 kg (不 带插卡)
材料	滴定仪外壳	Crastin® PBT
	滴定臂	Crastin® PBT
	隔圈	Crastin® PBT
	夹紧环	Crastin® PBT
	螺纹圈	Crastin® PBT
	支架	不锈钢
环境条件	环境温度	+5 °C – +40 °C
	相对空气湿度	31 °C 时最大 80% (不凝结) , 40 °C 时线性递减到 50%
	应用	室内
	过电压分类	II
	污染级	2
COM1/COM2	插口	9 针 D-Sub 公头
	配置	全双工
	波特率	1200 – 19200
	握手方式	X-On/X-Off
	电流分离	否
	EDS 稳定性	最小 1000 V
	短路保护	是
USB1	Host	USB 全速/低 速
	最大电流负荷	400 mA
USB2	Client	USB 1.1
Ethernet	插口	RJ45
	速度	10/100 MBits/s
TTL/IO	插口	9 针 D-Sub 母头
	输入端	2
	输出端	4
	电压	最大 24 V (直流电)
	电流	最大 20 mA
CAN_OUT	插口	RJ12
	速度	500 kBit/s

泵 1/2	插口	Mini DIN 6 针
搅拌器 1/2	泵识别	是
	搅拌器识别	是
	泵电压	24 V (直 流电) ±5% (最 大 400 mA)
	搅拌器电压范围	0 – 18 V (直 流电) ±10% (最 大 300 mA)
终端设备	插口	20 针 (LVDS)
滴定管驱动器	驱动器	步进电机
	精度	滴定管体积的 1/20000
	误差范围	相应容量的 0.2%
	灌注时间	100% 填充速度时最少 20 秒
	排放时间	最少 20 秒
	滴定管识别	是 (RFID)
	螺纹长度	50 mm
	螺距	1 mm
	分解器 (磁 性)	32 个脉冲/360°
可更换滴定管	分解器的精度	滴定管体积的 0.0625%
	体积	1、5、10 和 20 mL
	驱动和滴定管误差范围	按照 ISO 8655-3
磁力搅拌器 (内 部)	与滴定剂接触的材料	氟塑料、硼硅酸盐玻璃、陶瓷
	驱动器	直流电机
	最大转速	1050 rpm
小型搅拌器	驱动器	直流电机
	最大转速	3800 rpm
	功率消耗	6 W

包含 decNumber 运行时间模块

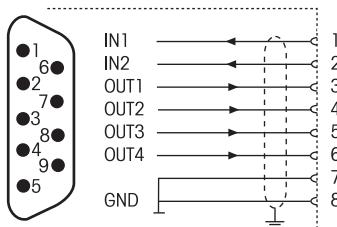
© IBM Corporation 版权所有 2001 , 2004

保留所有权利

电源管理

仪器带有一个电源管理系统，可以防止电流超载引起滴定仪突然关机。如果已经有许多的泵、搅拌器和滴定管驱动器正在工作，可能导致电流超载的指令不能启动。试图启动时将显示信息提醒使用人员。我们建议，在可能情况下将泵和搅拌器直接连接到自动进样器或其他带自己的电源的设备（例如：TBox）而不是连接到滴定仪上。

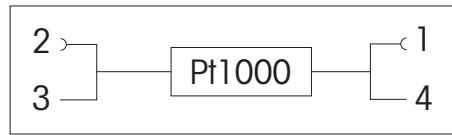
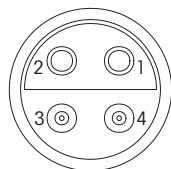
TTL-I/O 插口的针脚布置



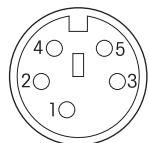
通用	插口	9 针 D-Sub 母头
	GND	信号接地，与滴定仪电子设备相连
	电流分离	否
	即插即用支持	否

	In	类型	上拉至 5 V，带过电压保护
	电压	V_{IL} 最大 1 V V_{IH} 最小 3.5 V	
	电流	最大 4.5 mA	
Out	类型	集电极开路	
	电压	最小 0.25 V 最大 24 V V_{OL} 最大 0.33 V	
	电流	最大 20 mA	

