



## 30 - 离合器

### 1 拆卸和安装双离合器, 针对在 2012 年 7 月之前生产的变速箱

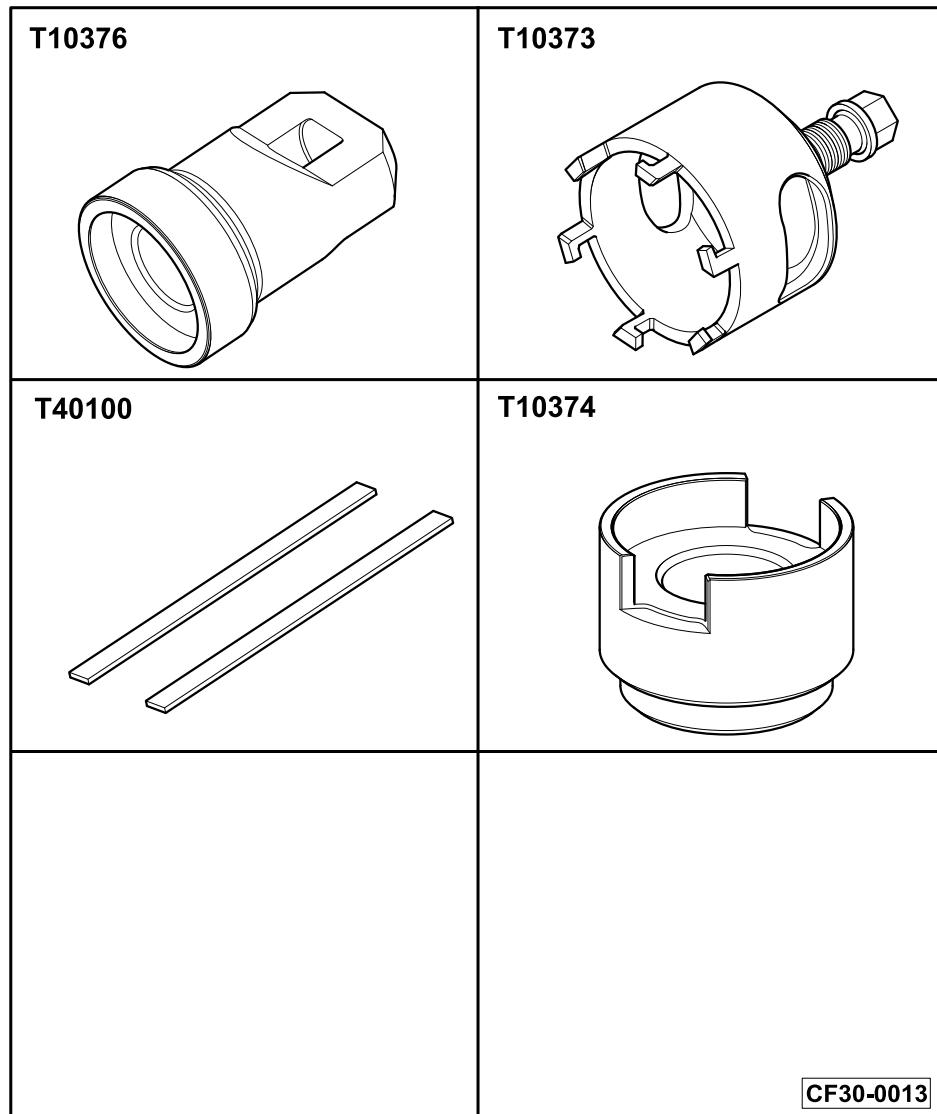
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 支撑盘 -VW 309-
- ◆ 变速箱支撑板 -VW 353-
- ◆ 卡钩 -3438-
- ◆ 支撑工装 -T10323-
- ◆ 装配工具 -T10356-
- ◆ 发动机密封塞套件 -VAS 6122-

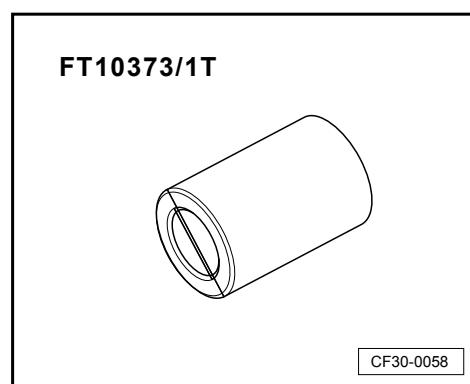
<b>VW 309</b> 	<b>VW 353</b> 
<b>3438</b> 	<b>T10323</b> 
<b>T10356</b> 	<b>VAS 6122</b> <p style="text-align: right;">CF30-0026</p>



- ◆ 压具 -T10376-
- ◆ 起拔器 -T10373-
- ◆ 刻度尺 -T40100-
- ◆ 量块 -T10374-
- ◆ 深度计
- ◆ 千分表



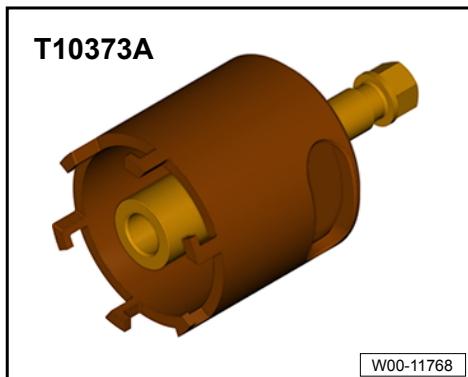
- ◆ 套筒 -FT10373/1T-





- ◆ 起拔器 -T10373A-

#### 简要说明

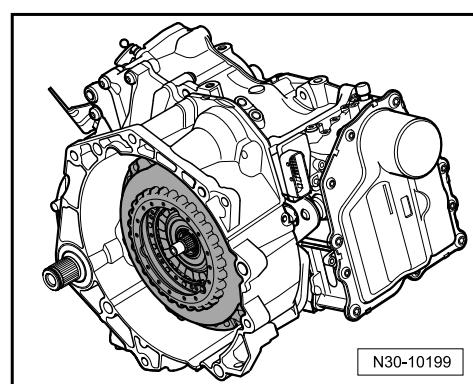


“向上”从已拆下的变速箱中取出离合器。机械电子单元留在变速箱上。

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⇒ 车辆诊断、测量与信息系统 VAS 5051B 进行基本测量⇒7 页。



#### 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。

拆下双离合器⇒11 页。

调整“K1 和 K2”接合轴承的位置⇒17 页。

安装双离合器⇒26 页。

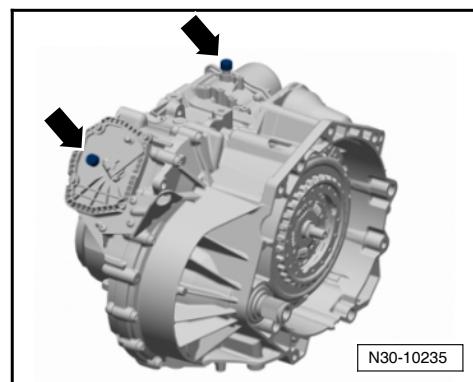
## 1.1 拆卸双离合器

前提条件:

- 已拆下变速箱，并固定在发动机和变速箱支架上⇒130 页。
- 已在变速箱内安装有双离合器变速箱的机械电子单元 -J743-。
- 拔下两个排气罩-箭头-，并用发动机密封塞套件 -VAS 6122- 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。

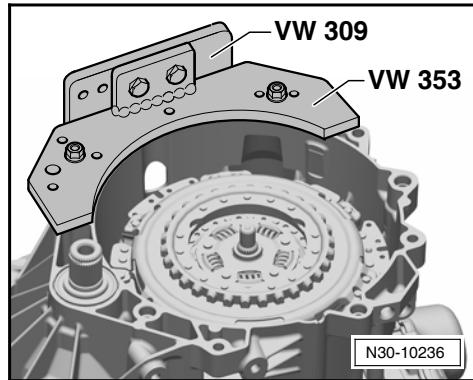




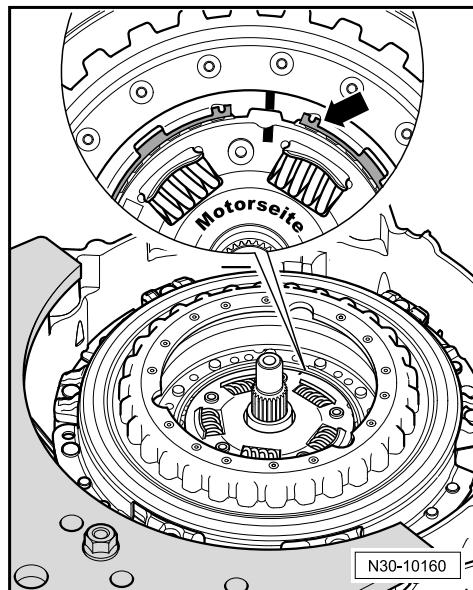
- 调整发动机和变速箱支架 -VAS 6095-上的变速箱，使双离合器方向朝上。

**i 提示**

向上拔下离合器。机械电子单元仍留在变速箱内。



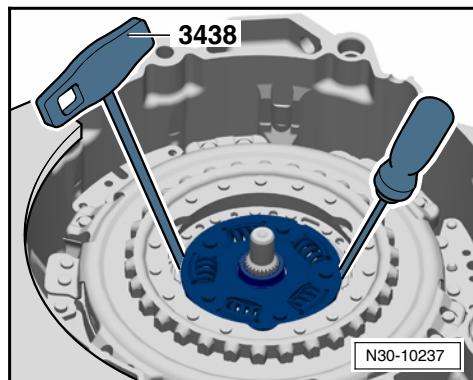
- 拆下齿毂的卡环-箭头-。



- 用钩子 -3438- 和螺丝刀取出齿毂。

**i 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”。

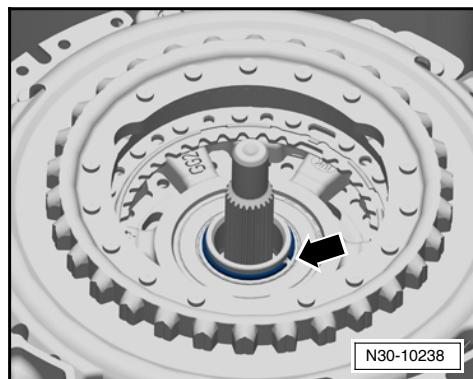


- 拆下离合器卡环-箭头-。

如果无法拆下卡环：

**i 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。



- 如图所示, 安装支承装置 -T10323-, 使其与变速箱法兰平行。
- 用装配工具 -T10356/5- 补偿间距。
- 用力拧紧螺栓-A-。

 提示

-A-为自制螺栓, 必要时, 用螺母固定螺栓-A-。

 当心!

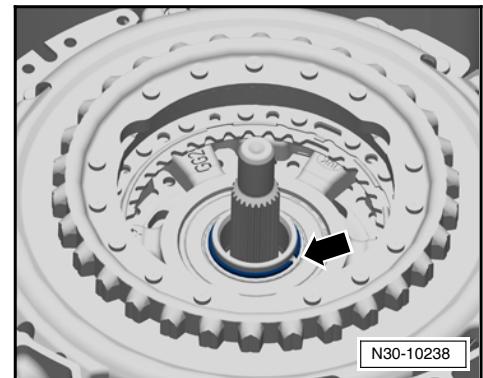
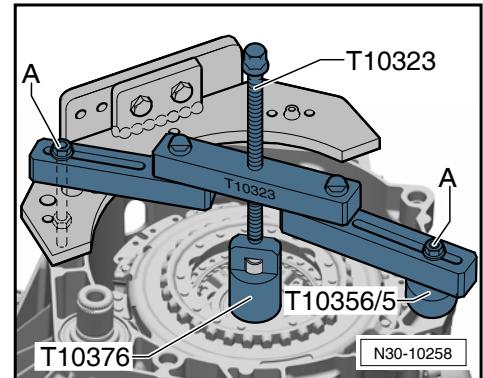
可能损坏离合器和其他部件!

- 不要用力挤压离合器, 只是轻轻向下推离合器。

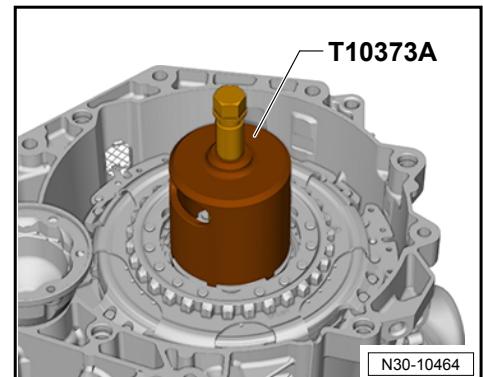
- 朝着止推块 -T10376- 方向转动螺杆。
- 拆下离合器卡环-箭头-。

 注意!

卡环不得重复使用!



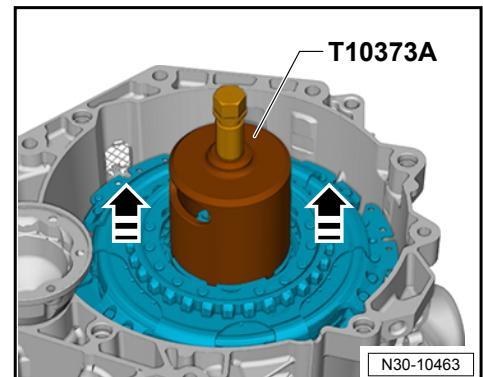
- 将起拔器 -T10373A- (带套筒 -FT10373/1T- 的起拔器 -T10373-) 的螺杆沿逆时针方向拧到最后位置, 并将起拔器 -T10373A- (带套筒 -FT10373/1T- 的起拔器 -T10373-) 放到离合器中, 顺时针旋转, 使其安装到双离合器上。
- 顺时针旋转起拔器 -T10373A- (带套筒 -FT10373/1T- 的起拔器 -T10373-) 的螺杆, 拔出双离合器。



- 将离合器和起拔器 -T10373A- (带套筒 -FT10373/1T- 的起拔器 -T10373-) 一同取出。

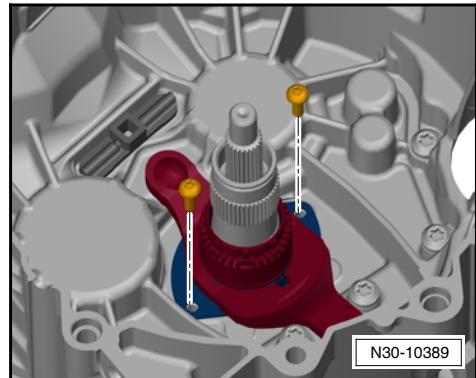
 提示

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。

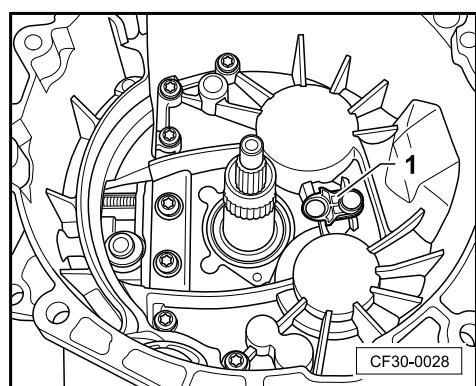




- 拧出螺栓，并取出“小”接合杆和导向套上部件及下部件。

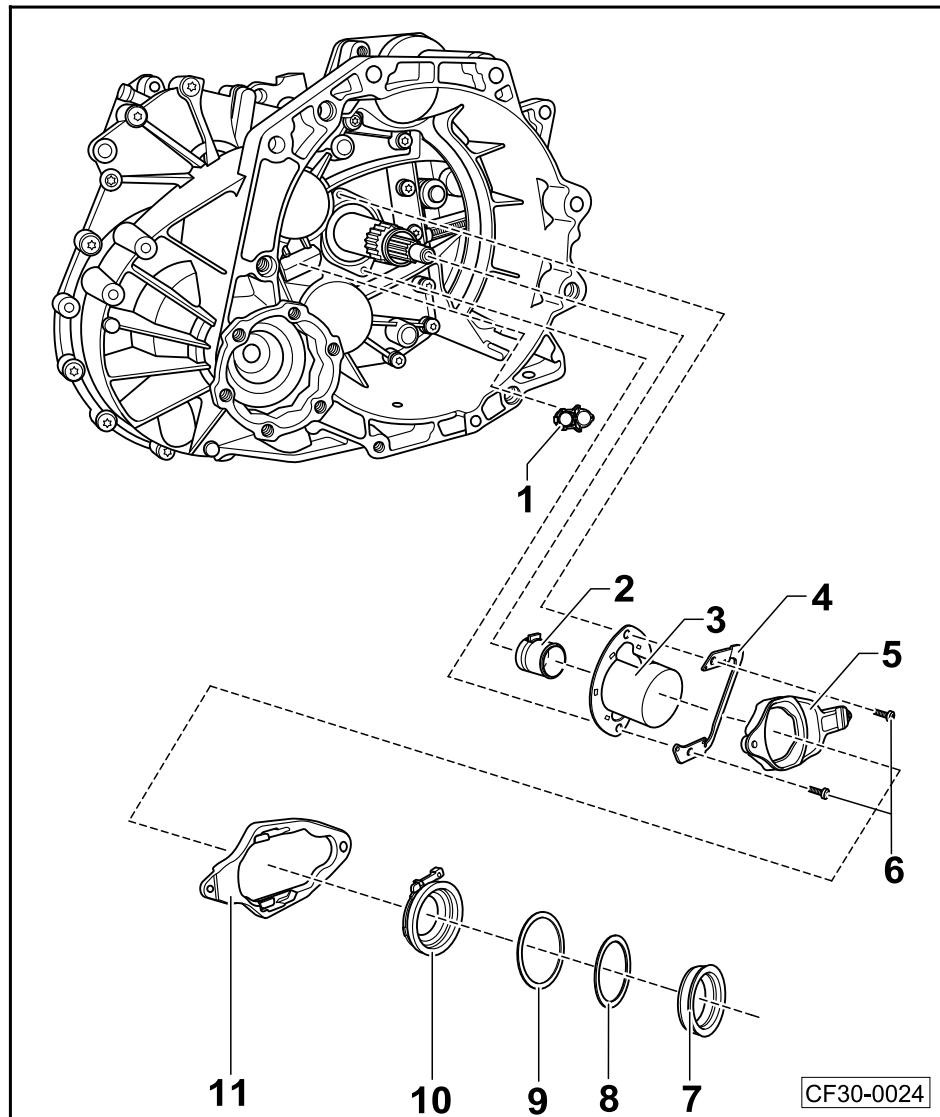


不更换部件就不需要拆卸固定架-1-。



## 1.2 维修离合器的分离装置

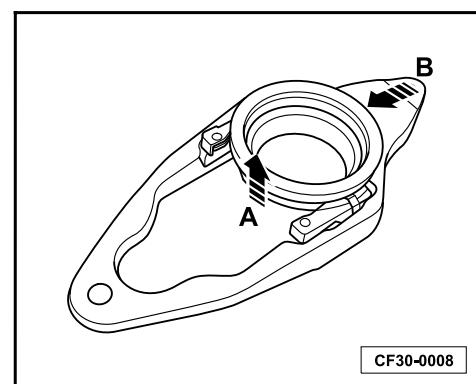
- 1 - 固定架
- 2 - 导向套
- 3 - 导向套支架
- 4 - 限位架
- 5 - 小接合杆
- 6 - 螺栓
  - 2 个
  - 每次拆卸后更换
  - 8 Nm + 90°
- 7 - “K2” 小接合轴承
- 8 - 调整垫片
  - 用于“K2” 离合器
- 9 - 调整垫片
  - 用于“K1” 离合器
- 10 - “K1” 大接合轴承
- 11 - 大接合杆



