

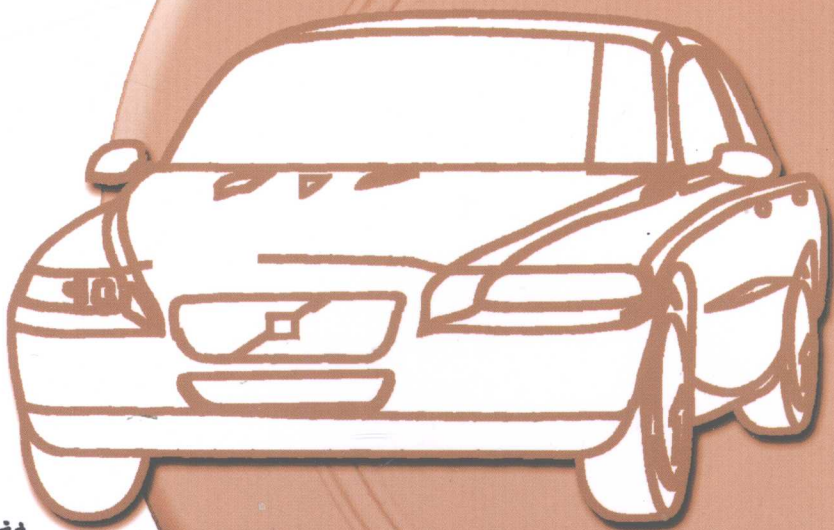


高职高专汽车专业教材

汽车自动变速器维修实训教程

Qiche Zidong Biansuqi Weixiu Shixun Jiaocheng

沈 沉 张立新 虞耀君 [主编]



人民交通出版社
China Communications Press

高职高专汽车专业教材

Qiche Zidong Biansuqi Weixiu Shixun Jiaocheng
汽车自动变速器维修实训教程

沈 沉 张立新 虞耀君 主编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书以国产典型车型为基础,系统地介绍了辛普森式自动变速器、拉威挪式自动变速器、平行轴式自动变速器、无级变速器的拆卸与安装方法、检查与维修方法。

本书可作为高职高专及中职学校相关专业的实训教材,也可作为广大汽车维修从业人员的培训指导用书。

图书在版编目(CIP)数据

汽车自动变速器维修实训教程 / 沈沉等主编. —北京:
人民交通出版社, 2009. 8
ISBN 978 - 7 - 114 - 07861 - 3

I. 汽… II. 沈… III. 汽车 - 自动变速装置 - 维修 - 教材 IV. U472. 41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 110565 号

高职高专汽车专业教材

书 名: 汽车自动变速器维修实训教程

著 作 者: 沈 沉 张立新 虞耀君

责任编辑: 白 峻

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010) 59757969, 59757973

总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司

经 销: 各地新华书店

印 刷: 廊坊市长虹印刷有限公司

开 本: 787 × 1092 1/16

印 张: 15.5

字 数: 354 千

版 次: 2009 年 8 月第 1 版

印 次: 2009 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 114 - 07861 - 3

定 价: 28.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

前 言

随着我国汽车工业的迅速发展,汽车已经进入千家万户,社会汽车保有量迅速增加,社会迫切需要大量从事汽车维修服务的专业人员,迫切需要提高这些从业人员的实践操作能力。目前,我国汽车及相关专业职业技术教育、汽车维修培训工作处于快速发展阶段,为社会输送了大量的汽车维修技术人员。

汽车培训理论教材很多,但适合教学的汽车类实践指导书却很少,造成了职业技能培训工作中的理论和实践的脱节。为了满足各职业技术学院、培训机构以及广大维修从业人员的迫切要求,同时使汽车维修的职业培训更贴近市场,我们精心组织编写了这本书。

本书共分4个单元,主要包括辛普森式自动变速器、拉威挪式自动变速器、平行轴式自动变速器、无级变速器的拆卸与安装方法、检查与维修方法。

本书图文并茂,通俗易懂,内容编排新颖,具有较强的可操作性,既可作高职高专及中职学校相关专业的实训教材,也可作为广大汽车维修从业人员的培训指导用书。

本书由沈沉、张立新、虞耀君主编,杨艳芬、卢学光、颜国光、安宏副主编,参加编写的还有侯建党、韩希国、郑宏军、李培军、冷兵、马选刚、李晗、高元伟、黄艳玲、张义、李泰然、张丽丽、郭大民、曲昌辉、卢中德、李建华。由于编者水平有限,书中难免有不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

