



Autolab PGSTAT302N

AUT302N.S

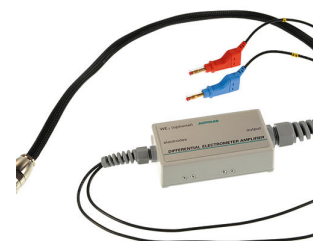
该恒电位仪/恒电流仪，具有 30 V 顺从电压，带宽为 1 MHz，可与我们的 FRA32M 模块联用，专门针对电化学阻抗谱而设计。

PGSTAT302N 是流行的 PGSTAT30 的后继款型。最大电流为 2 A，借助 BOOSTER20A 电流范围可扩展至 20 A，当电流范围为 10 nA 时电流分辨率为 30 fA。

Scope of delivery AUT302N.S

Qt.	Order no.	Description
1 PCS	CELLCBL.30.RE.S	池电缆

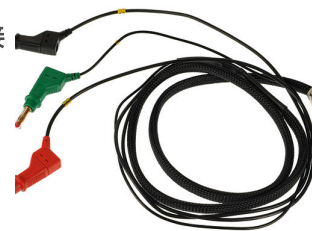
标准池电缆，1.5 m，可连接参比电极 (RE) 和测量电极 (S)。



1 PCS

CELLCBL.30.WE. 池电缆
S

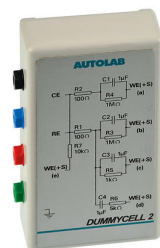
标准池电缆，1.5 m，可连接相对电极（CE）、工作电极（WE）以及接地连接。



1 PCS

AUT.DUMCELL. Autolab 模拟电解池
S

用于测试仪器的模拟电解池。



1 PCS

CBL.USB 标准 USB 电缆

标准 USB 电缆，用于 Autolab 仪器。



1 PCS

CABLE.PWR 电源线

用于 Autolab 仪器和附件的标准电源线。



NOVA 是设计为通过 USB 接口控制所有 Autolab 仪器的软件包。

由电化学家针对电化学而设计，集成了超过二十余年的用户体验和最新的 .NET 软件技术，NOVA 使您的 Autolab 恒电位仪/恒电流仪拥有更强性能和灵活性。

NOVA 提供了以下的独特功能：

- 功能强大且灵活的程序编辑器
- 重要实时数据一目了然
- 强大的数据分析和绘图工具
- 集成化控制外围仪器，诸如万通 LQH 液体处理设备

下载最新版本的 NOVA



监视器电缆，用于模块化 Autolab 系统，可连接外部设备（电位输出 (E_{out})、电流输出 (i_{out}) 和电势输入 (E_{in})）。



50 cm BNC 电缆，用于诊断目的



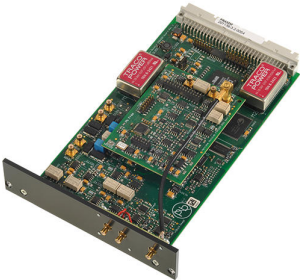
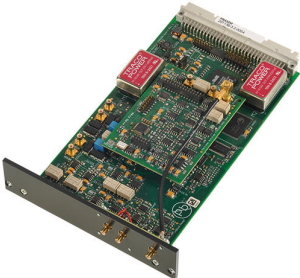
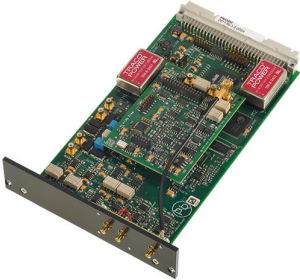
Autolab 软件开发工具包 (Autolab SDK) 目的旨在从诸如 LabVIEW、Visual Basic for Applications (VBA)、脚本等不同外部应用程序来控制 Autolab 仪器。通过 Autolab SDK, 外部应用程序可用于测量完整流程或控制个性化 Autolab 模块。

为能在其它应用程序中使用 Autolab SDK, 这些应用程序必须可使用 .NET 组件或若为‘旧版’应用程序则须可使用 COM 组件。应用程序手册中将说明如何整合这些组件。

