

# 4L60-E PWM & NON-PWM

零件号: 77754-03K, -04K -R2  
-SERV, -ISO, -RM5

## 用户抱怨

1870 滑差故障码, TCC 作用压力低

### 其它症状:

- 变扭器过热
- 1-2 换档冲击
- 3-4 档离合器灼烧
- 阀体孔 (由 GM 维修的) 发生磨损

## 原因

OEM 原配阀中的 TCC 调节阀孔发生严重的磨损, 使变扭器作用压力损耗, TCC 隔离阀孔的严重磨损也降低了 TCC 作用压力。

## 解决方案

用这些索奈克斯®提供的修理包可以恢复孔的液力完整性。

零件号: 77754-03K

零件号: 77754-04K

每个修理包包含以下各项:

1 个隔离阀

1 个阀套

1 个调节阀

1 个弹簧

零件号: 77754-ISO

1 个隔离阀套

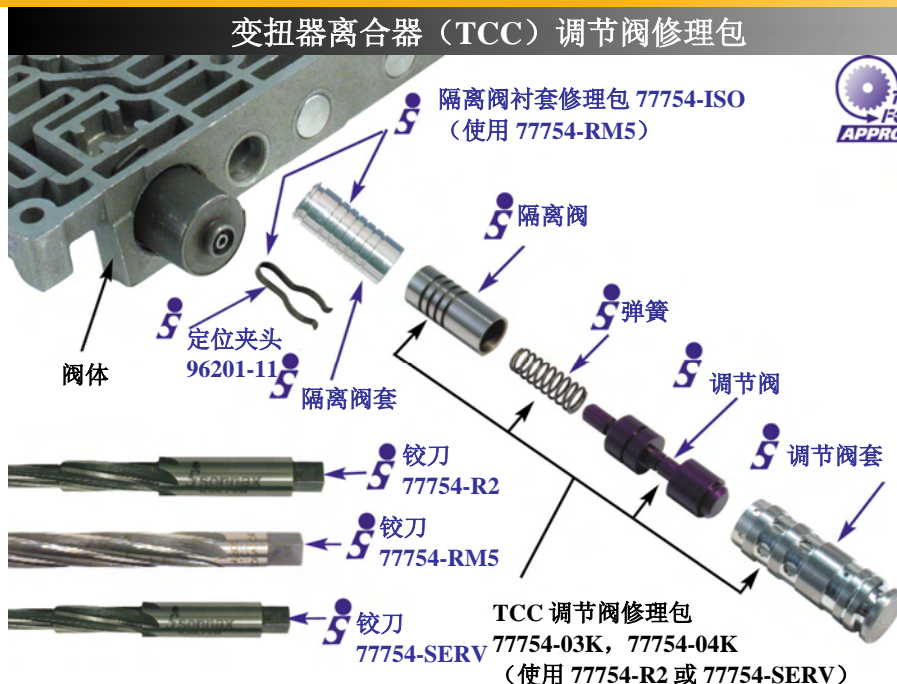
1 个定位夹头

注: 专利待批

零件号: 77754-R2

1 个铰刀 (针对无指定维修商的阀体, 需和 77754-03K & -04K 一起使用)

注: 专利待批



### 索奈克斯®零件综述

索奈克斯®调节阀修理包 77754-03K 和 77754-04K, 包括了一个高强耐磨铝所制的阀套用以恢复作用回路中的液力完整性, 并且对阀提供了全面的支持以避免边缘承载。阳极电镀铝制成的阀所具有的环型凹槽能更好地使阀在阀套内被定位于中心。隔离阀被加长使它能在孔内无磨损的位置运动, 所加的环型槽也能更好地避免边缘承载。77754-03K 是为 PWM 和非 PWM 物件而设计的, 而 77754-04K 可以在这些物件上使用, 也可以用在 EC<sup>3</sup> 物件上。

