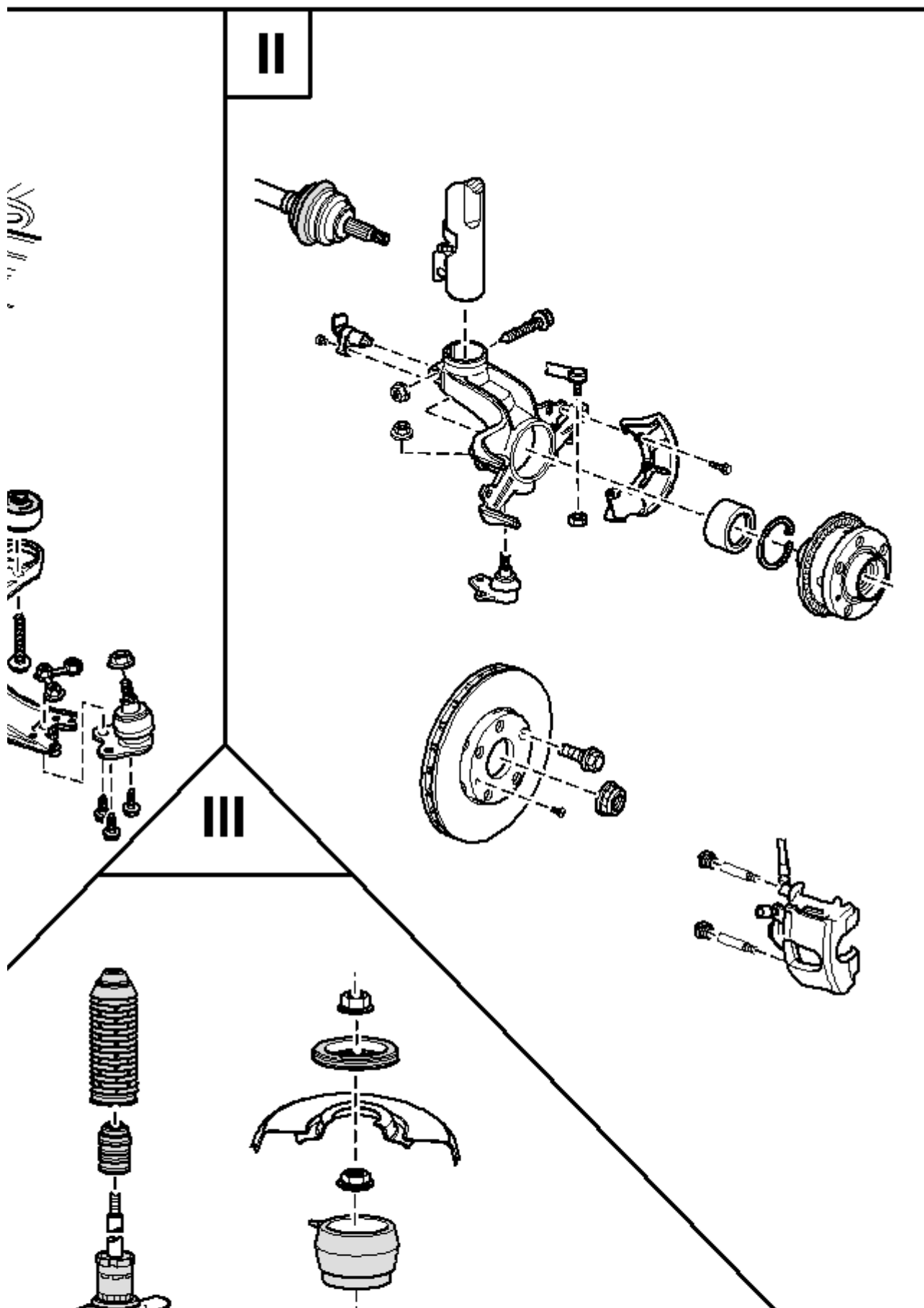
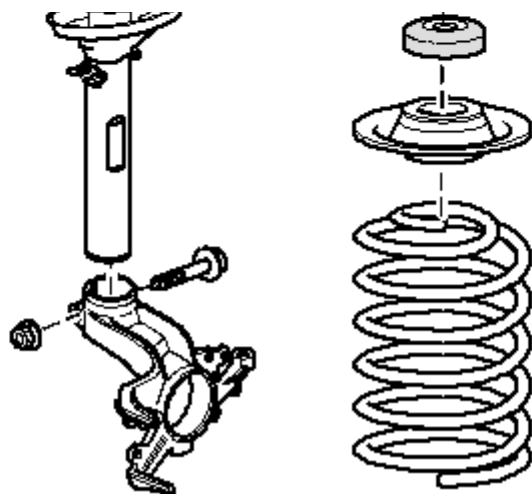


## 维修前悬架

## 前桥一览





CF40-0032

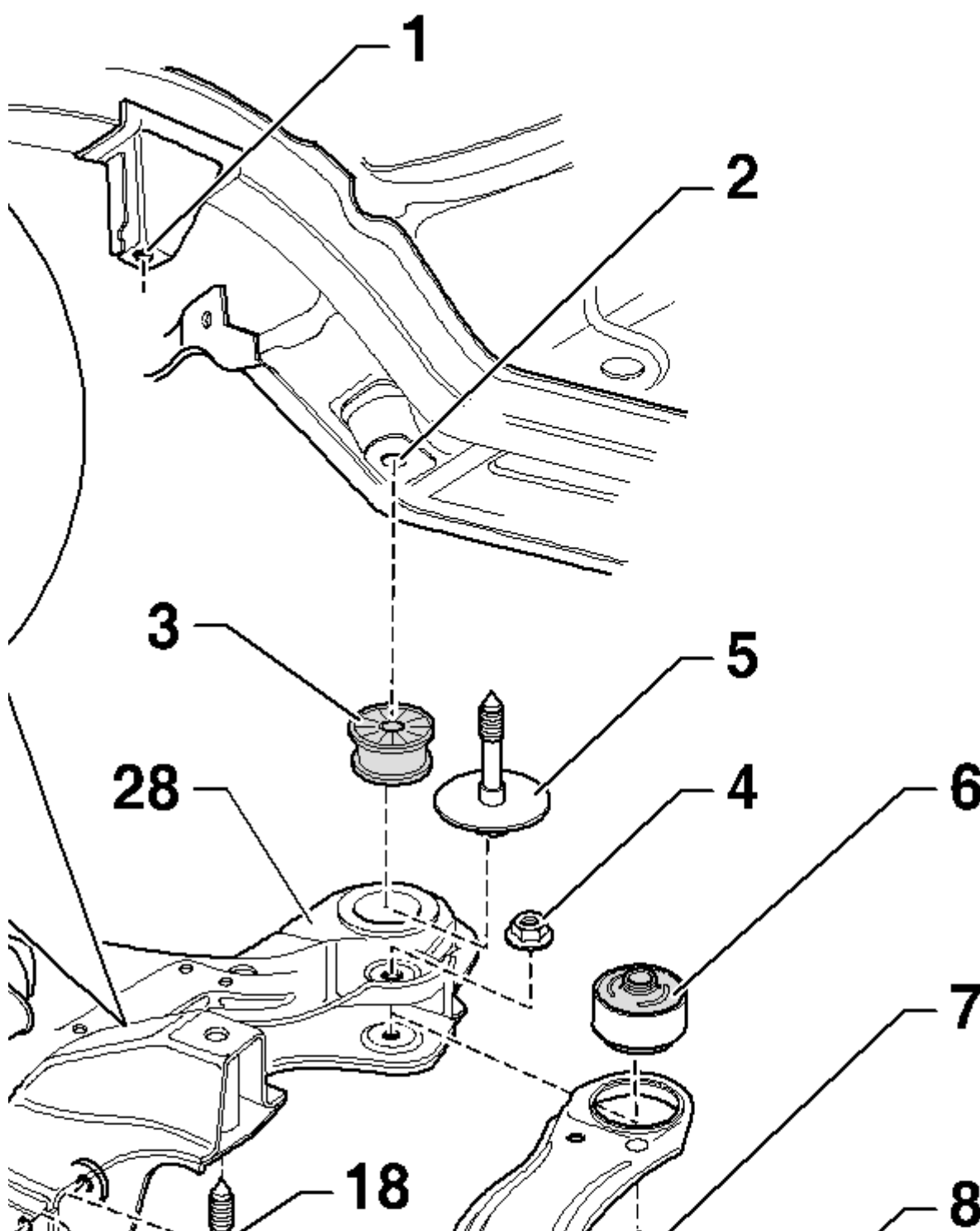
- I - 副车架、稳定杆、控制臂装配一览表 → **Kapitel**
- II - 维修车轮轴承 → **Kapitel**
- III - 维修减震器 → **Kapitel**

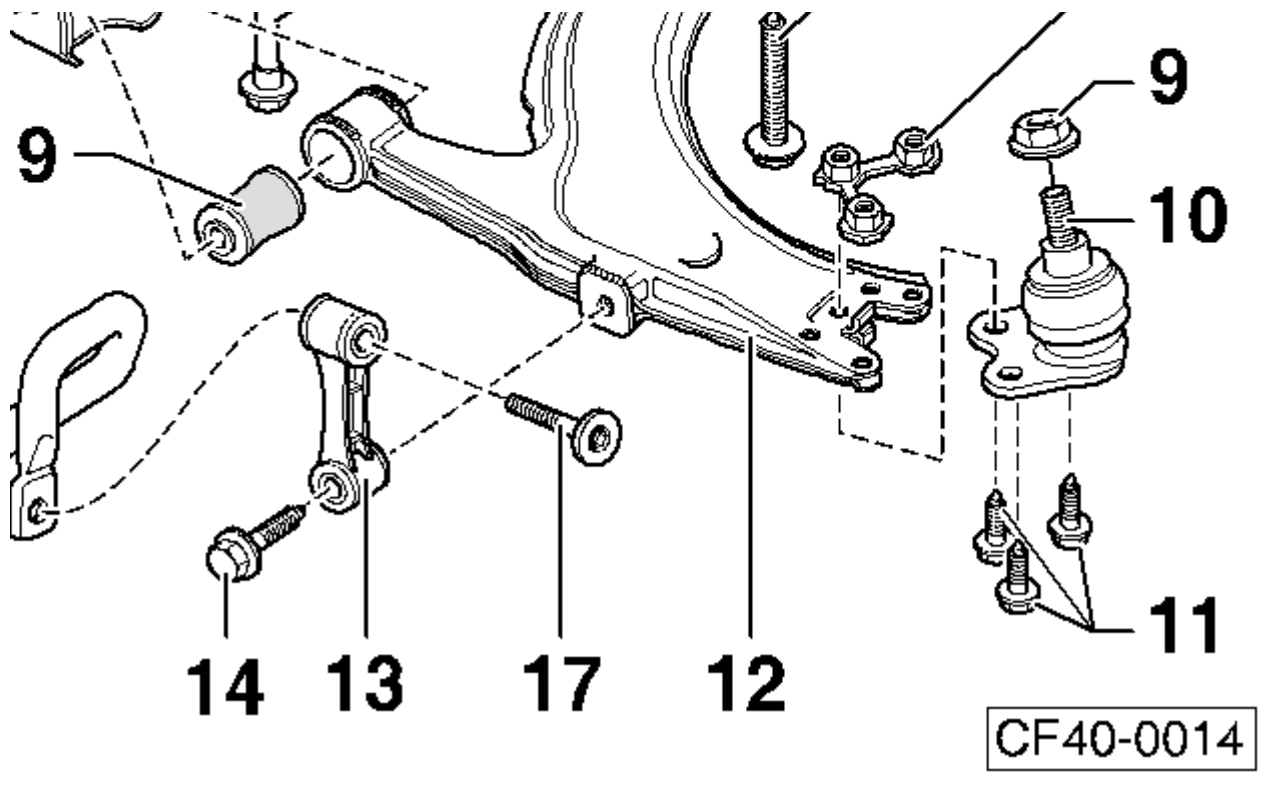
## 副车架、稳定杆、控制臂装配一览图



### 提示

- ◆ 若拆下传动轴后，必须移动车辆，先装上外等速万向节，并将力矩拧到 **50 Nm**，不然将会损坏车轮轴承。
- ◆ 不允许对承载部件或车轮定位部件进行焊接和矫正操作。
- ◆ 更换自锁螺母。
- ◆ 更换锈蚀的螺母 / 螺栓。





#### 1 - 副车架支撑架

- 铸造螺母不能重复使用，若螺母损坏，整体更换安装支架

#### 2 - 车身焊接螺母

- 若横梁的焊接螺母螺纹损坏，可用攻丝工具对其重新攻丝

#### 3 - 橡胶金属支座

- 拆卸和安装 → Kapitel

#### 4 - 自锁螺母

- 每次拆下后更换

#### 5 - 六角螺栓

- M14 × 1.5 × 63
- 拧紧力矩: 100 Nm + 90°
- 每次拆下后更换

#### 6 - 控制臂后橡胶金属支座

- 安装位置 → 插图
- 压入和压出 → 插图

#### 7 - 六角螺栓

- M12 × 1.5 × 70
- 70 Nm + 90°
- 每次拆下后更换

#### 8 - 螺母板

#### 9 - 自锁螺母

- 20 Nm + 90°
- 每次拆下后更换

**10 - 转向球头**

- 检查 → Kapitel
- 拆卸和安装 → Kapitel

**11 - 六角台肩螺栓**

- 20 Nm + 90°
- 每次拆下后更换

**12 - 控制臂****13 - 连接件****14 - 六角螺栓**

- 15 Nm + 90°

**15 - 自锁螺母**

- 每次拆下后更换

**16 - 稳定杆**

- 拆卸和安装时必须将副车架降下

**17 - 六角螺栓**

- 15 Nm + 90°

**18 - 六角螺栓**

- M14 × 1.5 × 95
- 100 Nm + 90°
- 每次拆下后更换

**19 - 控制臂前橡胶金属支座**

- 压出 → 插图
- 压入 → 插图

**20 - 六角螺栓**

- M12 × 1.5 × 82
- 70 Nm + 90°
- 每次拆下后更换

**21 - 六角螺栓**

- 40 Nm + 90°

**22 - 摆动支承****23 - 自锁螺母**

- 每次拆下后更换

**24 - 六角螺栓**

- 20 Nm + 90°

**25 - 橡胶金属支座****26 - 卡箍****27 - 六角螺栓**

- 25 Nm

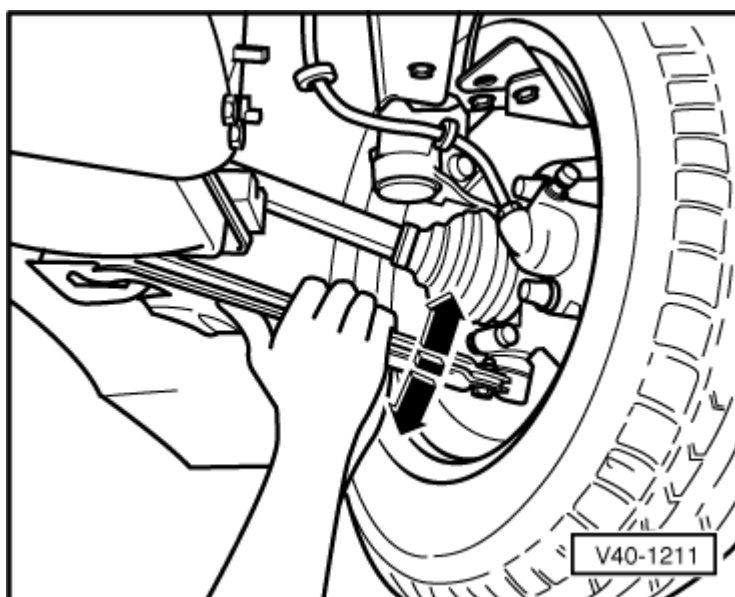
**28 - 副车架**

- 控制臂前支座螺纹不允许维修

## 检查转向球头

### 检查轴向间隙

- 用力下拉转向球头，再向上推。



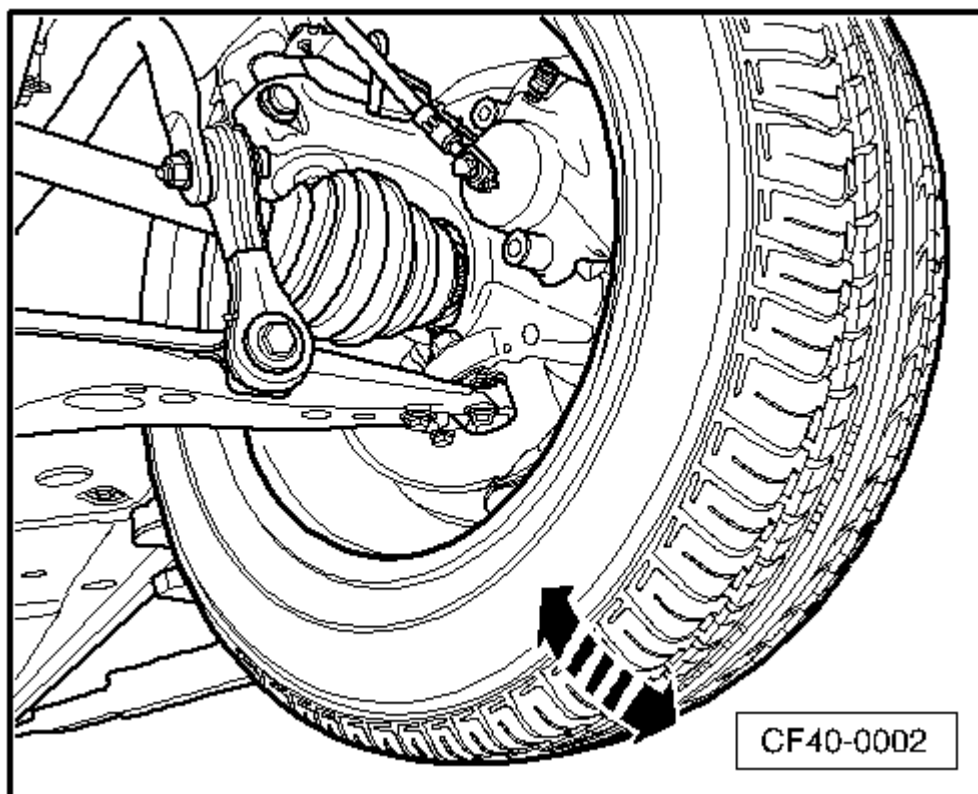
### 检查径向窜动

- 用力向里、外压车轮下部。

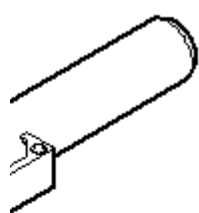
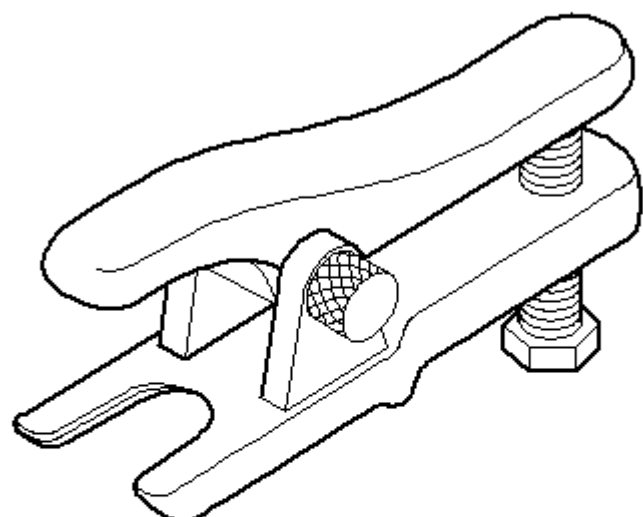

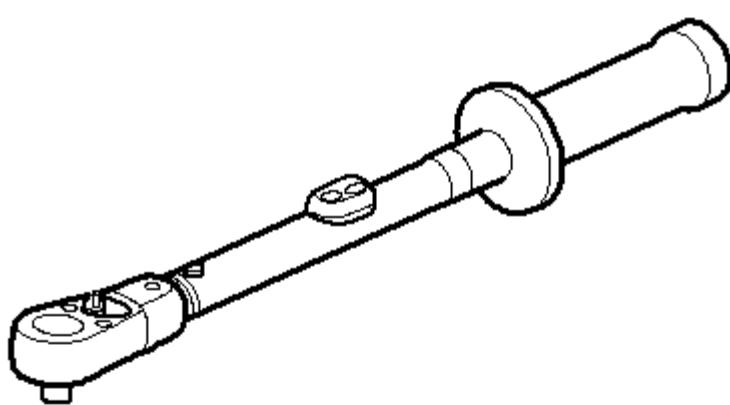


#### 提示

- 检测时两个方向不能有明显“窜动”。
- 仔细检查球头。
- 注意有可能存在的车轮轴承“窜动”或减震器上支座“窜动”。
- 检查橡胶金属支座损坏情况，如有必要，更换球头。



## 拆卸和安装转向球头

	<p><b>3287 A</b></p> 
	<p><b>Hazet 6290-1CT</b></p> 

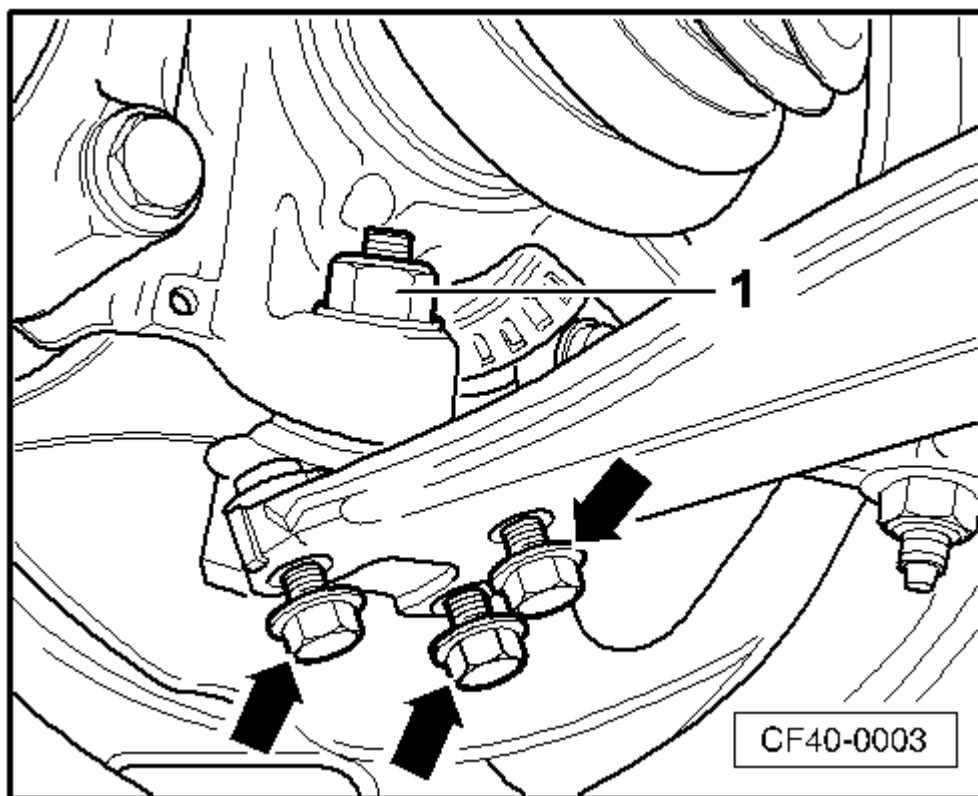
CF40-0007

### 所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 压具 -3283-
- ◆ 球头拉具 -3287A-
- ◆ 角度扳手 -V.A.G 1756-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331 (5 - 50 Nm) -或-Hazet 6290-1 CT-

### 拆卸

- 拆下 12 角自锁螺母 → Kapitel。
- 拆下车轮。
- 举升车辆。
- 旋松螺母-1-, 直至螺母上表面与螺栓头平齐。
- 拆下螺栓-箭头-。



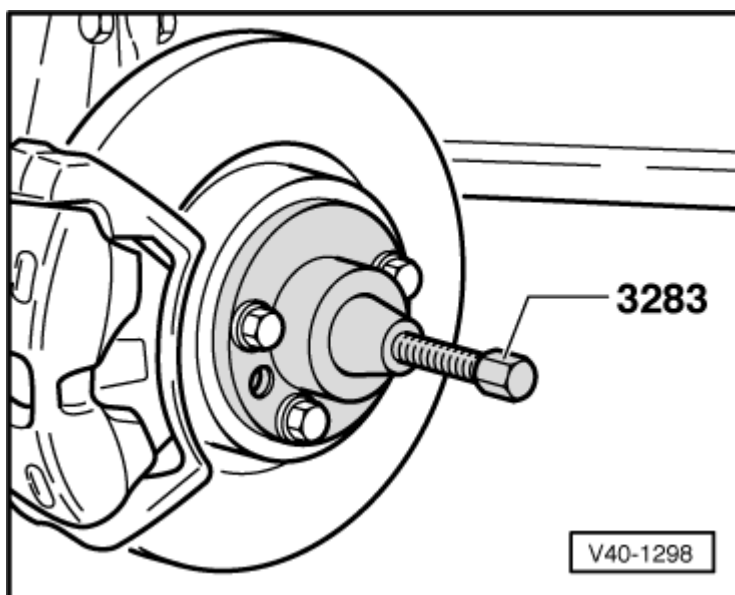
- 压出传动轴, 按图示装好压具 -3283-。
- ◆ 压出传动轴时, 确保有足够间隙。
- 将传动轴固定到车身上。



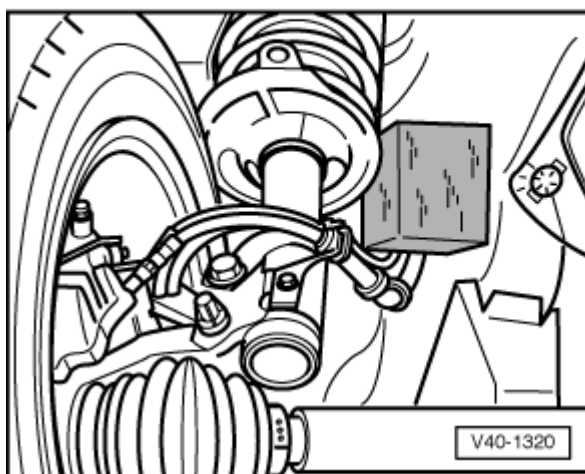
**注意!**

传动轴不能向下悬挂！不然过度弯曲将会损坏内万向节。

- 将车轮轴承座连同转向球头从控制臂上拉出。



- 将车轮轴承座连同减震器向外摆，并且支撑好。

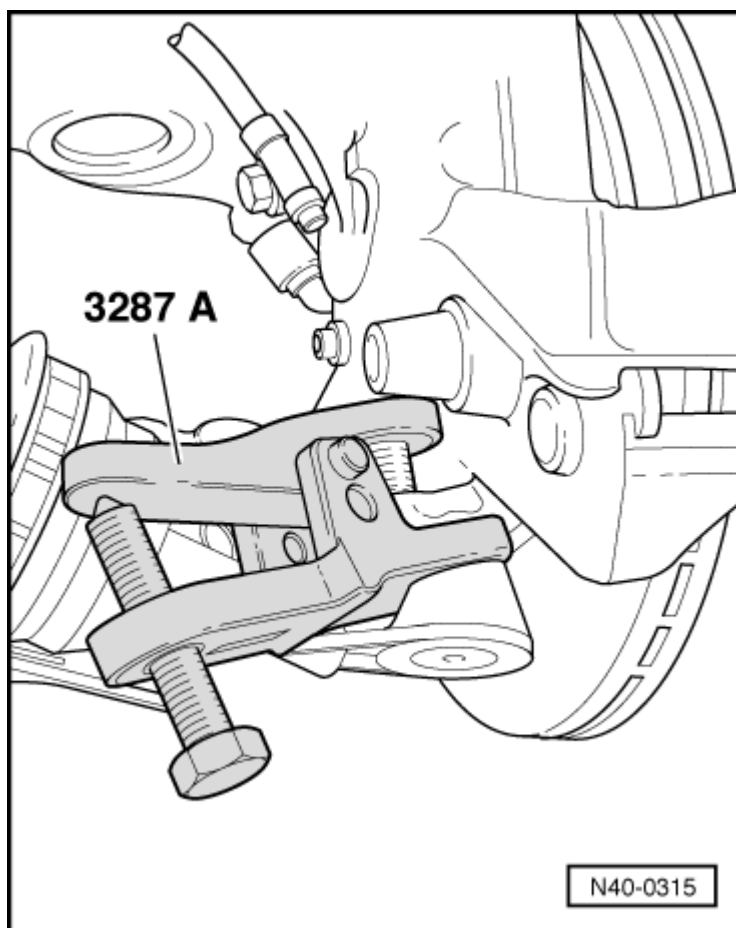


- 按图示安装球头拉具 -3287A-，压出转向球头。



#### 提示

- ◆ 在车轮轴承座下面放入发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383A- 或类似工具（压出球头时，谨防零件落下）。
- ◆ 为了保护转向球头螺纹，旋转几圈后压出转向球头，然后再取下螺母。



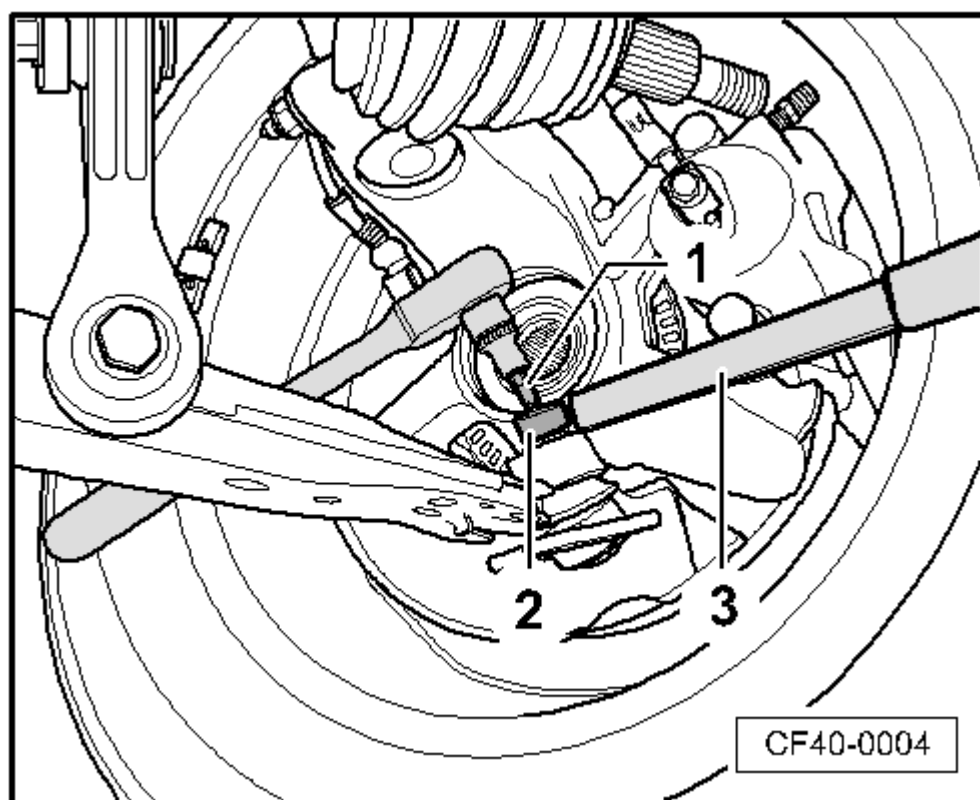
## 安装



### 提示

拧上新的自锁螺母，用扭矩钥匙 -T40- 以防止其旋转。

- 1 - 扭矩钥匙
- 2 - 内圆筒扳手或开槽内筒扳手  
→ 插图
- 3 - 扭矩扳手 (5 - 50 Nm) - V.A.G 1331- 或 -Hazet 6290-1 CT-
- 将球头装到车轮轴承座中。
- 将转向球头固定到控制臂上。



## 内圆筒扳手

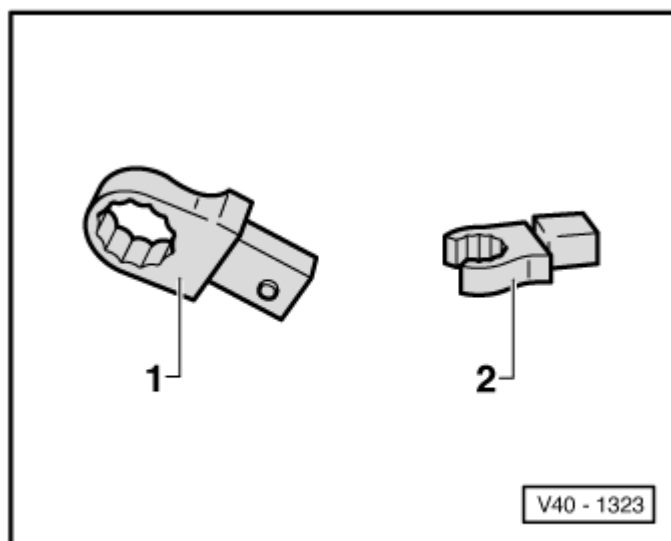
- 1 - 内圆筒扳手- (通用型, 18 mm AF)

## 2 - 开槽内圆筒扳手- (通用型, 18 mm AF)



### 提示

检查套筒, 应无损坏或扭曲现象。



### 拧紧力矩

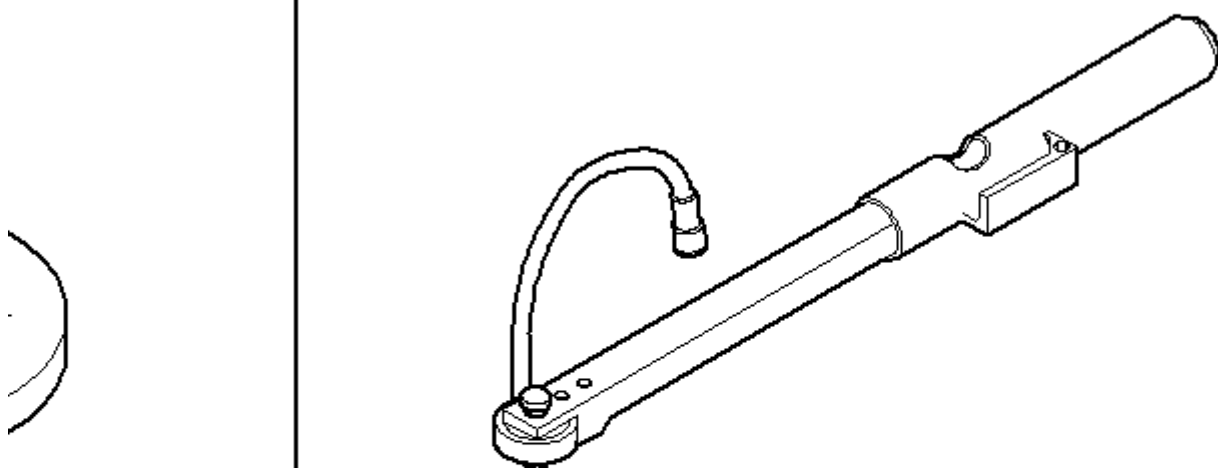
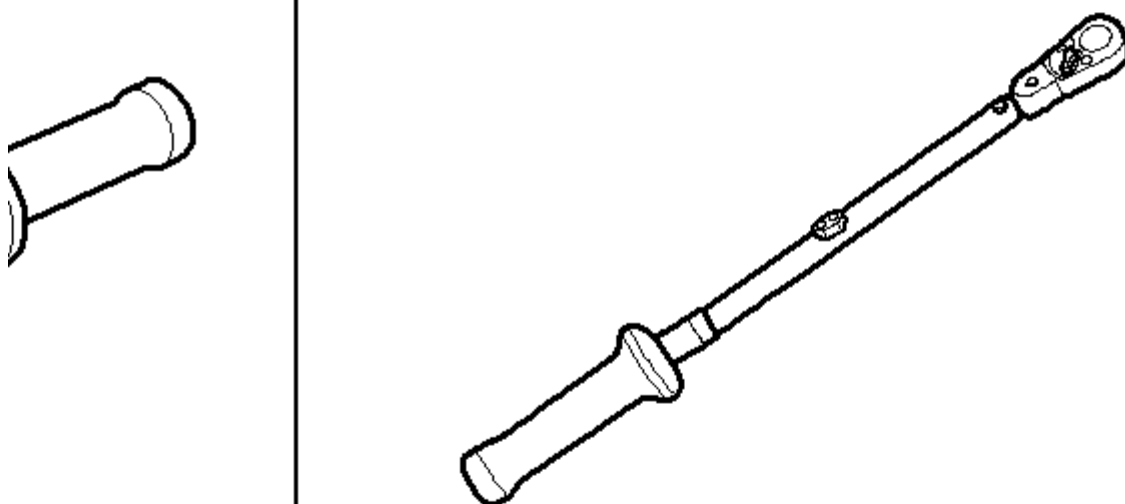
转向球头与控制臂 → 注释 20 Nm + 90°

转向球头与车轮轴承支座 20 Nm + 90°

<sup>1)</sup> 使用新螺栓!

