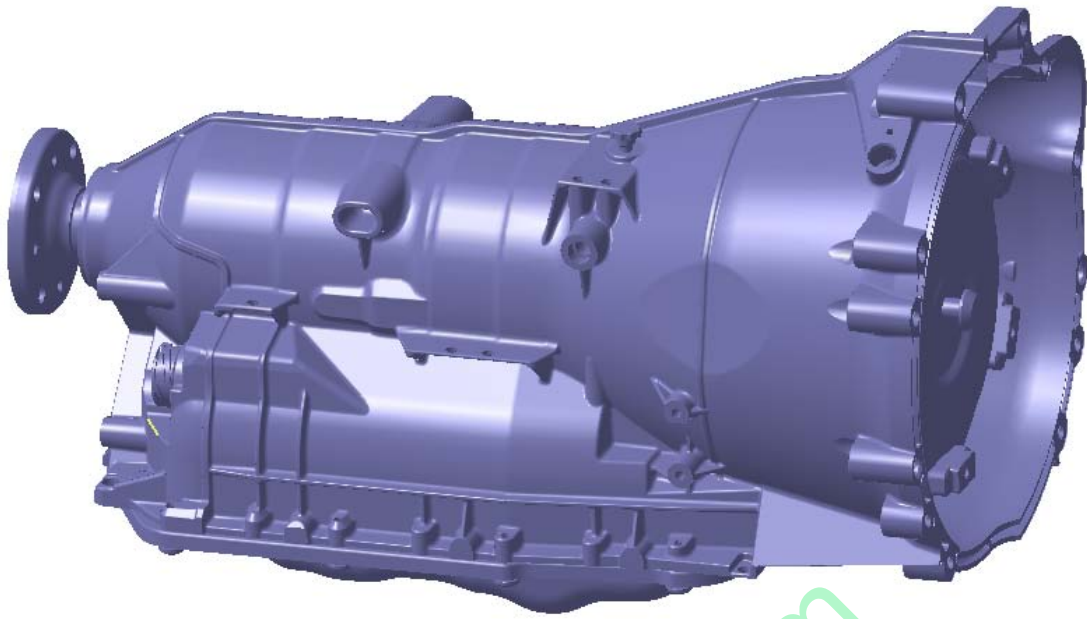


6HP21 AT 变速器

目录

1 产品简介	27
1.1 操作模式:	27
1.2 故障指示说明	28
2 基本信息	28
2.1 变速器基本技术参数	28
2.2 TCU原理	28
2.3 润滑油规格及操作规范	30
2.4 TCU自学习说明	31
3 维修指导	31
3.1 变速器图解	32
3.2 变速器总成零部件更换步骤	33
3.2.1 专用工具列表	33
3.2.2 拆装_件 2 油底壳（无需拆下变速器即可完成）	33
3.2.3 拆装_件 12 电液控制器（注意：整个过程中都不要碰到线束连接用的针脚）	34
3.2.4 拆装_件 8 液力变矩器	37
3.2.5 拆装_件 15 输入轴封（油泵处轴封）	37
3.2.6 拆装_件 3、件 5 输出轴封	38
3.2.7 拆装件 16_通气塞管，件 17_通气塞盖	40
4 故障诊断	41
4.1 故障诊断接口(OBD)位置	41
4.2 故障诊断工具	41
4.3 故障诊断代码及故障分析	41
5 AT换档操纵系统	52
5.1AT换档操纵系统零部件目录	52
5.2AT换档操纵系统拆卸和安装注意事项:	52
5.3AT换档拉索总成调整	52



www.car60.com

1 产品简介

1.1 操作模式:

1) P—驻车档

在 P 档位置，驱动轮处于机械锁止状态，请仅在车辆停住时挂入 P 档。

要挂入或退出 P 档时，需要按住锁止按钮（换挡杆上的按钮），并同时踩下制动踏板。在车辆上电的情况下，才能退出 P 档。当手柄无法从 P 档挂出时，必须通过“手动解锁翘片”先从 P 档紧急解锁：将操纵机构的换挡面罩上的翘片翘起，然后使用细长硬件（比如点火钥匙）插入洞口，一直压到无法运动为止，手动解锁 P 档锁完成，此时按下锁止按钮，手柄可挂出 P 档。

2) R—倒车档

只有当车辆停住且发动机处于怠速状态时才允许挂入 R 档。

要挂入 R 档，需要按住锁止按钮（换挡杆上的按钮），并同时踩下制动踏板。

3) N—空档

在 N 档位置，变速器不传递动力，处于怠速状态。

4) D—前进档

在 D 档位置，变速器默认处于经济模式，在此模式下行驶省油，仪表显示“D”和“ECO”。

如要增强动力性，可按下操纵面板上的“SPORT”按钮，车辆进入运动模式，仪表显示“D”和“PWR”。再按一次“SPORT”按钮可退出运动模式。

如在冰雪路面上行驶，为防止车辆打滑，可按下操纵面板上的雪花按钮“*”，车辆进入雪地模式，仪表显示“D”和“WINTER”。再按一次雪花按钮可退出雪地模式。

如果误操作同时按下“SPORT”和雪花按钮，则默认雪地模式优先。

要从 N 档切换到 D 档，必须保证车速低于 5 km/h，或在车辆停住时踩下制动踏板。

5) M+/-—手动模式

在特定环境下（如连续陡坡），可以切换到手动模式运行（M+、-），按需手动选择档位，此时仪表显示实际档位 1/2/3/4/5/6。

可在车辆静止时或行驶时切换至手动模式。

手动模式的档位选择也受车速限制，符合车速范围内进行手动选档操作才有效。

车辆加速时，变速箱在马上达到允许的最高车速前会自动换到下一档。如果您选择的档位比仪表显示屏上当前指示的档位低，那么只有在车辆不会超速运行（相应档位的速度范围）的情况下自动变速器才会降档。

在车辆减速时，变速箱在达到最低车速时（相应档位的速度范围）会自动降到下一档。

切换到较低的行驶档位时，在下坡道路上发动机制动效果会加强。

6) 行车说明:

发动机只有在 P 或 N 档才能启动

◆ 起步

踩下制动踏板并保持不动；

按下选档杆上的锁止按钮，挂入 D 档，然后松开锁止按钮；

松开制动踏板并踩下油门。

◆ 暂时停车（比如等红灯）

请踩制动踏板，让车停下；

挂入 N 档；

在大斜坡上，请拉紧手刹，以免起步溜车。

◆ 停车/驻车

踩下制动踏板并保持不动；

拉紧手刹，然后挂入 P 档。

◆ 牵引:

车辆被牵引时需满足以下条件：N 档，车速小于 50km/h，最大牵引距离 70km。

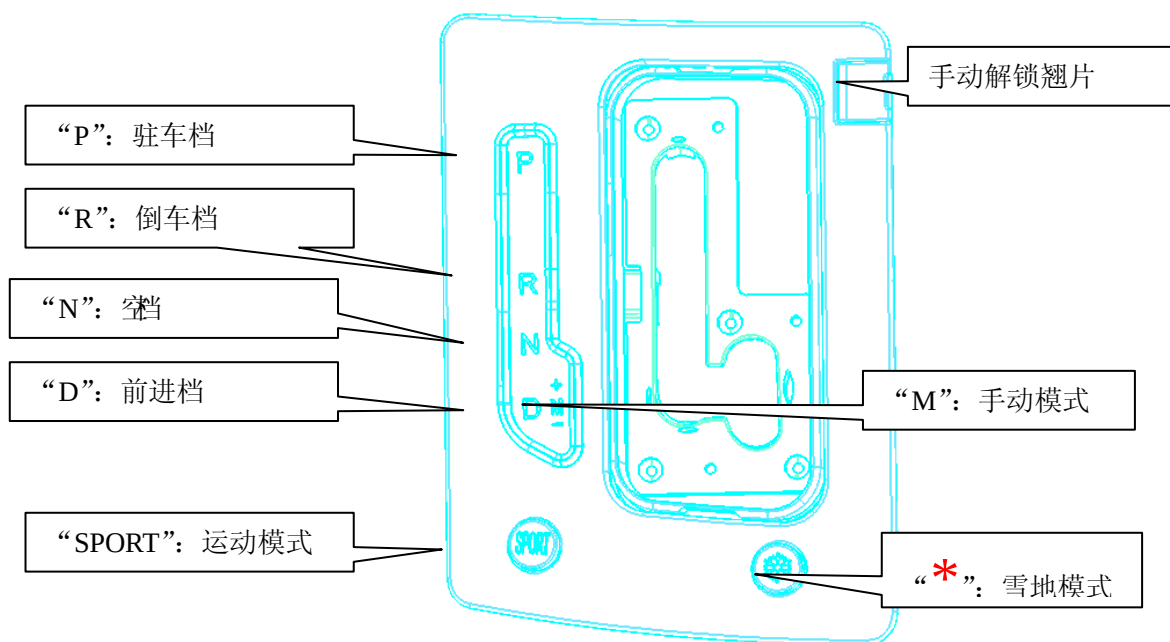


图 1 操纵机构面板示意图

1.2 故障指示说明



变速箱的故障通过 MIL 灯来提示驾驶员（显示故障码 P0700），当故障灯亮起，请立即到附近的风行服务站排除故障。

严重的变速箱故障会使变速箱进入跛行模式，挂入 D/R 档冲击感强，此时可尝试“下电—上电等待 10 秒—重新点火”操作，可消除部分故障。

如果 TCU 失效（比如掉电），变速箱将进入应急模式，行驶中的车辆将自动切入相应档位：在 1~3 档时失效，自动切入 3 档；在 4~6 档时失效，自动切入 5 档。

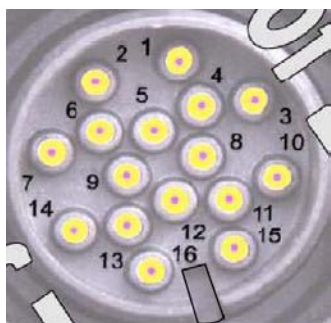
2 基本信息

2.1 变速器基本技术参数

项目	规格	项目	规格
变速器型号	6HP21	齿轮 传动 比	第一档
型式	AT		第二档
重量（不含油重）	77.9kg		第三档
输入扭矩	400N.m		第四档
最大转速	6000		第五档
			第六档
			倒车档

2.2 TCU 原理

TCU 集成在变速器内部，TCU 接插头的 PIN 脚定义如下：



Pin	针脚定义	最大工作电流	工作电压	备注
1	手动模式开关	10mA	12V	需连接换挡机构，低电位有效
2	CAN Low	-	-	-
3	K线	-	-	-
4	手动降档信号	10mA	12V	需连接换挡机构，低电位有效
5	手动升档信号	10mA	12V	需连接换挡机构，低电位有效
6	CAN High	-	-	-
7	防暴冲与倒车灯电源	850mA	12V	需连接换挡机构防暴冲电磁阀以及倒车灯继电器一端
8	预留	-	-	-
9	Terminal15点火电源	10mA	12V	需连接Terminal15
10	点火允许信号	500mA	12V	需连接发动机，高电位有效
11	放爆冲控制信号	850mA	12V	需连接换挡机构防暴冲电磁阀另一端，低电位不锁止，高电位锁止
12	预留	-	-	-
13	接地	-	-	-
14	Terminal30电池电源	6500mA	13.5V	TCU电源，需与Terminal30连接
15	倒车灯控制信号	850mA	12V	需连接倒车灯继电器另一端，R档时0V
16	接地	-	-	-

图 2.变速器 TCU 的 Pin 脚及其定义

TCU 接插头生产商: Kostal Article, 型号: 9430701 (注: 整车线束端用母的)。

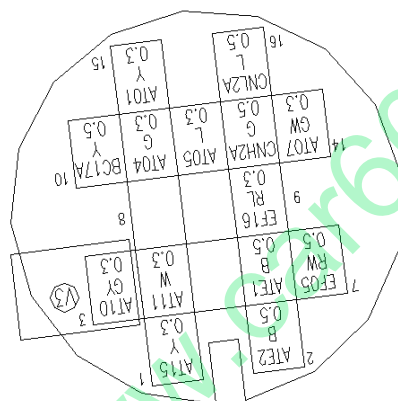


图 3 TCU 整车线束端接插头 EN24

EN24	pin
1	15
2	16
3	10
4	11
5	12
6	13
7	14
8	8
9	9
10	3
11	4
12	5
13	6
14	7
15	1
16	2

图 4 TCU 接插头与整车线束接插头对照表

序号	引脚定义
a	一档
b	二档
c	M、+、一档地线处
d	预留
e	M档有效距离开关
f	预留
g	电磁阀负向(地线)接线端
h	电磁阀正向接线端
i	灯泡接线端
j	灯泡接线端
k	雪地模式输入端
l	雪地模式输出端
m	SPORT模式输入端
n	SPORT模式输出端
o	预留
p	ON 电源

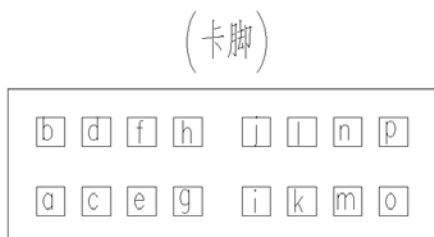


图 5 操纵机构接插头及其 Pin 脚定义

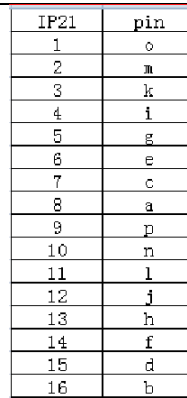


图 7 操纵机构 TCU 接插头与整车线束接插头对照表



2.3 润滑油规格及操作规范

变速器使用粘度最优化的全寿命机油，正常行驶 210,000km 内无需更换；润滑油牌号：壳牌 ATF M1375.4。

(1) 机油油位检查, 调整 (补充缺少部分或放出多余部分), 全部放出机油的位置及尺寸示意:

