

■ 外围设备（选配产品）

- 在空插槽是插入选配的板卡，可以追加功能。（仅可以插入一个板卡）
 - ・PGS 板卡（HZA-PGS1）:可扩展为 Bi 电位仪。
 - ・FRA 板卡（HZA-FRA1）:可同时进行 WE/RE、CE/RE 阻抗测量。
频率范围 :10μHz ~ 500kHz
 - ・QCM 板卡（HZA-QCM1）:可进行 EQCM 测量。
最小分辨率 : 0.1Hz(10ms 取样)
对应质量传感器 :HQ-304, HQ-305、HQ-306, HQ-601DK, HQ-601PK
- 微小电流单元（HZAP1203n）
通过与主设备的连接，电流范围可实现 300mA-3pA、12 段量程。
- 旋转电极装置（HR-300, HR-500）
可通过计算机设置电机的启动停止、转数。追加选配的 PGS 板卡、
还可以通过圆盘旋转电极进行评价。

■ 规格

HZA-FRA1		HZA-QCM1	
测试频率范围	10μHz ~ 500kHz	测定频率	1MHz ~ 20MHz
频率设定分辨率	1Hz 以下 :10μHz 1Hz 以上 :0.01%/decade	控制时间	0.01s/0.1s/1s
振幅设定范围	电位控制 :1mVdc-p ~ 1Vdc-c 电流控制:范围的 0.1% ~ 50%	测定分辨率	0.1Hz/0.01Hz/0.001Hz (控制时间 0.01s/0.1s/1s)
振幅设定分辨率	电位控制 :1mV 电流控制 :范围的 0.1%	输入信号	TTL
		输入阻抗	767Ω±23Ω
		Cell 用电源 (振荡电路用)	DC+5V/30mA
		Cell 用电源 (driver 用)	DC+5V/30mA

HZAP1203n	
电流范围	3nA、300pA、30pA、3pA (300mA ~ 3pA: AUTO)
电流控制·检测精度	3nA/300pA ±2%、30pA ±3%、3pA ±10%
输入阻抗	10TΩ以上
外形尺寸·质量	W140×H40×D100mm 500g
附带电线	连接用电线 :1m、自带电线 :50cm (2mmPin 鳄鱼夹)

■ 升压器（BOOSTER）（选配产品）

■ 规格

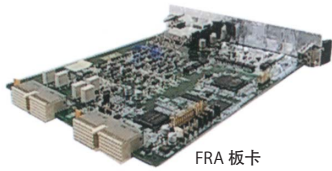
分类	项目	规格		备注
		HZAP3003	HZAP1230	
控制输出	最大输出电压	±30V	±12V	(注)使用电压 shift 时上限为 ±20A
	最大输出电流	±3A	±30A (注)	
	控制电压	±10V	±10V、-5V~15V、0V~20V	
	电位控制分辨率	0.06mV		在 2V 范围中
	电位控制精度	设定值的 ±0.05%±1mV		
电位、电流检测	输入偏置电流	100pA 以下		
	输入阻抗	1×10 ¹¹ Ω以上	1×10 ¹⁰ Ω以上	
	检测电流范围	3A、300mA、30mA、3mA、 300μA、30μA、3μA、AUTO	30A、3A、300mA、30mA、 3mA、300μA、30μA	AUTO+7 范围

■ 一般规格

项目	规格		备注
	HZAP3003	HZAP1230	
外形尺寸	W430×H224×D408mm	W430×H553×D600mm	连接器除外
质量	17kg	65kg	
电源电压	AC90V ~ 264V	AC95V ~ 264V	
耗电量	200VA	1300VA	
工作温度	0℃ ~ 40℃		
工作湿度	10%RH ~ 90%RH		无结露
保护温度	-10℃ ~ 50℃		
保护湿度	5%RH ~ 95%RH		无结露
精度保证温度范围	23℃±5℃		