单元1 辛普森式自动变速器	1
项目1 故障诊断	1
项目2 液面检查与加、放油程序	13
项目3 总成的拆卸和安装	16
项目4 零部件的检修	19
单元1 思考题	44
单元2 拉威挪式自动变速器	46
项目1 维护	46
项目2 故障诊断	53
项目3 电气系统检修	67
项目4 变矩器的检修	76
项目5 换挡操纵机构的检修	79
项目6 总成的检修	85
单元2 思考题	116
单元3 平行轴式自动变速器	117
项目1 维护	117
项目2 测试	118
项目3 故障诊断	123
项目4 电器元件的检测诊断与更换	126
项目5 总成的拆卸、分解和组装	134
项目6 零部件的检修	160
单元3 思考题	194
单元4 无级变速器	195
项目1 一般故障检修	195
项目2 测试	197
项目3 挡位指示灯的检修	204
项目4 换挡锁系统的检修	209
项目5 变速器的分解和组装	213
项目6 飞轮壳体的检修	226
项目7 中间壳体/变速器壳体的检修	230
项目8 行星齿轮架间隙的检查	232
项目9 前进挡离合器检查和组装	233
项目10 主减速器啮合间隙的检查	235
项目11 差速器的检修	237
单元4 思考题	241

单元1 辛普森式自动变速器

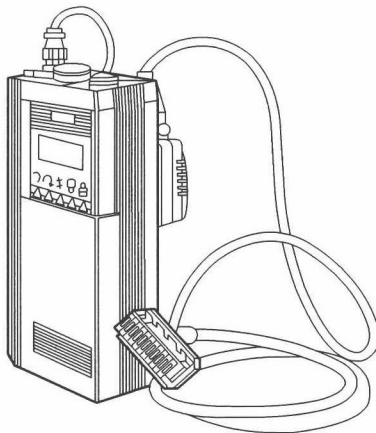
项目1 故障诊断

· 2 学时 ·

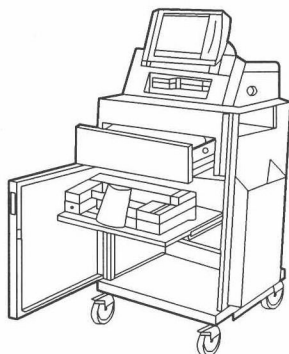
目的:学习 AL4 型自动变速器故障诊断方法。

自动变速器型号:东风雪铁龙轿车 AL4 型自动变速器。

设备与工具:ELIT 检测仪 4125—T 或 PROXIA 检测仪。



a)ELIT检测仪4125-T



b)PROXIA检测仪

专用检测仪

一、故障自诊断

当 AL4 型自动变速器电子控制系统出现某些故障(信号错误或无信号)时,自诊断系统将储存故障码,并可通过专用检测仪(如 ELIT、PROXIA 检测仪)读取。自动变速器电子控制系统有故障时,“SPT”和“*”指示灯将交替闪烁,但不能从闪烁中读取故障码。

(1)当自动变速器电子控制系统以下部件或其线路出现故障时,“SPT”和“*”指示灯将闪烁:

- ①自动变速器控制单元或自动变速器控制单元的电源。
- ②油压传感器。
- ③换挡电磁阀的电源(EVS1 ~ EVS6 为同一电源)。



- ④主油路压力调节故障。
- ⑤挡位开关。
- ⑥换挡电磁阀。
- ⑦主油路压力调节电磁阀。
- ⑧变矩器锁止电磁阀。
- ⑨变速器油流量电磁阀。
- ⑩加速踏板未初始化。
- ⑪变速器输入转速和输出转速信息。
- ⑫变速器输入转速和发动机转速信息。
- ⑬变速器输出转速和发动机转速信息。
- ⑭发动机转速信息。
- ⑮节气门位置传感器。
- ⑯自动变速器控制系统用传感器电源。

(2) 当出现以下情况时,“SPT”和“*”指示灯也将闪烁:

- ①变速器油过热(待变速器油冷却后指示灯停止闪烁)。
- ②变速器油使用过久(油液损耗计数器读数达 32958)。
- ③变速器控制单元与仪表板之间联系中断。
- ④专用检测仪干预下(模拟检测)。

(3) 当接通点火开关时,“SPT”和“*”指示灯同时亮而不是闪烁,则是仪表有故障。

二、自动变速器检修专用设备的使用

1 ELIT 检测仪 4125—T 的功能

配备了 ELIT NO. 15 版本软件的 ELIT 检测仪 4125—T,可以对 AL4 型自动变速器(有 16 路诊断插头,在驾驶室内驾驶员侧,转向盘左下方)进行故障诊断。ELIT 检测仪 4125—T 对 AL4 型自动变速器控制单元具有如下功能:

- (1)识别控制单元。
- (2)读取故障。
- (3)删除故障。
- (4)系统参数测定。
- (5)模拟检测执行机构。
- (6)加速踏板初始化。
- (7)控制单元系统初始化。
- (8)对控制单元程序升级。

2 ELIT 检测仪 4125—T 操作方法简介

(1)选择功能前的操作。将 ELIT 与诊断插头连接,如果 16 路诊断插头无电源线(只有 4 根连接线),则需另接一线将蓄电池正极与诊断插头的 16 号端子连接,以接入电源。

接通电源后,ELIT 检测仪首先进行自检,如果屏幕显示“ERREUR SYSTIME”,则表明仪器本身有故障。如果屏幕无此显示,则可进行正常的故障检测操作。

操作与显示	中 译 文	说 明
(接通电源)		
ACTIA CD15 → DIAGNOSTIC TELECHARGEMENT MISE A JOOR K7	ACTIA CD15 → 故障诊断 加载 版本升级	“加载”是由 ELIT 对电脑程序重写,“版本升级”则是指对 ELIT 软件升级
↓按“*”键确认		
CHOIX DU VEHICULE → SAXO EVASION XANTIA	车型选择 → SAXO EVASION XANTIA	通过 ELIT 检测仪上的“▼”键选择被检测的车型
↓按“▼”键选车型		
CHOIX DU VEHICULE EVASION ZX → ZX CHINA	车型选择 EVASION ZX → ZX CHINA	选择了“ZX CHINA”车型
↓按“*”键确认		
*** ZX CHINA *** TEST PRISE 2VOIES → TEST PRISE 16VOIES	*** ZX CHINA *** 通过 2 路诊断口检测 → 通过 16 路诊断口检测	AL4、ABS 选择 16 路诊断插头,电喷发动机选择 2 路诊断插头
↓按“*”键确认		
*** ZX CHINA *** TEST GLOBAL → TEST PRA FONCTION	*** ZX CHINA *** 总体测试 → 系统独立测试	总体测试只对车上有两个以上控制单元且诊断口集中为一个的系统才有意义
↓按“*”键确认		
*** ZX CHINA *** ALLUMAGE → INJECTION BOITE VITESSE AUTO ABR	*** ZX CHINA *** 点火系统 → 喷射系统 自动变速器 ABS	已进入系统独立测试菜单,按“▼”键选择所需要项目
↓按“▼”键选项		
*** ZX CHINA *** ALLUMAGE INJECTION → BOITE VITESSE AUTO ABR	*** ZX CHINA *** 点火系统 喷射系统 → 自动变速器 ABS	
↓按“*”键确认		
BOITE VITESSE AUTO → BVA AL4? --- FIN DE DAGE ---	自动变速器 → AL4 自动变速器? --- 结束 ---	



操作与显示

中 译 文

说 明

按“*”键确认

*** BVA ***
Coupez et Remettez
le contact
Validez: > *

*** BVA ***
结束
联接后
按“*”键执行

按“*”键确认

*** BVA ***
init. en cours

*** BVA ***
正在识别系统

ELIT 检测仪正在进行系统识别,等待其识别后自动进入下一屏

按“*”键确认

*** BVA ***
Calculateur reconnu

*** BVA ***
系统已识别

按“*”键确认

*** BVA ***
→ Identification
Lecture defaults
Effacement defaults
Mesure parametres
Apprentissage?
Test actionneurs
Compteur d'huile
Initialisation?
--- FIN DE DAGE ---

*** BVA ***
→ 系统识别
故障阅读
删除故障
参数测量
加速踏板初始化?
激活检测
油液损耗计数器
系统初始化?
--- 结束 ---

至此,已进入 AL4 型自动变速器功能菜单,可对 AL4 型自动变速器进行各项操作。

(2) 阅读故障。在 AL4 型自动变速器功能菜单中选择“Lecture defaults”(阅读故障),并按“*”键确认后,ELIT 检测仪即可读出系统中的故障。系统存在制动开关故障信息的显示示例如下:

操作与显示

中 译 文

说 明

* LECTURE DEFAULT *
Defsut perm/fug
Contacteurs de stop
PAPAMETRES ASSOCIES
Etat du CMF:
Alim Calc: V
raport engage:
default appatu:

* 故障阅读 *
永久 / 临时故障
制动开关
相关参数:
挡位开关状态:
控制单元输入电压: V
挡位:
故障出现次数:

此例显示制动开关故障,同时还显示与故障相关的参数。

按“?”将显示该故障的检查与维修

按“?”键

VERIFIEZ/REPAPEZ
Bornes n. 16,43
Cablage ou capteur

检查 / 维修
16,43 号端子
电缆或传感器

显示制动开关故障应检查与维修的端子和部件

如果 AL4 型自动变速器自诊断系统还储存有其他故障信息,重复上述操作即可。其他故障的显示方式与上例相同,ELIT 可能显示的故障名称见下表。

ELIT 显示的 AL4 型自动变速器故障名称

序号	故障法文名称	故障中文名称
1	Alim capteurs temp, press, position accel	油温传感器、油压传感器、节气门位置传感器电源故障
2	Alim. EVS; circuit ouvert.	换挡电磁阀电源断路
3	Alim. EVS; court-circuit	换挡电磁阀电源短路
4	Blocage levier en P; court circuit +12V	P 挡锁止驱动器 +12V 短路
5	Blocage levier en P; circuit ouvert ou court circuit masse	P 挡锁止驱动器线断路或短路
6	Claculateur	控制单元
7	CMF position incoherente	挡位开关位置不相符
8	CMF position intermediaire	挡位开关处于中间位置
9	Contacteurs de stop	制动开关
10	Coupure refri; court-circuit +12V	制冷停止信号 +12V 短路
11	Coupure refri; circuit ouvert ou court-circuit masse	制冷停止信号搭铁线断路或短路
12	Electrovanne EVS1 co ou cc masse	换挡电磁阀 EVS1 搭铁线断路或短路
13	Electrovanne EVS1 court-circuit +12V	换挡电磁阀 EVS1 +12V 短路
14	Electrovanne EVS2 co ou cc masse	换挡电磁阀 EVS2 搭铁线断路或短路
15	Electrovanne EVS2 court-circuit +12V	换挡电磁阀 EVS2 +12V 短路
16	Electrovanne EVS3 co ou cc masse	换挡电磁阀 EVS3 搭铁线断路或短路
17	Electrovanne EVS3 court-circuit +12V	换挡电磁阀 EVS3 +12V 短路
18	Electrovanne EVS4 co ou cc masse	换挡电磁阀 EVS4 搭铁线断路或短路
19	Electrovanne EVS4 court-circuit +12V	换挡电磁阀 EVS4 +12V 短路
20	Electrovanne EVS5 co ou cc masse	换挡电磁阀 EVS5 搭铁线断路或短路
21	Electrovanne EVS5 court-circuit +12V	换挡电磁阀 EVS5 +12V 短路
22	Electrovanne EVS6 co ou cc masse	换挡电磁阀 EVS6 搭铁线断路或短路
23	Electrovanne EVS6 court-circuit +12V	换挡电磁阀 EVS6 +12V 短路
24	Electrovanne pontage; circuit ouvert ou court circuit masse	变矩器锁止电磁阀搭铁线断路或短路
25	Electrovanne pontage; court-circuit +12V	变矩器锁止电磁阀 +12V 短路
26	Electrovanne de couple; circuit ouvert	转矩减小: 断路
27	Electrovanne de couple; court circuit	转矩减小: 短路
28	EV debit echageur. circuit ouvert ou court circuit masse	热交换器流量电磁阀搭铁线断路或短路
29	EV debit dchangeur court circuit +12V	热交换器流量电磁阀 +12V 短路
30	EVM pression; circuit ouvert or court-circuit masse	主油路压力调节电磁阀搭铁线断路或短路
31	EVM pression; court circuit +12V	主油路压力调节电磁阀 +12V 短路
32	Ligne afficheur; circuit ouvert ou court circuit masse	显示信号搭铁线断路或短路
33	Ligne afficheur; court-circuit +12V	显示信号 +12V 短路
34	Potionnement accellerateur INJ	电喷发动机节气门位置传感器
35	Potionnement accellerateur BVA	变速器节气门位置传感器
36	Pression d'huile	变速器油压力



续上表

序号	故障法文名称	故障中文名称
37	Regime moteur	发动机转速
38	Regulation pression	主油路压力调节
39	Signal vitesse entree BVA parasite	变速器输入转速信号干扰
40	Signal vitesse sortie BVA parasite	变速器输出转速信号干扰
41	Temp d'entree BVA	变速器油温度
42	Vitesse d'entree BVA	变速器输入转速
43	Vitesse sortie BVA	变速器输出转速

