

维修手册

捷达 2004 ▶

| | | | | | |
|-------|------------|--|--|--|--|
| 发动机代码 | BJG | | | | |
| | | | | | |

4 缸 2 气门多点喷射式发动机机械部分

04 年 10 月版

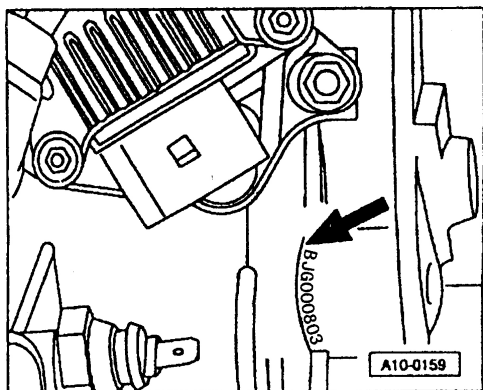
目 录

| | | |
|----|---------------------|-------|
| 00 | 技术数据 | 页 次 |
| | 技术数据 | 00-01 |
| | 发动机号 | 00-01 |
| | 发动机参数 | 00-02 |
| 10 | 发动机的拆卸和安装 | 页 次 |
| | 发动机的拆卸和安装 | 10-01 |
| | 拆卸 | 10-02 |
| | 安装 | 10-07 |
| 13 | 曲柄连杆机构 | 页 次 |
| | 发动机分解和组装 | 13-01 |
| | 多楔皮带的拆卸和安装 | 13-11 |
| | 齿形皮带的拆卸、安装和张紧 | 13-12 |
| | 密封法兰和压盘的拆卸和安装 | 13-16 |
| | 压盘的拆卸和安装 | 13-19 |
| | 前密封法兰的拆卸和安装 | 13-23 |
| | 曲轴的拆卸和安装 | 13-26 |
| | 曲轴修理尺寸 | 13-29 |
| | 活塞和连杆的分解和组装 | 13-30 |
| | 活塞环开口间隙的检查 | 13-33 |
| | 活塞环槽间隙的检查 | 13-33 |
| | 活塞和缸径尺寸的检查 | 13-36 |
| 15 | 气缸盖、配气机构 | 页 次 |
| | 气缸盖的分解和组装 | 15-01 |
| | 气缸盖的拆卸 | 15-06 |
| | 气缸盖的安装 | 15-07 |
| | 气缸压力的检查 | 15-09 |
| | 配气机构的维修 | 15-12 |
| | 气缸盖密封面的修整 | 15-17 |
| | 凸轮轴轴向间隙的检查 | 15-17 |
| | 气门尺寸 | 15-18 |
| | 气门座的修整 | 15-19 |
| | 凸轮轴轴封的更换 | 15-23 |
| | 凸轮轴的拆卸和安装 | 15-26 |
| | 气门导管的检查 | 15-32 |

| | | |
|-----------|-----------------------------|------------|
| | 气门杆油封的更换 | 15-33 |
| 17 | 润滑系统 | 页 次 |
| | 润滑系统零件的拆卸和安装 | 17-01 |
| | 机油滤清器支架的分解和组装 | 17-06 |
| | 机油泵的分解和组装 | 17-09 |
| | 机油压力和机油压力开关的检查 | 17-12 |
| 19 | 冷却系统 | 页 次 |
| | 冷却系统车身侧零件的拆卸和安装 | 19-01 |
| | 发动机侧冷却系统部件的拆卸和安装 | 19-05 |
| | 冷却液软管的连接 | 19-10 |
| | 冷却液排放和加注 | 19-11 |
| | 冷却系统密封性试验和膨胀罐盖功能检查 | 19-13 |
| | 冷却水泵的拆卸和安装 | 19-15 |
| 20 | 燃油供给系统 | 页 次 |
| | 燃油供给系统零件的拆卸和安装 | 20-01 |
| | 油箱、油箱附件和燃油滤清器的拆卸和安装 | 20-02 |
| | 燃油供给系统维修操作安全注意事项 | 20-07 |
| | 清洁度规定 | 20-08 |
| | 燃油泵的检查 | 20-09 |
| | 供油量的检查 | 20-13 |
| | 燃油泵单向阀的检查 | 20-16 |
| | 燃油泵的拆卸和安装 | 20-18 |
| | 油箱的拆卸和安装 | 20-20 |
| | 活性炭罐装置的拆卸和安装 | 20-22 |
| | 油箱通风装置的检查 | 20-24 |
| 26 | 排气系统 | 页 次 |
| | 排气系统零件的拆卸和安装 | 26-01 |
| | 排气歧管，带三元催化转化器的前消声器及附件 | 26-03 |

技术数据

发动机号



发动机号(由发动机代码和序列号组成)位于发动机缸体后部与变速箱连接处。

另外,在齿形皮带保护罩上还有一个不干胶标签,标有发动机号

此外,汽车数据牌上也有发动机代码

— 00-1 —

发动机参数

| 发 动 机 代 码 | | BJG |
|-----------|-----------------|-----------|
| 生产日期 | | 04.10 |
| 排量 | cm ³ | 1595 |
| 功率 | KW/rpm | 68/5800 |
| 扭矩 | Nm/rpm | 140/3800 |
| 缸径 | Ømm | 81.0 |
| 冲程 | mm | 77.4 |
| 压缩比 | | 10.3:1 |
| 汽油标号(研究法) | | 90/95 无铅 |
| 喷射型式 | | Simos 7.3 |
| 点火方式 | | Simos 7.3 |
| 爆震控制 | | 有 |
| 自诊断 | | 有 |
| λ调节器 | | 有 |
| 三元催化转换器 | | 有 |
| 废气再循环 | | 无 |
| 增压 | | 无 |
| 电脑防盗系统 | | 有 |

— 00-2 —

发动机的拆卸和安装

必备专用工具,检测仪和辅助工具

- ◆接油盒 V.A.G1306
- ◆卡箍钳 V.A.G1921
- ◆吊架 10-222A 和附件 10-222A/I
- ◆变速箱支架 3147
- ◆发动机吊架 2024A
- ◆车间吊车 V.A.G1202A
- ◆扭矩扳手 V.A.G1331(5…50Nm)
- ◆扭矩扳手 V.A.G1332(40…200Nm)
- ◆润滑脂 G000100
(手动变速箱车辆)
- ◆绑带

— 10-1 —

拆卸

操作过程

- 首先检查是否为装有防盗码收录机的车,如有就要得到防盗密码。
- 发动机与变速器脱开后,可向前将其拆下
- 熄火后,断开电瓶接地线
- 拆卸发动机时松开或剪开电线扎带,安装发动机时要在相同位置再扎上
- 拆下减振器罩⇒ 车身装配:50 维修组:前车身:拆下减震器
- 放掉冷却液⇒ 19-11 页
- 拧下动力转向液压油散热蛇形管的固定螺栓,如箭头所示,不要拆开液压油系统
- 拆下附件组合支架⇒ 车身装配:50 维修组:前车身,拆装组合支架

— 10-2 —

- 拆下多楔皮带⇒13-11 页
 - 松开整体支架上动力转向叶片泵螺栓,把叶片泵放到一边,软管仍保持连接状态
- ⇒ 底盘;48 维修组:装配图、叶片泵、补偿罐、液压管路;叶片泵拆装、4 缸发动机车辆

带空调车辆

- 注意附加说明和装配工作⇒10-11 页

以下适用所有车辆

- 拆下排气歧管后的排气管
- ⇒ 26-3 页,排气歧管,带三元催化转化器的前消声器和附件
- 拆下空滤上部:
- ⇒ 24 维修组;喷射装置维修保养、空滤拆装
- 拆卸发动机装饰罩

— 10-3 —

- 拔下燃油分配器上的供油管和回油管

供油管内 有压力, 松开管路连接之前, 应将擦布放到连接周围, 然后小心地拔出软管卸压。

- 松开发动机连接,冷却液管路、真空管路和进气软管管夹
- 拆下冷却系统的平衡罐,并放到旁边
- 拆下/松开所有发动机的电线/卡箍并放在一边
- 拆下起动机⇒ 电气设备;27 维修组;起动机;拆装起动机
- 拆下发动机与变速箱连接螺栓
- 拧下发动机支架右侧和左侧的固定螺母

— 10-4 —

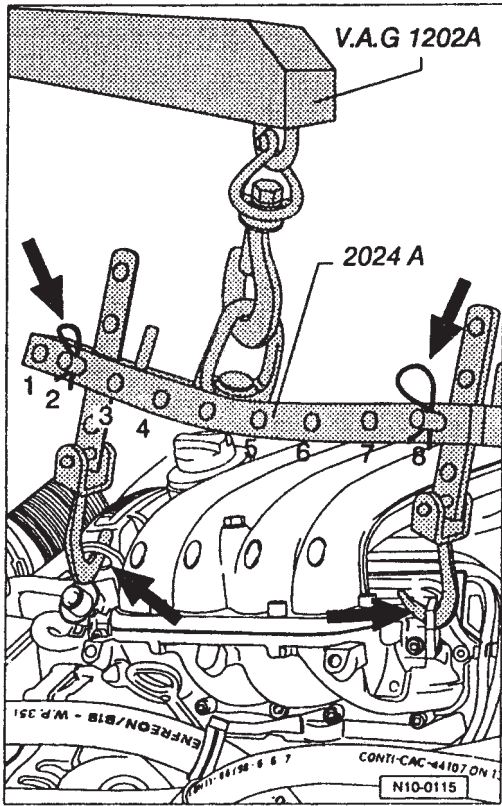
适用于所有车辆

- 拆下发动机/变速箱底部支座的连接螺栓。
- 如图所示,把支撑架 10-222A 装上。
- 把 3147 挂入变速箱壳体螺纹孔内(已拆下发动机后显示如图)。

- ◀ - 如图所示用吊车和吊具 2024A 轻轻抬起发动机。
齿形皮带侧:
位置 2;导轨第 2 孔
飞轮侧:
位置 8;导轨第 4 孔

注意!

吊钩和吊架杆必须用锁止锁固定。



— 10-5 —

说明:

- ◆吊钩上标出的 1-4 位置对着皮带轮
- ◆导轨孔位置从下往上数。

- 向前吊出发动机。

说明:

吊出发动机时要小心,以免损坏车身。

装配发动机时,必须用发动机支架 VW540,将发动机固定在装配台架上。

— 10-6 —

安装

操作过程

- 按与拆卸的相反顺序进行安装,此外还要注意下面几点:

手动变速箱车辆

- 检查离合器分离轴承的磨损情况,必要时更换。
- 用 G00100 润滑离合器分离轴承入轴花键(分离轴承导套不用润滑)。
- 注意发动机上过渡板的正确位置。

下面适用所有车辆

- 检查缸体上是否有发动机/变速箱定位套筒,如需要应安装。
- 更换并紧固发动机支架的自锁螺母。
- 拧紧发动机悬置前,应晃动发动机进行对中,确保悬置处于无应力状态。

— 10-7 —

- 安装空压机:
 - ⇒ 暖风空调;87 维修组;拆装空压机支架
 - ⇒ 底盘;48 维修组;装配图、叶片泵、补偿罐、液压管路、叶片泵拆装、4 缸发动机车辆
- 安装多楔皮带⇒ 13-12 页
- 安装带附件装配支架
 - ⇒ 车身-装配工作;50 维修组;前车身;装配支架拆装
- 安装前排气管⇒ 26-2;排气歧管、带三元催化反应器的排气管和附件
- 电气连接和走向⇒ 电路图、电气故障查询和安装位置
- 安装起动机⇒ 电气设备;27 维修组;起动机;起动机拆装
- 加注冷却液⇒ 19-12 页

— 10-8 —

- 匹配发动机控制单元和防盗器控制单元。
- ⇒ 24 维修组;更换发动机控制单元、编码和匹配;发动机控制单元和防盗器相匹配
- 查询故障存储器
- ⇒ 01 维修组;自诊断、查询故障存储和删除故障记忆
- 发动机控制单元和节气门控制单元自适应
- ⇒ 24 维修组;更换发动机控制单元、编码并重新匹配(初始化);发动机控制单元和节气门控制单元相适应
- 检查前照灯,需要时进行调整

拧紧力矩

| 螺 栓 连 接 | | 拧紧力矩 |
|---------------|-----|------|
| 螺栓、螺母 | M6 | 10Nm |
| | M8 | 20Nm |
| | M10 | 45Nm |
| | M12 | 60Nm |
| 允许偏差 | | |
| 发动机与变速箱连接螺栓 | | 65Nm |
| 扭矩转换器盖板 | | 10Nm |
| 扭矩转换器和压盘 | | 85Nm |
| 前消声器和排气歧管 | | 40Nm |
| 起动机与变速箱和发动机连接 | | 65Nm |

带空调车辆的补充说明和装配工作

注意!

不许拆开空调系统的制冷剂回路!

说明:

为了避免损坏冷凝器和制冷剂管路,要注意不要拉伸、弯折这些管路。

在不拆开制冷剂回路前提下拆装发动机。

- 松开制冷剂管路固定管夹。
- 拆下空调压缩机
- ⇒ 暖风、空调;87 维修组;空调压缩机及其支架的拆装
- 空调压缩机固定到车上,使制冷剂管路/软管不承受负载。

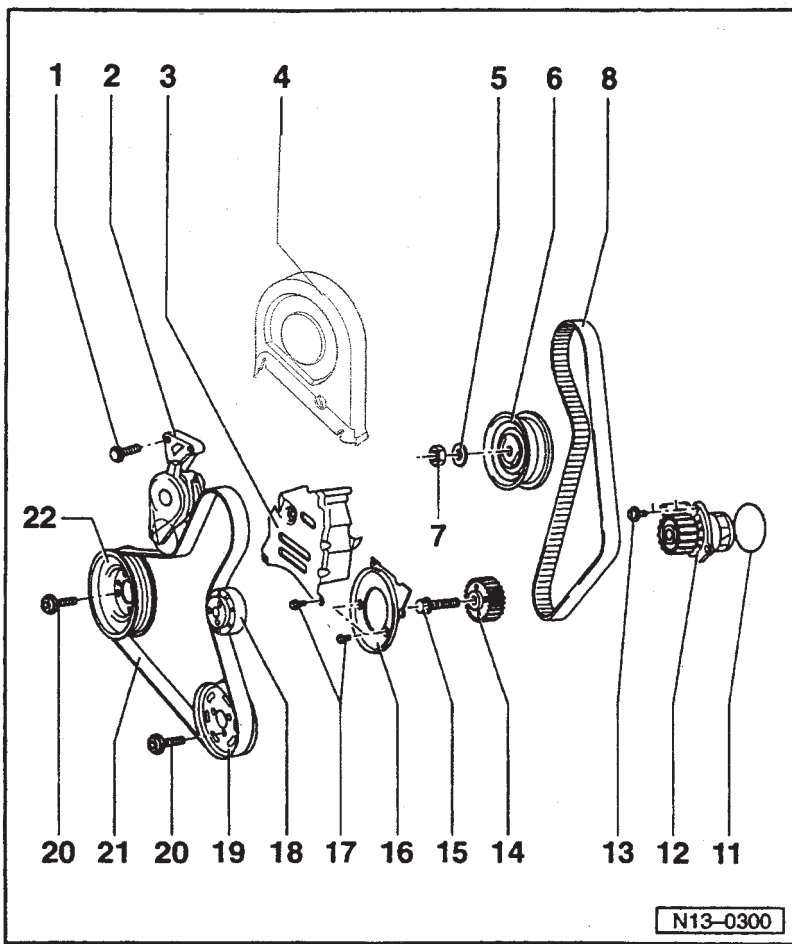
— 10-11 —

发动机的分解和组装

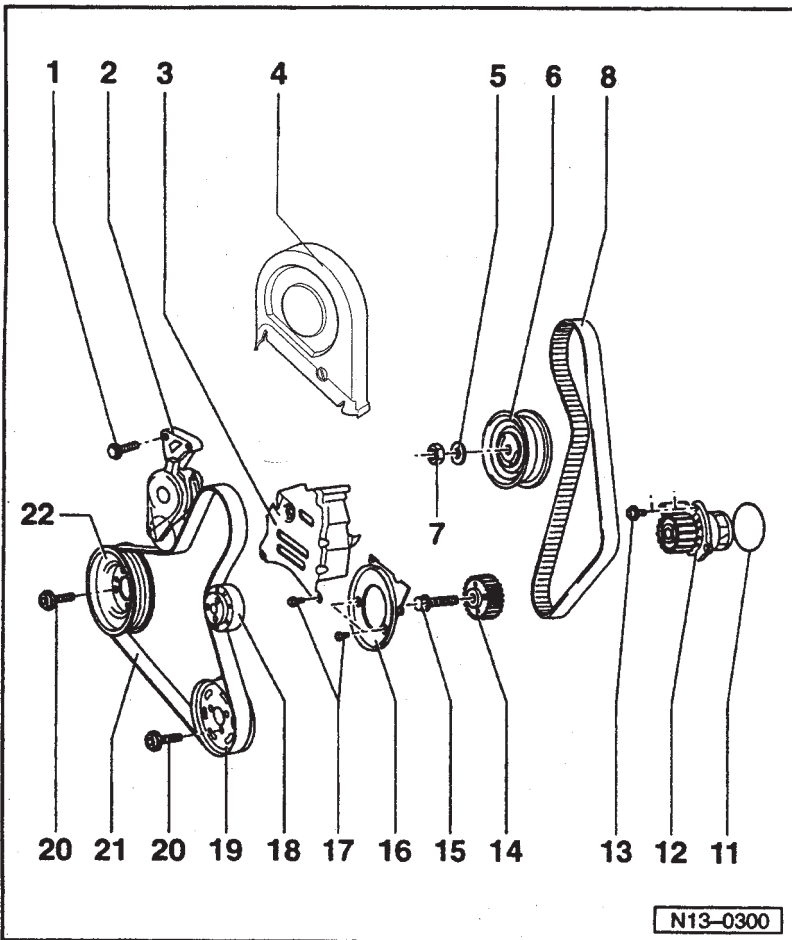
说明:

修理发动机时,若发现油底壳与轴瓦内有大量铁屑和磨屑,应仔细清理油道,并更换机油滤清器,避免损坏发动机。

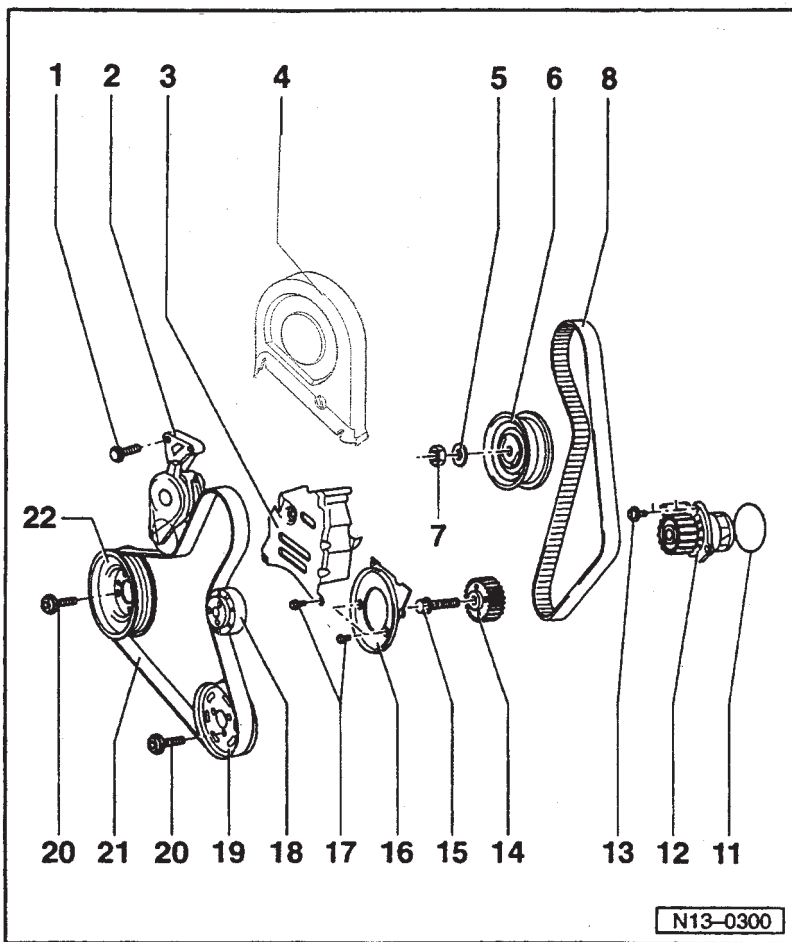
— 13-1 —



- 1- 25Nm
- 2- 多楔皮带张紧装置
 - ◆ 使用开口扳手松开多楔皮带张紧装置⇒ 13-11 页
- 3- 齿形皮带上护罩
- 4- 齿形皮带上护罩
- 5- 垫片
- 6- 张紧轮
 - ◆ 齿形皮带张紧⇒ 13-13 页
 - ◆ 半自动齿形皮带张紧轮检查 ⇒ 13-15 页



- 7- 23Nm
- 8- 齿形皮带
 - ◆ 拆卸前标好装转方向
 - ◆ 检查磨损情况
 - ◆ 不要弯折
 - ◆ 拆装、张紧⇒ 13-13 页
- 11- O 型环
 - ◆ 拆卸时更换
- 12- 冷却水泵
- 13- 15Nm



14- 曲轴齿形皮带轮

15- 90Nm+1/4 圈(90°)

- ◆ 更换
- ◆ 螺纹和凸缘处必须无油和润滑脂
- ◆ 用支架 3099 松开及拧紧
- ◆ 在拧上支架 2 时,要在皮带轮和支架之间放上两个垫片

16- 齿形皮带轮下护罩

17- 10Nm

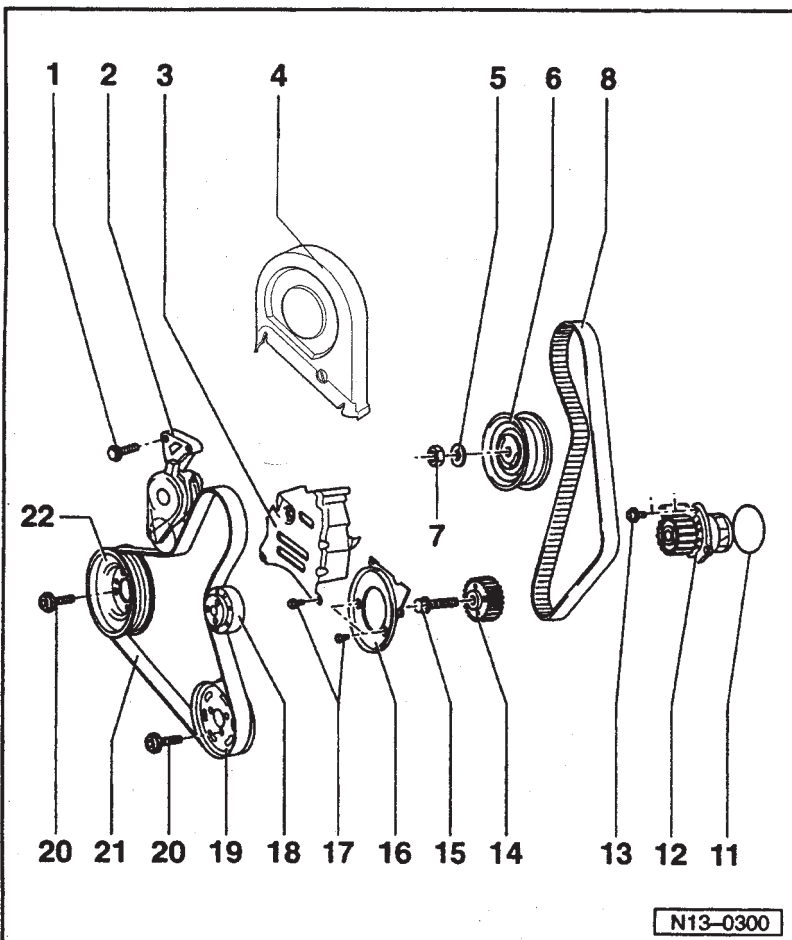
18- 皮带轮

- ◆ 空调压缩机用

19- 皮带轮

- ◆ 动力转向泵用

20- 25Nm

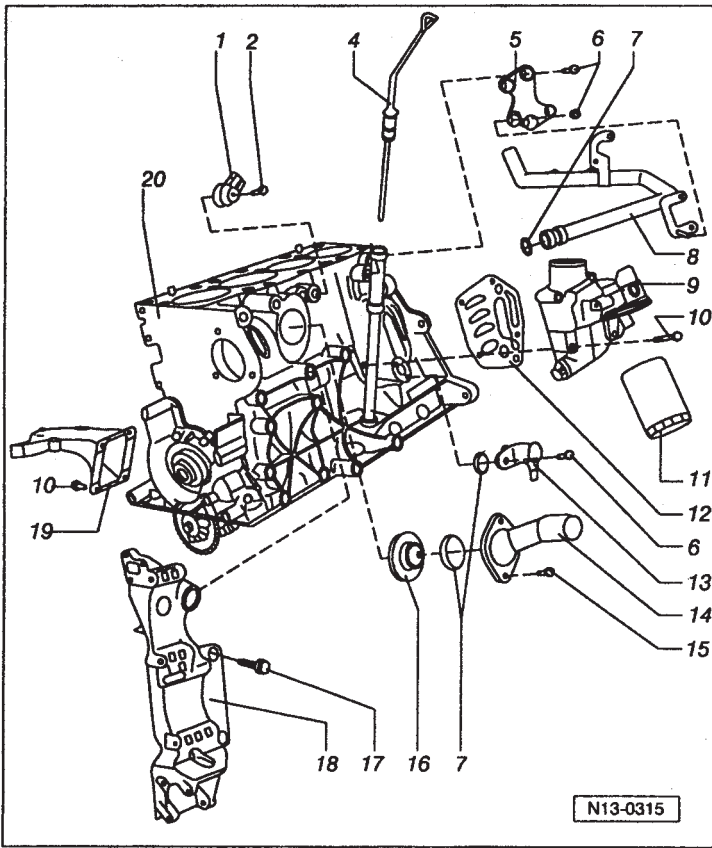


21- 多楔皮带

- ◆ 拆装前标好旋转方向
- ◆ 拆装⇒ 13-11 页

22- 皮带轮/扭转减震器

- ◆ 由于孔错位只有一个位置能装配。
- ◆ 安装齿形皮带时要注意位置
⇒ 13-13 页,齿形带拆装和张紧



1- 爆震传感器(G61)

- ◆ 检查⇒ 01 维修组;自诊断、查询故障存储器 and 删除故障记忆

2- 20Nm

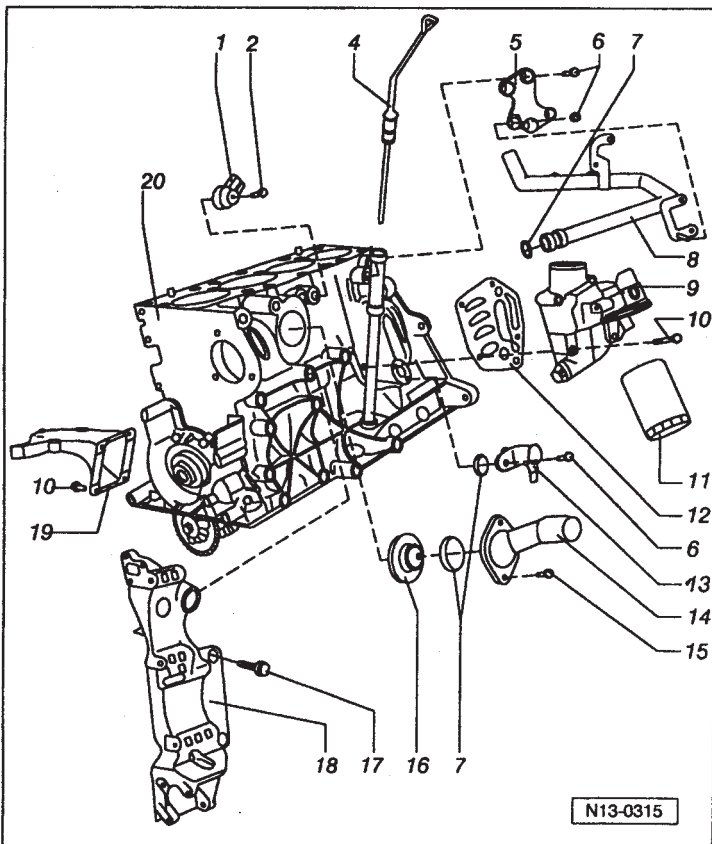
- ◆ - 拧紧力矩影响爆震传感器功能

4- 机油标尺

- ◆ 机油量不能超过最大标记位

5- 支架

- ◆ 点火线圈用



6- 10Nm

7- O型环

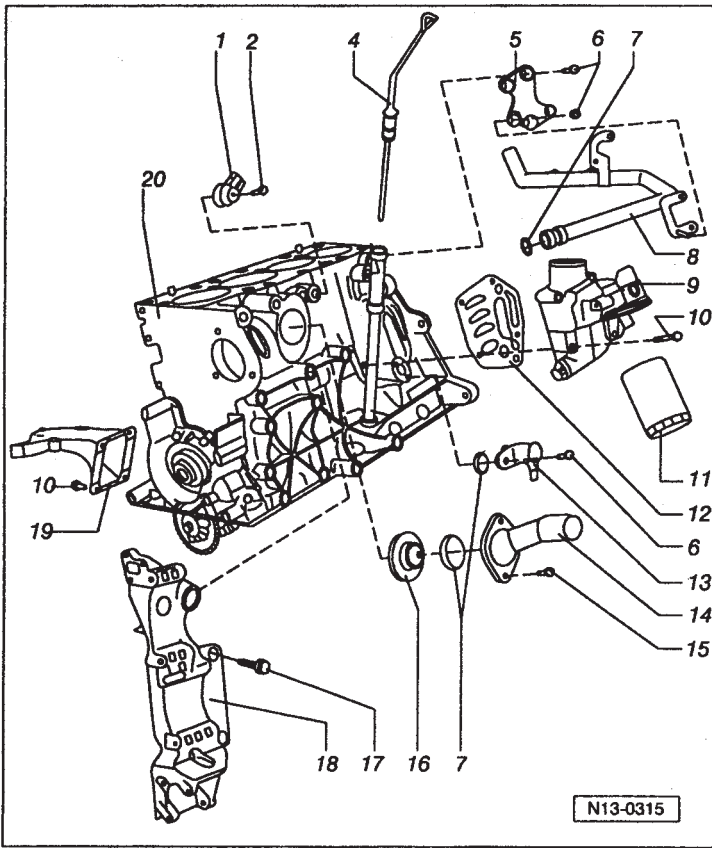
- ◆ 损坏时更换

8- 水管

9- 机油滤清器支架

- ◆ 拆装⇒ 17-6 页

10- 15Nm+1/4 圈(90°)



