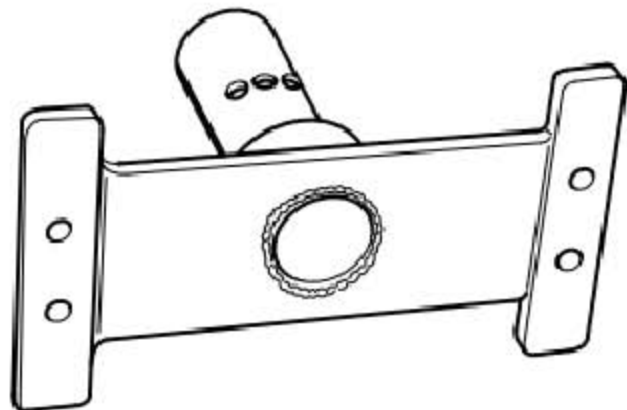


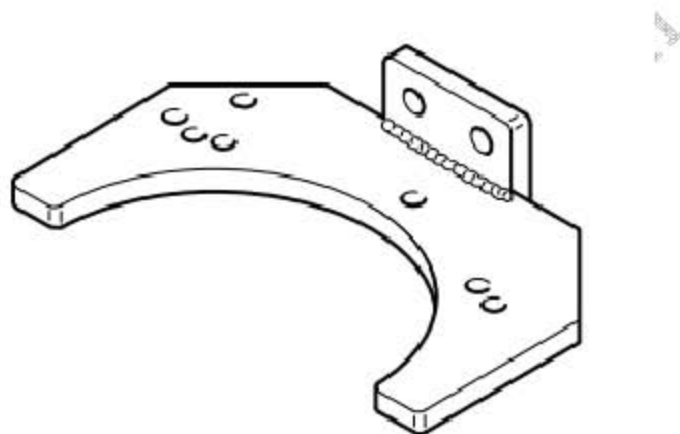
## 6. 拆卸和安装双离合器

所需要的专用工具和维修设备

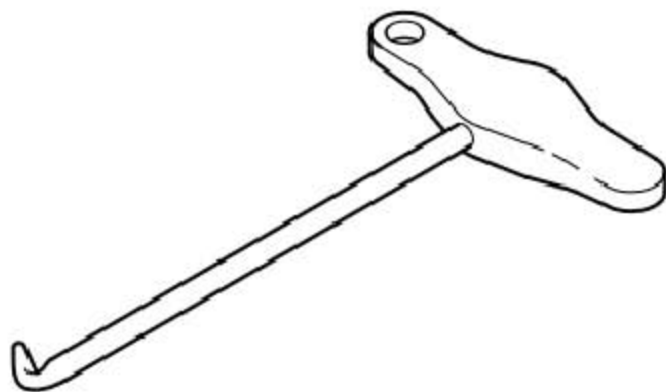
- ◆ 支撑盘



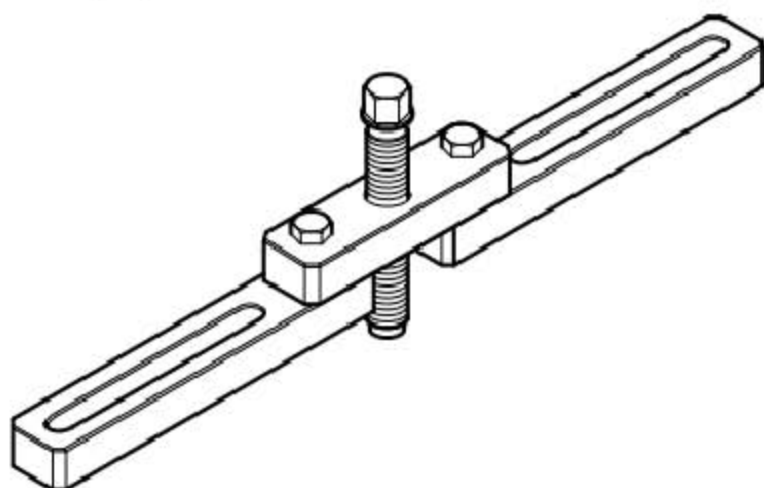
- ◆ 变速箱支撑板



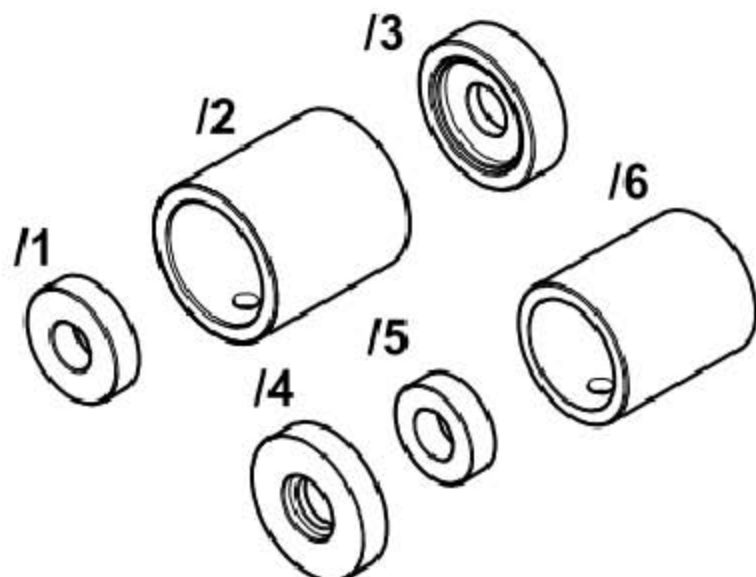
- ◆ 卡钩



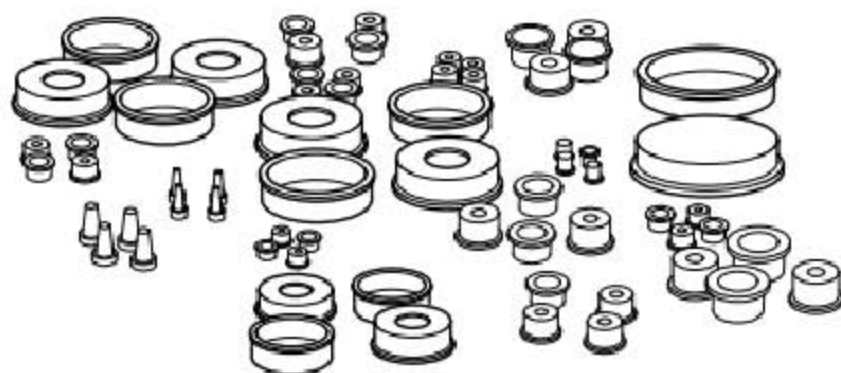
## ◆ 支撑工装



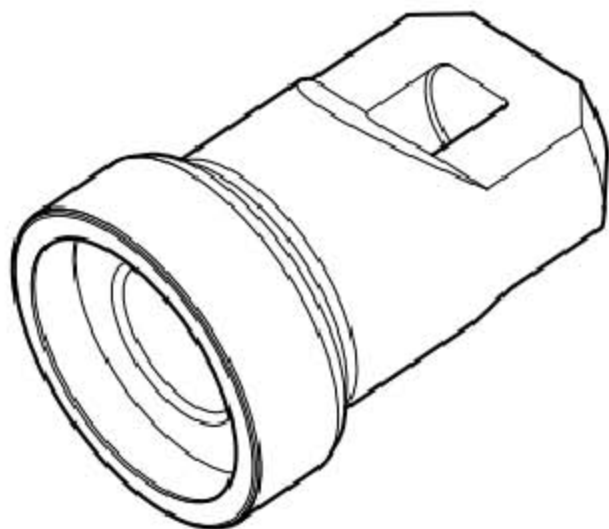
## ◆ 装配工具



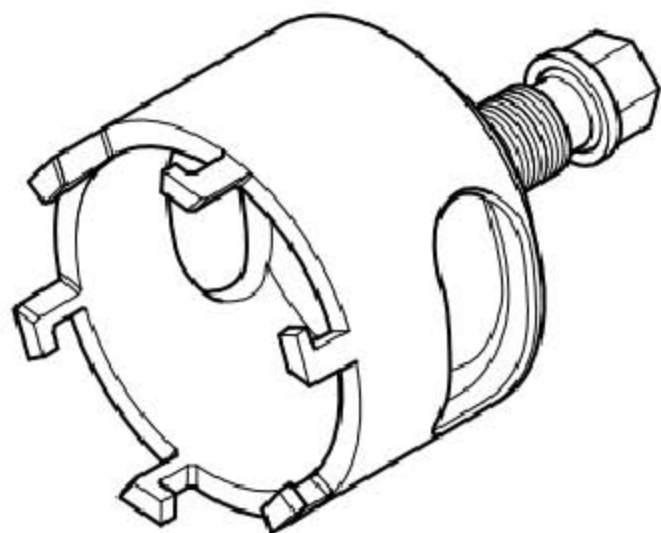
## ◆ 发动机密封塞套件



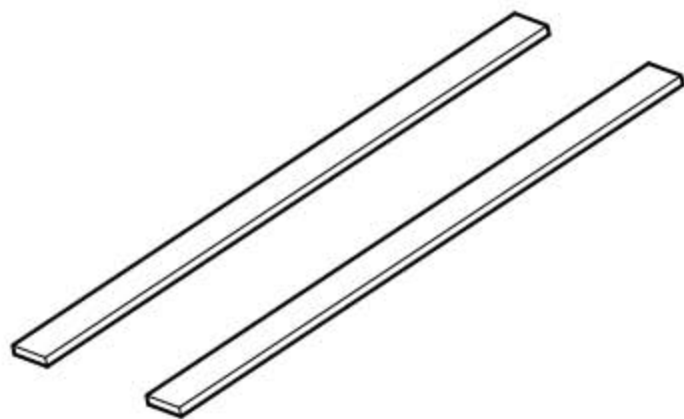
## ◆ 压具



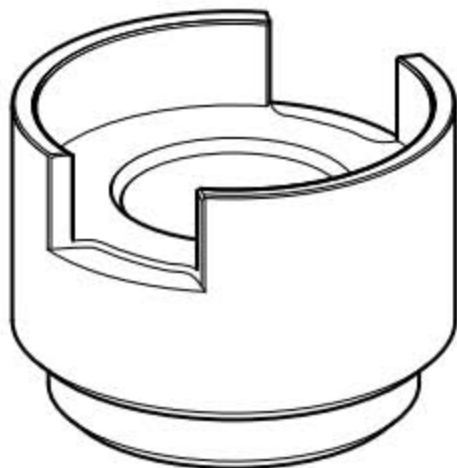
## ◆ 起拔器



## ◆ 刻度尺



## ◆ 量块

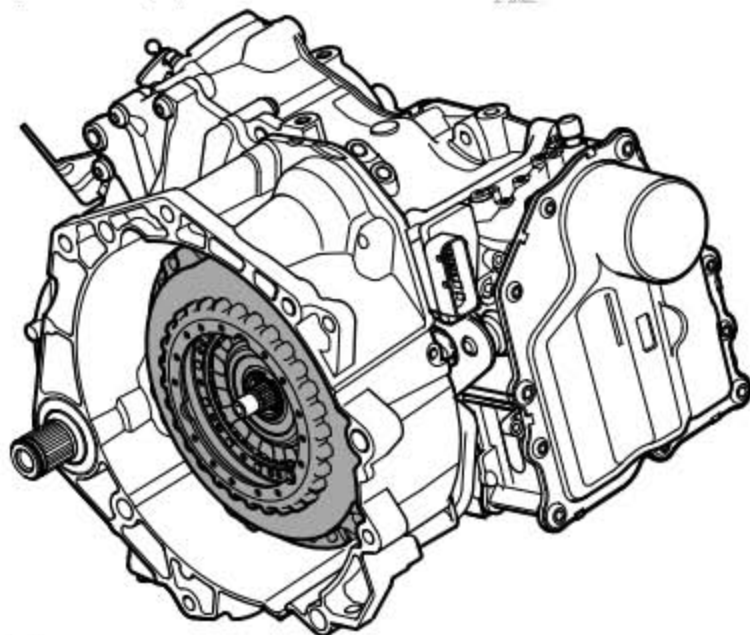


## ◆ 深度计

## ◆ 千分表

**简要说明**

“向上”从已拆下的变速箱中取出离合器。机械电子单元留在变速箱上。确认并调节“K1”和“K2”接合轴承的位置。然后将离合器压到变速箱输入轴上。在安装离合器时，大部分机修工都会将离合器压至输入轴的止档位置。这并不是最佳位置，应在安装离合器后，朝卡环方向略微拉紧。在安装变速箱之后，必须用车辆检测仪进行基本测量。

