



修理手册 波罗 2010 ➤

暖风装置，空调器
版本： 10.2009



目录

80 - 暖风	1
1 修理暖风装置	1
1.1 乘客舱暖风装置	1
1.2 拆卸和安装新鲜空气鼓风机 -V2-	2
1.3 拆卸和安装带过热保险丝的新鲜空气鼓风机串联电阻 -N24-	3
1.4 拆卸和安装粉尘及花粉过滤器	3
1.5 拆卸和安装出风口	4
1.6 拆卸和安装暖风和新鲜空气调节装置	7
1.7 暖风装置和手动空调器调节装置上的插头	8
1.8 拆卸和安装软轴	9
1.9 检查排气装置	9
1.10 拆卸和安装进气格栅	10
2 拆卸和安装暖风装置	11
2.1 装配概述 - 暖风装置	11
2.2 拆卸和安装暖风装置	12
3 分解和组装暖风装置	14
3.1 拆卸和安装空气分配器风门伺服单元	14
3.2 拆卸和安装温度风门伺服单元	16
3.3 拆卸和安装新鲜空气和空气内循环风门伺服马达 -V154-	17
3.4 装配概述 - 热交换器	18
3.5 拆卸和安装热交换器	19
87 - 空调器	21
1 空调汽车维修及制冷剂的使用注意事项	21
2 暖风装置和手动调节空调器	21
2.1 乘客舱的暖风装置和手动调节空调器	21
2.2 暖风装置和手动调节空调器控制单元按钮的功能	23
2.3 拆卸暖风装置和手动调节空调器	24
2.4 暖风装置和手动调节空调器控制单元上的插头	25
2.5 拆卸和安装软轴	26
2.6 检查排水阀	27
3 “Climatronic” 自动调节空调器	27
3.1 检查和调节部件的步骤	27
3.2 带 Climatronic 空调器操作与显示单元 -E87- 的 Climatronic 空调控制单元 -J255- 的功能	27
3.3 拆卸和安装带 Climatronic 空调器操作与显示单元 -E87- 的 Climatronic 控制单元 -J255-	28
3.4 Climatronic 控制单元 -J255- 的插头连接	29
3.5 乘客舱 Climatronic 空调器	30
3.6 拆卸和安装脚部空间出风口温度传感器 -G192-	32
3.7 拆卸和安装蒸发器出风口温度传感器 -G263-	32
3.8 拆卸和安装中央出风口温度传感器 -G191-	33
3.9 拆卸和安装日照光电传感器 -G107-	33
3.10 拆卸和安装新鲜空气鼓风机控制单元 -J126-	34
3.11 局部加工转接器导线以满足伺服马达	34
3.12 拆卸和安装速滞压力风门伺服马达 -V71-	35
3.13 拆卸和安装中央风门伺服马达 -V70-	35
3.14 拆卸和安装除霜风门伺服马达 -V107- 和温度风门伺服马达 -V68-	36



4	制冷剂循环回路的维修工作只能由受过修理厂专业培训的维修人员进行	38
4.1	专用工具、设施、检测仪、测量仪器和其他必需的辅助项目	39
4.2	拆卸和安装暖风装置和空调器	40
4.3	 分解和组装暖风装置和空调器“Climatic”	43
4.4	分解和组装暖风装置和空调器“Climatronic”	44
4.5	更新制冷剂循环系统的部件	45
4.6	拆卸高压及低压端抽吸和加注阀	47
4.7	拆卸和安装高压传感器 -G65-	48
4.8	 更换干燥器芯	48
4.9	分解和组装蒸发器壳体	50
4.10	检查空调压缩机上的高压安全阀	51
4.11	拆卸和安装空调压缩机	52
4.12	安装空调压缩机的注意事项	54
4.13	膨胀阀, 功能和拆卸	55
4.14	拆卸和安装冷凝器	57
5	加注量	59
5.1	制冷剂 R134a	59
5.2	制冷剂油	59

80 - 暖风

1 修理暖风装置

1.1 乘客舱暖风装置

- 1 - 空气导管
- 2 - 暖风和新鲜空气调节装置
 - 带新鲜空气鼓风机开关 -E9-
 - 带新鲜空气和空气内循环风门开关 -E159-。
 - 拆卸和安装 ⇒ 7 页
- 3 - 驾驶员侧和前排乘客侧出风口
 - 拆卸和安装 ⇒ 5 页
- 4 - 中央出风口
 - 在仪表板的中央饰板上
 - 拆卸和安装 ⇒ 4 页。
- 5 - 仪表板横梁
 - 拆卸和安装 ⇒ 修理组: 70; 拆卸和安装仪表板横梁
- 6 - 暖风装置
 - 拆卸和安装 ⇒ 11 页
- 7 - 带过热保险丝的新鲜空气鼓风机串联电阻 -N24-
 - 拆卸和安装 ⇒ 3 页
- 8 - 新鲜



16 - 左侧脚部空间出风口

□ 拆卸出风口 ⇒ 5 页。

17 - 在热交换器与落水槽盖板之间的密封件

□ 注意安装位置 ⇒ 插图见 13 页。

18 - 仪表板

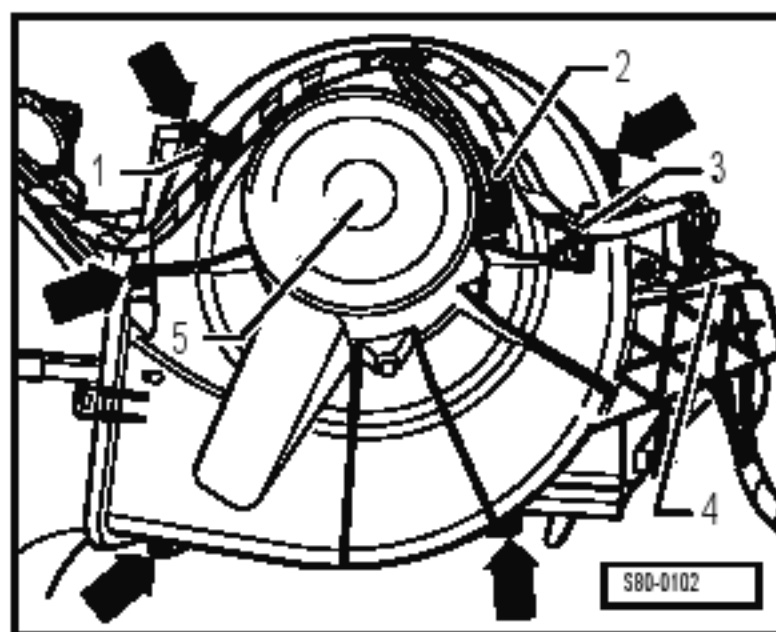
□ 拆卸和安装 ⇒ 修理组: 70; 拆卸和安装仪表板

1.2 拆卸和安装新鲜空气鼓风机 -V2-

1.2.1 拆卸

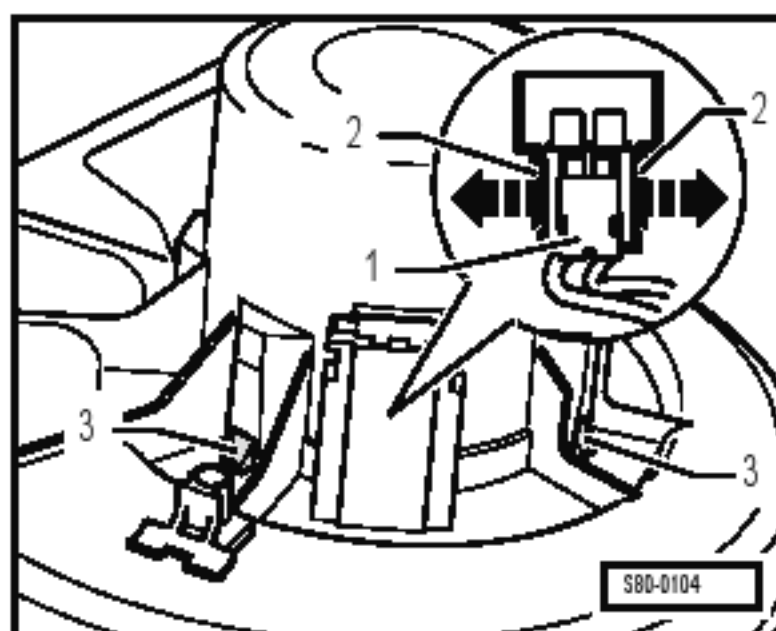
将新鲜空气鼓风机 -V2- 连同鼓风机外壳- 5- 一起从暖风装置上拆下:

