



## 17 – 润滑

### 1 油底壳，机油泵

- ⇒ “油底壳和机油泵 – 装配一览” 自133 页
- ⇒ “拆卸和安装油位和油温传感器 -G266-” 自135 页
- ⇒ “拆卸和安装油底壳下部件” 自136 页
- ⇒ “拆卸和安装机油泵” 自137 页
- ⇒ “拆卸和安装油底壳上部件” 自139 页
- ⇒ “发动机机油” 自143 页

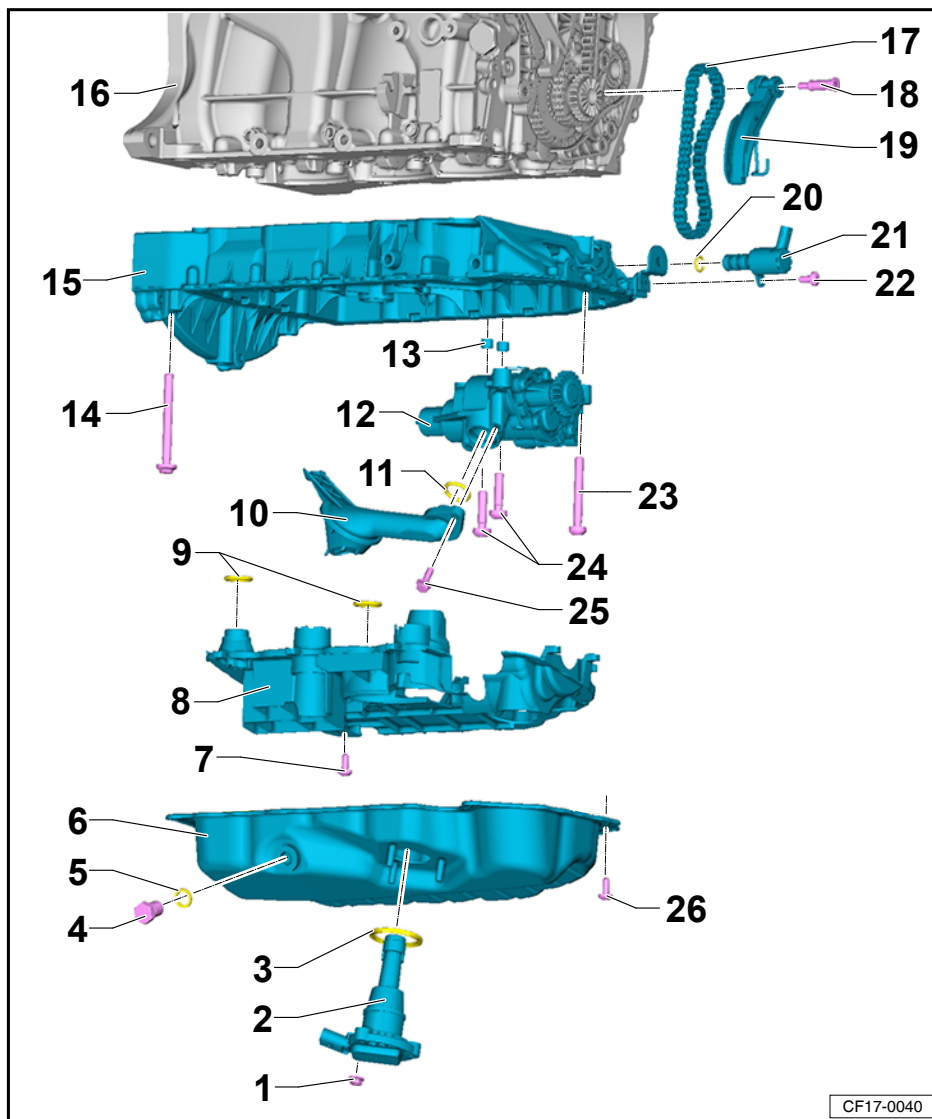


## 1.1 油底壳和机油泵 - 装配一览

### 提示

若在维修时发现发动机机油中存在大量的切屑或金属屑（比如，由曲轴或连杆轴承的局部问题所致），则彻底清洁油道，然后更换发动机机油冷却器，以防止后续损坏。

- 1-螺母
  - ☐ 9 Nm
- 2-机油油位和机油温度传感器 -G266-
  - ☐ 拆卸和安装  
⇒ 135 页
- 3-密封圈
  - ☐ 更换
- 4-放油螺塞
  - ☐ 放油螺塞和密封垫圈须每次更换
  - ☐ 放油螺塞和密封垫圈配件⇒ 电子配件目录
  - ☐ 密封垫圈有安装方向要求，安装时其有小缝隙的一侧须朝向油底壳
  - ☐ 30 Nm
- 5-密封垫圈
  - ☐ 更换
  - ☐ 用发动机机油润滑
- 6-油底壳下部件
  - ☐ 拆卸和安装  
⇒ 136 页
- 7-螺栓
  - ☐ 4 Nm + 继续旋转 45°
- 8-机油防溅板
  - ☐ 更换
- 9-O 形圈
  - ☐ 更换
  - ☐ 用发动机机油润滑
- 10-吸油管
  - ☐ 如有污物时清洁滤网
- 11-O 形圈
  - ☐ 更换
  - ☐ 用发动机机油润滑
- 12-机油泵
  - ☐ 拆卸和安装 ⇒ 137 页
- 13-定位销







#### 14-螺栓

- ☐ 更换
- ☐ 拧紧顺序及拧紧要求⇒插图 自134 页

#### 15-油底壳上部件

- ☐ 拆卸和安装⇒139 页

#### 16-气缸体

#### 17-机油泵链条

- ☐ 拆卸之前标记转动方向
- ☐ 检查磨损情况

#### 18-导向螺栓

- ☐ 9 Nm

#### 19-机油泵链条张紧器

#### 20-0 形圈

- ☐ 更换
- ☐ 用发动机机油润滑

#### 21-机油压力调节阀 -N428-

- ☐ 拆卸和安装⇒151 页

#### 22-螺栓

- ☐ 更换
- ☐ 4 Nm + 继续旋转 90°

#### 23-螺栓

- ☐ 更换
- ☐ 8 Nm + 继续旋转 90°

#### 24-螺栓

- ☐ 更换
- ☐ 8 Nm + 继续旋转 90°

#### 25-螺栓

- ☐ 更换
- ☐ 4 Nm + 继续旋转 45°

#### 26-螺栓

- ☐ 8 Nm + 继续旋转 45°
- ☐ 更换
- ☐ 拧紧顺序⇒137 页

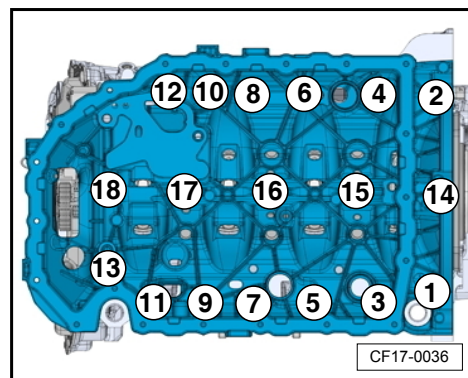
#### 油底壳上部件拧紧顺序

##### 提示

更换以超过规定角度拧紧的螺栓。

- 按所示顺序拧紧螺栓-1 到 18-。

阶段	拧紧顺序和规定力矩
1. 螺栓-1-到-18-	以 8 Nm 拧紧
2. 螺栓-1-和-2-	继续旋转 180°
3. 螺栓-3-到-13-	继续旋转 45°
4. 螺栓-14-	继续旋转 180°
5. 螺栓-15-到-18-	继续旋转 90°



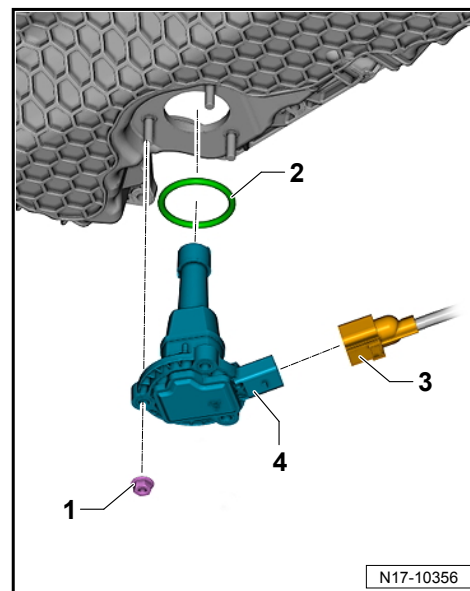




## 1.2 拆卸和安装油位和油温传感器 -G266-

### 拆卸

- 排尽发动机机油⇒保养手册；手册；发动机机油：排空，更换机油滤清器和加注发动机机油。
- 拆下隔音垫⇒车身外部维修；修理组：66；隔音垫；装配一览 - 隔音垫。
- 脱开电气连接插头-3-。
- 松开螺母-1-，然后拆下油位和油温传感器 -G266- -4-。



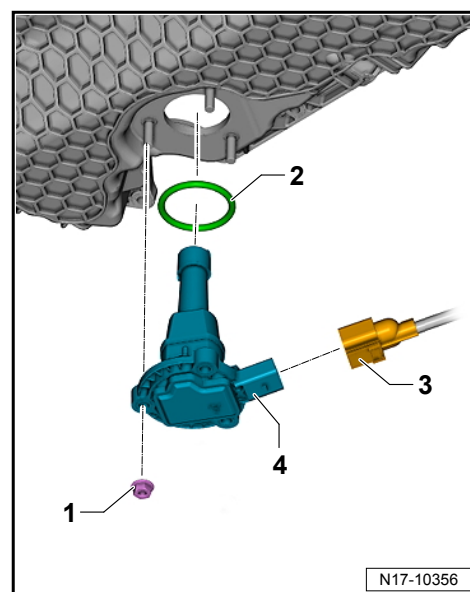
### 安装

安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：

- 更换密封件-2-。
- 重新加注发动机机油并检查油位⇒保养手册；手册；发动机机油：排空，更换机油滤清器和加注发动机机油。

### 拧紧力矩

◆ ⇒ “油底壳和机油泵 - 装配一览” 自 133 页



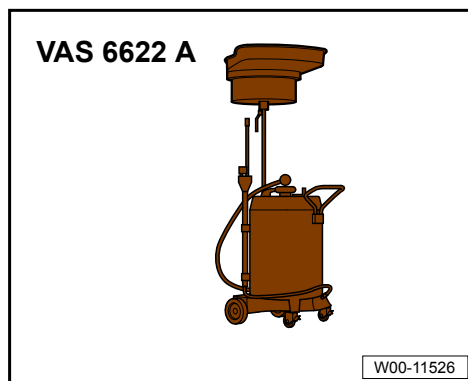




### 1.3 拆卸和安装油底壳下部件

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 废油收集与抽取装置 -VAS 6622A-
- ◆ 带塑料刷的手电钻
- ◆ 护目镜
- ◆ 硅酮密封胶⇒ 电子备件目录（ETKA）

