

Potentiostats - Galvanostats

PGU 100-PCR

10V/ 100mA/ lowest range amounts to 100pA



پتانسیواستات / گالوانواستات مدل PGU 100-PCR شرکت IPS آلمان



ویژگی ها

- پتانسیواستات / گالوانواستات
- ۱۰ محدوده جریان تا ۱۰۰ pA
- حداکثر $\pm 12V / \pm 100mA$
- رزولوشن ۰/۰۱ pA (تئوری)
- ابزار برای U و I
- ولتاژ اسمی ژنراتور داخلی و ۲ ولتاژ اسمی ورودی

دستگاه **PGU 100-PCR** شرکت **IPS** یک **potentiostat / galvanostat** برای اندازه گیری های استاندارد و اندازه گیری نویز الکتروشیمیایی می باشد. ساختار پایه دستگاه **PGU 100-PCR** معادل ولتاژ **10V** و جریان **100mA** است. دو ماژول اضافی در سمت راست دستگاه امکان اندازه گیری پتانسیل الکتروشیمیایی و نویز جریان را گسترش می دهد. این ماژول ها امکاناتی خاص مانند اتصال **AC**، فرکانس فیلتر قابل تغییر و تقویت آن ها را فراهم می آورند. همچنین دستگاه های دیگر سری **PGU** شرکت **IPS** نیز توسط این نویز ماژول ها مجهز شده اند پس می توان گفت که اندازه گیری نویز الکتروشیمیایی دیگر به این نوع دستگاه محدود نمی شود.

برای انتخاب یک دستگاه پتانسیواستات و گالوانواستات نیاز به بررسی دقیق مشخصات و ویژگی های فنی دستگاه می باشد. پارامترهای کلیدی جهت در نظر گرفتن در این بررسی عبارتند از؛ ماکزیمم جریان اندازه گیری و اعمالی، ماکزیمم ولتاژ اندازه گیری و اعمالی، دقت و تفکیک پذیری جریان (تعداد و مقادیر رنج جریان نیز مهم است!)، دقت و تفکیک پذیری ظرفیت خازنی و همچنین تفکیک پذیری مقدار امپدانس ورودی. سایر ملاحظات که باید در نظر گرفته شوند نیز شامل: نوع رابط کاربری (نرم افزارها، تعداد ورودی های به ازای هر کانال، زمان میانگین نمونه برداری و ... می باشد. برخی از دستگاه های پتانسیواستات نیز دارای گزینه های جریان های خیلی پایین و یا جریان های بالا هستند. سایر ویژگی های نیز مانند رنج پذیری اتوماتیک جریان، اندازه گیری های همزمان جریان و ولتاژ و گزینه اتصال بوستر خارجی نیز به انتخاب یک دستگاه پتانسیواستات مناسب کمک می کنند.

دستگاه پتانسیواستات / گالوانواستات مدل **PGU 100-PCR** شرکت **IPS** می تواند به عنوان یک پتانسیواستات / گالوانواستات نرمال و برای اندازه گیری نویز الکتروشیمیایی استفاده شود. دستگاه **PGU 100-PCR** با توجه به امپدانس ورودی بالای الکتروود مرجع برای برنامه های کاربردی استاندارد شناخته می شود. دستگاه **PGU 100-PCR** دارای دامنه جریان از **100 mA** تا **100 pA** است. زیرا سیگنال جریان خروجی متناسب دارای ولتاژ حداکثر $\pm 10V$ است، این به این معنی است که میزان رزولوشن (تئوری) اندازه گیری شده در کوچکترین محدوده جریان $0.01pA=1mV$ می باشد. دستگاه **PGU 100-PCR** در طراحی اولیه خود یک پتانسیواستات/گالوانواستات با امپدانس ورودی بالا است. امکان اندازه گیری نویز الکتروشیمیایی توسط دو شکاف اضافی که با فیلترها و تقویت کننده ها مجهز شده اند در دستگاه فراهم آمده است.