### 大接合杆和“K1”接合轴承的分解和组装

#### 分解

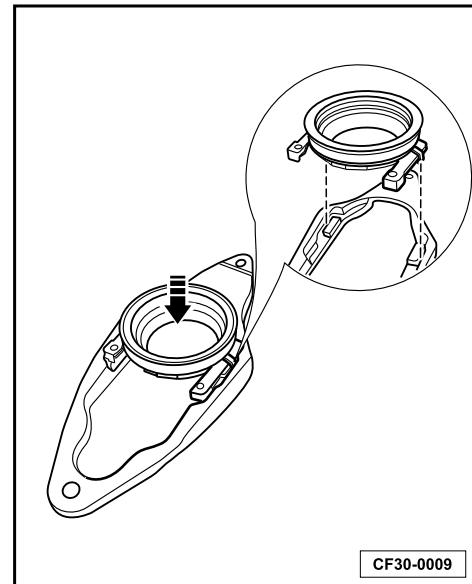
- 沿-箭头 A-方向向上拉“K1”接合轴承并同时沿-箭头 B-方向将“K1”接合轴承从大接合杆的定位槽中拉出。





## 组装

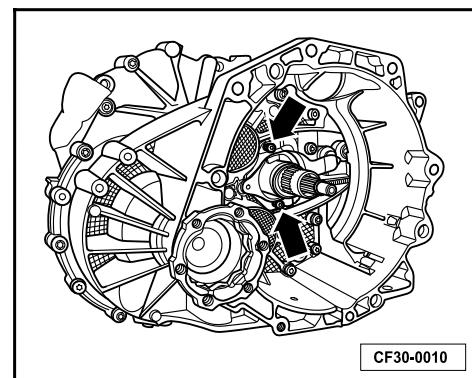
- 沿-箭头-方向向下压“K1”接合轴承直到听到“K1”接合轴承的固定卡进入大接合杆固定槽的声音。



CF30-0009

## 小接合杆、导向套及导向套支架的拆卸

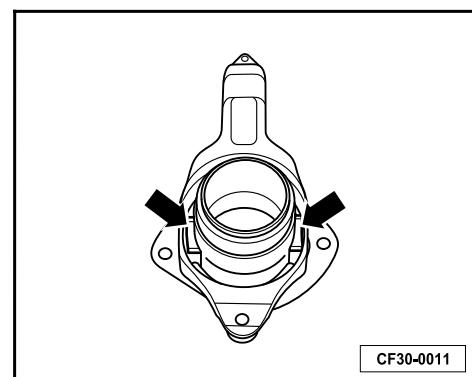
- 旋出螺栓-箭头-。
- 将小接合杆、导向套和支架一起拉出。



CF30-0010

## 小接合杆、导向套及导向套支架的分离

- 将导向套的凸耳-箭头-相对于小接合杆旋转 90° 。
- 将导向套和导向套支架一起从小接合杆中拉出。



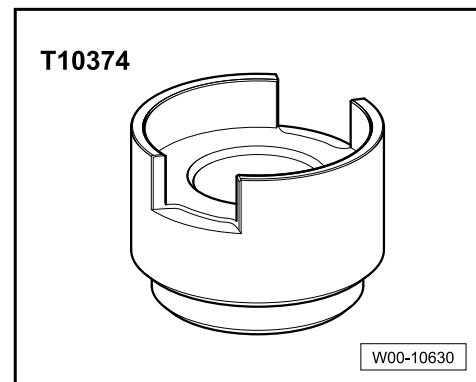
CF30-0011



### 1.3 调整“K1 和 K2”接合轴承的位置

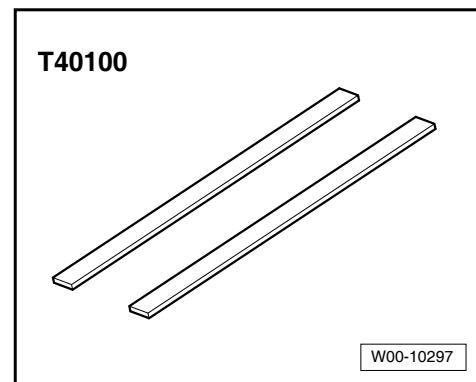
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 限位量规 -T10374-
- ◆ 数字式深度游标卡尺 -VAS 6594-



- ◆ 直尺 -T40100-

在进行过以下作业后，必须调整接合轴承的位置：

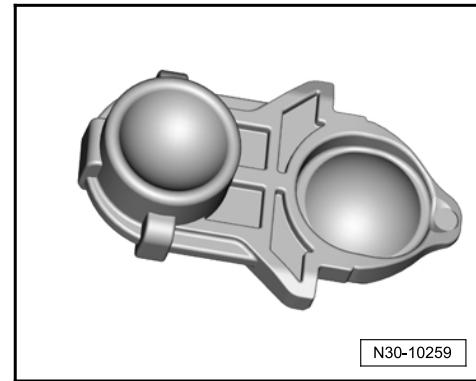


- ◆ 更换直接换挡变速箱机械电子单元 -J743-。
- ◆ 更换接合杆。
- ◆ 更换接合轴承。
- ◆ 更换接合杆的固定架。

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 0AM 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。

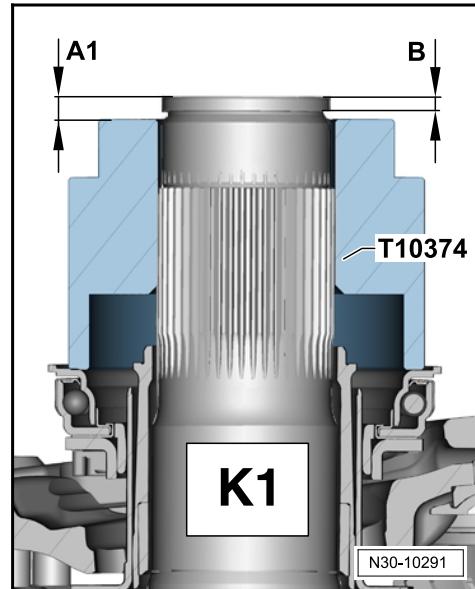
接下来先介绍如何确定“变速箱侧”所有必需的尺寸，以便选择合适的调整垫片。然后可以凭经验确定离合器的公差，并在之后的计算中将其用作为计算系数。由变速箱侧的公差和离合器中的公差决定调整垫片的厚度。

首先必须确定尺寸“B”。对于离合器“K 1”和“K 2”，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。

“K 1”

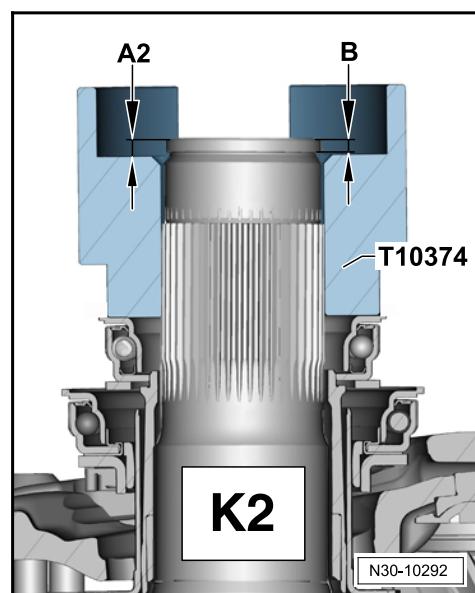


“K 2”



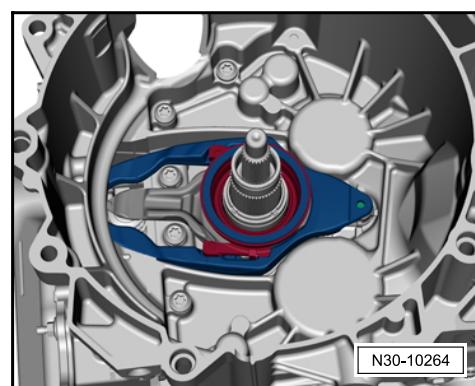
提示  
“按顺序”正确执行下列操作步骤。

调整：



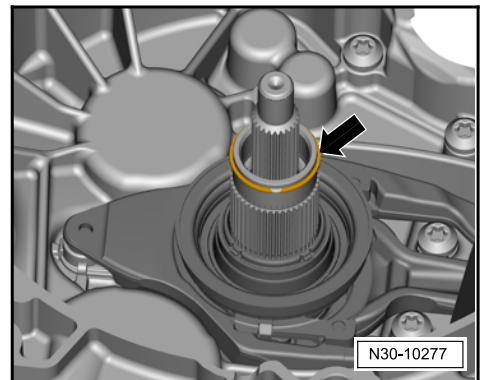
- 安装至大接合杆的离合器零部件 [⇒26 页](#)。

不允许安装“K 2”小结合轴承，也不允许放入调整垫片。





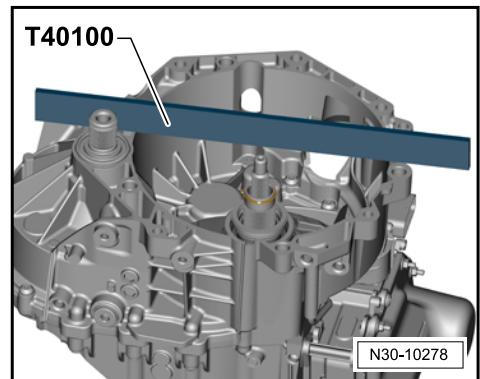
- 安装外部传动轴的卡环。



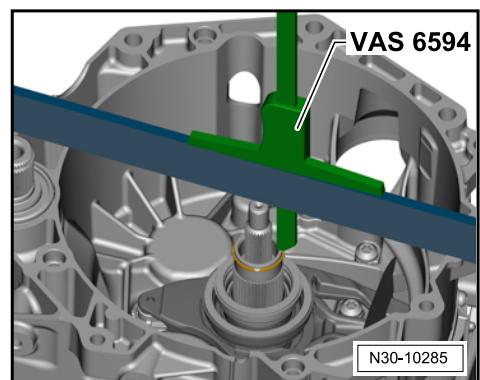
- 将直尺 -T40100- 竖放在离合器壳体法兰上。直尺应横跨轴端。

**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。

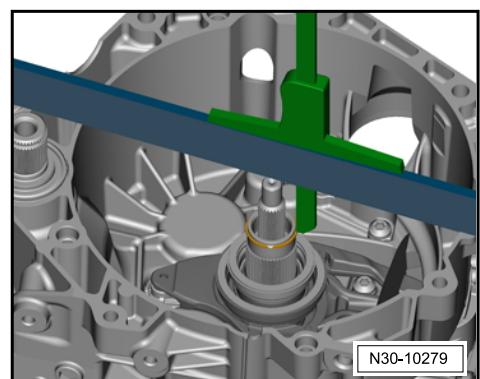


- 深度游标卡尺“顶部”置于外部传动轴上。
- 深度游标卡尺“归零”。



- 测量轴端到卡环的距离。
- 记录该结果并设为“B”。

例如：“B” = 2.91 mm





- 在其对面位置上再次测量尺寸 “B”。



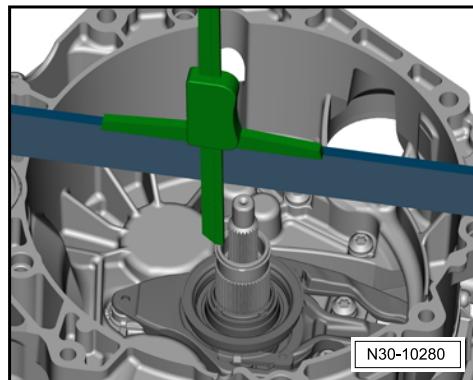
### 提示

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。

- 根据两个测量结果计算平均值。

例如：

$$\text{尺寸 “B”} = \frac{B1+B2}{2} = \frac{2.91+3.0}{2} = 2.96$$



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。

- 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。

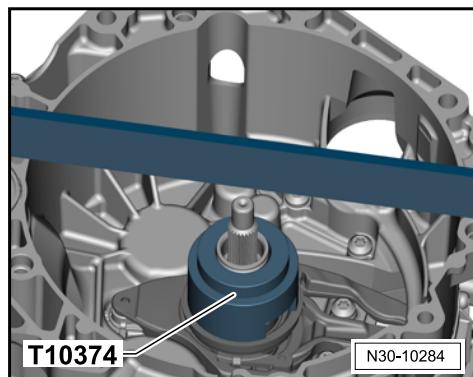
每次测量均要求采取不同的准备措施，并要进行几次计算。请遵守下列操作步骤。

首先确定 “K 1” 的调整垫片。

测量时不允许安装调整垫片！

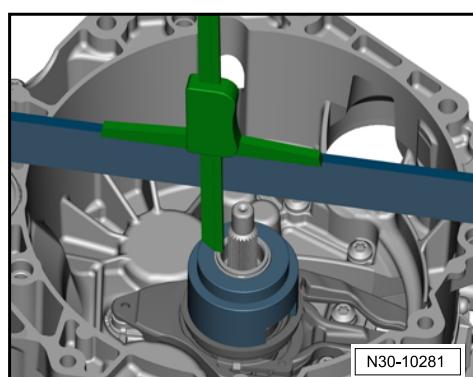
- 将限位量规 -T10374- 置于 “大” 接合轴承上。
- 按压限位量规 -T10374-，同时将其转动。

这样可以观察到接合轴承的转动情况。从而使限位量规 -T10374- 正确地 “安装” 在接合轴承上。



- 将深度游标卡尺 “顶部” 置于外部传动轴上。
- 深度游标卡尺 “归零”。

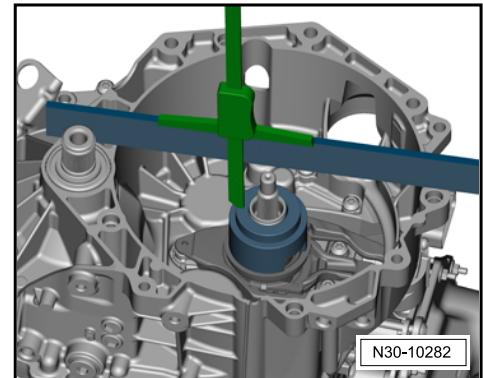
直尺 -T40100- 要 “竖放” 在变速箱法兰上 [⇒ 19 页](#)。



- 测量“轴端”与限位量规-T10374-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。

- 根据限位量规-T10374-进行两次测量得出的数值计算平均值。
- 记录该数值, 并设为“A1”。

例如:

$$\text{尺寸 “A1”} = \frac{2.61+2.81}{2} = 2.71$$

$$\text{“A1”} = 2.71 \text{ mm}$$

下一个计算:

“A1” - “B” + 限位量规-T10374-的高度 = 离合器 1 的接合轴承的深度。

限位量规-T10374-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。

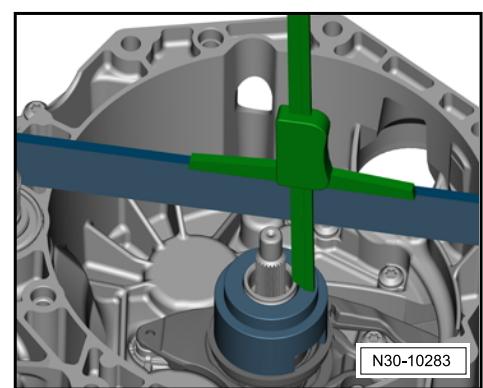
- 如下进行计算:

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。





- 从“新”离合器上读取离合器公差值。

新离合器的公差值为  $\pm 0.40 \text{ mm}$ 。

- 记录该数值。

**示例 1:** 离合器上的数值为“ $-0.40 \text{ mm}$ ”。

“K 1”的最后一个计算: 离合器“K 1”的通风行程 - 离合器“K 1”的数值 =

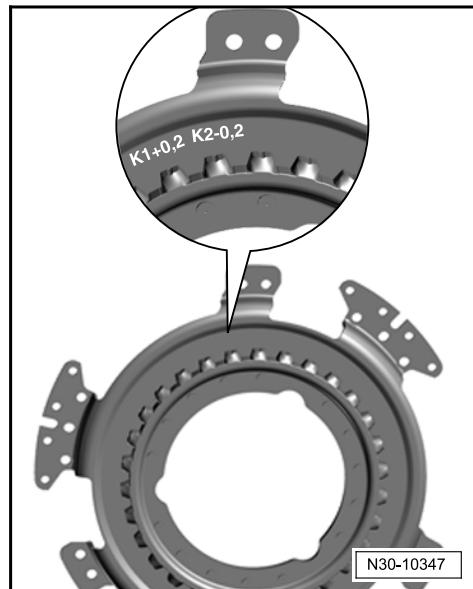
$$1.48 \text{ mm} - 0.40 = 1.08 \text{ mm}$$

