

## Die Welt der Elektrochemie

Integratoren - Korrosionsmonitore – Potentialmeter - Potentiostaten – Scangeneratoren - Zellen

### Kleinpentiostaten

Gemeinsame Merkmale unserer Potentiostaten, soweit nicht anders beschrieben: Referenzelektrodeneingangswiderstand >  $10^{12}$  Ohm, Monitorausgang Strom (Strom-Spannungswandler)  $\pm 2$  V bei Bereichsvollaussteuerung, interne Präzisions-Sollspannungsquelle  $\pm 2$  V.

**KP 3A5V** Kleinpentiostat für niedrige Steuerspannungen bei großen Strömen für Batterieforschung und präparative Aufgaben, max. Strom  $\pm 2.5$  A, max. Potential  $\pm 5$  V, Leistung 12 W, 1 Sollspannungseingang, erdbezogener Monitorausgänge Strom und Potential, Regelzeitkonstante 1  $\mu$ s typ., Gehäuse 105 x 140 x 160 mm (BxHxT), Masse 3 kg.



**MP 04** Mini - Potentiostat Wenking **MP 04 E**, max. Strom 200 mA, max. Spannung 24 V, Slew Rate 10 V/ $\mu$ s, 1 Sollspannungseingang, Stromausgang 200 mV (floating), Regelbereich  $\pm 10$  V, Regelzeitkonstante 1  $\mu$ s typ., Abmessungen 165 x 105 x 165 mm (B x H x T), Masse 2,0 kg.



**MP 04 T:** wie MP 04 E, jedoch max. 400 mA Strom, Masse 2,5 kg.

### Einfache Bedienung. Kleine, leistungsfähige Potentiostaten für die Ausbildung



**TG 97** Potentiostat / Galvanostat, Strombereiche 10  $\mu$ A bis 1 A in 6 Dekaden, Stromauflösung < 10 nA, max. Ausgangsspannung  $\pm 24$  V, max. Strom  $\pm 1$  A, Slew Rate 5 V/ $\mu$ s, 1 Sollspannungseingang, Analoganzeige. Gehäuse 245 x 120 x 240 mm (B x H x T), Masse 3,5 kg.

### Präzisions - Laborpotentiostaten

**LPG 03** Rauscharmer Präzisionspotentiostat / Galvanostat Wenking LPG 03, 8 Strombereiche 100 nA to 1 A, Auflösung < 10 pA, max. Ausgangsspannung  $\pm 35$  V, max. Strom  $\pm 1.1$  A, Ausgangsleistung 25 W, Slew Rate 5 V /  $\mu$ s, 2 Sollspannungseingänge, IR-Drop - Kompensation, analoge Stromanzeige, 4 1/2 - digit LCD Potentialanzeige, Front Panel 19" 3 HE. Abmessungen 540 x 155 x 380 mm, Masse 12 kg.  
Option: Schaltinterface PC-P für PC - Steuerung



**Option: Hochspannungsendstufe bis 200 V**

### Spezialisten für Batterieforschung, Brennstoffzellen und Galvanik

**HP 96** Re - designed '99 Schneller Hochleistungspotentiostat / Galvanostat Wenking HP 96, Strombereiche 100  $\mu$ A bis 10 A, Stromauflösung < 100 nA, max. Ausgangsspannung umschaltbar  $\pm 40$  V /  $\pm 20$  V, max. Strom  $\pm 5.5$  A oder  $\pm 10$  A, Leistung 200 W, interne Sollspannungsquelle  $\pm 4$  V, Slew Rate 10 V /  $\mu$ s. Gehäuse 550 x 198 x 380 mm (B x H x T), Gewicht 19 kg.  
**Option:** Interface PC-H für Fernsteuerung durch PC.