放油螺塞仅在“要全部放完机油”的情况下使用，检查和调整油位（补充缺少部分或放出多余部分）请使用油位调整螺塞。

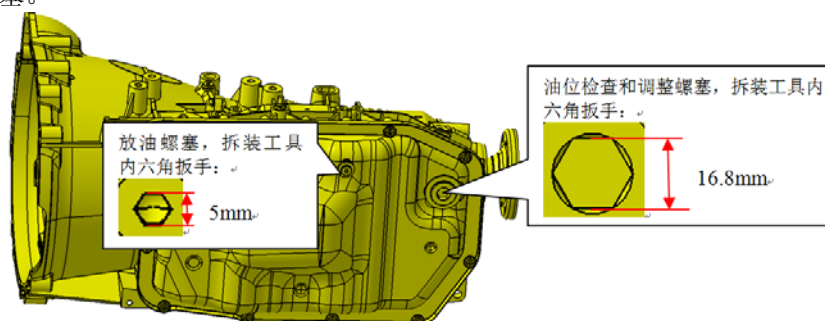
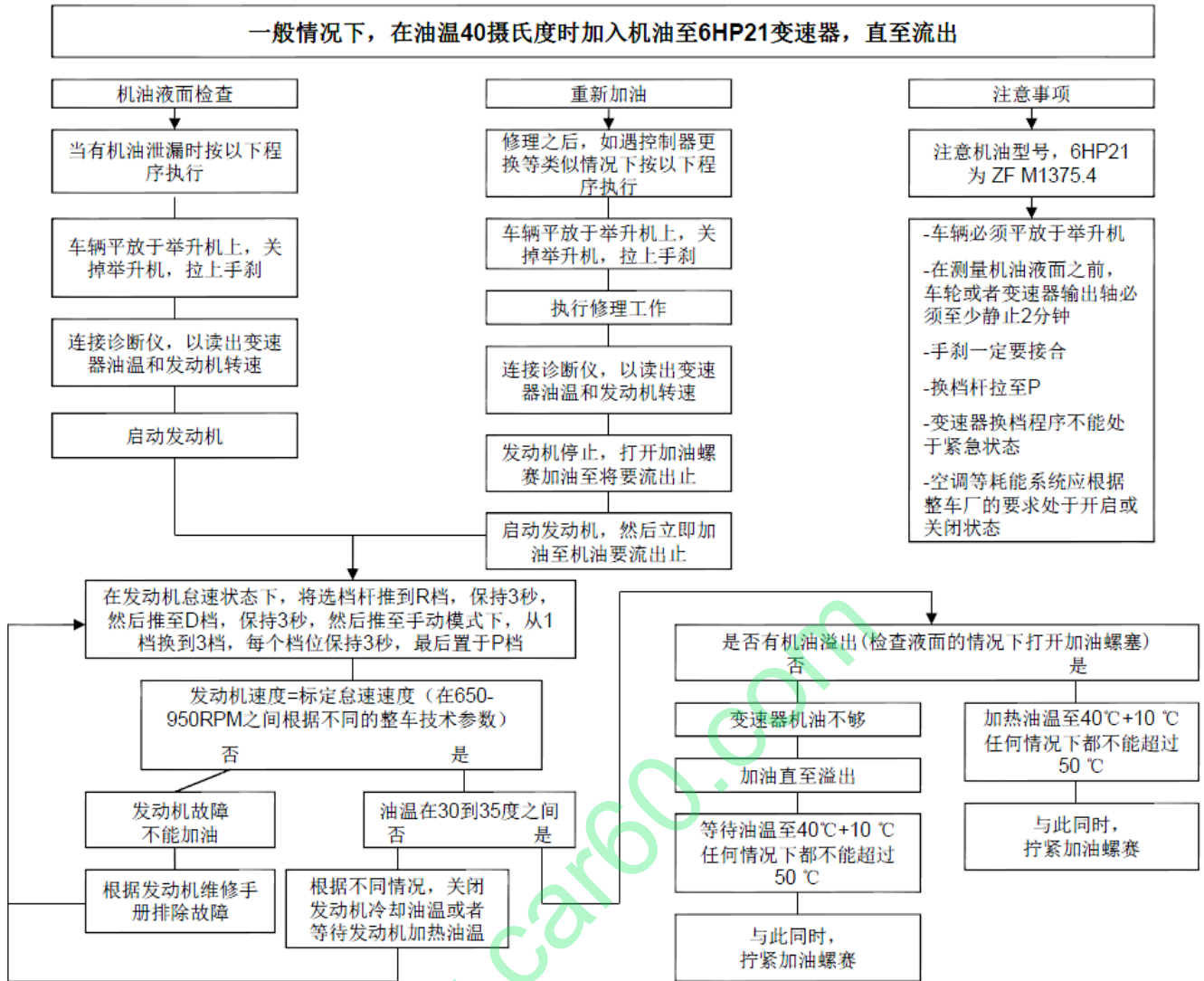


图 9 机油操作位置及其尺寸示意

(2) 机油油位检查及补充机油流程:



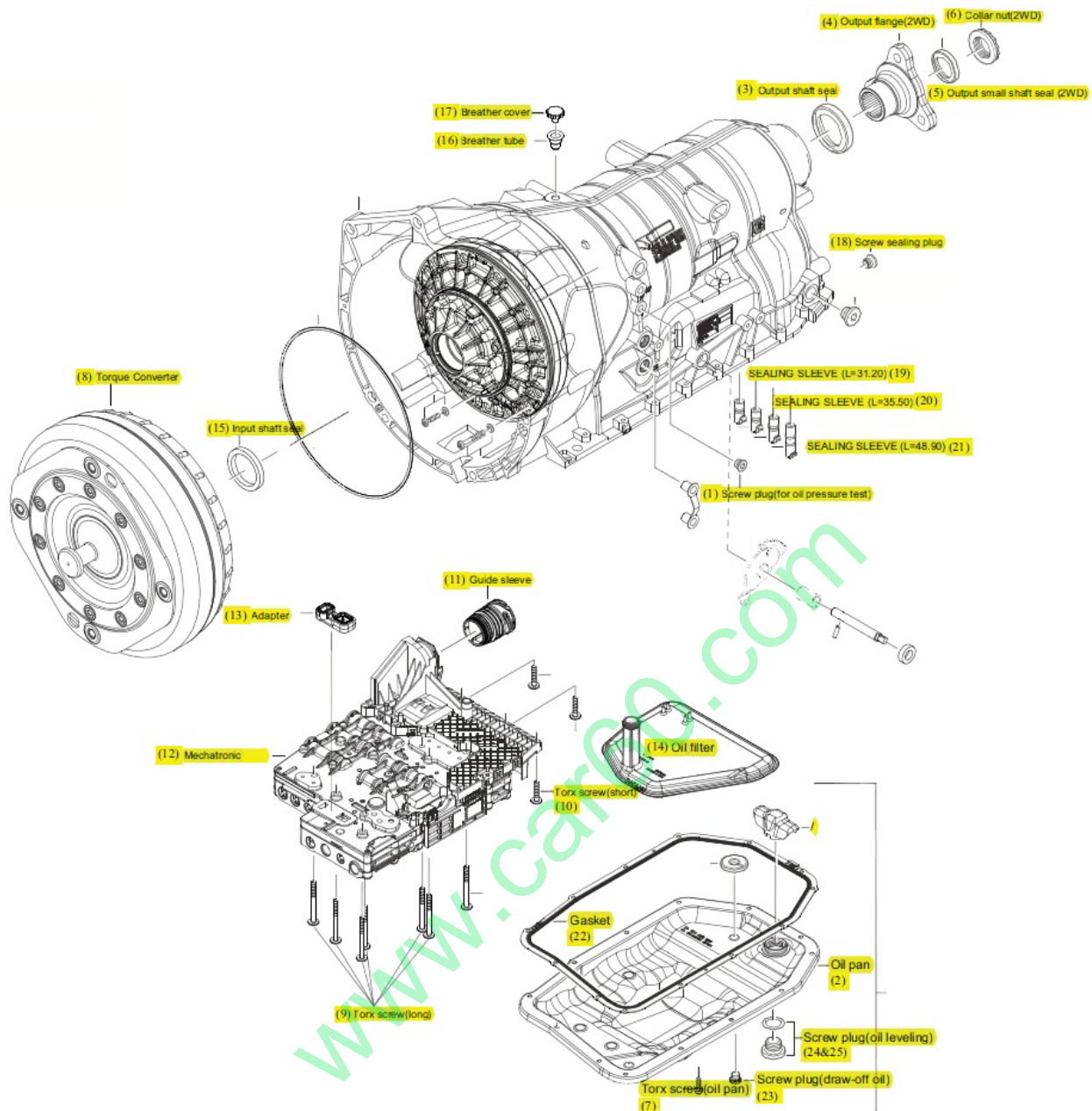
2.4 TCU 自学习说明

TCU 无需人工干预自学习。

3 维修指导

拆卸零件前请务必断开电源，并做好防静电措施。

3.1 变速器图解



No 序号	Qty 数量	Part list No 零件号	Part name 零件名	Spec 规格	Toque 扭矩	Tool 工具
1	1	0501 321 921	Screw plug 螺栓塞 (测油压)	M10x1	MA=12N.m	内六角5mm
2	1	1071 203 040	Oil pan 油底壳			
3	1	0734 319 633	Shaft seal(output big) 输出大轴封(二驱)			
4	1	1071 314 020	Output flange 输出法兰(二驱)			
5	1	0501 327 252	Shaft seal(output small) 输出小油封(二驱)			
6	1	0501 324 215	collar nut 锁紧螺母(二驱)	M30x1.5	MA=80N.m	
7	13	0736 101 432	Torx screw(oil pan) 螺栓固定螺栓 (油底壳)	M6x23	MA=12N.m	T10
8	1	1071 322 021	Converter 变矩器			
9	10	1071 327 003	Torx screw(long) 螺栓 (电液控制器一长)	M6x59	MA=8N.m	T40