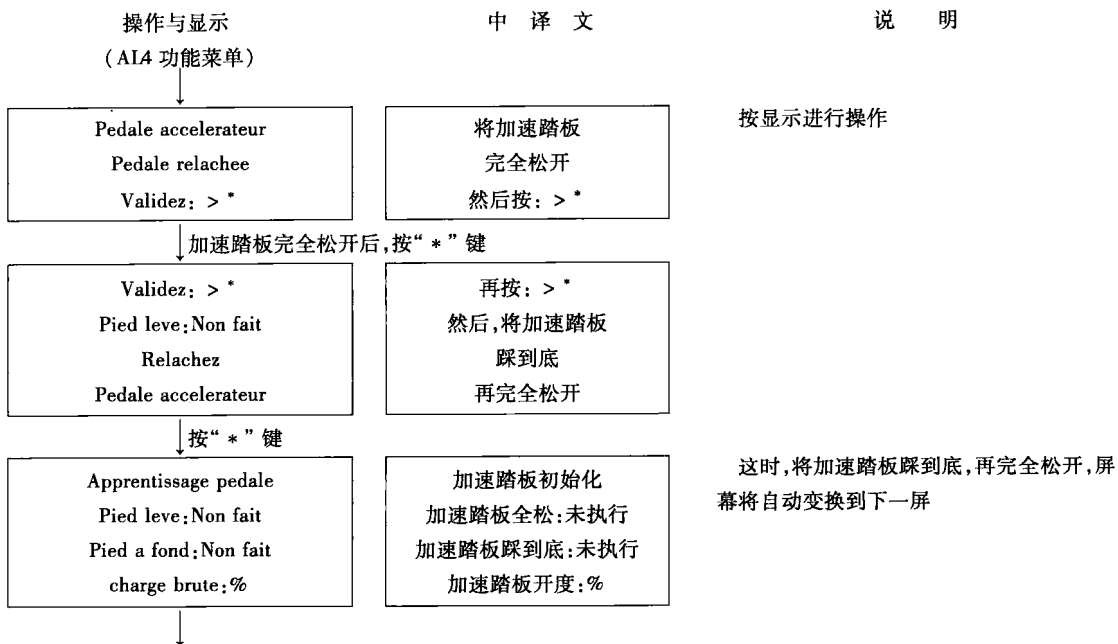
(3)删除故障。在 AL4 型自动变速器功能菜单中选择“Effacement defaults”(删除故障),并按“*”键确认后,ELIT 检测仪即可删除系统中的故障。

(4)参数测量。在 AL4 型自动变速器功能菜单中选择“Mesure parametres”(参数测量),并按“*”键确认后,ELIT 检测仪即可对系统有关的参数进行测量。参数测量应在发动机怠速、变速器操纵杆置于 P 挡时进行。

(5)加速踏板初始化。有以下情况需进行加速踏板初始化:

- ①更换了自动变速器控制单元。
- ②更换了自动变速器。
- ③控制单元版本升级。
- ④更换或调整了加速踏板的拉索。
- ⑤更换了节气门位置传感器。

在 AL4 型自动变速器功能菜单中选择“Apprentissage”(加速踏板初始化),并按“*”确认后,ELIT 检测仪即可进行加速踏板初始化操作:



说 明

操作与显示	中 译 文
Apprentissage pedale Pied leve;effectue Pied a fond;effectue Termine: > ↘	加速踏板初始化 加速踏板全松:未执行 加速踏板踩到底:未执行 按“↘”键
按“↘”键	
Apprentissage pedale mettre en position;NEUTRE	加速踏板初始化 将操纵杆 置于:空挡
Apprentissage pedale effectue sortie > ↘	加速踏板初始化 已完成 按“↘”键返回

将操纵杆拨至空挡,屏幕将自动变换

按“↘”键,返回到 AL4 型自动变速器功能菜单。

(6)油液损耗计数器。油液损耗计数器记录了变速器油的损耗情况,有以下情况需进行油液损耗计数器的读写操作:

- ①更换变速器控制单元时,需将原控制单元油液损耗数值读出并输入新的控制单元。
- ②更换变速器时,需将油液损耗计数器置于 0。
- ③添加部分变速器油时,每添加 0.5L 新油,就应将计数器数值减去 2750 个单位。

在 AL4 自动变速器功能菜单中选择“Compteur d'huile”(油液损耗计数器),并按“*”确认后,ELIT 检测仪即可进行油液损耗计数器的操作:

说 明

操作与显示 (AL4 功能菜单)	中 译 文
*** COMPTEUR *** → Lecture Ecriture	*** 计数器 *** → 读 写
选择 lecture,按“*”键	
*** BVA *** → Lecture compteur: Vidange a faire:	*** BVA *** 计数器数值: 是否需要换油
若选择 Ecriture,按“*”键	
Ce test se fait Vehicule arrete En position p Validez: > *	必须将车辆停止 且变速杆置于 P 挡后 再按“*”键执行
在 P 挡位下,按“*”键	
Ecriture compteur Compteur huile:00000	计数器改写 油液损耗计数器:00000

移动光标,选择读或写,即可对油液损耗计进行读或改写

移动光标,选择读或写,即可对油液损耗计进行读或改写

按显示操作,将变速器操纵杆置于 P 挡后按“*”键

此时即可按屏幕提示进行改写。



三、故障分析与诊断方法

1 故障分析

通过专用故障检测仪可以读取自动变速器控制单元自诊断系统储存的故障信息,给检修故障提供了方便。在无专用故障检测仪的情况下,则应根据故障现象分析可能的故障原因,以便准确而又迅速地排除故障。

AL4 型自动变速器故障分析

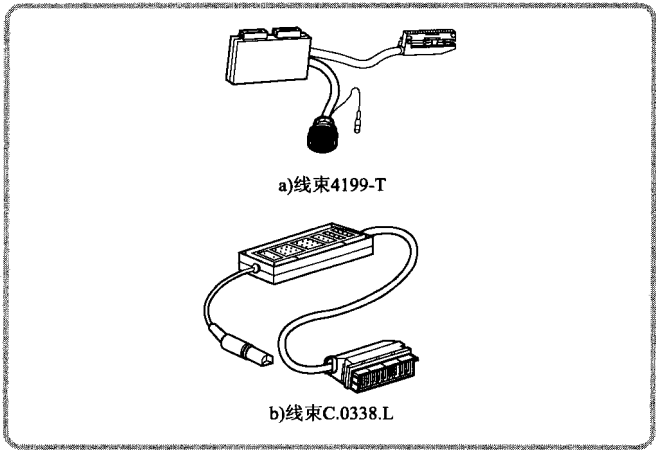
故障症状	可能的故障原因	说明
“SPT”和“*”指示闪烁	变速器油过热	可能有换挡振动、打滑、不能换挡等故障现象
	变速器油老化	
	变速器控制单元与仪表板之间的线路断路	
	加速踏板未初始化	
	变速器无电源电压或控制单元损坏	
	变速器输入、输出转速传感器或线路有故障	
	发动机转速传感器或其线路有故障	
	油压传感器或其线路有故障	
	节气门位置传感器或其线路有故障	
	主油路压力调节电磁阀或其线路有故障	
	变矩器锁止电磁阀或其线路有故障	
	换挡电磁阀或其线路有故障	
	变速器油热交换器流量电磁阀或其线路有故障	
换挡时有振动	挡位开关或其线路有故障	
	变速器输入、输出转速传感器	如果只有某个升挡或降挡有振动,则可能是与该挡有关的离合器或制动器有故障
	发动机转速传感器	
	发动机控制单元转矩信号无或不正常	
	变速器输出的转矩减小信号无或不正常	
	节气门位置传感器或线路有故障	
变速器打滑	液力控制器有故障	
	主油路油压过低	主油路压力调节电磁阀或油泵故障
	变速器油压过低	
	换挡拉索调整不当	
	离合器、制动器打滑	
	液力控制器有故障	换挡电磁阀或油道
	主油路压力调节电磁阀或电路有故障	

续上表

故 障 症 状		可能的故障原因	说 明
行驶平顺性下降		变速器油热交换器流动控制信号不正常	无太明显的故障症状,但油耗增大,乘坐舒适性下降等
		强制降挡信号不正常	
		变矩器锁止控制不正常	
		变速器油温信号不正常	
只有 3 挡和倒挡可使用, 起动时离合器打滑	变矩器可以锁止	换挡电磁阀故障或其线路有短路或断路	自动变速器在应急模式下运行,换挡时可能有冲击
		节气门位置传感器或其线路有故障	
		主油路压力调节电磁阀或其线路有故障	
		挡位开关有故障	
		变速器油热交换器流量调节电磁阀有故障	
		主油路压力调节阀有故障	
		加速踏板未初始化	
	变矩器不能锁止	变速器输入转速信号不正常,伴随发动机转速或变速器输出转速信号不正常	
		变速器输出转速信号不正常,伴随发动机转速或变速器输入转速信号不正常	
		自动变速器控制单元故障	
踩制动踏板时,变速器操纵杆 P 挡位置锁止不能松开		制动开关故障或其线路有断路或短路	
		变速器锁止继电器有故障	

