

HORIBA



SOFC 和 SOEC 燃料电池测试设备 Evaluator HT-系列 & 烧结台

EVALUATOR-HT 测试台



所有组件功能的燃料电池系统测试。测试台类别的多样性确保了设计的统一性,覆盖各种测试样件大小,从300 W 到 50 kW 不等。

基于灵活的设计,测试台适用于多种用途。它们安装在研发机构和大学、电解槽制造商实验室、测试服务提供商和电堆生产线上。此外,它们适用于各个经验水平的用户和各种复杂度的测试任务。

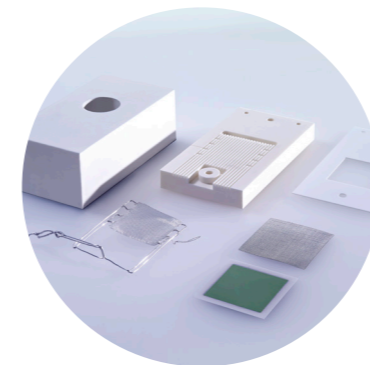
高温测试台非常适合单电池和电池堆开发人员进行初始应用研究、工作周期测试、寿命和耐久性测试以及性能评估。同时,测试台经过精心设计,可执行阻抗谱等嵌入式电化学分析。测试台灵活定制,可灵活适应各种电池堆设计(基板和适配器板)。总之,具有 PLC 和 PC 的极其可靠的控制系统可实现安全、不间断的长期测试,是 HT-系列测试系统不可或缺的一部分。

为了实现这些多样化的应用,所有测试站都配备了加湿系统、温度和压力控制、氮气吹扫和电流控制、电子负载管理。强大的 SQL 数据库确保安全的数据记录和数据管理,从而顺利进行长达 40,000 小时的长期测试。

HORIBA FuelCon 的 Evaluator HT 测试台是经过验证的解决方案,可满足客户的特定要求:长期研究、性能测试、系统认证和固体氧化物单电池、组件、电堆、热箱或完整系统的材料特性。我们的定制化解决方案旨在表征互连板、密封件、电极、MEA 或完整单电池和短堆栈等组件。我们的产品线包括测试和诊断解决方案以及带有烧结和还原测试站的 SOFC 或 SOEC 电堆集成制造和质量管理的测试设备。

对于每个产品开发阶段,我们都有合适的测试台。从基本的电池研究到检查催化剂、膜、气体扩散层或整个电池设计,到性能、效率和耐久性方面的概念验证评估,再到在不同动态条件下进行性能研究的原型分析,最后但同样重要的是用于监控

