

新型功率半导体测试解决方案

Test Solution for Semiconductor



About Us

产品路线

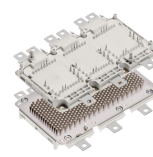
Products Roadmap



Stack



Lab DP Tester



Module



ATE Tester



关于我们

飞仕得凭借多年在功率器件应用和研发领域的经验，结合国内外客户需求，对功率半导体测试技术、方法展开深入的研究，同时开发系列化测试装备。公司为客户提供全方位的功率器件测试解决方案，涵盖从晶圆级WLBI (Wafer-level Burn-in)、

芯片级KGD (Known Good Die)、器件级ATE (Auto Test Equipment) 到应用级DPT (Double Pulse Test) 以及动态偏压可靠性 (DHTXB) 等电参数测试与筛选解决方案，确保客户的产品性能测试和可靠性筛选。



2011 年

公司成立于



2018 年

设备事业部成立于



360⁺

团队人数



130⁺

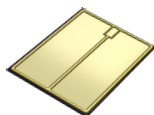
知识产权



Discrete



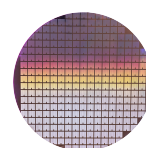
DGS+DRB Tester



Die



KGD Tester



Wafer



WLBI Tester





Product
Series

新型功率半导体一站式测试解决方案



DPT测试设备



DHTXB测试设备

01

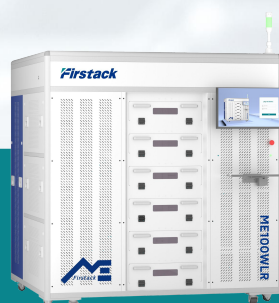
实验室
测试设备

02

量产
测试设备



ATE测试设备



WLBI测试设备

目录 CONTENTS

▶ 实验室DPT测试设备

SiC器件实验室动态特性测试设备ME400D 05-06

▶ 实验室DHTXB测试设备

SiC功率器件动态偏压可靠性测试设备ME100DHTXB 07-08

▶ 量产端ATE测试设备

SiC器件量产动态参数测试设备ME100D-AM 09-10

SiC器件量产静态参数测试设备ME100S-AM 11-12

IGBT/SiC模块/衬板量产端动静一体ATE测试设备 ME100DS-PIM 13-14

▶ 量产端WLBI测试设备

SiC晶圆老化测试设备ME100WLR 15-16

实验室DPT测试设备

ME400D

SiC器件

实验室动态特性测试设备



Product Description

产品描述

ME400D是一款针对IGBT, SiC MOSFET功率器件研发及应用端动态特性测试评估的设备, 该设备可以帮助功率模块开发厂家进行模块性能摸底, 快速输出规格书及测试报告, 同时可以帮助功率模块应用厂家进行变流器测试评估、门极参数优化、器件供应来料检验等。

产品亮点

Product Features

02



通用型智能测试工装

一款夹具通过更换适配板实现各种封装的测试，且支持无线程控调节 V_{GS} 和故障保护。



栅极参数自匹配系统

可实现 V_{DC} 、 I_C 、 T_{vj} 、 V_{GE} 、 $R_{G(on)}$ 、 $R_{G(off)}$ 、 C_{GE} 自动调整，自动测试，快速拟合功率器件输出特性曲线和匹配输出功率系统适配的栅极参数。



