

17 – 润滑

1 润滑系统部件

提示

◆ 如果您在修理发动机时发现大量金属屑或粉末，这表明可能是曲轴或连杆轴承损坏。为防止继续出现这种磨损，请您在维修后执行下列操作：

- 仔细清洁油道。
 - 更新喷油嘴。
 - 更新机油滤清器。
- ◆ 油位不允许高于最大标记 - 有损坏尾气催化净化器的危险！

发动机机油 [→ 章 \(页 65\)](#)

润滑系统部件 - 装配一览 [→ 章 \(页 65\)](#)

拆卸和安装油底壳 [→ 章 \(页 68\)](#)

拆卸和安装机油泵 [→ 章 \(页 69\)](#)

检测机油压力 [→ 章 \(页 70\)](#)

1.1 发动机机油

机油加注量

带机油滤清器 4.5 l

必要时添加到机油尺上的最大标记处 [→ 插图 \(页 65\)](#)。

粘性种类和机油规格

→ 保养手册 ; 手册 20.1

油尺上的标记

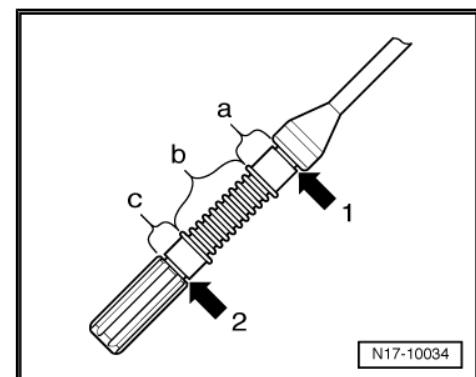
1 - 最大标记

2 - 最小标记

a - 油位在最大标记区域内 : 不添加发动机机油 !

b - 油位在中间区域内 : 可以添加发动机机油

c - 油位在最小标记区域内 : 大约可添加 0.5 升发动机机油 !



1.2 润滑系统部件 - 装配一览

第 I 部分 油泵 [→ 章 \(页 66\)](#)

第 II 部分 机油滤清器支架 [→ 章 \(页 67\)](#)

1.2.1 第 I 部分 油泵

1 - 15 Nm

2 - 支架

- 机油油位和机油温度传感器 -G266- 的线束

3 - 机油尺

- 油位不允许超过最大标记 !
- 标记 → 插图 (页 65)

4 - 导向套管

5 - 机油标尺导管

6 - 配合套

7 - O 形环

- 更新

8 - 15 Nm

9 - 进油管

- 有污物时清洁滤网

10 - 挡油板

11 - 15 Nm

12 - 15 Nm

13 - 油底壳

- 装配前清洁密封面
- 用 硅胶密封剂 -D 176 404 A2- 安装
→ 章 (页 68)

14 - 放油螺塞 , 30 Nm

- 更新固定密封环的螺栓

15 - 10 Nm

16 - 机油油位和机油温度传感器 -G266-

- 检查 → 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051- 或 车辆诊断和保养信息系统 -VAS 5052-

17 - 密封环

- 更新

18 - 机油泵

- 带 12 bar 安全阀
- 在安装前检查 , 是否有两个配合套用于机油泵 / 气缸体的定心
- 摩擦面和齿轮上有划痕时更新
- 拆卸和安装 → 章 (页 69)

