



## 保养手册 New Beetle 1999 >

出版时间 2004 年 7 月



## 目录一览

### 关键字

1. 发动机概述
2. 保养工作
3. 概述
4. 工作描述；
5. 废气检测

领班和机修工必须掌握技术信息，因为他们仔细的，经常性的重视是保持车辆交通安全和运行安全的前提。另外，当然还必须遵循车辆维修时普遍的安全基本守则

---

该手册受版权保护。  
未经作者许可，不得随便使用。

版权所有 © 2005 Volkswagen AG, Wolfsburg



## 目录

<b>1</b>	<b>发动机概述</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>保养工作</b>	<b>5</b>
2.1	交货检查	5
2.2	换油保养	8
2.3	常规保养 ▶ 1999	10
2.4	常规保养 2000 ▶	17
<b>3</b>	<b>概述</b>	<b>22</b>
3.1	举升汽车	23
3.2	贴签	24
3.3	连接诊断设备	25
3.4	汽车数据牌	26
3.5	汽车识别号	27
3.6	关于长效保养或按时间或行驶里程的保养	27
3.7	使用高含硫柴油的国家或地区	28
3.8	发动机油	29
3.9	发动机代码和发动机编号	30
3.10	RME 燃油 (生态柴油)	30
3.11	保养 - 周期	31
3.12	型号铭牌	34
<b>4</b>	<b>工作描述 ;</b>	<b>34</b>
4.1	主销 : 目检	34
4.2	副驾驶员安全气囊 : 检查打开 / 关闭情况	35
4.3	车外温度显示 : 选择所需单位	35
4.4	自动变速箱 : 检查 ATF 液位, 必要时添加 (09G - 变速箱)	36
4.5	自动变速箱 : 检查 ATF 液位, 必要时添加 (01M - 变速箱)	36
4.6	自动变速箱 : 检查主减速器机油油位, 必要时添加 (01M - 变速箱)	36
4.7	蓄电池 : 检查	37
4.8	蓄电池 : 检查蓄电池接线柱是否牢固	37
4.9	检查轮胎 : 状态、轮胎胎面、充气压力、花纹深度	38
4.10	制动装置 : 目测是否有泄漏和损坏	41
4.11	前后制动摩擦片 : 检查厚度	42
4.12	更换制动液	44
4.13	制动液液位 (取决于制动摩擦片磨损情况) : 检查	46
4.14	Climatronic 自动空调 : 将温度调到 22°C	47
4.15	防盗车轮螺栓 : 安装	48
4.16	数字时钟 : 设置时钟时间和显示模式	48
4.17	直接换档变速箱 : 更新机油和机油过滤器 (02E - 变速箱)	49
4.18	电动车窗升降机 : 进行初始化 (激活)	49
4.19	执行汽车系统测试	50
4.20	万向节保护套 : 目检	50
4.21	检查急救箱的有效期	51
4.22	多楔带 : 检查状态	51
4.23	燃油滤清器 : 更新 (柴油发动机)	51
4.24	燃油滤清器 : 脱水 (柴油发动机)	52
4.25	冷却系统 : 检查防冻剂和冷却液液位	53
4.26	空气滤清器 : 清洁外壳, 更新滤芯	55
4.27	发动机罩 - 上部 - : 拆卸和安装	57
4.28	发动机舱盖板 (隔音垫) - 下部 - : 拆卸和安装	59
4.29	发动机油油位 : 检查	59
4.30	发动机油 : 排出或吸出和加注 ; 更新机油滤清器	60
4.31	发动机舱内的发动机和部件 (从上部和下部) : 目测是否有泄漏和损坏	65
4.32	轮胎应急套件 : 更新轮胎密封胶	65
4.33	进行试车	66



4.34	车轮紧固螺栓：用规定拧紧力矩拧紧	67
4.35	收音机：激活防盗密码	67
4.36	手动变速箱 / 主减速器：检查油位	68
4.37	车窗玻璃刮水 / 清洗装置和大灯清洗装置：检查功能	69
4.38	车窗玻璃刮水片：检查最终位置；在刮水片»用力刮擦«时：检查定位角	72
4.39	大灯调节装置：检查，必要时调整	74
4.40	滑动天窗：检查功能，清洁导轨并涂油脂	80
4.41	保养周期指示器：复位（汽车 ▶ 04.1999）	80
4.42	保养周期指示器：复位（汽车 05.1999 ▶）	80
4.43	保养周期指示器：重新编码（匹配）	85
4.44	转向助力器：检查油位	91
4.45	转向横拉杆球头：检查间隙，固定装置和防尘罩	93
4.46	粉尘及花粉过滤器：更新滤芯	93
4.47	运输固定装置：将锁止件从前轴弹簧上取下	94
4.48	运输固定开口用盖帽拧紧	95
4.49	车门止动器：润滑	96
4.50	翻车保护装置：检查功能（敞篷车）	96
4.51	底部保护层：目测是否有损坏，	99
4.52	折叠式车顶锁止机构的最终位置：目测（打开折叠式车顶后）	99
4.53	折叠式车顶保护膜：清除（敞篷车）	100
4.54	用于凸轮轴传动的齿形皮带：更新（SDI / TDI 柴油发动机 ▶ 2001）	102
4.55	齿形皮带和用于凸轮轴传动的导向辊：更新（SDI / TDI 柴油发动机 ▶ 2002）	102
4.56	用于凸轮轴传动的齿形皮带：更新（SDI / TDI 柴油发动机 ▶ 2003）	102
4.57	用于凸轮轴传动的齿形皮带：更新（泵喷嘴柴油发动机，自 2001 年车型开始）	102
4.58	用于凸轮轴传动的齿形皮带：更新（泵喷嘴柴油发动机，自 2004 年车型开始）	102
4.59	用于凸轮轴传动的张紧轮：更新（泵喷嘴柴油发动机，自 2004 年车型开始）	102
4.60	用于凸轮轴传动的齿形皮带：检查（4 缸汽油发动机）	103
4.61	用于凸轮轴传动的齿形皮带：检查磨损（SDI / TDI - 柴油发动机）	103
4.62	用于凸轮轴传动的齿形皮带：检查状态和张紧情况（带自动变速箱的 SDI / TDI 柴油发动机）	104
4.63	用于凸轮轴传动的齿形皮带和齿形皮带张紧轮：更新（4 缸 - 5 气门汽油发动机）	105
4.64	用于凸轮轴传动的齿形皮带和齿形皮带张紧轮：更新（泵喷嘴柴油发动机，自 2001 年车型开始）	105
4.65	火花塞：更新	105
<b>5</b>	<b>废气检测</b>	<b>111</b>
5.1	不带 OBD（车载诊断系统）的汽油发动机废气检测	111
5.2	带 OBD（车载诊断系统）的汽油发动机废气检测	116
5.3	柴油发动机废气检测	122
5.4	按照基本方法检查调整系统时排除故障的程序不同	127



## 1 发动机概述

	发动机	汽油发动机	柴油发动机	汽油发动机
发动机代码：		AEG	ALH	APH
生产日期	从	02.98	10.97	02.99
	至	2002	2004	2001
气缸数量 / 每个气缸气门数		4 / 2	4 / 2	4 / 5
排量	l	2.0	1.9	1.8
功率	kW/rpm	85/5200	66/3750	110/5700
扭矩	Nm/rpm	165/2400	210/1900	220/2000 - 4200
缸径	∅ mm	82.5	79.5	81.0
行程	mm	92.8	95.5	86.4
压缩比		10.5	19.5	9.5
喷射装置 / 点火装置		Motronic M 5.9.2	TDI	发动机电子控制 ME 7.5
ROZ	至少	91 无铅	---	95 号超级无铅汽油 <sup>1)</sup>
CZ	至少	---	49	---
泄漏诊断系统 ( 例如美规汽车 )		是	否	是
车载诊断系统		是	否	是

	发动机	汽油发动机	汽油发动机	汽油发动机
发动机代码：		APK	AQN	AQY
生产日期	从	11.98	10.00	11.98
	至	2002	2004	2003
气缸数量 / 每个气缸气门数		4 / 2	5 / 4	4 / 2
排量	l	2.0	2.3	2.0
功率	kW/rpm	85/5200	125/6200	85/5200
扭矩	Nm/rpm	170/2400	220/3300	170/2400
缸径	∅ mm	82.5	81.0	82.5
行程	mm	92.8	90.3	92.8
压缩比		10.5	10.5	10.5
喷射装置 / 点火装置		Motronic M 5.9.2	发动机电子控制 ME 7.1	Motronic M 5.9.2
ROZ	至少	95 号无铅汽油 <sup>1)</sup>	98 号超级无铅汽油 <sup>2)</sup>	95 号无铅汽油 <sup>1)</sup>
CZ	至少	---	---	---
泄漏诊断系统 ( 例如美规汽车 )		否	否	否
车载诊断系统		否	是	是

1) 也允许使用普通无铅辛烷值为 91 的汽油，但是会降低功率。

2) 也允许使用超级无铅辛烷值为 95 的汽油，但是会降低功率。

	发动机	柴油发动机	汽油发动机	汽油发动机
发动机代码：		ATD	AVC	AVH
生产日期	从	02.00	07.99	08.00
	至	2004	2001	2003
气缸数量 / 每个气缸气门数		4 / 2	4 / 5	4 / 2



	发动机	柴油发动机	汽油发动机	汽油发动机
排量	l	1.9	1.8	2.0
功率	kW/rpm	74/4000	110/5700	85/5400
扭矩	Nm/rpm	240/1800-2400	210/1750 - 4600	165/2600
缸径	∅ mm	79.5	81.0	82.5
行程	mm	95.5	86.4	92.8
压缩比		19.0	9.5	10.0
喷射装置 / 点火装置		TDI ( 泵喷嘴系统 )	发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.5
ROZ	至少	---	95 号超级无铅汽油 <sup>3)</sup>	91 无铅
CZ	至少	49	---	---
泄漏诊断系统 ( 例如美规汽车 )		否	是	是
车载诊断系统		否	是	是

	发动机	汽油发动机	汽油发动机	汽油发动机
发动机代码 :		AWH	AWP	AWU
生产日期	从	12.99	09.01	08.00
	至	2001	2004	2004
气缸数量 / 每个气缸气门数		4 / 2	4 / 5	4 / 5
排量	l	1.6	1.8	1.8
功率	kW/rpm	74/5600	132/5500	110/5700
扭矩	Nm/rpm	145/3800	235/2190 - 5000	210/1750 - 4600
缸径	∅ mm	81.0	81.0	81.0
行程	mm	77.4	86.4	86.4
压缩比		10.3	9.5	9.5
喷射装置 / 点火装置		SIMOS 3.3	发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.5
ROZ	至少	95 号超级无铅汽油 <sup>3)</sup>	95 号无铅汽油 <sup>3)</sup>	95 号无铅汽油 <sup>3)</sup>
CZ	至少	---	---	---
泄漏诊断系统 ( 例如美规汽车 )		否	是	是
车载诊断系统		否	是	是

3) 也允许使用普通无铅辛烷值为 91 的汽油，但是会降低功率。

	发动机	汽油发动机	柴油发动机	汽油发动机
发动机代码 :		AWV	AXR	AYD
生产日期	从	07.00	06.03	07.00
	至	2004		2003
气缸数量 / 每个气缸气门数		4 / 5	4 / 2	4 / 2
排量	l	1.8	1.9	1.6
功率	kW/rpm	110/5700	74/4000	75/5600
扭矩	Nm/rpm	220/1750 - 4600	240/1800-2400	148/3800
缸径	∅ mm	81.0	79.5	81.0



发动机		汽油发动机	柴油发动机	汽油发动机
行程	mm	86.4	95.5	77.4
压缩比		9.5	19.0	10.2
喷射装置 / 点火装置		发动机电子控制 ME 7.5	TDI ( 泵喷嘴系统 )	SIMOS 3.3
ROZ	至少	95 号无铅汽油 <sup>4)</sup>	---	95 号无铅汽油 <sup>4)</sup>
CZ	至少	---	49	---
泄漏诊断系统 ( 例如美规汽车 )		是	否	否
车载诊断系统		是	是	是

发动机		汽油发动机	汽油发动机	汽油发动机
发动机代码 :		AZG	AZJ	BDC
生产日期	从	10.00	05.01	08.02
	至	2003	2004	2004
气缸数量 / 每个气缸气门数		4 / 2	4 / 2	4 / 2
排量	l	2.0	2.0	2.0
功率	kW/rpm	85/5400	85/5400	85/5400
扭矩	Nm/rpm	165/2600	172/3200	170/3000
缸径	∅ mm	82.5	82.5	82.5
行程	mm	92.8	92.8	92.8
压缩比		10.0	11.5	10.0
喷射装置 / 点火装置		发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.5
ROZ	至少	91 无铅	95 号无铅汽油 <sup>4)</sup>	91 无铅
CZ	至少	---	---	---
泄漏诊断系统 ( 例如美规汽车 )		是	否	是
车载诊断系统		是	是	是

4) 也允许使用普通无铅辛烷值为 91 的汽油，但是会降低功率。

发动机		汽油发动机	汽油发动机	汽油发动机
发动机代码 :		BEJ	BCA	BER
生产日期	从	09.01	05.01	02.02
	至	2003	2004	2004
气缸数量 / 每个气缸气门数		4 / 2	4 / 4	4 / 2
排量	l	2.0	1.4	2.0
功率	kW/rpm	85/5400	55/5000	85/5400
扭矩	Nm/rpm	165/2600	128/3300	170/3200
缸径	∅ mm	82.5	76.5	82.5
行程	mm	92.8	75.6	92.8
压缩比		10.3	10.5	11.5
喷射装置 / 点火装置		发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.5
ROZ	至少	87 无铅	95 号无铅汽油 <sup>5)</sup>	87 无铅



发动机		汽油发动机	汽油发动机	汽油发动机
CZ	至少	---	---	---
泄漏诊断系统 (例如美规汽车)		是	否	否
车载诊断系统		是	是	是

发动机		柴油发动机	汽油发动机	汽油发动机
发动机代码 :		BEW	BEV	BFS
生产日期	从	08.03	06.03	03.02
	至		2004	
气缸数量 / 每个气缸气门数		4 / 2	4 / 2	4 / 2
排量	l	1.9	2.0	1.6
功率	kW/rpm	74/4000	85/5400	75/5600
扭矩	Nm/rpm	240/1800-2400	165/2600	148/3800
缸径	∅ mm	79.5	82.5	81.0
行程	mm	95.5	92.8	77.4
压缩比		19.0	10.0	10.2
喷射装置 / 点火装置		TDI (泵喷嘴系统)	发动机电子控制 ME 7.5	SIMOS 3.3
ROZ	至少	---	91 无铅	95 号无铅汽油 <sup>5)</sup>
CZ	至少	49	---	---
泄漏诊断系统 (例如美规汽车)		是	是	否
车载诊断系统		是	是	是

5) 也允许使用普通无铅辛烷值为 91 的汽油, 但是会降低功率。

发动机		汽油发动机	汽油发动机	汽油发动机
发动机代码 :		BGD	BHP	BKF
生产日期	从	06.03	06.03	06.04
	至	2004	2004	
气缸数量 / 每个气缸气门数		4 / 2	4 / 2	4 / 5
排量	l	2.0	2.0	1.8
功率	kW/rpm	85/5400	85/5400	110/5700
扭矩	Nm/rpm	170/3000	165/2600	220/1750 - 4600
缸径	∅ mm	82.5	82.5	81.0
行程	mm	92.8	92.8	86.4
压缩比		10.3	11.5	9.5
喷射装置 / 点火装置		发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.5
ROZ	至少	91 无铅	87 无铅	95 号无铅汽油 <sup>6)</sup>
CZ	至少	---	---	---
泄漏诊断系统 (例如美规汽车)		是	是	是
车载诊断系统		是	是	是

6) 也允许使用普通无铅辛烷值为 91 的汽油, 但是会降低功率。





发动机 →		汽油发动机
发动机代码 :		BNU
生产日期	从	06.04
	至	
气缸数量 / 每个气缸气门数		4 / 5
排量	l	1.8
功率	kW/rpm	132/5500
扭矩	Nm/rpm	235/2190 - 5000
缸径	∅ mm	81.0
行程	mm	86.4
压缩比		9.5
喷射装置 / 点火装置		发动机电子控制 ME 7.5
ROZ	至少	98 号无铅汽油 <sup>7)</sup>
CZ	至少	---
泄漏诊断系统 ( 例如美规汽车 )		是
车载诊断系统		是

7) 也允许使用普通无铅辛烷值为 95 的汽油，但是会降低功率。

## 2 保养工作

在本章您将获得关于下列标题的信息：

- ◆ 交货检查，→ [相关章节 \(页 5\)](#)
- ◆ 更换机油保养，→ [相关章节 \(页 8\)](#)
- ◆ 常规保养 ▶ 1999，→ [相关章节 \(页 10\)](#)
- ◆ 常规保养 2000 ▶，→ [相关章节 \(页 17\)](#)

### 2.1 交货检查

作业范围	页
- 保险丝 ( 在烟灰缸中 ) : 更新	
- 所有的开关，用电器、显示器和其他的操纵元件：检查功能	
- 副驾驶员安全气囊：检查钥匙开关和指示灯“ON / OFF 功能”，将开关置于“ON”( 打开 )	→ <a href="#">相关章节 (页 35)</a>
- 保养周期指示器：复位	→ <a href="#">相关章节 (页 80)</a>
- 电动车窗升降器，8 路记忆座椅：进行初始化 ( 激活 )	→ <a href="#">相关章节 (页 49)</a>
- 数字时钟：设置时钟时间和显示模式	→ <a href="#">相关章节 (页 48)</a>
- 车外温度显示：选择所需单位	→ <a href="#">相关章节 (页 35)</a>
- Climatronic 自动空调：将温度调到 22°C	→ <a href="#">相关章节 (页 47)</a>



作业范围	页
- 收音机 / 音响、导航系统：激活防盗密码，在电台按钮上存储本地常用电台	→ <a href="#">相关章节 (页 67)</a>
- 收音机资料卡 (收音机 / 音响、导航系统组件使用说明书)：粘贴带系列号和固定码编号的贴签	
- 检查车内是否干净：前座椅和后座长椅、内衬、地毯 / 脚垫、挡风玻璃	
- 折叠式车顶保护膜：去除 (敞篷车)	→ <a href="#">相关章节 (页 100)</a>
- 座椅套，地毯保护膜：去除	
- 安装所有汽车随附的装备部件 (如有)：脚垫、车窗玻璃刮水器、扰流板、车顶天线、全封闭装饰罩 / 盖罩、气门嘴加长套	
- 车门上的嵌条 (塑料膜)：去除	
- 检查车外是否干净：油漆、装潢部件、挡风玻璃、刮水片	
- 防盗车轮螺栓：安装 (轻合金车轮汽车)	→ <a href="#">相关章节 (页 48)</a>
- 车轮紧固螺栓：用规定拧紧力矩拧紧	→ <a href="#">相关章节 (页 67)</a>
- 左前轮胎：检查状态和充气压力	→ <a href="#">相关章节 (页 38)</a>
- 左后轮胎：检查状态和充气压力	→ <a href="#">相关章节 (页 38)</a>
- 右后轮胎：检查状态和充气压力	→ <a href="#">相关章节 (页 38)</a>
- 右前轮胎：检查状态和充气压力	→ <a href="#">相关章节 (页 38)</a>
- 备用车轮轮胎 <sup>8)</sup> ：检查状态和充气压力	→ <a href="#">相关章节 (页 38)</a>
- 运输固定装置：将锁止件从前轴弹簧上取下	→ <a href="#">相关章节 (页 94)</a>
• 汽车底部 (底板)	→ <a href="#">相关章节 (页 99)</a>
- 目测是否有损坏，	→ <a href="#">相关章节 (页 95)</a>
- 将运输固定开口用盖帽拧紧	



作业范围	页
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (从汽车下方)</li> <li>◆ 发动机 (发动机舱内部件)</li> <li>◆ 制动系统</li> <li>◆ 车轴</li> <li>◆ 变速箱 / 主减速器</li> <li>◆ 转向系</li> <li>◆ 万向节保护套,</li> <li>◆ 软管, 储液罐</li> <li>- 目测是否有泄漏和损坏</li> <li>• (不必拆下用于隔音的发动机舱盖板)</li> </ul>	<p>→ 相关章节 (页 65)                      ) → 相关章节 (页 50)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 蓄电池: 用手检查蓄电池接线柱是否牢固</li> </ul>	<p>→ 相关章节 (页 37)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 车窗玻璃刮水 / 清洗装置</li> <li>◆ 和 大灯清洗装置</li> <li>- 检查功能和喷嘴调整情况</li> <li>- 加注液体 G 052 164 至最大量</li> <li>- 发动机油油位: 检查; 注意机油规格 → 相关章节 (页 29)!</li> </ul>	<p>→ 相关章节 (页 69)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 发动机油油位: 检查; 注意机油规格 → 相关章节 (页 29)!</li> </ul>	<p>→ 相关章节 (页 59)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机舱内的发动机和部件</li> <li>- 目测是否有泄漏和损坏</li> <li>• (从上部)</li> </ul>	<p>→ 相关章节 (页 65)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 冷却液液位: 检查是否添加至最大量</li> </ul>	<p>→ 相关章节 (页 53)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 转向助力器: 检查油位</li> </ul>	<p>→ 相关章节 (页 91)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 制动液液位: 检查是否添加至最大量</li> </ul>	<p>→ 相关章节 (页 46)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 保养贴签</li> <li>- 写上下次保养 (包括更换制动液) 的日期</li> <li>- 将贴签贴在驾驶员侧的车门立柱 (B 柱) 上 - 保养周期 → 相关章节 (页 31)。</li> </ul>	<p>→ 相关章节 (页 24)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 长效发动机油贴签</li> <li>- 贴在前围支架的右侧</li> <li>• (带长效保养的汽车 - 产品编号 QG1)</li> </ul>	<p>→ 相关章节 (页 24)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 保养手册: 写下交货检查</li> <li>- 检查随车资料是否完整, 交货给客户前准备好</li> <li>- 进行试车</li> </ul>	<p>→ 相关章节 (页 66)</p>



8) “新甲壳虫敞篷车”中的某些车型在行李箱中用轮胎应急套件 → [相关章节 \(页 65\)](#) 替代了备用车轮。

## 2.2 换油保养

### 2.2.1 更换机油保养 ▶ 1999



说明

- ◆ 如果在保养范围内确定缺陷，该缺陷必须进行维修措施，请告知客户。



小心！

- ◆ 如果使用 RME 燃油 (生态柴油)，则必须注意有关 RME 燃油 (生态柴油) 的说明，→ [相关章节 \(页 30\)](#)。



小心！

- ◆ 在使用高含硫 <sup>9)</sup> 柴油的国家或地区，每隔 7,500 公里必须更换一次发动机油 (不适用于德国)。

9) 使用高含硫燃油的国家或地区，→ [相关章节 \(页 28\)](#)

- 请咨询客户是否需要：
  - 新的刮水片。
  - 添加挡风玻璃清洗液 G 052 164 (清洁剂和防冻剂) → [相关章节 \(页 70\)](#)。
- 检查急救箱是否超过有效期，→ [相关章节 \(页 51\)](#)。
- 拆卸和安装发动机舱下部盖板 (减震槽) → [相关章节 \(页 59\)](#)

单个维护位置的顺序已经过检验和优化。因此为避免不必要的作业中断必须遵守该顺序。

更换机油保养的作业范围至 ▶ 1999	页
- 发动机油：排出或吸出，更新机油过滤器	→ <a href="#">相关章节 (页 60)</a>
- 齿形皮带：检查磨损情况 ◆ SDI / TDI - 柴油发动机	→ <a href="#">相关章节 (页 103)</a>
- 燃油滤清器：“脱水” — 在使用下列柴油时： • »不符合«DIN EN 590 标准的柴油 • 使用符合“DIN EN 14214”标准的 RME 柴油 (生态柴油) 时 ◆ (每隔 15,000 公里)	→ <a href="#">相关章节 (页 52)</a> → <a href="#">相关章节 (页 30)</a>
- 前后制动摩擦片：检查厚度	→ <a href="#">相关章节 (页 42)</a>
- 检查轮胎的花纹深度	→ <a href="#">相关章节 (页 38)</a>



更换机油保养的作业范围至 ▶ 1999	页
- 发动机油：添加	→ <a href="#">相关章节 (页 60)</a>
- 保养周期指示器：复位	→ <a href="#">相关章节 (页 80)</a>
◆ 保养贴签 - 写上下次保养（包括更换制动液）的日期 - 将贴签贴在驾驶员侧的车门立柱（B 柱）上 - 保养周期，→ <a href="#">相关章节 (页 31)</a> 。	→ <a href="#">相关章节 (页 24)</a>

## 2.2.2 更换机油保养 2000 ▶

### 说明

- ◆ 如果在保养范围内确定缺陷，该缺陷必须进行维修措施，请告知客户。

小心！

- ◆ 如果使用 RME 燃油（生态柴油），则必须注意有关 RME 燃油（生态柴油）的说明，→ [相关章节 \(页 30\)](#)。

小心！

- ◆ 在使用高含硫 **10** 柴油的国家或地区，每隔 7,500 公里必须更换一次发动机油（对德国不适用）。

10) 使用高含硫燃油的国家或地区，→ [相关章节 \(页 28\)](#)

- 请咨询客户是否需要：
  - 新的刮水片。
  - 添加挡风玻璃清洗液 G 052 164（清洁剂和防冻剂）→ [相关章节 \(页 70\)](#)。
- 检查急救箱是否超过有效期，→ [相关章节 \(页 51\)](#)。
- 拆卸和安装发动机舱下部盖板（减震槽）→ [相关章节 \(页 59\)](#)

单个维护位置的顺序已经过检验和优化。因此为避免不必要的作业中断必须遵守该顺序。

更换机油保养的作业范围至 2000 年 ▶	页
- 发动机油：排出或吸出，更新机油过滤器	→ <a href="#">相关章节 (页 60)</a>
- 齿形皮带：检查磨损情况 ◆ SDI / TDI - 柴油发动机	→ <a href="#">相关章节 (页 103)</a>



更换机油保养的作业范围至 2000 年 >	页
- 燃油滤清器：“脱水” — 在使用下列柴油时： <ul style="list-style-type: none"> <li>• »不符合« DIN EN 590 标准的柴油</li> <li>• 使用符合“DIN EN 14214”标准的 RME 柴油（生态柴油）时</li> </ul> ◆（每隔 15,000 公里）	→ <a href="#">相关章节 (页 52)</a> → <a href="#">相关章节 (页 30)</a>
- 前后制动摩擦片：检查厚度	→ <a href="#">相关章节 (页 42)</a>
- 检查轮胎的花纹深度	→ <a href="#">相关章节 (页 38)</a>
- 发动机油：添加	→ <a href="#">相关章节 (页 60)</a>
- 保养周期指示器：复位	→ <a href="#">相关章节 (页 80)</a>
◆ 保养贴签 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 写上下次保养（包括更换制动液）的日期</li> <li>- 将贴签贴在驾驶员侧的车门立柱（B 柱）上 - 保养周期 → <a href="#">相关章节 (页 31)</a>。</li> </ul>	→ <a href="#">相关章节 (页 24)</a>

## 2.3 常规保养 > 1999



### 说明

- ◆ 如果在保养范围内确定缺陷，该缺陷必须进行维修措施，请告知客户。



### 小心！

- ◆ 如果使用 RME 燃油（生态柴油），则必须主语有关 RME 燃油（生态柴油）的说明，→ [相关章节 \(页 30\)](#)。
- ◆ 在使用符合“DIN EN 14214”标准的 RME（生态柴油）时必须每隔 15,000 公里给柴油滤清器脱水，每隔 30,000 公里予以更新。



### 小心！

- ◆ 在使用高含硫 <sup>11)</sup> 柴油的国家或地区，每隔 7,500 公里必须更换一次发动机油（对德国不适用）。

11) 使用高含硫燃油的国家或地区，→ [相关章节 \(页 28\)](#)

- 请咨询客户是否需要：
  - 新的刮水片。
  - 添加挡风玻璃清洗液 G 052 164（清洁剂和防冻剂）→ [相关章节 \(页 70\)](#)。
- 检查急救箱是否超过有效期，→ [相关章节 \(页 51\)](#)。



- 拆卸和安装发动机舱下部盖板 ( 减震槽 ) → [相关章节 \(页 59\)](#)

单个维护位置的顺序已经过检验和优化。因此为避免不必要的作业中断必须遵守该顺序。

### 2.3.1 每隔 12 个月进行常规保养：

作业范围	页
电气设备	
- 车前照明, 检查功能: 停车灯、近光灯、远光灯、前雾灯、转向信号装置、闪烁报警装置	
- 车后照明, 检查功能: 刹车灯 ( 包括第 3 刹车灯 ) 尾灯、倒车灯、后雾灯、牌照照明、行李箱照明、转向信号装置、闪烁报警装置	
- 车内和手套箱照明、点烟器、信号喇叭和指示灯: 检查功能	
- 执行汽车系统测试	→ <a href="#">相关章节 (页 50)</a>
- 保养周期指示器: 复位	→ <a href="#">相关章节 (页 80)</a>

从汽车前部	页
- 车门止动器: 润滑	→ <a href="#">相关章节 (页 96)</a>
- 车窗玻璃刮水 / 清洗装置和大灯清洗装置: 检查功能和设置	→ <a href="#">相关章节 (页 69)</a>
- 车窗玻璃刮水片: 检查是否损坏; 检查最终位置仅在刮水片“用力刮擦”时: 检查定位角	→ <a href="#">相关章节 (页 72)</a>

轮胎	页
- 左前轮胎: 检查状态、轮胎胎面、充气压力, 记下花纹深度 _____ mm	→ <a href="#">相关章节 (页 38)</a>
- 左后轮胎: 检查状态、轮胎胎面、充气压力, 记下花纹深度 _____ mm	→ <a href="#">相关章节 (页 38)</a>
- 右后轮胎: 检查状态、轮胎胎面、充气压力, 记下花纹深度 _____ mm	→ <a href="#">相关章节 (页 38)</a>
- 右前轮胎: 检查状态、轮胎胎面、充气压力, 记下花纹深度 _____ mm	→ <a href="#">相关章节 (页 38)</a>
- 备用车轮轮胎: 检查状态、轮胎胎面、充气压力, 记下花纹深度 _____ mm	→ <a href="#">相关章节 (页 38)</a>

从汽车下部	页
- 发动机油: 排出或吸出; 更新机油滤清器	→ <a href="#">相关章节 (页 60)</a>
- 发动机舱内的发动机和部件 ( 从下部 ): 目测是否有泄漏和损坏	→ <a href="#">相关章节 (页 65)</a>
◆ 变速箱 ◆ 主减速器 ◆ 和万向节保护套	→ <a href="#">相关章节 (页 50)</a>
- 目测是否有泄漏和损坏	
- 制动装置: 目测是否有泄漏和损坏	→ <a href="#">相关章节 (页 41)</a>



从汽车下部	页
- 前后制动摩擦片：检查厚度	<a href="#">→ 相关章节 (页 42)</a>
- 废气排放装置：目测是否有泄漏、损坏、安装是否牢固	
- 检查转向横拉杆球头： ◆ 间隙 ◆ 固定情况 ◆ 防尘罩	<a href="#">→ 相关章节 (页 93)</a>
- 检查主销防尘罩是否有： ◆ 泄漏 ◆ 和损坏	<a href="#">→ 相关章节 (页 34)</a>

发动机室	页
- 发动机油：添加	<a href="#">→ 相关章节 (页 60)</a>
- 发动机舱内的发动机和部件 ( 从上部 )：目测是否有泄漏和损坏	<a href="#">→ 相关章节 (页 65)</a>
- 车窗玻璃刮水 / 清洗装置 添加液体 -G 052 164-	<a href="#">→ 相关章节 (页 69)</a>
- 冷却系统：检查防冻剂和冷却液液位	<a href="#">→ 相关章节 (页 53)</a>
- 用于凸轮轴传动的齿形皮带：检查磨损情况 • ( SDI / TDI - 发动机 )	<a href="#">→ 相关章节 (页 103)</a>
- 燃油滤清器：“脱水” — 在使用下列柴油时： • »不符合« DIN EN 590 标准的柴油 • 使用符合“DIN EN 14214”标准的 RME 柴油 ( 生态柴油 ) 时	<a href="#">→ 相关章节 (页 52)</a>
- 更换制动液 ( 每 2 年 ) / 附加工作单独计费！	<a href="#">→ 相关章节 (页 44)</a>
- 制动液液位 ( 取决于制动摩擦片磨损情况 )：检查	<a href="#">→ 相关章节 (页 46)</a>
- 蓄电池：检查	<a href="#">→ 相关章节 (页 37)</a>
- 废气检测：进行 • 附加工作单独计费！ • 适用于德国：首次注册登记后 3 年，此后每 2 年， • 适用于德国：专业旅客运输，例如出租车：每 12 个月 • 仅适用于按照国家或地区专门法规不必进行尾气检查的国家或地区	<a href="#">→ 相关章节 (页 111)</a>

存档 / 终检	页
◆ 保养贴签 - 写上下次保养 ( 包括更换制动液 ) 的日期 - 将贴签贴在驾驶员侧的车门立柱 ( B 柱 ) 上 - 保养周期 <a href="#">→ 相关章节 (页 31)</a> 。	<a href="#">→ 相关章节 (页 24)</a>
- 进行试车	<a href="#">→ 相关章节 (页 66)</a>





## 2.3.2 常规保养每隔 30,000 公里

作业范围每隔 30,000 公里	页
<b>电气设备</b>	
- 车前照明，检查功能：停车灯、近光灯、远光灯、前雾灯、转向信号装置、闪烁报警装置	
- 检查功能： ◆ 车后照明 ◆ 刹车灯（包括第 3 刹车灯） ◆ 尾灯 ◆ 倒车灯 ◆ 后雾灯 ◆ 牌照灯 ◆ 行李箱照明 ◆ 转向信号装置 ◆ 闪烁报警装置	
- 车内和手套箱照明、点烟器、信号喇叭和指示灯：检查功能	
- 执行汽车系统测试	→ 相关章节 (页 50)
- 保养周期指示器：复位	→ 相关章节 (页 80)

从汽车前部	页
- 车门止动器：润滑	→ 相关章节 (页 96)
- 滑动天窗：检查功能，清洁导轨和用专用油脂 -G 000 450 02- 上油	→ 相关章节 (页 80)
- 车窗玻璃刮水 / 清洗装置和 大灯清洗装置：检查功能和设置	→ 相关章节 (页 69)
- 车窗玻璃刮水片：检查是否损坏；检查最终位置 仅在刮水片“用力刮擦”时：检查定位角	→ 相关章节 (页 72)

轮胎	页
- 左前轮胎：检查状态、轮胎胎面、充气压力，记下花纹深度 _____ mm	→ 相关章节 (页 38)
- 左后轮胎：检查状态、轮胎胎面、充气压力，记下花纹深度 _____ mm	→ 相关章节 (页 38)
- 右后轮胎：检查状态、轮胎胎面、充气压力，记下花纹深度 _____ mm	→ 相关章节 (页 38)
- 右前轮胎：检查状态、轮胎胎面、充气压力，记下花纹深度 _____ mm	→ 相关章节 (页 38)
- 备用车轮轮胎：检查状态、轮胎胎面、充气压力，记下花纹深度 _____ mm	→ 相关章节 (页 38)



从汽车下部	页
- 发动机油：排出或吸出；更新机油滤清器	<a href="#">→ 相关章节 (页 60)</a>
- 发动机舱内的发动机和部件 (从下部)：目测是否有泄漏和损坏	<a href="#">→ 相关章节 (页 65)</a>
- 多楔带：检查状态	<a href="#">→ 相关章节 (页 51)</a>
◆ 变速箱 ◆ 主减速器 ◆ 和万向节保护套 - 目测是否有泄漏和损坏	<a href="#">→ 相关章节 (页 50)</a>
- 手动变速箱：检查主减速器中的机油油位，必要时添加 ◆ 02K - 变速箱 ◆ 02J - 变速箱 ◆ 02M - 变速箱	<a href="#">→ 相关章节 (页 68)</a>
- 制动装置：目测是否有泄漏和损坏	<a href="#">→ 相关章节 (页 41)</a>
- 前后制动摩擦片：检查厚度	<a href="#">→ 相关章节 (页 42)</a>
- 底部保护层：目测是否有损坏，	<a href="#">→ 相关章节 (页 99)</a>
- 废气排放装置：目测是否有泄漏、损坏、安装是否牢固	
- 检查转向横拉杆球头： ◆ 间隙 ◆ 牢靠程度 ◆ 防尘罩	<a href="#">→ 相关章节 (页 93)</a>
- 检查主销防尘罩是否有： ◆ 泄漏 ◆ 和损坏	<a href="#">→ 相关章节 (页 34)</a>

发动机室	页
- 发动机油：添加	<a href="#">→ 相关章节 (页 60)</a>
- 发动机舱内的发动机和部件 (从上部)：目测是否有泄漏和损坏	<a href="#">→ 相关章节 (页 65)</a>
- 车窗玻璃刮水 / 清洗装置 添加液体 -G 052 164-	<a href="#">→ 相关章节 (页 69)</a>
- 冷却系统：检查防冻剂和冷却液液位	<a href="#">→ 相关章节 (页 53)</a>
- 粉尘及花粉过滤器 (车内过滤器)：更新滤芯	<a href="#">→ 相关章节 (页 93)</a>
- 用于凸轮轴传动的齿形皮带：检查磨损情况 • (SDI / TDI 柴油发动机)	<a href="#">→ 相关章节 (页 103)</a>
- 用于凸轮轴传动的齿形皮带：检查状态和松紧情况 • (SDI / TDI - 柴油发动机)	<a href="#">→ 相关章节 (页 104)</a>
- 转向助力器：检查油位	<a href="#">→ 相关章节 (页 91)</a>



发动机室	页
- 更换制动液 / 附加工作单独计费 ! • ( 每 2 年 )	→ 相关章节 (页 44)
- 制动液液位 ( 取决于制动摩擦片磨损情况 ): 检查	→ 相关章节 (页 46)
- 蓄电池 : 检查	→ 相关章节 (页 37)
- 废气检测 : 进行 • 附加工作单独计费 ! • 适用于德国 : 首次注册登记后 3 年 , 此后每 2 年 , • 适用于德国 : 专业旅客运输 , 例如出租车 : 每 12 个月 • 仅适用于按照国家专门法规不必进行尾气检查的国家或地区	→ 相关章节 (页 111)

存档 / 终检	页
- 大灯调节装置 : 检查	→ 相关章节 (页 74)
◆ 保养贴签 - 写上下次保养 ( 包括更换制动液 ) 的日期 - 将贴签贴在驾驶员侧的车门立柱 ( B 柱 ) 上 - 保养周期 → 相关章节 (页 31)。	→ 相关章节 (页 24)
- 进行试车	→ 相关章节 (页 66)

### 2.3.3 附加工作 ▶ 1999

除了更换机油保养或常规保养之外还必须根据使用条件和汽车装备进行附加的保养工作。

必须根据时间和运行负荷进行这些附加工作。

考虑保养手册上的记录 ( 或贴签上的下次保养的记录 ) 也可在保养周期之外进行附加保养作业。

#### 每隔 30,000 公里

附加工作	页
- 燃油滤清器 : “更新” — 在使用下列柴油时 : • »不符合« DIN EN 590 标准的柴油 • 使用符合“DIN EN 14214”标准的 RME 柴油 ( 生态柴油 ) 时	→ 相关章节 (页 51)
- 更新粉尘及花粉过滤器 ( 车内过滤器 ) :	→ 相关章节 (页 93)

#### 每隔 60,000 公里

附加工作	页
- 更新空气滤清器滤芯 , 清洁外壳和滤清器防雪网 ( 如有 ) ◆ ( 4 年内行驶里程超过 60,000 公里的汽车 )	→ 相关章节 (页 55)
- 更新火花塞 ◆ ( 4 年内行驶里程超过 60,000 公里的汽车 )	→ 相关章节 (页 105)



附加工作	页
- 燃油滤清器：“更新” — 在使用下列柴油时： • 符合 DIN EN 590 标准的柴油	→ <a href="#">相关章节 (页 51)</a>
- 直接换档变速箱：更换机油和机油过滤器： ◆ 02E 变速箱	→ <a href="#">相关章节 (页 49)</a>
- 检查自动变速箱的 ATF ◆ 01M - 变速箱	→ <a href="#">相关章节 (页 36)</a>
- 自动变速箱：检查主减速器机油油位 ◆ 01M - 变速箱	→ <a href="#">相关章节 (页 36)</a>
- 检查翻车保护装置功能 • New Beetle 敞篷车 ◆ ( 4 年内行驶里程超过 60,000 公里的汽车 )	→ <a href="#">相关章节 (页 96)</a>

**每隔 90,000 公里 ( 至 2001 年车型包括 2001 年车型 )**

附加工作	页
- 更新齿形皮带 ◆ SDI / TDI - 柴油发动机	→ <a href="#">相关章节 (页 102)</a>

**每隔 90,000 公里，此后每隔 30,000 公里**

附加工作	页
- 检查用于凸轮轴传动的齿形皮带： ◆ ( 4 缸汽油发动机 )	→ <a href="#">相关章节 (页 103)</a>

**每隔 180,000 公里**

附加工作	页
- 更新用于凸轮轴传动的齿形皮带 ◆ ( 4 缸 5 气门汽油发动机 )	→ <a href="#">相关章节 (页 105)</a>

**每 2 年**

附加工作	页
- 更换制动液	→ <a href="#">相关章节 (页 44)</a>

**每 4 年**

附加工作	页
- 更新空气滤清器滤芯，清洁外壳和滤清器防雪网 ( 如有 ) ◆ ( 4 年内行驶里程低于 60,000 公里的汽车 )	→ <a href="#">相关章节 (页 55)</a>
- 更新火花塞 ◆ ( 4 年内行驶里程低于 60,000 公里的汽车 )	→ <a href="#">相关章节 (页 105)</a>



附加工作	页
- 检查翻车保护装置功能 • New Beetle 敞篷车 ◆ ( 4 年内行驶里程低于 60,000 公里的汽车 )	→ <a href="#">相关章节 (页 96)</a>
- 轮胎应急套件：更新轮胎密封剂 ◆ ( 如有 )	→ <a href="#">相关章节 (页 65)</a>

### 每 6 年

附加工作	页
- 更新空气滤清器滤芯和清洁外壳 ◆ ( 6 年内行驶里程低于 90,000 公里的汽车 )	→ <a href="#">相关章节 (页 55)</a>

## 2.4 常规保养 2000 ▶



### 说明

- ◆ 如果在保养范围内确定缺陷，该缺陷必须进行维修措施，请告知客户。



### 小心！

- ◆ 如果使用 RME 燃油 ( 生态柴油 )，则必须主语有关 RME 燃油 ( 生态柴油 ) 的说明，→ [相关章节 \(页 30\)](#)。
- ◆ 在使用符合“DIN EN 14214”标准的 RME ( 生态柴油 ) 时必须每隔 15,000 公里给柴油滤清器脱水，每隔 30,000 公里予以更新。



### 小心！

- ◆ 在使用高含硫 <sup>12)</sup> 柴油的国家或地区，每隔 7,500 公里必须更换一次发动机油 ( 对德国不适用 )。

12) 使用高含硫燃油的国家或地区，→ [相关章节 \(页 30\)](#)

- 请询问客户是否需要：
  - 新的刮水片。
  - 添加挡风玻璃清洗液 G 052 164 ( 清洁剂和防冻剂 ) → [相关章节 \(页 70\)](#)。
- 检查急救箱是否超过有效期，→ [相关章节 \(页 51\)](#)。
- 拆卸和安装发动机舱下部盖板 ( 减震槽 ) → [相关章节 \(页 59\)](#)

单个维护位置的顺序已经过检验和优化。因此为避免不必要的作业中断必须遵守该顺序。

常规保养 2000 的作业范围 ▶	页
电气设备	



常规保养 2000 的作业范围 ▶	页
- 蓄电池：检查	→ 相关章节 (页 37)
- 车前和车后照明、闪烁、报警装置检查功能	
- 车内和手套箱照明、点烟器、信号喇叭和指示灯：检查功能	
- 执行汽车系统测试	→ 相关章节 (页 50)
- 保养周期指示器：复位	→ 相关章节 (页 80)
从汽车前部	
- 车门止动器和紧固螺栓：润滑	→ 相关章节 (页 96)
- 滑动天窗：检查功能，清洁导轨和用专用油脂上油	→ 相关章节 (页 80)
- 刮水片：检查损坏情况和最终位置	→ 相关章节 (页 72)
轮胎	
- 备用车轮轮胎：检测状态，轮胎胎面，花纹深度 _____ mm	→ 相关章节 (页 38)
- 左前轮胎：检测状态，轮胎胎面，花纹深度 _____ mm	→ 相关章节 (页 38)
- 左后轮胎：检测状态，轮胎胎面，花纹深度 _____ mm	→ 相关章节 (页 38)
- 右后轮胎：检测状态，轮胎胎面，花纹深度 _____ mm	→ 相关章节 (页 38)
- 右前轮胎：检测状态，轮胎胎面，花纹深度 _____ mm	→ 相关章节 (页 38)
- 轮胎应急套件：更新轮胎密封剂 ◆ 如有 ◆ (每 4 年)	→ 相关章节 (页 65)
从汽车下部	
- 发动机油：排出或吸出；更新机油滤清器	→ 相关章节 (页 60)
- 发动机舱内的发动机和部件：目测 ◆ 是否有泄漏 ◆ 和损坏 • (从下部)	→ 相关章节 (页 65)
◆ 变速箱 ◆ 主减速器 ◆ 和万向节保护套	→ 相关章节 (页 50)
- 目测是否有泄漏和损坏	
- 制动装置：目测是否有泄漏和损坏	→ 相关章节 (页 41)
- 前后制动摩擦片：检查厚度	→ 相关章节 (页 42)
- 废气排放装置：目测是否有泄漏、损坏、安装是否牢固	
- 底板：目测底部保护层和底板饰板是否有损坏	→ 相关章节 (页 99)



常规保养 2000 的作业范围 ▶	页
- 检查转向横拉杆球头： ◆ 间隙 ◆ 牢靠程度 ◆ 防尘罩	→ 相关章节 (页 93)
- 检查主销防尘罩是否有： ◆ 泄漏 ◆ 和损坏	→ 相关章节 (页 34)
<b>发动机室</b>	
- 发动机油：添加	→ 相关章节 (页 60)
- 发动机舱内的发动机和部件：目测 ◆ 是否有泄漏 ◆ 和损坏 • ( 从上部 )	→ 相关章节 (页 65)
- 车窗玻璃刮水 / 清洗装置 添加液体 G 052 164	→ 相关章节 (页 69)
- 冷却系统：检查防冻剂和冷却液液位。标准值 - 25° C • ( 在气温极低的国家或地区 - 35° C )	→ 相关章节 (页 53)
- 多楔带：检查状态和张紧情况	→ 相关章节 (页 51)
- 自动变速箱：检查主减速器中的机油油位，必要时添加 ◆ 01M - 变速箱 ◆ ( 每隔 60,000 公里 )	→ 相关章节 (页 36)
- 手动变速箱：检查主减速器中的机油油位，必要时添加 ◆ 02K - 变速箱 ◆ 02J - 变速箱 ◆ 02M - 变速箱	→ 相关章节 (页 68)
- 更换制动液 • 附加工作单独计费！ • ( 每 2 年 )	→ 相关章节 (页 44)
- 制动液液位 ( 取决于制动摩擦片磨损情况 )：检查	→ 相关章节 (页 46)
- 转向助力器的液位 ) 检查	→ 相关章节 (页 91)
- 废气检测：进行 • 附加工作单独计费！ • 适用于德国：首次注册登记后 3 年，此后每 2 年， • 适用于德国：专业旅客运输，例如出租车：每 12 个月 • 仅适用于按照国家专门法规不必进行尾气检查的国家或地区	→ 相关章节 (页 111)
<b>最后的工作</b>	
- 所有 4 个车轮和备用车轮的轮胎充气压力：必要时予以校正	→ 相关章节 (页 38)



常规保养 2000 的作业范围 ▶	页
- 大灯：检查调整情况	
◆ 保养贴签	→ 相关章节 (页 24)
- 写上下次保养 (包括更换制动液) 的日期	
- 将贴签贴在驾驶员侧的车门立柱 (B 柱) 上 - 保养周期 → 相关章节 (页 31)。	
- 空调器、滑动天窗：检查功能	→ 相关章节 (页 80)
- 进行试车	→ 相关章节 (页 66)

## 2.4.1 附加工作 2000 ▶

除了更换机油保养或常规保养之外还必须 — 根据使用条件和汽车装备 — 进行附加的保养工作。

这些附加工作必须根据时间和行驶里程进行。

考虑保养手册上的记录 (或贴签上的下次保养的记录) 也可在保养周期之外进行附加保养作业。

### 每隔 30,000 公里

附加工作	页
- 燃油滤清器：“脱水” — 在使用下列柴油时： • 符合 DIN EN 590 标准的柴油	→ 相关章节 (页 52)
- 燃油滤清器：“更新” — 在使用下列柴油时： • »不符合« DIN EN 590 标准的柴油 • 使用符合“DIN EN 14214”标准的 RME 柴油 (生态柴油) 时	→ 相关章节 (页 51)
- 粉尘及花粉过滤器：(车内过滤器)：清洁外壳，更新滤芯	→ 相关章节 (页 93)

### 每隔 60,000 公里

附加工作	页
- 更新空气滤清器滤芯，清洁外壳和滤清器防雪网 (如有) ◆ (4 年内行驶里程超过 60,000 公里的汽车)	→ 相关章节 (页 55)
- 更新火花塞 ◆ (4 年内行驶里程超过 60,000 公里的汽车)	→ 相关章节 (页 105)
- 燃油滤清器：“更新” — 在使用下列柴油时： • 符合 DIN EN 590 标准的柴油	→ 相关章节 (页 51)
- 自动变速箱：检查 ATF 液位，必要时添加 ◆ 09G - 变速箱	→ 相关章节 (页 36)
- 直接换档变速箱：更新机油 ◆ 02E 变速箱	→ 相关章节 (页 49)
- 直接换档变速箱：更新机油过滤器 ◆ 02E 变速箱	→ 相关章节 (页 49)





附加工作	页
- 检查翻车保护装置功能 • New Beetle 敞篷车 ◆ ( 4 年内行驶里程超过 60,000 公里的汽车 )	→ 相关章节 (页 96)

每隔 90,000 公里 ( 至 2001 年车型包括 2001 年车型 )

附加工作	页
- 更新齿形皮带 ◆ ( 1.9 升 SDI / TDI 柴油发动机 ) ◆ 附加工作单独计费 !	→ 相关章节 (页 102)

每隔 90,000 公里 ( 自 2001 年车型 )

附加工作	页
- 更新齿形皮带和齿形皮带张紧轮 ◆ 柴油发动机 : ◆ ( 4 缸 TDI 泵喷嘴系统发动机 ) ◆ 附加工作单独计费 !	→ 相关章节 (页 102)

每隔 90,000 公里 , 此后每隔 30,000 公里

附加工作	页
- 检查用于凸轮轴传动的齿形皮带 : ◆ ( 4 - 缸汽油发动机 )	→ 相关章节 (页 103)

每隔 120,000 公里 ( 自 2002 年车型 )

附加工作	页
- 更新齿形皮带和导向辊 ◆ ( 1.9 升 SDI / 1.9 升 TDI 柴油发动机 ) ◆ 附加工作单独计费 !	→ 相关章节 (页 102)

每隔 120,000 公里 ( 自 2004 年车型 )

附加工作	页
- 用于凸轮轴传动的齿形皮带 : 更新 ◆ 4 缸泵喷嘴柴油发动机 ◆ 附加工作单独计费 !	→ 相关章节 (页 102)

每隔 150,000 公里 ( 自 2003 年车型 )

附加工作	页
- 更新齿形皮带 ◆ ( 1.9 升 SDI / 1.9 升 TDI 柴油发动机 )	→ 相关章节 (页 102)



### 每隔 180,000 公里

附加工作	页
- 更新用于凸轮轴传动的齿形皮带 ◆ ( 4 缸 5 气门汽油发动机 )	→ 相关章节 (页 105)

### 每隔 240,000 公里 ( 自 2004 年车型 )

附加工作	页
- 用于凸轮轴传动的张紧轮 : 更新 ◆ 4 缸泵喷嘴发动机 ◆ 附加工作单独计费 !	→ 相关章节 (页 102)

### 每 2 年

附加工作	页
- 更换制动液 • 附加工作单独计费 !	→ 相关章节 (页 44)

### 每 4 年

附加工作	页
- 更新空气滤清器滤芯, 清洁外壳和滤清器防雪网 ( 如有 ) ◆ ( 4 年内行驶里程低于 60,000 公里的汽车 )	→ 相关章节 (页 55)
- 更新火花塞 ◆ ( 4 年内行驶里程低于 60,000 公里的汽车 )	→ 相关章节 (页 105)
- 检查翻车保护装置功能 • New Beetle 敞篷车 ◆ ( 4 年内行驶里程低于 60,000 公里的汽车 )	→ 相关章节 (页 96)
- 轮胎应急套件 : 更新轮胎密封胶 ◆ ( 如有 )	→ 相关章节 (页 65)

### 每 6 年

附加工作	页
- 更新空气滤清器滤芯和清洁外壳 ◆ ( 6 年内行驶里程低于 90,000 公里的汽车 )	→ 相关章节 (页 55)

## 3 概述

在本章您将获得关于下列标题的信息 :

- ◆ 举升汽车, → 相关章节 (页 23)
- ◆ 贴签, → 相关章节 (页 24)



- ◆ 连接诊断设备，→ [相关章节 \(页 25\)](#)
- ◆ 汽车数据牌，→ [相关章节 \(页 26\)](#)
- ◆ 汽车识别号，→ [相关章节 \(页 27\)](#)
- ◆ 关于长效保养或按时间或行驶里程的保养，→ [相关章节 \(页 27\)](#)
- ◆ 使用高含硫柴油的国家或地区，→ [相关章节 \(页 28\)](#)
- ◆ 发动机代码和发动机编号，→ [相关章节 \(页 30\)](#)
- ◆ RME 燃油 (生态柴油)，→ [相关章节 \(页 30\)](#)
- ◆ 保养周期，→ [相关章节 \(页 31\)](#)
- ◆ 型号铭牌，→ [相关章节 \(页 34\)](#)

### 3.1 举升汽车



#### 注意！

- ◆ 为避免损坏汽车底板或使汽车倾斜，只允许在图示的支撑点上举升汽车。
- ◆ 在举升汽车后，即便只有一个驱动轮还在地面上，也不得启动发动机或挂入档位。忽视此警告有发生事故的危險！
- ◆ 如果要在汽车下作业，则必须用合适的垫块牢靠地支撑住汽车。

注意下述内容：

#### 维修厂汽车千斤顶：

为避免损坏，必须使用合适的橡胶或木质垫块。

千斤顶不得顶在发动机油底壳、变速箱和前后轴上，否则可能造成严重损坏。

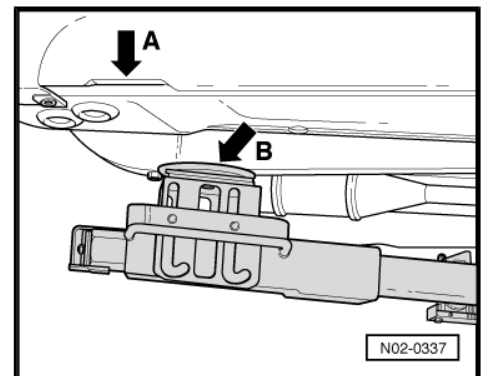
#### 升降台：

在举升起汽车前必须确保汽车下部的部件与升降台之间有足够的距离。

#### 升降台和维修厂汽车千斤顶的支撑点：

前部：

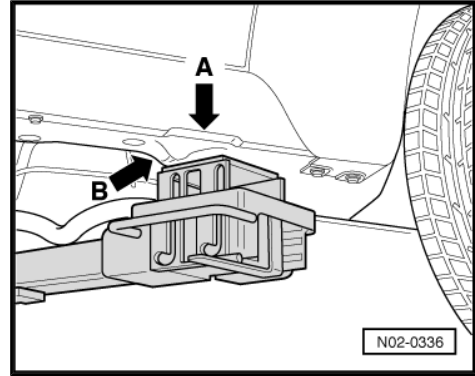
在标有汽车千斤顶的位置上 - 箭头 A-，位于焊接在车厢底板上的加强件 - 箭头 B- 上





后部：

在标有汽车千斤顶的位置 -箭头 A- 上，位于横梁 -箭头 B- 上。

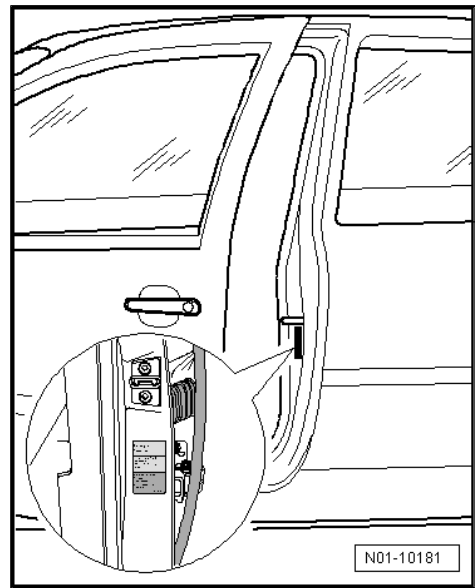


## 3.2 贴签

### 3.2.1 贴上“首次保养”标签 ( 在交车检查时 )：

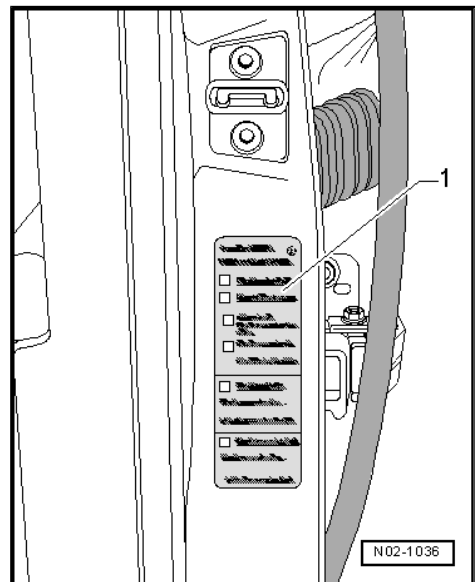
贴上“下次保养项目”标签 → [相关章节 \(页 24\)](#)

- 将贴签贴在驾驶员侧的车门立柱 ( B 柱 ) 上；贴签装订在随车资料的最前面的一个说明上。在贴上贴签后将此说明销毁！



### 3.2.2 贴上“下次保养项目”：

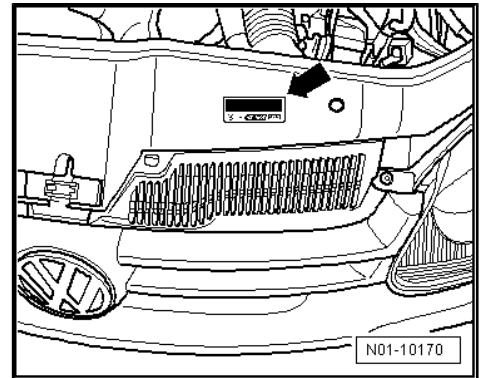
- “下次保养项目”保养贴签：将 ( 下次到期 ) 换油保养或常规保养画上叉，然后记下日期 / 里程数。
- 将贴签贴在驾驶员侧的车门立柱 ( B 柱 ) 上。





### 3.2.3 贴上“长效发动机油”标签：

- 当汽车带有长效保养 ( 产品编号 QG1 ) 时，必须如下图所示贴上贴签。
- 如图所示，将贴签 -箭头- 贴在前围支架的左侧 ( 从行车方向看 )。

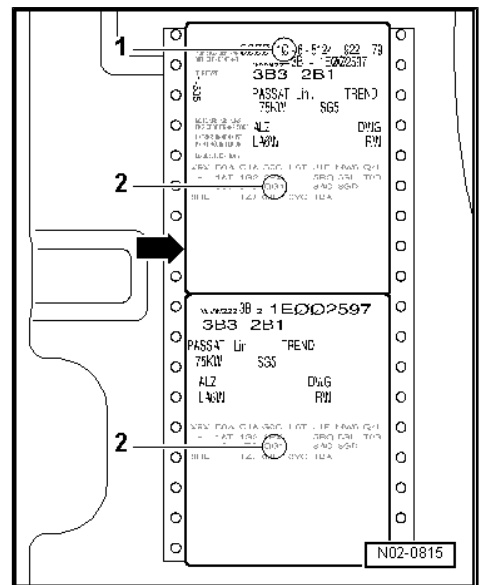


### 3.2.4 将“数据牌”贴签贴在客户保养手册中。

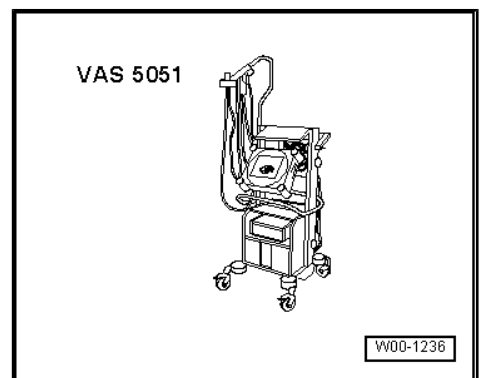
汽车数据牌的安装位置 → [相关章节 \(页 26\)](#)。

- 将两个数据牌的上联 -箭头- 贴在客户保养手册中。

- 1 - 计划周数
- 2 - 产品编号



### 3.3 连接诊断设备





**需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具**

- ◆ 汽车诊断、测量和信息系统 -VAS 5051 A-
- ◆ 诊断导线 -VAS 5051/6A-

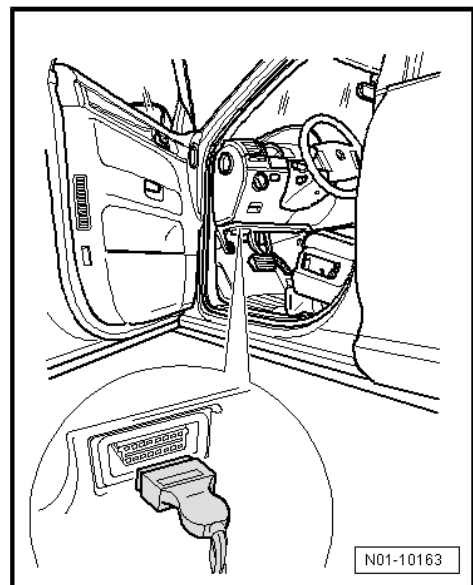
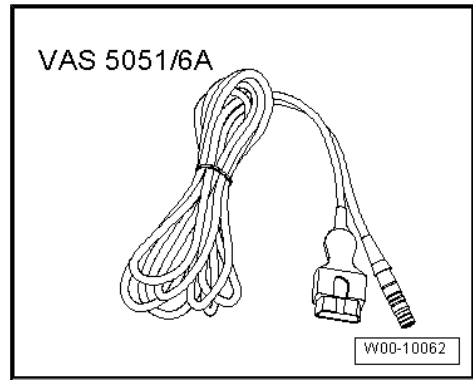


**注意！**

- ◆ 试车时检测仪器必须一直固定在后座上。
- ◆ 试车期间只允许一个人操作这些仪器。

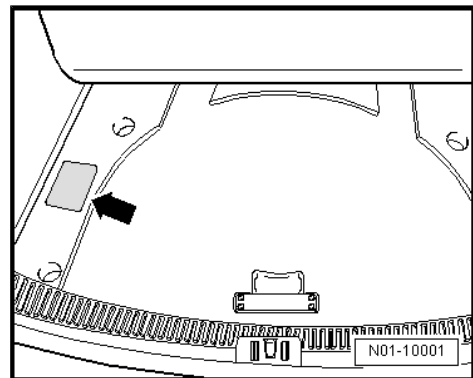
- 将诊断导线 -VAS 5051/6A- 的插头插到诊断接口上。
- 拉上手制动器。
- 自动变速箱：选档杆置于位置“P”或“N”。
- 手动变速箱：将换档操纵杆置于怠速位置。
- 打开测试仪。
- 打开点火开关。

现在依照屏幕上的显示操作，以便起动所需的功能。



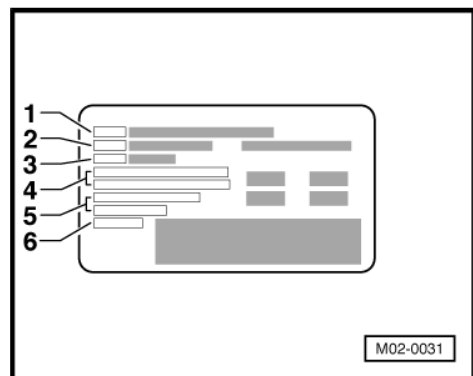
### 3.4 汽车数据牌

汽车数据牌 -箭头- 在汽车后部备用车轮槽的左侧。在客户保养手册中也有数据牌。



贴签包括下列汽车数据：

- 1 - 生产控制编号
- 2 - 汽车识别号
- 3 - 车型代码
- 4 - 车型说明 / 发动机功率
- 5 - 发动机和变速箱代码
- 6 - 油漆编号 / 车内装备代码，选装装备代码



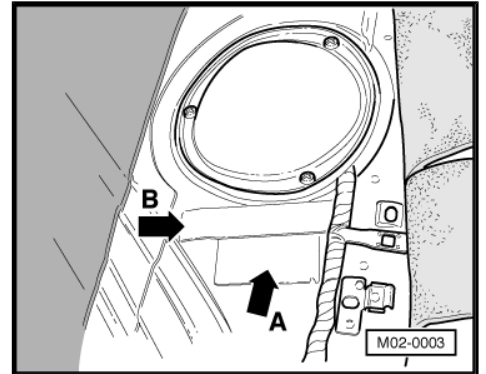


### 3.5 汽车识别号

#### B - 汽车识别号

冲印在后座椅下面的右侧车厢底板上。

汽车识别号的编码方式：



WVW	ZZZ	9C / 1C / 1Y	Z	Y <sup>13)</sup>	W	000 279
				5		
制造商符号	填充符号	型号	填充符号	2005 年款	生产车间	流转号

13) Y - 表示 2000 年款，2000 年以前已用字母编码表示年份。

### 3.6 关于长效保养或按时间或行驶里程的保养

#### 3.6.1 保养识别

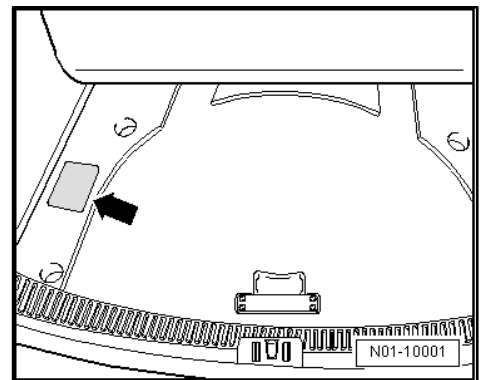
用下列产品编号标记汽车：

“QG1”表示长效保养。

“QG2”表示按时间或行驶里程的保养。

- 通过汽车数据牌检查，汽车是否带有产品编号“QG1”或“QG2”的保养。产品编号决定保养周期，→ [相关章节 \(页 31\)](#)。

汽车数据牌 - 箭头 - 在汽车后部备用车轮槽的左侧。数据牌也在客户保养手册中。



#### 3.6.2 可变保养周期指示器

可变保养周期指示器（仅用于带“长效保养”的汽车，产品编号为 QG1）。

在组合仪表中只有显示“保养”。

带有长效保养的汽车最晚在 30000 公里或两年后就应在保养检查之间进行一次换油保养。



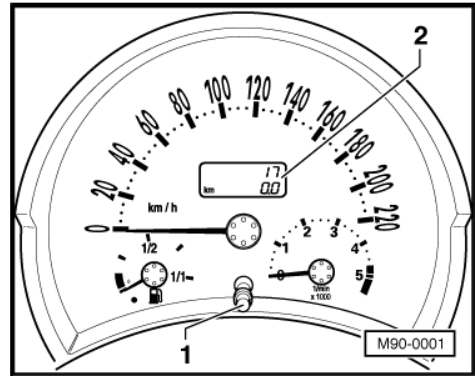
在规定的保养周期到期前 3000 公里便会在组合仪表中出现到期保养 ( 最晚 2 年或 30000 公里 ) 的预先告知信息。例外：如果已经超过了最晚进行下次保养时间的同时继续行驶里程还未达到 3000 公里，便会在不预警的情况下直接要求保养。

在规定的保养周期到期前 3000 公里时，每次打开点火开关便会在组合仪表显示中出现保养预先告知“3000 公里后保养”( 停留 20 秒钟 )。此后剩余行驶里程显示便会不间断地按照每实际行驶 100 公里的幅度刷新直至到 0 公里。

保养到期时，在组合仪表的显示区 -2- 中便会显示保养要求“SERVICE ( 保养 )”或“SERVICE NOW ( 现在就去保养 )”( 闪烁约 20 秒 )。启动发动机后保养要求消失。

如何计算可变保养周期指示器的保养周期：

汽油发动机汽车：计算保养周期要先分析评估输入测量值如行驶里程、耗油量和机油温度。从该分析评估得出的结果是因热负荷造成的发动机油损耗的程度。发动机油损耗程度决定至下次保养之前可达到的行驶里程。



**i** 说明

- ◆ 带长效保养的汽车 ( 产品编号 QG1 )，想要按“根据时间和行驶里程”周期进行保养，则必须将保养周期指示器重新编码为“不可变”。

### 3.7 使用高含硫柴油的国家或地区



小心！

在下列市场中，带有 TDI 泵喷嘴发动机和 VEP 发动机的汽车原则上每隔 7,500 公里就要进行一次换油保养。

埃及	印度尼西亚	新西兰	台湾
阿根廷	牙买加	阿曼	特立尼达 & 多巴哥
亚美尼亚	南斯拉夫 <sup>14)</sup>	巴基斯坦	土耳其
澳大利亚	哈萨克斯坦	巴拿马	突尼斯
玻利维亚	卡塔尔	巴布亚新几内亚	乌克兰
保加利亚	吉尔吉斯斯坦	秘鲁	乌拉圭
中国内地	哥伦比亚	菲律宾	乌兹别克斯坦
哥斯达黎加	克罗地亚	波兰	阿拉伯联合酋长国
多米尼加共和国	科威特	俄罗斯 ( 东 & 西 )	越南
萨尔瓦多	马来西亚	沙特阿拉伯	津巴布韦
厄瓜多尔	摩洛哥	新加坡	
危地马拉	摩尔多瓦	南非	
印度	缅甸	苏里南	

14) 南斯拉夫 = 塞尔维亚，黑山，伏伊伏丁那，科索沃





## 3.8 发动机油

### 3.8.1 用于“带”和“不带”长效保养汽车的经认可的发动机油规格

#### 汽油发动机

带长效保养 (QG1)	不带长效保养 (QG0、QG2)
大众标准：“503 00”	大众标准“500 00 / 501 01/ 502 00”

#### 柴油发动机

带长效保养 (QG1)		不带长效保养 (QG0、QG2)	
	大众标准		大众标准
带和不带泵喷嘴系统的柴油发动机	506 01	柴油发动机带泵喷嘴系统	505 01
不带泵喷嘴系统 TDI 发动机	506 00	柴油发动机不带泵喷嘴系统	505 00、505 01



#### 说明

- ◆ 带长效保养的汽车 (产品编号 QG1), 想要按“根据时间和行驶里程”周期进行保养, 则必须将保养周期指示器重新编码为“不可变”→ [相关章节 \(页 85\)](#)。

### 3.8.2 机油特性

符合大众标准长效保养周期的 503 00、506 01 多用途机油, 是具

有下列特性的机油:

- ◆ 在延长的保养周期期间持续保护发动机。
- ◆ 防止产生会降低功率的沉淀物
- ◆ 在所有的行驶条件下保持高黏度以持续节省燃油。
- ◆ 长行驶里程的情况下用于不断保持高发动机功率的持续稳定性。
- ◆ 通过降低油耗减少有害物质排放。

符合大众标准 501 01 和 505 01 的多用途机油是具

有下列特性的机油:

- ◆ 在温带地区可全年使用。
- ◆ 杰出的净化能力。
- ◆ 在所有的发动机温度和载荷情况下的可靠润滑能力。
- ◆ 高耐老化稳定性。

此外, 符合大众标准的 500 00 多用途轻机油有下列优点:

- ◆ 在几乎所有车外温度的条件下全年可使用。
- ◆ 较低的发动机摩擦消耗。
- ◆ 最大可能的低温起动能力, 即便在极低的温度下。

符合大众标准 502 00 的多用途轻机油:

该种适用于汽油发动机的机油符合大众标准 501 00、505 00 以及 500 00, 从而具备下列有点: 它特别适合用在运行条件不佳的情况下, 如路面不平、主要带拖车行驶、多在山区行驶或在热带地区行驶。



## 说明

- ◆ 由于单黏度机油的黏度范围有限，所以一般来说不可全年使用。因此只能将该类机油用在极端的气候条件下。
- ◆ 使用多用途机油 SAE 5 W-30 时必须避免发动机持续高速运转和持续大负荷行驶。此限制不适用于多用途轻机油。

## 3.9 发动机代码和发动机编号

发动机代码和发动机编号参阅：

- ◆ 汽油发动机：→ 维修分组号 00；技术数据，发动机编号
- ◆ 柴油发动机：→ 维修分组号 00；技术数据，发动机编号
- ◆ 位于汽车数据牌 → [相关章节 \(页 26\)](#) 上。

## 3.10 RME 燃油 (生态柴油)

只有经大众许可批量生产或带使用 RME 燃油的特殊装备 (产品编号 2G0) 的汽车才可加注 RME 燃油行驶。



小心！

- ◆ 如果给不适合使用 RME 燃油的汽车加注 RME，则可能会损坏燃油系统。
- ◆ 如果要加注生态柴油，则只使用符合 DIN EN 14214 (FAME) 标准的 RME 柴油！
- ◆ 如果使用与标准不同的生态柴油，可能会堵塞燃油滤清器。

RME 燃油必须符合 DIN EN 14214 (FAME) 标准。

- ◆ RME 表示“甲酯化菜籽油”。
- ◆ DIN 表示“德国标准化学会”。
- ◆ EN 表示“欧洲标准”。
- ◆ FAME 表示“脂肪酸甲酯”。

您可从汽车数据牌上的产品编号 2G0 上了解出厂时本车的 RME 适用性 → [相关章节 \(页 26\)](#)。

### RME 燃油特点

- ◆ 使用生态柴油时，行驶功率可能会略微低一些。
- ◆ 使用生态柴油时，油耗可能会略微高一些。
- ◆ 在冬季不低于约 -10° C 的情况下可使用 RME。
- ◆ 室外温度低于 -10° C 时我们推荐加注冬季柴油。




## 说明


- ◆ 在使用生态柴油时注意燃油滤清器脱水和更换的周期变化 → [相关章节 \(页 31\)](#)。
- ◆ 如果计划将车辆停放 2 周以上，我们建议事先加满普通柴油并行驶约 50 公里，以免损坏喷射装置。



### 3.11 保养 - 周期

 小心！

◆ 如果使用 RME 燃油 (生态柴油), 则必须注意有关 RME 燃油 (生态柴油) 的说明, → [相关章节 \(页 30\)](#)。

 小心！

◆ 在使用高含硫 <sup>15)</sup> 柴油的国家或地区, 每隔 7,500 公里必须更换一次发动机油 (对德国不适用)。

15) 使用高含硫燃油的国家或地区, → [相关章节 \(页 28\)](#)

#### 3.11.1 保养 - 周期 ▶ 1999

为了准时进行各项保养且不遗漏某项保养, 注意车门立柱上的贴签或组合仪表显示屏中的保养周期指示器。

关于贴签的信息参见 → [相关章节 \(页 24\)](#)。

汽车“至”制造日期 1999 年第 24 周

按时间或行驶里程的保养

更换机油间隔周期	页
- 换油保养每隔 15,000 公里 ◆ (年内行驶里程超过 15,000 公里的汽车) ◆ (按保养贴签)	→ <a href="#">相关章节 (页 8)</a>
- 更换制动液 • 附加工作单独计费! • (每 2 年)	→ <a href="#">相关章节 (页 44)</a>

保养检查周期	页
- 每隔 12 个月进行常规保养: ◆ (年内行驶里程低于 30,000 公里的汽车) ◆ (按保养贴签)	→ <a href="#">相关章节 (页 11)</a>
- 更换制动液 • 附加工作单独计费! • (每 2 年)	→ <a href="#">相关章节 (页 44)</a>

保养检查周期	页
- 常规保养每隔 30,000 公里 ◆ (按保养贴签)	→ <a href="#">相关章节 (页 13)</a>



保养检查周期	页
- 更换制动液 • 附加工作单独计费！ • (每 2 年)	→ 相关章节 (页 44)

汽车“从”制造日期 1999 年第 25 周  
 带产品编号 QG0、QG2 (不可变) 按时间或行驶里程的保养  
 或 QG1 - 汽车, 带编码 (不可变)

更换机油间隔周期	页
- 换油保养每隔 15,000 公里或 1 年。 ◆ (按照第一个出现的) ◆ (按保养周期指示器)	→ 相关章节 (页 8)
- 更换制动液 • 附加工作单独计费！ • (每 2 年)	→ 相关章节 (页 44)

保养检查周期	页
- 常规保养每隔 30,000 公里或 1 年 ◆ (按照第一个出现的) ◆ (按保养周期指示器)	→ 相关章节 (页 13)
- 更换制动液 • 附加工作单独计费！ • (每 2 年)	→ 相关章节 (页 44)

汽车从制造日期 1999 年第 25 周  
 长效保养, 带产品编号 QG1 (可变)

 说明

- ◆ 长效检查保养总是要与换油保养一同进行。
- ◆ 如果在极端的使用条件下约每隔 15,000 公里或 1 年进行保养检查, 可在保养检查之间进行一次换油保养。

保养检查周期 (汽油发动机)	页
- 保养检查 (从 15,000 公里 / 1 年开始不超过 30,000 公里 / 2 年) ◆ (按照第一个出现的) ◆ (按保养周期指示器)	→ 相关章节 (页 13)
- 更换制动液 • 附加工作单独计费！ • (每 2 年)	→ 相关章节 (页 44)



保养检查 (SDI 和 TDI VEP <sup>16</sup> ) 发动机 )	页
- 保养检查 (从 15,000 公里开始不超过 50,000 公里 / 2 年 ) ◆ (按照第一个出现的) ◆ (按保养周期指示器)	→ 相关章节 (页 13)
- 更换制动液 • 附加工作单独计费! • (每 2 年)	→ 相关章节 (页 44)

16) VEP - 表示带“分电器燃料喷射泵”的柴油发动机。

### 3.11.2 保养周期 2002 ▶

为了准时进行各项保养且不遗漏某项保养，注意车门立柱上的贴签或组合仪表显示屏中的保养周期指示器。

关于贴签的信息参见 → 相关章节 (页 24)。

#### A) 带产品编号 QG1 (可变) 的汽车



#### 说明

- ◆ 长效检查保养总是要与换油保养一同进行。
- ◆ 如果在极端的使用条件下约每隔 15,000 公里或 1 年进行保养检查，可在保养检查之间进行一次换油保养。

保养检查周期 (汽油发动机)	页
- 保养检查 (从 15,000 公里 / 1 年开始不超过 30,000 公里 / 2 年 ) ◆ (按照第一个出现的) ◆ (按保养周期指示器)	→ 相关章节 (页 17)
- 更换制动液 • 附加工作单独计费! • (每 2 年)	→ 相关章节 (页 44)

保养检查周期 (SDI 和 TDI VEP 发动机和 TDI 泵喷嘴系统)	页
- 保养检查 (从 15,000 公里开始不超过 50,000 公里 / 2 年 ) ◆ (按照第一个出现的) ◆ (按保养周期指示器)	→ 相关章节 (页 17)
- 更换制动液 • 附加工作单独计费! • (每 2 年)	→ 相关章节 (页 44)



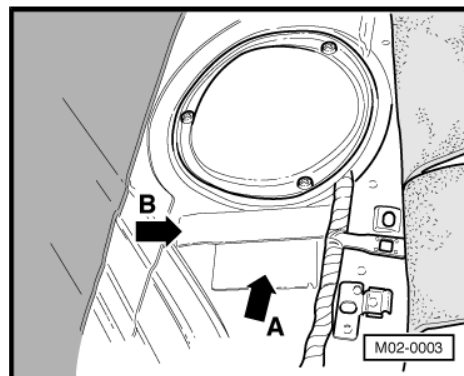
**B) 带产品编号 QG0、QG2 (不可变) 的汽车  
 或带编码为不可变周期的 QG1 汽车**

更换机油间隔周期	页
- 换油保养每隔 15,000 公里或 1 年。 ◆ (按照第一个出现的) ◆ (按保养周期指示器)	→ <a href="#">相关章节 (页 9)</a>
- 更换制动液 • 附加工作单独计费! • (每 2 年)	→ <a href="#">相关章节 (页 44)</a>

保养检查周期	页
- 常规保养每隔 30,000 公里或 2 年 ◆ (按照第一个出现的) ◆ (按保养周期指示器)	→ <a href="#">相关章节 (页 17)</a>
- 更换制动液 • 附加工作单独计费! • (每 2 年)	→ <a href="#">相关章节 (页 44)</a>

**3.12 型号铭牌**

型号铭牌 -A- 位于后座椅下面车厢地板的右侧。  
 某些国家或地区的车辆没有型号铭牌。

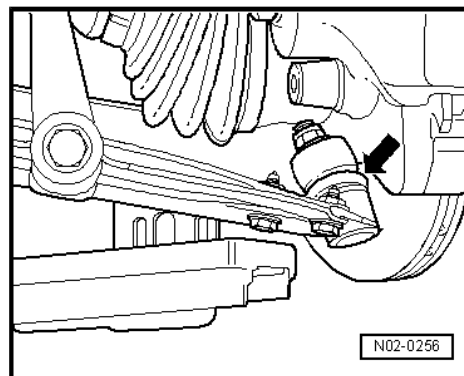


**4 工作描述 ;**

**4.1 主销 : 目检**

按照下列步骤进行作业 :

- 检查主销的防尘罩 -箭头- 是否有泄漏和损坏。





## 4.2 副驾驶员安全气囊：检查打开 / 关闭情况

### 说明

- ◆ 关闭安全气囊时关闭的只是副驾驶员侧的气囊。所有车内其他的气囊继续保持打开。



### 注意！

只有在特殊情况下要在副驾驶员座椅上背对行驶方向使用儿童座椅时，才允许关闭副驾驶员安全气囊。

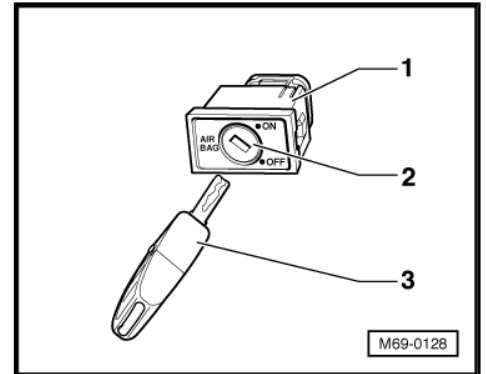
### 说明

- ◆ “AIRBAG ON / OFF”(安全气囊打开关闭)操作机构在手套箱中。

– 如下检查钥匙开关的“开关功能”：

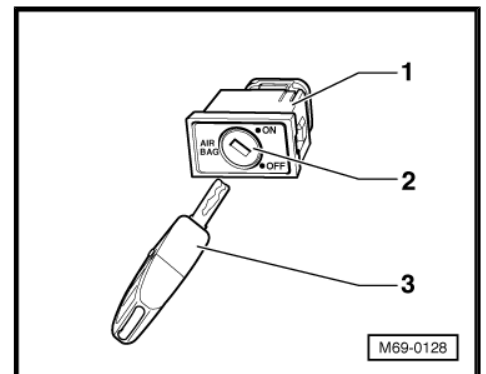
#### 关闭副驾驶员安全气囊

- 关闭点火开关。
- 用汽车钥匙 -3- 将钥匙开关 -2- 转动到位置 “AIRBAG OFF”(安全气囊关闭)。钥匙槽口必须指向 “OFF”(关闭)。
- 查看一下，在打开点火开关后仪表板中的 “AIRBAG OFF”(安全气囊关闭)指示灯是否持续亮着。
- 关闭点火开关。



#### 打开副驾驶员安全气囊

- 关闭点火开关。
- 用点火钥匙 -3- 将钥匙开关 -2- 转动到位置 “ON”(打开)。钥匙槽口必须指向 “ON”(打开)。
- 查看一下，在打开点火开关后指示灯 “AIRBAG OFF”(安全气囊关闭)是否在仪表板上 “没有”亮着。
- 关闭点火开关。



## 4.3 车外温度显示：选择所需单位

### 说明

- ◆ 车外温度显示在后视镜上部数字时间显示的右侧。
- ◆ 用显示器左右两边的两个按钮进行设置。
- ◆ 显示可设置为摄氏度或华氏度。

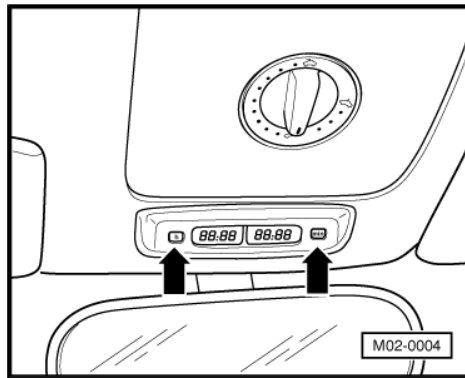


如下进行设置：

- 打开点火开关。
- 同时按住小时 -h- 和分钟 (min) 按钮超过 3 秒钟。

在显示屏上便会显示新的温度单位。

- 选择所需的温度单位。
- 切换了温度单位之后松开按钮，然后关闭点火开关。



#### 4.4 自动变速箱：检查 ATF 液位，必要时添加 (09G - 变速箱)

- 进行工作步骤 → 自动变速箱; 维修分组号 37; 检查 ATF 液位和添加

#### 4.5 自动变速箱：检查 ATF 液位，必要时添加 (01M - 变速箱)

- 进行工作步骤 → 自动变速箱; 维修分组号 37; 检查和添加 ATF 液位

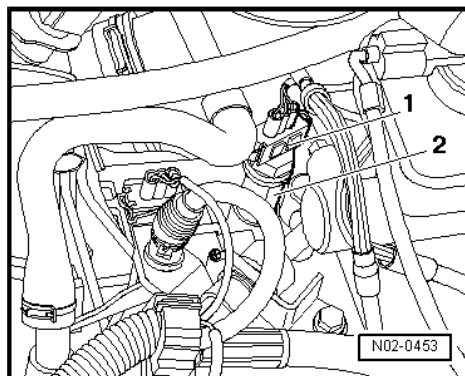
#### 4.6 自动变速箱：检查主减速器机油油位，必要时添加 (01M - 变速箱)

按照下列步骤进行作业：

- 拔出插头 -1-，然后拆下车速表 -2- 驱动装置，用抹布擦净，然后重新装上。

#### 说明

- ◆ 注意废弃物处理规定！
- 拆卸驱动装置并检查机油油位。



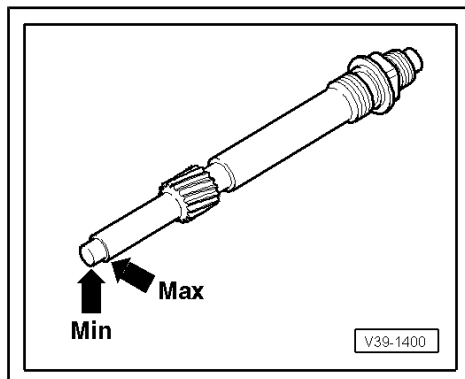
机油油位必须在 min. (最小) 和 max. (最大) 标记之间。

#### 说明

- ◆ 在 min. (最小) 和 max. (最大) 标记之间的机油量为 0.1 升。
- 机油油位过低，则需添加下列机油：

车轴润滑油 SAE 75 W90 (合成油)。可购买下述配件号的车轴润滑油：

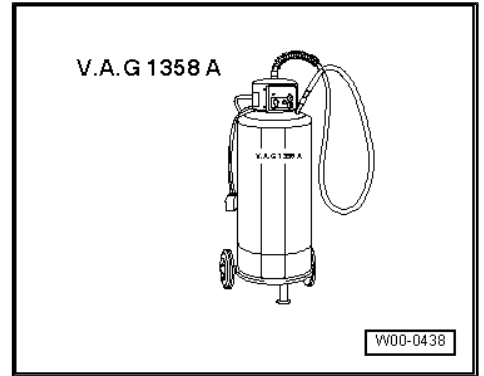
- ◆ 容器容积 0.5 升 - 配件号 -G 052 145 A1-
- ◆ 容器容积 1.0 升 - 配件号 -G 052 145 A2-



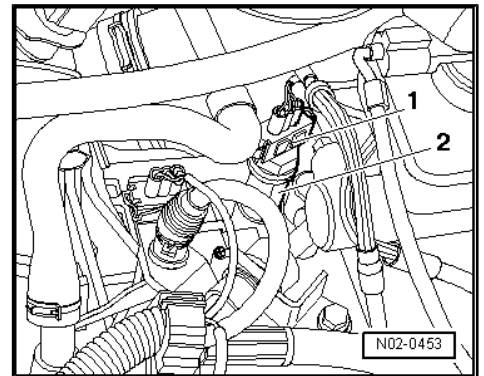




- 如果机油油位过高，则需用抽吸装置 -V.A.G 1358 A- 吸出机油。



- 安装车速表驱动装置 -2-，然后插上插头 -1-。



#### 4.7 蓄电池：检查

- 如下检查蓄电池→ 汽车电气设备; 维修分组号 27; 起动机，供电。

#### 4.8 蓄电池：检查蓄电池接线柱是否牢固

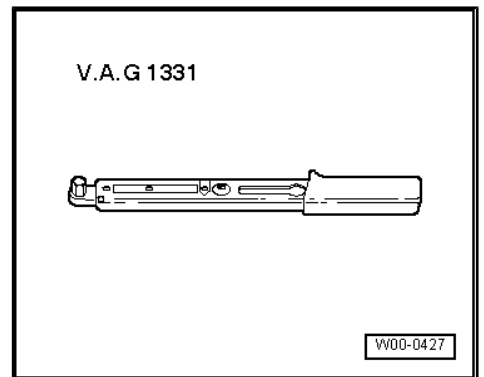
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-

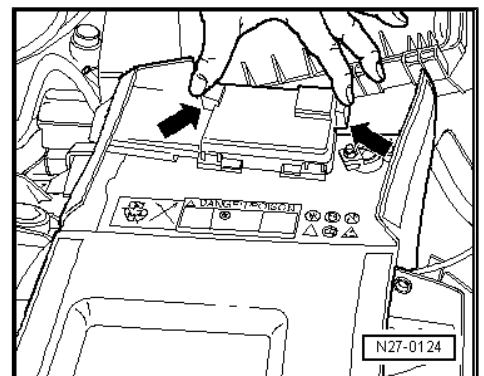


说明

- ◆ 牢固安装的蓄电池接线柱能确保蓄电池无故障运行以及经久耐用。



- 打开隔热罩 ( 如有的话 )。





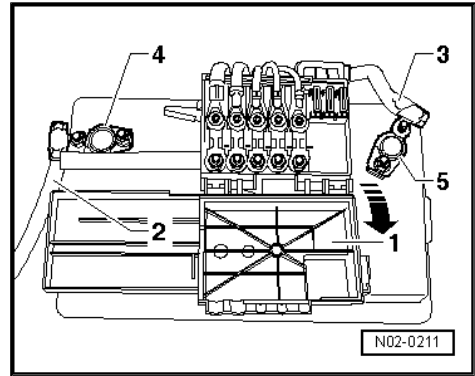
将连接件 -箭头- 按压到一起并将盖板向前翻转。

- 通过来回移动蓄电池正极导线 -2- 和蓄电池负极导线 -3- 检查, 蓄电池正负极上的蓄电池接线柱 -4- 和 -5- 是否安装牢固。

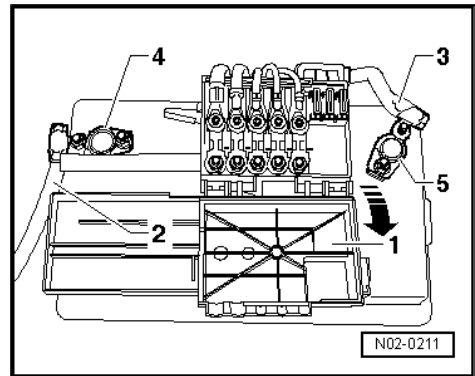


**注意!**

如果正极上的蓄电池接线柱不牢固, 为避免发生事故, 必须首先将正极上的蓄电池接线柱断开。



N02-0211



N02-0211

如果正极上的蓄电池接线柱不牢固:

- 首先将蓄电池正极上的蓄电池接线柱 -5- 断开。
- 将蓄电池正极上的蓄电池接线柱以 5 Nm 的力矩拧紧。
- 重新将蓄电池接线柱 -5- 接到蓄电池正极上, 然后以 5 Nm 的力矩拧紧。

如果负极上的蓄电池接线柱不牢固:

- 将蓄电池负极上的蓄电池接线柱 -5- 以 5 Nm 的力矩拧紧。

## 4.9 检查轮胎: 状态、轮胎胎面、充气压力、花纹深度

检查状态, → [相关章节 \(页 38\)](#)。

检查轮胎胎面, → [相关章节 \(页 39\)](#)。

轮胎花纹深度 (包括备用车轮): 检查, → [相关章节 \(页 39\)](#)。

轮胎充气压力 (包括备用车轮): 检测, 必要是校正充气压力, → [相关章节 \(页 39\)](#)。



**说明**

- ◆ 为了行车安全, 只应将相同结构和花纹规格的轮胎安装在汽车上!
- ◆ 全轮驱动的汽车必须使用相同结构和花纹规格的轮胎。否则可能损坏中间差速器。

### 4.9.1 检查状态

按照下列步骤进行作业:

交货检查:

- 检查轮胎滚动面和胎壁是否有损坏以及可能有异物如钉子或碎片。



**说明**

- ◆ 当确定有缺陷时一定要检查是否必须更换一个新轮胎。

常规保养:

- 检查轮胎滚动面和胎壁是否有损坏以及可能有异物如钉子或碎片。



- 检查轮胎是否侵蚀、滚动面一侧磨损、胎壁疏松多孔、切口和刺穿。

**i** 说明

- ◆ 确定缺陷后必须告知客户。

### 4.9.2 检查轮胎胎面

例如，根据前轮的轮胎胎面的情况评估是否需要检查轮距和车轮外倾情况：

- ◆ 轮胎花纹上有毛刺表示轮距有误。
- ◆ 在大部分情况下，轮胎滚动面一侧磨损严重是车轮外倾故障造成的。

如果发现此类磨损现象，进行四轮定位（维修措施）予以校正。

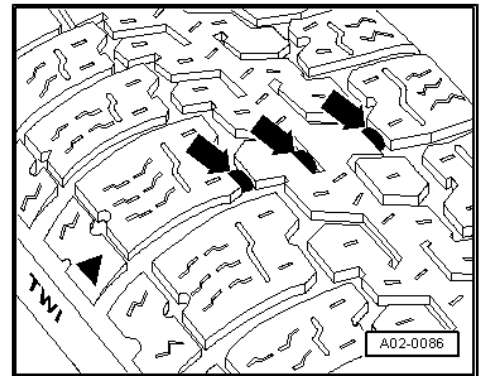
### 4.9.3 轮胎花纹深度（包括备用车轮）：检查

- 检查花纹深度

最低花纹深度：1.6 mm

**i** 说明

- ◆ 由于法规不同，该值在某些国家是不同的。
- ◆ 如果在轮胎圆周多处 1.6 mm 高的磨损标记位置上没有花纹了，则表明达到了最低花纹深度。-箭头-。
- ◆ 如果花纹深度接近法律允许的最低花纹深度，请告知客户。



### 4.9.4 轮胎充气压力（包括备用车轮）：检查，必要时予以纠正

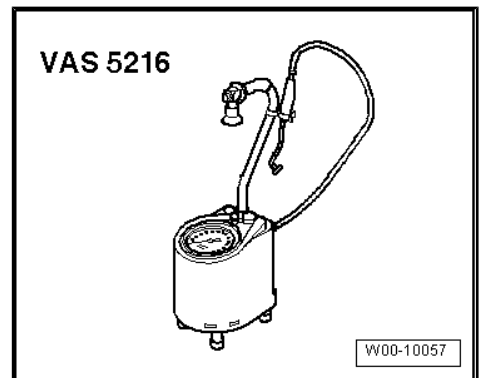
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 轮胎充气设备 -VAS 5216-

**i** 说明

- ◆ 注意表中列出的轮胎充气压力值适用于冷态轮胎。当轮胎处于热态时，不要降低提高了的轮胎充气压力。
- ◆ 有关我们推荐的冬季轮胎的重要信息参见“故障查询 - 车轮 / 轮胎，章 4；编号 2”。
- ◆ 有关每个车型的充气压力值另见贴在油箱盖板内侧上的贴签。



#### 普通轮胎的轮胎充气压力数据表

(用于所有出厂时安装的轮胎尺寸)

充气压力值，单位 bar

	半负荷		全负荷	
	前部	后部	前部	后部
带汽油发动机的汽车：				



	半负荷		全负荷	
	前部	后部	前部	后部
1.4 升 / 55 kW 带轮胎				
175/80 R 14	1.9	1.9	2.2	3.0
195/65 R 15	1.9	1.9	2.1	2.6
205/60 R 15	1.9	1.9	2.1	2.6
205/55 R 16	1.9	1.9	2.1	2.6

	半负荷		全负荷	
	前部	后部	前部	后部
带汽油发动机的汽车：				
1.6 升 / 74 kW 带轮胎				
195/65 R 15	1.9	1.9	2.1	2.6
205/55 R 16	1.9	1.9	2.1	2.6
225/45 R 17	1.9	1.9	2.1	2.6

	半负荷		全负荷	
	前部	后部	前部	后部
带汽油发动机的汽车：				
1.6 升 / 75 kW 带轮胎				
195/65 R 15	1.9	1.9	2.1	2.6
205/55 R 16	1.9	1.9	2.1	2.6
225/45 R 17	1.9	1.9	2.1	2.6

	半负荷		全负荷	
	前部	后部	前部	后部
带汽油发动机的汽车：				
1.8 升 - 发动机带轮胎				
195/65 R 15	2.1	1.9	2.3	2.6
205/55 R 16	2.1	1.9	2.3	2.6
225/45 R 17	2.1	1.9	2.3	2.6

	半负荷		全负荷	
	前部	后部	前部	后部
带汽油发动机的汽车：				
2.0 升 / 85 kW 带轮胎				
195/65 R 15	2.0	1.8	2.2	2.4
205/55 R 16	2.0	1.8	2.2	2.4
225/45 R 17	1.9	1.9	2.1	2.6



	半负荷		全负荷	
	前部	后部	前部	后部
带汽油发动机的汽车：				
2.3 升 / 125 kW 带轮胎				
205/55 R 16	2.3	2.1	2.4	2.7
225/45 R 17	2.3	2.1	2.4	2.7

	半负荷		全负荷	
	前部	后部	前部	后部
带柴油发动机的汽车：				
1.9 升 / 66 kW 带轮胎				
195/65 R 15	2.0	1.8	2.2	2.4
205/55 R 16	2.0	1.8	2.2	2.4
225/45 R 17	1.9	1.9	2.1	2.6

	半负荷		全负荷	
	前部	后部	前部	后部
带柴油发动机的汽车：				
1.9 升 / 74 kW 带轮胎				
195/65 R 15	2.0	1.9	2.2	2.6
205/55 R 16	2.0	1.9	2.2	2.6
225/45 R 17	2.0	1.9	2.2	2.6

#### 4.10 制动装置：目测是否有泄漏和损坏

检查下列组件是否有泄漏和损坏：

- ◆ 制动主缸
- ◆ 制动助力器（带制动防抱死系统时：液压单元）
- ◆ 制动力调节器和
- ◆ 制动钳
- 注意，不能扭曲制动软管。
- 此外必须注意，在最大转向角度时制动软管不得接触到汽车部件。
- 检查制动软管是否有孔隙以及发脆。
- 检查制动软管和制动管路是否有擦伤。
- 另检查制动接口和固定装置是否牢固、是否有泄漏和锈蚀。

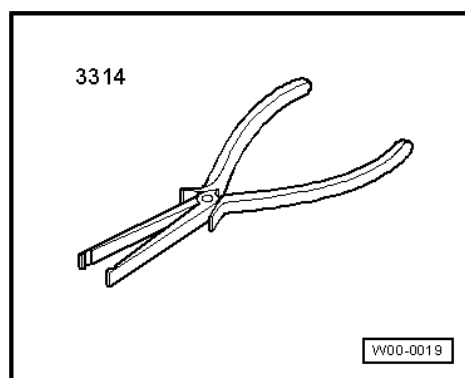
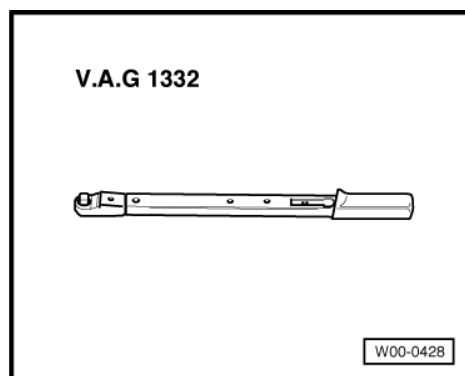


**注意！**

**务必排除发现的缺陷（维修措施）。**



## 4.11 前后制动摩擦片：检查厚度



### 需要用到专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 手电筒和后视镜
- ◆ 钳子 -3314-

### 拆下全封闭装饰罩

用于拆下全封闭装饰罩的拆卸钩在随车工具中。

### 车轮螺栓

防盗车轮螺栓的松开 / 拧紧适配接头在随车工具中。

按照下列步骤进行作业：

### 4.11.1 前部盘式制动器摩擦片：

#### 说明

- ◆ 防盗车轮螺栓的松开 / 拧紧适配接头在随车工具中。如果随车工具中没有适配接头询问客户。
- 为便于更好判断剩余摩擦片厚度，将驾驶员侧的车轮拆下。
- 必要时将车轮螺栓盖帽用钳子 -3314- 拔出或用拔出钩将全封闭装饰罩取下。
- 在车轮对于制动盘的位置做上标记。
- 旋出车轮紧固螺栓，然后拆下车轮。
- 测量内外摩擦片的厚度。

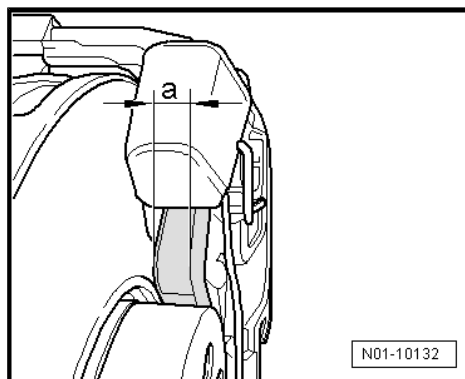
#### a - 不带背板的摩擦片厚度

磨损程度：2 mm

如果摩擦片厚度（不带背板）为 2 mm，则说明制动摩擦片达到了磨损极限，必须予以更换（维修措施）。请告知客户此情况！

#### 说明

- ◆ 如果更换盘式制动器摩擦片，务必检查制动盘的磨损情况！检查并在必要时更换制动盘是一种维修措施。
- 检查制动盘的磨损情况→ 制动装置；维修分组号 46；修理前轮制动器
- 按照标记的位置装入车轮。





- 以交叉的方式用下列力矩拧紧车轮紧固螺栓：  
拧紧力矩：120 Nm
- 工作结束后将适配接头和拆卸钩放回随车工具中。

#### 安装全封闭装饰罩

- 安装全封闭装饰罩时，要使气门穿过规定的凹槽。
- 必要时装上车轮螺栓盖罩。

#### 4.11.2 后部盘式制动器摩擦片：

- 必要时用拉拔钩拆下全封闭装饰罩。
- 用手电筒照亮辐板式车轮的开口。
- 目测得出外摩擦片的厚度。
- 用手电筒照亮内摩擦片并拿住镜子。
- 目测得出内摩擦片的厚度。

##### a - 内外摩擦片厚度不带背板

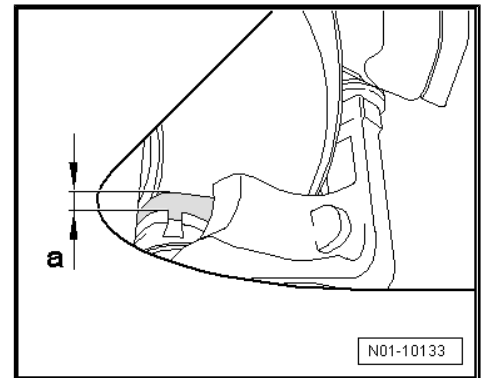
磨损程度：2 mm

如果摩擦片厚度（不带背板）为 2 mm，则说明制动摩擦片达到了磨损极限，必须予以更换（维修措施）。请告知客户此情况！



#### 说明

- ◆ 如果更换盘式制动器摩擦片，务必检查制动盘的磨损情况！检查并在必要时更换制动盘是一种维修措施。
- 检查制动盘的磨损情况 → 制动装置；维修分组号 46；修理后轮制动器
- 必要时安装全封闭装饰罩。



#### 4.11.3 后部鼓制动器摩擦片：

- 必要时用拉拔钩拆下全封闭装饰罩。
- 通过制动器底板的观察孔检查制动摩擦片的厚度 - 箭头-（借助一把手电筒）。

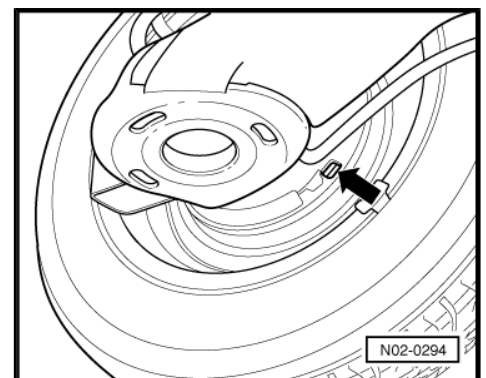
磨损程度：2.5 mm（仅包括摩擦片厚度）

如果摩擦片厚度（不带背板）为 2.5 mm，则说明制动摩擦片达到了磨损极限，必须予以更换（维修措施）。请告知客户此情况！



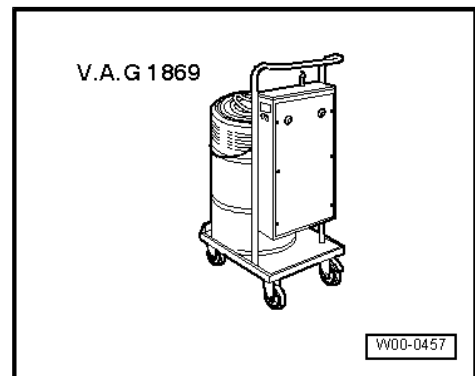
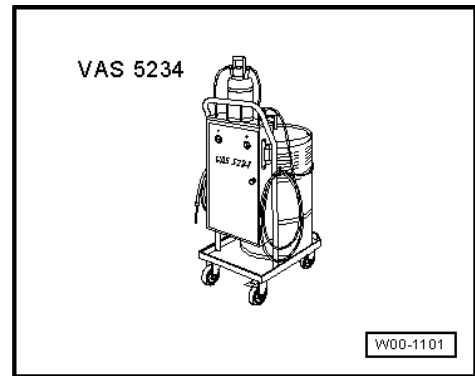
#### 说明

- ◆ 注意被制动液或油脂沾染的摩擦片。
- 必要时安装全封闭装饰罩。





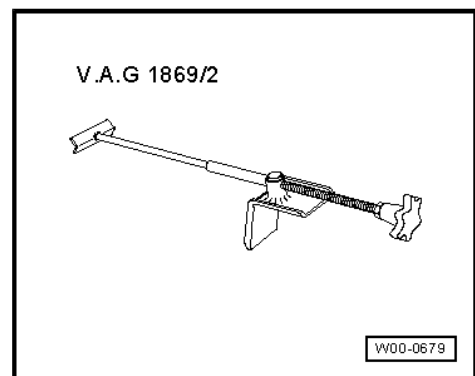
## 4.12 更换制动液



### 需要用到专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 制动液加注和排气装置 -VAS 5234-
- ◆ 制动液加注及排气装置 -V.A.G 1869- 和 装备 -V.A.G 1869/4-
- ◆ 制动踏板加载装置 -V.A.G 1869/2-

只使用配件号为 -B 000 700 A- 的新制动液。(符合美国标准 FMVSS 116 DOT 4)



### 注意！

- ◆ 切勿将制动液与含矿物油的液体（机油、汽油、清洁剂）混合。矿物油会损坏制动装置的密封件和密封套。
- ◆ 制动液是有毒的。此外，制动液有腐蚀性，因此不允许与油漆接触。
- ◆ 制动液具有吸湿性，这意味着会从周围环境中吸取湿气，因此必须保存在密闭容器中。
- ◆ 如果有制动液溢出，要用大量的水冲洗。
- ◆ 注意废弃物处理规定！

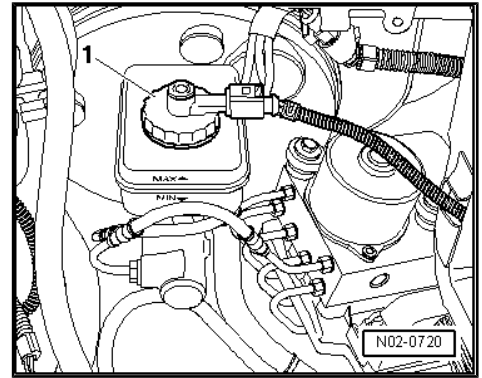
按照下列步骤进行作业：





注意 -VAS 5234- 或 -V.A.G 1869- 的使用说明书！

- 拧下制动液储液罐的端盖。

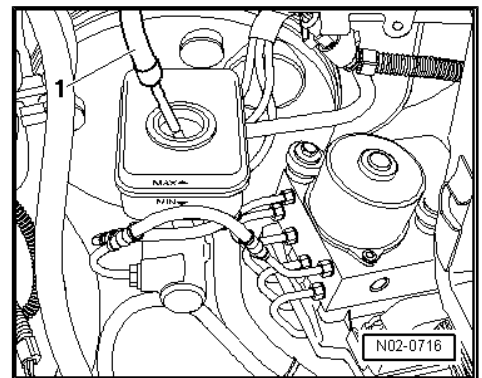


- 装上滤网后，用 -VAS 5234- -1- 或 -V.A.G 1869- 的吸管或者用排液瓶尽量吸出制动液。



说明

- ◆ 注意吸出后不得有制动液回流过滤网（储液罐的制动液的液位必须与滤网的下沿齐平）。



注意！

不要再使用吸出的（旧）制动液。

- 将制动踏板加载装置 -V.A.G 1869/2- 装在驾驶员座椅和制动踏板之间，然后预紧。
- 将适配接头 -1- 拧到制动液储液罐上。



说明

- ◆ 如果由于位置的原因无法装上适配接头 -1-，使用 适配接头 -VAS 5234/1- 或 -V.A.G 1869/1 A-。

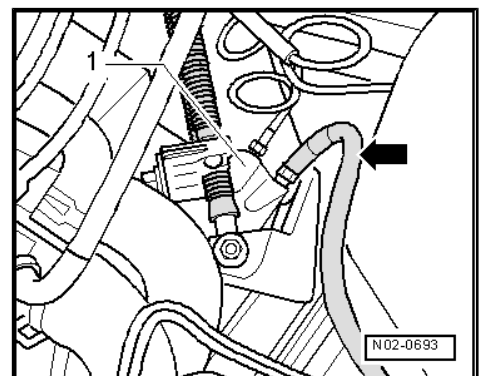
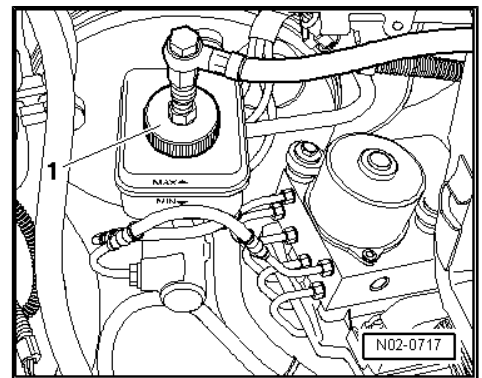
- 将 -VAS 5234- 或 -V.A.G 1869- 的加注管拧到适配接头上。

带有手动变速箱的汽车：

- 将盖罩从离合器从动缸的排气螺栓上拔下。
- 将 -V.A.G 1793- -箭头- 的排气软管装到离合器从动缸 -1- 上，打开排气螺栓，排出约 0.1 升。拧上排气螺栓。
- 反复踩下离合器踏板。

所有汽车（左置方向盘）后续内容：

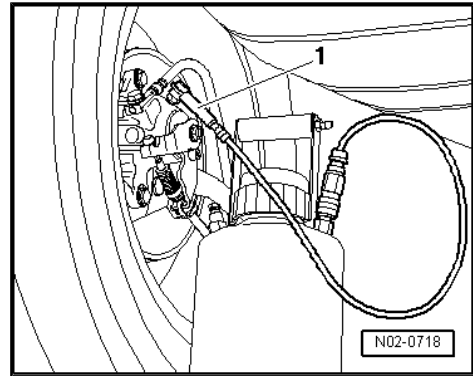
- 将排气螺栓上的盖罩拔下。





- 将容器的排气软管 -1- 装到后面的排气螺栓<sup>1)</sup>上，打开排气螺栓，然后排出相应的制动液量（见表）。拧上排气螺栓。

在汽车左后侧重复该工作步骤。

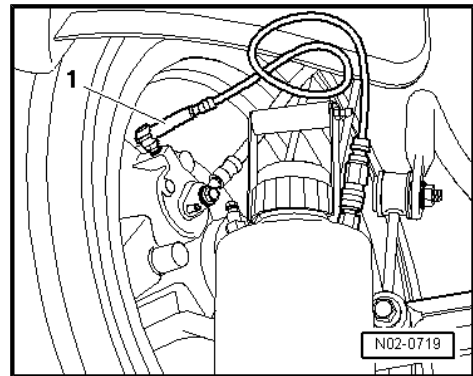


- 将容器的排气软管 -1- 装到前面的排气螺栓上，打开排气螺栓，然后排出相应的制动液量（见表）。拧上排气螺栓。

在汽车左前侧重复该工作步骤。

**表格 - 顺序 / 制动液量**

顺序： 车轮制动缸， 制动钳	必须 从车轮制动缸 或制动钳中排出的制动液量：
右后	0.2 升
左后	0.2 升
右前	0.2 升
左前	0.2 升



总量：约 1 升

- 17) 包括从制动液储液罐中吸出的制动液和液压离合器操纵装置的更换量
- 将盖罩插到车轮制动缸和制动钳的排气螺栓上。
- 将 -VAS 5234- 或 -V.A.G 1869- 的加注操纵杆置于 -B-（见→使用提示书）。
- 将加注软管从适配接头上取下。
- 拧下制动液储液罐的适配接头。
- 检查制动液液位，必要时予以纠正。
- 拧上制动液储液罐的端盖。
- 拆下制动踏板加载装置。
- 检查踏板压力和制动踏板的空行程。空行程：踏板行程最大 13

**4.13 制动液液位（取决于制动摩擦片磨损情况）：检查**

只使用配件号为 -B 000 700 A- 的新制动液。（符合美国标准 FMVSS 116 DOT 4）



### 注意！

- ◆ 切勿将制动液与含矿物油的液体（机油、汽油、清洁剂）混合。矿物油会损坏制动装置的密封件和密封套。
- ◆ 制动液是有毒的。此外，制动液有腐蚀性，因此不允许与油漆接触。
- ◆ 制动液具有吸湿性，这意味着会从周围环境中吸取湿气，因此必须保存在密闭容器中。
- ◆ 如果有制动液溢出，要用大量的水冲洗。
- ◆ 注意废弃物处理规定！

注意下述内容：

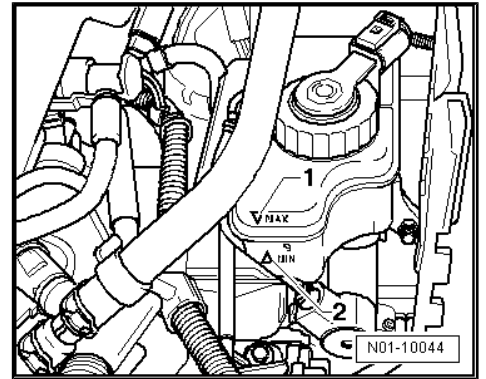
#### 4.13.1 交货检查：

在交货检查时液位必须位于最大标记处， -1- 。



#### 说明

- ◆ 为避免液体从储液罐中流出，液位不得超过最大标记。



#### 4.13.2 常规保养：

- 必须参照制动摩擦片磨损的情况评价制动液。在行车时，由于制动摩擦片的磨损和自动调整会使液位略微降低。
- 如果接近达到制动摩擦片磨损极限，当液位在最小标记处或略高则必须添加制动液。
- 如果制动摩擦片是新的，或者离摩擦片磨损极限还远，则液位必须位于最小和最大之间。
- 如果制动液液位低于最小标记，则在添加制动液之前必须检查制动系统（维修措施）。

#### 4.14 Climatronic 自动空调：将温度调到 22°C

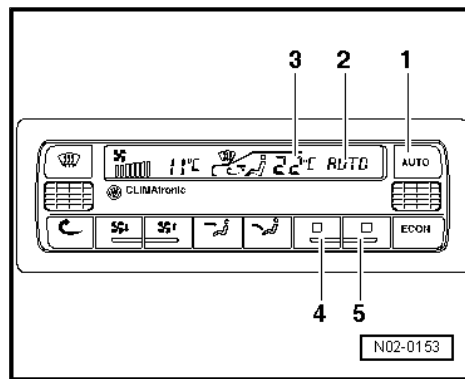


#### 说明

- ◆ 在将温度设置为 22°C 时便会在车内尽快达到舒适的温度。
- ◆ 因此，只有在个人的健康状况需要的情况下才能改变该设置。
- 打开点火开关。



- 检查，是否在显示中已设置了 22° C -3-。
- 必要时如下进行温度设置：
- 按压自动运行按钮 -1-。在显示器 -2- 中出现 AUTO (自动)。
  - 按压按钮 -4- 用于“制冷”或按钮 -5- 用于“制热”，然后将温度设置到 22° C。

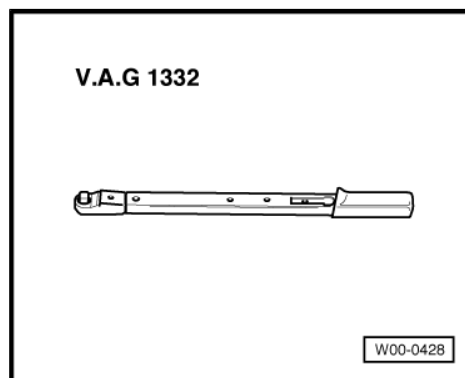


#### 4.15 防盗车轮螺栓：安装

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-

带铝合金车轮的汽车配备一套车轮防盗套件。

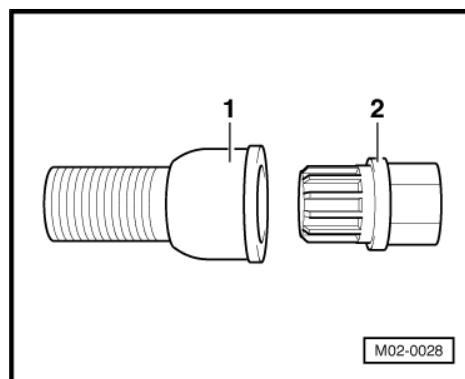


车轮防盗套件包括：

1 - 可插入适配器的防盗车轮螺栓

2 - 车轮螺栓适配器

- 如下将四个防盗车轮螺栓装到汽车上：
- ◆ 从每个轮辋上一次旋出一个车轮紧固螺栓，然后用防盗车轮螺栓替换。
- ◆ 将适配器装入车轮螺栓直至限位位置，然后将其用扭矩扳手拧紧。
- ◆ 紧接着将所有车轮紧固螺栓以规定的力矩拧紧，→ [相关章节 \(页 67\)](#)；车轮紧固螺栓：用规定拧紧力矩拧紧。
- 工作结束后将适配器放回随车工具中。



#### 4.16 数字时钟：设置时钟时间和显示模式



说明

- ◆ 数字时钟在后视镜上方显示屏的左侧区域里。
- ◆ 该显示可设置为 12 和 24 小时模式。
- ◆ 用显示左右两边的两个按钮设置时间和显示模式。



### 设置时钟时间。

如下进行设置：

- 打开点火开关。

小时和分钟设置：

设置时钟时间需要使用显示屏左右两侧的两个按钮-箭头-。左侧按钮-h-用于设置小时，右侧（分钟）按钮用于设置分钟。

- 短促按压每次预设一小时或一分钟。持续按压便会滚动小时或分钟显示。

秒钟设置：

用分钟按钮可将时钟准确设置到秒。

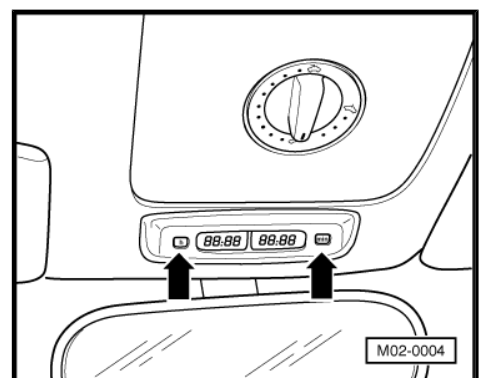
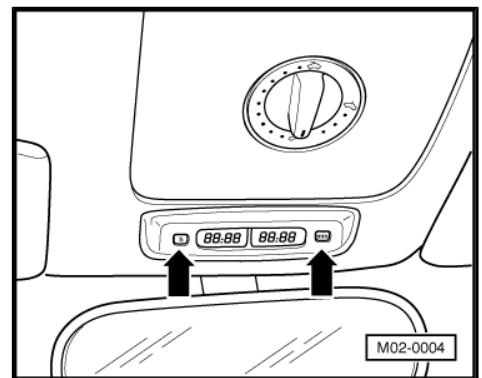
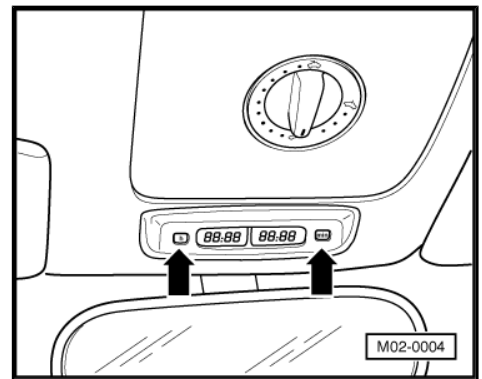
- 等时钟显示的时间比要设置的时间少一分钟时，按压按钮（min），
- 当一个精确时钟的秒钟显示将要达到一个整分钟的一瞬间或收音机里发出时间铃音时按压按钮（min）。

### 显示 12 小时或 24 小时显示模式

- 关闭点火开关。
- 同时按住小时-h-和分钟（min）按钮超过 3 秒钟。

在显示屏上出现新模式。

- 选择客户所需的显示模式。



## 4.17 直接换档变速箱：更新机油和机油过滤器（02E - 变速箱）

更新直接换档变速箱的机油和过滤器 → 直接换档变速箱 02E - 6 档；维修分组号 34；更新直接换档变速箱的机油和过滤器

## 4.18 电动车窗升降机：进行初始化（激活）



说明

- ◆ 汽车蓄电池断开接线并重新连接后，电动车窗升降器的自动上升和下降功能将失效。在交接新车时必须初始化车窗升降器。在初始化后不得断开汽车蓄电池。



**注意！**

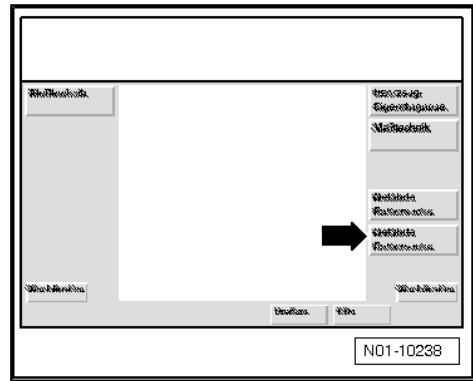
汽车蓄电池断开接线并重新连接后，电动车窗升降器的闭合  
 力限制功能将失效。因此可能会造成严重的挤伤！请明确告  
 知客户！

如下初始化电动车窗升降器：

- 关闭所有车窗和车门。
- 从外面通过驾驶员或副驾驶员车门锁住汽车。
- 汽车开锁。
- 从外面重新通过驾驶员或副驾驶员车门锁住汽车。同时将车钥匙保持在上锁位置至少一秒钟。

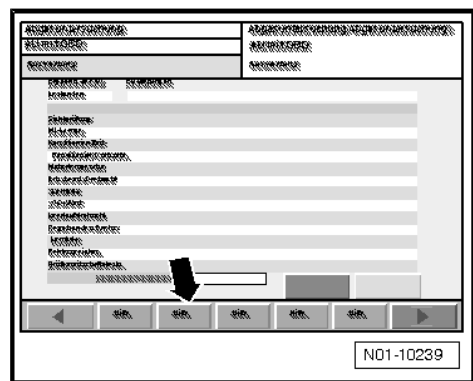
### 4.19 执行汽车系统测试

- 连接汽车诊断、测量和信息系统 -VAS 5051 A-，→ [相关章节 \(页 25\)](#)。
- 在诊断测试仪的显示屏上选择运行模式“引导型功能”-箭头-。



- 紧接着在诊断测试仪上执行汽车识别。
- 在诊断测试仪的显示屏上选择功能“汽车系统测试”-箭头-。
- 启动系统测试，为此在诊断测试仪显示屏上按压按钮“启动系统测试”。

此时诊断测试仪便会读取该车型所有可能存在的控制单元的故障存储器。



**i 说明**

- ◆ 如果执行系统测试要得出维修措施的必要性（故障查询）并随后直接进行该维修措施，切换到运行模式“引导型故障查询”。
- ◆ 如果以后进行维修措施，比如保养结束后，退出运行模式“引导型功能”。故障存储器不会清空。
- 退出系统测试或切换运行模式后继续故障查询。

### 4.20 万向节保护套：目检

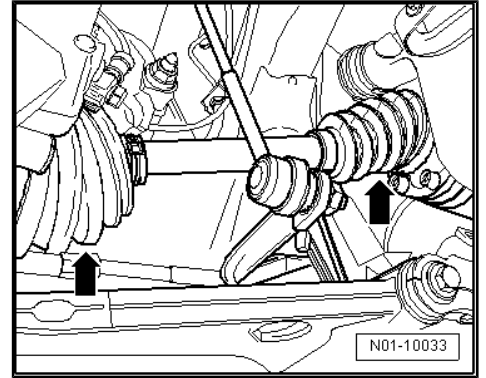
按照下列步骤进行作业：



- 检查内外万向节保护套 -箭头- 是否有泄漏或损坏。

**i** 说明

- ◆ 如是全轮驱动的车辆，也检查后轴上的万向节保护套。



#### 4.21 检查急救箱的有效期

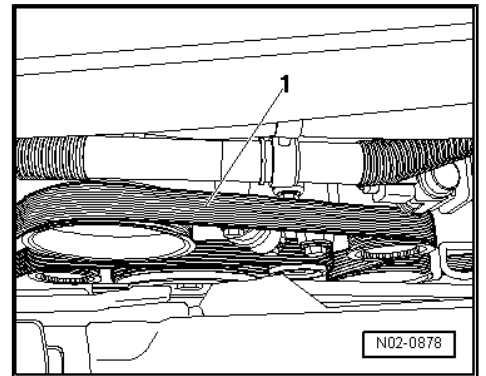
从现在开始每次常规保养时都必须检查急救箱的有效期。

如果超期请告知客户。

#### 4.22 多楔带：检查状态

按照下列步骤进行作业：

- 用一把套筒扳手在减震器/皮带盘上转动发动机。
- 在车辆抬起状态下，从下部检查带筋三角皮带 -1- 是否有下列损坏：
  - ◆ 基层裂纹（裂纹、中心断裂、截面断）
  - ◆ 层离（表层、加强筋），底层破裂
  - ◆ 加强筋散开
  - ◆ 齿面磨损（材料磨蚀、齿面散开、齿面硬化 -玻璃状齿面-、表面裂纹）
  - ◆ 机油和油脂痕迹



**i** 说明

- ◆ 如果确定有故障，必须更新带筋三角皮带。从而可避免失灵或功能故障。更新带筋三角皮带是一种维修措施。

#### 4.23 燃油滤清器：更新（柴油发动机）

**i** 说明

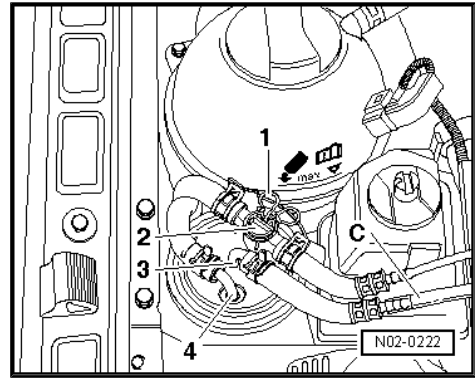
- ◆ 注意柴油不得进入冷却液软管。必要时立即清洁软管！
- ◆ 注意废弃物处理规定！



按照下列步骤进行作业：

**拆卸：**

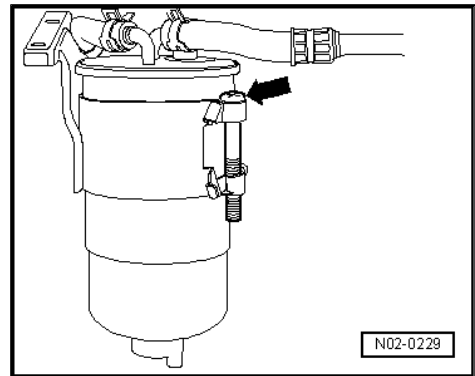
- 拔下固定夹 -1-，然后将调节阀 -2- 与连接的燃油管路一同取下。
- 将燃油软管从软管接头 -3- 和 -4- 上拔下。



- 将过滤器固定件上的螺栓 -箭头- 松开，然后将过滤器向上拔出。

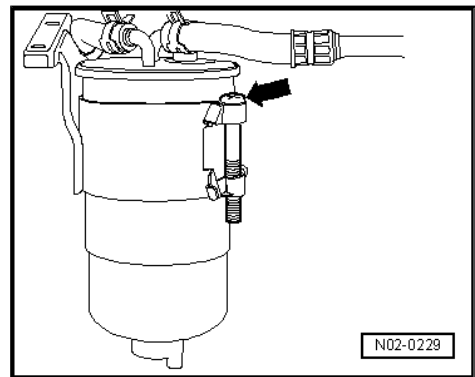
**安装新过滤器：**

- 装上用于密封调节阀的新 O 型环。

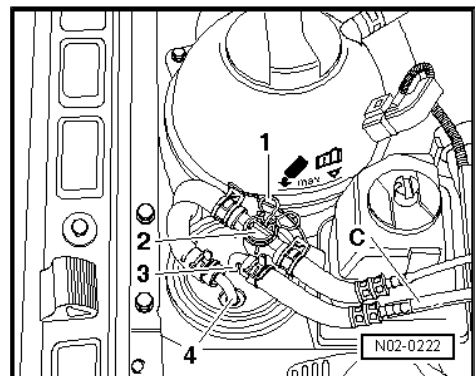


**i 说明**

- ◆ 在接口上用箭头标记出燃油的流动方向 ( 不要混淆接口 )。
- 将干净的柴油加入新过滤器中。这样可能会更快地起动发动机。
- 将过滤器穿过过滤器固定件向下推，然后固定在螺栓 -箭头- 上。



- 装上调节阀 -2-，然后装上固定夹 -1-。
- 将燃油软管推到软管接口 -3- 和 -4- 上，然后用软管夹圈固定软管。
- 起动发动机，然后目测燃油系统是否有泄漏。
- 反复加油门：然后在怠速情况下燃油必须流过透明管路 -C-。



**4.24 燃油滤清器：脱水 ( 柴油发动机 )**

**i 说明**

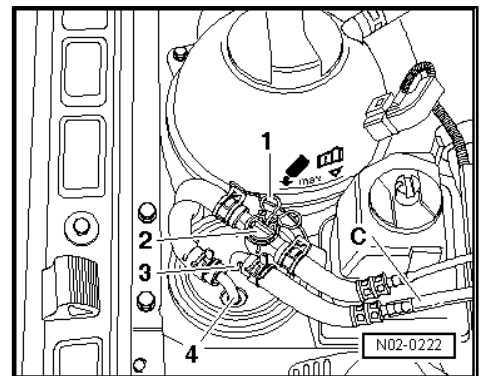
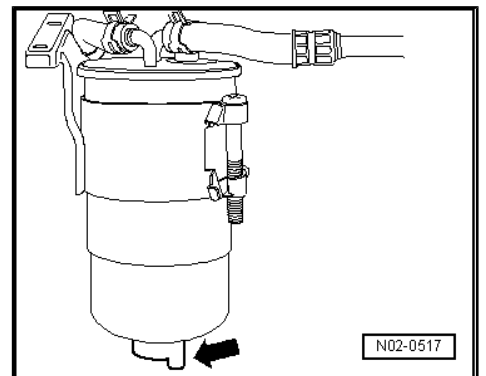
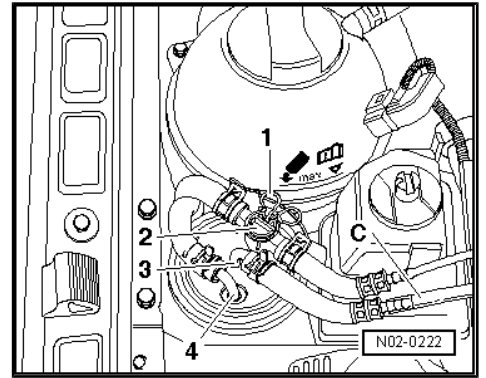
- ◆ 注意柴油不得进入冷却液软管。必要时立即清洁软管！
- ◆ 注意废弃物处理规定！





按照下列步骤进行作业：

- 拔下固定夹 -1-，然后将调节阀 -2- 与连接的燃油管路一同取下。
- 将软管装在排水螺栓的连接接头上 -箭头-，打开螺栓，排出约 0.1 升水。
- 拧紧排水螺栓 -箭头-，然后取下软管。
- 装上用于密封调节阀的新 O 型环。
- 装上调节阀 -2-，然后装上固定夹 -1-。
- 起动发动机，然后目测燃油系统是否有泄漏。
- 反复加油门：然后在怠速情况下燃油必须流过透明管路 -C-。



## 4.25 冷却系统：检查防冻剂和冷却液液位

### 说明

- ◆ 根据 TL VW 774 F 只允许使用 G12 作为冷却液添加剂。识别特征：淡紫色
- ◆ 淡紫色的 G 12 (按 TL VW 774 F 标准) 可与以前的红色冷却液添加剂 G 11 和 G 12 混合使用。
- ◆ 淡紫色的 G 12 (按 TL VW 774 F) 可与以前的红色冷却液添加剂 G 12 混合使用！

G 12 和带“符合 TL VW 774 F”标记的冷却液添加剂可防止霜冻、腐蚀和结垢，此外还能提高沸腾温度。因此冷却系统务必全年加注防冻防腐剂。

检查防冻能力，必要时添加冷却液添加剂，→ [相关章节\(页 54\)](#)。

检查冷却液液位，必要时添加冷却液，→ [相关章节\(页 54\)](#)。



### 4.25.1 检查防冻能力，必要时添加冷却液添加剂

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 折射仪 -T10007-

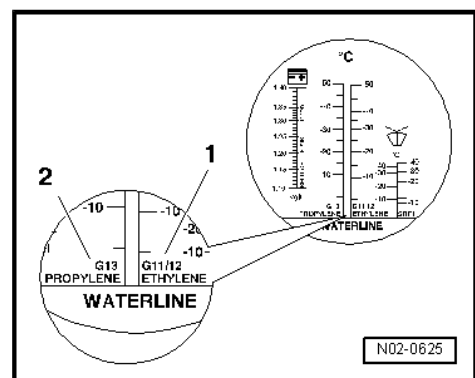
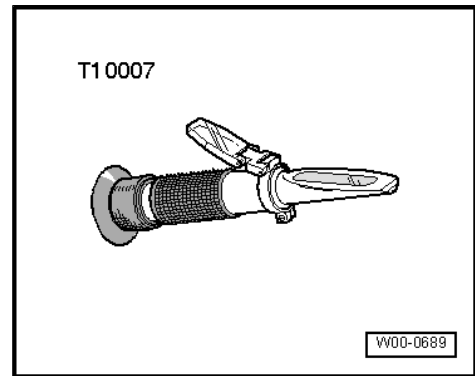
#### 说明

- ◆ 下列检查的准确数值从明暗分界处读出。为了更好解释明暗分界，用吸管在折射仪玻璃上滴上一滴水。此时在“水线”上您能清楚地看到明暗分界。
- 用折射仪 -T10007- 检查冷却液添加剂的浓度（注意使用说明书）。

折射仪的刻度盘 -1- 用于冷却液添加剂 -G 12- 和 -G 11-。

#### 说明

- ◆ 必须在约  $-25^{\circ}\text{C}$  以上确保防冻效果（在气候恶劣的国家和地区约至  $-35^{\circ}\text{C}$ ）。
- ◆ 如果出于气候原因需要更强的防冻效果，可以提高 G12 的比例，但最高只到 60%（防冻温度最低至约  $-40^{\circ}\text{C}$ ），否则防冻又会减弱，此外还会降低冷却效果。
- 防冻效果过低时按照防冻表格中规定的相差量放出冷却液，然后添加冷却液添加剂 -G 12-（符合 TL VW 774 F）。



### 4.25.2 检查冷却液液位，必要时加注冷却液

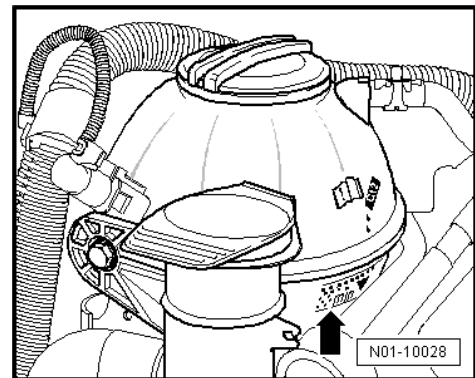
- 在发动机冷态的情况下检查补偿罐里的冷却液液位。
- ◆ 交货检查：冷却液位于最大标记 -箭头-
- ◆ 常规保养：冷却液液位在最小和最大标记之间。
- 冷却液液位过低时按照混合比加注缺少量。

#### 说明

- ◆ 如果不是因消耗造成的冷却液损失，查找原因予以排除（维修措施）

混合比：

防冻温度至	冷却液添加剂 G 12 / TL VW 774 F	水
$-25^{\circ}\text{C}$	约 40 %	约 60 %
$-35^{\circ}\text{C}$	约 50 %	约 50 %
$-40^{\circ}\text{C}$	约 60 %	约 40 %





**i** 说明

- ◆ 符合 TL VW 774 F 的冷却液添加剂 -G 12- 防冻防锈蚀防结垢，此外还能提高沸腾温度。因此冷却系统务必全年加注防冻防腐剂。
- ◆ 特别是在热带气候的国家，冷却液的沸点升高有助于发动机高负荷运转时的运行安全。
- ◆ 即使在暖和的季节或暖和的国家也不允许添加水来降低冷却液的浓度。冷却液添加剂的比例必须至少为 40 %。

**防冻表格**

防冻温度至 °C		相差量 (升)		
实际值	标准值	4 缸发动机	5 缸发动机	6 缸发动机
0	-25	3.5	4.0	5.0
	-35	4.0	5.0	6.0
-5	-25	3.0	3.5	4.5
	-35	3.5	4.5	5.5
-10	-25	2.0	3.0	3.5
	-35	3.0	4.0	4.5
-15	-25	1.5	2.0	2.5
	-35	2.0	3.0	3.5
-20	-25	1.0	1.5	1.5
	-35	1.5	2.0	2.5
-25	-35	1.0	1.5	1.5
-30	-35	0.5	1.0	1.0
-35	-40	0.5	0.5	0.5

**i** 说明

- ◆ 注意废弃物处理规定！
- 试车后必须重新检查冷却液添加剂的浓度。

**4.26 空气滤清器：清洁外壳，更新滤芯**

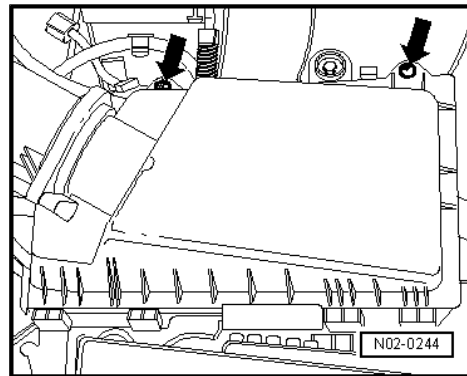
**4.26.1 空气滤清器：清洁外壳，更新滤芯，必要时清洁滤清器防雪网（如有）**

**i** 说明

- ◆ 依汽车装备而定，在空气滤清器壳的下部，进气系统区域的空气导管中安装有一个滤网。
- ◆ 在冬季，该滤网用于过滤冰雪，从而防止堵塞空气滤清器滤芯。
- ◆ 如果从前部伸手进去，就会知道是否安装了滤清器防雪网。



- 拧出紧固螺栓 -箭头-。
- 抬起滤清器壳体上部，然后向上取出。
- 取出旧滤芯 -箭头-。

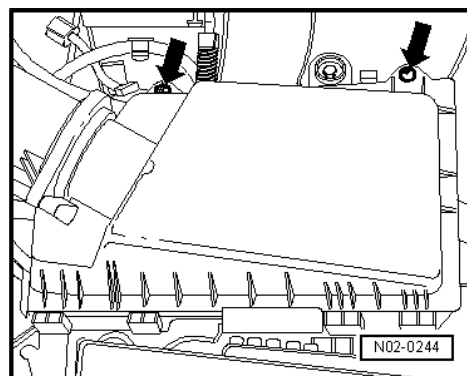
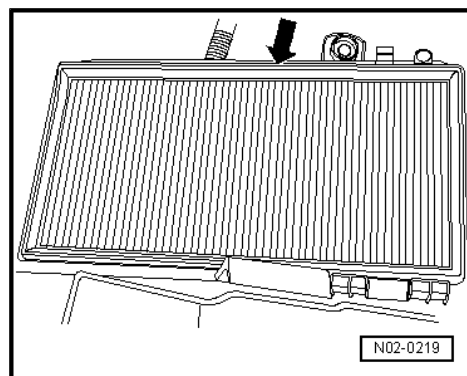


- 拆卸和安装滤清器防雪网 → [相关章节 \(页 56\)](#)。



**说明**

- ◆ 注意废弃物处理规定！
- 清洁滤清器壳体，然后装入新滤芯。
- 装入滤清器壳体上部，然后用螺栓 -箭头- 固定。



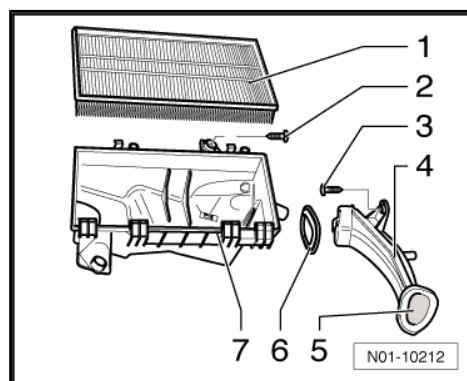
#### 4.26.2 清洁滤清器防雪网 (限带 2.0 升发动机的汽车)

滤清器防雪网在空气导管 -1- 中。

- 拆卸空气滤清器上部，→ [相关章节 \(页 55\)](#)。
- 取出空气滤清器滤芯 -1-。
- 拆下空气滤清器下部 -7-。
- 拆下进气系统 -4-，然后将滤清器防雪网 -5- 从进气系统中取出。
- 清洁滤清器防雪网。

安装大体按照倒序进行。

- ◆ 拧紧力矩 -序号 2- 10 Nm。
- ◆ 拧紧力矩 -序号 3- 3 Nm。



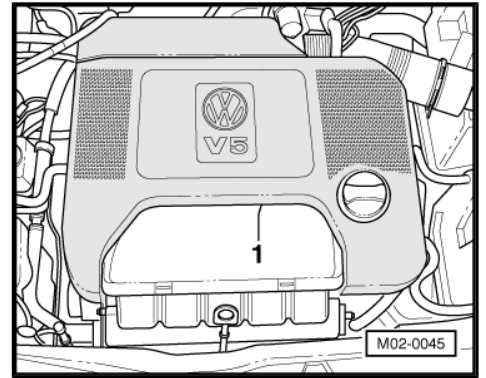


## 4.27 发动机罩 -上部- : 拆卸和安装

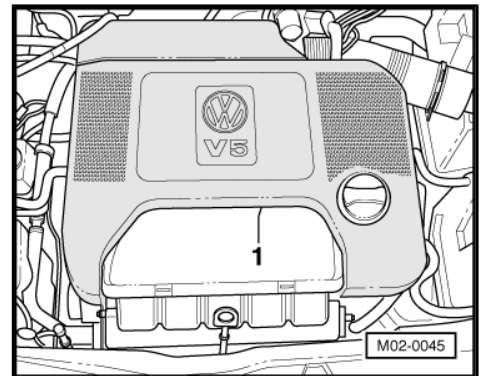
### 2.3 升 - 汽油发动机 :

拆卸 :

- 将发动机罩 -1- 向上拔出然后取下。



安装 :

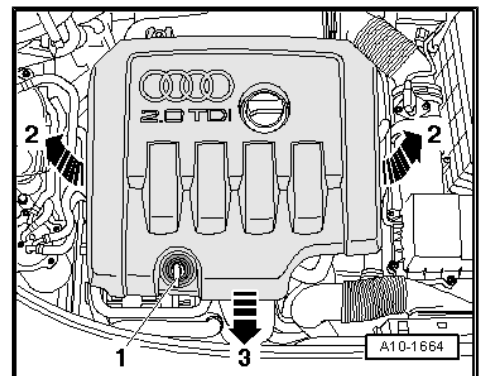


- 将发动机罩 -1- 装到固定点上然后按压使其卡止。

### 4 缸柴油发动机 ( TDI-PD )

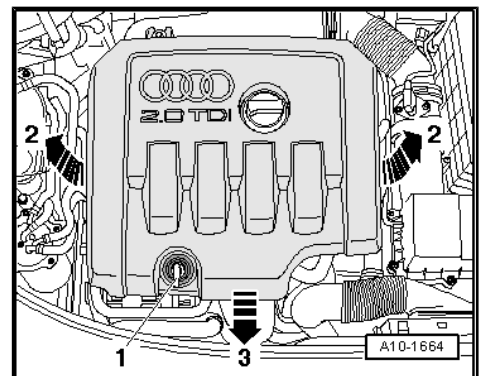
拆卸 :

- 拔出机油尺 -1- 。
- 脱开发动机罩 -箭头 2- , 然后抬起。
- 紧接着向前拔出 -箭头 3-



安装 :

- 将发动机罩装到固定点上 , 然后按压使盖板卡止。



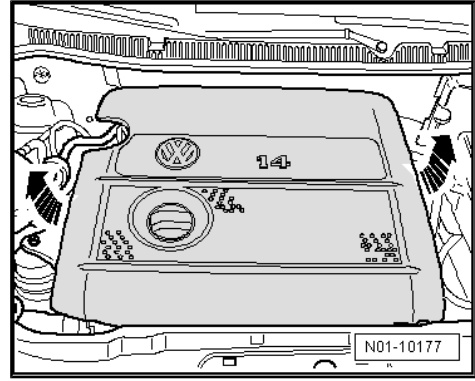


- 将机油尺 -1- 推入导向管内。

### 1.4 升汽油发动机

拆卸：

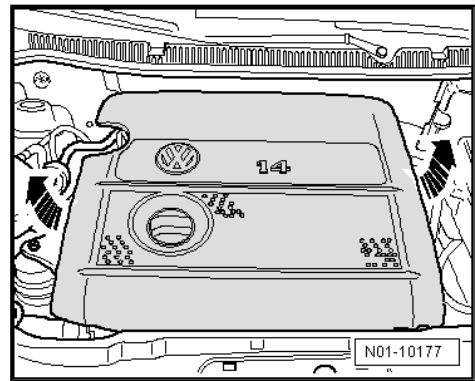
- 将软管从机油分离器或空气滤清器壳上部的止回阀上拔下。



- 脱开发动机罩 -箭头-，从节气门控制单元上拔下，然后向下取下。

安装：

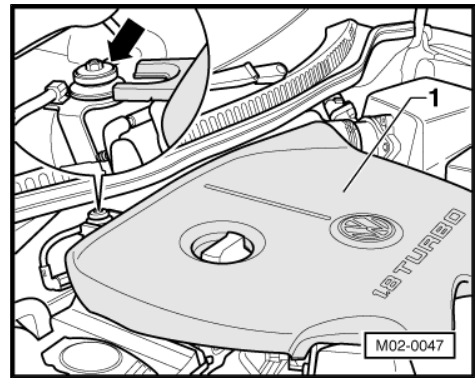
- 将发动机罩装到节气门控制单元，并装在固定点上然后按压使其卡止。



- 将发动机罩下面的插头和软管连接插在一起。

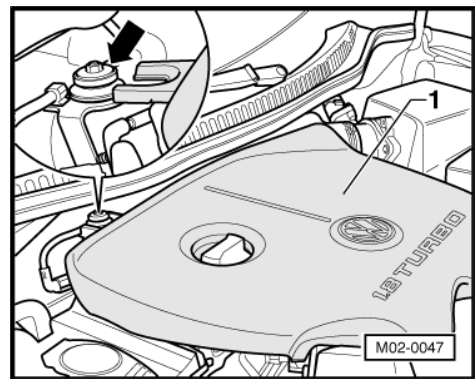
### 1.8 升汽油发动机

拆卸：



- 将发动机罩 -1- 向上拔，然后脱开。紧接着向前从支架上拔出 -箭头-。

安装：





- 将发动机罩推到支架中 -箭头-，将发动机罩 -1- 装到支承轴销上，要明显感觉其卡止。

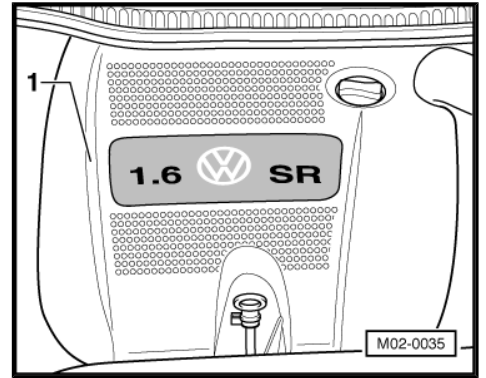
### 1.6 升汽油发动机

拆卸：

- 将发动机罩 -1- 向上拔出然后取下。

安装：

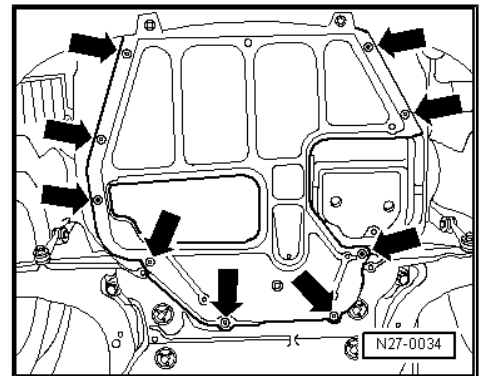
- 将发动机罩装到固定点上然后按压使盖板卡止。



## 4.28 发动机舱盖板（隔音垫）- 下部 -：拆卸和安装

按照下列步骤进行作业：

- 旋出螺栓 -箭头-，然后取下中间发动机盖板。

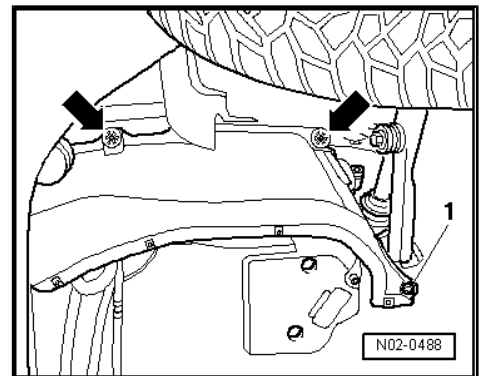


- 脱开固定夹 -箭头-，然后旋出螺栓 -1-。
- 取下左右两侧的发动机舱盖板。

### 说明

- ◆ 在拆下发动机舱盖板后不要再次使用固定夹，将其更新。

安装大体按照倒序进行。



## 4.29 发动机油油位：检查

注意下述内容：

- 关闭发动机后等待 3 分钟，以便机油流回油底壳。
- 拔出机油尺，用干净的抹布擦净后重新插到底。

### 说明

- ◆ 注意废弃物处理规定！

- 再次拔出机油尺并读出机油油位。

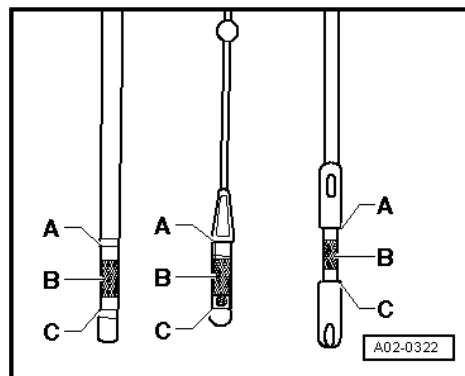


在当前的机油尺上：

- A - 不得添加机油。
- B - 可添加机油。此时机油油位在添加后可能位于 - A- 区。
- C - 必须添加机油。添加后机油油位在 -B- 区就可以了 ( 波纹区 )。

机油油位位于 -A- 标记之上可能会有损坏尾气催化净化器的危险。

- 机油油位位于 -C- 标记下，添加机油直至 -A- 标记。机油规格 → [相关章节 \(页 29\)](#)。



### 4.30 发动机油：排出或吸出和加注；更新机油滤清器

发动机油：排出或吸出和加注 → [相关章节 \(页 60\)](#)。

更新机油过滤器，1.6 升、1.8 升、2.0 升汽油发动机， → [相关章节 \(页 61\)](#)。

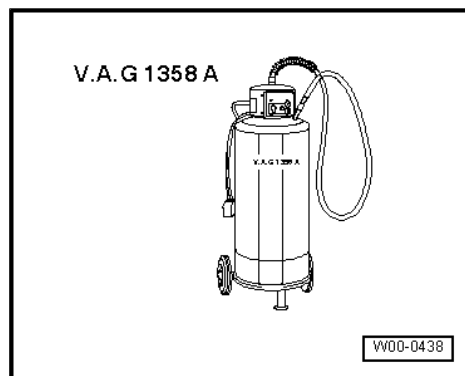
更新机油过滤器，1.4 升汽油发动机， → [相关章节 \(页 62\)](#)

更新机油过滤器，TDI 泵喷嘴系统发动机： → [相关章节 \(页 64\)](#)

更新机油过滤器，2.3 升 - 汽油发动机， → [相关章节 \(页 62\)](#)

更新机油过滤器，SDI / TDI 柴油发动机： → [相关章节 \(页 63\)](#)

#### 4.30.1 发动机油：排出或吸出和加注

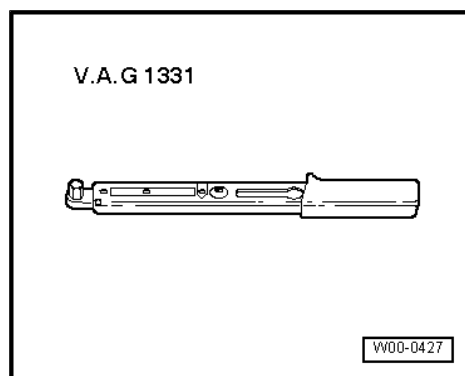


需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 旧机油接盛和吸出设备 -V.A.G 1358 A-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ → 废气检测文件夹

#### 说明

- ◆ 如果排出机油时未使用废机油吸油设备，更新排油螺栓的密封圈。从而避免发生泄漏。
- ◆ 注意废弃物处理规定！



涡轮增压发动机：在更换了发动机油和机油过滤器后，必须在首次启动发动机后注意以下内容：

- 如果组合仪表中的机油压力指示灯亮起，发动机只允许怠速运转。不要加油门！加油门可能会造成涡轮增压器损坏或完全失灵。





– 只有指示灯熄灭后机油压力达到最大值才允许加油门。

更换滤清器时的加注量：→ 废气检测数据单。

排油螺塞拧紧力矩：

**i** 说明

◆ 记住不得超过下述拧紧力矩。过高的拧紧力矩可能造成排油螺塞区泄漏甚至导致损坏。

◆ 4 缸发动机 30 Nm

◆ 5 缸发动机 30 Nm ( 限发动机代码 AQN )

◆ 6 缸发动机 30 Nm

由于机油的正面特性只使用下述经许可的发动机油：→ [相关章节 \(页 29\)](#)

### 4.30.2 更新机油过滤器，1.6 升、1.8 升、2.0 升汽油发动机：

#### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 机油滤清器扳手 -3417-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 机油滤清器扳手 -3417-
- ◆ 或
- ◆ 机油滤清器夹紧箍

– 最好将机油过滤器 -箭头- 从下用夹紧箍松开，然后拆下。

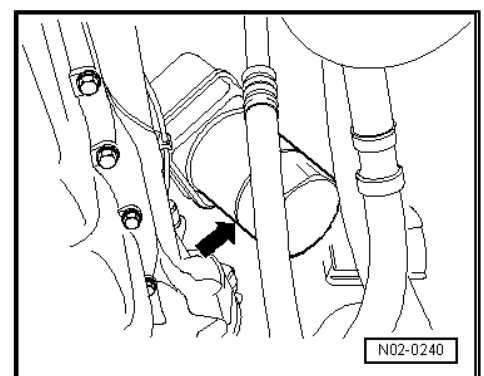
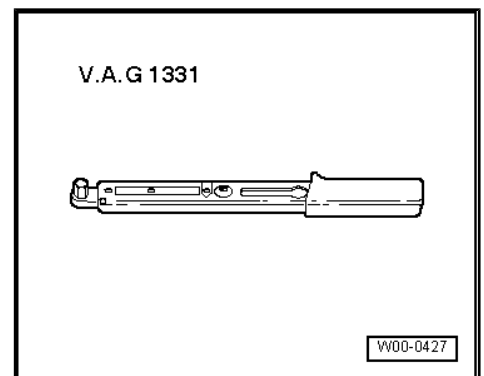
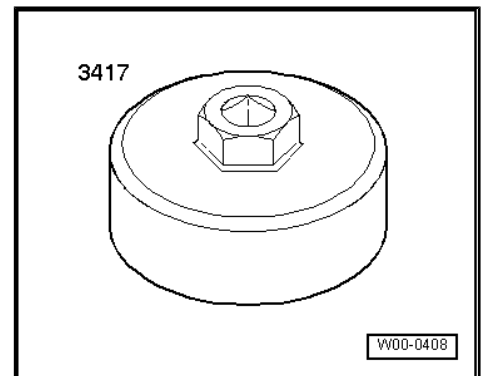
**i** 说明

◆ 注意废弃物处理规定！

– 清洁发动机的密封面。

– 将新过滤器的橡胶密封条略微涂油。从而在随后拧紧时滤清器能更好的吸紧并达到最佳的密封效果。

– 拧入滤清器，然后用手拧紧。





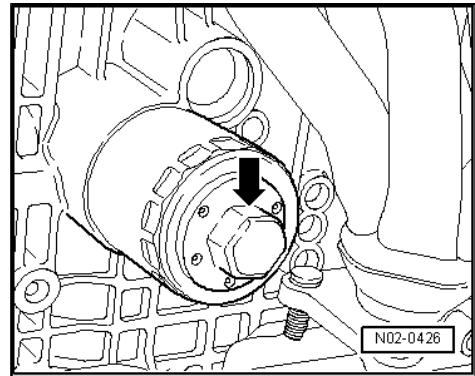
### 4.30.3 更新机油过滤器，1.4 升汽油发动机：

- 最好将机油过滤器 -箭头- 从下面用开口扳手（SW 30）松开，然后拆下。

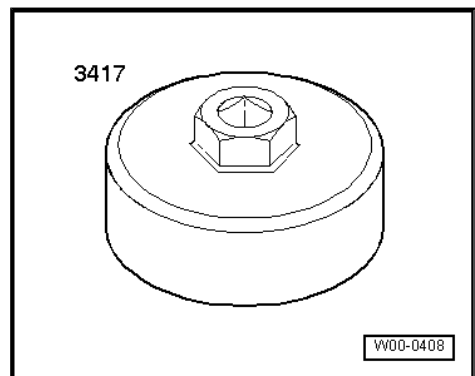


#### 说明

- ◆ 注意废弃物处理规定！
- 清洁发动机的密封面。
- 将新过滤器的橡胶密封条略微涂油。
- 拧入滤清器，然后用首拧紧。

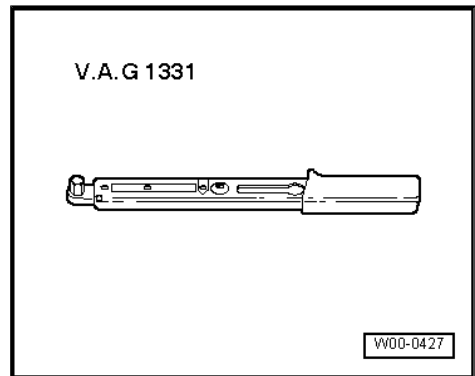


### 4.30.4 更新机油过滤器，2.3 升 - 汽油发动机：



#### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 机油滤清器扳手 -3417-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-

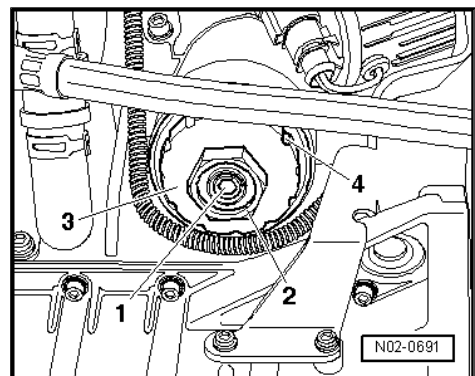


- 通过排油螺栓 -1- 排出机油。



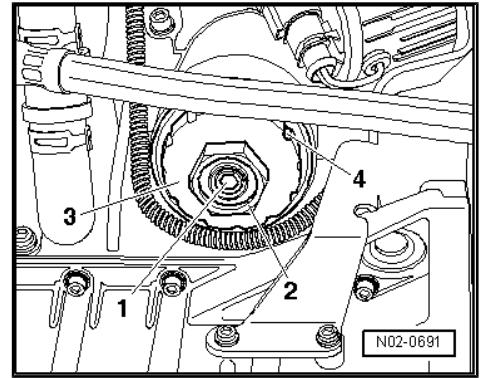
#### 说明

- ◆ 注意废弃物处理规定！
- 松开过滤器下部 -3-，在 6 个棱边 -2- 上或在圆周 -4- 上。
- 取出旧滤芯。
- 清洁滤清器壳体。
- 取出新 O 形环并用机油浸润。
- 安装新滤芯以及 O 形环。

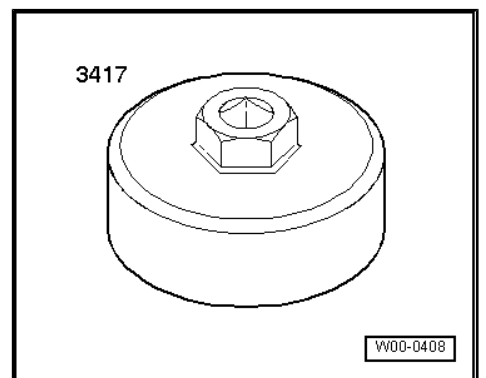




- 将过滤器下部 -3- 在六角棱边 -2- 上用 30 Nm 的力矩拧紧。
- 给排油螺栓 -1- 装上一个新密封环，然后用 10 Nm 的力矩拧紧。

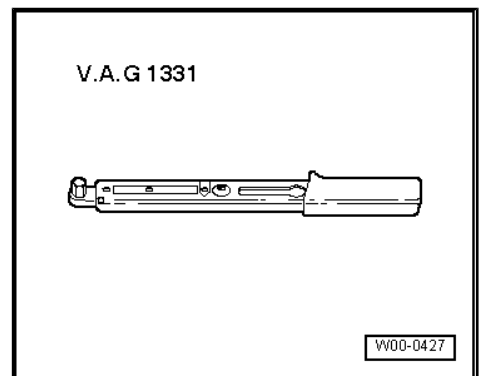


#### 4.30.5 更新机油过滤器，SDI / TDI - 柴油发动机：



需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 机油滤清器扳手 -3417-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-



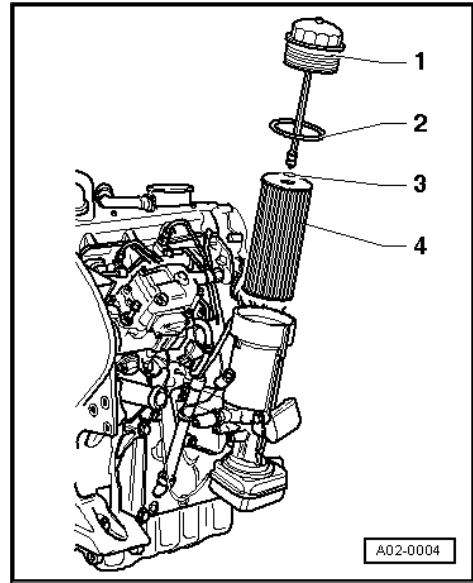


- 端盖 -1- 用 机油滤清器扳手 -3417- 松开。
- 更新 O 形环 -2- 和 -3- 以及机油滤清器套件 -4-。



**说明**

- ◆ 注意废弃物处理规定！
  - 将端盖 -1- 用 机油滤清器扳手 -3417- 拧紧。
- 端盖拧紧力矩：25 Nm



### 4.30.6 更新机油过滤器，TDI 泵喷嘴系统发动机：

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

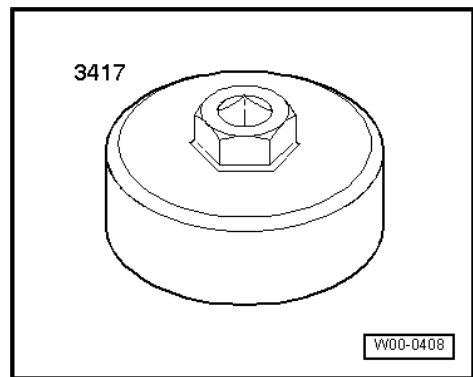
- ◆ 机油滤清器扳手 -3417-

**拆卸**



**说明**

- ◆ 注意废弃物处理规定！
- ◆ 安装前将新 O 形环用油浸润。



端盖 -箭头- 用 机油滤清器扳手 -3417- 松开。

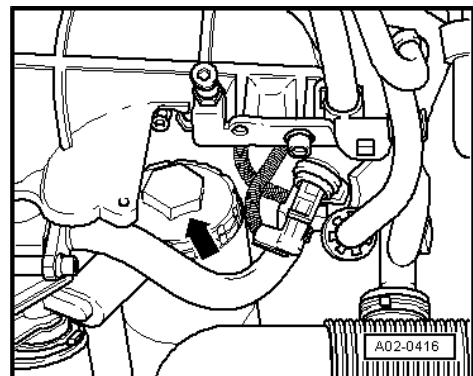


**说明**

- ◆ 在排出或吸出机油前松开端盖，以便机油能从滤清器壳体中流出。
- 清洁螺栓盖板和机油滤清器壳体上的密封面。

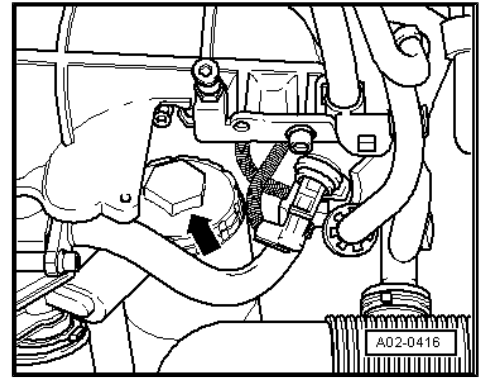
**安装**

- 更新滤芯。
- 更新 O 形环。





- 安装螺栓盖板 -箭头- , 然后以 25 Nm 的力矩拧紧。  
其余的组装工作大体上与拆卸顺序相反。



#### 4.31 发动机舱内的发动机和部件 ( 从上部和下部 ) : 目测是否有泄漏和损坏

如下进行目测 :

- 检查发动机舱内的发动机和部件是否有泄漏和损坏。
- 导管、软管和接头
  - ◆ 燃油系统的
  - ◆ 制冷和加热系统的
  - ◆ 和制动装置的

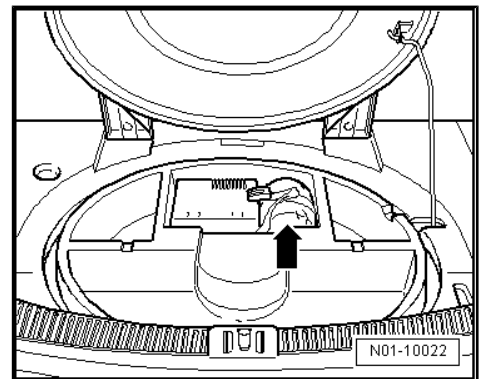
检查是否有泄漏、擦伤、空隙以及发脆。

#### 说明

- ◆ 排除所有在维修措施范围内确定的缺陷。
- ◆ 如果不是因消耗造成的冷却液损失, 查找原因予以排除 ( 维修措施 )

#### 4.32 轮胎应急套件 : 更新轮胎密封剂

轮胎应急套件在备用车轮槽中 -箭头-



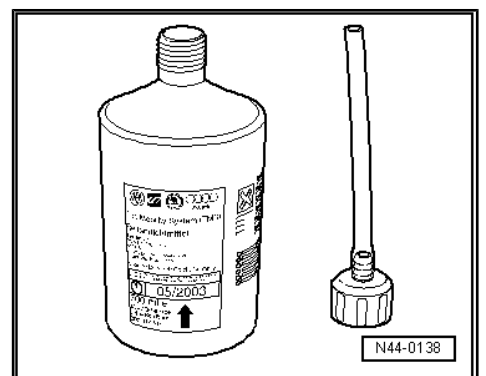
除了充气压缩机之外轮胎应急套件有一个带密封剂的补胎罐。

#### 说明

- ◆ 瓶中的轮胎密封剂有一定的保质期。
- ◆ 因此, 瓶上都标明了有效期 -箭头- 。

示例中的有效期为 2003 年 5 月, 此后必须更新。

- 检查有效期。
- 如果已到达有效期, 更新轮胎密封胶。





小心！

- ◆ 轮胎密封胶的保存期不得超过 4 年。
- ◆ 如果打开了瓶子 (如在轮胎失压时), 同样必须更新。



说明

- ◆ 剩余的轮胎密封胶或已过期的轮胎密封胶必须得到妥善处理。
- ◆ 旧的轮胎密封胶或其剩余物不允许与其他液体混合排放

轮胎密封胶的废弃处理 → 保养机构手册；环境保护和回收处理；  
基础知识 3 卷，章 6.5

### 4.33 进行试车

下述范围取决于汽车装备和具备的条件 (城市 / 乡村)。

在试车时评估下列范围：

- 发动机：功率、发动机停机、怠速运转状态、加速
- 离合器：起步状态、踏板力度、气味
- 换档机构：灵活性、换档操纵杆位置
- 自动变速箱：选档杆位置、换档锁 / 点火钥匙锁、换档状态、组合仪表中的显示屏显示
- 脚制动器和手制动器：功能、空行程和作用、跑偏、用力擦动、发出吱吱声
- ABS 功能：在 ABS 控制的制动过程中必须能感觉到制动踏板上的脉动。
- 转向系：功能，转向间隙、直线行驶时方向盘位于中间位置
- 外翻式天窗：功能
- 收音机：接收状况、音量与车速自动匹配、干扰噪音
- 多功能显示 (MFA)：功能
- 空调器：功能
- 汽车：直线行驶时跑偏 (平整的路面)
- 不平衡度：车轮、摆动半轴、传动轴
- 车轮轴承：噪音
- 发动机：热起动状况

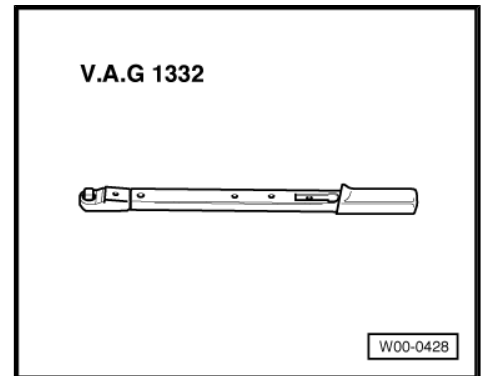


#### 4.34 车轮紧固螺栓：用规定拧紧力矩拧紧

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-

拆卸盖罩



用于拆卸盖罩的拆卸钩 -1- 在随车工具中。

- 将拆卸钩插入车轮中心装饰罩并朝 -箭头方向- 拔出。

车轮螺栓

防盗车轮螺栓的松开 / 拧紧适配接头在随车工具中。



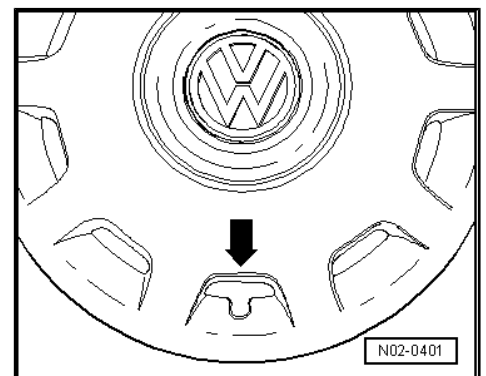
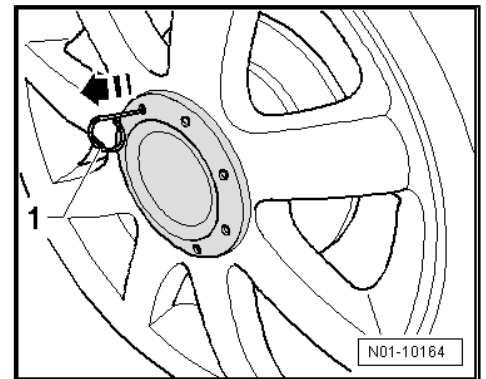
- ◆ 注意将车轮螺栓以交叉的方式用下面的拧紧力矩拧紧：

拧紧力矩：120 Nm

- 工作结束后将适配接头和拆卸钩放回随车工具中。

安装全封闭装饰罩

- 安装全封闭装饰罩时，要使气门穿过规定的凹槽 -箭头-。



#### 4.35 收音机：激活防盗密码

收音机装置附带一套固定码。固定码表示每个收音机设备都在自己的编码里编入了防盗密码。该固定码出厂时还未激活。

如下激活固定码：

- 接通收音机设备。
- 在数字显示中出现“SAFE”(加密保护)。
- 3 秒钟后在数字显示屏上出现“1000”。



**说明**

- ◆ 但是也可能在显示屏上一起显示“SAFE”与一个小“2”，这就表明收音机被锁止了！收音机必须打开 1 小时，然后便会解除锁止。

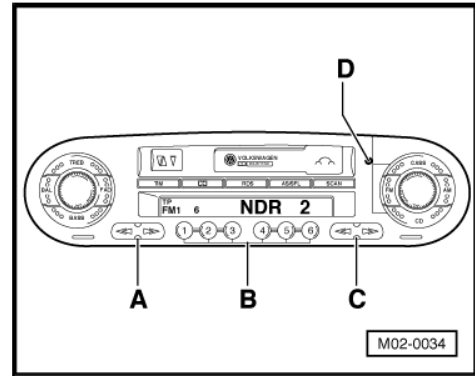
显示和操纵元件：

- A - 搜索翘板开关
- B - 电台按钮
- C - 手动调谐翘板开关
- D - 闪烁二极管

- 借助电台按钮 -B- 1 至 4 输入粘贴在收音机资料卡上的密码号。用按钮 1 输入设码编号的第一位，用按钮 2 输入第二位，以此类推。
- 紧接着按压搜索 -A- 按钮或者手动调谐翘板开关 -C- 超过 2 秒钟。松开按钮。

如果输入了正确的密码，经过短暂的“学习阶段”后便会显示当前的频率。在此过程中自动将当地信号最强的电台存储到内部存储器列表中并可供调用。

关闭设备拔出点火钥匙后，收音机中的发光二极管 -D- 必须闪烁。如果二极管闪烁，那么说明收音机准备就绪，防盗代码已激活。

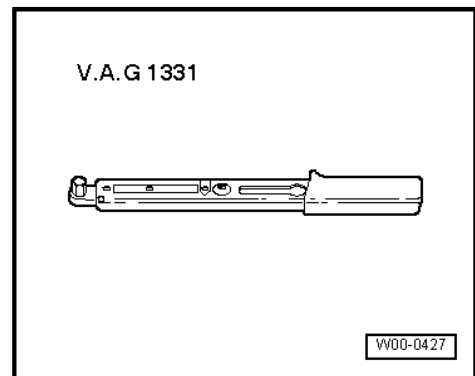


### 4.36 手动变速箱 / 主减速器：检查油位

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

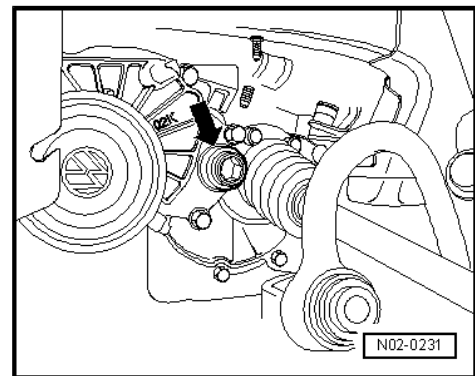
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-

按照下列步骤进行作业：



#### 4.36.1 5 档 - 手动变速箱 02K

- 将方向盘向左打到极限位置。
- 旋出用于机油加注的螺旋塞 -箭头- (例如用内六角扳手 SW 17, 肘节杆, 加长件和套筒扳手)。
- 检查油位：机油油位必须位于加注口的下沿。
- 必要时，将“规格为 G 50 SAE 75W90 (合成油)”的变速箱油加至加注口的下沿。
- 用 25 Nm 的力矩拧入加注口螺旋塞。

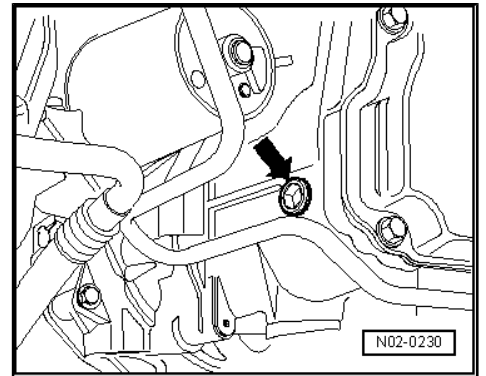




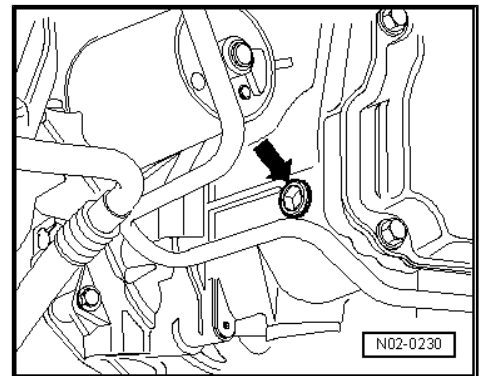


#### 4.36.2 5 档手动变速箱 02J

- 旋出加注口螺旋塞 -箭头-。
- 检查油位：机油油位必须位于加注口的下沿。
- 必要时，将“规格为 G 50 SAE 75W90 (合成油)”的变速箱油加至加注口的下沿。



- 用 25 Nm 的力矩拧入加注口螺旋塞 -箭头-。



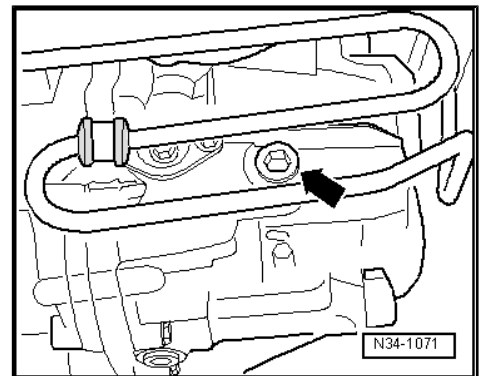
#### 4.36.3 5 和 6 档手动变速箱 02M

- 旋出加注口螺旋塞 -箭头-。
- 检查油位：机油油位必须位于加注口的下沿。
- 必要时，将“规格为 G 50 SAE 75W90 (合成油) 或 G51 SAE 75W90 (合成油)”的变速箱油加至加注口的下沿。

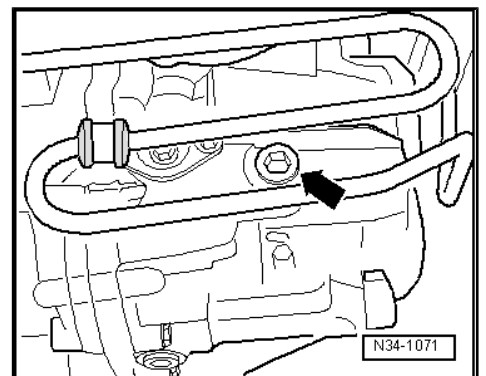


#### 说明

- ◆ 使用的机油规格根据变速箱代码。→ 5 和 6 档手动变速箱 02M；维修分组号 00；变速箱代码



- 用 25 Nm 的力矩拧入加注口螺旋塞 -箭头-。



#### 4.37 车窗玻璃刮水 / 清洗装置和 大灯清洗装置：检查功能

检查车窗玻璃刮水 / 清洗装置的防冻添加剂，必要时添加 → [相关章节 \(页 70\)](#)。



车窗玻璃清洗装置：检查喷嘴调整情况，必要时调整喷嘴，→ [相关章节 \(页 71\)](#)。

大灯清洗装置：检查喷嘴调整情况，必要时调整喷嘴，→ [相关章节 \(页 72\)](#)。



**说明**

- ◆ 如果在进行功能检查时发现，刮水片发生»用力刮擦«现象或者发出噪音，检查刮水片的定位角 → [相关章节 \(页 72\)](#)。

### 4.37.1 检查车窗玻璃刮水 / 清洗装置的防冻添加剂，必要时添加

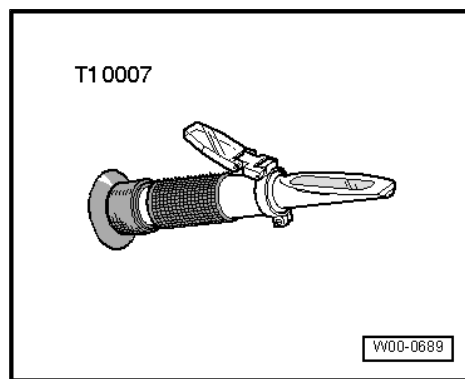
检查防冻添加剂：

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 折射仪 -T10007-

下列检查的准确数值从黑白分界处读出。为了更好的说明黑色分界，用吸管在折射仪玻璃上滴上一滴水。此时在“水线”上能清楚地看到黑白分界。

- 用折射仪 -T10007- 检查防冻添加剂的浓度 (注意使用说明书)。

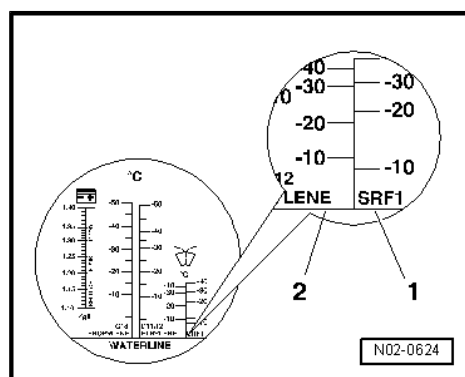


折射仪 -T10007- 的刻度盘 -1- 用于原装大众汽车车窗玻璃清洗液 -G052164-。

刻度盘 -2- 用于普通玻璃清洁剂以及普通玻璃清洁剂和 -G052164- 的混合液。

混合比：

防冻温度至	车窗玻璃清洗液 -G 052 164-	水
-17/-18 °C	1 份	3 份
-22/-23 °C	1 份	2 份
-37/-38 °C	1 份	1 份



加注液体：

车窗玻璃清洗装置的储液罐必须加到罐口。

从现在开始给车窗玻璃刮水 / 清洗装置加注时只能全年使用“原装大众汽车车窗玻璃清洗液”。



**i** 说明

- ◆ 所有的汽车都有扇形喷嘴，必须添加“原装大众汽车车窗玻璃清洗液”，因为该清洗液在零度以下还会保持低黏度。否则结晶的清洗液可能会堵塞复合喷嘴系统并不能使水束扇形喷出。使用“原装大众汽车车窗清洗液”能保证在低温情况下扇形喷嘴工作正常。
- ◆ 原装大众汽车车窗玻璃清洗液 -G 052 164- 防止喷嘴、储液罐和连接软管结冰。
- ◆ 在温暖的季节也要添加原装大众汽车车窗清洗液。强力的清洁能力会将车窗玻璃上的蜡类和油类残余物清除。
- ◆ 必须保证在最低约  $-15^{\circ}\text{C}$  (在某些气候恶劣的国家和地区约为  $-35^{\circ}\text{C}$ ) 时车窗玻璃清洗装置不会冻结。

### 4.37.2 车窗玻璃清洗装置：检查喷嘴调整情况，必要时调整喷嘴

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 调整工具 -T10127- 带 3125/ 5 A 针具。

挡风玻璃

**i** 说明

- ◆ 清洗喷嘴时不得逆着喷射方向，例如从喷嘴前面往里吹洗。

喷嘴已作预先调整。但是只能补偿较小的高度偏差。

如果两个喷射区域不在同一高度 -A- 和 -B-，如下校正喷射方向：

**i** 说明

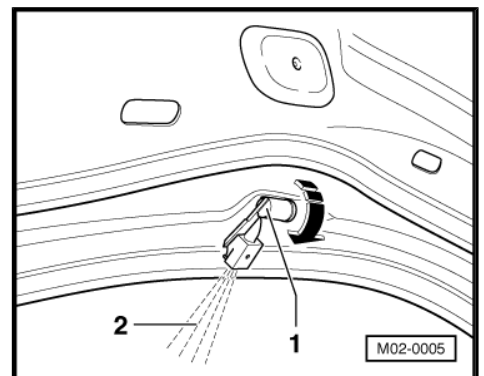
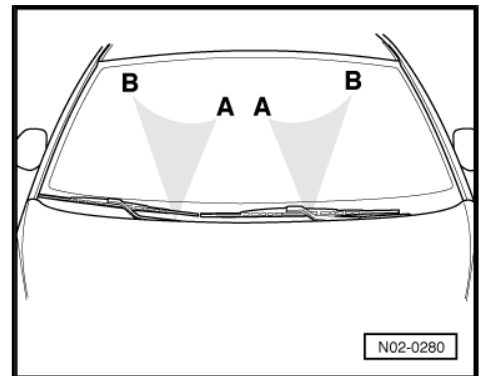
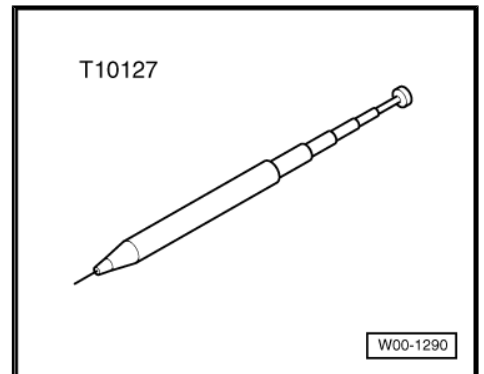
- ◆ 车上安装有两种不同型号的喷嘴。

喷嘴型号 1：

- 将喷嘴上的偏心轴销 -1- 用一把螺丝刀沿箭头方向转动。这样就改变了射流的高度 -2-。

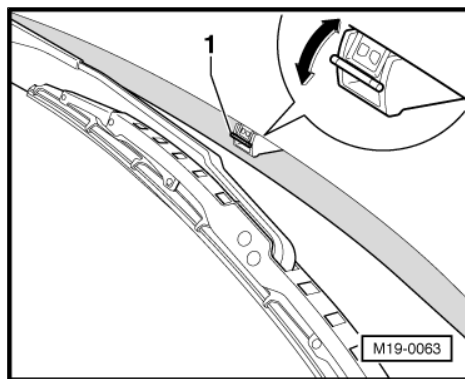
或

喷嘴型号 2：





- 用手在调整机构 -1- 上向上或向下调整射流。



### 4.37.3 大灯清洗装置：检查喷嘴调整情况，必要时调整喷嘴

喷射区应对准大灯玻璃的中央。

#### 说明

- ◆ 喷嘴已预先调整并不再可调。
- ◆ 如果出现射流不均匀或者没有喷射到大灯玻璃中央，则必须更换喷嘴（维修措施）。

### 4.38 车窗玻璃刮水片：检查最终位置；在刮水片»用力刮擦«时：检查定位角

#### 4.38.1 车窗玻璃刮水片：检查最终位置，必要时调整

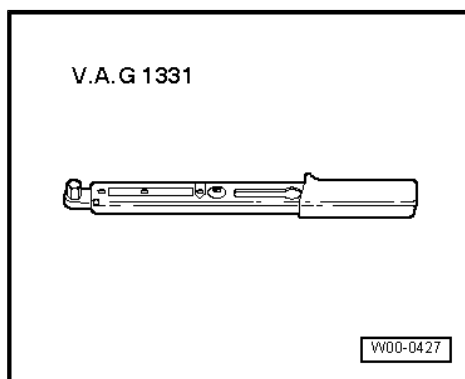
需要用到专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-

左置方向盘挡风玻璃：

#### 说明

- ◆ 右置方向盘的汽车上的刮水片呈对称分布。
- 检查最终位置。

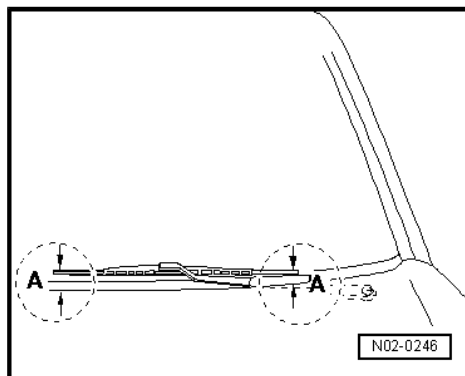


驾驶员侧：

橡胶刮片和车窗玻璃下边之间的距离 -A- 必须在 20 mm。

- 必要时移动刮水器摆臂予以调整。

刮水臂拧紧力矩：20 Nm



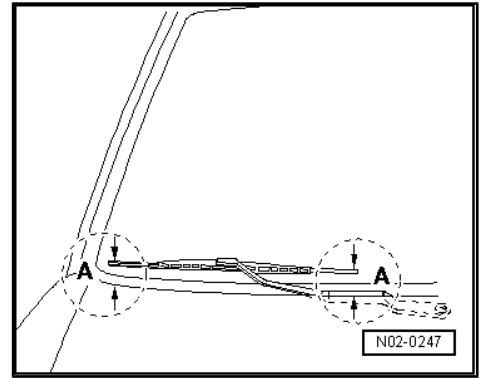


前座乘客侧：

橡胶刮片和车窗玻璃下边之间的距离 -A- 必须在 20 mm。

- 必要时移动刮水器摆臂予以调整。

刮水臂拧紧力矩：20 Nm



#### 4.38.2 车窗玻璃刮水片：检查定位角，必要时调整



说明

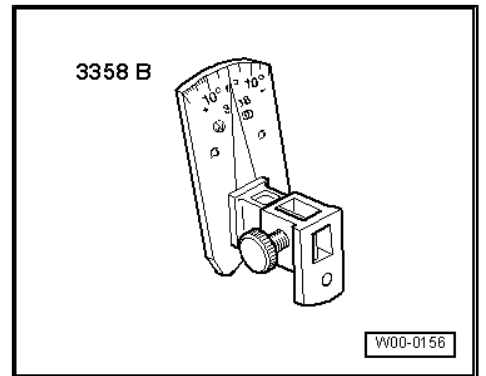
- ◆ 仅在刮水片«用力刮擦»或发出噪音时检查定位角。

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

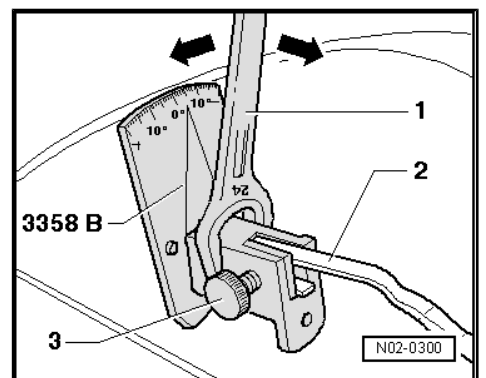
- ◆ 车窗玻璃刮水器调整装置 -3358 B-

按照下列步骤进行作业：

- 将车窗玻璃刮水器摆臂放在最终位置上。
- 拆下车窗玻璃刮水片。



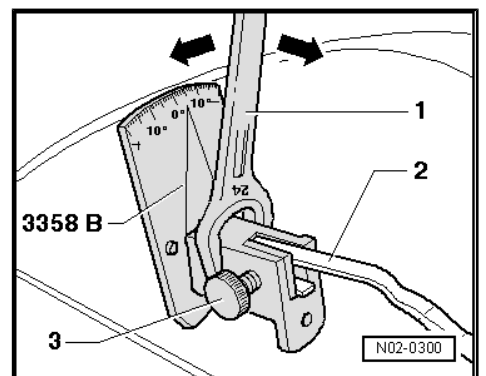
- 将车窗玻璃刮水器摆臂 -2- 挂入车窗玻璃刮水器调整装置 -3358 B- 中，然后用止动螺栓 -3- 固定。
- 检查定位角。



定位角 (规定值) 用于		
	左置方向盘汽车	右置方向盘汽车
驾驶员侧	- 3.0°	+ 3.0°
副驾驶员侧	- 3.0°	+ 3.0°
公差	± 2°	± 2°

必要时如下将定位角调整为标准值：

- 将开口扳手 SW24 -1- 装在调整装置上，然后将车窗玻璃刮水器摆臂 -2- 调整到标准值 -箭头-。
- 将车窗玻璃刮水器摆臂 -2- 从调整装置中松开，然后重新用止动螺栓 -3- 固定住。
- 参照表格检查已调整的值。必要时重复调整和检查过程，直至达到标准值为止。
- 取下调整装置并装上车窗玻璃刮水片。
- 检查车窗玻璃刮水装置刮水功能是否正常。





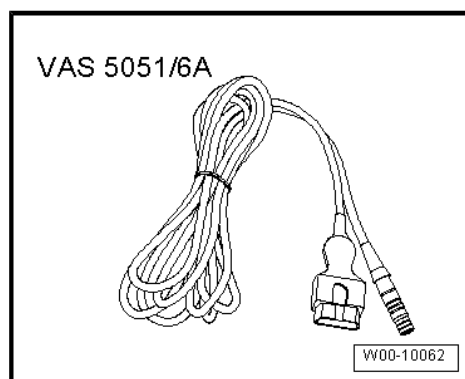
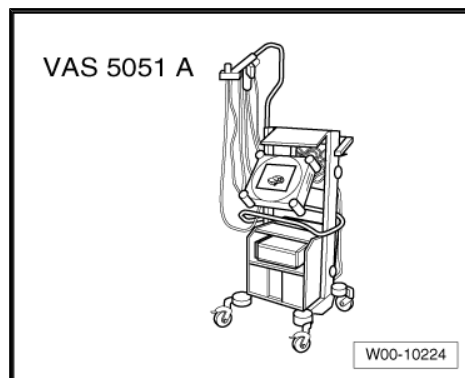
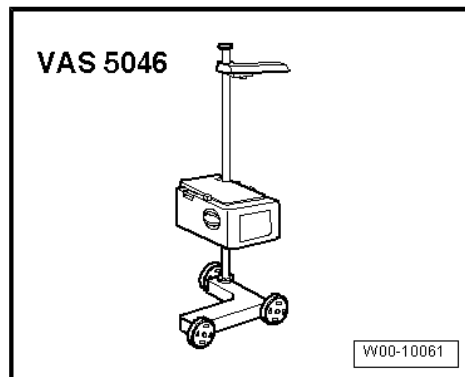
## 4.39 大灯调节装置：检查，必要时调整

调整主大灯以及气体放电灯泡，→ [相关章节 \(页 76\)](#)。

调整主大灯以及卤素灯泡，→ [相关章节 \(页 76\)](#)。

调整前雾灯以及其他附加大灯，→ [相关章节 \(页 79\)](#)。

### 4.39.1 大灯调节装置：检查



#### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 大灯调整装置 -VAS 5046- 或
- ◆ 大灯调整装置 -VAS 5047-
- ◆ 汽车诊断、测量和信息系统 -VAS 5051 A-
- ◆ 诊断导线 -VAS 5051/6A-

#### 检查和调整条件：

- ◆ 轮胎充气压力正常。
- ◆ 不得损坏或弄脏散光玻璃。
- ◆ 反光罩和灯泡正常。
- ◆ 必须已加载汽车负荷。

负荷：驾驶员座椅上有一个人或载重 75 公斤，汽车不载其他东西（空车重量）。

空车重量是加满燃油（至少 90 %）准备运行的汽车的重量，包括所有在运行中附带的装备部件（例如备用车轮、工具、汽车千斤顶、灭火器等）的重量。

如果加注的燃油未达到至少 90 %，如下加载负荷：

- 在燃油表上读出油箱的油位。借助下表得出附加重量，然后将负重放入行李箱。



### 加注油量表

燃油表上的油位	附加重量 (单位: 公斤)
1/4	30
1/2	20
3/4	10
全满	0

举例：

如果将油箱加至一半，则必须在行李箱中放 20 公斤的附加重量。

### 说明

- ◆ 最好用注水的油桶作为附加重量 (加水 5 升的油桶重量约为 5 公斤)。

汽车必须行驶几米，或者多次压缩前后部悬挂，使悬挂调整到位。

- ◆ 车辆和大灯调整装置必须处于平面上。→ 大灯调整装置的使用说明书 -VAS 5046- 或 → 大灯调整装置的使用说明书 -VAS 5047-
- ◆ 车辆或大灯调整装置必须已校正。
- ◆ 倾斜度必须已调整完毕。

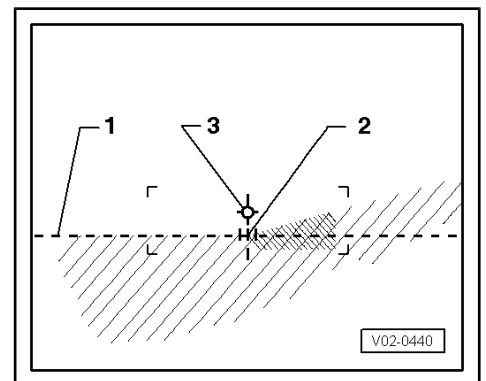
在大灯上部的饰板上刻有倾斜度的百分数。必须根据这些说明调整大灯。百分数是以 10 米投影距离为基准。例如倾斜度为 1.0% 时相应的投影距离就是 10 cm。

- ◆ 大灯照明距离调节轮必须位于位置 -0- 。

### 检查主大灯：

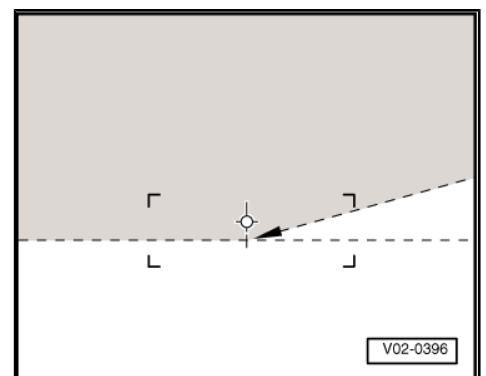
检查下列内容：

- 在近光灯接通时水平的明暗界线是否与检测面的分隔线 -1- 重合，和
- 明暗界线的左侧水平部分与右侧增高部分之间的转折点 -2- 是否在垂直线上穿过中心标记 -3-。光束明亮的核心部分必须在垂直线的右侧。



### 说明

- ◆ 为较容易的测定转折点 -2-，反复遮挡住并放开大灯左侧（从行驶方向看）的光线。紧接着再次检查近光灯。
- ◆ 根据规定调整了近光灯后远光灯的光束中心必须在中心标记 -3- 上。
- ◆ 用新的检查屏进行的调整同样适用于原来有 15° 调整线的检查屏。为避免出现错误调整，不允许再参照 15° 调整线。



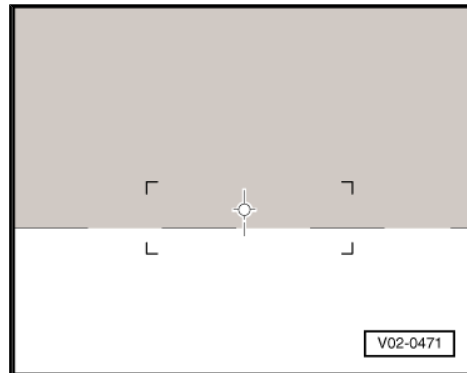


#### 前雾灯：

- 检查上部的明暗接线是否触及调整线并水平走过检查屏的整个宽度。

#### 其他附加大灯：

加装其他系统的附加大灯必须按照其适用的标准予以检测或调整。

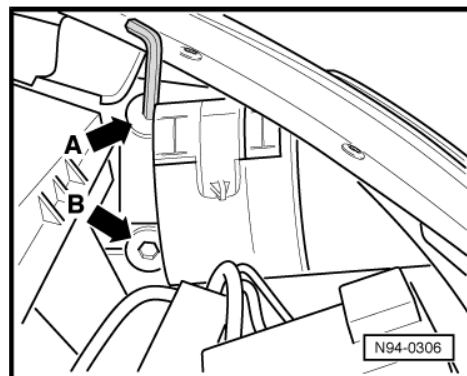


### 4.39.2 调整主大灯以及卤素灯泡。

#### 调整左侧主大灯：

A - 高度调节

B - 左右调节

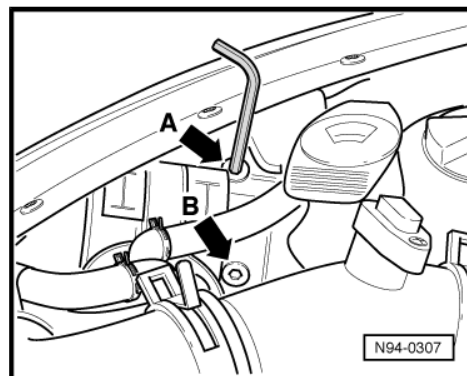


#### 调整右侧主大灯：

A - 高度调节

B - 左右调节

- 用内六角扳手或十字螺丝刀转动左右调节 -B- 和高度调节 -A- 的调节螺栓，直至调节正确。



### 4.39.3 在运行模式“引导型功能”下调整带气体放电灯泡的主大灯

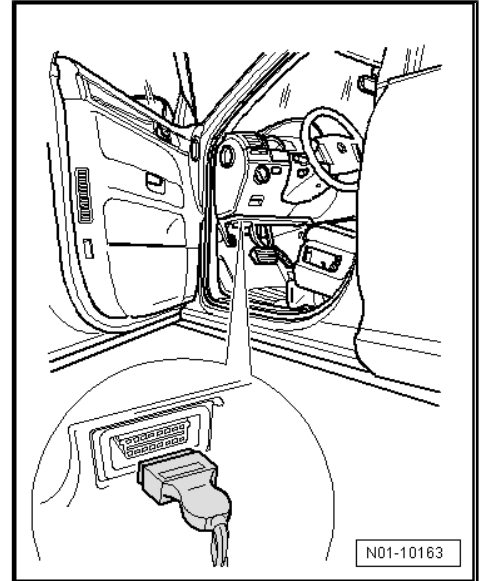
#### 带动态大灯照明距离调节装置的气体放电大灯的检测前提条件：

- 对于带气体放电大灯的汽车应在每次调整大灯之前，用汽车诊断、测量和信息系统 -VAS 5051 A- 查询、删除故障存储器，并使大灯照明距离调节处于基本设置状态下。





### 调整主大灯：



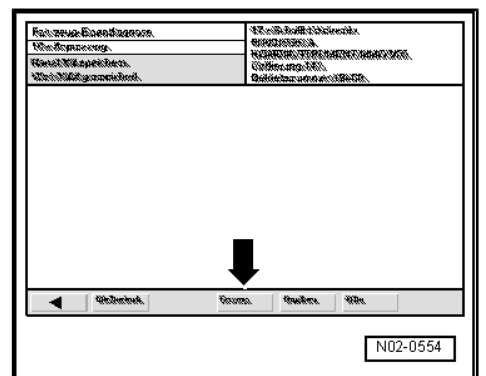
- 连接 汽车诊断、测量和信息系统 -VAS 5051 A- ， → [相关章节 \(页 25\)](#)。
- 在诊断测试仪的显示屏上选择运行模式“引导型功能” -箭头- 。
- 紧接着在诊断测试仪上执行汽车识别。
- 按压“大灯照明距离自动调节”。
- 按压“右侧车灯控制”。
- 按压“执行基本设置”。
- 按照“引导型功能”的提示进行检查。
- 检查大灯调节装置，必要时调整大灯， → [相关章节 \(页 76\)](#)。



### 退出匹配过程

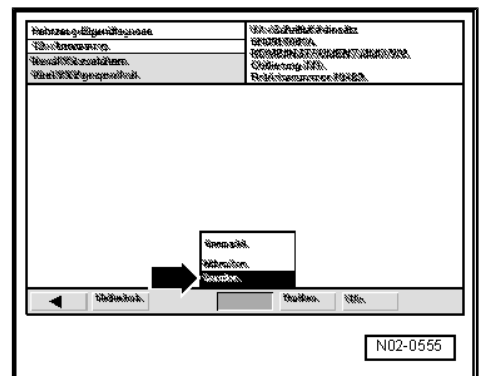
#### 显示屏显示：

- 在屏幕上按压按钮“跳转” -箭头- 。



#### 显示屏显示：

- 在显示屏上按压按钮“退出” -箭头- 。
- 关闭点火开关并断开诊断插头连接。



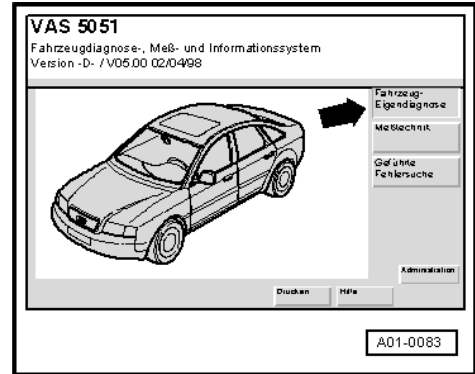


### 4.39.4 在运行模式“引导型故障查询”下调整带气体放电灯泡的主大灯

- 连接 汽车诊断、测量和信息系统 -VAS 5051 A- , → [相关章节 \(页 25\)](#)

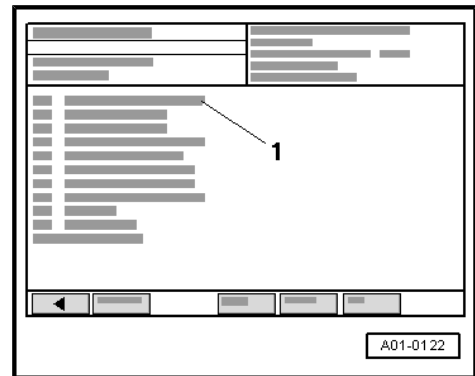
-VAS 5051- 上的显示 :

- 在显示屏上按压“汽车自诊断”-箭头- 按钮。

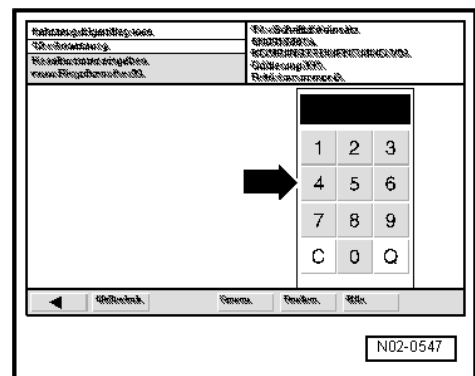


在 -VAS 5051- 上的显示 :

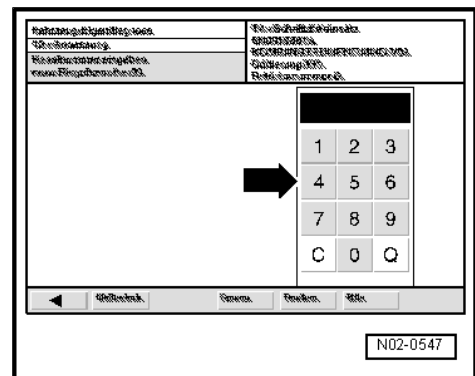
- 在选择 -1- 中短促按压诊断功能“自动大灯照明距离调节”。



在 -VAS 5051- 上的显示 :



- 在按钮区 -箭头- 为“左侧车灯控制”输入数字“2 和 9”，然后短促按压按钮 **Q** 加以确认。
- 在按钮区 -箭头- 为“基本设置”输入数字“0 和 4”，然后短促按压按钮 **Q** 加以确认。



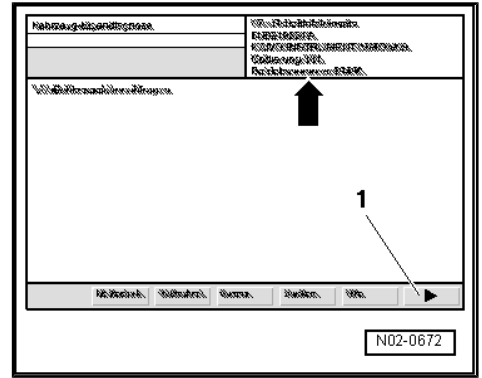


- 在按钮区 -箭头- 为“显示分组号”输入数字“0、0、1”，然后短促按压按钮 加以确认。
- 在显示屏上按压 按钮“下一步”-位置 1-。  
大灯将移动到调整位置。
- 按照“引导型功能”的提示进行检查。
- 检查大灯调节装置，必要时调整大灯，→ [相关章节 \(页 76\)](#)。
- 在显示屏上按压 按钮“下一步”。

#### 退出匹配过程

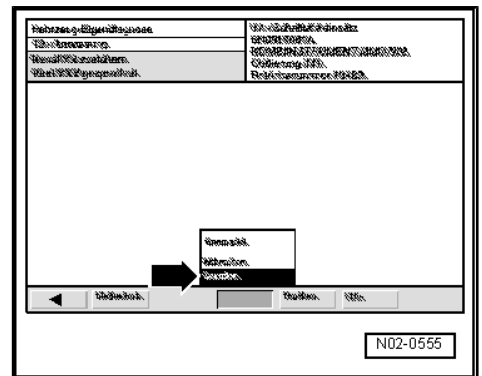
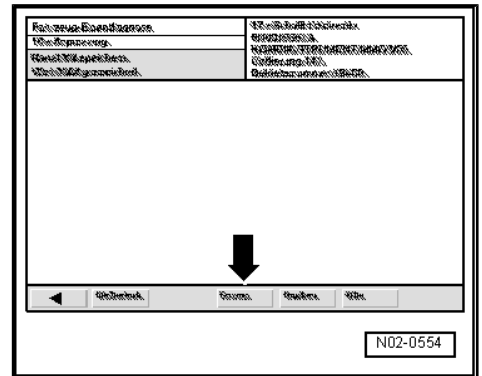
显示屏显示：

- 在屏幕上按压按钮“跳转”-箭头-。



显示屏显示：

- 在显示屏上按压按钮“退出”-箭头-。
- 关闭点火开关并脱开诊断插头连接。



### 4.39.5 调整前雾灯和其他的附加大灯

调整主大灯中的前雾灯：



说明

- ◆ 调整主大灯时顺便也自动调整了前雾灯。



### 保险杠中的前雾灯，左侧：

对于右侧前雾灯，调节螺钉对称分布。

- 要校正照明距离，转动调节螺栓 -箭头-。未按规定进行左右调整。

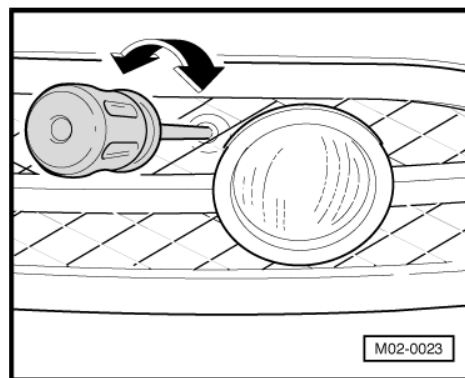


#### 说明

- ◆ 另检查，在操纵大灯照明距离调节装置时，两侧大灯中的反光罩是否同时调整。

### 其他附加大灯

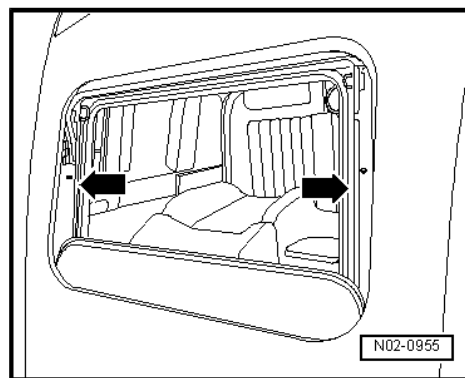
家中其他系统的附加大灯必须按照其适用的标准予以检测或调整。



## 4.40 滑动天窗：检查功能，清洁导轨并涂油脂

按照下列步骤进行作业：

- 检查滑动天窗的功能。
- 清洁导轨 -箭头-，然后涂专用油脂 -G 000 450 02-。



## 4.41 保养周期指示器：复位 (汽车 > 04.1999)

工作步骤，→ 电气装置; 维修分组号 01; 组合仪表自诊断。

工作步骤，→ 车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051;。

## 4.42 保养周期指示器：复位 (汽车 05.1999 >)

保养周期指示器必须在

- ◆ 车辆移交检查
- ◆ 每次保养

时复位 (匹配) !

