



15 – 气缸盖、气门机构

1 气缸盖



提示

- ◆ 如果要安装一个翻新气缸盖, 必须在安装气缸盖罩前对支撑件、滚轮拖杆和凸轮轴的凸轮滑轨之间的整个接触面上油。
- ◆ 随附的用于保护敞开气门的塑料垫在安装气缸盖前才允许去除。
- ◆ 如果更新气缸盖, 冷却液也必须全部更新。

气缸盖 - 装配一览 [→ 章 \(页 40\)](#)

拆卸和安装气缸盖 [→ 章 \(页 43\)](#)

拆卸、安装和张紧齿形皮带 [→ 章 \(页 49\)](#)

检查半自动齿形皮带紧带轮 [→ 章 \(页 54\)](#)

检查压缩压力 [→ 章 \(页 56\)](#)

1.1 气缸盖 - 装配一览

检查气缸盖的变形情况 [→ 章 \(页 42\)](#)



1 - 23 Nm

- 用防松剂涂抹后装入。

2 - 凸轮轴正时齿轮

3 - 100 Nm

- 松开和拧紧时使用固定支架 -3415-。

4 - 10 Nm

- 用防松剂涂抹后装入。

5 - 齿形皮带后部护罩

6 - 平键

7 - 密封环

- 更新

8 - 10 Nm

9 - 排气接头

10 - 专用螺钉 9 Nm

- 损坏或泄漏时更换

11 - 密封条

- 损坏或泄漏时更换

12 - 端盖

13 - 气缸盖罩

- 拆卸螺栓时, 从外向内松开。

- 安装螺栓时, 从内向外拧紧。

14 - 气缸盖罩密封件

- 损坏或泄漏时更换

- 扣在 [第项 \(页 41\)](#) 的间隔套里。

15 - 气缸盖螺栓

- 更新

- 松开和拧紧时注意顺序 [章 \(页 43\)](#)

16 - 10 Nm

17 - 霍尔传感器 -G40-

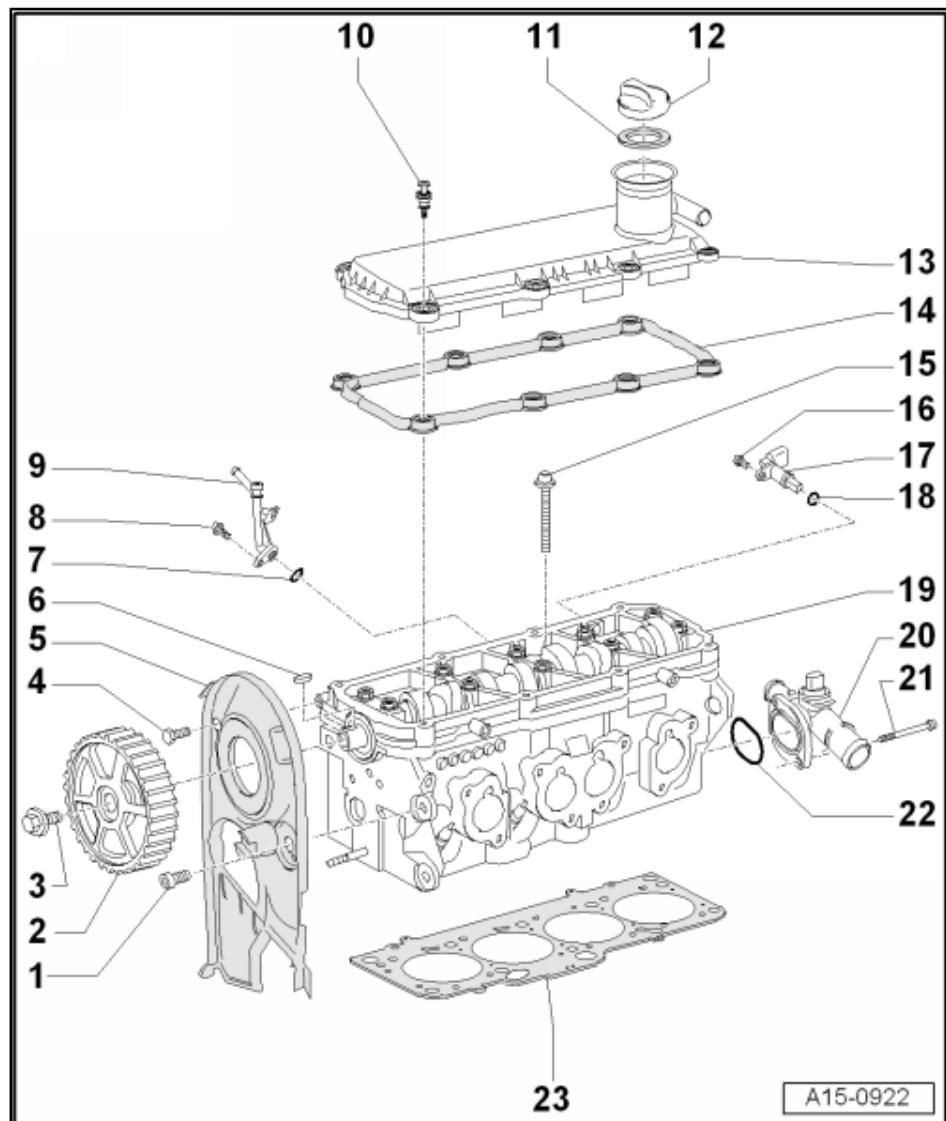
18 - O 形环

- 更新

19 - 气缸盖

- 拆卸 [章 \(页 44\)](#)

- 检查变形情况 [章 \(页 42\)](#)



A15-0922



- 修整尺寸 → 插
图 (页 60)
- 安装 → 章 (页 47)
- 在更新后更新冷却液

20 - 连接套管

21 - 10 Nm

22 - O 形环

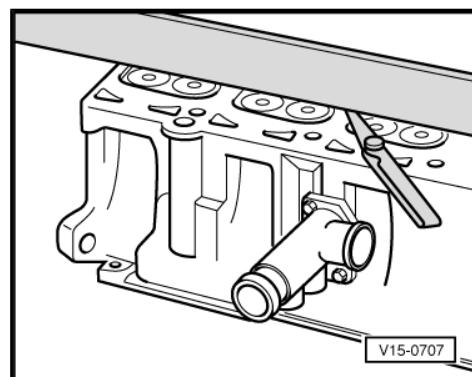
- 更新

23 - 气缸盖密封垫

- 安装位置: 零件号朝
向气缸盖, 必须能从
进气侧看到
- 在更新后更新冷却液

1.1.1 检查气缸盖的变形情况

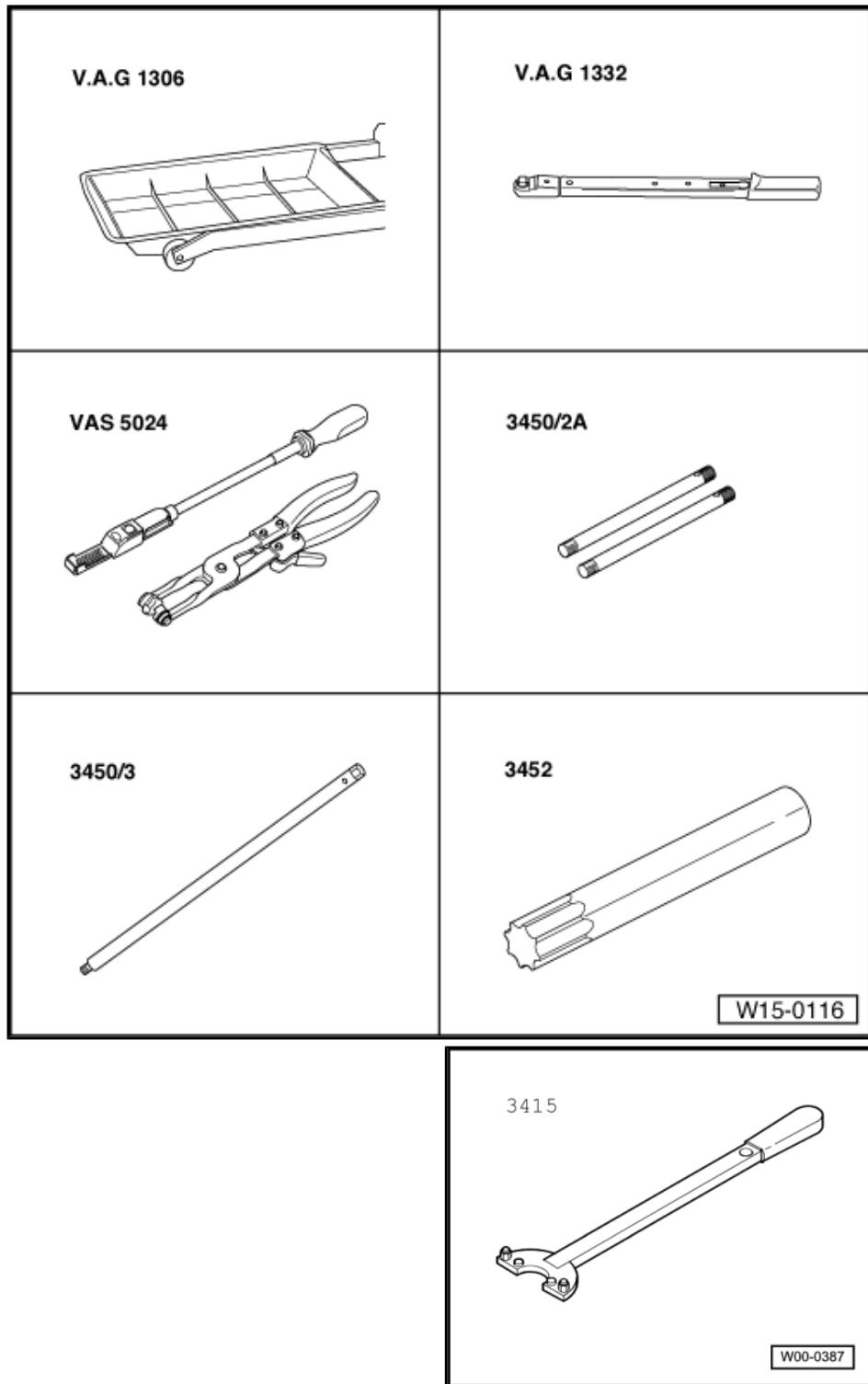
允许最大变形: 0.1 mm



1.2 拆卸和安装气缸盖

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 收集盘 -V.A.G 1306-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 弹簧卡箍钳 -VAS 5024A-
- ◆ 导向销 -3450/2A-
- ◆ 转出器 -3450/3-
- ◆ Polydrive 扳手 -3452- 或者工具头 -T10070-
- ◆ 固定支架 -3415-



- 发动机最多只允许有手温的温度。

[拆下气缸盖 → 章 \(页 44\)](#)

[安装气缸盖 → 章 \(页 47\)](#)



1.2.1 拆下气缸盖



当心!