19 - 链轮

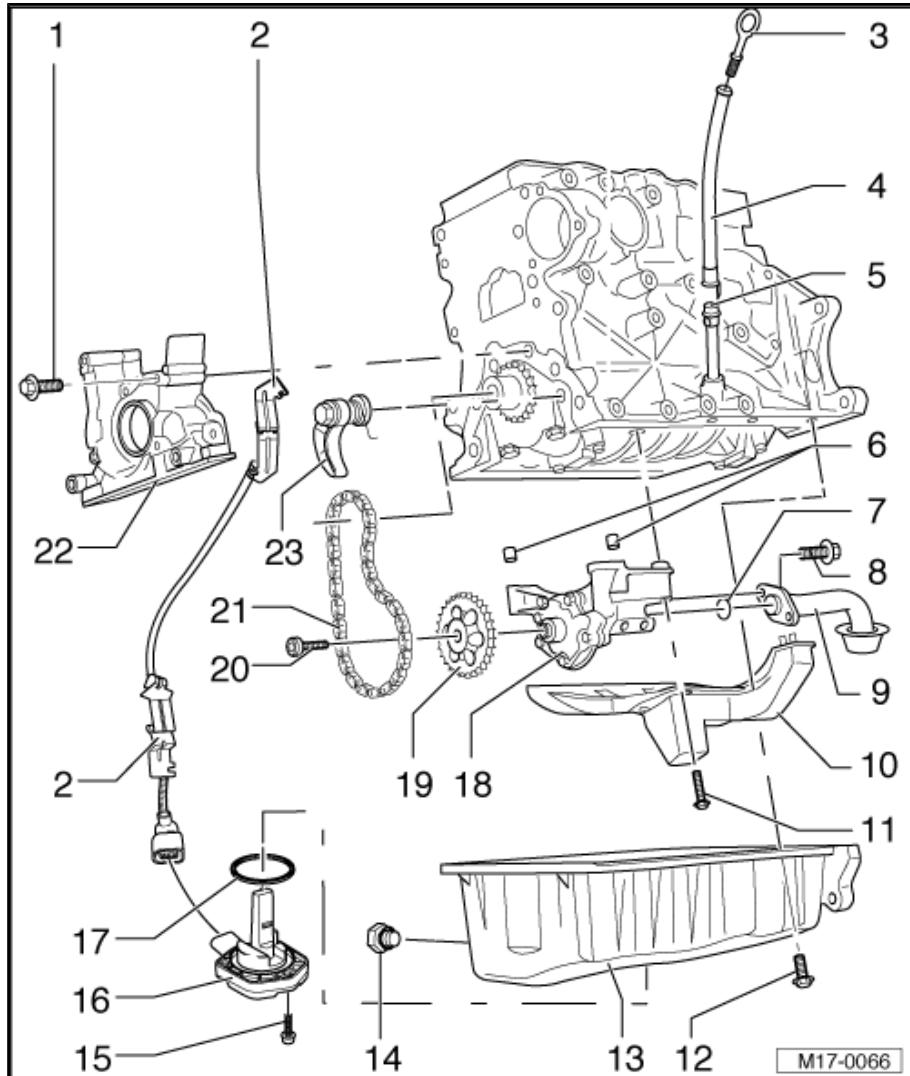
20 - 20 Nm +90° (1/4 圈) 继续旋转

- 更新

21 - 链条

22 - 密封法兰

- 拆卸和安装 → 章 (页 27)



- 用 硅胶密封剂 -D 176 404 A2- 安装
- 更新皮带轮侧曲轴油封 → 章 (页 24)

23 - 链条张紧器与张紧导轨 , 15 Nm

- 安装时预紧弹簧并挂入

1.2.2 第 II 部分 , 机油滤清器支架

1 - 螺旋塞 , 15 Nm

2 - 密封环

- 泄漏时拧下并更新密封环

3 - 1.4 bar 油压开关 -F1- , 25 Nm

- 黑色

- 检查 → 章 (页 70)