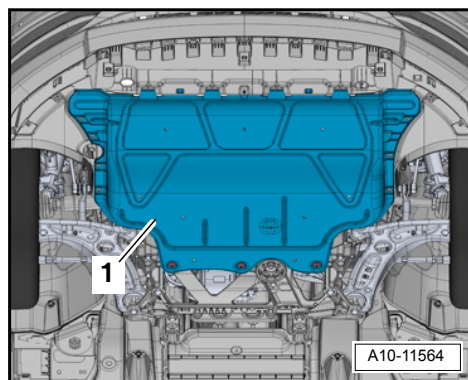


#### 拆卸

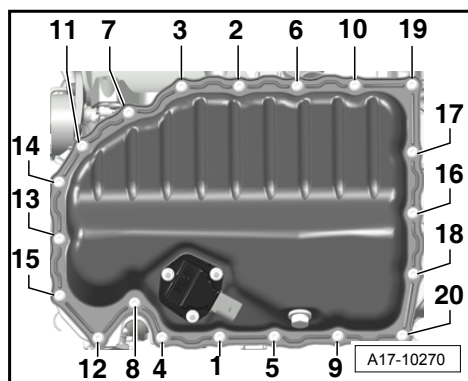
- 拆下隔音垫-1- ⇒ 车身外部维修；修理组：66；隔音垫；装配一览 - 隔音垫。
- 将废油收集与抽取装置 -VAS 6622A-置于发动机下方，然后排尽发动机机油。

#### 提示

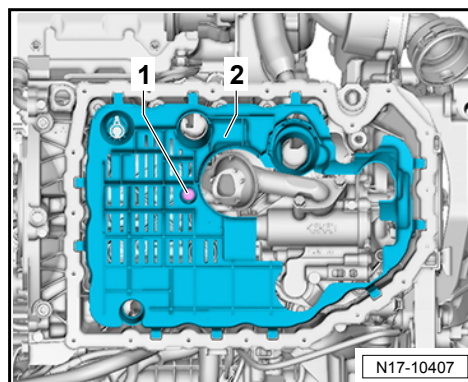
遵守处置环境法规。



- 拧下螺栓-1 至 20-，然后拆下油底壳下部件。



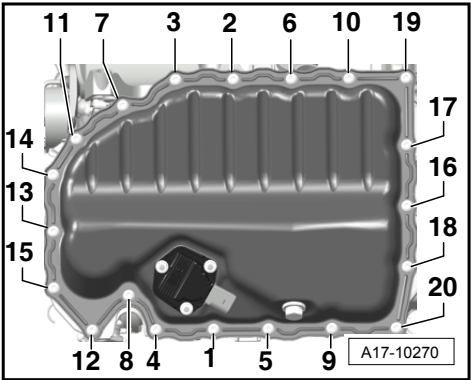
- 拧下螺栓-1-，取下机油防溅板-2-。





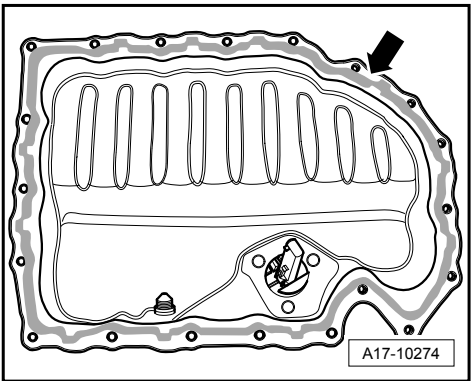
安装

- 安装机油防溅板，拧紧力矩⇒第 7 项 自 133 页 。
- 清除密封剂残留物，清洁密封面。



- 如图所示，将硅胶密封剂涂敷到油底壳下部件的密封面上。
- 按所示两个阶段的顺序拧紧新螺栓-1-到-20-：

阶段	拧紧顺序和规定力矩
1. 螺栓-1-到-20-	以 8 Nm 拧紧
2. 螺栓-1-到-20-	继续旋转 90°

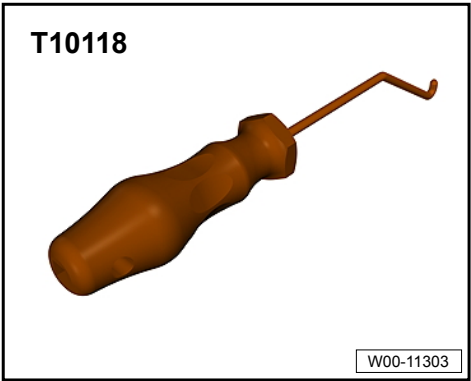


- 重新加注发动机机油并检查油位⇒保养手册；手册 ；发动机机油：排空，更换机油滤清器和加注发动机机油。

1.4 拆卸和安装机油泵

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 装配工具 -T10118-



- ◆ 锁定工具 -T40265-

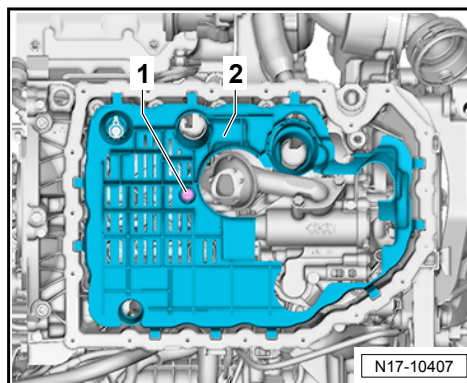




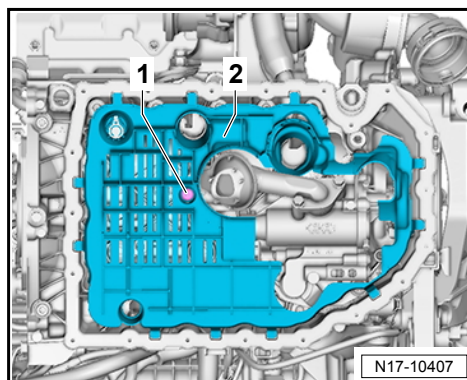


## 拆卸

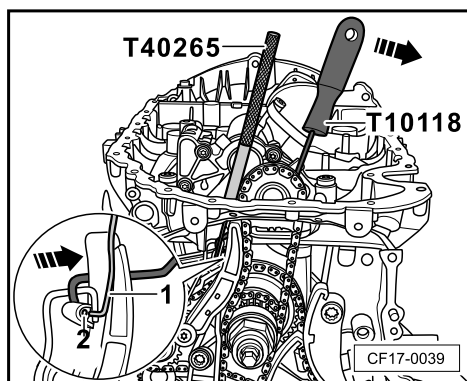
- 拆下油底壳下部件⇒136 页。



- 拧下螺栓-1-，拆下机油防溅板-2-。



- 用装配工具 -T10118-按-箭头-方向拉动链条张紧装置的弹簧。
- 然后将锁销 -T40265-的锁芯-1-插入链条张紧装置的孔-2-中，将其锁止。



- 拧下螺栓-箭头-，然后拆下机油泵。

## 安装

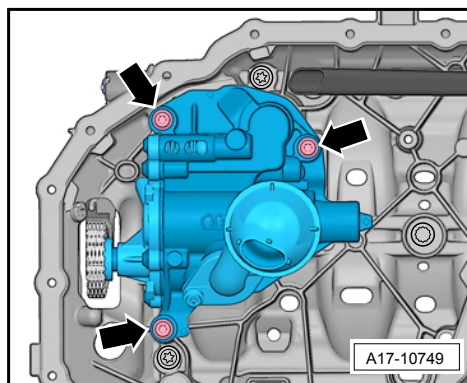
安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：

- 确认用于机油泵定心的两个定心套均已完好。
- 安装机油泵前，检查吸油管中的滤网和油底壳上部中的回油孔是否有脏污。
- 将机油泵链轮引导到传动链中，然后安装机油泵。

## ⚠ 当心！

发动机损坏风险。

- ◆ 必须执行以下作业步骤，以确保链条张紧装置的弹簧弹回到安装位置：

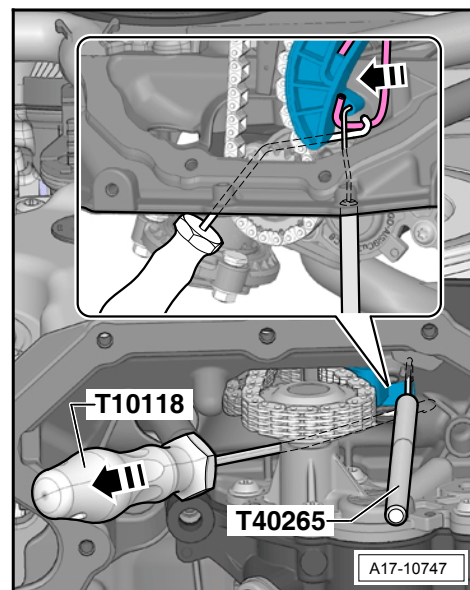




- 用装配工具 -T10118-沿-箭头-方向拉动链条张紧装置的弹簧。
- 取下锁销 -T40265-，检查弹簧是否回到安装位置。
- 安装新的机油防溅板，并拧紧螺栓。
- 安装油底壳下部⇒136 页。
- 重新加注发动机机油并检查油位⇒保养手册；手册；发动机机油：排空，更换机油滤清器和加注发动机机油。