**提示**

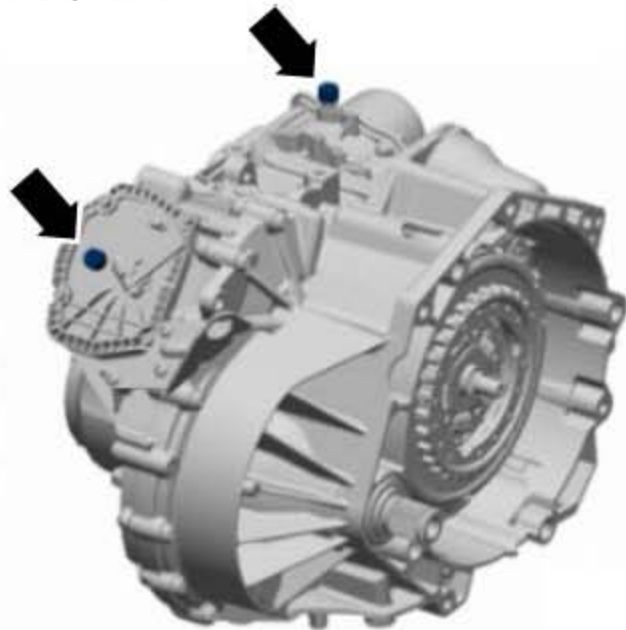
离合器是自调节的。震动会对调节装置产生影响。因此，不可让离合器坠落。在安装离合器时也不要让离合器掉落到变速箱中。即使在机械电子单元被拆下后，“取出”接合杆下方的装配杆也会对调节装置产生不利影响。

## 6.1 拆卸双离合器

### 前提条件:

- 已拆下变速箱，并固定在发动机和变速箱支架上。
- 已在变速箱内安装有双离合器变速箱的机械电子单元-J743-。

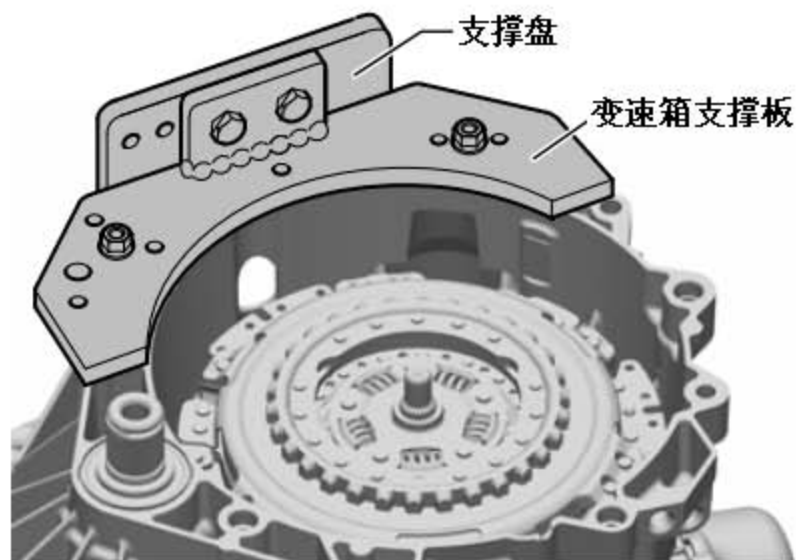
1). 拔下两个排气罩(下图箭头所示)，并用发动机密封塞套件中的合适密封塞密封，防止其漏油。



### 注意!

拆卸时会损坏机械电子单元上的排气罩，因此必须予以更换。

2). 调整发动机和变速箱支架上的变速箱，使双离合器方向朝上。

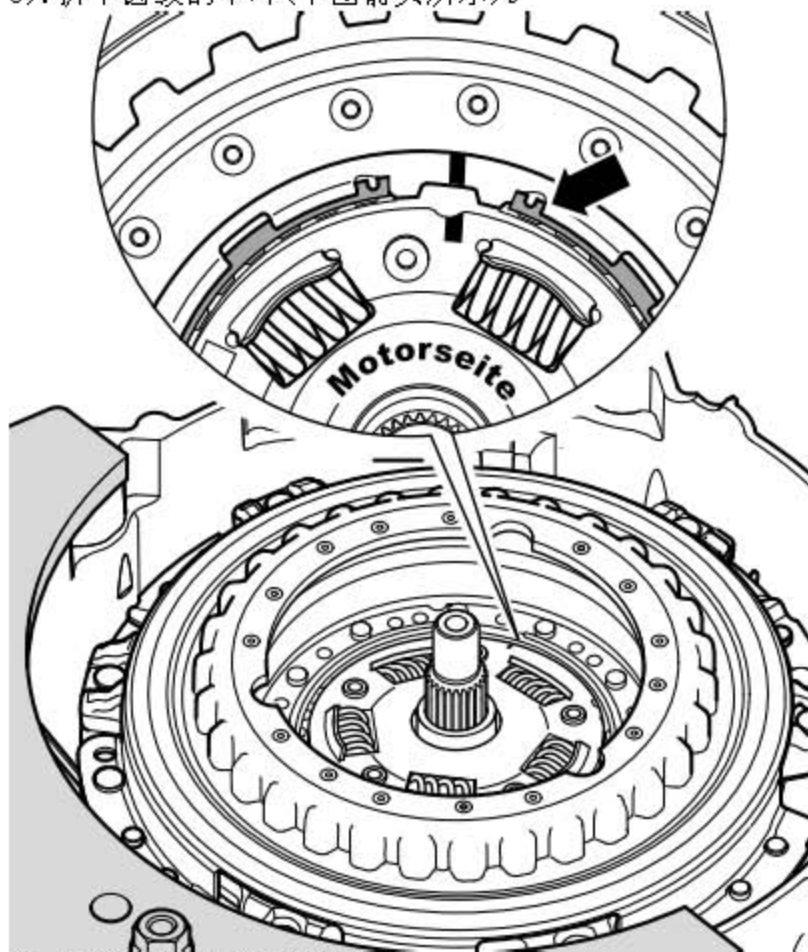


### 提示

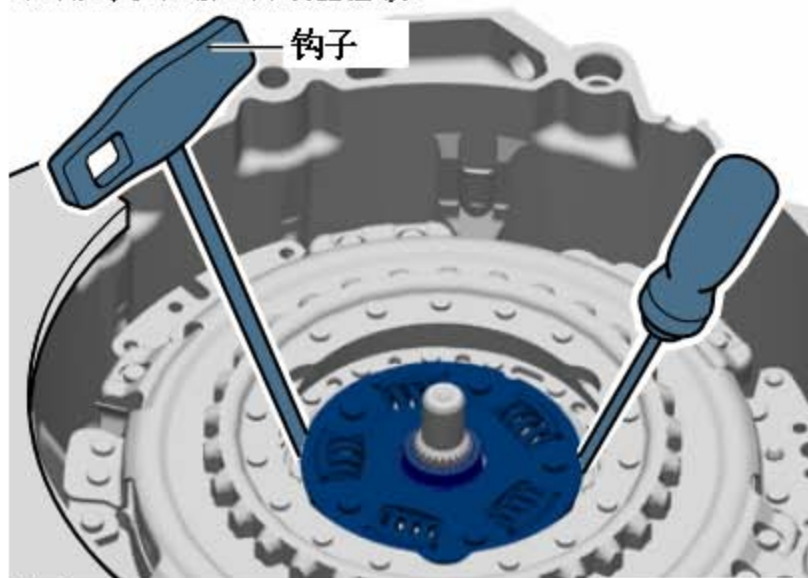
向上拨下离合器。机械电子单元仍留在变速箱内。



3). 拆下齿毂的卡环(下图箭头所示)。



4). 用钩子和螺丝刀取出齿毂。



#### 提示

如果需要更换离合器部件，在之后安装时就必须调节接合轴承“K1”和“K2”的位置，因此建议在此就确定测量尺寸“B”。

5). 拆下离合器卡环(下图箭头所示)。



**如果无法拆下卡环:**

**提示**

- ◆ 如果无法拆下卡环, 则说明离合器从下面“夹住了”卡环。
- ◆ 只有在无法将卡环从槽中取出时, 才需要稍许用力向下压离合器, 不能用锤子敲击离合器或轴。

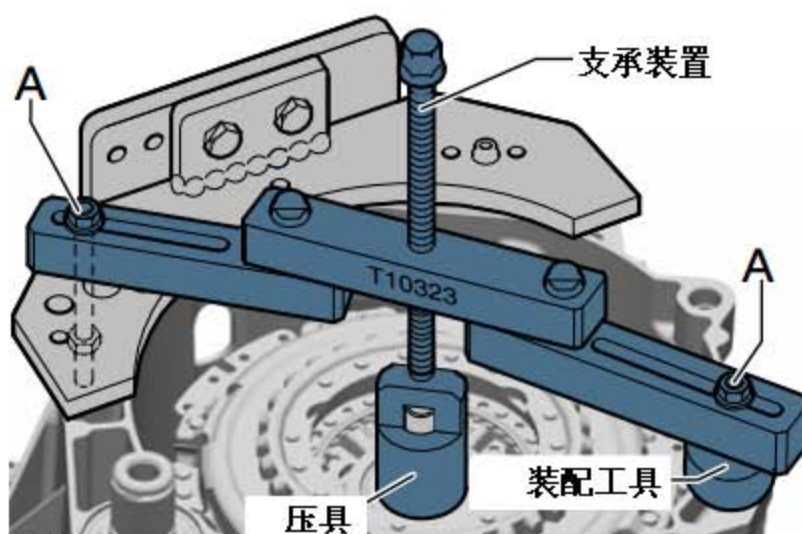
6). 如图所示, 安装支承装置, 使其与变速箱法兰平行。

7). 用装配工具补偿间距。

8). 用力拧紧螺栓(下图 A 所示)。

**提示**

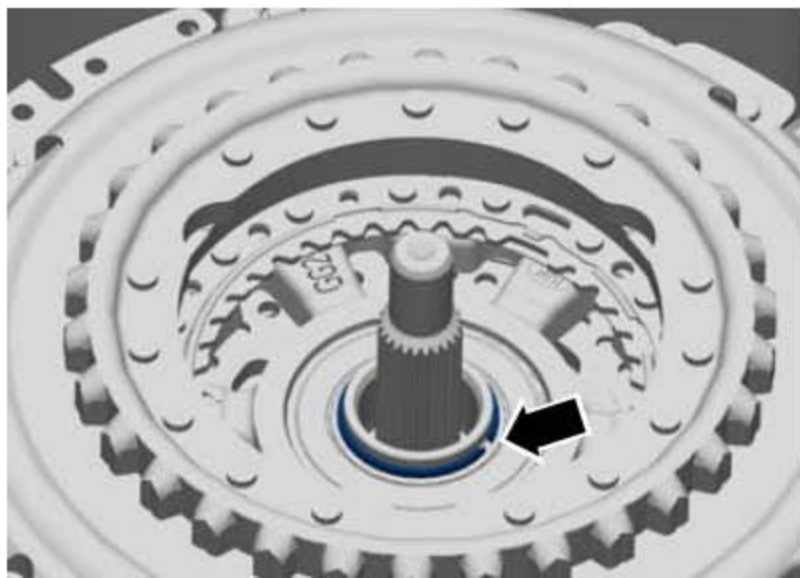
(下图 A 所示)为自制螺栓, 必要时, 用螺母固定螺栓(下图 A 所示)。



**当心!**

可能损坏离合器和其他部件!

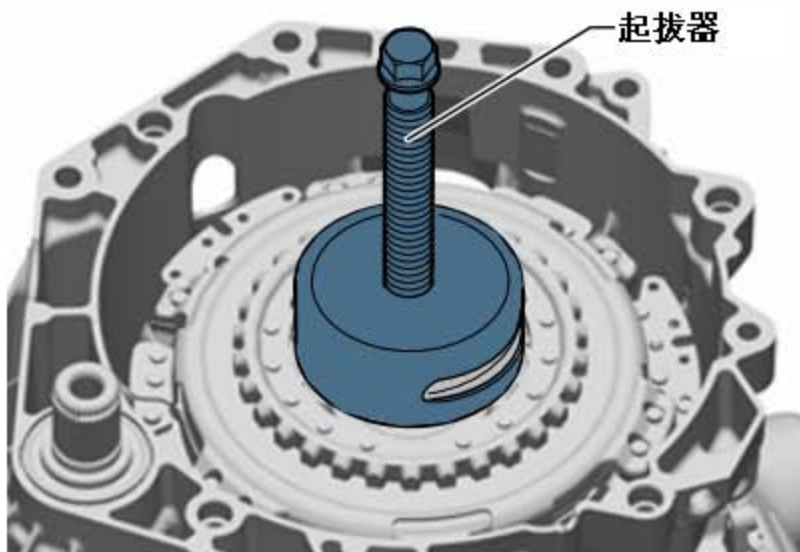
- 不要用力挤压离合器，只是轻轻向下推离合器。
- 9). 朝着止推块方向转动螺杆。
  - 10). 拆下离合器卡环(下图箭头所示)。



### 注意!

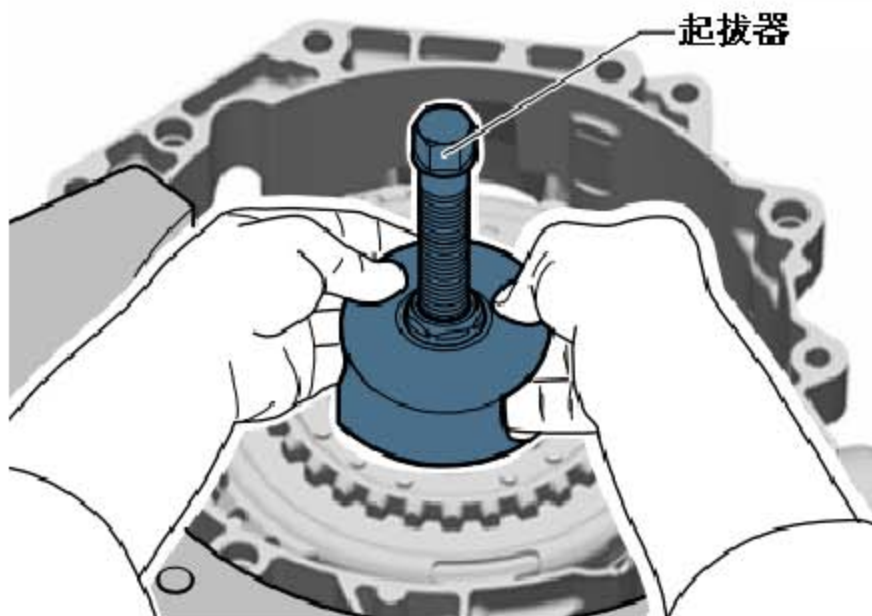
卡环不得重复使用!