用 汽车诊断、测量和信息系统 -VAS 5051 A- 在“引导型功能”运行模式下复位保养周期指示器，→ [相关章节 \(页 81\)](#)。

用 仪表板上的行车距离和时钟时间调整按钮复位保养周期指示器，→ [相关章节 \(页 82\)](#)。

用 汽车诊断、测量和信息系统 -VAS 5051 A- 在“汽车 - 自诊断”运行模式下复位保养周期指示器，→ [相关章节 \(页 83\)](#)。



#### 4.42.1 用汽车诊断、测量和信息系统 -VAS 5051 A- 通过“引导型功能”运行模式复位保养周期指示器

- 连接汽车诊断、测量和信息系统 -VAS 5051 A- , → [相关章节 \(页 25\)](#)。
- 触摸屏幕上的区域 / 按钮：“引导型功能”-箭头-。

如果显示屏上未显示工作步骤中所述的显示内容：→ 车辆诊断、测量和信息系统 -5051 A- 的使用说明书

- 按压按钮 予以确认。

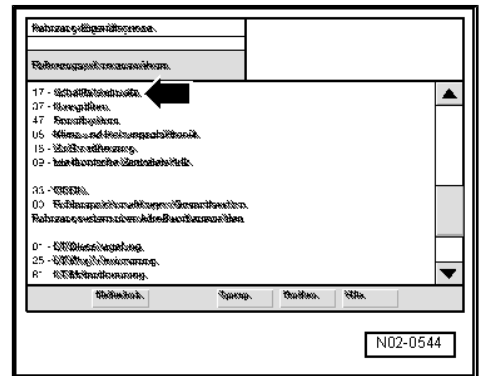
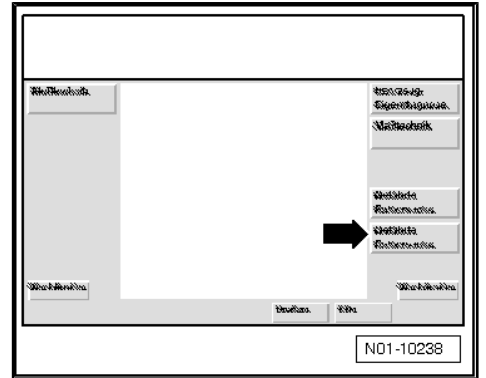
- 依次选择：

- ◆ 品牌
- ◆ 型号
- ◆ 年款
- ◆ 发动机代码：

- 确认汽车识别。

- 依次选择：

- ◆ “仪表盘”-箭头-。
- ◆ “复位保养周期指示器”。

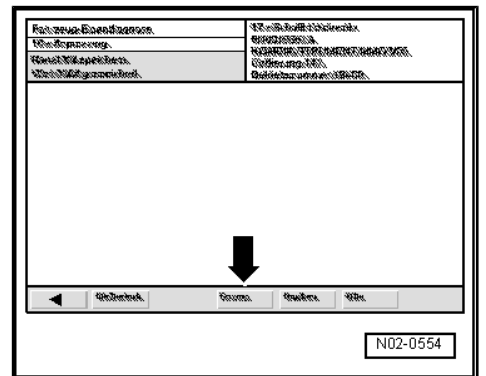


- 根据引导的“引导型功能”的说明进行匹配。

#### 退出匹配过程

显示屏显示：

- 在屏幕上按压按钮 »跳转« -箭头-。

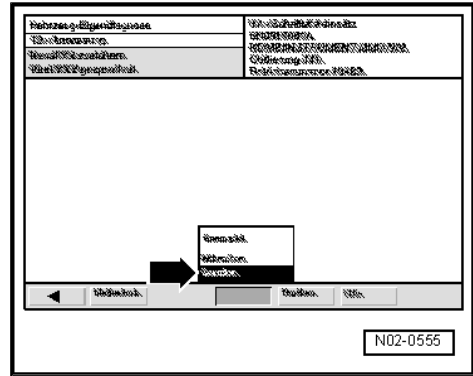




显示屏显示：

- 在屏幕上按压按钮 »退出« -箭头- 。
- 关闭点火开关并脱开诊断插头连接。
- 打开点火开关。

打开点火开关后在组合仪表里程表的显示屏上将不再显示保养项目。



#### 4.42.2 用仪表板上的行车距离和时钟时间调整按钮复位保养周期指示器

##### 说明

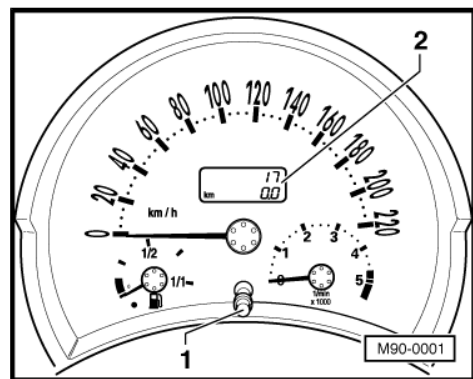
- ◆ 如果汽车带长效保养 (产品编号 QG1), 在移交检查时不得用行车距离和时钟时间调整按钮复位保养周期指示器。原因：如果用组合仪表上的行车距离和时钟时间调整按钮复位保养周期指示器，便会将组合仪表编码为不可变，即编码为“根据时间和行驶里程”。
- ◆ 如果带“长效保养”(产品编号 QG1) 的汽车中的发动机油符合大众标准 503 00 (汽油发动机)、大众标准 506 00 (TDI) 或 506 01 (泵喷嘴系统 TDI)，则在移交检查时不得用组合仪表中的行车距离和时钟时间调整按钮复位保养周期指示器。原因：如果用组合仪表上的行车距离和时钟时间调整按钮复位保养周期指示器，便会将组合仪表编码为不可变，即编码为“根据时间和行驶里程”。
- ◆ 带长效保养 (产品编号为 QG1) 的汽车在约 15,000 公里或 12 个月后就到了换油保养的时间，必须将其保养周期指示器重新编码为不可变。原因：以便确保该车重新进入一般长效保养周期内。

按如下方法复位：

如果组合仪表位于“复位模式”下，则可通过短距离里程表归零按钮 -1- 将保养周期指示器复位。

进入复位模式：

- 关闭点火开关。
- 按住短距离里程表归零按钮 -1- 。
- 打开点火开关。





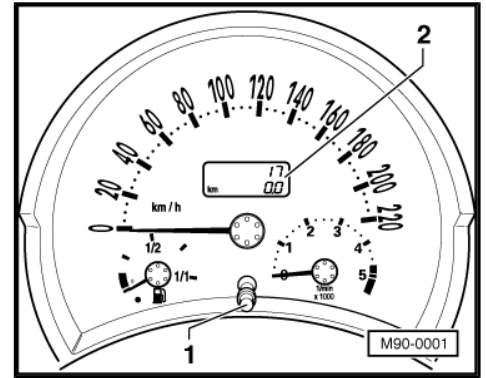
- 松开按钮 -1- 。

显示屏上出现“保养”指示。

- 按压按钮 -1- 约 10 秒钟，直至删除显示屏上的“保养”指示为止。

现在所显示的保养项目被复位，在行驶里程显示屏上的显示转入正常状态。

- 关闭点火开关。



### 4.42.3 用汽车诊断、测量和信息系统 -VAS 5051 A- 在“汽车 - 自诊断”运行模式下复位保养周期指示器

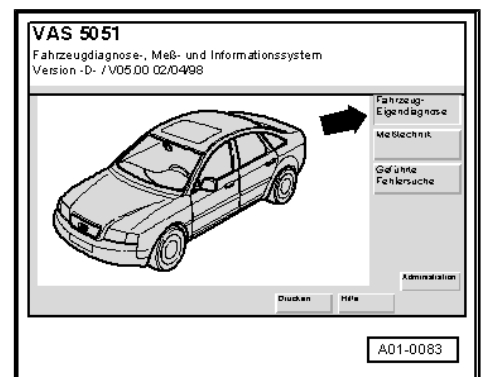
- 连接汽车诊断、测量和信息系统 -VAS 5051 A-，→ [相关章节 \(页 25\)](#)。

- 在显示屏上按压“汽车自诊断”-箭头- 按钮。



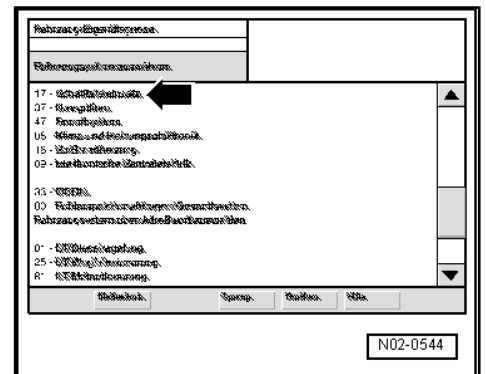
说明

◆ 如果显示屏上未显示工作步骤中所述的显示内容：→ 车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051 的使用说明书。



显示屏显示：

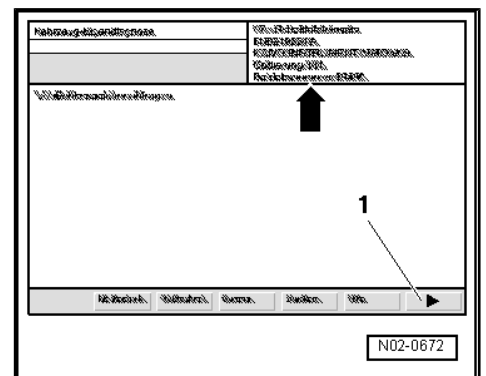
- 在显示屏上按压“17 - 组合仪表”-箭头- 。



显示屏显示：

将显示控制单元识别和密码 -箭头- 。

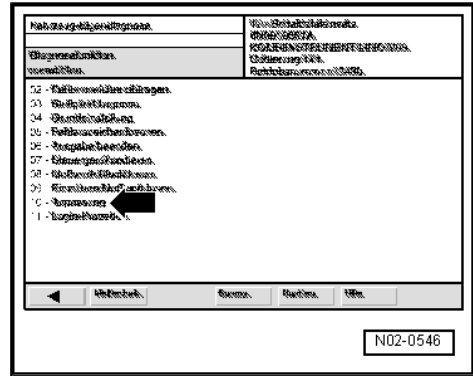
- 在显示屏上按压箭头按钮 -1- 。





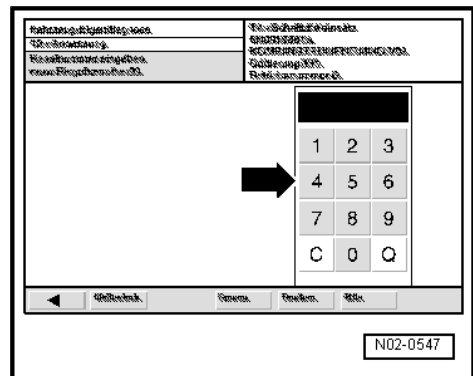
显示屏显示：

- 在显示屏上按压“10 - 匹配”-箭头- 。



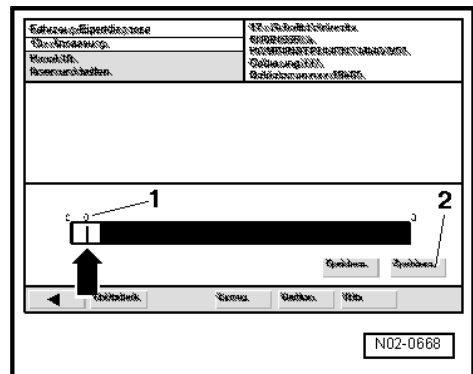
显示屏显示：

- 在显示屏上的键盘 -箭头- 上按压 [0] 和 [2] 键。
- 通过匹配通道 02 将保养周期指示器复位。
- 在显示屏的键盘上按压“Q” 键确认输入。



显示屏显示：

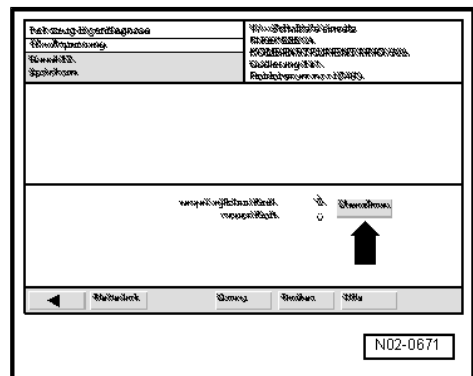
- 将显示屏上的档位指示器 -箭头- 向左推，直至在滚动条 -1- 的上部显示出 0 为止。
- 在显示屏上按压“存储” -2- 按钮。



显示屏显示：

- 在显示屏上按压“接受” -箭头- 按钮。

结束输出

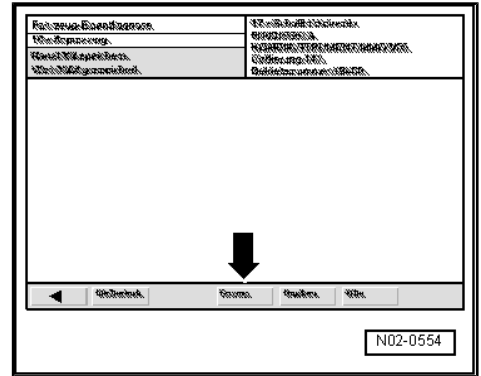






显示屏显示：

- 在屏幕上按压按钮“跳转”-箭头-。

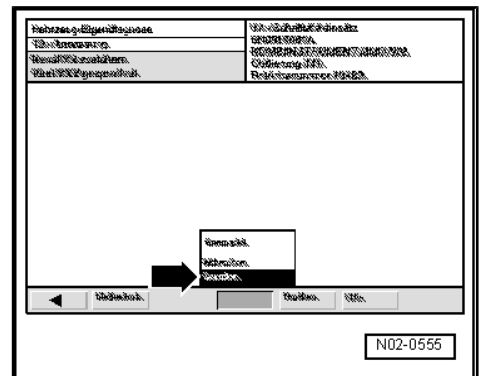


显示屏显示：

- 在显示屏上按压按钮“退出”-箭头-。
- 在退出菜单中按压“退出”按钮。
- 关闭点火开关并脱开诊断插头连接。
- 打开点火开关。

打开点火开关后在组合仪表里程表的显示屏上将不再显示保养项目。

- 关闭点火开关。

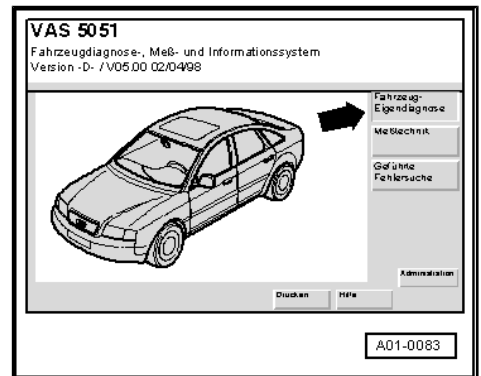


#### 4.43 保养周期指示器：重新编码（匹配）

用汽车诊断、测量和信息系统 -VAS 5051 A-，在“汽车 - 自诊断”运行模式下重新编码保养周期指示器，→ [相关章节 \(页 85\)](#)。

##### 4.43.1 重新编码（匹配）保养周期指示器，用汽车诊断、测量和信息系统 -VAS 5051 A-，在“汽车 - 自诊断”运行模式下

- 在显示屏上按压“汽车自诊断”-箭头-按钮。

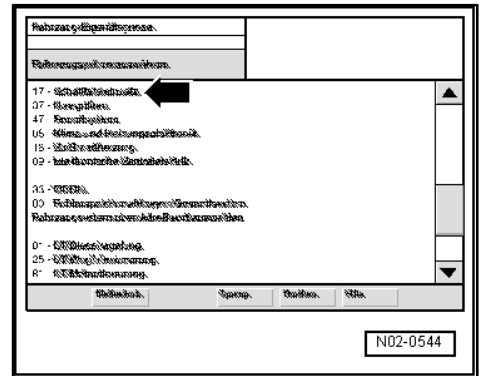


说明

- ◆ 如果显示屏上未显示工作步骤中所述的显示内容：→ 车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051 的使用说明书。

显示屏显示：

- 在显示屏上按压“17 - 组合仪表”-箭头-。

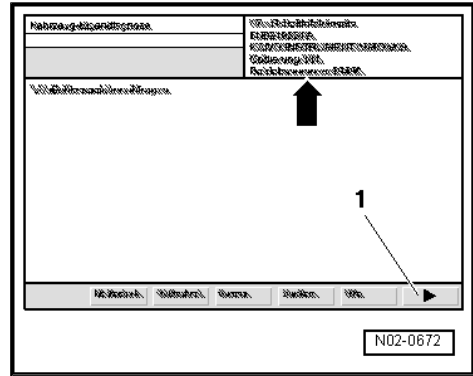




显示屏显示：

将显示控制单元识别和密码 - 箭头-。

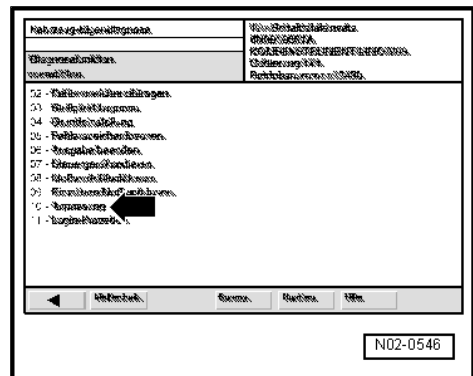
- 在显示屏上按压箭头按钮 -1-。



显示屏显示：

**匹配发动机油质量：**

- 在显示屏上按压“10 - 匹配” - 箭头-。

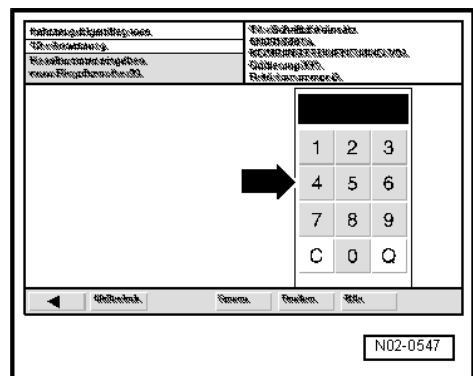


显示屏显示：

- 在显示屏上的键盘 - 箭头- 上按压 [4] 和 [5] 键。

用匹配通道 45 将组合仪表按机油质量调整。

- 在显示屏的键盘上按压“Q” 键确认输入。



显示屏显示：

- 将显示屏上的档位指示器 - 箭头- 向左推，直至在滚动条 -1- 的上部显示出匹配值 1 为止。

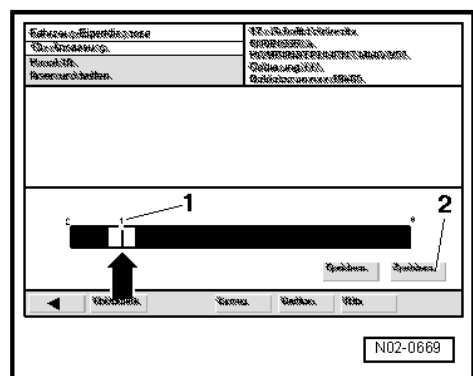
**i** 说明

◆ 匹配值表明发动机油的当前状态：

4 - 长效保养柴油发动机：发动机油符合大众标准 506 00 ( TDI ) 或大众标准 506 01 ( 泵喷嘴系统 TDI )

2 - 长效保养 - 汽油发动机：发动机油符合大众标准 503 00

1 - 按时间或行驶里程的保养：发动机油不符合大众标准 503 00 ( 汽油发动机 )、506 00 ( TDI ) 或 506 01 ( 泵喷嘴系统 TDI )



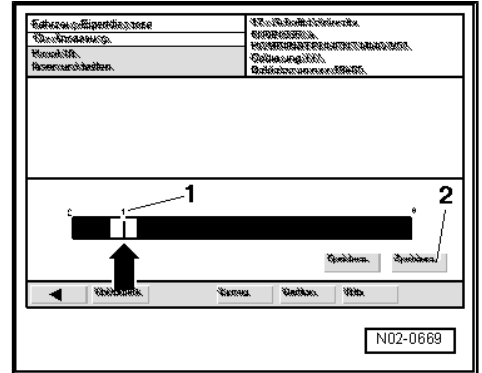
**i** 说明

◆ 如果要组合仪表编码为“可变”( 长效保养 )，则必须输入匹配值 4 ( 柴油发动机 ) 或 2 ( 汽油发动机 )。



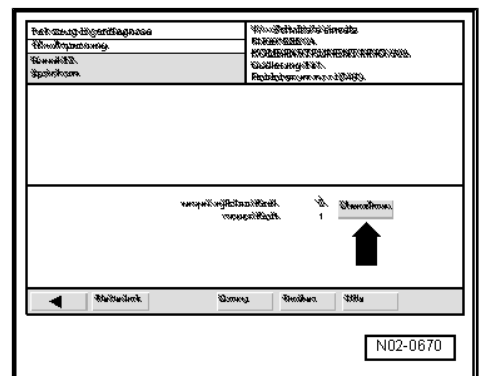
输入匹配值 1 便会将组合仪表编码为“不可变”即“根据时间和行驶里程”。

- 在显示屏上按压“存储”-2- 按钮。



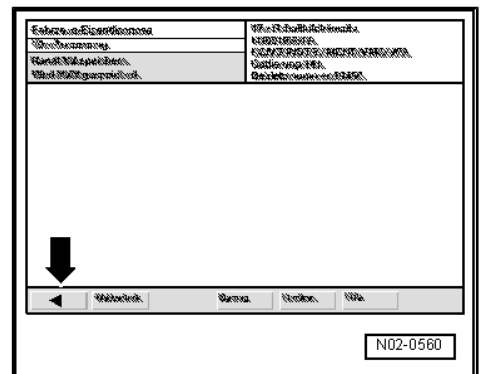
显示屏显示：

- 在显示屏上按压“接受”-箭头- 按钮。



显示屏显示：

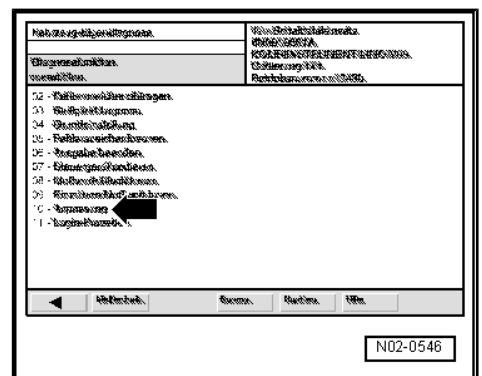
- 在显示屏上按压按钮 -箭头- 。



显示屏显示：

**匹配保养项目：**

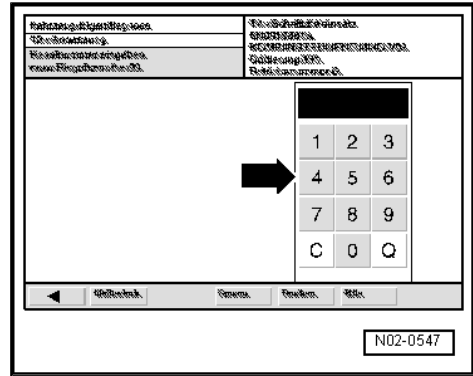
- 在显示屏上按压“10 - 匹配”-箭头- 。





显示屏显示：

- 在显示屏上的键盘 -箭头- 上按压 [4] 和 [4] 键。
- 通过匹配通道 44 便会匹配至下次保养的时间。
- 在显示屏的键盘上按压“Q”键确认输入。



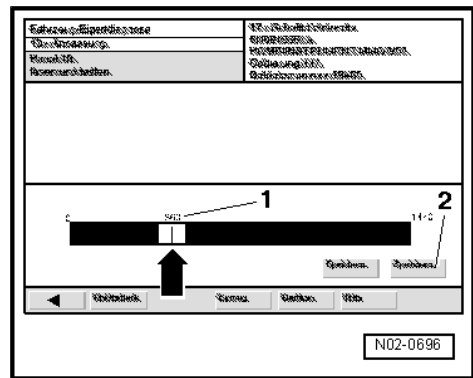
显示屏显示：

- 将显示屏上的档位指示器 -箭头- 向左推，直至在滚动条 -1- 的上部显示出匹配值 365 为止。

**i** 说明

- ◆ 匹配值显示的是至下次保养的最长时间 ( 365 = 365 天 = 12 个月 )

- 730 - 长效保养 ( 至下次保养的最长时间不得超过 24 个月 )
- 365 - 按时间或行驶里程的保养 ( 至下次保养的最长时间不得超过 12 个月 )

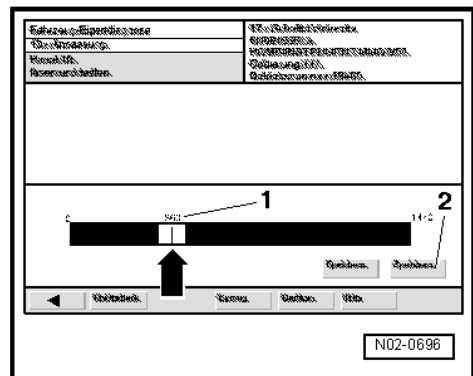


**i** 说明

- ◆ 如果要讲组合仪表编码为“可变”( 长效保养 )，则必须输入匹配值 730。

输入匹配值 365 便会将组合仪表编码为“不可变”即“根据时间和行驶里程”。

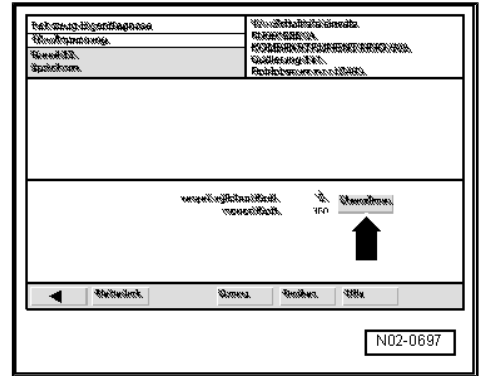
- 在显示屏上按压“存储” -2- 按钮。





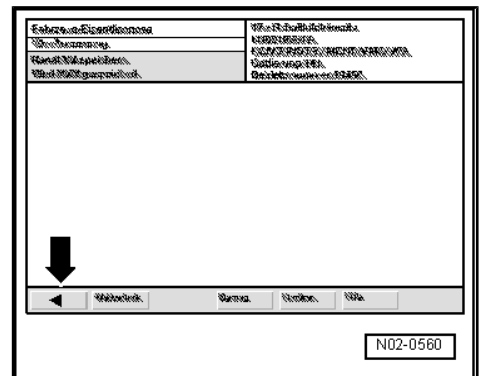
显示屏显示：

- 在显示屏上按压“接受”-箭头- 按钮。



显示屏显示：

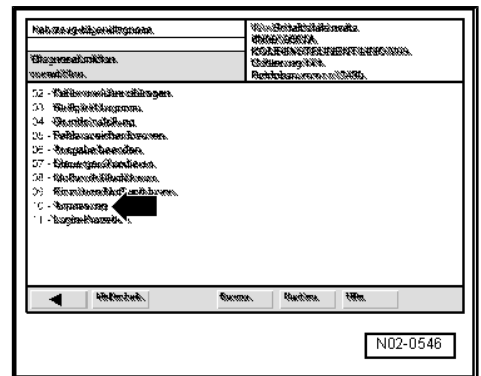
- 在显示屏上按压按钮 -箭头- 。



显示屏显示：

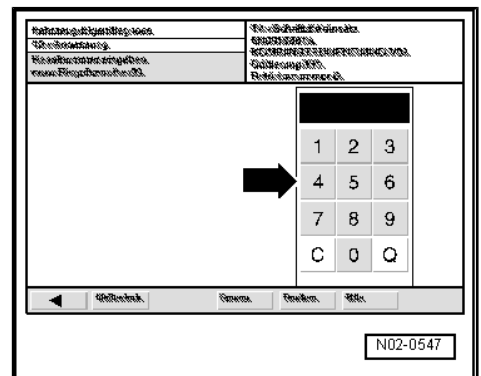
**匹配至下次保养的最长行驶里程：**

- 在显示屏上按压“10 - 匹配”-箭头- 。



显示屏显示：

- 在显示屏上的键盘 -箭头- 上按压 [4] 和 [3] 键。
- 用匹配通道 43 便会匹配至下次保养的最长行驶里程。
- 在显示屏的键盘上按压“Q”键确认输入。



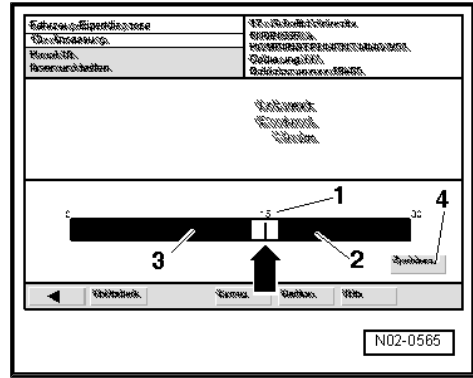


显示屏显示：

- 将显示屏上的档位指示器 -箭头- 向左推，直至在滚动条 -1- 的上部显示出匹配值 15 为止。

**i** 说明

- ◆ 在滚动条 -2- 上档位显示器的右侧短促按压，便会将数值提高一位。
- ◆ 在滚动条 -3- 上档位显示器的左侧短促按压，便会将数值降低一位。
- ◆ 上面行列中的匹配值指示至下次保养的最长行驶里程 ( 15 = 15,000 公里, 30 = 30,000 公里, 50 = 50,000 公里 )。



50 - 长效保养 - 4 缸柴油发动机：发动机油符合大众标准 506 00 ( TDI ) 或大众标准 506 01 ( 泵喷嘴系统 TDI )

30 - 长效保养 - 汽油发动机：发动机油符合大众标准 503 00

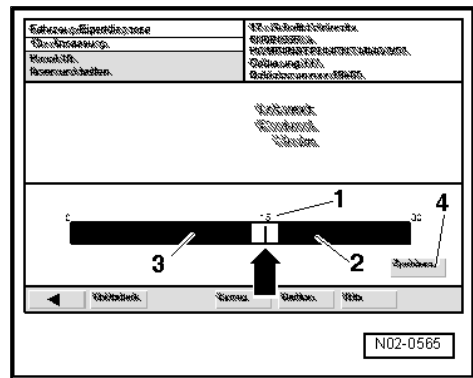
15 - 按时间或行驶里程的保养：发动机油不符合大众标准 503 00 ( 汽油发动机 ), 506 00 ( TDI ) 或 506 01 ( 泵喷嘴系统 TDI )

输入匹配值 15 便会将组合仪表编码为“不可变”即“根据时间和行驶里程”。

**i** 说明

- ◆ 如果要组合仪表编码为“可变”( 长效保养 ), 则必须输入匹配值 30 ( 柴油发动机 ) 或 50 ( 汽油发动机 )。

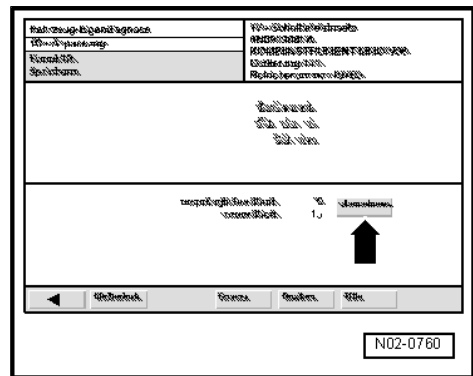
- 在显示屏上按压“存储” -4- 按钮。



显示屏显示：

- 在显示屏上按压“接受” -箭头- 按钮。

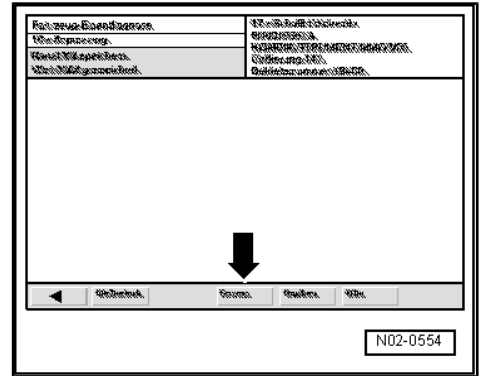
结束输出





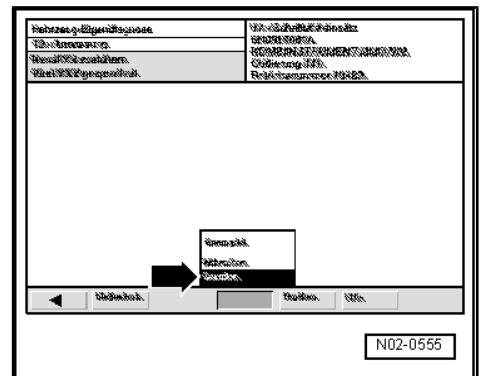
显示屏显示：

- 在屏幕上按压按钮“跳转”-箭头-。



显示屏显示：

- 在显示屏上按压按钮“退出”-箭头-。
- 关闭点火开关并断开诊断插头连接。



#### 4.44 转向助力器：检查油位

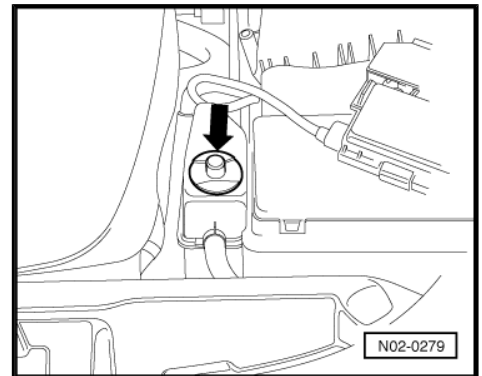
按照下列步骤进行作业：

##### 4.44.1 机油处于低温状态

- 使发动机停止运转，并使前轮位于正前打直位置。

4 缸发动机：

- 将合适的螺丝刀插入端盖的缝隙中 -箭头-，然后将端盖与油尺一起拧下。

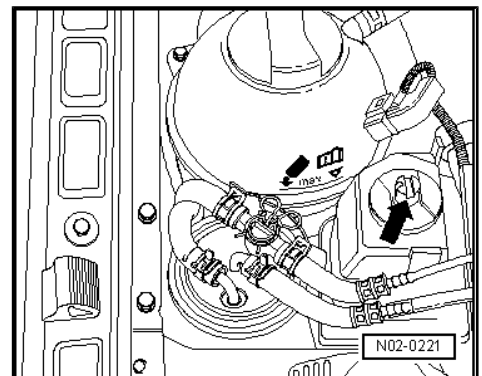


5 缸发动机：

- 将合适的螺丝刀插入端盖的缝隙中 -箭头-，然后将端盖与油尺一起拧下。

对所有的发动机下面的操作方法一致：

- 用干净的抹布擦拭油尺。
- 用手拧紧端盖，然后重新旋出。



- ◆ 只有在事先拧紧端盖的情况下检查油位才是有效的。

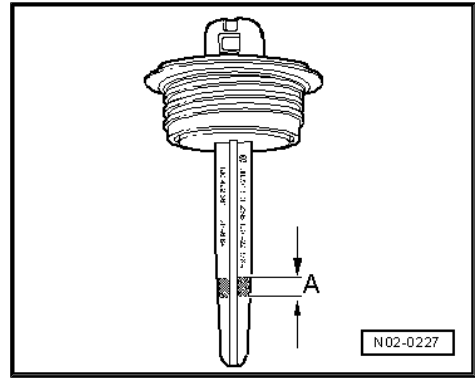


- 检查油位：油位必须位于刻度区 -A- 上。



**说明**

- ◆ 如果油位高于规定的范围，必须抽出一部分液压油。
- ◆ 如果油位低于规定的范围，那么必须检查液压系统的密封性（维修措施）。只补充液压油是不够的。如果液压系统是密封的，那么加注 -G 002 000-。
- 用手拧紧端盖（用螺丝刀）。

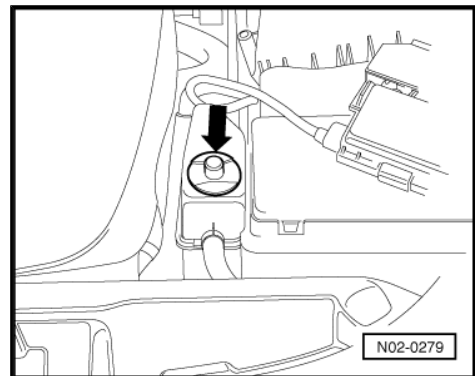


#### 4.44.2 机油处于暖机状态（高于约 50°C）：

- 使发动机停止运转，并使前轮位于正前打直位置。

##### 4 缸发动机：

- 将合适的螺丝刀插入端盖的缝隙中 -箭头-，然后将端盖与油尺一起拧下。

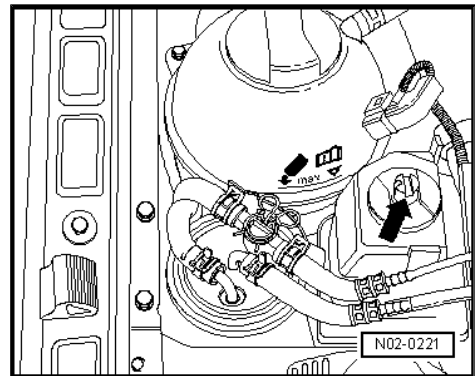


##### 5 缸发动机：

- 将合适的螺丝刀插入端盖的缝隙中 -箭头-，然后将端盖与油尺一起拧下。

##### 对所有的发动机下面的操作方法一致：

- 用干净的抹布擦拭油尺。
- 用手拧紧端盖，然后重新旋出。



**说明**

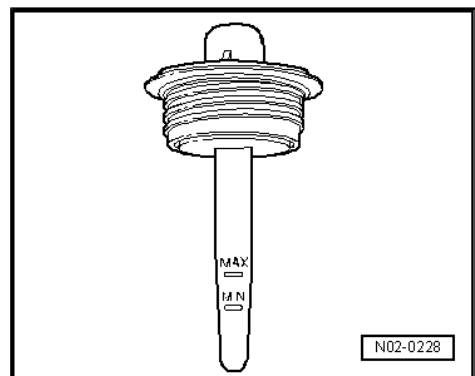
- ◆ 只有在事先拧紧端盖的情况下检查油位才是有效的。

- 检查油位：油位必须在最小和最大标记之间。



**说明**

- ◆ 如果油位高于最大标记，那么必须抽出一部分液压油。
- ◆ 如果油位低于最小标记，那么必须检查液压系统的密封性（维修措施）。只补充液压油是不够的。如果液压系统是密封的，那么加注 -G 002 000-。
- 用手拧紧端盖（用螺丝刀）。







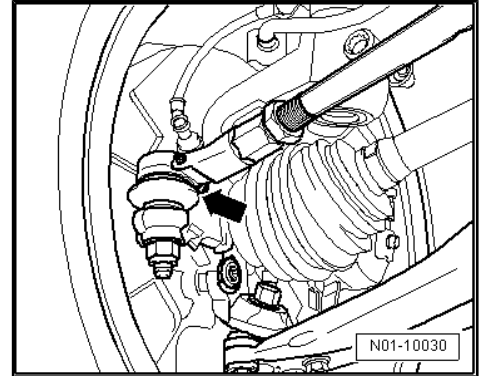
#### 4.45 转向横拉杆球头：检查间隙，固定装置和防尘罩

按照下列步骤进行作业：

- 在车辆架起时（车轮悬空），通过转动转向横拉杆和车轮来检查间隙。

间隙：无间隙

- 检查固定情况。
- 检查防尘罩 -箭头- 是否有损坏以及位置是否正确。



#### 4.46 粉尘及花粉过滤器：更新滤芯

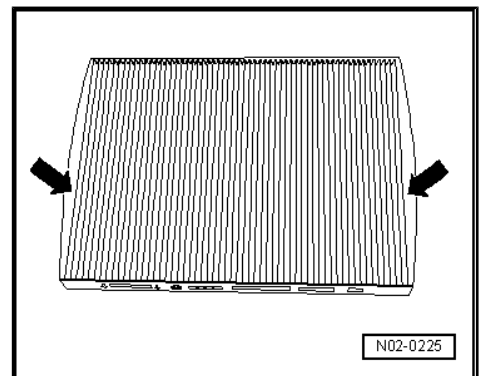
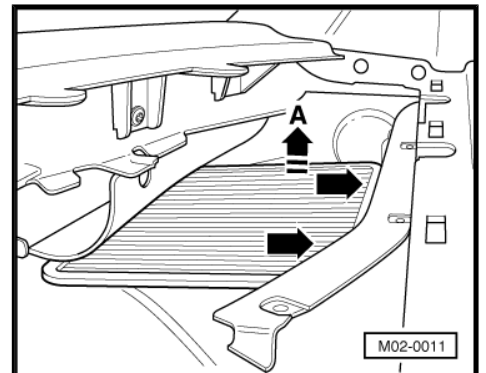
过滤器位于内侧排水槽盖板下方右侧。

拆下排水槽的内侧盖板，然后拆下右侧连接板，→ 内部车身安装工作；维修分组号 68；杂物箱、盖板和挡板

- 朝箭头方向按压过滤器壳体的连接件 -箭头-，然后将滤芯和框架一起向上取出 -箭头 A-。
- 将滤芯从框架中取出。

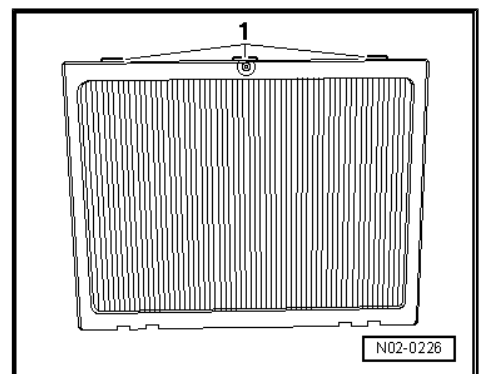


- ◆ 注意废弃物处理规定！



- 将左右框架棱边相应地插入新滤芯地第一个叶片 -箭头- 中。
- 将框架和连接件 -1- 一起插入过滤器壳体相应的缝隙中，然后将框架和滤芯向下按压。

其余的组装工作大体上与拆卸顺序相反。





## 4.47 运输固定装置：将锁止件从前轴弹簧上取下

### 说明

- ◆ 在某些车型上，减震支柱的活塞杆上安装有锁止件。
- ◆ 其他的车型，在前轴的螺旋弹簧上安装有锁止件。
- ◆ 锁止件防止在将汽车驶上汽车运输货车或火车上时使汽车的螺旋弹簧压紧从而损坏车辆。



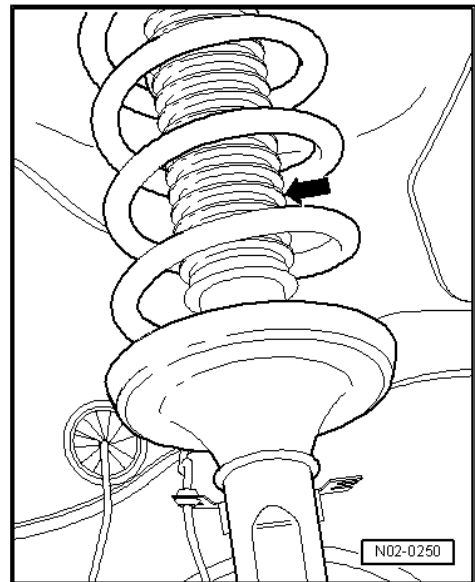
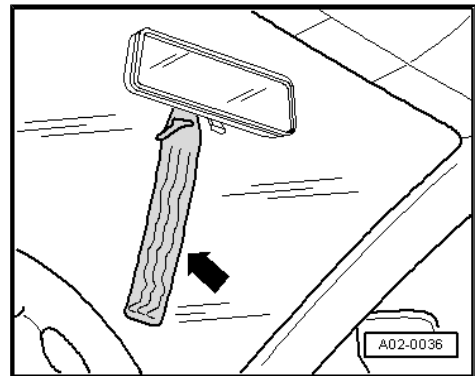
小心！

在汽车交货前必须拆下锁止件！挂在车内后视镜上的“警告”标牌上写着所有说明事项。

- 汽车的减震弹簧上安装有锁止件的标志是在后视镜上挂有一个标牌 -箭头-。

### 拆下活塞杆上的锁止件

- 将减震支柱护罩 -箭头- 向上推。





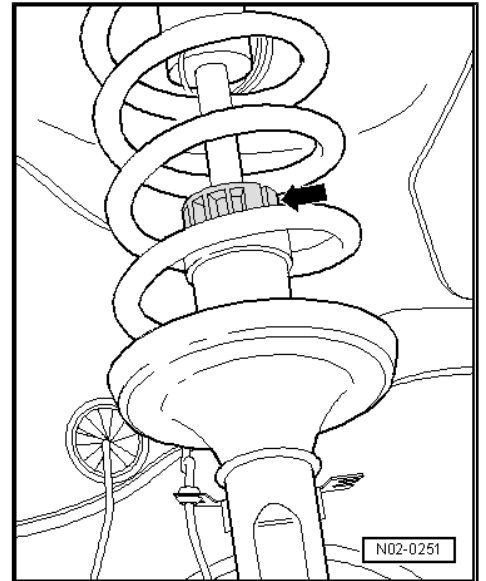
- 按压活塞杆上的锁止件 -箭头- 。
- 将减震支柱护罩向下推到减震支柱上。

### 拆下螺旋弹簧上的锁止件

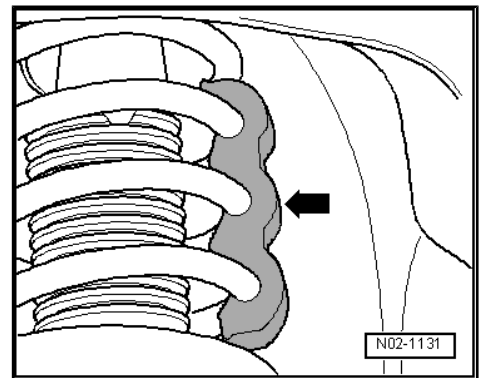
按照下列步骤进行作业：

#### 说明

- ◆ 有必要拆下车轮。
- ◆ 注意不要损坏螺旋弹簧表面。
- 用举升台升起车辆以便松开螺旋弹簧。



- 按压活塞杆上的锁止件 -箭头- 。

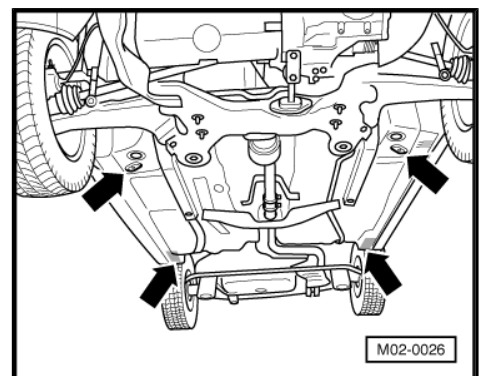


## 4.48 运输固定开口用盖帽拧紧

在汽车底部紧邻升降台和车间升降机的支撑点附近有 4 个椭圆形开口。

这 4 个椭圆形开口用于运输时固定汽车。

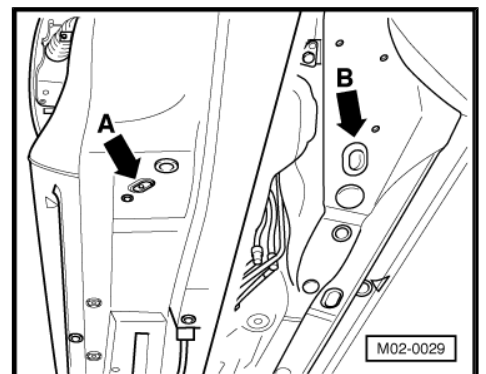
- 用随车附件包中的盖帽堵住这 4 个开口。



前部盖帽的安装位置在箭头 -A- 处，后部在箭头 -B- 处。

#### 说明

- ◆ 如果没有这 4 个塞子或者其数量不够，可向 Kassel 公司订购，其配件号为 -N 904 028 01-。



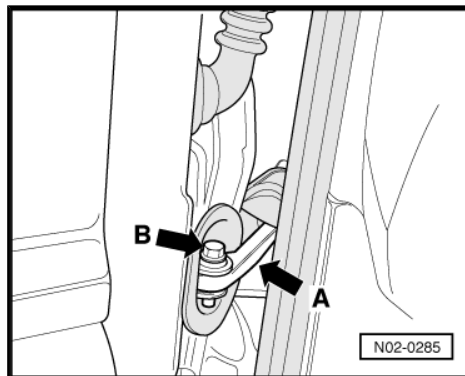


## 4.49 车门止动器：润滑

按照下列步骤进行作业：

- 在车门止动器上标有 -箭头- 的地方涂抹油脂。

使用润滑剂 -G 000 150-。



## 4.50 翻车保护装置：检查功能（敞篷车）

在翻车保护装置上作业时的安全措施



注意！

- ◆ 如果在翻车保护装置的触发范围内有人，则触发翻车保护装置可能造成人身伤害。
- ◆ 因此，在翻车保护装置执行机构诊断期间，车内和翻车保护装置的触发范围内不允许有人（最少距离 1 米远）。
- ◆ 如果要推入翻车保护装置，确保自己的手没有在释放杆上，否则有受伤的危险！
- ◆ 不要让物体落入已触发的翻车保护装置的弹出开口中。如果落入东西，则不得推入翻车保护装置。
- ◆ 如果翻车保护装置没有正确卡止，则存在因无意触发翻车保护装置而受伤的危险。

### 检测条件

- 必须在打开点火开关后的 60 秒中内触发翻车保护装置。超过这个时间，汽车系统便会锁止“触发翻车保护装置”功能。
- 每个“周期”（点火开关打开）只能相应地进行一次触发测试。



说明

- ◆ 只有折叠式车顶打开的情况下才能进行下列功能检查。

- 打开折叠式车顶，→ [相关章节 \(页 100\)](#)。

### 4.50.1 用汽车诊断、测量和信息系统 -VAS 5051 A- 打开翻车保护装置

- 连接汽车诊断、测量和信息系统 -VAS 5051 A-，→ [相关章节 \(页 25\)](#)



-VAS 5051- 上的显示：

- 在显示屏上按压“汽车自诊断”-箭头- 按钮。

**i 说明**

- ◆ 如果显示屏上未显示工作步骤中所述的显示内容：→ 车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051 的使用说明书。
- 按压用于“安全气囊”的按钮 **1** 和 **5**，然后用 **Q** 键确认输入结果。

**选择诊断功能：**

在 -VAS 5051- 上的显示：

- 在选择 -1- 中短促按压诊断功能“16 - 进入权限”。

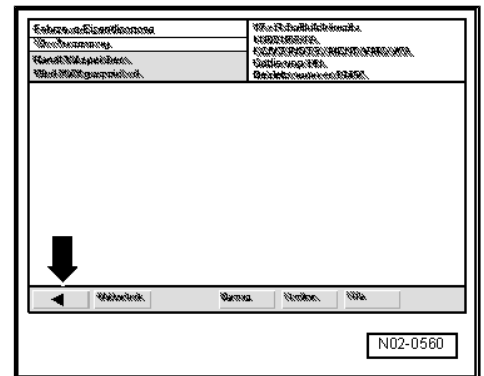
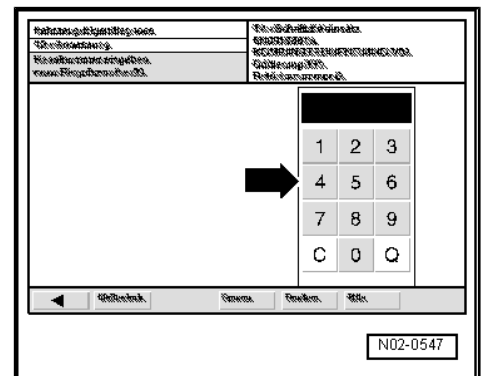
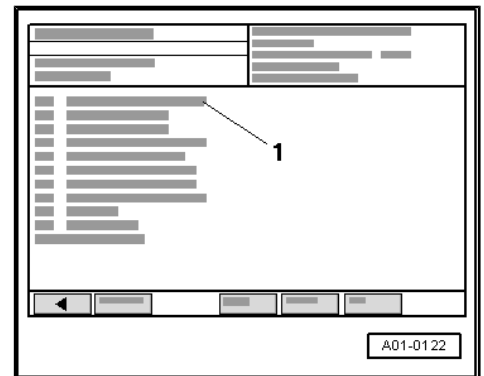
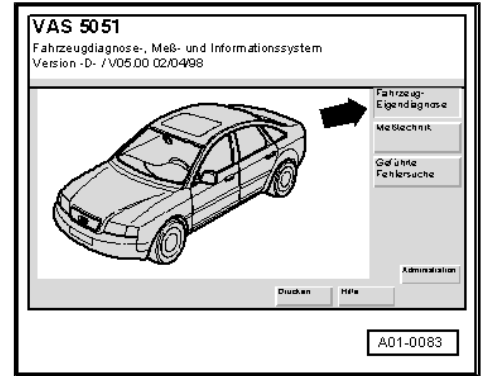
在 -VAS 5051- 上的显示：

- 在按钮区 -箭头- 输入数字“31415”，然后短促按压按钮 **Q** 予以确认。

如果在显示屏上出现：“功能已成功执行”。

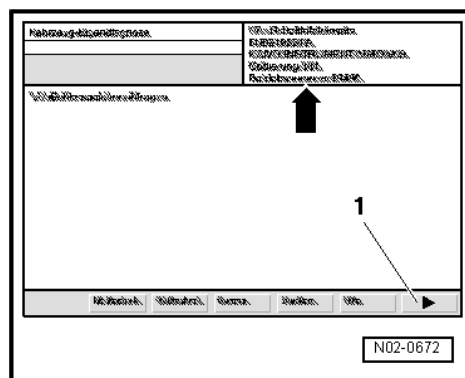
在 -VAS 5051- 上的显示：

- 在显示屏上按压按钮 **5** “返回”-箭头-。
- 在显示屏上按压“03. 作动器诊断”。





- 在显示屏上按压 按钮“下一步”-位置 1-。

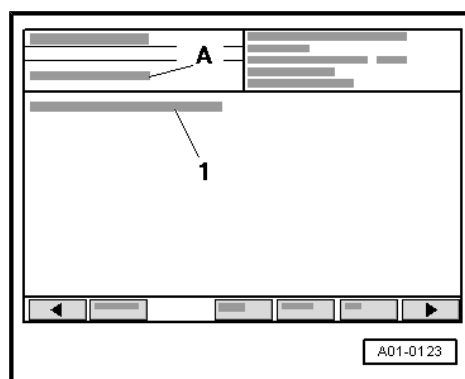


在显示屏上显示信息：“超出安全带拉紧器碰撞承受极限” -1-。

- 在菜单中按压 > - 按钮“下一步”。

在显示屏上输入信息：“超出安全带拉紧器碰撞承受极限测量值”。

- 在菜单中按压 按钮“下一步”2 次。

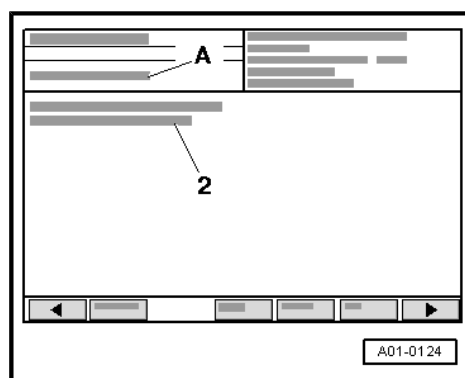


还会在显示屏上显示信息：“超出美规安全气囊系统碰撞承受极限” -2-。

- 检查一下，是否显示下列信息：“超出美规安全气囊系统碰撞承受极限测量值”。

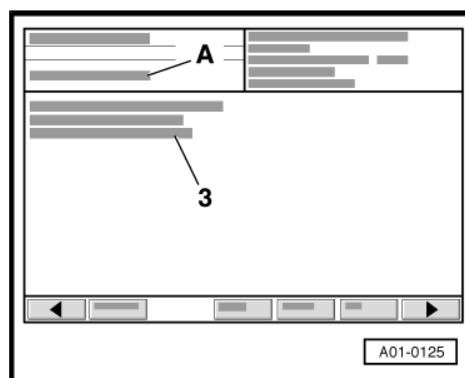
- 在菜单中按压 按钮“下一步”2 次。

还会在显示屏上显示信息：“超出其他国家安全气囊系统碰撞承受极限”。



- 检查一下，是否显示下列信息：“超出其他国家安全气囊系统碰撞承受极限测量值” -3-。

- 在菜单中按压 按钮“下一步”2 次。





在显示屏上输入信息：“注意折叠式车顶必须已打开，翻车保护装置激活”-5-。

- 检查一下，折叠式车顶是否已打开。

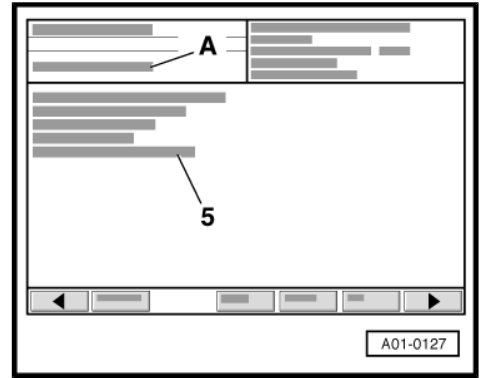
还会在显示屏上出现信息：“翻车保护装置”，“翻车保护装置测量值”。

两个翻车保护装置已触发。

- 在菜单中按压按钮“下一步”。

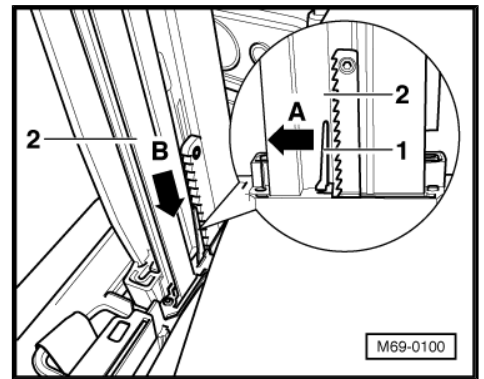
退出扩展的作动器试验。

- 推入翻车保护装置 → [相关章节 \(页 99\)](#) 和。



#### 4.50.2 推入翻车保护装置

- 将释放杆 -1- 朝箭头方向 -A- 按住。
- 紧接着将翻车保护装置向下按压。
- 如果将翻车保护装置 -2- 压入约 30 厘米，就可以松开释放杆 -1-，然后用力完全将其向下按压，直至其牢固卡止。
- 打开折叠式车顶以便目测折叠式车顶锁止机构最终位置， → [相关章节 \(页 99\)](#)。
- 查询故障存储器，然后删除故障记忆， → [相关章节 \(页 50\)](#)。



#### 4.51 底部保护层：目测是否有损坏，

目测时必须注意汽车的底板，轮罩和边梁！



说明

- ◆ 务必排除发现的缺陷 ( 维修措施 )。从而可能避免出现锈蚀和锈穿。

#### 4.52 折叠式车顶锁止机构的最终位置：目测 ( 打开折叠式车顶后 )



说明

- ◆ 通过两个锁将放下的折叠式车顶锁止在最终位置。如果发生车辆翻车情况，这两个锁将折叠式车顶牢牢固定在放下位置上。必须确保该锁止装置的功能正常。

#### 检测条件

- 折叠式车顶必须完全打开 ( 折叠式车顶指示灯不得亮起 )。

按照下列步骤进行作业：

- 打开点火开关。
- 打开两个可移动的后侧窗盖板，为此在中控台上长时间按压折叠式车顶开关，直至两个盖板已打开并处于几乎垂直的状态。
- 关闭点火开关



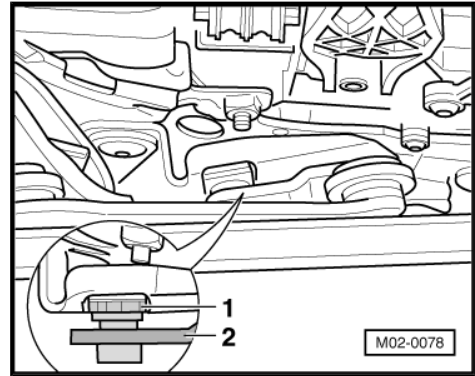
**i** 说明

◆ 同时不得打开折叠式车顶的关闭过程。

- 查看打开的盖板。

例如右后锁紧装置。

锁紧机构 -2- 必须扣紧两侧的螺栓 -1-。



## 4.53 折叠式车顶保护膜：清除（敞篷车）

### 4.53.1 电动打开折叠式车顶

**i** 说明

◆ 注意操纵电动折叠式车顶的安全说明：

◆ 在打开或关闭折叠式车顶之前必须注意，在折叠式车顶上是否有足够的位置。

#### 操纵电动折叠式车顶的安全说明



**注意！**

- ◆ 为安全起见，只允许在停车后打开或关闭折叠式车顶。
- ◆ 如果打开或关闭过程中断，折叠式车顶可能弹回从而减少开启幅度。
- ◆ 如果折叠式车顶未正确打开或关闭，切勿行车。
- ◆ 如果已触发翻车保护装置，不要尝试关闭折叠式车顶。



**注意！**

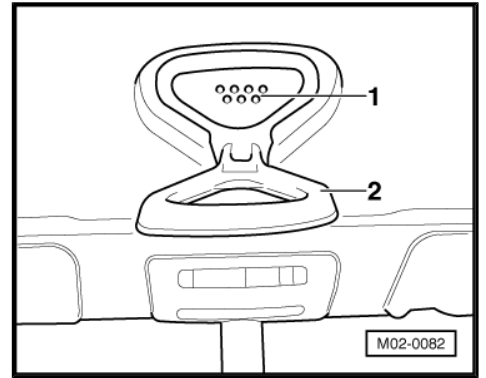
- ◆ 打开或关闭折叠式车顶时注意，不要让折叠式车顶、车顶支杆或侧后窗的两个可移动式盖板伤到人。
- ◆ 当汽车在升降台上，一侧的车轮压在路沿或汽车千斤顶上，不要打开或关闭折叠式车顶。

- 拉上手制动器。
- 自动变速箱：选档杆置于位置“P”或“N”。
- 手动变速箱：将换挡操纵杆置于怠速位置。
- 打开点火开关，在开启过程中不要将其关闭。





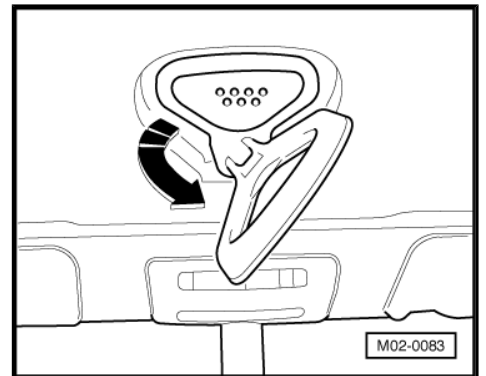
- 按压上锁按钮 -1-，然后将上锁手柄向下扳 -2-。



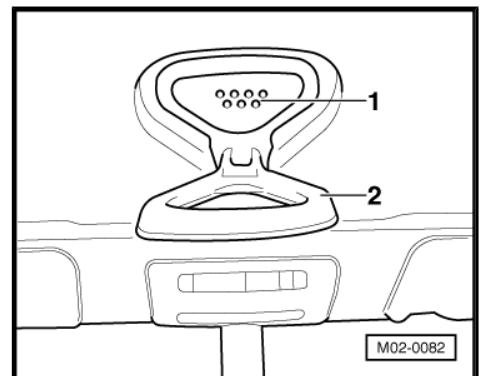
- 朝箭头方向按压上锁按钮直至限位位置，然后将其略微向上按压，以便将折叠式车顶解锁。

**i** 说明

- ◆ 如果锁止机构解锁，所有的车窗都会自动略微下降，侧后窗玻璃的两个开关自动打开。此外，折叠式车顶指示灯亮起。

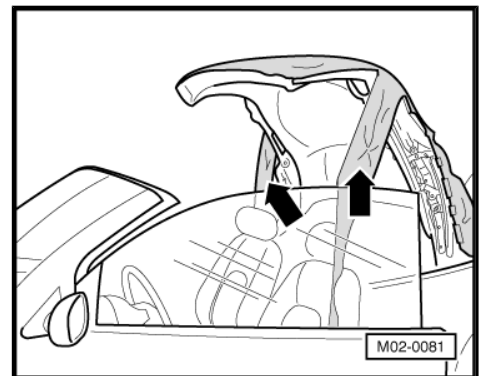


- 将上锁手柄 -2- 扳回沟槽中。
- 将折叠式车顶开关向上按住，直至折叠式车顶开启到一半。



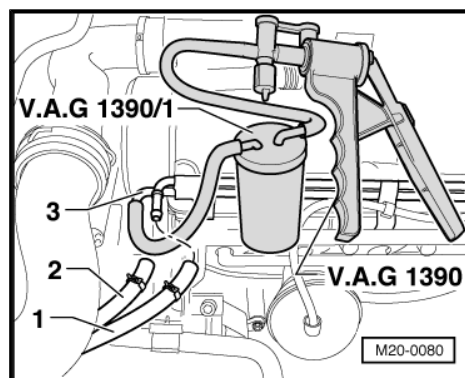
### 4.53.2 取下折叠式车顶保护膜

- 打开两条拉紧带的尼龙搭扣。
- 从折叠式车顶材料的夹层中拉出两条拉紧带 -箭头-。

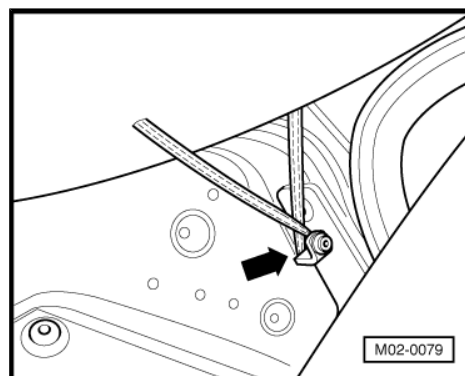




- 松开相应一侧的折叠式车顶材料上的 4 个固定型材 -箭头-。
- 打开尾门。



- 从尾门根部松开橡胶拉紧带 -箭头-。
- 去掉折叠式车顶保护膜。



#### 4.54 用于凸轮轴传动的齿形皮带：更新 ( SDI / TDI 柴油发动机 ▶ 2001 )

- 进行工作步骤 → 4 - 缸柴油发动机，机械机构；维修分组号 15；气缸盖，气门机构；拆卸和安装气缸盖

#### 4.55 齿形皮带和用于凸轮轴传动的导向辊： 更新 ( SDI / TDI 柴油发动机 ▶ 2002 )

- 进行工作步骤 → 维修手册 4 缸柴油发动机，机械机构；维修分组号 15；气缸盖，气门机构；拆卸和安装气缸盖；拆卸和安装、张紧齿形皮带，

#### 4.56 用于凸轮轴传动的齿形皮带：更新 ( SDI / TDI 柴油发动机 ▶ 2003 )

- 进行工作步骤 → 维修手册 4 缸柴油发动机，机械机构；维修分组号 15；气缸盖，气门机构；拆卸和安装气缸盖；拆卸和安装、张紧齿形皮带，

#### 4.57 用于凸轮轴传动的齿形皮带：更新 ( 泵 喷嘴柴油发动机，自 2001 年车型开始 )

工作步骤，→ 带泵喷嘴单元的 4 缸柴油发动机，机械机构；维修分组号 15；发动机 - 气缸盖，气门机构

#### 4.58 用于凸轮轴传动的齿形皮带：更新 ( 泵 喷嘴柴油发动机，自 2004 年车型开始 )

工作步骤，→ 带泵喷嘴单元的 4 缸柴油发动机，机械机构；维修分组号 15；发动机 - 气缸盖，气门机构

#### 4.59 用于凸轮轴传动的张紧轮：更新 ( 泵 喷嘴柴油发动机，自 2004 年车型开始 )

工作步骤，→ 带泵喷嘴单元的 4 缸柴油发动机，机械机构；维修分组号 15；发动机 - 气缸盖，气门机构



## 4.60 用于凸轮轴传动的齿形皮带：检查（4缸汽油发动机）

### 4.60.1 检查齿形皮带状况

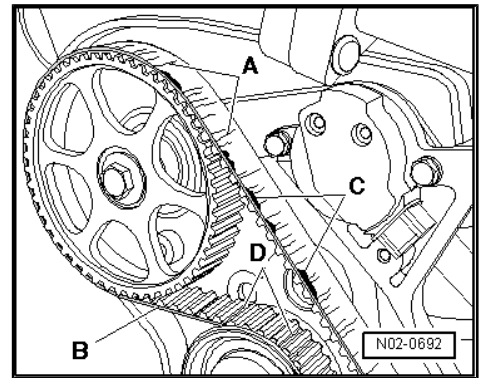
- 打开上部齿轮带盖板的拉紧锁止装置，然后取下盖板。
- 检查齿形皮带的状态：
  - ◆ 裂纹，截面破口
  - ◆ 层离（齿形皮带带体，加强筋）
  - ◆ 齿形皮带带体破裂
  - ◆ 加强筋散开
  - ◆ 表面裂纹（塑料覆盖物）
  - ◆ 机油和油脂痕迹

#### 说明

- ◆ 如果确定有缺陷，则必须更换齿形皮带。从而可避免失灵或功能故障。更新齿形皮带是一种维修措施。

在进行状态检查时特别注意下列损坏：

- A - 撕裂（保护层）
- B - 侧面磨损
- C - 散开
- D - 撕裂（在齿基上）



## 4.61 用于凸轮轴传动的齿形皮带：检查磨损（SDI / TDI - 柴油发动机）

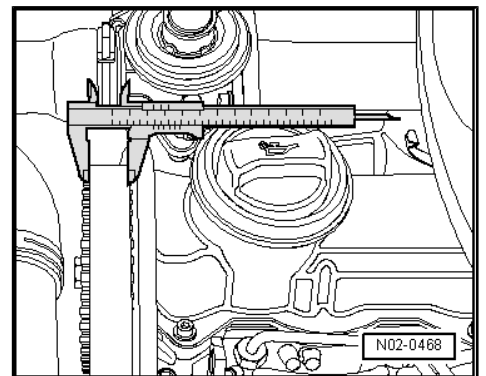
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 游标卡尺（普通）

按照下列步骤进行作业：

- 拆下发动机罩。
- 打开上部齿形皮带护罩的夹子。
- 将上部齿形皮带护罩朝侧面拉或者在必要时将其拆下。
- 用游标卡尺测量一下齿形皮带的宽度。

发动机代码	磨损程度
ALH	22 mm



#### 说明

- ◆ 当齿形皮带的宽度为 22 mm 时，齿形皮带达到其磨损极限，必须更换（维修措施）。请告知客户此情况！



**注意！**

在所有的检查和调整工作中都不得在凸轮轴上继续转动发动机。如果忽视此警告可能造成严重的发动机损坏。

## 4.62 用于凸轮轴传动的齿形皮带：检查状态和张紧情况（带自动变速箱的 SDI / TDI 柴油发动机）

### 4.62.1 检查齿形皮带状态

- 打开上部齿轮带盖板的拉紧锁止装置，然后取下盖板。
- 检查齿形皮带的状况：
  - ◆ 裂纹，截面破口
  - ◆ 层离（齿形皮带带体，加强筋）
  - ◆ 齿形皮带带体破裂
  - ◆ 加强筋散开
  - ◆ 表面裂纹（塑料覆盖物）
  - ◆ 机油和油脂痕迹



**说明**

- ◆ 如果确定有缺陷，则必须更换齿形皮带。从而可避免失灵或功能故障。更新齿形皮带是一种维修措施。

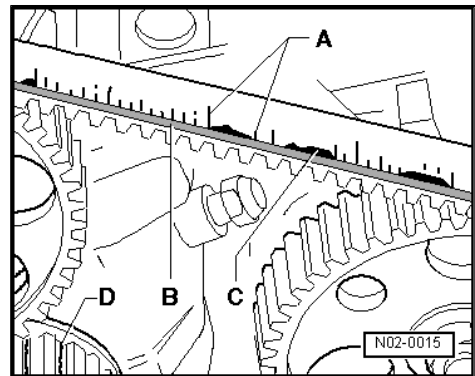
在进行状态检查时特别注意下列损坏：

- A - 撕裂（保护层）
- B - 侧面磨损
- C - 散开
- D - 撕裂（在齿基上）



**说明**

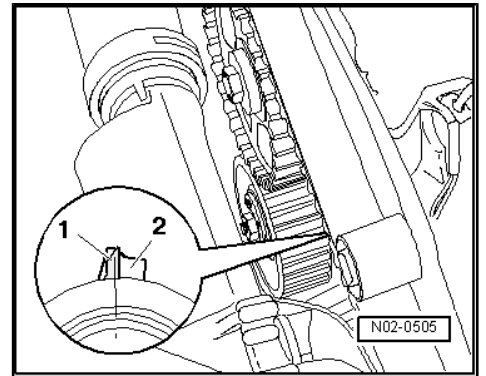
- ◆ 上部的齿形皮带盖板必须保持拆下的状态，以便检查齿形皮带的张紧情况。





#### 4.62.2 检查齿形皮带张紧情况

- 检查指针 -1- 与标记片 -2- 是否相对。
- 如果指针 -1- 与标记片 -2- 相对就可以结束检查。  
如果指针和标记片不在相对的位置，则必须张紧齿形皮带。



#### 4.62.3 张紧齿形皮带

工作步骤，→ 4 缸柴油发动机；维修分组号 15；发动机 - 气缸盖，气门机构

#### 4.63 用于凸轮轴传动的齿形皮带和齿形皮带张紧轮：更新（4 缸 - 5 气门汽油发动机）

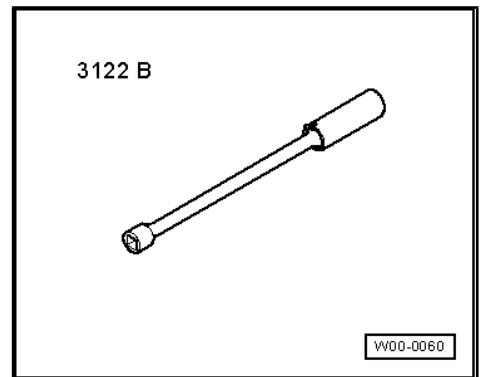
- 拆卸和安装齿形皮带：→ 4 缸电喷发动机（5 气门）维修手册，机械机构；维修分组号 15；气缸盖，气门机构；拆卸和安装气缸盖；拆卸和安装、张紧齿形皮带

#### 4.64 用于凸轮轴传动的齿形皮带和齿形皮带张紧轮：更新（泵喷嘴柴油发动机，自 2001 年车型开始）

工作步骤，→ 带泵喷嘴单元的 4 缸柴油发动机，机械机构；维修分组号 15；发动机 - 气缸盖，气门机构

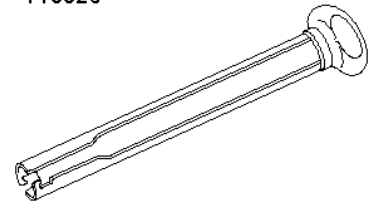
#### 4.65 火花塞：更新

- 更新火花塞，1.4 升 - 发动机，→ [相关章节 \(页 107\)](#)
- 更新火花塞，2.3 升 - 发动机，→ [相关章节 \(页 108\)](#)
- 更新火花塞，1.8 升 - 发动机，→ [相关章节 \(页 109\)](#)
- 更新火花塞，1.6 升 - 发动机，→ [相关章节 \(页 110\)](#)
- 更新火花塞，2.0 升 - 发动机，→ [相关章节 \(页 110\)](#)





T10029



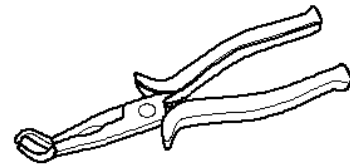
W00-0974

V.A.G 1331



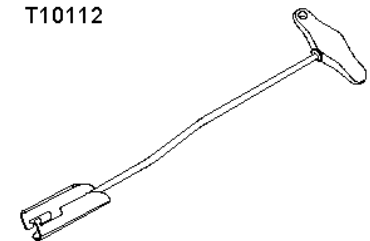
W00-0427

V.A.G 1922



W00-1100

T10112

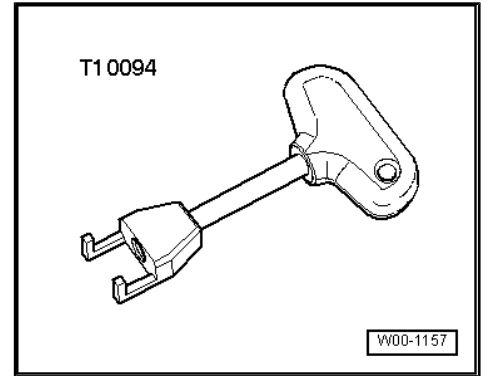


W00-1201



### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 火花塞扳手 -3122 B-
- ◆ 装配工具 -T10029-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 火花塞插头钳子 -V.A.G 1922-
- ◆ 文件夹 → 废气检测
- ◆ 拔出器 -T10112-
- ◆ 拔出器 -T10094-



## 4.65.1 更新火花塞，1.4 升 - 发动机

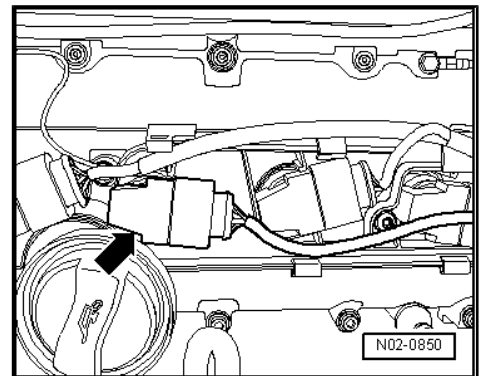
拆卸和安装发动机罩 - 上部，→ [相关章节 \(页 57\)](#)

火花塞在带功率输出级的点火线圈下面 - 箭头 - 。

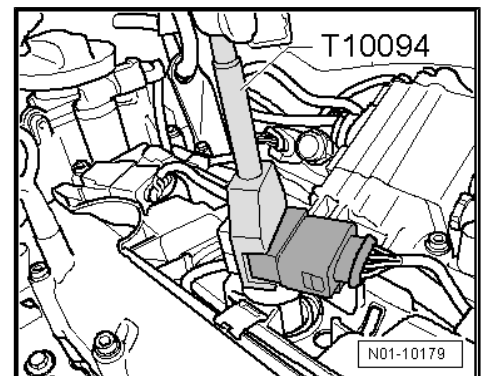


### 说明

- ◆ 注意带功率输出级的点火线圈的安装位置！



- 用拔出器 -T10094- 将带功率输出级的点火线圈从火花塞上拔下。
- 将插头朝带功率输出级的点火线圈的方向按压，用手按到锁紧装置上，然后拔出。

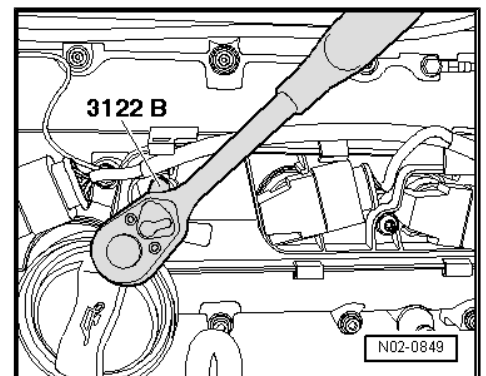


- 将火花塞用火花塞扳手 -3122 B- 旋出。



### 说明

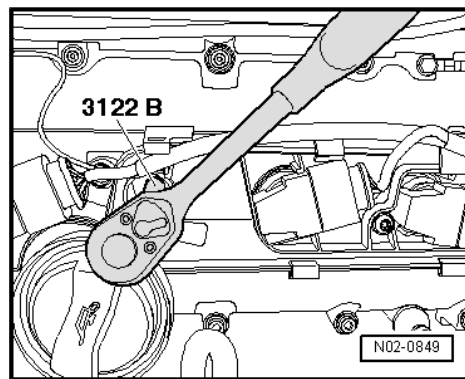
- ◆ 火花塞名称和拧紧力矩 → 废气检测数据单
- ◆ 注意废弃物处理规定！





## 安装

- 将新火花塞用 火花塞扳手 -3122 B- 拧入。
- 将插头插到带功率输出级的点火线圈上，然后将带功率输出级的点火线圈导入气缸盖中。
- 将带功率输出级的点火线圈对准气缸盖罩规定的凹槽。
- 将带功率输出级的点火线圈用手插到火花塞上。必须感觉到其卡止。
- 安装发动机罩， → [相关章节 \(页 57\)](#)



## 4.65.2 更新火花塞，2.3 升发动机

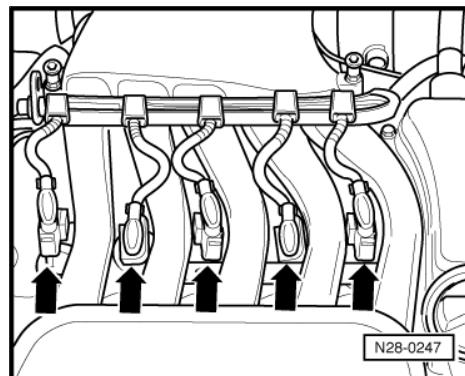
拆卸和安装发动机罩 - 上部， → [相关章节 \(页 57\)](#)



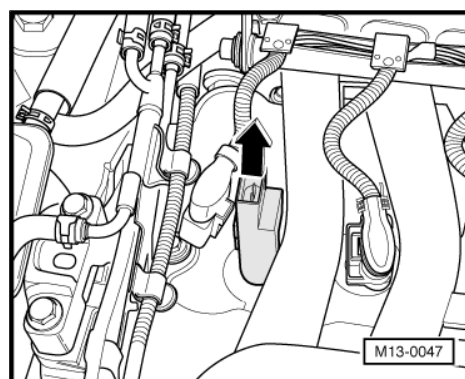
### 说明

◆ 在拔出带功率输出级的点火线圈之前注意其安装位置。

- 将带功率输出级的点火线圈的连接插头 -箭头- 拔出。



- 将带功率输出级的点火线圈用 拔出器 -T10095 A- 向上拔出。



- 将火花塞用 火花塞扳手 -3122 B- 旋出。

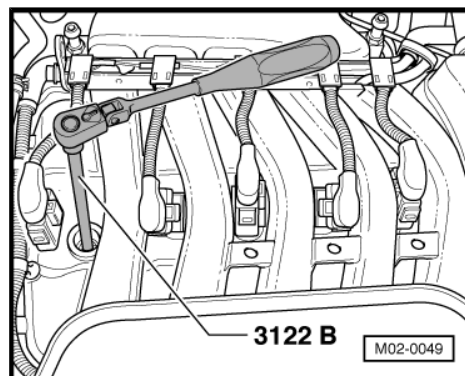


### 说明

◆ 火花塞名称和拧紧力矩 → [废气检测数据页](#)

◆ 注意废弃物处理规定！

- 将新火花塞用 火花塞扳手 -3122 B- 拧入。
- 将带功率输出级的点火线圈用手小心地插到火花塞上。



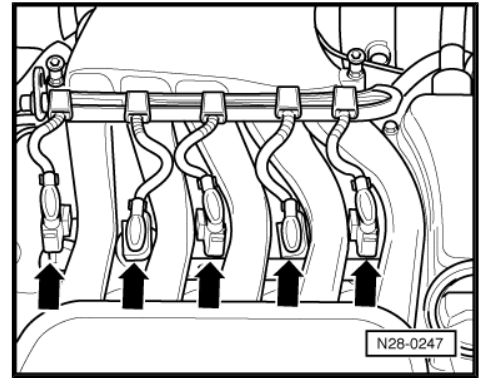




- 将带功率输出级的点火线圈的连接插头 -箭头- 插上。

**i** 说明

- ◆ 注意安装位置。
- 安装发动机罩，→ [相关章节 \(页 57\)](#)

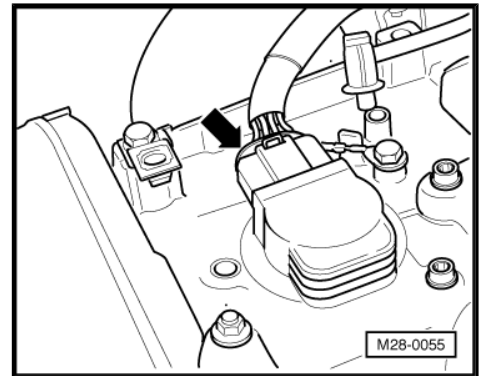


### 4.65.3 更新火花塞，1.8 升发动机

拆卸和安装发动机罩 - 上部，→ [相关章节 \(页 57\)](#)

**i** 说明

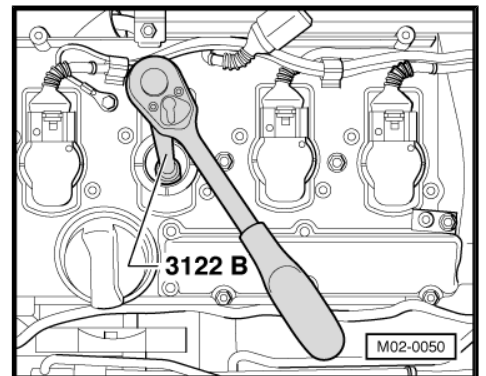
- ◆ 在拔出带功率输出级的点火线圈之前注意其安装位置。
- 拔出带功率输出级的点火线圈的连接插头 -箭头-，然后将带功率输出级的点火线圈用手小心地从火花塞上拔下。



- 将火花塞用 火花塞扳手 -3122 B- 旋出。

**i** 说明

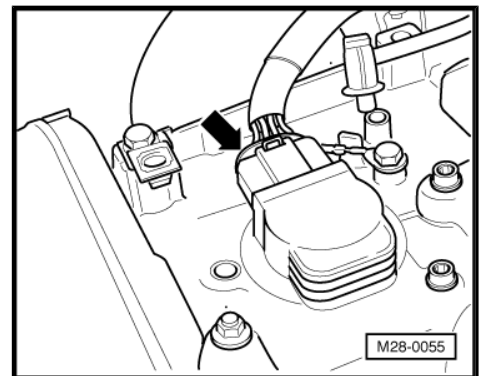
- ◆ 火花塞名称和拧紧力矩 → 废气检测数据页
- ◆ 注意废弃物处理规定！
- 将新火花塞用 火花塞扳手 -3122 B- 拧入。
- 将带功率输出级的点火线圈用手小心地插到火花塞上。



- 将带功率输出级的点火线圈的连接插头插上。

**i** 说明

- ◆ 注意安装位置。
- 安装发动机罩，→ [相关章节 \(页 57\)](#)





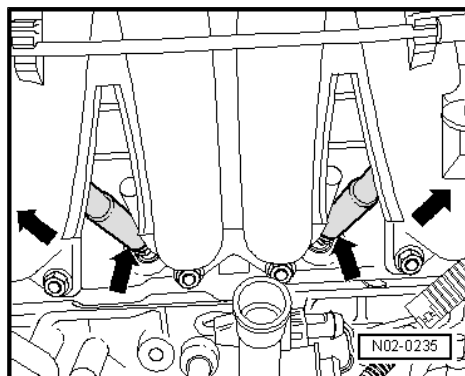
## 4.65.4 更新火花塞，1.6 升发动机

拆卸和安装发动机罩 - 上部，→ [相关章节 \(页 57\)](#)

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具



- 拔出外侧喷油阀的连接插头。
- 两个外侧（左右）喷油阀 - 箭头- 指向隐藏式火花塞插头。
- 用 装配工具 -T10029- -箭头- 将火花塞插头从气缸 1 和 4 上拔出（外侧），用 火花塞插头钳子 -V.A.G 1922- 将火花塞插头从气缸 2 和 3 上拔出 -箭头-（内侧）。

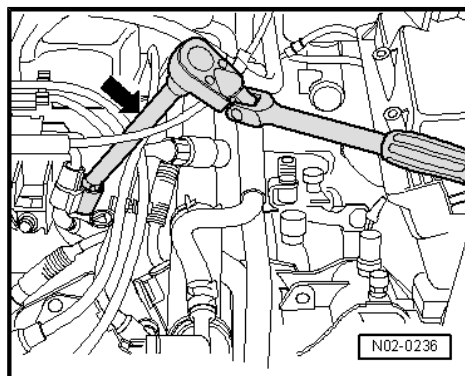


- 将火花塞用 火花塞扳手 -3122 B- 旋出。



说明

- ◆ 火花塞名称和拧紧力矩 → 废气检测数据页
- ◆ 注意废弃物处理规定！
- 将新火花塞用 火花塞扳手 -3122 B- 拧入。
- 将火花塞插头用 装配工具 -T10029- 或 火花塞插头钳子 -V.A.G 1922- 插上。
- 检查点火导线和火花塞插头安装是否牢固。
- 安装发动机罩，→ [相关章节 \(页 57\)](#)



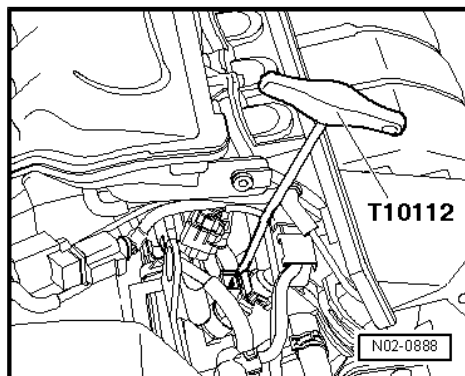
## 4.65.5 更新火花塞，2.0 升发动机

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具



按照下列步骤进行作业：

- 松开夹紧螺栓，然后将发动机罩向上取出。
- 将第一和第四气缸上的喷油阀插头拔下。
- 将火花塞插头用 拔出器 -T10112- 拔出。

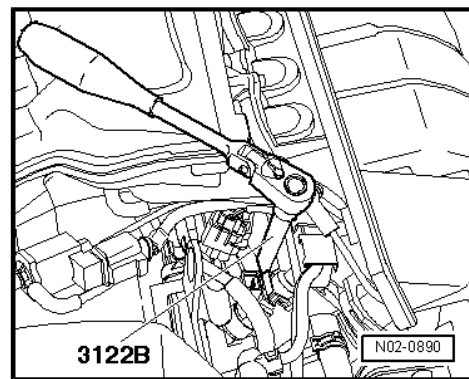




- 将火花塞用 火花塞扳手 -3122 B- 旋出。

### **i** 说明

- ◆ 火花塞名称和拧紧力矩 → 废气检测数据页
- ◆ 注意废弃物处理规定！
- 将新火花塞用 火花塞扳手 -3122 B- 拧入。
- 将火花塞插头用 拔出器 -T10112- 装上。
- 检查点火导线和火花塞插头安装是否牢固。
- 更新发动机罩并用夹紧螺栓固定。



## 5 废气检测

### **i** 说明

- ◆ 下述废气检测只适用于按其专门法规不必进行废气检查的国家或地区。

#### 德国废气检查的周期：

- ◆ 首次注册登记后 3 年，此后每 2 年
- ◆ 专业旅客运输用车，例如出租车：每 12 个月

不带 OBD ( 车载诊断系统 ) 的汽油发动机废气检测 → [相关章节 \(页 111\)](#)

带 OBD ( 车载诊断系统 ) 的汽油发动机废气检测 → [相关章节 \(页 116\)](#)

柴油发动机废气检测 → [相关章节 \(页 122\)](#)

按照基本方法调节回路检测时排除故障的程序不同 → [相关章节 \(页 127\)](#)

### 5.1 不带 OBD ( 车载诊断系统 ) 的汽油发动机废气检测

汽车是否装备有车载诊断系统，参见发动机概述，→ [相关章节 \(页 1\)](#)。

### **i** 说明

- ◆ 废气检测时所需要的所有检测条件和数据：→ 废气检测数据页
- ◆ 点火正时由控制单元确定，无法描述。无法设定。
- ◆ 怠速转速和 CO 含量无法设定 ( 仅检测 )。检测值有偏差时：进行维修措施！
- ◆ CO 含量通过空燃比控制调整到标准值。空燃比控制的故障可以被自诊断功能识别并存入故障存储器。
- ◆ 在查询故障存储器识别的故障 ( 发动机电控系统 ) 时必须已将先前的故障排除并清空故障存储器。
- ◆ 为避免人身伤害和 / 或点火和喷射装置发生故障，点火装置的导线 ( 也包括高压导线 ) 只能在关闭点火开关后连接和断开。
- ◆ 下述内容涉及没有车载诊断系统和三元尾气催化净化器的汽车。



**需要用到专用工具、检测仪器以及辅助工具**

- ◆ 废气检测站 -VAS 6300-
  - ◆ 诊断导线 -VAS 5051/6A-
  - ◆ 旧车适配接头 -VAS 5051/2-
- 或

- ◆ 转速适配接头 -VAS 5087 A-
- ◆ → 废气检测数据单

**i 说明**

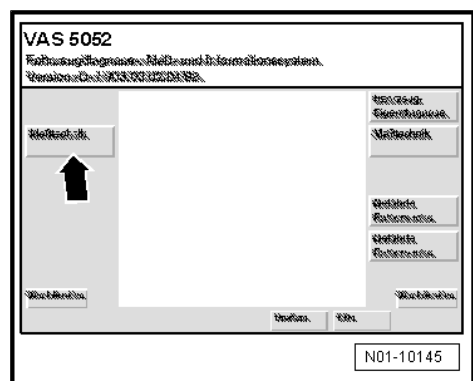
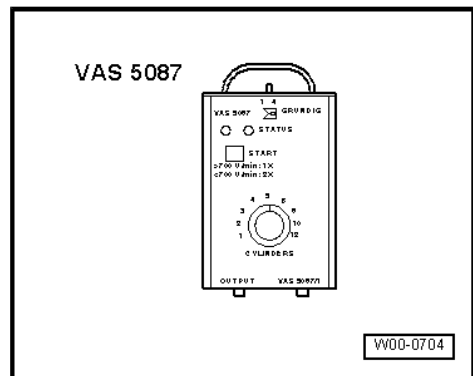
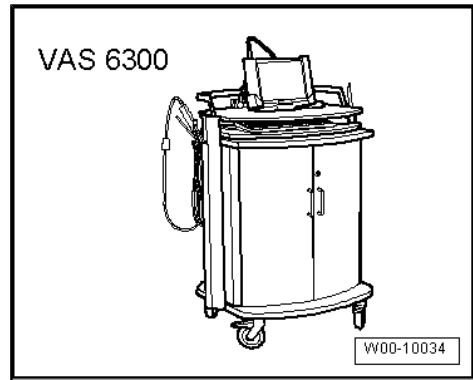
- ◆ 只有废气检测站 -VAS 6300- 按规定 ( 根据使用说明书 ) 依次连接所有装置后才能进行废气检测。
- ◆ 所有要进行的作业由 废气检测站 -VAS 6300- 指示。

**检测的前提条件：**

- 所有废气检测需要的检测条件都列在相应发动机的废气检测数据单上。
- 为读入条形码必须有废气检测数据单的打印稿。
- 自动变速箱：选档杆位于位置“P”或“N”。
- 手动变速箱：换档杆位于怠速位置
- 手制动器已拉紧
- 按照显示屏上的提示进行废气检测。

**启动画面：**

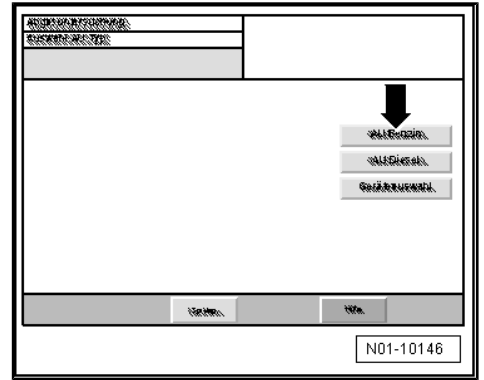
- 选择操作面板 -箭头- ，“废气检测”。



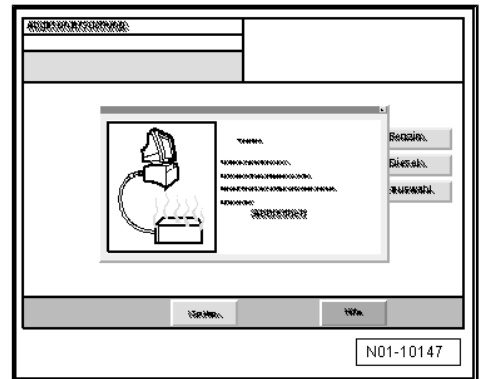


出现选择相应废气检测类型的一览。

- 选择“汽油发动机废气检测”-箭头-。



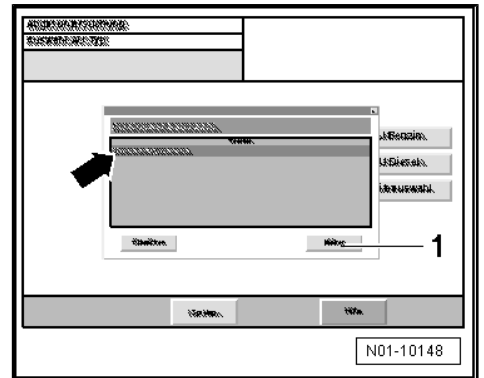
出现预热时间的显示。



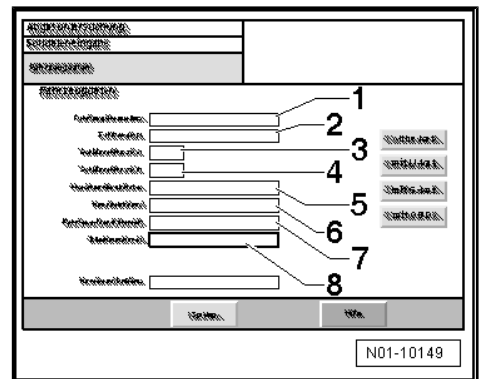
- 按照显示屏上的提示进行废气检测。
- 如果出现废气检测标准值选择，选择相应的“废气检测标准值选择”，-箭头-。
- ◆ 或者在首次进行废气检测时，选择“标准规定值”，
- ◆ 或者在重新进行已执行过的废气检测时，选择“上一部汽车”。
- 在显示上按“下一步”，见 -序号 1-。

**汽车数据输入：**

出现汽车数据输入菜单。



- 在位置 -1 - 7- 上输入机动车行驶证中的汽车数据。
- ◆ -1- 汽车制造商：“例如大众汽车 — 大众”
- ◆ -2- 车型：“例如 1J”
- ◆ -3- 第 2 项代码号：“例如 0603”
- ◆ -4- 第 3 项代码号：“例如 358”
- ◆ -5- 发动机代码“例如 AQY”
- ◆ -6- 牌照：“例如 WOB-HH 1234”
- ◆ -7- 汽车识别号：“例如 WVVZZZ1JZYW123456”
- 在 - 位置 8 - 处输入行驶里程“例如 32000”。



**i 说明**

- ◆ 用跳转按钮可调出其他功能。
- ◆ 用跳转按钮可取消检测。



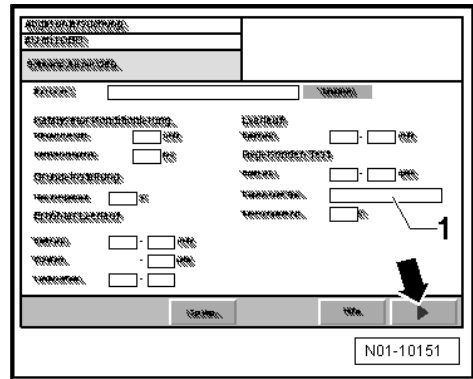
**废气检测标准数据输入：**

**i 说明**

- ◆ 如果没有条形码规定值，必须手动将其输入。
- ◆ 所有废气检测需要的检测条件和数据见相应发动机的废气检测数据单。

手动输入废气检测标准数据：

- 在手动输入数据时跟随屏幕指示。
  - 将废气检测数据单上“废气检测数值”按下列顺序输入到显示屏上：
- 1- 检测转速（怠速转速）
  - 2- 废气催化净化器预热时间
  - 3- 点火正时可描述 / 不可描述
  - 4- 发动机温度
  - 5- 提高的怠速转速
  - 6- 提高怠速转速时 CO 的含量
  - 7- 提高怠速转速时的空燃比
  - 8- 怠速转速
  - 9- 调节系统检查方式（替代方案；基本方案；备用方案；大众汽车替代方案 [查询故障存储器] -1-
  - 10- 氧传感器值
- 如果已正确输入数据，按压按钮»下一步« - 箭头- 。



输入条形码废气检测标准值：

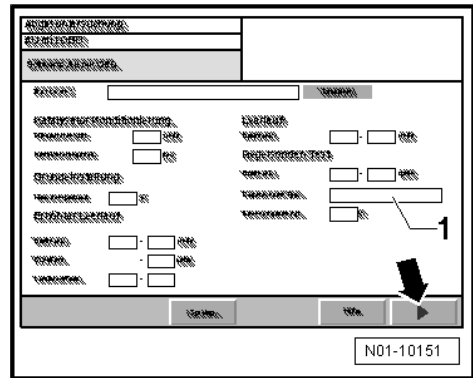
- 如果已有条形码废气检测标准数据，使用扫码器扫入废气检测数据单的条形码。

在显示屏上出现所需的所有数据。

- 按压 按钮 - 箭头- ，以便继续进行。

**目测：**

- 跟随屏幕提示。
- 进行目测。



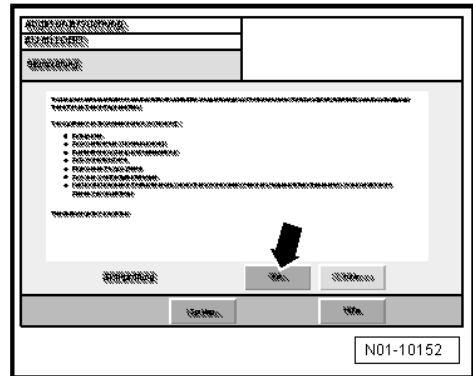
- 如果目测正常，按压快捷图标“正常”按钮 - 箭头- 。

**i 说明**

- ◆ 按压快捷图标“不正常”，进行检测

我们按照目测显示中要求连接电缆的指示建立连接。

- 跟随屏幕指示。
- 关闭点火开关。
- 将旧车适配接头 -VAS 5051/2- ，必要时还有 转速适配接头 -VAS 5087/- 或 诊断导线 -VAS 5051/6A- 与车辆相连。





**i** 说明

- ◆ 在某些发动机上无法连接气缸 1 的感应式传感器。
  - ◆ 在这些发动机上可使用 转速适配接头 -VAS 5087/-。
  - ◆ 在发动机代码为 AWH 的汽车上必须使用 转速适配接头 -VAS 5087/-。
- 打开点火开关。
- 将废气探针插入排气尾管中。

**i** 说明

- ◆ 只有测量探针在排气尾管中时才能进行尾气检测过程。

自动切换到检测准备测试。

**预处理尾气催化净化器：**

自动切换到尾气催化净化器的预热阶段。

- 跟随屏幕提示。

如果发动机转速达到所需的水平便会开始测量。

- 将发动机转速保持在所需的转速范围内。

会显示执行加热阶段所需的剩余时间 - 箭头 A -。

自动切换到测量发动机温度的显示上。

**预热过程时间：**

- 跟随屏幕提示。

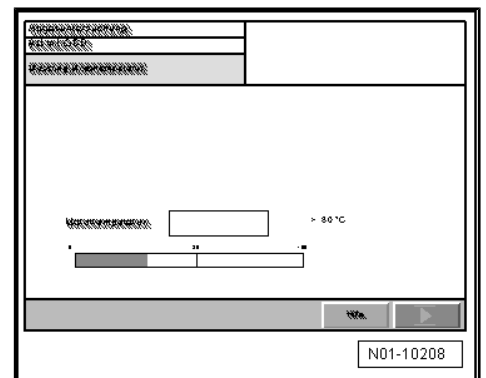
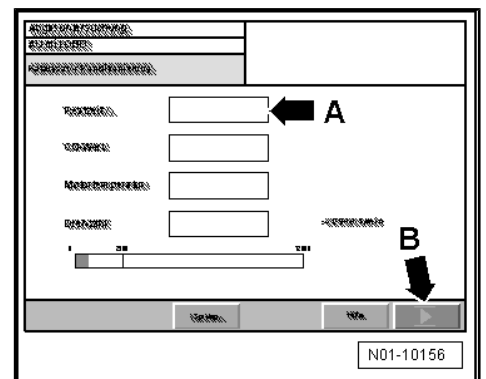
**i** 说明

- ◆ 在发动机温度还未达到 80 摄氏度之前才会出现该显示。

- 将发动机预热到所需温度。

自动切换到测量提高的发动机转速的显示上。

在提高了发动机转速的情况下进行测量：





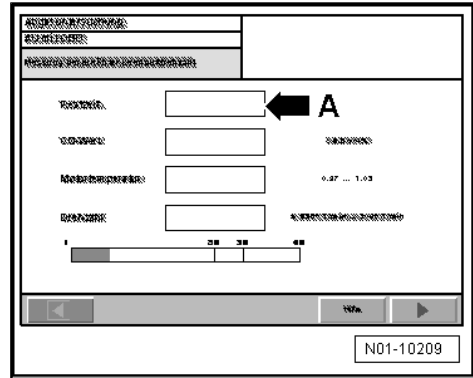
- 跟随屏幕提示。

如果发动机转速达到所需的水平便会开始测量。

**i 说明**

- ◆ 按压 —按钮可跳过测量，即未通过废气检测。
- ◆ 用 —按钮可将测量值复位，然后可再次进行测量。

- 将发动机转速保持在所需的转速范围内。  
 会显示执行测量所需的剩余时间 - 箭头 A - 。  
 自动切换到测量怠速转速和 CO 含量的显示上。



**测量怠速转速和 CO 含量：**

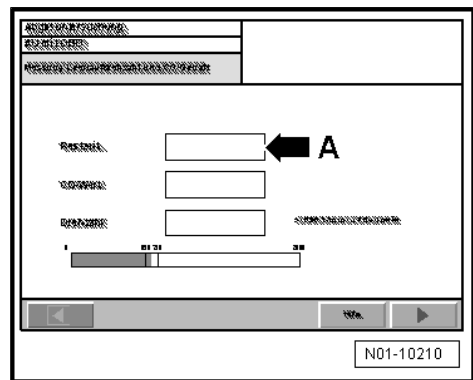
如果发动机转速达到所需的水平便会开始测量。  
 会显示执行测量所需的剩余时间 - 箭头 A - 。  
 自动切换到调节系统检查的显示上。

**调节系统检查**

将读取发动机控制单元的故障存储器。

如果存在故障，则必须通过引导型故障查询功能排除该故障，否则通不过废气检测。

如果出现“没有故障”的显示，确定，然后出现下一项即废气检查协议。

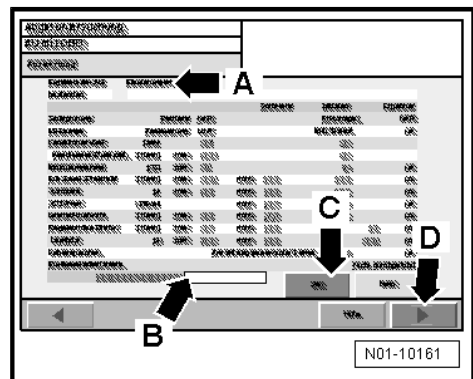


**分析结果：**

将会显示检测结果。

在此处输入废气检查的说明 - 箭头 A - 。随后将其采用到检测协议中。

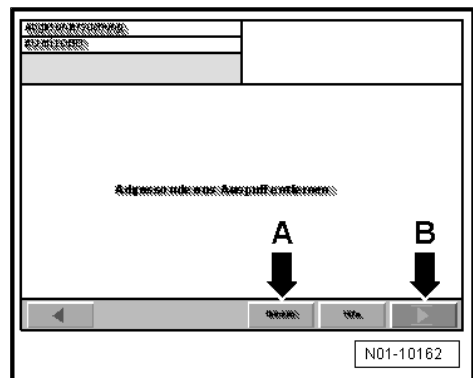
- 如果通过了废气检查，在下拉菜单中 - 箭头 B - 选择“发放废气检查标签”，和日期。
- 然后用“是”确定，见 - 箭头 C - 。
- 紧接着按压它。



确定后，便会自动打印两张“检测证明”。

- 如果还需要一张检测证明，按压快捷图标 - 箭头 A - “打印”。
- 跟随屏幕提示。
- 将废气探针从排气尾管中取出。
- 随后按压 按钮 - 箭头 B-

废气检测结束，随后可进行一次新的废气检测。



**5.2 带 OBD ( 车载诊断系统 ) 的汽油发动机 废气检测**

汽车是否装备有“车载诊断系统”，参见发动机概述，-> [相关章节 \(页 1\)](#)。





检测过程是为用废气检测设备组合检测设计的，组成如下：

**i** 说明

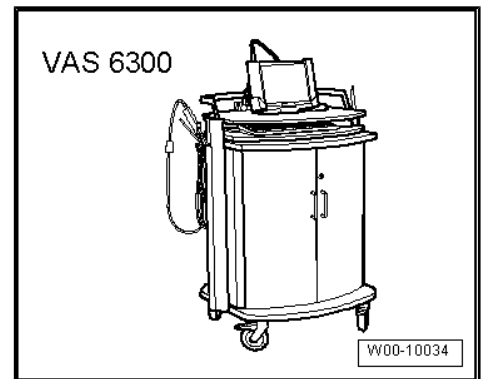
- ◆ 下述内容涉及带有“车载诊断系统” OBD 和三元尾气催化净化器的汽车。
- ◆ OBD ( 车载诊断系统 ) 监控所有对废气质量有影响的组件和部件系统。

**需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具**

- ◆ 废气检测站 -VAS 6300-
- ◆ OBD ( 车载诊断系统 ) 适配导线 -VAS 5052/16-

**i** 说明

- ◆ 只有 废气检测站 -VAS 6300- 按规定 ( 根据使用说明书 ) 依次连接所有装置后才能进行废气检测。
- ◆ 所有要进行的作业由 废气检测站 -VAS 6300- 指示。

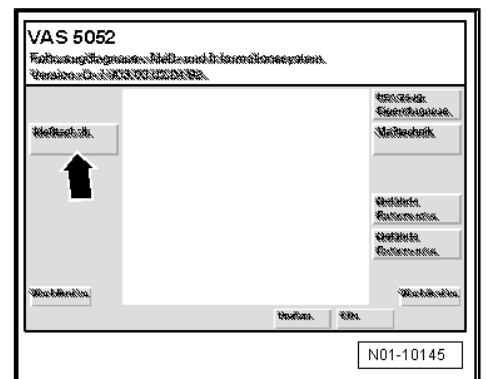


**检测的前提条件：**

- 所有废气检测需要的检测条件都列在相应发动机的废气检测数据单上。
- 为读入条形码必须已有废气检测数据单的打印稿。
- 自动变速箱：选档杆位于位置“P”或“N”。
- 手动变速箱：换档杆位于怠速位置
- 手制动器已拉紧
- 按照显示屏上的提示进行废气检测。

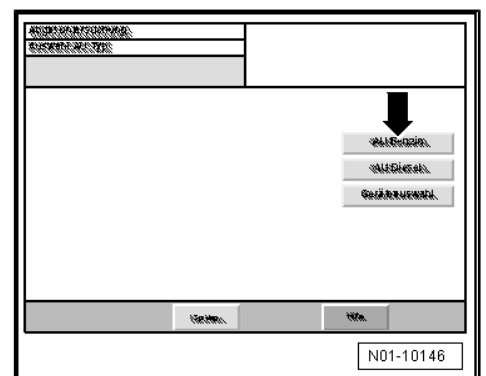
**启动画面：**

- 选择快捷图标 -箭头- ，“废气检测”。



出现选择相应废气检测类型的概述。

- 选择“汽油发动机废气检测” -箭头- 。





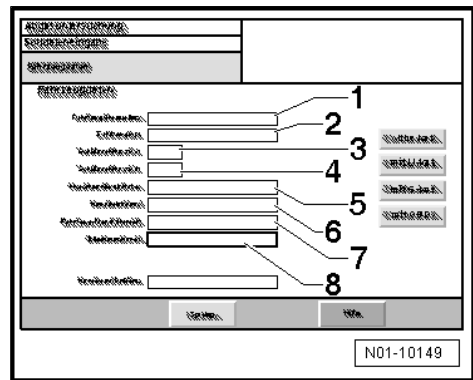
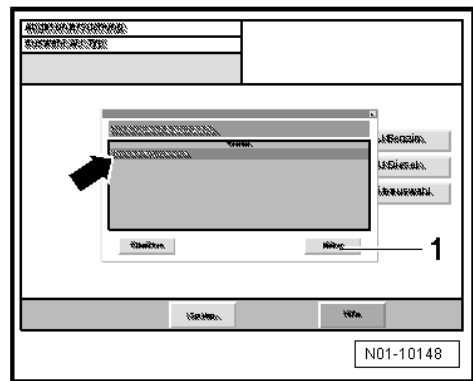
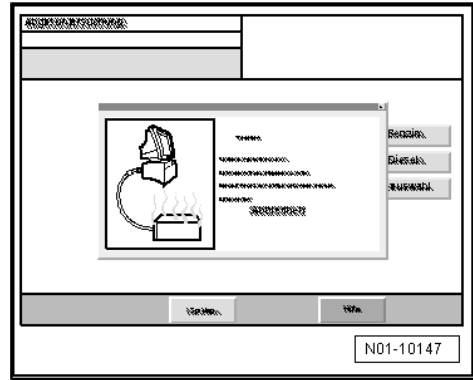
出现预热时间的显示。

- 按照显示屏上的提示进行废气检测。
- 如果出现废气检测标准值选择，选择相应的“废气检测标准值选择”，-箭头-。
- ◆ 或者在首次进行废气检测时，选择“标准规定值”，
- ◆ 或者在重新进行已执行过的废气检测时，选择“上一部汽车”。
- 在显示上按“下一步”，见 -序号 1-。

**汽车数据输入：**

出现汽车数据输入菜单。

- 在位置 -1 - 7- 上输入机动车行驶证中的汽车数据。
- ◆ -1- 汽车制造商：“例如大众汽车 — 大众”
- ◆ -2- 车型：“例如 1J”
- ◆ -3- 第 2 项代码号：“例如 0603”
- ◆ -4- 第 3 项代码号：“例如 358”
- ◆ -5- 发动机代码“例如 AQY”
- ◆ -6- 牌照：“例如 WOB-HH 1234”
- ◆ -7- 汽车识别号：“例如 WVVZZZ1JZYW123456”
- 在 - 位置 8 - 处输入行驶里程“例如 32000”。



**i 说明**

- ◆ 用跳转按钮可调出其他功能。
- ◆ 用跳转按钮可取消检测。

- 选择“带 OBD”，-箭头-。

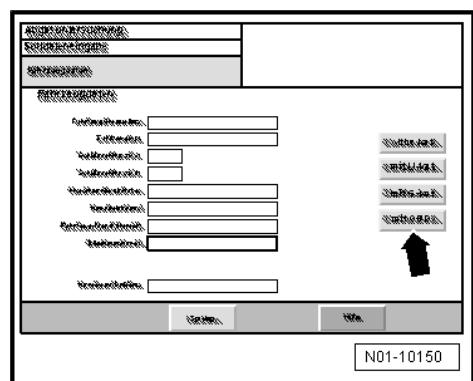
**废气检测标准数据输入：**

**i 说明**

- ◆ 如果没有条形码规定值，必须手动将其输入。
- ◆ 所有废气检测需要的检测条件和数据见相应发动机的废气检测数据单。

手动输入废气检测标准数据：

- 在手动输入数据时跟随屏幕指示。





- 将废气检测数据单上“废气检测数值”按下列顺序输入到显示屏上：

- 1- 检测转速 (怠速转速)
- 2- 废气催化净化器预热时间
- 3- 发动机温度
- 4- 提高怠速转速
- 5- 提高怠速转速时 CO 的含量
- 6- 提高怠速转速时的空燃比
- 7- 怠速转速
- 8- 选择控制传感器类型, »切换式传感器« 或者 »宽频带传感器« -位置 1-。
- 9- 氧传感器值

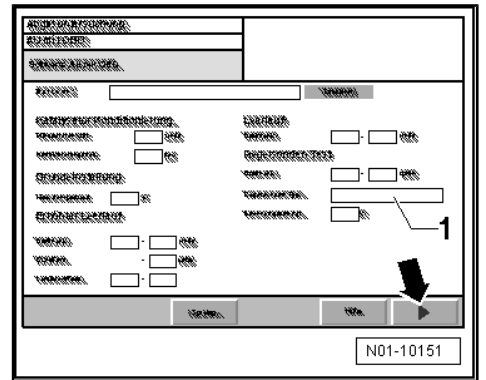
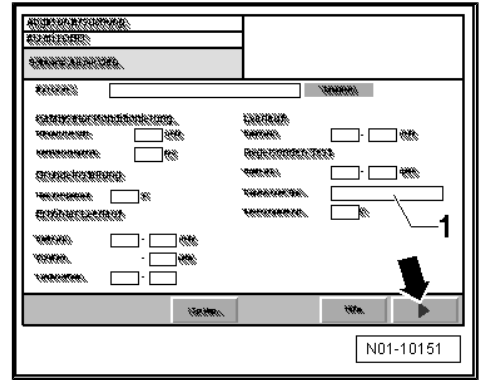
- 如果已正确输入数据, 按压按钮»下一步« - 箭头-。

输入条形码废气检测标准值：

- 如果已有条形码废气检测标准数据, 使用扫码器扫入废气检测数据单的条形码。

在显示屏上出现所需的所有数据。

- 按压 按钮 - 箭头- , 以便继续进行。



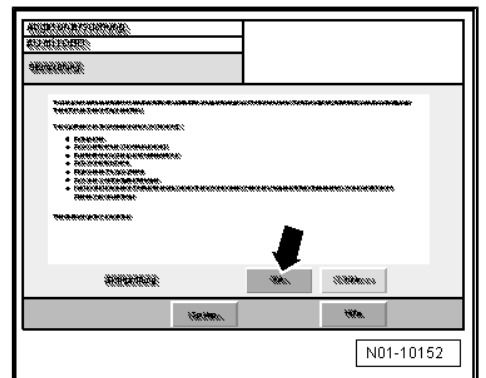
目测：

- 跟随屏幕提示。
- 进行目测。
- 如果目测正常, 按压快捷图标“正常”按钮 - 箭头-。

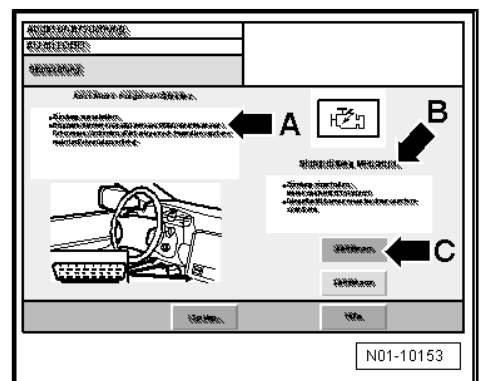


说明

◆ 按压快捷图标“不正常”, 进行检测

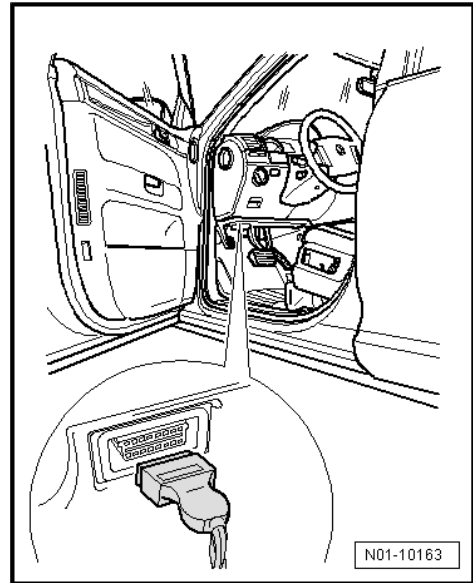


按照目测显示的要求连接诊断插头 - 箭头 A - , 以及检查故障指示灯 - 箭头 B -。

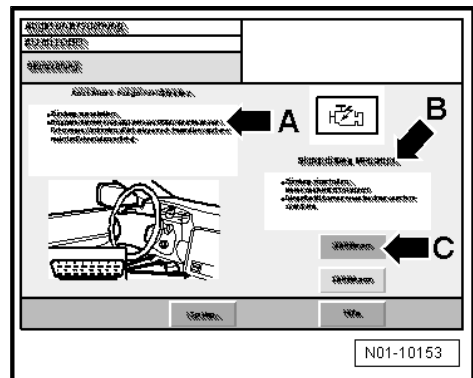




- 跟随屏幕提示。
- 关闭点火开关。
- 将诊断导线的插头插到 EOBD 的接口上。



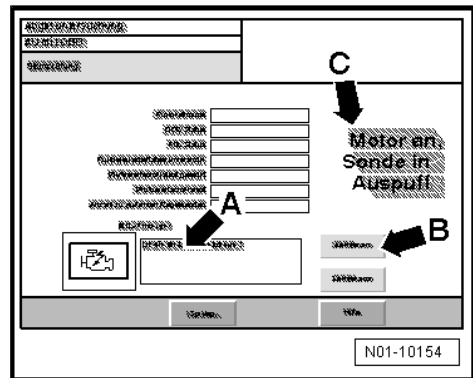
- 打开点火开关。
- 目测“故障指示灯”。
- 如果灯泡亮起，按压快捷图标“灯泡亮” - 箭头 C - 。



- 跟随屏幕提示，见 - 箭头 C - 和 - 箭头 A - 。
- ◆ 起动发动机。
- ◆ 目测故障指示灯。
- 将废气探针插入排气尾管中。

**i** 说明

- ◆ 只有测量探针在排气尾管中时才能进行尾气检测过程。



自动切换到检测准备测试。

此处检查，是否已进行所有控制单元支持的检测准备测试。

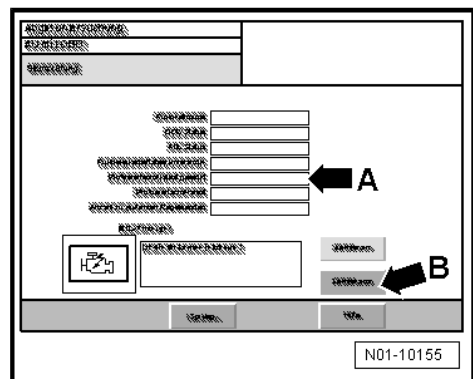
**i** 说明

- ◆ 如果所有的显示值都为零，则不能进行控制传感器检测。
- ◆ 如果有些值不为零，则可随后进行某项控制传感器检测。

- 确定“故障指示灯” - 箭头 B - 的状态。

**预处理尾气催化净化器：**

自动切换到尾气催化净化器的预热阶段。

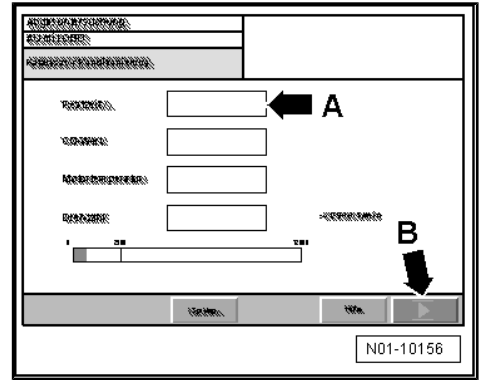




- 跟随屏幕提示。

如果发动机转速达到所需的水平便会开始测量。

- 将发动机转速保持在所需的转速范围内。  
 会显示执行加热阶段所需的剩余时间 - 箭头 A - 。



**预热过程时间：**

自动切换到测量发动机温度的显示上。

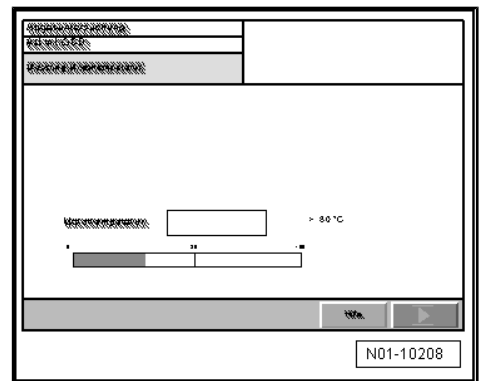
- 跟随屏幕提示。



**说明**

◆ 在发动机温度还未达到 80 摄氏度之前才会出现该显示。

- 将发动机预热到所需温度。



**在提高发动机转速情况下进行测量：**

自动切换到测量提高的发动机转速的显示上。

- 跟随屏幕提示。

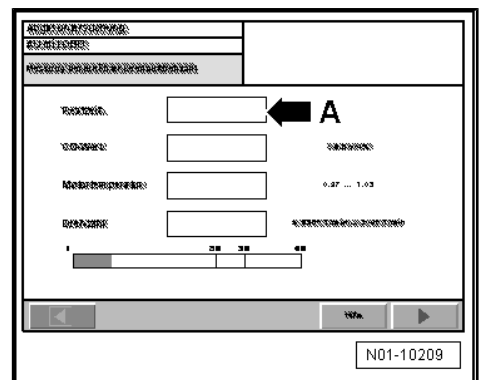
如果发动机转速达到所需的水平便会开始测量。



**说明**

- ◆ 按压 按钮可跳过测量，即未通过废气检测。
- ◆ 用 按钮可将测量值复位，然后可再次进行测量。

- 将发动机转速保持在所需的转速范围内。  
 会显示执行测量所需的剩余时间 - 箭头 A - 。



**测量怠速转速和 CO 含量：**

自动切换到测量怠速转速和 CO 含量的显示上。

如果发动机转速达到所需的水平便会开始测量。

会显示执行测量所需的剩余时间 - 箭头 A - 。

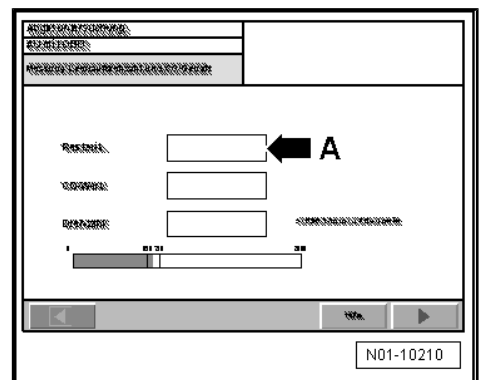
**控制传感器测试：**



**说明**

◆ 只有检测准备测试中有些值“非”零，才能进行控制传感器测试。

自动切换到控制传感器测试的显示上。





**i** 说明

◆ 每个氧传感器的控制传感器测试单独进行。

如果发动机转速达到所需的水平便会开始测量。

- 将发动机转速保持在所需的转速范围内。

会显示执行测量所需的剩余时间 - 箭头 A - 。

**分析结果：**

废气检测完成后在屏幕上出现协议。

将会显示检测结果。

在此处输入废气检查的说明 - 箭头 A - 。随后将其采用到检测协议中。

- 如果通过了废气检查，在下拉菜单中 - 箭头 B - 选择“发放废气检查标签”，和日期。

- 然后用“是”确定，见 - 箭头 C - 。


- 紧接着按压它。

确定后，便会自动打印两张“检测证明”。

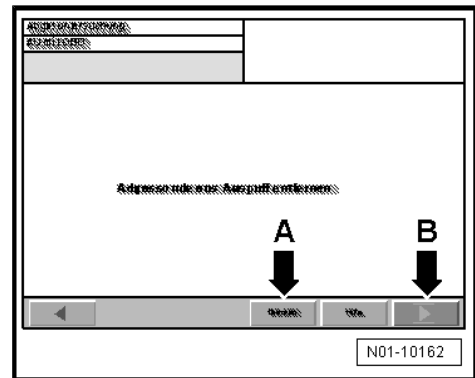
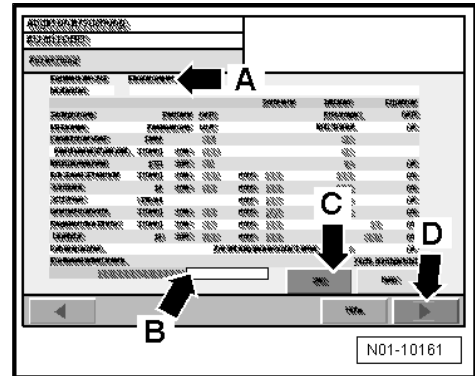
- 如果还需要一张检测证明，按压快捷图标 - 箭头 A - “打印”。

- 跟随屏幕提示。

- 将废气探针从排气尾管中拿出。

- 随后按压  按钮 - 箭头 B -

废气检测结束，随后可进行一次新的废气检测。



**5.3 柴油发动机废气检测**

**需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具**

◆ 柴油发动机测试仪 -V.A.G 1743/-

◆ 转速适配接头 -VAS 5087/-

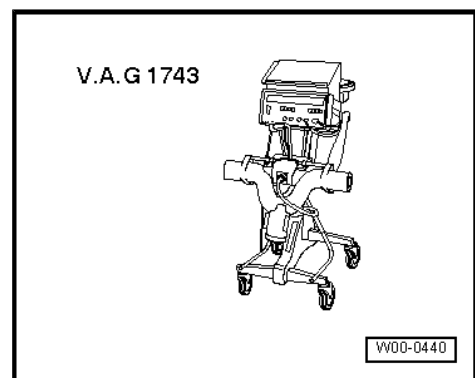
◆ 适配电缆 -VAS 5087/3-

或

◆ 数据读卡器 -V.A.G 1798-

◆ 数据读卡器 -V.A.G 1799-

◆ → 废气检测数据页





### **i** 说明

- ◆ 废气检测时所需要的所有检测条件和数据：→ 废气检测数据页
- ◆ 检测应尽可能在试车和露天下进行。如果处于某些原因（气候、在居住小区内噪音过大）无法进行，也可在维修厂进行检测。
- ◆ 由于会散发油味，所以在测量期间应将发动机舱盖锁止在第一卡止槽口中。

### 目测有害物质作用的部件

→ 废气检测数据页

– 目测如下方面：

- ◆ 是否存在
- ◆ 完整性
- ◆ 密封性
- ◆ 和是否损坏

### **i** 说明

- ◆ 如发现缺陷，必须予以排除。

### 连接检测设备

按使用说明书连接 柴油发动机测试仪 -V.A.G 1743/-。

说明，测量方案，设备功能，启用和操作→ 使用说明书 VAG 1743

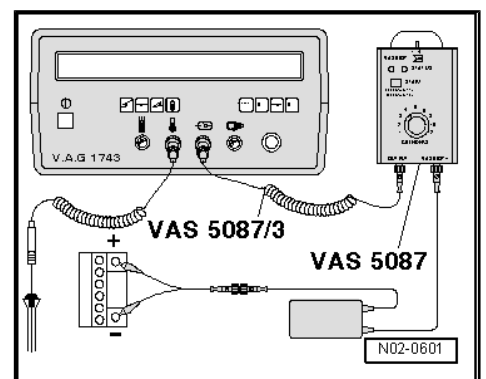
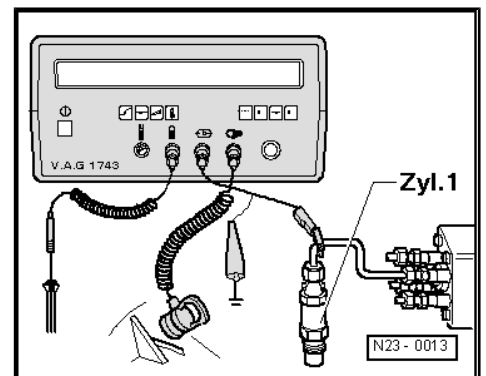
### **i** 说明

- ◆ 如果在发动机上没有用于上止点传感器的开孔或很难进入或者过大，则可以使用 转速适配接头 -VAS 5087/- 代替上止点传感器。
- ◆ 当汽车的发动机代码为 ATD、AXR、BEW 时无法使用夹头传感器（用于气缸 1）。

– 关闭点火开关后如下连接 转速适配接头 -VAS 5087/-：

### **i** 说明

- ◆ 注意 VAS 5087 的使用说明书！
- ◆ 必须注意使用说明书中的安全说明！
- 将 转速适配接头 -VAS 5087/- 输出接口的 适配电缆 -VAS 5087/3- 连在 柴油发动机测试仪 -V.A.G 1743/- 的夹头传感器输入端上。
- 将气缸数开关转到“4”（4 缸发动机）。
- 将 适配接头 -VAS 5087/1- 的导线连接到 转速适配接头 -VAS 5087/-（插口 VAS 5087/1）上。

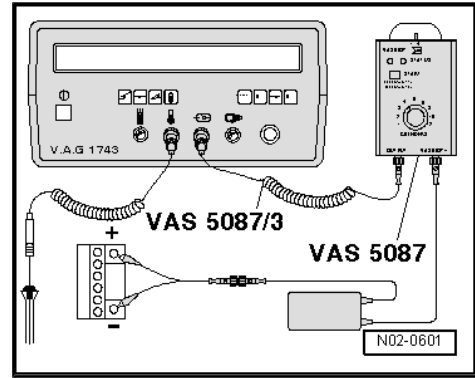




- 用适配接头 VAS 5087/1 的其他导线连接蓄电池，为此将：
  - ◆ 红色的夹钳夹在正极上
  - ◆ 黑色的夹钳夹在负极上。

**i 说明**

- ◆ 如果使用了 转速适配接头 -VAS 5087/-， 按压按钮“启动”。约 10 秒钟后红色的信号灯必须闪烁。随后绿色的信号灯必须亮起。
- ◆ 在 柴油发动机测试仪 -V.A.G 1743/- 上此时必须显示发动机转速。
- ◆ 如果发动机转速有误或根本不显示：→ 柴油发动机测试仪使用说明书



- 起动发动机并让其急速运转。
- 在数据读卡器上按压 **[E2]** 按钮，即“柴油发动机废气检测”按钮

**检测过程**

按照数据读卡器上的指示进行废气检测！

在显示屏上出现：

```

□□□□□□□□
□ -> □□□□□□
    
```

- 用数据读卡器的键盘输入下述汽车识别数据（每次输入后按压“ENTER”）：
  - ◆ 正式牌照
  - ◆ 汽车制造商 = “编号 2”
  - ◆ 代码号 = “针对编号 2”
  - ◆ 汽车型号 = “编号 3”
  - ◆ 代码号 = “针对编号 3”(头 3 位)
  - ◆ 汽车识别号 = “编号 4”
  - ◆ 发动机代码
- 通过键盘输入行驶里程。

在显示屏上出现：

```

□ -> □□□□□□
□ Q □□□□□□
    
```

- 按压 **[Q]** 按钮确认输入的汽车识别数据。

在显示屏上出现：

```

□□□□□
□ -> □□□□□□
    
```

- 用数据读卡器的扫码器输入标准值，为此需用扫码器在“废气检测”文件夹中数据单的相应条形码上扫过。

或

- 按照数据读卡器显示屏上的提示用 **[F]** 按钮手动输入。

在显示屏上出现：

```

□ -> □□□□□□
□ Q □□□□□□
    
```

- 用 **[Q]** 按钮确认输入或读入的汽车数据。





在显示屏上出现：

□□□□ = j □□□ = n

– 目测结果

在显示屏上出现：

F1 □□□□□□□□  
F2 □□□□□□□□

- 按压“用测量传感器测量温度。”的按钮
- 如果发动机机油温度达到 80 °C，拔出测量传感器，然后将机油尺插到底。
- 按压 按钮进行检测。

在显示屏上出现：

□□□□ ->  
□□□□ xxxxx □/□ □□□□ xxxxx □/□

– 按压 按钮。

怠速转速不在标准值范围内：



### 说明

- ◆ 怠速转速和最高转速可测不可调。
- 如果数值不在标准值范围内则必须进行维修措施。
- 按压 按钮进行检查。

在显示屏上出现：

□□□□ 5 □  
□□□□ xxxxx □/□ □□□□ xxxxx...xxxxx □/□

– 在规定的额定时间内完全踩下油门踏板并保持不动。



### 注意！

**如果超过了极限转速，立即松开油门踏板，然后进行维修措施。**

在显示屏上出现：

□□□□ ->  
□□□□ xxxxx □/□ □□□□ xxxxx...xxxxx □/□

- 松开油门踏板
- 检查实际值，为此按压 按钮切换倒实际值显示上。

极限转速不在标准值范围内：

- 如果数值不在标准值范围内则必须进行维修措施。
- 按压 按钮进行检测。

在显示屏上出现：

□□□□ 1.□□□□□ 1.5 □  
□□□□ xxxxx □/□ □□□□ xxx...xxxxx □/□

– 数据读卡器在 15 秒中内采用实际值。



在显示屏上出现：

```

    □□□□□□□□□□□□
    □□□□□□□□
    
```

- 将油门踏板完全踩下并保持不动。

在显示屏上出现：

```

    □□□□□□□□□□□□
    □□□□□□
    
```

- 继续踩住油门踏板。

在显示屏上出现：

```

    □□□□ 2□□□□□ 15 □
    □□□□ xxxxx □/□ □□□□ xxx...xxxx □/□
    
```

- 松开油门踏板

数据读卡器在 15 秒中内采用实际值。

在显示屏上出现：

```

    □□□□□□□□□□□□
    □□□□□□□□
    
```

- 将油门踏板完全踩下并保持不动。

在显示屏上出现：

```

    □□□□□□□□□□□□
    □□□□□□
    
```

- 继续踩住油门踏板。

在显示屏上出现：

```

    □□□□ 3□□□□□ 15 □
    □□□□ xxxxx □/□ □□□□ xxx...xxxx □/□
    
```

- 松开油门踏板

数据读卡器在 15 秒中内采用实际值。

在显示屏上出现：

```

    □□□□□□□□□□□□
    □□□□□□□□
    
```

- 将油门踏板完全踩下并保持不动。

在显示屏上出现：

```

    □□□□□□□□□□□□
    □□□□□□
    
```

- 继续踩住油门踏板。

在显示屏上出现：

```

    □□□□ 4□□□□□ 15 □
    □□□□ xxxxx □/□ □□□□ xxx...xxxx □/□
    
```

- 松开油门踏板

数据读卡器在 15 秒中内采用实际值。

在显示屏上出现：

```

    □□□□□□□□□□□□
    □□□□□□□□
    
```

- 将油门踏板完全踩下并保持不动。



在显示屏上出现：

```
□□□□□□□□□□□□  
□□□□□□
```

- 继续踩住油门踏板。

在显示屏上出现：

```
□□□□□□ ->  
□□□ x.xx/□ □□□ x...x.xx/□
```

- 松开油门踏板
- 按压 按钮。

在显示屏上出现：

```
□□□□□□ ->  
□□□ x.xx/□ □□□ x...x.xx/□
```

- 按压 按钮。

在显示屏上出现：

```
□□□□□□ ->  
□□□ x.xx/□ □□□ x...x.xx/□
```

- 按压 按钮。

在显示屏上出现：

```
□□□□□□□□ □ □  
□ F1 □□□□□□
```

- 按压 按钮。

### 说明

- ◆ 在显示屏上出现：
- ◆ 按压 按钮，然后重复检查或者进行维修措施

在显示屏上出现：

```
□□□□□ -> □□  
□ Q □□□□□□□□
```

- 必要时按压 按钮输入说明。
- 按压 按钮。

在显示屏上出现：

```
□□□□□ / □□□□ F3  
F1 XXXXX F2 XXXXX
```

- 用 至 按钮选择测试器或者输入姓名。
- 按压 按钮，等待打印协议。
- 按压 按钮。
- 按压 按钮结束检测。


## 5.4 按照基本方法检查调整系统时排除故障的程序不同

### 5.4.1 发动机代码：AWH

自动切换到调节系统检查的显示上。



如果发动机转速达到所需的水平便会开始测量。

- 将发动机转速保持在所需的转速范围内。
- 在 60 秒内如下排除故障：
- 关闭发动机
- 拔出保险丝 10，然后等 2 秒钟。
- 重新装上保险丝。
- 起动时别踩油门。
- 随后运行 60 秒。
- 按压  按钮，按提示进行调节系统检查。
- 在 60 秒内如下排除故障：
- 将 4 芯插头 -1- 从冷却液温度传感器 ( G62 ) -2- 上拔下。

控制单元必须识别到故障并在 60 秒钟内将其排除。

- 将冷却液温度传感器插到插头上。

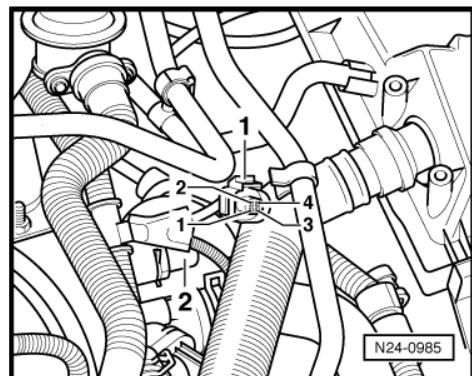
会显示执行测量所需的剩余时间。

#### 分析结果：

此分析结果与用符合大众替代方案的调节系统检查得出的废气检测分析结果一致。→ [相关章节 \(页 111\)](#)

如果实际值与规定值有所不同：进行维修措施，然后重新进行废气检测！

在结束废气检查之后注意下列说明：



#### 说明

- ◆ 如果只是在某个方向识别到了故障，则也会认定调节系统检查通过。
- ◆ 如果实际值与规定值有所不同：进行维修措施，然后重新进行废气检测！
- ◆ 如果未识别到故障 ( 氧传感器改变过低 )，则必须重新进行氧传感器调节系统检查。
- ◆ 所有为检查 / 设置而拔下或分离的软管、插头连接都必须重新装上或者插到一起。
- ◆ 操作附加装置如转向助力器、自动变速箱、空调器并检查发动机在这些用电负荷下是否运转正常。



## 维修手册 New Beetle 1998 >

4 缸电喷发动机 ( 5 气门 )								
发动机识别代码	APH	AVC	AWU	AWV	AWP	BKF	BNU	

出版时间 2004 年 4 月



## 维修手册的修理组概览

### 修理组

- 00 - 技术数据
- 10 - 拆卸和安装发动机
- 13 - 曲柄连杆机构
- 15 - 气缸盖、气门机构
- 17 - 润滑
- 19 - 制冷装置
- 20 - 供油装置
- 21 - 增压
- 24 - 燃油准备、喷射装置
- 26 - 排气装置
- 28 - 点火装置

领班和机修工必须掌握技术信息，因为他们仔细的，经常性的重视是保持车辆交通安全和运行安全的前提。另外，当然还必须遵循车辆维修时普遍的安全基本守则

该手册受版权保护。  
未经作者许可，不得随便使用。



## 目录

<b>00 - 技术数据</b>	<b>1</b>
<b>1 技术数据</b>	<b>1</b>
1.1 发动机编号	1
1.2 发动机特征	1
<b>10 - 拆卸和安装发动机</b>	<b>4</b>
<b>1 拆卸和安装发动机</b>	<b>4</b>
1.1 拆卸说明	5
1.2 在装配架上固定发动机	9
1.3 安装提示	9
1.4 拧紧力矩	11
1.5 校准用于发动机和变速箱的动力机组支承	12
1.6 机组支承	12
1.7 对于带空调的汽车的附加说明和安装工作	13
<b>13 - 曲柄连杆机构</b>	<b>15</b>
<b>1 分解和组装发动机</b>	<b>15</b>
1.1 装配一览表	15
1.2 拆卸和安装多楔带	18
<b>2 密封法兰和飞轮 / 从动盘</b>	<b>19</b>
2.1 装配一览表	20
2.2 更新皮带轮侧曲轴密封环	21
2.3 拆卸和安装密封法兰 - 皮带轮侧-	24
2.4 拆卸和安装从动盘	26
<b>3 曲轴</b>	<b>27</b>
3.1 装配一览表	28
3.2 曲轴尺寸	29
<b>4 活塞和连杆</b>	<b>30</b>
4.1 装配一览表	30
4.2 活塞和气缸尺寸	36
<b>15 - 气缸盖、气门机构</b>	<b>37</b>
<b>1 气缸盖</b>	<b>37</b>
1.1 装配一览表	37
1.2 拆卸、安装和张紧齿形皮带	41
1.3 拆卸和安装气缸盖	45
1.4 检查压缩压力	52
<b>2 修理气门机构</b>	<b>54</b>
2.1 装配一览表	54
2.2 更新凸轮轴密封环	57
2.3 检查液压挺柱	63
2.4 拆卸和安装凸轮轴	63
2.5 更新气门杆密封件	68
2.6 检查气门导管	71
2.7 修整气门座	71
<b>17 - 润滑</b>	<b>73</b>
<b>1 润滑系统部件</b>	<b>73</b>
1.1 发动机机油	73
1.2 装配一览表	73
1.3 拆卸和安装油底壳	81
1.4 检查机油压力和油压开关	84



<b>19 - 制冷装置</b>	<b>86</b>
<b>1 冷却系统部件</b>	<b>86</b>
1.1 车身侧冷却系统的部件 - 装配一览图	87
1.2 发动机侧冷却系统的部件 - 装配一览图	88
1.3 冷却液软管连接图	92
1.4 排放并添加冷却液	95
1.5 拆卸和安装水箱	98
1.6 拆卸和安装冷却液泵	100
1.7 拆卸和安装冷却液调节器	101
1.8 检查冷却液继续循环泵	102
1.9 检查冷却液风扇	103
<b>20 - 供油装置</b>	<b>105</b>
<b>1 供油部件</b>	<b>105</b>
1.1 在燃油供应装置上进行作业时的安全措施	105
1.2 清洁规定	106
1.3 油箱及加装件和燃油滤清器 - 装配一览图	106
1.4 拆卸和安装燃油输送单元	113
1.5 拆卸和安装燃油存量传感器	114
1.6 拆卸和安装燃油箱	115
1.7 碰撞式燃油切断装置	116
1.8 检查燃油泵	117
<b>2 发动机功率电子控制系统 ( 电子油门 )</b>	<b>122</b>
2.1 电子油门系统的功能	122
2.2 装配一览图	123
<b>3 活性碳罐</b>	<b>123</b>
3.1 功能描述	124
3.2 活性炭罐装置部件 - 装配一览图	124
3.3 活性炭罐装置的一览图	126
3.4 检查油箱排气装置	127
<b>21 - 增压</b>	<b>131</b>
<b>1 带废气涡轮增压器的增压空气系统</b>	<b>131</b>
1.1 安全措施	131
1.2 清洁规定	131
1.3 废气涡轮增压器及加装件 - 装配一览图	132
1.4 增压空气冷却系统部件 - 装配一览图	136
1.5 增压压力调节装置和真空调节装置的一览图	136
<b>2 检查增压压力系统部件</b>	<b>139</b>
2.1 检查增压压力调节	139
2.2 检测增压压力调节阀压力罐	140
2.3 检查推进式关断阀	141
<b>24 - 燃油准备、喷射装置</b>	<b>142</b>
<b>1 修理喷射装置</b>	<b>142</b>
1.1 喷射装置的一般说明	142
1.2 安全措施	142
1.3 清洁规定	143
1.4 安装位置一览	143
1.5 喷射装置部件 - 装配一览图	147
1.6 空气滤清器 - 装配一览图	155
1.7 带喷油阀的燃油分配器 - 装配一览	156
1.8 技术数据	156
<b>2 检查部件</b>	<b>157</b>





2.1	检查喷油阀的喷射量和密封性	158
2.2	检查燃油压力调节器和保持压力	160
<b>3</b>	<b>发动机控制单元</b>	<b>162</b>
3.1	更新发动机控制单元	162
3.2	匹配功能和部件	163
3.3	查询并删除发动机控制单元故障存储器的内容	164
<b>26 -</b>	<b>排气装置</b>	<b>166</b>
<b>1</b>	<b>排气系统部件</b>	<b>166</b>
1.1	排气歧管、带废气触媒转换器的前排气管和安装件 - 装配一览图	166
1.2	带悬挂装置的消音器 - 装配一览图	169
<b>2</b>	<b>二次空气系统</b>	<b>170</b>
2.1	功能描述	171
2.2	二次空气系统部件 - 装配一览图	171
2.3	二次空气系统一览图	172
2.4	检查组合阀	173
2.5	拆卸和安装组合阀	174
<b>28 -</b>	<b>点火装置</b>	<b>175</b>
<b>1</b>	<b>修理点火开关</b>	<b>175</b>
1.1	点火装置的一般说明	175
1.2	安全措施	175
1.3	点火开关的部件 - 装配一览图	176
1.4	拆卸和安装带功率输出级的点火线圈	177
1.5	检测数据, 火花塞	179



New Beetle 1998 >

4 缸电喷发动机 ( 5 气门 ) - 出版时间 2004 年 4 月

---



## 00 – 技术数据

### 1 技术数据

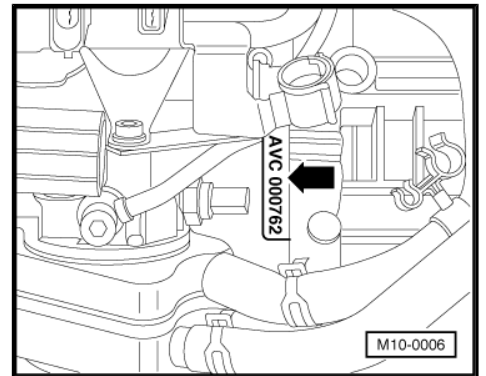
发动机编号 → [章 \(页 1\)](#)

发动机特征 → [章 \(页 1\)](#)

#### 1.1 发动机编号

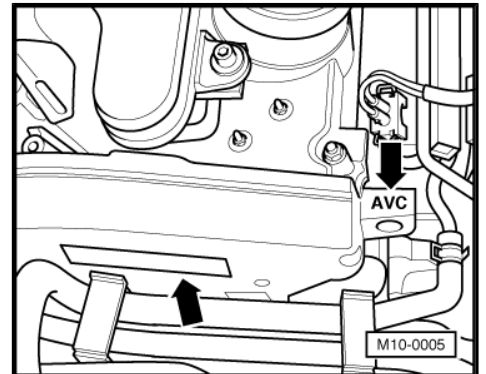
发动机编号最多由 9 个符号组成 (字母数字)。第一部分 (最多 3 位标识字母) 表示“发动机标识字母”，第二部分 (六位) 表示“序列号”。如果代码相同的发动机产量超过 999999 个，则六位符号的第一位由字母代替。

发动机编号 (“发动机标识字母”和“序列号”) 位于发动机和变速箱的分隔缝前部。



您可以在齿形皮带护罩或阀罩的标签上找到“发动机标识字母和发动机编号”。

也可在汽车数据牌上找到发动机标识字母。数据牌位于为顾客定制的保养手册中，同时也在汽车后部的备胎凹坑中或在行李箱底板上。



#### 1.2 发动机特征

发动机标识字母		APH	AVC	AWP
生产日期		02.99 ▶	07.99 ▶	09.01 ▶
排放限值按照		TLEV	D3 标准	LEV
排量	l	1.8	1.8	1.8
功率	kW/rpm	110/5800	110/5800	132/5500
扭矩	Nm/rpm	220/2000 - 4200	220/2000 - 4200	235/2195 - 5000
缸径	∅ mm	81.0	81.0	81.0
行程	mm	86.4	86.4	86.4
压缩比		9.5	9.5	9.5
每气缸气门数		5	5	5
ROZ	至少	95 无铅 <sup>1)</sup>	95 无铅 <sup>1)</sup>	98 无铅 <sup>2)</sup>
喷射装置		发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.5



发动机标识字母	APH	AVC	AWP
点火装置	发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.5
防爆震控制	是	是	是
凸轮轴调节	否	否	是
进气切换	否	否	否
自诊断	是	是	是
空燃比控制	是 <sup>3)</sup>	是 <sup>3)</sup>	是 <sup>3)</sup>
尾气催化净化器	是	是	是
废气再循环	否	否	否
增压	是	是	是
二次空气系统	是	是	是

1) 特殊情况下至少 91 ROZ，但功率会下降

2) 特殊情况下至少 95 ROZ，但功率会下降

3) 带 2 个氧传感器

发动机标识字母	AWU	AWV	BKF
生产日期	08.00 ▶	07.00 ▶	06.04 ▶
排放限值按照	欧洲四号标准	LEV	ULEV 2
排量	l	1.8	1.8
功率	kW/rpm	110/5800	110/5700
扭矩	Nm/rpm	220/2000 - 4200	220/1750 - 4600
缸径	∅ mm	81.0	81.0
行程	mm	86.4	86.4
压缩比		9.5	9.5
每缸气门数		5	5
ROZ	至少	95 无铅 <sup>4)</sup>	95 无铅 <sup>5)</sup>
喷射装置	发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.1.1
点火装置	发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.1.1
防爆震控制	是	是	是
凸轮轴调节	是	是	是
进气切换	否	否	否
自诊断	是	是	是
空燃比控制	是 <sup>6)</sup>	是 <sup>6)</sup>	是 <sup>7)</sup>
废气触媒转换器	是	是	是
废气再循环	否	否	否
增压	是	是	是
二次空气系统	是	是	是

4) 特殊情况下至少 91 ROZ，但功率会下降

5) 特殊情况下至少 95 ROZ，但功率会下降

6) 带 2 个氧传感器

7) 带 3 个氧传感器



发动机标识字母		BNU		
生产日期		06.04 ▶		
排放限值按照		ULEV 2		
排量	l	1.8		
功率	kW/rpm	132/5500		
扭矩	Nm/rpm	235/1950 - 5000		
缸径	∅ mm	81.0		
行程	mm	86.4		
压缩比		9.5		
每气缸气门数		5		
ROZ	至少	98 无铅 <sup>8)</sup>		
喷射装置		发动机电子控制 ME 7.1.1		
点火装置		发动机电子控制 ME 7.1.1		
防爆震控制		是		
凸轮轴调节		是		
进气切换		否		
自诊断		是		
空燃比控制		是 <sup>9)</sup>		
废气触媒转换器		是		
废气再循环		否		
增压		是		
二次空气系统		是		

8) 特殊情况下至少 95 ROZ，但功率会下降

9) 带 3 个氧传感器



## 10 - 拆卸和安装发动机

### 1 拆卸和安装发动机

拆卸说明 → [章 \(页 5\)](#)

将发动机固定在装配台上 → [章 \(页 9\)](#)

安装说明 → [章 \(页 9\)](#)

拧紧力矩 → [章 \(页 11\)](#)

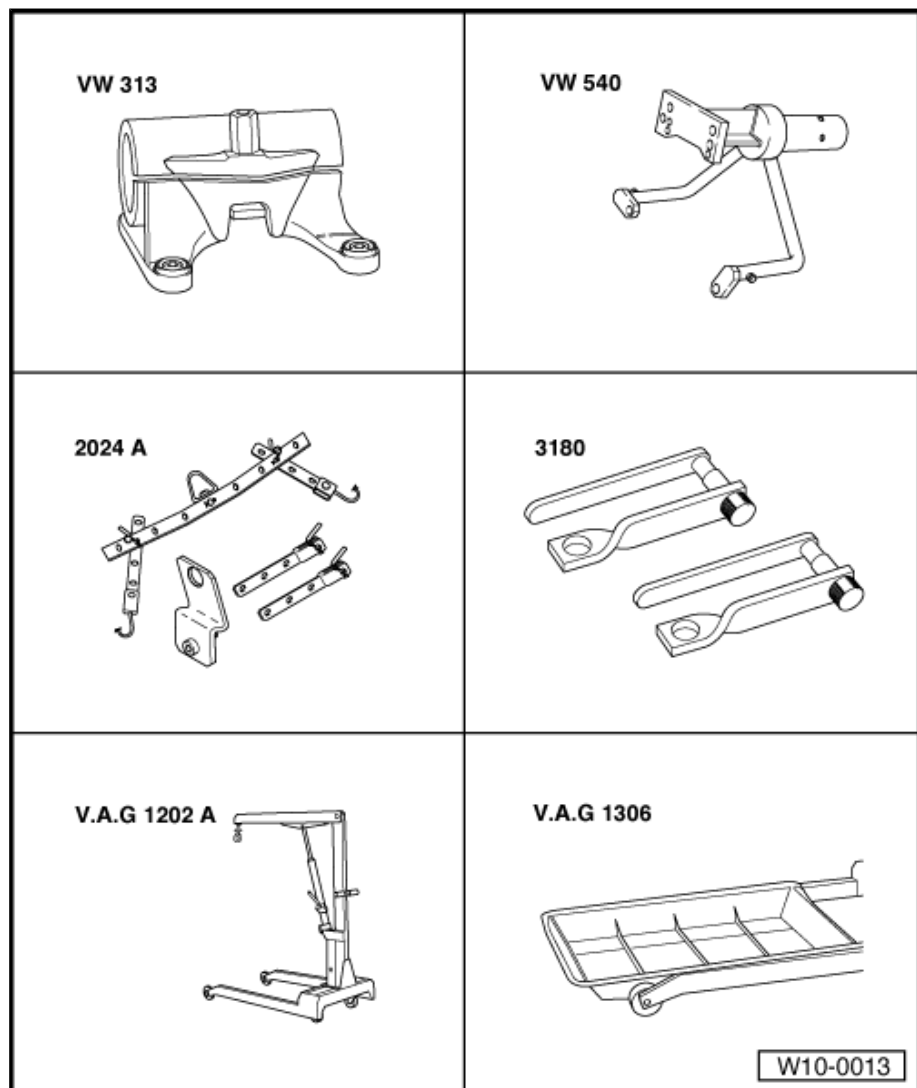
校准用于发动机和变速箱的动力总成支撑 → [章 \(页 12\)](#)

动力总成支撑 → [章 \(页 12\)](#)

在汽车带有空调器时的附加说明和安装工作 → [章 \(页 13\)](#)

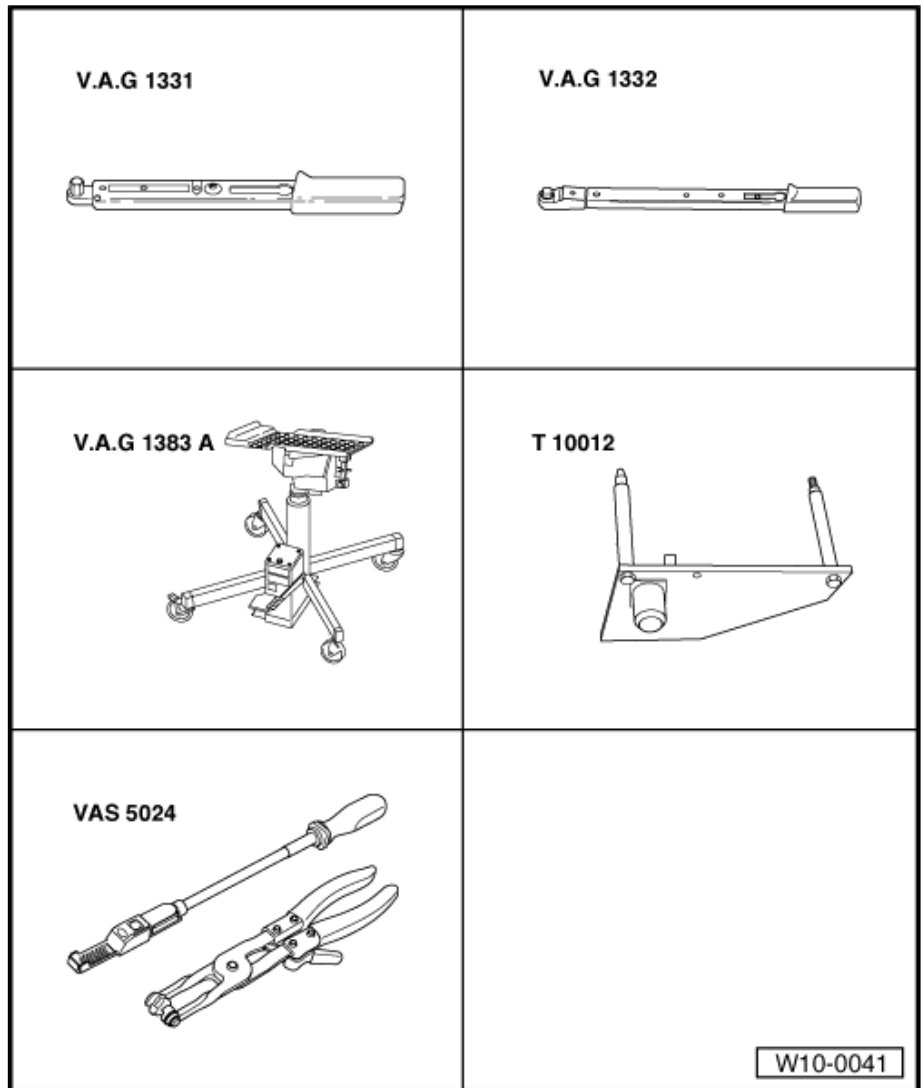
#### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 托架 -VW 313-
- ◆ 发动机和变速箱支架 - VW 540-
- ◆ 悬挂工装 -2024 A-
- ◆ 支架 -3180-
- ◆ 车间用起重机 - V.A.G 1202 A-
- ◆ 收集盘 -V.A.G 1306-





- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 发动机 / 变速箱举升装置 - V.A.G 1383 A-
- ◆ 发动机支架 -T10012-
- ◆ 弹簧卡箍安装工具 - VAS 5024-
- ◆ 梯子 -VAS 5085-
- ◆ 润滑脂 (带手动变速器的汽车) -G 000 100-
- ◆ 螺栓 M10×25 / 8.8
- ◆ 电缆扎带



## 1.1 拆卸说明



小心！

对于所有的装配工作，特别是在发动机室中由于空间狭窄，请注意下列说明：

- ◆ 正确敷设所有类型的管路（例如燃油、液压、活性炭罐装置、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。
- ◆ 注意与可移动的和热的部件之间要有足够的距离。

- 将发动机连同变速箱一起向下拆下。
- 所有在拆卸发动机时松开或切断的电缆扎带，在安装发动机时应再次在同一位置复原。
- 首先检查是否安装了已设码的无线电设备。在这种情况下请您问明防盗设码。
- 在关闭点火开关情况下断开蓄电池接地带。
- 拆下发动机罩。



- 拆下空气滤清器 → 章 (页 155)
- 拆下 空气质量流量计 -G70- 与废气涡轮增压器之间的进气软管 → 章 (页 147)。
- 从蓄电池支架上拆下助力转向系统的储液灌，不要松开软管。
- 将储液罐固定到散热器支架上。
- 拆卸蓄电池和蓄电池支架 → 电气装置; 维修分组号 27; 蓄电池; 拆卸和安装蓄电池。
- 从发动机上拔出真空软管和排气软管。



**注意!**

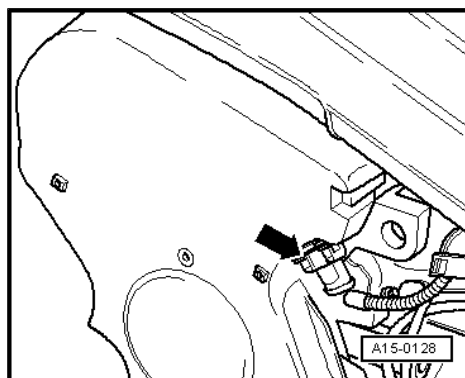
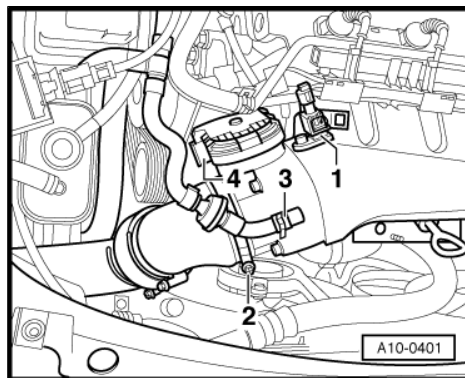
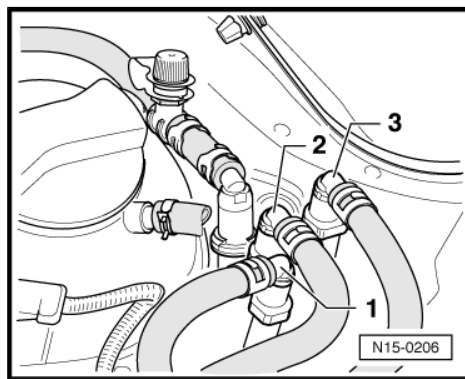
**燃油供油管有压力! 在松开软管连接前在连接处周围放置抹布。然后小心地拔出软管, 以卸除压力。**

- 拔下供油管路 -3- 和回流管路 -2- , 并用一块抹布收集泄漏的燃油。
- 拔下 活性炭罐电磁阀 1 -N80- 的软管



**说明**

- ◆ 松开管路时按压卡环。
- 封闭管路，避免燃油系统受污。
- 将进气软管 ( 增压空气冷却器与节气门控制单元之间 ) 的软管卡箍 -2- 从节气门控制单元上松开并拔下软管。
- 拔下节气门控制单元下 进气温度传感器 -G42- ( 如有 ) -1- 和节气门控制单元 -J338- -4- 的插头连接。
- 拔下 霍尔传感器 -G40- -箭头- 的连接插头。
- 拧下气缸盖罩上的真空罐并将其从支架上拉出。
- 拔下喷油阀的插头并松开燃油分配器的固定板。
- 拧下点火线圈 1 与 2 之间的接地导线。
- 拔下点火线圈的插头。
- 拔下 车速表传感器, 变速箱上 -G22- ( 后部 ) 的插头。
- 拆下中部以及左右隔音垫 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 隔音垫 - 装配一览图。







- 拆下右下纵梁上至增压空气冷却器的空气导向管 -箭头-。

#### 带 5 档手动变速箱 02J 的汽车

- 将换档操纵机构从变速箱上拧下 → 5 档手动变速箱 02J; 维修分组号 34; 修理 换档操纵机构。
- 拆下液压离合器从动缸 → 5 档手动变速箱 02J; 维修分组号 30; 修理 离合器操纵机构。



说明

- ◆ 不允许踩踏离合器踏板。

#### 带 6 档手动变速箱 02M 的汽车

- 将换档操纵机构从变速箱上拧下 → 6 档手动变速箱 02M; 维修分组号 34; 修理换档操纵机构。
- 拆下液压离合器从动缸 → 6 档手动变速箱 02M; 维修分组号 30; 修理离合器操纵机构。



说明

- ◆ 不允许踩踏离合器踏板。

#### 带有自动变速箱 01M 的汽车

- 将选档杆拉线从变速箱上拆下 → 自动变速箱 01M; 维修分组号 37; 修理换档操纵机构。

#### 带有自动变速箱 09G 的汽车

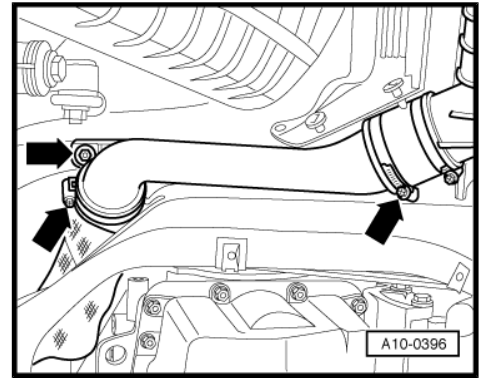
- 将选档杆拉线从变速箱上拆下 → 自动变速箱 09G; 维修分组号 37; 修理换档操纵机构。

#### 以下适用于所有汽车

- 排出冷却液 → [章 \(页 95\)](#)。
- 用 弹簧卡箍钳 -VAS 5024 A- 从发动机上拔出冷却液软管。
- 松开热交换器上的冷却液软管。
- 拔下至节气门控制单元冷却液管路的冷却液软管。
- 拆卸汽车右侧的辅助风扇 (如有)。
- 拔下风扇框架左下侧的散热器风扇插头连接。
- 将所有其余连接软管、冷却液软管、真空软管和进气软管从发动机上拆下。
- 拧下二次空气泵马达和支架并拆下 → [章 \(页 171\)](#)。
- 松脱所有变速箱、发电机和起动机导线。
- 从发动机上拔下或断开所有其他必须的导线，并放在一旁。
- 拧下助力转向系统高压管路的固定夹箍。
- 拆下多楔带 → [章 \(页 18\)](#)。
- 将助力转向系统的叶片泵从支架上拧下并绑在前端部件上；软管保持连接状态 → 底盘、车桥、转向系统; 维修分组号 48; 叶片泵、储液罐、液压管路。

#### 带空调的汽车

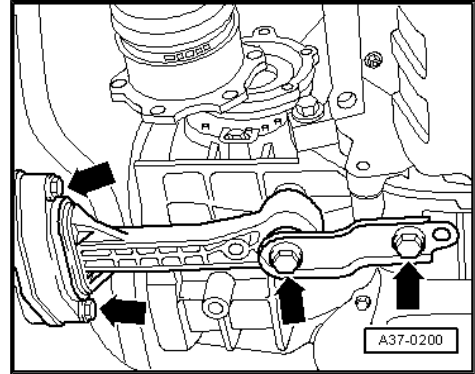
- 拆下空调压缩机 → 暖风、空调器; 维修分组号 87; 拆卸和安装空调压缩机。
- 注意附加说明和安装工作 → [章 \(页 13\)](#)。



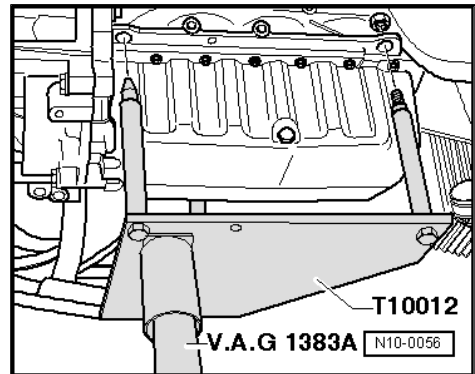


以下适用于所有汽车

- 从发动机上拆下内部右侧等速万向节的护罩。
- 拆下右侧摆动半轴并将左侧摆动半轴从变速箱上拧下 → 底盘、车桥、转向系统；维修分组号 40；修理摆动半轴。
- 拆卸摆动支撑 -箭头-。
- 拆卸前排气管及尾气催化净化器 → 章 (页 166)。
- 如有，拆下油底壳护罩 → 序号 (页 78)。



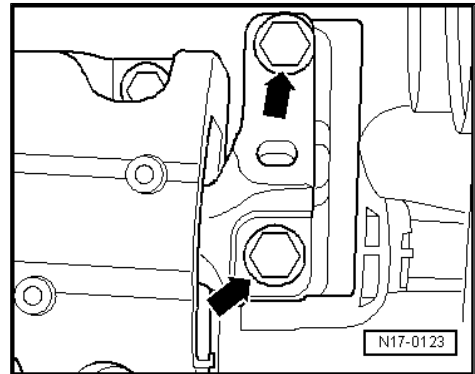
- 将发动机和变速箱支架 -T10012- 用固定螺母和螺栓 M10×25/8.8 以大约 40 Nm 的力矩拧在气缸体上。
- 用发动机 / 变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 略微提高发动机和变速箱。



- 将发动机侧的动力总成支撑从上面从发动机支架 -箭头- 上拧下。

**i** 说明

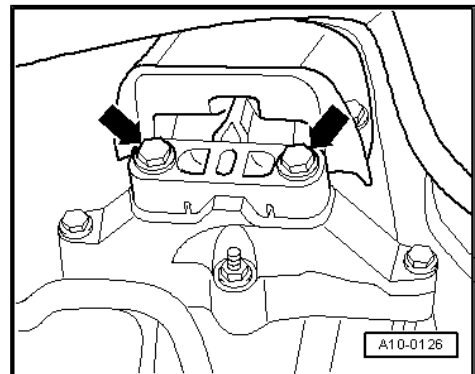
- ◆ 拆卸紧固螺栓时可使用 梯子 -VAS 5085-。



- 将变速箱侧机组支承从上面从变速箱支架 -箭头- 上旋下。
- 小心地向下降低发动机与变速箱。
- 同时将助力转向机构的压力管路从变速箱旁引过。

**i** 说明

- ◆ 降低发动机与变速箱时必须小心地导引，以免损坏车身。





## 1.2 在装配架上固定发动机

为了执行安装工作，要将发动机用 发动机和变速箱支架 -VW 540- 和 发动机和变速箱支架补充套件 -VW 540/1 B- 固定到装配台的托架 -VW 313- 上。

### 工作步骤

- 用 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 将发动机 / 变速箱造成移到一个工作台上。
- 降低发动机和变速箱总成，使变速箱落到支撑垫上。
- 松开变速箱法兰连接。

### 装配自动变速箱的汽车

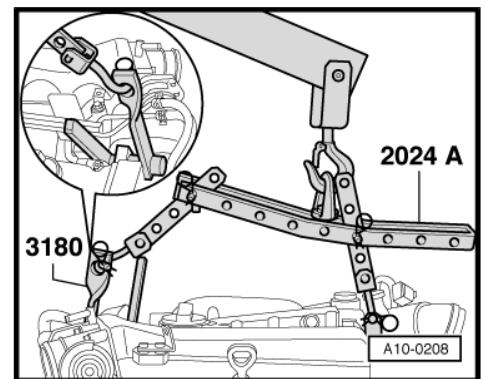
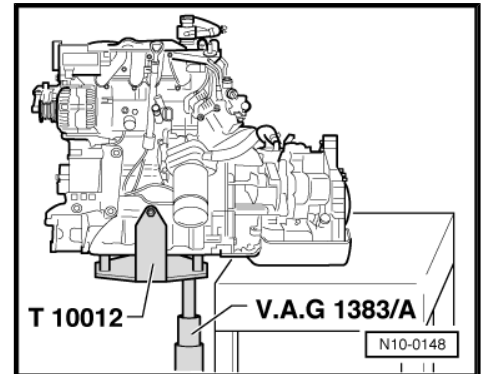
- 在将发动机从变速箱上脱开时必须防止液力变矩器“掉下来”。

以下适用于所有汽车

- 按如下方式挂上 悬挂工装 -2024 A- 及 支架 -3180-，并用 车间起重机 -V.A.G 1202 A- 从 发动机 / 变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 中抬出。

皮带轮侧：  
第 3 个孔在位置 1

飞轮侧：  
第 2 个孔在位置 5



**注意！**

**在挂钩和定位销上使用防松销。**



**说明**

- ◆ 拱形支架上标记 1 - 4 的插拔位置指向皮带轮。
- ◆ 带孔轨的孔由挂钩处数起。
- 用 发动机和变速箱支架 -VW 540- 和 发动机和变速箱支架补充套件 -VW 540/1 B- 将发动机固定在 托架 -VW 313- 上，必要时取下定位套。

## 1.3 安装提示

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：



**小心！**

**对于所有的装配工作，特别是在发动机室中由于空间狭窄，请注意下列说明：**

- ◆ **正确敷设所有类型的管路（例如燃油、液压、活性炭罐装置、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。**
- ◆ **注意与可移动的和热的部件之间要有足够的距离。**

- 将发动机 / 变速箱定心时将新配合套装入气缸体。



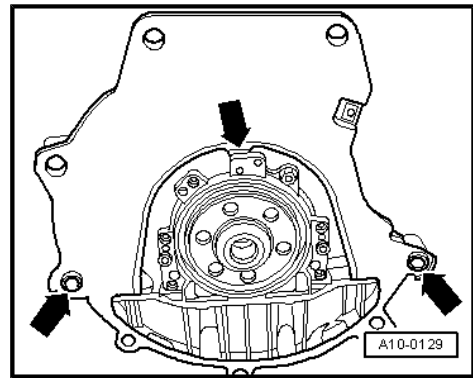
- 将垫板嵌到密封法兰上，然后推到配合套上 -箭头-。

#### 带有手动变速箱的汽车

- 必要时检查离合器从动盘的定位。
- 检查离合器分离轴承磨损情况，如有必要进行更新。
- 用 -G 000 100- 略微润滑离合器分离轴承、分离轴承导向套筒和驱动轴花键。

#### 带 5 档手动变速箱 02J 的汽车

- 安装液压离合器从动缸 → 5 档手动变速箱 02J; 维修分组号 30; 修理 离合器操纵机构。
- 安装换档操纵机构 → 5 档手动变速箱 02J; 维修分组号 34; 修理 换档操纵机构。
- 必要时调整换档操纵机构 → 5 档手动变速箱 02J; 维修分组号 34; 修理 换档操纵机构。



#### 带 6 档手动变速箱 02M 的汽车

- 安装液压离合器从动缸 → 6 档手动变速箱 02M; 维修分组号 30; 修理离合器操纵机构。
- 安装换档操纵机构 → 6 档手动变速箱 02M; 维修分组号 34; 修理换档操纵机构。
- 必要时调整换档操纵机构 → 6 档手动变速箱 02M; 维修分组号 34; 修理换档操纵机构。

#### 带有自动变速箱 01M 的汽车

- 为了将液力变矩器固定在从动盘上，仅使用配件目录中规定的螺母 → 电子配件目录“ETKA”。
- 将选档杆拉线安装到变速箱上 → 自动变速箱 01M; 维修分组号 37; 修理换档操纵机构。
- 必要时调整换档操纵机构 → 自动变速箱 01M; 维修分组号 37; 修理换档操纵机构。

#### 带有自动变速箱 09G 的汽车

- 为了将液力变矩器固定在从动盘上，仅使用配件目录中规定的螺母 → 电子配件目录“ETKA”。
- 将选档杆拉线安装到变速箱上 → 自动变速箱 09G; 维修分组号 37; 修理换档操纵机构。
- 必要时调整换档操纵机构 → 自动变速箱 09G; 维修分组号 37; 修理换档操纵机构。

#### 以下适用于所有汽车

- 在安装机组时注意到摆动半轴的距离。

#### 带空调的汽车

- 安装空调压缩机 → 暖风、空调器; 维修分组号 87; 拆卸和安装空调压缩机。
- 注意附加说明和安装工作 → [章 \(页 13\)](#)。

#### 以下适用于所有汽车

- 校准用于发动机和变速箱的动力总成支撑 → [章 \(页 12\)](#)。
- 安装摆动半轴 → 底盘、车桥、转向系统; 维修分组号 40; 修理摆动半轴。
- 安装内侧右部等速万向节的护罩。
- 安装前排气管及尾气催化净化器 → [章 \(页 166\)](#)。



- 将进气软管 (位于增压空气冷却器与节气门控制单元之间) 安装到节气门控制单元上并固定。
- 安装转向助力器的叶片泵 → 底盘、车桥、转向系统; 维修分组号 48; 叶片泵、储液罐、液压管路。
- 电气连接和铺设 → 电气装置; 维修分组号 27。
- 安装多楔带 → [章 \(页 18\)](#)。
- 用支架安装二次空气泵马达 → [章 \(页 171\)](#)。
- 加注冷却液 → [章 \(页 95\)](#)。
- 安装中部以及左右隔音垫 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 隔音垫 - 装配一览图。
- 查询所有控制单元的故障存储器内容, 必要时排除已有故障, 然后删除故障存储器内容 → 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051- ; 引导型故障查询; 汽车系统测试 或 → 汽车诊断和保养信息系统 -VAS 5052- ; 汽车自诊断。
- 进行试车并重新查询所有控制单元的故障存储器内容。



### 说明

- ◆ 遵守为试车规定的安全措施 → [章 \(页 142\)](#)。

## 1.4 拧紧力矩

螺栓连接		拧紧力矩
螺栓、螺母	M 6	10 Nm
	M 7	15 Nm
	M 8	25 Nm
	M10	40 Nm
	M12	60 Nm
偏差		
发动机连接到变速箱的连接螺栓 → 5 档手动变速箱 02J; 维修分组号 34; 拆卸和安装变速箱 → 6 档手动变速箱 02M; 维修分组号 34; 拆卸和安装变速箱 → 自动变速箱 01M; 维修分组号 37; 拆卸和安装变速箱 → 自动变速箱 09G; 维修分组号 37; 拆卸和安装变速箱		
液力变矩器连接到从动盘 → 自动变速箱 01M; 维修分组号 37; 拆卸和安装变速箱 → 自动变速箱 09G; 维修分组号 37; 拆卸和安装变速箱		
变速箱上的起动机 → 电气装置; 维修分组号 27; 起动机; 拆卸和安装起动机		
安装摆动半轴 → 底盘、车桥、转向系统; 维修分组号 40; 修理摆动半轴		



### 说明

- ◆ 动力总成支撑的拧紧力矩 → [章 \(页 12\)](#)。



## 1.5 校准用于发动机和变速箱的动力机组支承



注意！

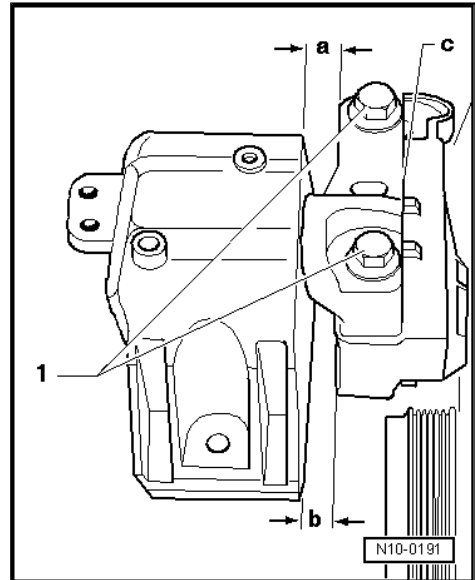
松开螺栓之前必须用支撑装置 -10-222 A- 固定机组。

### 发动机机组支承

-a- = 14.0 mm

-b- = 至少 10.0 mm

两个螺栓头 -1- 必须与边缘 -c- 齐平。



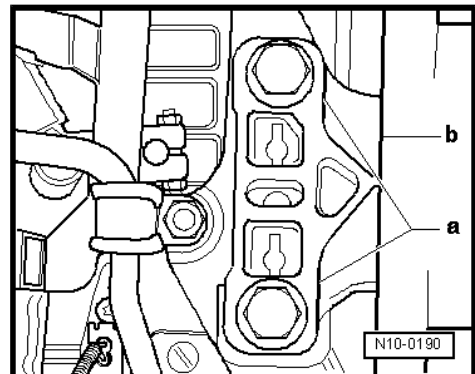
### 变速箱机组支承

边缘 -a- 和 -b- 必须相互平行。



说明

◆ 动力总成支撑的拧紧力矩 → [章 \(页 12\)](#)。

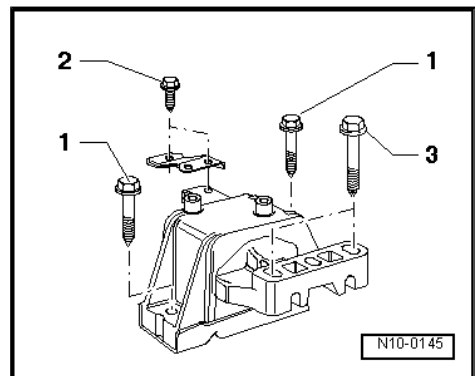


## 1.6 机组支承

### 拧紧力矩

#### 发动机机组支承

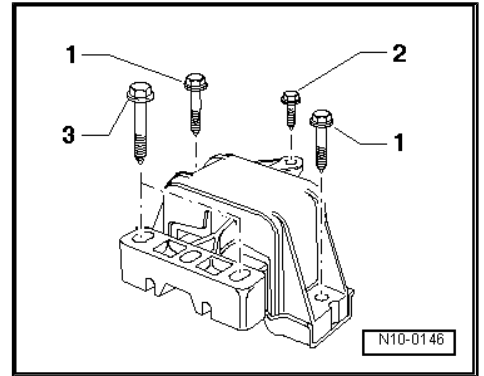
- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1 支座安装到车身 <sup>10)</sup> | 40 Nm + 90° ( 1/4 圈 ) |
| -                        |                       |
| 2 支撑安装到支座 / 车身           | 25 Nm                 |
| -                        |                       |
| 3 轴承安装到发动机支架上            | 100 Nm                |
| -                        |                       |
| 10) 更新螺栓                 |                       |





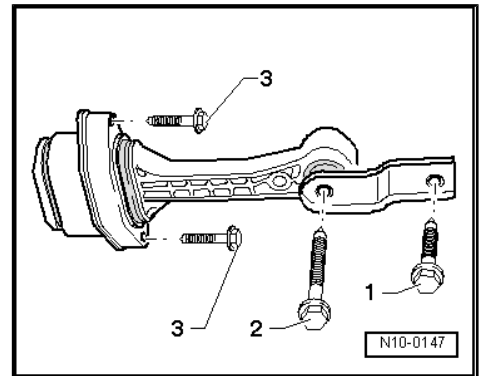
### 变速箱机组支承

- |   |                        |                       |
|---|------------------------|-----------------------|
| 1 | 支座安装到车身 <sup>11)</sup> | 40 Nm + 90° ( 1/4 圈 ) |
| - |                        |                       |
| 2 | 轴承安装到车身上               | 25 Nm                 |
| - |                        |                       |
| 3 | 轴承安装到变速箱托架上            | 100 Nm                |
| - |                        |                       |
- 11) 更新螺栓



### 摆动支撑

- |   |            |       |
|---|------------|-------|
| 1 | 摆动支撑连接到变速箱 | 50 Nm |
| - |            |       |
| 2 | 摆动支撑连接到变速箱 | 50 Nm |
| - |            |       |
| 3 | 摆动支撑连接到副车架 | 25 Nm |
| - |            |       |



## 1.7 对于带空调的汽车的附加说明和安装工作



**注意！**

**空调器制冷剂循环回路不允许打开。**



**说明**

- ◆ 制冷剂循环回路只能在拥有受过培训的人员和必要的工具与维修厂装备的维修厂内打开。
- ◆ 为了避免损坏冷凝器以及制冷剂管路 / 软管，应注意不要过度拉伸、弯折或扭曲管路和软管。

为了可以在不打开制冷剂循环回路情况下拆卸和安装发动机：

- 拆卸和安装三相交流发电机 → 电气装置；维修分组号 27；三相交流发电机。
- 拧下和拧紧制冷剂管路的紧固卡子。
- 拆卸和安装空调压缩机 → 暖风、空调器；维修分组号 87；拆卸和安装空调压缩机。
- 拆卸和安装紧凑型支架 → [序号 \(页 18\)](#) 及多楔带的张紧件。

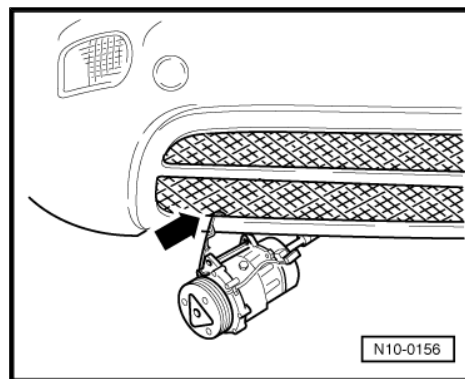


- 将空调压缩机固定在车身上，使得冷却液管路 / 软管处于不受力状态。



说明

- ◆ 用胶带保护保险杠，防止损坏。







## 13 - 曲柄连杆机构

### 1 分解和组装发动机

装配一览图 → [章 \(页 15\)](#)

拆卸和安装多楔带 → [章 \(页 18\)](#)

#### 1.1 装配一览图

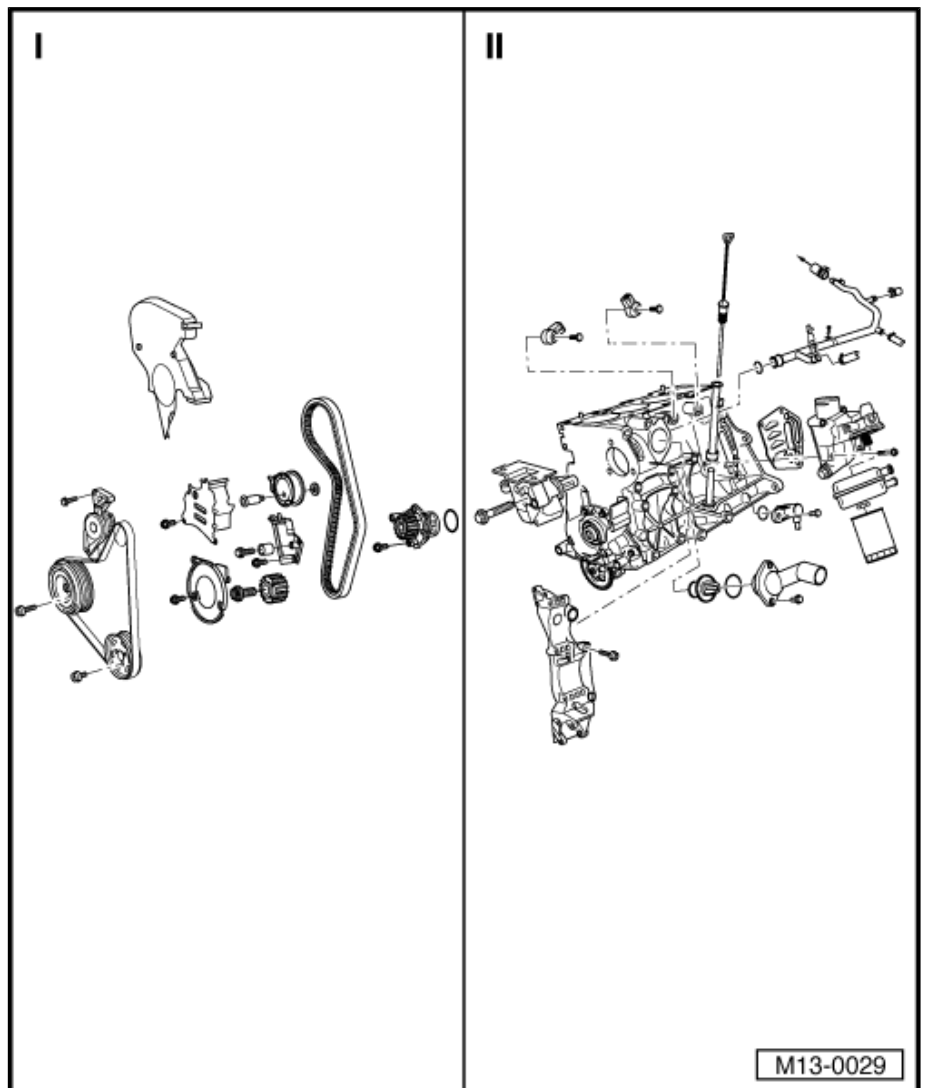


说明

- ◆ 如果维修发动机时发现发动机油中有大量的金属碎屑以及磨损物 ( 因咬合损坏造成, 例如曲轴和连杆轴承损坏 ), 为了避免连锁损坏, 必须进行以下工作: 仔细清洁机油通道; 更新机油喷嘴、油冷却器和机油滤清器。
- ◆ 为了进行安装工作, 要将发动机用 发动机和变速箱支架 -VW 540- 和 发动机和变速箱支架补充套件 -VW 540/1 B- 固定在装配台上。

I - → [章 \(页 16\)](#)

II - → [章 \(页 17\)](#)





## 1.1.1 第一部分

1 - 25 Nm

### 2 - 多楔带的张紧装置

- 为了松开多楔带，用开口扳手转动  
→ 章(页 18)

### 3 - 齿形皮带护罩上部

### 4 - 齿形皮带护罩中部

5 - 27 Nm

### 6 - 导向辊

### 7 - 张紧轮

### 8 - 齿形皮带

- 在拆卸前标记传动方向
- 检查磨损情况
- 不得弯折
- 拆卸和安装、张紧  
→ 章(页 41)

### 9 - 冷却液泵

- 拆卸和安装  
→ 章(页 100)

### 10 - O 形环

- 每次都要更新

11 - 15 Nm

### 12 - 齿形皮带张紧装置

- 拆卸和安装、张紧齿形皮带  
→ 章(页 41)

### 13 - 曲轴正时皮带轮

14 - 15 Nm

15 - 20 Nm

16 - 90 Nm + 继续旋转 90° ( 1/4 圈 )

- 更新
- 松开和拧紧时使用 夹具 -3415-
- 螺纹和凸肩上必须无油和油脂

### 17 - 齿形皮带护罩下部

18 - 10 Nm

- 涂 防松剂 -D 000 600 A2- 后安装

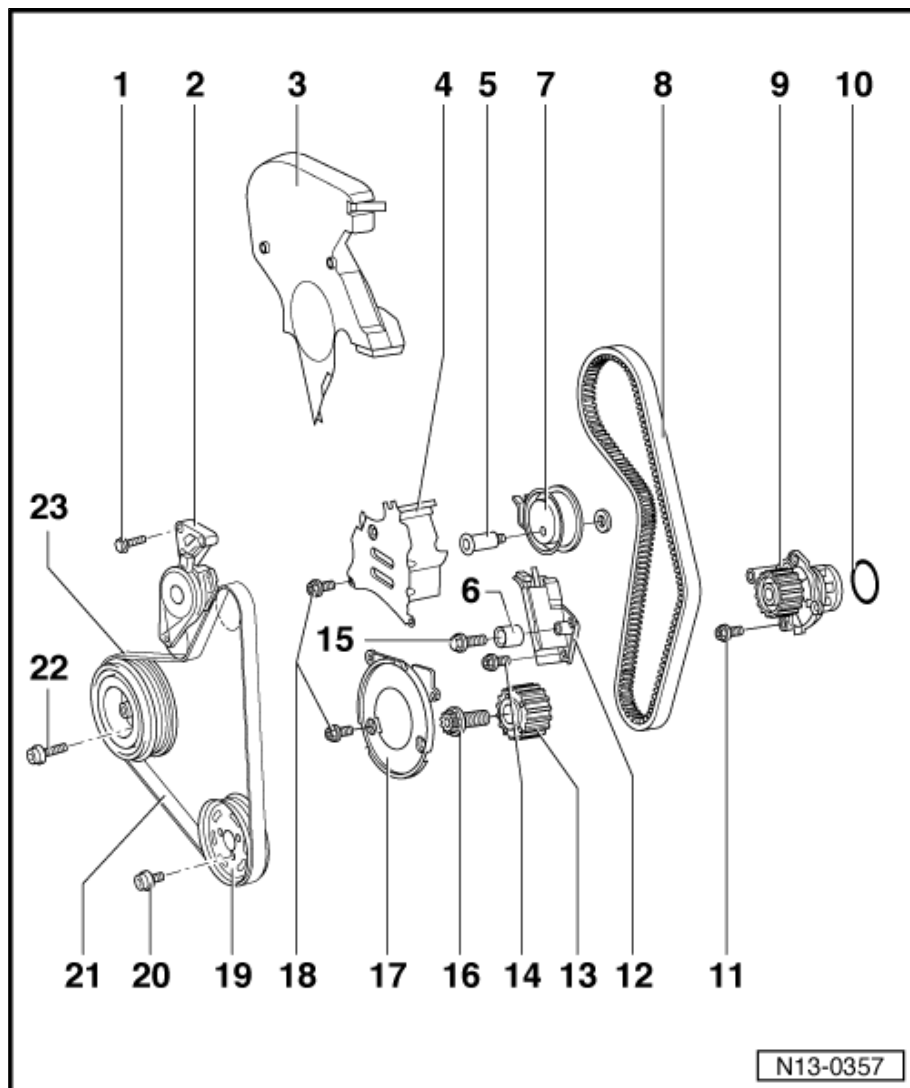
### 19 - 皮带轮

- 用于助力转向系统叶片泵

20 - 25 Nm

### 21 - 多楔带

- 在拆卸前标记传动方向
- 检查磨损情况
- 不得弯折
- 拆卸和安装 → 章(页 18)





22 - 25 Nm

23 - 皮带轮 / 减震器

- 只能在一个位置装配 ( 孔错位 )
- 安装齿形皮带时注意位置 → 章 (页 41), 拆卸和安装、张紧齿形皮带

1.1.2 第 2 部分

1 - 爆震传感器 1 -G61-

2 - 20 Nm

- 拧紧力矩对爆震传感器的功能有影响

3 - 爆震传感器 2 -G66-

4 - 机油尺

- 油位不允许超过最大标记!
- 标记 → 图 (页 73)

5 - 锁扣插口

- 用于机油尺

6 - O 形环

- 每次都要更新

7 - 冷却液管路

8 - 20 Nm

9 - 机油滤清器支架

- 分解和组装 → 章 (页 80)

10 - 15 Nm + 继续旋转 90° ( 1/4 圈 )

- 更新

11 - 机油冷却器

- 在密封环之外的机油滤清器支架接触面上涂 -AMV 188 100 02-
- 注意到周围部件的距离
- 注意提示 → 章 (页 15)

12 - 25 Nm

13 - 机油滤清器

- 用固定带松开
- 用手拧紧
- 注意机油滤清器的安装说明

14 - 密封条

- 更新

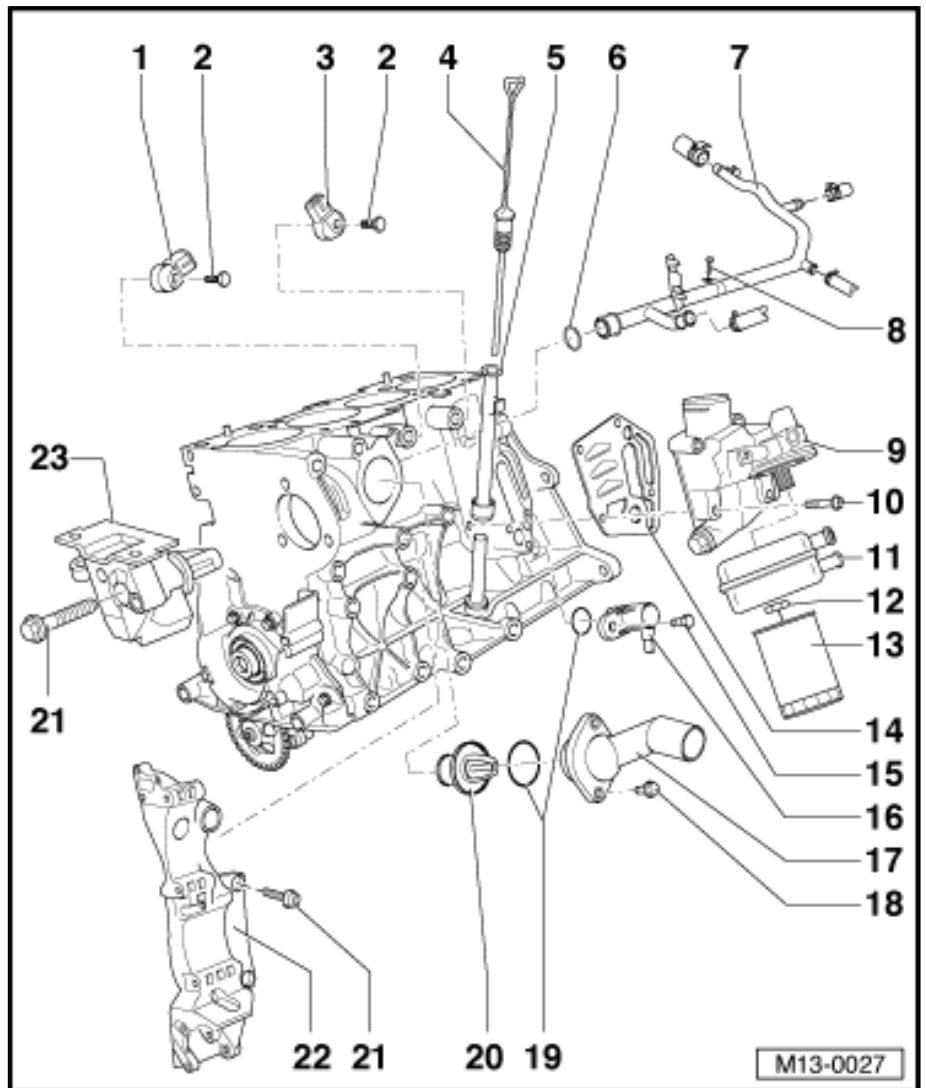
15 - 10 Nm

16 - 发动机转速传感器 -G28-

17 - 连接接头

18 - 15 Nm

19 - O 形环





- 每次都要更新

### 20 - 冷却液调节器

- 拆卸和安装 → 章 (页 101)
- 检测：加热水池中的调节器

开启起点约 86 °C

开启行程至少 7 mm

### 21 - 45 Nm

### 22 - 整体支架

- 用于多楔带张紧轮、三相交流发电机、助力转向系统叶片泵和空调压缩机

### 23 - 右侧发动机支架

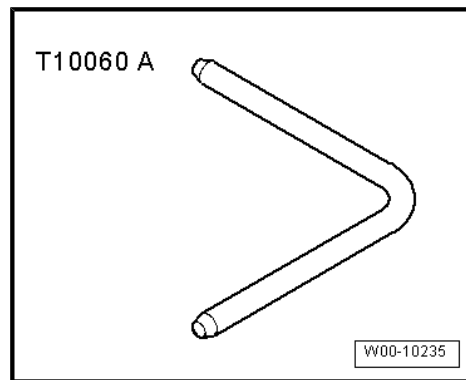
## 1.2 拆卸和安装多楔带

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

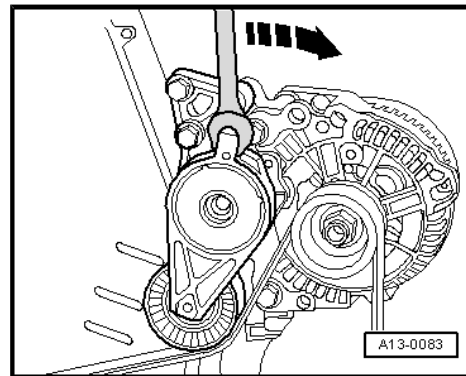
- ◆ 定位芯棒 -T10060 A-

### 拆卸

- 标出多楔带的转动方向。



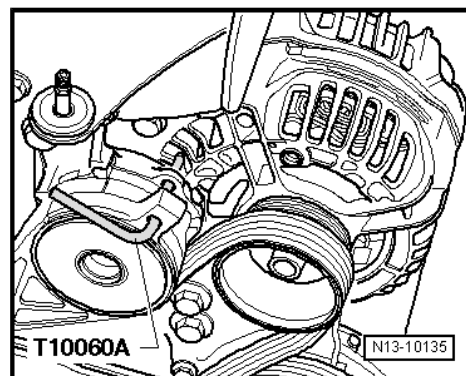
- 松开多楔带时应沿箭头方向摇动张紧装置。



- 用 定位芯棒 -T10060 A- 卡住张紧装置。
- 拆卸右侧隔音垫 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 前部车身; 隔音垫 - 装配一览图。
- 取下多楔带。

### 安装

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：





**i** 说明

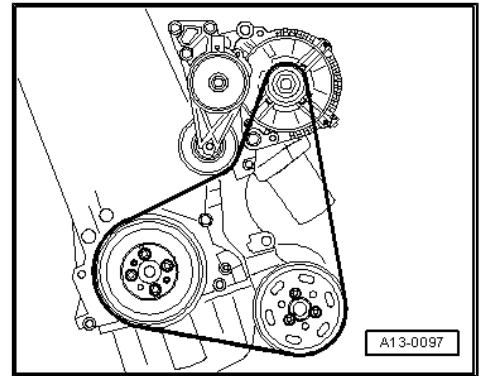
- ◆ 在安装多楔带前注意全部机组 ( 发电机、空调压缩机、叶片泵 ) 应已安装固定。
- ◆ 在安装多楔带时请注意传动方向和皮带轮中传动皮带的正确位置。
- ◆ 对于没配备空调器的汽车, 应在最后把多楔带安装到三相交流发电机上。
- ◆ 对于配备了空调器的汽车, 应在最后把多楔带安装到空调压缩机上。

完成工作后原则上应:

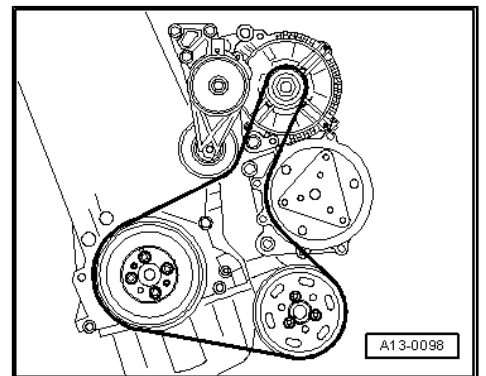
- 起动发动机并检查传动皮带的转动情况

**多楔带走向**

不带空调压缩机时的皮带传动



带空调压缩机时的皮带传动



**i** 说明

- ◆ 带空调压缩机的发动机装备了一个双多楔带。

## 2 密封法兰和飞轮 / 从动盘

装配一览图 [→ 章 \(页 20\)](#)

更新皮带轮侧曲轴密封环 [→ 章 \(页 21\)](#)

拆卸和安装皮带轮侧密封法兰 [→ 章 \(页 24\)](#)

拆卸和安装从动盘 [→ 章 \(页 26\)](#)



## 2.1 装配一览图



### 说明

- ◆ 修理离合器 → 5 档手动变速箱 02J; 维修分组号 30; 修理离合器 或 → 6 档手动变速箱 02M; 维修分组号 30; 修理离合器

#### 1 - 90 Nm + 继续旋转 90° (1/4 圈)

- 更新
- 松开和拧紧时使用 夹具 -3415-
- 螺纹和凸肩上必须无油和油脂

#### 2 - 曲轴正时皮带轮

#### 3 - 15 Nm

#### 4 - 密封环

- 用于曲轴 (皮带轮侧)
- 更新 → 章 (页 21)

#### 5 - 密封法兰 (皮带轮侧)

- 必须放在配合套上
- 拆卸和安装时拆下油底壳
- 拆卸和安装 → 章 (页 24)

#### 6 - 气缸体

- 拆卸和安装曲轴 → 章 (页 27)
- 分解和组装活塞和连杆 → 章 (页 30)

#### 7 - 60 Nm + 继续旋转 90° (1/4 圈)

- 更新

#### 8 - 飞轮 / 定位盘

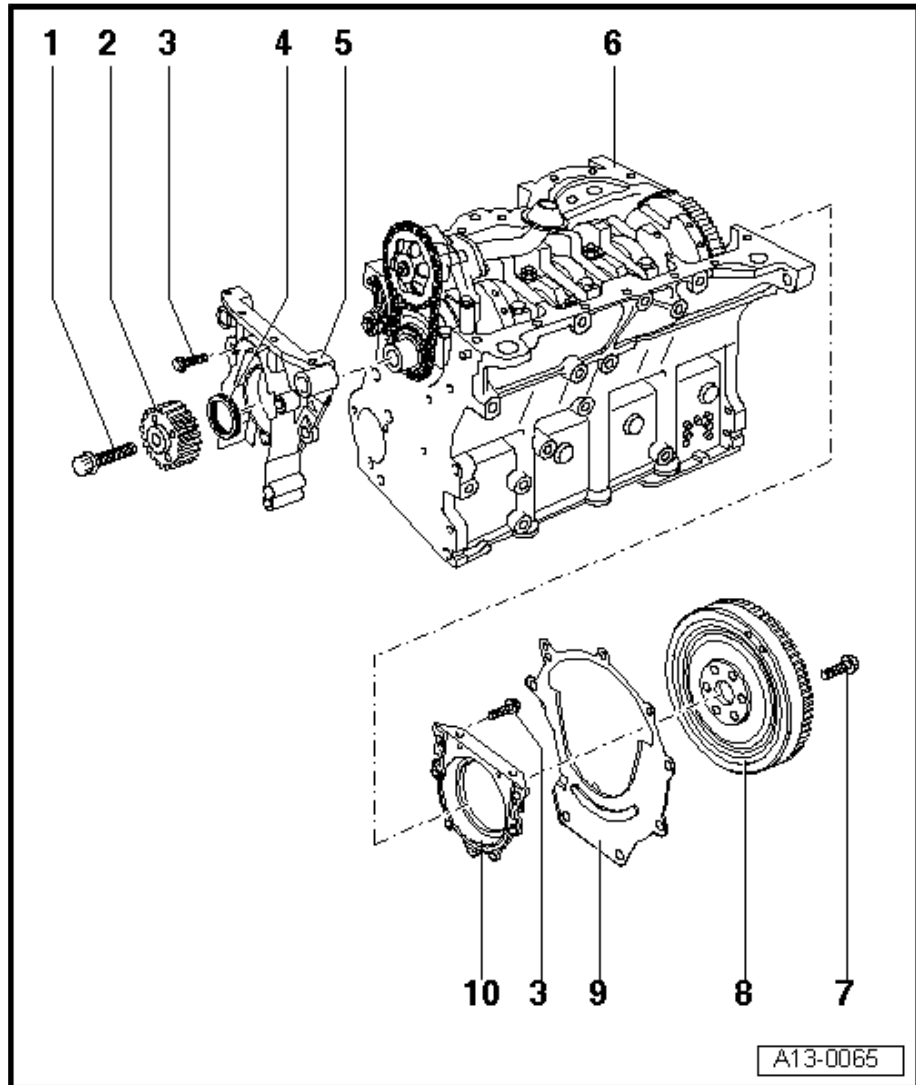
- 用 -3067- 固定住, 以便拆卸和安装飞轮
- 拆卸和安装从动盘 → 章 (页 26)

#### 9 - 隔板

- 必须安装到定位套上 → 图 (页 21)
- 进行安装工作时不要损坏 / 弯折

#### 10 - 密封法兰与密封环

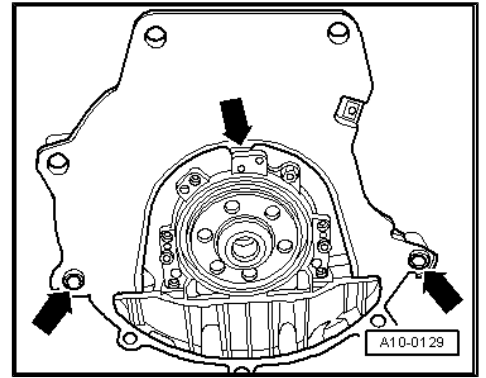
- 只能整个更换
- 拆卸和安装时拆下发动机或变速箱和油底壳
- 安装时使用随附的支承套
- 密封环的密封唇不要另外上油或涂抹油脂
- 安装前用干净的抹布去除曲轴轴颈上的机油残余物。
- 只有在将密封法兰推到曲轴轴颈上后, 才可去除支承托架





### 垫板的安装位置

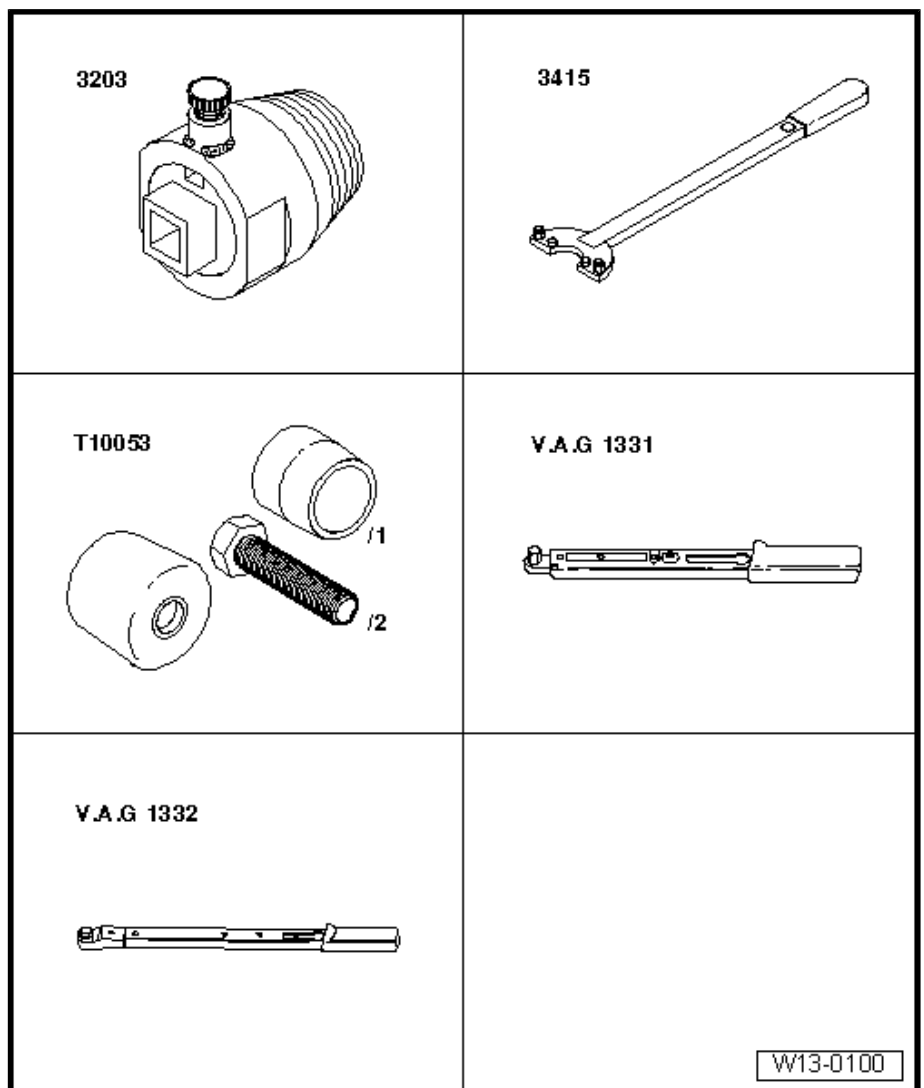
- 将垫板嵌到密封法兰上，然后推到配合套上 -箭头-。



## 2.2 更新皮带轮侧曲轴密封环

### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 密封环起拔器 -3203-
- ◆ 夹具 -3415-
- ◆ 装配夹具 -T10053-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-

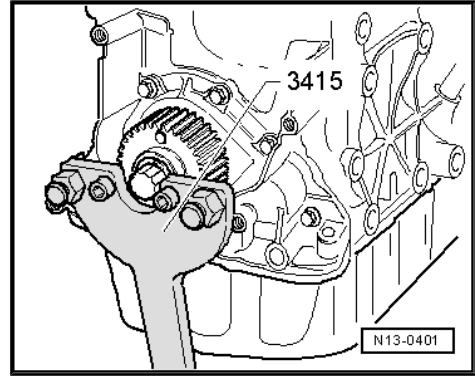


### 拆卸

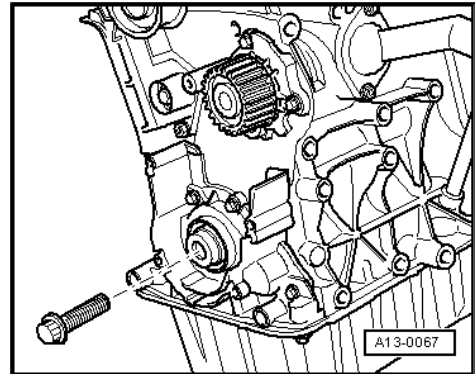
- 拆下齿形皮带 → 章 (页 41)。



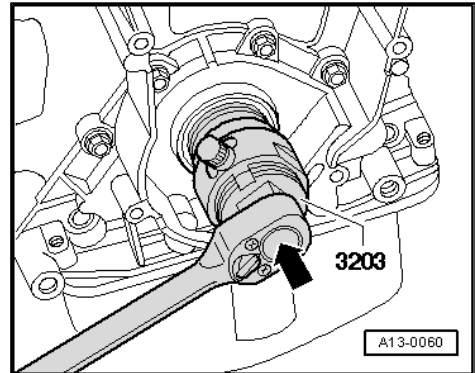
- 拆下曲轴正时皮带轮。为此用 夹具 -3415- 固定正时皮带轮。



- 为导入密封环起拔器，手动将中心螺栓旋入曲轴至极限位置。
- 将 密封环起拔器 -3203- 的内件从外件中旋出九圈 ( 约 20 mm )，然后用滚花螺栓锁定。



- 将 密封环起拔器 -3203- 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，逆着曲轴旋转内件，直到拉出密封环。

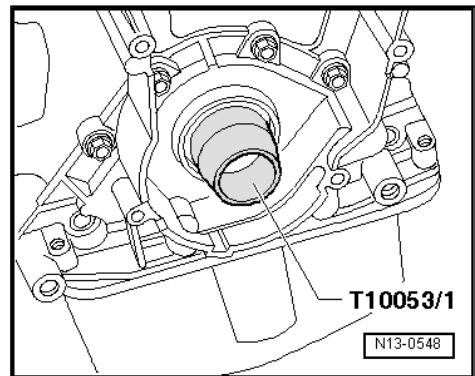


### 安装

- 必须注意说明 → 章 (页 58)。

### 带环形弹簧的密封环

- 将导向套 -T10053/ 1- 装到曲轴轴颈上。
- 在密封环的密封唇上涂一层油，然后将密封环推到导向套 -T10053/1- 上。



### PTFE 密封环

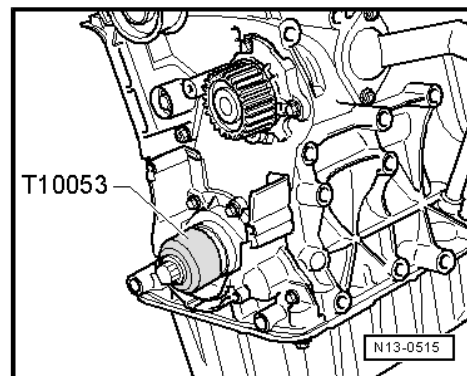
- 用一块干净的抹布去除曲轴轴颈上的机油残余物。
- 将无油导向套 -T10053/1- 安装到曲轴轴颈上。
- 将干燥的密封环推到导向套 -T10053/1- 上。

### 以下适用于两个型号的密封环





- 将密封环用压套 -T10053- 和螺栓 -T10053/2- ( M16 x 1.5 x 60 ) 压到底。

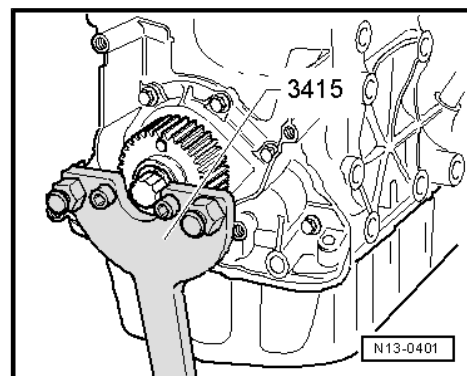


- 安装曲轴齿形带轮。为此用 夹具 -3415- 固定正时皮带轮。
- 拧紧新中央螺栓。  
拧紧力矩 : 90 Nm + 继续旋转 90° ( 1/4 圈 )



#### 说明

- ◆ 中央螺栓的螺纹和凸肩上必须没有油和油脂。
- 安装、张紧齿形皮带 → 章 (页 41)。

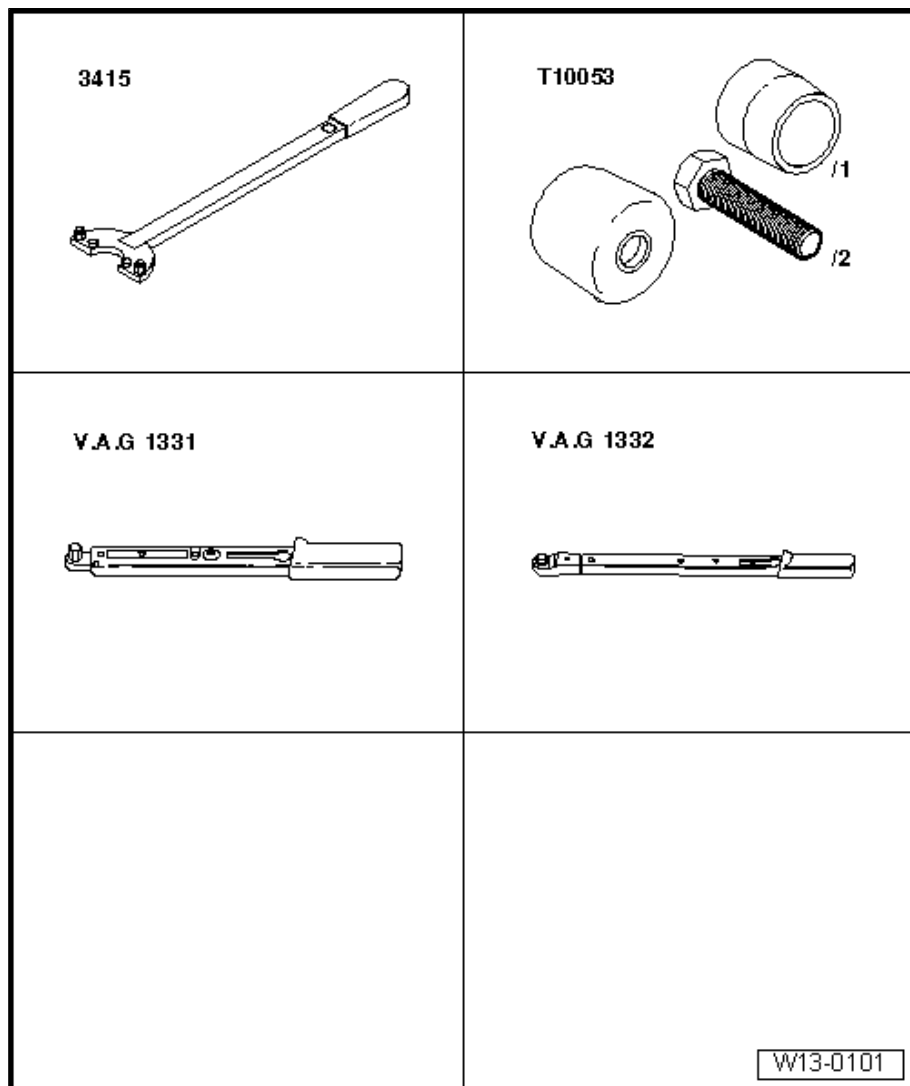




## 2.3 拆卸和安装密封法兰 -皮带轮侧-

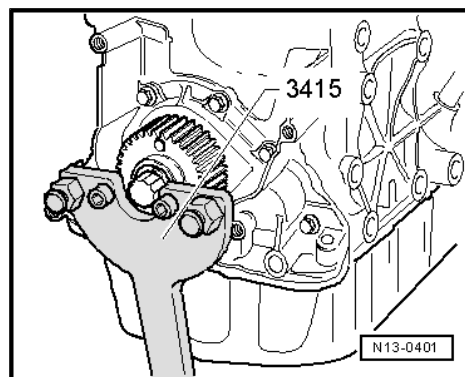
### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 夹具 -3415-
- ◆ 装配夹具 -T10053-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 带塑料刷部件的手电钻
- ◆ 硅胶密封剂 -D 176 404 A2-
- ◆ 平刮刀
- ◆ 防护眼镜



### 拆卸

- 拆下齿形皮带 → 章(页 41)。
- 拆下曲轴正时皮带轮。为此用 夹具 -3415- 固定正时皮带轮。
- 拆卸油底壳 → 章(页 81)。
- 拧下密封法兰 -皮带轮侧-。
- 取下密封法兰，必要时用橡胶锤略微敲打松开。
- 拆卸皮带轮侧曲轴密封环。
- 用平刮刀去除气缸体上的密封剂残余物。





- 用一个可旋转塑料刷子去除密封法兰上的密封剂残余物 ( 戴上防护眼镜 )
- 清洁密封面。密封面上必须无油脂。

### 安装

#### **i** 说明

- ◆ 请注意密封剂的有效期截止日。
- ◆ 密封法兰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密封法兰干净的密封面上。

密封剂条必须：

- ◆ 2 - 3 mm 厚
- ◆ 沿着螺栓孔区域的内侧 - 箭头 -

#### **i** 说明

- ◆ 密封剂带不允许更粗，否则多余的密封剂会进入油底壳并且堵塞油管中的滤网。
- ◆ 在涂敷密封剂带之前用一块干净的抹布覆盖密封环的密封面。

- 立即安装密封法兰并略微拧紧所有螺栓。
- 将密封法兰的紧固螺栓以交叉的方式拧紧。

拧紧力矩：15 Nm

- 清除多余的密封剂。
- 安装油底壳 → 章 ( 页 81 )。

#### **i** 说明

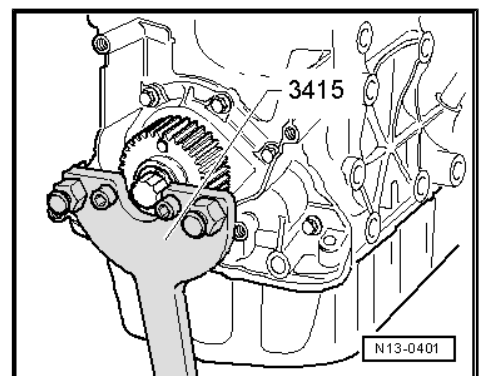
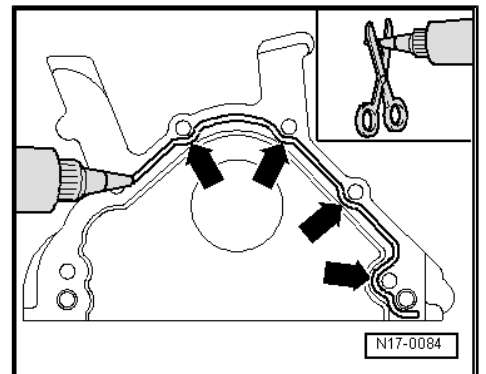
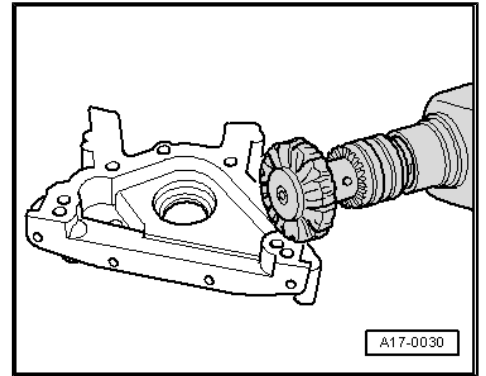
- ◆ 装配后必须让密封剂干燥约 30 分钟。在这以后才能加注发动机机油。

- 为皮带轮侧的曲轴安装一个新密封环 → 章 ( 页 21 )。
- 安装曲轴齿形带轮。为此用 夹具 -3415- 固定正时皮带轮。
- 拧紧新中央螺栓。

拧紧力矩：90 Nm + 继续旋转 90° ( 1/4 圈 )

#### **i** 说明

- ◆ 中央螺栓的螺纹和凸肩上必须没有油和油脂。
- 安装、张紧齿形皮带 → 章 ( 页 41 )。





## 2.4 拆卸和安装从动盘

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 夹具 -VW 558-
- ◆ 六角螺栓 M8 x 45 和两个 M10 六角螺母
- ◆ 深度游标卡尺

松开和拧紧从动盘

- 将夹具 -VW 558- 用六角螺栓 M8 x 45 固定在从动盘上。在夹具和从动盘之间垫入两个 M10 六角螺母。

夹具安装位置：

A - 用于松开

B - 用于拉紧

- 松开从动盘螺栓。

安装从动盘

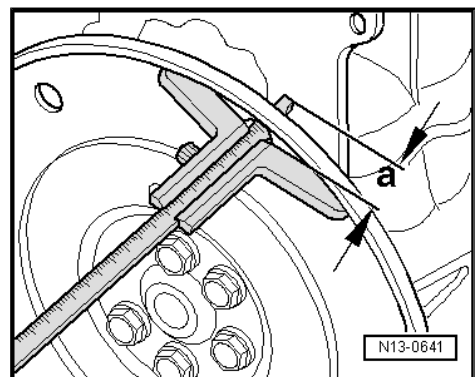
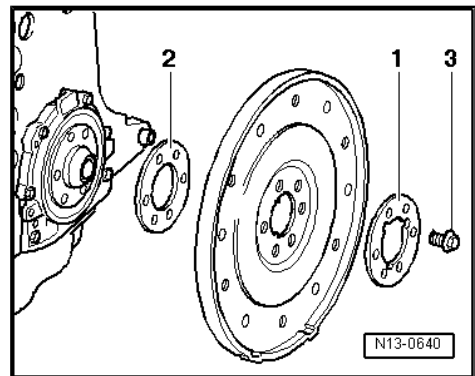
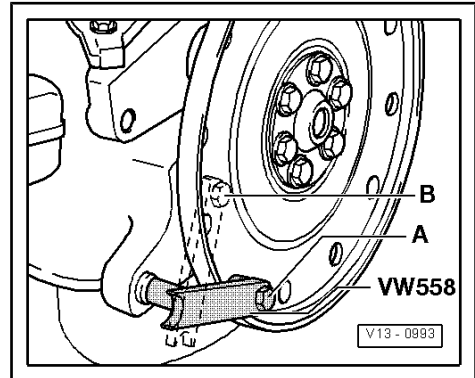
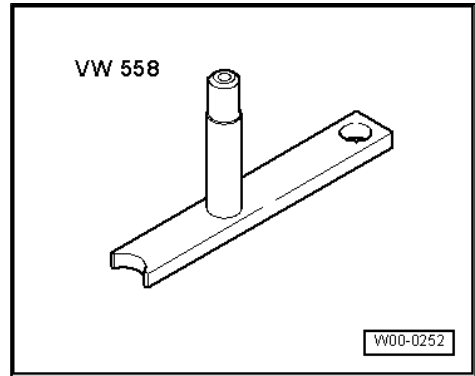
- 使用带凹口的平垫圈 -1- 安装从动盘。
- 装入新螺栓 -3- 并以 30 Nm 的力矩拧紧。

- 检查三个位置上的尺寸 -a- 并算出平均值。  
标准值：19.5 - 21.1 mm

### 说明

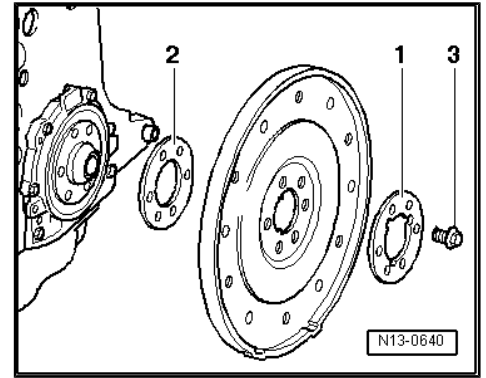
- ◆ 通过从动盘的孔在气缸体的铣削平面上测量。

如果小于标准值：





- 再次拆下从动盘，同时使用补偿垫片 -2-。用 30 Nm 的力矩重新拧紧螺栓。
- 用 60 Nm 的力矩拧紧螺栓并继续转动  $90^\circ$  (  $\frac{1}{4}$  圈 ) ( 继续转动时可分多次进行 )。



### 3 曲轴

装配一览图 → [章 \(页 28\)](#)

曲轴尺寸 → [章 \(页 29\)](#)



### 3.1 装配一览图



#### 说明

- ◆ 在拆卸曲轴之前，请准备一只合适的杂物箱，防止碰靠或损坏脉冲信号轮 (→ 序号 (页 28))。
- ◆ 为了进行安装工作，要将发动机用 发动机和变速箱支架 -VW 540- 和 发动机和变速箱支架补充套件 -VW 540/1 B- 固定在装配台上。

#### 1 - 机油泵

- 拆卸和安装  
→ 章 (页 73)

#### 2 - 15 Nm

#### 3 - 65 Nm + 继续旋转 90° (1/4 圈)

- 更新
- 全部螺纹
- 测量曲轴径向间隙时用 65 Nm 的力矩拧紧

#### 4 - 轴承盖

- 轴承盖 1：皮带轮侧
- 轴承盖 3 带用于止推垫片的凹槽
- 气缸体轴瓦和轴承盖轴瓦的固定凸缘必须相互重叠

#### 5 - 轴瓦 3

- 用于不带润滑槽的轴承盖
- 用于带润滑槽的气缸体
- 不要混淆运转过的轴瓦 (做好记号)
- 分类以订购配件  
→ 图 (页 29)

#### 6 - 脉冲信号轮

- 更新
- 用于 发动机转速传感器 -G28-
- 只能在一个位置装配 (孔错位)

#### 7 - 10 Nm + 继续旋转 90° (1/4 圈)

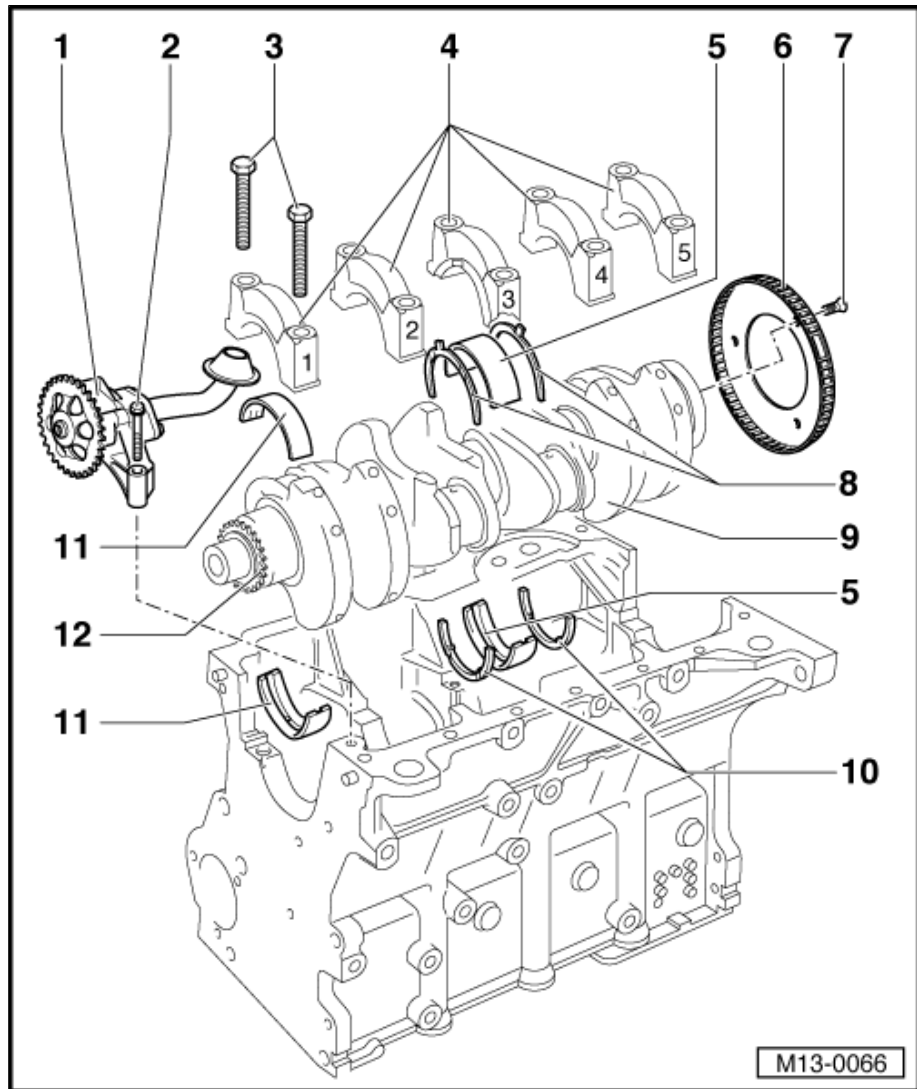
- 更新

#### 8 - 止推垫片

- 用于轴承盖，轴承 3
- 生产时采用的型号 (1 件式)，取消上部止推垫片 → 序号 (页 29)
- 注意固定
- 字符指向支撑座

#### 9 - 曲轴

- 轴向间隙：  
新的：0.07 - 0.23 mm





磨损极限 : 0.30 mm

- ❑ 用塑料线间隙规测量径向间隙

新的 : 0.01 - 0.04 mm

磨损极限 : 0.15 mm

- ❑ 测量径向间隙时不能扭转曲轴
- ❑ 曲轴尺寸 → [章 \(页 29\)](#)

### 10 - 止推垫片

- ❑ 用于轴承盖, 轴承 3
- ❑ 作为配件使用时的型号 ( 2 件式 ), 下部止推垫片只是半圆形
- ❑ 注意固定
- ❑ 字符指向支撑座

### 11 - 轴瓦 1、2、4 和 5

- ❑ 用于不带润滑槽的轴承盖
- ❑ 用于带润滑槽的气缸体
- ❑ 不要混淆运转过的轴瓦 ( 做好记号 )
- ❑ 分类以订购配件 → [图 \(页 29\)](#)

### 12 - 链轮

- ❑ 用于油泵驱动装置

### 曲轴轴瓦上相对气缸体的标记 ( 逐步使用 )

出厂时上部轴瓦已按正确厚度分配给气缸体。彩色点用于记录轴瓦厚度。

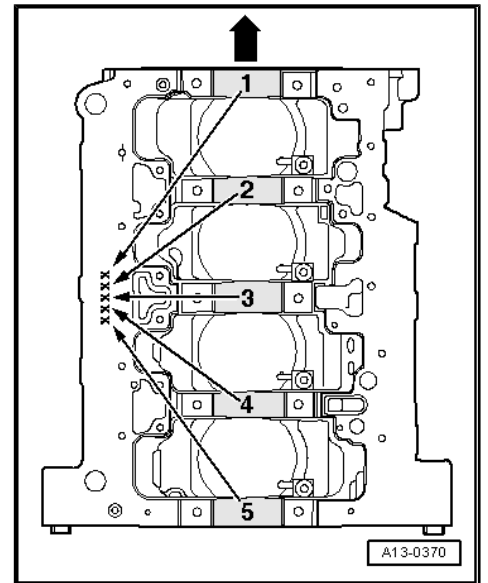
#### 说明

- ◆ -箭头- 方向为行驶方向。

必须安装多厚的轴承, 安装在什么位置, 都用字母标记在气缸体的下密封面上。

#### 颜色标记

气缸体上的字母	轴承颜色
S	黑色
R	红色
G	黄色



#### 说明

- ◆ 如果未刻印颜色标记或标记不清晰, 请使用中等厚度 ( 红色 ) 的轴瓦。
- ◆ 下部曲轴轴瓦作为备件提供时原则上用“黄色”颜色标记。

## 3.2 曲轴尺寸

( 以 mm 为单位的尺寸 )

研磨尺寸	曲轴轴承轴颈 $\varnothing$	连杆轴承轴颈 $\varnothing$
	-0.017	-0.022
基本尺寸	54.00	47.80



研磨尺寸	曲轴轴承轴颈 $\varnothing$		连杆轴承轴颈 $\varnothing$	
		-0.037		-0.042
		-0.017		-0.2
等级 I	53.75		47.55	
		-0.037		-0.042
		-0.017		-0.022
等级 II	53.50		47.30	
		-0.037		-0.042
		-0.017		-0.022
等级 III	53.25		47.05	
		-0.037		-0.042

## 4 活塞和连杆

装配一览图 → [章 \(页 30\)](#)

活塞和气缸尺寸 → [章 \(页 36\)](#)

### 4.1 装配一览图

逐步使用折断型连杆 → [章 \(页 30\)](#)

带普通连杆的活塞 → [章 \(页 31\)](#)

带折断型连杆的活塞 → [章 \(页 34\)](#)

#### 4.1.1 逐步使用折断型连杆

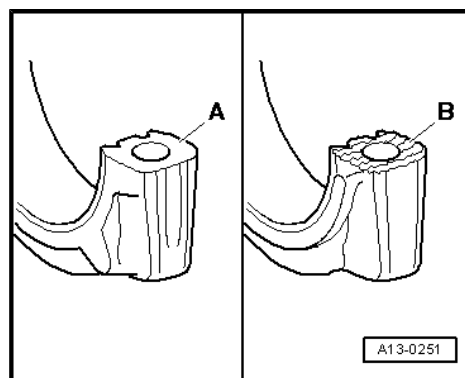
识别特征：

A - 普通连杆带有光滑的接合面

B - 折断型连杆带有粗糙的接合面

带普通连杆的活塞 → [锚 \(页 31\)](#)

带折断型连杆的活塞 → [锚 \(页 34\)](#)







## 4.1.2 带普通连杆的活塞



说明

- ◆ 为了进行安装工作，要将发动机用 发动机和变速箱支架 -VW 540- 和 发动机和变速箱支架补充套件 -VW 540/1 B- 固定在装配台上。

### 1 - 活塞环

- 开口错开 120°
- 用活塞环钳拆卸和安装
- 标记“TOP”朝着活塞项
- 检查切口间隙  
→ 图 (页 32)
- 检查高度间隙  
→ 图 (页 32)

### 2 - 活塞

- 检查 → 图 (页 32)
- 标出安装位置和所属气缸
- 活塞头上的箭头指向皮带轮侧
- 用活塞环夹紧箍安装

### 3 - 连杆

- 只能成套地更新
- 标出所属气缸 -B-
- 安装位置：标记 -A- 指向皮带轮侧

### 4 - 连杆盖

- 标出所属气缸 -B-
- 安装位置：标记 -A- 指向皮带轮侧

### 5 - 30 Nm + 继续旋转 90° ( 1/4 圈 )

- 更新
- 给螺纹和接触面上油
- 为测量径向间隙用 30Nm 的力矩拧紧，但不用继续旋转

### 6 - 安全阀，27 Nm

- 开启压力：2.5 - 3.2 bar 过压

### 7 - 喷油嘴

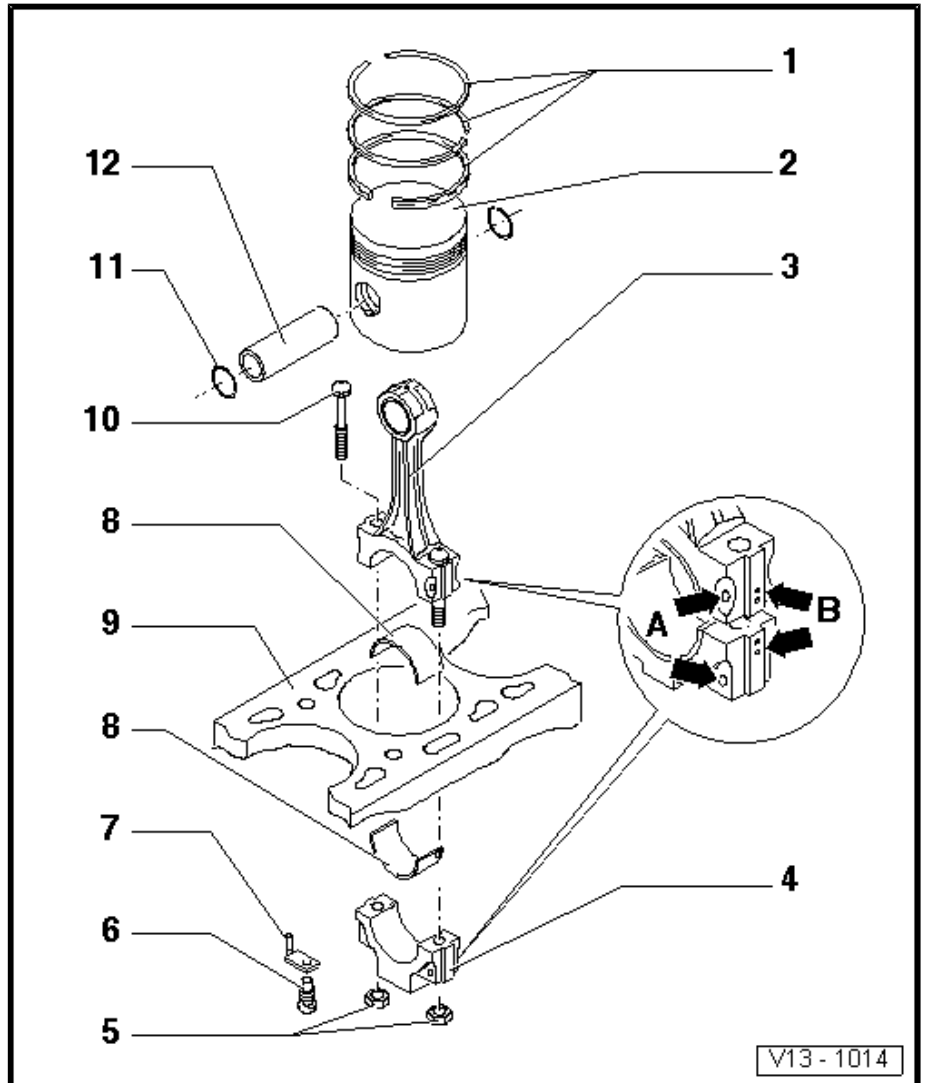
- 用于活塞冷却

### 8 - 轴瓦

- 注意安装位置
- 不要混淆运转的轴瓦
- 注意在固定凸缘中的位置是否牢固
- 轴向间隙：

新的：0.10 - 0.31 mm

磨损极限：0.40 mm





- 用塑料线间隙规测量径向间隙：

新的：0.01 - 0.05 mm

磨损极限：0.12 mm

- 测量径向间隙时不能扭转曲轴

## 9 - 气缸体

- 检测气缸内径 → 图 (页 33)
- 活塞和气缸尺寸 → 章 (页 36)

## 10 - 连杆螺栓

- 更新

## 11 - 卡环

## 12 - 活塞销

- 不易移动时将活塞加热到 60 °C
- 用 -VW 222 A- 拆卸和安装

### 检查活塞环切口间隙

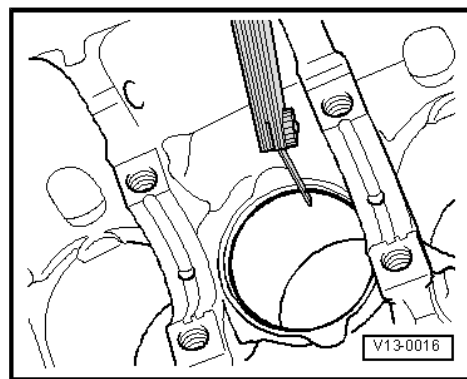
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 厚薄规

#### 检测过程

- 将环垂直地从上推进下面的气缸开口，离气缸边缘约 15mm。

活塞环		切口间隙	
		新的	磨损极限
压缩环	mm	0.15 - 0.40	0.8
挡油环	mm	0.25 - 0.50	1.0



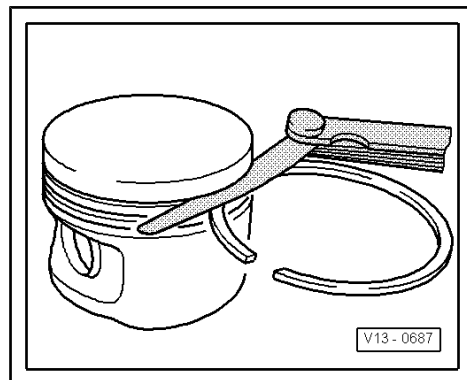
### 检查活塞环高度间隙

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 厚薄规

- 检测前清洁环槽。

活塞环		高度间隙	
		新的	磨损极限
压缩环	mm	0.02 - 0.07	0.12
挡油环	mm	0.02 - 0.06	0.12



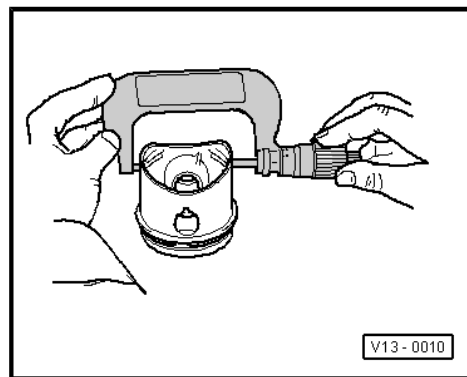
### 检查活塞

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 外径千分尺 75 - 100 mm

- 测量下边缘约 10 mm 处，与活塞销的轴线错开 90°。

相对于额定尺寸的偏差：最大 0.04 mm





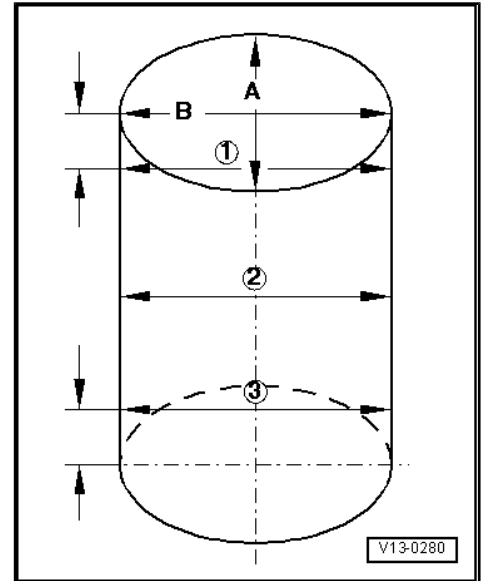
### 检查气缸内径

#### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 内径微测量仪 50 - 100 mm
- 在 3 处位置上以交叉方式沿横向 -A- 和纵向 -B- 测量。  
相对于额定尺寸的最大偏差 0.10 mm。