#### 拧紧力矩

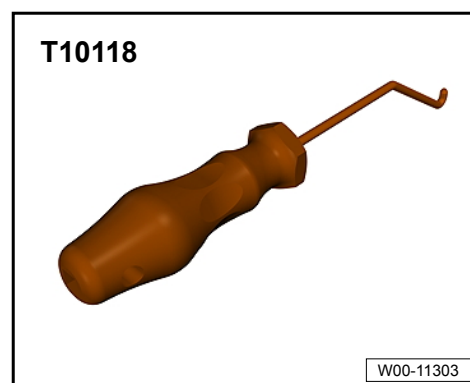
- ◆ ⇒ “油底壳和机油泵 - 装配一览” 自 133 页



## 1.5 拆卸和安装油底壳上部件

### 所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 装配工具 -T10118-



- ◆ 锁销 -T40265-
- ◆ 带塑料刷的手电钻
- ◆ 护目镜
- ◆ 硅酮密封剂⇒ 电子备件目录（ETKA）

### 拆卸

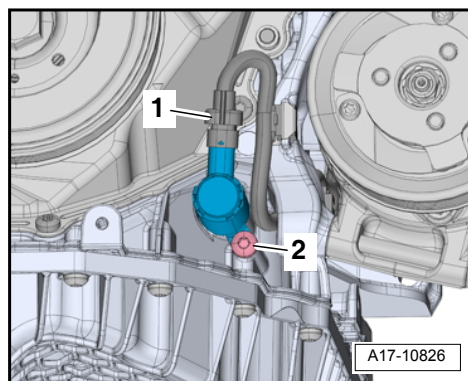
- 变速箱已拆下。
- 拆下油底壳下部件⇒136 页。
- 拆下变速箱侧密封法兰⇒48 页。
- 拆下机油泵⇒137 页。



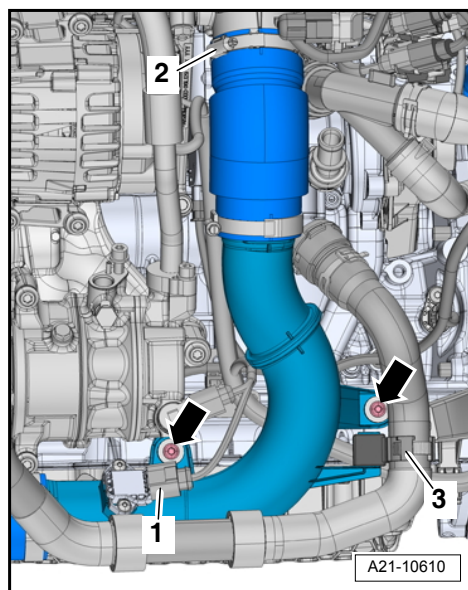




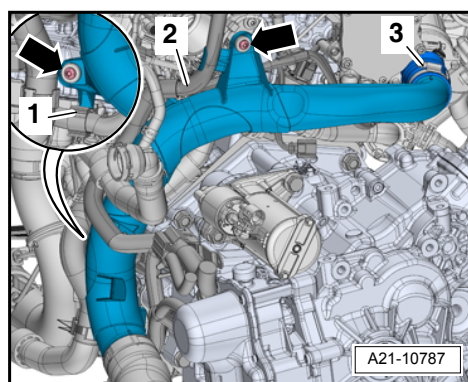
- 脱开电气连接插头-1-。



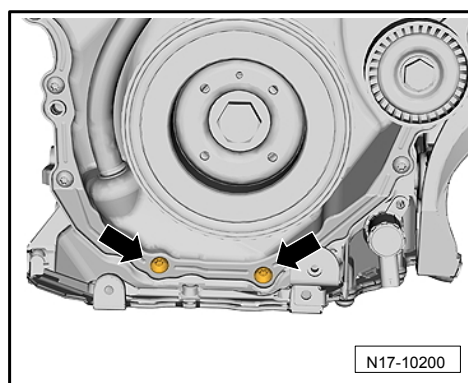
- 拧下螺栓-箭头-，并取下螺栓。



- 拧下螺栓-箭头-，取下螺栓。将增压空气管向外拉。



- 拧下螺栓-箭头-。





- 拆下螺栓-1 到 18-，然后拆下油底壳上部件。

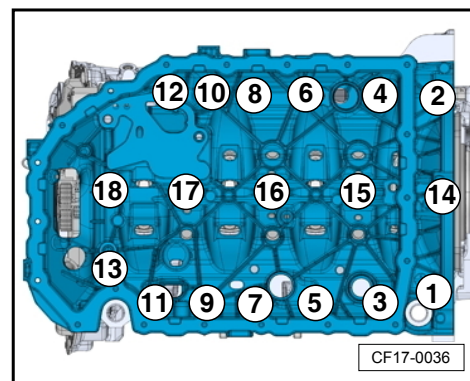
### ⚠ 当心！

先撬出变速箱侧的油底壳上部。撬出时，注意确保勿弯曲正时链盖。

安装

### ℹ 提示

- ◆ 注意硅酮密封剂的有效期。
- ◆ 必须在涂上硅酮密封剂后的 5 分钟内安装油底壳上部件。
- ◆ 更换按规定的拧紧角度拧紧的螺栓。
- ◆ 更换密封件、密封圈和自锁螺母。
- 用平刮刀刮去气缸体上的密封剂残渣。



### ⚠ 注意！

眼睛受伤风险。

- ◆ 佩戴护目镜。

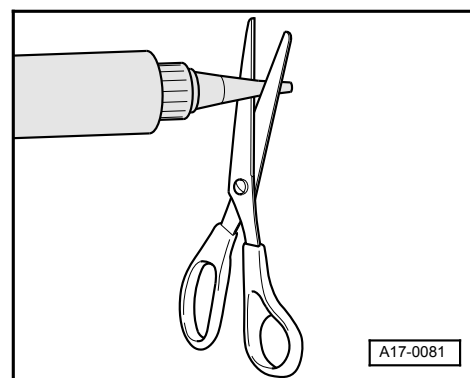
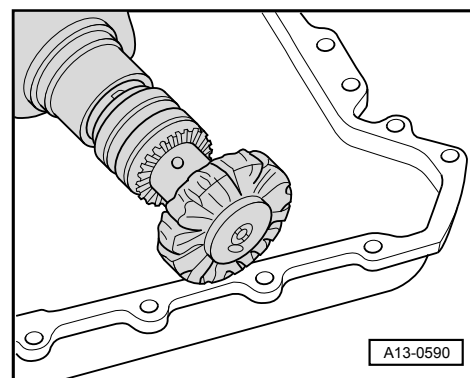
- 必须清除油底壳上部件上的残留密封剂（比如，可以用旋转塑料刷）。

### ℹ 提示

检查正时链盖是否有变形。为此，先安装油底壳上部件，不用密封剂，然后检查盖和油底壳上部件之间的间隙。若有明显变形，盖无法对齐，则在安装油底壳上部后更换盖。

- 清洁密封表面。密封表面必须确保无机油和润滑脂。
- 检查油底壳上部和气缸曲轴箱中的油道是否有脏污。

- 在前部标记上剪下管喷嘴（喷嘴直径约为 2 mm）。



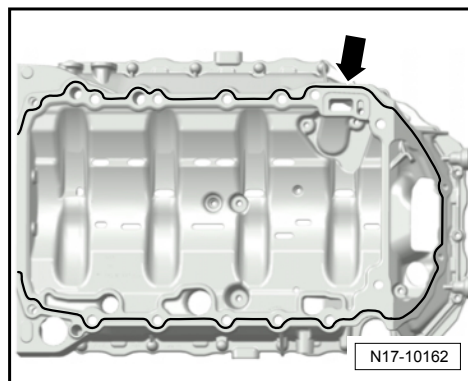




## ⚠ 当心!

密封剂过多可能堵塞润滑系统。

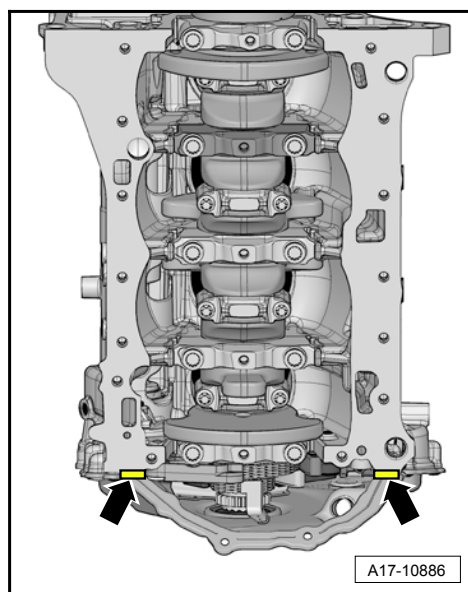
- ◆ 密封剂条厚度不得超过规定尺寸。
- ◆ 密封剂条的厚度：2 - 3 mm。
- 如图所示-箭头-给油底壳上部的洁净密封表面涂以硅酮密封剂。



- 在气缸体和下部正时链盖之间涂以硅酮密封剂，如图所示-箭头-。

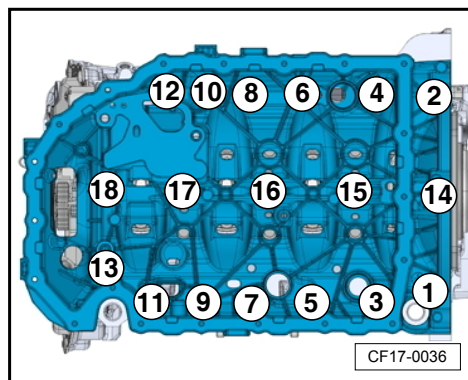
## i 提示

- ◆ 涂以硅酮密封剂后，必须在 5 分钟内安装油底壳上部件。
- ◆ 密封剂条的厚度不能大于规定值，否则过量的密封剂可能会进入油底壳中，阻塞机油管中的滤网。
- 油底壳上部件和曲轴箱的变速箱侧必须齐平。



- 立即安装油底壳上部件，然后按所示顺序拧紧螺栓-1 到 18-。

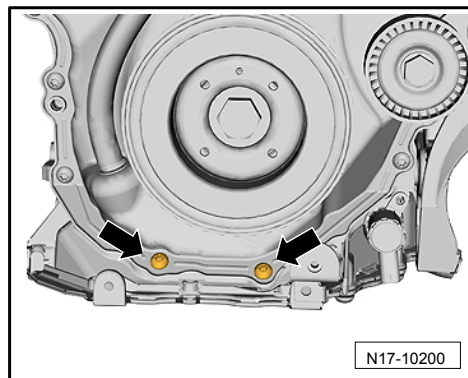
- 1-以 8 Nm 拧紧螺栓-1 到 18-。
- 2-继续旋转螺栓-1 和 2- 180° 。
- 3-继续旋转螺栓-3 到 13- 45° 。
- 4-继续旋转螺栓-14- 180° 。
- 5-继续旋转螺栓-15 到 18- 90° 。



- 拧入新螺栓-箭头-。规定力矩：8 Nm + 45° 。
- 安装变速箱侧密封法兰⇒48 页 。
- 安装机油泵⇒137 页 。
- 插入新的机油防溅板并用螺栓将其拧紧。
- 安装油底壳下部件⇒136 页 。