11- 机油滤清器

- ◆ 用张紧带松开
- ◆ 用手拧紧
- ◆ 注意机油滤清器上的安装说明

12- 密封垫

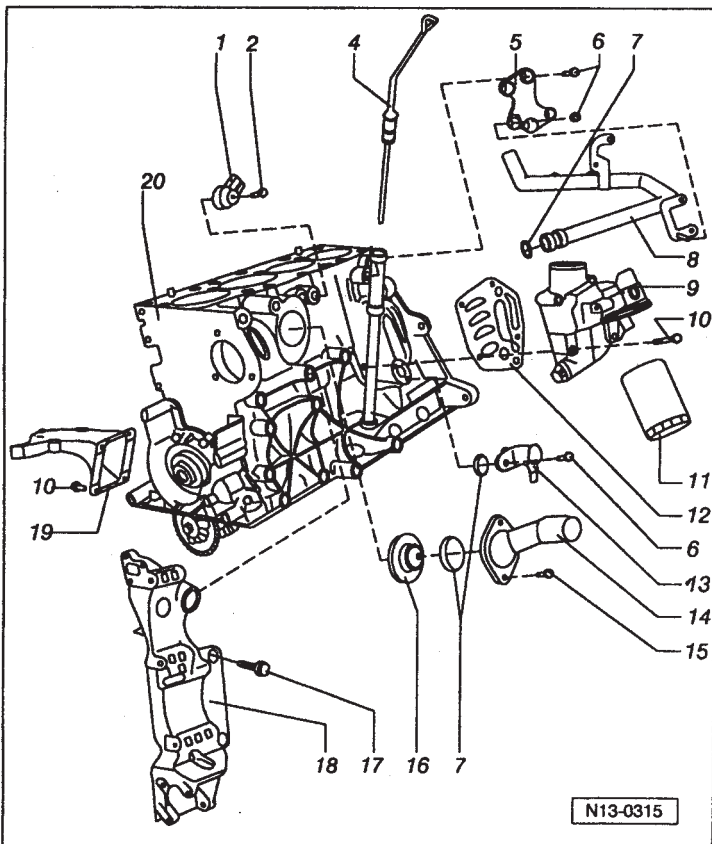
- ◆ 更换

13- 发动机转速传感器

- ◆ 检查⇒ 01 维修组; 自诊断; 查询故障存储器 and 删除故障记忆

14- 出水法兰

15- 15Nm

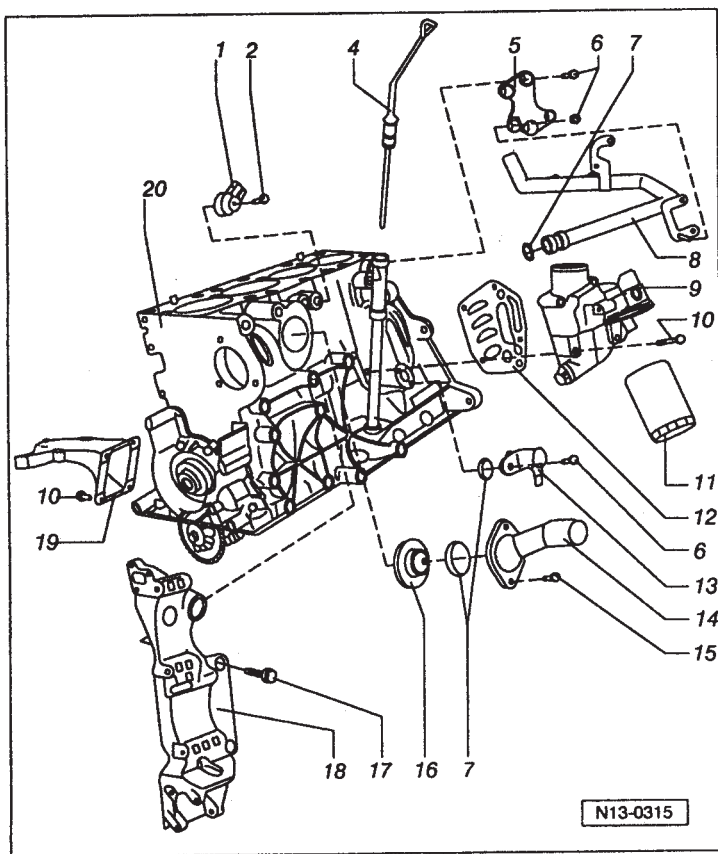


16- 节温器

- ◆ 检查: 将节温器放在水中加热
- ◆ 大约 86°C 开始开启
- ◆ 开启行程最小 7mm

17- 45Nm

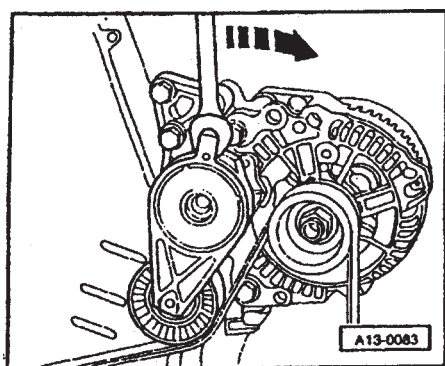
18- 组合支架总成



19- 发动机右支架

20- 缸体

- ◆ 密封法兰和压盘的拆装⇒ 13-16 页
- ◆ 曲轴的拆装⇒ 13-26 页
- ◆ 活塞和连杆的拆装⇒ 13-30 页



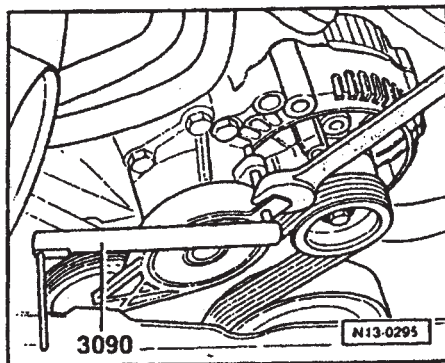
多楔皮带的拆卸和安装

必备的专用工具,检测仪和辅助工具

- ◆ 连杆 3090 或 $\varnothing 4.5\text{mm}$,长约 55mm 的心轴

多楔皮带的拆卸

- 标明多楔皮带的旋转方向。
- 按箭头方向旋松多楔皮带的张紧装置。
- 取下多楔皮带。



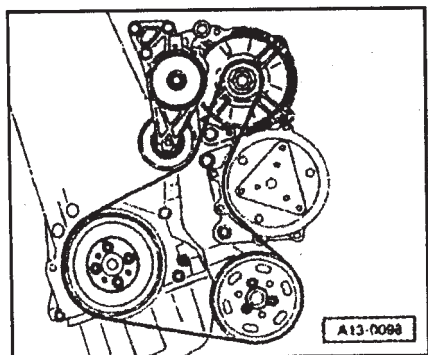
说明:

- ◀ 张紧装置可以用 $\varnothing 4.5\text{mm}$,长约 55mm 的心轴或连杆 3090 固定,为此必须拆下空气滤清器。

多楔皮带的安装

说明:

安装多楔皮带时,请注意皮带在皮带轮上的正确位置。



- ◀ - 放好多楔皮带。
- 松开多楔皮带的张紧装置。
- 起动发动机,并检查皮带工作情况。

齿形皮带的拆卸、安装和张紧

(调整配气相位)

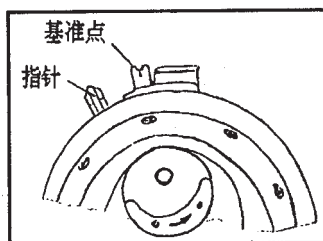
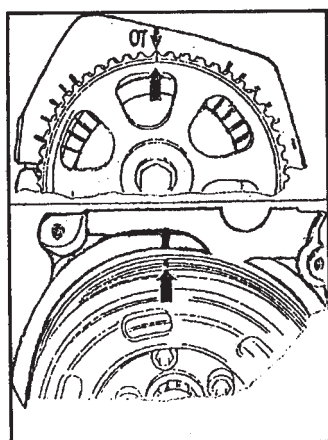
必备专用工具,检测仪和辅助工具

- ◆ 扭力扳手 V.A.G1331(5~50Nm)

— 13-12 —

拆卸

- 拆下空气滤清器。
- 拆下多楔皮带和张紧装置⇒ 13-11 页
- ◀ - 按发动机旋转方向转动曲轴多楔皮带轮,使带轮上的标记与基准点对齐,此时 1 缸活塞处于上止点位置。
- 拆下曲轴多楔皮带轮及齿形皮带的中护罩和下护罩。



- ◀ - 松开齿形皮带张紧轮固定螺栓。
- 标明齿形皮带的旋转方向。
- 取下齿形皮带。

— 13-13 —

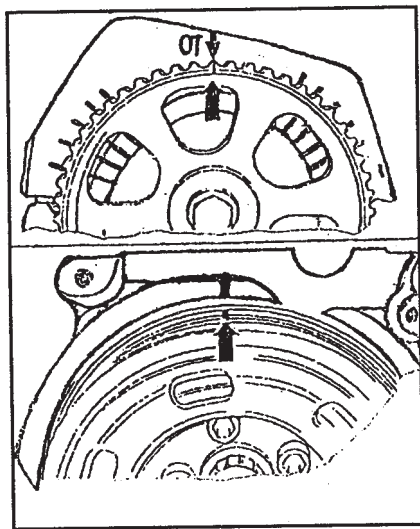
安装

前提条件

- 活塞不允许处于上止点位置。

说明:

转动凸轮轴时,气门会碰到处于上止点的活塞。



- ◀ - 将凸轮轴皮带轮上的标记与扇形挡板上的标记对齐。
- 将齿形皮带装到曲轴皮带轮上。

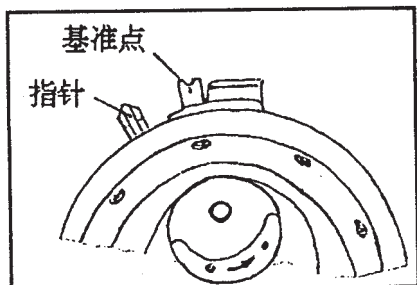
注意:按原来旋转方向安装

- 安装齿形皮带下护罩,拧紧力矩:10Nm
- 安装曲轴多楔皮带轮(注意安装位置)
- ◀ - 旋转曲轴,使多楔皮带轮上的标记与下护罩上的标记对齐。
- 将齿形皮带装到曲轴齿形皮带轮及凸轮轴齿形皮带轮上。

— 13-14 —

齿形皮带的张紧

必备专用工具:2587(在 100 件通用工具中)



- ◀ - 用专用工具 2587 按图示箭头方向旋转张紧轮上的偏心部分。
- 使张紧轮上的指针与基准点对齐。
- 紧固张紧轮固定螺栓,拧紧力矩为 45Nm

注意:张紧齿形皮带时只须将张紧轮指针与基准点对齐,张紧度可靠张紧轮上的弹簧自动调整。

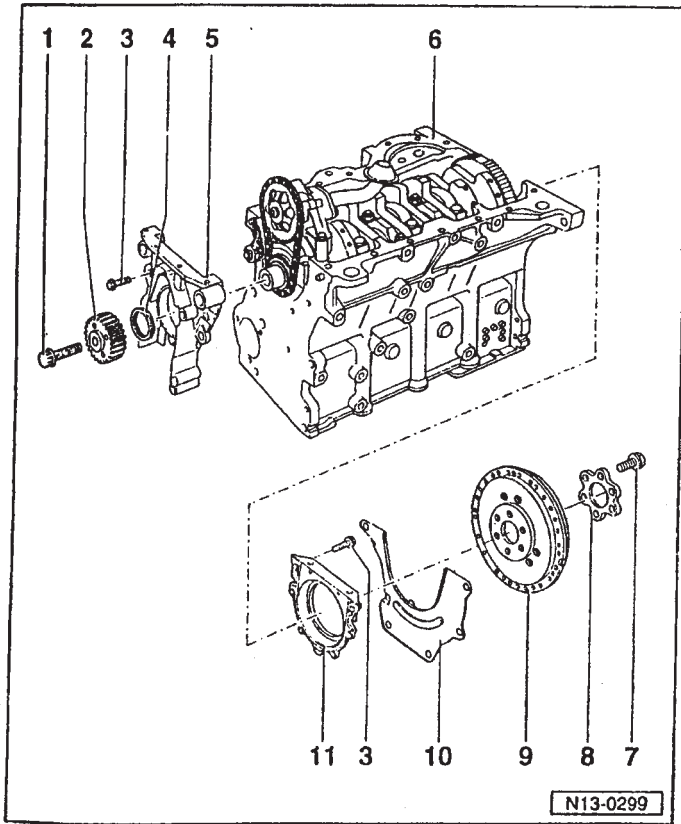
— 13-15 —

密封法兰和压盘的拆卸和安装

说明:

离合器的修理

⇒ 020 五档变速器;修理组 30;离合器的修理



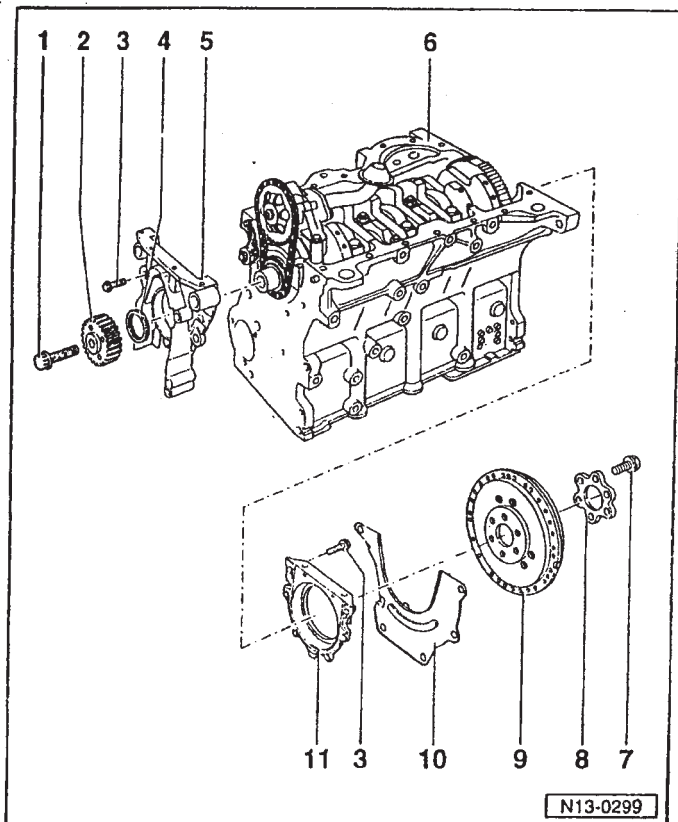
1 - 中央螺栓

- ◆ 更换
- ◆ 90Nm+90°(1/4 圈)
- ◆ 用 3099 专用托架松开和拧紧,拧紧专用托架时,将两个平垫圈放在齿形皮带轮和托架之间

2 - 曲轴齿形皮带轮

- ◆ 在某一特定位置时才能安装
- ◆ 注意齿形皮带的安装位置⇒ 13-12 页

— 13-16 —



3- 15Nm

4- 油封

- ◆ 更换⇒ 13-19 页

5- 前密封法兰总成

- ◆ 必须坐在紧配衬套上
- ◆ 拆卸和安装⇒ 13-23 页

6- 缸体

- ◆ 曲轴的拆装⇒ 13-26 页
- ◆ 活塞和连杆的分解和组装⇒ 13-30 页

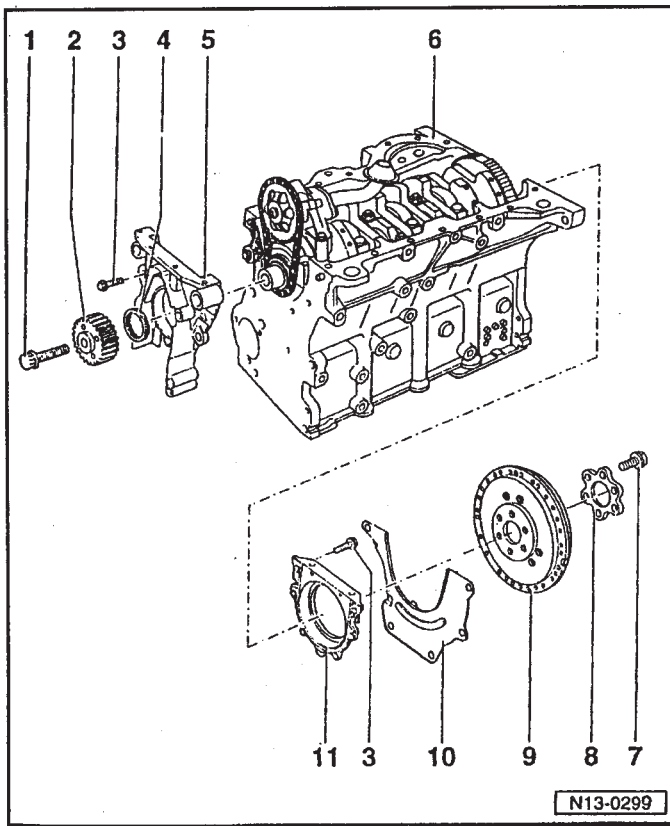
7- 60Nm+1/4 圈(90°)

- ◆ 更换

8- 垫圈

- ◆ 注意安装位置

— 13-17 —



9- 压盘

◆ 压盘的拆装⇒ 图 1

10- 中间板

- ◆ 必须坐在紧衬套上
- ◆ 安装时注意勿损坏/变形

11- 后密封法兰总成

- ◆ 只能整体更换
- ◆ 必须坐在紧配衬套上
- ◆ 拆装时须拆下油底壳⇒ 17-3 页, 位置 13
- ◆ 安装前须清洗密封法兰
- ◆ 缸体带密封垫
- ◆ 密封唇口涂适量机油
- ◆ 安装时, 将导向轴套从安装座上推到曲轴上

图 1 压盘的拆卸和安装

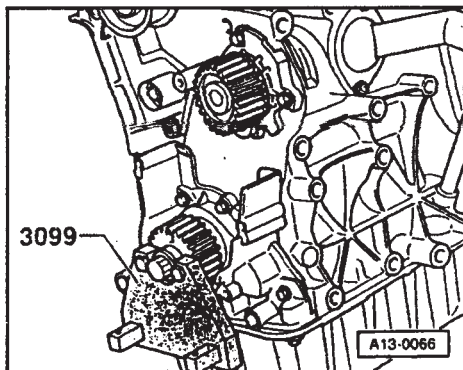
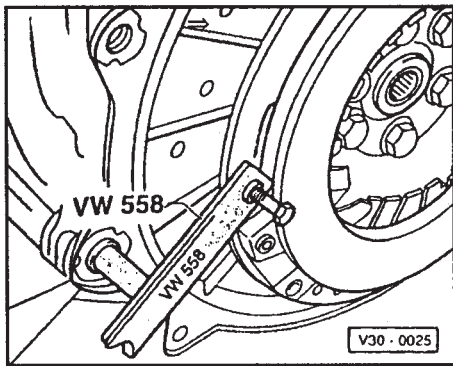
更换曲轴油封—皮带轮端

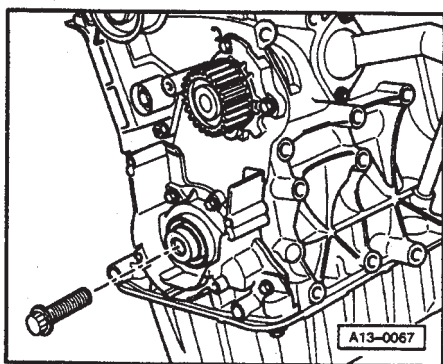
必备专用工具, 检测仪和辅助工具

- ◆ 专用托架 3099
- ◆ 油封提取器 3203
- ◆ 压力套筒 3266
- ◆ 导向套筒 3266/1
- ◆ 扭力扳手 V.A.G1331(5~50Nm)
- ◆ 扭力扳手 V.A.G1332(40~200Nm)

拆卸

- 拆下多楔皮带和张紧装置⇒ 13-11 页
- 拆下齿形皮带⇒ 13-12 页
- 拆下曲轴端齿形皮带轮时须用专用托架 3099 固定齿形皮带轮

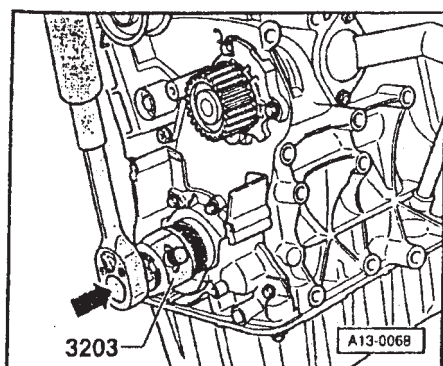




说明:

拧紧专用托架时,将两个平垫圈放在齿形皮带轮和托架之间。

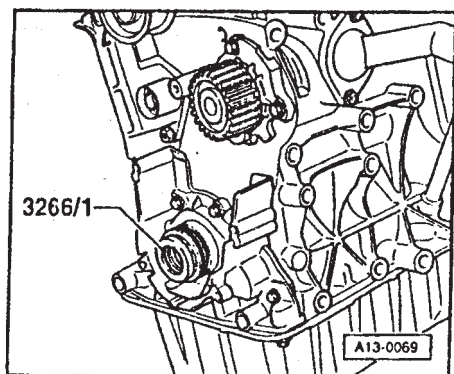
- ▶ - 使用油封提取器前,用手将中央螺栓在曲轴上拧牢。
- 将油封提取器 3203 内部件旋出六圈(约 14mm)并用滚花旋钮固定。



- ▶ - 油封提取器螺纹头上涂上机油,用力拧在油封上。
- 松开滚花旋钮,顶着曲轴拧动内部件,直到取出油封。

安装

- 检查曲轴磨合痕迹。
- 油封唇口涂上适量机油。



- ▶ - 将导向套筒 3266/1 装到曲轴轴颈上。
- 将油封从导向套筒推入。

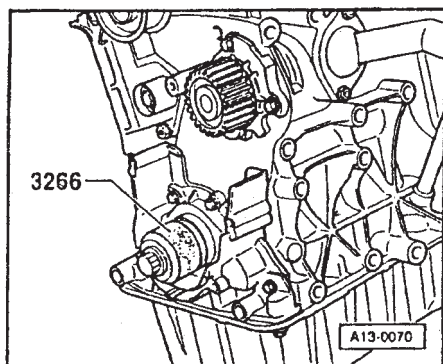
- ▶ - 将油封和压力套筒 3266 一同压紧,可利用曲轴端齿形皮带轮的中心螺栓。

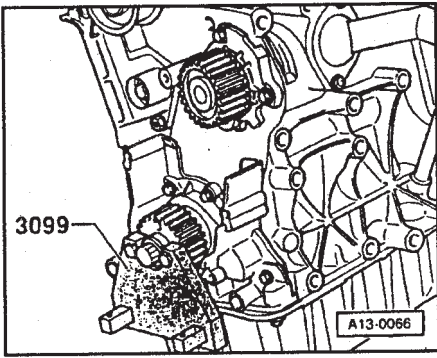
曲轴上没有磨合痕迹:

- 均匀压入油封。

曲轴上有磨合痕迹:

- 压牢油封。





- ◀ - 安装曲轴端齿形皮带轮,并用专用托架 3099 固定。

说明:

- ◆ 拧紧托架时,在齿形皮带轮和托架之间放两个平垫圈。
- ◆ 更换曲轴端齿形皮带的中央螺栓。
- ◆ 拧紧中央螺栓时,勿使曲轴跟着转动。

- 用 90Nm 拧紧新的中央螺栓后,再拧 90°(1/4 圈)。
- 安装齿形皮带,张紧⇒ 13-12 页
- 安装多楔皮带和张紧装置⇒ 13-11 页

前密封法兰总成的拆卸和安装

必备专用工具,检测仪和辅助工具

- ◆ 专用托架 3099
- ◆ 扭力扳手 V.A.G133(5~50Nm)
- ◆ 扭力扳手 V.A.G1332(40~200Nm)
- ◆ 硅铜密封胶 D176 404 A2

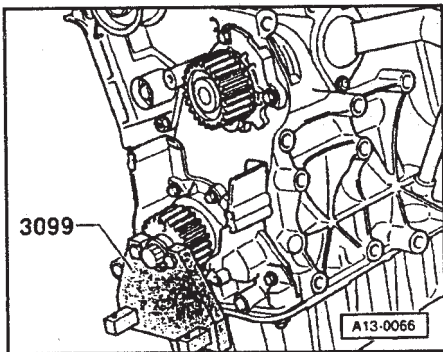
拆卸

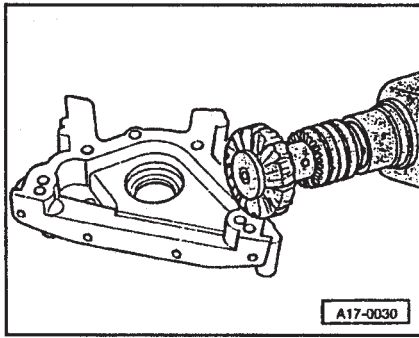
- 拆下多楔皮带和张紧装置⇒ 13-11 页
- 拆下齿形皮带⇒ 13-12 页
- ◀ - 拆下曲轴端齿形皮带轮时须用专用托架 3099 将齿形皮带轮固定

说明:

拧紧托架时,在齿形皮带轮和支架之间放上两个平垫圈。

- 排放机油。
- 拆下油底壳⇒ 17-3 页,位置 13
- 拧下前密封法兰总成



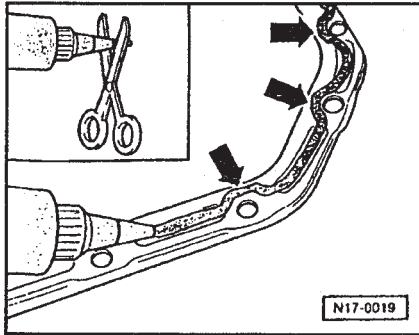


- 取下密封法兰,若需要,可用橡胶锤轻敲,使法兰松动。
- 用平刮刀刮掉缸体上的密封剂残余物。
- ◀ - 密封法兰上的密封剂残余物可用旋转式塑料刷子刷掉(戴上防护眼镜)。
- 清洗密封面,使之无机油和润滑脂。

安装

说明:

在密封法兰内面涂上硅酮密封胶五分钟后,才可进行安装。

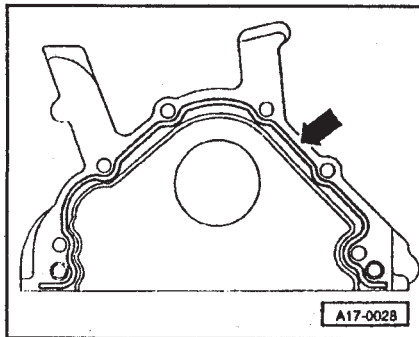


- ◀ - 硅酮密封胶瓶嘴的前部有标志(密封胶型号为 D176 404 A2),从该处剪断(约 $\varnothing 3\text{mm}$ 的嘴)
- 按箭头涂上 2~3mm 厚的密封胶。

说明:

所涂密封胶不可超过 3mm 厚,否则密封胶会进入油底壳,堵塞机油吸管。

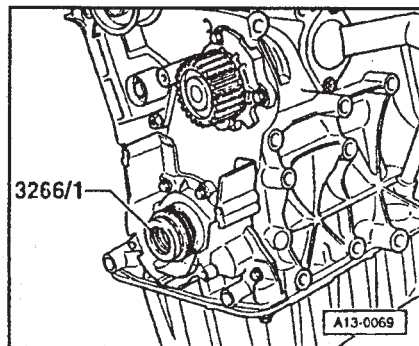
— 13-24 —



- ◀ - 如图所示,将密封胶涂在法兰干净的密封表面。
- 马上装上密封法兰,适当拧紧所有螺栓。

说明:

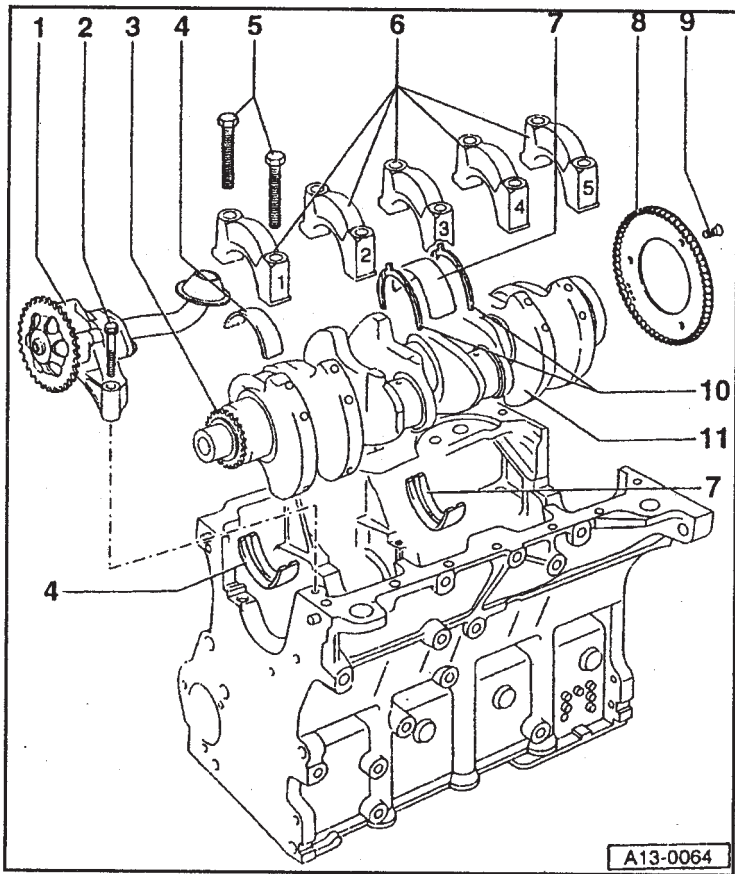
- ◀ 用装有油封的导向套筒安装密封法兰。
- 按十字花式拧紧密封法兰的紧固螺栓。
拧紧力矩: 15Nm
- 安装油底壳 \Rightarrow 17-3 页, 位置 13



说明:

- 装配后 30 分钟密封胶才能干,之后才可以加注机油。
- 安装齿形皮带,张紧 \Rightarrow 13-11 页
- 安装多楔皮带和张紧装置。

— 13-25 —



曲轴的拆卸和安装

说明:

安装发动机时, 须将其固定在发动机支架 VW540 上

1- 机油泵

- ◆ 拆装⇒17-1 页
- ◆ 分解与组装⇒17-9 页

2- 15Nm

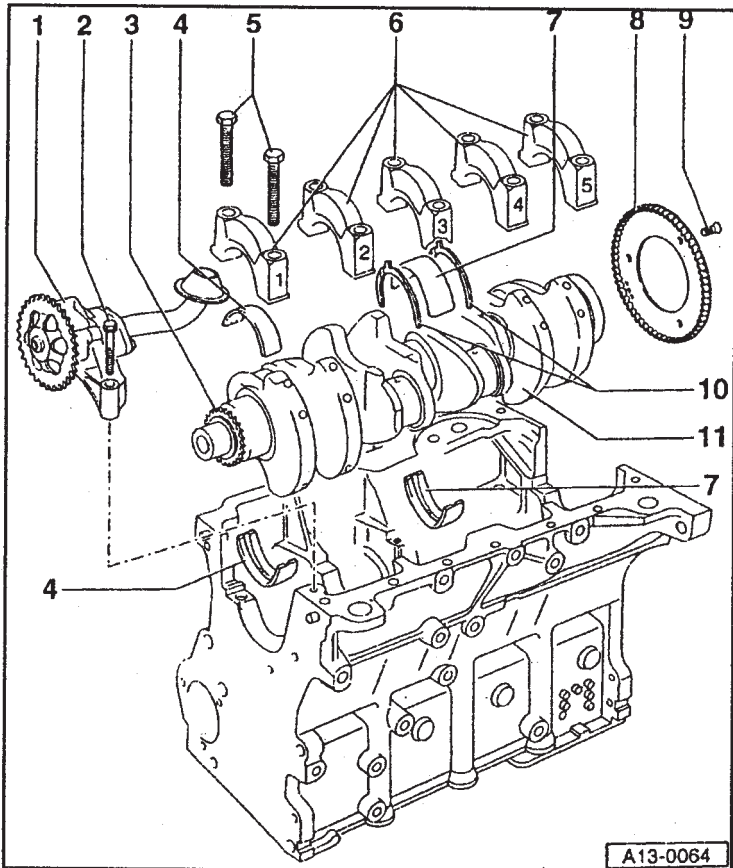
3- 链轮

- ◆ 用于驱动机油泵

4- 1,2,4,5 道主轴瓦

- ◆ 用于无油槽的轴承盖
- ◆ 用于带油槽的缸体
- ◆ 用过的轴瓦不能互换(做上标记)

— 13-26 —



5- 65Nm+90°(1/4 圈)

- ◆ 更换
- ◆ 贯穿螺纹
- ◆ 测量曲轴径向间隙前, 先用 65Nm 力矩拧紧

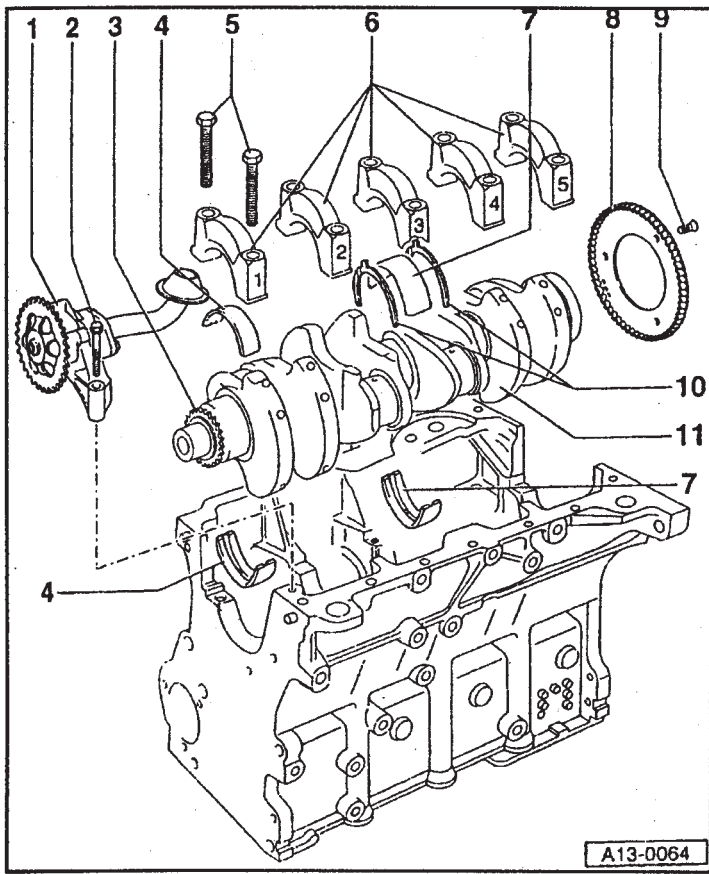
6- 轴承盖

- ◆ 第一道主轴承盖: 皮带轮端
- ◆ 第三道主轴承盖, 带有用于止推垫圈的凹槽
- ◆ 缸体/轴瓦上的定位凸起必须对齐

7- 第三道主轴瓦

- ◆ 用于无油槽的轴承盖
- ◆ 用于带油槽的缸体
- ◆ 用过的轴瓦不能互换(做上标记)

— 13-27 —

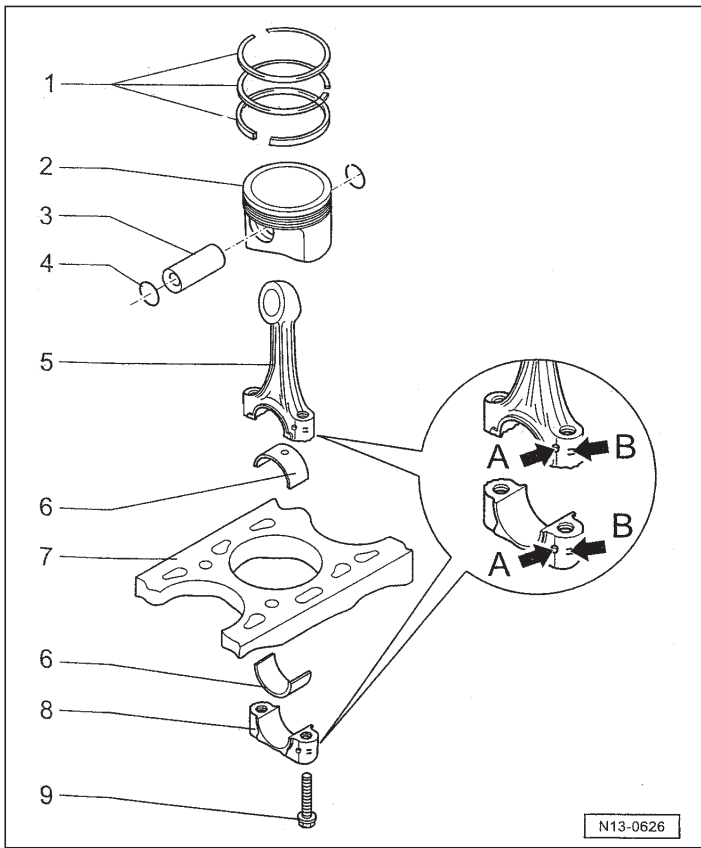


- 8- 靶轮
- ◆ 更换
 - ◆ 用于发动机转速传感器(G28)
 - ◆ 只在某一特定位置才可安装,孔是错开的
- 9- 10Nm+90°(1/4 圈)
- ◆ 更换
- 10- 止推垫片
- ◆ 用于第三道主轴承的轴承盖和缸体
 - ◆ 注意安装位置
- 11- 曲轴
- ◆ 轴向间隙:新轴 0.07~0.23mm
 - ◆ 磨损极限:0.30mm
 - ◆ 用塑料厚薄规测量径向间隙
新轴:0.02~0.06mm
磨损极限:0.15mm
 - ◆ 测量径向间隙时不可旋转曲轴
 - ◆ 曲轴尺寸⇒13-29 页

曲轴修理尺寸 (单位:mm)

| 磨损尺寸 | 曲轴主轴颈直径 | 曲轴连杆轴颈直径 |
|---------|--------------|--------------|
| 基本尺寸 | 54.00 -0.022 | 47.80 -0.022 |
| | -0.042 | -0.042 |
| 第一次减少尺寸 | 53.75 -0.022 | 47.55 -0.022 |
| | -0.042 | -0.042 |
| 第二次减少尺寸 | 53.50 -0.022 | 47.30 -0.022 |
| | -0.042 | -0.042 |
| 第三次减少尺寸 | 53.25 -0.022 | 47.05 -0.022 |
| | -0.042 | -0.042 |

分解和组装活塞和连杆



1- 活塞环

- ◆ 活塞环开口应错位 120°
- ◆ 用活塞环配钳拆卸和安装
- ◆ “TOP”朝向活塞顶
- ◆ 检查活塞环开口间隙⇒图 1
- ◆ 检查活塞环与环槽的间隙⇒图 2

2- 活塞

- ◆ 检查⇒图 3
- ◆ 标识安装位置和气缸号码
- ◆ 活塞顶上的箭头朝皮带轮
- ◆ 用活塞环装配钳进行安装

3- 活塞销

- ◆ 如果很难拆卸,应把活塞加热至 60°C
- ◆ 用 VW222 a 拆卸和安装

— 13-30 —

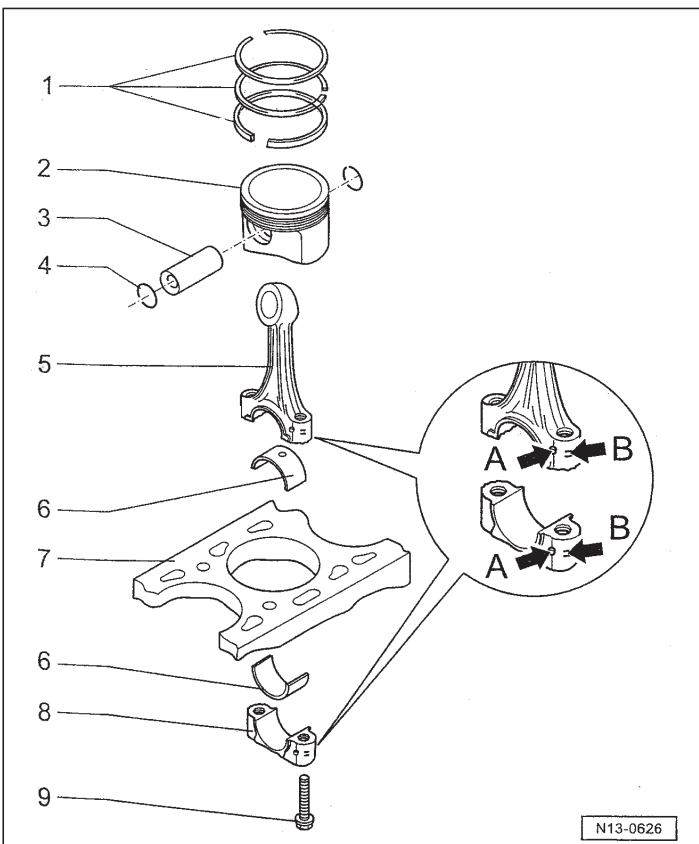
4- 卡簧

5- 连杆

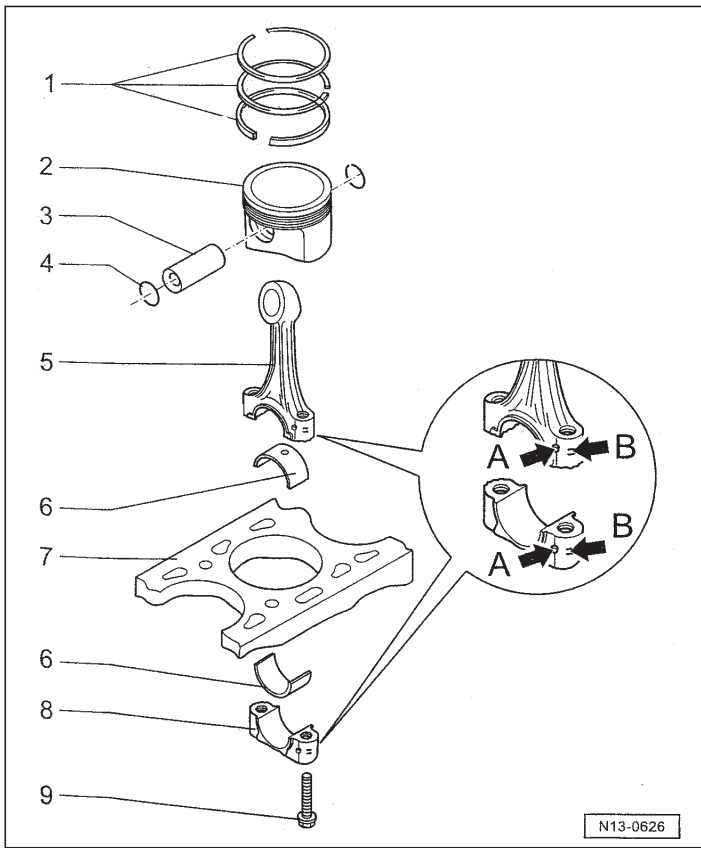
- ◆ 必须整套更换
- ◆ 标识气缸编号-B-
- ◆ 安装位置:
- ◆ 标识-A-朝向皮带轮侧

6- 轴瓦

- ◆ 注意安装位置⇒图 4
- ◆ 不要互换旧轴瓦(标识)
- ◆ 对中安装轴瓦
- ◆ 轴向间隙
新:0.05…0.31mm
磨损极限:0.37mm
- ◆ 用塞规检查径向间隙
新:0.01…0.1mm
磨损极限:0.12mm
- ◆ 检查径向间隙时,不得旋转曲轴



— 13-31 —



7- 缸体

- ◆ 检查气缸缸径⇒图 5
- ◆ 活塞和气缸尺寸⇒13-34 页

8- 连杆轴承盖

- ◆ 注意安装位置
- ◆ 轴承盖只有一个安装位置并安装在相应的连杆上,这是轴承盖与连杆分离的断裂工艺

9- 连杆螺栓,30Nm+90°(1/4 圈)

- ◆ Torx E10
- ◆ 更换
- ◆ 用机油润滑螺纹和接触面
- ◆ 测量径向间隙时拧紧至 30Nm

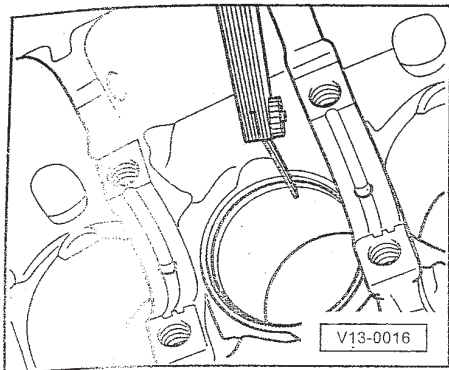


图 1 检查活塞环开口间隙

必备专用工具,车间设备,测试仪,测量仪器和辅助物品

- ◆ 塞规
- 垂直地从上向下把活塞环推至距气缸底部约 15mm 处。

| 活塞环 | 开口间隙 | |
|-----|-----------|------|
| | 新 | 磨损极限 |
| 一环 | 0.2-0.4 | 0.8 |
| 二环 | 0.75-1.00 | 1.2 |
| 油环 | 0.2-0.6 | 0.8 |

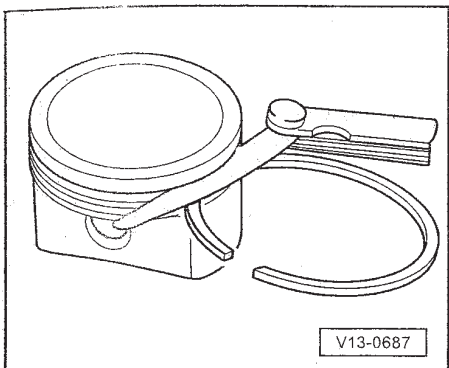


图2 检查活塞环与环槽的间隙

必备专用工具,车间设备,测试仪,测量仪器和辅助物品

- ◆ 塞规
- 检查之前,清洁活塞环槽

| 活塞环 | 环槽间隙 | |
|-----|-----------|------|
| | 新 | 磨损极限 |
| 一环 | 0.04-0.08 | 0.20 |
| 二环 | 0.02-0.06 | 0.15 |
| 油环 | 0.05-0.15 | 0.25 |

图3 检查活塞

必备专用工具,车间设备,测试仪,测量仪器和辅助物品

◆ 千分表 75...100mm

在活塞裙部下边缘约 10mm 和与活塞销的轴线成 90°的位置上测量活塞

允许偏差不超过 0.04mm

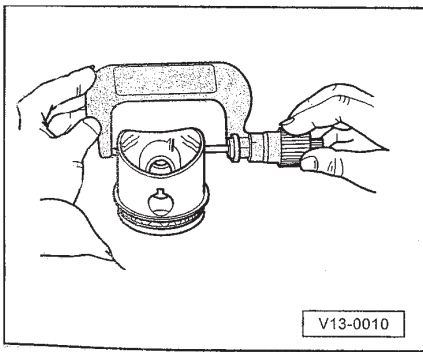


图4 轴瓦-安装位置

带机油孔-箭头-的轴瓦-1-朝向连杆。

轴瓦-2-朝向连杆轴承盖。

- 以居中方式把轴瓦装入连杆和连杆轴承盖。

左侧和右侧的尺寸-a-必须相同。

最大偏差:0.2mm

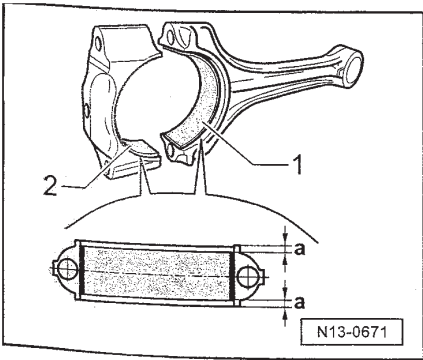


图5 检查气缸缸径

必备专用工具,车间设备,测试仪,测量仪器和辅助

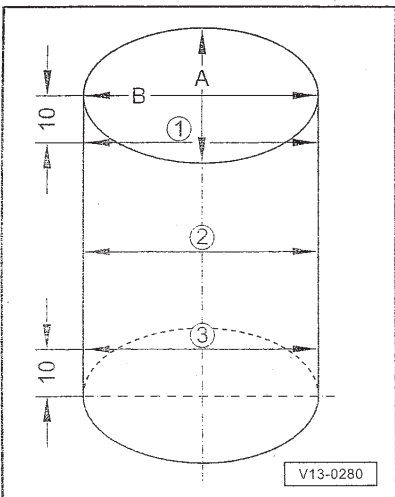
◆ 内径千分表 50...100mm

- 在整个发动机的两个方向-A-和平行于曲轴的-B-的 3 个测量缸径。

允许偏差:不超过 0.08mm

说明:

不得在缸体借助于支架 VW540 安装在修理台架上时测量缸径,因为这样的测量可能会得到不正确的测量结果。



活塞和气缸尺寸

| 珩磨尺寸 | 活塞直径 | 缸径 |
|--------------|----------------------|-------|
| 基本尺寸 mm | 80.965 ¹⁾ | 81.01 |

1)不带石墨涂层(厚度 0.02mm)的尺寸
石墨涂层磨损

气缸盖、配气机构

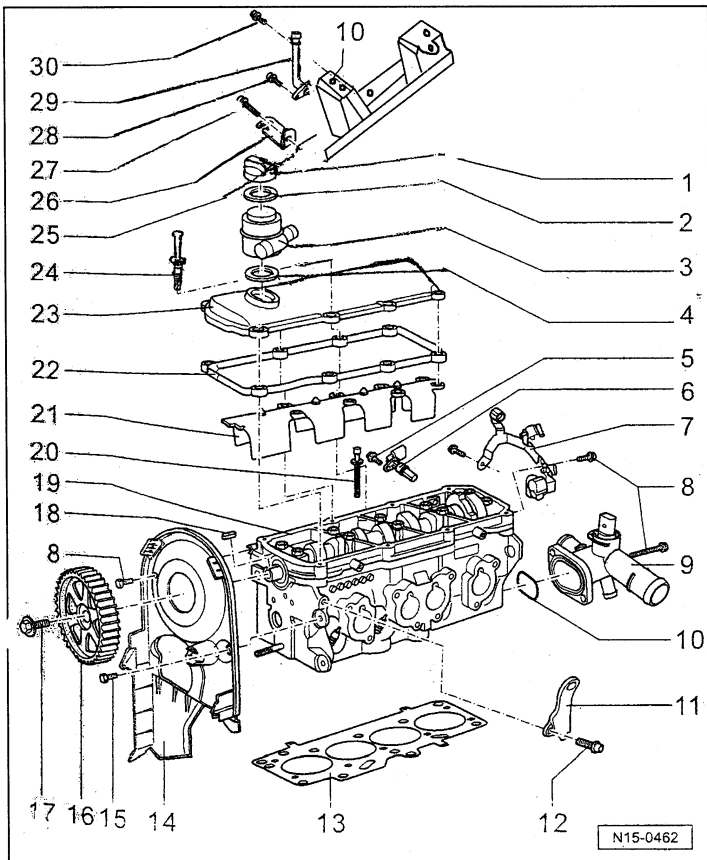
分解和组装气缸盖

检查气缸压力⇒15-09 页

说明:

- ◆ 如果安装的是一个气缸盖的修复件,则在安装气缸盖罩盖之前,必须润滑滚柱摇臂和凸轮之间所有的接触面。
- ◆ 只有在安装气缸盖之前的片刻,才允许拆下气门的塑料防护套
- ◆ 如果更换气缸盖,必须更换系统中的全部冷却液。
- ◆ 分解和装配进气歧管⇒修理组 24;维修喷射系统

— 15-01 —



1- 机油加注口盖

2- O型圈

- ◆ 如果损坏,更换

3- 通风盒

- ◆ 要拆卸,向左转动

4- O型圈

5- 10Nm

6- 霍耳传感器(G40)

7- 支架

8- 10Nm

9- 冷却液管接头

- ◆ 分解和装配冷却液管接头⇒19-10 页

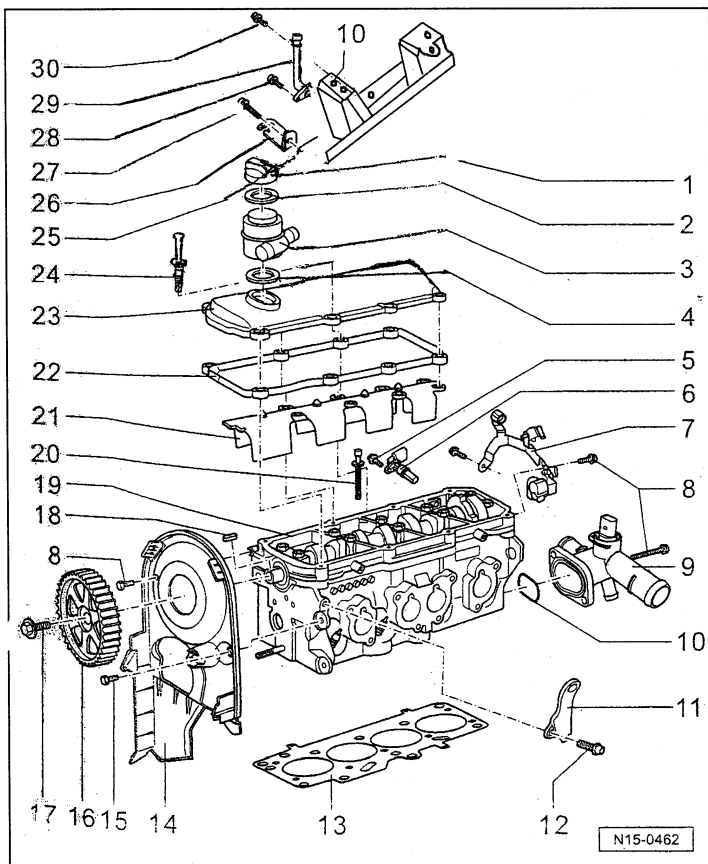
10- 油封

- ◆ 更换

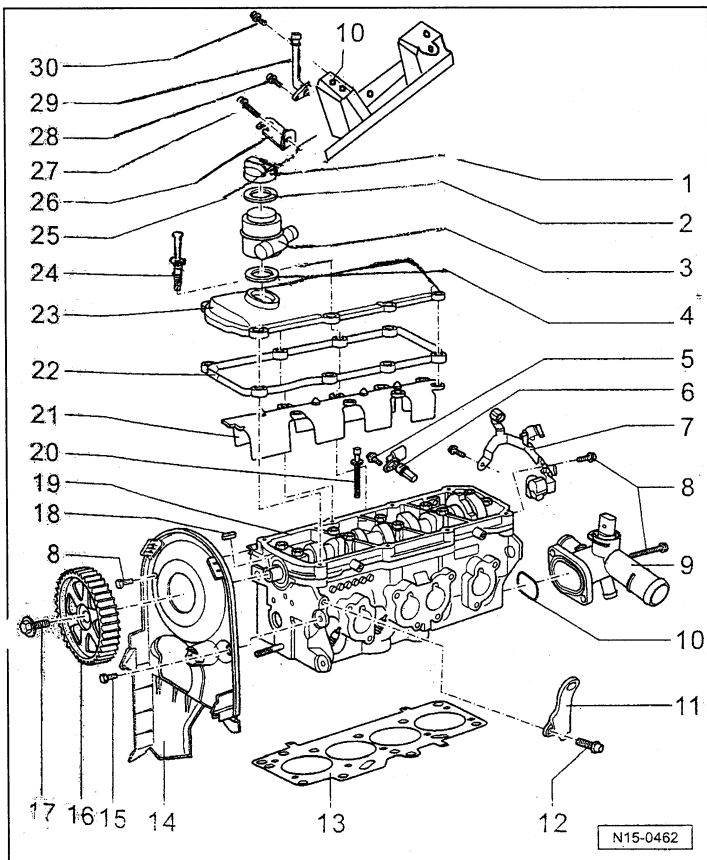
11- 吊耳

12- 20Nm

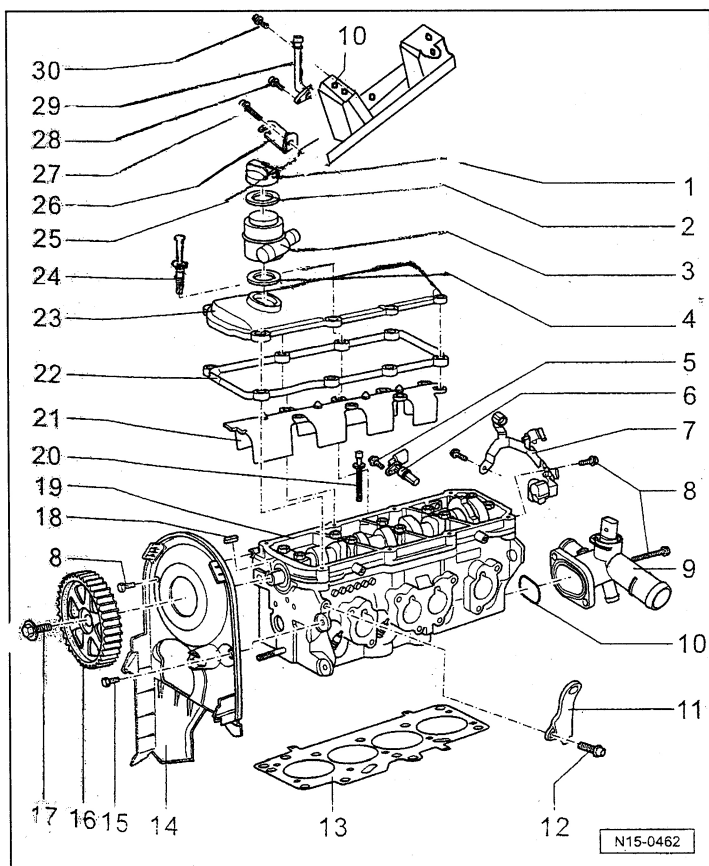
— 15-02 —



- 13- 气缸垫
 - ◆ 更换
 - ◆ 更换后,更换全部冷却液
- 14- 正时齿形皮带护罩内
- 15- 15Nm
- 16- 凸轮轴正时带轮
- 17- 100Nm
 - ◆ 用止动工具 3415 来松开和拧紧
- 18- 平键



