



Multi Autolab/M204

AUTM204.S

Der Multi Autolab ist ein Mehrkanal-Potentiostat/Galvanostat, der auf dem kompakten Autolab PGSTAT204 basiert. Bis zu 12 einzelne M204-Module können im Inneren des Multi Autolab integriert werden. Jedes M204-Modul stellt einen vollständig unabhängigen Potentiostaten /Galvanostaten dar, womit zeitgleiche und unabhängige Messungen über verschiedene Kanäle möglich sind.

Der Multi Autolab kann von bis zu drei verschiedenen Computern aus angesteuert werden, sodass verschiedene Benutzer die verfügbaren Kanäle gemeinsam nutzen können.

Der Multi Autolab kann durch optionale Module ergänzt werden. Jedes einzelne M204-Modul kann mit einem weiteren optionalen Modul gekoppelt werden. Die Höchstzahl optionaler Module in einem Multi Autolab beträgt 6. Optionale Module oder zusätzliche M204-Module können jederzeit integriert werden.

Lieferumfang AUTM204.S

Qt.	Order no.	Beschreibung
-----	-----------	--------------

NOVA ist das Paket für die Steuerung aller Autolab-Geräte mit USB-Schnittstelle.

Entwickelt von Elektrochemikern für Elektrochemiker auf der Grundlage unserer zwanzigjährigen Erfahrung sowie der neuesten .NET-Software-Technologie, verschafft NOVA Ihrem Autolab-Potentiostat/Galvanostat ein höheres Leistungsvermögen und mehr Flexibilität.

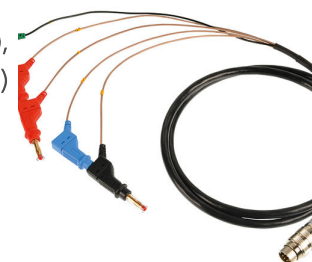


Folgende Merkmale zeichnen die Software aus:

- Leistungsstarker und flexibler Methodeneditor
- Klare Übersicht über relevante Echtzeitdaten
- Leistungsfähige Werkzeuge für Datenanalyse und -darstellung
- Integrierte Steuerung für externe Geräte wie Liquid-Handling-Geräte von Metrohm

Laden Sie die aktuellste Version von NOVA herunter

1,5 m Standard-Zellkabel, mit Anschluss für Gegenelektrode (CE), Referenzelektrode (RE), Messelektrode (S) und Arbeitselektrode (WE) sowie die Erdung von M101/M204/PGSTAT204.



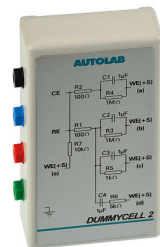
Standardstromkabel für Autolab-Geräte und -Zubehör.



1 STK

AUT.DUMCELL.S Autolab Dummy-Zelle

Dummy-Zelle für die Geräteprüfung.



1 STK

CBL.USB Standard-USB-Kabel

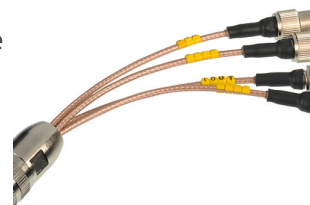
Standard-USB-Kabel für Autolab-Geräte.



Optionales Zubehör

Order no.	Beschreibung
CBL.MONIT.MAC. 204.S	Monitorkabel für M101/M204/PGSTAT204

Monitorkabel für M101/M204/PGSTAT204, mit Anschlüssen für analoge Ausgänge (E_{out} , i_{out} und V_{out}) sowie einen Eingang (V_{in}).



SDK	Softwareentwicklungskit
-----	-------------------------

Das Autolab Softwareentwicklungskit (Autolab SDK) dient dazu, das Autolab Gerät über verschiedene externe Anwendungen, wie zum Beispiel LabVIEW, Visual Basic for Applications (VBA), Script-Funktionen usw., zu steuern. Mit dem Autolab SDK kann die externe Applikation dazu verwendet werden, komplette Messverfahren durchzuführen oder einzelne Autolab-Module zu steuern.

Metro
Autolab

Um Autolab SDK von anderen Anwendungen ausführen zu können, müssen diese über die Möglichkeit verfügen, .NET-Assemblies bzw. im Falle von älteren Anwendungen, COM-Assemblies zu verwenden. Hinweise zur Integration dieser Assemblies finden Sie im Handbuch der Anwendung.

Autolab SDK ist mit Autolab NOVA kompatibel, allerdings muss die Software NOVA nicht installiert sein.

ALL.CLIP.BLACK	Schwarze Krokodilklemme
----------------	-------------------------

Schwarze Krokodilklemme für den Anschluss an Elektroden in der elektrochemischen Zelle.



Rote Krokodilklemme für den Anschluss an Elektroden in der elektrochemischen Zelle.



BSTR10A.PG204. M204.S

Aufgrund seiner schnellen Ansprechzeit ist der Autolab Booster10A, in Kombination mit dem FRA32M-Modul, optimal für elektrochemische Impedanzmessungen an Brennstoffzellen, Batterien und Superkondensatoren geeignet.



Mit dem Booster sind Messungen sowohl an aktiven wie an passiven Zellen möglich. Zusätzlich zu den Messungen von Ladungs- und Entladungseigenschaften von Superkondensatoren können mit dem Booster10A auch Messungen an Brennstoffzellen vorgenommen oder die Gleich- oder Wechselströme an grossflächigen Elektroden ermittelt werden.