#### 说明

- ◆ 如果气缸体已用 发动机和变速箱支架 -VW 540- 和 发动机和变速箱支架补充套件 -VW 540/1 B- 固定在装配台上，则不允许测量缸径，因为此时测量误差可能较大。





### 4.1.3 带折断型连杆的活塞



#### 说明

- ◆ 为了进行安装工作，要将发动机用 发动机和变速箱支架 -VW 540- 和 发动机和变速箱支架补充套件 -VW 540/1 B- 固定在装配台上。

#### 1 - 活塞环

- 开口错开 120°
- 用活塞环钳拆卸和安装
- 标记“TOP”朝着活塞项
- 检查切口间隙  
→ [图\(页 35\)](#)
- 检查高度间隙  
→ [图\(页 35\)](#)

#### 2 - 活塞

- 检查 → [图\(页 35\)](#)
- 标出安装位置和所属气缸
- 活塞头上的箭头指向皮带轮侧
- 用活塞环夹紧箍安装

#### 3 - 活塞销

- 不易移动时将活塞加热到 60 °C
- 用 -VW 222 A- 拆卸和安装

#### 4 - 卡环

#### 5 - 连杆

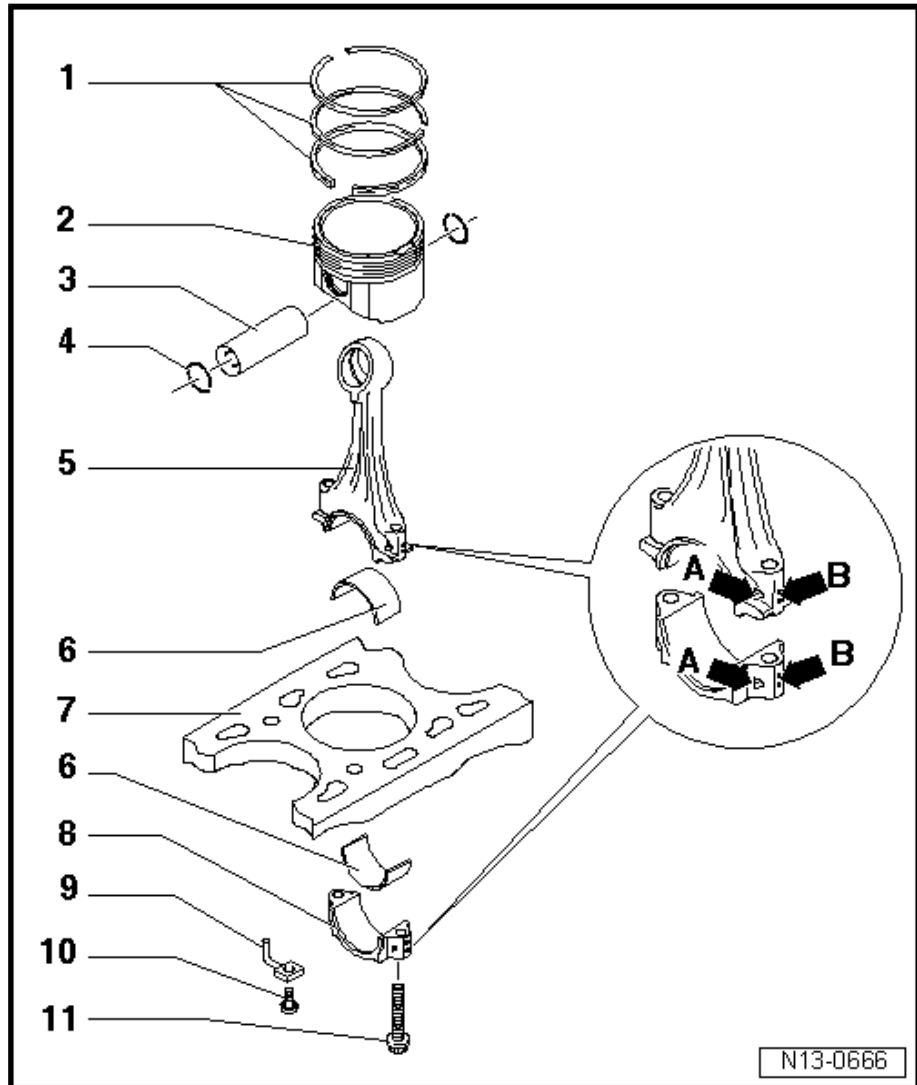
- 只能成套地更新
- 标出所属气缸 -B-
- 安装位置：标记 -A- 指向皮带轮侧

#### 6 - 轴瓦

- 注意安装位置  
→ [图\(页 36\)](#)
- 不要混淆运转的轴瓦
- 在中间装入轴瓦
- 轴向间隙：  
新的：0.05 - 0.31 mm  
磨损极限：0.37 mm
- 用塑料线间隙规测量径向间隙：  
新的：0.01 - 0.06 mm  
磨损极限：0.09 mm
- 测量径向间隙时不能扭转曲轴

#### 7 - 气缸体

- 检测气缸内径 → [图\(页 36\)](#)
- 活塞和气缸尺寸 → [章\(页 36\)](#)





**8 - 连杆盖**

- 注意安装位置

**9 - 喷油嘴**

- 用于活塞冷却

**10 - 安全阀, 27 Nm**

- 开启压力 : 1.3 - 1.6 bar 过压

**11 - 30 Nm + 继续旋转 90° ( 1/4 圈 )**

- 更新
- 给螺纹和接触面上油
- 为测量径向间隙用 30Nm 的力矩拧紧, 但不用继续旋转

**检查活塞环切口间隙**

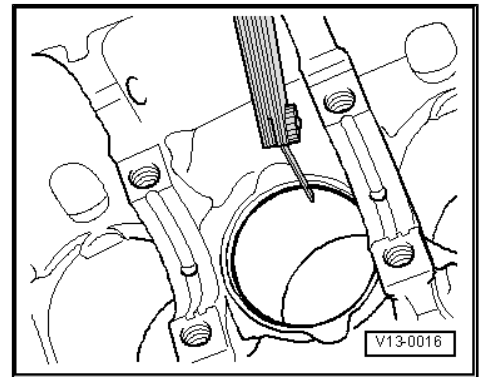
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 厚薄规

**检测过程**

- 将环垂直地从上推进下面的气缸开口, 离气缸边缘约 15mm。

活塞环		切口间隙	
		新的	磨损极限
压缩环	mm	0.20 - 0.40	0.8
挡油环	mm	0.25 - 0.50	0.8



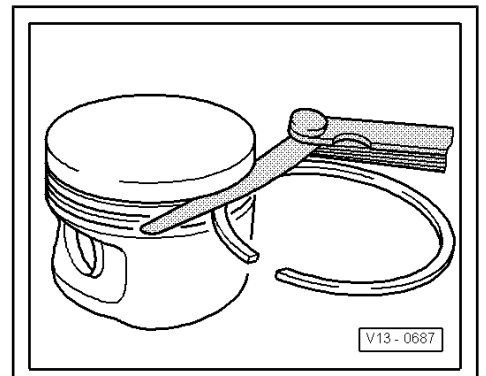
**检查活塞环高度间隙**

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 厚薄规

- 检测前清洁环槽。

活塞环		高度间隙	
		新的	磨损极限
压缩环	mm	0.06 - 0.09	0.20
挡油环	mm	0.03 - 0.06	0.15



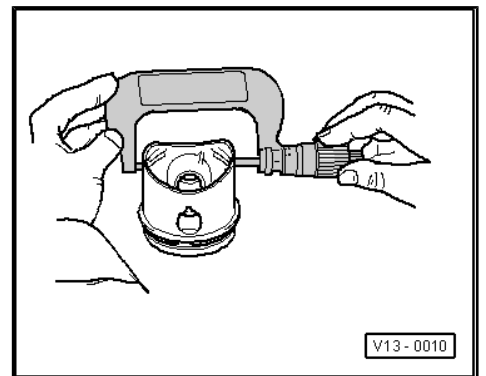
**检查活塞**

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 外径千分尺 75 - 100 mm

- 测量下边缘约 10 mm 处, 与活塞销的轴线错开 90°。

相对于额定尺寸的偏差 : 最大 0.04 mm





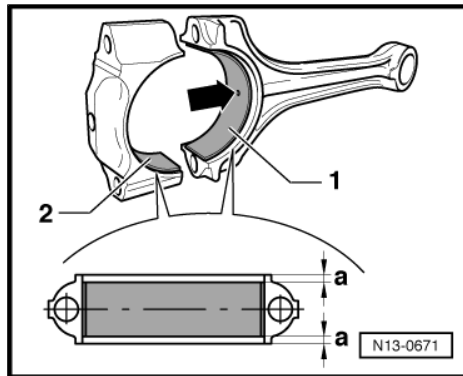
### 轴瓦 - 安装位置

轴瓦 -1- 带有油孔 -箭头- , 用于连杆。

轴瓦 -2- , 无油孔 , 用于连杆盖。

- 将轴瓦居中装入连杆和连杆盖内。

尺寸 -a- 必须左右相同 , 最大偏差 : 0.2 mm。



### 检查气缸内径

#### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

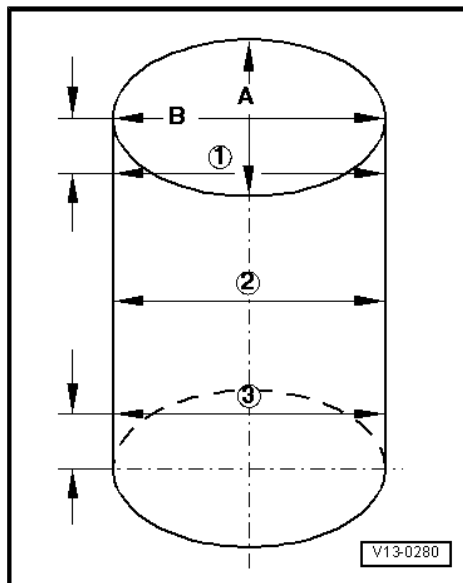
◆ 内径微测量仪 50 - 100 mm

- 在 3 处位置上以交叉方式沿横向 -A- 和纵向 -B- 测量。

相对于额定尺寸的最大偏差 0.10 mm。

#### 说明

◆ 如果气缸体已用 发动机和变速箱支架 -VW 540- 和 发动机和变速箱支架补充套件 -VW 540/1 B- 固定在装配台上 , 则不允许测量缸径 , 因为此时测量误差可能较大。



## 4.2 活塞和气缸尺寸

研磨尺寸		活塞直径	气缸孔径
基本尺寸	mm	80.965 <sup>12)</sup>	81.01
等级 I	mm	81.465 <sup>12)</sup>	81.51

12) 无石墨层 ( 厚度 0.02 mm ) 的尺寸。石墨层磨损。



## 15 – 气缸盖、气门机构

### 1 气缸盖



小心！

对于所有的装配工作，特别是在发动机室中由于空间狭窄，  
请注意下列说明：

- ◆ 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。
- ◆ 注意与可移动的和热的部件之间要有足够的距离。



说明

- ◆ 安装一个装配了凸轮轴的翻新气缸盖时，在安装气缸盖罩之前必须给挺柱和凸轮导轨之间的接触面上油。
- ◆ 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。
- ◆ 拆卸和安装进气管 → 章(页 147)。

装配一览图 → 章(页 37)

拆卸和安装、张紧齿形皮带 → 章(页 41)

拆卸和安装气缸盖 → 章(页 45)

检查气缸压力 → 章(页 52)。

#### 1.1 装配一览图

发动机标识字母 APH、AVC → 章(页 38)

发动机标识字母 AWP、AWU、AWV、BKF、BNU  
→ 章(页 39)



### 1.1.1 发动机标识字母 APH、AVC

#### 1 - 端盖

- 密封件损坏时更新

#### 2 - 10 Nm

#### 3 - 气缸盖罩

#### 4 - 气缸盖罩密封件

- 损坏时更换
- 安装前在轴承盖或凸轮轴调节器 / 链条张紧器至气缸盖之间的过渡区上涂 - D 454 300 A2-  
→ [图 \(页 57\)](#) 和  
→ [图 \(页 57\)](#)

#### 5 - 防油器

- 注意安装位置：进气凸轮轴上方

#### 6 - 气缸盖

- 检查变形情况  
→ [图 \(页 39\)](#)
- 修整密封面  
→ [图 \(页 56\)](#)
- 拆卸和安装  
→ [章 \(页 45\)](#)
- 更新后，必须更新所有的冷却液

#### 7 - 进气管密封垫

- 更新
- 注意安装位置

#### 8 - 气缸盖密封垫

- 更新
- 金属密封件
- 更新后，必须更新所有的冷却液
- 注意安装位置：

零件号必须能从进气侧看到。

#### 9 - 25 Nm

- 用于张紧轮

#### 10 - 排气歧管密封垫

- 更新
- 注意安装位置

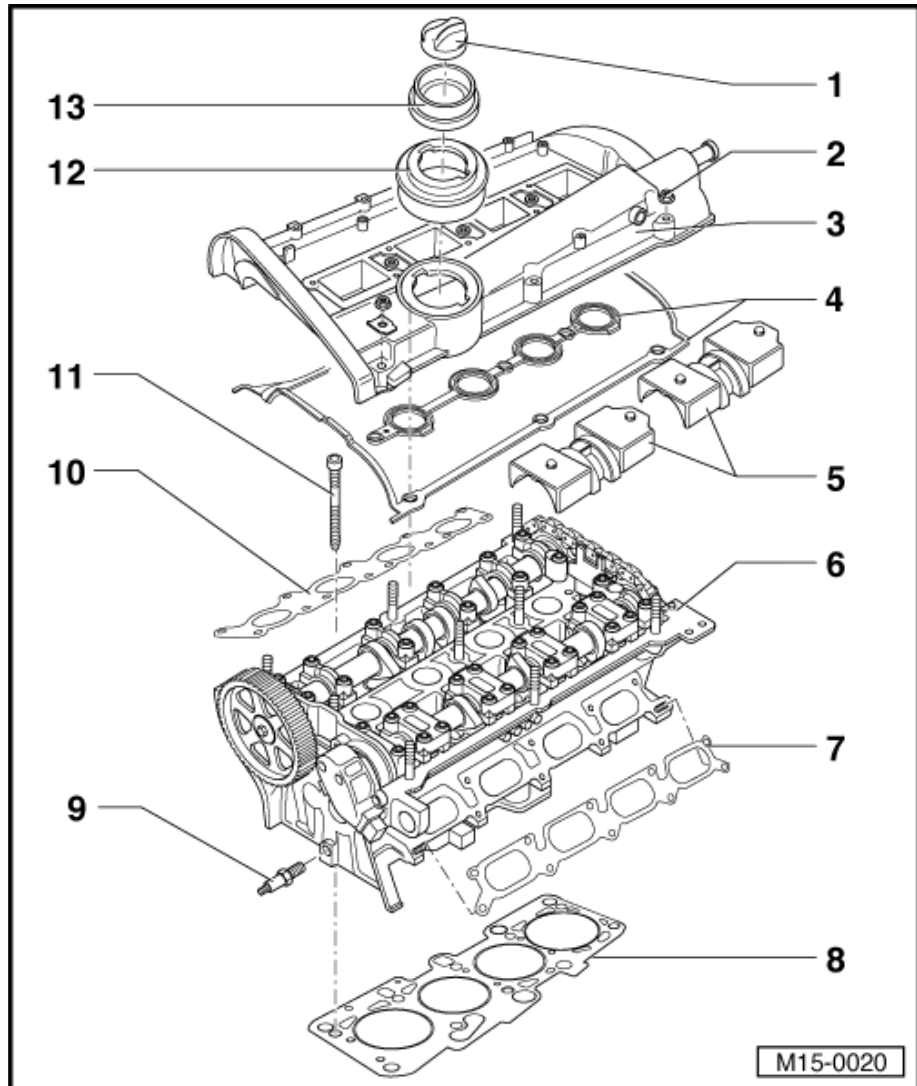
#### 11 - 气缸盖螺栓

- 更新
- 用 -T10070- 拆卸和安装复合受力型气缸盖螺栓
- 松开和拧紧顺序 → [章 \(页 45\)](#)，拆卸和安装气缸盖

#### 12 - 接头

#### 13 - 防尘套

- 损坏时更换





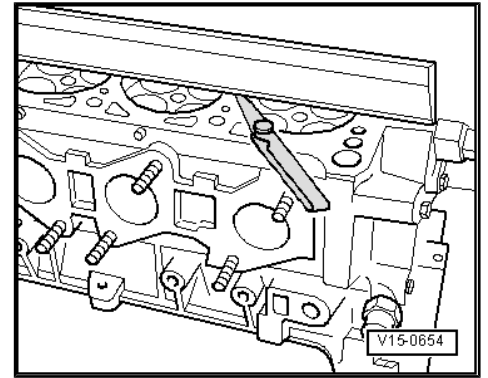


### 检查气缸盖的变形情况

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 辅助尺
- ◆ 厚薄规

允许最大变形：0.1 mm



## 1.1.2 发动机标识字母 AWP、AWU、AWV、BKF、BNU

### 1 - 端盖

- 密封件损坏时更新

2 - 10 Nm

### 3 - 气缸盖罩

### 4 - 气缸盖罩密封件

- 损坏时更换
- 安装前在轴承盖或凸轮轴调节器 / 链条张紧器至气缸盖之间的过渡区上涂 - D 454 300 A2-  
→ 图 (页 57) 和  
→ 图 (页 57)

### 5 - 防油器

- 注意安装位置：进气凸轮轴上方

### 6 - 气缸盖

- 检查变形情况  
→ 图 (页 40)
- 修整密封面  
→ 图 (页 56)
- 拆卸和安装  
→ 章 (页 45)
- 更新后，必须更新所有的冷却液

### 7 - 进气管密封垫

- 更新
- 注意安装位置

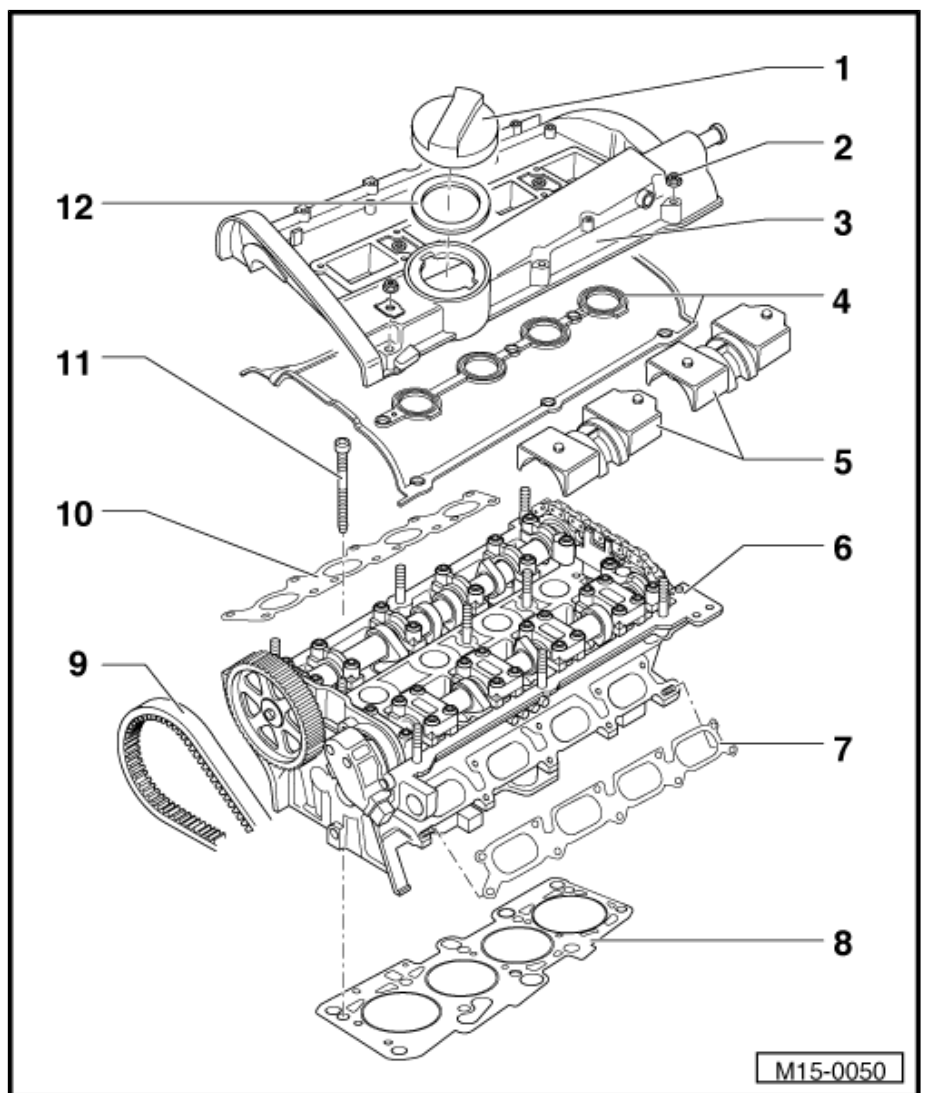
### 8 - 气缸盖密封垫

- 更新
- 金属密封件
- 更新后，必须更新所有的冷却液
- 注意安装位置：

零件号必须能从进气侧看到。

### 9 - 齿形皮带

- 在拆卸前标记传动方向
- 检查磨损情况



M15-0050



- 不得弯折
- 拆卸和安装、张紧 → 章 (页 41)

#### 10 - 排气歧管密封垫

- 更新
- 注意安装位置

#### 11 - 气缸盖螺栓

- 更新
- 用 -T10070- 拆卸和安装复合受力型气缸盖螺栓
- 松开和拧紧顺序 → 章 (页 45), 拆卸和安装气缸盖

#### 12 - 密封条

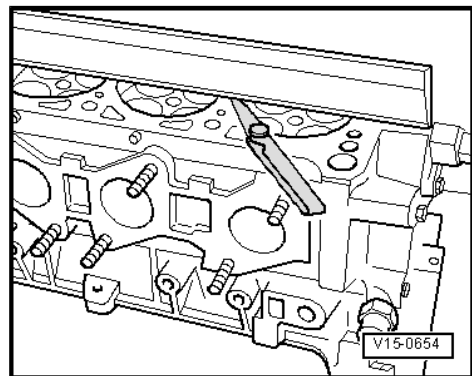
- 损坏时更换

#### 检查气缸盖的变形情况

##### 需要用到专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 辅助尺
- ◆ 厚薄规

允许最大变形 : 0.1 mm

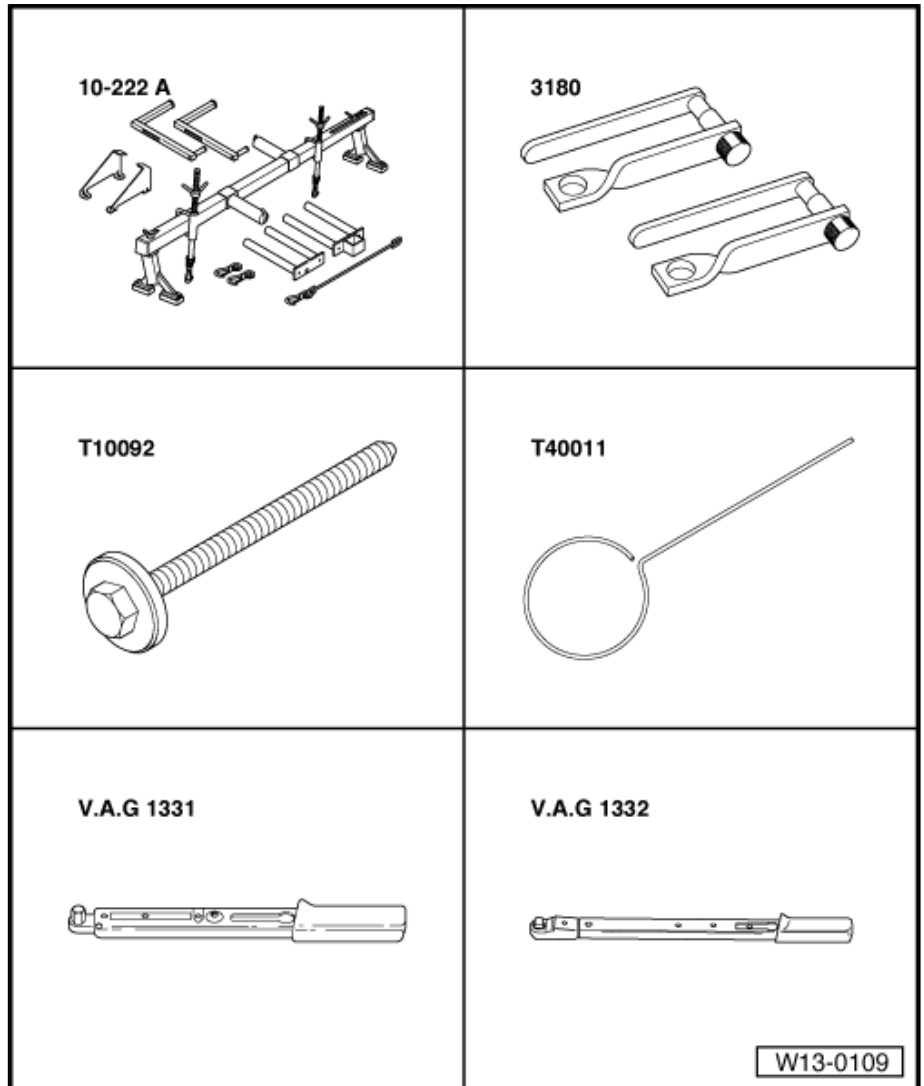




## 1.2 拆卸、安装和张紧齿形皮带

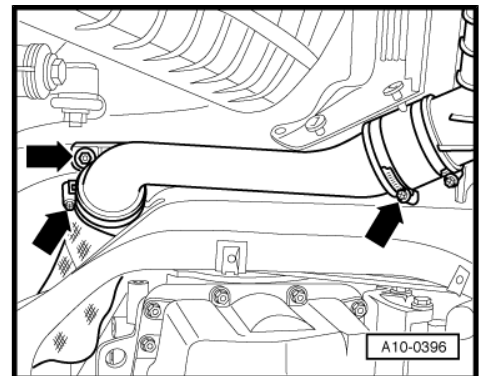
### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

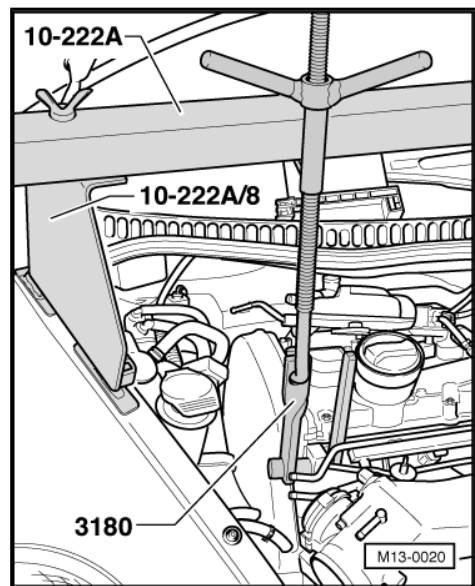
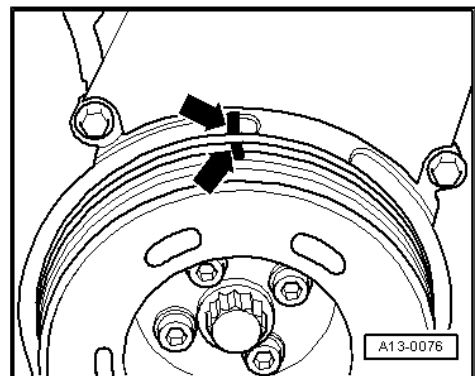
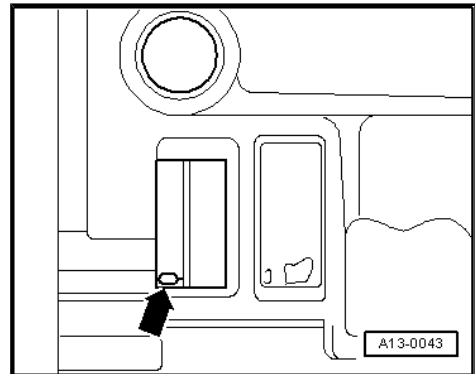
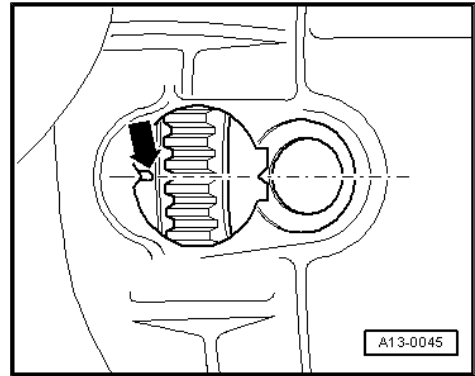
- ◆ 支撑装置 -10-222 A- 及 适配接头 -10-222 A/8-
- ◆ 支架 -3180-
- ◆ 夹紧螺栓 -T10092-
- ◆ 锁止杆 -T40011-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 防松剂 -D 000 600 A2-



### 拆卸

- 拆下发动机罩。
- 拆卸右侧隔音垫 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 前部车身; 隔音垫 - 装配一览图。
- 拆下右下纵梁上至增压空气冷却器的空气导向管。
- 拆下多楔带 → [章 \(页 18\)](#)。
- 拆下多楔带的张紧元件。
- 将曲轴置于气缸 1 的上止点:

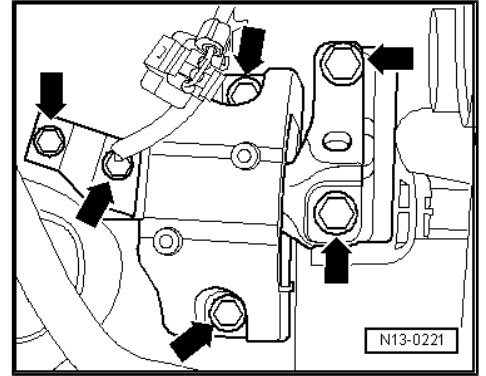




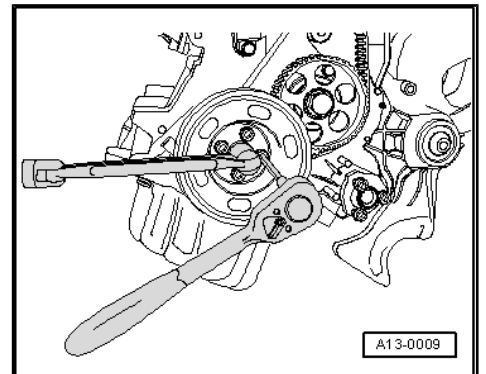
- ◆ 发动机已安装时 ( 带手动变速器的汽车 )
- ◆ 发动机已安装时 ( 带自动变速器的汽车 )
- ◆ 发动机已安装时将扭转减震器置于气缸 1 上止点 - 箭头 -
- 旋开冷却液补偿罐，放置在一边。
- 拔下至节气门接头的真空管路。
- 拆下齿形皮带护罩上部件。
  
- 安装 支撑装置 -10-222 A- 与底座 -10-222 A/8- 。
- 将 支架 -3180- 挂在右侧吊耳上，然后拧在气缸盖上并略微预紧发动机。



- 拧出总成支撑/发动机支架、总成支撑/车身和总成支撑支架/车身的紧固螺栓 - 箭头 - 并将总成支座整个拆下。



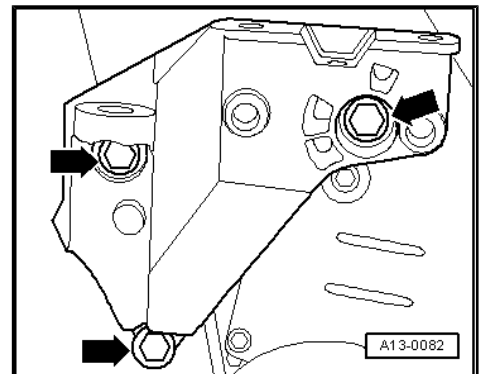
- 拆下减震器 / 皮带轮。
- 拆下下部和中部齿形皮带护罩。



- 从气缸体上拧下发动机支架。

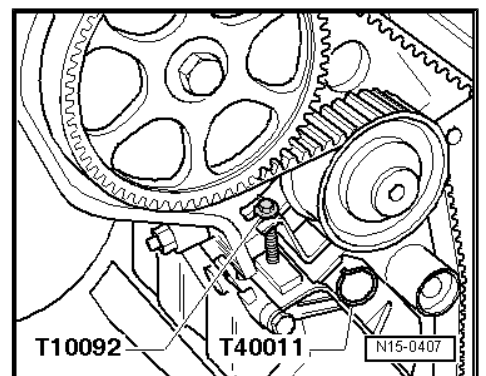
**i** 说明

- ◆ 为了松开发动机支架的螺栓，必须用支撑装置略微抬高或降低发动机。



- 标记齿形皮带的传动方向。

- 将夹紧螺栓 -T10092- 拧入齿形皮带的张紧装置内。
- 如有必要，张紧前用尖嘴钳或细金属丝校准高压活塞（高压活塞内的孔必须与壳体内的孔重叠）。
- 张紧张紧装置的高压活塞，直至高压活塞可以用定位销 -T40011- 固定住。
- 拆下齿形皮带。
- 然后将曲轴略微向反方向旋转。



**安装**

**i** 说明

- ◆ 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。

**A - 齿形皮带已整个拆下**

只是将齿形皮带从凸轮轴正时轮上取下 → (页 44)。



### 条件

- 不允许活塞位于上止点。

### 工作步骤

- 使凸轮轴正时齿轮上的标记对准气缸盖罩上的标记。
  - 将齿形皮带安装到曲轴齿轮上 ( 注意转动方向 ) 。
  - 将发动机支架安装到气缸体上。
- 拧紧力矩 : 45 Nm

### 说明

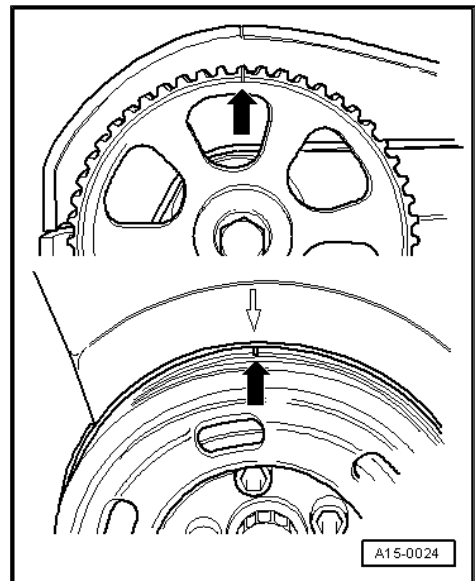
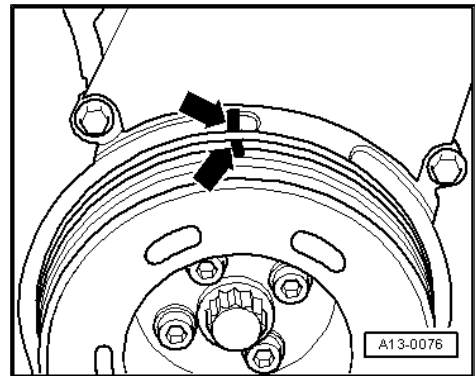
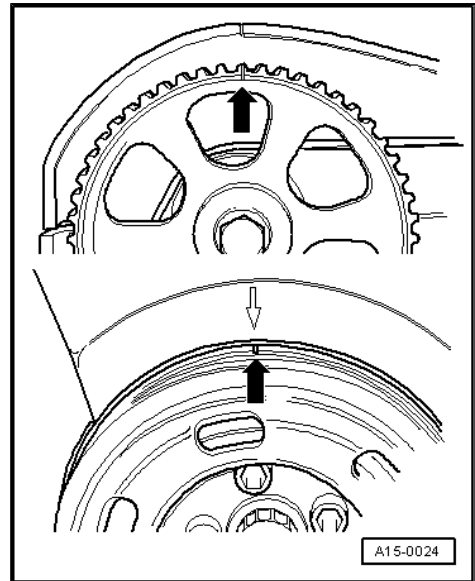
- ◆ 安装发动机支架前将螺栓装入发动机支架内。
- 安装齿形皮带护罩下部件 ( 涂 防松剂 -D 000 600 A2- 后装入 紧固螺栓 ) 。
- 拧紧力矩 : 10 Nm
- 用一个螺栓固定扭转减震器/皮带轮 ( 注意定位位置 ) 。

- 将曲轴置于气缸 1 的上止点。
- 将齿形皮带安装到冷却液泵、张紧轮和凸轮轴正时齿轮上。
- 张紧齿形皮带 → ( 页 44 ) 。

### B - 只从凸轮轴正时齿轮上取下了齿形皮带

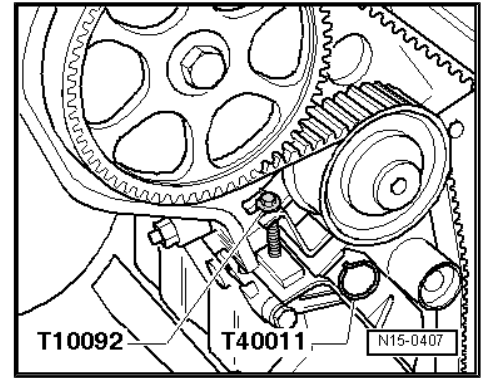
- 使凸轮轴正时齿轮上的标记对准气缸盖罩上的标记。
- 将曲轴置于气缸 1 的上止点。
- 将齿形皮带安装到凸轮轴正时齿轮上。
- 张紧齿形皮带 → ( 页 44 ) 。

### 张紧齿形皮带





- 拉出 定位销 -T40011- 并拧出 夹紧螺栓 -T10092- 。
- 向发动机运转方向转动曲轴两圈并检查凸轮轴和曲轴的标记是否与其基准点重合。
- 安装扭转减震器/皮带轮。  
拧紧力矩：25 Nm
- 安装齿形皮带护罩中部件 ( 涂 防松剂 -D 000 600 A2- 后装入 紧固螺栓 )。  
拧紧力矩：10 Nm
- 安装齿形皮带护罩上部件。
- 安装动力总成支撑和发动机支座 ( 拧紧力矩 [→ 章 \(页 12\)](#) )。
- 安装多楔带的张紧装置。  
拧紧力矩：25 Nm
- 安装多楔带 [→ 章 \(页 18\)](#)。
- 安装右下纵梁上至增压空气冷却器的空气导向管。
- 安装右侧隔音垫 [→ 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 前部 车身; 隔音垫 - 装配一览图。](#)



### 1.3 拆卸和安装气缸盖

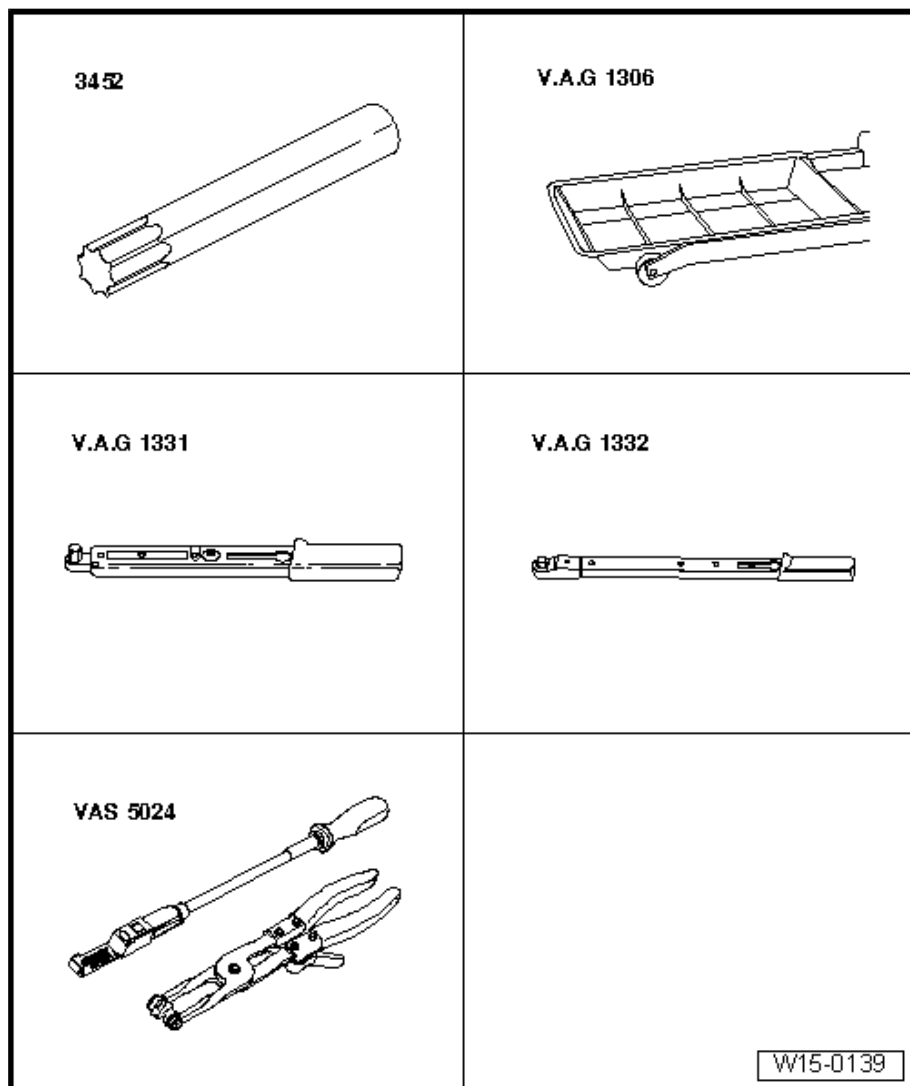
拆卸 [→ 章 \(页 46\)](#)



安装 → [章 \(页 50\)](#)

**需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具**

- ◆ 扳手 -3452- ( 用于使用复合受力型气缸盖螺栓的发动机 ) [13](#))
- ◆ 收集盘 -V.A.G 1306-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 弹簧卡箍安装工具 - VAS 5024-
- ◆ 拉拔器 -T40039- ( 无图 )



13) 扳手 -3452- 已更换为 工具头 -T10070-。

### 1.3.1 拆卸

**前提条件**

- 发动机最多只允许有手温的温度。

**工作步骤**

- 首先检查是否安装了已设码的无线电设备。在这种情况下请您问明防盗设码。
- 点火开关关闭状态下拔下蓄电池的接地带。
- 拆下发动机罩。
- 现在排放冷却液 → [章 \(页 95\)](#)。
- 拧下二次空气泵马达和支架并拆下 → [章 \(页 171\)](#)。





**注意！**

**燃油供油管有压力！在松开软管连接前在连接处周围放置抹布。然后小心地拔出软管，以卸除压力。**

- 现在将燃油供油和回流管路从燃油分配器上的连接处拆下。
- 封闭管路，避免燃油系统受污。
- 现在将冷却液管接头从气缸盖上拆下。
- 将连接软管、冷却液软管、真空软管和进气软管从气缸盖上拆下。
- 拔下点火线圈的插头。
- 从气缸盖上拔下或断开所有其他必须的导线，并放在一旁。
- 按以下方式将进气软管从废气涡轮增压器的接头上拆下：

**发动机标识字母 APH、AVC：**

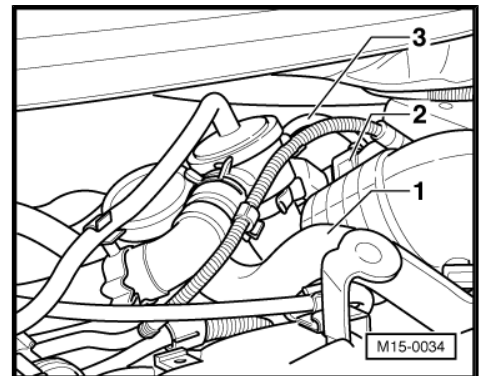
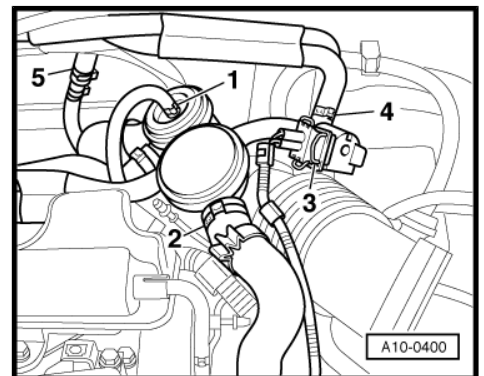
- 拔下曲轴箱排气压力调节阀 -2- 上的软管。
- 拔下 增压压力限制电磁阀 -N75- -3- 的插头连接。
- 将软管 -4- 从 增压压力限制电磁阀 -N75- 上拔下。
- 在前围上将电磁阀至涡轮增压器的软管 -5- 松开。

**发动机标识字母 AWP、AWU、AWV、BKF、BNU：**

- 拔下曲轴箱排气压力调节阀 -1- 上的软管。
- 拔下 增压压力限制电磁阀 -N75- -2- 的插头连接。
- 将软管 -3- 从 增压压力限制电磁阀 -N75- 上拔下。
- 在前围上将 AKF 罐与废气涡轮增压器之间的软管松开。

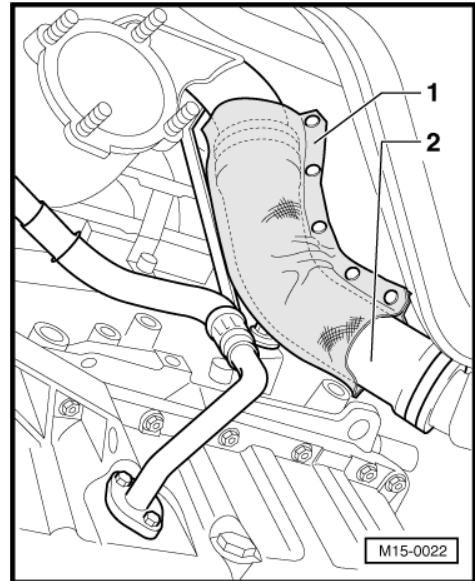
**以下适用于所有发动机标识字母：**

- 拉出废气涡轮增压器接头上的固定杆并取下进气软管。

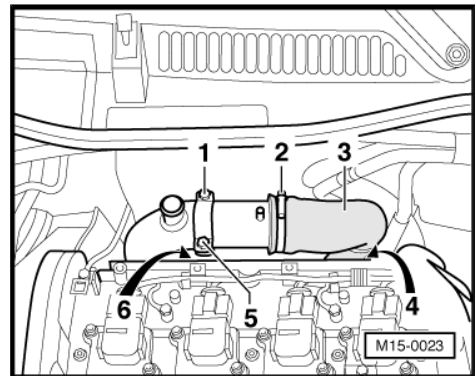




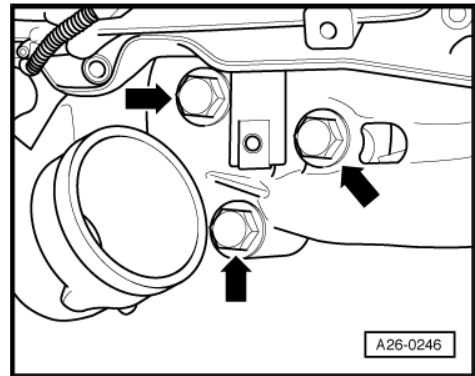
- 将隔热垫 -1- 从空气导向软管 -2- 上取下 ( 注意安装位置 ! )
- 拆下空气导向软管 -2- 。
- 将两个螺栓从上部空气导向管的支架上松开 → [序号 \(页 134\)](#)。



- 取下空气导向管的隔热垫 -3- ( 注意安装位置 ) 并松开卡箍 -2- 。
- 将隔热板的螺栓 -6- 和 -4- 从气缸盖的背面拧出。
- 松开螺栓 -1- 和 -5- 。
- 取下上部空气导向管、至废气涡轮增压器的软管和隔热板。



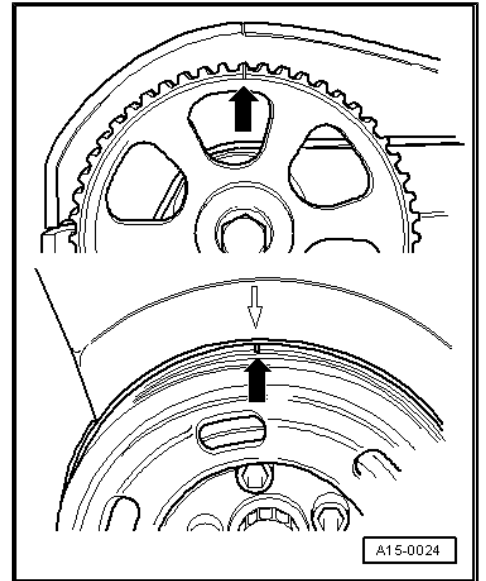
- 拧出废气涡轮增压器 / 排气歧管的三个紧固螺栓 -箭头- 。
- 拆下多楔带 → [章 \(页 18\)](#)。
- 拆下多楔带的张紧元件。
- 拆下齿形皮带护罩上部件。





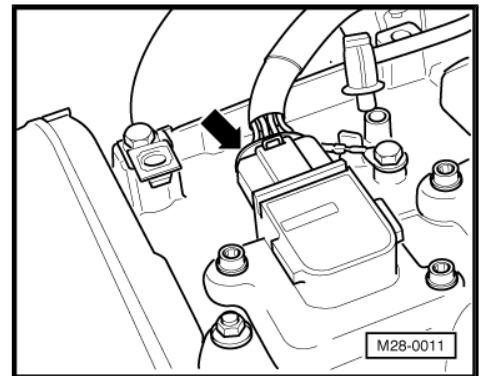
- 转动曲轴使凸轮轴正时齿轮位于气缸 1 上止点的标记上。凸轮轴正时齿轮的标记必须与齿形皮带护罩的箭头齐平。
- 标记齿形皮带的传动方向。
- 将齿形皮带从凸轮轴正时齿轮上取下 → 章 ( 页 41 )。
- 然后将曲轴略微向反方向旋转。
- 再次张紧高压活塞 ( 为此取下 定位销 -T40011- ) 并拆下 夹紧螺栓 -T10092- 。
- 按以下方式拆下点火线圈 :

**发动机标识字母 APH、AVC :**

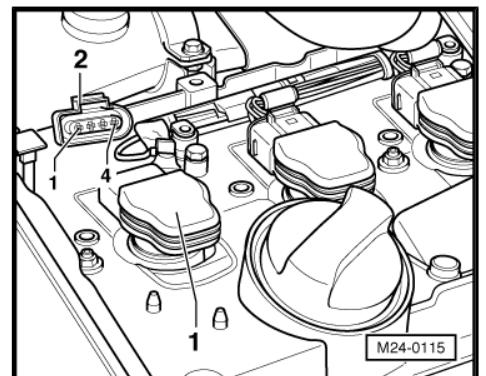


- 从点火线圈上拔出 4 芯插头 -箭头- 。
- 拧出紧固螺栓并将带功率输出级的点火线圈垂直于火花塞拔下。

**发动机标识字母 AWP、AWU、AWV、BKF、BNU :**



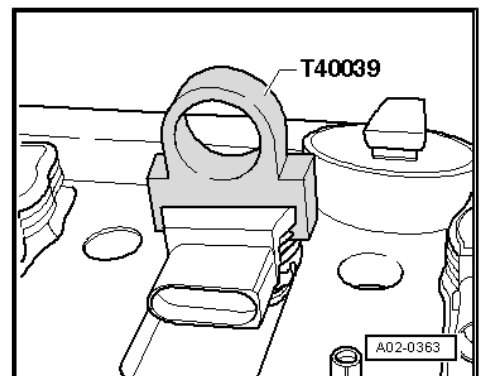
- 将 4 芯插头 -2- 从点火线圈 -1- 上拔下。



- 用 起拔器 -T40039- 将带功率输出级的点火线圈垂直于火花塞拔下。

**以下适用于所有发动机标识字母 :**

- 拆下气缸盖罩。



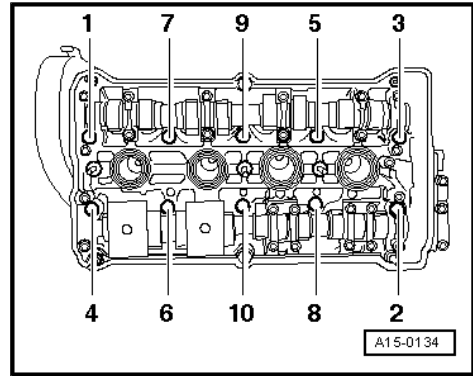


- 按规定的顺序松开并旋出气缸盖螺栓。



**说明**

- ◆ 安装了复合受力型气缸盖螺栓时使用 工具头 -T10070-。
- 小心地拆下气缸盖。



### 1.3.2 安装

**前提条件**

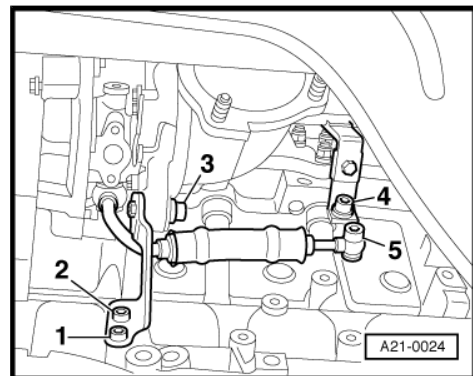
- 活塞不允许位于上止点位置，必要时使曲轴略微转回。

**工作步骤**

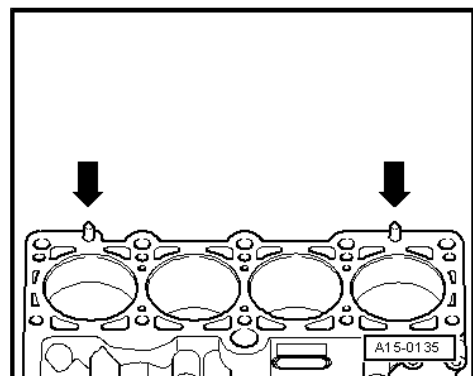


**说明**

- ◆ 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。
- 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）。
- 小心去除摩擦下来的粉屑以及抹布。
- 将螺栓 -1- 和 -2- 从废气涡轮增压器支架上松开约 2 圈，以避免安装气缸盖时承受应力。
- 放上新的气缸盖密封件。标签（备件号码）必须可以看得清。

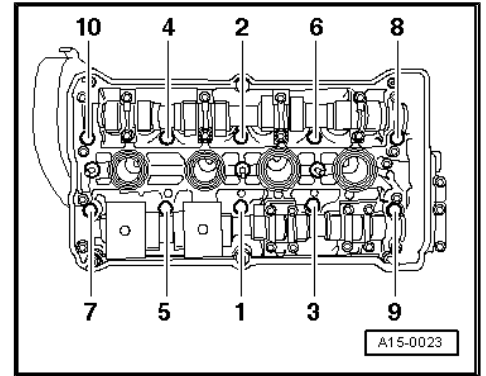


- 注意气缸体中的定心销 -箭头-。
- 装上气缸盖。





- 按图示拧紧顺序以如下方法拧紧气缸盖螺栓：
- 用 40 Nm 的力矩预紧所有螺栓。
- 接着用刚性扳手将所有螺栓继续转动 90° ( 1/4 圈 )。
- 最后再次用刚性扳手将所有螺栓继续转动 90° ( 1/4 圈 )。



**i** 说明

- ◆ 维修后不需要再拧紧气缸盖螺栓。
  - 更新废气涡轮增压器 / 排气歧管之间的密封垫并拧紧废气涡轮增压器以及气缸盖上的支架。
  - 安装齿形皮带 → [章 \(页 41\)](#)。
  - 加注新冷却液 → [章 \(页 95\)](#)。
- 其余的组装工作大体上与拆卸顺序相反。
- 查询所有控制单元的故障存储器内容，必要时排除已有故障，然后删除故障存储器内容 → 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051-；引导型故障查询；汽车系统测试 或 → 汽车诊断和保养信息系统 -VAS 5052-；汽车自诊断。
  - 进行试车并重新查询所有控制单元的故障存储器内容。

**i** 说明

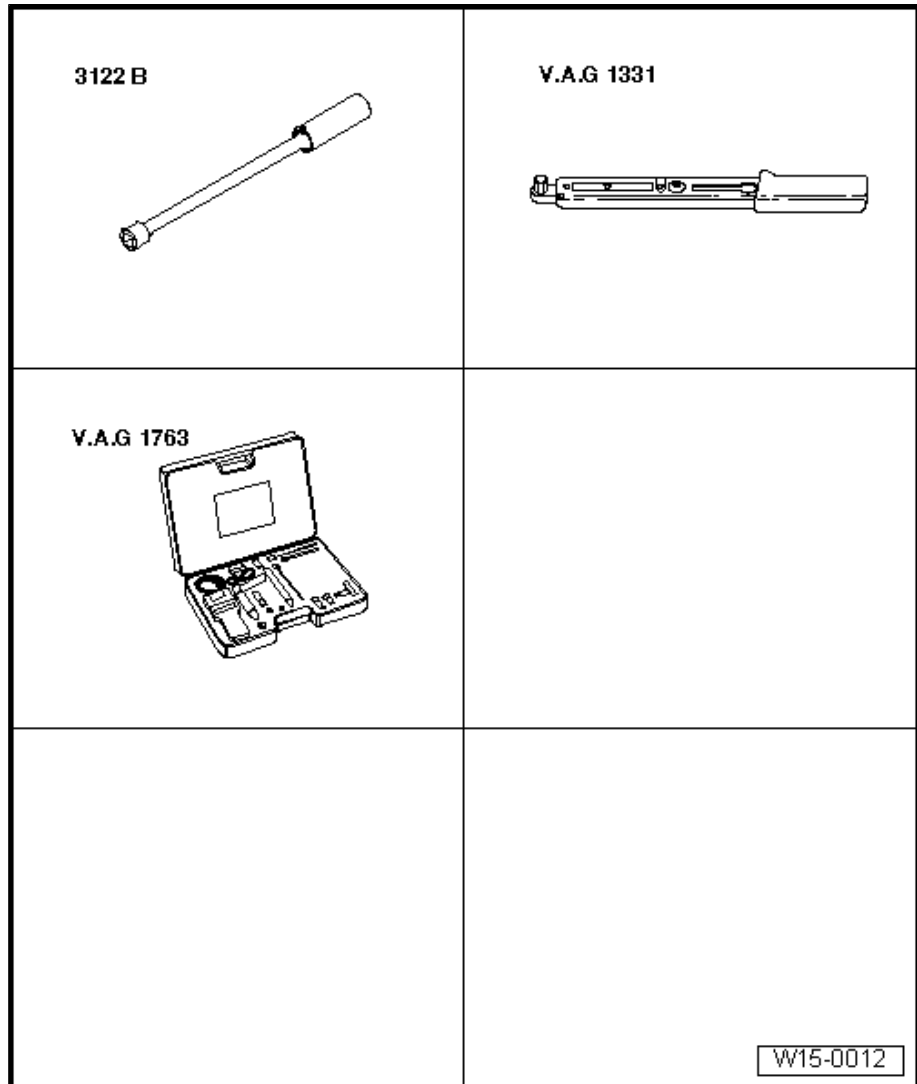
- ◆ 遵守为试车规定的安全措施 → [章 \(页 142\)](#)。



## 1.4 检查压缩压力

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 火花塞扳手 -3122 B-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 气缸压力检测设备 - V.A.G 1763-
- ◆ 拉拔器 -T40039- ( 无图 )



### 检测条件

- 机油温度必须至少 30 °C。
- 供电正常

### 工作步骤

- 取下保险丝 32。

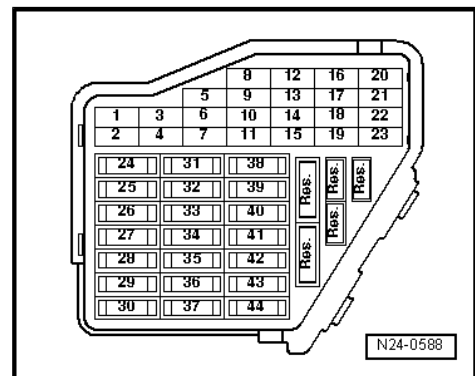


### 说明

- ◆ 通过取下保险丝 32，可中断喷油阀的供电。

- 拆下发动机罩。
- 按以下方式拆下点火线圈：

发动机标识字母 APH、AVC：

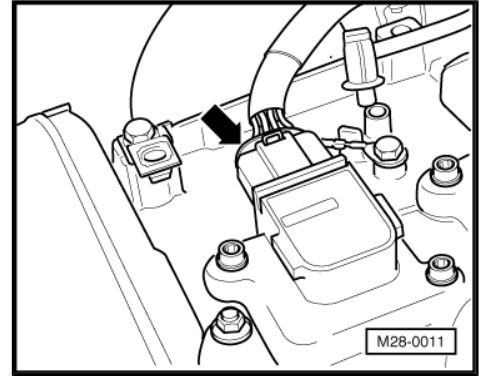


N24-0588

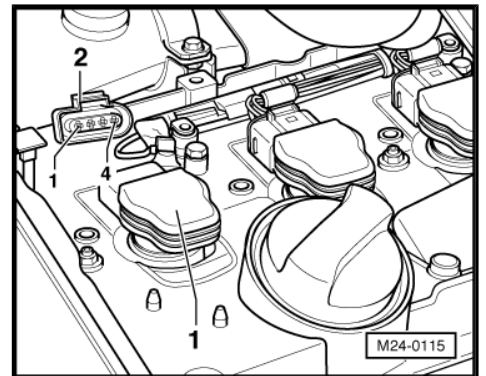


- 从点火线圈上拔出 4 芯插头 -箭头-
- 拧出紧固螺拴并将带功率输出级的点火线圈垂直于火花塞拔下。

发动机标识字母 AWP、AWU、AWV、BKF、BNU：



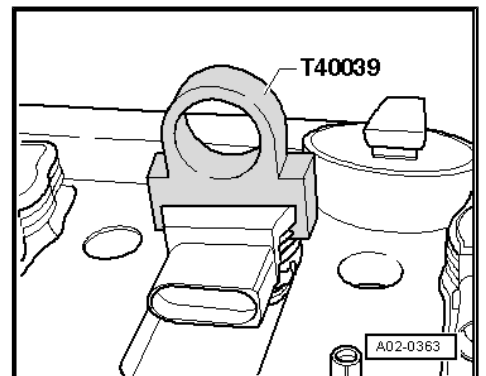
- 将 4 芯插头 -2- 从点火线圈 -1- 上拔下。



- 用 起拔器 -T40039- 将带功率输出级的点火线圈垂直于火花塞拔下。

以下适用于所有发动机标识字母：

- 用 火花塞扳手 -3122 B- 拧出火花塞。
- 让另一位机械师将油门踏板踩到底，以使节气门完全打开。
- 用 压缩压力检测设备 -V.A.G 1381- 或 -V.A.G 1763- 检查压缩压力。



### 说明

- ◆ 检测设备的操作说明 → 使用提示书。

- 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：10 - 13 bar 过压

磨损极限：7.5 bar 过压

所有气缸间允许相差：最大 3 bar

- 用 火花塞扳手 -3122 B- 旋入火花塞，并用 30Nm 的扭力拧紧。

**发动机标识字母 APH、AVC：**

- 安装点火线圈并用 10 Nm 的力矩拧紧紧固螺拴。

**发动机标识字母 AWP、AWU、AWV、BKF、BNU：**

- 将带火花塞插头的点火线圈插到火花塞上。

以下适用于所有发动机标识字母。

- 查询发动机控制单元的故障存储器内容，必要时排除存在的故障，然后删除故障存储器内容 → 章 (页 164)。



## 2 修理气门机构

装配一览图 → 章 (页 54)

气门尺寸 → 图 (页 57)

更换凸轮轴的密封环 → 章 (页 57)

检查液压挺柱 → 章 (页 63)

拆卸和安装凸轮轴 → 章 (页 63)

更换气门杆密封件 → 章 (页 68)

检查气门导管 → 章 (页 71)

修整气门座 → 章 (页 71)

### 2.1 装配一览图



说明

- ◆ 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。
- ◆ 安装新挺柱后约 30 分钟内不允许起动发动机。(否则气门会碰到活塞上)，随后转动曲轴两次。

1 - 10 Nm

#### 2 - 进气凸轮轴

- 检查轴向间隙 → 图 (页 56)
- 拆卸和安装 → 章 (页 63)
- 用塑料线间隙规检测径向间隙，磨损极限：0.1 mm
- 偏心：最大 0.035 mm

#### 3 - 驱动链

- 拆卸前标记转动方向 (安装位置) → 章 (页 63)

4 - 10 Nm

#### 5 - O 形环

- 仅用于带凸轮轴调节装置的发动机
- 更新

#### 6 - 凸轮轴调节阀 -N205-

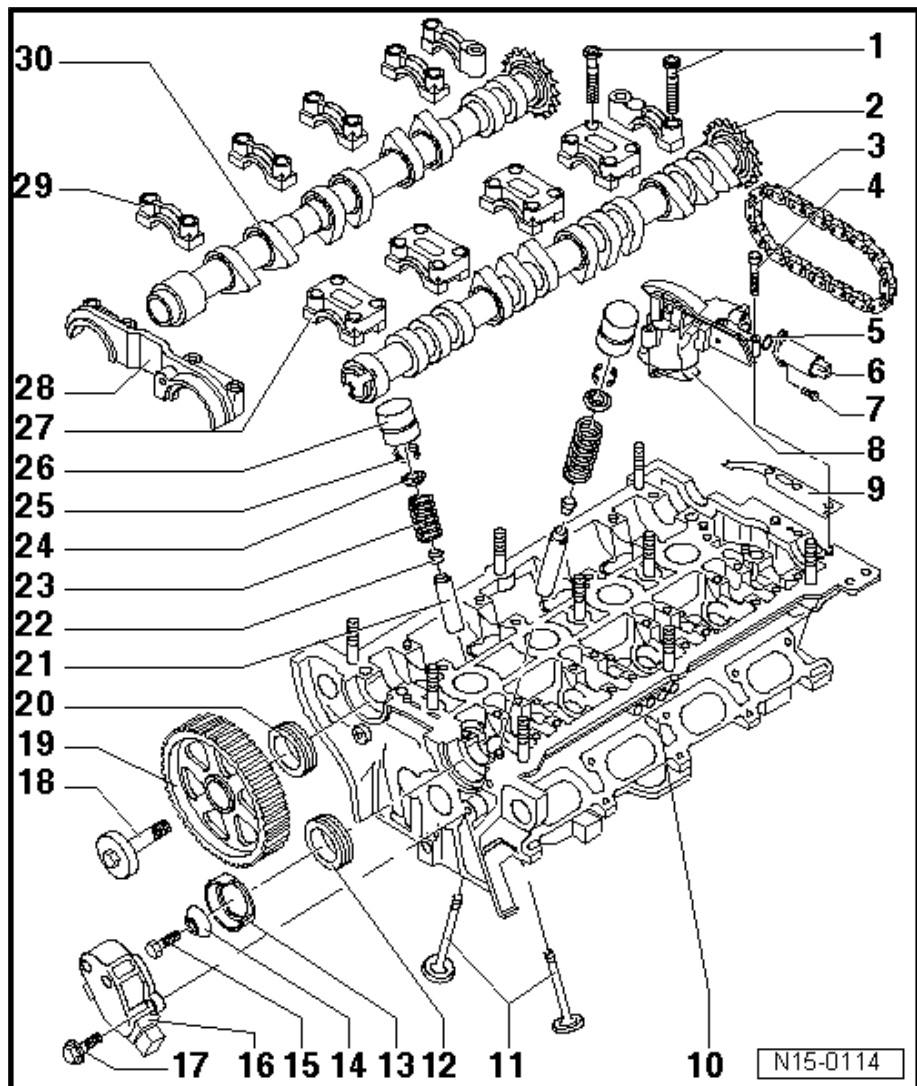
- 仅用于带凸轮轴调节装置的发动机
- 用于进气凸轮轴 → 序号 (页 54)

7 - 3 Nm

- 仅用于带凸轮轴调节装置的发动机

#### 8 - 凸轮轴调节装置

- 仅用于带凸轮轴调节装置的发动机
- 在不带凸轮轴调节装置的发动机上安装了链条张紧







器

- 拆卸前用 -3366- 固定住 → [章 „拆卸和安装凸轮轴“ \(页 63\)](#)

## 9 - 密封条

- 橡胶金属密封件
- 更新

## 10 - 气缸盖

- 拆卸和安装 → [章 \(页 37\)](#)
- 修整气门座 → [章 \(页 71\)](#)
- 修整密封面 → [图 \(页 56\)](#)
- 密封过渡区 → [图 \(页 57\)](#) 和 → [图 \(页 57\)](#)

## 11 - 气门

- 不要修整, 只允许研磨
- 气门尺寸 → [图 \(页 57\)](#)

## 12 - 密封环

- 用于进气凸轮轴
- 更新 → [章 \(页 58\)](#)
- 不要在 PTFE 密封环的密封唇上涂油

## 13 - 饰板

- 用于霍尔传感器
- 安装时注意定位

## 14 - 垫圈

- 锥形

## 15 - 25 Nm

## 16 - 霍尔传感器 -G40-

## 17 - 10 Nm

## 18 - 65 Nm

- 松开和拧紧时使用 夹具 -3036-

## 19 - 凸轮轴正时齿轮

- 注意安装位置: 凸轮轴正时齿轮的窄棱边指向外侧且可看到气缸 1 上止点标记

## 20 - 密封环

- 用于排气凸轮轴
- 更新 → [章 \(页 61\)](#)
- 不要在 PTFE 密封环的密封唇上涂油

## 21 - 气门导管

- 检测 → [章 \(页 71\)](#)

## 22 - 气门杆密封件

- 更新 → [章 \(页 68\)](#)

## 23 - 气门弹簧

- 拆卸和安装:

气缸盖已拆下: 用 -3362-

气缸盖已安装好: → [章 „更新气门杆密封件“ \(页 68\)](#)

## 24 - 气门弹簧座

## 25 - 气门锥形锁夹

## 26 - 杯形挺杆



- 勿要混淆
- 带液压气门间隙补偿
- 检测 → 章 (页 63)
- 摩擦面向下放置
- 安装前检查凸轮轴的轴向间隙 → 图 (页 56)
- 给摩擦面上油

### 27 - 进气凸轮轴轴承盖

- 安装位置和安装顺序 → 章 „拆卸和安装凸轮轴“ (页 63)

### 28 - 双轴承盖

- 必须放在配合套上
- 安装前在接触面上涂一层密封剂 -D 454 300 A2-
- 对双轴承盖 / 气缸盖的过渡区域进行密封 → 图 (页 57)

### 29 - 排气凸轮轴轴承盖

- 安装位置和安装顺序 → 章 „拆卸和安装凸轮轴“ (页 63)

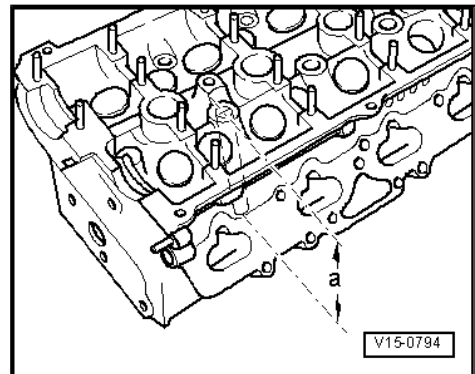
### 30 - 排气凸轮轴

- 检查轴向间隙 → 图 (页 56)
- 拆卸和安装 → 章 (页 63)
- 用塑料线间隙规检测径向间隙，磨损极限：0.1 mm
- 偏心：最大 0.035 mm

### 气缸盖密封面修整

修整尺寸通过气缸盖螺栓的孔测得。

尺寸 -a- = 至少 139.2 mm



### 检查凸轮轴、轴向间隙

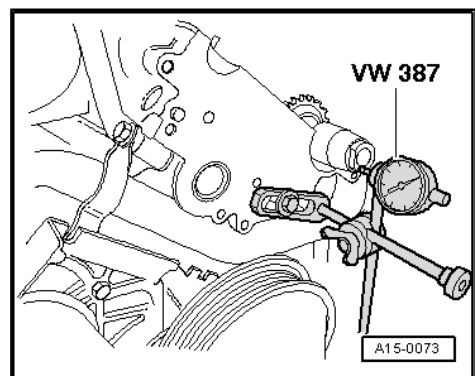
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

◆ 通用千分表支架 -VW 387-

◆ 千分表

在挺柱已拆下、链条已拆下且轴承盖 2 和 4 处于安装状态时进行测量。

磨损极限：最大 0.2 mm



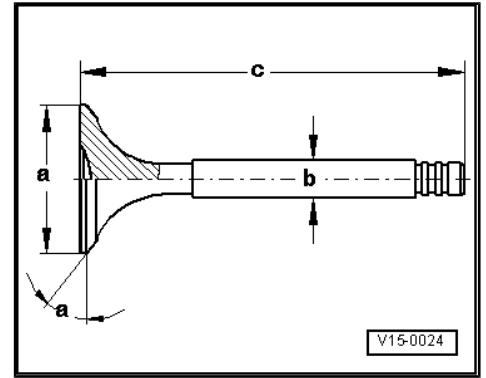


## 气门尺寸

### **i** 说明

- ◆ 不允许修整气门。只允许研磨。

尺寸		进气门	排气门
直径 -a-	mm	26.9	29.9
直径 -b-	mm	5.963	5.943
-c-	mm	104.84 - 105.34	103.64 - 104.14
-α-	∠°	45	45

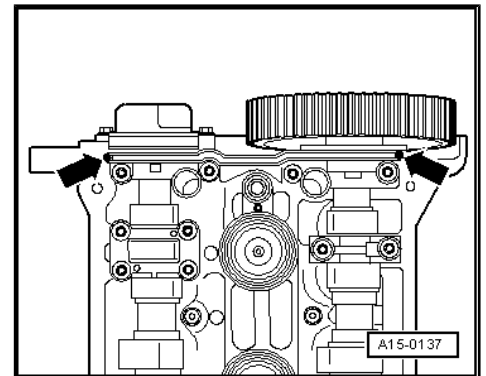


### **i** 说明

- ◆ 磨损过度的带钠充填物的排气门不允许未经处理即报废。这些气门必须用钢锯在杆中部锯断。另外不允许让气门接触水。从这样处理的气门中您最多可将 10 个投入一个注水的桶中。然后退后，因为会突然发生化学反应，反应中钠充填物燃烧。这样处理过的零件随后可正常报废清除。

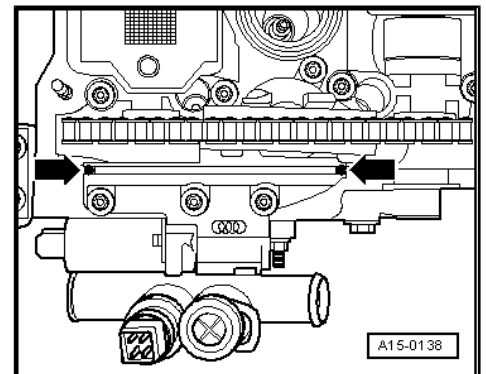
### 对双轴承盖/气缸盖的过渡区域进行密封

- 在双轴承盖 / 气缸盖密封面上的两个边缘处 -箭头- 用小螺丝刀小心地涂一层 密封剂 -D 454 300 A2- 。



### 对链条张紧器 / 气缸盖及凸轮轴调节器 / 气缸盖的过渡区进行密封。

- 在链条张紧器 / 气缸盖及凸轮轴调节器 / 气缸盖密封面上的两个边缘处 -箭头- 用小螺丝刀小心地涂一层 密封剂 -D 454 300 A2- 。



## 2.2 更新凸轮轴密封环

有关密封环的说明 → 章 (页 58)

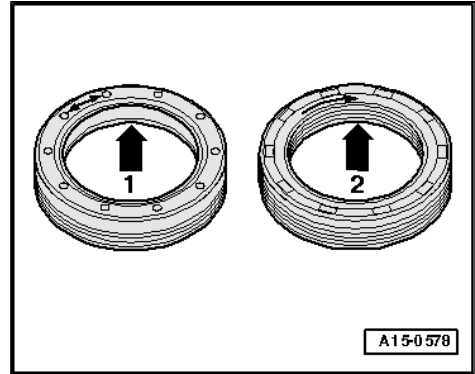
更换进气凸轮轴 ( 霍尔传感器上 ) 的密封环 → 章 (页 58)

更换排气凸轮轴 ( 在凸轮轴正时齿轮上 ) 的密封环  
→ 章 (页 61)



### 2.2.1 有关密封环的说明

- ◆ 目前已逐步采用 PTFE 密封环 ( 特富龙 ) 来代替带有环形弹簧的普通密封环。
- ◆ 区别特征：带环形弹簧的普通密封环只有一个通过环形弹簧压紧的密封唇 - 箭头 1- 。PTFE 密封环有一个螺旋形的密封面 - 箭头 2- ，但是没有环形弹簧。
- ◆ 分配 → 电子配件目录“ETKA”。
- ◆ PTFE 密封环相对轴有转动方向 ( 见密封环上的箭头标记 ) 。转动方向不正确会导致机油流出。
- ◆ 必须在无油和油脂的状态下安装 PTFE 密封环。轴也必须无油和无油脂！
- ◆ 安装时 PTFE 密封环的密封面不允许伸长过多，因此不允许与用于带环形弹簧的密封环的导向套一起使用！
- ◆ 如果安装了 PTFE 密封环，则作为配件也只允许安装 PTFE 密封环！



### 2.2.2 更换进气凸轮轴 ( 霍尔传感器上 ) 的密封环

需要用到专用工具、检测仪器以及辅助工具

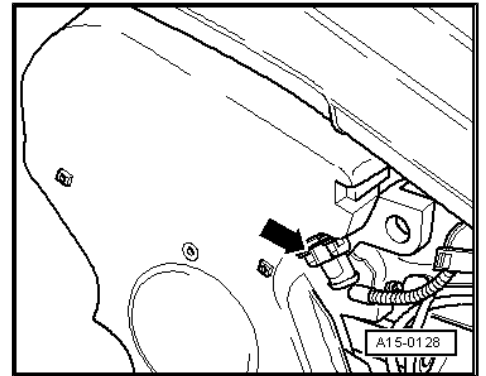
- ◆ 密封环起拔器 -2085-
- ◆ 装配夹具 -T10071-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-

<p>2085</p>	<p>T10071</p>
<p>V.A.G 1331</p>	<p>V.A.G 1332</p>
<p style="text-align: right;">W15-10023</p>	

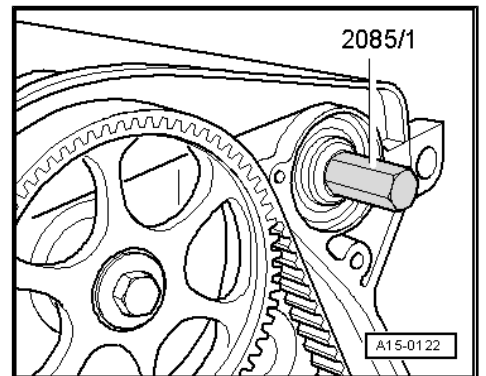


### 拆卸

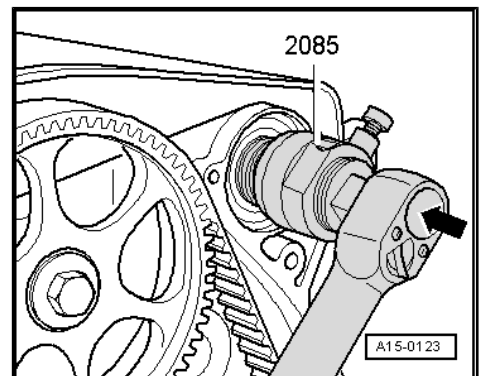
- 拔下 霍尔传感器 -G40- 箭头- 的连接插头。
- 拆下齿形皮带护罩上部件。
- 拆下霍尔传感器外壳。
- 拆下霍尔传感器的垫圈和饰板。



- 为了操纵密封环起拔器，手动将螺栓 -2085/1- 旋入凸轮轴中，一直到极限位置为止。
- 将密封环起拔器 -2085- 的内件从外件中旋出两圈 (约 3 mm)，并用滚花螺钉锁定。



- 在密封环起拔器的螺纹头涂上油，装入并尽量用力下压，旋入密封环内。
- 松开滚花螺钉，逆着凸轮轴旋转内件，直到拉出密封环。

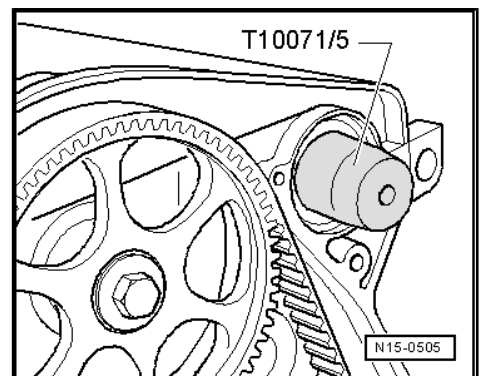


### 安装

- 必须注意说明 → 章 (页 58)。

#### 带环形弹簧的密封环

- 将导向套 -T10071/5- 装到凸轮轴轴颈上。
- 将密封环的密封唇略微上油。
- 将密封环推到导向套 -T10071/5- 上。



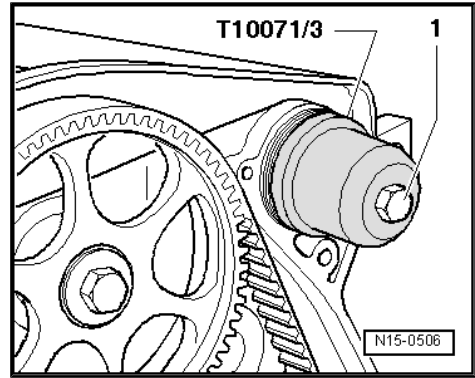
#### PTFE 密封环

- 用一块干净的抹布去除凸轮轴轴颈上的机油残余物。
- 将无油导向套 -T10071/5- 安装到凸轮轴轴颈上。
- 将干燥的密封环推到导向套 -T10071/5- 上。

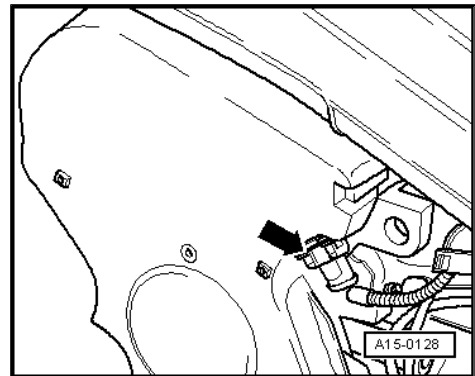
以下适用于两个型号的密封环



- 用压力套筒 -T10071/3- 和螺栓 M8 × 60 -1- 将密封环压入至极限位置。
- 将霍尔传感器饰板的切口插入进气凸轮轴内。
- 安装垫圈 ( 拱起侧朝外 ) 并用 25 Nm 的力矩拧紧紧固螺栓。
- 安装霍尔传感器壳体并用 10 Nm 的力矩拧紧。
- 安装齿形皮带护罩上部件。



- 插上霍尔传感器的连接插头 -箭头- 。

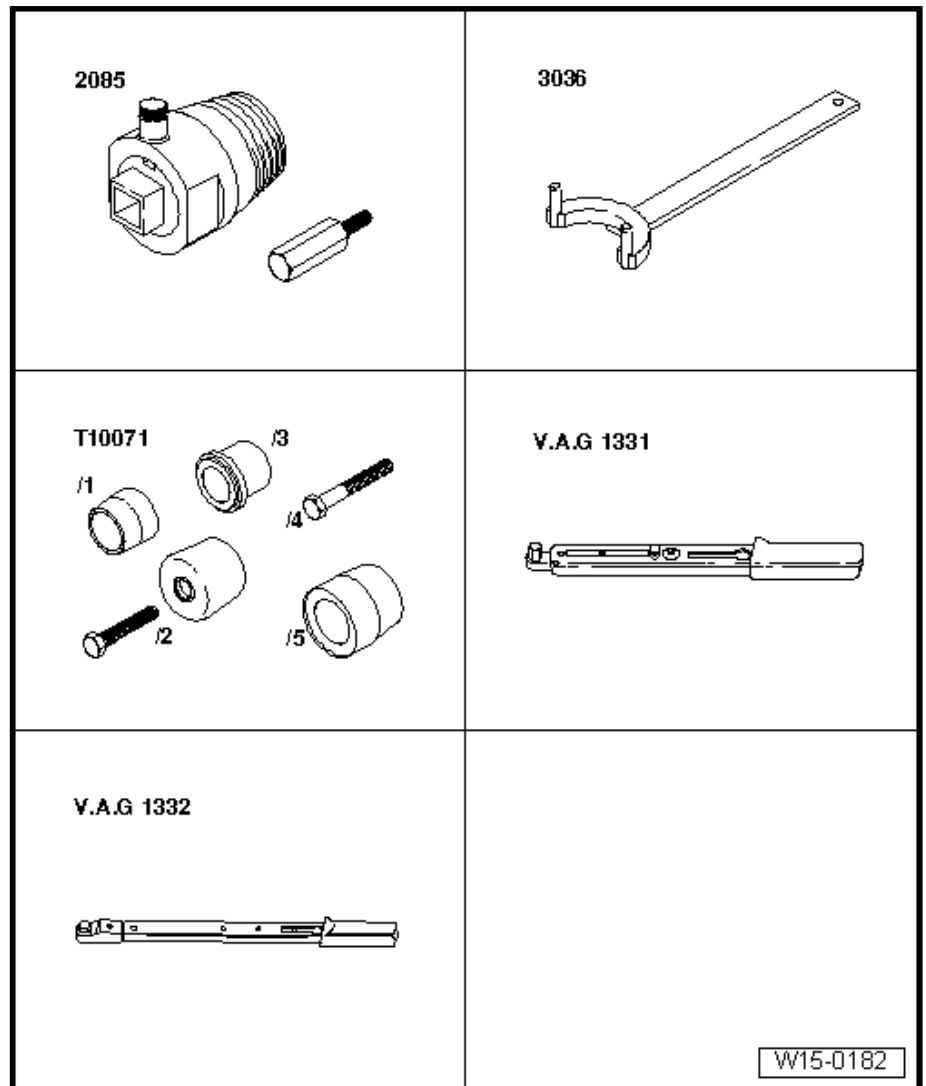




## 2.2.3 更换排气凸轮轴 ( 在凸轮轴正时齿轮上 ) 的密封环

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 密封环起拔器 -2085-
- ◆ 夹具 -3036-
- ◆ 装配夹具 -T10071-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-

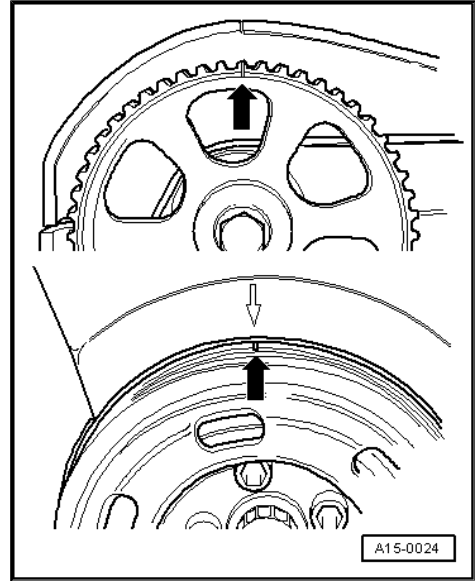


### 拆卸

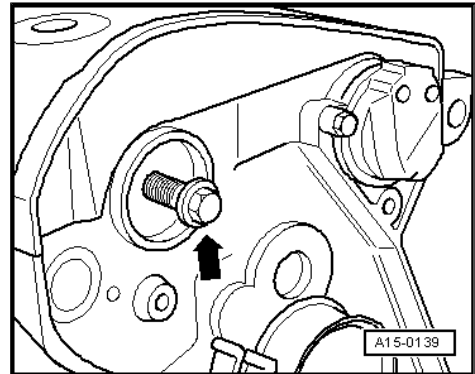
- 拆下齿形皮带护罩上部件。



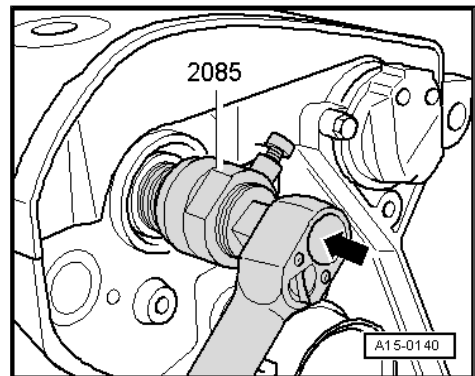
- 转动曲轴使凸轮轴正时齿轮位于气缸 1 上止点的标记上。凸轮轴正时齿轮上的标记必须与气缸盖罩上的标记齐平。
- 拆下气缸盖罩。
- 将齿形皮带从凸轮轴正时齿轮上取下 → 章 (页 41)。
- 然后将曲轴略微向反方向旋转。
- 拆下凸轮轴正时齿轮。为松开螺栓应使用 夹具 -3036- 固定住凸轮轴正时齿轮。
- 将半圆键从凸轮轴中取下。



- 为了操纵密封环起拔器，手动将凸轮轴正时齿轮紧固螺栓 -箭头- 拧入凸轮轴内并拧到底。
- 将 密封环起拔器 -2085- 的内件从外件中旋出两圈 ( 约 3 mm )，并用滚花螺钉锁定。



- 在密封环起拔器的螺纹头涂上油，装入并尽量用力下压，旋入密封环内。
- 松开滚花螺钉，逆着凸轮轴旋转内件，直到拉出密封环。



### 安装

- 必须注意说明 → 章 (页 58)。

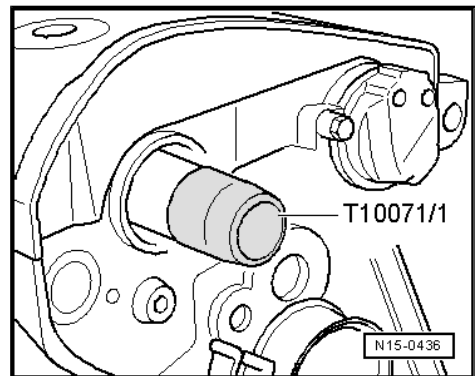
### 带环形弹簧的密封环

- 将导向套 -T10071/5- 装到凸轮轴轴颈上。
- 将密封环的密封唇略微上油。
- 将密封环推到导向套 -T10071/5- 上。

### PTFE 密封环

- 用一块干净的抹布去除凸轮轴轴颈上的机油残余物。
- 将无油导向套 -T10071/5- 安装到凸轮轴轴颈上。
- 将干燥的密封环推到导向套 -T10071/5- 上。

### 以下适用于两个型号的密封环



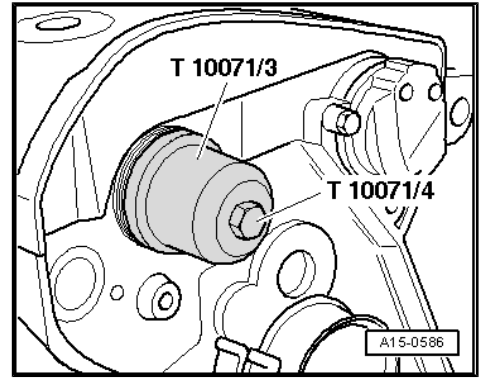




- 用压力套筒 -T10071/3- 和螺栓 -T10071/4- 将密封环压入至极限位置。

其余的组装工作大体上与拆卸顺序相反。

- 安装齿形皮带 → 章 (页 41)



## 2.3 检查液压挺柱

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 厚薄规
- ◆ 木楔和塑料楔



说明

- ◆ 挺柱只能整个更换 (无法调整或修理)。
- ◆ 起动过程中无规律的气门噪音是正常的。

### 检测过程

- 启动发动机并让其运转, 直至散热器风扇接通。
- 将转速提高到约 2500rpm 并持续 2 分钟。

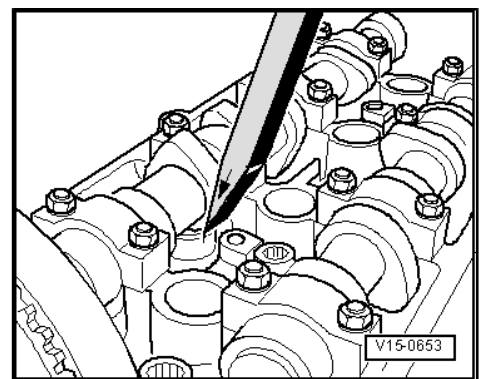
如果液压挺柱噪音仍大, 按如下方式确定那个或那些挺杆损坏:

- 拆下气缸盖罩。
- 顺时针方向转动曲轴, 直到要检查的挺柱的凸轮停在上部。
- 确定凸轮与挺柱之间的间隙。
- 如果间隙大于 0.2 mm, 则更新挺柱。如果确定间隙小于 0.1 mm 或者无间隙, 则按以下方式继续进行检测:
- 用一个木制或塑料楔将挺柱略微向下按压。如果此时可将一个 0.2 mm 厚的塞尺片推入凸轮轴和挺柱之间, 则必须更新挺杆。



说明

- ◆ 安装新挺柱后约 30 分钟内不允许启动发动机。液压平衡补偿元件必须落位 (否则气门会卡在活塞上)。



## 2.4 拆卸和安装凸轮轴

(在装有气缸盖的情况下)

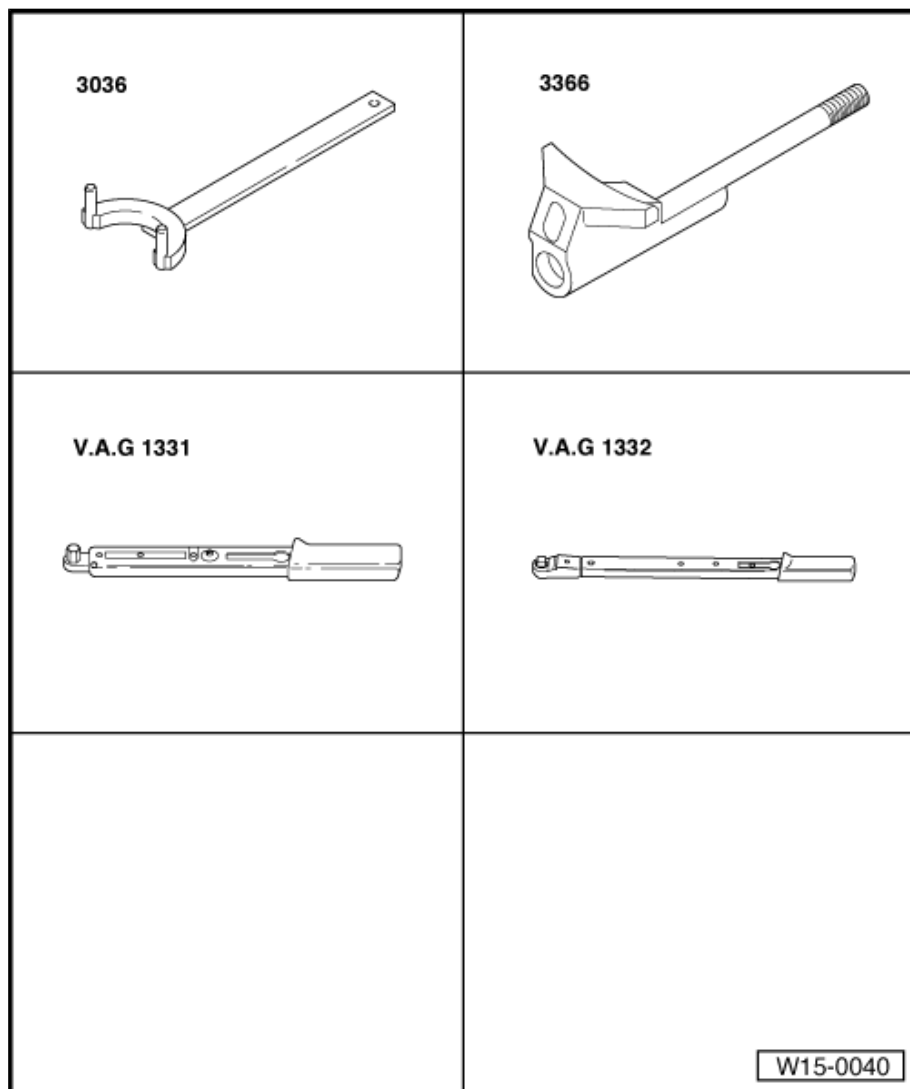
拆卸 → 章 (页 64)



安装 → [章 \(页 66\)](#)

**需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具**

- ◆ 夹具 -3036-
- ◆ 链条张紧器支架 -3366-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 密封剂 -D 454 300 A2-

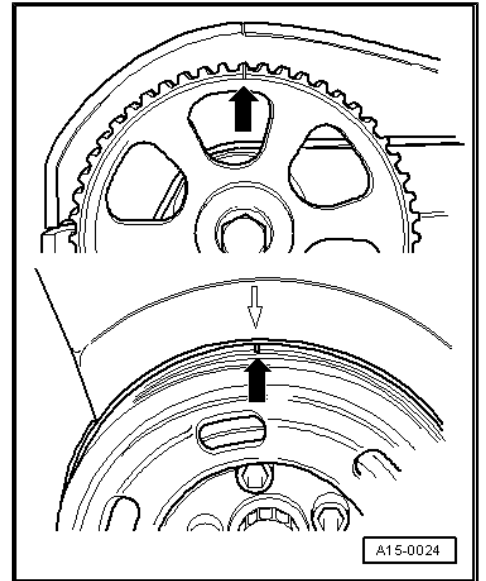


### 2.4.1 拆卸

- 拆下发动机罩。
- 拆下齿形皮带护罩上部件。



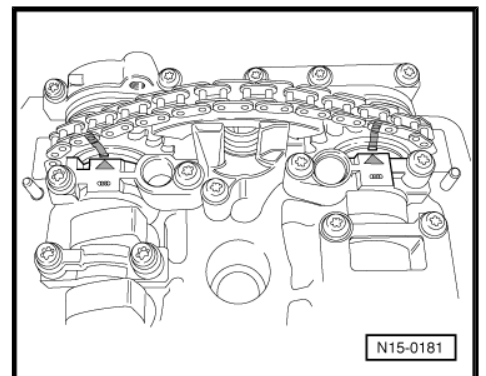
- 转动曲轴使凸轮轴正时齿轮位于气缸 1 上止点的标记上。凸轮轴正时齿轮上的标记必须与气缸盖罩上的标记齐平。
- 拆下气缸盖罩。
- 将齿形皮带从凸轮轴正时齿轮上取下 → 章(页 41)。
- 然后将曲轴略微向反方向旋转。
- 拆下凸轮轴正时齿轮。为松开螺栓应使用 夹具 -3036- 固定住凸轮轴正时齿轮。
- 将半圆键从凸轮轴中取下。
- 拆下霍尔传感器外壳。
- 拆下霍尔传感器的垫圈和饰板。



- 清洁轴承盖上两个箭头相对的凸轮轴的驱动链和链轮，并用色标标记安装位置。

### **i** 说明

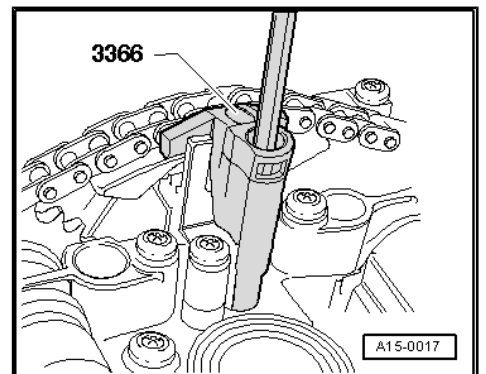
- ◆ 不要通过冲窝、切口或类似做法标记链条！
- ◆ 两个箭头及色标之间的距离为驱动链上的 16 个滚子。



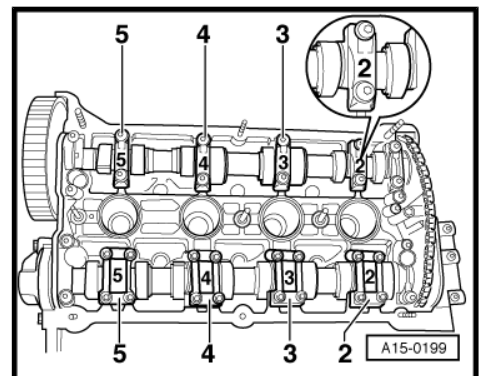
- 用 链条张紧器支架 -3366- 固定住链条张紧器及凸轮轴调节器。

### **i** 说明

- ◆ 当链条张紧器的支架过度拧紧时，可能损坏链条张紧器及凸轮轴调节器。



- 然后拆下进气和排气凸轮轴的轴承盖 3 和 5。
- 拆下双轴承盖。
- 从进气和排气凸轮轴的链轮上拆下两个轴承盖。
- 拧出链条张紧器及凸轮轴调节器的紧固螺栓。
- 沿对角松开并拆下进气和排气凸轮轴的轴承盖 2 和 4。
- 拆下进气和排气凸轮轴、链条张紧器及凸轮轴调节器和 链条张紧器支架 -3366-。





## 2.4.2 安装



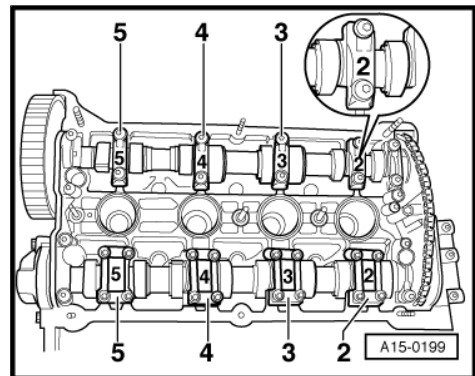
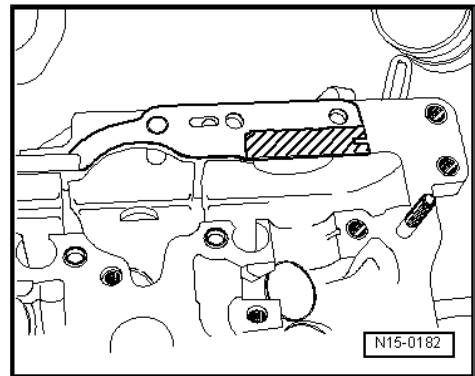
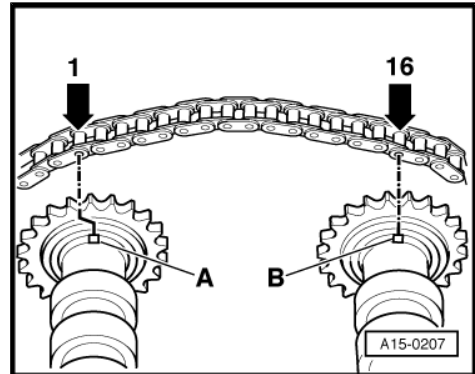
### 说明

- ◆ 在安装凸轮轴时气缸 1 的凸轮必须朝上。
- ◆ 安装轴承盖请注意，轴承盖的标记可从气缸盖的进气侧看到。
- 重复使用旧的传动链时应根据颜色标记将传动链安装到两个凸轮轴上。



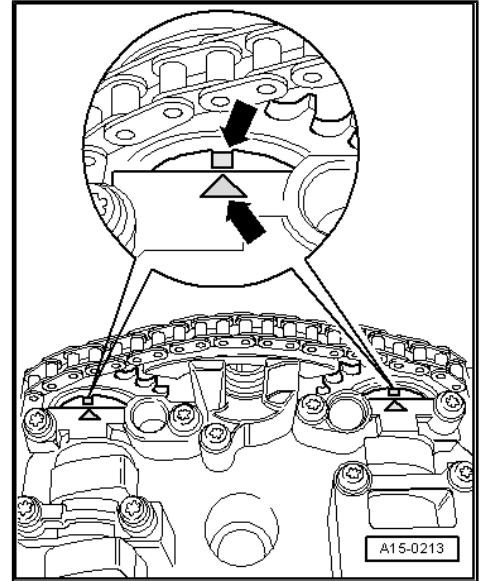
### 说明

- ◆ 使用新传动链时，凸轮轴 16 个滚子上切口 -A- 与 -B- 之间的距离必须与传动链相同。
- ◆ 图中示出第 1 和第 16 个滚子必须挂到链轮上的位置。
- ◆ 切口 -A- 相对链条滚子 -1- 略向内错位。
- 更新用于链条张紧器及凸轮轴调节器的橡胶金属密封件并在阴影面上略微涂敷密封剂 -D 454 300 A2-。
- 将链条张紧器及凸轮轴调节器推到传动链之间。
- 给凸轮轴的摩擦面上油。
- 将凸轮轴与驱动链、链条张紧器及凸轮轴调节器插入气缸盖中。
- 用 10 Nm 的力矩拧紧链条张紧器及凸轮轴调节器 ( 注意定位套 )。
- 以交叉方式交替用 10 Nm 的力矩拧紧进气和排气凸轮轴的轴承盖 2 和 4 ( 注意定位套 )。

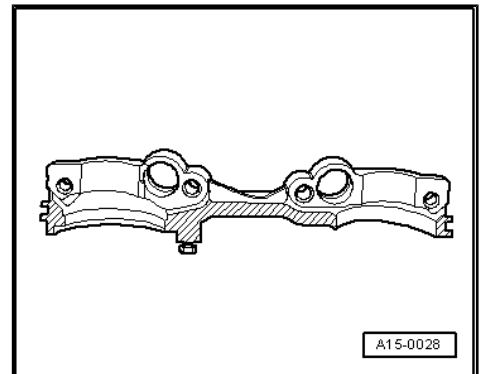




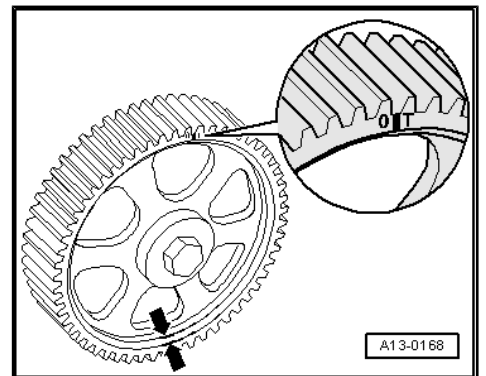
- 将两个轴承盖安装到进气和排气凸轮轴的链轮上。检查凸轮轴是否正确调整 -箭头- 并用 10 Nm 的力矩拧紧轴承盖 ( 注意定位套 )。
- 拆下链条张紧器及凸轮轴调节器的支架 -3366- 。



- 在双轴承盖的阴影面上涂一层 密封剂 -D 454 300 A2- , 安装双轴承盖并用 10 Nm 的力矩拧紧 ( 注意定位套 )。
- 安装其余的轴承盖且同样用 10 Nm 的力矩拧紧 ( 注意定位套 )。



- 安装凸轮轴正时齿轮 ( 窄棱边向外 -箭头- 且可看到上止点标记 ) 并用 65 Nm 的力矩拧紧紧固螺栓 ( 使用 夹具 -3036- )。





- 检查凸轮轴彼此之间的位置。

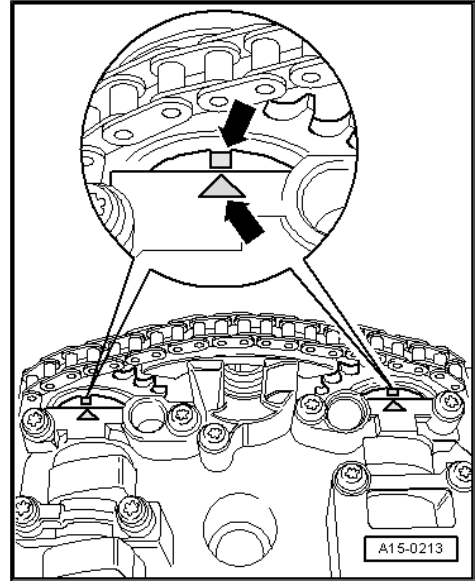
其余的组装工作大体上与拆卸顺序相反。

- 安装齿形皮带 → 章 (页 41)。



说明

◆ 安装凸轮轴后约 30 分钟内不允许起动发动机。液压平衡补偿元件必须落位 ( 否则气门会卡在活塞上 )。




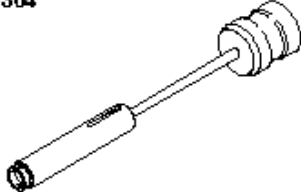
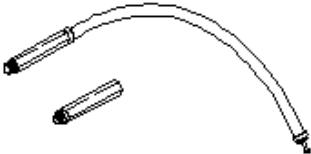
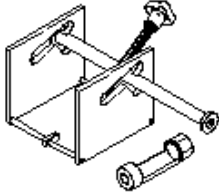


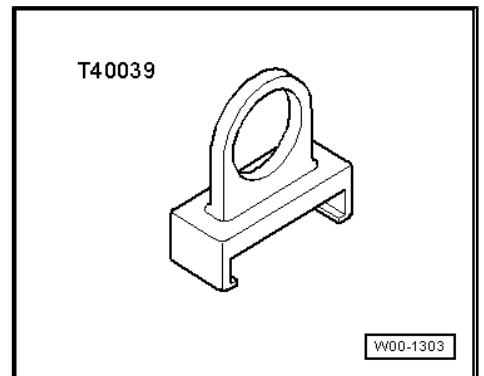
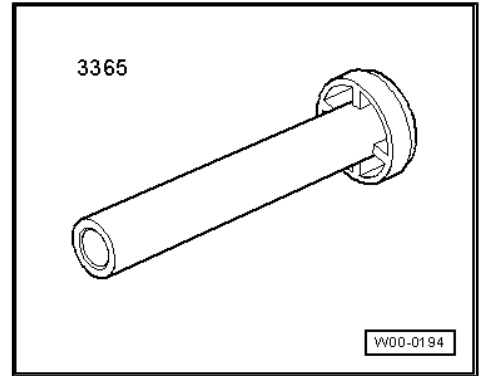
## 2.5 更新气门杆密封件

( 在装有气缸盖的情况下 )

### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 火花塞扳手 -3122 B-
- ◆ 气门杆密封件起拔器 -3364-
- ◆ 压力软管 -VW 653/3-
- ◆ 装配夹具 -3362- 和 压块 -3362/1-

<p>V.A.G 1331</p> 	<p>V.A.G 1332</p> 
<p>3122 B</p> 	<p>3364</p> 
<p>VW 653/3</p> 	<p>3362</p>  <p style="text-align: right;">W15-0017</p>



- ◆ 推杆 -3365-
- ◆ 拉拔器 -T40039-

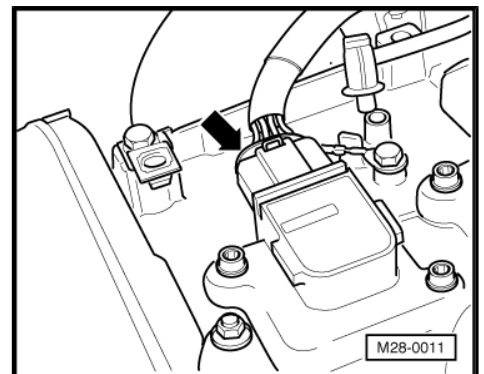
### 拆卸

- 拆卸凸轮轴 [→ 章\(页 63\)](#)。
- 取出挺柱并将挺柱摩擦面向下放置。同时注意挺杆不要混淆。
- 按以下方式拆下点火线圈：

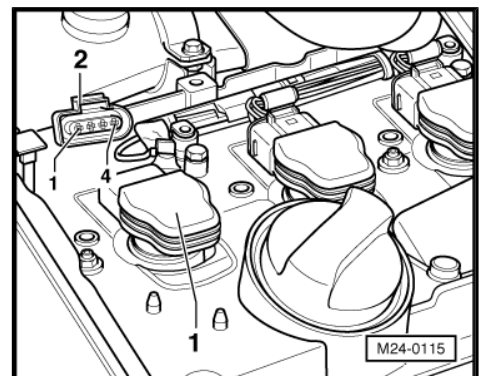
发动机标识字母 APH、AVC：

- 从点火线圈上拔出 4 芯插头 -箭头-
- 拧出紧固螺栓并将带功率输出级的点火线圈垂直于火花塞拔下。

发动机标识字母 AWP、AWU、AWV、BKF、BNU：



- 将 4 芯插头 -2- 从点火线圈 -1- 上拔下。

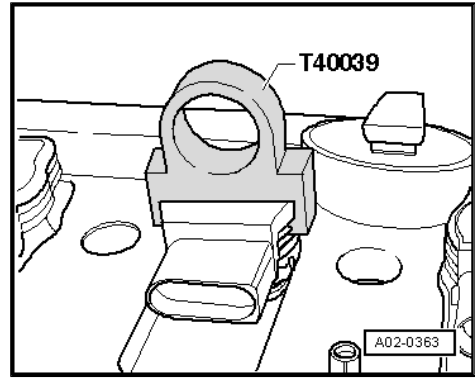




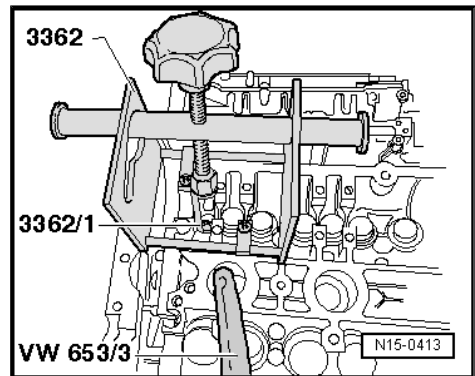
- 用起拔器 -T40039- 将带功率输出级的点火线圈垂直于火花塞拔下。

以下适用于所有发动机标识字母：

- 用火花塞扳手 -3122 B- 拧出火花塞。
- 将相应气缸的活塞置于“下止点”。

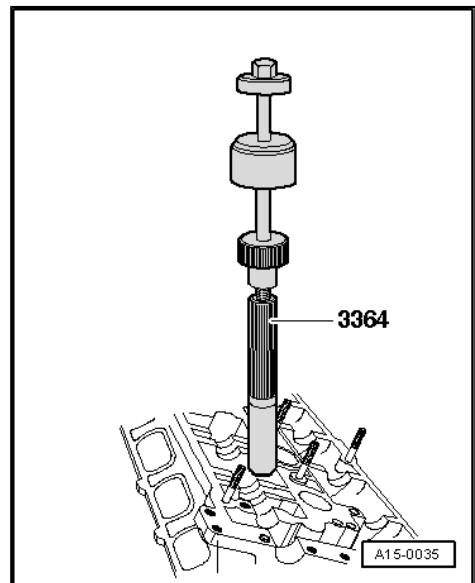


- 现在将压力软管 -VW 653/3- 旋入火花塞螺纹。
- 将压块 -3362/1- 装入装配夹具 -3362- 内。
- 将装配夹具 -3362- 用已拧在夹具内的紧固螺栓固定在气缸盖上。
- 为压紧气门弹簧应将装配夹具置于以下位置：  
 外侧进气门：下部位置  
 中间进气门：上部位置  
 排气门：下部位置
- 将压力软管接到至少有 6 bar 过压的压缩空气上，然后拆下气门弹簧。



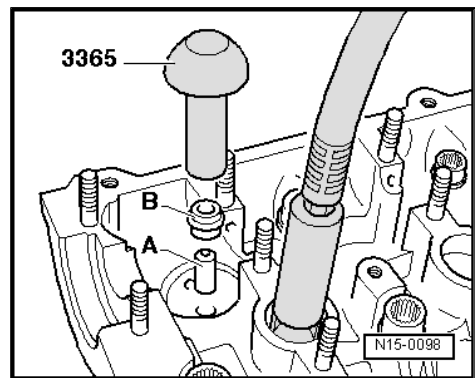
- 用 -3364- 拔出气门杆密封件。

### 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件 -B- 。
- 将新的气门杆密封件装入推杆 -3365- 中。
- 给气门杆密封件密封唇涂上油并小心地移动到气门导管上。

其余的组装工作大体上与拆卸顺序相反。







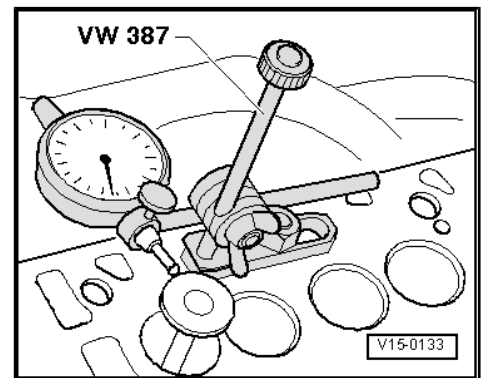
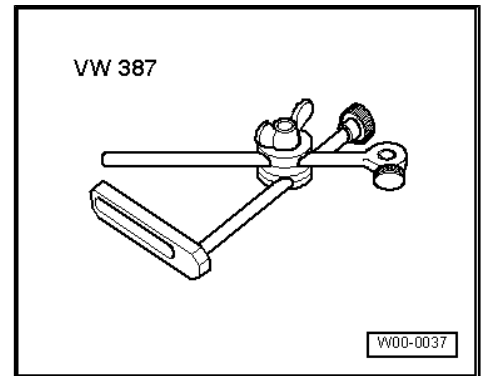
## 2.6 检查气门导管

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 通用千分表支架 -VW 387-
- ◆ 千分表

检测过程

- 将一个新气门插入导向装置中。气门杆末端必须和导向装置紧贴。因为杆直径不同，进气门只能用在进气门导管中，而排气门只能用在排气门导管中。
- 确定旷摆间隙。  
磨损极限：0.8 mm  
如果旷摆间隙大于 0.8 mm：
  - 更新气缸盖。



## 2.7 修整气门座

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 深度游标卡尺
- ◆ 气门座加工装置

### 说明

- ◆ 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 → [章 \(页 71\)](#)。
- ◆ 修整气门座，直至达到良好的表面承压图。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，用力向气门座按压。

### 说明

- ◆ 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 -1- 的垂直距离 -a- 。
- 根据测得的距离和最小尺寸计算最大的允许修整尺寸。

最小尺寸：

外侧进气门 31.0 mm

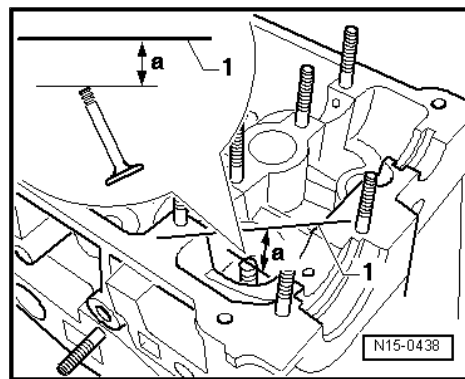
中间进气门 32.3 mm

排气门 31.9 mm

测得的距离减去最小尺寸=最大允许修整尺寸

举例：

测得的距离	31.4 mm
- 最小尺寸	31.0 mm
= 允许的最大修整尺寸 <sup>14)</sup>	0.4 mm



14) 最大允许修整尺寸在气门座修整插图中表示为尺寸“b”。

### 修整进气门

a -  $\varnothing 26.2$  mm

b - 允许的最大修整尺寸<sup>15)</sup>

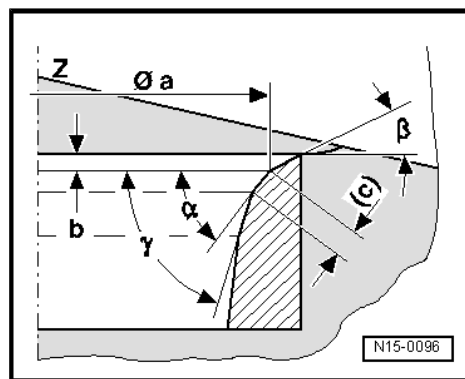
c - 1.5 - 1.8 mm。

Z - 气缸盖下缘

$\alpha$  - 45° 气门座角度

$\beta$  - 30° 上修正角

$\gamma$  - 60° 下修正角



### 修整排气门座

a -  $\varnothing 29.0$  mm

b - 允许的最大修整尺寸<sup>15)</sup>

c - 约 1.8 mm

Z - 气缸盖下缘

$\alpha$  - 45° 气门座角度

$\beta$  - 30° 上修正角

$\gamma$  - 60° 下修正角

15) 如何计算最大允许修整尺寸 → (页 71)。



## 17 - 润滑

### 1 润滑系统部件

#### 说明

- ◆ 油位不允许高于最大标记 - 有损坏尾气催化净化器的危险。标记 → [图 \(页 73\)](#)。
- ◆ 如果维修发动机时发现发动机油中有大量的金属碎屑以及磨损物 (因咬合损坏造成, 例如曲轴和连杆轴承损坏), 为了避免连锁损坏, 必须进行以下工作: 仔细清洁机油通道; 更新机油喷嘴、油冷却器和机油滤清器。

发动机油 → [章 \(页 73\)](#)

装配一览图 → [章 \(页 73\)](#)

拆卸和安装油底壳 → [章 \(页 81\)](#)

检查机油压力和机油压力开关 → [章 \(页 84\)](#)

#### 1.1 发动机机油

##### 机油加注量

更换机油滤清器时 4.5 l<sup>16)</sup>

16) 当前值: → 废气检测数据页

##### 发动机机油规格: 无长效保养的发动机

使用符合 VW 标准 500 00、501 01 或 502 00 的发动机机油。仅在特殊情况下: 符合 API-SF 和 SG 或 ACEA A2/A3 规定的多用途机油或单黏度级机油。

##### 发动机机油规格: 带长效保养的发动机

使用符合 VW 标准 503 00 的发动机机油。

#### 说明

- ◆ 在工厂里用 VW 标准 503 00 规定的发动机机油给发动机加注。该发动机机油有较长的保养周期 (WIV)。
- ◆ 符合 VW 标准 500 00、501 01 或 502 00 的发动机机油同样允许使用。必须每 12 个月或每 15 000 km 更换一次机油, 且保养周期指示器必须相应编程。工作方式: → 保养手册

##### 油尺上的标记

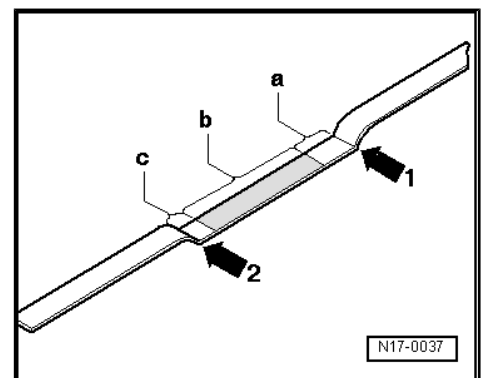
1 - 最大标记

2 - 最小标记

a - 阴影区域到最大标记之间的范围: 不添加发动机机油!

b - 油位在阴影区域内: 可以添加发动机机油

c - 阴影区域到最小标记之间的范围: 最多添加 0.5 l 发动机机油!



#### 1.2 装配一览图

第 I 部分 - 带单件式油底壳的发动机 → [章 \(页 74\)](#)

第 I 部分 - 带两件式油底壳的发动机 → [章 \(页 76\)](#)



第 I 部分 - 带油底壳护罩的发动机 → 章 (页 78)

第 II 部分 - 机油滤清器支架 → 章 (页 80)

### 1.2.1 第 I 部分 - 带单件式油底壳的发动机

1 - 15 Nm

#### 2 - 密封法兰

- 拆卸和安装 → 章 (页 24)
- 更新皮带轮侧曲轴密封环 → 章 (页 21)

#### 3 - 链条张紧器与张紧导轨, 15 Nm

- 安装时预紧弹簧并挂入

#### 4 - 机油尺

- 油位不允许超过最大标记!
- 标记 → 图 (页 73)

#### 5 - 锁扣插口

- 吸油时拔出

#### 6 - 导向套管

#### 7 - 喷油嘴

- 用于活塞冷却

#### 8 - 安全阀, 27 Nm

9 - 15 Nm

#### 10 - 进油管

- 有污物时清洁滤网

#### 11 - O 形环

- 更新

#### 12 - 防溅挡墙

#### 13 - 机油油位和机油温度的传感器 -G266-

- 仅用于带长效保养的发动机

14 - 10 Nm

- 仅用于带长效保养的发动机

#### 15 - O 形环

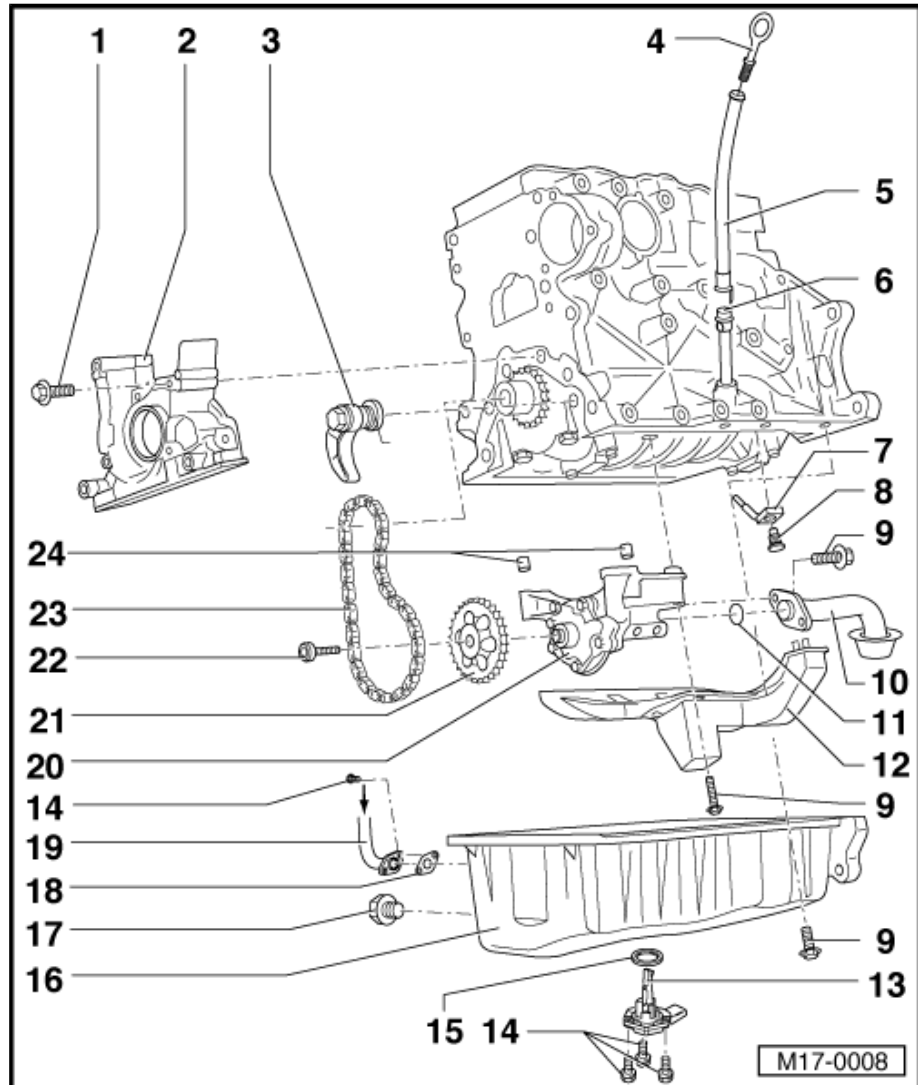
- 仅用于带长效保养的发动机
- 更新
- 安装前上油

#### 16 - 油底壳

- 装配前清洁密封面
- 涂 硅胶密封胶 -D 176 404 A2- 后安装 → 章 (页 81)
- 拆卸和安装 → 章 (页 81)

#### 17 - 放油螺塞, 30 Nm

- 带通用密封环
- 更新
- 先用手拧入, 然后按规定拧紧力矩拧紧





#### 18 - 密封条

- 更新

#### 19 - 机油回油管

- 来自废气涡轮增压器

#### 20 - 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

#### 21 - 机油泵的链轮

- 注意安装位置

#### 22 - 25 Nm

- 松开和拧紧时使用 夹具 -T10051-

#### 23 - 链条

- 拆卸前用彩色笔标记转动方向 ( 安装位置 )
- 检查磨损情况

#### 24 - 配合套



## 1.2.2 第 I 部分 - 带两件式油底壳的发动机

1 - 15 Nm

2 - 密封法兰

- 拆卸和安装 → 章(页 24)
- 更新皮带轮侧曲轴密封环 → 章(页 21)

3 - 安全阀, 27 Nm

4 - 喷油嘴

- 用于活塞冷却

5 - 机油尺

- 油位不允许超过最大标记!
- 标记 → 图(页 73)

6 - 锁扣插口

- 吸油时拔出

7 - 导向套管

8 - 配合套

9 - O 形环

- 更新

10 - 15 Nm

11 - 进油管

- 有污物时清洁滤网

12 - 防溅挡墙

13 - 油底壳上部

- 装配前清洁密封面
- 涂 硅胶密封剂 - D 176 404 A2- 后安装 → 章(页 81)
- 拆卸和安装 → 章(页 81)

14 - 15 Nm

15 - 22 Nm

16 - 油底壳下部

- 装配前清洁密封面
- 涂 硅胶粘接密封剂 -D 176 501 A1- 后安装

17 - 密封环

- 不是所有发动机上都安装
- 如果有的话, 更换

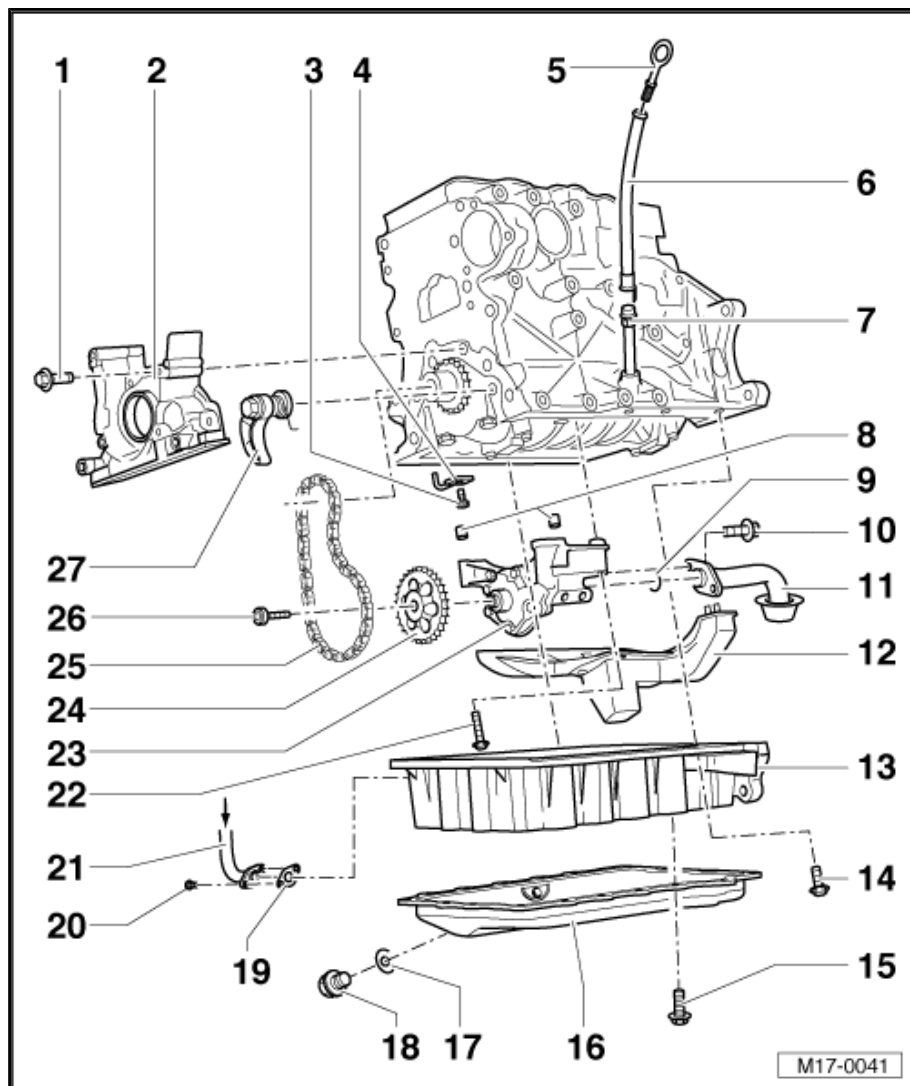
18 - 放油螺塞, 30 Nm

- 在某些发动机上带有非丢失型密封环
- 如果排油螺塞安装了非丢失型密封环, 则更换螺塞
- 先用手拧入, 然后按规定拧紧力矩拧紧

19 - 密封条

- 更新

20 - 10 Nm





**21 - 机油回油管**

- 来自废气涡轮增压器

**22 - 15 Nm**

**23 - 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

**24 - 机油泵的链轮**

- 注意安装位置

**25 - 链条**

- 拆卸前用彩色笔标记转动方向 ( 安装位置 )
- 检查磨损情况

**26 - 25 Nm**

- 松开和拧紧时使用 夹具 -T10051-

**27 - 链条张紧器与张紧导轨，15 Nm**

- 安装时预紧弹簧并挂入



## 1.2.3 第 I 部分 - 带油底壳护罩的发动机

1 - 15 Nm

2 - 密封法兰

- 拆卸和安装 → 章 (页 24)
- 更新皮带轮侧曲轴密封环 → 章 (页 21)

3 - 链条张紧器与张紧导轨, 15 Nm

- 安装时预紧弹簧并挂入

4 - 机油尺

- 油位不允许超过最大标记!
- 标记 → 图 (页 73)

5 - 锁扣插口

- 吸油时拔出

6 - 导向套管

7 - 喷油嘴

- 用于活塞冷却

8 - 安全阀, 27 Nm

9 - 15 Nm

10 - 进油管

- 有污物时清洁滤网

11 - O 形环

- 更新

12 - 防溅挡墙

13 - 橡胶套

- 在缸体上
- 损坏时更换

14 - 轴套

15 - 油底壳护罩

16 - 37 Nm

- 涂防松剂 -D 000 600 A2- 后安装

17 - 支撑铆钉

- 带膨胀销

18 - 放油螺塞, 30 Nm

- 带通用密封环
- 更新
- 先用手拧入, 然后按规定拧紧力矩拧紧

19 - 密封条

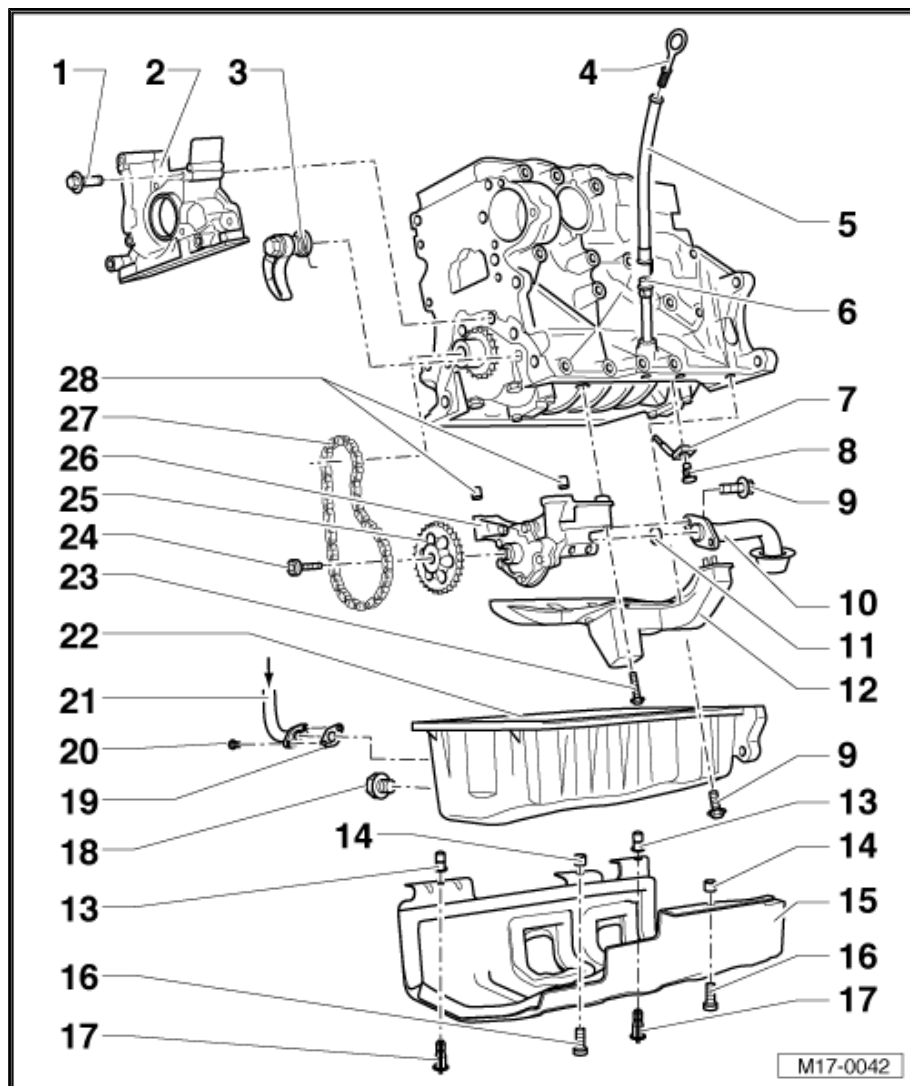
- 更新

20 - 10 Nm

21 - 机油回油管

- 来自废气涡轮增压器

22 - 油底壳







- 装配前清洁密封面
- 涂 硅胶密封剂 -D 176 404 A2- 后安装 → [章 \(页 81\)](#)
- 拆卸和安装 → [章 \(页 81\)](#)

#### 23 - 15 Nm

#### 24 - 25 Nm

- 松开和拧紧时使用 夹具 -T10051-

#### 25 - 机油泵的链轮

- 注意安装位置

#### 26 - 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

#### 27 - 链条

- 拆卸前用彩色笔标记转动方向 ( 安装位置 )
- 检查磨损情况

#### 28 - 配合套



## 1.2.4 第 II 部分，机油滤清器支架

### 1 - 螺旋塞，40 Nm

- 更新

### 2 - 密封环

- 以滚压方式安装到 [→ 序号 \(页 80\)](#)

### 3 - 弹簧

- 用于 4 bar 安全阀

### 4 - 活塞

- 用于 4 bar 安全阀

### 5 - 密封条

- 更新

### 6 - 单向阀，8 Nm

### 7 - O 形环

- 更新
- 推移至滚子的凸肩 [→ 序号 \(页 80\)](#)

### 8 - 管

### 9 - 固定夹

- 检查位置是否牢固

### 10 - 螺旋塞，15 Nm

### 11 - 密封环

- 泄漏时拧下并更新密封环

### 12 - 20 Nm

### 13 - 进油管路

- 至废气涡轮增压器

### 14 - 空心螺栓，30 Nm

### 15 - 密封条

- 更新

### 16 - 1.4 bar 机油压力开关 -F1-，25 Nm

- 黑色
- 检测 [→ 章 \(页 84\)](#)

### 17 - 密封环

- 泄漏时拧下并更新密封环

### 18 - 15 Nm + 继续旋转 90° ( 1/4 圈 )

- 更新

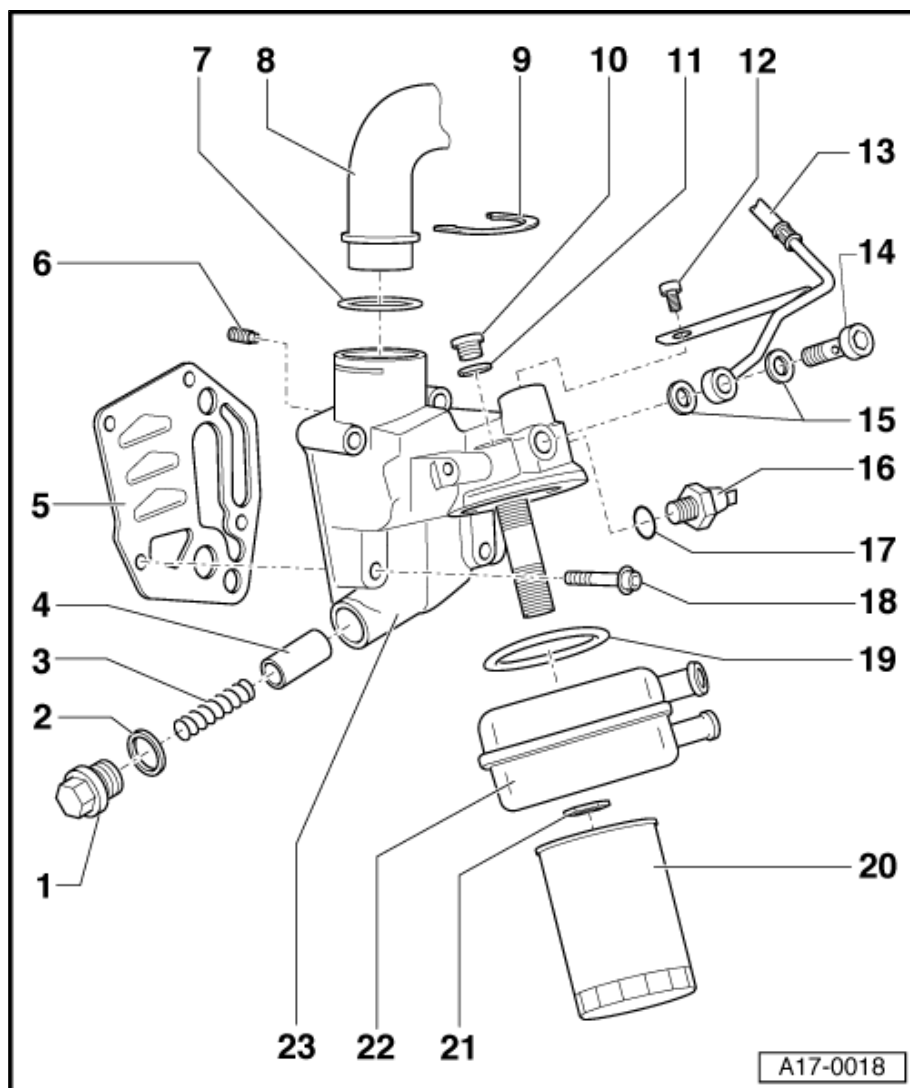
### 19 - 密封条

- 更新
- 连接到油冷却器上的凸缘中

### 20 - 机油滤清器

- 用固定带或 滤清器扳手 -3417- 松开
- 用手拧紧
- 注意机油滤清器的安装说明

### 21 - 25 Nm





## 22 - 机油冷却器

- 注意到周围部件的距离
- 注意提示 → [章 \(页 73\)](#)
- 在密封环之外的机油滤清器支架接触面上涂 -AMV 188 100 02-

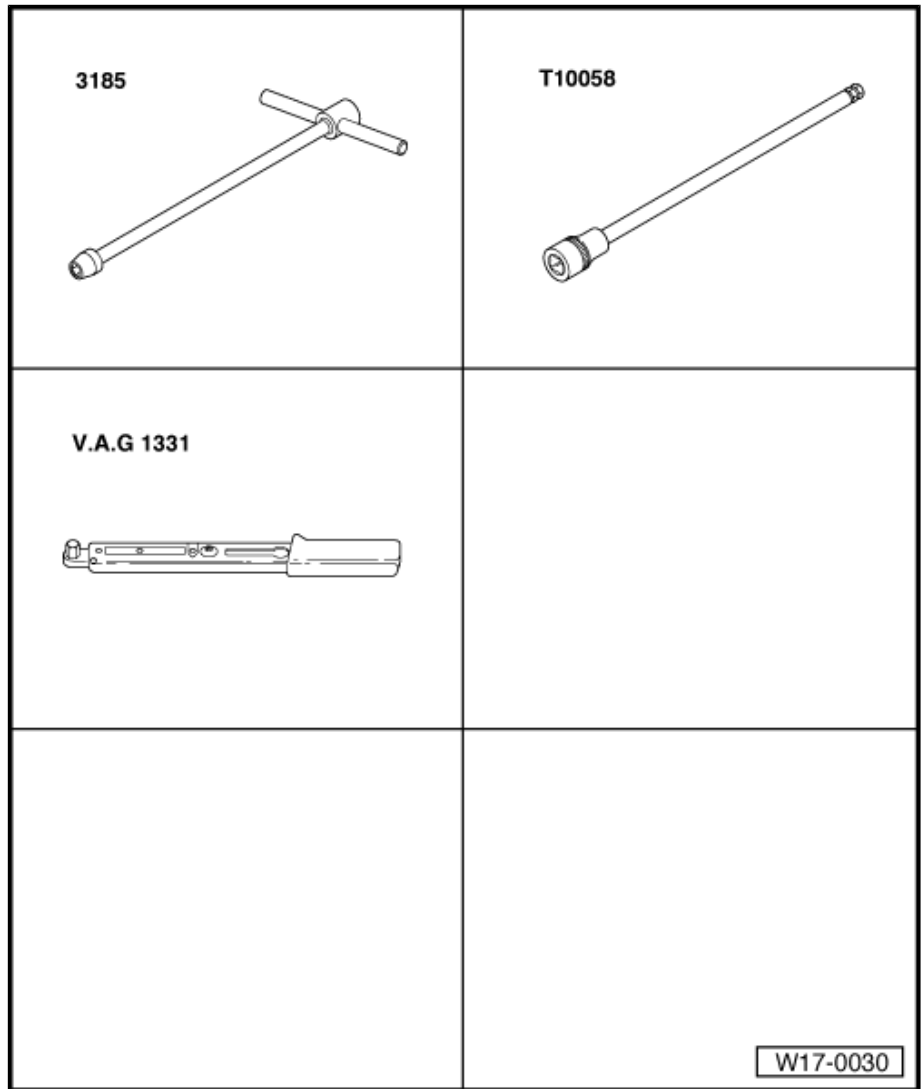
## 23 - 机油滤清器支架

- 带 4 bar 安全阀

# 1.3 拆卸和安装油底壳

### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 活动扳手 -3185-
- ◆ 工具头 -T10058-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 带塑料刷部件的手电钻
- ◆ 防护眼镜
- ◆ 平刮刀
- ◆ 硅胶密封剂 -D 176 404 A2-
- ◆ 防松剂 -D 000 600 A2-



## 拆卸



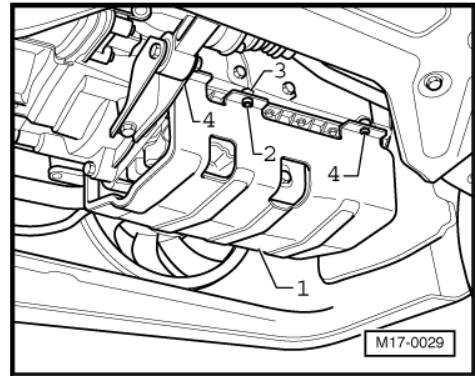
### 说明

- ◆ 在带有两件式油底壳的发动机上将油底壳整个从发动机缸体上拆下。拆下油底壳下部件 → [序号 \(页 76\)](#)。
- 拆卸中部和右侧隔音垫 → 车身安装工作; 维修分组号 50; 前部车身; 隔音垫 - 装配一览图。



### 带油底壳护罩的发动机

- 拧下螺栓 -2- 并将轴套 -3- 从油底壳护罩的后部和前部件上取下。
- 向上压膨胀销并取出膨胀铆钉 -4- 。
- 取下油底壳护罩 -1- 。



### 带长效保养的发动机

- 拔下 机油油位和机油温度传感器 -G266- 的 3 芯插头。

### 以下适用于所有发动机

- 排放发动机机油。

#### 说明

- ◆ 注意废弃物处理规定！

- 拧出油底壳螺栓。

#### 说明

- ◆ 用 活动扳手 -3185- 松开油底壳螺栓并用 工具头 -T10058- 拧出。
- 拆下油底壳。如有必要，必须用橡胶锤子轻轻敲打来松开油底壳。
- 用平刮刀去除气缸体上的密封剂残余物。
- 用一可旋转的刷子去除油底壳上的密封剂残余物，例如带塑料刷子头的手电钻（戴上防护眼镜）。
- 清洁密封面。密封面上必须无油脂。

### 安装

#### 说明

- ◆ 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。

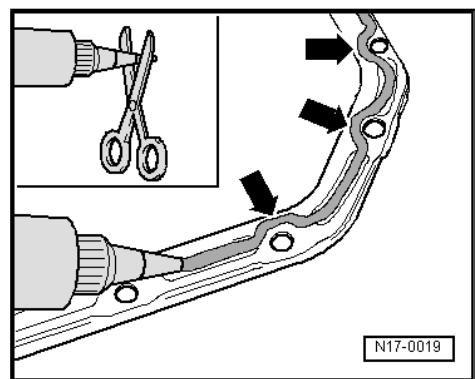
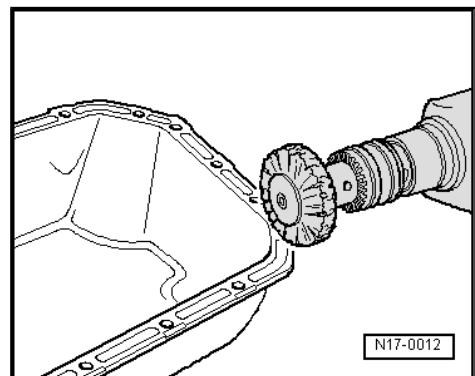
- 将管口从前部的标记处剪开（喷嘴直径约 3mm）。
- 如图所示将硅胶密封剂涂到油底壳干净的密封面上。

#### 密封剂条必须：

- ◆ 在带有单件式油底壳的发动机上厚度为 2...3 mm
- ◆ 在带有两件式油底壳的发动机上厚度为 1...2 mm
- ◆ 沿着螺栓孔区域的内侧 -箭头- 。

#### 说明

- ◆ 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。

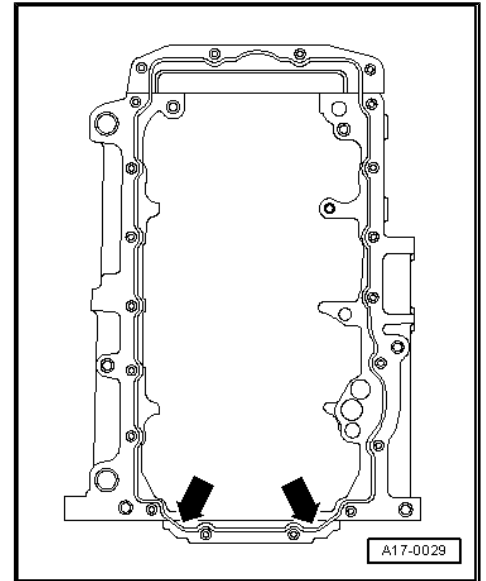




- 在 -箭头- 区域内涂密封剂条时必须特别仔细 ( 图示为气缸体上密封条的位置 )。
- 立即安装油底壳并按如下方式拧紧螺栓 :
  - 1- 将所有的油底壳 / 气缸体螺栓仅仅轻轻地以交叉方式拧紧。
  - 2- 略微拧紧三个油底壳 / 变速箱螺栓。
  - 3- 将所有的油底壳 / 气缸体螺栓略微地以交叉方式进一步拧紧。
  - 4- 将所有的油底壳 / 汽缸体的螺栓以交叉方式用 15 Nm 拧紧。
  - 5- 以 45 Nm 拧紧三个油底壳 / 变速箱螺栓。

### **i** 说明

- ◆ 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齐平。
- ◆ 装配油底壳后必须让密封剂干燥约 30 分钟。在这以后才能加注发动机机油。



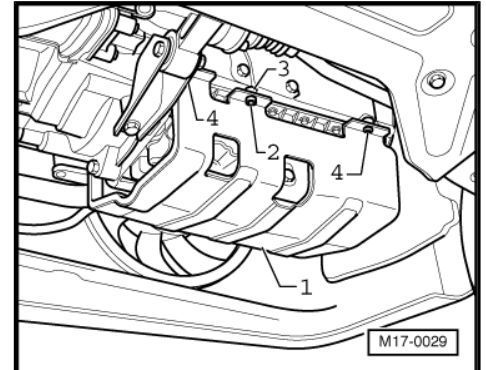
### 带油底壳护罩的发动机

### **i** 说明

- ◆ 安装油底壳护罩前检查气缸体内膨胀铆钉固定用橡胶套的状态。
  - ◆ 安装螺栓前清洁螺纹并涂 防松剂 -D 000 600 A2- 。
- 将膨胀销以齐平方式与膨胀铆钉 -4- 装在一起，然后将其装入油底壳护罩 -1- 内。
  - 以 37 Nm 的力矩拧紧油底壳前侧和后侧的螺栓 -2- 。

### 以下适用于所有发动机

其余的组装工作大体上与拆卸顺序相反。

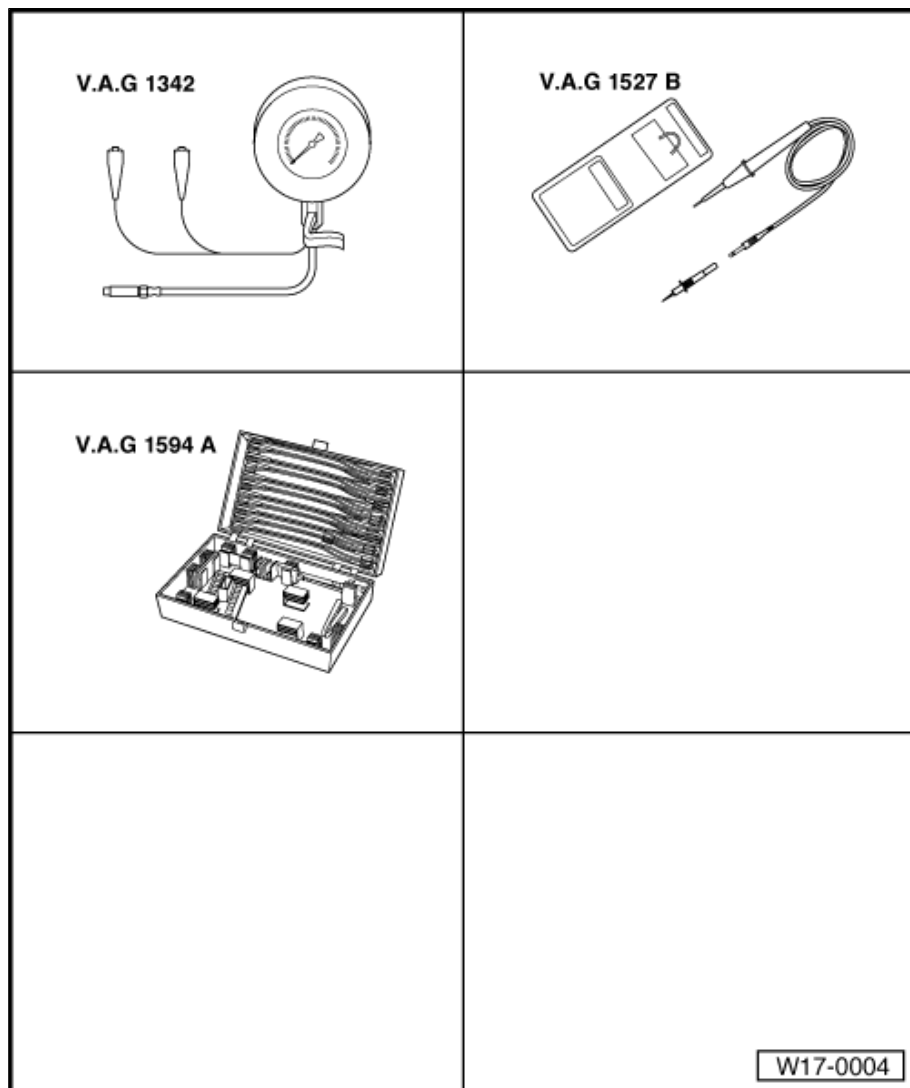




## 1.4 检查机油压力和油压开关

### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 机油压力检测设备 - V.A.G 1342-
- ◆ 二极管检测指示灯 - V.A.G 1527 B-
- ◆ 测量辅助工具套件 - V.A.G 1594 A-



### 机油压力动态警告显示的功能

油压开关已失压打开，并将在达到开关操作压力时关闭。

机油压力警告在点火开关打开约 10 s 后被激活。

机油压力警告的接通延迟约为 3 秒钟。

机油压力警告的关闭延迟约为 5 秒钟。

### 检查指示灯

打开点火开关且发动机停机后，组合仪表上的机油压力指示灯必须亮起约 3 s，然后熄灭。如果发动机运转，检查即被取消。

### 警告原则

当满足下列条件之一时，机油压力可视警告接通（机油压力指示灯闪烁）且蜂鸣器鸣响 3 次发出可听见的警告声。

- “点火开关打开”、发动机停机、机油压力开关已关闭
- 发动机转速高于 1500 rpm、油压开关已打开



## 说明

- ◆ 发动机转速超过 5000 rpm 时，即使机油压力开关未处于关闭状态，则机油压力警告也不会熄灭。发动机转速低于 5000 rpm 时机油压力警告熄灭。
- ◆ 如果机油压力开关在发动机转速高于 1500 rpm 时只打开 0.5 - 3.0 秒钟，此现象将存储在组合仪表的处理器中。如果这种状态在发动机运行过程中出现三次，则立即触发机油压力警告且在低于 1500 rpm 时也不会删除。当油压开关在高于 1500 rpm 时关闭时间超过 5 秒钟或关闭点火开关时会删除机油压力警告。

## 检测条件

- 发动机油位正常，检查 → 图 (页 73)
- 机油压力指示灯 -K3- 在点火开关已打开的情况下必须亮起约 3 s
- 机油温度至少 80 °C (冷却器风扇必须运行过一次)

## 检测过程

- 拆下 机油压力开关 -F1- 并将其拧入检测设备中。
- 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 二极管检测指示灯 -V.A.G 1527 B- 用 -V.A.G 1594 A- 中的辅助导线连接到蓄电池正极 (+) 和机油压力开关上。

发光二极管不得亮起。

- 如果发光二极管亮起，更新 1.4 bar 机油压力开关 -F1-。

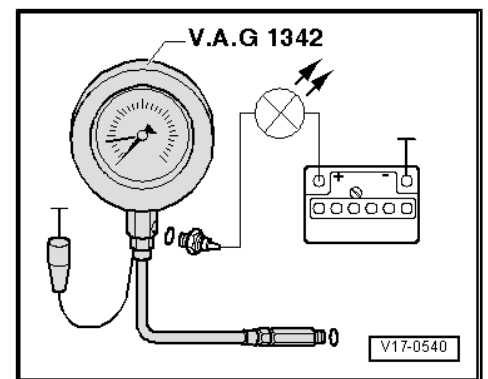
如果发光二极管不亮：

- 起动发动机并让其怠速运转：
  - 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。
- 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。

转速更高时机油压力不允许超过 7.0 bar。

如果低于标准值：

- 检查进油管的滤网上是否有污物 → 章 (页 73)。



## 说明

- ◆ 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。

如果超过标准值：

- 检查油道。
- 必要时更新机油滤清器支架与安全阀 → 序号 (页 81)。



## 19 - 制冷装置

### 1 冷却系统部件



小心！

对于所有的装配工作，特别是在发动机室中由于空间狭窄，请注意下列说明：

- ◆ 正确敷设所有类型的管路（例如燃油、液压、活性炭罐装置、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。
- ◆ 注意与可移动的和热的部件之间要有足够的距离。



说明

- ◆ 在发动机暖机时，冷却系统处于压力之下。维修前如有必要减压。
- ◆ 软管连接用弹簧卡箍锁死。维修情况下只使用弹簧卡箍。
- ◆ 建议使用 弹簧卡箍钳 -VAS 5024 A- 或 软管夹钳 -V.A.G 1921- 安装弹簧卡箍。
- ◆ 冷却液软管在安装时设置为无应力，不与其他部件接触（注意冷却液接头和软管上的标记）。

用 冷却系统检测装置 -V.A.G 1274- 和适配接头 -V.A.G 1274/8- 及 -V.A.G 1274/9- 检查冷却系统的密封性。

车身侧冷却系统部件 - 装配一览图 → [章 \(页 87\)](#)

发动机侧冷却系统部件 - 装配一览图 → [章 \(页 88\)](#)

冷却液软管连接图 → [章 \(页 92\)](#)

排放和添加冷却液 → [章 \(页 95\)](#)

冷却液混合数据 → [章 „排放并添加冷却液“ \(页 95\)](#)

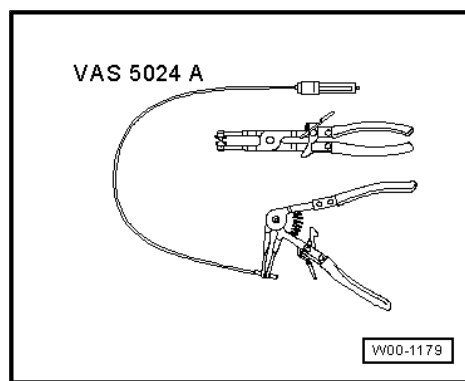
拆卸和安装散热器 → [章 \(页 98\)](#)

拆卸和安装冷却液泵 → [章 \(页 100\)](#)

拆卸和安装冷却液调节器 → [章 \(页 101\)](#)

检查冷却液继续循环泵 → [章 \(页 102\)](#)

检查冷却液风扇 → [章 \(页 103\)](#)







## 1.1 车身侧冷却系统的部件 - 装配一览图

### 1 - O 形环

- 损坏时更换

### 2 - 上部冷却液软管

- 用固定夹固定在水箱上
- 注意位置是否牢固
- 冷却液软管连接图  
→ 章 (页 92)

### 3 - 旁通

### 4 - 至 冷却液温度传感器 -G62- 的冷却液软管

### 5 - 连接插头

### 6 - 上部冷却液软管

- 用固定夹固定在水箱上
- 注意位置是否牢固
- 冷却液软管连接图  
→ 章 (页 92)

### 7 - 支架

- 固定在空气导管保护件上

### 8 - 冷却液继续循环泵 -V51-

- 不是所有汽车上都安装
- 关闭点火开关后最多继续运行 10 分钟
- 检测 → 章 (页 102)

### 9 - 15 Nm

### 10 - 冷却液管路

- 用固定卡箍固定在右侧纵梁上

### 11 - 至涡轮增压器

- 冷却液软管连接图  
→ 章 (页 92)

### 12 - 10 Nm

### 13 - 右侧冷却液风扇 -V35-

- 对于带 M 装备的汽车
- 检测 → 章 (页 103)

### 14 - 风扇环

### 15 - 固定夹

- 检查位置是否牢固

### 16 - 散热器风扇 -V7-

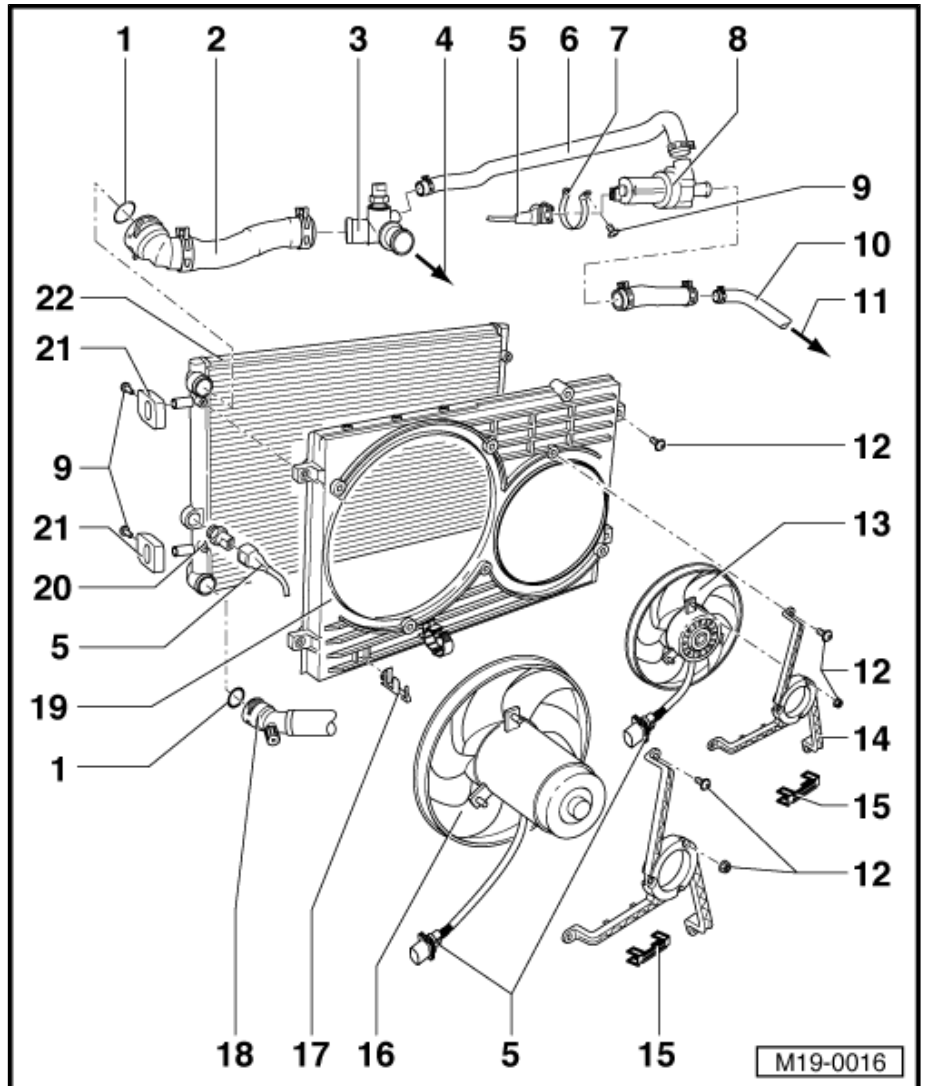
- 检测 → 章 (页 103)

### 17 - 支架

- 用于风扇连接插头

### 18 - 下部冷却液软管

- 用固定夹固定在水箱上
- 注意位置是否牢固
- 冷却液软管连接图 → 章 (页 92)





### 19 - 空气导管保护

### 20 - 冷却液风扇热敏开关 -F18- , 35 Nm

- 用于电动风扇
- 开关温度, 第 1 档  
接通 : 92...97 °C  
关闭 : 84...91 °C
- 开关温度, 第 2 步 :  
接通 : 99...105 °C  
关闭 : 91...98 °C

### 21 - 支架

- 用于水箱
- 注意安装位置

### 22 - 散热器

- 拆卸和安装 → [章 \(页 98\)](#)
- 更新后, 必须更新所有的冷却液

## 1.2 发动机侧冷却系统的部件 – 装配一览图

发动机标识字母 APH、AVC → [章 \(页 89\)](#)

发动机标识字母 AWP、AWU、AWV、BKF、BNU  
→ [章 \(页 91\)](#)



## 1.2.1 发动机标识字母 APH、AVC

1 - 15 Nm

### 2 - 至储液罐

- 冷却液软管连接图  
→ 章 (页 92)

3 - 2 Nm

### 4 - 上部冷却液管路

- 固定在进气管及燃油分配器上
- 冷却液软管连接图  
→ 章 (页 92)

### 5 - 至热交换器

- 冷却液软管连接图  
→ 章 (页 92)

### 6 - O 形环

- 更新

### 7 - 连接插头

- 4 芯

### 8 - 冷却液温度传感器 -G62-

- 带 冷却液温度显示传感器 -G2-
- 用于发动机控制单元
- 拆卸前必要时降低冷却系统的压力

### 9 - 固定夹

- 检查位置是否牢固

### 10 - 至上部水箱

- 用固定夹固定在水箱上
- 注意位置是否牢固
- 冷却液软管连接图  
→ 章 (页 92)

### 11 - 至下部水箱

- 用固定夹固定在水箱上
- 注意位置是否牢固
- 冷却液软管连接图 → 章 (页 92)

### 12 - 机油冷却器

- 拆卸和安装 → 编号 (页 80)

### 13 - 来自热交换器

- 冷却液软管连接图 → 章 (页 92)

### 14 - 冷却液管路

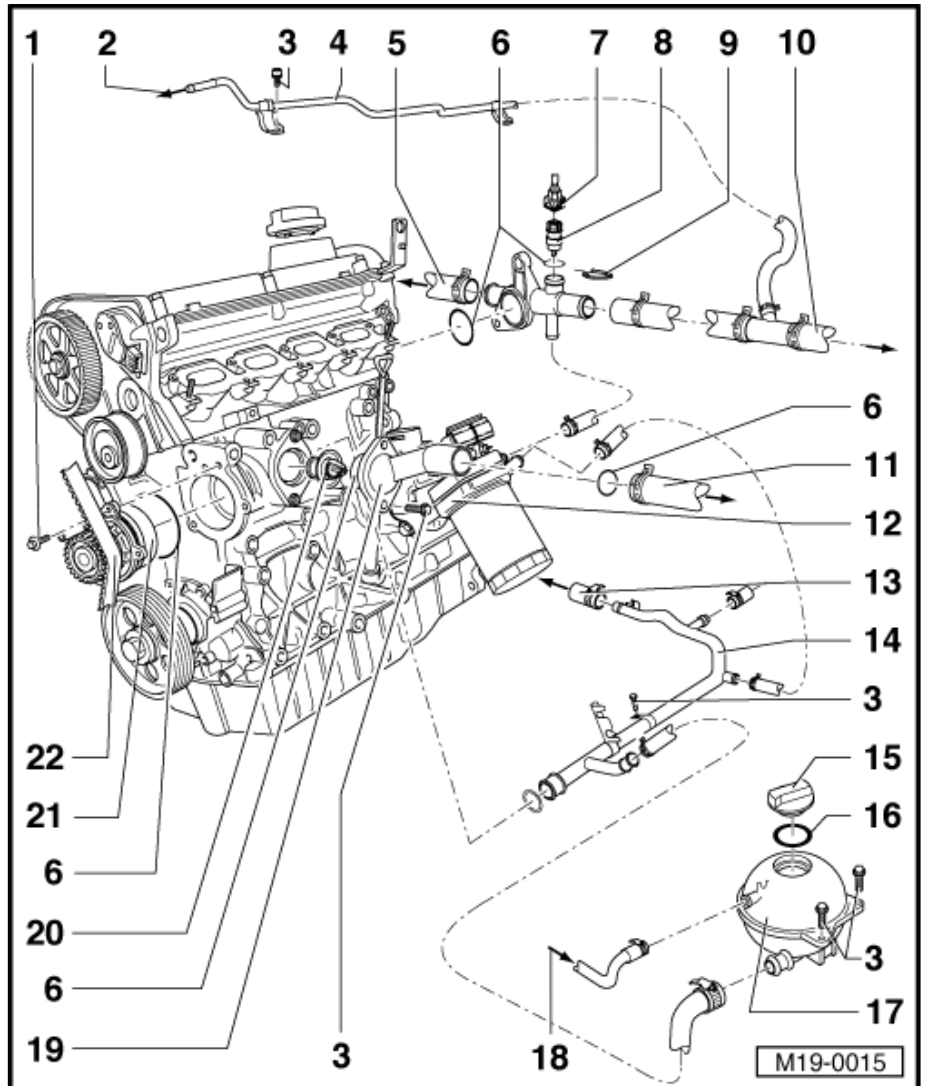
- 固定在气缸体上
- 冷却液软管连接图 → 章 (页 92)

### 15 - 端盖

- 用 冷却系统检测装置 -V.A.G 1274- 和 适配接头 -V.A.G 1274/9- 进行检查
- 检查压力为 1.4 - 1.6 bar 过压

### 16 - O 形环

- 损坏时更换





### 17 - 补偿罐

- 用 冷却系统检测设备 -V.A.G 1274- 和 适配接头 -V.A.G 1274/8- 检查冷却系统的密封性

### 18 - 从上部冷却液管路

- 冷却液软管连接图 → [章 \(页 92\)](#)

### 19 - 连接接头

### 20 - 冷却液调节器

- 检测：加热水池中的调节器

开启起点约 87 °C

终点约 102 °C

开启行程至少 7 mm

- 拆卸和安装 → [章 \(页 101\)](#)

### 21 - 冷却液泵

- 检查是否滑动自如
- 如果损坏或泄漏，整个更新
- 拆卸和安装 → [章 \(页 100\)](#)

### 22 - 齿形皮带

- 在拆卸前标记传动方向
- 检查磨损情况
- 不得弯折
- 拆卸和安装、张紧 → [章 \(页 41\)](#)



## 1.2.2 发动机标识字母 AWP、AWU、AWV、BKF、BNU

1 - 15 Nm

### 2 - 齿形皮带

- 在拆卸前标记传动方向
- 检查磨损情况
- 不得弯折
- 拆卸和安装、张紧  
→ 章 (页 41)

### 3 - 冷却液泵

- 检查是否滑动自如
- 如果损坏或泄漏，整个更新
- 拆卸和安装  
→ 章 (页 100)

### 4 - O 形环

- 更新

### 5 - 冷却液调节器

- 检测：加热水池中的调节器  
开启起点约 87 °C  
终点约 102 °C  
开启行程至少 7 mm
- 拆卸和安装  
→ 章 (页 101)

### 6 - O 形环

- 更新

### 7 - 连接接头

### 8 - 暖风装置的热交换器

- 冷却液软管连接图  
→ 章 (页 92)

### 9 - 连接插头

- 4 芯

### 10 - 冷却液温度传感器 -G62-

- 带 冷却液温度显示传感器 -G2-
- 用于发动机控制单元
- 拆卸前必要时降低冷却系统的压力

### 11 - O 形环

- 更新

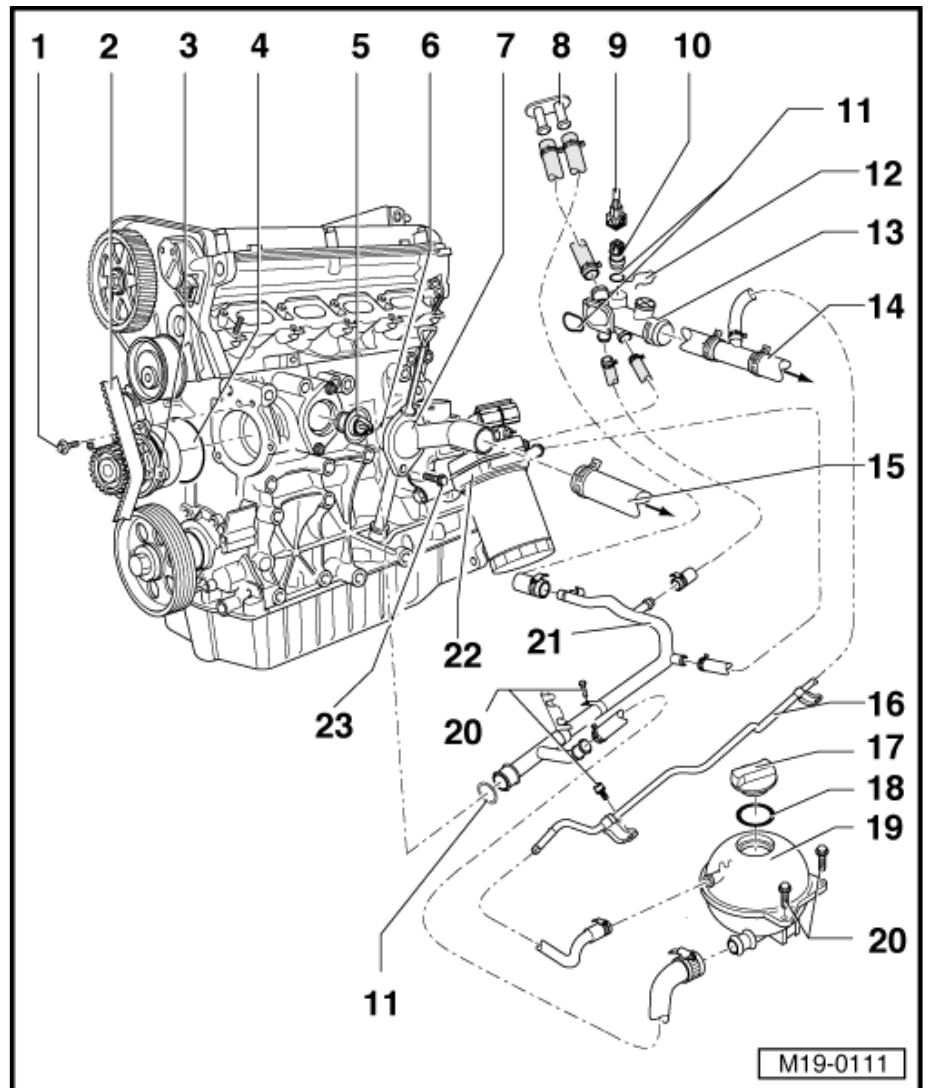
### 12 - 固定夹

- 检查位置是否牢固

### 13 - 连接接头

### 14 - 至上部水箱

- 用固定夹固定在水箱上
- 注意位置是否牢固
- 冷却液软管连接图 → 章 (页 92)





#### 15 - 至下部水箱

- 用固定夹固定在水箱上
- 注意位置是否牢固
- 冷却液软管连接图 → [章 \(页 92\)](#)

#### 16 - 上部冷却液管路

- 固定在进气管及燃油分配器上
- 冷却液软管连接图 → [章 \(页 92\)](#)

#### 17 - 端盖

- 用 冷却系统检测装置 -V.A.G 1274- 和 适配接头 -V.A.G 1274/9- 进行检查
- 检查压力为 1.4 - 1.6 bar 过压

#### 18 - O 形环

- 损坏时更换

#### 19 - 补偿罐

- 用 冷却系统检测设备 -V.A.G 1274- 和 适配接头 -V.A.G 1274/8- 检查冷却系统的密封性

#### 20 - 2 Nm

#### 21 - 冷却液管路

- 固定在气缸体上
- 冷却液软管连接图 → [章 \(页 92\)](#)

#### 22 - 机油冷却器

- 拆卸和安装 → [编号 \(页 80\)](#)

#### 23 - 15 Nm

### 1.3 冷却液软管连接图

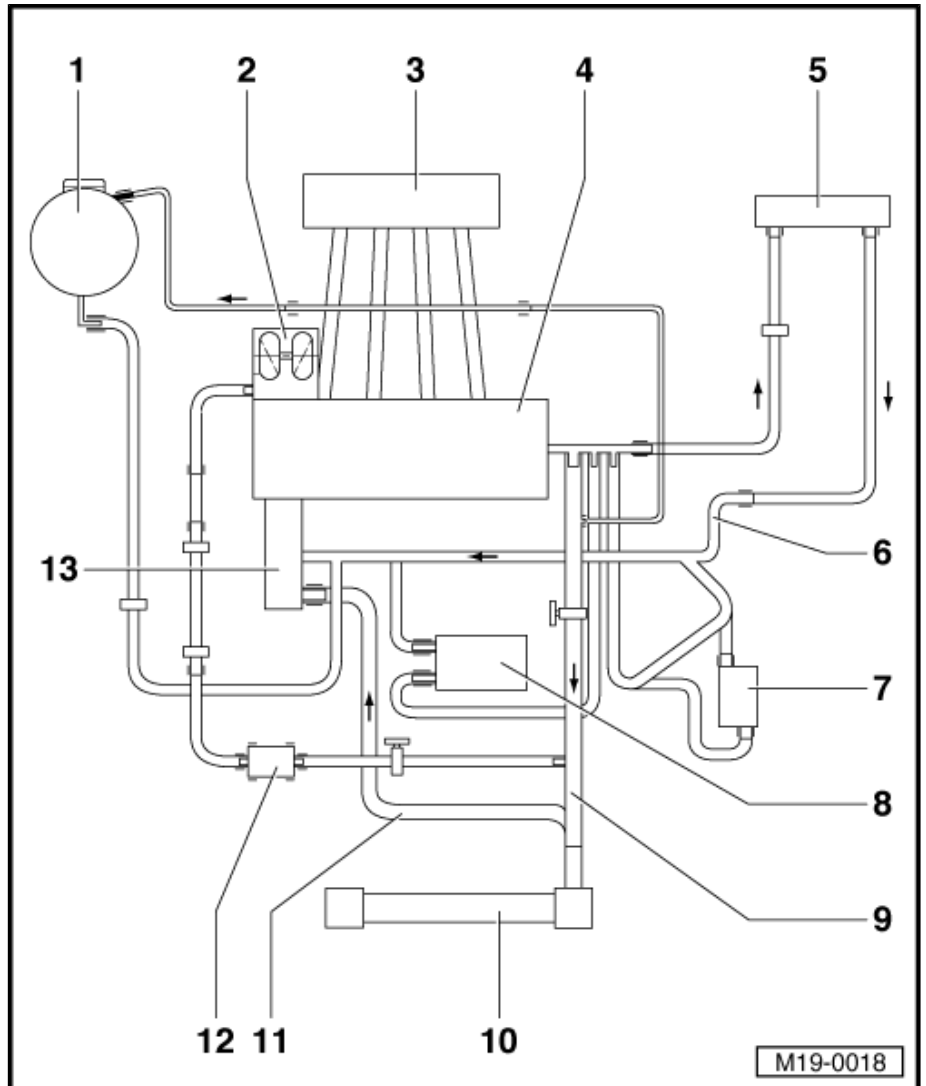
发动机标识字母 APH、AVC → [章 \(页 93\)](#)

发动机标识字母 AWP、AWU、AWV、BKF、BNU  
→ [章 \(页 94\)](#)



### 1.3.1 发动机标识字母 APH、AVC

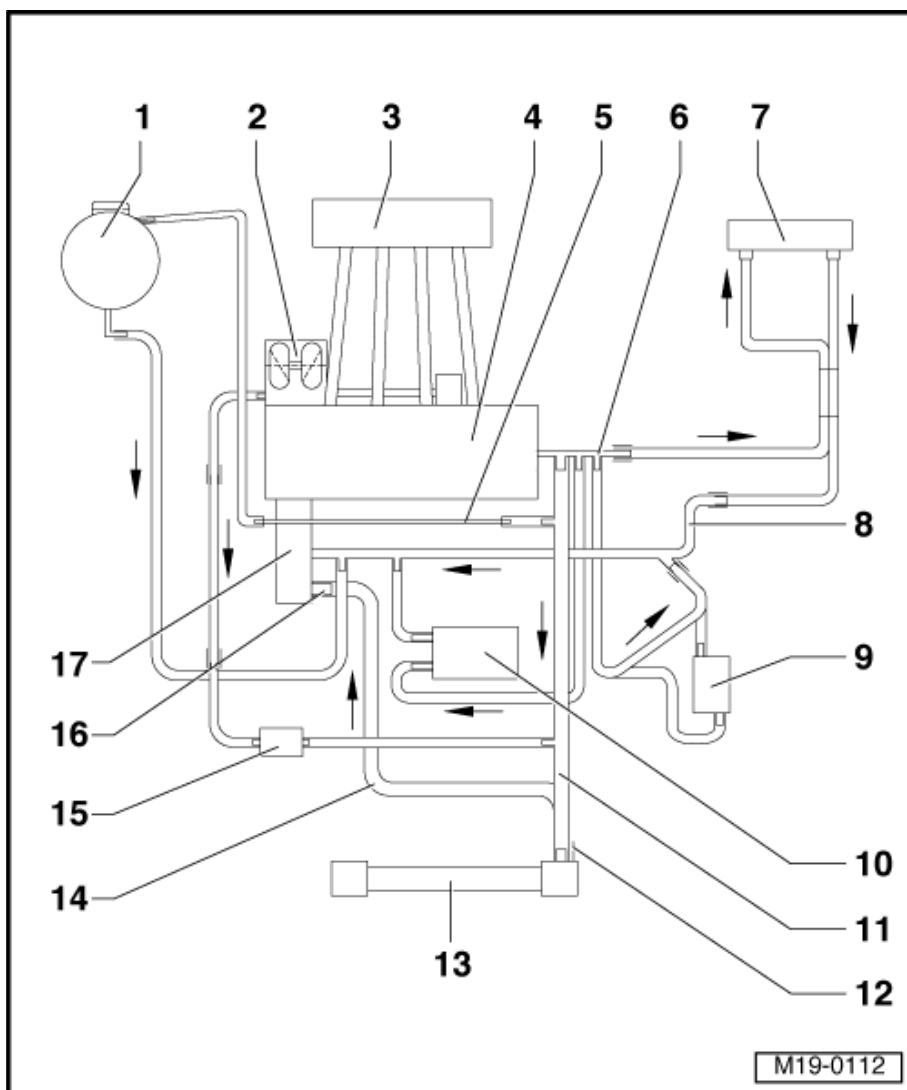
- 1 - 补偿罐
- 2 - 废气涡轮增压器
- 3 - 进气管
- 4 - 气缸盖/气缸体
- 5 - 暖风装置的热交换器
- 6 - 冷却液管路
- 7 - ATF 冷却器  
□ 仅限带自动变速箱的汽车
- 8 - 机油冷却器
- 9 - 上部冷却液软管
- 10 - 散热器
- 11 - 下部冷却液软管
- 12 - 冷却液继续循环泵 -V51-
- 13 - 冷却液泵/冷却液调节器





### 1.3.2 发动机标识字母 AWP、AWU、AWV、BKF、BNU

- 1 - 补偿罐
- 2 - 废气涡轮增压器
- 3 - 进气管
- 4 - 气缸盖/气缸体
- 5 - 上部冷却液管路
- 6 - 连接接头
- 7 - 暖风装置的热交换器
- 8 - 下部冷却液管
- 9 - ATF 冷却器
- 仅限带自动变速箱的汽车
- 10 - 机油冷却器
- 11 - 上部冷却液软管
- 12 - 连接接头
- 13 - 散热器
- 14 - 下部冷却液软管
- 15 - 冷却液继续循环泵 -V51-
- 16 - 冷却液调节器
- 17 - 冷却液泵



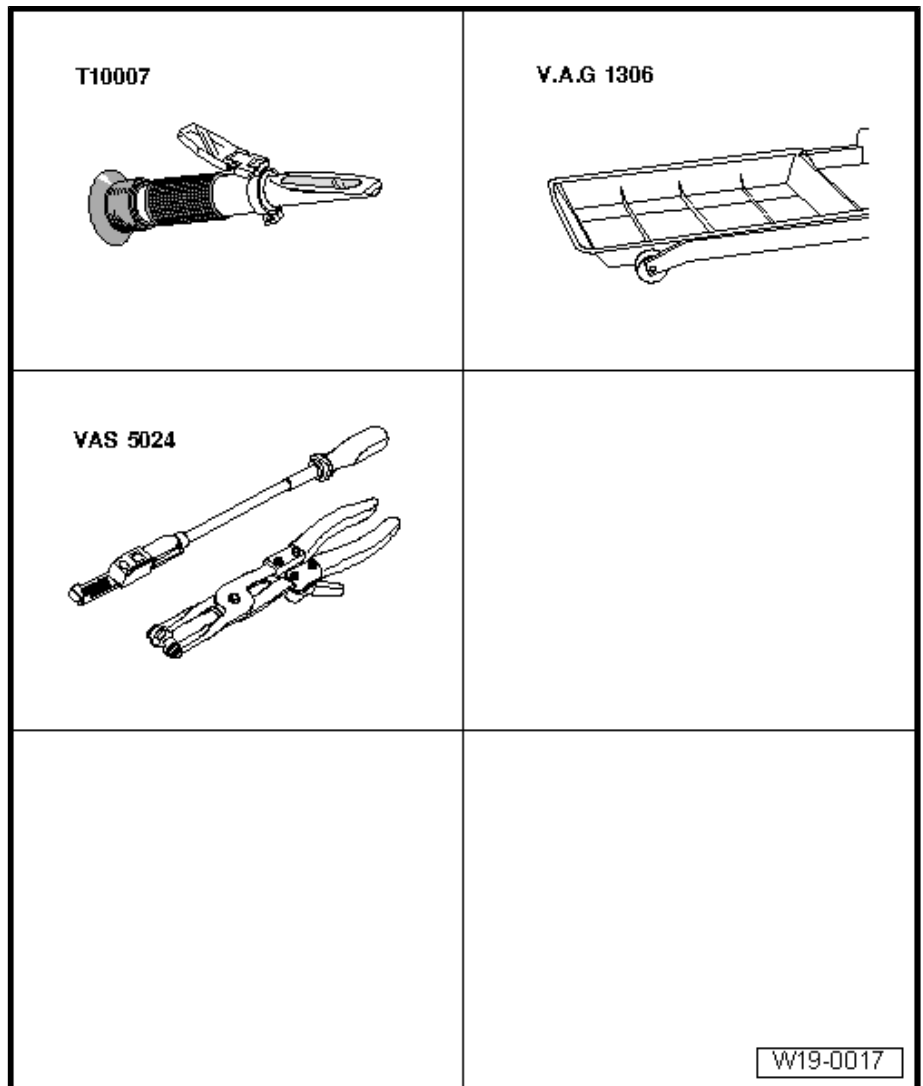




## 1.4 排放并添加冷却液

### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 折射计 -T10007-
- ◆ 收集盘 -V.A.G 1306-
- ◆ 弹簧卡箍安装工具 - VAS 5024-
- ◆ 适配接头 -V.A.G 1274/8- (无图)
- ◆ 冷却系统加注装置 -VAS 6096- (无图)



### 排放



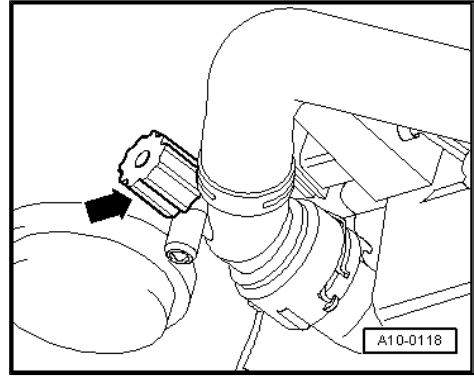
**注意！**

打开补偿罐时热蒸汽会逸出，用抹布盖住密封盖并小心地打开。

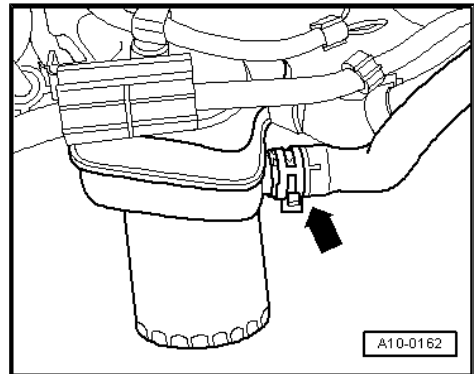
- 打开冷却液补偿罐的密封盖。
- 拆卸中部隔音垫 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 前部车身; 隔音垫 - 装配一览图。



- 为排放散热器中的冷却液，拧出放液螺塞 -箭头-。



- 为了排放发动机中的冷却液，另外拔出油冷却器上的冷却液软管 -箭头-。



### 说明

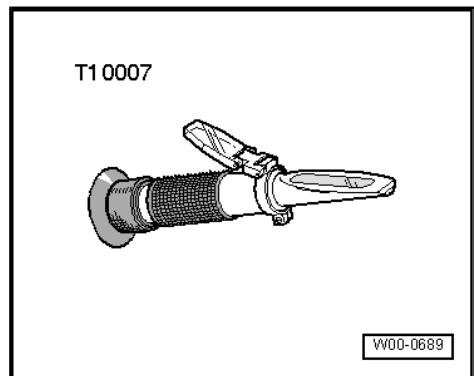
◆ 注意废弃物处理规定！

### 添加



### 说明

- ◆ 根据 TL VW 774 F 只允许使用 G 12 作为冷却液添加剂。识别特征：淡紫色
- ◆ G 12 和标有“符合 TL VW 774 F”标记的冷却液添加剂可防止霜冻、腐蚀和结垢，此外还能提高沸腾温度。因此冷却系统务必全年加注防冻防腐剂。
- ◆ 符合 TL VW 774 F 的淡紫色 G 12 只允许与目前所用的红色 G 12 冷却液添加剂混合！
- ◆ 如果储液罐中的液体是棕色，则 G12 已与其他冷却液混合了。在这种情况下必须更换冷却液。
- ◆ 特别是在热带气候的国家，冷却液的沸点升高有助于发动机高负荷运转时的运行安全。
- ◆ 必须保证防冻温度最低至约  $-25^{\circ}\text{C}$  ( 在极地气候的国家最低至约  $-35^{\circ}\text{C}$  )。
- ◆ 即使在暖和的季节或暖和的国家也不允许添加水来降低冷却液的浓度。冷却液添加剂所占的比例必须至少占 40%。
- ◆ 如果出于气候原因需要更强的防冻效果，可以提高 G12 的比例，但最高只到 60% ( 防冻温度最低至约  $-40^{\circ}\text{C}$  )，否则防冻又会减弱，此外还会降低冷却效果。
- ◆ 为确定冷却液冻结温度，建议使用 折射计 -T10007-。
- ◆ 如果更新了水箱、热交换器、气缸盖或气缸盖密封件，就不能重新使用已经用过的冷却液。



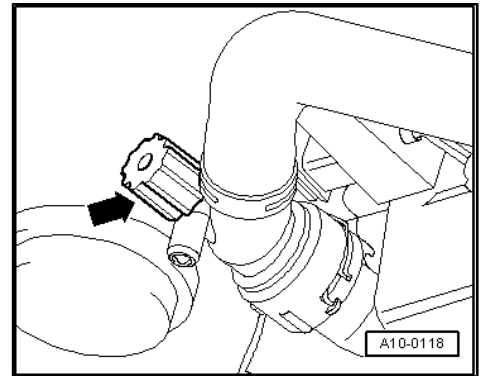
建议的混合比：

防冻温度至	防冻剂比例	G12 <sup>17)</sup>	水份 <sup>17)</sup>
$-25^{\circ}\text{C}$	40 %	2.0 l	3.0 l
$-35^{\circ}\text{C}$	50%	2.5 l	2.5 l



17) 制冷剂会依汽车的装备而有所不同。

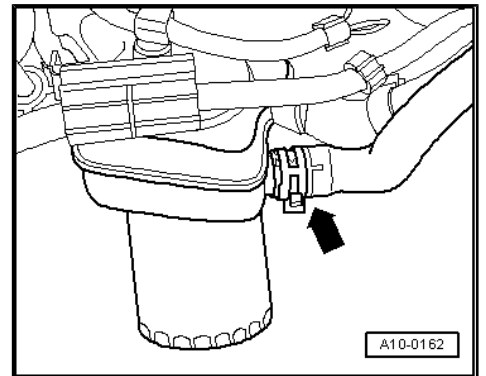
- 将放液螺塞拧入散热器 -箭头- 。



- 将冷却液软管推到油冷却器的管接头上 -箭头- 并用弹簧卡箍将其固定。

#### 有 冷却系统加注装置 -VAS 6096-

- 将 适配接头 -V.A.G 1274/8- 拧到补偿罐上。
- 用 冷却系统加注装置 -VAS 6096- 对冷却循环回路加注：→ 冷却系统加注装置 -VAS 6096- 的操作手册

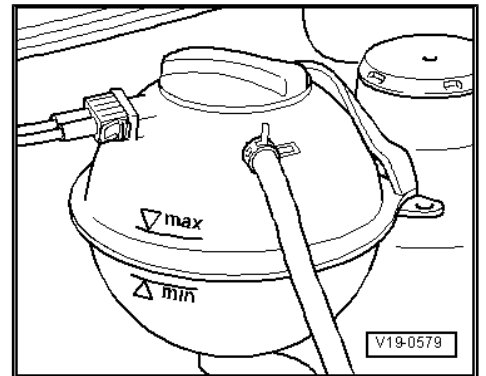


#### 无 冷却系统加注装置 -VAS 6096-

储液罐上带最大标记的汽车：

- 冷却液添加到储液罐上最大标记处。

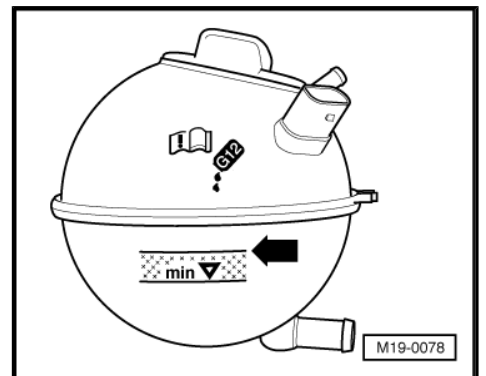
储液罐上无最大标记的汽车：



- 缓慢添加冷却液至储液罐上阴影区的上部标记 -箭头- 。

以下适用于所有带有和不带 冷却系统加注装置 -VAS 6096- 的汽车：

- 密封补偿罐。
- 关闭冷暖空调。
- 起动发动机，使发动机转速约为每分钟 2000 转，并保持约 3 分钟。
- 使发动机运转至风扇起动。
- 关闭点火开关。



**注意！**

打开补偿罐时热蒸汽会逸出，用抹布盖住密封盖并小心地打开。



- 检查冷却液液位并在必要时补充缺少的冷却液。

发动机已达到工作温度时冷却液液位必须

- ◆ 储液罐上带最大标记的汽车，位于最大标记处，
- ◆ 储液罐上无最大标记的汽车，位于阴影区的上标记处。

发动机冷态时冷却液液位必须

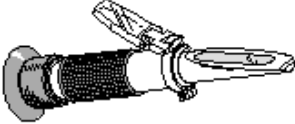
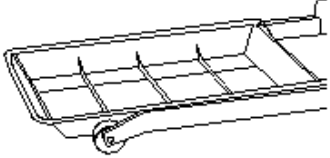
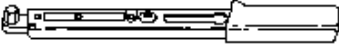
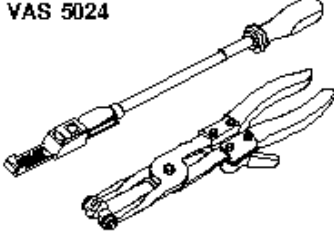
- ◆ 储液罐上带最大标记的汽车，位于最小与最大标记之间，
- ◆ 储液罐上无最大标记的汽车，大致位于阴影区中部。

## 1.5 拆卸和安装水箱

在汽车带有空调器时的附加说明和安装工作 → [章 \(页 99\)](#)

需要用的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 折射计 -T10007-
- ◆ 收集盘 -V.A.G 1306-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 弹簧卡箍安装工具 -VAS 5024-

<p>T10007</p> 	<p>V.A.G 1306</p> 
<p>V.A.G 1331</p> 	<p>VAS 5024</p> 
	<p style="text-align: right;">W19-0019</p>

### 拆卸

- 现在排放冷却液 → [章 \(页 95\)](#)。
- 拆下前部件 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 前部车身; 前部件 - 装配一览图。
- 从水箱上拔出冷却液软管。
- 拔出热敏开关和散热器风扇连接插头。



- 拆下散热器支架 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 前部车身; 散热器支架 - 装配一览图。
- 松开水箱的紧固螺栓并拆下水箱。

#### 带空调的汽车：

- 注意附加说明和安装工作 → [章 \(页 99\)](#)。

#### 安装

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

- 加注冷却液 → [章 \(页 95\)](#)。

### 1.5.1 对于带空调的汽车的附加说明和安装工作



**注意！**

**空调器制冷剂循环回路不允许打开。**



**说明**

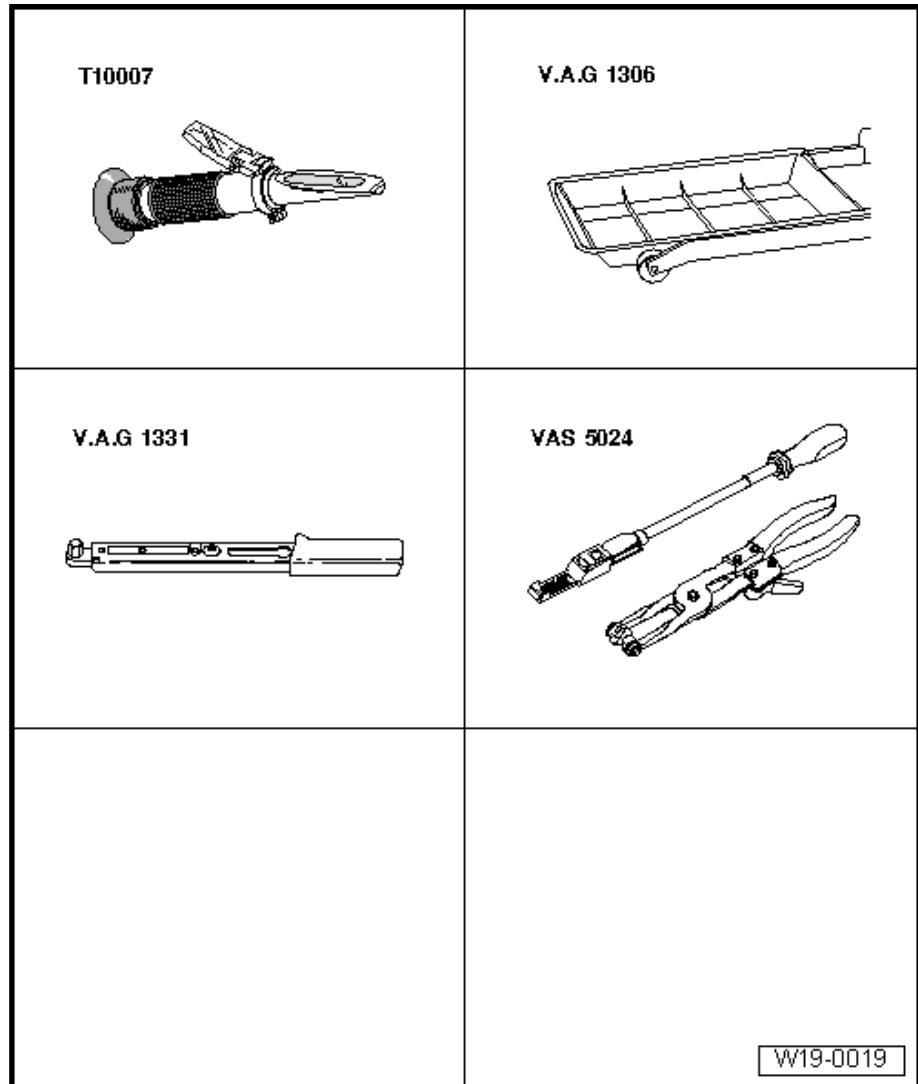
- ◆ 为了避免损坏冷凝器以及制冷剂管路 / 软管，应注意不要过度拉伸、弯折或扭曲管路和软管。
- 必要时拧下制冷剂管路的定位夹圈。
- 拆卸散热器支架前将散热器固定到车身上。
- 将冷凝器从散热器上拧下。
- 为了拆卸水箱，将冷凝器固定到车身上。



## 1.6 拆卸和安装冷却液泵

### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 折射计 -T10007-
- ◆ 收集盘 -V.A.G 1306-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 弹簧卡箍安装工具 - VAS 5024-



### 说明

- ◆ 原则上更新密封件和密封环。
- ◆ 齿形皮带护罩下部件可以保持安装着。
- ◆ 齿形皮带保持挂在曲轴正时皮带轮上。
- ◆ 为了避免沾到冷却液，拆卸冷却液泵前须用抹布覆盖齿形皮带。

### 拆卸

- 排出冷却液 → [章 \(页 95\)](#)。
- 拆下多楔带 → [章 \(页 18\)](#)。
- 拆下上部和中间齿形皮带护罩 → [章 \(页 41\)](#)，拆卸和安装、张紧齿形皮带。
- 将齿形皮带从冷却液泵的正时皮带轮上取下 → [章 \(页 41\)](#)。

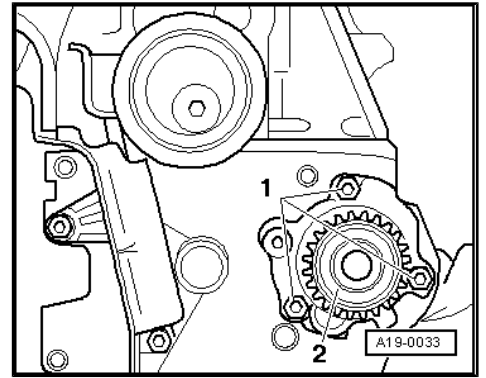


- 拧出冷却液泵的紧固螺栓 -1- 并拆下冷却液泵 -2- 。

### 安装

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

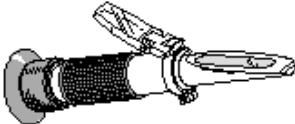
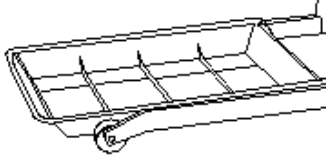

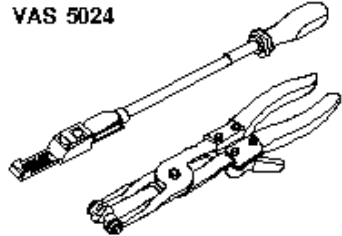
- 用冷却液浸润新 O 形环。
- 将冷却液泵壳体內的堵塞朝下装入气缸体内并拧紧紧固螺栓。  
拧紧力矩：15 Nm
- 安装齿形皮带并调整配气相位 → 章 (页 41)。
- 安装多楔带 → 章 (页 18)。
- 加注冷却液 → 章 (页 95)。



## 1.7 拆卸和安装冷却液调节器

### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 折射计 -T10007-
- ◆ 收集盘 -V.A.G 1306-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 弹簧卡箍安装工具 -VAS 5024-

<p>T10007</p> 	<p>V.A.G 1306</p> 
<p>V.A.G 1331</p> 	<p>VAS 5024</p> 
<p style="text-align: right;">W19-0019</p>	

### 拆卸



说明

- ◆ 原则上更新密封件和密封环。



- 排出冷却液 → 章 (页 95)。
- 从管接头上拔下冷却液软管 -3- 。
- 拧出管接头 -3- 的紧固螺栓 -4- 并将管接头 -3- 与冷却液调节器 -1- 一起拆下。

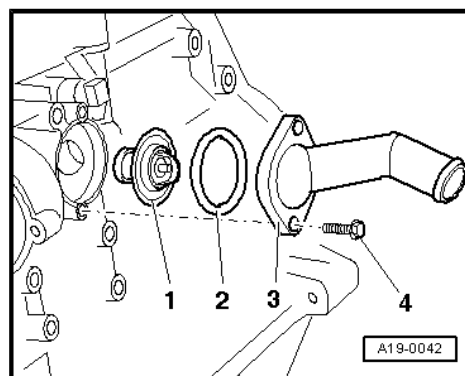
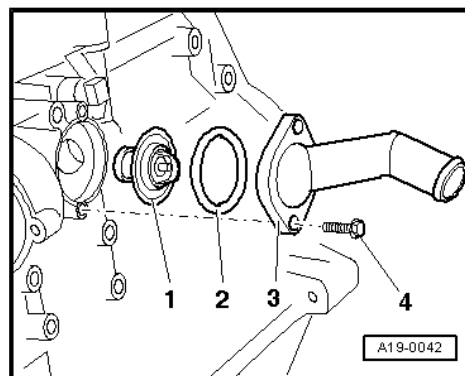
### 安装

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

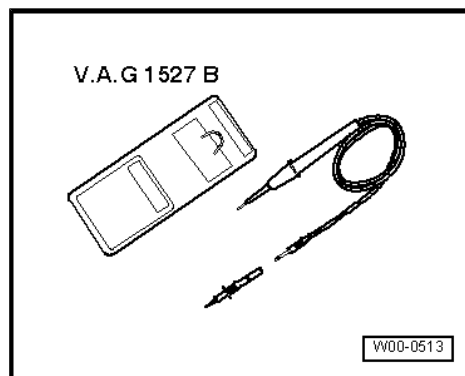
- 用冷却液浸润新 O 形环 -2- 。
- 将冷却液调节器 -1- 装入管接头 -3- 内并向右转动 90° ( 1/4 圈 )。
- 将连接套管 -3- 与冷却液调节器 -1- 一同装入发动机缸体中。

### 说明

- ◆ 冷却液调节器的把手必须处在几乎垂直的位置。
- 拧紧紧固螺栓 -4- 。
- 拧紧力矩：15 Nm
- 加注冷却液 → 章 (页 95)。



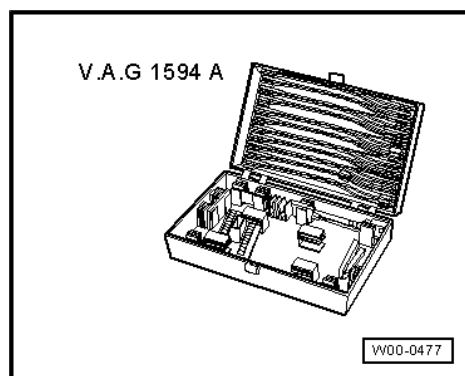
## 1.8 检查冷却液继续循环泵



### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 二极管检测指示灯 -V.A.G 1527 B-
- ◆ 测量辅助工具套件 -V.A.G 1594 A-
- ◆ 电路图

### 检测条件



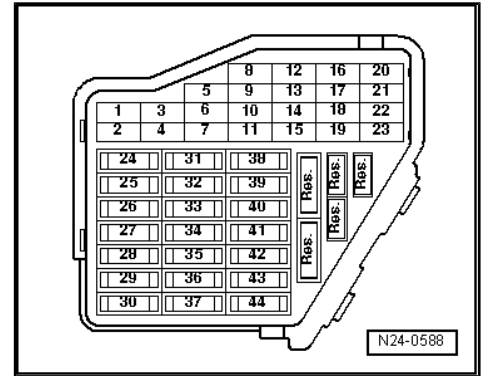




- 保险丝 16 正常

### 检测过程

- 拔下 冷却液继续循环泵 -V51- 的 2 芯插头。



- 将 冷却液继续循环泵 -V51- 的触点用 -V.A.G 1594 A- 中的辅助导线与蓄电池相连。

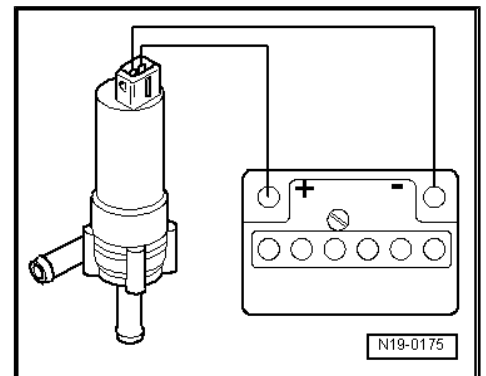
冷却液继续循环泵必须起动。

如果冷却液继续循环泵不起动：

- 更换 冷却液继续循环泵 -V51- 。

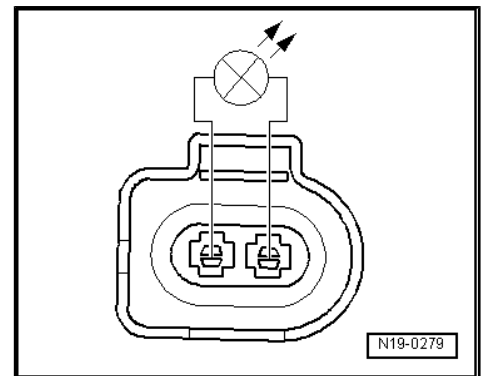
如果 冷却液继续循环泵 -V51- 不起动：

- 关闭点火开关，并重新打开。



- 将 二极管检测指示灯 -V.A.G 1527 B- 用 -V.A.G 1594 A- 中的辅助导线连接到 冷却液继续循环泵 -V51- 已拔下的连接插头上。

发光二极管必须亮起。



### **i** 说明

- ◆ 该检测必须在关闭点火开关后 10 分钟之内进行。

发光二极管不亮：

- 按电路图确定断路情况并排除断路故障 → 电路图、电气系统故障查询和安装位置。

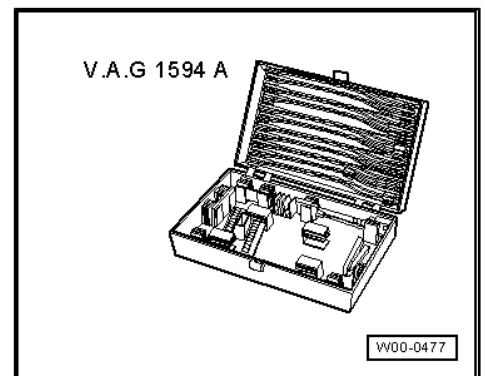
## 1.9 检查冷却液风扇

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 测量辅助工具套件 -V.A.G 1594 A-

- ◆ 电路图

检测前提





- 总保险丝必须都正常。
- 冷却液风扇热敏开关 -F18- 正常

#### 检测过程

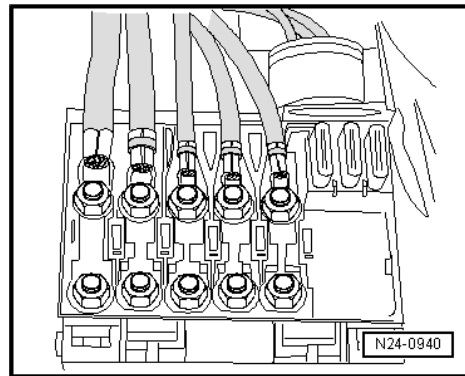
- 拔下 冷却液风扇热敏开关 -F18- 的 3 芯插头。
- 用 -V.A.G 1594 A- 中的辅助导线跨接连接插头的触点 1 和触点 2。  
冷却液风扇 -V7- 和 -V35- 必须以 1 档起动。
- 打开点火开关。
- 用 -V.A.G 1594 A- 中的辅助导线跨接连接插头的触点 2 和触点 3。  
冷却液风扇 -V7- 和 -V35- 必须以 2 档起动。

如果风扇不以 1 档或者 2 档起动：

- 按电路图确定断路情况并排除断路故障 → 电路图、电气系统故障查询和安装位置。

如果导线未发现故障：

- 更新 冷却液风扇 -V7- 或 -V35- 。





## 20 – 供油装置

### 1 供油部件

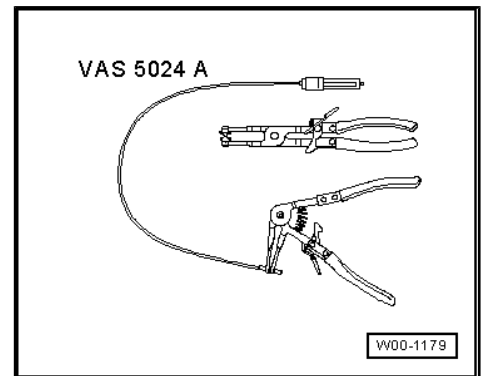
注意安全措施 → 章 (页 105)。

注意清洁规定 → 章 (页 106)。

注意碰撞式燃油切断装置 → 章 (页 116)。

#### 说明

- ◆ 用弹簧卡箍或固定卡箍固定软管连接。
- ◆ 固定卡箍原则上可用弹簧卡箍替代。
- ◆ 发动机上的燃油软管只允许用弹簧卡箍固定。不允许使用固定卡箍或螺纹卡箍。
- ◆ 建议使用 弹簧卡箍钳 -VAS 5024 A- 或 软管夹钳 -V.A.G 1921- 安装弹簧卡箍。
- ◆ 排空油箱时建议使用 燃油抽吸装置 -VAS 5091- 。



油箱及加装件和燃油滤清器 - 装配一览表 → 章 (页 106)。

拆卸和安装燃油输送单元 → 章 (页 113)

拆卸和安装燃油存量传感器 → 章 (页 114)

拆卸和安装油箱 → 章 (页 115)

检测燃油泵 → 章 (页 117)

活性炭罐装置部件 - 装配一览表 → 章 (页 124)。

#### 1.1 在燃油供应装置上进行作业时的安全措施

##### 小心！

对于所有的装配工作，特别是在发动机室中由于空间狭窄，请注意下列说明：

- ◆ 正确敷设所有类型的管路（例如燃油、液压、活性炭罐装置、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。
- ◆ 注意与可移动的和热的部件之间要有足够的距离。

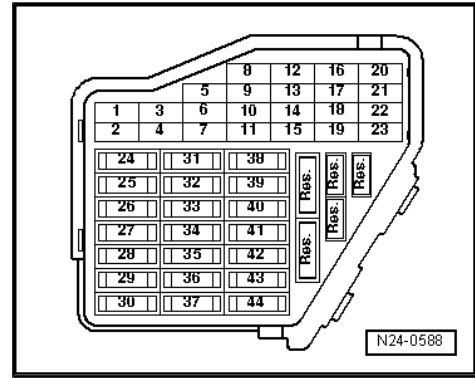
从加注的或局部加注的燃油箱中拆装燃油存量传感器或燃油泵（燃油输送单元）时，必须注意下列说明：

##### 注意！

燃油供油管有压力！在松开软管连接前在连接处周围放置抹布。然后小心地拔出软管，以卸除压力。



- ◆ 为了吸除挥发出来的燃油蒸气，需要在操作之前接通废气吸收机，并把吸收机的软管口置于油箱装配开口附近。如果没有废气抽吸装置，可使用输送量大于 15 m<sup>3</sup>/h 的离心通风机（马达位于气流外）。
- ◆ 避免皮肤接触燃油！戴上耐燃油的手套！
- ◆ 为安全起见，在打开燃油系统之前必须从保险丝夹中取下 28 号保险丝，这是因为燃油泵可能被驾驶员侧车门的触点开关激活。



## 1.2 清洁规定

操作燃油供应和喷射装置时，必须严格遵守有关清洁的以下“5 项规定”：

- ◆ 松开连接位置前要彻底清洁连接位置及其周围区域。
- ◆ 将拆下的零件放在干净的垫子上并盖住。不要使用纤维质的抹布！
- ◆ 如果无法立即进行维修，那么应仔细地将已打开的部件盖住或密闭。
- ◆ 只允许安装干净的零件：安装前才从包装中取出配件。不许使用没有包装的（例如放置在工具箱中等）零件。
- ◆ 对于打开的装置：尽可能不使用压缩空气。尽可能不移动汽车。

## 1.3 油箱及加装件和燃油滤清器 - 装配一览图

发动机标识字母 AVC、AWU → [章 \(页 107\)](#)

发动机标识字母 APH、AWV、AWP、BKF、BNU  
→ [章 \(页 110\)](#)



### 1.3.1 发动机标识字母 AVC、AWU

1 - 端盖

2 - 密封环

- 损坏时更换

3 - 固定螺栓

4 - 燃油箱盖板单元

- 带橡胶头

5 - 10 Nm

6 - O 形环

- 损坏时更换

7 - 排气阀

- 从接头上侧面松开来拆卸阀门
- 安装前拧出端盖 → 序号 (页 107)
- 检查 → 图 (页 109)

8 - 通风管

- 白色
- 用夹子固定在燃油箱上部
- 注意位置是否牢固

9 - 来自活性炭罐

10 - 导线导向板

- 在纵梁中

11 - 通风管

- 注意位置是否牢固
- 用弹簧卡圈锁紧

12 - 燃油箱

- 拆卸时用 发动机 / 变速箱举升装置 - V.A.G 1383 A- 支撑
- 拆卸和安装 → 章 (页 115)

13 - 隔热板

- 用于燃油箱

14 - 锁紧垫圈

15 - 燃油箱盖板

16 - 20 Nm + 继续旋转 90° ( 1/4 圈 )

- 更新

17 - 固定带

- 注意不同的长度
- 安装位置：定位器 ( 孔 ) 指向行驶方向

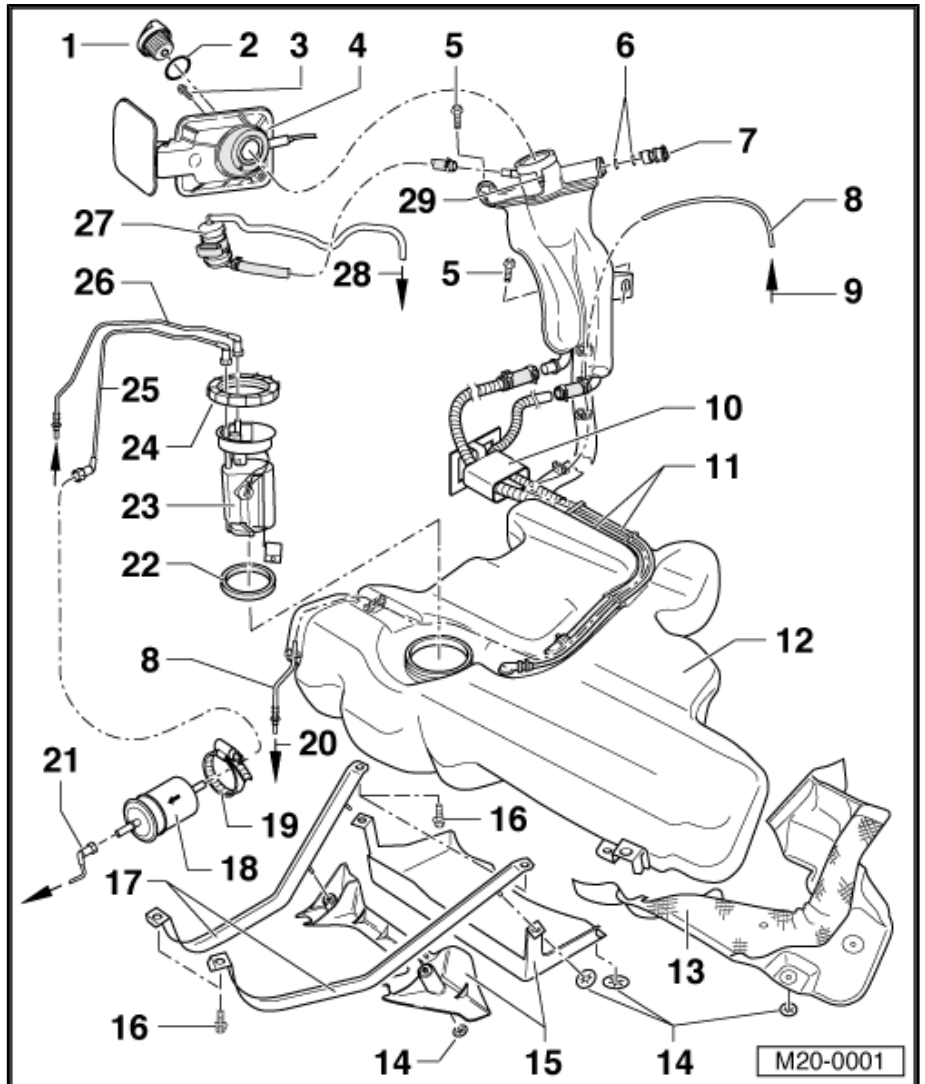
18 - 燃油滤清器

- 安装位置：箭头指向流动方向

19 - 螺纹夹箍

- 注意安装位置 → 图 (页 109)

20 - 连接 活性炭罐电磁阀 1-N80-





→ [编号 \(页 125\)](#)

发动机舱内右侧

#### 21 - 进油管路

黑色

注意位置是否牢固

拔下燃油滤清器时将卡环压到连接件上

至燃油分配器 → [序号 \(页 156\)](#)

#### 22 - 密封环

损坏时更换

安装时将干燥的密封环装入燃油箱开口

只有在安装燃油输送单元时才用燃油浸润内侧

#### 23 - 燃油输送单元

注意在油箱上的安装位置 → [图 \(页 109\)](#)

拆卸和安装 → [章 \(页 113\)](#)

拆卸和安装燃油存量传感器 → [章 \(页 114\)](#)

检测燃油泵 → [章 \(页 117\)](#)

有污物时清洁滤网

#### 24 - 锁紧螺母, 75 Nm

用 锁紧螺母扳手 -3217- 拆卸和安装

#### 25 - 进油管路

黑色

注意位置是否牢固

固定在燃油箱侧面

拔下法兰和燃油滤清器时将卡环压到连接件上

#### 26 - 回流管路

蓝色或蓝色标记

固定在燃油箱侧面

注意位置是否牢固

拔下法兰时将卡环压到连接件上

从燃油分配器上的人有回流管 → [序号 \(页 156\)](#)

#### 27 - 重力阀

从接头上向上松开拆卸阀门

检查阀门是否畅通：

阀门垂直：开启

阀门倾斜 45°：关闭

#### 28 - 至活性炭罐上的恒压阀

→ [编号 \(页 125\)](#)

#### 29 - 接地连接

注意位置是否牢固



### 燃油输送单元的法兰的安装位置

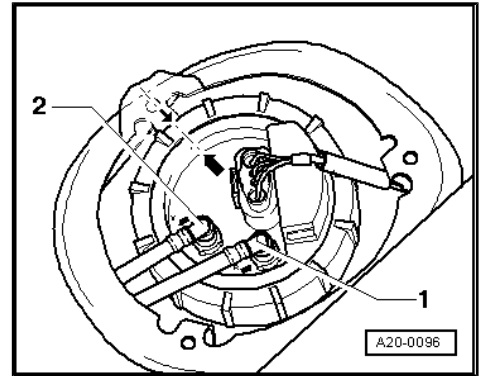
燃油输送单元法兰上的标记必须与油箱上的标记对齐 - 箭头 - 。

以蓝色标记的回流管路 -1- 在接头处带有标记“R”。

黑色供油管路 -2- 在接头处带有标记“V”。

#### 说明

- ◆ 安装燃油输送单元的法兰后，检查进油管路、回流管路以及排气管是否还固定在燃油箱上。



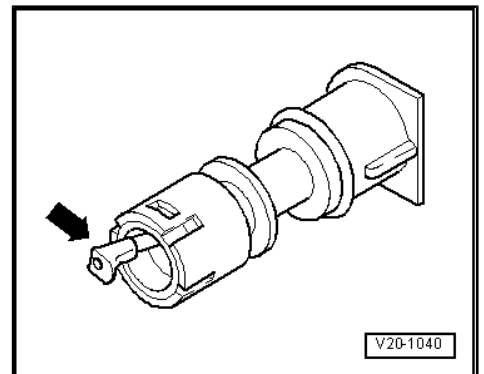
### 检查排气阀

控制杆在常态位置：关闭

沿箭头方向按压控制杆：开启

#### 说明

- ◆ 安装排气阀前拧出燃油箱端盖。



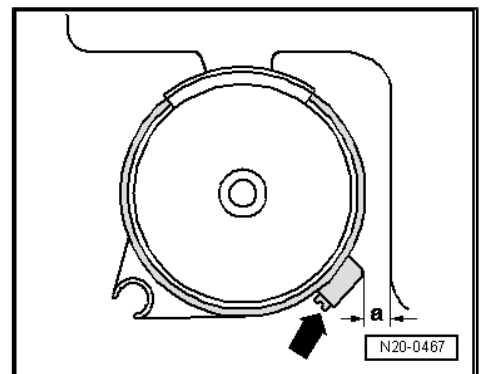
### 燃油滤清器螺纹卡箍的安装位置

#### 说明

- ◆ 燃油滤清器在图中从前面描述。

— 如图所示安装螺纹卡箍 - 箭头 - 。

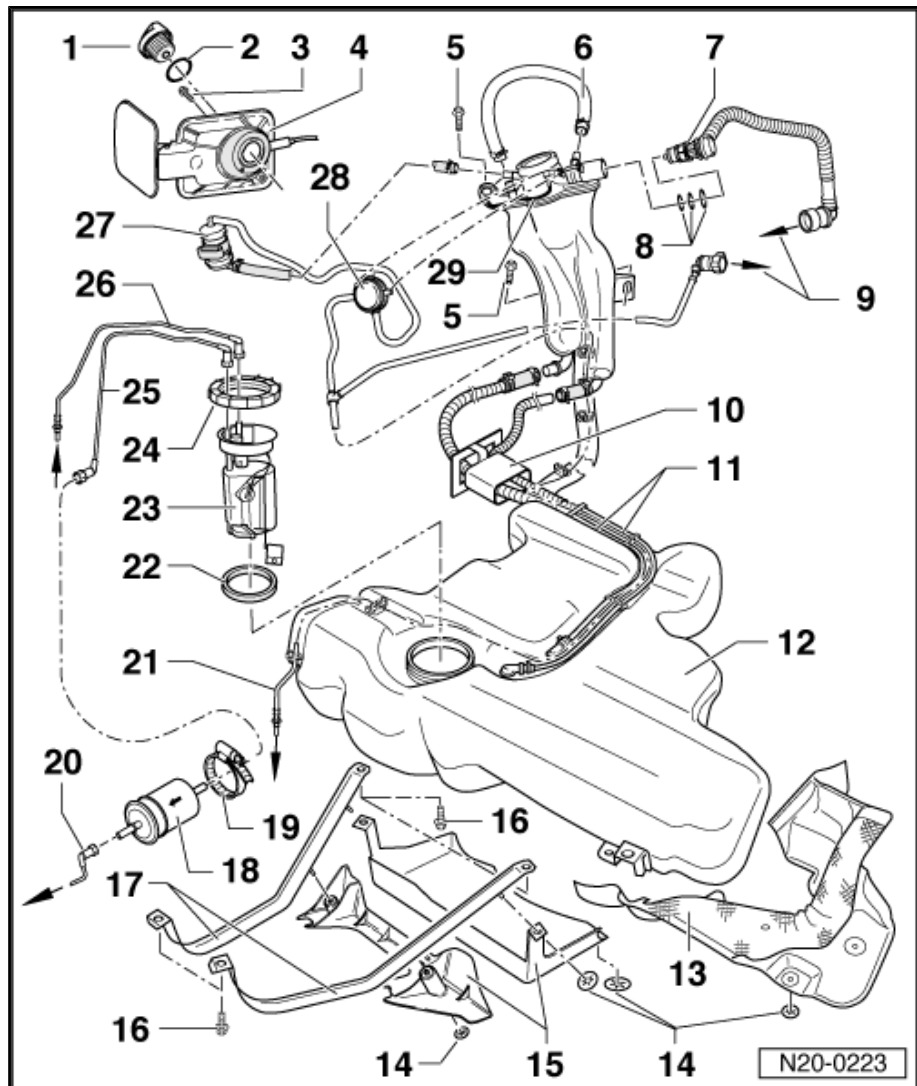
注意卡箍锁扣和燃油箱之间要有足够的距离。尺寸 -a- 必须至少 5 mm。





### 1.3.2 发动机标识字母 APH、AWV、AWP、BKF、BNU

- 1 - 端盖
- 2 - 密封环
  - 损坏时更换
- 3 - 固定螺栓
- 4 - 燃油箱盖板单元
  - 带橡胶头
- 5 - 10 Nm
- 6 - 通风管
  - 注意位置是否牢固
- 7 - 转换阀
  - 从接头上侧面松开拆卸阀门
  - 安装前拧出端盖 → [序号\(页 110\)](#)
  - 检查 → [图\(页 112\)](#)
- 8 - O 形环
  - 损坏时更换
- 9 - 至活性炭罐
  - [编号\(页 127\)](#)
- 10 - 导线导向板
  - 在纵梁中
- 11 - 通风管
  - 注意位置是否牢固
  - 用弹簧卡圈锁紧
- 12 - 燃油箱
  - 拆卸时用 发动机 / 变速箱举升装置 - V.A.G 1383 A- 支撑
  - 拆卸和安装 → [章\(页 115\)](#)
- 13 - 隔热板
  - 用于燃油箱
- 14 - 锁紧垫圈
- 15 - 燃油箱盖板
- 16 - 20 Nm + 继续旋转 90° ( 1/4 圈 )
  - 更新
- 17 - 固定带
  - 注意不同的长度
  - 安装位置：定位器 ( 孔 ) 指向行驶方向
- 18 - 燃油滤清器
  - 安装位置：箭头指向流动方向
- 19 - 螺纹夹箍
  - 注意安装位置 → [图\(页 112\)](#)
- 20 - 进油管路
  - 黑色