- 拆下乘客侧储物箱 ⇒ 修理组: 68; 拆卸和安装乘客侧储物箱。
- 断开新鲜空气鼓风机 -V2- 的插头连接-2-。
- 小心地剪开导线扎带-1- 和-3-。
- 从外壳-5- 上拆下并断开插头连接-4-。
- 旋出 Torx 螺钉-箭头-, 并将新鲜空气鼓风机 -V2- 连同鼓风机外壳-5- 一起从暖风装置上拆下。



从鼓风机外壳上拆下新鲜空气鼓风机 -V2-:

- 用细长螺丝起子沿-箭头方向- 向外按压插头外壳的锁止件-2-, 同时将插头- 1- 向下推出卡子。
- 用螺丝起子向内和向下按压橡胶件-3- (共四个)。
- 从鼓风机外壳中拉出鼓风机外壳上拆下新鲜空气鼓风机 -V2-。



1.2.2 安装

提示

- ◆ 区别暖风装置和空调器的鼓风机马达。注意配件编号!
- ◆ 在将新鲜空气鼓风机 -V2- 安装到暖风装置上之前, 检查功能。

安装以相反顺序进行。安装时, 注意下列事项:

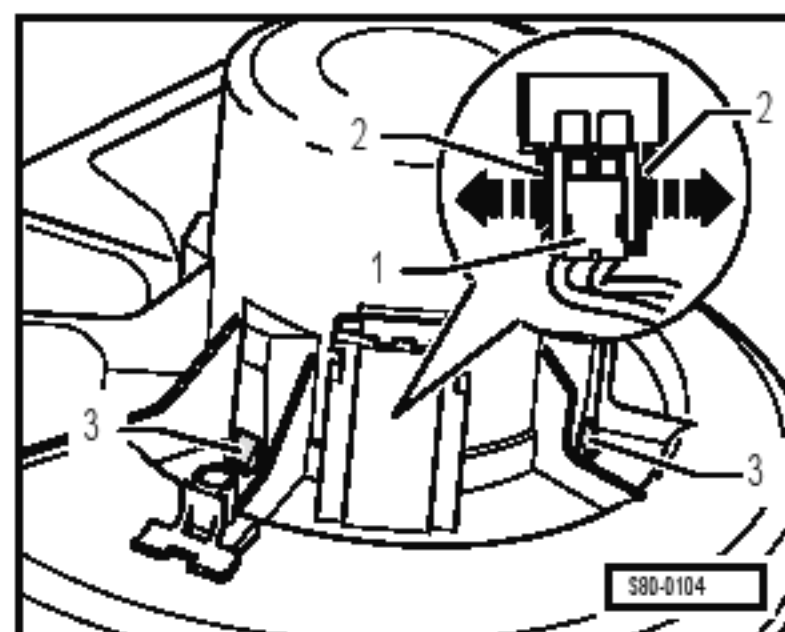
当心!

风扇叶轮会由于不平衡而破损或弯折。

在将新鲜空气鼓风机 -V2- 安装到到风扇叶轮上时, 施加合适的力。

在将新鲜空气鼓风机 -V2- 压入其外壳时, 只能对轴施加压力。

- ◆ 插头-1-必须正确地插入插头外壳的锁止件-2-。
- ◆ 橡胶件-3-必须完全露出鼓风机外壳。



- ◆ 更换扎带-1-和-3-。
- ◆ Torx 螺钉-箭头-的拧紧力矩: 1 Nm

1.3 拆卸和安装带过热保险丝的新鲜空气鼓风机串联电阻 -N24-

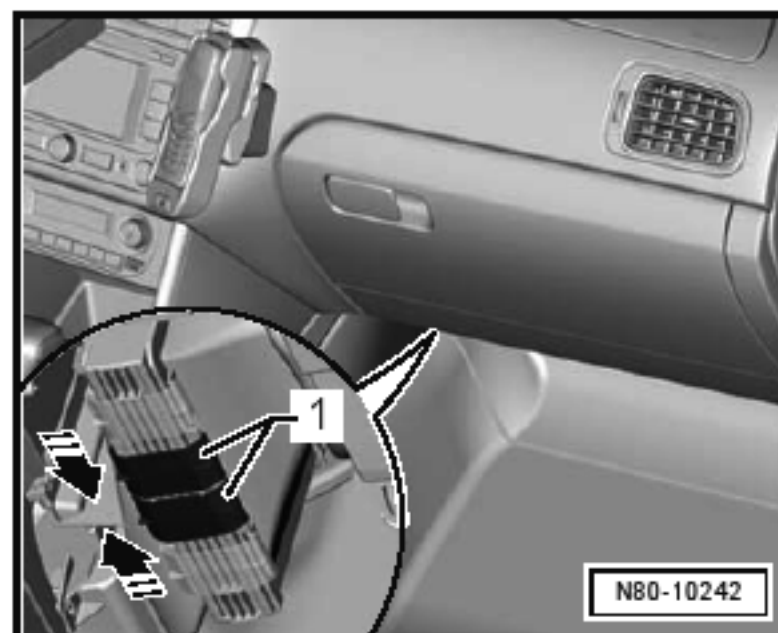
1.3.1 拆卸

先进行下列操作:

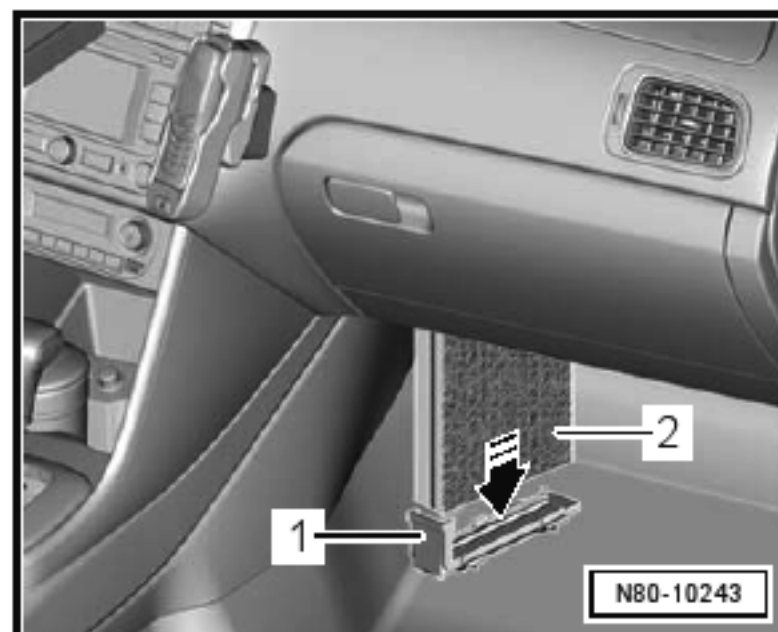
- 拆卸新鲜空气鼓风机 -V2- ⇒ 2 页。
- 断开带过热保险丝的新鲜空气鼓风机串联电阻 -N24- - 2- 上的插头连接-1-。



- 将粉尘及花粉过滤器盖的锁止件-1-沿-箭头方向-推在一起。



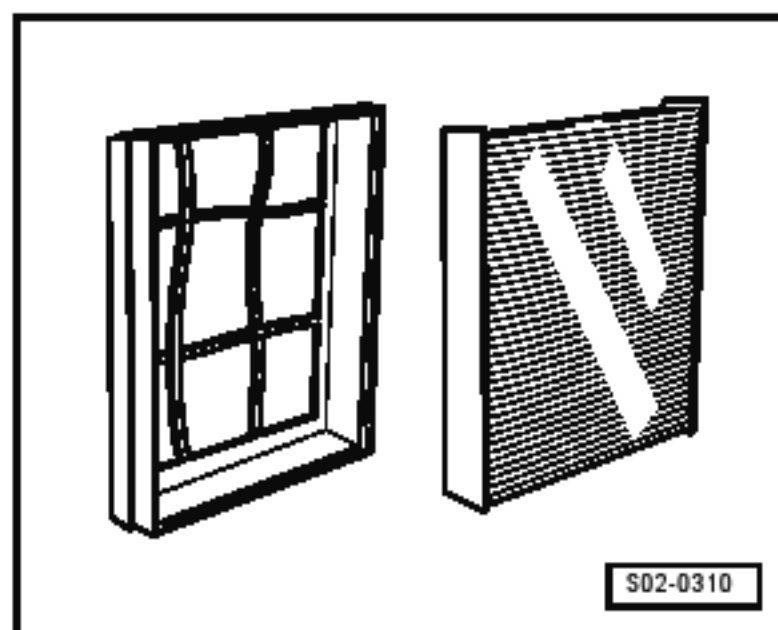
- 拆卸粉尘及花粉过滤器盖-1-。
- 将粉尘及花粉过滤器-2-沿-箭头方向-拉出暖风装置。