索奈克斯®隔离阀修理包 77754-ISO 能恢复被严重磨损孔的液力完整性, 它是由高强耐磨铝制成, 并且和 TCC 调节阀修理包中的索奈克斯®隔离阀一起使用。使用了索奈克斯®77754-SERV 和 77754-RM5 铰刀, 就能对由通用汽车公司提供维修服务的或翻新的阀体进行正确的铰孔, 并可以使用我们的 TCC 调节阀修理包, 77754-03K 和 77754-04K, 以及 77754-ISO 隔离阀套 (包括 77754-RM5)。

零件号: 77754-SERV

1 个铰刀 (针对通用汽车专门维护的阀体, 需和 77754-03K & -04K 修理包一起使用)

零件号: 77754-RM5

1 个铰刀 (须和 77754-ISO 一起使用。调节孔必须先进行铰孔操作。)

## 4L60-E TCC 调节阀修理包

### 零件和工具的使用选择

#### 选择 1

如果阀体还未被维修（通用汽车公司翻新）并且还没有一个已磨损的隔离孔：

使用：77754-R2 铰刀

安装：77754-03K 和 77754-04K

#### 选择 2

如果阀体还未被维修（通用汽车公司翻新）但的确有一个已磨损的隔离孔：

使用：首先 77754-R2 铰刀（用以切割调节阀套的套子）

然后：使用 77754-RM5 铰刀（用以切割 ISO 阀套的套子）

安装：77754-ISO 以及 77754-03 或 77754-04 中的一项

#### 选择 3

如果阀体已经被维修（通用汽车公司翻新）：

使用：首先 77754-SERV 铰刀（用以切割调节阀套的套子）

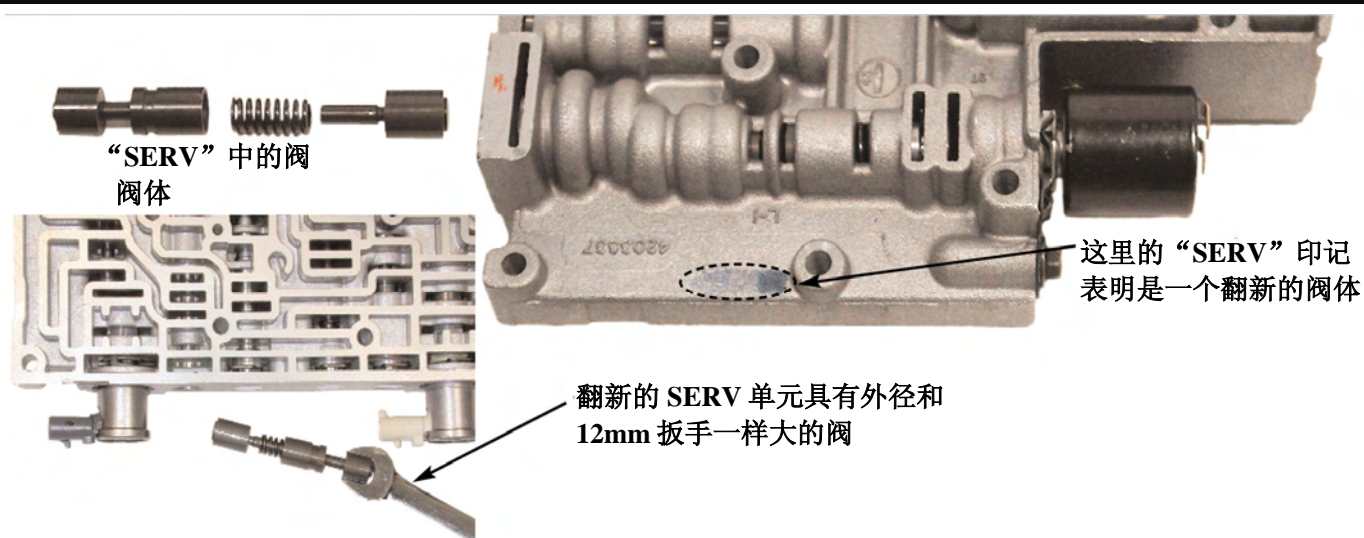
然后：使用 77754-RM5 铰刀（用以切割 ISO 阀套的套子）

安装：77754-ISO 以及 77754-03 或 77754-04 中的一项

### 修理原先已被通用汽车公司翻新的阀体

通用汽车公司已经认识到索奈克斯®已着手用加以阀套的 TCC 调节阀和隔离阀修理包来解决相同的问题，经通用汽车公司翻新的阀体不能用 77754-R2 来修理，它们必须要用特殊的铰刀 77754-SERV 来铰孔。