Autolab SDK 与 Autolab NOVA 兼容, 但并不要求必须安装 NOVA。

Metro
Autolab

Optional accessories

Order no.	Description
3500003600	Booster20A增流器 Booster20A 模块可将 PGSTAT302N 的最大电流增至 20 安培。与 Booster20A 联用时系统的响应电压为 20 V。 凭借其快速的响应时间，结合 FRA32M 模块 Autolab Booster20A 可优化燃料电池、蓄电池和超级电容器的电化学阻抗性能。booster 既可用于主动性电池也可用于被动性电池。Booster20A 可用于测量超级电容器的充电和放电特性、燃料电池的性能测试或大面积电极上的DC或AC测量。 
FRA32M.S	电化学阻抗谱模块 FRA32M 提供了用于测量阻抗的工具，与 Autolab 联用可测量电化学阻抗。该模块允许在 10 μHz 至 32 MHz 的较宽频率范围中同时进行恒电位和恒电流阻抗测量（与 Autolab PGSTAT 联用极限为 1 MHz）。除了传统的 EIS 电化学阻抗谱之外，NOVA 软件还允许用户调节其它外部信号，诸如旋转圆盘电极的转速或光源频率，以测量电-流体或光调制阻抗谱。 FRA32M 模块带有功能强大的匹配和仿真软件，可分析阻抗数据。 
ADC10M.S	高频采样模块 ADC10M 模块是一个超高速采样模块，可将 Autolab 的采样频率从 50 k样品/s 提高到 10 M样品/s，使您可以拥有间隔为 100 ns 的快速瞬变能力。 如果与 SCAN250 模块联用，您可实现扫描速率高至 250 kV/s 的超高速循环伏安法测量，使其成为研究快速动力学过程的强大工具。 
MBA.S	双模双恒电位仪模块 MBA.S 是一个附加的双恒电位仪模块，其能够安装在 MultiBA（MBA）Autolab 恒电位仪/电流仪中，为 MBA 仪器增加额外的工作电极。在一台 MBA 仪器中可以安装不超过 5 个 MBA.S 模块和一个 FRA32M.S 模块。 

电化学噪声 (ECN) 是一种原位技术, 用于测量裸露或带涂层金属样品的局部腐蚀过程。使用 ECN 模块进行测量时电极上不施加外部干扰 (电势或电流)。电势和电流信号作为时间函数进行测量。

附带的分析软件允许使用快速傅立叶变换 (FFT) 来针对时间数据分析电流和电势。该软件还提供了多种过滤和数学方法处理电化学噪声信号。



标准 Autolab 的最低电流范围为 10 nA。在此电流范围内, Autolab 的电流分辨率为 30 fA。当测量微电极时有时会需要更高的分辨率。最初设计用于 HPLC 和 FIA 中的电化学检测, ECD 模块使测量此类低电流成为可能。

ECD 模块提供 2 个额外的电流范围, 1 nA 和 100 pA, 最小电流分辨率为 0.3 fA。ECD 模块还内置有三阶 Sallen-Key 滤波器, 具有 3 RC 时间常数, 可帮助过滤噪音。



有了 MUX 模块系列, 您就可以按顺序在多个电化学池或多个工作电极上进行电化学实验。可以使用 NOVA 的序列选项手动或自动地选择可执行测量的电化学池。万通 Autolab 提供有两种型号的 MUX 模块可供使用。

MUX.MULTI4 – 用于多路复用 Autolab 的所有四个接口。可在完整的电化学池上进行连续测量, 多达 64 个电化学池, 增量为 4。

MUX.SCNR16 – 用于多路复用 Autolab 的工作电极接口。可在共享相同相对电极、参比电极和测量电极但工作电极不同的电化学池上进行连续测量, 多达 255 个不同的工作电极, 增量为 16。