进一步的装配基本上与分解顺序相反。

- 重新加注发动机机油并检查油位⇒保养手册；手册 ； 发动机机油：排空，更换机油滤清器和加注发动机机油。



拧紧力矩





◆ ⇒ “油底壳和机油泵 - 装配一览” 自 133 页

## 1.6 发动机机油

加注量和规格：

⇒ 保养手册；手册；发动机机油：加注量和规格

更换发动机机油：

⇒ 保养手册；手册；发动机机油：排空，更换机油滤清器和加注发动机机油

检查发动机机油油位：

⇒ 保养手册；手册；发动机机油油位：检查

## 2 发动机机油冷却器

⇒ “发动机机油冷却器 - 装配一览” 自144 页

⇒ “拆卸和安装发动机机油冷却器” 自144 页

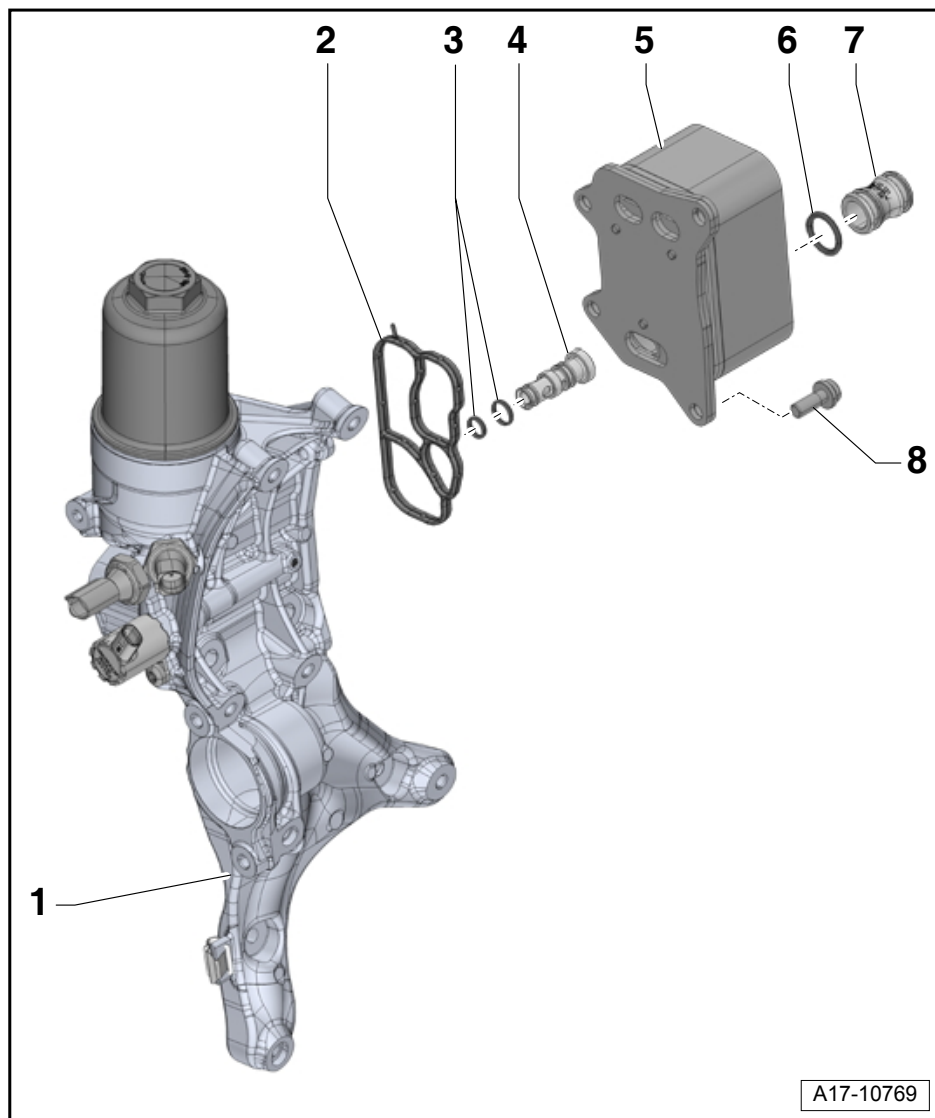
⇒ “拆卸和安装机械开关阀” 自145 页





## 2.1 发动机机油冷却器 - 装配一览

- 1-辅助总成支架
  - ❑ 拆卸与安装⇒42 页
- 2-密封垫
  - ❑ 更换
- 3-O 形圈
  - ❑ 更换
  - ❑ 用发动机机油润湿
- 4-机械开关阀
  - ❑ 更换⇒145 页
- 5-发动机机油冷却器
  - ❑ 请参见注释⇒133 页
  - ❑ 拆卸与安装⇒144 页
- 6-O 形圈
  - ❑ 更换
  - ❑ 用冷却液润湿
- 7-连接管
- 8-螺栓
  - ❑ 更换
  - ❑ 8 Nm + 45°



## 2.2 拆卸和安装发动机机油冷却器

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 车间起重机集油盘 -VAS 6208-

拆卸

### ⚠ 注意!

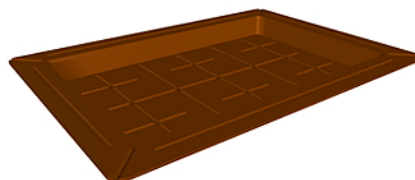
当发动机处于暖机状态时，冷却系统处于高压状态。

热蒸汽/热冷却液可能溢出 - 有烫伤的危险。

用一块布盖住膨胀箱上的加注口盖并小心地打开，以排放压力。

- 排空冷却液⇒161 页。
- 拆下辅助总成支架⇒42 页。

### VAS 6208



W00-11209





- 拧下螺栓-4 和 5-，然后将发动机机油冷却器-3-连同密封垫-2-一起拆下。

#### 安装

安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：

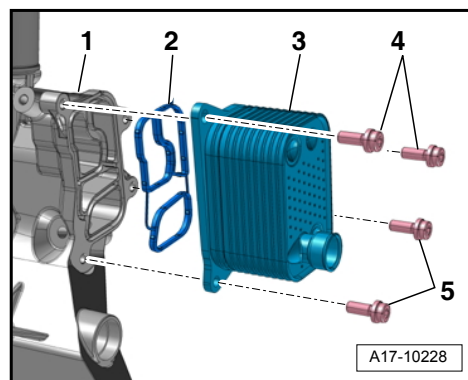
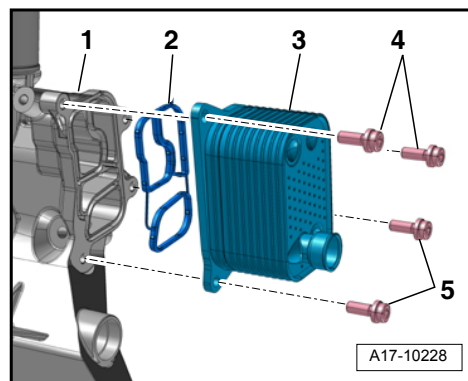
#### 提示

- ◆ 更换密封圈和密封件。
- ◆ 使用正确类型的软管夹（与原厂设备相同）固定所有软管接头⇒ 电子备件目录（ETKA）。

- 安装带新密封垫-2-的发动机机油冷却器-3-。
- 安装辅助总成支架⇒42 页。
- 补充冷却液⇒162 页。
- 重新加注发动机机油并检查油位⇒ 保养手册；手册；发动机机油：排空，更换机油滤清器和加注发动机机油。