- 11). 将起拔器的螺杆沿逆时针方向拧到最后位置，并将起拔器放到离合器中，顺时针旋转，使其安装到双离合上。
- 12). 顺时针旋转起拔器的螺杆，拔出双离合。





13). 将离合器和起拔器一同取出。



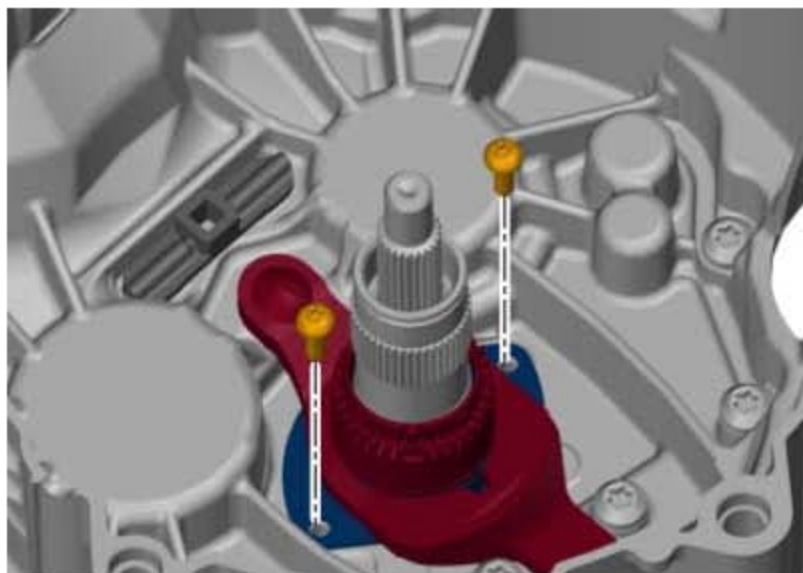
14). 取出“小”接合轴承和“大”接合杆。



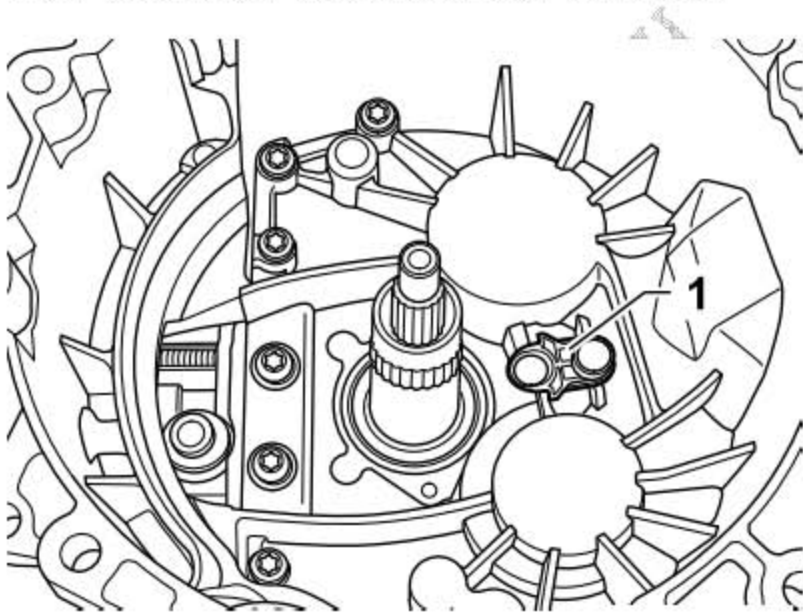
#### 提示

不能单独拆卸和安装导向套上部件。必须与导向套下部件及“小”接合杆一同拆卸和安装。

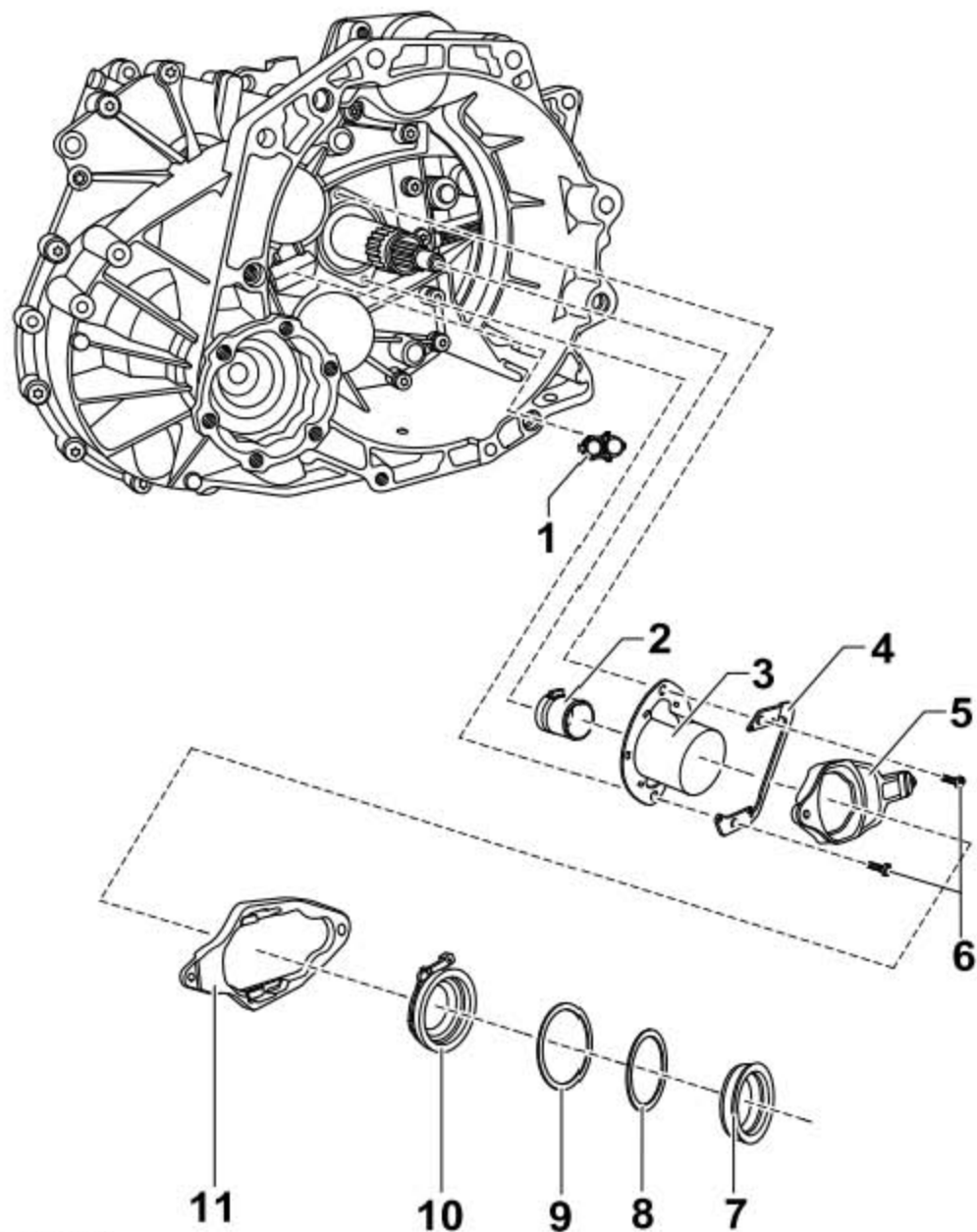
15). 拧出螺栓，并取出“小”接合杆和导向套上部件及下部件。



16). 不更换部件就不需要拆卸固定架(下图 1 所示)。



## 6.2 维修离合器的分离装置



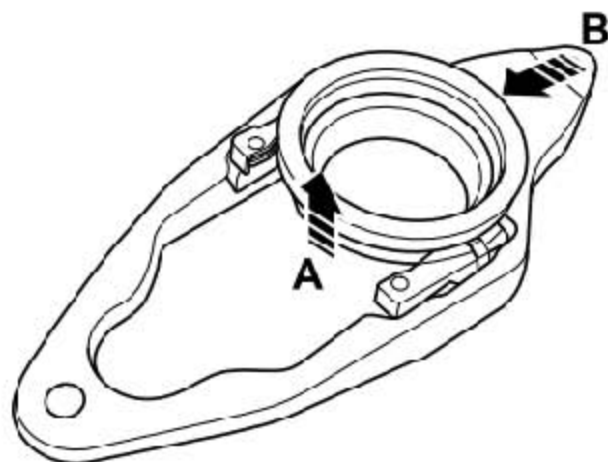
- 1). 固定架
- 2). 导向套
- 3). 导向套支架
- 4). 限位架
- 5). 小接合杆
- 6). 螺栓, 2 个, 每次拆卸后更换, 8 Nm + 90°
- 7). “K2” 小接合轴承
- 8). 调整垫片, 用于 “K2” 离合器
- 9). 调整垫片, 用于 “K1” 离合器

- 10). “K1” 大接合轴承
- 11). 大接合杆

### 大接合杆和“K1”接合轴承的分解和组装

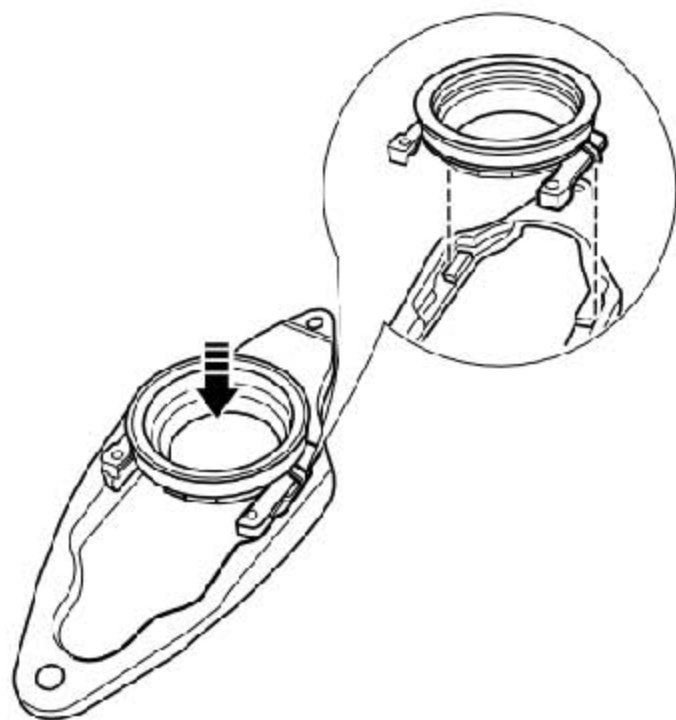
#### 分解

- 1). 沿(下图箭头 A 所示)方向向上拉“K1”接合轴承并同时沿(下图箭头 B 所示)方向将“K1”接合轴承从大接合杆的定位槽中拉出。



#### 组装

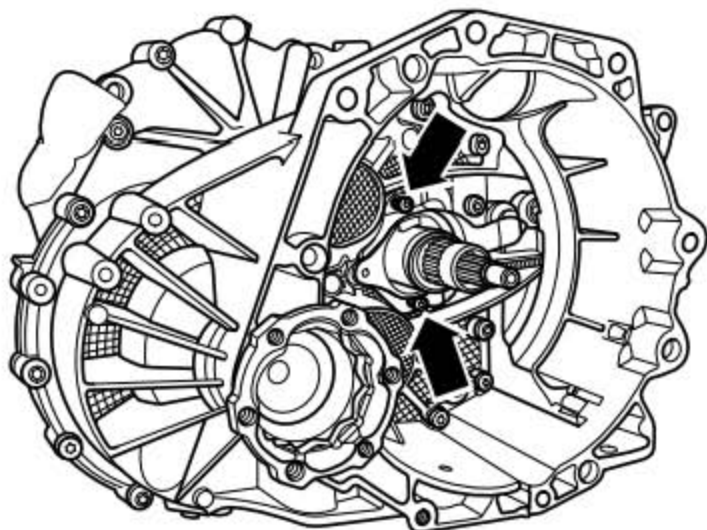
- 1). 沿(下图箭头所示)方向向下压“K1”接合轴承直到听到“K1”接合轴承的固定卡进入大接合杆固定槽的声音。





