



中华人民共和国汽车行业标准

QC/T 810—2009

汽车起动机用电磁开关技术条件

Solenoid switch for automobile starters specification

2009-11-17 发布

2010-04-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

中华人民共和国工业和信息化部

公 告

工科〔2009 年〕第 63 号

工业和信息化部批准《除雪车》等 139 项行业标准,其中汽车行业标准 29 项、制药装备行业标准 29 项、包装行业标准 4 项、纺织行业标准 77 项(标准编号、名称、主要内容及起始实施日期见附件 1);批准 FZ/T 73001—2008《袜子》纺织行业标准修改单(见附件 2),现予公布,标准修改单自公布之日起实施。汽车行业标准自 2010 年 4 月 1 日起实施。

以上汽车、制药装备、包装行业标准由中国计划出版社出版,纺织行业标准由中国标准出版社出版。

附件:29 项汽车行业标准编号及名称

中华人民共和国工业和信息化部

二〇〇九年十一月十七日

附件：

29 项汽车行业标准编号及名称

序号	标准编号	标 准 名 称	被代替标准
1	QC/T 807—2009	除雪车	
2	QC/T 808—2009	采血车技术条件	
3	QC/T 631—2009	汽车排气消声器总成技术条件和试验方法	QC/T 631—1999 QC/T 630—1999
4	QC/T 60—2009	摩托车和轻便摩托车整车性能台架试验方法	QC/T 60—1993
5	QC/T 658—2009	汽车空调制冷系统性能道路试验方法	QC/T 658—2000
6	QC/T 44—2009	汽车风窗玻璃电动刮水器	QC/T 44—1997
7	QC/T 633—2009	客车座椅	QC/T 633—2000
8	QC/T 809—2009	车用燃气喷嘴	
9	QC/T 810—2009	汽车起动机用电磁开关技术条件	
10	QC/T 811—2009	沥青道路微波养护车	
11	QC/T 812—2009	柴油机曲轴箱油气分离器技术条件和试验方法	
12	QC/T 813—2009	二甲醚汽车专用装置技术要求	
13	QC/T 814—2009	二甲醚汽车专用装置的安装要求	
14	QC/T 815—2009	快插式二甲醚汽车加注口	
15	QC/T 816—2009	加氢车技术条件	
16	QC/T 817—2009	摩托车和轻便摩托车簧片阀式二次空气补给机构耐久性要求与试验方法	
17	QC/T 818—2009	摩托车和轻便摩托车辐条式车轮	
18	QC/T 71—2009	摩托车和轻便摩托车轮辋	QC/T 71—1993
19	QC/T 819—2009	两轮摩托车和两轮轻便摩托车车架	
20	QC/T 227.1—2009	摩托车和轻便摩托车制动片摩擦性能试验方法	QC/T 227.1—1997
21	QC/T 227.2—2009	摩托车和轻便摩托车制动片粘结剪切强度试验方法	QC/T 227.2—1997
22	QC/T 232—2009	摩托车和轻便摩托车制动手柄强度要求及试验方法	QC/T 232—1997
23	QC/T 820—2009	汽车、摩托车仪表用步进电机	
24	QC/T 14—2009	汽车用轮胎气压表	QC/T 14—1992
25	QC/T 821—2009	汽车用发动机冷却水及润滑油温度传感器	
26	QC/T 822—2009	汽车用发动机润滑油压力传感器	
27	QC/T 823—2009	汽车、摩托车用燃油传感器	
28	QC/T 824—2009	汽车用转速传感器	
29	QC/T 462—2009	汽车发动机工作小时表	QC/T 462—1999

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 要求	1
4 试验方法	3
5 检验规则	4
6 标志、包装、运输、储存	6

前 言

本标准是以 QC/T 413—2002《汽车电气设备基本技术条件》、QC/T 731—2005《汽车用起动机技术条件》为基础,并参考国外先进标准制定。

本标准由全国汽车标准化技术委员会提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:浙江环方汽车电器有限公司、长沙汽车电器研究所、浙江博宇实业有限公司。

本标准起草人:庄道建、胡梦蛟、郑海权。

汽车起动机用电磁开关技术条件

1 范围

本标准规定了汽车起动机用电磁开关的要求、试验方法、检验规则和包装、标志、运输、储存。
本标准适用于汽车起动机用电磁开关(以下简称电磁开关)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款,凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

QC/T 413—2002 汽车电气设备基本技术条件

QC/T 731—2005 汽车用起动机技术条件

GB/T 4942.1—2006 旋转电机整体结构的防护等级(IP 代码) 分级

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

3 要求

3.1 一般规定

电磁开关应符合本标准规定,并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

3.2 材料

电磁开关采用的材料应符合相应的材料标准及顾客要求,所有材料不应含石棉和金属镉,不宜含汞、铅、六价铬。

3.3 单、双线制

电磁开关一般制成单线制,负极搭铁,经用户与制造厂协商,也可制成双线制。

3.4 工作条件

电磁开关在下列条件下应能工作:

环境温度为 $-40^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}$,相对湿度不大于96%。

3.5 外形及安装尺寸

电磁开关的外形及安装尺寸应符合产品技术条件。

3.6 额定工作时间

电磁开关为短时工作制,额定工作时间为30s。

3.7 表面防护性能及装配质量

3.7.1 电磁开关表面防护性能应符合 QC/T 413—2002 中 3.15 的规定。

3.7.2 开关装配后紧固件无松动,螺纹紧固件的拧紧力矩应符合 QC/T 731—2005 中相关规定或按用户要求。

3.8 闭合和释放电压

3.8.1 在环境温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 下,电磁开关的闭合和释放电压应符合表 1 的规定。

表 1

名 称	标称电压,V	
	12	24
闭合电压,V	≤ 8.4	≤ 16.8
释放电压,V	≤ 4.8	≤ 9.6

3.8.2 在环境温度为 105°C 下,电磁开关的闭合电压应符合表 2 的规定。

表 2

名 称	标称电压,V	
	12	24
闭合电压,V	≤ 10.8	≤ 21.6

3.9 防护等级

电磁开关的防护等级为 GB/T 4942.1—2006 规定的 IP54 级,经防护等级试验后,其性能应符合本标准 3.8.1 的规定。

3.10 耐振动性能

电磁开关应能经受 X、Y、Z 三个方向的扫频振动试验,其扫频振动试验的严酷度等级应符合 QC/T 413—2002 中表 3“安装在发动机上”的规定,试验后零部件应无损坏,紧固件拧紧力矩变化量不大于 50%,性能应符合本标准 3.8.1 的规定。

3.11 耐低温性能

电磁开关耐低温试验应符合 QC/T 413—2002 中 3.10.1 的规定,下限储存温度为 -40°C 。低温试验后,性能应符合本标准 3.8.1 的规定。

3.12 耐高温性能

电磁开关耐高温试验应符合 QC/T 413—2002 中 3.10.2 的规定,上限储存温度为 130°C 。高温试验后,性能应符合本标准 3.8.1 的规定。

3.13 耐温度冲击性能

电磁开关耐温度冲击试验应符合 QC/T 731—2005 中 4.13 的规定,试验后,性能应符合本标准 3.8.1 的规定。

3.14 耐温度、湿度循环性能

电磁开关耐温度、湿度循环变化试验应符合 QC/T 413—2002 中 3.11 的规定,试验后,性能应符合本标准 3.8.1 的规定。

3.15 耐盐雾性能

电磁开关应能经受 96h 盐雾试验。试验后性能应符合本标准 3.8.1 的规定。

3.16 绝缘耐电压性能

电磁开关的绝缘耐电压性能应符合 QC/T 731—2005 中 4.16 的规定,漏电流为 10mA 以下。

3.17 气密性

对有气密性要求的电磁开关,其气密性能应符合客户规定的产品技术要求。

3.18 主触点接触电阻

电磁开关主触点通过 200A 电流时,两主触点接触电阻值应不大于 $1\text{m}\Omega$ 。

3.19 附加行程

电磁开关主触点闭合时,应有规定的附加行程,其数值应符合产品技术要求。

3.20 吸合力

电磁开关的吸合力应符合产品技术要求。

3.21 断电能力

电磁开关应具有断电能力。

3.22 铁芯表面粗糙度

电磁开关铁芯表面粗糙度应满足图样要求,工作时应能灵活移动,不得有卡滞现象。

3.23 耐久性能

电磁开关耐久性能应满足与之配套的起动机技术要求。

4 试验方法

4.1 通用试验条件

- a) 试验用电压表、电流表不低于 0.5 级,其他测量仪表应不低于 1.0 级。
- b) 除另有规定外,试验环境温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

