

## Datenblatt IMP 83 PC T-BC

Der IMP 83 PC T-BC ist unser Spezialgerät zur Messung kleinster Ströme bis in den unteren fA- Bereich. Mit einer Ausgangsspannung von  $\pm 13V$  und einem maximalen Ausgangsstrom von  $\pm 100mA$  deckt es dabei einen weiten Strombereich ab. Derzeit wird der Potentiostat überwiegend im Bereich der ortsaufgelösten Messungen in Verbindung mit Mikrokapillaren eingesetzt. Dabei werden Oberflächen auf Einschlüsse oder Deckschichten untersucht. Auch Korngrenzen können damit näher untersucht werden. Die bei diesen Größenverhältnissen auftretenden Ströme können bei wenigen fA- oder sogar im aA-Bereich liegen. Gerade für diese Messungen hat sich auch der speziell in diesem Gerät eingebaute Batteriebetrieb als sehr vorteilhaft erwiesen.

Das Gerät ist in Analogtechnik aufgebaut. Es arbeitet in den Betriebsarten Potentiostat und Galvanostat. In der Einstellung Ruhepotential wird das Freie Korrosionspotential gemessen, in der Einstellung I-Zelle das Potential bei geschlossenem Stromkreis und der Zellenstrom. Die Strommessung erfolgt über einen Strom-Spannungswandler mit einem Innenwiderstand von ca.  $100\mu\Omega$ , der Eingangswiderstand der Potential- und Stromverstärker beträgt  $10^{15}$  Ohm. Die Fehlerströme dieser Verstärker liegen laut Herstellerangaben bei ca. 20fA, durch spezielle schaltungstechnische Maßnahmen wie Kühlung kann dieser deutlich reduziert und auch das Eigenrauschen der Verstärker gesenkt werden. Der Strombereich ist in 10 Stufen von 100mA bis 100pA umschaltbar, die Auflösung am 10V Ausgang beträgt im 100pA Bereich:  $10fA = 1mV$ . Zusätzliche Verstärker mit Filter lösen das Signal noch weiter auf,  $1fA = 1mV$ .

Der Potentiostat hat Instrumente für den Strom (in Prozent proportional dem eingestellten Strombereich), die Zellenspannung und die Aussteuerspannung. Das Instrument für die Aussteuerspannung dient bei der Messung des Freien Korrosionspotentials gleichzeitig als Indikator für interne Sollspannung = Freies Korrosionspotential. Er verfügt über Umschalter für die Betriebsarten Potentiostat / Galvanostat und für Ruhepotential / I-Zelle. Für die interne Sollspannung in der Betriebsart Potentiostat stehen zwei Sollwertgeber und zwei BNC-Eingangsbuchsen zu Verfügung. Alle Sollwertkanäle arbeiten addierend, so daß z.B. an einem Potentiometer das freie Korrosionspotential eingestellt und gespeichert werden kann. Dann kann entweder mit dem zweiten internen Potentiometer ein Potential überlagert oder von extern über einen Eingang eine Rampe und über den anderen Eingang ein Rechteck (Square Wave Voltametrie) angelegt werden. Für die Betriebsart Galvanostat stehen ein interner Sollwertgeber und zwei BNC-Buchsen für externe Polarisation zur Verfügung.



Für besonders hochauflösende Messungen kann der Strom-Meßverstärker auch mit einem Kühlelement ausgerüstet werden.

## Elektrische Daten IMP 83 PC T-BC

|                                                              |                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aufbau:</b>                                               |                                                                                                                                                                               |
| • Instrument zur Potentialmessung                            | digital, 3½-stellig, ±1999mV                                                                                                                                                  |
| • Instrument Ausgangsspannung<br>Gegenelektrode Meßelektrode | Analoganzeige der Aussteuerspannung und als Indikator für 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                                   | 2 Eingänge für extern, 1 Sollwertgeber intern                                                                                                                                 |
| • 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 1 kHz (je nach eingestelltem Strombereich)                                                                                                                              |
| • IR-Kompensation                                            | nein                                                                                                                                                                          |
| Maße: (BxHxT)                                                |                                                                                                                                                                               |
| Besonderheiten                                               | Netz- und Batteriebetrieb, wahlweise externer Impedanzwandler, wahlweise mit Kühlelement für den Strommesser, mehrere simultane Ausgänge zur Strommessung mit und ohne Filter |

|                                       |                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <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 und ±1V |
| <b>Ein- / Ausgangswiderstände</b>     |                                                             |
| Innenwiderstand der Strommessung      | ca. 10 <sup>-4</sup> Ω                                      |
| Eingangswiderstand Bezugelektrode     | ca. 10 <sup>15</sup> Ω                                      |
| Eingangswiderstand Sollspannung fremd | 10kΩ (U- und I-Eingang)                                     |
| Anstiegsgeschwindigkeit               | 1000V/sek. = 100µs/V                                        |
| <b>Strommessung</b>                   | <b>Analog</b>                                               |
| • I-Bereiche                          | 100mA bis 100pA                                             |
| • Genauigkeit                         | 0,25%, in den unteren Strombereichen 1-2%                   |
| • 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         | ±13V                                                        |
| <b>Nullpunktstabilität:</b>           |                                                             |
| • Bei Netzschwankung um 10%           | ca. 100µV                                                   |
| Brumm-Rauschen                        | ca. 150µV (50Hz)                                            |
| Drift                                 | ca. 500µV/Tag; ca. 20µV/°C                                  |
| Phasenverschiebung                    | k.A.                                                        |
| Log. Ausgang                          | nein                                                        |
| Automatische I-Bereichsumschaltung    | nein                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Jaissle Elektronik GmbH</b><br>Spitalhaldenweg 4<br>71336 Waiblingen<br><br>Telefon: 0049 (0) 7151 / 81112<br>Fax: 0049 (0) 7151 / 28204<br>Internet: <a href="http://www.ips-jaissle.de">www.ips-jaissle.de</a> | <b>Ingenieurbüro Peter Schrems</b><br>Am Eppertshäuser Pfad 2<br>64839 Münster<br><br>Telefon: 0049 (0) 6071 / 612403<br>Fax: 0049 (0) 6071 / 612404<br>Internet: <a href="http://www.ips-jaissle.de">www.ips-jaissle.de</a><br>eMail: <a href="mailto:ibschrems@ips-jaissle.de">ibschrems@ips-jaissle.de</a> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