**示例 2:** 离合器上的数值为“ $+0.20 \text{ mm}$ ”。

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

- 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



N30-10347

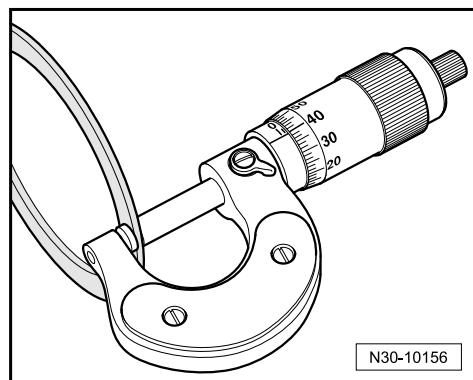
- 测量随附的垫片, 从中选择所需的调整垫片并在之后安装离合器时进行安装。



**注意!**

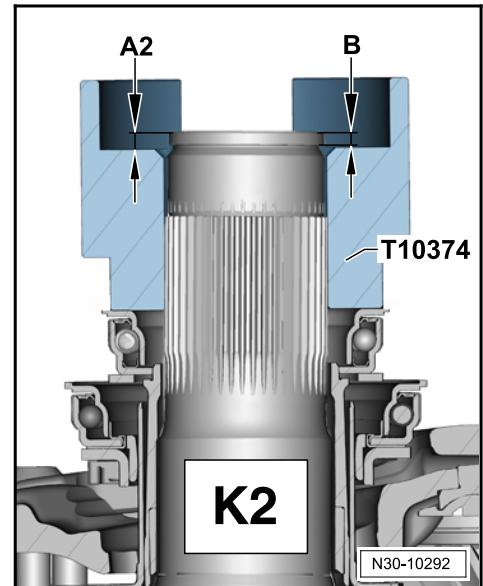
安装时只能插入 1 个调整垫片。而不是 2 个。

- 继续调整“K 2”。



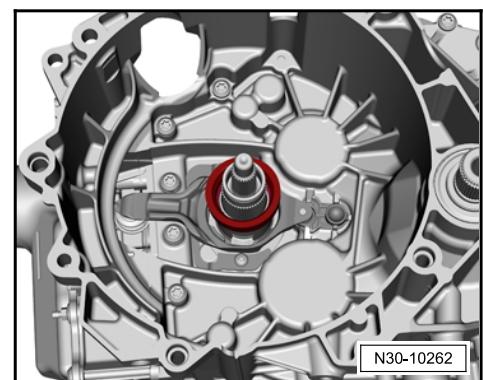
N30-10156

确定“K 2”的调整垫片。

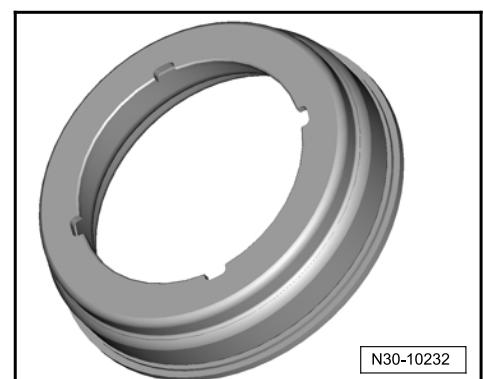


- 只安装“K 2”接合轴承。

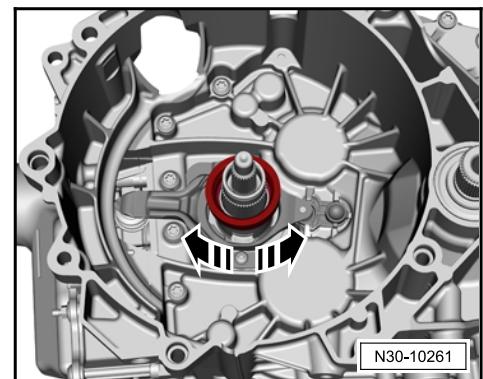
切勿安装调整垫片！



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。

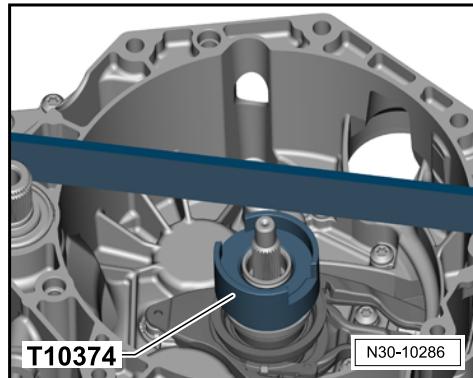


- 通过“转动”，检查其安装是否正确，以及凹槽位置是否正确。

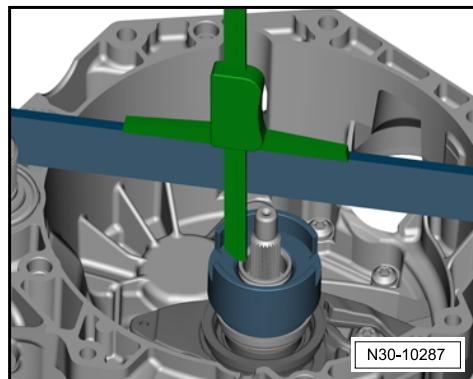




- 将限位量规 -T10374- “的大开口向上”安装到“K 2”接合轴承上。



- 深度游标卡尺“顶部”置于外部传动轴上。
- 深度游标卡尺“归零”。

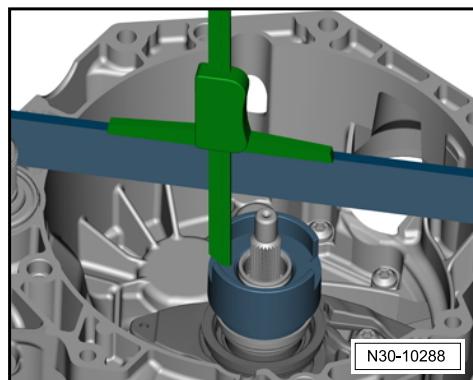


- 测量“轴端”与限位量规 -T10374- 的距离。



#### 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。

- 根据限位量规 -T10374- 进行两次测量得出的数值计算平均值。
- 记录该数值，并设为“A2”。

例如：

$$“A2” = \frac{2.50+2.54}{2} = 2.52$$

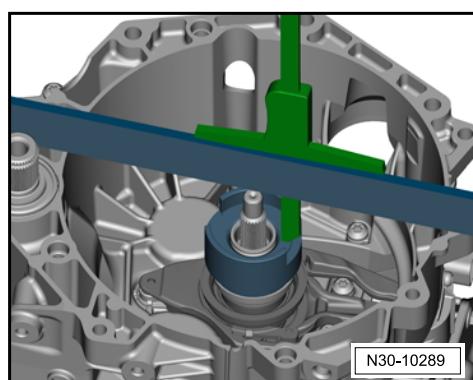
例如：“A2” = 2.52 mm

下一个计算：

“A2” - “B” + 限位量规 -T10374- 的高度 = 离合器 2 的接合轴承的深度。

限位量规 -T10374- 的高度始终相同。内部高度为：36.20 mm。

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。

- 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  $\pm 0.40 \text{ mm}$ 。

- 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 =

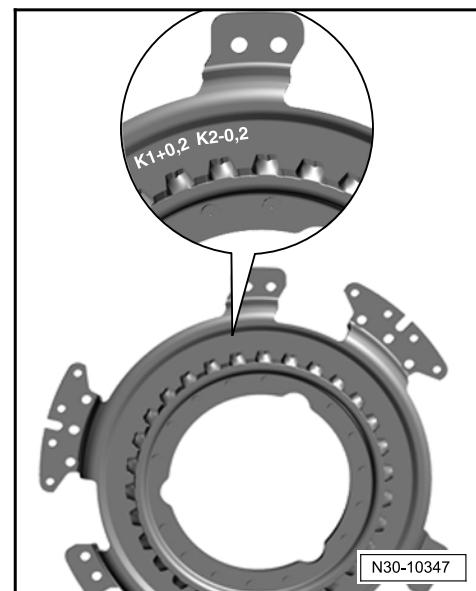
$1.41 \text{ mm} - 0.40 = 1.01 \text{ mm}$ 。

**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： $1.41 \text{ mm} + 0.20 = 1.61 \text{ mm}$ 。

- 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

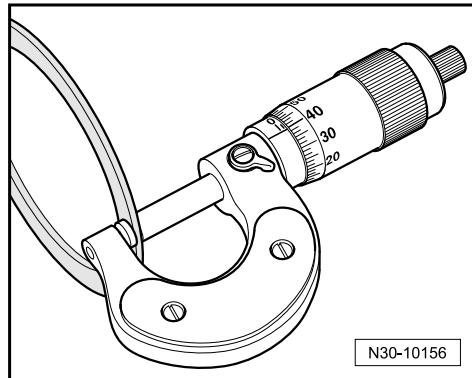




- 测量随附的垫片，从中选择所需的调整垫片并在之后安装离合器时进行安装。



**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。



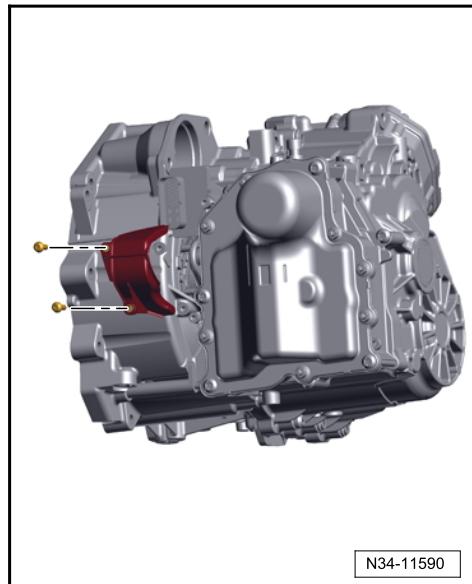
N30-10156

## 1.4 安装双离合器



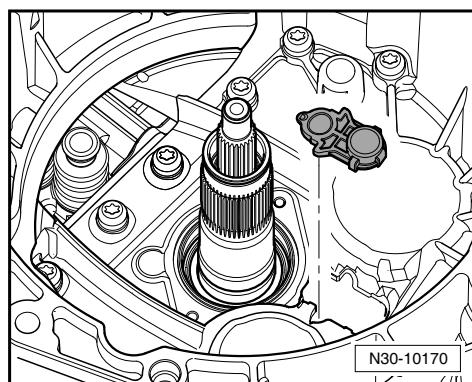
**注意！**  
不要给机械机构上油或涂抹油脂！

- 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。



N34-11590

- 插入接合杆的塑料固定架。



N30-10170

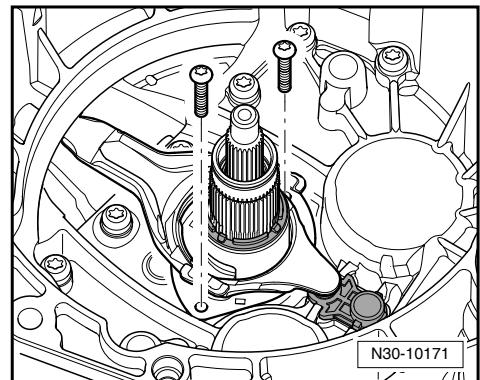


- 安装小接合杆及其导向套，导向套支架和限位架。
- 确认接合杆的正确位置。
- 用 2 个新螺栓紧固导向套支架。

拧紧力矩: 8 Nm + 90°

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。

- 如需要，可以用干净的抹布先进行清洁。



- 安装大接合杆。



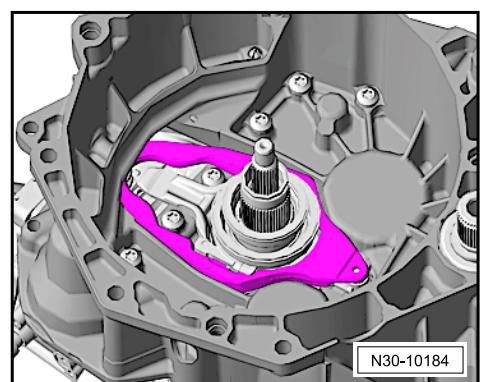
**提示** 大接合杆用于离合器 “K1”，要与 “K1” 大接合轴承一起安装。

- 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。

- ◆ 更换了双离合器变速箱机械电子单元 -J743-
- ◆ 更换了接合杆
- ◆ 更换了接合轴承
- ◆ 更换了接合杆固定架

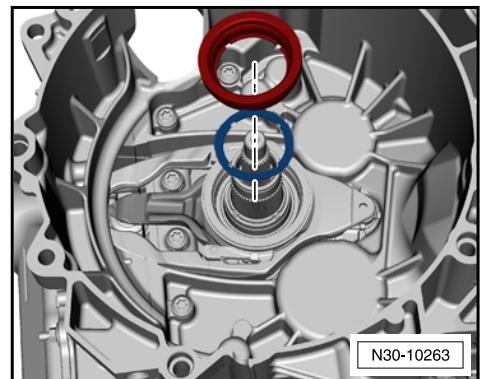


只有当接合轴承调整好后，方可继续安装双离合器！

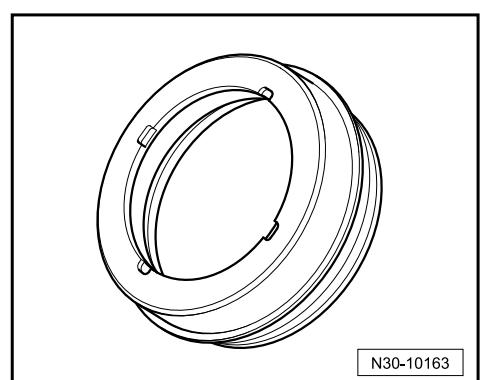
调整接合轴承的位置→17 页 。

- 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。

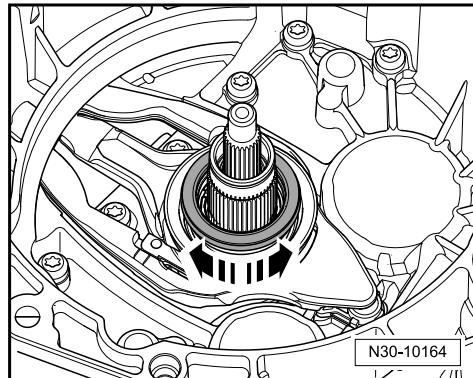


由于 “K2” 接合轴承上有 4 个凹槽，所以 “K2” 接合轴承只能安装在一个位置上。





- 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。



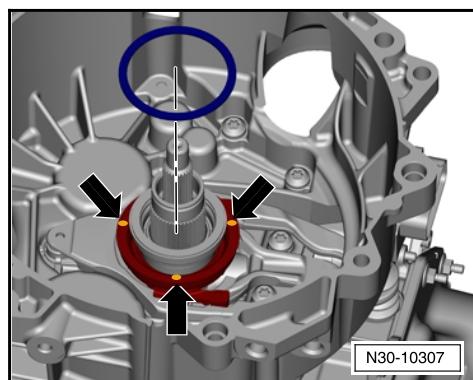
- 安装大接合轴承的调整垫片。

**i 提示**

安装前在-箭头-位置，用 3 滴粘合剂固定调整垫片，以防止其滑移。

粘合剂标号: AMV 195 KD1 01

大调整垫片用于“K1”，小调整垫片用于“K2”。



- 将起拔器 -T10373A-（或起拔器 -T10373-）的丝杆逆时针旋转到最后位置。
- 将起拔器 -T10373A-（或起拔器 -T10373-）插入到双离合器中，将起拔器 -T10373A-（或起拔器 -T10373-）顺时针转动，直到起拔器将双离合器抓紧。
- 将离合器插入到变速箱轴上。

起拔器 -T10373A-（或起拔器 -T10373-）能帮助把离合器放入变速箱中。

**i 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。

- 将支撑工装 -T10323- 和安装工具 -T10368- 安装在变速箱上。

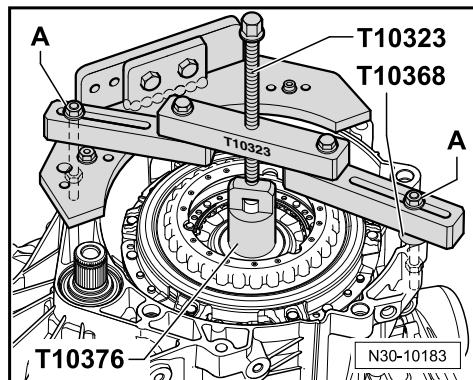
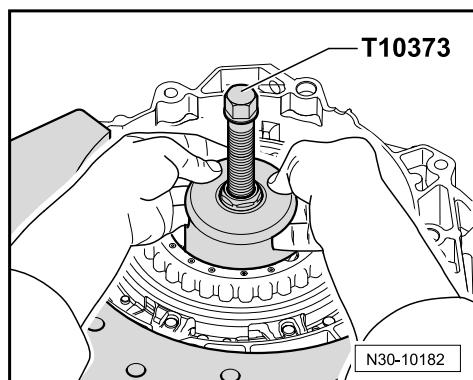
**i 提示**