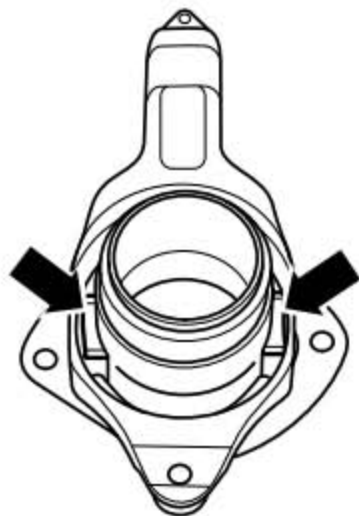
### 小接合杆、导向套及导向套支架的拆卸

- 1). 旋出螺栓(下图箭头所示)。
- 2). 将小接合杆、导向套和支架一起拉出。



### 小接合杆、导向套及导向套支架的分离

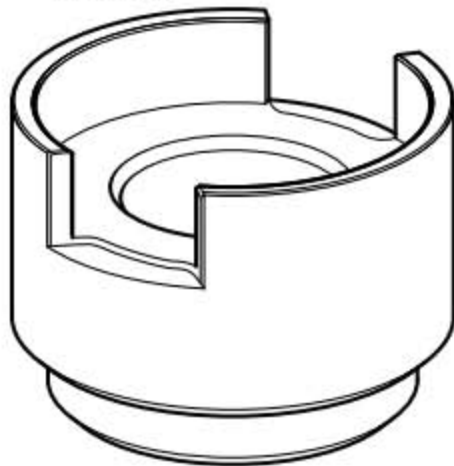
- 1). 将导向套的凸耳(下图箭头所示)相对于小接合杆旋转 90°。
- 2). 将导向套和导向套支架一起从小接合杆中拉出。



## 6.3 调整“K1 和 K2”接合轴承的位置

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 限位量规



- ◆ 数字式深度游标卡尺
- ◆ 直尺

在进行过以下作业后，必须调整接合轴承的位置：

- ◆ 更换直接换挡变速箱机械电子单元 -J743-。
- ◆ 更换接合杆
- ◆ 更换接合轴承
- ◆ 更换接合杆的固定架

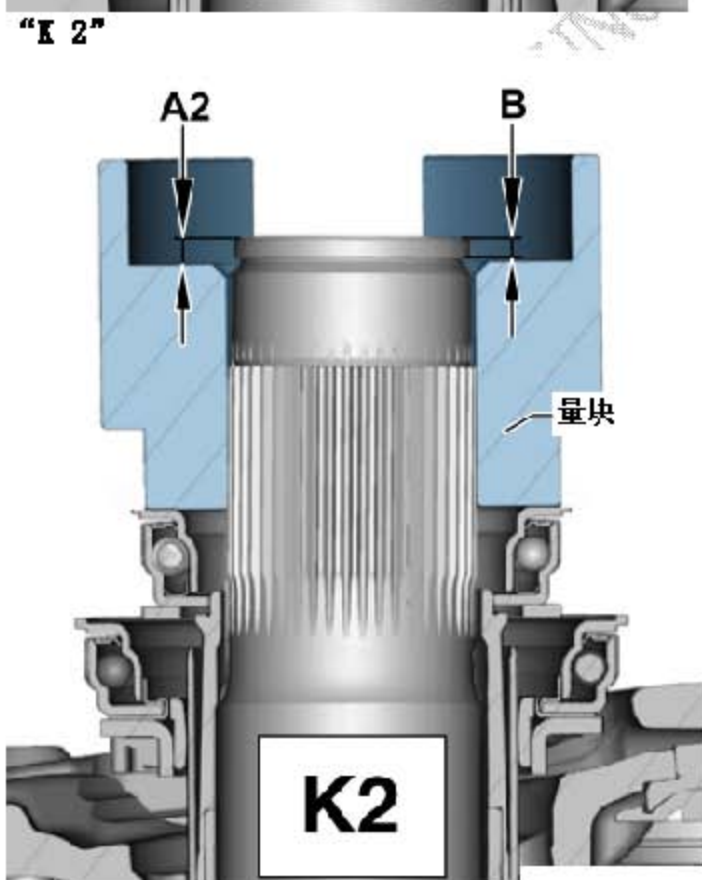
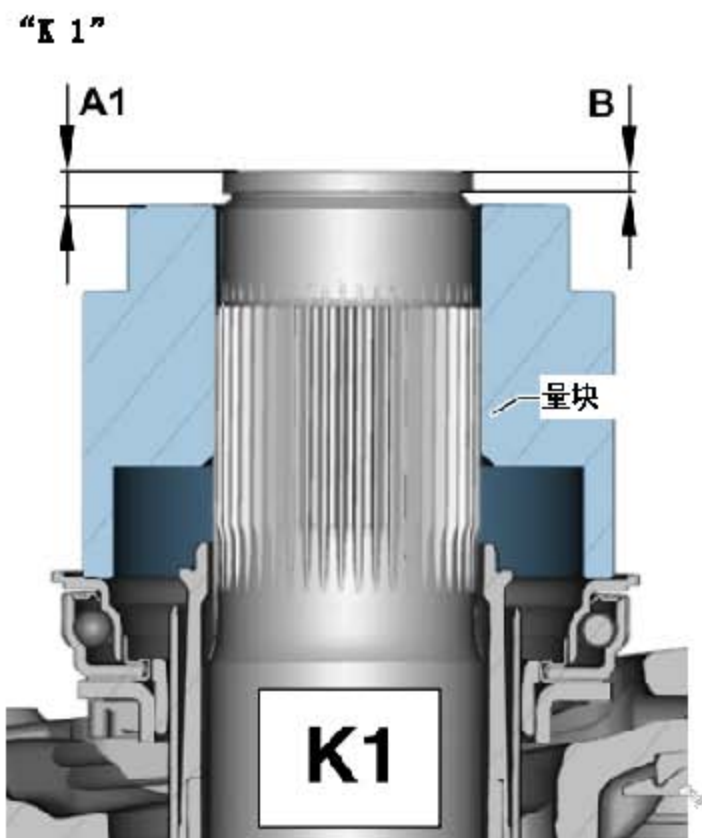
如满足下列条件，在拆卸并重新安装所有上述零部件后，无需进行任何调整。

条件：

- 使用完好的工具。
- “变速箱与发动机”的接触面必须保持“平整”。以确保可以很好地支撑直尺。
- 已安装机械电子控制单元。

简要说明

- ◆ 接合轴承的位置可对照机械换挡变速箱的离合器间隙。对于 OAM 双离合器变速箱，变速箱接合系统和变速箱本身都存在公差。双离合器中同样也存在公差。进行调整时，必须分开观察各个公差。
- ◆ 接下来先介绍如何确定“变速箱侧”所有必需的尺寸，以便选择合适的调整垫片。然后可以凭经验确定离合器的公差，并在之后的计算中将其用作为计算系数。由变速箱侧的公差和离合器中的公差决定调整垫片的厚度。
- ◆ 首先必须确定尺寸“B”。对于离合器“K1”和“K2”，该尺寸都必不可少。接着确定每个离合器的尺寸“A”。图中所示为所需测量尺寸的位置。



### 提示

“按顺序”正确执行下列操作步骤。

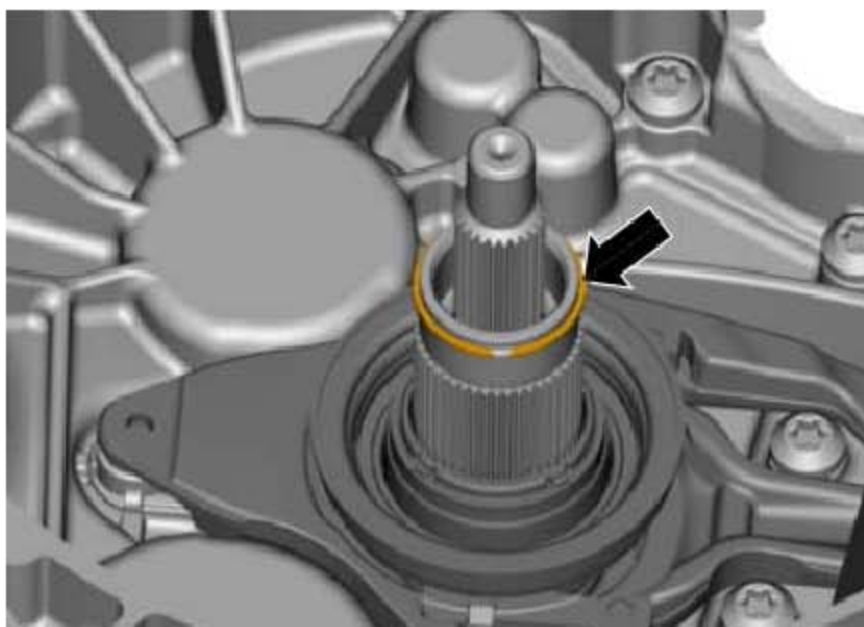
### 调整:

1). 安装至大接合杆的离合器零部件。

**不允许安装“K 2”结合轴承，也不允许放入调整垫片。**

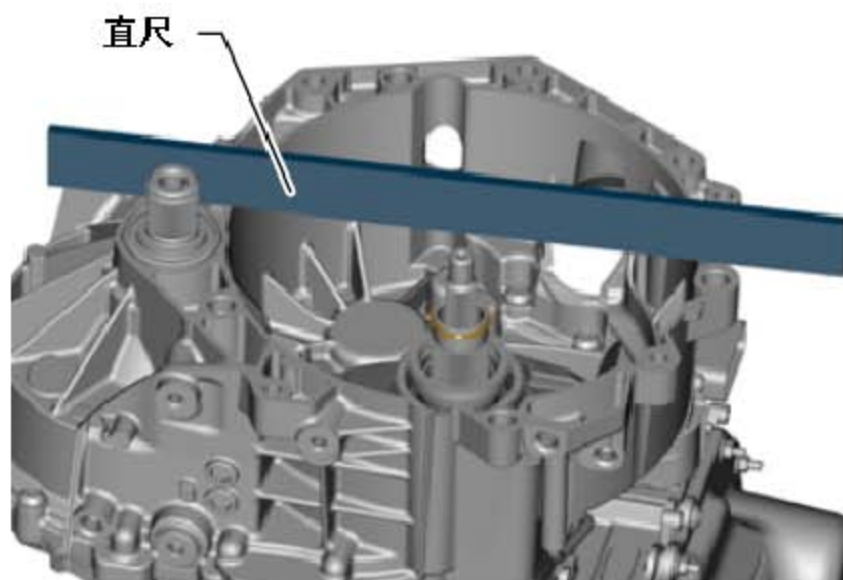


2). 安装外部传动轴的卡环。





3). 将直尺竖放在离合器壳体法兰上。直尺应横跨轴端。

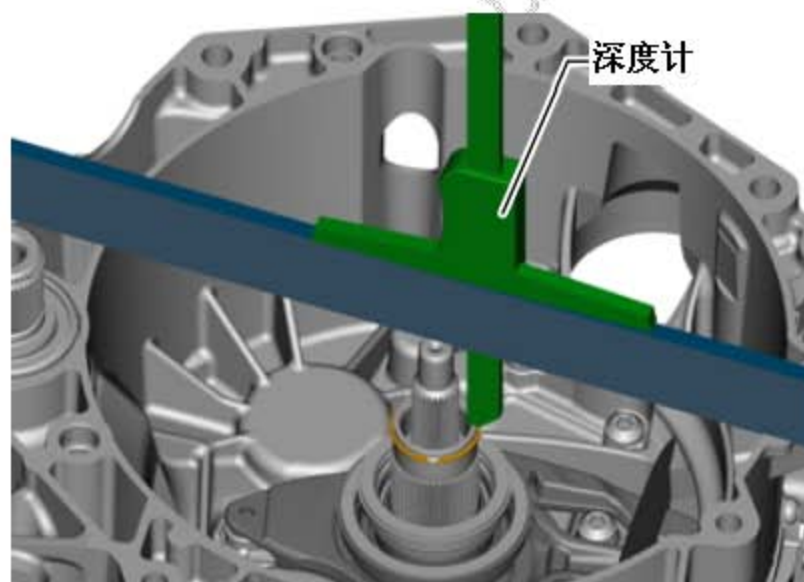


#### 提示

在接下来的测量过程中，直尺应保持在该位置。不得将其平放，也不得将其取出。

4). 深度游标卡尺“顶部”置于外部传动轴上。

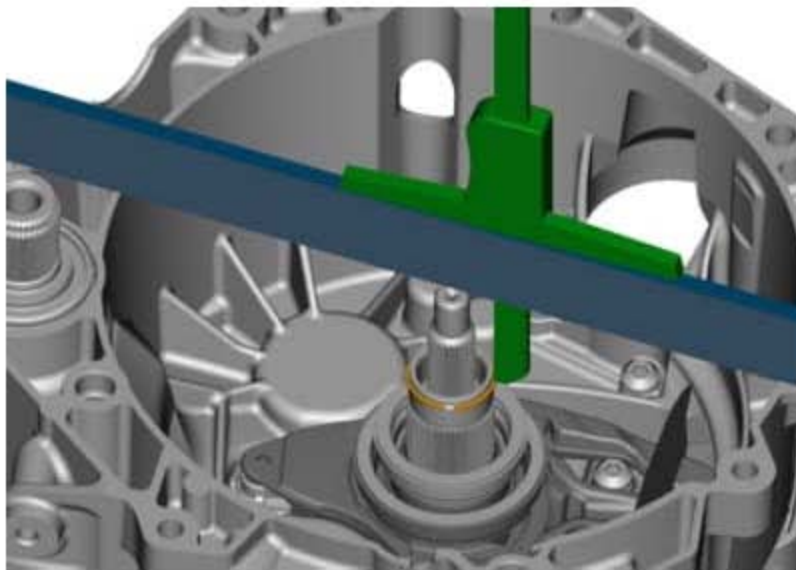
5). 深度游标卡尺“归零”。



6). 测量轴端到卡环的距离。

7). 记录该结果并设为“B”。

例如：“B” = 2.91 mm

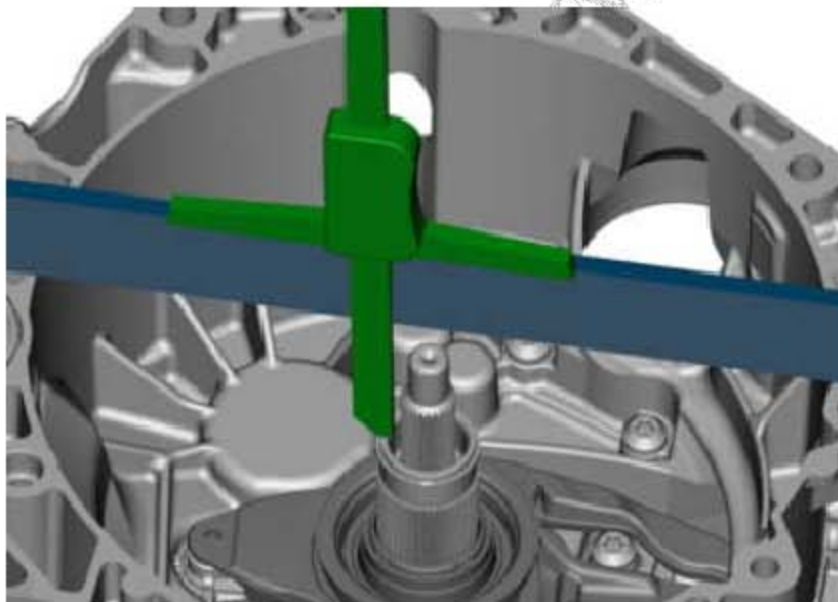


8). 在其对面位置上再次测量尺寸“B”。

#### 提示

不要在卡环的接口处进行测量。在那里测量可能推开卡环，从而导致测量结果出错。

9). 根据两个测量结果计算平均值。



#### 例如：

尺寸“B” =  $(B1+B2)/2 = (2.91+3.0)/2 = 2.96$ ，在接下来的计算中，都会用到尺寸“B”。保存“B”的数值。在接下来的计算实例中，“B” = 2.96 mm。您车上变速箱的尺寸“B”可能为其他数值。

10). 再次拆下卡环。

**不得再次装上该卡环！** 由于配备了 2 个离合器，因此要进行 2 次调整。  
每次测量均要求采取不同的准备措施，并要进行几次计算。请遵守下列操作步骤。

**首先确定“K 1”的调整垫片。测量时不允许安装调整垫片！**

11). 将限位量规置于“大”接合轴承上。

12). 按压限位量规，同时将其转动。这样可以观察到接合轴承的转动情况。从而使限位量规正确地“安装”在接合轴承上。



限位量规

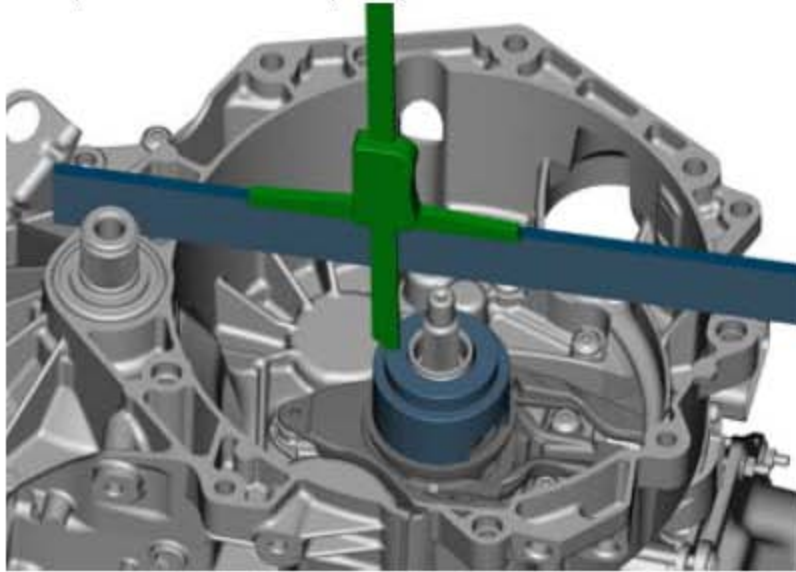
13). 将深度游标卡尺“顶部”置于外部传动轴上。

14). 深度游标卡尺“归零”。

直尺 要“竖放”在变速箱法兰上。



15). 测量“轴端”与限位量规的间距。



#### 提示

为了测量的更精确，分两次将深度计置于对面的位置上。这样测得的数值更精确，因为这样可以尽可能地减少接合轴承的“晃动”，以免测量不准确。

16). 根据限位量规进行两次测量得出的数值计算平均值。

17). 记录该数值，并设为“A1”。



#### 例如：

尺寸“A1” =  $(2.61+2.81)/2= 2.71$

“A1” = 2.71 mm

下一个计算：

“A1” - “B” + 限位量规的高度 = 离合器 1 的接合轴承的深度。限位量规的高度始终相同。 高为： 51.81 mm。



**计算实例:**

$2.71 \text{ mm} - 2.96 \text{ mm} + 51.81 \text{ mm} = 51.56 \text{ mm}$ 。这样就得出了接合轴承在变速箱中的实际深度值。

**每个变速箱“K 1”的轴承深度都要达到 50.08 mm。**

该实际深度值与额定尺寸“50.08 mm”存在偏差。因此可以计算出离合器“K 1”的实际通风行程。如下进行计算:

实际深度值 - 额定尺寸 = 离合器的通风行程。

**计算实例:**

$51.56 \text{ mm} - “50.08 \text{ mm}” = \text{离合器“K 1”的通风行程} = 1.48 \text{ mm}$ 。必须将双离合器的公差考虑在计算中。

18). 从“新”离合器上读取离合器公差值。

**新离合器的公差值为  $\pm 0.40 \text{ mm}$ 。**

19). 记录该数值。

**示例 1: 离合器上的数值为 “-0.40 mm”。**

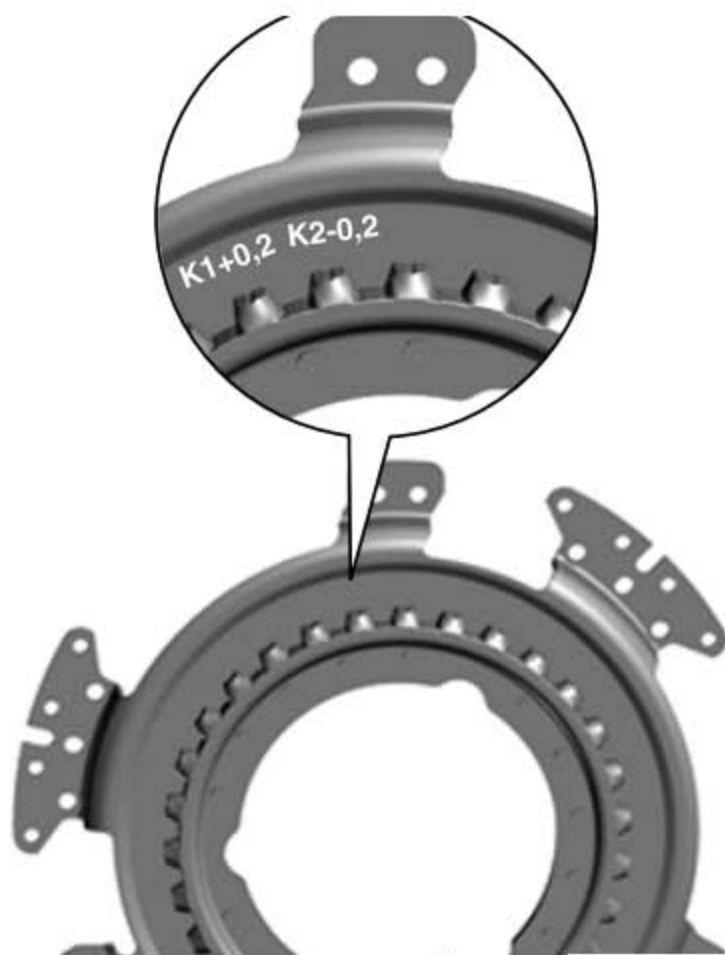
“K 1”的最后一个计算:  $\text{离合器“K 1”的通风行程} - \text{离合器“K 1”的数值} = 1.48 \text{ mm} - 0.40 = 1.08 \text{ mm}$ 。

**示例 2: 离合器上的数值为 “+0.20 mm”。**

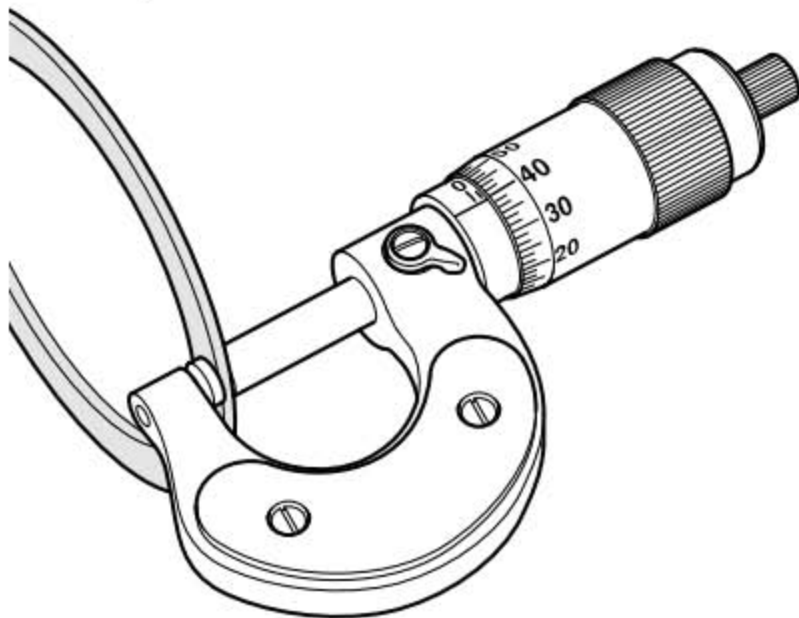
则“K 1”的最后一个计算为:  $1.48 \text{ mm} + 0.20 = 1.68 \text{ mm}$ 。

20). 根据下面的表格确定要插入哪个调整垫片。

| 确定的垫片厚度 |       | 待安装的垫片, 单位: mm |
|---------|-------|----------------|
| 从       | 至     |                |
| 0, 31   | 0, 90 | 0, 8           |
| 0, 91   | 1, 10 | 1, 0           |
| 1, 11   | 1, 30 | 1, 2           |
| 1, 31   | 1, 50 | 1, 4           |
| 1, 51   | 1, 70 | 1, 6           |
| 1, 71   | 1, 90 | 1, 8           |
| 1, 91   | 2, 10 | 2, 0           |
| 2, 11   | 2, 30 | 2, 2           |
| 2, 31   | 2, 50 | 2, 4           |
| 2, 51   | 2, 70 | 2, 6           |
| 2, 71   | 3, 30 | 2, 8           |