- 从框架上拆出滤芯。

1.4.2 安装

- 安装以相反顺序进行。



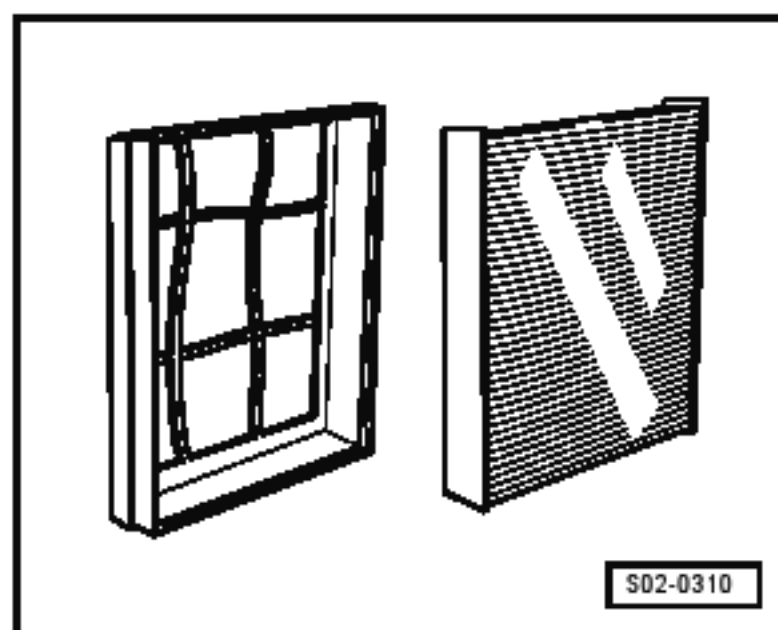
提示

注意粉尘及花粉过滤器滤芯和框架的安装方向

1.5 拆卸和安装出风口

1.5.1 拆卸和安装中央出风口

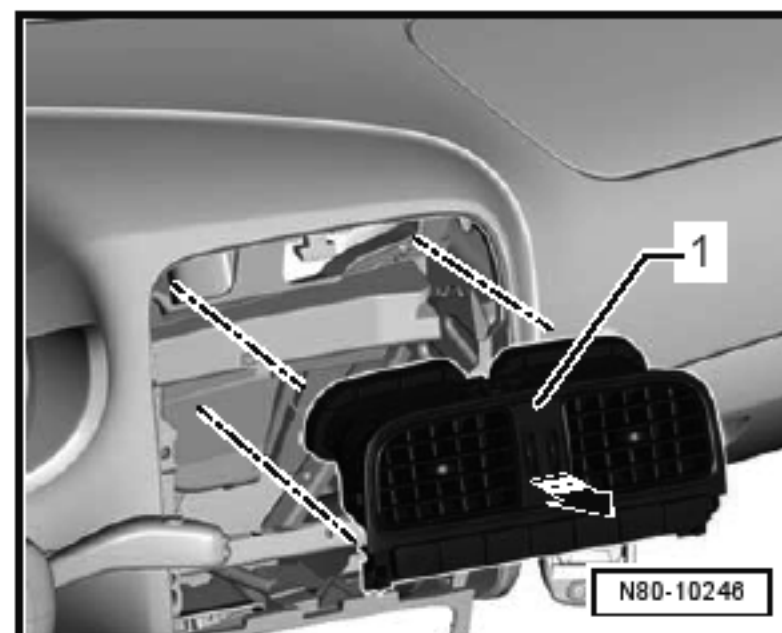
拆卸



- 拆卸仪表板中央支架 ⇒ 修理组: 68; 拆卸和安装仪表板中央支架。
- 从仪表板上松开中央出风口-1-。
- 拔下中央出风口壳体上的插头。
- 沿箭头方向从仪表板上拆卸中央出风口-1-。

安装

- 安装以相反顺序进行。安装时注意以下几点:
- 将中央出风口略微压入仪表板, 直至它嵌入。



1.5.2 拆卸和安装驾驶员侧或前排乘客侧出风口



提示
两侧拆卸出风口的方法相同, 只是左右相反。



- ◆ Torx 螺钉-1-: 1.5 Nm

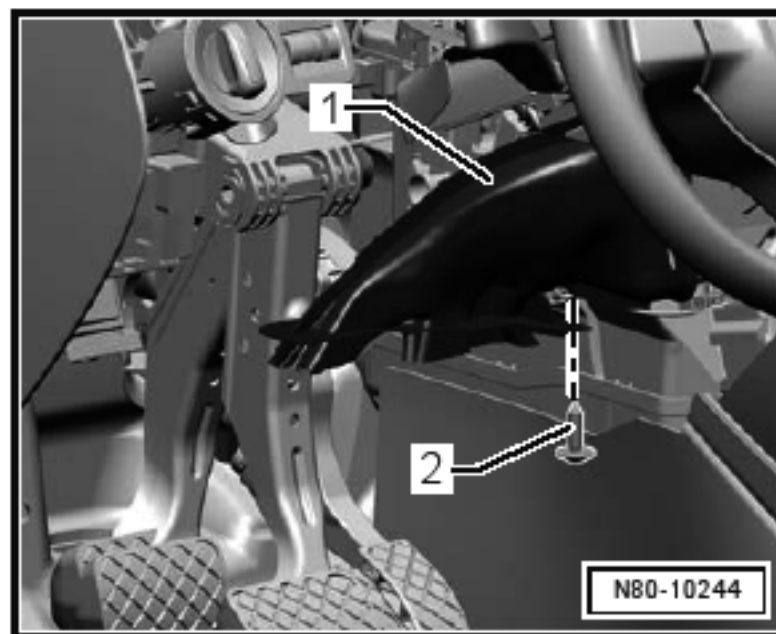
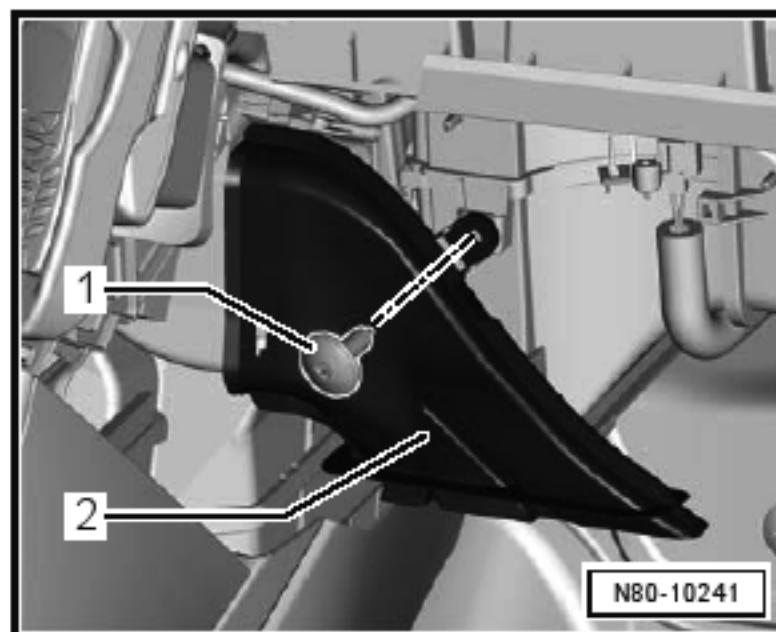
1.5.4 拆卸和安装左侧脚部空间出风口

拆卸

- 拧下 Torx 螺钉-2-。
- 从暖风装置上拆卸左侧脚部空间出风口-1-。

安装

安装以相反顺序进行, 注意固定的拧紧力矩:



- ◆ Torx 螺钉-1-: 1.5 Nm

1.5.5 拆卸和安装后部通风管

安装以相反顺序进行。



在后部通风管-2-安装完毕后, 确保连接件-1-被压入。

1.5.6 拆卸和安装后部通风管出风口



两侧拆卸出风口的方法相同。

拆卸

- 拆卸驾驶员和前排乘客侧座椅 ⇒ 修理组: 72; 拆卸和安装前排座椅。
- 拆下中央通道 ⇒ 修理组: 68; 拆卸和安装不带扶手的中央通道或 ⇒ 修理组: 68; 拆卸和安装带扶手的中央通道。
- 掀起地毯, 沿-箭头 A 方向-从后通风导管-2-中拉出后通风导管出风口-1-。