### 通用汽车公司翻新阀体的标识



## 4L60-E TCC 调节阀修理包

### 对通用汽车公司制造的阀体的维修

#### 调节阀孔的修理

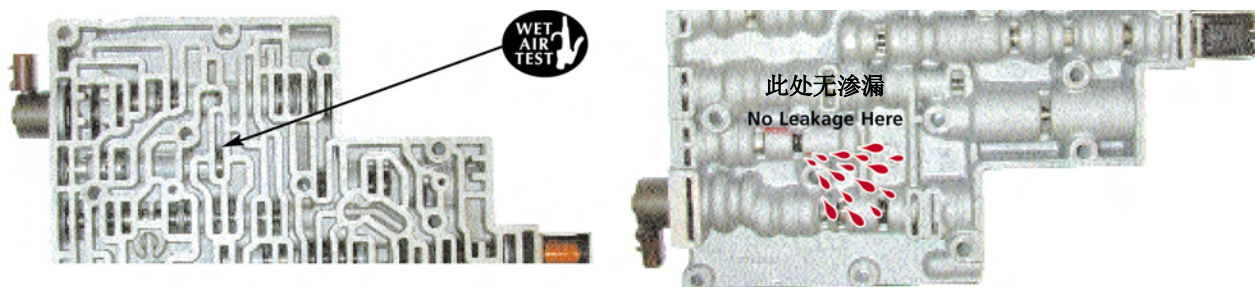
用索奈克斯®铰刀 77754-SERV 对调节阀孔进行铰孔。为达到最佳效果,请遵循第 3 页所述的铰孔操作说明来进行。当正确地铰好调节阀孔后,就可以采用索奈克斯® 77754-03K 或 77754-04K 了,正如在这些操作说明的标识和修理章节中描述的那样。

#### 隔离阀孔的修理

由通用汽车公司再造的阀体上的隔离阀孔尺寸被加大以适应大尺寸的 OEM 隔离阀。索奈克斯®隔离阀只有在隔离阀孔经索奈克斯® 77754-RM5 铰孔和安装隔离阀套 77754-ISO 后才能被使用。在通用汽车提供维修的隔离阀上使用索奈克斯®调节阀修理包会引起作用压力过高,因而不推荐使用。根据第 3 页上的操作说明来合理维修隔离阀孔。