10	3	1071 327 004	Torx screw(short) 螺栓 (电液控制器一短)	M6x20	MA=8N.m	T40
11	1	0501 216 272	guide sleeve 导向套管			
12	1	1071 128 342	Mechatronic 电液控制器			
13	1	0501 215 783	Adapter 适配器			
14	1	0501 214 315	Oil filter 滤芯			
15	1	0734 319 695	Shaft seal(input) 油泵处轴封			
16	1	0501 314 851	Breather tube 通气塞管			
17	1	0501 314 809	Breather cover 通气塞盖			
18	1	0501 323 684	Screw plug 螺塞 (驻车)	M14x1.5	MA=23N.m	
19	2	0501 319 279	Sealing Sleeve/L=31.20mm 密封			
20	1	0501 319 280	Sealing Sleeve/L=35.50mm 密封			
21	1	0501 319 281	Sealing Sleeve/ L=48.90mm 密封			
22	1	0501 322 077	Gasket 油底壳衬垫			
23	1	0501 321 921	Screw plug(draw-off oil) 放油螺栓螺栓塞 (油底壳放油孔)	M10x1	MA=12N.m	
24	1	0736 302 070	Screw plug(oil leveling) 调整油位螺栓	M30x1.5	MA=80N.m	
25	1	0734.313.176	O-RING 调整油位螺栓O型圈			

3.2 变速器总成零部件更换步骤

3.2.1 专用工具列表

零件号	零件名称	安装工具编号	拆卸专用工具编号
0734 319 695	油泵处轴封	5X46 002 558	5X46 000 068
0734 319 633	输出大油封 (二驱)	5X46 003 690	5X46 000 068
0734 310 418	输出小油封 (二驱)	5X46 002 849	
0501 321 759	锁紧螺母 (二驱)	5X46 002 456 5X46 002 422	5X46 002 456
0501 314 851	通气塞管	5X46 001 525	

3.2.2 拆装_件 2 油底壳 (无需拆下变速器即可完成)

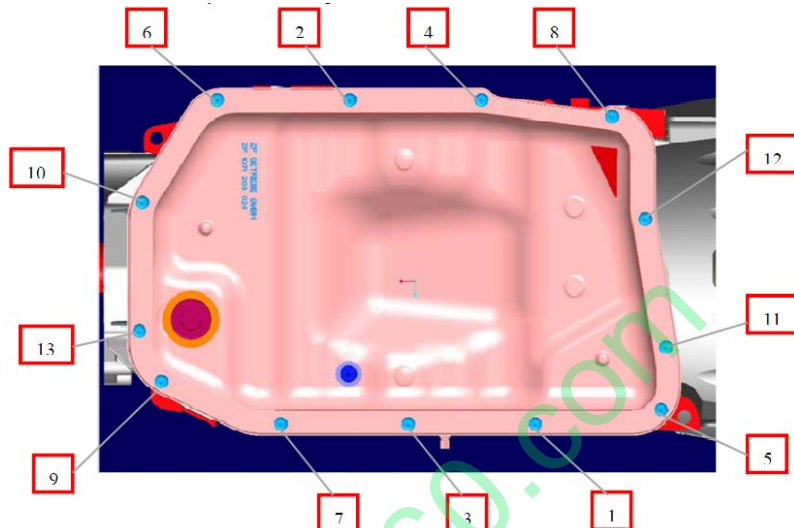
- 1) 排空自动变速器机油 (通过件 23_放油螺塞);
- 2) 拧下油底壳 13 个螺栓 (件 7);
- 3) 拧下拆下并检查件 22_油底壳衬垫: 拆卸后必须更换新的衬垫, 使用旧衬垫存在泄漏的隐患;
注意: 安装新衬垫时必须先找到衬垫突起处对准油底壳的通孔, 再进行安装。



- 4) 拆下件 14_滤芯, 检查 O 型圈, 并更换一个新的滤芯。



当要将油底壳安装回去时，按下图顺序依次拧紧油底壳的 13 颗紧固螺栓，拧紧力矩 12N. m:



注意：如果油底壳未更换，密封接触面应清洁且不能带油（不可以使用腐蚀性清洁剂），且不可使用密封胶！

3.2.3 拆装_件 12 电液控制器（注意：整个过程中都不要碰到线束连接用的针脚）

- 1) 排空自动变速器油
- 2) 拆下油底壳
- 3) 拔出导向套管线束接口连接插片



- 4) 拔出件 11_导向套管



注意：不要碰到线束连接用针脚，导向套管为一次性零件，拆装需要更换新件。

- 5) 拧下 13 个电液控制器螺栓，其中 10 个件 9_M6x59， 3 个件 10_M6x20，拧紧力矩 8N.m。



- 6) 取出电液控制器

- 7) 取出件 13_适配器，检查 O 形圈。如果 O 形圈或者适配器损坏，应该更换适配器（如果更换电液控制器，适配器也应更换）。



- 8) 拆装_件 19、件 20、件 21 离合器密封：
拆装时，密封必须更换新件。



- 9) 安装电液控制器

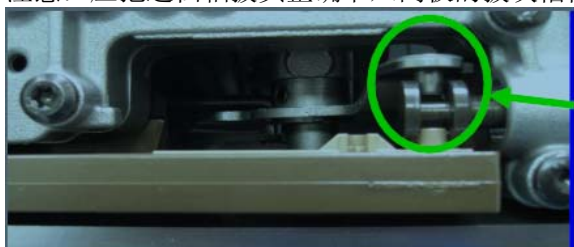
- ①将电液控制器如下图所示放入变速箱中：

阀板固定螺栓: M6×20×3 (台件数)

阀板固定螺栓: M6×59×10 (台件数)



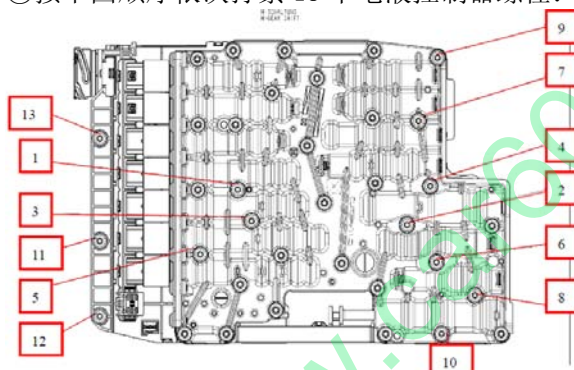
注意: 应把选档轴拨头正确卡入阀板的拨块槽内, 如下图:



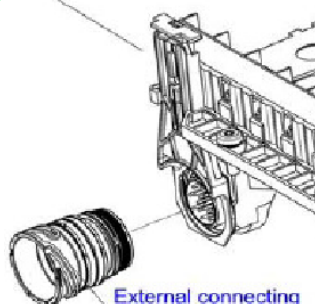
安装阀板时要注意:

应把选档轴拨头正确卡入
阀板的拨块槽内。

②按下图顺序依次拧紧 13 个电液控制器螺栓:



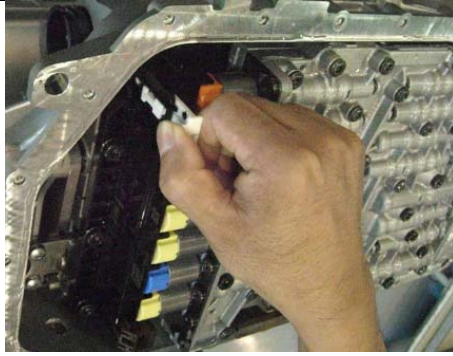
③在导向套管 O 形圈表面涂些变速箱油, 安装导向套管:



注意: 装导向套管突起对准线束插头插口, 如下图:



④安装导向套管线束接口连接插片



3.2.4 拆装_件 8 液力变矩器

- 1) 排空自动变速器机油
- 2) 拆下自动变速器
- 3) 拆卸液力变矩器，注意：不要损坏油封，不要掉落变矩器总成，油底壳不可受力。



- 4) 安装变矩器总成：
小心操作，切勿损坏油封，不要掉落变矩器总成，油底壳不可受力，小心夹到手指。
检查液力变矩器总成的安装位置：
“液力变矩器上的驱动盘安装面”到“变速器与发动机安装端面”的距离必须处于 25.3~27mm 之间，详见下图：



3.2.5 拆装_件 15 输入轴封（油泵处轴封）

- 1) 排空自动变速器机油
- 2) 拆下自动变速器
- 3) 拆下液力变矩器
- 4) 用专用工装 5X46 000 068 将输入轴封拆出



5) 输入轴封的安装:

用专用工具 5X46 002 558 安装输入轴封, 用橡皮锤将工装打到位。

注意: 输入轴封的安装方向: 有字的表面朝上。



3.2.6 拆装_件 3、件 5 输出轴封

1) 排空自动变速器机油

2) 拆下自动变速器

3) 将变速器置于 P 档, 用专用工具 5X46 002 456 以 140~160N.m 的扭矩拆下锁紧螺母, 锁紧螺母是一次性的, 拆装必须更换。拧去锁紧螺母后, 用磁铁将输出轴表面的金属屑吸干净。



4) 取出法兰



5) 检查法兰上的小油封



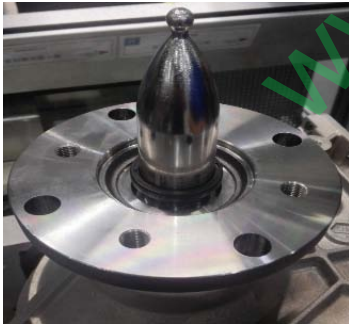
如果小油封损坏或有杂质和锈进入油封表面，需要更换小油封，方法如下：
取出小油封



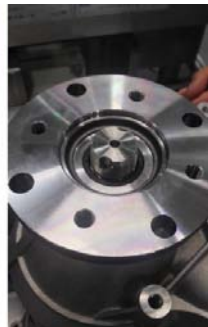
小轴封装配方法：
将法兰装回变速器上



用专用工装 5X46 002 849 的导向部分装在输出轴上。



用专用工装 5X46 002 849 将输出轴小油封装配到位，轴封安装时有字的表面朝上。



6) 用专用工装 5X46 000 068 将输出轴大轴封拆出。



注意：大轴封是一次性零件，拆装必须更换。

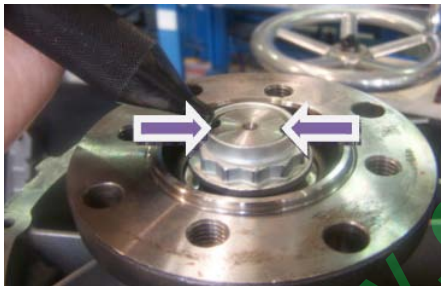
7) 输出轴封的安装

①用专用工装 5X46 003 690 安装输出轴大轴封，用橡皮锤将工装打到位。注意，轴封有字的表面朝上。



②安装输出法兰

③安装锁紧螺母：将变速器置于 P 档，将锁紧螺母拧上，用专用工装 5X46 002 456 以 60N.m 拧紧，用专用工具 5X46 002 422 将锁紧螺母保险敲紧。



④测量敲紧后的保险凹处距离不能超过 25.7mm，注意检查锁紧螺母保险敲紧后，目测完好无裂缝。



3.2.7 拆装件 16_通气塞管，件 17_通气塞盖

1) 拆卸件 17_通气塞盖

将通气塞盖用螺丝刀翘出，通气塞盖是一次性零件，拆下必须更换。



2) 安装件_17 通气塞管

用专用工具 5X46 001 525 将通气塞管安装到位



3) 安装通气塞盖



4 故障诊断

如果在行驶过程中出现故障，特别是涉及到安全性故障时，要求客户以确保安全的方式把车辆送到东风柳汽授权的维修中心进行检查。注意在诊断仪读出故障代码之前请不要断电（拔掉蓄电池），否则有可能导致故障代码丢失。

4.1 故障诊断接口(OBD)位置

故障诊断接口的位置位于方向盘的正下方。

4.2 故障诊断工具

使用由东风柳州汽车有限公司指定的诊断仪：X-431（供应商：深圳元征）。

4.3 故障诊断代码及故障分析

利用 X-431 诊断仪可以对汽车的变速箱故障进行分析，故障代码如下：

Pcode 故障码	DTC Meaning/Description DTC 含义/描述	Action Taken 变速器采取措施	Possible Fault Causes 可能故障原因
U0001	Bus-off HS-bus 高速 CAN 信号丢失	function out of order,electrical limphome 电子跛行	Check the CAN network, CAN signals 检查 CAN 网络及其信号
	CAN Bus timeout for TCU TCU 接收 CAN 总线信号超时		
U0100	Missing ECM: Plausibility error (checksum, livecounter, DLC, timeout of some messages of a station) ECU 通讯丢失：可能由校验、计数器、数据链路控制，信号超时等故障产生	function out of order,electrical limphome 电子跛行	

	Missing ECM: station timeout (timeout of all messages of a station) ECU 通讯丢失: 所有信号超时		
U0122	Missing ESP: Plausibility error (checksum, livecounter, DLC, timeout of some messages of a station) ESP 通讯丢失: 可能由校验、计数器、数据链路控制, 信号超时等故障产生	wheel speed signal replace by substitute value 轮速信号被备用值替代	
	Missing ESP: station timeout (timeout of all messages of a station) ESP 通讯丢失: 所有信号超时等故障产生		
U0126	Missing SAS: Plausibility error (checksum, livecounter, DLC, timeout of some messages of a station) 转角传感器 (SAS) 通讯丢失: 可能由校验、计数器、数据链路控制, 信号超时等故障产生	No effects to the system 无影响	
	Missing SAS: station timeout (timeout of all messages of a station) 转角传感器 (SAS) 通讯丢失: 所有信号超时		
U0140	Missing BCM: signal not plausible BCM 通讯丢失: 信号异常	No effects to the system 无影响	
	Missing BCM : station timeout BCM 通讯丢失: 信号超时		
U0141	Missing PEPS: signal not plausible PEPS 通讯丢失: 信号异常	No effects to the system 无影响	
	Missing PEPS: station timeout PEPS 通讯丢失: 信号超时		
U0155	Missing IC :signal not plausible IC 信号丢失: 信号异常	No effects to the system 无影响	
	Missing IC :station timeout IC 信号丢失: 信号超时		
P0120	fault flag in pedal information: signal not plausible 油门踏板信息错误标记: 信号异常	No effects to the system 无影响	Check the pedal signal 检查油门踏板信号
P0603	EEPROM communication: signal not plausible; 存储器通信: 信号异常	no effects to the system 无影响	
	EEPROM communication: function specific 01 存储器通信: 功能细节 01		
	EEPROM communication:function specific 02 存储器通信: 功能细节 02		
	watchdog: general fault type 监视器: 通用失效模式	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	watchdog: signal not plausible 监视器: 信号异常		
	watchdog: short circuit to power supply 监视器: 对电源短路		
	watchdog: short circuit to ground 监视器: 对地短路		
	watchdog: circuit break 监视器: 短路		
	watchdog: short circuit to ground or circuit break 监视器: 对地短路或断路		
	watchdog: signal too big 监视器: 信号值太大		