在进行所有安装工作时 (特别是在发动机舱内由于结构狭窄) 必须注意下列事项:

- ◆ 正确敷设所有类型的管路 (例如燃油、液压、活性碳罐装置、冷却液和制冷剂、制动液、真空系统) 和电气导线, 以便重建原始的布线。
- ◆ 为了避免损坏管路和导线, 注意到所有运动的或热的部件要有足够的距离。

- 首先检查是否安装了已设码的收音机设备。在这种情况下请询问防盗密码。
- 点火开关关闭状态下拔下蓄电池的接地带。→ 电气设备; 修理组 27; 连接和断开蓄电池接线
- 将发动机罩拆下。
- 现在放出冷却液。→ 章 (页 91)



注意!

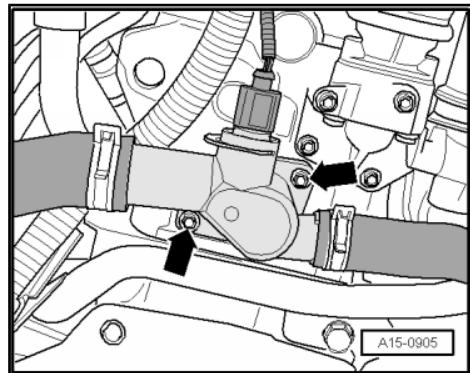
燃油供油管有压力! 戴好防护眼镜并穿好防护服, 以免伤害和接触皮肤。在松开软管连接前在连接处放置抹布。然后小心地拔出软管, 以卸除压力。

- 拆下进气管。→ 章 (页 143)

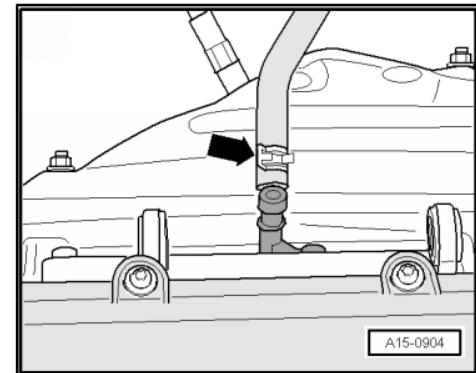


提示

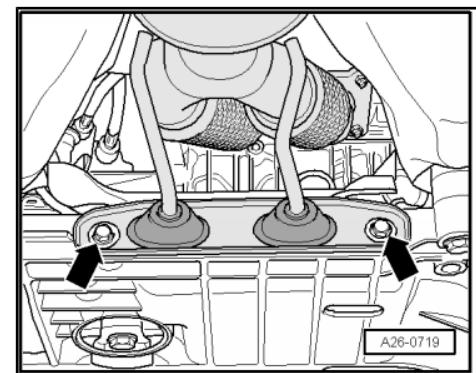
- ◆ 用一块干净的抹布封住进气管下部的进气道。
- 拧下冷却液分配器外壳 -箭头- 。



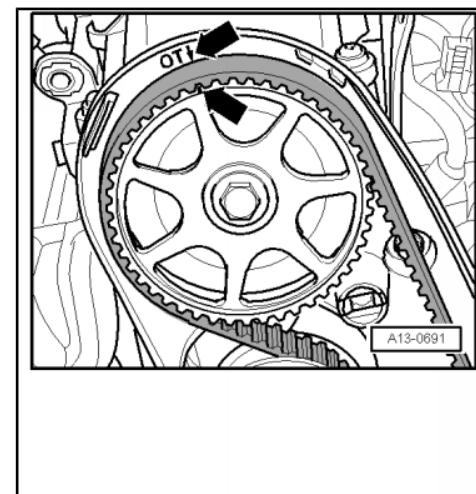
- 将气缸盖上后部进气接头上的冷却液软管拔下 -箭头- 。



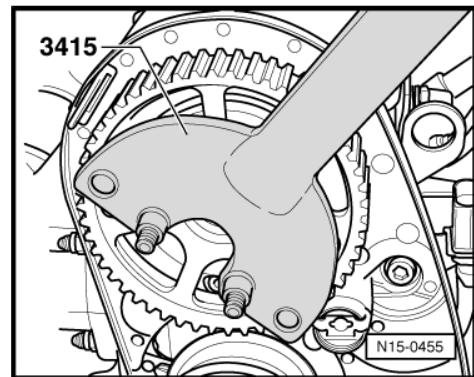
- 从气缸盖上拔下或断开所有必须的导线，并放在一旁。
- 拧下废气排放装置的支架 -箭头- 。



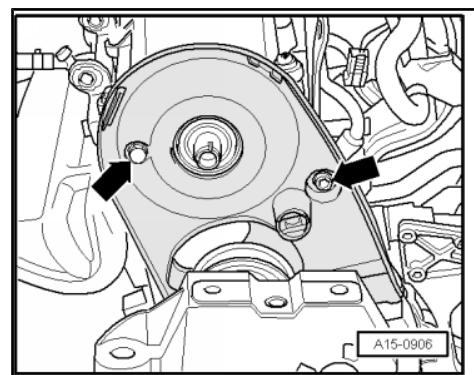
- 松开并拔出排气弯管上的排气预导管。
- 拆下多楔带。→ [章 \(页 19\)](#)
- 拆下齿形皮带护罩上部件。
- 转动着将凸轮轴正时齿轮安装到曲轴上，至气缸 1 上止点处。
凸轮轴正时齿轮的标记必须与齿形皮带护罩的箭头齐平。



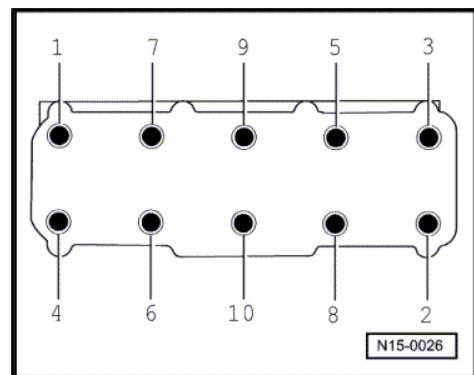
- 松开紧带轮上的紧固螺母并从凸轮轴正时齿轮上取下齿形皮带。
- 将紧带轮的紧固螺母和垫圈取下。
- 然后将曲轴略微向反方向旋转。
- 拆下凸轮轴正时齿轮。松开螺栓时，用固定支架 -3415- 固定凸轮轴正时齿轮。



- 从凸轮轴中取出平键。
- 将齿形皮带后部护罩从气缸盖上拧下 -箭头-。



- 拆下气缸盖罩。
- 用 Polydrive 扳手 -3452- 或者工具头 -T10070- 将气缸盖螺栓按规定的顺序松开并旋出。



- 将气缸盖略微抬起，并从齿形皮带护罩的侧面经过，从发动机上取下来。



提示

- ◆ 齿形皮带紧带轮留在发动机支架上。
- ◆ 气缸盖必须小心移动，以免损坏。

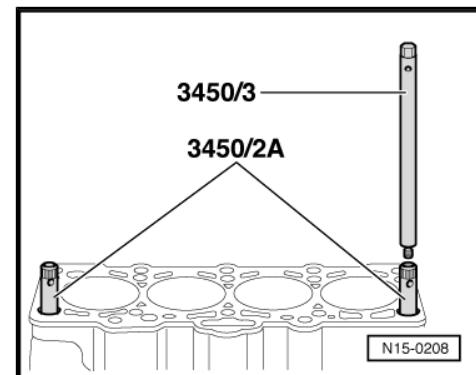


1.2.2 安装气缸盖



提示

- ◆ 在气缸体上的气缸盖螺栓盲孔中不允许有油或冷却液。
- ◆ 安装前才从包装中直接取出新的气缸盖密封件。
- ◆ 处置新密封件须格外小心。损坏会导致泄漏。
- ◆ 更换气缸盖螺栓。
- 将干净的抹布塞入气缸, 使得气缸内表面和活塞之间没有污垢和残留砂屑。
- 也要避免污物和研磨残余物进入冷却液。
- 现在小心地清洁气缸盖和气缸体的密封面。同时注意必须无拉长的沟槽或刮痕 (使用砂纸时, 粒度不允许小于 100)。
- 小心去除残留的金刚砂和磨屑以及抹布。
- 如果在此期间转动了曲轴: 将 1 缸活塞置于上止点, 并将曲轴再次略微往回转。
- 定心时, 将导向销 -3450/2A- 旋入废气侧的外孔中。

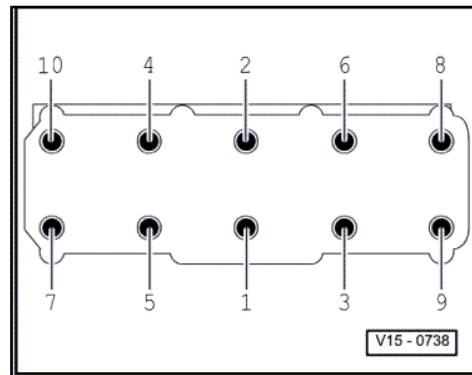


- 放上新的气缸盖密封件。标签 (备件号码) 必须可以看得清。



提示

- ◆ 安装气缸盖时必须将无头螺栓插入紧带轮。
- 装上气缸盖, 装入普通的 8 号气缸盖螺栓并用手拧紧。
- 用旋出器 -3450/3- 通过螺栓孔将导向销旋出。为此, 必须将旋器向左旋转, 直至螺栓整个出来。
- 现在装入两个气缸盖螺栓并同样用手拧紧。
- 按图示拧紧顺序以如下方法拧紧气缸盖螺栓:



步骤	拧紧
1	- 用扭距扳手以 40 Nm 的力矩拧紧。
2	- 用固定扳手继续旋转 90° (1/4 圈)。
3	- 用固定扳手继续旋转 90° (1/4 圈)。