### 湿气测试法以检测隔离阀孔的渗漏

为检测信号油的渗漏,将油放入 PWM/TCC 送油槽(对非 PWM 单元,使用二级离合器油,如下图所示)。使阀内保持低气压,应该有最少量或没有渗漏通过泄油孔。

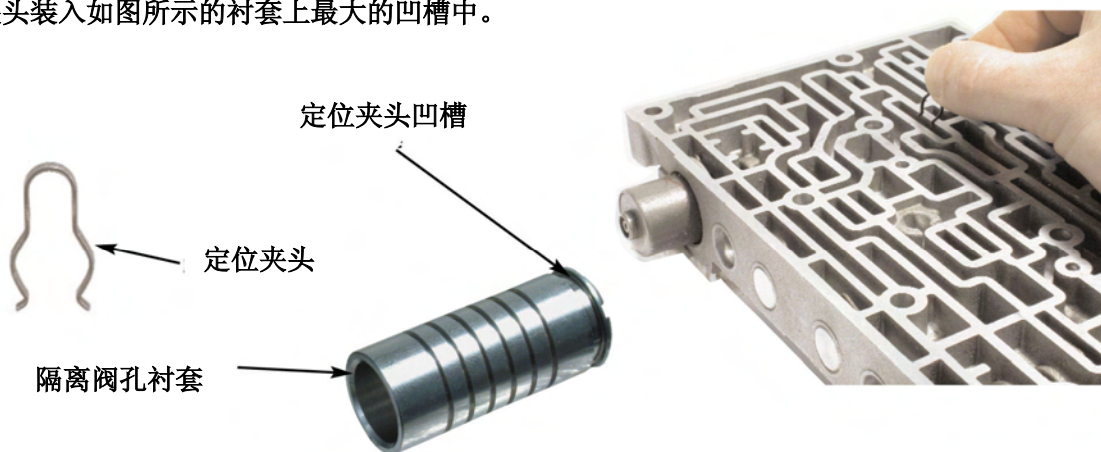


### 隔离阀孔的修理衬套

如果翻新的阀体有极其严重的隔离阀孔磨损,对阀孔进行铰孔并安装 77754-ISO 衬套。

注意:在对隔离阀孔铰孔前必须先用 77754-R2 或 77754-SERV 对调节阀孔进行铰孔。

用索奈克斯®77754-RM5 对隔离阀孔进行铰孔,为达到最佳效果,请遵循以下的铰孔指导。在铰孔和清洁后,安装隔离衬套,衬套具有 4 个十字槽和定位夹头槽的那一端要首先安装。将衬套推入孔中直到另一端露出,然后将定位夹头装入如图所示的衬套上最大的凹槽中。

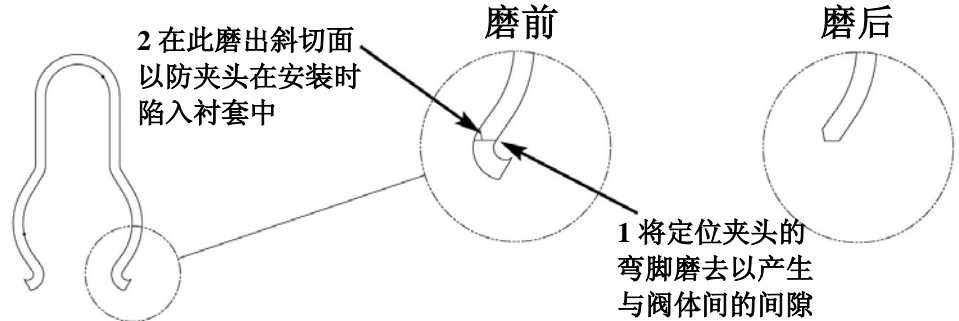




## 4L60-E TCC 调节阀修理包

### 护圈夹头的改进

由于隔离衬套和阀体间有限的间隙, 有可能需要对定位夹头进行改进以便于更好的安装。如果夹头与安装的衬套不能很好的匹配, 可以在台式磨床上磨去夹头的一个脚(如图所示)。



### 铰孔操作说明

- 对于库存的 OEM 调节阀孔, 使用 77754-R2。
  - 对于通用汽车公司再造的调节阀孔, 使用 77754-SERV。
  - 对于隔离阀孔, 使用 77754-RM5 – 在调节阀孔进行铰孔后。
1. 从孔中卸去所有的零件, 并放入溶剂槽中彻底清洗。
  2. 将阀体水平的稳稳夹在工作台上, 确保夹头没有直接夹在将要铰的孔上。
  3. 用切割液将孔和铰刀彻底浸湿。
  4. 将铰刀轻轻放入孔内, 直到切割刀片碰到第一个要铰的孔。
  5. 用一个进速手柄来转动铰孔, 铰孔操作应是顺时针方向的平滑而连续的运动, 每分钟以 60-120 转为宜。
  6. 对于 77754-R2 和 77754-SERV 铰刀, 继续铰孔直到阶梯状的铰刀柄的底部触及阀体孔的表面。铰孔时间大约为 5 分钟。
  7. 对于 77754-RM5 铰刀, 继续铰孔直到铰刀在孔内触及底部。铰孔时间大约为 5 分钟。
  8. 利用低气压, 在卸去铰刀前先吹去所有的碎屑。
  9. 在卸除铰刀时, 顺时针转动铰刀并慢慢往外拉。
  10. 用气压去除任何的碎屑, 并放入溶剂槽内清洗。

