



87 – 空调器

1 有关带空调车辆的维修和使用制冷剂的提示说明

有关带空调车辆的维修和使用制冷剂的提示说明⇒ 装备 R134a 的空调器系统手册。

进一步信息：

- ◆ ⇒ 电路图、故障查寻与安装位置
- ◆ 只允许由受过培训的安装人员使用合适的操作设备在维修厂内维修抽空的制冷循环回路

2 带 Climatic 手动调节装置的空调器

2.1 乘员区空调器和暖风装置



注意！

维修暖风系统前，必须断开蓄电池负极线。

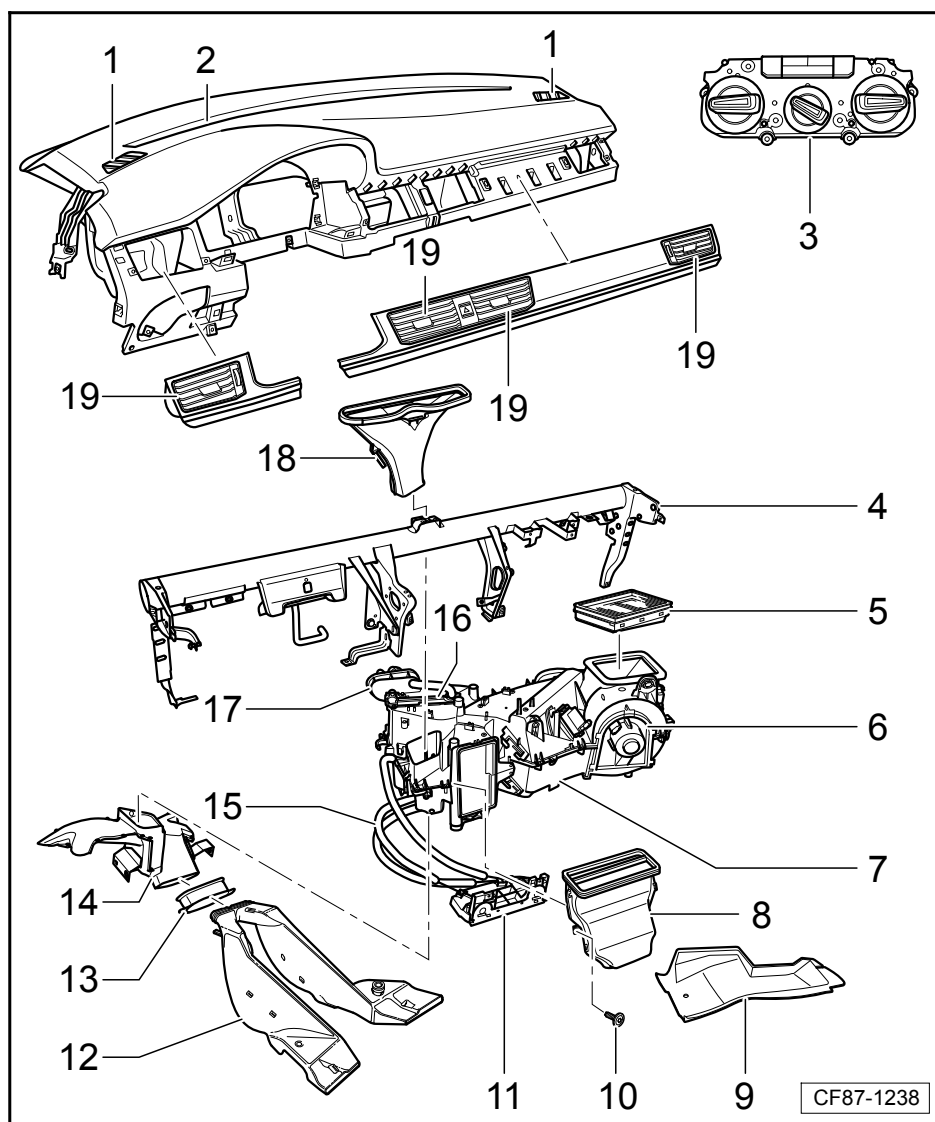


提示

- ◆ 断开蓄电池前，查询收录机密码。
- ◆ 重新接好蓄电池后，根据维修手册或使用说明书检查车辆装备（收音机，时钟，电动车窗）的功能。



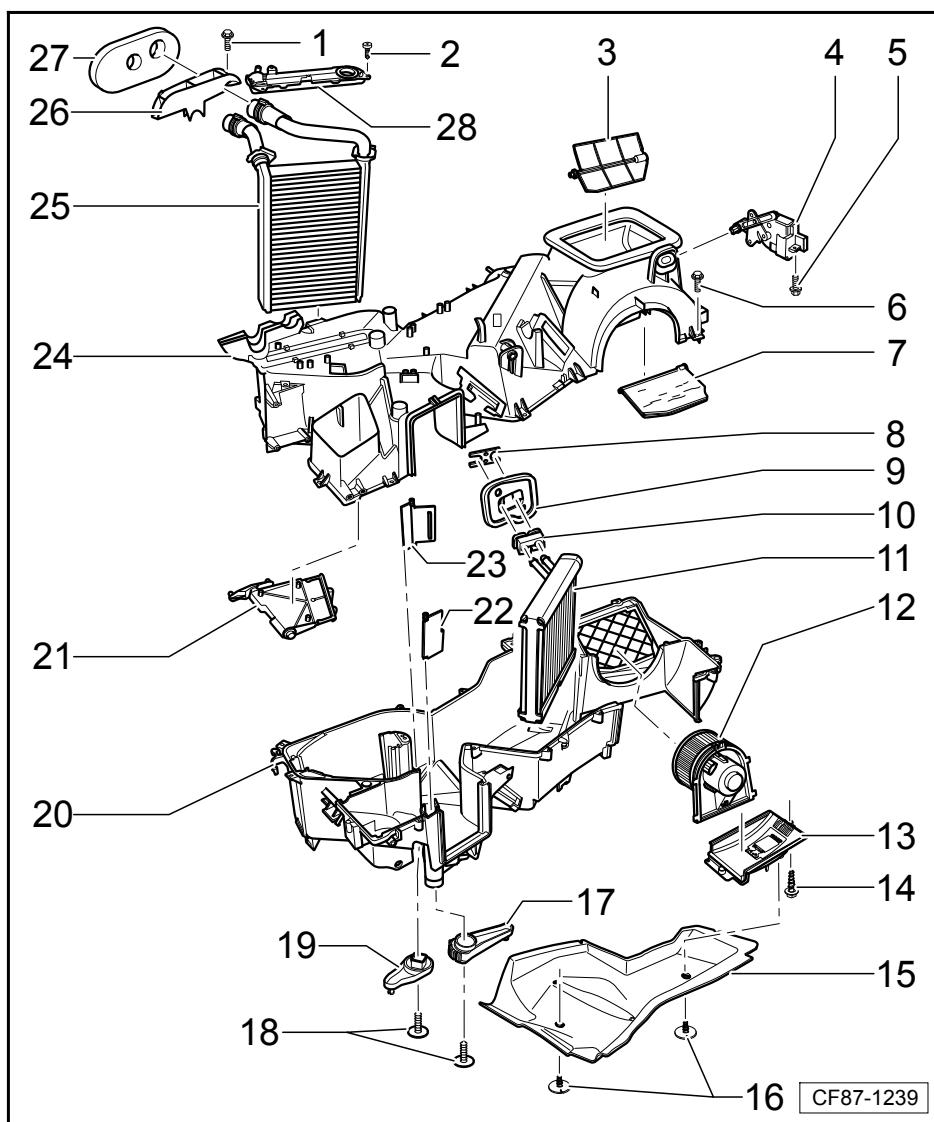
- 1-边窗出风口
- 2-除霜出风口
- 3-暖风装置和 Climatic 空调器的调节单元
 - ❑ 带空调器控制单元 -J301-
 - ❑ 带新鲜空气鼓风机开关 -E9-
 - ❑ 带空调开关 -E35-
 - ❑ 带后风窗加热按钮 -E230-
 - ❑ 带通风风门和循环空气风门按钮 -E159-
 - ❑ 拆卸和安装
⇒12 页
- 4-仪表板横梁
- 5-粉尘及花粉过滤器
 - ❑ 拆卸和安装⇒2 页
- 6-新鲜空气鼓风机 -V2-
 - ❑ 拆卸⇒1 页
- 7-暖风装置和空调器
 - ❑ 拆卸和安装
⇒31 页
- 8-中央出风口连接件
- 9-隔离板
- 10-螺钉
 - ❑ 3 个
- 11-暖风装置和空调器调节机构
 - ❑ 用于拉索
- 12-后座通风道
 - ❑ 拆卸⇒5 页
- 13-护套
- 14-驾驶员侧和前排乘员侧脚部空间出风口
 - ❑ 拆卸⇒6 页
- 15-拉索
 - ❑ 拆卸和安装⇒13 页
 - ❑ 调整⇒15 页
- 16-热交换器
 - ❑ 拆卸和安装⇒7 页
 - ❑ 更换热交换器后,应完全更换冷却液
- 17-隔离密封垫
 - ❑ 注意安装位置
- 18-除霜出风口连接件
 - ❑ 注意安装位置
- 19-出风口



□ 拆卸⇒3 页

2.2 暖风装置和空调器 (Climatic) - 装配一览

- 1-螺钉
□ 2 个
- 2-螺钉
□ 3 个
- 3-通风风门
- 4-循环空气风门伺服电机
-V113-
□ 拆卸和安装
⇒17 页
- 5-螺钉
□ 1 个
- 6-螺钉
□ 17 个
- 7-循环空气风门
- 8-螺丝盘
- 9-隔离密封垫
- 10-密封件
- 11-蒸发器
□ 拆卸和安装
⇒45 页
- 12-新鲜空气鼓风机 -V2-
□ 拆卸和安装⇒1 页
- 13-带过热保险丝的新鲜空气鼓风机串联电阻
-N24- 及盖板
□ 拆卸和安装⇒1 页
- 14-螺钉
□ 2 个
- 15-隔离板
- 16-塑料螺栓
□ 2 个
□ 反螺纹
- 17-中央风门拉杆
□ 安装和调整⇒插图 自12 页
- 18-圆头自锁螺钉
- 19-温度风门拉杆
- 20-热交换器和空调器下部壳体
- 21-脚部空间出风口风门
- 22-中央出风口风门
- 23-温度风门
- 24-热交换器和空调器上部壳体