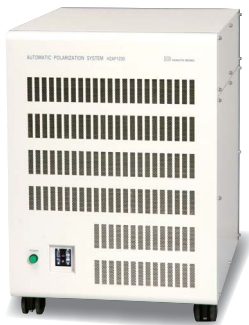
PGS 板卡



FRA 板卡



HZAP3003A



HZAP1230

记载内容可能随时变更，敬请谅解。

HD 北斗电工株式会社

Hokuto Denko Corporation

总部・东京营业所 〒152-0003 东京都目黑区碑文谷 4-22-13 TEL +81-3-3716-3235 FAX +81-3-3793-8787

大阪营业所 〒660-0805 兵库县尼崎市西长洲町 1-1-1 TEL +81-6-4868-8110 FAX +81-6-4868-8113

厚木工厂 〒243-0801 神奈川県厚木市上依知上之原 3028 TEL +81-46-285-1014 FAX +81-46-286-3357

Homepage <http://www.hokuto-denko.co.jp>

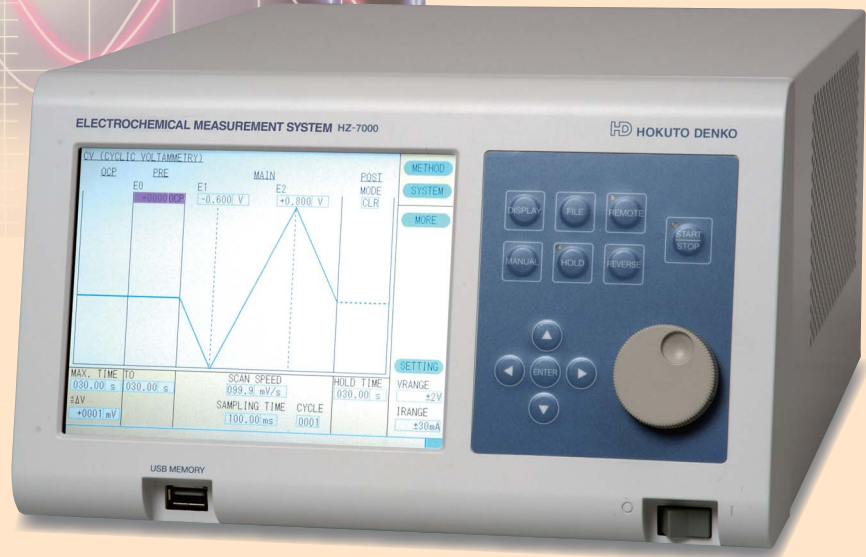
E-mail (东京) honsha@hokuto-denko.co.jp (大阪) osaka@hokuto-denko.co.jp

2014.11NW0.1L (0.2L)

电化学测量系统

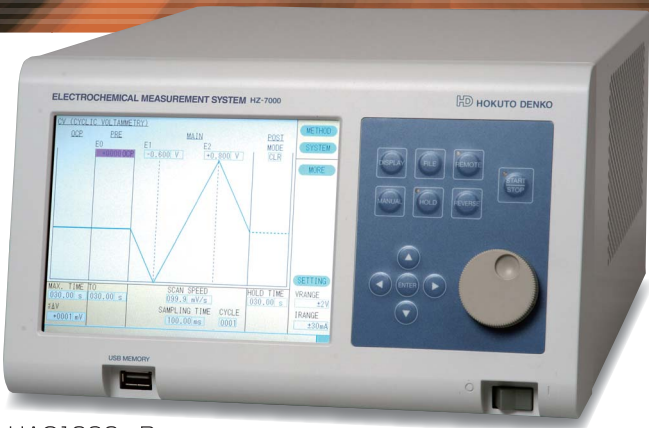
HZ-7000系列

Cyclic Voltammetry
Linear Sweep Voltammetry
Chrono-Potentiometry
Chrono-Amperometry