- 安装传动轴和车轮。
- 拧紧传动轴与轮毂的 12 角自锁螺母 → Kapitel。

## 拆卸和安装控制臂

**V.A.G 1756****Hazet 6292-1CT**

CF40-0008

### 所需要的专用工具和维修设备

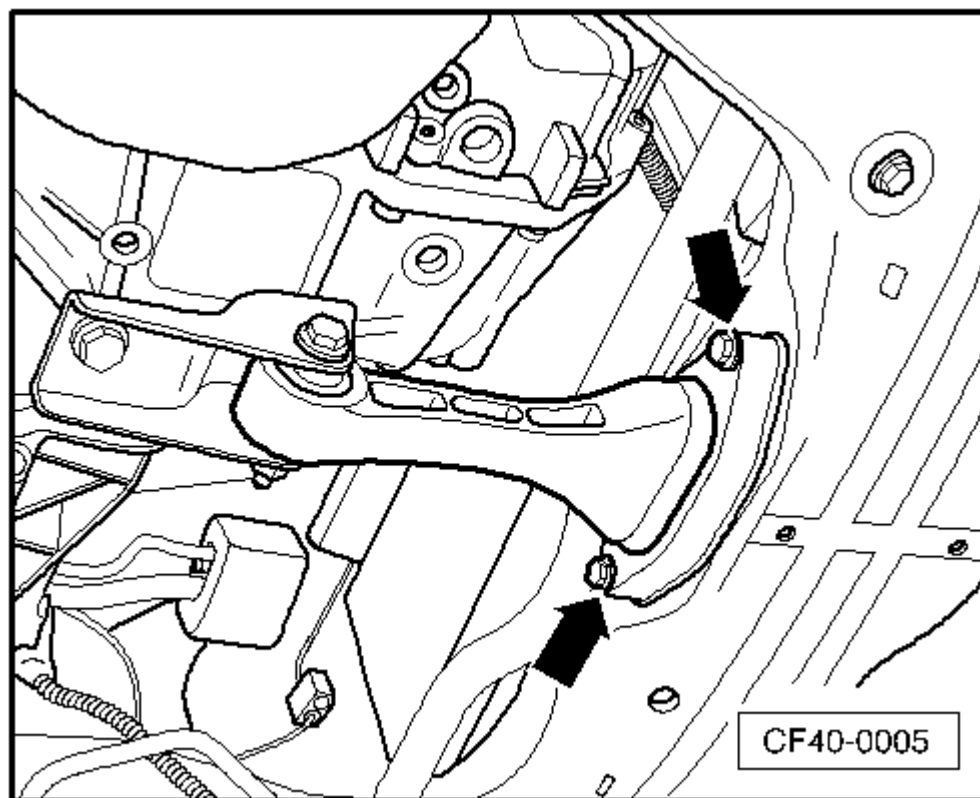
- ◆ 压具 -3283-
- ◆ 角度扳手 -V.A.G 1756-
- ◆ 扭矩扳手（5 - 50 Nm） -V.A.G 1331-或-Hazet 6290-1 CT-
- ◆ -Hazet 6292-1 CT- 或 扭矩扳手 -V.A.G 1332（40 - 200 Nm） -

### 拆卸

- 拆下 12 角自锁螺母 → Kapitel。
- 拆下车轮。
- 举升车辆。

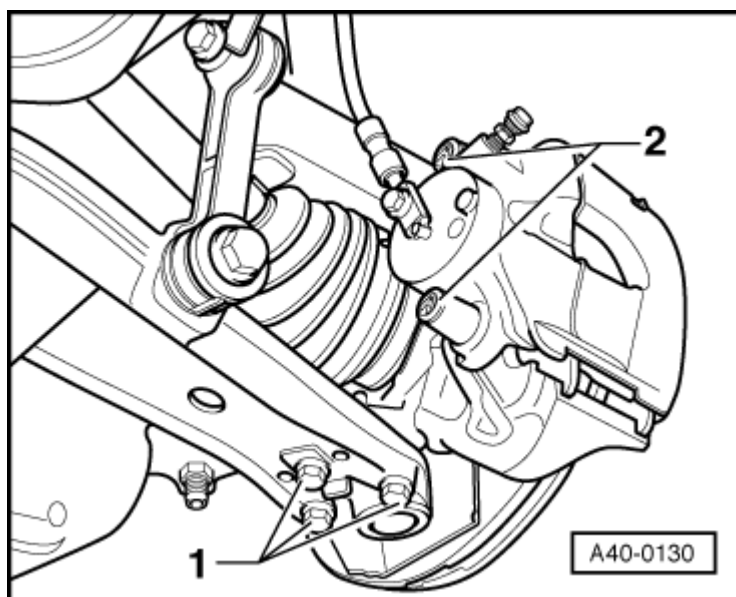
### 自动变速箱车型

- 拧下螺栓-箭头-。

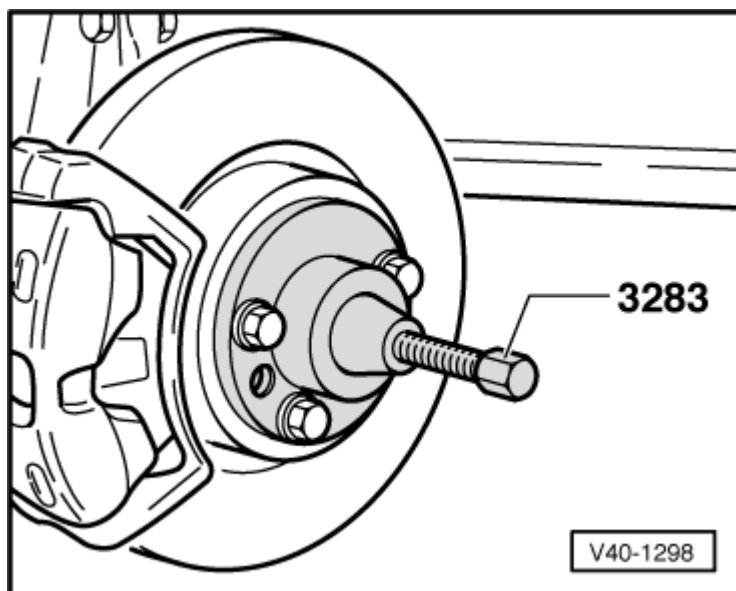


以下工作适用于所有发动机:

- 拧下螺栓-1-。



- 用压具 -3283- 将车轮轴承座和转向球头一起从控制臂中拉出。



- 拧下控制臂六角螺栓-3-。
- 拧下六角螺栓-1-和-2-，拆下控制臂。

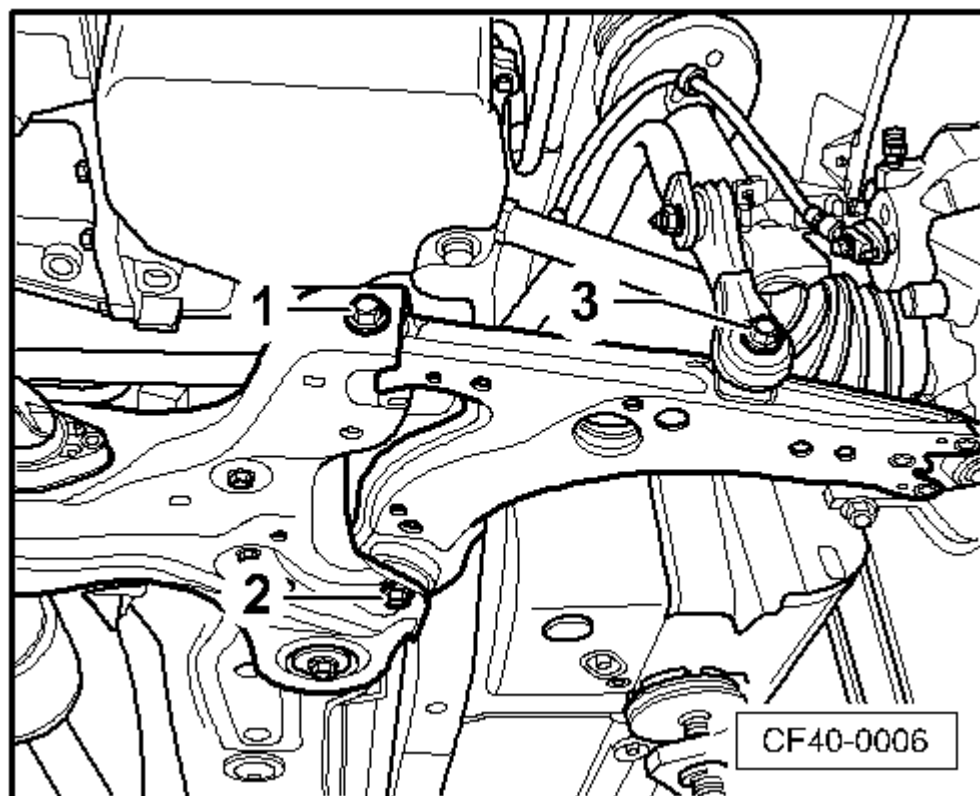
#### 自动变速箱车型

- 用工具（例如用杠杆）将发动机 / 变速箱总成向前推。
- 拧下六角螺栓-1-，取出控制臂。

#### 安装

安装以倒序进行。

- 传动轴与轮毂 12 角自锁螺母的拧紧力矩 → Kapitel。



### 拧紧力矩

转向球头与控制臂 → 注释 20 Nm + 90°

摆动支承到副车架 → 注释

M10 × 45 20 Nm + 90°


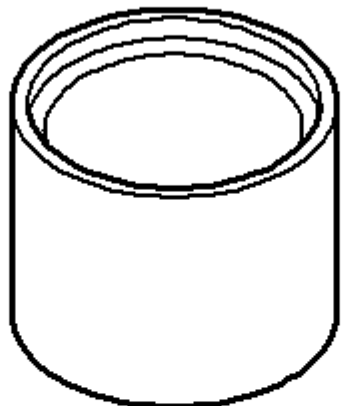

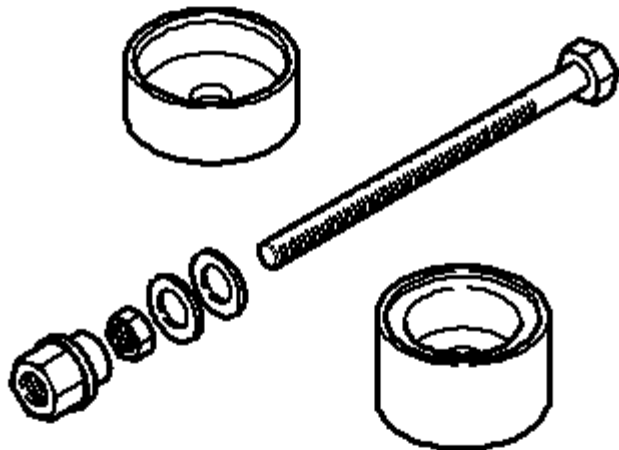


控制臂前部螺栓

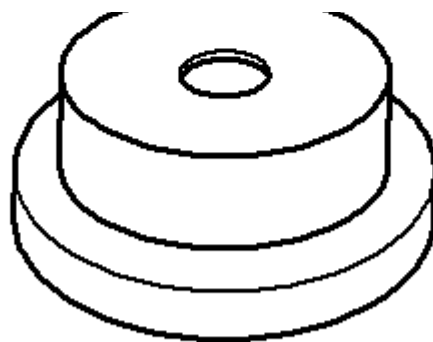
控制臂后部螺栓 → 注释 70 Nm + 90°

连接件与控制臂 15 Nm + 90°

<sup>1)</sup> 使用新螺栓!

## 更换控制臂橡胶金属支座

	<p><b>2010</b></p> 
	<p><b>3346</b></p> 
	<p><b>VW 447 i</b></p> 



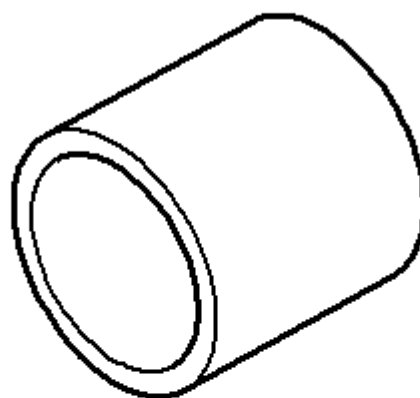
CF40-0016

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 装配工具 -3301-
- ◆ 套筒 -2010-
- ◆ 套筒 -VW 516-
- ◆ 装配工具 -3346-
- ◆ 压具 -VW 411-
- ◆ 锥盘 -VW 447i-



**30-14**





CF40-0017

#### 所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 套筒 -30-14-
- ◆ 压盘 -VW 401-
- ◆ 支撑工具 -40-103-

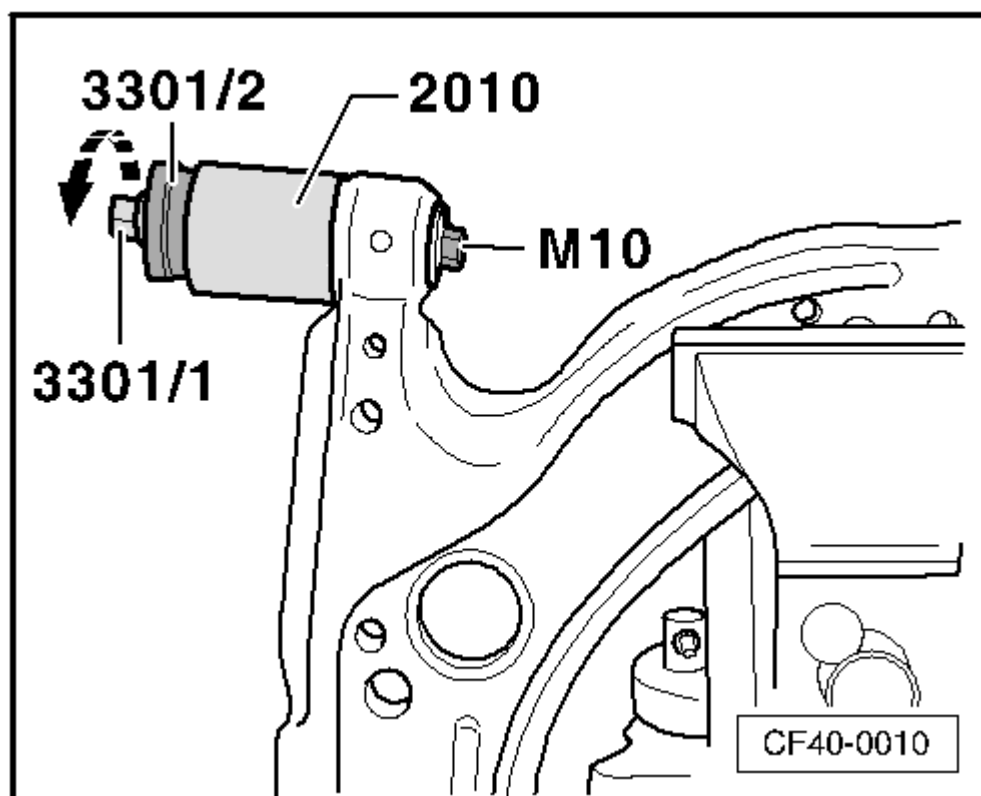
— 拆卸控制臂 → Kapitel。

#### 压出控制臂前橡胶金属支座



#### 提示

压出过程中保证-M 10-螺母不旋转。

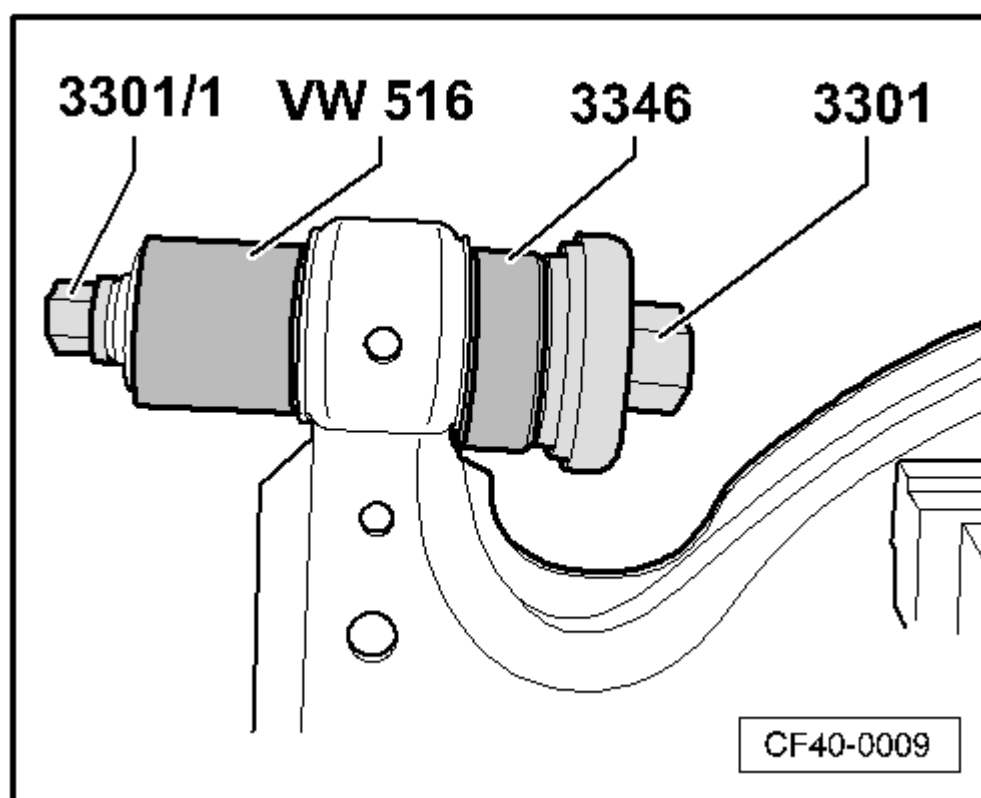


#### 压入控制臂



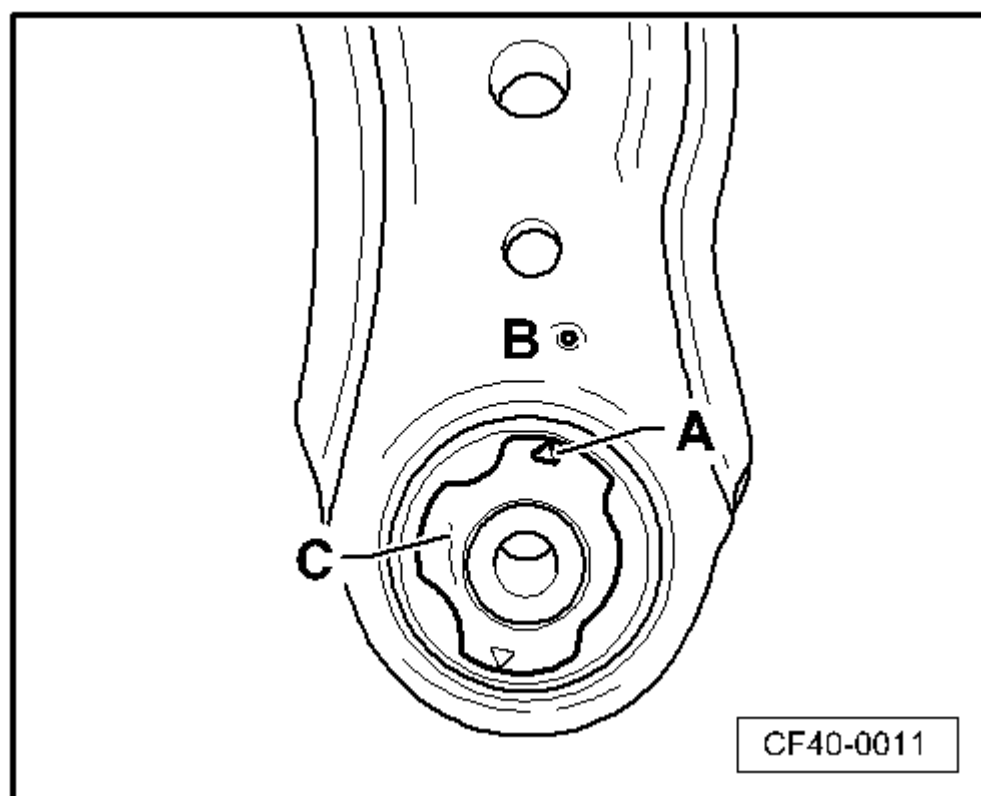
提示

压入前用润滑油 -G  
294 421 A1-润滑!

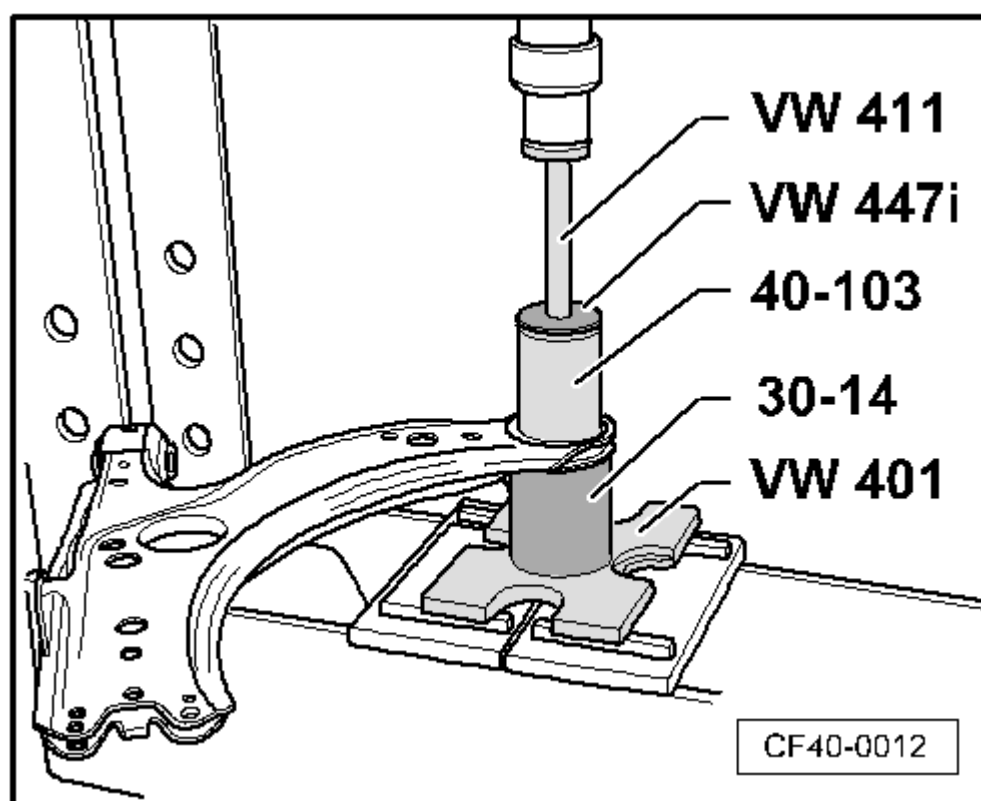


#### 控制臂后橡胶金属支 座装配位置

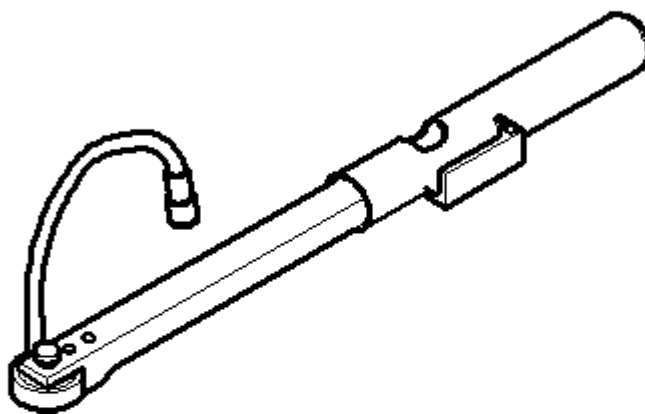
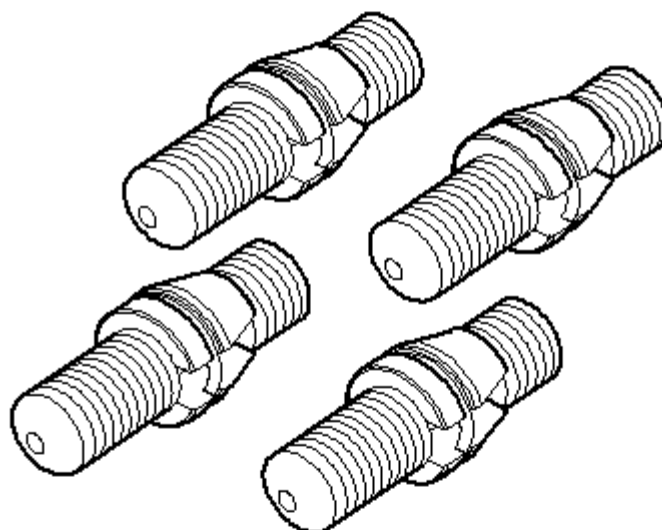
- 控制臂后橡胶金属  
支座的三角标记-A-  
必须与控制臂上的  
记号点-B-对齐, 突  
起-C-必须朝向汽车  
外侧。

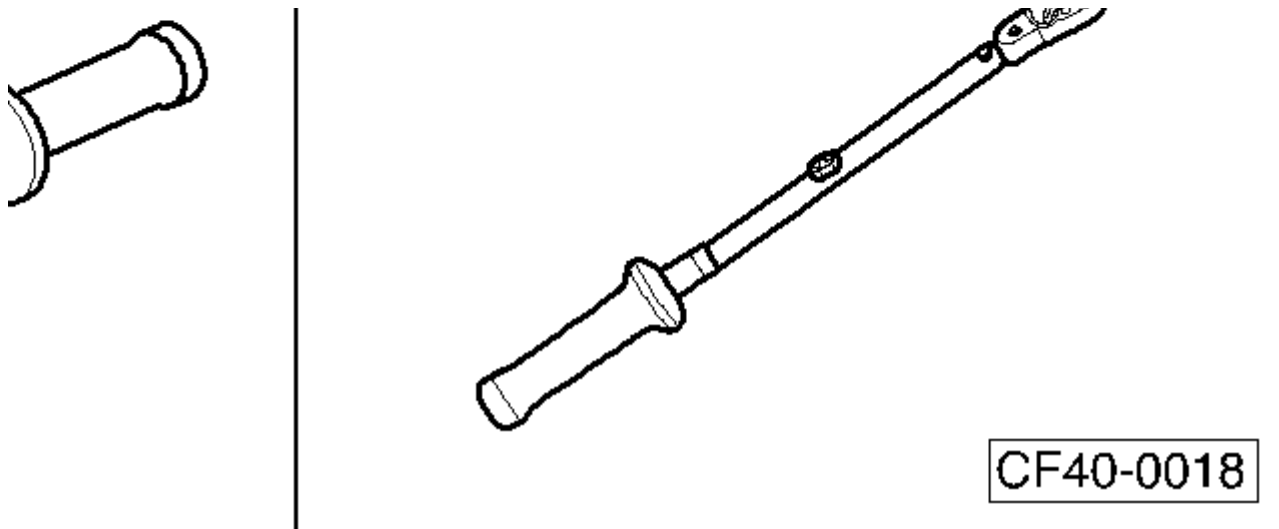


压出 / 压入控制臂后橡胶金属支座



## 拆卸和安装副车架

**V.A.G 1756****T10096****Hazet 6292-1 CT**

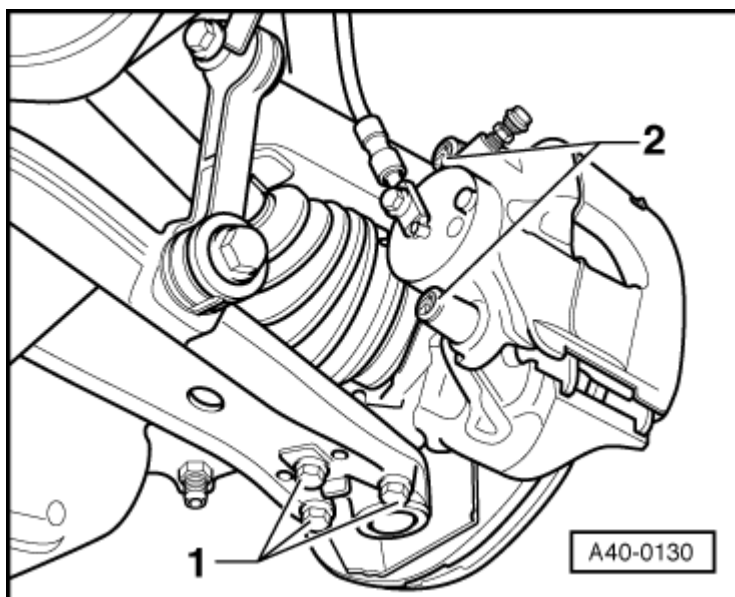


### 所需要的专用工具和维修设备

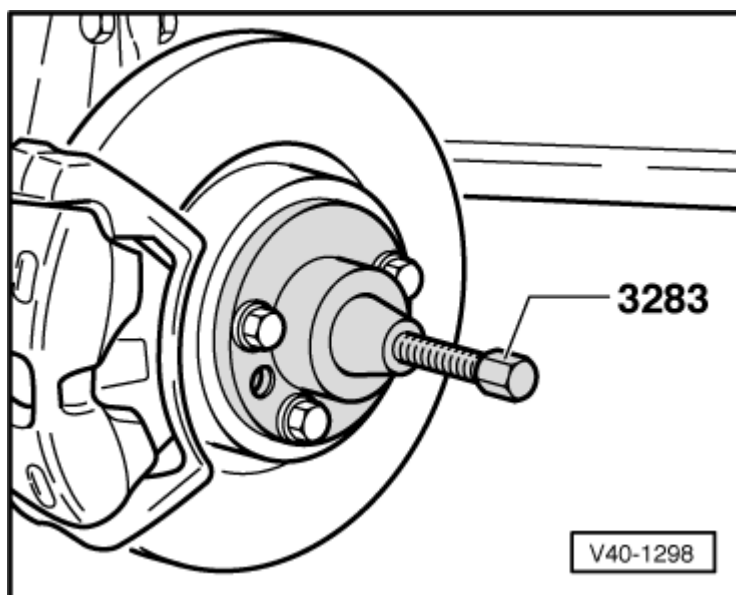
- ◆ 压具 -3283-
- ◆ 角度扳手 -V.A.G 1756-
- ◆ 发动机变速箱举升装置 -V.A.G 1383A-
- ◆ 扭矩扳手（40 - 200 Nm） -Hazet 6292-1 CT-或-V.A.G 1332-
- ◆ 扭矩扳手（5 - 50 Nm） -Hazet 6290-1 CT-或-V.A.G 1331-

### 拆卸

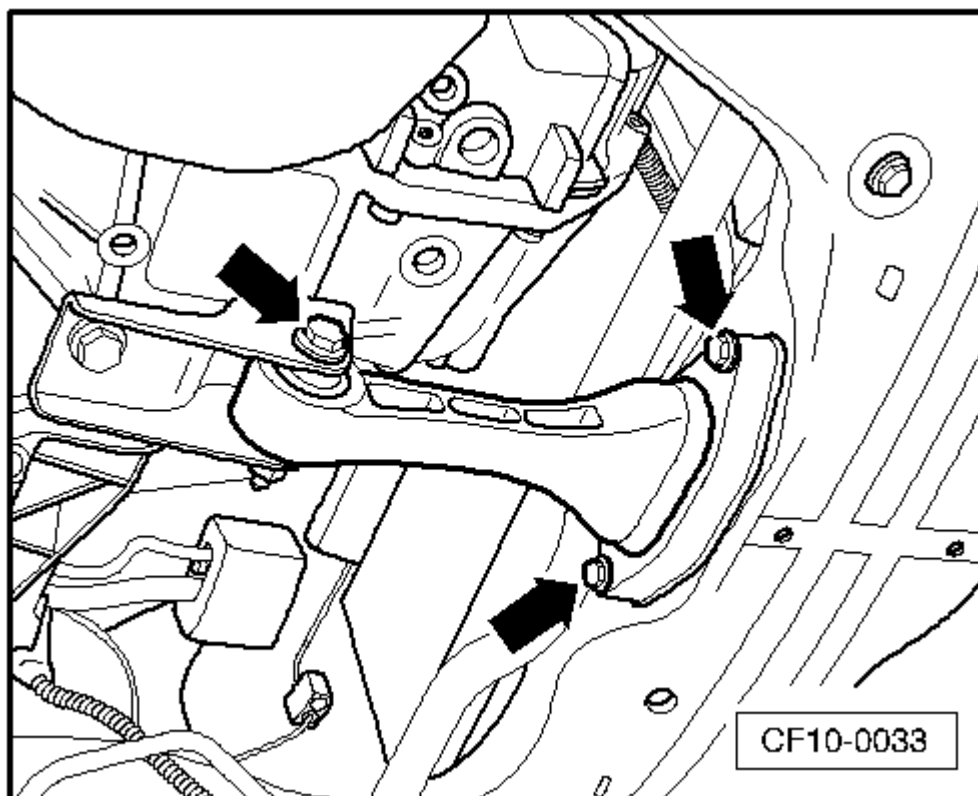
- 拆下传动轴的 12 角自锁螺母  
→ Kapitel。
- 拆下车轮。
- 举升车辆。
- 拧下螺栓-1-。



- 用压具 -3283- 将车轮轴承座和转向球头一起从控制臂中拉出。



- 拆下摆动支承固定螺栓-箭头-。



- 拆下转向机螺栓-1-。
- 从控制臂上拆下六角螺栓-2-。
- 拆下排气管支架螺栓-3-。（用于 2.0 升发动机的汽车）
- 将发动机变速箱举升装置 -V.A.G 1383A- 支撑到副车架下面。
-