- 注意位置是否牢固
- 拔下燃油滤清器时将卡环压到连接件上
- 至燃油分配器 → [序号 \(页 156\)](#)

#### 21 - 通风管

- 白色
- 用夹子固定在燃油箱上部
- 注意位置是否牢固
- 至 活性炭罐电磁阀 1 -N80- → [序号 \(页 127\)](#)

#### 22 - 密封环

- 损坏时更换
- 安装时将干燥的密封环装入燃油箱开口
- 只有在安装燃油输送单元时才用燃油浸润内侧

#### 23 - 燃油输送单元

- 注意在油箱上的安装位置 → [图 \(页 112\)](#)
- 拆卸和安装 → [章 \(页 113\)](#)
- 拆卸和安装燃油存量传感器 → [章 \(页 114\)](#)
- 检测燃油泵 → [章 \(页 117\)](#)
- 有污物时清洁滤网

#### 24 - 锁紧螺母 , 75 Nm

- 用 锁紧螺母扳手 -3217- 拆卸和安装

#### 25 - 进油管路

- 黑色
- 注意位置是否牢固
- 固定在燃油箱侧面
- 拔下法兰和燃油滤清器时将卡环压到连接件上

#### 26 - 回流管路

- 蓝色或蓝色标记
- 固定在燃油箱侧面
- 注意位置是否牢固
- 拔下法兰时将卡环压到连接件上
- 从燃油分配器上的人有回流管 → [序号 \(页 156\)](#)

#### 27 - 重力阀

- 从接头上向上松开来拆卸阀门
- 检查阀门是否畅通 :

阀门垂直 : 开启

阀门倾斜 45° : 关闭

#### 28 - 恒压阀

- 用于燃油箱排气装置
- 检查 → [图 \(页 112\)](#)

#### 29 - 接地连接

- 注意位置是否牢固

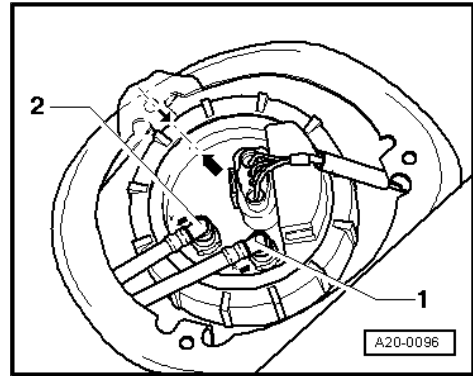


### 燃油输送单元的法兰的安装位置

传感器上的标记必须与油箱上的标记对齐 - 箭头-。  
以蓝色标记的回流管路 -1- 在接头处带有标记“R”。  
黑色供油管路 -2- 在接头处带有标记“V”。

#### 说明

- ◆ 安装燃油输送单元的法兰后，检查进油管路、回流管路以及排气管是否还固定在燃油箱上。

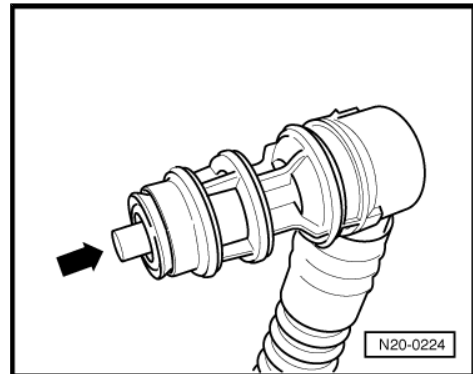


### 检查转换阀

控制杆在常态位置：关闭  
沿箭头方向按压控制杆：开启

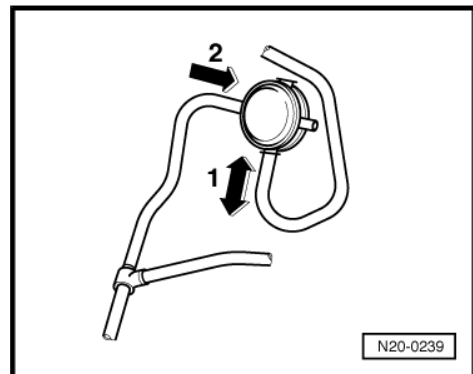
#### 说明

- ◆ 安装转换阀前拧出燃油箱端盖。



### 检查压力保持阀

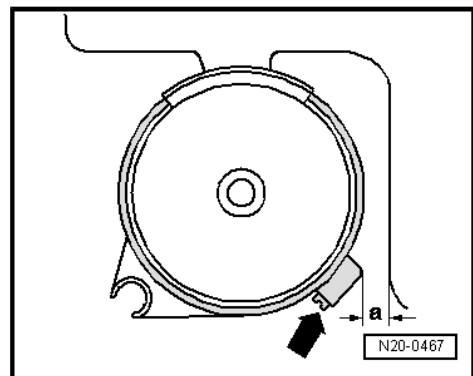
恒压阀从重力阀出发向两个流动方向打开 - 箭头 1-。  
从活性炭罐/电磁阀 1 的旁通出发，它只能向一个流动方向打开 - 箭头 2-。



### 燃油滤清器螺纹卡箍的安装位置

#### 说明

- ◆ 燃油滤清器在图中从前面描述。
- 如图所示安装螺纹卡箍 - 箭头-。
- 注意卡箍锁扣和燃油箱之间要有足够的距离。尺寸 -a- 必须至少 5 mm。





## 1.4 拆卸和安装燃油输送单元

### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 锁紧螺母扳手 -3217-

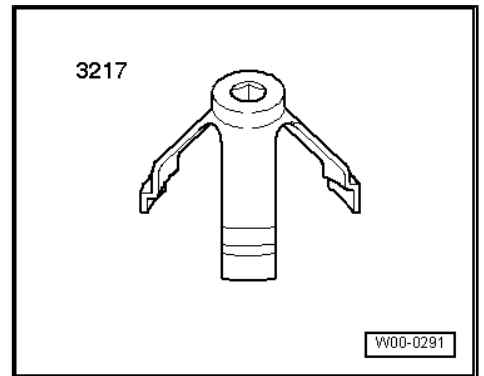
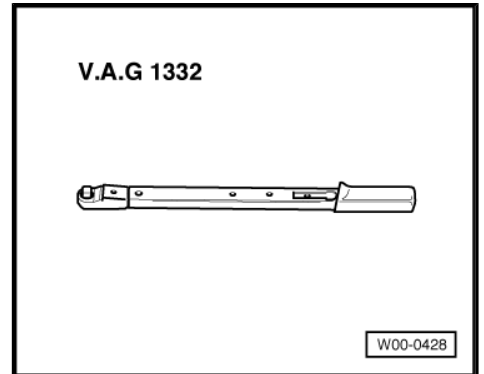
### 拆卸

#### 条件

- 油箱最多允许加注 1/2

#### 工作步骤

- 首先检查是否安装了已设码的无线电设备。在这种情况下请您问明防盗设码。
- 在关闭点火开关情况下断开蓄电池接地带。
- 向前翻下后排座椅。
- 从燃油输送单元上拆下盖板。



**注意！**

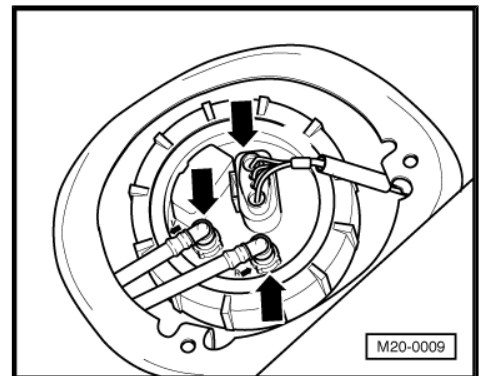
**燃油供油管有压力！在松开软管连接前在连接处周围放置抹布。然后小心地拔出软管，以卸除压力。**

- 从法兰上拔下 4 芯连接插头以及进油和回流管路 -箭头- 。



**说明**

- ◆ 为脱开燃油管路，应将卡环压到连接件上。
- 封闭管路，避免燃油系统受污。





- 用 锁紧螺母扳手 -3217- 拧下锁紧螺母。
- 将燃油输送单元和密封环从燃油箱的开口中拉出。

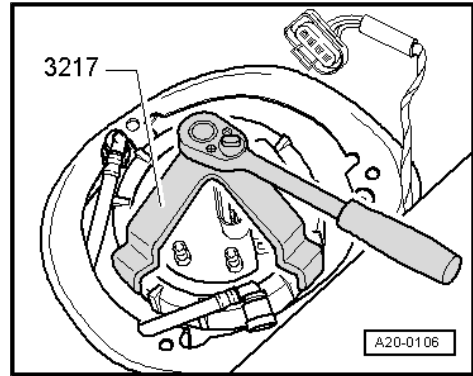


### 说明

- ◆ 如要更新输送单元，在妥善处理前必须先将旧的输送单元排空。

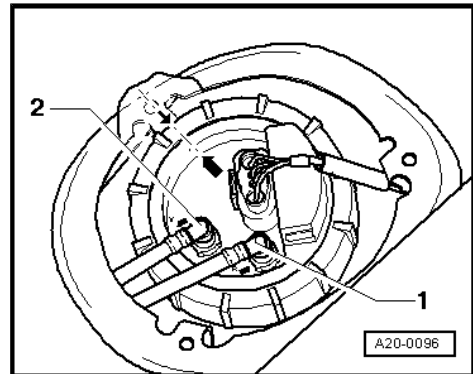
### 安装

- 以倒序安装燃油输送单元。



### 说明

- ◆ 燃油输送单元法兰的密封环应在干燥时装入燃油箱的开口中。
  - ◆ 只在安装燃油输送单元法兰时才用燃油浸润密封环内侧。
  - ◆ 安装燃油输送单元时请注意，不要折弯燃油存量传感器。
  - ◆ 注意燃油输送单元法兰的安装位置：法兰上的标记必须对准油箱上的标记 -箭头-。
  - ◆ 注意燃油软管的固定位置。
  - ◆ 安装燃油输送单元后，检查进油管路、回流管路以及排气管是否还固定在燃油箱上。
- 查询所有控制单元的故障存储器内容，必要时排除已有故障，然后删除故障存储器内容 → 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051-；引导型故障查询；汽车系统测试 或 → 汽车诊断和保养信息系统 -VAS 5052-；汽车自诊断。
  - 进行试车并重新查询所有控制单元的故障存储器内容。



### 说明

- ◆ 遵守为试车规定的安全措施 → [章 \(页 142\)](#)。

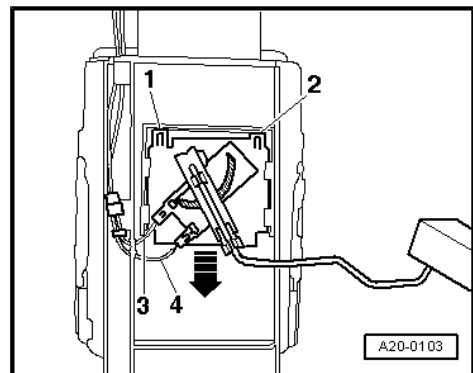
## 1.5 拆卸和安装燃油存量传感器

### 拆卸

- 拆下燃油输送单元 → [章 \(页 113\)](#)。
- 松开并拔下管路的插接簧片 -3- 和 -4-。
- 用螺丝刀抬起固定凸耳 -1- 和 -2- 并将燃油存量传感器向下拔下 -箭头-。

### 安装

- 将燃油存量传感器装入燃油输送单元的导向装置，向上按压直至嵌入。
- 装上管路的插接簧片并将其卡止。
- 安装燃油输送单元 → [章 \(页 113\)](#)。





## 1.6 拆卸和安装燃油箱

### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

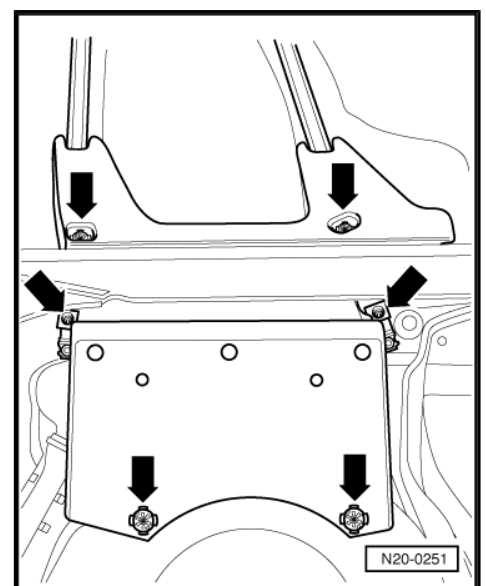
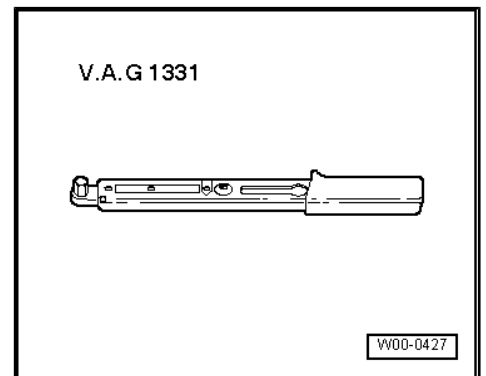
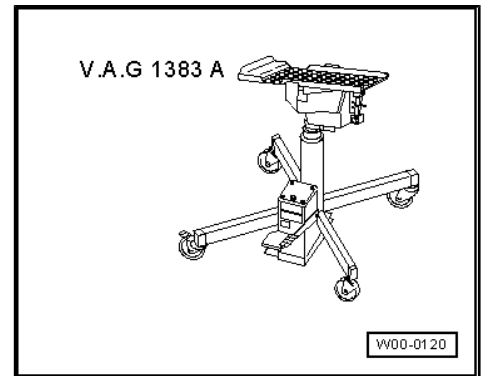
- ◆ 发动机 / 变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-

### 拆卸



#### 说明

- ◆ 在开始装配工作前请注意安全措施 → [章 \(页 105\)](#)。
- ◆ 排空油箱时建议使用 燃油抽吸装置 -VAS 5190-。
- 首先检查是否安装了已设码的无线电设备。在这种情况下请您问明防盗设码。
- 点火开关关闭状态下拔下蓄电池的接地带。
- 打开燃油箱盖板。
- 拆卸后桥 → 底盘、车桥、转向系统；维修分组号 42；修理后桥；拆卸和安装后桥。
- 拆下右后轮罩内板 → 外部车身安装工作；维修分组号 66；拆卸和安装轮罩内板；后部轮罩内板。
- 拆下燃油箱盖板 -箭头-。
- 排空燃油箱并清洁燃油加注管周围区域 ( 拧下端盖 )。
- 旋出固定螺栓并拆下燃油箱盖板单元与橡胶头。
- 脱开加注口下部的排气管路。
- 拆下加注口上部和活性炭罐上的排气管路连接软管。
- 旋出加注口上的紧固螺栓。
- 向前翻下后排座椅。
- 从燃油输送单元上拆下盖板。



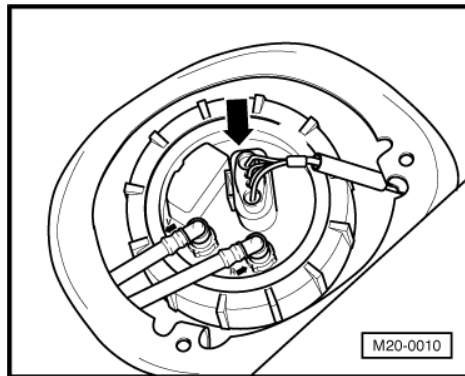


- 从法兰上拔下 4 芯连接插头 -箭头-。



**注意！**

**燃油供油管有压力！在松开软管连接前在连接处周围放置抹布。然后小心地拔出软管，以卸除压力。**

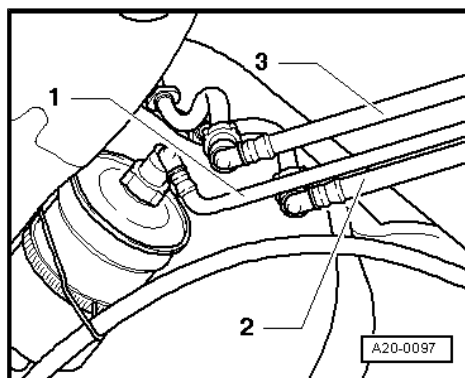


- 将回流管路 -2- (蓝色)、供油管路 -1- (黑色) 和排气管路 -3- (白色) 从连接处推开。



**说明**

- ◆ 松开管路时按压卡环。
- 封闭管路，避免燃油系统受污。
- 拧下拉紧带。同时用 发动机 / 变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 支撑住油箱。
- 降低燃油箱。同时通过纵梁上的开口插入排气管。



### 安装

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

- ◆ 铺设排气软管和燃油软管时不要弯折。
- ◆ 注意燃油软管的固定位置。
- ◆ 通过纵梁上的开口插入排气管 (安装管路导向件)。
- ◆ 用弹簧卡箍将排气管固定到加注口上。
- ◆ 不要混淆进油软管和回流软管 (回流管路为蓝色或带蓝色标记，进油管路为黑色)。



**说明**

- ◆ 安装燃油箱后检查进油管路、回流管路和排气管是否还嵌在燃油箱上。
- 查询所有控制单元的故障存储器内容，必要时排除已有故障，然后删除故障存储器内容 → 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051-；引导型故障查询；汽车系统测试 或 → 汽车诊断和保养信息系统 -VAS 5052-；汽车自诊断。
- 进行试车并重新查询所有控制单元的故障存储器内容。



**说明**

- ◆ 遵守为试车规定的安全措施 → [章\(页 142\)](#)。

## 1.7 碰撞式燃油切断装置

### 功能

装备安全气囊的汽车具有碰撞式燃油切断装置。它通过燃油泵继电器断开燃油泵，从而减小碰撞后的汽车失火危险。同时也能用



该设备改进发动机起动状态的便捷性。在打开车门时燃油泵受控 2 秒钟，以便压力在燃油系统中形成。

打开燃油装置时：

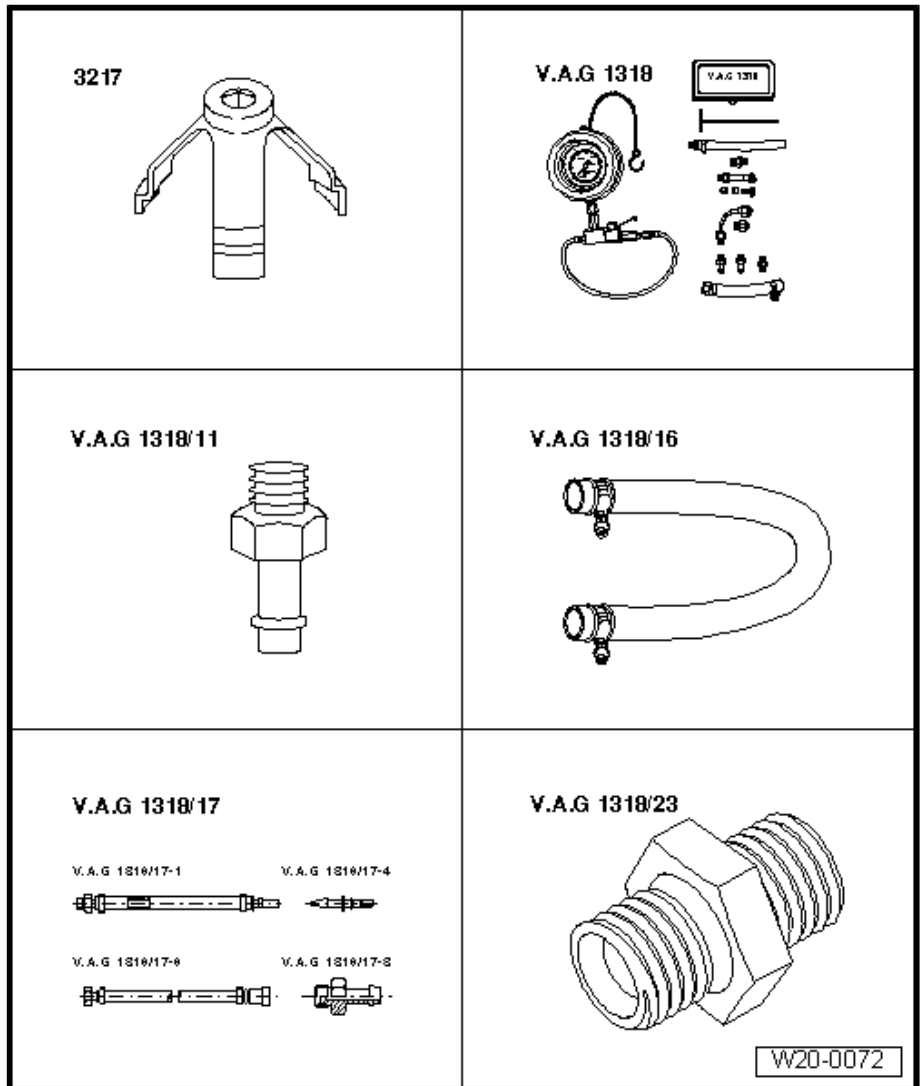
注意安全措施 → 章 (页 105)。

– 按电路图用 -V.A.G 1466 A- 检查燃油泵继电器的控制 → 电路图、电气系统故障查询和安装位置。

## 1.8 检查燃油泵

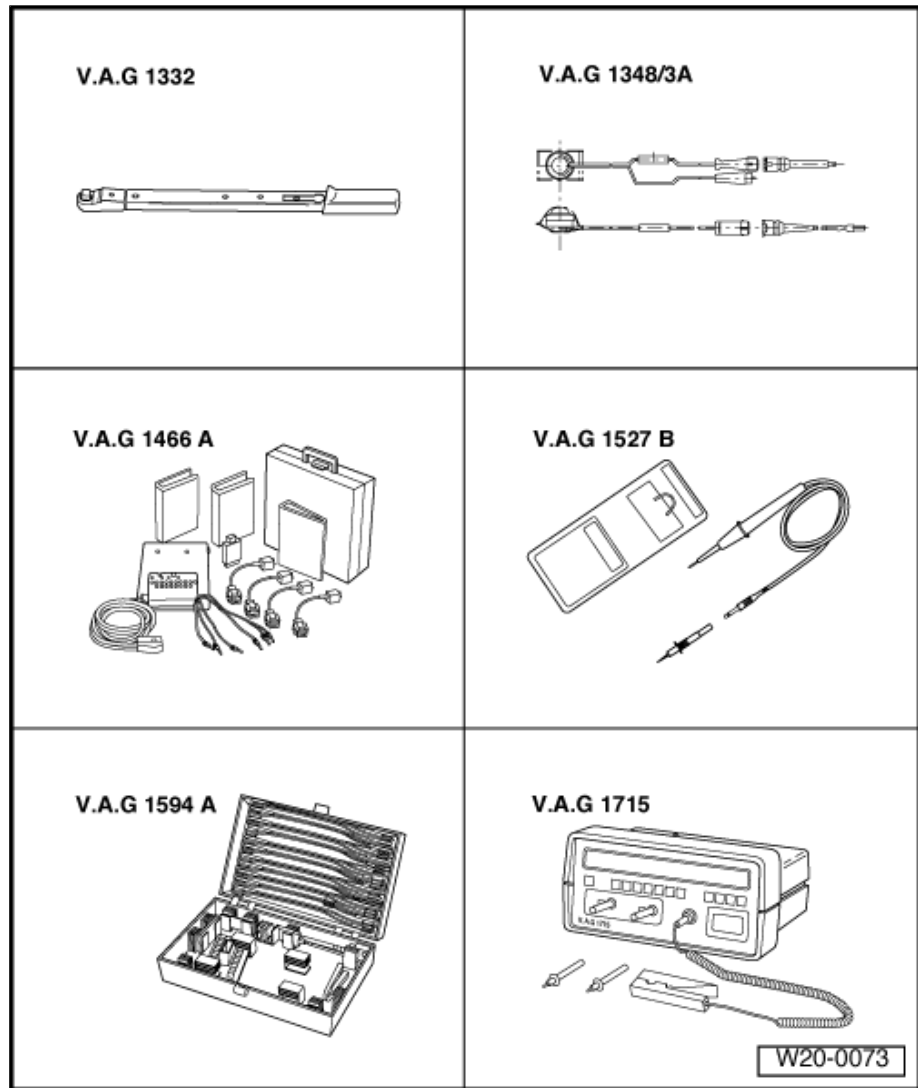
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 锁紧螺母扳手 -3217-
- ◆ 压力检测仪 -V.A.G 1318-
- ◆ 适配接头 -V.A.G 1318/11-
- ◆ 适配接头 -V.A.G 1318/16-
- ◆ 适配接头 -V.A.G 1318/17-
- ◆ 适配接头 -V.A.G 1318/23-





- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 遥控器 -V.A.G 1348/3 A- 及  
适配导线 -V.A.G 1348/3-2-
- ◆ 检测装置 -V.A.G 1466-
- ◆ 二极管检测指示灯 -  
V.A.G 1527 B-
- ◆ 测量辅助工具套件 -  
V.A.G 1594 A-
- ◆ 万用表 -V.A.G 1715-
- ◆ 量杯
- ◆ 电路图

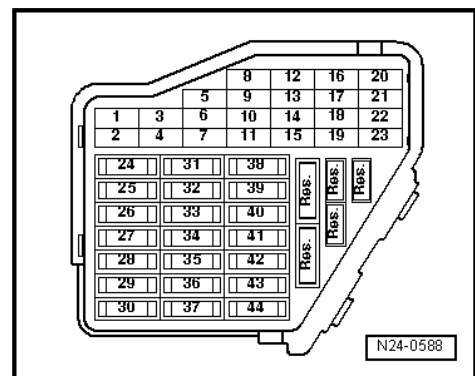


### 检测条件

- 保险丝 28 正常
- 蓄电池电压必须至少达到 11.5 V。
- 所有用电器 ( 例如车灯和车窗玻璃加热装置 ) 必须已关闭。
- 如果汽车装备有空调器 , 则空调器必须关闭。
- 在装备自动变速箱的汽车上 , 选档杆必须处在“P”或“N”位置。

### 说明

- ◆ 注意碰撞式燃油切断装置的功能描述 → 章 (页 116)。



### 检查功能和供电

- 从燃油输送单元上拆下盖板。
- 短暂操纵起动马达。必须听到燃油泵运转的声音。
- 关闭点火开关。

如果燃油泵不起动 :





- 拆下保险丝支架前的盖板。
- 将 28 号保险丝从保险丝支架中拔出。
- 将 遥控器 -V.A.G 1348/3A- 用 适配导线 -V.A.G 1348/3-2- 连接到燃油泵触点 28a 和蓄电池正极 (+)。
- 按动遥控器。

燃油泵运转：

- 按电路图检查燃油泵继电器的控制 → 电路图、电气系统故障查询和安装位置。

如果燃油泵不运转：

- 将 4 芯连接插头从燃油输送单元法兰上拔出。

- 将 二极管检测指示灯 -V.A.G 1527 B- 用 -V.A.G 1594 A- 中的辅助导线连接到插头外部触点。

- 按动遥控器。

发光二极管必须亮起

发光二极管不亮：

- 按电路图确定断路情况并排除断路故障 → 电路图、电气系统故障查询和安装位置。

发光二极管亮起 (供电正常)：

- 用 锁紧螺母扳手 -3217- 拧下锁紧螺母。
- 检查法兰和燃油泵间的电线是否连接。

如果确定没有断路：

- 燃油泵损坏，更换燃油输送单元 → [章“拆卸和安装燃油输送单元” \(页 113\)](#)。

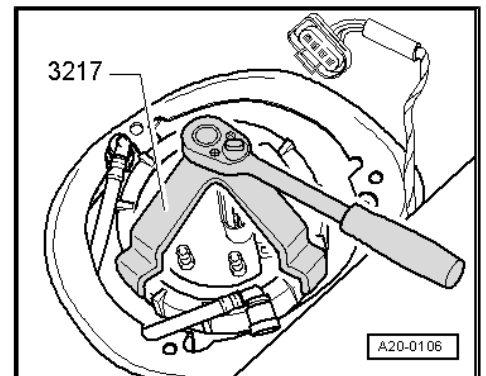
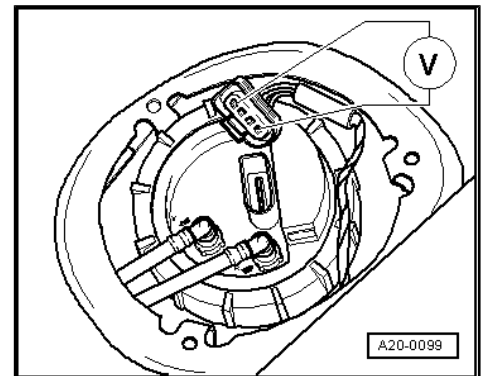
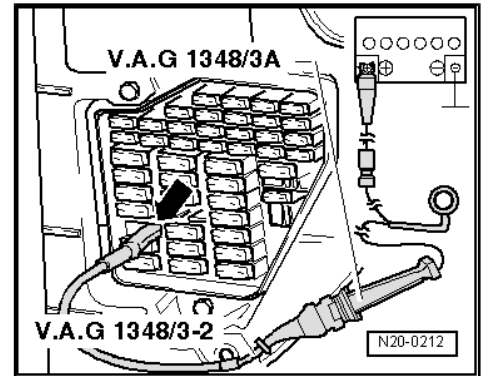
### 检测输送量

#### 检测条件

- 供电正常
- 遥控器 -V.A.G 1348/3A- 已连接

#### 检测过程

- 从燃油加注管接头上拆下密封盖。



注意！

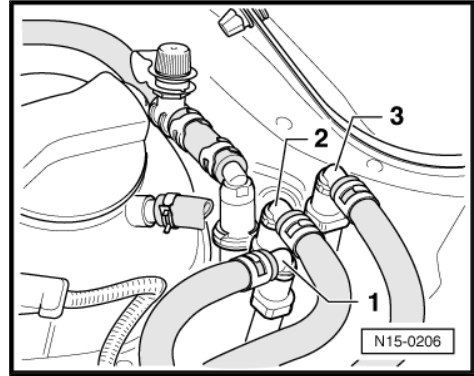
燃油系统有压力！打开系统前在连接处周围放置抹布。然后小心的松开连接处来减小压力。



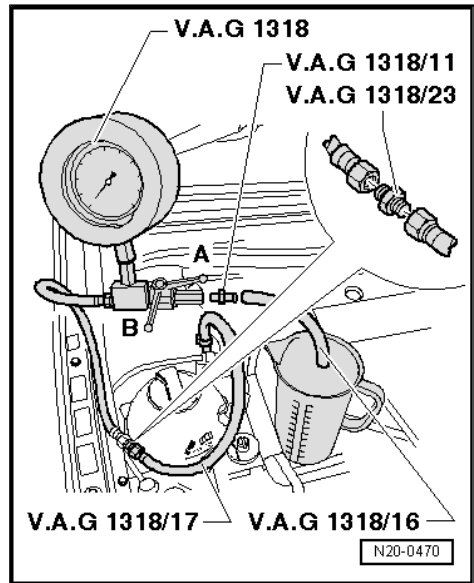
- 拔出进油管路 -3- 并用一块抹布收集泄漏的燃油。

**i** 说明

- ◆ 松开燃油管路时按压卡环。



- 将压力测量装置 -V.A.G 1318- 用适配接头 -V.A.G 1318/17- 和 -V.A.G 1318/23- 连接到燃油供油管路上。
- 将软管适配接头 -V.A.G 1318/16- 插到压力测量装置的 适配接头 -V.A.G 1318/11- 上并放到一个量杯中。
- 打开压力测量装置的切断阀。此时控制杆指向流动方向 -A- 。
- 按动 遥控器 -V.A.G 1348/3A-。同时慢慢关上闭锁栓，直到压力表上显示为 3 bar 过压。现在不再改变闭锁栓位置。
- 排空量杯。
- 燃油泵输送量与蓄电池电压有关。因此用 -V.A.G 1594- 中的辅助导线将万用表连接到汽车蓄电池上。
- 按住遥控器 30 秒钟并同时测量蓄电池电压。



- 将输出的燃油量与标准值比较。

\* 最少输送量  $\text{cm}^3/30 \text{ s}$

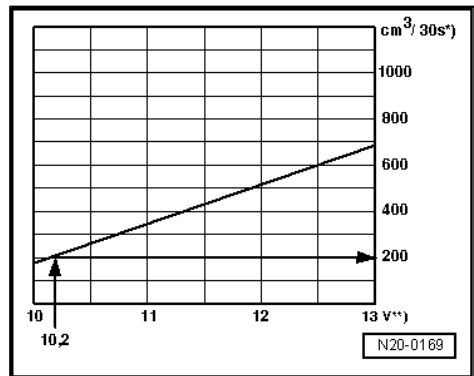
\*\* 在发动机处于静止状态且泵运行时燃油泵上的电压 ( 比蓄电池电压低约 2 伏 )。

读取示例：

检测中测到蓄电池电压为 12.2 伏。因为泵上的电压比蓄电池电压低约 2 伏，得出一个最小输送量  $200 \text{ cm}^3/30 \text{ s}$ 。

如果达不到最小输送量：

- 检查燃油管路是否有窄处 ( 弯折 ) 或者堵塞。



- 从燃油滤清器入口端拔下供油管路 -1- 。

**i** 说明

- ◆ 松开管路时按压卡环。

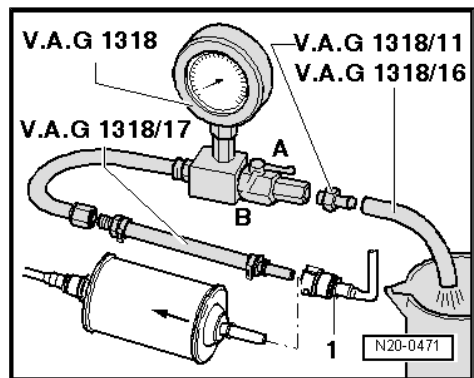
- 将压力测量装置 -V.A.G 1318- 用 适配接头 -V.A.G 1318/17- 连接到软管上。

- 重复进行输送量检测。

如果现在达到了最小输送量：

- 更新燃油滤清器。

如果仍未达到最小输送量：





- 拆下燃油输送单元并检查滤清器滤网有无污物。

如果到现在为止还没有发现故障：

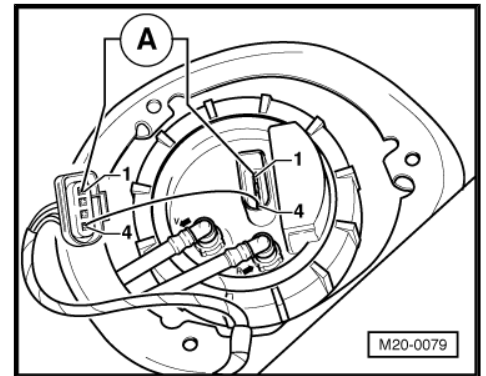
- 燃油泵损坏，更换燃油输送单元 → 章 „拆卸和安装燃油输送单元“ (页 113)。

已达到了输送量，但估计在燃油供应处仍有故障（例如燃油供应暂时失灵）：

- 按下列步骤检查燃油泵耗电：
- 重新连接所有松开的燃油管路。
- 将 4 芯连接插头从燃油输送单元法兰上拔出。
- 将万用表量程调到 20 A，用 -V.A.G 1594 A- 中的辅助导线依次连接在插头和燃油泵的触点 -1- 之间。

### **i** 说明

- ◆ 也可以将万用表 -V.A.G 1715- 或车辆诊断、测量和信息系  
统 -VAS 5051- 的电流夹钳连接在插头和燃油泵触点 -1- 之  
间的辅助导线上。
  - 将插头和燃油泵的触点 -4- 用 -V.A.G 1594 A- 中的辅助导线  
连接起来。
  - 起动发动机并怠速运转。
  - 测量燃油泵的耗电。
- 标准值：最大 8 安培



### **i** 说明

- ◆ 如果燃油装置只是暂时存在故障，也可以在试车时进行检测，  
为此需要第二个人帮忙。

如果超过耗电：

- 燃油泵损坏，更换燃油输送单元 → 章 „拆卸和安装燃油输送单  
元“ (页 113)。

### 检查燃油泵单向阀

#### 检测条件

- 遥控器 -V.A.G 1348/3A- 仍旧连接着。
- 压力测量装置 -V.A.G 1318- 仍旧连接着。

#### 检测过程

### **i** 说明

- ◆ 通过此检测可同时检测从燃油输送单元直到压力测量装置 -  
V.A.G 1318- 连接处的燃油供油管路接头是否泄漏。



- 关闭压力测量装置的截止阀 ( 控制杆垂直于流动方向, 位置 - B- )。
- 隔很短时间按动一次遥控器, 直到过压达到约 3 bar。



**注意!**

**打开闭锁栓时有喷射危险; 在压力测量装置开启的接头前放置容器。**

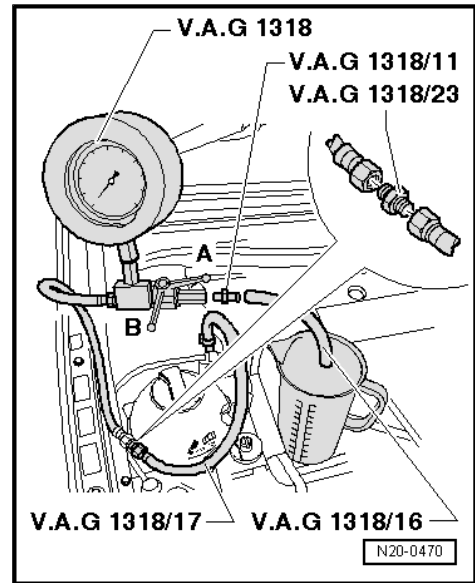
- 小心地打开闭锁栓来降低过高的过压。
- 注意压力表上的压力下降。压力在 10 分钟后不得低于 2.5 bar。

如果压力继续下降:

- 检查管路接头的密封性。

如果未发现导线存在故障:

- 燃油泵损坏, 更换燃油输送单元 → [章 „拆卸和安装燃油输送单元“ \(页 113\)](#)。



## 2 发动机功率电子控制系统 ( 电子油门 )

电子油门系统的功能 → [章 \(页 122\)](#)

装配一览表 → [章 \(页 123\)](#)

### 2.1 电子油门系统的功能

电子油门系统中, 不能由加速踏板通过拉线操纵节气门。加速踏板和节气门间不存在机械连接。

通过与油门踏板相连的两个油门踏板位置传感器 ( 电阻值可变; 安装在同一个壳体中 ) 将油门踏板位置通知发动机控制单元。

加速踏板位置 ( 根据驾驶员的意愿 ) 是发动机控制单元的主要输入端参数。

节气门的操纵由节气门控制单元中的电动马达 ( 节气门调节器 ), 也就是说通过整个转速和负荷区实现。

节气门调节器根据发动机控制单元的指令操纵节气门。

发动机静止且点火开关接通时, 发动机控制单元根据加速踏板位置传感器的指令控制节气门调节器。这就是说, 当油门踏板被踩下到一半时, 节气门调节器以相同的程度打开节气门; 节气门被打开到约一半。

发动机运转时 ( 负荷下 ), 发动机控制单元可独立于加速踏板位置传感器打开或关闭节气门。

这样, 即使加速踏板才踩到一半, 节气门可能已经完全打开。其优点是, 避免节气门上节气作用的损失。

发动机控制单元根据对不同组件 ( 例如空调器、自动变速箱、ABS/ESP 等等 ) 的扭矩要求的分析计算出一个相应情况下最佳的节气门开启角度。

此外, 在一定负荷状态下涉及有害物质的排放和油耗值将明显改善。

“电子油门”是一个系统, 它包括所有参与节气门位置测定、调节和监控的部件, 例如油门踏板位置传感器、节气门控制单元、EPC 指示灯、发动机控制单元...



## 2.2 装配一览图

### 1 - 支撑座

- 拆卸和安装 → 制动装置; 维修分组号 46

### 2 - 连接插头

- 黑色, 6 芯

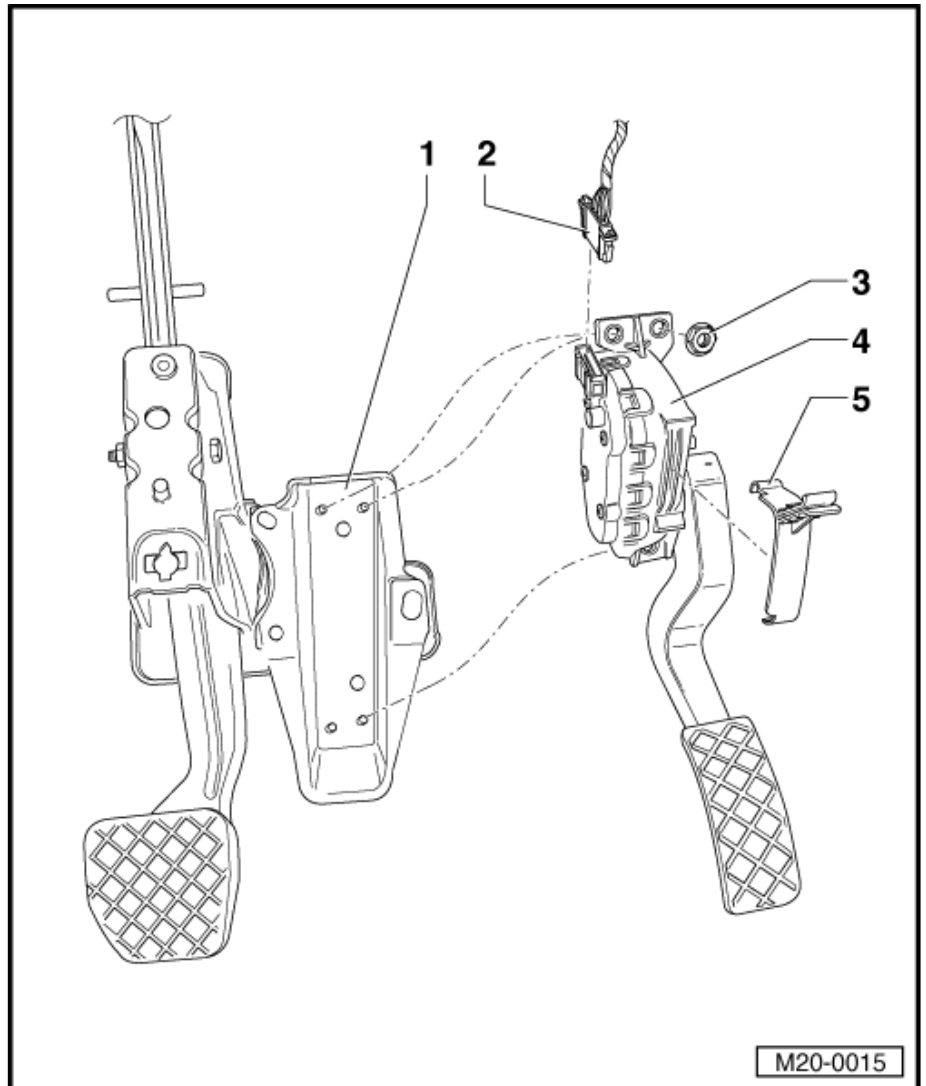
### 3 - 10 Nm

### 4 - 油门踏板位置传感器 - G79- 和 -G185-

- 不可调整
- 油门踏板位置传感器将驾驶员希望值传递到发动机控制单元
- 拆卸该传感器时拆下脚部空间内的盖板

### 5 - 支架

- 用于脚部空间盖板
- 固定卡在油门踏板位置传感器上



## 3 活性碳罐

注意安全措施 → 章 (页 105)。

注意清洁规定 → 章 (页 106)。



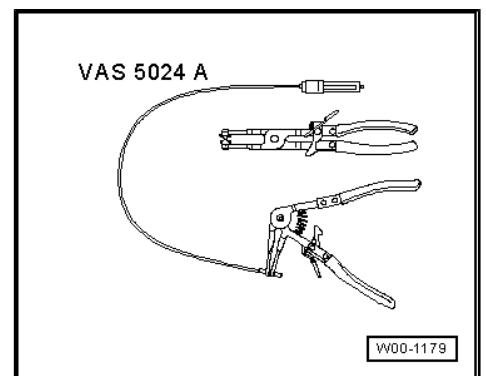
### 说明

- ◆ 用弹簧卡箍或固定卡箍固定软管连接。
- ◆ 固定卡箍原则上可用弹簧卡箍替代。
- ◆ 建议使用 弹簧卡箍钳 -VAS 5024 A- 或 软管夹钳 -V.A.G 1921- 安装弹簧卡箍。

功能描述 → 章 (页 124)

活性炭罐装置部件 - 装配一览图 → 章 (页 124)

活性炭罐装置的概述图 ( 仅限发动机标识字母 APH、AWP、AWV、BKF、BNU ) → 章 (页 126)





检查油箱排气 → [章 \(页 127\)](#)

### 3.1 功能描述

在燃油箱的燃油表面上，根据空气压力和环境温度的不同或多或少有燃油蒸汽形成。

活性炭罐避免这种碳氢排放物进入我们吸入的空气。

燃油蒸汽从油箱最高点通过重力阀（以倾斜度为 45° 连接）和恒压控制阀（按量节流）进入活性炭罐。

活性炭像海绵一样存储这些气体。

行驶时空燃比控制状态下（暖机），发动机控制单元根据负荷和转速以节拍方式控制活性炭罐电磁阀 1-N80-（又名再生阀）。开启时间与收到的信号有关。

在冲洗过程中（活性炭再生），新鲜空气被进气管真空通过活性炭罐下部的通风孔吸入。暂时存储在活性炭中的燃油蒸汽和新鲜空气以规定剂量供应燃烧。

恒压控制阀防止在活性炭罐电磁阀已打开并存在进气管真空时，燃油蒸汽被从燃油箱内吸入。这确保了优先对活性炭容器进行排空。

断电（例如断路）时电磁阀关闭。活性炭罐不排空。

从节气门控制单元至活性炭罐的真空管路还通过旁通与曲轴箱排气阀连接。在此集成的单向阀用于防止在某些部分负荷下吸入的空气进入曲轴箱内。这样即可辅助改善曲轴箱的排气（通风）情况。旁通用于保证曲轴箱的排气。

#### 泄漏诊断的功能描述（仅用于发动机标识字母 APH、AWP、AWV、BKF 和 BNU）

活性炭罐装置（包括油箱）装备有泄漏诊断，泄漏诊断可以识别装置中是否存在泄漏。

诊断以过压法为基础，能显示直径大于 1 mm 的泄漏部位。

在诊断过程中通过燃油系统诊断泵 -V144- 在活性炭罐装置中建立一个约 30 mbar 的过压。如果达到该压力，则泵关闭。如果压力低于一个规定值，则泵重新接通。自诊断监控操作距离，当距离过短时在故障存储器中记录一个故障。

### 3.2 活性炭罐装置部件 - 装配一览图

发动机标识字母 AVC、AWU → [章 \(页 125\)](#)

发动机标识字母 APH、AWP、AWV、BKF、BNU  
→ [章 \(页 126\)](#)



### 3.2.1 发动机标识字母 AVC、AWU

#### 1 - 活性炭罐

- 在轮罩内板下的右后轮罩中

#### 2 - 支架

3 - 10 Nm

4 - 自攻螺钉, 2 Nm

#### 5 - 恒压阀

- 用于燃油箱排气装置
- 压在活性炭罐上

#### 6 - 重力阀

- 带固定环

#### 7 - 来自加注管接头

#### 8 - 至节气门控制单元

- 序号 (页 149) 或
- 序号 (页 151)

#### 9 - 至进气软管

- 序号 (页 150) 或
- 序号 (页 152)

#### 10 - 连接插头

- 2 芯
- 用于 活性炭罐电磁阀 1 - N80-

#### 11 - 活性炭罐电磁阀 1 - N80-

- 发动机舱内右侧的侧围板上

#### 12 - 连接处

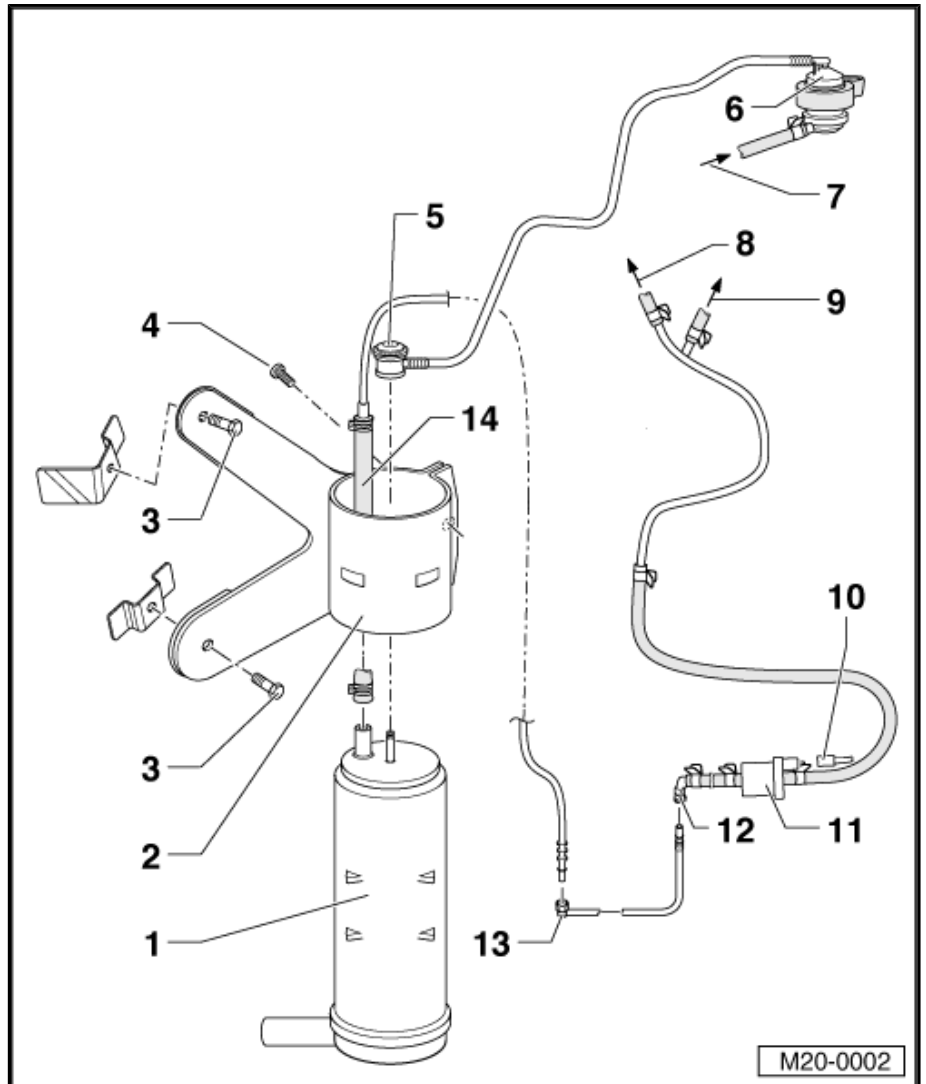
- 发动机舱内右前

#### 13 - 连接处

- 在油箱上

#### 14 - 连接软管

- 用于排气管





### 3.2.2 发动机标识字母 APH、AWP、AWV、BKF、BNU

#### 1 - 燃油系统诊断泵 -V144-

- 在轮罩内板下的右后轮罩中
- 在活性炭罐上
- 泵由发动机控制单元控制 (以节拍方式)

#### 2 - 连接插头

- 3 芯

#### 3 - 真空管路

- 至节气门控制单元 → [序号\(页 127\)](#)
- 松开时压入卡环

#### 4 - 通风管

- 来自油箱上的转换阀 → [序号\(页 110\)](#)
- 松开时挤压前部

#### 5 - 连接 活性炭罐电磁阀 1 - N80-

- 发动机舱内右侧的侧围板上 → [序号\(页 127\)](#)

#### 6 - 活性炭罐

- 在轮罩内板下的右后轮罩中

7 - 10 Nm

8 - 3 Nm

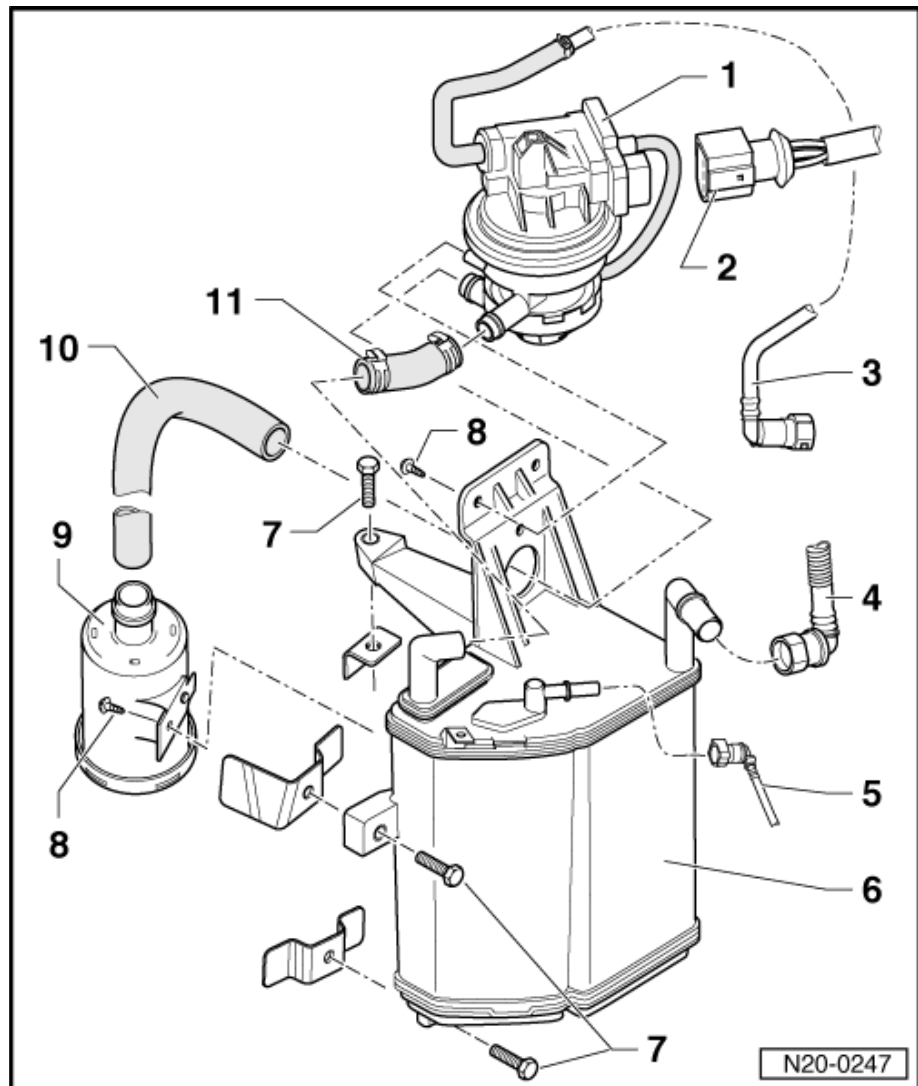
#### 9 - 诊断泵的空气滤清器

#### 10 - 连接软管

- 吸入侧

#### 11 - 连接软管

- 压力侧



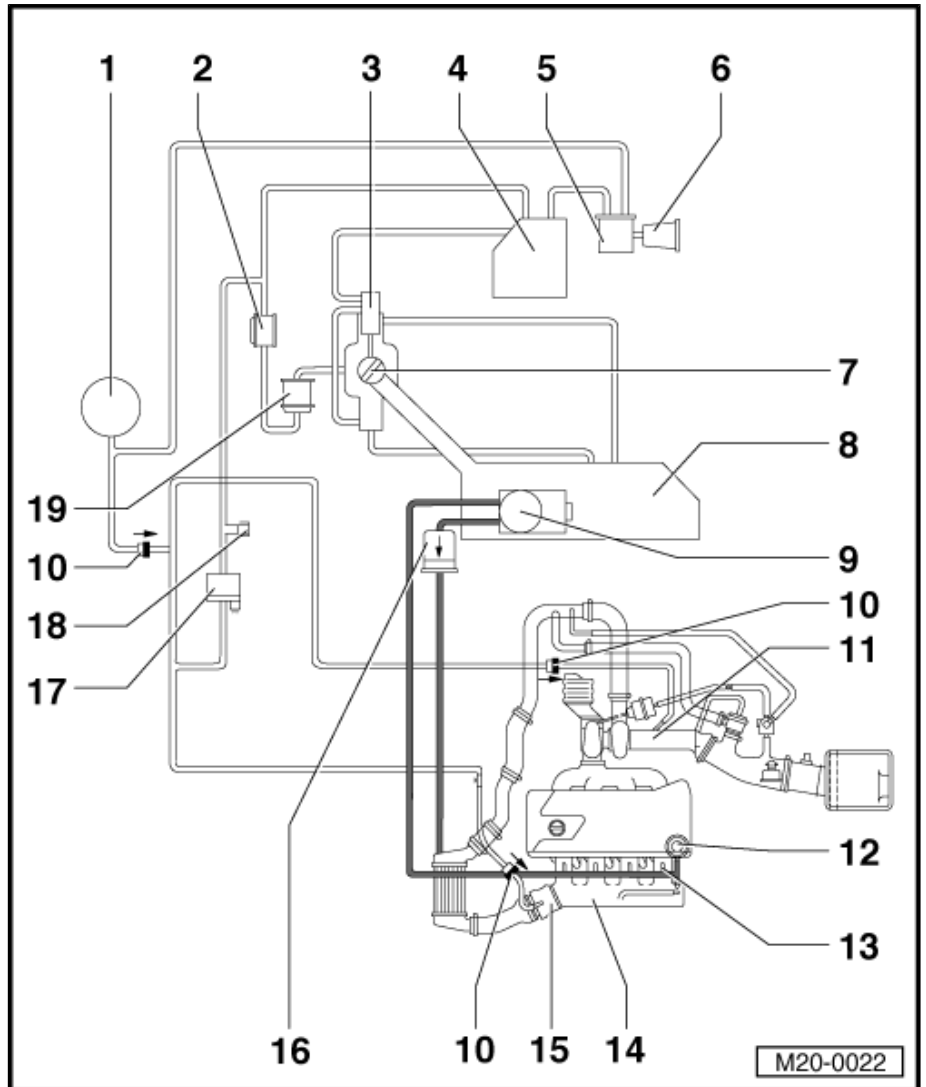
### 3.3 活性炭罐装置的一览图





(仅限发动机标识字母 APH、AWP、  
AWV、BKF、BNU)

- 1 - 真空罐
- 2 - 恒压阀
  - 用于燃油箱排气装置
  - 检查 → [图 \(页 112\)](#)
- 3 - 转换阀
  - 检查 → [图 \(页 112\)](#)
- 4 - 活性炭罐
  - 在轮罩内板下的右后轮罩中
- 5 - 燃油系统诊断泵 -V144-
  - 在活性炭罐上
- 6 - 诊断泵的空气滤清器
- 7 - 燃油箱盖板单元
  - 带橡胶头
- 8 - 燃油箱
  - 拆卸时用 发动机 / 变速箱举升装置 - V.A.G 1383 A- 支撑
  - 拆卸和安装 → [章 \(页 115\)](#)
- 9 - 燃油输送单元
  - 拆卸和安装 → [章 \(页 113\)](#)
- 10 - 单向阀
  - 安装位置：箭头所示指向流动方向
- 11 - 废气涡轮增压器前的进气管
- 12 - 燃油压力调节器
- 13 - 燃油分配器与喷油阀
- 14 - 进气管
- 15 - 节气门控制单元 -J338-
- 16 - 燃油滤清器
  - 安装位置：箭头指向流动方向
- 17 - 活性炭罐电磁阀 1 -N80-
  - 在发动机舱内右侧，轮罩拱板上方
- 18 - 检查接口
- 19 - 重力阀



### 3.4 检查油箱排气装置

发动机标识字母 AVC、AWU → [章 \(页 128\)](#)



发动机标识字母 APH、AWP、AWV、BKF、BNU  
→ 章 (页 130)

### 3.4.1 发动机标识字母 AVC、AWU

#### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 手动真空泵 -V.A.G 1390-
- ◆ 真空测试仪 -V.A.G 1368-

#### 检测条件

- 发动机舱内的排气管路和接口正常。
- 活性炭罐电磁阀 1 -N80- 正常且已接合
- 重力阀正常，必须垂直挂入

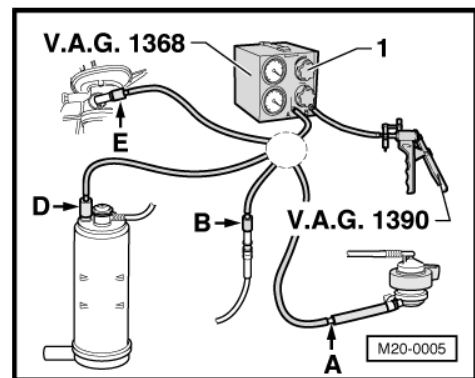
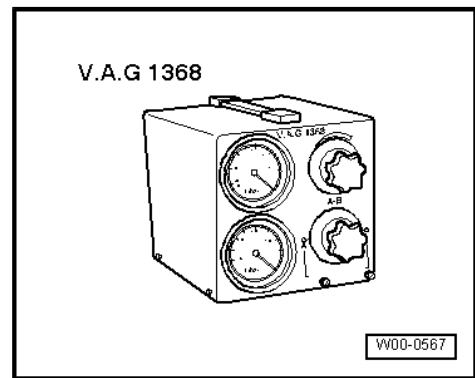
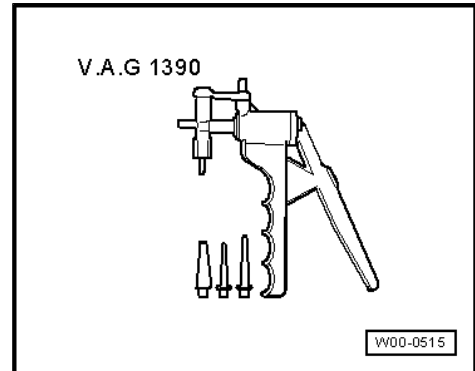


#### 说明

- ◆ 为进行检测必要时加工一些锥形管。
- ◆ 软管接头必须是密封的。为此请使用弹簧卡箍或螺栓卡箍。

#### 检测过程

- 将手动真空泵 -V.A.G 1390- 连接到 真空测试仪 -V.A.G 1368- 接口“B”上。
- 将相应检测位置的软管 -箭头 A、B、D- 或 -E- 连接到接口“A”。
- 将真空测试仪置于位置“A/B”。
- 关闭压力调节阀 -1-，向右转到底。
- 多次操纵 -V.A.G 1390- ( 必要时需 20 - 30 次 )。
- ◆ 如果没有真空存在，说明检测系统是敞开的。
- ◆ 如果有真空存在，说明检测系统是封闭的。
- 通过手动真空泵的手柄降低真空度。





**检测接口：**

- 1 - 发动机舱内排气管路 - 活性炭罐
- 2 - 带有重力阀和压力保持阀的排气管路
- 3 - 加注口

A - 重力阀软管上的检测接口 ( 进行所有检测时加注口的软管保持拔下状态 )

B - 发动机舱内排气管路上的检测接口 ( 脱开快速接头 )

C - 活性炭罐的排气口 ( 进行检测时封住 / 堵住 )

D - 活性炭罐上的检测接口 ( 拔下软管 )

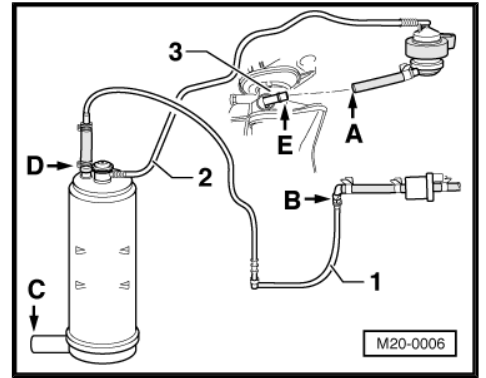
E - 加注口上的检测接口 ( 至重力阀的软管已拔下 )

**检测步骤**



**说明**

- ◆ 进行所有检测时加注口的连接软管都要保持拔下状态。



**检测 1 - 接口 -A- 上的真空**

接口：-B- 和 -D- 已安装，-C- 已堵住

- ◆ 正常 - 有真空，继续检测 2 → [锚 \(页 129\)](#)
- ◆ 不正常 - 无真空，继续检测 10 → [锚 \(页 130\)](#)

**检测 2 - 接口 -A- 上的压力**

接口：-B- 和 -D- 已安装，-C- 已开启

- ◆ 正常 - 无压力，继续检测 3 → [锚 \(页 129\)](#)
- ◆ 不正常 - 有压力，继续检测 6 → [锚 \(页 130\)](#)

**检测 3 - 接口 -A- 上的真空**

接口：-B- 和 -D- 已安装，-C- 已开启

- ◆ 正常 - 无真空，继续检测 4 → [锚 \(页 129\)](#)
- ◆ 不正常 - 有真空，排气管路 -2- ( 带重力和恒压阀 ) 损坏，更新

**检测 4 - 接口 -B- 上的真空**

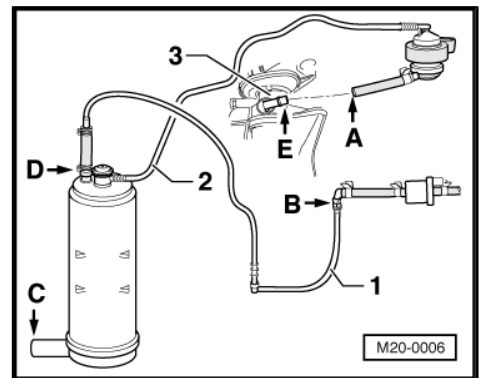
接口：-A- 已开启，-C- 已堵住，-D- 已安装

- ◆ 正常 - 有真空，继续检测 5 → [锚 \(页 129\)](#)
- ◆ 不正常 - 无真空，继续检测 7 → [锚 \(页 130\)](#)

**检测 5 - 接口 -B- 上的真空**

接口：-A- 和 -C- 已开启，-D- 已安装

- ◆ 正常 - 无真空



**说明**

- ◆ 如果检测 1 至 5 都“正常”，说明油箱排气系统内没有故障。结束检测。
- ◆ 不正常 - 有真空，继续检测 8 → [锚 \(页 130\)](#)



### 检测 6 - 接口 -D- 上的真空

接口：-A- 和 -C- 已开启

- ◆ 有真空 - 活性炭罐损坏，更新
- ◆ 无真空 - 排气管路 -2- (带重力阀和恒压阀) 损坏，更新

### 检测 7 - 接口 -B- 上的真空

- 将软管从接口 -D- (活性炭罐) 上拔下并堵住。

- ◆ 有真空 - 活性炭罐或者排气管路 -2- (带重力阀和恒压阀) 损坏，继续检测 9 → [锚 \(页 130\)](#)
- ◆ 无真空 - 排气管路 -1- (发动机舱 - 活性炭罐) 损坏，更新

### 检测 8 - 接口 -B- 上的真空

- 将软管从接口 -D- (活性炭罐) 上拔下并保持打开状态。

- ◆ 无真空 - 活性炭罐损坏，更新
- ◆ 有真空 - 排气管路 -1- (发动机舱 - 活性炭罐) 损坏，更新

### 检测 9 - 接口 -D- 上的真空

接口：-A- 和 -C- 已堵住

- ◆ 有真空 - 排气管路 -2- (带重力阀和恒压阀) 损坏，更新
- ◆ 无真空 - 活性炭罐或排气管路 -2- (带重力阀和压力保持阀) 泄漏，检查部件的密封性，继续检测 10 → [锚 \(页 130\)](#)

### 检测 10 - 检查部件

分别检查活性炭罐、排气管路 -1-、排气管路 -2- 的密封性

- 检查一个接口的真空时，堵住另一个接口 (堵住活性炭罐 2 的接口)。
- ◆ 如果有真空，说明部件是密封的。

### 检查油箱的端盖

接口 -E- 的真空 (端盖已拧入)



#### 说明

- ◆ 当燃油箱中油位较低时，必须至少操纵手动真空泵 20 - 30 次。
- ◆ 正常 - 无真空或最大 13 mbar
- ◆ 不正常 - 真空大于 13 mbar，更新端盖

## 3.4.2 发动机标识字母 APH、AWP、AWV、BKF、BNU

用车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051- 进行这项检测  
→ [章 \(页 163\)](#)。



## 21 - 增压

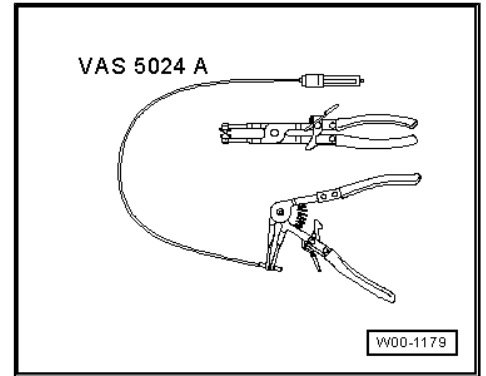
### 1 带废气涡轮增压器的增压空气系统

注意安全措施 → 章(页 131)。

注意清洁规定 → 章(页 131)。

#### 说明

- ◆ 增压空气系统必须是密封的。
- ◆ 必须更新自锁螺母。
- ◆ 增压软管和增压管及其接头在重新安装前必须无油和油脂。
- ◆ 安装软管连接时不要使用润滑材料，必要时仅用水沾湿。
- ◆ 注意软管和部件上的安装标记。
- ◆ 将软管连接用卡箍固定。→ 电子配件目录“ETKA”。
- ◆ 建议使用 弹簧卡箍钳 -VAS 5024 A- 或 软管夹钳 -V.A.G 1921- 安装弹簧卡箍。
- ◆ 拧紧机油供油管路前通过管接头为涡轮增压器加注发动机油。
- ◆ 安装废气涡轮增压器后让发动机怠速运转约 1 分钟，不要接着加速，以便确保涡轮增压器的供油。



废气涡轮增压器及加装件 - 装配一览图 → 章(页 132)

增压空气冷却系统部件 - 装配一览图

增压压力调节装置和真空调节装置的概览图 → 章(页 136)

#### 1.1 安全措施



小心！

对于所有的装配工作，特别是在发动机室中由于空间狭窄，请注意下列说明：

- ◆ 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。
- ◆ 注意与可移动的和热的部件之间要有足够的距离。

如果在试车时需要使用检测仪，必须注意下列事项：

- ◆ 检测仪器总是固定在后座上，由第二个人在那里进行操纵。

如果在副驾驶员座椅处操纵检测和测量仪，则发生事故时会由于副驾驶员安全气囊触发而导致坐在那里的人受伤。

#### 1.2 清洁规定

进行废气涡轮增压器方面的工作时，必须严格遵守有关清洁的以下“5 项规定”。

- ◆ 松开连接位置前要彻底清洁连接位置及其周围区域。
- ◆ 将拆下的零件放在干净的垫子上并盖住。不要使用纤维质的抹布！



- ◆ 如果无法立即进行维修，那么应仔细地将已打开的部件盖住或密闭。
- ◆ 只允许安装干净的零件：安装前才从包装中取出配件。不许使用没有包装的（例如放置在工具箱中等）零件。
- ◆ 对于打开的装置：尽可能不使用压缩空气。尽可能不移动汽车。

### 1.3 废气涡轮增压器及加装件 - 装配一览图

第 I 部分 → 章 (页 132)

第 II 部分 - 发动机标识字母 AVC、APH → 章 (页 134)

第 II 部分 - 发动机标识字母 AWP、AWU、AWV、BKF、BNU  
→ 章 (页 135)

#### 1.3.1 第一部分

注意说明 → 章 (页 131)

1 - 40 Nm

- 在螺纹上涂 -G 052 112 A3-

2 - 密封环

- 更新

3 - 10 Nm

- 不允许松动

4 - 压力罐

- 用于增压压力调节阀
- 只能与涡轮增压器一起更新
- 检测 → 章 (页 140)

5 - 保险丝

6 - 废气涡轮增压器

- 增压压力调节阀和增压压力调节阀的压力罐 → 序号 (页 132) 是废气涡轮增压器的组件，无法单独更换。
- 拧紧机油供油管路 → 序号 (页 133) 前通过管接头为废气涡轮增压器加注发动机油
- 安装废气涡轮增压器后让发动机怠速运转约 1 分钟，不要接着加速，以便确保涡轮增压器的供油
- 检测增压压力调节装置 → 章 (页 139)

7 - O 形环

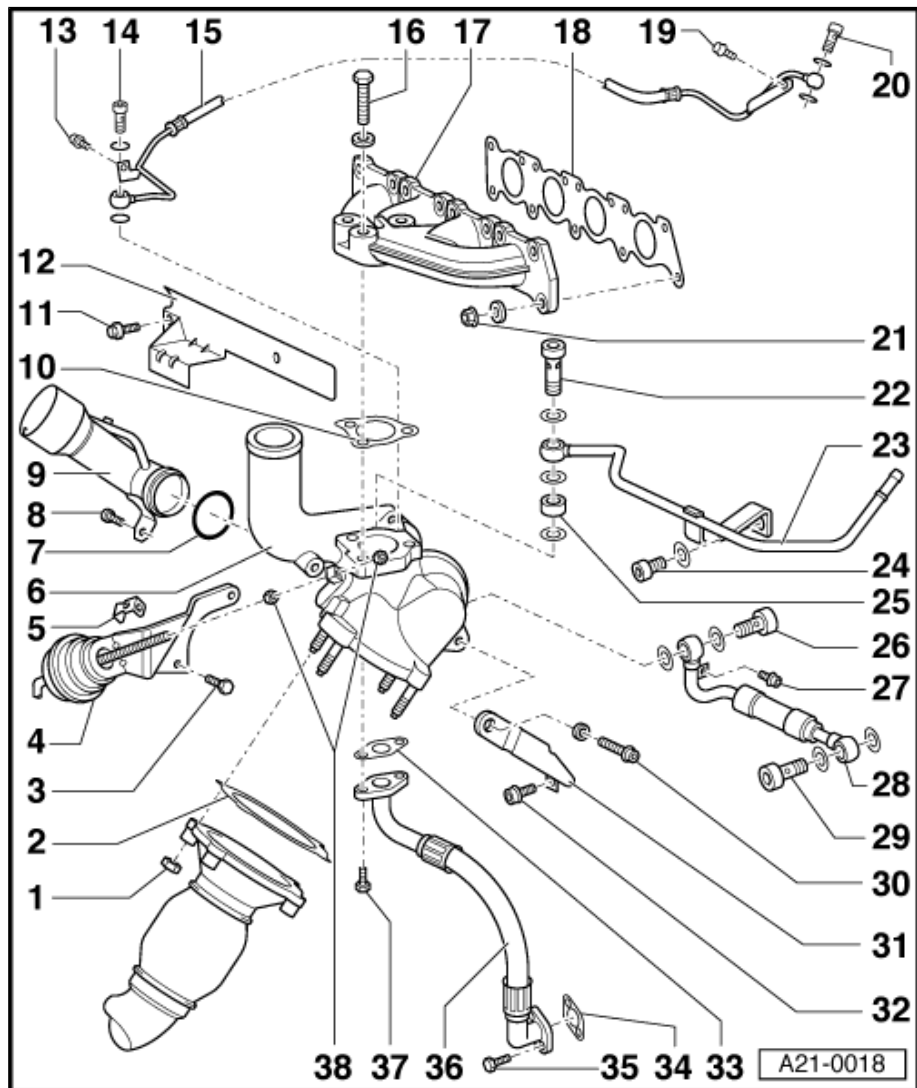
- 更新

8 - 10 Nm

9 - 进气管

10 - 密封条

- 更新
- 注意安装位置





11 - 20 Nm

12 - 隔板

13 - 10 Nm

14 - 空心螺栓 , 30 Nm

15 - 进油管路

- 拧紧机油供油管路前 , 通过管接头为废气涡轮增压器 → [序号 \(页 132\)](#) 加注发动机油

16 - 30 Nm

- 更新
- 在螺纹和头部接触面上涂 -G 052 112 A3-

17 - 排气歧管

18 - 密封条

- 更新
- 注意安装位置

19 - 20 Nm

20 - 空心螺栓 , 30 Nm

21 - 25 Nm

- 更新
- 在螺纹上涂 -G 052 112 A3-

22 - 空心螺栓 , 35 Nm

23 - 冷却液回流管路

24 - 25 Nm

25 - 间隔轴套

26 - 空心螺栓 , 35 Nm

27 - 10 Nm

28 - 冷却液供液管路

29 - 空心螺栓 , 35 Nm

30 - 30 Nm

- 只使用原厂螺栓 → 电子配件目录“ETKA”

31 - 支架

- 位于废气涡轮增压器与气缸体之间

32 - 25 Nm

33 - 密封条

- 更新

34 - 密封条

- 更新

35 - 10 Nm

36 - 机油回油管

- 至油底壳

37 - 10 Nm

38 - 10 Nm

- 不要改变调整位置
- 不允许松动



### 1.3.2 第 II 部分 - 发动机标识字母 AVC、APH

注意说明 → 章 (页 131)

**1 - 推进式关断阀**

- 检测 → 章 (页 141)

**2 - 连接软管**

- 至涡轮增压器空气循环阀 -N249- → 序号 (页 137)

**3 - 压力调节阀**

- 用于曲轴箱的排气孔

**4 - 连接软管**

- 从机械式空气循环阀至上部空气导向管

**5 - 至曲轴箱排气孔**

**6 - 来自空气滤清器**

**7 - 上部空气导向管**

**8 - 支架**

**9 - 25 Nm**

**10 - 10 Nm**

**11 - 从废气涡轮增压器排气接头**

**12 - 连接软管**

**13 - 连接软管**

- 至增压压力调节阀的压力罐 → 序号 (页 132)

**14 - 固定杆**

- 检查位置是否牢固

**15 - O 形环**

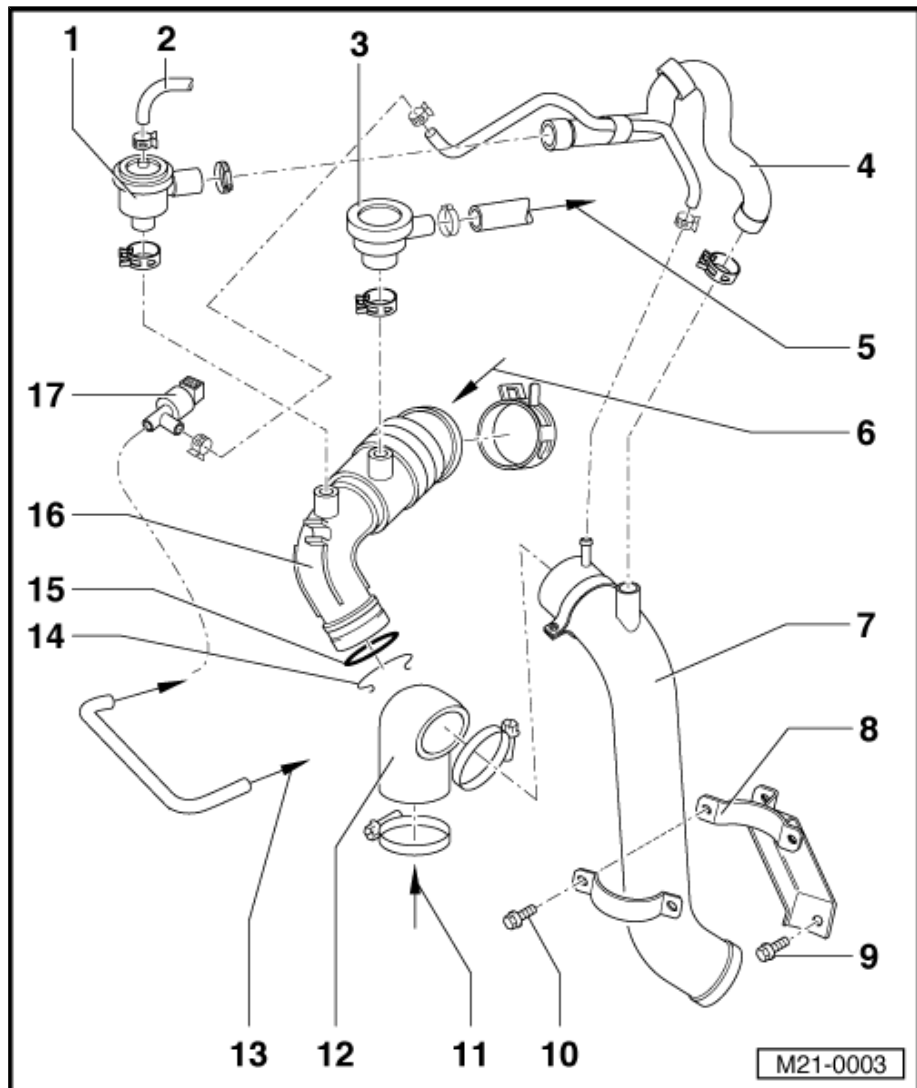
- 更新

**16 - 进气软管**

- 至废气涡轮增压器的进气接头

**17 - 增压压力限制电磁阀 -N75-**

- 阀门由发动机控制单元控制 ( 周期性 )







### 1.3.3 第 II 部分 - 发动机标识字母 AWP、AWU、AWV、BKF、BNU

注意说明 → 章 (页 131)

#### 1 - 压力调节阀

- 用于曲轴箱的排气孔

#### 2 - 至曲轴箱排气孔

#### 3 - 推进式关断阀

- 检测 → 章 (页 141)

#### 4 - 连接软管

- 至涡轮增压器空气循环阀 -N249- → 序号 (页 138)

#### 5 - 连接软管

- 从机械式空气循环阀至上部空气导向管

#### 6 - 来自空气滤清器

#### 7 - 上部空气导向管

- 注意隔热垫的安装位置 ( 不包住软管卡箍 )
- 连接软管 ( → 序号 (页 135) ) 的连接由螺纹卡箍替换为带 O 形环的快速连接件 ( → 序号 (页 135) ) 和固定杆 ( → 序号 (页 135) )

#### 8 - 支架

#### 9 - 40 Nm

#### 10 - 25 Nm

#### 11 - 至增压空气冷却器连接件

#### 12 - O 形环

- 更新

#### 13 - 固定杆

- 检查位置是否牢固

#### 14 - 10 Nm

#### 15 - 从废气涡轮增压器排气接头

#### 16 - 连接软管

#### 17 - 连接软管

- 至增压压力调节阀的压力罐 → 序号 (页 132)

#### 18 - 固定杆

- 检查位置是否牢固

#### 19 - O 形环

- 更新

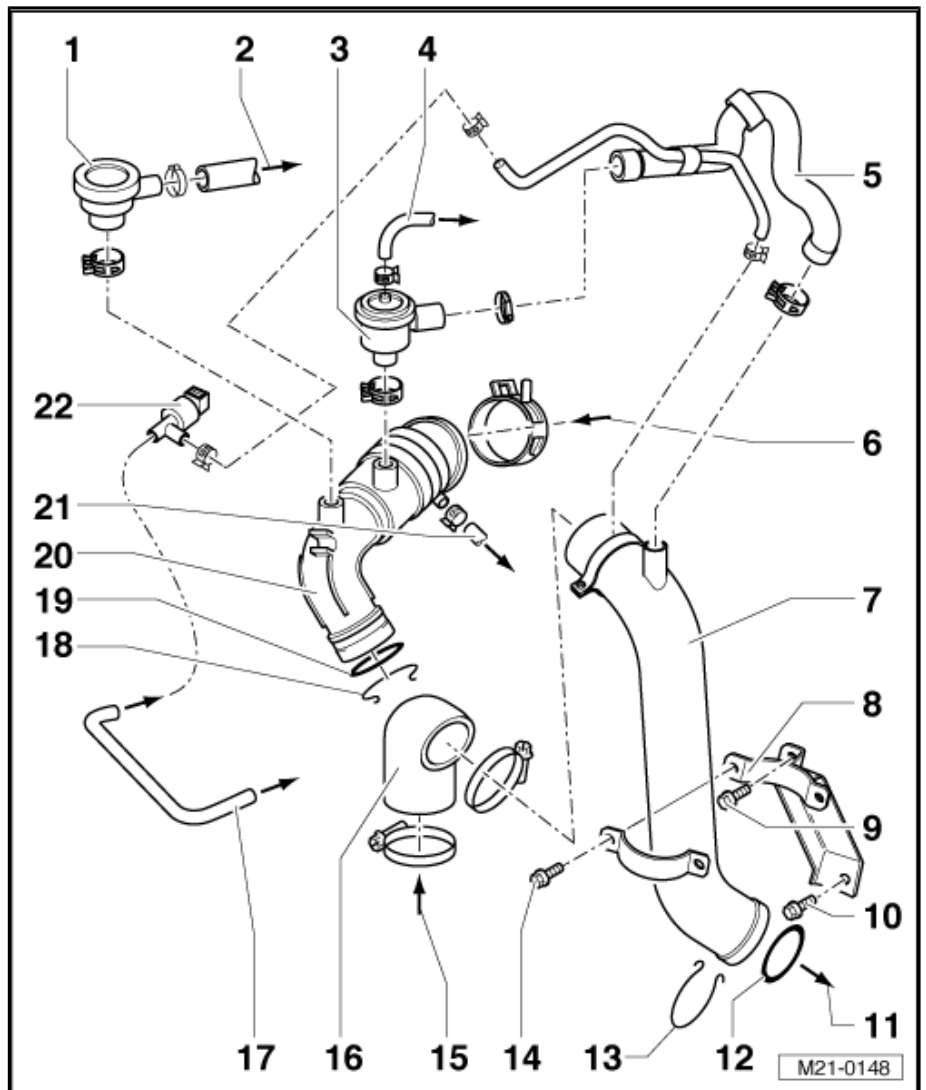
#### 20 - 进气软管

- 至废气涡轮增压器的进气接头

#### 21 - 连接软管

- 至引流泵 → 序号 (页 138)

#### 22 - 增压压力限制电磁阀 -N75-





□ 阀门由发动机控制单元控制 (周期性)

## 1.4 增压空气冷却系统部件 - 装配一览图

注意说明 → [章 \(页 131\)](#)

### 1 - 风道

□ 卡在增压空气冷却器上

### 2 - 10 Nm

### 3 - 增压压力传感器 -G31-

### 4 - O 形环

□ 更新

### 5 - 橡胶套管

□ 带轴套

### 6 - 10 Nm

### 7 - 进气软管

□ 位于进气管与增压空气冷却器之间

### 8 - 隔热垫

□ 注意安装位置

□ 必须围住上部软管卡箍

### 9 - 螺纹夹箍

□ 仅用于发动机标识字母 APH、AVC

□ 在代码为 AWP、AWU、AMV、BKF、BNU 的发动机上不使用螺纹卡箍，而是使用快速连接件 (带 O 形环和固定杆)

### 10 - 连接软管

□ 位于上部和下部空气导向管之间

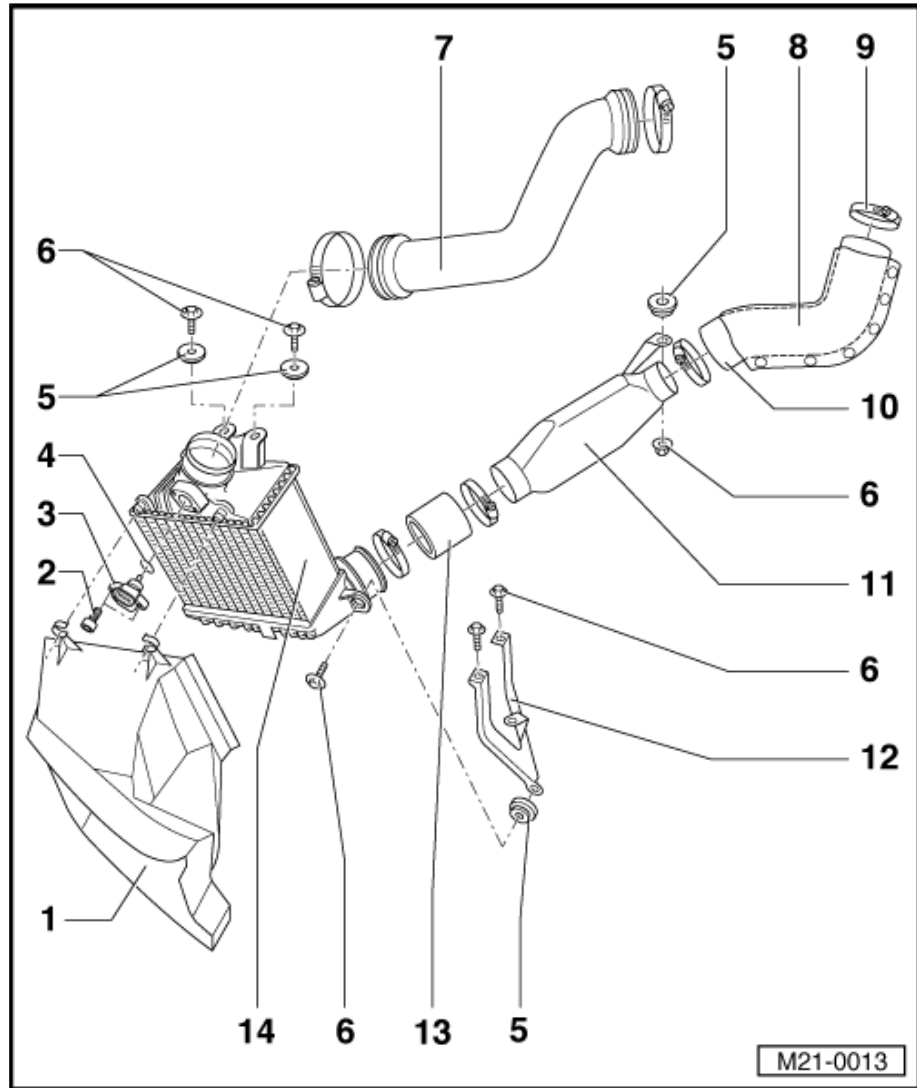
### 11 - 下部空气导向管

### 12 - 支架

### 13 - 连接软管

### 14 - 增压空气冷却器

□ 安装位置：右前轮罩前面



## 1.5 增压压力调节装置和真空调节装置的一览图

发动机标识字母 APH、AVC → [章 \(页 137\)](#)

发动机标识字母 AWP、AWU、AWV、BKF、BNU  
→ [章 \(页 138\)](#)



## 1.5.1 发动机标识字母 APH、AVC

### 1 - 连接软管

- 仅用于发动机标识字母 APH
- 从燃油系统诊断泵 - V144- → [序号 \(页 126\)](#)

### 2 - 真空罐

- 右后轮罩拱板下

### 3 - 单向阀

- 用于活性碳罐系统
- 注意安装位置, 箭头指向流动方向

### 4 - 废气涡轮增压器

### 5 - 压力罐

- 用于增压压力调节阀

### 6 - 推进式关断阀

- 检测 → [章 \(页 141\)](#)

### 7 - 增压压力限制电磁阀 -N75-

- 阀门由发动机控制单元控制 (周期性)

### 8 - 制动助力器

### 9 - 空气滤清器及空气质量流量计 -G70-

### 10 - 压力调节阀

- 用于曲轴箱的排气孔

### 11 - 吸入式喷射泵

### 12 - 燃油压力调节器

### 13 - 曲轴箱的排气孔

### 14 - 进气管

### 15 - 单向阀

- 注意安装位置, 箭头指向流动方向

### 16 - 涡轮增压器空气循环阀 -N249-

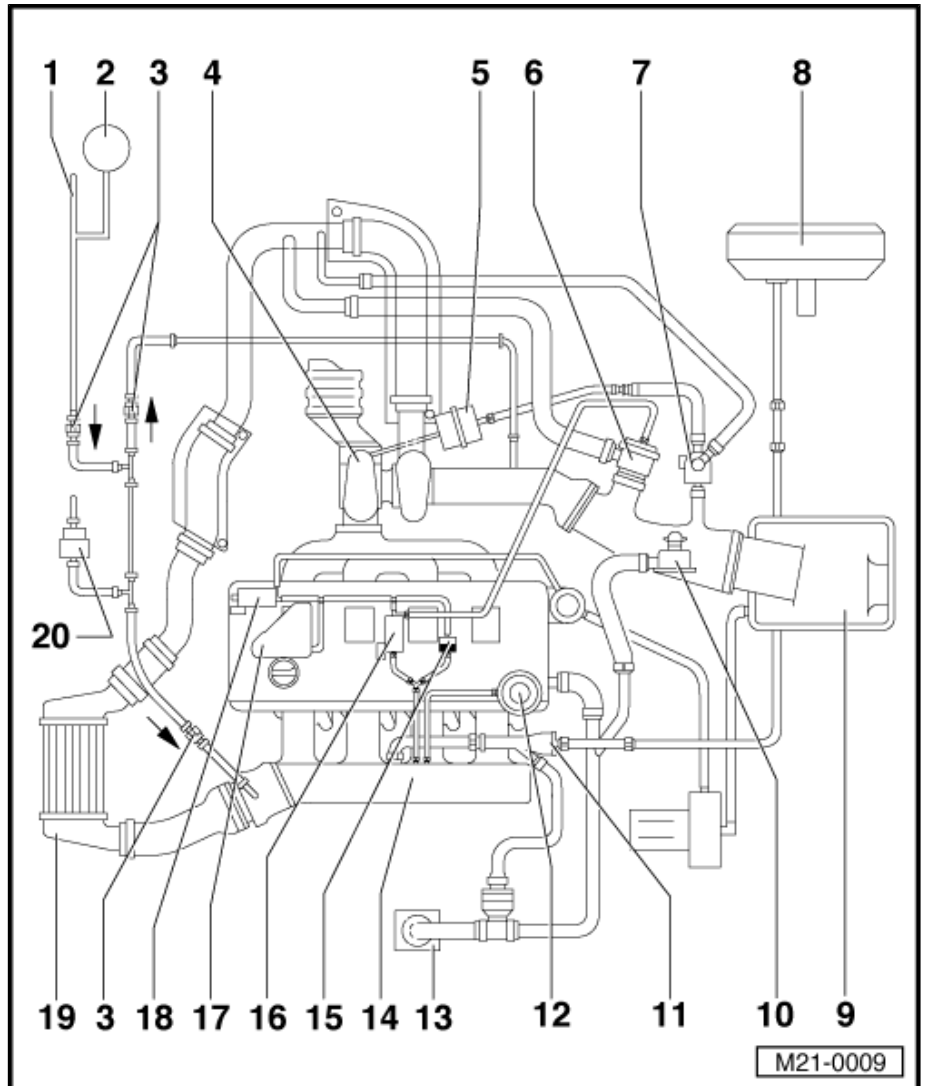
### 17 - 真空罐

- 拧在气缸盖罩上

### 18 - 二次空气喷射阀 -N112-

### 19 - 增压空气冷却器

### 20 - 活性碳罐电磁阀 1 -N80-





## 1.5.2 发动机标识字母 AWP、AWU、AWV、BKF、BNU

### 1 - 连接软管

- 仅用于发动机标识字母 AWP、AWV、BKF、BNU
- 从燃油系统诊断泵 - V144- → 序号 (页 126)

### 2 - 真空罐

- 右后轮罩拱板下

### 3 - 单向阀

- 用于活性炭罐系统
- 注意安装位置, 箭头指向流动方向

### 4 - 废气涡轮增压器

### 5 - 压力罐

- 用于增压压力调节阀

### 6 - 压力调节阀

- 用于曲轴箱的排气孔

### 7 - 增压压力限制电磁阀 -N75-

- 阀门由发动机控制单元控制 (周期性)

### 8 - 制动助力器

### 9 - 组合阀

- 用于二次空气系统

### 10 - 空气滤清器及空气质量流量计 -G70-

### 11 - 单向阀

- 注意安装位置, 箭头指向流动方向

### 12 - 推进式关断阀

- 检测 → 章 (页 141)

### 13 - 二次空气泵马达 -V101-

### 14 - 吸入式喷射泵

### 15 - 曲轴箱的排气孔

### 16 - 燃油压力调节器

### 17 - 进气管

### 18 - 涡轮增压器空气循环阀 -N249-

### 19 - 真空罐

- 拧在气缸盖罩上

### 20 - 二次空气喷射阀 -N112-

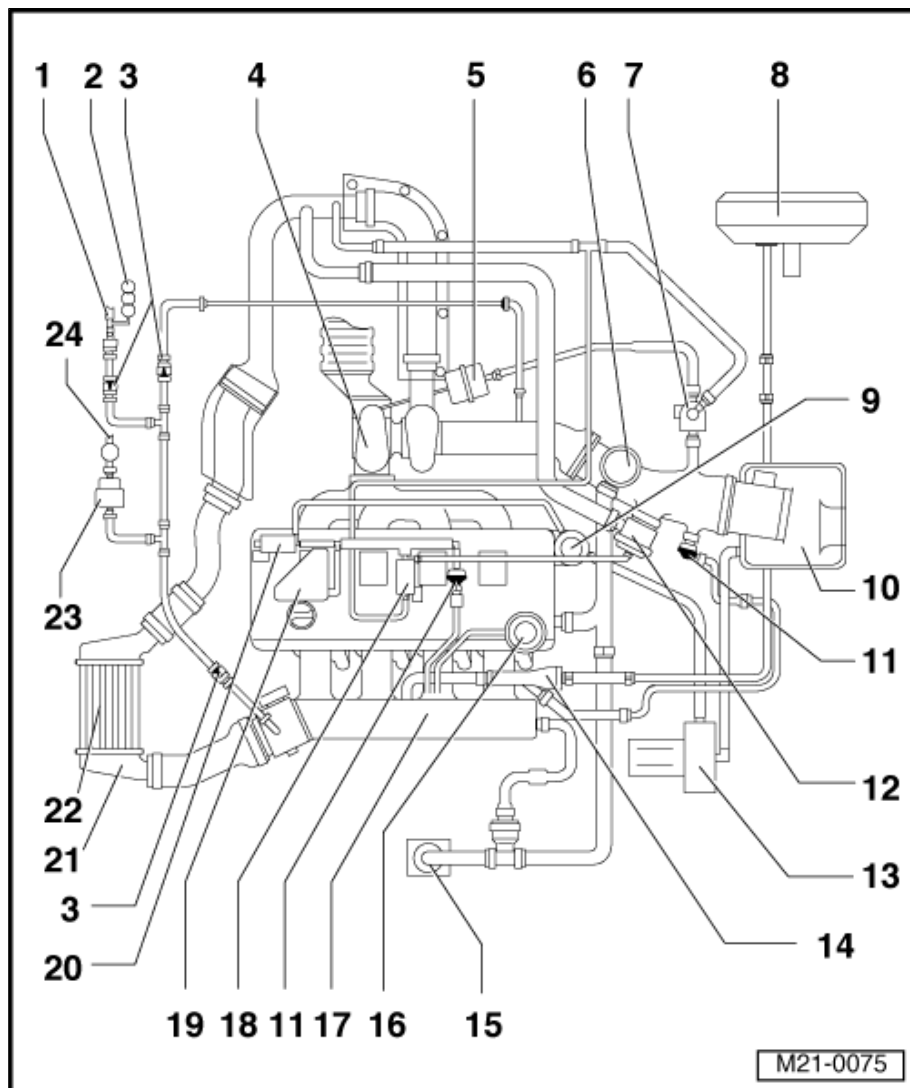
### 21 - 增压压力传感器 -G31-

### 22 - 增压空气冷却器

### 23 - 活性炭罐电磁阀 1 -N80-

- 在发动机舱内右侧, 轮罩拱板上方

### 24 - 连接软管





□ 至活性炭罐

## 2 检查增压压力系统部件

检测增压压力调节装置 → 章 (页 139)

检测增压压力调节阀压力罐 → 章 (页 140)

检查推进式关断阀 → 章 (页 141)

### 2.1 检查增压压力调节

发动机标识字母为 APH、AVC、AWU、BKF、BNU 的发动机  
→ 章 (页 139)

发动机标识字母为 AWP、AWV 的发动机 → 章 (页 140)

#### 2.1.1 发动机标识字母为 APH、AVC、AWU、 BKF、BNU 的发动机

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

◆ 涡轮增压器检测装置 -V.A.G 1397 A-

检测条件

- 进气和排气侧无泄漏。
- 发动机油温度至少 60 °C

检测过程

- 在油门全开时、行驶期间或者在转鼓试验台上测量增压压力。  
检测期间每次测量最长 10 秒钟。
- 将进气管与燃油压力调节器之间的连接软管从进气管上拔出，  
并与涡轮增压器检测装置 -V.A.G 1397 A- 的 T 形件连接。
- 调到量程 I。



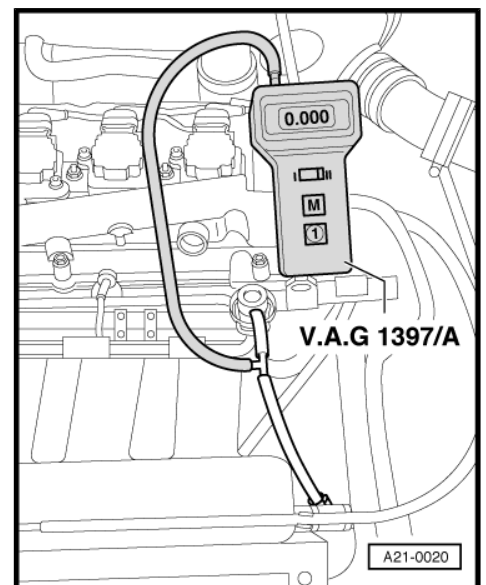
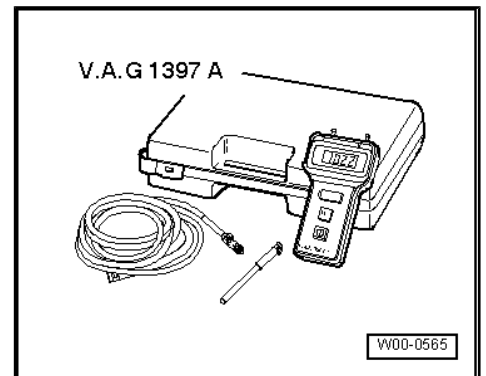
说明

- ◆ 涡轮增压器检测设备的操作 → 使用提示书。
- ◆ 软管必须绝对密封地连接。
- ◆ 在试车过程中测量增压压力时，为安全起见，需要第二个人帮助操作涡轮增压器检测装置。
- ◆ 请注意，压力软管不得夹在发动机舱盖与车身之间。
- 油门全开时测量增压压力：  
在第 3 档或是在第 2 档上从 2000 rpm 以油门全开加速。
- 3000 rpm 时按压涡轮增压器检测设备上的存储按钮“M”。

标准值：(绝对压力)：

- ◆ 发动机标识字母 APH：1.300...1.400 bar
- ◆ 发动机标识字母 AVC、AWU：1.500...1.700 bar
- ◆ 发动机标识字母 BKF、BNU：1.500...1.650 bar

如果增压压力过高：

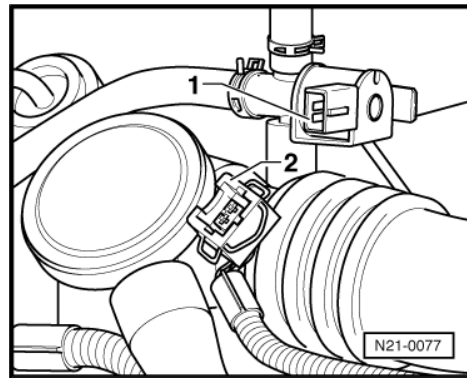




- 将插头 -2- 从 增压压力限制电磁阀 -N75- -1- 上拔出。
- 检查从连接管 ( 废气涡轮增压器与增压空气冷却器之间 ) 经过阀门至压力罐的软管是否导通。
- 检查压力罐 ( 用于增压压力调节阀 ) 在废气涡轮增压器上是否固定牢固。
- 检查废气涡轮增压器内增压压力调节阀轴的支座是否移动灵活。如果锈住, 则更新废气涡轮增压器。

若无故障或增压压力过低:

- 检查 增压压力限制电磁阀 -N75- → [章 \(页 163\)](#)。



## 2.1.2 发动机标识字母为 AWP、AWV 的发动机

检测增压压力调节装置时使用 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051- , 在“引导型故障查询”下进行 → [章 \(页 163\)](#)。

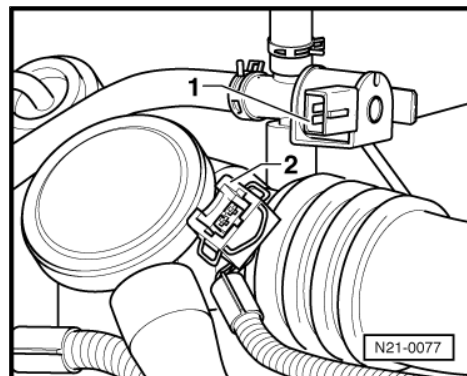
## 2.2 检测增压压力调节阀压力罐

### 检测条件

- 发动机油温度至少 60 °C
- 进气和排气侧无泄漏。

### 检测过程

- 将插头 -2- 从 增压压力限制电磁阀 -N75- -1- 上拔出。



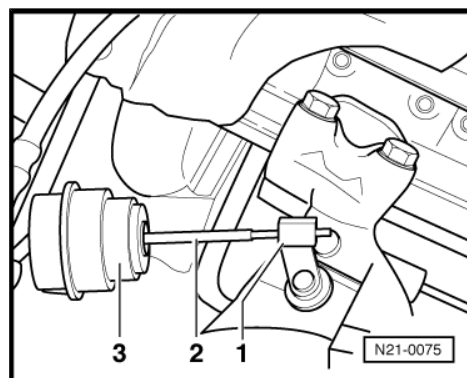
- 起动发动机并通过自动供油提高到最高转速。增压压力调节阀的操纵杆 -2- 必须移动。

如果操纵拉杆不移动:

- 检查增压压力调节阀杆 -1- 的灵活性。如果锈住, 则更新废气涡轮增压器。

尽管阀杆活动自如, 但操纵拉杆不移动:

- 更换废气涡轮增压器 → [序号 \(页 132\)](#)。





## 2.3 检查推进式关断阀

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 手动真空泵 -V.A.G 1390-

检测条件

- 功率不足或负荷变化爆震
- 节气门关闭时废气涡轮增压器有噪音

检测过程



说明

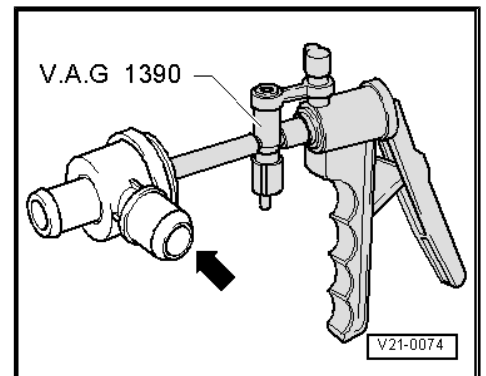
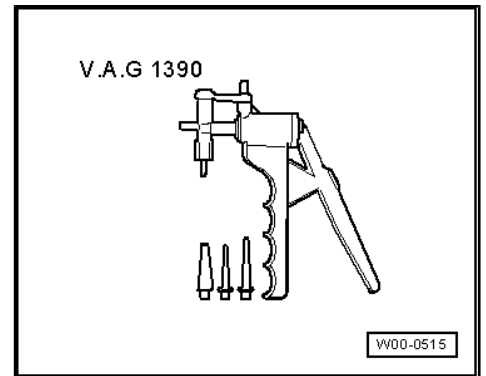
- ◆ 推进式关断阀位于废气涡轮增压器前。它通过推进阶段和怠速下产生的真空打开。

- 将手动真空泵 -V.A.G 1390- 连接到推进式关断阀的真空接口上。
  - 操纵手动真空泵。  
推进式关断阀必须打开 -箭头-
  - 操纵手动真空泵上的通气阀。  
推进式关断阀必须关闭 -箭头-
- 如果推进式关断阀不打开或关闭，则更新阀门。



说明

- ◆ 推进式关断阀的接口用弹簧卡箍固定。





## 24 - 燃油准备、喷射装置

### 1 修理喷射装置

喷射装置的一般说明 → 章 (页 142)

安全措施 → 章 (页 142)

清洁规定 → 章 (页 143)

安装位置概述 → 章 (页 143)

喷射装置部件 - 装配一览表 → 章 (页 147)

空气滤清器 - 装配一览表 → 章 (页 155)

带喷射阀的燃油分配器 - 装配一览表 → 章 (页 156)

技术数据 → 章 (页 156)

#### 1.1 喷射装置的一般说明

修理点火开关 → 章 (页 175)。

- ◆ 发动机控制单元装备有自诊断系统。维修以及故障查询之前，必须首先查询所有控制单元的故障存储器内容。同样必须检查真空软管和接头（渗入空气）。
- ◆ 发动机舱内的燃油软管只允许用弹簧卡箍固定 → 电子配件目录“ETKA”。不允许使用固定卡箍或螺纹卡箍。
- ◆ 只能在断开点火开关时断开蓄电池接线。如果安装了已设码的收音机，应在断开蓄电池接线前查询密码。
- ◆ 为使电气部件功能正常，需要至少 11.5 V 的电压。
- ◆ 不要使用含硅树脂的密封剂。被发动机吸入的少量硅树脂成分在发动机内不会烧掉，可能损坏氧传感器。
- ◆ 如果在对部件进行故障查询、维修和检测后发动机只能短暂启动并接着停机，原因可能是防盗锁止系统锁住了发动机控制单元。然后必须在必要时对控制单元进行匹配 → 章 (页 163)。
- ◆ 在一些检测中控制单元可能识别和存储故障。因此在结束所有检测和维修工作后，应查询故障存储器内容，必要时清除故障记录 → 章 (页 164)。
- ◆ 装备安全气囊的汽车具有碰撞式燃油切断装置。它通过燃油泵继电器断开燃油泵，从而减小碰撞后的汽车失火危险。同时也能用该设备改进发动机起动状态的便捷性。在打开车门时燃油泵受控 2 秒钟，以便压力在燃油系统中形成。

安全措施 → 章 (页 142)。

清洁规定 → 章 (页 143)。

技术数据 → 章 (页 156)。

#### 1.2 安全措施



注意！

**燃油系统有压力！打开系统前在连接处周围放置抹布。然后小心的松开连接处来减小压力。**

为避免人员受伤和 / 或毁坏喷射装置和点火装置，必须注意下列事项：

- ◆ 在发动机运转时或起动转速时，不得接触或拔出点火导线。

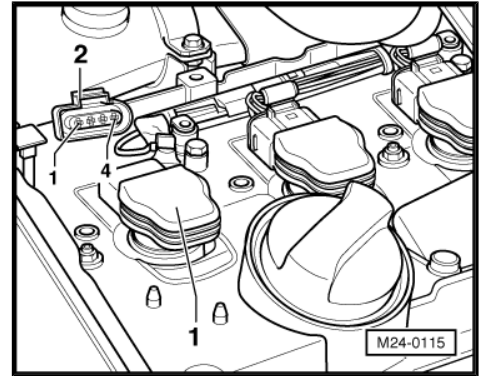




- ◆ 喷射装置和点火装置的导线 ( 以及测量仪导线 ) 只有在点火开关关闭时才能连接和断开。

如果在试车时需要使用检测仪, 必须注意下列事项:

- ◆ 检测仪器总是固定在后座上, 由第二个人在那里进行操纵。
- 如果在副驾驶员座椅处操纵检测和测量仪, 则发生事故时会由于副驾驶员安全气囊触发而导致坐在那里的人受伤。
- 如果应以起动转速驱动发动机, 而发动机没有以起动转速起动:
- 将所有 4 芯插头 -2- 从点火线圈 -1- 上拔下。

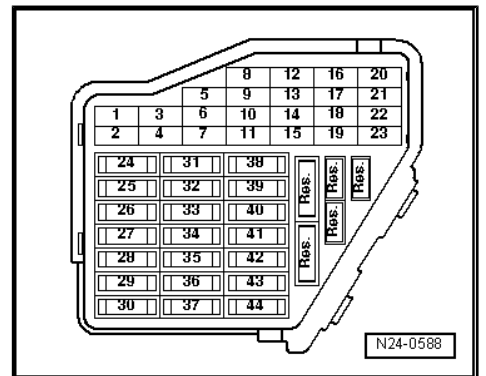


- 将 32 号保险丝从保险丝支架中拔出。



#### 说明

- ◆ 通过取下保险丝 32, 可中断喷油阀的供电。



### 1.3 清洁规定

操作燃油供应和喷射装置时, 必须严格遵守有关清洁的以下“5 项规定”:

- ◆ 松开连接位置前要彻底清洁连接位置及其周围区域。
- ◆ 将拆下的零件放在干净的垫子上并盖住。不要使用纤维质的抹布!
- ◆ 如果无法立即进行维修, 那么应仔细地将已打开的部件盖住或密闭。
- ◆ 只允许安装干净的零件: 安装前才从包装中取出配件。不许使用没有包装的 ( 例如放置在工具箱中等 ) 零件。
- ◆ 对于打开的装置: 尽可能不使用压缩空气。尽可能不移动汽车。

### 1.4 安装位置一览

带 2 个氧传感器的发动机 → [章 \(页 144\)](#)

带 3 个氧传感器的发动机 → [章 \(页 146\)](#)



## 1.4.1 带 2 个氧传感器的发动机

### 1 - 尾气催化净化器前的氧传感器 1-G39- , 50 Nm

- 安装位置：在排气管前部

### 2 - 6 芯插头连接

- 触点镀金
- 用于尾气催化净化器前的氧传感器 1-G39- 和氧传感器加热装置 -Z19-
- 在汽车底部右侧

### 3 - 尾气催化净化器后的氧传感器 2-G130- , 50 Nm

- 安装位置：在尾气催化净化器后

### 4 - 4 芯插头连接

- 触点 3 和 4 是镀金触点
- 用于尾气催化净化器后的氧传感器 2-G130- 和氧传感器加热装置 -Z29-
- 在汽车底部右侧

### 5 - 霍尔传感器 -G40-

- [编号 \(页 177\)](#)

### 6 - 二次空气喷射阀 -N112-

- [编号 \(页 171\)](#)

### 7 - 涡轮增压器空气循环阀 -N249-

- [章 \(页 136\)](#)

### 8 - 带功率输出级的点火线圈 (-N70-、-N127-、-N291-、-N292- )

- [编号 \(页 176\)](#)

### 9 - 增压压力限制电磁阀 -N75-

- [章 \(页 136\)](#)

### 10 - 保护壳

- 用于 二次空气泵继电器 -J299-

### 11 - Motronic 控制单元 -J220-

- 安装位置：在乘员区内左侧排水槽内侧盖板下面
- 带集成式 高度传感器 -F96-

### 12 - O 形环

- 损坏时更换

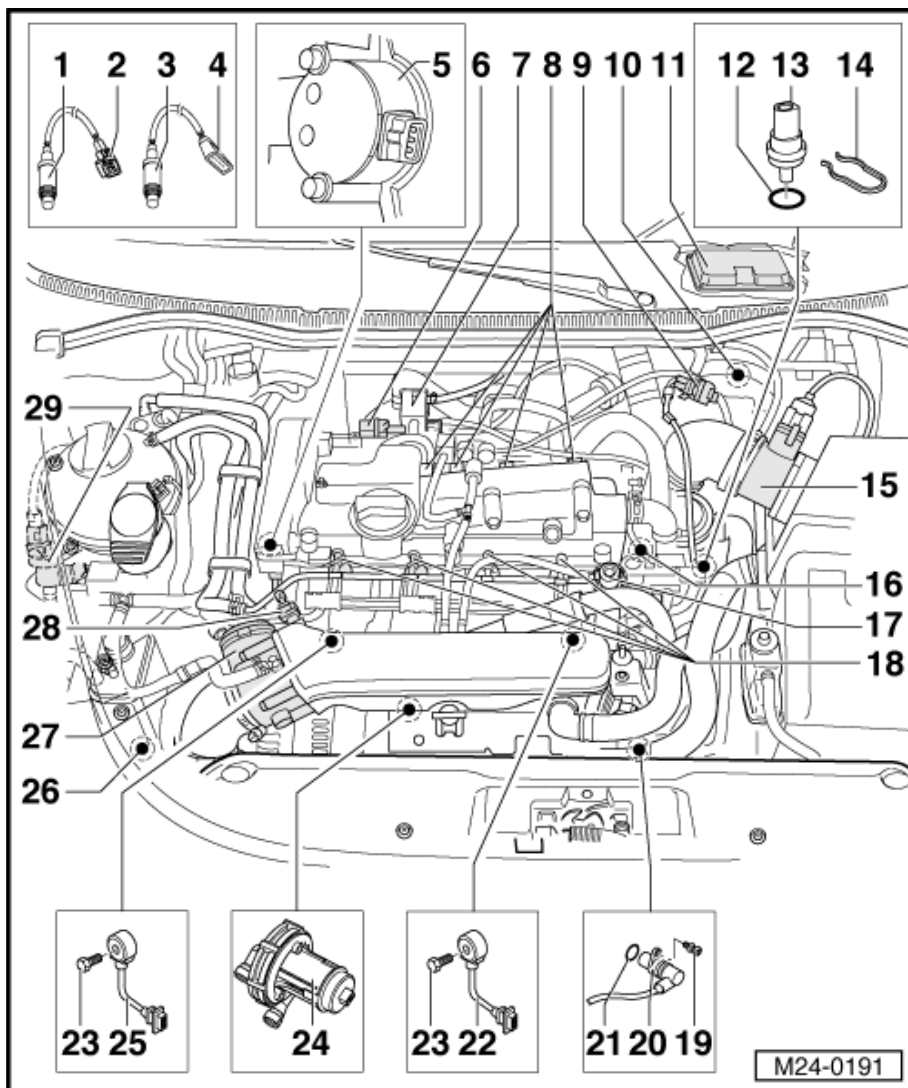
### 13 - 冷却液温度传感器 -G62-

- 带 冷却液温度显示传感器 -G2-
- 用于发动机控制单元
- 拆卸前必要时降低冷却系统的压力

### 14 - 固定夹

- 检查位置是否牢固

### 15 - 空气质量流量计 -G70-





**16 - 凸轮轴调节装置**

- 用于带凸轮轴调节装置的发动机
- 在不带凸轮轴调节装置的发动机上安装了链条张紧器

**17 - 燃油压力调节器**

**18 - 喷射阀 ( -N30- ... -N33- )**

19 - 10 Nm

**20 - 发动机转速传感器 -G28-**

**21 - O 形环**

- 损坏时更换

**22 - 爆震传感器 2 -G66-**

- [编号 \(页 177\)](#)

23 - 20 Nm

- 拧紧力矩对爆震传感器的功能有影响

**24 - 二次空气泵马达 -V101-**

- [编号 \(页 171\)](#)

**25 - 爆震传感器 1 -G61-**

- [编号 \(页 176\)](#)

**26 - 增压压力传感器 -G31-**

- [编号 \(页 136\)](#)

**27 - 节气门控制单元 -J338-**

- 更换时匹配发动机控制单元 → [章 \(页 163\)](#)

**28 - 进气温度传感器 -G42-**

**29 - 活性炭罐电磁阀 1 -N80-**

- 在发动机舱内右侧，轮罩拱板上方



## 1.4.2 带 3 个氧传感器的发动机

### 1 - 尾气催化净化器前的氧传感器 1-G39- , 50 Nm

- 安装位置：在排气管前部

### 2 - 6 芯插头连接

- 触点镀金
- 用于尾气催化净化器前的氧传感器 1-G39- 和氧传感器加热装置 -Z19-
- 在汽车底部右侧

### 3 - 尾气催化净化器内的氧传感器 2-G465- , 50 Nm

- 安装位置：尾气催化净化器内

### 4 - 4 芯插头连接

- 触点 3 和 4 是镀金触点
- 用于尾气催化净化器内的氧传感器 2-G465- 和氧传感器加热装置 -Z59-
- 在汽车底部右侧

### 5 - 尾气催化净化器后的氧传感器 3-G2130- , 50 Nm

- 安装位置：尾气催化净化器后排气管内

### 6 - 4 芯插头连接

- 触点 3 和 4 是镀金触点
- 用于尾气催化净化器后的氧传感器 3-G130- 和氧传感器加热装置 -Z29-
- 在汽车底部右侧

### 7 - 二次空气喷射阀 -N112-

- 编号 (页 171)

### 8 - 涡轮增压器空气循环阀 -N249-

- 章 (页 136)

### 9 - 带功率输出级的点火线圈 ( -N70- 、 -N127- 、 -N291- 、 -N292- )

- 编号 (页 176)

### 10 - 增压压力限制电磁阀 -N75-

- 章 (页 136)

### 11 - 保护壳

- 用于二次空气泵继电器 -J299-

### 12 - Motronic 控制单元 -J220-

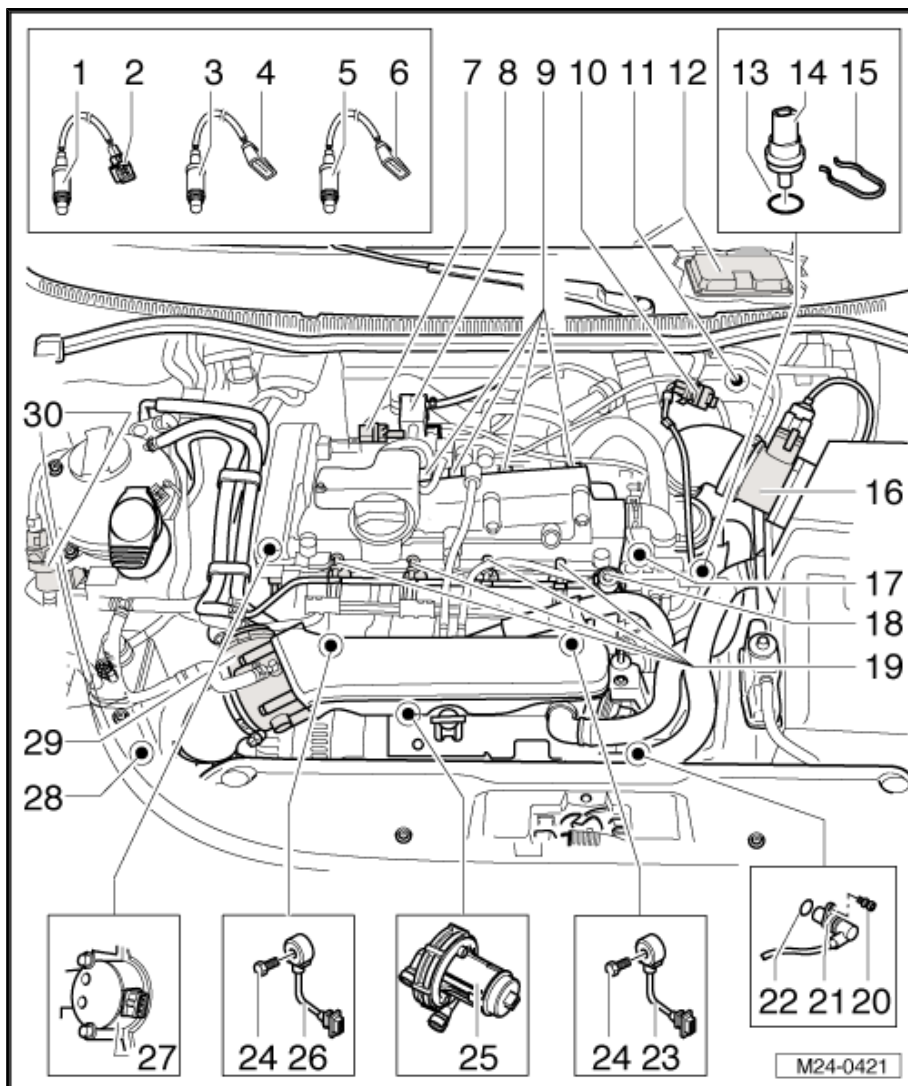
- 安装位置：在乘员区内左侧排水槽内侧盖板下面
- 带集成式高度传感器 -F96-

### 13 - O 形环

- 损坏时更换

### 14 - 冷却液温度传感器 -G62-

- 带冷却液温度显示传感器 -G2-





- 用于发动机控制单元
- 拆卸前必要时降低冷却系统的压力
- 15 - 固定夹**
  - 检查位置是否牢固
- 16 - 空气质量流量计 -G70- 及 进气温度传感器 -G42-**
- 17 - 凸轮轴调节装置**
- 18 - 燃油压力调节器**
- 19 - 喷射阀 ( -N30- ... -N33- )**
- 20 - 10 Nm**
- 21 - 发动机转速传感器 -G28-**
- 22 - O 形环**
  - 损坏时更换
- 23 - 爆震传感器 2 -G66-**
  - [→ 编号 \(页 177\)](#)
- 24 - 20 Nm**
  - 拧紧力矩对爆震传感器的功能有影响
- 25 - 二次空气泵马达 -V101-**
  - [→ 编号 \(页 171\)](#)
- 26 - 爆震传感器 1 -G61-**
  - [→ 编号 \(页 176\)](#)
- 27 - 霍尔传感器 -G40-**
  - [→ 编号 \(页 177\)](#)
- 28 - 增压压力传感器 -G31-**
  - [→ 编号 \(页 136\)](#)
- 29 - 节气门控制单元 -J338-**
  - 更换时匹配发动机控制单元 [→ 章 \(页 163\)](#)
- 30 - 活性炭罐电磁阀 1 -N80-**
  - 在发动机舱内右侧，轮罩拱板上方

## 1.5 喷射装置部件 - 装配一览图

发动机标识字母 APH、AVC [→ 章 \(页 148\)](#)

发动机标识字母 AWP、AWU、AWV [→ 章 \(页 150\)](#)

发动机标识字母 BKF、BNU [→ 章 \(页 153\)](#)



## 1.5.1 发动机标识字母 APH、AVC

1 - 10 Nm

### 2 - 空气滤清器

- 分解和组装  
→ 章 (页 155)

3 - 6 Nm

### 4 - 连接插头, 40 芯

- 插头要在点火开关已关闭的情况下拔插
- 拔出时先松开

### 5 - 连接插头, 81 芯

- 插头要在点火开关已关闭的情况下拔插
- 拔出时先松开

### 6 - Motronic 控制单元 -J220-

- 安装位置: 在乘员区内左侧排水槽内侧盖板下面
- 带集成氏 高度传感器 - F96-
- 更新 → 章 (页 162)

### 7 - O 形环

- 更新

### 8 - 发动机转速传感器 -G28-

- 安装位置 → 序号 (页 17)

### 9 - 3 芯插头连接

- 用于发动机转速传感器

### 10 - 4 芯插头连接

- 触点 3 和 4 是镀金触点
- 用于尾气催化净化器后的氧传感器 2 -G130- 和氧传感器加热装置 -Z29-

### 11 - 尾气催化净化器后的氧传感器 2 -G130- , 50 Nm

- 只在螺纹上涂 -G 052 112 A3- ; -G 052 112 A3- 不允许落入氧传感器的槽口中
- 用 环形扳手 -3337- 拆卸和安装
- 氧传感器加热装置通过 燃油泵继电器 -J17- 供电

### 12 - 6 芯插头连接

- 触点镀金
- 用于尾气催化净化器前的氧传感器 1 -G39- 和 氧传感器加热装置 -Z19-

### 13 - 尾气催化净化器前的氧传感器 1 -G39- , 50 Nm

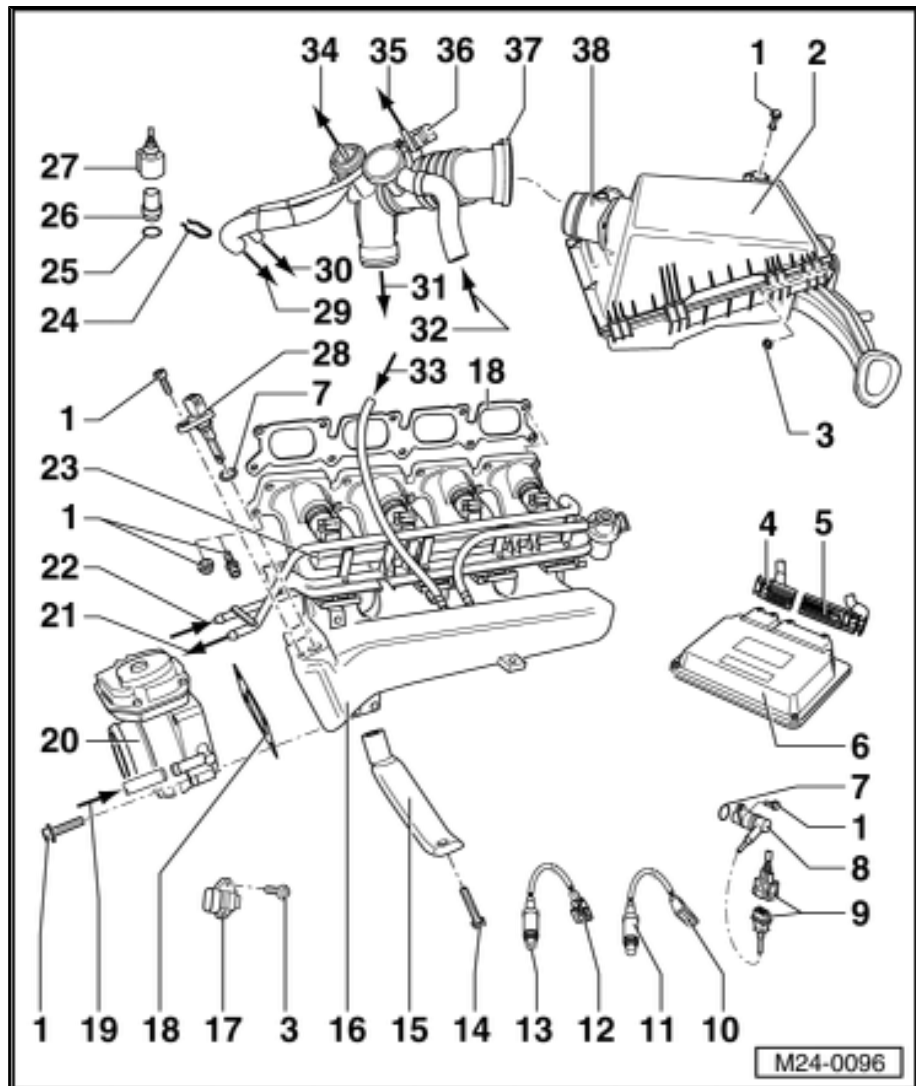
- 只在螺纹上涂 -G 052 112 A3- ; -G 052 112 A3- 不允许落入氧传感器的槽口中
- 用 环形扳手 -3337- 拆卸和安装
- 氧传感器加热装置通过 燃油泵继电器 -J17- 供电

14 - 20 Nm

### 15 - 支撑杆

- 在进气管和紧凑型支架之间

### 16 - 进气管





**17 - 增压压力传感器 -G31-**

- 安装位置 → [序号 \(页 136\)](#)
- 4 芯连接插头

**18 - 密封条**

- 更新

**19 - 从活性炭罐电磁阀 1 -N80-**

**20 - 节气门控制单元 -J338-**

- 6 芯连接插头
- 更换时匹配发动机控制单元 → [章 \(页 163\)](#)

**21 - 回流管路**

- 用弹簧卡圈锁紧 → 电子配件目录“ETKA”
- 注意位置是否牢固
- 至油箱内的燃油输送单元 → [章 \(页 106\)](#)

**22 - 进油管路**

- 用弹簧卡圈锁紧 → 电子配件目录“ETKA”
- 注意位置是否牢固
- 从燃油滤清器 → [章 \(页 106\)](#)

**23 - 燃油分配器与喷油阀**

- 分解和组装 → [章 \(页 156\)](#)

**24 - 固定夹**

- 检查位置是否牢固

**25 - O 形环**

- 损坏时更换

**26 - 冷却液温度传感器 -G62-**

- 安装位置 → [序号 \(页 89\)](#)
- 用于发动机控制单元
- 带 冷却液温度显示传感器 -G2-
- 拆卸前必要时降低冷却系统的压力

**27 - 连接插头**

- 4 芯
- 用于 冷却液温度传感器 -G62- 及 冷却液温度显示传感器 -G2-

**28 - 进气温度传感器 -G42-**

- 安装位置 → [序号 \(页 145\)](#)
- 2 芯连接插头

**29 - 至废气涡轮增压器和增压空气冷却器之间的管道**

- 大接口 → [序号 \(页 134\)](#)

**30 - 至废气涡轮增压器和增压空气冷却器之间的管道**

- 小接口 → [序号 \(页 134\)](#)

**31 - 到废气涡轮增压器的进气软管**

- [编号 \(页 134\)](#)

**32 - 来自曲轴箱的排气孔**

**33 - 来自涡轮增压器空气循环阀 / 单向阀的连接件**

- [编号 \(页 137\)](#)

**34 - 至 涡轮增压器空气循环阀 -N249-**

- [编号 \(页 137\)](#)



35 - 至废气涡轮增压器的增压压力调节阀的压力罐

- 编号 (页 137)

36 - 增压压力限制电磁阀 -N75-

- 安装位置 → 序号 (页 144)

37 - 进气软管

- 注意安装位置

38 - 空气质量流量计 -G70-

- 5 芯连接插头
- 空腔 1 未使用
- 传感器和连接插头采用镀金触点

### 1.5.2 发动机标识字母 AWP、AWU、AWV

1 - 10 Nm

2 - 空气滤清器

- 分解和组装  
→ 章 (页 155)

3 - 6 Nm

4 - 连接插头, 40 芯

- 插头要在点火开关已关闭的情况下拔插
- 拔出时先松开

5 - 连接插头, 81 芯

- 插头要在点火开关已关闭的情况下拔插
- 拔出时先松开

6 - Motronic 控制单元 -J220-

- 安装位置: 在乘员区内左侧排水槽内侧盖板下面
- 带集成式 高度传感器 - F96-
- 更新 → 章 (页 162)

7 - O 形环

- 更新

8 - 发动机转速传感器 -G28-

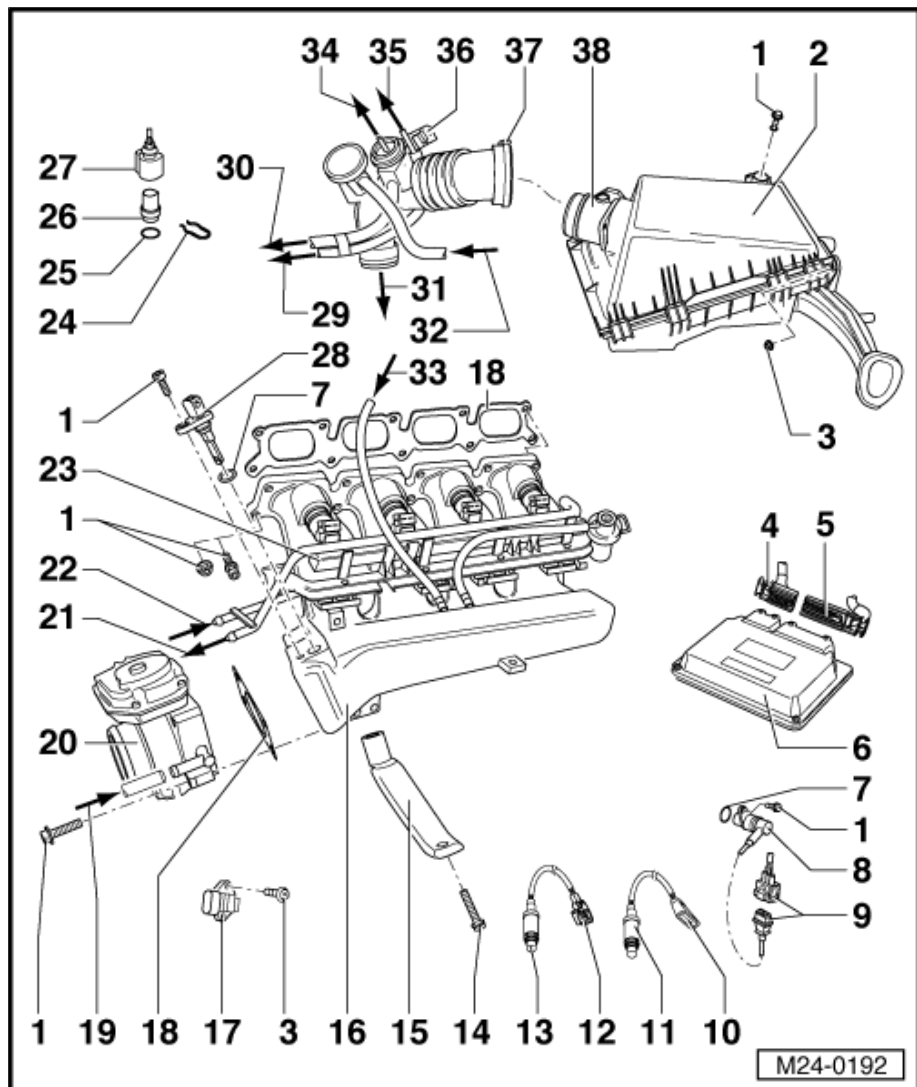
- 安装位置 → 序号 (页 17)

9 - 3 芯插头连接

- 用于发动机转速传感器

10 - 4 芯插头连接

- 触点 3 和 4 是镀金触点
- 用于尾气催化净化器后的氧传感器 2 -G130- 和氧传感器加热装置 -Z29-



11 - 尾气催化净化器后的氧传感器 2 -G130- , 50 Nm

- 只在螺纹上涂 -G 052 112 A3- ; -G 052 112 A3- 不允许落入氧传感器的槽口中
- 用 环形扳手 -3337- 拆卸和安装
- 氧传感器加热装置通过 燃油泵继电器 -J17- 供电





## 12 - 6 芯插头连接

- 触点镀金
- 用于尾气催化净化器前的氧传感器 1 -G39- 和 氧传感器加热装置 -Z19-

## 13 - 尾气催化净化器前的氧传感器 1 -G39- , 50 Nm

- 只在螺纹上涂 -G 052 112 A3- ; -G 052 112 A3- 不允许落入氧传感器的槽口中
- 用 环形扳手 -3337- 拆卸和安装
- 氧传感器加热装置通过 燃油泵继电器 -J17- 供电

## 14 - 20 Nm

## 15 - 支撑杆

- 在进气管和紧凑型支架之间

## 16 - 进气管

## 17 - 增压压力传感器 -G31-

- 安装位置 → [序号 \(页 136\)](#)
- 4 芯连接插头

## 18 - 密封条

- 更新

## 19 - 从 活性炭罐电磁阀 1 -N80-

## 20 - 节气门控制单元 -J338-

- 6 芯连接插头
- 更换时匹配发动机控制单元 → [章 \(页 163\)](#)

## 21 - 回流管路

- 用弹簧卡圈锁紧 → 电子配件目录“ETKA”
- 注意位置是否牢固
- 至油箱内的燃油输送单元 → [章 \(页 106\)](#)

## 22 - 进油管路

- 用弹簧卡圈锁紧 → 电子配件目录“ETKA”
- 注意位置是否牢固
- 从燃油滤清器 → [章 \(页 106\)](#)

## 23 - 燃油分配器与喷油阀

- 分解和组装 → [章 \(页 156\)](#)

## 24 - 固定夹

- 检查位置是否牢固

## 25 - O 形环

- 损坏时更换

## 26 - 冷却液温度传感器 -G62-

- 安装位置 → [序号 \(页 91\)](#)
- 用于发动机控制单元
- 带 冷却液温度显示传感器 -G2-
- 拆卸前必要时降低冷却系统的压力

## 27 - 连接插头

- 4 芯
- 用于 冷却液温度传感器 -G62- 及 冷却液温度显示传感器 -G2-

## 28 - 进气温度传感器 -G42-

- 安装位置 → [序号 \(页 145\)](#)
- 2 芯连接插头

## 29 - 至废气涡轮增压器和增压空气冷却器之间的管道



- 小接口 → [序号 \(页 135\)](#)
- 30 - 至废气涡轮增压器和增压空气冷却器之间的管道**
  - 大接口 → [序号 \(页 135\)](#)
- 31 - 到废气涡轮增压器的进气软管**
  - [编号 \(页 134\)](#)
- 32 - 来自曲轴箱的排气孔**
- 33 - 从单向阀**
  - [编号 \(页 138\)](#)
- 34 - 至涡轮增压器空气循环阀 -N249-**
  - [编号 \(页 138\)](#)
- 35 - 至废气涡轮增压器的增压压力调节阀的压力罐**
  - [编号 \(页 138\)](#)
- 36 - 增压压力限制电磁阀 -N75-**
  - 安装位置 → [序号 \(页 144\)](#)
- 37 - 进气软管**
  - 注意安装位置
- 38 - 空气质量流量计 -G70-**
  - 5 芯连接插头
  - 空腔 1 未使用
  - 传感器和连接插头采用镀金触点



### 1.5.3 发动机标识字母 BKF、BNU

1 - 10 Nm

#### 2 - 空气滤清器

- 分解和组装  
→ 章 (页 155)

3 - 6 Nm

#### 4 - 连接插头, 40 芯

- 插头要在点火开关已关闭的情况下拔插
- 拔出时先松开

#### 5 - 连接插头, 81 芯

- 插头要在点火开关已关闭的情况下拔插
- 拔出时先松开

#### 6 - Motronic 控制单元 -J220-

- 安装位置: 在乘员区内左侧排水槽内侧盖板下面
- 带集成式 高度传感器 - F96-
- 更新 → 章 (页 162)

#### 7 - O 形环

- 更新

#### 8 - 发动机转速传感器 -G28-

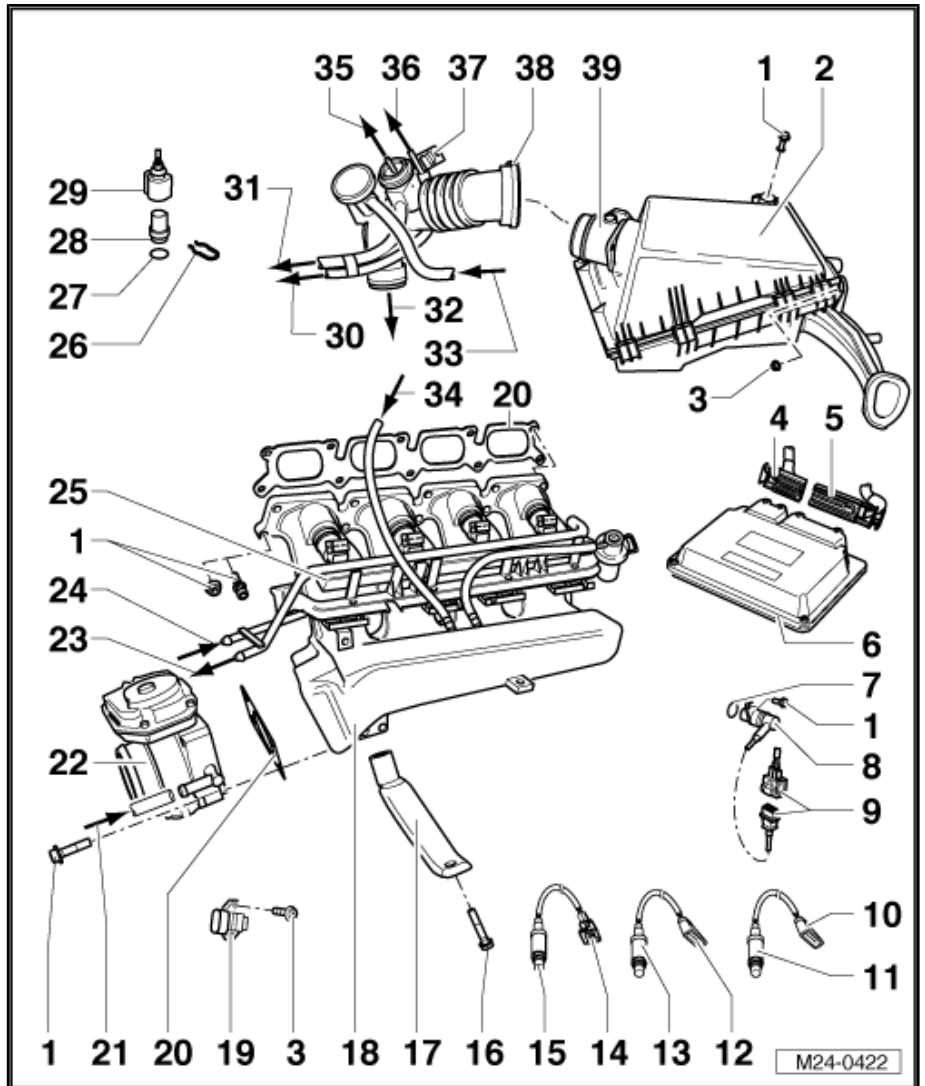
- 安装位置 → 序号 (页 17)

#### 9 - 3 芯插头连接

- 用于发动机转速传感器

#### 10 - 4 芯插头连接

- 触点 3 和 4 是镀金触点
- 用于尾气催化净化器后的氧传感器 3 -G130- 和氧传感器加热装置 -Z29-



#### 11 - 尾气催化净化器后的氧传感器 3 -G130- , 50 Nm

- 只在螺纹上涂 -G 052 112 A3- ; -G 052 112 A3- 不允许落入氧传感器的槽口中
- 用 环形扳手 -3337- 拆卸和安装
- 氧传感器加热装置通过 燃油泵继电器 -J17- 供电

#### 12 - 4 芯插头连接

- 触点 3 和 4 是镀金触点
- 用于尾气催化净化器内的氧传感器 2 -G465- 和 氧传感器加热装置 -Z59-

#### 13 - 尾气催化净化器内的氧传感器 2 -G465- , 50 Nm

- 只在螺纹上涂 -G 052 112 A3- ; -G 052 112 A3- 不允许落入氧传感器的槽口中
- 用 环形扳手 -3337- 拆卸和安装
- 氧传感器加热装置通过 燃油泵继电器 -J17- 供电

#### 14 - 6 芯插头连接

- 触点镀金
- 用于尾气催化净化器前的氧传感器 1 -G39- 和 氧传感器加热装置 -Z19-

#### 15 - 尾气催化净化器前的氧传感器 1 -G39- , 50 Nm

- 只在螺纹上涂 -G 052 112 A3- ; -G 052 112 A3- 不允许落入氧传感器的槽口中



- 用 环形扳手 -3337- 拆卸和安装
- 氧传感器加热装置通过 燃油泵继电器 -J17- 供电

#### 16 - 20 Nm

#### 17 - 支撑杆

- 在进气管和紧凑型支架之间

#### 18 - 进气管

#### 19 - 增压压力传感器 -G31-

- 安装位置 → [序号 \(页 136\)](#)
- 4 芯连接插头

#### 20 - 密封条

- 更新

#### 21 - 从 活性炭罐电磁阀 1 -N80-

#### 22 - 节气门控制单元 -J338-

- 6 芯连接插头
- 更换时匹配发动机控制单元 → [章 \(页 163\)](#)

#### 23 - 回流管路

- 用弹簧卡圈锁紧 → 电子配件目录“ETKA”
- 注意位置是否牢固
- 至油箱内的燃油输送单元 → [章 \(页 106\)](#)

#### 24 - 进油管路

- 用弹簧卡圈锁紧 → 电子配件目录“ETKA”
- 注意位置是否牢固
- 从燃油滤清器 → [章 \(页 106\)](#)

#### 25 - 燃油分配器与喷油阀

- 分解和组装 → [章 \(页 156\)](#)

#### 26 - 固定夹

- 检查位置是否牢固

#### 27 - O 形环

- 损坏时更换

#### 28 - 冷却液温度传感器 -G62-

- 安装位置 → [序号 \(页 91\)](#)
- 用于发动机控制单元
- 带 冷却液温度显示传感器 -G2-
- 拆卸前必要时降低冷却系统的压力

#### 29 - 连接插头

- 4 芯
- 用于 冷却液温度传感器 -G62- 及 冷却液温度显示传感器 -G2-

#### 30 - 至废气涡轮增压器和增压空气冷却器之间的管道

- 小接口 → [序号 \(页 135\)](#)

#### 31 - 至废气涡轮增压器和增压空气冷却器之间的管道

- 大接口 → [序号 \(页 135\)](#)

#### 32 - 到废气涡轮增压器的进气软管

- [编号 \(页 134\)](#)

#### 33 - 来自曲轴箱的排气孔

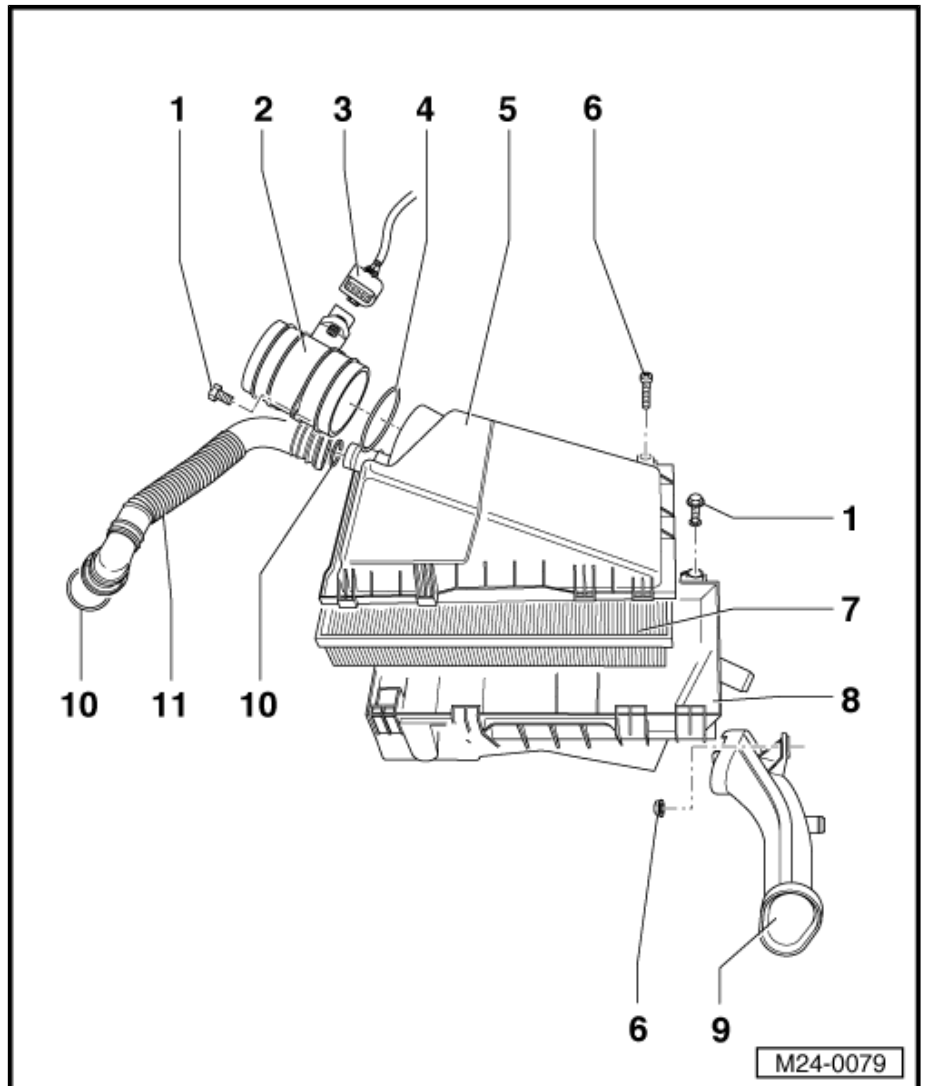
#### 34 - 从单向阀



- [编号 \(页 138\)](#)
- 35 - 至涡轮增压器空气循环阀 -N249-
  - [编号 \(页 138\)](#)
- 36 - 至废气涡轮增压器的增压压力调节阀的压力罐
  - [编号 \(页 138\)](#)
- 37 - 增压压力限制电磁阀 -N75-
  - 安装位置 → [序号 \(页 146\)](#)
- 38 - 进气软管
  - 注意安装位置
- 39 - 空气质量流量计 -G70- 及 进气温度传感器 -G42-
  - 5 芯连接插头
  - 传感器和连接插头采用镀金触点

## 1.6 空气滤清器 - 装配一览图

- 1 - 10 Nm
- 2 - 空气质量流量计 -G70-
  - 5 芯
  - 触点镀金
  - 在发动机标识字母 BKF 和 BNU 且带有 进气温度传感器 -G42- 时
- 3 - 连接插头
  - 5 芯
  - 触点镀金
- 4 - 密封环
  - 损坏时更换
- 5 - 空气滤清器上部件
- 6 - 6 Nm
- 7 - 滤芯
- 8 - 空气滤清器下部件
- 9 - 风道
- 10 - O 形环
  - 损坏时更换
- 11 - 进气软管
  - 注意位置是否牢固
  - 松开时挤压止动环的波纹面
  - 至二次空气泵马达 → [序号 \(页 171\)](#)





## 1.7 带喷油阀的燃油分配器 - 装配一览

### 1 - 燃油分配器

### 2 - 固定夹

- 检查位置是否牢固

### 3 - O 形环

- 损坏时更换
- 安装前略微用干净的发动机油浸润

### 4 - 燃油压力调节器

- 检测 → 章 (页 160)

### 5 - 真空软管

- 到进气管

### 6 - 10 Nm

### 7 - 回流管路

- 至燃油输送单元 → 序号 (页 108) 或 → 序号 (页 111)

### 8 - 进油管路

- 从燃油滤清器 → 序号 (页 107) 或 → 序号 (页 110)

### 9 - 固定夹

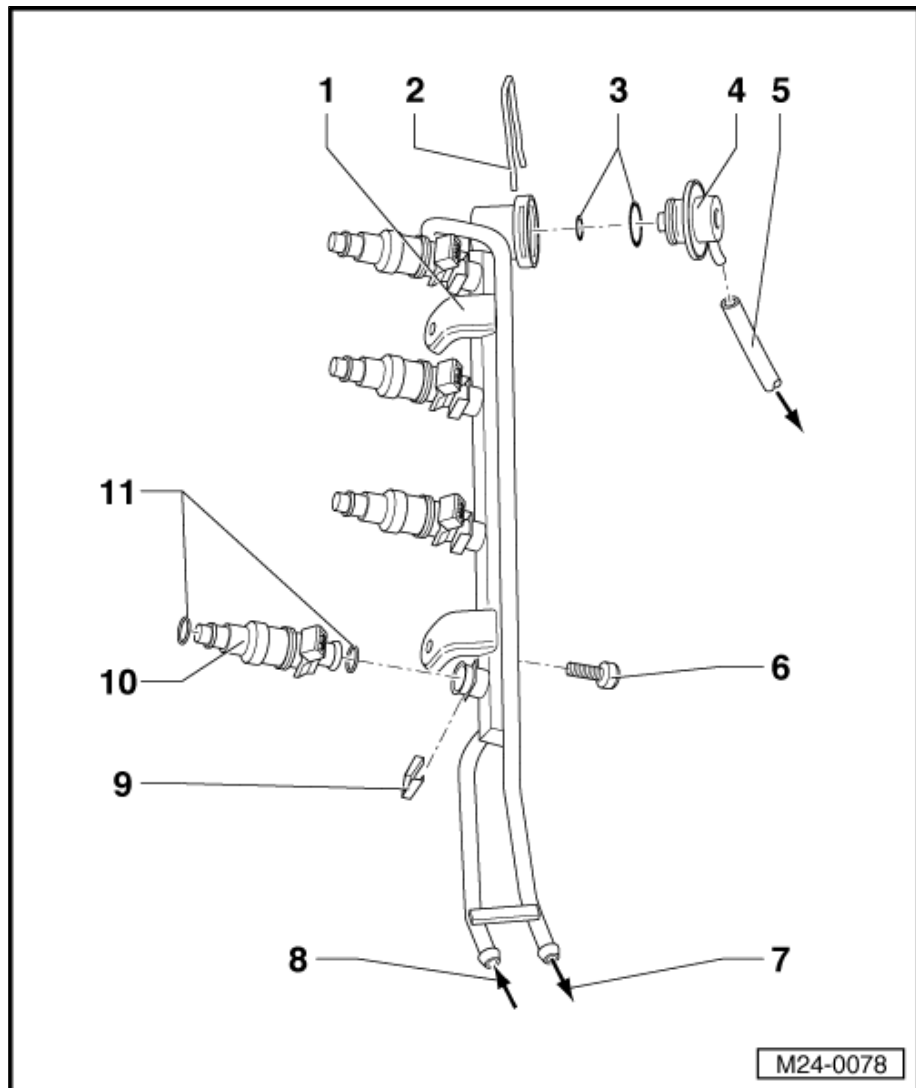
- 注意喷油阀和燃油分配器的正确位置

### 10 - 喷射阀 ( -N30- ... -N30- )

- 检测 → 章 (页 158)
- 2 芯连接插头

### 11 - O 形环

- 更新
- 安装前略微用干净的发动机油浸润



## 1.8 技术数据

发动机标识字母：		APH	AVC	AWU
怠速检测				
怠速转速 <sup>18)</sup>	rpm			
手动变速箱		820...860 <sup>19)</sup>	800...920 <sup>19)</sup>	720...800 <sup>19)</sup>
自动变速箱		820...860 <sup>19)</sup>	800...920 <sup>19)</sup>	720...800 <sup>19)</sup>
发动机控制单元 <sup>20)</sup>				
系统名称		发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.5
配件号		→ 电子配件目录“ETKA”	→ 电子配件目录“ETKA”	→ 电子配件目录“ETKA”
转速限制	rpm	从约 6500 起	从约 6800 起	从约 6800 起

18) 不可调整

19) 当前值：→ 废气检测数据页



20) 更换发动机控制单元 → [章 \(页 162\)](#)

发动机标识字母：		AWP、AMV	BKF	BNU
怠速检测				
	怠速转速 <sup>21)</sup>	rpm		
	手动变速箱		760...810 <sup>22)</sup>	760...810 <sup>22)</sup>
	自动变速箱		700...750 <sup>22)</sup>	700...750 <sup>22)</sup>
发动机控制单元 <sup>23)</sup>				
	系统名称		发动机电子控制 ME 7.5	发动机电子控制 ME 7.1.1
	配件号		→ 电子配件目录“ETKA”	→ 电子配件目录“ETKA”
	转速限制	rpm	从约 6800 起	从约 6800 起

21) 不可调整

22) 当前值：→ 废气检测数据页

23) 更换发动机控制单元 → [章 \(页 162\)](#)

## 2 检查部件

检查喷油阀的喷射量和密封性 → [章 \(页 158\)](#)

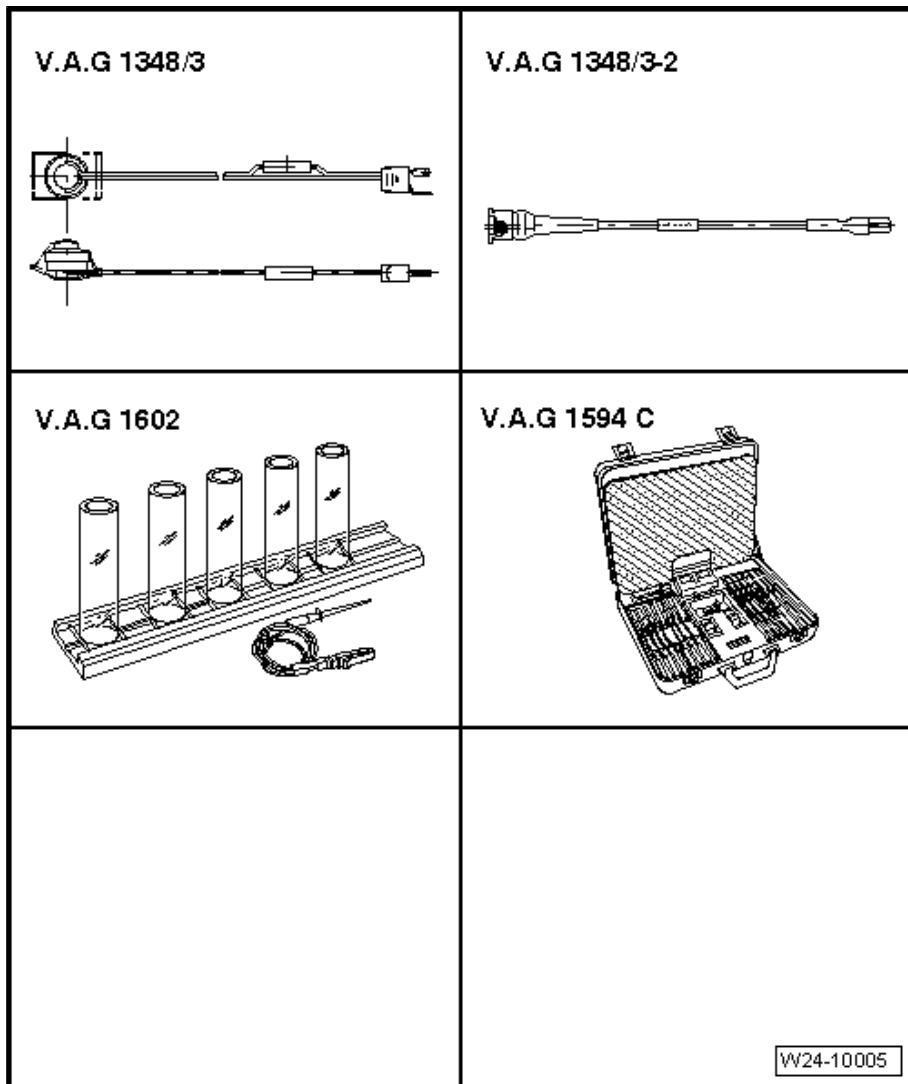
检查燃油压力调节器和保持压力 → [章 \(页 160\)](#)



## 2.1 检查喷油阀的喷射量和密封性

### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 遥控器 -V.A.G 1348/3-
- ◆ 适配接头 -V.A.G 1348/3-2-
- ◆ 喷射量检测设备 - V.A.G 1602-
- ◆ 测量辅助套件 -V.A.G 1594 C-



### 检测条件

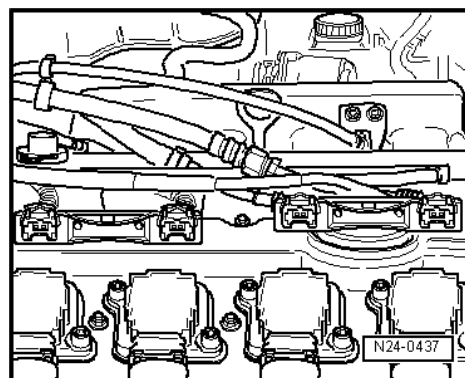
- 燃油压力必须正常，检查 [→ 章 „检查燃油压力调节器和保持压力“ \(页 160\)](#)。

### 检测过程

- 拔出喷油阀的连接插头。
- 把紧固螺栓从燃油分配器上松开。
- 从燃油压力调节器上拔出真空软管。
- 将燃油分配器及喷射阀从进气管上抬起并支撑住 ( 燃油管路保持连接状态 )。

### 检查密封性

- 用 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051- 进行执行元件诊断 [→ 章 \(页 163\)](#)；燃油泵必须运转。







**i** 说明

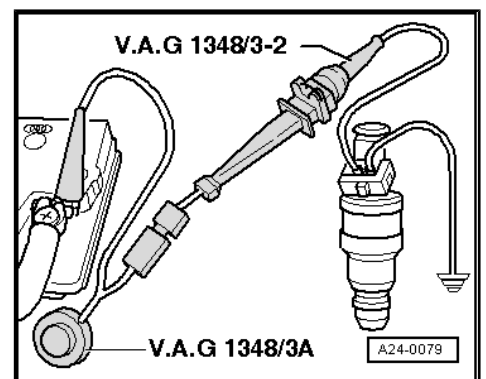
- ◆ 这个工作步骤只用于在停止的发动机上让燃油泵运转。
- 检查喷油阀的密封性 ( 目测 )。当燃油泵运转时每个喷油阀每分钟只允许排出 1 - 2 滴燃油。

如果燃油损失更大 :

- 关闭点火开关。
- 更新损坏的喷射阀 → 序号 ( 页 156 ) .

**检查喷射量**

- 将一个要检测的喷油阀插入 喷射量检测设备 -V.A.G 1602- 的一个量杯中。
- 将待检喷油阀的一个触点用 -V.A.G 1594 C- 中的辅助导线连接到发动机接地上。
- 将喷油阀的第二个触点用辅助导线连接到 遥控器 - V.A.G 1348/3- 与 适配导线 -V.A.G 1348/3-2- 上。
- 将集电夹与蓄电池 ( + ) 连接。
- 用 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051- 进行执行元件诊断 → 章 ( 页 163 ) ; 燃油泵必须运转。



**i** 说明

- ◆ 这个工作步骤只用于在停止的发动机上让燃油泵运转。
- ◆ 在对喷油量进行以下检测时还必须检查射束情况。在所有喷油阀上喷射束必须相同。
- 操纵 遥控器 -V.A.G 1348/3- 30 秒钟。
- 在其它喷油阀上重复检测。为此使用新量杯。
- 已控制所有喷油阀后，将量杯置于一个平坦的垫板上并比较喷射量。

标准值：每个阀门 135...165 ml

如果一个或几个喷油阀的测量值低于或高于规定的标准值：

- 关闭点火开关。
- 更新损坏的喷射阀 → 序号 ( 页 156 ) .

在安装喷油阀时必须注意下列事项：

- ◆ 必须更换全部喷油阀的 O 形环，并用干净的发动机油略微浸润。
- ◆ 将喷油阀垂直且位置正确地装入燃油分配器中并用固定夹固定。
- ◆ 将燃油分配器与已固定的喷油阀插到进气管上并均匀压入。
- 查询发动机控制单元的故障存储器内容，必要时排除存在的故障，然后删除故障存储器内容 → 章 ( 页 164 ) .

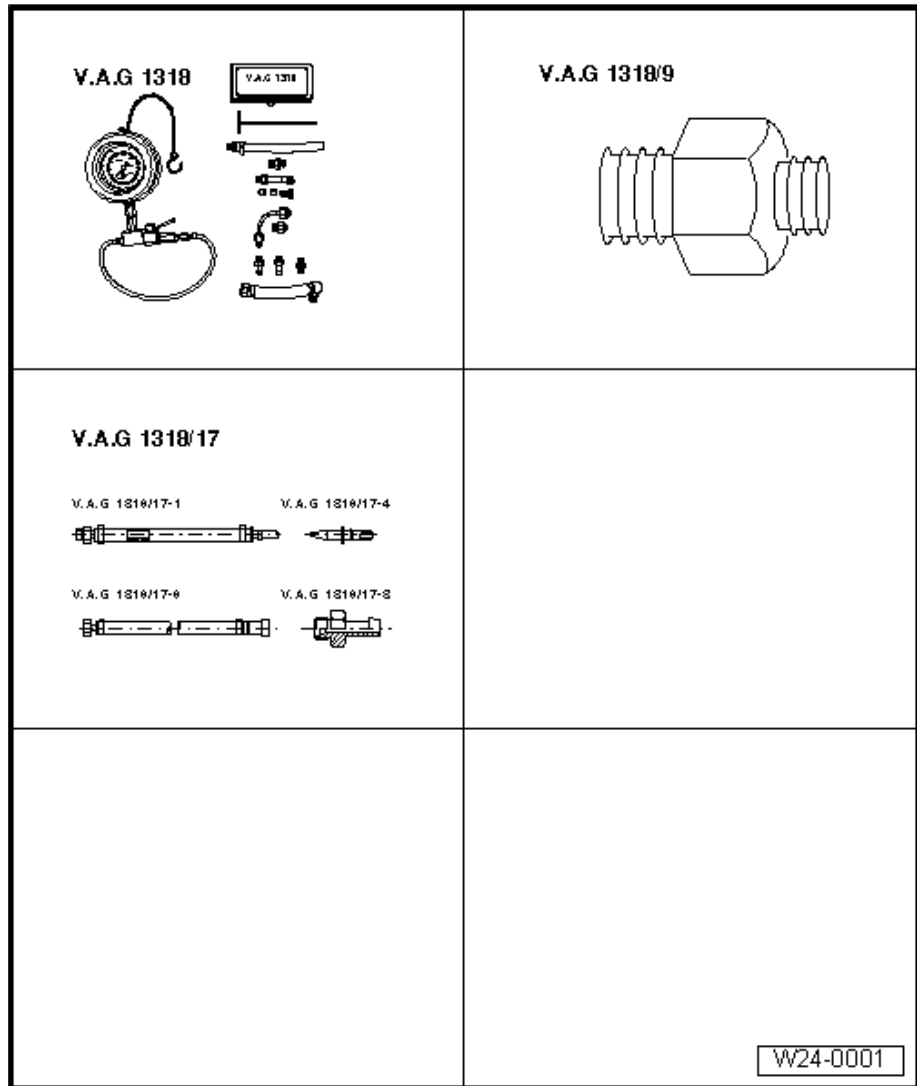


## 2.2 检查燃油压力调节器和保持压力

燃油压力调节器根据进气压力调节燃油压力。

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 压力检测仪 -V.A.G 1318-
- ◆ 适配接头 -V.A.G 1318/9-
- ◆ 适配接头 -V.A.G 1318/17-



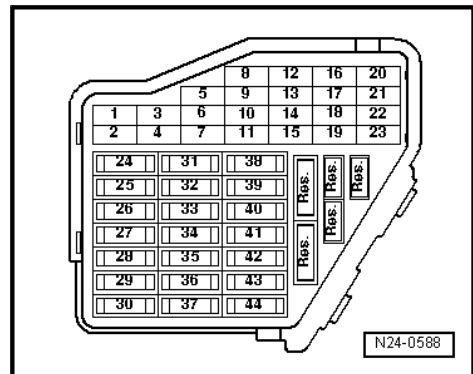
### 检测过程

- 从保险丝夹中取出保险丝 28 ( 燃油泵 )。



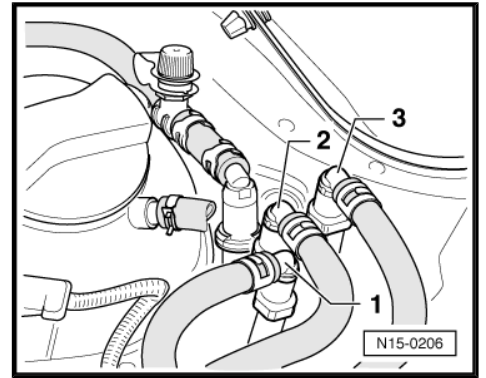
**注意！**

燃油系统有压力！打开系统前在连接处周围放置抹布。然后小心的松开连接处来减小压力。





- 拔出进油管路 -3- 并用一块抹布收集泄漏的燃油。

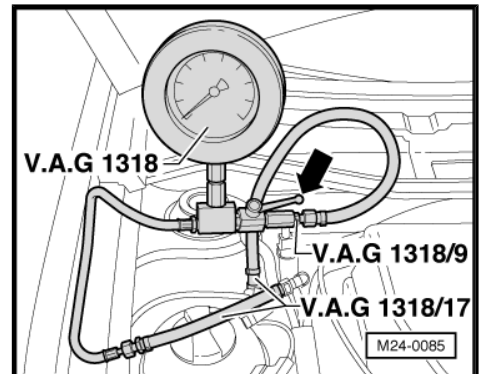


- 将压力测量装置 -V.A.G 1318- 用 适配接头 -V.A.G 1318/9- 和 -V.A.G 1318/17- 连接到供油管路和通向燃油分配器的软管上。

- 打开压力测量装置的切断阀。控制杆指向流动方向 -箭头- 。
- 将保险丝 28 ( 燃油泵 ) 再次插入保险丝夹中。
- 起动发动机并怠速运转。
- 测量燃油压力。

标准值：约 2.5 bar 过压

如果达到标准值：



- 将真空软管 -1- 从燃油压力调节器 -2- 上拔下。

燃油压力必须上升到约 3.0 bar 过压。

- 关闭点火开关。

如果未达到标准值：

- 检查燃油泵的输油量 → [锚 \(页 119\)](#)。

如果达到标准值：

- 现在检查密封性和保持压力。为此观察压力表上的压力下降。

10 分钟后过压必须至少为 2.0 bar。

如果保持压力降到 2 bar 过压以下：

- 起动发动机并怠速运转。

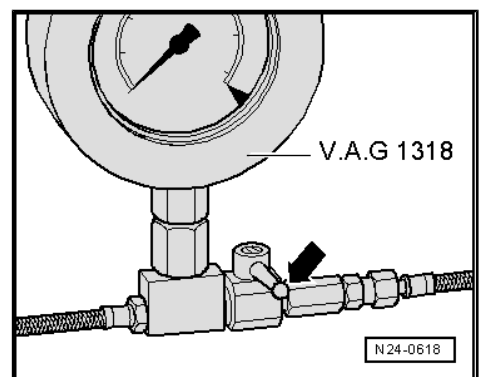
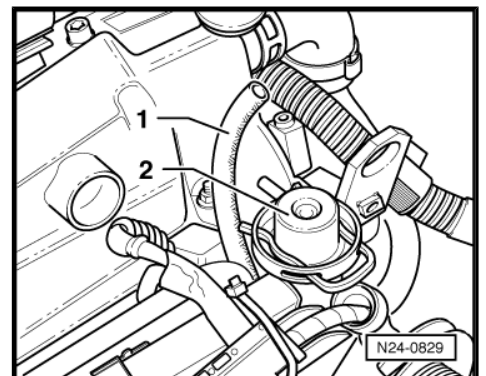
- 在压力建立后关闭点火开关。同时必须关闭 压力测量装置 - V.A.G 1318- 的截止阀 ( 控制杆与流动方向成直角 -箭头- ) 。

- 注意压力表上的压力下降。

如果压力不下降：

- 检查燃油泵的单向阀 → [锚 \(页 121\)](#)。

如果压力重新下降：



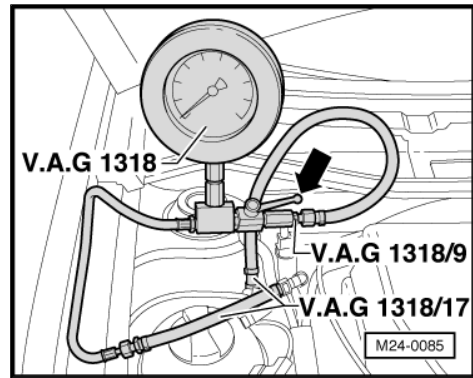


- 打开压力测量装置 -V.A.G 1318- 的截止阀 (控制杆指向流动方向)。
  - 起动发动机并怠速运转。
  - 在压力建立后关闭点火开关。同时必须将回流软管密封夹死。
- 如果压力不下降：

- 更新燃油压力调节器 → [序号 \(页 156\)](#)。

如果压力重新下降：

- 检查线路接头、燃油分配器上的 O 形环和喷油阀的密封性。
- 检查压力测量装置的密封性。



#### 说明

- ◆ 在拆下压力测量装置之前，重新取下保险丝 28 并将抹布置于要松开的管线连接周围。

## 3 发动机控制单元

更换发动机控制单元 → [章 \(页 162\)](#)

匹配功能和部件 → [章 \(页 163\)](#)

查询并删除发动机控制单元故障存储器的内容 → [章 \(页 164\)](#)

### 3.1 更新发动机控制单元

#### 拆卸

- 首先将控制单元识别码和以前的控制单元设码打印输出 → [章 \(页 164\)](#)。



#### 说明

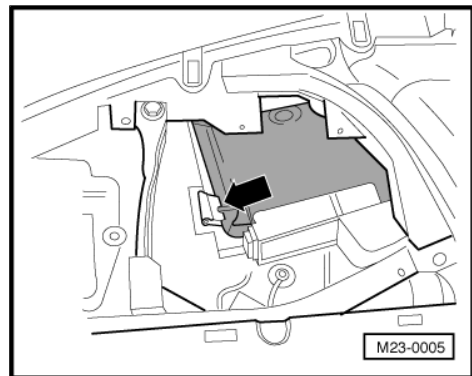
- ◆ 如果不显示与汽车相匹配的控制单元版本，更新控制单元。当前的发动机控制单元配件号 → 电子配件目录“ETKA”
- 关闭点火开关。
- 拆下左侧排水槽内侧盖板 → 内部车身安装工作；维修分组号 68；杂物箱、盖板和挡板；拆卸排水槽内侧盖板。
- 小心地顶出固定卡子 -箭头-。
- 从控制单元上松开连接插头，并拔出连接插头。
- 拆下控制单元。

#### 安装

- 将连接插头插到控制单元上并锁止。
- 将新控制单元装入定位架内。
- 紧接着在“引导型故障查询”中为控制单元设码，并将其与电子防盗锁止系统和节气门控制单元匹配 → [章，匹配功能和部件 \(页 163\)](#)。

#### 带定速巡航装置的汽车

- 检查定速巡航装置是否已启用，必要时启用 → [章，匹配功能和部件 \(页 163\)](#)。





### 装配自动变速箱的汽车

- 学习强制降档换档点 → [章 „匹配功能和部件“ \(页 163\)](#)。
- 匹配自动变速箱控制单元 → [章 „匹配功能和部件“ \(页 163\)](#)。

### 以下适用于所有汽车

- 查询发动机控制单元的故障存储器内容，必要时排除存在的故障，然后删除故障存储器内容 → [章 \(页 164\)](#)。
- 进行试车。

遵守为试车规定的安全措施 → [章 \(页 142\)](#)。

在试车期间必须满足下列运行条件：

- ◆ 冷却液温度必须上升到高于 80 °C。
- ◆ 如果达到这个温度，必须多次达到以下运行状态：
  - 怠速
  - 部分负荷
  - 满负荷
  - 滑行状态
- 再次查询发动机控制单元的故障存储器内容，必要时排除存在的故障，然后删除故障存储器内容 → [章 \(页 164\)](#)。

## 3.2 匹配功能和部件

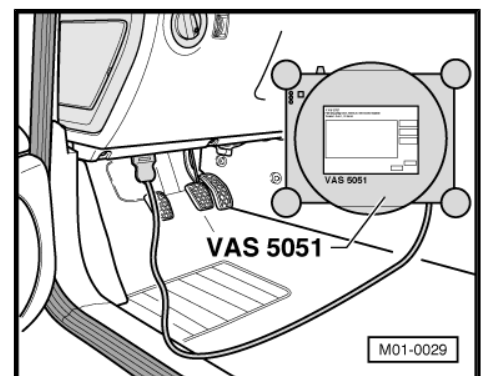
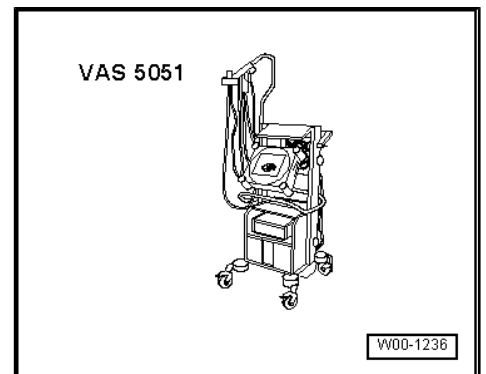
### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051-
- ◆ 诊断导线 -VAS 5051/5A- 或 -VAS 5051/6A-

### 工作步骤

- 按如下方式连接 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051-：

- 将 诊断导线 -VAS 5051/5A- 或 -VAS 5051/6A- 的插头连接到 诊断接口。





- 接通测试仪 -箭头- 。

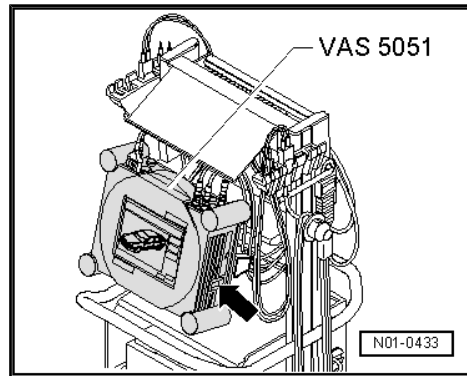
如果测试仪显示一个汽车图像，则工作准备就绪。

- 打开点火开关。
- 触摸屏幕上的区域“引导型故障查询”。
- 依次选择：
  - ◆ 型号
  - ◆ 年款
  - ◆ 系列
  - ◆ 发动机标识字母：
- 确认输入的数据。

请等待，直到测试仪查询过车辆中所有的控制单元 ( 汽车系统测试 )。

查询所有控制单元之后：

- 按压“跳转”按钮。
- 选择“功能或部件选择”。
- 然后按压“传动装置 ( 维修分组号 01 ; 10...26 ; 28...39 )”。
- 选择相应的发动机标识字母。
- 根据要检查的内容选择相应的维修分组号。
- 在屏幕上通过“功能”或“电气部件”选择待检查内容的功能或部件。



### 3.3 查询并删除发动机控制单元故障存储器 的内容

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051-
- ◆ 诊断导线 -VAS 5051/5A- 或 -VAS 5051/6A-

工作步骤

- 按如下方式连接 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051-：

- 将 诊断导线 -VAS 5051/5A- 或 -VAS 5051/6A- 的插头连接到 诊断接口。
- 起动发动机并怠速运转。

只在发动机不起动时：

- 打开点火开关。

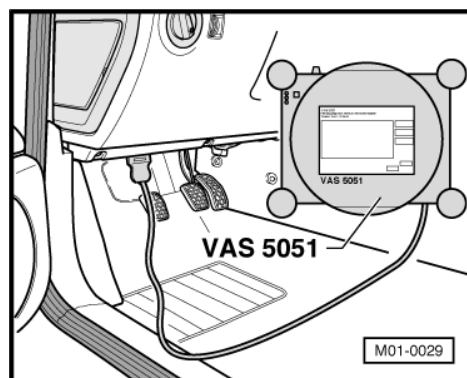
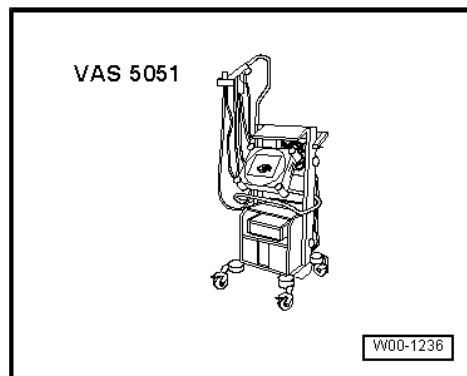
选择操作模式：

- 按下显示器上的按钮“汽车自诊断”。

选择汽车系统：

- 按下显示器上的按钮“01 - 发动机电控系统”。

显示屏上显示控制单元识别码和发动机控制单元的设码。






## 说明

- ◆ 根据需要可以打印输出。为此按压显示屏上的按钮“打印”。

### 选择诊断功能：

- 按下显示器上的按钮“02 - 查询故障存储器”。  
如果发动机控制单元中未存储故障，则显示器上显示“识别到 0 个故障”。  
如果有故障存储在发动机控制单元中，则会在显示屏上显示。
- 按压  按钮。
- 按下显示器上的按钮“05 - 删除故障存储器内容”。
- 按下功能“06 - 结束输出”。
- 如果删除了故障存储器内容，则必须重新生成就绪代码 → [章 „匹配功能和部件“ \(页 163\)](#)。



## 26 - 排气装置

### 1 排气系统部件



小心！

对于所有的装配工作，特别是在发动机室中由于空间狭窄，请注意下列说明：

- ◆ 正确敷设所有类型的管路（例如燃油、液压、活性炭罐装置、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。
- ◆ 注意与可移动的和热的部件之间要有足够的距离。



说明

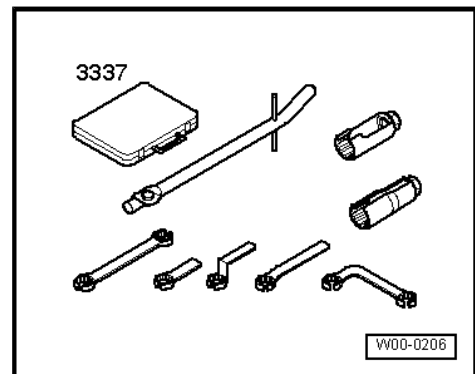
- ◆ 安装排气装置后注意，排气装置不要安装过紧并要与车身有足够的距离。如有必要，松开双卡箍和固定卡箍，校准消音器和排气管，使其与车身都有足够的距离，并且悬挂装置负载均匀。
- ◆ 必须更新自锁螺母。

需要用到专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 氧传感器的环形扳手 -3337-

排气歧管、带尾气催化转化器的前排气管和安装件 - 装配一览图  
[→ 章 \(页 166\)](#)

带悬挂装置的消音器 - 装配一览图 [→ 章 \(页 169\)](#)



#### 1.1 排气歧管、带废气触媒转换器的前排气管和安装件 - 装配一览图

带 2 个氧传感器的发动机 [→ 章 \(页 167\)](#)

带 3 个氧传感器的发动机 [→ 章 \(页 168\)](#)





### 1.1.1 带 2 个氧传感器的发动机

注意说明 → 章 (页 166)。

#### 1 - 废气涡轮增压器

#### 2 - 前排气管的密封垫

- 更新

#### 3 - 前排气管及尾气催化净化器

#### 4 - 尾气催化净化器前的氧传感器 1 -G39- , 50 Nm

- 在排气管前部
- 只在螺纹上涂 -G 052 112 A3- ; -G 052 112 A3- 不允许落入氧传感器的槽口中
- 用 环形扳手 -3337- 拆卸和安装

#### 5 - 6 芯插头连接

- 用于尾气催化净化器前的氧传感器 1 -G39- 和氧传感器加热装置 -Z19-
- 触点镀金
- 在汽车底部右侧

#### 6 - 4 芯插头连接

- 用于尾气催化净化器后的氧传感器 2 -G130- 和氧传感器加热装置 -Z29-
- 触点 3 和 4 是镀金触点
- 在汽车底部右侧

#### 7 - 尾气催化净化器后的氧传感器 2 -G130- , 50 Nm

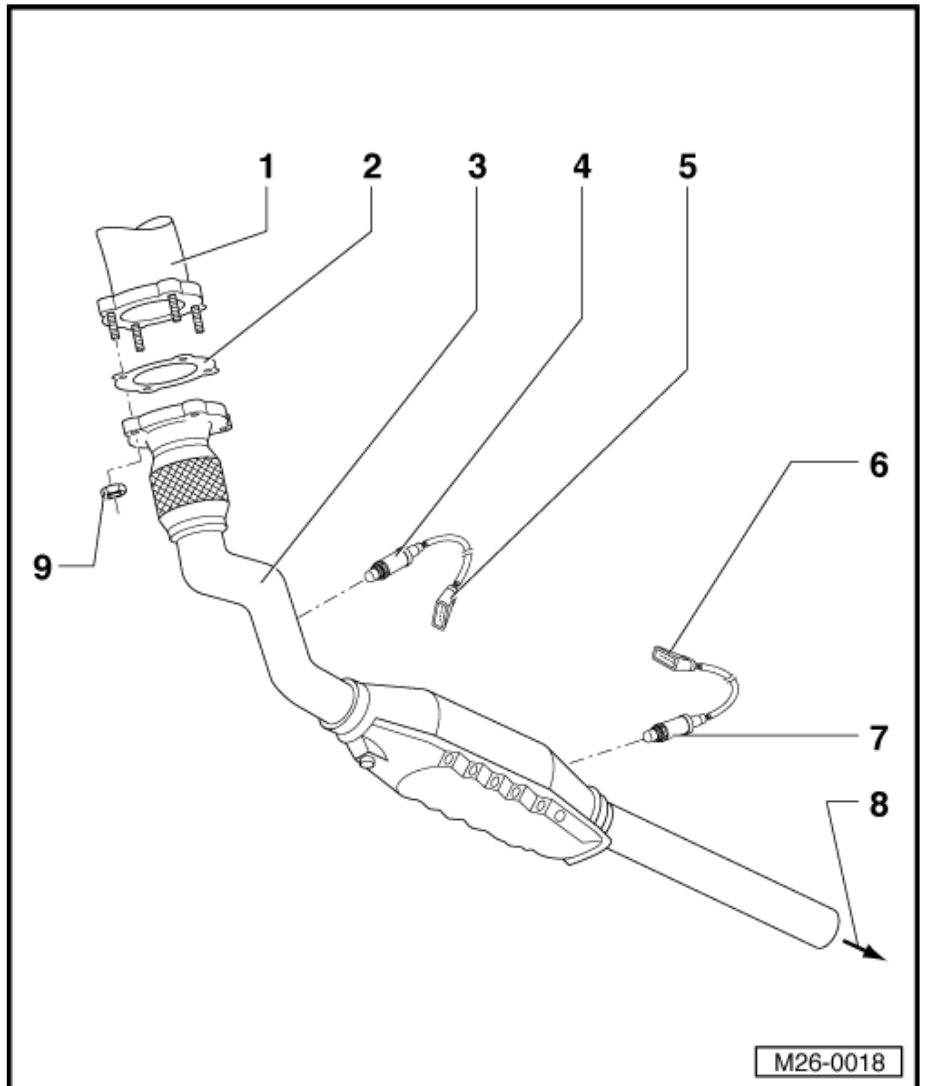
- 尾气催化净化器内
- 只在螺纹上涂 -G 052 112 A3- ; -G 052 112 A3- 不允许落入氧传感器的槽口中

- 用 环形扳手 -3337- 拆卸和安装

#### 8 - 至前消音器

#### 9 - 40 Nm

- 更新





## 1.1.2 带 3 个氧传感器的发动机

注意说明 → 章 (页 166)。

### 1 - 废气涡轮增压器

### 2 - 前排气管的密封垫

- 更新

### 3 - 前排气管及尾气催化净化器

### 4 - 尾气催化净化器前的氧传感器 1-G39- , 50 Nm

- 在排气管前部
- 只在螺纹上涂 -G 052 112 A3- ; -G 052 112 A3- 不允许落入氧传感器的槽口中
- 用 环形扳手 -3337- 拆卸和安装

### 5 - 6 芯插头连接

- 用于尾气催化净化器前的氧传感器 1-G39- 和氧传感器加热装置 -Z19-
- 触点镀金
- 在汽车底部右侧

### 6 - 4 芯插头连接

- 用于尾气催化净化器内的氧传感器 2-G465- 和氧传感器加热装置 -Z59-
- 触点 3 和 4 是镀金触点
- 在汽车底部右侧

### 7 - 尾气催化净化器内的氧传感器 2-G465- , 50 Nm

- 尾气催化净化器内
- 只在螺纹上涂 -G 052 112 A3- ; -G 052 112 A3- 不允许落入氧传感器的槽口中

- 用 环形扳手 -3337- 拆卸和安装

### 8 - 4 芯插头连接

- 用于尾气催化净化器后的氧传感器 3-G130- 和氧传感器加热装置 -Z29-
- 触点 3 和 4 是镀金触点
- 在汽车底部右侧

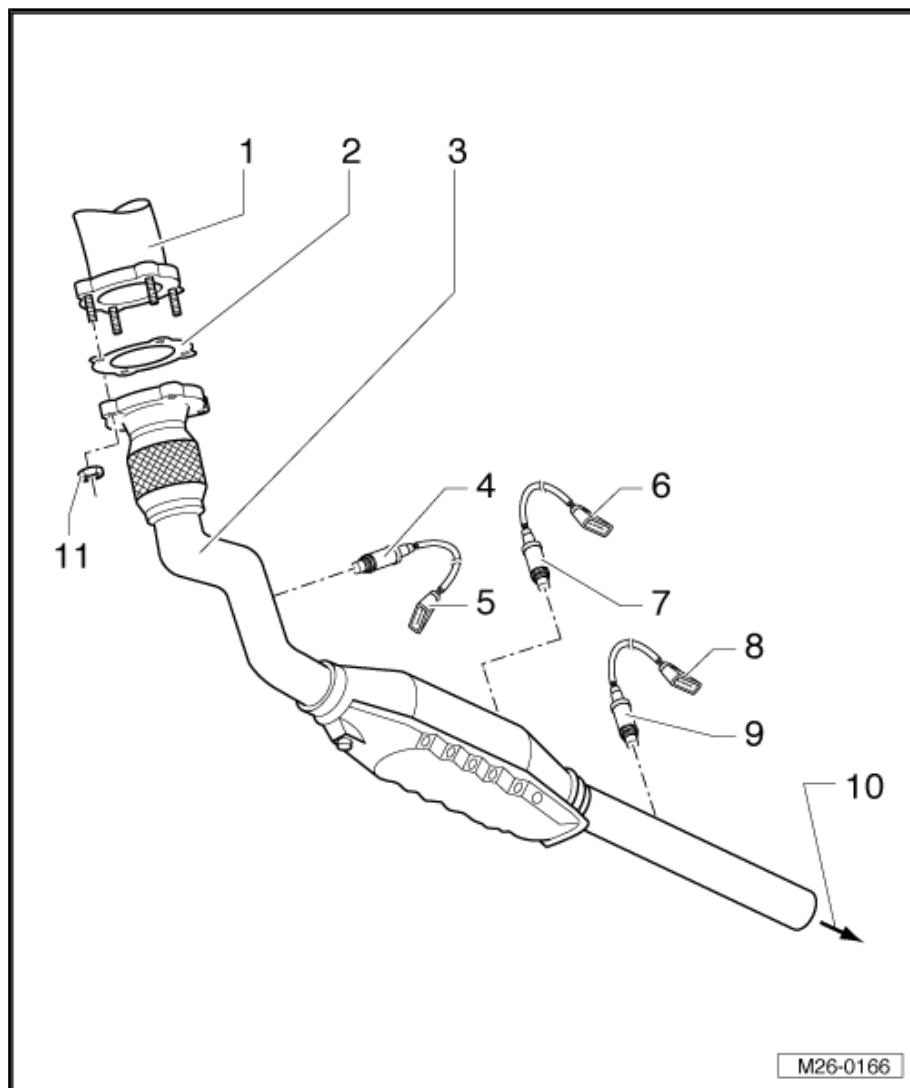
### 9 - 尾气催化净化器后的氧传感器 3-G130- , 50 Nm

- 尾气催化净化器后部
- 只在螺纹上涂 -G 052 112 A3- ; -G 052 112 A3- 不允许落入氧传感器的槽口中
- 用 环形扳手 -3337- 拆卸和安装

### 10 - 至前消音器

### 11 - 40 Nm

- 更新





## 1.2 带悬挂装置的消音器 - 装配一览图

### 1 - 来自尾气催化净化器

### 2 - 双卡箍

- 注意安装位置  
→ 图 (页 169)

### 3 - 25 Nm

### 4 - 悬挂装置

- 注意安装位置  
→ 图 (页 170)

### 5 - 前消音器

- 调整 → 图 (页 170)

### 6 - 切割位置

- 批量生产时，前、后消音器被组装成一个部件。在维修情况下，前消音器和后消音器单独提供，并附带一个用于连接的双卡箍。
- 在切割位置上用车身锯（例如 -V.A.G 1523-）将连接管垂直锯开  
→ 图 (页 170)

### 7 - 悬挂装置

### 8 - 支架

### 9 - 后消音器

### 10 - 悬挂装置

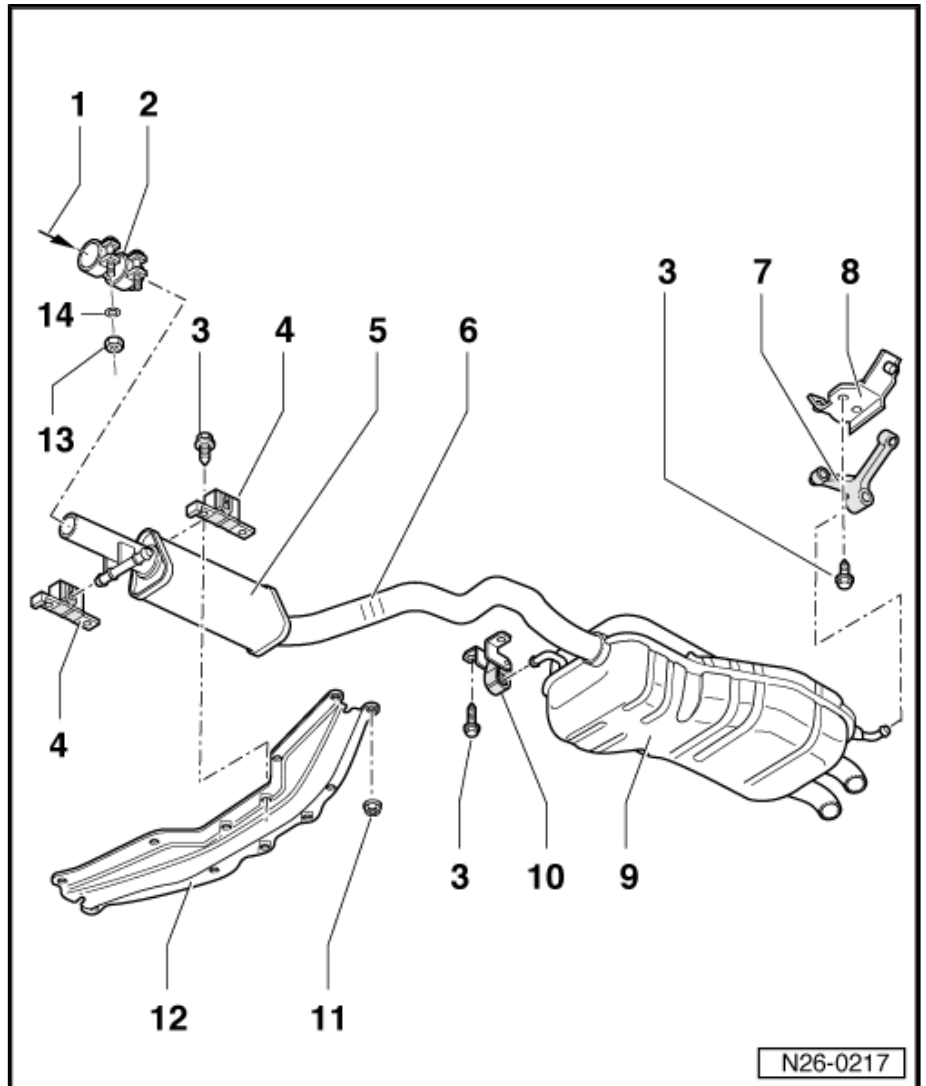
- 带固定环

### 11 - 20 Nm

### 12 - 隧道式桥形架

### 13 - 40 Nm

### 14 - 垫圈



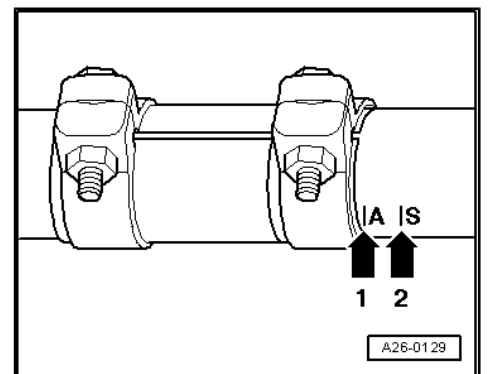
### 双卡箍的安装位置

- 将双卡箍固定在与标记“A”-箭头 1- 相距约 5 mm 处。



### 说明

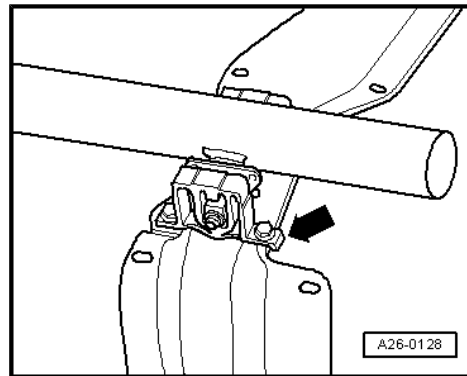
- ◆ 标记“A”-箭头 1- 适用于装备手动变速箱和自动变速箱的汽车。
- ◆ 标记“S”-箭头 2- 不适用于该发动机。





### 悬挂装置的安装位置

- 悬挂装置底座上有角度的一侧 - 箭头 - 指向行驶方向。



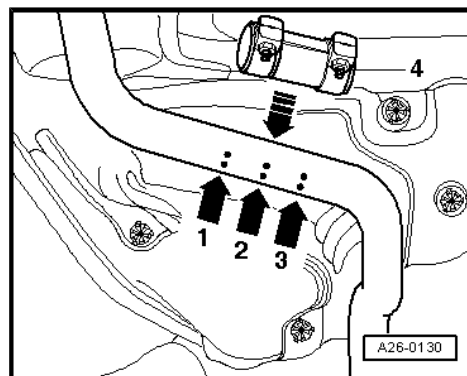
### 排气管上的切割位置

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 车身锯，例如 -V.A.G 1523-

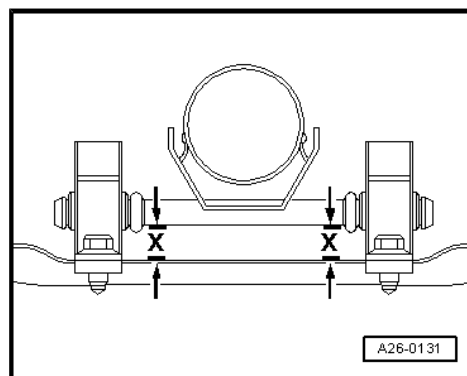
#### 工作步骤

- 将排气管在切割位置 - 箭头 2- 垂直锯开。
- 安装时将维修用双卡箍 -4- 固定在侧面标记 - 箭头 1- 和 -3- 处。  
拧紧力矩 40 Nm



### 调整前消音器使之无应力

- 前消音器上的悬挂螺钉必须平行于中间通道桥形架 (尺寸 -x- 左右相同)。



## 2 二次空气系统



小心！

对于所有的装配工作，特别是在发动机室中由于空间狭窄，请注意下列说明：

- ◆ 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。
- ◆ 注意与可移动的和热的部件之间要有足够的距离。

功能描述 → [章 \(页 171\)](#)

二次空气系统部件 - 装配一览图 → [章 \(页 171\)](#)

二次空气系统一览图 → [章 \(页 172\)](#)

检查组合阀 → [章 \(页 173\)](#)

拆卸和安装组合阀 → [章 \(页 174\)](#)



## 2.1 功能描述

冷起动 (冷却液温度 +5 °C 至 +33 °C) 过程中, 二次空气系统会将空气吹到排气门后, 最长持续时间 100 秒钟。这样废气中增加了氧气, 进行再燃烧并从而缩短尾气催化净化器的加热阶段。其控制过程为从 Motronic 控制单元 -J220- 经过 二次空气泵继电器 -J299- 至 二次空气进气阀 -N112- (转换阀) 和组合阀。此外, 第二次起动发动机后 (发动机温度最高 96 °C) 在怠速下二次空气系统页会接通 10 秒钟并通过自诊断进行检测。此时空燃比调节装置必须处于启用状态。

## 2.2 二次空气系统部件 - 装配一览图

### 1- 金属密封件

- 更新

### 2- 组合阀

- 检测 → 章 (页 173)
- 拆卸和安装 → 章 (页 174)

### 3- 连接软管

- 至气缸盖罩上真空罐上的分配器

### 4- 二次空气喷射阀 -N112-

- 固定在气缸盖罩上 → 章 (页 172)

### 5- 连接插头

- 2 芯

### 6- O 形环

- 损坏时更换

### 7- 二次空气泵继电器 -J299-

- 安装位置 → 图 (页 172)

### 8- 压力软管

- 注意位置是否牢固
- 松开时挤压止动环的波纹面

### 9- 10 Nm

### 10- 支架

### 11- 固定夹

### 12- 进气软管

- 从空气滤清器上部件
- 注意位置是否牢固
- 松开时挤压止动环的波纹面

### 13- 二次空气泵马达 -V101-

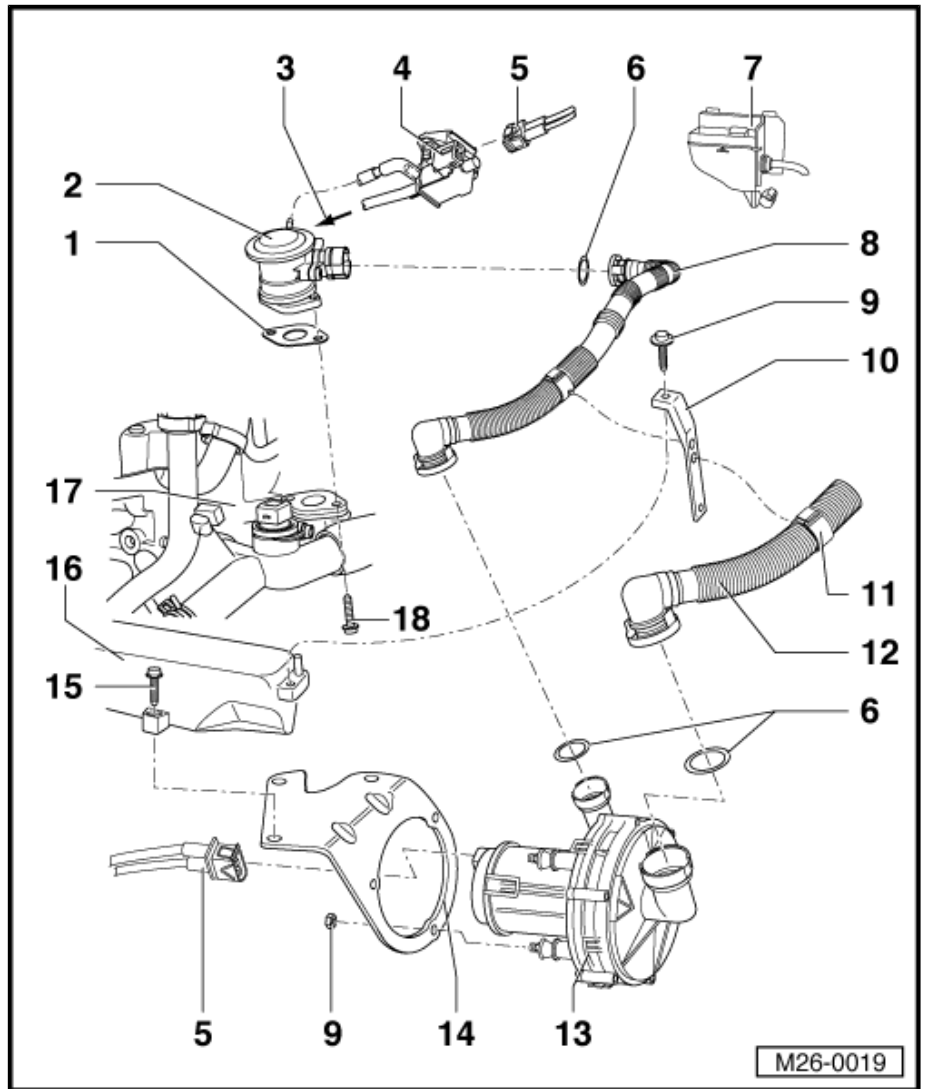
### 14- 支架

- 用于二次空气泵马达
- 固定在进气管上

### 15- 25 Nm

### 16- 进气管

### 17- 气缸盖

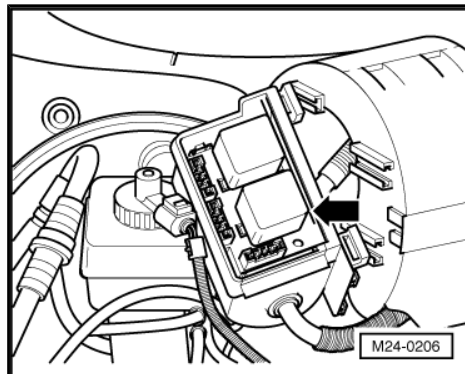




18 - 10 Nm

### 安装位置 二次空气泵继电器 -J299-

二次空气泵继电器 -J299- -箭头- 位于发动机舱内继电器和保险丝的护罩中 (已推入制动主缸旁的导线导向件内)。



## 2.3 二次空气系统一览图

发动机标识字母 APH、AVC → [章\(页 172\)](#)

发动机标识字母 AWP、AWU、AWV、BKF、BNU  
→ [章\(页 173\)](#)

### 2.3.1 发动机标识字母 APH、AVC

1 - 二次空气喷射阀 -N112-

2 - 真空罐

3 - 涡轮增压器空气循环阀 -  
N249-

4 - 单向阀

5 - 推进式关断阀

6 - 制动助力器

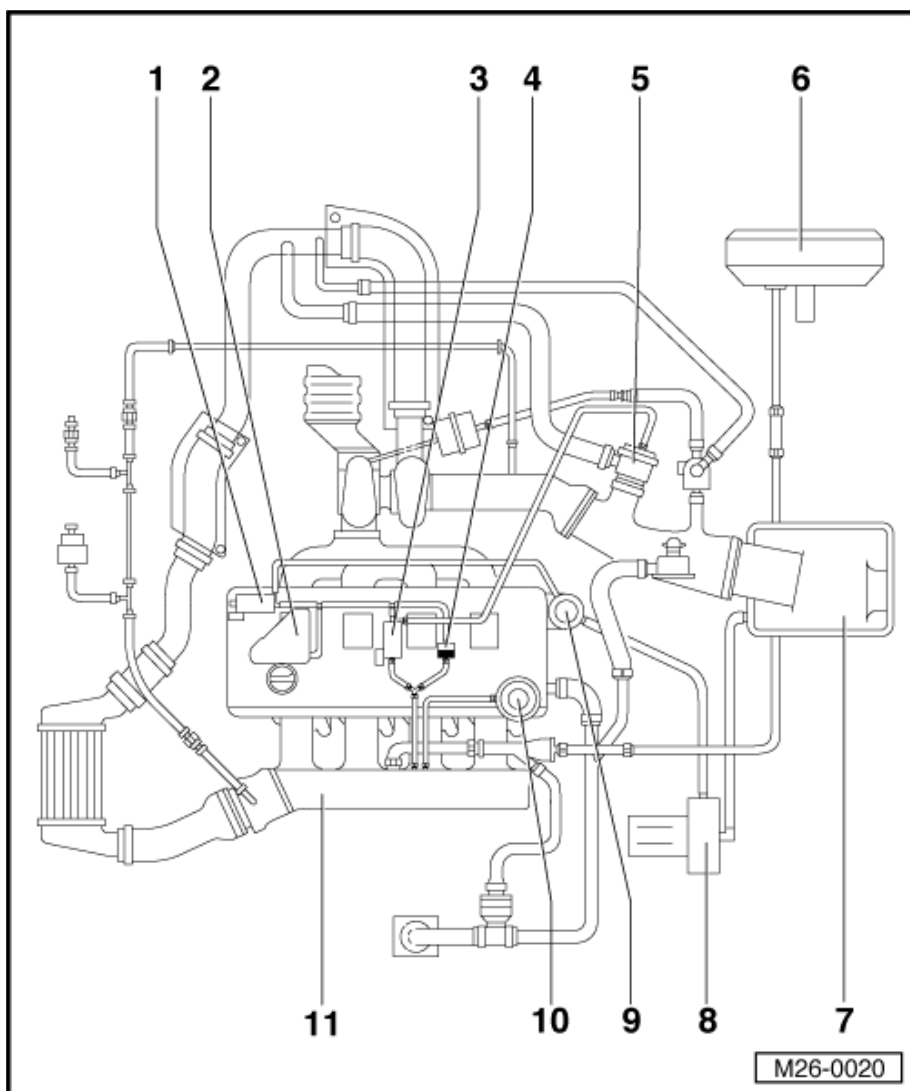
7 - 空气滤清器及空气质量流量计 -G70-

8 - 二次空气泵马达 -V101-

9 - 组合阀

10 - 燃油压力调节器

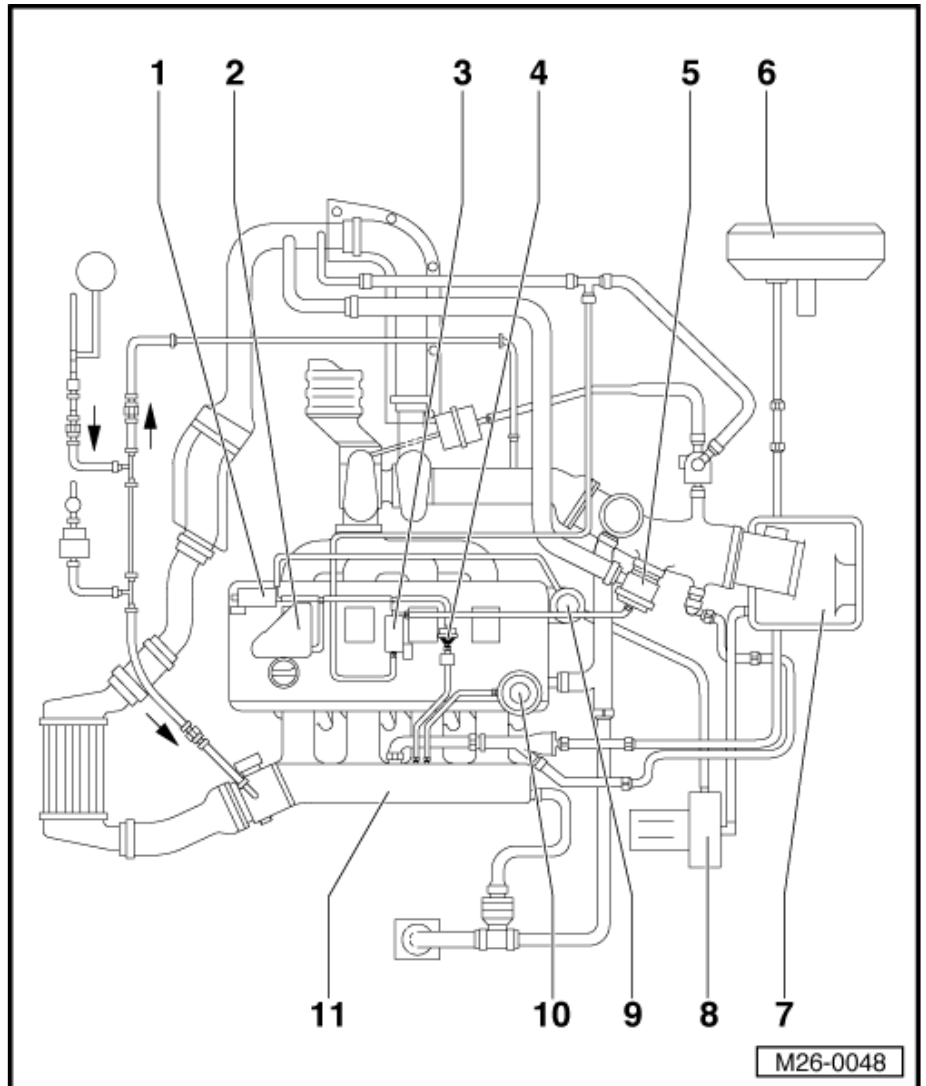
11 - 进气管





### 2.3.2 发动机标识字母 AWP、AWU、AWV、BKF、BNU

- 1 - 二次空气喷射阀 -N112-
- 2 - 真空罐
- 3 - 涡轮增压器空气循环阀 - N249-
- 4 - 单向阀
- 5 - 推进式关断阀
- 6 - 制动助力器
- 7 - 空气滤清器及空气质量流量计 -G70-
- 8 - 二次空气泵马达 -V101-
- 9 - 组合阀
- 10 - 燃油压力调节器
- 11 - 进气管



### 2.4 检查组合阀

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

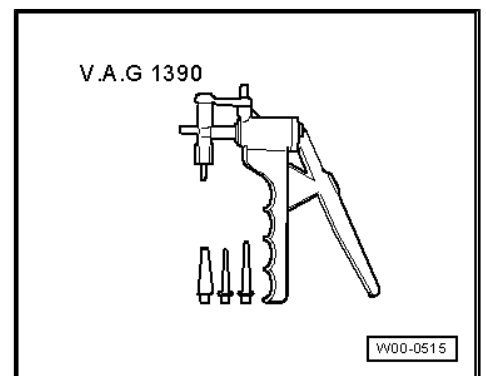
- ◆ 手动真空泵 -V.A.G 1390-

#### 检测条件

- 故障存储器中没有故障 → 章(页 164)
- 已进行执行元件诊断 → 章(页 163)
- 真空管路和软管接头密封
- 真空管路未堵塞或弯折

#### 检测过程

- 拆下发动机罩。





- 将真空软管 -1- 从二次空气进气阀 -N112- -2- 上拔下。
- 将手动真空泵 -V.A.G 1390- 连接到真空软管 -1- 上。



#### 说明

- ◆ 进行以下检测时不要使用压缩空气！
- 将压力软管从二次空气泵马达上拆下。

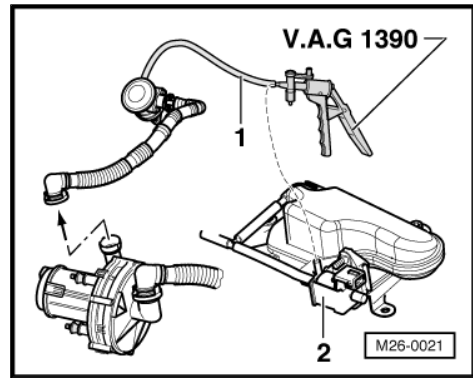


#### 说明

- ◆ 为此应挤压止动环的波纹面。
- 将低压空气吹入后部压力软管内 -箭头- 。
- 组合阀必须闭合。
- 操纵手动真空泵。
- 阀门必须打开。

如果组合阀不打开：

- 更新组合阀 → 章 (页 174)。



## 2.5 拆卸和安装组合阀

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-



#### 说明

- ◆ 原则上应更新所有密封垫和密封环。

#### 拆卸

- 拆下发动机罩。
- 拆下进气软管 → 章 (页 147)。
- 拆下组合阀上组合阀与二次空气泵之间的压力软管。



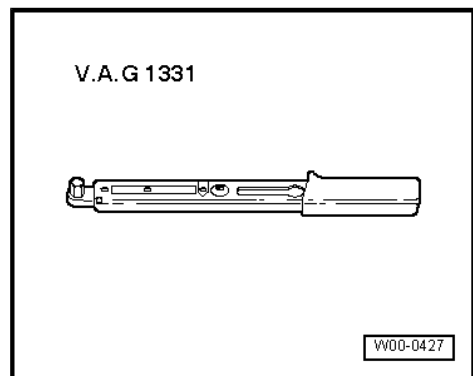
#### 说明

- ◆ 为此应挤压止动环的波纹面。
- 拔下组合阀上的真空软管。
- 拧下组合阀。

#### 安装

其余的组装工作大体上与拆卸顺序相反。

组合阀安装到气缸盖上时的拧紧力矩 → 序号 (页 171)。







## 28 - 点火装置

### 1 修理点火开关

点火装置的一般说明 → 章(页 175)

安全措施 → 章(页 175)

点火开关部件 - 装配一览表 → 章(页 176)

拆卸和安装带功率输出级的点火线圈 → 章(页 177)

检测数据, 火花塞 → 章(页 179)

#### 1.1 点火装置的一般说明

- ◆ 这里专门处理与点火装置有关的部件。喷射和点火装置的其它部件 → 章(页 142)。
- ◆ 发动机控制单元装备有自诊断系统。
- ◆ 为使电气部件功能正常, 需要至少 11.5 V 的电压。
- ◆ 在一些检测中控制单元可能识别和存储故障。因此在结束所有检测和维修工作后, 应查询故障存储器内容, 必要时清除故障记录 → 章(页 164), 查询和删除故障存储器内容。
- ◆ 如果在对部件进行故障查询、维修和检测后发动机只能短暂启动并接着停机, 原因可能是防盗锁止系统锁住了发动机控制单元。此后必须查询故障存储器内容, 并在必要时对控制单元进行匹配 → 章(页 163)。

安全措施 → 章(页 175)。

检测数据, 火花塞 → 章(页 179)。

#### 1.2 安全措施

为避免人员受伤和 / 或毁坏喷射装置和点火装置, 必须注意下列事项:

- ◆ 在发动机运转时或起动转速时, 不得接触或拔出点火导线。
- ◆ 喷射装置和点火装置的导线 ( 以及测量仪导线 ) 只有在点火开关关闭时才能连接和断开。

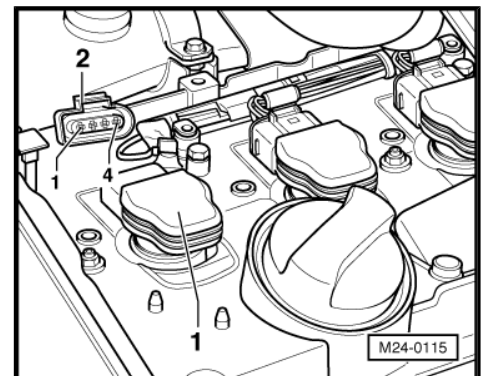
如果在试车时需要使用检测仪, 必须注意下列事项:

- ◆ 检测仪器总是固定在后座上, 由第二个人在那里进行操纵。

如果在副驾驶员座椅处操纵检测和测量仪, 则发生事故时会由于副驾驶员安全气囊触发而导致坐在那里的人受伤。

如果应以起动转速驱动发动机, 而发动机没有以起动转速起动:

- 将所有 4 芯插头 -2- 从点火线圈 -1- 上拔下。

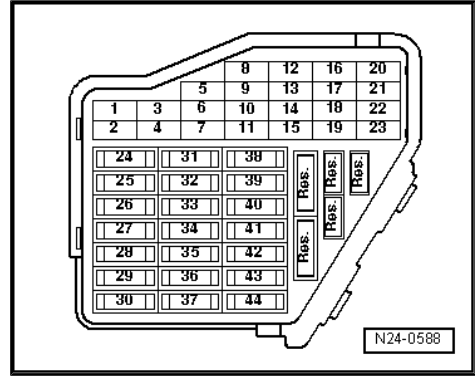




- 将 32 号保险丝从保险丝支架中拔出。

**i** 说明

◆ 通过取下保险丝 32，可中断喷油阀的供电。



### 1.3 点火开关的部件 – 装配一览图

部件 -A-：发动机标识字母 APH、AVC

部件 -B-：发动机标识字母 AWP、AWU、AWV、BKF、BNU

**1 - 连接插头**

□ 4 芯

**2 - 带功率输出级的点火线圈**  
(-N70-、-N127-、-N291-、-N292-)

□ 部件 -A-：

以 10 Nm 的力矩拧紧固定螺钉

拆卸和安装  
→ 章 (页 177)

□ 部件 -B-：

用 -T40039- 拆卸和安装  
→ 章 (页 178)

**3 - 密封环**

□ 损坏时更换

**4 - 火花塞，30 Nm**

□ 用火花塞扳手 -3122 B- 拆卸和安装

□ 型号和电极间距  
→ 章 (页 179)，火花塞检测数据

**5 - 连接插头**

□ 触点镀金

□ 部件 -A-：

3 芯

棕色用于爆震传感器 1 - G61-，黑色用于爆震传感器 2 - G66-

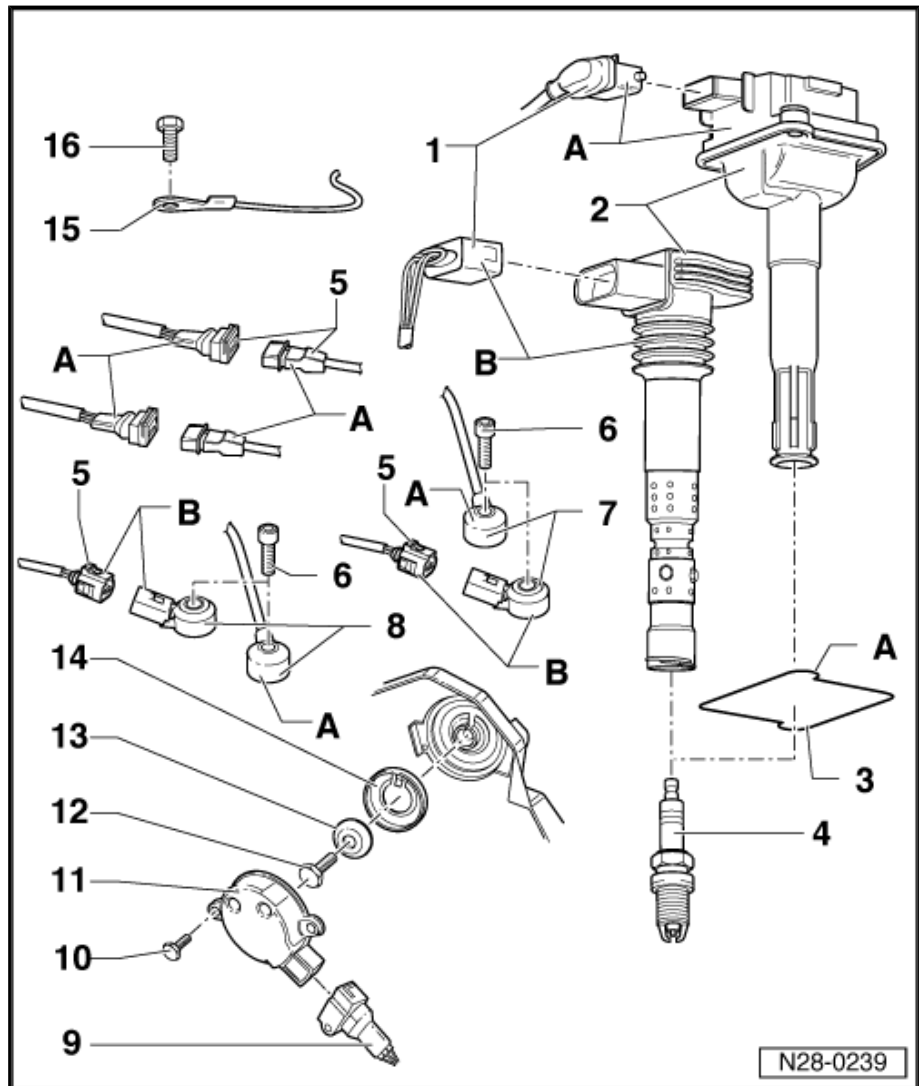
□ 部件 -B-：

2 芯

黑色用于爆震传感器 1 - G61- 和爆震传感器 2 - G66-

**6 - 20 Nm**

□ 拧紧力矩对爆震传感器的功能有影响





#### 7 - 爆震传感器 1 -G61-

- 安装位置 → [序号 \(页 17\)](#)
- 传感器和连接插头采用镀金触点
- 爆震传感器和气缸体之间的接触面必须无油脂而洁净

#### 8 - 爆震传感器 2 -G66-

- 安装位置 → [序号 \(页 17\)](#)
- 传感器和连接插头采用镀金触点
- 爆震传感器和气缸体之间的接触面必须无油脂而洁净

#### 9 - 连接插头

- 3 芯
- 用于 霍尔传感器 -G40-

#### 10 - 10 Nm

#### 11 - 霍尔传感器 -G40-

- 安装位置 → [序号 \(页 55\)](#)

#### 12 - 25 Nm

#### 13 - 垫圈

#### 14 - 饰板

- 用于 霍尔传感器 -G40-
- 安装时注意定位

#### 15 - 接地线

- 只在点火开关已关闭的情况下松开或拧紧

#### 16 - 10 Nm

- 只在点火开关已关闭的情况下松开或拧紧

## 1.4 拆卸和安装带功率输出级的点火线圈

发动机标识字母 APH、AVC → [章 \(页 177\)](#)

发动机标识字母 AWP、AWU、AWP、BKF、BNU  
→ [章 \(页 178\)](#)

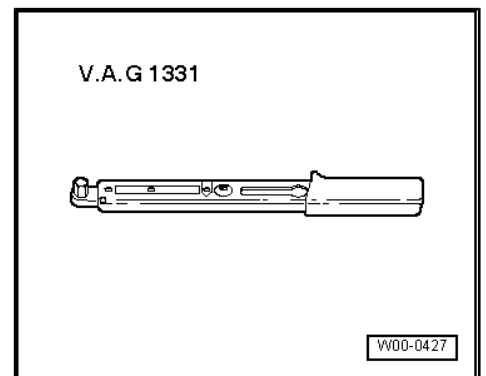
### 1.4.1 发动机标识字母 APH、AVC

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-

#### 拆卸

- 拆下发动机罩。

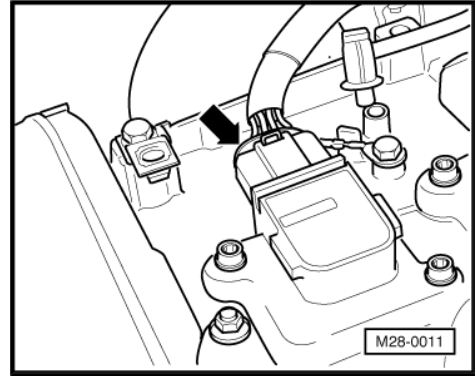




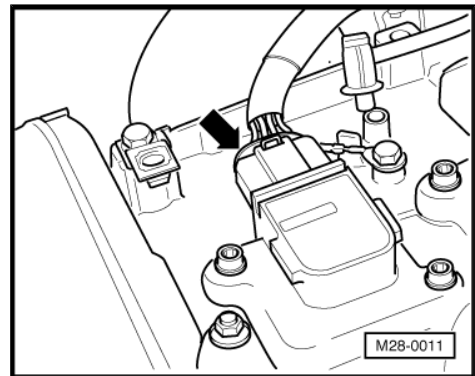
- 从点火线圈上拔出 4 芯插头 -箭头-。
- 拧出紧固螺栓并将带功率输出级的点火线圈垂直于火花塞拔下。

