

## Datenblatt PGU 100-PCR

Der Potentiostat / Galvanostat PGU 100-PCR kann als normaler Potentiostat / Galvanostat und für die Messung des elektrochemischen Rauschens eingesetzt werden. Bei Standardanwendungen zeichnet sich dieses Gerät besonders durch die hohe Eingangsimpedanz der Bezugselektrode aus. Das Gerät hat Strombereiche von 100mA bis 100pA. Da das stromproportionale Ausgangssignal einen Maximalwert von  $\pm 10V$  hat, bedeutet dies eine (theoretische) Auflösung der Strommessung im kleinsten Bereich von  $0,01pA = 1mV$ .

Das Gerät ist vom grundsätzlichen Design ein Potentiostat / Galvanostat mit hoher Eingangsimpedanz. Die Eigenschaften zur Messung des elektrochemischen Rauschens wird ihm durch zwei zusätzliche Einschübe, die mit Filtern und Verstärker bestückt sind, verliehen.

Der erste Einschub (**U-Noise-Filter**) ist für das Potentialrauschen. Er hat einen umschaltbaren Verstärker mit den Faktoren x100, x500, x1000, x2000, x5000 und x10000. Außerdem hat er einen umschaltbaren Besselfilter mit den oberen Grenzfrequenzen von 1, 10, 40, 100, 200 und 500Hz. Die untere Grenzfrequenz ist auf 0,1Hz (auf Wunsch auch 0,01Hz) fest eingestellt. Das Rauschpotential kann entweder direkt über eine Eingangsbuchse mit Hilfe von zwei Elektroden gemessen werden. Es kann aber auch eine "ganz normale" Meßzelle standardmäßig an den Potentiostaten angeschlossen werden. An dem Filtereinschub ist ein Kippschalter, der von extern auf intern geschaltet werden kann. Somit wird das Rauschpotential direkt vom Potentialausgang des Potentiostaten abgegriffen (dies ist wohl die einfachere Variante).

Der zweite Einschub (**I-Noise-Filter**) ist für das Stromrauschen. Er hat einen umschaltbaren Verstärker mit den Faktoren x10, x20, x50, x100, x200 und x500. Außerdem hat er einen umschaltbaren Besselfilter mit den oberen Grenzfrequenzen von 1, 10, 40, 100, 200 und 500Hz. Die untere Grenzfrequenz ist auf 0,1Hz (auf Wunsch auch 0,01Hz) fest eingestellt. Das Rauschsignal wird intern von Ausgang des Strommessers abgegriffen. So wird für die Messung des Stromrauschens eine Meßzelle mit Gegen-, Referenz- und Arbeitselektrode an den Potentiostaten angeschlossen werden.

Beide Einschübe sind noch mit einem zuschaltbaren Sperrfilter für die 50Hz Netzfrequenz ausgestattet. Das Gerät arbeitet sowohl im Netz als auch im Batteriebetrieb.

In Stichworten:

Max.  $\pm 12V$  /  $\pm 100mA$ , 10 Strombereiche bis 100pA, Auflösung 0,01pA (theoretisch). Instrumente für U und I, Sollspannungsgeber intern und 2 Sollspannungseingänge. Steuereingänge für Computer Interface, Autoranging in Verbindung mit EcmWin.

Der Potentiostat kann entweder mit einem externen Meßsystem (Multifunktionskarte im PC) oder mit einem eingebauten Meßmodul (PC104) automatisiert werden. Der Anschluß an das externe System erfolgt über zwei mehrpolige Kabel mit SUB-D Steckverbindern.



## Elektrische Daten PGU 100-PCR

| <b>Aufbau:</b>   |  |
|--|--|
| • Instrument zur Potentialmessung                            | digital, 3½-stellig, ±1999mV   |
| • Instrument Ausgangsspannung<br>Gegenelektrode Meßelektrode | Analoganzeige der Aussteuerspannung und als Indikator für<br>Freies Korrosionspotential = Interne Sollspannung |
| • Instrument zur Strommessung                                | analog, 0 - ±100%, proportional zum eingestellten I-Bereich  |
| • Sollspannung Potentiostat                                  | 2 Eingänge für extern, 2 Sollspannungsgeber intern   |
| • Sollspannung Galvanostat                                   | siehe Sollspannung Potentiostat  |
| • I-Bereich  | manuell, 10 Bereiche   |
| • Betriebsart Potentiostat / Galvanostat                     | manuell und automatisch durch externes Relais  |
| • U-Ruhe / I-Zelle   | manuell und automatisch durch externes Relais  |
| • empfohlener Frequenzbereich                                | 0 bis 2kHz (je nach eingestelltem Strombereich)  |
| • IR-Kompensation  | ja   |
| Maße: (BxHxT)  |  |

| <b>Polarisationsbereich</b>           | <b>Intern</b>   |
|---------------------------------------|---|
| • U-Soll für Potential                | ±1000mV und ±2000mV   |
| • U-Soll für I-Konstant               | ±1000mV   |
|                                       | <b>Sollspannung fremd</b>   |
| • U-Eingang                           | ±10V, 2 BNC Eingangsbuchsen addierend                                   |
| • I-Eingang                           | ±1V für Vollaussteuerung, 2 BNC Eingangsbuchsen addierend               |
|                                       | <b>Ausgänge</b>   |
| • U-Ausgang                           | ±10V  |
| • I-Ausgang                           | ±100mA max. als proportionales Spannungssignal ±10V                     |
| <b>Ein- / Ausgangswiderstände</b>     |   |
| Innenwiderstand der Strommessung      | ca. $10^{-4}\Omega$   |
| Eingangswiderstand Bezugselektrode    | ca. $10^{15}\Omega$   |
| Eingangswiderstand Sollspannung fremd | 10k $\Omega$ (U- und I-Eingang)   |
| Anstiegsgeschwindigkeit               | 2.000V/sek. = 100 $\mu$ s/V   |
| <b>Strommessung</b>                   | <b>Analog</b>   |
| • I-Bereiche                          | 100mA bis 100pA   |
| • Genauigkeit                         | 0,3%, in den Bereichen 100nA / 10nA / 1nA = 1% im Bereich<br>100pA = 5% |
| • I-Ausgang                           | 10 Bereiche, 10000mV  |
| <b>Spannungsmessung</b>               | <b>Analog</b>   |
| • U-Ausgang                           | ±10V, 0,1%  |
| • Digitalvoltmeter                    | 3½-stellig, bis ±1999mV, 0,25%  |
| U-Gegenelektrode-Meßelektrode         | ±11V  |
| <b>Nullpunktstabilität:</b>           |   |
| • Bei Netzschwankung um 10%           | ca. 50 $\mu$ V  |
| Brumm-Rauschen                        | ca. 20 $\mu$ V (50Hz)   |
| Drift                                 | ca. 100 $\mu$ V/Tag; ca. 10 $\mu$ V/°C                                  |
| Phasenverschiebung                    | k.A.  |
| Log. Ausgang                          | nein  |
| Automatische I-Bereichsumschaltung    | ja (in Verbindung mit einem Meßsystem)                                  |