安装



- 沿-箭头方向-解锁软轴-1-的接线柱-3-。
- 从暖风和新鲜空气调节装置-2-上松开空气分配器风门和温度风门的软轴-1-。



提示

- ◆ 在装配软轴时, 暖风和新鲜空气调节装置的伺服单元和旋钮相互之间必须有一个确定的位置, 否则会导致功能异常。
- ◆ 软轴-3- 被称为“接线柱”。

1.6.2 安装

安装以相反顺序进行, 注意固定的拧紧力矩:

- ◆ Torx 螺钉-1-: 1.5 Nm



提示

安装后对软轴进行功能测试, 确保暖风和新鲜空气调节装置的伺服单元和旋钮之间的功能正常。

18 针脚插头连接, 插头外壳-C-

3 - 蒸发器出风口温度传感器 -G263-

4 - 蒸发器出风口温度传感器 -G263-

15 - 新鲜空气和空气内循环风门伺服马达 -V154-

18 - 新鲜空气和空气内循环风门伺服马达 -V154-

1.8 拆卸和安装软轴

1.8.1 拆卸

- 拆下暖风和新鲜空气调节装置 ⇒ 7 页。
- 用螺丝起子压下伺服单元-1- 上的卡子- 箭头- 并拉出软轴- 2-。





1.9.1 检查

- 排气口外框中的密封唇-1-必须活动自如并能自动关闭。
- 注意安装位置。

1.10 拆卸和安装进气格栅

1.10.1 拆卸

- 拆卸落水槽盖板 ⇒ 外部车身维修；修理组：66；拆卸落水槽盖板。
- 按压进气格栅-1-的锁扣-箭头-。
- 沿-箭头方向-拆卸进气格栅-1-。

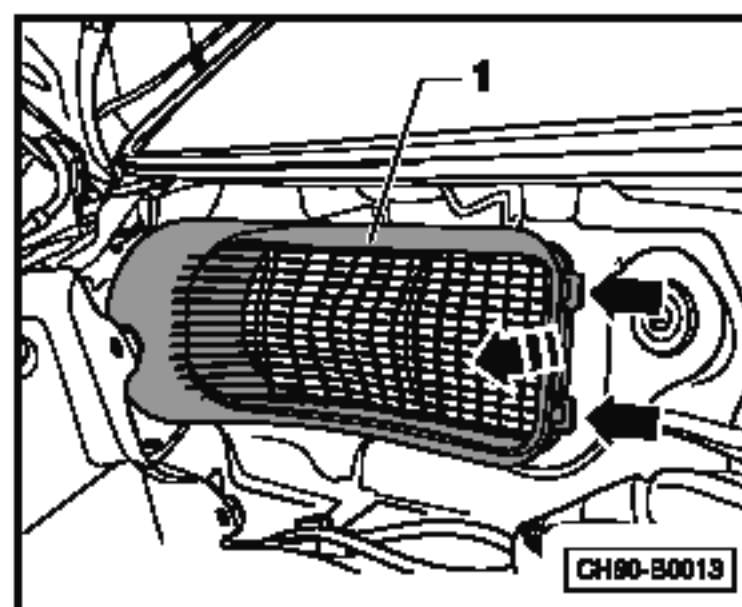
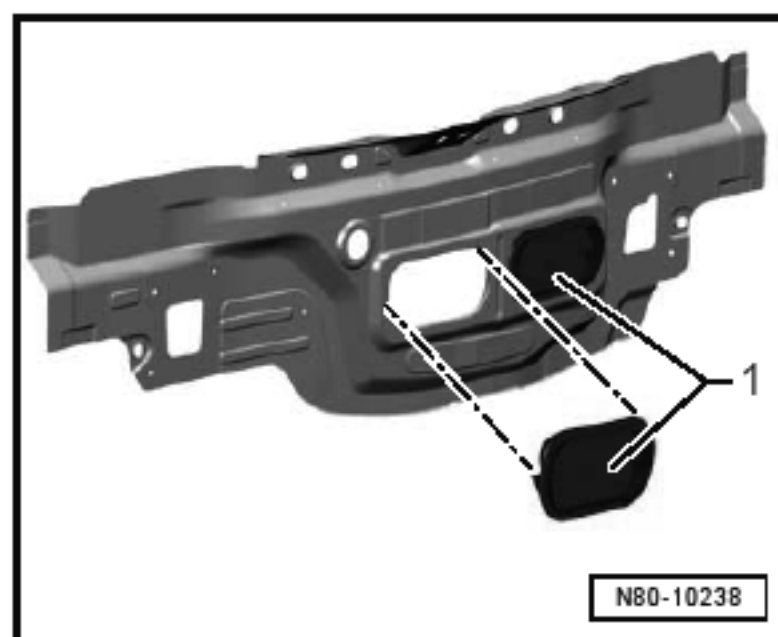
1.10.2 安装

安装以相反顺序进行。



提示

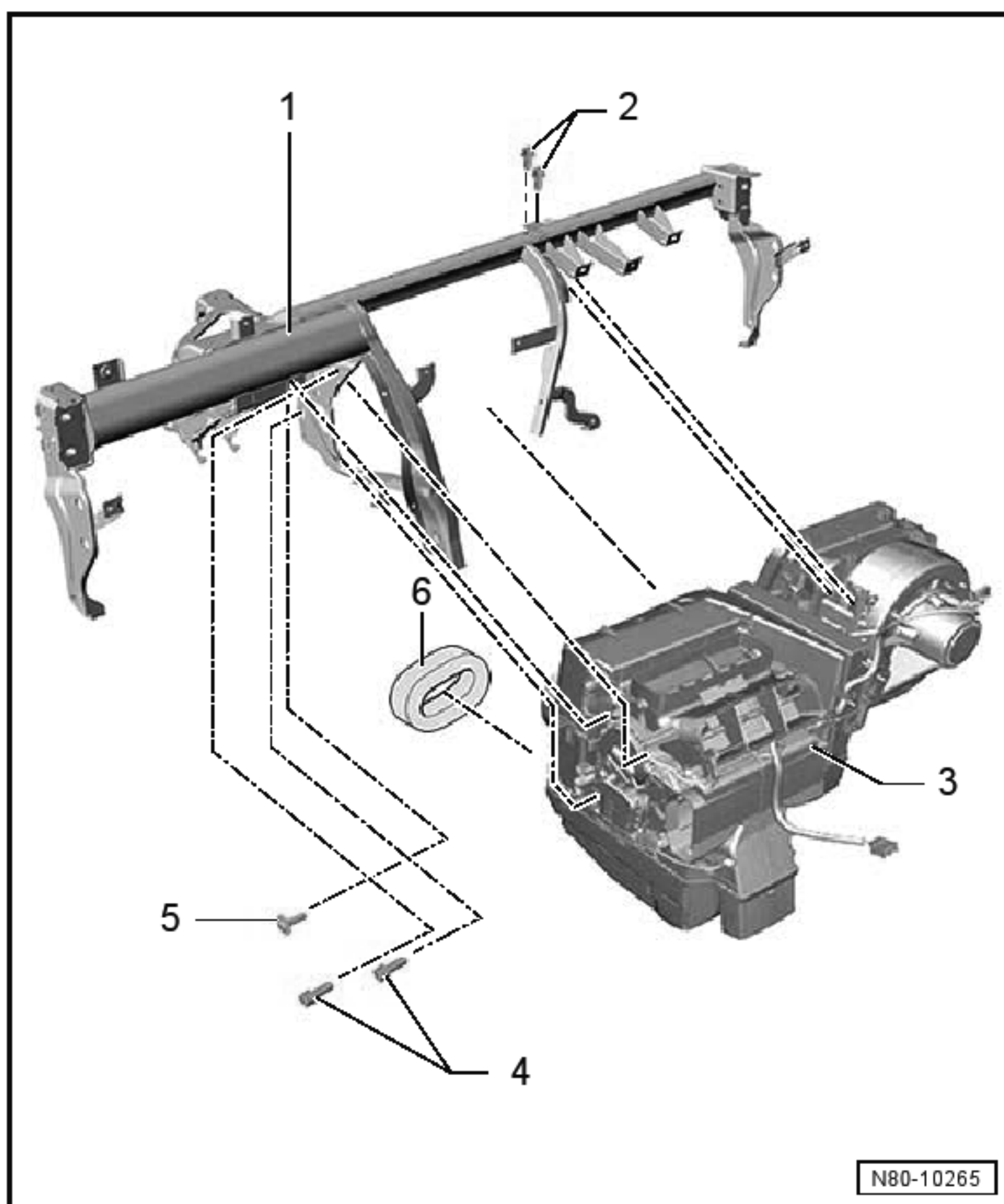
进气格栅上的密封圈必须正确安装。



2 拆卸和安装暖风装置

2.1 装配概述 - 暖风装置

- 1 - 仪表板横梁
 - 拆卸和安装 ⇒ 修理组: 70; 拆卸和安装仪表板横梁。
- 2 - 六角带肩螺栓
 - 总共 2 个
 - 5 Nm
- 3 - 暖风装置
- 4 - 六角带肩螺栓
 - 总共 2 个
 - 5 Nm
 - 注意拧紧顺序。
- 5 - 六角带肩螺栓
 - 5 Nm
 - 注意拧紧顺序。
- 6 - 在热交换器与落水槽隔板之间的密封件
 - 注意安装位置 ⇒ 插图见 13 页。