#### 拧紧力矩

- ◆ ⇒ “发动机机油冷却器 - 装配一览” 自 144 页



## 2.3 拆卸和安装机械开关阀

#### 拆卸

- 拆下发动机机油冷却器⇒144 页。
- 沿-箭头-方向将机械开关阀-1-从辅助托架-箭头-上拆下。

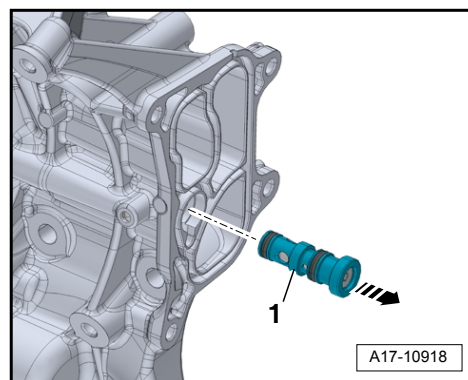
#### 安装

安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：

#### 提示

更换密封圈和密封件。

- 用发动机机油润湿机械开关阀的 O 形圈，然后安装开关阀。
- 安装发动机机油冷却器⇒144 页。



## 3 曲轴箱通气口

⇒ “曲轴箱通气系统 - 装配一览” 自146 页

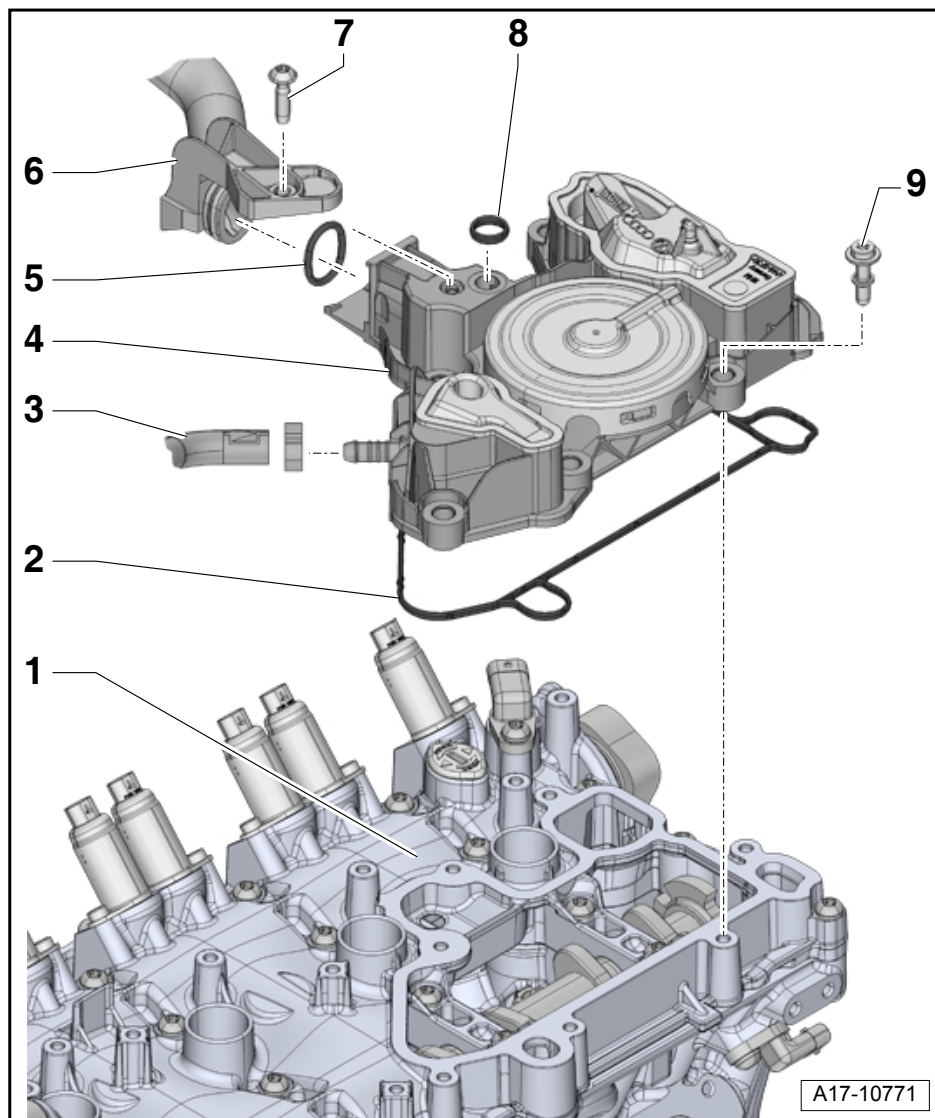
⇒ “拆卸和安装油气分离器” 自146 页





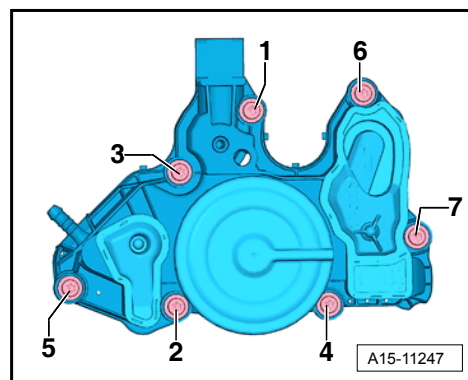
### 3.1 曲轴箱通气系统 - 装配一览

- 1-气缸盖罩
- 2-密封圈
  - 更换
- 3-软管
  - 至活性炭罐电磁阀 1
  - -N80-
- 4-油气分离器
  - 拆卸与安装
  - ⇒ 146 页
- 5-密封垫
  - 更换
- 6-软管
  - 用于曲轴箱通风系统
  - 至涡轮增压器
- 7-螺栓
  - 用手安装螺栓并将其拧入到螺纹孔中。然后以规定力矩拧紧螺栓
  - 4 Nm
- 8-密封垫
  - 更换
- 9-螺栓
  - 用手安装螺栓并将其拧入到螺纹孔中，然后以规定力矩拧紧螺栓。
  - 规定力矩和拧紧顺序
  - ⇒ 插图 自146 页



#### 油气分离器 - 拧紧顺序

- 以 9 Nm 按-1 至 7-顺序拧紧螺栓。



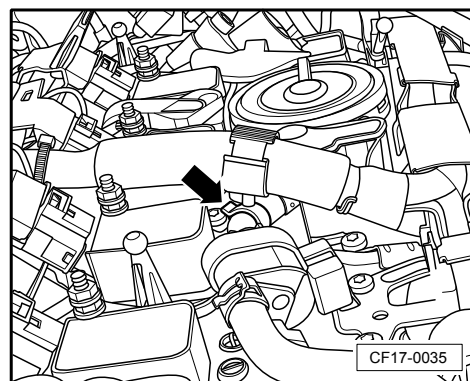
### 3.2 拆卸和安装油气分离器

#### 拆卸

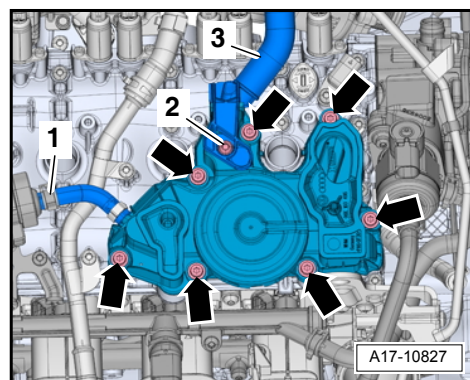
- 拔下点火线圈连接插头，同时将连接插头从点火线圈拔下。
- 拧下点火线圈螺栓 3 和 4，然后拔出 3 和 4 缸点火线圈。



- 脱开固定卡-箭头-。



- 松开软管夹-1-，然后将软管从活性炭罐电磁阀 1 -N80-上分离。
- 拆下螺栓-2-，然后将曲轴箱通气口软管-3-从油分离器分离。
- 拆下螺栓-箭头-，然后拆下分离油气分离器。



## 安装

安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：

### 提示

- ◆ 更换密封圈和密封件。
- ◆ 用新的卡箍固定住所有的软管连接⇒ 电子备件目录 (ETKA)。

## 拧紧力矩

- ◆ ⇒ “曲轴箱通气系统 - 装配一览” 自 146 页

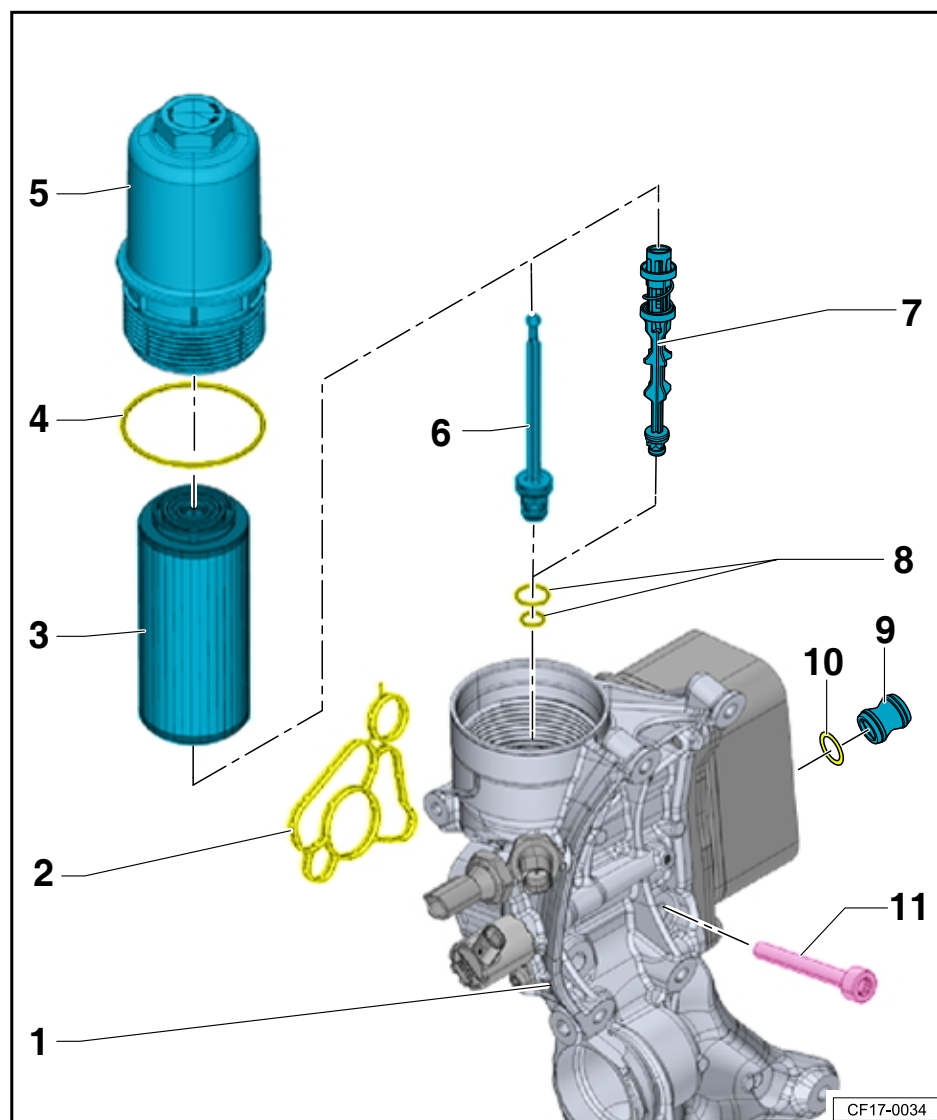
## 4 机油滤清器，油压开关

- ⇒ “装配一览 - 机油滤清器” 自148 页
- ⇒ “装配一览 - 油压开关 / 油压调节” 自149 页
- ⇒ “拆卸和安装活塞冷却喷嘴控制阀 -N522-” 自150 页
- ⇒ “拆卸和安装机油压力调节阀 -N428-” 自151 页
- ⇒ “拆卸和安装油压开关 -F22-” 自152 页
- ⇒ “拆卸和安装机油压力降低开关 -F378-” 自152 页
- ⇒ “拆卸和安装油压开关，3 档 -F447-” 自153 页
- ⇒ “检查机油压力” 自154 页



#### 4.1 装配一览 - 机油滤清器

- 1-辅助总成支架
  - 拆卸与安装⇒42 页
- 2-密封垫
  - 更换
- 3-机油滤清器
  - 拆卸和安装⇒保养手册；手册；发动机机油：排空，更换机油滤清器和加注发动机机油。
- 4-0 形圈
  - 更换
  - 用发动机机油润湿
- 5-机油滤清器壳体
  - 25 Nm
- 6-排油接头
  - 类型 I
- 7-排油接头
  - 类型 II
- 8-0 形圈
  - 不提供更换件，与一起提供⇒第 6 项
- 9-管接头
- 10-0 形圈
  - 更换
  - 用冷却液润湿
- 11-螺栓
  - 规定力矩和拧紧顺序⇒插图 自 35 页