拆下螺栓-4-和-5-。  
。

- 将发动机变速箱举升装置 -V.A.G 1383A- 慢慢降下副车架。

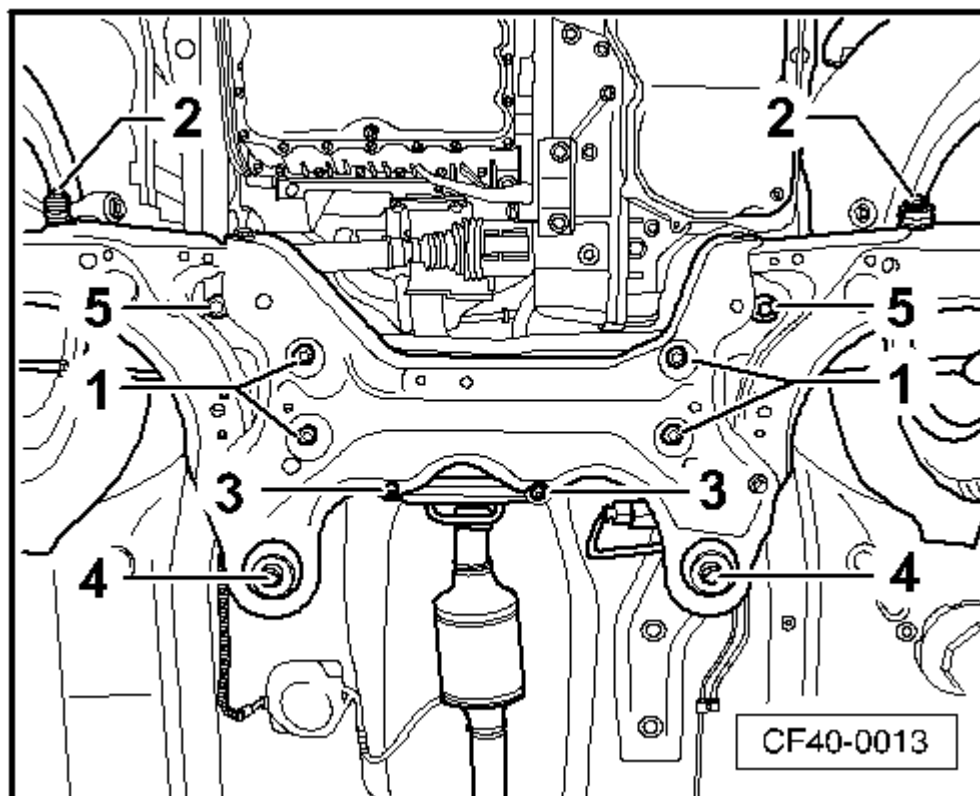


#### 提示

降下副车架时，将稳定杆向后转动。

#### 安装

在插入副车架螺栓前，摆正转向机位置。



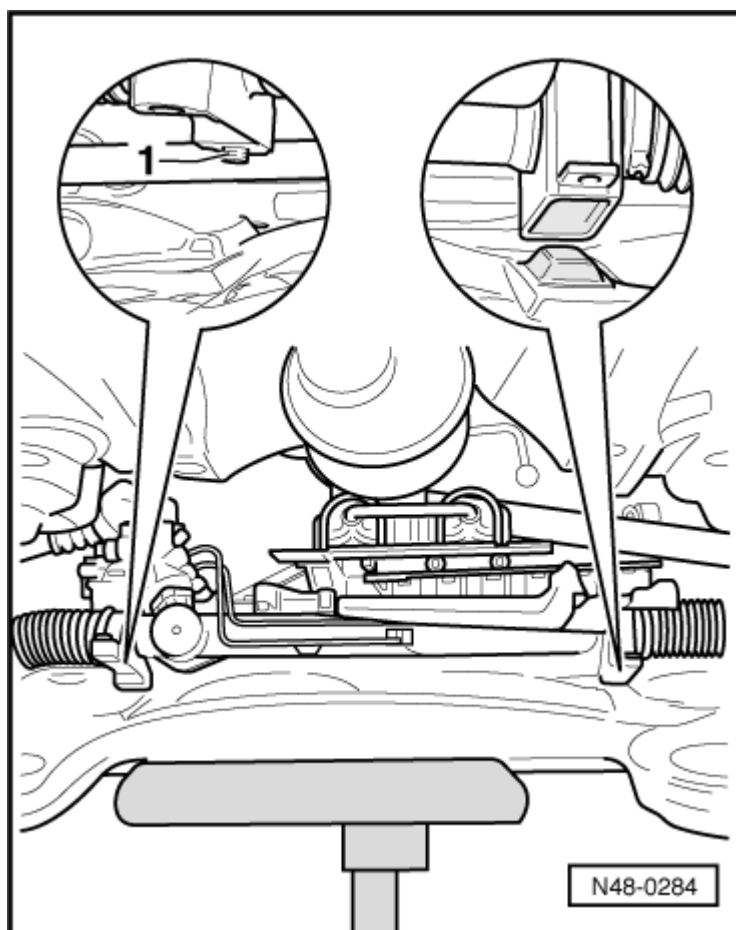
- 螺纹套-1-必须插入副车架孔内。

进一步安装顺序与拆卸相反。



#### 提示

- 安装后试车时检查方向盘位置。
- 若方向盘摆正时车不能直线行驶，检查前桥牵引装置。
- 传动轴与轮毂 12 角自锁螺母的拧紧力矩 → Kapitel



#### 拧紧力矩

转向球头与控制臂 → 注释


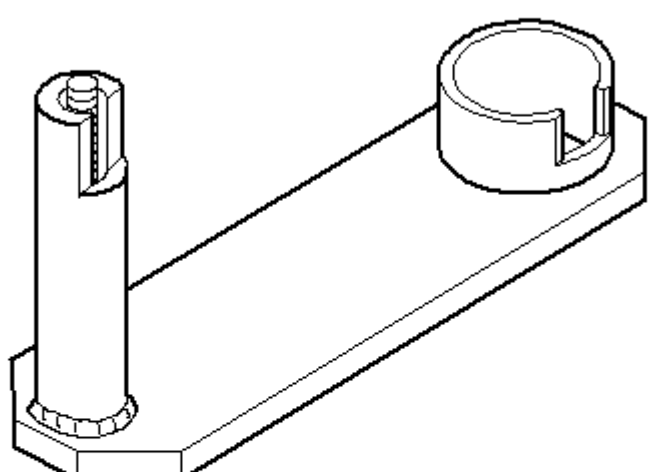
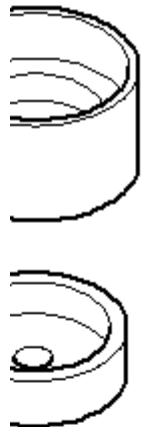
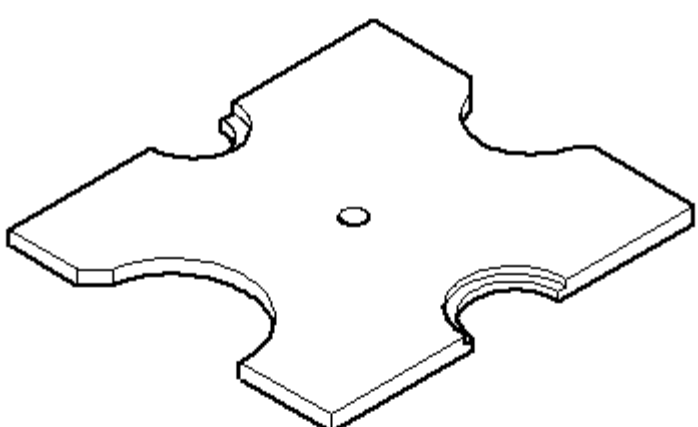
20 Nm + 90°

副车架摆动支承

M10 × 70	40 Nm + 90°
M10 × 45	20 Nm + 90°
转向机与副车架 → 注释	20 Nm + 90°
连接件与稳定杆	15 Nm + 90°
副车架与车身 → 注释	100 Nm + 90°
排气管支架	23 Nm

<sup>1)</sup> 使用新螺栓！

## 拆卸和安装副车架橡胶金属支座

	<p><b>3256</b></p> 
	<p><b>VW 402</b></p> 

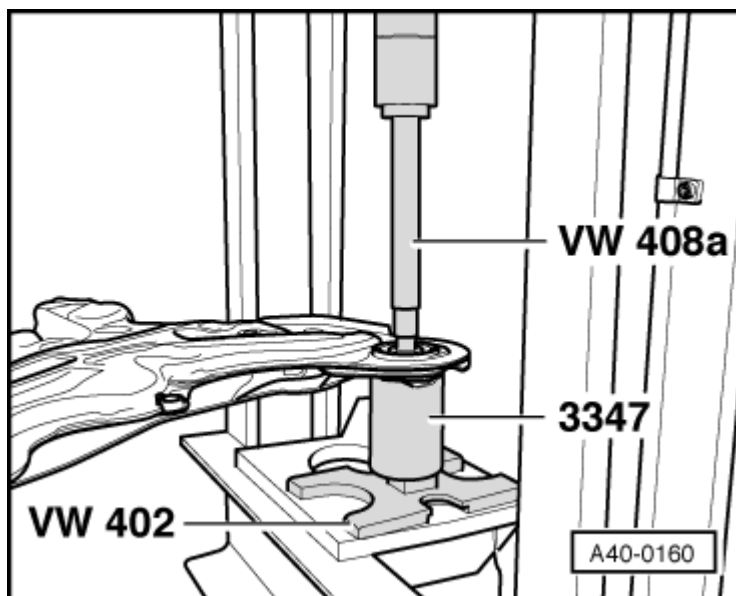
CF40-0019

### 所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 压具 -VW 408A-
- ◆ 固定工具 -3256-
- ◆ 套筒 -3347-
- ◆ 压盘 -VW 402-

仅在拆下副车架后方可压出和压入橡胶金属支座，拆卸副车架  
→ Kapitel。

### 压出橡胶金属支座



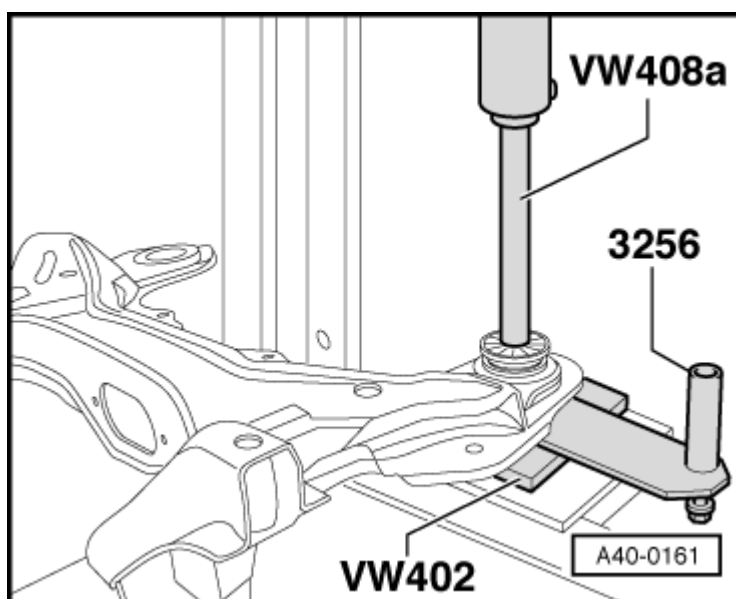
### 压入橡胶金属支座

压入时在橡胶金属支座上涂润滑油 -G 294 421 A1-。



**提示**

千万不要用润滑脂！

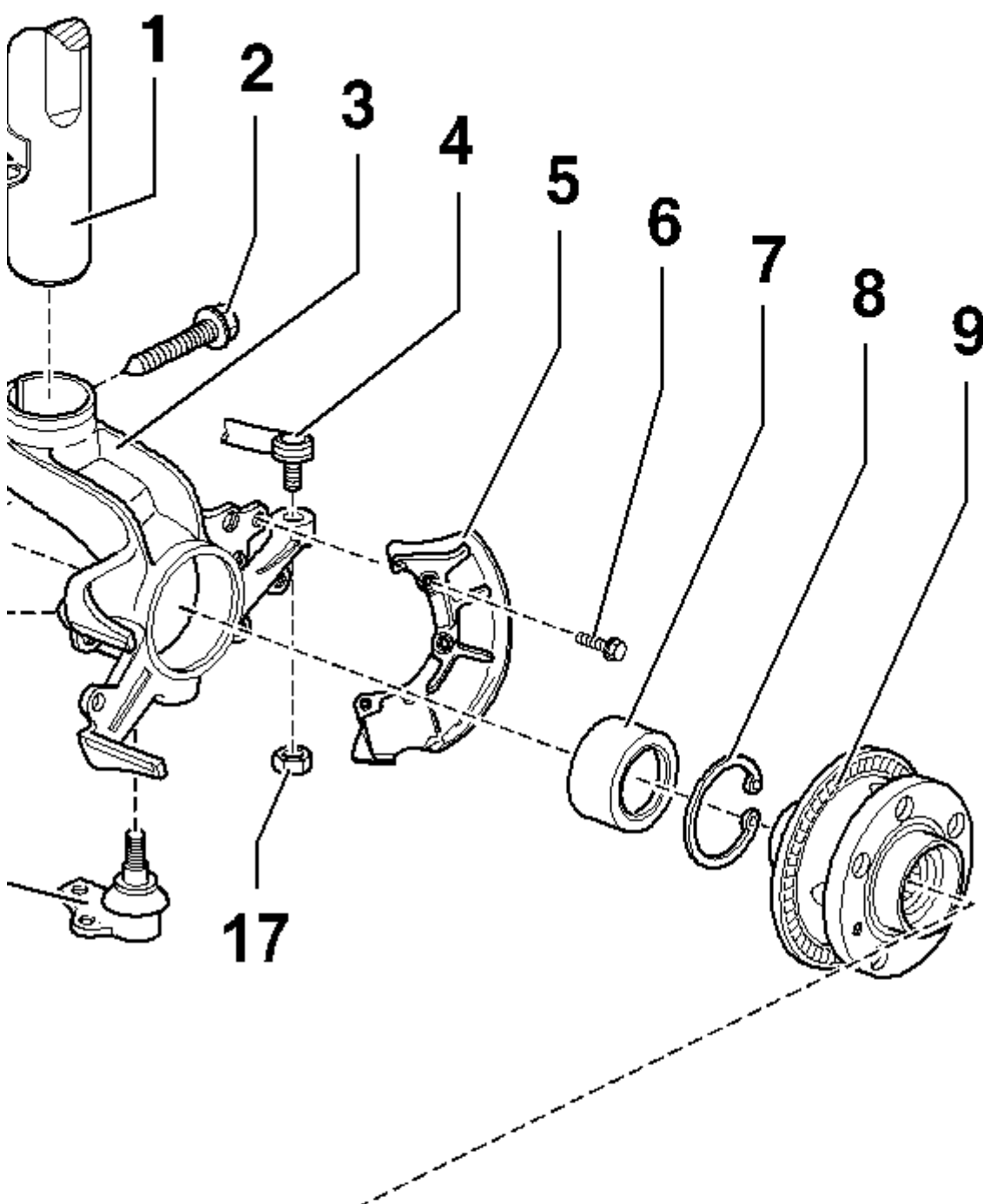


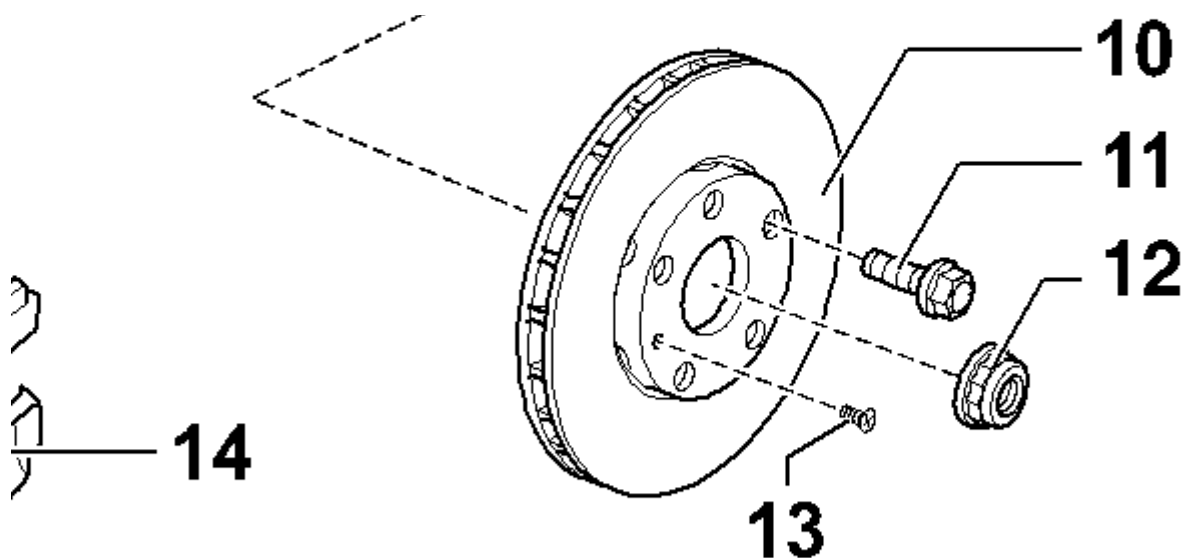
## 维修车轮轴承



### 提示

- ◆ 若拆下传动轴后必须移动车辆，先装上外等速万向节，并将力矩拧到 **50 Nm**，不然将损坏车轮轴承。
- ◆ 不允许对承载部件或车轮定位部件进行焊接或矫正操作。
- ◆ 更换自锁螺母。
- ◆ 更换腐蚀的螺母 / 螺栓。





CF40-0020

### 1 - 减震器

- 维修 → Kapitel

### 2 - 螺栓

- 60 Nm + 90°
- 拧紧角度范围值 80° - 100°
- 每次拆下后更换
- 螺栓的尖端必须朝向行驶方向

### 3 - 车轮轴承座

### 4 - 转向横拉杆球头

### 5 - 盖板

### 6 - 六角螺栓

- 10 Nm

### 7 - 车轮轴承

- 压出 → 插图
- 压出时若损坏, 则需更换
- 压入 → 插图

### 8 - 卡簧

- 保证正确落座

### 9 - 带 ABS 转速传感器齿圈的轮毂

- 齿圈焊接到轮毂轴上
- 检查齿圈侧面磨损 → 制动系统; 修理组: 45

### 10 - 通风式制动盘

### 11 - 车轮螺栓

- 120 Nm

## 12 - 12 角自锁螺母

- 每次拆下后更换
- 松开和拧紧 → Kapitel

## 13 - TORX 螺栓

- 4 Nm

## 14 - 制动钳

- 维修前悬架时, 不要松开制动管
- 用金属线将制动钳挂起
- 维修 → 制动系统; 修理组: 46

## 15 - 防尘盖

## 16 - 导向销

- 30 Nm

## 17 - 自锁螺母

- 50 Nm
- 每次拆下后更换

## 18 - 转向球头

- 拆卸和安装 → Kapitel

## 19 - 自锁式螺母

- 每次拆下后更换
- 20 Nm + 90°

## 20 - 自锁螺母

- 每次拆卸后更换

## 21 - 内六角螺栓


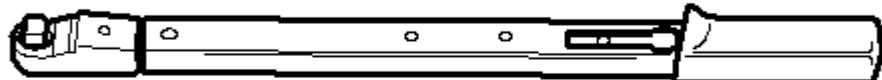



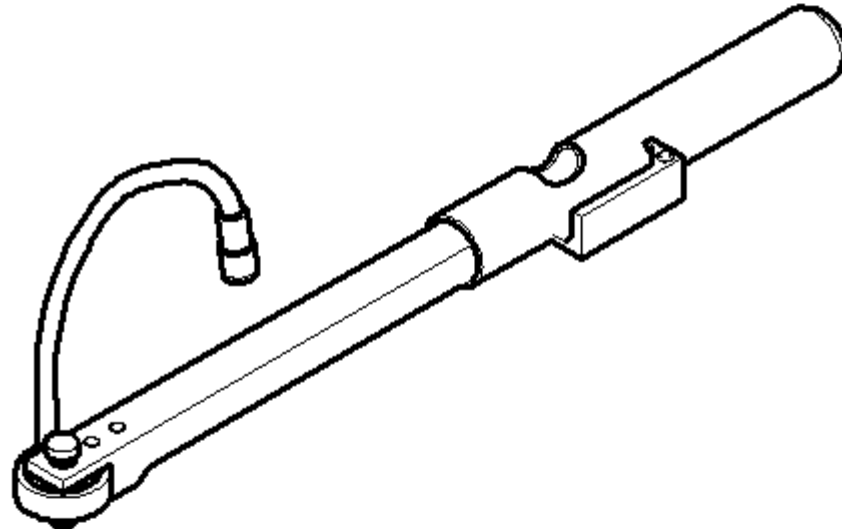

- 9 Nm

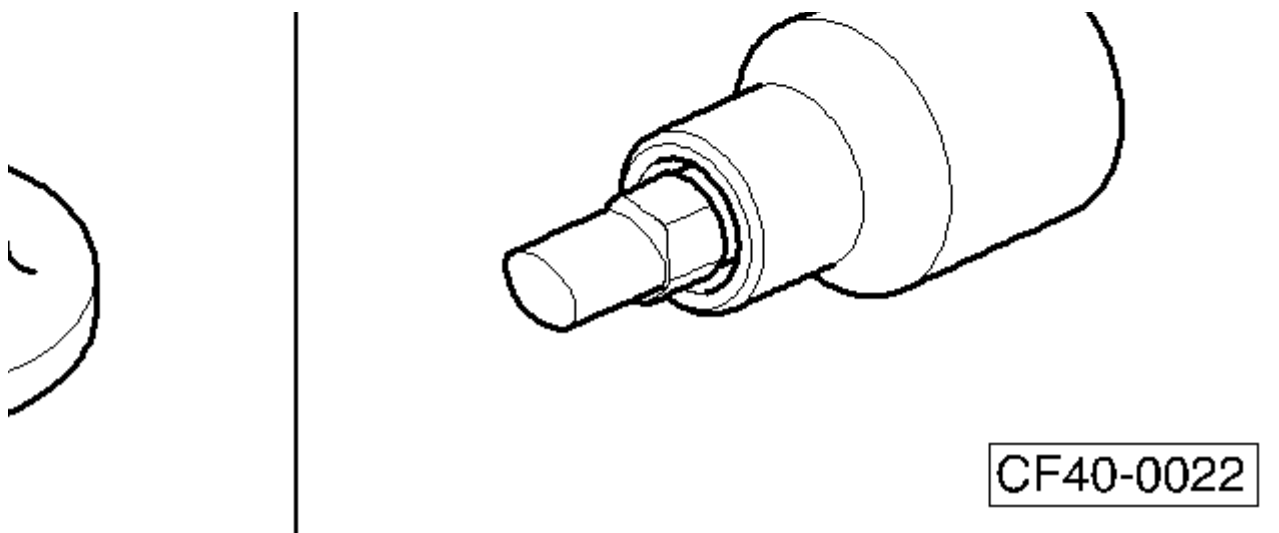
## 22 - ABS 转速传感器

## 23 - 传动轴

- 拆卸传动轴 → Kapitel

## 拆卸和安装前车轮轴承座

	<p><b>V.A.G 1332</b></p> 
  	<p><b>V.A.G 1756</b></p> 
	<p><b>3424</b></p> 

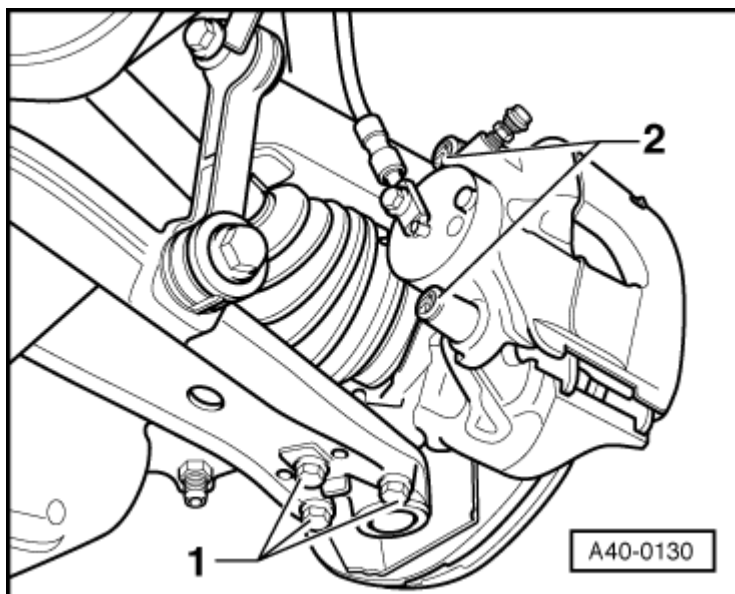


### 所需要的专用工具和维修设备

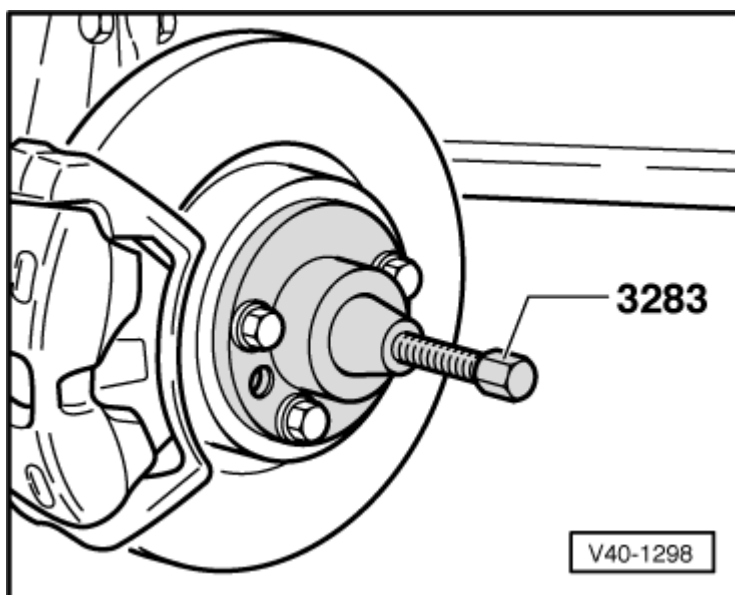
- ◆ 球形万向节拔出器 -3287A-
- ◆ 扭矩扳手 (40 - 200 Nm) -V.A.G 1332-或-Hazet 6292-1 CT-
- ◆ 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383A-
- ◆ 角度扳手 -V.A.G 1756-
- ◆ 压具 -3283-
- ◆ 扩张器 -3424-

### 拆卸

- 拆下传动轴 12 角自锁螺母 → Kapitel。
- 拆下车轮。
- 拧下螺栓-1-。



- 用压具 -3283- 从轮毂上压出外等速万向节。
- 拆下制动钳，并用钢丝挂在车身上 →制动系统; 修理组: 46。
- 拆下制动盘。
- 将盖板从车轮轴承座上拆下。
- 断开 ABS 转速传感器的插头连接，并拆下转速传感器。

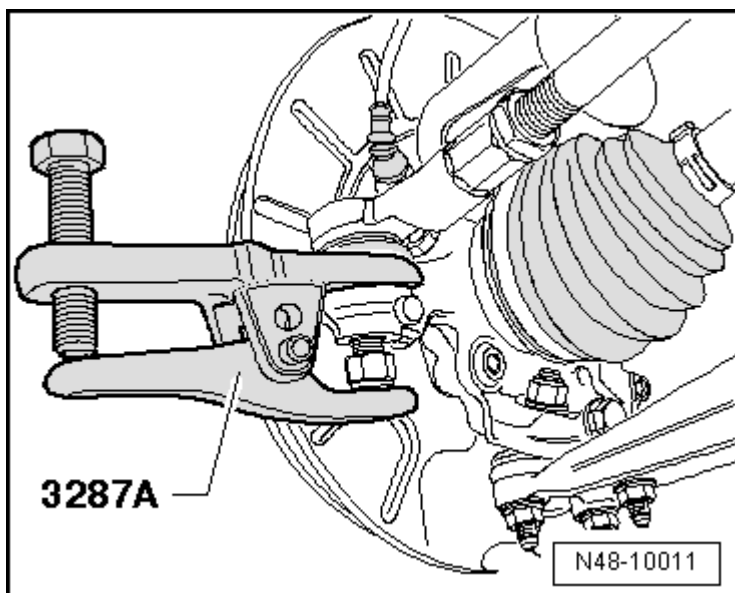


- 将转向横拉杆球头上的螺母松开，直至螺母上表面与螺栓头平齐。
- 将转向横拉杆头用球形万向节拔出器 - 3287A- 从车轮轴承上顶出，并将螺母拧下。

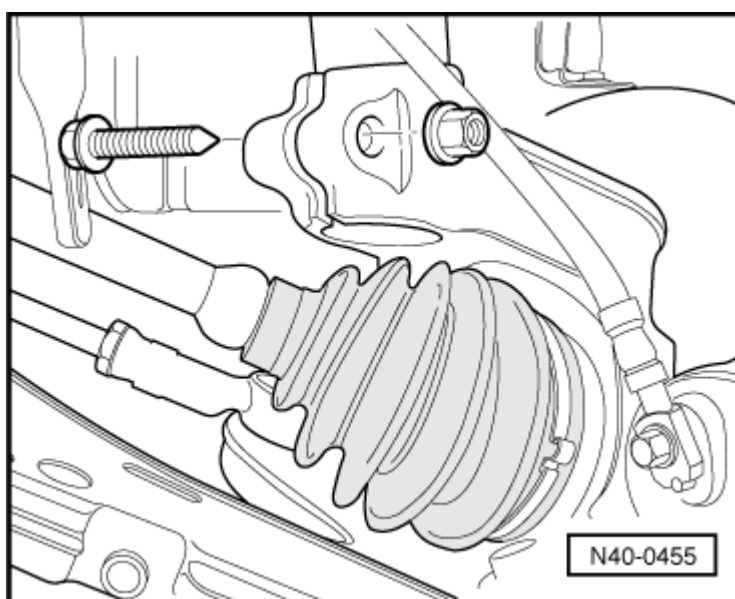


#### 提示

为了保护螺纹，将螺母留在轴颈上转几圈。



- 拆下车轮轴承座 / 减震器连接螺栓。
- 将发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383A- 放置在车轮轴承座下面。



- 把扩张器 -3424- 装入到车轮轴承座的-箭头-开槽内。

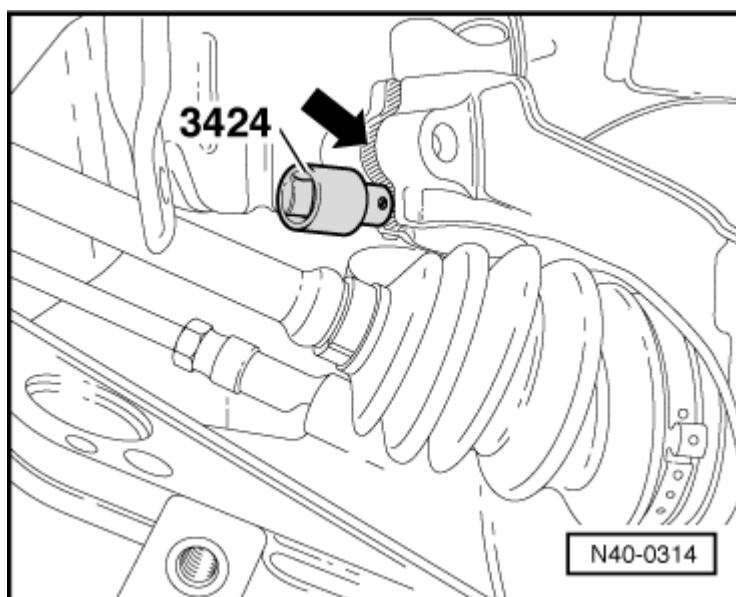
- 将棘轮旋转 90°, 取下车轮轴承座。

### 安装

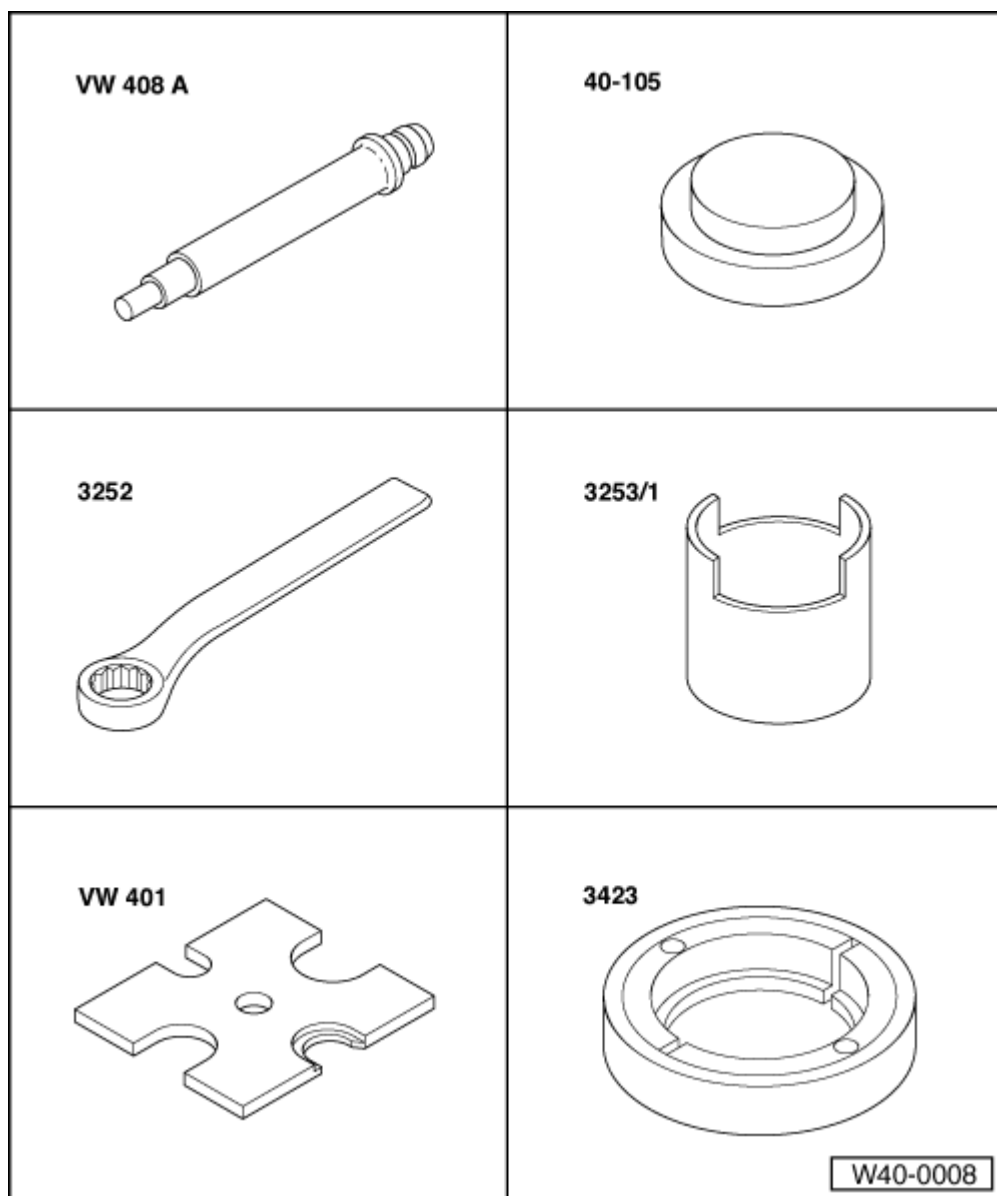
安装以倒序进行, 安装过程中要注意以下几点:

如果更换了车轮轴承座, 则汽车必须进行定位检测 → **Kapitel**。

拧紧力矩 → **Kapitel**。

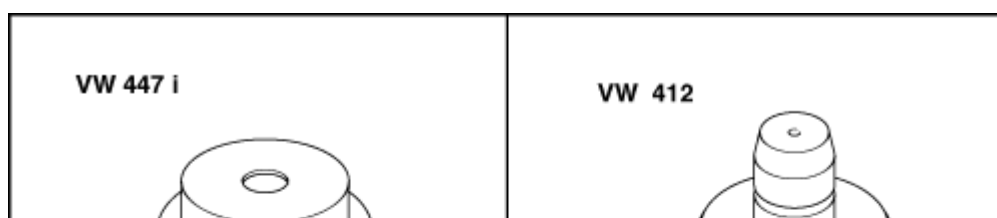


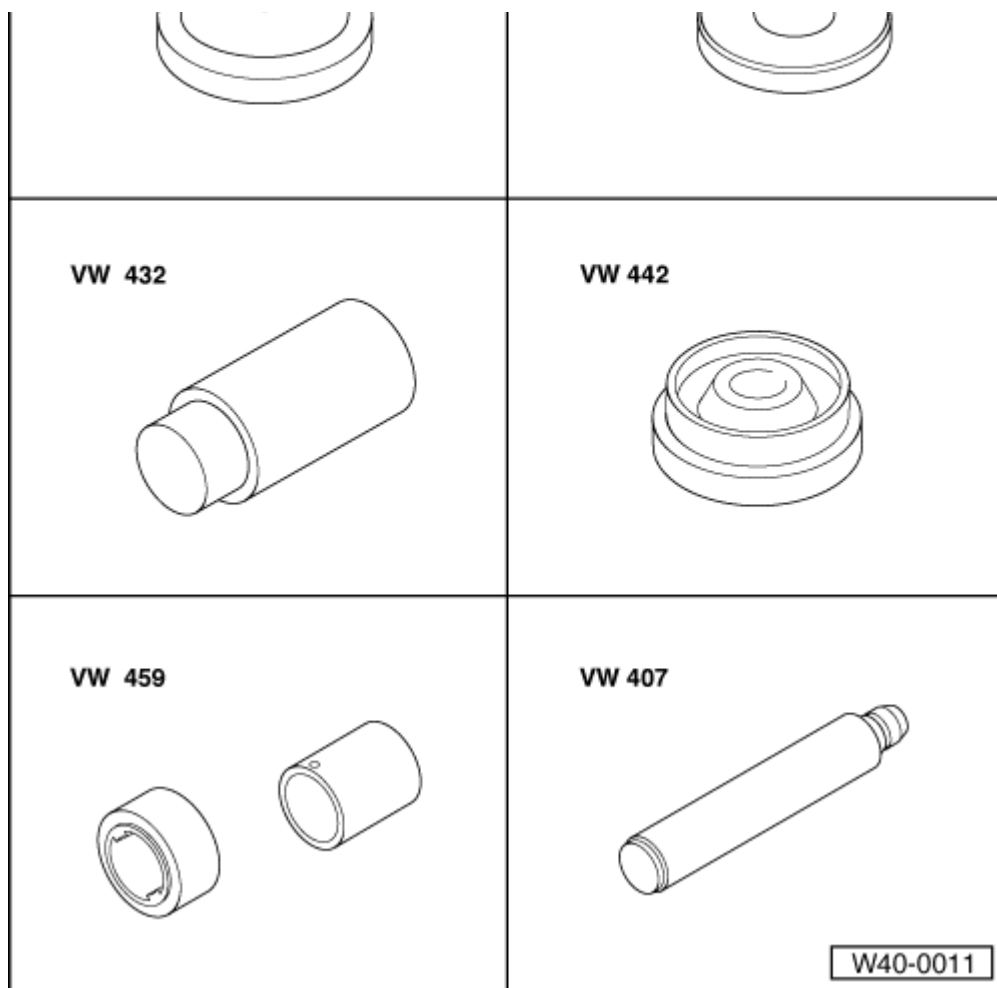
## 更换车轮轴承



### 所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 压具 -VW 408A-
- ◆ 推盘 -40-105-
- ◆ 圆筒扳手 -3252 -, 46 mm AF
- ◆ 安装工具 -3253/1-
- ◆ 压盘 -VW 401-
- ◆ 拉具 -3423-