MUX.SCNR8 – 用于多路复用 Autolab 的参比电极和测量电极接口。可在不同的电化学池中连续进行电压测量, 多达 128 个电化学池, 增量为 8。



通过 FI20 滤波器和积分器模块使 Autolab 用户可完成电量和计时电量实验。模拟积分器可测量负载来替代电流，并可用于循环伏安法以及势垒实验中。

使用此模块可方便地从法拉第电流中分离电容电流。此外，积分器还可通过均化有效地减少信号噪声。

三阶 Sallen-Key 滤波器与可在 0 到 500 ms 之间选用的 RC 时间常数配合，可用来过滤噪音。

FI20 模块的滤波器可用于当背景噪声（例如 50 或 60 Hz）无法通过使用例如法拉第笼去除的情况。



pX1000 可在电化学实验中测量 pH 或 pX 值。该模块还提供有一个 Pt1000 输入端，可通过 Pt1000 传感器或组合式 pH/Pt1000 传感器记录实验中的温度。此温度测量可进行自动 pH 修正。

pX1000 模块也可作为附加差分静电计使用，与 Autolab 主静电计具有相同规格。pX1000 模块与万通 pH 和温度传感器均兼容。

用户可将任何 pH、pX 或‘双’电极连至 pX1000 模块。如果使用的电极并非 pH 电极，输出端将给出电极之间所测量的电压差，可连接检测电极以进行库伦滴定。pX1000 模块也可作为独立的 pH 计使用。



使用 EQCM 模块可进行电化学石英晶体微天平实验。EQCM 模块通过记录石英晶体振荡器的共振频率变化来测量单位面积内的质量变化。

测量可精确到 sub $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 。EQCM 可配备 6 MHz 的 AT 切割晶体。

EQCM 模块供货时包括合适的电化学池、参比电极和相对电极以及两个 6 MHz 镀金晶体。



ECI10M 将电化学阻抗谱的测量范围扩展到最大 10 MHz。

ECI10M 包括一个模块，安装在 Autolab 恒电位仪/恒电流仪中，可以与 FRA32M 模块耦合联用，具有一个外部接口，设计为可紧靠电化学池置放，以便尽量减少电极电缆造成的影响。



其小巧的外部接口可支持在操作箱或法拉第笼中进行测量。

ECI10M 使用自动幅度校正算法（AAC），确保电化学池上加载的振幅符合任何时候所需的振幅，从而在保持测量线性度和稳定条件的同时大幅度地提高分辨率。

BSTR10A.S

Booster 10A

Booster10A 模块可将 PGSTAT100N, PGSTAT128N, PGSTAT302N, PGSTAT204 或 M204 的最大电流增至 10 安培。与 Booster10A 联用时系统的顺从电压为 20 V。

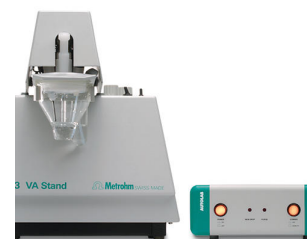
凭借其快速的响应时间，结合 FRA32M 模块 Autolab Booster10A 可优化燃料电池、蓄电池和超级电容器的电化学阻抗性能。booster 既可用于主动性电池也可用于被动性电池。Booster10A 可用于测量超级电容器的充电和放电特性、燃料电池的性能测试或大面积电极上的DC或AC测量。



IME663.S

万通 663 VA Stand 伏安测量装置接口

万通 663 VA Stand 伏安测量装置接口。



ALL.CLIP.BLACK 黑色鳄鱼夹

黑色鳄鱼夹，用于在电化学池中连接电极。



红色鳄鱼夹，用于在电化学池中连接电极。



SCAN250.S

真实线性扫描发生器模块

当处理过程中出现极快的瞬态行为时，例如氢吸附，数字扫描会导致吸附过程的信息丢失。SCAN250 模块可扩展实现真实样品模拟扫描，此性能专为克服该问题而研发。真实线性扫描速度范围为 10 mV/s 至 250 kV /s。SCAN250 模块结合 ADC10M 是一套用于研究快速瞬变的功能极为强大的工具。



BA.S

双模双恒电位仪模块

BA 是一个双模双恒电位仪模块，可将 Autolab 转换为双通道恒电位仪，借助它可在 2 个工作电极上进行测量，共享相同的相对电极和参比电极。

在双恒电位仪模式中，当向第一通道（第一工作电极）中施加阶梯势或进行扫描时，将固定电势施加到第二通道（第二工作电极）处。在扫描双恒电位仪模式中，相对于第一通道的电势偏移量将会施加给第二通道。