25 - 热交换器

- ❑ 拆卸⇒7 页
- ❑ 更换热交换器后应更换冷却液

26 - 冷却液管固定板

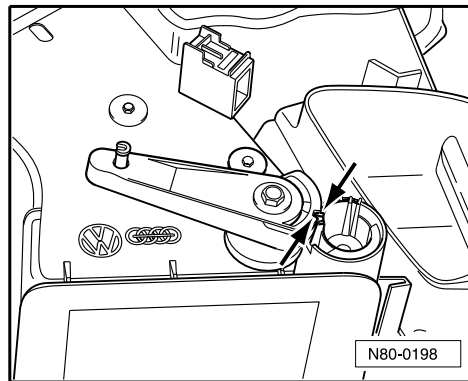
27 - 隔离密封垫

- ❑ 注意安装位置

28 - 热交换器盖板

安装和调整中央风门拉杆

- 中央风门挡销凸起的齿应与中央风门上的凹槽对齐-箭头-。

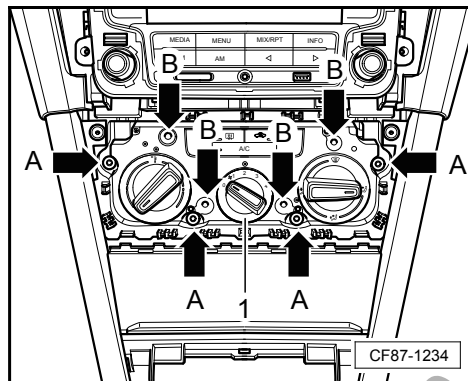


2.3 拆卸和安装暖风装置和 Climatic 空调器的调节单元

拆卸

提示

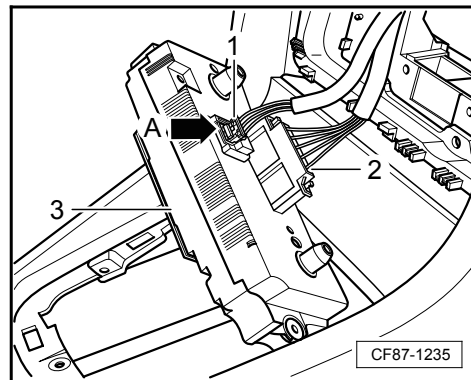
- ◆ 调节装置由两个可分离的壳体组成。在拆下调节单元之前，请将旋钮拨到下列位置：
- ◆ 将加热调节器调到 “冷” 位置
- ◆ 将鼓风机调到 “0” 位置
- ◆ 将出风方向调到 “脚部空间”
- 断开蓄电池接线⇒电气手册；修理组： 27，起动机，供电，GRA；连接和断开蓄电池接线；断开蓄电池接线。
- 拆下空调器饰板⇒车身内部维修；修理组： 68，内部装备；仪表板中央盖板；拆卸和安装空调器饰板。
- 拧出螺钉-箭头 A-和-箭头 B-，并将调节单元-1-从仪表板中拉出。



- 拉出插头锁止销 -1-, 拔出插头 -箭头 A-。
- 松开插头锁紧装置并拔出插头-2-。
- 取出调节单元 -3-。

安装

安装以倒序进行，同时要注意旋钮的位置与拆卸时相同。

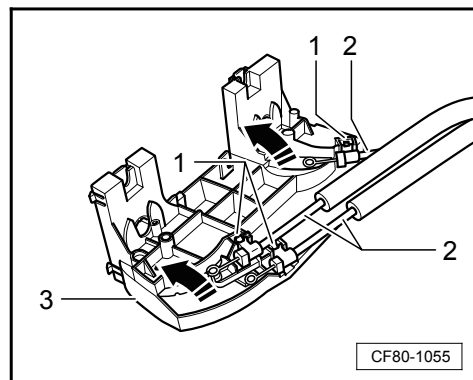
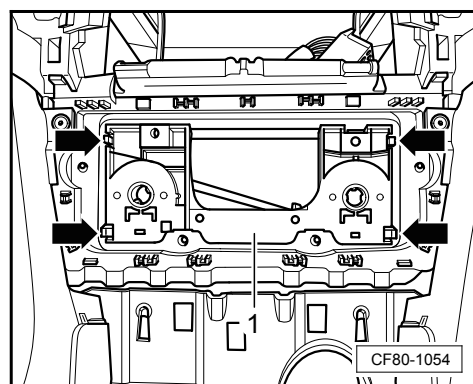


2.4 拆卸和安装暖风装置和空调器的调节机构及拉索

拆卸

调节机构

- 拆下收音机⇒通讯系统；修理组： 91，通讯；拆卸和安装收音机。
- 拆下暖风装置和空调器调节单元⇒12 页。
- 松开固定卡 -箭头-，将调节机构 -1- 向仪表板内部放置。
- 拆卸仪表板中央盖板 ⇒车身内部维修；修理组： 68，内部装备；仪表板中央盖板；拆卸和安装仪表板中央盖板。
- 松开固定卡 -1-，将拉索 -2- 从调节机构上脱开，并沿 -箭头- 方向翻转拉索 -2-，从调节臂上取下拉索 -2-，拆下调节机构 -3-。



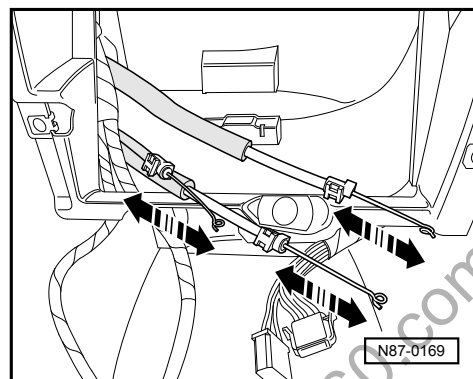
拉索

- 按 -箭头- 方向推拉拉索，检查拉索功能。

提示

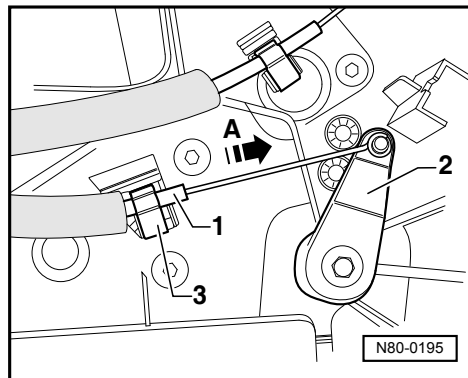
更换损坏和发卡的拉索。

- 拆卸驾驶员侧和前排乘员侧脚部空间出风口⇒6 页。





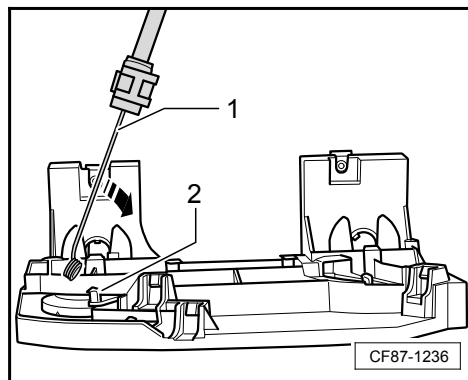
- 松开固定卡 -3-，将拉索 -1- 从拉杆 -2- 上取下。



安装

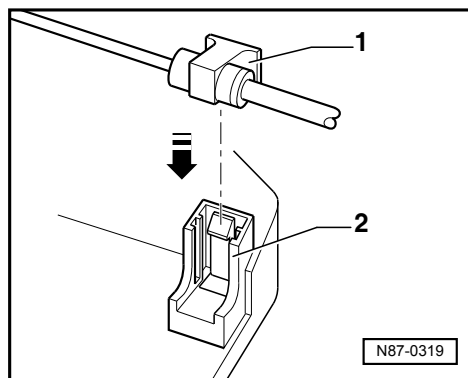
提示

- ◆ 拉索有颜色标记。
- ◆ 旋动控制旋钮时，所有风门应自由移动到停止位置。
- ◆ 安装或更换前，对拉索进行检查。
- 按 -箭头- 方向将拉索 -1- 末端安到控制臂 -2- 上。



- 将脚部空间和除霜风门拉索、温度风门拉索和中央风门拉索 -1- 压入锁止位置 -2- 上，使其连接。
- 调整加热和空调拉索 ⇒ 15 页。

其它安装以倒序进行。



2.5 调整暖风装置和空调器拉索

提示

- ◆ 拉索外皮颜色不同。
- ◆ 安装、更换发卡或损坏的拉索前，检查拉索。
- ◆ 先将拉索安装到拆下的调节机构上，然后调整安装到空调拉杆上。
- ◆ 旋转控制钮时，必须听到所有风门到达止点的接触声。

1 - 中央风门拉索

- ☐ 从调节机构到中央风门
- ☐ 拉索颜色标记：橙色
- ☐ 调整中央风门拉索
⇒插图 自16 页

2 - 脚部空间和除霜风门拉索

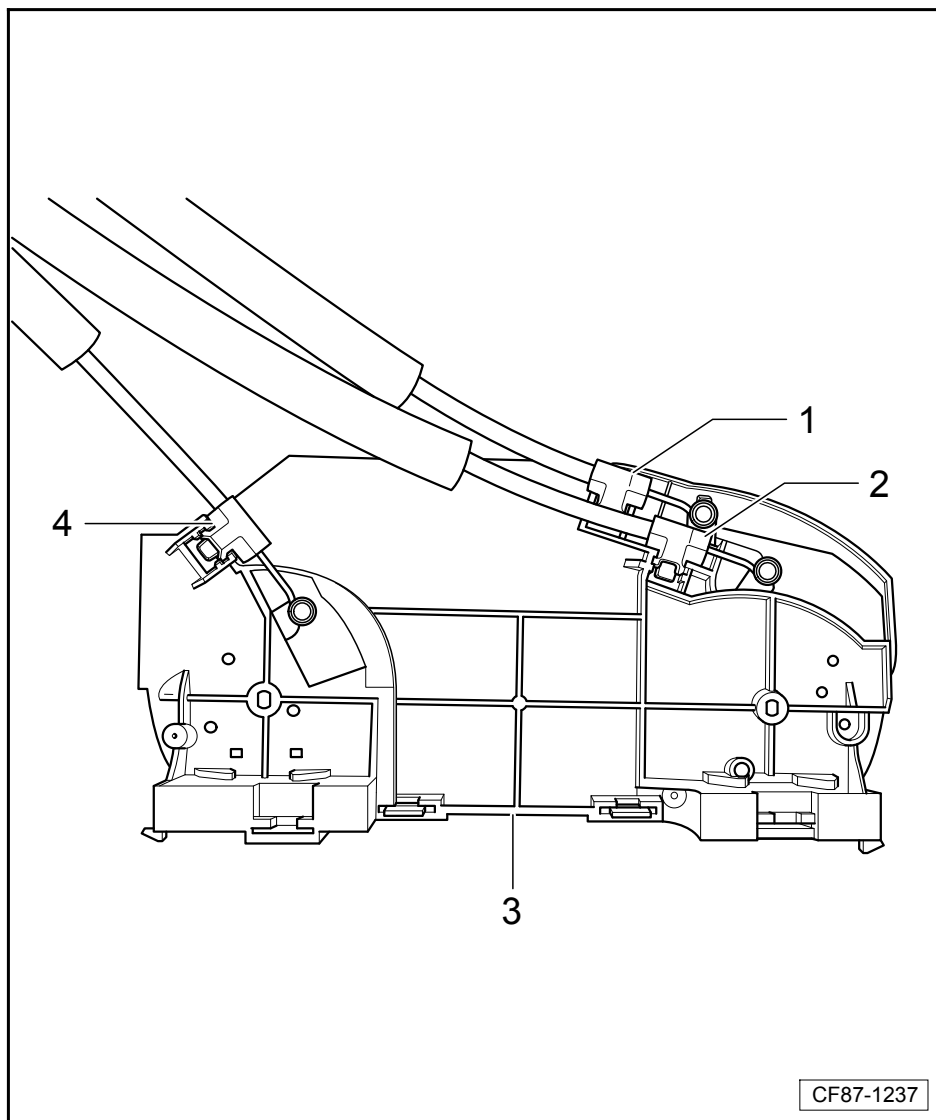
- ☐ 从调节机构到脚部空间和除霜风门拉索
- ☐ 拉索颜色标记：绿色
- ☐ 更换
 - 拆下暖风装置和空调总成⇒31 页
 - 调整脚部空间和除霜风门拉索
⇒插图 自16 页