**HP 96-20** Hochstrom Laborpotentiostat / Galvanostat Wenking HP 96-20, Strombereiche 200  $\mu$ A bis 20 A, Stromauflösung < 100 nA, max. Ausgangsspannung  $\pm 12$  V, max. Strom  $\pm 22$  A, Leistung 200 W, andere Daten s. HP 96. **Option:** Interface PC-H für Fernsteuerung durch PC.

**HP 400** Hochleistungspotentiostat / Galvanostat 40 V 10 A oder 80 V 5 A  
**HC 400** Hochstrompotentiostat 10 V / 40 A

HP 400 und HC 400 sind die Vertreter der neuen 400 W - Klasse. Für die Erforschung von Abscheidungsprozessen in organischen Elektrolyten ist insbesondere der HP 400 entwickelt worden, während der HC 400 für Hochstromprozesse in Zellen mit niedriger Spannung konzipiert wurde. Stichworte sind hier **Brennstoffzelle** und **Wasserstofftechnologie**.



**HP 99-50** Hochstrom Laborpotentiostat / Galvanostat Wenking HP 99-50, Strombereiche 50 mA bis 50 A, max. Ausgangsspannung  $\pm 8$  V, max. Strom  $\pm 50$  A, Leistung 320 W, Slew Rate 1 V/ $\mu$ s, 2 Sollspannungseingänge, eingebautes Schaltinterface PC-H für Fernsteuerung.

19" 8 HE Frontplatte, Gehäuse 550 x 400 x 380 mm (B x H x T), Gewicht 35 kg. Potentiostaten mit eingebautem Scangenerator

**PGS 95** Präzisions- Laborpotentiostat / Galvanostat Wenking PGS 95 mit eingebautem Scangenerator, Strombereiche 20  $\mu$ A bis 2 A, Stromauflösung  $< 2$  nA, max. Ausgangsspannung  $\pm 30$  V, max. Strom  $\pm 2$  A, max. Leistung 50 W, Slew Rate 5 V /  $\mu$ s, 2 überlagernde Sollspannungseingänge, Analoganzeige für Strom, 3 3/4 stellige LCD Potentialanzeige. Scangenerator: Spannungsrampen 0.001 mV / s bis 5 V / s, Steuerbereich  $\pm 10$  V. Rampenumkehr wahlweise durch Stromlimit oder Spannungslimit. Abmessungen 540 x 155 x 380 mm (B x H x T), Gewicht 12 kg.

Option: PC- Schaltinterface (siehe PC-G)



**POS 2** Potentiostat / Galvanostat Wenking POS 2 mit eingebautem Scangenerator MVS 98, 8 Strombereiche 100 nA bis 1 A, Auflösung 100 pA, Endstufe 25V / 1 A, optional 50 V, 75 V oder 100 V. Abmessungen 550 x 198 x 380 mm (B x H x T), Gewicht 18 kg.



**PC-P** Schaltinterface für POS 2, kontrolliert Strombereiche, Scanfunktionen, Pot/Galv-Umschaltung, Zelle ein/aus.

## Mehrkanalgeräte

### M Lab 2 - Kanal - Potentiostat / Galvanostat

2 komplette Potentiostaten / Galvanostaten in einem Gehäuse bilden eine kleine elektrochemische Arbeitsstation für verschiedene Anwendungen wie Korrosionsmessungen, Batterietest, chemische Analyse oder Sensor - Entwicklung. Bis zu 20 M Labs können für **Vielkanalmeßplätze** aneinander gekoppelt werden. Einschließlich Basissoftware zur Datenaufnahme, Tafelgeraden-auswertung, Ladungsintegration. Interface: RS 232, RS 485. Gehäuse: 250 x 280 x 100 mm.