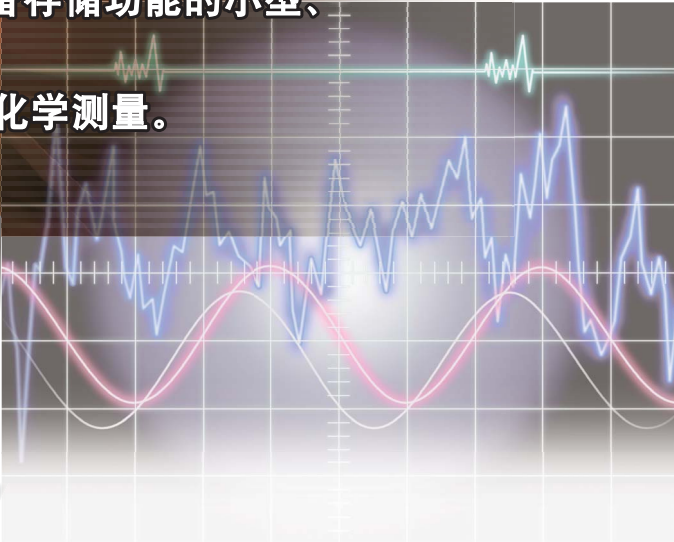


HD 北斗电工株式会社

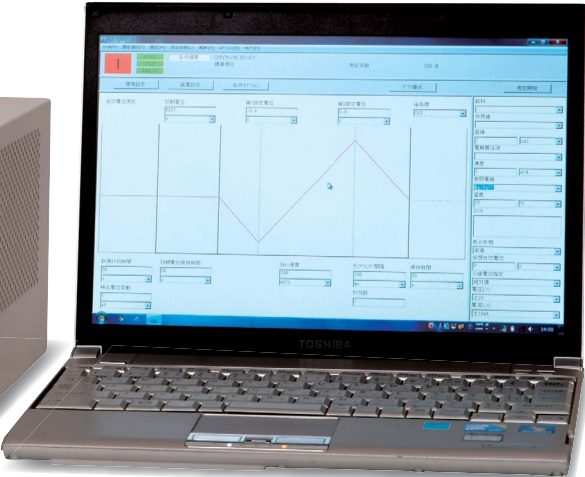
HZ-7000 配置了液晶监视器、是具备存储功能的小型、高性能恒电位/恒电流测试仪。以循环伏安法为中心、可进行各种电化学测量。



HAG1232mP



HAG1232m



特点

HZ-7000 除了可通过以太网进行计算机控制之外、还可以单机进行基本测量、是一种小型、高性能电化学测量系统。

支持各种电化学测量、是一种可用于从基础研究到应用研究的各种用途的产品。

● HAG1232m: 远程专用机

● HAG1232mP: 支持远程、单机

● 可单机进行基本测量。(OCP、LSV、CV、CA、CP、NPV、DPV、IR、SCV、OSWV)

● 可以将测量数据、测量条件保存到 USB 存储器中、
可以从 USB 存储器中读取测量条件。

● 在测量 RE-WE 间电位的同时、可对 CE-WE 间电位进行测量。

● 最小电流范围: 可用 30nA 进行微小电流的控制、测量。

● 可进行 99 步之内的任意波形控制 (电压、电流)

● 通过选配板卡的追加、可实现功能扩展。

规格

控制输出	最大输出电压	± 12V
	最大输出电流	± 300mA
	控制电压范围	± 10V (使用 potential shift 功能时 : ± 10V、-5V ~ 15V、0V ~ 20V) 注
	电位控制分辨率	66 μ V (2V 范围)
	电流控制分辨率	全尺寸的 0.004%
	电信控制精度	设定值的 ± 0.05% ± 1mV
	电流控制精度	全尺寸的 ± 0.2%
电位 · 电流检测	响应速度	2 μ s 以下
	电位检测范围	2V、10V、AUTO (使用 potential shift 功能时 : ± 10V、-5V ~ 15V、0V ~ 20V) 注
	电位检测精度	读取值的 ± 0.05% ± 1mV
	电位检测分辨率	全尺寸的 0.003%、最小分辨率 66 μ V (2V 范围)
	电流检测范围	30nA ~ 300mA (8 范围)、AUTO
	电流检测精度	全尺寸的 ± 0.2%
	电流检测分辨率	全尺寸的 0.004%、最小分辨率 1.1pV (30nA 范围)
一般项目	输入阻抗	1TΩ 以上
	输入偏置电流	10pA 以下
	采样间隔	10 μ s ~ 1800s (因测量方法的不同而有一定限制)
	外形尺寸	HAG1232mP : W260 × H165 × D342mm / HAG1232m : W260 × H165 × D335mm
	质量	5.8kg
	电源	AC100 ~ 240V、70VA
	控制 PC, OS	WindowsXP Professional、Windows Vista Business、Windows 7 Professional、Windows8