针脚布置 Pt 1000



搅拌器/泵 的针脚布置



3	搅拌器 +
1	搅拌器 -
4	泵 +
5	泵 -

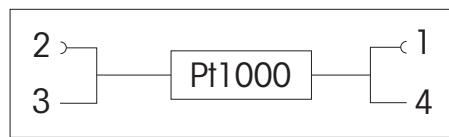
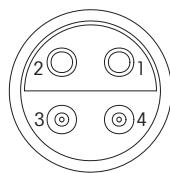
7.2 终端设备

外形尺寸	宽	195 mm
	深	133 mm
	高	58 mm
	重量	2.1 kg
材料	外壳上部件	镀铬锌压铸件
	外壳下部件	强化聚酰胺玻璃纤维
	覆盖膜	PET
	防护罩	共聚物
显示	技术	彩色 TFT
	尺寸	5.7"
	精度	320 x 240 像素
	照明	荧光灯
	亮度控制	50 – 100%，通过软件
输入	技术	全平面触摸屏
连接	电缆	80 cm 硬布线
	插头	20 针 (LVDS)
角度调整	机械式	3 级

7.3 pH 插卡 (Analog Board)

SENSOR 1	插口	双重屏蔽
pH/mV 电极接口	技术	带参比输入端的差动放大器
	输入阻抗	$>10^{12} \Omega$
	补偿电流	$<1 \text{ pA}$
	测量范围	$\pm 2000 \text{ mV}$
	精度	0.1 mV
	误差范围	0.2 mV
pH 参比输入端	插口	4 mm
SENSOR 2	插口	双重屏蔽
pH/mV 电极接口	技术	差动放大器
	输入阻抗	$>10^{12} \Omega$
	补偿电流	$<1 \text{ pA}$
	测量范围	$\pm 2000 \text{ mV}$
	精度	0.1 mV
	误差范围	0.2 mV
极化电极接口 : 极化电压	电压源 : 范围	0 – 2000 mV (交流电)
	电压源 : 精度	0.1 mV
	电压源 : 误差范围	12 mV
	测量范围	0 – 200 μA
	精度	0.1 μA
	误差范围	0.2 μA
极化电极接口 : 极化电流	电流源 : 电流范围	0 – 24 μA (交流电)
	电流源 : 精度	0.1 μA
	电流源 : 误差范围	1.2 μA
	测量范围	0 – 2000 mV
	精度	0.1 mV
	误差范围	2 mV
通用		
PT1000	插口	LEMO 4 针
	电极	Pt1000
	测量范围	-20 – 130 °C
	精度	0.1 °C
	误差范围	0.2 °C
COM	插口	9 针 D-Sub 公头
	配置	全双工
	波特率	1200 – 4800
	握手方式	X-On/X-Off
	电流分离	否
	ESD 稳定性	最小 1000 V
	短路保护	是
泵/搅拌器	插口	Mini DIN 5 针
	泵识别	是
	搅拌器识别	是
	泵电压	直流电 24 V (最大 400 mA)
	搅拌器电压范围	直流电 0 – 18 V (最大 300 mA)

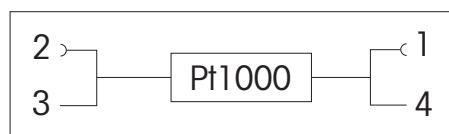
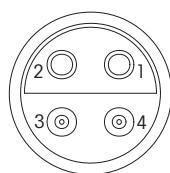
针脚布置 Pt 1000



7.4 电导插卡 (Conductivity Board)

电导输入端		
CONDUCTIVITY (带 集成式温度输入端)	插口	Mini DIN 8 针
	测量范围	0 – 1000 mS (7 个测量范围，自动转换测量范围)
	分辨率, μS 范围	0.01 μS
	分辨率, mS 范围	0.001 mS
	误差范围	显示值的 0.5 %
	温度电极	NTC 30k
	温度范围	-20 – 130 °C
	精度	0.1 °C
	误差范围	0.2 °C
SENSOR	插口	双重屏蔽
	技术	差动放大器
	输入阻抗	$>10^{12} \Omega$
	补偿电流	<1 pA
	测量范围	± 2000 mV
	精度	0.1 mV
	误差范围	0.2 mV
PT1000	插口	4 针 LEMO
	电极	Pt1000
	测量范围	-20 – 130 °C
	精度	0.1 °C
	误差范围	0.2 °C
COM	插口	9 针 D-Sub 公头
	配置	全双工
	波特率	1200 – 4800
	握手方式	X-On/X-Off
	电流分离	否
	ESD 稳定性	最小 1000 V
	短路保护	是