技术特点和您的收益



极度灵活的设计

可以从 SOEC 切换到 SOFC 测试,反之也行

2象限负载可以重复的在 SOEC 和 SOFC 之间切换

高温炉内实现均匀的温度分布

多区域温度控制

模块框架设计

根据测试台类型选择翻盖式或礼帽式炉子

特有的“热身待命”功能

四级报警系统,包括安全气体净化等

多样的加湿方法

直接蒸发,直接喷淋,对流,鼓泡等加湿方式

重整和去硫化选项

对应于一氧化碳,二氧化碳,甲烷等气体

TrueXessory HT 电池外壳

全陶瓷单电池外壳,可实现高度可重复的电极接触

多样的电堆适应方法

简便的电堆和单电池转换,高达40kN的压缩力

技术特点和您的收益



高质量材料和零部件

- 经认可的测试站组件具有高可靠性,且具备较长的运行时间
- 维护校准成本低

准确控制和准确测量

- 数据保护且可追溯



强大的自动化软件TestWork

- 全自动、无人值守操作,测试程序创建具有充分的灵活性
- 高控制和测量精度,可提高测试数据质量
- 所有数据均同步时间戳,便于测试后进行因果分析

可靠的PLC和PC控制系统

- 安全无中断长时间测试



配备安全 PLC, 实现多等级事件和报警系统

- 分开独立的安全控制器较大地保证测试样件,操作人员和测试台的安全

基于风险评估的ISO12100和CE认证而设计

- 标准化操作保证较小危险

灵活添加其他测试

- 集成电化学分析,阻抗谱和电池电压监测



一个自动化系统控制所有设备

- 简单流畅地操作整个测试台

规格表

测试台等级	Evaluator C50-HT	Evaluator C1000-HT	Evaluator S5-HT	Evaluator S25-HT
电流	≤ 100 A	≤ 360 A	≤ 1,000 A	≤ 1,000 A
电流精度	± 0.05 % FS ± 0.08 % 测量值*其他精度要求			
电压	≤ 6 V	≤ 35 V	≤ 600 V	≤ 1,000 V
电压精度	± 0.03 % FS ± 0.05 % 测量值			
功率	≤ 300 W	≤ 3,600 W	≤ 10 kW	≤ 50 kW
	0V启动功能,可以根据客户需求提供额外的电解模式电源			
阳极流量 [NI/min]	≤ 1	≤ 20	≤ 100	≤ 1,000
阴极流量 [NI/min]	0.05 ~ 5	1 ~ 100	5 ~ 500	50 ~ 5,000
控制精度	± 0.1 % FS ± 0.5 % 测量值			
气体温度范围	室温到 750 °C		室温到 800 °C	
气体温度控制精度	± 5 K (稳态)			
实际测试样件温度设定	高达 1050 °C 翻盖式熔炉		高达 1050 °C 顶帽式熔炉	
数据记录	SQL 数据库			
安全气体吹扫	可编程或单独的氮气吹扫模式			

*所有数值可能会在未经进一步通知的情况下发生变化。

烧结和还原测试台



烧结工艺包括将多个陶瓷 MEA 互连以形成 SOFC 电堆。然而，这是一项至关重要的任务，需要很高的精度和可重复性。

为了在不影响电堆性能的情况下较大限度地提高产量，需明确定义烧结和还原过程中的参数。

HORIBA FuelCon 的烧结和还原测试台不仅可以准确控制和管理阳极和阴极气体流量，还可以准确控制气体成分、温度、电子负载参数、电池电压和机械压力，从而使测试台在技术上更胜一筹。

HORIBA FuelCon 烧结和还原测试台的另一个关键特性是特殊的电化学分析工具，可显著缩短组装过程的时间。这些工具允许操作员在过程中评估电堆的质量和性能参数。

可编辑的流程脚本可对烧结工艺参数保密，并确保保护客户的专有技术。

技术特点和您的收益



同时测试

对不同的电堆并行烧结



配备人体工程学测试项目穿梭系统

方便的样品操作



配备不同配置和理念的集成式测试样品仓

适用于不同样品尺寸和不同的输入气体

集成加热的冷却回路

快速处理测试样品 & 加速高温炉冷却



提升装置和压缩控制

由电动化执行器打开熔炉顶盖

在测试项目中具有较高的适应性

在量产中用于测试样品识别的相机和扫描仪

全自动多路耦合接触系统

减少准备时间,降低人工劳动强度,提高安全性和降低错误率

自动化适应

灵活掌控测试台,使用 HORIBA TestWork 创建简单和复杂的测试程序

优化的操作员图形用户界面,实现直观的控制和操作面板的轻松监控

公司简介

位于德国的 HORIBA FuelCon 是 HORIBA 集团旗下成员之一,在燃料电池与电解槽测试系统领域有超过25年的专业经验,具备深厚的专业知识和突出的专业能力,其每个测试系统的设计开发都凝聚了宝贵的经验和智慧。因而 HORIBA FuelCon 能够同时提供标准化和定制化的解决方案,无论是常规的测试任务还是特定复杂场景下的挑战,均能灵活、高效应对。

HORIBA FuelCon 坚持将产品的可靠性和质量放在首位,同时紧密关注客户需求。为满足各类测试需求,公司实施了智能工程策略,构建了高效的价值链体系,并在整个产品开发流程中严格遵循高标准的安全规范。基于多年的项目实践经验, HORIBA FuelCon 已成为客户在测试、认证及验证环节中的信赖伙伴。

HORIBA 集团,在分析与测量领域拥有超过 70 年的核心技术积淀和丰厚经验,能够提供超越传统燃料电池与电解槽测试范畴的综合性解决方案,涵盖了气体分析、材料测试、动力系统评估、车辆测试平台以及大型测试场的自动化软件等多个方面。HORIBA 集团在全球拥有 8,000 多名员工和 50 家公司,凭借强大的本地销售和服务支持体系,助力世界各地的客户加速产品国际化进程,开启更加广阔的全球市场之门。



HORIBA

HORIBA 中国总部：

上海市天山西路1068号联强国际广场A栋1层D单元
Tel: 021-6289-6060

HORIBA FuelCon 德国总部：

Otto-von-Guericke-Allee 20 39179 Magdeburg-
Barleben, Germany



更多资讯欢迎关注
HORIBA 能源与环境公众号



扫描二维码了解更多
HORIBA 氢能解决方案详情