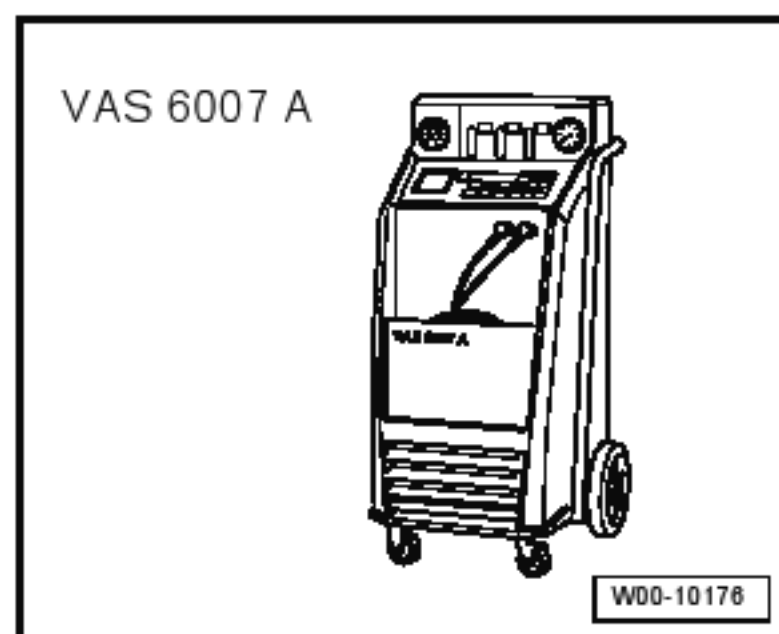




2.2 拆卸和安装暖风装置

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 空调制冷剂充放机 -VAS 6007A-

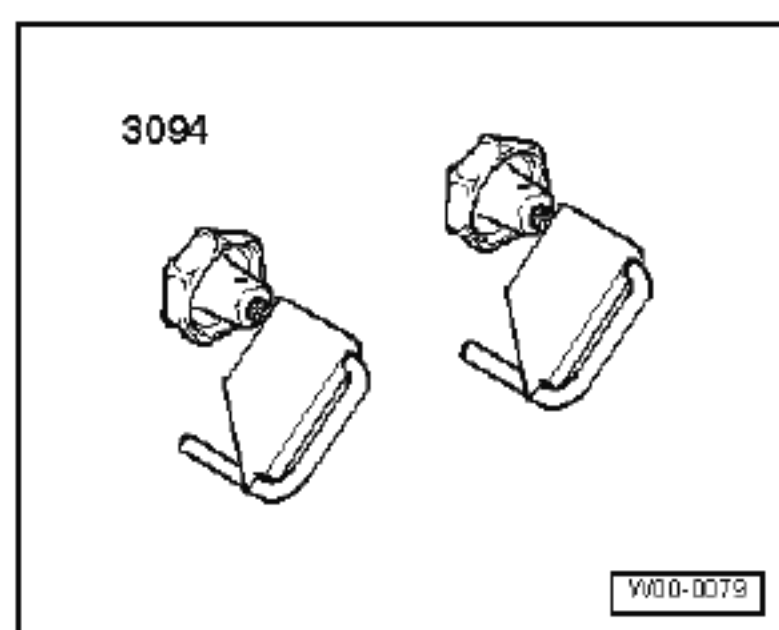


- ◆ 直径至 25 mm 的软管夹 -3094-

2.2.1 拆卸

首先进行下列操作：

- 断开蓄电池 ⇒ 电气系统；修理组：27；连接和断开蓄电池接线。
- 拆下仪表板 ⇒ 修理组：70；拆卸和安装仪表板。
- 拆下仪表板横梁 ⇒ 修理组：70；拆卸和安装仪表板横梁。
- 覆盖前面的地毯。



- 拧出冷却液软管的内六角螺栓-箭头-并更换密封圈。

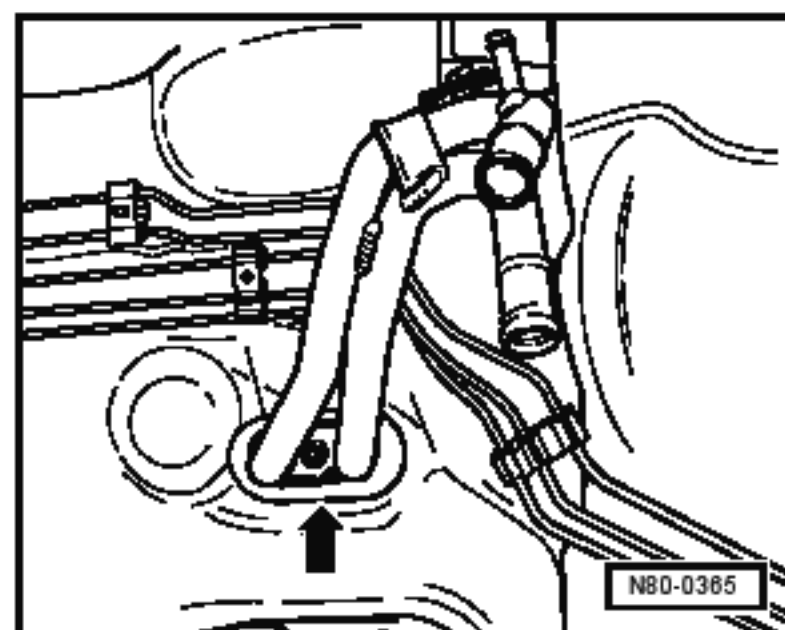
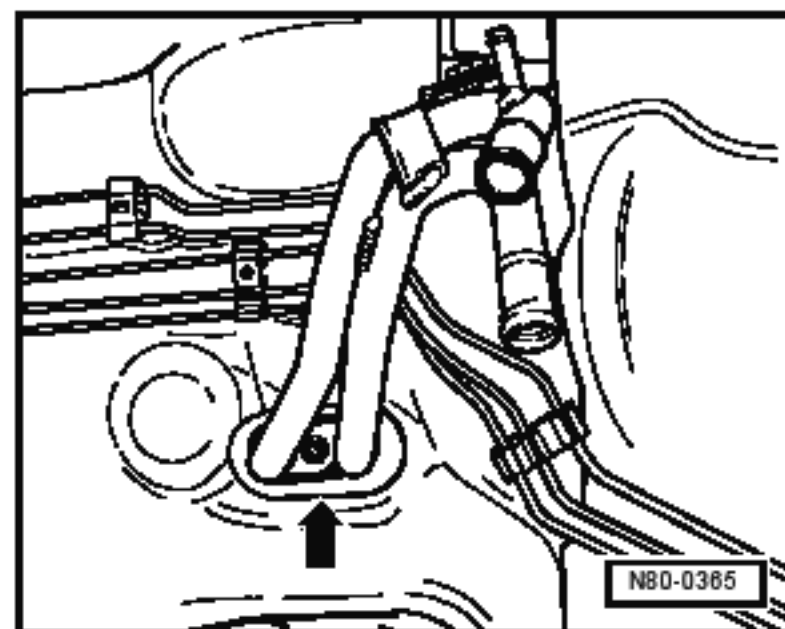
2.2.2 安装