#### 铰孔操作中的警告:

- 不要反转铰刀否则会把铰刀弄钝。
- 推压铰刀或用电动工具会导致粗糙的表面加工、不完整的和零星的材料去除效果。
- 不要用月牙扳手、棘爪或钳子去转动铰刀。
- 每次使用后都要清洗铰刀, 并放入保护套管中保存。
- 已经钝了的铰刀会切割出较小的孔。铰刀可以被磨快。在重新磨快前铰刀的实际使用寿命平均为 50-70 个孔, 还取决于油的润滑情况和转动的工艺过程。

### 阀体标识: 1991-1994 非 PWM TCC 控制器

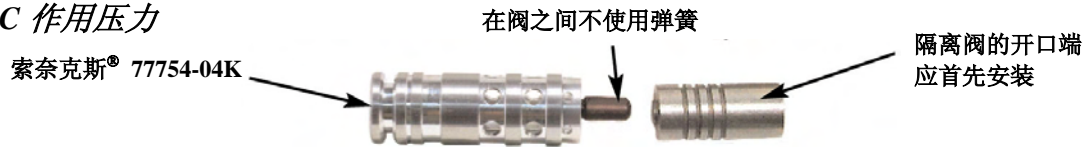


OEM 阀是一个钢制的一件套隔离和调节阀。‘91 - ‘94 非 PWM 阀体在前端有一个电磁阀和 12 针箱体连接器。

## 4L60-E TCC 调节阀修理包

### ‘91 - ‘94 非 PWM 阀体组合选项

#### OEM TCC 作用压力



为了将 ‘91-‘94 非 PWM 阀体翻新回 OEM TCC 作用压力，按上图所示安装索奈克斯® 77754-04K。

#### 增加的TCC 作用压力



为了翻新具有增强 TCC 作用压力的‘91-‘94 非 PWM 阀体，按上图所示安装索奈克斯® 77754-03K。作用压力的增加提供了额外的 TCC 容积。

### 阀体标识: 1993-1997 PWM TCC 控制器

#### 1996-1997(非 EC³)组合



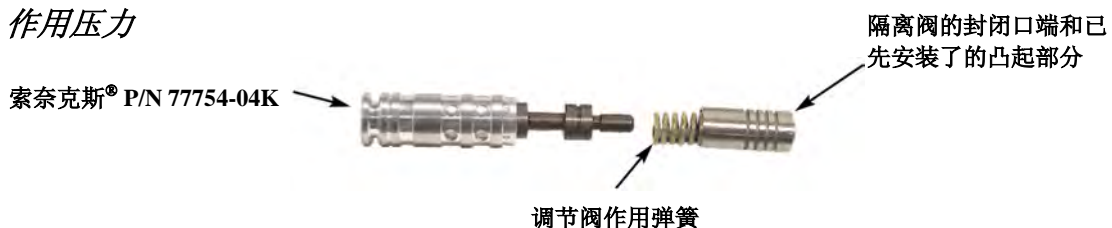
#### 1993-1995 PWM 组合



在‘93-‘97 PWM TCC 控制单元中有两种阀的组合。第一种是钢制的，第二种是阳极电镀铝所制的。两种组合都有一个单独的调节和隔离阀。‘93-‘97 PWM 单元在阀体前端有两个电磁阀和一个 13 针的箱体连接器。PWM TCC 控制也可以在路上驾驶试验中用解码器进行确定。在 PWM 系统中，当一个 2-3 的换挡后 TCC 启动会指示“是”，TCC 占空比会使 TCC 滑差降到接近零。

### ‘93 - ‘97 阀体组合选项

#### OEM TCC 作用压力



为了翻新‘93-‘97 PWM 阀体并回到 OEM TCC 作用压力，按上图所示安装索奈克斯® 77754-04K。使用 Transjel (索奈克斯® 31295) 以保证安装中弹簧保留在隔离阀套子里。

