

Elektrochemie Voltammetrie Polarographie

**Ionenchromatographie
Potentiometrische Titration
pH-Messung
Karl-Fischer-Titration
Automation
Ionenmessung
Kurse
Service**



 **Metrohm**
Ionenanalytik

Flexibel, einfach und schnell – Metrohm-Voltammetriegeräte sind ideal für Ihre Analysen

Spurenanalyse ganz einfach!

- **Bestimmung von Metallen, Anionen und organischen Substanzen**
- **Viele Applikationsbereiche:**
 - Trinkwasser, Meerwasser, Oberflächenwasser, Abwasser
 - Boden- und Schlammproben
 - Bäder in der Metallveredlung (Metallbestimmung, CVS für Glanzbildner, Additive und Verunreinigungen)
 - Forschung und Ausbildung
 - Allgemeine Chemie, Petrochemie und Kunststoffchemie
- **Automationsmöglichkeiten**
 - Dosinos (Standardadditionen, Dosieren von Hilfslösungen)
 - Probenwechsler
 - Pumpen für das Spülen und Absaugen
 - Möglichkeit von Atline- und Online-Messungen
- **Schlüsselfertige Komplettlösungen**

Unser Applikationslabor ist für Sie da!

Dank bewährten Applikationen, die auf der Metrohm-Webseite zur Verfügung stehen, ergeben sich für Ihr System zahlreiche Anwendungs- und Ausbaumöglichkeiten.

Spurenanalyse – Nachweisgrenzen		
1 ppt = 1 ng/kg		
Antimon	Sb(III) / Sb(V)	200 ppt
Arsen	As(III) / As(V)	100 ppt
Bismut	Bi	500 ppt
Blei	Pb	50 ppt
Cadmium	Cd	50 ppt
Chrom	Cr(III) / Cr(VI)	25 ppt
Eisen	Fe(II) / Fe(III)	50 ppt
Kobalt	Co	50 ppt
Kupfer	Cu	50 ppt
Molybdän	Mo(IV) / Mo(VI)	50 ppt
Nickel	Ni	50 ppt
Platin	Pt	0,1 ppt
Rhodium	Rh	0,1 ppt
Quecksilber	Hg	100 ppt
Selen	Se(IV) / Se(VI)	300 ppt
Thallium	Tl	50 ppt
Uran	U	25 ppt
Wolfram	W	200 ppt
Zink	Zn	50 ppt



AUTOLAB-Potentiostaten/Galvanostaten

Das umfassende Gerätesortiment für alle elektrochemischen Untersuchungen

- **Maximale Spannung bis ± 100 V**
- **Stromstärke bis 20 A** (mit Stromverstärker)
- **Auflösung 0,3 fA** (mit Modul für niedrige Stromstärken)
- **Maximale Scangeschwindigkeit bis 250 kV/s** (mit analogem Scan-Generator und Hochgeschwindigkeits-Signalaufnahme-Modul)
- **Kompaktgerät**
Das μ AUTOLAB III beansprucht sehr wenig Platz und ist äußerst flexibel:
 - Analytische Applikationen
 - Forschung
 - Ausbildung
 - Mit oder ohne Impedanzmodul
- **Modulare Geräte**
Konfiguration nach individuellen Anforderungen, basierend auf den Geräten AUTOLAB PGSTAT12, PGSTAT302 N und PGSTAT100
- **Verfügbare Module**
 - Impedanz (10 μ Hz...1 MHz)
 - Bipotentiostat
 - Mehrkanalpotentiostat (bis zu 6 Kanäle)
 - Filter und Integrator
 - Analoger Scan-Generator (bis 250 kV/s)
 - Hochgeschwindigkeits-Signalaufnahme-Modul (bis 10^6 Messpunkte pro Sekunde)
 - Messung niedriger Ströme (0,3 fA im Messbereich 100 pA)
 - Stromverstärker (10 A und 20 A)
 - Messstellenumschalter (Multiplexer)
 - Messung des elektrochemischen Rauschens bei Korrosionsuntersuchungen
 - Messung von pH und pX
 - Interface für VA-Stand 663 für alle Geräte des Sortiments
 - SPR (Surface Plasmon Resonance)