注: 连接 HZAP3003 时无法使用 potential shift 功能

Windows 是美国 Microsoft Corporation 在美国及其他国家的注册商标。

软件

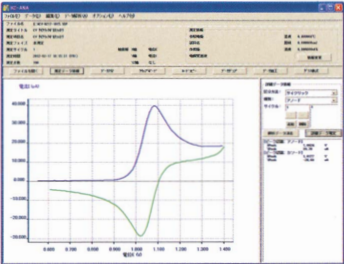
测量软件

标配测量项目	远程	单机	备注
开路电位 OCP (OCV)	○	○	-
线性扫描伏安法 LSV	○	○	-
循环伏安法 CV	○	○	-
计时安培分析法 CA	○	○	-
计时电势分析法 CP	○	○	-
计时电量分析法 CC	○	○	-
BULK 电分解 BE	○	○	-
IR	○	○	-
SCV	○	-	-
腐蚀电位 (自然电位) REST	○	-	-
标准脉冲伏安法 NPV	○	○	-
微分脉冲伏安法 DPV	○	○	-
线性扫描剥离伏安法 LSSV	○	-	-
微分脉冲剥离伏安法 DPSV	○	-	-
零电阻电流计 ZRA	○	○	-
方波伏安法 OSWV	○	○	-
充放电测试 CDC (至 4step)	○	○	-
阻抗测量 (电压控制)	○	○	需选配的 FRA 板卡
阻抗测量 (电流控制)	○	○	需选配的 FRA 板卡
恒电位 8 级	○	○(至 4 级)	-
恒电流 8 级	○	○(至 4 级)	-
任意波形 (电位控制)	○	-	-
任意波形 (电流控制)	○	-	-

选配测量项目	远程	备注
塔菲尔曲线 TAFEL	○	腐蚀选配
再活性化率 EPR	○	腐蚀选配
孔蚀电位 PITTING	○	腐蚀选配
保护电位 PROTEC	○	腐蚀选配
阳极分级 AP	○	腐蚀选配
缝隙再被动性电位 ER	○	ER 选配

标配功能	远程	单机	备注
自动执行功能	○	-	-
在 USB 存储器上的数据保存	-	○	-
从 USB 存储器读取测量条件 (仅限单机用数据)	-	○	-
BY 电位仪功能 (圆环侧 MAX30mA)	○	○	需选配的 PGS 板卡
旋转电极控制	○	○	需旋转电极装置 (HR300HR500)
QOM 控制	○	○	需选配的 QCM 板卡
AI, DI, DO 功能 (和 8ch)	○	-	需 AI、DIO 电缆 注

注 : AI, DIO 电缆为特别订货产品, 需另行协商。



测量条件

参照电极

Ag/AgCl

试样名称

1 × 10⁻³ mol dm³ Ru(bpy)₃²⁺

作用电极

硼掺杂金刚石电极

电解质溶液

1 mol dm³ KCl

扫描速度

100mV sec⁻¹

分析软件

主功能
图表制作、输出
文本数据输出
分析功能
放大、缩小
点数据读取
座标数值读取
Q 值
峰值识别
E1/2 值
测长等
加工功能
滤波
后台差分
手动补偿
数据常数补偿等