- 19- 气缸盖
 - ◆ 检查变形⇒图 1
 - ◆ 修整密封面⇒15-17 页,图 1
 - ◆ 拆卸和安装⇒15-16 页
 - ◆ 更换后,更换全部冷却液
- 20- 气缸盖螺栓
 - ◆ 更换
 - ◆ 松开和拧紧顺序⇒15-16 页拆装气缸盖
 - ◆ 用 3452 或 T10070 拆卸和安装
- 21- 挡油板
- 22- 气缸盖罩盖衬垫
 - ◆ 如果损坏,更换
 - ◆ 卡入零件 24 的隔套中



23- 缸盖罩盖

- ◆ 拆卸时,从外到内松开螺栓
- ◆ 安装时,从内到外拧紧螺栓

24-10Nm

- ◆ 组合螺栓

25-支架

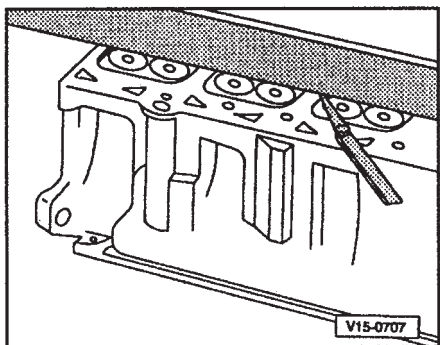
27-15Nm

28-10Nm

29-通风管

- ◆ 至冷却液膨胀罐

30- 10Nm



◀ 气缸盖变形量的检查

必备专用工具,检查仪及辅助工具

- ◆ 厚薄规

最大允许变形量:0.1mm

气缸盖的拆卸

必备的用工具、检测仪及辅助工具

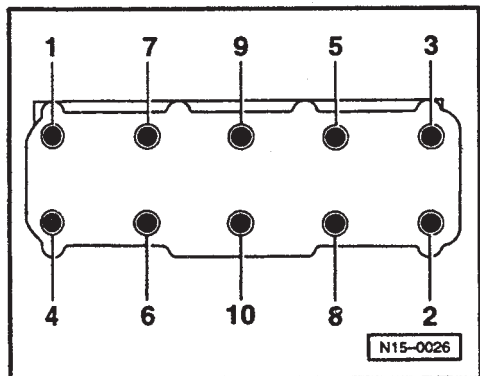
- ◆ 接油槽 V.A.G1306
- ◆ 管卡夹 V.A.G1921
- ◆ 导向螺栓 3450
- ◆ 扭力扳手 V.A.G1332(40…20Nm)

前提条件

- 发动机温度不能超过手温。
- 活塞不允许位于上止点。

操作过程

- 先检查车载收录机是否有防盗码,如有必须先查取该密码。
- 发动机熄火,拆下电瓶地线。
- 放掉冷却液⇒19-11 页
- 拆下燃油分配器上的供油管 and 回油管,由于油管内压力,拔油管前,先准备好擦布
- 堵上油管,防止脏物进入供油系统
- 拆下排气歧管前的排气管
- 拆下齿形皮带上护罩
- 松开张紧轮,拆下齿形皮带
- 拆下气缸盖罩盖
- 按给定顺序松开并取下缸盖螺栓
- 小心拆下气缸盖

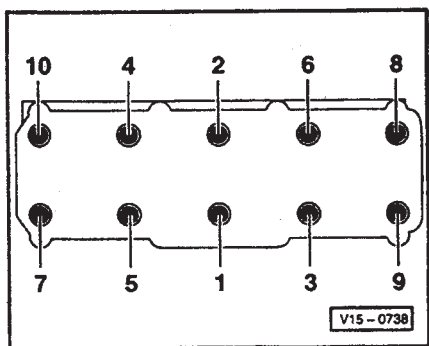


气缸盖的安装

说明:

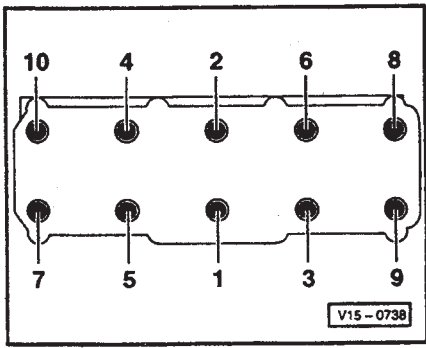
- ◆ 气缸垫要平直,打开包装后就要使用
- ◆ 操作时要小心,防止由于损坏造成密封不好

— 15-07 —



- 将干净擦布塞到缸孔内,防止脏东西和砂粒掉入缸孔和活塞之间
- 同时也要避免脏物和砂粒进入冷却液中
- 清理缸盖上燃烧室内和缸体顶面,并注意表面不要有长的划伤和压痕(史允许使用 100 号以下的砂纸)
- 砂粒和磨屑要用擦布小心除去
- 将 I 缸活塞调整到上止点,接着将曲轴往回转动一点
- 用专用工具 3450 的定位螺栓插到气缸盖螺栓 8 和 10 位置孔拧紧
- 放上新的气缸垫,其上文字(备件号等)必须朝上,放上气缸盖,装上其它的气缸盖螺栓,用手带紧
- 用专用工具 3450 的螺栓套管,把定位螺栓拧下来

— 15-08 —



- 装上气缸盖 8 和 10 孔位的螺栓,用手带紧。
- 气缸盖螺栓按给出的顺序拧紧。
- 所有螺栓拧紧力矩 40Nm。
- 所有螺栓再拧紧 1/4 圈(90°)。
- 接着所有螺栓都再拧 1/4 圈(90°)。

拆卸时,按安装的相反顺序进行。

安装齿形皮带及配气正时调整⇒13-14 页
 加注新的冷却液⇒19-12 页

气缸压力的检查

必备专用工具,检测仪及辅助工具

- ◆ 火花塞扳手 3122B
- ◆ 气缸压力检测仪 V.A.G1381 或 V.A.G1763
- ◆ 扭矩扳手 V.A.G1331(5…50Nm)

— 15-09 —

检查条件

- 发动机机油温度不能低于 30℃。

检测步骤

- 拔下点火线圈的 4 个插头
- 拔下火花塞插头,夹出点火线
- 用 3122B 火花塞扳手拧下火花塞
- 由另外一人将油门踏板踩到底,使节气门完全打开。
- 用 V.A.G131 或 V.A.G1763 检测仪检测气缸压力。

说明:

检测仪的使用⇒操作说明

- 起动起动机,一直运转到检测仪显示的压力值不再上升。

— 15-10 —

气缸压力值

新发动机:10~13bar

磨损极值:7.5bar

各缸压力允许偏差:3bar

- 查询故障存储器⇒维修组 01;自诊断;查询故障存储器和删除故障记忆

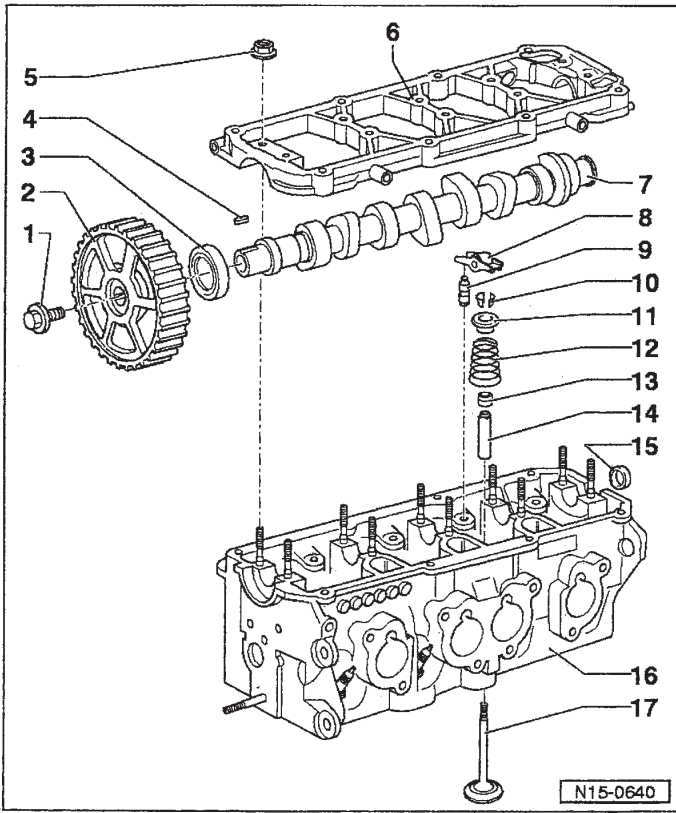
— 15-11 —

维修配气机构

说明:

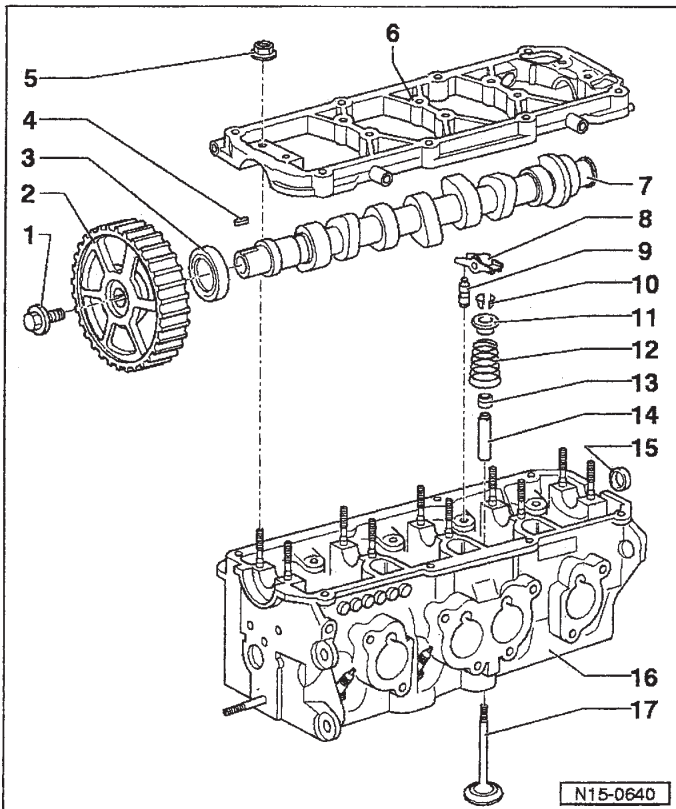
- ◆ 气门座或气门座圈有裂纹的缸盖,若裂纹宽度小于 0.3mm 或火花塞螺纹开裂不超过 4 圈,则缸盖仍可使用,不影响寿命。
- ◆ 气缸盖和定位架只能一起更换。

— 15-12 —



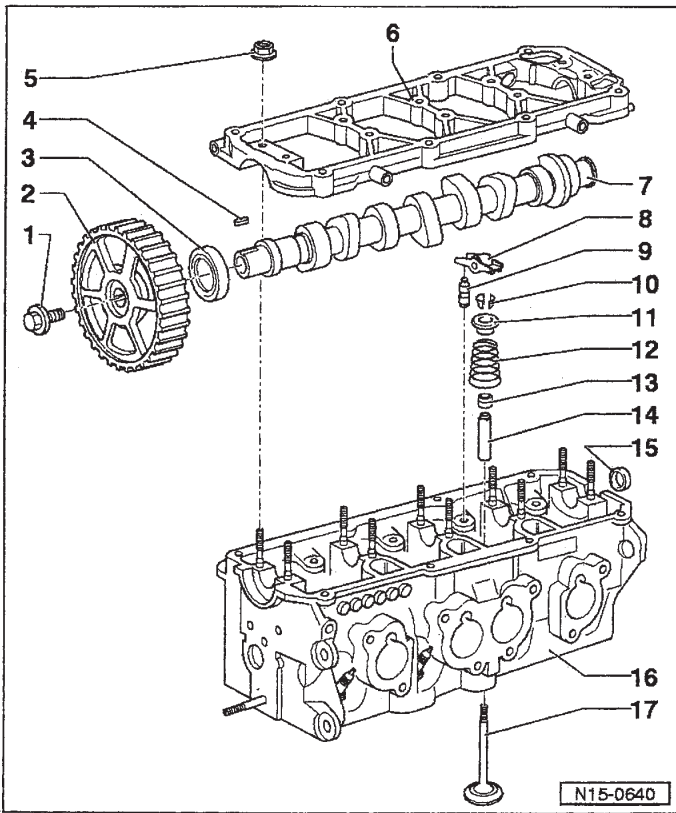
- 1- 100Nm
 - ◆ 用 3415 拧松或紧固
- 2- 凸轮轴链轮
- 3- 油封
 - ◆ 更换⇒15-22 页
- 4- 半圆键
- 5- 20Nm
- 6- 定位架
 - ◆ 密封面不可修整
 - ◆ 带整体式凸轮轴轴承
 - ◆ 1 道轴承靠近链轮
 - ◆ 注意轴承紧固顺序⇒15-27 页
 - ◆ 在槽内和下密封面上涂 D188 800A1 密封胶

— 15-13 —



- 7- 凸轮轴
 - ◆ 检查轴向间隙⇒图 2
 - ◆ 拆卸及安装⇒15-26 页
 - ◆ 用塑料厚薄规检查径向间隙
 - ◆ 磨损极限:0.1mm
 - ◆ 径向跳动:最大 0.01mm
- 8- 摇臂
 - ◆ 不可互换
 - ◆ 检查滚柱轴承
 - ◆ 接触面涂机油
 - ◆ 安装时,用紧固卡箍卡在挺柱上
- 9- 挺柱
 - ◆ 不可互换
 - ◆ 带液压间隙补偿阀
 - ◆ 接触面涂机油
- 10- 气门锁块

— 15-14 —



11- 气门弹簧座

12- 气门弹簧

- ◆ 拆卸和安装:

气缸盖

拆卸:用 2037

安装⇒15-47 页,更换气门杆油封

13- 气门杆油封

- ◆ 更换⇒15-33 页

14- 气门导管

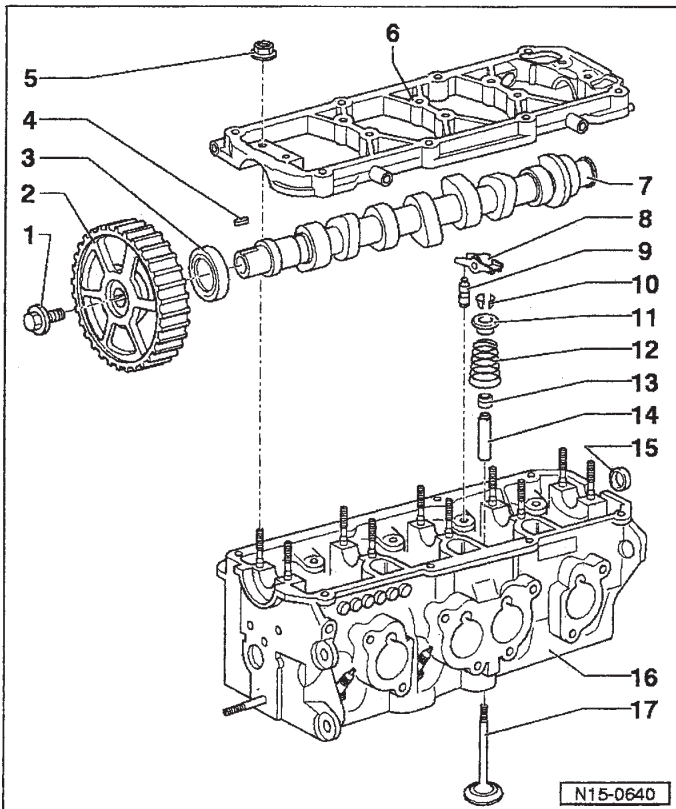
- ◆ 检查⇒15-32 页

15-密封帽

- ◆ 装入并压平

- ◆ 拆卸时可用螺丝刀撬下

— 15-15 —



16- 缸盖

- ◆ 不允许修整凸轮轴侧的密封面

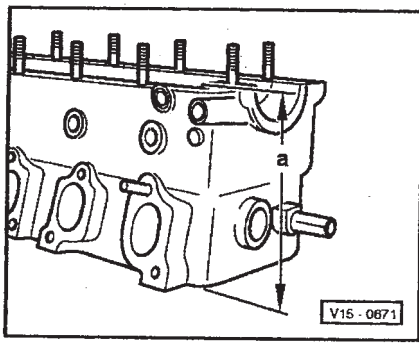
- ◆ 修整气门座⇒15-19 页

17- 气门

- ◆ 只允许研磨

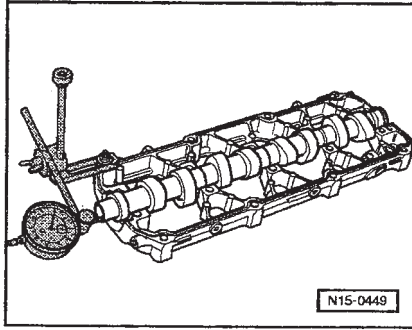
- ◆ 气门尺寸⇒图 3

— 15-16 —



◀ 图 1 修整缸盖密封面

气缸盖修整尺寸：
a=至少 132.9mm



◀ 图 2 检查凸轮轴轴向间隙

专用工具, 维修设备及检测仪

- ◆ VW387 千分表支架
- ◆ 千分表

测量前拆下定位架。

磨损极限: 最大 0.17mm

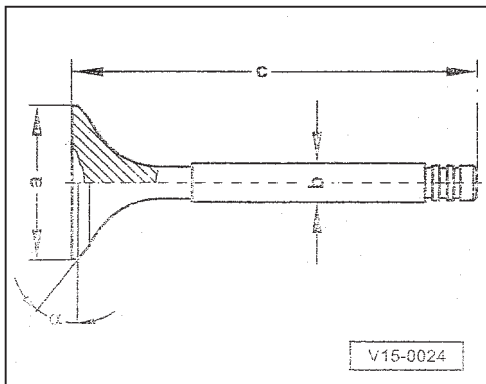


图 3 气门尺寸

说明:

不得加工气门, 只允许研磨

| 尺寸 | | 进气门 | 排气门 |
|----|----|-----------|------------|
| Øa | mm | 39.5±0.15 | 39.2±0.15 |
| Øb | mm | 5.98±0.07 | 5.965±0.07 |
| c | mm | 93.85 | 93.85 |
| α | ° | 45 | 45 |

修整气门座

必备专用工具, 车间设备, 测试仪, 测量仪器和辅助物品

- ◆ 深度计
- ◆ 气门座修理工具

说明:

- ◆ 修理气门泄漏的发动机时, 仅仅研磨气门的表面或气门座常常不能解决问题。也有必要检查气门导管的磨损状况, 这对行驶里程很高的发动机特别重要。
- ◆ 只要将气门座修整至能够完全密封为止。必须在修整计算出最大允许修整尺寸。如果超出修整尺寸, 就不能保证功能并且只能更换气缸盖了。

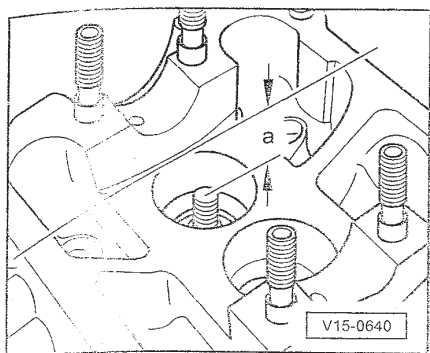
按下列公式计算最大允许加工尺寸:

插入气门并且把它紧紧压在气门座上。

说明:

如果在修理过程中更换气门, 则用一个新的气门进行计算。

— 15-19 —



- ◀ - 测量气门杆底部和气缸盖上边缘之间的尺寸-a-。
- 根据测量尺寸-a-和最小尺寸计算最大允许修整尺寸。

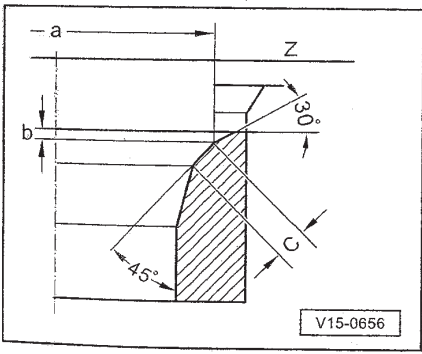
测量尺寸减去最小尺寸等于最大允许修整尺寸

例如:

| | | |
|---|------------|--------|
| | 测量尺寸-a- | 32.0mm |
| - | 最小尺寸 | 31.7mm |
| = | 最大允许修整尺寸*) | 0.3mm |

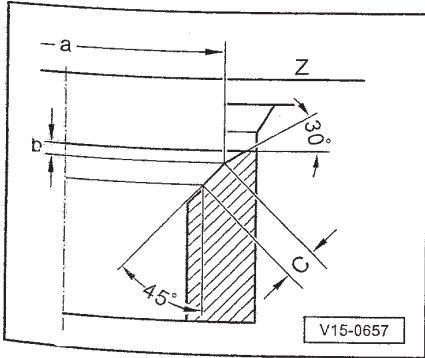
*)最大允许修整尺寸在气门座的图示中用尺寸“b”表示。

— 15-20 —



修整进气门座

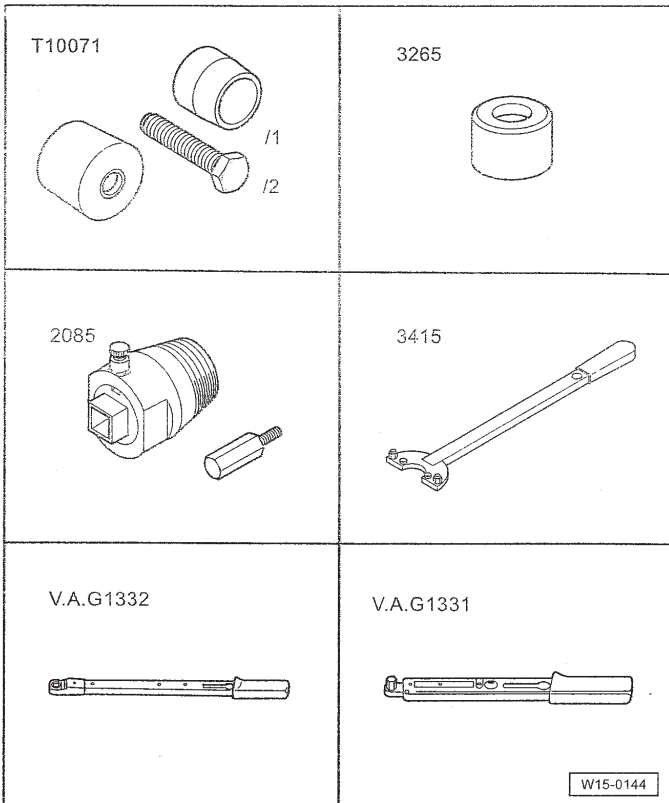
| 尺寸 | 进气门座 | |
|-----------------|--------|----------|
| $\varnothing a$ | mm | 39.2 |
| b | mm | 最大允许修整尺寸 |
| c | mm | 1.8-2.2 |
| Z | 气缸盖下边缘 | |
| 45° | 气门座角 | |
| 30° | 上修整角 | |



修整排气门座

| 尺寸 | 进气门座 | |
|-----------------|--------|----------|
| $\varnothing a$ | mm | 32.4 |
| b | mm | 最大允许修整尺寸 |
| c | mm | 2.2-2.6 |
| Z | 气缸盖下边缘 | |
| 45° | 气门座角 | |
| 30° | 上修整角 | |

— 15-21 —

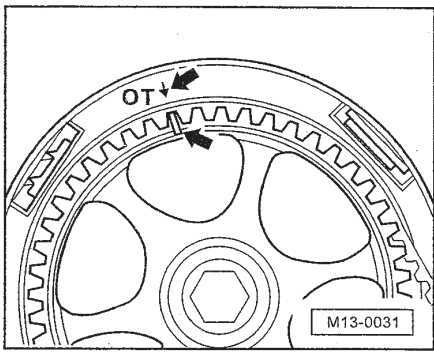


更换凸轮轴油封密封圈

必备专用工具, 车间设备, 测试仪器和辅助物品

- ◆ T10071 油封安装工具
- ◆ 3265 安装套筒
- ◆ 2085 油封起拔器
- ◆ 3415 止动工具
- ◆ V.A.G1332 扭力扳手(40…200Nm)
- ◆ V.A.G1331 扭力扳手(5…50Nm)

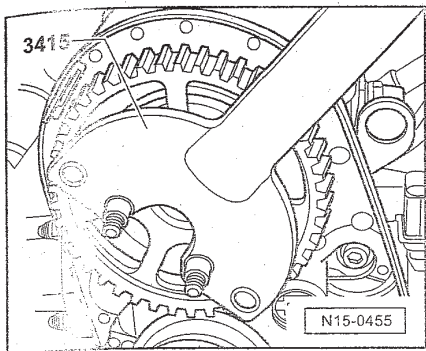
— 15-22 —



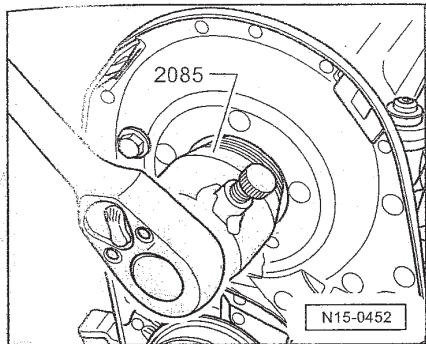
拆卸

- 拆卸齿形皮带护罩-上部。
- ◀ - 转动曲轴使正时带轮至 1 缸上止点位置。正时带轮上的标记必须与齿形皮带护罩上的箭头对齐。
- 松开张紧轮并取下正时带轮上的齿形皮带。
- 稍稍向后转动曲轴。

— 15-23 —



- ◀ - 拆下正时带轮。松开螺栓时,用止动工具 3415 固定链轮。
- 拆下凸轮轴上的平键。
- 把正时带轮的固定螺栓完全旋入凸轮轴中。
- 旋转油封拔出器 2085 的内部二圈,然后用滚花螺钉锁止。



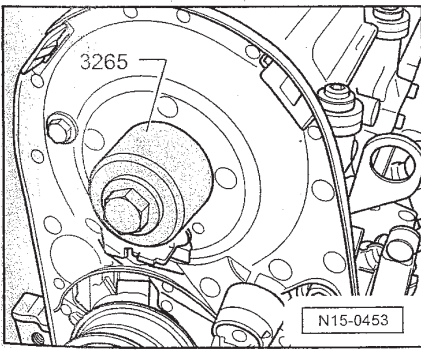
- ◀ - 润滑油封拔出器的螺纹头部,把它放在正确的位置上,用力压并且旋入油封内,直至到底为止。
- 松开滚花螺钉,顶住凸轮轴旋转油封拔出器的内部,直至油封被拔出为止。
- 把油封拔出器的平面夹在台虎钳中,用钳子取出油封。