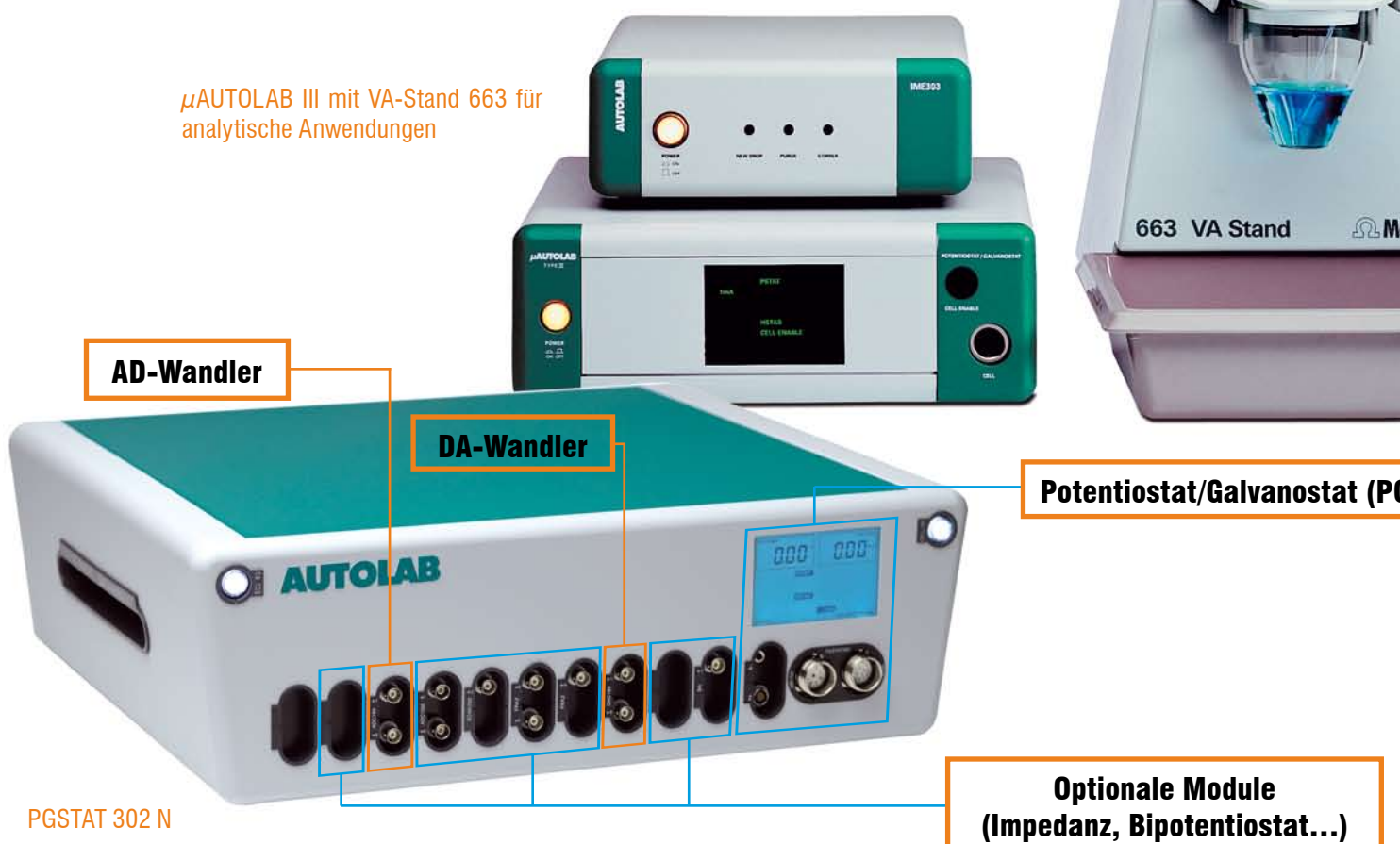
PGSTAT302 N

Potentiostat/Galvanostat

Das AUTOLAB-Gerätesortiment zeichnet sich durch seine Modularität aus; Zusatzgeräte wie VA-Stand, Dosinos, rotierende Elektroden und viele weitere lassen sich anschliessen.

Systemerweiterungen erschliessen neue Möglichkeiten

μ AUTOLAB III mit VA-Stand 663 für analytische Anwendungen



Einfache, intuitive und entwicklungsfähige Software unter Windows

GPES – General Purpose Electrochemical System

- allgemeine Anwendungen elektrochemischer Methoden (zyklische und Linear-Scan-Voltammetrie, Chrono-Methoden)
- elektroanalytische Methoden wie DC, DP, SQW...
- elektrochemische Detektion
- zahlreiche Werkzeuge für die Datenverarbeitung und -auswertung mit Exportmöglichkeiten an andere Software-Programme

FRA – Frequency Response Analysis

Speziell auf die Impedanz-Messung ausgerichtete Software:

- potentiostatisch oder galvanostatisch
- mehrere Modi: Einzelfrequenz und Multifrequenz (5 oder 15 gleichzeitig)
- zahlreiche Möglichkeiten der Daten-Anzeige (Nyquist, Bode, etc.)
- Datenauswertung, insbesondere Möglichkeiten zur Kurvenanpassung an Äquivalenzschaltkreise nach Dr. B.A. Boukamp

