



CVT 使用维修说明

- 一、简介
- 二、机械部分维修
- 三、加油规范
- 四、维修竣工检测—系统重新学习
- 五、变速箱使用/操作的方法及注意事项
- 六、定速巡航系统使用说明

简介

无级变速器(CVT: ContinuouslyVariableTrans-mission)与有级式的区别在于, 它的变速比不是间断的点, 而是一系列连续的值, 变速比可以从3.455 一直变化到 0.85。CVT 结构比传统变速器简单, 体积更小, 它既没有手动变速器的众多齿轮副, 也没有自动变速器复杂的行星齿轮组, 它主要靠主、从动轮和金属带来实现速比的无级变化。CVT 变速器的使用和维护都有其特别需要注意的地方, 这里主要介绍了旗云 CVT 变速器的维修及使用注意事项。



- 自动无级变速 D 档时速比连续, M 档时自动/手档 6 档变速。
- 在固定车速能保持发动机最低转速;
- 能提高整车排放, 降低 NVH;
- 能提高整车的经济性, 降低油耗;
- 加速时油门反应快, 加速柔和平顺。

3、VT1F 技术参数

净重: 55.85kg

主减速比: 4.05

CVT 速比范围: 5.45; 极限速比: 0.442

1 档速比: 2.416; 6 档速比: 0.562

最大输入扭矩: 175NM

发动机最大转速: 6200rpm

怠速转速 PN 档: 800rpm

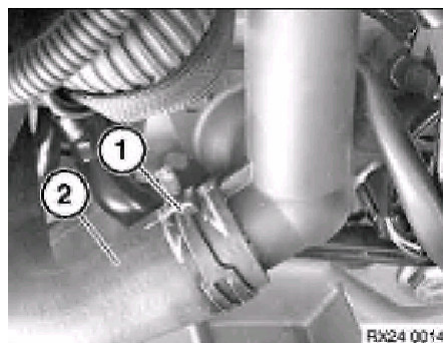
正常工作油温: $-35 \sim 120$ °C

电子液压控制

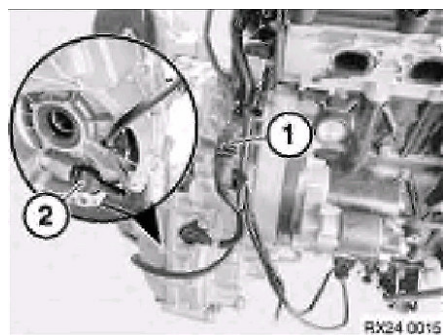
变速箱维修

变速箱的拆装

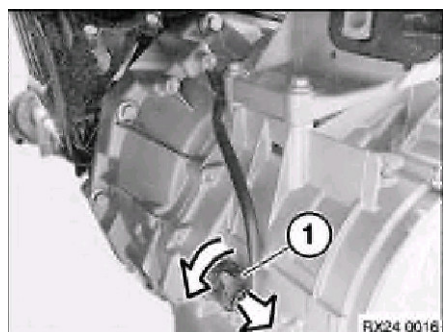
1. 拆卸前准备
 - 关闭点火开关
 - 断开蓄电池连接线
 - 拆下节气门体
 - 拆空虑和进气软管
 - 拆下冷却水管夹①和冷却水管②