安装以相反顺序进行。注意下列事项

- ◆ 内六角螺栓-箭头-的拧紧力矩: $9 \pm 1.3 \text{ Nm}$

- ◆ 安装时, 确保螺栓-5-在螺栓-4-之前被拧紧。

- 在安装后加注冷却液 ⇒ 修理组: 19。

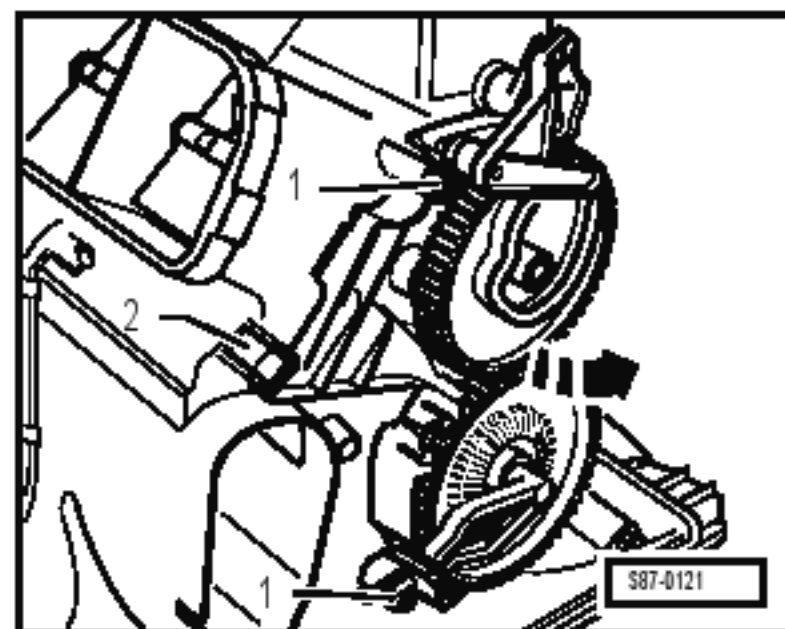




3 分解和组装暖风装置

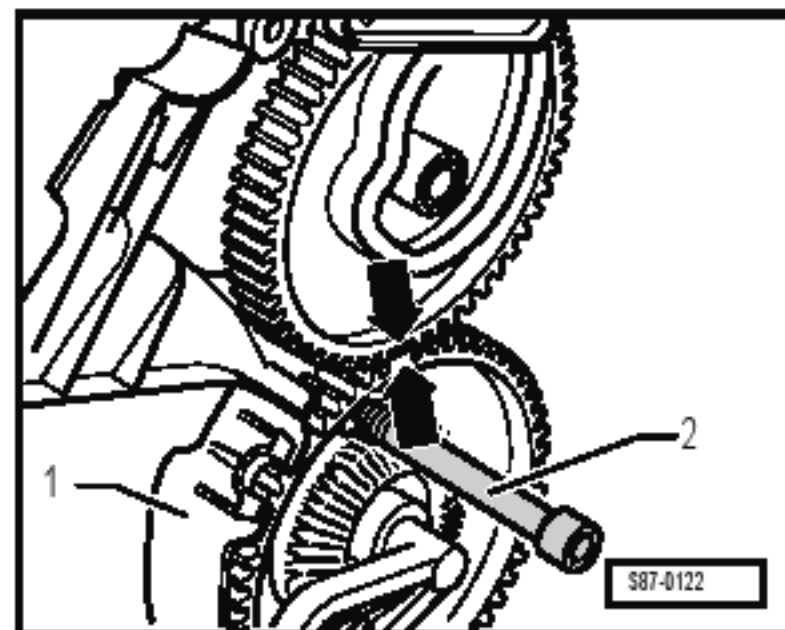
- 1 - 暖风装置线束
- 2 - 壳体上件
- 3 - 带过热保险丝的新鲜空气鼓风机串联电阻 -N24-
□ 拆卸和安装 ⇒ 3 页
- 4 - 进气管外壳
□ 带新鲜空气和空气内循环风门
- 5 - 密封件
- 6 - 壳体下件
- 7 - 新鲜空气和空气内循环风门伺服马达 -V154-
□ 拆卸和安装 ⇒ 17 页
- 8 - 伺服马达支架
- 9 - 新鲜空气鼓风机 -V2-
□ 拆卸和安装 ⇒ 2 页
- 10 - 新鲜空气鼓风机外壳
- 11 - 粉尘及花粉过滤器盖
- 12 - 粉尘及花粉过滤器
□ 拆卸和安装 ⇒ 3 页
- 13 - 空气分配器风门伺服单元
□ 拆卸和安装 ⇒ 14 页
- 14 - 分配器外壳下件
- 15 - 热交换器
□ 拆卸和安装 ⇒ 18 页
-  **提示**
更换热交换器后彻底更换冷却液。
- 16 - 分配器外壳上件
- 17 - 温度风门伺服单元
□ 拆卸和安装 ⇒ 16 页

- 拧下 Torx 螺钉-1-。
- 松开卡子-2-, 并沿-箭头方向-从分配器外壳中转出空气分配器风门伺服单元。



3.1.2 安装

- 锁定空气分配器风门伺服单元的两个齿轮。
- 为此, 旋转两个齿轮直到标记处-箭头-互相啮合。
- 在这个位置将一个 M6 的螺栓-2-插入下方的齿轮和空气分配器风门伺服单元-1-的开口中。



风门调节不正常:

- 按照说明, 重新拆下和安装伺服单元。

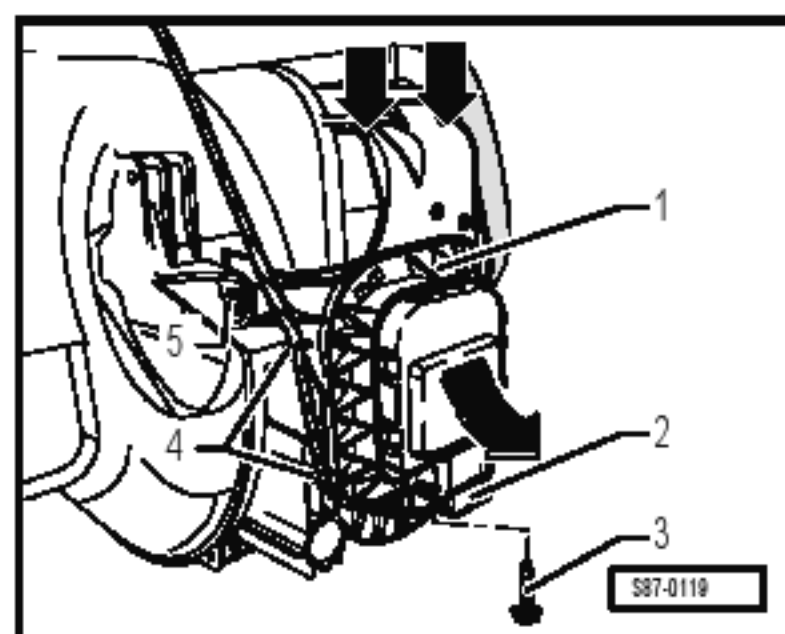
风门调节正常:

- 安装以相反顺序进行。

3.3 拆卸和安装新鲜空气和空气内循环风门伺服马达 -V154-

3.3.1 拆卸

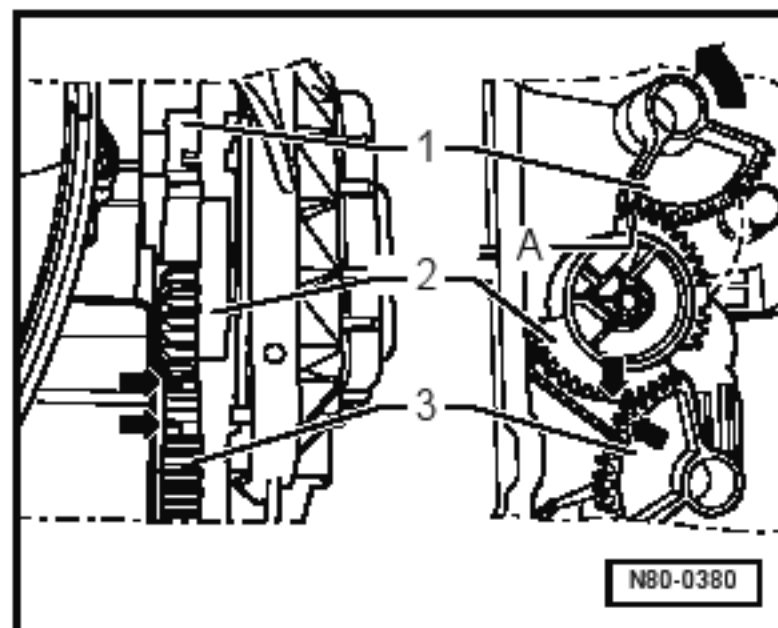
- 拆卸新鲜空气鼓风机 -V2-:
- 小心地剪开导线扎带-4-。
- 拧下 Torx 螺钉-3- 和-5-。
- 断开新鲜空气和空气内循环风门伺服马达 -V154- 的插头连接-2-。
- 沿-箭头方向-拉出带伺服马达的支架-1-。
- 向下按压支架的卡子-箭头-并从分配器壳体上拆下支架。