Optionen: zusätzliche A/D - Eingänge, Monitorausgänge, Batteriebetrieb. Erweiterte Software siehe **SCI**

**M Lab 100:  $\pm 100$  mA,  $\pm 20$  V**

**M Lab 200:  $\pm 200$  mA,  $\pm 14$  V**



**MCP 94** Das **Multi - Kanal - Mikro - Potentiostat** Wenking MCP 94 ist ein Baukastensystem für Anwendungen in Sensortechnik oder im Korrosionslabor. Bis zu 6 Arbeitselektroden können in einer Zelle betrieben werden, optional können bis zu 12 Einzelpotentiostaten als Vielfach-Meßplatz konjugiert werden. Max. Strom 5 mA oder 50 mA (optional), Auflösung  $< 1$  pA, Ausgangsspannung  $\pm 10$  V, Slew Rate 5  $\mu$ s / V. Abmessungen 540 x 155 x 380 mm, Gewicht 6 bis 8 kg. Besprechen Sie Ihre Konfigurationsvo rechts: 4 - fach - Potentiostat für Qualitätssicherungsaufgaben in der Beschichtungstechnik.



**RDP 98** Kräftiger Scheiben- Ring - Potentiostat/Galvanostat. Zwei Arbeitselektroden (Scheibe und Ring) werden unabhängig gesteuert, eine davon (Scheibe) kann auf galvanostatische Steuerung umgeschaltet werden. Stromauflösung bis 10 pA, max. Leistung 25 W (Scheibe) bzw. 10 W (Ring). Gehäuse 550 x 198 x 380 mm (B x H x T). Mit eingebautem Schaltinterface PC-P2



## Signalgeneratoren

- MVS 98** Preiswerter analoger Rampen/Dreiecksgenerator Wenking MVS 98, speziell für elektrochemische Anwendungen geeignet. Funktionen: Rampe, Dreieck, periodisches Dreieck. Triggereingang TTL (5 V). Rampensteigungen von 4 mV/h bis 500 V / s. Scanbereich max.  $\pm 5$  V, Offsetspannung max.  $\pm 5$  V, bequeme Einstellung durch 10 – Gang – Potentiometer und Bereichsschalter. Andere Daten auf Anfrage. Abmessungen 245 x 120 x 240 mm (B x H x T), Gewicht 2,5 kg.



## Integratoren

- EVI 95** Spannungsintegrator Wenking EVI 95 für Coulometrische Arbeiten, 6 - stellige elektronische Zähler, separat für positive und negative Ladungen, Bereiche 1 Vs bis 1 kVs per Digit, max. Eingangsspannung 100 V, Analoganzeige Auflösung 1% per Dicht des Zählwerks. Abmessungen 245 x 120 x 240 mm (B x H x T), Gewicht 10 kg



## Potentialmeter

- PPM 98** Schnelles Potentialmessgerät Wenking PPM 98, speziell entwickelt für dynamische Messungen, Eingangswiderstand  $> 10^{12}$  Ohm, Kleinsignalverhalten: Regelzeitkonstante 1  $\mu$ s, Rauschen bez. Eingang  $< 30$   $\mu$ V rms, Potentialbereich  $\pm 12$  V, geschützte Eingänge, Eingang massebezogen oder differentiell, Gehäuse 165 x 160 x 105 mm, Gewicht 1.5 kg.
- MPS 04** Multi-Kanal Potentialmeter MPS 04, speziell entwickelt für den Einsatz in schlecht leitfähigen Elektrolyten. Bis zu 6 Potentialkanäle werden über einen Multiplex – Schalter abgefragt. Auch als Meßwandler im Industriegehäuse lieferbar.
- PS 98** Potentialsensorkopf mit extrem hohem Eingangswiderstand  $10^{14}$  Ohm für MPS. Abmessungen 200 mm x 40 mm (L x d) , Gewicht 200 g.