NOVA – Elektrochemie-Software der Spitzenklasse

Neue Software-Generation mit .NET-Technologie

- Flexibler, befehlsbasierter Ablauf-Editor
- Vielfältige Möglichkeiten der Datenausgabe (2D- und 3D-Plots, Überlagerungen, individuelle Achsenskalierung, Zoom und Rotation)
- Datenbank für die Datenspeicherung

Zusatzgeräte für die Elektrochemie



Faradaykäfig
– Innenmaße:
44 cm x 34 cm x 20 cm



Rotierende Scheibenelektrode
– 100...10 000 min⁻¹
– Quecksilberkontakt
(sehr rauscharm)
– Software-gesteuert oder
eigenständig
– auf Messzelle montiert



GSTAT)



Thermostatierbare Korrosions-Messzelle
– Probendurchmesser 14 mm
– aktive Oberfläche: 0,785 cm²



Flache Korrosionsmesszelle für
die Kontrolle von Beschichtungen

Automatisierte Systeme

Für Serien bis zu 112 Proben, in denen eine oder zwei Bestimmungen durchzuführen sind, gibt es bei Metrohm voll automatische Systeme.

Einfach die Proben bereitstellen - den Rest besorgt das System



VA Compact Autosampler 813
– bis zu 18 Proben

Advanced VA Sample Processor 838
– bis zu 112 Proben

Standardaddition oder Zugabe von
Hilfslösungen mit max. 3 Dosinos

System für automatisches
Spülen und Entleeren

VA Computrace 797
Techniken: DC, SQW, AC, CV, NP, PSA, CCPSA, CVS, CPVS

Applikationsorientierte Software:

- Bestimmung von Metallen, organischen Substanzen und Anionen
- Bestimmung von Additiven und Glanzbildnern in galvanischen Bädern mit CVS
- Methodenentwicklung
- 350 erprobte, anwendungsreife Methoden sind gespeichert

Für den Aufbau Ihrer spezifischen Messsysteme steht Ihnen eine grosse Auswahl an Messzellen, Elektroden und Einzelteilen zur Verfügung.

Mikro-Elektroden

- Pt 10 μm , 20 μm , 50 μm , 100 μm , 500 μm
- Au 10 μm , 25 μm , 40 μm
- Pd 25 μm , 100 μm
- Ag 25 μm , 30 μm , 100 μm
- Ir 75 μm

Tips für die rotierende AUTOLAB-Scheibenelektrode

- Materialien: GC, Pt, Au, Ag
- Durchmesser der aktiven Oberfläche: 3 mm; 5 mm

Bezugselektroden für verschiedene Medien

- Bezugselektrode für wässrige Lösungen
- Bezugselektroden für nichtwässrige Medien

Messgefässe

- mit oder ohne Thermostatmantel
- zum Arbeiten unter kontrollierter Atmosphäre
- Minimalvolumina 5 mL...500 mL



Mikro-Elektroden



RDE-Tips



Double-Junction-Bezugselektrode



- 1 Messgefäss min. 10 mL
- 2 Messgefäss min. 50 mL
- 3 Rotierende Scheibenelektrode mit Platin-Tip für VA-Stand 663

Kurse

Metrohm bietet Kurse für analytische Voltammetrie und für elektrochemische Untersuchungen an.

Metrohm organisiert an verschiedenen Orten Kurse, die auf Ihre Bedürfnisse ausgerichtet sind. Das Ziel besteht darin, den Anwendern die nötige Sicherheit für die Bedienung der Geräte zu geben. Weiterführende Informationen finden Sie auf der Webseite Ihrer Metrohm-Vertretung.

Behandelte Themen

- **Theorie**
- **Praktische Aspekte**, Einsatz der Technik
- **Optimierung** der Analysenparameter
- **Wartung und Unterhalt** der Geräte
- **Bedienung** der Geräte



Validierung

Wir **verifizieren die Spezifikationen** Ihrer Geräte und führen die Kontrollen durch, die Ihre Gerätekonfiguration erfordert. Als Ergebnis erhalten Sie ein **Zertifikat**, das die gemessenen Werte enthält.

Installations-Qualifizierung (IQ), Betriebs-Qualifizierung (OQ)

Unsere Erfahrung befähigt uns, die Qualifizierungen durchzuführen, die für die Inbetriebnahme neuer Analysensysteme sowie für deren erfolgreichen Betrieb erforderlich sind.



Metrohm AG, CH-9101 Herisau

Telefon +41 71 353 85 85 • Fax +41 71 353 89 01 • E-Mail info@metrohm.com • www.metrohm.com