اولین شکاف (U-noise-filter) برای نویز پتانسیل است. این یک آمپلی فایر قابل تعویض با عوامل $x10000$ ، $x5000$ ، $x2000$ ، $x1000$ ، $x500$ ، $x100$ می باشد. علاوه بر این، یک Besselfilter قابل تعویض با فرکانس محدود بالاتر از ۱، ۱۰، ۴۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و 500Hz نیز قرار دارد. فرکانس محدوده پایین تر به 0.1 Hz تنظیم شده است. پتانسیل نویز می تواند به طور مستقیم با کمک دو الکتروود از طریق جک ورودی اندازه گیری شود. اما همچنین می تواند یک سلول اندازه گیری کاملا استاندارد باشد که به پتانسیواستات وصل شده است. بنابراین پتانسیل نویز بطور مستقیم به خروجی پتانسیواستات متصل شده است.

شکاف دوم (I-noise-filter) برای نویز جریان است. این تقویت کننده قابل تغییر با عوامل $x10$ ، $x20$ ، $x50$ ، $x100$ ، $x200$ و $x500$ دارد. علاوه بر این یک Besselfilter قابل تعویض با فرکانس محدود بالاتر از ۱، ۱۰، ۴۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و 500Hz نیز قرار دارد. فرکانس محدوده پایین تر به 0.1 Hz تنظیم شده است. سیگنال نویز به وسیله خروجی آمپرسنج جذب می شود. بنابراین، برای اندازه گیری نویز جریان، سلول اندازه گیری با الکتروود مرجع متصل به پتانسیواستات می شود. هر دو شکاف با یک فیلتر مسدود کننده قابل اتصال برای فرکانس 50 Hz مجهز شده اند. این دستگاه قابلیت کار با برق و یا باتری را دارد.

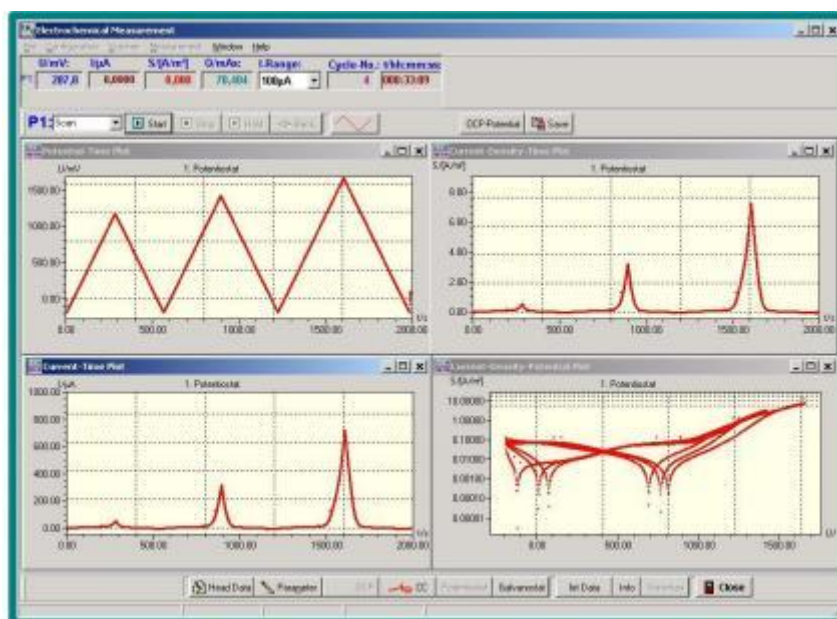
کاربردها

- کاربرد در آنالیز انواع پیل سوختی
- انجام انواع تست های مربوط به ابرخازن ها
- انجام انواع تست های مربوط به باتری ها
- انجام انواع تست های مربوط به سنسورها
- انجام انواع تست های مربوط به پوشش ها
- انجام انواع تست های مربوط به خوردگی (امپدانس و نویز الکتروشیمیایی)
- انجام انواع تست های الکتروشیمیایی پایه (چون پلاریزاسیون، CV، شارژ- دشارژ و ...)