4 - 密封环

- 泄漏时拧下并更新密封环

5 - 机油滤清器支架

- 带有已压入的回路闭锁阀

6 - 15 Nm +90° (1/4 圈) 继续旋转

- 更新

7 - 机油滤清器

- 用固定带或者 滤油器扳手 -3417- 松开

- 用手拧紧

- 注意机油滤清器的安装说明

8 - 螺旋塞 , 40 Nm

- 更新

9 - 密封环

- 固定套在 → 第项 (页 67) 上

10 - 弹簧

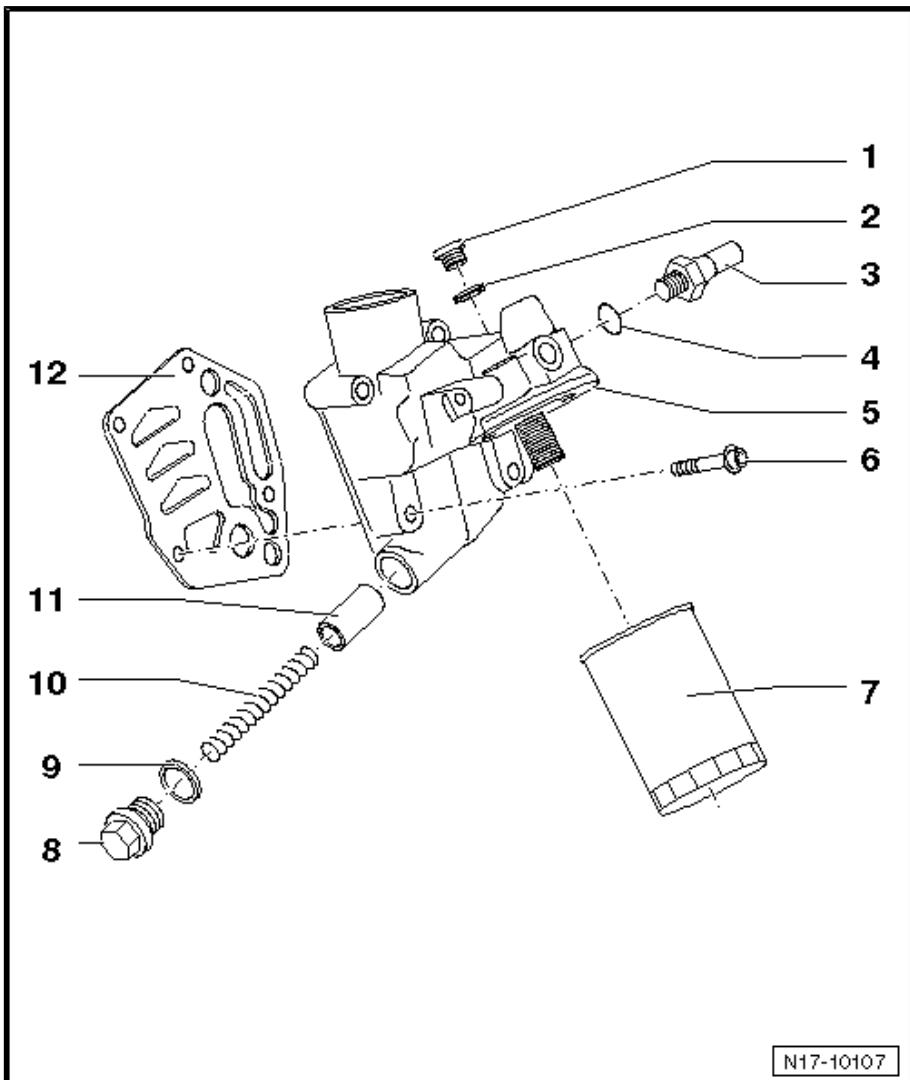
- 用于 4 bar 安全阀

11 - 活塞

- 用于 4 bar 安全阀

12 - 密封条

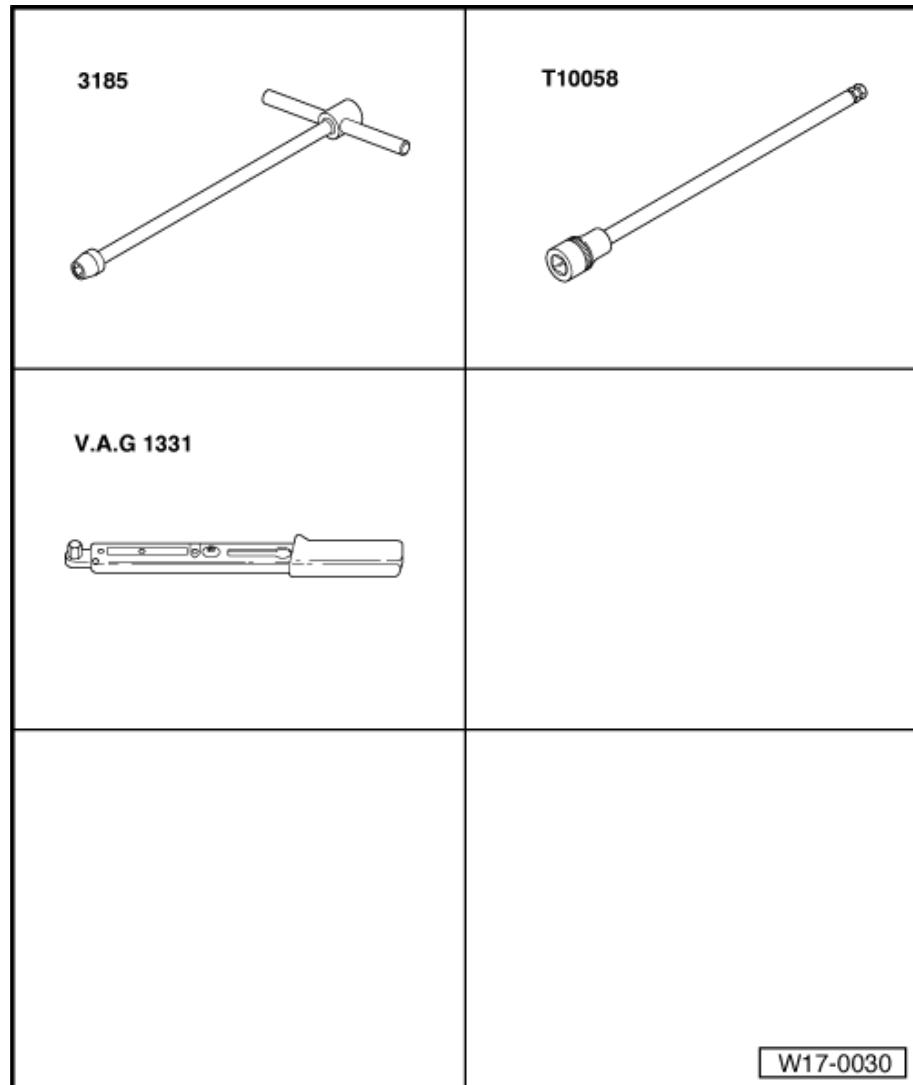
- 更新



1.3 拆卸和安装油底壳

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 连杆扳手 SW 10 -3185-
- ◆ 扳手头 -T10058-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 平刮刀
- ◆ 硅胶密封剂 -D 176 404 A2-