DPowerTest测试软件

支持单双脉冲、RBSOA、短路、并联均流、窄脉冲等测试项目，架构上支持测试流程自定义、测试标准自定义、报告生成、UI上看波形细节、支持个人PC安装运行等。



高低温测试方案

ME400D支持集成高低温系统，实现功率器件的-40~200°C结温的动态特性测试，高温有保护，低温无冷凝。

03

Product Specification

产品参数

型 号	ME400D-2k	ME400D-6k
测试对象	IGBT, SiC MOSFET, POWER STACK (功率模组)	
测试能力	$V_{DC}=20\sim2000V$, $I_C=8000A$, $I_{SC}=12000A$; $V_{DC}=20\sim6000V$, $I_C=8000A$, $I_{SC}=12000A$	
测试项目	单脉冲, 双脉冲, RBSOA, SCSOA, 并联均流, 窄脉冲, 相位校准与杂感计算, 器件对比。 (t_{don} , t_r , t_{on} , t_{doff} , t_f , t_{off} , E_{on} , E_{off} , di/dt , dv/dt , Q_g , I_{rr} , t_{rr} , E_{rec} , Q_{rr} , $P_{frd(max)}$ 等)	
软件功能	报告生成, 波形叠图, 曲线绘制, 栅极参数自匹配, V_{CEMAX}/I_{CMAX} 安全限制, 循环/单步控制等	
脉宽范围	$t_{1(ON)} = 0.1\sim600\mu s$; $t_{2(OFF)} = 1\sim50\mu s$; $t_{3(ON)} = 1\sim50\mu s$ 精度 $0.1\mu s$, 分辨率 $0.1\mu s$	
测试工装	负压-20~-1V, 分辨率 $0.1V$; 正压 $10\sim30V$, 分辨率 $0.1V$; 总压(正压绝对值加负压绝对值) $15\sim35V$, 分辨率 $0.1V$; 寄生电感 L_s 小于 $10nH$ (针对HPD封装); 故障保护在线配置; 无线程控	
电感性值	10/20/50/100/200/500 μH	
温控系统	-55°C至+250°C; 温控精度 $\pm 5^\circ C$, 显示精度 $0.1^\circ C$	
供电	输入电压AC220V 最大功率6kW	输入电压AC220V 最大功率10kW
尺寸重量	1450mm (宽) $\times$ 800mm (深) $\times$ 1980mm (高); 600kg	

实验室DHTXB测试设备

ME100DHTXB

SiC功率器件
动态偏压可靠性测试设备



Product Description

产品描述

ME100DHTXB是一款针对SiC器件动态偏压可靠性测试的设备，该设备可以帮助SiC器件厂家进行DHTGB，DHTRB可靠性摸底测试及可靠性验证；同时帮助第三方检测中心按照AQG324等标准进行可靠性认证测试。

产品亮点

Product Features

02



快速开通关断技术

高 dV/dt 与低过冲的完美匹配;
 DGB: $dV_{GS}/dt > 1V/ns$, 无过冲;
 DRB: $dV_{DS}/dt > 50V/ns$, 过冲 $<15\%$ 。

 dV/dt 在线程控调节技术

“一键式”软件操作, 即可程控调节设备驱动能力; 针对不同封装器件实现 dV/dt 波形的在线调节。



参数精准表征技术

各工位具有定制化的测试电路; 可实时精准监测 $V_{GS(th)}$ 、 I_{GSS} 、 I_{DSS} 等参数的变化。



“积木式”测试组合搭配

系统具备柜体, 抽屉, 治具自由组合模式, 每个柜体均可选择DGB/DRB测试功能; 各个抽屉独立控制, 不同工位独立驱动。

03

Product Specification

产品参数

项 目	ME100DHTXB
测试对象	TO247-3/4, HPD, DCM等不同封装类型的SiC分立器件和功率模块
测试项目	DHTGB, DHTRB, HTGB, HTRB
测试参数	$V_{GS(th)}$ 、 I_{GSS} 、 I_{DSS} 等
软件功能	支持多段预应力和多段漏电流测试条件设置; 实时显示测试数据; 过流、过压、过温保护; 抽屉独立安全连锁
测试容量	单个柜体: DGB 5层抽屉/DRB 4层抽屉 单层抽屉: TO247 20工位, HPD 6工位, DCM 12工位
DGB测试范围	V_{GS} : -40~40V, F_s : 0~100kHz, $dV_{GS}/dt > 1V/ns$, 无过冲 I_{GSS} : 0.1 nA~100mA, $V_{GS(th)}$: 0~10V, Duty Cycle: 0~100%
DRB测试范围	V_{DS} : 0~2000V, F_s : 0~100kHz, $dV_{DS}/dt > 50 V/ns$ 过冲 $<15\%$ I_{DSS} : 1 nA~100mA, $V_{GS(th)}$: 0~10V, Duty Cycle: 0~100%
测试温度	常温~200°C, 温度均匀性: $\leq 3^\circ C$
供电方式	380V三相, 40kW/61A (总功率/总电流, 主柜+副柜)
尺寸重量	主柜: 600mm (宽) × 1000mm (深) × 2430mm (高), 500kg 副柜: 600mm (宽) × 1000mm (深) × 2100mm (高), 500kg

量产端ATE测试设备

ME100D-AM

SiC器件

量产动态参数测试设备



Product Description

产品描述

ME100D-AM是一款针对SiC器件量产端动态参数测试的设备，该设备可以帮助功率器件厂家进行量产动态参数测试筛选，支持自动化一站式大批量出厂测试；同时可以选配旋转台手动上下料，支持多品种小批量出厂测试或者来料检测测试。