3 - 暖风装置和空调器调节机构

- ☐ 拆卸⇒13 页

4 - 温度风门拉索

- ☐ 从调节机构到温度风门
- ☐ 拉索颜色标记：棕色
- ☐ 调整温度风门拉索
⇒插图 自16 页





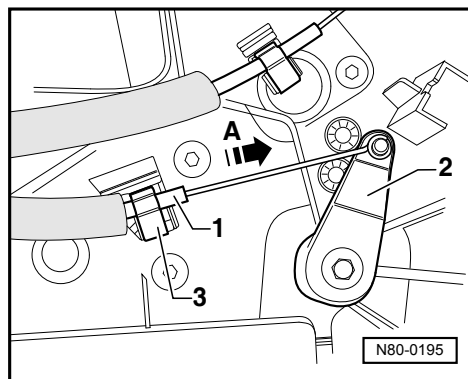
调整温度风门拉索

前提

- 已安装暖风装置和空调器调节单元。
- 已拆下驾驶员侧和前排乘员侧脚部空间出风口⇒6 页。

调整

- 向左转动温控旋钮到限位位置。
- 将拉索 -1- 的钢丝安到温度风门拉杆 -2- 上。
- 沿 -箭头 A- 方向将温度风门拉杆 -2- 推到停止位置，用固定卡 -3- 夹紧拉索 -1- 外皮。
- 左右转动温控旋钮到限位位置。



提示

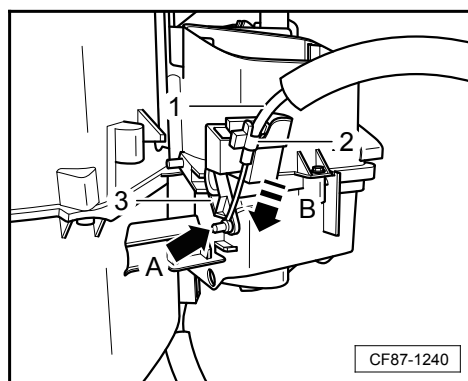
转动控制旋钮时，必须达到 2 个止点位置。

调整脚部空间和除霜风门拉索

- 已安装暖风装置和空调器调节单元。
- 已拆下驾驶员侧和前排乘员侧脚部空间出风口⇒6 页。

调整

- 向左旋转空气分配钮到限位位置。
- 将拉索 -1- 的钢丝安到脚部空间和除霜风门拉杆 -3- 上 - 箭头 A-。
- 将脚部空间和除霜风门拉杆沿 -箭头 B- 方向推到停止位置，用固定卡 -2- 夹紧拉索 -1- 外皮。
- 左右旋动空气分配控制钮到限位位置。



提示

转动控制旋钮时，必须达到 2 个止点位置。

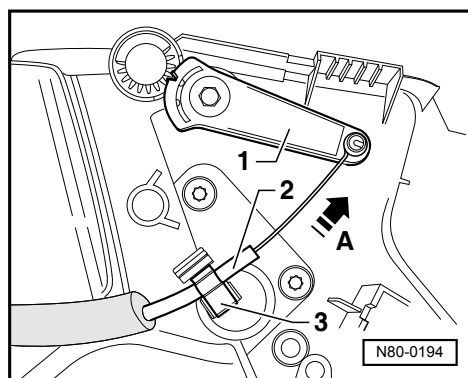
调整中央风门拉索

前提

- 已调整中央风门拉杆⇒插图 自 12 页。
- 已安装暖风装置和空调器调节单元。
- 已拆下驾驶员侧和前排乘员侧脚部空间出风口⇒6 页。

调整

- 向左旋转空气分配旋钮到限位位置。
- 将拉索 -2- 的钢丝安到中央风门拉杆 -1- 上。
- 将中央风门拉杆沿 -箭头 A- 方向推到限位位置，用固定卡 -3- 夹紧拉索外皮 -2-。
- 左右旋动空气分配旋钮到限位位置。



提示

转动控制旋钮时，必须达到 2 个止点位置。

2.6 检查暖风装置和空调器上的冷凝水排放接口

- 从发动机舱内掀起隔热板 -1-。
- 从前围板拆下冷凝水排放接口-2-。

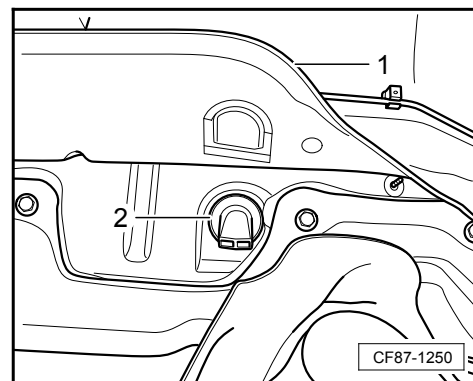
按下述检查冷凝水排放接口，确保其功能正常：

- ◆ 冷凝水排放接口不能粘在一块。
- ◆ 冷凝水排放接口处右侧隔热垫不能变形或损坏。
- ◆ 冷凝水排放接口密封舱出口必须向下。



提示

安装后确保冷凝水排放接口指向下方。



2.7 拆卸和安装循环空气风门伺服电机 -V113-

拆卸



提示

循环空气风门伺服电机 -V113- 只能在“循环模式的位置”正常拆卸，并只能在此位置安装。

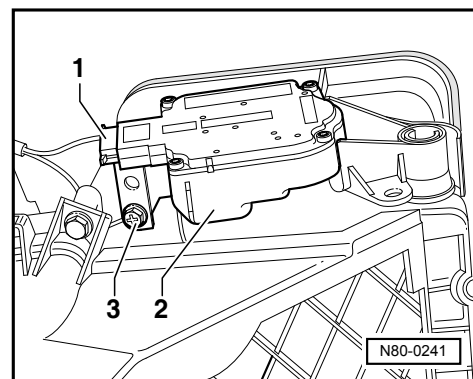
- 如有必要，打开点火开关，在暖风装置和 Climatic 空调操作单元上选择“循环空气模式”等待伺服电机到达“循环空气模式”的终端位置。
- 关闭点火开关及所有用电器，拔下点火钥匙。
- 拆下手套箱⇒车身内部维修；修理组： 68，内部装备；储物箱/盖板；拆卸和安装手套箱。
- 拔下插头-1-。
- 拧下螺栓-3-。
- 向下转动伺服电机-2-。
- 将伺服电机-2-从循环空气风门上拉出。

安装



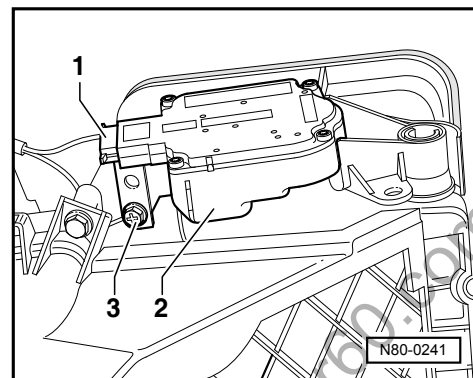
提示

使伺服电机处于“循环空气模式”的位置，以便于安装。



安装前完成下列步骤：

- 连接伺服电机插头 -1-。
- 选择“循环空气模式”，等待伺服电机到达“循环空气模式”的终端位置。
- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 拔下伺服电机的插头 -1-。
- 将循环空气风门的伺服电机，安装到循环空气风门轴上。





注意!

若位置电机无法安装到空气风门轴上，则调整风门位置，拆下新鲜空气鼓风机 -V2- → 1 页。

- 向上旋转伺服电机 -2-。
- 拧紧伺服电机的螺钉 -3-。



提示

- ◆ 线束不能接触任何转动的部件（例如伺服电机的拉杆）。
- ◆ 在安装循环空气风门伺服电机 -V113- 后，必须检查风门的功能。
- 其它安装以倒序进行。

3 Climatronic 带自动调节装置的空 调器



提示

- ◆ 按下按钮 **AUTO** 将所有的设置复位到自动运行模式。
- ◆ 自动运行模式以外的情况，参见相应的使用说明书。

3.1 检测和调整部件的工作步骤

连接车辆诊断测试仪，进行以下工作：

- 将诊断导线插头连接到诊断接口上。
- 接通车辆诊断测试仪。
- 打开点火开关。

按屏幕指示操作开启所需要的功能。

3.2 自动空调操作和显示单元 -E87- 的功能

1 - 驾驶员座椅加热调节按钮

2 - 显示器

3 - 前排乘员座椅加热调节按钮

4 - 空气分配旋钮

- ❑ 空气分配模式在显示屏上显示

5 - AC 空调器按钮

- ❑ 设置激活时 LED 亮起
- ❑ 关闭 A / C 键后, 空调压缩机输出功率为 “0”