EQCM.MAC.204. S

Das EQCM-Modul bietet die Möglichkeit, elektrochemische Experimente mit der Quarzkristallmikrowaagen-Technik durchzuführen. Mit dem EQCM-Modul wird anhand der Änderung der Resonanzfrequenz eines Quarzkristalloszillators die Masseänderung pro Flächeneinheit bestimmt.



Es sind Masseänderungen von weniger als 1 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ messbar. Das EQCM-Modul kann mit AT-geschnittenen Quarzen mit einer Frequenz von 6 MHz ausgerüstet werden.

Das EQCM-Modul ist mit einer geeigneten elektrochemischen Zelle, einer Referenz- und Gegenelektrode sowie zwei goldbeschichteten Kristallen mit einer Frequenz von 6 MHz ausgestattet.

Das FRA32M-Modul bietet die Voraussetzungen zur Durchführung von Impedanz- und elektrochemischen Impedanzmessungen in Kombination mit dem Autolab. Es ermöglicht sowohl potentiostatische als auch galvanostatische Impedanzmessungen über einen breiten Frequenzbereich von 10 μ Hz bis 32 MHz (in Kombination mit dem Autolab PGSTAT begrenzt auf 1 MHz). Zusätzlich zur klassischen EIS können die Benutzer mit der NOVA-Software weitere Signale von aussen modulieren, wie z. B. die Drehzahl einer rotierenden Scheibenelektrode oder die Frequenz einer Lichtquelle zur Durchführung elektrohydrodynamischer oder photomodulierter Impedanzspektroskopie.



Das FRA32M-Modul wird mit einer leistungsstarken Fit- und Simulationssoftware für die Analyse von Impedanzdaten geliefert.

MUX.MAC.204.S Multiplexer-Modul

Mithilfe der Module der MUX-Baureihe können Sie elektrochemische Experimente an mehreren Zellen oder mehreren Arbeitselektroden nacheinander durchführen. Die Zelle, an der die Messung vorgenommen werden soll, kann entweder manuell oder automatisch mithilfe der Sequenzierungsoption von NOVA ausgewählt werden. Metrohm Autolab bietet zwei Typen von MUX-Modulen an.



- MUX.MULTI4 Wird für das Multiplexen aller vier Anschlüsse am Autolab verwendet. Dadurch sind aufeinanderfolgende Messungen an kompletten elektrochemischen Zellen möglich bis zu 64 Zellen in Vierschritten.
- MUX.SCN16 Wird für das Multiplexen des Arbeitselektrodenanschlusses am Autolab verwendet. Dadurch werden aufeinanderfolgende Messungen an Zellen möglich, die sich eine Gegen-, Referenz- und Messelektrode teilen, aber verschiedene Arbeitselektroden haben bis zu 255 verschiedene Arbeitselektroden in 16er-Schritten.
- MUX.SCN8 Wird zum Multiplexen der Referenz- und Messelektrodenanschlüsse am Autolab verwendet. Auf diese Weise sind aufeinanderfolgende Spannungsmessungen über verschiedene elektrochemische Zellen hinweg möglich bis zu 128 Zellen in Achterschritten.

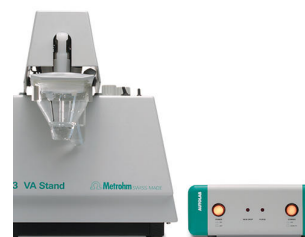
pX1000 erlaubt bei elektrochemischen Experimenten die Messung von pH- oder pX-Werten. Dieses Modul verfügt über einen zusätzlichen Pt1000-Eingang, mit dem die Temperatur während der Experimente aufgezeichnet werden kann, entweder durch einen Pt1000-Sensor oder einen kombinierten pH-/Pt1000-Sensor. Die Temperaturmessung ermöglicht automatische pH-Korrekturen.



Das pX1000-Modul kann ausserdem als zusätzliches Differenzialelektrometer verwendet werden, das über dieselben Spezifikationen wie das Autolab Hauptelektrometer verfügt. Das Modul ist mit den pH-Sensoren und Temperaturfühlern von Metrohm kompatibel.

Der Benutzer kann eine beliebige pH-, pX- oder «Doppel»-Elektrode an das pX1000-Modul anschliessen. Wird eine andere Elektrode als eine pH-Elektrode verwendet, entspricht die Ausgabe der Spannungsdifferenz, die zwischen den Elektroden gemessen wird. Dies ermöglicht den Anschluss einer Detektionselektrode für die Durchführung coulometrischer Titrations. Das pX1000-Modul funktioniert auch als unabhängiges pH-Meter.

Schnittstelle für Metrohm 663 VA Stand



Das BA ist ein Bipotentiostat-Modul für den Dualbetrieb, das den Autolab in einen Doppelkanal-Potentiostaten verwandelt, mit dem Messungen an 2 Arbeitselektroden durchgeführt werden können, wobei Gegen- und Referenzelektrode geteilt werden.

Im Bipotentiostat-Modus wird am zweiten Kanal ein festes Potential angelegt (zweite Arbeitselektrode), während am ersten Kanal ein Spannungsschritt oder ein Potential-Sweep angelegt wird (erste Arbeitselektrode). Im Modus «Scanning-Bipotentiostat» wird am zweiten Kanal ein Potential mit Offset gegenüber dem ersten angelegt.