在安装支撑工装 -T10323- 时，一定要将其水平放置在变速箱上。

支撑工装 -T10323- 适用于所有的 0AM 变速箱。

-A- 为自制螺栓，根据需要带有螺母。

- 将压具 -T10376- 放置在离合器上，通过旋转支撑工装 -T10323- 上的螺杆，将离合器压至安装位置。





**提示**

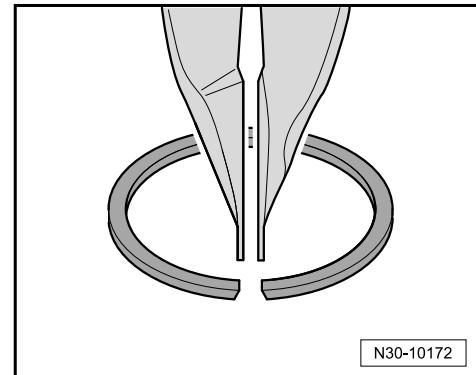
压紧时将一只手放在离合器上, 当感觉到轻微的震动时, 这就意味着, 离合器正在被压到其压紧位置上。而且离合器何时达到限位, 也可以“感觉”到。

- 观察卡环的接口。

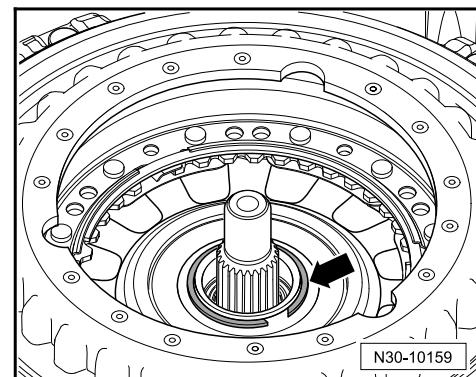
该卡环“上方较紧”。这就是其安装位置。

如果可以安装卡环, 则说明离合器已压至限位。

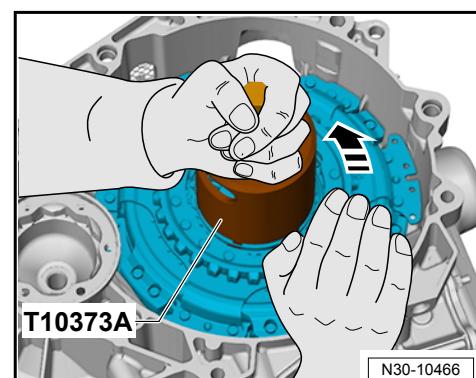
如果无法安装卡环, 则需再次压入离合器, 使其至限位。



- 安装离合器的固定卡环-箭头-。



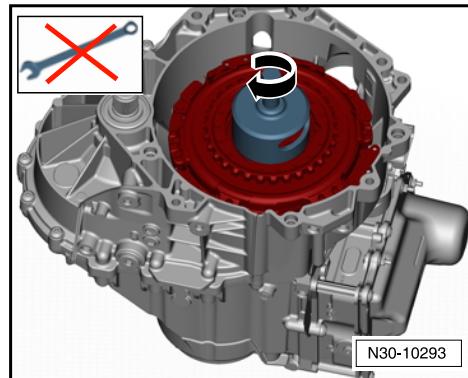
- 握住起拔器 -T10373A- (或起拔器 -T10373-) 的螺栓, 并用手旋转离合器, 使其处于运行位置。





**i 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 -T10373- 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。



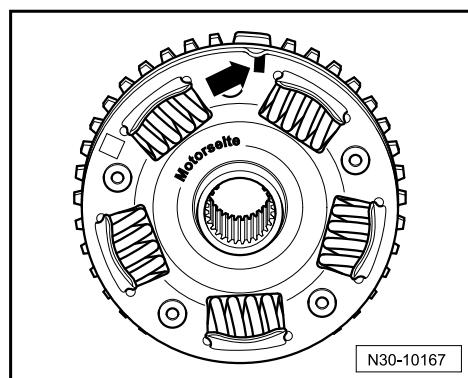
N30-10293

- 插入齿毂。

齿毂有一个“大”轮齿，因此只能在一个位置安装。

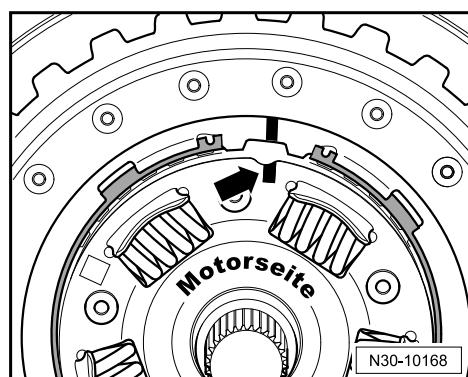
**⚠ 注意！**

在“大”轮齿上有一个标记-箭头-，在安装时把此标记面对发动机侧，不能装反。



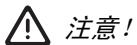
N30-10167

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-箭头-。

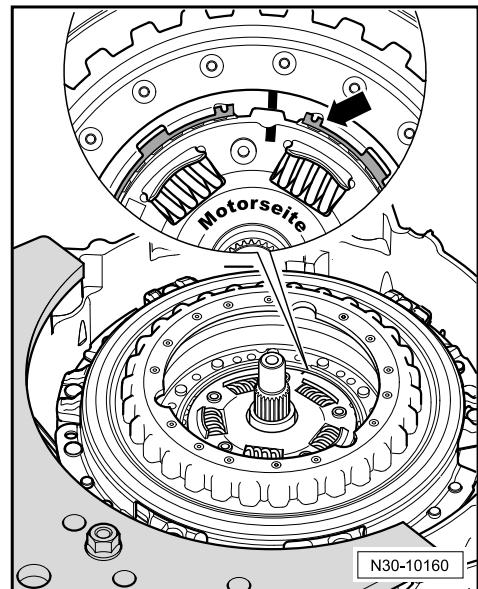


N30-10168

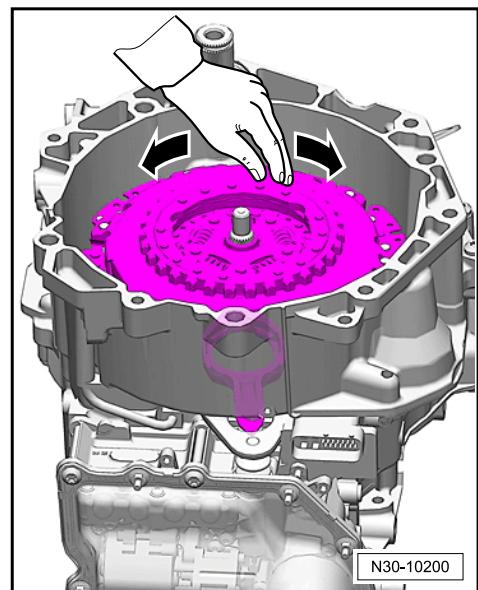
- 插入齿毂的卡环-箭头-。



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。



- 左右旋转离合器，在离合器旋转时观察小接合杆。

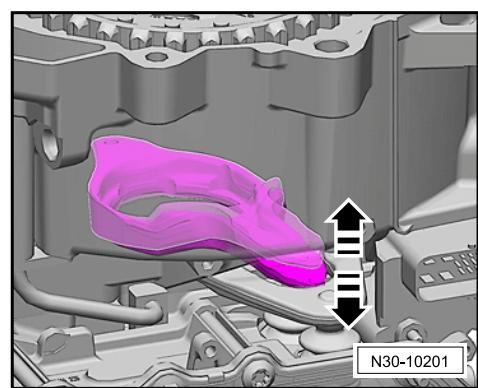


旋转离合器时，小接合杆在其位置上必须保持完全“静止”，不允许上下移动。



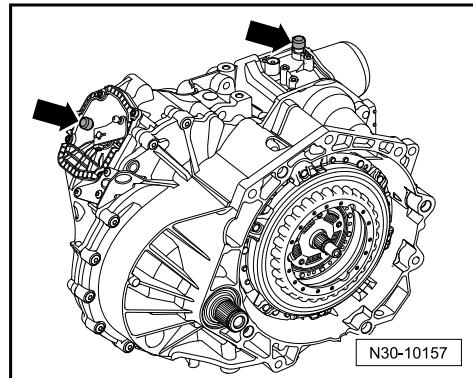
如果小接合杆上下移动，则表明“K2”接合轴承的调整垫片的位置没有正确安装。

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。





- 安装变速箱后, 取下排气孔上的密封塞-箭头-, 安装排气罩和排气软管。
- 用车辆诊断、测量与信息系统 -VAS 5051B-进行基本测量  
⇒7 页。



## 2 拆卸和安装双离合器, 针对在 2012 年 7 月之后生产的变速箱

拆卸和安装双离合器, 针对在 2012 年 7 月之前生产的变速箱  
⇒9 页

一览:

- ◆ ⇒ “装配一览 - 双离合器” 自32 页
- ◆ ⇒ “拆卸双离合器” 自34 页
- ◆ ⇒ “调节“K 1”和“K 2”离合器接合轴承的位置” 自38 页
- ◆ ⇒ “安装双离合器” 自49 页

### 2.1 装配一览 - 双离合器

① 当心!

可能损坏离合器调整装置。

- ◆ 离合器是自动调整的。震动会影响调整装置。安装时, 不能让离合器掉入变速箱内。
- ◆ 如果离合器曾落到坚硬的底板上或受到损坏, 则不允许再次安装。

1 - 铰链支座

- 用于“K 1”大接合杆
- 不更换

2 - 球销

- 用于“K 2”小接合杆
- ⇒ “调节“K 1”和“K 2”离合器接合轴承的位置”自38页

3 - 调整垫片“SK 1”

- 确定厚度⇒“调节“K 1”和“K 2”离合器接合轴承的位置”自38页

4 - 调整垫片“SK 2”

- 确定厚度⇒“调节“K 1”和“K 2”离合器接合轴承的位置”自38页

5 - “K 2”小接合轴承

- ⇒ “调节“K 1”和“K 2”离合器接合轴承的位置”自38页

6 - 双离合器

- 拆卸⇒34页
- 安装⇒49页
- 更换⇒“调节“K 1”和“K 2”离合器接合轴承的位置”自38页

7 - 卡环

- 更换

8 - 齿毂

9 - 卡环

- 更换

10 - “K 1”大接合杆

- 带接合轴承
- ⇒ “调节“K 1”和“K 2”离合器接合轴承的位置”自38页

11 - 导向套上部件

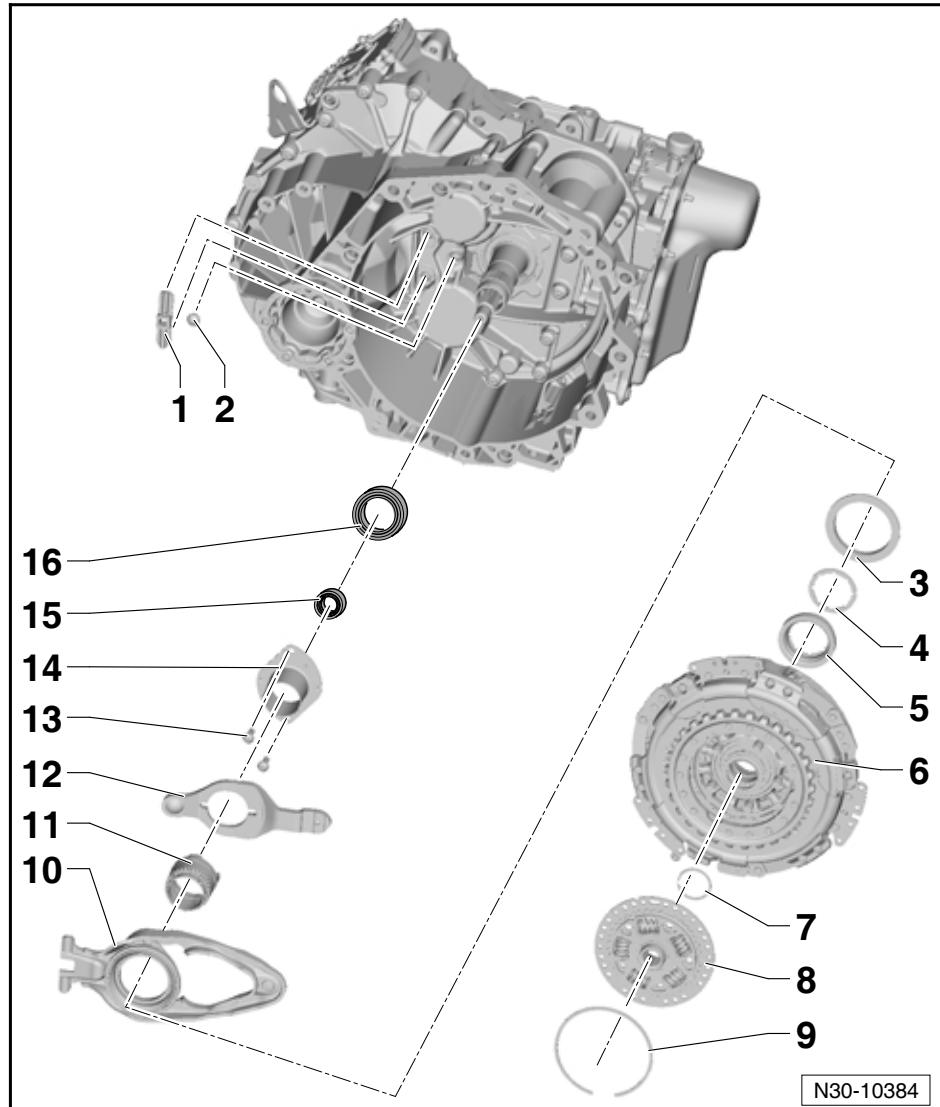
- 用于“K 2”小接合杆
- 与导向套下部件一起拆卸和安装

12 - “K 2”小接合杆

- 与导向套上部件及下部件一起拆卸和安装
- ⇒ “调节“K 1”和“K 2”离合器接合轴承的位置”自38页

13 - 螺栓

- 8 Nm + 90°





- 每次都要更换

#### 14 - 导向套下部件

- 用于“K 2”小接合杆
- 与导向套上部件一起拆卸和安装

#### 15 - 密封环

- 用于内输入轴
- 更换⇒56页

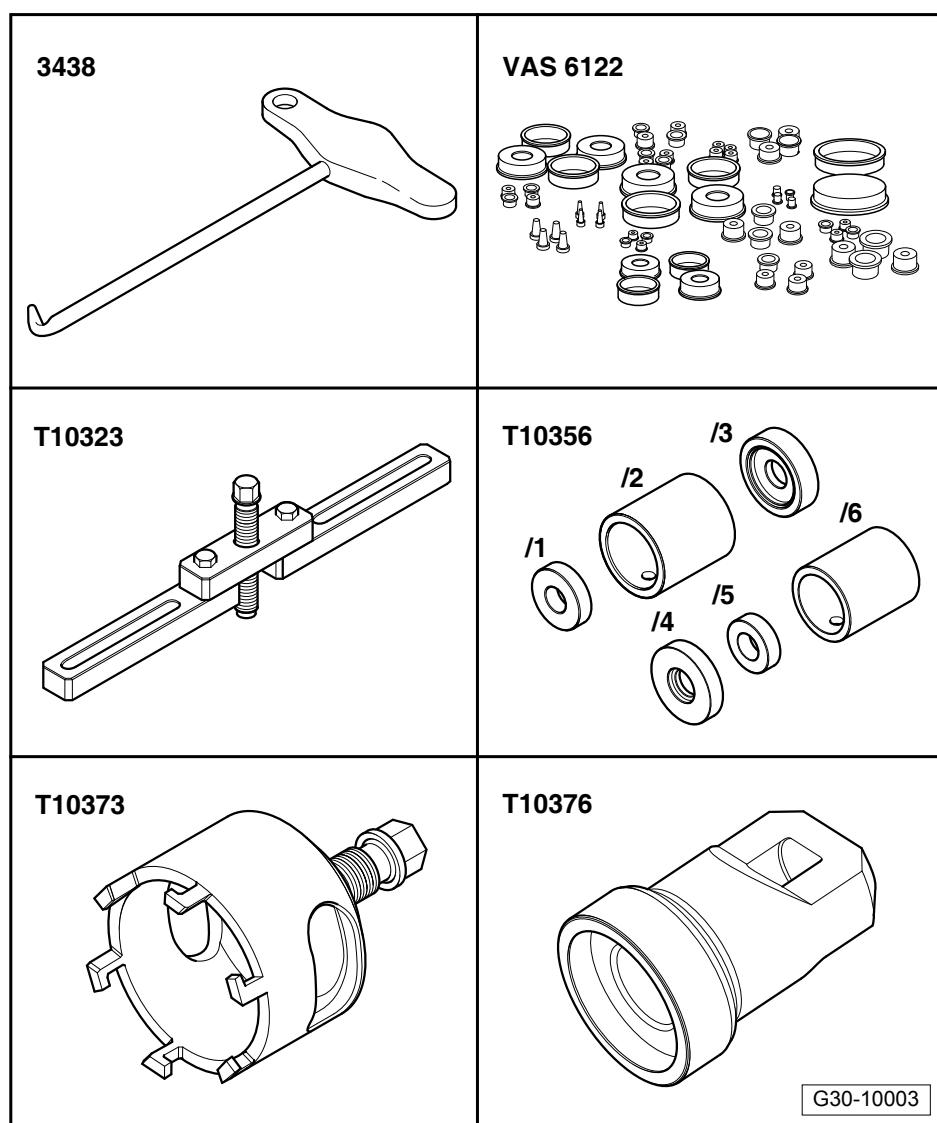
#### 16 - 密封环

- 用于外输入轴
- 更换⇒56页

## 2.2 拆卸双离合器

### 所需要的专用工具和维修设备

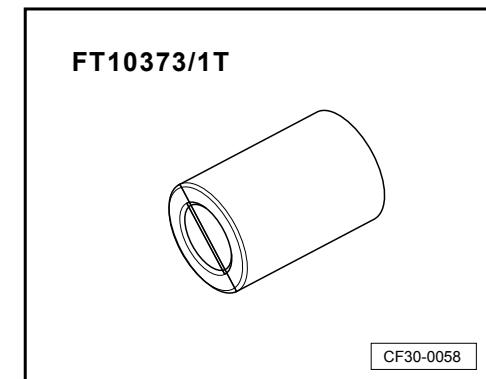
- ◆ 钩子 -3438-
- ◆ 发动机密封塞套件 -VAS 6122-
- ◆ 支承装置 -T10323-
- ◆ 装配工具 -T10356- 中的 -T10356/5-
- ◆ 起拔器 -T10373-
- ◆ 止推块 -T10376-



G30-10003



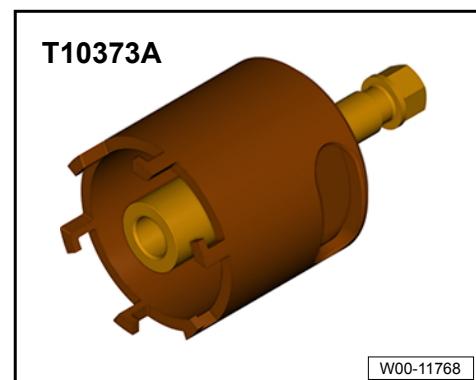
◆ 套筒 -FT10373/1T-



◆ 起拔器 -T10373A-

前提条件:

- 已拆下变速箱，并固定在发动机和变速箱支架上 **⇒ 130 页**。
- 已经在变速箱内安装双离合器变速箱的机电控制模块 -J743-。

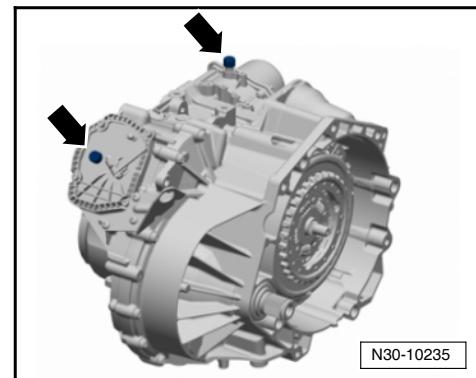


- 拔下两个排气罩-箭头-, 并用发动机密封塞套件 -VAS 6122- 中的干净塞子堵住, 使其不漏油。



注意!