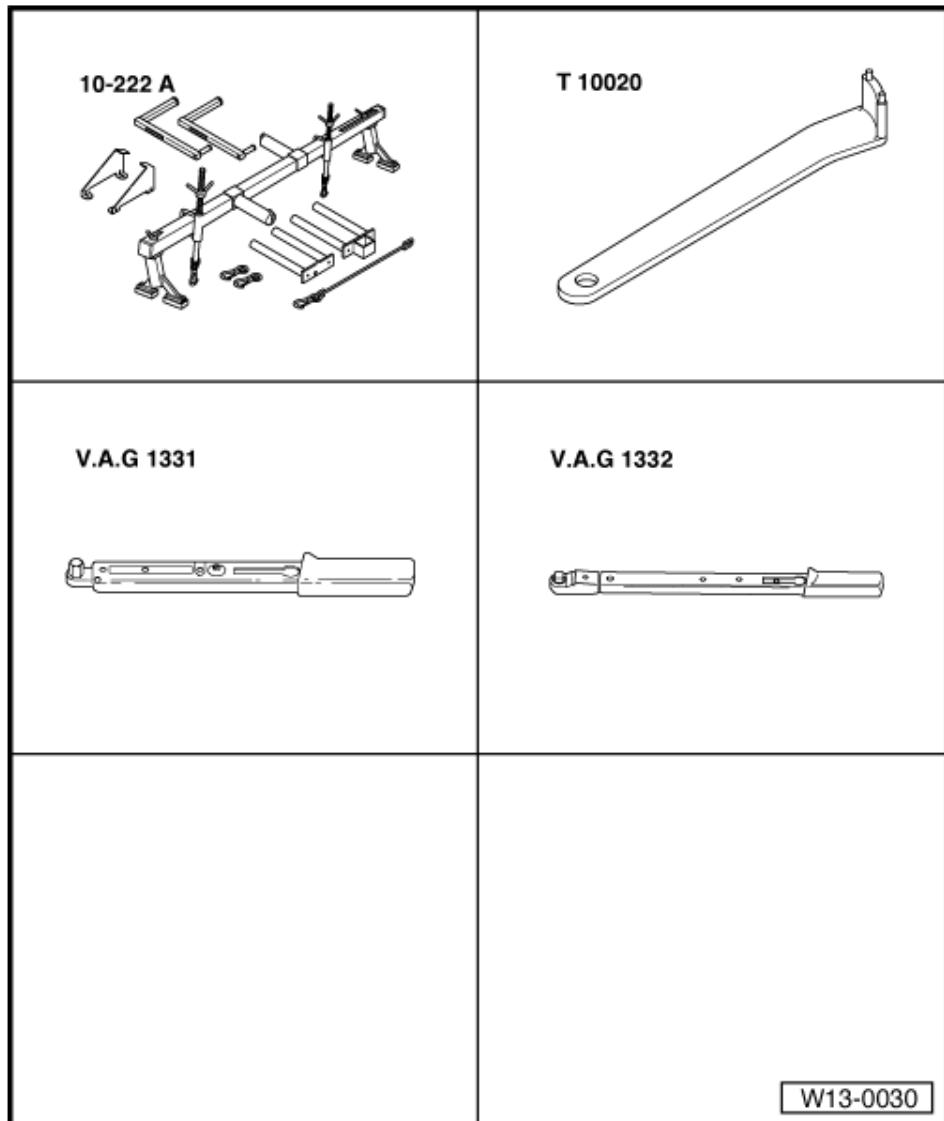
提示

- ◆ 在转动凸轮轴时不允许将曲轴停在上死点。气门 / 活塞头有损坏危险。
 - 安装上齿形皮带并调整配气相位。→ [章 \(页 49\)](#)
 - 安装多楔带。→ [章 \(页 19\)](#)
- 其余的组装工作大体上与拆卸顺序相反。
新冷却液的加注方法。→ [章 \(页 93\)](#)

1.3 拆卸、安装和张紧齿形皮带

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 支撑工装 -10-222A- , 带底座 -10-222A/22-
- ◆ 双端面孔螺母旋转器 -T10020-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-

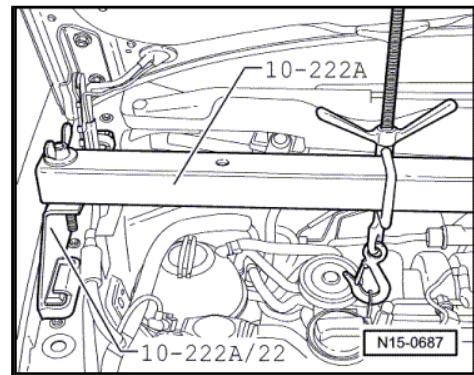


拆卸齿形皮带 [→ 章 \(页 49\)](#)

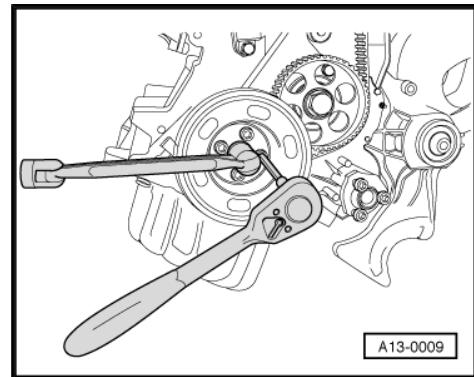
安装齿形皮带 [→ 章 \(页 52\)](#)

1.3.1 拆卸齿形皮带

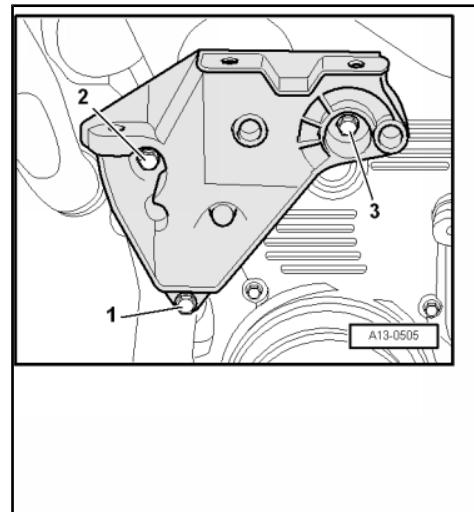
- 将发动机罩拆下。
- 拆下多楔带并取出定位芯棒 -T10060-。
- 将上部软管从冷却液补偿罐上拔下。
- 拧下冷却液补偿罐并将其放在一边。
- 拆下齿形皮带护罩上部件。
- 安装带底座 -10-222A/22- 的支撑工装 -10-222A- , 并将发动机支撑在安装位置。



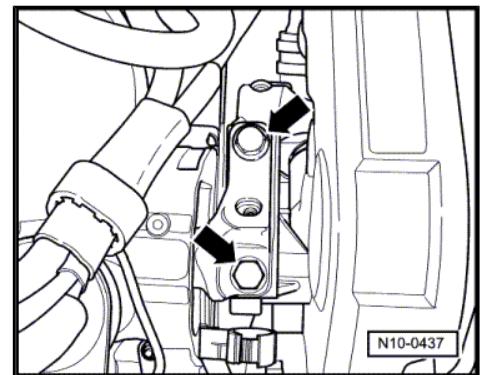
- 拆下隔音垫。→ 外部车身装配工作; 修理组 50; 前部车身, 隔音垫装配一览
- 拆下减震器 / 皮带盘。



- 拆下中部和下部齿形皮带护罩。
- 将下部螺栓 -1- 从发动机支架上旋出。



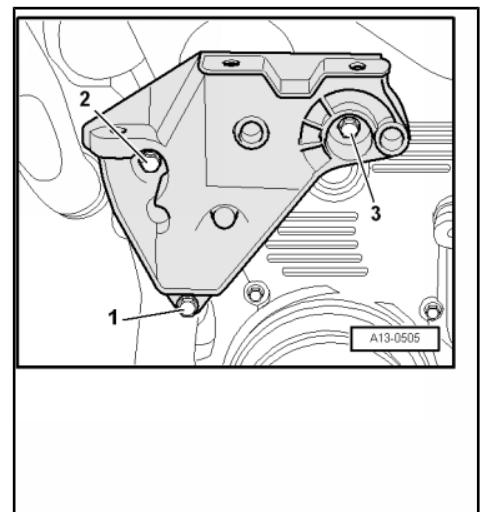
- 旋出机组支承 / 发动机支架的紧固螺栓 -箭头- 并将整个机组支架拆下。



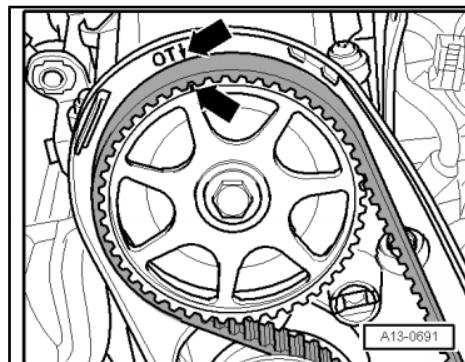
当心!

在用支撑工装 -10-222A- 举起发动机时, 请注意不要损坏、过度拉伸或者折断部件和软管。

- 用支撑工装 -10-222A- 将发动机举升起, 直至能将发动机支架上部的两个螺栓 -2 和 3- 松开并旋出为止。



- 向上取出发动机支架。
- 转动着将凸轮轴正时齿轮安装到曲轴上, 至气缸 1 上止点处。凸轮轴正时齿轮的标记必须与齿形皮带护罩的箭头齐平。



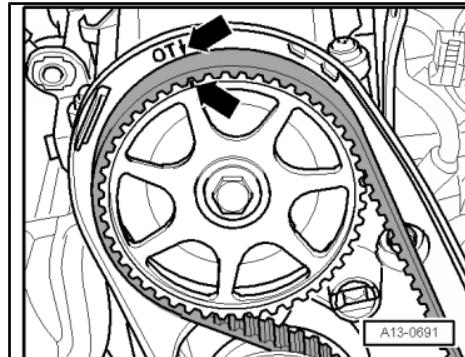
- 标记齿形皮带的转动方向。
- 松开紧带轮并将齿形皮带取下。
- 然后将曲轴略微向反方向旋转。

1.3.2 安装齿形皮带

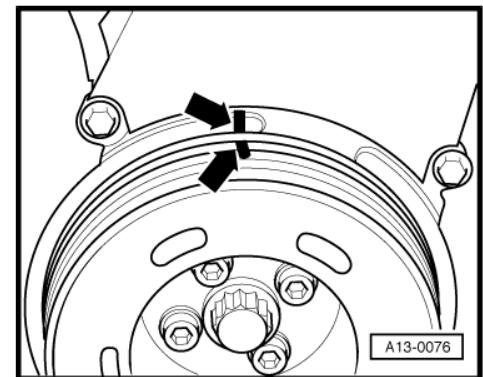


提示

- ◆ 在转动凸轮轴时不允许将曲轴停在上死点。气门 / 活塞头有损坏危险。
- ◆ 发动机最多只允许有手温的温度。
- ◆ 在张紧齿形皮带之前, 用双端面孔螺母旋转器 -T10020- 在凸轮上左右转动紧带轮 5 次直至限位位置。
- 将齿形皮带放到曲轴齿轮和冷却液泵上 (注意转动方向)。
- 将凸轮轴正时齿轮上的标记和齿形皮带护罩上的标记调节到互相重合。



- 安装中部和下部齿形皮带护罩。
- 用新螺栓安装上减震器 / 皮带盘。拧紧力矩: 10 Nm + 继续转动 90°。
- 将减震器上的曲轴置于气缸 1 的上止点 -箭头-。