#### 增加的TCC 作用压力



为了翻新具有增强 TCC 作用压力的‘93-‘97 PWM 阀体，按上图所示安装索奈克斯® 77754-03K。使用 Transjel (索奈克斯® 31295) 以保证安装中弹簧保留在隔离阀套子里。作用压力的增加提供了额外的 TCC 容积。

## 4L60-E TCC 调节阀修理包

标识: 1997 年后期及更新的 EC<sup>3</sup> TCC 控制器

2000 年及更新的组合



1997 年后期的 EC<sup>3</sup> 到  
1999 年的组合



EC<sup>3</sup> 单元有两种不同的阀组合。‘97 - ‘99 组合和 PWM 阀系列非常相似，而 2000 及以后的设计是重新改变过的。EC<sup>3</sup> TCC 的作用机理可以从监测持续的 TCC 滑差率。EC<sup>3</sup> 单元通常会在 1-2 档换档后开始施加一个受控的滑差，并且在达到高速时逐渐降低滑差率。在换档和减速时 EC<sup>3</sup> 单元也继续保持受控的作用。

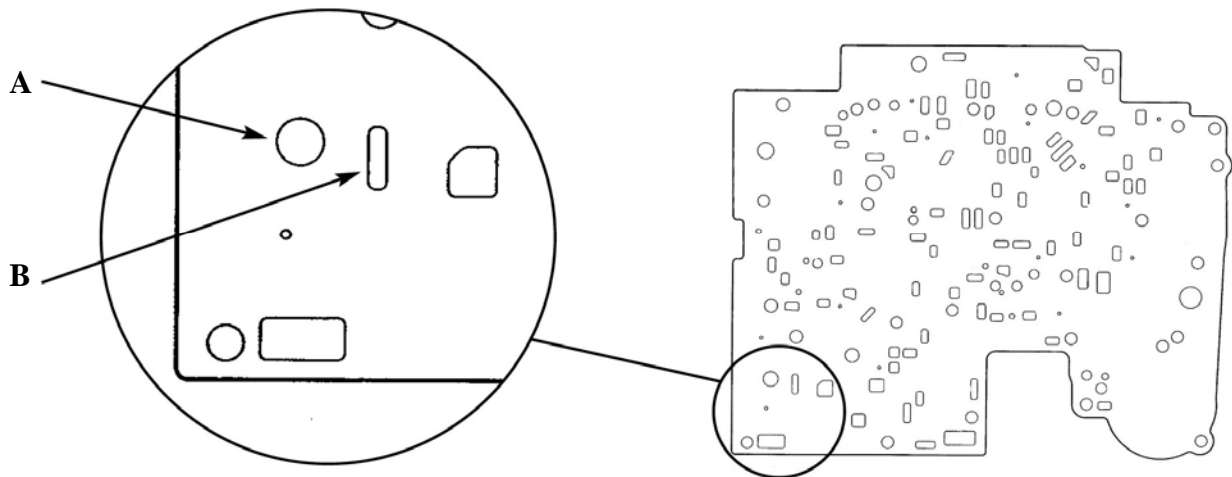
### ‘97 后期及更新的 EC<sup>3</sup> 组合



为了翻新‘97 及以后的 EC<sup>3</sup> 阀体并回到 OEM TCC 作用压力，按上图所示安装索奈克斯® 77754-04K。对 EC<sup>3</sup> 单元不要使用索奈克斯® 77754-04K。应使用 Transjel (索奈克斯® 31295) 以保证安装中弹簧保留在隔离阀套子里。

### PWM 和非 PWM 之间的转换

由于 PWM 和非 PWM 单元的铸件都是相同的，这个修理包可以被用来升级非 PWM 阀体使之可以用在 PWM 单元中，同时也可以翻新 PWM 阀体使之能用在非 PWM 单元中。隔离盘必须按以下的操作说明来更换。



如果用来制造或改造成一个 PWM 阀体，请按上图所示使用隔离盘。

如果用来制造或改造成一个非 PWM 阀体，相应的隔离盘不包括“A”和“B”孔。