## 4.2 装配一览 - 油压开关 / 油压调节

### 1-螺栓

- ☐ 更换
- ☐ 4 Nm + 90°

### 2-机油压力调节阀

- N428-
- ☐ 拆卸与安装
- ⇒ 151 页

### 3-O 形圈

- ☐ 更换
- ☐ 用发动机机油润湿

### 4-O 形圈

- ☐ 更换
- ☐ 用发动机机油润湿。

### 5-螺栓

- ☐ 更换
- ☐ 4 Nm + 45°

### 6-活塞冷却喷嘴控制阀

- N522-
- ☐ 拆卸与安装
- ⇒ 150 页

### 7-密封垫

- ☐ 不能单独更换密封垫
- ☐ 密封垫与油压开关一起更换

### 8-油压开关 -F22-

- ☐ 蓝色或灰色绝缘件
- ☐ 检查⇒ 车辆诊断测试器
- ☐ 因无法单独更换密封件，所以拆下后更换
- ☐ 拆卸与安装⇒ 152 页
- ☐ 20 Nm

### 9-机油压力降低开关 -F378-

- ☐ 棕色绝缘件
- ☐ 检查⇒ 车辆诊断测试器
- ☐ 因无法单独更换密封垫，所以拆下后更换
- ☐ 拆卸与安装⇒ 152 页
- ☐ 20 Nm

### 10-密封垫

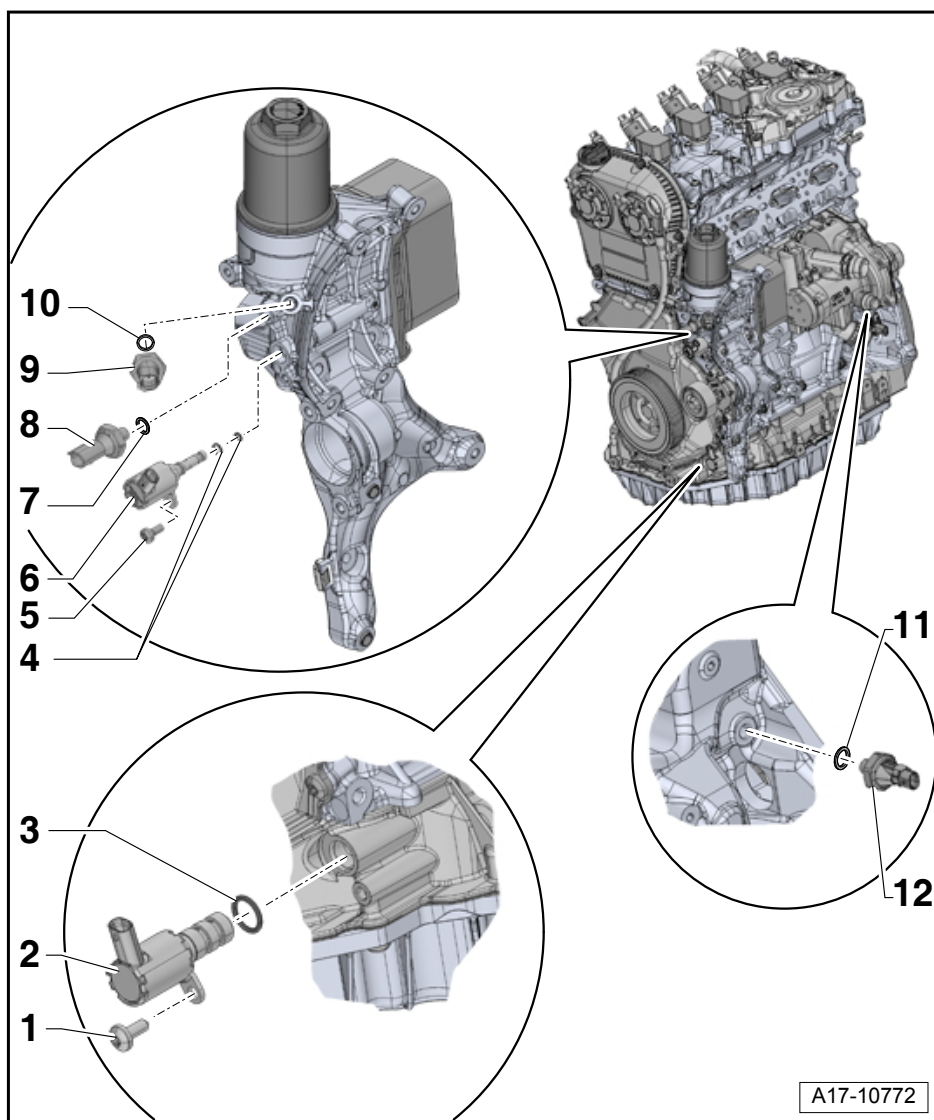
- ☐ 不能单独更换密封垫
- ☐ 密封件与油压开关一起更换

### 11-密封垫

- ☐ 不能单独更换密封垫
- ☐ 密封件与油压开关一起更换

### 12-油压开关，3 档 -F447-

- ☐ 检查⇒ 车辆诊断测试器

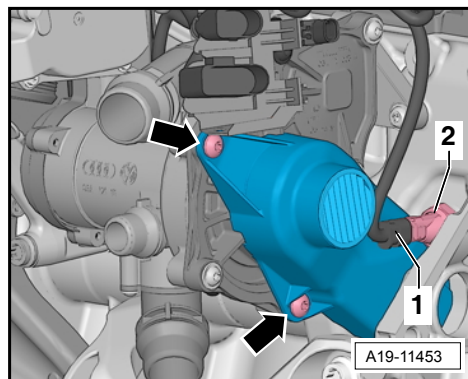






- ❑ 因无法单独更换密封垫，所以拆下后更换
- ❑ 拆卸与安装⇒153 页
- ❑ 安装位置⇒插图 自150 页
- ❑ 20 Nm

油压开关，3 档 -F447-的安装位置



#### 4.3 拆卸和安装活塞冷却喷嘴控制阀 -N522-

拆卸

##### 提示

在辅助托架下放一块布，收集任何溢出的发动机机油。

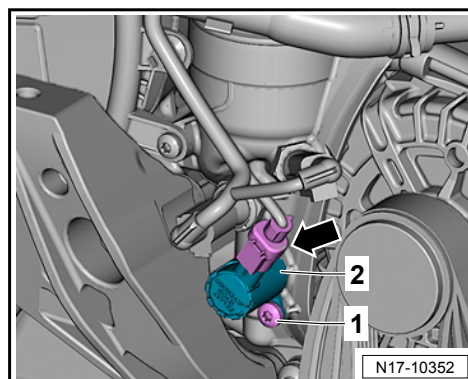
- 将连接插头-箭头-从活塞冷却喷嘴控制阀 -N522-断开。
- 拧下螺栓-1-，然后拆下活塞冷却喷嘴控制阀 -N522- -2-。

安装

安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：

##### 提示

- ◆ 更换 O 形圈。
- ◆ 将活塞冷却喷嘴控制阀 -N522-立即插入孔中，以避免损失机油。
- 检查油位⇒保养手册；手册；发动机机油：排空，更换机油滤清器和加注发动机机油。



拧紧力矩

- ◆ ⇒ “拆卸和安装活塞冷却喷嘴控制阀 -N522-” 自 150 页

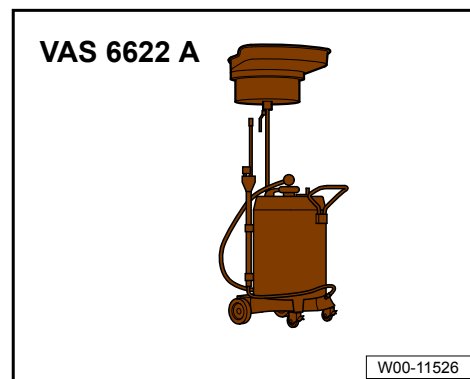




## 4.4 拆卸和安装机油压力调节阀 -N428-

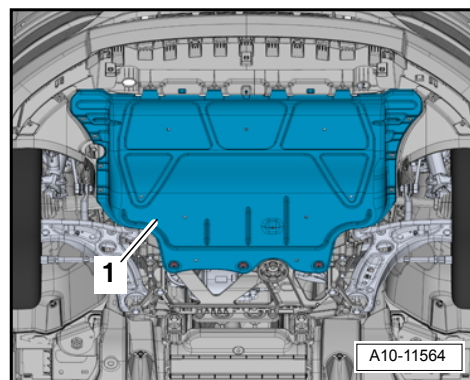
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 废油收集与抽取装置 -VAS 6622 A-

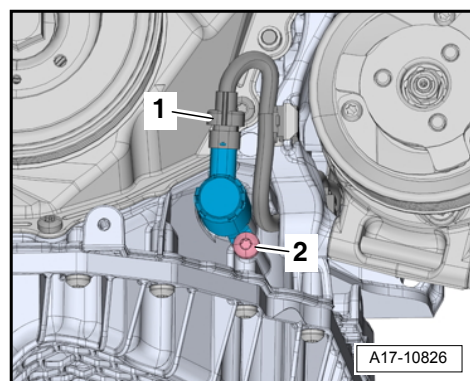


拆卸

- 拆下隔音垫-1- ⇒ 车身外部维修；修理组： 66；隔音垫；装配一览 - 隔音垫。
- 拆下多楔皮带⇒35 页。



- 将废油收集与抽取装置 -VAS 6622 A-放在发动机下面。
- 脱开电气连接插头-1-。
- 拧下螺栓-2-，拔出机油压力调节阀 -N428- -3-。



安装

安装大体以倒序进行，同时注意下列事项：

 **提示**

更换 O 形圈。

拧紧力矩

- ◆ ⇒ “装配一览 - 油压开关 / 油压调节” 自 149 页
- ◆ 隔音垫；装配一览 - 隔音垫⇒ 车身外部维修；修理组： 66；隔音垫；装配一览 - 隔音垫。