拆卸时会损坏机电控制模块上的排气罩, 因此必须予以更换。

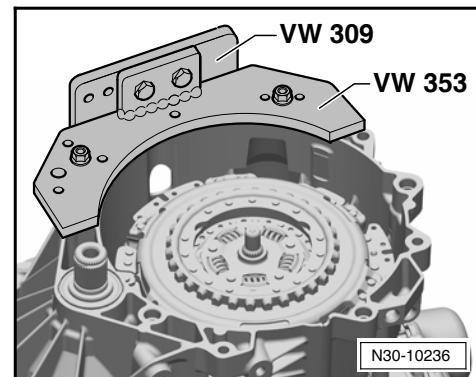


- 向上旋转发动机和变速箱支架上的变速箱和离合器。



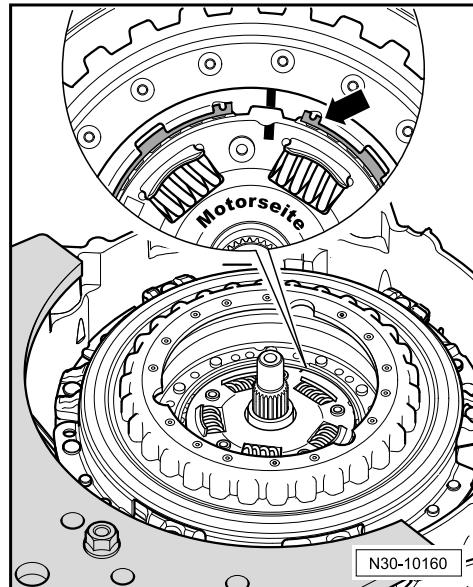
提示

向上拔下离合器。机电控制模块仍留在变速箱内。





- 拆下齿毂的卡环-箭头-。

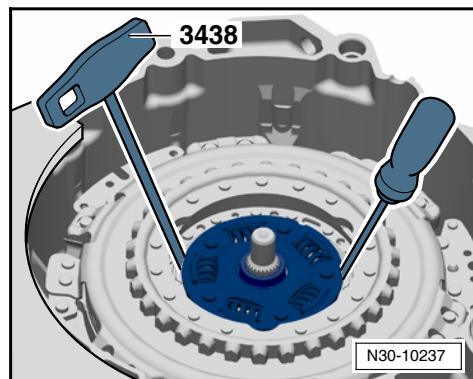


- 用钩子 -3438- 和螺丝刀取出齿毂。



**提示**

一旦更换了离合器部件，就必须在这之后调节接合轴承“K 1”和“K 2”的位置。因此建议现在就确定测量尺寸“B” $\Rightarrow$ 38页。



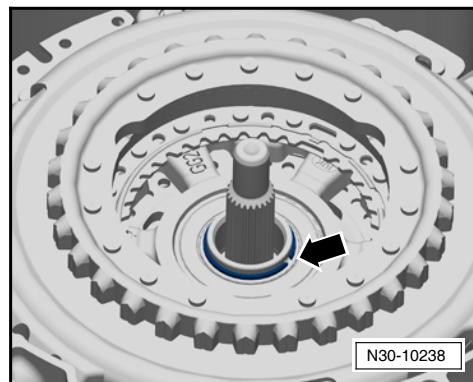
- 拆下离合器卡环-箭头-。

如果无法拆下卡环：



**提示**

- ◆ 万一无法拆下卡环，则说明离合器从下面“夹住了”卡环。
- ◆ 在这种情况下，可以按如下所述略微向后按压离合器来松开卡环。不要用锤子击打离合器或轴！



- 如图所示，安装支承装置 -T10323-，使其与变速箱法兰平行。
- 必要时，用 -T10356/5- 补偿间距。
- 用力拧紧螺栓-A-。



**提示**

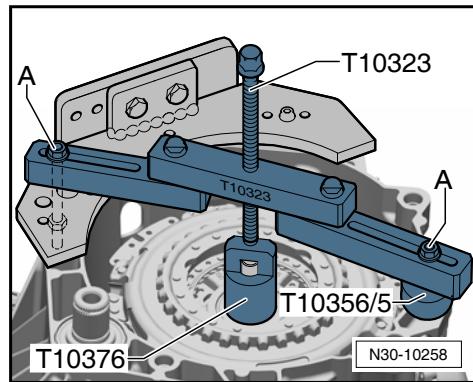
必要时，用螺母固定螺栓-A-。



**当心！**

可能损坏离合器和其他部件！

- 不要按压离合器，只是轻轻向下推离合器。



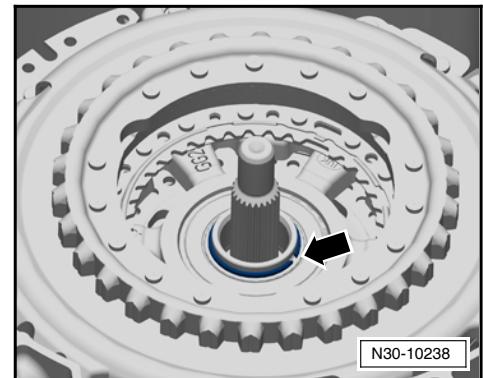


- 向下推时, 朝着止推块 -T10376- 方向转动螺杆。
- 拆下离合器卡环-箭头-。



注意!

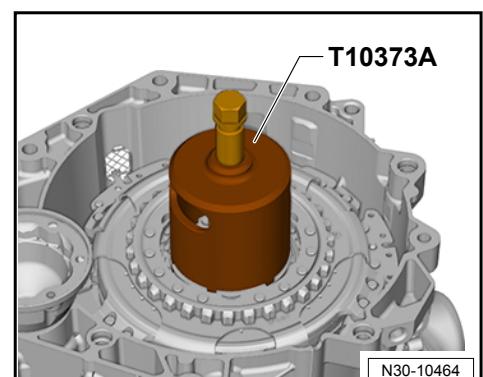
卡环不得重复使用!



N30-10238

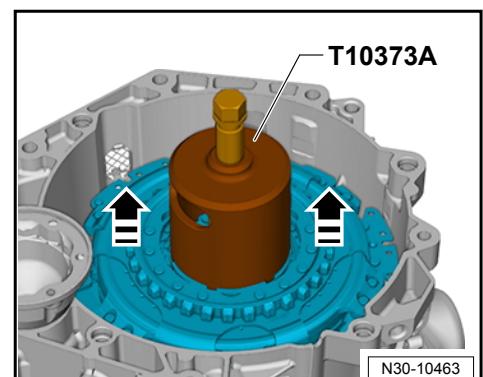
拆卸卡环后的操作:

- 在离合器内装入起拔器 -T10373A- (或带套筒 -FT10373/1T- 的起拔器 -T10373-), 接着用螺杆转出离合器。



N30-10464

- 一同取出离合器和起拔器 -T10373A- (或带套筒 -FT10373/1T- 的起拔器 -T10373- )。



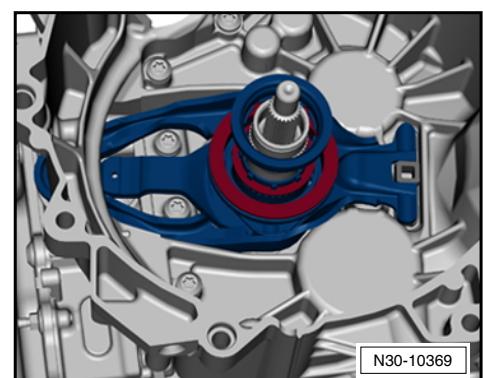
N30-10463

- 取出“大”接合杆和“小”接合轴承。



提示

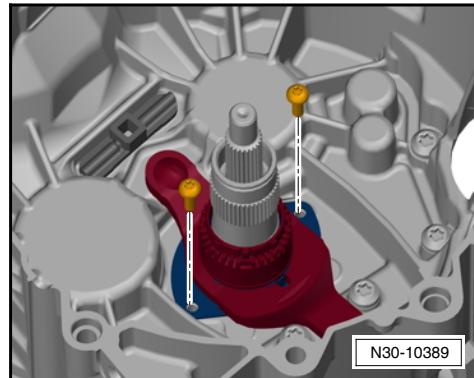
不能单独拆卸和安装导向套上部件。必须始终与导向套下部件及“小”接合杆一同拆卸和安装。



N30-10369



- 拧出螺栓，并取出“小”接合杆和导向套上部件及下部件。

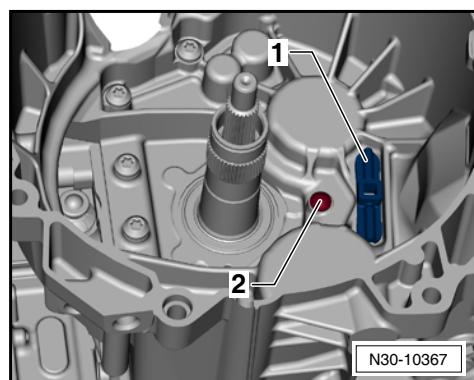


不更换部件就不需要拆卸球销-2-。

不拆卸铰链支座-1-。



如果已确定尺寸“B”，则可继续进行测量步骤“2”⇒43页



## 2.3 调节“K 1”和“K 2”离合器接合轴承的位置

执行下列作业后，必须调节接合轴承的位置：

- ◆ 更换了离合器。
- ◆ 更换了接合杆。
- ◆ 更换了“K 2”接合杆的球销。
- ◆ 更换了接合轴承。



- ◆ 如果只是拆下并重新安装所有上述零件，则无需进行调整。  
◆ 但是每次都必须更换卡环。

### 简要说明

- ◆ 接合轴承的位置可对照机械式手动变速箱的离合器间隙。在 7 挡双离合器变速箱 0AM 上，变速箱接合装置以及变速箱本身都是有公差的。而且双离合器也有公差。在调整时必须注意区分这些公差。
- ◆ 接下来先介绍如何测量变速箱侧的所有必要尺寸，以便选择合适的调整垫片。此时应参考制造商规定的离合器公差。变速箱侧的公差和离合器内的公差决定调整垫片的厚度。
- ◆ 遵守操作步骤的顺序。

离合器操纵机构一览:

1 - “K 1” 调整垫片

- ⇒ “调节“K 1”和“K 2”离合器接合轴承的位置”自 38 页

2 - “K 1” 大接合杆

- 带接合轴承

3 - 铰链支座

- 用于“K 1”大接合杆
- 不更换

4 - “K 2” 小接合轴承

5 - “K 2” 调整垫片

- ⇒ “调节“K 1”和“K 2”离合器接合轴承的位置”自 38 页

6 - 导向套上部件

- 用于“K 2”小接合杆
- 与导向套下部件一起拆卸和安装

7 - “K 2” 小接合杆

- 与导向套上部件及下部件一起拆卸和安装

8 - 球销

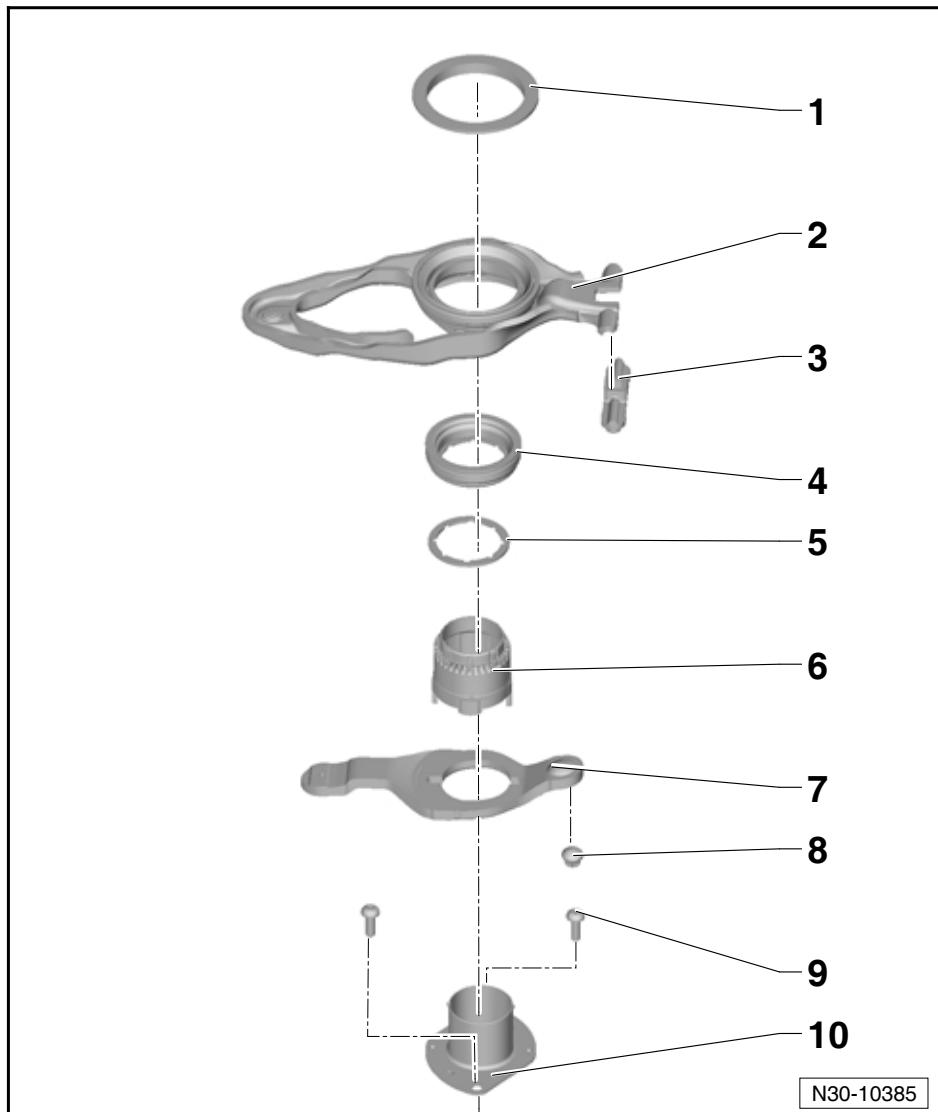
- 用于“K 2”小接合杆
- ⇒ “调节“K 1”和“K 2”离合器接合轴承的位置”自 38 页

9 - 螺栓

- 8 Nm + 90°
- 每次都要更换

10 - 导向套下部件

- 用于“K 2”小接合杆
- 与导向套上部件一起拆卸和安装

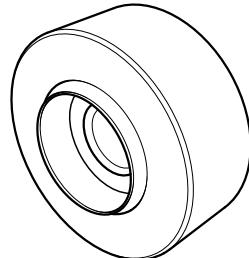




### 所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 数显深度游标卡尺 300 mm -VAS 6594-
- ◆ 块规 -T10466-

**T10466**



W00-10972

- ◆ 刻度尺 -T40100-

### 前提条件:

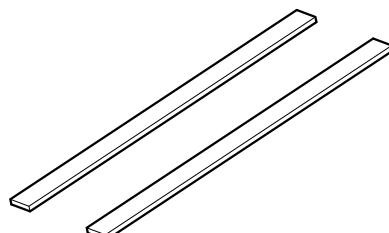
- 变速箱法兰必须平整, 以确保刻度尺能贴紧平放。
- 必须已经装上双离合器变速箱的机电控制模块 -J743-。