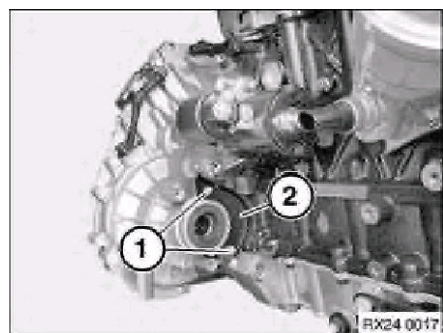
2. 拆下转速传感器①、控制开关接头②和固定夹保护套。



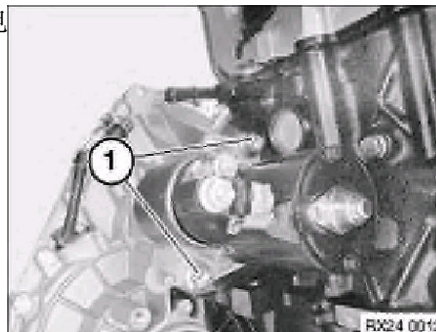
3. 拆下变速箱连接插头①和固定夹保护套，移去保护套。



4. 拆下密封盘螺栓①及密封盘②
拧紧力矩：9Nm



5. 拆下起动机螺栓①及起动机，起动机螺栓长 65mm。
拧紧力矩：85Nm



6. 拆下变速箱螺栓①、②、③、④

螺栓长度：

①：40mm

②：60mm

③：50mm

④：69mm

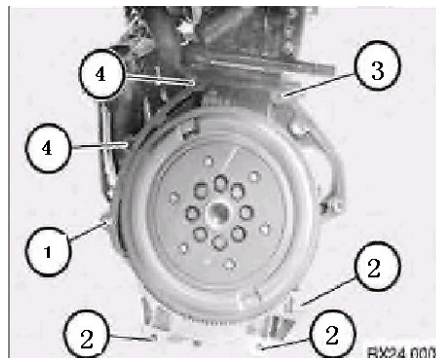
拧紧力矩：85±5Nm

注意：

固定螺栓的长度不同，相差不大需特别注意，因为固定螺栓的错误安装会导致动力总成的严重破坏。

安装完成后要检查齿轮油的液面高度。

只能使用已认可的齿轮油： Esso EZL 799，如果变速箱油装错将导致变速箱损坏，该变速箱油不同于 A11、B11 的自动变速箱油！



变速箱外部零件的拆装及其注意事项：（奇瑞特约服务站允许的拆装范围，除此之外服务站一律不允许拆装）

1. 差速器油封的拆装。

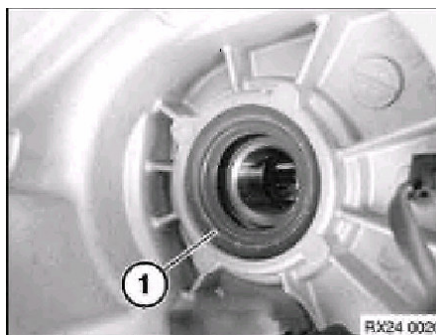
（ZF 零件号 266644）

放净变速箱齿轮油

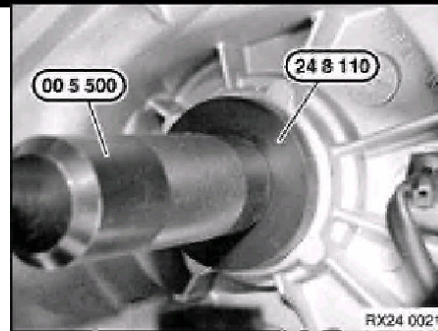
拆下相应的驱动轴

用起子从壳体上撬出油封①

注意：不要碰伤壳体。



用专用工具 005500 和 248110 将油封装入壳体，直到环外部端面与变速箱壳体对齐。



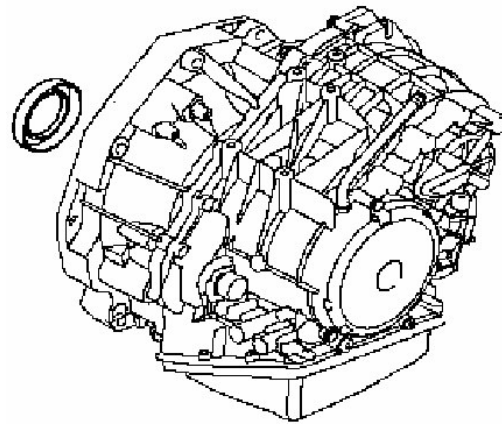
安装提示:

推入输出轴使其压住弹性环，直到听到卡进去的声音，输出轴才算到位，重新加入变速箱齿轮油，检查是否泄漏。

2. 输入轴油封的拆装:

(ZF 零件号 481274)

用起子从壳体上撬出输入轴径向油封，注意不要碰伤壳体和输入轴，用专用工具 248130 和 005500 将油封装入壳体。



3. 初级带轮轴后盖拆装:

拆下螺栓③和固定夹②

注意后盖的位置。

用起子从壳体上撬出后盖①

注意：不要碰伤壳体。

用手轻轻拍打盖中部，使盖落入正确位置。

安装螺栓③和固定夹②

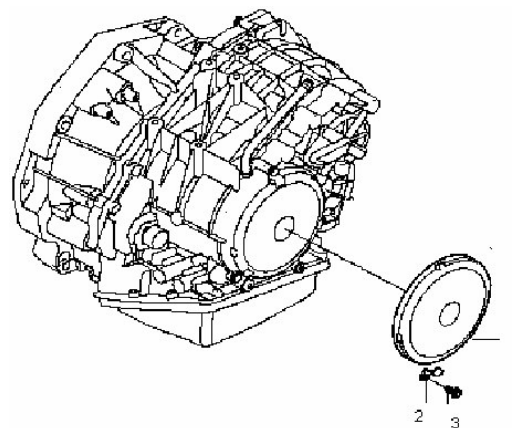
拧紧力矩：10Nm

初级带轮轴后盖① ZF 零件号 481173

初级带轮轴后盖固定夹② ZF 零件号

481189

法兰面螺栓 M6x16 ③ ZF 零件号 481283



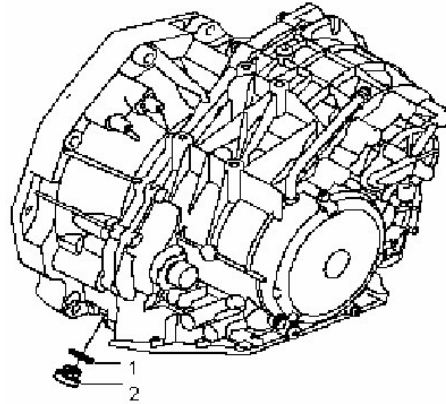
4. 油位螺塞的位置:

变速杆置于 N 档, 发动机处于怠速状态, 观察齿轮油面高度。

密封垫 14x18 ①ZF 零件号 481247

油位螺塞 M14 ②ZF 零件号 481248

保护套支架 ZF 零件号 481456



5. 换档机构拆装:

拆下螺母、垫片和换档轴

用起子撬出油封。

注意: 不要碰伤壳体 and 换档轴

安上换档轴、垫片和螺母

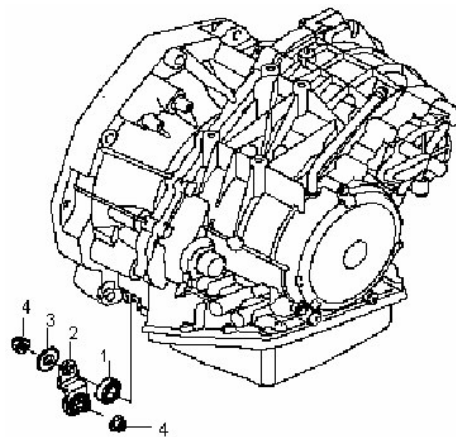
螺母拧紧力矩: 13-16Nm

M8 自锁螺母④ZF 零件号 481329

垫片③ZF 零件号 325421

换档轴油封①ZF 零件号 482099

换档轴②ZF 零件号 482197



6. 启动机控制开关 (4) 拆装

拆下控制开关的固定夹

拆下控制开关

①电器插头

②控制开关

③油底壳

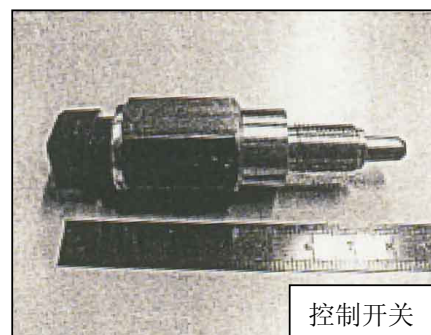
④控制开关密封圈

安装提示: 密封圈先抹少许新齿轮油再安装

拧紧力矩: 12Nm

控制开关: ZF 零件号 481453

O 型圈 10x2 : ZF 零件号 481256



7. 速度传感器拆装:

拆下蓄电池盒

断开脉冲发生器插头①

从支架②上拆下插头

拆下脉冲发生器固定螺栓③

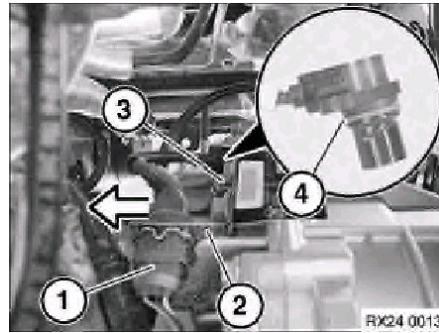
拆下脉冲发生器脉冲发生器安装前要润滑密封 O 形圈④

拧紧力矩: 9Nm

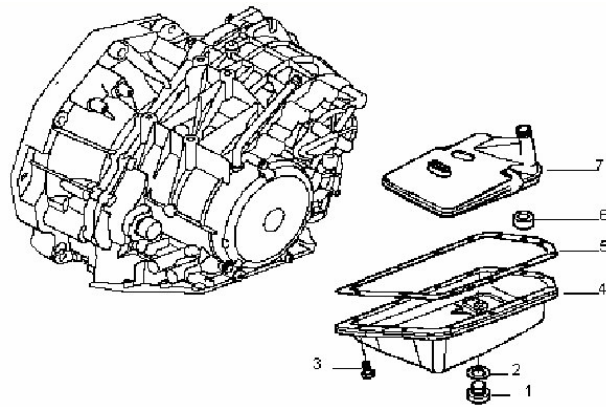
带 O 型圈的速度传感器: ZF 零件号 482124

O 型圈 17.12x2.62④: ZF 零件号 480102

螺栓 M6x16③: ZF 零件号 481986

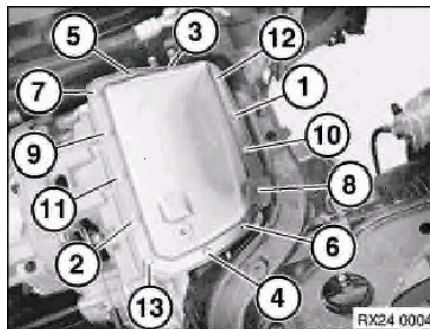


8. 油底壳和齿轮油滤清器拆装:



拆卸顺序:

- 拆下放油螺塞①, 放干齿轮油
- 拆下齿轮油底壳螺栓(13)-①, 移下齿轮油底壳④
- 移去油底壳垫片⑤
- 清洁密封表面。



- 从阀体中拔去齿轮油滤清器.
- 拿起磁铁保持架①, 拆下磁铁②清理干净
磁铁.
- 用干净的齿轮油润滑密封圈③
- 安装磁铁和齿轮油底壳.
- 按①-③的顺序拧紧齿轮油底壳螺栓.
- 更换放油螺塞密封圈.
- 拧紧放油螺塞, 力矩: 40Nm.



-加注 Esso CVT Fluid EZL 799自动

变速箱齿轮油.

- 检查齿轮油液面.

- 放油螺塞: ZF 零件号 481857
- 放油螺塞密封圈: ZF 零件号 481246
- 油底壳: ZF 零件号 482196
- 法兰面螺栓: ZF 零件号 481283
- 油底壳垫: ZF 零件号 481295
- 齿轮油滤清器: ZF 零件号 482211
- 磁铁: ZF 零件号 481870



9. 输出带轮轴后盖拆装

- 拆下 4 个螺栓②, 移去后盖
- 检查 O 形圈③和④
- 检查密封圈 (5)
- 安上后盖

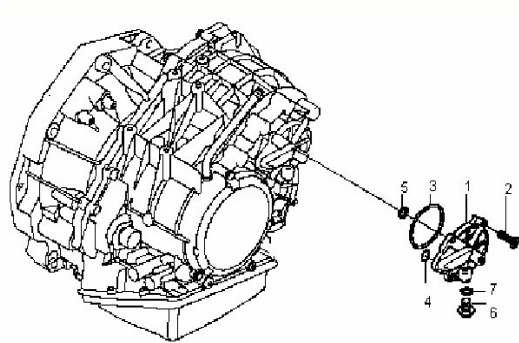
注意: 拧紧力矩 9.5Nm

- 输出带轮轴后盖①: ZF 零件号 482279
- 沉头螺钉 M6x20②: ZF 零件号 482208
- O 形圈 72.63x3.53 ③ ZF 零件号 481255
- O 形圈 17.12x2.62 ④ ZF 零件号 481254

密封圈⑤ZF 零件号 481877

垫片 10x15⑦ ZF 零件号 481249

螺塞 M10⑥ZF 零件号 481250



加油规范

1. 准备工作（步骤）

卸下两个前轮

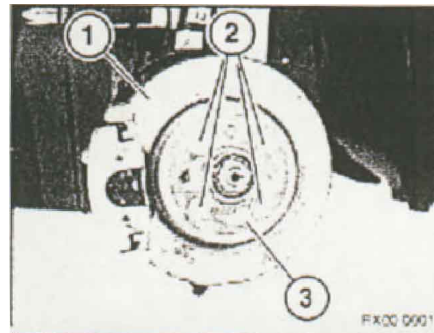
扩建驾驶仓。

注意：

- 用螺栓（2）和垫片拧紧每个前刹车片
- 踩下刹车踏板，拧紧螺栓到 60Nm
- 螺栓（2）：M12×1.5，长 25mm。

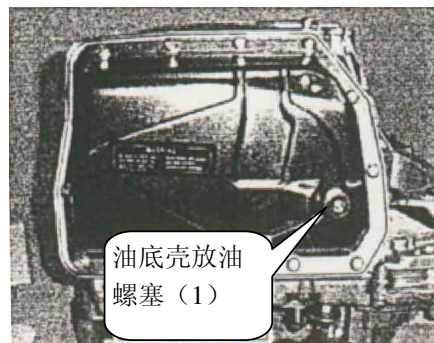
注意：

- 将操纵杆置于“P”档
- 这个操作应该在两个前轮悬空时操作。

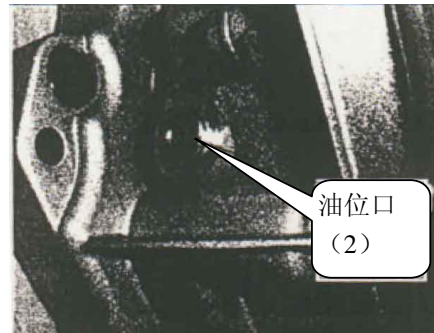


在 CVT 变速箱中有三个加 / 放油螺塞：

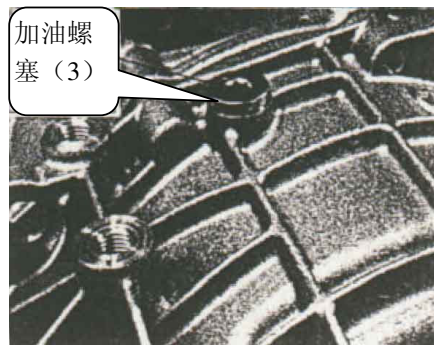
- 从油底壳（底部）（1）放油
- 充满 / 油位口（在变速器侧面）检查孔（2）
- 加油口（变速箱总成顶部）（3）



