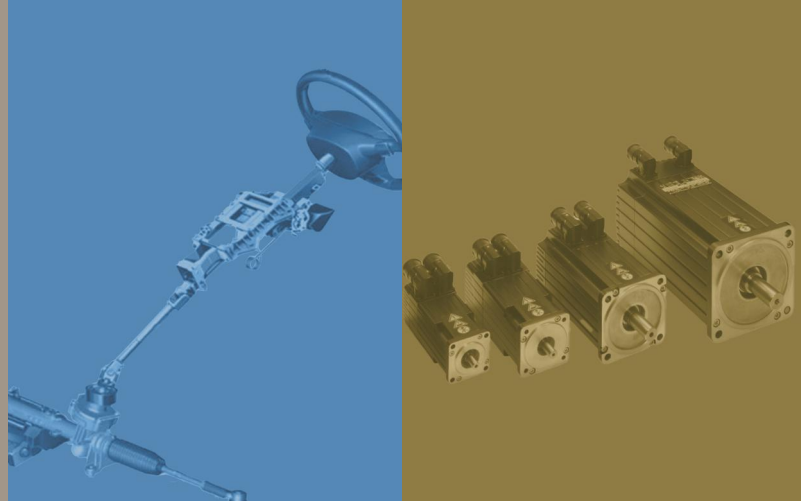


穆格汽车转向系统电动测试解决方案

高效、环保、可靠的全电动试验设备



穆格汽车转向电动测试系统是一套专为线控转向 (SBW)、后轮转向 (RWS) 和电动助力转向 (EPS) 研发的全电动测试解决方案。系统采用多轴协调加载架构，可在试验室中精准复现车辆道路工况，覆盖疲劳、耐久、性能、NVH (噪声、振动与声振粗糙度) 与混合实时仿真等多类测试需求。

全电动伺服电机方案

伺服电机作为穆格电动测试系统的主要驱动配置，适用于疲劳、耐久、性能和 NVH 等研发与验证场景，核心模块包括¹⁾：

- 轴向加载机构：伺服驱动摆臂模拟转向拉杆受力
- 输入端加载机构：模拟方向盘扭转输入
- 垂直高度调节机构：调节拉杆角度与安装姿态
- 多通道测试控制器与软件：支持力、位移、加速度、应变等闭环控制
- 加载波形：支持正弦、方波、三角波、循环块波形及随机路谱信号
- CAN FD 通讯模块：实现 ECU 数据采集、监控与指令交互
- CAN 配置软件：支持导入 DBC 文件、UDS 诊断、自定义校验、状态判断、故障清除与自动恢复试验功能
- 环境箱、冷却系统、传感器与夹具等扩展配置

电磁作动器方案

在伺服电机的配置外，系统的负载端加载机构可配置电磁作动器，主要用于混合实时仿真测试。通过与机械硬件在闭 (mHIL) 仿真器进行高速实时 EtherCAT 通讯，机械台架可与车辆动力学模型形成闭环，实现“虚拟整车 + 实物转向系统”的联合仿真，适用于智能底盘、线控转向控制策略验证、整车联调及复杂动态工况复现，是智能底盘与线控转向控制策略验证的高端配置。

高精度、高效能、全电动、面向未来的转向系统测试平台

凭借领先的技术、精准的测试数据以及高效的系统集成，穆格汽车转向电动测试系统为您提供更环保、更可靠、更高效的测试解决方案。无论是在研发新技术、验证产品性能、作耐久性试验、进行NVH分析还是开展混合实时仿真，穆格都将成为您最可信赖的合作伙伴。

¹⁾ 系统组成和功能按应用需求有所不同

特性

- 电动伺服驱动，精确控制
- 电磁作动器，高动态响应
- 易于集成环境舱和消声设备
- 可自动调节控制臂角度

优点

- 高效能：能量转化效率高，降低能源消耗费用
- 环境友好：无需液压泵站和专门控制室，免却液压泄漏风险，噪音低
- 高精度：设备提供精确的加载和测量，确保测试结果稳定、可靠
- 精简紧凑：无液压部件及管路，所需安装空间小
- 维护成本低：维护需求少，减少长期使用成本

应用

- 转向系统性能与耐久性测试
- NVH 噪声与振动测试
- 机械硬件在闭实时仿真测试



技术参数²⁾

轴向加载机构

- 额定出力: ± 30 kN (在 150 mm 臂长下出力)
- 加载臂长: 100 至 200 mm
- 工作行程: ± 125 mm (150 mm 臂长下)
- 加载臂摆角: $\pm 60^\circ$
- 加载频率: 0 至 50 Hz
- 最大速度: 0.35 m/s

输入端加载机构

- 额定扭矩: ± 200 Nm
- 工作行程: $> 1,080^\circ$ (可连续旋转)
- 加载频率: 0 至 20 Hz
- 最大速度: $1,200^\circ/\text{s}$

负载端加载机构 (电磁作动器)

- 峰值出力 20 或 30 kN
- 工作行程: ± 150 mm
- 加载频率: 0 至 200 Hz
- 最大速度: 1 m/s 或更高

垂向高度调整机构

- 调节高度: ± 150 mm
- 调节速度: 150 mm/s
- 额定出力: 10 kN

噪声等级 (NVH 应用配置)

测量噪声值低于 35 dBA, 测试条件如下:

- 设备空载运行
- 0.5 Hz、 ± 30 mm 正弦运动
- 距离轴向加载机构 1 m 处测量
- 半消声室本底噪声 < 30 dBA

设备配置³⁾

穆格转向系统电动测试设备采用模块化设计, 以满足不同用户需求, 主要配置包括:

- 测试控制器及测试软件
- 伺服驱动器
- 伺服电机
- 电磁作动器
- 承载机架
- 加载机构
- 试件夹具
- 环境箱及冷却装置
- 载荷及位移传感器
- mHIL 仿真器

相关标准

设备可满足以下国内外行业和技术标准:

- T/CSAE 284.3-2022: 线控底盘性能要求及试验方法
- QC/T 1081-2017: 汽车电动助力转向装置
- ISO 26262: 道路车辆功能安全

²⁾³⁾ 技术参数和设备配置以特定案例为基础, 客户若有不同的需求, 请联系穆格业务代表



测试控制器

模块化设计, 对测试系统进行单通道或多通道的伺服控制

测试软件

方便用户使用, 对测试应用实现从简单到复杂的控制和仿真



伺服驱动器

多轴或单轴伺服驱动器, 以模块化方法进行运动控制

伺服电机

高动态伺服电机, 为加载机构提供可靠和高效的动力



穆格在世界各地均有办事处。如需更多信息或查找离您最近的办事处, 请在线与我们联系。

info.china@moog.cn www.moog.com/industrial

穆格 (Moog) 是穆格公司及其子公司的注册商标。文中出现的所有商标均归穆格公司及其子公司所有。
©2026 穆格公司。保留所有权利。保留所有修改权利。

本文中的技术数据源于当前可用信息, 穆格可以随时修改。具体系统或设备的规格可能有所不同。

穆格汽车转向系统电动测试解决方案
MTC/Rev.B, Apr 2026, CDL-68570-chs

MOOG



扫码关注穆格官方微信
获得更多产品及行业信息