### 安装

- 如有损坏则更新密封件。
- 用手垂直将带功率输出级的点火线圈压到火花塞上。
- 拧入紧固螺栓并用 10 Nm 的力矩拧紧。



- 将 4 芯插头 -箭头- 插到点火线圈上。
- 安装发动机罩。



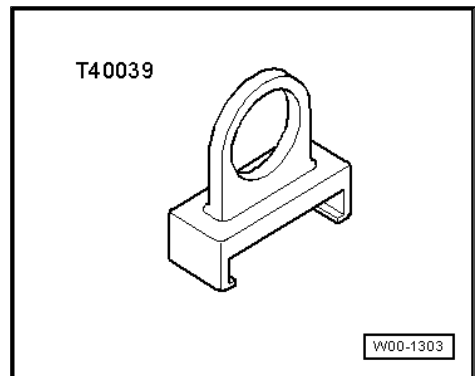
## 1.4.2 发动机标识字母 AWP、AWU、AWP、BKF、BNU

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

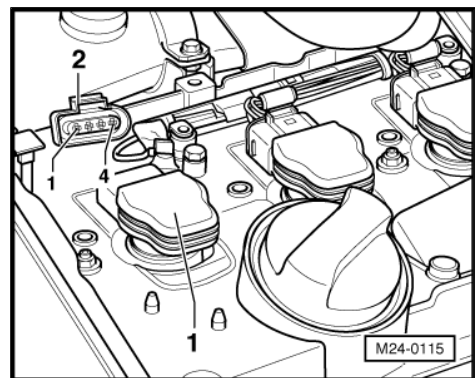
- ◆ 拉拔器 -T40039-

### 拆卸

- 拆下发动机罩。



- 将 4 芯插头 -2- 从点火线圈 -1- 上拔下。

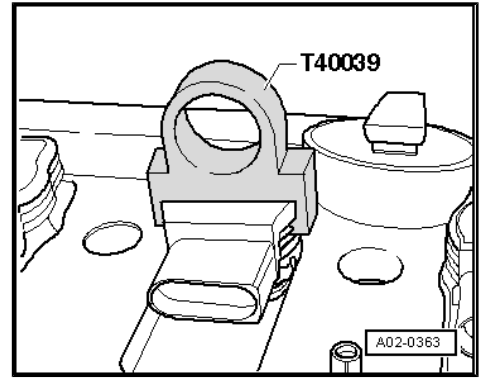




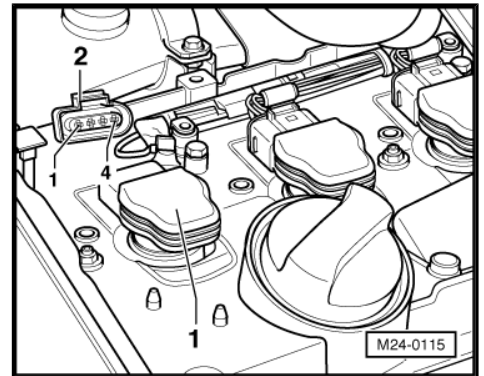
- 用起拔器 -T40039- 将带功率输出级的点火线圈垂直于火花塞拔下。

**安装**

- 用手垂直将带功率输出级的点火线圈压到火花塞上。



- 将 4 芯插头 -2- 插到点火线圈 -1- 上。
- 安装发动机罩。



**1.5 检测数据，火花塞**

发动机标识字母：	APH、AVC、AWP、AWU、 AWV、BKF、BNU
点火顺序	1-3-4-2
火花塞 <sup>24) 25)</sup>	
大众 / 奥迪	101 000 063 AA
制造商名称	NGK PFR 6 Q
电极距离	最大 0.8 mm
拧紧力矩	30 Nm

24) 当前值以及火花塞更换周期→ 废气检测数据页

25) 用 火花塞扳手 -3122B- 拆卸和安装火花塞



## 维修手册 New Beetle 1998 >

直接换档变速箱 02E								
变速箱型号	02E							

出版时间 2005 年 6 月



## 维修手册的修理组概览

### 修理组

00 - 技术数据

30 - 离合器

34 - 操纵机构、壳体

35 - 车轮、轴

39 - 主减速器、前桥差速器

领班和机修工必须掌握技术信息，因为他们仔细的，经常性的重视是保持车辆交通安全和运行安全的前提。另外，当然还必须遵循车辆维修时普遍的安全基本守则

该手册受版权保护。  
未经作者许可，不得随便使用。

版权所有 © 2005 Volkswagen AG, Wolfsburg



## 目录

<b>00 - 技术数据</b>	<b>1</b>
<b>1 变速箱的标记</b>	<b>1</b>
1.1 在变速箱上的位置安排	1
<b>2 标识字母、机组配备、传动比、装备</b>	<b>3</b>
<b>3 计算变速比“i”</b>	<b>4</b>
<b>4 加注量</b>	<b>5</b>
<b>5 “直接换档变速箱 02E”的说明</b>	<b>5</b>
5.1 变速箱	5
5.2 机械电子单元的安全功能	5
5.3 换档操纵机构	5
5.4 上坡或下坡路段时换档点的变化	5
5.5 牵引起动和牵引的说明	5
5.6 变速箱部件一览	6
<b>6 一般维修提示</b>	<b>6</b>
6.1 部件	7
<b>30 - 离合器</b>	<b>10</b>
<b>1 离合器的部件</b>	<b>10</b>
1.1 说明	10
1.2 一览	11
<b>2 拆卸和安装离合器</b>	<b>11</b>
2.1 拆卸和安装离合器盖 ( 封盖 )	12
2.2 拆卸离合器	15
2.3 准备安装离合器	17
2.4 安装和调整离合器	18
<b>34 - 操纵机构、壳体</b>	<b>23</b>
<b>1 电气/电子部件和安装位置</b>	<b>23</b>
<b>2 油底壳、机械电子单元、齿轮油泵</b>	<b>26</b>
2.1 部件一览	27
2.2 拆卸和安装油底壳	29
2.3 拆卸和安装 直接换档变速箱机械电子单元 J743	32
2.4 拆卸和安装 变速箱输入转速传感器 G182 与 膜片式离合器中的油温传感器 G509。	39
2.5 拆卸和安装齿轮油冷却器	41
2.6 拆卸和安装齿轮油泵	43
2.7 拆卸和安装换档轴密封环	47
<b>3 修理换档操纵机构</b>	<b>48</b>
3.1 检查换档操纵机构	48
3.2 检查选档杆拉线	50
3.3 调整选档杆拉线	51
3.4 检查选档杆拉线的调整	53
3.5 检查点火钥匙防拔出锁功能	53
3.6 拆卸和安装换档操纵机构	54
3.7 分解和组装换档操纵机构	57
3.8 拆卸和安装选档杆手柄	58
3.9 分解和组装换档操纵结构的盖板 ( 装配一览图 )	59
3.10 拆卸和安装换档操纵机构和印刷电路板的盖板	59
3.11 分解和组装换档操纵结构的框架 ( 装配一览图 )	61
3.12 拆卸和组装换档操纵结构的框架	61
3.13 拆卸和安装 Tiptronic 开关 F189	63
3.14 拆卸和安装 换档杆传感器控制单元 J587	63
3.15 拆卸和安装 换档杆锁电磁铁 N110	63





3.16	拆卸和安装选档杆拉线 .....	63
3.17	拆卸和安装锁止拉索 .....	65
3.18	调整锁止拉索 .....	68
<b>4</b>	<b>拆卸和安装变速箱 .....</b>	<b>69</b>
4.1	拆卸变速箱 .....	70
4.2	运输直接换档变速箱 .....	74
4.3	将变速箱固定在装配台上 .....	76
4.4	安装变速箱 .....	77
<b>5</b>	<b>更换直接换档变速箱的齿轮油和滤清器并同时调整油位 .....</b>	<b>81</b>
5.1	更换齿轮油和滤清器 .....	82
<b>35 - 车轮、轴 .....</b>		<b>86</b>
1	车轮和车轴 .....	86
<b>39 - 主减速器、前桥差速器 .....</b>		<b>87</b>
1	更新法兰轴的密封环 .....	87
1.1	更新左法兰轴的密封环 .....	87
1.2	更新右法兰轴的密封环 .....	89



## 00 - 技术数据

### 1 变速箱的标记

“直接换档变速箱 02E” 安装在 1998 以后的新甲壳虫中。

分配 → [章 \(页 3\)](#)

#### 1.1 在变速箱上的位置安排

变速箱标识字母在变速箱上部，接近油冷却器。

变速箱示例：

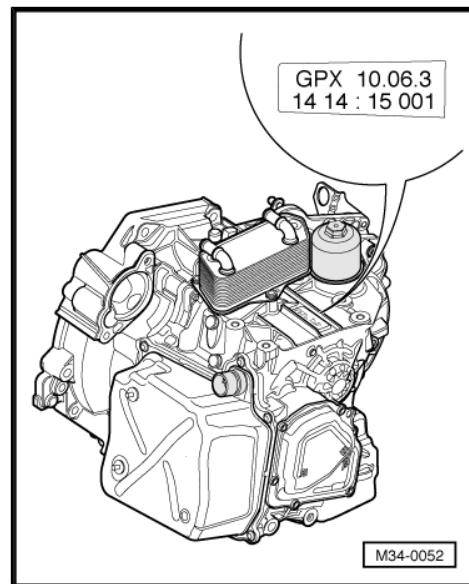
- ◆ GPX = 变速箱标识字母
- ◆ 10.06.3 = 生产日期 2003 年 6 月 10 日

变速箱的标识字母也列在车辆的数据牌中。



说明

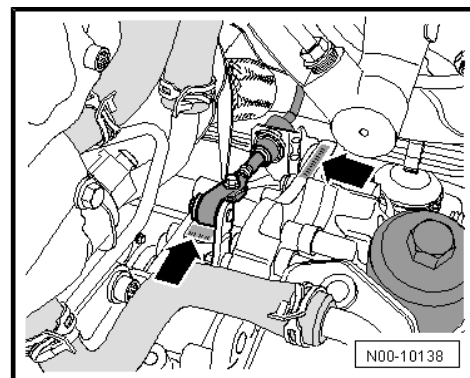
- ◆ 如果没有该数据牌，安装的是与预先计划安装不同的另一种变速箱或者您无法能确定无疑地认出安装的是何种变速箱，那么请您直接阅读变速箱的标识字母 → [章 \(页 1\)](#)。



#### 1.1.1 阅读变速箱标识字母

简要说明

此外，在某些型号的变速箱上，标识字母在变速箱上部，接近选档杆拉线-箭头-的地方。

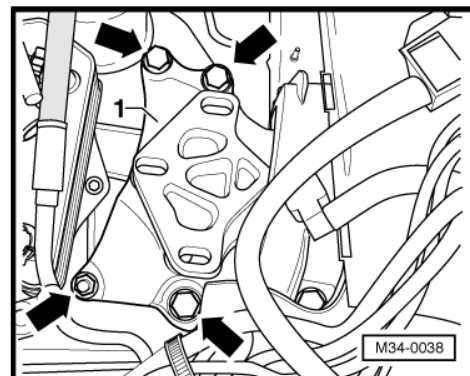


为了能直接从变速箱上读出托架下面的标识字母，必须将发动机与变速箱吊起。必须拆下左侧动力机组支承的变速箱托架 -1-。

此时重要的是只将发动机/变速箱降低到可以将托架向后推出为止。假设您继续降低，便会损坏 → 摆动支承。

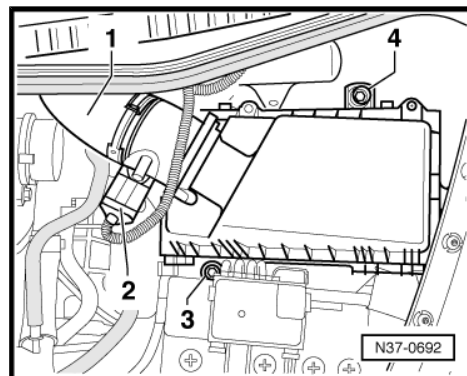
在组装完毕后，必须调整选档杆拉线 → [\(页 50\)](#)。

- 首先检查是否安装了已设码的无线电设备。在这种情况下请您问明防盗设码。
- 关闭点火开关后断开蓄电池接地带 → 电气装置；维修分组号 27；断开和连接蓄电池。
- 从蓄电池托架上拆下助力转向系统的储液罐，不要弯折软管。



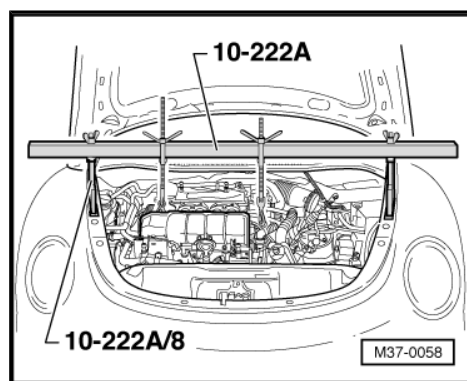


- 将储液罐绑在散热器支架上。
- 将蓄电池和蓄电池托架拆下 → 电气装置; 维修分组号 27; 拆卸和安装蓄电池。
- 从空气质量流量计上拔下进气软管 -1- 和插头 -2-。
- 旋出螺栓 -3- 和 -4-。
- 取出整个空气滤清器。

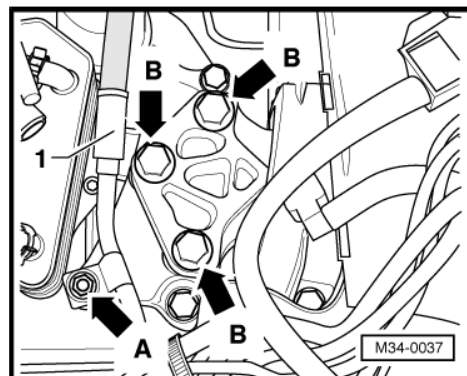


- 安装 支撑工装 -10 - 222 A- 及其 适配接头 -10 - 222 A /8-。
- 不要将 适配接头 -10 - 222 A /8- 放在翼子板/前部部件的紧固螺栓上。
- 如果在 支撑工装 -10 - 222 A- 的发动机固定环的区域内有软管和电缆连接，现在必须将它们拆下。
- 必要时通过一个 钩环 -10 - 222 A /12- 将左侧螺杆 ( 变速箱侧 ) 的钩子固定在发动机的吊环上。

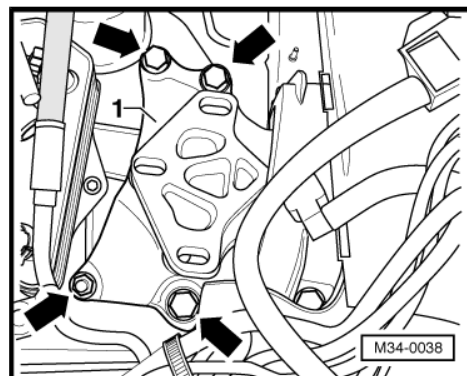
不要将发动机/变速箱机组吊高。



- 将液压管路 -1- 从变速箱托架上拧下 -箭头 A-。
- 旋出螺栓 -箭头 B-。



- 旋出用于变速箱托架 -1- 的螺栓 -箭头-。
- 必须更新螺栓。
- 用两个 螺杆 小心地将发动机与变速箱交替降低 2 圈。

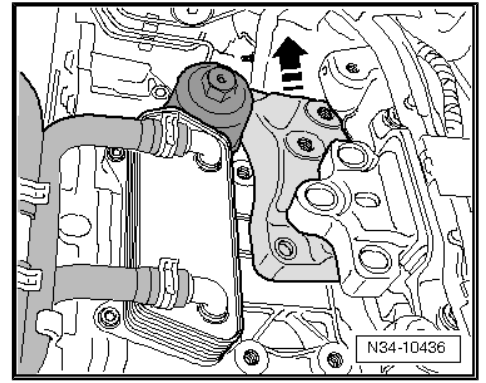




最多不超过 4 圈便足够将变速箱托架向后取出 -箭头-。  
在读出变速箱标识字母后，按倒序进行组装。

### 说明

- ◆ 尽管如此请注意所有下述说明。
- ◆ 更新左侧动力机组支承的所有螺栓。
- ◆ 先用手将所有新螺栓拧入。
- 用新螺栓将变速箱托架拧到变速箱和变速箱支座上，然后以拧紧力矩 → 章 (页 80) 拧紧。
- 调整选档杆拉线 → 章 (页 50)。



## 2 标识字母、机组配备、传动比、装备

直接换档变速箱		6 档 02E		
标识字母		GHG	GPX	GYS
生产日期	从到	2003 年 7 月 2003 年 7 月	2003 年 7 月 2003 年 7 月	2003 年 7 月 2004 年 8 月
分配	型号	New Beetle 1998 ▶	New Beetle 1998 ▶	New Beetle 1998 ▶
	发动机	1.9 l - 74 kW 涡轮增压柴油发动机	1.9 l - 74 kW 涡轮增压柴油发动机	1.9 l - 74 kW 涡轮增压柴油发动机
传动比 : Z <sub>2</sub> : Z <sub>1</sub>	1 至 4 档的主 减速器 I	70 : 16 = 4.375	70 : 16 = 4.375	70 : 16 = 4.375
	5、6 档和倒车 档主减速器 II	70 : 21 = 3.333	70 : 21 = 3.333	70 : 21 = 3.333
	第 1 档	45 : 13 = 3.462	45 : 13 = 3.462	45 : 13 = 3.462
	第 2 档	41 : 20 = 2.050	41 : 20 = 2.050	41 : 20 = 2.050
	第 3 档	39 : 30 = 1.300	39 : 30 = 1.300	39 : 30 = 1.300
	第 4 档	37 : 41 = 0.902	37 : 41 = 0.902	37 : 41 = 0.902
	第 5 档	32 : 35 = 0.914	32 : 35 = 0.914	32 : 35 = 0.914
	第 6 档	31 : 41 = 0.756	31 : 41 = 0.756	31 : 41 = 0.756
	倒车档	33 : 13 x 22 : 14 = 3.989	33 : 13 x 22 : 14 = 3.989	33 : 13 x 22 : 14 = 3.989

直接换档变速箱		6 档 02E		
标识字母		HLJ	HQJ	HQP
生产日期	从到	2004 年 8 月 2005 年 7 月	2005 年 7 月 2005 年 7 月	2005 年 7 月 2005 年 12 月
分配	型号	New Beetle 1998 ▶	New Beetle 1998 ▶	New Beetle 1998 ▶
	发动机	1.9 l - 74 kW 涡轮增压柴油发动机	1.9 l - 74 kW 涡轮增压柴油发动机	1.9 l - 74 kW 涡轮增压柴油发动机 1.9 l - 77 kW 涡轮增压柴油发动机
传动比 : Z <sub>2</sub> : Z <sub>1</sub>	1 至 4 档的主 减速器 I	70 : 16 = 4.375	70 : 16 = 4.375	70 : 16 = 4.375
	5、6 档和倒车 档主减速器 II	70 : 21 = 3.333	70 : 21 = 3.333	70 : 21 = 3.333
	1. 档	45 : 13 = 3.462	45 : 13 = 3.462	45 : 13 = 3.462
	2. 档	41 : 20 = 2.050	41 : 20 = 2.050	41 : 20 = 2.050



直接换档变速箱		6 档 02E		
标识字母		HLJ	HQJ	HQP
	第 3 档	39 : 30 = 1.300	39 : 30 = 1.300	39 : 30 = 1.300
	4. 档	37 : 41 = 0.902	37 : 41 = 0.902	37 : 41 = 0.902
	第 5 档	32 : 35 = 0.914	32 : 35 = 0.914	32 : 35 = 0.914
	6. 档	31 : 41 = 0.756	31 : 41 = 0.756	31 : 41 = 0.756
	倒车档	33 : 13 x 22 : 14 = 3.989	33 : 13 x 22 : 14 = 3.989	33 : 13 x 22 : 14 = 3.989

直接换档变速箱		6 档 02E	
标识字母		HXV	
生产日期	从到	2005 年 12 月	
分配	型号	New Beetle 1998 ▶	
	发动机	1.9 l - 74 kW 涡轮增压柴油发动机 1.9 l - 77 kW 涡轮增压柴油发动机	
传动比 : Z <sub>2</sub> : Z <sub>1</sub>	1 至 4 档的主减速器 I	70 : 16 = 4.375	
	5、6 档和倒车档主减速器 II	70 : 21 = 3.333	
	第 1 档	45 : 13 = 3.462	
	第 2 档	41 : 20 = 2.050	
	第 3 档	39 : 30 = 1.300	
	第 4 档	37 : 41 = 0.902	
	第 5 档	32 : 35 = 0.914	
	第 6 档	31 : 41 = 0.756	
	倒车档	33 : 13 x 22 : 14 = 3.989	

### 3 计算变速比“i”

举例：

	第 6 档	主减速器
驱动轮	ZG <sub>1</sub> = 41	ZA <sub>1</sub> = 21
从动轮	ZG <sub>2</sub> = 31	ZA <sub>2</sub> = 70

$$i = Z_2 : Z_1 \quad 1)$$

$$i_G = \text{档位传动比} = ZG_2 : ZG_1 = 31 : 41 = 0.756$$

$$i_A = \text{车轴传动比} = ZA_2 : ZA_1 = 70 : 21 = 3.333$$

i 总 = 总传动比

$$= i_G \times i_A = 0.756 \times 3.333 = 2.52$$

1) Z<sub>1</sub> = 驱动轮的齿数，Z<sub>2</sub> = 从动轮的齿数



## 4 加注量

加注量	直接换档变速箱 02E
新加注	约 7.2 l
在售后服务中更换	约 5.2 l
更换周期	→ 保养手册
润滑油	直接换档变速箱 02E 的齿轮油→ 电子配件目录“ETKA”

## 5 “直接换档变速箱 02E”的说明

有关“直接换档变速箱 02E”的工作原理的详细信息请参阅→ 自学教程 编号 308；直接换档变速箱 02E。

此外也可用 → CD 光盘 → 多媒体教程；直接换档变速箱 加以了解。

### 5.1 变速箱

“直接换档变速箱 02E”也被称为双离合器变速箱。借助双质飞轮，发动机电矩被传递到变速箱中。该变速箱的构造类似于 6 档手动变速箱。两个多盘湿式离合器的交替液压控制使该变速箱操纵起来如自动变速箱，即使用 tiptronic 手动电控换档程序可自动或手动挂档。没有离合器踏板。

### 5.2 → 机械电子单元的安全功能

在一个或多个部件或传感器失灵时，直接换档变速箱的机械电子单元 -J743- 激活相应地替代功能或应急程序。这确保了变速箱的运行和换档功能及质量的相应作用不受干扰。

### 5.3 换档操纵机构

类似于自动变速箱，选档杆位置不再通过选档杆拉线和→ 行驶档位传感器 F125（多功能开关）机械式分配给该类变速箱。选档杆位置或者档位变换通过一个换档操纵机构的自带控制单元经 → CAN 总线传输到→ 变速箱控制单元上。换档也不用拉线。仅在选档杆位置“P”才通过选档杆拉线机械式挂入→ 驻车锁。

### 5.4 上坡或下坡路段时换档点的变化

在上坡或下坡路段行驶时，变速箱会根据油门踏板位置和车速，按换附加的档特性曲线自动选择换档时刻。

- 用于上陡坡行驶的档特性曲线与发动机功率相匹配
- 用于下坡行驶的档特性曲线与发动机的制动作用相匹配
- 通过 tiptronic 手动电控换档程序直接选择某个档位，也可以借助于一个具体档位例如带拖车下坡时充分利用发动机的制动作用。

### 5.5 牵引起动和牵引的说明



小心！

用车俩牵引时，选档杆必须在位置“N”，牵引的距离不得超过 50 km，牵引车速不得超过 50 km/h，否则会损坏变速箱。

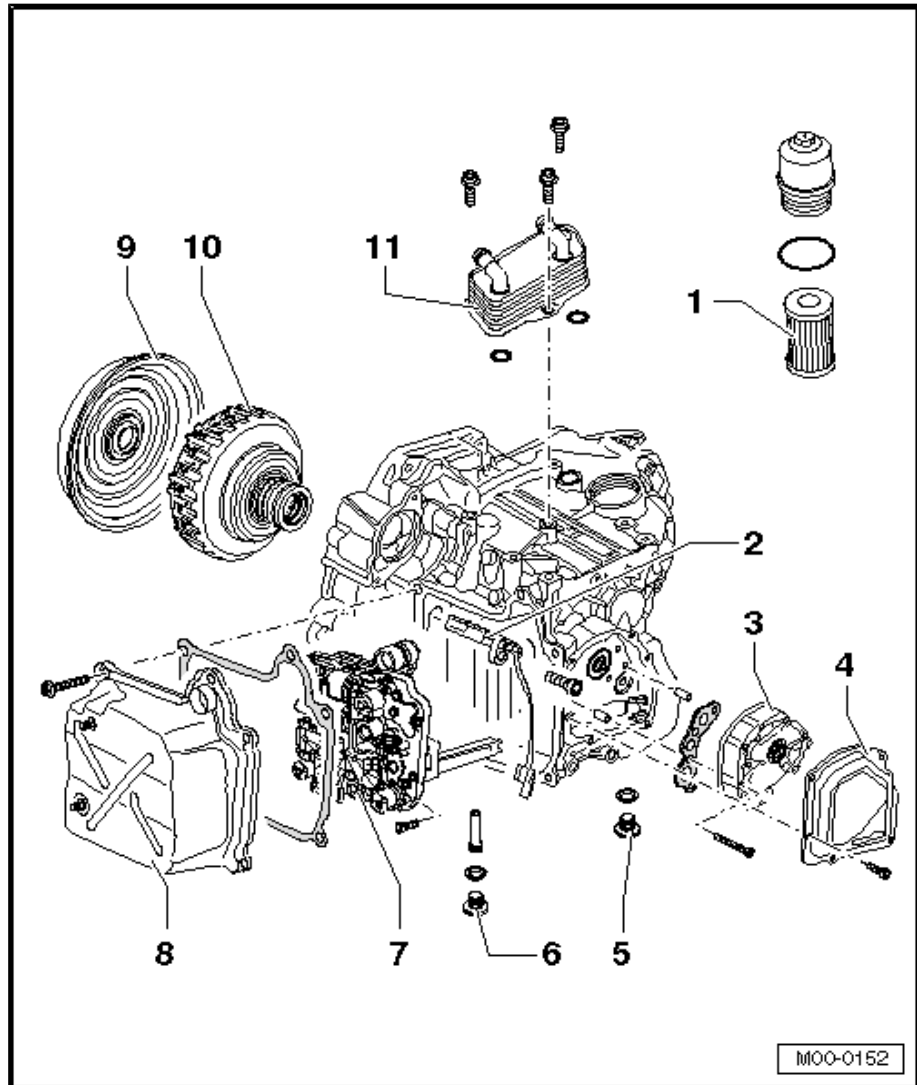


说明

- ◆ 例如当蓄电池电量过低或起动机不工作时，无法牵引起动发动机。

## 5.6 变速箱部件一览

- 1 - 滤清器
- 2 - 变速箱输入转速传感器 - G182- 和 离合器温度传感器 - G509-
- 3 - 齿轮油泵
- 4 - 齿轮油泵盖板
- 5 - 排油螺栓
- 6 - 检查螺塞
- 7 - 直接换挡变速箱机械电子单元 -J743-
- 8 - 油底壳
- 9 - 离合器盖板 ( 封盖 )
- 10 - 离合器
- 11 - 齿轮油冷却器



## 6 一般维修提示

一次完美的、成功的变速箱维修需要最大可能的准确和清洁，好的工具也是个重要的条件。还必须遵循汽车维修的一般性安全基本守则。

单个维修过程的一系列通用说明（另外会在维修手册中多处多次列出）汇总在定义“部件” [→ 章 \(页 7\)](#) 中。这些说明适用于本维修手册。



## 6.1 部件

### 6.1.1 专用工具

在本维修手册中所用的专用工具和操作设备的汇总列在每项维修说明前和文件夹：“修理厂装备的专用工具”中。

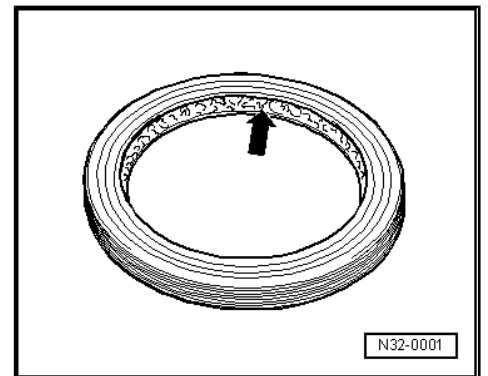
其 CD 光盘目录也可以通过正常途径向 Bertelsmann 公司购买。

### 6.1.2 变速箱

- ◆ 在油底壳拆下后或未加注机油时，不允许运转发动机，不允许牵引车辆。
- ◆ 彻底清洁连接位置及其周围区域，然后松开连接。
- ◆ 安装变速箱时请注意发动机与变速箱之间定位套的正确位置。
- ◆ 将拆下的零件放在干净的垫板上并盖住，以免脏污。使用薄膜和纸张。不要使用纤维质的抹布！
- ◆ 只允许安装干净的零件：安装前才从包装中取出配件。
- ◆ 如果无法立即进行维修，那么应仔细地将已打开的部件盖住或密闭。

### 6.1.3 密封件、密封环

- ◆ 原则上更新圆形密封圈、密封环和密封件。
- ◆ 拆卸密封件后，请检查外壳或轴的接触面是否因拆卸而产生毛刺或损坏，必要时修理或更换。
- ◆ 在安装径向轴密封环之前，请在外径上涂抹齿轮油并在密封唇之间 -箭头- 用密封油脂 -G 052 128 A1- 填至半满。
- ◆ 密封环开口的一侧应指向要液液压油。
- ◆ 装入圆形密封圈前涂直接换档变速箱齿轮油，以避免安装时密封圈损坏。
- ◆ 原则上在涂油区域只允许使用直接换档变速箱齿轮油。其他润滑剂会引起变速箱液压控制装置发生功能故障。
- ◆ 在安装上齿轮油滤清器之后，更换齿轮油同时调整油位 → 章(页 81)。



### 6.1.4 螺栓、螺母

- ◆ 将用于固定盖罩与壳体的螺栓或螺母沿对角松开或拧紧。
- ◆ 特别敏感的零件（例如机械电子单元）不得歪斜，应以交叉方式分步松开和拧紧。
- ◆ 规定的拧紧力矩适用于未上油的螺栓和螺母。
- ◆ 用钢丝刷清洁（涂抹防松剂后旋入的）螺栓螺纹。紧接着用 AMV -185 100 A1- 装入螺栓。
- ◆ 用丝锥清洁所有用于自锁螺栓的螺纹孔，以便清除残余防松剂。否则再次拆卸时可能导致螺栓折断。
- ◆ 每次都要更新自锁螺栓和螺母。

### 6.1.5 防松件

- ◆ 不要过渡拉伸卡环，必要时替换。
- ◆ 卡环必须紧贴凹槽底部。

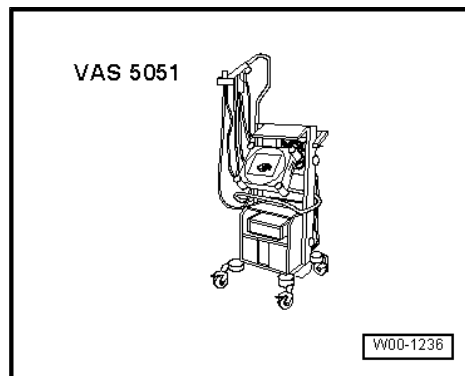




## 6.1.6 引导型故障查询、汽车自诊断和测量技术

在对变速箱维修作业之前，必须借助“引导型故障查询”尽可能准确查明故障原因。

“引导型故障查询”用 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051- 或 汽车诊断和保养信息系统 -VAS 5052- 执行。



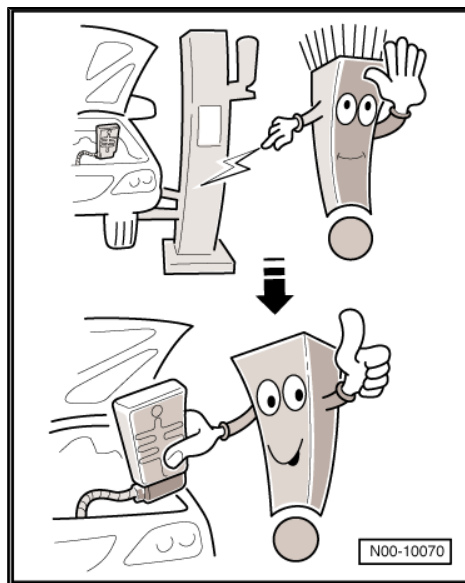
## 6.1.7 机械电子单元

◆ → 机械电子单元应与变速箱标识字母相对应→ 电子配件目录“ETKA”。

## 6.1.8 电气部件

当与金属制物体接触时，可能会发生静电放电。其原因是身体上产生的静电。接触变速箱和换挡操纵机构的电气部件时可能会导致功能故障。

- 进行电气部件方面的工作前，请先接触接地物体，例如升降台或者水管。
- 不要用手直接接触插头触点。



## 6.1.9 齿轮油和滤清器

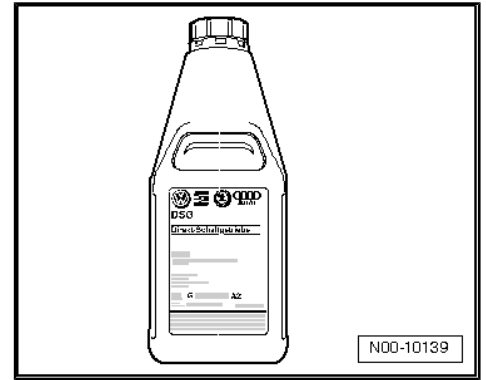


小心！

使用油液时请小心对待。恰当地清除流出的油液。



- ◆ 在打开前晃动油瓶。
- ◆ 不要在油液里混合添加剂，也不要添加任何其他类的油液。
- ◆ 在每次换油时必须将滤清器一起更换。
- ◆ 不得将排出的油液再次加回去。
- ◆ 原则上只允许使用直接换档变速箱的齿轮油。→ 电子配件目录“ETKA”。
- ◆ 变速箱和主减速器中的机油油位应一同检查和加注  
[→ 章\(页 81\)](#)。





## 30 - 离合器

### 1 离合器的部件

#### 1.1 说明

直接换档变速箱离合器总是至少有两套膜片组，因此人们称其为“复式离合器”。

外侧较大的膜片组称为“K1”(离合器 1)。“K1”切换倒车档和 »1«、»3« 和 »5« 档。内侧较小的“K2”(离合器 2) 切换 »2«、»4« 和 »6« 档。

安装离合器时要加倍仔细，因为在制造时所有的部件之间都做了动平衡。如果在安装时零部件的位置有了变化，产生的不平衡感会降低换档舒适度。

为了确保不会有搞错了零件之间的安装位置的危险，在这里将说明如何将离合器组装和安装到变速箱壳体中。



## 1.2 一览

### 说明

- ◆ 注意直接换档变速箱的说明 → [章\(页 5\)](#)。
- ◆ 在对变速箱进行作业时请遵守一般的维修说明 → [章\(页 6\)](#)。
- ◆ 如果离合器的零件滑出或膜片架被抬高，随后可以用手略微转动大膜片架（必要时也包括小膜片架）穿入所有的内膜片中。
- ◆ 尤其是离合器盖板必须总是安装在相同的位置，如同新离合器在»供货«时的状态 → [章\(页 14\)](#)。

#### 1 - 卡环

#### 2 - 较大的膜片架

- 不要取出



小心！

请避免取出或抬高膜片架。即便很小也不能忽视。膜片可能自己转动。

#### 3 - 复式离合器壳体

- 带有已安装的离合器“K2”

#### 4 - 密封环

- 4 件

#### 5 - 外膜片

- 4 件

#### 6 - 内膜片

- 4 件

#### 7 - 止推垫片

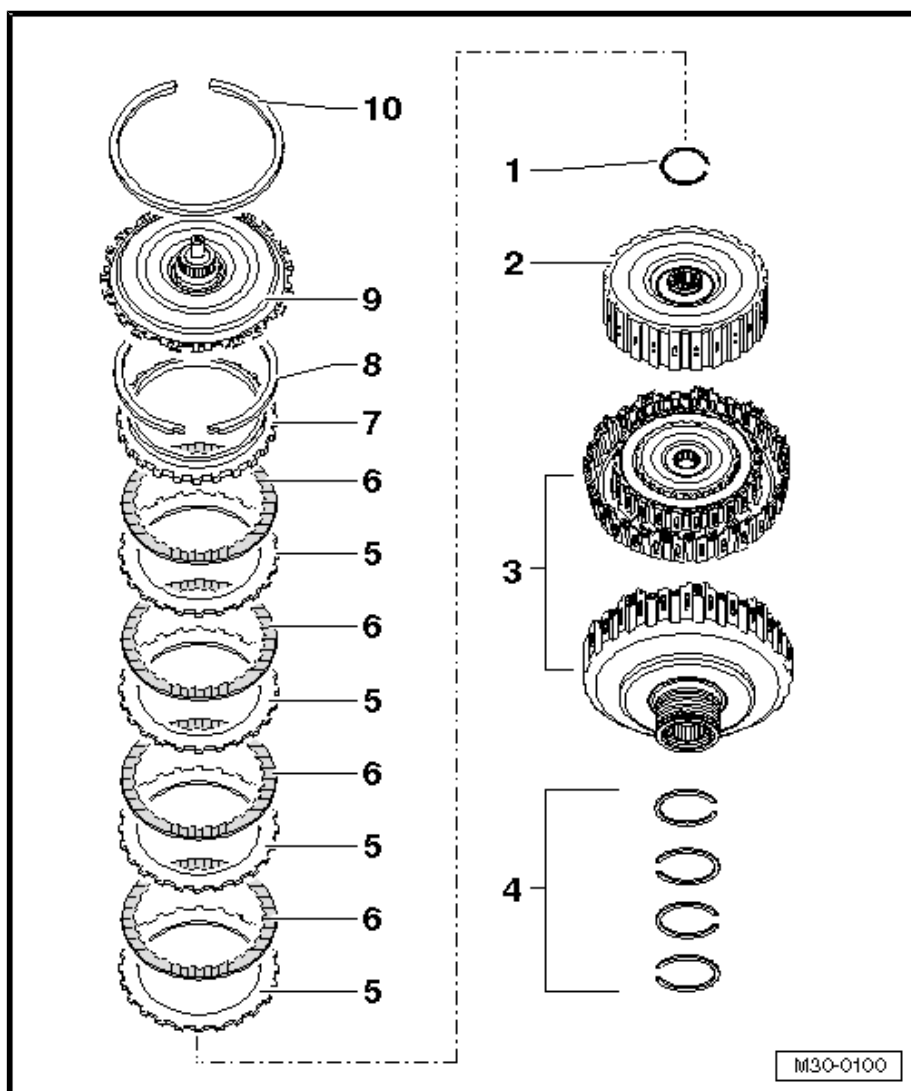
#### 8 - 卡环

- 如果已拆下卡环，要重新装入摩擦片，必须更换为一块新的相同厚度的卡环。

#### 9 - 离合器盖

#### 10 - 卡环

- 每次都要更新
- 重新确定厚度 → [章\(页 18\)](#)

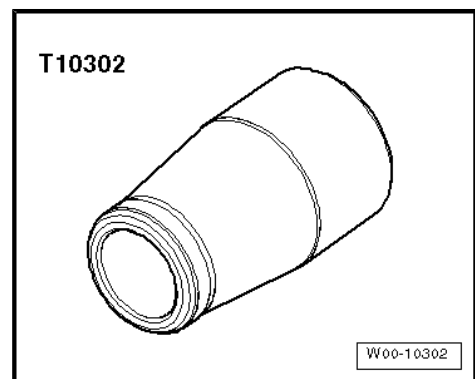
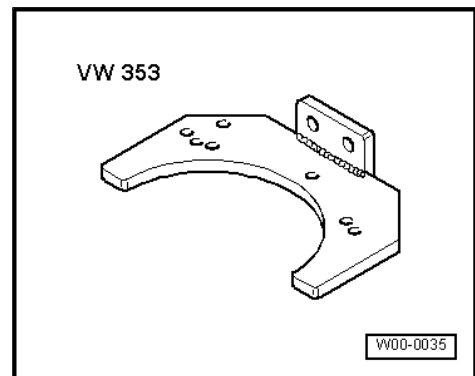
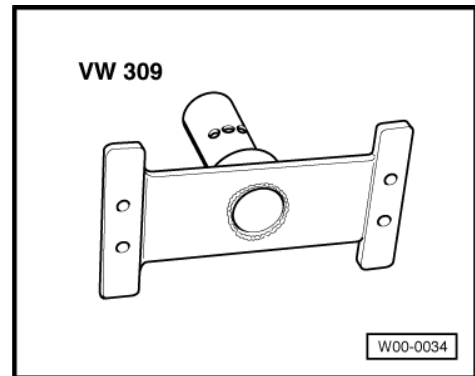


## 2 拆卸和安装离合器

在拆下离合器之前，必须拆下离合器盖（封盖） → [章\(页 12\)](#)。



## 2.1 拆卸和安装离合器盖 (封盖)



需要用到专用工具、检测仪器以及辅助工具

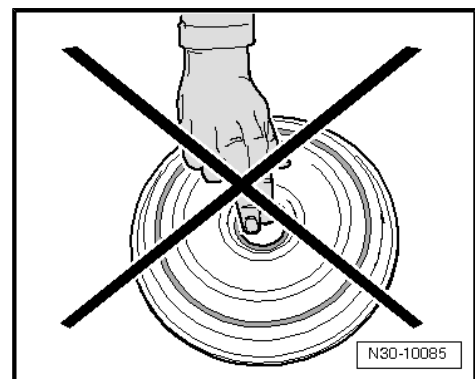
- ◆ 固定板 -VW 309-
- ◆ 变速箱支架 -VW 353-
- ◆ 装配套 -T10302-

### 2.1.1 拆卸



说明

- ◆ 注意直接换档变速箱的说明 → [章 \(页 5\)](#)。
- ◆ 在对变速箱进行作业时请遵守一般的维修说明 → [章 \(页 6\)](#)。
- ◆ 盖板由一个卡环固定在其位置上。在拆下卡环后，就可将盖子撬出。
- ◆ 盖板和卡环必须每次都要更新。
- ◆ 切勿用锤子安装盖子，也不要给中央密封件涂油或用手接触中央密封件。可能造成泄漏。



对封盖进行作业必须拆下变速箱。

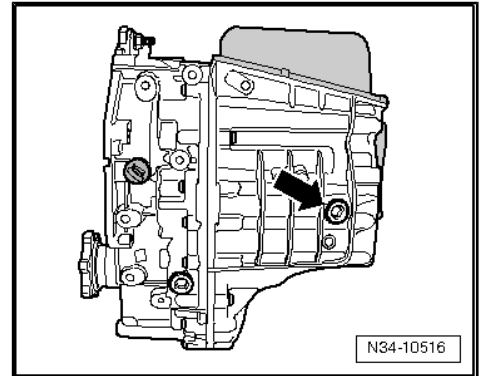
- 拆卸变速箱 → [章 \(页 69\)](#)。
- 将变速箱固定在装配台上 → [章 \(页 76\)](#)。



**注意！**

- ◆ 戴上防护眼镜。
- ◆ 戴上防护手套。

- 拧出排油螺栓 -箭头-。
- 大约会流出 5 升油。此外，收集盘要一直放在变速箱下。
- 更新排油螺栓 -箭头- 的密封环。
  - 拧上排油螺栓 -箭头-，然后用 45 Nm 的力矩拧紧。

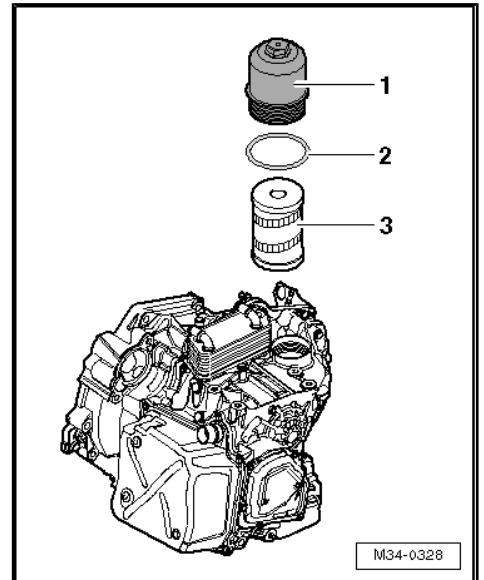


- 将滤清器壳体 -1- 从变速箱上拧下。
  - 在将滤清器壳体从变速箱上拆下来之前，在其位置上略微翻转。
- 这样滤清器壳体中的油便可流回变速箱。



**说明**

- ◆ 每次都要更新圆形密封圈 -2-。
- 拆卸滤清器 -3-。



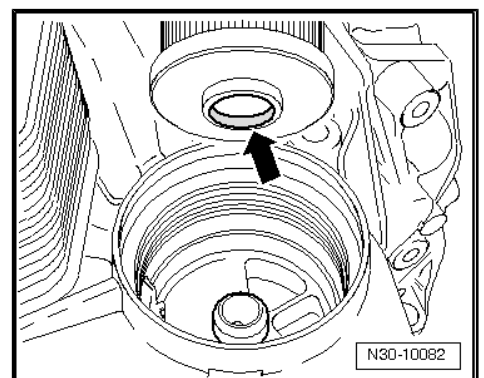
**说明**

- ◆ 在滤清器的吸油凸台中有一个圆形密封圈。确认该密封圈没有粘在变速箱中，必要时取下旧圆形密封圈。

- 用齿轮油浸润新圆形密封圈 -2-。
- 将齿轮油涂在新滤清器吸油凸台 -箭头- 中的圆形密封圈上。
- 将带吸油凸台的新滤清器 -箭头- 向下装入并以 20 Nm 的力矩拧紧。
- 在维修完毕后，在添加机油时不必再次更换。
- 将卡环从封盖上取下。

封盖可用一把螺丝刀撬出。

只能安装新封盖 → 章(页 14)。





## 2.1.2 安装



### 说明

- ◆ 盖板和卡环必须每次都要更新。
- ◆ 切勿用锤子安装盖子，也不要给中央密封件涂油或用手接触中央密封件。



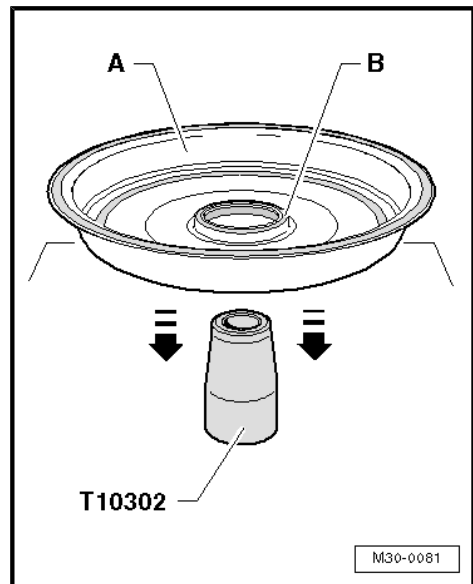
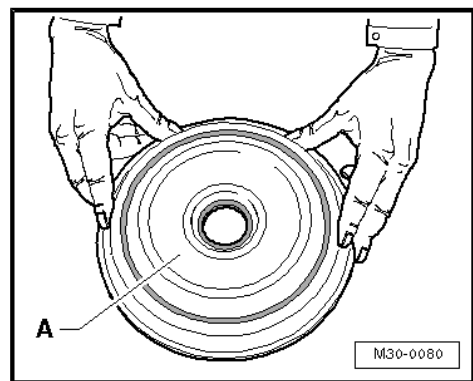
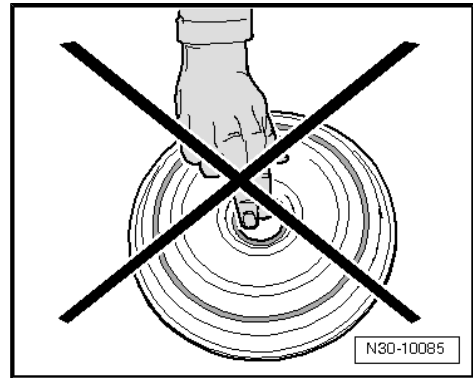
### 小心！

不要抓握新封盖的中孔。不得接触封盖上的该部位，不得涂油或者接触其他物质。可能造成泄漏。

- 如图所示用手拿住封盖 -A- 。
- 装配套 -T10302- 在使用前请擦净，不要使用蹭坏的装配套。新封盖的中央密封件区域不得有油并且保持干燥。
- 必要时请擦净变速箱离合器盖的轴端。
- 只允许用直接换档变速箱 02E 齿轮油浸润密封件的外边。
- 将装配套 -T10302- 放在一个平面上。

现在必须对新封盖 -A- 的中央密封件 -B- 进行»预处理«：

- 水平均匀地将其放到整个装配套 -T10302- 上。同时将密封唇置于安装位置。
- 现在将装配套 -T10302- 向上从封盖中取出，然后将装备套放在变速箱离合器盖的轴端上。



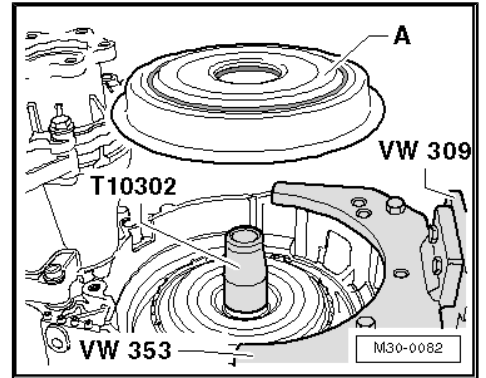


- 将封盖 -A- 水平移动到 装配套 -T10302- 上，然后均匀地按压到其位置上。



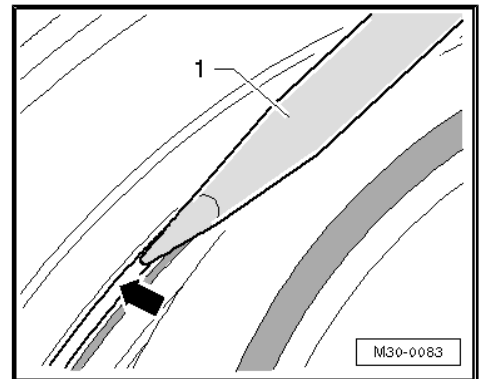
小心！

小心操作。在封盖上任何形式的磕碰即使很轻也肯定会造成泄漏。



可用一把螺丝刀 -1- 小心地将封盖从其位置中撬出 -箭头-，直至可以安装上新卡环为止。

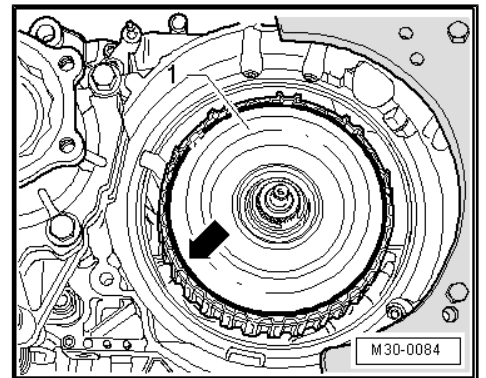
- 安装新卡环。



## 2.2 拆卸离合器

为了拆装离合器，必须将变速箱牢固地垂直固定在装配台上。

- 拆卸离合器封盖 → 章 (页 12)。
- 将卡环 -箭头- 从离合器盖 -1- 上拆下。
- 将离合器盖从离合器上取下。

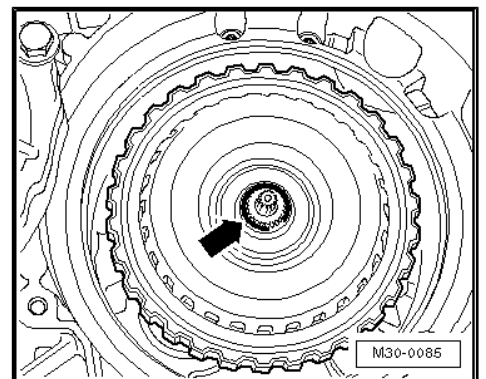


- 拆下卡环 -箭头-。



说明

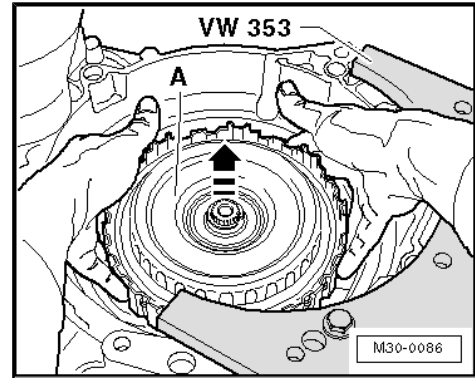
- ◆ 该卡环必须稍后在安装时重新测量并予以更新。
- ◆ 小心地取出离合器。请注意，不要让离合器地的膜片架或其他零件掉出，因此切勿翻转离合器。
- ◆ 如果还是掉了出来，可按照膜片式离合器一览表 → 章 (页 11) 装配起来。







- 将离合器 -A- 整个朝 -箭头方向- 取出。

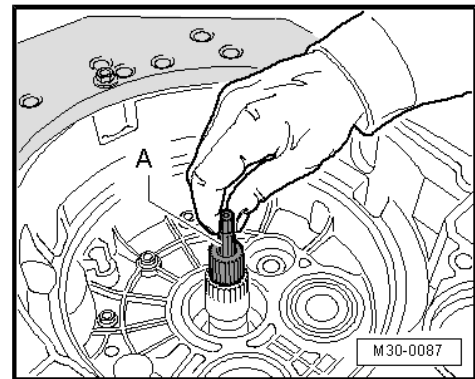


- 拉出齿轮油泵的驱动轴 -A- 。



说明

- ◆ 安装完新的离合器后才能安装齿轮油泵的驱动轴。将轴放在一边。





## 2.3 准备安装离合器

### 作为配件的离合器

#### 1 - 离合器

- 一个新离合器的离合器盖未用卡环 → [序号 \(页 17\)](#) 固定。在离合器中略微有些「紧」。所以应避免在运输过程中离合器的零部件掉出。取出时多加小心。

#### 2 - 十个卡环。

- 卡环的厚度不同。卡环的厚度相差为 0.1 mm 的倍数。
- 为此请注意 → [章 \(页 18\)](#) 中的说明。

#### 3 - 离合器盖子 (封盖)

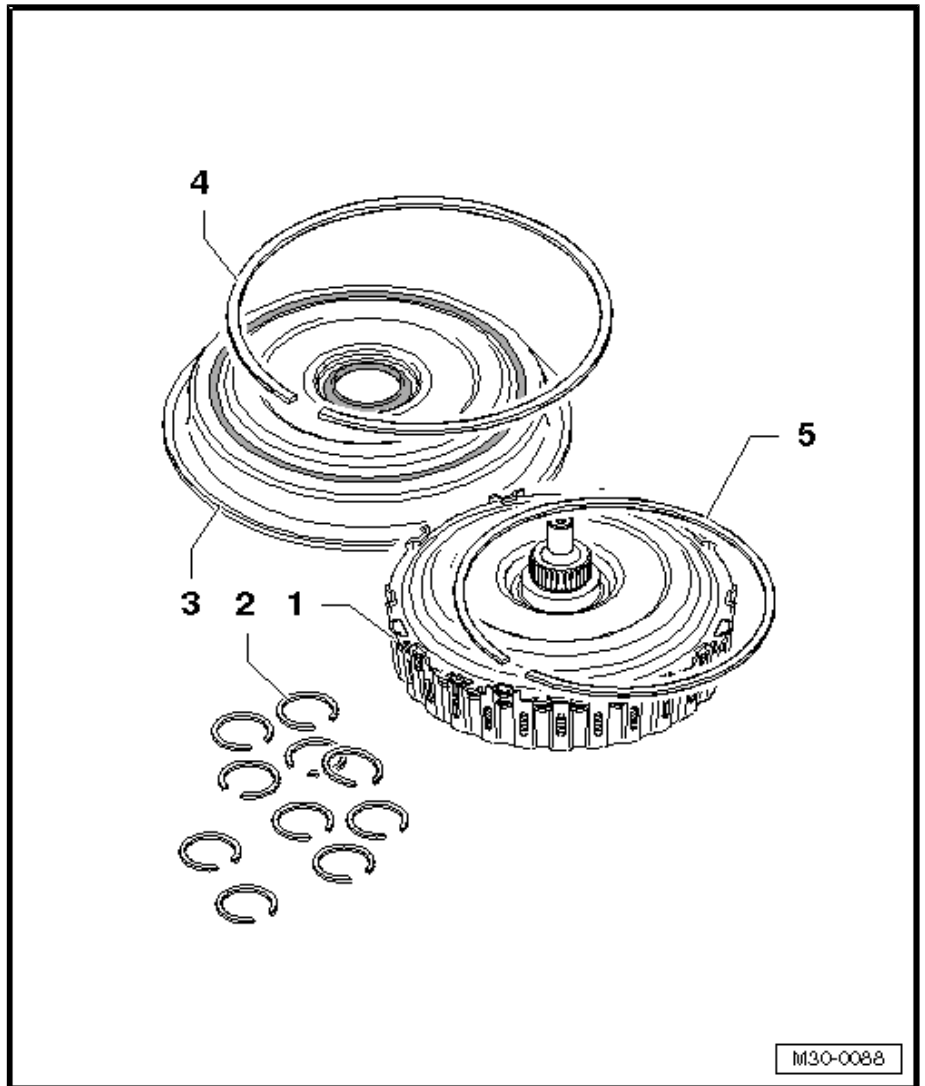
- 请注意, 内部密封唇不得受损 → [章 \(页 14\)](#)。

#### 4 - 卡环

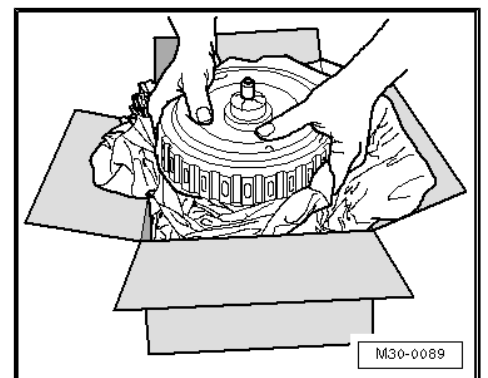
- 用于盖子 (封盖)

#### 5 - 卡环

- 用于离合器盖



- 将离合器从包装中取出后请按压离合器盖。这样应能避免离合器盖和其下放置的膜片架从内膜片中滑出。





- 请注意，四个活塞环 -A- 的正确位置。

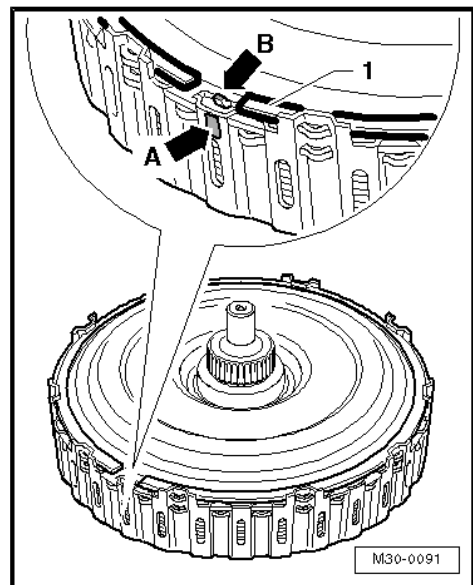
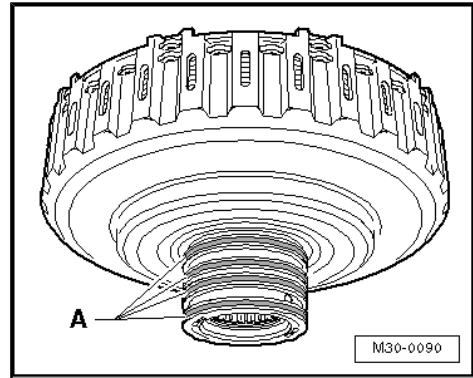


说明

- ◆ 活塞环切口不得»重叠« 放置。

**切记！离合器盖的位置在离合器上。**

- 在取下离合器盖之前，请观察一下，在离合器上是否有一个标记 -箭头 A-。
- 如果没有标记，请您自己设置一个彩色标记。以后，离合器盖的»凸缘« -箭头 B- 必须重新放在这个标记的地方 -箭头 A-。
- 如果在新离合器上安装有卡环，请将卡环 -1- 拆下。



- 小心地将离合器盖从离合器上 -箭头- 取下，放在一边。

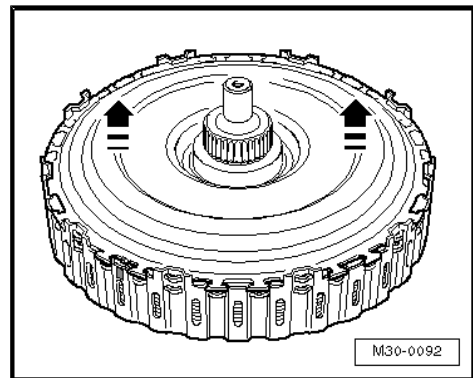


小心！

请避免取出或抬高膜片架。即便很小也不能忽视。膜片可能自己转动。

将离合器放在不会翻倒的地方。

这样离合器就准备好用于安装 → 章 (页 18) 了。



## 2.4 安装和调整离合器



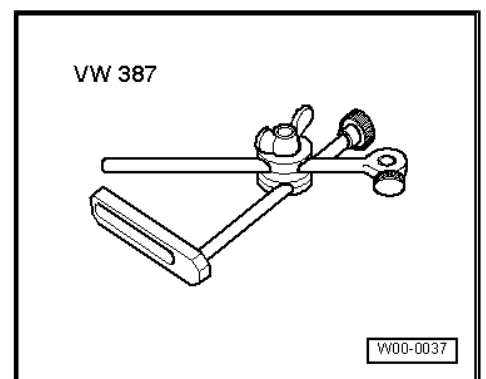
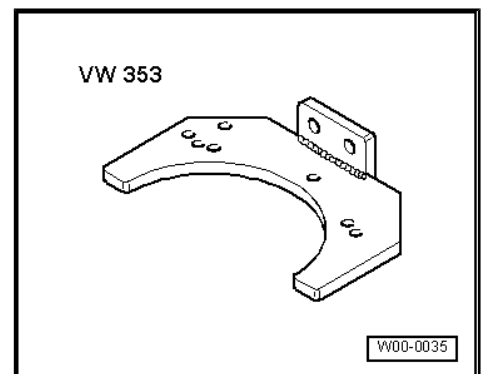
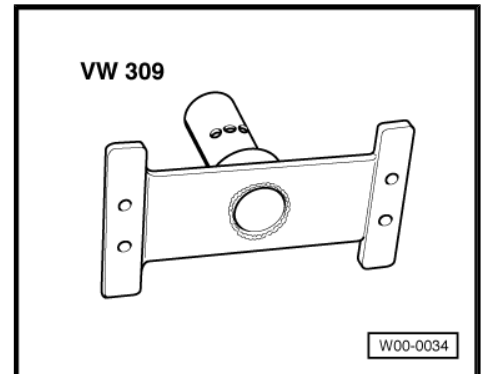
小心！

请避免取出或抬高膜片架。即便很小也不能忽视。膜片可能自己转动。



**i** 说明

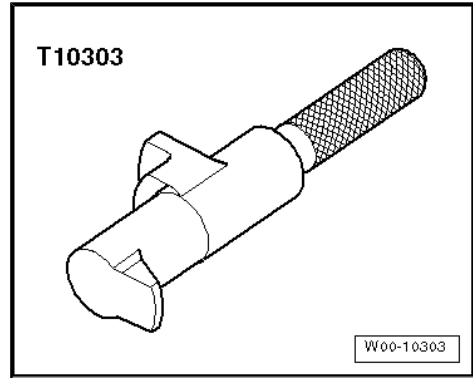
- ◆ 离合器必须在装配台上垂直转动，离合器的开口必须朝上。只有这样才能在以后调整离合器的轴向间隙时不出问题。
- ◆ 离合器必须牢固地夹紧在装配台上 → 章(页 76)。不得转动。
- ◆ 在离合器中，膜片架插在所有膜片中，不得从最下面的膜片中滑出。
- ◆ 齿轮油泵的驱动轴已拆下。



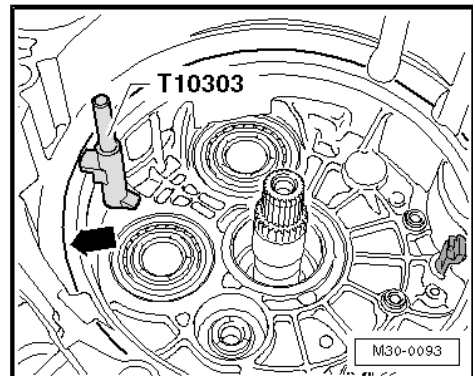


**需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具**

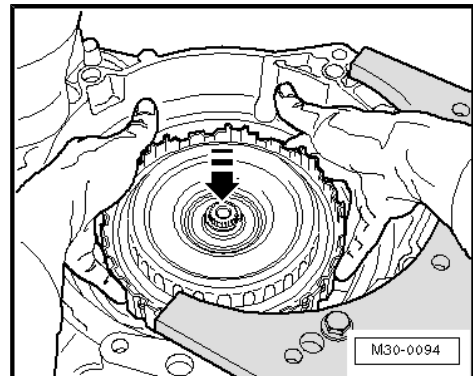
- ◆ 固定板 -VW 309-
- ◆ 变速箱支架 -VW 353-
- ◆ 通用千分表支架 -VW 387-
- ◆ 固定销 -T10303-
- ◆ 千分表



- 首先将 固定销 -T10303- 装在盖子 ( 封盖 ) 的位置 -箭头- 上。

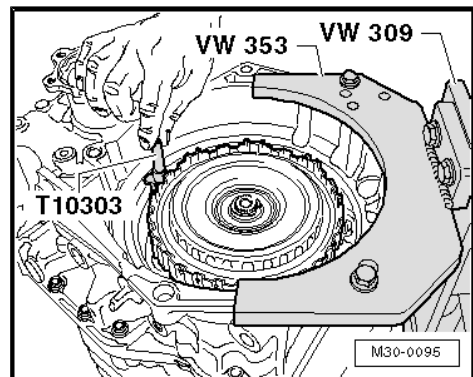


- 然后小心地装上离合器 -箭头方向- , 不要让固定销掉入。



同时第二位机械师必须抓住 固定销 -T10303- 。

将 固定销 -T10303- 在此位置保持住, 直至装好离合器盖。



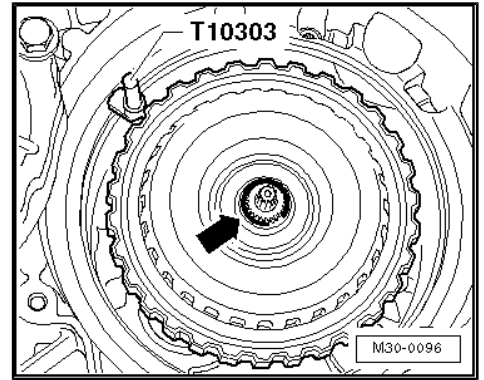


- 从所有随附的卡环中找到厚度为 2 mm 的卡环 -箭头-，然后将其暂时装上。

再次拆下卡环之前，必须先进行两次测量。

**第一次测量：**

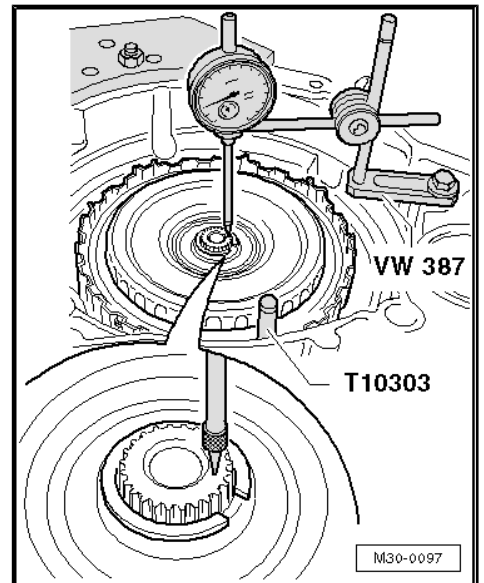
- 固定销 -T10303- 处于安装状态！



- 将通用千分表支架 -VW 387- 拧到变速箱法兰上。
- 将千分表的触头放到变速箱的驱动轴上。
- 将千分表预紧到“0”。
- 将离合器举起直至限位位置，然后记下测量结果。

**第二次测量：**

- 固定销 -T10303- 处于安装状态！



- 将千分表的触头放在离合器大膜片架的毂上。

**i 说明**

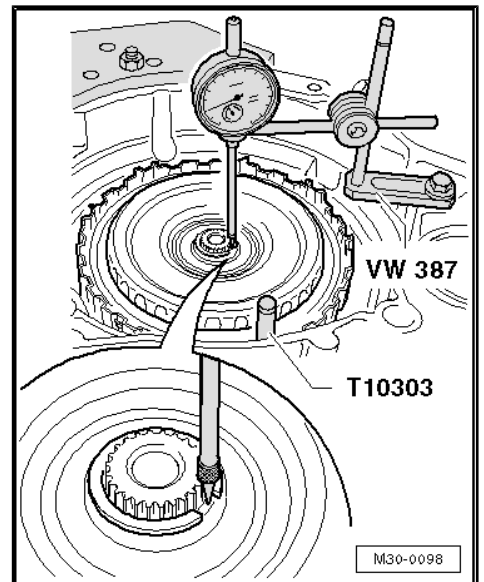
- ◆ 不得将触头放在卡环上。
- 再次将千分表预紧到“0”。
- 再次将离合器举起直至限位位置，然后再次记下该结果。

**现在计算究竟安装剩余新卡环中的哪一个：**

- 为此请使用下列公式：  
第二次测量结果减去第一次测量结果加上 1.85 mm = 要安装的卡环的厚度。
- 记下该结果。

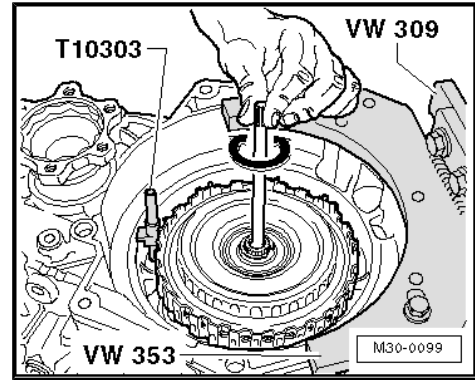
剩余的新卡环厚度相差均为 0.1 mm 的倍数。

- 测量所有的卡环并找出最接近您的测量结果的卡环。
- 将厚度为 2 mm 的卡环拆下并用测量过的卡环替换。





- 装上齿轮油泵驱动轴，同时略微朝 -箭头方向- 转动。

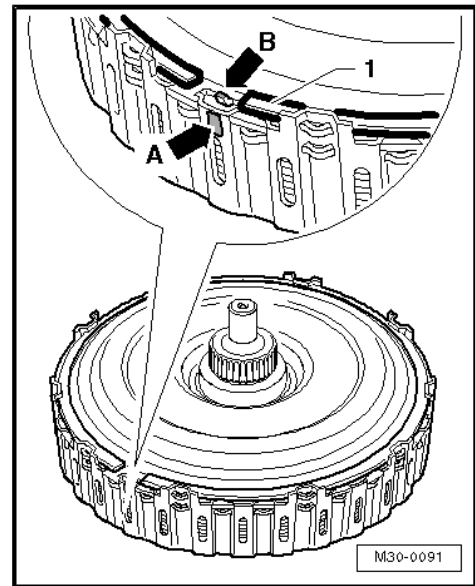


- 装上离合器盖，使凸缘 -箭头 B- 盖住标记 -箭头 A-。
- 将新卡环 -1- 装入离合器。
- 取出 固定销 -T10303-。
- 安装离合器盖（封盖） → [章\(页 14\)](#)。

如上述结束安装后，离合器就正确调整好了。

在安装变速箱后：

- 用 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051- 或 汽车诊断和保养信息系统 -VAS 5052- 在“引导型故障查询”中进行 直接换档变速箱机械电子单元 -J743- 的基本测量。





## 34 - 操纵机构、壳体

### 1 电气/电子部件和安装位置

#### 1 - 诊断接口

- 安装位置：在驾驶员侧脚部空间盖板的下面。

#### 2 - 选档杆位置显示 -Y6-

- 2005 年款以前的汽车的安装位置  
→ 图 (页 24)
- 自 2006 年款起的汽车的安装位置  
→ 图 (页 24)
- 档位指示熄灭表明在激活变速箱控制单元的情况下应急行驶
- 档位指示完全亮起表明在打开变速箱控制单元的情况下应急行驶
- 只能与组合仪表一起更换  
→ 电气装置; 维修分组号 90; 组合仪表; 拆卸和安装组合仪表

#### 3 - 换档操纵机构盖板与选档杆刻度盘照明灯 -L101-

- 选档杆刻度盘照明灯 -L101- 集成在盖板框中。
- 拆卸和安装  
→ 章 (页 59)

#### 4 - 直接换档变速箱机械电子单元 -J743-

- 安装位置  
→ 图 (页 25)
- 可在“引导型故障查询”中用 -VAS 5051- / -VAS 5052- 检查
- 拆卸和安装  
→ 章 (页 32)。

#### 5 - 变速箱输入转速传感器 -G182- 与膜片式离合器的油温传感器 -G509-

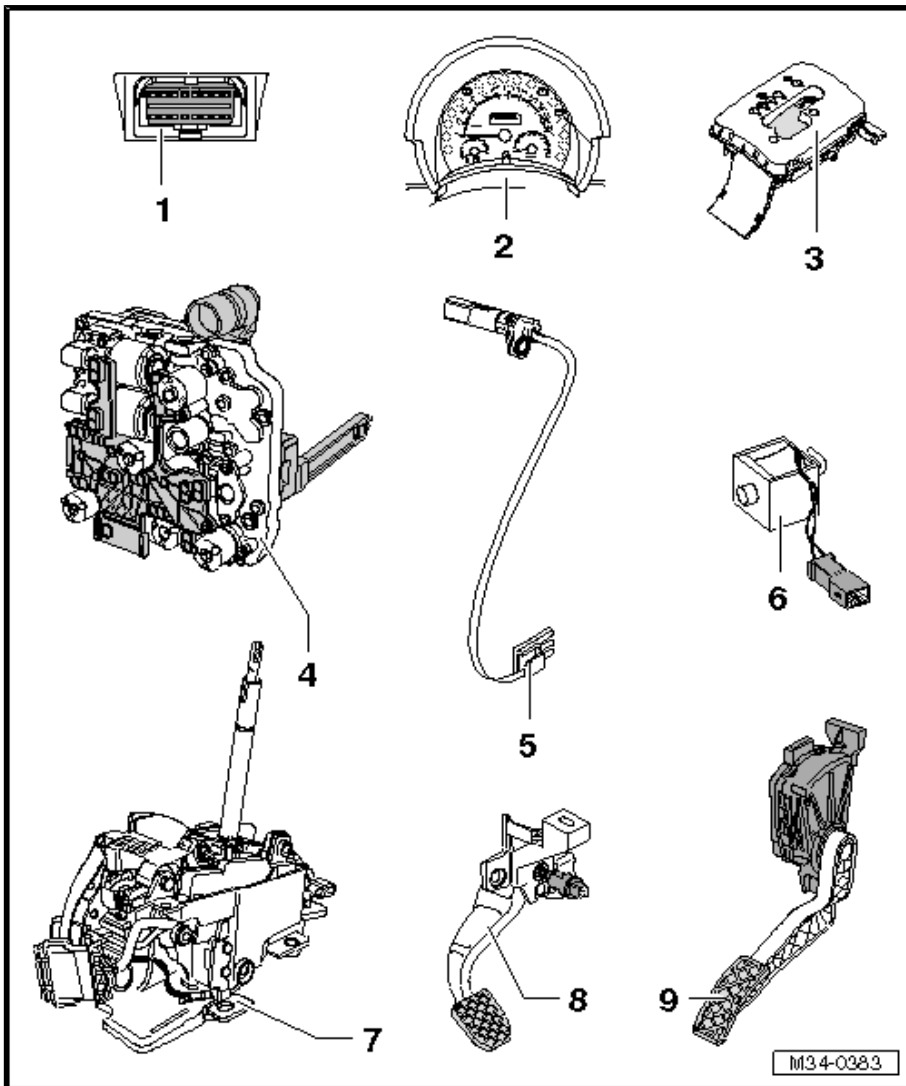
- 安装位置 → 图 (页 25)
- 可在“引导型故障查询”中用 -VAS 5051- / -VAS 5052- 检查
- 在拆下传感器之前，必须将直接换档变速箱机械电子单元 -J743- 拆下 → 章 (页 32)
- 拆卸和安装 → 章 (页 39)

#### 6 - 换档杆锁电磁铁 -N110-

- 安装位置 → 图 (页 25)
- 可在“引导型故障查询”中用 -VAS 5051- / -VAS 5052- 检查
- 拆卸和安装 → 章 (页 63)

#### 7 - 选档杆 -E313-

- 带：Tiptronic 开关 -F189- 和换档杆传感器控制单元 -J587-
- 安装位置 → 图 (页 26)
- 可在“引导型故障查询”中用 -VAS 5051- / -VAS 5052- 检查







- ❑ Tiptronic 开关 -F189- 和 换档杆传感器控制单元 -J587- 集成在换档操纵机构中。
- ❑ 部件不能单独更换。只能与换档操纵机构一起拆卸和安装 → 章 (页 54)。

### 8 - 制动信号灯开关 -F- 或 制动踏板开关 -F47-

- ❑ 安装位置 → 图 (页 26)
- ❑ 借助 CAN 总线从发动机控制单元至变速箱控制单元的信号传输
- ❑ 可在“引导型故障查询”中用 -VAS 5051- / -VAS 5052- 检查
- ❑ 拆卸和安装 → 制动装置; 维修分组号 46; 制动踏板; 制动踏板 - 装配一览图

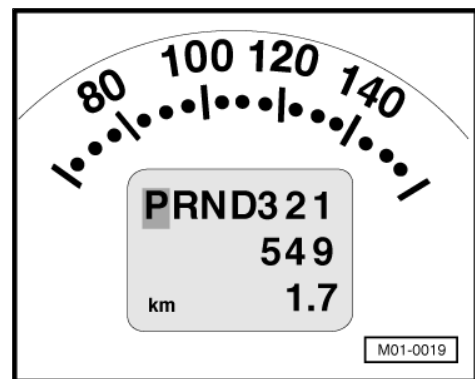
### 9 - 强制降档开关 -F8-

- ❑ 安装位置 → 图 (页 26)
- ❑ 借助 CAN 总线从发动机控制单元至变速箱控制单元的信号传输
- ❑ 可在“引导型故障查询”中用 -VAS 5051- / -VAS 5052- 检查
- ❑ 拆卸和安装 → 维修分组号 20; 油门操纵机构

### 选档杆位置显示 -Y6- , 用于至 2005 年款的汽车

安装位置 : 在显示屏上部区域的组合仪表中

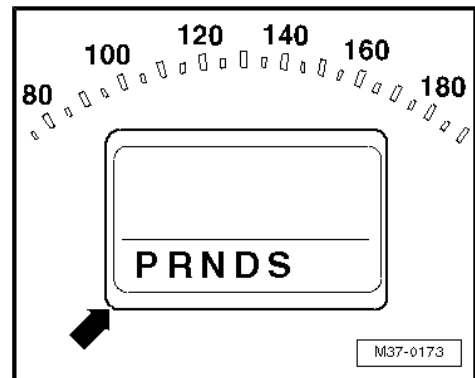
拆卸和安装 选档杆位置显示 -Y6- → 电气装置; 维修分组号 90 ; 组合仪表 ; 拆卸和安装组合仪表



### 选档杆位置显示 -Y6- , 用于自 2006 年款起的汽车

安装位置 : 在显示屏下部区域的组合仪表中 -箭头-

拆卸和安装 选档杆位置显示 -Y6- → 电气装置; 维修分组号 90 ; 组合仪表 ; 拆卸和安装组合仪表





### 直接换档变速箱机械电子单元 -J743-

安装位置：直接换档变速箱机械电子单元 -J743- 拧在变速箱壳体前部并被变速箱的油底壳遮挡。

在直接换档变速箱机械电子单元 -J743- 上固定集成了控制单元。

◆ 可在“引导型故障查询”中用 -VAS 5051- / -VAS 5052- 检查

在机械电子单元中，安装有→ 电磁阀 -N88-、-N89-、-N90-、-N91-、-N92- 和→ 调压阀 1 -N215-、2 -N216-、3 -N217- 4 -N218-、5 -N233- 和 6 -N371-。

在控制单元中有下列传感器：

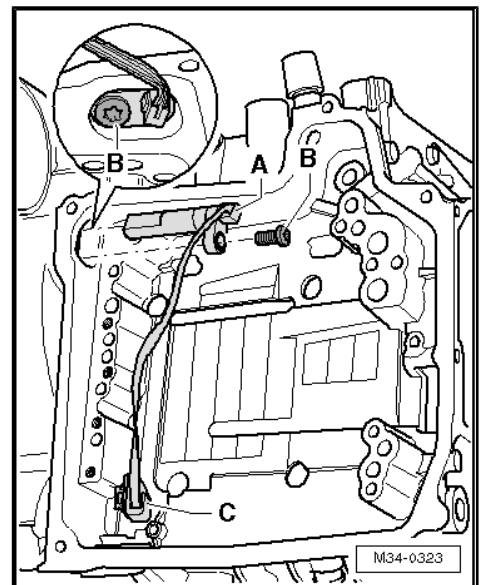
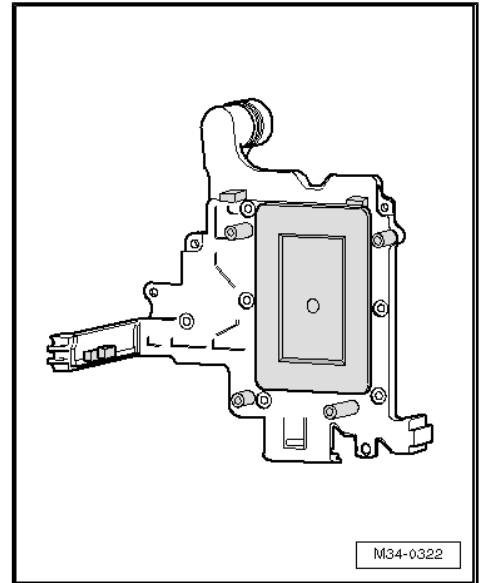
- ◆ → 液压压力传感器 1 G193 和→ 液压压力传感器 2 G194
- ◆ → 齿轮油温传感器 G93 和控制单元中的温度传感器 G510
- ◆ 变速箱输出转速传感器 -G195- 和 变速箱输出转速传感器 2 -G196-
- ◆ → 驱动轴 G501 转速传感器 1 和 → 驱动轴转速传感器 2 G502
- ◆ → 档位调节器的行程传感器 1 -G487-、2 -G488-、3 -G489- 和 4 -G490-

拆卸和安装 直接换档变速箱机械电子单元 -J743-  
→ [章\(页 32\)](#)。

### 变速箱输入转速传感器 -G182- 与 膜片式离合器的油温传感器 -G509-

安装位置：→ 变速箱输入转速传感器 G182 和→ 离合器温度传感器 G509 -A- 拧在直接换档变速箱机械电子单元 -J743- 下面的变速箱壳体上。

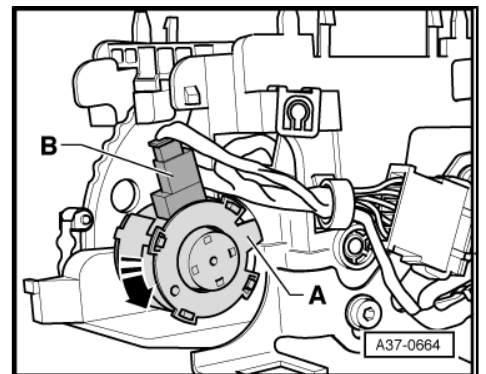
拆卸和安装 变速箱输入转速传感器 -G182- 与 膜片式离合器中的油温传感器 -G509- → [章\(页 39\)](#)。



### 换档杆锁电磁铁 -N110-

安装位置：→ 换档杆锁电磁铁 N110 -箭头- 在换档操纵机构中。

拆卸和安装 换档杆锁电磁铁 -N110- → [章\(页 63\)](#)。



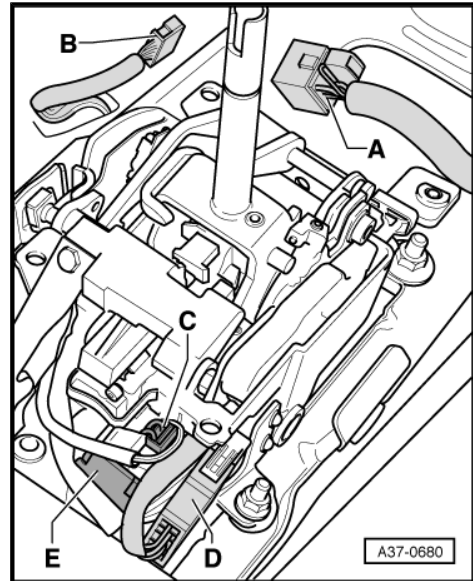


### 带 Tiptronic 开关 -F189- 和 换档杆传感器控制单元 -J587- 的 选档杆 -E313-

安装位置：选档杆 -E313- 固定集成在换档操纵机构中。

Tiptronic 开关 -F189- 和 → 换档杆传感器控制单元 J587 固定集成在换档操纵机构的印刷电路板 -箭头- 中。

部件不能单独更换。只能与换档操纵机构一起拆卸和安装  
→ [章\(页 54\)](#)。



### 制动信号灯开关 -F- 或 制动踏板开关 -F47-

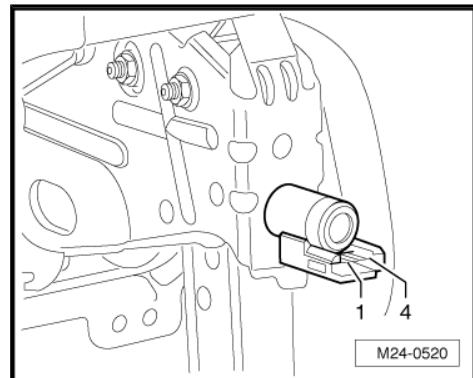
安装位置：制动信号灯开关 -F- 或 制动踏板开关 -F47- 在踏板机构上。

拆卸和安装 制动信号灯开关 -F- 或 制动踏板开关 -F47- → 制动装置; 维修分组号 46; 制动踏板; 制动踏板 - 装配一览表。



#### 说明

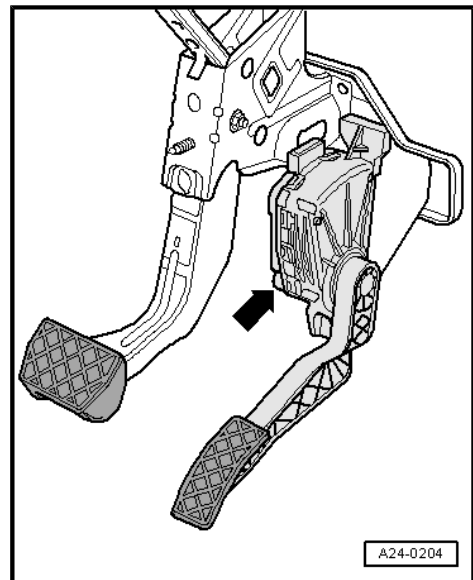
◆ 为了确保固定足够牢固，开关只允许安装一次。



### 强制降档开关 -F8-

强制降档开关 -F8- 集成在 油门踏板位置传感器 -G79- 的壳体中。

拆卸和安装 油门踏板位置传感器 -G79- → 维修分组号 20; 油门操纵机构。



## 2 油底壳、机械电子单元、齿轮油泵



## 2.1 部件一览

### 1 - 油底壳

- 拆卸和安装  
→ 章 (页 29)

### 2 - 螺栓, 10 Nm

- 更新
- 5 件
- 用于将油底壳和油底壳密封件固定在变速箱壳体上

### 3 - 密封条

- 更新

### 4 - 螺栓, 5 Nm + 继续转动 90° (1/4 圈)

- 10 件
- 更新
- 用于将 直接换档变速箱机械电子单元 -J743- 安装在变速箱壳体上。
- 松开和拧紧时注意顺序  
→ 章 (页 32)

### 5 - 直接换档变速箱机械电子单元 -J743-

- 机械电子单元
- 插头上带圆形密封圈
- 更新圆形密封圈
- 拆卸和安装  
→ 章 (页 32)

### 6 - 直接换档变速箱

- 拆卸和安装  
→ 章 (页 69)

### 7 - 排气管路

- 压入变速箱中
- 拆卸后每次都要更新

### 8 - 排气罩

- 套在排气管上

### 9 - 螺母, 20 Nm

- 每次都要更新

### 10 - 操纵杆 / 换档轴

- 装入时注意中断的齿节与换档轴的配合

### 11 - 换档轴的密封环

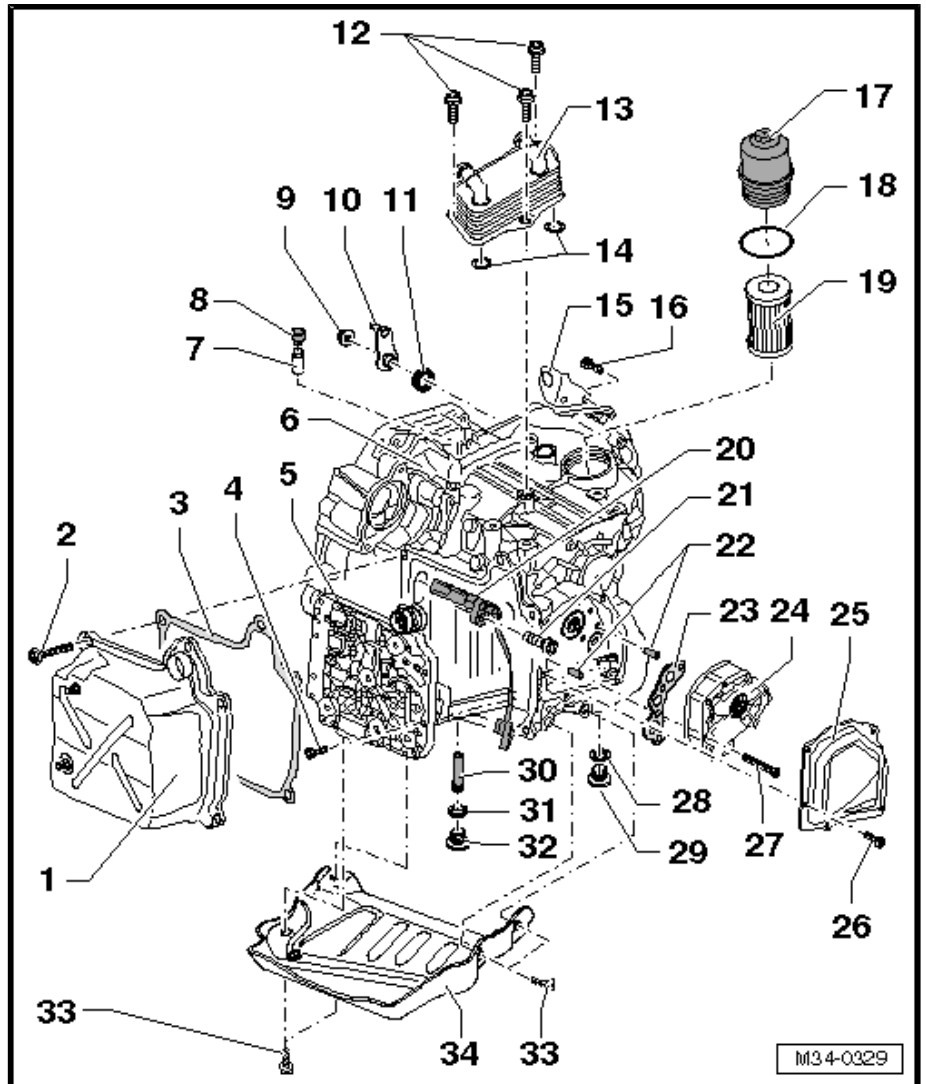
- 安装位置: 标记必须朝外指向拨杆 / 换档轴
- 更新 → 章 (页 47)

### 12 - 螺栓, 20 Nm + 继续转动 90° (1/4 圈)

- 用于将齿轮油冷却器安装到变速箱壳体上。
- 更新

### 13 - 齿轮油冷却器

- 拆卸和安装 → 章 (页 41)





#### 14 - 圆形密封圈

- 更新

#### 15 - 底座

- 用于选档杆拉线

#### 16 - 螺栓，20 Nm + 继续转动 90° ( 1/4 圈 )

- 更新
- 2 件
- 用于将底座固定到变速箱壳体上

#### 17 - 滤清器外壳

- 将滤清器壳体拧到变速箱上的拧紧力矩为：20 Nm

#### 18 - 圆形密封圈

- 更新

#### 19 - 齿轮油滤清器

- 每次更换机油时一起更换
- 注意安装位置
- 拆卸和安装 → [章 \(页 82\)](#)

#### 20 - 变速箱输入转速传感器 -G182- 与 膜片式离合器的油温传感器 -G509-

- 拆卸和安装 → [章 \(页 39\)](#)

#### 21 - 螺栓，10 Nm

- 更新

#### 22 - 固定销

- 2 件
- 用于变速箱壳体上的机油泵

#### 23 - 密封条

- 更新

#### 24 - 齿轮油泵

- 拆卸和安装 → [章 \(页 43\)](#)

#### 25 - 齿轮油泵盖板

- 硫化密封件
- 更新
- 拆卸和安装 → [章 \(页 43\)](#)

#### 26 - 螺栓，8 Nm

- 更新
- 4 件
- 用于将盖板固定到变速箱壳体上

#### 27 - 螺栓，5 Nm + 继续转动 90° ( 1/4 圈 )

- 更新
- 4 件
- 用于将齿轮油泵安装到变速箱壳体上。
- 以交叉方式松开和拧紧

#### 28 - 密封环

- 更新

#### 29 - 排油螺栓，45 Nm

#### 30 - 溢流管，3 Nm

- 由塑料制成



### 31 - 密封环

- 更新

### 32 - 检查螺塞，45 Nm

### 33 - 防护板

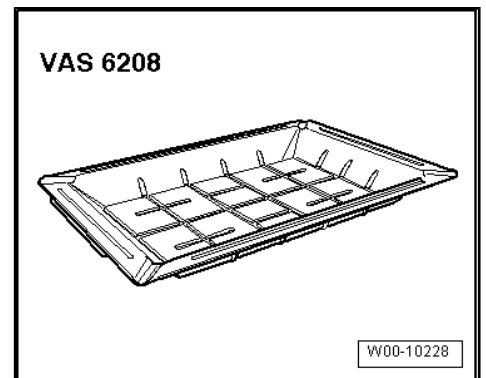
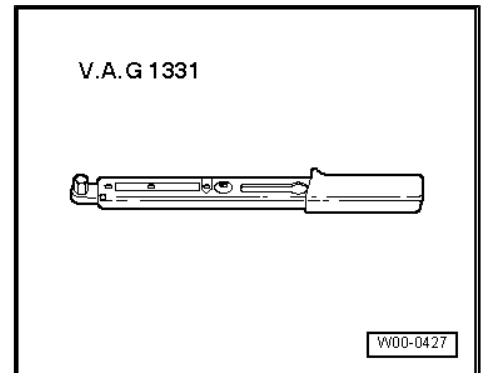
### 34 - 螺栓，32 Nm

- 4 件
- 用于将防护板固定到变速箱壳体上

## 2.2 拆卸和安装油底壳

### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 车间起重机收集盘 -VAS 6208-
- ◆ 防护眼镜



### 2.2.1 拆卸



小心！

在油底壳拆下后或未加注齿轮油时，不允许运转发动机，不允许牵引车辆。



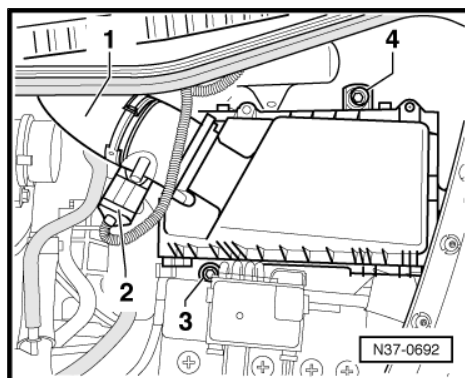
说明

- ◆ 注意直接换档变速箱的说明 → 章(页 5)。
- ◆ 在对变速箱进行作业时请遵守一般的维修说明 → 章(页 6)。
- ◆ 用齿轮油涂抹圆形密封圈和密封环。其他润滑剂会导致变速箱液压控制装置发生功能故障。
- ◆ 在断开和连接蓄电池接地线时必须进行其他作业 → 电气装置；维修分组号 27；断开和连接蓄电池。

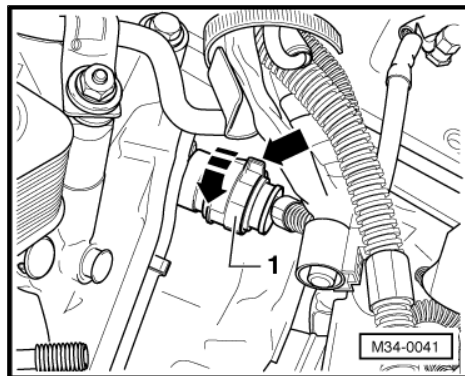
– 将选档杆置于位置“P”



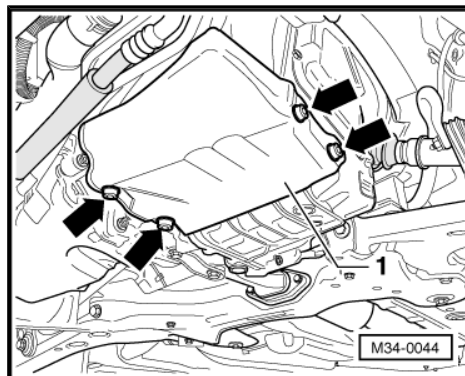
- 首先检查是否安装了已设码的无线电设备。在这种情况下请您问明防盗设码。
- 在点火开关已关闭的情况下断开蓄电池接地线→ 电气装置; 维修分组号 27; 断开和连接蓄电池。
- 从蓄电池托架上拆下助力转向系统的储液罐, 不要弯折软管。
- 将储液罐绑在散热器支架上。
- 拆卸蓄电池和蓄电池托架→ 电气装置; 维修分组号 27; 拆卸和安装蓄电池。
- 从空气质量流量计上拔下进气管 -1- 和插头 -2-。
- 旋出螺栓 -3- 和 -4-。
- 取出整个空气滤清器。



- 拆下中央插头 -1-, 为此请将控制杆 -箭头- 朝 -箭头方向- 转动, 然后拔下中央插头。
- 将发动机/变速箱下方的中间和左侧隔音垫拆下→ 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 前部车身。
- 将所有管线和支架从齿轮油油底壳上拆下。
- 将油底壳范围内的管线向上放置, 然后绑紧。



- 拆下变速箱上的下防护板 -1- -箭头-。
- 收集盘放在变速箱下。

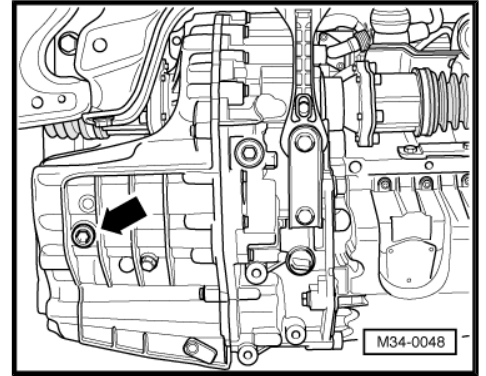


注意!

- ◆ 戴上防护眼镜。
- ◆ 戴上防护手套。



- 拧出排油螺栓 -箭头-。
- 大约会流出 5 升油。收集盘要一直放在变速箱下。
- 更新排油螺栓 -箭头- 的密封环。
- 拧上排油螺栓 -箭头-，然后用 45 Nm 的力矩拧紧。
- 用手（不戴手套）抓住汽车接地点，这样便会放掉静电。



小心！

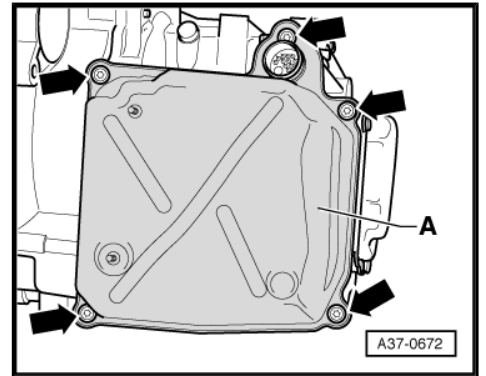
- ◆ 事先接触了接地物体放掉静电（例如皮肤接触汽车接地点）之后，才能接触或者取下直接换档变速箱机械电子单元 -J743-。
- ◆ 切勿用手接触变速箱插头触点，因为静电放电可能损坏控制单元从而损坏机械电子单元。

- 以交叉的方式松开和旋出油底壳 -A- 的螺栓 -箭头-。



说明

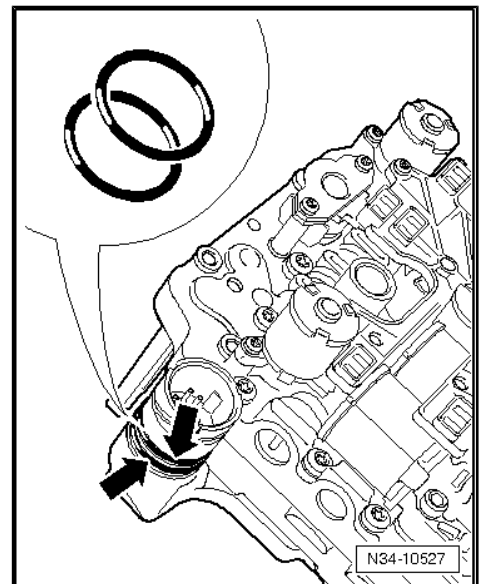
- ◆ 由于不能排除所有的油，因此在油底壳中还留有齿轮油。
- 将油底壳与油底壳密封件一起取下。
- 油底壳密封件每次都要更新。



## 2.2.2 安装

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

- 更新机械电子单元接头上的两个圆形密封圈 -箭头-。
- 用直接换档齿轮油浸润圆形密封圈。
- 清洁密封面并清除剩余的油。
- 注意新油底壳密封件的正确安装位置。
- 装上油底壳。同时连上所有的导线。



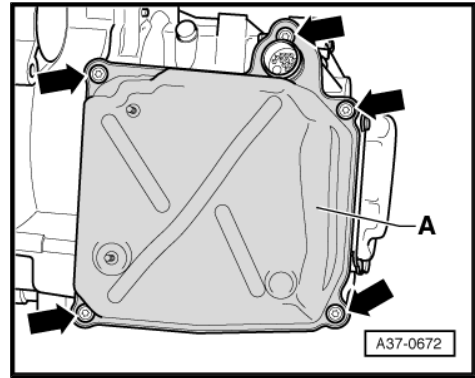




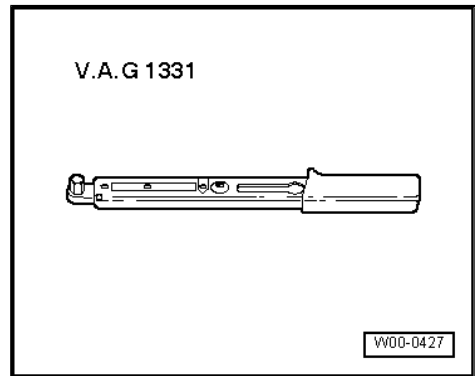
- 将新螺栓 -箭头- 拧到油底壳 -A- 上，然后用 10 Nm 的力矩以交叉的方式分多步拧紧。
- 更换齿轮油滤清器和齿轮油 → 章(页 81)。

在检查完齿轮油后必须更换检查螺塞的密封环。

- 将隔音垫的中间和左部分安装在发动机/变速箱下方 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 前部车身。
- 装上蓄电池托架和蓄电池 → 电气装置; 维修分组号 27; 拆卸和安装蓄电池。
- 将助力转向系统的储液罐装到蓄电池托架上，不要弯折软管。
- 安装整个空气滤清器壳。 → 维修分组号 23; 修理柴油直接喷射装置。
- 连接蓄电池并注意连接蓄电池之后的措施 → 电气装置; 维修分组号 27; 断开和连接蓄电池。

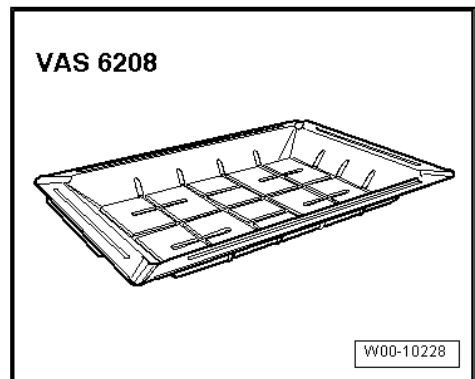


### 2.3 拆卸和安装 直接换档变速箱机械电子单元 -J743-



需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 车间起重机收集盘 -VAS 6208-



#### 2.3.1 拆卸



小心！

在油底壳拆下后或未加注齿轮油时，不允许运转发动机，不允许牵引车辆。

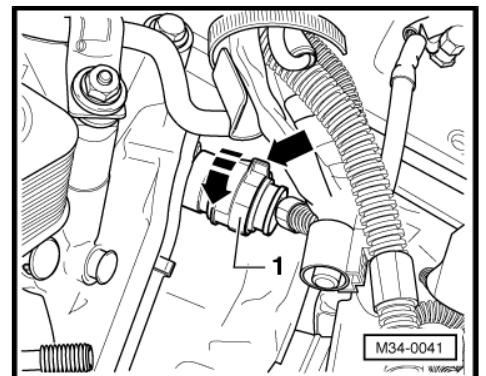
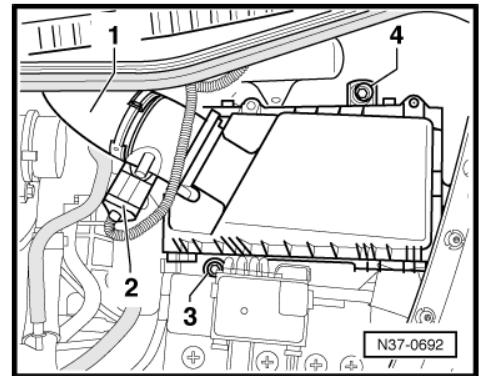


**i** 说明

- ◆ 注意直接换档变速箱的说明 → 章 (页 5)。
- ◆ 在变速箱上作业时注意一般的维修说明 → 章 (页 6)。
- ◆ 在断开和连接蓄电池接地线时必须进行附加作业 → 电气装置; 维修分组号 27; 断开和连接蓄电池。

拆下变速箱后如果要更换机械电子单元, 则必须将变速箱固定在装配台上 → 章 (页 76)。

- 将选档杆置于位置“P”
- 首先检查是否安装了已设码的无线电设备。在这种情况下请您问明防盗设码。
- 在点火开关已关闭的情况下断开蓄电池接地线 → 电气装置; 维修分组号 27; 断开和连接蓄电池。
- 从蓄电池托架上拆下助力转向系统的储液罐, 不要弯折软管。
- 将储液罐绑在散热器支架上。
- 拆卸蓄电池和蓄电池托架 → 电气装置; 维修分组号 27; 拆卸和安装蓄电池。
- 从空气质量流量计上拔下进气管 -1- 和插头 -2-。
- 旋出螺栓 -3- 和 -4-。
- 取出整个空气滤清器。
- 将前围支架置于维修位置 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 前部车身。
  
- 拆下中央插头 -1-, 为此请将控制杆 -箭头 - 朝 -箭头方向- 转动, 然后拔下中央插头。
- 将发动机/变速箱下方的中间和左侧隔音垫拆下 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 前部车身。
- 将所有管线和支架从齿轮油油底壳上拆下。
- 将油底壳范围内的管线向上放置, 然后绑紧。



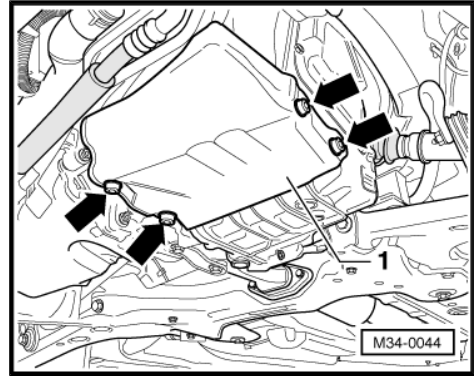


- 拆下变速箱上的下防护板 -1- -箭头-。
- 收集盘放在变速箱下。

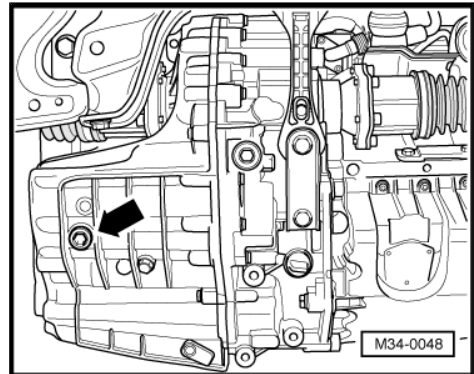


**注意！**

- ◆ 戴上防护眼镜。
- ◆ 戴上防护手套。



- 拧出排油螺栓 -箭头-。
- 大约会流出 5 升油。收集盘要一直放在变速箱下。
- 更新排油螺栓 -箭头- 密封环。
  - 拧上排油螺栓 -箭头-，然后用 45 Nm 的力矩拧紧。

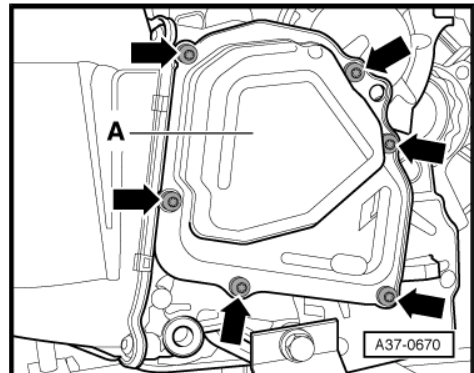


- 旋出螺栓 -箭头-，然后将齿轮泵的盖板 -A- 拆下。



**说明**

- ◆ 在齿轮油泵的盖板上还有油。
- 用手（不戴手套）抓住汽车接地点，这样便会放掉静电。



**小心！**

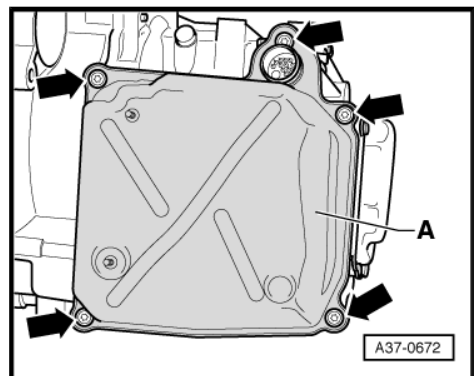
- ◆ 事先接触了接地物体放掉静电（例如皮肤接触汽车接地点）之后，才能接触或者取下直接换挡变速箱机械电子单元 -J743-。
- ◆ 切勿用手接触变速箱插头触点，因为静电放电可能损坏控制单元从而损坏机械电子单元。

- 以交叉的方式松开和旋出油底壳 -A- 的螺栓 -箭头-。



**说明**

- ◆ 由于不能排除所有的油，因此在油底壳中还留有齿轮油。
  - 将油底壳与油底壳密封件一起取下。
  - 油底壳密封件每次都要更新。
- 齿轮油泵的盖板和油底壳螺栓必须每次都要更新。





小心！

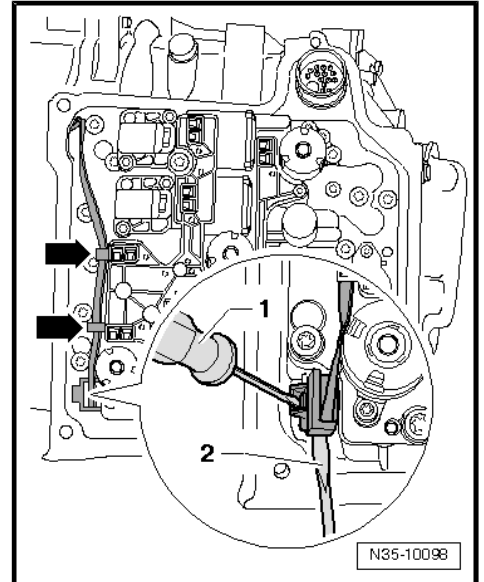
如果没有拆下齿轮油泵的盖板，则在拔出 直接换档变速箱机械电子单元 -J743- 时会损坏背面上的长的 变速箱输出转速传感器 -G195- 和 变速箱输出转速 2 -G196-。

- 将 变速箱输入转速传感器 -G182- 和 膜片式离合器的油温传感器 -G509- 用一把小螺丝刀 -1- 小心地松开，同时用另一把螺丝刀 -2- 小心地撬出。



说明

- ◆ 不要拉拔插头导线！如果导线受损，则必须更换 变速箱输入转速传感器 -G182- 和 膜片式离合器的油温传感器 -G509-。
- 拔下插头，不要拉拔导线。
- 将导线从固定凸耳 -箭头- 中取出。

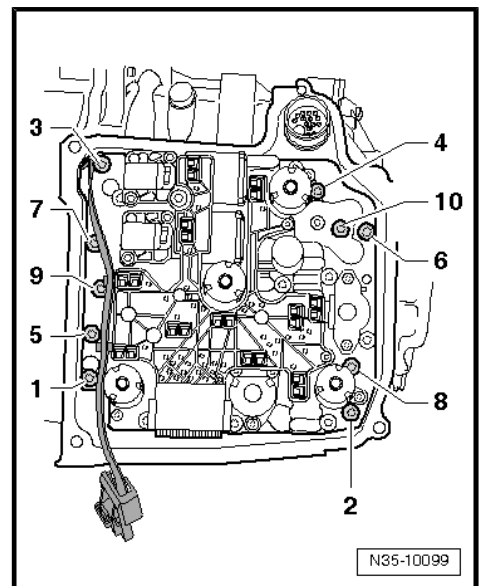


- 紧固螺栓 -1- 至 -10- 按照规定地顺序松开并旋出。



说明

- ◆ 不要松开 直接换档变速箱机械电子单元 -J743- 的其他螺栓，否则会影响功能。

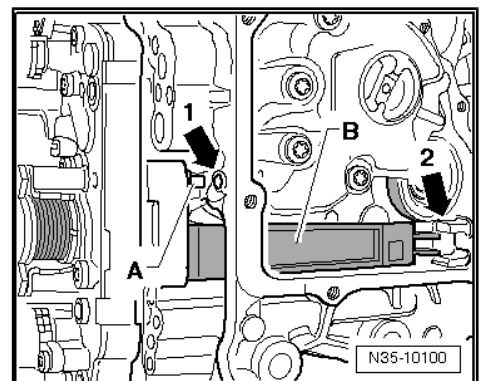


- 尽量将机械电子单元从变速箱壳体中拔出，直至背面的传感器臂 -B- 不再位于变速箱壳体中。
- 将 直接换档变速箱机械电子单元 -J743- 小心地向下翻出。



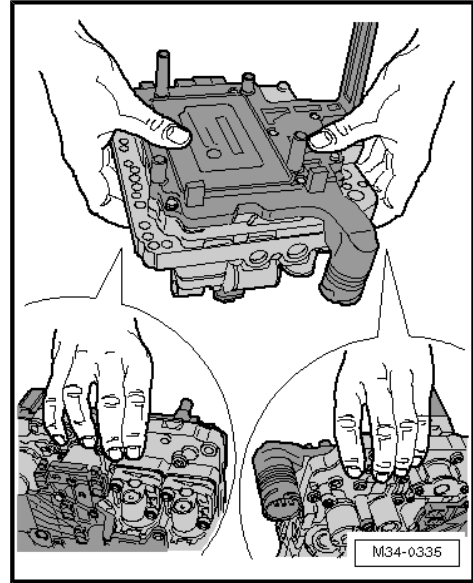
小心！

切勿将机械电子单元抬高到传感器臂上或放置在上面。

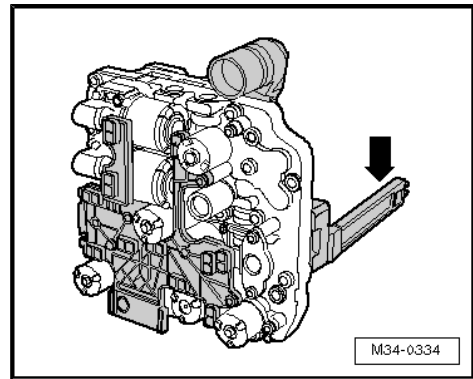




- 如图所示运输和放置机械电子单元。

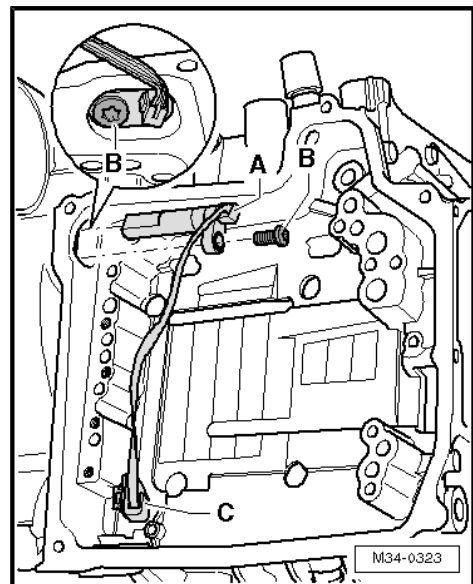


在对机械电子单元进行作业时请特别注意长的传感器臂 -箭头- 。



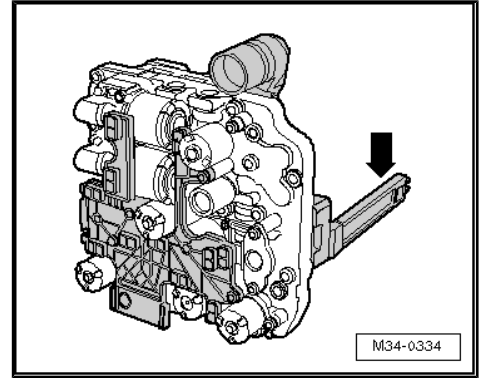
### 2.3.2 安装

- 在安装之前请确认 变速箱输入转速传感器 -G182- 和 膜片式离合器的油温传感器 -G509- 已安装上。

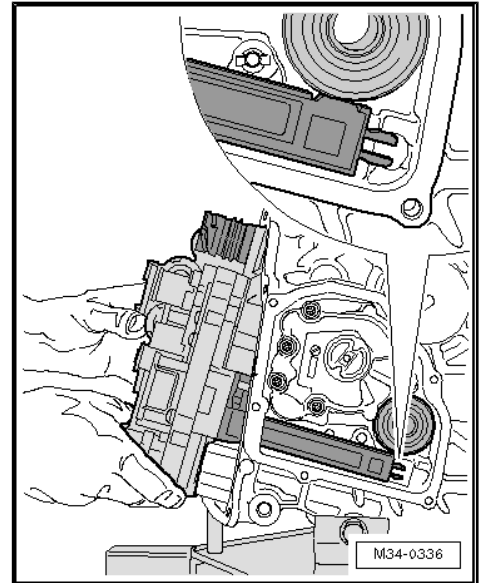




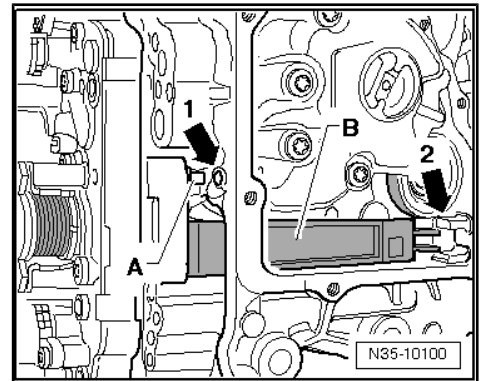
如果传感器臂 -箭头- 受损，则必须更换机械电子单元。



- 将直接换档变速箱机械电子单元 -J743- 小心地装入变速箱壳体中。



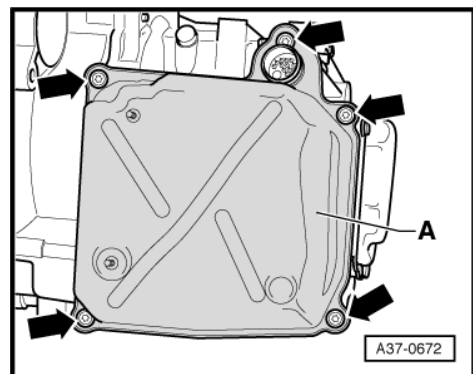
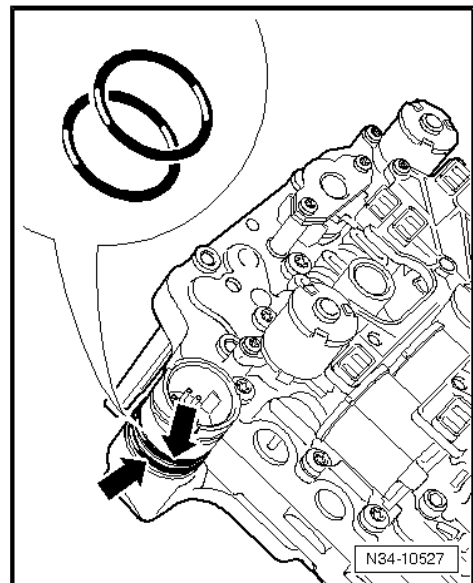
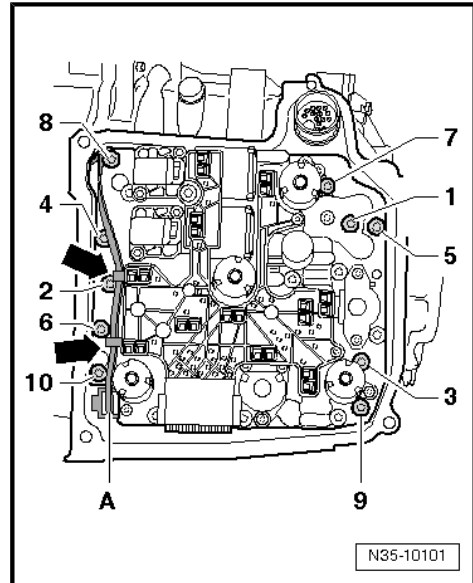
- 要注意固定销 -A- 在变速箱壳体 -箭头 1- 的正确位置和传感器臂 -B- 在变速箱壳体上导向件 -箭头 2- 中的正确安装。





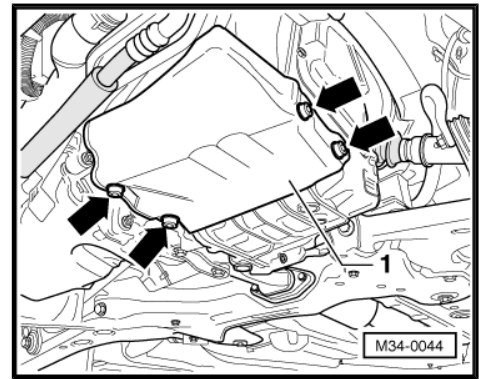
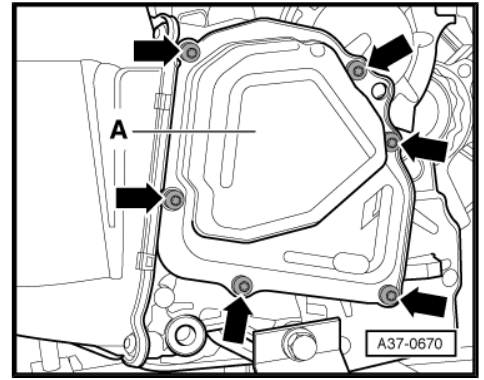
说明

- ◆ 不要连接 变速箱输入转速传感器 -G182- 和 膜片式离合器的油温传感器 -G509-。
- ◆ 在装上 直接换档变速箱机械电子单元 -J743- 时不得连接插头的导线 -A-。如果导线受损，则必须更换 变速箱输入转速传感器 -G182- 和 膜片式离合器的油温传感器 -G509-。
- ◆ 不得损坏 直接换档变速箱机械电子单元 -J743- 背面的长传感器。
- 略微拧紧新螺栓 -1- 至 -10-。
- 按规定的顺序以 5 Nm + 90° ( 1/4 圈 ) 拧紧螺栓。
- 首先将导线 -A- 挂在上面的固定凸耳，然后挂在下面的固定凸耳 -箭头- 上。
- 插入插头并卡紧。
- 更新机械电子单元接头上的两个圆形密封圈 -箭头-。
- 用直接换档齿轮油浸润圆形密封圈。
- 清洁密封面并清除剩余的油。
- 注意新油底壳密封件的正确安装位置。
- 装上油底壳。同时连上所有的导线。
- 将新螺栓 -箭头- 拧到油底壳 -A- 上，然后用 10 Nm 的力矩以交叉的方式分多步拧紧。





- 装上齿轮油泵的新盖板 -A-，然后以交叉的方式将新螺栓 -箭头- 用 8 Nm 的力矩分多步拧紧。
- 将所有管线和支架装到齿轮油油底壳上。
- 插上 直接换档变速箱机械电子单元 -J743- 的中央插头然后转动锁死。
- 重新安装前围支架 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 前部车身。
- 装上蓄电池托架和蓄电池 → 电气装置; 维修分组号 27; 拆卸和安装蓄电池。
- 将助力转向系统的储液罐装到蓄电池托架上，不要弯折软管。
- 安装整个空气滤清器壳。 → 维修分组号 23; 修理柴油直接喷射装置。
- 连接蓄电池并注意连接蓄电池之后的措施 → 电气装置; 维修分组号 27; 断开和连接蓄电池。
- 不要起动发动机！
- 更换齿轮油滤清器和齿轮油 → [章\(页 81\)](#)。
- 将下防护板 -1- 装到变速箱上，用 32 Nm 的力矩拧紧螺栓 -箭头-。
- 将隔音垫的中间和左部分安装在发动机/变速箱下方 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 前部车身。
- 用 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051- 或 汽车诊断和保养信息系统 -VAS 5052- 在“引导型故障查询”中进行 直接换档变速箱机械电子单元 -J743- 的基本测量。



## 2.4 拆卸和安装 变速箱输入转速传感器 - G182- 与 膜片式离合器中的油温传感器 -G509-。

### 2.4.1 拆卸



#### 说明

- ◆ 两个传感器组装为一个部件，只允许一同更换。他们在变速箱中接近离合器。在拆卸前必须拆下 直接换档变速箱机械电子单元 -J743-。



#### 小心！

不要拉拔插头导线！如果导线受损，则必须更换 变速箱输入转速传感器 -G182- 和 膜片式离合器的油温传感器 -G509-。

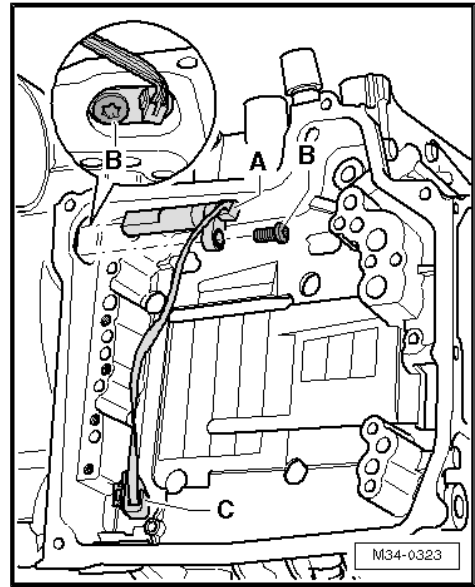
- 拆卸 直接换档变速箱机械电子单元 -J743- → [章\(页 32\)](#)。





### 不要拉拔导线！

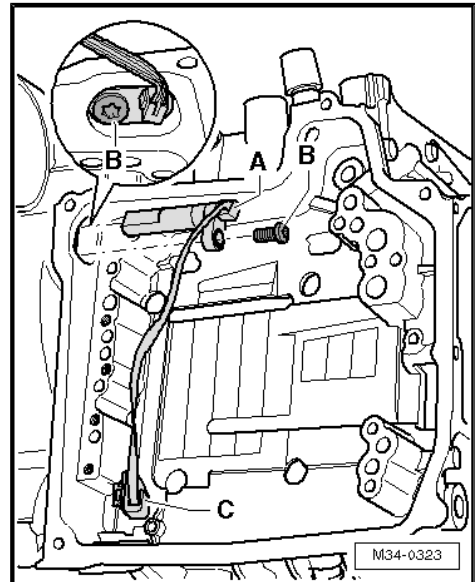
- 旋出螺栓 -B-，然后用一把螺丝刀和 / 或钳子将传感器 -A- 撬出。
- 小心地将插头 -C- 拔出。



## 2.4.2 安装

如果您确知下列情况，才可以再次安装 变速箱输入转速传感器 -G182- 和 膜片式离合器的油温传感器 -G509-：

- 传感器无故障。
- 在拆卸时没有拉拔其导线。
- 必要时请清洁 变速箱输入转速传感器 -G182- 和 膜片式离合器的油温传感器 -G509- 的孔，清除掉密封剂残留物。
- 将新 变速箱输入转速传感器 -G182- 和 膜片式离合器的油温传感器 -G509- -A- 用直接换档齿轮油浸润，然后装入变速箱壳体上的开口中。
- 拧上新螺栓 -B-，然后用 10 Nm 的力矩拧紧。
- 安装 直接换档变速箱机械电子单元 -J743- → [章 \(页 32\)](#)。

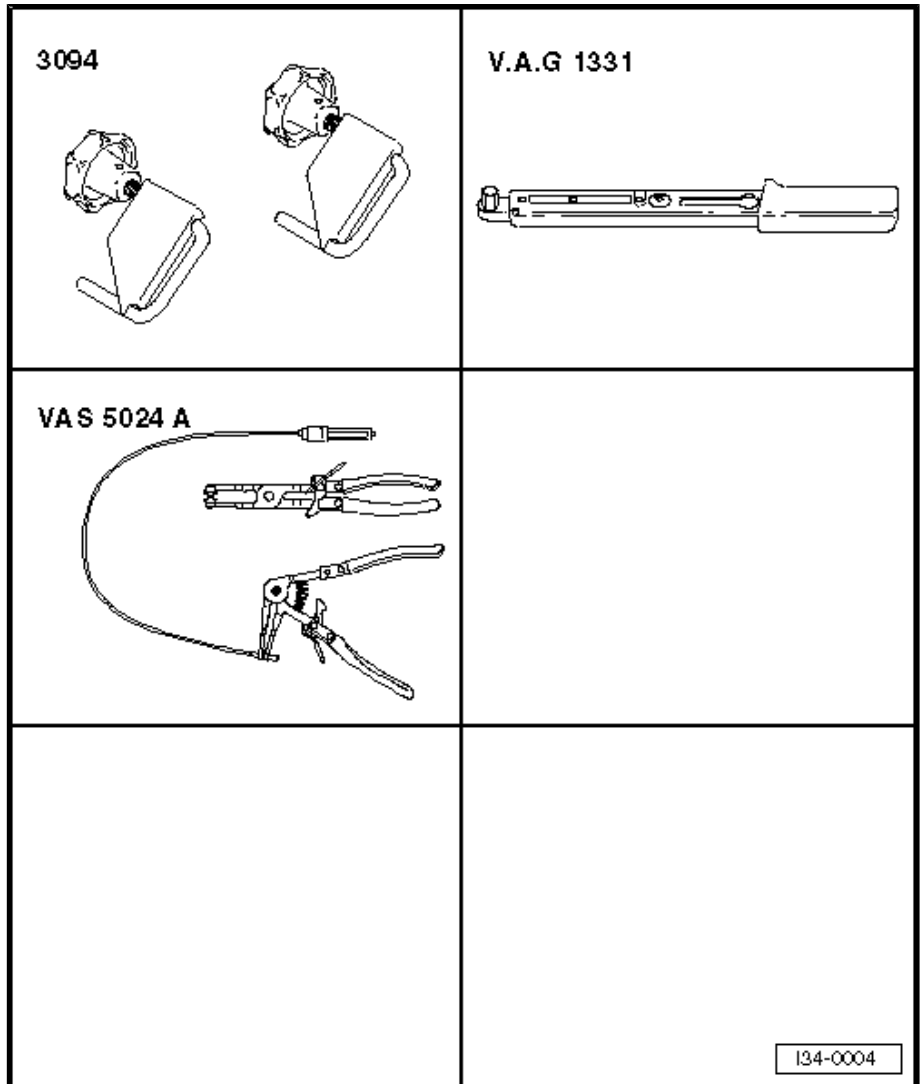




## 2.5 拆卸和安装齿轮油冷却器

### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 软管夹 -3094-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 弹簧卡箍钳子 -VAS 5024 A-



### 2.5.1 拆卸

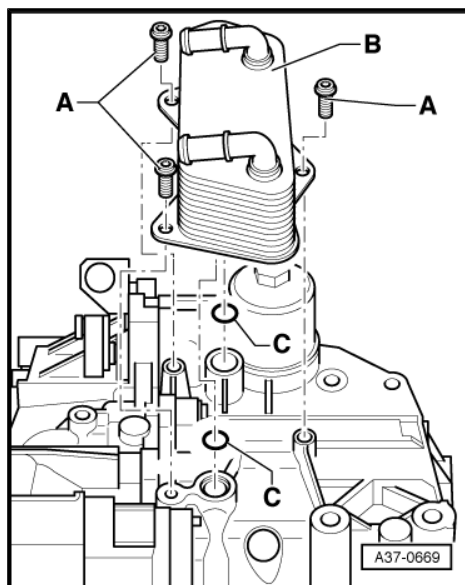
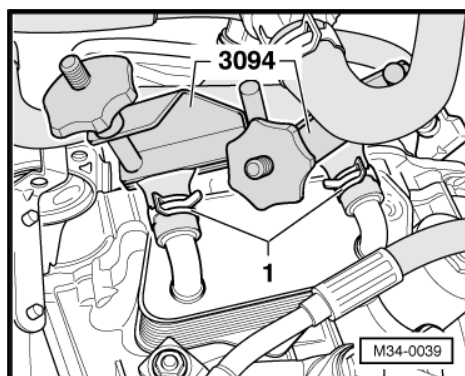
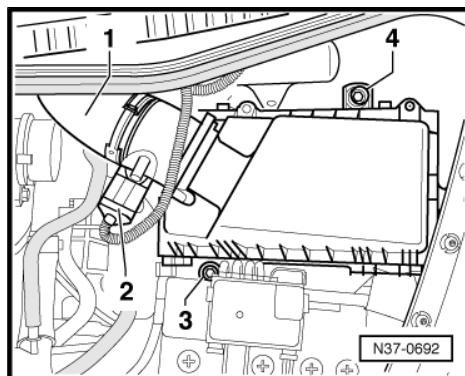
#### 说明

- ◆ 注意直接换档变速箱的说明 → [章\(页 5\)](#)。
  - ◆ 在对变速箱进行作业时请遵守一般的维修说明 → [章\(页 6\)](#)。
  - ◆ 在断开和连接蓄电池接地线时必须进行附加作业 → 电气装置; 维修分组号 27; 断开和连接蓄电池。
- 将选档杆置于位置“P”
  - 首先检查是否安装了已设码的无线电设备。在这种情况下请您问明防盗设码。
  - 关闭点火开关后断开蓄电池接地带 → 电气装置; 维修分组号 27; 断开和连接蓄电池。



**i** 说明

- ◆ 注意断开蓄电池之前的措施。
- 从蓄电池托架上拆下助力转向系统的储液罐，不要弯折软管。
- 将储液罐绑在散热器支架上。
- 拆卸蓄电池和蓄电池托架 → 电气装置; 维修分组号 27; 拆卸和安装蓄电池。
- 从空气质量流量计上拔下进气管 -1- 和插头 -2-。
- 旋出螺栓 -3- 和 -4-。
- 取出整个空气滤清器。
- 将无絮的抹布放在油冷却器和变速箱上，以接住溢出的冷却液。
- 用软管夹 -3094- 夹住齿轮油冷却器软管。
- 将卡箍 -1- 用 -VAS 5024 A- 打开，然后拉出齿轮油冷却器软管。
- 旋出螺栓 -A-，然后取出油冷却器 -B-。
- 必须更新螺栓。



**小心!**  
**冷却液不得滴入变速箱。**

- 将齿轮油冷却器 -B- 与两个圆形密封圈 -C- 一起从变速箱上取下。

## 2.5.2 安装

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：



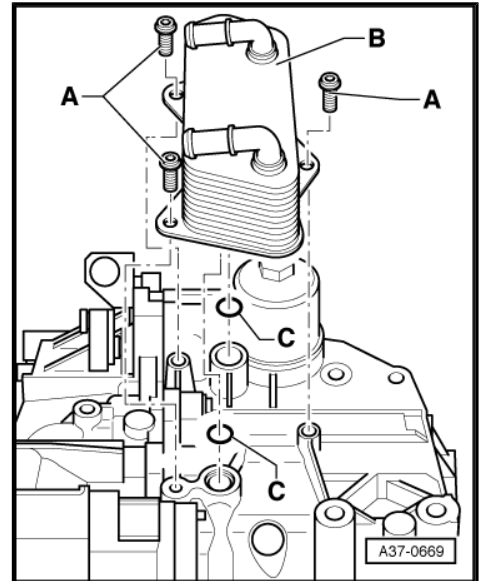
- 更新齿轮油冷却器 -B- 的圆形密封圈 -C-。
- 装上油冷却器 -B-，同时注意圆形密封圈 -C-。
- 旋入新螺栓 -A-，然后用 20 Nm + 90° ( 1/4 圈 ) 拧紧。
- 连接蓄电池并注意连接蓄电池之后的措施 → 电气装置; 维修分组号 27; 断开和连接蓄电池。
- 检查冷却系统中的冷却液液位 → 维修分组号 19; 冷却系统部件; 放出和加注冷却液。



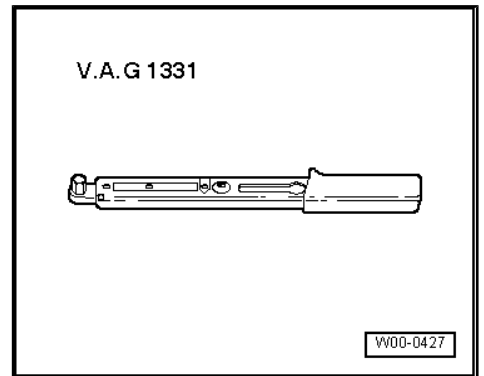
小心!

如果尚未加注齿轮油，在冷却液液位检查时不要起动发动机。

- 维修完后加注齿轮油，不必更换滤清器 → 章 (页 81)。

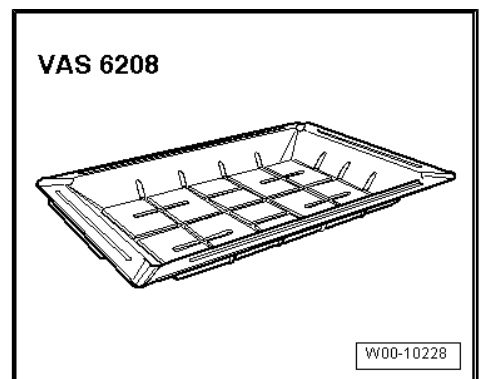


## 2.6 拆卸和安装齿轮油泵



需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 车间起重机收集盘 -VAS 6208-



### 2.6.1 拆卸



小心!

在油底壳拆下后或未加注齿轮油时，不允许运转发动机，不允许牵引车辆。



**i** 说明

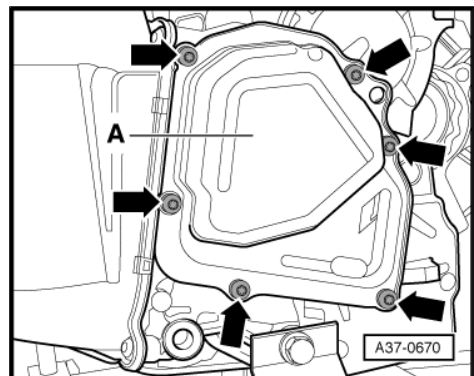
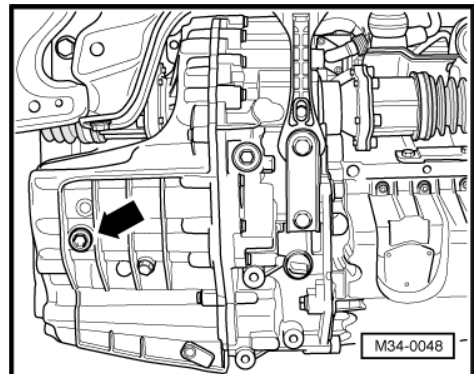
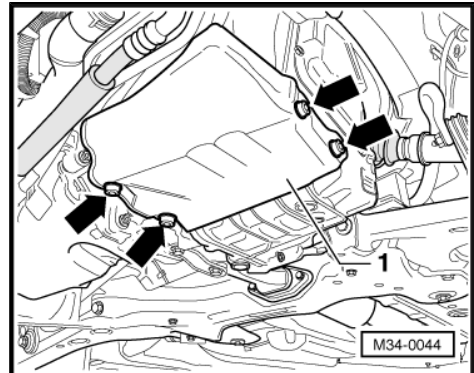
- ◆ 注意直接换档变速箱的说明 → 章(页 5).
- ◆ 在对变速箱进行作业时请遵守一般的维修说明 → 章(页 6)。
- 将发动机/变速箱下方的中间和左侧隔音垫拆下 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 前部车身。
- 拆卸左前车轮。
- 拆下变速箱上的下防护板 -1- -箭头-。
- 收集盘放在变速箱下。



**注意!**

- ◆ 戴上防护眼镜。
- ◆ 戴上防护手套。

- 拧出排油螺栓 -箭头-。
- 大约会流出 5 升油。收集盘要一直放在变速箱下。
- 更新排油螺栓 -箭头- 密封环。
  - 拧上排油螺栓 -箭头- , 然后用 45 Nm 的力矩拧紧。
  - 旋出螺栓 -箭头- , 然后将齿轮泵的盖板 -A- 拆下。

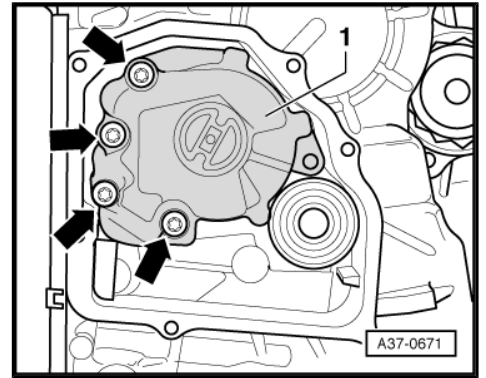


**i** 说明

- ◆ 在齿轮油泵的盖板上还有油。

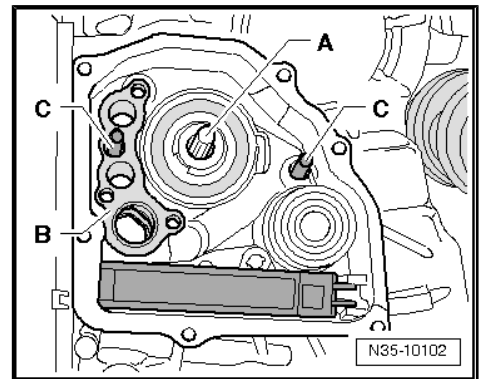


- 旋出螺栓 -箭头-，然后将齿轮油泵 -1- 从固定销上拔出，将齿轮油泵的驱动轴拔出。



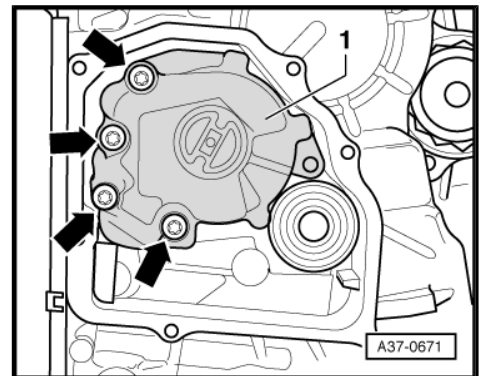
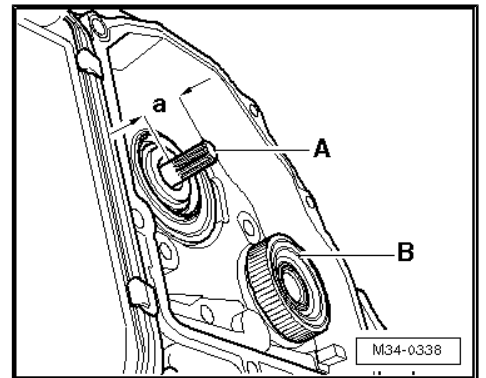
## 2.6.2 安装

- 将齿轮油泵的驱动轴 -A- 推入变速箱直至限位位置。同时略微转动驱动轴。
- 更新变速箱上齿轮油泵的密封件 -B-。
- 2 个固定销 -C- 必须在变速箱壳体上。



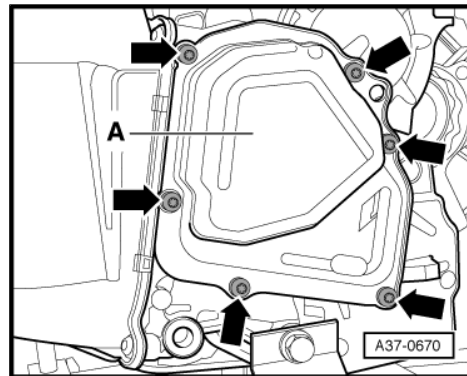
### 说明

- ◆ 请注意轴 -A- 的安装尺寸 -a- = 约 23 mm。
- 必要时请小心地将脉冲信号轮 -B- 上的金属屑清除，但是不得使脉冲信号轮退磁。
- 清除掉齿轮油泵和变速箱之间的纸制密封垫。
- 清除掉纸制密封垫的残余物，然后清洁变速箱。
- 清洁齿轮油泵的密封面和变速箱
- 在齿轮油泵和变速箱之间放入新的纸制密封垫，必要时用齿轮油黏住。
- 将驱动轴推到齿轮油泵 -1- 上，同时注意油泵 / 驱动轴的花键。
- 同样要注意齿轮油泵 -1- 在变速箱壳体固定销上的正确安装位置。
- 用手旋入新螺栓 -箭头-，然后以交叉的方式用 5 Nm + 90° ( 1/4 圈 ) 拧紧。

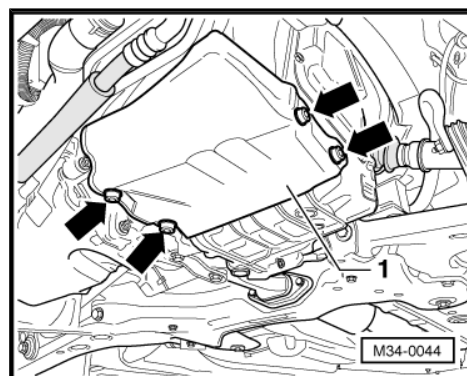




- 装上齿轮油泵的新盖板 -A-，然后以交叉的方式将新螺栓 -箭头- 用 8 Nm 的力矩分多步拧紧。
- 更换齿轮油滤清器和齿轮油 → [章\(页 81\)](#)。



- 将下防护板 -1- 装到变速箱上，用 32 Nm 的力矩拧紧螺栓 -箭头-。
- 将隔音垫的中间和左部分安装在发动机/变速箱下方 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 前部车身。
- 安装左前车轮。→ 底盘、车轴、转向系; 维修分组号 44; 车轮螺栓的拧紧力矩。

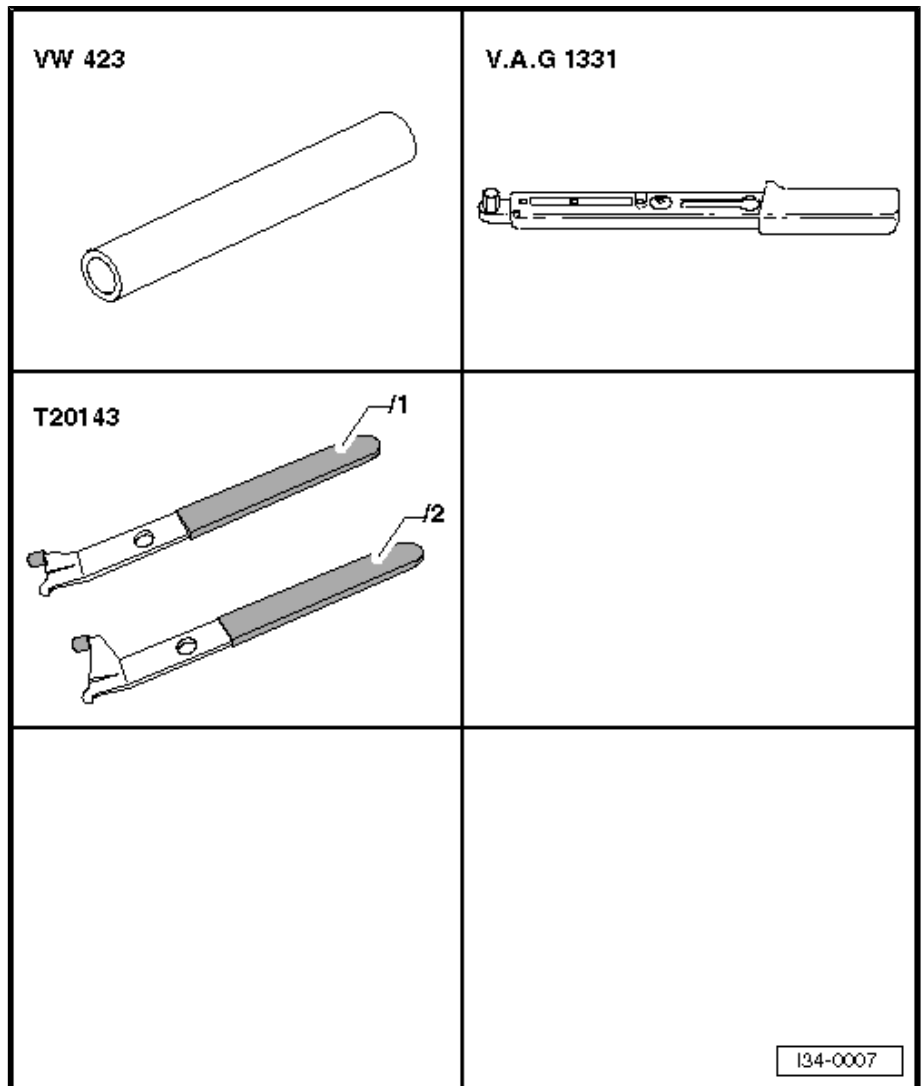




## 2.7 拆卸和安装换档轴密封环

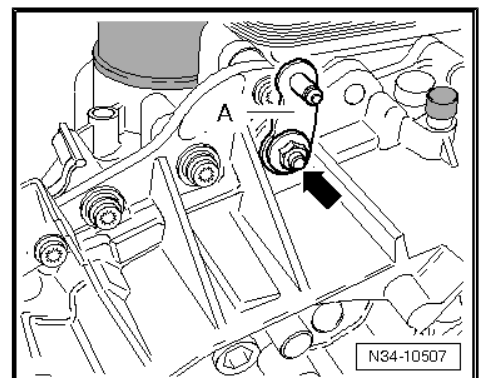
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 管件 -VW 423-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 起拔钩 -T20143/2-
- ◆ 密封油脂 -G 052 128-



### 2.7.1 拆卸

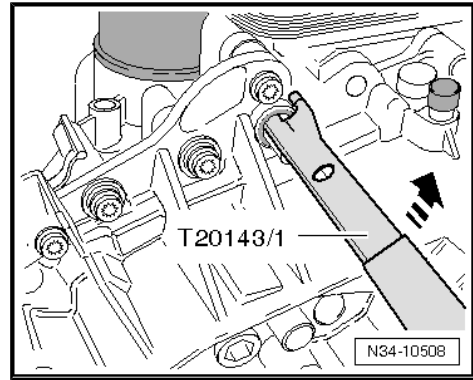
- 将选档杆拉线从操纵杆 / 换档轴上拆下 → [章 \(页 63\)](#)。
- 将螺母 -箭头- 从换档轴上拧下。
- 将操纵杆 -A- 小心地从换档轴上撬下。







- 将密封环用起拔钩 -T20143/2- 撬出。



## 2.7.2 安装

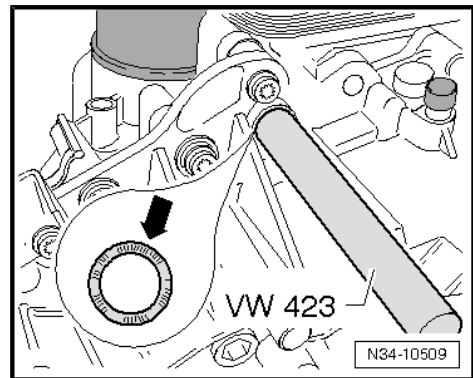
- 将新密封环的外圈略微涂油。
- 密封唇和防尘唇间的空隙用密封油脂 -G 052 128- 填至半满。
- 将新密封环压至限位位置此时密封环不得歪斜。



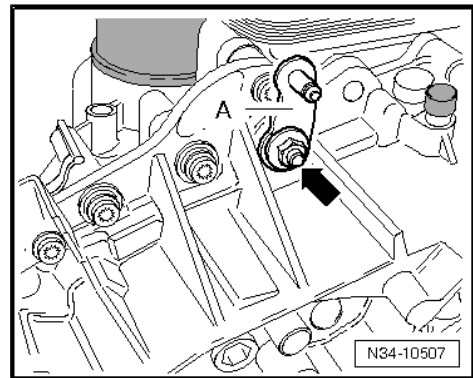
说明

- ◆ 密封环上的标记 -箭头- 必须朝外 (指向压入工具)。

换档轴的操纵杆仅与花键上的某个位置相匹配。



- 将操纵杆 -A- 装到换档轴上，然后以 20 Nm 的力矩拧紧螺母 -箭头-。
- 拆下和调整操纵杆 / 换档轴上的选档杆拉线 → 章(页 63) → 章(页 50)。



## 3 修理换档操纵机构



注意！

发动机运转时进行工作前，将选档杆置于位置“P”并拉紧手制动器。

### 3.1 检查换档操纵机构

- ◆ 选档杆在位置“S”、“D”、“R”和在 tiptronic 位置时不允许操纵起动机。
- ◆ 车速超过 5 km/h 且选档杆位置为“N”时，选档杆锁的电磁铁不允许接合且卡住选档杆。选档杆可以换到某一行驶档。



- ◆ 车速低于 5 km/h (几乎静止) 且选档杆位置为“N”时, 选档杆锁的电磁铁约 1 秒钟后才允许接合。只有踩下制动踏板后, 才能将选档杆从位置“N”移出。

#### 选档杆在位置“P”, 按下选档杆上的按钮, 然后打开点火开关:

- 未踩下制动踏板:

在按下按钮后选档杆被锁止, 无法从位置“P”移出。选档杆锁的电磁铁卡住选档杆。

- 踩下制动踏板:

选档杆锁的电磁铁放开选档杆。可以挂入某一行驶档。慢慢地依次将选档杆从位置“P”移动到“R、N、D、S”; 同时检查组合仪表中显示的选档杆位置是否与实际选档杆位置一致。

#### 选档杆在位置“N”, 按下选档杆上的按钮, 然后打开点火开关:

- 未踩下制动踏板:

选档杆被锁止, 无法从位置“N”移出。选档杆锁的电磁铁卡住选档杆。

- 踩下制动踏板:

选档杆锁的电磁铁放开选档杆。可以挂入某一行驶档。



#### 说明

- ◆ 在踩下制动踏板后, 不必按压选档杆上的按钮也能将档位从位置“N”切换到“D”。但是, 从位置“N”切换到“R”时必须另外按压选档杆上的按钮。

#### 选档杆置于位置“D”, 点火开关和车灯已打开:

选档杆已锁止, 不能从位置“D”切换到“S”。

- 按压选档杆上的按钮

选档杆松开, 可以从位置“D”切换到“S”。

- 将选档杆移到 → Tiptronic 槽内

选档杆显示屏内的“D”符号必须熄灭, “+”和“-”符号必须亮起。

将选档杆推到 Tiptronic 槽内时, 组合仪表中的选档杆位置显示必须从“P R N D S”转换为“6 5 4 3 2 1”。

- 将 Tiptronic 槽内的选档杆换到“+”和“-”:

在将选档杆换到“+”或“-”时, 组合仪表中的显示“6 5 4 3 2 1”必须相应显示更高的或更低的档位。

– 检查和调整选档杆拉线 → 章(页 50)。

– 检查点火钥匙防拔出锁 → 章(页 53)。

#### 选档杆位置显示屏

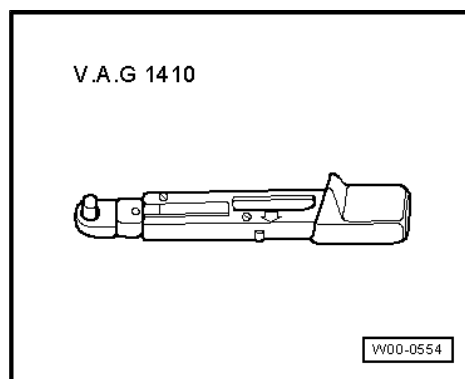
选档杆位置显示屏的所有字段同时亮起表示变速箱处于紧急运行状态。



## 3.2 检查选档杆拉线

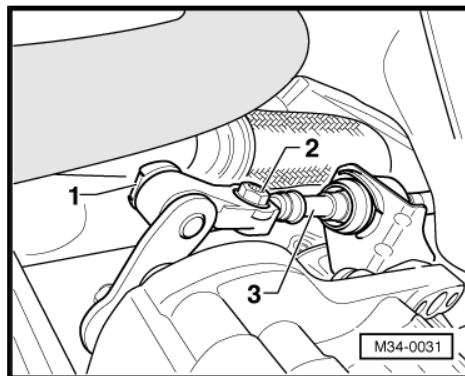
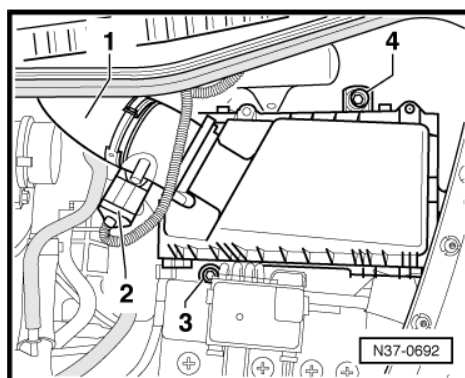
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1410-



### 3.2.1 检查

- 从空气质量流量计上拔下进气管 -1- 和插头 -2-。
  - 旋出螺栓 -3- 和 -4-。
  - 取出整个空气滤清器。
  - 将选档杆换到位置“P”。
- 
- 拆下防松垫片 -1-。
  - 将选档杆拉线 -3- 从操纵杆 / 换档轴拔下，然后往上放置。
  - 不要松开螺栓 -2-。
  - 放置选档杆拉线时要使其末端可以自由移动。



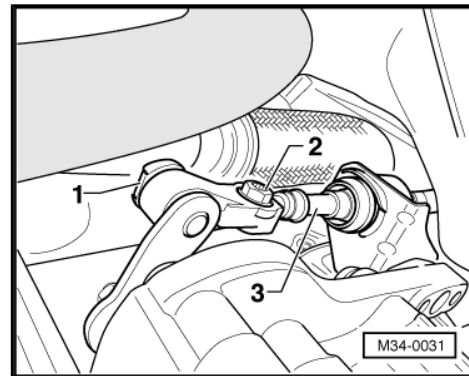
#### 说明

- ◆ 不要弯折选档杆拉线。
- 将选档杆从“P”换到“S”。
- 检查换挡操纵机构护罩在前部选档杆拉线位置上是否损坏，必要时更新拉线。
- 将选档杆换到位置“P”。
- 在换挡时，换挡操纵机构和选档杆拉线必须活动自如，必要时更新选档杆拉线（→ 章(页 63)）或修理换挡操纵机构。

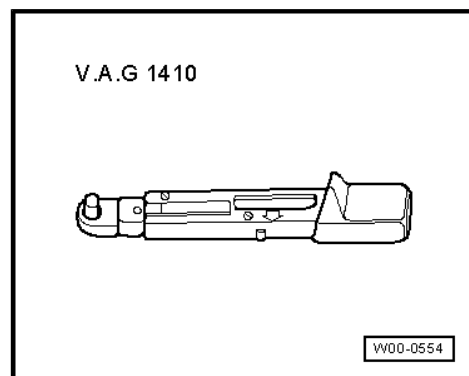
选档杆拉线和操纵杆 / 换档轴的球座不得涂抹油脂。



- 将选档杆拉线 -3- 小心地压到操纵杆 / 换档轴上。
- 套上防松垫片 -1- ，然后锁紧。
- 安装整个空气滤清器壳。→ 维修分组号 23；修理柴油直接喷射装置。

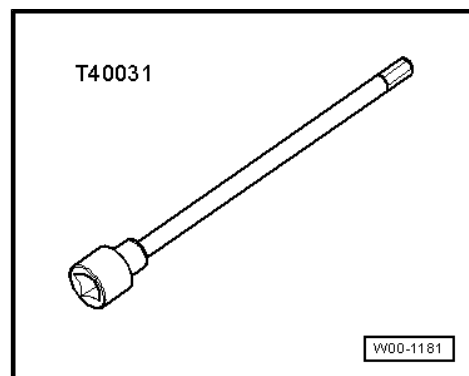


### 3.3 调整选档杆拉线

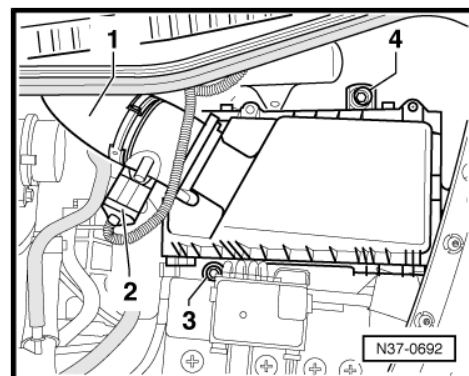


#### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1410-
- ◆ 工具头 -T40031-
- 将选档杆换到位置“P”。



- 从空气质量流量计上拔下进气管 -1- 和插头 -2- 。
- 旋出螺栓 -3- 和 -4- 。
- 取出整个空气滤清器。



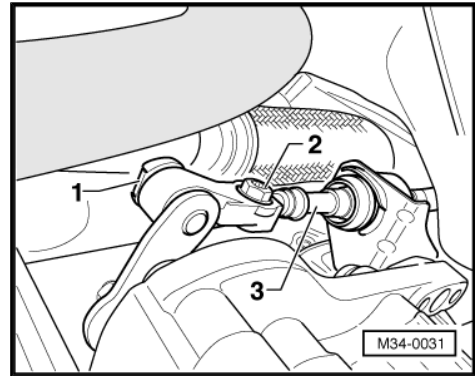


- 检查一下，在选档杆拉线 -3- 上是否有螺栓 -2-。

选档杆拉线 -3- 上带螺栓 -2- 的汽车续 ( 调整变速箱上的选档杆拉线 ) → [锚 \(页 52\)](#)。

选档杆拉线 -3- 上不带螺栓 -2- 的汽车续 ( 调整换挡操纵机构上的选档杆拉线 ) → [锚 \(页 52\)](#)。

#### 在变速箱上调整选档杆拉线的汽车



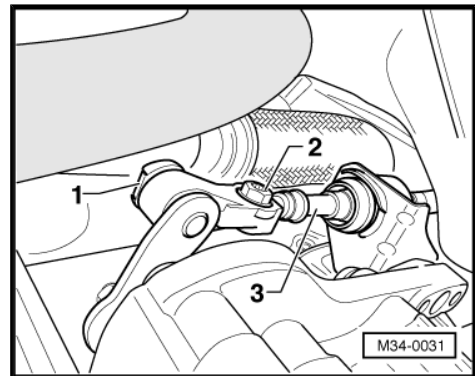
- 松开螺栓 -2-。
- 将变速箱上的操纵杆 / 换档轴放在位置“P”，为此将操纵杆 / 换档轴逆着行车方向按压到底。
- 朝某个方向转动两个前轮，例如通过向前推动汽车，直至变速箱中的卡槽杆卡止在驻车锁定轮中且车轮抱死为止 ( 不能一起朝一个方向转动 )。



#### 说明

- ◆ 在夹紧螺栓 -2- 松开后务必将选档杆置于位置“P”，否则无法进行正确调整。

- 将选档杆小心地略微前后移动，但同时不要切换到其他选档杆位置。
- 将夹紧螺栓 -2- 无振动的以 13 Nm 的力矩拧紧。



#### 说明

- ◆ 在拧紧夹紧螺栓 -2- 时要注意，不要再一次推移选档杆拉线。

#### 在换挡操纵结构上调整选档杆拉线的汽车

- 将变速箱上的操纵杆 / 换档轴放在位置“P”，为此将操纵杆 / 换档轴逆着行车方向按压到底。
- 朝某个方向转动两个前轮，例如通过向前推动汽车，直至变速箱中的卡槽杆卡止在驻车锁定轮中且车轮抱死为止 ( 不能一起朝一个方向转动 )。
- 将选档杆小心地略微前后移动，但同时不要切换到其他选档杆位置。
- 拆下换挡操纵结构的盖板 → [章 \(页 59\)](#)。



- 用工具头 -T40031- 通过换档操纵机构中的孔将选档杆拉线上的后部夹紧螺栓松开约 1 圈。

### **i** 说明

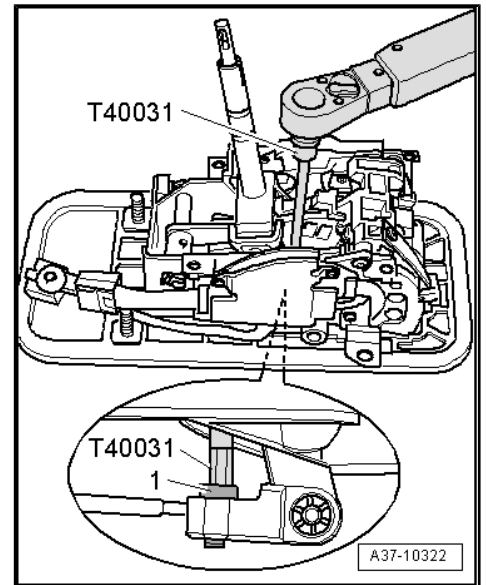
- ◆ 将夹紧螺栓松开约 1 圈，不要旋出。
- ◆ 只有在选档杆位置“P”处才能够着夹紧螺栓。
- ◆ 在松开夹紧螺栓时必须将选档杆位置保持在位置“P”处。
- 在选档杆处于位置“P”时检查其精确位置。

### **i** 说明

- ◆ 在调整时选档杆不得向后或向前拉，否则会使调节发生错误。
- 在该位置将夹紧螺栓用工具头 -T40031- 无振动的以 13 Nm 的力矩拧紧。
- 安装换档操纵结构的盖板 → 章(页 59)。

#### 以下适用于所有车辆

- 安装整个空气滤清器壳。→ 维修分组号 23；修理柴油直接喷射装置。



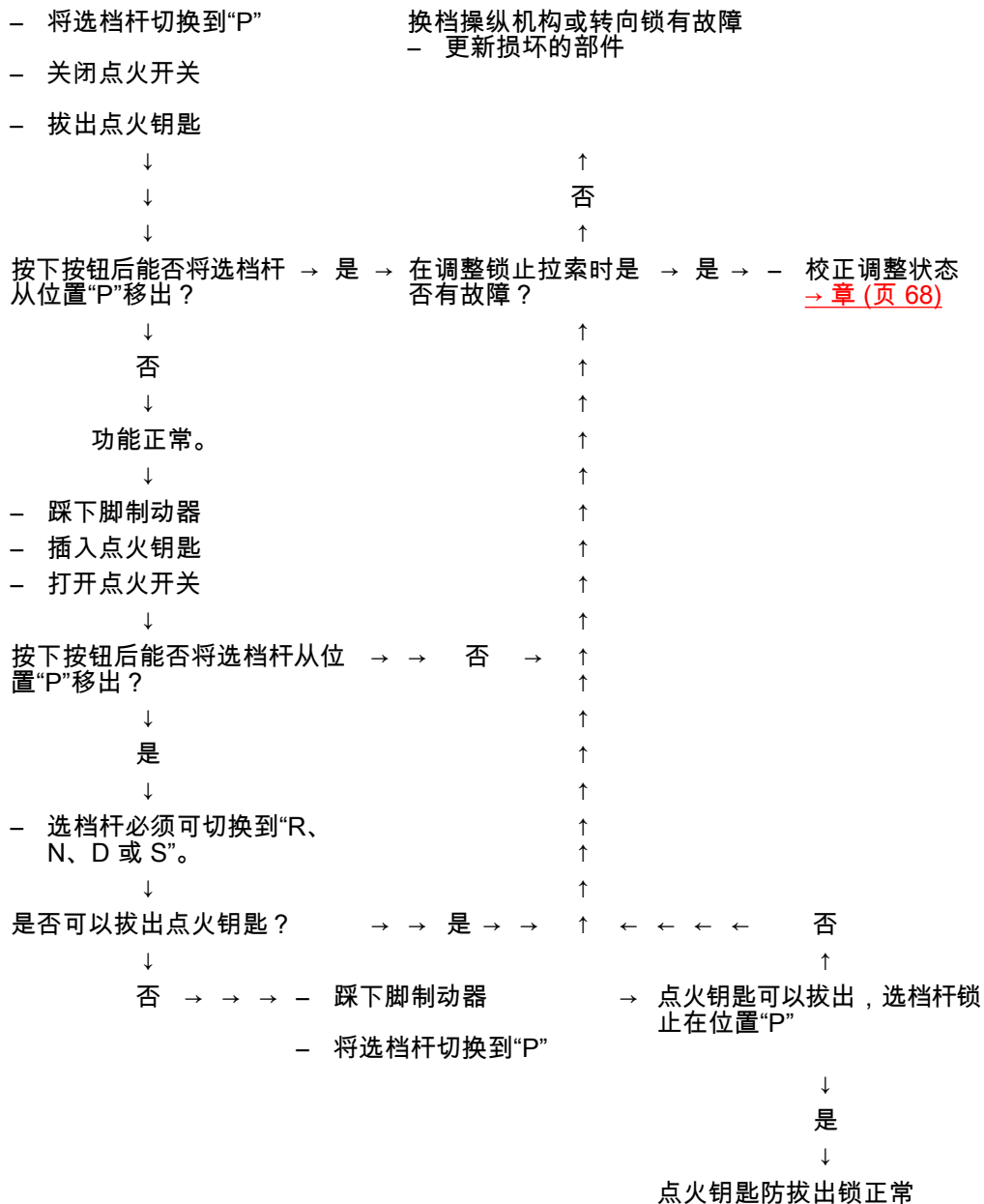
## 3.4 检查选档杆拉线的调整

- 在按住按钮后将选档杆从位置“P”向后拉动约 5 mm 并保持住，不要切换到“R”。
- 松开选档杆。
- 选档杆必须自动重新跳回位置“P”，必要时调整选档杆 → 章(页 51)。
- 将选档杆换到位置“N”。
- 在按住按钮后将选档杆从位置“N”向后拉动约 5 mm 并保持住，不要切换到“D”。
- 松开选档杆。
- 选档杆必须自动重新跳回位置“N”，必要时调整选档杆 → 章(页 51)。
- 在按住按钮后将选档杆从位置“N”向前按压约 5 mm 并保持住，不要切换到“R”。
- 松开选档杆。
- 选档杆必须自动重新跳回位置“N”，必要时调整选档杆 → 章(页 51)。
- 检查换档操纵机构 → 章(页 48)。

## 3.5 检查点火钥匙防拔出锁功能

起动

↓ ← ← ← ← ← ← ← ← ← ↑  
↓ ↑



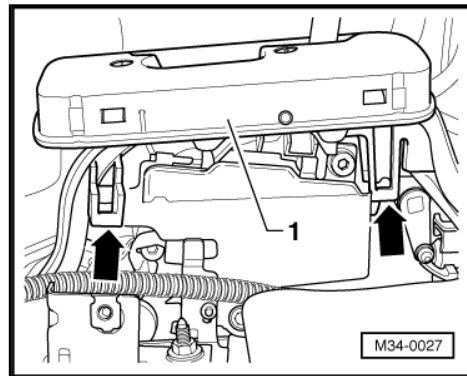
### 3.6 拆卸和安装换档操纵机构

#### 3.6.1 拆卸

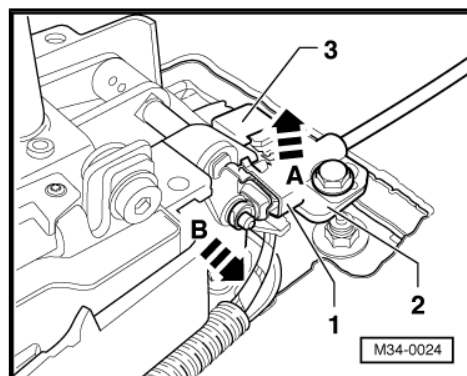
- 首先检查是否安装了已设码的无线电设备。在这种情况下请您问明防盗设码。
- 将选档杆置于位置“P”。
- 关闭点火开关后断开蓄电池接地带 → 电气装置; 维修分组号 27; 断开和连接蓄电池。
- 拆卸选档杆手柄 → [章\(页 58\)](#)。
- 拆下中控台 → 内部车身安装工作; 维修分组号 68; 杂物箱、盖板和挡板。
- 脱开印刷电路板的插头连接。



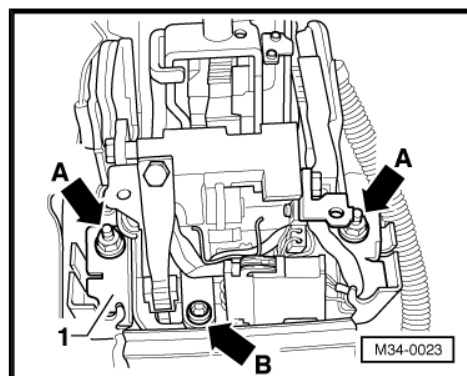
- 小心地撬动框架 -1- 的四个角 -箭头- 并拆下框架。



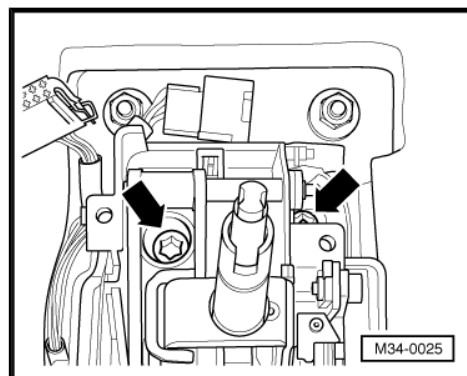
- 将锁止杆 -1- 朝 -箭头方向 A- 抬高，然后将锁止拉索 -2- 朝 -箭头方向 B- 从换档操纵机构上拔出。
- 脱开插头连接 -3- 。



- 旋出螺母 -箭头 A-，然后将支架 -1- 取下。
- 旋出螺栓 -箭头 B-。



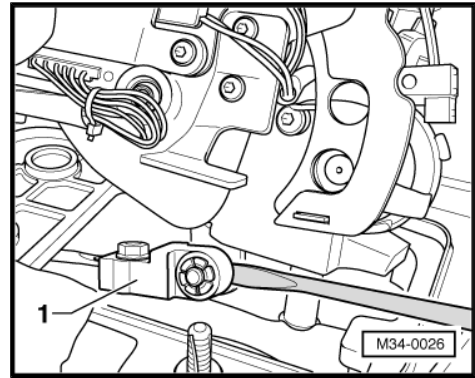
- 拧出螺栓 -箭头所示-。







- 略微提高换挡操纵机构，然后将选档拉线 -1- 撬下。
- 取出换挡操纵机构。



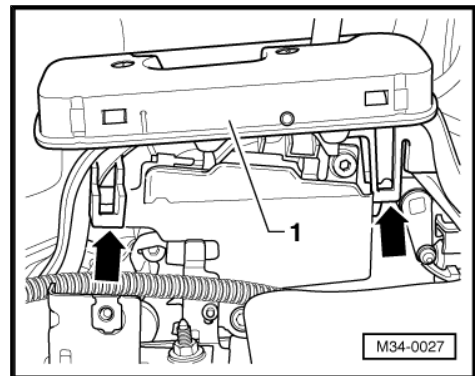
### 3.6.2 安装

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

- 不要弯折选档杆拉线。
- 选档杆拉线的球座不要涂抹油脂。
- 将换挡操纵机构上的锁止拉索挂到锁杆上 → 章(页 65)。
- 调整锁止拉索 → 章(页 68)。
- 检查点火钥匙防拔出锁的功能 → 章(页 53)。
- 将盖板 -1- 小心地装到换挡操纵机构上，然后用固定凸耳 -箭头- (4 个) 卡止。

在固定凸耳 -箭头- 有损坏时，必须将盖板整个更换。

- 连接上所有的插头连接。
- 安装中控台 → 内部车身安装工作; 维修分组号 68; 杂物箱、盖板和挡板。
- 安装选档杆手柄 → 章(页 58)。
- 连接蓄电池并注意连接蓄电池之后的措施 → 电气装置; 维修分组号 27; 断开和连接蓄电池。
- 调整选档杆拉线 → 章(页 50)。
- 检查换挡操纵机构 → 章(页 48)。





### 3.7 分解和组换档操纵机构

用 油脂 -G 000 450 02- 涂抹支座位置和滑动面。

#### 1 - 选档杆手柄

- 拆卸和安装  
→ 章 (页 58)

#### 2 - 轴套

- 卡在选档杆手柄内
- 防止选档杆手柄拔出

#### 3 - 盖板

- 带图标衬里
- 拆卸和安装  
→ 章 (页 59)

#### 4 - 印刷电路板

- 可用 -VAS 5051- / -VAS 5052- 在“引导型故障查询”中检查
- 拆卸和安装  
→ 章 (页 59)

#### 5 - 框架

- 带盖条
- 装配一览表  
→ 章 (页 61)
- 分解和组装  
→ 章 (页 61)

#### 6 - 换档操纵机构

- 拆卸和安装 → 章 (页 54)
- 带集成式 Tiptronic 开关 -F189- 和换档杆传感器控制单元 -J587-

#### 7 - 螺栓, 6 Nm

- 3 件

#### 8 - 防松件

#### 9 - 螺母

#### 10 - 换档杆锁电磁铁 -N110-

- 拆卸和安装 → 章 (页 63)
- 可用 -VAS 5051- / -VAS 5052- 在“引导型故障查询”中检查

#### 11 - 螺栓

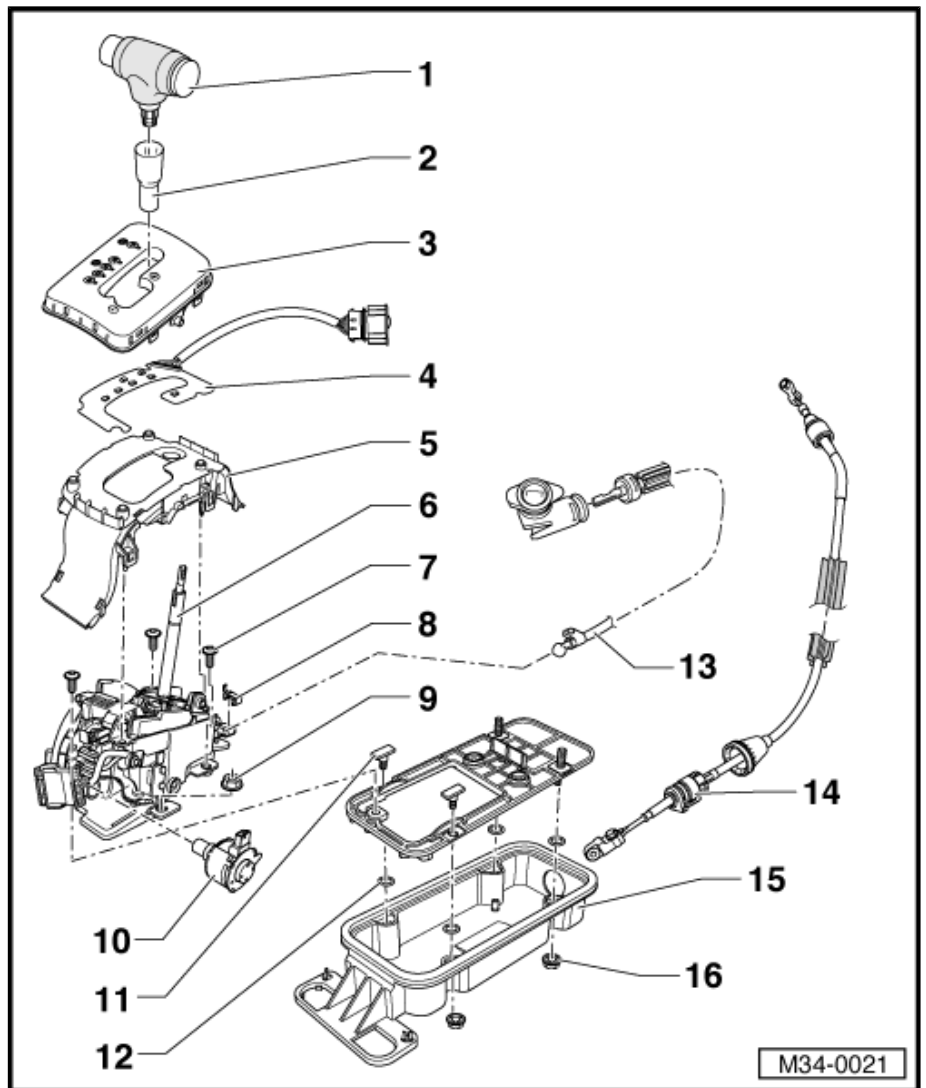
#### 12 - 密封环

#### 13 - 锁止拉索

- 用于点火钥匙防拔出锁
- 不允许弯折
- 拆卸和安装 → 章 (页 65)
- 调整 → 章 (页 68)
- 检查点火钥匙防拔出锁的功能 → 章 (页 53)

#### 14 - 选档杆拉线

- 不要弯折
- 保护套受损时必须更新选档杆拉线





- ❑ 检查和调整 → [章 \(页 50\)](#)
- ❑ 拆卸和安装 → [章 \(页 63\)](#)
- ❑ 不得给拉环和球座涂抹油脂

### 15 - 盖板

- ❑ 用于换挡操纵机构
- ❑ 带粘贴式密封垫

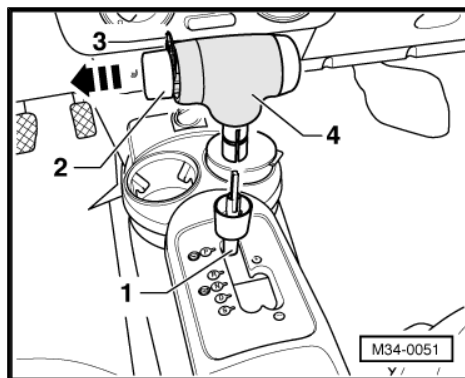
### 16 - 螺母，自锁式，10 Nm

- ❑ 用于将盖板固定在支座箱上
- ❑ 4 件
- ❑ 每次都要更新

## 3.8 拆卸和安装选档杆手柄

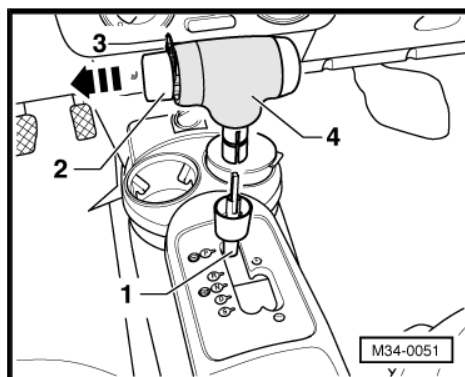
### 3.8.1 拆卸

- 将选档杆置于位置“P”。
- 将轴套 -1- 向下推。
- 将按钮 -2- 从手柄 -4- 中拉出直至限位位置 -箭头- 。
- 用例如一个钢丝夹 -3- 固定住按钮防止弹回。
- 现在即可将手柄从选档杆上拔下。



### 3.8.2 安装

- 将选档杆置于位置“P”。
- 将按钮 -2- 从手柄 -4- 中拉出直至限位位置 -箭头- 。
- 用例如一个钢丝夹 -3- 固定住按钮防止弹回。  
安装位置：按钮指向驾驶员。
- 现在将手柄按压至选档杆上的限位位置。
- 取下钢丝夹。
- 按压按钮 -2-，以便将其锁定。现在按钮必须重新弹回至限位位置。
- 以旋转的方式向上推动轴套 -1-，直至轴套上的凸缘卡入手柄 -4- 的槽口中并感觉到卡止为止。





### 3.9 拆解和组换档操纵结构的盖板 ( 装配 一览图 )

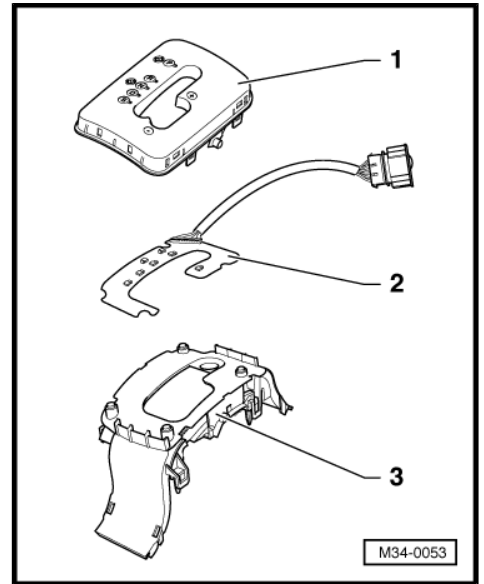
#### 1 - 盖板

- ◆ 带图标衬里
- ◆ 只能整个更新

#### 2 - 印刷电路板

#### 3 - 框架

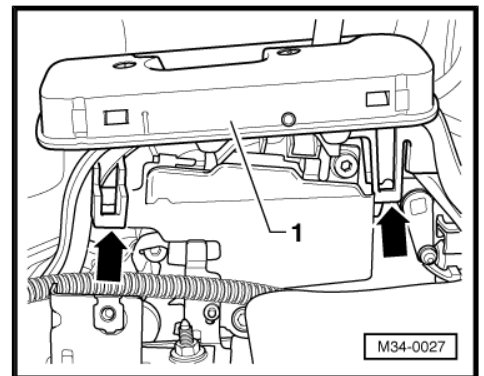
- ◆ 带盖条
- 拆卸和安装换档操纵机构和印刷电路板的盖板  
→ [章 \(页 59\)](#)。
- 拆卸和组换档操纵结构的框架 → [章 \(页 61\)](#)。



### 3.10 拆卸和安装换档操纵机构和印刷电路板的 盖板

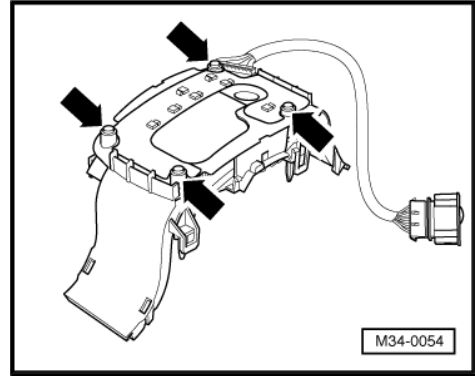
#### 3.10.1 拆卸

- 拆卸选档杆手柄 → [章 \(页 58\)](#)。
- 关闭点火开关。
- 拆下中控台 → 内部车身安装工作; 维修分组号 68; 杂物箱、  
盖板和挡板。
- 脱开印刷电路板的插头连接。
- 小心地撬动框架 -1- 的四个角 -箭头- 并拆下框架。  
在固定凸耳 -箭头- 有损坏时, 必须将盖板整个更换。
- 向上取下换档操纵结构的整个盖板。





- 将印刷电路板从框架 -箭头- 上的固定装置上取下。

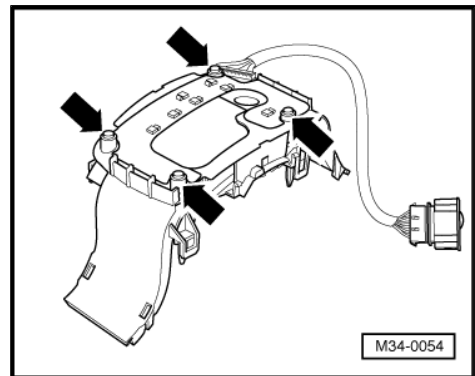


### 3.10.2 安装



#### 说明

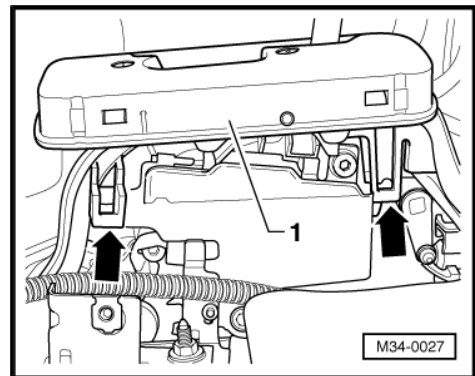
- ◆ 在装上电路板时请注意，不要损坏触点和弯折电路板。
- 将印刷电路板装到框架上的固定装置 -箭头- 中。



- 将盖板 -1- 小心地装到换档操纵机构上，然后用固定凸耳 -箭头- (4 个) 卡止。

在固定凸耳 -箭头- 有损坏时，必须将盖板整个更换。

- 连接印刷电路板的插头连接。
- 安装中控台 → 内部车身安装工作; 维修分组号 68; 杂物箱、盖板和挡板。
- 安装选档杆手柄 → [章 \(页 58\)](#)。





### 3.11 拆解和组换档操纵结构的框架 ( 装配 一览图 )

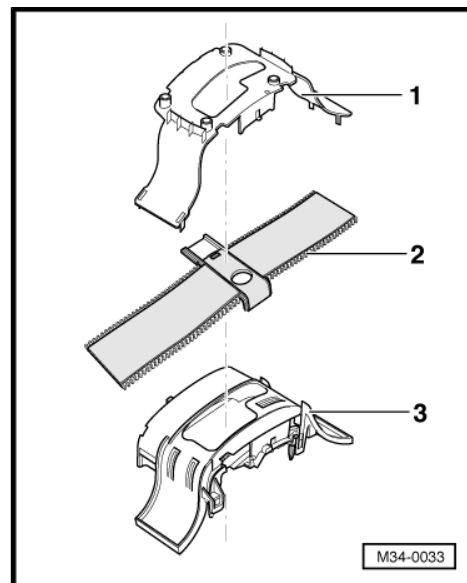
1 - 框架上部

2 - 盖条

3 - 框架下部

◆ 用于盖条

- 拆卸和安装换档操纵机构和印刷电路板的盖板 → 章 (页 59)。



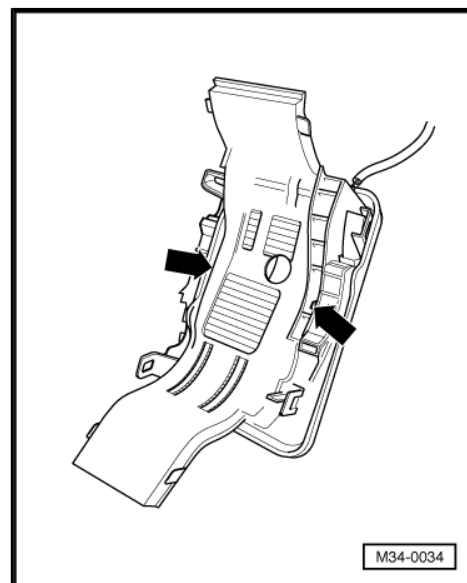
### 3.12 拆卸和组换档操纵结构的框架

#### 3.12.1 分解

- 拆卸盖板 → 章 (页 59)。

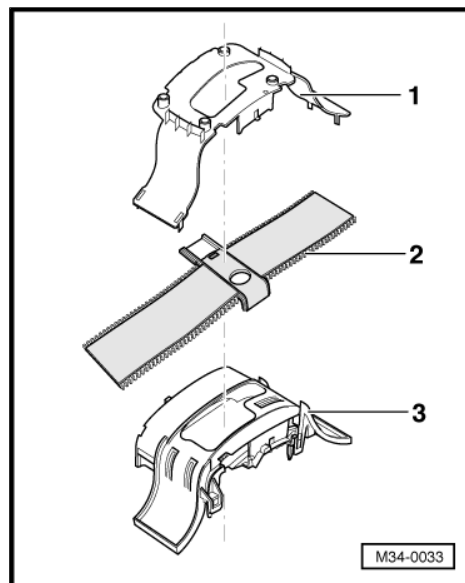
- 小心地撬出固定凸耳 - 箭头 - 。

- 在固定凸耳有损坏时必须更换框架。



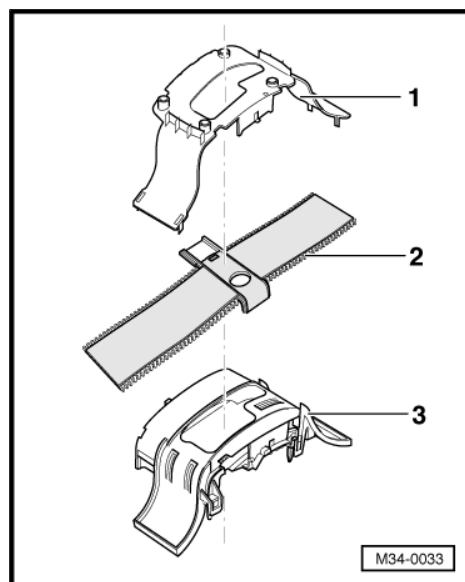


- 拆下框架上部 -1- 。
- 将盖条 -2- 从框架下部 -3- 中取出。

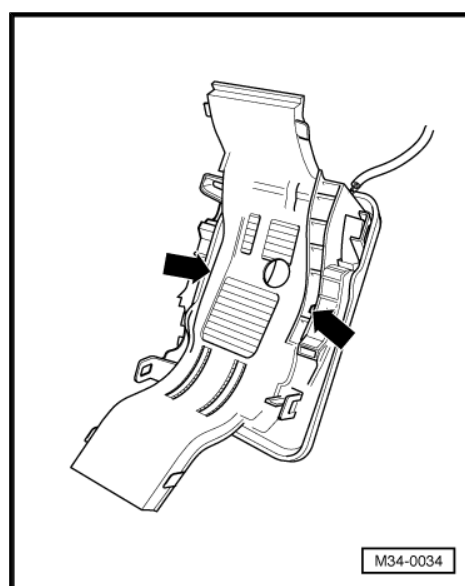


### 3.12.2 组装

- 将盖条 -2- 放入框架下部 -3- 。
- 将框架上部 -1- 装到框架下部上。



- 小心地将框架的上下两部分卡止在一起 -箭头- 。
- 在固定凸耳有损坏时必须更换框架。
- 安装盖板 → [章 \(页 60\)](#)。





### 3.13 拆卸和安装 Tiptronic 开关 -F189-

Tiptronic 开关 -F189- 固定集成在换档操纵机构中，不能单独更换。在 Tiptronic 开关 -F189- 损坏时必须更换换档操纵机构 → 章(页 54)。

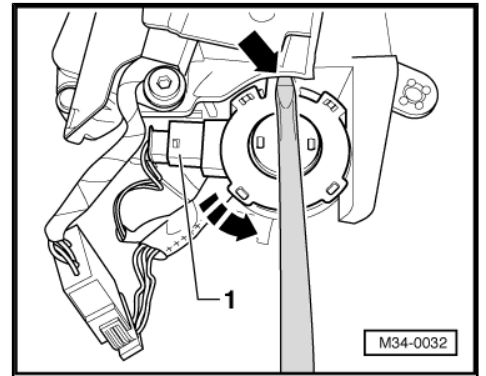
### 3.14 拆卸和安装 换档杆传感器控制单元 - J587-

换档杆传感器控制单元 -J587- 固定集成在换档操纵机构中，不能单独更换。在换档杆传感器控制单元 -J587- 损坏时必须更换换档操纵机构 → 章(页 54)。

### 3.15 拆卸和安装 换档杆锁电磁铁 -N110-

#### 3.15.1 拆卸

- 拆卸换档操纵机构 → 章(页 54)。
- 将插头 -1- 从换档杆锁电磁铁 -N110- 上拔下。
- 用一把螺丝刀将固定凸耳 -箭头- 向后压，同时朝 -箭头方向- 转动电磁铁。
- 拉出换档杆锁电磁铁。



#### 3.15.2 安装

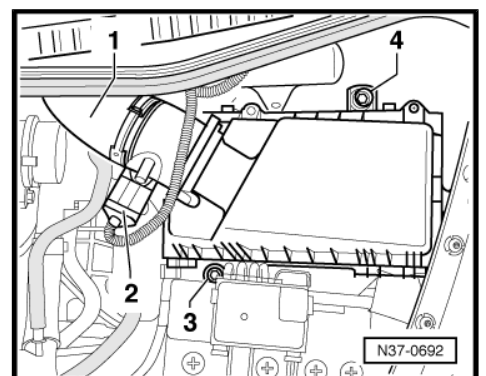
安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

- 安装换档操纵机构 → 章(页 54)。
- 检查换档操纵机构 → 章(页 48)。

### 3.16 拆卸和安装选档杆拉线

#### 3.16.1 拆卸

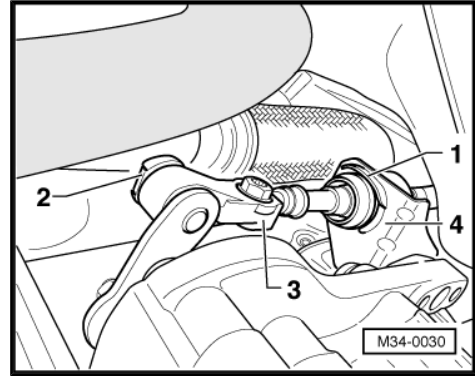
- 首先检查是否安装了已设码的无线电设备。在这种情况下请您问明防盗设码。
- 关闭点火开关后断开蓄电池接地带 → 电气装置; 维修分组号 27; 断开和连接蓄电池。
- 从空气质量流量计上拔下进气管 -1- 和插头 -2-。
- 旋出螺栓 -3- 和 -4-。
- 取出整个空气滤清器。



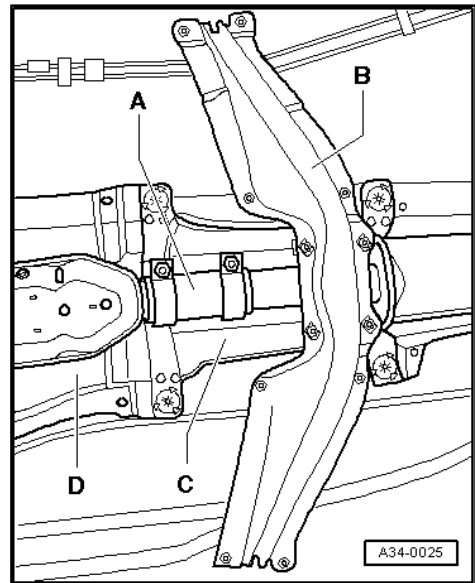




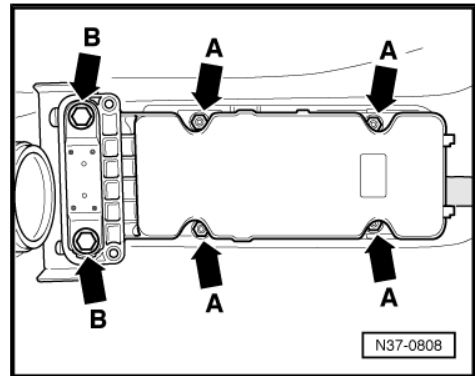
- 拆卸防松片 -1- 。
- 拆下防松件 -2- ，然后将选档拉线 -3- 从操纵杆 / 换挡轴上拔下，并穿过底座 -4- 向后拔出。
- 升起汽车。



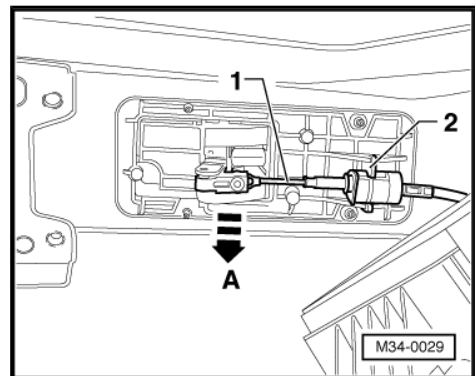
- 松开双卡箍 -A- ，然后向后推。
- 将废气排放装置下的隧道式桥形架 -B- 拆下。
- 拆下隔板 -C- 和 -D- 。



- 首先拧下 4 个螺母 -箭头 A- 。
  - 然后拧下两个螺栓 -箭头 B- 。
  - 将带护罩的盖板小心地向前推过选档杆拉线。
- 此时不得损坏护罩。



- 用螺丝刀沿 -箭头方向- 从选档杆中撬下选档杆拉线 -1- 。
- 小心地将选档杆拉线从支座箱 -2- 上拉出。





### 3.16.2 安装

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

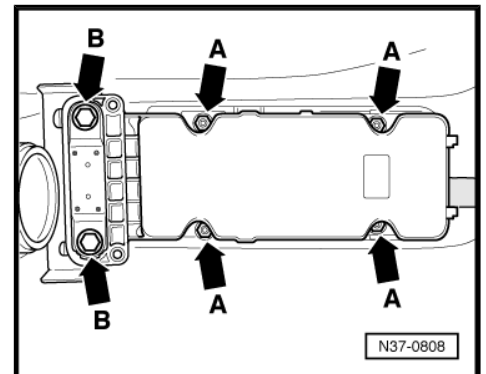
#### 说明

- ◆ 检查护套是否损坏；护套只能与选档杆拉线一起更新。
- ◆ 检查保护套的位置是否正确，不要扭转安装保护套。
- ◆ 不得给拉环和球座涂抹油脂。
- ◆ 不要弯折选档杆拉线。

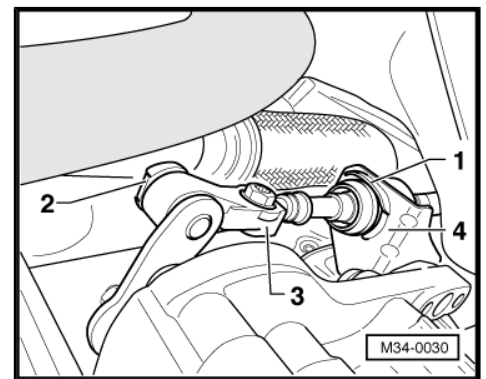
- 将选档拉线插到选档杆上，直至凸缘在销轴的凹槽中卡止。
- 将选档拉线放入支座箱。
- 将粘贴有密封垫的盖板略微拧紧在支座箱上。

此时要注意密封垫的正确位置。

- 首先将螺母 -箭头 A- 拧紧。
- 然后拧紧两个螺栓 -箭头 B- 。
- 将选档杆拉线的护罩插入盖板中。



- 将选档拉线 -3- 穿过底座 -4-，然后压到操纵杆 /换档轴上。
- 装上新固定片 -1- 和防松件 -2- 。
- 将废气排放装置无应力组装起来，然后安装隧道式桥形架 → 维修分组号 26；废气系统部件。
- 连接蓄电池并注意连接蓄电池之后的措施 → 电气装置；维修分组号 27；断开和连接蓄电池。
- 检查换挡操纵机构 → [章\(页 48\)](#)。
- 安装整个空气滤清器壳。→ 维修分组号 23；修理柴油直接喷射装置。



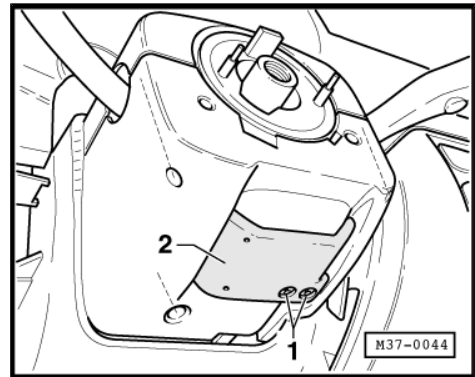
### 3.17 拆卸和安装锁止拉索

#### 3.17.1 拆卸

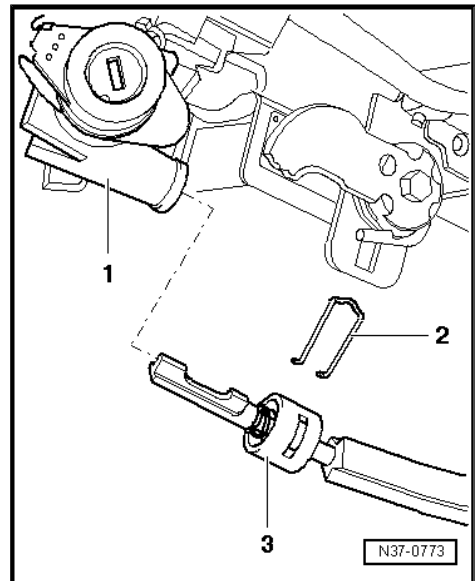
- 首先检查是否安装了已设码的无线电设备。在这种情况下请您问明防盗设码。
- 将选档杆换到位置“P”。
- 关闭点火开关后断开蓄电池接地带 → 电气装置；维修分组号 27；断开和连接蓄电池。
- 拆卸驾驶员侧和方向盘的安全气囊装置 → 内部车身安装工作；维修分组号 69；安全气囊。
- 拆下仪表板下的左侧饰板 → 内部车身安装工作；维修分组号 68；杂物箱、盖板和挡板。



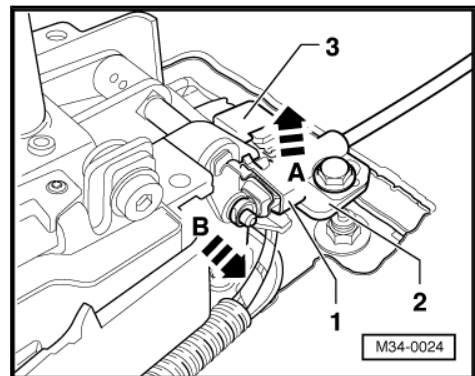
- 拆下转向柱饰板 → 内部车身安装工作; 维修分组号 70; 仪表板。
- 将螺栓 -1- 从转向柱高度和前后位置调整手柄 -2- 上旋出。
- 将点火钥匙转到行驶位置 ( 打开点火开关 )。



- 将锁止拉索 -3- 的夹子 -2- 拉出。
- 将锁止拉索从转向锁 -1- 中拉出。
- 拆卸选档杆手柄 → 章 (页 58)。
- 拆下中控台 → 内部车身安装工作; 维修分组号 68; 杂物箱、盖板和挡板。



- 将锁止杆 -1- 朝 -箭头方向 A- 抬高, 然后将锁止拉索 -2- 朝 -箭头方向 B- 从换挡操纵机构上拔出。
- 将锁止拉索从仪表板中拉出。



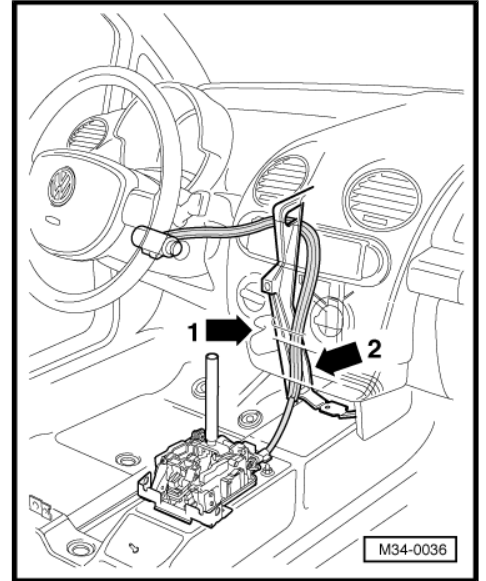
### 3.17.2 安装

- ◆ 不允许弯折锁止拉索。
- ◆ 在安装后必须调整锁止拉索 → 章 (页 68)。

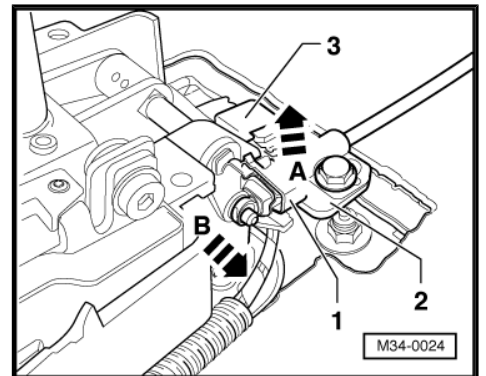


### 锁止拉索的安装位置

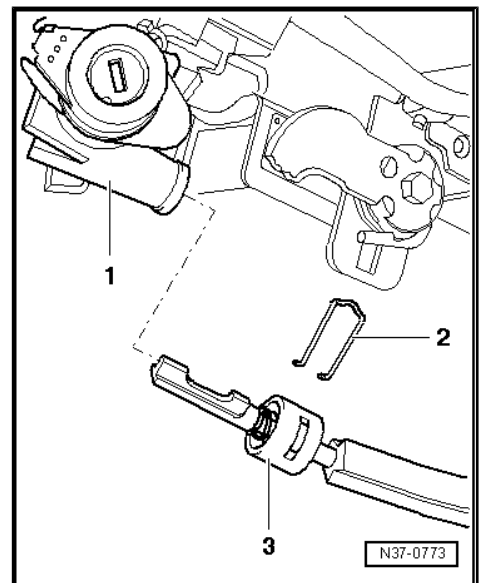
- 箭头 1- 脚部空间出风口
- 箭头 2- 仪表板支座
- 将拉杆拔高，然后在拉杆拔高的状态下将选档杆切换到“P”。



- 将锁止拉索 -2- 逆着 -箭头方向 B- 挂入锁杆并在操纵杆 -1- 下面卡止。

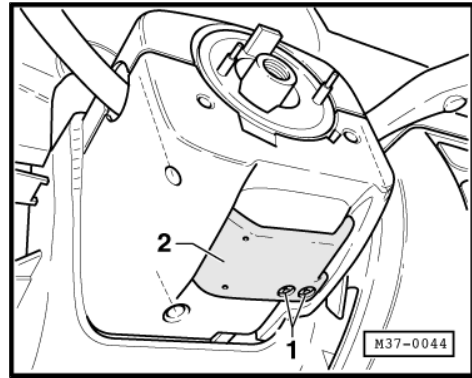


- 将锁止拉索推入转向锁 -1- 中。  
锁止拉索有坡度的一面朝下。
- 套上锁止拉索 -3- 的夹子 -2- 。  
安装位置：从上面套上夹子。夹子有角度的一端指向转向锁。
- 检查夹子是否卡死。
- 调整锁止拉索 → [章 \(页 68\)](#)。
- 检查点火钥匙防拔出锁的功能 → [章 \(页 53\)](#)。
- 安装中控台 → 内部车身安装工作; 维修分组号 68 ; 杂物箱、盖板和挡板。
- 安装选档杆手柄 → [章 \(页 58\)](#)。
- 装上仪表板下的左侧饰板 → 内部车身安装工作; 维修分组号 68 ; 杂物箱、盖板和挡板。
- 装上转向柱饰板 → 内部车身安装工作; 维修分组号 70 ; 仪表板。





- 将转向柱高度和前后位置调整手柄 -1- 的螺栓 -2- 拧紧。→ 底盘、车轴、转向系; 维修分组号 48; 转向柱, 拆卸和安装转向柱。
- 安装方向盘和驾驶员侧气囊单元→ 内部车身安装工作; 维修分组号 69; 安全气囊。
- 连接蓄电池并注意连接蓄电池之后的措施 → 电气装置; 维修分组号 27; 断开和连接蓄电池。



### 3.18 调整锁止拉索

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 锁止拉索的调节规 -3352 A-



小心!