6 - 按钮 **AUTO**

- ❑ 通过按下按钮 **AUTO** 自动空调装置将自动保持所选的车内温度。为此会自动改变出风的温度、鼓风机转速和空气分配

7 - 车内循环空气按钮

- ❑ 按下该按钮切换到车内循环空气运行模式, 并防止已被污染的空气进入车内

8 - 车内温度传感器

9 - 风扇调节器

- ❑ 通过转动来改变风量大小

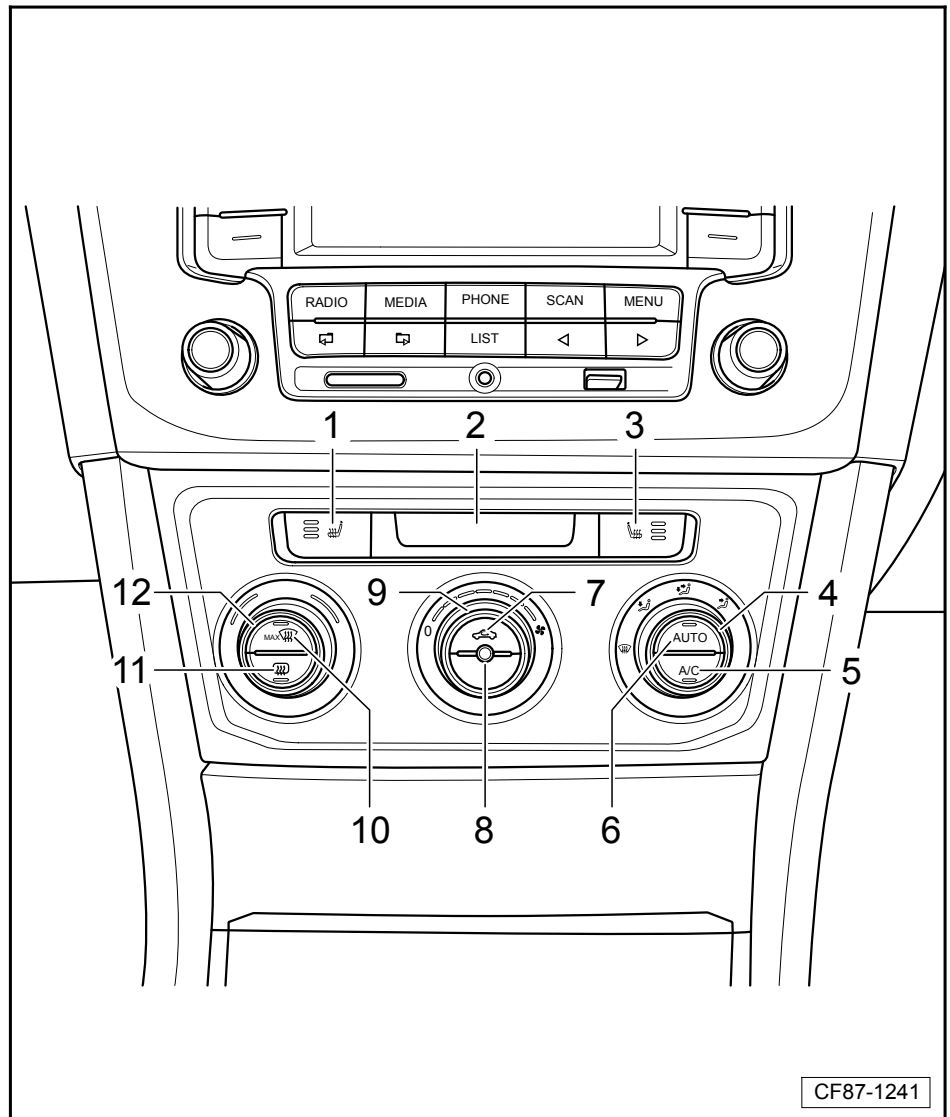
10 - 最大除霜功能按钮

- ❑ 吸入的车外空气传递到挡风玻璃上, 一旦开启车内循环空气模式自动关闭

11 - 后风窗加热按钮

- ❑ 只有在发动机运转时才工作, 并且最迟在 10 分钟后就会自动关闭

12 - 车内温度旋钮



3.3 拆卸和安装带自动空调操作和显示单元 -E87- 的自动空调控制单元 -J255-

拆卸

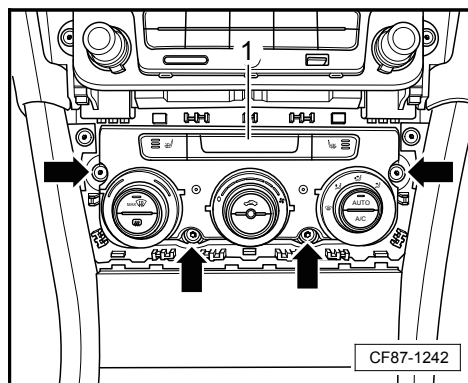
- 断开蓄电池接线⇒电气手册; 修理组: 27, 起动机, 供电, GRA; 连接和断开蓄电池接线; 断开蓄电池接线。



- 拆卸空调器盖板⇒车身内部维修；修理组：68，内部装备；仪表板中央盖板；拆卸和安装空调器饰板。
- 拧出螺钉 -箭头-，并将带自动空调操作和显示单元 -E87- 的自动空调控制单元 -J255- -1- 从仪表板中取出。
拧紧力矩：1.5 Nm
- 脱开连接插头，取下带自动空调操作和显示单元 -E87- 的自动空调控制单元 -J255- -1-。

安装

安装以倒序进行。



3.4 乘员区 Climatronic 自动空调装置



注意！

维修电气系统前，先断开蓄电池负极线。

i 提示

- ◆ 重新接上蓄电池后，按维修手册或使用说明书检查车辆装备（收音机，时钟，电动窗）功能。
- ◆ 标有 * 的部件只能在有专用设备的车间维修，制冷剂必须用填充机 -V.A.G 1885- 或 -VAS 6007A- 回收。

1 - 边窗出风口

2 - 除霜出风口

3 - 日照光电传感器

-G107-

- 功能：根据阳光强度控制温度风门和新鲜空气鼓风机
- 发生故障时，控制单元 -J255- 设定一个固定值
- 检测：用车辆诊断测试仪

4 - 带自动空调操作和显示单元 -E87- 的自动空调控制单元 -J255-

- 控制单元 -J255-、自动空调操作和显示单元 -E87- 和仪表板温度传感器 -G56- 合成一体，不可拆分
- 检测：用 -V.A.G 1551- 进行自诊断
- 操作和功能 ⇒ 19 页
- 拆卸和安装 ⇒ 19 页
- 更换和调整：用车辆诊断测试仪 执行“控制单元编码”功能，然后进行“基本设定”功能 ⇒ 18 页