21). 测量随附的垫片(下图所示)，从中选择所需的调整垫片并在之后安装离合器时进行安装。

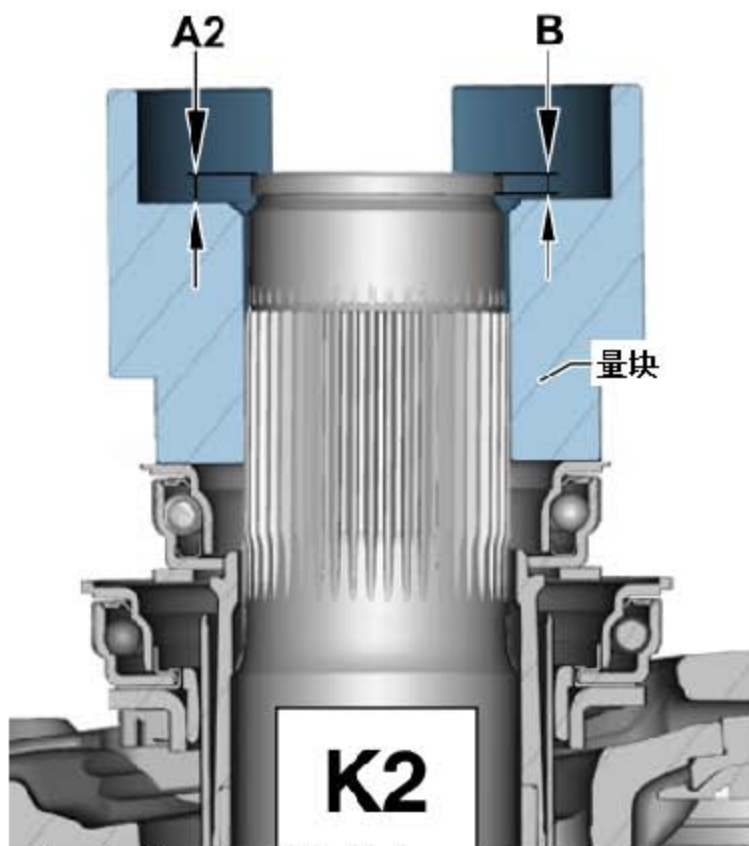


**注意!**

安装时只能插入 1 个调整垫片。而不是 2 个。

22). 继续调整“K 2”。

**确定“K 2”的调整垫片。**



23). 只安装“K 2”接合轴承。

**切勿安装调整垫片!**



24). 由于存在 4 个凹槽，“K 2” 接合轴承仅可以安装在一个位置上。



25). 通过“转动”，检查其安装是否正确，以及凹槽位置是否正确。



26). 将限位量规 “的大开口向上” 安装到 “K 2” 接合轴承上。



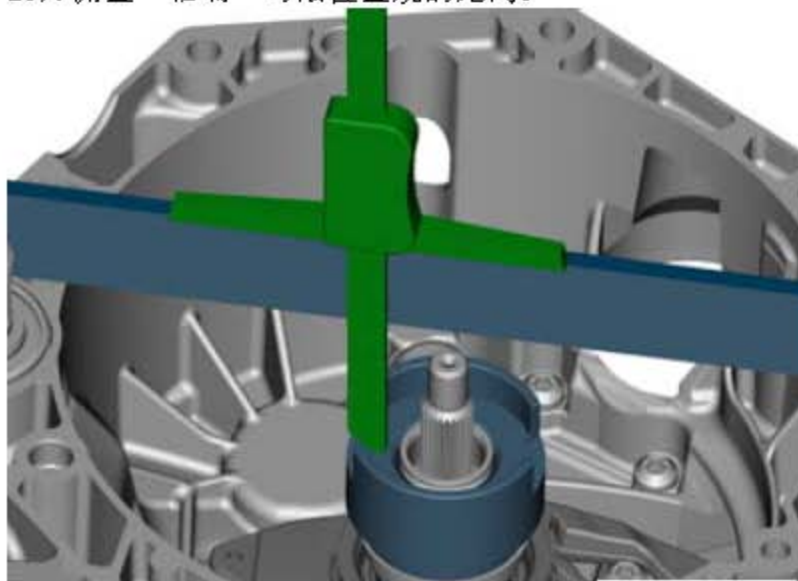


27). 深度游标卡尺“顶部”置于外部传动轴上。

28). 深度游标卡尺“归零”。



29). 测量“轴端”与限位量规的距离。



### 提示

为了测量的更精确，分两次将深度计置于对面的位置上。这样测得的数值更精确，因为这样可以尽可能地减少接合轴承的“晃动”，以免测量不准确。

30). 根据限位量规进行两次测量得出的数值计算平均值。

31). 记录该数值，并设为“A2”。

### 例如：

$$“A2” = (2.50+2.54)/2= 2.52$$

**例如：“A2” = 2.52 mm**

下一个计算：“A2” - “B” + 限位量规的高度 = 离合器 2 的接合轴承的深度。  
限位量规的高度始终相同。 内部高度为： 36.20mm。

**计算实例：**

$2.52 \text{ mm} - 2.96 \text{ mm} + 36.20 \text{ mm} = 35.76 \text{ mm}$ 。这样就得出了接合轴承在变速箱中的实际深度值。每个变速箱“K 2”的轴承深度都要达到 34.35 mm。该实际深度值与额定尺寸“34.35 mm”存在偏差。 因此可以计算出离合器“K 2”的实际通风行程。

32). 如下进行计算：

实际深度值 - 额定尺寸 = 离合器的通风行程。

**计算实例：**

$35.76 \text{ mm} - “34.35 \text{ mm}” = \text{离合器 2 的通风行程} = 1.41\text{mm}$ 。必须将双离合器的公差考虑在计算中。 这个过程非常简单：从“新”离合器上读取离合器公差值。

**新离合器的公差值为  $\pm 0.40 \text{ mm}$ 。**

33). 记录该数值。

**示例 1： 离合器上的数值为 “-0.40 mm”。**

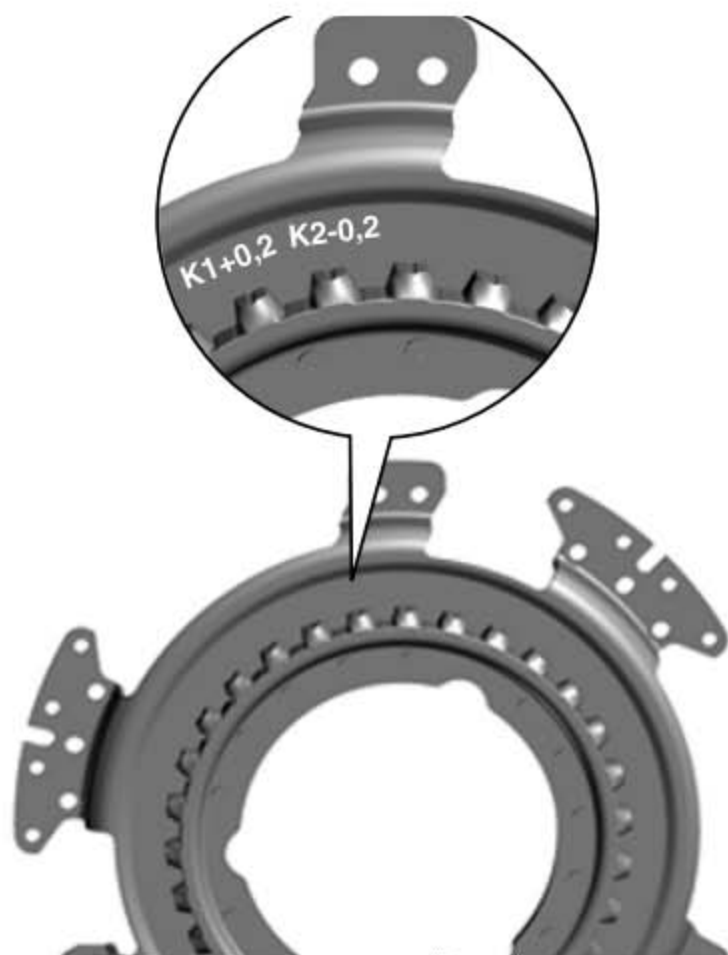
“K 2”的最后一个计算： 离合器“K 2”的通风行程 - 离合器“K 2”的数值 =  $1.41 \text{ mm} - 0.40 = 1.01 \text{ mm}$ 。

**示例 2： 离合器上的数值为 “+0.20 mm”。**

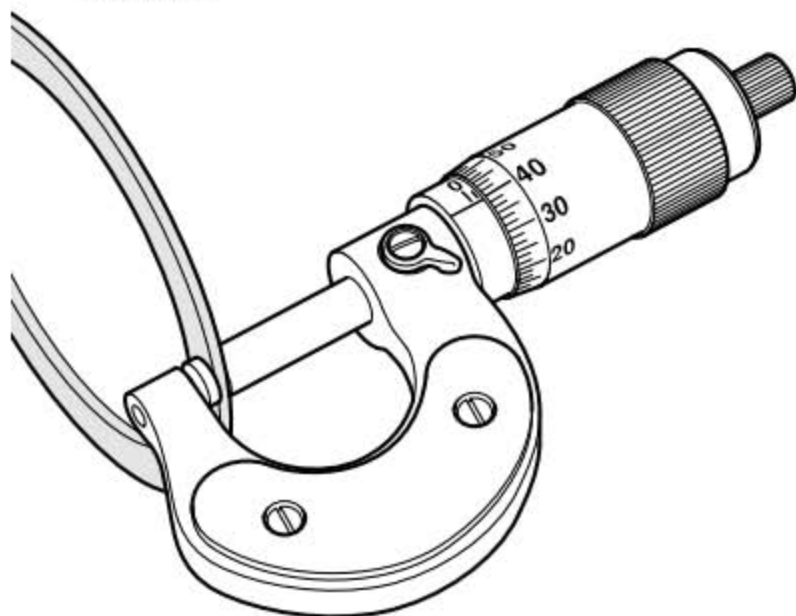
则“K 2”的最后一个计算为：  $1.41 \text{ mm} + 0.20 = 1.61 \text{ mm}$ 。

34). 根据下面的表格确定要插入哪个调整垫片。

| 计算的垫片厚度 |      | 待安装的垫片, 单位: mm |
|---------|------|----------------|
| 从       | 至    |                |
| 0,31    | 0,90 | 0,8            |
| 0,91    | 1,10 | 1,0            |
| 1,11    | 1,30 | 1,2            |
| 1,31    | 1,50 | 1,4            |
| 1,51    | 1,70 | 1,6            |
| 1,71    | 1,90 | 1,8            |
| 1,91    | 2,10 | 2,0            |
| 2,11    | 2,30 | 2,2            |
| 2,31    | 2,50 | 2,4            |
| 2,51    | 2,70 | 2,6            |
| 2,71    | 3,30 | 2,8            |



35). 测量随附的垫片(下图所示)，从中选择所需的调整垫片并在之后安装离合器时进行安装。



**注意!**

只能放上 1 个调整垫片,而不是 2 个.K2 的调整垫片要安装在小接合轴承的下面。

## 6.4 安装双离合器

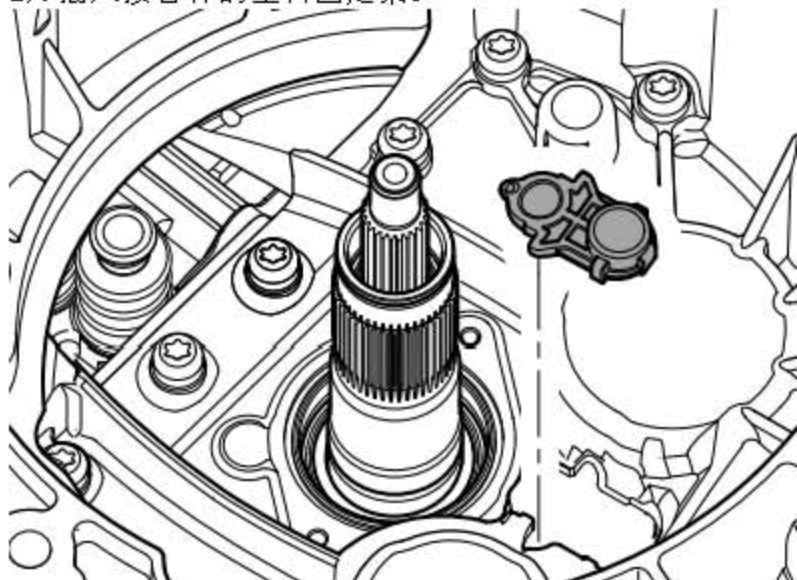
**注意!**

不要给机械机构上油或涂抹油脂!