- ◆ 车间收集盘 -VAS 6208-

拆卸

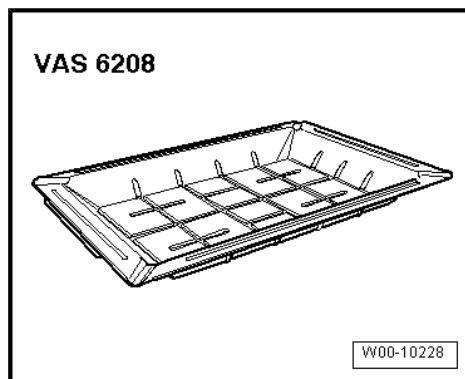
- 拆卸隔音垫 → 外部车身安装工作 ; 修理组 : 50 ; 隔音垫 。
- 排放发动机机油。



提示

- ◆ 注意废弃物处理规定 !

- 拔下 机油油位和机油温度传感器 -G266- 的 3 芯插头。
- 旋出变速箱 / 油底壳的紧固螺栓。
- 用 连杆扳手 SW 10 -3185- 旋松飞轮侧的油底壳螺栓并用 插接套件 -T10058- 旋出。
- 旋出剩余的螺栓并拆下油底壳。如有必要 , 必须用橡胶锤子轻敲打来松开油底壳。



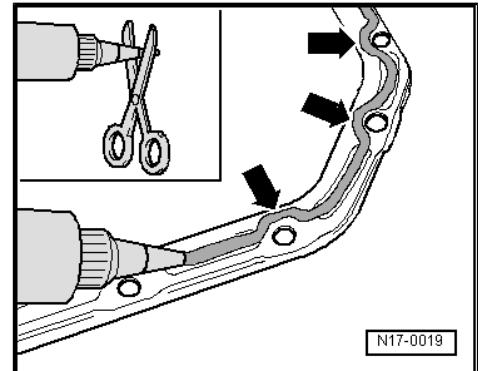
安装



提示

- ◆ 请注意密封剂的有效期截止日。
- ◆ 油底壳必须在涂敷硅胶密封剂后 5 分钟内安装。

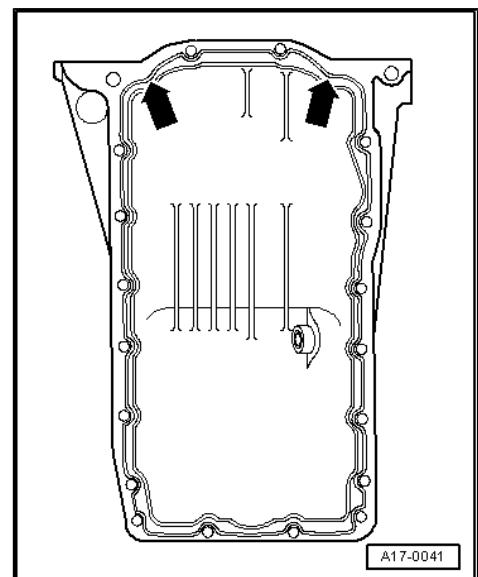
- 将管口从前部的标记处剪开 (喷嘴直径约 3mm)。
- 如图所示将硅胶密封剂涂到油底壳干净的密封面上。密封剂条必须 :
 - ◆ 2 - 3 mm 厚
 - ◆ 沿着螺栓孔区域的内侧 -箭头-