油位口在变速箱油底壳的侧面，通过变速箱侧面的充满/油位口（2）溢出多余的油。



在变速箱顶面的加油螺塞（3）



2. 放油（仅在换油时）

— 松开油底壳的放油螺塞（1）

— 放油

— 拧紧螺塞

装配规范：

— 需更换放油螺塞垫片。

— 放油螺塞（M18）拧紧力矩为 40 牛米。

3. 加入润滑油

— 拆下油位螺塞（1）。

注意：

卸下充满/油位螺塞，放出超出油位管中的油（也有可能油低于油位下限）

— 确保放油螺塞已经装好

— **从加油口处注入 4.5L 型号为 Esso EZL 799 的润滑油。（油过量将导致变速箱损坏）**

— 移走加油工具并检查应最少有 **0.2L** 的润滑油从油位检查口处流出。

— 如果在加注过程中有少于 0.2L 的润滑油流出，必须额外的再加一些润滑油并重复上述步骤。

— 装好油位螺塞。

装配规范：

— 需更换油位螺塞处的垫片。

— 油位螺塞拧紧力矩为 21 牛米。

— 当车辆需要进行“P”档和“N”档操作时，应将车辆降下。

— 如果 CVT 需要自学习时，就必须进行上述步骤。

注意：

— 保证制动盘和制动毂之间足够清洁，这对车辆很好的运用各种档位是必须的。

— 关闭车的牵引力时，现移动变速杆（在制动的情况下）。

— 打开尾气吸入装置。

4. 换档程序

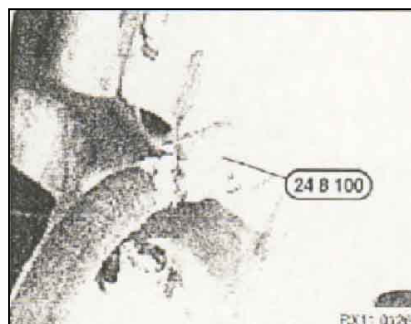
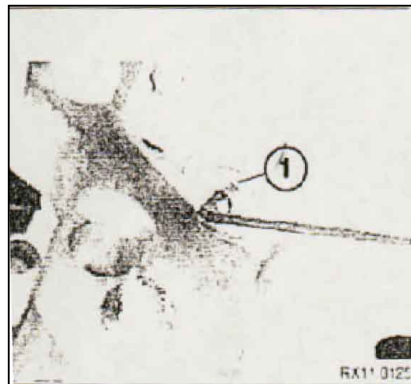
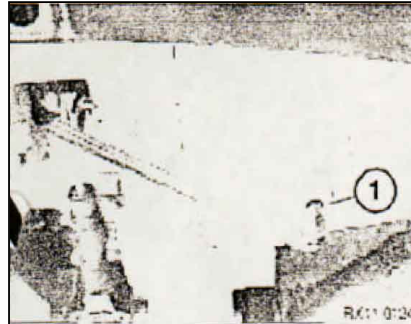
— 踩上脚制动。

— 启动发动机。

— 让发动机运转 10 秒。

— 从“P”档移动变速杆

— 注：在刚开始起动的时候，空气在系统中循环的声响可以听到，这是正常的起动情况。



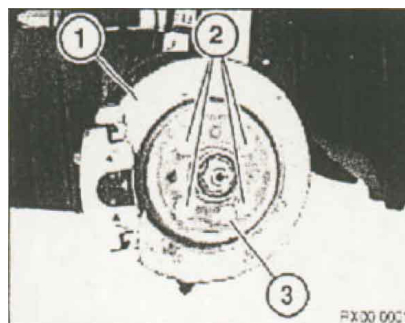
- 移动变速杆到达每个位置 (P-R-N-D) 并且允许操作杆在移到下一档位时在档位置上停留 5 秒的时间。
- 移动变速杆到 “D” 档
- 释放脚制动
- 允许速度达到 60km/h (发动机的转速必须不能高于 2500rpm)
- 松开油门然后轻微制动使车停止
- 最后两步必须做两次
- 踩下脚制动
- 等两秒钟
- 移动变速杆到 “R” 档
- 释放脚制动
- 等 10 秒钟
- 踩下脚制动
- 等两秒钟
- 移动变速杆到 “N” 档
- 使发动机怠速运转