5 - 仪表板支架

6 - 粉尘及花粉过滤器

- 拆卸和安装 ⇒ 2 页

7 - 新鲜空气鼓风机控制单元 -V2-

- 检测：用车辆诊断测试仪
- 拆卸和安装 ⇒ 1 页

8 - 暖风装置和空调器

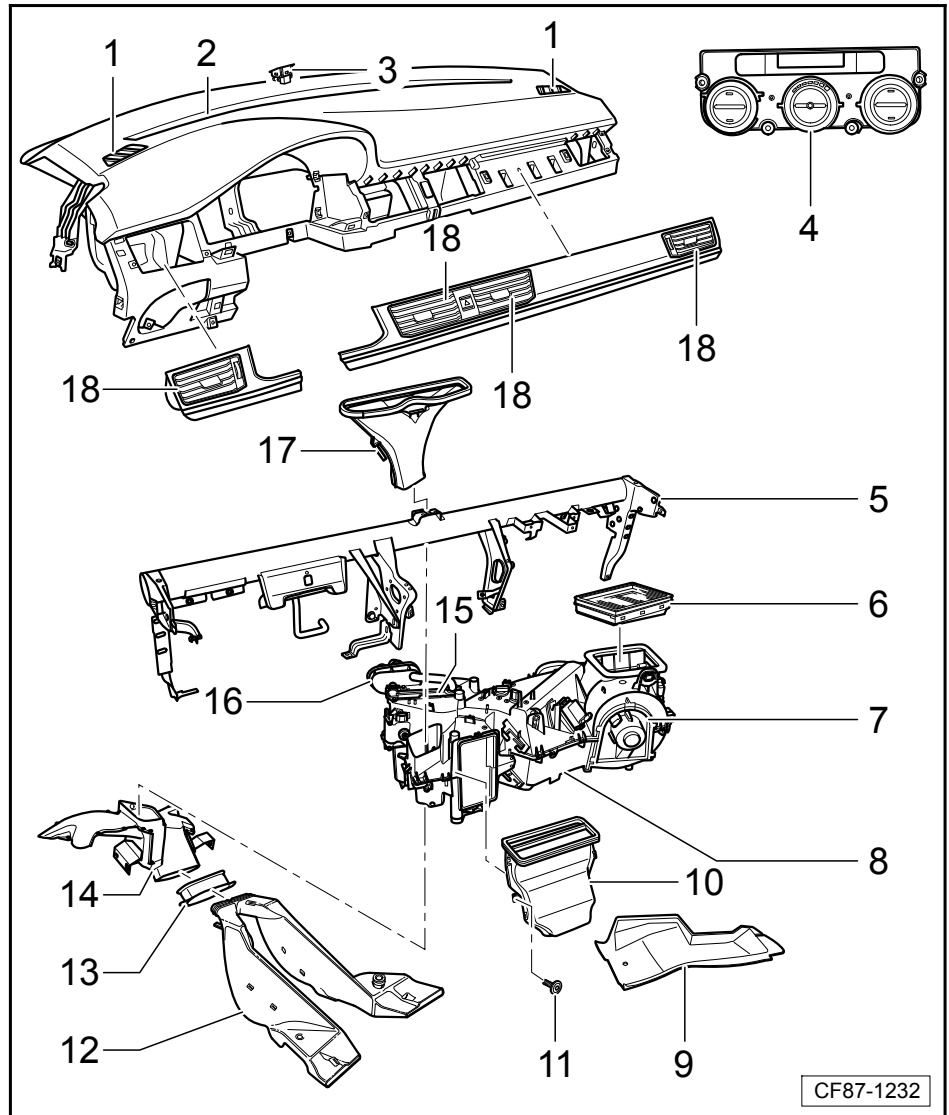
- 带热交换器
- 带蒸发器
- 拆卸和安装 ⇒ 31 页

9 - 隔离板

10 - 中央出风口连接件

11 - 螺钉

- 3 个





12-后通风道

13-护套

14-驾驶员侧和前排乘员侧脚部空间出风口

□ 拆卸和安装⇒6 页

15-热交换器

□ 拆下后, 更换冷却液

□ 拆卸和安装⇒7 页

16-隔离密封垫

□ 注意安装位置

17-除霜出风口连接件

18-中间出风口

□ 拆卸⇒4 页

3.5 暖风装置和空调器 - 装配一览

1-螺钉

□ 2 个

2-螺钉

□ 3 个

3-蒸发器出风口温度传感器 -G263-

□ 拆卸和安装

⇒26 页

4-通风风门

5-新鲜空气进气道温度传感器 -G89-

□ 带活性炭过滤器

□ 拆卸和安装

⇒26 页

6-控制臂和拉杆

7-新鲜空气风门和循环空气风门伺服电机

-V154-

□ 拆卸和安装

⇒27 页

8-螺钉

□ 1 个

9-螺钉

□ 17 个

10-循环空气风门

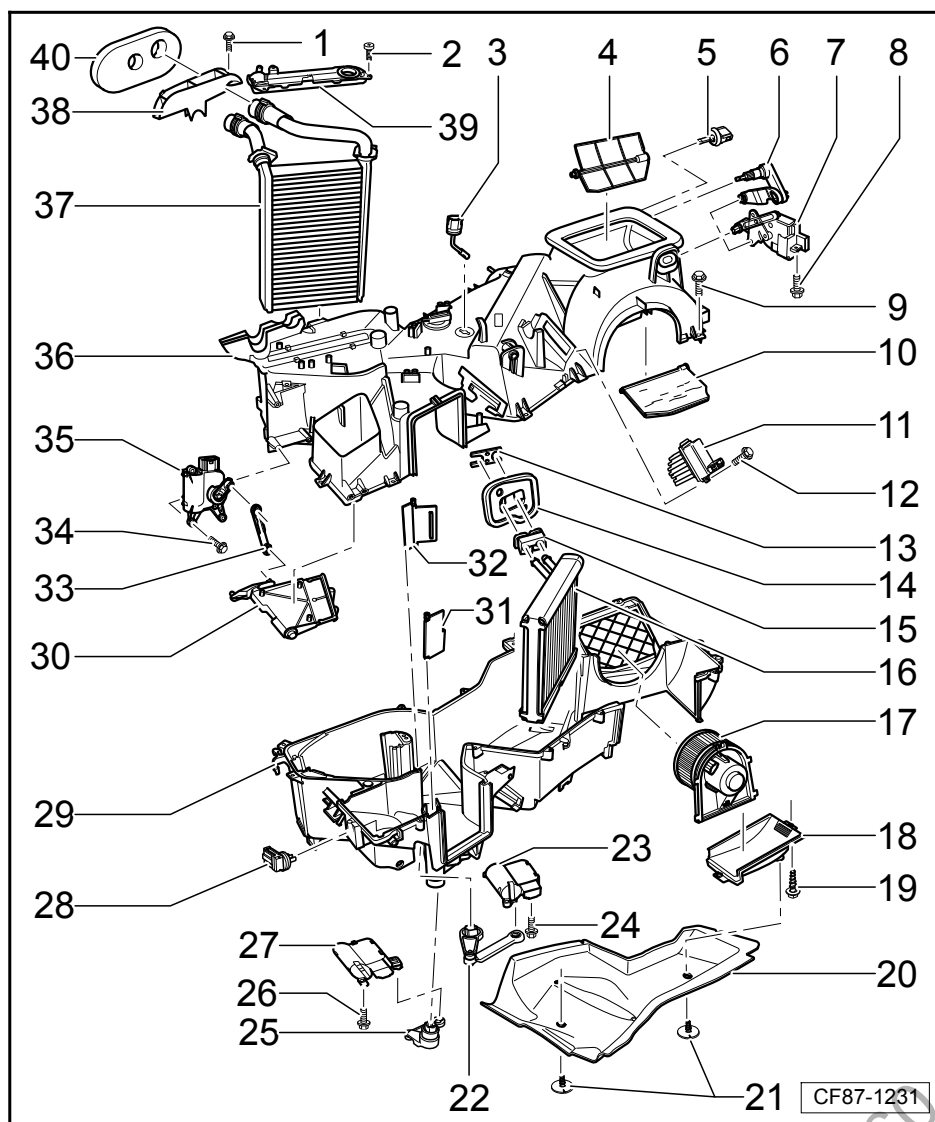
11-新鲜空气鼓风机控制单元 -J126-

12-螺钉

□ 1 个

13-螺丝盘

14-隔离密封垫





- 15 - 密封件
- 16 - 蒸发器
 - ❑ 拆卸和安装 ⇒ 45 页
- 17 - 新鲜空气鼓风机 -V2-
 - ❑ 拆卸和安装 ⇒ 1 页
- 18 - 鼓风机盖板
- 19 - 螺钉
 - ❑ 2 个
- 20 - 隔离板
- 21 - 塑料螺栓
 - ❑ 2 个
 - ❑ 反螺丝纹
- 22 - 温度风门控制臂和拉杆
- 23 - 温度风门伺服电机 -V68-
 - ❑ 拆卸和安装 ⇒ 29 页
- 24 - 螺钉
 - ❑ 3 个
- 25 - 中央风门控制臂和拉杆
- 26 - 螺钉
 - ❑ 3 个
- 27 - 中央风门伺服电机 -V70-
 - ❑ 拆卸和安装 ⇒ 27 页
- 28 - 脚部空间出风口温度传感器 -G261-
 - ❑ 拆卸和安装 ⇒ 25 页
- 29 - 暖风装置和空调器壳体（下部）
- 30 - 脚部空间风门
- 31 - 中央风门
- 32 - 温度风门
- 33 - 拉杆
- 34 - 螺钉
 - ❑ 3 个
- 35 - 脚部空间和除霜风门伺服电机 -V85-
 - ❑ 拆卸和安装 ⇒ 28 页
- 36 - 暖风装置和空调器壳体（上部）
- 37 - 热交换器
 - ❑ 拆卸和安装 ⇒ 7 页
- 38 - 冷却液管固定板
- 39 - 热交换器盖板
- 40 - 隔离密封垫



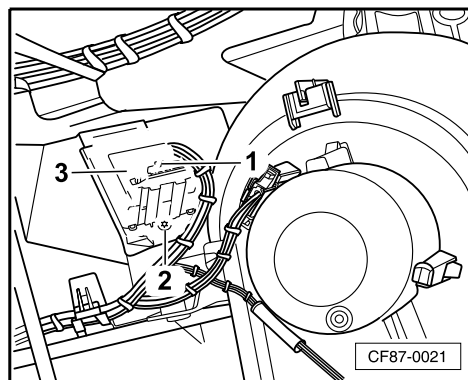
3.6 拆卸和安装新鲜空气鼓风机控制单元 -J126-

拆卸

- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 拆下手套箱⇒车身内部维修；修理组： 68，内部装备；储物箱/盖板；拆卸和安装手套箱。
- 脱开连接插头 -1-。
- 拧出螺钉-2-，取出新鲜空气鼓风机控制单元 -J126--3-。

安装

安装以倒序进行。



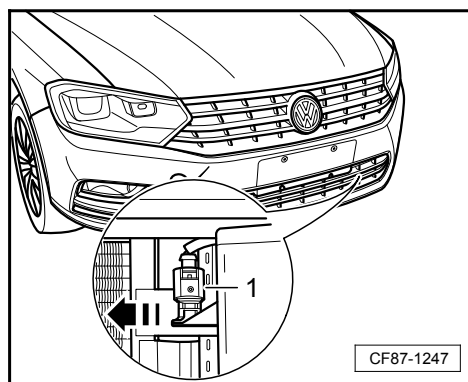
3.7 拆卸和安装车外温度传感器 -G17-

拆卸

- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 拆卸前保险杠盖板⇒车身外部维修；修理组： 63，保险杠；前保险杠；拆卸和安装前保险杠盖板。
- 脱开车外温度传感器 -G17- 的插头连接-1-。
- 沿 -箭头- 方向拉下车外温度传感器 -G17-。

安装

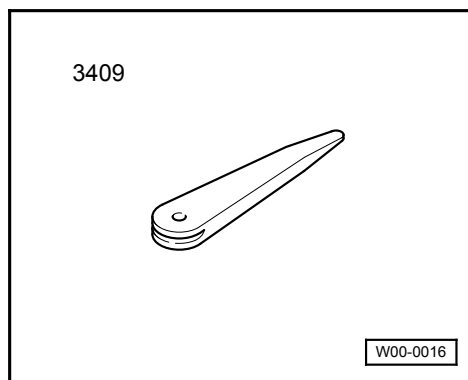
安装以倒序进行。



3.8 拆卸和安装日照光电传感器 -G107-

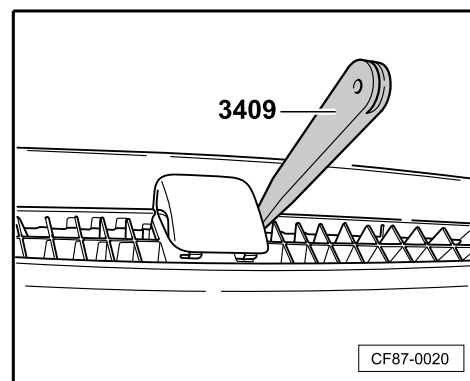
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 拆卸楔 -3409-

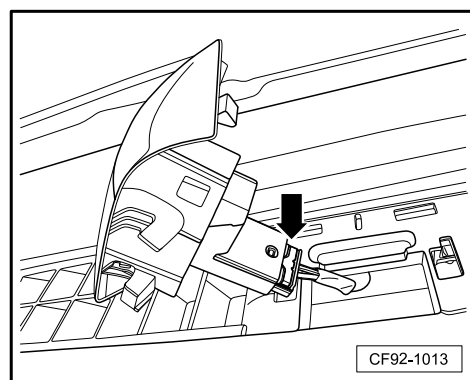


拆卸

- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 用拆卸楔 -3409- 从仪表板中撬出日照光电传感器 -G107-。



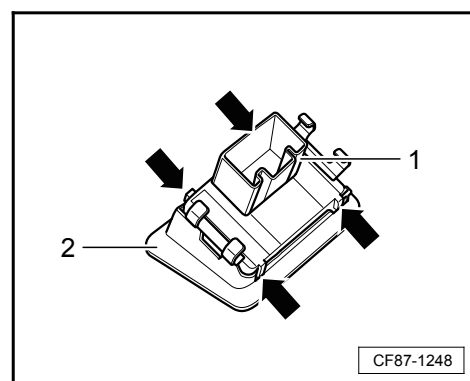
- 脱开日照光电传感器 -G107- 的插头-箭头-，并将其取下。



- 松开固定卡 -箭头-，将日照光电传感器 -G107- -1- 从外壳 -2- 上脱开并取下。

安装

安装以倒序进行。



3.9 拆卸脚部空间出风口温度传感器 -G261-

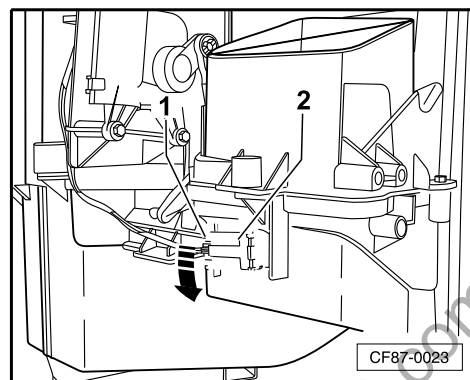
拆卸

- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 拆下驾驶员侧和前排乘员侧脚部空间出风口⇒6 页。
- 拔下脚部空间出风口温度传感器 -G261- 上的插头-1-。
- 将脚部空间出风口温度传感器 -G261- -2-沿箭头方向旋转 90°，并从壳体中取出。

安装

安装时用油浸润脚部空间出风口温度传感器 -G261-的密封件。

其它安装以倒序进行。





3.10 拆卸新鲜空气进气通道温度传感器 -G89-

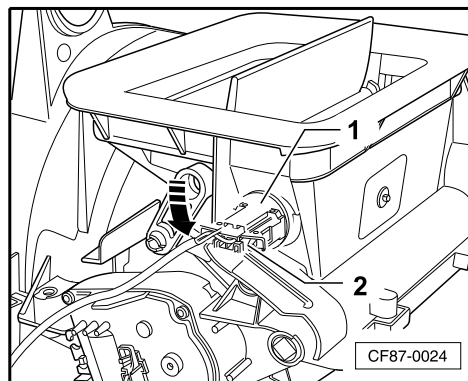
拆卸

- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 拆下手套箱⇒车身内部维修；修理组： 68，内部装备；储物箱/盖板；拆卸和安装手套箱。
- 拆下新鲜空气和循环空气风门伺服电机 -V154-⇒27 页。
- 拔出新鲜空气进气通道温度传感器 -G89- 的插头-2-。
- 将新鲜空气进气通道温度传感器 -G89-1-沿-箭头-方向旋转 90°，并从壳体中取出。