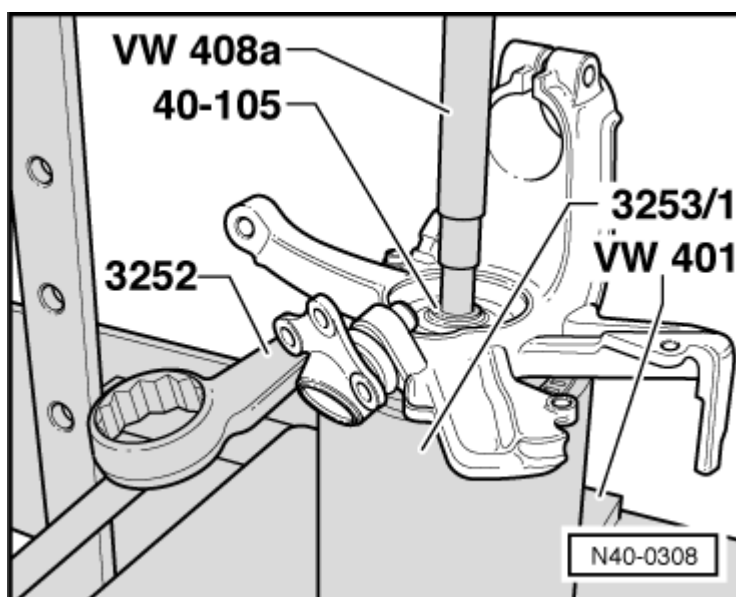




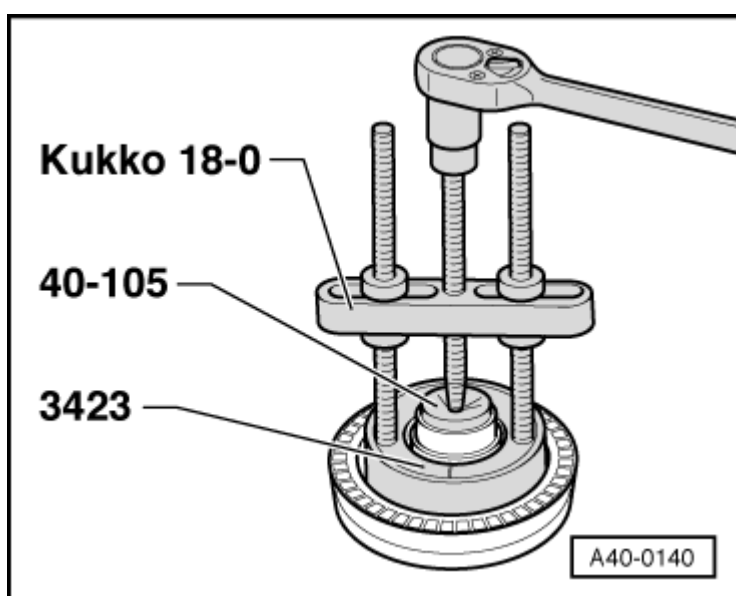
- ◆ 推盘 -VW 447i-
- ◆ 压具 -VW 412-
- ◆ 压块 -VW 432-
- ◆ 压块 -VW 442-
- ◆ 拆卸和安装工具 -VW 459/2-
- ◆ 压具 -VW 407-
- ◆ 拉具 -Kukko 18-0-

— 拆下车轮轴承座 → **Kapitel**。

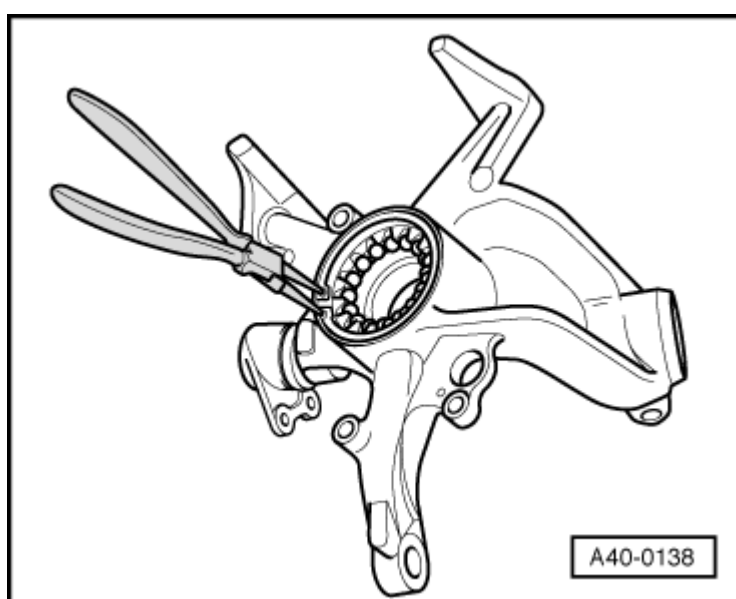
从车轮轴承座中压出轮毂轴



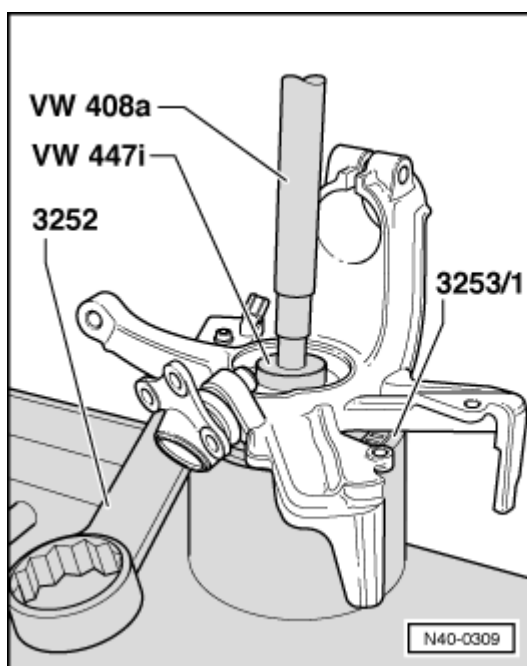
拉出轴承内圈



拆下卡簧



从车轮轴承座中压出车轮轴承



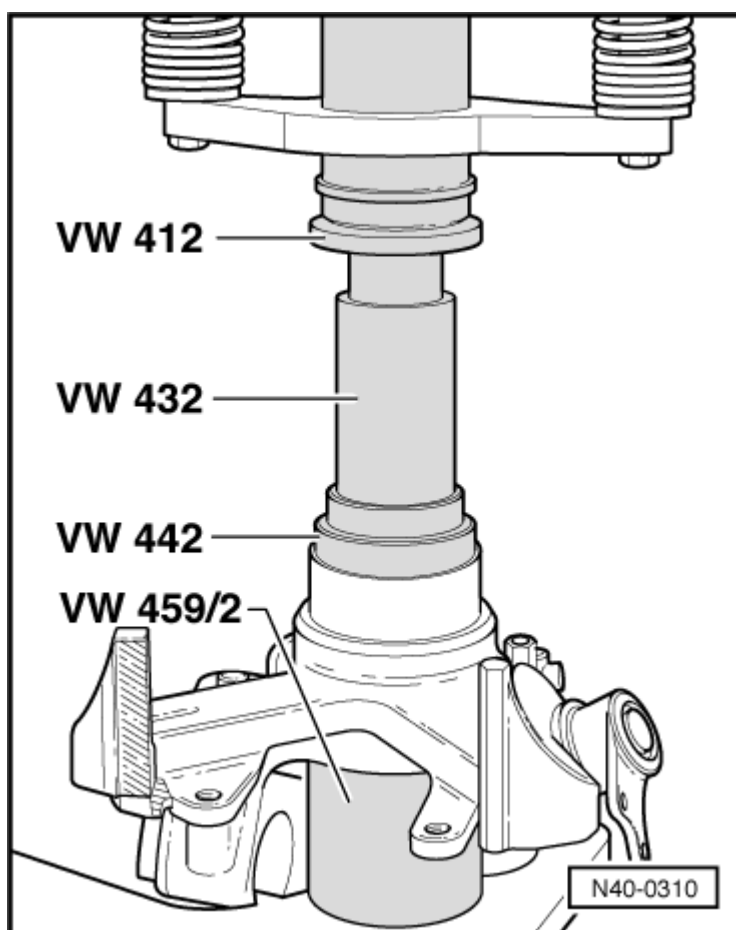
### 将车轮轴承压入车轮轴承座

- 安装卡簧。

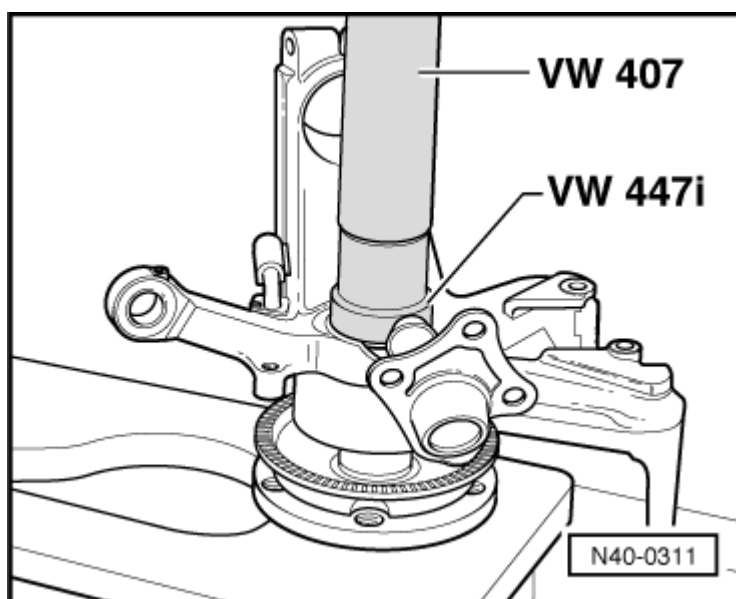


#### 提示

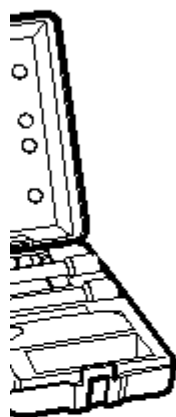
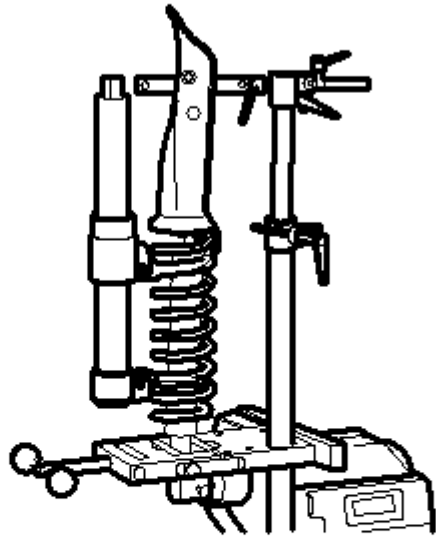

- ◆ 在压入车轮轴承前，用润滑脂 -52 723 00-彻底润滑车轮轴承座内孔表面。
- ◆ 使用修理包中的袋装润滑脂。



### 将轮毂轴压入车轮轴承



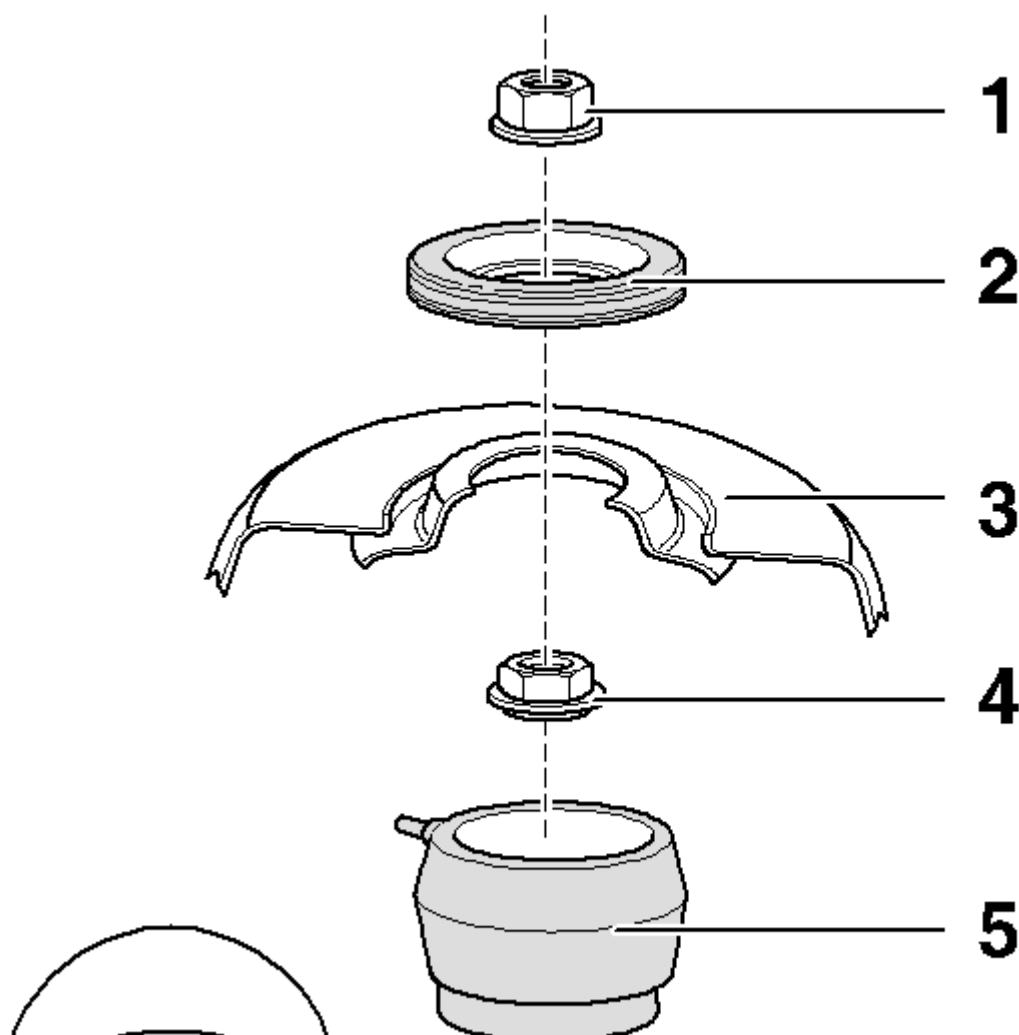
## 维修前减震器

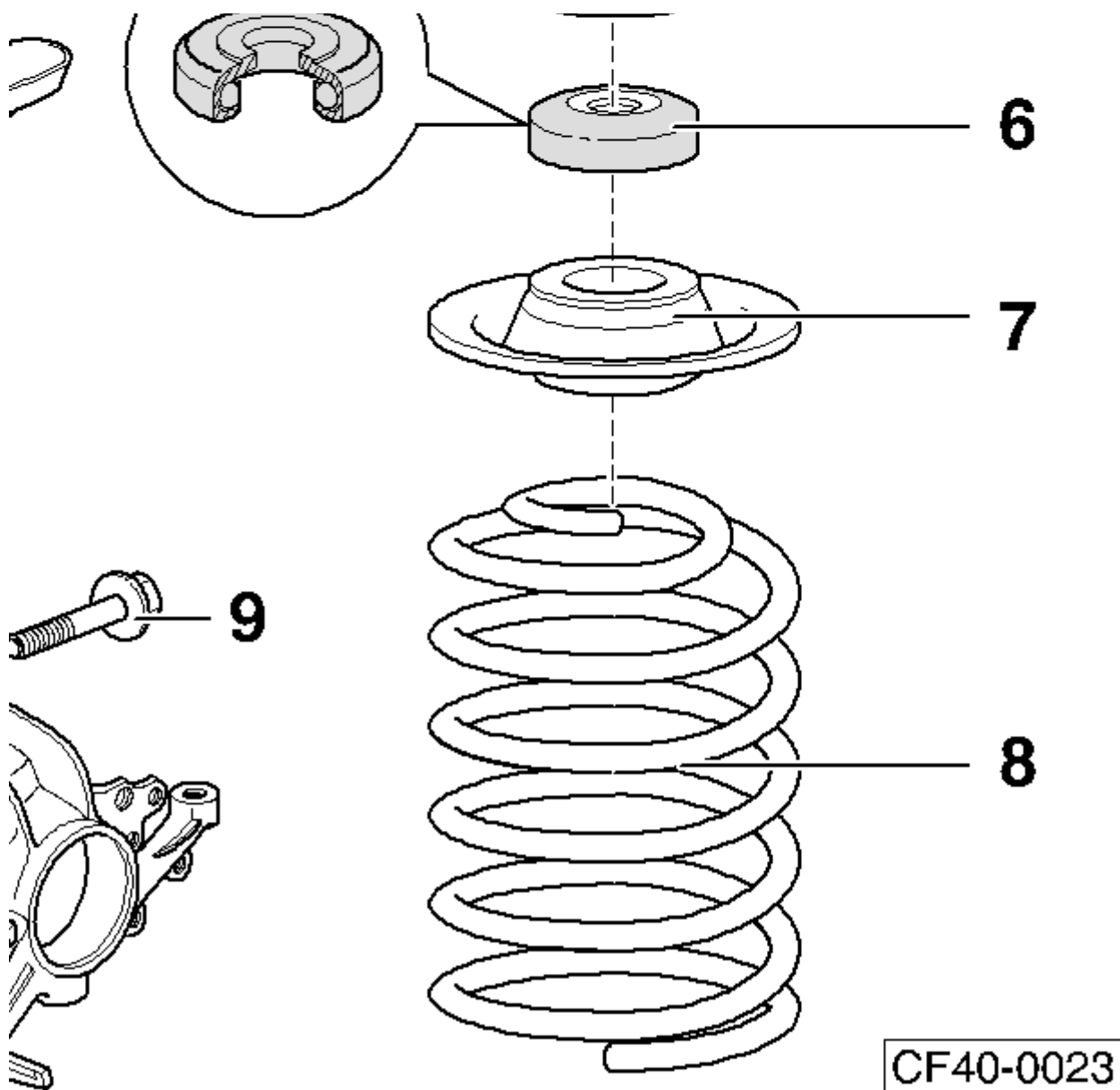
	<p><b>V.A.G 1752</b></p> 
	

CF40-0021

### 所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 减震器专用工具 -T10001-
- ◆ 减震器压紧装置 -V.A.G 1752/1-
- ◆ 保持架 -V.A.G 1752/4-
- ◆ 扩张器 -3424-





**1 - 六角自锁螺母**

- 60 Nm
- 每次拆下后更换

**2 - 挡块**

**3 - 减震器支柱罩**

**4 - 六角螺母**

- 60 Nm

**5 - 减震器支座**

**6 - 轴向球轴承**

**7 - 弹簧挡盘**

**8 - 螺旋弹簧**

- 注意颜色代码
- 一定不能损坏弹簧外表面

**9 - 六角螺栓**

- ☐ 60 Nm + 90°
- ☐ 旋转角度范围 80° - 120°
- ☐ 每次拆下后更换
- ☐ 螺栓的尖端必须朝向行驶方向

**10 - 车轮轴承座****11 - 自锁式螺母**

- ☐ 每次拆下后更换
- ☐ 六角螺栓上标记必须指向正常牵引方向

**12 - 减震器**

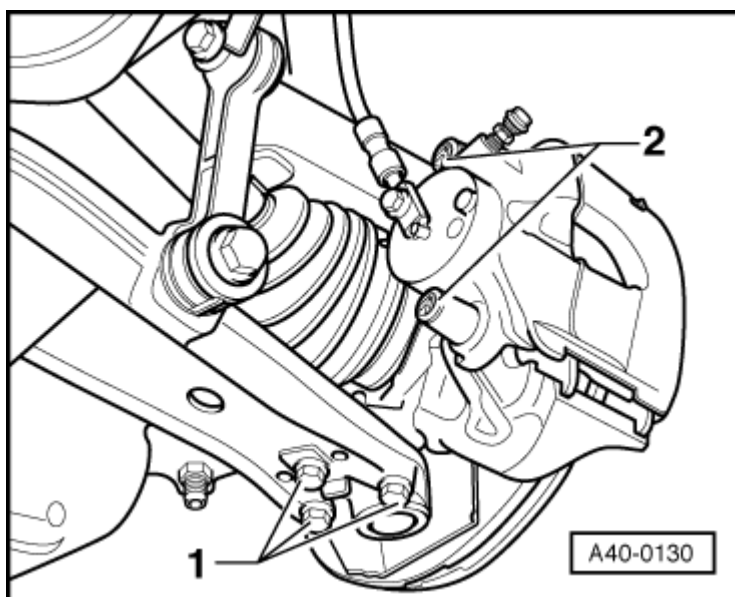
- ☐ 可单独更换

**13 - 缓冲块****14 - 减震器防尘罩**

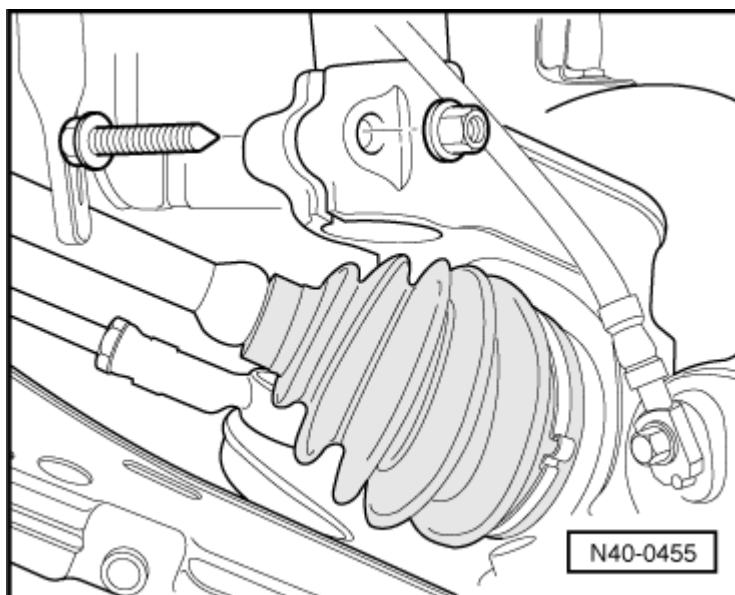
## 拆卸和安装减震器

### 拆卸

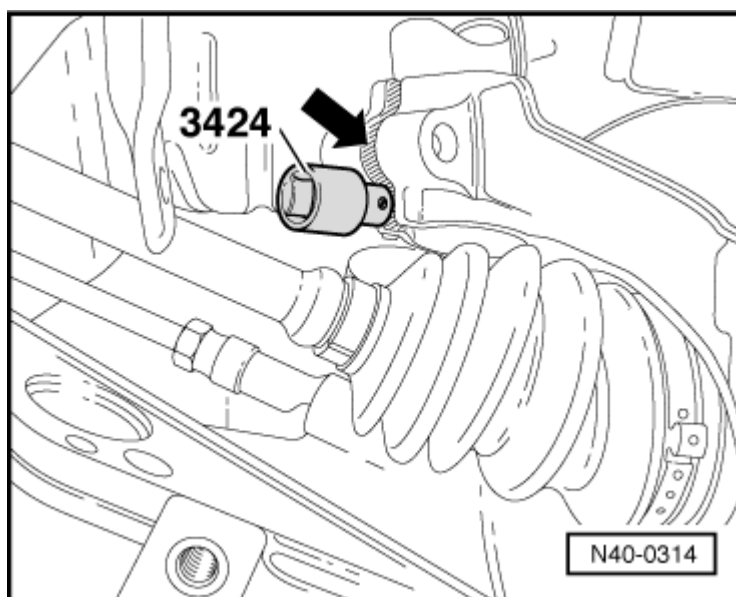
- 拆卸车轮。
- 取下防尘帽。
- 从制动钳上拆下导向销-2-。
- 从支架上分离制动片磨损传感器插头。
- 取下制动钳，并将其挂到车身上。
- 从控制臂上拆下连接件螺栓。
- 从减震器上分离 ABS 转速传感器线束。



- 拆下车轮轴承座 / 减震器连接螺栓。



- 将扩张器 -3424- 插入-箭头-所示槽内。
- 将棘轮扳手旋转 90°。
- 沿减震器方向压制动盘。
- 不然车轮轴承座孔内的减震器护套将发生倾斜。
- 向下拉车轮轴承座使其与减震器分开。

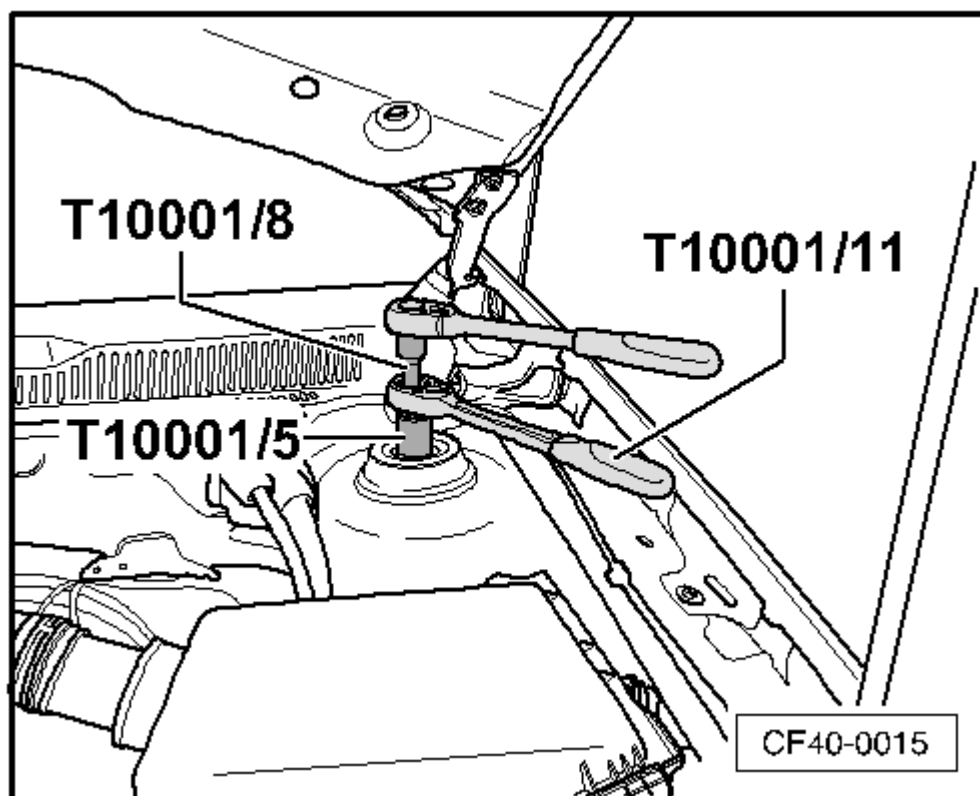


- 用减震器专用工具  
-T10001- 拆下减震  
器座上六角螺母。
- 从下部取出减震  
器。

#### 安装

安装顺序与拆卸相反。

拧紧力矩  
→ Kapitel。



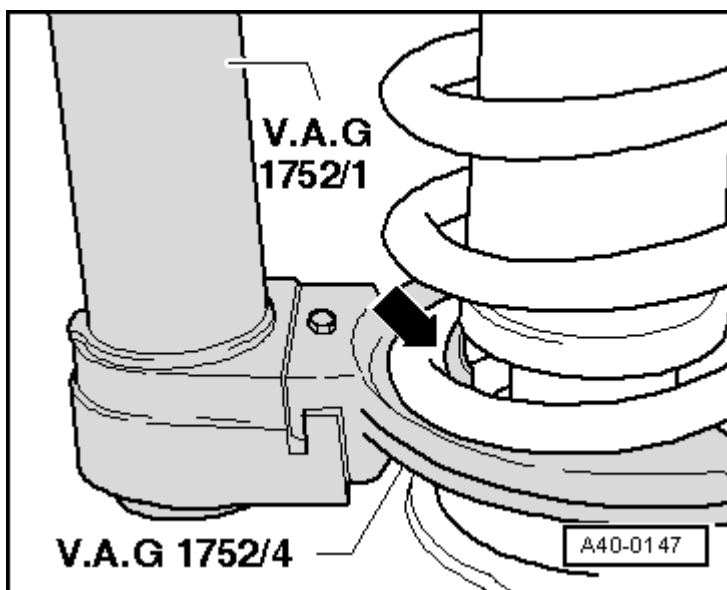
## 拆卸和安装螺旋弹簧

### 拆卸



#### 提示

安装弹簧压紧装置时，确保螺旋弹簧正确座到 -V.A.G 1752/4- 支座内-箭头-。



- 拆卸减震器 → Kapitel。
- 用压紧装置 -V.A.G 1752/1- 压螺旋弹簧，使上弹簧挡盘不受力。
- 拧下活塞杆上六角螺母。
- 应用压紧装置 -V.A.G 1752/1- 拆下减震器各部件及其螺旋弹簧。

1 - 通用棘轮扳手

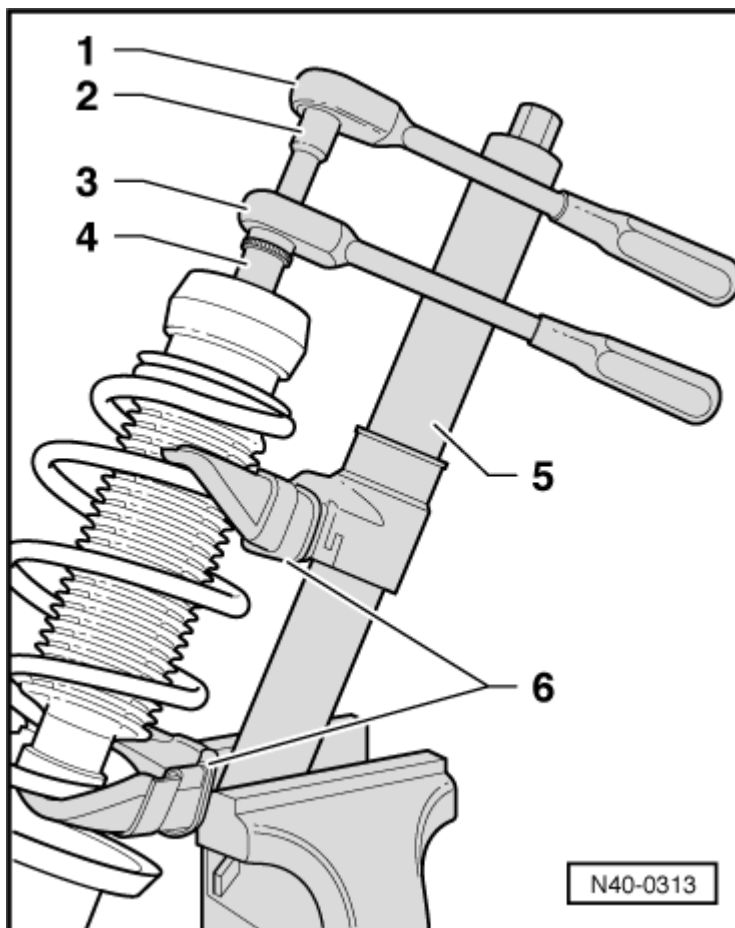
2 - -T10001/8-

3 - -T10001/11-

4 - -T10001/5-

5 - 弹簧压紧装置 -V.A.G 1752/1-

6 - 保持架 -V.A.G 1752/4-



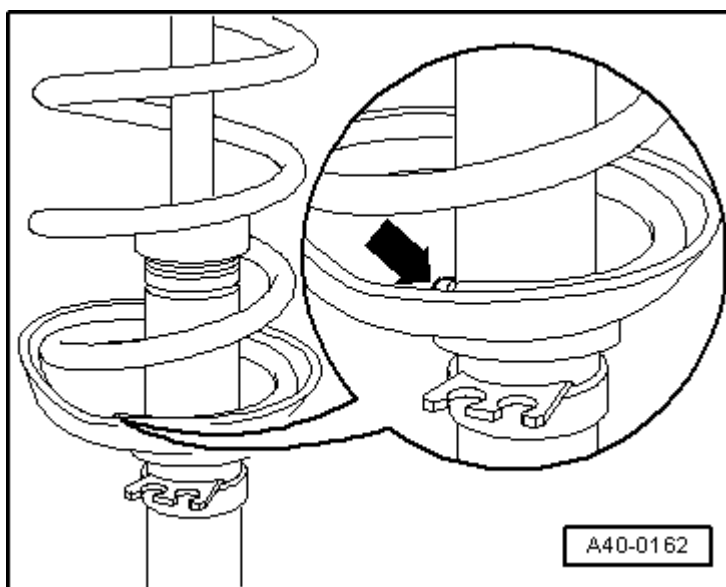
### 安装

- 用压紧装置 -V.A.G 1752/1- 将螺旋弹簧安到下弹簧支座上。



#### 提示

螺旋弹簧端部必须紧对着锁止位置-箭头-。



### 拧紧力矩

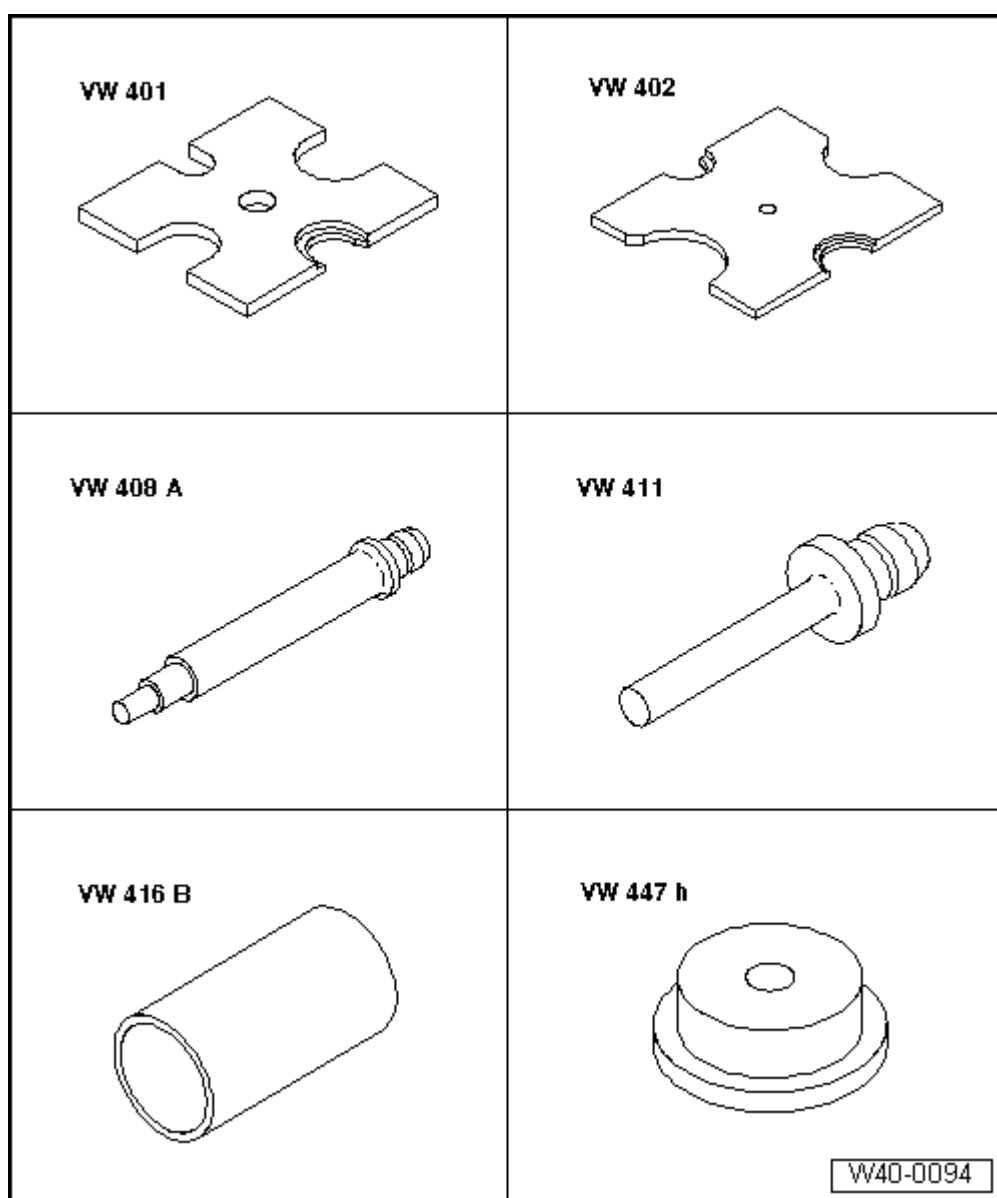
上减震器座六角螺母 → 注释 60 Nm

上弹簧挡盘六角螺母 60 Nm

<sup>1)</sup> 使用新螺母！

减震器的进一步安装工作顺序与拆卸相反。

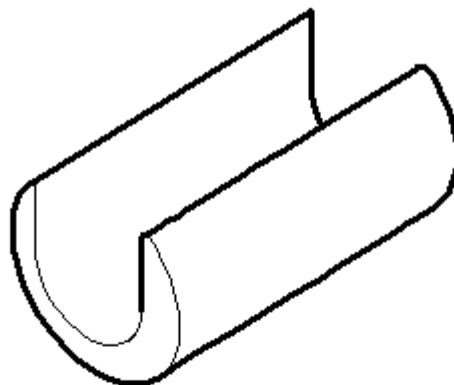
## 维修传动轴



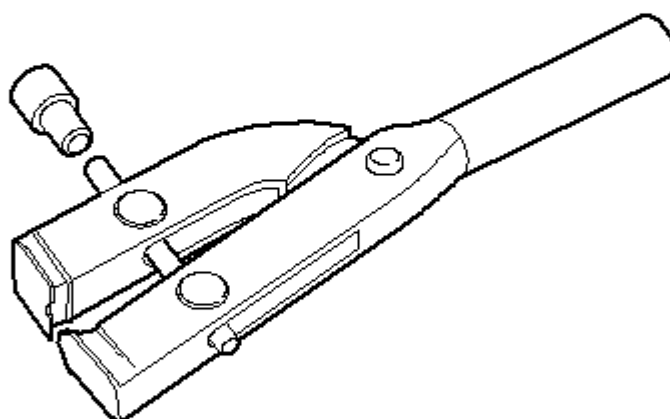
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 压板 -VW 401-
- ◆ 压板 -VW 402-
- ◆ 压具 -VW 408A-
- ◆ 压具 -VW 411-
- ◆ 管件 -VW 416B-
- ◆ 压盘 -VW 447H-