5. 检验油位

- 检验油的温度：必须在 30~50℃ 之间。
- 等两分钟直到油位稳定
- 卸下油位螺塞
- 注满变速箱油直到移去加油工具后有至少 0.2L 润滑油从油位管处流出。
- 装好油位螺塞
- 紧固油位螺塞 M14 的力矩为：21Nm
- 熄灭发动机并且移动变速杆到 “P” 档

6. 调整前轮

- 卸下前轮螺栓 (2)
- 检查螺栓 (3)，拧紧力矩为 27 牛米。
- 调整前轮
- 拧紧螺栓 (2)



CVT 维修竣工检测程序

由于制造过程中公差控制不可避免的存在差异，为了使 VT1F 控制系统满足各地极其严格的法规，该控制系统必须在经过一个自学习阶段后才能有效的控制变速器。

在快速适应功能方面，该控制系统能根据不同的车辆调节其控制。如果变速器或 ECU 被改变，快速适应程序就必须重新自学习一遍。

下述的程序是必须要完成的，这些程序必须在整车下线前进行。

1. 测试变速器自保护功能

为测试变速器的自保护功能，应做以下几个方面的工作。

A. 加油后的第一次起动：

一起动发动机，发动机在 N 或 P 档
怠速运行至少 10 秒后才能换档。

原因：变速器泵满油和排除气泡需要一定的时间。只有发动机运行 10 秒后才能保证控制变速器具有稳定压力。否则的话，将会导致汽车起步粗暴。起步粗暴指变速器内油未泵满，挂 D 或 R 档猛踩油门，变速器得不到良好润滑导致装配粗糙，从而使变速器损坏，运行 100 或 1000km 后使皮带断裂。

B. 换档杆自锁测试：

关掉发动机重新点火，使变速器

位于 P 档位置，然后依次执行下列动作：

—不踩脚制动器，从 P 换到 R 档。这个动作将不可能实现，因为换档杆自锁机构已自锁而阻止这步操作。

—踩脚制动器，从 P 换到 R 档。

这个动作可以实现，因为换档杆自锁机构在此情况下不工作。

—不踩脚制动器，从 N 换到 R 档。这个动作将不可能实现，因为

换档杆自锁机构已自锁而阻止这步操作。

—踩脚制动器，从 N 换到 R 档。

这个动作可以实现，因为换档杆自锁机构在此情况下不工作。

—不踩脚制动器，从 N 换到 D 档。这个动作将不可能实现，因为

换档杆自锁机构已自锁而阻止这步操作。

—踩脚制动器，从 N 换到 D 档。

这个动作可以实现，因为换档杆自锁机构在此情况下不工作。

C. 起动自锁测试：使这在每一档位

起动发动机，变速器只有在 P 或 N 档才能起动，在 R 或 D 档不起动。

2. 离合器适应性自学习（第一部分）

该程序必须以可靠的离合器适配器为硬件基础，请按以下提示做。完成了这一步，才能进行下一步速率的



适应性自学习。

- 确保空调压缩机处于运行状态，如果可能的话；
- 整车离合器自适应阶段，踩上脚制动器。

确保按下列步骤运行

A. 前进过程中的适应性自学习

- 挂 N 档，等待 3 秒
- 挂 D 档，等待 3 秒
- 重复以上两步 5 次。

B. 倒车过程中的适应性自学习

- 挂 N 档，等待 3 秒
- 挂 R 档，等待 3 秒
- 重复以上两步 5 次。

3. 速率适应性自学习

- 关掉空调
- 确保变速箱油在 25°C 以上。如果该温度低于 25°C，车在 N 档，发动机怠速运转直到变速箱油上升到 25°C。

开始速率适应性自学习程序：

— 挂 D 档

— 节气门从初始位置开始踩油门，在平坦路面上加速至 100km/h,然后松开油门。

注意：松开油门的减速过程中不要使用任何制动器。

注意：在初期这样的速率适应性自学习阶段，车速 50km/h 时发动机转速为 5000-6000 转是正常现象。

在以上的减速过程（**不要使用任何制动器**）中，变速箱的速率适应性自学习就会发生。发动机转速从 5000 降到 2000 时，每一步降低 500 转，从 2000 降到 1400 时，每一步降低 100 转。降到 1400 转后，该自学习阶段结束。