安装

条件

- 活塞不得位于上止点位置。

— 15-24 —



提示:

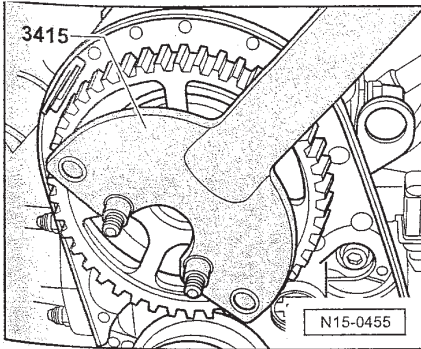
逐步推广使用 PTFE 机油密封圈(Poly-Tetra-Fluor-Ethylen)。识别特点:无环型弹簧,密封唇较宽。不得在油封的密封边缘上涂上机油进行润滑。可以用 PTFE 油封替代老式结构的普通封闭式油封(带环型弹簧),但是不得进行相反的替代。

- ◀ - 用导套 T10071/1 把油封放置在正确位置上,然后用安装套筒 3265 和螺栓 T10071/2 把它压到头。

说明:

在螺栓的下面放置一个大的 M12 垫圈,以避免损坏安装套筒。

- ◀ - 把平键装入凸轮轴中。
- ◀ - 安装正时带轮。拧紧正时带轮螺栓时,用止动工具 3415 固定链轮。
拧紧力矩:100Nm

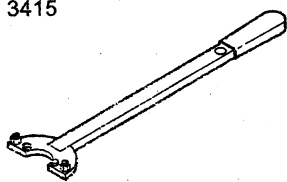

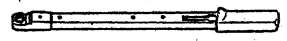


说明:

单独旋转凸轮轴时,活塞不得位于上止点位置。否则有损坏气门或活塞顶部的危险。

其余的装配工作与分解步骤相反。

- 安装齿形皮带并且调整配气正时⇒13-14 页

| | |
|---|---|
| <p>3415</p>  | <p>V.A.G 1331</p>  |
| <p>V.A.G 1332</p>  | |
| | <p style="text-align: right;">W15-0029</p> |

拆卸和安装凸轮轴

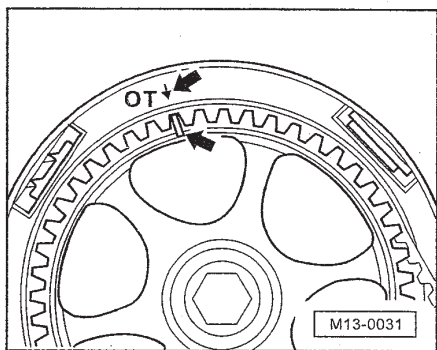
必备专用工具,车间设备,测试仪器和辅助物品

- ◆ 3415 止旋工具
- ◆ V.A.G1331 扭力扳手(5…50Nm)
- ◆ V.A.G1332 扭力扳手(40…200Nm)
- ◆ D188 800 A1 密封胶

拆卸

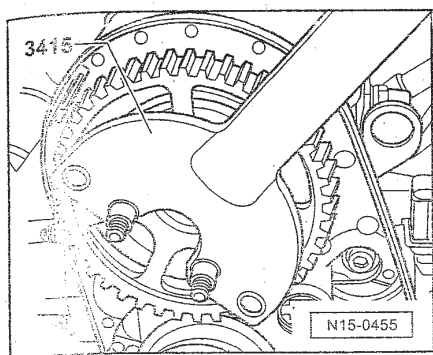
说明:

- ◆ 不得修整气缸盖衬垫的底部和气缸盖的顶部。
- ◆ 在本气缸盖中,凸轮轴轴承被分别集成在气缸盖和衬垫上,拆卸前,应先释放齿形皮带上的张紧力。
- ◆ 如果定位框架松动,必须更换凸轮轴密封圈和后密封垫。
- ◆ 注意密封胶的有效期。

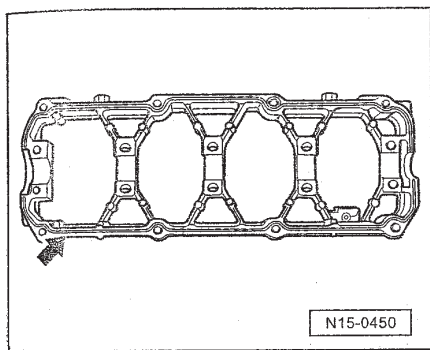


- 拆卸齿形皮带护罩上部。
- ◀ - 转动曲轴使正时带轮至 1 缸上止点位置。正时带轮上的标记必须与齿形皮带护罩上的箭头对齐。
- 松开张紧轮并取下正时带轮上的齿形皮带
- 稍稍向后转动曲轴。

— 15-27 —



- ◀ - 拆下正时带轮。松开螺栓时,用 3415 固定链轮。
- 拆下凸轮轴上的平键。
- 拆下气缸盖罩盖的螺栓(从外到内)。
- 拆下气缸盖罩盖。
- 先拆下 5 道轴承盖,1 和 2 的螺母。然后用交替和对角的顺序松开 2 和 4 道轴承盖。
- 拆下衬垫。
- 小心提起凸轮轴并把它放在干净的表面。
- 将摇臂连同挺柱一起取出,并将其放在干净的地方。
- 注意不要将摇臂和挺柱换错。
- ◀ - 去除定位框架槽-箭头-和密封面上旧的密封胶。
- 防止污垢和残余的密封胶进入气缸盖。



安装

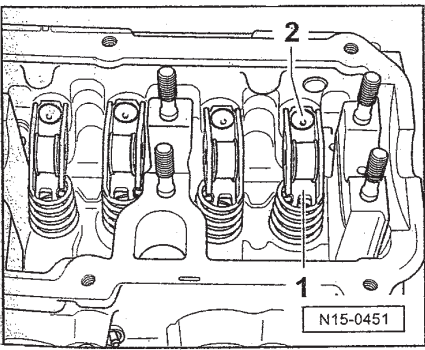
前提条件

- 密封面上不得粘有机油或润滑脂。
- 安装定位框架或凸轮轴时,1 缸的凸轮必须朝上。
- 活塞不得位于上止点位置。

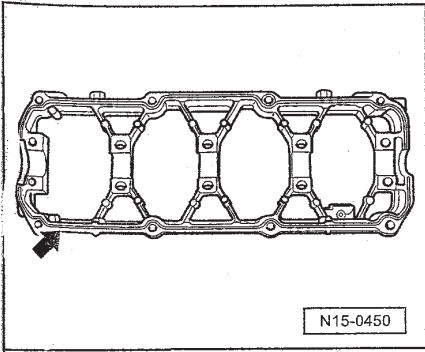
— 15-28 —

操作步骤

- 将挺柱装入气缸盖,并将相应的摇臂安装在气门杆末端和挺柱上。
- ◀ - 保证所有摇臂正确地与气门末端-1-接触,并且被卡入相应的挺柱-2-。
- 给凸轮轴接触面上涂机油。
- 小心把凸轮轴装入气缸盖的凸轮轴轴承中。



- ◀ - 在定位框架的干净槽-箭头-内均匀地涂上密封胶(D 188 800 A1)。在密封面上均匀地涂上密封胶。



说明:

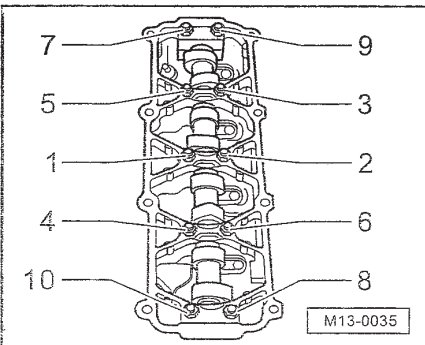
- ◆ 密封胶不要涂的太厚,用一块无碎屑的布擦去过多的密封胶。
- ◆ 马上安装定位框架并用螺栓拧紧,因为敷涂的密封胶与密封面接触后就开始变硬。
- ◆ 注意密封胶的有效期

- 把后密封帽敲至平齐。

— 15-29 —

- 正确安装好定位框架并且用交替和对角的顺序稍稍拧紧 2 和 4 道轴承盖的螺母。然后安装和稍稍拧紧 3、1 和 5 道轴承盖的螺母。

- ◀ - 按照图示顺序拧紧螺母至 20Nm。
- 安装气缸盖罩盖。交替和对角的顺序从内到外拧紧螺栓。

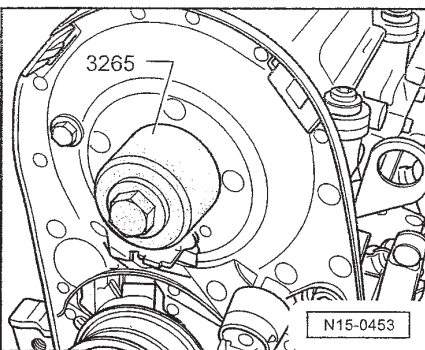


- 安装后齿形皮带护罩。
- ◀ - 用导套 T10071/1 把油封放在正确位置上,然后用 3265 和螺栓 T10071/2 把它压到头。

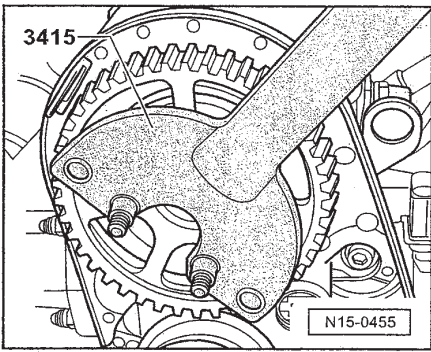
说明:

在螺栓的下面放置一个大的 M12 垫圈,避免损坏安装套筒。

- 把平键装入凸轮轴中。



— 15-30 —



- 安装正时带轮。拧紧正时带轮螺栓时,用止动工具 3415 固定带轮。拧紧力矩:100Nm

说明:

旋转凸轮轴时,曲轴不得位于上止点位置,否则有损坏气门和活塞顶部的危险。

其余的装配工作与分解步骤相反。

- 安装齿形皮带并且调整配气正时⇒13-14 页

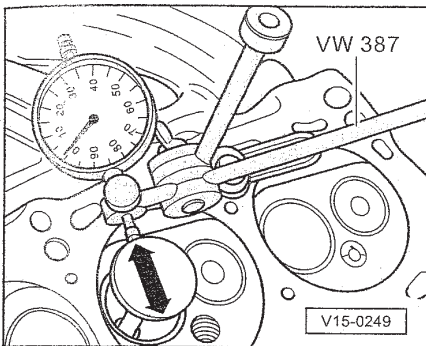
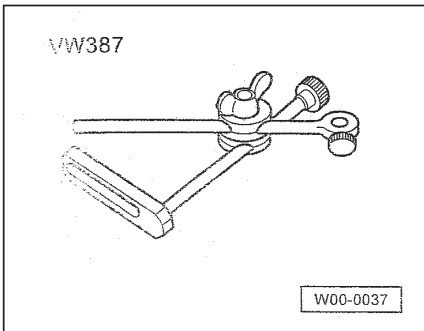
说明:

安装衬垫和气缸盖罩盖后,必须等待约 30 分钟让密封胶干固。

检查气门导管

必备专用工具、操作设备、检测仪器以及辅助工具

- ◆ VW 387 通用千分表支架
- ◆ 千分表

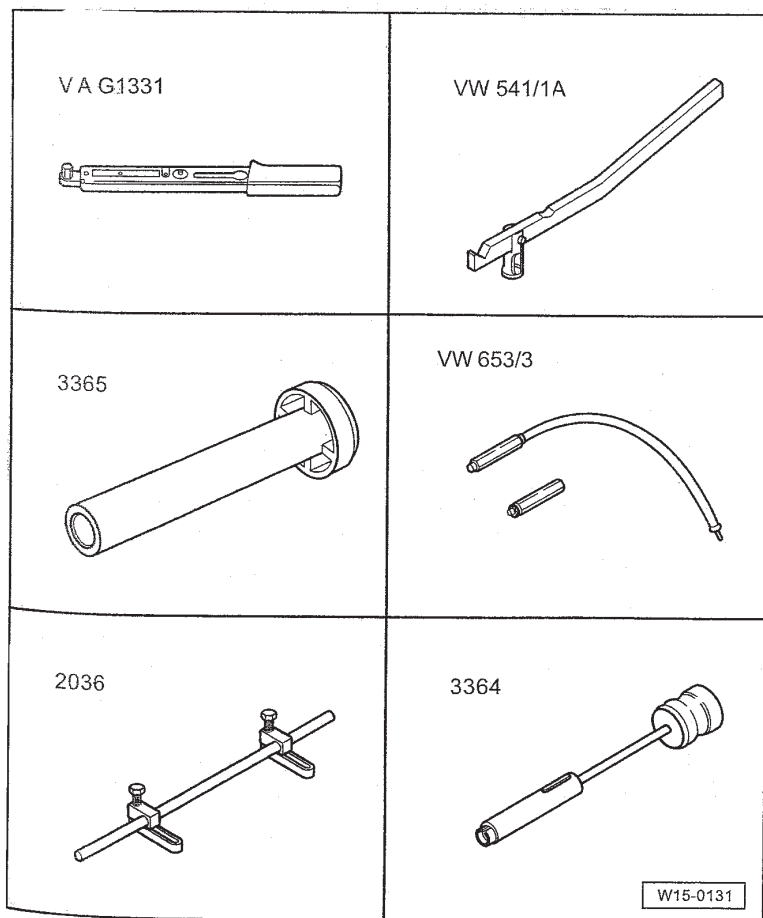


检测过程

- 将新气门插入导管中,直至气门杆末端与导管平齐为止。因为气门杆直径不同,进气门只能用在进气导管而排气门用在排气导管。
- 确定摆动度。
磨损极限:0.6mm

如果超出摆动度容许量:

- 更换气缸盖。

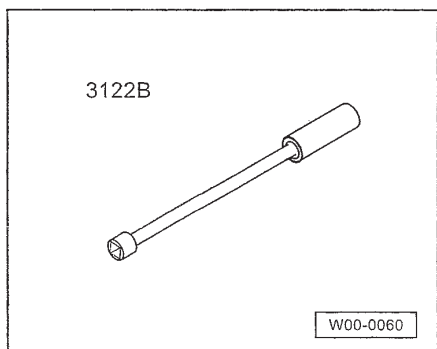


更换气门杆油封

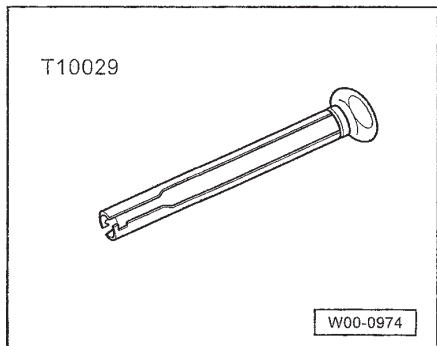
必备专用工具, 车间设备, 测试和测量仪器
和辅助物件

- ◆ V.A.G1331 扭力扳手(5...50Nm)
- ◆ 带压入块 VW541/6 的 VW 541/1A 气门撬棒
- ◆ VW 653/3 压力软管
- ◆ 2036 装配工具
- ◆ 3364 拉头
- ◆ 3365 气门杆油封安装工具

— 15-33 —



◀ ◆ 3122 B 火花塞扳手

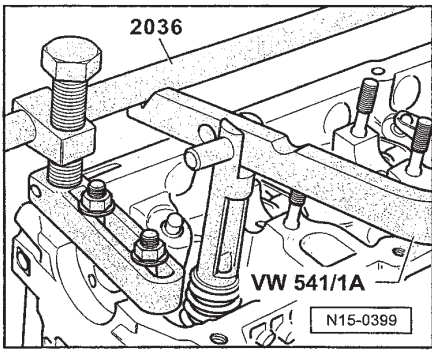


◀ ◆ T 10029 装配工具

拆卸

- 拆下凸轮轴⇒15-27 页
- 拆下摇臂并把它放在干净的地方。
- 保证不把摇臂搞错。
- 用专用工具 T10029 拔出火花塞插头。
- 用 3122B 火花塞扳手拆下火花塞。
- 把相应气缸的活塞置于下止点位置。

— 15-34 —

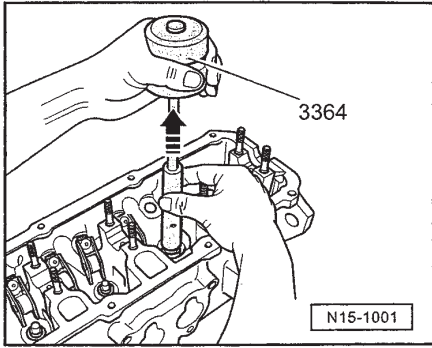


- ◀ - 安装装配工具 2036 并把支架调整至无头螺栓的高度
- 将压力软管 VW 653/3 旋入火花塞螺纹中。
- 将软管连接至不低于 6bar 的压缩空气上。

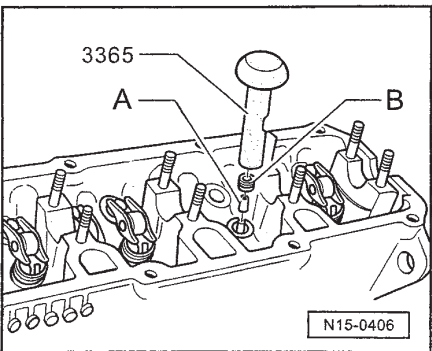
- 用 VW541/1A 气门撬棒和压块 VW 541/6 拆卸气门弹簧。

说明：

如果锁块较紧,可以轻轻敲击撬棒使它松动。



- ◀ - 用 3364 拔出气门杆油封。



安装

- ◀ - 将随附的塑料套筒插到气门杆上,避免损坏新气门杆油封。
- 将新的气门杆油封装入安装工具 3365 中。
- 给气门杆油封密封唇涂上油并小心装入气门导管。

润滑系统零件的拆装

说明:

- ◆ 发动机修理时,在油底壳中发现大量铁屑及磨屑,这会造成曲轴和连杆瓦相互损坏而抱死,为了防止造成损坏,除了仔细清理机油管路外,还要更换机油滤清器
- ◆ 机油量不能超过机油标尺上限,否则会造成三元催化反应器损坏

标记⇒17-11 页,图 1

检查机油压力⇒17-12 页

机油加注量

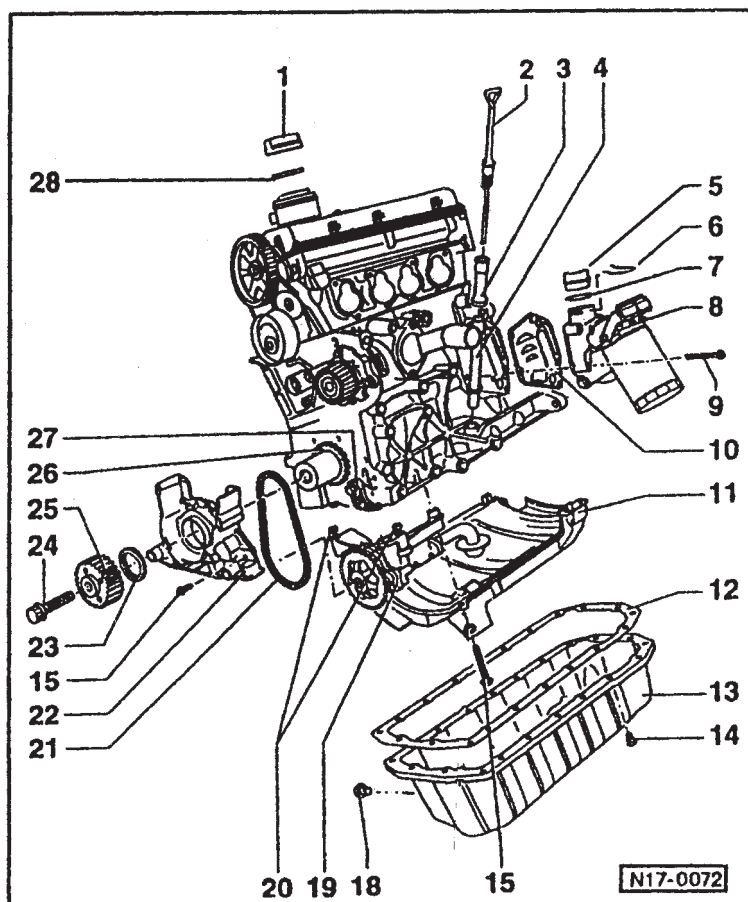
更换机油滤清器:4.7L

实际值:收集尾气检测结果、分析计算

机油规格:

使用 VW500 00 或 501 01 规格的机油,特殊情况,才可使用符合 API-SF 或 SG 标准的多级或单级机油

— 17-01 —



1- 机油加油口盖

- ◆ 密封垫如损坏须更换

2- 机油标尺

- ◆ 油量勿超过最大标记
- ◆ 油量在阴影区到最大标记时,不要再加机油
- ◆ 油量在阴影区中间,可再加机油
- ◆ 油量在最小标记到阴影区之间时,需再加机油

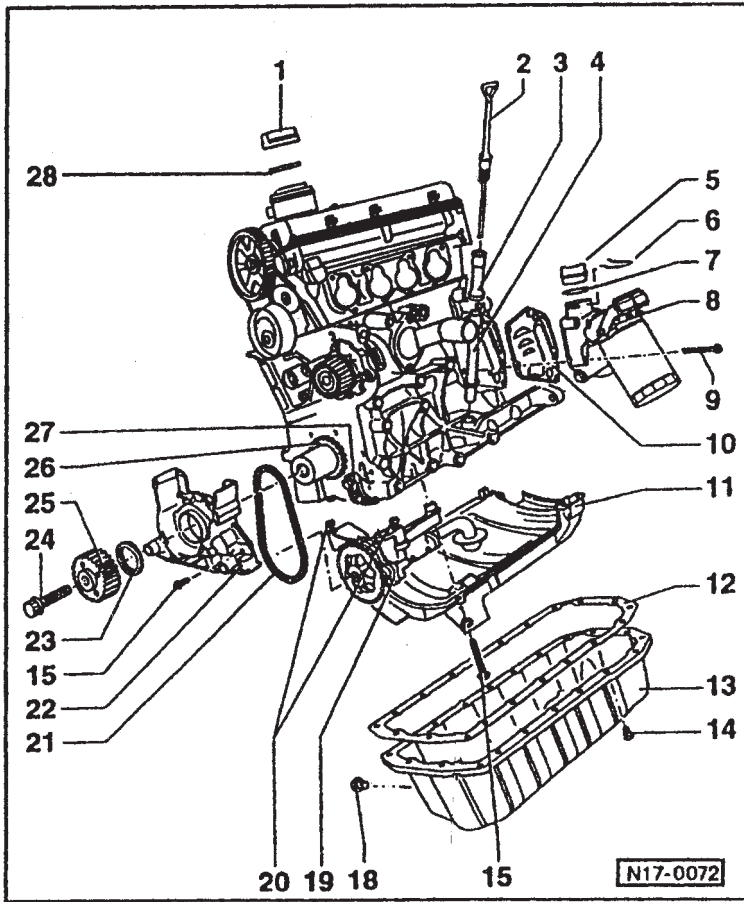
3- 导向套

- ◆ 须拔下以抽取机油

4- 导管

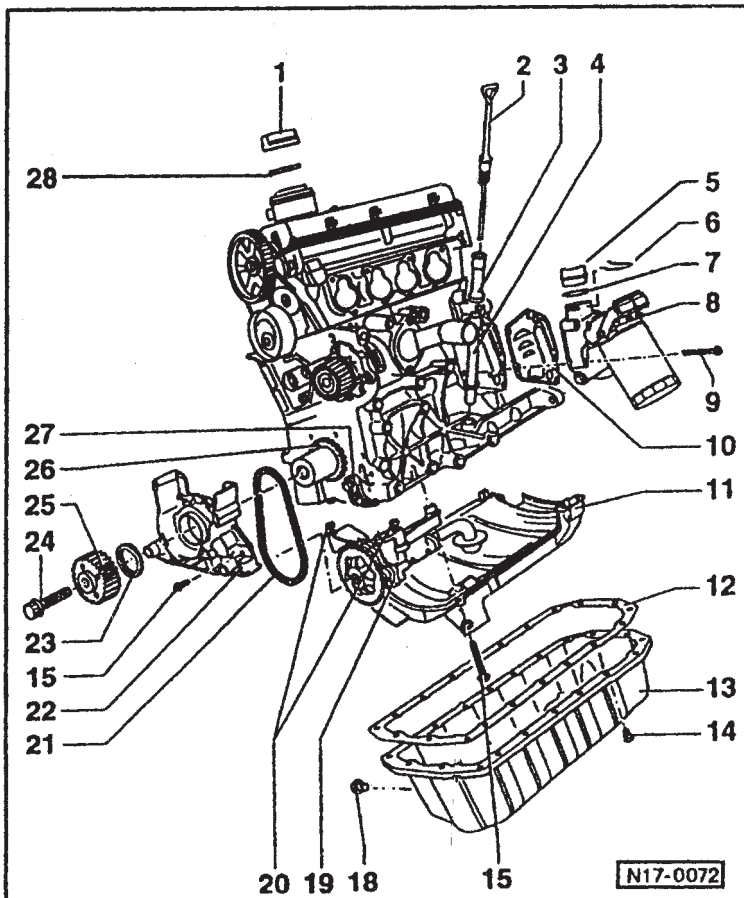
5- 盖

— 17-02 —



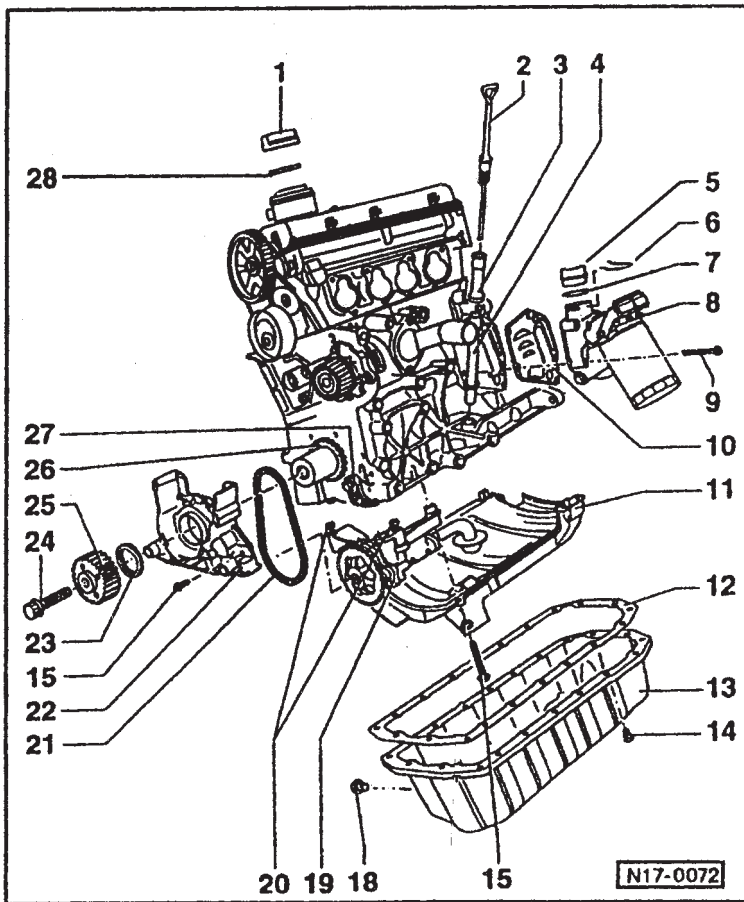
- 6- 紧固夹
 - ◆ 检查紧固性
- 7- O型环
 - ◆ 如损坏,更换
- 8- 机油滤清器支架
 - ◆ 分解和组装⇒17-6 页
- 9- 15Nm+1/4 圈(90°)
- 10- 带阻流挡板的密封垫
 - ◆ 更换
 - ◆ 注意安装位置
- 11- 防溅挡板
- 12- 密封垫
 - ◆ 更换
 - ◆ 安装前须将密封法兰/缸体过渡处涂上 D2 密封胶
- 13- 油底壳
 - ◆ 装配前清洗密封面