安装

安装时用油浸润新鲜空气进气通道温度传感器 -G89- 的密封件。

其它安装以倒序进行。



3.11 拆卸蒸发器出风口温度传感器 -G263-

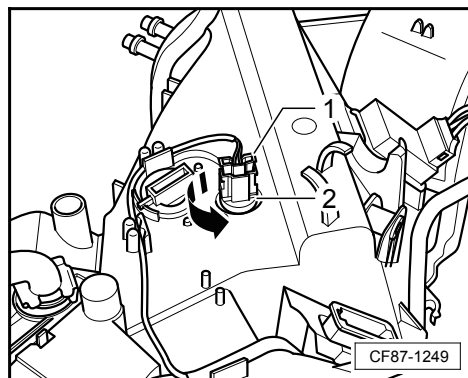
拆卸

- 拆卸暖风装置和空调器总成⇒31 页。
- 拔出蒸发器出风口温度传感器 -G263- 上的插头 -1-。
- 将蒸发器出风口温度传感器 -G263--2-沿 -箭头- 方向旋转 90°，并从壳体中取出。

安装

安装时用油浸润 蒸发器出风口温度传感器 -G263- 的密封圈。

其它安装以倒序进行。



3.12 检查空调器上的冷凝水排放接口

检查⇒17 页。

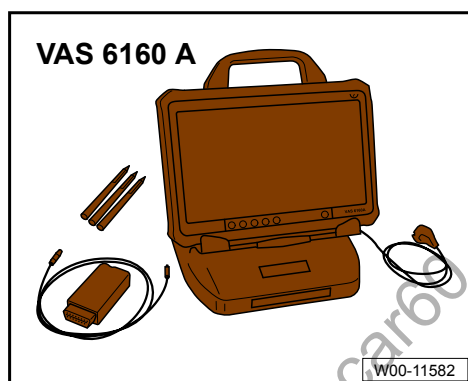
3.13 更换空调控制的伺服电机

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 车辆诊断测试仪 -VAS 6150B-及后续型号设备
- ◆ 笔记本电脑，车辆诊断仪（无线连接诊断接头）
-VAS 6150 A-

请先进行下列操作：

- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。





3.13.1 拆卸和安装中央风门伺服电机 -V70-

拆卸

- 拆下脚部空间出风口⇒6 页。
- 在 -箭头- 位置用螺丝刀小心地将控制臂 -3- 从拉杆上松开。
- 拧出固定螺钉-4-，并取下中央风门伺服电机 -V70--2-。
- 脱开连接插头 -1-。

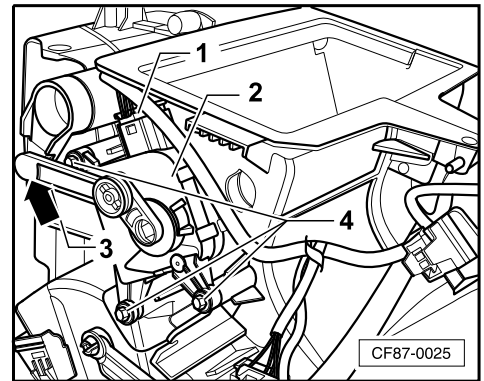
安装

安装以倒序进行。



提示

- ◆ 在安装中央风门伺服电机 -V70- 后，必须检查中央风门的功能。
- ◆ 用车辆诊断测试仪 引导功能进行“基本设置”⇒18 页。



3.13.2 拆卸和安装新鲜空气风门和循环空气风门伺服电机 -V154-



提示

- ◆ 新鲜空气风门伺服电机也操纵循环空气风门。
- ◆ 新鲜空气风门和循环空气风门伺服电机 -V154- 只能在“循环空气模式的位置”正常拆卸，并只能在此位置安装。

拆卸

- 如有必要，打开点火开关，并在自动空调操作和显示单元 -E87- 上选择“循环空气模式”，等待伺服电机到达“循环空气模式”的终端位置。
- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 拆下手套箱⇒车身内部维修；修理组： 68，内部装备；储物箱/盖板；拆卸杂物箱。
- 在 -箭头- 位置用螺丝刀小心地将新鲜空气风门控制臂 -2- 从拉杆上撬下。
- 脱开插头 -1-，分离线束。
- 拆下螺栓-3-。
- 向下转动新鲜空气风门和循环空气风门伺服电机 -V154-，同时脱开循环空气风门轴。
- 取下新鲜空气风门的伺服电机-4-。

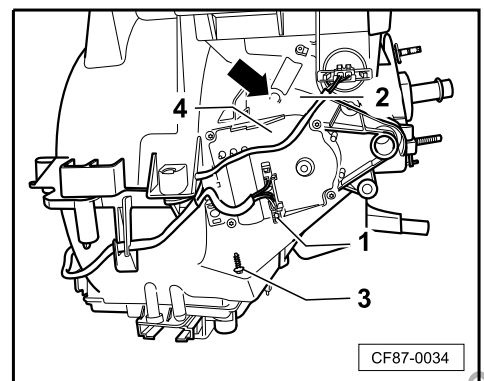
安装



提示

为了使新的伺服电机处于“循环空气模式”的位置以便安装，安装前完成下述步骤。

- 连接伺服电机插头。
- 打开点火开关。





- 选择“循环空气模式”，等到伺服电机到达“循环空气模式”的终端位置。
- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 脱开伺服电机的插头。
- 将伺服电机的旋转轴安装到循环空气风门轴上。

⚠ 注意！

若位置电机无法安装到循环空气风门轴上，则调整风门位置，拆下新鲜空气鼓风机 -V2- ⇒ 1 页。

- 向上旋转伺服电机。
- 拧紧伺服电机的固定螺钉。
- 将操纵杆安装到拉杆上。
- 安装伺服电机的插头，并固定线束。

i 提示

- ◆ 线束不能接触任何转动的部件（例如：伺服电机的拉杆）。
- ◆ 在安装新鲜空气风门和循环空气风门伺服电机 -V154- 后，必须检查通风风门的功能。
- 用车辆诊断测试仪引导功能进行“基本设置” ⇒ 18 页。
- 以相反的顺序重新安装所有已拆下的部件。

3. 13.3 拆卸和安装脚部空间和除霜风门伺服电机 -V85-

拆卸

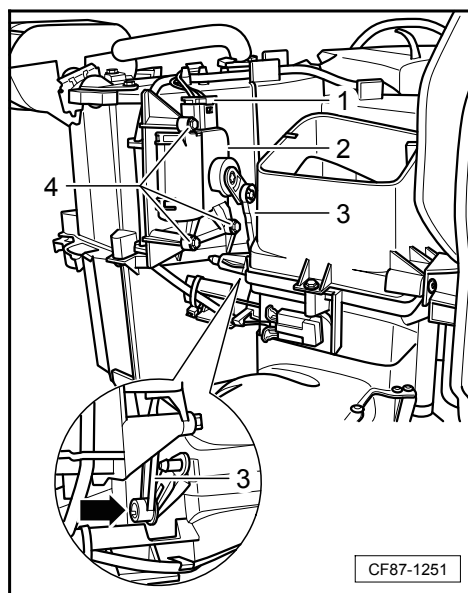
- 拆卸脚部空间出风口 ⇒ 6 页。
- 从脚部空间和除霜风门伺服电机 -V85- 上拔下插头 -1-。
- 在 -箭头- 位置用螺丝刀小心地将拉杆 -3- 从控制臂上拆下。
- 拧出螺钉 -4-，并取下脚部空间和除霜风门伺服电机 -V85--2-。

安装

安装以倒序进行。

i 提示

- ◆ 安装脚部空间和除霜风门伺服电机 -V85-后要检查风门的功能。
- ◆ 用车辆诊断测试仪引导功能进行“基本设置” ⇒ 18 页。



3.13.4 拆卸和安装温度风门伺服电机 -V68-

拆卸

- 拆下脚部空间出风口 ⇒ 6 页。
- 在 -箭头- 位置用螺丝刀小心地将控制臂 -1- 从拉杆上拆下。
- 脱开插头连接 -2-，拧出螺钉-3-。
- 将温度风门伺服电机 -V68- -4- 拆下。