产品亮点

Product
Features

02

**6通道SiC驱动器**

自研ASIC驱动芯片，具备死区输出、串扰抑制、米勒钳位功能
支持电阻切换、 $Q_g/Q_{gs}/Q_{goff}$ 测试

**大电流快速短路保护**

可编程短路保护，保护电流最大15000A，保护时间 $<1.5\mu s$

**低寄生电感**

寄生电感： $<15nH$ (不含器件及治具)

**灵活的软硬件配置**

支持两电平和三电平拓扑模块测试
支持接触电阻， V_{th} ，单双脉冲，多脉冲，互补脉冲测试

03

Product
Specification

产品参数

项 目	ME100D-AM
测试对象	IGBT, SiC MOSFET
动态测试参数	双脉冲（包含开通特性测试、关断特性测试、反向恢复测试）、五脉冲、十脉冲等自定义式多脉冲测试及短路测试
动态输出能力	电压：1500V/2000V 电流：4000A
温度范围	常温~200°C，温度均匀性： $\leq 3^{\circ}C$
UPH	150（基于已交付六单元模块实际运行数据）
尺寸重量	主柜：1300mm（宽）× 900mm（深）× 1868mm（高） 转台：850mm（宽）× 900mm（深）× 1200mm（高） 约600kg（主柜+转台）

量产端ATE测试设备

ME100DS-PIM

IGBT/SiC模块/衬板

量产端动静态一体ATE测试设备



Product Description

产品描述

ME100DS-PIM是一款针对IGBT/SiC模块/衬板量产端动静态一体ATE测试设备，该设备可以帮助功率模块厂家进行量产动态，静态参数测试筛选，支持两站并行测试；同时可以选配UIS， R_gC_g ，绝缘等测试功能，支持自动化一站式测试解决方案。

产品亮点

Product Features

02

**同时覆盖 IGBT、SiC MOSFET、衬板的静态参数和动态参数测试**

静态参数，系统最大可提供 2000V，2000A 测试能力；动态参数，系统最大可提供 1200V，4000A，12000A（SC）测试能力。

**动静一体机，两站并行测试，高UPH**

支持双站并行测试，可提高UPH，两站并行测试UPH高达400（基于IGBT六单元模块）。

**专有短路保护装置，拓宽测量范围，快速保护被测对象及设备**

设备内置专有短路保护装置，短路保护电流：12000A。短路保护时间：1.5μs。有回路设计，寄生电感低至15nH。

**支持与多种 Handler、探针台配合，支持自定义产线一站式测试解决方案**

同一平台覆盖 Module、DBC、Die、Wafer 测试，可为用户提供更多测试选择。支持 Hard Docking，可提高产线量产的自动化测试水平。

03

Product Specification

产品参数

项 目	ME100DS-PIM	
测试项目	DC: I_{GES}/I_{EGS} , $V_{CESat}/V_{DS(on)}/V_{FBV}/I_{CES}$, V_{th} , G_{FS} , RNTC/Kelvin等	AC: 双脉冲（包含开通特性测试、关断特性测试、反向恢复测试）、五脉冲、十脉冲等自定义式多脉冲测试及短路测试
输出能力	DC: 2000V/2000A	AC: 1200V/4000A, 12000A（SC）
杂散电感	< 15nH（不含治具和器件）	
测试时间指标	DC: UPH300（基于半桥SiC器件）	AC: UPH300（基于半桥SiC器件）
软件功能	测试序列可灵活编辑调整顺序，可以设置脉宽和延迟时间,可以设置钳位电压电流，测试程序及分 BIN 标准可以编辑	
加热范围	常温~200℃，温度均匀性：≤3℃	
尺寸重量	主柜：1580mm（高）× 1200mm（宽）× 700mm（深） 测试头：880mm（高）× 860mm（宽）× 860mm（深） 730~970kg（主机柜+电源柜+测试头+测试盒+凤凰车）	

量产端ATE测试设备

ME100S-AM

SiC器件

量产静态参数测试设备



Product Description

产品描述

ME100S-AM是一款针对SiC器件量产端静态参数测试的设备，该设备可以帮助功率器件厂家进行量产静态参数测试筛选，支持自动化一站式大批量出厂测试；同时可以选配旋转台手动上下料，支持多品种小批量出厂测试或者来料检测测试。