4.2 外形及安装尺寸检查

外形及安装尺寸用符合图样精度要求的检测量具逐项检查。

4.3 额定工作时间试验

把电磁开关装在与之相配套的起动机上,按 QC/T 731—2005 中 5.2 的规定进行。

4.4 表面防护性能及装配质量试验

4.4.1 电磁开关表面防护性能检查按 QC/T 413—2002 中 4.15 的规定进行。

4.4.2 装配质量用专用检测量具检查。

4.5 闭合电压试验

4.5.1 与起动机整体检查,按 QC/T 731—2005 中 5.20.1 的规定进行。

4.5.2 单独出厂的电磁开关闭合电压检查在专用试验台上实施。允许在电磁开关串联线圈中串入一模拟起动机的电阻,测量电磁开关在规定气隙下产生规定吸合力时的电压值。

4.6 释放电压试验

4.6.1 与起动机整体检查,按 QC/T 731—2005 中 5.20.2 的规定进行。

4.6.2 单独出厂的电磁开关释放电压检查在专用试验台上实施。在闭合电压试验后,从闭合电压开始降低电源电压,直到电磁开关主触点断开时的电压即为释放电压。

4.7 高温时闭合电压试验

在环境温度为 105°C 下,按 4.5 的规定进行。

4.8 防护等级试验

防护等级试验按 GB/T 4942.1—2006 的规定进行。

4.9 耐振动试验

在电磁开关不工作状态下,按 QC/T 413—2002 中 4.12 的规定进行。

4.10 耐低温试验

按 QC/T 413—2002 中 4.10.1 的规定进行。

4.11 耐高温试验

按 QC/T 413—2002 中 4.10.2 的规定进行。

4.12 耐温度冲击试验

按 QC/T 731—2005 中 5.11 的规定进行。

4.13 耐温度、湿度试验

按 QC/T 413—2002 中 4.11 的规定进行,开关不工作。

4.14 耐盐雾试验

开关在不工作状态下,按 QC/T 413—2002 中 4.13 的规定进行。

4.15 绝缘耐电压试验

线圈搭铁线在焊接前按 QC/T 731—2005 中 5.13 的规定进行。

4.16 气密性试验

把电磁开关从底部密封并施加规定的气压,将电磁开关浸入水中,在规定时间内视水中有无气泡产生,也可按顾客要求在专用试验台上进行。施加的气压值和测试时间按产品技术条件。

4.17 主触点接触电阻值试验

按 QC/T 731—2005 中 5.20.4 的规定进行。

4.18 附加行程试验

在专用试验台上进行。测量自主触点开始闭合起动铁芯到极限位置的距离。

4.19 吸合力试验

在专用试验台上进行。在规定气隙下,在电磁开关上施加规定的端电压,并在动铁芯上挂有规定值的砝码,来检查吸力。气隙值、端电压、砝码重量按产品技术条件。

4.20 断电能力试验

在专用试验台上进行。用配套起动机的主制动电流值通过电磁开关主触点,断开电磁开关电源,主触点应能立即断开。

4.21 铁芯表面粗糙度试验

用粗糙度检测仪或比较样块检查。

4.22 耐久性试验

电磁开关装在相配套的起动机上,按 QC/T 731—2005 中 5.17、5.18、5.19 规定的条件进行试验。

5 检验规则

5.1 出厂检验应按 3.7、3.8.1、3.19 全数检查,合格后方可出厂,并附有产品合格证。

5.2 用户可按 GB/T 2828.1 的规定验收。验收项目、缺陷分类、接收质量限见表 3。

本标准规定：

- a) 一般检查水平：Ⅱ级；
- b) 抽样方案：正常检查一次抽样方案。

表 3

序号	验收项目	重缺陷	轻缺陷	接受质量限(AQL)
1	表面防护性能及装配质量	—	√	4.0
2	外形及安装尺寸	√	—	0.4
3	闭合、释放电压	√	—	0.4
4	附加行程	√	—	0.4

5.3 型式检验按 QC/T 413—2002 中 5.5 的规定进行。

试验分组及顺序见表 4。

表 4

试验项目及顺序	要求	试验方法	产品编号与分组											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
外形及安装尺寸	3.5	4.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
表面防护性能及装配质量	3.7	4.4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
闭合和释放电压(23℃)	3.8.1	4.5、4.6	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
附加行程	3.19	4.18	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
耐低温	3.11	4.10	√	√	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—
耐高温	3.12	4.11	√	√	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—
耐盐雾	3.15	4.14	√	√	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—
闭合电压(105℃)	3.8.2	4.7	—	—	—	√	√	√	—	—	—	—	—	—
断电能力	3.21	4.20	—	—	—	√	√	√	—	—	—	—	—	—
主触点接触电阻值	3.18	4.17	—	—	—	√	√	√	—	—	—	—	—	—
耐温度冲击	3.13	4.12	—	—	—	√	√	√	—	—	—	—	—	—
额定工作时间	3.6	4.3	—	—	—	√	√	—	—	—	—	—	—	—
吸合力	3.20	4.19	—	—	—	—	—	—	√	√	√	—	—	—
防护等级	3.9	4.8	—	—	—	—	—	—	√	√	√	—	—	—
耐温度、湿度	3.14	4.13	—	—	—	—	—	—	√	√	√	—	—	—

表 4(续)

试验项目及顺序	要求	试验方法	产品编号与分组											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
耐振动	3.10	4.9	—	—	—	—	—	—	√	√	—	—	—	—
气密性	3.17	4.16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	√	√	√
绝缘耐电压	3.16	4.15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	√
耐久性	3.23	4.22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	√	√	√

6 标志、包装、运输、储存

标志、包装、运输及储存应符合 QC/T 413—2002 中第 6 章的规定。

中华人民共和国汽车行业标准

汽车起动机用电磁开关技术条件

QC/T 810—2009

☆

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区木樨地北里甲11号国宏大厦C座4层)

(邮政编码:100038 电话:63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

三河富华印刷包装有限公司印刷

880×1230毫米 1/16 0.75印张 12千字

2010年3月第1版 2010年3月第1次印刷

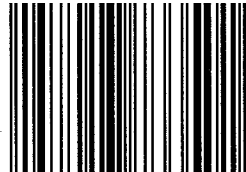
印数1—1500册

☆

统一书号:1580177·335

定价:10.00元

S/N:1580177·335



9 158017 733501 >

版权专有 侵权必究