— 让发动机减速至停止。

注意：在速率适应性自学习未完成之前，有一个警示灯会一直闪烁。一旦自学习完成，该警示灯就会停止闪烁。

4. 手推模式和运动模式

在完成了速率适应性自学习后，要对手推和运动模式进行测试，观察变速箱是否有这两个功能。

请按以下步骤进行：

— 向右移动操纵杆使变速箱处于运动模式，然后向上推操纵杆挂一档。

— 均匀加速（切勿将油门踩到底），发动机转速到 3000 转后依次升一档，直到每个档位都挂一次。

（此时车速大概为 100km/h）。

— 向左和右后移动操纵杆使变速箱处于运动模式。

— 踩制动器使车停止前进。

5. 离合器适应性自学习（第二部分）

现在，变速箱油的温度应该较高了，我们可以开始第二阶段的离合器适应性自学习。

- 打开空调，如果可能的话。
- 在整个离合器自适应阶段，应踩上脚制动器。



A. 前进过程中的适应性自学习

- 挂 N 档，等待 3 秒
- 挂 D 档，等待 3 秒
- 重复以上两步 5 次。

B. 倒车过程中的适应性自学习

- 挂 N 档，等待 3 秒
- 挂 D 档，等待 3 秒
- 重复以上两步 5 次。

6. 倒车行驶试验

- 挂 R 档。
- 轻踩油门加速至 15km/h。
- 刹车停止。

7. 故障码

- 读出故障码
- 如果发现有故障码，请采取必要的措施。

变速箱使用/操作的方法及注意事项

发动机的启动

启动发动机时换挡手柄置于 N(空挡)或 P(驻车挡)位置, 如果不在这两个位置空挡启动开关的保护作用就将切断发动机起动电路, 发动机起动马达得不到驱动电源, 将无法运转。

因现在大多数汽车已经采用了 EFI 电子燃油喷射系统, 启动时发动机 ECU 会自动根据汽车启动时的发动机水温、进气温度、起动等信号自动延长启动时的喷油时间, 增加混合气体的浓度, 故而无须像配置化油器的发动机启动时一样深踩油门踏板。

车辆起步

正确启动发动机, 即可挂挡行驶。一般情况下不需预热车, 除非在气候很寒冷的情况下, 但要注意不可在发动机没有热车的状态下猛加油, 避免因冷车时汽油的挥发性能弱, 燃油粘附在缸壁等零件上, 稀释发动机机油及零件间的油膜等原因, 增加发动机的非正常磨损。

起步时需踩制动踏板, 把挡杆移入所需的挡位, 然后松开制动踏板和手刹, 缓和地踩下油门踏板, 即可起步。在此需注意的几点是: 手刹须已松开或已完全松开, 否则由于手刹处于制动或半制动状态, 刹车盘或鼓过热会使刹车油过热沸腾而产生气阻, 导致刹车失效或制动衰减而酿成行车危险; 踩油门要及时, 不可先踩油门后挂挡或者边挂挡边踩油门, 这些不正当的动作都会使自动变速器遭受意外的损害而缩短使用寿命。

普通道路行驶

行驶于城市、高速及其它平坦道路时, 自动变速器的换挡手柄应挂在“D”位。这样自动变速器就能根据车辆的行驶速度、节气门开度(节气门开度与油门踏板踩下的深度成正比)、行驶阻力、车辆负荷等因素自动选择车辆行驶速度。

坡道行驶

在一般的坡道行驶时, 只须将挡杆置于 D 位, 运用油门或制动踏板来控制上下坡的车速即可。

如果是一般的坡道, 应完全松开油门踏板, 换挡手柄可置于 D 位, 间断用脚制动控制车速即可。但若坡度太大, 须经常使用脚制动来控制车速的话, 会由于过于频繁制动而导致刹车系统过热, 刹车灵敏度下降或失灵, 所以这时必须将挡杆置入手动 2 或 3 档位置, 利用发动机制动来控制车辆的下坡速度, 减轻刹车系统的负担。

泥泞、沙石、冰雪路面的行驶

行驶在轮胎附着力很低的路面时, 轮胎与地面间的摩擦力很小, 驱动力易突破附着摩擦极限, 使驱动轮出现打滑现象, 自动变速器将误认为车辆在加速而进入高速行驶状态, 进一步加剧打滑而使车辆有可能发生旋转、侧倾等危险动作。此时应把换挡手柄移入手动状态, 限定自动变速器的最高挡位, 利用油门踏板的开度来控制车速, 避免打滑现象的出现。

临时停车



等待红绿灯、交通堵塞、等候客人等，都需要临时停车。许多人习惯于每次把换挡手柄移入N挡，其实这种习惯并不正确，因为每次移入N挡再移入D挡前进时，自动变速器内的各工作组件都会重新组合，有组合就有冲击，天长日久必会使各零件提前达到磨损极限，所以应根据临时停车时间的长短来决定换挡手柄的位置。

如若停车时间较短，挡杆可以保持在D位，只用脚踏下刹车踏板，如此只需一抬脚车辆即可实现重新起步；若时间稍长也可让挡杆保持在D位，但须注意不可跟车太近，并最好同时采用脚制动和手制动，以免与前车亲密接触；但若长时间等待，则必须把挡杆移入N位并采用手制动，以减轻驾驶劳累强度和防止AT1F自动变速器油过热而影响油质。