2 故障诊断

通过 ELIT 检测仪可读出 AL4 型自动变速器自诊断系统储存的故障信息,并指示检修的端子和部件,给故障的排除提供了极大的方便。在无 ELIT 检测仪的情况下,对 AL4 型自动变速器电子控制系统进行故障检修,则需根据故障现象分析可能的故障原因,然后用直流电压表和欧姆表检测自动变速器控制单元有关端子的电压和电阻来确定故障所在。



AL4 型自动变速器也可使用故障检测盒 4109-T 来检测各有关端子。故障检测盒 4109-T 用于 AL4 型自动变速器检测的线束有两种,4199-T 线束用于对自动变速器传感器、电磁阀及相关线路的电压和电阻的检测,C.0338.L 线束用于对挡位开关、电磁阀、变速器温度传感器和变速器输入转速传感器电阻的测量。



AL4 型自动变速器控制单元各端子的连接说明

端子号	接连的部件	说明	端子号	接连的部件	说明
1	换挡电磁阀 (EVS1 ~ EVS6) 电源	输出	29	空端子	
2	热交换器流量控制电磁阀电源	输出	30	空端子	
3	空调压缩机切断控制	输出	31	挡位开关 S2 触点	输入
4	仪表显示屏	输出	32	挡位开关 S3 触点	输入
5	减小发动机转矩 + 发动机怠速信号	输出	33	挡位开关 S4 触点	输入
6	空端子		34	挡位开关 N/P 触点	输入
7	换挡电磁阀 EVS3 控制端 (搭铁)	输出	35	空端子	
8	换挡电磁阀 EVS4 控制端 (搭铁)	输出	36	程序选择器“1”按键	输入
9	换挡电磁阀 EVS2 控制端 (搭铁)	输出	37	挡位开关 S1 触点	输入
10	换挡电磁阀 EVS1 控制端 (搭铁)	输出	38	空端子	
11	P 挡锁止驱动器控制端	输出	39	空端子	
12	热交换器流量控制电磁阀控制端	输出	40	程序选择器“*”按键	输入
13	换挡电磁阀 EVS5 控制端 (搭铁)	输出	41	程序选择器“SPT”按键	输入
14	换挡电磁阀 EVS6 控制端 (搭铁)	输出	42	挡位开关搭铁	
15	强制降挡开关	无	43	空端子	
16	制动开关	输入	44	空端子	
17	自诊断线:L		45	变矩器涡轮转速传感器信号(+)	输入
18	自诊断线:K		46	变矩器涡轮转速传感器信号(-)	输入
19	变矩器锁止电磁阀控制端	输出	47	变速器输出转速传感器信号(-)	输入
20	主油路压力调节电磁阀控制端	输出	48	变速器输出转速传感器信号(+)	输入
21	空端子		49	发动机转速信号	输入
22	空端子		50	空端子	
23	空端子		51	节气门位置传感器搭铁(-)	
24	油压传感器电源(+)	输出	52	节气门位置传感器电源(+)	输出
25	油压传感器电源(-)		53	变速器油温传感器信号(-)	输入
26	主油路压力调节电磁阀电源(+)	输出	54	变速器油温传感器信号(+)	输入
27	控制单元电源(+)		55	主油路压力信号	输入
28	控制单元电源(-)		56	节气门位置信号	输入