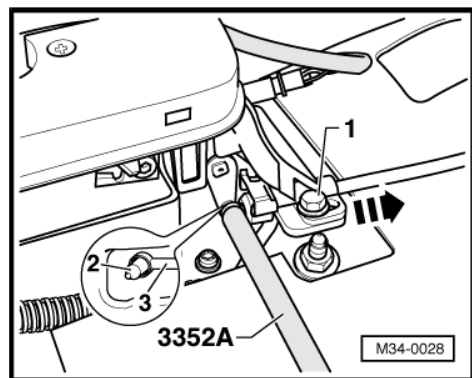
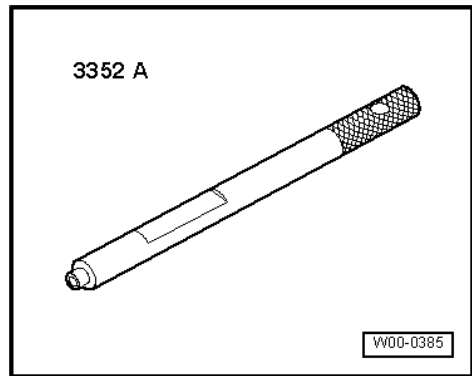
务必安装下列说明调整锁止拉索。

调整前提:

- 锁止拉索位于安装位置
- 中空台已拆下。
- 选档杆位于位置“P”。
- 点火钥匙在拔出位置。

调整步骤:

- ◆ 转向柱位于后部/下方位置。
- 将底座上的螺栓 -1- 松开。
- 将 调节规 -3352 A- 套在锁杆 -2- 和锁止拉索环 -3- 之间。
- 为了补偿空隙, 请将底座朝 -箭头方向- 拉至限位位置。
- 调节规 -3352 A- 必须在该位置活动自如地取出和插入。
- 将底座上的螺栓 -1- 以 10 Nm 的力矩拧紧。
- 取下调节规。
- 现在一定要检查点火钥匙防拔出锁的功能 → 章(页 53)。

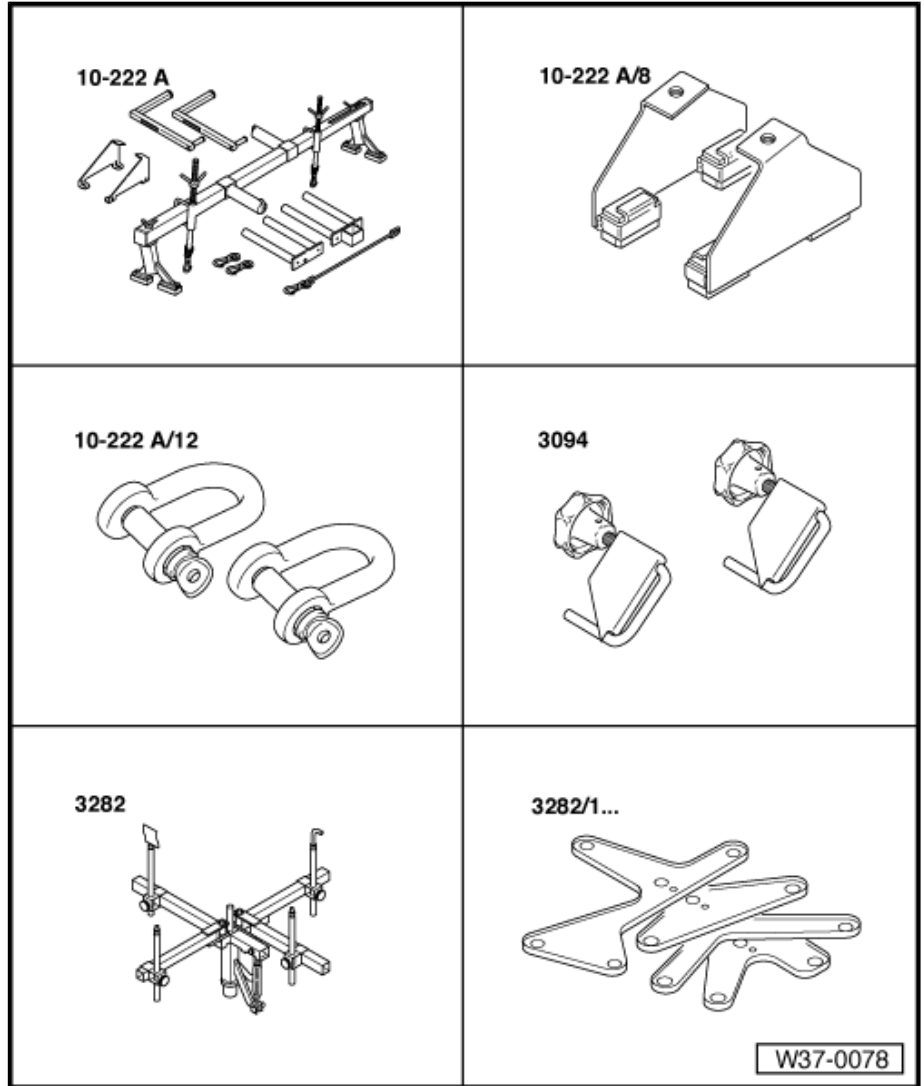




## 4 拆卸和安装变速箱

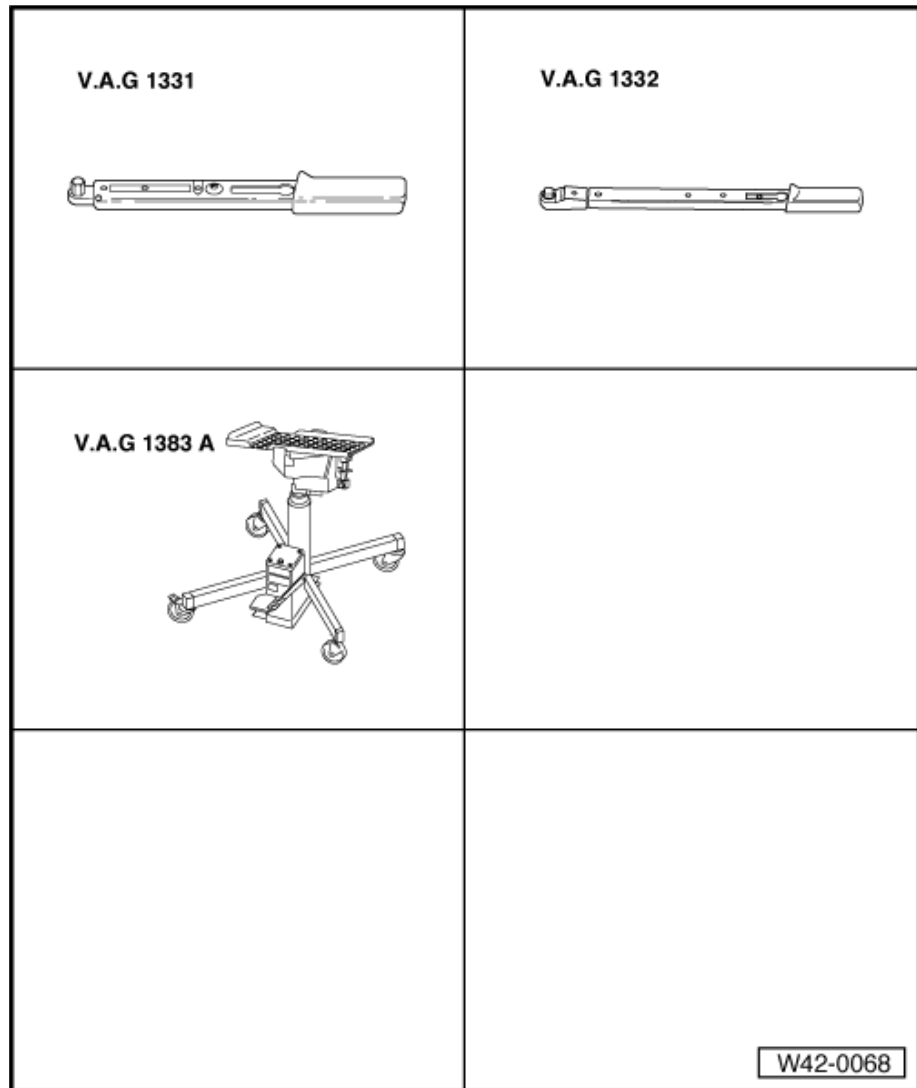
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 支撑工装 -10 - 222 A-
- ◆ 适配接头 -10 - 222 A /8-
- ◆ 钩环 -10 - 222 A /12-
- ◆ 软管夹 -3094-
- ◆ 变速箱支架 -3282-
- ◆ 调整板 -3282/42-





- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 发动机变速箱举升装置 -  
V.A.G 1383 A-



## 4.1 拆卸变速箱

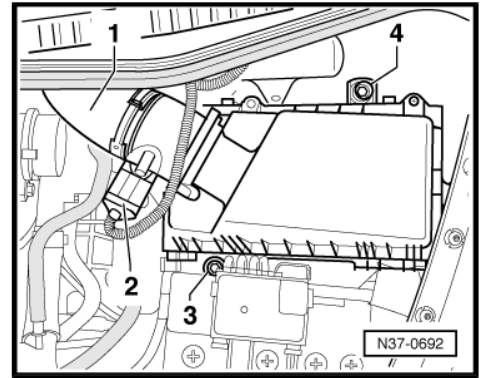


### 说明

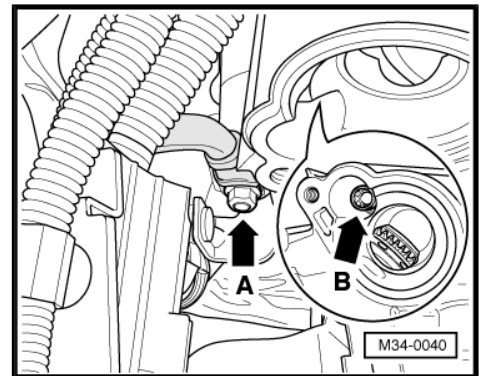
- ◆ 所有在拆卸变速箱时松开或切断的电缆扎带，必须安装变速箱时再次在同一位置安装。
- 将选档杆换到位置“P”。
- 从发动机上拆下盖板。
- 首先检查是否安装了已设码的无线电设备。在这种情况下请您问明防盗设码。
- 关闭点火开关后断开蓄电池接地带 → 电气装置; 维修分组号 27; 断开和连接蓄电池。
- 从蓄电池托架上拆下助力转向系统的储液罐，不要弯折软管。
- 将储液罐绑在散热器支架上。
- 拆卸蓄电池和蓄电池托架 → 电气装置; 维修分组号 27; 拆卸和安装蓄电池。



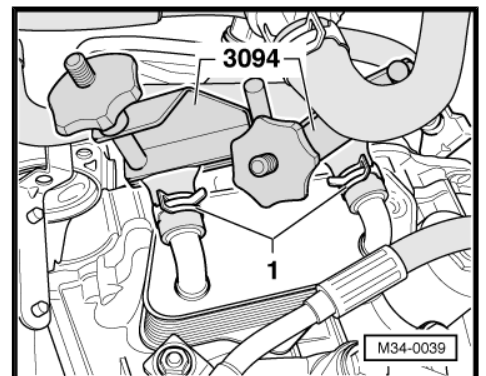
- 从空气质量流量计上拔下进气管 -1- 和插头 -2- 。
- 旋出螺栓 -3- 和 -4- 。
- 取出整个空气滤清器。
- 拆卸起动机 → 电气装置; 维修分组号 27; 起动机 -B- ; 拆卸和安装起动机。



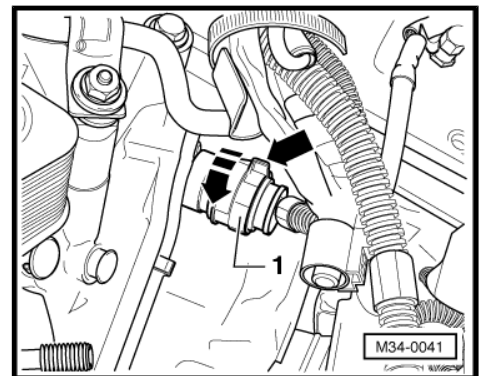
- 拧下螺母 -箭头 A- , 然后取下接地带。
  - 旋出螺栓 -箭头 B- 。
- 螺栓 -箭头 B- 在起动机至飞轮通道旁的一个沟槽里。



- 用 软管夹 -3094- 夹住齿轮油冷却器软管。
- 打开卡箍 -1- , 然后将软管从齿轮油冷却器上拔下。
- 将齿轮油冷却器用干净的塞子堵住。
- 拆下发动机和变速箱的上部连接螺栓。



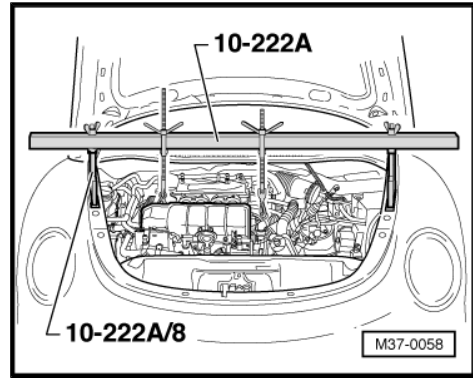
- 拆下中央插头 -1- , 为此请将控制杆 -箭头- 朝 -箭头方向- 转动, 然后拔下中央插头。



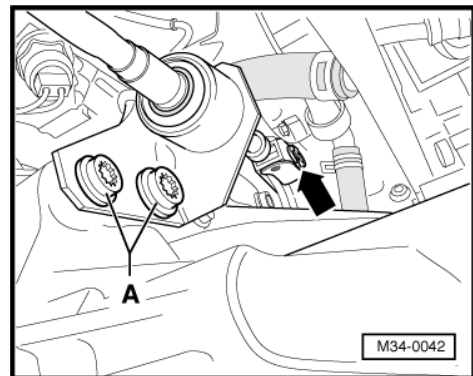
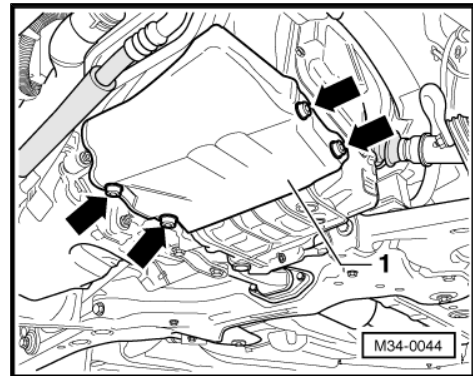




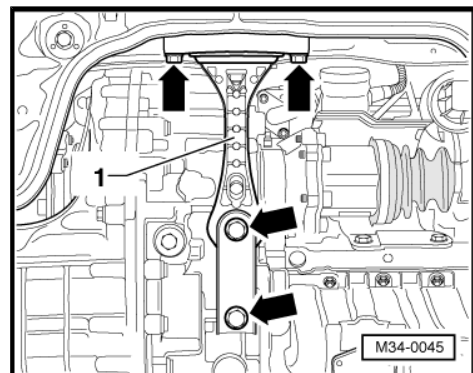
- 安装 支撑工装 -10 - 222 A- 及其 适配接头 -10 - 222 A /8- 。
- 不要将 适配接头 -10 - 222 A /8- 装在翼子板/前部的紧固螺栓上。
- 如果在用于 支撑工装 -10 - 222 A- 的发动机固定环区域内有软管和电缆连接，现在必须将它们拆下。
- 必要时通过一个 钩环 -10 - 222 A /12- 将左侧螺杆（变速箱侧）的钩子固定在发动机的吊环上。
- 发动机和变速箱机组通过夹具丝杆略微预张紧。
- 拆下两个前轮。
- 将发动机/变速箱下方的中间和左侧隔音垫拆下 → 外部车身安装工作；维修分组号 50；前部车身。
- 拆下变速箱上的下防护板 -1- -箭头- 。
- 将所有管线和支架从齿轮油油底壳上拆下。



- 将选档拉线从变速箱上拆下，为此请旋出底座的螺栓 -A- 。
- 拆下防松垫片 -箭头-，然后将选档拉线从操纵杆 / 换档轴上拔下。
- 不要折弯选档杆拉线。

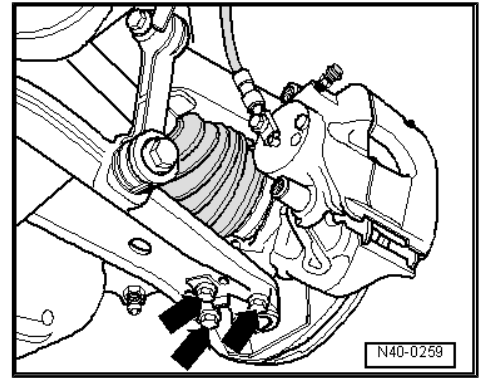


- 拆下摆动支承 -1- -箭头- 。
- 如果存在的话，将内部右侧等速万向节的护罩从发动机上拆下。
- 从变速箱的法兰上拧下摆动半轴。
- 将右侧摆动半轴置于高处并固定住，同时不要损坏表面保护层。
- 将方向盘向左转到底。

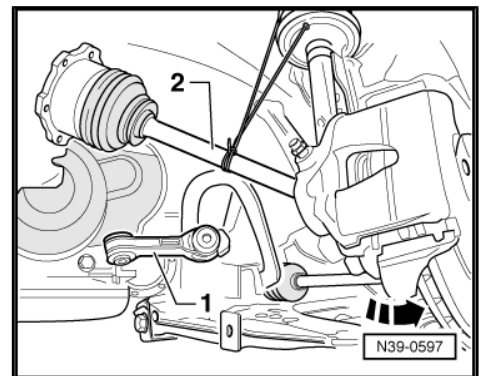




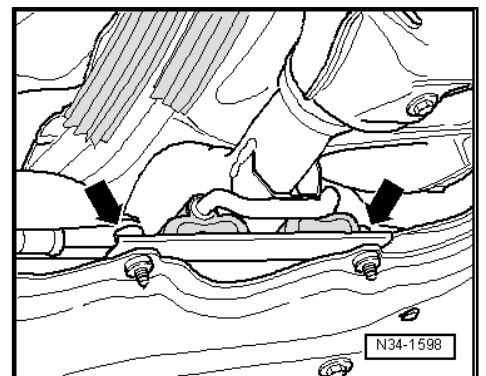
- 标记主销的螺栓 -箭头- 在左侧摆臂上的安装位置。
- 拧出螺栓 -箭头所示-。



- 从摆臂上松开左侧连接杆 -1- 并将连接杆向上转。
- 转动车轮轴承壳体使之朝外。
- 将位于副车架与变速箱之间的左侧摆动半轴 -2- 抽出。
- 将摆动半轴置于高处，然后用金属丝固定在减震支柱上，同时不得损坏表面保护层。



- 拧下副车架上前排气管的支架 -箭头- 并取下。
- 将废气排放装置从前部排气管脱开 → 维修分组号 26；废气系统的部件。
- 将废气排放装置绑高。

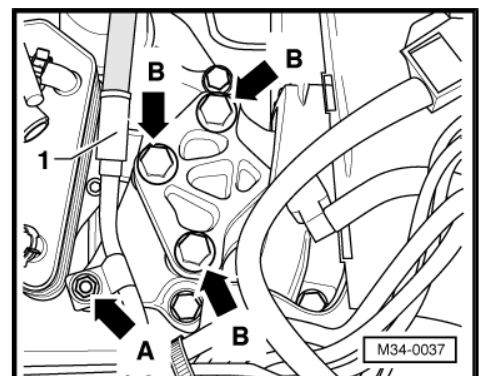


**i** 说明

◆ 废气排放装置的分离元件不允许弯折超过 10°，否则有损坏的危险。

- 拆下副车架 → 底盘、车轴、转向系；维修分组号 40；修理前部车轮悬架；拆卸和安装副车架。

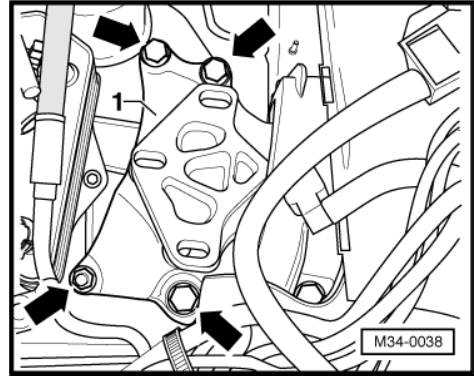
- 将液压管路 -1- 从变速箱托架上拧下 -箭头 A-。
- 旋出螺栓 -箭头 B-。
- 将发动机及变速箱小心地置于倾斜位置。为此在支撑工装 -10-222 A- 将左侧螺杆（变速箱侧）向下旋转约 100 mm。





- 拆下变速箱托架 -1- -箭头-。

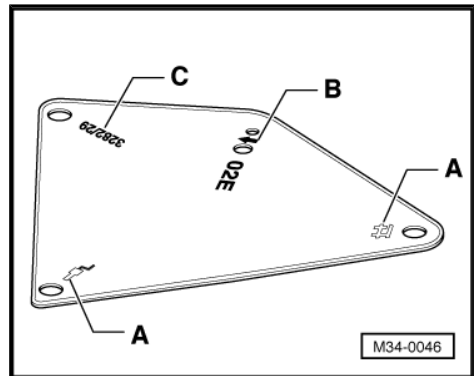
在拆卸直接换档变速箱 02E 时用 调整板 -3282/42- 调整 变速箱支架 -3282- 。



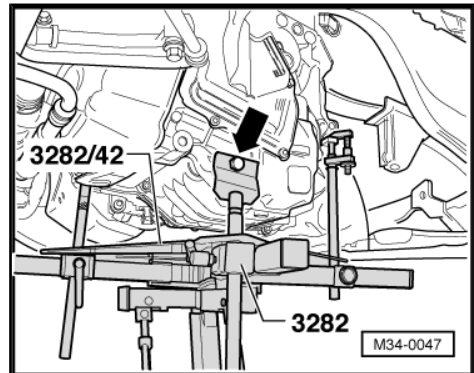
- 将 调整板 -3282/42- 安装在变速箱支架上，然后将变速箱支架的支撑臂——对准调整板上的孔。

箭头符号 -B- 指向行驶方向。

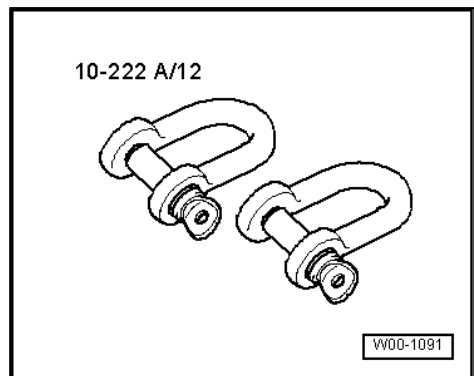
- 如调节板所示，拧紧定位元件 -A- 和 -C- ( 螺栓 -3282/29- )。



- 将变速箱举升装置放在汽车下。
- 将调节板平行对准变速箱。
- 然后将 螺栓 -3282/29- 旋入变速箱。
- 将变速箱在 变速箱支架 -3282- 上用螺栓 -箭头- 固定。
- 通过从下部抬起变速箱支架的方法支撑起变速箱。
- 拆下发动机与变速箱的下部连接螺栓。
- 将变速箱从发动机上顶出。
- 小心地降下变速箱，注意是否夹住导线。



## 4.2 运输直接换档变速箱





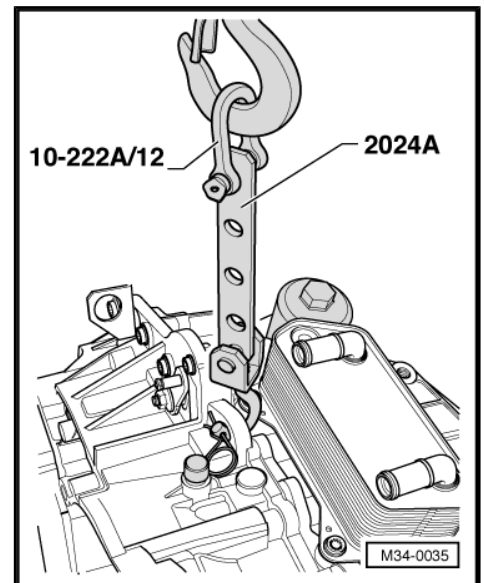
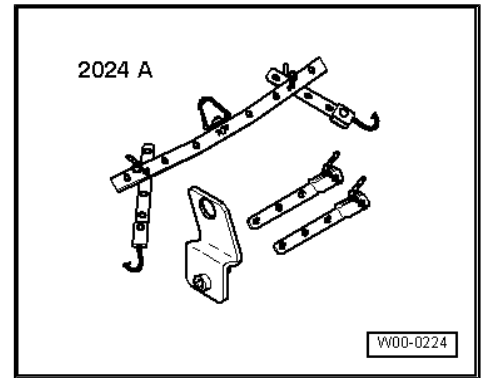
**需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具**

- ◆ 钩环 -10-222 A /12-
- ◆ 悬挂工装 -2024 A-

运输直接换档变速箱以及校准 变速箱支架 -3282- 时可以使用 悬挂工装 -2024 A- 中的带孔轨和 钩环 -10 - 222 A /12- 。

- 将变速箱用车间起重机借助 钩环 -10 - 222 A /12- 和 悬挂工装 -2024 A- 提起。

**在运输齿轮油冷却器时注意防损坏。**

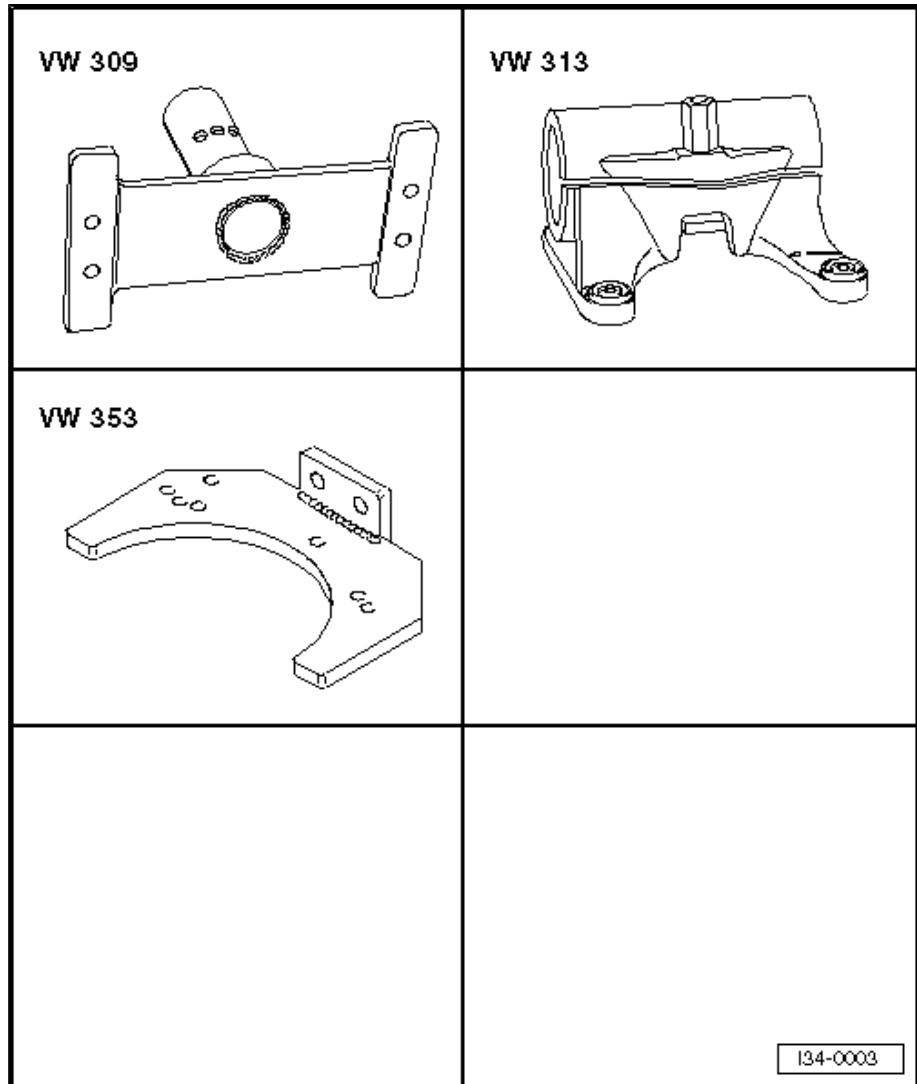




### 4.3 将变速箱固定在装配台上

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 固定板 -VW 309-
- ◆ 托架 -VW 313-
- ◆ 变速箱支架 -VW 353-



- 将变速箱支架 -VW 353- 固定在变速箱上和固定板 -VW 309- 上。
- 将变速箱用变速箱支架和固定板固定在托架 -VW 313- 上。



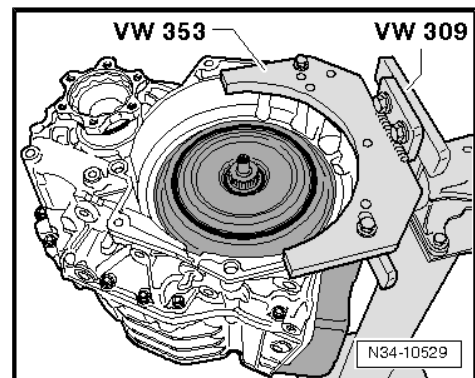
**注意！**

变速箱的重心在托架上的旋转中心之外。转动变速箱时必须有一个机械师抓住变速箱壳体，以免来回摆动。



**说明**

- ◆ 如果要将在装配台上已加注的变速箱连同离合器一起向上转动，则必须堵住变速箱壳体上的排气孔。

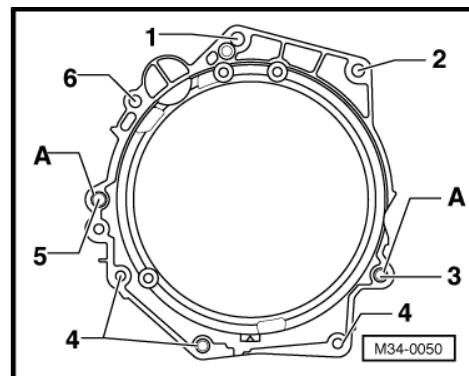




## 4.4 安装变速箱

- 检查在气缸体上是否有用于发动机 / 变速箱对中的配合套 - A- , 必要时予以更换。

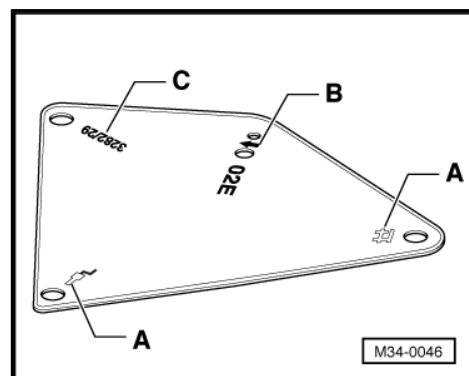
在安装直接换档变速箱 02E 时用 调整板 -3282/42- 调整 变速箱支架 -3282- 。



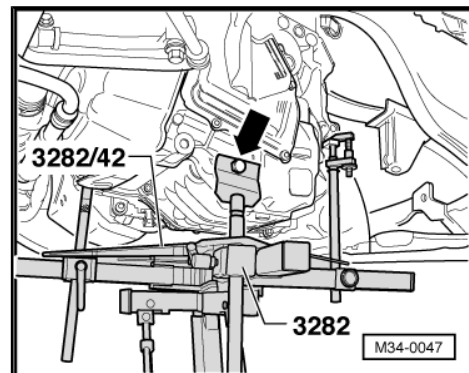
- 将 调整板 -3282/42- 安装在变速箱支架上 , 然后将变速箱支架的支撑臂——对准调整板上的孔。

箭头符号 -B- 指向行驶方向。

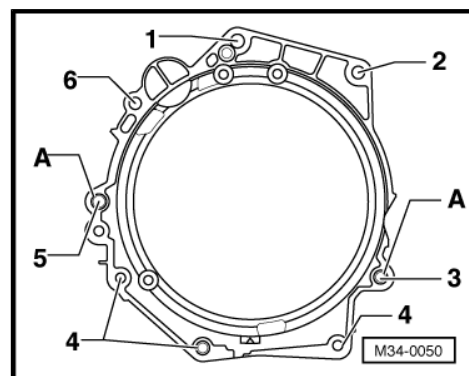
- 如调节板所示 , 拧紧定位元件 -A- 和 -C- ( 螺栓 -3282/29- )。
- 将变速箱装到 发动机和变速箱举升装置 上。
- 将调节板平行对准变速箱。



- 然后将 螺栓 -3282/29- 旋入变速箱。
- 将变速箱在 变速箱支架 -3282- 上用螺栓 -箭头- 固定。
- 将变速箱举升装置放在汽车下。
- 将变速箱小心地举起 , 然后用 变速箱支架 -3282- 置于安装位置。
- 装上变速箱 , 并注意是否夹住了导线。



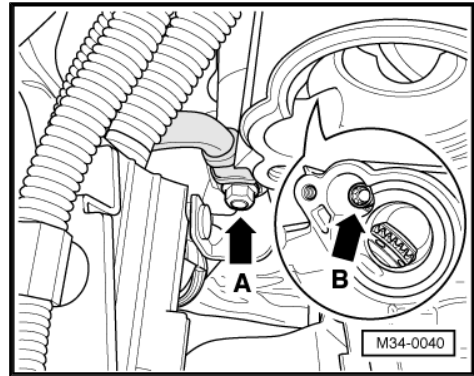
- 安装上发动机 / 变速箱所有的连接螺栓 -序号 1 至 6- , 然后用 拧紧力矩拧紧 → [章 \(页 80\)](#)。





请特别注意，螺栓 -箭头 B- 是否已安装好。

- 安装接地带 -箭头 A- 。
- 如下安装动力机组支承：

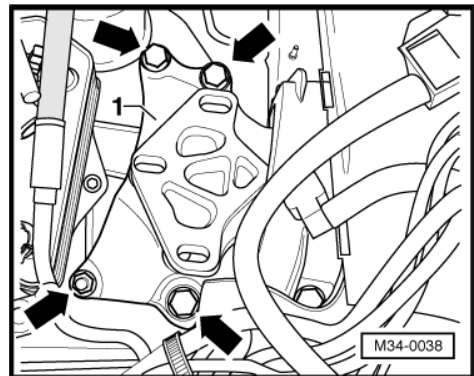


- 将变速箱托架 -1- 用新六角螺栓 -箭头- 安装在变速箱上，然后用拧紧力矩拧紧 → 章 (页 80)。
- 用支撑工装的螺杆将变速箱小心地上拉至变速箱支架。



小心！

在旋入变速箱 / 变速箱托架的螺栓之前必须使变速箱支座和变速箱托架之间处于绝对平行的状态，否则会损坏螺纹。

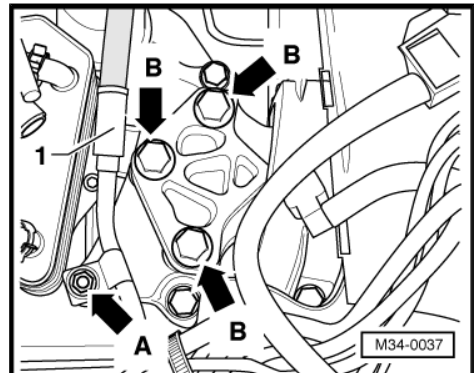


- 安装上左侧动力机组支承的新六角螺栓 -箭头 B-，然后用拧紧力矩拧紧 → 章 (页 80)。
- 拧上液压管路 -1- -箭头 A- 。

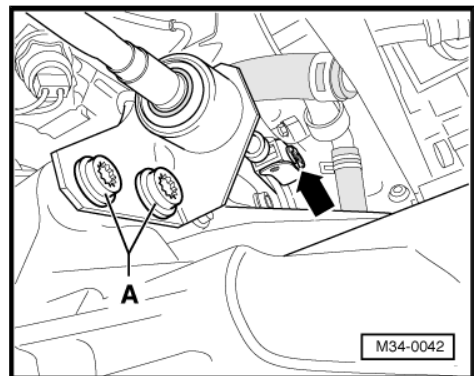


注意！

只有所有的螺栓都用拧紧力矩拧紧后，才能取下支撑工装 -10- 222 A- 。

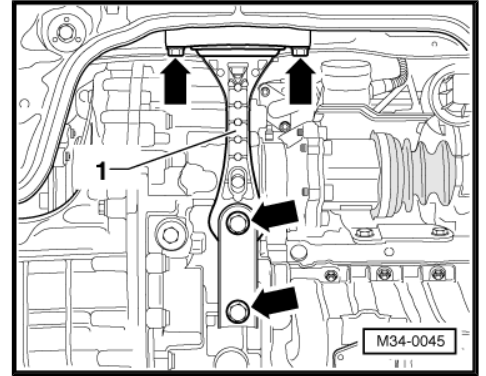


- 将选档拉线装到变速箱上，为此旋入底座的螺栓 -A- 。
- 不要折弯选档杆拉线。
- 装上防松垫片 -箭头- 。
- 将所有管线和支架装到齿轮油油底壳上。
- 安装副车架 → 底盘、车轴、转向系；维修分组号 40；修理前部车轮悬架；拆卸和安装副车架。

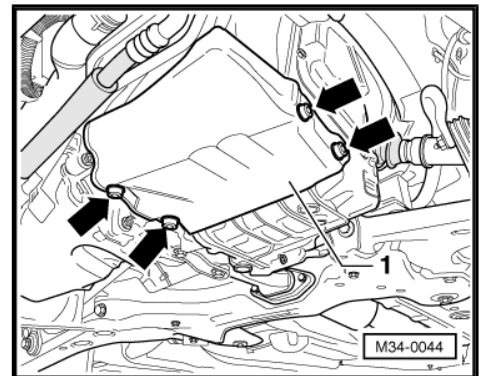




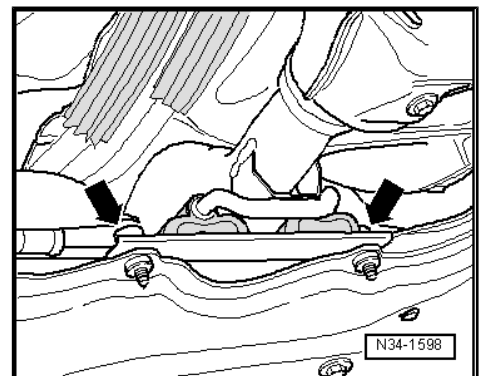
- 装上摆动支承 -1-，然后用拧紧力矩拧紧螺栓 -箭头-  
→ [章 \(页 80\)](#)。
- 将摆动半轴装到法兰轴上 → 底盘、车轴、转向系；维修分组号 40；修理摆动半轴。
- 装上连接杆和主销 → 底盘、车轴、转向系；维修分组号 40；修理前车轮悬架；1- 装配一览图：副车架、稳定器、摆臂。
- 安装起动机 → 电气装置；维修分组号 27；起动机 -B-；拆卸和安装起动机。



- 将下防护板 -1- 装到变速箱上，用 32 Nm 的力矩拧紧螺栓 -箭头-。



- 将前排气管的支架在副车架上拧紧 -箭头- → 维修分组号 26；废气系统的部件。
- 组装废气排放装置并调整到无应力 → 维修分组号 26；废气系统的部件。
- 将隔音垫的中间和左部分安装在发动机/变速箱下方 → 外部车身安装工作；维修分组号 50；前部车身。
- 插上 直接换档变速箱机械电子单元 -J743- 的中央插头然后转动锁死。
- 装上齿轮油冷却器软管并用卡圈固定。
- 装上蓄电池托架和蓄电池 → 电气装置；维修分组号 27；拆卸和安装蓄电池。
- 将助力转向系统的储液罐装到蓄电池托架上，不要弯折软管。
- 安装整个空气滤清器壳。 → 维修分组号 23；修理柴油直接喷射装置。
- 连接蓄电池并注意连接蓄电池之后的措施 → 电气装置；维修分组号 27；断开和连接蓄电池。
- 检查选档杆拉线的调整情况，必要时调整 → [章 \(页 50\)](#)。





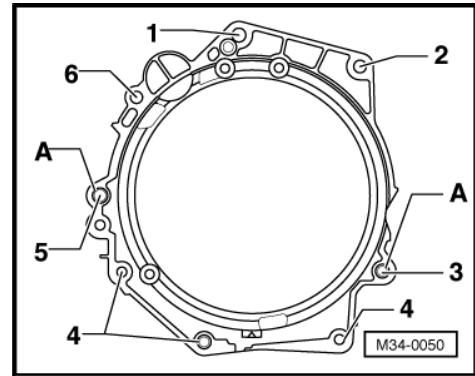


### 4.4.1 拧紧力矩

变速箱安装到发动机上

更新螺栓。

编号	螺栓	件数	Nm
1	→ M 12 x 55	1	80
2	M 12 x 55	1	80
3	M 12 x 70	1	80
4	M 10 x 50	1	40
5	◆ M 12 x 70 带螺纹销 M 8	1	80
6	M 12 x 55	1	80

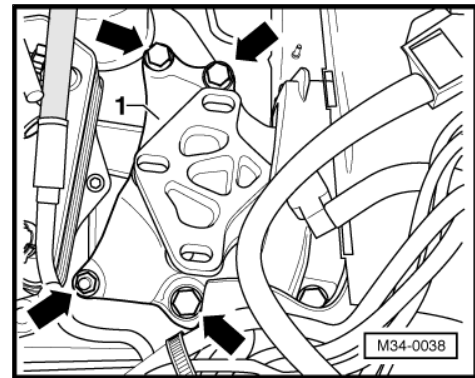


A - 用于定心的定位套

变速箱托架 -1- 安装到变速箱上

螺栓 -箭头-  
◆ 更新螺栓

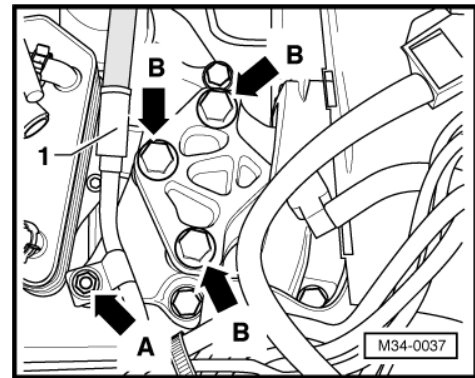
50 Nm + 90°



变速箱托架安装到变速箱支座上

螺栓 -箭头 B-  
◆ 更新螺栓

100 Nm

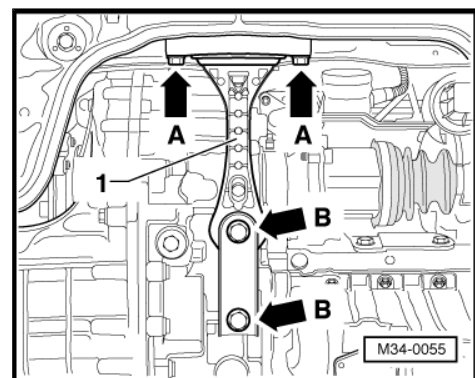


摆动支承 -1- 安装到变速箱和副车架上

螺栓 -A-  
螺栓 -B-  
◆ 更新螺栓 -B-

25 Nm

50 Nm



#### 说明

◆ 无应力安装发动机/变速箱支座 → 维修分组号 10; 拆卸和安装发动机。

所有剩余的螺栓连接:

螺栓 / 螺母	M 6	10 Nm
	M 8	20 Nm

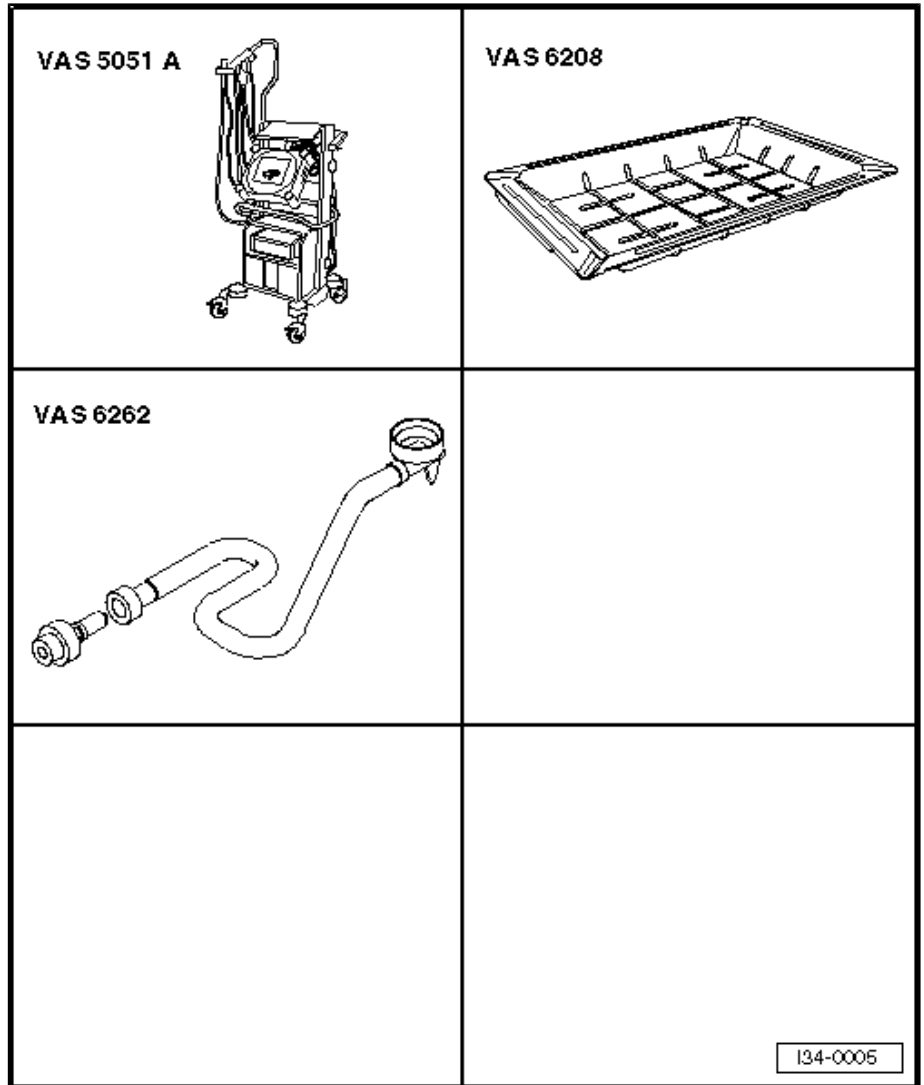


M 10 45 Nm  
M 12 65 Nm

## 5 更换直接换档变速箱的齿轮油和滤清器并同时调整油位

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 车辆诊断、测量和信息系  
统 -VAS 5051- 或 汽车诊断  
和保养信息系统 -VAS 5052-
- ◆ 车间起重机收集盘 -  
VAS 6208-
- ◆ 油加注适配接头 -VAS 6262-
- ◆ 防护眼镜
- ◆ 防护手套



小心！

- ◆ 如果在修理完或在一次严重的齿轮油溢出后在变速箱中仅有一点油或没有齿轮油，不得起动发动机。
- ◆ 直接换档变速箱 02E 只允许使用配件中包含的用于直接换档变速箱的齿轮油。其他油会导致变速箱功能故障或者失灵，配件号→ 电子配件目录“ETKA”。

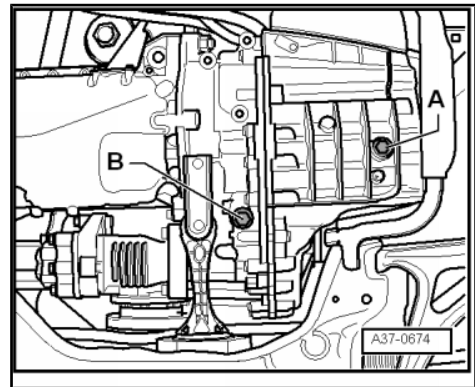


## 说明

- ◆ 注意直接换档变速箱的说明 → 章 (页 5)。
- ◆ 在对变速箱进行作业时请遵守一般的维修说明 → 章 (页 6)。
- ◆ 齿轮油的温度可在 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051- 或 汽车诊断和保养信息系统 -VAS 5052- 上读取。
- ◆ 齿轮油的液位随着齿轮油的温度的变化而改变。
- ◆ 齿轮油温度过低时检查齿轮油液位会导致加注过多。
- ◆ 齿轮油温度过高时检查齿轮油液位会导致加注不足。
- ◆ 加注过多或不足都会影响变速箱的功能。
- ◆ 原则上要更新排油和检查螺栓的密封环。

## 前提

- 关闭发动机。
- 汽车水平放置，所有工作台的定位架均匀地位于一个高度，这样就处于水平状态。
- 选档杆位于“P”。
- 已连接 -VAS 5051- 或 -VAS 5052- 。
- 在开始作业前，油温不应超过 35 °C。
- 重要的是，不要更换排油螺栓 -A- 和检查螺塞 -B-。检查螺塞 -B- 位于摆动支承附近。



## 5.1 更换齿轮油和滤清器



## 说明

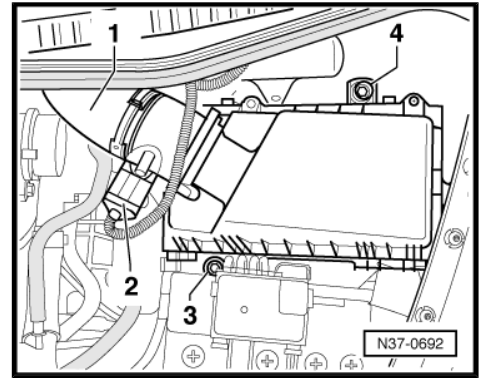
- ◆ 请遵守下列说明各条，直至结束换油过程为止。

### 5.1.1 拆卸和安装滤清器

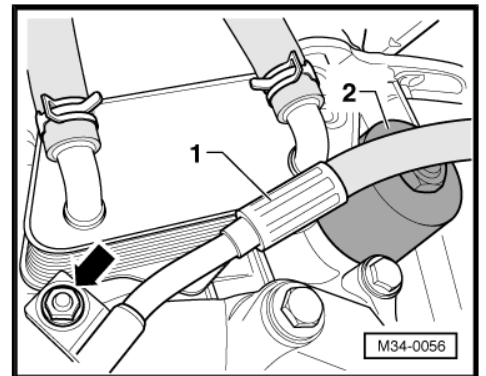
- 首先检查是否安装了已设码的无线电设备。在这种情况下请您问明防盗设码。
- 关闭点火开关后断开蓄电池接地带 → 电气装置; 维修分组号 27; 断开和连接蓄电池。
- 从蓄电池托架上拆下助力转向系统的储液罐，不要弯折软管。
- 将储液罐绑在散热器支架上。
- 拆卸蓄电池和蓄电池托架 → 电气装置; 维修分组号 27; 拆卸和安装蓄电池。



- 从空气质量流量计上拔下进气管 -1- 和插头 -2- 。
- 旋出螺栓 -3- 和 -4- 。
- 取出整个空气滤清器。



- 拧下螺母 -箭头- 并将液压管路 -1- 放在一边。
- 拧下滤清器壳体 -2- 。



- 在将滤清器壳体 -1- 变速箱上拆下来之前，请略微翻倒一下滤清器壳体。

这样滤清器壳体中的油便可流回变速箱。

**i** 说明

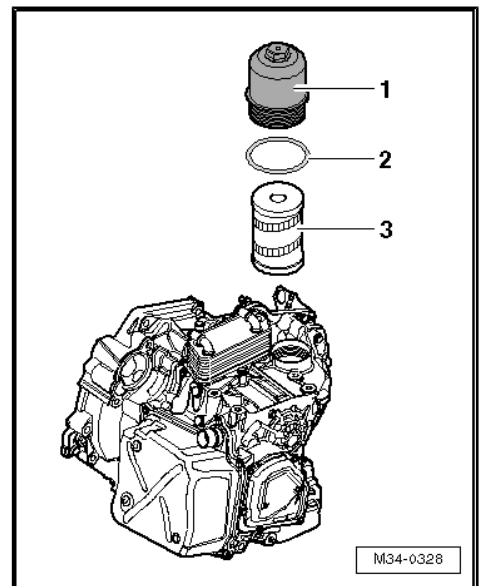
- ◆ 每次都要更新圆形密封圈 -2- 。

- 拆卸滤清器 -3- 。

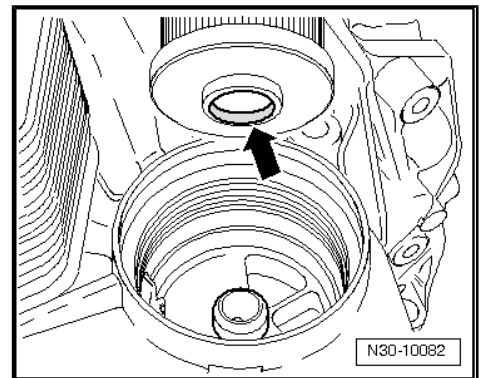
**i** 说明

- ◆ 在滤清器的吸油凸台中有一个圆形密封圈。确认该密封圈没有粘在变速箱中，必要时取下旧圆形密封圈。

- 用齿轮油浸润新圆形密封圈 -2- 。

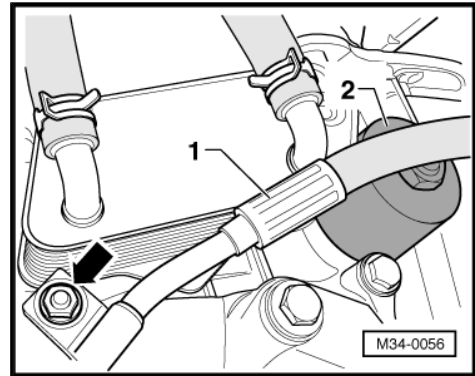


- 将齿轮油涂在新滤清器吸油凸台 -箭头- 中的圆形密封圈上。
- 将带吸油凸台的新滤清器 -箭头- 向下装入并以 20 Nm 的力矩拧紧。





- 将液压管路 -1- 用螺母 -箭头- 拧紧 → 底盘、车轴、转向系; 维修分组号 48; 压力管路在手动变速箱和自动变速箱上的固定。
- 安装蓄电池和蓄电池托架 → 电气装置; 维修分组号 27; 拆卸和安装蓄电池。
- 将助力转向系统的储液罐装到蓄电池托架上, 不要弯折软管。
- 安装整个空气滤清器壳。 → 维修分组号 23; 修理柴油直接喷射装置。
- 连接蓄电池并注意连接蓄电池之后的措施 → 电气装置; 维修分组号 27; 断开和连接蓄电池。



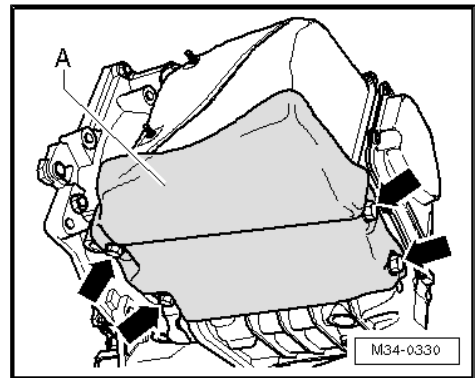
### 5.1.2 更换齿轮油并检查油位

- 升起汽车。
- 将发动机/变速箱下方的中间和左侧隔音垫拆下 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 前部车身。
- 拆下变速箱上的下防护板 -A- -箭头-。
- 收集盘放在变速箱下。

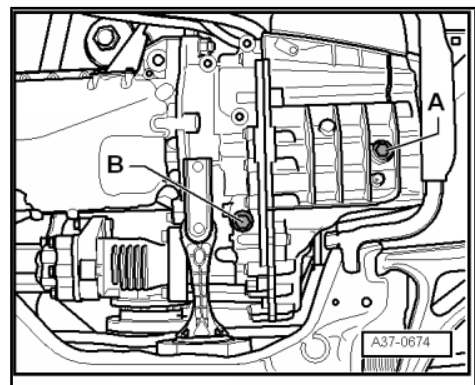


**注意!**

- ◆ 戴上防护眼镜。
- ◆ 戴上防护手套。



- 拧出排油螺栓 -A-。
- 大约会流出 5 升油。
- 更新排油螺栓 -A-。
  - 拧入排油螺栓 -A- , 并用 45 Nm 的力矩拧紧。
  - 旋出检查螺塞 -B-。



**说明**

- ◆ 在检查螺塞的开口上 -B- 已安装溢流管。
- ◆ 检查一下, 变速箱上的溢流管是否用 3 Nm 的力矩拧上, 必要时拧紧。
- ◆ 溢流管有一个 8 mm 大小的内六角。
- ◆ 溢流管的长度决定了变速箱中的液位。更换时使用配件号: → 电子配件目录“ETKA”
- 在打开前请晃动油罐。



**小心!**

- ◆ 加注软管和 适配接头 -VAS 6262- 必须干净, 齿轮油不得与其他油类混合!

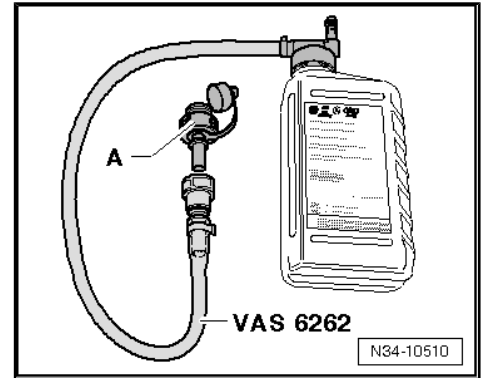


- 将 -VAS 6262- 的适配接头 -A- 略微拧紧在检查螺塞的开口中。

换油瓶时可以关闭龙头或将 加油适配接头 -VAS 6262- 的高度保持比变速箱高也可。

- 通过 适配接头 -VAS 6262- 加注 5.5 升直接换档齿轮油。
- 从 -VAS 5051- 或 -VAS 5052- 的显示区读取齿轮油的温度。
- 起动发动机。
- 踩下制动装置，然后挨个挂入档位约 3 秒钟。将选档杆重新置于“P”。

不要关闭发动机！



### 注意！

- ◆ 在散热器附近作业时**必须**一直注意保持与风扇的距离，否则有**受伤的危险**！
- ◆ 风扇可能自动打开。

齿轮油温在 35 °C 至 45 °C 之间时：

- 在发动机运转的情况下，脱开 加油适配接头 -VAS 6262- 的快速接头。
- 排出多余的油。



### 说明

- ◆ 每隔 30 秒钟，无论齿轮油的液位高度是多少，都会从溢流管中流出较少的油流（原因：至离合器的冷却油脉冲）。这股油流不能作为参照齿轮油位是否足够的标准，因此在评测齿轮油位时不允许考虑在内。
  - ◆ 流出的齿轮油不得加注回去或重新使用。请恰当地回收处理齿轮油 → [章\(页 8\)](#)。
- 如果油流完（开始滴落），请旋出 加油适配接头 -VAS 6262-，然后安装带有新密封环的检查螺塞 -B-。

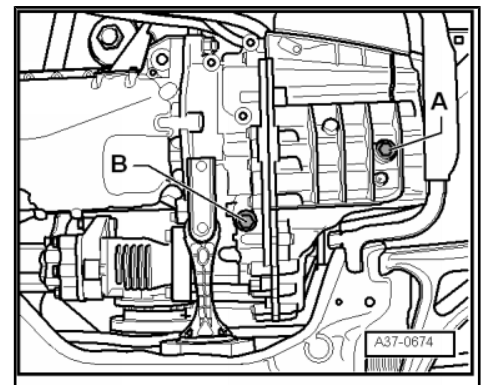
拧紧力矩：45 Nm

- 关闭发动机。

这样更换齿轮油和滤清器的过程便结束了。

变速箱中的油位已正确调整好。

- 将隔音垫的中间和左部分安装在发动机/变速箱下方 → 外部车身安装工作；维修分组号 50；前部车身。





## 35 - 车轮、轴

### 1 车轮和车轴

目前还未对车轮和车轴进行过修理。



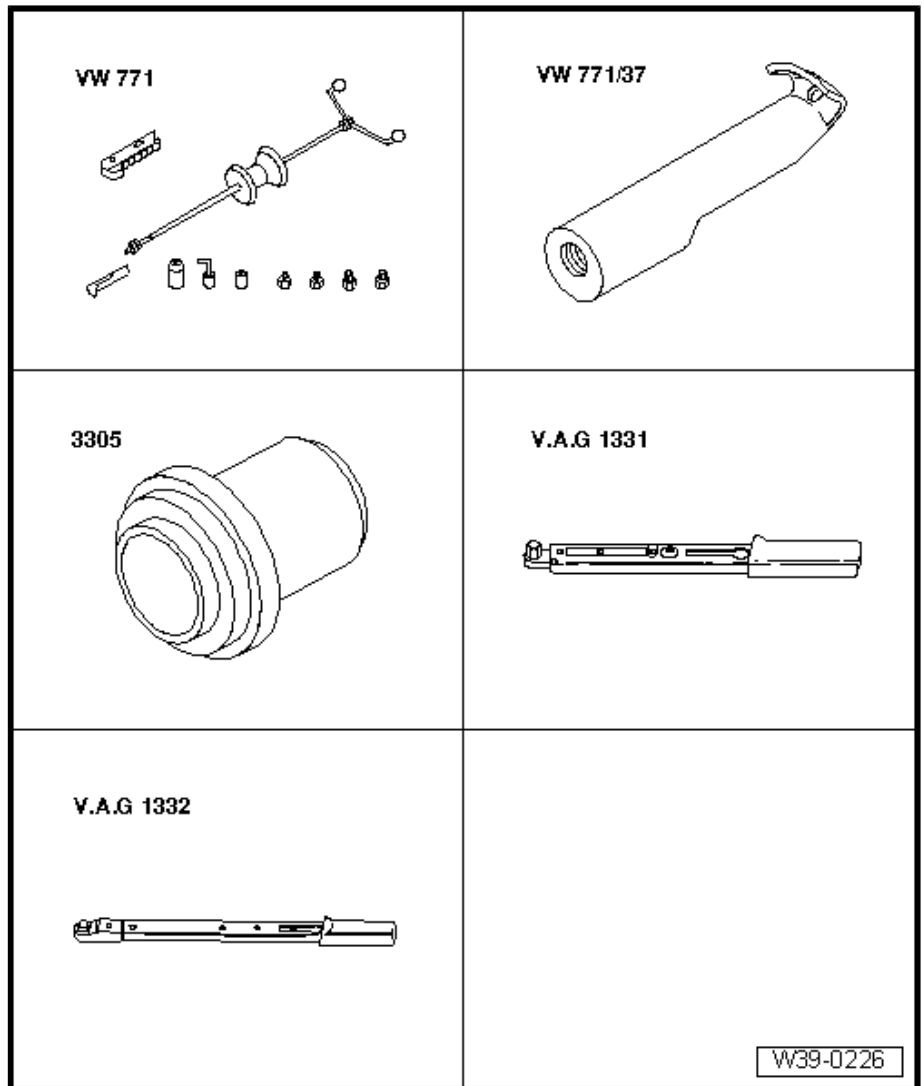
## 39 – 主减速器、前桥差速器

### 1 更新法兰轴的密封环

#### 1.1 更新左法兰轴的密封环

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 多用途工具 -VW 771-
- ◆ 起拔钩 -VW 771/37-
- ◆ 压块 -3305-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 密封油脂 -G 052 128 A1-



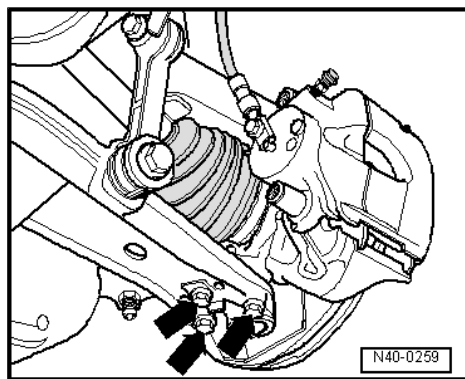
#### 1.1.1 拆卸

- 变速箱处于安装状态。
- 拆卸左前车轮。
- 将发动机/变速箱下方的中间和左侧隔音垫拆下 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 前部车身。
- 将方向盘向左转到底。

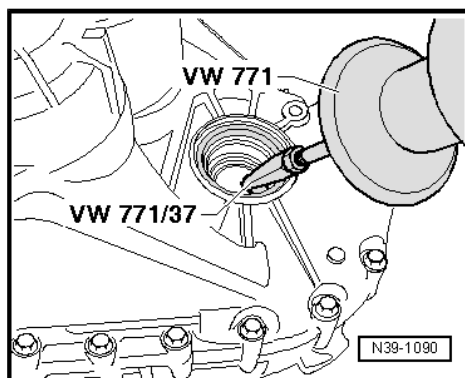
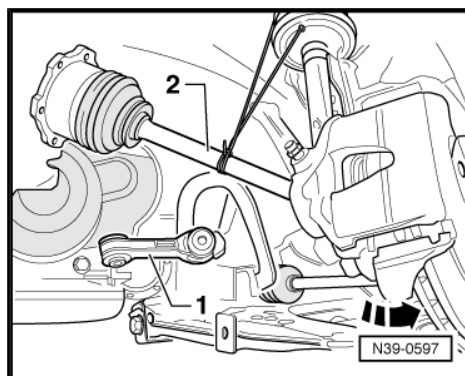




- 标记主销的螺栓 -箭头- 在左侧摆臂上的安装位置。
- 拧出螺栓 -箭头所示-。

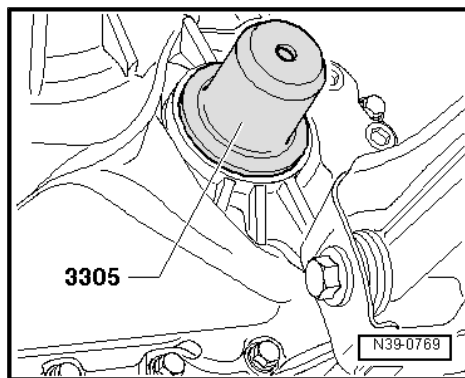


- 从摆臂上松开左侧连接杆 -1- 并将连接杆向上转。
- 从法兰轴上拧下摆动半轴。
- 转动车轮轴承壳体使之朝外。
- 将位于副车架与变速箱之间的左侧摆动半轴 -2- 抽出。
- 将摆动半轴置于高处，然后用金属丝固定在减震支柱上，同时不得损坏表面保护层。
- 收集盘放在变速箱下。
- 旋出法兰轴的紧固螺栓。  
为此将两个螺栓旋入法兰，并通过撬棒固定法兰轴。
- 拉出法兰轴及压力弹簧。
- 用 -VW 771- 和 -VW 771/37- 拉出法兰轴密封环。



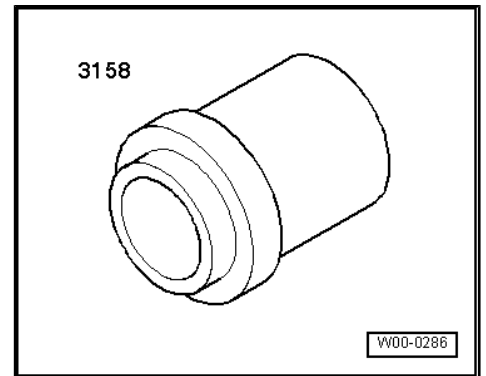
### 1.1.2 安装

- 将新的密封环敲入至极限位置，同时密封环不能歪斜。
- 密封唇和防尘唇间的空隙用 密封油脂 -G 052 128 A1- 填至半满。
- 安装法兰轴，用锥形螺栓固定并用 30 Nm 的力矩拧紧。
- 将左侧摆动半轴用螺栓拧紧在法兰轴上→ 底盘、车轴、转向系；维修分组号 40；修理摆动半轴。
- 安装左前车轮。→ 底盘、车轴、转向系；维修分组号 44；车轮螺栓的拧紧力矩。
- 更换齿轮油滤清器和齿轮油 → [章\(页 81\)](#)。
- 将隔音垫的中间和左部分安装在发动机/变速箱下方 → 外部车身安装工作；维修分组号 50；前部车身。



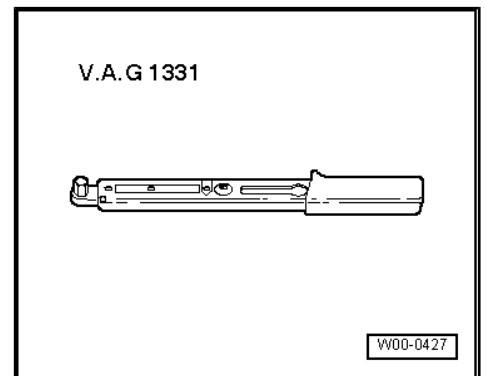


## 1.2 更新右法兰轴的密封环



### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 推套 -3158-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 密封油脂 -G 052 128 A1-

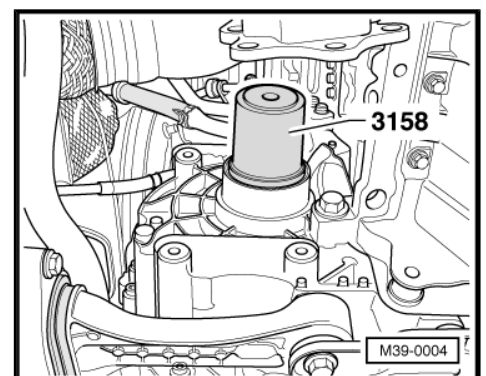


### 1.2.1 拆卸

- 变速箱处于安装状态。
- 将发动机/变速箱下方的中间和右侧隔音垫拆下 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 前部车身。
- 从法兰轴上拧下摆动半轴。
- 将右侧摆动半轴置于高处并固定住, 同时不要损坏表面保护层。
- 收集盘放在变速箱下。
- 旋出法兰轴的紧固螺栓。  
为此将两个螺栓旋入法兰, 并通过撬棒固定法兰轴。
- 拉出法兰轴及压力弹簧。
- 将法兰轴密封环用一把螺丝刀撬出, 同时不得损坏变速箱上的密封面。

### 1.2.2 安装

- 将新密封环用推套 -3158- 推入至限位位置 -箭头- , 此时密封圈不得歪斜。
- 密封唇和防尘唇间的空隙用密封油脂 -G 052 128 A1- 填至半满。
- 安装法兰轴, 用锥形螺栓固定并用 30 Nm 的力矩拧紧。
- 将右侧摆动半轴用螺栓拧紧在法兰轴上 → 底盘、车轴、转向系; 维修分组号 40; 修理摆动半轴。
- 更换齿轮油滤清器和齿轮油 → [章 \(页 81\)](#)。
- 将隔音垫的中间和右部分安装在发动机/变速箱下方 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 前部车身。





## 维修手册 New Beetle 1998 >

底盘、车桥、转向系

出版时间 2005 年 5 月



## 维修手册的修理组概览

### 修理组

00 - 技术数据

40 - 前车轮悬架

42 - 后车轮悬架

44 - 车轮、轮胎、车轮定位

48 - 转向系

领班和机修工必须掌握技术信息，因为他们仔细的，经常性的重视是保持车辆交通安全和运行安全的前提。另外，当然还必须遵循车辆维修时普遍的安全基本守则

该手册受版权保护。  
未经作者许可，不得随便使用。



## 目录

<b>00 - 技术数据</b>	<b>1</b>
<b>1 技术数据</b>	<b>1</b>
1.1 底盘	1
1.2 车轮、轮胎	1
<b>40 - 前车轮悬架</b>	<b>2</b>
<b>1 电气 / 电子部件和安装位置</b>	<b>2</b>
1.1 带有动态大灯照明距离调节装置的汽车内的车辆高度传感器 - 一般提示	2
1.2 前桥上的 左前车辆高度传感器 G78	3
1.3 后桥上的 左后车辆高度传感器 G76	4
<b>2 前桥的拧紧力矩</b>	<b>5</b>
<b>3 修理前车轮悬架装置</b>	<b>7</b>
3.1 前桥一览	8
3.2 I - 装配一览：副车架、稳定杆、摆臂	9
3.3 检查车桥转向节主销	11
3.4 拆卸和安装车桥转向节主销	12
3.5 拆卸和安装摆臂	15
3.6 更新摆臂橡胶金属支座	17
3.7 拆卸和安装副车架	19
3.8 更新副车架的橡胶金属支座	22
3.9 修理纵梁中的螺纹	23
3.10 II - 装配一览：车轮支撑	24
3.11 车轮轴承壳体处于安装状态时压出和压入前部车轮轴承	31
3.12 III - 装配一览：减震支柱	35
3.13 拆卸和安装减震支柱	36
3.14 修理前部减震支柱	38
<b>4 修理摆动半轴</b>	<b>39</b>
4.1 摆动半轴一览	40
4.2 拆卸和安装等速万向节轴和三销式万向节轴 AAR 2000 和 AAR 2900	41
4.3 拆卸和安装三销式万向节轴 AAR 3300i	45
4.4 I - 修理带等速万向节的前摆动半轴	48
4.5 拆卸、检查和安装外等速万向节	54
4.6 拆卸、检查和安装内等速万向节	55
4.7 II - 修理带三销式万向节的摆动半轴 AAR 2000	57
4.8 分解和组装三销式万向节	60
4.9 IV - 修理带三销式万向节的摆动半轴 AAR 2900	63
4.10 分解和组装三销式万向节 AAR 2900	66
4.11 IV - 修理带三销式万向节的摆动半轴 AAR 3300i	71
4.12 分解和组装三销式万向节 AAR 3300i	74
<b>42 - 后车轮悬架</b>	<b>76</b>
<b>1 后桥处于空载位置</b>	<b>76</b>
<b>2 后桥的拧紧力矩</b>	<b>77</b>
<b>3 修理后桥</b>	<b>78</b>
3.1 拆卸和安装后桥	79
3.2 后桥体装配一览	82
3.3 拆卸和安装橡胶金属支座	85
3.4 拆卸和安装液压橡胶金属支座	90
3.5 拆卸和安装弹簧 / 减震器	94
3.6 前轮驱动车辆的减震器装配一览	97
<b>4 修理车轮支撑</b>	<b>98</b>
4.1 修理车轮支撑，前轮驱动汽车	98



4.2	拆卸和安装车轮轴承和轮毂单元，带盘式制动器的汽车	99
<b>44</b>	<b>车轮、轮胎、车轮定位</b>	<b>102</b>
1	车轮螺栓的拧紧力矩	102
2	车轮定心座防腐蚀	102
3	车轮、轮胎	102
3.1	带应急套件的汽车	102
3.2	拆卸轮胎	103
4	车轮定位	104
4.1	概述	104
4.2	检测的前提条件：	104
4.3	测量准备	105
4.4	汽车数据牌	106
4.5	车轮定位的标准值	106
4.6	调整前桥的车轮外倾角	108
4.7	调整后桥的车轮外倾	109
4.8	调整后桥的前束，前轮驱动汽车	109
4.9	调整前桥的前束	110
4.10	检查左右转向角	110
<b>48</b>	<b>转向系</b>	<b>111</b>
1	连接 VAS 5051 A 并选择功能	111
2	转向系的拧紧力矩	111
2.1	转向柱拧紧力矩	112
2.2	转向器拧紧力矩	113
2.3	叶片泵拧紧力矩	113
2.4	压力管路 / 进流软管安装到马达时的拧紧力矩	114
2.5	压力管路固定件安装到手动和自动变速箱时的拧紧力矩	116
3	转向柱	118
3.1	拆卸和安装转向柱	118
3.2	检查转向柱是否损坏	125
3.3	拆卸和安装转向锁止器壳体	125
3.4	转向柱横梁装配一览，New Beetle 轿车	127
3.5	转向柱横梁装配一览，New Beetle 敞篷车	128
3.6	不同的转向柱	129
3.7	卸下和嵌入点火钥匙防拔出锁的锁止拉索	131
3.8	检查点火钥匙防拔出锁	132
4	修理转向助力机构	132
4.1	拆卸和安装转向助力器	133
4.2	装配一览，左置方向盘型转向助力器	137
4.3	装配一览，右置方向盘型转向助力器	139
4.4	拆卸和安装转向横拉杆	141
4.5	更改后的转向横拉杆球头	142
4.6	更改后的转向横拉杆	143
4.7	检查转向横拉杆头的间隙、固定情况和橡胶密封罩	143
4.8	确定齿条的中间位置	144
4.9	调整转向器	144
5	下置叶片泵	144
5.1	装配一览	145
5.2	检查叶片泵的输送压力	146
5.3	拆卸和安装叶片泵	149
6	上置叶片泵	151
6.1	装配一览	152
6.2	检查叶片泵的输送压力	153



6.3	拆卸和安装叶片泵 .....	156
<b>7</b>	<b>上置叶片泵，带 2.5l 5 缸发动机的汽车 .....</b>	<b>159</b>
7.1	装配一览 .....	160
7.2	检查叶片泵的输送压力 .....	161
7.3	拆卸和安装叶片泵 .....	163
<b>8</b>	<b>叶片泵、储液罐、液压管路，用于带 1.4l 发动机的汽车 .....</b>	<b>165</b>
8.1	装配一览 .....	166
<b>9</b>	<b>叶片泵、储液罐、液压管路，用于带有 1.6l、1.8l、2.0l 和 TDI 发动机的汽车 .....</b>	<b>169</b>
9.1	装配一览 .....	170
<b>10</b>	<b>叶片泵、储液罐、液压管路，用于带 2.3l V5 发动机的汽车 .....</b>	<b>176</b>
10.1	装配一览 .....	177
<b>11</b>	<b>叶片泵、储液罐、液压管路，用于带 2.5l 5 缸发动机的汽车 .....</b>	<b>179</b>
11.1	装配一览 .....	179
<b>12</b>	<b>压力管路固定件安装到手动和自动变速箱 .....</b>	<b>182</b>
12.1	压力管路固定件安装到 5 档手动变速箱 02T .....	183
12.2	压力管路固定件安装到 5 档手动变速箱 02J .....	184
12.3	压力管路固定件安装到 5 档手动变速箱 0A4 .....	186
12.4	压力管路固定，在 6 档手动变速箱 02M 上 .....	188
12.5	压力管路固定，在自动变速箱 01 M 上 .....	189
12.6	装配一览：带液压管路的叶片泵，带自动变速箱 09G 的汽车 .....	190
12.7	装配一览：带液压管路的叶片泵，带直接换档变速箱 02E 的汽车 .....	194
<b>13</b>	<b>转向系统排气，检查密封性和油位 .....</b>	<b>197</b>
13.1	转向系统排气 .....	197
13.2	检查转向系统的密封性 .....	198
13.3	检查转向助力器的油位 .....	198



New Beetle 1998 >

底盘、车桥、转向系 - 出版时间 2005 年 5 月

---





## 00 – 技术数据

### 1 技术数据

#### 1.1 底盘

车型 : New Beetle 轿车		前轮驱动
轴距	mm	2502
空车重量时的前轮距	mm	1519、轮辋 ET 36 1515、轮辋 ET 38 1507、轮辋 ET 42
空车重量时的前轮距	mm	1499、轮辋 ET 36 1495、轮辋 ET 38 1487、轮辋 ET 42

车型 : New Beetle 敞篷车		前轮驱动
轴距	mm	2503
空车重量时的前轮距	mm	1520、轮辋 ET 36 1516、轮辋 ET 38 1508、轮辋 ET 42
空车重量时的前轮距	mm	1498、轮辋 ET 36 1494、轮辋 ET 38 1486、轮辋 ET 42

#### 1.2 车轮、轮胎

有关车轮、轮胎和防滑链的信息请查阅文件夹“车轮，轮胎指导”

→ ElsaWin ; 因特网 ( 全球 ) ; 语言选择 ; 技术信息 ; 车轮 / 轮胎指导



## 40 - 前车轮悬架

### 1 电气 / 电子部件和安装位置

#### 1 -> 转向角传感器 G85

- 安装位置：在方向盘和转向柱开关之间的转向柱上。
- 遵守安装规定  
→ (页 124)
- 更换 转向角传感器 - G85- 后进行零位匹配  
→ (页 124)

#### 2 - 后桥上的 左后车辆高度传感器 -G76-

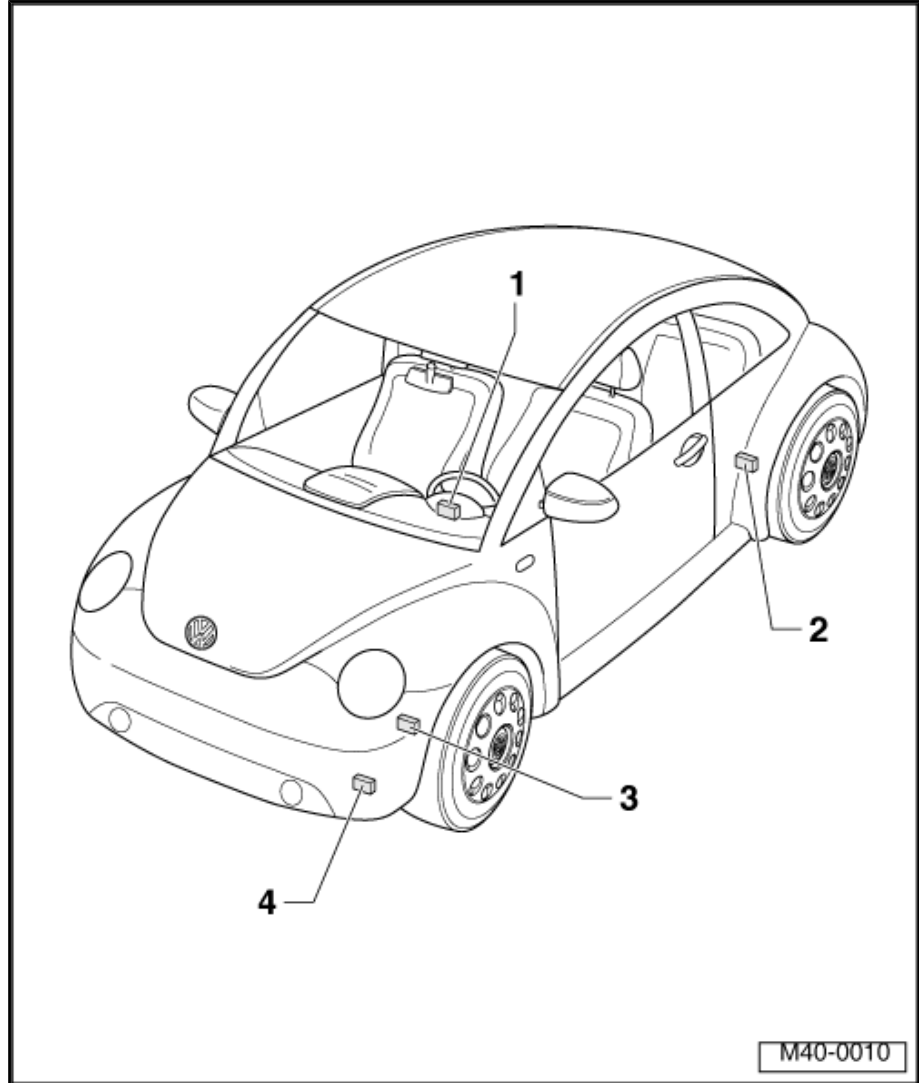
- 一般提示 → 相关章节 (页 2)
- 安装位置：→ 相关章节 (页 4)

#### 3 - 前桥上的 左前车辆高度传感器 -G78-

- 一般提示 → 相关章节 (页 2)
- 安装位置：→ 相关章节 (页 3)

#### 4 - 达到照明距离调节控制单元 -J431-

- 安装位置：在左侧轮罩内



### 1.1 带有动态大灯照明距离调节装置的汽车内的车辆高度传感器 - 一般提示

在带有气体放电灯泡的汽车上动态大灯照明距离调节装置为标准装备。

为实现其功能，动态大灯照明距离调节需要前后桥弹簧压缩和伸长行程的信息。

左摆臂相对车身的位置将通过一根连接杆传输到左前车辆高度传感器 -G78- 上。该传感器将电信号继续传输到大灯照明距离调节控制单元。

在后桥上这些来自左后车辆高度传感器 -G76- 的信号继续传输到控制单元。

这些信号用于确定汽车高度。

动态大灯照明距离调节装置根据汽车高度变化情况自动进行相应调节。



汽车高度可能因以下紧急情况而改变；

- ◆ 带拖车行驶模式
- ◆ 不同的负荷状态；汽车空载、汽车部分负荷或满负荷
- ◆ 驾驶方式缓慢或快捷



小心！

**大灯的设定！**

出现以下情况时，原则上需要检测大灯的基本设置：

- ◆ 连接杆固定夹从支撑臂上松脱
- ◆ 曾拆卸和安装或更新下摆臂
- ◆ 曾进行 左后车辆高度传感器 -G76- 的安装工作
- ◆ 曾更新过车辆高度传感器

## 1.2 前桥上的 左前车辆高度传感器 -G78-

一般提示 → [相关章节 \(页 2\)](#)



大灯的基本设置 → 电气装置；→ 维修分组号 94；带气体放电灯的大灯；调整带气体放电灯泡的大灯

1 - 支架

2 - 六角螺母

- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 7\)](#)

3 - 左前车辆高度传感器 -G78-

- 通过自诊断进行电气检查
- 有客户抱怨时 → 用 VAS 5051 在“引导型故障查询”中进行基本设置。

为此必须按压 **[跳转]** 按钮进入“功能 / 部件选择”。

4 - 左前车辆高度传感器 -G78- 的连接杆

- 在支架标记范围内 - 箭头 → [序号 \(页 4\)](#) - 拧紧连接杆

5 - 摆臂

6 - 六角螺栓

- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 6\)](#)
- 每次拆卸后更换

7 - 连接杆

- 不同的规格
- 分配 → 电子配件目录“ETKA”

8 - 六角螺母

- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 7\)](#)

9 - 支架

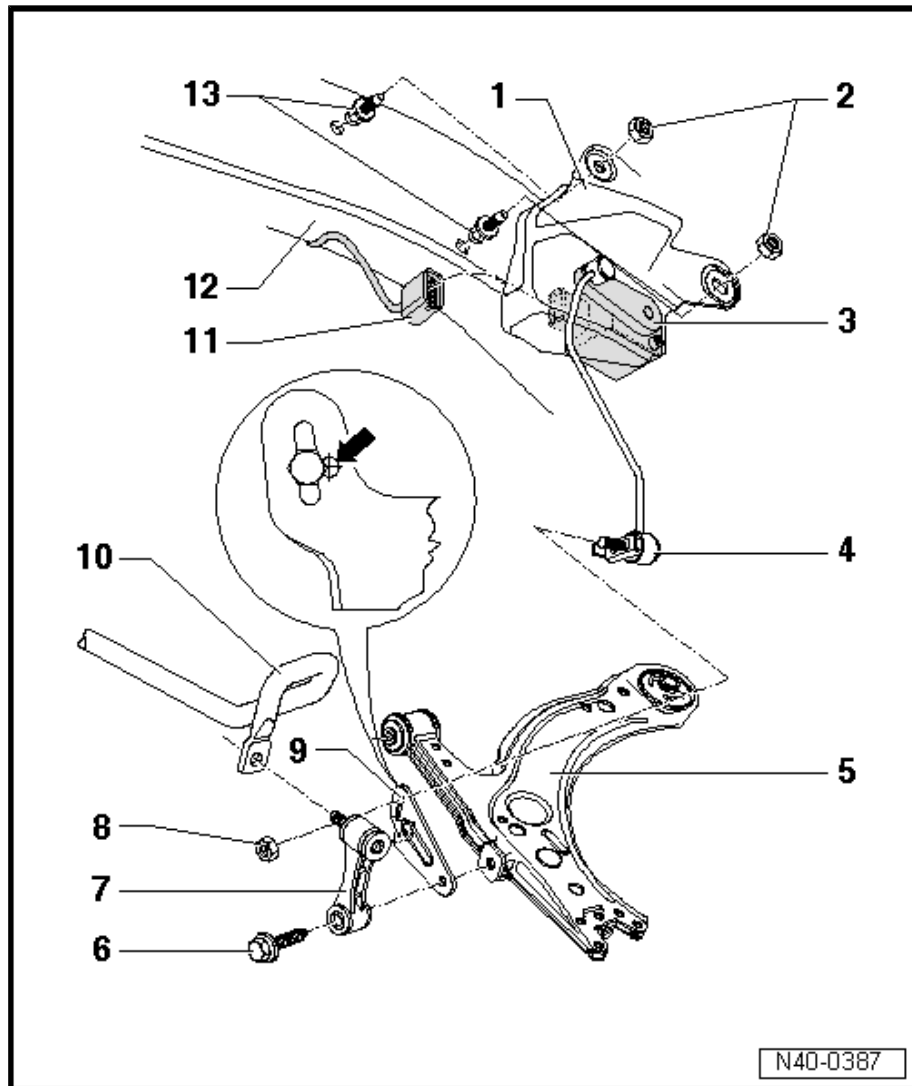
10 - 稳定杆

11 - 插头

12 - 纵梁

13 - 盲铆螺钉

盲铆螺钉可以用 盲铆螺母杠杆钳 -V.A.G 1765 B- 拉入。



### 1.3 后桥上的 左后车辆高度传感器 -G76-

一般提示 → [相关章节 \(页 2\)](#)



大灯的基本设置 → 电气装置；维修分组号 94；带气体放电灯泡的大灯；调整带气体放电灯泡的大灯

### 1 - 左后车辆高度传感器 -G76-

- 通过自诊断进行电气检查
- 有客户抱怨时 → 用 VAS 5051 在“引导型故障查询”中进行 → 基本设置。

为此必须按压 **跳转** 按钮进入“功能 / 部件选择”。

### 2 - 后桥支撑座

### 3 - 左后车辆高度传感器 -G78- 的连接杆

- 不要将连接杆从球头上拔出！

### 4 - 支架

### 5 - 车桥体

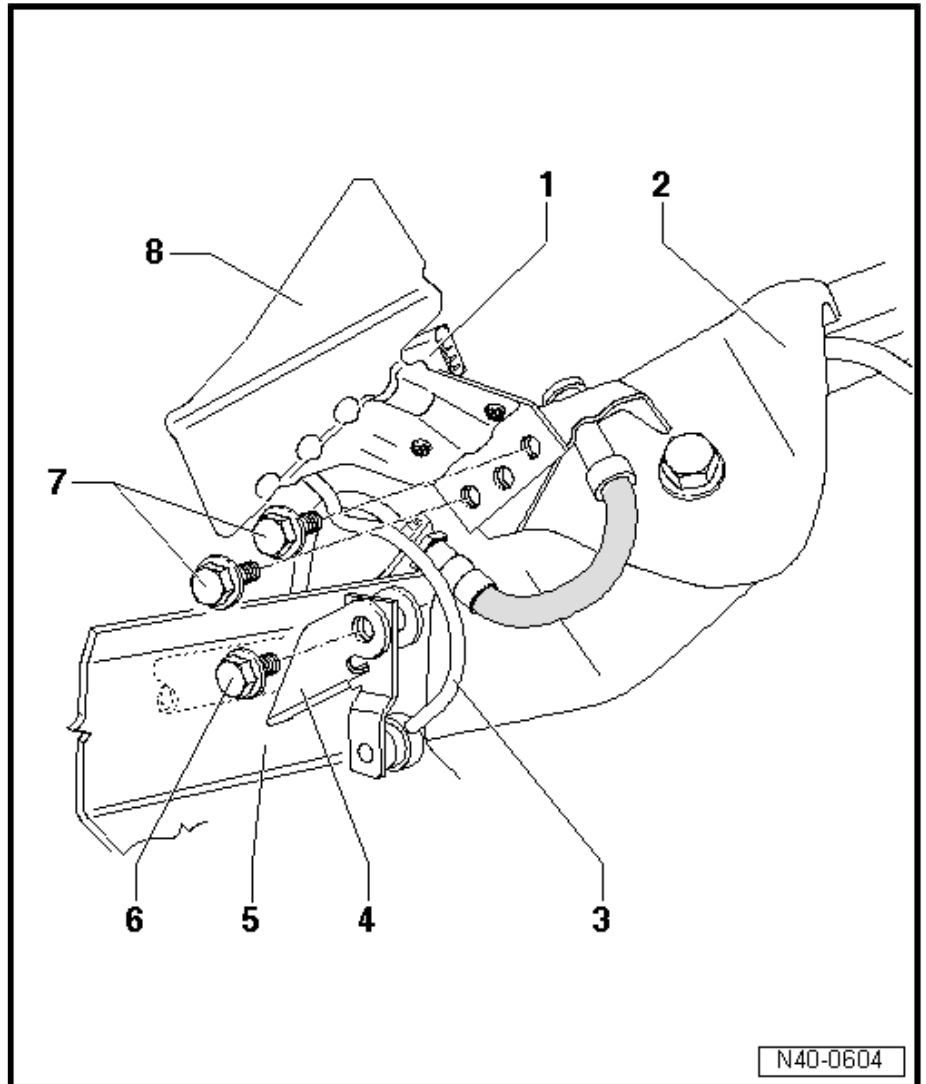
### 6 - 六角螺栓

- M8 x 12
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 78\)](#)

### 7 - 六角螺栓

- M8 x 12
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 78\)](#)

### 8 - 隔热板



## 2 前桥的拧紧力矩

### 副车架

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
安装到车身上		
→ <a href="#">编号 (页 9)</a>	M14 x 1.5 x 63	100 + 90° <sup>1)</sup>
→ <a href="#">编号 (页 10)</a>	M14 x 1.5 x 95	100 + 90° <sup>1)</sup>

1) 每次拆卸后更新

### 摆臂

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
安装到副车架上		
→ <a href="#">编号 (页 9)</a>	M12 x 1.5 x 70	70 + 90° <sup>2)</sup>



螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
→ 编号 (页 10)	M12 x 1.5 x 82	70 + 90° <sup>2) 3)</sup>
安装到主销 → 序号 (页 9)	M10 x 26	20 + 90° <sup>2)</sup>

2) 每次拆卸后更新

3) 在空载位置下拧紧

### 摆动支撑

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
安装到副车架 → 序号 (页 10)	M8 x 45	25
安装到变速箱 → 序号 (页 10)	M10 x 30	50 <sup>4)</sup>
◆ 带有手动变速箱 02T 的汽车	M10 x 30	40 + 45° <sup>4)</sup>
→ 编号 (页 10)	M10 x 70	50 <sup>4)</sup>
◆ 带有手动变速箱 02T 的汽车	M10 x 70	40 + 45° <sup>4)</sup>

4) 每次拆卸后更新

### 稳定杆

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
安装到副车架 → 序号 (页 11)	M8 x 18	25
安装到连接杆 → 序号 (页 10)	M10	15 + 90° <sup>5)</sup>
连接杆安装到摆臂 → 序号 (页 10)	M10 x 50	15 + 90° <sup>5)</sup>

5) 每次拆卸后更新

### 车轮轴承壳体

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
主销安装到 → 序号 (页 9)	M12 x 1.5	45 <sup>6)</sup>
盖板安装到 → 序号 (页 27)	M6 x 10	10
前转速传感器安装到 → 序号 (页 27)	M6 x 16	10
转向横拉杆头安装到 → 序号 (页 27)	M12 x 1.5	50 <sup>6)</sup>

6) 每次拆卸后更新

### 减震支柱

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
安装到车身 → 序号 (页 35)	M14 x 1.5	60



螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
安装到车轮轴承壳体 → 序号 (页 27)	M12 x 1.5	60 + 90° 7)
减震支柱支座安装到活塞杆 → 序号 (页 35)	M14 x 1.5	60
卡圈安装到减震器 → 序号 (页 35)		10

7) 每次拆卸后更新

### 摆动半轴

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
安装到变速箱法兰上，首先用 10 Nm 的力矩预拧紧，然后沿对角以 ...		
→ 序号 (页 65) ; → 序号 (页 59) ; → 编号 (页 50)	M8 x 18 M8 x 28 M8 x 48	40
安装到“旧”变速箱法兰	M10 x 20	70
	M10 x 48	70
安装到“新”变速箱法兰	M10 x 23	70
	M10 x 52	70
安装到轮毂 / 车轮轴承		
◆ 等速万向节轴和三销式万向节轴 AAR 2000 和 AAR 2900 → 相关章节 (页 43)		
◆ 三销式万向节轴 AAR 3300i → 相关章节 (页 46)		
◆ 六角螺栓松开时车轮轴承不允许承受载荷。		
◆ 如果车轮轴承承载车辆的自身重量，车轮轴承会损坏。车轮轴承使用寿命会因此降低。		
◆ 如果要移动已经卸下摆动半轴的车辆，事先要安装外万向节代替摆动半轴，并用 50 Nm 的力矩拧紧。		
隔板安装到发动机 → 序号 (页 51)	M10 x 28	35

### 左前车辆高度传感器 -G78- 安装到前桥

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
安装到车身 → 序号 (页 4)	M6	6
安装到摆臂 → 序号 (页 4)	M6	6

## 3 修理前车轮悬架装置



### 3.1 前桥一览



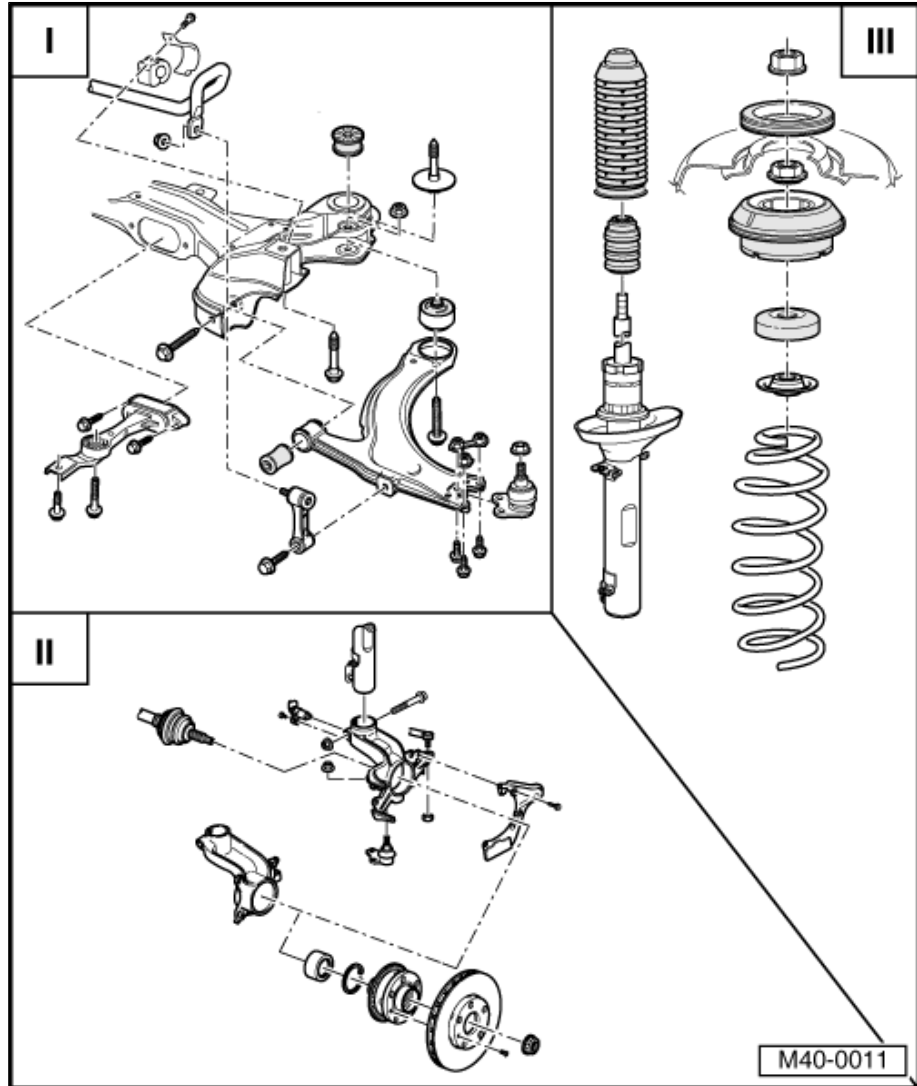
说明

◆ “修理摆动半轴”这一章 → [相关章节 \(页 39\)](#)。

I - 装配一览：副车架、稳定杆、摆臂 → [相关章节 \(页 9\)](#)

II - 装配一览：车轮支撑 → [相关章节 \(页 24\)](#)

III - 装配一览：减震支柱 → [相关章节 \(页 35\)](#)







## 3.2 I - 装配一览：副车架、稳定杆、摆臂

### 说明

- ◆ 如果要移动已经卸下摆动半轴的车辆，事先要安装外万向节代替摆动半轴，并用 50 Nm 的力拧上，否则会损坏车轮轴承。
- ◆ 不允许对车轮悬架装置的承重和车轮导向部件进行焊接和矫正操作。
- ◆ 每次都要更新自锁螺母。
- ◆ 每次都要更新锈蚀的螺栓或螺母。

#### 1 - 副车架固定座

带固定套的螺母无法再加工。  
螺母损坏时必须更新整个固定座。

#### 2 - 车身上的焊接螺母

焊接螺母的螺纹损坏时可以用 Heli-Coil 内嵌式螺纹件进行修理。

维修纵梁中的螺纹 → [相关章节 \(页 23\)](#)

#### 3 - 橡胶金属支座

- 拆卸和安装 → [相关章节 \(页 22\)](#)

#### 4 - 螺母，自锁式

- 每次拆卸后更换

#### 5 - 六角螺栓

- M 14 x 1.5 x 63
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 5\)](#)
- 每次拆卸后更换

#### 6 - 摆臂后支座

- 安装位置 → [图 \(页 19\)](#)
- 压出和压入 → [图 \(页 19\)](#)

#### 7 - 六角螺栓

- M 12 x 1.5 x 70
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 5\)](#)
- 每次拆卸后更换

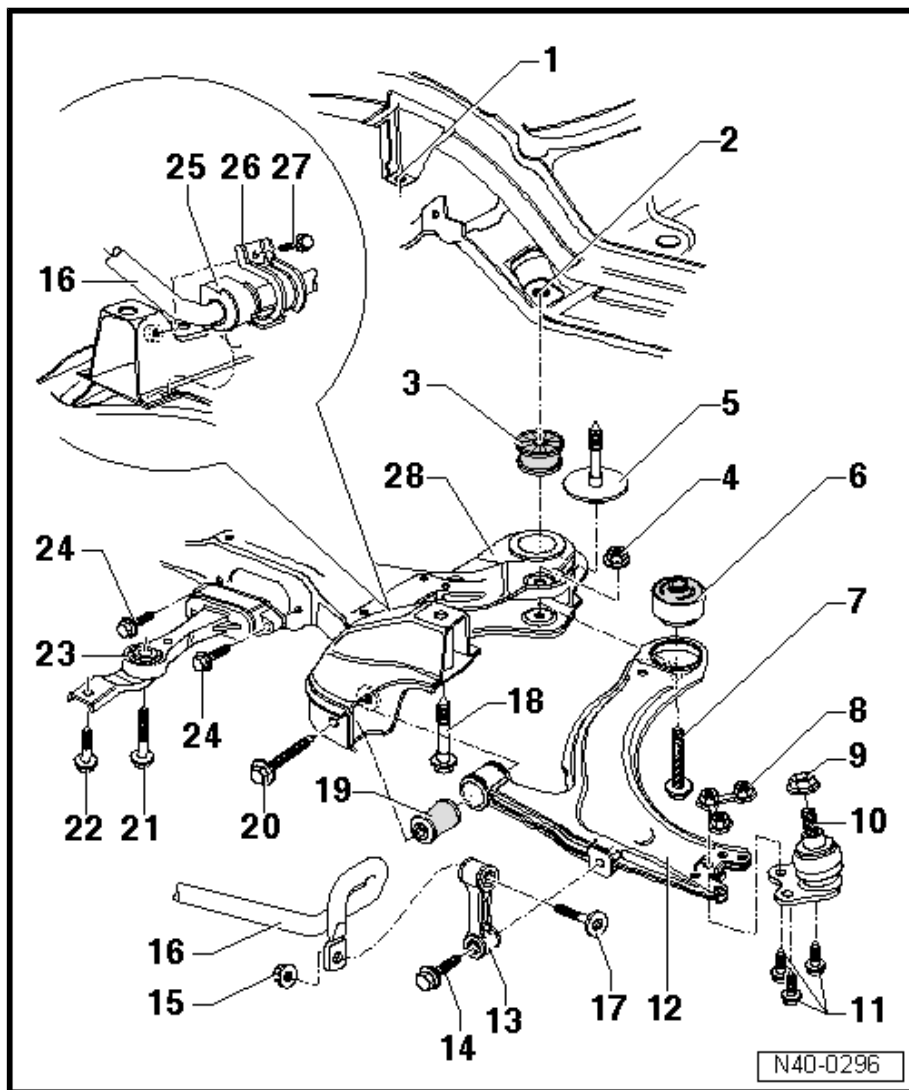
#### 8 - 带螺母的铁片

#### 9 - 螺母，自锁式

- M12 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 5\)](#)
- 每次拆卸后更换

#### 10 - 主销

- 检测 → [相关章节 \(页 11\)](#)
- 拆卸和安装 → [相关章节 \(页 12\)](#)





#### 11 - 六角螺栓

- M10 x 26
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 5\)](#)
- 每次拆卸后更换

#### 12 - 摆臂

#### 13 - 连接杆

- 不同的规格
- 分配 → 电子配件目录“ETKA”

#### 14 - 六角螺栓

- M10 x 50
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 6\)](#)
- 每次拆卸后更换

#### 15 - 六角螺母

- 自锁式
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 6\)](#)
- 每次拆卸后更换

#### 16 - 稳定杆

拆卸和安装时必须降下副车架。

- 不同的规格
- 分配 → 电子配件目录“ETKA”

#### 17 - 内六角螺栓

#### 18 - 六角螺栓

- M 14 x 1.5 x 95
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 5\)](#)
- 每次拆卸后更换

#### 19 - 摆臂前支座

- 压出 → [图 \(页 18\)](#)
- 压入 → [图 \(页 19\)](#)

#### 20 - 六角螺栓

- M 12 x 1.5 x 82
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 5\)](#)
- 每次拆卸后更换

#### 21 - 六角螺栓

- M10x70
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 6\)](#)
- 每次拆卸后更换

#### 22 - 六角螺栓

- M10x30
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 6\)](#)
- 每次拆卸后更换

#### 23 - 摆动支撑

- 不同的规格
- 分配 → 电子配件目录“ETKA”

#### 24 - 六角螺栓

- M8x45
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 6\)](#)



25 - 橡胶支座

26 - 卡圈

27 - 六角螺栓

□ M8 x 18

□ 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 6\)](#)

28 - 副车架

□ 不允许修理摆臂的前部连接螺纹！

### 3.3 检查车桥转向节主销

检查轴向间隙

– 将摆臂用力向下拉并重新向上压。

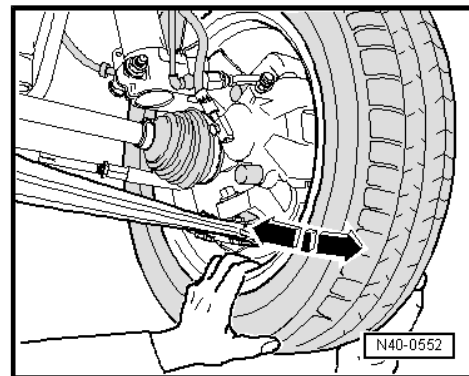
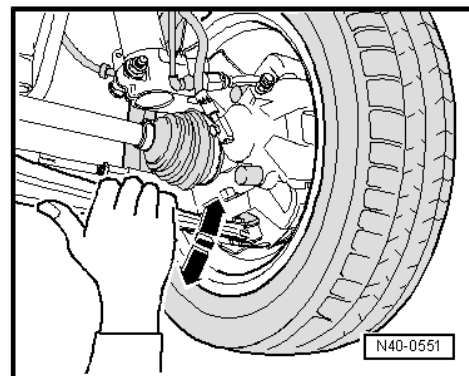
检查径向间隙

– 将车轮下部用力向内和向外按压。



说明

- ◆ 在进行两个检测时，不允许有明显的、能够看到的“间隙”存在。
- ◆ 检测时观察车桥转向节主销。
- ◆ 注意可能存在的车轮轴承间隙或减震支柱支座上部“间隙”。
- ◆ 检查橡胶防尘罩是否损坏，如有必要更新主销

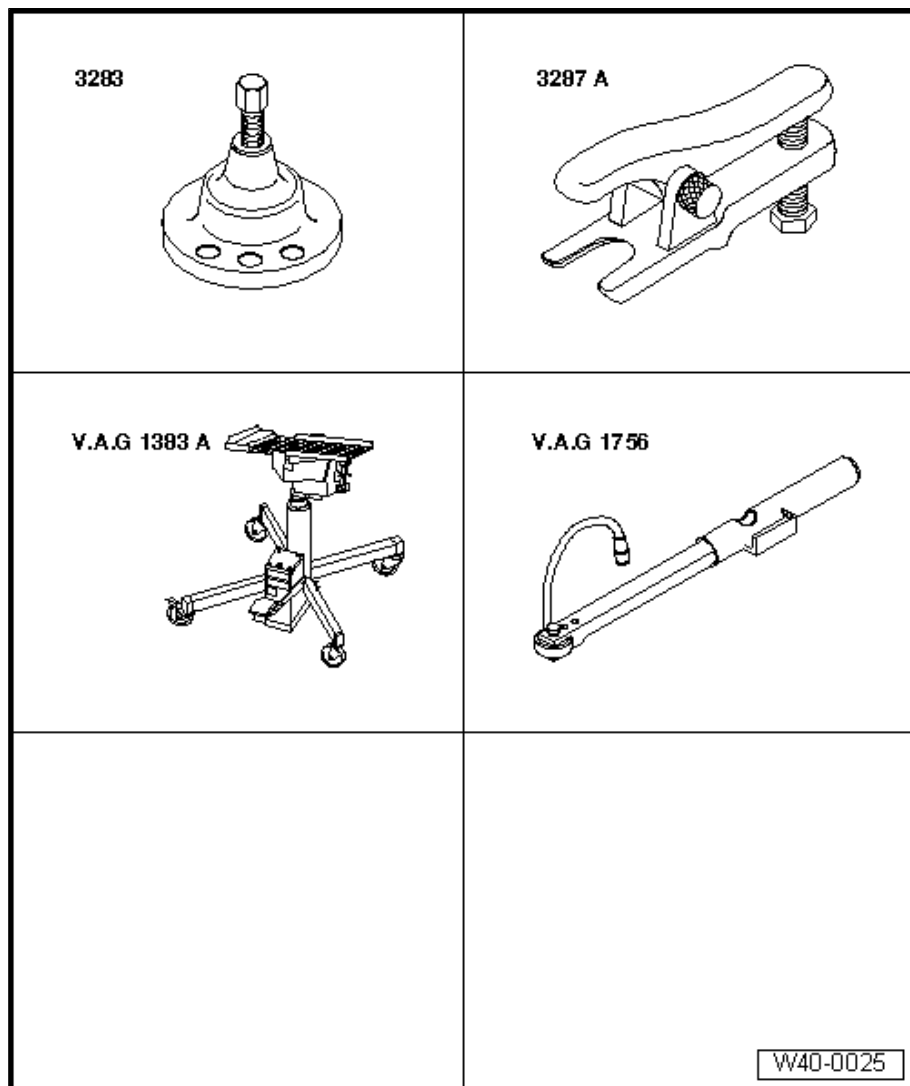




### 3.4 拆卸和安装车桥转向节主销

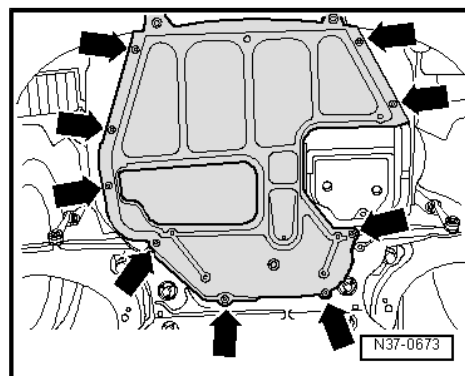
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 压出器 -3283-
- ◆ 球形万向节拔出器 -3287 A-
- ◆ 发动机 / 变速箱举升装置 - V.A.G 1383 A-
- ◆ 转角扳手 -V.A.G 1756-



#### 3.4.1 拆卸

- 升起车辆，直到前桥卸去负荷。
- 松开十二角螺母。
- 拆卸隔音垫 -箭头- 。





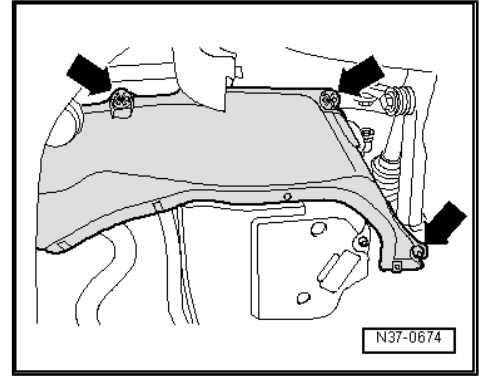
- 拆卸左侧隔音垫 -箭头- 。

### TDI 发动机汽车

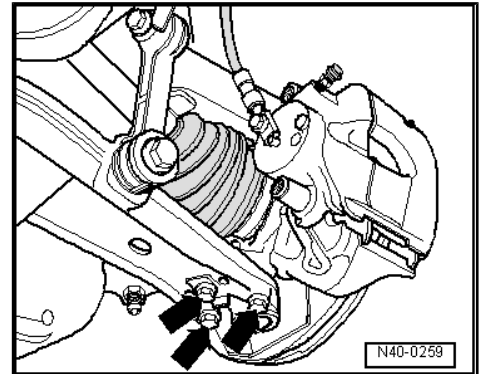
- 拆下增压空气冷却器与废气涡轮增压器之间的增压空气管。

### 以下适用于所有车辆

- 拆卸右侧隔音垫。
- 在摆臂上标记车桥转向节主销的螺栓的安装位置。



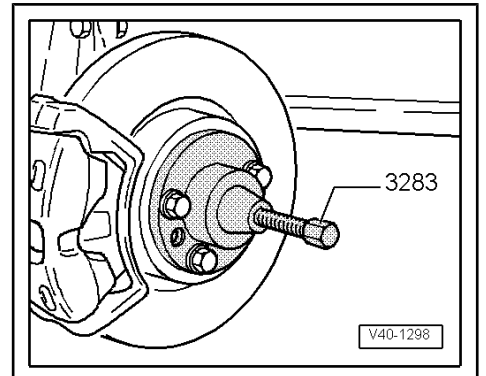
- 拧出螺栓 -箭头所示- 。



- 压出摆动半轴。为此请按图示安装工具。

### 说明

- ◆ 压出摆动半轴期间要确保有足够的自由度。
- 带车桥转向节主销的车轮轴承壳体从摆臂上拉出。



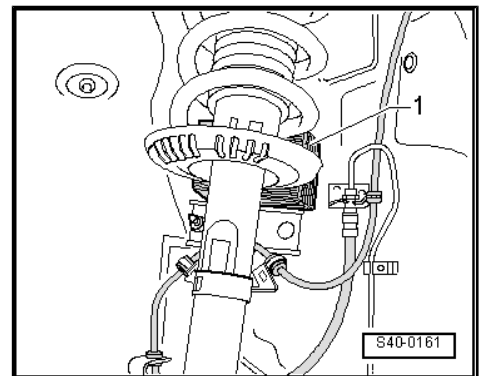
- 向外翻转减震支柱并用木块 -1- 支撑住，同时从车轮轴承中拉出摆动半轴。

- 用绑扎钢丝将摆动半轴固定在车身上。

### 摆动半轴不允许垂下来！

否则内万向节会由于过度弯曲而损坏。

- 松开主销的螺母。



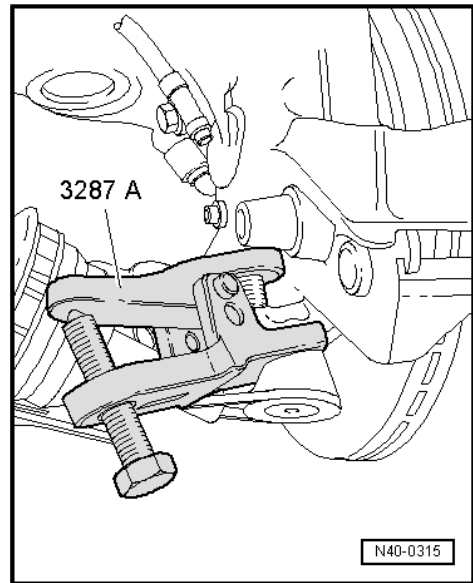


- 如图所示安装压出器并压出车桥转向节主销。



**说明**

- ◆ 将发动机 / 变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 放在下面 ( 在压出转向节主销时会因部件掉落而产生事故危险 )。
- ◆ 为了保护螺纹, 将螺母保留在车桥转向节主销上。



### 3.4.2 安装

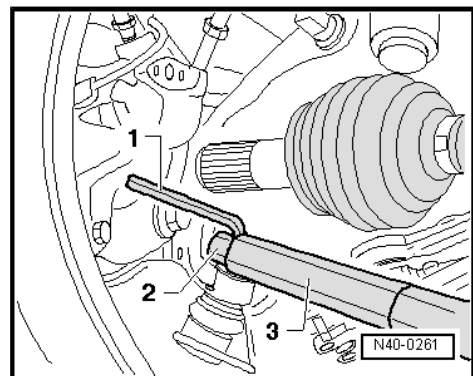
- 将车桥转向节主销装入车轮轴承壳体。
- 拧上新的自锁螺母, 同时卡住内星形 T40 处。

1 - 内星形 T40

2 - 环形插入工具或开口形插入工具 → 图 V40-1323

3 - -V.A.G 1331-

- 装入摆动半轴。
- 将转向节主销和摆臂拧上 ( 螺栓在原来的位置上 )。



**使用新螺栓 !**

1 - 环形插入工具 ( 常用, 开口宽度 18 )

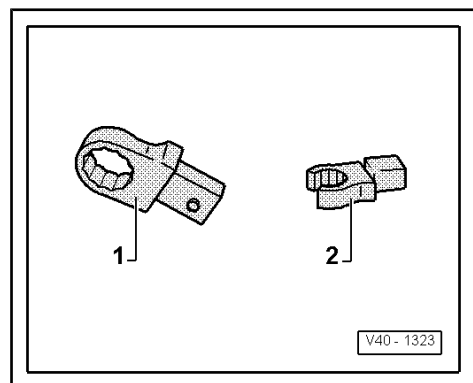
2 - 开口形插入工具 ( 常用, 开口宽度 18 )



**说明**

- ◆ 注意不要损坏和扭转橡胶密封罩。
- 安装并拧紧车轮 → [相关章节 \(页 102\)](#)。
- 拧紧十二角螺母 → [相关章节 \(页 43\)](#)。

拧紧力矩 → [相关章节 \(页 5\)](#)

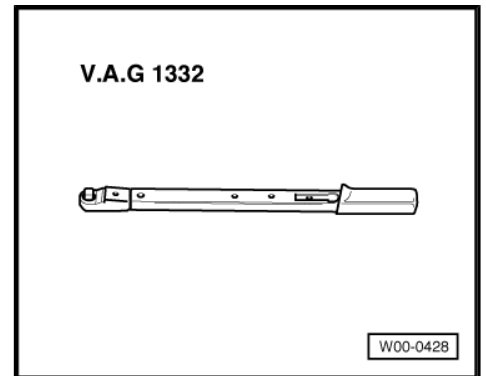




### 3.5 拆卸和安装摆臂

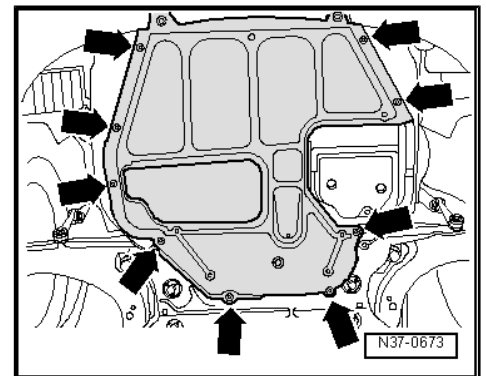
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-



#### 3.5.1 拆卸

- 升起汽车。
- 拆下车轮。
- 拆卸隔音垫 -箭头-。



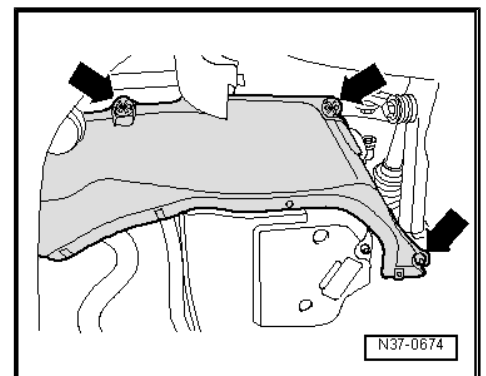
- 拆卸左侧隔音垫 -箭头-。

#### TDI 发动机汽车

- 拆下增压空气冷却器与废气涡轮增压器之间的增压空气管。

#### 以下适用于所有车辆

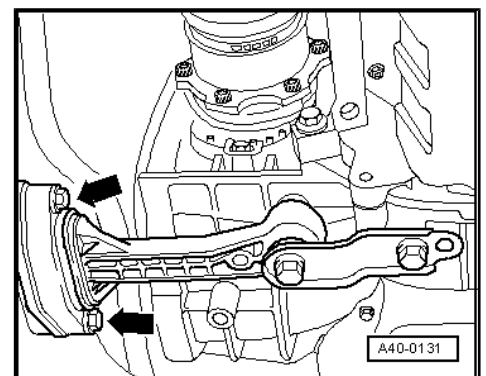
- 拆卸右侧隔音垫。
- 拆卸左侧摆臂时必须从摆臂支架上拧下 车辆高度传感器 -G78- 的连接杆 → [相关章节 \(页 3\)](#)。



#### 带自动变速箱的汽车

- 拧出螺栓 -箭头所示-。

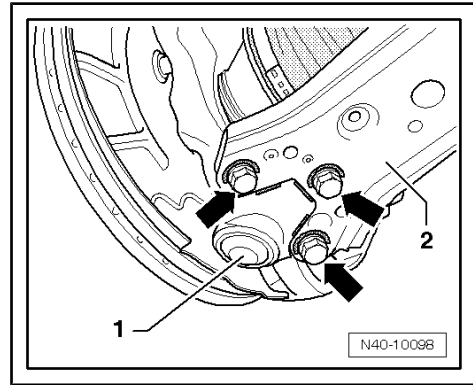
#### 以下适用于所有车辆





如果不需要更换摆臂：

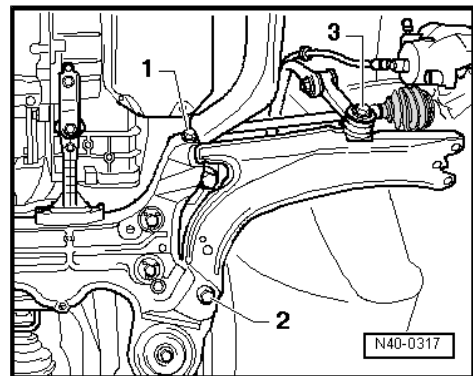
- ◆ 标记主销 -1- 的螺栓 -箭头- 在摆臂 -2- 上的安装位置。
- ◆ 标记出主销 -1- 对于摆臂 -2- 的安装位置
- 从变速箱的法兰轴上拧下摆动半轴。
- 带车桥转向节主销的车轮轴承壳体从摆臂上拉出。



- 拧出摆臂上的六角螺栓 -3-。
- 拧出六角螺栓 -1- 和 -2-，然后取出摆臂。

带自动变速箱的汽车

- 将发动机 / 变速箱总成用撬杠 (例如) 向前压。
- 拧出六角螺栓 -1- 并取出摆臂。



### 3.5.2 安装

安装以倒序进行，安装过程中要注意以下几点：

- 如果未更换摆臂，则在原来的位置 / 标记处拧紧螺栓和主销。
- 安装并拧紧车轮 → [相关章节 \(页 102\)](#)。



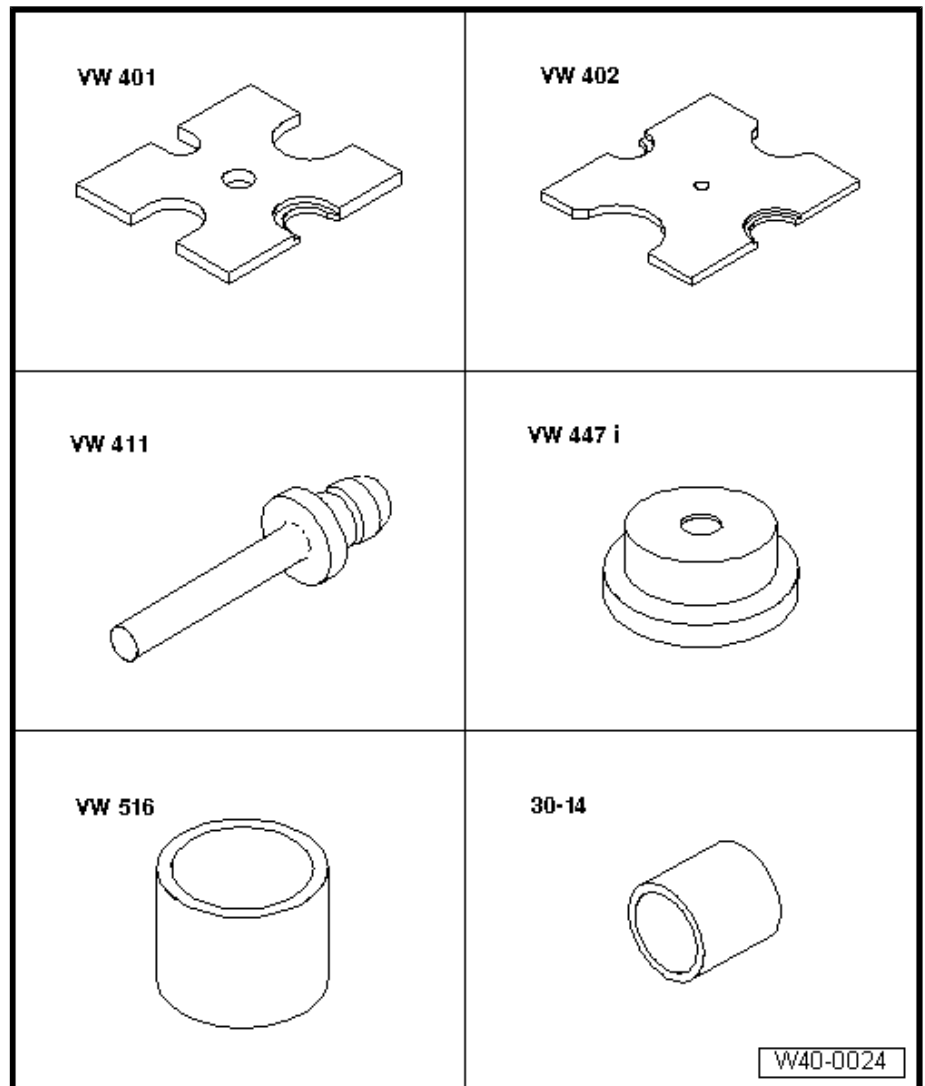


拧紧力矩 → [相关章节 \(页 5\)](#)

### 3.6 更新摆臂橡胶金属支座

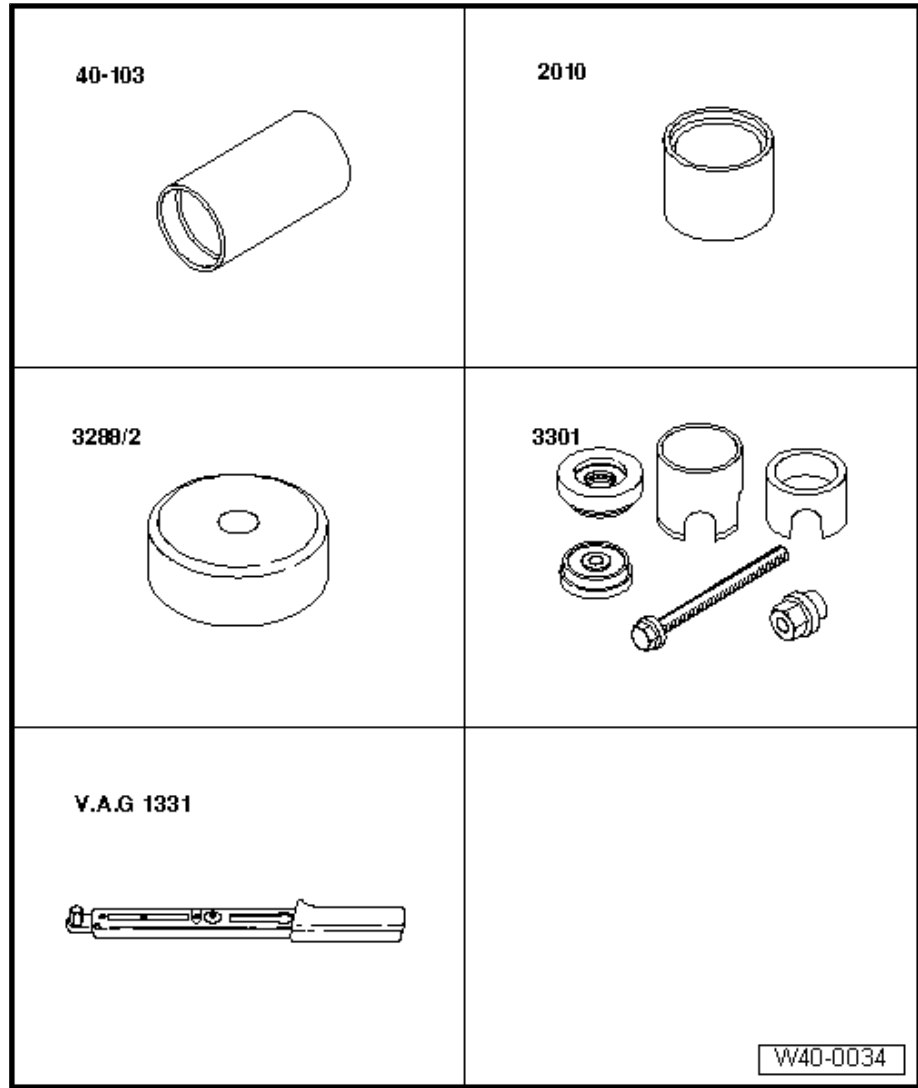
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 压板 -VW 401-
- ◆ 压板 -VW 402-
- ◆ 压杆 -VW 411-
- ◆ 压盘 -VW 447 i-
- ◆ 管件 -VW 516-
- ◆ 压紧管 -30 - 14-





- ◆ 垫板 -40 - 103-
- ◆ 管件 -2010-
- ◆ 压块 -3288 / 2-
- ◆ 装配工装 -3301-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-

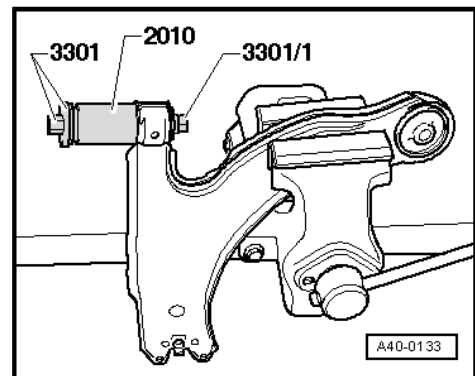


压出摆臂前支座



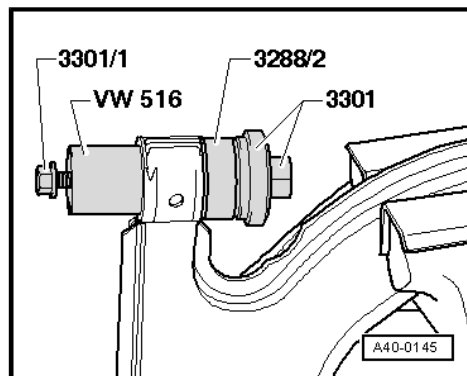
说明

- ◆ 压入橡胶金属支座时使用 润滑油 -G 294 421 A1-



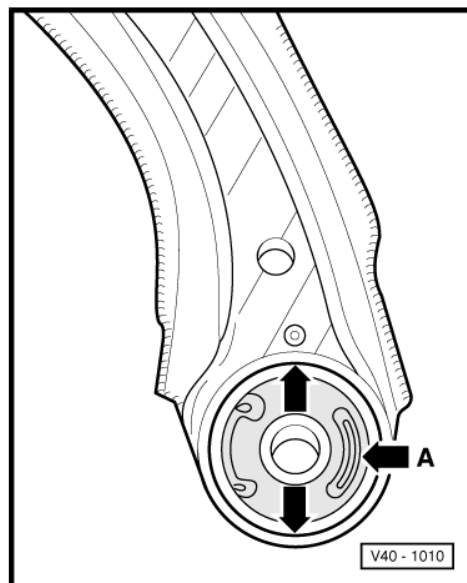


### 压入摆臂前支座

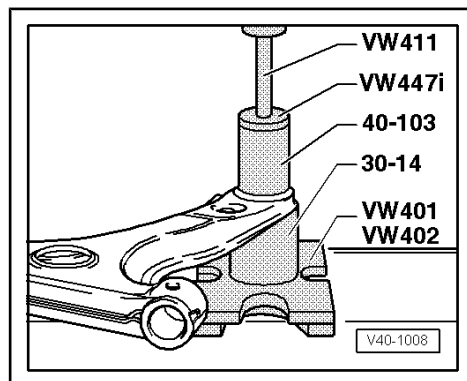


### 摆臂后支座的安装位置

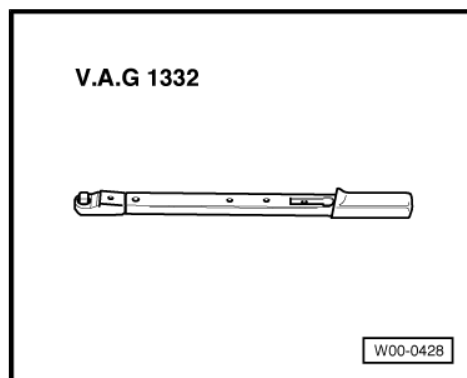
其中一个箭头指向摆臂内的压入位置，支座内的肾形空隙 - 箭头 A - 指向汽车中部。



### 压出和压入摆臂后支座



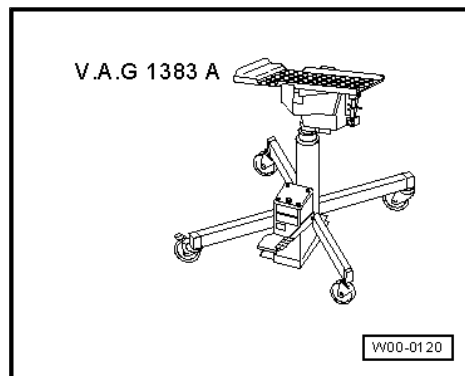
## 3.7 拆卸和安装副车架





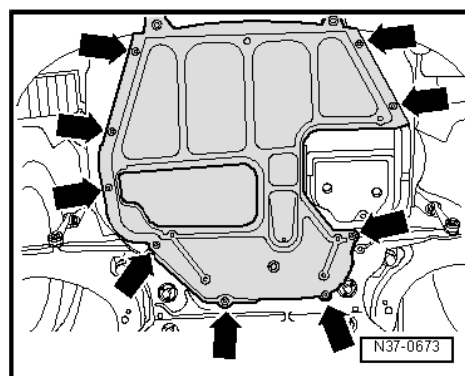
### 需要用到专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 及 通用变速箱支架 - V.A.G 1359 / 2-



### 3.7.1 拆卸

- 升起车辆，直到前桥卸去负荷。
- 拆下车轮。
- 拆卸隔音垫 -箭头-。



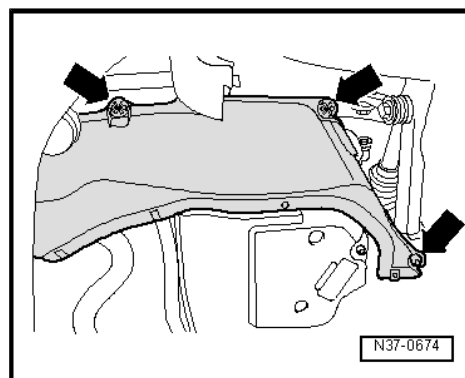
- 拆卸左侧隔音垫 -箭头-。

#### TDI 发动机汽车

- 拆下增压空气冷却器与废气涡轮增压器之间的增压空气管。

#### 以下适用于所有车辆

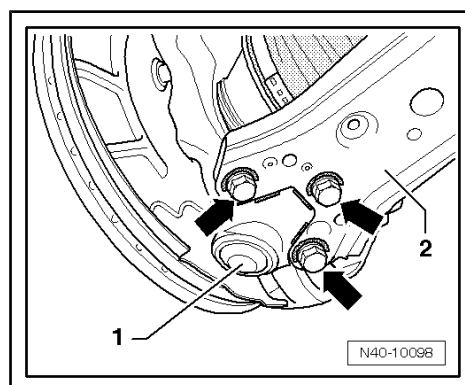
- 拆卸右侧隔音垫。



- 标记主销 -1- 的螺栓 -箭头- 在摆臂 -2- 上的安装位置。
- 标记出主销 -1- 对于摆臂 -2- 的安装位置。
- 从变速箱的法兰轴上拧下摆动半轴。
- 用绑扎钢丝将摆动半轴固定在车身上。

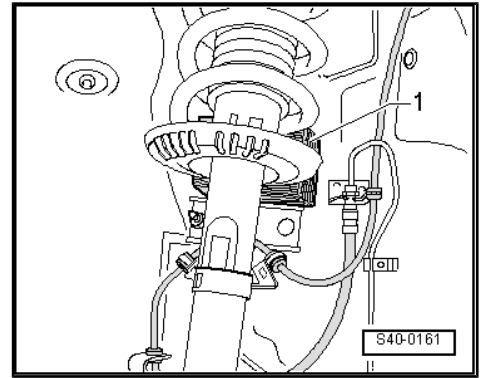
#### 摆动半轴不允许垂下来！

- 带车桥转向节主销的车轮轴承壳体从摆臂上拉出。

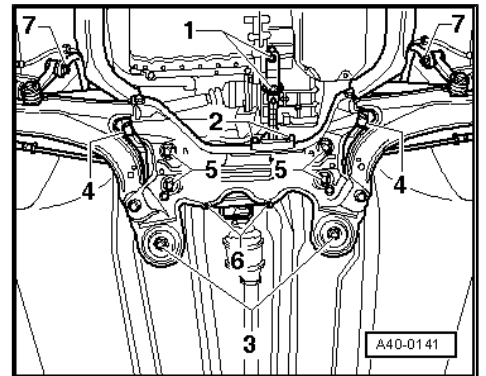




- 向外翻转减震支柱并用木块 -1- 支撑住。
- 如果存在的话，将内部右侧等速万向节的护罩从发动机上拆下。



- 拧出螺栓 -1- 和 -2- 并取下摆动支撑。
- 拧出转向器螺栓 -5-。
- 安装了 TDI 发动机时还要拧出排气装置的螺栓 -6-。
- 将发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 及 -V.A.G 1359 / 2- 放在副车架下。
- 拧出副车架的螺栓 -3- 和 -4-。
- 从稳定杆上拧下连接杆的螺母 -7-。
- 用发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 降下副车架。



### 3.7.2 安装

在安装副车架的螺栓之前，在副车架上定位转向器并安装转向器螺栓。

转向器的螺纹套 -1- 必须位于副车架的孔内。

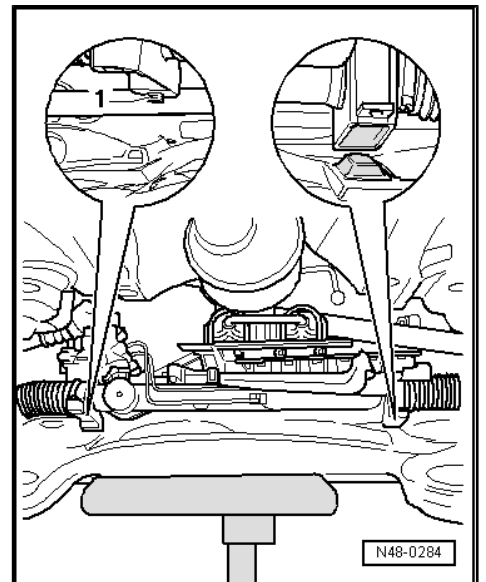
- 在原来的位置 / 标记处拧紧摆臂和主销的螺栓。

其余的安装以倒序进行。

安装后，在试车时必须检查方向盘的位置。

如果方向盘歪斜，必须进行车桥测量！

**拧紧力矩 → 相关章节 (页 5)**

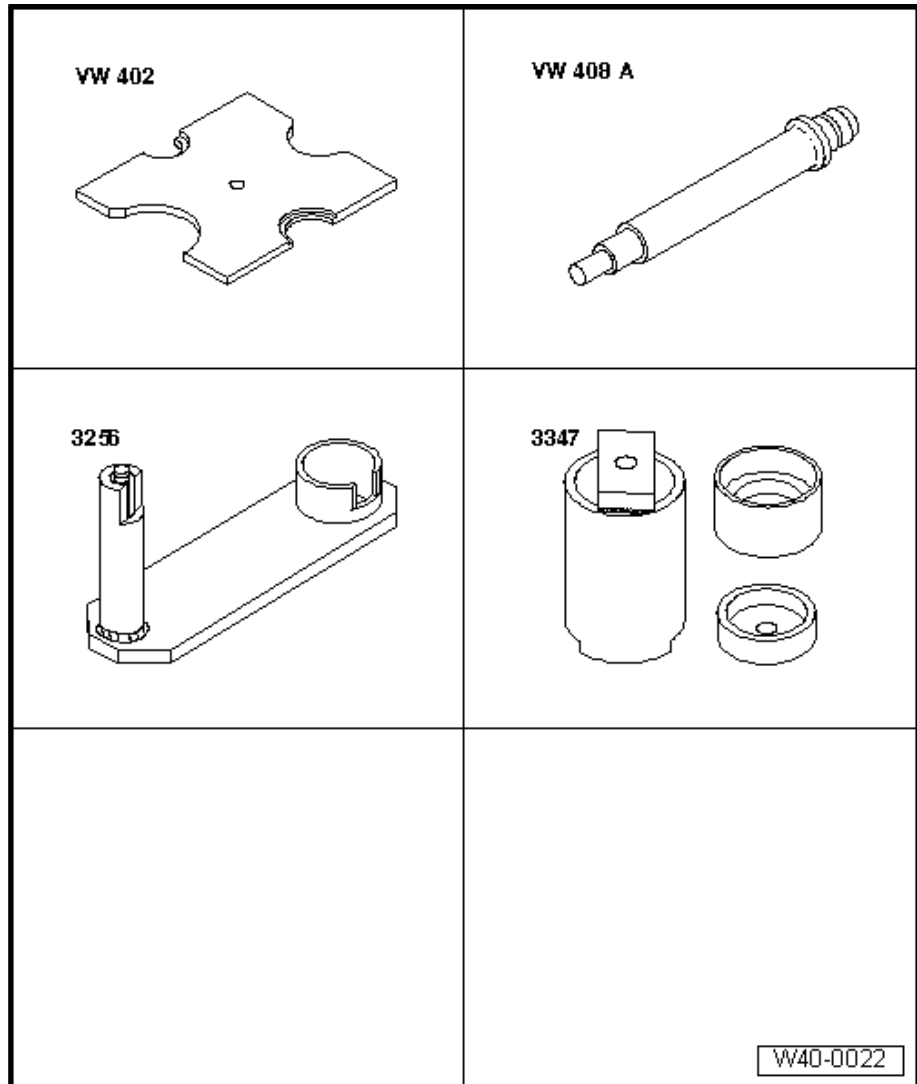




### 3.8 更新副车架的橡胶金属支座

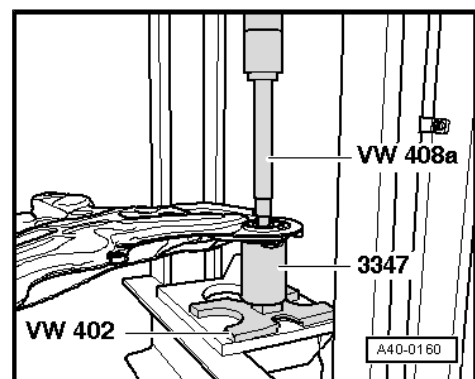
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 压板 -VW 402-
- ◆ 压杆 -VW 408 A-
- ◆ 夹具 -3256-
- ◆ 装配工装 -3347-



只能在副车架拆卸后进行拆卸和安装，拆卸副车架 → [相关章节 \(页 19\)](#)

压出橡胶金属支座



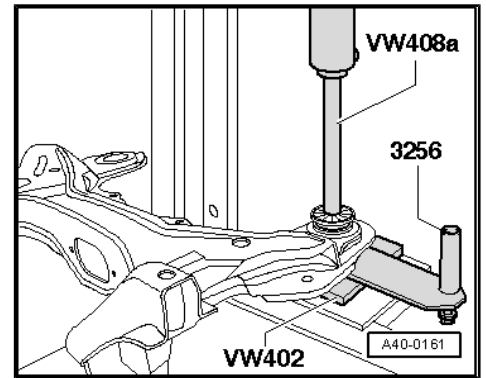


### 压入橡胶金属支座



说明

- ◆ 压入橡胶金属支座时使用 润滑油 -G 294 421 A1-



## 3.9 修理纵梁中的螺纹

在特定条件下可以修理纵梁中焊接螺母的螺纹。

- ◆ 每个螺纹只允许修理一次。
- ◆ 如果需要进行第二次修理，必须更换焊接螺母。
- ◆ 请注意 VAS 套装修理工具操作说明中的内容。



**注意！**

**在钻孔时务必戴上防护眼镜！**

- ◆ 让工长或主管来检查螺纹修理情况。
- ◆ 防止底部保护层出现损坏。→ 一般提示；车身修理；防锈蚀措施。
- ◆ 只能使用表格中列出的 VAS 套装修理工具进行修理。

### 3.9.1 VAS 套装螺纹修理工具

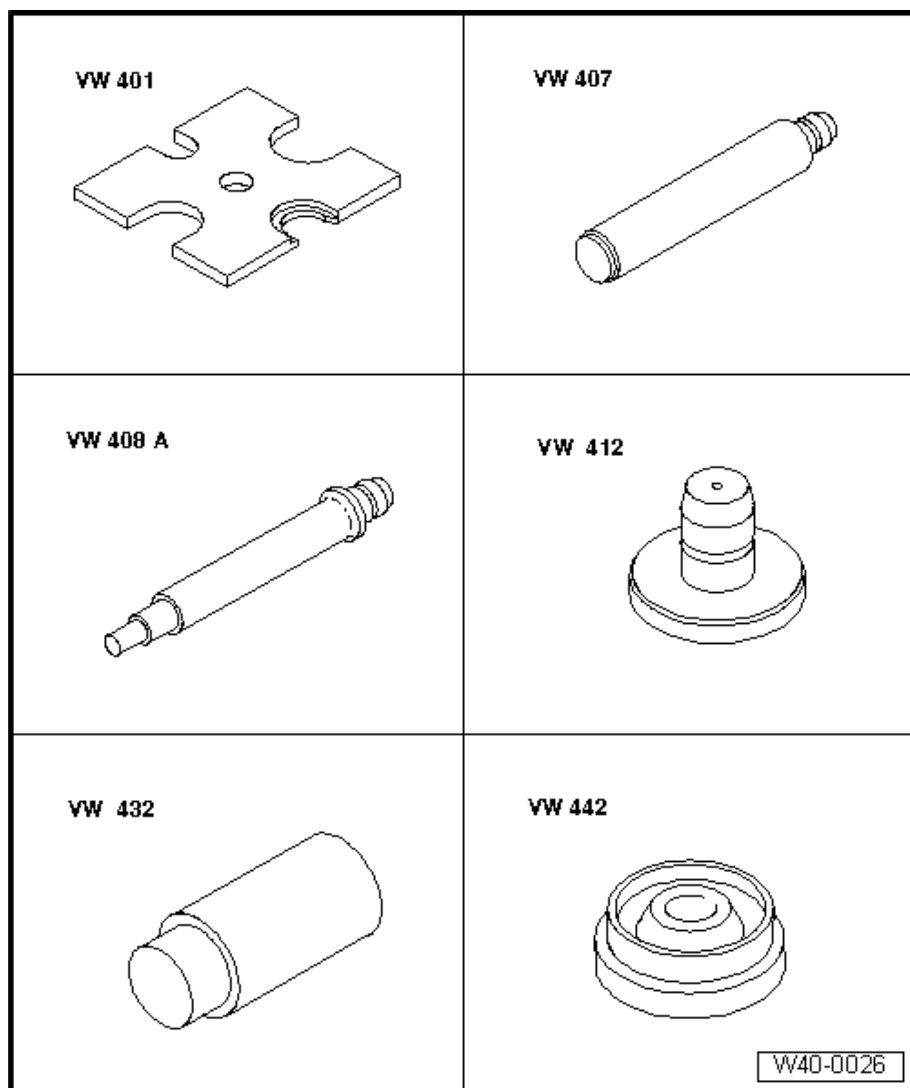
螺纹	VAS 编号
M10	6024
M12×1.5	6058
M14×1.5	6027



### 3.10 II - 装配一览：车轮支撑

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

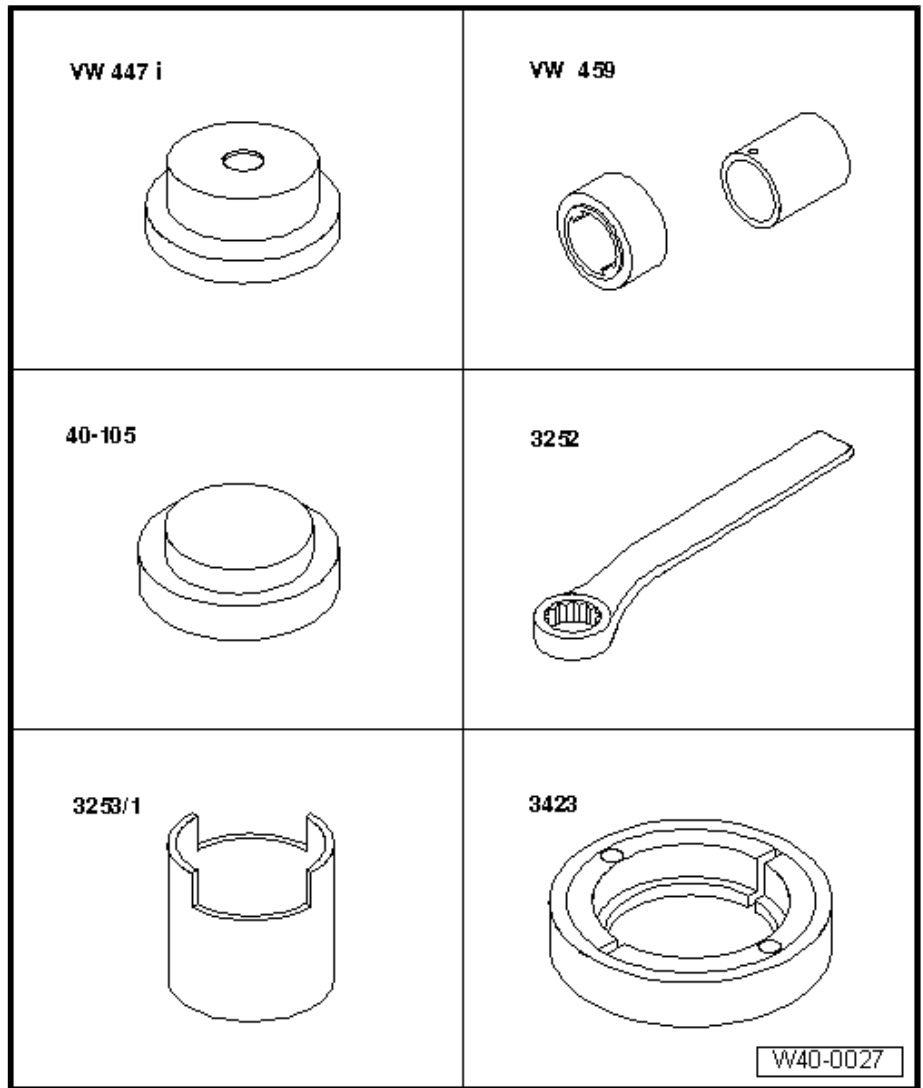
- ◆ 压板 -VW 401-
- ◆ 压杆 -VW 407-
- ◆ 压杆 -VW 408 A-
- ◆ 压杆 -VW 412-
- ◆ 压块 -VW 432-
- ◆ 压块 -VW 442-






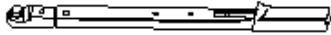
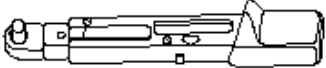


- ◆ 压盘 -VW 447 i-
- ◆ 压入和压出装置 -VW 459 / 2-
- ◆ 压盘 -40 - 105-
- ◆ 环形扳手 SW 46 -3252 A-
- ◆ 装配工装 -3253-
- ◆ 滑块 -3423-





- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1410-

<p>V.A.G 1331</p> 	<p>V.A.G 1332</p> 
<p>V.A.G 1410</p> 	
	<p>W40-0028</p>



**i** 说明

- ◆ 如果要移动已经卸下摆动半轴的车辆，事先要安装外万向节代替摆动半轴，并用 50 Nm 的力拧上，否则会损坏车轮轴承。
- ◆ 不允许对前轮悬架装置的承重和车轮导向部件进行焊接和矫正操作。
- ◆ 每次都要更新自锁螺母。
- ◆ 每次都要更新锈蚀的螺栓或螺母。

**1 - 摆动半轴**

- 压出和压入轮毂中的摆动半轴 → [相关章节 \(页 41\)](#)

**2 - 转速传感器**

**3 - 内六角螺栓**

- M6 x 16
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 6\)](#)

**4 - 减震支柱**

**5 - 六角螺栓**

- 每次拆卸后更换
- 六角螺栓的尖必须指向行驶方向

**6 - 转向横拉杆头**

**7 - 螺母，自锁式**

- M12 x 15
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 6\)](#)
- 不得低于 90° !
- 转动角度公差 90° 至 120°
- 每次拆卸后更换

**8 - 螺母，自锁式**

- 每次拆卸后更换
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 6\)](#)

**9 - 车轮轴承壳体**

用于汽车：

- 带 85 kW 以下 (包括 85 kW) 的汽油发动机
- 带 TDI 发动机

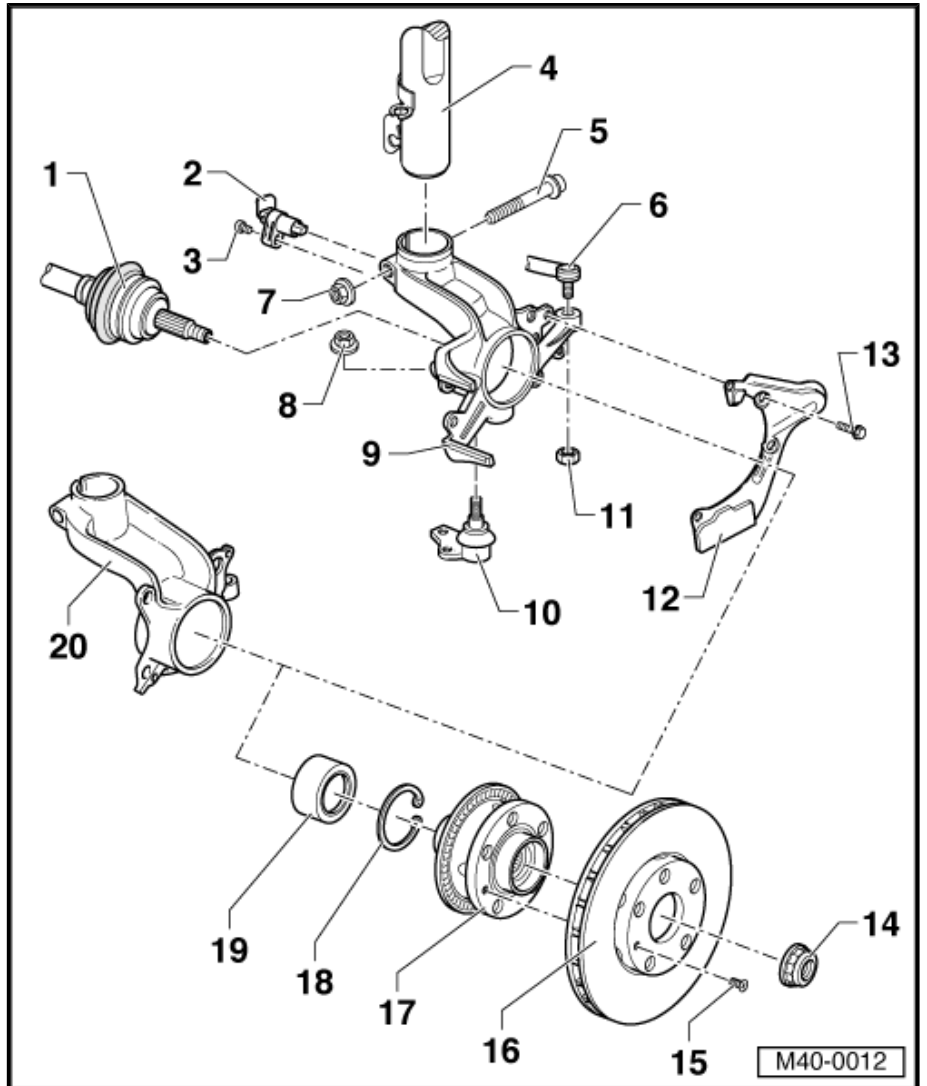
**10 - 主销**

- 拆卸和安装 → [相关章节 \(页 12\)](#)

**11 - 螺母，自锁式**

- M12 x 15
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 5\)](#)
- 每次拆卸后更换

**12 - 盖板**





### 13 - 六角螺栓

- M6 x 10
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 6\)](#)

### 14 - 十二角螺母，自锁式

- 拧紧 → [相关章节 \(页 43\)](#)
- 每次拆卸后更换

### 15 - 十字槽螺钉

### 16 - 内通风式制动盘

### 17 - 带转速传感器转子的轮毂

- 感应轮焊接在轮毂上
- 在车轮轴承壳体已安装的情况下拆卸和安装 → [相关章节 \(页 31\)](#)

### 18 - 卡环

- 注意位置是否正确

### 19 - 车轮轴承

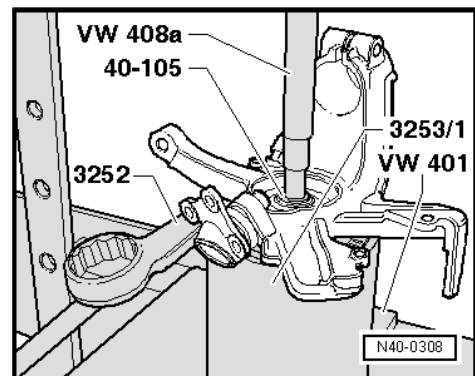
- 压出 → [图 \(页 29\)](#)
- 更新，因压出而损坏时
- 压入 → [图 \(页 30\)](#)
- 在车轮轴承壳体已安装的情况下拆卸和安装 → [相关章节 \(页 31\)](#)

### 20 - 车轮轴承壳体

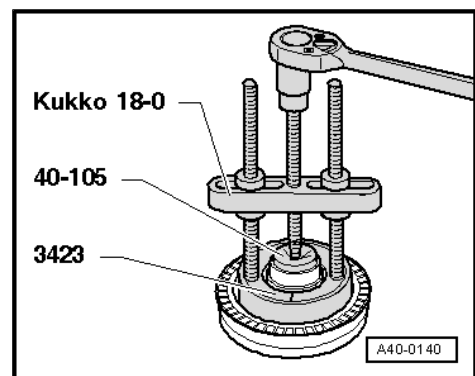
用于汽车：

- 带 110 kW 以上的汽油发动机

### 从车轮轴承壳体中压出轮毂

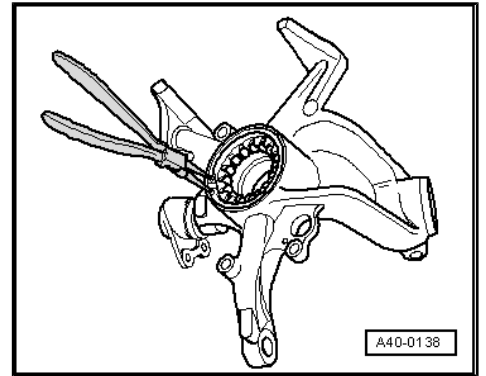


### 从轮毂中拔出轴承内圈

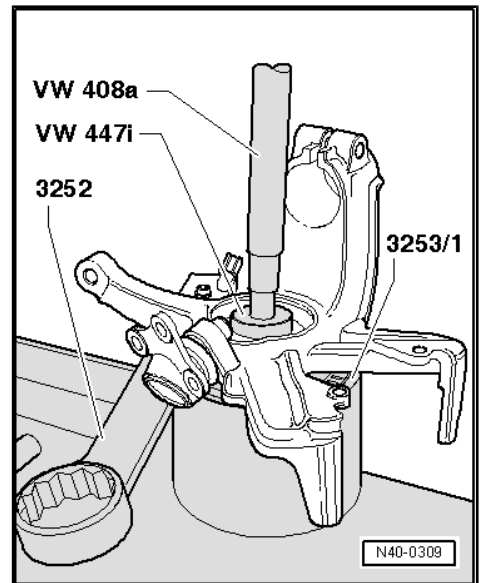




拆下卡环



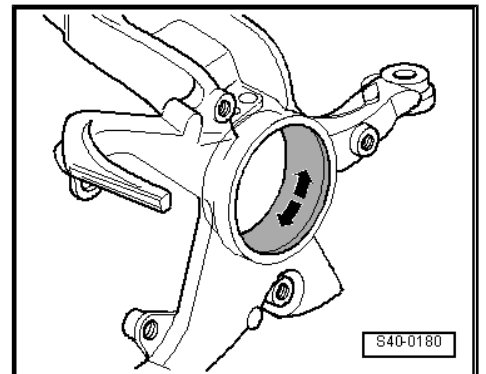
从车轮轴承壳体中压出车轮轴承



用 二硫化钼润滑脂 涂遍孔的内壁

二硫化钼润滑脂 -G 052 723 A2-

使用修理套件中的油脂衬垫





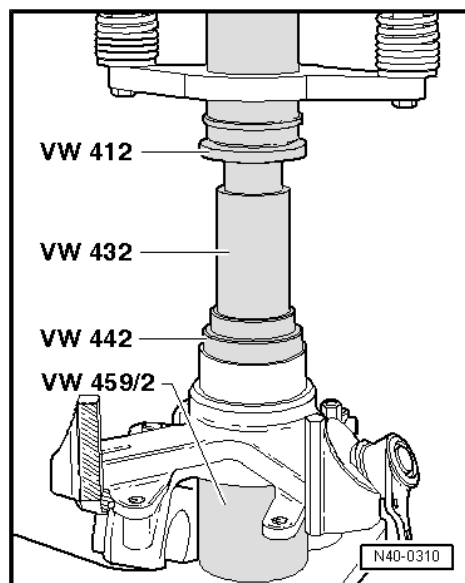
### 将车轮轴承压入车轮轴承壳体内

- 安装卡环。

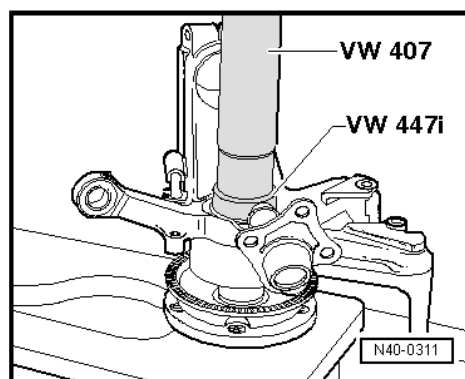


#### 说明

- ◆ 注意卡环的正确位置。卡环开口必须指向下。



### 将轮毂压入车轮轴承内

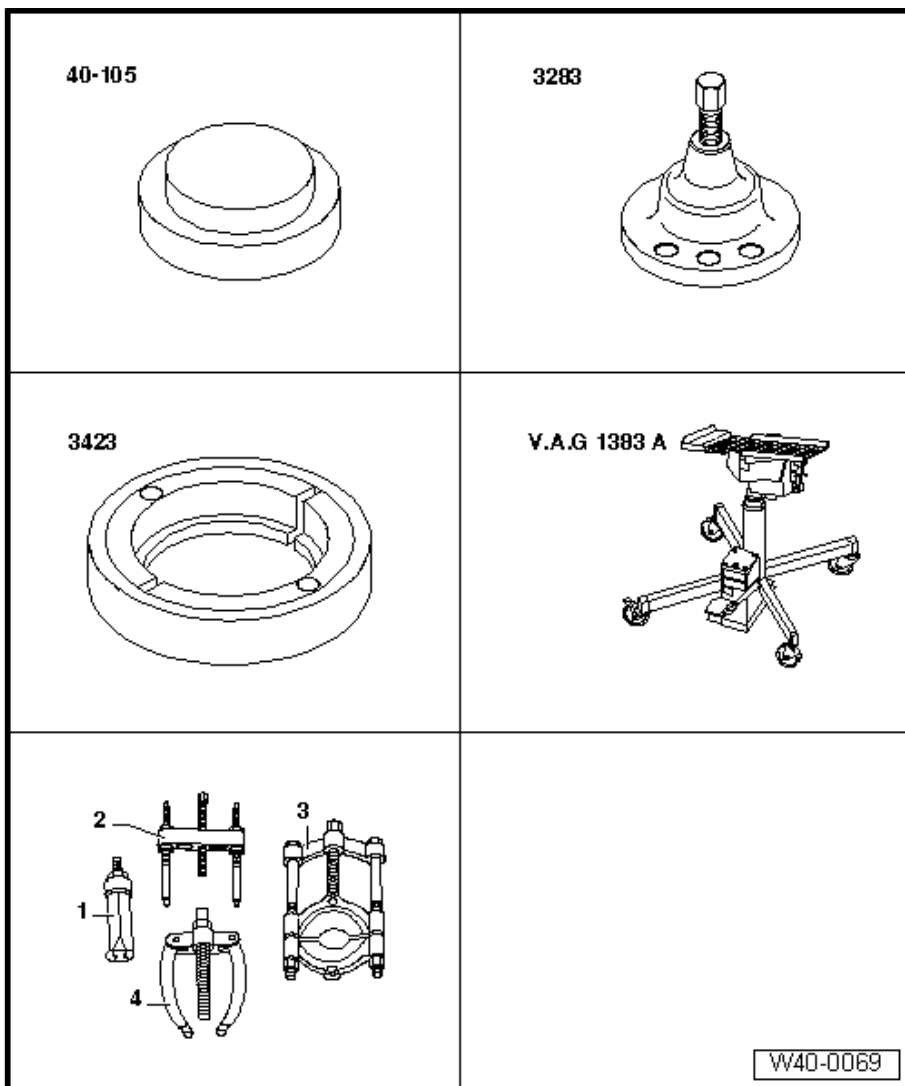




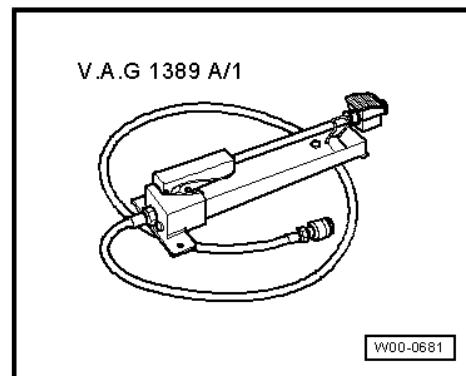
### 3.11 车轮轴承壳体处于安装状态时压出和压入前部车轮轴承

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 压盘 -40 - 105-
- ◆ 压出器 -3283-
- ◆ 滑块 -3423-
- ◆ 发动机和变速箱举升装置 - V.A.G 1383 A- 及 通用变速箱支架 -V.A.G 1359 / 2-
- ◆ -2- 起拔工具 -Kukko 18 / 0-



- ◆ 带高压软管的踏板泵 -V.A.G 1389 A / 1-
- 如果经销商处有 手动泵 -V.A.G 1389 / 1- , 可以将其改装为脚踏泵。  
 为此请使用 改装套件 -V.A.G 1389 / 4- 。

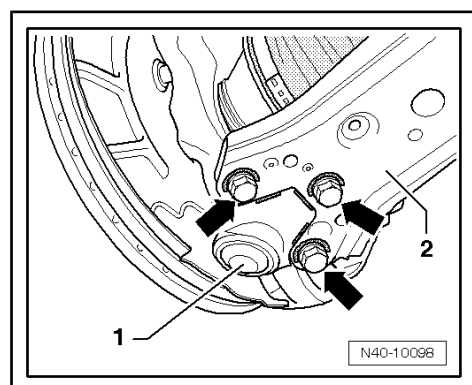
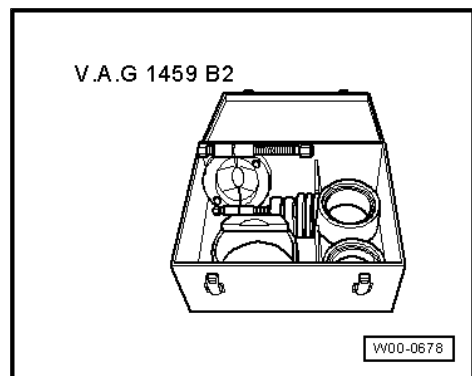
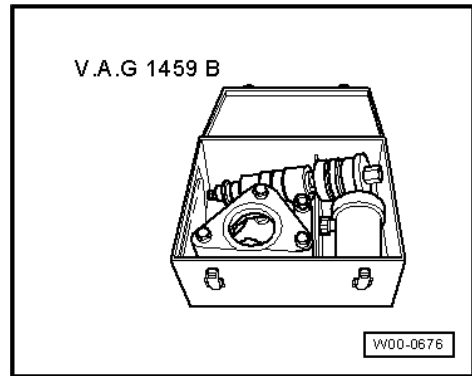




- ◆ 车轮轴承的液压拆装装置 -V.A.G 1459 B-
- ◆ 液压空心活塞缸 -HKZ-15- 及 压块 -E-0-204-T-
- ◆ 牵引螺栓 -E-0-217+218-
- ◆ 专用螺母 -E-8-214-
- ◆ 压块 -E-5-
- ◆ 压块 -E-10-
- ◆ 压套 -E-13-1-
- ◆ 压紧螺栓 -E-15-
- ◆ 压紧套 -E-65-1-
- ◆ 补充件 -V.A.G 1459 B / 2-
- ◆ 钟形罩 -E-40-

### 3.11.1 拆卸

- 升起车辆，直到前桥卸去负荷。
- 松开十二角螺母。
- 将汽车升起安装高度。
- 拆下车轮。
- 拆下带制动钳的制动器支架或制动钳并用金属丝固定在车身上。→ 制动装置；维修分组号 46；修理前轮制动器
- 标记主销 -1- 的螺栓 -箭头- 在摆臂 -2- 上的安装位置。
- 标记出主销 -1- 对于摆臂 -2- 的安装位置。







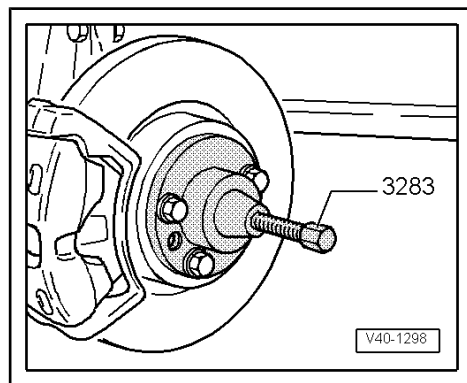
- 压出摆动半轴。

**i** 说明

- ◆ 压出摆动半轴期间要确保有足够的自由度。
- 带车桥转向节主销的车轮轴承壳体从摆臂上拉出。
- 取出车轮轴承壳体中摆动半轴并绑在高处。

**摆动半轴不允许垂下来！  
 否则内万向节会由于过度弯曲而损坏。**

- 旋出制动盘十字螺栓，并拆下制动盘。
- 拆下盖板。
- 从摆臂上拆下连接杆。
- 从减震支柱上卸下转速传感器导线。



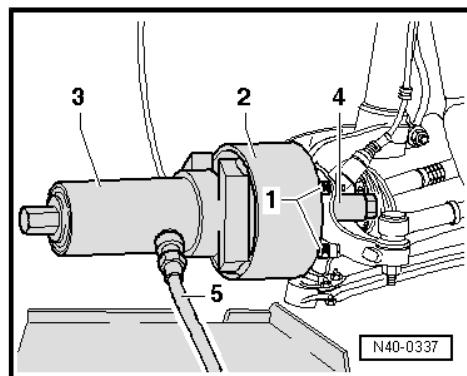
**i** 说明

- ◆ 将发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 放在下面 ( 在拉出轮毂和车轮轴承时会因为零件掉落而产生事故危险 )。

### 3.11.2 拉出轮毂

- 将压紧螺栓 -1- 装入车轮轴承壳体内。
- 将钟形罩 -2-、空心活塞缸 -3- 同牵引螺栓和专用螺母 -4- 装配在一起。
- 拉出轮毂，同时固定住装置。

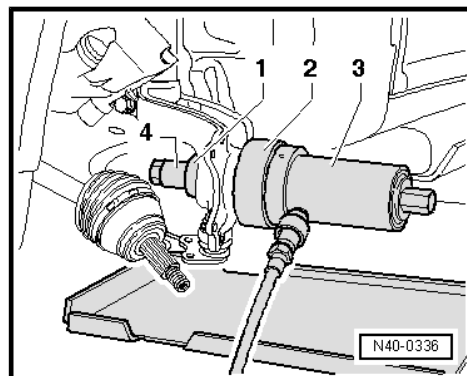
- 1 - 压紧螺栓 -E-15-
- 2 - 钟形罩 -E-40-
- 3 - 空心活塞缸 -HKZ-15-
- 4 - 专用螺母 -E-8-214- 和 牵引螺栓
- 5 - 高压软管及快速接头



### 3.11.3 拉出车轮轴承

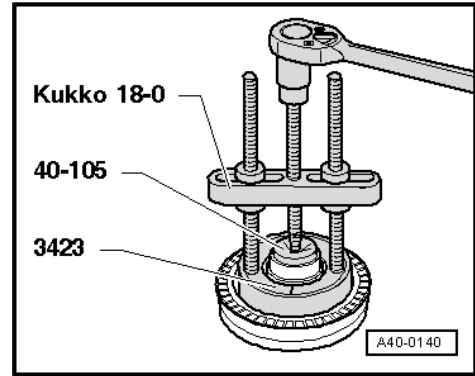
- 拆下卡环。
- 将压块 -1- ( 凸肩指向轴承 )、压紧套 -2- ( 四级缩径指向车轮轴承壳体 )、空心活塞缸 -3- 同牵引螺栓和专用螺母 -4- 装配在一起。
- 操纵泵使车轮轴承拉出。

- 1 - 压块 -E-5-
- 2 - 压紧套 -E-65-1-
- 3 - 空心活塞缸 -HKZ-15-
- 4 - 专用螺母 -E-8-214- 和 牵引螺栓



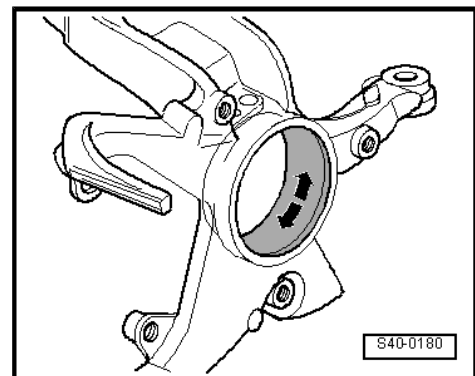


### 3.11.4 从轮毂中拔出轴承内圈

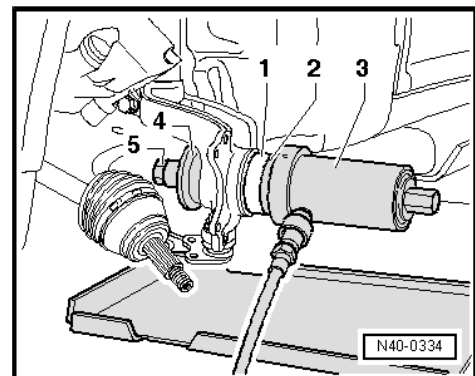


### 3.11.5 压入车轮轴承

- 清洁车轮轴承壳体上的孔。
  - 用二硫化钼润滑脂涂遍孔的内壁。
- 二硫化钼润滑脂 -G 052 723 A2-  
使用修理套件中的油脂衬垫



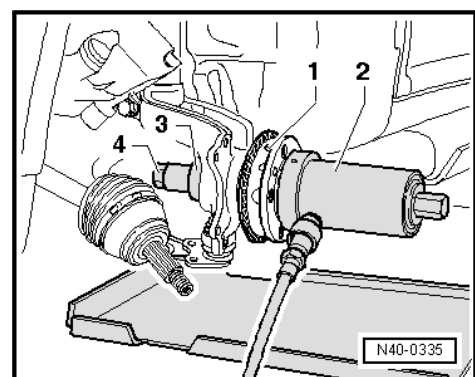
- 将车轮轴承 -1-、压块 -2- (凸肩装入轴承内) 和空心活塞缸 -3- 用牵引螺栓安装在车轮轴承壳体上。
- 将压块 -4- (宽凸肩指向车轮轴承壳体) 和专用螺母 -5- 从内侧安装。
- 操纵泵使车轮轴承压入。
- 用尖嘴钳安装卡环。



- 1 - 车轮轴承
- 2 - 压块 -E-13-1-
- 3 - 空心活塞缸 -HKZ-15-
- 4 - 压块 -E-10-
- 5 - 专用螺母 -E-8-214- 和 牵引螺栓

### 3.11.6 压入轮毂

- 将轮毂 -1- 和空心活塞缸 -2- 用牵引螺栓安装在车轮轴承上。
- 从内侧安装专用螺母 -4- 和压块 -3- (凸肩指向专用螺母)。
- 操纵泵使轮毂压入。



- 1 - 轮毂
- 2 - 空心活塞缸 -HKZ-15-
- 3 - 压块 -E-5-
- 4 - 专用螺母 -E-8-214- 和 牵引螺栓

其他安装以倒序进行，安装过程中必须注意以下几点：

- 在原来的位置 / 标记处拧紧摆臂和主销的螺栓。



- 安装并拧紧车轮 → [相关章节 \(页 102\)](#)。

### 3.12 III - 装配一览：减震支柱

#### 1 - 自锁式六角螺母

- M14 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 6\)](#)

#### 2 - 限位

#### 3 - 减震支柱罩

#### 4 - 六角螺母

- M14 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 6\)](#)

#### 5 - 减震支柱支座

#### 6 - 推力球轴承

#### 7 - 插座

仅存在于墨西哥生产的汽车

#### 8 - 弹簧座

#### 9 - 螺旋弹簧

- 注意颜色标记
- 不允许损坏弹簧螺旋的表面。

#### 10 - 六角螺栓

- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 6\)](#)

#### 11 - 支架

#### 12 - 隔热板

#### 13 - 六角螺栓

- 每次拆卸后更换
- 六角螺栓的尖必须指向行驶方向

#### 14 - 夹子

#### 15 - 车轮轴承壳体

#### 16 - 螺母，自锁式

- M14 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 6\)](#)
- 每次拆卸后更换

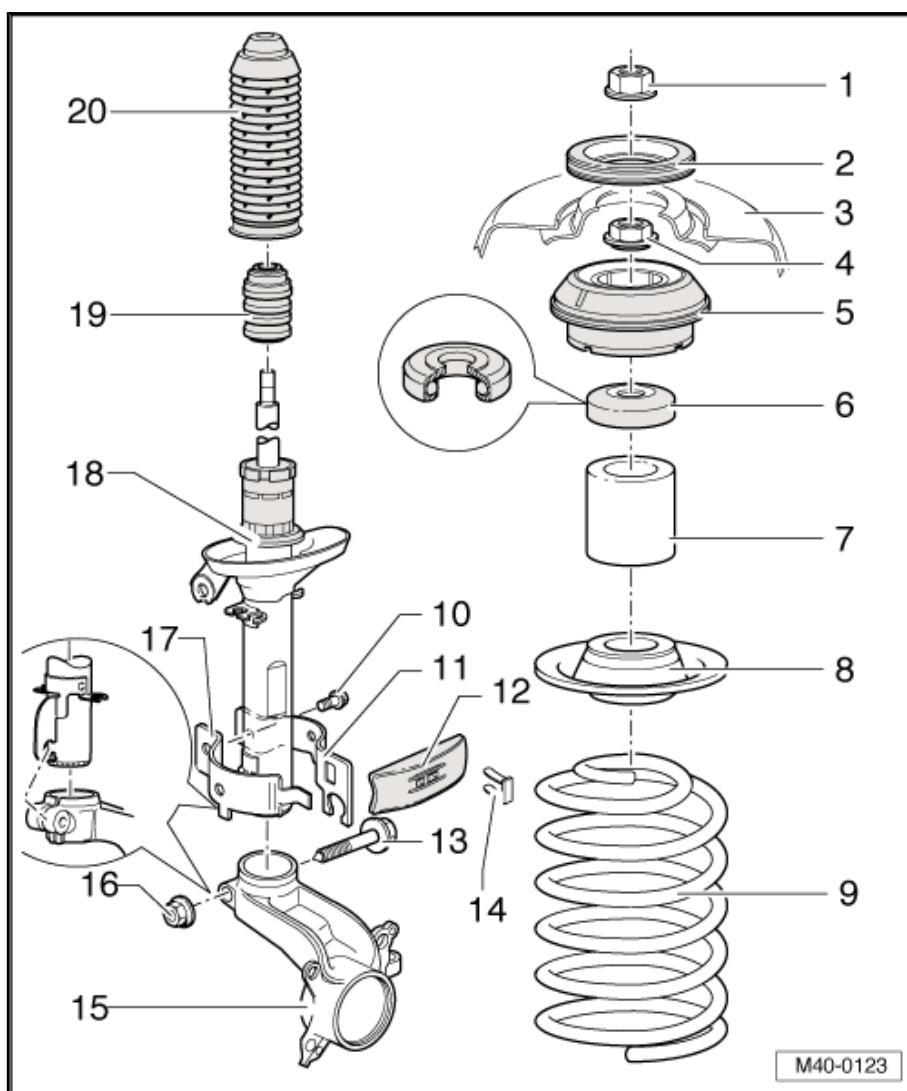
#### 17 - 卡圈

#### 18 - 减震器

- 可单个更换
- 分配 → 电子配件目录“ETKA”

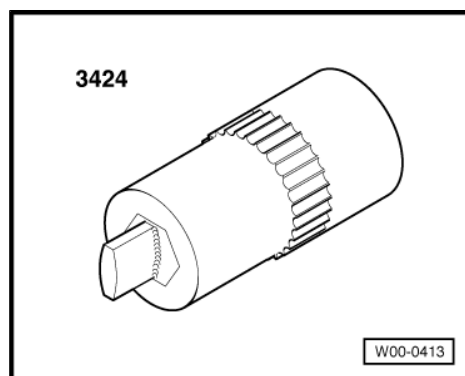
#### 19 - 止挡缓冲件

#### 20 - 护罩



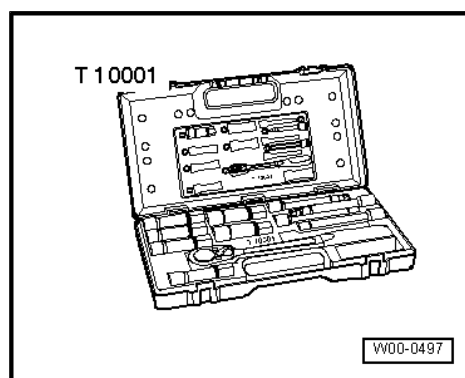


### 3.13 拆卸和安装减震支柱



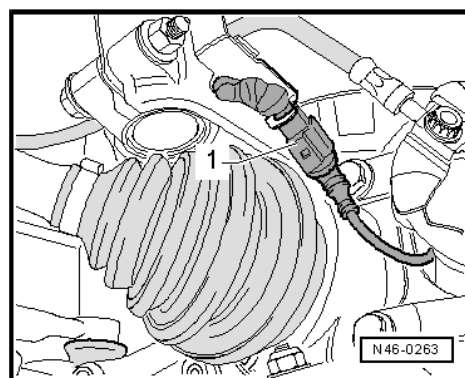
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 撑开器 -3424-
- ◆ 减震器装配工具 -T10001-

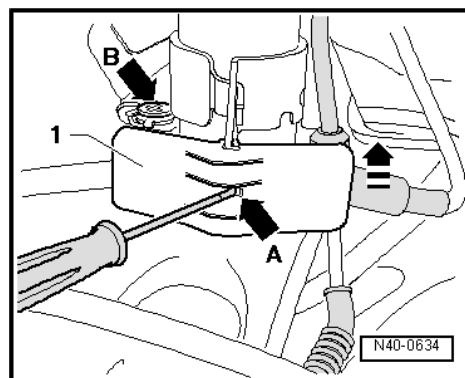


#### 3.13.1 拆卸

- 升起汽车。
- 拆下车轮。
- 对于有制动摩擦片磨损显示器的汽车，脱开插头连接 -1-。



- 拆下隔热板 -1-。
- 为此用螺丝刀将凸片 -箭头 A- 向内压，同时将隔热板 -1- 沿 -箭头方向- 向上推。
- 在带制动摩擦片磨损指示的汽车上拧出螺栓 -箭头 B-，以便拆下制动摩擦片磨损指示的支架。

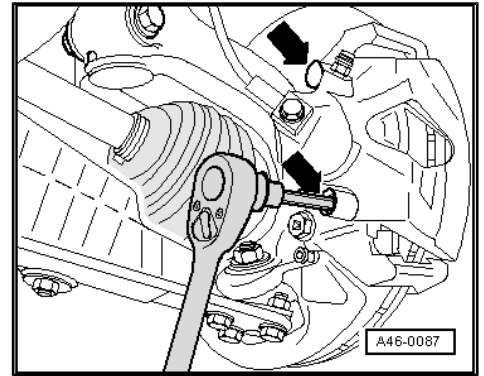




- 从制动钳上拧下并取出两个导向销 -箭头-。
- 取下制动钳体并用钢丝固定，以便制动钳的重量不使制动软管超载或损坏。
- 从摆臂上拆下连接杆。
- 从减震支柱上卸下转速传感器导线。

### 右侧减震支柱

如果要拆卸右侧减震支柱，还需进行其他工作



- 拆卸隔音垫 -箭头-。

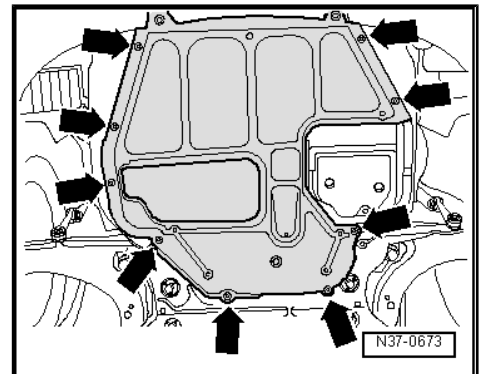
### TDI 发动机汽车

- 拆下增压空气冷却器与废气涡轮增压器之间的增压空气管。

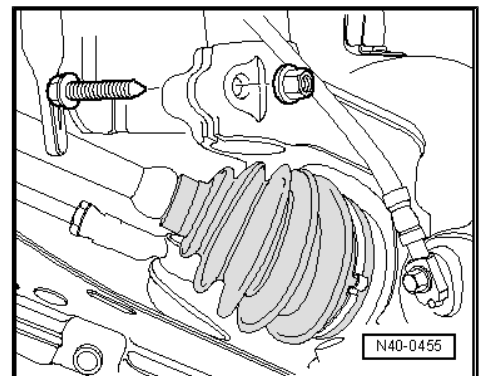
### 以下适用于所有车辆

- 拆卸右侧隔音垫。
- 从变速箱的法兰轴上拧下摆动半轴。

### 接下来的工作步骤适用于两侧



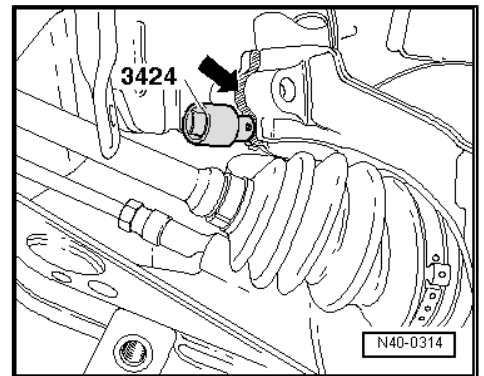
- 分开车轮轴承壳体和减震支柱的螺栓连接。



- 将撑开器 -3424- 装入开口 -箭头-。
- 将棘轮扳手转过 90 度，并从 -3424- 上拔出。
- 用手向减震支柱方向压住制动盘。

否则减震器管会在车轮轴承壳体的孔中歪斜。

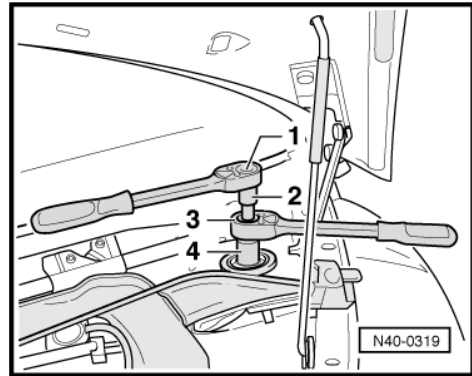
- 将车轮轴承壳体向下从减震器管中拔出。
- 拧下刮水器摆臂 → 电气装置; 维修分组号 92; 车窗玻璃刮水装置; 拆卸和安装车窗玻璃刮水装置; 拆卸刮水器摆臂。
- 拆卸排水槽 (外侧) 盖板 → 外部车身安装工作; 维修分组号 50; 拆卸和安装排水槽封板。





拧下减震器上部固定装置的六角螺母

- 1 - 普通棘轮扳手
- 2 - -T10001 / 8-
- 3 - -T10001 / 11-
- 4 - -T10001 / 5-
- 取出减震支柱。



### 3.13.2 安装

- 装入减震支柱。
- 取出撑开器 -3424-。
- 拧紧车轮轴承壳体和减震支柱的螺栓连接。


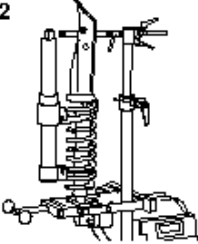

减震支柱其余的安装以倒序进行。

拧紧力矩 → [相关章节 \(页 6\)](#)

### 3.14 修理前部减震支柱

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 减震支柱的张紧装置 - V.A.G 1752 / 1-
- ◆ 弹簧保持架 -V.A.G 1752 / 4-
- ◆ 减震器装配工具 -T10001-

<p>V.A.G 1332</p> 	<p>V.A.G 1752</p> 
<p>T 10001</p> 	
	<p style="text-align: right;">W40-0119</p>



- 拆卸减震支柱 → [相关章节 \(页 36\)](#)。

### 3.14.1 拆下螺旋弹簧

- 用 减震支柱夹紧工装 -V.A.G 1752 / 1- 预紧螺旋弹簧，直至弹簧座上部有空隙。
- 将六角螺母从活塞杆中旋出。
- 取下减震支柱的部件及带着 减震支柱夹紧工装 -V.A.G 1752 / 1- 的螺旋弹簧。

1 - 普通棘轮扳手

2 - -T10001 / 8-

3 - -T10001 / 11-

4 - -T10001 / 5-

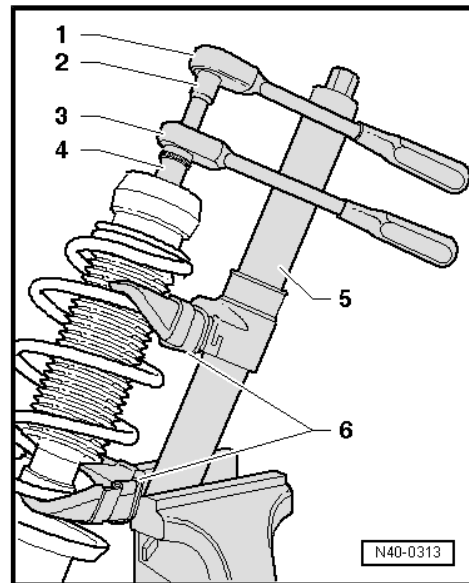
5 - -V.A.G 1752 / 1- 弹簧拉紧器

6 - -V.A.G 1752 / 4- 支架

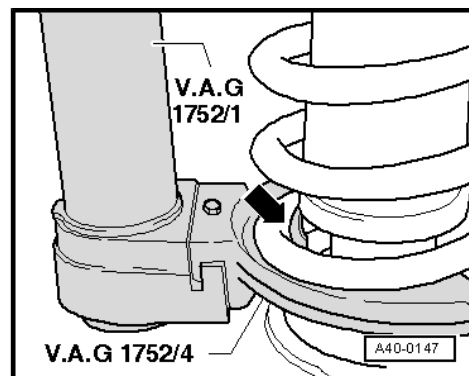


**注意！**

**首先预紧弹簧，直至上部弹簧座消除负荷！**



- 注意螺旋弹簧在弹簧在 适配接头 -V.A.G 1752 / 4- 箭头- 中的正确位置。



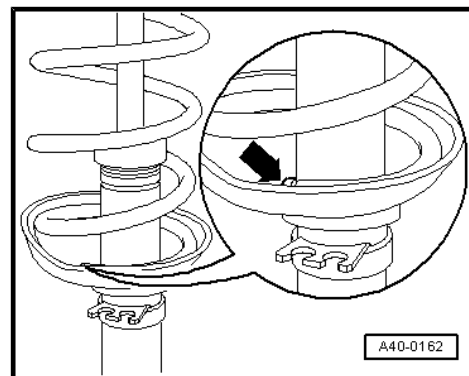
### 3.14.2 安装螺旋弹簧

- 用 减震支柱夹紧工装 -V.A.G 1752 / 1- 将螺旋弹簧置于下部弹簧垫上。

弹簧丝的端部必须贴紧挡块 -箭头-

- 将新六角螺母拧在活塞杆上。
- 松开 减震支柱夹紧工装 -V.A.G 1752 / 1- 并从螺旋弹簧上取下。
- 安装减震支柱 → [相关章节 \(页 38\)](#)。

拧紧力矩 → [相关章节 \(页 6\)](#)



## 4 修理摆动半轴



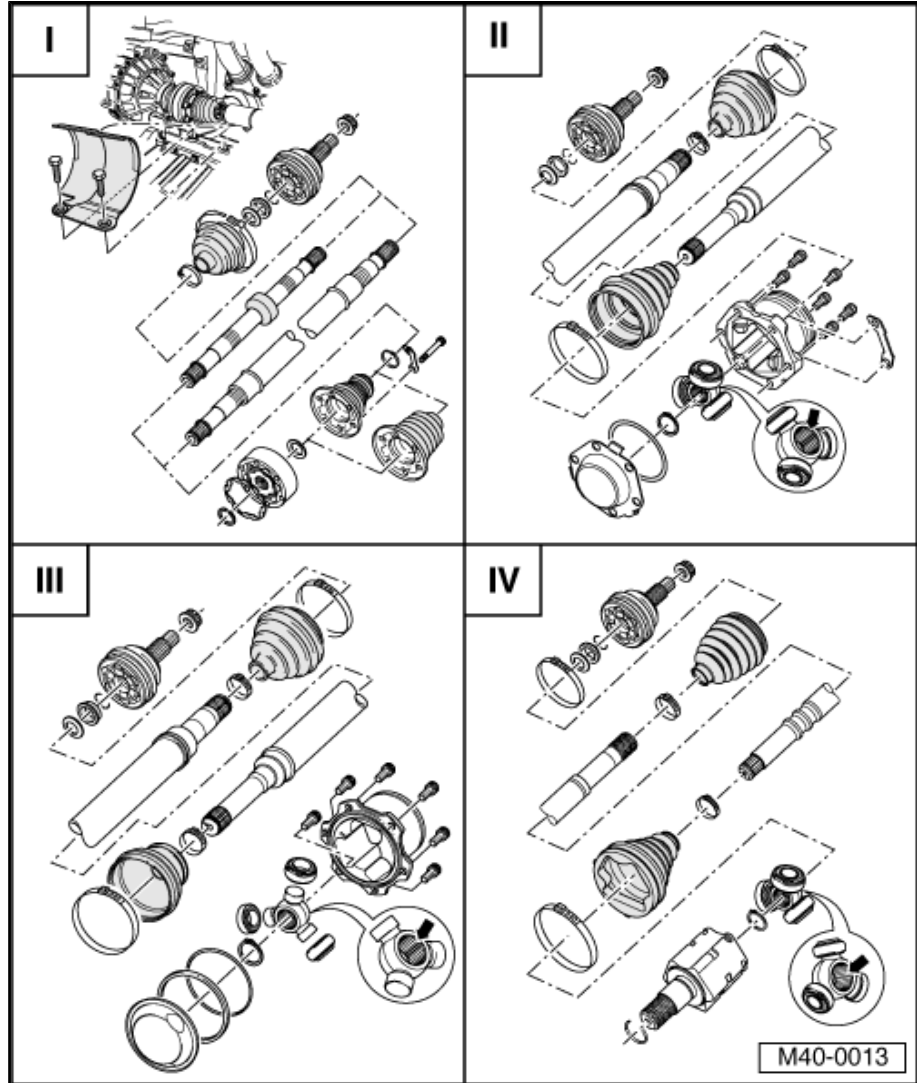
## 4.1 摆动半轴一览

I - 修理带等速万向节的摆动半轴 → [相关章节 \(页 48\)](#)

II - 修理带三销式万向节 AAR 2000 的摆动半轴 → [相关章节 \(页 57\)](#)

III - 修理带三销式万向节 AAR 2900 的摆动半轴 → [相关章节 \(页 63\)](#)

IV - 修理带三销式万向节 AAR 3300i 的摆动半轴 → [相关章节 \(页 71\)](#)



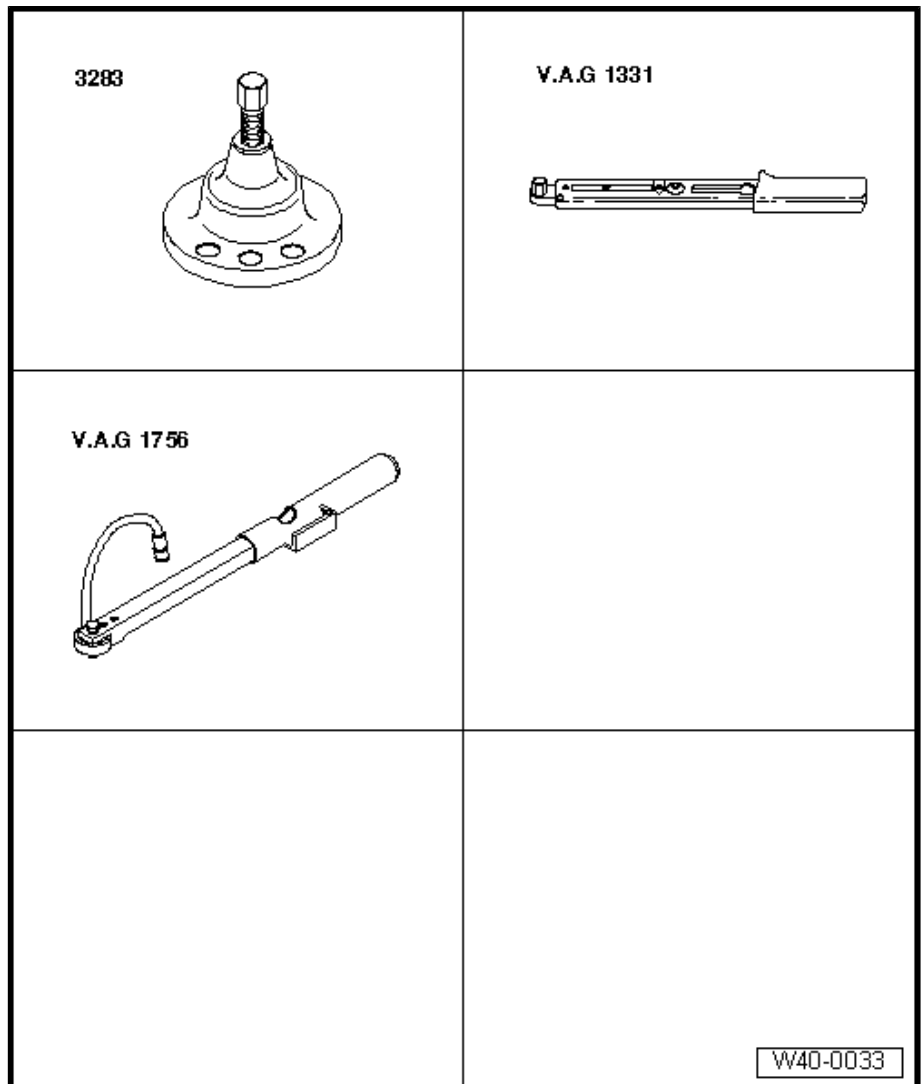




## 4.2 拆卸和安装等速万向节轴和三销式万向节轴 AAR 2000 和 AAR 2900

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 压出器 -3283-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 转角扳手 -V.A.G 1756-



### 4.2.1 拆卸

十二角螺母松开时车轮轴承不允许承受载荷。

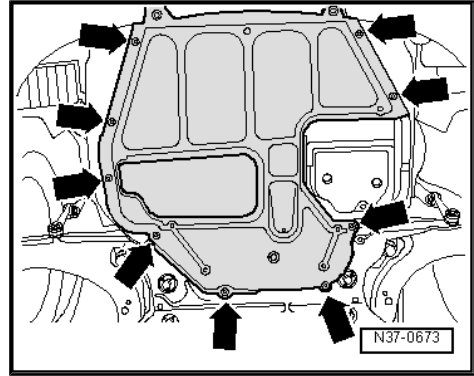
如果车轮轴承承载车辆的自身重量，车轮轴承会损坏。车轮轴承使用寿命会因此降低。

如果要移动已经卸下摆动半轴的车辆，事先要安装外万向节代替摆动半轴，并用 50 Nm 的力拧上，否则会损坏车轮轴承。

- 升起车辆，直到前桥卸去负荷。
- 松开十二角螺母。
- 升起汽车。
- 拆下车轮。



- 拆卸隔音垫 -箭头- 。



- 拆卸左侧隔音垫 -箭头- 。

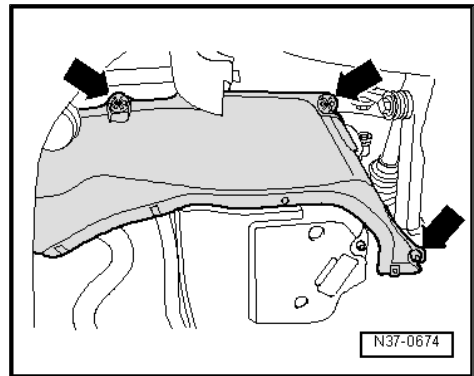
**TDI 发动机汽车**

- 拆下增压空气冷却器与废气涡轮增压器之间的增压空气管。

以下适用于所有车辆

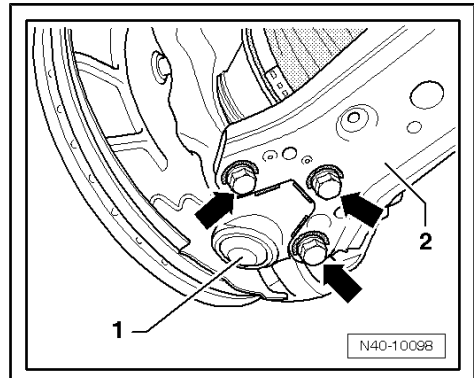
- 拆卸右侧隔音垫。

- 从变速箱的法兰轴上拧下摆动半轴。



- 标记主销 -1- 的螺栓 -箭头- 在摆臂 -2- 上的安装位置。

- 标记出主销 -1- 对于摆臂 -2- 的安装位置。



- 压出摆动半轴。

**i 说明**

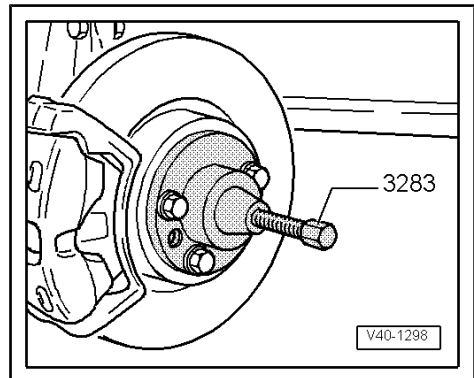
◆ 压出摆动半轴期间要确保有足够的自由度。

- 取出摆动半轴。

**摆动半轴不允许垂下来！**

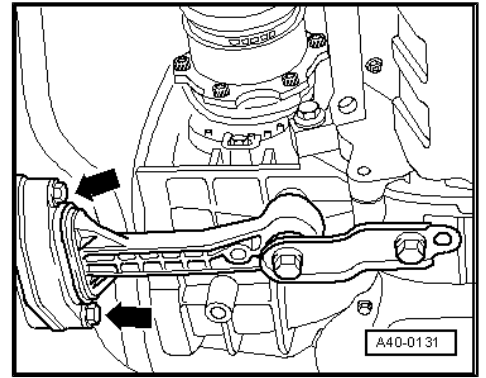
**否则内万向节会由于过度弯曲而损坏。**

**此工作步骤仅适用于自动变速箱汽车**

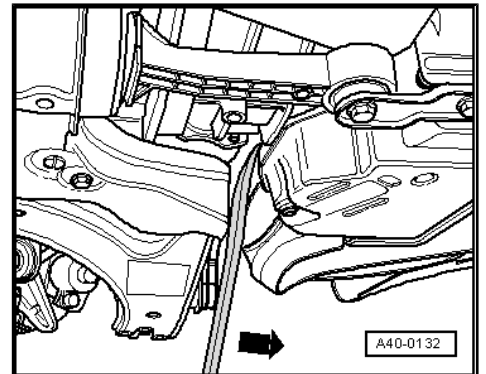




- 拧出螺栓 -箭头所示-。



- 将发动机 / 变速箱总成用撬杠 (例如) 向前压。  
现在可以拆下摆动半轴。  
(箭头指向为行驶方向)



## 4.2.2 安装

去除外万向节螺纹和花键中可能存在的油漆残留物和 / 或锈蚀。

- 安装摆动半轴前用机油沾湿轮毂；
- ◆ 外万向节花键，
- ◆ 外万向节螺纹
- ◆ 轮毂花键，
- ◆ 接合面和十二角螺母的螺纹

- 。
- 装入摆动半轴。
- 将外万向节尽可能插入至轮毂花键中。
- 在原来的位置 / 标记处拧紧摆臂和主销的螺栓。

车桥转向节主销安装到摆臂上：拧紧力矩 [→ 相关章节 \(页 5\)](#)。

- 将外万向节拉入轮毂，直至外万向节在车轮轴承内靠紧。
- 安装摆动半轴的内万向节，以 10 Nm 的力矩沿对角交错预拧紧螺栓。

拧紧力矩 [→ 相关章节 \(页 7\)](#)

- 将摆动支撑拧在副车架上并用规定拧紧力矩 [→ 相关章节 \(页 5\)](#) 拧紧。



- 将十二角螺母用 200 Nm 的力矩拧紧，然后松开半圈。
- 将轮毂转动 180°。

随后再次用

50 Nm 的力矩拧紧并继续转动 60°

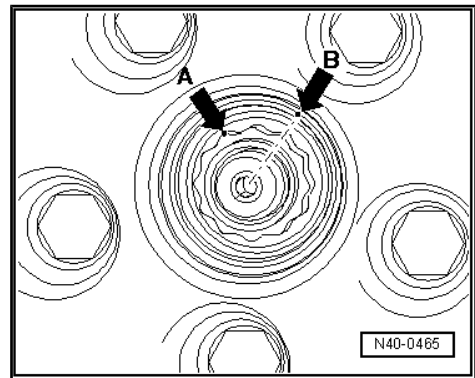
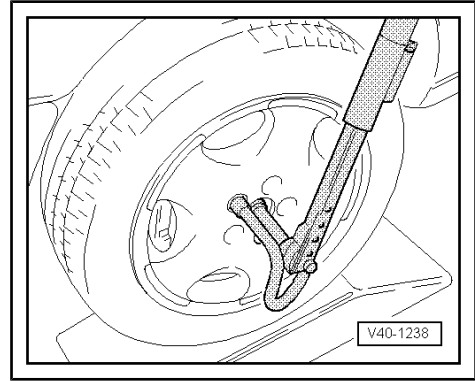


### 说明

- ◆ 拧紧十二角螺母时建议使用 转角扳手 -V.A.G 1756-。

如果没有 转角扳手，可以按以下方法拧紧十二角螺母。

- 将汽车降低，直至车轮接触地面。
- 将十二角螺母用 200 Nm 的力矩拧紧，然后松开半圈。
- 用 50 Nm 的力矩拧紧十二角螺母。
- 在十二角螺母的一个边处刻出刻线 -箭头 A-。
- 在下一个缺口上方的轮毂边缘处刻出第二个刻线 -箭头 B-。
- 继续拧紧十二角螺母，直至两条刻线对齐。

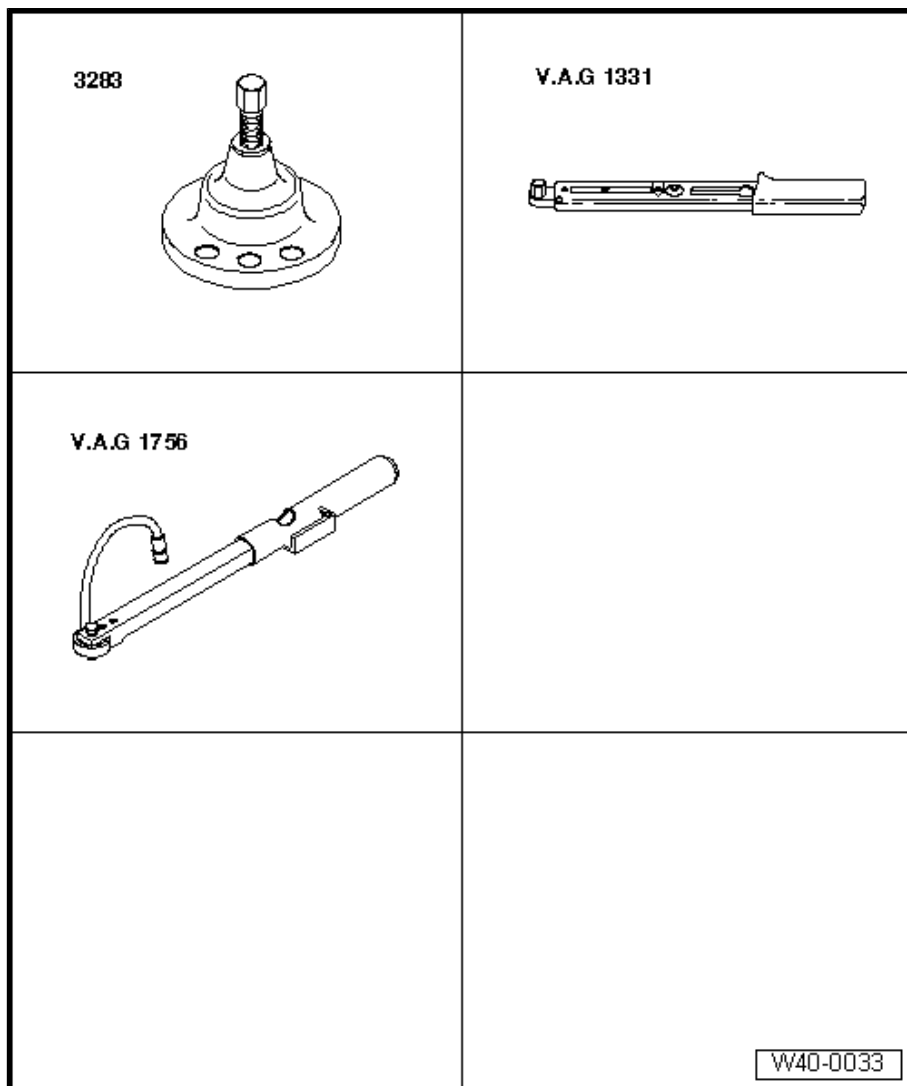




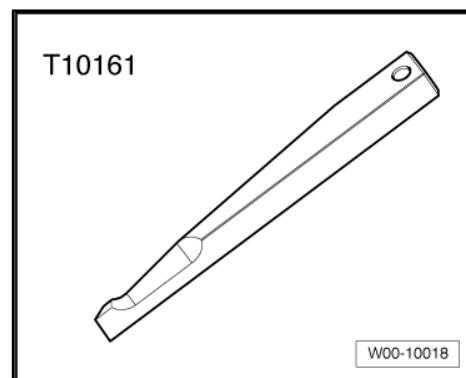
### 4.3 拆卸和安装三销式万向节轴 AAR 3300i

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 压出器 -3283-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 转角扳手 -V.A.G 1756-



- ◆ 楔子 -T10161-



#### 4.3.1 拆卸

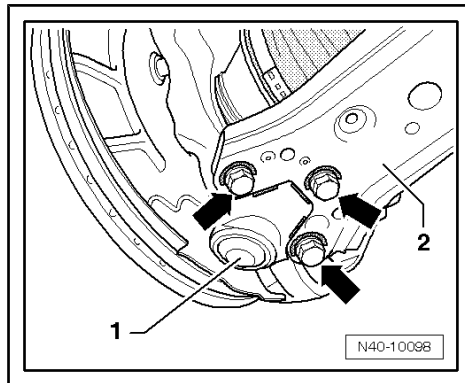
十二角螺母松开时车轮轴承不允许承受载荷。

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

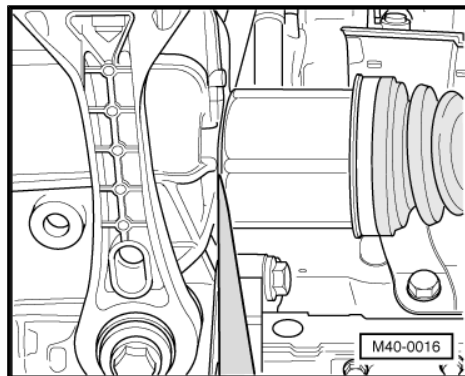
如果要移动已经卸下摆动半轴的车辆，事先要安装外万向节代替摆动半轴，并用 50 Nm 的力拧上，否则会损坏车轮轴承。



- 升起车辆，直到前桥卸去负荷。
- 松开十二角螺母。
- 升起汽车。
- 拆下车轮。
- 拆下隔音垫。
- 标记主销 -1- 的螺栓 -箭头- 在摆臂 -2- 上的安装位置。
- 标记出主销 -1- 对于摆臂 -2- 的安装位置。



- 用楔子 -T10161- 从变速箱中敲出摆动半轴。



- 压出摆动半轴。

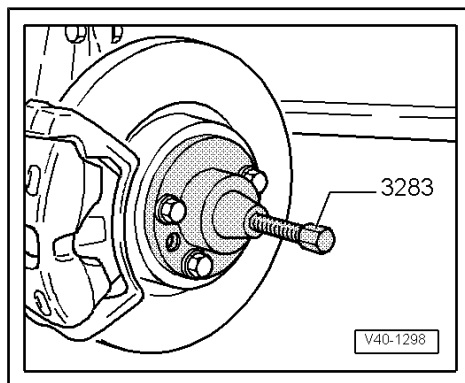


**说明**

- ◆ 压出摆动半轴期间要确保有足够的自由度。

**摆动半轴不允许垂下来！**

- 取出摆动半轴。



### 4.3.2 安装

去除外万向节螺纹和花键中可能存在的油漆残留物和 / 或锈蚀。

- 安装摆动半轴前用机油沾湿轮毂；
- ◆ 外万向节花键，
- ◆ 外万向节螺纹
- ◆ 轮毂花键，
- ◆ 接合面和十二角螺母的螺纹
- 。
- 将新卡环装入外滚道的内花键中。



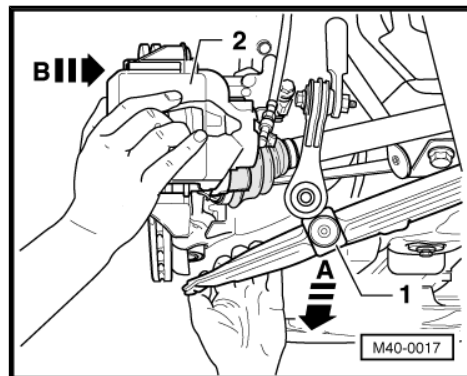
- 装入摆动半轴。
- 将外万向节尽可能插入至轮毂花键中。
- 将外万向节拉入轮毂，直至外万向节在车轮轴承内靠紧。
- 将摆动半轴的外滚道装入花键内，使其彼此夹紧。
- 将摆臂 -1- 沿 -箭头方向 A- 向下拉。
- 通过制动钳 -2- 将车轮轴承壳体向内 -箭头方向 B- 压，直至摆动半轴移到外滚道内的限位位置。



**注意！**

摆动半轴必须在内万向节内的限位位置，以便安装时滚子不会造成三销式星形轴损坏。

其后果是导致滚子的使用寿命降低。



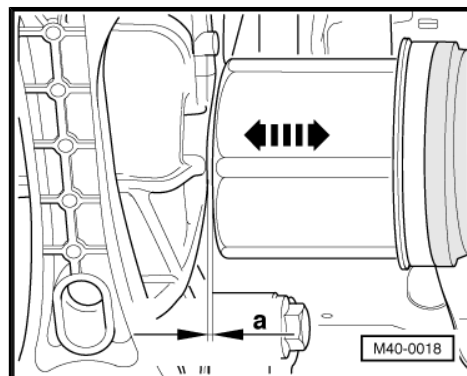
- 现在将摆动半轴压入变速箱内并压到底。

如果无法用手将摆动半轴压入变速箱内，请用橡胶锤敲入摆动半轴。

此时只能敲击轮毂中部。

- 外滚道与变速箱之间的间隙 -a- 最大仅为 1 mm 时，说明外滚道已正确装入到变速箱内。
- 向左和向右移动外滚道 -箭头-，以检查外滚道是否牢固地固定在变速箱内。
- 在原来的位置 / 标记处拧紧摆臂和主销的螺栓。

车桥转向节主销安装到摆臂上：20 Nm 并继续转动 90°



- 将十二角螺母用 200 Nm 的力矩拧紧，然后松开半圈。
- 将轮毂转动 180°。

随后再次用

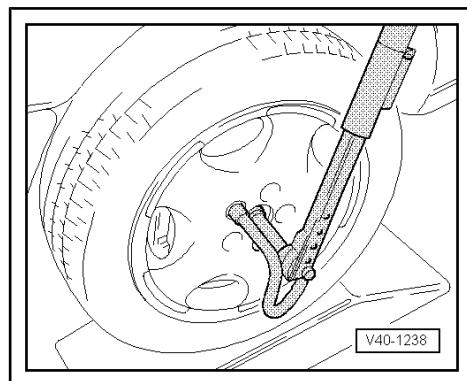
50 Nm 的力矩拧紧并继续转动 60°

**i 说明**

- ◆ 拧紧十二角螺母时建议使用 转角扳手 -V.A.G 1756-。

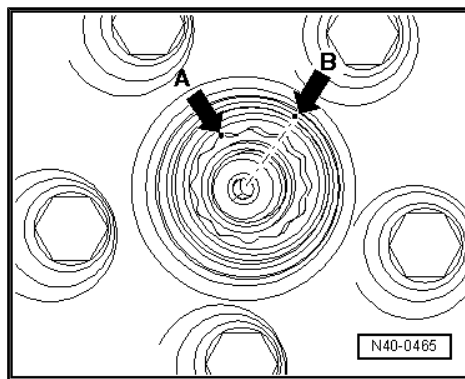
如果没有旋转角扳手，可以按以下方法拧紧十二角螺母。

- 将汽车降低，直至车轮接触地面。
- 将十二角螺母用 200 Nm 的力矩拧紧，然后松开半圈。
- 用 50 Nm 的力矩拧紧十二角螺母。





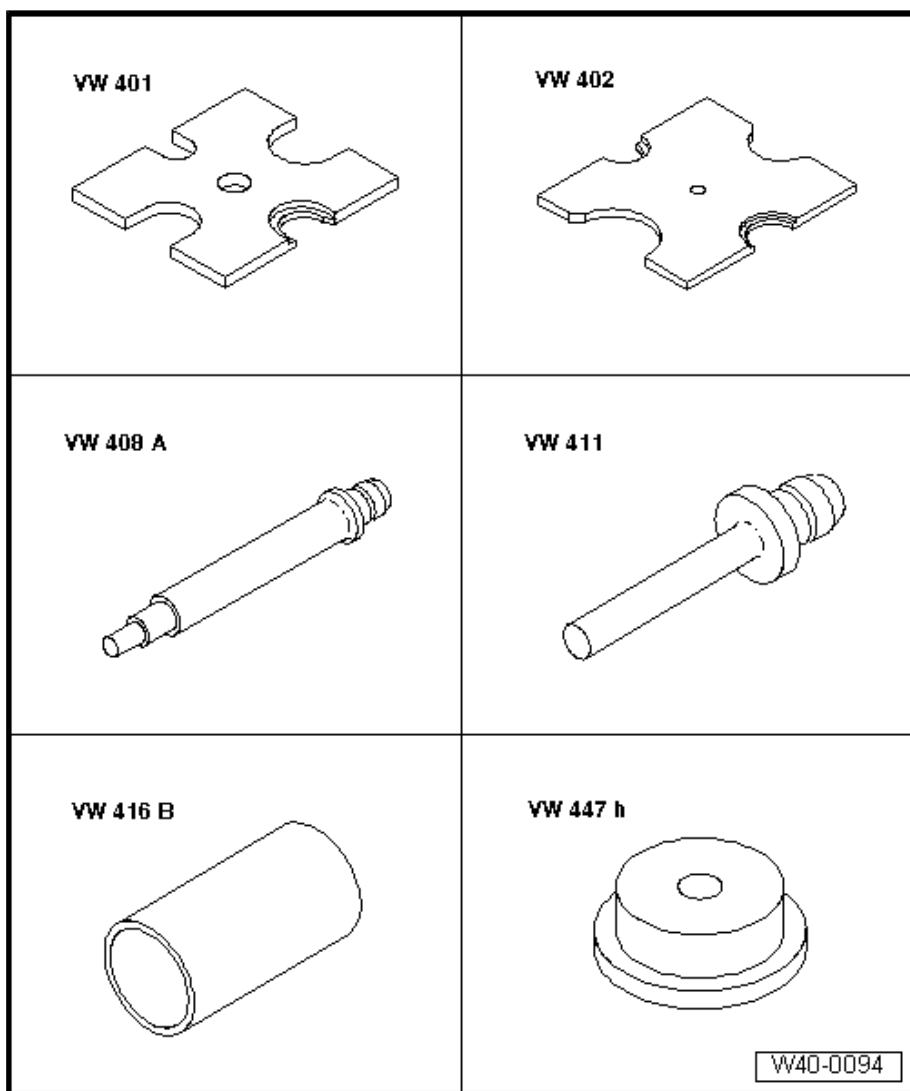
- 在十二角螺母的一个边处刻出刻线 -箭头 A- 。
- 在下一个缺口上方的轮毂边缘处刻出第二个刻线 -箭头 B- 。
- 继续拧紧十二角螺母，直至两条刻线对齐。



#### 4.4 I - 修理带等速万向节的前摆动半轴

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

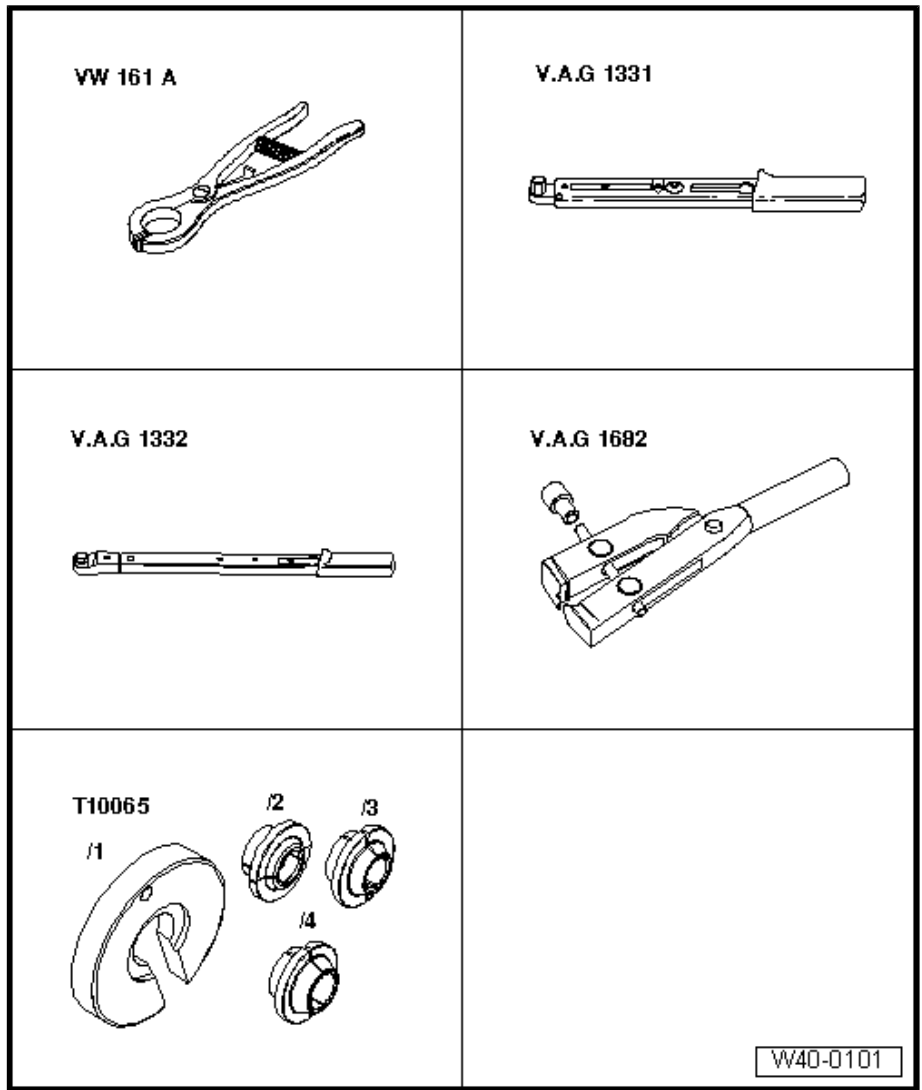
- ◆ 压板 -VW 401-
- ◆ 压板 -VW 402-
- ◆ 压杆 -VW 408 A-
- ◆ 压杆 -VW 411-
- ◆ 管件 -VW 416 B-
- ◆ 压盘 -VW 447 H-







- ◆ 锁环钳 -VW 161 A-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 钳子 -V.A.G 1682-
- ◆ 装配工装 -T10065-



**油脂量和油脂型号**

在万向节中加注高温润滑脂→ 电子配件目录“ETKA”

外万向节	油脂 总量	其中在：	
		万向节	万向节保护套
∅ mm	[g]	[g]	[g]
81	80	40	40
90	120	80	40
内万向节			
∅ mm			
94	90	40	50
100	120	50	70



更新万向节保护套时可能需要在万向节内加注润滑脂。

### 1 - 十二角螺母，自锁式

- 拧紧 → [相关章节 \(页 43\)](#)
- 在旋入螺母前先去除外万向节螺纹中可能存在的油漆残留物和 / 或锈蚀。

### 2 - 右侧摆动半轴 (空心轴)

### 3 - 圆头内梅花螺栓

- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 7\)](#)

### 4 - 垫板

### 5 - 卡箍

- 更新
- 张紧 → [图 \(页 54\)](#)

### 6 - 内侧等速万向节的万向节保护套

- 材料：→ Hytrel (聚合弹性体)
- 不带通风孔
- 检查是否有裂缝和擦伤
- 用芯轴从等速万向节中敲出
- 装配前在等速万向节的密封面上涂抹 -D 454 300 A2-

### 7 - 内侧等速万向节的万向节保护套

- 材料：橡胶
- 带通气孔
- 检查是否有裂缝和擦伤
- 用芯轴从等速万向节中敲出

- 左轴的安装位置 → [图 \(页 53\)](#)
- 右轴的安装位置 → [图 \(页 53\)](#)
- 装配前在等速万向节的密封面上涂抹 -D 454 300 A2-

### 8 - 碟形弹簧

- 安装位置 → [图 \(页 52\)](#)

### 9 - 内侧等速万向节

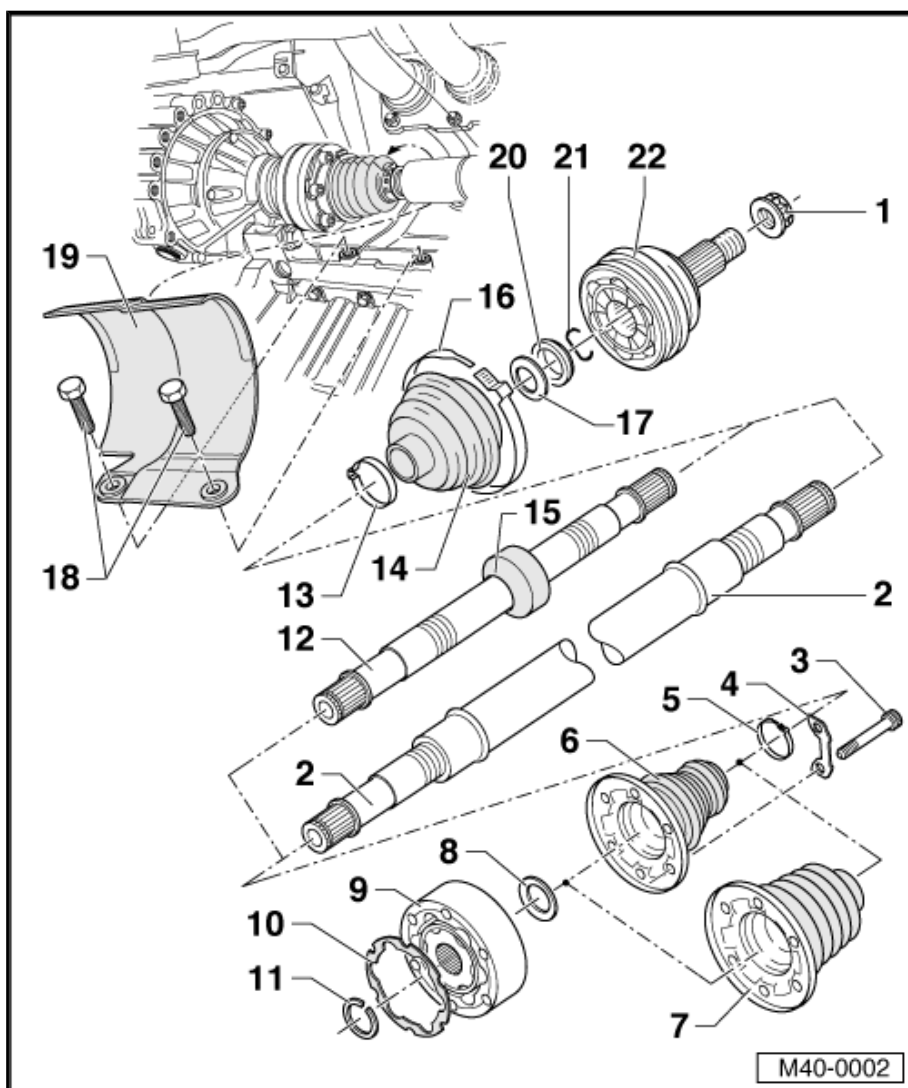
- 只能整个更换
- 压出 → [图 \(页 52\)](#)
- 压入 → [图 \(页 53\)](#)
- 涂抹油脂 → [\(页 49\)](#)
- 检测 → [相关章节 \(页 55\)](#)

### 10 - 密封条

- 等速万向节的粘接表面必须无油脂和机油！
- 更新
- 揭开保护膜后将它粘在万向节上。

### 11 - 卡环

- 用 -VW 161 A- 撑开和卡紧





## 12 - 左侧摆动半轴 ( 实心轴 )

- 更新
- 张紧 → [图 \(页 54\)](#)

## 13 - 卡箍

### 14 - 万向节保护套

- 检查是否有裂缝和擦伤
- 材料：Hytrel ( 聚合弹性体 )

## 15 - 减震器

## 16 - 卡箍

- 更新
- 用 弹簧夹钳 -V.A.G 1682- 夹紧 → [图 \(页 53\)](#)

## 17 - 碟形弹簧

- 安装位置 → [图 \(页 52\)](#)

## 18 - 六角螺栓

- M10 x 28
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 7\)](#)

## 19 - 护罩

## 20 - 止推环

- 安装位置 → [图 \(页 52\)](#)

## 21 - 卡环

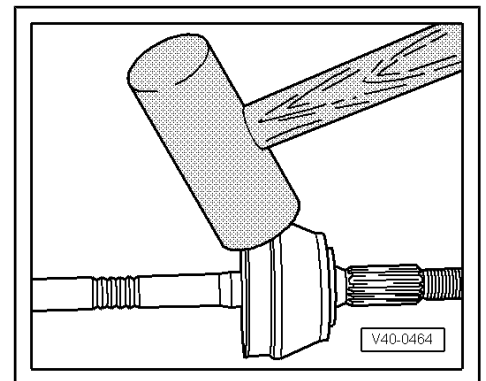
- 更新
- 装入轴的凹槽中

## 22 - 外侧等速万向节

- 只能整个更换
- 拆卸 → [图 \(页 51\)](#)
- 安装：用塑料锤将它敲至轴的极限位置。
- 涂抹油脂 → [\(页 49\)](#)
- 检测 → [相关章节 \(页 54\)](#)

### 拆卸外侧等速万向节

- 用轻金属锤从摆动半轴上用力敲出。



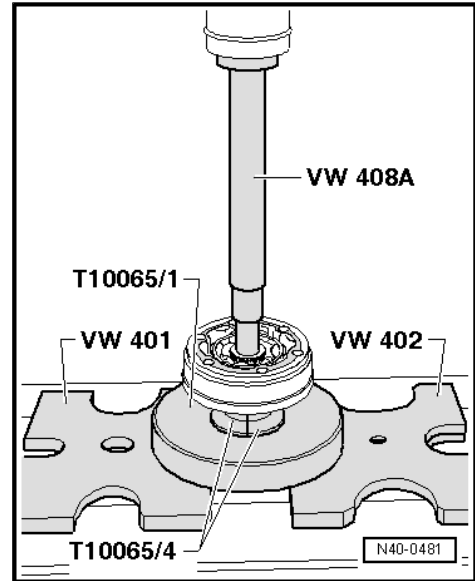


### 压出内侧等速万向节



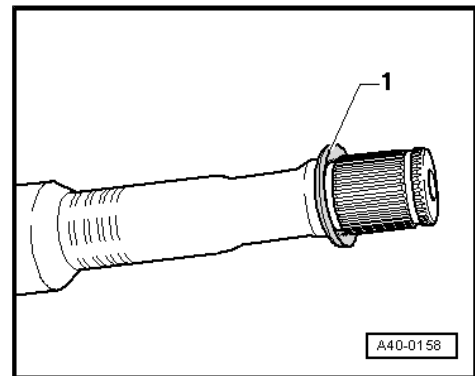
说明

- ◆ 先用芯轴敲出万向节保护套



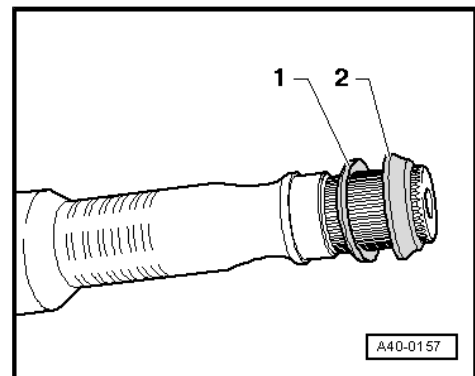
### 碟形弹簧在内万向节上的安装位置

- 1 - 碟形弹簧



### 碟形弹簧和止推环在外万向节上的安装位置

- 1 - 碟形弹簧
- 2 - 止推环





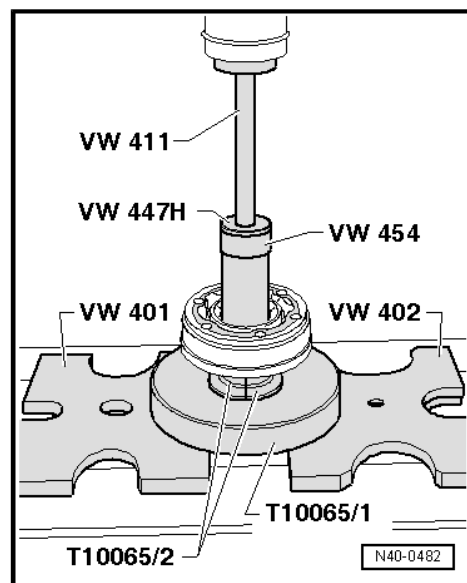
### 压入内侧等速万向节

- 将万向节压紧至极限位置。
- 卡紧卡环。



#### 说明

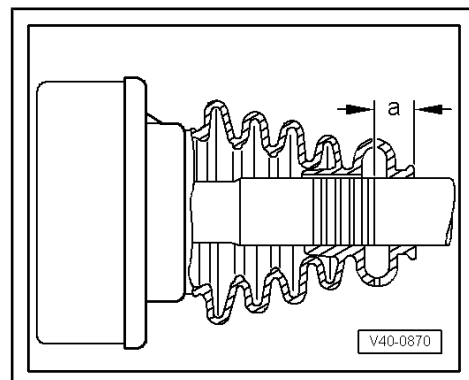
- ◆ 球形壳 ( 齿合 ) 内径上的倒角必须指向摆动半轴的接触凸肩。



### 万向节保护套在左侧摆动半轴上的安装位置

尺寸“a” = 17 mm

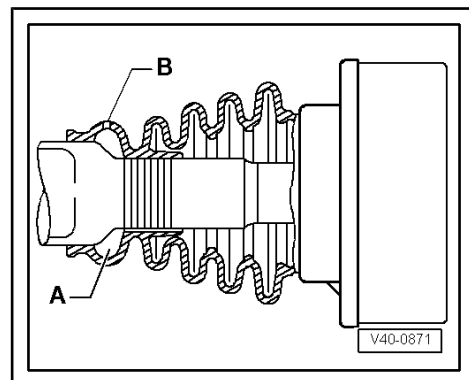
安装万向节保护套前在摆动半轴上标记出尺寸“a”，例如用油漆或胶带。绝对不允许用带尖角的物体损坏油漆。



### 万向节保护套在右侧摆动半轴上的安装位置

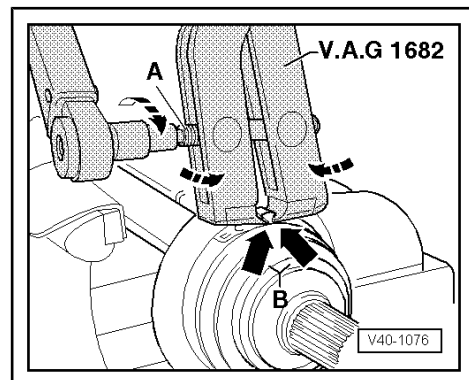
通风腔 -A- 必须套在管上。

#### B - 通风孔



### 将卡箍固定在外万向节上

- 如图所示放置 弹簧夹钳 -V.A.G 1682-。此时应注意，钳子的刃应贴紧软管扎带的角 -箭头 B-。
- 用扭矩扳手旋转丝杆 -A- 来夹紧软管扎带 ( 同时钳子不能歪斜 )。

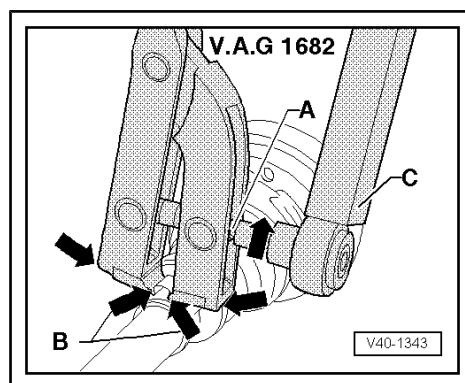




## 说明

- ◆ 由于万向节保护套的材料较硬（相对橡胶而言）且采用了特种钢卡箍，所以只能用弹簧夹钳 -V.A.G 1682- 夹紧。
- ◆ 拧紧力矩：25 Nm。
- ◆ 使用调节范围为 5 - 50 Nm 的扭矩扳手 -C-（例如 -V.A.G 1331-）。
- ◆ 注意，钳子的丝杆螺纹 -A- 应活动自如。必要时涂润滑脂 -MOS 2-。
- ◆ 活动困难时，例如螺纹有污物，则在规定的拧紧力矩下无法达到软管扎带所需的夹紧力。

将卡箍在内万向节 / 小直径处张紧

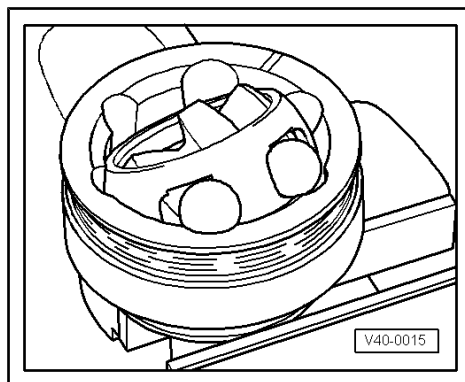


## 4.5 拆卸、检查和安装外等速万向节

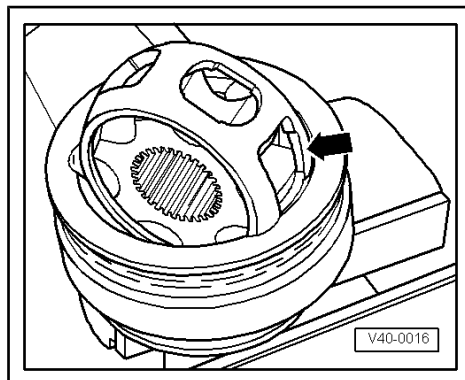
为了在污物较多时更换油脂，或者在检查钢球摩擦面的磨损和损坏情况时，须分解万向节。

### 4.5.1 拆卸

- 分解前，用电子刻笔或油石标出球形毂相对于钢球保持架和壳体的位置。
- 转动球形毂和钢球保持架。
- 逐个取出钢球。



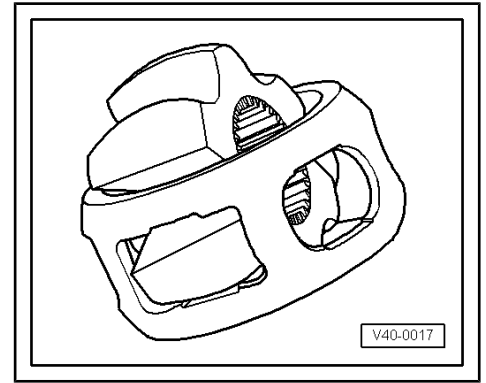
- 转动保持架，直至两个矩形窗口 -箭头- 贴在万向节体上。
- 取出保持架和球形毂。





- 将球形壳的一节转到保持架的矩形窗口中。
- 将球形壳从保持架中松开。

每个万向节的 6 个钢球属于一个公差级别。检查轴颈、壳、保持架和钢球有无小凹痕（麻点形状）和腐蚀迹象。如果万向节中的扭转间隙过大，可以通过变荷冲击而觉察出来，在这种情况下应更新万向节。钢球的光滑度和转动轨道不是更换万向节的理由。



## 4.5.2 安装

- 将总油脂量的一半压入万向节体。
- 将保持架及球形壳装入万向节体。
- 压入两个相对的球体，必须重新形成球形壳相对于钢球保持架和万向节体的旧位置。
- 将新的卡环装入球形壳。
- 将剩余油脂涂在防尘罩中。

## 4.6 拆卸、检查和安装内等速万向节

为了在污物较多时更换油脂，以及检查摩擦面和钢球的磨损和损坏情况时，须拆解万向节。

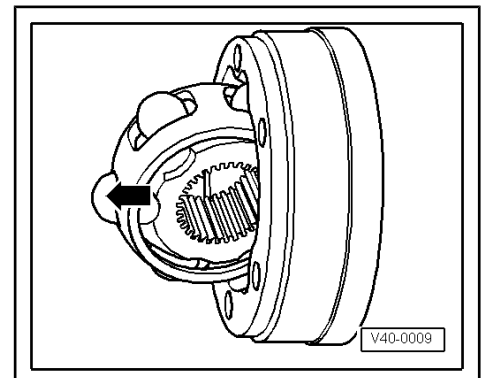
### 4.6.1 拆卸

- 转动球形壳和钢球保持架。
- 沿箭头方向压出外滚道。
- 从保持架中压出钢球。



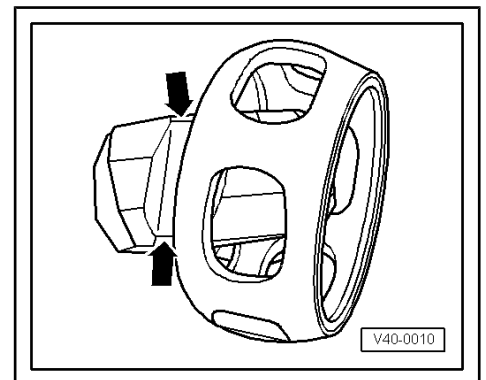
#### 说明

- ◆ 球形壳和外滚道是成对的。不要混淆。



- 将球形壳通过钢球的滚道 - 箭头所示 - 从钢球保持架中脱开。
- 检查外滚道、球形壳、钢球保持架和钢球有无断断续续的小凹痕（麻点形状）和腐蚀迹象。

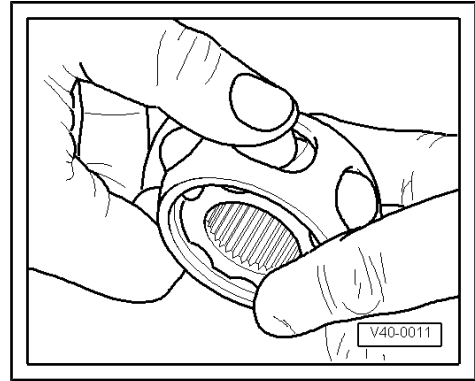
通过变荷冲击发现万向节转动间隙过大。这种情况下必须更换万向节。钢球的光滑度和转动轨道不是更换万向节的理由。



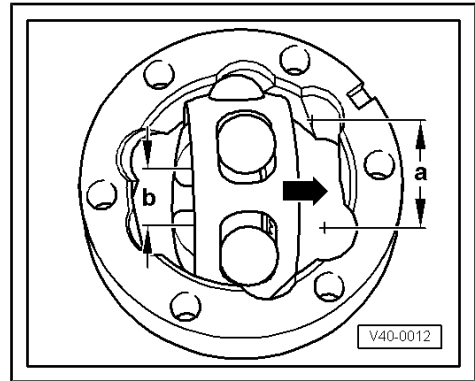


### 4.6.2 安装

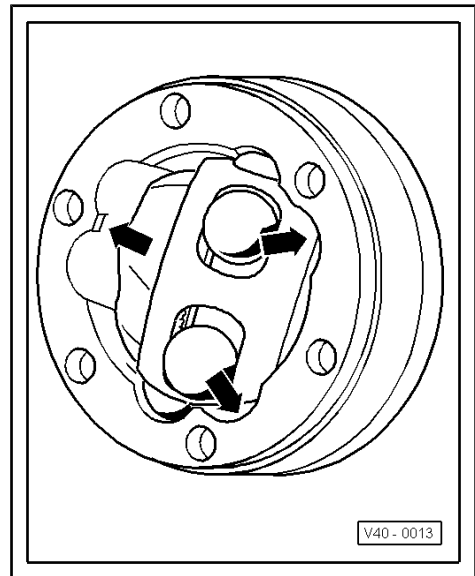
- 通过两个倒角将球形毂装入钢球保持架。安装位置随意。将钢球压入保持架。
- 把带着保持架和钢球的球形毂竖直地装入外滚道。



- ◆ 装入时注意，晃动调整后，外滚道上较宽的距离 -a- 与球形毂上较窄的距离 -b- 靠在一起。
- ◆ 球形毂内径上的倒角（花键）必须朝着外滚道较大的直径。



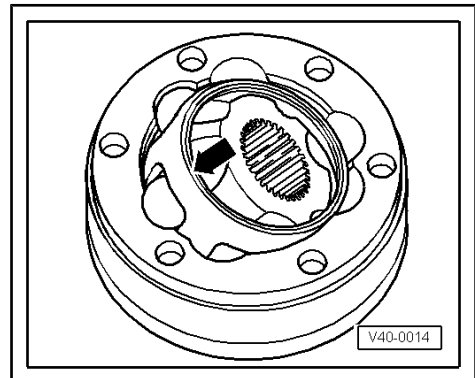
- 晃动球形毂，把球形毂尽量从保持架 -箭头所示- 中转出，使钢球的间隔与滚道相当。