有的车主下车临时办事时，往往把挡杆停在N位，甚至没有采取制动，这样做是非常危险的，因为有时车内还有小孩等不可确定因素，小孩可能模仿驾驶员动作扳动挡杆使汽车前进滑移(自动变速器在N挡时，无须踩制动就可以移入D驱动挡)而发生意外，所以在此状态下必须把挡杆移入P(停车挡)位，并拉紧手刹。

定速巡航系统使用说明

巡航控制开关

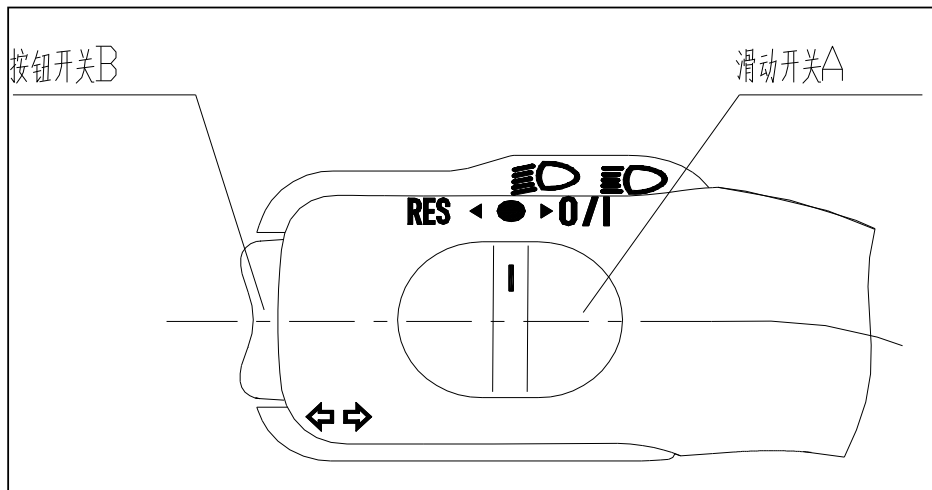
为了减轻司机脚踩油门的负担，在发动机功率允许的情况下，巡航控制系统可使汽车在大约 45Km/h 以上的某一车速稳定行使。

注意：

在交通密集地区和不利的行使状态（如在光滑路面行使、汽车打滑状态或快速滚动的情况）不允许使用巡航控制系统。在巡航控制系统工作时，不踩离合器踏板时不准切换到空转状态，否则发动机会高速旋转，并有可能损坏！

在装有自动变速箱的汽车上，巡航控制系统仅在“D”、3”和“2”杆位可以启动。如果在行使过程中选用了其他杆位（P”、R”、N”或“1”），则最后存储的速度清除，巡航控制系统完全关闭。

通过转向信号和变光信号操作受柄上的滑动开关 A 和按钮开关 B 可对巡航控制系统进行操作。



设定速度

如果已经达到了想要设定的速度，则只需向“O/I”方向按滑动开关 A 一下即可。然后司机的脚可离开油门踏板。

也可象往常一样通过踩油门踏板提高车速。在松开油门踏板之后，巡航控制系统仍使汽车按照原先设定的速度稳定行使。

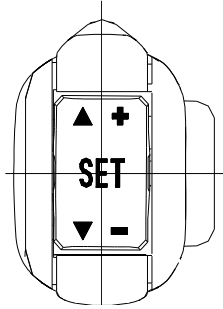
但当原先设定的速度被超过 10Km/h 的时间多于 5 分钟时，原先设定的速度失效，巡航速度必须重新设定。

注意：

当存储的速度对于当前的交通状况不够高时则需对巡航速度重新设定。

减速设置

通过按动按钮开关 B 可以改变设定的速度。



向“-”方向每轻击一下按钮 B 可将巡航速度减小 1.5Km/h。如果持续一段时间，则巡航系统通过自动减小油门开度降低巡航车速。在松开 B 按钮后，设定的巡航车速被存储起来。

如果松开 B 按钮时，巡航车速在 45Km/h 以下，则存储器内容被清除。只有在加速到 45Km/h 以上的车速才可通过滑动开关 A 重新设定车速。

加速设置

向“+”方向每轻击一下按钮 B 可将巡航速度提高 1.5Km/h。如果持续一段时间，则巡航系统通过自动增大油门开度提高巡航车速。在松开 B 按钮后，设定的巡航车速被存储起来。

暂时关闭和恢复

通过踩制动踏板或者向“O/I”方向按动滑动开关 A 可暂时关闭巡航控制系统，在松开制动踏板后，向“RES”方向按动滑动开关 A，则自动按照原先设定的车速稳定行使。

关闭

在汽车静止时通过断开点火开关完全关闭巡航控制系。