	watchdog: signal too small 监视器：信号值太小		
	watchdog: function specific 01 监视器：特殊功能 01		
	watchdog: function specific 02 监视器：特殊功能 02		
	MicroComputerComponent (TPU, Qadc): general fault type 微处理器：通用失效模式	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
	MicroComputerComponent (TPU, Qadc): no change in signal 微处理器：信号无变化		
	MicroComputerComponent (TPU, Qadc): function specific 01 微处理器：特殊功能 01		
	MicroComputerComponent (TPU, Qadc): function specific 02 微处理器：特殊功能 02		
P0605	EPROM/FLASH checksum:signal not plausible 存储器网关：信号异常	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	Wrong software flashed 刷新的软件有误
	Eprom:signal not plausible 存储器信号异常	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
P0606	test of shut down function:general fault type 停车功能测试：常见报错形式	function out of order. 功能混乱	
P0607	combination of impossible substitute functions: general fault type; 不可替代功能：常见报错形式	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
	combination of impossible substitute functions: signal not plausible; 不可替代功能：信号异常		
	combination of impossible substitute functions: signal too high 不可替代功能：信号过高		
P0616	PN magnet:signal not plausible PN 档信号异常	No effects to the system 无影响	
P0634	hot mode error:general fault type 热模式报错：通用失效模式	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	Check the transmission oil temperature 检查变速器机油温 度
P0641	sensor supply voltage: signal too high 传感器电压：信号太高	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
P0642	sensor supply voltage: signal too low 传感器电压：信号太低		
P0666	chip temperature sensor:functionspec01 芯片温度传感器：特殊功能 01	No effects to the system 无影响	
P0667	chip temperature sensor:functionspec02 芯片温度传感器：特殊功能 02	No effects to the system 无影响	
	chip temperature sensor:functionspec03 芯片温度传感器：特殊功能 03	No effects to the system 无影响	

风行 CM7A_AT 维修手册

P0669	chip temperature sensor:signal too high 芯片温度传感器：信号太高	No effects to the system 无影响	
	chip temperature sensor:signal too low 芯片温度传感器：信号太低	No effects to the system 无影响	
P0703	fault flag in brake information: signal not plausible 刹车信息错误标记：信号异常	shiftlock always work P 档锁总工作	Check the brake signal 检查刹车信号
P0705	position switch:open circuit 档位切换：开路	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
	position switch:short circuit to power supply or circuit break; 档位切换：对电源短路或开路	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
	position switch:function spec 03 档位切换：功能说明 3	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
	position switch:function spec 04 档位切换：功能说明 4	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
P0706	position switch:signal not plausible 档位切换：信号异常	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
P0707	position switch:short circuit to ground 档位切换：对地短路	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
	position switch:function spec 02 档位切换：功能说明 2	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
P0708	position switch:short circuit to power supply 档位切换：对电源短路	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
	position switch:function spec 01 档位切换：功能说明 1	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
P0710	transmission oil temperature:general fault type 变速器机油温度常见报错	No effects to the system 无影响	检查油冷系统和变速器内部的油温传感器及其接线
	transmission oil temperature: circuit break; 变速器机油温度传感器电路断路	No effects to the system 无影响	
	transmission oil temperature: function specific 01 变速器机油温度：功能细节 01	No effects to the system 无影响	
P0711	transmission oil temperature:signal not plausible; 变速器机油温度信号异常	No effects to the system 无影响	检查油冷系统和变速器内部的油温传感器及其接线
	transmission oil temperature: signal too high; 变速器机油温度信号过高	No effects to the system 无影响	
P0712	transmission oil temperature: short circuit to ground; 变速器机油温度传感器对地短路	No effects to the system 无影响	检查油冷系统和变速器内部的油温传感器及其接线
		No effects to the system 无影响	

风行 CM7A_AT 维修手册

P0713	transmission oil temperature:short circuit to power supply 变速器机油温度传感器对电源短路	No effects to the system 无影响	检查油冷系统和变速器内部的油温传感器及其接线
P0716	transmission turbine speed sensor: signal too high 变速器涡轮转速传感器：信号过高	function out of order.electrical limphome 功能状态不好：电子跛行	检查变速器涡轮转速传感器及其线路
	transmission turbine speed sensor: signal too low 变速器涡轮转速传感器：信号过低	function out of order.electrical limphome 功能状态不好：电子跛行	
P0717	transmission turbine speed sensor:short circuit to power supply 变速器涡轮转速传感器：对电源短路	function out of order.electrical limphome 功能状态不好：电子跛行	检查变速器涡轮转速传感器及其线路
	transmission turbine speed sensor: short circuit to ground or circuit break 变速器涡轮转速传感器：对地短路或断路	function out of order.electrical limphome 功能状态不好：电子跛行	
P0721	monitoring output speed gradient:signal not plausible 车速信号输出异常	function out of order.electrical limphome 电子跛行	检查车速 CAN 信号
	transmission output speed sensor, comparison to wheel speed: signal not plausible 变速器输出转速传感器：与轮速对比，信号异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好：电子跛行	检查变速器输出转速传感器及其接线
	transmission output speed sensor: signal too high 变速器输出转速传感器：信号过高	function out of order.electrical limphome 功能状态不好：电子跛行	
P0722	transmission output speed sensor: short circuit to power supply; 变速器输出转速传感器：对电源短路	function out of order.electrical limphome 功能状态不好：电子跛行	检查变速器输出转速传感器及其接线
	transmission output speed sensor: short circuit to ground or circuit break 变速器输出转速传感器：对地短路或断路	function out of order.electrical limphome 功能状态不好：电子跛行	
P0727	fault flag in engine speed information: signal not plausible 发动机转速信号报错	function out of order.electrical limphome 电子跛行	检查发动机转速 CAN 信号
P0729	Gear ratio monitoring: Ratio CE: signal not plausible 速比监测：速比 CE 异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好：电子跛行	
P0731	Gear ratio monitoring: Ratio AD: signal not plausible 速比监测：速比 AD 异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好：电子跛行	
P0732	Gear ratio monitoring: Ratio AC: signal not plausible 速比监测：速比 AC 异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好：电子跛行	

风行 CM7A_AT 维修手册

P0733	Gear ratio monitoring: Ratio AB: signal not plausible 速比监测：速比 AB 异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好：电子跛行	
P0734	Gear ratio monitoring: Ratio AE: signal not plausible 速比监测：速比 AE 异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好：电子跛行	
P0735	Gear ratio monitoring: Ratio BE: signal not plausible 速比监测：速比 BE 异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好：电子跛行	
P0736	Gear ratio monitoring: Ratio BD: signal not plausible 速比监测：速比 BD 异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好：电子跛行	
P0741	torque converter clutch permanently open:signal not plausible 液力变矩器的离合器常开：信号异常	Lock up clutch open 锁止离合器打开	
	Pressure regulator no.2:short circuit to ground; 调压阀 2：对地短接	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
	Pressure regulator no.2:function specific 01 调压阀 2：特殊功能 01	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
	Pressure regulator no.2:function specific 02 调压阀 2：特殊功能 02	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
P0742	pressure regulator no. 2: short circuit to power supply 调压阀 2：对电源短路	EDS off 电子差速器关闭	
P0743	Pressure regulator no.2: signal too high 调压阀 2：信号太高	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
	Pressure regulator no.2: signal too low 调压阀 2：信号太低	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
P0744	Pressure regulator no.2:short circuit to ground or circuit break; 调压阀 2：对地短接或断路	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
	Pressure regulator no.2: open circuit 调压阀 2：断路	EDS off 电子差速器关闭	
P0746	pressure regulator no. 7 / solenoid valve no. 1:short circuit to ground 调压阀 7/电磁阀 1：对地短接	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好：机械跛行	
P0747	pressure regulator no. 7 / solenoid valve no. 1:short circuit to power supplier 调压阀 7/电磁阀 1：对电源短接	EDS off 电子差速器关闭	
P0749	Pressure regulator no.7 / solenoid valve no.1:short circuit to ground or circuit break 调压阀 7/电磁阀 1：对地短接或断路		
	Pressure regulator no.7 / solenoid valve no.1:circuit break 调压阀 7/电磁阀 1：断路	EDS off 电子差速器关闭	