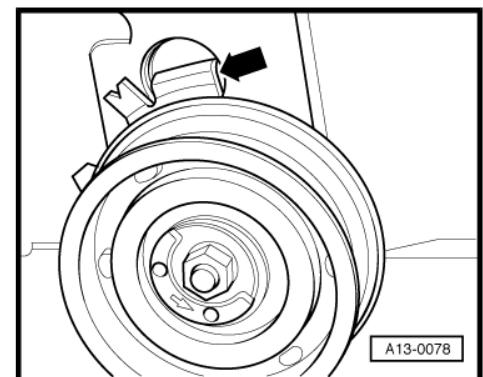


- 将齿形皮带放在紧带轮和凸轮轴正时齿轮上。

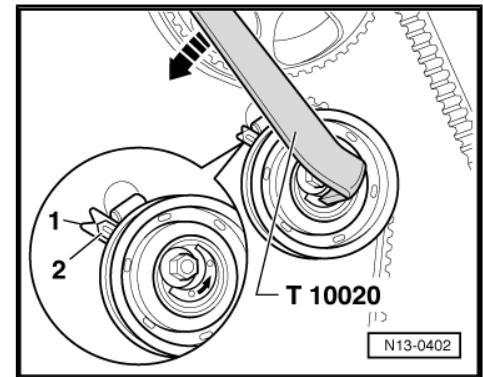


提示

- ◆ 注意气缸盖中紧带轮的正确安装位置。



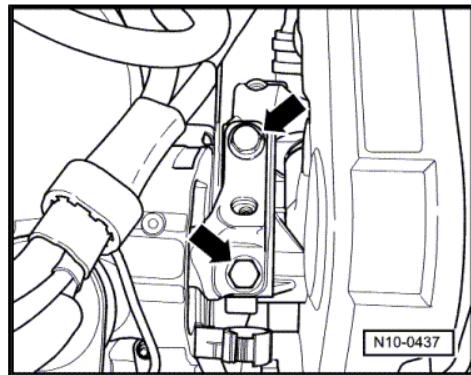
- 张紧齿形皮带。为此在凸轮上向左 (箭头方向) 转动双端面孔螺母旋转器 -T10020- 直至限位位置。



- 然后松开齿形皮带, 直至切口 -1- 和指针 -2- 位于相对位置。
 - 用 20 Nm 的力矩拧紧固定螺母。
 - 沿发动机运转方向继续转动曲轴两圈直至发动机再次位于气缸 1 的上止点。同时重要的是, 最后旋转的 45° (1/8 圈) 不能中断。
 - 再次检查齿形皮带是否张紧。标准值: 指针和切口位于相对的位置。
 - 再次检查配气相位。
- 如果标记无法对齐:
- 重复调整配气相位。



- 将发动机支架从上装到气缸体上并以 45 Nm 的力矩拧紧上部的两个螺栓。
- 将发动机降下直至安装位置。
- 安装下部螺栓并以 45 Nm 的力矩拧紧螺栓。
- 将整个发动机机组支架安装上。拧紧力矩 → [章 \(页 11\)](#)
- 将发动机机组支架在发动机支架上拧紧 - 箭头 - , 为此用支撑工装 -10-222A- 将接触面放到支架。拧紧力矩: 60 Nm + 继续旋转 90° (1/4 圈)。



- 取下支撑工装 10-222 A。
- 安装齿形皮带护罩的上部。
- 安装多楔带 → [章 \(页 19\)](#)
- 安装冷却液补偿罐。
- 安装隔音垫。→ 外部车身装配工作; 修理组 50; 前部车身, 隔音垫装配一览
- 安装发动机罩。

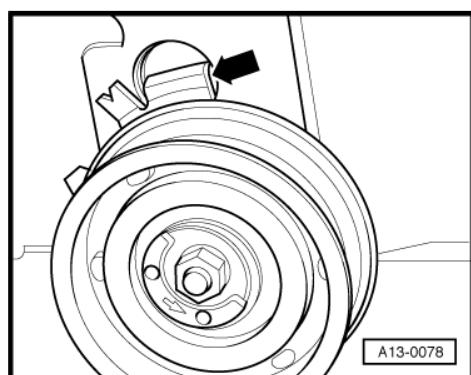
1.4 检查半自动齿形皮带紧带轮

安装位置 → [章 \(页 54\)](#)

检测过程 → [章 \(页 54\)](#)

1.4.1 安装位置

- 固定架 - 箭头 - 必须嵌入气缸盖上的凹口中。

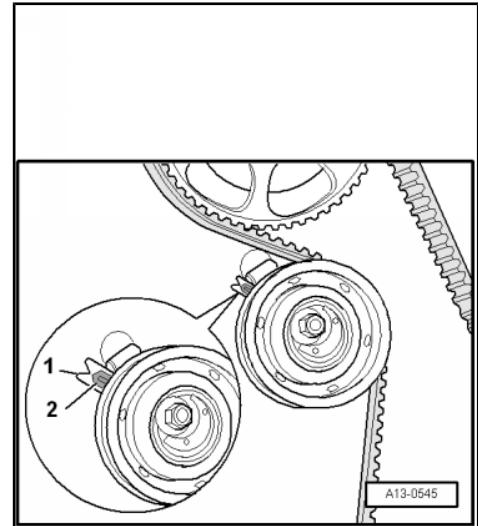


1.4.2 检测过程

- 发动机最多只允许有手温的温度。



- 将发动机置于 1 缸上止点。
- 用大拇指用力按压齿形皮带。指针 -2- 必须移动。



- 再次将齿形皮带卸载, 然后沿发动机运转方向继续转动曲轴两圈直至发动机再次位于气缸 1 的上止点。同时重要的是, 最后旋转的 45° ($1/8$ 圈) 不能中断。
- 紧带轮必须重新翻回其原始位置。 (切口 -1- 和指针 -2- 再次位于相对位置。)



提示

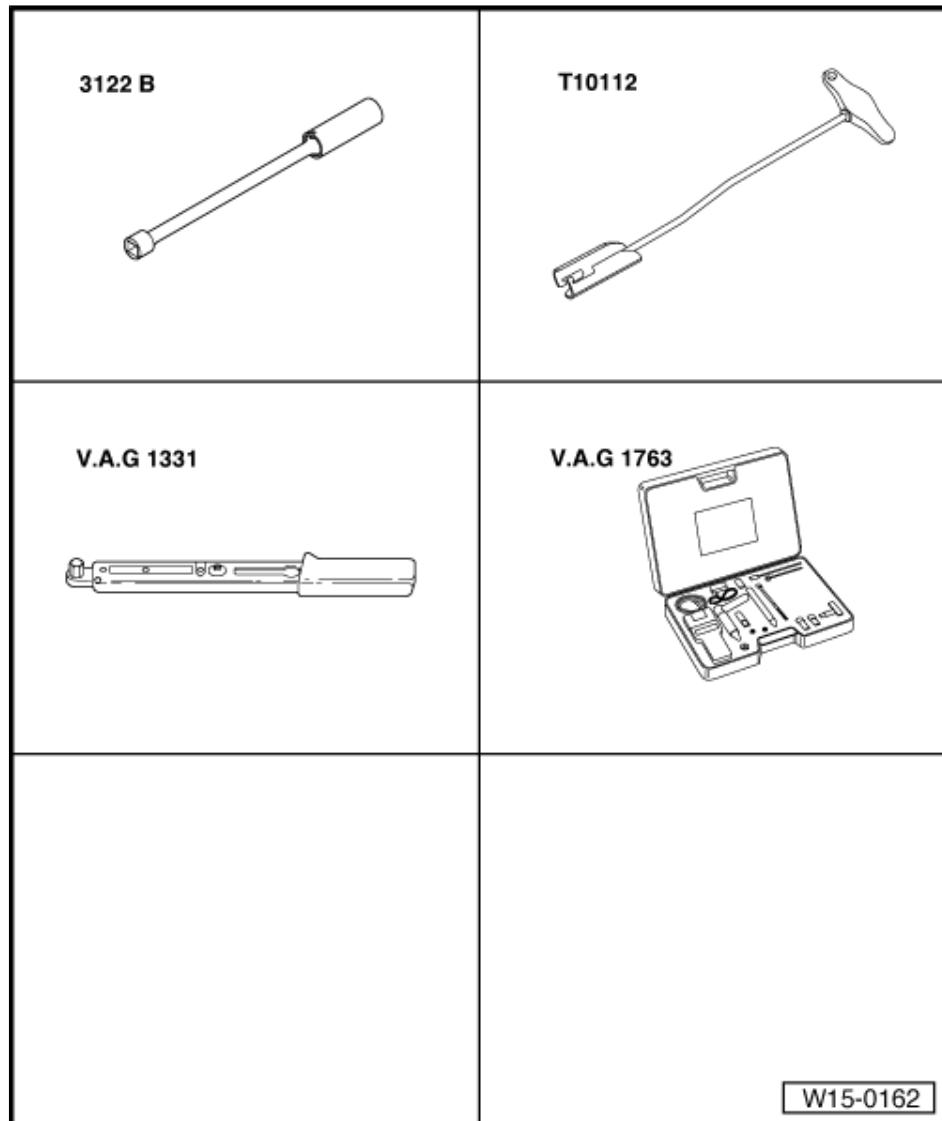
- ◆ 检查时请使用一面镜子。



1.5 检查压缩压力

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 火花塞扳手 -3122 B-
- ◆ 拔出器 -T10112-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 压缩压力检测设备
-V.A.G 1763-, 带适配接头 -V.A.G 1763/6-



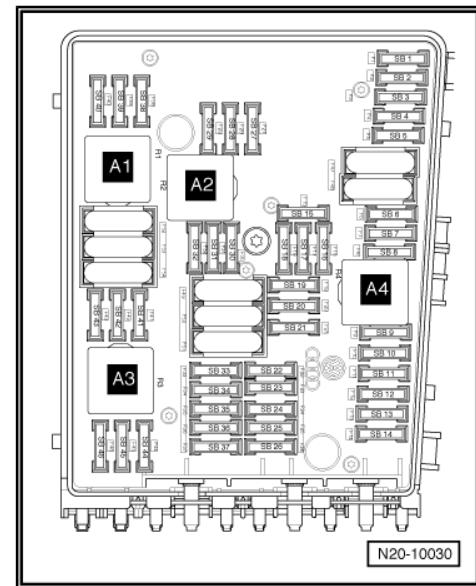
检测条件:

- 机油温度必须至少 30 °C。
- 供电正常

工作步骤 → [章 \(页 56\)](#)