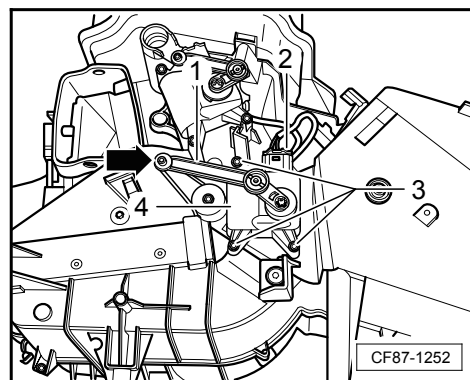
安装

安装以倒序进行。



提示

- ◆ 在安装温度风门伺服电机 -V68- 后，必须检查温度风门的功能。
- ◆ 用车辆诊断测试仪 引导功能进行“基本设置” ⇒ 18 页。





4 空调压缩机

4.1 空调压缩机 — 装配 — 览

1- 空调压缩机

- 拆卸和安装

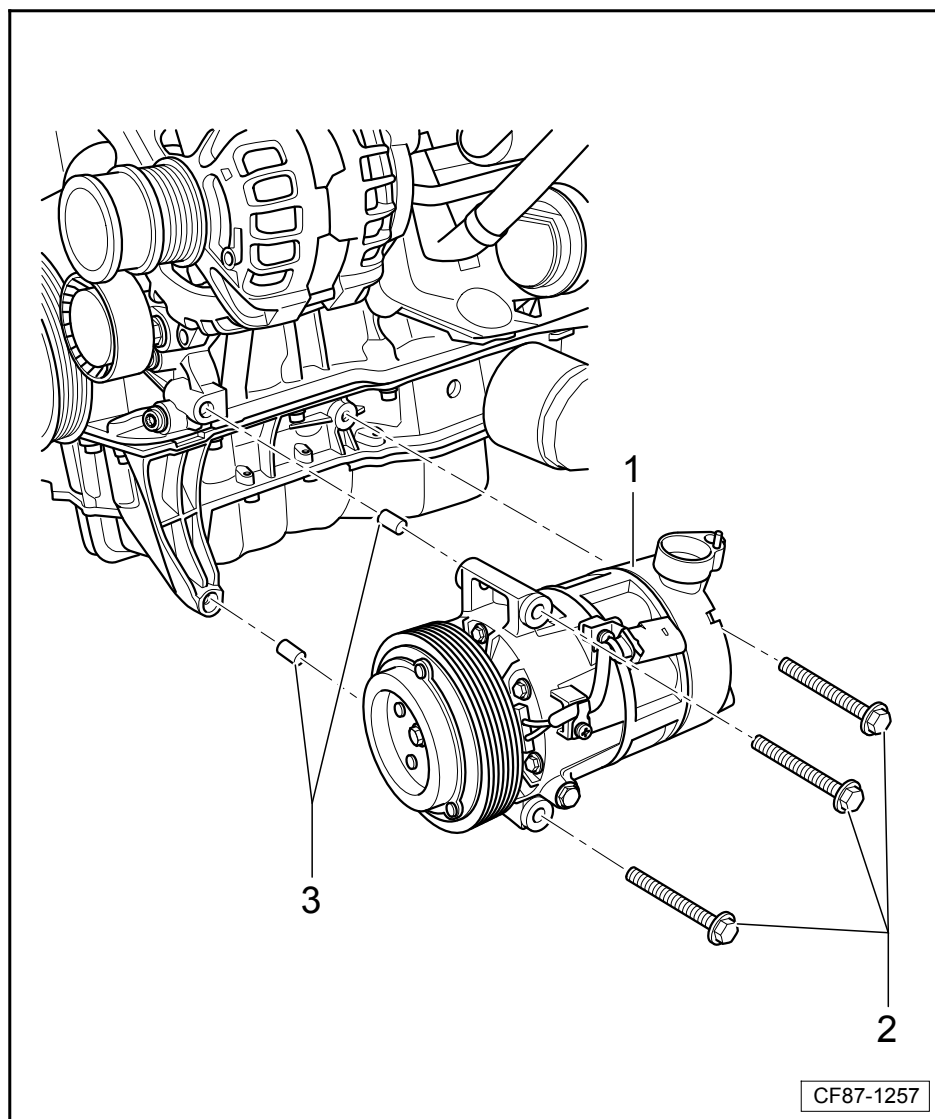
⇒41 页

2- 螺栓

- 45 Nm
- 3 个

3- 定位套

- 2 件
- 注意支架和空调压缩机之间的正确位置



将空调压缩机固定在车身上

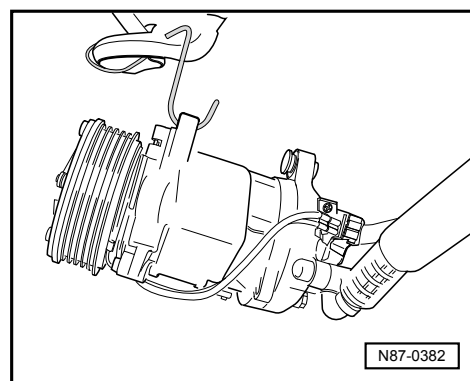
如果已拆下空调压缩机并且尚未打开制冷循环系统，则用一个合适的辅助工具（例如：焊丝）将空调压缩机固定于车身上。

请注意，空调压缩机上的制冷剂软管保持无应力。



提示

在安装多楔带时注意其在多楔带轮中的位置是否正确。



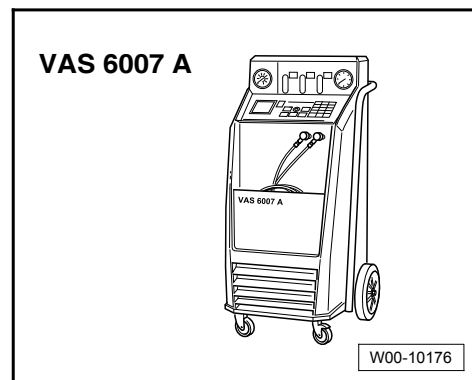
5 只允许由受过维修培训的人员维修 制冷剂循环回路

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 有关带空调车辆的维修和使用制冷剂的提示说明⇒ 带制冷剂 R134a 的空调器维修手册。
- ◆ 有关带空调汽车的维修工具的说明⇒ 带制冷剂 R134a 的空调器维修手册。

提示

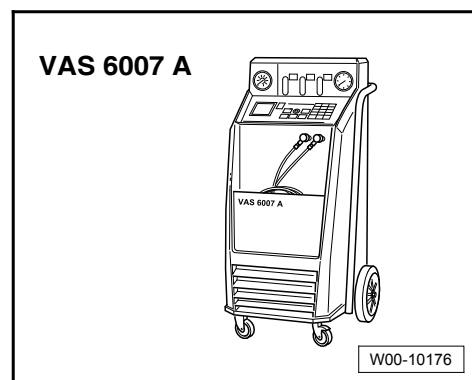
- ◆ 先将制冷剂抽出，例如：用空调保养装置 -VAS 6007A- 或 -V. A. G 1885-。
- ◆ 密封所有已打开的制冷剂循环回路部件，以免湿气进入。



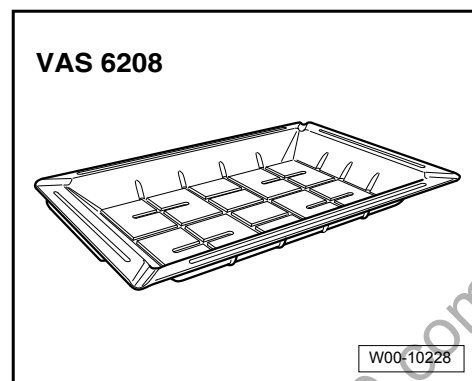
5.1 拆卸和安装暖风装置和空调器

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 空调保养装置 -VAS 6007A- 或 -V. A. G 1885-



- ◆ 车间收集盘 -VAS 6208-





- ◆ 直径达 $\varnothing 40$ mm 的软管夹 -3093-
- ◆ 直径达 $\varnothing 25$ mm 的软管夹 -3094-
- ◆ 气动喷枪，普通型

拆卸

- 断开蓄电池接线⇒电气手册；修理组： 27，起动机，供电，GRA；连接和断开蓄电池接线；断开蓄电池接线。
- 回收制冷剂，例如：用空调保养装置 -VAS 6007A- 抽出制冷剂，然后才能打开制冷剂循环回路。请注意提示⇒31 页。
- 拆卸仪表板⇒车身内部维修；修理组： 70，饰板，隔音板；仪表板；拆卸和安装仪表板。
- 将车间收集盘 -VAS 6208- 放在车辆下方。
- 为了避免混淆冷却液软管，请标注冷却液软管 -1-。

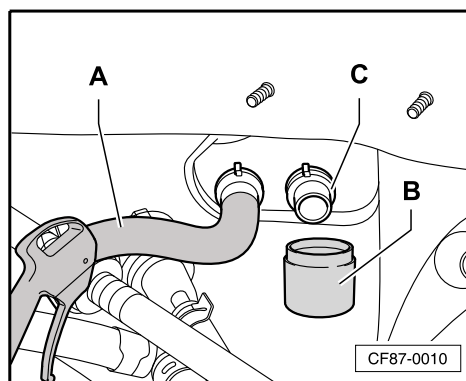
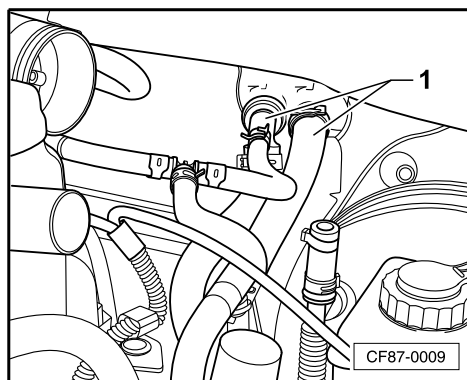
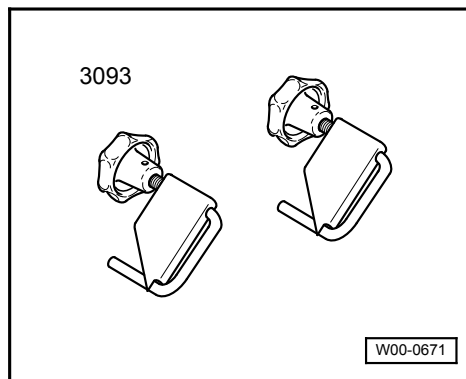
⚠ 注意！

可能存在烫伤危险。

在发动机发热时，冷却液温度可能超过 100°C 。冷却系统存在压力。

在维修之前，如有必要应释放压力并降低温度。

- 用 软管夹 -3093- 和 软管夹 -3094- 夹紧通往热交换器的冷却液软管 -1-，并分离连接热交换器的冷却液软管。
- 将一段软管 -A- 插到热交换器的右接口上。
- 将容器 -B- 放到左接口 -C- 下方。
- 用气动喷枪通过软管 -A- 小心吹净热交换器内部的残余冷却液。



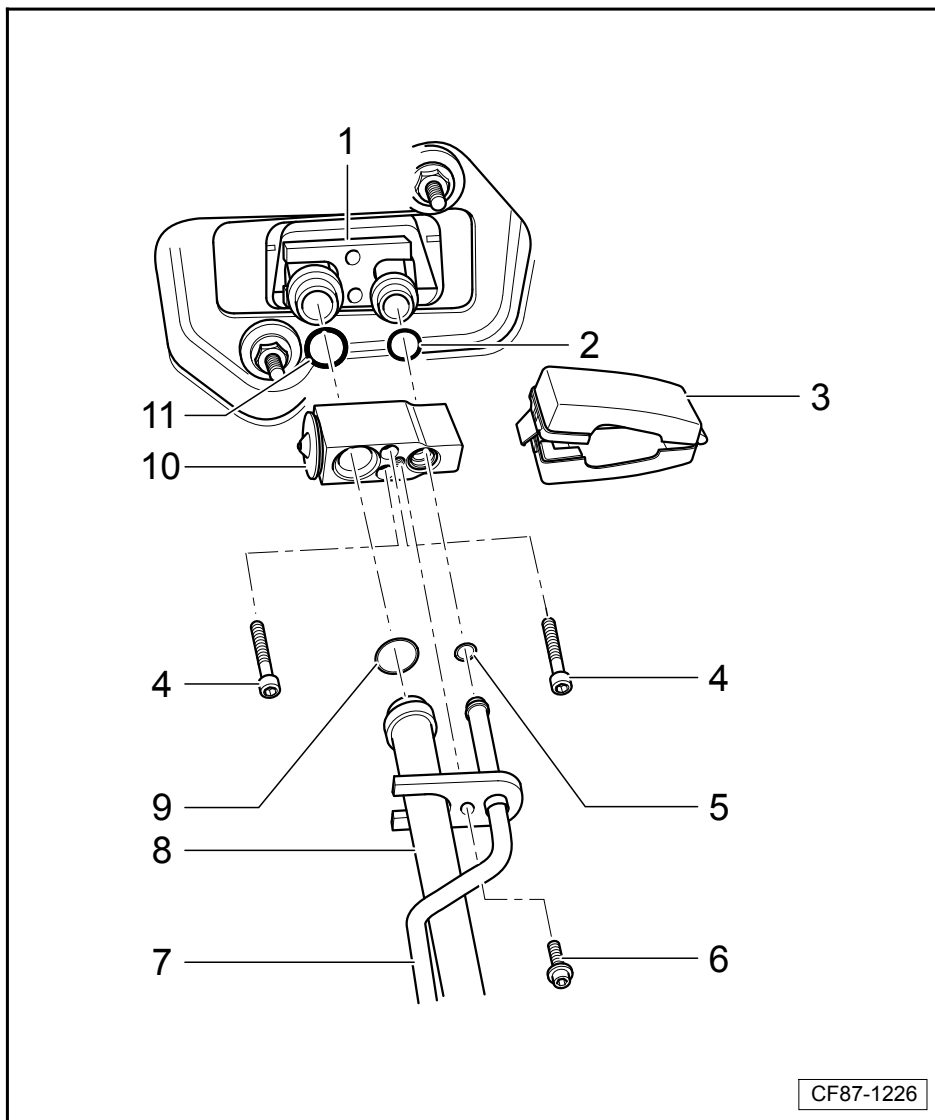
⚠ 注意!