AL4 型自动变速器电子控制系统故障诊断方法

检测的端子	检测条件/检测参数		正常参数	不正常时需检修的部件
27-28	点火开关断开/测直流电压		0V	自动变速器控制单元电源线路 自动变速器控制单元搭铁线路
	点火开关接通/测直流电压		蓄电池电压	
45-46	发动机转动/测电压脉冲		脉冲电压 ^①	变矩器涡轮(变速器输入)转速传感器 变速器输入转速传感器至控制单元线路
	拔开插接器/测线束侧电阻		300Ω	
48-47	发动机转动/测电压脉冲		脉冲电压 ^①	变速器输出转速传感器 变速器输出转速传感器至控制单元线路
	拔开插接器/测线束侧电阻		1200Ω	
49-28	发动机转动/测电压脉冲		脉冲电压 ^①	自动变速器控制单元至发动机控制单元线路 自动变速器控制单元搭铁线路
	点火开关断开/测直流电压		0V	
	点火开关接通/测直流电压		11V	
	发动机转动/测直流电压		6.6V	
16-28	点火开关接通、制动踏板松开/测直流电压		0V	制动踏板开关 制动踏板开关至控制单元线路
	点火开关接通、制动踏板踩下/测直流电压		蓄电池电压	
54-53	点火开关接通/测直流电压	20℃时	3.6V	油温传感器 油温传感器至控制单元线路 自动变速器控制单元
		40℃时	2.8V	
		60℃时	2.0V	
		100℃时	>4.5V(断路)	
	拔开插接器/测线束侧电阻	20℃时	2500Ω	
		40℃时	1200Ω	
		60℃时	600Ω	
55-25	点火开关接通/测直流电压		>4.5V	油压传感器 油压传感器至控制单元线路 自动变速器控制单元
	发动机转动,N、P挡,变速器油温>15℃,油压=250kPa/测直流电压		≈1.5V	
4-28	点火开关接通/测直流电压		5.3~7.8V	自动变速器控制单元至组合仪表线路 自动变速器控制单元
52-51	点火开关接通/测直流电压		>4.5V	节气门位置传感器 节气门位置传感器至控制单元线路 自动变速器控制单元
56-51	点火开关接通/测直流电压	踏下加速踏板	4.4V	
		松开加速踏板	0.5V	
52-51	拔开插接器/测线束侧电阻		≈600Ω	



续上表

检测的端子	检测条件/检测参数		正常参数	不正常时需检修的部件
56-51	拔开插接器/测线束侧电阻	松开加速踏板	$\approx 1100\Omega$	节气门位置传感器 节气门位置传感器至控制单元线路
56-52			$\approx 1500\Omega$	
56-51		踩下加速踏板	$\approx 1500\Omega$	
56-52			$\approx 1100\Omega$	
26-28	点火开关接通/测直流电压		蓄电池电压	自动变速器控制单元 自动变速器控制单元搭铁线路
26-20	点火开关接通/测直流电压		0V	变速器油压调节电磁阀 变速器油压调节电磁阀至控制单元线路 自动变速器控制单元
	发动机转动,N 挡/测直流电压		$\approx 1.4\text{V}$	
26-19	点火开关接通/测直流电压		0V	变矩器锁止电磁阀 变矩器锁止电磁阀至控制单元线路 自动变速器控制单元
	发动机转动,N 挡/测直流电压		$\approx 4.5\text{V}$	
1-28	点火开关接通/测直流电压		蓄电池电压	自动变速器控制单元 自动变速器控制单元搭铁线路
1-10	变速器在 4 挡/测直流电压		蓄电池电压	换挡电磁阀 EVS1 换挡电磁阀 EVS1 至控制单元线路 自动变速器控制单元
	变速器在其他挡/测直流电压		0V	
	拔开插接器/测线束侧电阻		$\approx 40\Omega$	
1-9	变速器在 2、4 挡/测直流电压		蓄电池电压	换挡电磁阀 EVS2 换挡电磁阀 EVS2 至控制单元线路 自动变速器控制单元
	变速器在其他挡/测直流电压		0V	
	拔开插接器/测线束侧电阻		$\approx 40\Omega$	
1-7	变速器在 1、N、P 挡/测直流电压		蓄电池电压	换挡电磁阀 EVS3 换挡电磁阀 EVS3 至控制单元线路 自动变速器控制单元
	变速器在其他挡/测直流电压		0V	
	拔开插接器/测线束侧电阻		$\approx 40\Omega$	
1-8	变速器在 1、2 挡/测直流电压		蓄电池电压	换挡电磁阀 EVS4 换挡电磁阀 EVS4 至控制单元线路 自动变速器控制单元
	变速器在其他挡/测直流电压		0V	
	拔开插接器/测线束侧电阻		$\approx 40\Omega$	
1-13	拔开插接器/测线束侧电阻		$\approx 40\Omega$	换挡电磁阀 EVS5 换挡电磁阀 EVS5 至控制单元线路
1-14	拔开插接器/测线束侧电阻		$\approx 40\Omega$	换挡电磁阀 EVS6 换挡电磁阀 EVS6 至控制单元线路
12-2	变速器油温 $> 108^{\circ}\text{C}$, 发动机转速 $> 2000\text{r/min}$		蓄电池电压	热交换器流量控制电磁阀 热交换器流量控制电磁阀至控制单元线路 自动变速器控制单元
	其他情况下		0V	