— 17-03 —



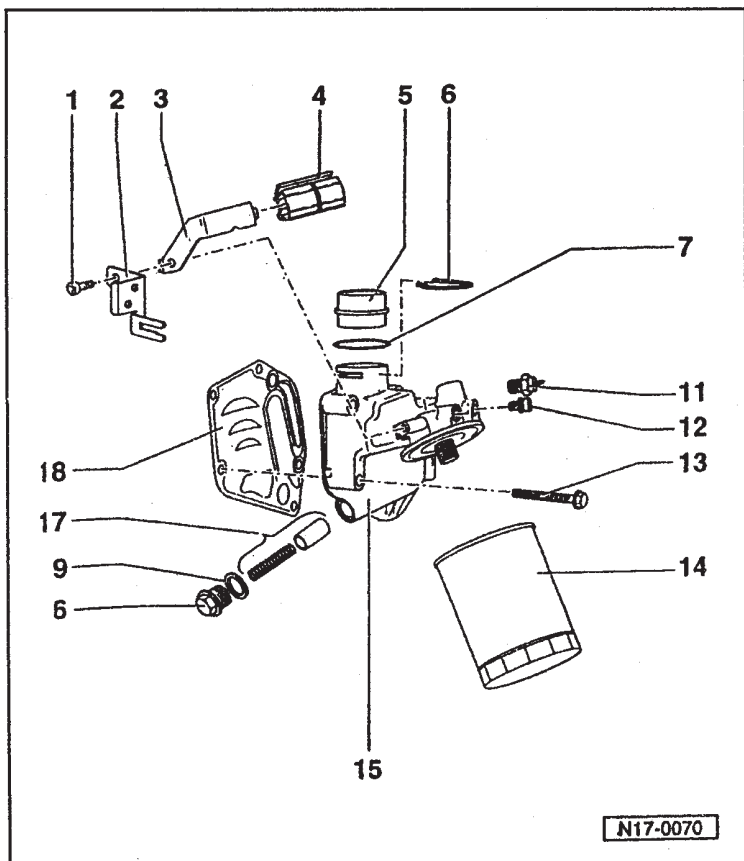
- 14- 15Nm
 - ◆ 只松开或拧紧飞轮一侧的螺栓
 - 内六角螺栓:用 3249
 - 六角螺栓:用 3185
- 15- 15Nm
- 18- 放油螺栓,30Nm
- 19- 带链轮的机油泵
 - ◆ 分解和组装⇒17-9 页
 - ◆ 检查机油压力和机油压力开关 ⇒17-12 页
- 20- 紧配衬套
 - ◆ 用于机油泵/气缸体对中

— 17-04 —



- 21- 机油泵链条
 - ◆ 拆卸前标出转动方向
 - ◆ 检查磨损状况
- 22- 前密封法兰
 - ◆ 须装在紧配衬套上
 - ◆ 拆装⇒13-23 页
- 23- 油封
 - ◆ 更换⇒13-19 页
- 24- 中央螺栓
 - ◆ 更换
 - ◆ 90Nm, 拧紧后再拧 90°(1/4 圈)
 - ◆ 用专用支架 3099 松开和拧紧
 - ◆ 拧紧时将两个平垫圈放到齿形皮带轮和支架之间
- 25- 曲轴端齿形皮带轮
 - ◆ 只在某一位置时才可安装
- 26- 链轮
 - ◆ 用于机油泵传动
- 27- 带导轨的链条张紧器, 15Nm
 - ◆ 注意安装位置
 - ◆ 若弹簧断裂, 整体更换链条张紧器
- 28- 密封圈
 - ◆ 如损坏更换

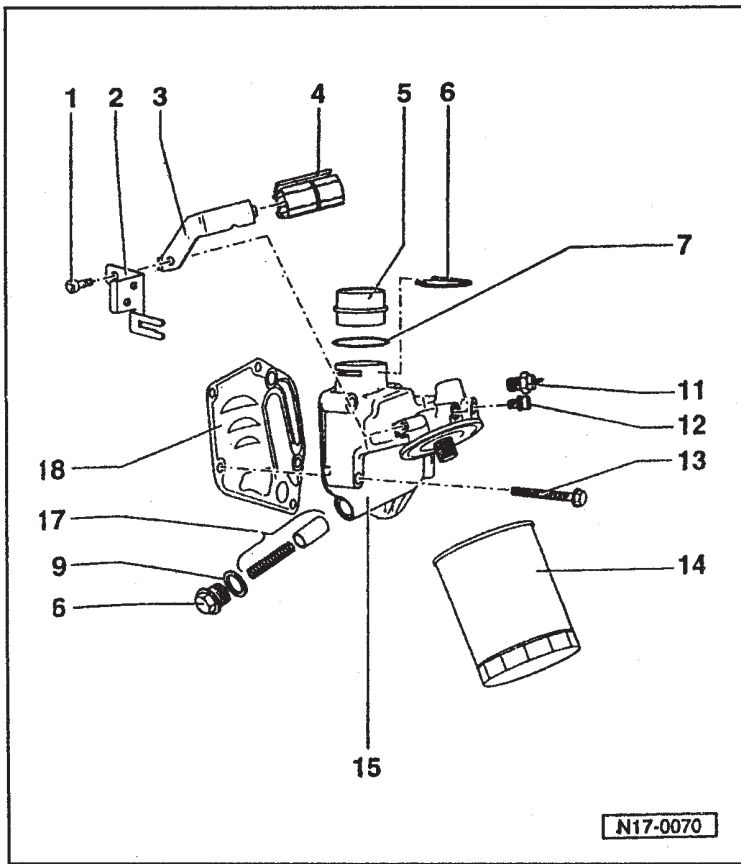
— 17-05 —



机油滤清器支架的分解和组装

- 1- 10Nm
- 2- 支架
 - ◆ 用于安装发动机转速传感器
- 3- 支架
- 4- 布线装置
- 5- 盖
- 6- 固定夹
 - ◆ 检查紧固性
- 7- O 型环
 - ◆ 如损坏, 更换

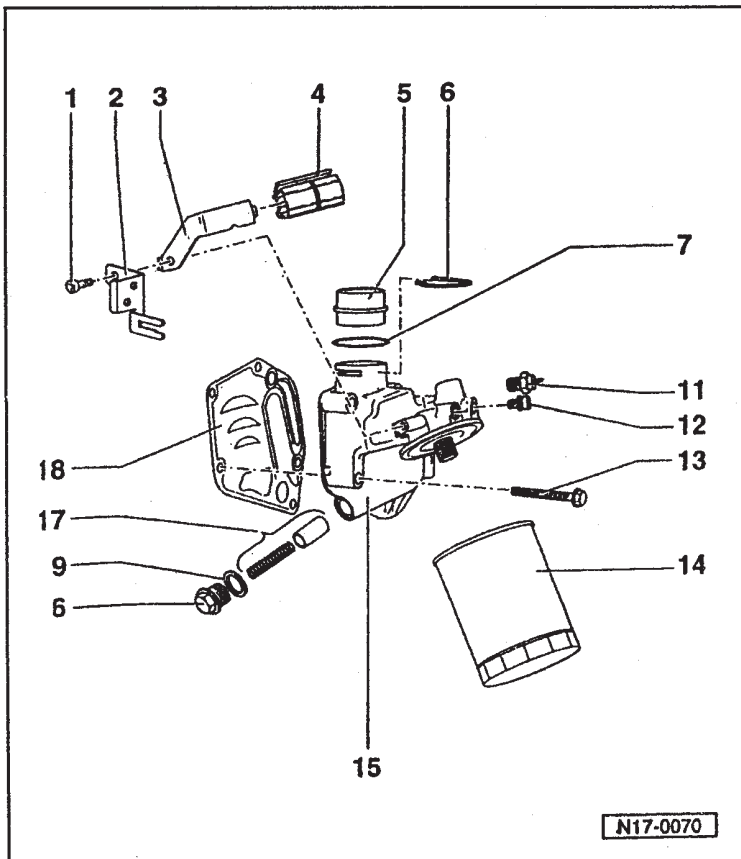
— 17-06 —



11- 1.2~1.6bar 机油压力开关(F1),
25Nm

- ◆ 白色
- ◆ 电线:黄色
- ◆ 检查⇒17-12 页
- ◆ 密封圈密封不良可取下更换

12- 紧固螺栓,23Nm



13- 15Nm+1/4 圈(90°)

14- 机油滤清器

- ◆ 用张紧带松开
- ◆ 用手拧紧
- ◆ 注意机油滤清器上的安装说明

16- 紧固螺栓,40Nm

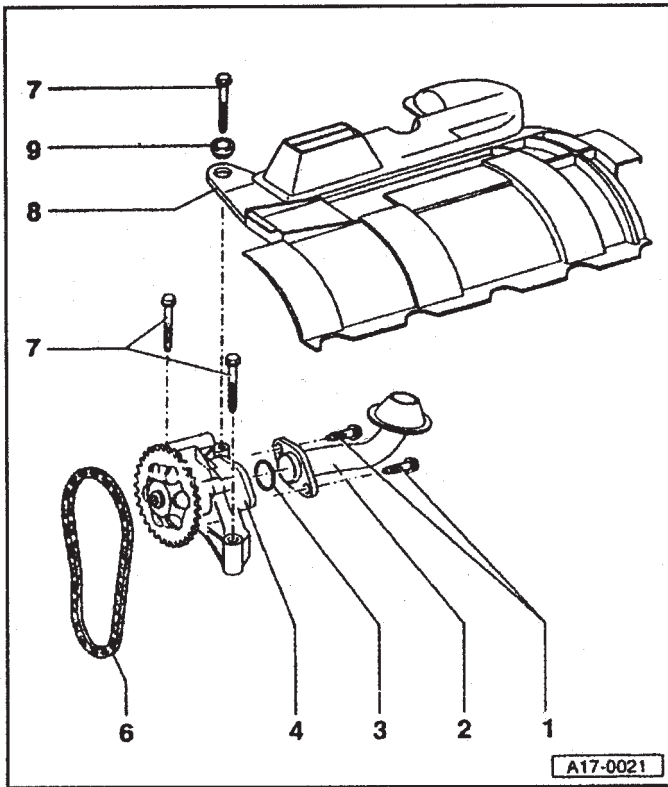
17- 安全阀

- ◆ 打开压力:3.5~4.5bar
- ◆ 检查机油压力和机油压力开关
⇒17-12 页

18- 带阻流板的密封垫

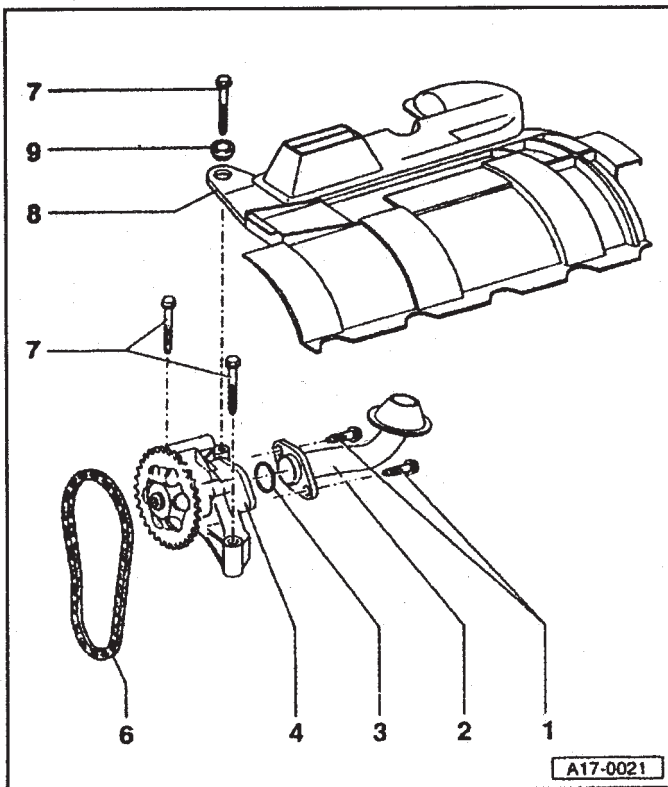
- ◆ 更换
- ◆ 注意安装位置

机油泵的分解和组装



- 1- 15Nm
- 2- 吸油管
 - ◆ 有污物时须清洗
- 3- O型环
 - ◆ 更换
- 4- 带有链轮的机油泵
 - ◆ 链轮只能与机油泵一起更换
 - ◆ 接触面有裂纹时须更换链轮
 - ◆ 卸压阀打开压力:11~13bar
 - ◆ 检查机油压力和机油压力开关
⇒17-12 页

— 17-09 —



- 6- 机油泵链条
 - ◆ 拆卸前标明转动方向
 - ◆ 检查磨损状况
- 7- 15Nm
- 8- 防溅挡板
 - ◆ 只能在安装好的机油泵上装配
- 9- 衬套
 - ◆ 注意安装位置

— 17-10 —

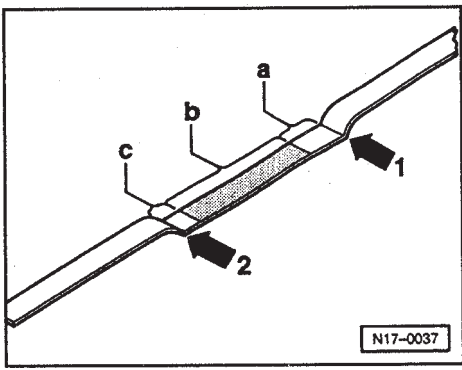


图 1 机油标尺标识

- 1- 最大量标识区
- 2- 最小量标识区
- a- 麻点区上边缘至上拐点处:不再填加机油
- b- 机油标尺指示油面处于麻点范围内:可以填加机油
- c- 标尺下拐点 0.8L 至麻点下线:必须填加机油

机油压力和机油压力开关的检查

说明:

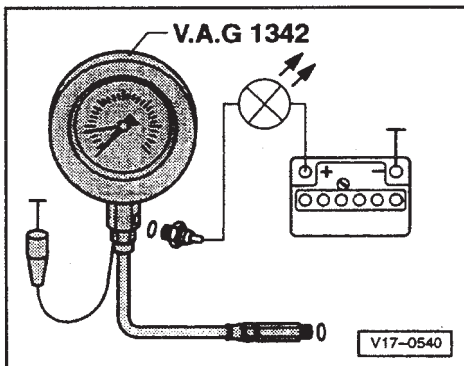
声光和机油压力警报系统的功能检查和维修
⇒ 电路图, 电气故障诊断和安装位置

必备专用工具, 检测仪及辅助工具

- ◆ 机油压力检测仪 V.A.G1342
- ◆ 二极管电笔 V.A.G1527
- ◆ 成套辅助接线 V.A.G1594

检测过程

- 拆下 1.8bar 油压开关(白色绝缘), 将其拧入测试仪
- 把机油压力测试仪拧到机油滤清器支架上油压开头处
- 测试仪的褐色导线接地(-)



发光二级管必须亮

- 起动发动机,慢慢提高转速,
当压力达到 0.15~0.45bar 时,发光二级管必须熄灭,
否则,应更换 0.3bar 油压开关。
- 当二级管电笔接到 1.8bar 油压开关上(白色绝缘)。
当压力达到 1.6~2.0bar 时,发光二级管必须亮,否则,
应更换油压开关。
- 继续提高转速,当转速达到 2000 转/分且机油温度达
到 80℃时,油压至少应达到 2.0bar。当转速再进一步
提高时,机油压力不可超过 7.0bar,如果超过,应更换
机油滤清器支架上的限压阀。

冷却系统零件的拆装

说明:

- ◆ 发动机处于热态时,其冷却系统内有压力,维修前要卸压。
- ◆ 管路连接都使用管夹固定,在维修时只能使用管夹
- ◆ 建议使用 VAG1921 夹钳装配管夹
- ◆ 水管要无应力布置并且不要和其它部件干涉

(要注意水管接头和水管的标记)

用冷却系统检测仪 VAG1274 和转接管 VAG1274/9 检查冷却系统的密封性。

冷却系统基本部件图=>19-2 页

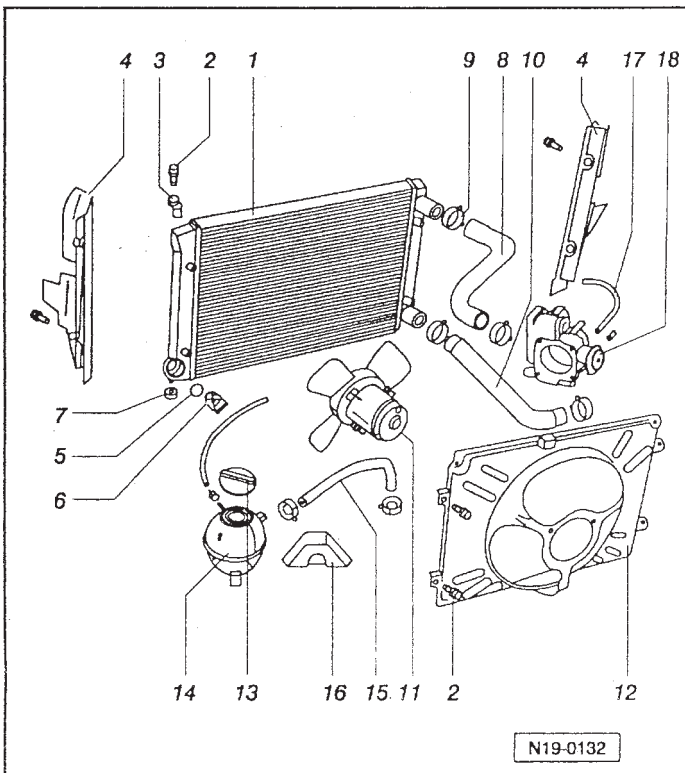
发动机的冷却系统部件=>19-5 页

冷却液软管连接图=>19-10 页

冷却液加注和排放=>19-11 页

冷却液混合比例=>19-12 页

— 19-01 —



冷却系统车身侧零件的拆卸和安装

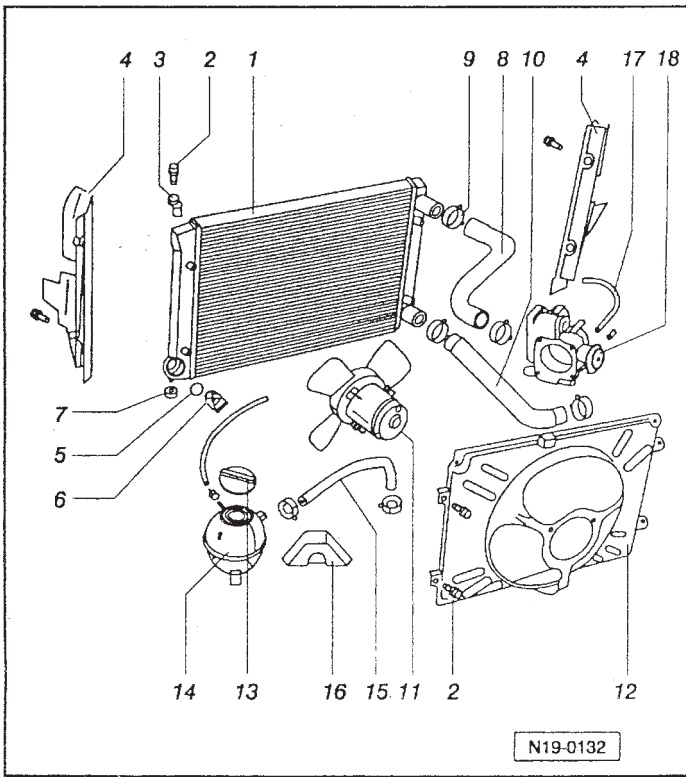
1 - 散热器

- ◆ 更换部件后要更新冷却液
- ◆ 自动变速器车使用 ATF 散热器
=> 自动变速器维修手册 37 变速器拆装,ATF 管路拆装
- ◆ 清理 ATF 散热器
- ◆ 自动变速器维修手册 37 变速器拆装, ATF 管路和 ATF 散热器清理

2 - 10Nm

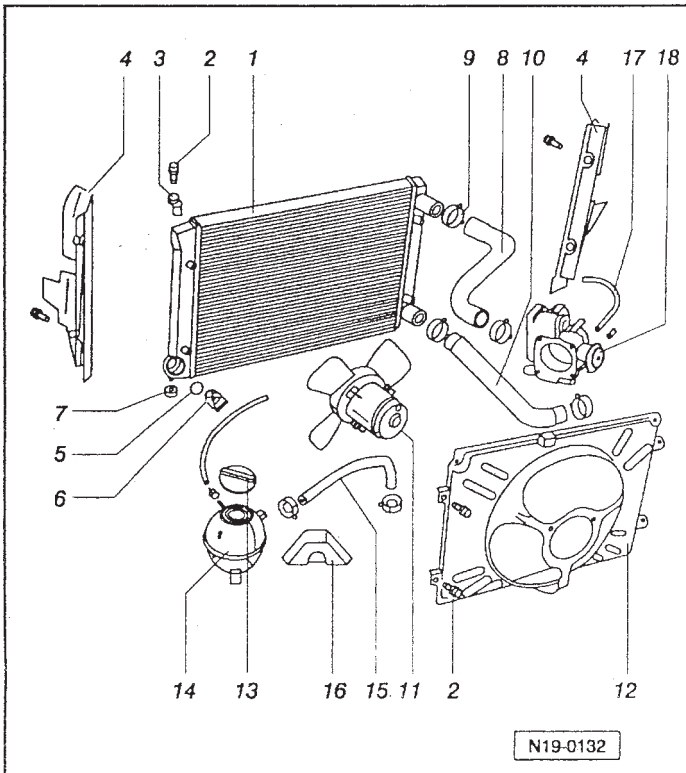
3 - 支架

— 19-02 —



- 4 - 空气导板
- 5 - O型环
 - ◆ 更换
- 6 - 热敏开关(F18), 35Nm
 - ◆ 用于电动风扇
 - ◆ 开关控制温度
 - 1 档
 - 接通: 92~97°C
 - 断开: 84~81°C
 - 2 档
 - 接通: 99~105°C
 - 断开: 91~98°C

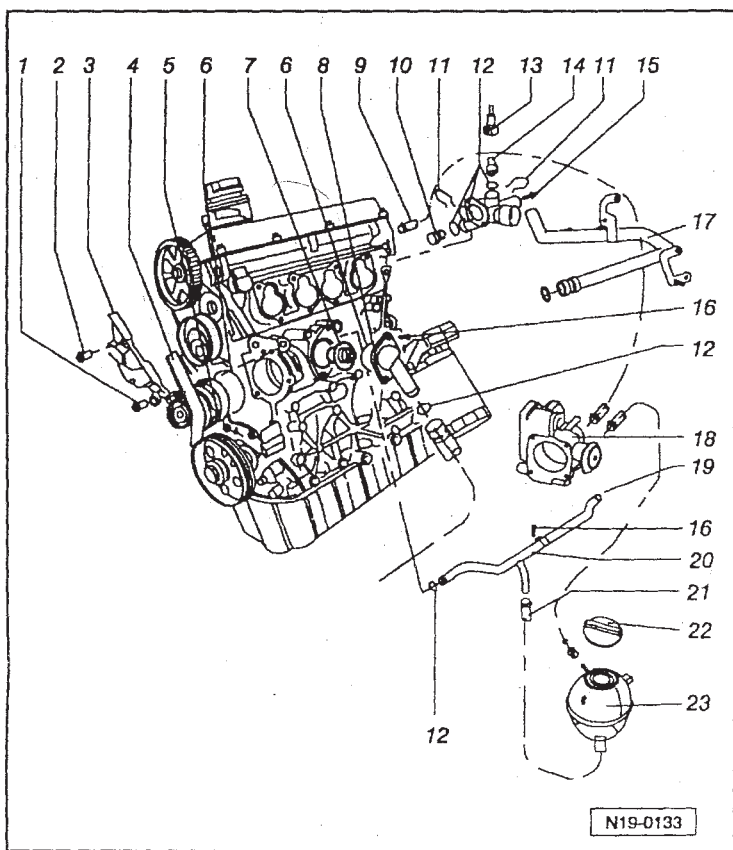
— 19-03 —



- 7 - 橡胶垫圈
- 8 - 冷却液上软管
- 9 - 弹性卡箍
- 10 - 冷却液下软管
- 11 - 散热器风扇(V7)
- 12 - 风扇护圈
- 13 - 冷却液膨胀箱盖
 - ◆ 用 VAG1274 和 1274/4 检查
 - ◆ 检查压力: 1.3~1.5bar
- 14 - 膨胀罐
- 15 - 接冷却液管
- 16 - 护罩
- 17 - 水管
- 18 - 节流阀体

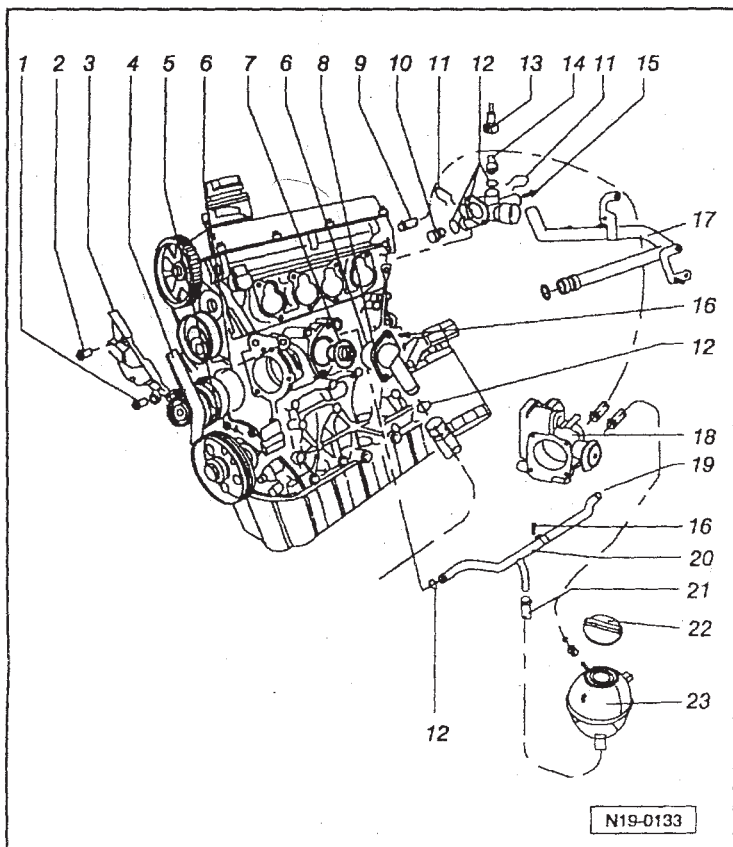
— 19-04 —

发动机侧冷却系统部件的拆卸和安装



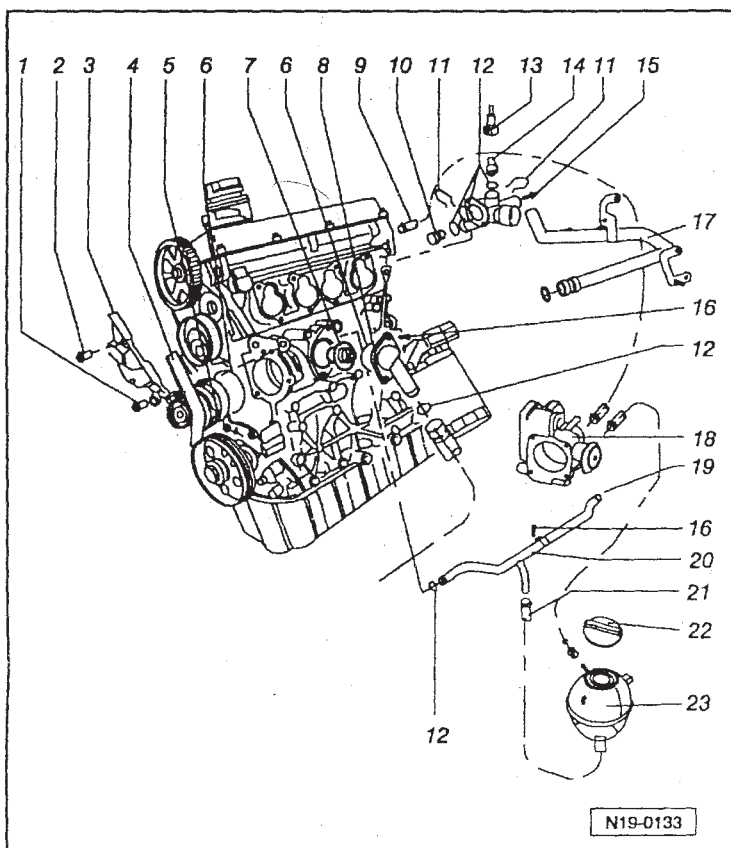
- 1 - 15Nm
- 2 - 20Nm
- 3 - 齿形皮带上护罩
- 4 - 齿形皮带
 - ◆ 拆之前标明旋转方向
 - ◆ 检查磨损情况
 - ◆ 不要折叠
 拆装、张紧=>13-12 页
- 5 - 冷却液泵
 - ◆ 检查转轴是否转自动
 - ◆ 有损坏或密封不好时,应整体更换
 拆装=>19-15 页

