



AVL 
SET

AVL Inverter TS™ - AVL 逆变器测试系统

Full test coverage for drive inverters makes the difference in power electronics testing

开发和验证逆变器 — 电动汽车的心脏和大脑

每辆电动汽车中都可以找到驱动逆变器，它是电驱系统的关键部件。逆变器是一台智能微型计算机，可将直流电转换为多相交流电并控制执行器（电机）的扭矩。

逆变器是一种非常复杂的设备，其工作行为和处理方式会对驾驶体验有很大影响。因此，需要在没有其他组件进一步影响的情况下，对其进行测试和开发。这就是为什么需要一种专门的测试系统来对逆变器在未搭配电机的情况下或者此类系统尚处于早期开发阶段的情况下进行测试。经过优化的此类测试环境能够实现高效的被测件UUT验证过程，而且与在真实条件下的原型车中测试在耗时上相比，所需的时间将更少。

电机仿真技术

逆变器测试系统能够对逆变器进行独立测试，并同时优化与电动化动力系统中所有其他部件的集成。该测试系统基于电机仿真技术，能够实现实时仿真。这种方法可以在以要求真实的电池电压和电机电流对逆变器进行测试时获得高度准确的结果。

对于这样的测试设备，对电机和电池的精确复现(仿真)能力是必不可少的。在逆变器测试系统中，可以用功率放大器和信号处理柜来精确替换电机。逆变器被测件UUT直流电源柜是对车载电池的仿真。如此做的结果便是获得了一种高效且灵活的测试设备来测试逆变器，且与有源主动电子负载柜相比，该设备能以高精度直接在终端模拟电机的真实物理特征。

附加值

- 全局可靠且可复现的测试结果

作为电机模拟技术的领军企业，我们已经贮备了全面的应用专业知识。这让我们能通过软件和硬件来模拟逆变器被测件UUT上外部环境，包括电池对逆变器直流的输入以及电机相电流的对应输出，这也是确保高仿真精度的唯一方法。因此，我们的客户可以得到真实、有价值且可复现的测试结果。

- 灵活、准确、快速地映射所有常见的电机类型

逆变器测试系统 必须能够适配多种不同的动力系统配置。凭借我们的逆变器测试系统中验证过以及搭建的电机模型，用户只需点击鼠标就可以完成配置操作。电机特征数据将用作输入，输入到电机模型中并可以被评估。开始逆变器测试时，只需要设定几个电机参数值即可测试。数据库越全面，仿真质量就越高，虚拟电机所带来的附加值就越大。简单易上手，且结果准确！

- 模拟故障情况和逆变器行为测试

逆变器测试系统及其集成的故障模拟柜（FEC）能对关键故障情况进行测试。可能发生的错误和逆变器的反应都能被反复模拟，以确认开发进度。故障模拟柜可以模拟电线断连、电机相位短路等各种故障。逆变器测试系统提供了一种简单、快速且带有人机保护措施的方法来保障和测试这些状况。



AVL Inverter TS™

技术数据

UUT* 直流母线电压，单位： V	• 100 … 1,000伏
相位数	• 3 相 • 2x3 相 • 6相
相位电流，三相，单位： A_{RMS}	• 最高 2,400安
相位电流，2x3 相/6 相， 单位： A_{RMS}	• 最高 1,200安
系统功率，单位：kW	• 最高 1,000千瓦
模拟电机类型	• 永磁同步电机PMSM • 异步电机IM • 它励同步电机EESM
额外的控制功能	• 电流控制 • 电压控制 • 温度依赖性 • 谐波
通道/UUT被测件数量	• 单通道（1 个被测件 UUT） • 多通道（2 个被测件 UUT）
通过高性能的动力电子装置 进行模拟	• 320 纳秒 模型迭代
功率层面上的故障注入	• 带电短路 • 相位短路 • 相位断路 • 直流母线断路 • 电势
特定内置工具	• 逆变器保护 • 信号观测 • 参数设置向导界面 • 专用安全系统

UUT* = Unit Under Test, e.g. inverter

July 2022, Classification Public

FIND OUT MORE

AVL SET GmbH
Spinnerei 8
88239 Wangen im Allgäu, Germany

Phone +49 7522 91609 - 0
E-mail info-wangen@avl.com

www.avl-set.com