## 4.5 拆卸和安装油压开关 -F22-

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 连接扳手 24 mm -T40175-

拆卸

### 提示

- ◆ 在辅助总成支架下放一块布，收集任何溢出的发动机机油。
- ◆ 因无法单独更换密封件，所以油压开关拆下后需要更换。

- 脱开油压开关 -F22-上的电气连接插头-箭头-。
- 拧下油压开关 -1-。

安装

安装大体以倒序进行。安装时，请同时注意下列事项：

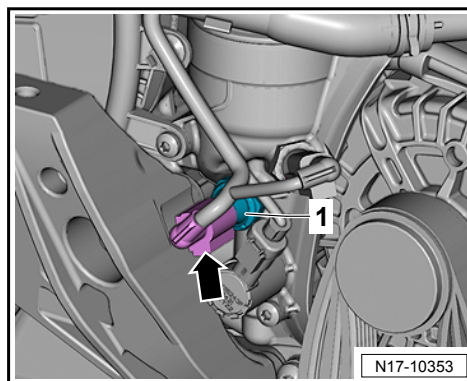
### 提示

将新的油压开关 -F22-立即拧入孔中，以避免损失机油。

- 检查油位⇒ 保养手册；手册；发动机机油：排空，更换机油滤清器和加注发动机机油。

拧紧力矩

- ◆ ⇒ “装配一览 - 油压开关 / 油压调节” 自 149 页



## 4.6 拆卸和安装机油压力降低开关 -F378-

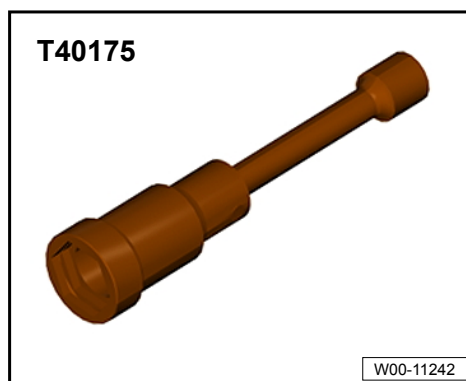
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 连接扳手 24 mm -T40175-

拆卸

### 提示

- ◆ 在辅助总成支架下放一块布，收集任何溢出的发动机机油。
- ◆ 因无法单独更换密封件，所以油压开关拆下后需要更换。







- 将连接插头-箭头-从机油压力降低开关 -F378-上断开。
- 拧下低油压油压开关-1-。

#### 安装

安装大体以倒序进行。安装时，请同时注意下列事项：

#### 提示

将新的机油压力降低开关 -F378-立即拧入孔中，以避免损失机油。

- 检查油位⇒保养手册；手册；发动机机油：排空，更换机油滤清器和加注发动机机油。

#### 拧紧力矩

- ◆ ⇒ “装配一览 - 油压开关 / 油压调节” 自 149 页

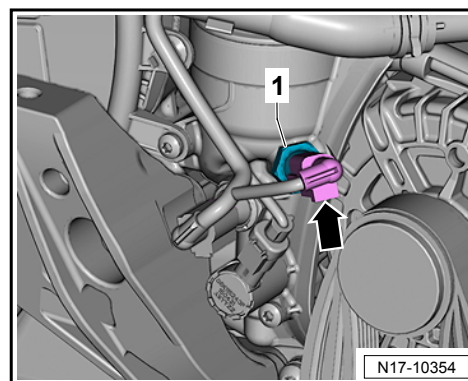
### 4.7 拆卸和安装油压开关，3 档 -F447-

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 连接扳手 24 mm -T40175-

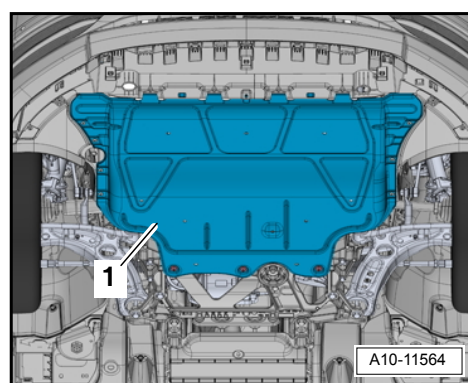
#### 提示

因无法单独更换密封垫，所以油压开关拆下后需要更换。

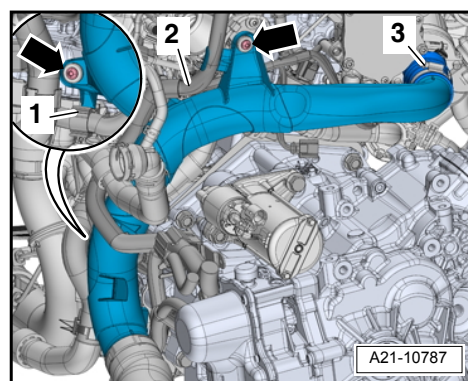


#### 拆卸

- 拆下隔音垫-1- ⇒ 车身外部维修；修理组：66；隔音垫；装配一览 - 隔音垫。
- 拆下空气滤清器壳体⇒239 页。



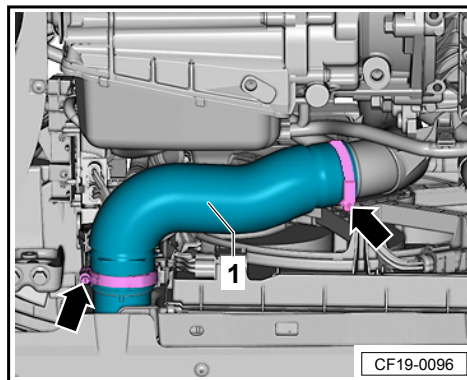
- 将电线束-1-和-2-从固定卡上松开，然后将其置于一侧。
- 松开螺纹卡箍-3-。
- 拆下螺栓-箭头-。







- 松开螺纹卡箍-箭头-, 然后将增压空气软管-1-拆下。
- 从上方拆下增压空气管。



- 将连接插头-1-从油压开关, 3 档 -F447-上断开。
- 拧下螺栓-箭头-, 然后拆下齿形皮带盖罩。

### 提示

用布收集溢出的发动机机油。

- 用连接扳手 24 mm -T40175- 将油压开关, 3 档 -F447- -2- 拧下。

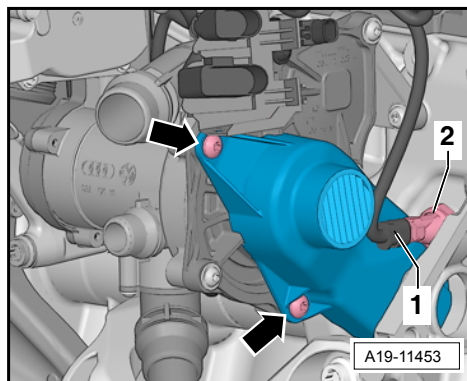
### 安装

安装大体以倒序进行, 同时注意下列事项:

### 提示

将新的油压开关, 3 档 -F447-立即拧入孔中, 以避免损失机油。

- 检查油位⇒保养手册; 手册 ; 发动机机油: 排空, 更换机油滤清器和加注发动机机油。



### 拧紧力矩

- ◆ ⇒ “装配一览 - 油压开关 / 油压调节” 自 149 页
- ◆ ⇒ “增压空气系统 - 装配一览” 自213 页
- ◆ 隔音垫; 装配一览 - 隔音垫⇒车身外部维修; 修理组: 66;  
隔音垫; 装配一览 - 隔音垫。

## 4.8 检查机油压力

⇒ “检查发动机机油压力” 自155 页

⇒ “检查活塞冷却喷嘴机油压力” 自157 页

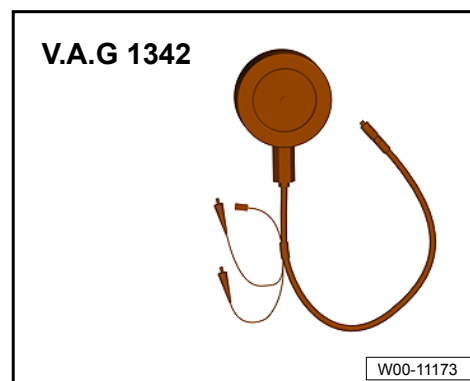




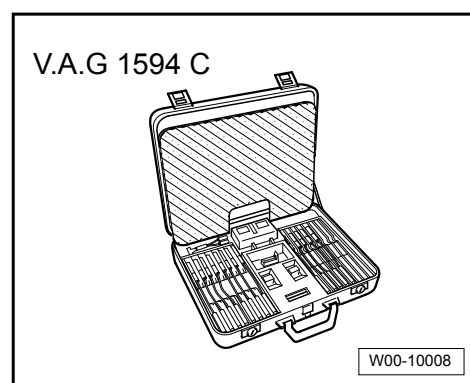
#### 4.8.1 检查发动机机油压力

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 机油压力测试仪 -V.A.G 1342-



- ◆ 测量辅助工具套件 -V.A.G 1594C-



- ◆ 连接扳手 24 mm -T40175-

- ◆ 车辆诊断测试器

检测的前提条件

- 发动机油液位正常，检查⇒ 保养手册。
- 发动机机油温度至少 80℃（冷却液风扇必须运转过）。

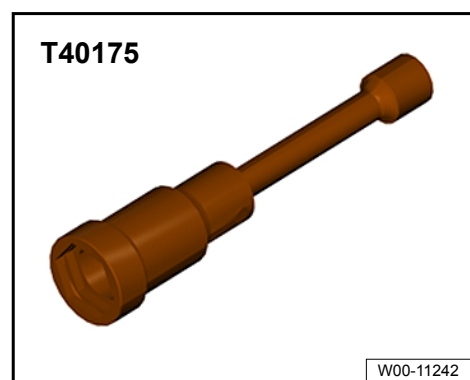
#### 提示

- ◆ 机油泵机油压力两级可调，需要对机油压力依次进行检查。
- ◆ 发动机在初始磨合期或者在紧急状态下，其机油泵只会以高油压状态下运行。
- ◆ 机油压力跟机油压力开关关系密切。发动机机油温度在 80℃ 时一般能够测得平均水平的机油压力数值。

检测步骤

#### 提示

- ◆ 一旦旋松，需每次更换油压开关。
- ◆ 把抹布放在组合支架下面，以接收溢出的发动机机油。
- 拆卸机油压力降低开关 -F378-⇒152 页。







- 将机油压力测试仪 -V. A. G 1342- 代替机油压力降低开关 -F378- 旋入组合支架中。
- 将旋出的机油压力降低开关 -F378- 旋入机油压力测试仪 -V. A. G 1342- 中。
- 起动发动机。
- 发动机怠速运转时机油压力：0.85 bar - 1.6 bar。
- 发动机转速达到 2000 rpm 时机油压力：1.2 bar - 1.6 bar。
- 发动机转速达到 3700 rpm 时机油压力：1.2 bar - 1.6 bar。
- 关闭发动机。
- 拆卸发动机舱底部隔音板⇒车身外部维修；修理组： 66；隔音垫；装配一览 - 隔音垫。
- 拔下机油压力调节阀 -N428- -1-的插头。

### 提示

注意应将拔掉的插头放置在安全位置，防止与皮带产生接触。拔下插头后机油泵将以高压状态工作。

- 起动发动机，检查不同转速下的机油压力：
- 发动机怠速运转时机油压力：0.85 bar - 4.0 bar。
- 发动机转速达到 2000 rpm 时机油压力：2.0 bar - 4.0 bar。
- 发动机转速达到 3700 rpm 时机油压力：3.0 bar - 4.0 bar。
- 安装新的机油压力降低开关 -F378-。
- 插入机油压力调节阀 -N428- -1-的插头。
- 安装发动机舱底部隔音板⇒车身外部维修；修理组： 66；隔音垫；装配一览 - 隔音垫。
- 用诊断仪清除故障代码。