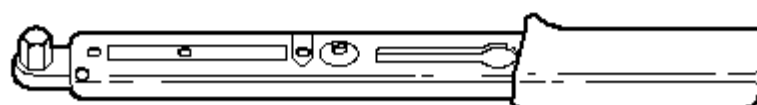
# VW 522



**V.A.G 1682**



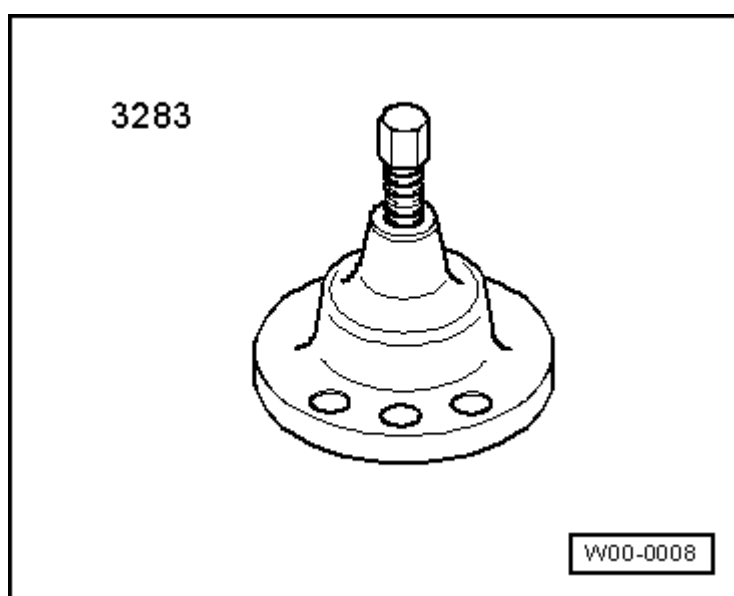
**V.A.G 1332**



CF40-0029

- ◆ 弹簧垫圈夹头钳 -VW 161 A-
- ◆ 弹簧钳 -V.A.G 1682-
- ◆ 装配工具 -T10065-
- ◆ 支撑套筒 -VW 522-
- ◆ 压紧装置 -40-204A-
- ◆ 扭矩扳手 (40 - 200 Nm) -V.A.G 1332- 或 -Hazet 6292-1 CT-
- ◆ 压出工具 -3287A-

- ◆ 压具 -3283-



## 在安装状态下的万向传动轴的区分

	VL 101	VL 2900i LPD	AAR 2600 i
内半轴万向节直径（单位：mm）	101	100	-
内半轴万向节插在变速箱中	-	-	X

## 松开和拧紧万向传动轴的 12 角自锁螺母

### 所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 角度扳手 -V.A.G 1756-

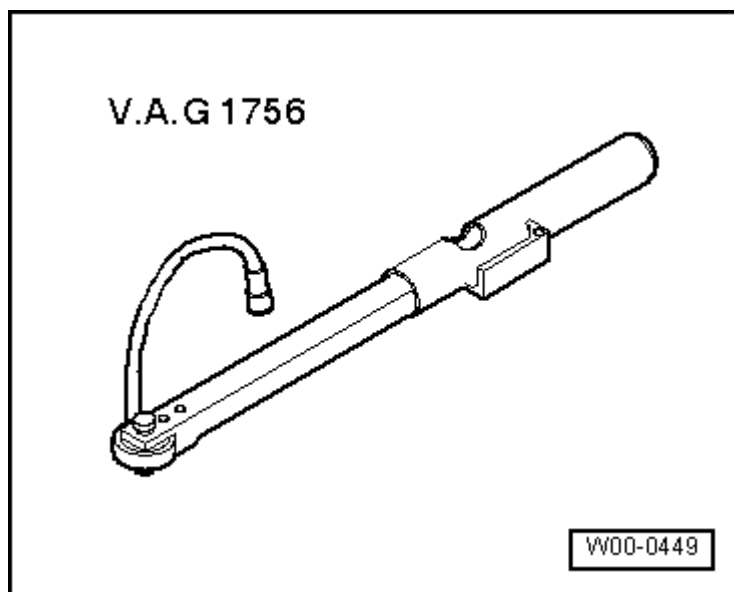
在车轮侧的万向传动轴螺母连接处于松开状态时，车轮轴承不允许承载。

如果车轮轴承承载车辆的自身重量，车轮轴承会损坏。车轮轴承使用寿命会因此降低。因此注意以下几点：

- ◆ 用于拧松 12 角螺母的步骤 → 车锚。

无万向传动轴的汽车不得移动，否则车轮轴承会损坏。如果您必须移动汽车，则须注意以下几点：

- 装入外等速万向节，不安装万向传动轴。
- 用 50 Nm 的力矩拧紧外万向节。



### 松开 12 角自锁螺母

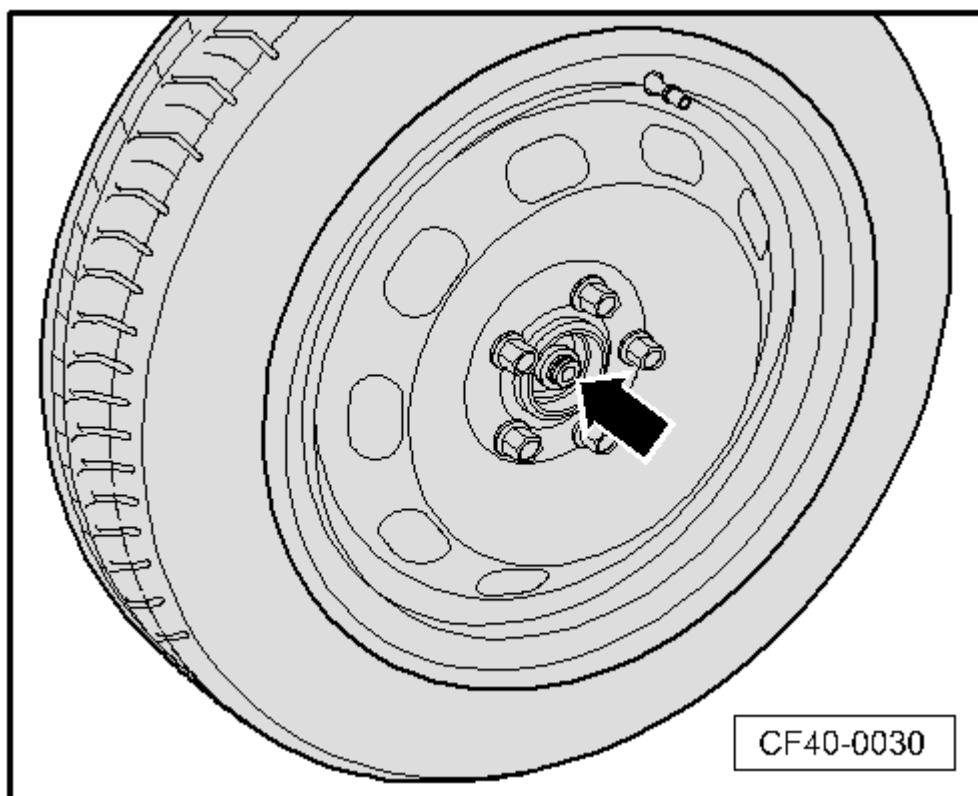
- 将还支撑在车轮上汽车的 12 角螺母最大旋松 90°，否则会使车轮轴承受到损伤。
- 升起车辆，直到车轮可以自由悬挂。
- 踩动制动系统（需要另外一个装配人员帮忙）。
- 拧出-箭头-所示的 12 角自锁螺母。

### 拧紧 12 角自锁螺母



#### 提示

- ◆ 每次拆卸后更换 12 角自锁螺母。
- ◆ 即便是为了将万向传动轴上紧，车轮也不能着地；否则车轮轴承会损坏。
- 安装 12 角自锁螺母。
- 踩动制动系统（需要另外一个装配人员帮忙）。
- 用 200 + 50 Nm 的力矩将 12 角自锁螺母拧紧。
- 让汽车四轮着地。



再将 12 角自锁螺母拧松（至少拧松 90°）。

- 然后用 50 Nm + 60° 拧紧螺栓。

## 拆卸和安装万向传动轴



当心！

在车辆上进行拆卸和装配工作时，万向传动轴不得松弛地吊着，也不能过度弯曲地装入到万向节的极限位置。

## 拆卸和安装带等速万向节 VL 101 和 VL 2900i LPD 的万向传动轴

- 拆下万向传动轴 12 角自锁螺母 → Kapitel。

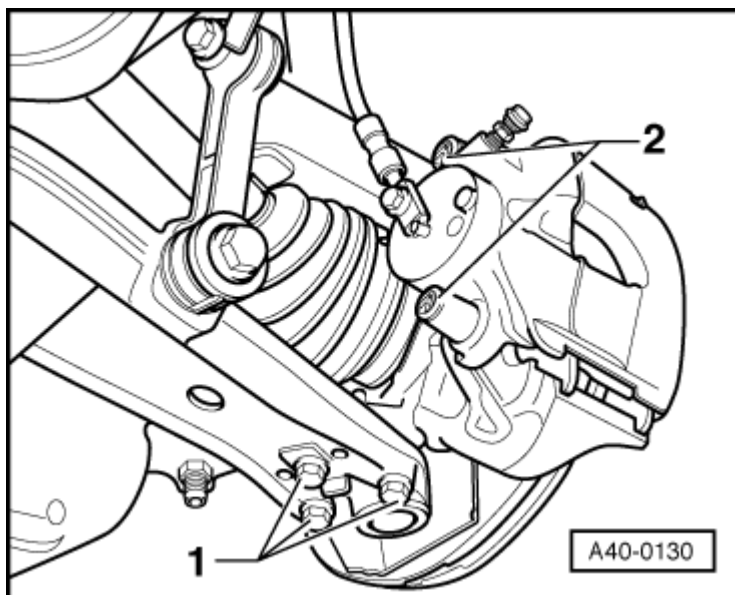


### 提示

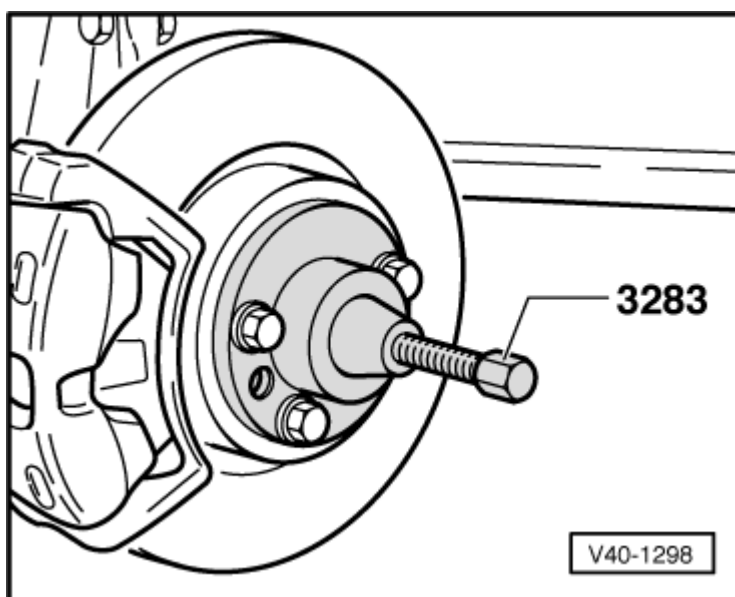
此时车辆不得以车轮承载，否则车轮轴承会受到损坏。

### 拆卸

- 举升车辆，拆下传动轴的隔热罩。
- 从变速箱的法兰轴上拧下传动轴的连接螺栓。
- 拆下车轮。
- 拧下螺栓-1-。



- 用压具 -3283- 将传动轴从车轮轴承壳体中压出。
- 将车轮轴承壳体向后翻转，并从轴承座中取出传动轴。
- 将万向传动轴从车轮轴承座侧取下。



### 安装

安装前去除外万向节螺纹和花键中可能存在的油漆残留物或锈蚀。

- 从车轮轴承壳体侧装入万向传动轴。
- 将外等速万向节装入至轮毂花键中。



### 提示

注意不要损坏和扭转橡胶防护套。

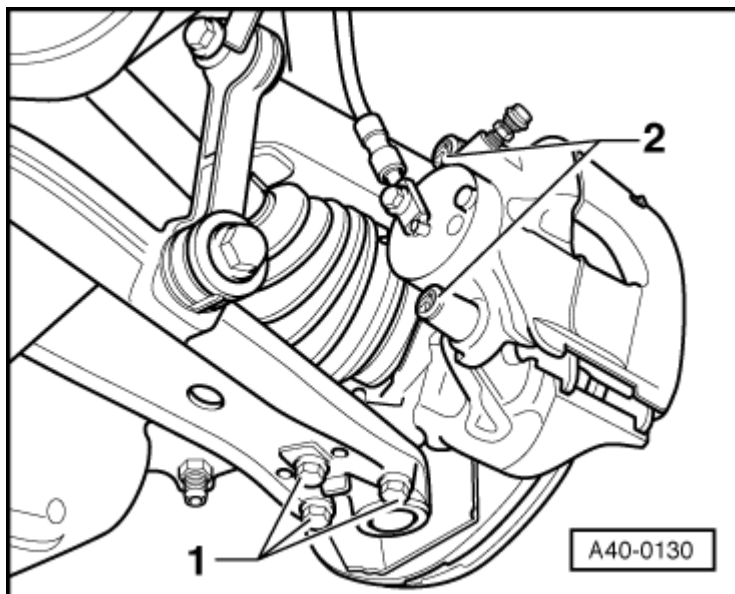
- 拧紧控制臂的螺栓-1-。
- 装入转向拉杆球头。
- 将传动轴装入变速箱的法兰上，以 10 Nm 的力矩沿对角交叉预紧圆头内梅花螺栓。



### 提示

安装传动轴时，传动轴与变速箱法兰之间的密封垫不要歪斜。

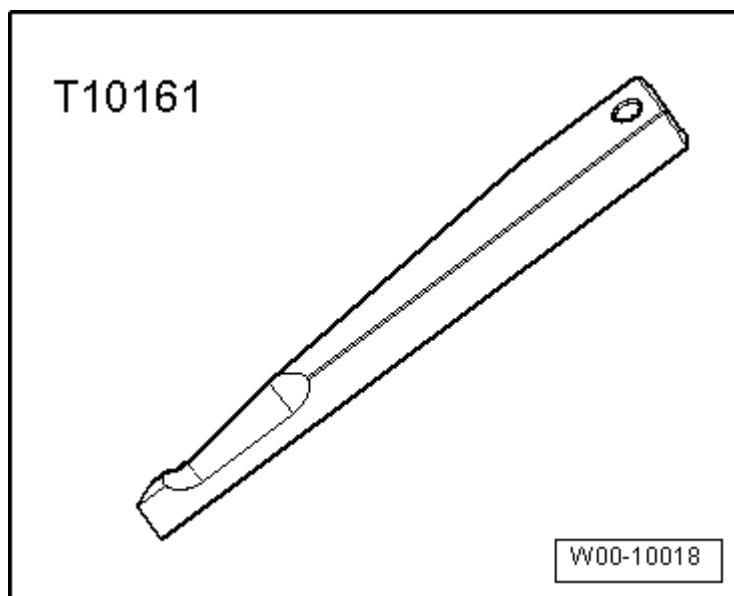
- 将圆头内梅花螺栓用 40 Nm 的拧紧力矩以交叉方式拧紧。
- 装上车轮并拧紧 → Kapitel。
- 拧紧万向传动轴 12 角自锁螺母 → Kapitel。



## 拆卸和安装带 → 三销式万向节 AAR 2600i 的万向传动轴

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 楔子 -T10161-



### 拆卸

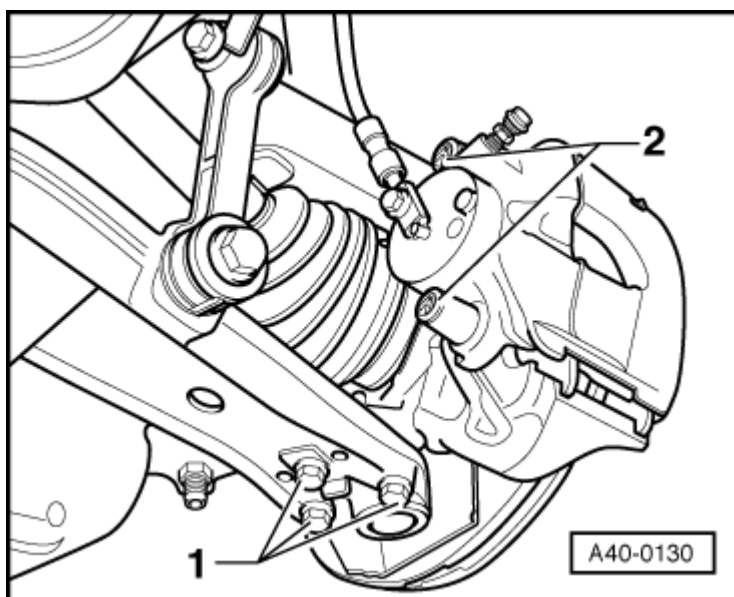
- 拆下万向传动轴 12 角自锁螺母  
→ Kapitel.



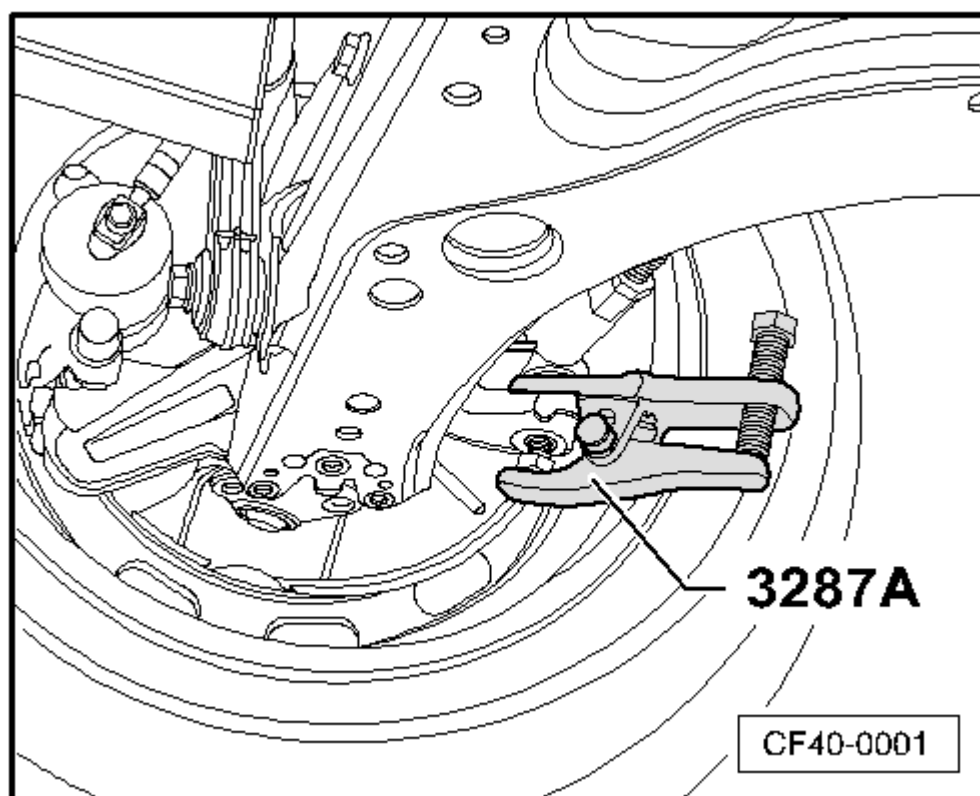
#### 提示

此时车辆不得以车轮承载，否则车轮轴承会受到损坏。

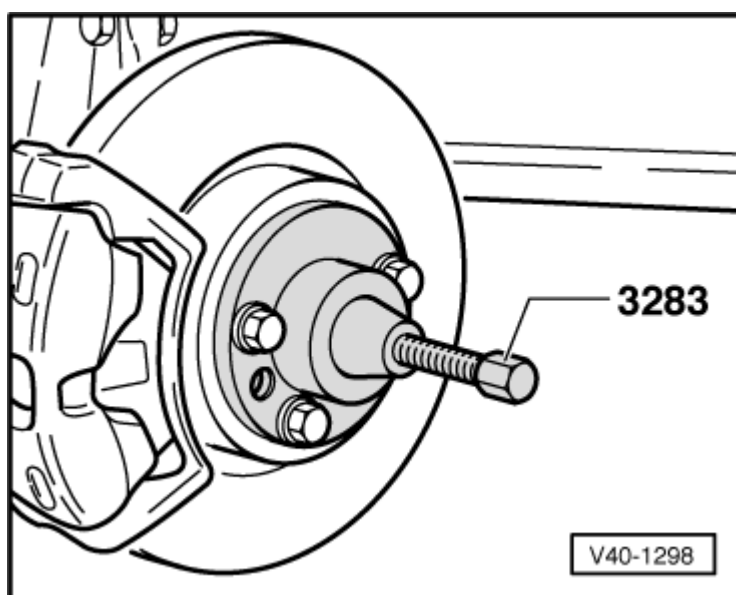
- 拆下车轮。
- 拧下螺栓-1-。



- 用球头拉具 -  
3287A- 压下转向  
横拉杆球头。



- 用压具 -3283- 压出传动轴。
- 将外万向传动轴从轮毂中拉出并固定在车身上。



- 将楔子 -T10161- 放在变速器壳体和三销式万向节之间。
- 将内万向节通过锤子敲击楔子 -T10161- 从变速箱上压出。
- 从车轮轴承座侧取出万向传动轴。

#### 安装

-

将新的卡环装入万向节壳体的轴颈上。

- 将万向节壳体外花键和变速箱的内花键啮合少许。
- 用手抓住万向传动轴，用“急撞方式”将万向节壳体外花键快速推入到变速箱中，并将其推到止位。
- 可以利用万向节中的轴向推拉间隙来完成“急撞”动作。



#### 提示

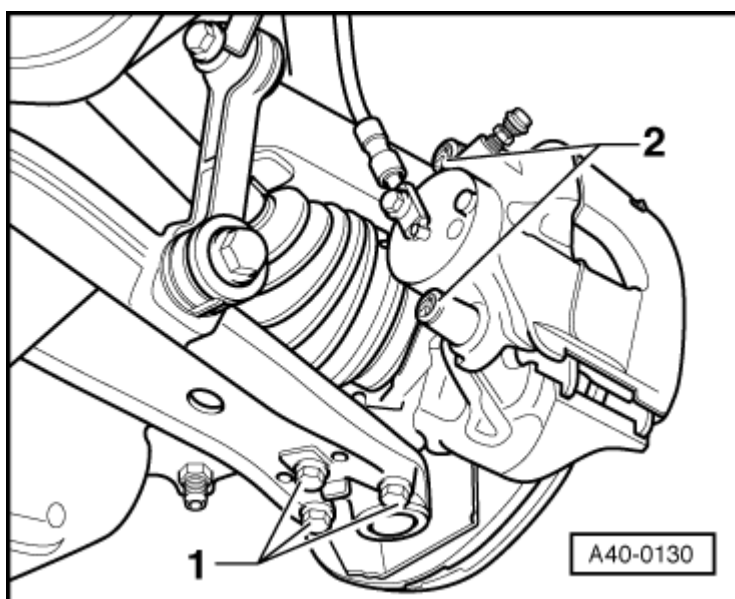
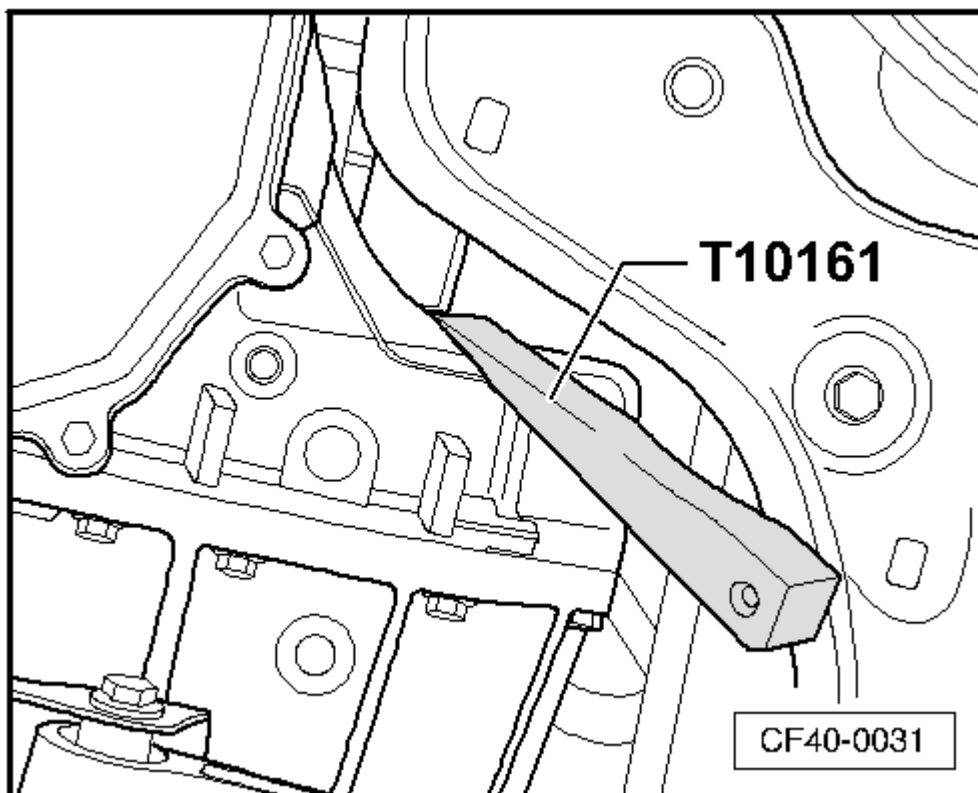
- ◆ 注意勿将三向滚轮星架拉出万向节壳体。
- ◆ 千万不要使用锤子或其它打击工具！
- 检查万向传动轴在变速箱中的固定位置，其中在安装环阻力的作用下将万向节壳体拉紧。
- 将外万向节插入至轮毂花键中。



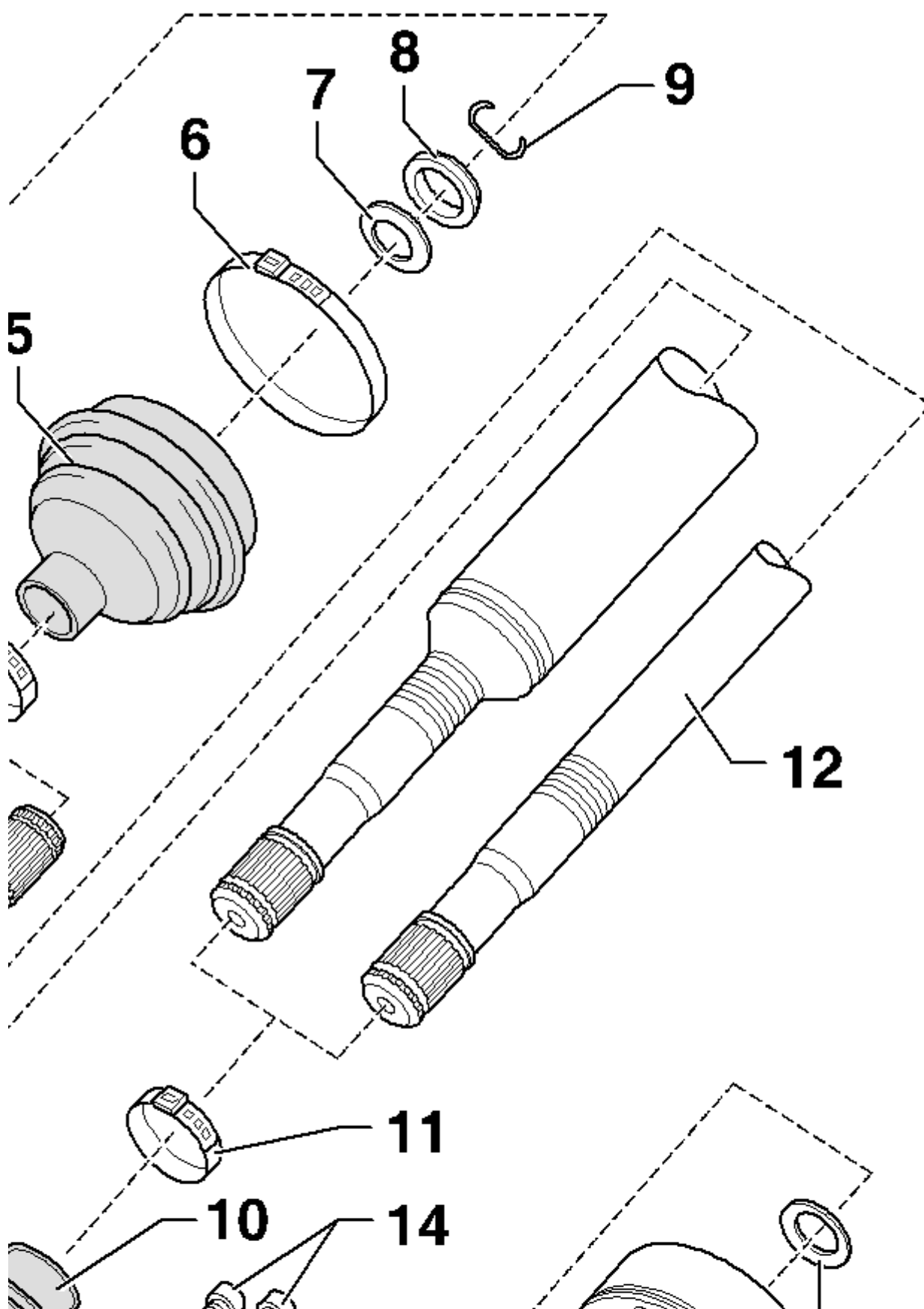
#### 提示

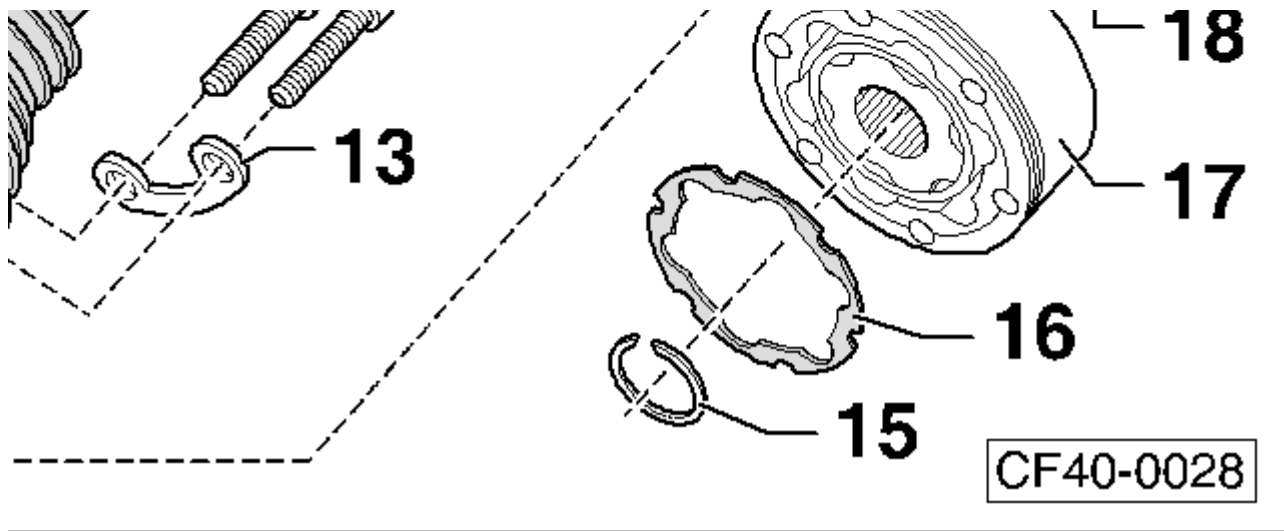
注意不要损坏和扭转橡胶防护套。

- 拧紧控制臂的螺栓-1-。
- 安装转向横拉杆球头。
- 拧紧万向传动轴 12 角自锁螺母 → Kapitel。
- 装上车轮并拧紧 → Kapitel。



装配一览: 带等速万向节 VL 101 的万向传动轴





### 1 - 外侧等速万向节

- ☐ 只能整个更换
- ☐ 拆卸 → 插图
- ☐ 安装: 用塑料锤将其敲到万向传动轴上, 直至合拢的防松环张开
- ☐ 检查 → Kapitel

### 2 - 12 角自锁螺母

- ☐ 拧紧和松开 → Kapitel
- ☐ 每次拆卸后更换

### 3 - 右万向传动轴

### 4 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 夹紧 → 插图

### 5 - 外万向节防护套

- ☐ 检查是否有裂缝和擦伤
- ☐ 材料: → Hytrel (聚合弹性体)

### 6 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 夹紧 → 插图

### 7 - 碟形弹簧

- ☐ 安装位置 → 插图

### 8 - 止推环

- ☐ 安装位置 → 插图

### 9 - 卡环

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 装入轴的凹槽中

### 10 - 内等速万向节防护套

- ☐ 材料: → Hytrel (聚合弹性体)
- ☐ 不带通风孔
- ☐ 检查是否有裂缝和擦伤

- 用芯轴从等速万向节上敲下
- 装配到等速万向节上时在密封面上涂抹 -D 454 300 A2-

#### 11 - 卡箍

- 每次拆卸后更换
- 夹紧 → 插图

#### 12 - 左万向传动轴

#### 13 - 垫板

#### 14 - 圆头内梅花螺栓

- 20 Nm + 180°
- 拆卸后每次都要更换螺栓

#### 15 - 卡环

- 用弹簧垫圈夹头钳 -VW 161A- 撑开和卡入

#### 16 - 密封垫

- 等速万向节的粘接表面必须无油脂和机油

#### 17 - 内等速万向节

- 只能整个更换
- 压出 → 插图
- 压入 → 插图
- 检查 → Kapitel

#### 18 - 碟形弹簧

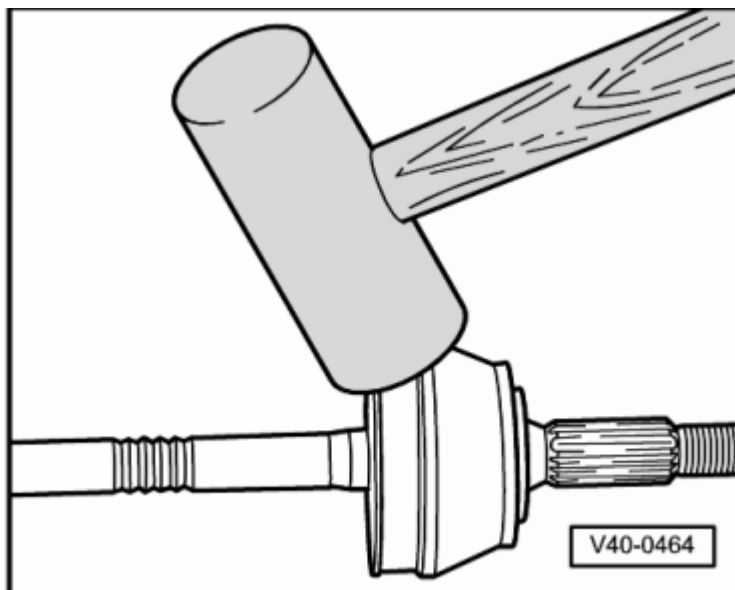
- 安装位置 → 插图

## 分解

- 拆下万向传动轴 → Kapitel.