- 用力压保持架 -箭头所示-，将带着钢球的球形毂旋入。

#### 检查等速万向节的功能：

如果在整个纵向补偿范围内可以用手来回球形毂，则等速万向节组装正确。



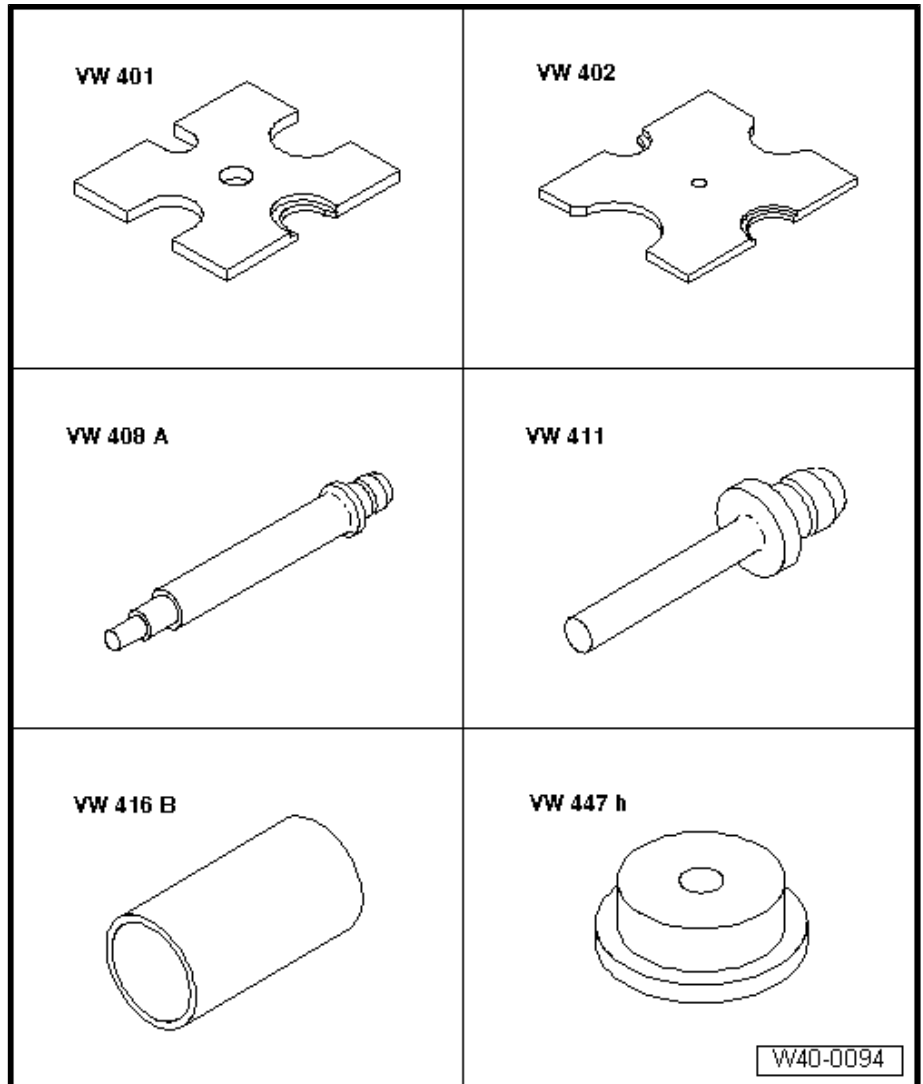




## 4.7 II - 修理带三销式万向节的摆动半轴 AAR 2000

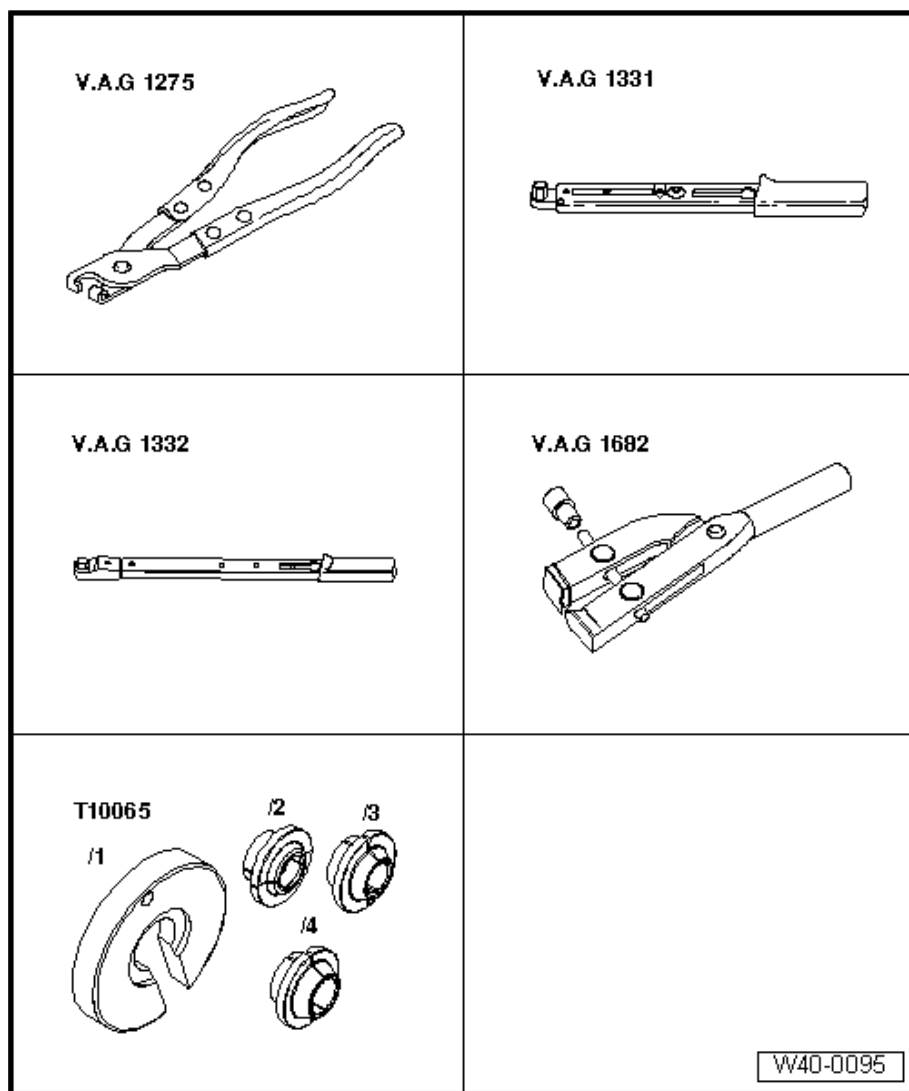
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

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





- ◆ 钳子 -V.A.G 1275-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 钳子 -V.A.G 1682-
- ◆ 装配工装 -T10065-



### 油脂量和油脂型号

在万向节中加注高温润滑脂。→ 电子配件目录“ETKA”

外万向节	油脂 总量	其中在：	
		万向节	万向节保护套
∅ mm	[g]	[g]	[g]
90	100	50	50
内万向节			
∅ mm			
100	110	55	55
108	110	55	55



更新万向节保护套时可能需要在万向节内加注润滑脂。

**1 - 十二角螺母，自锁式**

- 拧紧 → [相关章节 \(页 43\)](#)
- 在旋入螺母前先去除外万向节螺纹中可能存在的锈蚀。

**2 - 外侧等速万向节**

- 只能整个更换
- 拆卸 → [图 \(页 51\)](#)
- 安装：用塑料锤将其敲到轴上，直至合拢的卡环张开。
- 检测 → [相关章节 \(页 54\)](#)
- 涂抹油脂 → [\(页 58\)](#)

**3 - 卡环**

- 装入轴的凹槽中

**4 - 止推环**

- 安装位置 → [图 \(页 52\)](#)

**5 - 碟形弹簧**

- 较大的直径 (凹面) 紧贴止推环

**6 - 卡箍**

- 每次拆卸后更换
- 用 弹簧夹钳 -V.A.G 1682- 夹紧 → [图 \(页 53\)](#)

**7 - 等速万向节的万向节保护套**

- 检查是否有裂缝和擦伤

**8 - 卡箍**

- 每次拆卸后更换
- 张紧 → [图 \(页 54\)](#)

**9 - 摆动半轴**

**10 - 三销式万向节的万向节保护套**

- 检查是否有裂缝和擦伤

**11 - 卡箍**

用于三销式万向节

- 每次拆卸后更换
- 夹紧 → [相关章节 \(页 62\)](#)

**12 - 圆头内梅花螺栓**

- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 7\)](#)

**13 - 垫板**

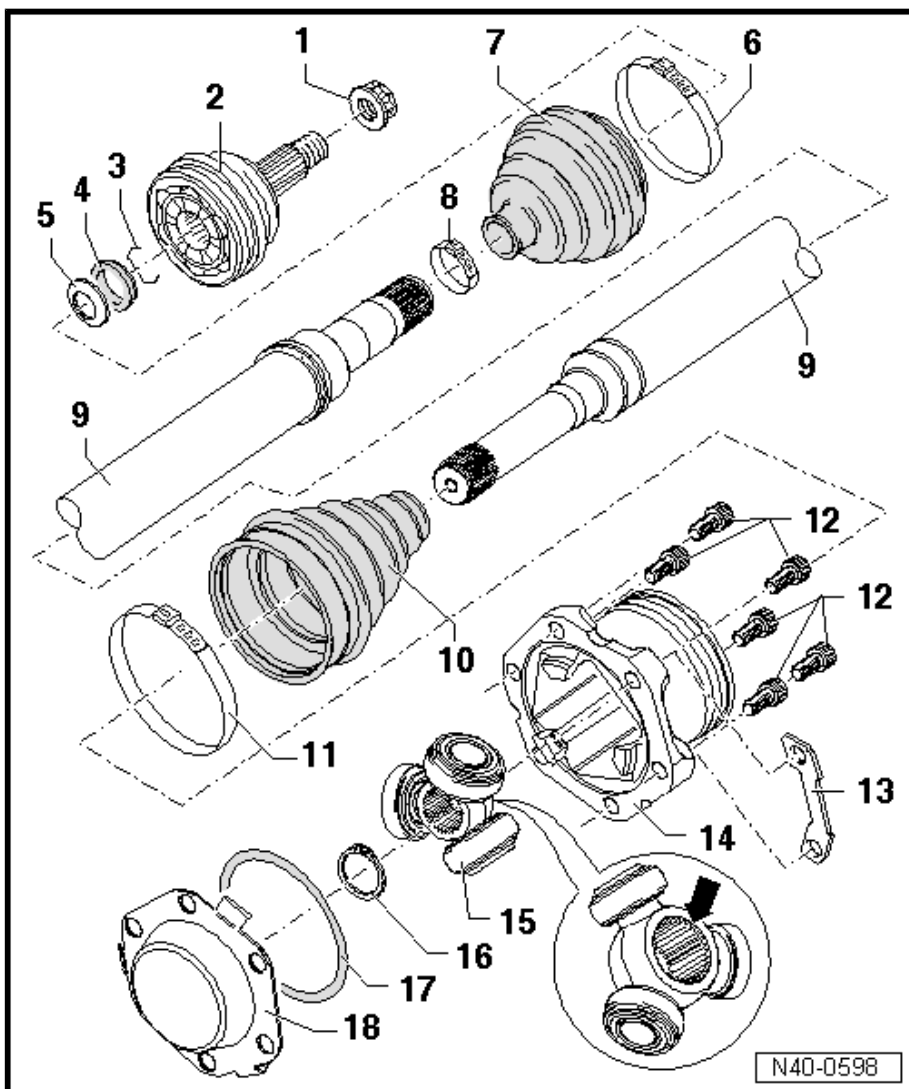
仅用于  $\varnothing 108 \text{ mm}$  的万向节

**14 - 外滚道**

**15 - 带三个滚轮的万向节**

导角 - 箭头 - 指向摆动半轴的齿合

**16 - 卡环**





- 每次都要更新

### 17 - 圆形密封圈

- 每次都要更新

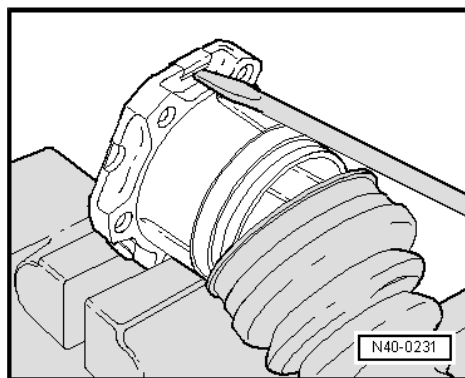
### 18 - 盖板

- 每次都要更新

## 4.8 分解和组装三销式万向节

### 4.8.1 分解

- 打开外滚道的防松卡箍并褪去万向节保护套。
- 用一字螺丝起子撬开盖板出的凸耳并拆下盖板



- 在安装位置 ( 部件 1 至 3 ) 处以刻线方式作标记。
- 若不标记且组装时未按原位进行安装，则今后行驶时可能会发出噪声。

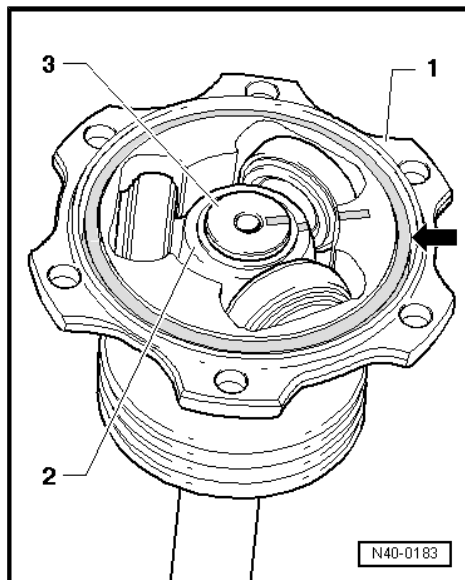
使用防水记号笔进行标记。

#### 1 - 外滚道

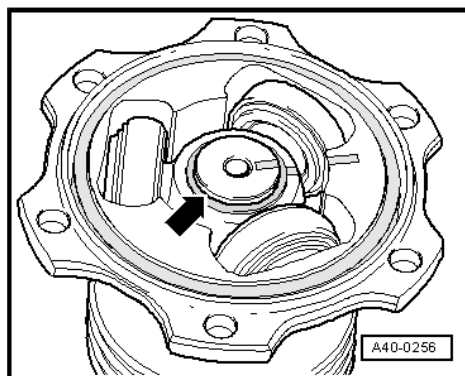
#### 2 - 三销式万向节

#### 3 - 摆动半轴

- 从凹槽中取出圆形密封环 - 箭头- 。

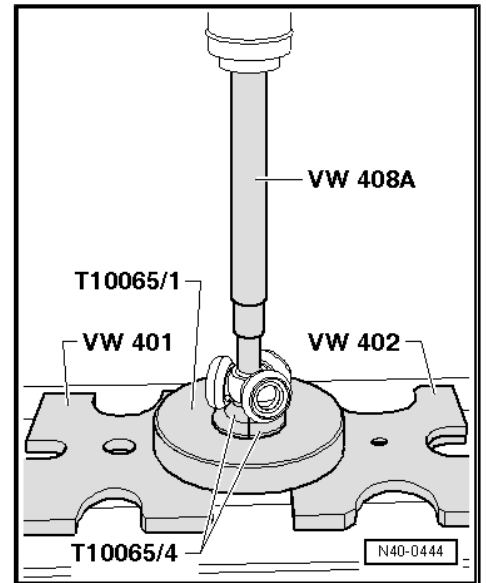


- 拆下卡环 - 箭头- 。
- 固定外滚道，将摆动半轴从虎钳中取出。
- 摆动半轴插入压力机。





- 固定摆动半轴，然后将三销式万向节从摆动半轴中压出。
- 取下带着三个滚轮的万向节，将其放置在干净的垫块上。
- 从轴上拆下外滚道。
- 将万向节保护套从轴上拔出。
- 清洁轴和外滚道。



#### 4.8.2 组装

- 把万向节保护套套到轴上。
- 将外滚道推到轴上。

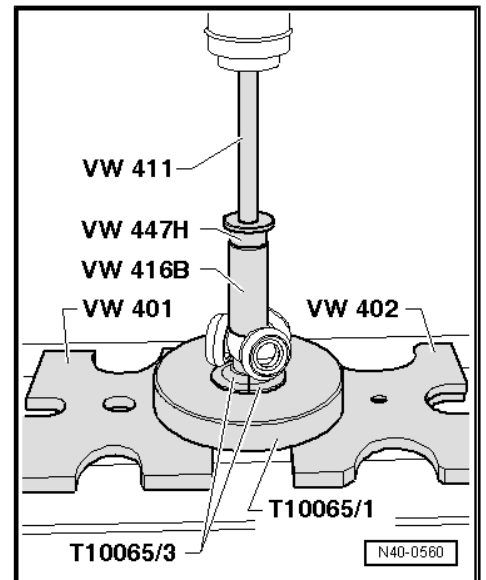
##### 安装三销式万向节

三销式万向节上的倒角朝着轴，其作用是便于装配。

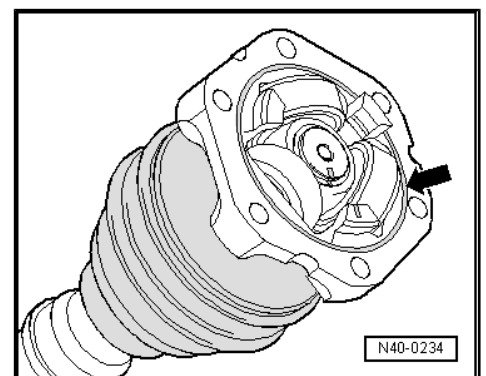
- 三销式万向节根据所做标记安装到轴上，并压紧至极限位置。
- 装入卡环，同时注意安装的正确位置。
- 外滚道套在滚轮上并固定住。
- 把修理套件中规定的摆动半轴润滑油脂用量的一半压入三销式万向节。
- 另一半压入三销式万向节的背面。
- 安装万向节保护套。

万向节保护套的凸缘必须卡在外滚道的槽中。

- 现在将摆动半轴从虎钳中取出并压紧外滚道。



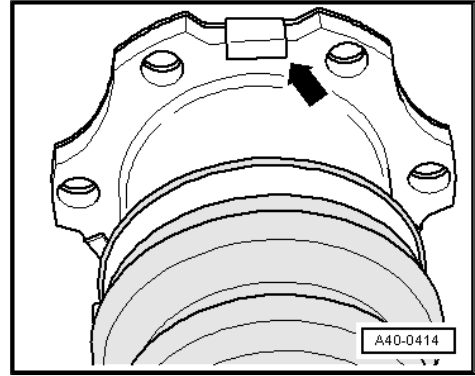
- 从修理套件中取出新的密封环 -箭头-，放入槽中。





- 在外滚道上盖上新盖板，盖板的凸耳要扣紧外滚道的边缘 - 箭头 -。

盖板与外滚道的孔必须相互对准。

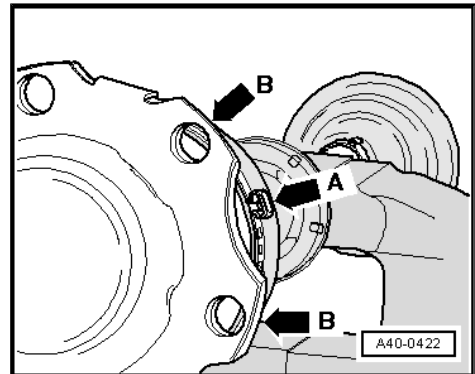


- 安装卡箍。

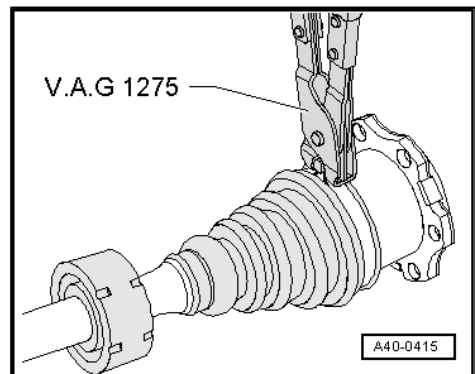


说明

- ◆ 为使圆头内梅花螺栓在安装摆动半轴时能更好地插入，必须使卡箍的夹耳 - 箭头 A - 位于外滚道的两个固定凸缘 - 箭头 B - 之间。



- 用 弹簧夹钳 -V.A.G 1275- 夹紧卡箍。

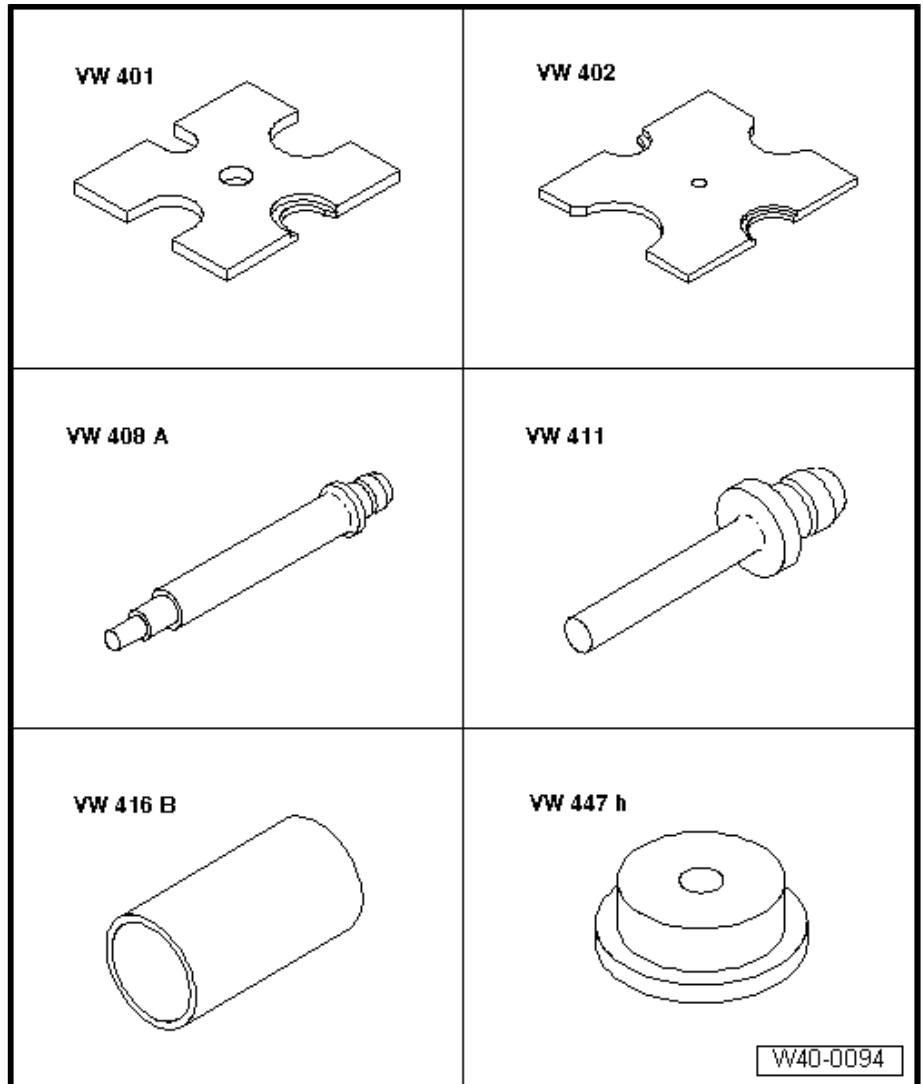




## 4.9 IV - 修理带三销式万向节的摆动半轴 AAR 2900

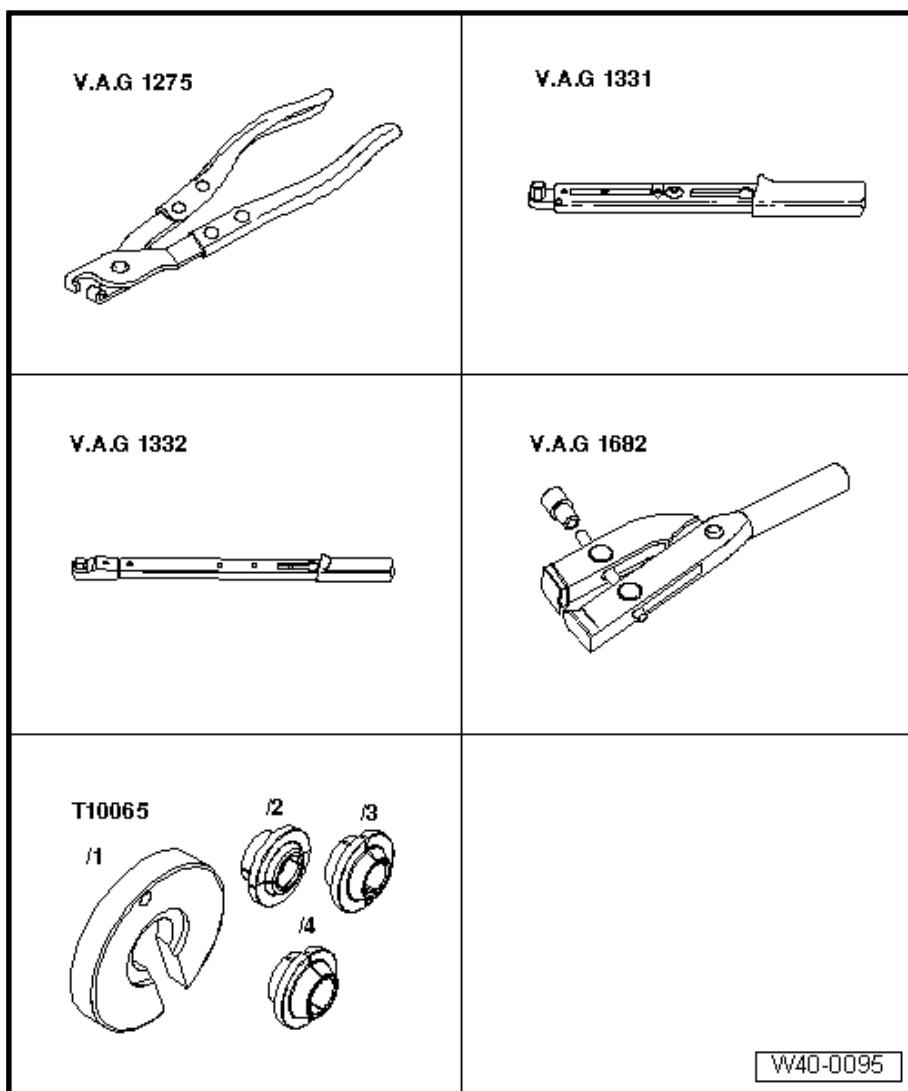
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

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





- ◆ 钳子 -V.A.G 1275-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 弹簧钳 -V.A.G 1682-
- ◆ 装配工装 -T10065-



### 油脂量和油脂型号

在万向节中加注高温润滑脂。→ 电子配件目录“ETKA”

外万向节	油脂 总量	其中在：	
		万向节	万向节保护套
∅ mm	[g]	[g]	[g]
90	100	50	50
内万向节			
∅ mm			
124	140	70	70





更新万向节保护套时可能需要在万向节内加注润滑脂。

**1 - 十二角螺母，自锁式**

- 拧紧 → [相关章节 \(页 43\)](#)
- 在旋入螺母前先去除外万向节螺纹中可能存在的锈蚀。
- 每次拆卸后更换

**2 - 外侧等速万向节**

- 只能整个更换
- 拆卸 → [图 \(页 51\)](#)
- 安装：用塑料锤将其敲到轴上，直至合拢的卡环张开。
- 检测 → [相关章节 \(页 54\)](#)
- 涂抹油脂 → [\(页 64\)](#)

**3 - 卡环**

- 每次拆卸后更换
- 装入轴的凹槽中

**4 - 止推环**

- 安装位置 → [图 \(页 52\)](#)

**5 - 碟形弹簧**

- 安装位置 → [图 \(页 52\)](#)

**6 - 卡箍**

- 每次拆卸后更换
- 用 弹簧夹钳 -V.A.G 1682- 夹紧 → [图 \(页 53\)](#)

**7 - 等速万向节的万向节保护套**

- 检查是否有裂缝和擦伤
- 材料：Hytrel ( 聚合弹性体 )

**8 - 卡箍**

- 每次拆卸后更换
- 张紧 → [图 \(页 54\)](#)

**9 - 摆动半轴**

**10 - 卡箍**

- 每次拆卸后更换
- 夹紧 → [相关章节 \(页 70\)](#)

**11 - 三销式万向节的万向节保护套**

- 检查是否有裂缝和擦伤

**12 - 卡箍**

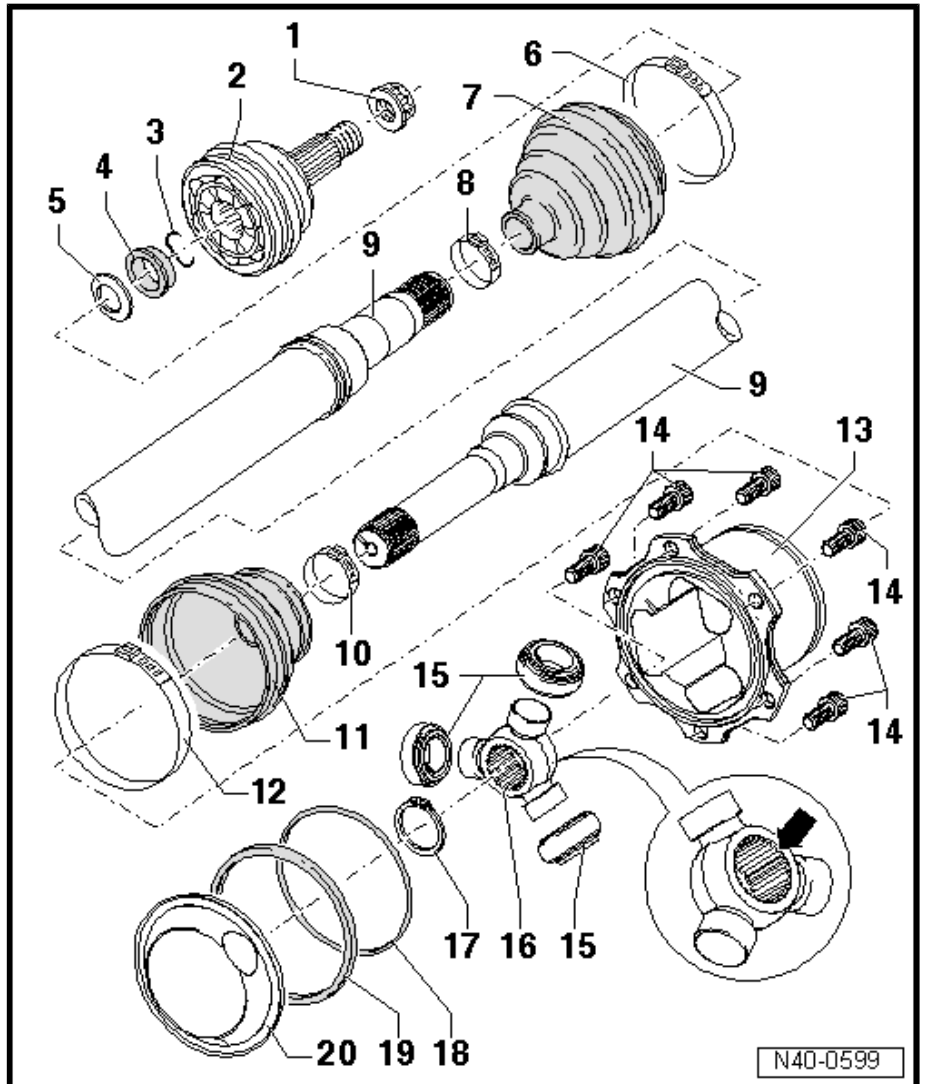
- 每次拆卸后更换
- 夹紧 → [相关章节 \(页 70\)](#)

**13 - 外滚道**

**14 - 圆头内梅花螺栓**

- M 8 x 18 ;
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 7\)](#)

**15 - 滚轮**





## 16 - 三销式万向节

导角 - 箭头 - 指向摆动半轴的齿合

## 17 - 卡环

- 更新
- 装入轴的凹槽中

## 18 - 圆形密封圈

安装时不需要。

## 19 - 矩形密封环

这个密封环属于修理套件。批量生产时不安装此件。

如果不再作为配件供货，则会提供新的修理套件

## 20 - 盖板

拆卸时将被破坏。

安装时不再需要此件，因此不作为配件供货。

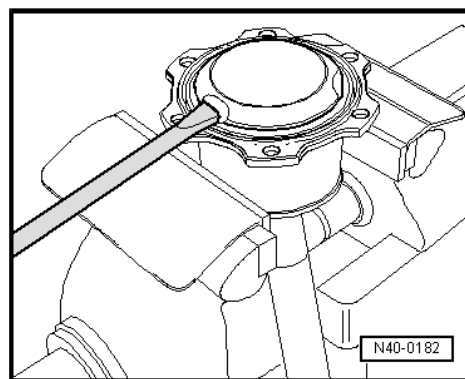
在修理套件中有一个新盖板

## 4.10 分解和组装三销式万向节 AAR 2900

### 4.10.1 分解

- 打开外滚道的防松卡箍并褪去万向节保护套。
- 打开轴上的防松卡箍并褪去万向节保护套。
- 将一字螺丝刀或类似物压入盖板内并撬下盖板。

如果无法撬下盖板，建议在对面将螺丝刀压入，随后撬下盖板。





- 在安装位置 ( 部件 1 至 3 ) 处以刻线方式作标记。

只有拔出三销式万向节的滚轮时,才需要做标记。

若不标记且组装时未按原位进行安装,则今后行驶时可能会发出噪声。

使用防水记号笔进行标记。

- 从凹槽中取出橡胶密封环 -箭头- 。

### 1 - 外滚道

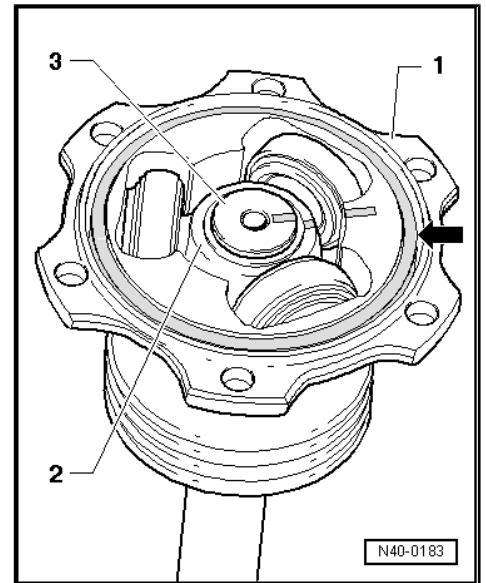
### 2 - 三销式万向节

### 3 - 摆动半轴

- 固定外滚道,将摆动半轴从虎钳中取出。

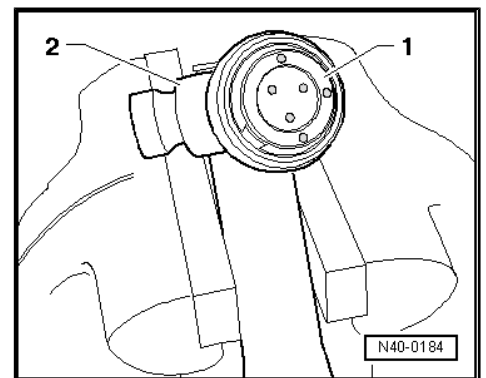
**请注意,不要让滚轮从三销式万向节中滑出并掉在地上!**

- 使摆动半轴与外滚道保持垂直,然后用另一支手将外滚道缓慢推回。



- 用记号笔在滚轮 -1- 对于三销式万向节 -2- 的安装位置处做标记。

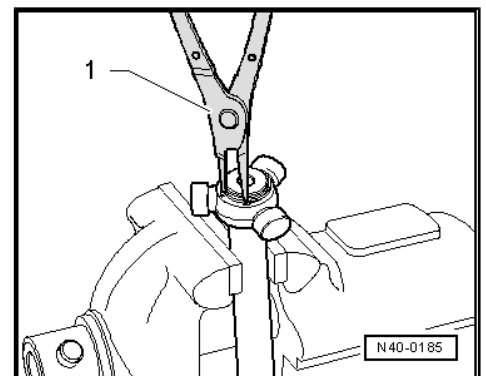
- 取下滚轮 -1- , 将其放置在干净的垫块上。



- 拆下卡环。

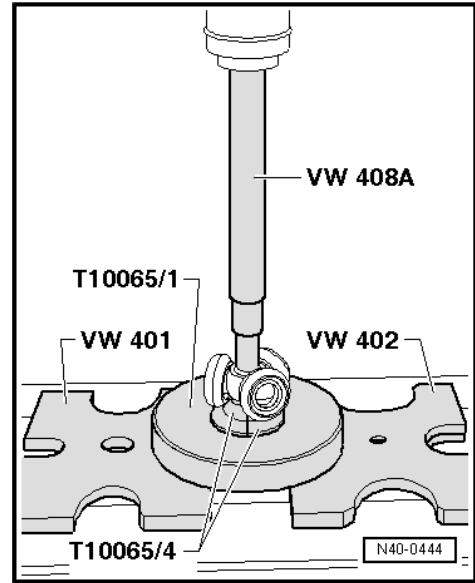
### 1 - 钳子 ( 普通型 )

- 摆动半轴插入压力机。





- 固定摆动半轴，然后将三销式万向节从摆动半轴中压出。
- 将外滚道及万向节保护套从轴上拔出。
- 清洁轴、外滚道和密封环凹槽。



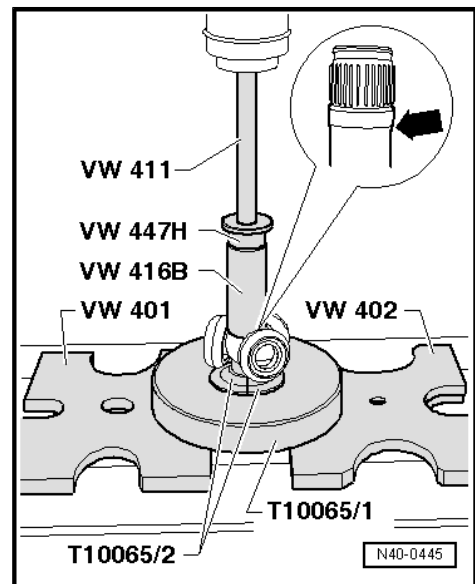
### 4.10.2 组装

- 将万向节保护套的小卡箍推到轴上。
- 把万向节保护套套到轴上。
- 将外滚道推到轴上。

#### 安装三销式万向节

三销式万向节上的倒角朝着轴，其作用是便于装配。

- 将三销式万向节插到轴上并压到底。
- 注意，压力不得超过 3.0 吨！
- 必要时在摆动半轴花键和三销式万向节上涂 固体润滑膏 -G 052 142 A2-。
- 装入卡环，同时注意安装的正确位置。
- 按标记将滚轮插到三销式万向节上。
- 外滚道套在滚轮上并固定住。
- 从维修套件中取 70 克万向节油脂压入三销式万向节。
- 从维修套件中取 70 克万向节油脂并压入三销式万向节背面和万向节保护套内。





- 从修理套件中取出圆形密封环 -3- 并装入三销式万向节 -4- 的凹槽内。

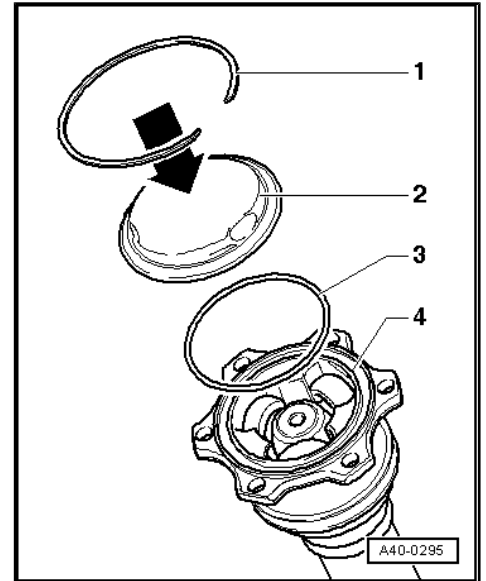
### 1 - 卡环

### 2 - 修理套件中的盖板

### 3 - 圆形密封圈

### 4 - 三销式万向节

- 摆动半轴插入压力机。

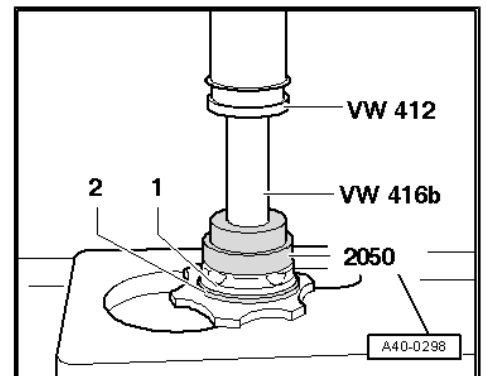


- 将盖板 -1- 压入三销式万向节，直至能安装卡环。

- 装入卡环，同时注意安装的正确位置。

**必须听到卡环卡止的声音！**

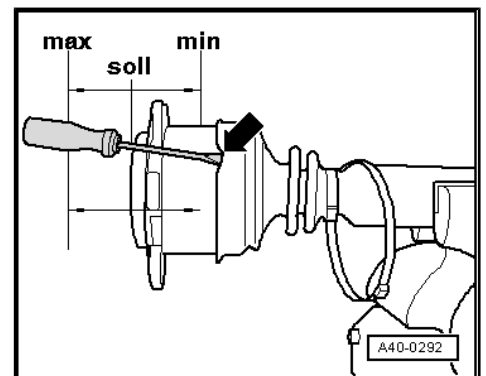
- 安装万向节保护套。



- 将三销式万向节大致置于其行程的中部，见最小与最大之间的距离。

- 在这个位置处固定住三销式万向节并抬起万向节保护套 -箭头-。

由此可以消除万向节保护套内可能存在的低压。

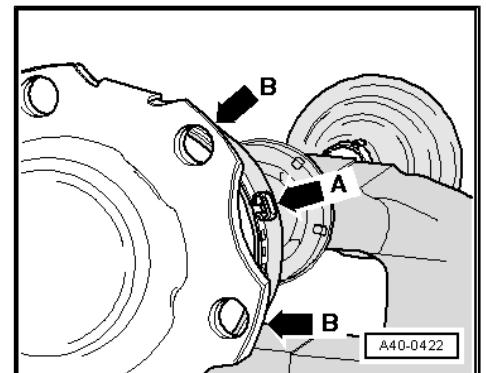


- 安装卡箍。



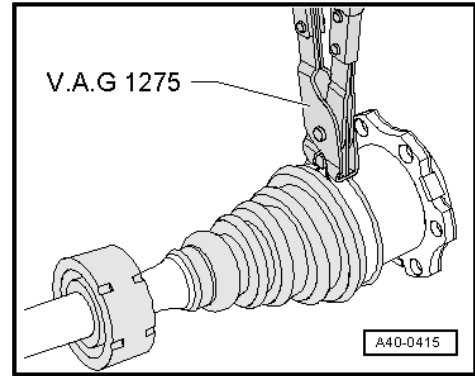
### 说明

- ◆ 为使圆头内梅花螺栓在安装摆动半轴时能更好地插入，必须使卡箍的夹耳 -箭头 A- 位于外滚道的两个固定凸缘 -箭头 B- 之间。

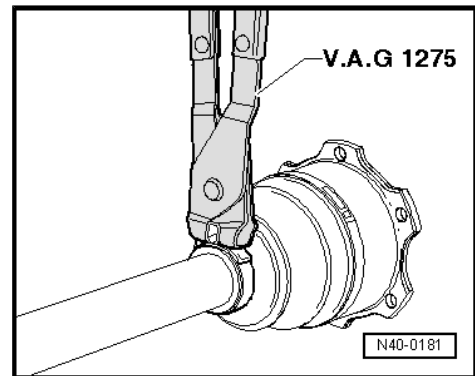




- 用 钳子 -V.A.G 1275- 夹紧卡箍。



- 用 弹簧夹钳 -V.A.G 1275- 夹紧小卡箍。

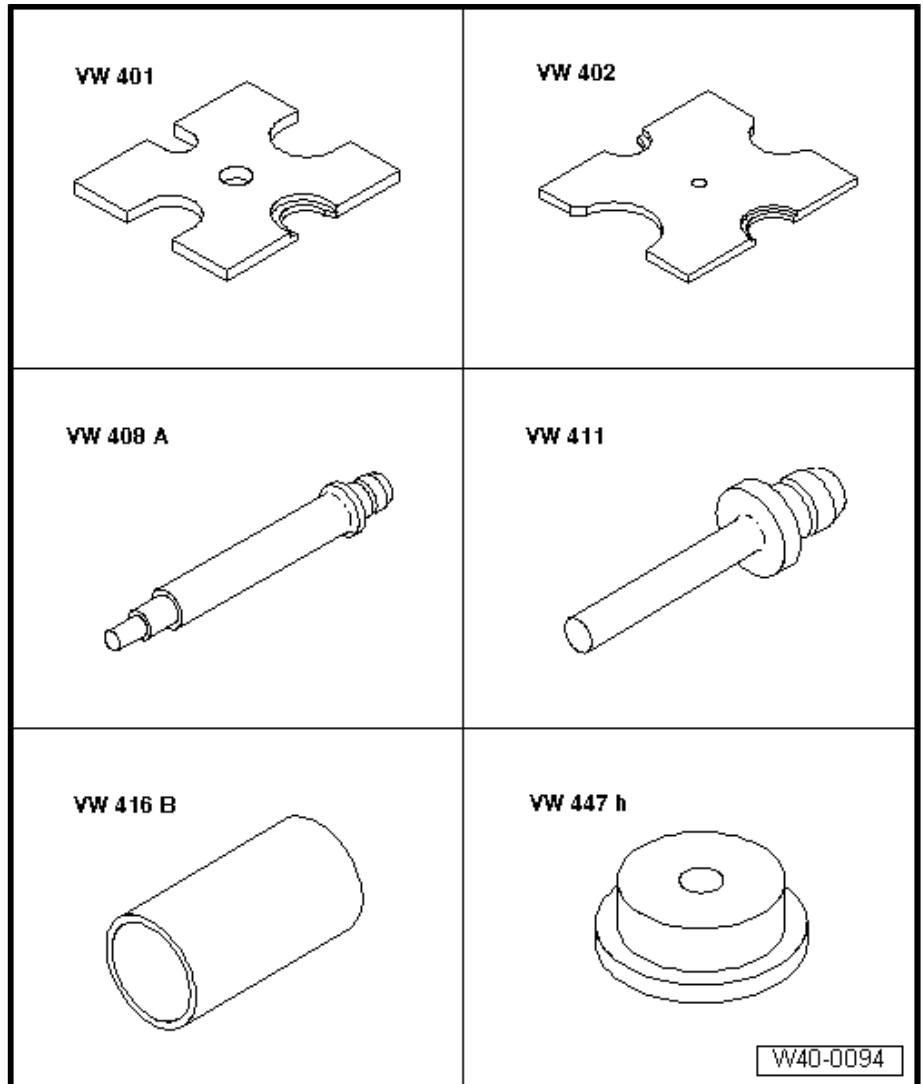




#### 4.11 IV - 修理带三销式万向节的摆动半轴 AAR 3300i

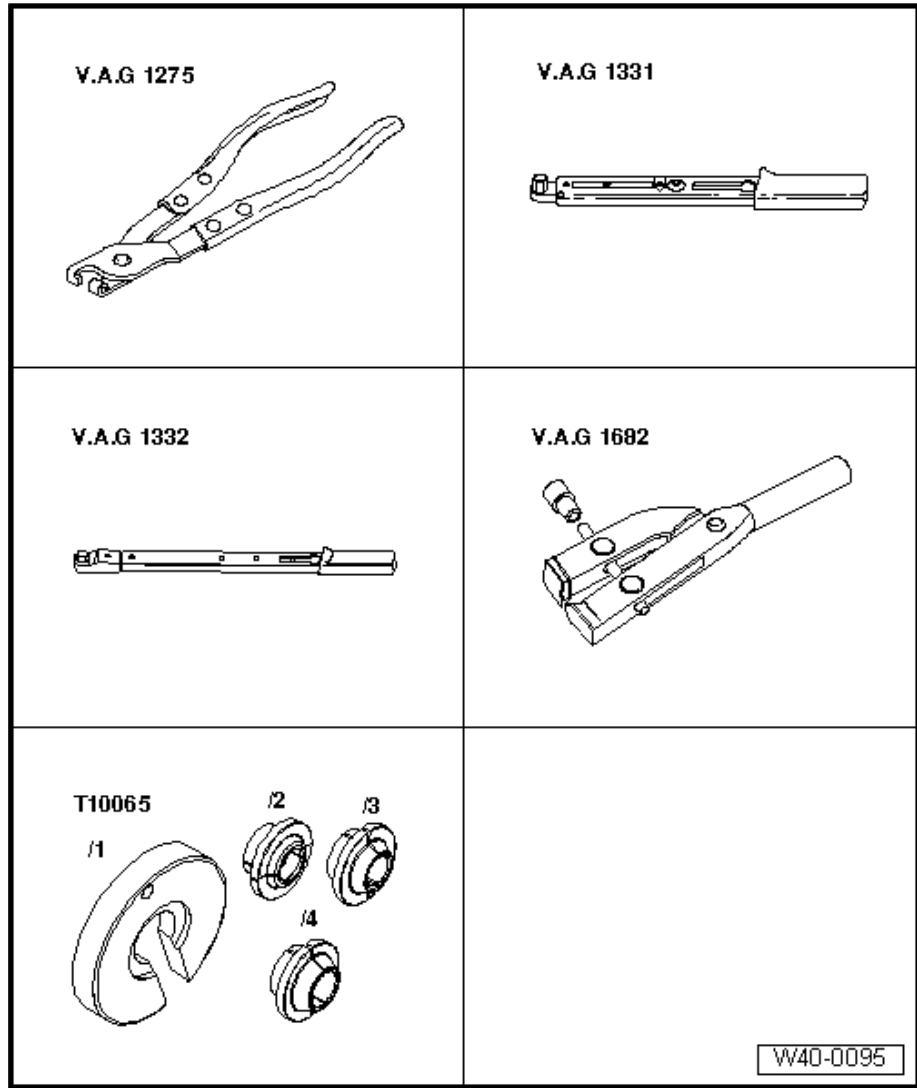
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

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





- ◆ 钳子 -V.A.G 1275-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 钳子 -V.A.G 1682-
- ◆ 装配工装 -T10065-



**油脂量和油脂型号**

在万向节中加注高温润滑脂 → 电子配件目录“ETKA”。

外万向节	油脂 总量	其中在：	
		万向节	万向节保护套
∅ mm	[g]	[g]	[g]
98	120	80	40
内万向节			
∅ mm			
123	130	70	60





更新万向节保护套时可能需要在万向节内加注润滑脂。

### 1 - 十二角螺母，自锁式

- 拧紧 → [相关章节 \(页 46\)](#)
- 在旋入螺母前先去除外万向节螺纹中可能存在的锈蚀。
- 每次拆卸后更换

### 2 - 外侧等速万向节

- 只能整个更换
- 拆卸 → [图 \(页 51\)](#)
- 安装：用塑料锤将其敲到轴上，直至合拢的卡环张开。
- 涂抹油脂 → [\(页 72\)](#)
- 检测 → [相关章节 \(页 54\)](#)

### 3 - 卡环

- 每次拆卸后更换
- 装入轴的凹槽中

### 4 - 止推环

- 安装位置 → [图 \(页 52\)](#)

### 5 - 碟形弹簧

- 安装位置 → [图 \(页 52\)](#)

### 6 - 卡箍

- 每次拆卸后更换
- 用 弹簧夹钳 -V.A.G 1682- 夹紧 → [图 \(页 53\)](#)

### 7 - 等速万向节的万向节保护套

- 检查是否有裂缝和擦伤
- 材料：Hytrel ( 聚合弹性体 )

### 8 - 卡箍

- 每次拆卸后更换
- 张紧 → [图 \(页 54\)](#)

### 9 - 摆动半轴

#### 10 - 卡箍

- 每次拆卸后更换
- 夹紧 → [相关章节 \(页 75\)](#)

#### 11 - 三销式万向节的万向节保护套

- 检查是否有裂缝和擦伤

#### 12 - 卡箍

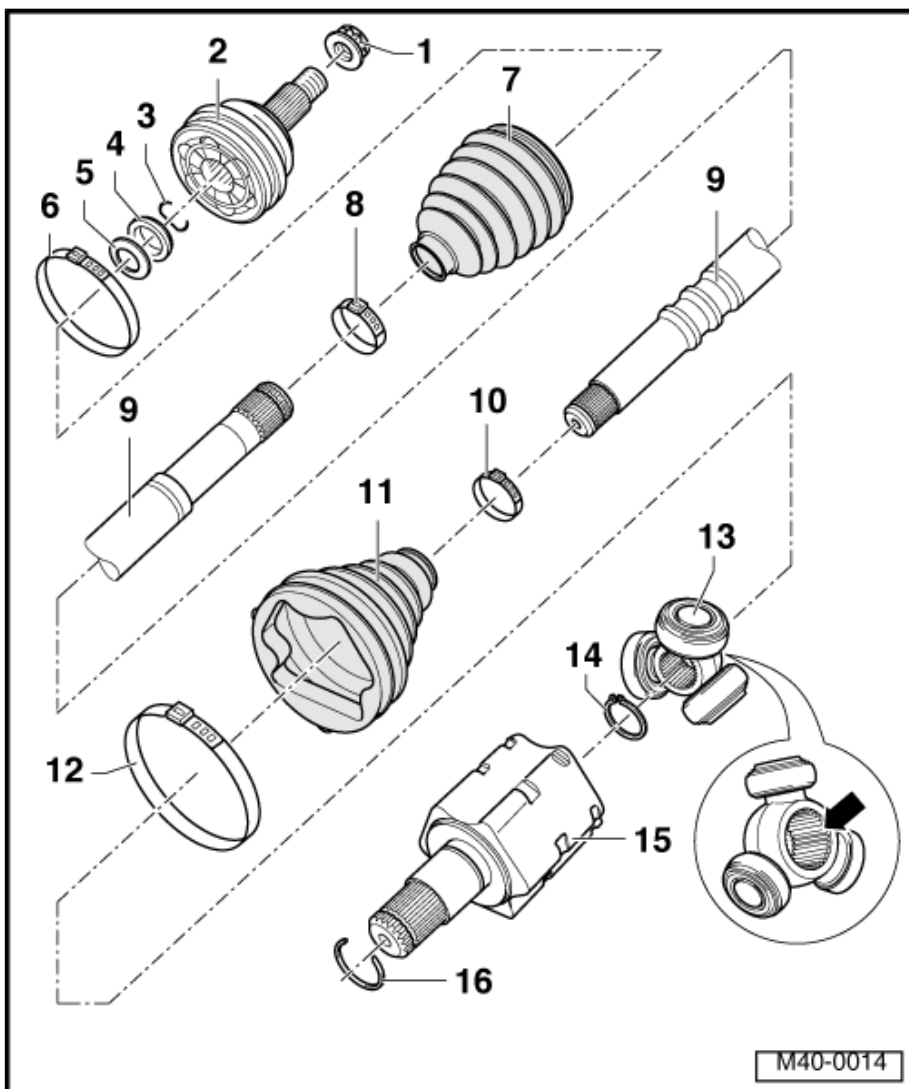
- 每次拆卸后更换
- 夹紧 → [相关章节 \(页 75\)](#)

#### 13 - 带三个滚轮的万向节

导角 - 箭头 - 指向摆动半轴的齿合

#### 14 - 卡环

- 每次拆卸后更换
- 装入轴的凹槽中





## 15 - 外滚道

## 16 - 卡环

- 每次拆卸后更换
- 安装在外滚道的凹槽内

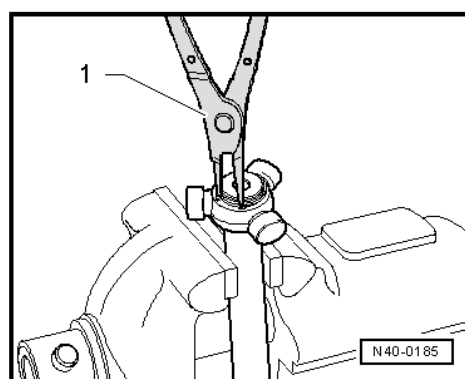
## 4.12 分解和组装三销式万向节 AAR 3300i

### 4.12.1 分解

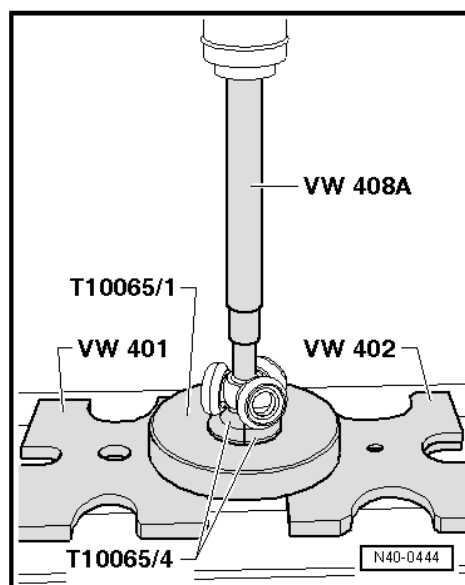
- 打开外滚道的防松卡箍并褪去万向节保护套。
- 打开轴上的防松卡箍并褪去万向节保护套。
- 将外滚道从三销式万向节的滚轮中拉出。
- 拆下卡环。

#### 1 - 钳子 ( 普通 ) 或 -VW 161 A-

- 将摆动半轴放入压力机。



- 从摆动半轴上压下三销式万向节。
- 将万向节保护套从轴上拔出。
- 清洁轴、外滚道和密封环凹槽。



### 4.12.2 组装

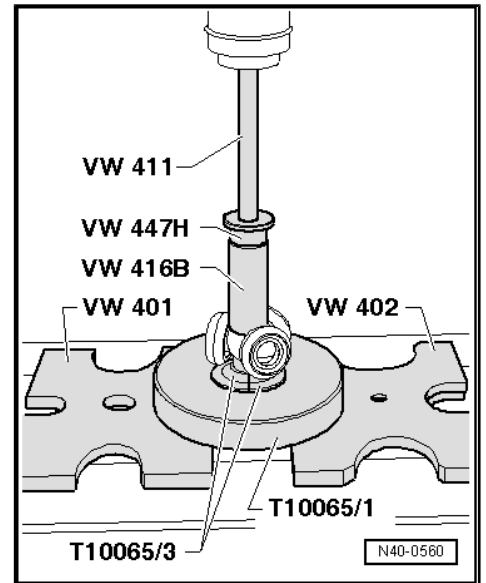
- 将万向节保护套的小卡箍推到轴上。
- 把万向节保护套套到轴上。

#### 安装三销式万向节

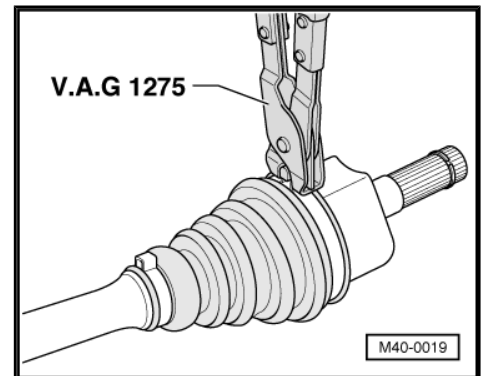
三销式万向节上的倒角朝着轴，其作用是便于装配。



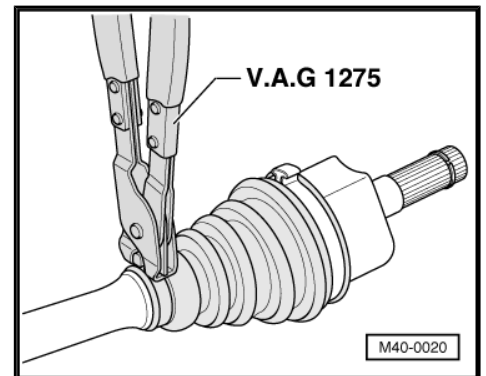
- 将三销式万向节插到轴上并压到底。
- 注意，压力不得超过 3.0 吨！
- 必要时在摆动半轴花键和三销式万向节上涂 固体润滑膏 -G 052 142 A2- 。
- 装入卡环，同时注意安装的正确位置。
- 从维修套件中取 70 克万向节油脂压入外滚道。
- 外滚道套在滚轮上并固定住。
- 从维修套件中取 60 克万向节油脂压入万向节保护套。
- 安装万向节保护套。



- 用 钳子 -V.A.G 1275- 夹紧大卡箍。



- 用 钳子 -V.A.G 1275- 夹紧小卡箍。



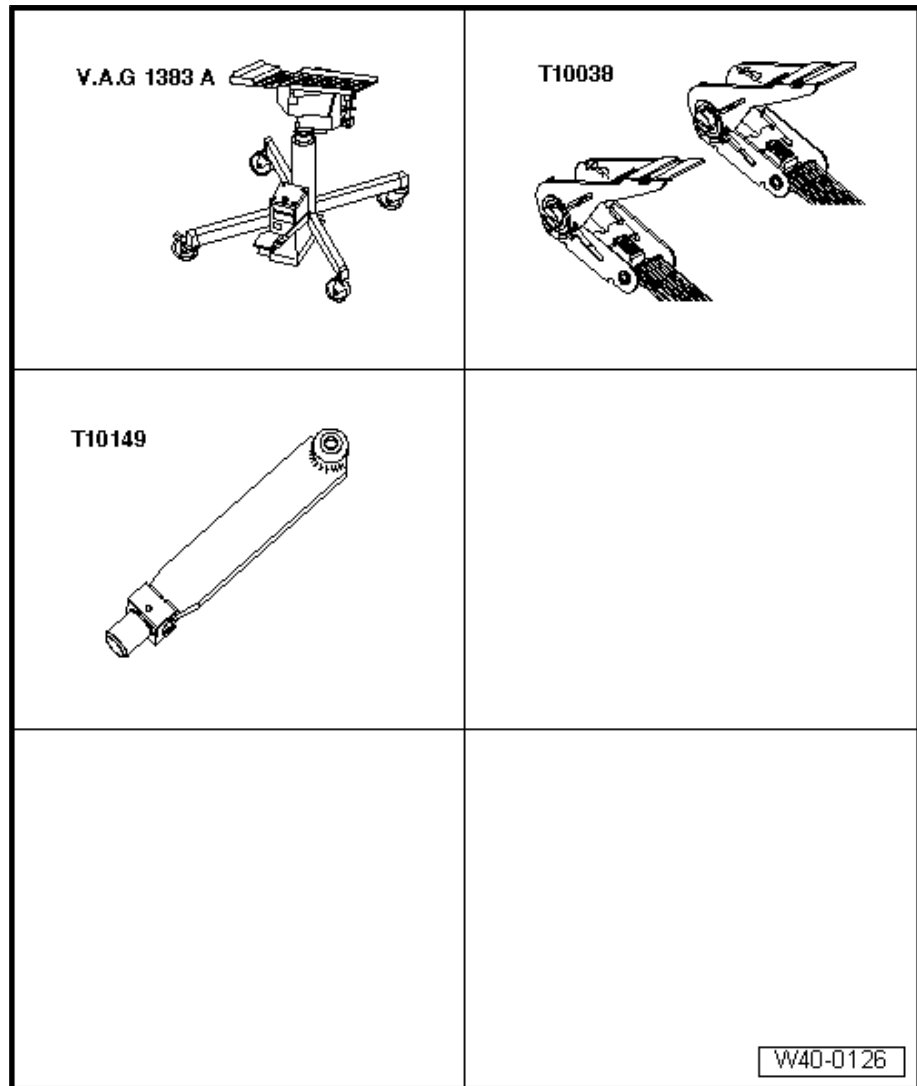


## 42 - 后车轮悬架

### 1 后桥处于空载位置

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 发动机和变速箱举升装置 - V.A.G 1383 A-
- ◆ 紧固带 - T10038-
- ◆ 定位件 - T10149-



小心！

带橡胶金属支座底盘件的所有螺栓原则上要在空载位置（未载货状态）拧紧。

橡胶金属支座有一个有限的扭转范围。

因此必须在拧紧前将带橡胶金属支座的的车桥部件放入与行驶时相符的位置上（空载位置）。

否则会夹紧橡胶金属支座，这样就会导致使用寿命缩短。

通过用 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 和 固定架 - T10149- 在一侧抬起车桥，可以模拟在升降台上的这个位置。



- 测量 (例如用卷尺) 车轮中心至轮罩下沿的尺寸 -a-。

**测量必须在空载位置 (未载货状态) 进行。**

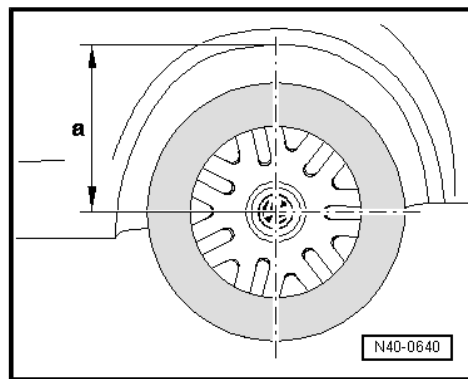
- 记录测得的数值。在拧紧螺栓 / 螺母时需要该值。

在一侧升起车桥前, 必须将汽车用 紧固带 -T10038- 绑紧在升降台的支撑臂上。



**注意!**

**若不绑紧车辆, 则可能存在车辆从升降台上滑下的危险!**



- 转动轮毂, 直至车轮螺栓孔位于上方。
- 用车轮螺栓安装定位件 -T10149-。

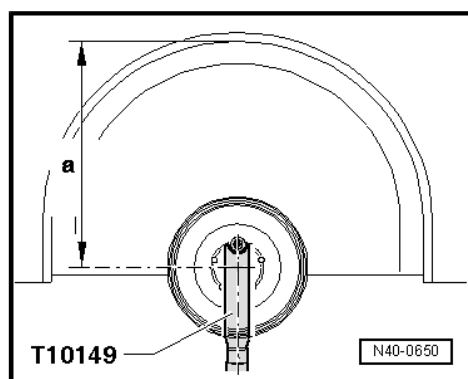
只有在轮毂中心与轮罩下沿之间达到安装前测得的尺寸 -a- 时, 才能拧紧螺栓连接件 → **相关章节 (页 77)!**

- 用 发动机和变速箱举升装置 升起车轮轴承壳体, 直至达到尺寸 -a-。



**注意!**

- ◆ 如果发动机 / 变速箱举升装置还放在汽车下面, 不要升起或者移开汽车。
- ◆ 不要让发动机 / 变速箱举升装置停留在车辆下的时间超出需要。



- 拧紧相关的螺栓 / 螺母。
- 放下车轮轴承壳体。
- 拉出汽车下的 发动机和变速箱举升装置。
- 拆下 定位件 -T10149-。

## 2 后桥的拧紧力矩

### 后桥

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 (Nm)
安装到支撑座 → 序号 (页 83)	M12 x 1.5	80 <sup>8)</sup> 9)
支撑座安装到车身 → 序号 (页 83)	M10 x 35	75 <sup>8)</sup>
减震器安装到 → 序号 (页 84)	M8 x 25	20 + 45° <sup>8)</sup>
轴颈安装到 → 序号 (页 83)	M10 x 32	60 <sup>8)</sup>
转速传感器安装到轴颈 → 序号 (页 82)	M6 x 16	10
车轮轴承安装到轴颈 → 序号 (页 83)	M20 x 1.5	175 <sup>8)</sup>

8) 每次拆卸后更新

9) 在空载位置下拧紧

**减震器**

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
安装到车身 → 序号 (页 82)	M10 x 35	75 <sup>10)</sup>
安装到后桥 → 序号 (页 82)	M10 x 75	55 <sup>10) 11)</sup>
安装到减震器支座 → 序号 (页 97)	M10 x 1	25 <sup>10)</sup>

10) 每次拆卸后更新

11) 在空载位置下拧紧

**后桥上的 左后车辆高度传感器 -G76-**

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
安装到支撑座 → 序号 (页 5)	M8 x 12	20
安装到后桥 → 序号 (页 5)	M8 x 12	16

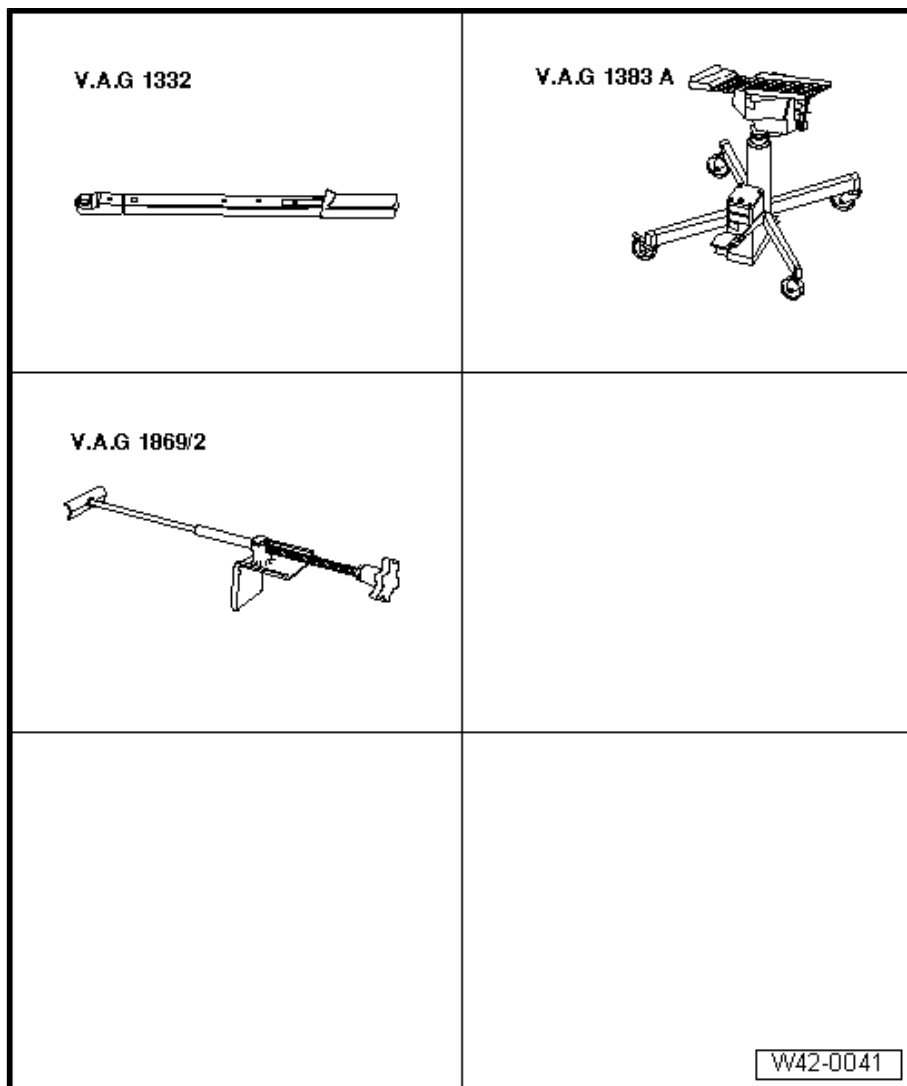
**3 修理后桥**



### 3.1 拆卸和安装后桥

#### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 发动机和变速箱举升装置 - V.A.G 1383 A- 及 通用变速箱支架 -V.A.G 1359 / 2-
- ◆ 制动踏板加载装置 - V.A.G 1869 / 2-



#### 3.1.1 拆卸

- 测量车轮中心至轮罩下沿的尺寸 → [相关章节 \(页 76\)](#)。
- 安装 制动踏板加载装置 -V.A.G 1869 / 2- 。
- 用制动踏板加载装置操作制动踏板。



- 汽车四轮着地时拆下螺栓 -1-。为此应将汽车升起，直至可以接近螺栓。
- 松开车轮螺栓。
- 将汽车升起至安装高度，同时卸去螺旋弹簧的负荷。
- 拆下车轮。

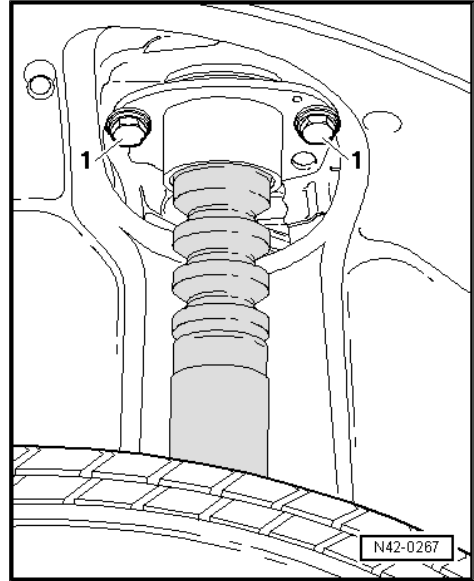
### 将车辆与升降台绑紧

拆下后桥前，汽车必须绑紧在升降台的支撑臂上。



**注意！**

**若不绑紧车辆，则可能存在车辆从升降台上滑下的危险！**



- 从纵梁 -3- 中取出塞子，穿入 紧固带 -T10038-。

**1 - 升降台的支撑臂**

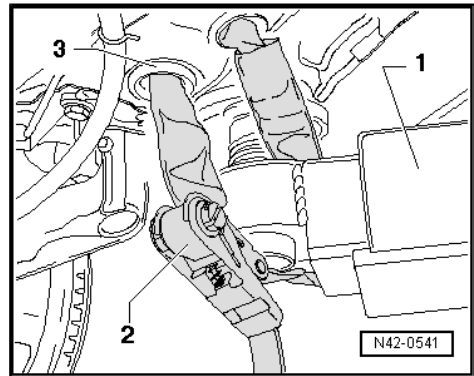
**2 - 紧固带 -T10038-**

- 汽车左侧和右侧必须用 紧固带 绑紧。

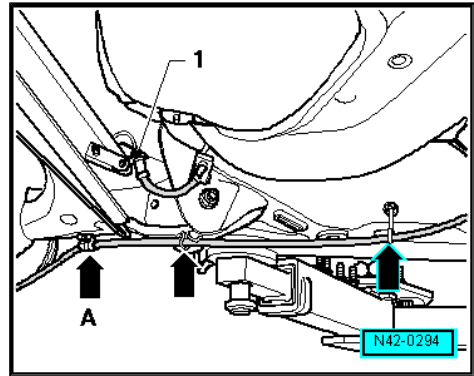
### 带动态大灯照明距离调节装置的汽车

- 将 左后车辆高度传感器 -G76- 的连接杆从后桥上拆下 → [相关章节 \(页 4\)](#)。

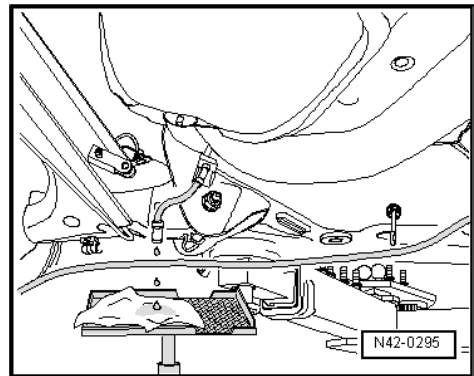
以下适用于所有车辆



- 将手制动器拉线从后桥体固定支架 -箭头 A- 上脱开并从固定支架 -箭头- 中摘下。
- 拔下夹子 -1-。
- 将 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 垫一块抹布并放在制动管路下。



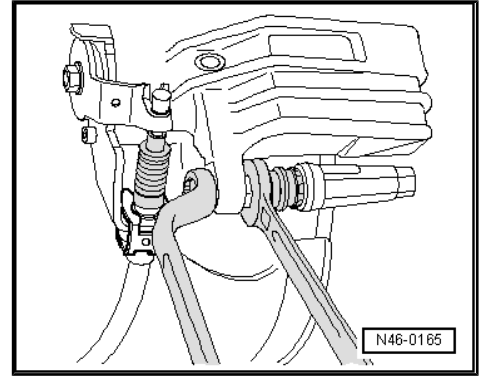
- 脱开制动管路。



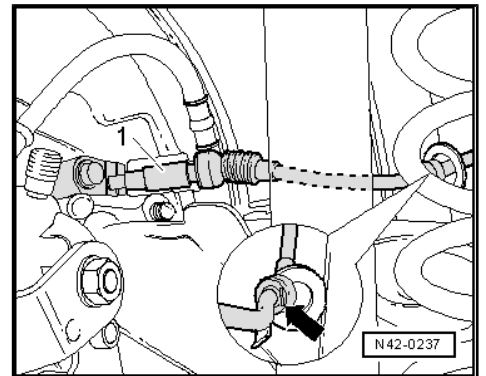




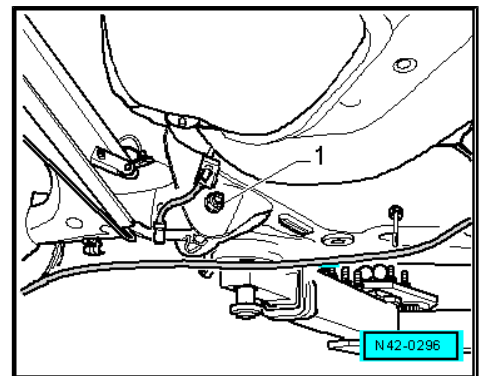
- 固定住导向销，从制动钳体上拧下固定螺钉。
- 取下制动钳并挂在车身上。



- 拔下转速传感器的插头 -1-。
- 从支架上脱开转速传感器导线。
- 将发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 放在下面。
- 支撑住后桥。

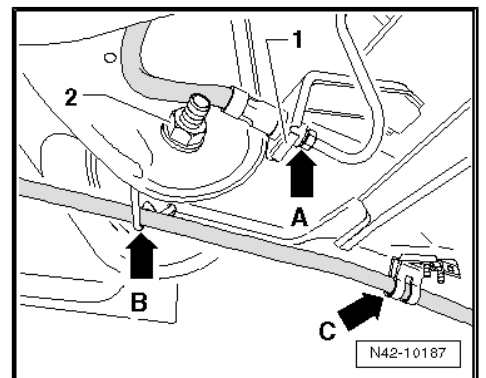


- 松开两侧后桥支撑座螺栓 -1- 并降下后桥。



**螺栓 -2- 的尖端指向汽车外侧的汽车 ( 仅适针对汽车右侧 ):**

- 标记出后桥支撑座的安装位置并从车身上拧下支撑座。
- 如果要更换后桥，则松开螺栓 -2- 并拧下螺母。
- 从支撑座中取出螺栓 -2- 。



### 3.1.2 安装

在橡胶金属支座上涂抹油脂

- 装入后桥前用装配膏 G 052 150 A2 涂敷橡胶金属支座的肾形空腔。



如果后桥在“干燥”状态下装入，则行驶时会产生噪音。

只有在轮毂中心与轮罩下沿之间达到安装前测得的尺寸时，才能拧紧支撑座至后桥的螺栓连接件 → [相关章节 \(页 77\)](#)！

否则会夹紧橡胶金属支座，这样就会导致使用寿命缩短。

– 用规定的拧紧力矩拧紧支撑座至后桥的螺栓连接件。

其余的安装以倒序进行。

安装后，在试车时必须检查方向盘的位置。

如果方向盘歪斜，必须进行车桥测量！

拧紧力矩 → [相关章节 \(页 77\)](#)

## 3.2 后桥体装配一览

### 说明

◆ 不允许对车桥体和轴颈进行焊接和矫正操作。

#### 1 - 车桥体

- 轴颈的接触面和螺纹孔上要无油漆和污物

#### 2 - 垫板

材料：锌

- 检查垫块是否损坏。

#### 3 - 螺旋弹簧

- 分配 → 电子配件目录“ETKA”

#### 4 - 弹簧垫

#### 5 - 六角螺栓

- M10 x 35
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 78\)](#)
- 每次拆卸后更换

焊接螺母的螺纹损坏时可以用 Heli-Coil 内嵌式螺纹件进行修理。

维修纵梁中的螺纹 → [相关章节 \(页 23\)](#)

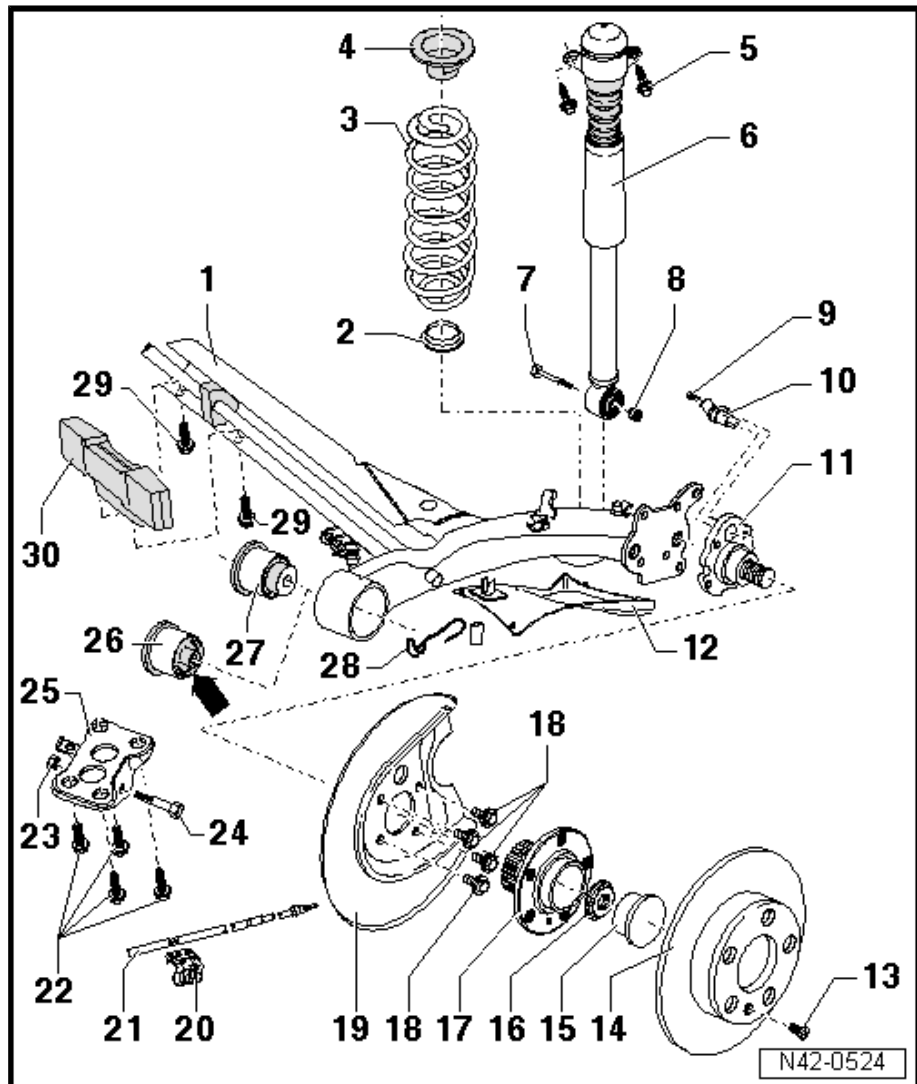
#### 6 - 减震器

#### 7 - 六角螺栓

- M10 x 75
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 78\)](#)
- 每次拆卸后更换

#### 8 - 六角螺母

- 每次拆卸后更换
- 拧紧螺母时车桥体在中间位置



建议拧紧时由另一个人在车尾处压下汽车



### 9 - 内六角螺栓

- M6 x 16
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 77\)](#)

### 10 - 转速传感器

#### 11 - 轴颈

- 不允许进行矫正操作！
- 不允许对螺纹进行切削！

### 12 - 防石击护板

### 13 - 十字槽螺钉

### 14 - 制动盘

### 15 - 防尘罩

- 每次拆卸后更换
- 顶出和压入 → [相关章节 \(页 99\)](#)

只有用新的防尘罩才能达到合格的密封效果。

### 16 - 十二角螺母，自锁式

- M20 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 77\)](#)
- 每次拆卸后更换

### 17 - 带车轮轴承的轮毂

- 每次拆卸后更换

车轮轴承、轮毂一起安装在一个壳体中。

该车轮轴承 / 轮毂单元是无间隙、免维护的。也无法进行调整和维修！

### 18 - 六角螺栓

- M10 x 32
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 77\)](#)
- 每次拆卸后更换

### 19 - 盖板

### 20 - 手制动器拉线的支架

### 21 - 手制动器拉线

### 22 - 六角螺栓

- M10 x 35
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 77\)](#)
- 每次拆卸后更换
- 拆卸后桥时尽可能不要松开

焊接螺母的螺纹损坏时可以用 Heli-Coil 内嵌式螺纹件进行修理。

维修纵梁中的螺纹 → [相关章节 \(页 23\)](#)

### 23 - 六角螺母，自锁式

- M12 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 77\)](#)
- 每次拆卸后更换
- 拧紧螺母时车桥体应处于水平位置 (空载状态)

### 24 - 六角螺栓

- 每次拆卸后更换

### 25 - 后桥支撑座



- 安装后检查后桥的总前束，必要时调整
- 拆卸后桥时尽可能不要松开

#### 26 - 液压橡胶金属支座

橡胶金属支座的细节特征 [→ 序号 \(页 84\)](#) : 液压橡胶金属支座带有指向汽车外侧的凸缘 - 箭头- 。

当支座泄漏时，必须将其更新

- 拆卸和安装 [→ 相关章节 \(页 90\)](#)

#### 27 - 橡胶金属支座

- 拆卸和安装 [→ 相关章节 \(页 85\)](#)

#### 28 - 手制动器拉线的支架

#### 29 - 螺栓

- M8 x 25
- 拧紧力矩 [→ 相关章节 \(页 77\)](#)
- 每次拆卸后更换

#### 30 - 减震器

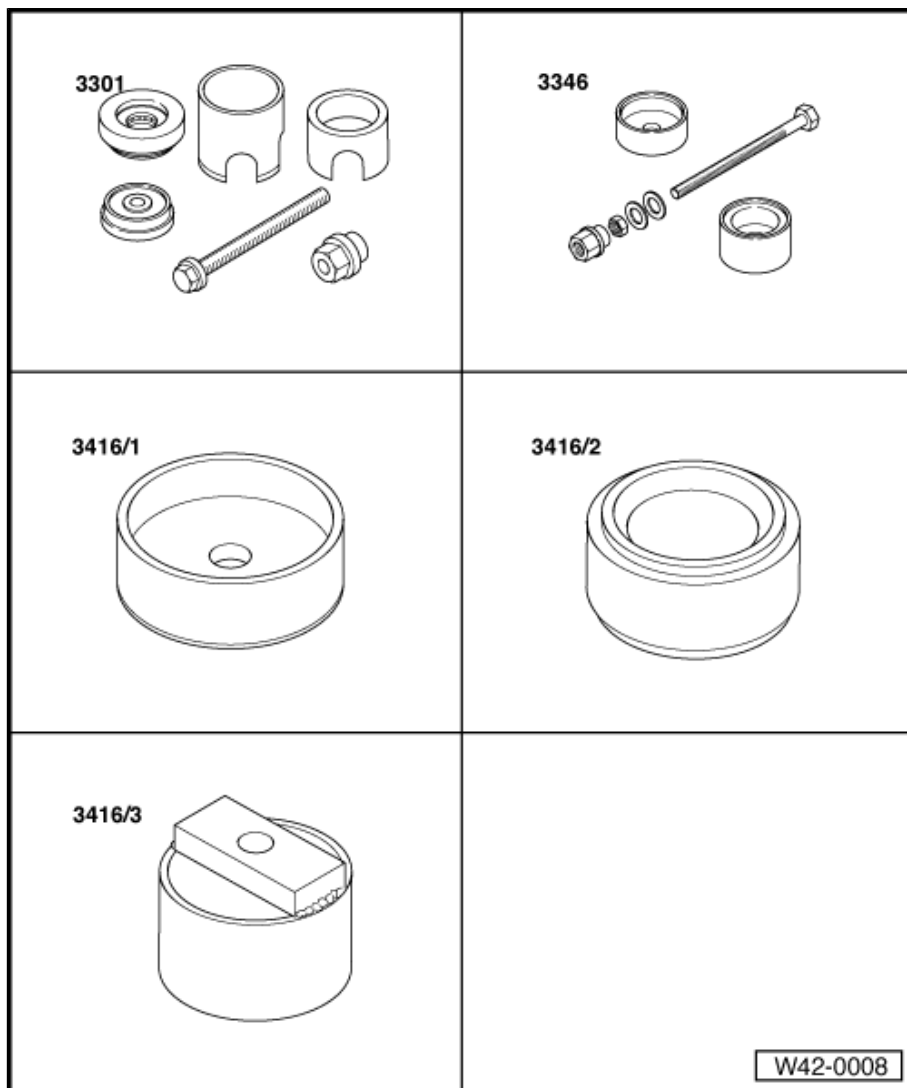
- 每次拆卸后更换



### 3.3 拆卸和安装橡胶金属支座

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 装配工装 -3301-
- ◆ 装配工装 -3346-
- ◆ 压块 -3416 / 1-
- ◆ 压块 -3416 / 2-
- ◆ 压块 -3416 / 3-

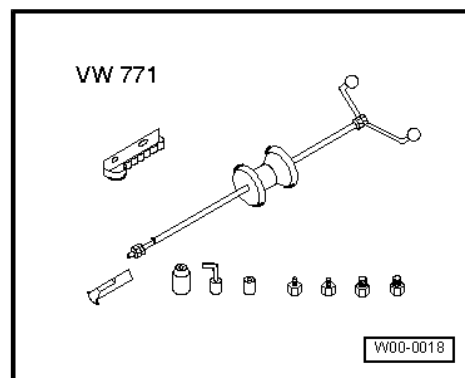


- ◆ 多用途工具 -VW 771-



说明

- ◆ 为更换橡胶金属支座，后桥的每一侧都有一个单独的工作步骤。
- ◆ 因为橡胶金属支座必须成对更换，所以必须依次执行两个工作步骤。
- 安装 制动踏板加载装置 -V.A.G 1869 / 2- 。
- 将车辆升起至装配高度。





### 3.3.1 拆卸左侧橡胶金属支座

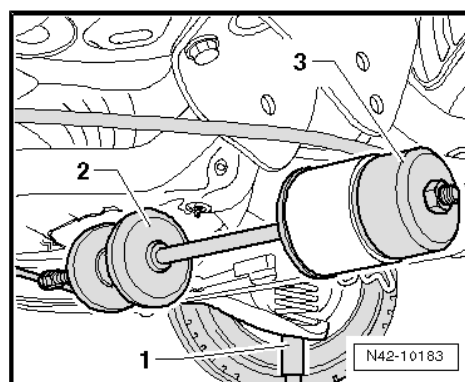
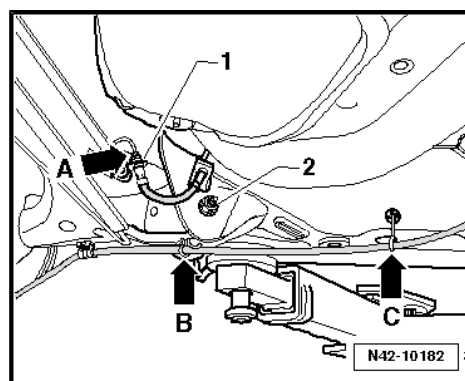
- 脱开制动管路 -箭头 A- 并取出夹子 -1-。
- 从后桥上拉出制动软管。
- 将手制动器拉线从支架 -箭头 B- 和 -箭头 C- 上拆下。
- 将发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 置于后桥的左侧弹簧固定架下。
- 用发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 略微升起后桥的左侧弹簧固定架，以便能拧出后桥支撑座的螺栓 -2-。

#### 带动态大灯照明距离调节装置的汽车

- 将左后车辆高度传感器 -G76- 的连接杆从后桥上拆下 → [相关章节 \(页 4\)](#)。

#### 以下适用于所有车辆

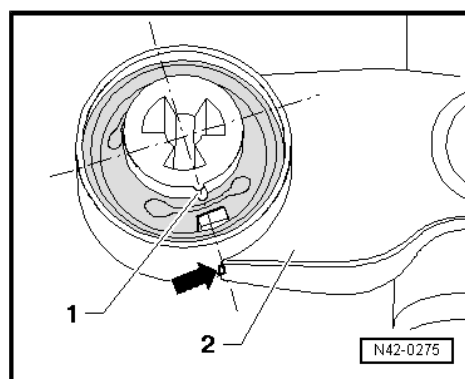
- 将发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- -1- 置于后桥的右侧弹簧固定架下。
- 用发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 将右侧弹簧固定架向上压，以便能拉出橡胶金属支座。
- 将橡胶金属支座用 多用途工具 -VW 771- -2- 和 压块 -3416 / 2- -3- 从后桥中拉出。



### 3.3.2 安装左侧橡胶金属支座

橡胶金属支座的正面带有标记 -1-。

标记必须对准纵摆臂 -2- 的边缘 -箭头-。





- 将橡胶金属支座 -1- 用压块 -3416 / 2- -2- 装入后桥。

橡胶金属支座的凸缘必须位于凹槽 -箭头 A- 内且指向纵摆臂的边缘 -箭头 B- 。

- 将橡胶金属支座 -1- 拉入后桥内。

#### 1- 橡胶金属支座

#### 2- 压块 -3416 / 2-

#### 3- 装配工装的螺杆 -3301-

#### 4- 装配工装的螺母 -3301-

#### 5- 装配工装的推力轴承 -3301-

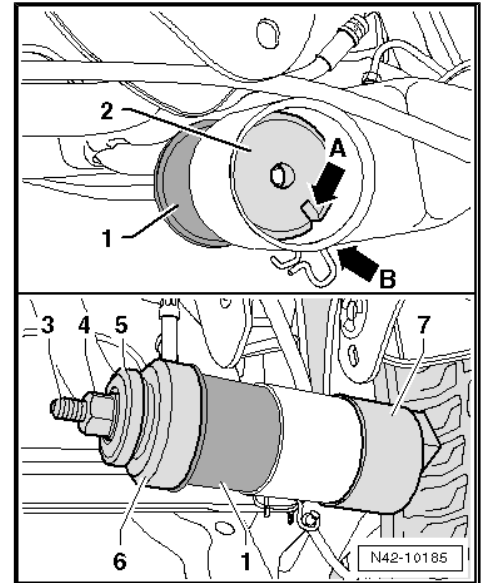
#### 6- 压块 -3416 / 1-

#### 7- 压块 -3416 / 3-

- 在橡胶金属支座的肾形空腔内涂抹油脂 → [相关章节 \(页 88\)](#)

- 将后桥装入支撑座内并将其用一个新螺栓和一个新螺母固定，但不要拧紧。

下一步的工作步骤 → [相关章节 \(页 88\)](#)。

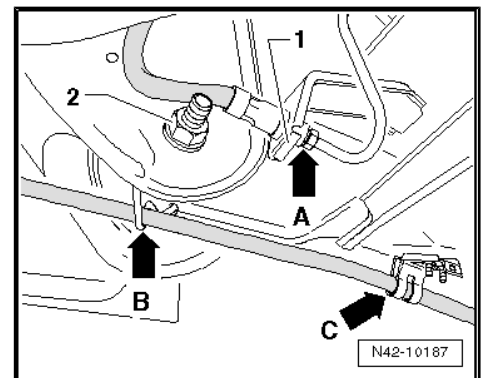


### 3.3.3 拆卸右侧橡胶金属支座

- 将右侧 ABS 导线从后桥上松开。
- 脱开制动管路 -箭头 A- 并取出夹子 -1- 。
- 从后桥上拉出制动软管。
- 将手制动器拉线从支架 -箭头 B- 和 -箭头 C- 上拆下。
- 将发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 置于后桥的右侧弹簧固定架下。
- 用发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 略微升起后桥的右侧弹簧固定架，以便能拧出后桥支撑座的螺栓 -2- 。

螺栓 -2- 的尖端指向汽车外侧的汽车：

- 松开螺栓 -2- 并拧下螺母。
- 标记出后桥支撑座的安装位置并从车身上拧下支撑座。
- 从支撑座中拉出螺栓 -2- ，然后将支撑座重新拧到车身上。



带动态大灯照明距离调节装置的汽车

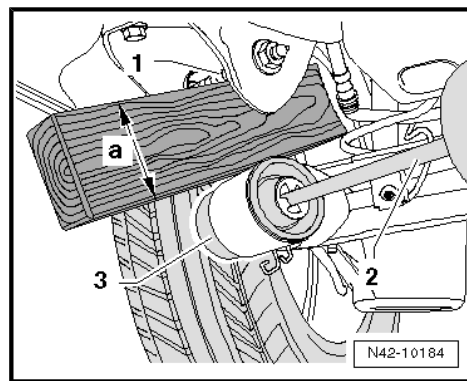
- 将左后车辆高度传感器 -G76- 的连接杆从后桥上拆下 → [相关章节 \(页 4\)](#)。

以下适用于所有车辆

- 将发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 置于后桥的左侧弹簧固定架下。
- 用发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 将左侧弹簧固定架向上压，以便能拉出橡胶金属支座。

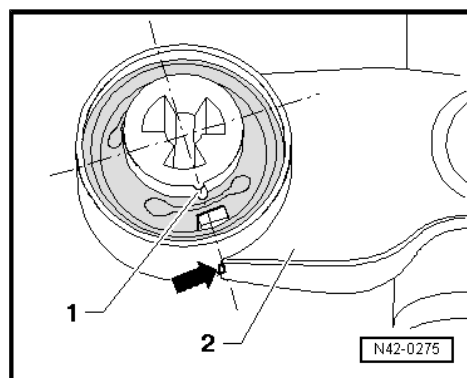


- 重新装入后桥支撑座的螺栓 -1- 并将高度 a = 约 80 mm 的木块卡在螺栓与后桥之间。
- 将橡胶金属支座用 多用途工具 -VW 771- -2- 和 压块 -3416 / 2- -3- 从后桥中拉出。



### 3.3.4 安装右侧橡胶金属支座

橡胶金属支座的正面带有标记 -1-。  
标记必须对准纵摆臂 -2- 的边缘 -箭头-。

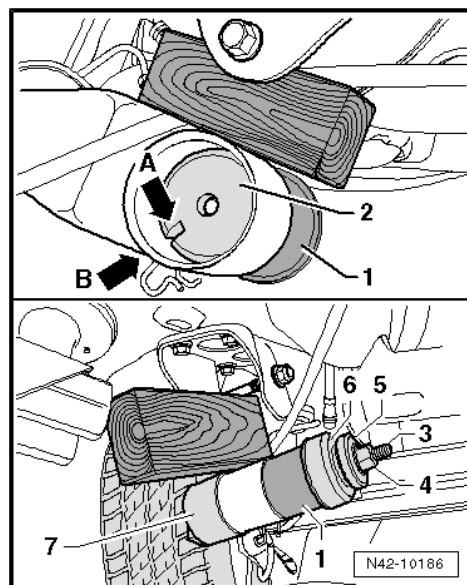


- 将橡胶金属支座 -1- 用 压块 -3416 / 2- -2- 装入后桥。  
橡胶金属支座的凸缘必须位于凹槽 -箭头 A- 内且指向纵摆臂的边缘 -箭头 B-。

- 将橡胶金属支座 -1- 拉入后桥内。

- 1- 橡胶金属支座
- 2- 压块 -3416 / 2-
- 3- 装配工装的螺杆 -3301-
- 4- 装配工装的螺母 -3301-
- 5- 装配工装的推力轴承 -3301-
- 6- 压块 -3416 / 1-
- 7- 压块 -3416 / 3-

下一步的工作步骤 → [相关章节 \(页 88\)](#)。



### 3.3.5 两侧的后续操作

- 装入后桥前用 装配膏 -G 052 150 A2- 涂敷橡胶金属支座的肾形空腔。

如果后桥在“干燥”状态下装入，则行驶时会产生噪音。

支撑座只允许在卡紧状态下用螺栓连接到后桥。

否则会夹紧橡胶金属支座，这样就会导致使用寿命缩短。





**注意！**

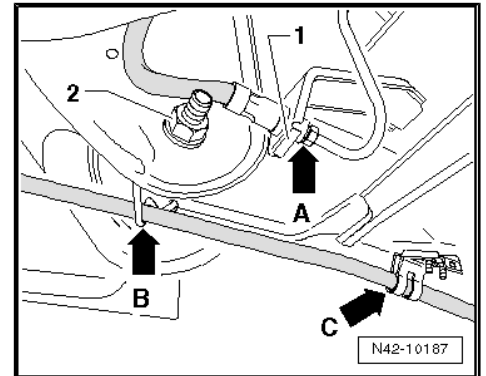
- ◆ 如果 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 还放在汽车下面，不要升起或者放下汽车。
- ◆ 不要一直让 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 位于车下，不需要时应将其移开。

- 用规定的拧紧力矩拧紧支撑座至后桥的螺栓连接件。

- 更新夹子 -箭头 C- 。

其余的安装以倒序进行。

- 制动装置排气 → 制动装置; 维修分组号 47; 制动装置排气  
拧紧力矩 → [相关章节 \(页 77\)](#)

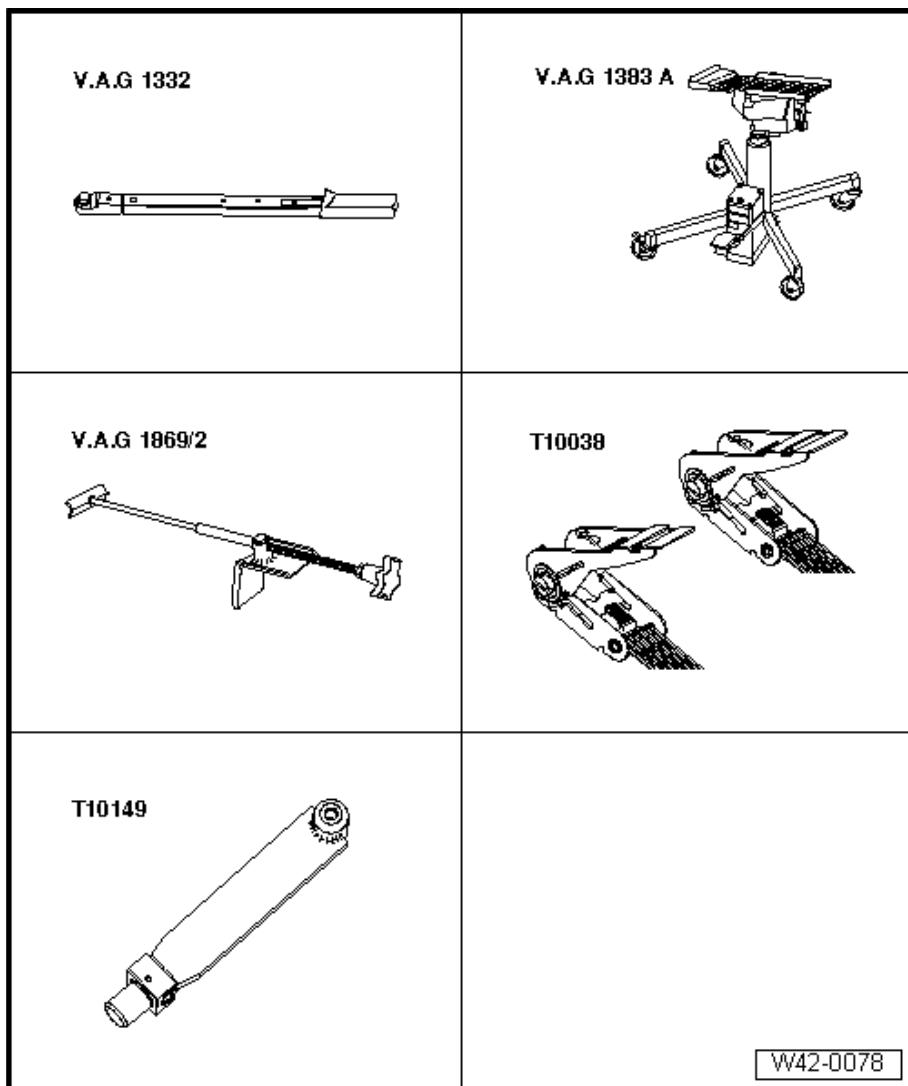




### 3.4 拆卸和安装液压橡胶金属支座

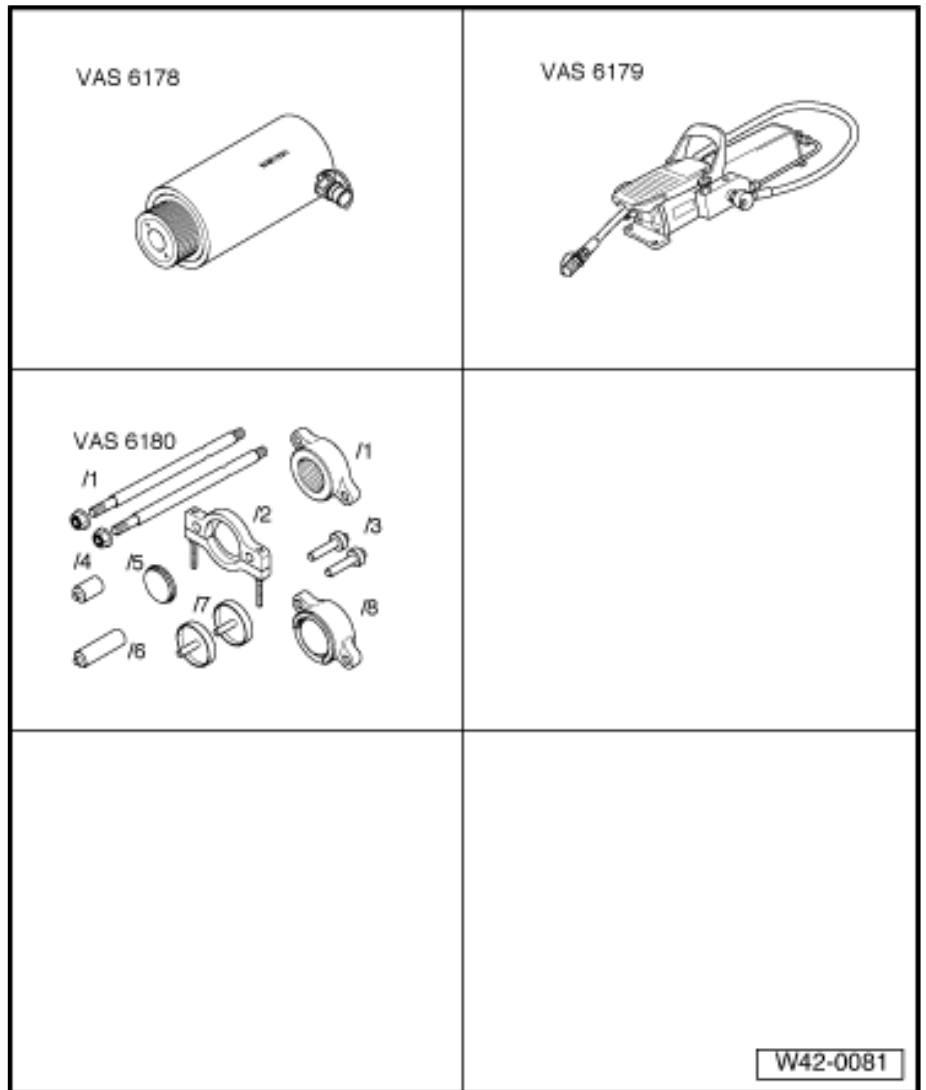
#### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 发动机和变速箱举升装置 - V.A.G 1383 A- 及 通用变速箱支架 -V.A.G 1359 / 2-
- ◆ 制动踏板加载装置 - V.A.G 1869 / 2-
- ◆ 紧固带 -T10038-
- ◆ 定位件 -T10149-





- ◆ 液压缸 -VAS 6178-
- ◆ 脚泵 -VAS 6179-
- ◆ 装配工装 -VAS 6180-



小心！

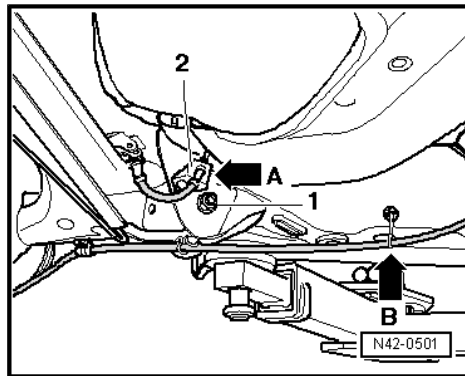
拆卸液压橡胶金属支座后只允许安装“传统的”橡胶金属支座。  
后桥两侧必须同时更换。不允许混装。

### 3.4.1 拆卸

- 测量车轮中心至轮罩下沿的尺寸 → [相关章节 \(页 76\)](#)。
- 安装 制动踏板加载装置 -V.A.G 1869 / 2- 。
- 将车辆升起至装配高度。
- 拆下车轮。



- 脱开制动管路 -箭头 A- 并取出夹子。
- 从支架 -2- 上拉出左制动软管。
- 从后桥上拉出右制动软管。
- 从支架 -箭头 B- 上拆下手动制动器拉线。
- 将发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 放在下面。
- 在两侧拧下支撑座至后桥的螺栓 -1- 。

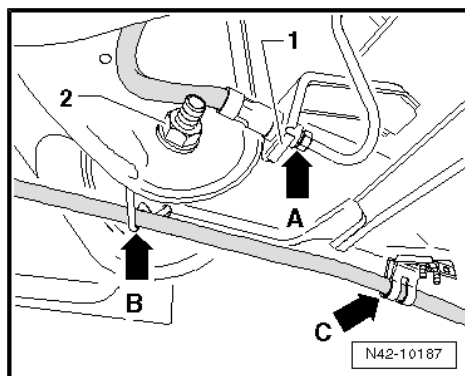


**螺栓 -2- 的尖端指向汽车外侧的汽车 ( 仅适针对汽车右侧 ):**

- 松开螺栓 -2- 并拧下螺母。
- 标记出后桥支撑座的安装位置并从车身上拧下支撑座。
- 从支撑座中取出螺栓 -2- 。

**以下适用于所有车辆**

- 用变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 降低后桥。

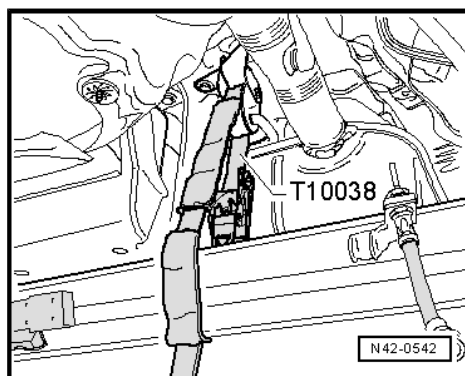


- 用紧固带 -T10038- 将后桥固定在排气装置悬挂件的上方。

**带动态大灯照明距离调节装置的汽车**

- 将 左后车辆高度传感器 -G76- 的连接杆从后桥上拆下 → [相关章节 \(页 4\)](#)。

**以下适用于所有车辆**



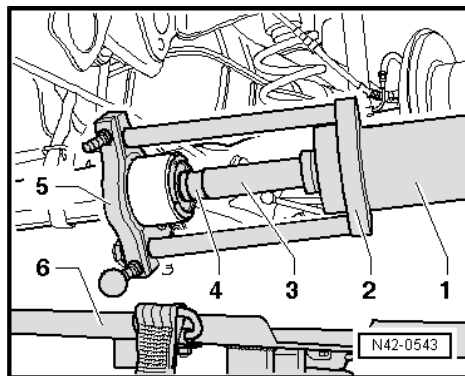
**i 说明**

- ◆ 将 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 及 通用变速箱支架 -V.A.G 1359 / 2- 放在摆臂下 ( 拉出支座时部件滑落有发生事故的危險 )。

**压出液压橡胶金属支座的芯部**

- 按图示将专用工具安装在后桥上。
- 现在将一个塑料袋置于专用工具和摆臂之上，以便接盛压出时可能流出的液压油。
- 压出橡胶金属支座芯部。

- 1 - -VAS 6178-
- 2 - -VAS 6180 / 1-
- 3 - 加长型 -VAS 6180 / 4-
- 4 - -VAS 6180 / 3-
- 5 - -VAS 6180 / 2-
- 6 - -V.A.G 1383 A- 及 -V.A.G 1359 / 2-





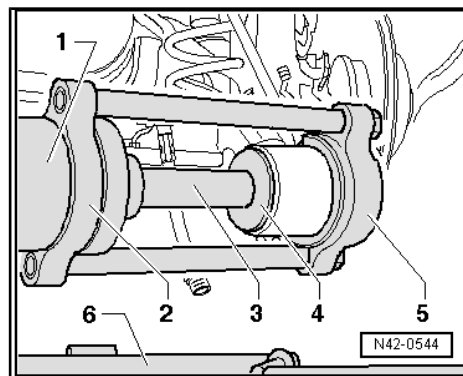
**i** 说明

- ◆ 分离装置 -VAS 6180 / 2- 的卡口必须位于橡胶金属支座的凸肩与摆臂轴套之间。
- ◆ 标记“Top”(在分离装置 -VAS 6180 / 2- 上) 必须指向摆臂。

**压出液压橡胶金属支座的轴套**

– 压出轴套

- 1 - -VAS 6178-
- 2 - -VAS 6180 / 1-
- 3 - 加长型 -VAS 6180 / 4-
- 4 - -VAS 6180 / 5-
- 5 - -VAS 6180 / 8-
- 6 - -V.A.G 1383 A- 及 -V.A.G 1359 / 2-



**i** 说明

- ◆ 标记“Top”(在 -VAS 6180 / 8- 上) 指向摆臂。

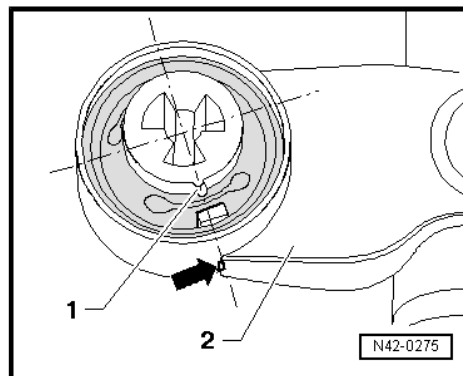
### 3.4.2 安装

安装时只能使用“传统的”橡胶金属支座。

橡胶金属支座的正面带有标记 -1- 。

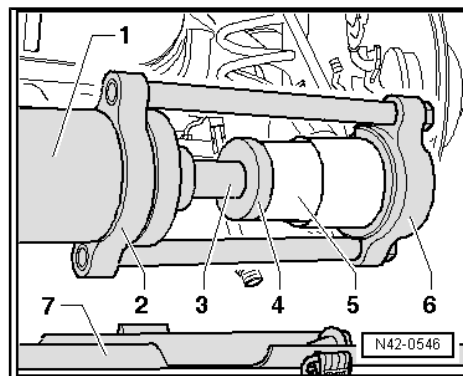
标记必须对准纵摆臂 -2- 的边缘 -箭头- 。

– 在橡胶金属支座的纵向侧面上标出标记 -1- 的位置。



– 现在将橡胶金属支座和专用工具装到后桥上。

- 1 - -VAS 6178-
- 2 - -VAS 6180 / 1-
- 3 - -VAS 6180 / 6-
- 4 - -VAS 6180 / 7-
- 5 - 橡胶金属支座
- 6 - -VAS 6180 / 8-
- 7 - -V.A.G 1383 A- 及 -V.A.G 1359 / 2-

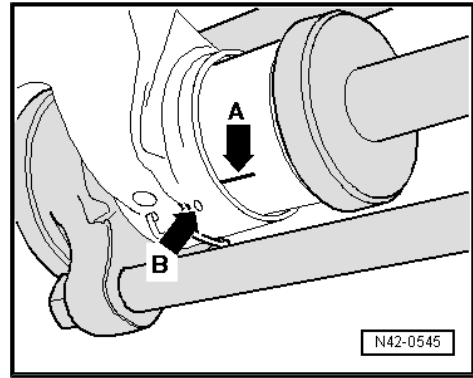


**i** 说明

- ◆ 标记“Top”(在 -VAS 6180 / 8- 上) 指向摆臂。



- 压入橡胶金属支座前请注意，所作的标记 -箭头 A- 应与纵摆臂的边缘 -箭头 B- 对齐。



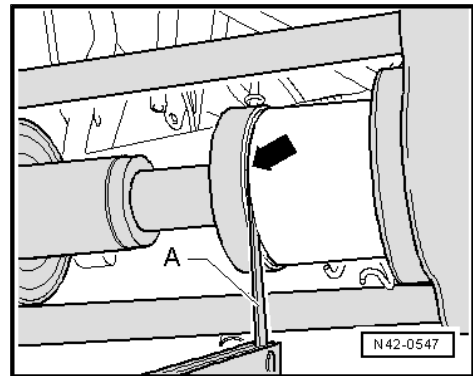
- 压入橡胶金属支座，直至还有 0.2 mm 的间隙 -箭头-。
- 用塞规 -A- 测量这个间隙尺寸 -箭头-。
- 装配后检查橡胶金属轴承的安装位置。

将车辆与升降台绑紧



注意！

若不绑紧车辆，则可能存在车辆从升降台上滑下的危险！



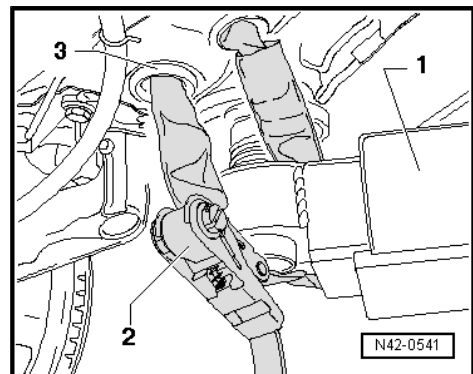
- 从纵梁 -3- 中取出塞子，穿入 紧固带。
- 1 - 升降台的支撑臂
- 2 - 紧固带 -T10038-
- 汽车左侧和右侧必须用 紧固带 绑紧。
- 装入后桥前用 装配膏 -G 052 150 A2- 涂敷橡胶金属支座的肾形空腔。

如果后桥在“干燥”状态下装入，则行驶时会产生噪音。

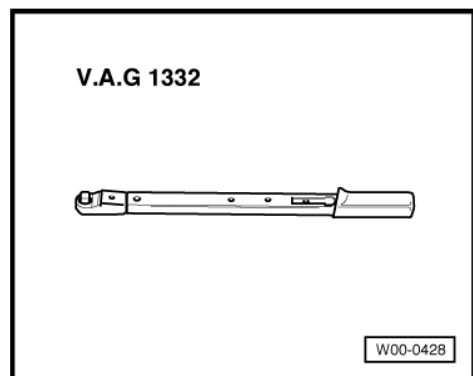
只有在轮毂中心与轮罩下沿之间达到安装前测得的尺寸时，才能拧紧支撑座至后桥的螺栓连接件 → [相关章节 \(页 77\)](#)！

- 用规定的拧紧力矩拧紧支撑座至后桥的螺栓连接件。
- 其余的安装以倒序进行。
- 制动装置排气 → 制动装置; 维修分组号 47; 制动装置排气。

拧紧力矩 → [相关章节 \(页 77\)](#)



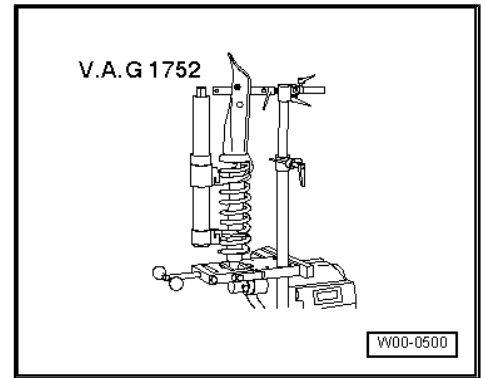
### 3.5 拆卸和安装弹簧 / 减震器





### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

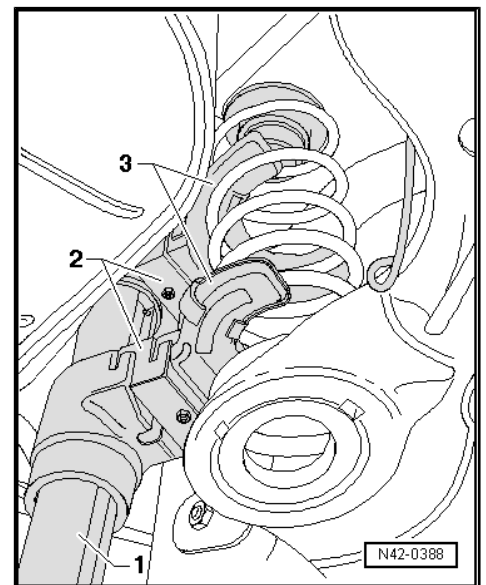
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 减震支柱的张紧装置 -V.A.G 1752-
- ◆ 弹簧保持架 -V.A.G 1752 / 3-
- ◆ 适配接头 -V.A.G 1752 / 9-



### 3.5.1 拆下弹簧

- 装入弹簧拉紧器 -1-。
- 夹紧螺旋弹簧，直至能将其取出。
- 拆下弹簧。

- 1 - 弹簧拉紧器 -V.A.G 1752 / 1-
- 2 - 适配接头 -V.A.G 1752 / 9-
- 3 - 支架 -V.A.G 1752 / 3-

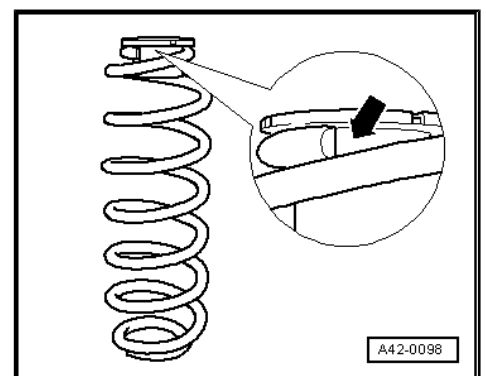


### 3.5.2 安装弹簧

- 检查锌垫块是否损坏。
- 如有必要，更换。
- 将弹簧连同弹簧垫一起装入。
- 松开弹簧并取出弹簧拉紧器。

#### 请注意安装位置！

- 弹簧端部 -箭头- 必须靠在弹簧垫的限位位置。

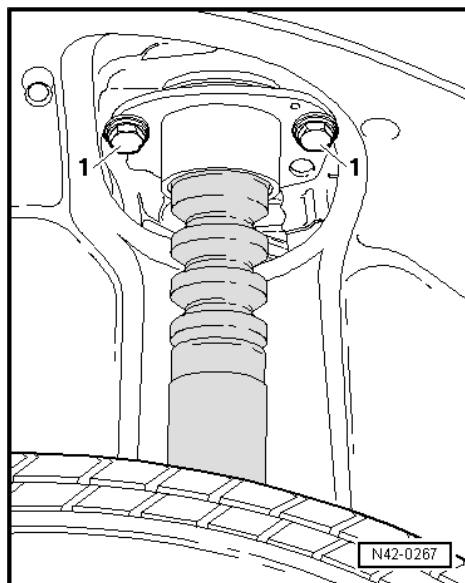


### 3.5.3 拆卸减震器

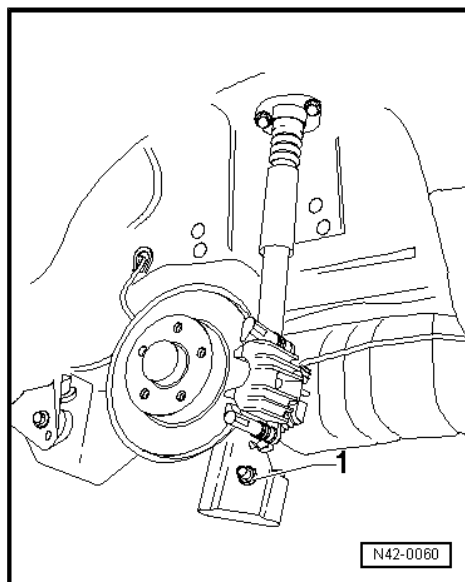
螺旋弹簧必须事先拆下，→ [相关章节 \(页 94\)](#)



- 汽车四轮着地时拆下螺栓 -1-。为此应将汽车升起，直至可以接近螺栓。



- 拧出减震器至车桥的六角螺栓 -1-。
- 为表示清楚，图中所示的工作过程不包括车轮。
- 取出减震器。



### 3.5.4 安装减震器

安装以倒序进行。





拧紧力矩 → [相关章节 \(页 77\)](#)

### 3.6 前轮驱动车辆的减震器装配一览

#### 1 - 充气减震器

- 可单个更换
- 分配 → 电子配件目录“ETKA”

#### 2 - 护罩

#### 3 - 保护套管

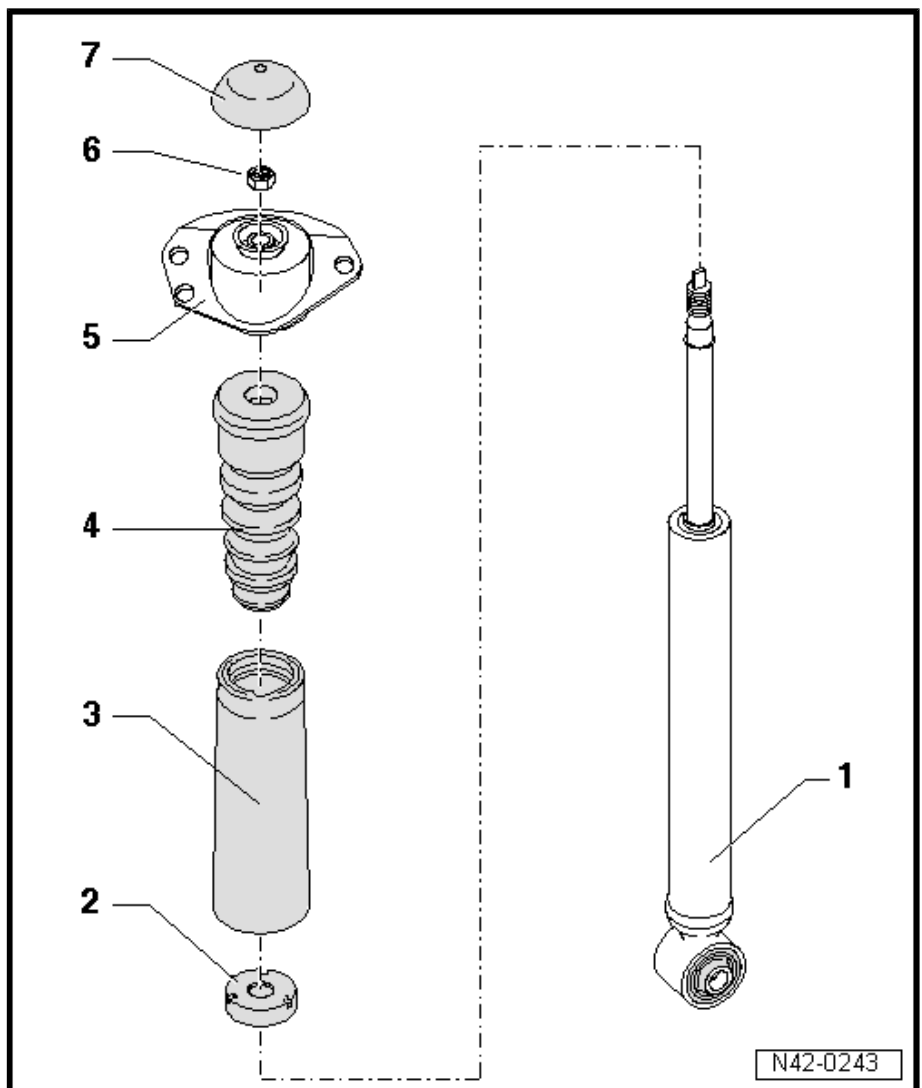
#### 4 - 止挡缓冲件

#### 5 - 减震器支座

#### 6 - 六角螺母，自锁式

- M10 × 1
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 77\)](#)
- 每次拆卸后更换
- 拧下 → [图 \(页 97\)](#)

#### 7 - 盖板



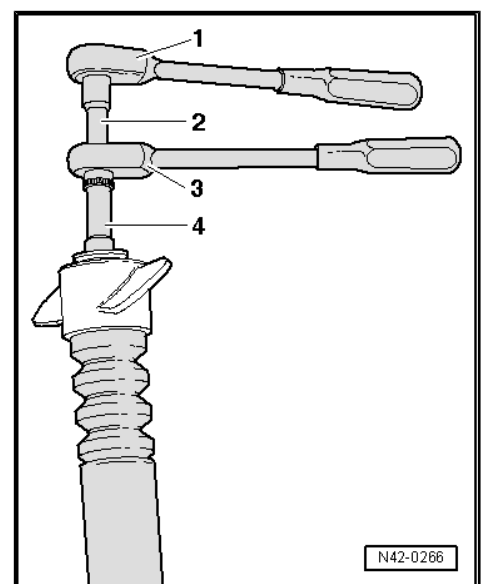
#### 拧下减震器的六角螺母

##### 1 - 普通棘轮扳手

##### 2 - 插入工具 -T10001 / 9-

##### 3 - -T10001 / 11-

##### 4 - 插入工具 -T10001 / 1-





## 4 修理车轮支撑

### 4.1 修理车轮支撑，前轮驱动汽车

#### 1 - 十字槽螺钉

#### 2 - 制动盘

#### 3 - 防尘罩

- 每次拆卸后更换

只有用新的防尘罩才能达到合格的密封效果。

只有这样才能保证其最佳功能和较长的使用寿命

- 顶出和压入 → [相关章节 \(页 99\)](#)

#### 4 - 十二角螺母，自锁式

- M20 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 77\)](#)
- 每次拆卸后更换

#### 5 - 带车轮轴承和感应轮的轮毂

车轮轴承、轮毂和感应轮一起安装在一个壳体中。

该车轮轴承 / 轮毂单元是无间隙、免维护的。也无法进行调整和维修！

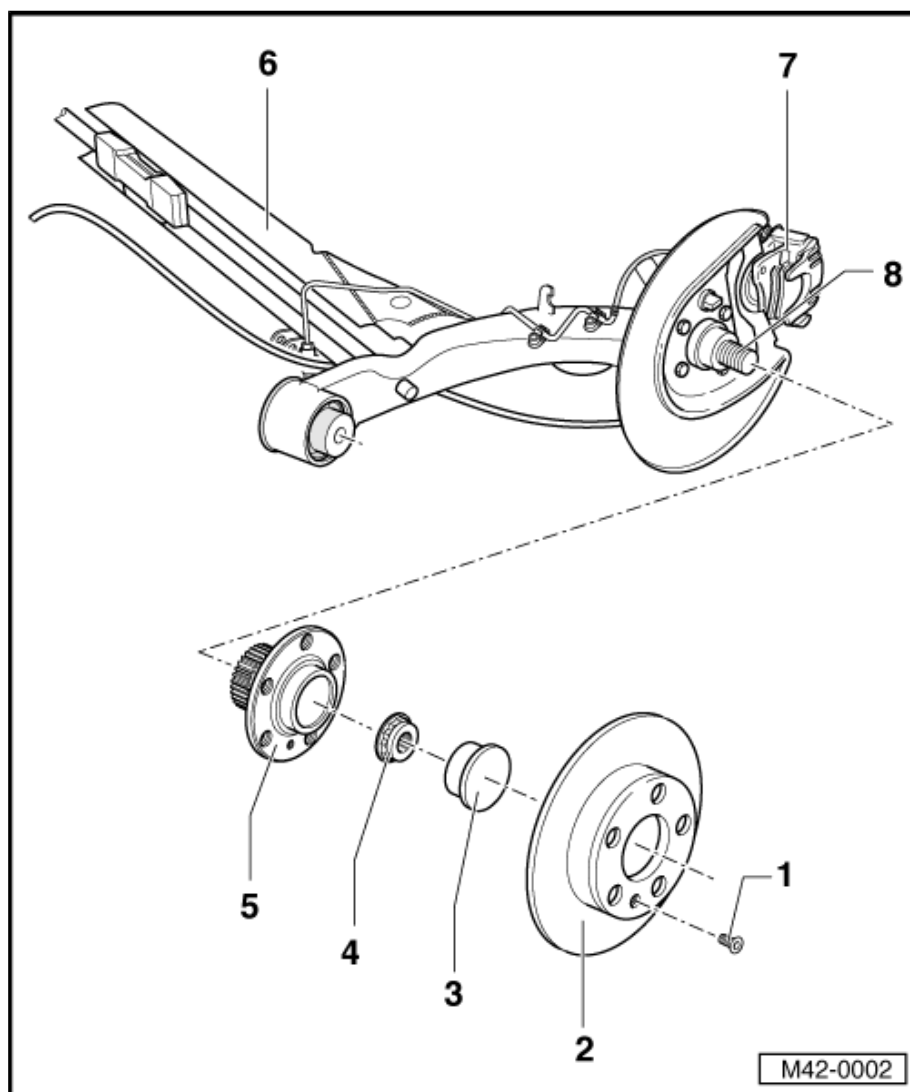
#### 6 - 车桥体

#### 7 - 制动钳

- 修理 → 制动装置; 维修分组号 47; 修理后制动钳

#### 8 - 轴颈

- 不允许进行矫正操作！
- 不允许对螺纹进行切削！

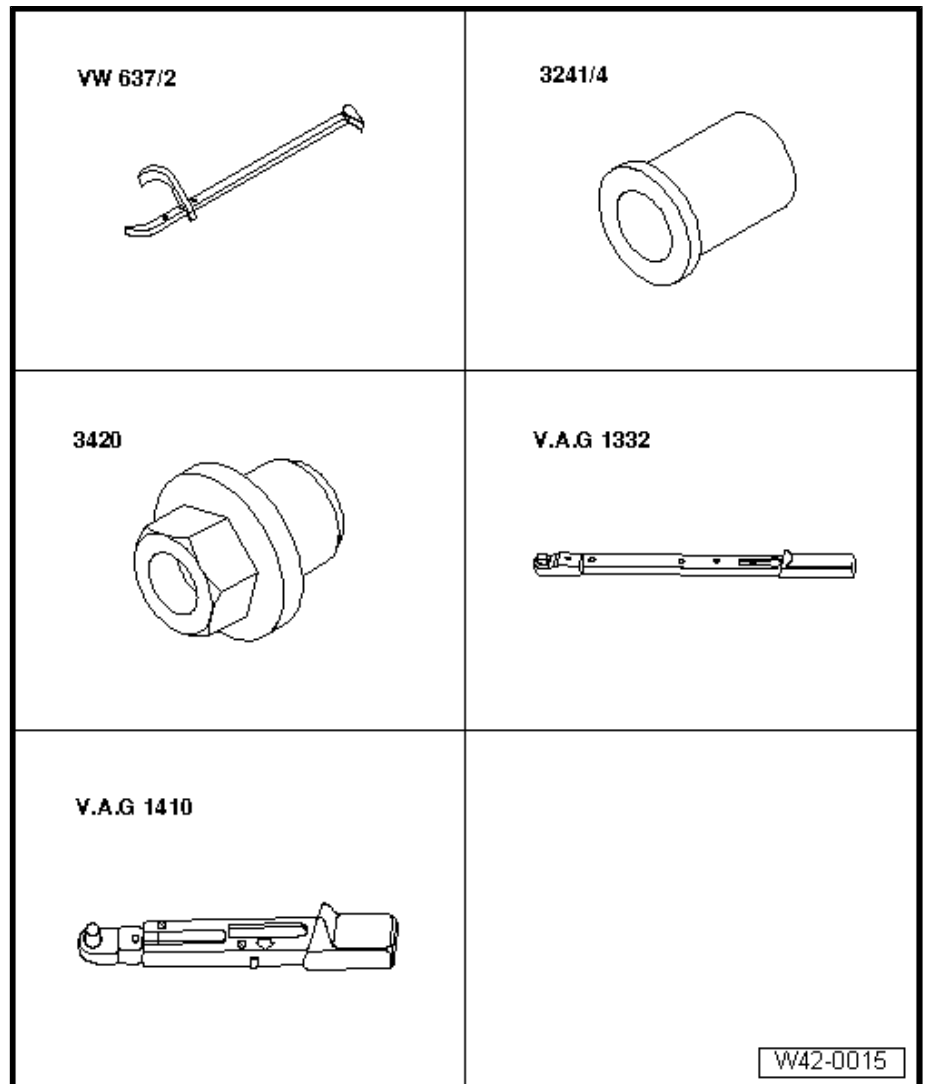




## 4.2 拆卸和安装车轮轴承和轮毂单元，带盘式制动器的汽车

### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 轮毂盖拔出器 -VW 637 / 2-
- ◆ 拉入套 -3241-
- ◆ 装配工具 -3420-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1410-

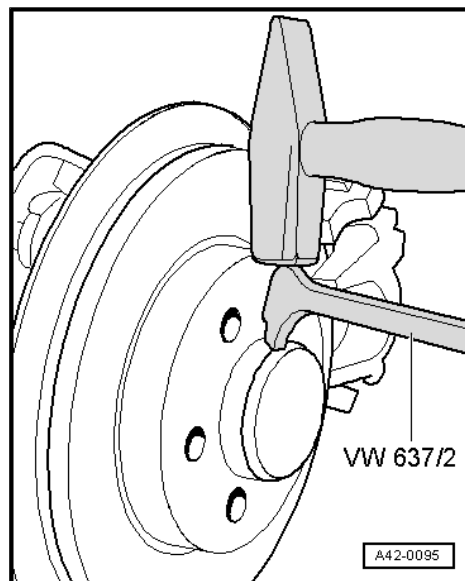


### 4.2.1 拆卸

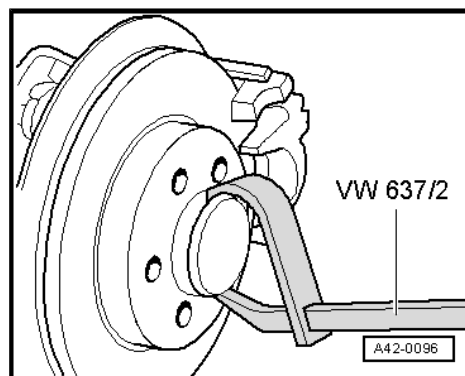
- 升起汽车。
- 旋下车轮。



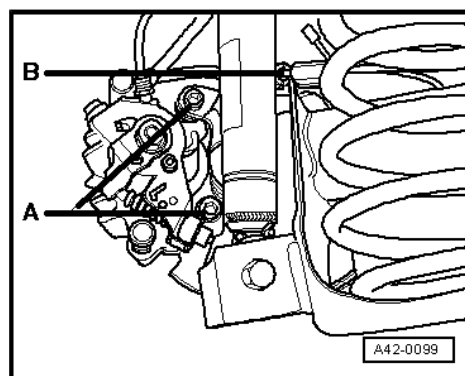
轻击 轮毂盖起拔器 -VW 637 / 2- 的爪，将防尘罩从定位处松开。



- 压出防尘罩。

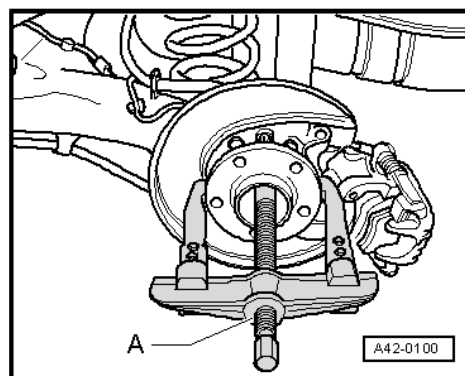


- 从制动钳上拧下紧固螺栓 -A- 。
- 取下制动钳并挂在车身上。
- 旋出制动盘十字螺栓，并拆下制动盘。
- 拧下十二角螺母。



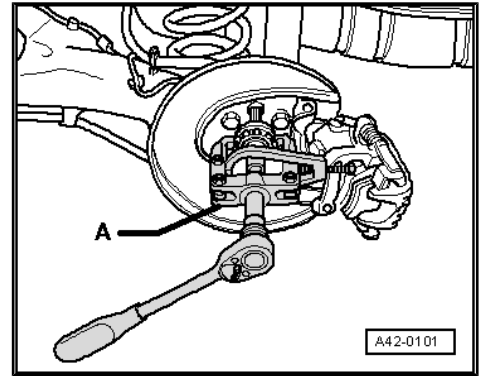
- 从轴颈上拔下轮毂和车轮轴承单元。

A - 拔出器，例如 -Kukko 20 / 2-



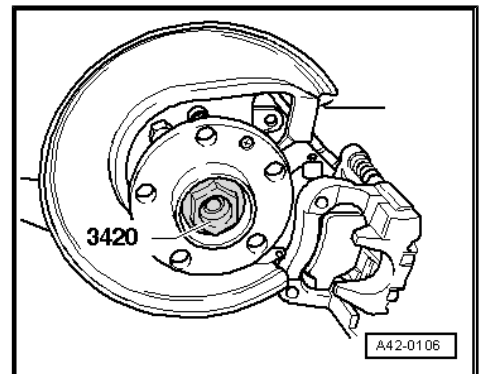


- 从轴颈上拔下轴承内圈。
- 仅使用带张紧架的拔出器 -A-，例如 -Kukko 204-2-（普通型）。

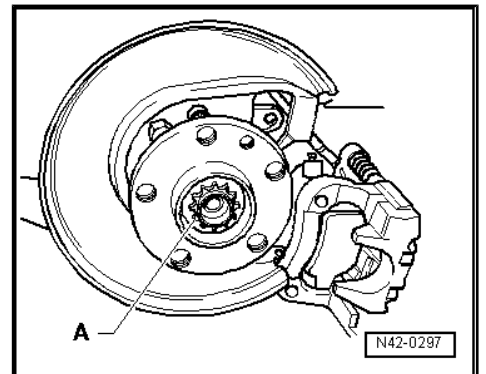


## 4.2.2 安装

- 将车轮轴承 / 轮毂单元插到轴颈上。
  - 拧上 装配工具 -3420- 并将车轮轴承 / 轮毂单元拉到底。
- 请注意，轮毂和车轮轴承单元不要歪斜！**
- 拧下 装配工具 -3420-。



- 使用新的十二角螺母 -A- 并将其拧紧，拧紧力矩 → [相关章节 \(页 77\)](#)。
- 安装制动盘。



- 敲入防尘罩。

### 说明

- ◆ 防尘罩每次都要更新。
- ◆ 防尘罩损坏的话，湿气就会进入。因此必须使用图中所示的工具。

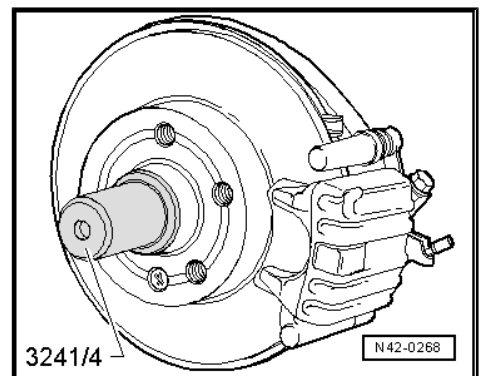
其余的安装以倒序进行。

- 安装并拧紧车轮 → [相关章节 \(页 102\)](#)。

### 拧紧力矩：

制动钳连接到后桥

65 Nm





## 44 - 车轮、轮胎、车轮定位

### 1 车轮螺栓的拧紧力矩

#### 拧紧力矩

车轮螺栓拧到所有车辆的轮毂上 120 Nm

### 2 车轮定心座防腐蚀

适用于轻合金车轮和钢质车轮

更换车轮时应在车轮定心座上喷

蜡喷剂 -D 322 000 A2-

以防车轮定心座与轮辋之间出现锈蚀。

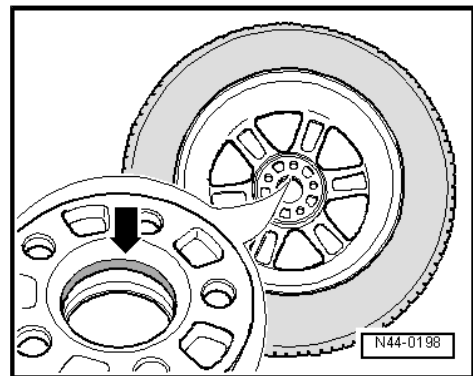
- 拆下车轮。
- 彻底清洁轮毂上的车轮定心座和轮辋的定心部位。
- 用软刷将蜡涂在定心部位 -箭头- 。

一定要注意，仅在定心部位 -箭头- 涂蜡，不要涂到轮辋的接触面上。否则行驶时会在制动器上形成污物并由此导致制动效果降低。



注意！

车轮螺栓、车轮 / 轮毂的接触面和轮毂内的螺纹上不允许涂蜡。车轮螺栓的螺纹绝对不能用润滑剂或防腐剂进行处理！



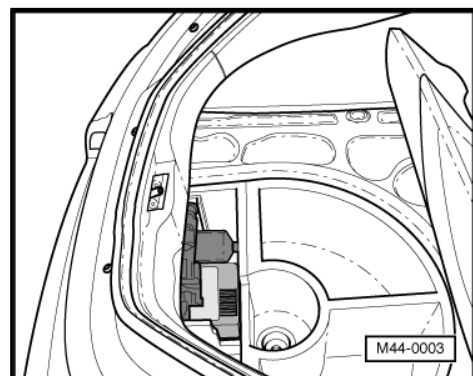
- 安装并拧紧车轮 → [相关章节 \(页 102\)](#)。

### 3 车轮、轮胎

#### 3.1 带应急套件的汽车

New Beetle 敞篷车装备了一个轮胎应急套件。

应急套件或备胎放在行李箱内。应急套件除轮胎充气机外还包括一瓶轮胎密封剂。



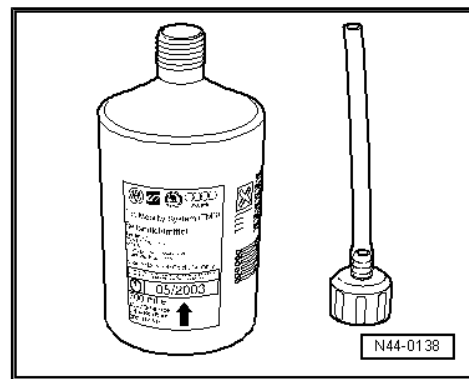
##### 3.1.1 轮胎密封剂

瓶中的轮胎密封剂有一定的保质期。

因此在瓶上标明了有效截止日期 -箭头- 。



示例中的有效截至日期为 2003 年 5 月，此后必须更新。  
已打开的瓶子（例如轮胎失压时）也要更新。



### 3.2 拆卸轮胎

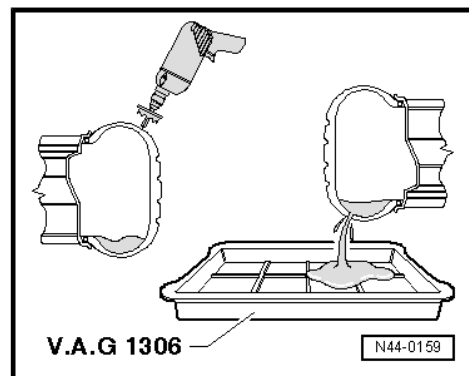
充填过轮胎密封剂或用其密封过的轮胎在拆卸前必须排气。



**注意！**

- ◆ 避免轮胎密封剂接触眼睛和皮肤。
- ◆ 这对健康有害，会引起眼睛发炎和过敏反应。
- ◆ 在进行装配工作时戴上防护手套和防护眼镜。

- 将车轮放到平面上。
- 旋出轮胎气门芯。
- 用合适的钻头或铣刀小心地在轮胎的肩部钻一个孔。
- 将车轮放到收集盘上方，让密封剂流出来。
- 从轮辋上拆下轮胎。
- 用例如湿抹布清洁轮辋。



#### 3.2.1 轮胎密封剂的废弃处理

剩余的轮胎密封剂或已过期的轮胎密封剂必须得到妥善处理。

旧的轮胎密封剂或其剩余物不允许与其他液体混合排放。注意废弃物处理说明 至 → 售后服务组织手册；环境保护和废弃处理实例；第 3 卷总则；第 6.5 章

#### 3.2.2 安装新轮胎

- 注意清洁轮辋。
- 装入新的轮胎气门嘴。
- 旋出气门芯。
- 轮胎充气到约 3 至 4 bar，同时必须听到轮胎胎缘在轮辋上滑动鼓起的声音。
- 旋入气门芯。
- 将充气压力调整到规定值。
- 平衡车轮。



## 4 车轮定位

### 4.1 概述

仅允许使用大众 / 奥迪认可的四轮定位仪测量车辆！

建议在每次车轮定位时都测量前桥和后桥。

否则无法保证汽车良好的行驶性能！



#### 说明

- ◆ 只有在行驶里程达 1000 至 2000 km 后才适宜进行车辆测量，因为只有在此之后螺旋弹簧的→ 沉降过程才结束。
- ◆ 在进行调整工作时，应尽可能精确地达到相关标准值。

如果不注意后桥安装位置和车辆传动方向，会导致方向盘歪斜。

方向盘和转向柱上都有标记。

**A - 方向盘上的标线**

**B - 转向柱上的定准标记**

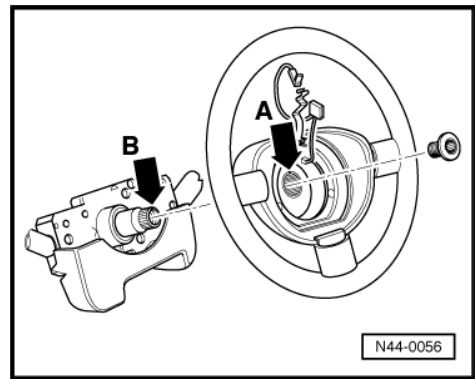
不可以改变这个位置！

否则无法保证齿条处于中间位置！

如果方向盘错位，必须检查 转向角传感器 -G85- 的基本设置！用  
 → 车辆诊断、测量和信息系统 VAS 5051; 进行基本设置  
 → (页 124)。

作为配件提供的转向柱无定准标记。

在完成车轮定位及随后的试车后，必须标记转向柱。



#### 4.1.1 在下列情况下有必要进行车轮定位：

- ◆ 存在行驶性能缺陷。
- ◆ 因事故造成损坏，并更新了部件。
- ◆ 车桥零件被拆下过。
- ◆ 单侧轮胎磨损。

更新过的前桥部件	必须测量		更新过的后桥部件	必须测量	
	是	否		是	否
下摆臂	X		减震器		X
车轮轴承壳体	X		螺旋弹簧		X
转向横拉杆和转向横拉杆头	X		整个连杆式车桥	X	
转向器	X				
副车架	X				
减震器	X				

### 4.2 检测的前提条件：

- 已检查车轮悬架、车轮轴承、转向系和转向拉杆是否有不允许的间隙和损坏
- 同一车轴上轮胎花纹深度的最大允许偏差是 2 mm。
- 轮胎充气压力符合规定





- 汽车为空车重量

油箱必须装满

备用车轮和随车工具在汽车相应的安装位置上

车窗玻璃和大灯清洗装置的储水箱必须装满。

- 请注意，在测量过程中不允许有活动底座和转盘位于极限位置。

**请注意！**

- 按规定安装和校正测量设备；必须遵守定位仪制造商的使用说明书！

如有必要，请让您的四轮定位仪制造商进行使用指导。

随着时间的推移，四轮定位台和四轮定位仪 / 四轮定位计算机可能偏离其原始的测量精度 / 设定值。

**四轮定位台和四轮定位仪 / 四轮定位计算机进行保养的同时，每年至少应检查一次并在必要时进行调整！**

- 一定要小心仔细地对待这些高精密仪器！

### 4.3 测量准备

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

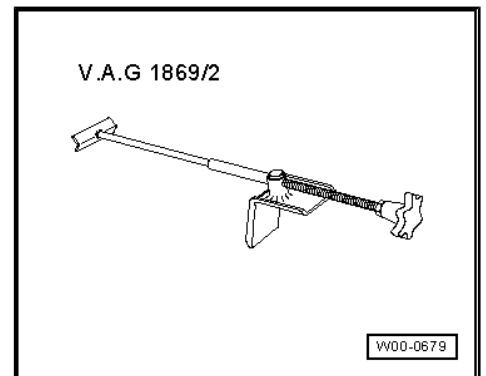
- ◆ 制动踏板加载装置 -V.A.G 1869 / 2-

**必须对轮辋偏位进行补偿。否则会使测量结果不准确。**

**不进行轮辋偏位补偿就不能正确调整前束！**

为此请注意四轮定位仪制造商的说明。

- 进行轮辋偏位补偿
- 安装 制动踏板加载装置 -V.A.G 1869 / 2- 。
- 用制动踏板加载装置操作制动踏板。



#### 4.3.1 车身侧倾“零位”

**原则上适用！**

如果测量值在公差之外，调整前必须检测车身侧倾情况。

**如果测得的值在标准值的公差范围之外，可能是因为车辆倾斜。**

右驾驶型车辆或者带自动变速箱的车辆可能会有略微倾斜。

这是由于机组的安装位置和由此引起的重心偏移而产生的，属正常现象。



- 然后必须检查后部左右的尺寸 -a- 。

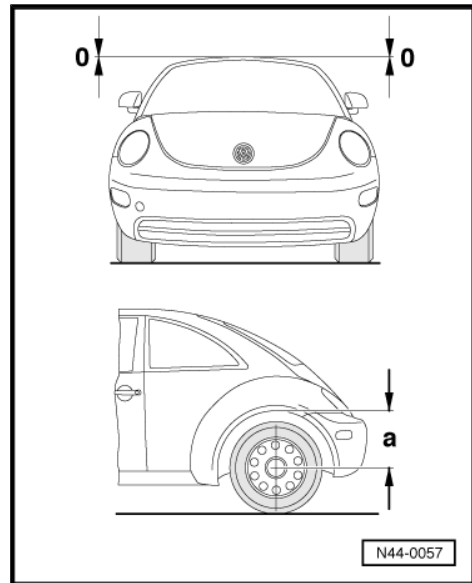
车顶上的 0 线用于标记汽车的水平位置 (零位)。

- 如有必要, 校正存在的偏差。

在前桥上, 可在发动机室内相关减震支柱盖上加放重物来进行补偿。

在后桥上, 可在行李箱的相关一侧加放重物来进行补偿。

例如, 可以用沙袋 -约 10 kg- 作为重物。



## 4.4 汽车数据牌

### 汽车数据牌上 → PR 号码的说明

依据不同的发动机和装备来安装不同的底盘。底盘通过 PR 号码来标识。

车辆安装哪种底盘, 汽车数据牌上就标示相应的前桥 PR 号码。

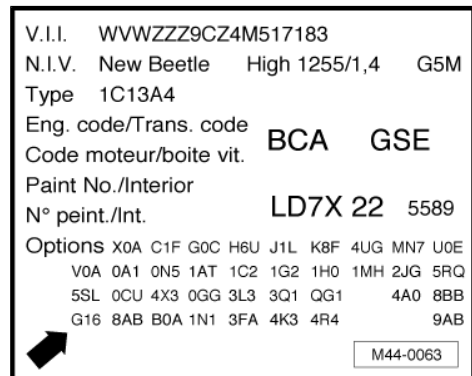
### 汽车数据牌示例

在该示例中, 汽车安装的是标准底盘 G16 -箭头-。

PR 编号也可能为 G18、G80 等。

汽车数据牌在备胎凹坑和保养手册中。

PR 号码对于把标准值与车辆相匹配很重要。



## 4.5 车轮定位的标准值

### 4.5.1 前轮驱动前桥的标准值

前桥	减震支柱车桥 New Beetle 轿车			
	标准底盘 运动底盘 (仅限北美 和南非)	运动底盘	标准底盘 (仅限墨西哥、南 非、中国)	不良路况底盘
PR 编号	G18、G49、G80	1GD、G16、G73、 G87	G50、G54、G59、 G74	1GB
	有关这个 PR 编号的解释 → (页 106)			
总 → 前束 (无负载)	0° ± 10'	0° ± 10'	0° ± 10'	0° ± 10'
→ 车轮外倾 <sup>12)</sup> (直线 行驶位置)	-30' ± 30'	-33' ± 30'	-25' ± 30'	-16' ± 30'
两侧之间的最大允许 偏差	最大 30'	最大 30'	最大 30'	最大 30'



前桥	减震支柱车桥 New Beetle 轿车			
底盘	标准底盘 运动底盘 (仅限北美 和南非)	运动底盘	标准底盘 (仅限墨西哥、南 非、中国)	不良路况底盘
向左和向右转向角为 20 度时的 → 转向角差	1° 30' ± 20'	1° 31' ± 20'	1° 29' ± 20'	1° 27' ± 20'
主销后倾 (不可调) 两侧之间最大允许偏 差	+7° 40' ± 30' 最大 30'	+7° 50' ± 30' 最大 30'	+7° 30' ± 30' 最大 30'	+7° 15' ± 30' 最大 30'

12) 此车轮外倾角不可调。只能通过推移副车架来略微校正。调节范围约 10' 至 15'。

前桥	减震支柱车桥 New Beetle 敞篷车	
底盘	标准底盘 运动底盘 (仅限北美和南非)	标准底盘 (仅限墨西哥、南非、中国)
PR 编号	G49、G80	G54、G59、G74
	有关这个 PR 编号的解释 → (页 106)	
总前束 (无负载)	0° ± 10'	0° ± 10'
车轮外倾 <sup>13)</sup> (直线行驶位置)	-30' ± 30'	-25' ± 30'
两侧之间的最大允许偏差	最大 30'	最大 30'
向左和向右转向角为 20 度时, 转向 轮的偏差角	1° 30' ± 20'	1° 29' ± 20'
主销后倾 (不可调) 两侧之间最大允许偏差	+7° 40' ± 30' 最大 30'	+7° 30' ± 30' 最大 30'

13) 此车轮外倾角不可调。只能通过推移副车架来略微校正。调节范围约 10' 至 15'。

#### 4.5.2 前轮驱动汽车上后桥的标准值

后桥	连杆车桥 New Beetle 轿车							
底盘	标准底盘 运动底盘 (仅限北美 和南非)		运动底盘		标准底盘 (仅限墨西哥、南 非、中国)		不良路况底盘	
PR 编号	UB1	1JC、 UA9	1JC	UB1	UA8	UB3	UA9	UA8、1JB
前桥的 PR 编号	G18、 G49、	G80	1GD、 G73、 G87	G16	G50	G54	G59 、 G74	1GB
	后桥的设定值分配给前桥的 PR 编号。 有关这个 PR 编号的解释 → (页 106)							
车轮外倾	-1° 27' ± 10'		-1° 27' ± 10'		-1° 27' ± 10'		-1° 27' ± 10'	
两侧之间的最大允 许偏差	最大 30'		最大 30'		最大 30'		最大 30'	
总前束 (车轮外 倾角已规定)	+20' ± 10'		+25' ± 10'		+16' ± 10'		+10' + 10' / -7'	
与运行方向最大允 差	最大 20'		最大 20'		最大 20'		最大 20'	



后桥	连杆车桥 New Beetle 敞篷车			
底盘	标准底盘 运动底盘 (仅限北美和南非)		标准底盘 (仅限墨西哥、南非、中国)	
	PR 编号	UB1 ; UC2	UC4、1JC	UC2
前桥的 PR 编号	G49	G80	G54	G59、G74
	后桥的设定值分配给前桥的 PR 编号。 有关这个 PR 编号的解释 → (页 106)			
车轮外倾	-1° 27' ± 10'		-1° 27' ± 10'	
两侧之间的最大允许偏差	最大 30'		最大 30'	
总前束 (车轮外倾角已规定)	+20' ± 10'		+16' ± 10'	
与运行方向最大允许差	最大 20'		最大 20'	

### 4.5.3 车轮定位工作过程一览

必须遵守下列工作步骤！

1 - 检查前桥车轮外倾，必要时调整 → 相关章节 (页 108)。

2 - 检查后桥的车轮外倾。

◆ 前轮驱动汽车：车轮外倾无法调整，说明 → 相关章节 (页 109)

3 - 检查后桥前束，必要时调整。

后桥前束无法调整，说明 → 相关章节 (页 109)。

4 - 检查前桥前束，必要时调整 → 相关章节 (页 110)。

5 - 要了解车辆里安装了哪种底盘。您可在汽车数据牌上找到此信息，→ (页 106)。

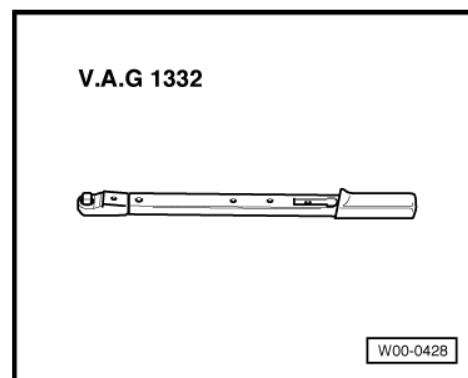
### 4.6 调整前桥的车轮外倾角

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-

如果数值在公差范围之外，必须首先检查车身侧倾，必要时进行补偿，→ 相关章节 (页 105)。

只有通过移动副车架才可以在公差范围中均匀调整车轮外倾。





- 松开螺栓 -1- 和 -2-。
- 推移副车架，直至两侧的车轮外倾相等。
- 随后检查主销后倾。

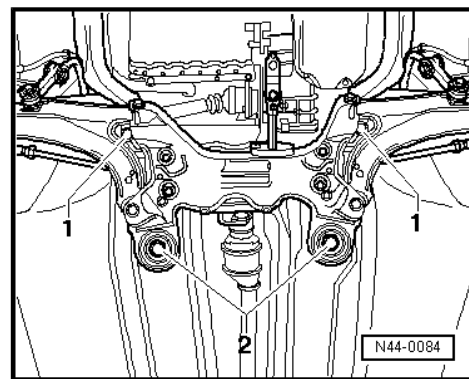
**主销后倾可以通过推移副车架来改变！**

- 用新螺栓拧紧副车架。

**拧紧力矩：**

副车架安装到车身  
 螺栓序号 -1-  
 使用新螺栓！  
 100 Nm + 90°

副车架安装到车身  
 螺栓序号 -2-  
 使用新螺栓！  
 100 Nm + 90°



## 4.7 调整后桥的车轮外倾

无法调整车轮外倾角。

如果数值在公差范围之外，必须首先检查车身侧倾，必要时进行补偿，→ [相关章节 \(页 105\)](#)。

如果测量值仍在许可的公差范围之外，要检查车桥体是否有损坏，必要时更换。

## 4.8 调整后桥的前束，前轮驱动汽车

**需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具**

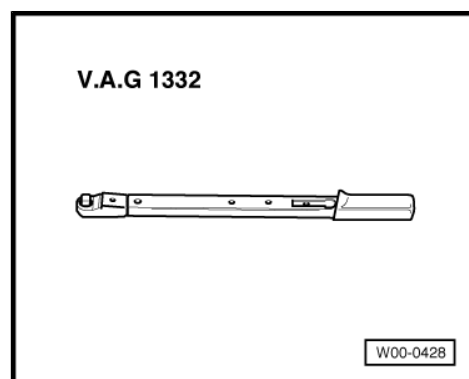
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-

如果数值在公差范围之外，必须首先检查车身侧倾，必要时进行补偿，→ [相关章节 \(页 105\)](#)。

后桥总前束值不可调。

只有通过推移支撑座，才能均匀校正单个前束值。

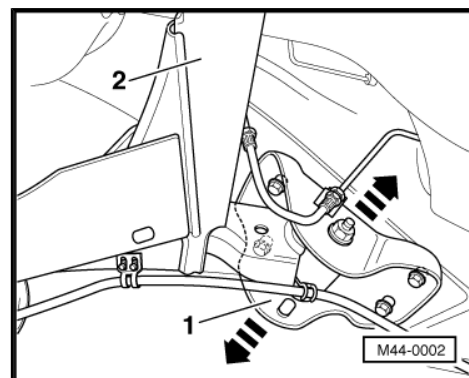
如果测量值仍在许可的公差范围之外，要检查车桥体是否有损坏，必要时更换。



- 松开支撑座 -1- 的所有螺栓。
- 将支撑座 -1- 沿横向 -箭头- 推移。

### 2- 后桥体

- 用 75 Nm 的力矩拧紧螺栓。
- 每次都要使用新螺栓！





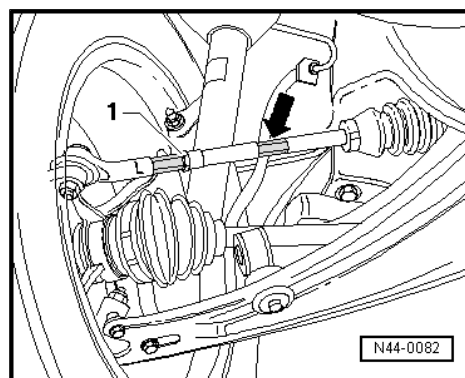
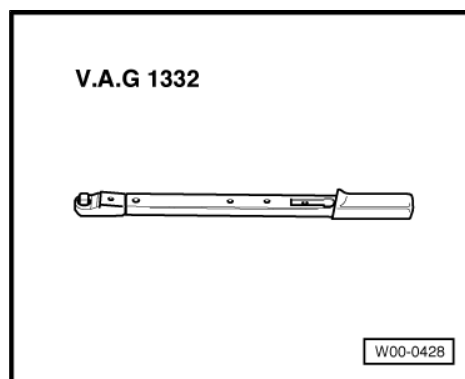
## 4.9 调整前桥的前束

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-

如果数值在公差范围之外，必须首先检查车身侧倾，必要时进行补偿，→ [相关章节 \(页 105\)](#)。

- 松开防松螺母 -1- 。
  - 旋转左和 / 或右转向横拉杆来调整前束。
- 为此可在转向横拉杆的六角段 -箭头- 上放一个开口扳手。
- 请注意，旋转转向横拉杆后不要扭转橡胶防尘罩！**  
 被扭转的橡胶防尘罩会很快磨损。
- 用 50 Nm 的力矩拧紧防松螺母 -1- 并再次检查前束值。
- 拧紧防松螺母 -1- 后，已设定的数值可能会略有偏差。  
 如果调整值与标准值相差不超过 2'，则调整正确。



## 4.10 检查左右转向角

此检测只有在下列情况下才要求进行：

- ◆ 以转向中间位置为起始，转向角相差大于 2 度
- ◆ 转向角最大时轮胎碰到前桥部件或车身部件
- ◆ 左右转弯直径不同

转向角度最大时前桥部件与轮胎 -箭头- 之间的距离必须相同。

出现距离不相等时可通过转动左右转向横拉杆来校正。

**举例：**

如果右侧转向角度小于左侧；

- 松开转向横拉杆的防松螺母。
- 旋转左转向横拉杆（从转向横拉杆头上旋出）。
- 右转向横拉杆反向旋转相同量（旋入转向横拉杆头中）。
- 检测总前束。

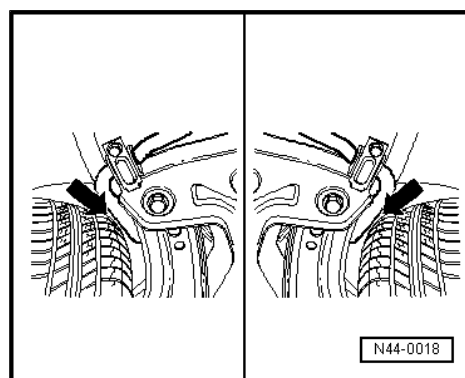
**此调整结束后总前束必须等于规定的标准值！**

- 拧紧防松螺母。

拧紧防松螺母 -1- 后，已设定的数值可能会略有偏差。

如果调整值与标准值相差不超过 2'，则调整正确。

**请注意，旋转转向横拉杆后不要扭转橡胶防尘罩！**





## 48 - 转向系

### 1 连接 -VAS 5051 A- 并选择功能

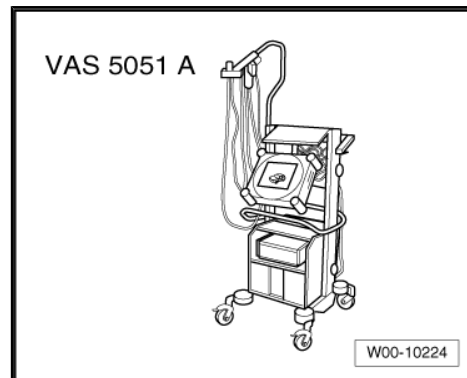
需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 车辆诊断、测量和信息系統 -VAS 5051 A-
- ◆ 诊断导线 -VAS 5051 / 5A- 或
- ◆ 诊断导线 -VAS 5051 / 6A-

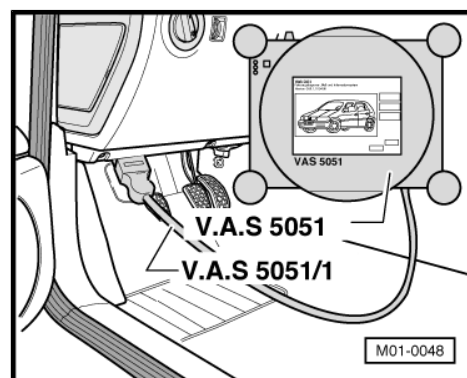


**注意！**

- ◆ 进行试车时必须总是把检查和测量装置安装在后座椅上。
- ◆ 试车期间只允许一个人操作这些仪器。

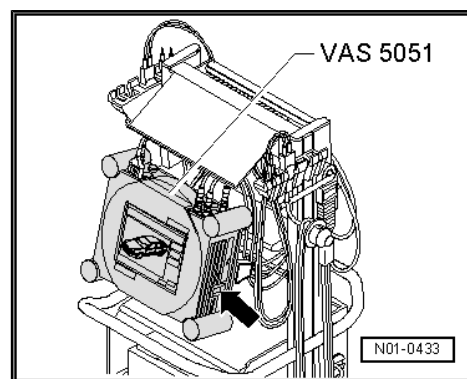


- 拆下诊断接口的盖板 -1- 。
- 在点火开关已关闭的情况下，将 车辆诊断、测量和信息系統 -VAS 5051 A- 用 诊断导线 -VAS 5051 / 5A- 或 诊断导线 -VAS 5051 / 6A- 连接到诊断接口上。



- 打开 车辆诊断、测量和信息系統 -VAS 5051 A- -箭头- 。
- 如果显示汽车图片（照片），则表示 车辆诊断、测量和信息系統 -VAS 5051 A- 已准备就绪。

- 打开点火开关。
- 触摸屏幕 引导型故障查询。
- 依次选择：
  - ◆ 品牌
  - ◆ 型号
  - ◆ 年款
  - ◆ 系列
  - ◆ 发动机代码：
- 确认输入的数据。



请等待，直至测试仪查询过车辆中所有的控制单元。

- 按压 跳跃 按钮并选择功能“功能或部件选择”。

现在依照屏幕上的显示操作，以便起动所需的功能。

### 2 转向系的拧紧力矩



## 2.1 转向柱拧紧力矩

### 转向柱

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
安装到横梁		
◆ Nacam 公司, 2000 年 1 月之前 → <a href="#">序号 (页 123)</a>	M6	10
◆ Presta 公司, 2000 年 2 月之后 → <a href="#">序号 (页 124)</a>	M6	10
◆ Nacam 公司, 2000 年 1 月之前 → <a href="#">序号 (页 123)</a>	M8 x 25	22
◆ Presta 公司, 2000 年 2 月之后 → <a href="#">序号 (页 124)</a>	M8 x 25	22
安装到转向器		
◆ Nacam 公司, 2000 年 1 月之前 → <a href="#">序号 (页 123)</a>	M8 x 28	30
◆ Presta 公司, 2000 年 2 月之后 → <a href="#">序号 (页 124)</a>	M8 x 28	30

### New Beetle 轿车转向柱横梁

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
调节块安装到车身 → <a href="#">序号 (页 127)</a>	M8 x 22	25
横梁安装到调节块 → <a href="#">序号 (页 127)</a>	M8 x 18	25
左右支撑件安装到横梁和中间通道 → <a href="#">序号 (页 127)</a>	M8 x 18	25
支架安装到车身 → <a href="#">编号 (页 127)</a>	M8	25
→ <a href="#">编号 (页 127)</a>	M8 x 18	25
支架安装到横梁 → <a href="#">序号 (页 127)</a>	M8 x 23	25

### New Beetle 敞篷车转向柱横梁

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
调节块安装到车身 → <a href="#">序号 (页 128)</a>	M8 x 22	25
横梁安装到调节块 → <a href="#">序号 (页 128)</a>	M8 x 18	25
左右支撑件安装到横梁和中间通道 → <a href="#">序号 (页 128)</a>	M8 x 18	25
装配架安装到车身 → <a href="#">序号 (页 128)</a>	M8	23
装配架安装到横梁 → <a href="#">序号 (页 128)</a>	M8 x 16	23
支架安装到车身 → <a href="#">编号 (页 128)</a>	M8	25





螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
→ 编号 (页 128)	M8 x 18	25
支架安装到横梁 → 序号 (页 128)	M8 x 23	25

## 2.2 转向器拧紧力矩

### 转向器

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
安装到副车架上	M8 x 70	20 + 90° <sup>14)</sup>
带孔螺栓安装到		
→ 编号 (页 139)	M14 x 1.5	38
→ 编号 (页 138)	M16 x 1.5	45
转向横拉杆安装到转向横拉杆臂 → 序号 (页 139)	M10 x 26	20 + 90° <sup>14)</sup>
盖板安装到 → 序号 (页 139)	M8	22
→ 编号 (页 138)	M8 x 25	22
转向横拉杆球头安装到转向横拉杆 (防松螺母) → 序号 (页 138)	M14 x 1.5	50
转向横拉杆安装到齿条 → 序号 (页 138)	-	75

14) 每次拆卸后更新

### 右置方向盘时的转向器 (与左置方向盘不同)

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
带孔螺栓安装到液压管路		
→ 编号 (页 140)	M14 x 1.5	38
→ 编号 (页 140)	M16 x 1.5	45
带孔螺栓安装到		
→ 编号 (页 140)	M14 x 1.5	38
→ 编号 (页 140)	M16 x 1.5	45
盖板安装		
→ 编号 (页 140)	M8	23
→ 编号 (页 140)	M6 x 10	8
→ 编号 (页 140)	M8 x 25	23
液压管路安装到 → 序号 (页 140)	M8	23

## 2.3 叶片泵拧紧力矩

### 叶片泵

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
安装到支架		
◆ 下置 → 序号 (页 145)	M8 x 40	25



螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
◆ 上置 → <a href="#">序号 (页 152)</a> ◆ 2.5l 5 缸发动机 → <a href="#">序号 (页 160)</a>	M8 x 40	25
皮带轮安装到		
◆ 1.4l 发动机 → <a href="#">序号 (页 145)</a>	M8 x 12	25
◆ 1.6l- 至 2.3l 发动机 → <a href="#">序号 (页 145)</a> 或 → <a href="#">序号 (页 152)</a>	M8 x 14	25
◆ 2.5l 5 缸发动机 → <a href="#">序号 (页 160)</a>	M8 x 14	25
带孔螺栓安装到 → <a href="#">序号 (页 145)</a> 或 → <a href="#">序号 (页 152)</a> 或 → <a href="#">序号 (页 160)</a>	M16 x 1.5	38
进流软管的接管安装到叶片泵 → <a href="#">序号 (页 160)</a>	M6	10

## 2.4 压力管路 / 进流软管安装到马达时的拧紧力矩

### 1.4l 发动机的压力管路 / 进流软管

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
储液罐安装到动力总成支撑 → <a href="#">序号 (页 167)</a>	M6 x 50	10
带孔螺栓安装到叶片泵 → <a href="#">序号 (页 168)</a> 或 → <a href="#">序号 (页 169)</a>	M16 x 1.5	38
支架安装到纵梁 → <a href="#">序号 (页 168)</a>	M6	10
压力管路安装到马达 → <a href="#">序号 (页 169)</a>	M8	22

### 1.6l 发动机的压力管路 / 进流软管

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
储液罐安装到支架 → <a href="#">序号 (页 171)</a>	M6 x 45	10
带孔螺栓安装到叶片泵 → <a href="#">序号 (页 172)</a>	M16 x 1.5	38
支架安装到发动机 → <a href="#">序号 (页 172)</a>	M10 x 25	40
压力管路安装到叶片泵 → <a href="#">序号 (页 172)</a>	M8 x 28	22

### TDI 发动机的压力管路 / 进流软管

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
储液罐安装到支架 → <a href="#">序号 (页 171)</a>	M6 x 45	10



螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 (Nm)
带孔螺栓安装到叶片泵 → 序号 (页 173) 或 → 序号 (页 174)	M16 x 1.5	38
支架安装到发动机 → 序号 (页 173) 或 → 序号 (页 174)	M10 x 30 M10 x 25	40
压力管路安装到支架 → 序号 (页 173) 或 → 序号 (页 174)	M8	22

### 1.8I 涡轮增压发动机的压力管路 / 进流软管

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 (Nm)
储液罐安装到支架 → 序号 (页 171)	M6 x 45	10
带孔螺栓安装到叶片泵 → 序号 (页 174) 或 → 序号 (页 175)	M16 x 1.5	38
支架安装到发动机 → 序号 (页 174) 或 → 序号 (页 175)	M10 x 25	40
压力管路安装到支架 → 序号 (页 174) 或 → 序号 (页 175)	M8 x 20	22

### 2.0I 发动机的压力管路 / 进流软管

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 (Nm)
储液罐安装到支架 → 序号 (页 171)	M6 x 45	10
带孔螺栓安装到叶片泵 → 序号 (页 174) 或 → 序号 (页 175)	M16 x 1.5	38
支架安装到发动机 → 序号 (页 174) 或 → 序号 (页 175)	M10 x 25	40
压力管路安装到支架 → 序号 (页 174) 或 → 序号 (页 175)	M8 x 20	22

### TDI 泵喷嘴系统发动机的压力管路 / 进流软管

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 (Nm)
储液罐安装到支架 → 序号 (页 171)	M6 x 45	10
带孔螺栓安装到叶片泵 → 序号 (页 176)	M16 x 1.5	38
支架安装到发动机 → 序号 (页 176)	M10 x 25	40
压力管路安装到支架 → 序号 (页 176)	M8 x 20	22
压力管路安装到叶片泵 → 序号 (页 176)	M8 x 28	22



螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
压力管路安装到马达 → 序号 (页 176)	M10 × 55 M10 × 50 ( 仅限直接换档变速箱 02E )	40

### 2.3I V5 发动机的压力管路 / 进流软管

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
储液罐安装到动力总成支撑 → 序号 (页 178)	M6 × 40	10
回流软管安装到纵梁 → 序号 (页 178)	M5	2
进流软管安装到马达 → 序号 (页 179)	M6	10
进流软管安装到马达 → 序号 (页 179) 或 → 序号 (页 179)	M6 × 15	10
带孔螺栓安装到叶片泵 → 序号 (页 179)	M16 × 1.5	38
带筋管形散热器安装到纵梁 → 序号 (页 179)	M6 × 25 ( New Beetle 轿车 ) M8 × 25 ( New Beetle 敞篷车 )	9

### 2.5I 5 缸发动机压力管路 / 进流软管

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
储液罐支架安装到动力总成支撑 → 序号 (页 181)	M6	10
回流软管安装到纵梁 → 序号 (页 181)	M6	10
进流软管安装到储液罐 支架 → 序号 (页 182)	M6	10
带孔螺栓安装到叶片泵 → 序号 (页 182)	M16 × 1.5	38
带筋管形散热器安装到纵梁 → 序号 (页 182)	M6×25	9
压力管路安装到 5 档手动变速箱 0A4		

## 2.5 压力管路固定件安装到手动和自动变速箱时的拧紧力矩

### 压力管路安装到 5 档手动变速箱 02T

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
双头螺柱安装到变速箱 → 序号 (页 183)	M10 × 70 - M8 × 20	40
压力管路安装到双头螺柱 → 序号 (页 183)	M8	22
压力管路安装到变速箱 → 序号 (页 183)	M8 × 28	22



**压力管路安装到 5 档手动变速箱 02J**

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
压力管路支架安装到变速箱 → 序号 (页 184)	M10 x 40	34
压力管路安装到变速箱 → 序号 (页 184) 或 → 序号 (页 185)	M8 x 28	22

**压力管路安装到 5 档手动变速箱 0A4**

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
压力管路支架安装到变速箱 → 序号 (页 187)	M8	22
压力管路安装到支架 → 序号 (页 187)	M8	22
压力管路安装到变速箱 → 序号 (页 186)	M8 x 28	22

**压力管路安装到 6 档手动变速箱 02M**

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
压力管路安装到变速箱托架 → 序号 (页 188)	M8	22
支架安装到变速箱 → 序号 (页 188)	M8	22
压力管路安装到支架 → 序号 (页 188)	M8 x 28	22

**压力管路安装到自动变速箱 01M**

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
压力管路安装到变速箱 → 序号 (页 189) 或 → 序号 (页 190)	M8	22
压力管路支架安装到变速箱 → 序号 (页 189)	M10 x 40	34
压力管路安装到支架 → 序号 (页 189) 或 → 序号 (页 190)	M8 x 28	22

**压力管路安装到自动变速箱 09G**

螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
带孔螺栓安装到叶片泵 → 序号 (页 192)	M16 x 1.5	38
压力管路安装到叶片泵 → 序号 (页 172)	M8 x 28	22
进流软管支架安装到发动机 → 序号 (页 192)	M10 x 25	40
双头螺柱安装到变速箱 → 序号 (页 193) 或 → 序 号 (页 194)	M10 x 20 - M8 x 12	40



螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
压力管路安装到双头螺柱 → <a href="#">序号 (页 193)</a> 或 → <a href="#">序号 (页 194)</a>	M8	22
压力管路安装到起动机 的支架 → <a href="#">序号 (页 193)</a> 或 → <a href="#">序号 (页 194)</a>	M8 x 28	22

### 压力管路安装到直接换档变速箱 02E

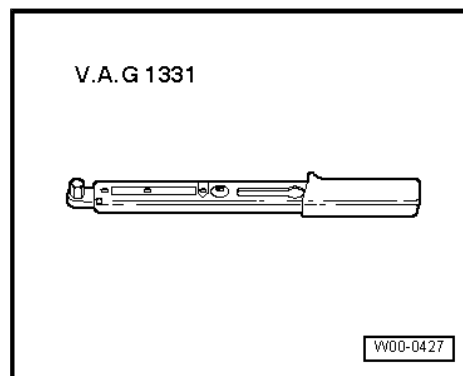
螺栓连接	螺纹	拧紧力矩 ( Nm )
皮带轮安装到叶片泵 → <a href="#">序号 (页 196)</a>	M8 x 14	25
叶片泵安装到支架 → <a href="#">序号 (页 196)</a>	M8 x 40	25
带孔螺栓安装到叶片泵 → <a href="#">序号 (页 196)</a>	M16 x 1.5	38
压力管路支架安装到变速箱 → <a href="#">序号 (页 197)</a>	M8	22
压力管路安装到支架和变速箱 → <a href="#">序号 (页 197)</a>	M8	22
压力管路安装到变速箱 → <a href="#">序号 (页 197)</a>	M6	10

## 3 转向柱

### 3.1 拆卸和安装转向柱

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-



#### 3.1.1 拆卸

作为配件转向柱只能整个供货 ( 不包括转向锁壳体 )。

转向柱无法修理。

转向锁壳体可改装。

拆卸和安装转向锁壳体 → [相关章节 \(页 125\)](#)



### 注意！

对电气设备进行作业，以及拆卸方向盘之前必须满足下列条件：

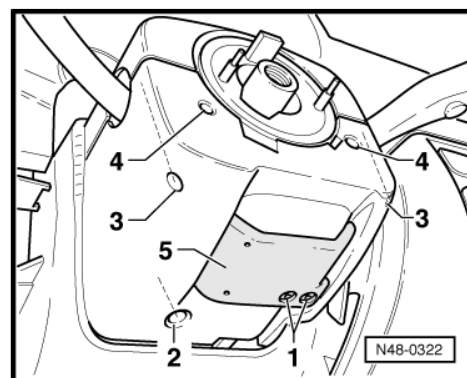
- ◆ 从蓄电池上旋下接地带 → 电气装置；维修分组号 27；蓄电池；拆卸和安装蓄电池
- ◆ 车轮必须处于正前打直位置。

如果不注意这些提示，可能会导致以后安全气囊系统的失灵！

- 使车轮处于正前打直位置。
- 取出脚部空间处的盖板。
- 拆卸方向盘 → 内部车身安装工作；维修分组号 69；安全气囊；拆卸和安装方向盘。

### 拆下转向柱开关的饰板

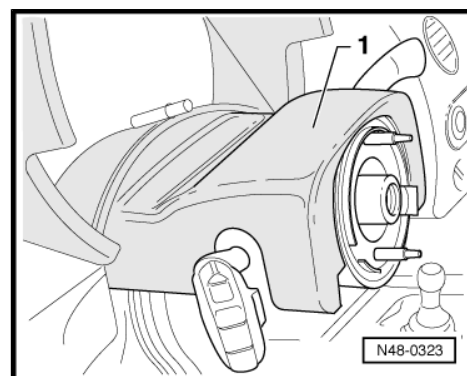
- 拧出螺栓 -1-。
- 取下高度和纵向调节手柄 -5-。
- 拧出螺栓 -2-、-3- 和 -4-。
- 取下转向柱开关饰板的下部件



- 取下转向柱开关饰板的上部件 -1-

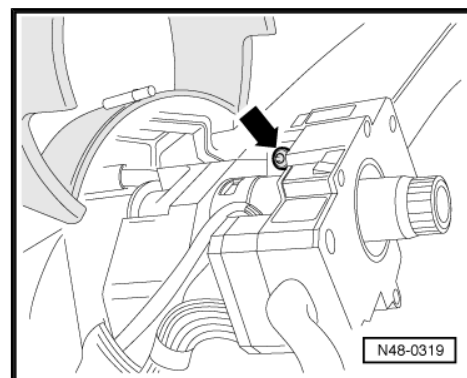
转向柱开关上的安装工作完成后，必须检查 转向角传感器 -G85- 的基本设置 → (页 124)。

- 拆下 转向角传感器 -G85- → 制动装置；维修分组号 45；拆卸和安装 ESP 装置的部件；拆卸和安装 转向角传感器 -G85-。



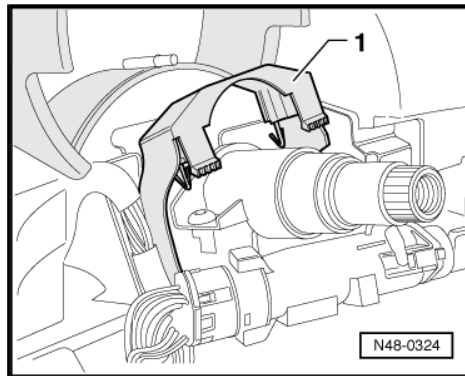
- 松开转向柱开关的螺栓 -箭头- 并取下转向柱开关。

在带有自动变速箱的汽车上，还要取下点火钥匙防拔出锁的锁止拉索，→ 相关章节 (页 131)。

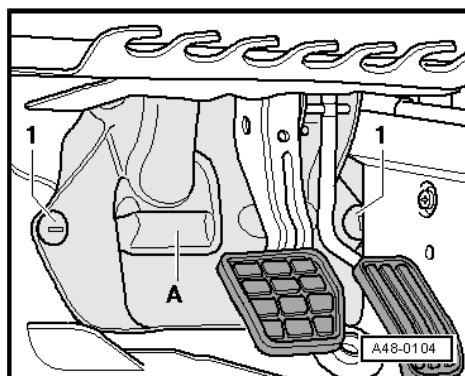




- 拆卸保险螺栓上的塑料盖板 -1- 。
- 松开电缆扎带。



- 旋出螺栓 -1- 。
- 拆下盖板 -A- 。



- 从十字万向节上拧下螺栓 -1- 。
- 从转向器上拔出十字万向节。

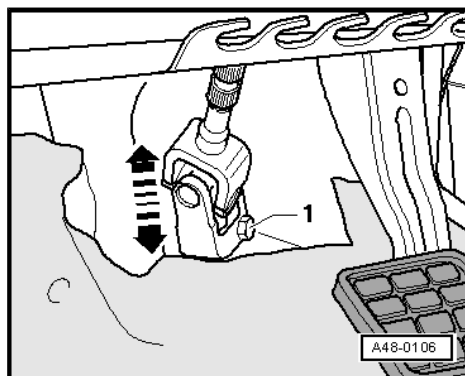
#### 拆卸前固定住转向柱

为使转向柱的上部和下部在拔出转向器时不要脱离，需要一个装配固定装置。

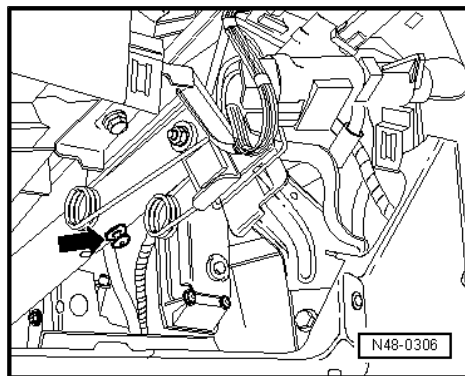


小心！

**如果转向柱的上部和下部脱离或错位过多，则啮合齿会脱开。这样，在以后的运行中，如果啮合齿不在其原始安装位置，就会发出振动噪音。**



- 推或拉转向柱，直至可以看到其上的孔。
- 将一个卡子插入孔内 -箭头- 。



#### 装有 Nacam 公司转向柱的 2000 年 1 月之前的汽车

- 拧开螺母 -3- 。
- 拉出螺栓 -1- 。





- 拧出螺栓 -2- 并取出转向柱。

1 - 六角螺栓

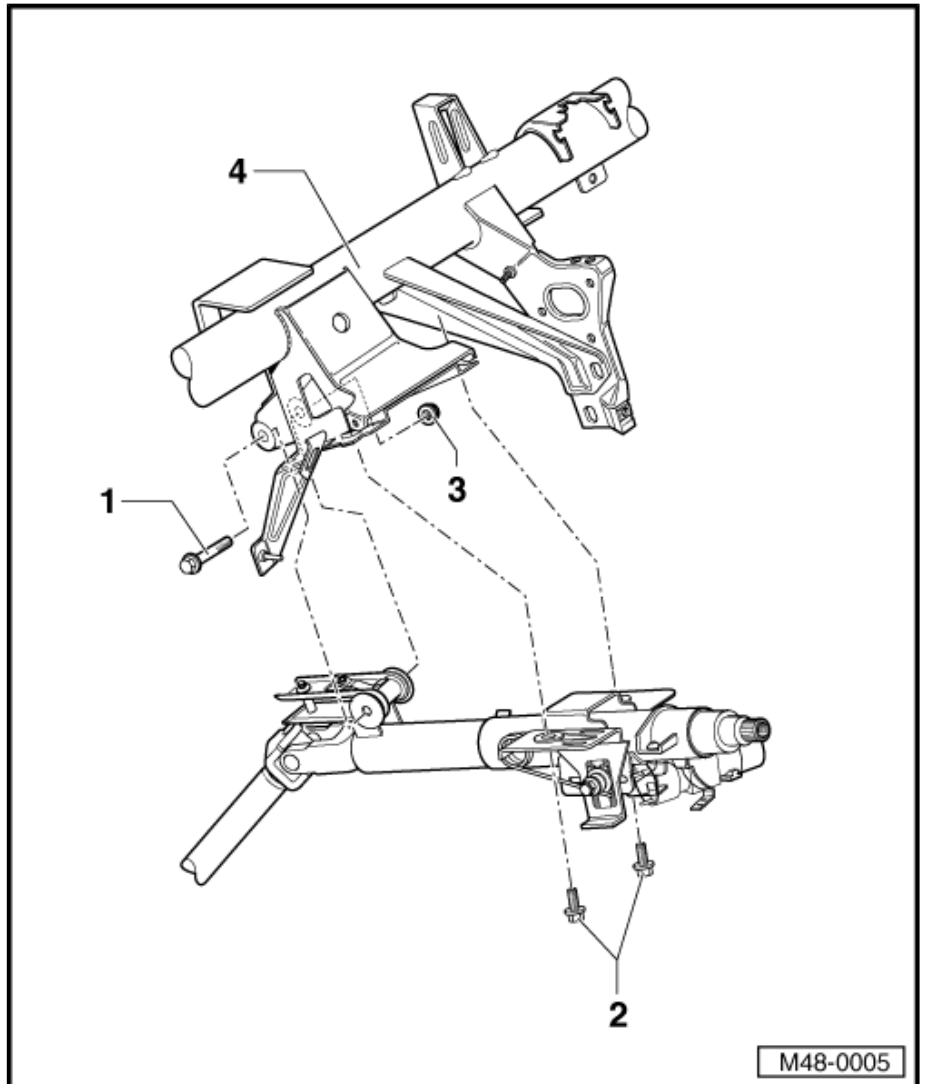
2 - 六角螺栓

□ M8 x 25

□ 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)

3 - 六角螺母

4 - 转向柱横梁



装有 Presta 公司转向柱的 2000 年 2 月之后的汽车

- 拧开螺母 -3- 。

- 拉出螺栓 -1- 。



- 拧出螺栓 -2- 并取出转向柱。

1 - 六角螺栓

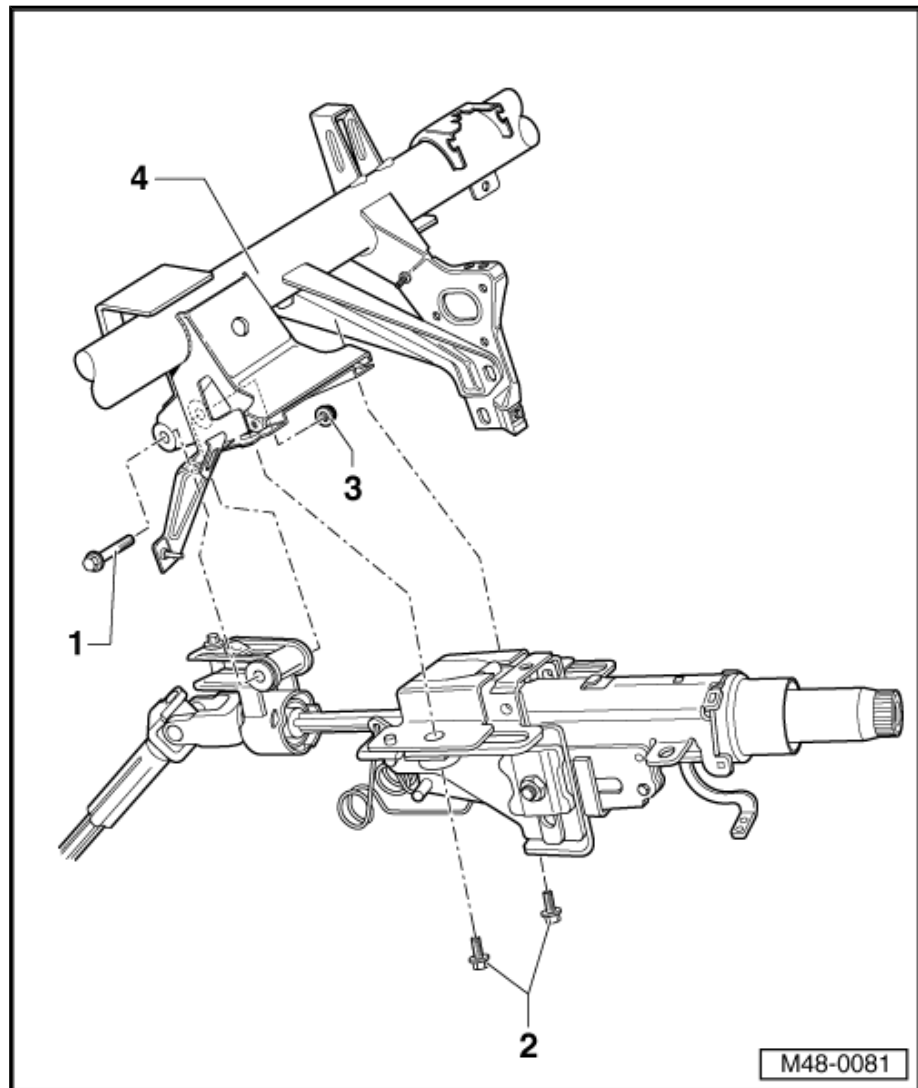
2 - 六角螺栓

□ M8 x 25

□ 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)

3 - 六角螺母

4 - 转向柱横梁



### 3.1.2 安装转向柱

装有 Nacam 公司转向柱的 2000 年 1 月之前的汽车

作为配件供货的新转向柱用运输固定装置 -6- 固定。

这个运输固定装置 -6- 必须在转向柱安装到汽车内后拆下。

使用作为配件供货的新转向柱时，必须安装保险螺栓 -10- 和滚子 -11-。

- 拧紧保险螺栓 -10-，直至其头部折断。

- 将转向柱及事先安装的转向锁壳体一起安装到横梁上。

- 安装螺栓 -5-。

- 现在装入六角螺栓 -12-。

- 拧上螺母 -13- 并拧紧。

- 拧紧螺栓 -5-。

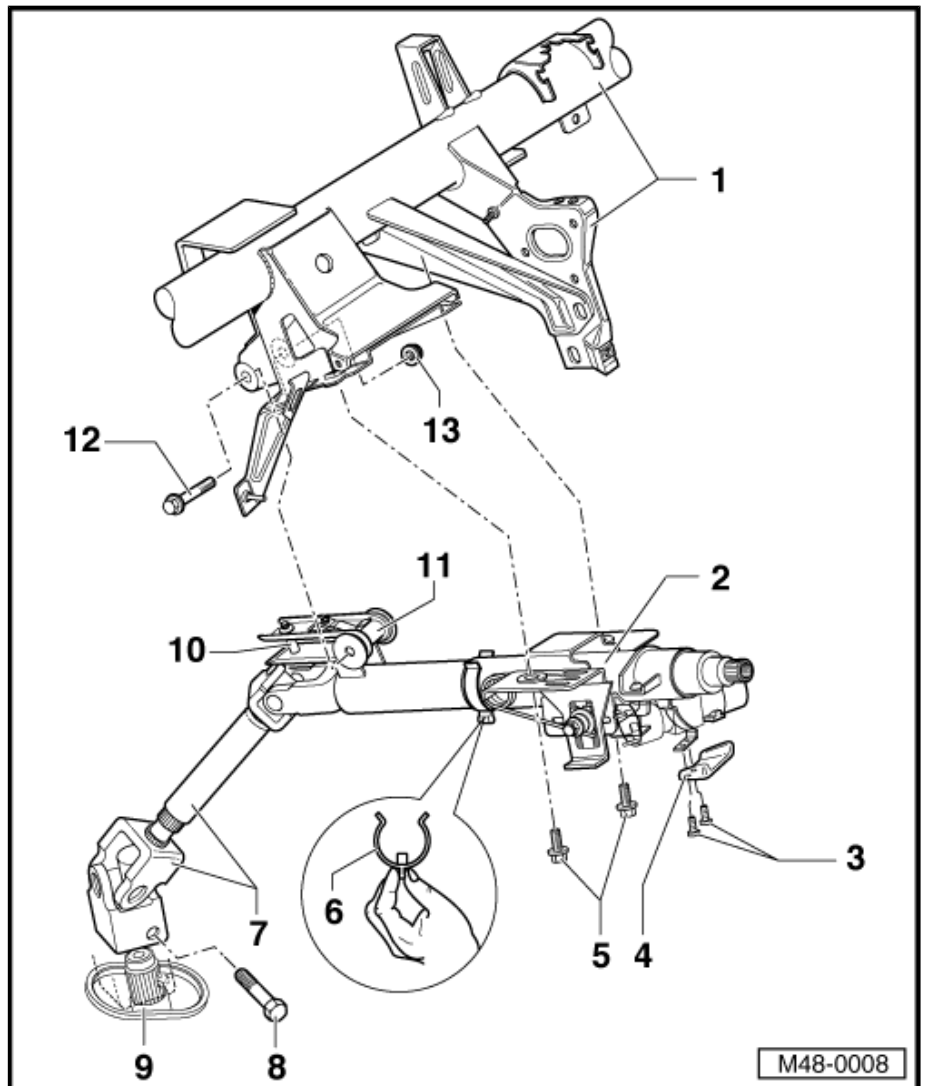
- 现在拉出运输固定装置 -6-。

- 将万向轴插在转向小齿轮上。



- 一起拧紧螺栓 -8- 。

- 1 - 转向柱横梁
- 2 - 转向柱
- 3 - 螺栓
- 4 - 手柄
- 5 - 六角螺栓
  - M8 x 25
  - 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)
- 6 - 运输保护件
- 7 - 转向柱的万向轴
- 8 - 六角螺栓
  - M8 x 28
  - 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)
- 9 - 转向器的转向小齿轮
- 10 - 保险螺栓
- 11 - 滚子
- 12 - 六角螺栓
- 13 - 六角螺母
  - M6
  - 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)



装有 Presta 公司转向柱的 2000 年 2 月之后的汽车

作为配件供货的新转向柱用运输固定装置 -6- 固定。

这个运输固定装置 -6- 必须在转向柱安装到汽车内后拆下。

使用作为配件供货的新转向柱时，必须安装保险螺栓 -10- 和滚子 -11- 。

- 拧紧保险螺栓 -10-，直至其头部折断。
- 将转向柱及事先安装的转向锁壳体一起安装到横梁上。
- 安装螺栓 -5-。
- 现在装入六角螺栓 -12-。
- 拧上螺母 -13- 并拧紧。
- 拧紧螺栓 -5-。
- 现在拉出运输固定装置 -6-。
- 将万向轴插在转向小齿轮上。



- 一起拧紧螺栓 -8- 。

1 - 转向柱横梁

2 - 转向柱

3 - 螺栓

4 - 手柄

5 - 六角螺栓

- M8 x 25
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)
- 必须涂防松剂后再拧上
- 使用防松剂 -D 000 600-

6 - 运输保护件

7 - 转向柱的万向轴

8 - 六角螺栓

- M8 x 28
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)

9 - 转向器的转向小齿轮

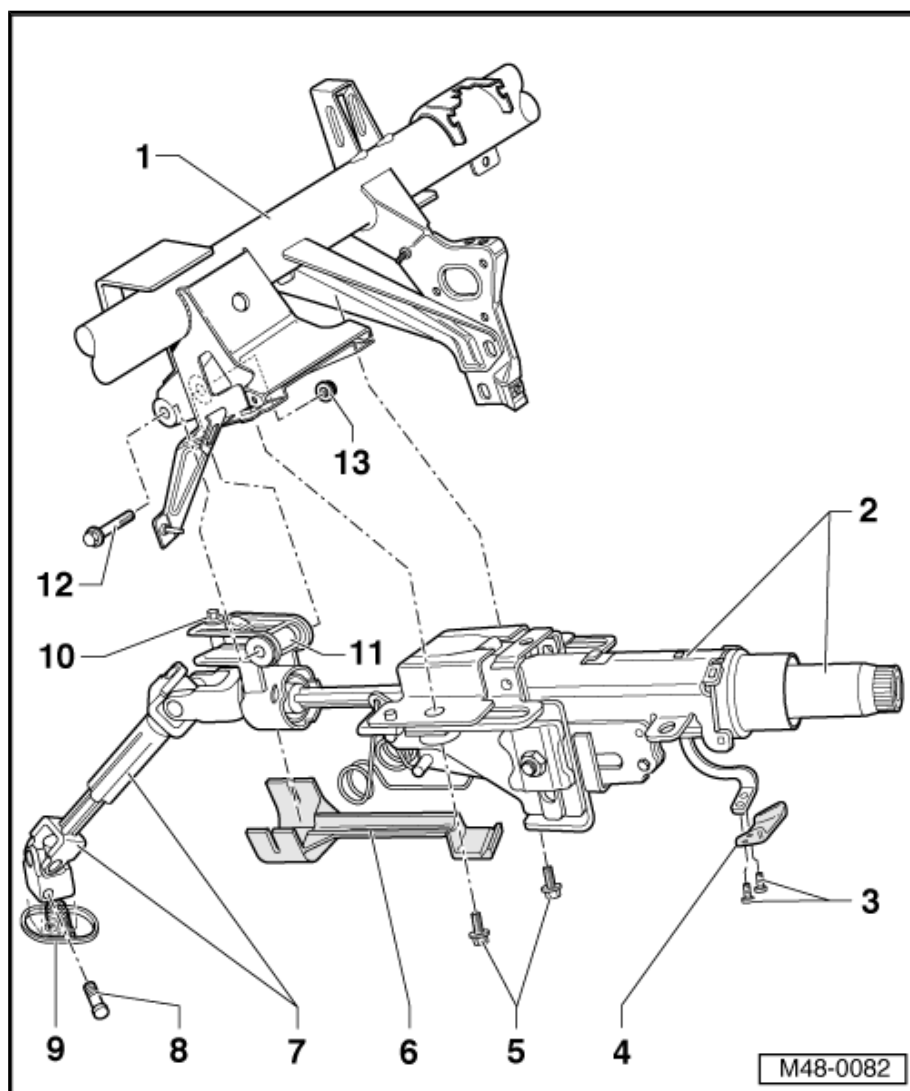
10 - 保险螺栓

11 - 滚子

12 - 六角螺栓

13 - 六角螺母

- M6
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)



以下适用于所有车辆

在带有自动变速箱的汽车上，还要挂上点火钥匙防拔出锁的锁止拉索，→ [相关章节 \(页 132\)](#)。

- 安装转向柱开关 → 电气装置; 维修分组号 94; 转向柱开关; 拆卸和安装转向柱开关。
- 安装 转向角传感器 -G85- → 制动装置; 维修分组号 45; 拆卸和安装 ESP 装置的部件; 拆卸和安装转向角传感器 G85。

完成下列装配工作后必须检查转向角传感器的基本设置：

- ◆ 如果 转向角传感器 -G85- 曾拆下或更换，
- ◆ 拆卸或更换转向柱后；
- ◆ 拆卸或更换转向柱开关后；
- ◆ 拆卸或更换转向锁壳体后；
- ◆ 方向盘偏转时。

检查 转向角传感器 -G85- 的基本设置

- 连接 车辆诊断、测量和信息系统 -VAS 5051A- → [相关章节 \(页 111\)](#)。



- 在显示屏上选择“底盘 ( 维修分组号 01 ; 40 - 49 )”。
- 在显示屏上选择“制动装置”。
- 在显示屏上选择所显示的“01 - 具有自诊断功能的系统 ...”。
- 在显示屏上选择所显示的“制动防抱死系统 ...”。
- 在显示屏上选择“功能”。
- 在显示屏上选择“转向角传感器 -G85 基本设置”。
- 安装转向柱开关饰板 → 内部车身安装工作; 维修分组号 70 ; 仪表板 ; 拆卸和安装仪表板 。
- 安装方向盘 → 内部车身安装工作; 维修分组号 69 ; 安全气囊 ; 拆卸和安装方向盘 。
- 安装安全气囊单元 → 内部车身安装工作; 维修分组号 69 ; 安全气囊 ; 拆卸和安装驾驶员侧安全气囊单元 。



**注意 !**

**请注意，连接蓄电池期间不允许有人停留在车内 !**

## 3.2 检查转向柱是否损坏

### 目检

- 检查转向柱部件是否出现损坏。

如果发现损坏，必须更新整个转向柱。

### 3.2.1 功能检查

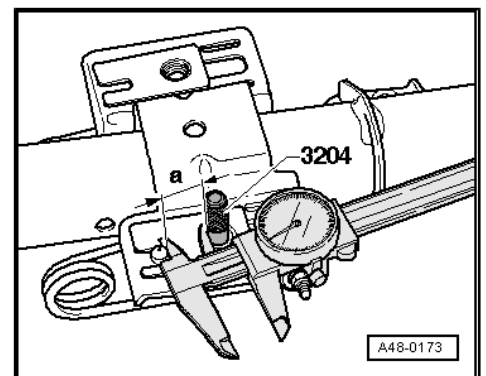
**检测的前提条件：**

- 转向柱的十字万向节已从转向器上拔出。
- 检查转向柱是否转动困难或钩住。
- 检查转向柱是否可进行纵向调节和高度调节。
- 检查尺寸 -a- 。

- 尺寸 -a- ; 最大 23 mm

如果进行其中一项检测时发现缺陷，说明转向柱已损坏。

- 在这种情况下更新转向柱。



## 3.3 拆卸和安装转向锁止器壳体

### 3.3.1 拆卸

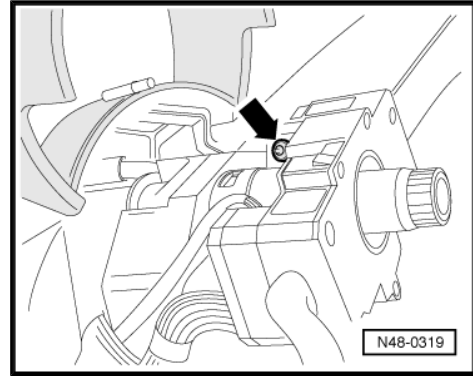
- 拆卸方向盘 → 内部车身安装工作; 维修分组号 69 ; 安全气囊 ; 拆卸和安装方向盘 。

下部和上部转向柱饰板已拆下 ; → (页 119)。



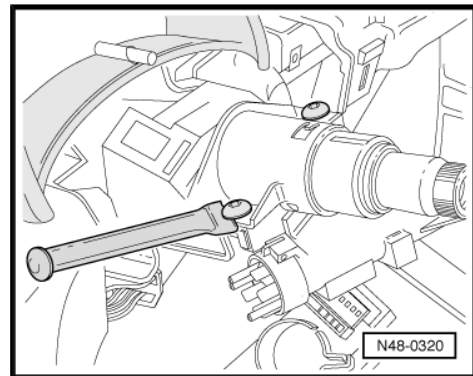
- 拧出转向柱开关的螺栓 - 箭头- 并取下转向柱开关。
- 拆卸保险螺栓塑料盖板。

在带有自动变速箱的汽车上，还要取下点火钥匙防拔出锁的锁止拉索，→ [相关章节 \(页 131\)](#)



- 用合适的凿子凿开保险螺栓。

拆卸和安装点火开关和锁芯 → 电气装置; 维修分组号 94; 点火开关和锁芯; 拆卸和安装锁芯 和 → 电气装置; 维修分组号 94; 点火开关和锁芯; 拆卸和安装点火开关。



### 3.3.2 安装

安装点火开关和锁芯 → 电气装置; 维修分组号 94; 点火开关和锁芯; 拆卸和安装锁芯 和 → 电气装置; 维修分组号 94; 点火开关和锁芯; 拆卸和安装点火开关。

- 插上点火开关的插头。
- 必要时装上点火钥匙防拔出锁的锁止拉线；仅用于自动变速箱 → [相关章节 \(页 132\)](#)。
- 旋入新的保险螺栓。
- 拧紧保险螺栓直至剪除螺栓头部。
- 安装 转向角传感器 -G85- → 制动装置; 维修分组号 45; 拆卸和安装 ESP 装置的部件; 拆卸和安装 转向角传感器 -G85-。
- 安装转向柱开关饰板 → 内部车身安装工作; 维修分组号 70; 仪表板; 拆卸和安装仪表板。
- 安装方向盘 → 内部车身安装工作; 维修分组号 69; 安全气囊; 拆卸和安装方向盘。
- 安装安全气囊单元 → 内部车身安装工作; 维修分组号 69; 安全气囊; 拆卸和安装驾驶员侧安全气囊单元。



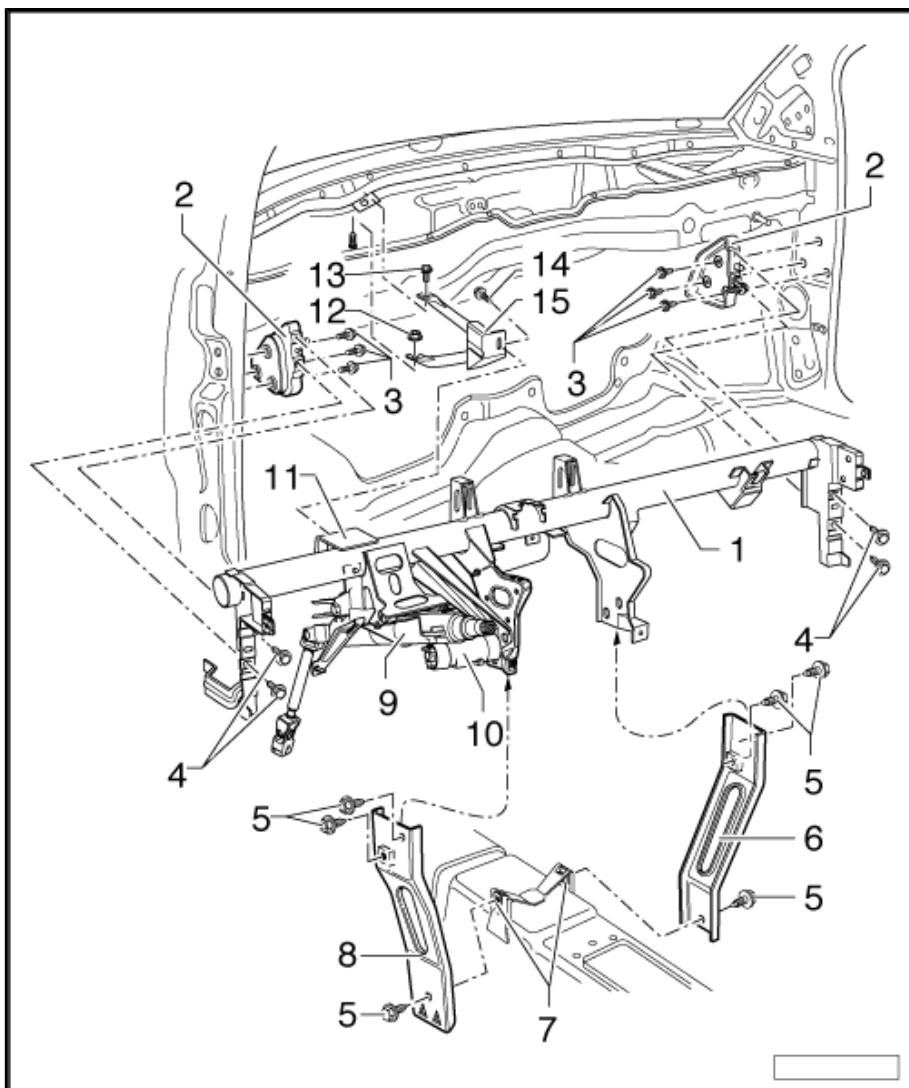
**注意！**

**请注意，连接蓄电池期间不允许有人停留在车内！**



### 3.4 转向柱横梁装配一览，New Beetle 轿车

- 1 - 转向柱横梁
- 2 - 调节块
- 3 - 六角螺栓
  - M8 x 22
  - 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)
- 4 - 六角螺栓
  - M8 x 18
  - 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)
- 5 - 六角螺栓
  - M8 x 18
  - 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)
- 6 - 右侧支撑杆
- 7 - 锁紧螺母
- 8 - 左侧支撑杆
- 9 - 转向柱
- 10 - 转向锁壳体
- 11 - 前围连接件
- 12 - 六角螺母
  - M8
  - 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)
- 13 - 六角螺栓
  - M8 x 18
  - 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)
- 14 - 六角螺栓
  - M8 x 23
  - 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)
- 15 - 支架





### 3.5 转向柱横梁装配一览，New Beetle 敞篷车

1 - 转向柱横梁

2 - 调节块

3 - 六角螺栓

□ M8 x 22

□ 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)

4 - 六角螺栓

□ M8 x 18

□ 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)

5 - 六角螺栓

□ M8 x 18

□ 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)

6 - 右侧支撑杆

7 - 锁紧螺母

8 - 左侧支撑杆

9 - 转向柱

10 - 转向锁壳体

11 - 装配架

12 - 六角螺母

□ M8

□ 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)

13 - 圆头内梅花螺栓

□ M8 x 16

□ 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)

14 - 前围连接件

15 - 六角螺母

□ M8

□ 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)

16 - 六角螺栓

□ M8 x 18

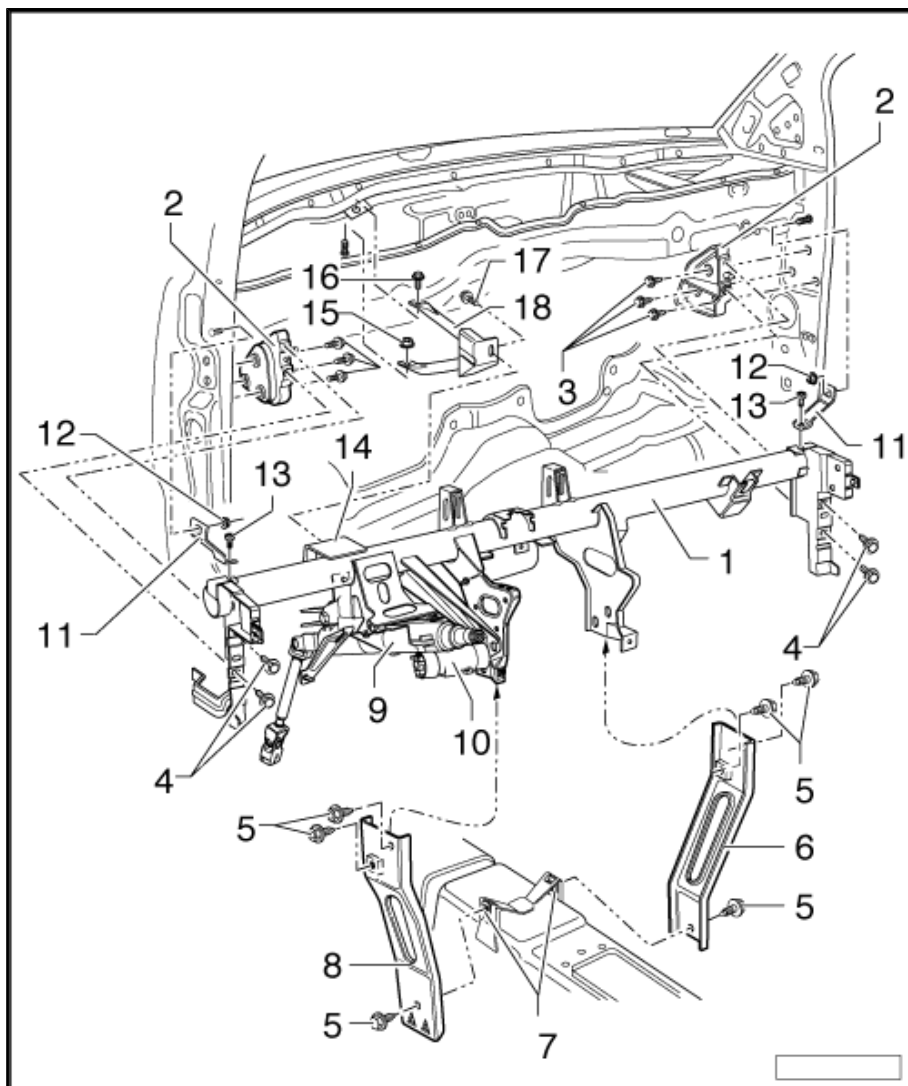
□ 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)

17 - 六角螺栓

□ M8 x 23

□ 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)

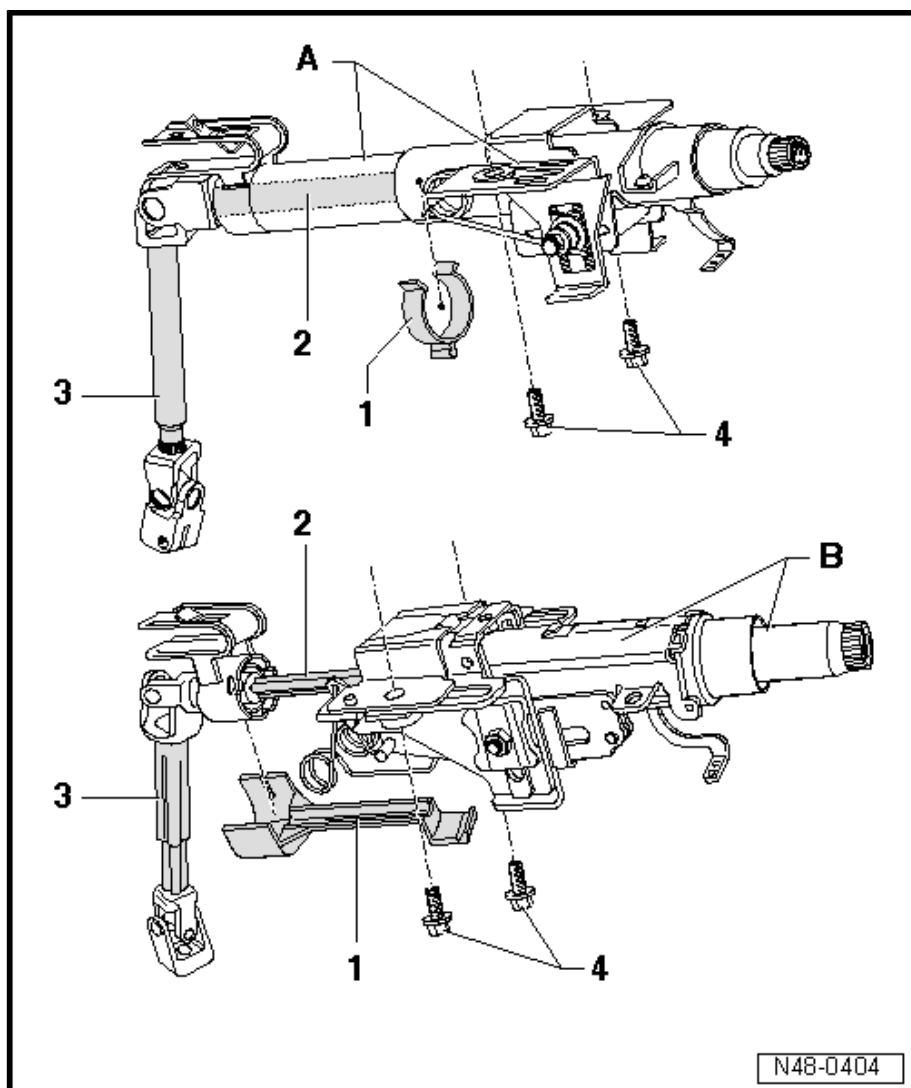
18 - 支架







### 3.6 不同的转向柱



2000 年 1 月之前安装的是 Nacam 公司的转向柱 -A- 。

2000 年 2 月之后安装的是 Presta 公司的转向柱 -B- 。

两个转向柱的高度和纵向调整功能相同。

作为配件可提供两个型号。

更换转向柱时只允许使用同一个制造商的某一产品。

所以拆卸转向柱前必须检查车内所安装的型号。



### 3.6.1 转向柱的区别特征

A - 转向柱制造商：Nacam 公司，2000 年 1 月之前

#### 1 - 运输保护件

- 只有安装转向柱后才能将其取下

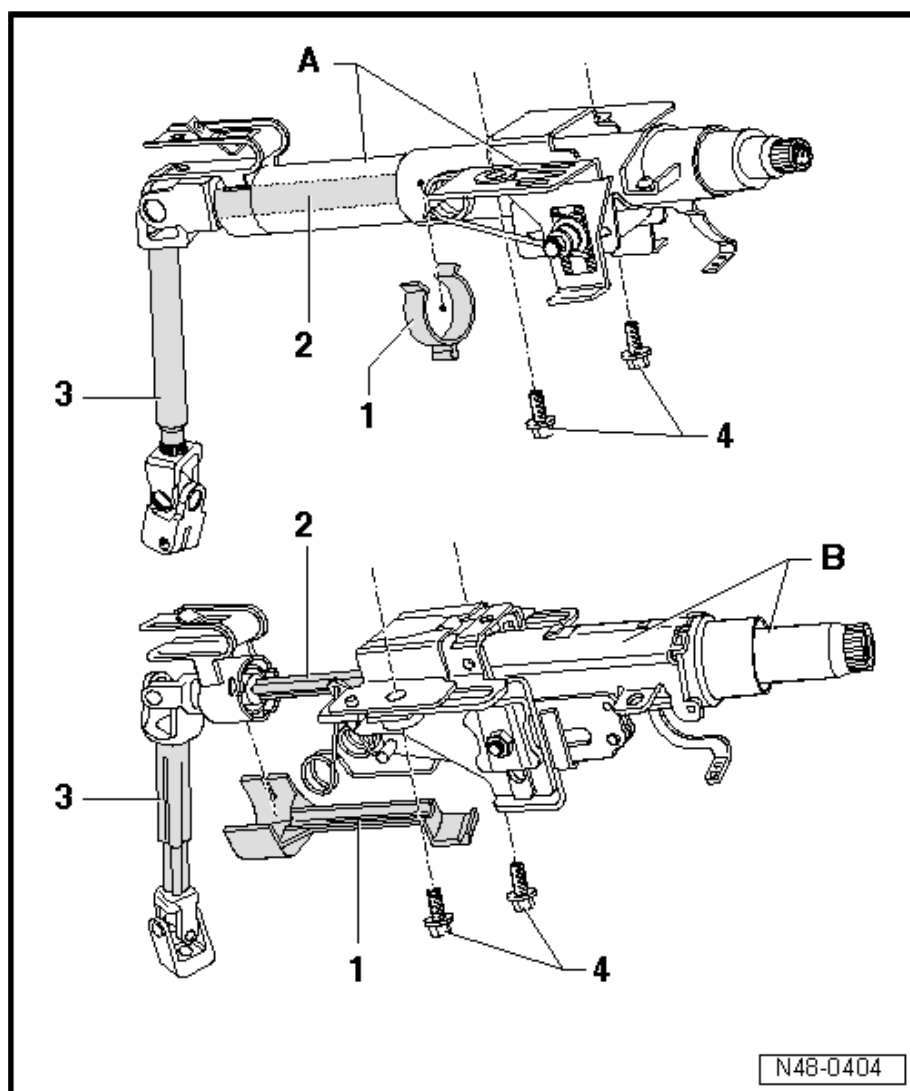
#### 2 - 转向柱

转向柱在此区域不可见

#### 3 - 转向柱的万向轴

#### 4 - 六角螺栓

- M8 x 25
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)
- 不涂防松剂拧上





## B - 转向柱制造商：Presta 公司，2000 年 2 月之后

### 1 - 运输保护件

- 只有安装转向柱后才能将其取下

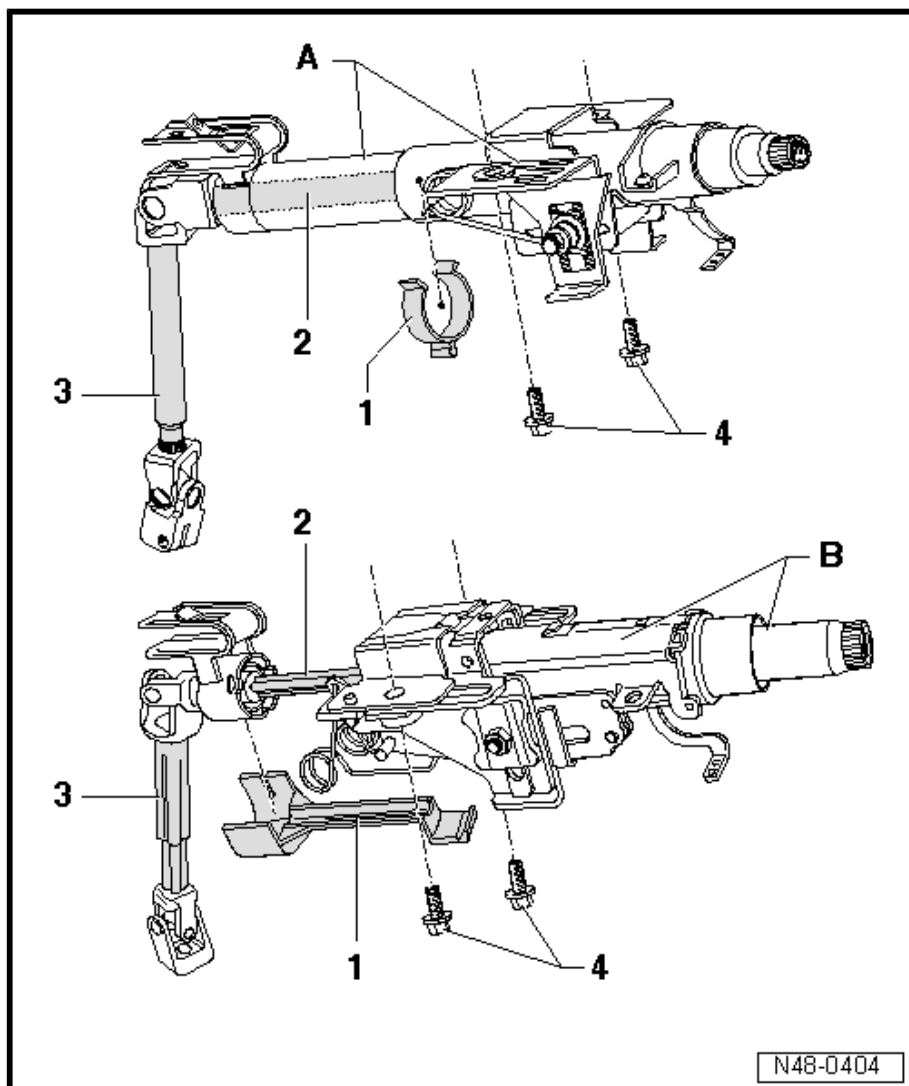
### 2 - 转向柱

转向柱的下部分可见

### 3 - 转向柱的万向轴

### 4 - 六角螺栓

- M8 x 25
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 112\)](#)
- 必须涂防松剂后再拧上
- 使用 防松剂 -D 000 600-



## 3.7 卸下和嵌入点火钥匙防拔出锁的锁止拉索

仅适用于装备自动变速箱的车辆

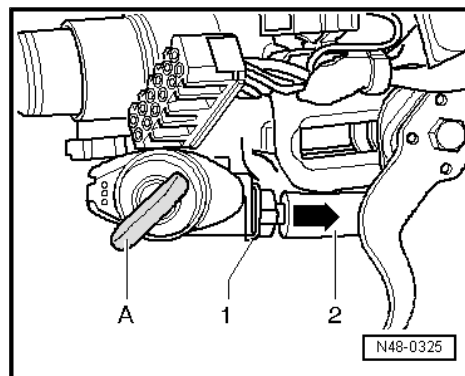
调整锁止拉索 → 维修分组号 37；拆卸和安装锁止拉索。

### 3.7.1 卸下

- 拆卸方向盘 → 内部车身安装工作；维修分组号 69；安全气囊；拆卸和安装方向盘
- 拆下转向柱开关的饰板 → 内部车身安装工作；维修分组号 70；仪表板；拆卸和安装仪表板。
- 必要时将选档杆置于位置“P”。

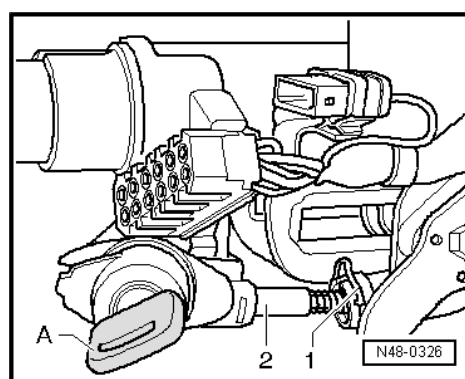


- 将点火钥匙 -A- 转到位置“点火开关打开”。
- 根据安装位置向上或向下按压夹子 -1-，同时拔出锁止拉索 -2-。



### 3.7.2 嵌入

- 将选档杆换到位置“P”。
- 将点火钥匙 -A- 转到位置“点火开关打开”。
- 将锁止拉索 -2- 推入转向锁壳体内，直至夹子 -1- 卡止。



### 3.8 检查点火钥匙防拔出锁

仅适用于装备自动变速箱的车辆

- 将点火钥匙转到位置“点火开关打开”。
- 踩下制动器。

此时选档杆必须能够移出驻车位置。

否则必须调节锁止拉索 → 维修分组号 37；拆卸和安装锁止拉索。

只有在选档杆位于驻车位置时才可拔出点火钥匙！

若点火钥匙位于位置“点火开关关闭”，则选档杆不能从驻车位置上换至其他档位！

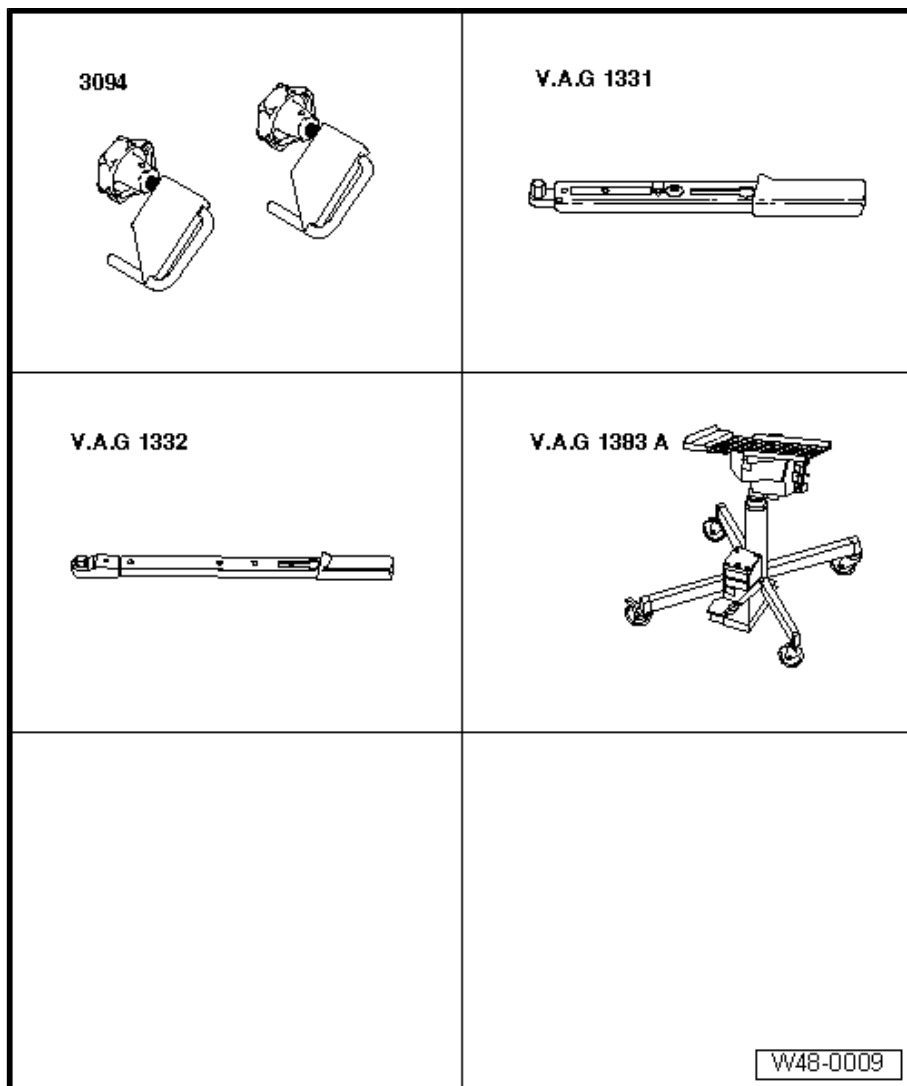
## 4 修理转向助力机构



## 4.1 拆卸和安装转向助力器

### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 软管夹 -3094-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 及 通用变速箱支架 -V.A.G 1359 / 2-



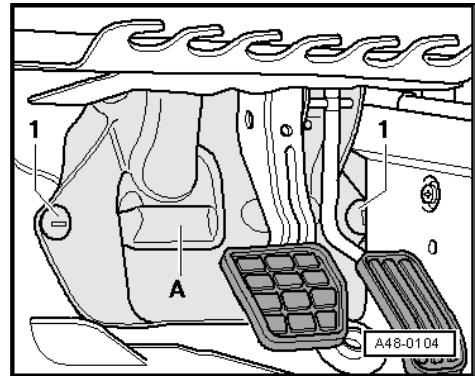
### 转向助力器的装配工作提示

- ◆ 操作转向助力机构时清洁度要求较高。
- ◆ 松开连接位置前要彻底清洁连接位置及其周围区域。
- ◆ 如果不立即进行维修，则应将拆下的部件放置在一块干净的垫子上并覆盖住。
- ◆ 不要使用含纤维的抹布。
- ◆ 安装前才从包装中取出配件。
- ◆ 只允许使用原厂配件（包装的部件）。

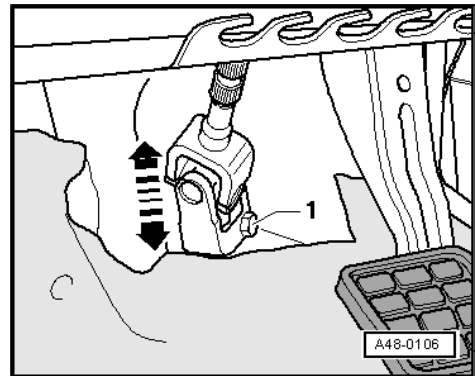


### 4.1.1 拆卸

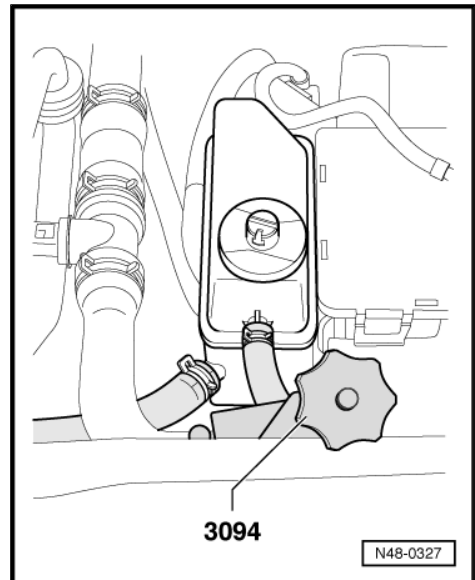
- 旋出螺栓 -1- 。
- 拆下盖板 -A- 。



- 从十字万向节上拧下螺栓 -1- 。
- 从转向器上拔出十字万向节。

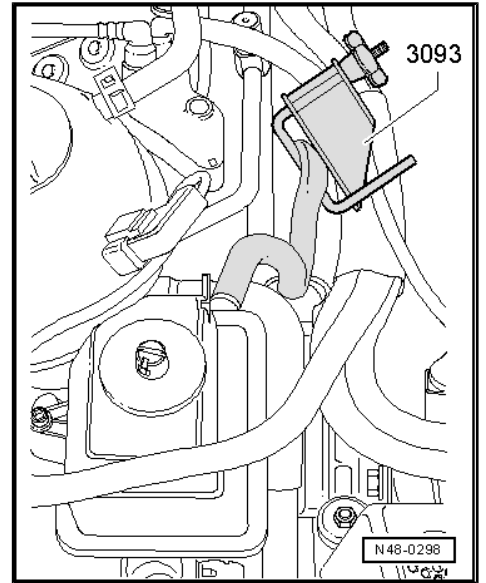


- 用软管夹 -3094 - 夹住储液罐的软管  
带 1.4l 和 2.3l V5 发动机的汽车

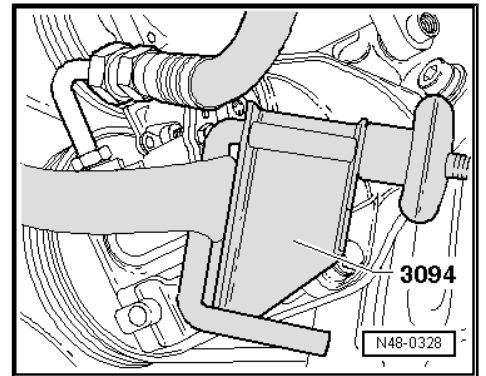




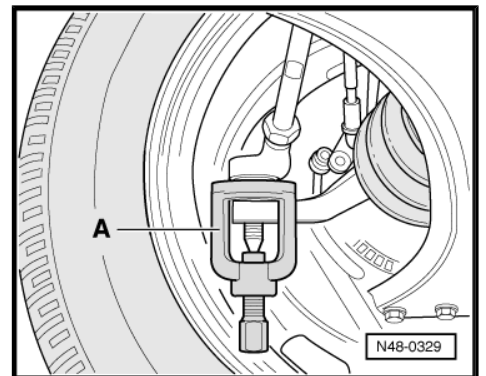
- 用软管夹 3094 夹住回流管路。
- 以下适用于所有车辆



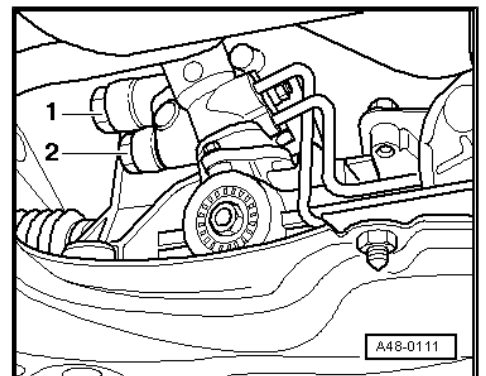
- 用软管夹 -3094- 夹住叶片泵上的软管。
- 拆下隔音垫。
- 将收集盘放在下面。



- 从转向横拉杆臂上压下转向横拉杆。
- A - 转向横拉杆拔出器 (普通型), 例如 Kukko -128 / 2-**
- 将软管从转向器上拧下并用塑料袋和胶带堵住。



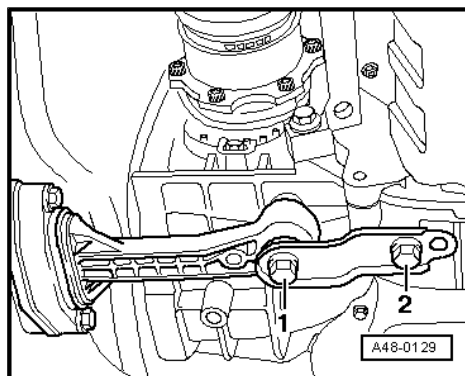
- 将转向助力器的螺纹孔用塑料螺塞 -1- 和 -2- 封住。





- 拧出六角螺栓 -1- 和 -2-。

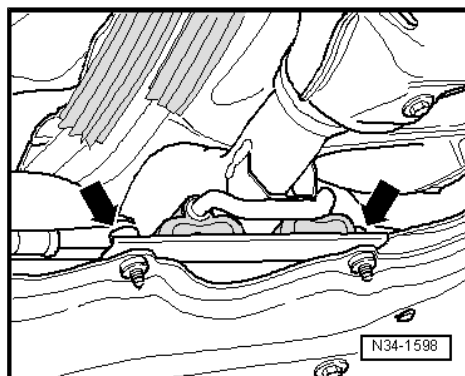
#### TDI 发动机汽车



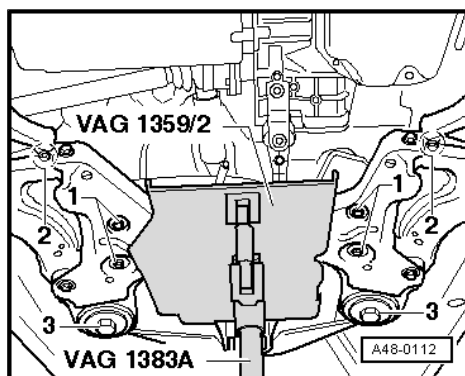
- 拧下副车架上前排气管的支架 -箭头- 并取下。

#### 以下适用于所有车辆

- 用 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 支撑住副车架。



- 松开六角螺栓 -1-。
- 拧出六角螺栓 -2- 和 -3-。
- 用 发动机和变速箱举升装置 -V.A.G 1383 A- 降下副车架。
- 拧出转向助力器的螺栓 -1-。
- 向右取出转向助力器。



## 4.1.2 安装



### 说明

- ◆ 软管和管路接头使用新的密封环。
- ◆ 安装转向器前在转向器的密封件上涂润滑剂，例如润滑皂。
- ◆ 转向器安装到万向轴后请注意，转向器的密封件应无弯折地紧贴装配板，并且脚部空间的开口正确密封。否则会有水进入和/或产生噪音。
- ◆ 注意密封面应干净。





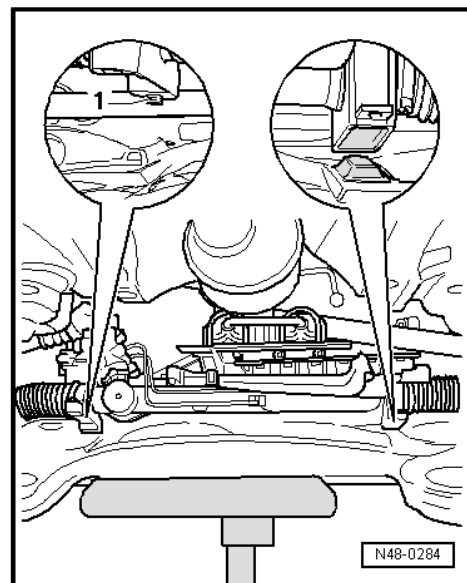
– 将转向助力器安装到副车架上。

螺纹套 -1- 必须位于副车架的孔内。

其余的安装以倒序进行。

转向系的拧紧力矩 → [相关章节 \(页 111\)](#)

前桥的拧紧力矩 → [相关章节 \(页 5\)](#)



## 4.2 装配一览，左置方向盘型转向助力器

不允许对转向助力器进行维修。发生投诉时要借助于压力检测和密封性检测确定原因。如果存在故障，应更新转向助力器。



**说明**

- ◆ 更换自锁螺母和螺栓。不允许对转向件进行焊接和矫正操作。
- ◆ 齿条只能涂 转向器润滑脂 -AOF 063 000 04-。
- ◆ 油的种类：液压油 -G 002 000-
- ◆ 系统中的油量：0.7 - 0.9 l

**1 - 转向横拉杆头**

- 检测：→ [相关章节 \(页 143\)](#)

更改：更改的转向横拉杆球头 → [相关章节 \(页 142\)](#)

- 分配 → 电子配件目录“ETKA”

**2 - 六角螺母**

- M14 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

**3 - 卡箍**

- 更新
- 张紧 → [相关章节 \(页 142\)](#)

**4 - 橡胶防尘套**

- 前束调整后不允许扭转
- 更新时拆下转向器

**5 - 卡箍**

- 更新
- 张紧 → [相关章节 \(页 142\)](#)

**6 - 转向横拉杆**

- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

更改：更改的转向横拉杆 → [相关章节 \(页 143\)](#)

- 拆卸和安装 → [相关章节 \(页 141\)](#)
- 作为配件提供，已预先调整
- 调整前束 → [相关章节 \(页 104\)](#)
- 不同的规格
- 分配 → 电子配件目录“ETKA”

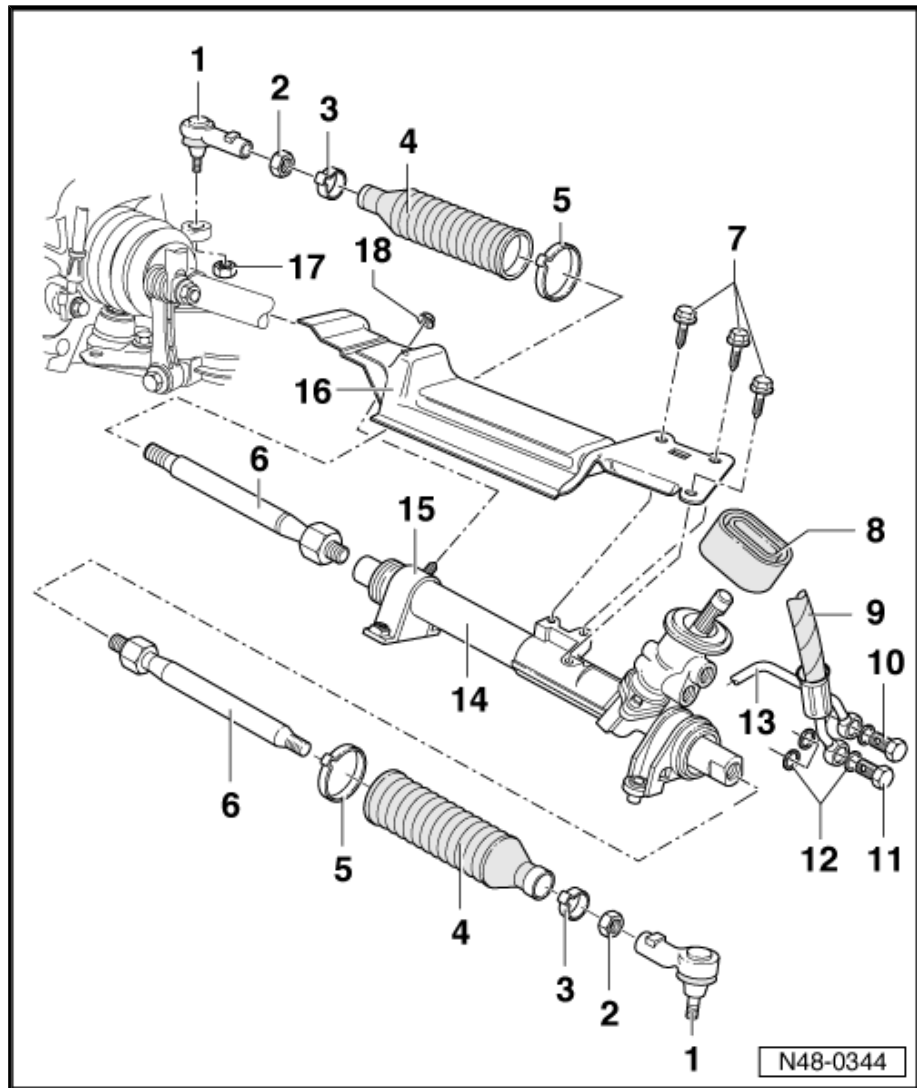
**7 - 六角螺栓**

- M8 x 25
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

**8 - 密封条**

- 注意安装说明 → [相关章节 \(页 136\)](#)!