针脚布置 Pt 1000



7.5 加液单元

外形尺寸	宽	70 mm
	深	246 mm
	高	250 mm
	重量	2.1 kg
CAN_IN	插口	RJ12
	速度	500 kBit/s
电源	通过 CAN	24 V
滴定管驱动器	驱动器	步进电机
	精度	滴定管体积的 1/20000
	误差范围	相应容量的 0.2%
	灌注时间	100% 填充速度时最少 20 秒
	排放时间	最少 20 秒
	滴定管识别	是 (RFID)
	螺纹长度	50 mm
	螺距	1 mm
	分解器 (磁 性)	32 个脉冲/360°
可更换滴定管	分解器的精度	滴定管体积的 0.0625%
	体积	1、5、10 和 20 mL
	驱动和滴定管误差范围	按照 ISO 8655-3
材料	与滴定剂接触的材料	氟塑料、硼硅酸盐玻璃、陶瓷
	外壳	Crastin® PBT
	支架	不锈钢

7.6 支持仪器 (外 围设备)

天平

您可以把天平连接到滴定仪的 COM 接口上。METTLER TOLEDO 天平必须安装有一个 RS-232 接口或相应的适配器。连接电缆清单参见选配件 (第 页)。

生产厂家	型号	RS	LocalCan	提示
METTLER TOLEDO	AB / PB	•	•	COM 接口
	AB-S / PB-S	•		COM 接口
	AG / PG / PR		•	COM 接口
	AT / MT / UMT	•		COM 接口
	AX / MX / UMX	•	-	COM 接口
	PG-S	•	-	COM 接口
	XP	•	-	COM 接口
	XS	•	-	COM 接口
Sartorius	各种型号	•		COM 接口

• 标准

- 选配

打印机

您可以把打印机连接到滴定仪的 USB1 或 USB2 接口上。它支持各个厂家生产的 PCL 兼容打印机。METTLER TOLEDO USB-P25 是一种耐用且操作简单的可在普通纸张上进行打印的矩阵式打印机。您可以登录以下网址获取关于所支持的打印机的最新列表：

<http://www.mt.com/titration-printers>

生产厂家	型号	提示
各种型号	普通 PCL 打印机	通过 USB1 或 USB2 连接

METTLER TOLEDO	USB-P25	通过 USB1 或 USB2 连接
----------------	---------	-------------------

如果您想在滴定仪的 USB 接口上连接多于一台的仪器，可以使用市场上出售的普通 USB HUB。

自动进样器

生产厂家	型号	提示
METTLER TOLEDO	Rondolino TTL	通过 TTL-I/O 连接
METTLER TOLEDO	Rondo	通过 MB/COM1 或 MB/COM2 连接

条形码扫描器

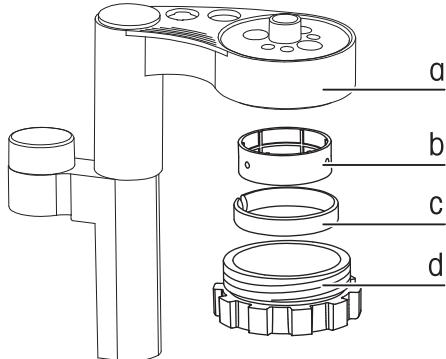
可通过相应的条形码读取样品数据。条形码扫描器也可以在打开输入区时用作输入文字。您可以把条形码扫描器与滴定仪的 USB1 接口连接。

如果您想在滴定仪的 USB 接口上连接多于一台的仪器，可以使用市场上出售的普通 USB HUB。

8 维修和保养

8.1 清洁

- 您可以用一块酒精润湿的抹布擦洗滴定仪外壳。
- 要清洁滴定台，可以将其拆解成各个部件。



部件	说明
a	滴定台
b	隔圈
c	夹紧环
d	螺纹圈

8.2 运输滴定仪

当您要将滴定仪搬运到新的地点时，请遵守以下说明。



- 请您拆除所有的滴定管和连接软管。
- 拆除所有连接电缆。
- 请拆除滴定仪上的全部加液单元，磁连接件的力量不够强，不能在输送过程中把仪器的各个部件吸附在一起。