**可能损坏离合器和其他部件!**

- **接合杆固定件和接合轴承的整个机械机构必须干燥、无机油、无油脂。**
- 用钳子拆卸装上的球销。

**T40100**



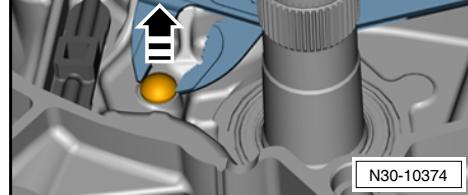
W00-10297

- 用手压入“新的”球销, 必要时用塑料锤或芯轴轻轻地推入。

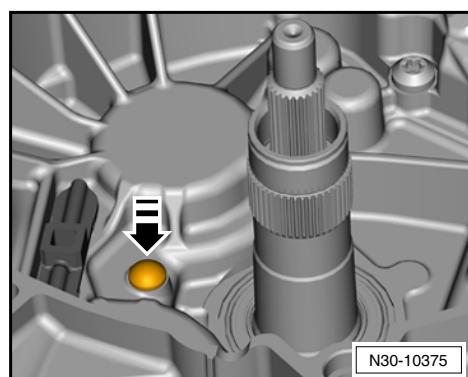


**提示**

只是用锤子轻轻地敲打芯轴, 以免损坏球销。



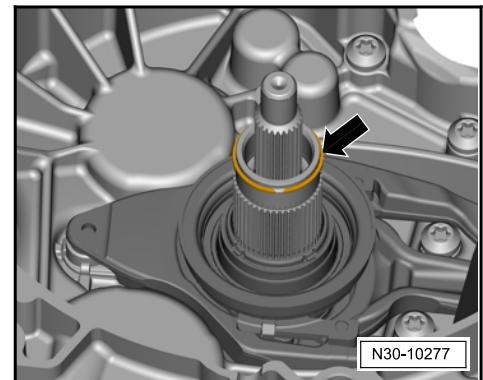
N30-10374



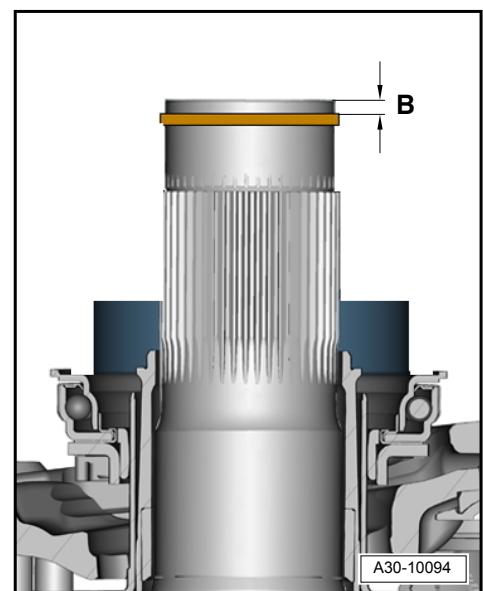
N30-10375



- 安装外输入轴的旧卡环。



1. 步骤: 确定离合器“K 1”和“K 2”的尺寸“B”。

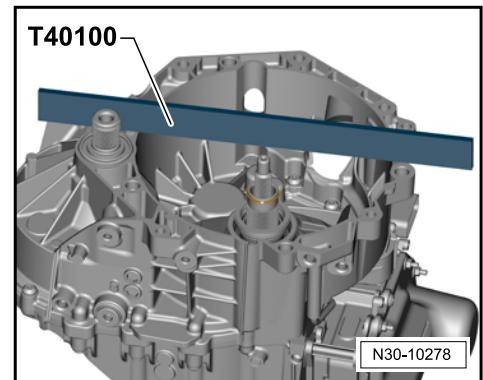


- 刻度尺 -T40100-横穿轴端, 坚立在变速箱法兰上。

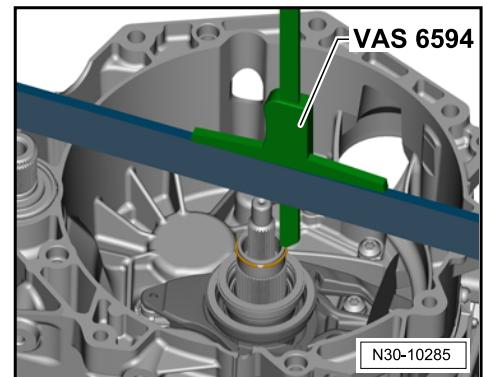
**① 当心!**

测量结果可能会出错。

- ◆ 在接下来的测量过程中, 刻度尺 -T40100- 应保持在这个位置。不得平放, 也不得取出。

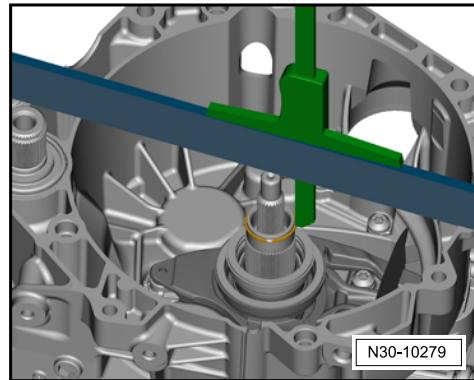


- 数显深度游标卡尺 300 mm -VAS 6594- 上部置于刻度尺 -T40100- 上, 深度尺固定在外输入轴上。
- 深度游标卡尺调至“0”。





- 如图所示, 深度尺固定在卡环上
- 在这个位置上测出至卡环的尺寸 “ $B_1$ ” 。
- 例如: 尺寸 “ $B_1$ ” = 2.62 mm



- 在对面位置测出至卡环的尺寸 “ $B_2$ ” 。

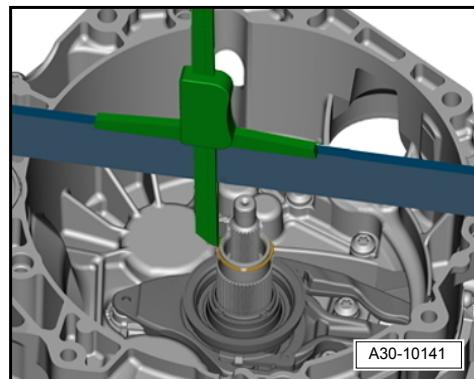


**提示**

不要在卡环的开口处进行测量。在此处测量可能会推开卡环, 从而导致测量结果有误。

- 例如: 尺寸 “ $B_2$ ” = 2.58 mm
- 算出尺寸 “ $B_1$ ” 和 “ $B_2$ ” 的平均值。

$$\text{公式: } \frac{B_1 + B_2}{2}$$



例如:

- $\frac{2.62 + 2.58}{2} = 2.60 \text{ mm}$
- 结果: 尺寸 “ $B$ ” = 2.60 mm



**提示**

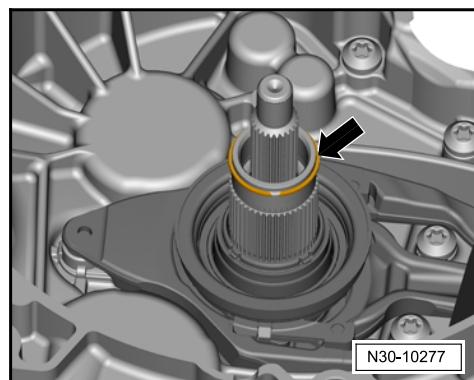
如果测量后还安装了双离合器, 则现在拆下双离合器 [36 页](#)。

- 拆卸外输入轴的卡环并废弃处理。



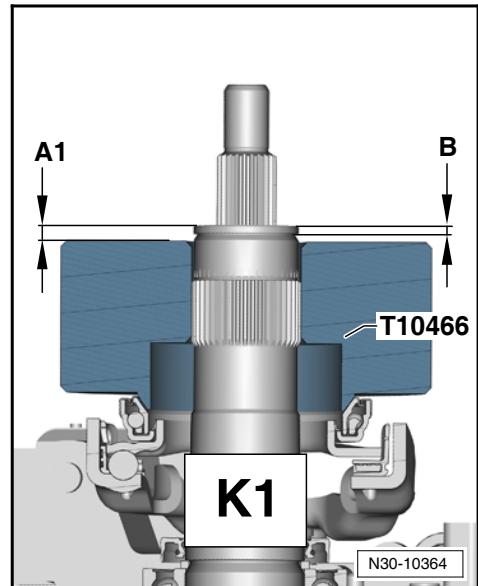
**注意!**

卡环不得重复使用!





2. 步骤：测出离合器“K 1”接合轴承的尺寸“A 1”。

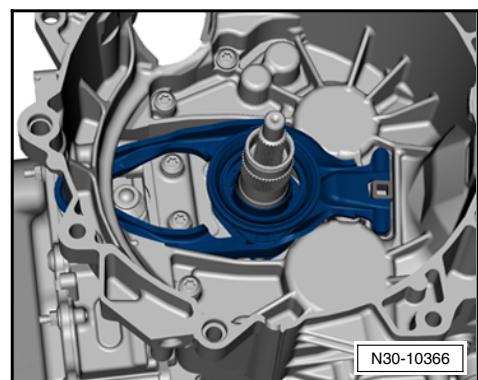


- 安装大接合杆。

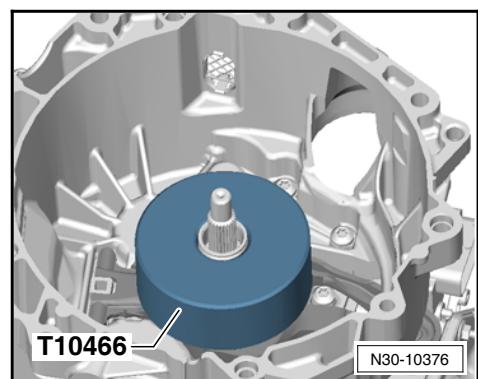


**注意！**  
**不要插入调整垫片！**

- 检查接合杆的位置是否正确。



- 在大接合轴承上放上块规 -T10466-。平整面朝上。
- 按压并旋转块规，以确定块规 -T10466- 是否正确位于接合轴承上。
- 接合轴承与块规 -T10466- 一同旋转。

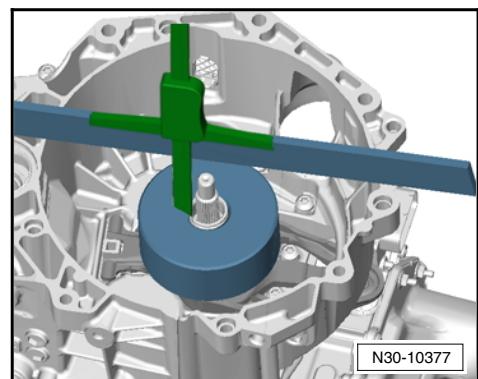


- 数显深度游标卡尺 300 mm -VAS 6594- 的上部置于刻度尺上，深度尺固定在外输入轴上。
- 刻度尺 -T40100- 横穿轴端，竖立在变速箱法兰上。



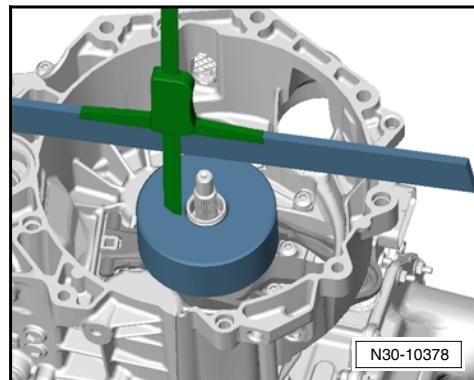
**测量结果可能会出错。**

- ◆ 在接下来的测量过程中，刻度尺 -T40100- 应保持在这个位置。不得平放，也不得取出。
- 深度游标卡尺调至“0”。





- 如图所示, 深度尺固定在块规 -T10466- 上
- 在这个位置上测出至块规 -T10374- 的尺寸 “A 1<sub>a</sub>” 。
- 例如: 尺寸 “A 1<sub>a</sub>” = 4.93 mm

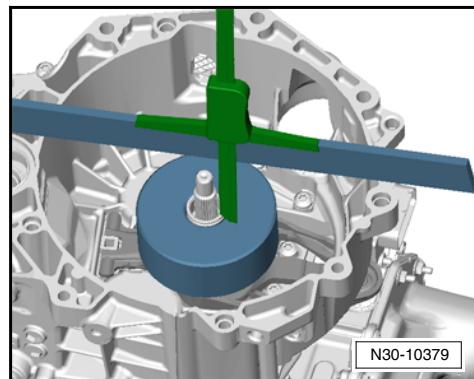


- 确定对侧位置上至块规 -T10466- 的尺寸 “A 1<sub>b</sub>” 。
- 例如: 尺寸 “A 1<sub>b</sub>” = 4.91 mm
- 算出尺寸 “A 1<sub>a</sub>” 和 “A 1<sub>b</sub>” 的平均值。

$$\text{公式: } \frac{A 1_a + A 1_b}{2}$$

例如:

- $\frac{4.93 + 4.91}{2} = 4.92 \text{ mm}$
- 结果: 尺寸 “A 1” = 4.92 mm



### 3. 步骤: 确定离合器 “K 1” 接合轴承的高度公差。



提示

现在根据尺寸 “A 1” 和尺寸 “B” 按照以下计算方式算出离合器 “K 1” 接合轴承的高度公差。

	尺寸 “A 1”
-	尺寸 “B”
=	离合器 “K 1” 接合轴承的高度公差

例如:

- 4.92 mm - 2.60 mm = 2.32 mm
- 结果: 离合器 “K 1” 接合轴承的高度公差 = 2.32 mm



4. 步骤: 确定离合器“K 1”的离合器公差。

- 读取新离合器上的离合器公差值。
- 例如: 如图所示, 读取离合器上的离合器公差“K 1 = + 0.2”。

5. 步骤: 确定调整垫片“SK 1”的厚度。

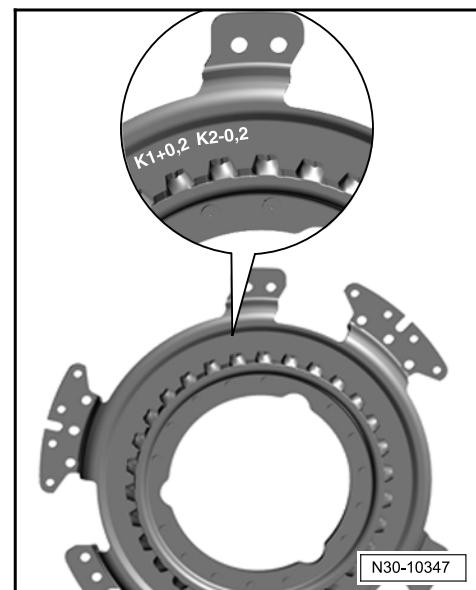
**提示**

现在根据离合器“K 1”的离合器公差按照以下计算方式算出调整垫片“SK 1”的厚度。

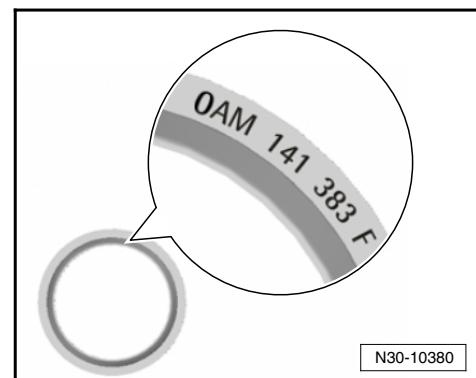
	接合轴承“K 1”的高度公差
- / +	离合器“K 1”的离合器公差
=	调整垫片“SK 1”计算得出的厚度

例如:

- $2.32 \text{ mm} + 0.20 \text{ mm} = 2.52 \text{ mm}$
- 结果: 调整垫片“SK 1”计算得出的厚度 = 2.52 mm
- 根据调整垫片上的零件号-放大图-从表格中选出所需的调整垫片, 以备安装。



计算得出的调整垫片厚度 mm	可用调整垫片厚度单位: mm	调整垫片零件号
1,21 … 1,60	1,50	0AM 141 383
1,61 … 1,80	1,70	0AM 141 383 A
1,81 … 2,00	1,90	0AM 141 383 B
2,01 … 2,20	2,10	0AM 141 383 C
2,21 … 2,40	2,30	0AM 141 383 D
2,41 … 2,60	2,50	0AM 141 383 E
2,61 … 2,80	2,70	0AM 141 383 F
2,81 … 3,00	2,90	0AM 141 383 G
3,01 … 3,20	3,10	0AM 141 383 H
3,21 … 3,40	3,30	0AM 141 383 J
3,41 … 3,80	3,50	0AM 141 383 K



例如:

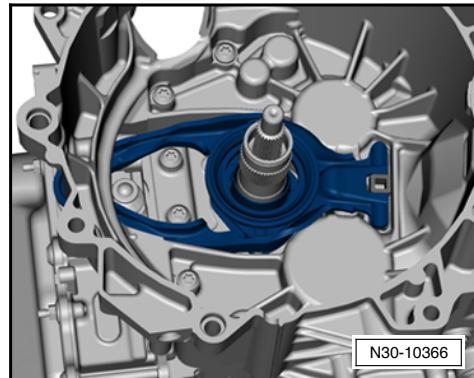
- 结果: 调整垫片“SK 1”计算得出的厚度 = 2.52 mm
- 选出的调整垫片厚度 = 2.50 mm = 零件号 0AM 141 383 E