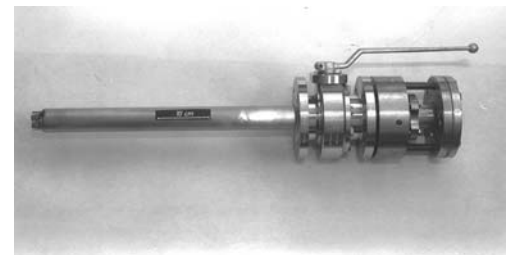
## Null - Ohm - Amperemeter

- CS 2** Mehrkanalstromsenke. Bis 20 Kanäle. Stromaufnahme 5 mA / Kanal oder optional 50 mA / Kanal. Externe Steuereingänge zur unabhängigen Polarisierung der einzelnen Kanäle.

## Korrosionsmonitore

- NDU 6** Das Rauschmeßsystem NDU 6 wurde speziell für Monitoring von Korrosionsvorgängen in Industrieanlagen geschaffen. Es kombiniert mehrere Meßmethoden: Potentialrauschen, Stromrauschen und wahlweise auch Polarisationswiderstandsmessung. Durch die Kombination der verschiedenen Methoden kann Korrosion mit hoher Sicherheit erkannt werden. Durch die Auswertung des Elektrochemischen Rauschens können auch lokale Korrosionsvorgänge wie Lochfraß, interkristalline Korrosion oder Spannungsrißkorrosion bestimmt werden.

Der NDU – Meßflansch kann verschiedene Proben aufnehmen, um parallel zum Monitoring auch die Verwendungsmöglichkeit anderer Werkstoffe prüfen zu können. Das NDU – System kann in ex – geschützter Version geliefert werden.



**Nutzen Sie unsere Erfahrung: Wir beraten Sie gern!**

**Nutzen Sie unsere Flexibilität: Wir fertigen Spezialgeräte nach Ihren Bedürfnissen.**

<http://www.bank-ic.de>

## Zellen, Elektroden

**ZELLEDN** Standardzellen mit Planschliff DN 100, Volumen ab 0.5 l, PTFE - Deckel mit Schliffbohrungen NS 13, und NS 29, einschließlich Schraubadapter für Elektrodenschäfte, Thermometer etc. ab 6 mm Durchmesser, einschließlich Kombi - Sockel für Arbeitselektrodenhalter und Haber - Luggin - Kapillare. Die Zellen sind mit und ohne Temperiermantel lieferbar.

**AVESTA** AVESTA – Zelle für Flachproben, Meßfläche 1 cm<sup>2</sup>, komplett mit beschichtetem Stativ aus rostfreiem Edelstahl. Die Zelle ist mit einem Temperiermantel ausgestattet, der Arbeiten bis 100°C erlaubt. Lieferumfang: Stativ, Zelle mit Zubehör, Gegenelektrode aus platinierter Titan, Referenzelektrode einschl. Zwischengefäß und Elektrolytbrücke, Spezial – Peristaltikpumpe und Rückflußkühler.

**Sonderzubehör neu: Spezialelektrodenhalter für Rundproben bzw. , Drähte.**

**Wir konstruieren und fertigen Zellen für Ihre Spezialwendungen**

**DISKFIX** Schnellwechsel - Arbeitselektrodenhalter für flache Elektroden, Arbeitsflächendurchmesser ab 5 mm bis max. 28 mm, wahlweise Material PVC (bis max. 60°C) oder PVDF (bis max. 110°C).

**TIPFIX** Probenhalter TipFix für irregulär geformte Proben, praktisch spaltfreie Kontaktierung durch Spitzenkontakte aus Platin und Tantal, T max. 120 °C.

**RDE** Rotierende Elektrode für anspruchsvolle Forschungsaufgaben, extrem rauscharme Hg – Kontakte für Arbeiten bis in den nA - Bereich, kräftiger Antrieb 60 W für Elektroden bis 25 mm Durchmesser, kontrollierte Drehzahlen bis max. 7500 U/min, Ausführungen lieferbar für rotierende Scheibe (bis 100 A) bzw. rotierenden Zylinder oder Scheibe – Ring.