如果您要长途运输或寄送滴定仪，请使用完整的原始包装材料。

8.3 废弃物处理



根据欧洲报废电子电气设备 (WEEE) 指令 (2002 / 96 EG) 的要求，本设备不得与生活垃圾一同处理。依据各国现行法规，这也适用于非欧盟国家。

请根据当地规定将本产品送往电子电气设备的专门回收站进行处理。

如有疑问请咨询主管部门或卖给您本设备的代理商。

转让本设备时 (例如继续用于个人或工商业用途) 请将本规定的内容一并转达。

非常感谢您对环境保护所做的贡献。

9 系统验证声明

T50/T70/T90

我们在此声明，此产品 / 系统和其软件及附件是基于 Mettler-Toledo AG , Analytical 产品生命周期政策，开发、测试和成功认证的。这些政策以 ISO 标准 9001:1994 为依据。生命周期检查点的详细资料已通过项目监督管理部 (PSG) 审核和批准。在发货之前已对产品 / 系统进行功能和规格测试。为了支持 GLP 和验证要求，我们向授权检查人员提供以下文档供使用：

- 性能说明
- 软件说明
- 质量计划
- 项目管理系统
- 测试计划
- 客户要求
- 审核报告
- 源代码

Mettler-Toledo AG , Analytical 将保留对所有文档及其复印件的所有权，并会要求查阅文档的人员签署保密协议。

Schwerzenbach ,
2006 年 8 月

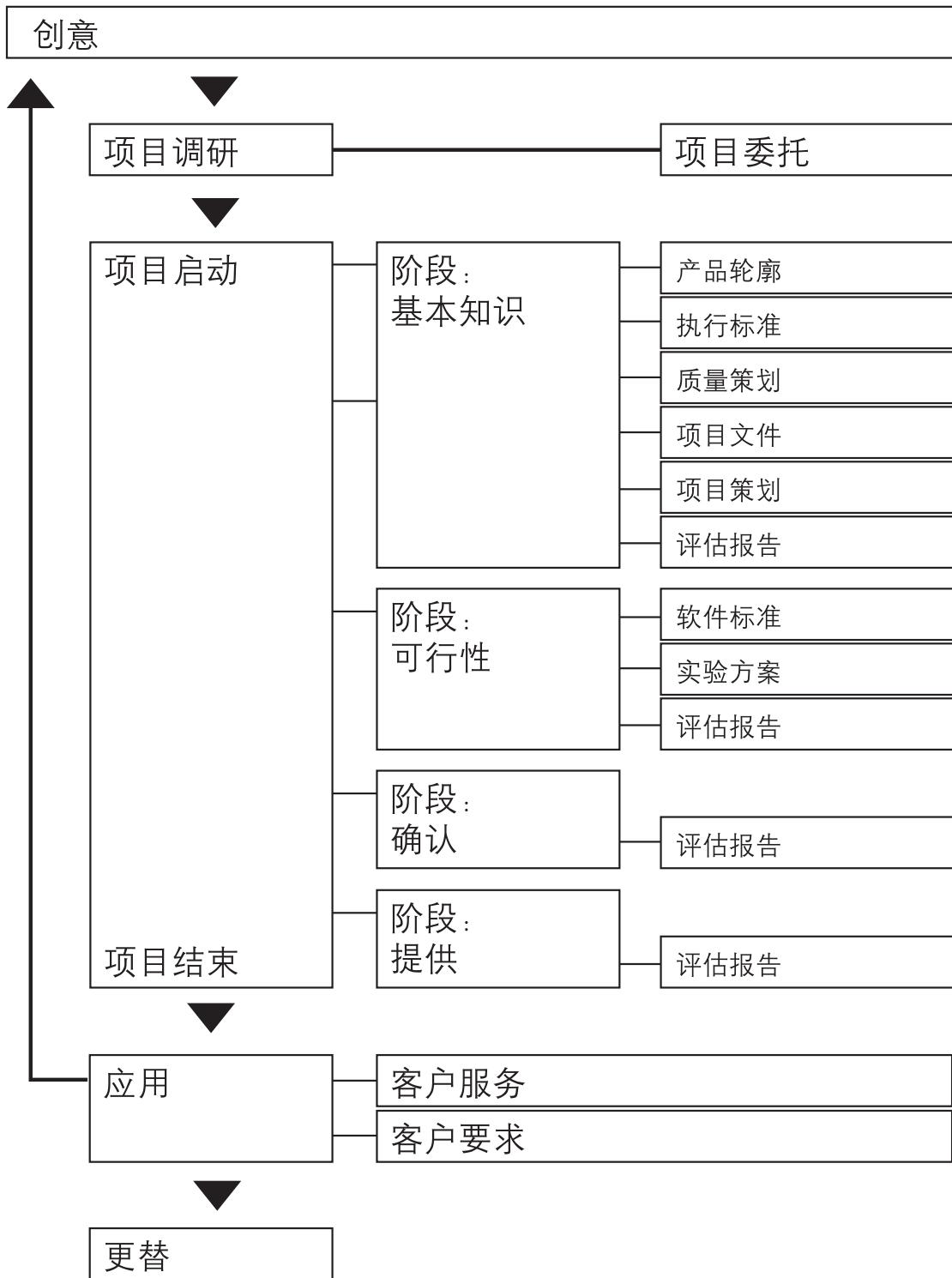
Chris Radloff 博士
总经理
分析仪器业务部

Christoph Bircher 博士
区域业务经理
分析化学

METTLER TOLEDO ISO 9001 认证

Mettler-Toledo AG , Greifensee 在 1991 年接受 Swiss Association for Quality and Management Systems (SQS , 瑞士质量管理体系协会) 审核和认证，并被授予 ISO 9001 认证证书。此证书证明 Mettler-Toledo AG , Greifensee 拥有一个能满足 ISO 9000 系列国际标准的质量管理体系。由 SQS 定期复审，以验证质量管理体系的管理是否恰当，并根据操作变化持续更新。

10 产品生命周期模型



11 一致性声明 [T50/T70/T90]

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätserklärung

KD-Nr.: 51109928 C

Doku-Nr.: 20060002

The undersigned, representing the following manufacturer
Die Unterzeichnenden vertreten das folgende Unternehmen

Mettler-Toledo AG (MTANA)
Sonnenbergstrasse 74
CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland



herewith declares that the product
hiermit deklarieren wir, dass das Produkt

Titrator
T50 (Tx0-Series)
For additional types, see page type code
For optional equipment, see page accessories

certified model: --
Modell für Eichprüfung

is in conformity with the provisions of the following EC directives (incl. all applicable amendments)
mit den folgenden EG-Richtlinien (inkl. Änderungen) übereinstimmt

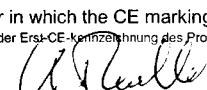
2006/95/EC Low voltage (LVD)
2004/108/EC Electromagnetic compatibility (EMC)

