



中华人民共和国国家标准

GB/T 35175—2017

汽车自动变速器用高速开关电磁阀

High speed on-off solenoid valve for
automotive automatic transmission

2017-12-29 发布

2018-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

| | |
|-----------------------|---|
| 前言 | V |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 要求 | 2 |
| 4.1 一般要求 | 2 |
| 4.1.1 产品图样和技术文件 | 2 |
| 4.1.2 外观及安装要求 | 2 |
| 4.1.3 工作电压范围 | 2 |
| 4.1.4 额定工作压力 | 2 |
| 4.1.5 工作温度范围 | 2 |
| 4.2 一般性能 | 2 |
| 4.2.1 温升 | 2 |
| 4.2.2 绝缘电阻 | 2 |
| 4.2.3 绝缘耐压性 | 3 |
| 4.2.4 耐压强度 | 3 |
| 4.2.5 电磁兼容性 | 3 |
| 4.3 主要性能 | 3 |
| 4.3.1 静态流量 | 3 |
| 4.3.2 密封性 | 3 |
| 4.3.3 启动电压和释放电压 | 3 |
| 4.3.4 响应时间 | 3 |
| 4.3.5 压力特性 | 3 |
| 4.4 环境适应性 | 5 |
| 4.4.1 低温 | 5 |
| 4.4.2 高温 | 5 |
| 4.4.3 温度循环 | 5 |
| 4.4.4 温度冲击 | 5 |
| 4.4.5 振动 | 5 |
| 4.5 耐久 | 5 |
| 4.6 抗污油 | 5 |
| 4.7 清洁度 | 5 |
| 5 试验方法 | 6 |
| 5.1 一般要求试验 | 6 |
| 5.1.1 试验条件 | 6 |
| 5.1.2 外观及安装检查 | 6 |
| 5.1.3 工作电压范围试验 | 6 |

| | | |
|--------------|--------------|----|
| 5.2 | 一般性能试验 | 6 |
| 5.2.1 | 温升试验 | 6 |
| 5.2.2 | 绝缘电阻试验 | 6 |
| 5.2.3 | 绝缘耐压试验 | 6 |
| 5.2.4 | 耐压强度试验 | 6 |
| 5.2.5 | 电磁兼容试验 | 7 |
| 5.3 | 主要性能试验 | 7 |
| 5.3.1 | 静态流量试验 | 7 |
| 5.3.2 | 密封性试验 | 8 |
| 5.3.3 | 启动电压和释放电压试验 | 8 |
| 5.3.4 | 响应时间试验 | 9 |
| 5.3.5 | 压力特性试验 | 11 |
| 5.4 | 环境适应性试验 | 11 |
| 5.4.1 | 低温试验 | 11 |
| 5.4.2 | 高温试验 | 11 |
| 5.4.3 | 温度循环试验 | 11 |
| 5.4.4 | 温度冲击试验 | 11 |
| 5.4.5 | 振动试验 | 12 |
| 5.5 | 耐久试验 | 12 |
| 5.6 | 抗污油试验 | 12 |
| 5.7 | 清洁度试验 | 12 |
| 5.7.1 | 准备工作 | 12 |
| 5.7.2 | 检测步骤 | 12 |
| 6 | 检验规则 | 12 |
| 6.1 | 合格文件 | 12 |
| 6.2 | 产品检验的类别 | 12 |
| 6.3 | 出厂检验 | 12 |
| 6.4 | 验收检验 | 13 |
| 6.5 | 型式检验 | 13 |
| 7 | 标志、包装、运输及贮存 | 13 |
| 7.1 | 标志 | 13 |
| 7.2 | 包装 | 14 |
| 7.3 | 运输 | 14 |
| 7.4 | 贮存 | 14 |
| 附录 A (资料性附录) | 电磁阀响应时间试验原理图 | 15 |
| 附录 B (资料性附录) | 压力容腔示意图 | 17 |
| 附录 C (资料性附录) | 电磁阀驱动信号参数图 | 18 |
| 图 1 | 压力特性曲线 | 4 |
| 图 2 | 重复精度曲线 | 4 |
| 图 3 | 电磁兼容试验示意图 | 7 |

| | |
|----------------------------|----|
| 图 4 响应时间 | 10 |
| 图 5 响应时间 | 11 |
| 图 A.1 二位二通阀响应时间试验原理图 | 15 |
| 图 A.2 二位三通阀响应时间试验原理图 | 16 |
| 图 B.1 二位二通压力容腔示意图 | 17 |
| 图 B.2 二位三通压力容腔示意图 | 17 |
| 图 C.1 驱动信号参数图 | 18 |
| | |
| 表 1 电磁阀工作电压范围 | 2 |
| 表 2 耐压强度试验方法 | 7 |
| 表 3 静态流量试验方法 | 8 |
| 表 4 密封性试验方法 | 8 |
| 表 5 启动电压试验方法 | 9 |
| 表 6 释放电压试验方法 | 9 |
| 表 7 响应时间测试方法 | 10 |
| 表 8 出厂检验 | 13 |
| 表 9 型式检验的抽样和分组 | 14 |

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会(SAT/TC 114)归口。

本标准起草单位:贵州红林机械有限公司。

本标准主要起草人:龚锐、苗建中、徐国勇、严华真、石良昌、史亚娟。

汽车自动变速器用高速开关电磁阀

1 范围

本标准规定了汽车自动变速器用高速开关电磁阀(以下简称“电磁阀”)的术语和定义、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于汽车自动变速器用高速开关电磁阀。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 18655—2010 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车载接收机的限值和测量方法(CISPR25:2008,IDT)

GB/T 28046.3—2011 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第3部分:机械负荷(ISO 16750-3:2007,MOD)

GB/T 28046.4—2011 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第4部分:气候负荷(ISO 16750-4:2007,MOD)

QC/T 413—2002 汽车电气设备基本技术条件

SH/T 0350—1992 普通车辆齿轮油

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高速开关电磁阀 high speed on-off solenoid valve

通过电磁转换,以响应时间不大于 20 ms 的速度完成开关动作,进而实现对流体压力或流量进行控制的装置。其包括用于状态转换控制的普通高速开关电磁阀和用于连续控制流体压力或流量的脉宽调制高速开关电磁阀。

3.2

占空比 duty ratio

脉冲信号的通电时间与脉冲周期之比,以百分数表示。

3.3

脉宽调制 pulse width modulation

通过控制电磁阀脉冲信号的占空比,对电磁阀流量或压力进行控制。

3.4

压力特性 pressure characteristic

电磁阀以脉宽调制方式工作时,控制端压力随占空比的变化而变化的关系。

3.5

滞环 hysteresis

在稳态压力特性曲线上,对应于同一占空比,上行曲线与下行曲线之间的最大差值的绝对值与控制