下列工作步骤必须同时进行:

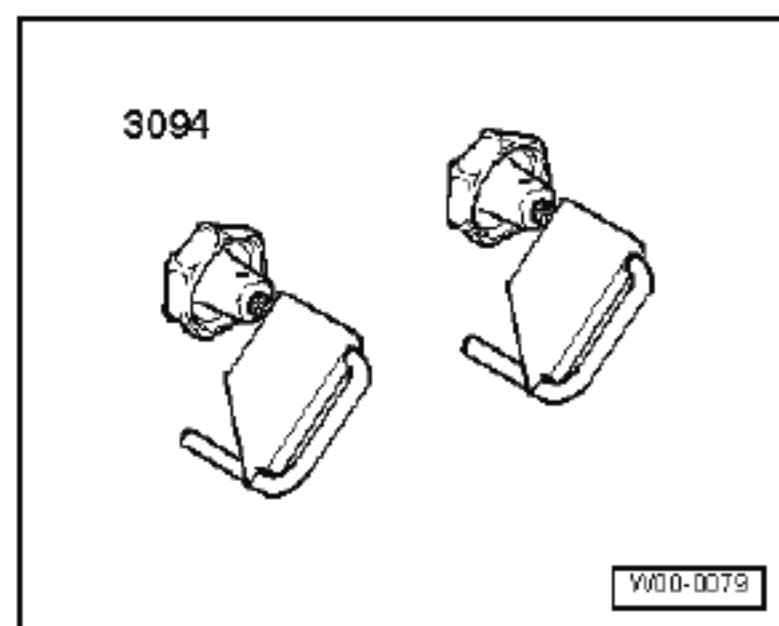
- ◆ 关闭新鲜空气风门-箭头所示-并保持封闭。
 - ◆ 将伺服马达导入分配器外壳, 使齿轮-2-的第一个齿-A-嵌入新鲜空气风门扇形齿轮-1-的第一和第二个齿轮间的齿槽。
 - ◆ 定位空气循环风门使齿轮-2-和新鲜空气风门扇形齿轮-3-的标记-3-互相啮合。
 - ◆ 将伺服单元完全压入壳中并旋紧伺服单元支架。
- 插上插头连接。
- 打开点火开关, 并通过按压空气内循环按钮检查伺服马达的运转情况。



3.5 拆卸和安装热交换器

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 直径至 25 mm 的软管夹 -3094-



- ◆ 集油盘

拆卸

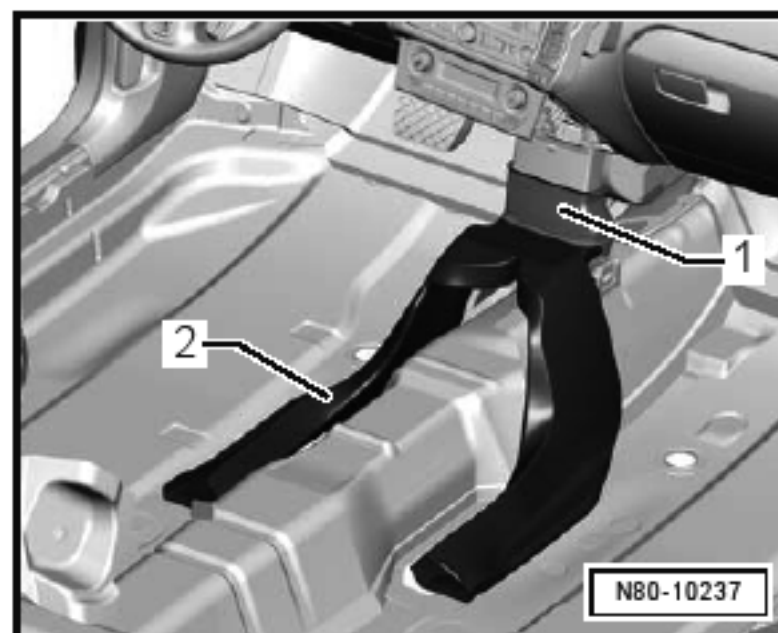


注意！

烫伤危险。



- 从后出风口-2-上拆卸连接件-1-。
- 覆盖前面的地毯



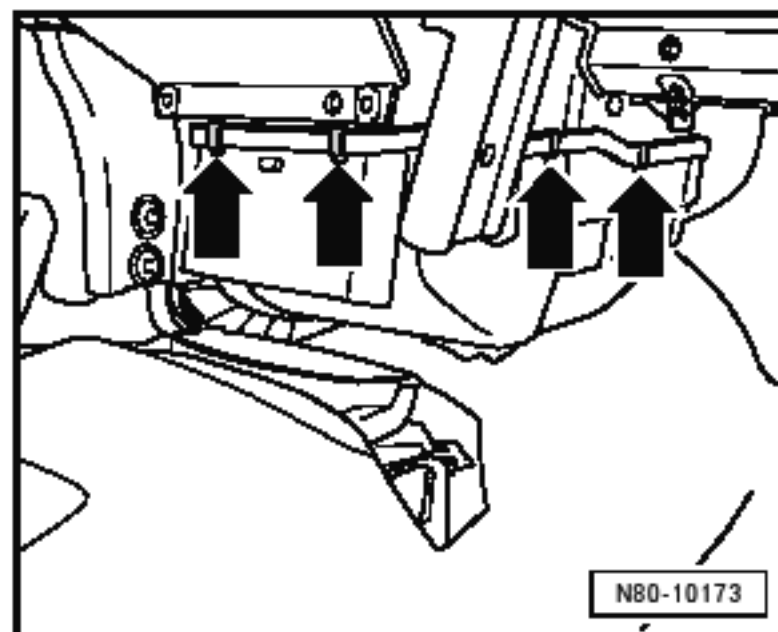
- 松开分配器外壳下件的金属卡簧-箭头-。
- 拆卸分配器外壳下件。
- 拆卸热交换器。

安装

安装以相反顺序进行。同时要注意下列事项:

安装新的热交换器后更换冷却液。

- 注意冷却液软管与密封件（在热交换器与落水槽隔板之间）的安装位置。⇒ 插图见 13 页
- 补注冷却液 ⇒ 动力单元；修理组：19；排空和加注冷却液。





87 - 空调器

1 空调汽车维修及制冷剂的使用注意事项

提示

- ◆ 有关带空调汽车的维修工作及制冷剂使用的说明请参见 ⇒ 采用制冷剂 R134a 的空调器；修理组：00；空调器概述。
- ◆ 空调汽车维修及制冷剂的使用注意事项请参见 ⇒ 采用制冷剂 R134a 的空调器；修理组：00；空调器概述。
- ◆ 在某些情况下，每次制冷剂循环回路被打开后，不需要都更换干燥剂的滤芯。⇒ 采用制冷剂 R134a 的空调器；修理组：00；更换部件。

当心！

不得弯折制冷剂管路。

在制冷剂管路内有一层易损的薄膜。

制冷剂管路的弯曲半径不得小于 100 mm。

附加信息：



18 - 蒸发器出风口温度传感器 -G263-*



提示

蒸发器出风口温度传感器 -G263- 有两种不同的型号。两种型号的拆卸和安装方法相同。

☐ 检查: 使用车辆诊断测试仪中的“引导性故障查寻”。

☐ 拆卸和安装 ⇒ 32 页

19 - 在热交换器与落水槽隔板之间的密封件

☐ 注意安装位置 ⇒ 插图见 13 页

20 - 在蒸发器壳体与落水槽隔板之间的密封件

☐ 注意安装位置

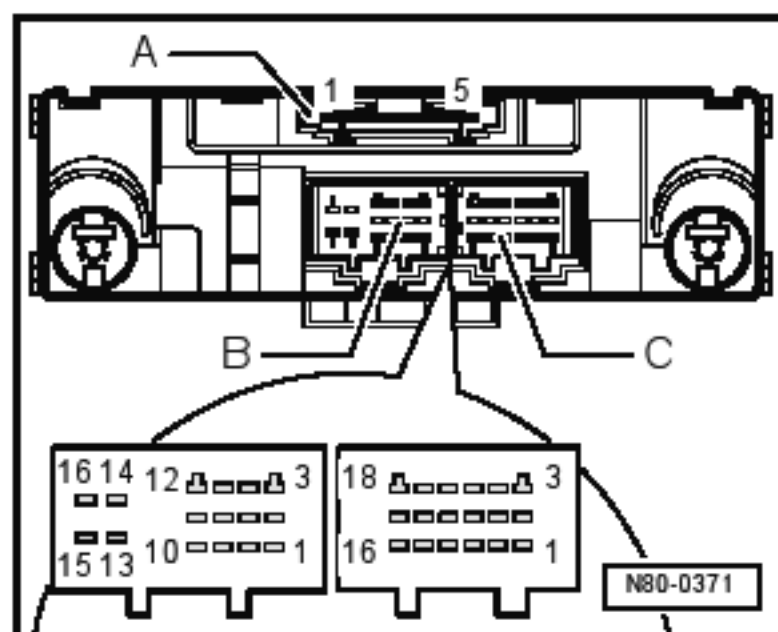
21 - 仪表板 *

☐ 拆卸和安装 ⇒ 修理组:



16 针脚插头连接, 插头外壳-B-

- 1 - 高压传感器 -G65-
- 3 - 散热器风扇控制单元 -J293-
- 6 - 散热器风扇控制单元 -J293-
- 9 - 发动机控制单元 -J220-
- 12 - 车灯开关 -E1-
- 13 - 接线柱 31
- 14 - 接线柱 15
- 15 - 空调压缩机调节阀 -N280-
- 16 - 接线柱 30



18 针脚插头连接, 插头外壳-C-

- 3 - 蒸发器出风口温度传感器 -G263-



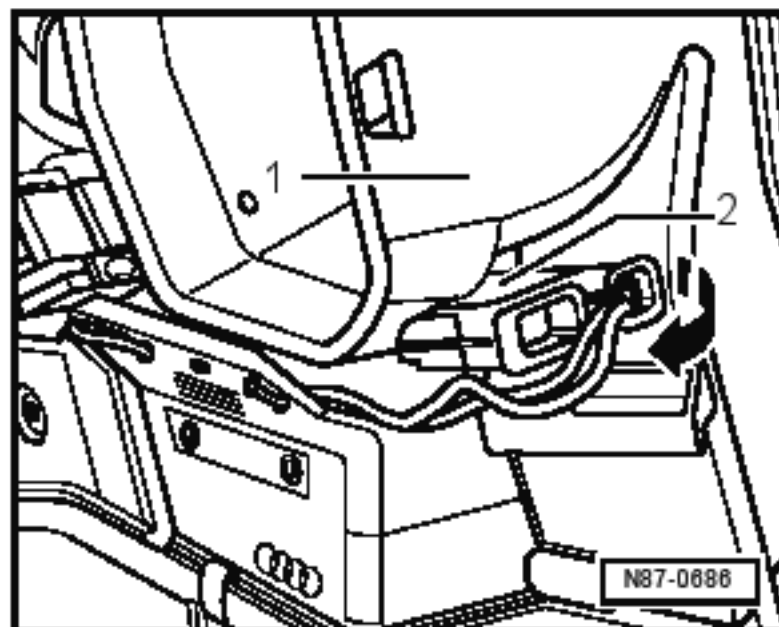
25 - 日照光电传感器 -G107-*

- 功能: 日照光电传感器依据光的强度控制温度风门和新鲜空气鼓风机
- 出现故障的紧急运行时: Climatronic 控制单元 -J255- 采用固定值
- 拆卸和安装 ⇒ 33 页

3.6 拆卸和安装脚部空间出风口温度传感器 -G192-

3.6.1 拆卸

- 拆卸中央通道 ⇒ 修理组: 68; 拆卸和安装中央通道。
- 断开脚部空间出风口温度传感器 -G192--2- 的插头连接。
- 将脚部空间出风口温度传感器 -G192- -2- 旋转 90° 并从分配器外壳-1- 上拆下。



3.7.2 安装

安装以相反方向进行, 注意下列提示。



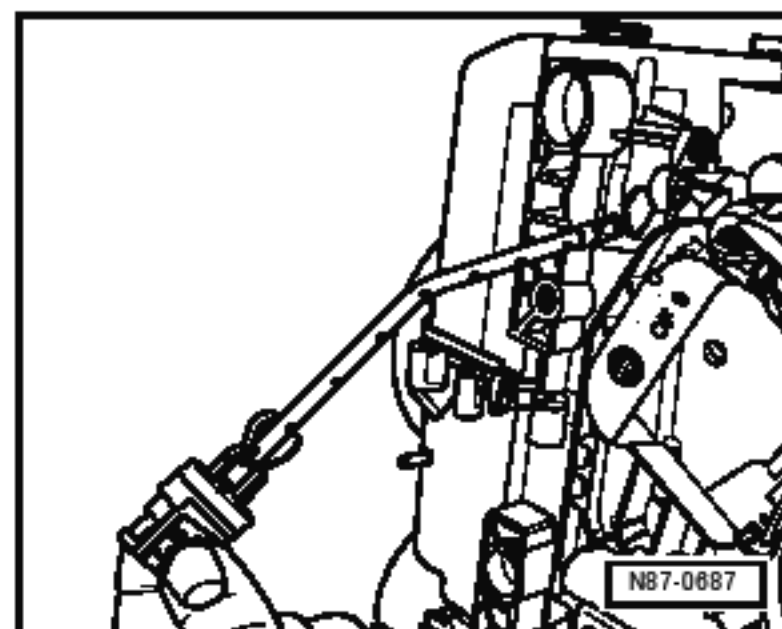
提示

推入时注意安装位置:

3.8 拆卸和安装中央出风口温度传感器 -G191-

3.8.1 拆卸

- 拆卸仪表板 ⇒ 修理组: 70; 拆卸和安装仪表板。
- 拆卸仪表板横梁 ⇒ 修理组: 70; 拆卸和安装仪表板横梁。
- 断开中央出风口温度传感器 -G191- 的插头连接。
- 将中央出风口温度传感器 -G191- 沿-箭头方向-旋转 90° 并从壳体上拆下。

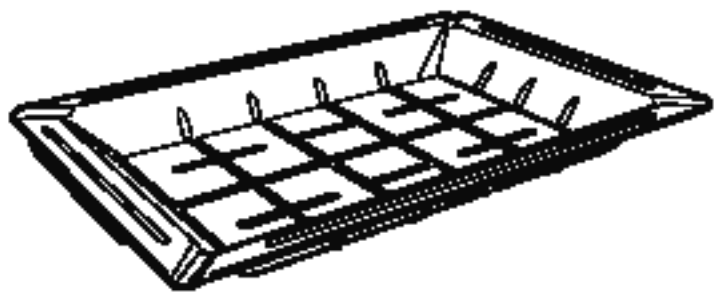
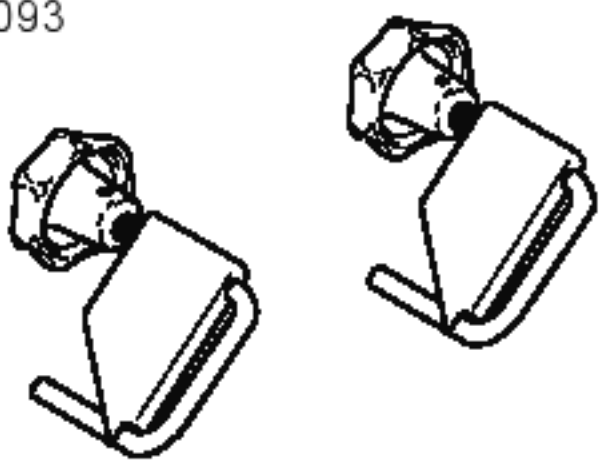




4.1 专用工具、设施、检测仪、测量仪器和其他必需的辅助项目

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手
-Hazet 6290-1 CT-或-V.A .G 1331-
- ◆ 集油盘
- ◆ 直径至 40 mm 的软管夹
-3093-
- ◆ 空调制冷剂充放机
-VAS 6007A-

VAS 6208 	3093 
VAS 6007 A 	V.A.G 1331 
	W87-10000



5.2.1 制冷剂油的分配

在第一次起动空调器前, 应按如下规定将制冷剂回路中的制冷剂油分配到压缩机油底壳中:

- ◆ 空调压缩机大约 50 %
- ◆ 冷凝器大约 10 %
- ◆ 吸管大约 10 %
- ◆ 蒸发器大约 20 %
- ◆ 集液器大约 10 %