— 19-05 —

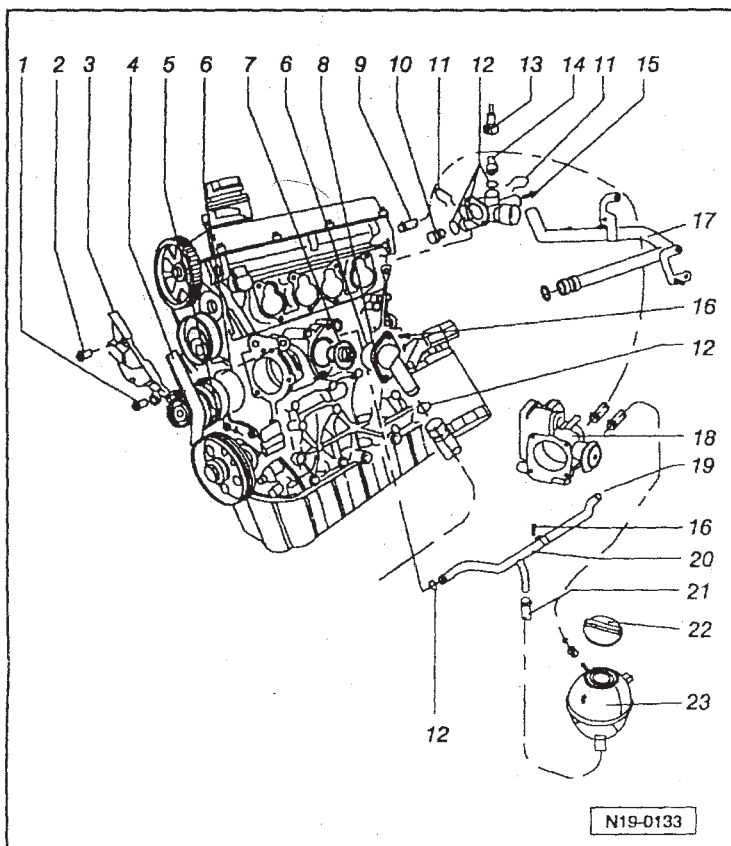


- 6 - O型环
 - ◆ 更换
- 7 - 冷却液节温器
 - ◆ 检查:将节温器浸入水中加热,开启温度大约 86℃
 - ◆ 开启行程最小 7mm
- 8 - 出水法兰
- 9 - 接气缸盖
- 10 - 密封堵塞
- 11 - 固定夹
 - ◆ 检查固定位置
- 12 - O型环
 - ◆ 损坏时更换
- 13 - 连接插头
 - ◆ 4个插脚
 - ◆ 插脚 1 和 3 接 G62

— 19-06 —



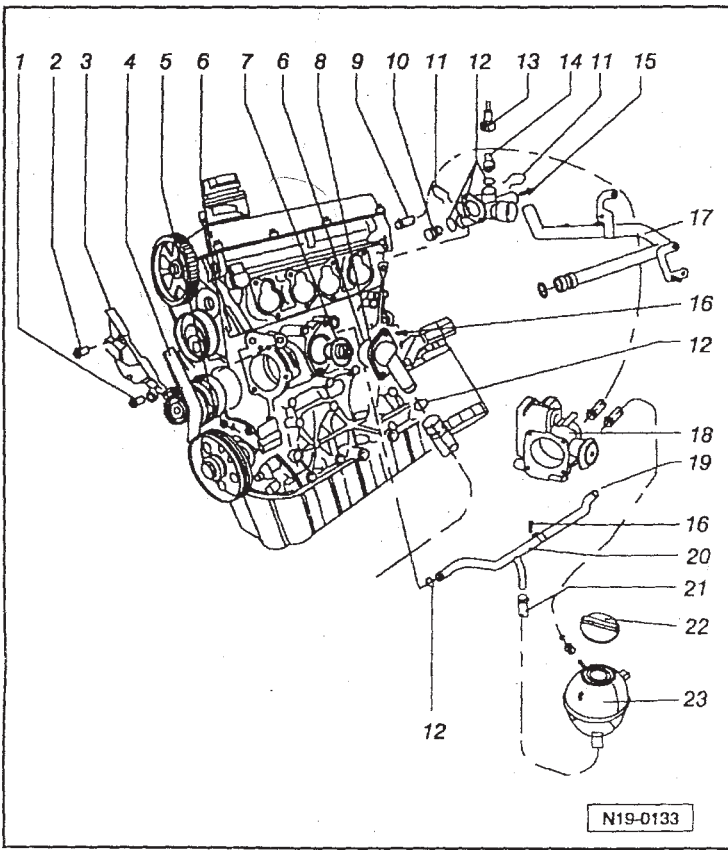
- 14 - 冷却液温度传感器(G62)
 - ◆ 发动机控制用传感器
 - ◆ 拆之前要卸压
 - ◆ 检查
 - => 维修组 01 自诊断,故障存储器
和删除故障记忆
 - ◆ 带冷却液温度表显示用传感器(G2)
- 15 - 接热交换器
 - ◆ 冷却液软管连接图=>19-10 页
- 16 - 10Nm
- 17 - 冷却液出水管
 - ◆ 固定到进气管上
 - ◆ 冷却液软管连接图=>19-10 页
- 18 - 节流阀体



- 19 - 从热交换器来
 - ◆ 冷却液软管连接图=>19-10 页
- 20 - 冷却液进水管
 - ◆ 固定到机油滤清器支架上
 - ◆ 冷却液软管连接图=>19-10
- 21 - 堵塞
 - ◆ 检查固定位置
- 22 - 冷却液膨胀罐盖
 - ◆ 用冷却系统检测仪 V.A.G1274 和转
接器 V.A.G1274/4 检查膨胀罐盖功能
 - ◆ 检测压:1.3…1.5bar

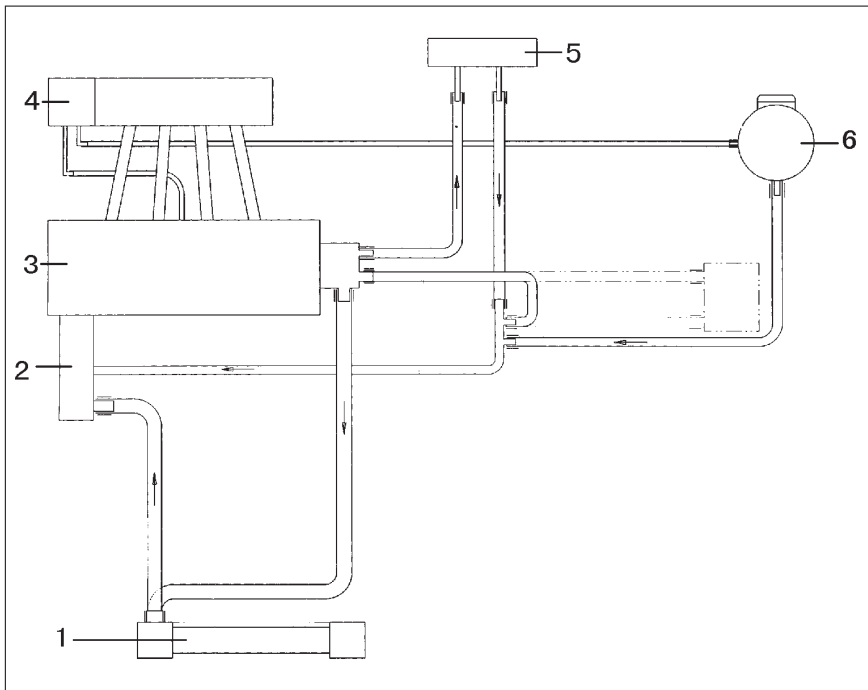
23 - 膨胀罐

用冷却系统检测仪 VAG1274 和转接器 V.A.G1274/3 进行检查。



— 19-09 —

冷却液软管连接图



- 1 - 散热器
- 2 - 冷却液泵
- 3 - 气缸盖
- 4 - 进气歧管
- 5 - 热交换器
- 6 - 冷却液膨胀罐

— 19-10 —

冷却液的排放和加注

必备专用工具,检测仪和辅助工具

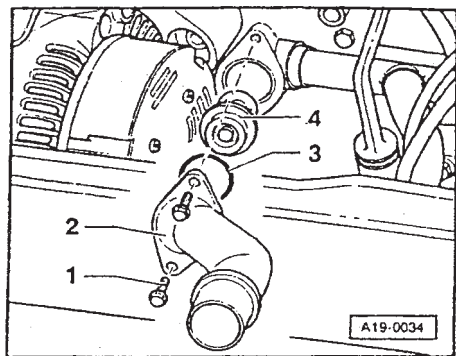
- ◆ 收集盘 VAG1306
- ◆ 弹性卡箍拆卸钳 VAG1921
- ◆ 防冻液比重计
- ◆ 扭力扳手 VAG1331(5~50Nm)

排放

- 打开膨胀箱盖。
- 通过散热器下软管放出冷却液。
- 从连接管-2-上拆下冷却液软管。
- 拧下螺栓-1-,将连接管连同 O 型环-3-和冷却液节温器-4-一起取下。

说明:

请注意废物排放规程。



— 19-11 —

加注

说明:

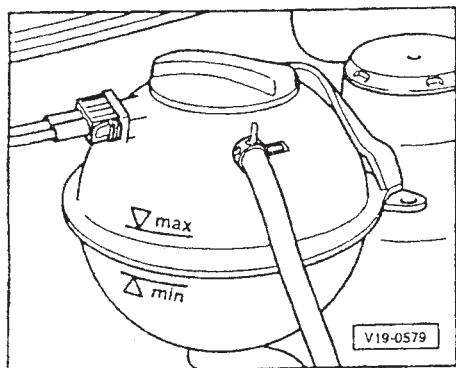
- ◆ 冷却系统全年都要加注水和防冻防腐剂 G011 A8C 组成的混合冷却液,G011 A8C 添加剂和 TLVW774 添加剂能防止冻坏和锈蚀或形成水垢,还可提高冷却液的沸点,因此冷却系统必须全年加注这种冷却液,特别是在热带国家,冷却液高沸点可保证发动机高负荷时的安全性。
- ◆ 若更换散热器,热交换器,气缸盖或气缸盖密封垫,用过的冷却液不可再用。推荐混合比:

| 防冻温度 | 防冻剂(比例) ¹⁾ | G11 ²⁾ | 水 ²⁾ |
|-------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| -25°C | 40% | 2.4L | 3.6L |
| -35°C | 50% | 3.0L | 3.0L |

1)防冻剂比例不可超过 60%,再高会降低防冻能力。

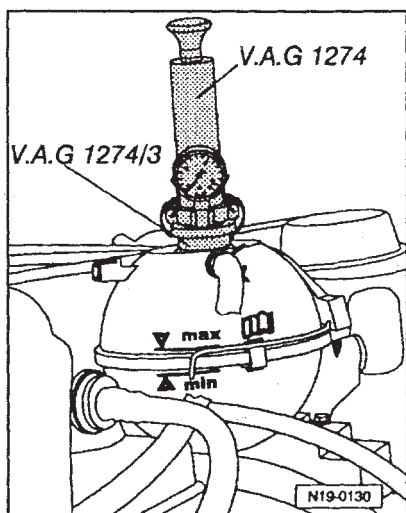
2)冷却液量随车型不同有所变化。

- 慢慢注入冷却液,直到膨胀罐上最大标记处,注入时间约五分钟。
- 盖上胀罐盖并拧紧。
- 起动发动机,直到风扇开启。
- 检查冷却液液位,如需要,补充冷却液,热机时液面应在最大标记处,冷机时,液面应在最小和最大标记之间。



— 19-12 —

冷却系统密封性试验和膨胀罐盖功能检查



- ◀ - 用冷却系统检测仪 V.A.G1274 和 V.A.G1274/3 转接器进行密封性试验。
- 用冷却系统检测仪 V.A.G1274 和 V.A.G1274/4 检查膨胀箱盖功能。
检查压力:1.3~1.5bar

— 19-13 —

适合所有车辆

- 加注冷却液=>19-12
- 电气连接和走向=> 电路图,电气故障查询和安装位置
- 安装前保险杠
- => 车身装配工作:维修组 63:前保险杠;前保险杠拆装
- 照明设置检查,必要时修正。

带空调车辆见辅助说明和装配工作

注意!
空调制冷剂回路不允许打开!

说明:

为了避免造成冷凝器及冷却液管路软管损坏,注意管路和软管不能过度拉伸和弯折。

- 松开固定空调装置的螺栓。
- 松开冷却液管路固定夹。
- 拆下散热器和冷凝器的固定螺栓,并尽可能往前拉。
- 从冷凝器和支架之间拉出散热器。
- 将冷凝器固定到基座上,使冷却液管路和软管不承受载荷。

— 19-14 —

冷却水泵的拆卸和安装

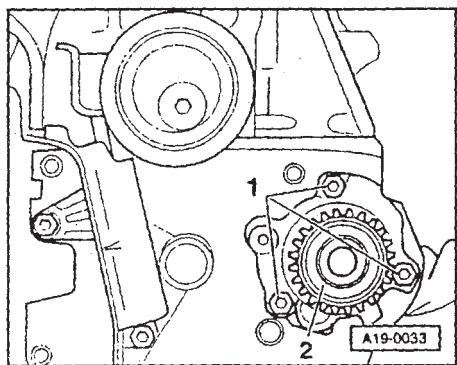
必备专用工具,检测仪和辅助工具

- ◆ 收集盘 VAG1306
- ◆ 弹性卡箍夹钳 VAG1921
- ◆ 扭力扳手 VAG1331(5-50Nm)

说明:

- ◆ 更换所有的密封垫和密封环。
- ◆ 齿形皮带仍留在曲轴上齿形皮带一侧。
- ◆ 为防止冷却液烫伤,拆卸冷却水泵前,应用抹布盖住齿形皮带。

— 19-15 —



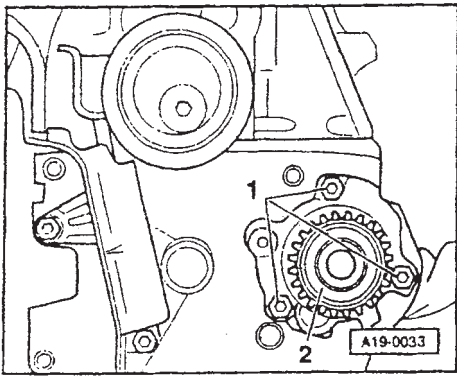
拆卸

- 放出冷却液=>19-12 页。
- 拆下多楔皮带=>13-11 页。
- 从冷却水泵的齿形皮带轮上取下齿形皮带=>13-12 页。
- 从冷却水泵上拧下紧固螺栓-1-,并拆下冷却水泵-2-。

安装

- 用冷却液浸润新 O 型密环。
- 装上冷却水泵,安装位置:外壳上的堵塞向下。

— 19-16 —



- ◀ - 将冷却水泵-2-装到气缸体上并拧紧紧固螺栓-1-, 拧紧力矩: 15Nm, 齿形皮带的安装和配气相位的调整=>13-12 页。
- 加注冷却液=>19-12 页。

燃油供给系统零件的拆卸和安装

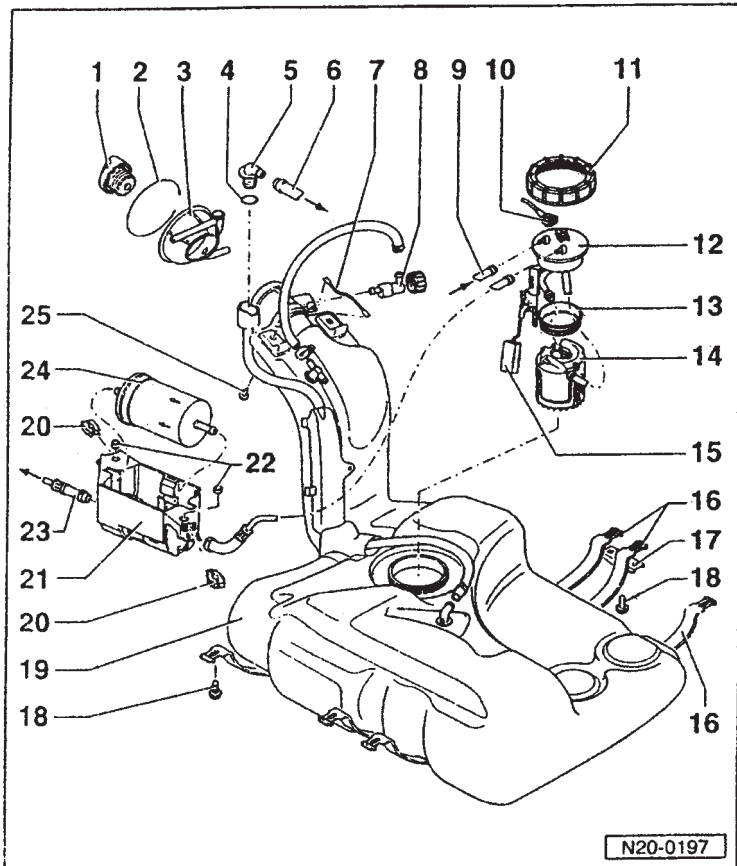
说明:

- ◆ 卡箍须全部更换成弹性或螺旋式卡箍
- ◆ 发动机上的燃油软管只可用弹性卡箍紧固,不允许使用紧定卡箍或螺旋式卡箍
- ◆ 用 V.A.G1921 卡箍钳来安装弹性卡箍

注意安全措施⇒20-7 页

注意清洁度规定⇒20-8 页

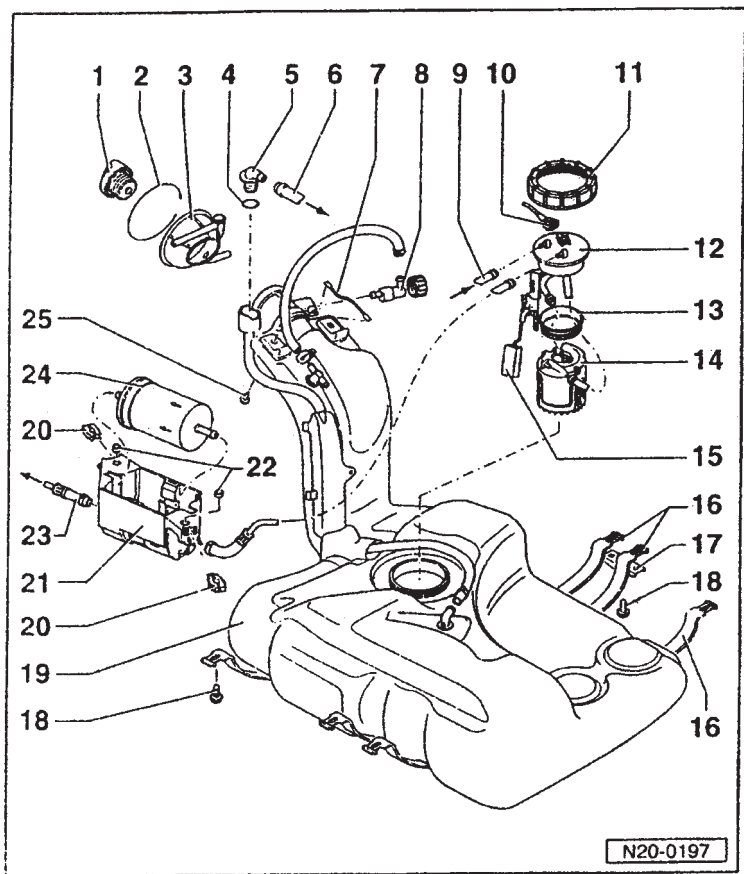
— 20-1 —



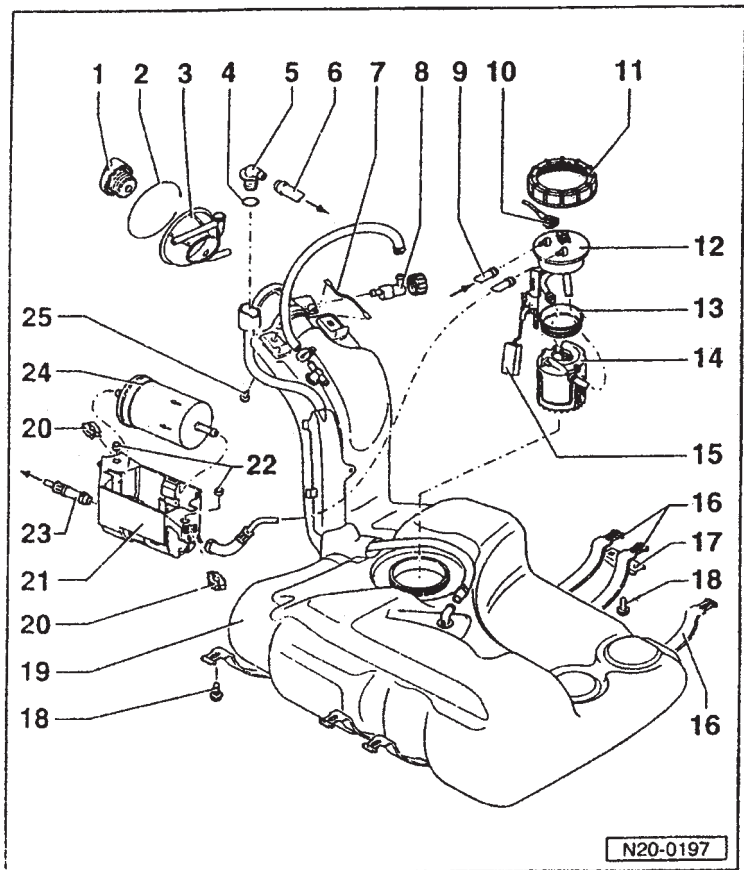
油箱、油箱附件和燃油滤清器的拆卸和安装

- 1- 加油口盖
- 2- 弹性挡圈
- 3- 橡胶接头
- 4- O型环
 - ◆ 若损坏,更换
- 5- 重力阀
 - ◆ 拆卸时,松开卡箍,从加油管中向上拉出重力阀
 - ◆ 检查阀的通过性
阀处于垂直位置:打开
阀倾斜 45°:关闭
- 6- 通气管
 - ◆ 接活性炭罐⇒20-22 页,位置 9

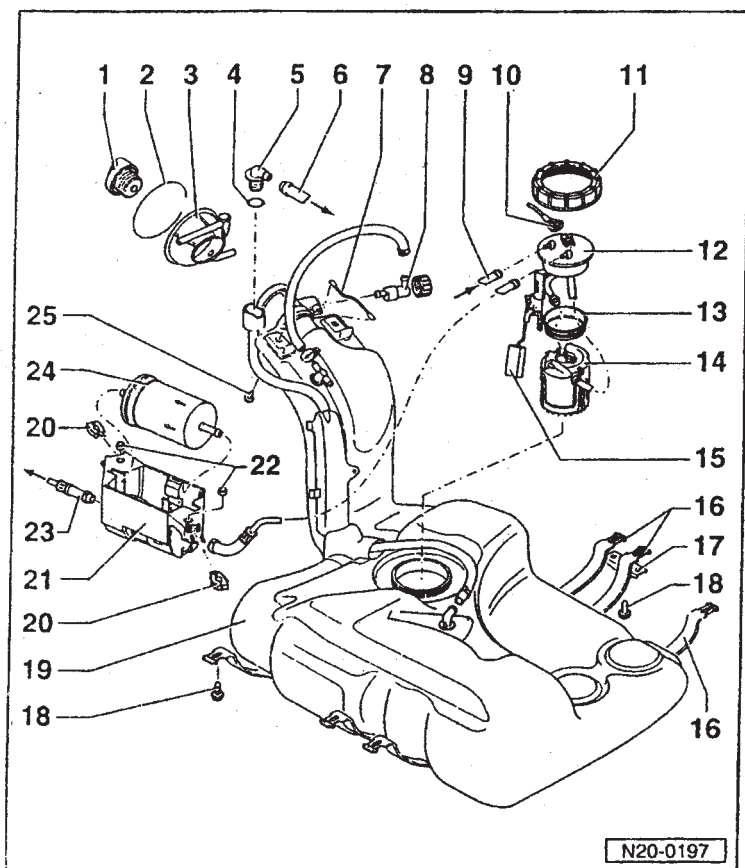
— 20-2 —



- 7- 接地线
- 8- 通风阀
 - ◆ 检查⇒图 2
- 9- 回油管
 - ◆ 兰色
 - ◆ 来自燃油分配器⇒修理组 24;喷射装置的维修
- 10- 插座
- 11- 锁紧螺母,75Nm
 - ◆ 用专用工具 3217 拆装
- 12- 联接法兰
 - ◆ 注意在燃油箱上的安装位置⇒图 1
- 13- 密封圈
 - ◆ 安装时,用燃油浸润
 - ◆ 若损坏,更换



- 14- 燃油泵
 - ◆ 拆装⇒20-18 页
 - ◆ 检查燃油泵⇒20-9 页
- 15- 燃油表传感器
- 16- 紧固吊带
 - ◆ 注意不同的长度
- 17- 支架
 - ◆ 用于紧固吊带
- 18- 25Nm
- 19- 油箱
 - ◆ 拆装⇒20-20 页
- 20- 弹性夹
- 21- 支架
 - ◆ 用于燃油滤清器



- 22- 隔离衬套
- 23- 供油管
- ◆ 黑色
- ◆ 接燃油分配器
- 24- 燃油滤清器
- ◆ 安装位置:箭头指向流动方向
- 25- 10Nm

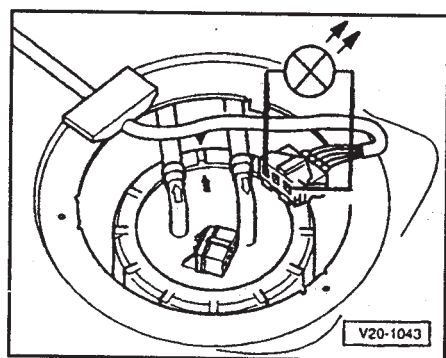


图 1 燃油泵联接法兰的安装位置

法兰上的标记须与油箱上的标记对齐

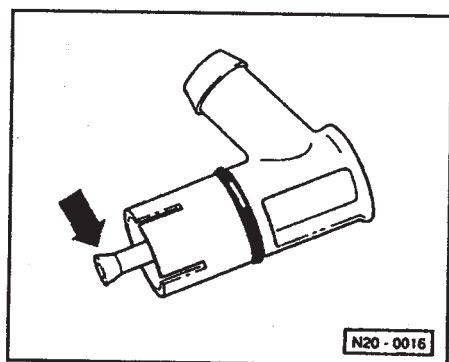


图 2 检查通风阀

杆在静止位置:关闭
杆被压向箭头方向:打开

燃油供给系统维修操作安全注意事项

注意!

燃油管路处于压力状态下,松开软管接头前,先将抹布放在接头处,小心拧下软管以卸压!