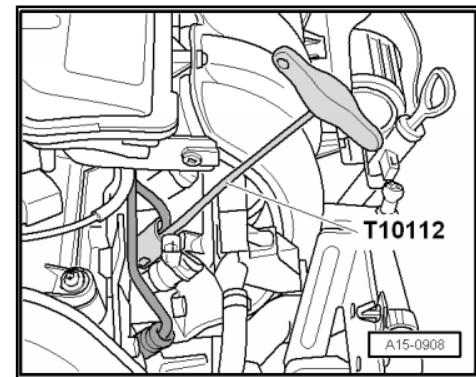
1.5.1 工作步骤

- 将发动机罩拆下。
- 将保险丝 SB 6 和 SB 32 从发动机舱内的保险丝架中拔出。



提示

- ◆ 通过取出保险丝可中断喷油阀和点火变压器的供电。
- 拔下外部喷油阀的连接插头。
- 用拔出器 -T10112- 拔下火花塞插头。



- 用火花塞扳手 -3122 B- 旋出火花塞。
- 用压缩压力检测设备 -V.A.G 1763- 和适配接头 -V.A.G 1763/6- 检测压缩压力。



提示

- ◆ 检测设备的操作说明 → 使用说明书。
- 让另一位机械师操纵起动马达。
- 操纵起动马达, 直至检测设备不再显示压力上升。

压缩压力值:

新的 bar 过压	磨损极限 bar 过压	气缸之间的差别 bar 过压
10.0 - 13.0	7.0	最大: 3.0

- 结束操作时删除发动机控制单元故障存储器, 这是因为由于取下保险丝而存储了故障 → 车辆自诊断、测量与信息系统 VAS 5051; “引导型功能”。



2 修理气门机构



提示

- ◆ 气门座之间有裂缝或一个气门座圈与火花塞线圈之间有裂缝的气缸盖, 如果只是有轻微的、最大 0.3 毫米宽的裂缝, 或只是火花塞线圈的前 4 个螺距有裂缝, 可以继续使用而不降低使用寿命。
- ◆ 只允许将气缸体和梯形架一起更换。

气门机构 - 装配一览 [→ 章 \(页 59\)](#)

修整气缸盖密封面 [→ 插图 \(页 60\)](#)

气门尺寸 [→ 章 \(页 61\)](#)

修整气门座 [→ 章 \(页 61\)](#)

检查气门导管 [→ 章 \(页 63\)](#)

更新凸轮轴密封环。 [→ 章 \(页 64\)](#)

拆卸和安装凸轮轴 [→ 章 \(页 67\)](#)

检查凸轮轴、轴向间隙 [→ 章 \(页 72\)](#)

更新气门杆密封圈 [→ 章 \(页 73\)](#)



2.1 气门机构 - 装配一览

1 - 100 Nm

- 松开和拧紧时使用固定支架 -3415-。

2 - 凸轮轴正时齿轮

3 - 密封环

- 更新 [章 \(页 64\)](#)

4 - 平键

5 - 23 Nm

6 - 梯形架

- 不允许再加工密封面
- 带有集成式凸轮轴轴承
- 轴承 1 安装在皮带盘上
- 注意凸轮轴轴承的拧紧顺序 [章 \(页 67\)](#)
- 将密封剂 D 188 800 A1 小心地涂敷在密封剂槽和下部密封面上

7 - 凸轮轴

- 检查轴向间隙
[章 \(页 72\)](#)
- 拆卸和安装
[章 \(页 67\)](#)
- 用曲轴径向间隙测量工具检测径向间隙, 磨损极限: 0.1 mm
- 偏心: 最大 0.04 mm

8 - 滚轮拖杆

- 勿要混淆
- 检查滚子轴承
- 给摩擦面上油
- 装配时用防松夹夹紧在支撑件上

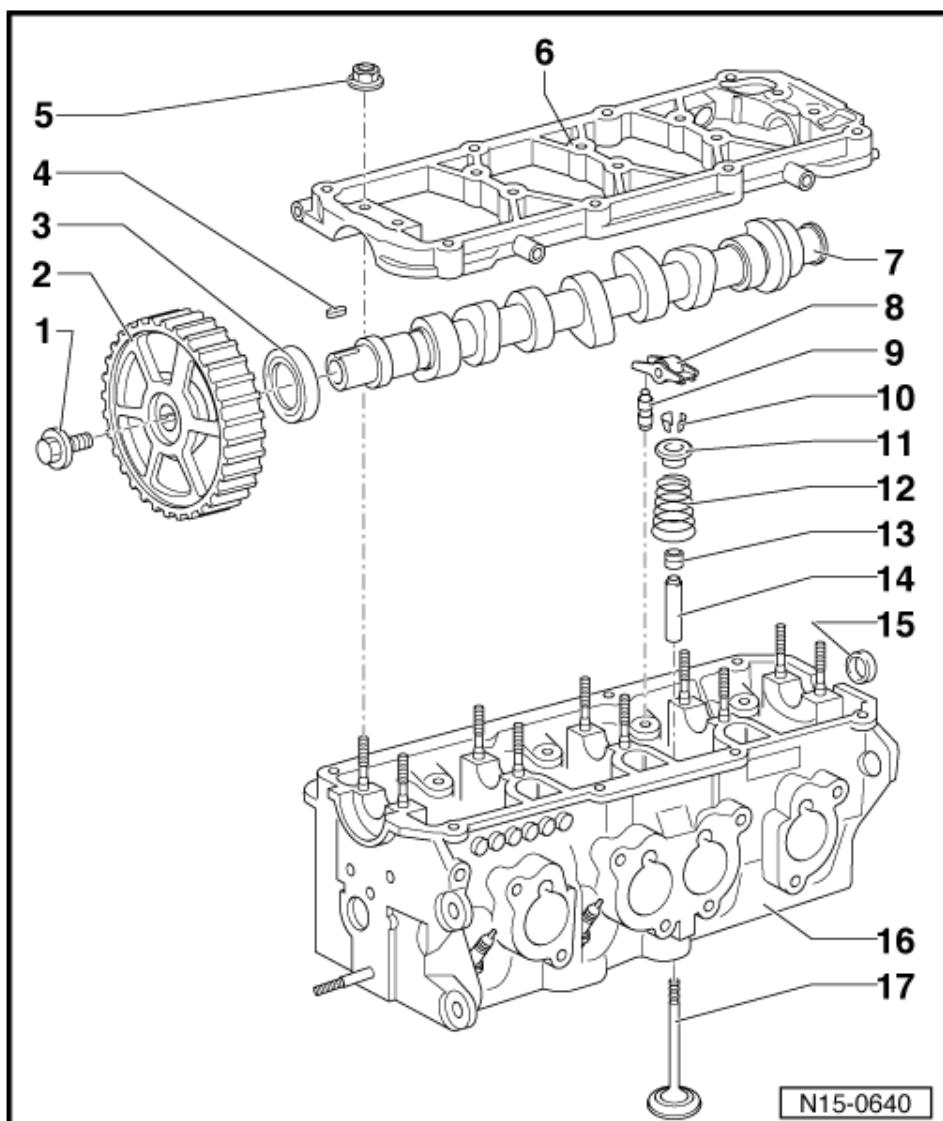
9 - 支撑元件

- 勿要混淆
- 带液压气门间隙补偿
- 给摩擦面上油

10 - 气门锥形锁夹

11 - 气门弹簧座

12 - 气门弹簧





- 气缸盖已拆下: 用气门弹簧压力器 -2037- 拆卸和安装。
- 气缸盖已安装好:
[→章 \(页 73\)](#)

13 - 气门杆密封

- [更新 →章 \(页 73\)](#)

14 - 气门导管

- [检查 →章 \(页 63\)](#)

15 - 端盖

- 齐平安装
- 拆卸时, 仅将涂胶的中部用螺丝刀刺穿并撬出

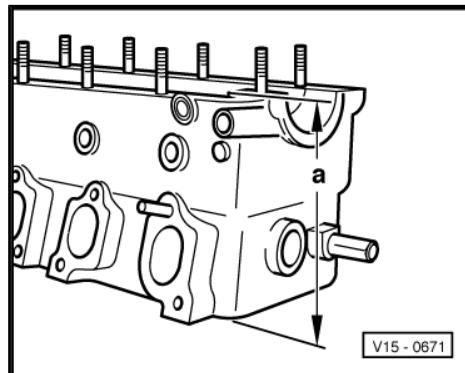
16 - 气缸盖

- 凸轮轴侧的密封面不允许再加工
- 修整气门座
[→章 \(页 61\)](#)

17 - 气门

- 不要修整, 只允许研磨
- 气门尺寸
[→章 \(页 61\)](#)

修整气缸盖密封面



气缸盖修整尺寸 : a = 至少 132.9 mm

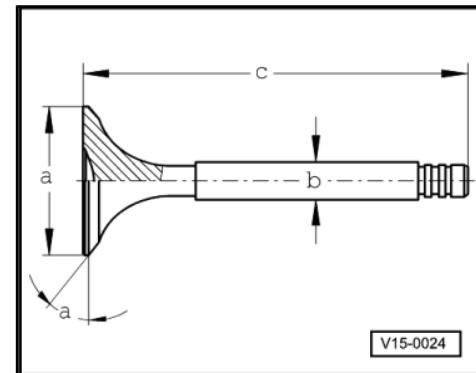


2.2 气门尺寸



提示

- ◆ 不允许修整气门。只允许研磨。



尺寸		进气门	排气门
Ø a	mm	39.5 ± 0.15	32.9 ± 0.15
Ø b	mm	5.98 ± 0.007	5.965 ± 0.007
c	mm	93.85	93.85
α	°	45	45

2.3 修整气门座

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 深度尺寸
- ◆ 气门座加工装置



提示

- ◆ 修理气门不密封的发动机, 仅仅处理或更新气门座和气门是不够的。尤其是对于运行时间较长的发动机, 必须检查气门导管的磨损情况。
- ◆ 修整气门座, 直至表面结合良好。修整前必须先计算最大允许修整尺寸。如果超过该修整尺寸, 无法确保液压气门间隙补偿功能, 必须更新气缸盖。

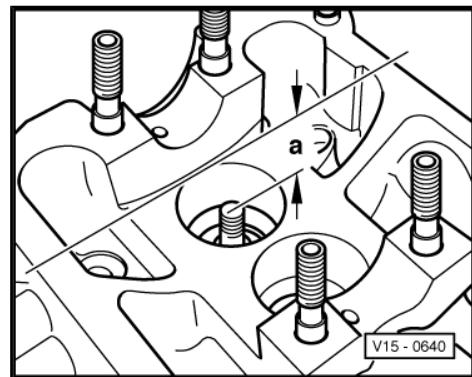
最大允许修整尺寸的计算如下:

- 插入气门, 将其压紧到气门座上。



提示

- ◆ 如果修理时更新气门, 必须用新的气门测量。
- 测量气门杆末端和气缸盖上缘之间的距离 -a-。



- 根据测得的距离 -a- 和最小尺寸计算最大允许修整尺寸。

最小尺寸: 进气门 31.7 mm, 排气门 31.7 mm

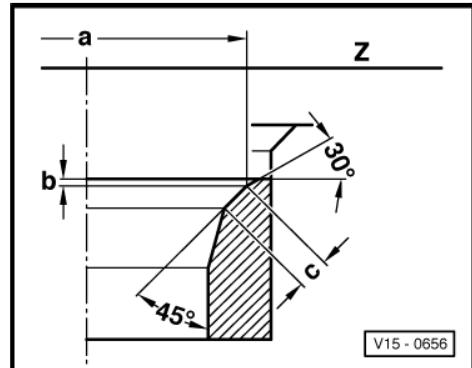
测得的距离 -a- 减去最小尺寸 = 最大允许修整尺寸。

举例:

测得的距离 -a-	32.0 mm
- 最小尺寸	31.7 mm
= 最大允许修整尺寸 7)	0.3 mm

7) 最大允许修整尺寸在气门座修整插图中表示为尺寸“b”。

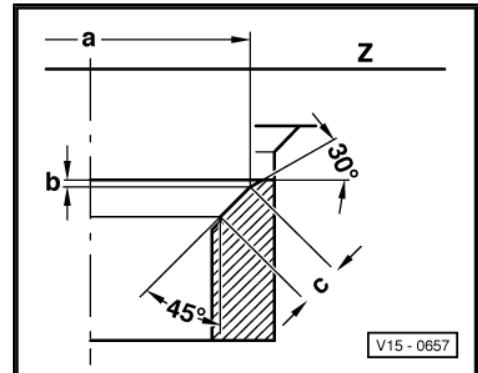
2.3.1 修整进气门座



尺寸		进气门座
Ø a	mm	39.2
b	mm	最大允许修整尺寸
c	mm	1.8 - 2.2
Z		气缸盖下缘
45°		气门座角度
30°		上修正角



2.3.2 修整排气门座

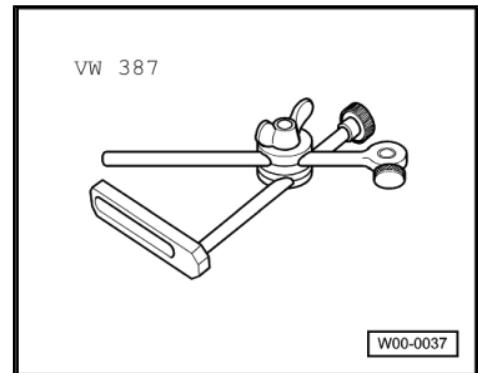


尺寸		排气门座
Ø a	mm	32.4
Ø b	mm	最大允许修整尺寸
c	mm	2.2 - 2.6
z		气缸盖下缘
45°		气门座角度
30°		上修正角

2.4 检查气门导管

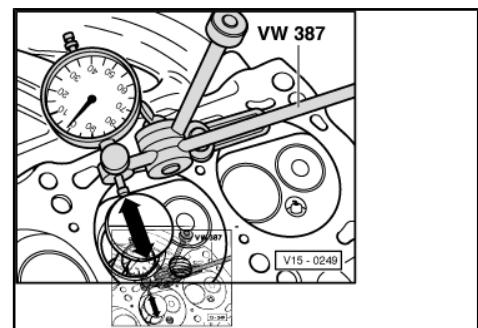
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 通用量表支架 -VW 387-



- ◆ 千分表

- 将新气门插入气门导管中。气门杆末端必须和导管紧贴。因为杆直径不同，进气门只能用在进气导管中而排气门用在排气导管中。



- 确定旷摆间隙。磨损极限: 0.6 mm



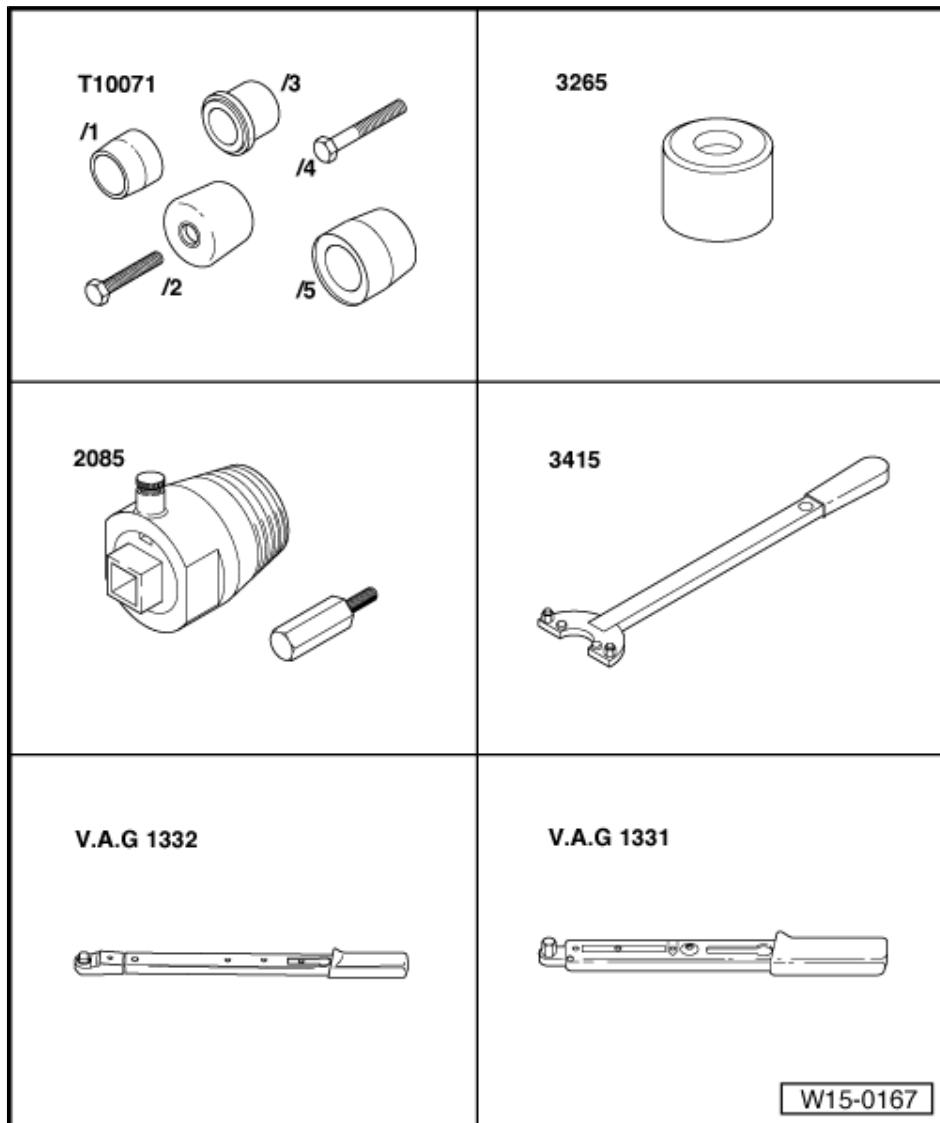
如果超过旷摆间隙:

- 更新气缸盖。

2.5 更新凸轮轴密封环。

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 装配工装 -T10071-
- ◆ 拉入套 -3265-
- ◆ 密封环拔出器 -2085-
- ◆ 固定支架 -3415-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-



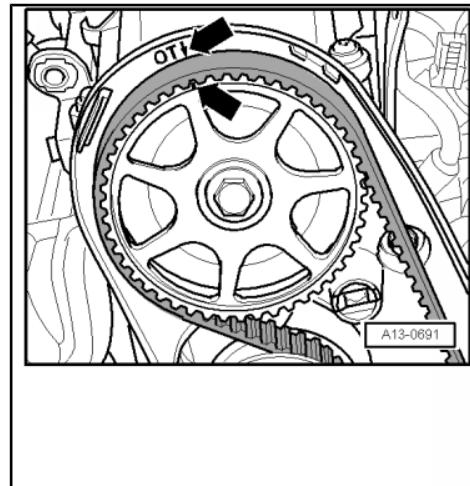
W15-0167

拆卸 [→ 章 \(页 64\)](#)

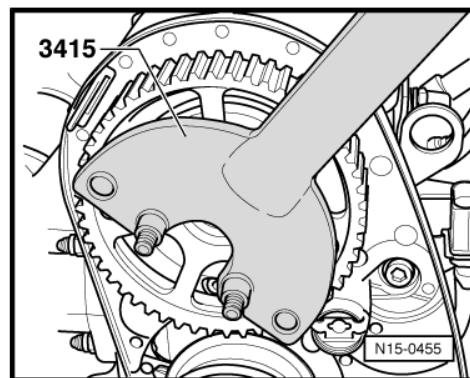
安装 [→ 章 \(页 66\)](#)

2.5.1 拆卸

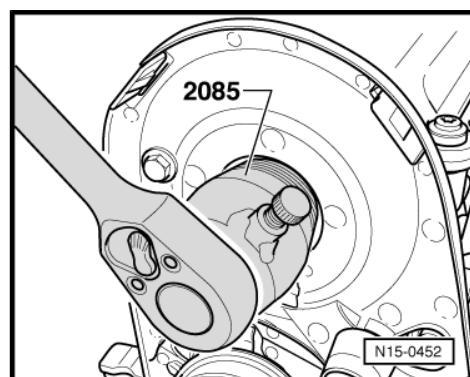
- 拆下齿形皮带护罩上部件。
- 转动着将凸轮轴正时齿轮安装到曲轴上, 至气缸 1 上止点处。
凸轮轴正时齿轮的标记必须与齿形皮带护罩的箭头齐平。



- 松开紧带轮并将齿形皮带从凸轮轴正时齿轮上取下。
- 然后将曲轴略微向反方向旋转。
- 拆下凸轮轴正时齿轮。松开螺栓时, 用固定支架 -3415- 固定凸轮轴正时齿轮。



- 从凸轮轴中取出平键。
- 将凸轮轴正时齿轮紧固螺栓旋入凸轮轴直至限位位置。
- 将密封环拔出器 -2085- 的内件从外件中旋出二圈 (约 3 mm), 然后用滚花螺栓锁定。
- 将密封环起拔器的螺纹头涂上油, 装上并尽量用力下压, 旋入密封环内。