P0751	Pressure regulator no.1:short circuit to ground; 调压阀 1: 对地短接	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.1:function specific 01 调压阀 1: 特殊功能 01	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.1:function specific 02 调压阀 1: 特殊功能 02	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
P0752	pressure regulator no. 1: short circuit to power supply 调压阀 1: 对电源短路	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
P0753	Pressure regulator no.1: signal too low 调压阀 1: 信号太低	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
P0754	Pressure regulator no.1:short circuit to ground or circuit break; 调压阀 1: 对地短接或断路	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.1: open circuit 调压阀 1: 断路	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
P0756	Pressure regulator no.6:short circuit to ground; 调压阀 6: 对地短路	function out of order. Mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.6:function specific 01 调压阀 6: 特殊功能 01	function out of order. Mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.6:function specific 02 调压阀 6: 特殊功能 02	function out of order. Mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.6:function specific 01 调压阀 6: 特殊功能 01	function out of order. Mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
P0757	pressure regulator no. 6: short circuit to power supply 调压阀 6: 对电源短路		
P0758	Pressure regulator no.6: signal too high 调压阀 6: 信号太高	function out of order. Mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.6: signal too low 调压阀 6: 信号太低	function out of order. Mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
P0759	Pressure regulator no.6:short circuit to ground or circuit break; 调压阀 6: 对地短路或断路	function out of order. Mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.6: open circuit 调压阀 6: 断路	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
P0761	Pressure regulator no.3:short circuit to ground; 调压阀 3: 对地短接	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	

风行 CM7A_AT 维修手册

	Pressure regulator no.3:function specific 01 调压阀 3: 特殊功能 01	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.3:function specific 02 调压阀 3: 特殊功能 02	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
P0762	pressure regulator no. 3: short circuit to power supply 调压阀 3: 对电源短路	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
P0763	Pressure regulator no.3: signal too high 调压阀 3: 信号太高	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.3: signal too low 调压阀 3: 信号太低	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
P0764	Pressure regulator no.3: open circuit 调压阀 3: 断路	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.3:short circuit to ground or circuit break; 调压阀 3: 对地短接或断路	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
P0766	Pressure regulator no.4:short circuit to ground; 调压阀 4: 对地短路	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.4:function specific 01 调压阀 4: 特殊功能 01	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.4:function specific 02 调压阀 4: 特殊功能 02	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
P0767	pressure regulator no. 4: short circuit to power supply 调压阀 4: 对电源短路	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
P0768	Pressure regulator no.4: signal too high 调压阀 4: 信号太高	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.4: signal too low 调压阀 4: 信号太低	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
P0769	Pressure regulator no.4:short circuit to ground or circuit break; 调压阀 4: 对地短路或断路	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.4: open circuit 调压阀 4: 断路	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
P0771	Pressure regulator no.5:short circuit to ground; 调压阀 5: 对地短路	function out of order. Mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.5:function specific 01 调压阀 5: 特殊功能 01	function out of order. Mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.5:function specific 02 调压阀 5: 特殊功能 02	function out of order. Mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	

风行 CM7A_AT 维修手册

P0772	Pressure regulator no.5:short circuit to power supply ; 调压阀 5: 对电源短路	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
P0773	Pressure regulator no.5: signal too high 调压阀 5: 信号太高	function out of order. Mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.5: signal too low 调压阀 5: 信号太低	function out of order. Mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
P0774	Pressure regulator no.5:short circuit to ground or circuit break; 调压阀 5: 对地短路或断路	function out of order. Mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
	Pressure regulator no.5:open circuit 调压阀 5: 断路	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	
P0781	Gear ratio monitoring: Ratio 12:signal not plausible 速比监测: 12 档速比异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好: 电子跛行	
	Gear ratio monitoring: Ratio 21:signal not plausible 速比监测: 21 档速比异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好: 电子跛行	
P0782	Gear ratio monitoring: Ratio 23:signal not plausible 速比监测: 23 档速比异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好: 电子跛行	
	Gear ratio monitoring: Ratio 32:signal not plausible 速比监测: 32 档速比异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好: 电子跛行	
P0783	Gear ratio monitoring: Ratio 34:signal not plausible 速比监测: 34 档速比异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好: 电子跛行	
	Gear ratio monitoring: Ratio 43:signal not plausible 速比监测: 43 档速比异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好: 电子跛行	
P0784	Gear ratio monitoring: Ratio 45:signal not plausible 速比监测: 45 档速比异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好: 电子跛行	
	Gear ratio monitoring: Ratio 54:signal not plausible 速比监测: 54 档速比异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好: 电子跛行	
P0829	Gear ratio monitoring: Ratio 56:signal not plausible 速比监测: 56 档速比异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好: 电子跛行	
	Gear ratio monitoring: Ratio 65:signal not plausible 速比监测: 65 档速比异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好: 电子跛行	
P0880	Power supply (KL30):signal too low 电源 KL30: 信号太低	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	Check the power 检查电源

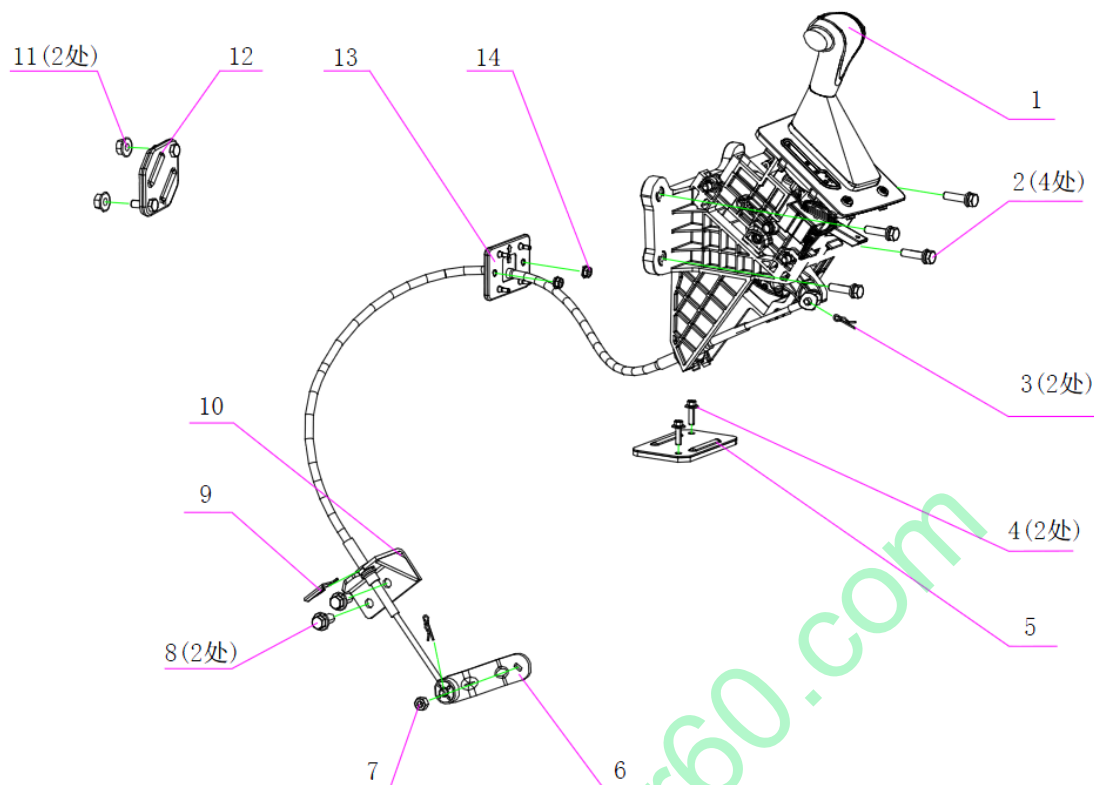
P0882	power supply (KL30) low voltage: general fault type; KL30 电压低: 通用失效模式	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	Check the power 检查电池
P0883	power supply , high voltage:signal too high 电池电压信号太高	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	Check the power 检查电池
P0889	power supply pressure regulators and solenoids:signal not plausible 电压调节器和电磁阀: 信号异常	function out of order mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	Check the circuit of the vehicle plug to TCU 检查与 TCU 连接的电路
P0890	power supply pressure regulators and solenoids:short circuit to ground 电压调节器和电磁阀: 对地短路	function out of order mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	Check the circuit of the vehicle plug to TCU 检查与 TCU 连接的电路
P0891	power supply pressure regulators and solenoids:short circuit to power supply 电压调节器和电磁阀: 对电源短路	function out of order mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	Check the circuit of the vehicle plug to TCU 检查与 TCU 连接的电路
P0892	power supply pressure regulators and solenoids:circuit break 电压调节器和电磁阀: 断路	function out of order mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	Check the circuit of the vehicle plug to TCU 检查与 TCU 连接的电路
P0905	flag tip mode:signal not plausible 手动模式标记: 信号异常	wheel speed signal replaced by substitute value 轮速信号被替代值代替	Check the shifter circuit for manual and tip+/- 检查操纵机构 M 和 M+/-电路
P0924	solenoid valve no.3, reverse light: short circuit to ground or circuit break 电磁阀 3/倒车灯: 对地短接或断路	switch off MV4 关闭倒车灯继电器	Check the circuit of the reverse light 检查倒车灯电路
	solenoid valve no.3, reverse light: open circuit 电磁阀 3/倒车灯: 断路	switch off MV4 关闭倒车灯继电器	
P0926	solenoid valve no. 3, reverse light: short circuit to ground 电磁阀 3/倒车灯: 对地短接	switch off MV3 关闭倒车灯继电器	Check the circuit of the reverse light 检查倒车灯电路
P0927	solenoid valve no. 3, reverse light: short circuit to power supply 电磁阀 3/倒车灯: 对电源短路	switch off MV3 关闭倒车灯继电器	Check the circuit of the reverse light 检查倒车灯电路
P0928	solenoid valve no.4, shiftlock: short circuit to ground or circuit break 电磁阀 4/P 档锁: 对地短接或断路	switch off MV5 关闭 P 档锁继电器	Check the circuit of the shiftlock 检查 P 档锁电路
	solenoid valve no.4, shiftlock: open circuit 电磁阀 4/P 档锁: 断路	switch off MV4 关闭 P 档锁继电器	
P0930	solenoid valve no. 4, shiftlock: short circuit to ground 电磁阀 4/P 档锁: 对地短接	switch off MV4 关闭 P 档锁继电器	Check the circuit of the shiftlock 检查 P 档锁电路