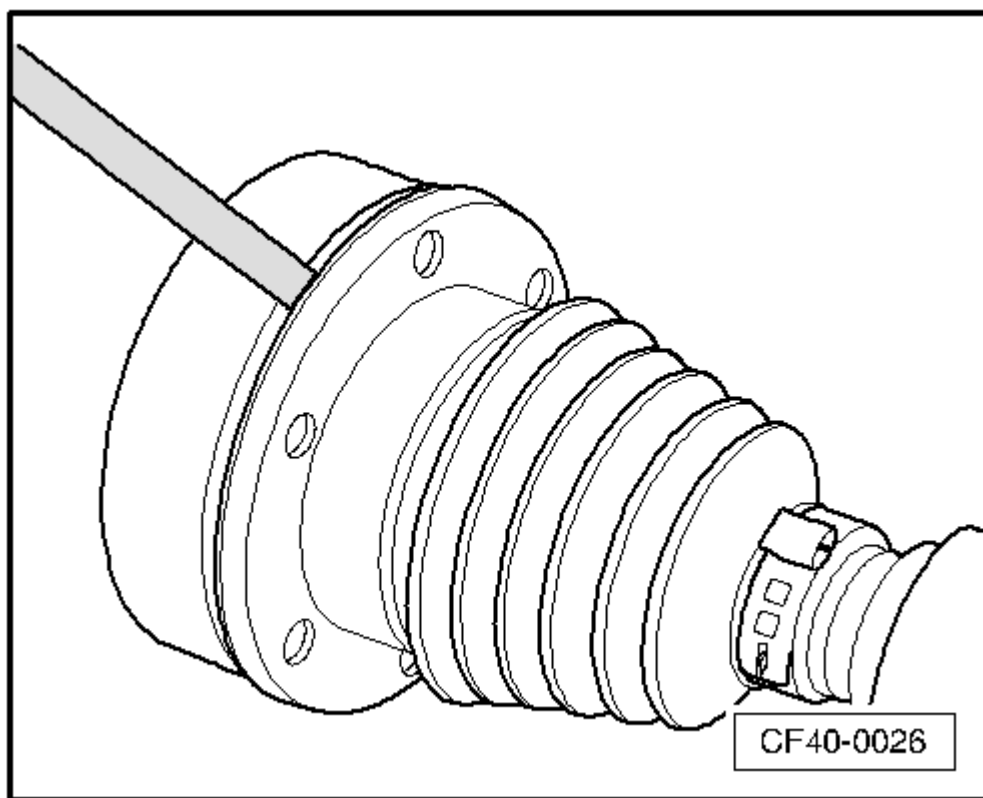
### 拆卸外等速万向节

- 拆下保护套两侧卡箍，尽可能将保护套向内等速万向节方向推。
- 使用塑料锤用力敲击外等速万向节，从传动轴上敲下外等速万向节。

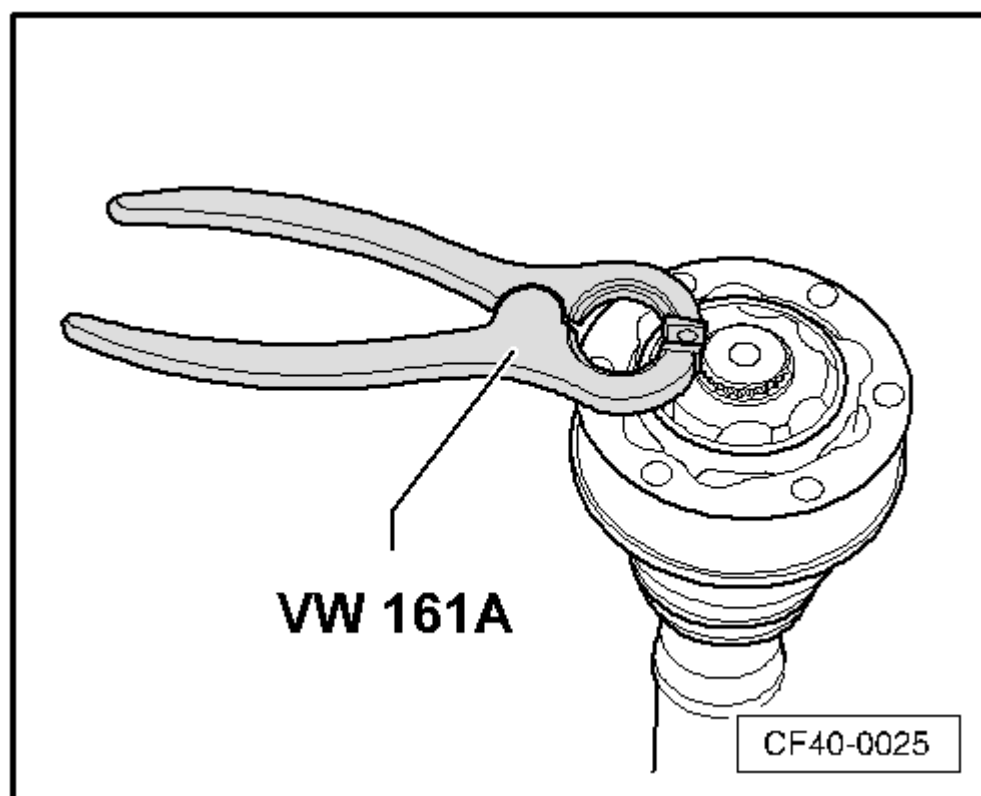


### 拆卸内等速万向节 VL 101

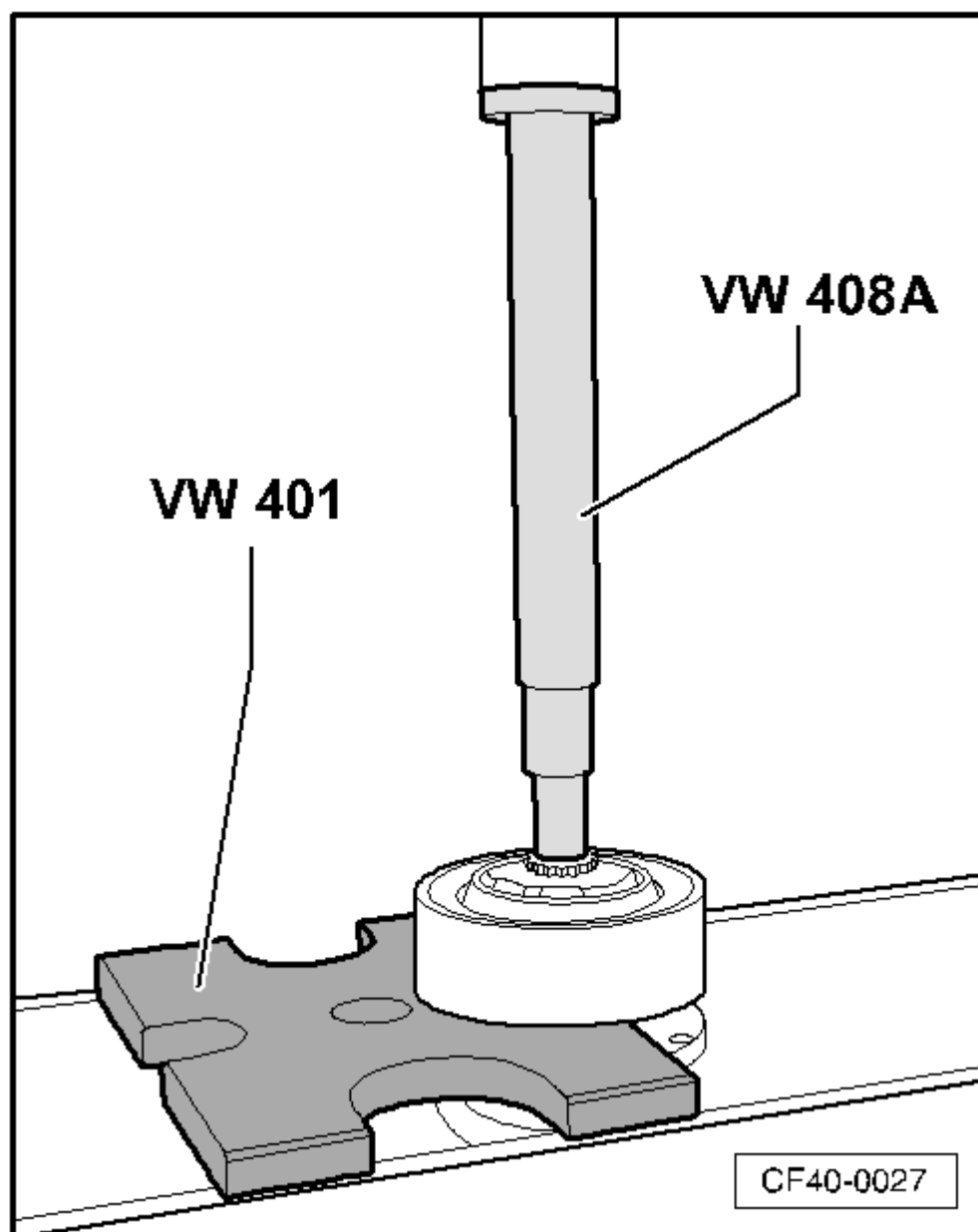
- 用一根芯轴将内等速万向节的盖板从内等速万向节上敲下。



- 用弹簧垫圈夹钳 - VW 161A- 拆下卡环。
- 拆下两个卡箍，把万向节保护套向外万向节方向推。



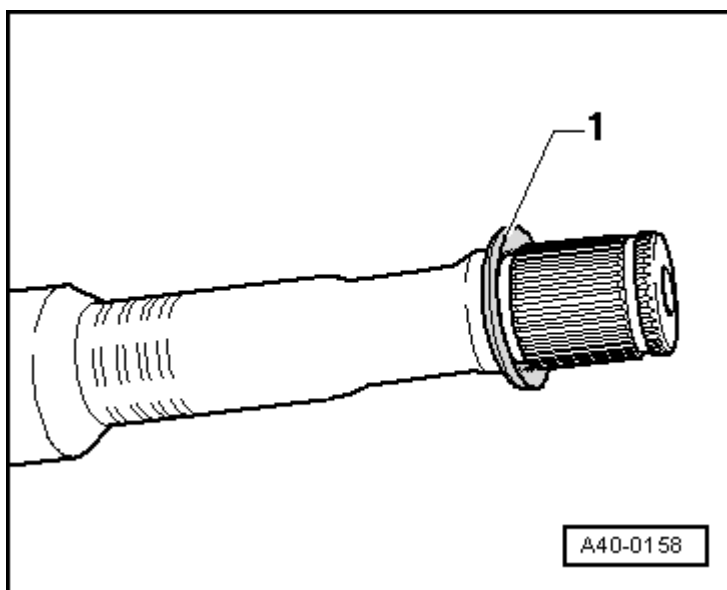
压出内等速万向节



## 组装

碟形弹簧在内等速万向节上的安装位置

### 1 - 碟形弹簧

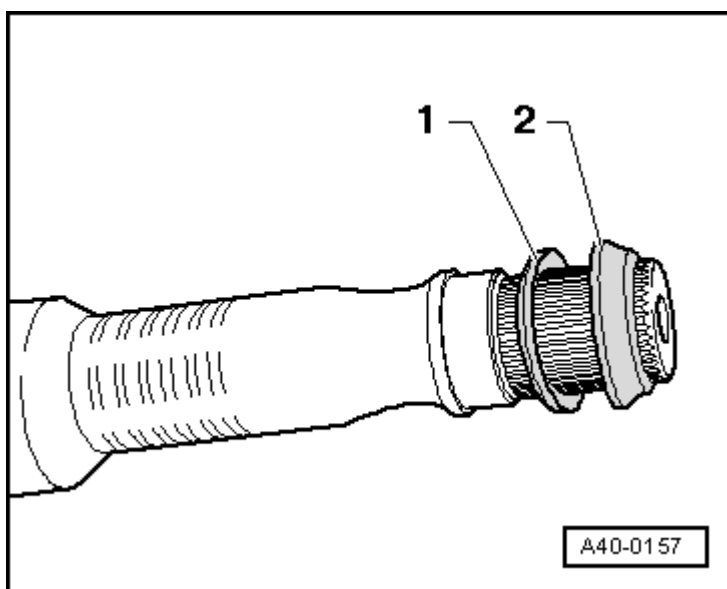


碟形弹簧和止推环在外万向节上的安装位置

### 1 - 碟形弹簧

### 2 - 止推环

- 必要时将新的防护套推到万向传动轴上。
- 将外侧等速万向节用塑料锤小心地敲到传动轴上直至止位。
- 卡紧卡环。

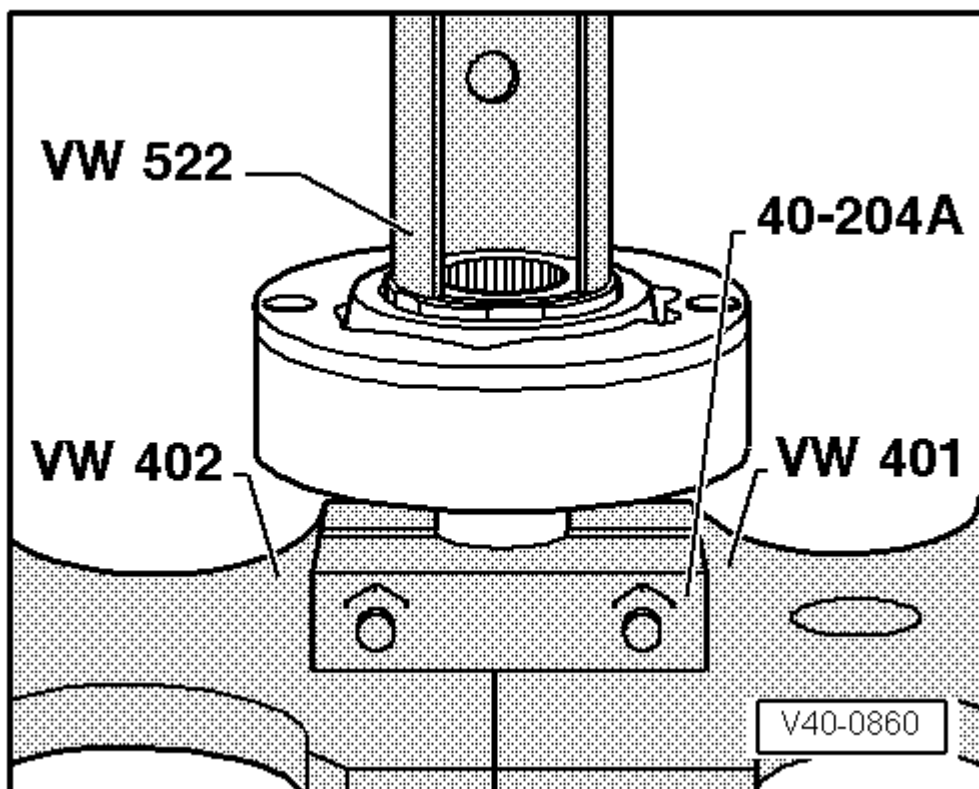


压入内等速万向节



### 提示

球毂（花键）内径上的倒角必须指向万向传动轴的接触凸肩。



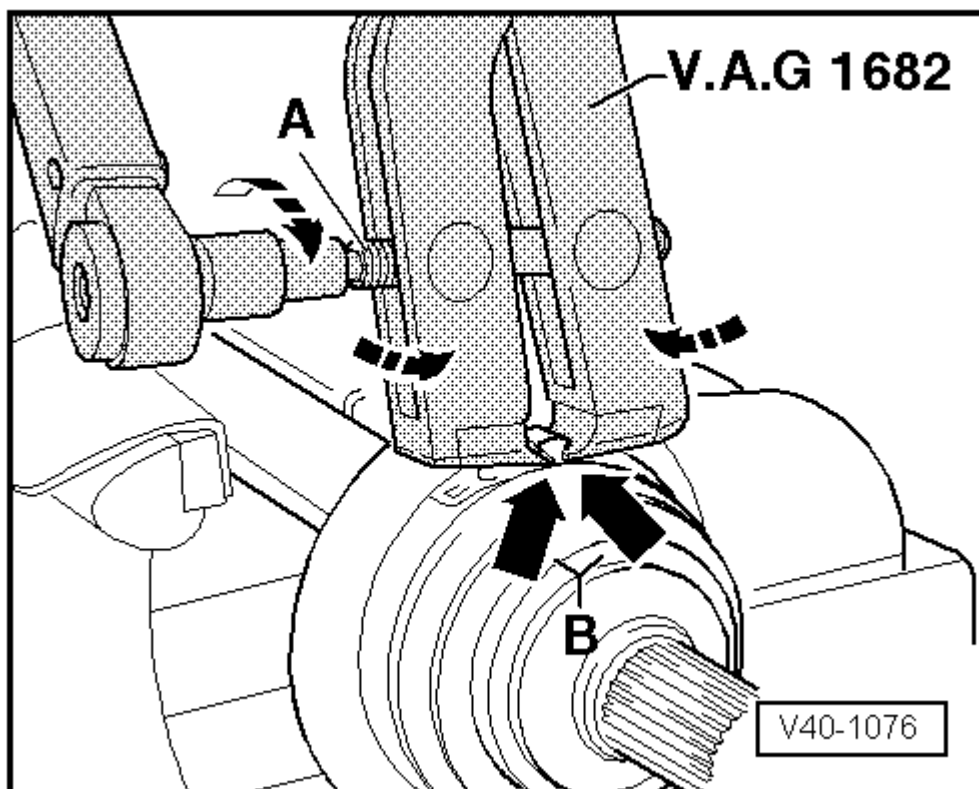
### 夹紧外万向节上的卡箍

- 如图所示放置弹簧钳 - V.A.G 1682-。此时应注意，钳子的刃口应贴紧卡箍的角-箭头 B-。
- 用扭矩扳手旋转丝杆来夹紧卡箍（注意钳子不能歪斜）。



### 提示

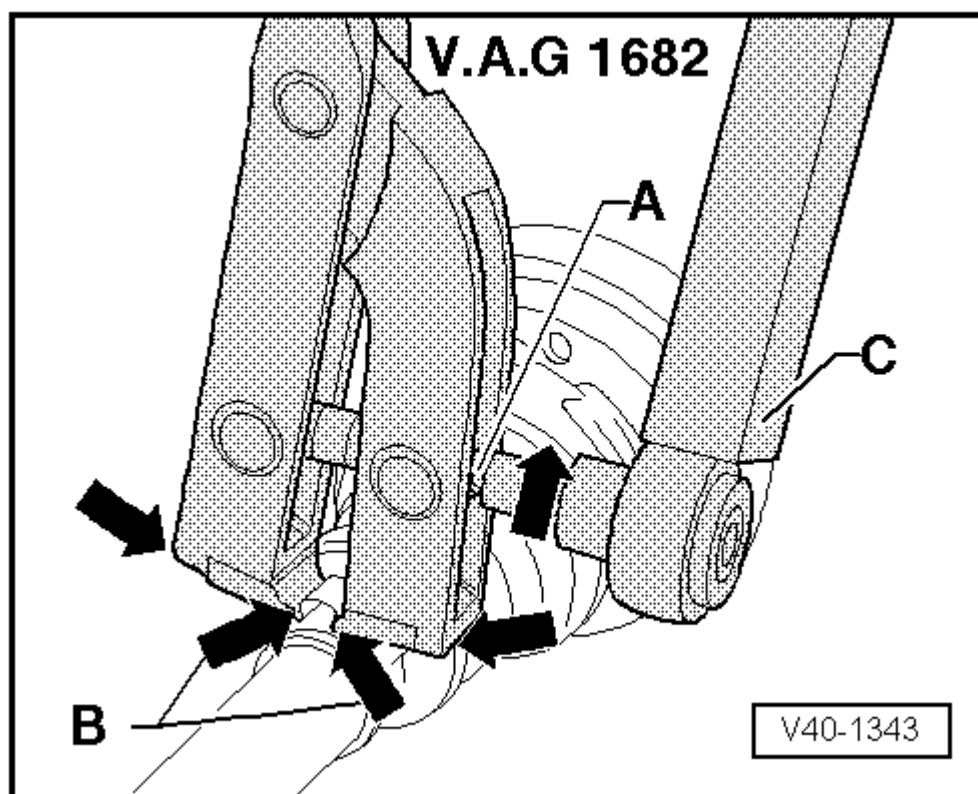
- ◆ 由于万向节保护套的材料较硬（相对橡胶而言），需用较硬的特种钢卡箍的材料，所以只能用弹簧钳 -V.A.G 1682- 夹紧。
- ◆ 拧紧力矩：25 Nm。
- ◆ 调整范围在 5 到 50 Nm 之



间的扭矩扳手  
-C- (例如扭  
矩扳手 -  
V.A.G 1331-  
)。

- ◆ 注意, 钳子的  
丝杆螺纹-A-  
应活动自如。  
必要时用  
MOS 2 润滑  
油润滑。

将卡箍在传动轴  
小直径上夹紧



## 检查外等速万向节

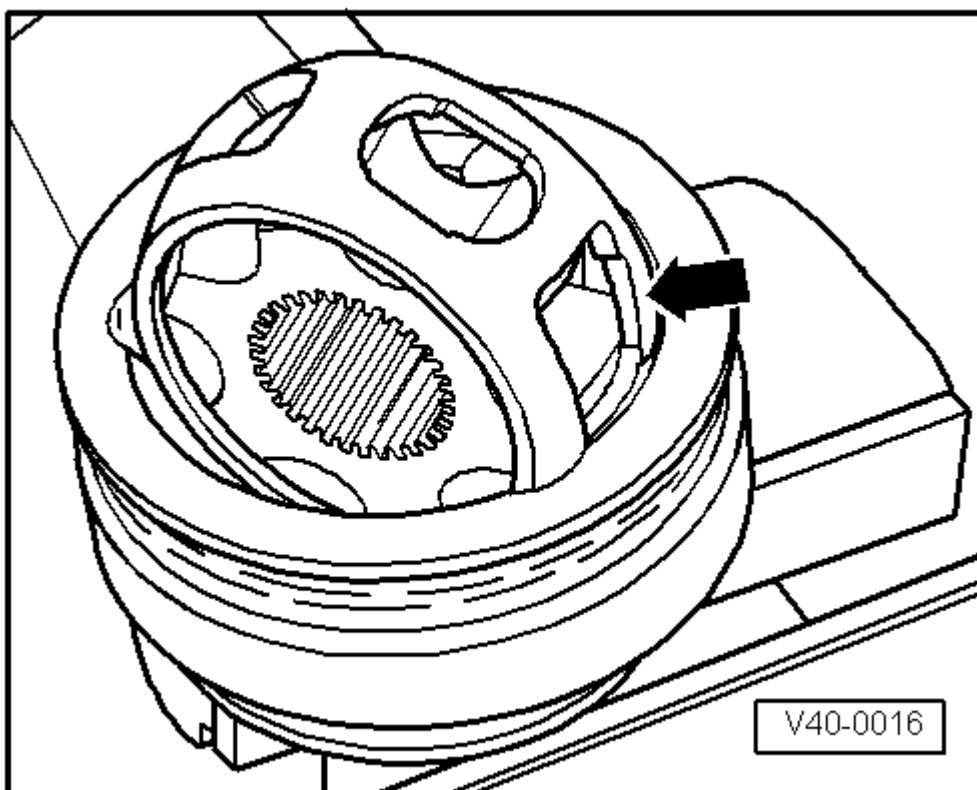
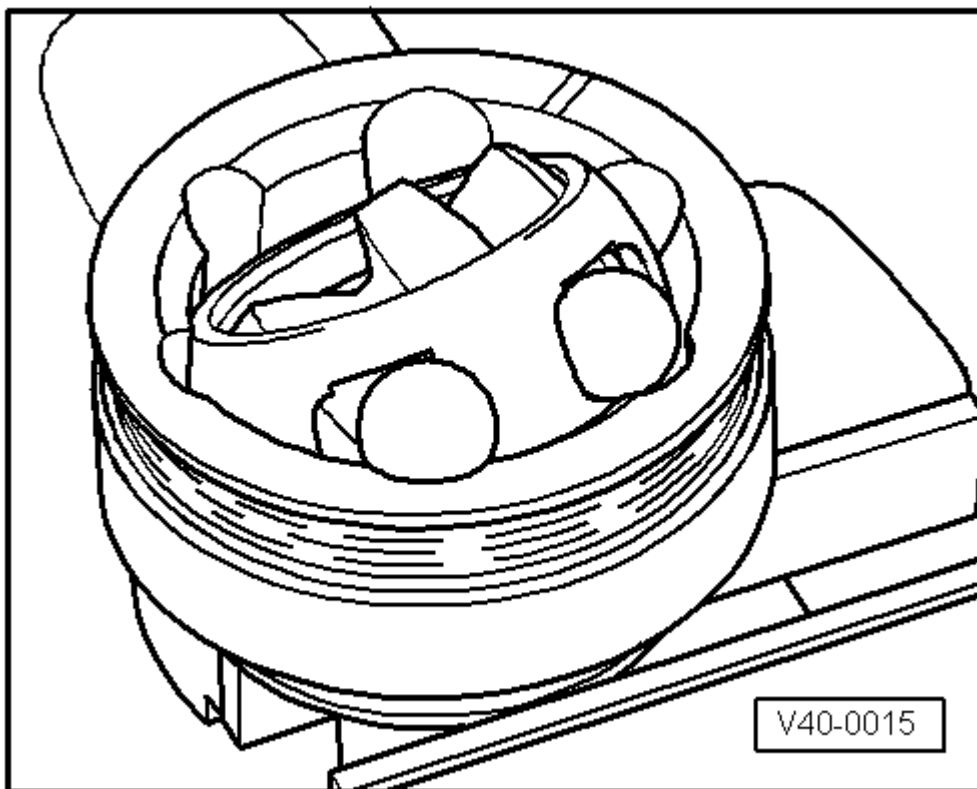
### 拆卸



#### 提示

在污物较多时更换油脂，或者在检查钢球摩擦面的磨损和损坏情况时，需分解万向节。

- 拆卸外等速万向节 → 车锚。
- 分解前，用电子刻笔或油石标出球毂相对于钢球保持架和壳体的位置。
- 转动球毂和钢球保持架。
- 逐个取出钢球。
- 转动保持架，直至两个矩形窗口-箭头-贴在万向节体上。
- 取出保持架和球毂。



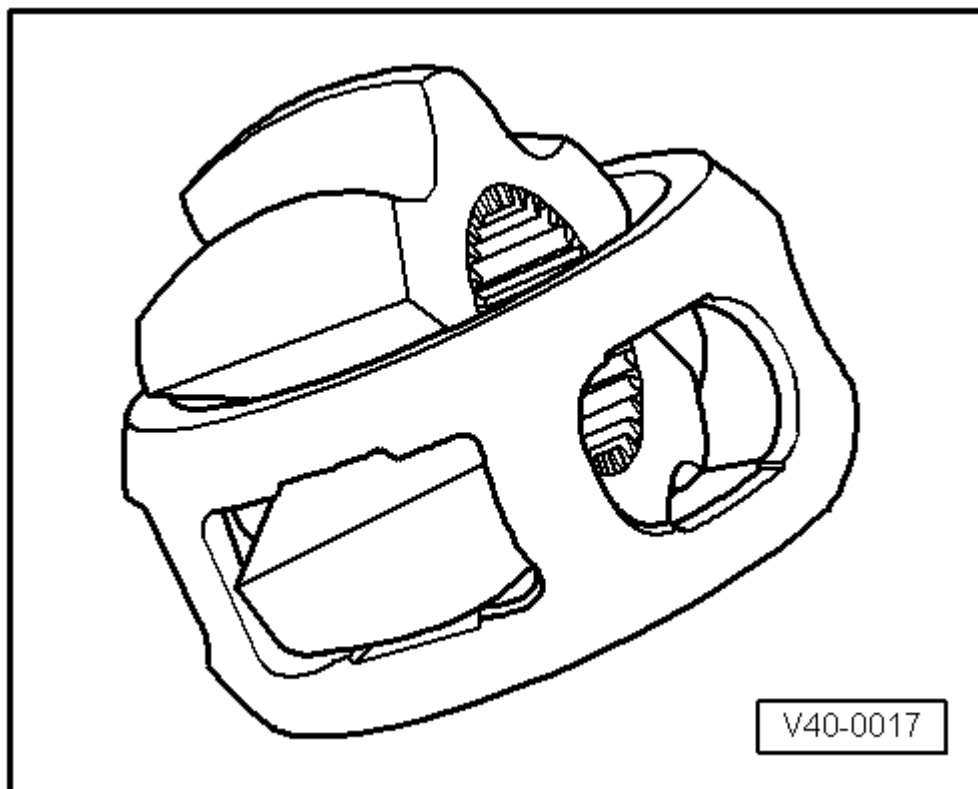
将球毂的一节转到保持架的矩形窗口中。

- 将球毂从保持架中取出。

每个万向节的 6 个钢球属于一个公差级别。检查轴颈、毂、保持架和钢球有无小凹痕（麻点形状）和腐蚀迹象。如果万向节中的扭转间隙过大，可以通过交变载荷冲击而觉察出来，如是，则应更新万向节。钢球的光滑度和转动轨迹的光滑度不是更换万向节的理由。

#### 安装

- 将总油脂量的一半（40 克）压入万向节体。
- 将保持架及球毂装入万向节体。
- 必须将球毂装入钢球保持架和万向节体的原始位置，逐个压入钢球。
- 将新的卡环装入传动轴的凹槽中。
- 将剩余油脂涂在万向节保护套中。



## 检查内等速万向节

### 拆卸



#### 提示

在污物较多时更换油脂, 或者在检查摩擦面和钢球的磨损和损坏情况时, 需拆解万向节。

- 拆卸内等速万向节 → 车锚。
- 转动球毂和钢球保持架。
- 沿箭头方向压出万向节壳体。
- 从保持架中压出钢球。

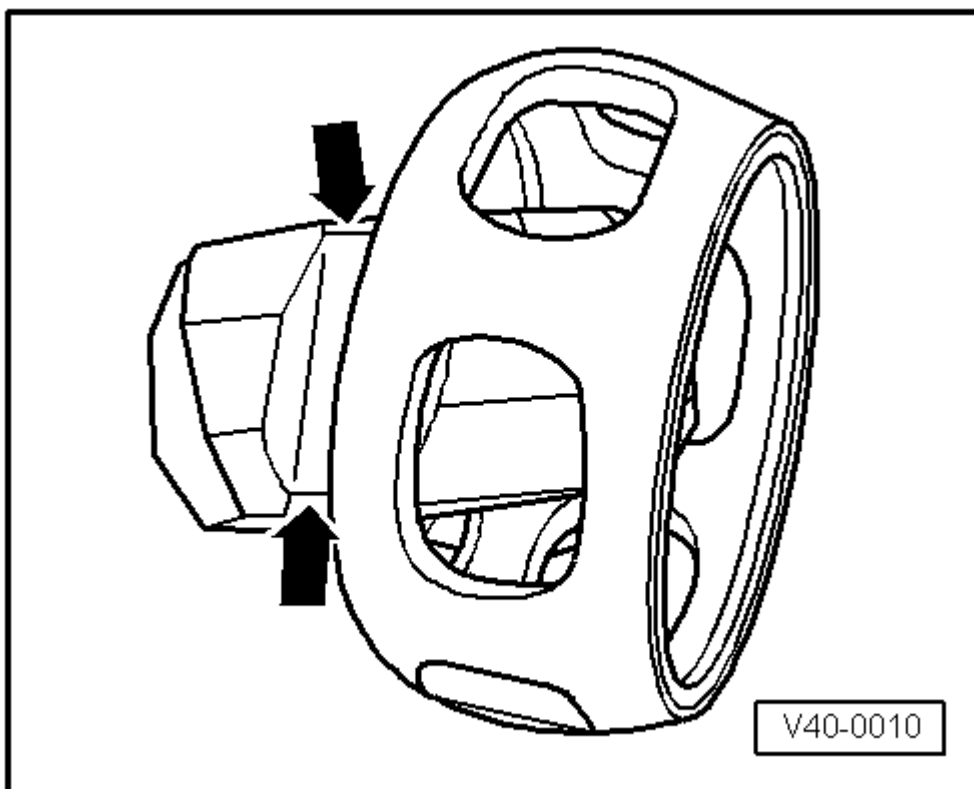
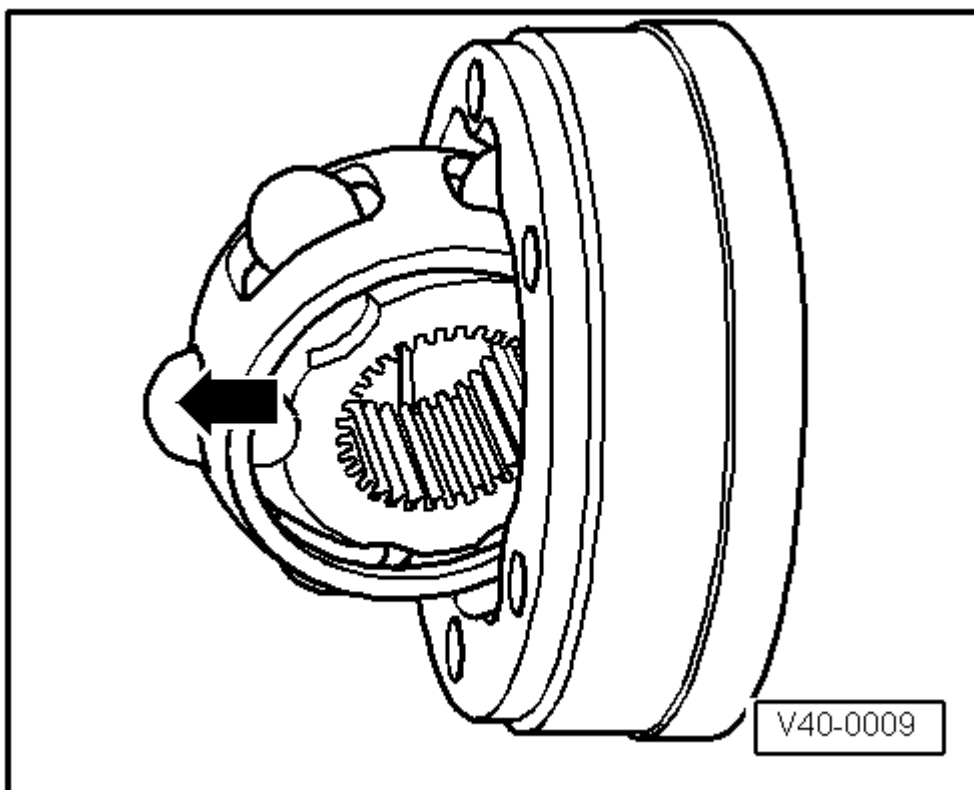