**⚠ 注意!**

为避免离合器损坏, 稍后只安装这个调整垫片。



- 再次安装块规 -T10466- 和大接合杆。

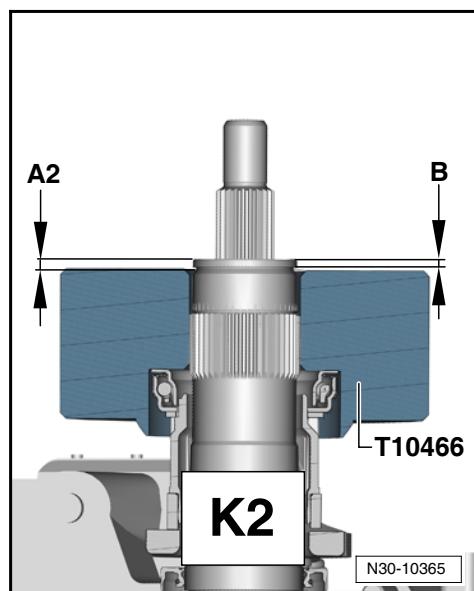


#### 6. 步骤: 确定离合器 “K 2” 接合轴承的尺寸 “A 2”



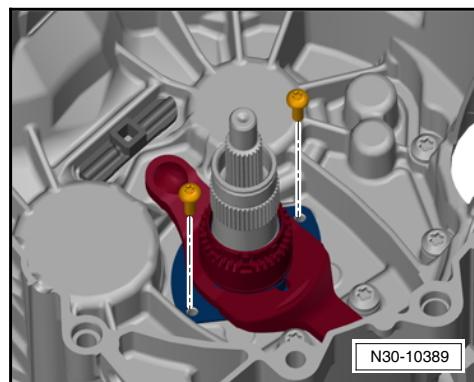
提示

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



- 安装“小”接合杆和导向套上部件及下部件。安装并拧紧新螺栓。

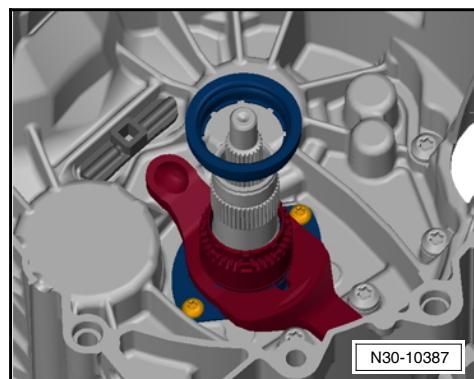
拧紧力矩: **⇒39 页**



- 安装无调整垫片的“小”接合杆。

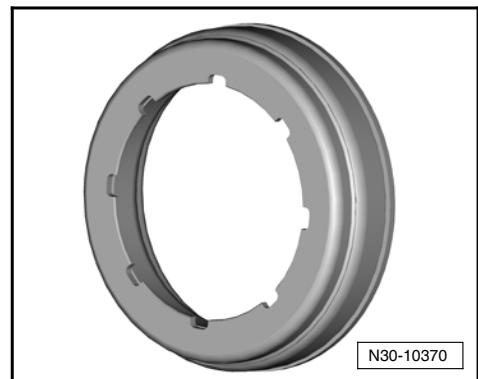


**注意!**  
不要插入调整垫片!

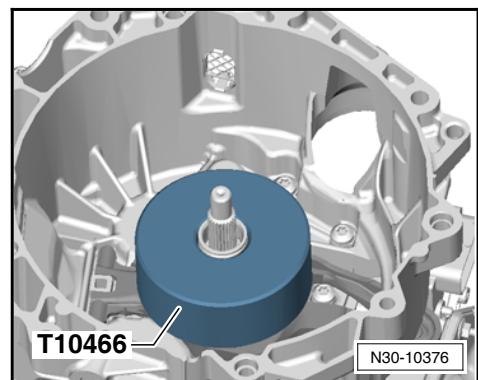




- 由于小的接合轴承有 8 个凹槽，所以只能安装在一个位置上。
- 通过旋转检查小接合轴承是否安装正确，以及凹槽位置是否正确。



- 在小接合轴承上放上块规 -T10466-。平整面朝上。
- 按压并旋转块规，以确定块规 -T10466- 是否正确位于接合轴承上。
- 接合轴承与块规 -T10466- 一同旋转。

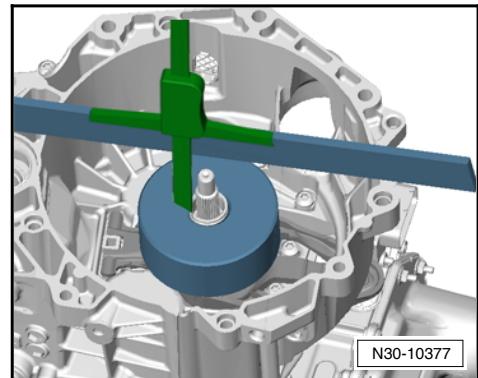


- 数显深度游标卡尺 300 mm -VAS 6594- 的上部置于刻度尺上，深度尺固定在外输入轴上。
- 刻度尺 -T40100- 横穿轴端，竖立在变速箱法兰上。

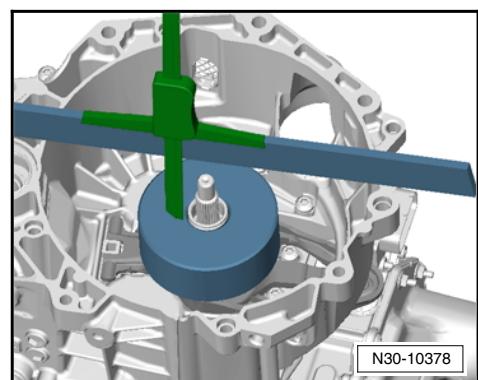
**① 当心！**

测量结果可能会出错。

- ◆ 在接下来的测量过程中，刻度尺 -T40100- 应保持在这个位置。不得平放，也不得取出。
- 深度游标卡尺调至“0”。



- 如图所示，深度尺固定在块规 -T10466- 上
- 在这个位置上测出至块规 -T10374- 的尺寸 “A 2<sub>a</sub>” 。
- 例如：尺寸 “A 2<sub>a</sub>” = 4.79 mm





- 确定对侧位置上至块规 -T10466- 的尺寸 “A 2<sub>b</sub>” 。
- 例如: 尺寸 “A 2<sub>b</sub>” = 4.75 mm
- 算出尺寸 “A 2<sub>a</sub>” 和 “A 2<sub>b</sub>” 的平均值。

公式: 
$$\frac{A 2_a + A 2_b}{2}$$

例如:

- $$\frac{4.79 + 4.75}{2} = 4.77 \text{ mm}$$

- 结果: 尺寸 “A 2” = 4.77 mm

## 7. 步骤: 确定离合器 “K 2” 接合轴承的高度公差。

### 提示

现在根据尺寸 “A 2” 和尺寸 “B” 按照以下计算方式算出离合器 “K 2” 接合轴承的高度公差。

	尺寸 “A 2”
-	尺寸 “B”
=	离合器 “K 2” 接合轴承的高度公差

例如:

- 4.77 mm - 2.60 mm = 2.17 mm
- 结果: 离合器 “K 2” 接合轴承的高度公差 = 2.17 mm

## 8. 步骤: 确定离合器 “K 2” 的离合器公差。

- 读取新离合器上的离合器公差值。
- 例如: 如图所示, 读取离合器上的离合器公差 “K 2 = -0.2” 。

## 9. 步骤: 确定调整垫片 “SK 2” 的厚度。

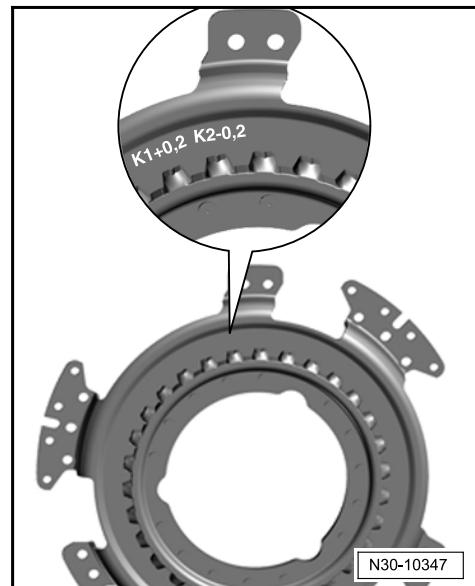
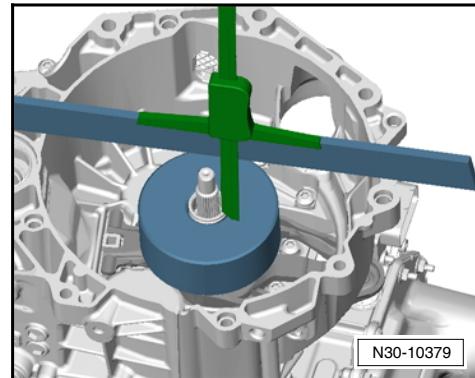
### 提示

现在根据离合器 “K 2” 的离合器公差按照以下计算方式算出调整垫片 “SK 2” 的厚度。

	接合轴承 “K 2” 的高度公差
- /	离合器 “K 2” 的离合器公差
=	调整垫片 “SK 2” 计算得出的厚度

例如:

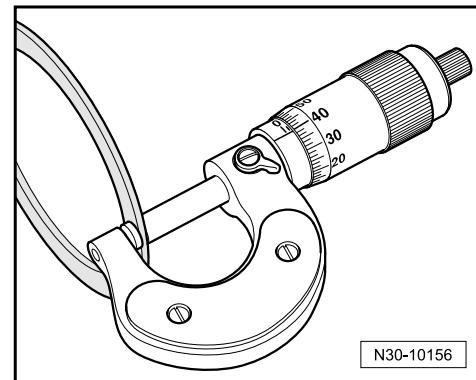
- 2.17 mm - 0.20 mm = 1.97 mm
- 结果: 调整垫片 “SK 2” 计算得出的厚度 = 1.97 mm





- 测量随附的调整垫片，并选择所需厚度的调整垫片，以备安装。

计算得出的调整垫片厚度 mm	可用调整垫片 厚度单位: mm
0, 31 … 0, 90	0, 80
0, 91 … 1, 10	1, 00
1, 11 … 1, 30	1, 20
1, 31 … 1, 50	1, 40
1, 51 … 1, 70	1, 60
1, 71 … 1, 90	1, 80
1, 91 … 2, 10	2, 00
2, 11 … 2, 30	2, 20
2, 31 … 2, 50	2, 40
2, 51 … 2, 70	2, 60
2, 71 … 3, 30	2, 80



例如：

- 结果：调整垫片“SK 2”计算得出的厚度 = 1.97 mm
- 选出的调整垫片厚度 = 2.00 mm



注意！

为避免离合器损坏，稍后只安装这个调整垫片。

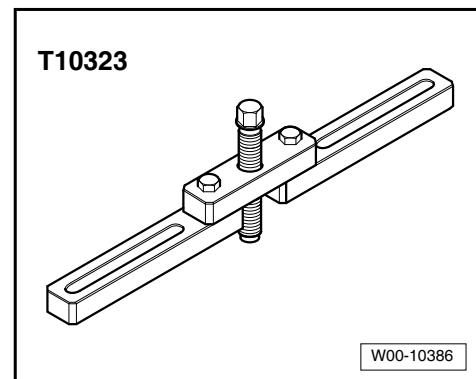
现在，调整工作已经结束，已安装“小”接合杆。下一步是重新安装离合器。

- 安装离合器 [→49 页](#)。

## 2.4 安装双离合器

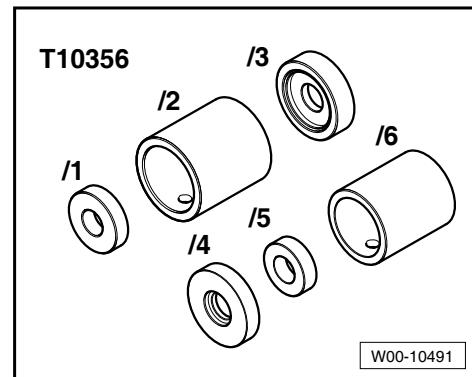
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 支承装置 -T10323-

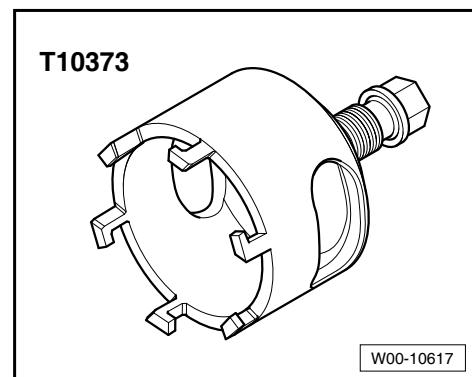




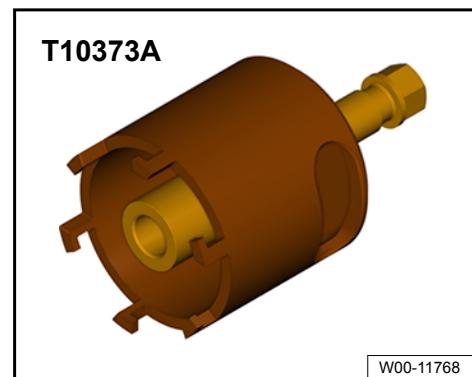
- ◆ 装配工具 -T10356- 内的 -T10356/5-



- ◆ 起拔器 -T10373-



- ◆ 起拔器 -T10373A-

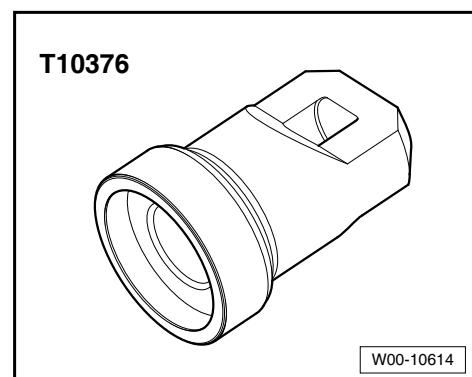


- ◆ 止推块 -T10376-

安装



更换需要继续旋转特定角度拧紧的螺栓。





## ① 当心!

可能损坏离合器和其他部件!

- 必须正确调节接合轴承的位置。

只能在安装离合器前进行调节。

执行下列作业后, 必须调节接合轴承的位置:

- ◆ 更换了离合器。
- ◆ 更换了接合杆。
- ◆ 更换了接合杆固定件。
- ◆ 更换了接合轴承。

如果进行过上述一项作业, 则必须首先调节接合轴承“K 1 和 K 2”的位置⇒38页。

只有在正确调节后, 方可继续组装!

如果要安装新部件, 则重新安装之前拆下的调整垫片。

调节时, 每个接合轴承只能插入一个调整垫片。

- 必须在无机油和无油脂的状态下安装离合器部件!

已安装铰链支座-1-和球销-2-。

### 提示

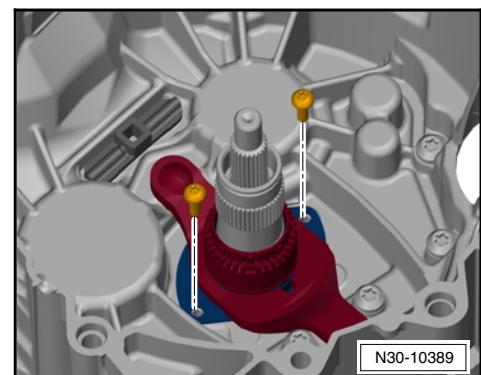
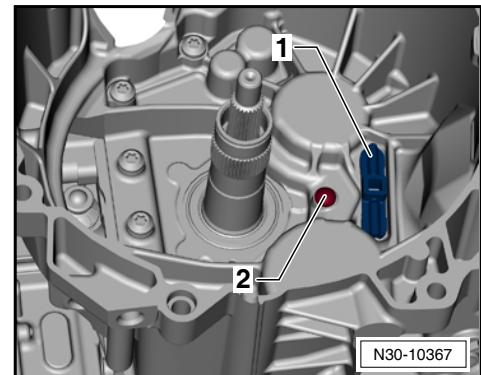
不能单独拆卸和安装导向套上部件。必须始终与导向套下部件及“小”接合杆一同拆卸和安装。

只有在仅拆下并重新安装了上述零件时, 才需要执行以下操作步骤。

- 安装“小”接合杆和导向套上部件及下部件。安装并拧紧新螺栓。

拧紧力矩: ⇒39页

以下操作适用于所有车型:

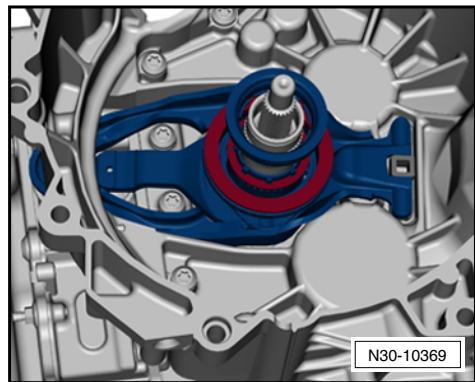




- 安装“大”接合杆和测出的“K 1”和“K 2”的调整垫片以及小接合轴承。

**i 提示**

- ◆ 大调整垫片的半圆形侧朝下装入大接合轴承内。
- ◆ 小调整垫片应安装在小接合轴承下面。所以首先插入调整垫片。



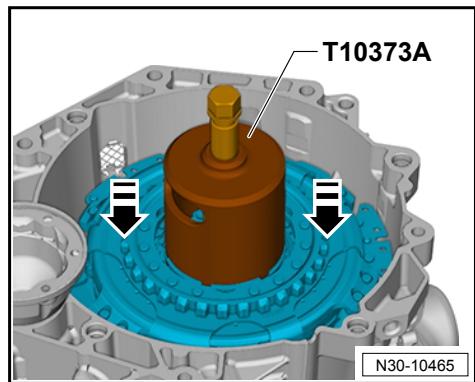
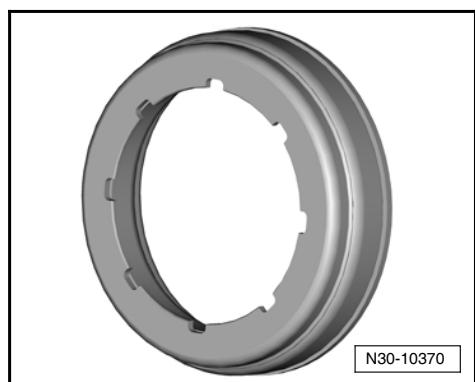
由于有 8 个凹槽，调整垫片和小接合轴承只能在一个位置上相匹配。

- 通过旋转检查零件是否安装正确，以及凹槽位置是否正确。
- 检查这两个接合杆的位置是否正确。
- 转回起拔器 -T10373- 的螺杆。

**! 当心！**

可能损坏离合器调整装置。

- ◆ 离合器是自动调整的。震动会影响调整装置。安装时，不能让离合器掉入变速箱内。
- 如图所示，用起拔器 -T10373A-（或起拔器 -T10373-）将离合器装入变速箱内。