1). 安装离合器前,拆卸接合杆上方的盖板,以便在安装过程中观察接合杆的位置。

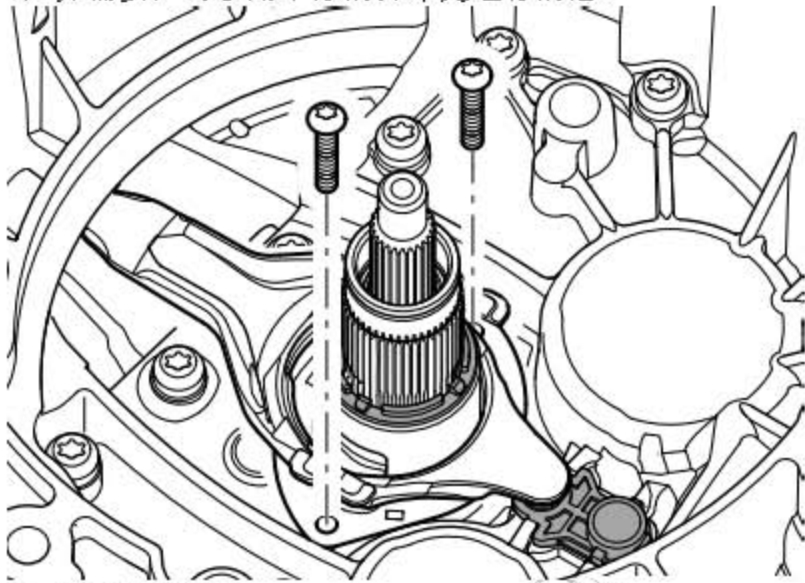


2). 插入接合杆的塑料固定架。

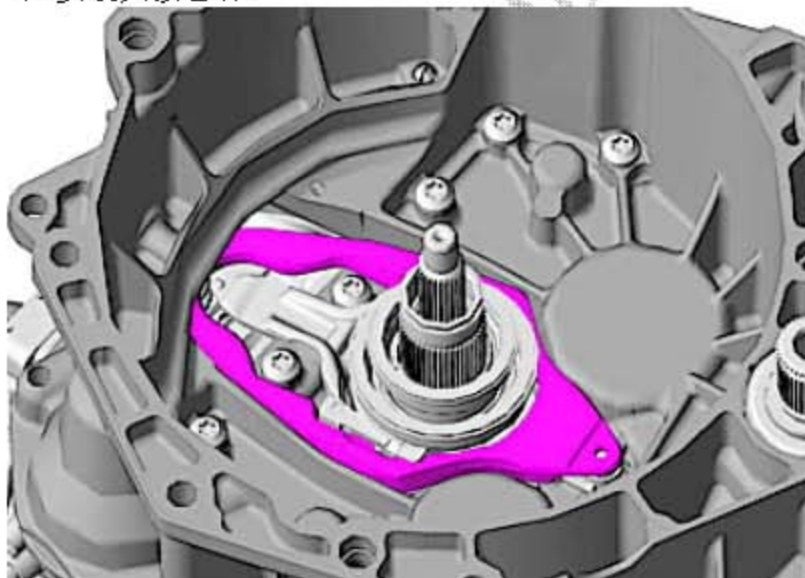




- 3). 安装小接合杆及其导向套，导向套支架和限位架。
- 4). 确认接合杆的正确位置。
- 5). 用 2 个新螺栓紧固导向套支架。  
拧紧力矩：8 Nm + 90°
- 6). 请注意接合杆的固定架和接合轴承的全部机械机构。这些部件必须保持干燥，并且不允许沾染变速箱油或油脂。
- 7). 如需要，可以用干净的抹布先进行清洁。



- 8). 安装大接合杆。



### 提示

大接合杆用于离合器“K1”，要与“K1”大接合轴承一起安装。

- 9). 检查两个接合杆的安装位置是否正确。

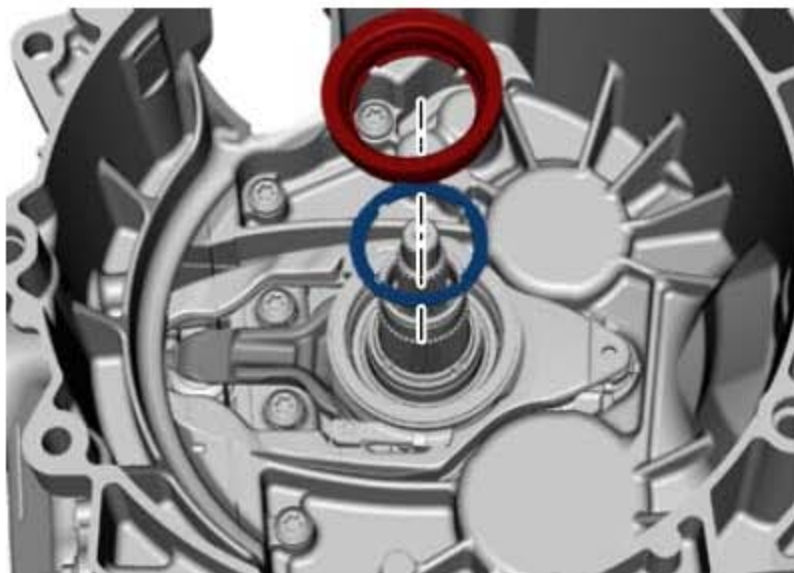
**当心!**

在继续安装前，如果进行过以下操作，则必须先调整“K1 和 K2”接合轴承的位置。

- ◆ 更换了双离合变速器机械电子单元 -J743-
- ◆ 更换了接合杆
- ◆ 更换了接合轴承
- ◆ 更换了接合杆固定架

10). 只有当接合轴承调整后，方可继续安装双离合器!

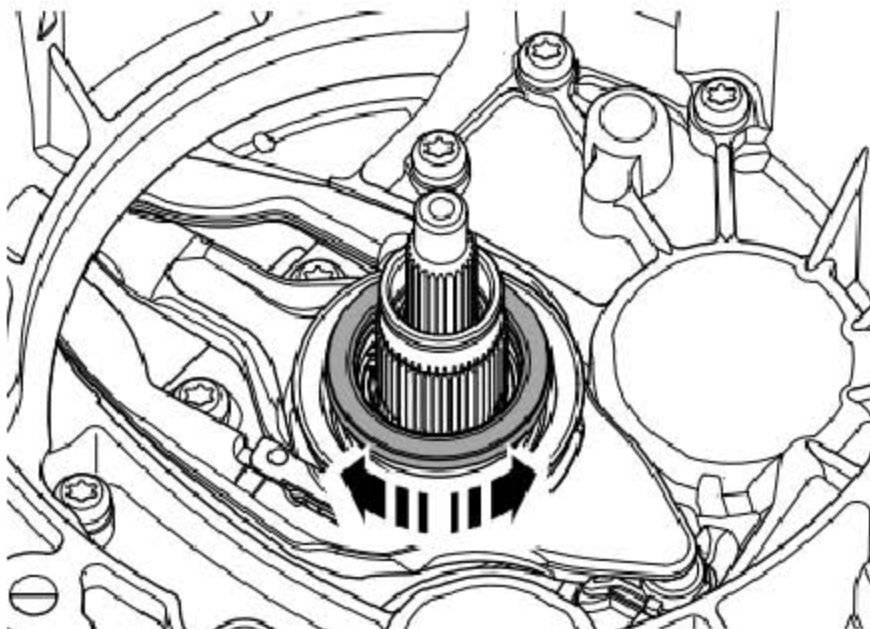
11). 安装小接合轴承的调整垫片及小接合轴承。由于小接合轴承调整垫片要安装在小接合轴承下面，所以首先装入调整垫片。



12). 由于“K2”接合轴承上有 4 个凹槽，所以“K2”接合轴承只能安装在一个位置上。



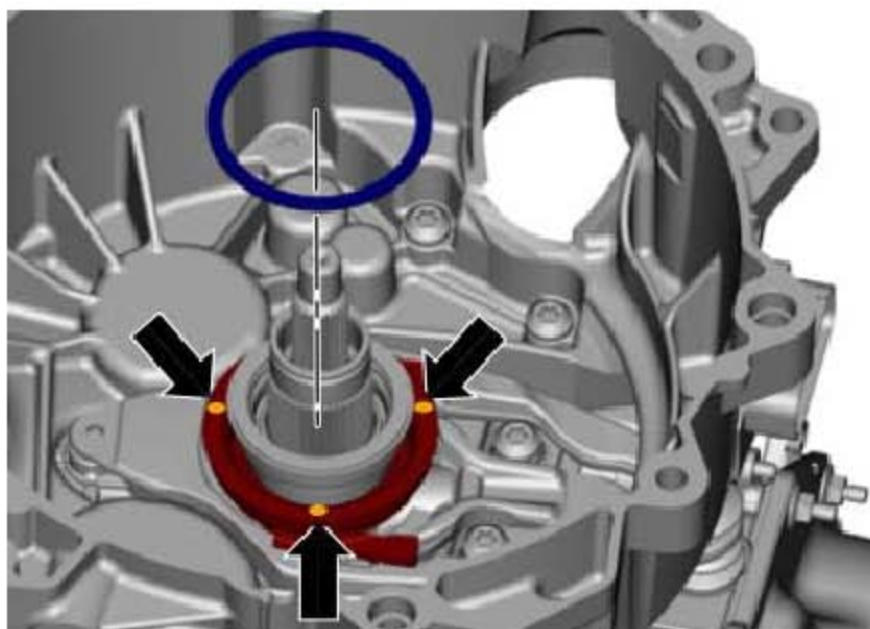
- 13). 通过“旋转”接合轴承，检查接合轴承的安装是否正确，以及凹槽的安装位置是否正确。



- 14). 安装大接合轴承的调整垫片。

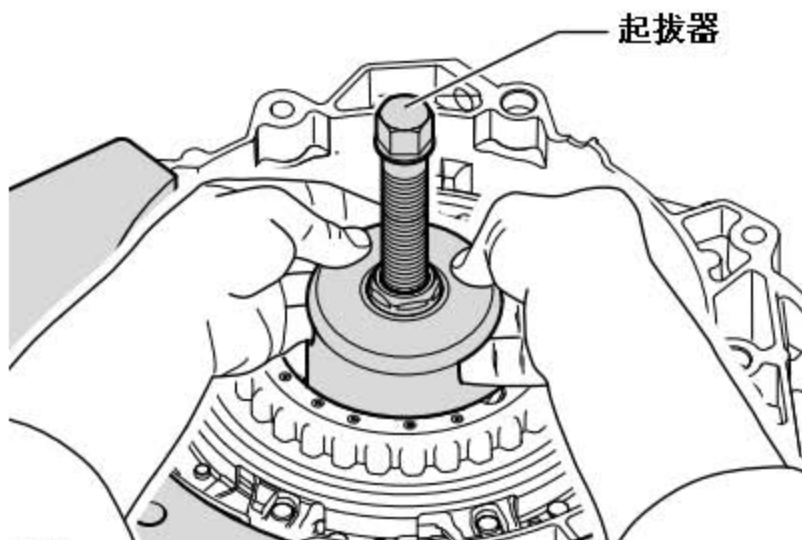
#### 提示

安装前在(下图箭头所示)位置，用 3 滴粘合剂固定调整垫片，以防止其滑移。大调整垫片用于“K1”，小调整垫片用于“K2”。





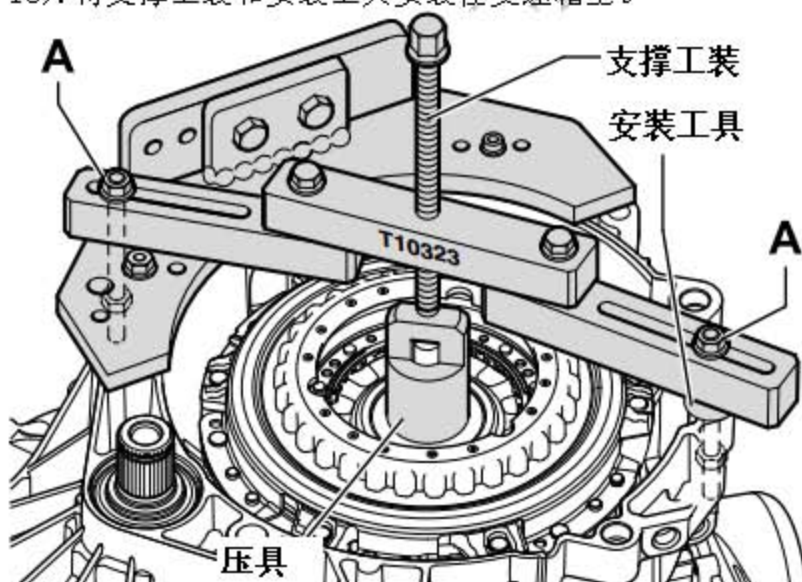
- 15). 将起拔器的丝杆逆时针旋转到最后位置。
- 16). 将起拔器插入到双离合器中，将起拔器顺时针转动，直到起拔器将双离合器抓紧。
- 17). 将离合器插入到变速箱轴上。起拔器能帮助把离合器放入变速箱中。