#### 提示

球毂和万向节壳体是成对的。不要混淆。

- 将球毂通过钢球的滚道-箭头-从钢球保持架中分离。
- 检查万向节体、球毂、钢球保持架和钢球有无断断续续的小凹痕(麻点形状)和腐蚀迹象。

通过交变载荷冲击发现万向节转动间隙过大。这种情况下必须更换万向节。钢球的光滑度和转动轨迹的光滑度不是更换万向节的理由。

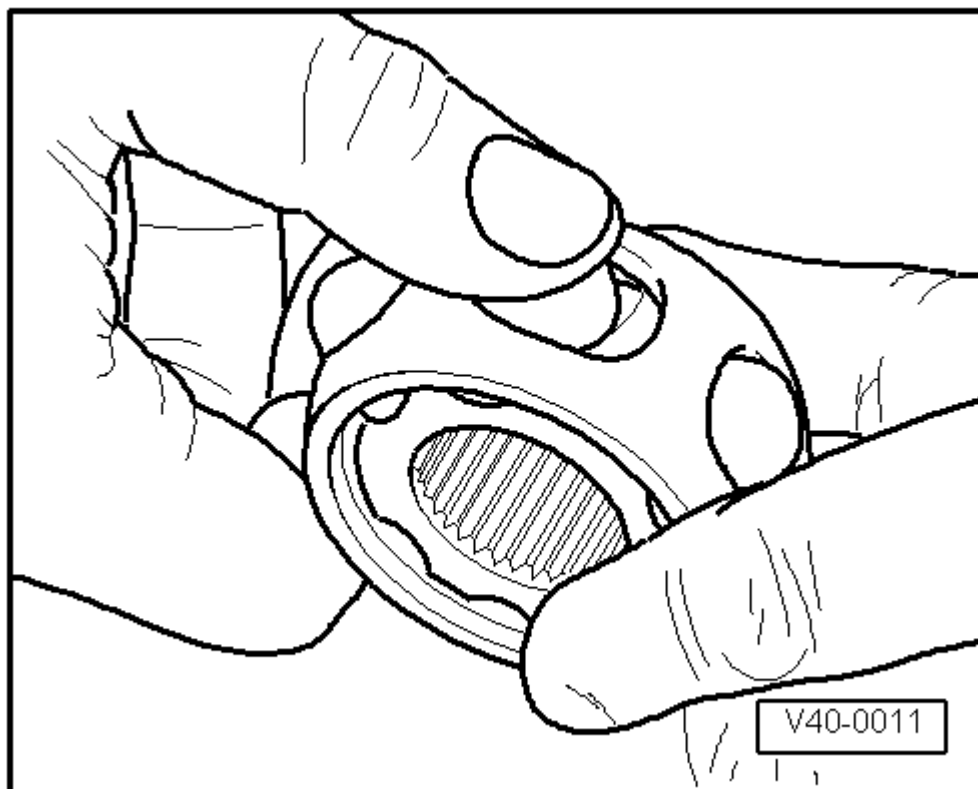


### 安装

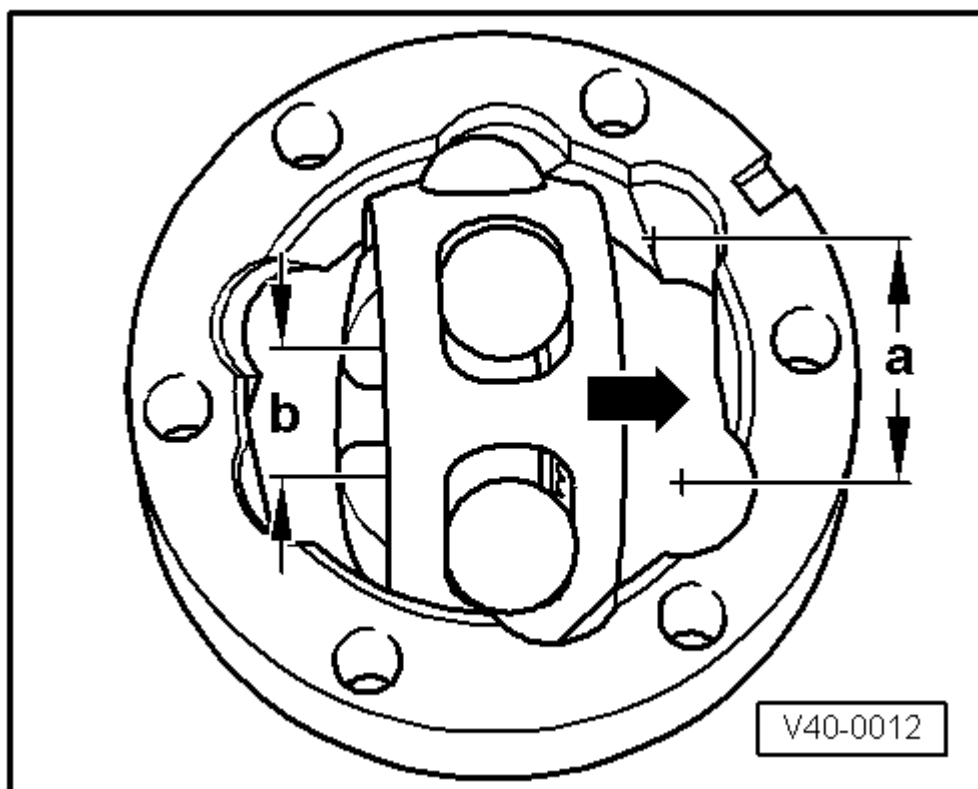
- 将球毂装入钢球保持架，两件的倒角面应处于同一方向。安装位置随意。将钢球压入保持架。

球毂在钢球运行轨迹之间有两个距离，一个较大的和一个较小的。

- 把带着保持架和钢球的球毂竖直地装入万向节壳体。

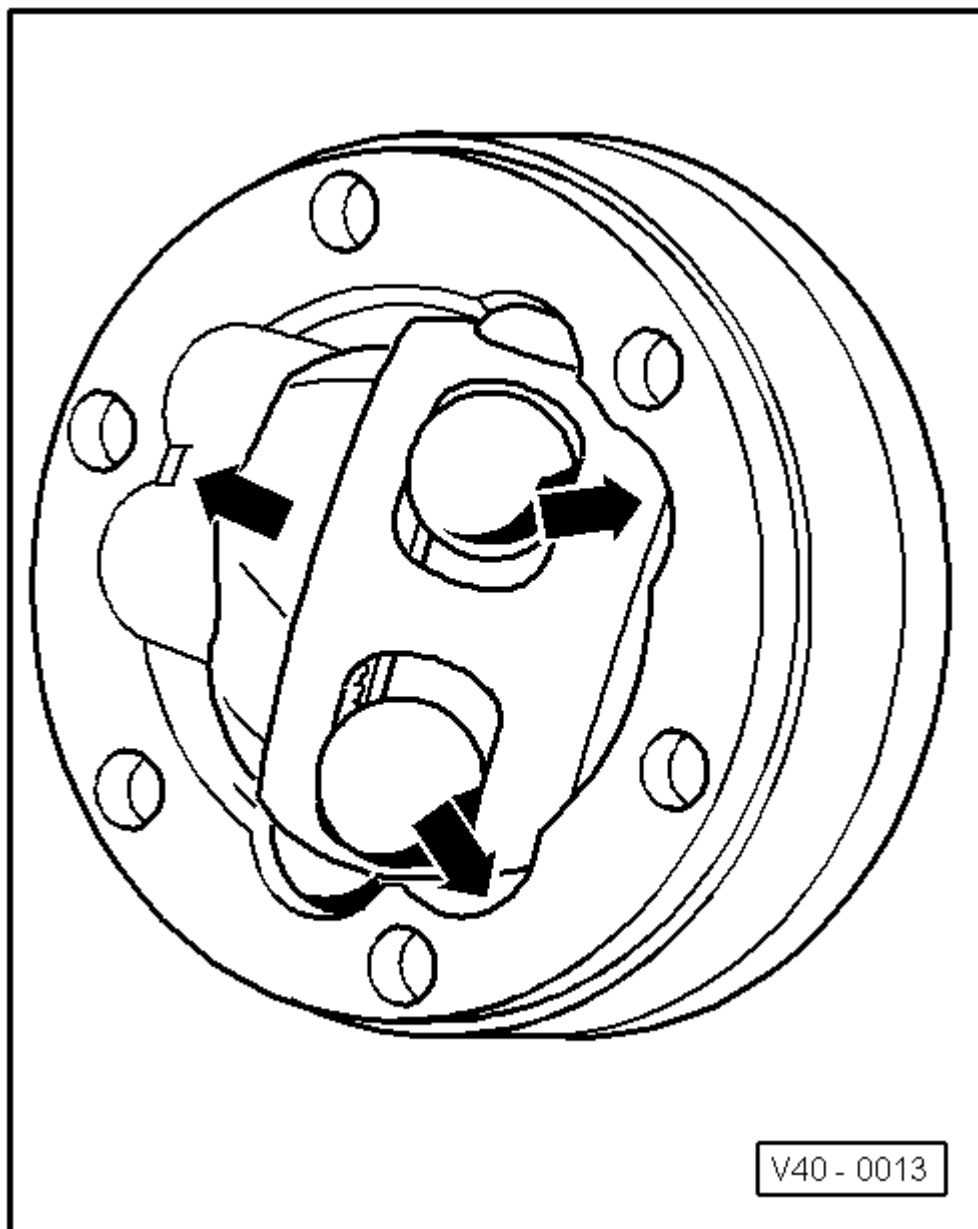


- 装入时注意，晃动调整后，万向节体上较宽的距离-a-与球毂上较窄的距离-b-靠在一起。



- 晃动球毂，把球毂尽量从保持架-箭头-中转出，使钢球

的间隔与滚道相当。



- 用力压保持架-箭头-, 将带着钢球的球毂旋入。



#### 提示

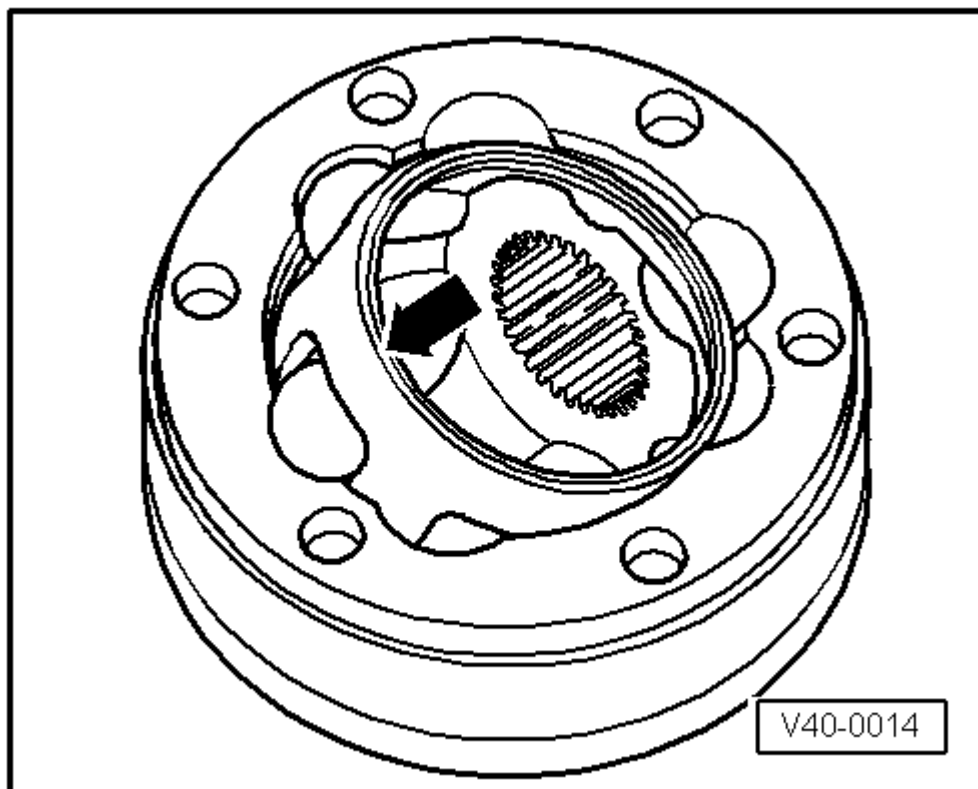
球毂内径上的倒角（花键）必须与万向节体外径较大的倒角处于同一方向。

- 也请注意球毂内径上的倒角，它们必须在摆入后可见。

—

检查万向节功能

→ Kapitel.



## 检查等速万向节的功能

如果在整个纵向补偿范围内可以用手前后移动球毂，则等速万向节组装正确。

## 装配一览: 带等速万向节 VL2900LP 的万向传动轴

### 1 - 12 角自锁螺母

- 松开和拧紧  
→ Kapitel
- 每次拆卸后更换

### 2 - 外侧等速万向节

- 只能整个更换
- 拆卸 → 插图
- 安装: 用塑料锤将其敲到万向传动轴上, 直至合拢的防松环张开
- 检查  
→ Kapitel

### 3 - 卡环

- 每次拆卸后更换
- 装入轴的凹槽中

### 4 - 止推环

- 安装位置  
→ 插图

### 5 - 碟形弹簧

- 安装位置  
→ 插图

### 6 - 卡箍

- 每次拆卸后更换
- 夹紧 → 插图

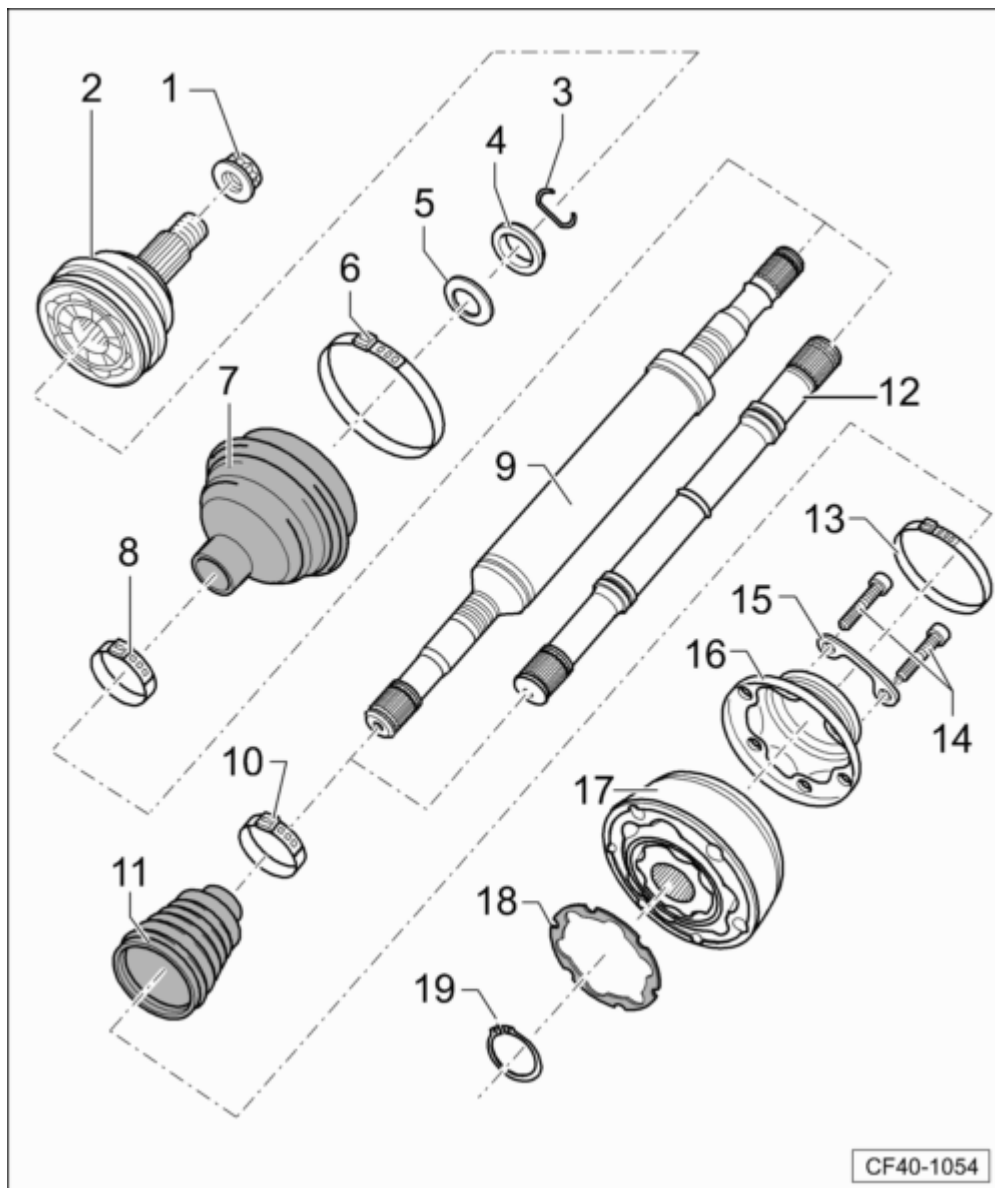
### 7 - 外侧等速万向节保护套

- 检查是否有裂缝和擦伤
- 材料: → Hytrel (聚合弹性体)

### 8 - 卡箍

- 每次拆卸后更换
- 夹紧 → 插图

### 9 - 右侧传动轴



**10 - 卡箍**

- 每次拆卸后更换
- 夹紧 → 插图

**11 - 内侧等速万向节保护套**

- 材料： → Hytrel （聚合弹性体）
- 不带通风孔
- 检查是否有裂缝和擦伤

**12 - 左侧传动轴****13 - 卡箍**

- 每次拆卸后更换
- 夹紧 → 插图

**14 - 圆头内梅花螺栓**

- 20Nm + 180°
- 每次拆卸后更换

**15 - 垫板****16 - 盖罩**

- 用芯棒小心地敲出
- 装配到等速万向节上时在密封面上涂抹 -D 454 300 A2-
- 粘结面必须无油脂和机油！

**17 - 内侧等速万向节**

- 只能整个更换
- 压下 → 车锚
- 压上 → 插图
- 检查 → Kapitel

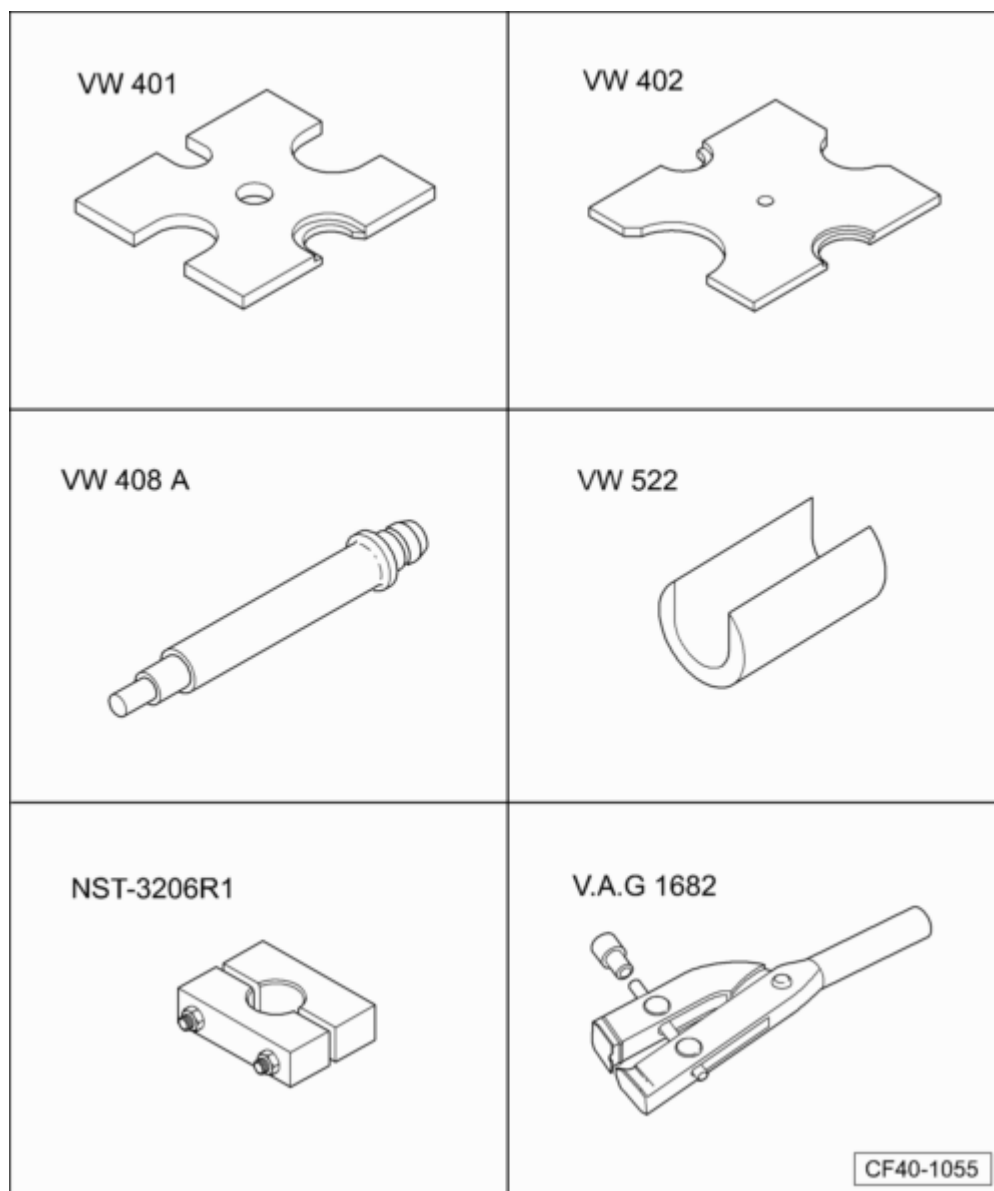
**18 - 密封垫**

- 等速万向节的粘结面必须无油脂

**19 - 卡环**

- 用卡环钳拆卸和安装

## 分解和组装带等速万向节 VL2900LP 的万向传动轴



### 所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 压板 -VW 401-
- ◆ 压板 -VW 402-
- ◆ 压杆 -VW 408 A-
- ◆ 支撑套 -VW 522-
- ◆ 紧固器 -NST-3206R1-
- ◆ 弹簧夹钳 -V.A.G 1682-

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-



### 提示

万向传动轴已拆下。

### 分解

## V.A.G 1331



W00-0427

### 拆下外侧等速万向节

- 将保护套两侧的卡箍拆下，将保护套向内侧等速万向节方向推至限位位置。
- 垫上保护板，将万向传动轴在台虎钳上夹紧。
- 用芯轴-A-将等速万向节从传动轴上敲出。

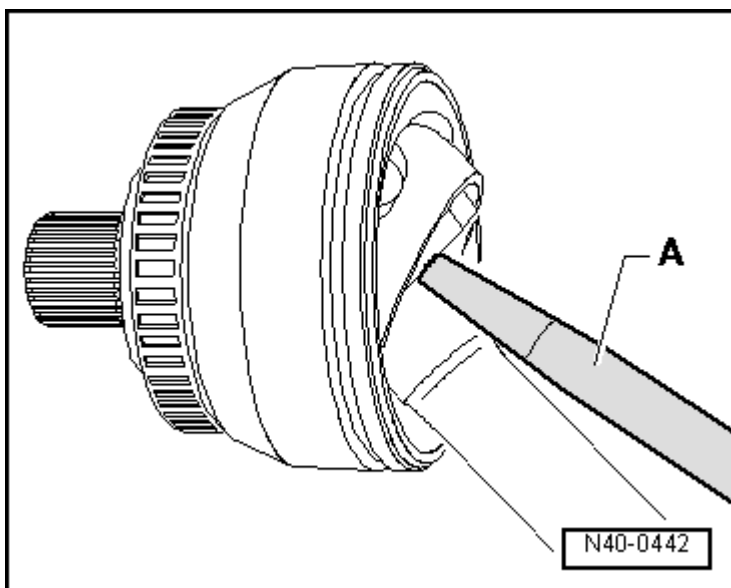


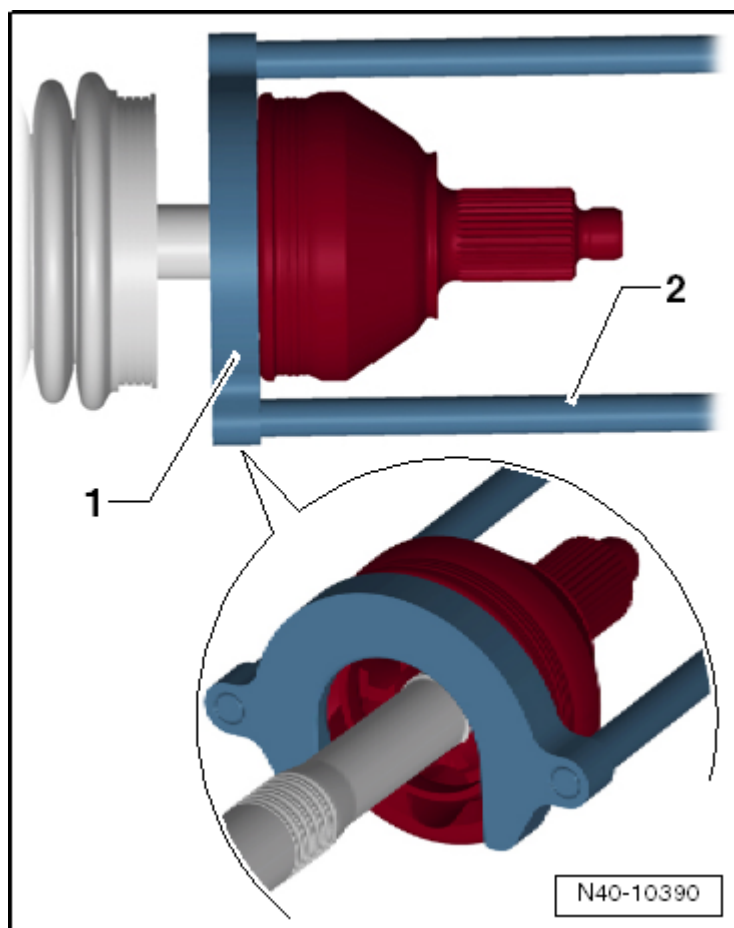
#### 提示

- ◆ 必须将芯轴放在等速万向节的球形毂上。
- ◆ 也可以通过使用多用途工具 -VW 771- 和拉出工具 -T10382- 从传动轴上拉下外侧等速万向节。

1 - 拉盘 -T10382/1-

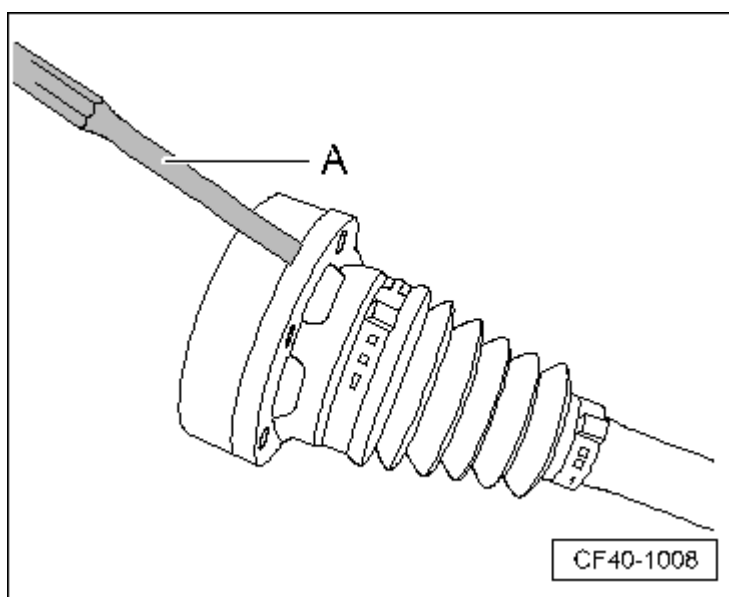
2 - 拉杆 -T10382/2-





#### 拆下内侧等速万向节

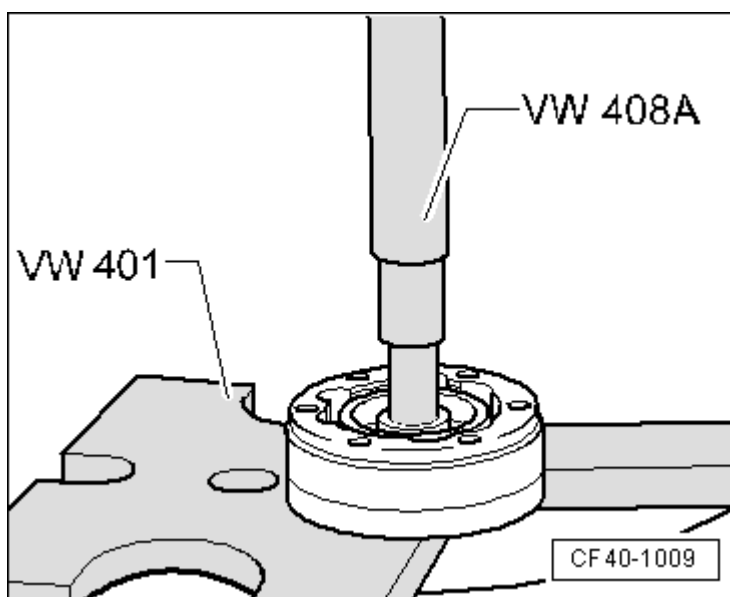
- 用芯轴-A-将带保护套的盖板从万向节上敲下。
- 拆下万向节保护套的小卡箍，将万向节保护套推向外侧等速万向节。
- 用卡环钳拆下卡环。



如图所示安装工具

- 压出内侧等速万向节。

组装



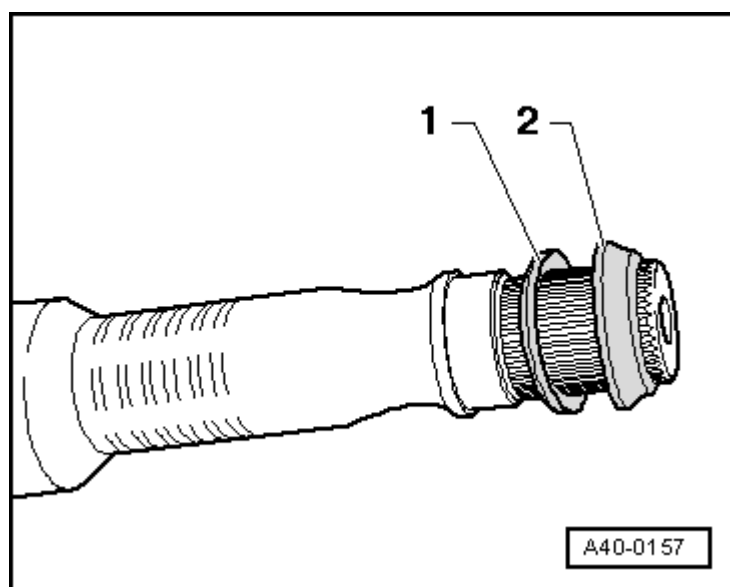
碟形弹簧和止推环在传动轴上外侧等速万向节侧的安装位置

1 - 碟形弹簧

2 - 止推环

安装外侧等速万向节

- 将碟形弹簧和止推环装到传动轴上 → 插图。
- 用塑料锤将外侧等速万向节敲到传动轴上，直至卡入卡环。



压入内侧等速万向节

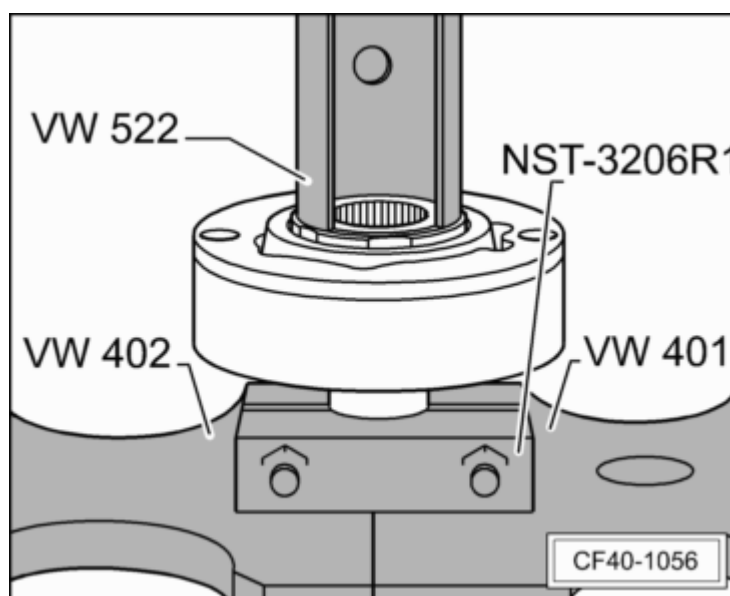
如图所示安装工具



提示

球形毂上的倒角必须指向传动轴的接触凸肩。

- 将万向节压紧至限位位置。
- 卡紧卡环。



在盖板洁净表面上的螺栓孔内侧区域-箭头-连续涂敷厚度约为 2-3mm 的密封剂条-D 454 300 A2-。

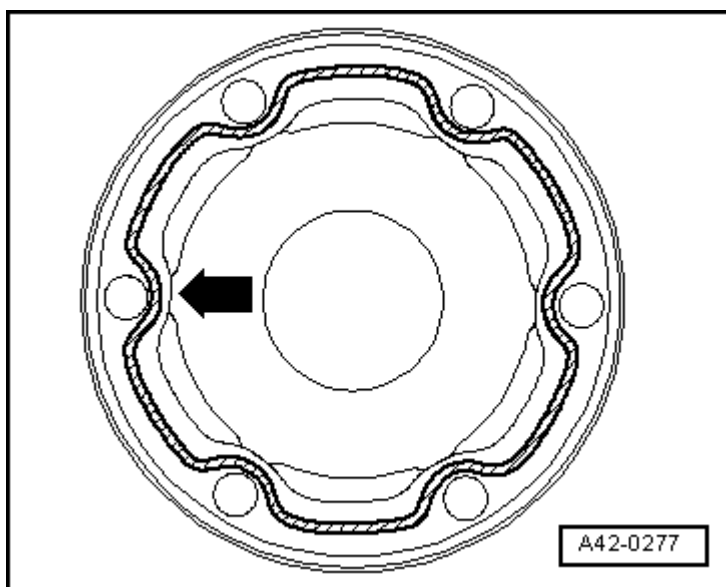
- 用螺栓定位盖板, 使之对准螺栓孔安装到万向节上。



#### 提示

务必精确地进行校准, 因为盖上盖板后无法再次进行校准。

- 用塑料锤子敲上盖板。
- 擦去溢出的密封剂。



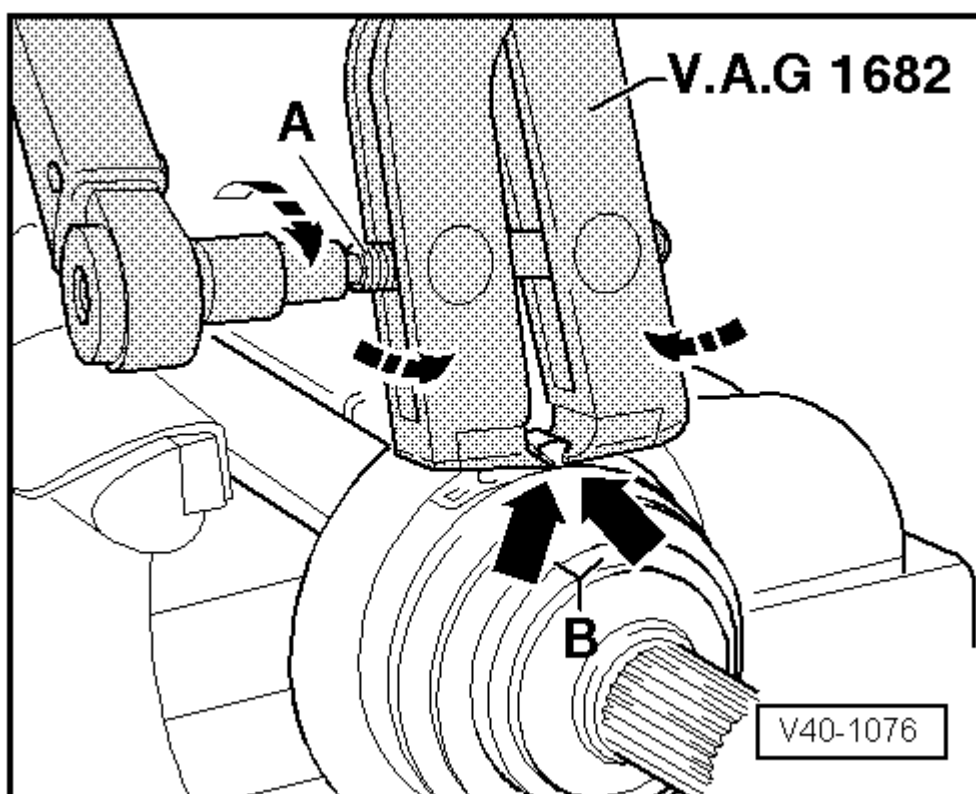
#### 夹紧外侧等速万向节上的卡箍

- 如图所示, 安装弹簧夹钳 - V.A.G 1682-。此时应注意, 钳子的刃部应贴紧软管卡箍的角-箭头 B-。
- 用扭矩扳手转动螺杆以夹紧卡箍 (同时夹紧钳不能歪斜)。



#### 提示

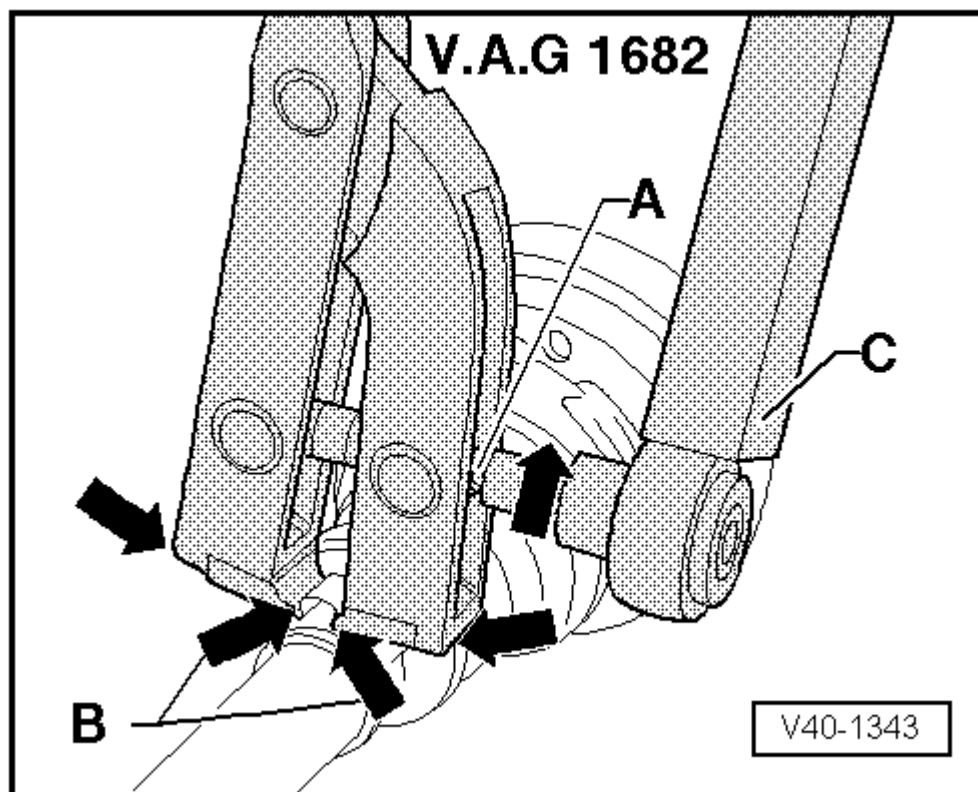
- ◆ 由于万向节保护套和所需特种钢卡箍的材料较硬 (相对橡胶而言), 所以只能用弹簧夹钳 - V.A.G 1682- 夹紧。
- ◆ 拧紧力矩: 25Nm。
- ◆ 使用调节范围为 5-50Nm 的扭矩扳手-C- (例如扭矩扳手 -V.A.G 1331-)。
- ◆ 注意, 钳子的丝杆螺纹-A-应转动自如。必要时用



