



Overview 概述

- 恒电压/恒电流
- 手动操作 (可选)
- 外部控制的控制输入和输出
- 具有内置接口的全自动操作
- 供电, 115V / 230V

Description 描述

PGU IMP Micro是为德国弗劳恩霍夫陶瓷技术和系统研究所 (Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme, IKTS) 特殊设计的。在IPS爱谱斯标准阻抗恒电位仪PGU 10V-1A-IMP-S的基础上升级成一个可靠测量高阻抗的恒电位仪PGU IMP Micro。目前为止, 我们能够可靠的测量5T Ohms的阻抗 (并联25pF的电容)。IKTS期望测量5T Ohms, 为此IPS爱谱斯开发了特殊的电路设计。PGU IMP Micro没有功率放大器, 即输入运算放大器也提供相等的输出信号, 以提高信噪比。此外, PGU IMP Micro使用两个输入放大器, 一个用于高频低阻抗, 一个用于低频高阻抗。

PGU IMP Micro采用24 Bits ADC, 其理论电压测量分辨率为 $1\mu\text{V}$, 理论电流测量分辨率为1aA; 采用26 Bits DAC, 其理论施加电压分辨率为330nV。

PGU IMP Micro采用10MHz的高频正弦波和三角波正弦波发生器, 理论上达到8000kV/s的扫描速率, 受PGU IMP Micro的带宽限制, 实际上约为100kV/s。PGU IMP Micro同时加配了一个USB快速测量示波器模块, 可以检测高达20MHz的信号, 每个通道的采样率为100Ms。

PGU IMP Micro还有一些他特色:

- **自动换档:** 通过在标准模式下监控最大/最小电流值来切换电流档位。在EIS阻抗测量中, 电流档位将随着频率调整和计算阻抗的变化而变化;
- **偏移校正:** 阻抗信号的测量输出经过有源偏移校正。因此, 信号的AC交流分量被移到零线, 以最大限度地增强信噪比测量;
- **极限控制:** 通过在EcmWin软件中输入阈值来控制测量过程, 避免不必要的极端情况;
- **顺序测量:** OCP、线性扫描、计时测试、阻抗测量或电化学噪声等方法可以随机组合在一起。借助智能跳转函数, 可以生成非常复杂的测量例程。实际上, 任何特殊的测试方法都可以用它来创建;

Technical Details 技术参数

恒电位仪/恒电流仪	13V/5mA.
极化范围	±10V 恒电压, ±5mA 恒电流
电流档位	16 档, from 5mA to100pA
分辨率	100pA = 10.000mV at 100pA Range, 10fA = 1mV With additional build in amplifier: 10fA = 1mV. The 24Bit ADC has a resolution of 1µV, this means 1µV = 1aA
输入阻抗	10 ¹³ / 10 ¹⁵ Ohm.
控制输出	Potential, Current, Current with a 10Hz Filter, Current x10 Amplifier.
阻抗测量范围	0.1 Ohm to 1TOhm
EIS频率范围	1µHz to 100kHz
EIS振幅	0.1mV to 5000mV
ADC	24 Bit, max. Resolution 1µV
DAC	26 Bit at ±10V 330nV Steps
施加精度	0.2%
测量精度	0.3%
采样速率	Standard measurement 500Hz at 24 bit, 5kHz at 16 Bit, 40MHz Impedance measurement with 12 bit, resolution via preamplifier 10µV
接口	Ethernet/USB für Impedance
软件	EcmWin/ EcmView
测试方法	OCP, constant value, cyclic, Puls, Differential Puls, Sequence measurement, Impedance measurement, Graphical display of potential-/current- and current density over time and current density over potential.
EIS交流阻抗	Built-in sine generator with 2-channels. Max sine frequency per channel 10MHz. High speed data acquisition with 100 MS per channel (14 bit).

Automation of measurements is done with our *EcmWin* software.