拆装燃油表传感器或从满或半满油箱上拆装燃油泵(燃油输送单元)时,应注意以下几点:

- ◆ 拆装开始前,为排净燃油蒸气,必须在油箱安装口附近安装一个插入式的燃油蒸气排放管如果没有燃油蒸气排放装置,可使用送气量大于 15m³/h 的离心式送风机(电机不处于气流中)。
- ◆ 皮肤勿接触燃油! 务必戴上防油手套。

— 20-7 —

清洁度规定

在燃油供给系统喷射装置附近工作时,应注意下述五项清洁度规定:

- ◆ 断开接头前应彻底清洗所有接头及周围区域。
- ◆ 拆下的零件应放在清洁表面并覆盖好,勿使用有绒毛的布。
- ◆ 若不马上修理,则已打开的部件应盖上或锁起来妥善保管。
- ◆ 干净的零件才可安装;
只有在安装前才从包装中取出备件;
未包装存放的零件(如在工具箱中等)不能使用。
- ◆ 尽可能不用压缩空气;
尽可能不移动汽车。

— 20-8 —

燃油泵的检查

必备专用工具,检测仪和辅助工具

- ◆ 故障阅读器 V.A.G1551 或带电线 V.A.G1551/3 的汽车系统测试仪 V.A.G1552
- ◆ 带转接线 V.A.G1348/3-2 的遥控器 V.A.G1348/3A
- ◆ 成套测试转接线 V.A.G1594
- ◆ 万用表 V.A.G1715
- ◆ 二极管电笔 V.A.G1527
- ◆ 电路图
- ◆ 紧固螺母专用扳手 3217
- ◆ 压力测试仪 V.A.G1318
- ◆ 接头 1318/1
- ◆ 接头 V.A.G1318/10
- ◆ 接头 V.A.G1318/11
- ◆ 量杯
- ◆ 扭力扳手 V.A.G1332(40~200Nm)

— 20-9 —

检查条件

- 蓄电池电压正常
- 第十八号保险丝正常

检查功能和电压供给

第一步,油泵继电器吸合,油泵应工作。

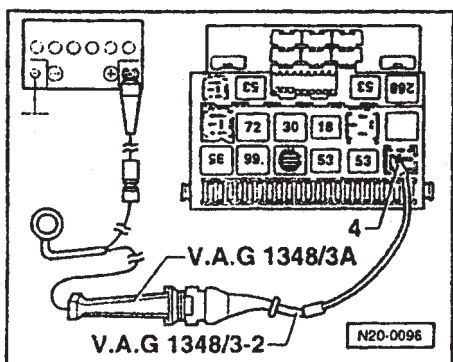
第二步,曲轴箱通风阀吸合。

第三步,废气再循环阀工作。

第四步:可变气道动作。

第五下,按 0 和 6 及 Q 键结束。

— 20-10 —



燃油泵不转：

- 拆下左前方脚窝处的罩盖。
- ◀ - 用工具从继电器盘上 12 号位置拔下燃油泵继电器(J17)。

说明：

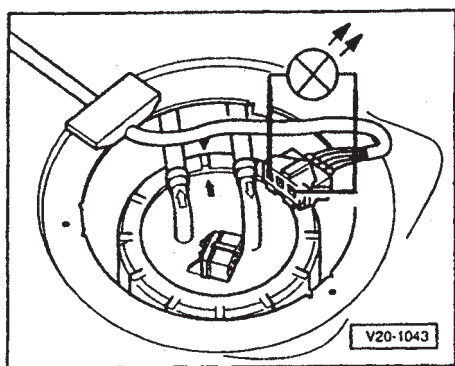
必须用工具从继电器盘上拆下继电器，拔之前应断开蓄电池接地线。

- 把带有转接线 V.A.G1348/3-2 的遥控器 V.A.G1348/3A 接到触点 4 和蓄电池正极上。
- 启动遥控器。

燃油泵运转：

- 检查燃油泵继电器的工作情况。

⇒修理组 24；喷射装置的维修保养，燃油泵电器及功能检查



燃油泵不转：

- 拆下油箱盖。
- 从油箱联接法兰上拔下插头。
- ◀ - 把带有辅助接线 V.A.G1594 的二极管电笔 V.A.G1527 接到插头的外触点。
- 启动遥控器。
- 发光二极管应亮。

发光二极管不亮：

- 按电路图查清电线断路处并排除故障。

发光二极管亮(电压正常)：

- 用专用工具 3217 从联接法兰上拧下锁紧螺母。
- 检查联接法兰和燃油泵之间电线是否接好。
- 应保证线路无断路处。
- 更换燃油泵。

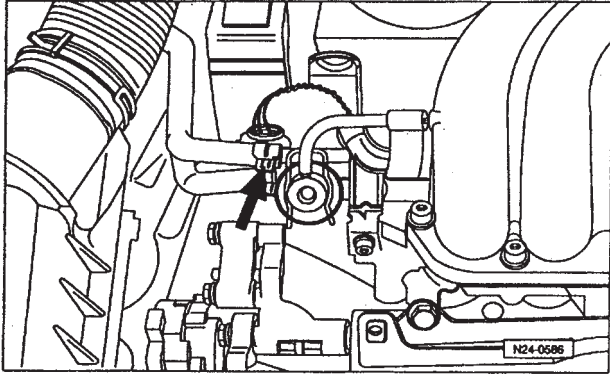
供油量的检查

检查条件

- 燃油泵压力正常
- 接通遥控器 V.A.G1348/3A

检查步骤

- 从加油口上取下加油口盖

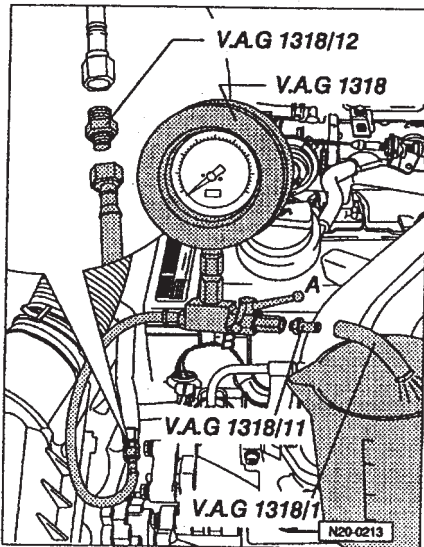


注意!

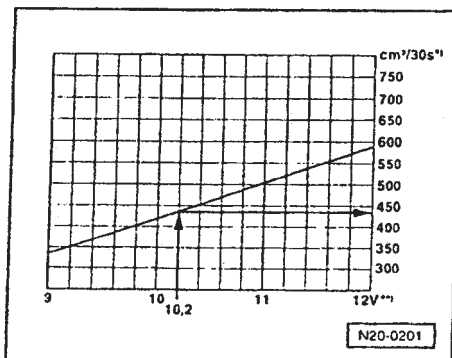
燃油管路处于压力状态下, 松开软管接头前, 先将抹布放在接头处, 小心拧下软管卸压!

- ◀ - 从燃油分配器上松开进油管卡子, 拔下进油管。
- 把带有转接线 V.A.G1318 的压力测试仪接到进油管上。
- 把软管 V.A.G1318/1 插到压力测试仪接头 V.A.G 1318/11 上, 将其放到量杯中。

— 20-13 —



- ◀ - 打开压力测试仪的锁止旋塞, 平衡杆指向流动方向-A
- 起动摇控器 V.A.G1348/3A, 慢慢关闭锁止旋塞, 直到压力表显示 3bar 压力不要再改变锁止旋塞位置
- 倒净量杯
- 燃油泵供油量取决于蓄电池电压, 把带辅助接线 V.A.G 1594 的万用表接到汽车蓄电池上。
- 启动摇控器 30 秒, 测量蓄电池电压



- ◀ - 把供油量与额定值对比
- *) 最小供油量 $\text{cm}^3/30 \text{ s}$
- **) 发动机静止时和泵运转时燃油泵电压(约比蓄电池电压低两伏)

— 20-14 —

读取举例:

测量时若蓄电池电压为 12.2V,则燃油泵电压比蓄电池电压低两伏,最小供油量为 430cm³/30 秒。

若未达到最小供油量:

- 检查燃油管路是不是有管径收缩处(折叠)或阻塞。
- 从燃油滤清器进油口拔下输油软管。
- 把带接头 V.A.G1318/10 的压力测试仪 V.A.G1318 接到软管上。
- 再检查供油量。

若达到最小供油量:

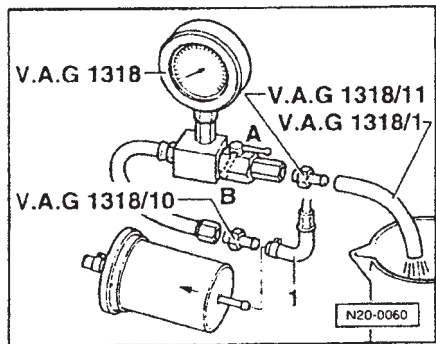
- 更换燃油滤清器。

若未达到最小供油量:

- 拆下燃油泵,检查滤芯阻塞情况。

此时若还未找到故障,则:

- 更换燃油泵。



— 20-15 —

供油量正常后,若供油系统仍有故障(如供油系统中暂时故障):

- 按下述方法检查燃油泵的电流消耗。
- 把所有松开的燃油管路都要接上。
- 把万用表 V.A.G1715 上的电流夹钳夹到红/黄导线上。
- 起动发动机,怠速运转。
- 测量燃油泵的电流值,额定值:最大 8 安培。

说明:

若燃油供给系统的故障只是暂时的,可以在试车时检查,但需要两人才可完成。

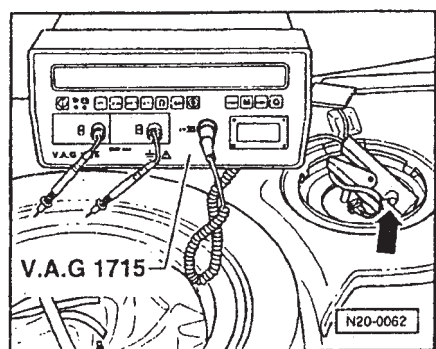
如果超过额定电流消耗:

- 更换燃油供给单元。

燃油泵单向阀的检查

检查条件

- 遥控器 V.A.G1348/3A 仍接通
- 压力测试仪 V.A.G1318 仍接通



— 20-16 —

检查步骤

说明:

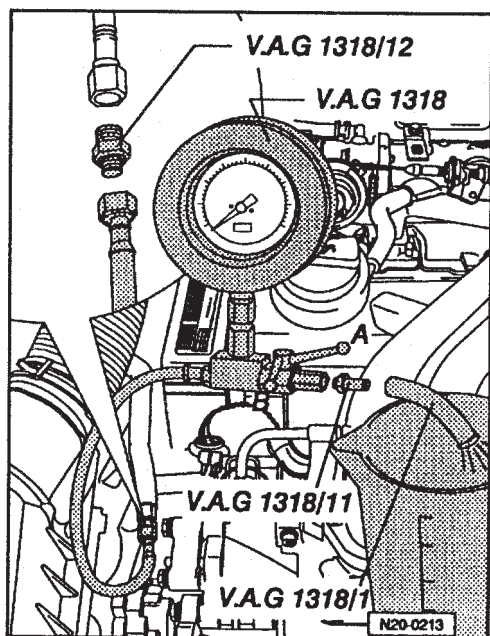
应同时检查燃油管路的密封性,从燃油泵到压力测试 V.A.G 1318 的连接处。

- 关闭压力测试仪的锁止旋塞(横杆指向流动方向,位置 B)
- 间歇地启动遥控器直至产生的 3bar 的压力。

注意!

松开锁止旋塞时,油可能喷出,压力测试仪的自由接头处应放一容器!

- 慢慢打开锁止旋塞。
- 注意压力表上的压降,10 分钟后不能低于 2bar。



— 20-17 —

如果压力继续下降:

- 检查管路接头的密封性。
如果管路无故障:
- 更换燃油泵。

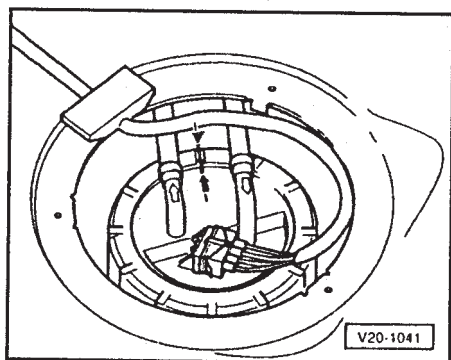
燃油泵的拆卸和安装

必备专用工具,检测仪和辅助工具

- 紧固螺母专用扳用 3217
- 扭力扳手 V.A.G1332(40~200Nm)

拆卸

- 装配前注意安全措施⇒20-7 页
- 关闭点火开关,断开蓄电池接地线。
- 拆下油箱盖。
- 从燃油泵联接法兰上拔下供油和回油管插头。
- 用专用工具 3217 从联接法兰上拧下紧固螺母。



— 20-18 —

- 从油箱口处拔下带燃油表传感器和密封圈的联接法兰。
- 向左拧,从插入式座上松开燃油泵,并从油箱上取下燃油泵。

说明:

如果要更换燃油泵,用过的燃油泵扔掉前一定要倒空。

安装

- 燃油泵的安装可按与拆卸相反的顺序进行。

说明:

- ◆ 更换联接法兰时应注意,不要损坏燃油表传感器。
- ◆ 安装联接法兰密封圈应先用燃油浸润。
- ◆ 燃油泵联接法兰的安装位置⇒20-6 页,图 1。

油箱的拆卸和安装

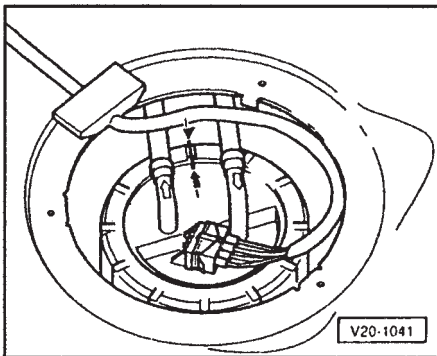
拆卸

- 关闭点火开关,断开蓄电池接地线。
- 拆下油箱盖。
- 从燃油泵联接法兰上拔下供油和回油管插头。
- 从管路上拔下通气软管。
- 排空油箱。
- 拆下后轮。
- 从车身上拆下加油管。
- 松开橡胶座上的卡箍,向里压出橡胶座。
- 拆下紧固吊带并放下油箱。

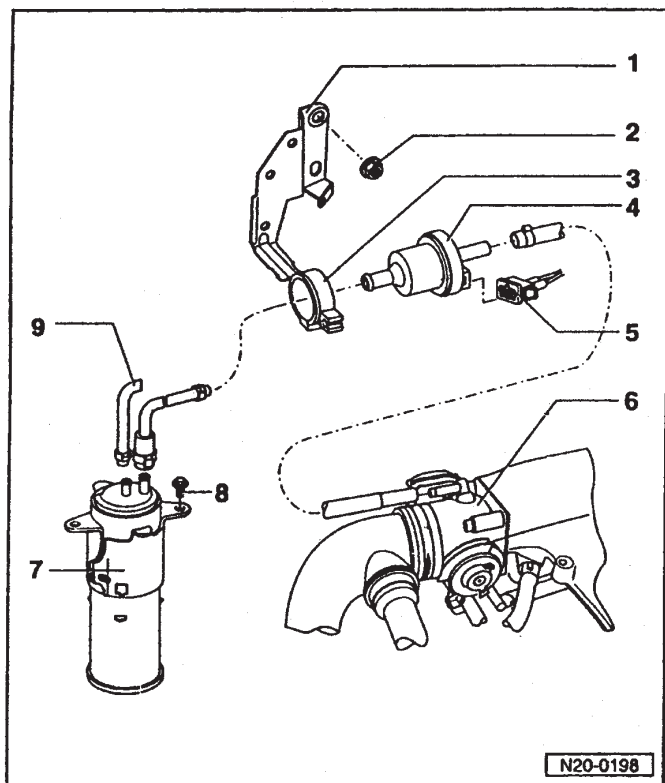
安装

安装可按与拆卸相反的顺序进行,同时注意下面几点:

- ◆ 铺设通风软管和燃油软管时勿拆叠。
- ◆ 用软管卡箍紧固燃油软管。
- ◆ 进油管和回油管不得互换(回油管是兰色的,进油管是黑色的)。

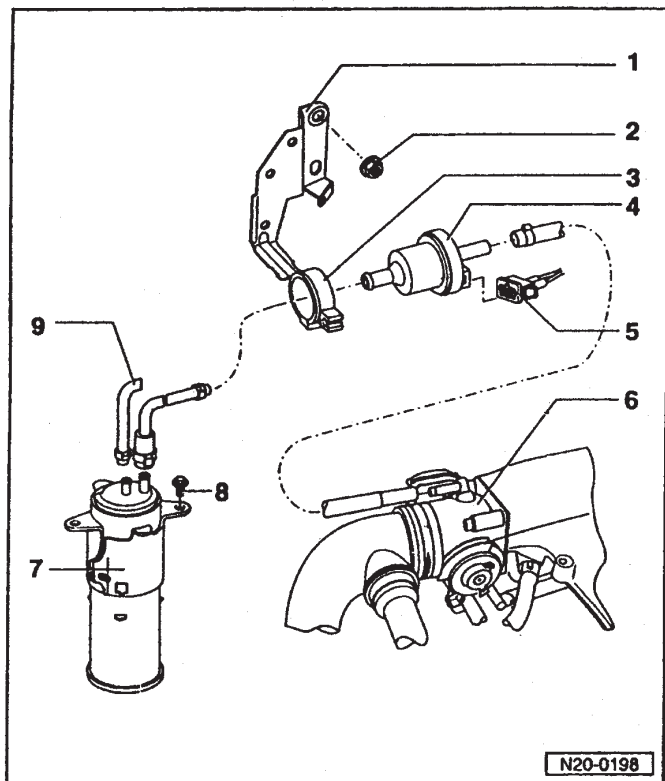


活性炭罐装置的拆卸和安装



- 1- 支架
 - ◆ 在减振器穹顶右边
- 2- 25Nm
- 3- 紧固环
- 4- 电磁阀(N80)
 - ◆ 在发动机热机时,该阀由多点喷射控制单元(simos 3pw)控制(脉冲控制)
 - ◆ 检查:
 - ⇒修理组 01;执行元件诊断;执行元件诊断
- 5- 插头
- 6- 节气门控制单元(J338)

— 20-21 —



- 7- 活性炭罐
 - ◆ 安装位置:车轮罩右前方,空气滤清器下边
- 8- 10Nm
- 9- 通风管
 - ◆ 来自油箱重力阀⇒20-02 页,位置 6

— 20-22 —

油箱通风装置的检查

必备的专用工具,检测仪和辅助工具

- ◆ 手动真空泵 V.A.G1390
- ◆ 压力测试仪 V.A.G1368

检查条件

点火开关必须关闭

检查步骤

- 拆下空气滤清器:
⇒修理组 24;多点喷射和点火装置
- ◀ - 从油门接管-2-上拔下通往电磁阀-6-的通气软管-1-。
- 把手动真空泵 V.A.G1390 接到软管-1-上。
- 从活性炭罐-4-上拔下来自油箱的通气软管-3-并将其接到压力测试仪 V.A.G1368 的接头-A-上。
- 压力测试仪 V.A.G1368 接头-B-与活性炭罐相连。
- 将压力测试设置到位置-B-上。

— 20-23 —

- 用手动真空泵连续产生真空,测试仪上不应有真空压力显示。

如果有真空压力显示:

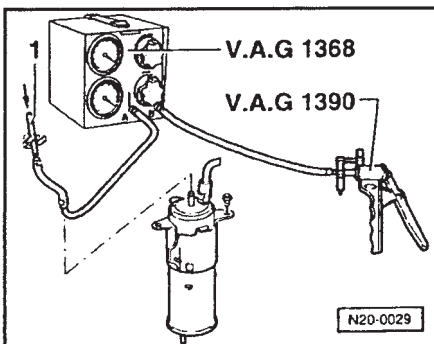
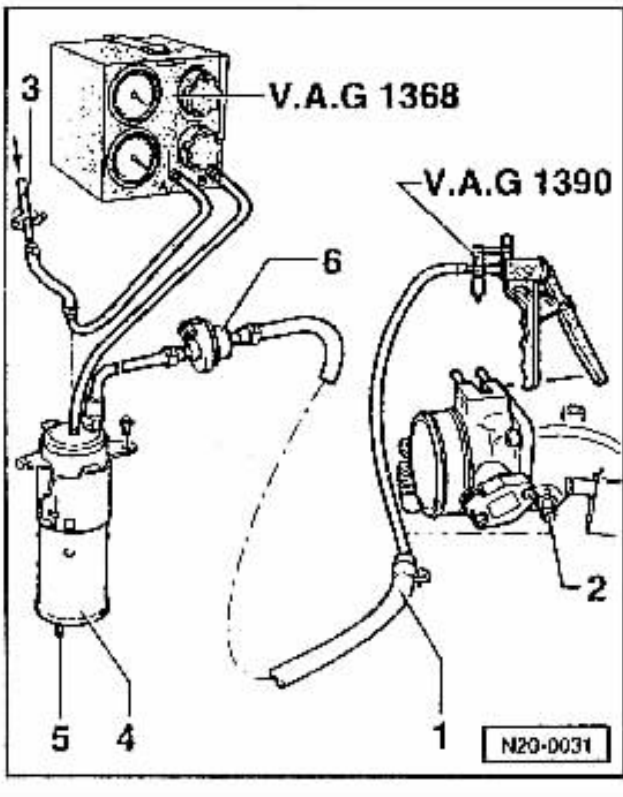
- 检查活性罐-4-上的通风管是否阻塞,如需要,清洗。
- 检查电磁阀(N80)-60 的通过性,如需要更换。

如果无压力显示:

- ◀ - 把手动真空泵 V.A.G1390 接到压力测试仪 V.A.G1368 的接头-B-上。
- 将压力测试仪设置在位置 A/B 上。
- 用手动真空泵连续产生真空,测试仪上不应有真空压力显示。

如果有真空压力显示:

- 检查重力阀⇒20-2 页,位置 5。
- 检查来自油箱的油管-1-的通过性。



— 20-24 —

若无真空压力显示：

- 拧上油箱加油口盖
- 用手动真空泵 V.A.G1390 连续产生真空，测试仪上不应有真空压力显示

说明：

在油箱液面很低时，手动真空泵至少要连续压 20~30 次有真空压力显示：

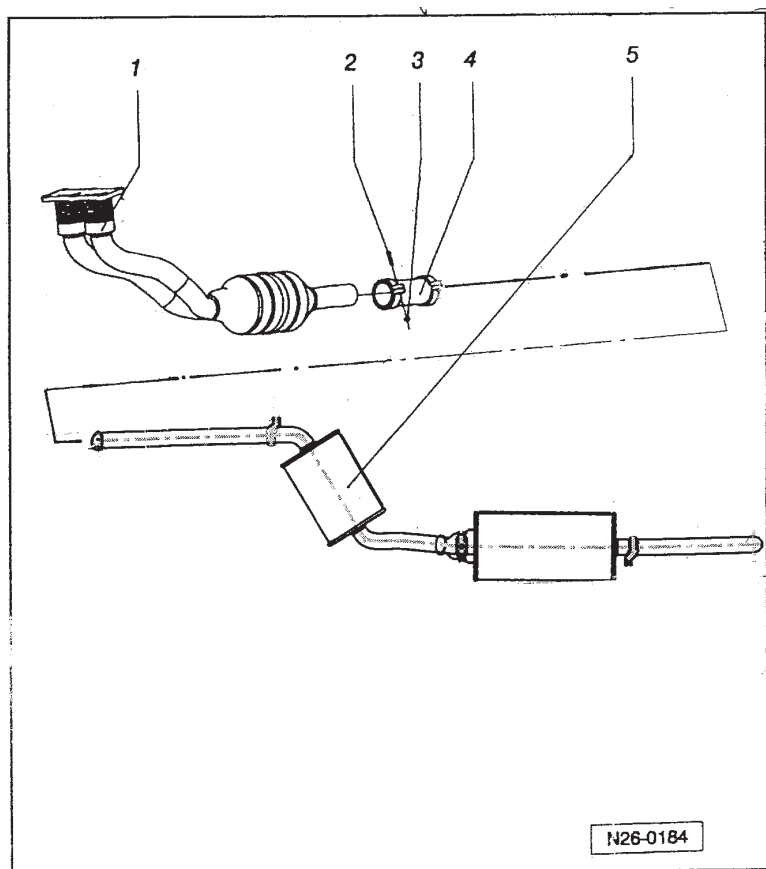
- 更换油箱加油口盖。

排气系统零件的拆卸和安装

说明:

- ◆ 排气系统装配好后,要注意排气系统不要弯曲,并且有足够距离进行安装,必要时松开双向管夹,调整消声器和排气管,使所有部件都有足够距离进行安装,使悬挂装置承受相同负载。
- ◆ 自锁螺母需要更换。

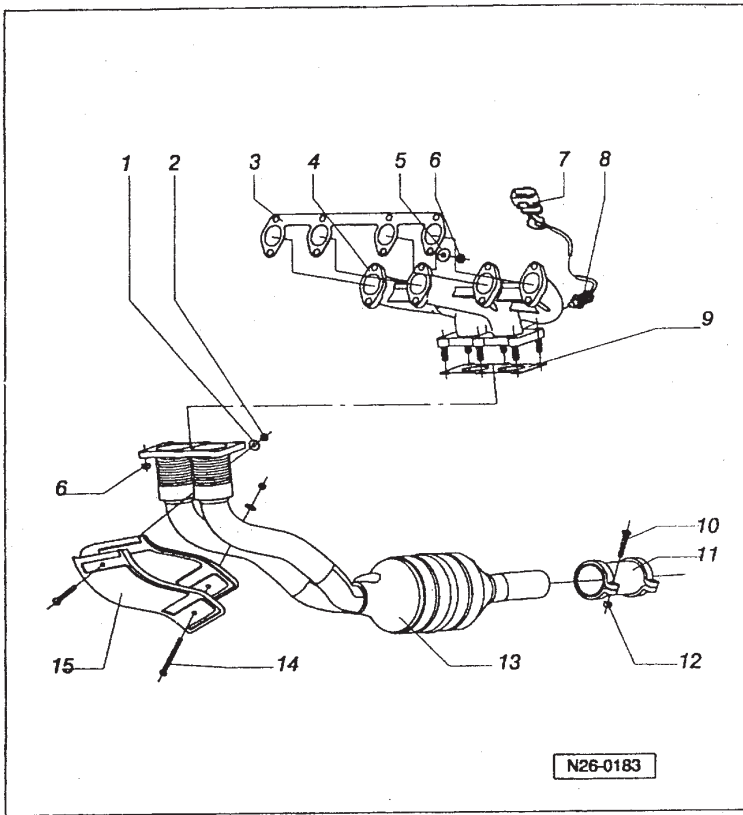
— 26-01 —



- 1 - 前消声器
- 2 - 圆头螺钉
- 3 - 40Nm
- 4 - 双向管夹
- 5 - 中后消声器总成

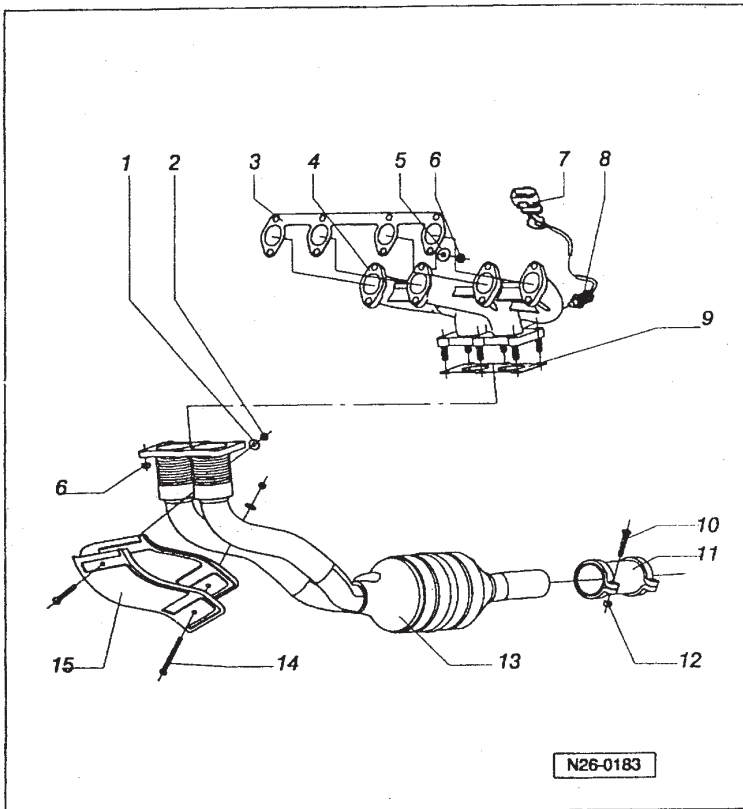
— 26-02 —

排气歧管,带三元催化转化器的 前消声器及附件



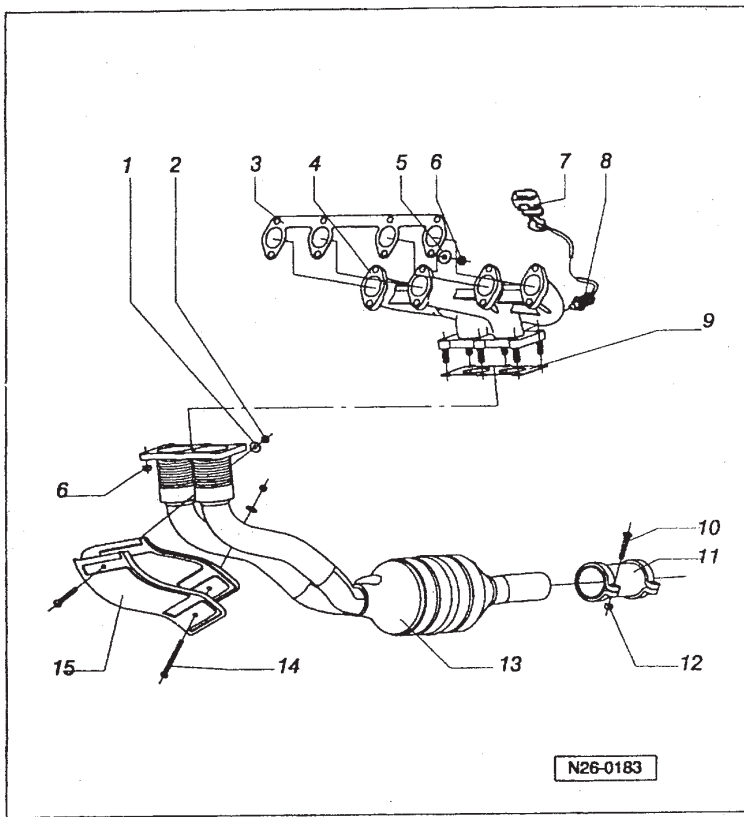
- 1 - 弹簧垫圈
- 2 - 10Nm
- 3 - 密封垫
- 4 - 排气歧管
- 5 - 垫片
- 6 - 25Nm
- 7 - 4孔连接插头
- ◆ 黑色
- ◆ 接氧传感器

— 26-03 —



- 8 - 氧传感器
 - ◆ 螺纹用“G5”润滑,“G5”不允许涂到传感器探头表面长条孔上
 - ◆ 检查=>维修组 01;自诊断,故障存储及故障删除
 - ◆ 检查λ传感器和λ传感器调节功能
- 9 - 密封垫
 - ◆ 更换

— 26-04 —



- 10 - 圆头螺钉
- 11 - 接中间消声器
- 12 - 双向管夹
- 13 - 带三元催化转化器的前消声器
- 14 - 10Nm
- 15 - 隔垫板

校 对:宋志刚 刘忠诚
责任编辑:陈元龙