风行 CM7A_AT 维修手册

P0931	solenoid valve no. 4, shiftlock: short circuit to power supply 电磁阀 4/P 档锁: 对电源短接	switch off MV4 关闭 P 档锁继电器	Check the circuit of the shiftlock 检查 P 档锁电路
P2700	Gear ratio monitoring: Ratio A: signal not plausible 速比监测: 速比 A 异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好: 电子跛行	
P2701	Gear ratio monitoring: Ratio B: signal not plausible 速比监测: 速比 B 异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好: 电子跛行	
P2702	Gear ratio monitoring: Ratio C: signal not plausible 速比监测: 速比 C 异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好: 电子跛行	
P2703	Gear ratio monitoring: Ratio D: signal not plausible 速比监测: 速比 D 异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好: 电子跛行	
P2704	Gear ratio monitoring: Ratio E: signal not plausible 速比监测: 速比 E 异常	function out of order.electrical limphome 功能状态不好: 电子跛行	
P215A	wheel speed sensors:signal not plausible 轮速传感器: 信号异常	wheel speed signal replaced by substitute value 轮速信号被替代值代替	Check the wheel speed signa 检查轮速信号 I
P215A	wheel speed sensors:general fault type; 轮速传感器: 通用失效模式		
P0219	stall speed / engine overspeed: signal not plausible 发动机超速: 信号异常	function out of order.mechanical limphome 功能状态不好: 机械跛行	Check the engine speed CAN signal 检查发动机 CAN 信号
P2637	fault flag in engine torque information, value FF: signal not plausible 发动机转速信号异常, 转速值 FF	function out of order.electrical limphome 功能状态不好: 电子跛行	Check the engine torque signals 发动机扭矩信号异常

5 AT 换档操纵系统

5.1AT 换档操纵系统零部件目录



- 1、AT 换档操纵机构总成
- 2、六角头螺栓、弹簧垫圈合平垫圈组合件 (M8 4 颗)
- 3、锁销 (2 颗)
- 4、六角法兰面螺栓 (M6 2 颗)
- 5、换挡拉索密封盖板总成
- 6、换挡摇臂总成
- 7、2 型全金属六角锁紧螺母 (细牙 M8×1)
- 8、六角法兰面螺栓 (M10 2 颗)
- 9、卡片(二)
- 10、换挡拉索支架总成
- 11、六角法兰面螺母 (M8 2 颗)
- 12、离合总泵密封盖板总成
- 13、AT 换挡拉索总成
- 14、六角法兰面螺母 (M6 2 颗)

5.2AT 换档操纵系统拆卸和安装注意事项:

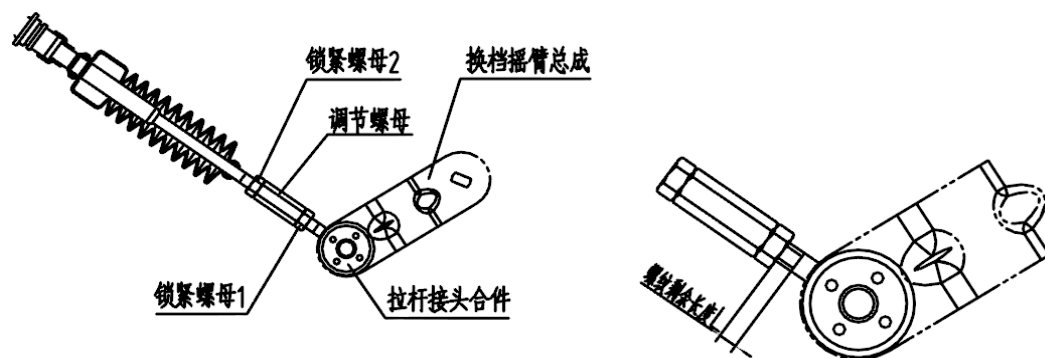
- 2.1 软轴应尽可能布置平顺, 不能出现软轴芯轴永久变形现象, 软轴不得与其它零部件干涉;
- 2.2 换挡操纵机构在安装时要在 N 档, 同时变速器摇臂位置对应的也要在 N 档。

5.3AT 换挡拉索总成调整

当更换件 1 (AT 换挡操纵机构总成) 或者件 13 (AT 换挡拉索总成) 的任意一个零件时, 完成装配后需进行 AT 换挡拉索的调整, 目的是保证 PRND 各个档位的清晰度。调整方法如下:

- 3.1 使用件 9 卡片(二)先将 AT 换挡拉索总成固定到换挡拉索支架总成上。
- 3.2 松脱锁紧螺母 1, 旋转拉杆接头合件使其安装孔与换挡摇臂总成的销轴完全重合, 之后将拉杆接头合件安装到换挡摇臂总成上, 使用件 3 (锁销) 将其固定。
- 3.3 若此时拉杆接头合件螺纹剩余长度 L 小于等于 8mm, 则直接拧紧锁紧螺母 1。

3.4 若此时拉杆接头合件螺纹剩余长度 L 大于 8mm，则需要松脱锁紧螺母 2，然后调整调节螺母使得拉杆接头合件螺纹剩余长度 L 小于等于 8mm，然后依次拧紧锁紧螺母 2、锁紧螺母 1。



www.car60.com