提示

- ◆ 将油底壳安装到已拆下来的发动机上时注意 , 飞轮侧的油底壳和气缸体要平齐。
- ◆ 密封剂带不允许更厚 , 否则多余的密封剂会进入机油底壳并且堵塞机油泵吸管中的滤网。

- 在箭头所示的区域要特别小心地涂敷密封剂条。
- 立即安装油底壳并按如下方式拧紧螺栓 :
 - 1 - 将所有的油底壳 / 气缸体螺栓仅仅轻轻地以交叉方式拧紧。
 - 2 - 将油底壳 / 变速箱的螺栓略微拧紧。
 - 3 - 将所有的油底壳 / 气缸体螺栓略微地以交叉方式进一步拧紧。
 - 4 - 油底壳 / 变速箱螺栓用 40 Nm 的力矩拧紧。
 - 5 - 将所有的油底壳 / 汽缸体的螺栓以交叉方式用 15 Nm 拧紧。



提示

- ◆ 装配油底壳后必须让密封剂干燥约 30 分钟后才能加注发动机机油。

其余的组装工作大体上与拆卸顺序相反。

1.4 拆卸和安装机油泵

拆卸

- 安装油底壳和机油防溅板 → 章 (页 68)。



- 旋出螺栓 -2-。
- 从机油泵轴上拔下链轮。
- 旋出螺栓 -1- 和 -3- 并拆下机油泵。

安装

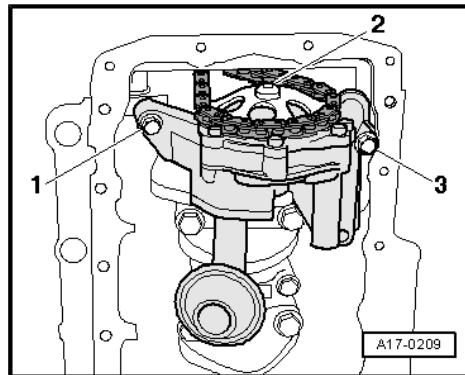
按相反顺序进行安装。同时要注意下列事项 :