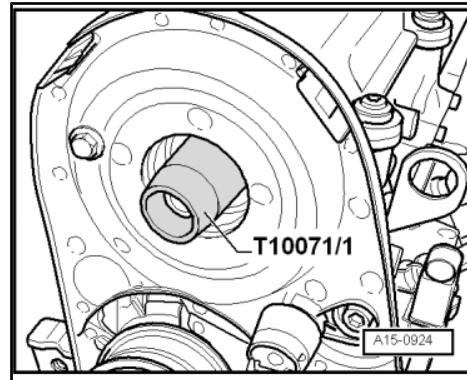


- 松开滚花螺钉, 对着凸轮轴旋转内件, 直到拉出密封环。
- 将密封环拔出器夹在虎钳的平口上。用钳子取下密封环。

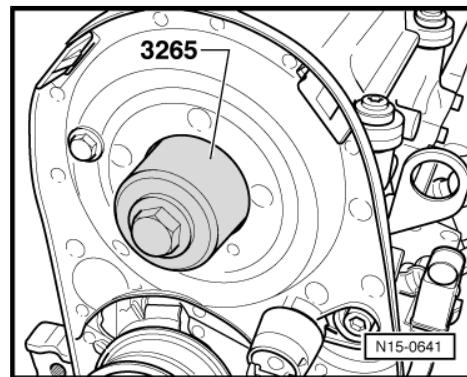


2.5.2 安装

- 不允许活塞位于上止点。
- 将密封环推到导向套 -T10071/1- 上。

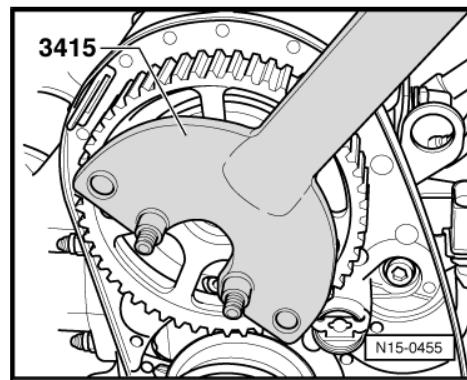


- 取下导向套。
- 将密封环用拉入套 -3265- 和螺栓 -T10071/2- 压入直至限位位置。



提示

- 将一个较大的常用的垫圈 M 12 放在螺栓的下面，以免磨坏压套。
- 将平键装入凸轮轴中。
- 安装好凸轮轴正时齿轮。拧紧螺栓时，用固定支架 -3415- 固定凸轮轴正时齿轮。拧紧力矩：100 Nm





提示

- 在转动凸轮轴时不允许将曲轴停在上死点。气门 / 活塞头有损坏危险。

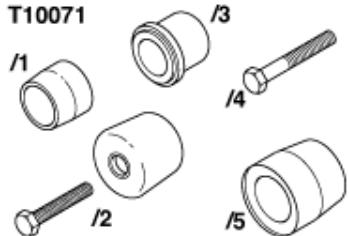
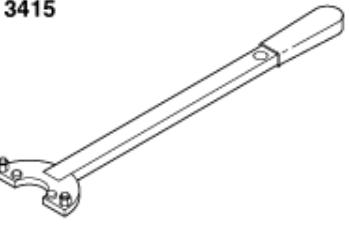
其余的组装工作大体上与拆卸顺序相反。

如何安装齿形皮带 [→ 章 \(页 52\)](#)

2.6 拆卸和安装凸轮轴

所需要的专用工具和维修设备

- 装配工装 -T10071-
- 拉入套 -3265-
- 固定支架 -3415-
- 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- 密封剂 -D 188 800 A1-

	<p>3265</p> 
<p>3415</p> 	<p>V.A.G 1331</p> 
<p>V.A.G 1332</p> 	<p>W15-0150</p>

拆卸 [→ 章 \(页 67\)](#)

安装 [→ 章 \(页 69\)](#)

2.6.1 拆卸



提示

- 梯形架下部和气缸盖上部的密封面不允许再加工。

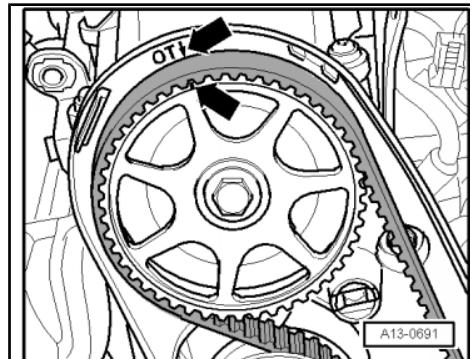


- ◆ 凸轮轴轴承集成在气缸盖中或者梯形架中。在拆下梯形架之前, 必须松开齿形皮带。
- ◆ 如果已松开梯形架, 就必须更新凸轮轴的密封环和后部端盖。
 - 将发动机罩拆下。
 - 拆下进气管。[→ 章 \(页 143\)](#)

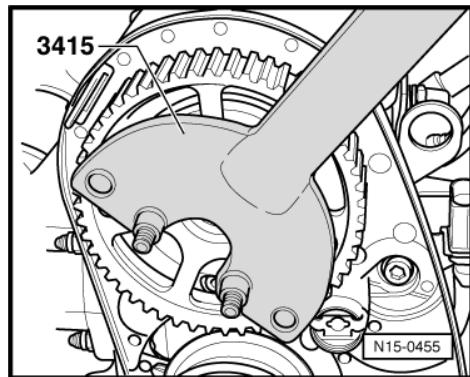


提示

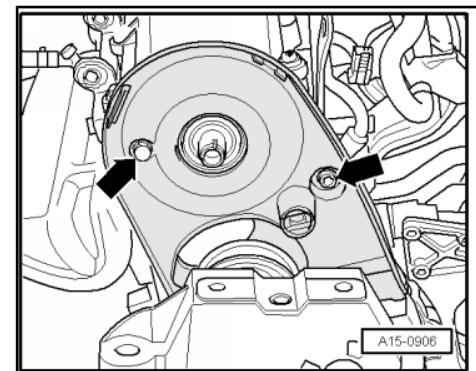
- ◆ 用一块干净的抹布封住进气管下部的进气道。
- 拆下齿形皮带护罩上部件。
- 转动着将凸轮轴正时齿轮安装到曲轴上, 至气缸 1 上止点处。凸轮轴正时齿轮的标记必须与齿形皮带护罩的箭头齐平。



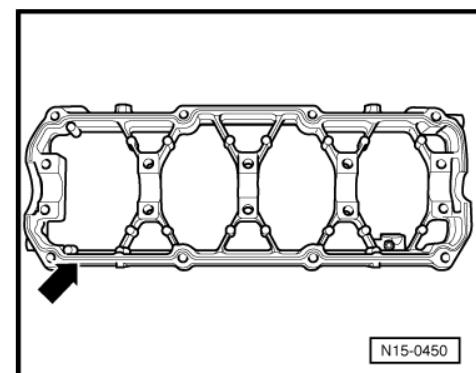
- 松开紧带轮并将齿形皮带从凸轮轴正时齿轮上取下。
- 然后将曲轴略微向反方向旋转。
- 拆下凸轮轴正时齿轮。松开螺栓时, 用固定支架 3415- 固定凸轮轴正时齿轮。



- 从凸轮轴中取出平键。
- 从外向内松开气缸盖罩的螺栓。
- 拆下气缸盖罩。
- 将齿形皮带后部护罩从气缸盖上拧下 -箭头-。



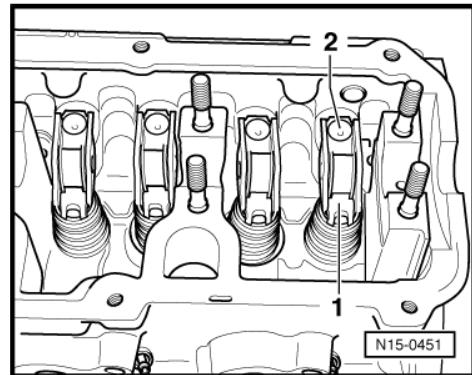
- 从轴承 5、1 和 3 上旋下螺母。然后交替着以交叉的方式松开轴承 2 和 4。
- 取下梯形架。
- 小心地向上取下凸轮轴并将其放在一块干净地垫子上。
- 将滚轮拖杆和支撑件一同取出。把其放在一块干净的垫子上。
- 注意不要混淆滚轮拖杆和支撑件。
- 从梯形架的凹槽和密封面上清除掉旧密封剂 -箭头- 。



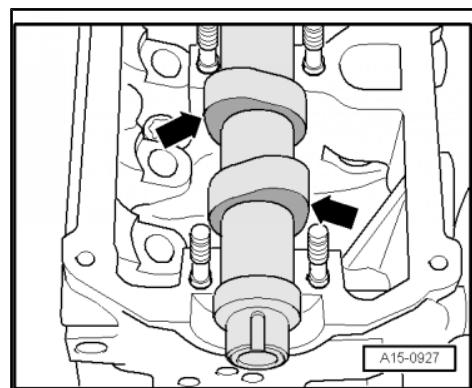
- 要避免污物和密封剂残余物进入气缸盖中。

2.6.2 安装

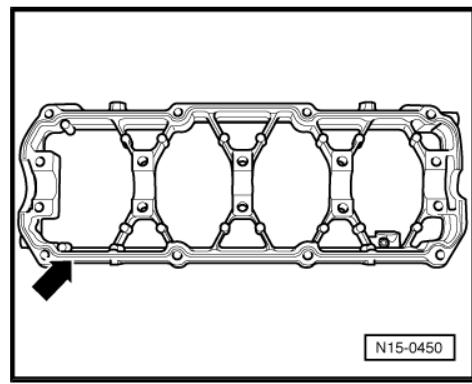
- 密封面上必须无油和无油脂
- 安装梯形架或者凸轮轴时，气缸 1 的凸轮必须指向上方。
- 不允许活塞位于上止点。
- 将支撑件装入气缸盖，并将相应的滚轮拖杆安装在气门杆末端或支撑件上。
- 注意要让所有的滚轮拖杆正确安装在气门杆末端 -1- 上，并且卡到相应的支撑件 -2- 上。



- 给凸轮轴的摩擦面上油。
- 将凸轮轴小心地放在气缸盖凸轮轴轴承中气缸 1 的上止点位置。

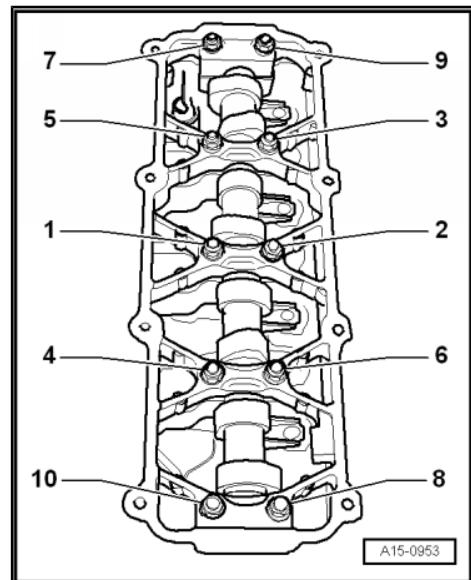


- 在梯形架干净的凹槽中均匀地涂敷一层略微凸起的密封剂条 (D 188 800 A1) -箭头-。将密封剂在密封面上均匀涂敷。

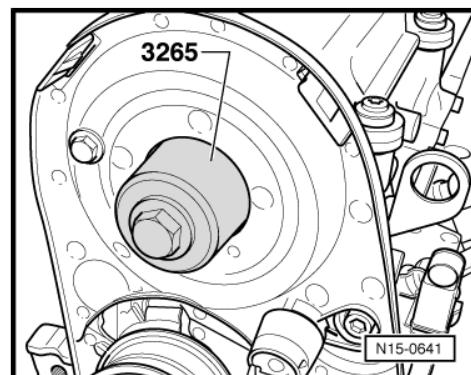


提示

- ◆ 涂敷的密封剂不允许过厚。必要时将多余的密封剂用一块不含纤维的抹布擦掉。
- ◆ 在安装和拧紧梯形架时不得中途中断, 因为一旦密封面接触到一起, 密封剂就立刻开始硬化。
- ◆ 请注意密封剂的有效期截止日。
- 将后部端盖齐平安装。
- 装上梯形架, 并将轴承 2 和 4 的螺母交替着以交叉的方式略微拧紧。然后同样略微拧紧轴承 3、1 和 5 的螺母。
- 最后按图示的顺序以 23 Nm 的力矩拧紧螺母。