产品亮点

Product Features

02



ATE架构

内置AccoTEST资源板卡+Firstack测试单元，稳定、高效、高精度



高精度脉冲大电流源

±3000A/30V/1ms脉冲输出能力，具备电流值检测功能
支持 G_{FS} 测试， V_{GE} 可调范围0-20V



高压漏电流测试能力

单通道1800V 20mA，2通道串/并联可实现3600V 20mA/1800V 40mA



灵活的软硬件配置

支持接触电阻测试，支持短路、断路、漏针测试
选配ZMU可支持 R_G / C_{ISS} / C_{OSS} / C_{RSS} 测试



Product Specification

产品参数

项 目	ME100S-AM
测试对象	IGBT, SiC MOSFET
静态测试参数	I_{GSS} , I_{DSS} , $R_{DS(on)}$, $V_{GS(th)}$, G_{FS} , R_{NTC} /Kelvin等
静态输出能力	电压：1800V/3600V 电流：1000A/2000A/3000A
温度范围	常温~200℃，温度均匀性：≤3℃
UPH	300（基于已交付六单元模块实际运行数据）
尺寸重量	主柜：1300mm（宽）× 900mm（深）× 1868mm（高） 转台：850mm（宽）× 900mm（深）× 1200mm（高） 约600kg（主柜+转台）

量产端WLBI测试设备

ME100WLR

SiC晶圆
老化测试设备



Product Description

产品描述

ME100WLR提供全自动化的晶圆级老化测试设备。该设备针对6 inch SiC晶圆，支持HTGB（高温栅极偏置），HTRB（高温反向偏置），可精确测量 $V_{GS(th)}$ 、 I_{GSS} 、 I_{DSS} 等关键参数，广泛应用于车规级SiC晶圆的老化，帮助制造商高效筛选出潜在失效的die，提高产品可靠性。

产品亮点

Product Features

02



高效、精确、安全可靠

单颗芯片 $V_{GS(th)}$ 测试时间 $\leq 0.6s$ ；升温速度 $\geq 9^{\circ}C/min$ ；温度均匀性 $\leq 2^{\circ}C$ 。

精确测量：最高分辨率 $0.01nA$ ； $V_{GS(th)}$ 测试重复性 $\leq 0.5\%$ ； I_{GSS} 测试重复性 $\leq 0.5nA$ 。

HTRB支持预检功能和 $0\sim 0.4MPa$ 的氮气保护。



智能化测试和数据分析

设备通过智能软件统一控制，支持自定义测试内容，实时监控数据并标记失效点。

智能数据分析：通过对大量测试数据的分析，自动识别潜在的性能衰退模式和异常。



创新夹具设计

夹具通道数、扎针精度和针痕深度等可根据客户需求进行定制，降低对产品的影响。



Product Specification

产品参数

项 目	ME100WLR
测试对象	6 inch SiC晶圆
测试项目	$V_{GS(th)}$, HTGB, HTRB
测试容量	6层独立测试抽屉（晶圆），每层最大支持720个通道
温度范围	RT~200°C
电压范围及精度	HTGB: $0\sim\pm 75V$, $0.02\%+10mV$ HTRB: $0\sim 2000V$, $0.5\%+10V$
测量范围及精度	$V_{GS(th)}$: $2V(0.02\%+0.3mV)\sim 20V(0.02\%+1mV)$ I_{GSS} : $100nA(1\%+0.5nA)\sim 100\mu A(0.1\%+10nA)$ I_{DSS} : $100nA(1\%+0.5nA)\sim 1mA(0.1\%+60nA)$ 最高分辨率: $100nV$, $0.01nA$
供电	主机: $380V/60A$ 三相5线, $40kW$ 晶圆上下料机: $220V/40A$ 单相3线, $8kW$
供气	CDA, 氮气
尺寸重量	主机: $1900mm$ (宽) $\times 1700mm$ (深) $\times 2310$ (高), $2600kg$ 晶圆上下料机: $1500mm$ (宽) $\times 1600mm$ (深) $\times 1900mm$ (高), $1600kg$

注：以上为标准机台参数，部分参数可根据客户需求进行调整



飞仕得智能制造基地

预计投产时间
2025年6月

建筑面积
~ 45,000m²

建设地点
中国·杭州



高新技术企业



专精特新“小巨人”企业



电力电子技术国家工程研究中心



浙江省企业研究院



国家级博士后工作站



浙江省首台（套）产品

A large teal chevron graphic pointing upwards, spanning across the top half of the image.

Test easy Life happy



Make Test Easy

杭州飞仕得科技股份有限公司



杭州市上城区同协路1279号
西子智慧产业园4号楼



+86 180 5881 9817



sales.eqp@firstack.com



www.firstack-test.com



公众号二维码