#### 提示

离合器是自调节的。震动会对调节装置产生影响。因此，不可让离合器坠落。即使安装离合器时，也不要让离合器掉入变速箱中。

- 18). 将支撑工装和安装工具安装在变速箱上。



#### 提示

在安装支撑工装时，一定要将其水平放置在变速箱上。支撑工装适用于所有的OAM变速箱。(下图A所示)为自制螺栓，根据需要带有螺母。

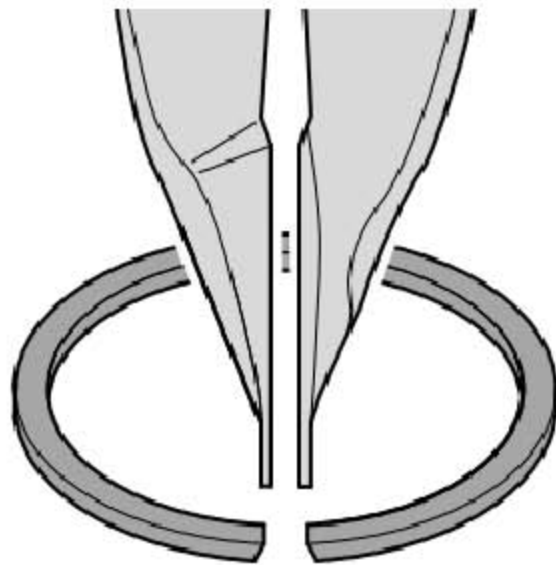
- 19). 将压具放置在离合器上，通过旋转支撑工装上的螺杆，将离合器压至安装位置。



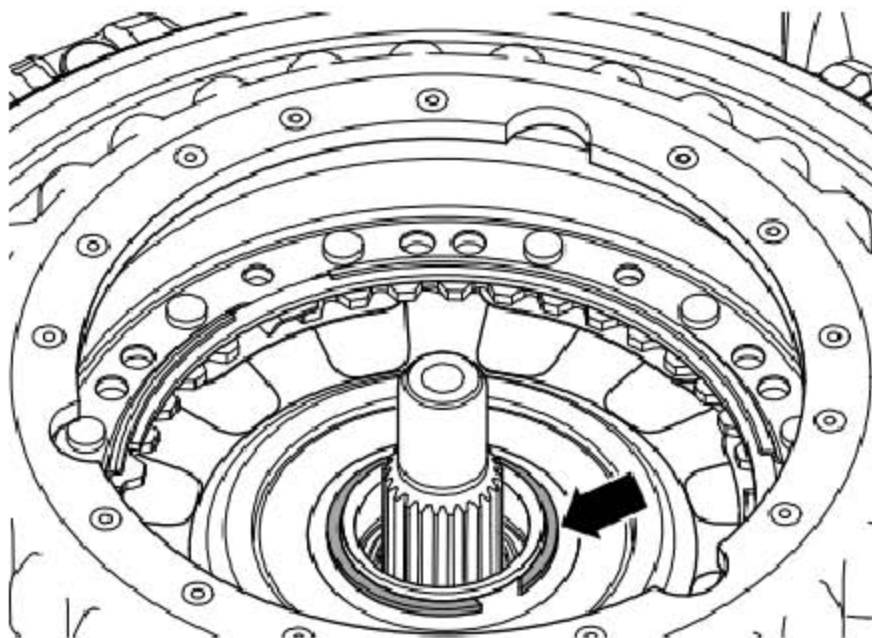
**提示**

压紧时将一只手放在离合器上，当感觉到轻微的震动时，这就意味着，离合器正在被压到其压紧位置上。而且离合器何时达到限位，也可以“感觉”到。

20). 观察卡环的接口。该卡环“上方较紧”。这就是其安装位置。如果可以安装卡环，则说明离合器已压至限位。如果无法安装卡环，则需再次压入离合器，使其至限位。



21). 安装离合器的固定卡环(下图箭头所示)。

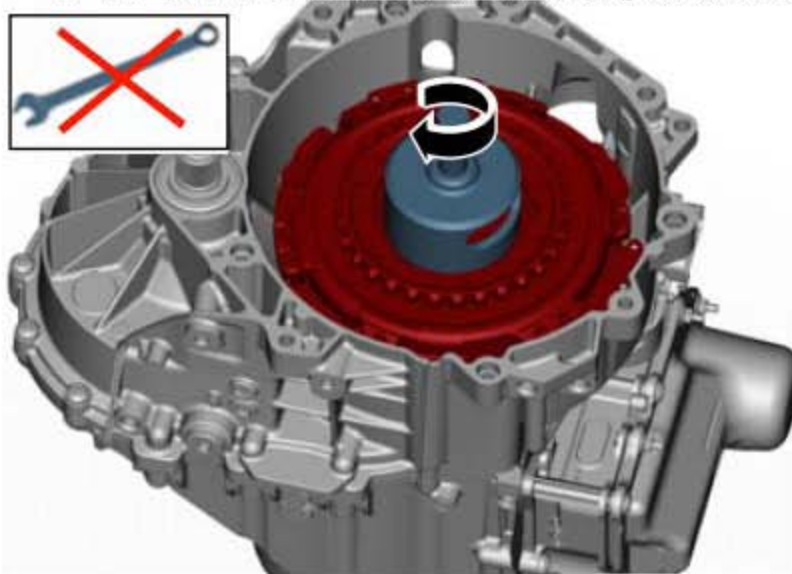


22). 握住起拔器的螺栓，并用手旋转离合器，使其处于运行位置。



#### 提示

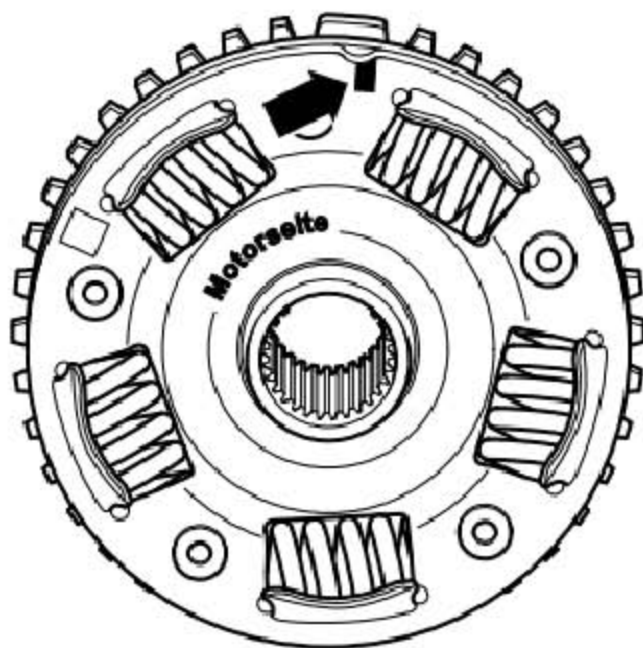
- ◆ 须谨慎操作，且只能用手操作不能使用工具。
- ◆ 只能用手转动起拔器的螺栓，使离合器滑向卡环，不能使用其它工具。
- ◆ 由于离合器已压于轴上，所以离合器只需被拉到触及卡环的位置即可。



23). 插入齿毂。齿毂有一个“大”轮齿，因此只能在一个位置安装。

#### 注意!

在“大”轮齿上有一个标记(下图箭头所示)，在安装时把此标记面对发动机侧，不能装反。



24). 在安装齿毂时,必须把大轮齿上的标记和从动盘上的标记对齐(下图箭头所示)。

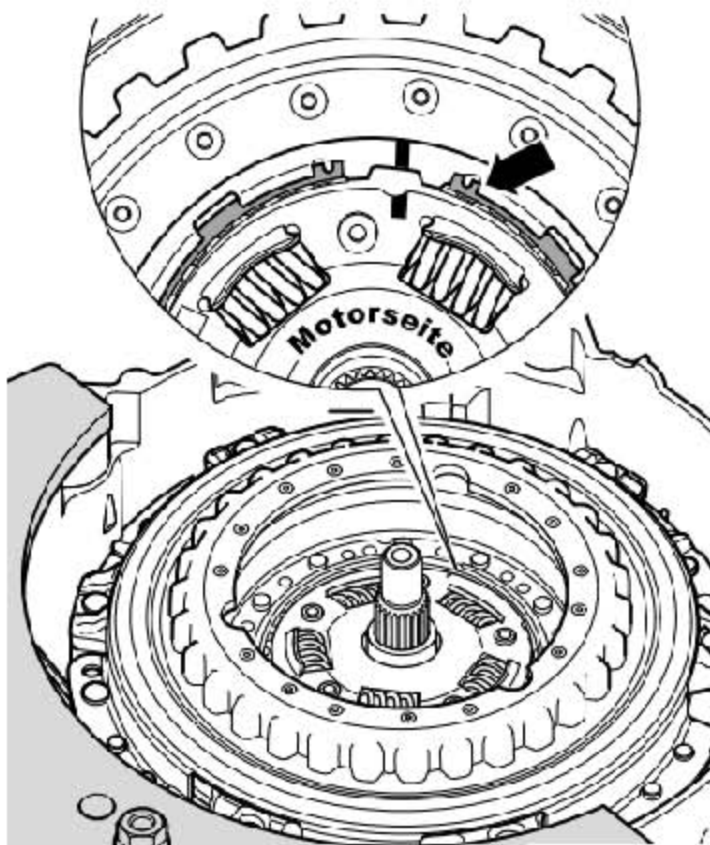


25). 插入齿毂的卡环(下图箭头所示)。

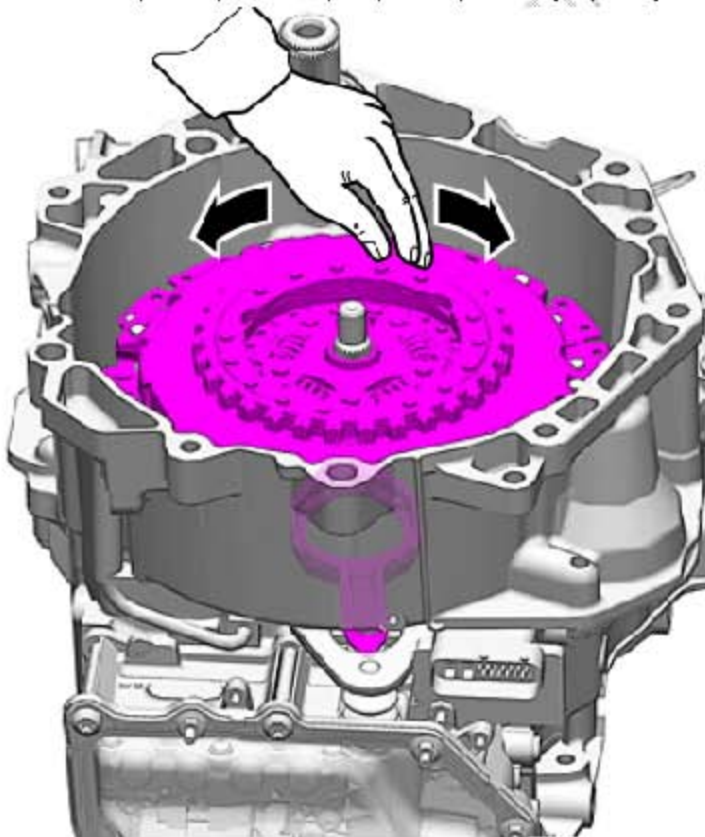
### 注意!

注意卡环的安装位置,卡环的切口必须指向离合器“凸缘”。这样方便下次维修时拆卸卡环。



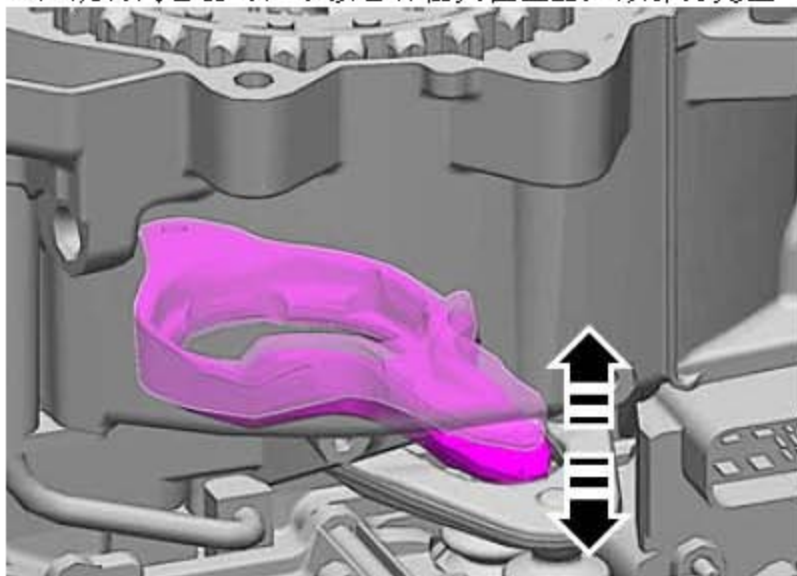


26). 左右旋转离合器，在离合器旋转时观察小接合杆。





27). 旋转离合器时，小接合杆在其位置上必须保持完全“静止”，不允许上下移动。



#### 提示

如果小接合杆上下移动，则表明“K2”接合轴承的调整垫片的位置没有正确安装。当出现这种情况时，必须拆下离合器，重新对“K2”接合轴承进行调整。

28). 安装变速箱后，取下排气孔上的密封塞(下图箭头所示)，安装排气罩和排气软管。

29). 用车辆检测仪进行基本测量。