**9 - 液压管路**





#### 10 - 带孔螺栓

- M16 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

#### 11 - 带孔螺栓

- M14 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

#### 12 - 密封环

- 更新

#### 13 - 回流管路

#### 14 - 转向器

- 拆卸和安装 → [相关章节 \(页 133\)](#)

#### 15 - 带橡胶支座的夹箍

- 焊接螺母的螺纹损坏时更新

#### 16 - 隔热板

#### 17 - 六角螺母，自锁式

- M12 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

#### 18 - 六角螺母

- M8
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

### 4.3 装配一览，右置方向盘型转向助力器

不允许对转向助力器进行维修。发生投诉时要借助于压力检测和密封性检测确定原因。如果存在故障，应更新转向助力器。



#### 说明

- ◆ 更换自锁螺母和螺栓。不允许对转向件进行焊接和矫正操作。
- ◆ 齿条只能涂 转向器润滑脂 -AOF 063 000 04-。
- ◆ 更换自锁螺母和螺栓。
- ◆ 油的种类：液压油 液压油 -G 002 000-
- ◆ 系统中的油量：0.7 - 0.9 l

拧紧力矩，用于

- ◆ 转向横拉杆头连接到车轮轴承壳体
- ◆ 防松螺母连接到转向横拉杆
- ◆ 转向横拉杆连接到转向器
- ◆ 转向器连接到副车架

在左右置方向盘型转向器上相同。



所以在以下放大图中未列出。

1 - 六角螺栓

- M6 x 10
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

2 - 六角螺母

- M8
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

3 - 六角螺栓

- M8 x 25
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

4 - 液压管路

5 - 回流管路

必须支撑在定位销 - 箭头-

6 - 带孔螺栓

- M14 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

7 - 带孔螺栓

- M16 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

8 - 密封环

- 更新

9 - 六角螺母

- M8
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

10 - 转向器

- 拆卸和安装 → [相关章节 \(页 133\)](#)

11 - 带孔螺栓

- M14 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

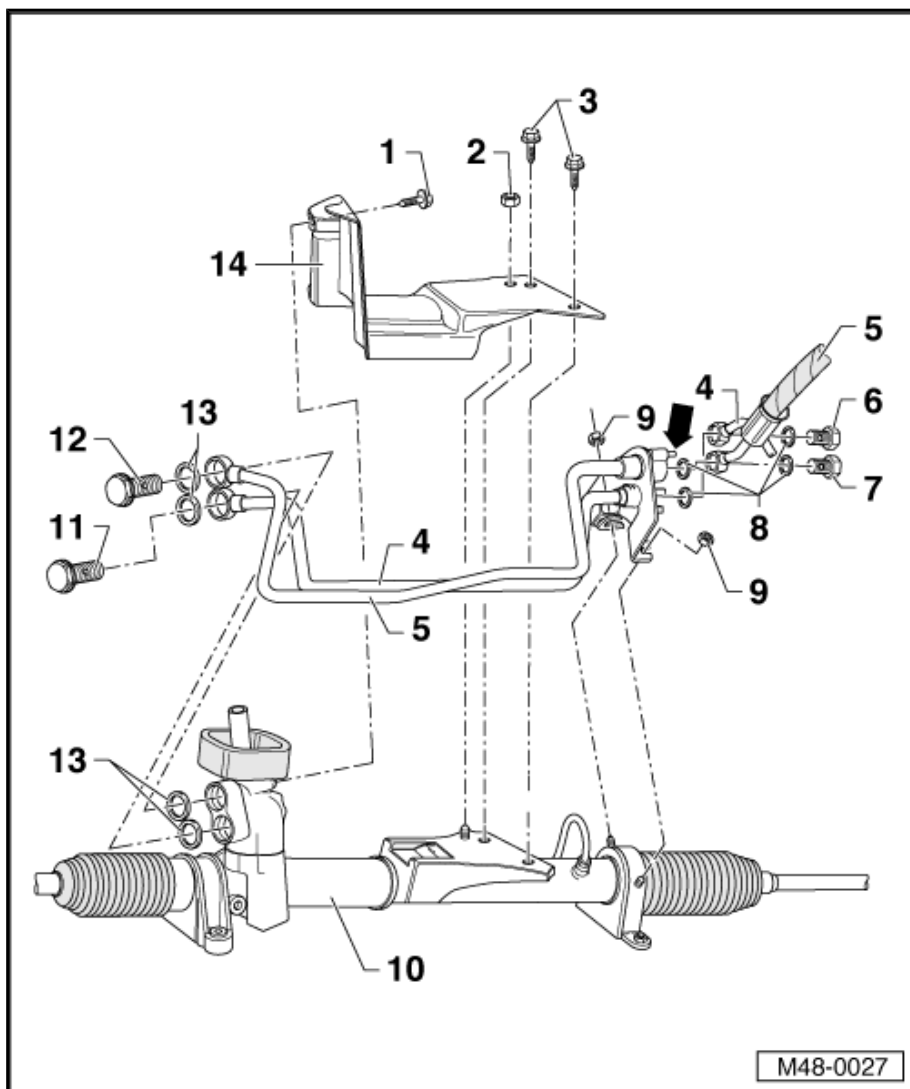
12 - 带孔螺栓

- M16 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

13 - 密封环

- 更新

14 - 隔热板

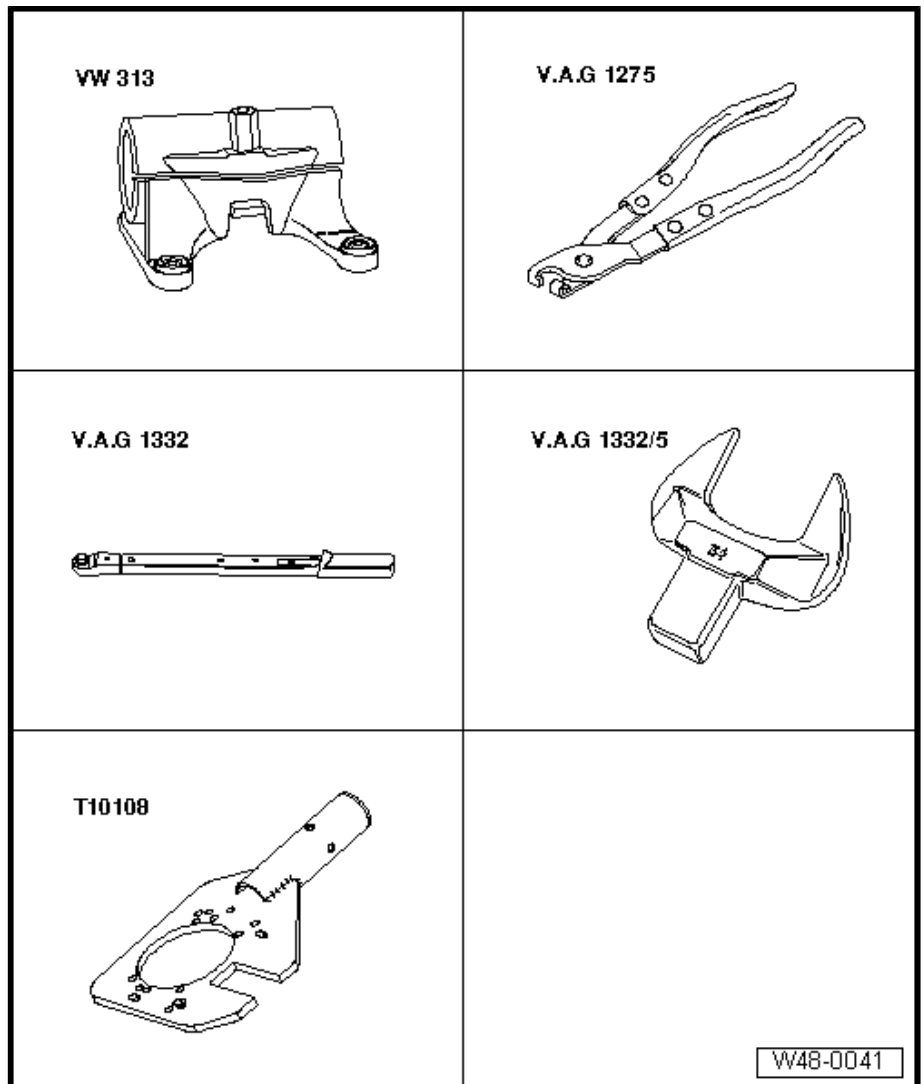




## 4.4 拆卸和安装转向横拉杆

### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 托架 -VW 313-
- ◆ 钳子 -V.A.G 1275-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1332-
- ◆ 开口扳手组件 SW 34 - V.A.G 1332 / 5-
- ◆ 变速箱支架 -T10108-



### 4.4.1 拆卸

拆下转向器后才可拆卸和拧紧转向横拉杆。

拆卸和安装助力转向器 → [相关章节 \(页 133\)](#)。

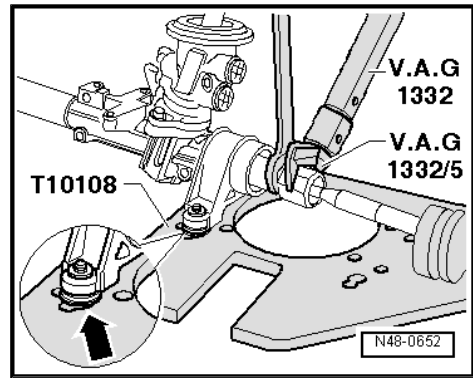
- 封闭转向助力器上的管路接头。
- 清洁橡胶防尘套区域中的转向助力器外部。
- 打开卡箍并推回橡胶防尘套。



- 将转向器夹紧在 变速箱支架 -T10108- 上并从齿条上拧下转向横拉杆。

### 说明

- ◆ 通过孔“5”和变速箱支架上相对应的孔来夹紧转向器。



## 4.4.2 安装

安装以倒序进行。

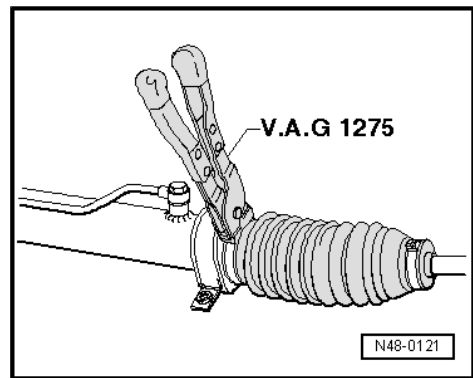
拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

## 4.4.3 安装橡胶防尘套

- 检查橡胶防尘套是否磨损（开口，裂缝）以及橡胶防尘套密封面是否清洁。
- 安装橡胶防尘套。先转动转向横拉杆，使转向横拉杆头的轴颈处于安装位置。

### 说明

- ◆ 仅使用原厂卡箍。
  - 用 钳子 -V.A.G 1275- 夹紧卡箍。
  - 安装转向助力器。
- 拆卸和安装助力转向器 → [相关章节 \(页 133\)](#)



## 4.5 更改后的转向横拉杆球头

转向横拉杆球头的制造工艺已经过优化。因此我们更改了螺纹杆的外形和长度。

转向横拉杆必须根据更改后的转向横拉杆球头进行调整，→ [相关章节 \(页 143\)](#)。

可继续使用。

更改后的转向横拉杆球头有以下识别特征。



#### A - 右侧转向横拉杆球头

##### 1 - 螺纹杆的六角段，开口宽度 19 mm

尺寸 -a- :  $94 \pm 0.5$  mm

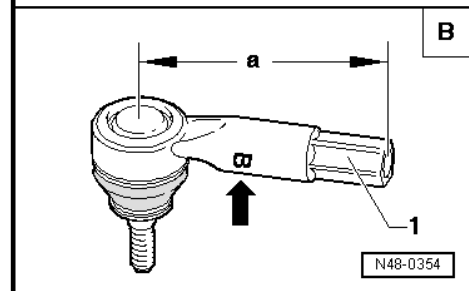
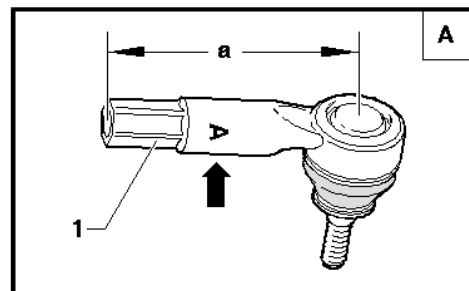
右侧标记为“A”

#### B - 左侧转向横拉杆球头

##### 1 - 螺纹杆的六角段，开口宽度 19 mm

尺寸 -a- :  $94 \pm 0.5$  mm

左侧标记为“B”

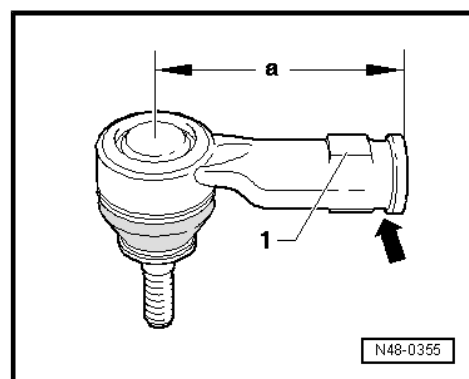


#### 旧转向横拉杆球头的识别特征

##### 1 - 扳手接触面在杆部，带有标记“R”或“L”，扳手宽度 22 mm

尺寸 -a- :  $74 - 1$  mm

杆部 -箭头- 为圆形



小心！

这类转向横拉杆球头不允许安装在长度 -a- 318.9 mm 的转向横拉杆上！

## 4.6 更改后的转向横拉杆

转向横拉杆已缩短。

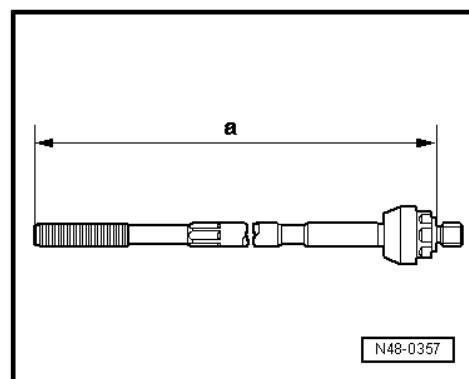
#### 转向横拉杆的尺寸

- ◆ 旧转向横拉杆；尺寸 -a- = 343.1 mm
- ◆ 新转向横拉杆：尺寸 -a- = 318.9 mm



说明

- ◆ 新旧转向横拉杆不允许混装！



## 4.7 检查转向横拉杆头的间隙、固定情况和橡胶密封罩

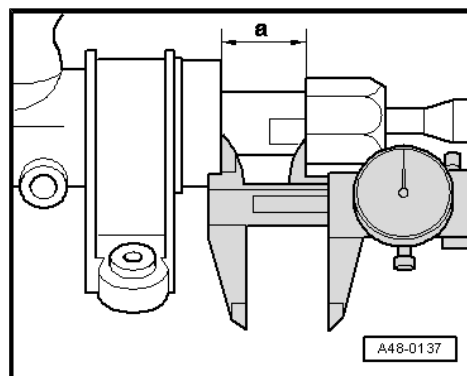
- 在车辆架起时（车轮悬空），通过转动转向横拉杆和车轮来检查间隙。间隙：无间隙
- 检查固定情况。
- 检查橡胶密封罩是否损坏以及位置是否正确。



## 4.8 确定齿条的中间位置

安装转向助力器前齿条应该位于中间位置。

- 移动齿条，直至达到尺寸 -a-。
- 尺寸 -a- = 30.5 mm

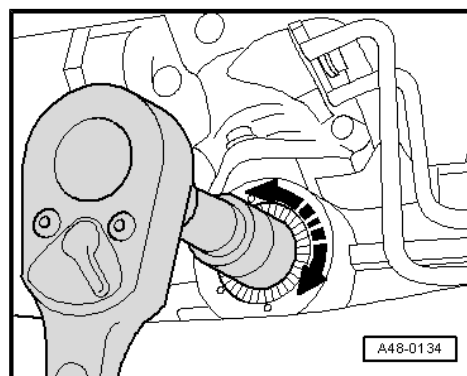


## 4.9 调整转向器

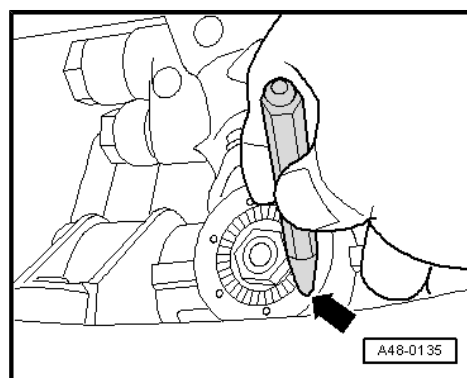


说明

- ◆ 调整时需要两个机修工。应在发动机停转的情况下进行调整。
- 在升降台上将车辆升起。
- 车轮处于正前打直位置。
- 当转向间隙过大时，来回转动方向盘（围绕中轴线约 30°）可听到“咯咯”声。
- 同时另一个机修工小心地将调整螺钉拧入盖中，直至车内“咯咯”声消失。
- 进行试车且必须注意，转向装置在调车和转弯行驶后自己重新平滑地回正。



- 用冲子冲出凹点，以便固定住调整螺母 - 箭头-。



## 5 下置叶片泵





## 5.1 装配一览

### 1 - 支架

### 2 - 六角螺栓

- M8 x 40
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

### 3 - 带孔螺栓

- M16 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

### 4 - 压力管路

### 5 - 密封环

- 更新

### 6 - 进流软管

### 7 - 弹簧卡箍

### 8 - 叶片泵

- 检查输送压力 → [相关章节 \(页 146\)](#)
- 安装加注液压油 → [相关章节 \(页 149\)](#)

### 9 - 皮带轮

### 10 - 内六角螺栓

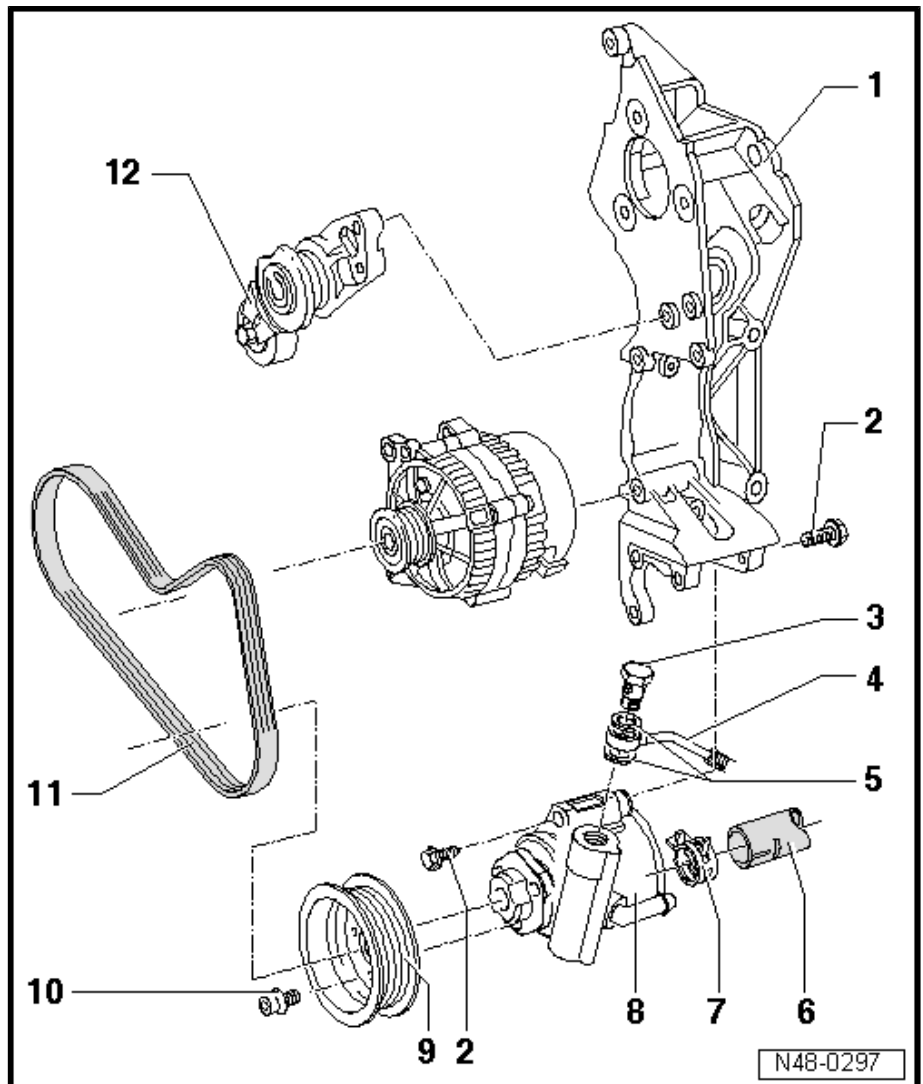
- M8 x 14
- 1.4l 发动机 : M8 x 12
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

### 11 - 多楔带

- 在拆卸前标记传动方向
- 分配 → 电子配件目录“ETKA”

- 拆卸和皮带走向 → 维修分组号 13; 分解和组装发动机; 拆卸和安装多楔带
- 附加检查 → 保养手册; 手册 14.1; 多楔带: 检查状态

### 12 - 多楔带的张紧装置

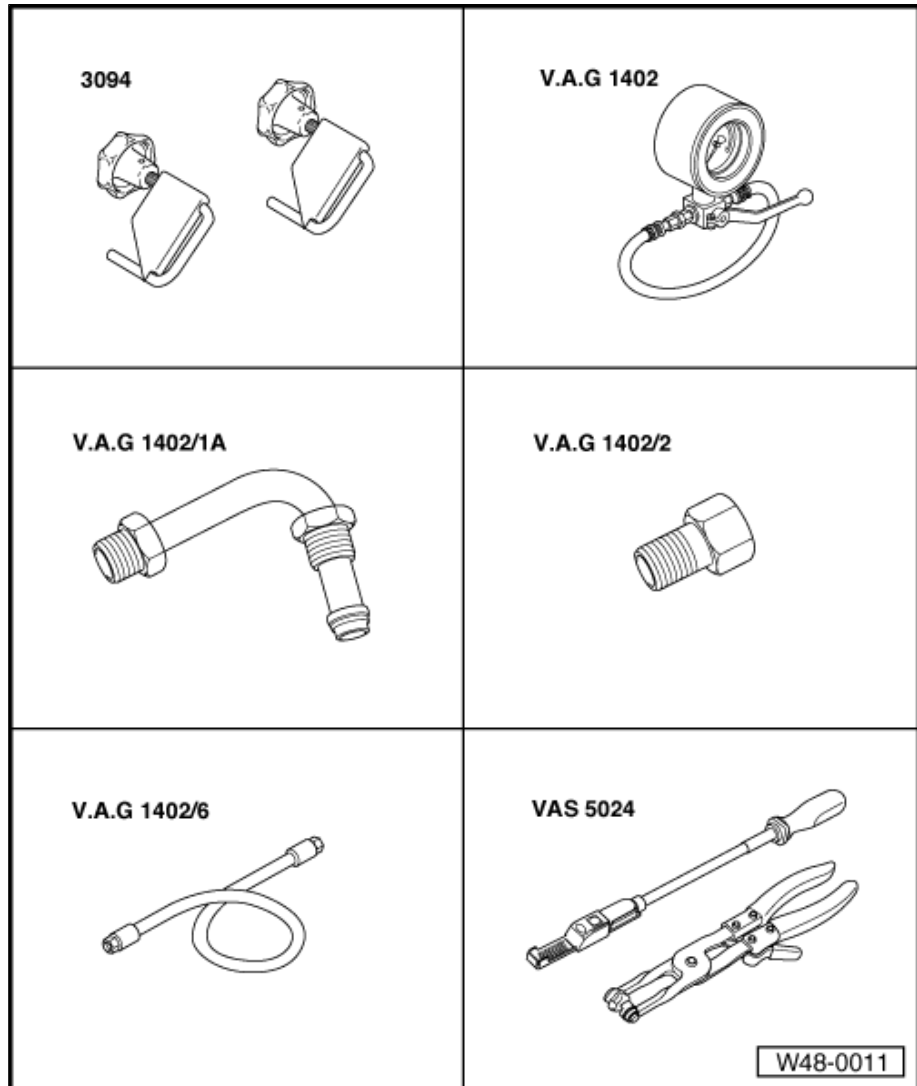




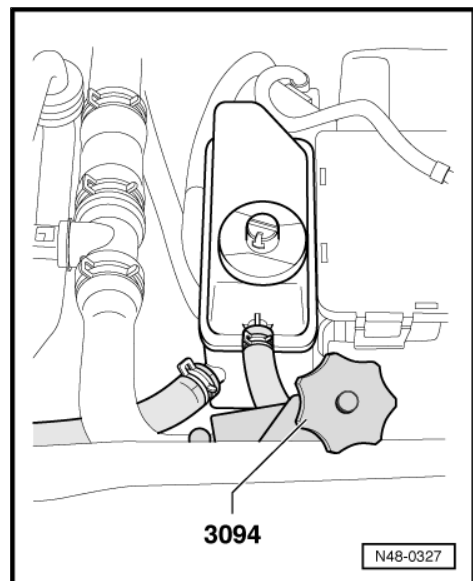
## 5.2 检查叶片泵的输送压力

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 软管夹 -3094-
- ◆ 转向助力器检测设备 - V.A.G 1402-
- ◆ 适配接头 -V.A.G 1402 / 1A-
- ◆ 适配接头 -V.A.G 1402 / 2-
- ◆ 适配接头组件 -V.A.G 1402 / 6-
- ◆ 弹簧卡箍钳 -VAS 5024 A-



- 用软管夹 -3094- 夹住回流管路。
- 带 1.4l 和 2.3l V5 发动机的汽车

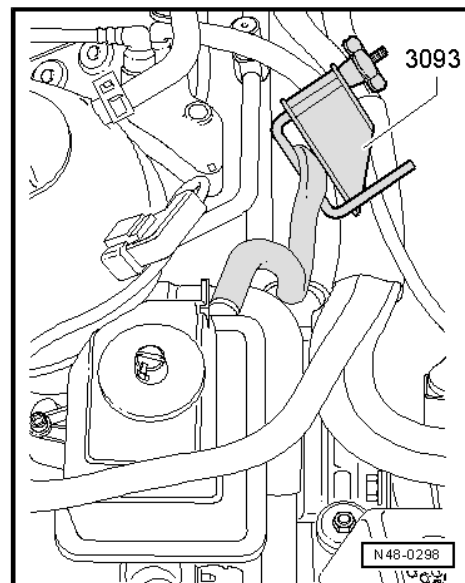




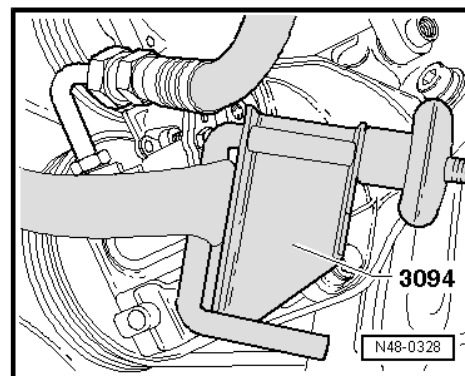
- 用 软管夹 -3094 - 夹住回流管路。

以下适用于所有车辆

- 拆下隔音垫。



- 用 软管夹 -3094- 夹住进流管路。
- 将收集盘放在下面。
- 从缸体上拧下压力管路的固定卡圈。
- 拧下泵上的压力管路。

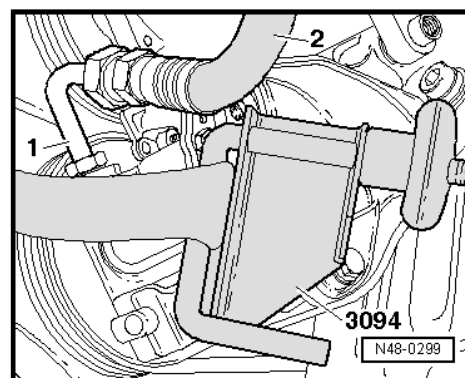


- 装入 适配接头 -1- 。

为此使用一个密封环。

1 - -V.A.G 1402 / 1 A-

2 - 适配接头组件里的软管 -V.A.G 1402 / 6-





- 连接 压力表 -V.A.G 1402-

1 - 压力表 -V.A.G 1402-

2 - 适配接头组件里的软管 -V.A.G 1402 / 6-

3 - 带孔螺栓

4 - 压力软管环形接头

5 - -V.A.G 1402 / 2-

6 - 压力表软管 -V.A.G 1402-

- 将 软管夹 -3094- 从进流管路和回流管路上取下。

- 起动发动机，必要时补充储液罐里的液位。

- 转动方向盘，从一个极限位置到另一个极限位置约 10 次。

- 现在检查输送压力。

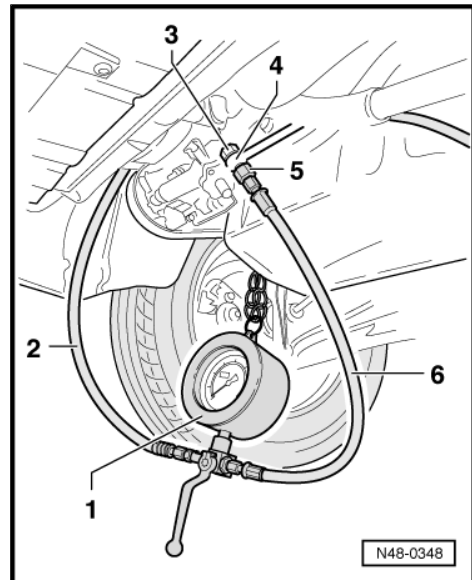
#### 检测的前提条件：

- 多楔带 / 多楔带张紧正常
  - 系统的密封性
  - 软管 / 管路没有折断或收缩
- 发动机怠速运转时关闭截流阀（不要超过 5 秒钟）并读取压力。

#### 标准值

汽油发动机：85 - 95 bar

柴油发动机：96 - 105 bar



#### 说明

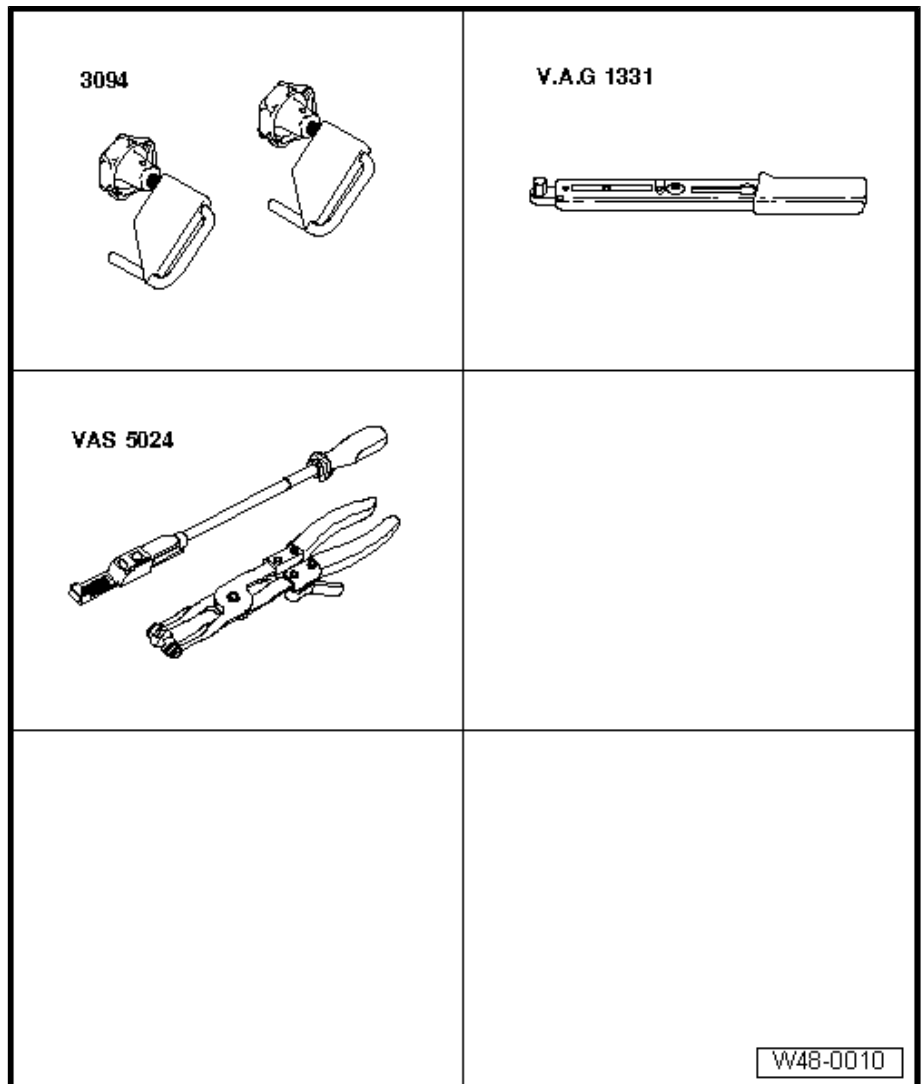
- ◆ 如果低于或高于标准值，则更新泵：
  - ◆ 拆卸和安装叶片泵，带下置叶片泵的汽车 → [相关章节 \(页 149\)](#)。
  - ◆ 在储液罐中没有油液的情况下彻底检查转向系统的密封性。
  - ◆ 如果转向小齿轮处存在泄漏，首先检查管路 / 管路接口是否密封，必要时拉出接头并擦干。
  - ◆ 转向小齿轮密封环或转向器壳体内齿条密封垫泄漏时，更新转向器。
  - ◆ 检查齿条密封垫时要打开橡胶防尘套软管扎带并将橡胶防尘套推到一侧。
- 转向系统排气 → [相关章节 \(页 197\)](#)。



### 5.3 拆卸和安装叶片泵

#### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 软管夹 -3094-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 弹簧卡箍钳 -VAS 5024 A-



叶片泵目前还没有维修措施。发生投诉时要借助于压力检测和密封性检测确定原因。如果存在故障，必须更换叶片泵。

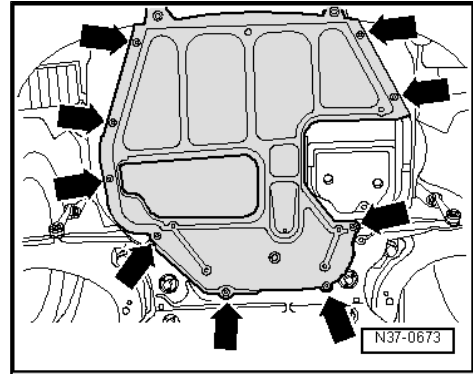
#### 说明

- ◆ 从配件仓库中提出的泵是没有油的。所以在安装前务必要填充液压油 -G 002 000-，并用手旋转，否则行驶时可能会有噪音或损坏泵。
- ◆ 油的种类：液压油 -G 002 000-
- ◆ 系统中的油量：0.7 - 0.9 l



### 5.3.1 拆卸

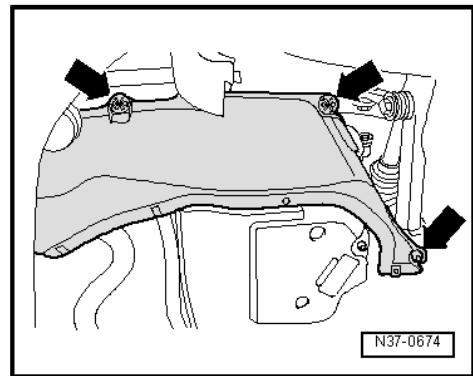
- 拆卸隔音垫 -箭头-。



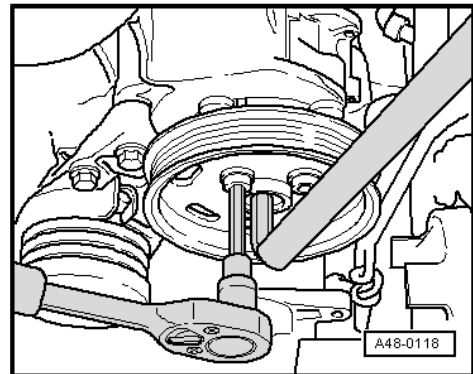
- 拆卸左侧隔音垫 -箭头-。

#### TDI 发动机汽车

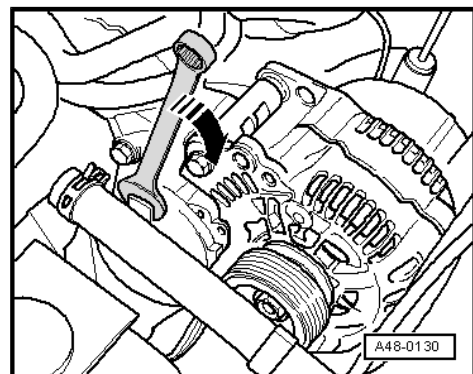
- 拆下增压空气冷却器与废气涡轮增压器之间的增压空气管。
- 以下适用于所有车辆



- 松开皮带轮的内六角螺栓。
- 必要时用内六角扳手将其卡住。
- 标出多楔带的转动方向。

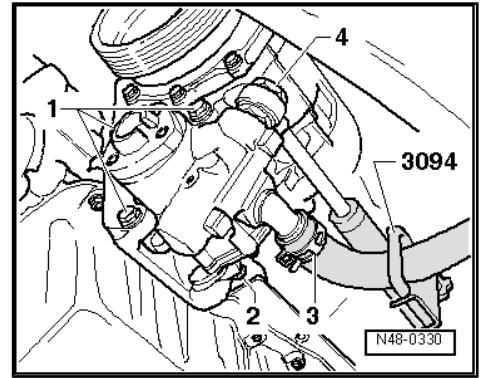


- 松开多楔带时应沿 -箭头方向- 翻转张紧装置。
- 取下多楔带。
- 拧下皮带轮的内六角螺栓。





- 用软管夹 -3094- 夹住进流软管。
- 打开弹簧卡箍 -3- 并拔出进流软管。为此使用 弹簧卡箍钳 -VAS 5024A-
- 拧出带孔螺栓 -4- 。
- 用塑料袋或类似物品堵住压力管路。
- 拧出六角螺栓 -1- 和 -2- 。
- 取出泵。



### 5.3.2 安装

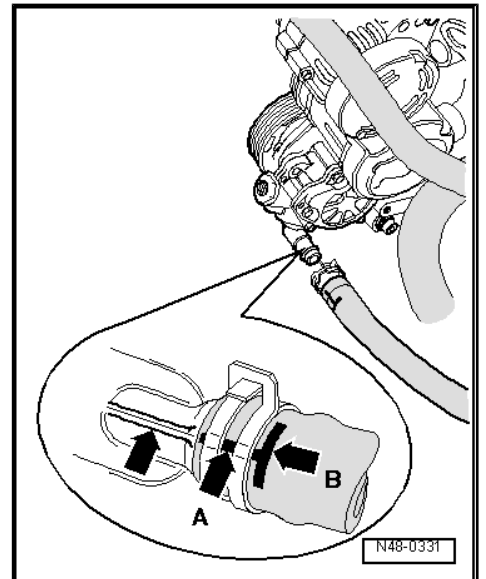
- 在叶片泵内加注液压油。
- 在泵的进流接口处加注液压油。
- 用手旋转轮毂，直至油从压力侧排出。
  - 将叶片泵装入支架上并拧紧螺栓。
  - 插入进流软管并安装弹簧卡圈。

标记 -箭头 A- 必须与铸造接缝 -箭头- 对齐  
弹簧卡箍按标记 -箭头 B- 固定。

- 将新的密封圈放置到带孔螺栓上。
- 拧紧带孔螺栓。
- 转向系统排气 → [相关章节 \(页 197\)](#)。

其余的安装以倒序进行。

拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)



## 6 上置叶片泵



## 6.1 装配一览

### 1 - 支架

### 2 - 六角螺栓

- M8 x 40
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

### 3 - 叶片泵

- 检查输送压力 → [相关章节 \(页 153\)](#)
- 安装加注液压油 → [相关章节 \(页 156\)](#)

### 4 - 密封环

- 更新

### 5 - 压力管路

### 6 - 带孔螺栓

- M16 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

### 7 - 进流软管

### 8 - 皮带轮

### 9 - 内六角螺栓

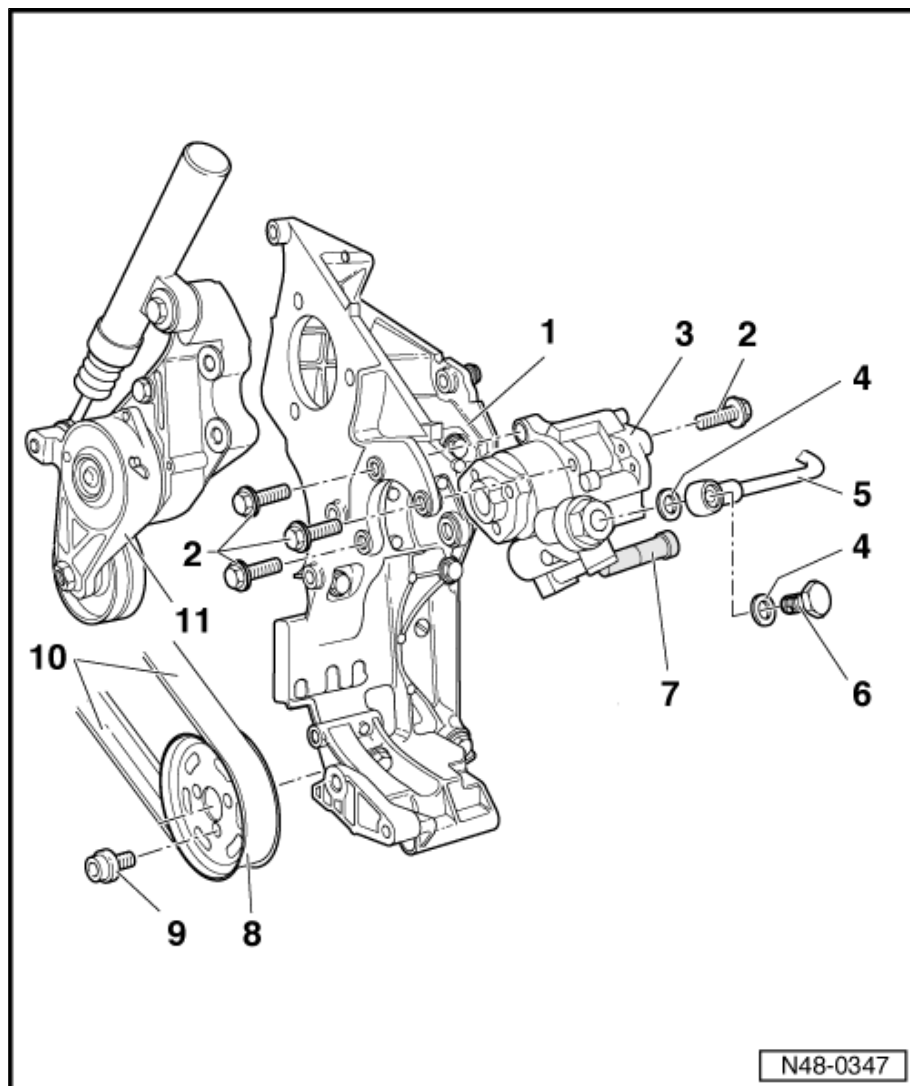
- M8 x 14
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

### 10 - 多楔带

- 在拆卸前标记传动方向
- 分配 → 电子配件目录“ETKA”
- 拆卸和皮带走向 → 维修分组号 13；分解和组装发动机；拆卸和安装多楔带

- 附加检查 → 保养手册；手册 14.1；多楔带：检查状态

### 11 - 多楔带的张紧装置



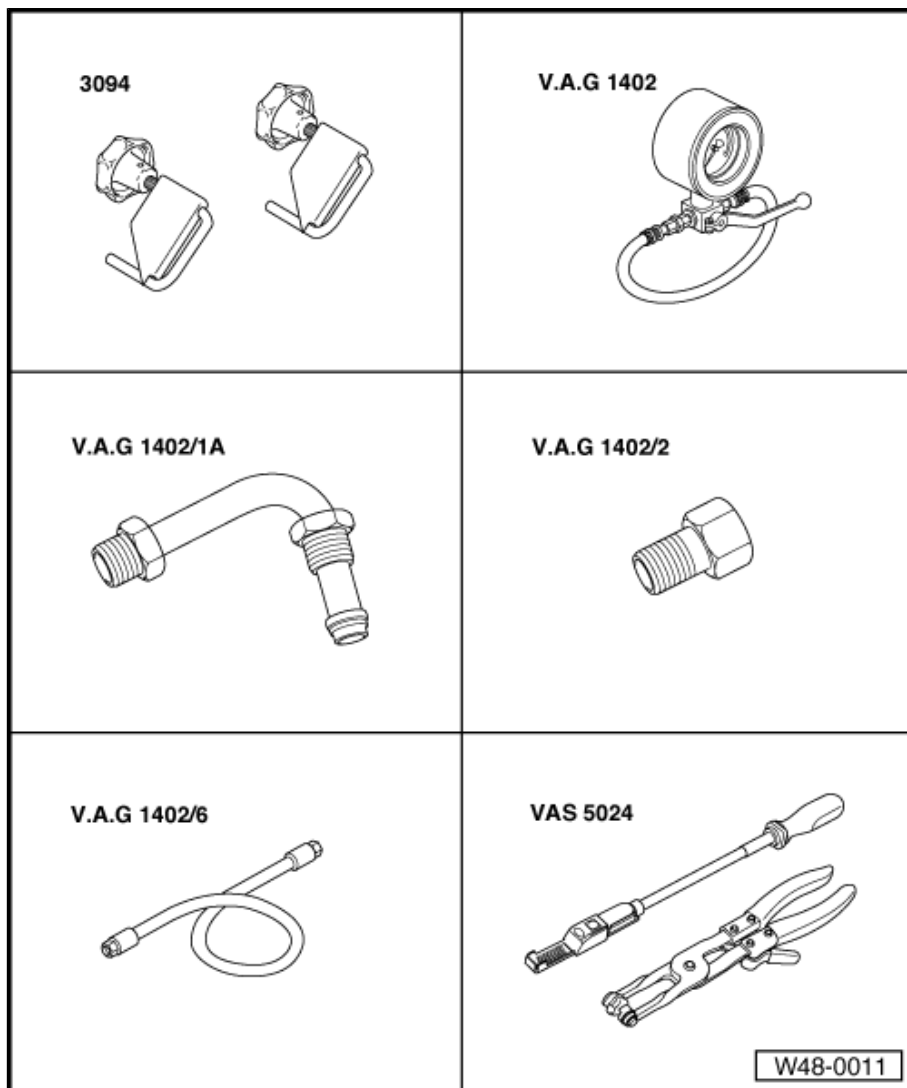




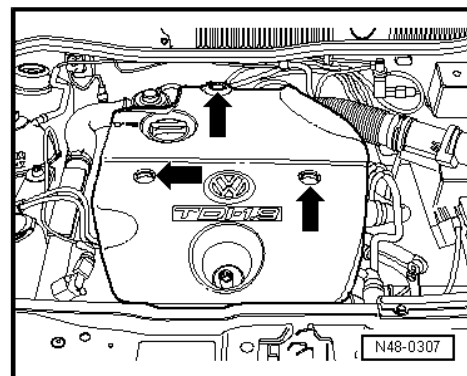
## 6.2 检查叶片泵的输送压力

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 软管夹 -3094-
- ◆ 转向助力器检测设备 - V.A.G 1402-
- ◆ 适配接头 -V.A.G 1402 / 1A-
- ◆ 适配接头 -V.A.G 1402 / 2-
- ◆ 适配接头组件 -V.A.G 1402 / 6-
- ◆ 弹簧卡箍钳 -VAS 5024 A-

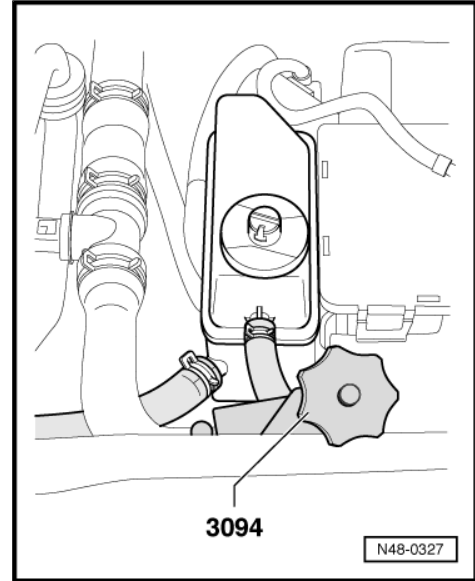


- 拆下发动机罩 -箭头- 。

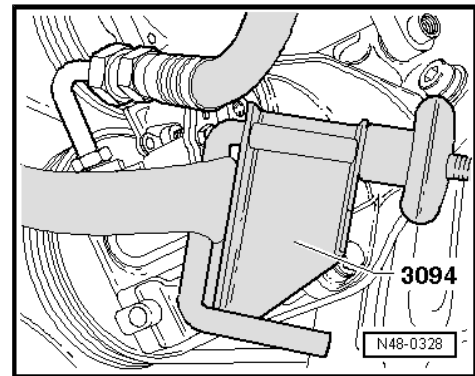




- 用软管夹 -3094 - 夹住回流管路。



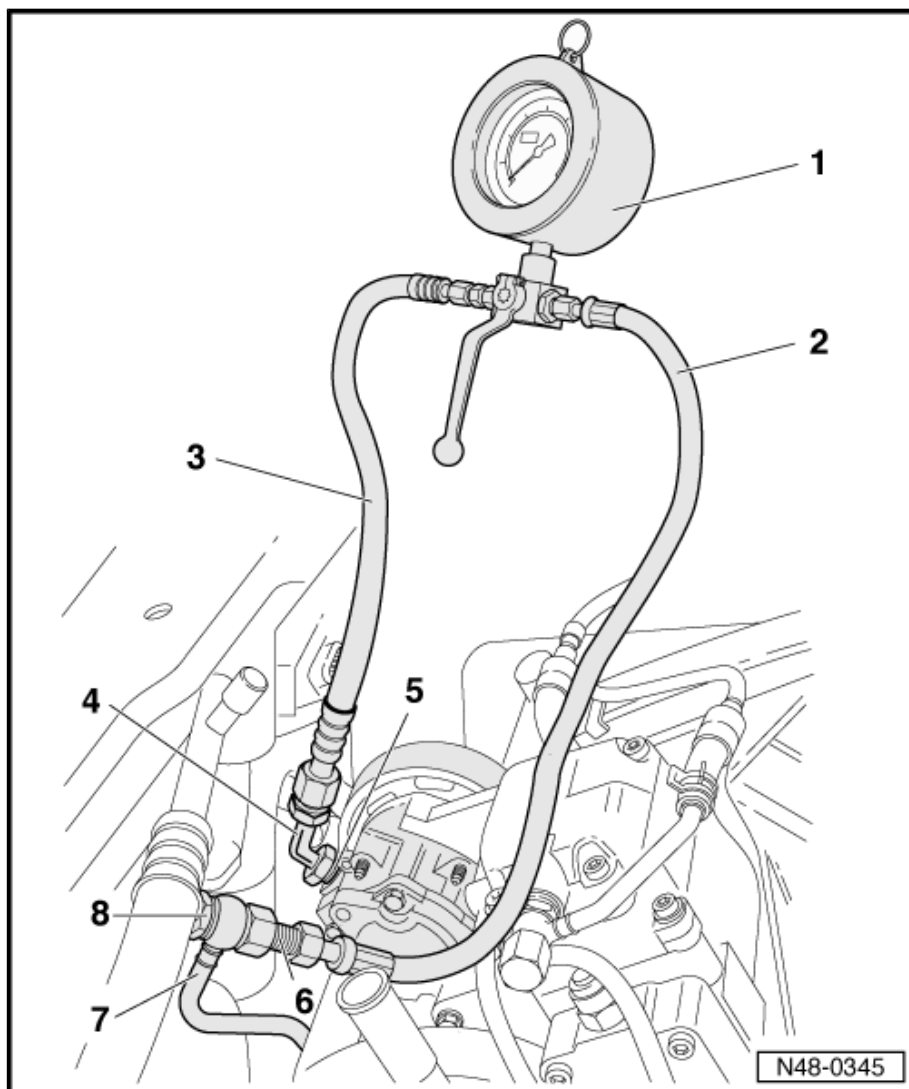
- 用软管夹 -3094 - 夹住进流管路。
- 将收集盘放在下面。
- 拧下泵上的压力管路。





### 连接 转向助力器检测设备 -V.A.G 1402-

- 1 - 转向助力器检测设备 - V.A.G 1402-
- 2 - 压力表软管 -V.A.G 1402-
- 3 - 适配接头组件里的软管 - V.A.G 1402 / 6-
- 4 - 适配接头 -V.A.G 1402 / 1 A-
- 5 - 密封环
- 6 - 适配接头 -V.A.G 1402 / 2-
- 7 - 压力管路及环形接头
- 8 - 带孔螺栓



- 将软管夹 -3094- 从进流管路和回流管路上取下。
- 起动发动机，必要时补充储液罐里的液位。
- 转动方向盘，从一个极限位置到另一个极限位置约 10 次。
- 现在检查输送压力。

#### 检测的前提条件：

- 多楔带 / 多楔带张紧正常
- 系统的密封性
- 软管 / 管路没有折断或收缩
- 发动机怠速运转时关闭截流阀（不要超过 5 秒钟）并读取压力。

#### 标准值

汽油发动机：85 - 95 bar

柴油发动机：96 - 105 bar



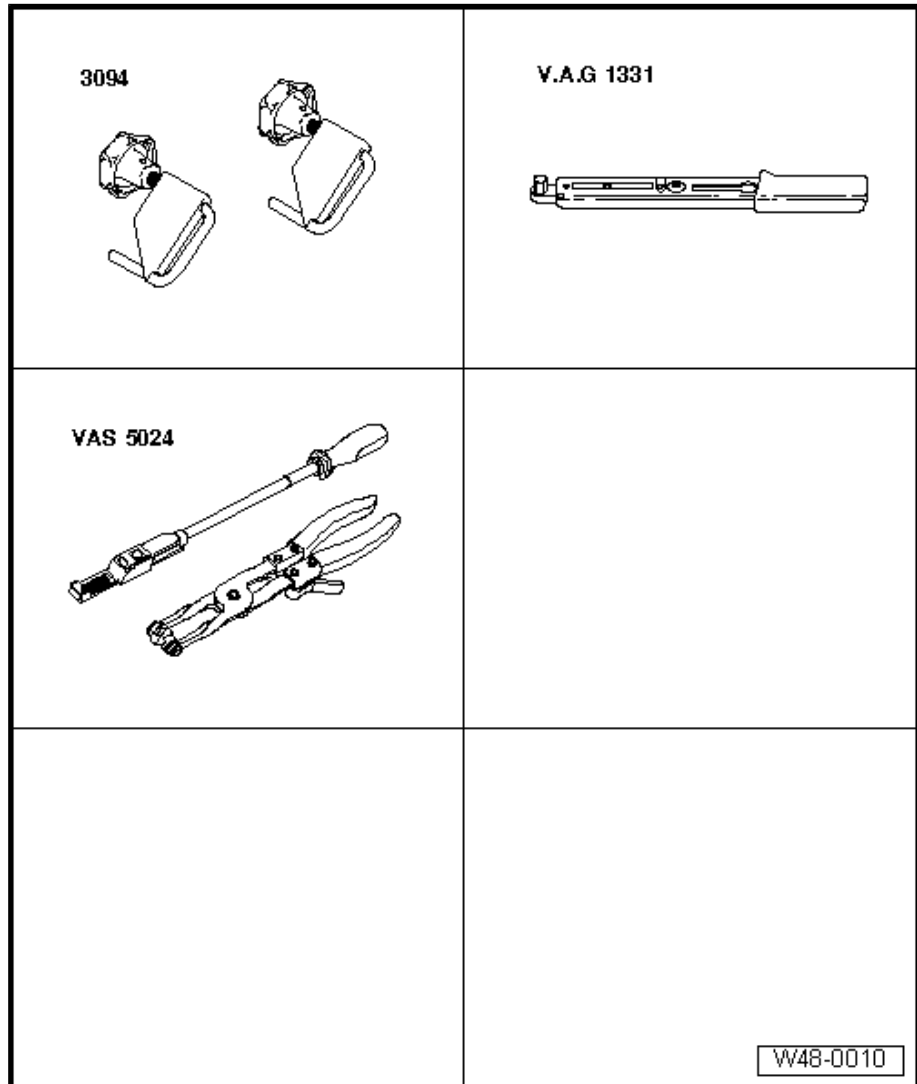
**i** 说明

- ◆ 如果低于或高于标准值，则更新泵：
  - ◆ 拆卸和安装叶片泵，带上置叶片泵的汽车 → [相关章节 \(页 156\)](#)。
  - ◆ 在储液罐中没有油液的情况下彻底检查转向系统的密封性。
  - ◆ 如果转向小齿轮处存在泄漏，首先检查管路 / 管路接口是否密封，必要时拉出接头并擦干。
  - ◆ 转向小齿轮密封环或转向器壳体内齿条密封垫泄漏时，更新转向器。
  - ◆ 检查齿条密封垫时要打开橡胶防尘套软管扎带并将橡胶防尘套推到一侧。
- 转向系统排气 → [相关章节 \(页 197\)](#)。

### 6.3 拆卸和安装叶片泵

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 软管夹 -3094-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 弹簧卡箍钳 -VAS 5024 A-



叶片泵目前还没有维修措施。发生投诉时要借助于压力检测和密封性检测确定原因。如果存在故障，必须更换叶片泵。

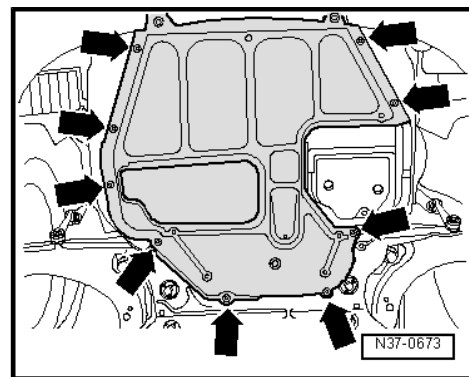


**i** 说明

- ◆ 从配件仓库中提出的泵是没有油的。所以在安装前务必要填充液压油 -G 002 000-，并用手旋转，否则行驶时可能会有噪音或损坏泵。
- ◆ 油的种类：液压油 -G 002 000-
- ◆ 系统中的油量：0.7 - 0.9 l

### 6.3.1 拆卸

- 拆卸隔音垫 -箭头-。

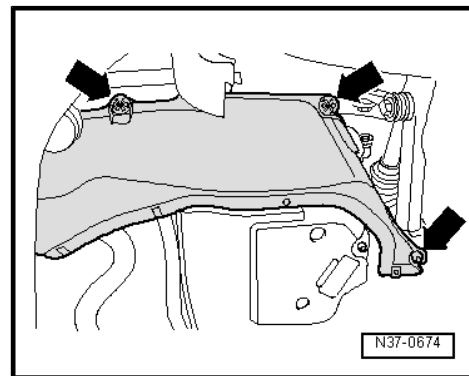


- 拆卸左侧隔音垫 -箭头-。

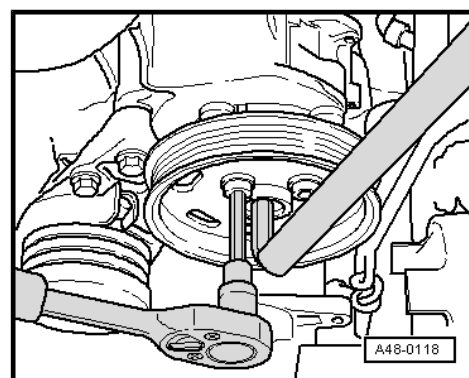
#### TDI 发动机汽车

- 拆下增压空气冷却器与废气涡轮增压器之间的增压空气管。

以下适用于所有车辆



- 松开皮带轮的内六角螺栓。  
必要时用内六角扳手将其卡住。
- 标出多楔带的转动方向。

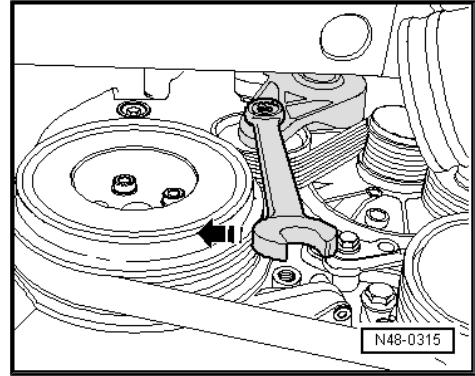




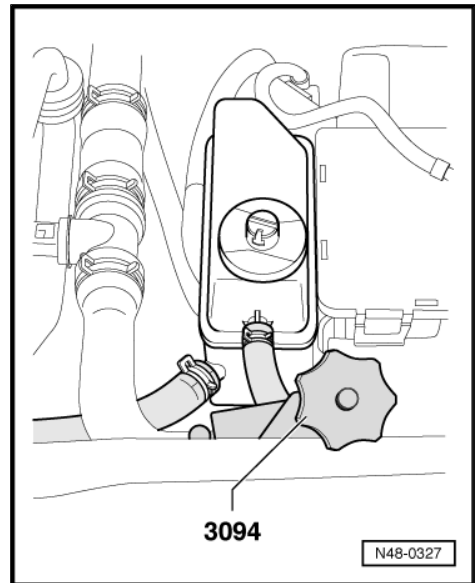
- 松开多楔带时应沿 -箭头方向- 翻转张紧装置。
- 取下多楔带。
- 拧下皮带轮的内六角螺栓。

#### 拆下进流管和进流软管

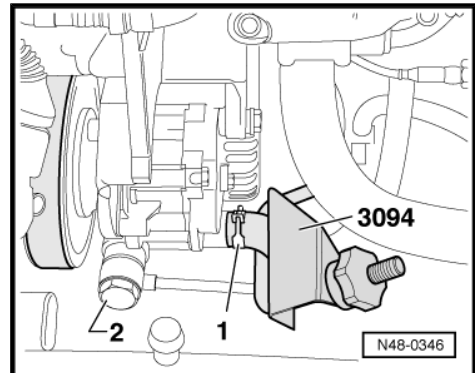
- 从进流管上拔下插头。
- 用 弹簧卡箍钳 -VAS 5024A- 松开弹簧卡箍。
- 拆下进流软管和进流管。



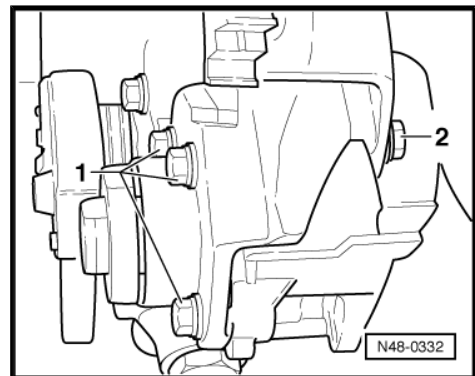
- 用 软管夹 -3094 - 夹住回流管路。



- 用 软管夹 -3094- 夹住进流软管。
- 打开弹簧卡箍 -1- 并拔出进流软管。
- 拧出带孔螺栓 -2- 。
- 用塑料袋或类似物品堵住压力管路。



- 拧出六角螺栓 -1- 和 -2- 。
- 取出泵。





### 6.3.2 安装

- 在叶片泵内加注液压油。
- 在泵的进流接口处加注液压油。
- 用手旋转轮毂，直至油从压力侧排出。
- 将叶片泵装入支架上并拧紧螺栓。
- 安装弹簧卡圈和进流软管。

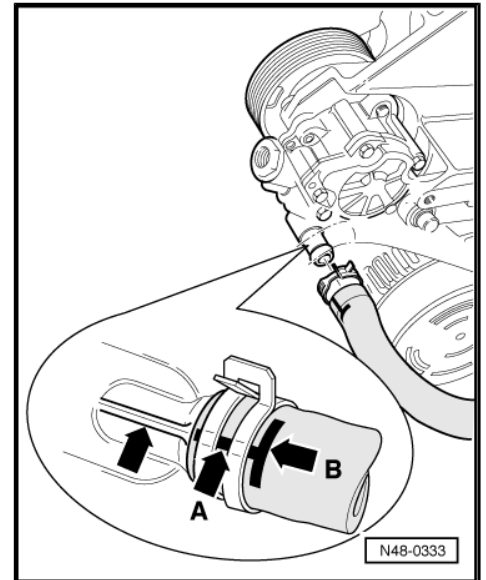
标记 -箭头 A- 必须与铸造接缝 -箭头- 对齐。

弹簧卡箍按标记 -箭头 B- 固定。

- 将新的密封圈放置到带孔螺栓上。
- 拧紧带孔螺栓。
- 转向系统排气 → [相关章节 \(页 197\)](#)。

其余的安装以倒序进行。

拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)



## 7 上置叶片泵，带 2.5l 5 缸发动机的汽车



## 7.1 装配一览

### 1 - 六角螺栓

- M8 x 40
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

### 2 - 支架

- 用于叶片泵、空调压缩机和三相交流发电机

### 3 - 带孔螺栓

- M16 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

### 4 - 密封环

- 更新

### 5 - 压力管路

### 6 - 叶片泵

- 检查输送压力 → [相关章节 \(页 161\)](#)
- 安装加注液压油 → [相关章节 \(页 163\)](#)

### 7 - 六角螺栓

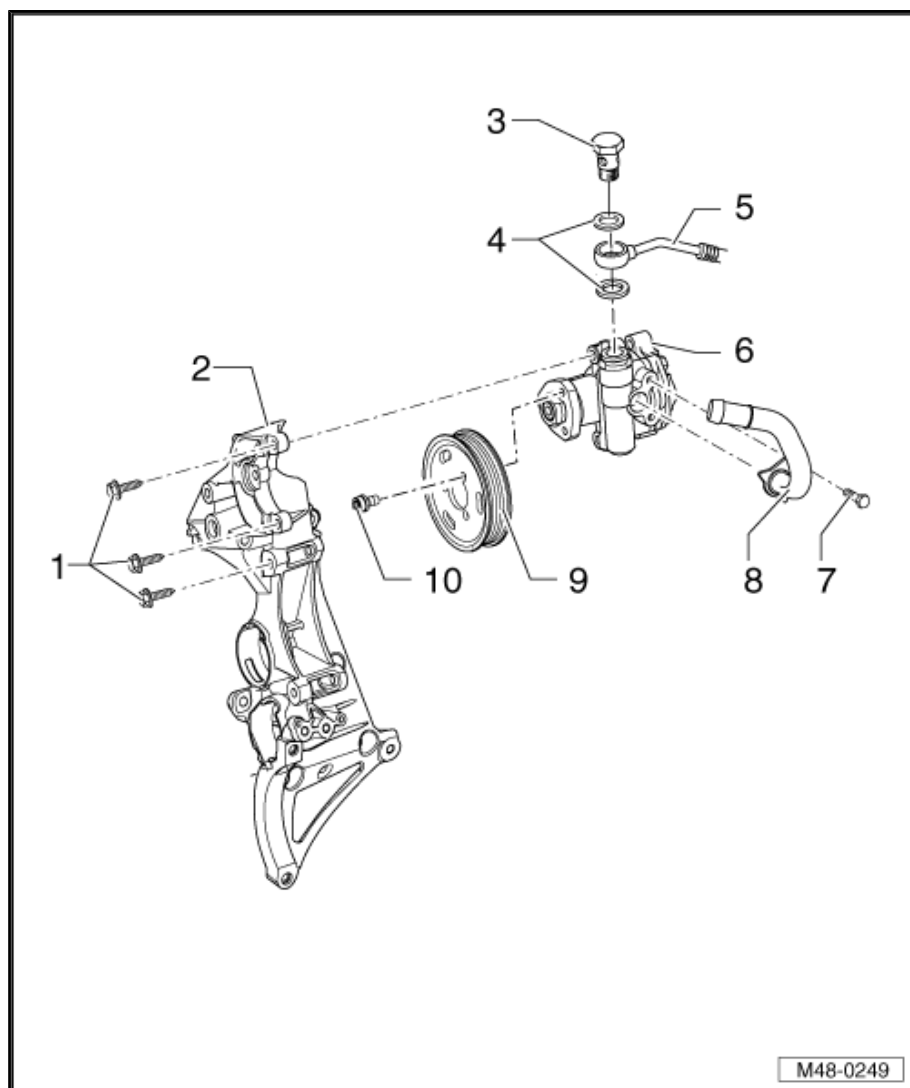
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)

### 8 - 用于进流软管的硬管

### 9 - 皮带轮

### 10 - 圆头内梅花螺栓

- M8 x 14
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)



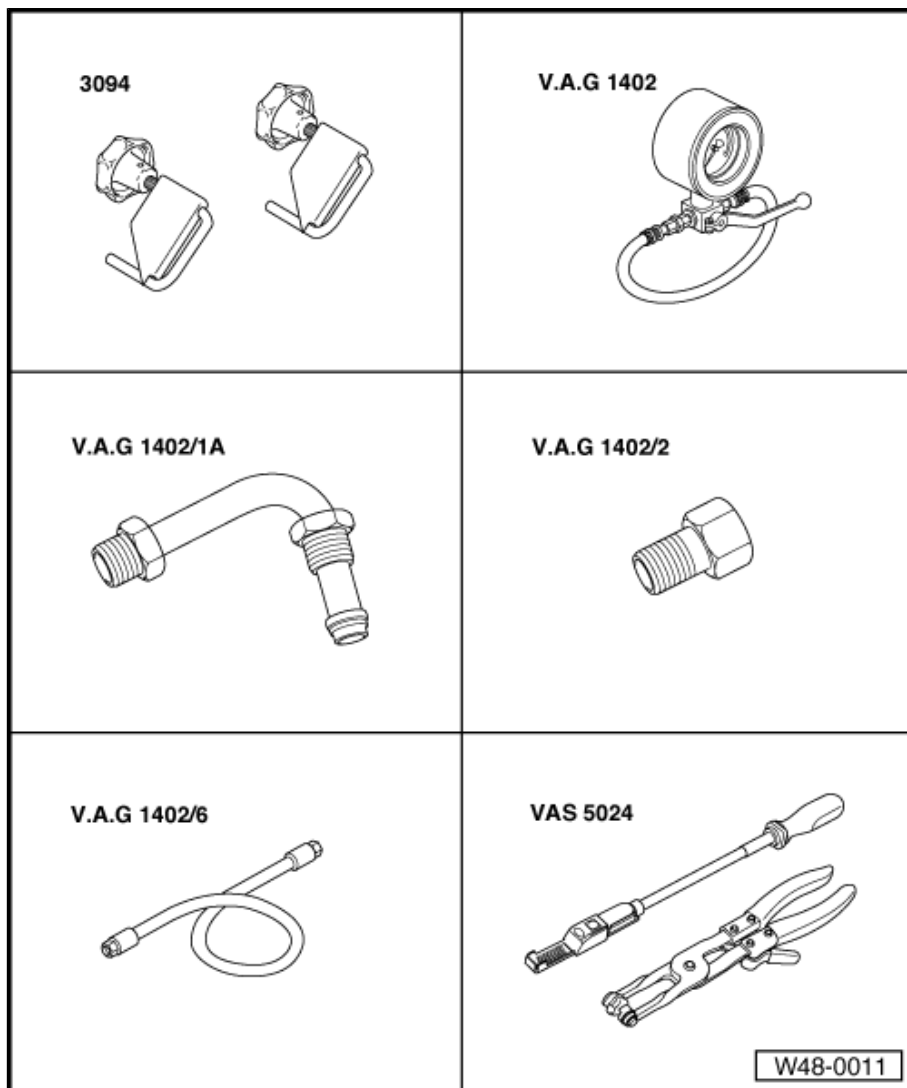




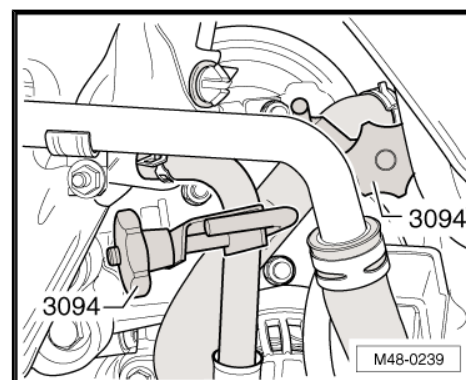
## 7.2 检查叶片泵的输送压力

### 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 软管夹 -3094-
- ◆ 转向助力器检测设备 - V.A.G 1402-
- ◆ 适配接头 -V.A.G 1402 / 1A-
- ◆ 适配接头 -V.A.G 1402 / 2-
- ◆ 适配接头组件 -V.A.G 1402 / 6-
- ◆ 弹簧卡箍钳 -VAS 5024 A-



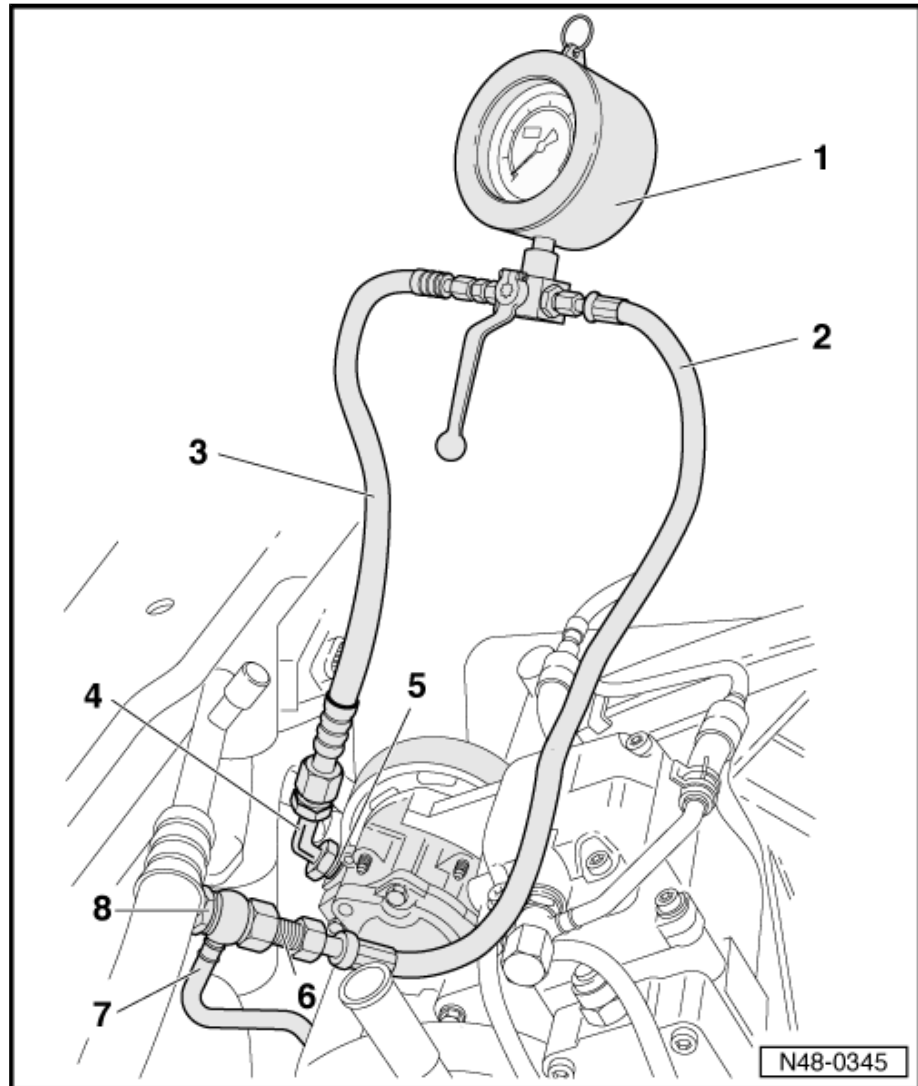
- 拆下大灯 → 电气装置; 维修分组号 94。
- 将回流管路和进流管路分别用 软管夹 -3094- 夹住。
- 将收集盘放在下面。
- 拧下泵上的压力管路。





### 连接 转向助力器检测设备 -V.A.G 1402-

- 1 - 转向助力器检测设备 - V.A.G 1402-
- 2 - 压力表软管 -V.A.G 1402-
- 3 - 适配接头组件里的软管 - V.A.G 1402 / 6-
- 4 - 适配接头 -V.A.G 1402 / 1 A-
- 5 - 密封环
- 6 - 适配接头 -V.A.G 1402 / 2-
- 7 - 压力管路及环形接头
- 8 - 带孔螺栓



- 将软管夹 -3094- 从进流管路和回流管路上取下。
- 起动发动机，必要时补充储液罐里的液位。
- 转动方向盘，从一个极限位置到另一个极限位置约 10 次。
- 现在检查输送压力。

#### 检测的前提条件：

- 多楔带 / 多楔带张紧正常
- 系统的密封性
- 软管 / 管路没有折断或收缩
- 发动机怠速运转时关闭截流阀（不要超过 5 秒钟）并读取压力。



标准值：100 ± 4 bar

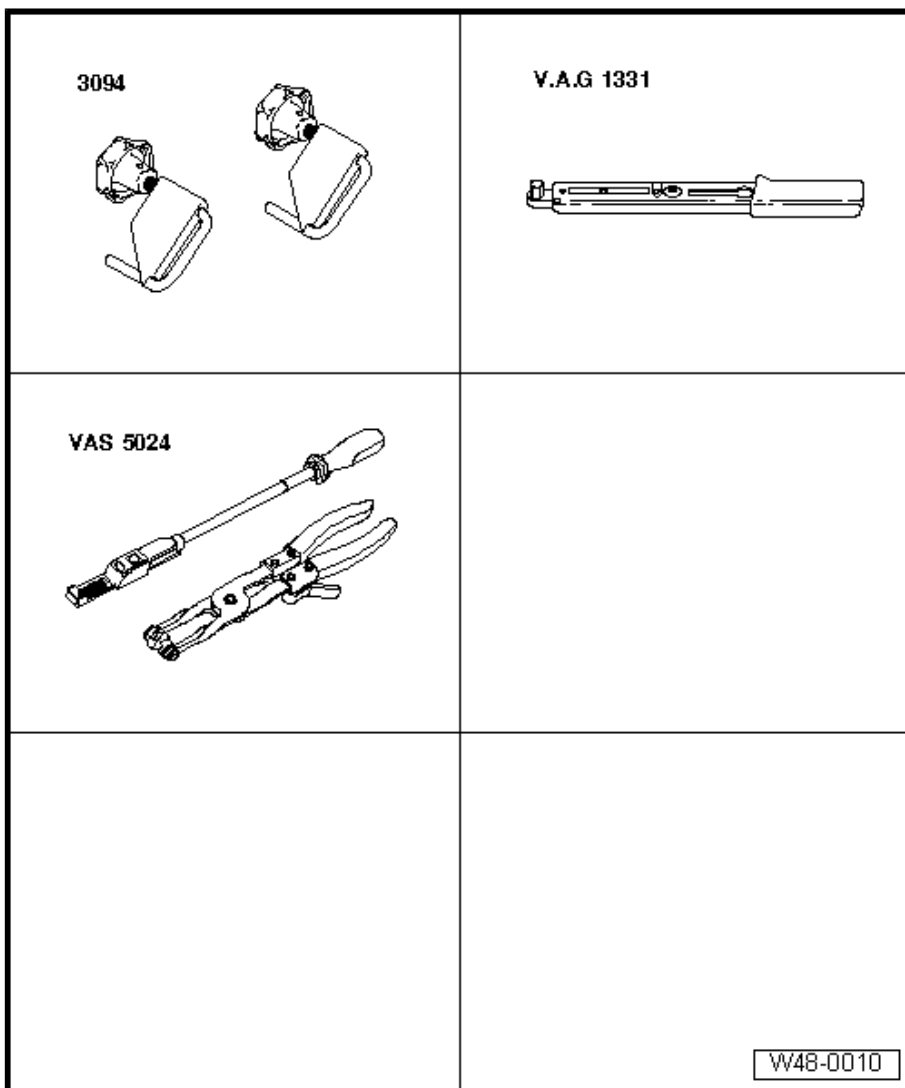
**i** 说明

- ◆ 如果低于或高于标准值，则更新泵：
  - ◆ 拆卸和安装叶片泵 → [相关章节 \(页 163\)](#)。
  - ◆ 在储液罐中没有油液的情况下彻底检查转向系统的密封性。
  - ◆ 如果转向小齿轮处存在泄漏，首先检查管路 / 管路接口是否密封，必要时拉出接头并擦干。
  - ◆ 转向小齿轮密封环或转向器壳体内齿条密封垫泄漏时，更新转向器。
  - ◆ 检查齿条密封垫时要打开橡胶防尘套软管扎带并将橡胶防尘套推到一侧。
- 转向系统排气 → [相关章节 \(页 197\)](#)。

### 7.3 拆卸和安装叶片泵

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

- ◆ 软管夹 -3094-
- ◆ 扭矩扳手 -V.A.G 1331-
- ◆ 弹簧卡箍钳 -VAS 5024 A-



叶片泵目前还没有维修措施。发生投诉时要借助于压力检测和密封性检测确定原因。如果存在故障，必须更换叶片泵。

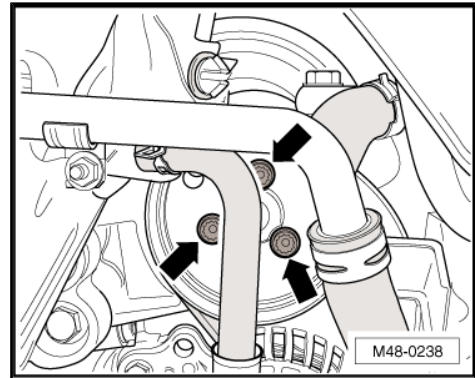


**i** 说明

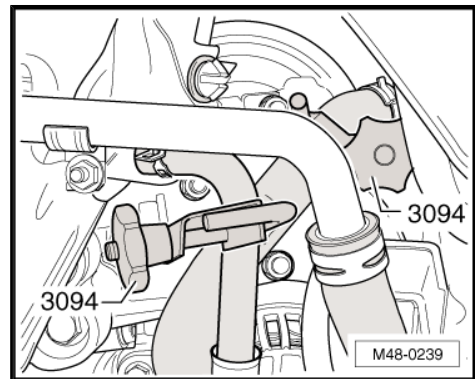
- ◆ 从配件仓库中提出的泵是没有油的。所以在安装前务必要填充液压油 -G 002 000-，并用手旋转，否则行驶时可能会有噪音或损坏泵。
- ◆ 油的种类：液压油 -G 002 000-
- ◆ 系统中的油量：0.7 - 0.9 l

### 7.3.1 拆卸

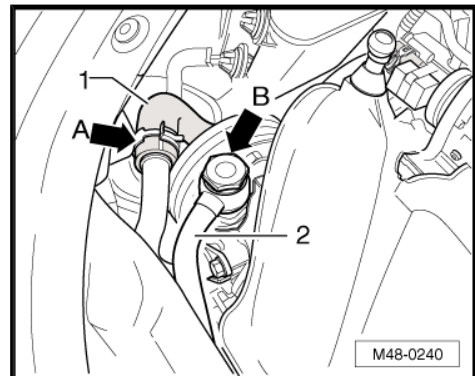
- 拆下大灯和大灯固定支架 → 电气装置; 维修分组号 94。
- 松开皮带轮的圆头内梅花螺栓 -箭头-。



- 将回流管路和进流管路分别用软管夹 -3094- 夹住。
- 将收集盘放在下面。
- 标出多楔带的转动方向。
- 拆下多楔带 → 维修分组号 13; 分解和组装发动机，拆卸和安装多楔带。
- 拧下皮带轮的圆头内梅花螺栓。

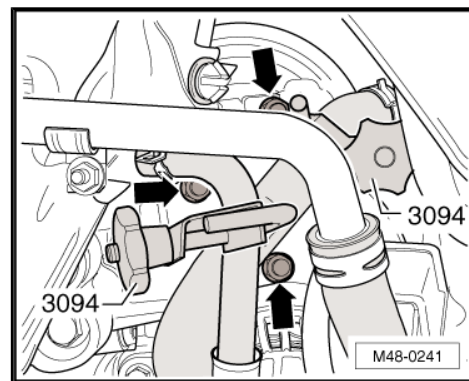


- 打开弹簧卡箍 -箭头 A- 并拔出进流软管 -1-。
- 拧出带孔螺栓 -箭头 B-。
- 用塑料袋或类似物品堵住压力管路 -2-。



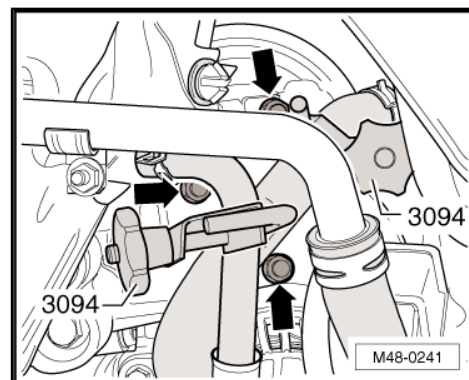


- 拧出六角螺栓 -箭头-。
- 穿过翼子板内大灯开口取出泵。



### 7.3.2 安装

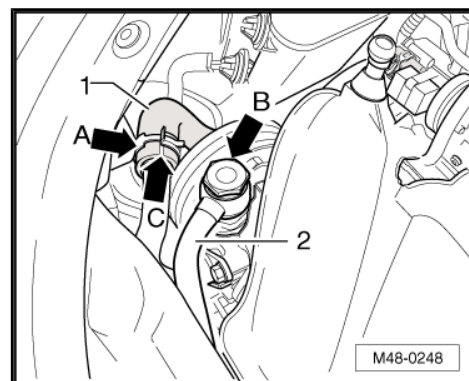
- 在叶片泵内加注液压油。
- 在泵的进流接口处加注液压油。
- 用手旋转轮毂，直至油从压力侧排出。
  - 将叶片泵装到支架上并拧紧六角螺栓 -箭头-。
  - 将新的密封圈放置到带孔螺栓上。



- 将压力管路 -2- 用带孔螺栓 -箭头 B- 拧在叶片泵上。
- 将进流软管 -1- 插到底并安装弹簧卡箍 -箭头 A-。弹簧卡箍 -箭头 A- 必须与标记 -箭头 C- 对齐。
- 转向系统排气 → [相关章节 \(页 197\)](#)。

其余的安装以倒序进行。

拧紧力矩 → [相关章节 \(页 113\)](#)



## 8 叶片泵、储液罐、液压管路，用于带 1.4l 发动机的汽车



## 8.1 装配一览

### 1 - 储液罐

- 安装说明 → [相关章节 \(页 167\)](#)

### 2 - 进流软管固定件

- 在右侧纵梁上

### 3 - 进流软管固定件

- 在缸体上

### 4 - 叶片泵

- 检查输送压力 → [相关章节 \(页 146\)](#)

- 安装加注液压油 → [相关章节 \(页 149\)](#)

### 5 - 压力管路固定件

- 在叶片泵上

### 6 - 进流软管固定

- 在叶片泵上

### 7 - 回流软管固定

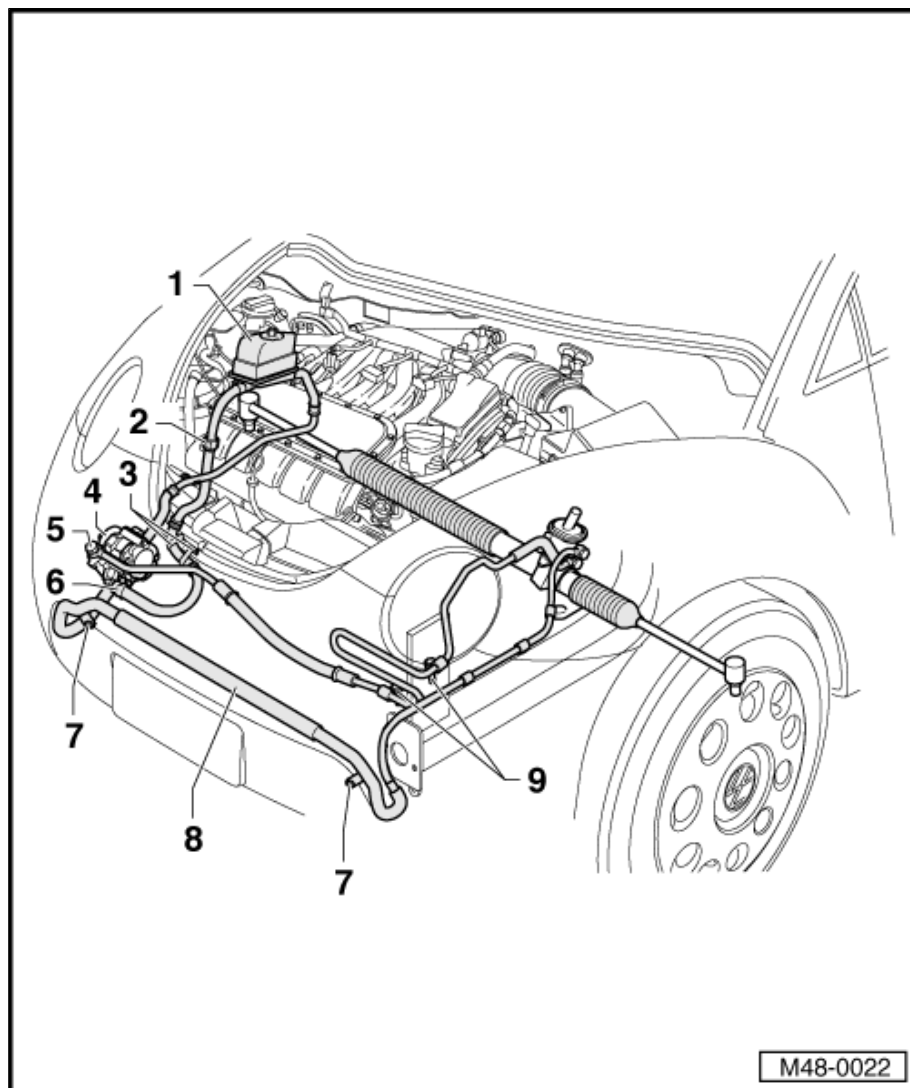
- 在纵梁上

### 8 - 片管型散热器

### 9 - 压力管路固定

在 5 档手动变速箱 02T 上

- 安装说明 → [相关章节 \(页 183\)](#)





## 8.1.1 储液罐的安装

### 1 - 带量尺的端盖

- 机油油位：位于最小与最大标记之间；发动机温度约 50°C - 箭头 A-
- 检查油位 → [相关章节 \(页 198\)](#)
- 打开端盖，例如用钢棒

### 2 - 软管卡箍

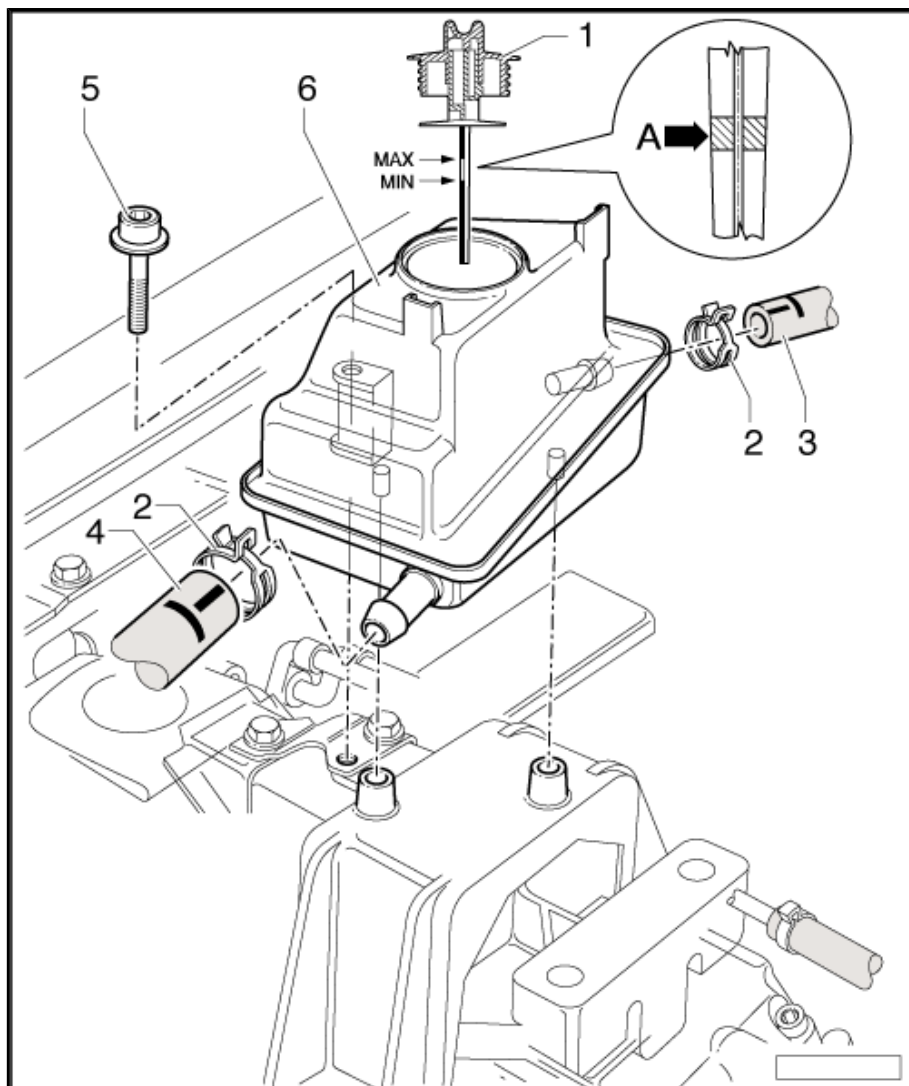
### 3 - 回流软管

### 4 - 进流软管

### 5 - 内六角螺栓

- M6 x 50
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 114\)](#)

### 6 - 储液罐





## 8.1.2 压力管路和进流软管固定件，用于不带空调的汽车

1 - 支架

2 - 右侧纵梁

3 - 六角螺母

M6

拧紧力矩 → [相关章节 \(页 114\)](#)

4 - 卡圈

卡止在支架 → [序号 \(页 168\)](#) 内

5 - 进流软管

6 - 带孔螺栓

M16 x 1.5

拧紧力矩 → [相关章节 \(页 114\)](#)

7 - 密封环

更新

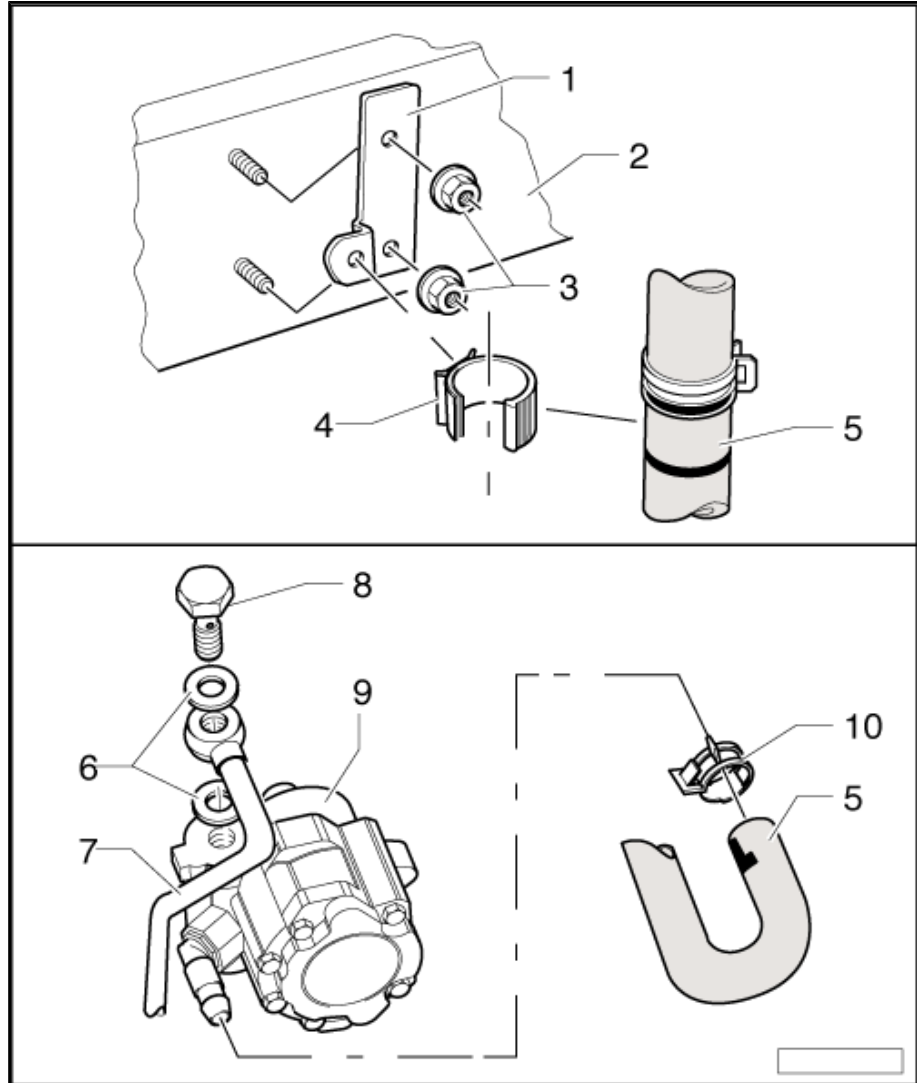
8 - 叶片泵

检查输送压力 → [相关章节 \(页 146\)](#)

安装加注液压油 → [相关章节 \(页 151\)](#)

9 - 压力管路

10 - 弹簧卡箍







### 8.1.3 压力管路和进流软管固定件，用于带空调的汽车

#### 1 - 六角螺母

- M8
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 114\)](#)

#### 2 - 进流软管

#### 3 - 叶片泵

- 检查输送压力 → [相关章节 \(页 146\)](#)
- 安装加注液压油 → [相关章节 \(页 151\)](#)

#### 4 - 带孔螺栓

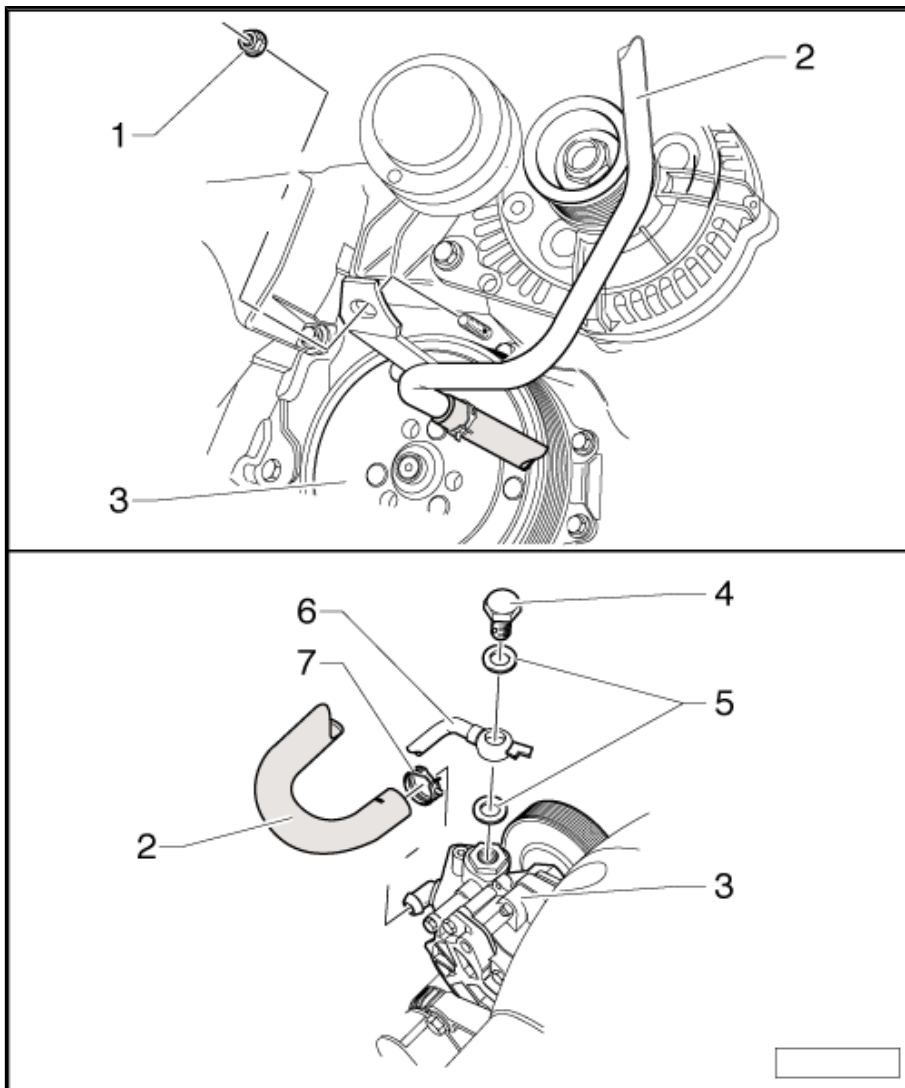
- M16 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 114\)](#)

#### 5 - 密封环

- 更新

#### 6 - 压力管路

#### 7 - 弹簧卡箍



### 9 叶片泵、储液罐、液压管路，用于带有 1.6l、1.8l、2.0l 和 TDI 发动机的汽车



## 9.1 装配一览

### I - 带上置叶片泵的汽车

### II - 带下置叶片泵的汽车

#### 1 - 储液罐

- 安装说明 → [相关章节 \(页 171\)](#)

#### 2 - 压力管路固定

带 TDI 发动机和空调的汽车

- 安装说明 → [相关章节 \(页 173\)](#)

#### 3 - 压力管路固定

带 1.6 升发动机、带或不带空调的汽车

带 2.0 升发动机和 TDI 发动机、不带空调的汽车

带 1.8 升涡轮增压发动机、带空调的汽车

- 安装说明 → [相关章节 \(页 174\)](#)

带 2.0 升发动机、带空调的汽车

带 1.8 升涡轮增压发动机、不带空调的汽车

- 安装说明 → [相关章节 \(页 175\)](#)

#### 4 - 进流软管固定件

在 5 档手动变速箱 02J 上

- 安装说明 → [相关章节 \(页 184\)](#)

在 5 档手动变速箱 0A4 上

- 安装说明 → [相关章节 \(页 186\)](#)

在 6 档手动变速箱 02M 上

- 安装说明 → [相关章节 \(页 188\)](#)

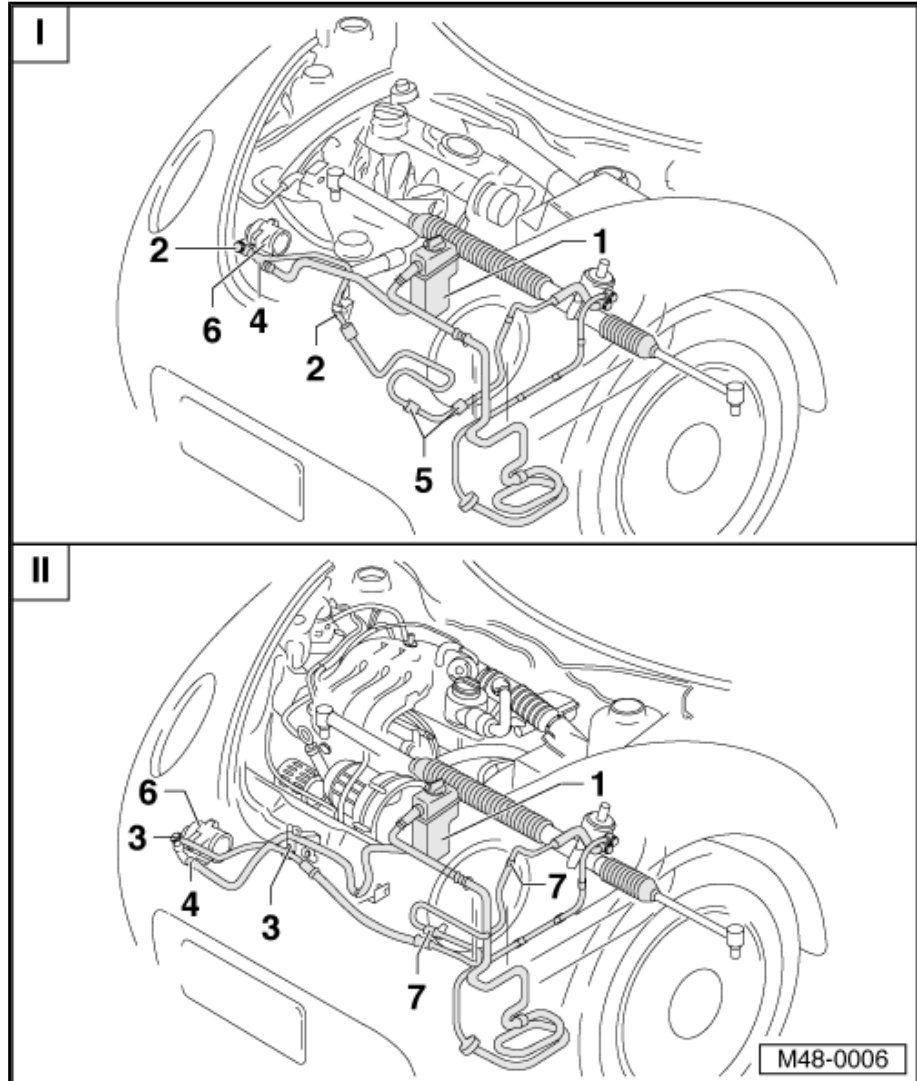
#### 6 - 叶片泵

- 检查输送压力，下置叶片泵 → [相关章节 \(页 146\)](#)
- 检查输送压力，上置叶片泵 → [相关章节 \(页 153\)](#)
- 安装前加注液压油，下置叶片泵 → [相关章节 \(页 149\)](#)
- 安装前加注液压油，上置叶片泵 → [相关章节 \(页 156\)](#)

#### 7 - 压力管路固定

在自动变速箱 01M 上

- 安装说明 → [相关章节 \(页 189\)](#)





### 9.1.1 储液罐的安装

#### 1 - 带量尺的端盖

- 机油油位：位于最小与最大标记之间；发动机温度约 50° C - 箭头 A-
- 检查油位 → [相关章节 \(页 198\)](#)
- 打开端盖，例如用钢棒

#### 2 - 弹簧卡箍

#### 3 - 回流软管

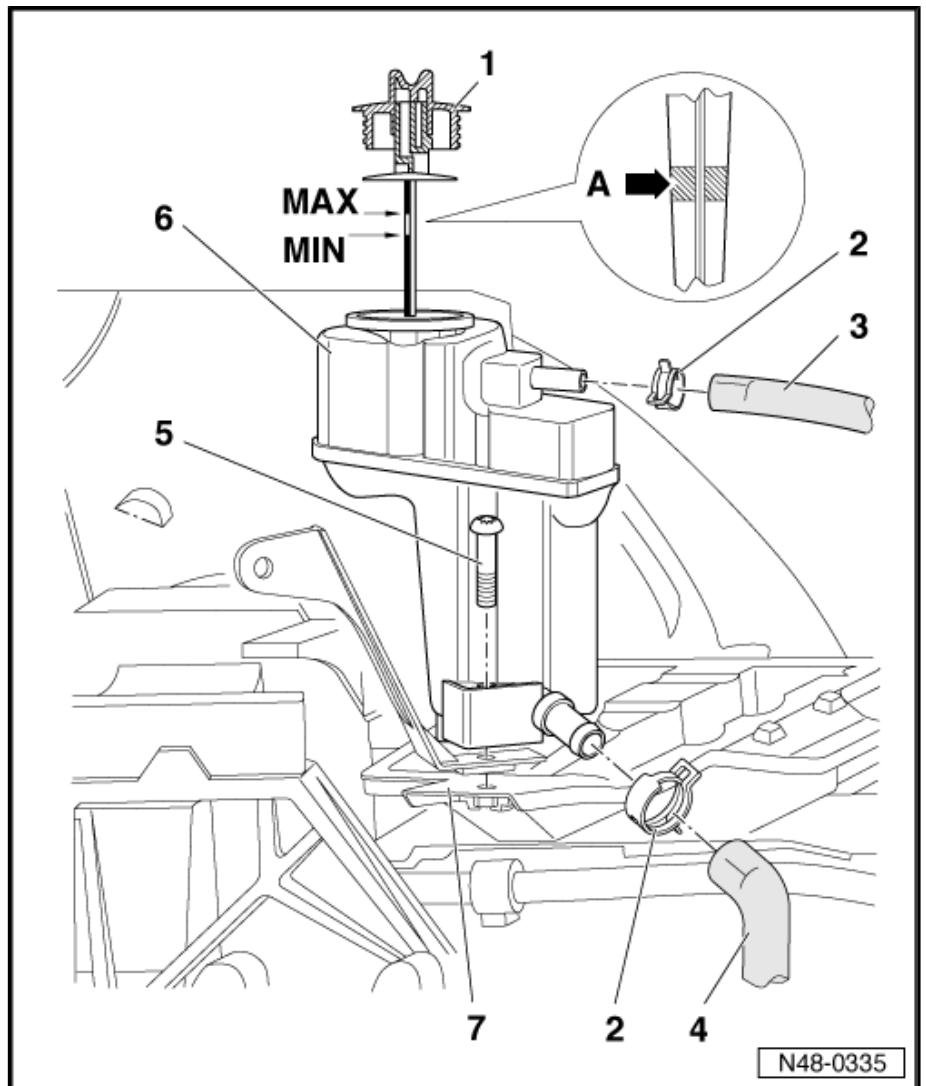
#### 4 - 进流软管

#### 5 - 螺栓

- M6 x 45
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 114\)](#)

#### 6 - 储液罐

#### 7 - 蓄电池托架





## 9.1.2 压力管路和进流软管固定件，带 1.6 升发动机的汽车

### 1 - 带孔螺栓

- M16 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 114\)](#)

### 2 - 压力开关

- 在 40 bar 时接通
- 环形接头凸耳必须支撑在压力管路上

### 3 - 叶片泵

- 检查输送压力 → [相关章节 \(页 146\)](#)
- 安装加注液压油 → [相关章节 \(页 156\)](#)

### 4 - 插座

- 仅用于 Kayaba 公司的叶片泵

### 5 - 进流软管

### 6 - 六角螺栓

- M8 x 28
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 114\)](#)

### 7 - 卡圈

### 8 - 弹簧卡箍

### 9 - 密封环

- 更新

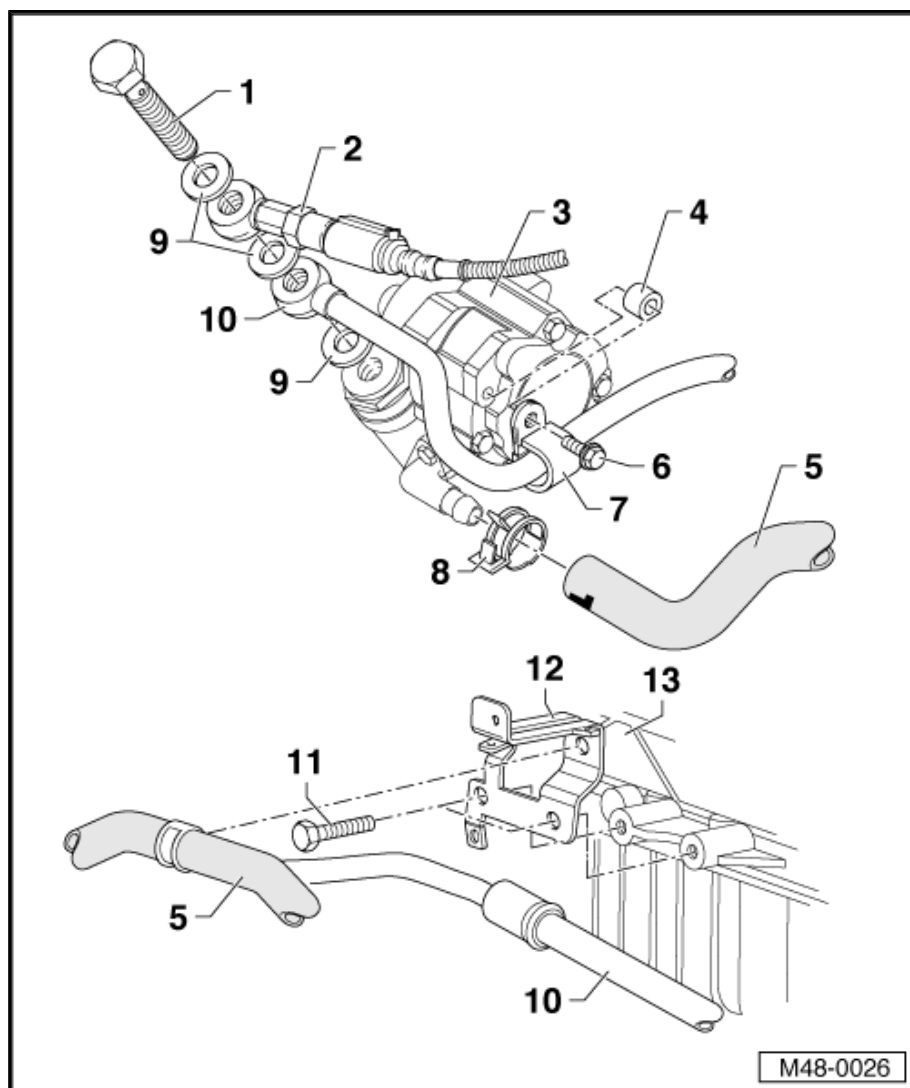
### 10 - 压力管路

### 11 - 六角螺栓

- M10 x 25
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 114\)](#)

### 12 - 支架

### 13 - 气缸体





### 9.1.3 压力管路和进流软管固定件，带 TDI 发动机和空调的汽车

#### 1 - 叶片泵

- 检查输送压力 → [相关章节 \(页 153\)](#)
- 安装加注液压油 → [相关章节 \(页 156\)](#)

#### 2 - 进流软管

#### 3 - 弹簧卡箍

#### 4 - 压力管路

#### 5 - 带孔螺栓

- M16 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 114\)](#)

#### 6 - 密封环

- 更新

#### 7 - 内六角螺栓

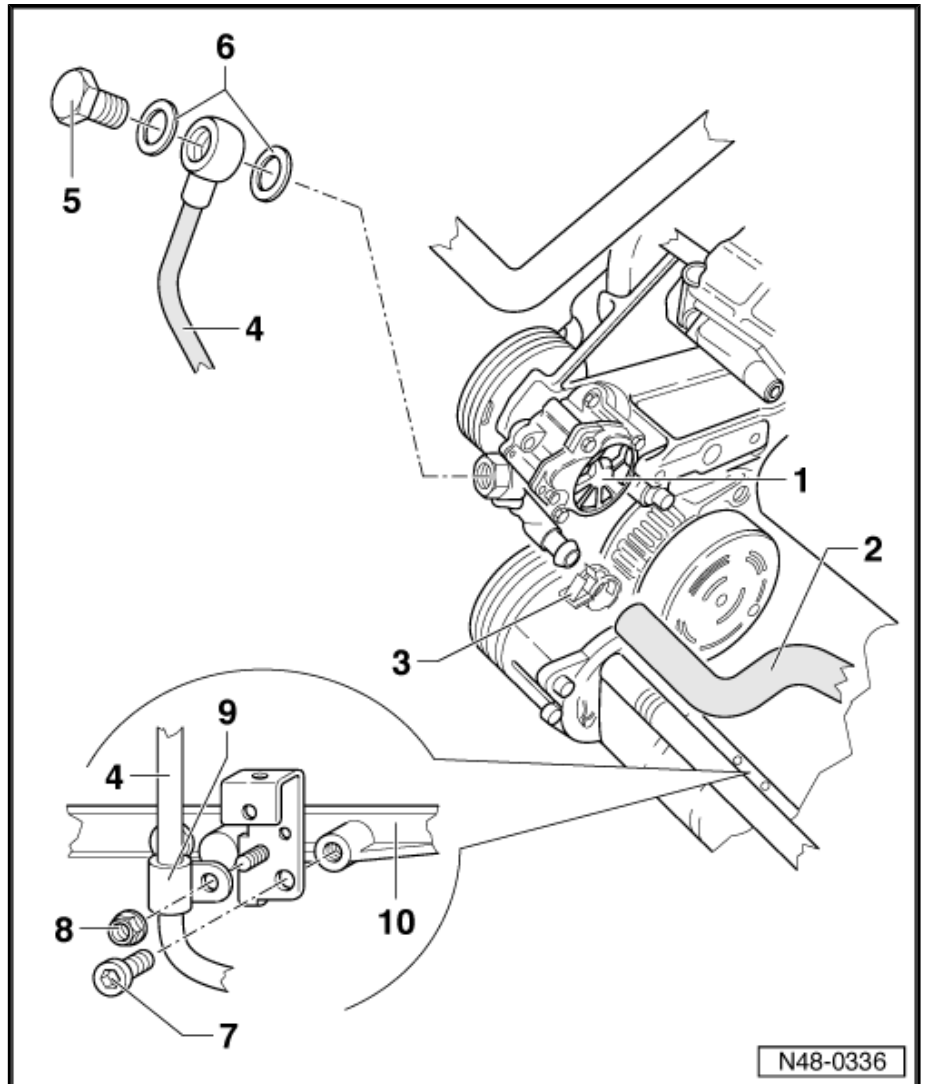
- M10 x 30
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 114\)](#)

#### 8 - 六角螺母

- M8
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 114\)](#)

#### 9 - 卡圈

#### 10 - 气缸体





## 9.1.4 压力管路和进流软管固定件，带 2.0 升 TDI 发动机且不带空调的汽车和带 1.8 升涡轮增压发动机且带空调的汽车

### 1 - 叶片泵

- 检查输送压力 → [相关章节 \(页 146\)](#)
- 安装加注液压油 → [相关章节 \(页 151\)](#)

### 2 - 进流软管

### 3 - 弹簧卡箍

### 4 - 压力管路

### 5 - 带孔螺栓

- M16 x 1.5
- 拧紧力矩 2.0l : → [相关章节 \(页 115\)](#)
- 拧紧力矩 TDI : → [相关章节 \(页 114\)](#)
- 拧紧力矩 1.8l 涡轮增压 : → [相关章节 \(页 115\)](#)

### 6 - 密封环

- 更新

### 7 - 卡圈

### 8 - 六角螺栓

- M8 x 20
- 拧紧力矩 2.0l : → [相关章节 \(页 115\)](#)
- 拧紧力矩 TDI : → [相关章节 \(页 114\)](#)
- 拧紧力矩 1.8l 涡轮增压 : → [相关章节 \(页 115\)](#)

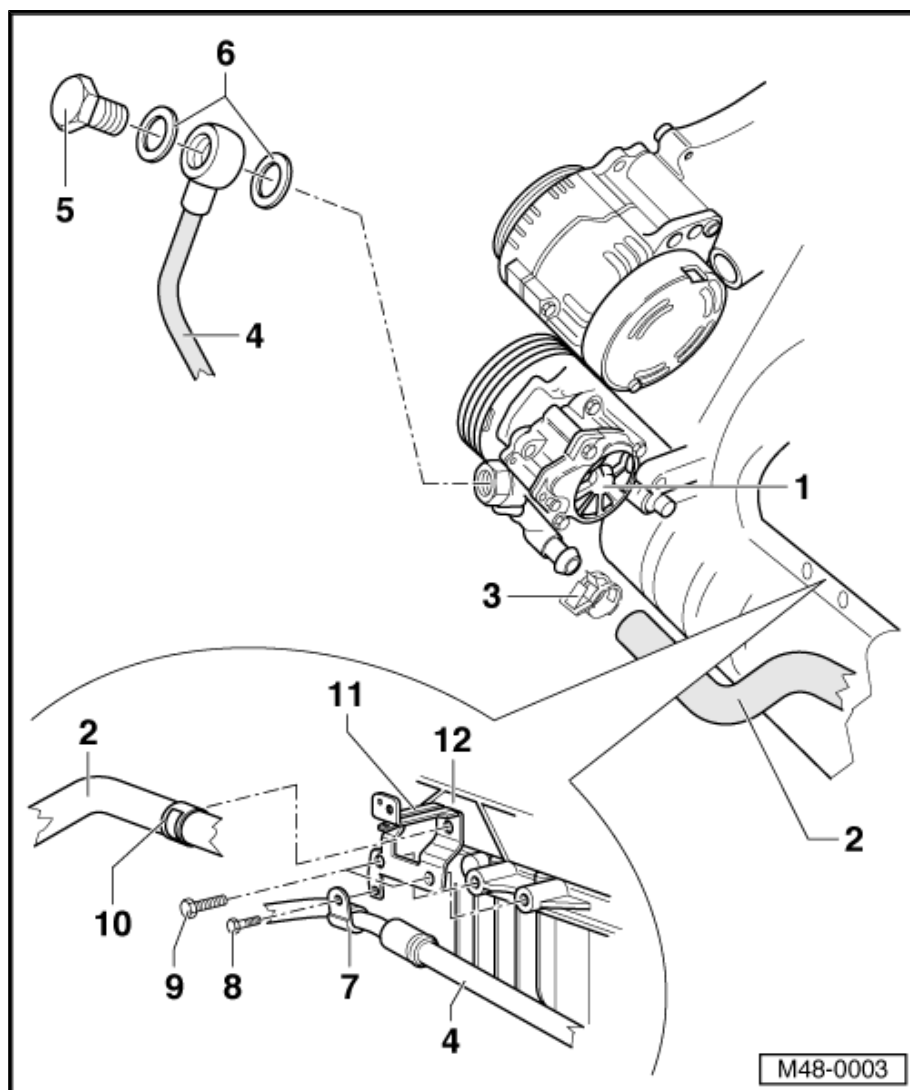
### 9 - 六角螺栓

- M10 x 25
- 拧紧力矩 2.0l : → [相关章节 \(页 115\)](#)
- 拧紧力矩 TDI : → [相关章节 \(页 114\)](#)
- 拧紧力矩 1.8l 涡轮增压 : → [相关章节 \(页 115\)](#)

### 10 - 夹子

### 11 - 支架

### 12 - 气缸体





### 9.1.5 压力管路和进流软管固定件，带 2.0 升发动机且带空调的汽车和带 1.8 升涡轮增压发动机且不带空调的汽车

#### 1 - 叶片泵

- 检查输送压力 → [相关章节 \(页 146\)](#)
- 安装加注液压油 → [相关章节 \(页 151\)](#)

#### 2 - 进流软管

#### 3 - 弹簧卡箍

#### 4 - 压力管路

#### 5 - 带孔螺栓

- M16 x 1.5
- 拧紧力矩 2.0l : → [相关章节 \(页 115\)](#)
- 拧紧力矩 1.8l 涡轮增压 : → [相关章节 \(页 115\)](#)

#### 6 - 密封环

- 更新

#### 7 - 六角螺母

#### 8 - 卡圈

#### 9 - 六角螺栓

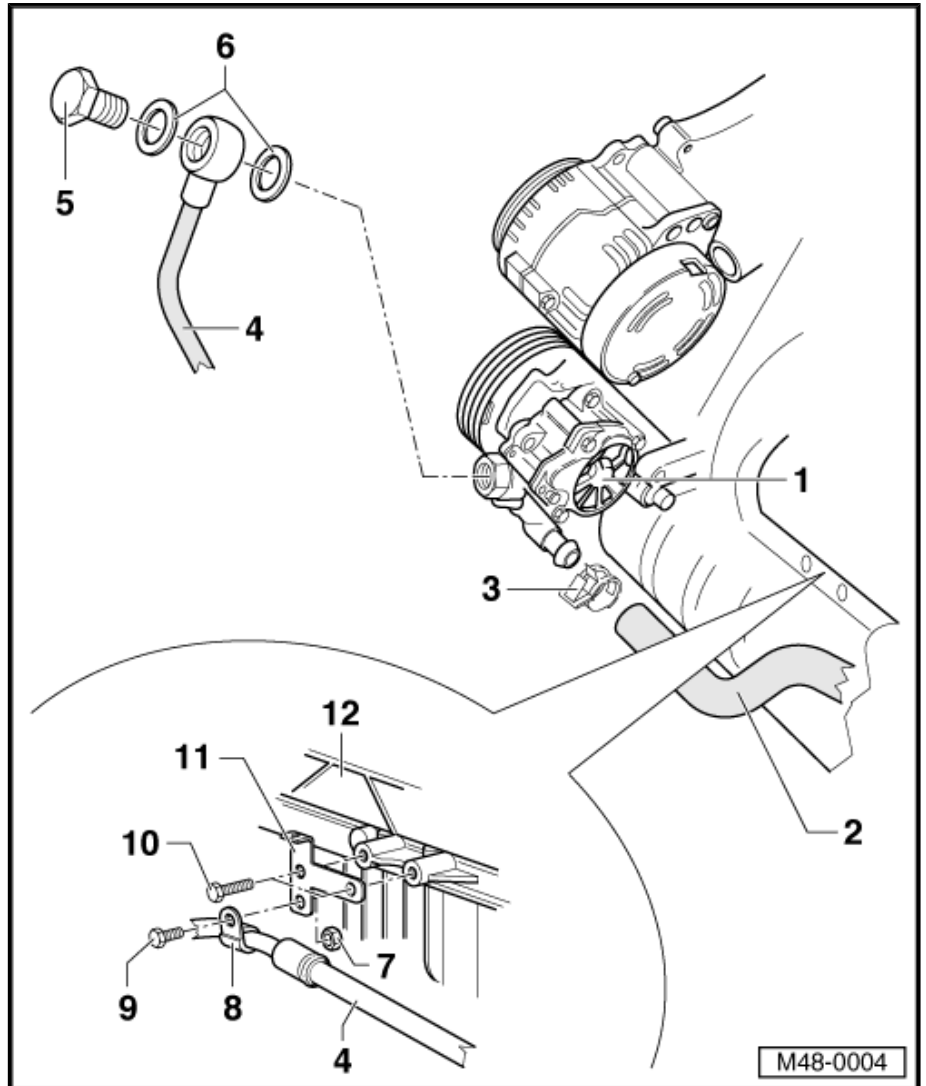
- M8 x 20
- 拧紧力矩 2.0l : → [相关章节 \(页 115\)](#)
- 拧紧力矩 1.8l 涡轮增压 : → [相关章节 \(页 115\)](#)

#### 10 - 六角螺栓

- M10 x 25
- 拧紧力矩 2.0l : → [相关章节 \(页 115\)](#)
- 拧紧力矩 1.8l 涡轮增压 : → [相关章节 \(页 115\)](#)

#### 11 - 支架

#### 12 - 气缸体





## 9.1.6 压力管路和进流软管固定件，带 TDI 泵喷嘴系统发动机的汽车

### 1 - 叶片泵

- 检查输送压力 → [相关章节 \(页 146\)](#)
- 安装加注液压油 → [相关章节 \(页 151\)](#)

### 2 - 带孔螺栓

- M16 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 115\)](#)

### 3 - 密封环

- 更新

### 4 - 压力管路

### 5 - 弹簧卡箍

### 6 - 插座

- 仅用于 Kayaba 公司的叶片泵

### 7 - 六角螺栓

- M8x28
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 115\)](#)

### 8 - 卡圈

### 9 - 进流软管

### 10 - 气缸体

### 11 - 支架

### 12 - 六角螺栓

- M10x25
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 115\)](#)

### 13 - 六角螺栓

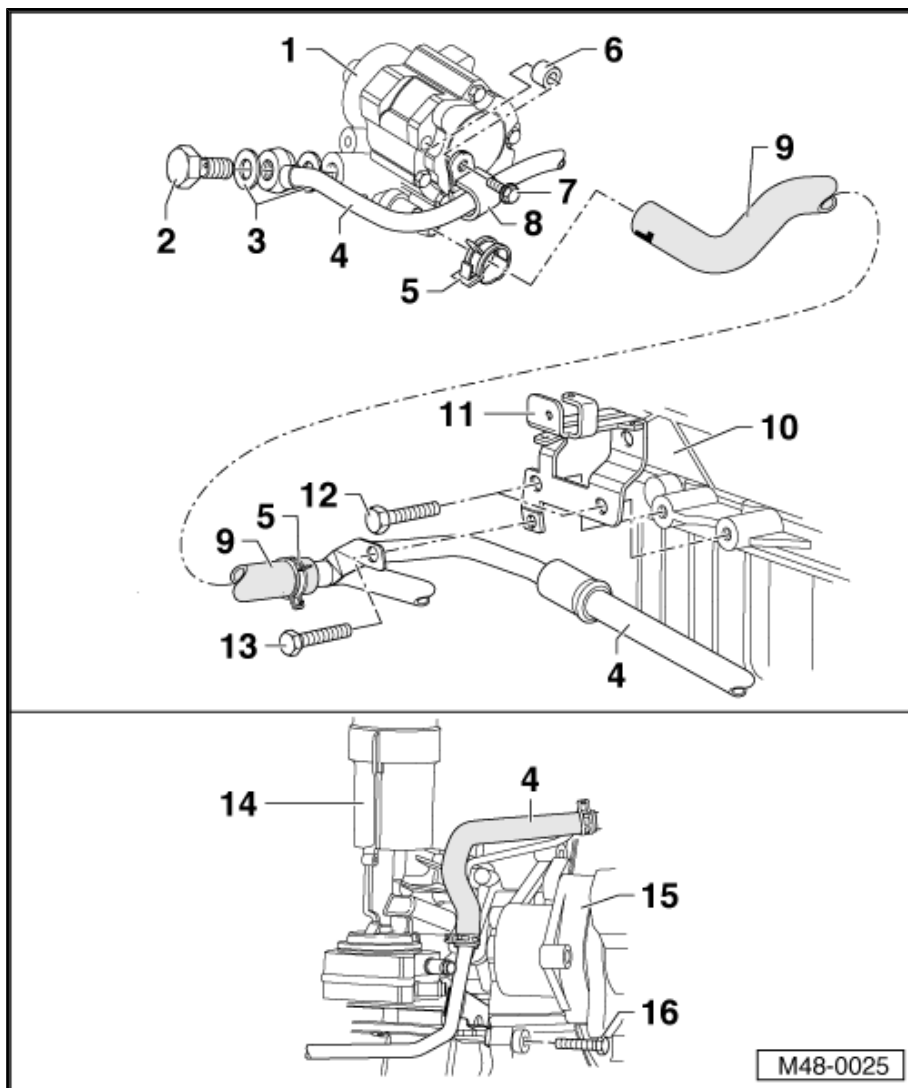
- M8x20
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 115\)](#)

### 14 - 机油滤清器

### 15 - 变速箱

### 16 - 六角螺栓

- M10x55
- M10 x 50 ( 仅限直接换档变速箱 02E )
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 115\)](#)



M48-0025

## 10 叶片泵、储液罐、液压管路，用于带 2.3l V5 发动机的汽车





## 10.1 装配一览

压力管路和进流软管固定件的安装说明 → [相关章节 \(页 179\)](#)

### 1 - 储液罐

- 安装说明 → [相关章节 \(页 178\)](#)

### 2 - 进流软管固定件

- 在右侧纵梁上

### 3 - 进流软管固定件

- 在缸体上

### 4 - 叶片泵

- 检查输送压力 → [相关章节 \(页 146\)](#)
- 安装加注液压油 → [相关章节 \(页 151\)](#)

### 5 - 压力管路固定

- 在叶片泵上

### 6 - 进流软管固定件

- 在叶片泵上

### 7 - 回流软管固定

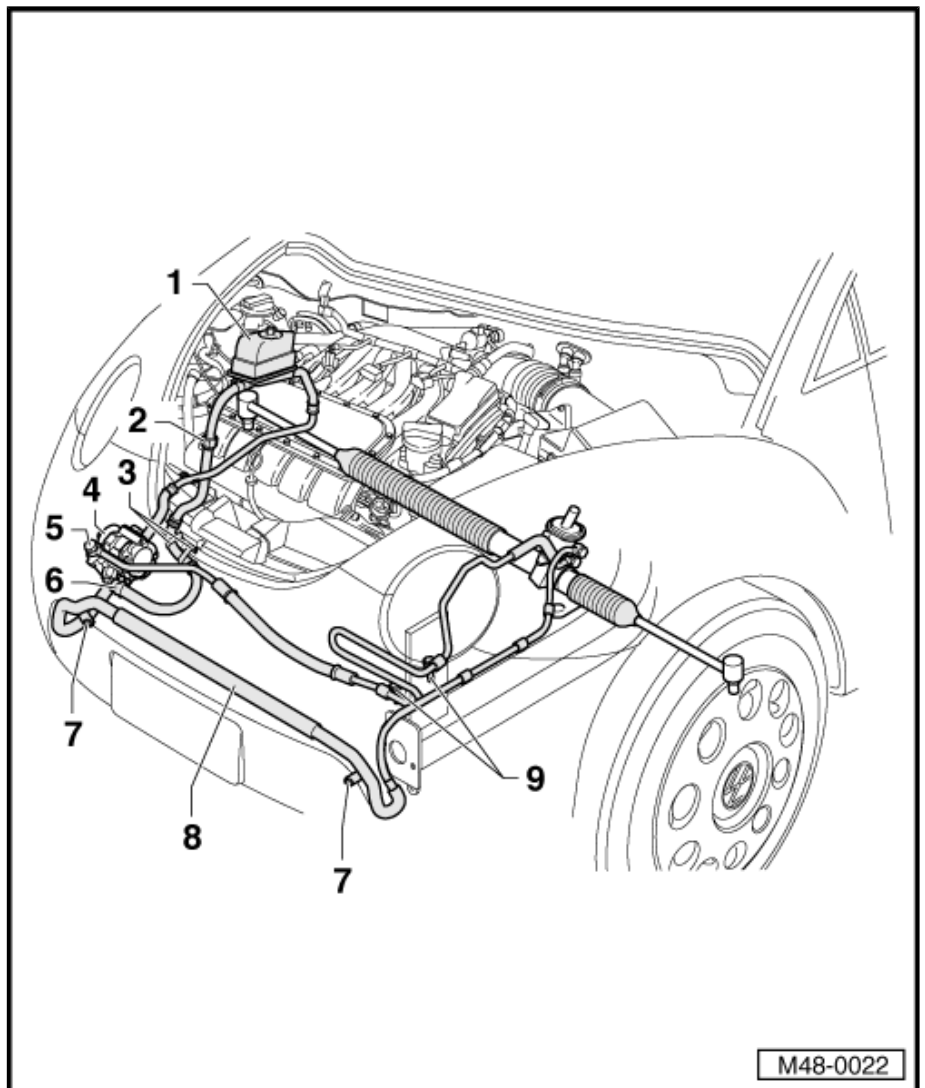
- 在纵梁上

### 8 - 片管型散热器

### 9 - 压力管路固定

在 5 档手动变速箱 02J 上

- 安装说明 → [相关章节 \(页 184\)](#)





## 10.1.1 储液罐的安装

### 1 - 带量尺的端盖

- 机油油位：位于最小与最大标记之间；发动机温度约 50° C - 箭头 A
- 检查油位 → [相关章节 \(页 198\)](#)
- 打开端盖，例如用钢棒

### 2 - 弹簧卡箍

### 3 - 回流软管

### 4 - 右侧纵梁

### 5 - 螺母

- M5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 116\)](#)

### 6 - 支架

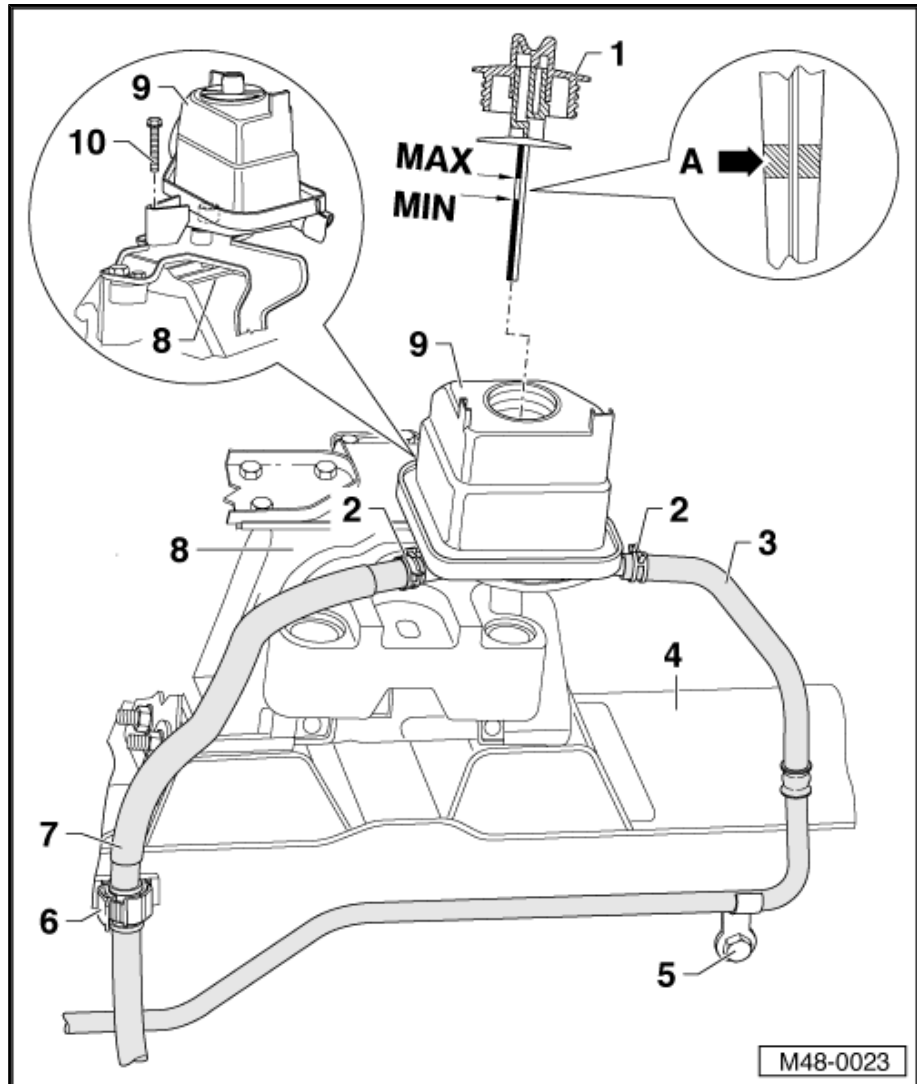
### 7 - 进流软管

### 8 - 发动机支座

### 9 - 储液罐

### 10 - 六角螺栓

- M6 x 40
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 116\)](#)





## 10.1.2 压力管路和进流软管固定

### 1 - 叶片泵

- 检查输送压力 → [相关章节 \(页 146\)](#)
- 安装加注液压油 → [相关章节 \(页 151\)](#)

### 2 - 弹簧卡箍

### 3 - 进流软管

### 4 - 内六角螺栓

- M6 x 15
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 116\)](#)

### 5 - 螺母

- M6
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 116\)](#)

### 6 - 内六角螺栓

- M6 x 15
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 116\)](#)

### 7 - 支架

### 8 - 带孔螺栓

- M16 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 116\)](#)

### 9 - 压力管路

### 10 - 密封环

- 更新

### 11 - 保险杠支架

### 12 - 片管型散热器

### 13 - 散热器

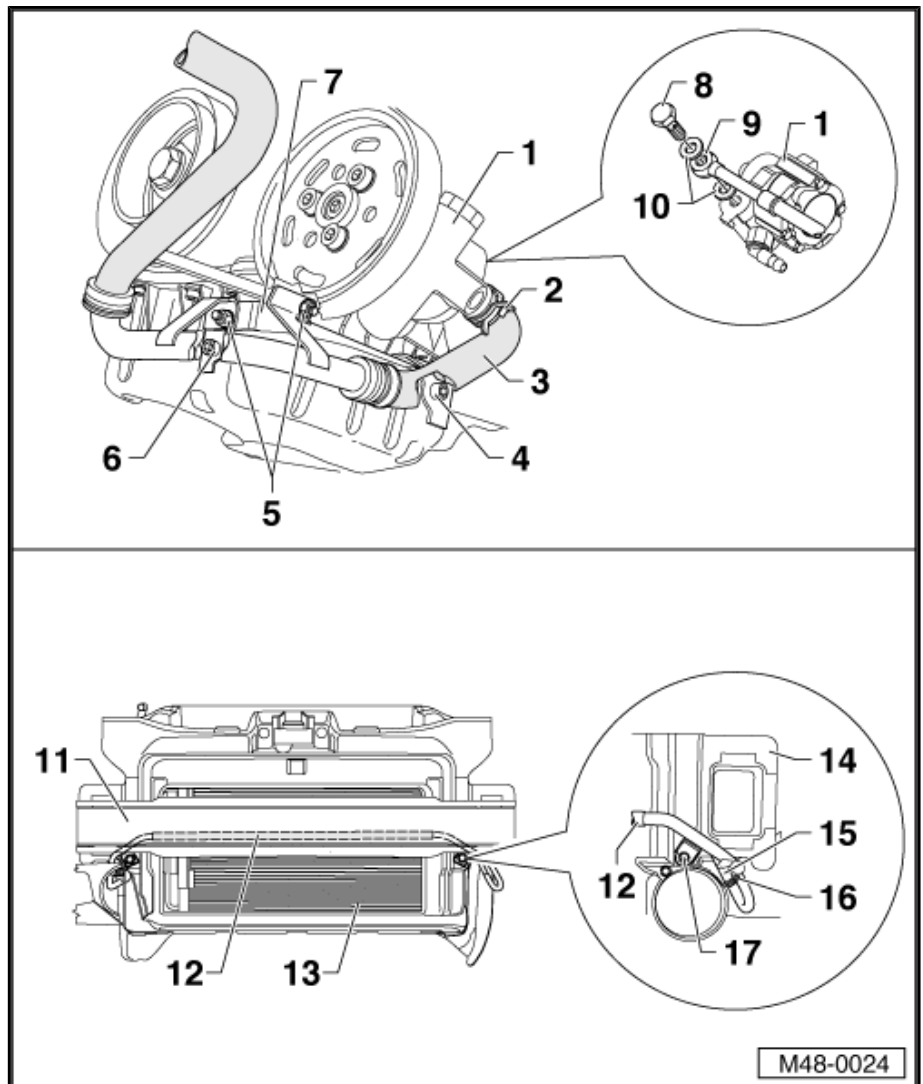
### 14 - 纵梁

### 15 - 回流软管

### 16 - 弹簧卡箍

### 17 - 六角螺栓

- New Beetle 轿车 : M6x25
- New Beetle 敞篷车 : M8x25
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 116\)](#)



## 11 叶片泵、储液罐、液压管路，用于带 2.5l 5 缸发动机的汽车

### 11.1 装配一览

压力管路和进流软管固定的安装说明 → [相关章节 \(页 182\)](#)



I - 带有手动变速箱的汽车

II - 带自动变速箱的汽车

1 - 储液罐

- 安装说明 → [相关章节 \(页 181\)](#)

2 - 叶片泵

- 检查输送压力 → [相关章节 \(页 161\)](#)
- 安装加注液压油 → [相关章节 \(页 163\)](#)

3 - 压力管路固定

- 在叶片泵上

4 - 进流软管固定

- 在叶片泵上

5 - 进流软管固定

- 在右侧纵梁上

6 - 回流软管固定

- 在纵梁上

7 - 片管型散热器

8 - 压力管路固定

- 在缸体上

9 - 压力管路固定

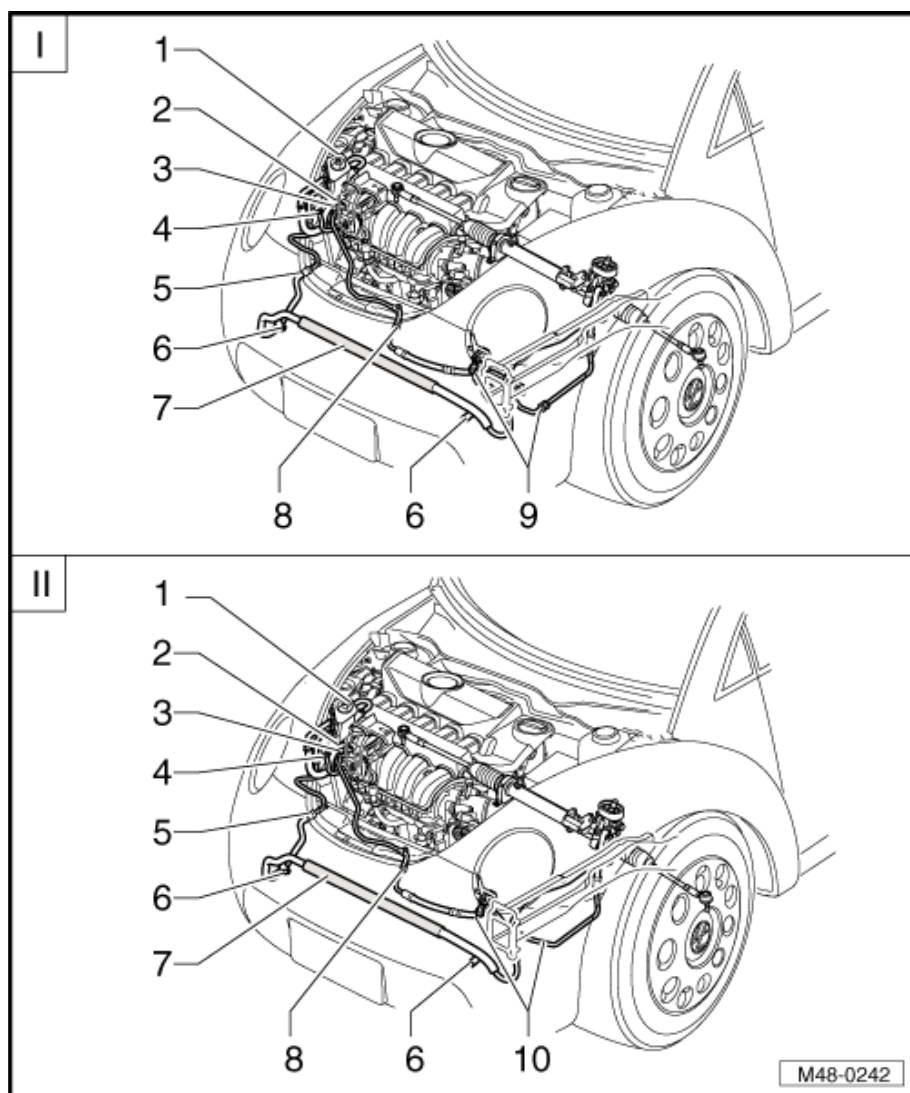
在 5 档手动变速箱 0A4 上

- 安装说明 → [相关章节 \(页 186\)](#)

10 - 压力管路固定

在自动变速箱 09G 上

- 安装说明 → [相关章节 \(页 194\)](#)





### 11.1.1 储液罐的安装

#### 1 - 带量尺的端盖

- 机油油位：位于最小与最大标记之间；发动机温度约 50°C - 箭头 A-
- 检查油位 → [相关章节 \(页 198\)](#)
- 打开端盖，例如用钢棒

#### 2 - 弹簧卡箍

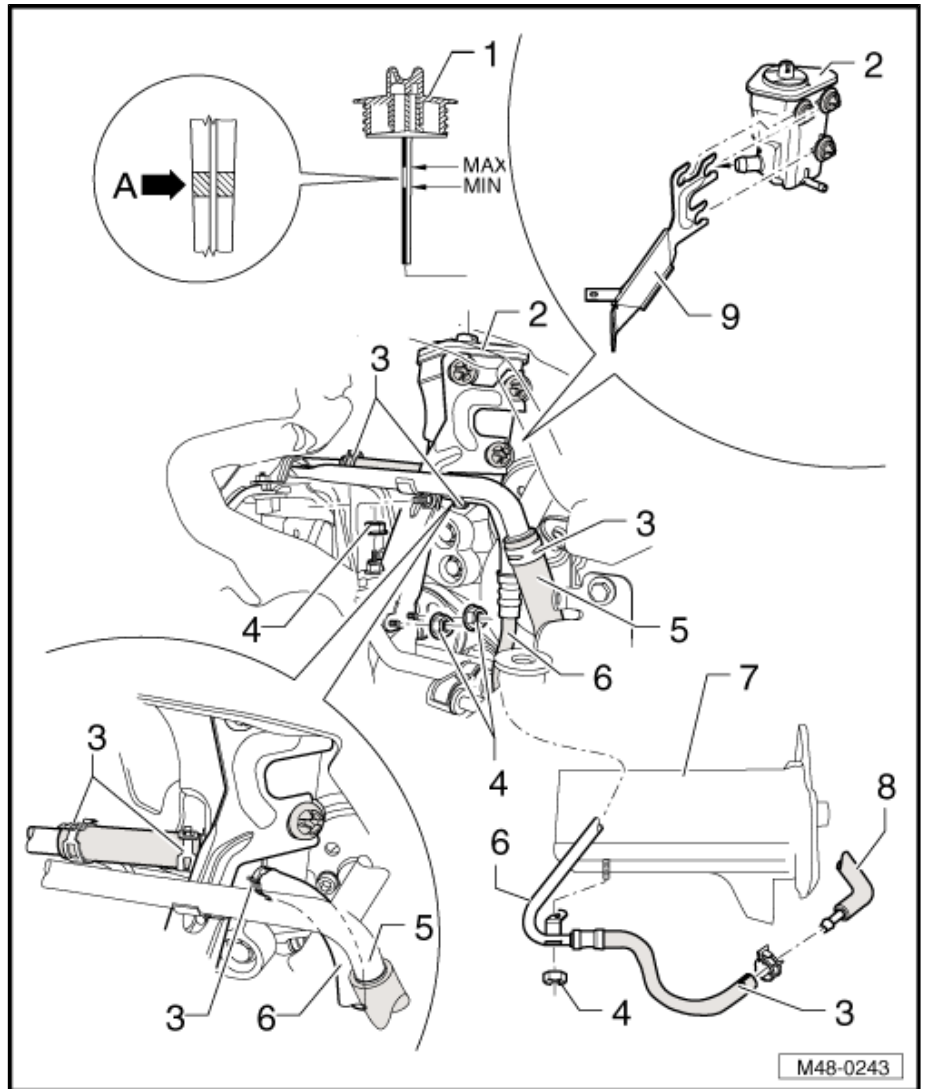
#### 3 - 螺母

- M6
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 116\)](#)

#### 4 - 右侧纵梁

#### 5 - 片管型散热器

#### 6 - 支架





## 11.1.2 压力管路和进流软管固定

### 1 - 螺母

- M6
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 116\)](#)

### 2 - 储液罐

### 3 - 进流软管

### 4 - 回流软管

### 5 - 带孔螺栓

- M16 × 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 116\)](#)

### 6 - 密封环

- 更新

### 7 - 压力管路

### 8 - 叶片泵

- 检查输送压力 → [相关章节 \(页 161\)](#)
- 安装加注液压油 → [相关章节 \(页 163\)](#)

### 9 - 保险杠支架

### 10 - 片管型散热器

### 11 - 散热器

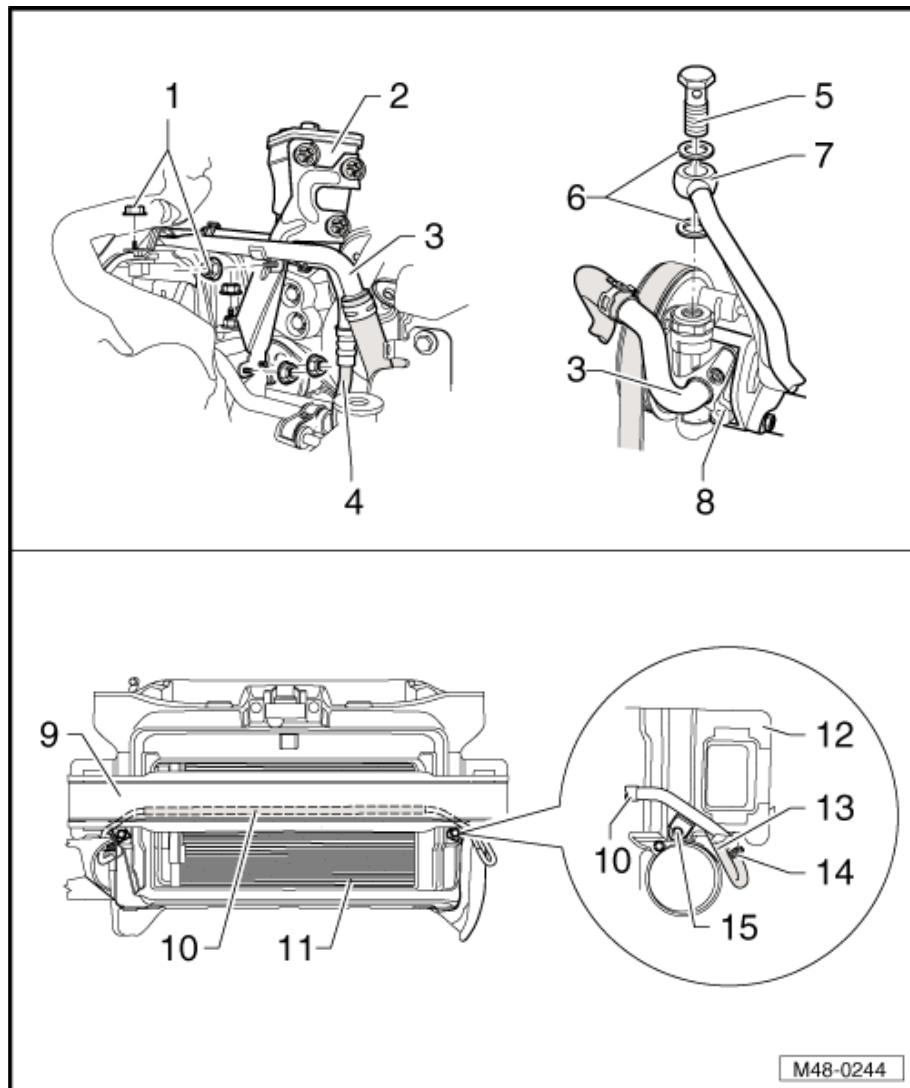
### 12 - 纵梁

### 13 - 回流软管

### 14 - 弹簧卡箍

### 15 - 六角螺栓

- M6 × 25
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 116\)](#)



## 12 压力管路固定件安装到手动和自动变速箱



## 12.1 压力管路固定件安装到 5 档手动变速箱 02T

### 1 - 双螺栓

- M10 x 70 - M8 x 20
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 116\)](#)

### 2 - 压力管路

### 3 - 卡圈

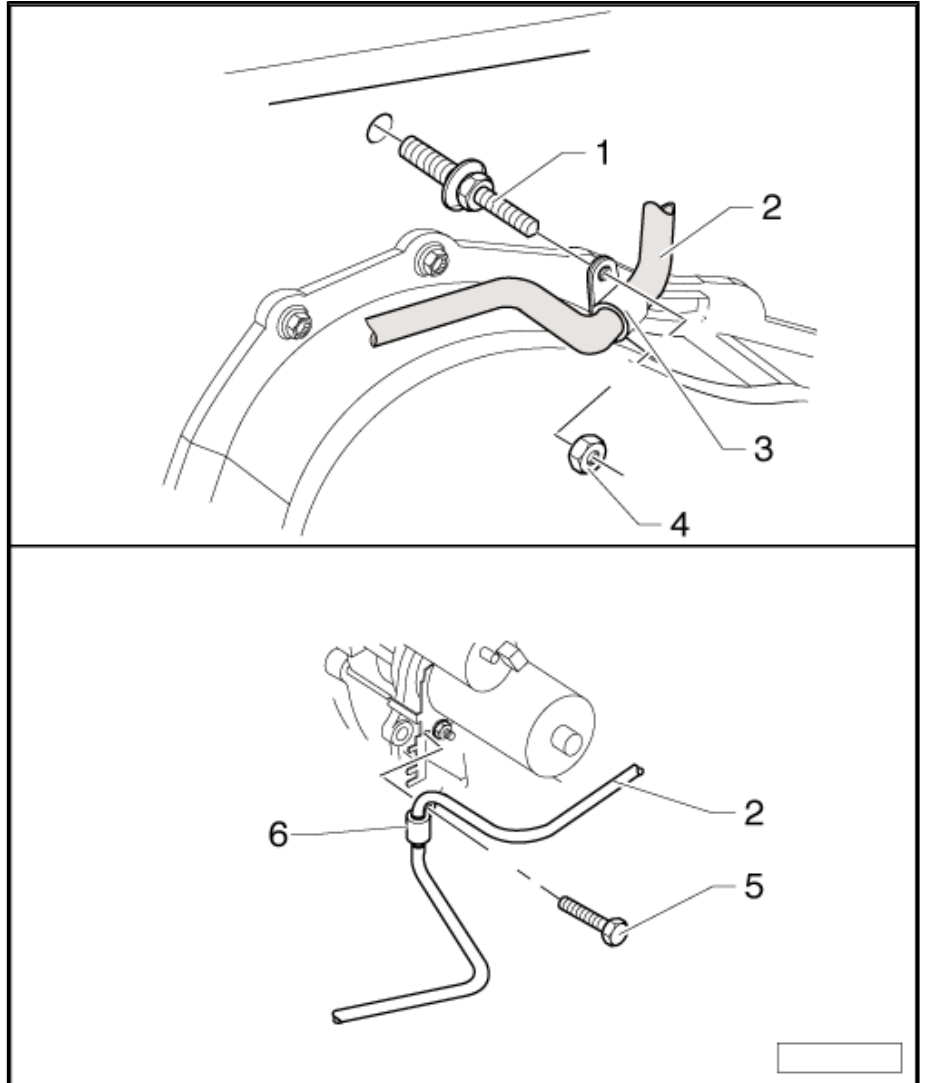
### 4 - 六角螺母

- M8
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 116\)](#)

### 5 - 六角螺栓

- M8 x 28
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 116\)](#)

### 6 - 卡圈

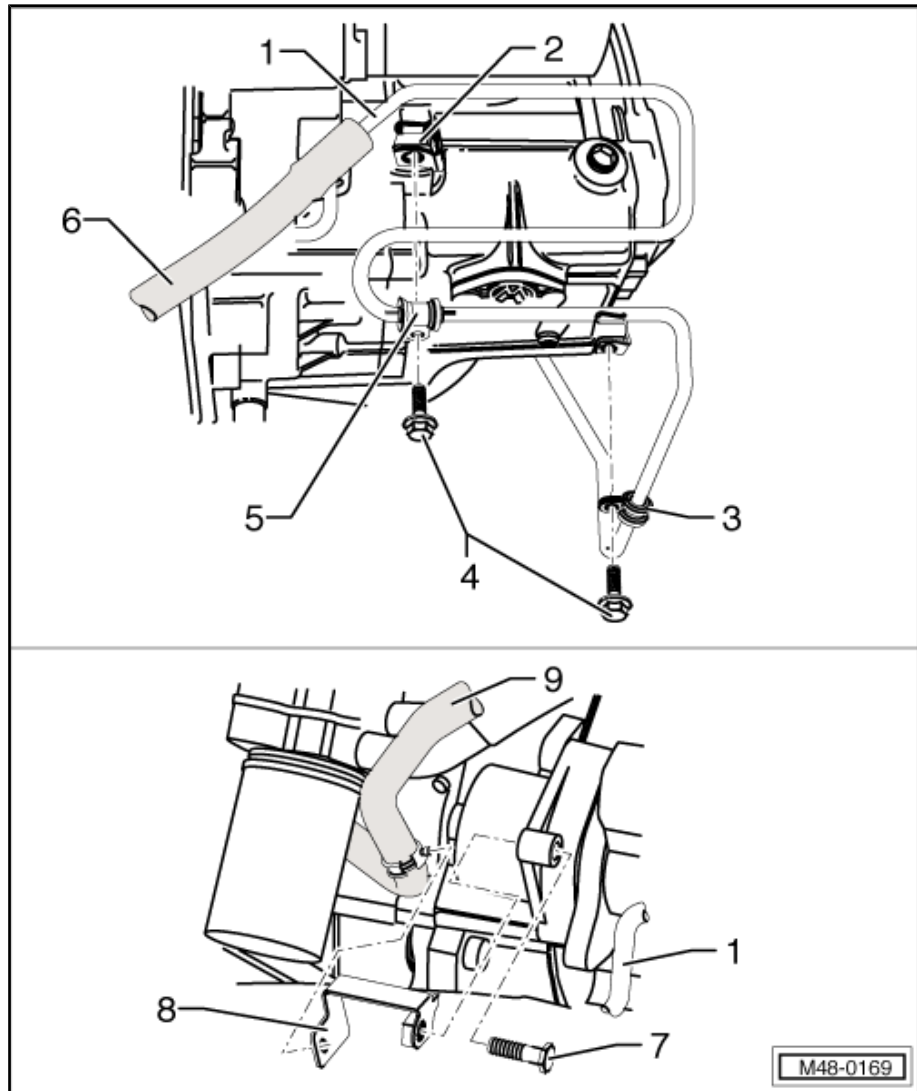




## 12.2 压力管路固定件安装到 5 档手动变速箱 02J

带 1.6l、1.8l、2.0l 和 TDI 发动机的汽车

- 1 - 卡圈
- 2 - 锁紧螺母
- 3 - 卡圈
- 4 - 六角螺栓
  - M8 x 28
  - 拧紧力矩 → [相关章节\(页 117\)](#)
- 5 - 卡圈
- 6 - 压力软管
- 7 - 六角螺栓
  - M8 x 28
  - 拧紧力矩 → [相关章节\(页 117\)](#)
- 8 - 支架
- 9 - 进流软管

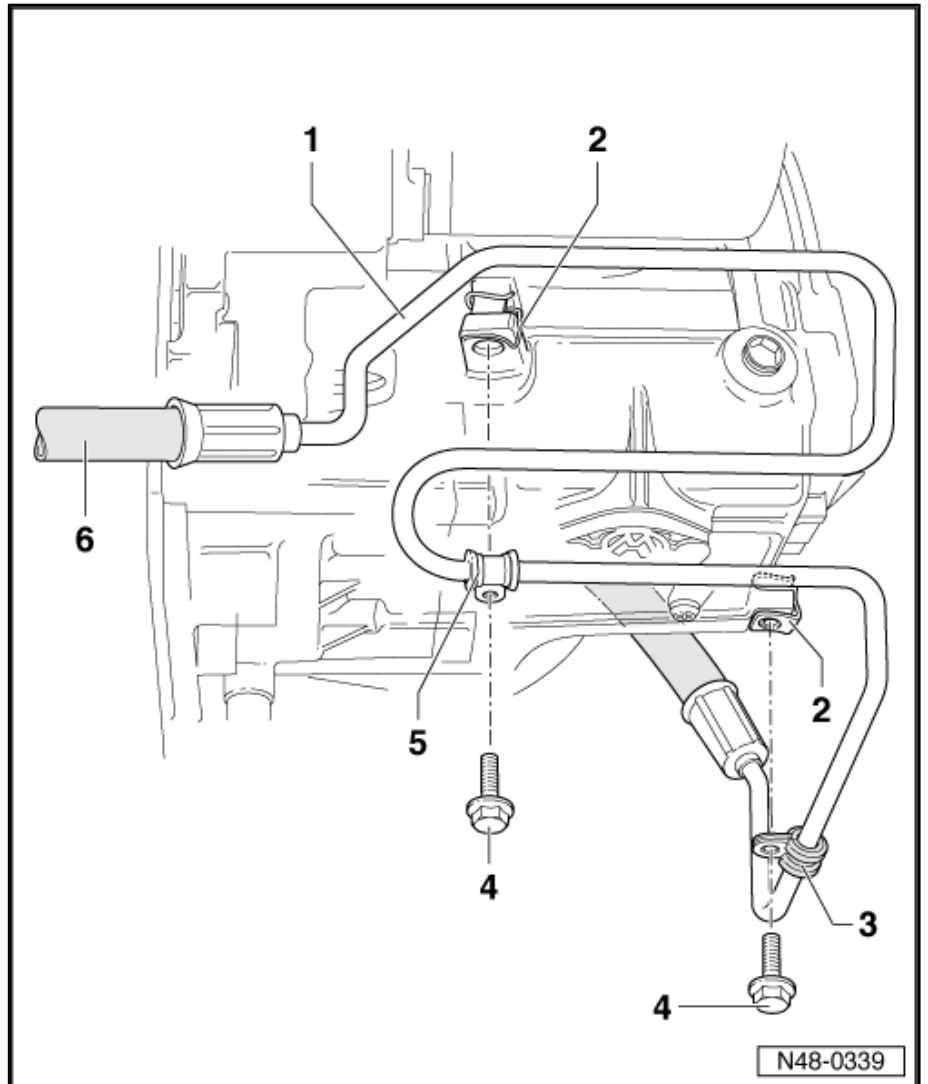






带 2.3l V5 发动机的汽车

- 1 - 压力管路
- 2 - 锁紧螺母
- 3 - 卡圈
- 4 - 六角螺栓
  - M8 x 28
  - 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)
- 5 - 卡圈
- 6 - 压力软管





## 12.3 压力管路固定件安装到 5 档手动变速箱 0A4

带 2.5l 5 缸发动机的汽车

1 - 压力管路

2 - 5 档手动变速箱 0A4

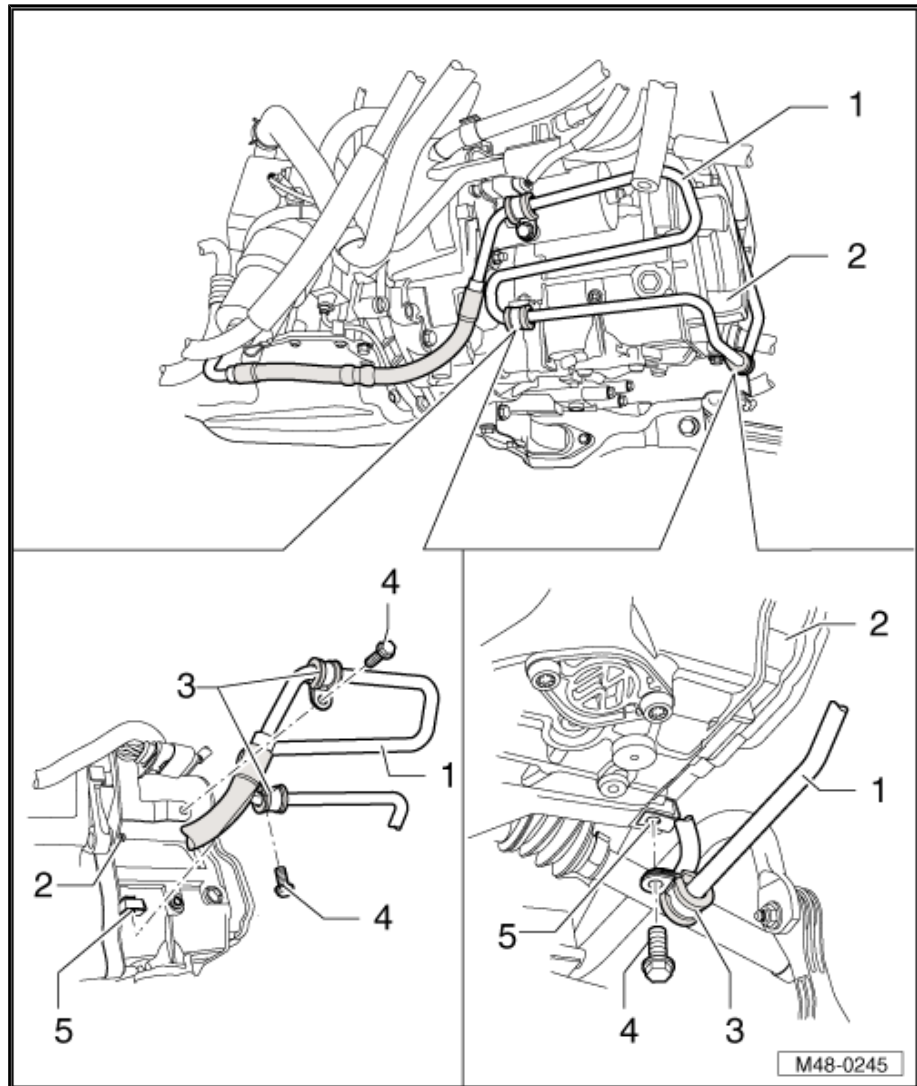
3 - 卡圈

4 - 六角螺栓

□ M8×28

□ 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)

5 - 锁紧螺母





带 TDI 泵喷嘴系统发动机的汽车

1 - 5 档手动变速箱 0A4

2 - 支架

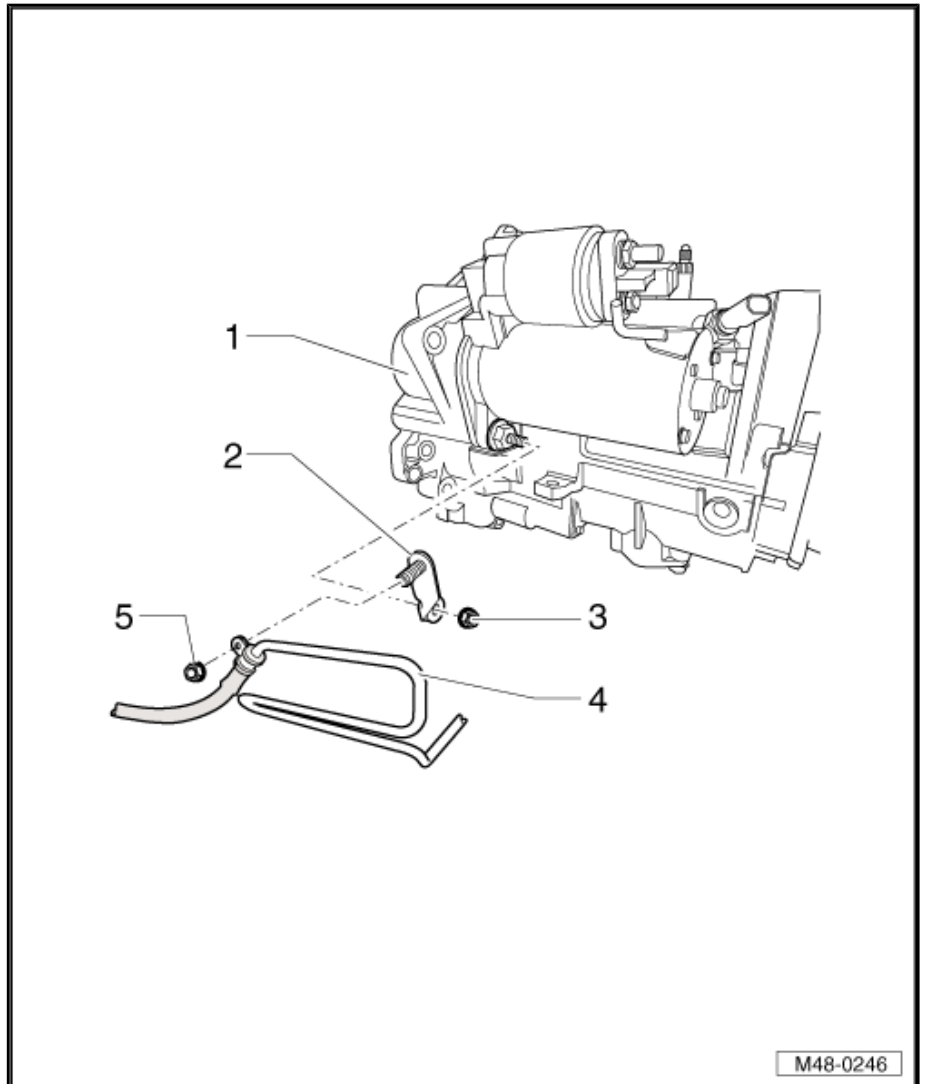
3 - 六角螺母

- M8
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)

4 - 压力管路

5 - 六角螺母

- M8
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)





## 12.4 压力管路固定，在 6 档手动变速箱 02M 上

1 - 压力管路

2 - 六角螺母

□ M8

□ 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)

3 - 卡圈

4 - 紧固螺栓，在起动机上

5 - 六角螺栓

□ M8

□ 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)

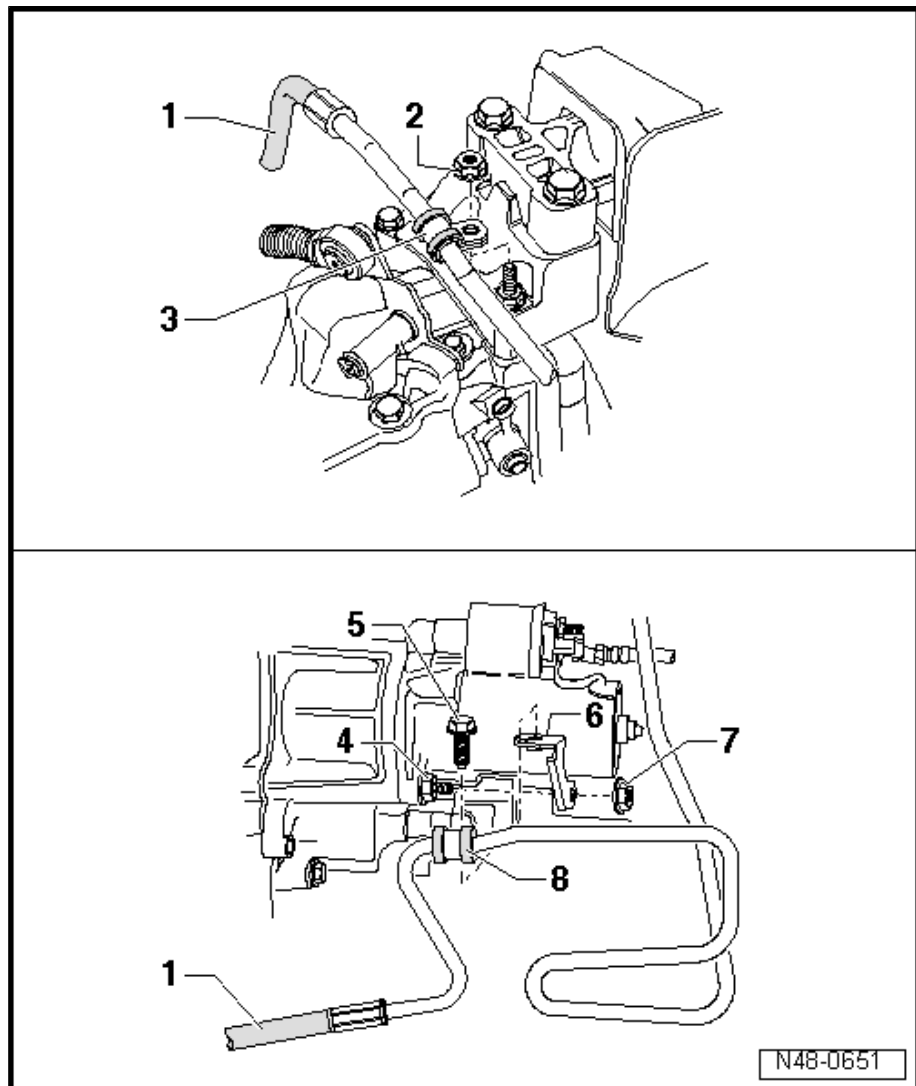
6 - 支架

7 - 六角螺母

□ M8 x 28

□ 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)

8 - 卡圈





## 12.5 压力管路固定，在自动变速箱 01 M 上

带 1.6l、1.8l、2.0l 发动机的汽车

1 - 压力管路

2 - 卡圈

3 - 六角螺母

□ M8

□ 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)

4 - 支架

□ 沿行驶方向安装

5 - 进流软管

6 - 机油滤清器

7 - 支架

8 - 六角螺栓

□ M10 x 40

□ 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)

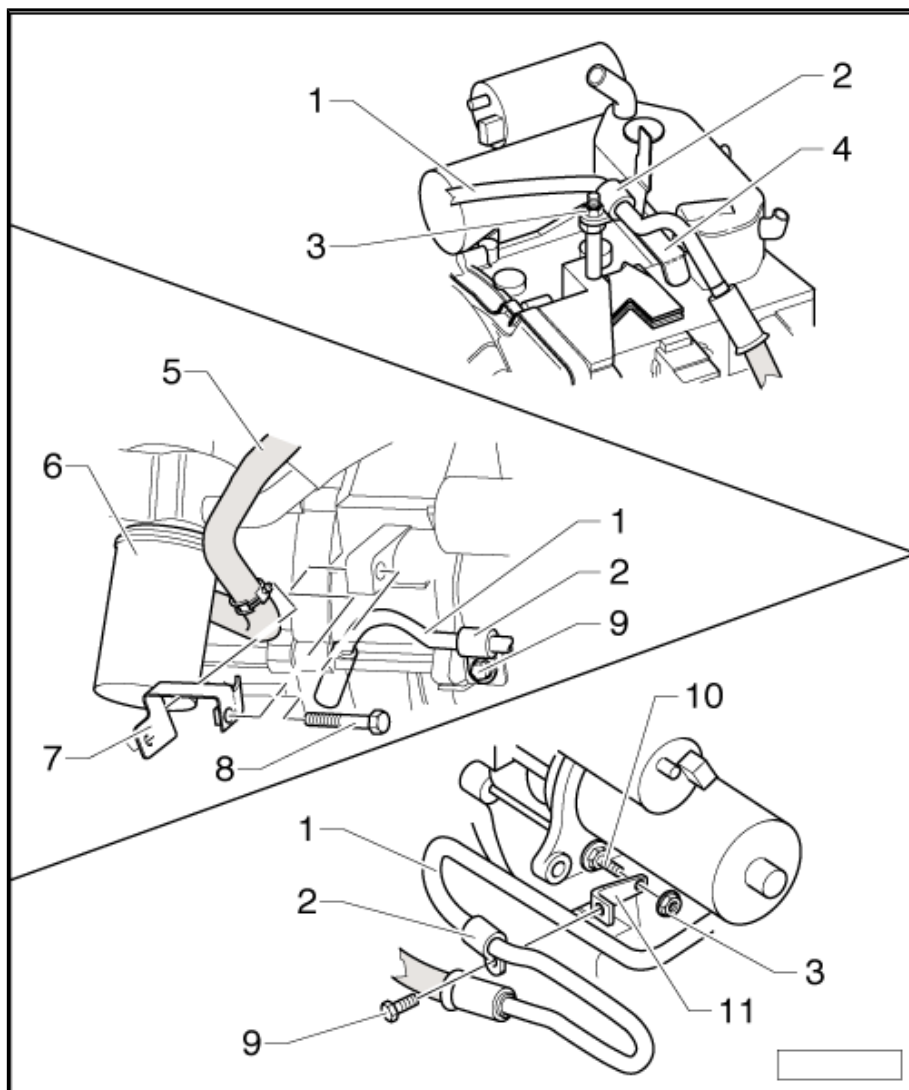
9 - 六角螺栓

□ M8 x 28

□ 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)

10 - 紧固螺栓，在起动机上

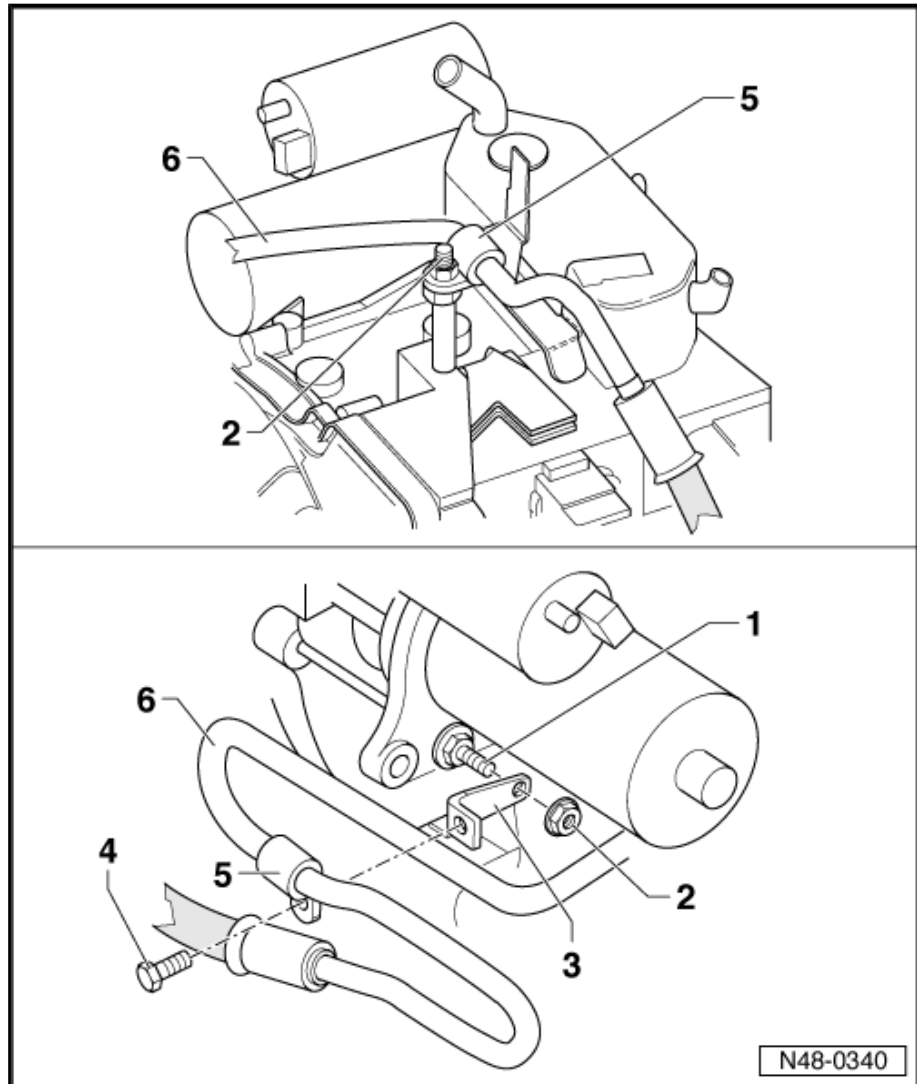
11 - 支架





## TDI 发动机汽车

- 1 - 紧固螺栓，在起动机上
- 2 - 六角螺母
  - M8
  - 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)
- 3 - 支架
- 4 - 六角螺栓
  - M8 x 28
  - 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)
- 5 - 卡圈
- 6 - 压力管路



## 12.6 装配一览：带液压管路的叶片泵，带自动变速箱 09G 的汽车

压力管路和进流软管固定件安装到叶片泵的安装说明 → [相关章节 \(页 192\)](#)

压力管路和进流软管固定件安装到自动变速箱的安装说明 → [相关章节 \(页 193\)](#)



压力管路和进流软管固定件安装到自动变速箱的安装说明，带 2.5l  
5 缸发动机的汽车 → [相关章节 \(页 194\)](#)

### 1 - 储液罐

- 安装说明 → [相关章节 \(页 178\)](#)

### 2 - 叶片泵

- 检查输送压力 → [相关章节 \(页 146\)](#)
- 安装加注液压油 → [相关章节 \(页 149\)](#)

### 3 - 压力管路固定

- 在叶片泵上

### 4 - 进流软管固定

- 在叶片泵上

### 5 - 进流软管

### 6 - 进流软管固定

- 在缸体上

### 7 - 压力管路

### 8 - 压力管路固定

在自动变速箱 09G 上

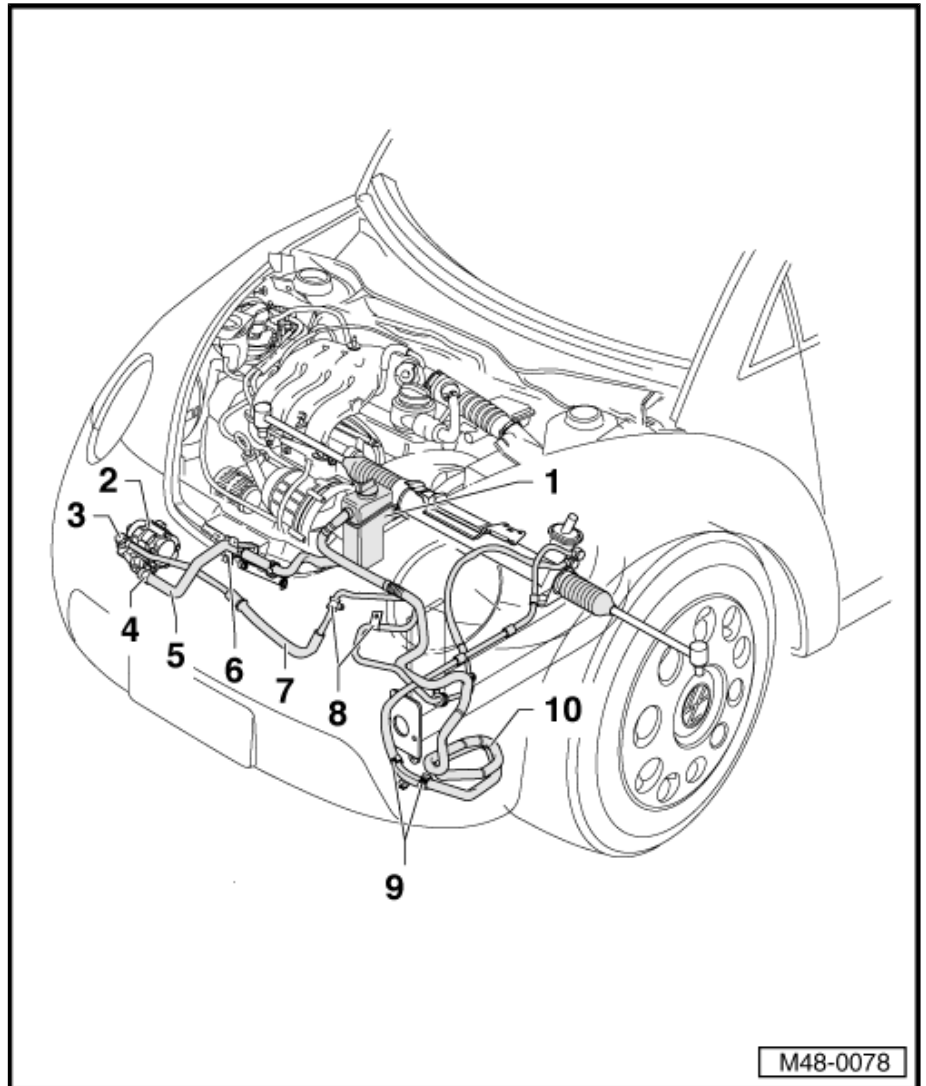
- 安装说明 → [相关章节 \(页 192\)](#)

### 9 - 回流软管固定

在自动变速箱 09G 上

- 安装说明 → [相关章节 \(页 192\)](#)

### 10 - 回流软管



M48-0078



## 12.6.1 压力管路和进流软管固定，在叶片泵上

### 1 - 带孔螺栓

- M16 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)

### 2 - 密封环

- 更新

### 3 - 压力管路

### 4 - 叶片泵

- 检查输送压力 → [相关章节 \(页 146\)](#)
- 安装加注液压油 → [相关章节 \(页 151\)](#)

### 5 - 插座

- 仅用于 Kayaba 公司的叶片泵

### 6 - 卡圈

### 7 - 六角螺栓

- M8 x 28
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)

### 8 - 弹簧卡箍

### 9 - 进流软管

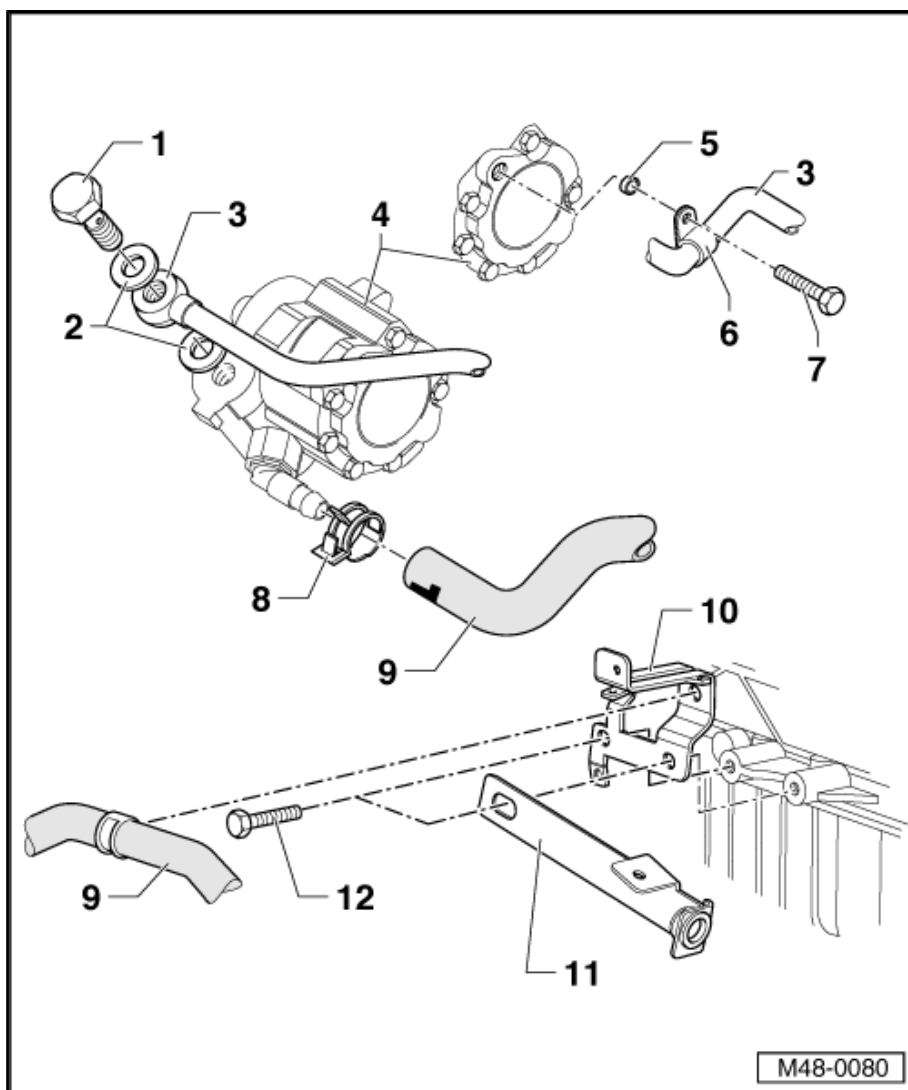
### 10 - 支架

- 在缸体上

### 11 - 支架

### 12 - 六角螺栓

- M10 x 25
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)







## 12.6.2 压力管路和回流软管固定，在自动变速箱 09G 上

### 1 - 自动变速箱

### 2 - 双螺栓

- M10 x 20 - M8 x 12
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)

### 3 - 至储液灌

### 4 - 六角螺母

- M8
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)

### 5 - 压力管路

### 6 - 自转向器

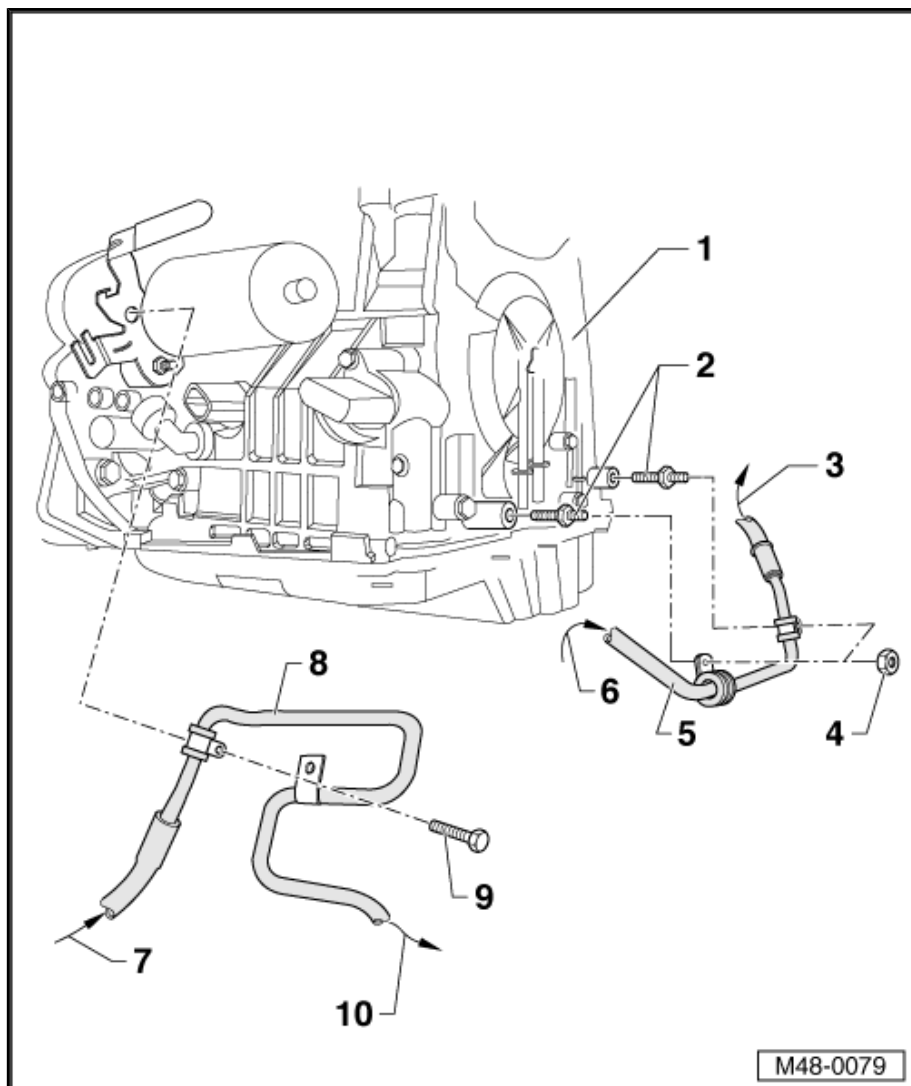
### 7 - 自叶片泵

### 8 - 压力管路

### 9 - 六角螺栓

- M8 x 28
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)

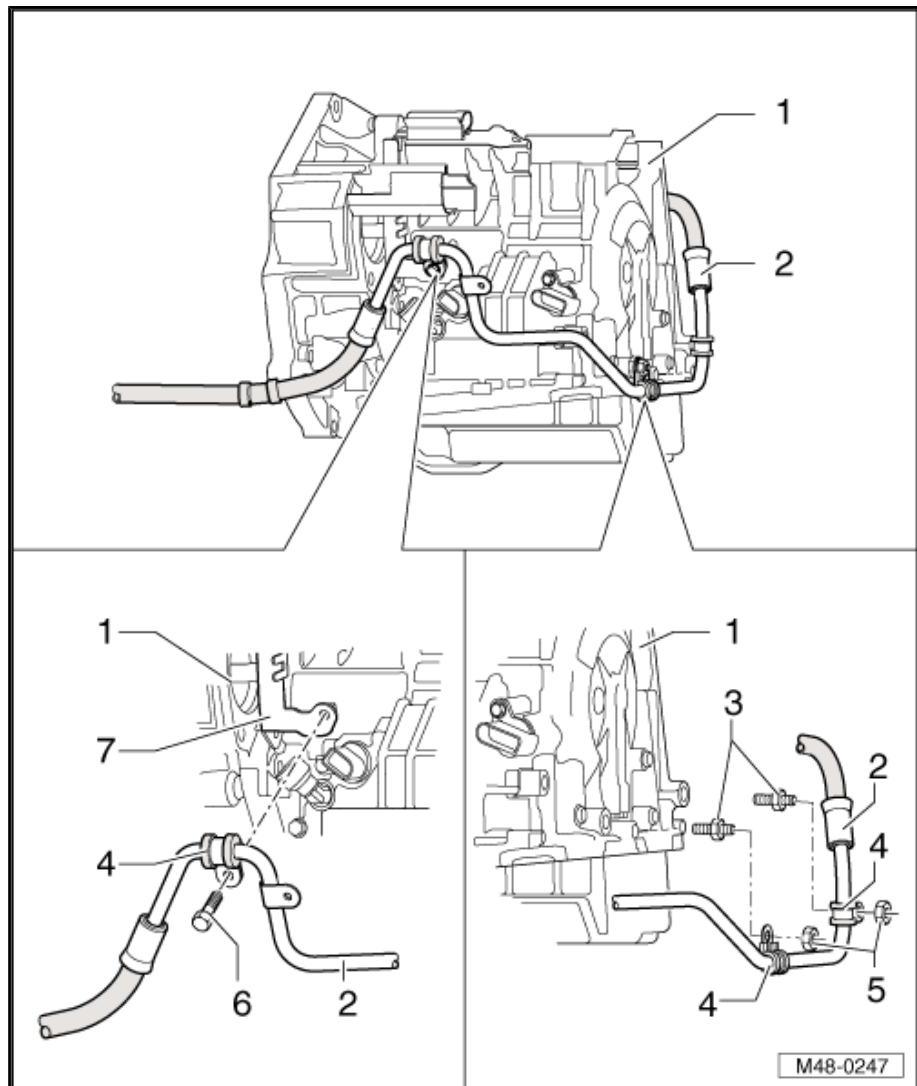
### 10 - 至转向器





### 12.6.3 压力管路和回流软管固定件安装到自动变速箱 09G，带 2.5l 5 缸发动机的汽车

- 1 - 自动变速箱
- 2 - 压力管路
- 3 - 双螺栓
  - M10 x 20 - M8 x 12
  - 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)
- 4 - 卡圈
- 5 - 六角螺母
  - M8
  - 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)
- 6 - 六角螺栓
  - M8 x 28
  - 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 117\)](#)
- 7 - 支架
  - 拧在起动机螺栓上



### 12.7 装配一览：带液压管路的叶片泵，带直接换档变速箱 02E 的汽车

压力管路和进流软管固定件安装到叶片泵的安装说明 → [相关章节 \(页 196\)](#)



压力管路和进流软管固定件安装到直接换档变速箱 02E 的安装说明 → [相关章节 \(页 197\)](#)

1 - 储液罐

- 安装说明 → [相关章节 \(页 178\)](#)

2 - 叶片泵

- 检查输送压力 → [相关章节 \(页 146\)](#)
- 安装加注液压油 → [相关章节 \(页 149\)](#)

3 - 压力管路固定

- 在叶片泵上

4 - 进流软管固定

- 在叶片泵上

5 - 进流软管

6 - 进流软管固定

- 在缸体上

7 - 压力管路

8 - 压力管路固定

在直接换档变速箱 02E 上

- 安装说明 → [相关章节 \(页 197\)](#)

9 - 回流软管固定

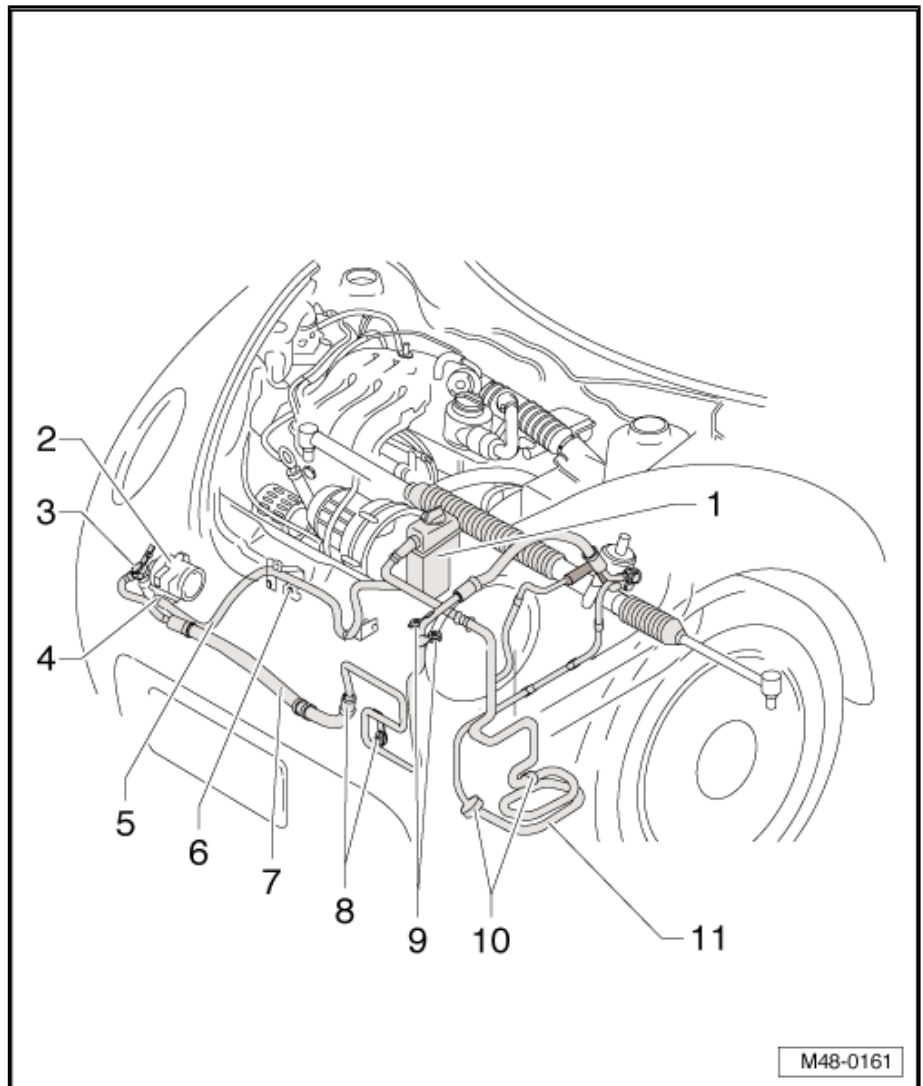
在直接换档变速箱 02E 上

10 - 压力管路固定

在变速箱托架上

- 安装说明 → [相关章节 \(页 197\)](#)

11 - 回流软管





## 12.7.1 压力管路和进流软管固定件安装到叶片泵，带直接换档变速箱 02E 和 74 kW TDI 泵喷嘴系统发动机的汽车

### 1 - 内六角螺栓

- M8 x 14
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 118\)](#)

### 2 - 皮带轮

### 3 - 叶片泵

- 检查输送压力 → [相关章节 \(页 146\)](#)
- 安装加注液压油 → [相关章节 \(页 151\)](#)

### 4 - 六角螺栓

- M8 x 40
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 118\)](#)

### 5 - 支架

- 在缸体上

### 6 - 弹簧卡箍

### 7 - 进油管

### 8 - 进流软管

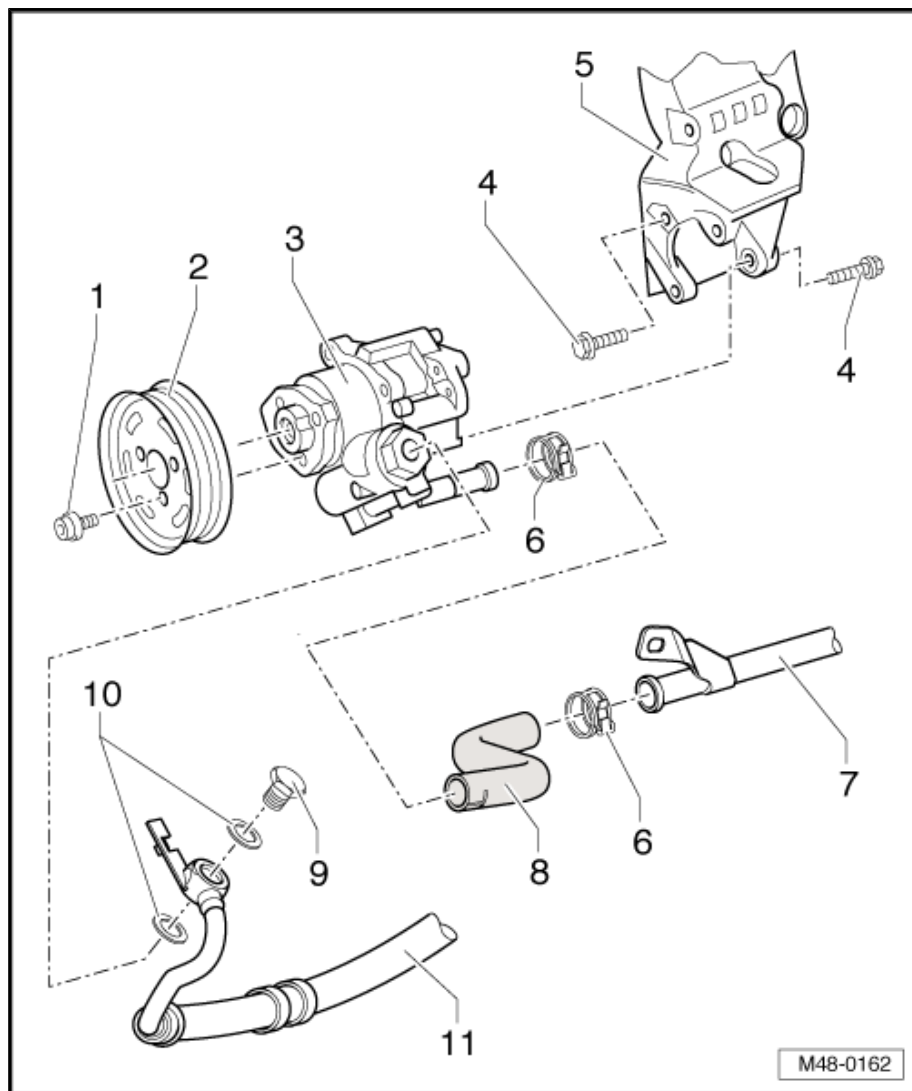
### 9 - 带孔螺栓

- M16 x 1.5
- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 118\)](#)

### 10 - 密封环

- 更新

### 11 - 压力管路





## 12.7.2 压力管路和回流软管固定件安装到直接换档变速箱 02E

### 1 - 支架

### 2 - 压力管路

### 3 - 六角螺母

- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 118\)](#)

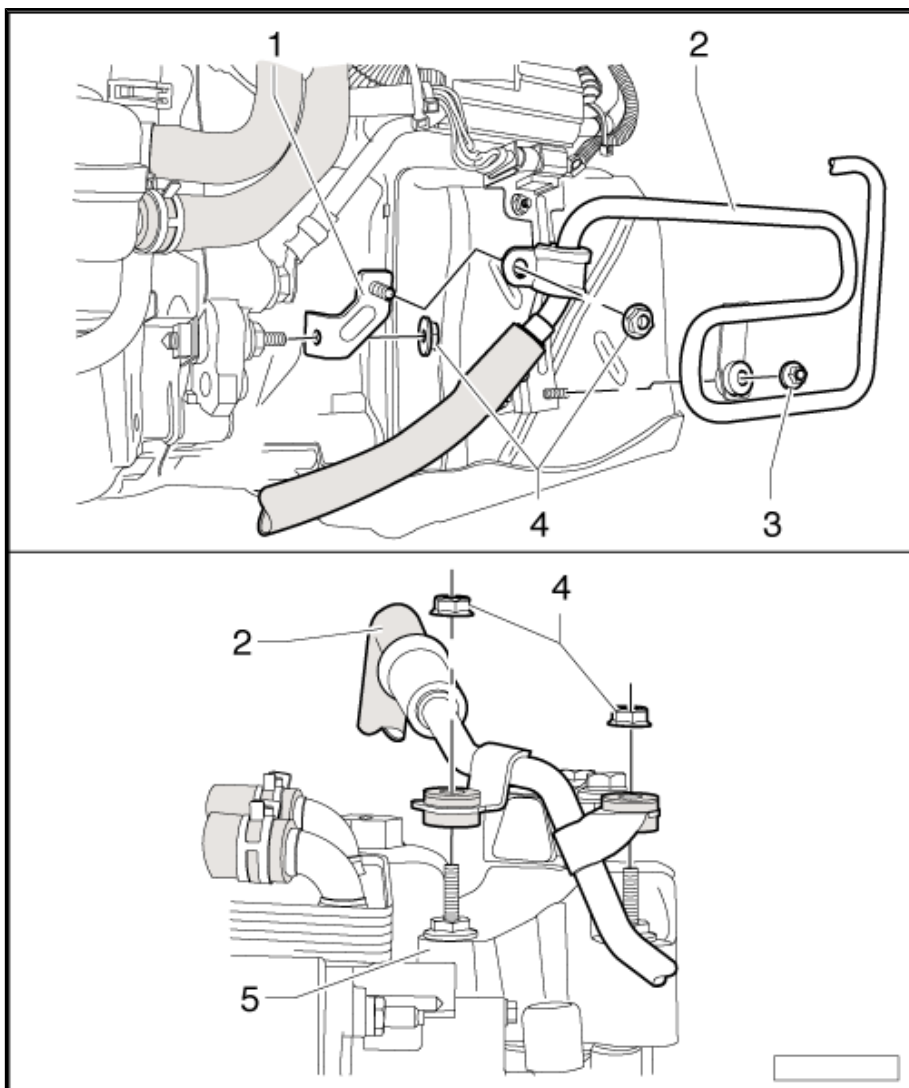
- M6

### 4 - 六角螺母

- 拧紧力矩 → [相关章节 \(页 118\)](#)

- M8

### 5 - 变速箱托架



## 13 转向系统排气，检查密封性和油位

### 13.1 转向系统排气

- 抬起车辆，直至前车轮悬空。
- 检查液压油位，必要时添加 → [相关章节 \(页 198\)](#)。
- 起动发动机并使其怠速运转约五秒钟。
- 关闭发动机并检查液压油位。
- 再次重复这一过程。
- 重新起动发动机，并在发动机怠速运转时将方向盘从一侧极限位置转到另一侧极限位置 3 次。
- 关闭发动机并检查液压油位，必要时添加。
- 重复这一过程 2 次。

为排出液压油中的气体应让发动机停止运行 2 至 3 分钟。



- 降下汽车。
- 在发动机处于怠速的情况下，将方向盘从一侧极限位置转到另一侧极限位置 5 次。

如果不再有气泡从液压油罐中排出，说明转向系统内的气体已排出。

- 排气过程结束后，用手将端盖拧在储液罐上。

## 13.2 检查转向系统的密封性

**装配工作完成后及储液罐中缺少液压油时，必须检查转向助力系统的密封性。**

- 拆下隔音垫（如果还未拆下）。
- 起动发动机，怠速转速。
- 左、右旋转方向盘至极限位置并最长保持 5 - 10 秒钟。从而生成最大的压力。
- 检查压力管路和回流管路的密封性。
- 检查所有管路和软管接头是否牢固以及是否密封。出现泄漏时用规定的拧紧力矩拧紧管路和软管接头，或者更换密封件或管路。
- 检查叶片泵的密封性。出现泄漏时更换叶片泵。
- 将液压油储液罐的密封性。出现泄漏时更换储液罐。
- 检查液压油位，必要时添加 [→ 相关章节 \(页 198\)](#)。

**如果储液罐内的液压油位下降，则尽管所有软管和管路接头都绝对密封，助力转向器也可能造成液压油损失。在这种情况下应在拆卸状态下检查助力转向器。**

- 拆卸助力转向器 [→ 相关章节 \(页 134\)](#)

在转向器已拆下的情况下检查以下部件的密封性：

- ◆ 转向器阀壳上转向小齿轮的密封环。
- ◆ 转向器上的所有管路接头

在进行下一个检测步骤时必须推回防尘罩：

- 打开防尘罩的卡箍。
- 褪下橡胶防尘罩。如果在转向器壳体和 / 或橡胶防尘套中能够看到液压油，则必须更新转向器。
- 安装助力转向器 [→ 相关章节 \(页 136\)](#)

## 13.3 检查转向助力器的油位

- 将端盖 -1- 从储液罐 -2- 上拧下。
- 用干净的抹布擦拭油尺。
- 用手拧入端盖，然后再次拧下并油位。

**只有在事先旋入了端盖后，油位检查结果才有效。**

不让发动机运转，并使前轮位于直线行驶位置。



- 检查油位。

油位必须位于油尺的最低标记 - 箭头 A- 与最高标记 - 箭头 B- 之间

如果油位位于标记 - 箭头 B- 之上，那么必须吸出部分油。

如果油位低于规定的范围，那么必须检查液压系统是否泄漏 → **相关章节 (页 198)**。只补充液压油是不够的。

放出的液压油不能再使用。

- 如果液压系统密封，则添加液压油。
- 将端盖用手拧在储液罐上。