Wir liefern Gegenelektroden und Referenzelektroden. Bitte rufen Sie uns an, wir beraten Sie gerne.

## Software

**CPC** Unsere Elektrochemie – Software, erstellt unter Testpoint, bietet Ihnen die bequeme Ansteuerung unserer Potentiostaten und Galvanostaten, sorgt für übersichtliche Dokumentation der Messergebnisse und hilft bei der Auswertung der Daten. Diese Software ist weitgehend unabhängig von der verwendeten Hardware, verschiedene A/D – D/A Interfacekarten (ISA und PCI) werden unterstützt. Neben den elektrochemischen Daten können bis zu vier Nebenparameter wie Temperatur, Druck, pH etc. aufgenommen werden. Bis zu 100 000 Messwert-Sätze werden aufgezeichnet. Systemvoraussetzung: MS - Windows™ ab Win95c, Win98, Win2000, NT4 oder XP (ME wird nicht unterstützt).

**SCI** Erweiterte Software für M Lab, erlaubt komplexe Steueraufgaben mit bis zu 100 Programmschritten, "Wenn – Dann" – Umschalt- und Abbruch-kriterien, pseudo – manuelle Bedienung des Potentiostaten durch virtuelle Frontplatte.

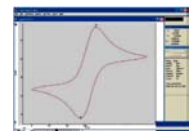
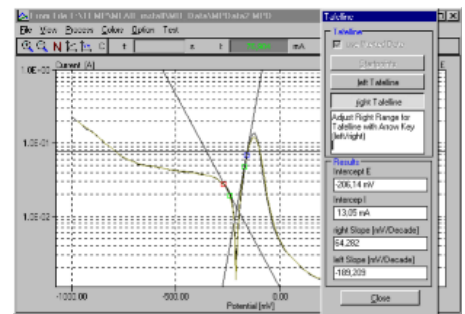
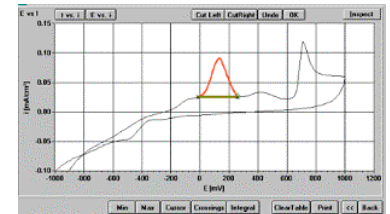
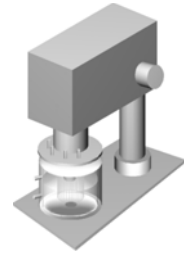
**Wir senden Ihnen gerne unsere Demo - CD:**

## Andere Instrumente

**MolyTester** Handmeßgerät zur Bestimmung von Molybdän in Metallegierungen im Feldeinsatz und im Labor, erlaubt die Unterscheidung von Edelstahlqualitäten und Nickelbasislegierungen auch an kleinen Probenoberflächen wie z.B. Schweißnähten an dünnen Blechen..

**e-corder** E-corder ist ein Universal-Interface mit intelligenter Software, das so einfach zu bedienen ist wie ein klassischer Linienschreiber, jedoch das Datenmanagement selbst komplizierter Meßanlagen ermöglicht. Zum e-corder gibt es sehr preiswerte Messwandler für Druck, Kraft, Leitfähigkeit, pH, Potential, Strom, Spannung, Temperatur u.a.m. Die Meßwerte werden in ihren wirklichen physikalischen Einheiten kalibriert dargestellt und können in Echtzeit während der Messung miteinander korreliert werden.

Mit der Software Echem und einem Potentiostaten wird der e-corder zur vielseitigen Analysenstation in der analytischen Chemie, die CV, Square-Wave-Voltammetrie, Puls polarographie und viele andere Meßtechniken bietet. Für die Spurenanalytik bieten wir den passenden Pico - Ampere-Potentiostaten Picostat EA 162 an.



**Bank Elektronik - Intelligent Controls GmbH**  
Giessener Strasse 60 D - 35415 Pohlheim  
Phone (+49)-6403-609860 Fax -6098622 E-mail info@bank-ic.de

**INTELLIGENT CONTROLS**