and that the standards have been applied.
und die Normen zur Anwendung gelangten.

Last two digits of the year in which the CE marking was affixed: **06**

Die letzten zwei Zahlen des Jahres der Erst-CE-kennzeichnung des Produkts mit dem CE-Zeichen

CH-8603 Schwerzenbach
07.09.2009

Chris Radloff Christian Walter
General Manager Manager Business Area AnaChem

References of standards for this declaration of conformity, or parts thereof:
Harmonized standards of Europe and Switzerland:

Safety standards:

IEC/EN61010-1:2001

EMC standards:

EN61326-1:2006 (class B)
EN61326-1:2006 (Minimal requirements)

Metrological standards:

--

IP standards:

--

Standards for Canada, USA and Australia

CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-04
UL Std. No. 61010-1 (2nd Edition)

AS/NZS CISPR 11, AS/NZS 61000.4.3

released: 9.12.2004 / ATL

Seite 1 von 3

printed: Sep. 2009

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätserklärung

KD-Nr.: 51109928 C

Doku-Nr.: 20060002



Type code

Typenschlüssel

other types of same construction:

andere Typen/Modelle mit der gleichen Konstruktion:

T50

Tested Type

T70

Software

T90

Software

Remarks

Bemerkungen:

Power supply: 100-240Vac, 50/60Hz, 1.6A
Titration: 5Vdc, 2.0A / 24Vdc, 1.5A, max.46W

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätserklärung
KD-Nr.: 51109928 C

Doku-Nr.: 20060002

Accessories

Zubehör und Optionen



Approved power supply:

ME-51109806

Model Nr. PSU50A-16-1

In: 100-240VAC, 50/60Hz, 1.6A

Out: 5VDC, 2A, 24VDC, 1.5A max.46W

UL class: E206808

CB: JPTUV-003131

Sensors:

DG114-SC pH sensor

DM143-SC KF sensor

InLab730 Conductivity sensor



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



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



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



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

保留技术修改权。