طراحی	مشخصات فنی
ابزار اندازه گیری پتانسیل	digital, 3½-digits, ±1999mV
ابزار ولتاژ خروجی الکتروود اندازه گیری	نمایش آنالوگ برای ولتاژ مدولاسیون و به عنوان شاخص برای OCP = ولتاژ اسمی داخلی
ابزار اندازه گیری جریان	آنالوگ، 0 - ±100% متناسب با دامنه I انتخابی
پتانسیواستات ولتاژ اسمی	آنالوگ، 0 - ±100% متناسب با دامنه I انتخابی
گالوانواستات ولتاژ اسمی	پتانسیواستات ولتاژ اسمی را مشاهده کنید.
دامنه جریان	دستی، ۱۰ دامنه
مود کاری پتانسیواستات/گالوانواستات	دستی و خودکار از طریق سوئیچ خارجی
مدار بسته/OCP	دستی و خودکار از طریق سوئیچ خارجی
دامنه فرکانس پیشنهادی	0 to 2kHz (بسته به دامنه جریان انتخابی)
جبران افت IR	بله
دامنه پولاریزاسیون	داخلی
V اسمی برای پتانسیل	±1000 mV and ± 2000mV
V اسمی برای I ثابت	±1000 mV
	ولتاژ اسمی خارجی
V ورودی	با توجه به شرایط کاری ،رابط ورودی 2 BNC, ±V, ۱۰
I ورودی	مطابق شرایط کاری ،رابط ورودی 2 BNC , برای مدولاسیون حداکثر ±V ۱۰
	خروجی ها
V خروجی	±10V
I خروجی	±100mA (بعنوان ولتاژ متناسب) حداکثر ±10V
	مقاومت ورودی و خروجی
مقاومت ورودی اندازه گیری جریان	$10^{-4}\Omega$ بطور تخمینی
مقاومت ورودی الکتروود مرجع	$10^{-15}\Omega$ بطور تخمینی
مقاومت ورودی ولتاژ اسمی	10kΩ (V- and I-input)
افزایش سرعت / افزایش زمان	2.000V/sec. = 100μs/V
اندازه گیری جریان	آنالوگ
دامنه جریان	100mA to 100pA
دقت	100pA = 5% در دامنه 100nA / 10nA / 1nA = 1% در دامنه 0,3% دقت
I خروجی	10 ranges, 10000mV
اندازه گیری ولتاژ	آنالوگ
V خروجی	±10V, 0,1%
ولتاژ سنج عددی	3½-digits, to ±1999mV, 0,25%

الکتروود اندازه گیری V	$\pm 11V$
	ثبات نقطه صفر
در نوسان برق اصلی ۱۰٪	ca. 50 μV
نویز موجی	ca. 20 μV (50Hz)
رانش	ca. 100 $\mu V/Tag$; ca. 10 $\mu V/^{\circ}C$
تغییر فاز	n.a.
لگاریتم خروجی	خیر
دامنه خودکار	بله

- برای استفاده در حالت آموزش (Teaching mode)، این دستگاه ها اطلاعات بیشتری در مورد فرایندهای در حال اجرا ارائه می دهند. اگر از این حالت استفاده کنید می توانید تمام آنچه که اتفاق می افتد را از قسمت پانل جلو دستگاه و در پنجره نرم افزار بخوانید.
- تصویر زیر یک اندازه گیری تست CV را نشان می دهد که تمام مقادیر با واحدهای درست نشان داده شده است. با تغییر محدوده ی جریان، واحد در صفحه نمایش واقع گرایانه می شود. برای نرمال کردن پتانسیل، مقدار صحیح می تواند تنظیم شود، برای محاسبه تراکم جریان، اندازه سطح می تواند به سیستم داده شود. علاوه به مقادیر عددی، مقادیر اندازه گیری شده در یک نمایشگر گرافیکی در طول اندازه گیری نمایش داده می شود. مقیاس بندی به طور خودکار در طول زمان تنظیم می شود.



✓ حالت عملیاتی OCP / مدار بسته یا Potentiostat / Galvanostat می تواند به صورت دستی یا به صورت خودکار تنظیم شود به عنوان برنامه در طول اندازه گیری تنظیم شود.

✓ تمام آزمایش ها را می توان با نظارت بر مقدار محدودیت انجام داد. اطلاعات ثبت شده در قالب ASCII برای پردازش های بیشتر ذخیره می شود. جمع آوری و ذخیره سازی داده ها بطور حداکثر ۱۰۰۰ ارزش / ثانیه در هر کانال انجام می شود و ارزیابی اندازه گیری استاندارد با استفاده از نرم افزار EcmWin ما انجام می شود.