

# 团 体 标 准

T/CAAMTB XXX-2022

## 汽车零部件再制造产品技术规范 发动机控制器

The technical specifications for remanufacturing of automotive components

—Electronic control unit

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上

XXXX-XX-XX 发布

XXXX- XX- XX 实施

中国汽车工业协会 发布

## 目 次

前言.....	2
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	3
4 拆解、分类和清洗.....	3
5 检测.....	4
6 装配.....	4
7 性能要求和试验方法.....	4
8 检验规则.....	5
9 包装和标识.....	5

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化文件导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国汽车工业协会标准法规工作委员会汽车零部件再制造专业委员会提出。

本文件由中国汽车工业协会归口。

本文件起草单位：柏科智能（厦门）科技有限公司、河北京津冀再制造产业技术研究有限公司、广州市花都全球自动变速箱有限公司、广州博士汽车自动变速箱科技有限公司、陕西法士特汽车传动集团有限责任公司、上海新孚美变速箱技术服务有限公司、赛森汽车电子（深圳）有限公司、柏科（常熟）电机有限公司、河间市睿创检测技术有限公司。

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

# 汽车零部件再制造产品技术规范 发动机控制器

## 1 范围

本文件规定了汽车用发动机控制器再制造的术语与定义，拆解、分类、清洗，检测与修复、装配、性能要求和试验方法、检验规则、标识与包装等。

本文件适用于汽车用再制造发动机控制器，其他机动车用再制造发动机控制器可参考执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 28619 再制造 术语
- GB/T 28675 汽车零部件再制造 拆解
- GB/T 28676 汽车零部件再制造 分类
- GB/T 28677 汽车零部件再制造 清洗
- GB/T 28678 汽车零部件再制造 出厂验收
- GB/T 28679 汽车零部件再制造 装配
- QC/T 413 汽车电气设备基本技术条件

## 3 术语和定义

GB/T 28619 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**发动机控制器再制造** remanufacturing of electronic control unit

采用先进适用的再制造技术、工艺和材料对蕴含使用价值的废旧发动机控制器进行专业化修复，使其质量特性和安全环保指标达到原型新品的过程。

## 4 拆解、分类和清洗

### 4.1 拆解

4.1.1 发动机控制器的拆解应符合 GB/T 28675 的规定。

4.1.2 发动机控制器拆解成：外壳，电路板总成及其他零部件。

4.1.3 拆解时应严格按照有关作业指导书的规定操作，使用合适的工具，避免损伤零部件。

### 4.2 分类

- 4.2.1 发动机控制器的分类应符合 GB/T 28676 的规定。
- 4.2.2 发动机控制器电路板总成分类前需对外观进行初步检测确认，无法进行再制造的，报废处理。
- 4.2.3 发动机控制器电路板总成的分类需要通过专用的检测设备读取故障码，通过故障码分类成不同修复类别。
- 4.2.4 发动机控制器电路板总成分类完成后应按要求进行存放，存放时应采取必要的防护措施，避免静电、湿度等造成电路板二次损坏。
- 4.2.5 发动机控制器外壳分类前需对外观进行初步检测确认，无法进行再制造的，报废处理。

### 4.3 清洗

- 4.3.1 发动机控制器的清洗应符合 GB/T 28677 的规定。
- 4.3.2 发动机控制器外壳为铝件的清洗后表面喷砂处理，外壳为铸铁件的表面喷漆或电镀处理。
- 4.3.3 发动机控制器电路板总成选用适当的溶液进行清洗。

## 5 检测

### 5.1 外壳

- 5.1.1 检测外壳破损情况，无破损或者破损轻微可进行修复的方能用于后续工序。
- 5.1.2 检测外壳螺丝孔尺寸及直径，符合图纸要求的方能用于后续工序。
- 5.1.3 检测外壳螺丝，对螺丝破损及生锈严重的进行更换，合格螺丝清洗后进行电镀处理。

### 5.2 电路板总成

- 5.2.1 检测电路板总成的接插头破损情况，针脚氧化腐蚀情况，对破损及针脚氧化的进行更换修复。
- 5.2.2 检测电路板总成的耐压，短路，工作电流和待机电流等情况，对异常的进行修复。
- 5.2.3 检测电路板总成的硬件的全部功能，对功能异常的模块进行修复。
- 5.2.4 检测电路板总成的软件功能，对已存储的车架号，里程数，点火次数，运行时间等数据进行出厂还原。

## 6 装配

- 6.1 发动机控制器的装配应符合 GB/T 28679 的规定。
- 6.2 紧固件的装配应符合产品规定的扭矩要求。
- 6.3 原先有散热要求的电路板及其他配件，应重新涂抹散热材料，散热系数应等于或高于原材料。
- 6.4 对外壳有防尘，防水要的发动机控制器，重新装配后要满足相应等级的防尘，防水系数。

## 7 性能要求和试验方法

- 7.1 再制造发动机控制器的试验环境条件应符合 QC/T 413-2018 第 3.1 章的规定。
- 7.2 再制造发动机控制器的性能检验应符合 QC/T 413-2018 第 3.2~3.16 章的规定，其项目应包括：
  - a) 外形、安装尺寸和紧固件扭矩；
  - b) 产品的电气性能；
  - c) 产品的温升限制；
  - d) 产品的防护性能；

- e) 产品耐异常电源电压性能;
- f) 产品绝缘耐压性能;
- g) 产品的电磁兼容性;
- h) 产品耐温度性能;
- i) 产品耐振动性能;
- j) 产品耐久性能。

7.3 产品电气性能试验,应经过检测设备进行产品 3 次以上的全功能检测,检测设备的检测功能应大于等于实车。

7.4 产品耐久性试验,应满足在不同工况下连续工作 72 h 以上无异常。

7.5 其余试验,可参照 QC/T 413-2018 按产品标准进行试验。

## 8 检验规则

### 8.1 出厂检验

8.1.1 装配后的发动机控制器按 QC/T 413-2018 进行如下检测:

- a) 出厂性能试验,所有产品应经过检测设备的全功能性能试验;
- b) 安装尺寸、紧固件扭矩及外观检验。

8.1.2 发动机控制器的出厂验收应符合 GB/T 28678 的要求。

### 8.2 型式检验

8.2.1 有下列情况之一,应进行型式检验:

- a) 再制造大批量生产前;
- b) 再制造停产两年以上,恢复生产时;
- c) 再制造工艺及技术发生较大改变时。

8.2.2 型式检验按本文件 7.2 规定进行。

## 9 包装和标识

9.1 完成后的再制造发动机控制器应采用必要的防尘、防水及防止其他物理损害的措施。

9.2 再制造发动机控制器的包装上应标示再制造产品标识。

9.3 其他包装要求应符合 GB/T 28678 的规定。