- 将配合套的上部 → 第项 (页 66) 装到机油泵上。
链轮只能安装在机油泵阀 (平面) 上的位置中。
- 安装油底壳 → 章 (页 68)。

拧紧力矩

部件	Nm
链轮安装到油泵轴上	20 Nm + 90° 5)
油泵安装到气缸体上	15

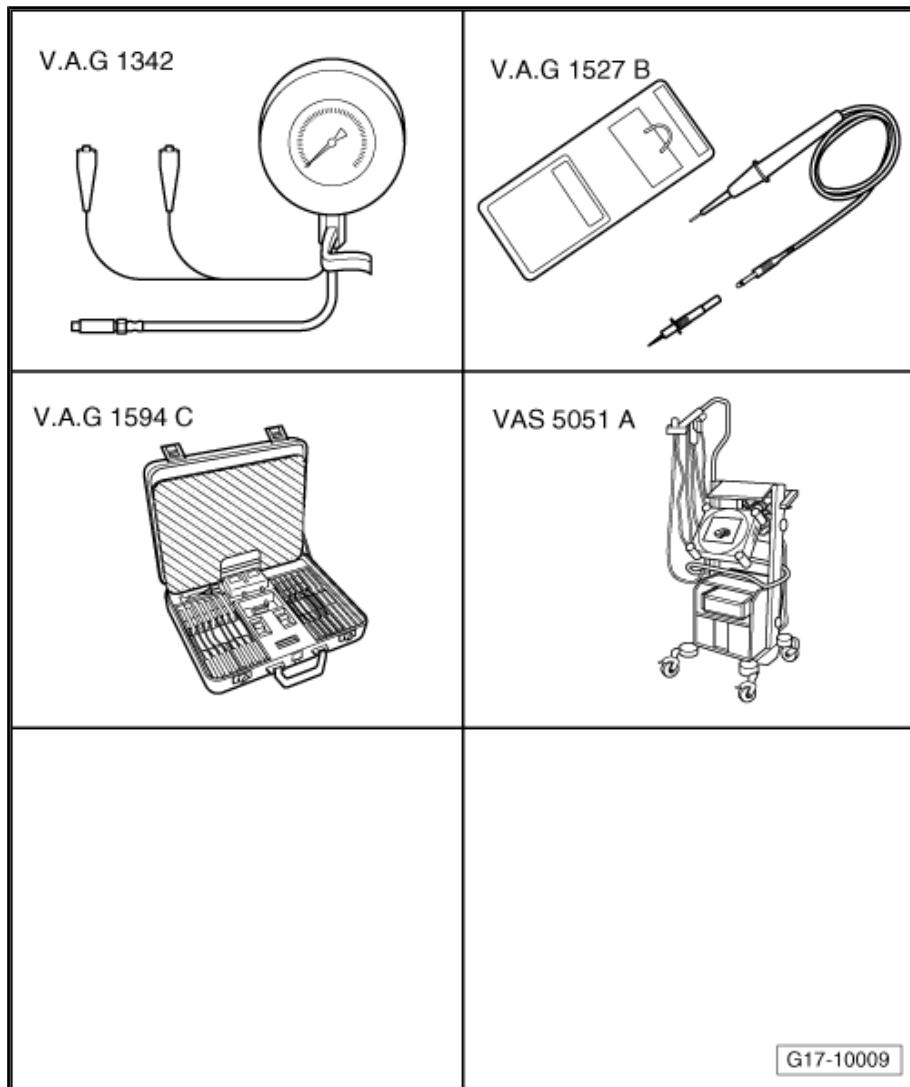
5) 更新螺栓



1.5 检查机油压力和油压开关

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 机油压力检测器 -V.A.G 1342-
- ◆ 二极管测试笔 -V.A.G 1527 B-
- ◆ 测量辅助工具套件 -V.A.G 1594 C-
- ◆ 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051- 或 车辆诊断和保养信息系统 -VAS 5052-



检测条件

- 发动机油位正常
- 机油温度至少 80 °C (冷却器风扇必须运行过一次)

提示

- ◆ 检查声光油压报警功能并修理 : → 电路图、故障查寻与安装位置 ; → 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051- 或 车辆诊断和保养信息系统 -VAS 5052- 。

检测过程

- 拆下 油压开关 -F1- 并将其旋入检测设备中。
- 将检测设备取代油压开关旋入机油滤清器支架中。
- 检测设备的棕色导线接地 (-)。
- 将二极管测试笔 -V.A.G 1527 B- 连同 辅助测量工具套件 -V.A.G 1594 C- 中的导线从蓄电池正极 (+) 旁连接至油压开关。
发光二极管不得亮起。

如果发光二极管亮起 :

- 更换 1,4 bar 的 油压开关 - F1- 。

如果发光二极管不亮 :

- 起动发动机并提高转速 :

在 1.2 - 1.6 bar 过压时 , 发光二极管必须亮起 , 否则更新机油压力开关。

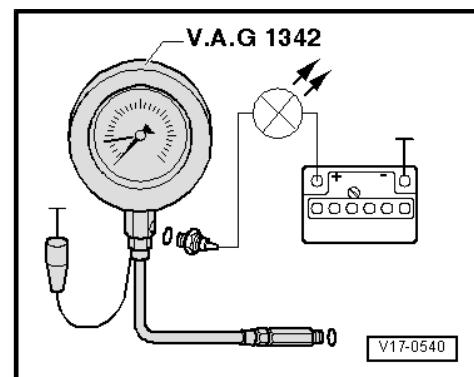
- 继续提高转速。

在转速为 2000 rpm 且机油温度为 80 °C 时 , 机油过压应在 2.7 - 4.5 bar 之间。

转速更高时油压不允许超过 7.0 bar。

如果小于标准值 :

- 检查进油管的滤网上是否有污物 → 第项 (页 66)。



提示

- ◆ 机械性的损坏 , 例如轴承损坏也可能造成机油压力过低。

如果未发现故障 :

- 更新机油泵 → 章 (页 69)。

如果超过标准值 :

- 检查油道。
- 必要时更新机油滤器支架与安全阀。