如果未达到规定压力范围：

- 检查吸油管路中的滤网是否有污染物⇒第 10 项 自 133 页。
- 检查机油压力调节阀 -N428-⇒车辆诊断测试器。
- 连接车辆诊断测试器。

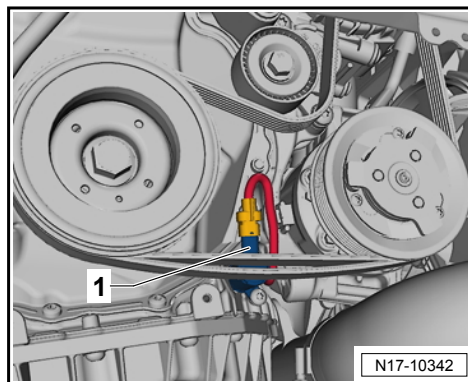
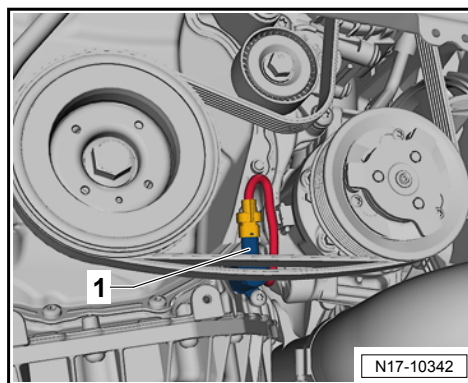
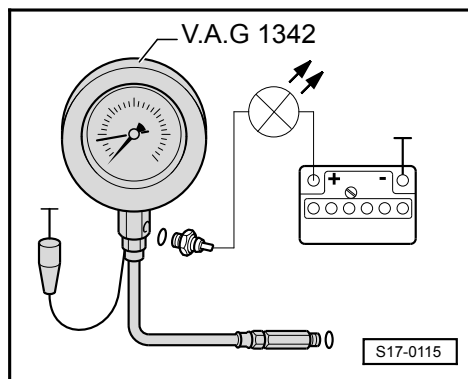
- ◆ 检测计划
- ◆ 传动系类型
- ◆ 17 - 润滑
- ◆ 机油压力调节阀 -N428-

### 提示

轴承损坏等机械损坏也可能是引起机油压力太低的原因。

如果没有发现故障

- 更换机油泵⇒137 页。



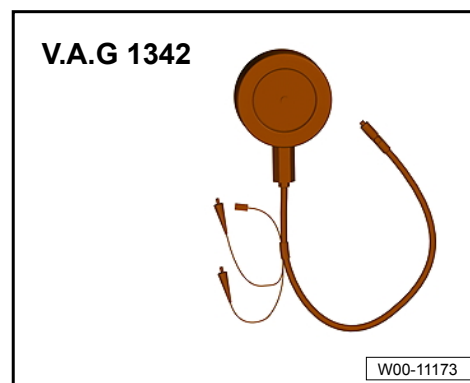




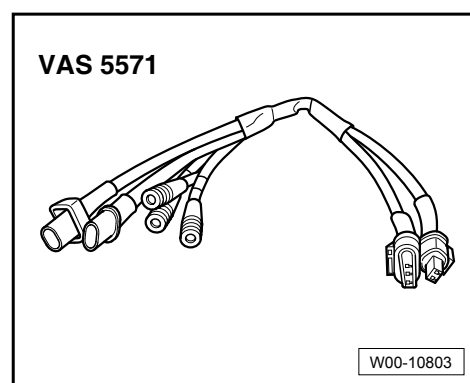
## 4.8.2 检查活塞冷却喷嘴机油压力

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 机油压力测试仪 -V.A.G 1342-



- ◆ 测试线（2 针 + 3 针） -VAS 5571-



- ◆ 连接扳手 24 mm -T40175-

- ◆ 车辆诊断测试器

检测的前提条件

- 发动机油位正常，检查⇒ 保养手册。
- 发动机机油温度至少 80℃（冷却液风扇必须运转过）。

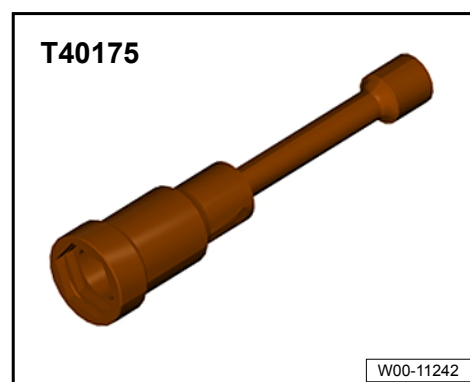
检测步骤

**提示**

- ◆ 一旦旋松，需每次更换油压开关，3 档 -F447-。
- ◆ 把抹布放在水泵侧，以接收溢出的发动机机油。
  - 拆卸油压开关，3 档 -F447-⇒ 153 页。

**当心！**

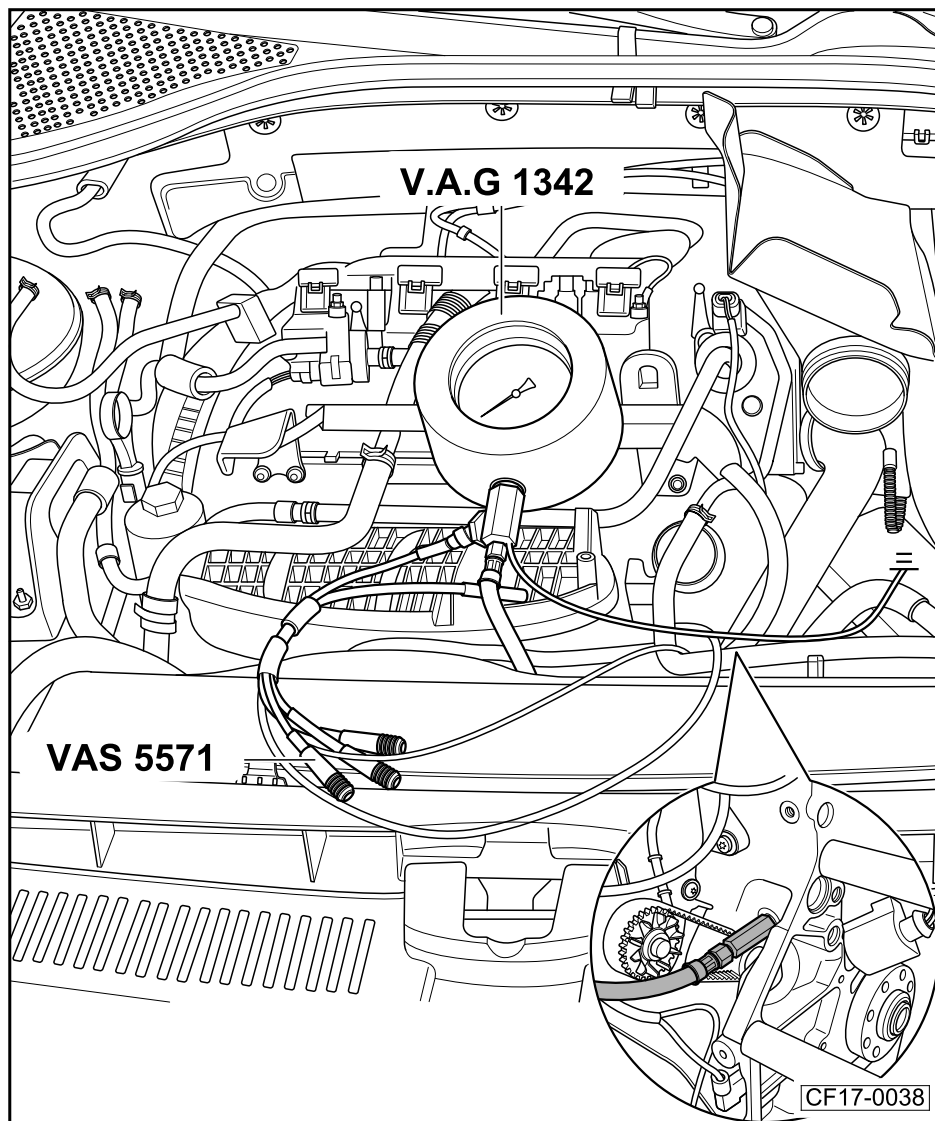
注意油压测试工具不要与水泵侧接触，否则有损坏工具的危险。







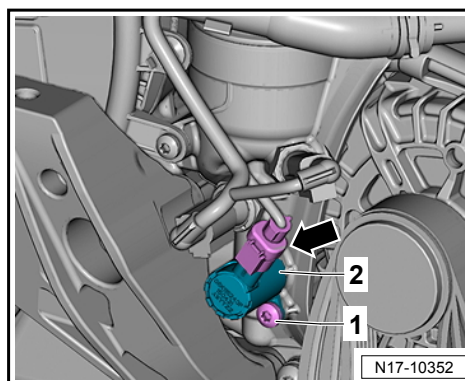
- 在油压开关，3 档  
-F447-位置旋入机油压力测试仪  
-V.A.G 1342-。
- 将油压开关，3 档  
-F447-旋入机油压力测试仪 -V.A.G 1342- 中。



- 拔下活塞冷却喷嘴控制阀 -N522-插头，并将活塞冷却喷嘴控制阀 -N522-和插头分别与测试线（2 针 + 3 针）  
-VAS 5571- 连接。

**i 提示**

- ◆ 连接测试线（2 针 + 3 针） -VAS 5571- 是因为避免在后续操纵中有人受伤的危险。
- ◆ 安装所有进气管及空滤后，才能起动发动机。
- 起动发动机并怠速运行，断开活塞冷却喷嘴控制阀 -N522-插头，此时机油压力测试仪 -V.A.G 1342- 显示的油压数据有明显向上的波动压力。



**i 提示**

发动机在怠速运行时，通向活塞冷却喷嘴的油道处于关闭状态。当活塞冷却喷嘴控制阀 -N522-插头拔掉之后，通向活塞冷却喷嘴的油道处于打开状态。如果在实际的测试过程中发现按照上述步骤油压显示没有发生变化，则表明活塞冷却喷嘴控制阀 -N522-已经损坏。