MOS 2 润滑  
油润滑。

- ♦ 转动困难时，  
例如螺纹有污  
物，在规定的  
拧紧力矩下无  
法达到卡箍所  
需的夹紧力。

如图所示夹紧传  
动轴上的小卡箍



## 检测外侧等速万向节



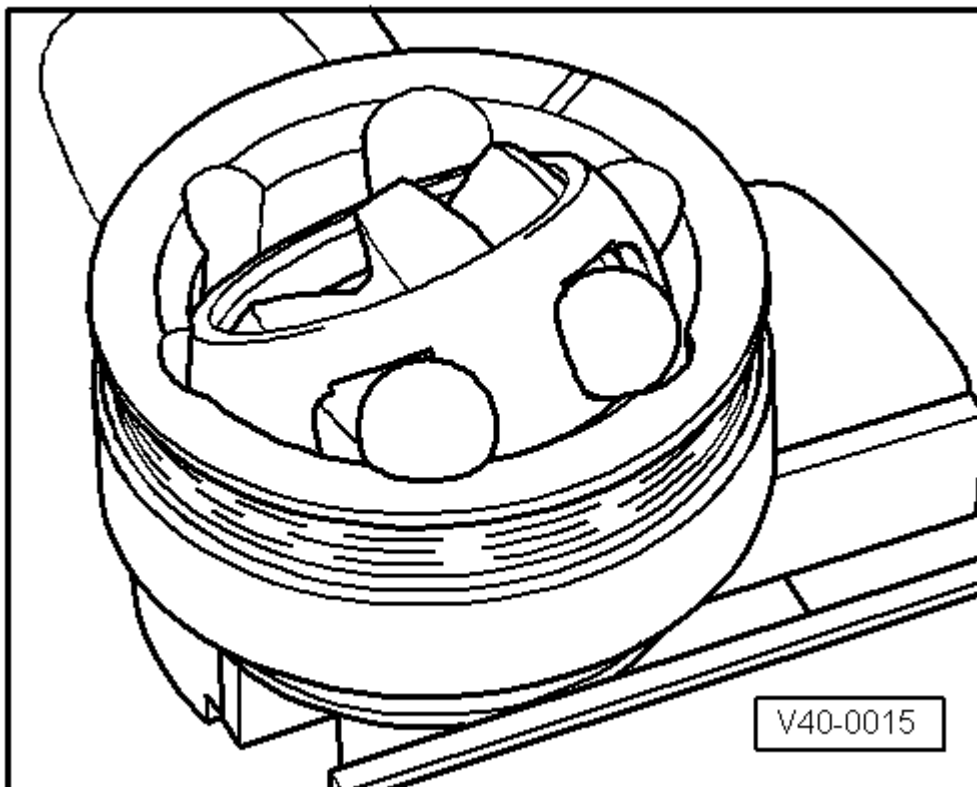
### 提示

外侧等速万向节已拆下。

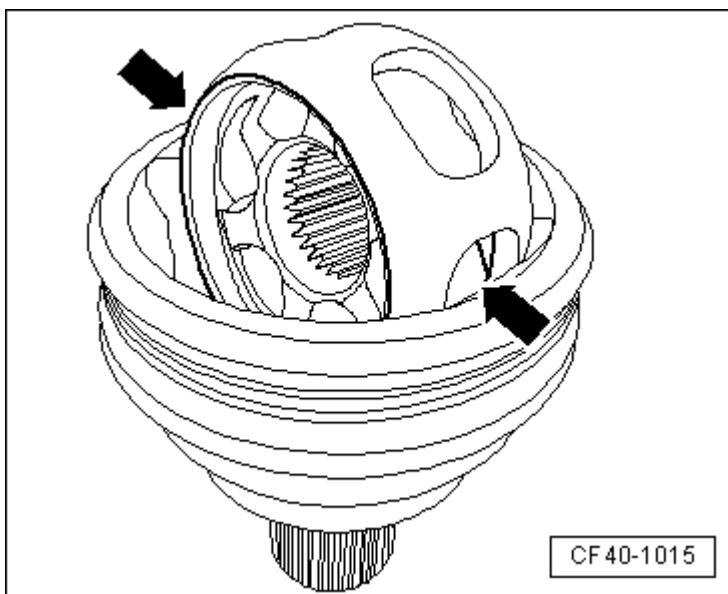
在污物较多时更换油脂，或者在检查钢球摩擦面的磨损和损坏情况时，必须拆分万向节。

### 拆解

- 拆分前，用电子刻笔或磨石标记球形毂、球轴承保持架和壳体的安装位置。
- 转动球形毂和球轴承保持架。
- 逐个取出钢球。



- 转动保持架，直至任意两个相对的矩形开口-箭头-对在万向节壳体内滚道间的凸起上。
- 取出保持架及球形毂。



- 将球形毂的一节转到保持架的开口中。

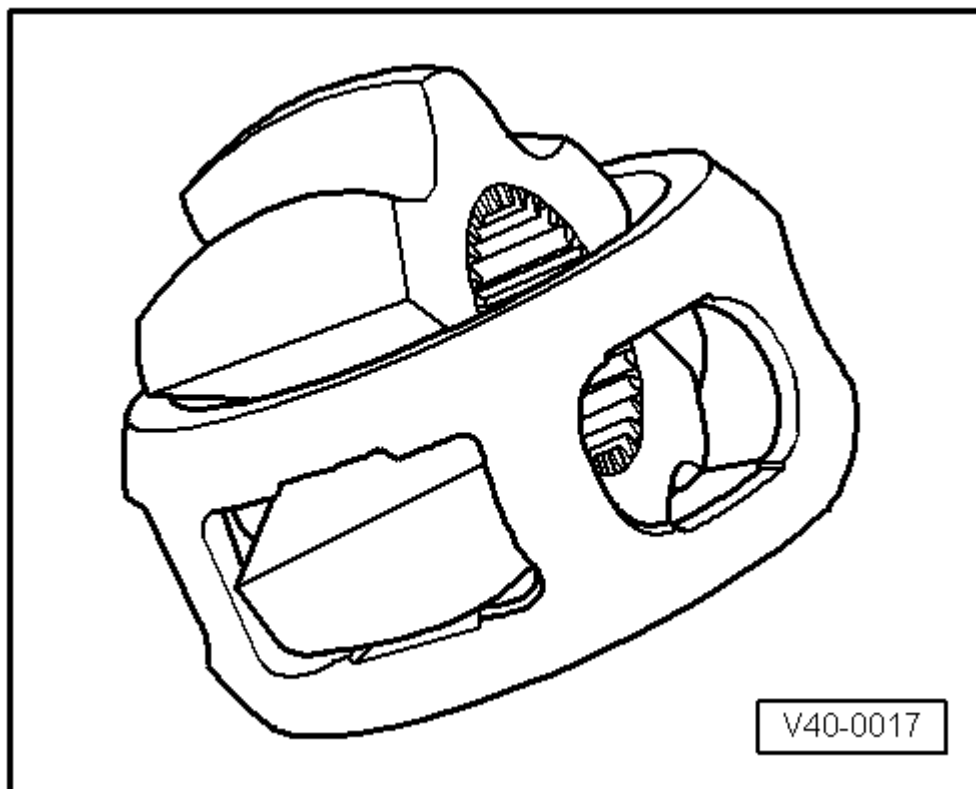
- 将球形毂从保持架中取出。

每个万向节的 6 个钢球属于一个公差等级。检查轴颈、球形毂、保持架和钢球上有没有小凹痕（麻点形状）和腐蚀迹象。如果识别到交变载荷冲击，则表明万向节中的扭转间隙过大，在这些情况下应更换万向节。钢球的光滑度和转动轨迹的情况不构成更换万向节的理由。

### 组装

- 将总油脂量的一半（40 克）压入万向节体。
- 将保持架及球形毂装入万向节体中，对齐事先做好的安装位置标记。
- 依次压入两个相对的钢球。
- 将剩余油脂涂在保护套中。

其它安装步骤以倒序进行。



## 检查内侧等速万向节（类型 I）



### 提示

内侧等速万向节已拆下。

在污物较多时更换油脂，以及检查摩擦面和钢球的磨损和损坏情况时，必须拆分万向节。

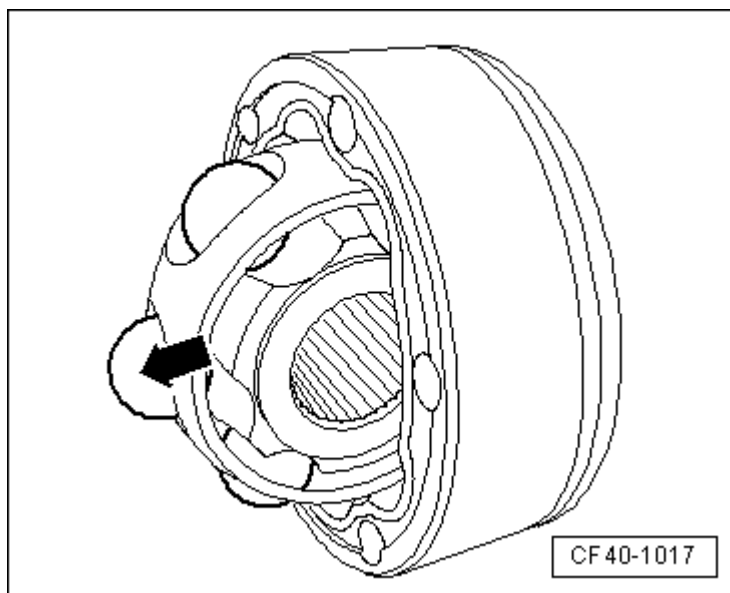
### 拆解

- 转动球形毂和钢球保持架。
- 沿-箭头-方向压出球形毂和保持架。
- 从保持架中压出钢球。



### 提示

球形毂和外滚道是成对配合安装的。不要混淆。

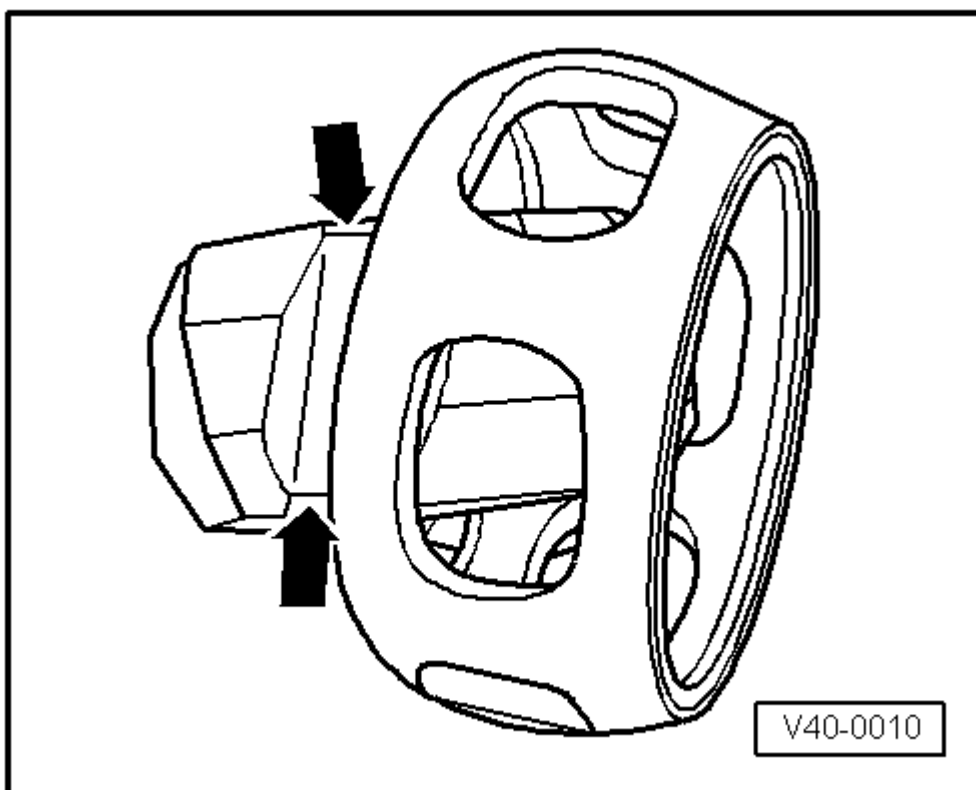


- 将球形毂通过钢球的滚道-箭头-从钢球保持架中取出。
- 检查万向节体、球形毂、钢球保持架和钢球有无不连续的小凹痕（麻点形状）和腐蚀。

如果识别到交变载荷冲击，则表明万向节中的扭转间隙过大。这种情况下必须更换万向节。钢球的光滑度和转动轨迹的情况不构成更换万向节的理由。

### 组装

- 通过钢球的滚道-箭头-将球形毂装入钢球保持架。



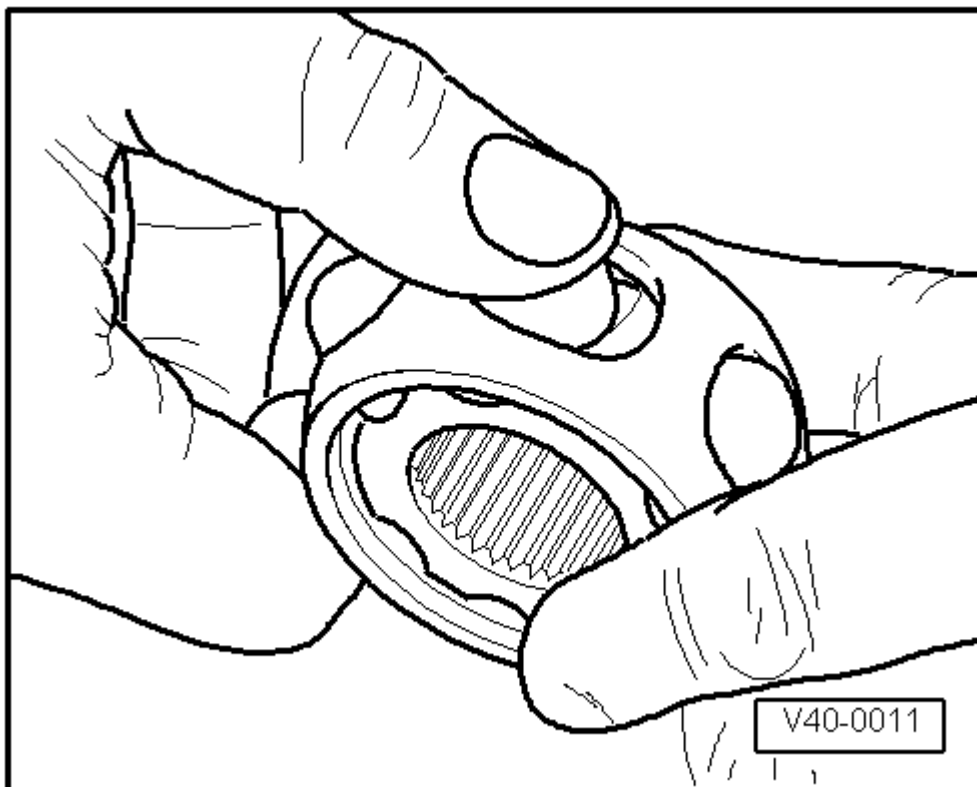
### 提示

- ◆ 球形毂和保持架的倒角应指向同一方向。
- ◆ 在圆周方向上安装位置随意。
- 将钢球压入保持架。



#### 提示

球形毂和外滚道上相邻两个钢球滚道之间的距离在两端不同，一端大，一端小。

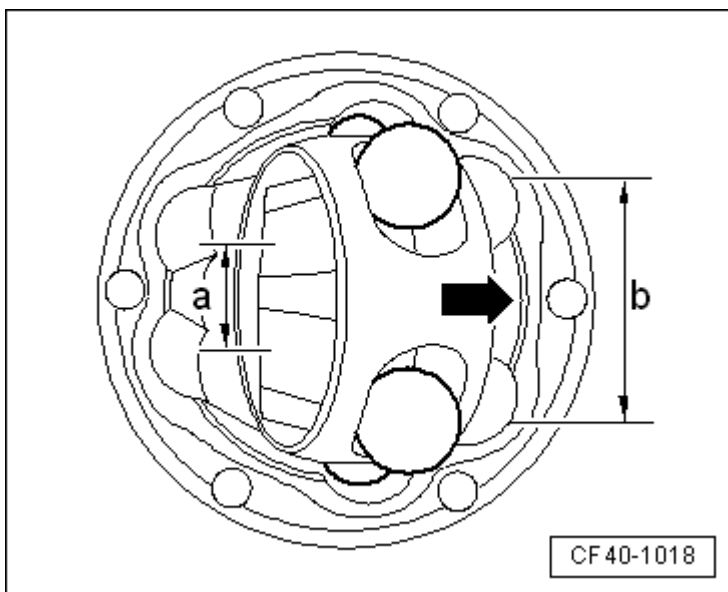


- 将球形毂、保持架和钢球装入外滚道中，使球形毂上滚道之间距离较小的一端-a-与外滚道上滚道之间距离较大的一端-b-靠在一起。
- 球形毂内径（花键）上的倒角必须指向外滚道上滚道之间距离较大的一端-箭头-。

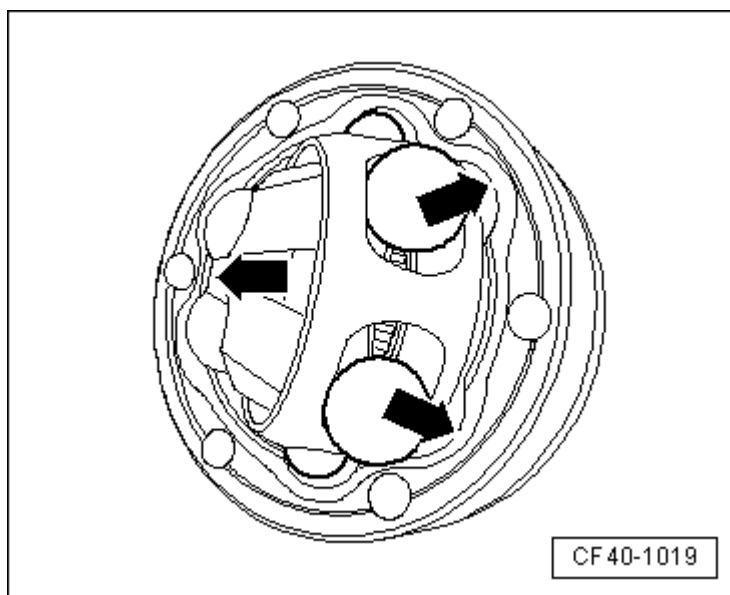


#### 提示

球形毂和保持架带倒角的一侧与外滚道上带凹槽的一侧指向同一方向。



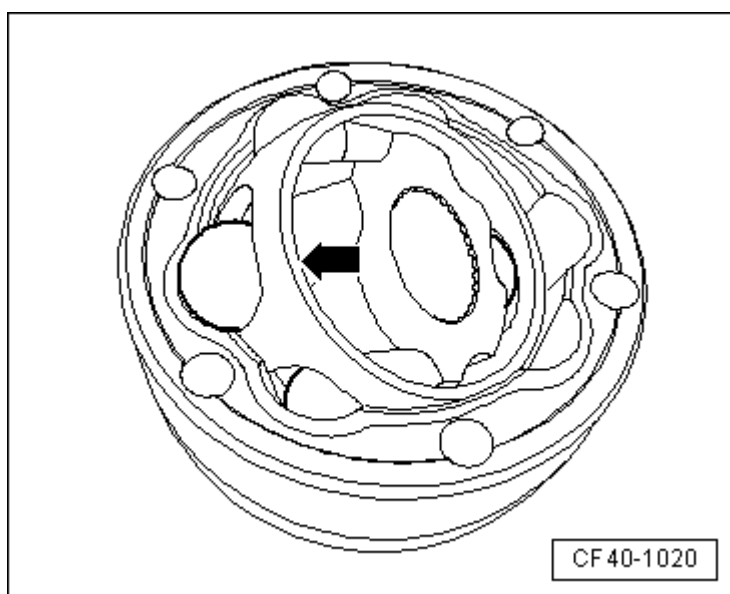
- 转动球形毂，将球形毂尽量从保持架中转出-箭头-，使钢球的间隔与外滚道间的距离相当。



- 用力压保持架-箭头-，将带钢球的球形毂旋入外滚道内。

#### 检查等速万向节的功能

如果在整个纵向补偿范围内可以用手来回推动球形毂，则说明等速万向节组装正确。



## 检查内侧等速万向节（类型 II）



### 提示

- ◆ 内侧等速万向节已拆下。
- ◆ 检查内侧等速万向节时无需拆解，只可将球形毂压向变速箱侧来检查内侧等速万向节的状态。
- 沿-箭头-方向将球形毂压向变速箱侧至止位。

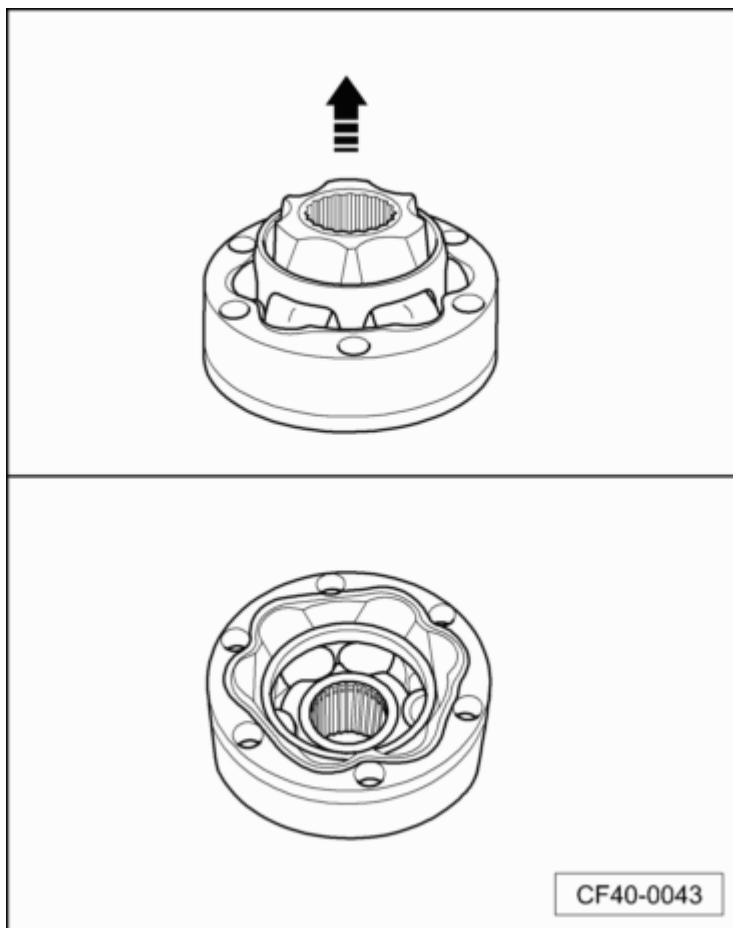


### 提示

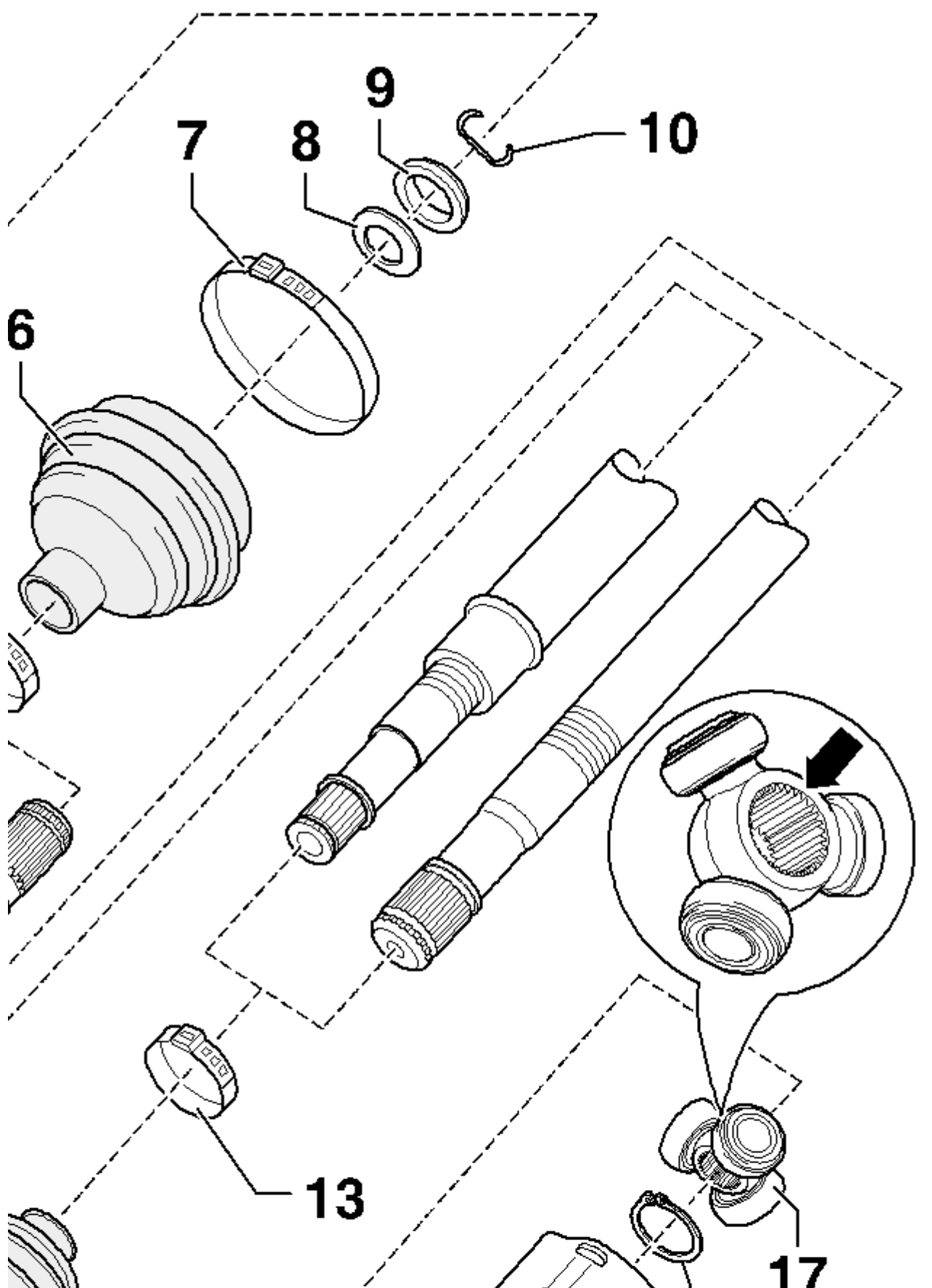
不可沿传动轴方向压球形毂，否则将其压出。

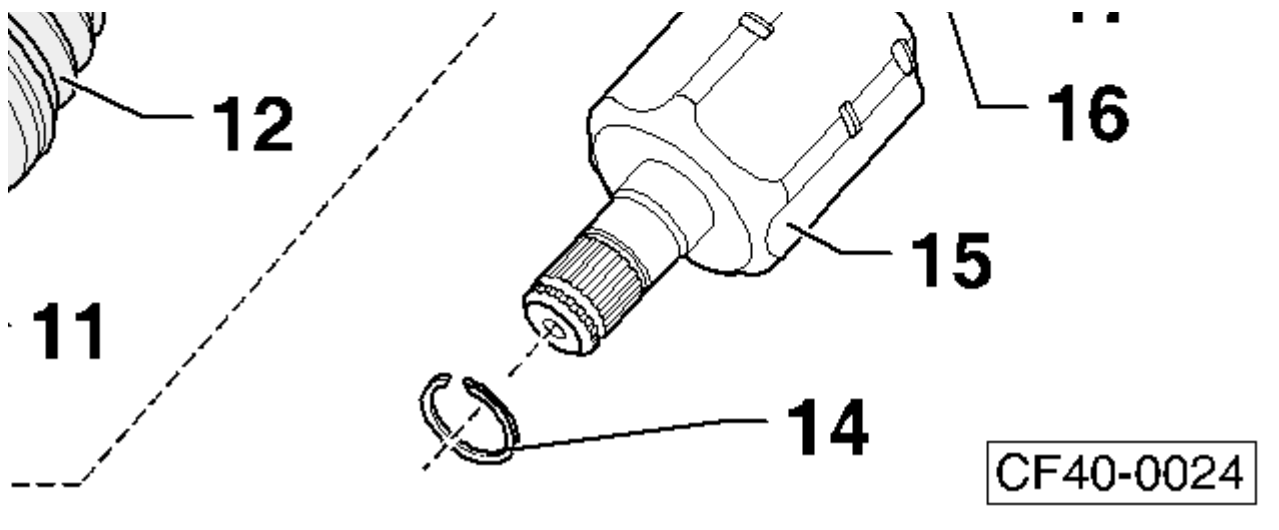
- 清除表面油脂。
- 检查万向节体、球形毂、钢球保持架和钢球有无不连续的小凹痕（麻点形状）和腐蚀。

如果识别到交变载荷冲击，则表明万向节中的扭转间隙过大。这种情况下必须更换万向节。钢球的光滑度和转动轨迹的情况不构成更换万向节的理由。



装配一览: 带 → 三销式万向节 **AAR 2600 i** 的万向传动轴





### 1 - 外侧等速万向节

- ☐ 只能整个更换
- ☐ 拆卸 → 插图
- ☐ 安装: 用塑料锤将其敲到万向传动轴上, 直至合拢的防松环张开
- ☐ 检查 → Kapitel

### 2 - 12 角自锁螺母

- ☐ 拧紧力矩 → Kapitel
- ☐ 每次拆卸后更换

### 3 - 右万向传动轴

### 4 - 左万向传动轴

### 5 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 夹紧 → 插图

### 6 - 等速万向节保护套

- ☐ 检查是否有裂缝和擦伤
- ☐ 材料: → Hytrel (聚合弹性体)

### 7 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 夹紧 → 插图

### 8 - 碟形弹簧

- ☐ 安装位置 → 插图

### 9 - 止推环

- ☐ 安装位置 → 插图

### 10 - 卡环

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 装入轴的凹槽中

### 11 - 卡箍

- ☐ 每次拆卸后更换
- ☐ 用软管卡箍钳 -V.A.G 1275- 夹紧

**12 - 三销式万向节的万向节保护套**

- 检查是否有裂缝和擦伤

**13 - 卡箍**

- 每次拆卸后更换
- 用软管卡箍钳 -V.A.G 1275- 夹紧

**14 - 卡环**

- 每次拆卸后更换

**15 - 带外花键的万向节壳体****16 - 卡环**

- 每次拆卸后更换
- 用弹簧垫圈夹头钳 -VW 161A- 安装在轴的槽中

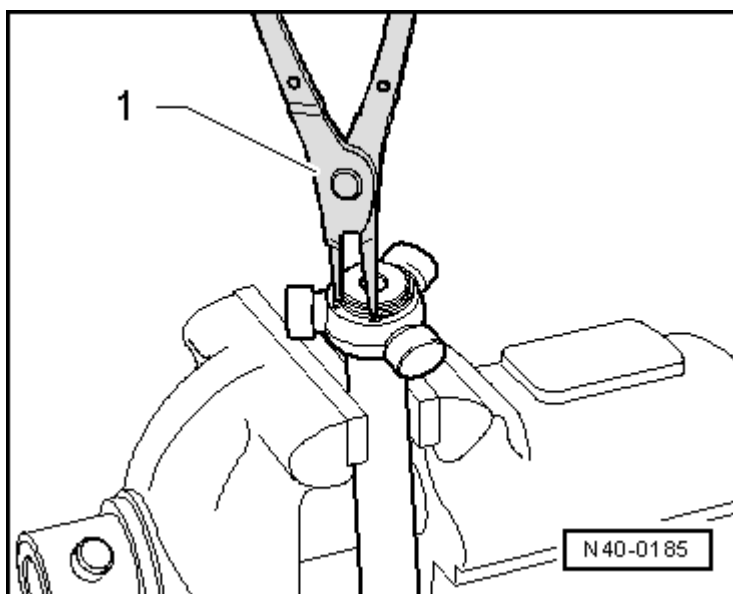
**17 - 三向滚轮星架**

- 导角-箭头-指向万向传动轴的花键。

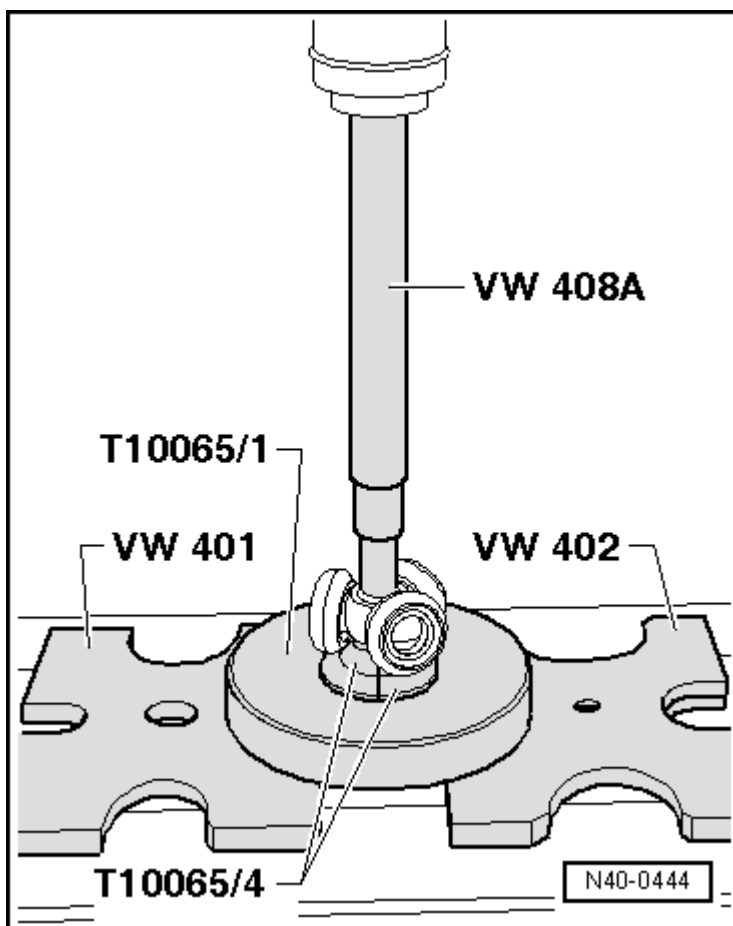
## 分解

外万向节的修理 → Kapitel.

- 拆下两个卡箍，把万向节保护套向外万向节方向推。
- 从万向传动轴上拉下万向节壳体。
- 拆下卡环。
- 1 - 钳子（普通型）或 -VW 161 A-
- 将万向传动轴放入压力机。



- 从万向传动轴上压下三销式万向节。
- 将万向节保护套从万向传动轴上拔出。
- 清洁万向传动轴、万向节壳体和密封环凹槽。



## 安装

- 将万向节保护套的小卡箍推到万向传动轴上。
- 把万向节保护套套到万向传动轴上。

### 压入三销式万向节

在圆锥结构中的万向传动轴-箭头-。



#### 提示

三销式万向节上的倒角朝着轴，其作用是便于装配。

- 将三销式万向节插到万向传动轴上并压到底。



#### 注意！

压力不得超过 3.0 吨！

- 在必要时用润滑脂 -G 052 142 A2- 涂抹万向传动轴花键和三销式万向节。
- 装入卡环，同时注意安装的正确位置。
- 从维修套件中取 70 克万向节油脂压入三销式万向节。
- 万向节壳体套在滚轮上并固定住。
- 从维修套件中取 60 克万向节油脂并压入三销式万向节背面。
- 安装万向节保护套。
- 夹紧两个带有夹头的卡箍软管卡箍钳 - V.A.G 1275-。