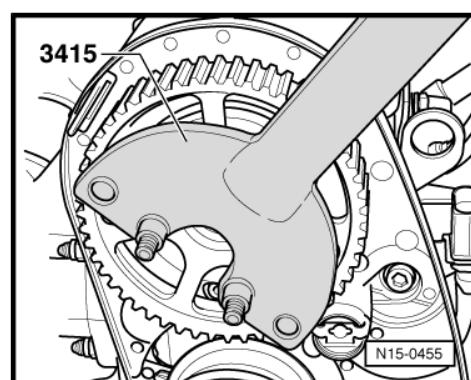


- 安装气缸盖罩。将螺栓从内向外以交叉的方式拧紧。
- 安装齿形皮带后部护罩。
- 用导向套 -T10071/1- 安装密封环并用拉入套 -3265- 和螺栓 -T10071/2- 压至限位位置。



提示

- ◆ 将一个较大的常用的垫圈 M 12 放在螺栓的下面, 以免磨坏压套。
- 将平键装入凸轮轴中。
- 安装好凸轮轴正时齿轮。拧紧螺栓时, 用固定支架 3415 固定凸轮轴正时齿轮。拧紧力矩: 100 Nm





提示

- ♦ 在转动凸轮轴时不允许将曲轴停在上死点。气门 / 活塞头有损坏危险。

其余的组装工作大体上与拆卸顺序相反。

如何安装齿形皮带 → [章 \(页 52\)](#)



提示

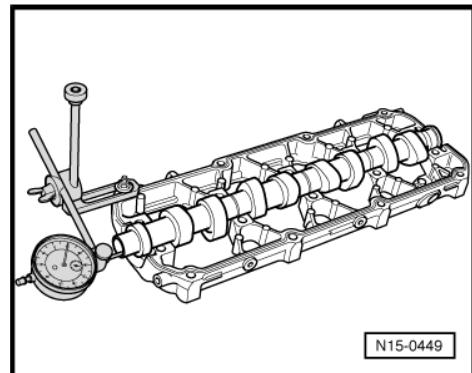
- ♦ 安装梯形架和气缸盖罩后必须让密封剂干燥约 30 分钟。

2.6.3 检查凸轮轴、轴向间隙

所需要的专用工具和维修设备

- ♦ 通用量表支架 -VW 387-
- ♦ 千分表

在安装完梯形架后进行测量。



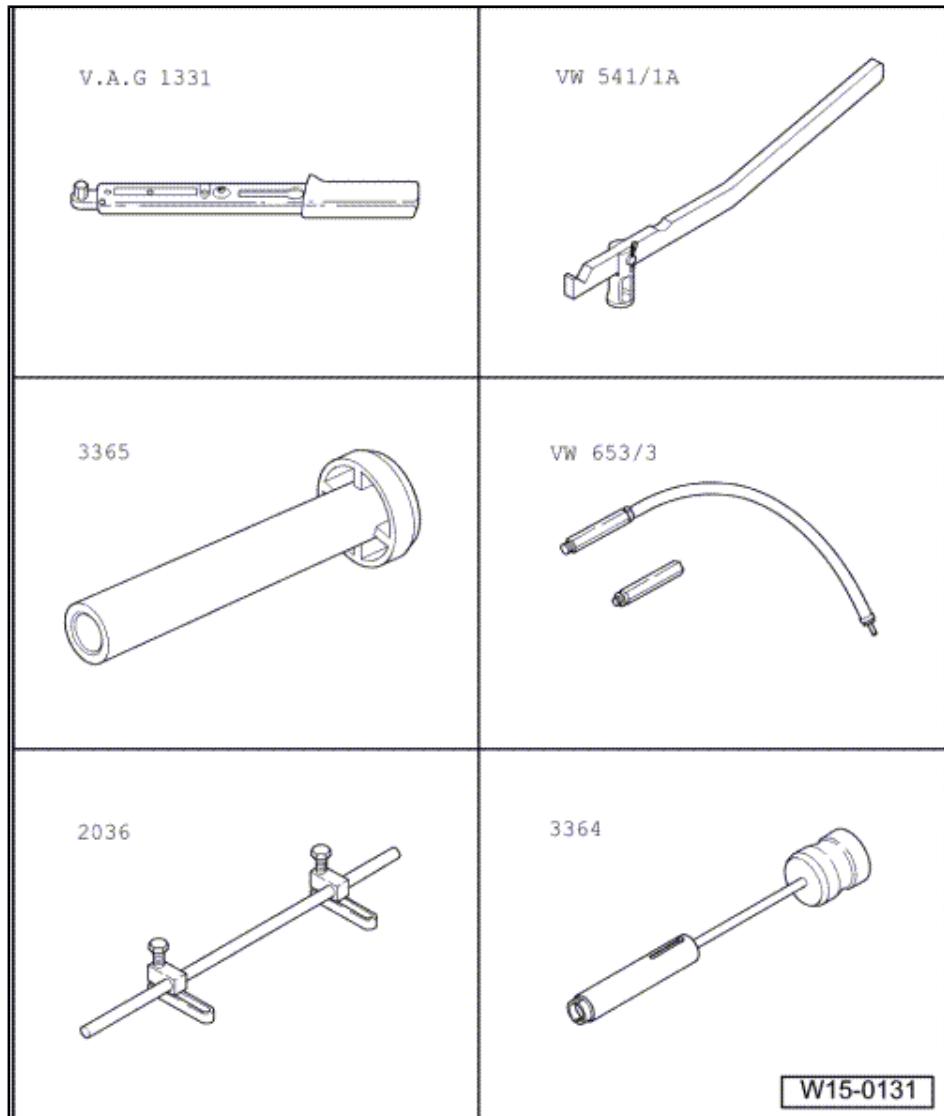
磨损极限：最大 0.17 mm



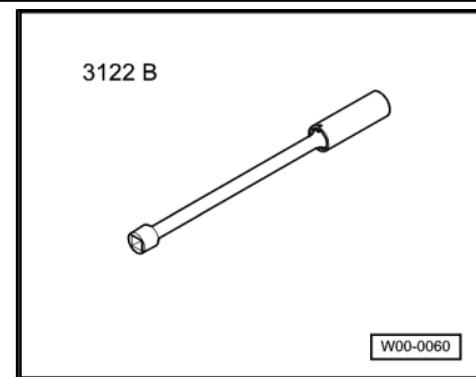
2.7 更新气门杆密封圈

所需要的专用工具和维修设备

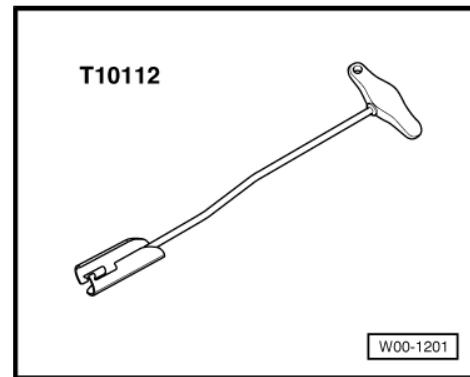
- ◆ 气门摇杆 -VW 541/1
A-, 带压块 -VW 541/6-
- ◆ 气门杆密封圈压入器
-3365-
- ◆ 压力软管 -VW 653/3-
- ◆ 气门装配工装 -2036-
- ◆ 气门杆密封圈拔出器
-3364-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 火花塞扳手 -3122 B-
- ◆ 起拔器 -T10112-



W15-0131



W00-0060

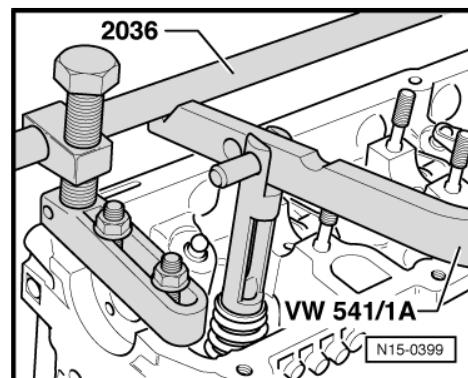


拆卸 → [章 \(页 74\)](#)

安装 → [章 \(页 74\)](#)

2.7.1 拆卸

- 拆卸凸轮轴 → [章 \(页 67\)](#)
- 拆下滚轮拖杆。将其放在一块干净的垫子上。
- 注意不要混淆滚轮拖杆。
- 用起拔器 -T10112- 拔下火花塞插头。
- 用火花塞扳手 -3122 B- 旋出火花塞。
- 将相应气缸的活塞置于“下止点”。
- 装上气门装配工装 -2036- 并将支座调整到无头螺栓的高度。



- 现在将压力软管 -VW 653/3- 旋入火花塞螺纹中。
- 将压力软管接到至少有 6 bar 过压的压缩空气上。
- 用气门摇杆 -VW 541/1 A- 和 压块 -VW 541/6- 拆下将气门弹簧。

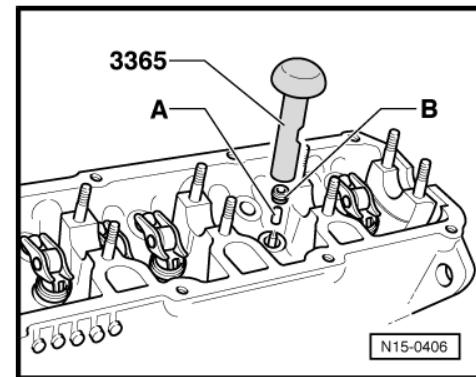


提示

- ◆ 用锤子轻敲安装杆, 将固定着的气门锥形锁夹松开。
- 用气门杆密封圈拔出器 -3364- 拆下气门杆密封圈。

2.7.2 安装

- 将随附的塑料套筒 -A- 套到相应的气门杆上。这样可以避免损坏新的气门杆密封圈。



- 将新的气门杆密封圈 -B- 装入气门杆密封圈的推杆 -3365- 中。
- 给气门杆密封圈的密封唇涂上油并小心地推到气门导管上。