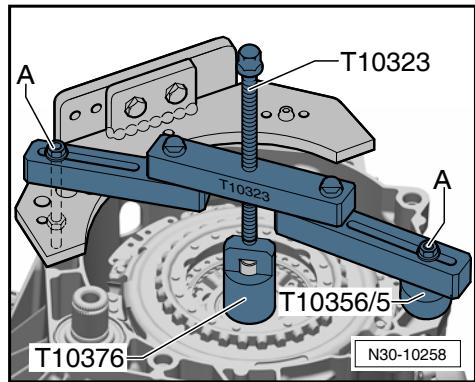


- 如图所示，安装支承装置 -T10323-，使其与变速箱法兰平行。
- 必要时，例如用装配工具 -T10356- 中的 -T10356/5- 补偿间距。
- 用力拧紧螺栓-A-。

**i 提示**

必要时，用螺母固定螺栓-A-。

- 压紧离合器至限位位置。

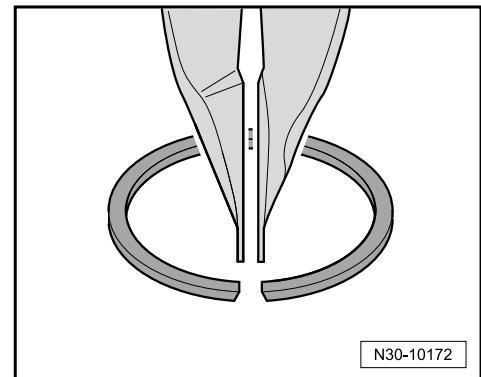


**i 提示**

压紧期间，将一只手放在离合器上。这样可以感觉到轻微的“震动”。震动表明，离合器正在被压到其压紧位置上。所以当离合器安装到位时，也可以感觉到限位位置。



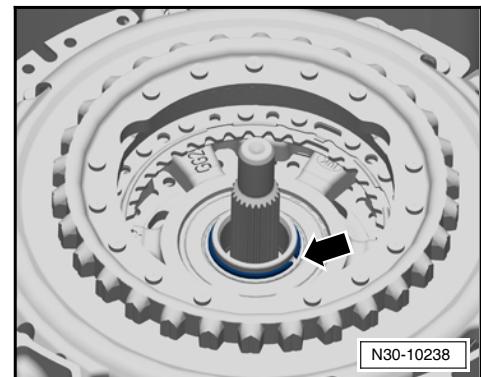
- 如图所示, 用卡环钳夹住新卡环。
- 安装位置: 卡环的上部窄切口。



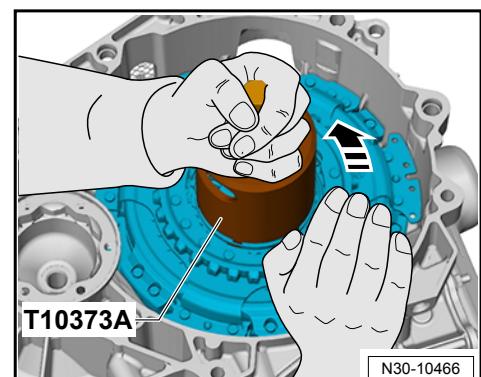
- 套入卡环-箭头-。

**i 提示**

如果无法套入卡环, 则说明离合器未正确压至限位位置。



- 此时, 用手 (不得使用工具) 朝着起拔器 -T10373A- (或起拔器 -T10373-) 方向转动离合器-箭头-, 这样离合器才能到达运行位置。

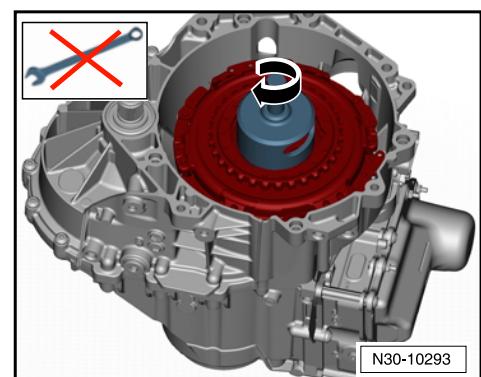


**i 提示**

- ◆ 压紧离合器下部, 使其位于输入轴的限位位置处。这并不是离合器的最佳位置。
- ◆ 只能往上拉离合器, 直至碰到卡环为止。

**i 提示**

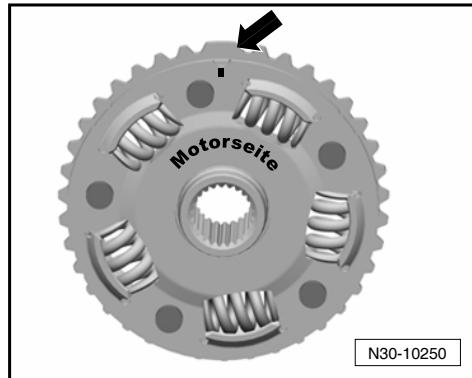
只能用手转动。此时离合器滑向卡环。不能使用其他工具。





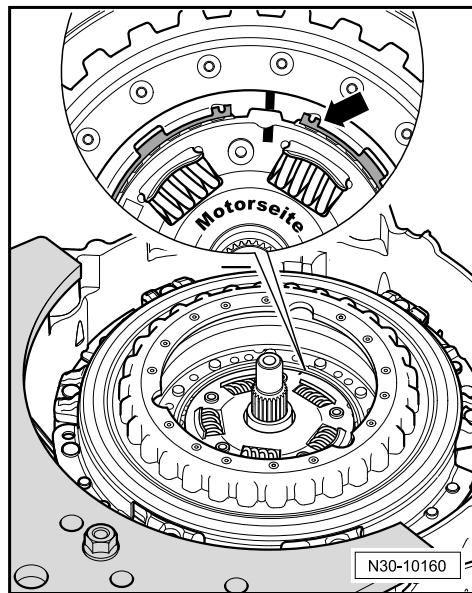
- 安装齿毂。

- 齿毂有一个“大轮齿”-箭头-，仅与一个位置相匹配。
- “大轮齿”在发动机侧有一个标记。

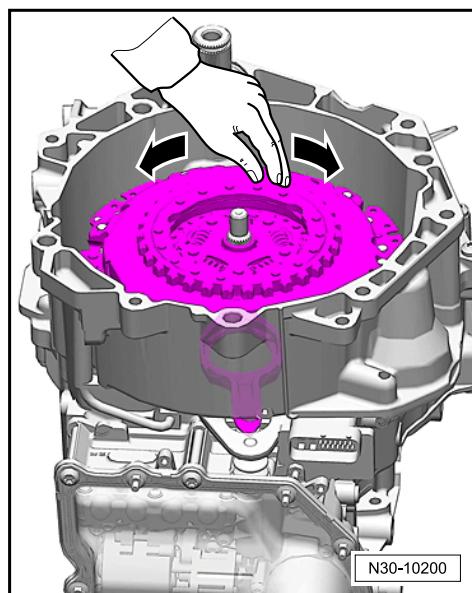


- 安装齿毂卡环-箭头-。

- 卡环接口必须指向离合器“凸耳”。

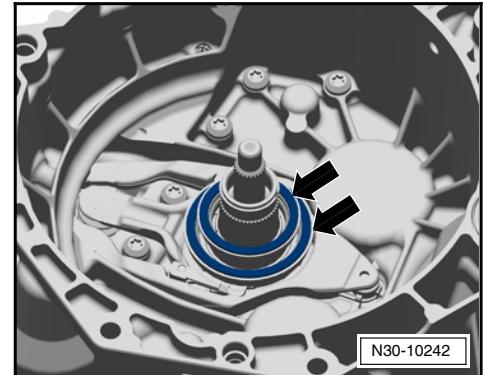


- 用手转动离合器。必须可以顺畅地转动离合器。



 提示

- ◆ 如果转动不畅或者离合器摩擦片严重打滑，则重新拆卸离合器⇒34页。
- ◆ 检查调整垫片-箭头-的安装位置。
- ◆ 调整垫片必须位于正确位置，且不得损坏⇒49页。
- ◆ 计算结果可能有误。再次检查测量⇒38页
- ◆ 如果没有错误的话，可能离合器在运输 / 装配过程中错位了，必须安装新的离合器。接着必须重新调节接合轴承的位置⇒38页。

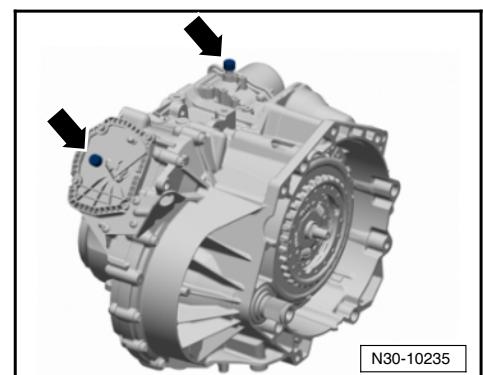


- 取下两个塞子，并安装排气罩-箭头-。

 注意！

拆卸时会损坏机电控制模块上的排气罩，因此必须予以更换。

- 废弃处理多余的调整垫片。
- 安装变速箱后，通过[引导型功能]进行[完整的 basic 设置]⇒车辆诊断测试器。

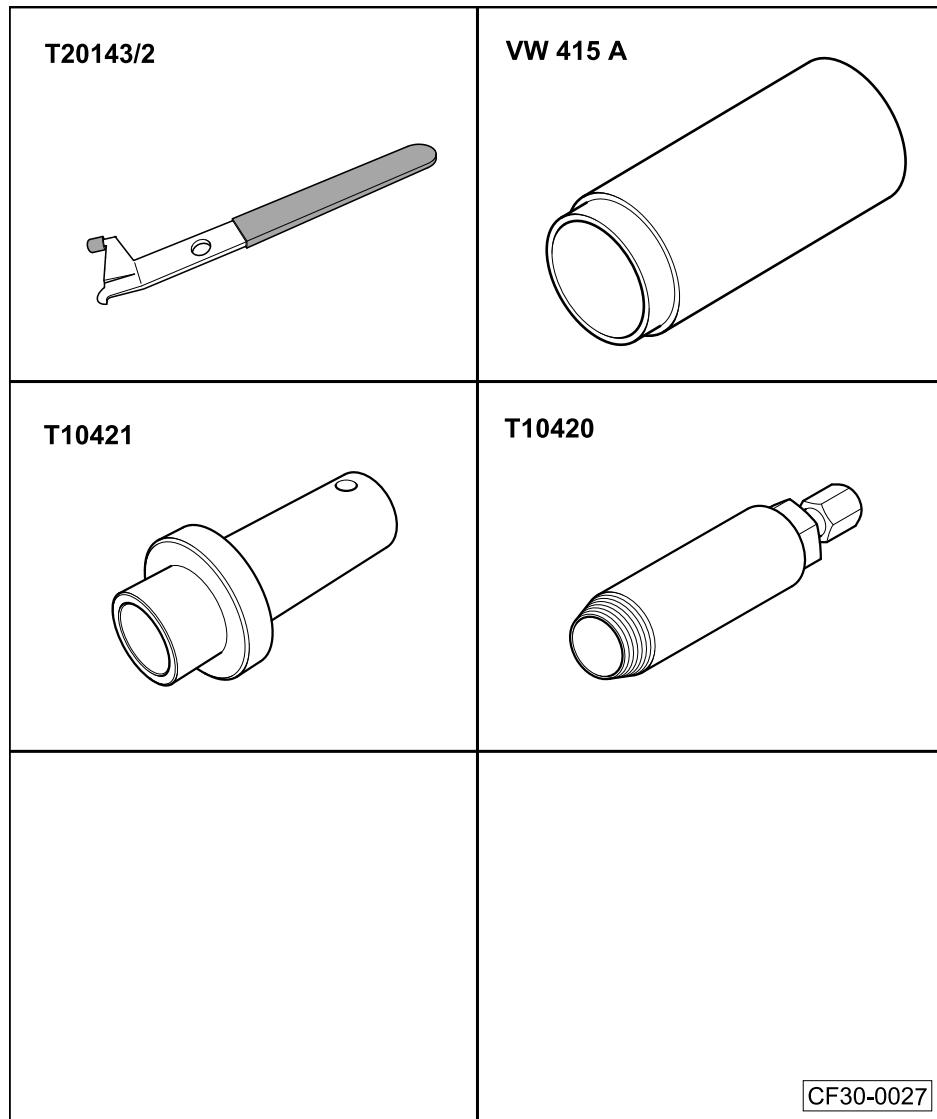




### 3 拆卸和安装离合器侧的密封环

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 拉拔工具 -T20143/2-
- ◆ 套管 -VW415A-
- ◆ 压块 -T10421-
- ◆ 拉拔器 -T10420-

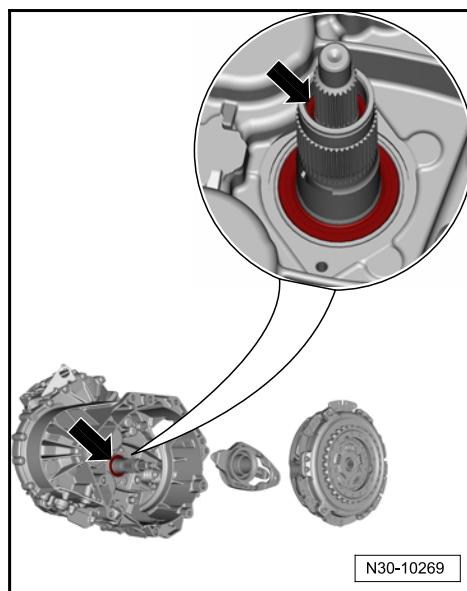


在变速箱内，离合器侧有两个径向轴密封环。可以在不拆解变速箱的情况下更换这两个环。如果仅仅更换这两个环，则无需调整离合器。

- 拆下变速箱⇒111页。
- 拆下双离合器⇒11页⇒34页。

**① 当心！**

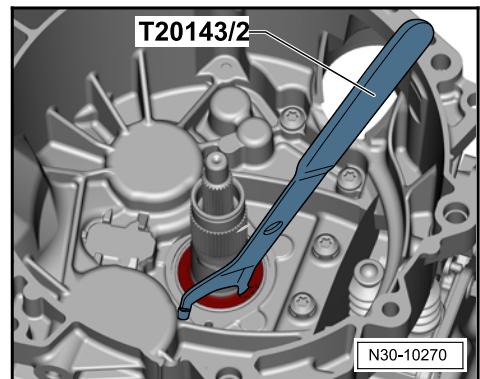
如果密封不严，则必须检查离合器是否沾有油污。如果双离合器沾有变速箱油，则必须予以更换。





### 拆装外部密封环

- 使用拉拔工具 -T20143/2- 撬出外部密封环。

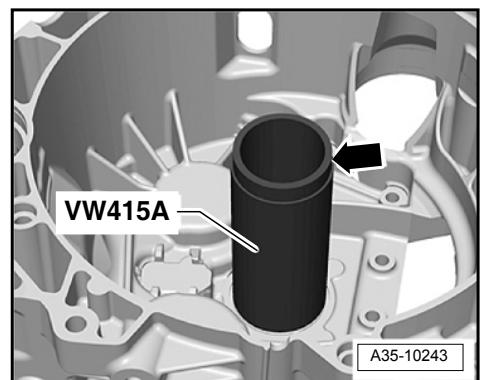


#### 提示

- ◆ 套管 -VW 415A- 的凸缘-箭头-朝上。
- 用套管 -VW 415A- 将外部“新”密封环齐平于离合器壳体敲入。

#### 注意!

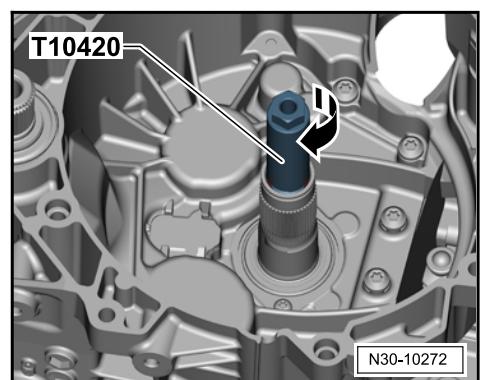
只能齐平地敲入密封环，以免堵住后面的变速箱油孔。否则，无法给轴承供给足够的变速箱油。



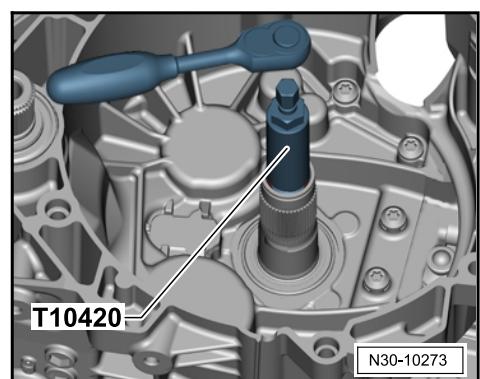
### 拆卸内部密封环

- 拧出密封环拉拔器 -T10420- 的螺杆。
- 将密封环拉拔器 -T10420- 沿-箭头-方向旋转，并同时按压以装入小的内部密封环中。

在转动时，拉拔器应紧紧夹住密封环。“感觉到”密封环在其位置上转动即夹紧。



- 旋转密封环拉拔器 -T10420- 的中心螺栓。
- 通过螺栓拔出密封环。





- 使用压块 -T10421- 安装“新”密封环，直至止挡位置。
- 安装双离合器 [⇒ 26 页](#)。

**i 提示**

出现“泄漏”故障时，要检查发动机的飞轮侧，是否存有油污或泄露。

安装变速箱 [⇒ 122 页](#)。

- 排出变速箱的齿轮油，并按规定容量重新加注齿轮油 [⇒ 59 页](#)。