可能存在冻伤危险。

如果制冷剂循环回路未清空，则制冷剂可能溢出。

打开制冷剂循环回路前要吸出制冷剂。

- 从发动机舱中拆下隔离罩 -3-。
- 旋出螺栓 -6- 断开制冷剂管路 -7- 和-8-。
拧紧力矩：7 Nm
- 拆下螺栓 -4-，取下膨胀阀 -10-。
拧紧力矩：4 Nm

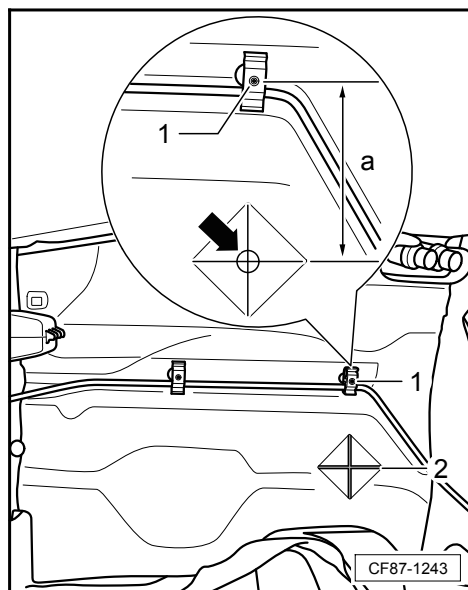


i 提示

- ◆ 密封断开的管路接口。
- ◆ 每次拆下 O 形圈后须更换。
- 拆卸仪表板支架⇒ 车身内部维修；修理组： 70，饰板，隔音板；仪表板支架；拆卸和安装仪表板支架。
- 将除霜出风口连接件从暖风装置和空调器上取下。
- 分离空调器和暖风装置上的插头连接及线束卡子。



- 以制动管路固定卡的螺栓 -1- 为中心，在其下方垂直距离 100 mm 处 -a- 做标记点 -箭头-。
- 以标记点 -箭头- 为中心，在隔热垫上切割直径 40 mm 的“十”字形切口-2-。

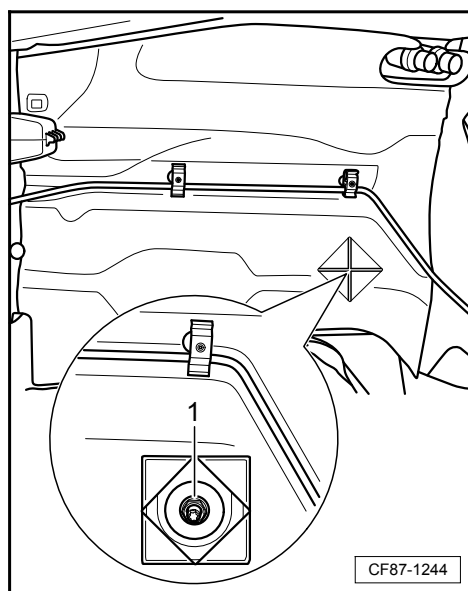


- 翻折隔热垫切口，拧出隔热垫后侧的固定螺母 -1-。



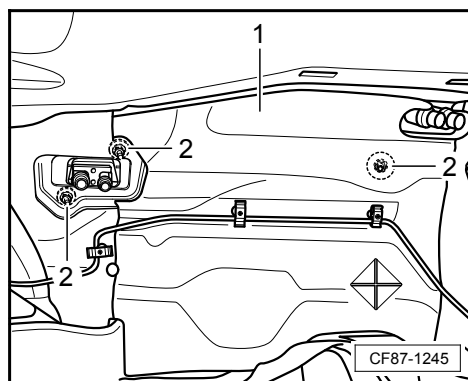
注意！

切割隔热垫时，小心操作避免烫伤和伤害。



- 向下翻折隔热垫 -1-，拧出其它固定螺母 -2-。

拧紧力矩：4 Nm



- 脱开脚部空间出风口和后座通风道的连接护套 -1-。
- 取出暖风装置和空调器总成。

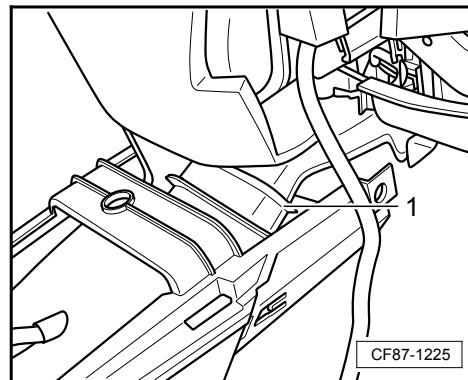
安装

安装以倒序进行。



注意！

- ◆ 安装后恢复隔热垫至原始位置。
- ◆ 将切口处的毛边清理干净，避免掉落在排气管等热的部件上引发火灾。



5.2 蒸发器外壳 - 装配 - 览

1-螺栓

□ 17 个

2-密封件

3-支架

4-蒸发器外壳: 下部件

□ 分解和组装

⇒ 35 页

5-蒸发器

□ 检查密封件，密封件必须完好

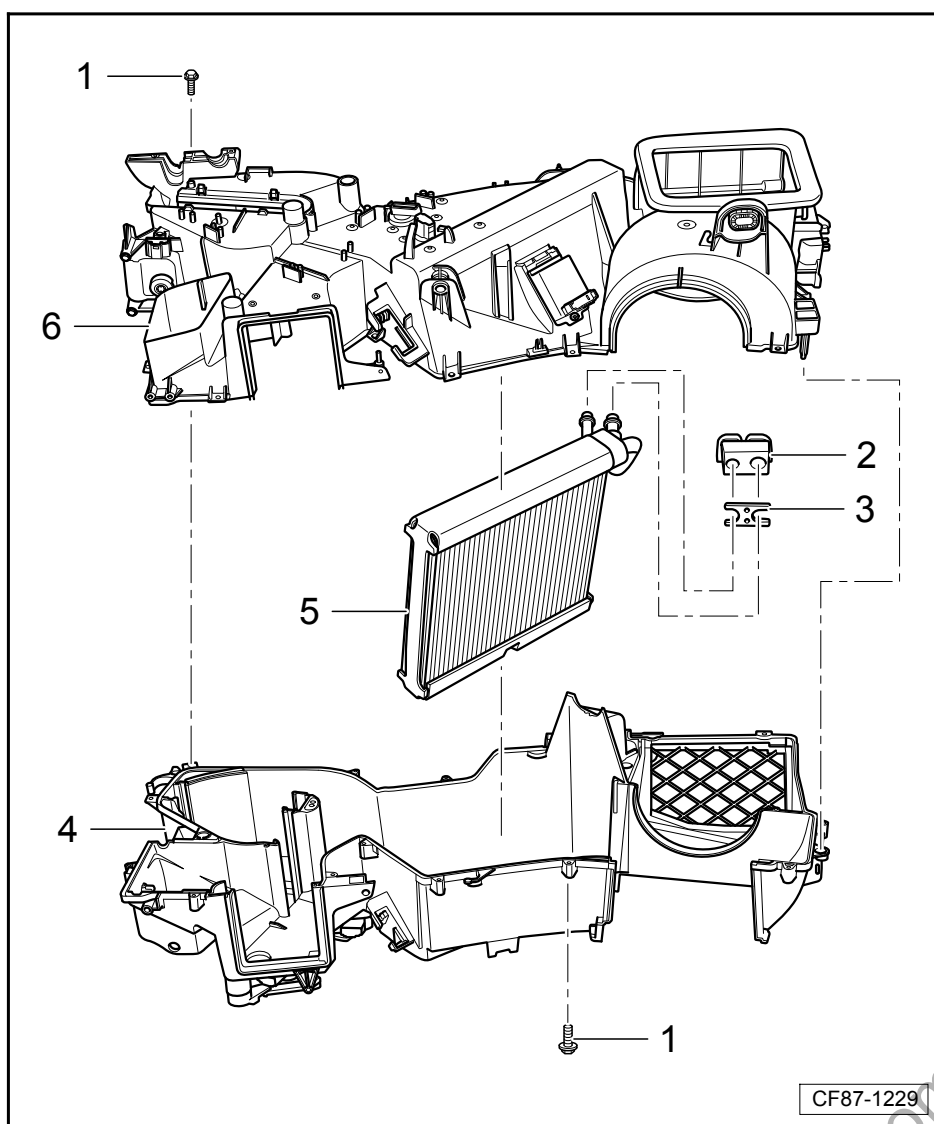
□ 拆卸和安装

⇒ 45 页

6-蒸发器外壳: 上部件

□ 分解和组装

⇒ 35 页



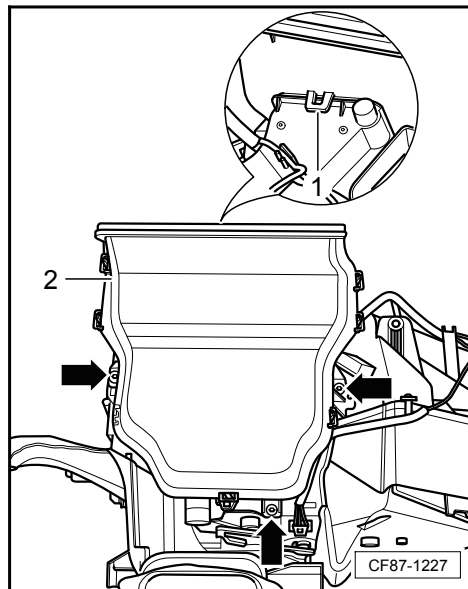
5.3 分解和组装蒸发器外壳

分解

- 拆卸暖风装置和空调器 ⇒ 31 页。



- 拧出螺栓 -箭头-, 松开固定卡 -1-, 取下中央出风口连接件 -2-。

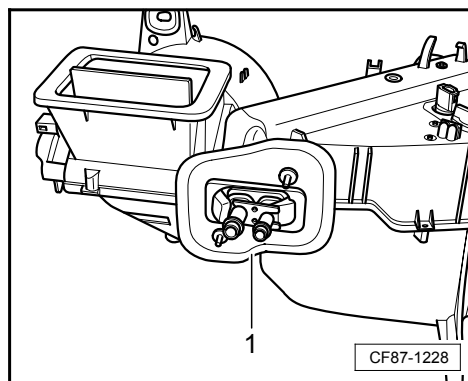


- 从外壳上取下密封件 -1-。

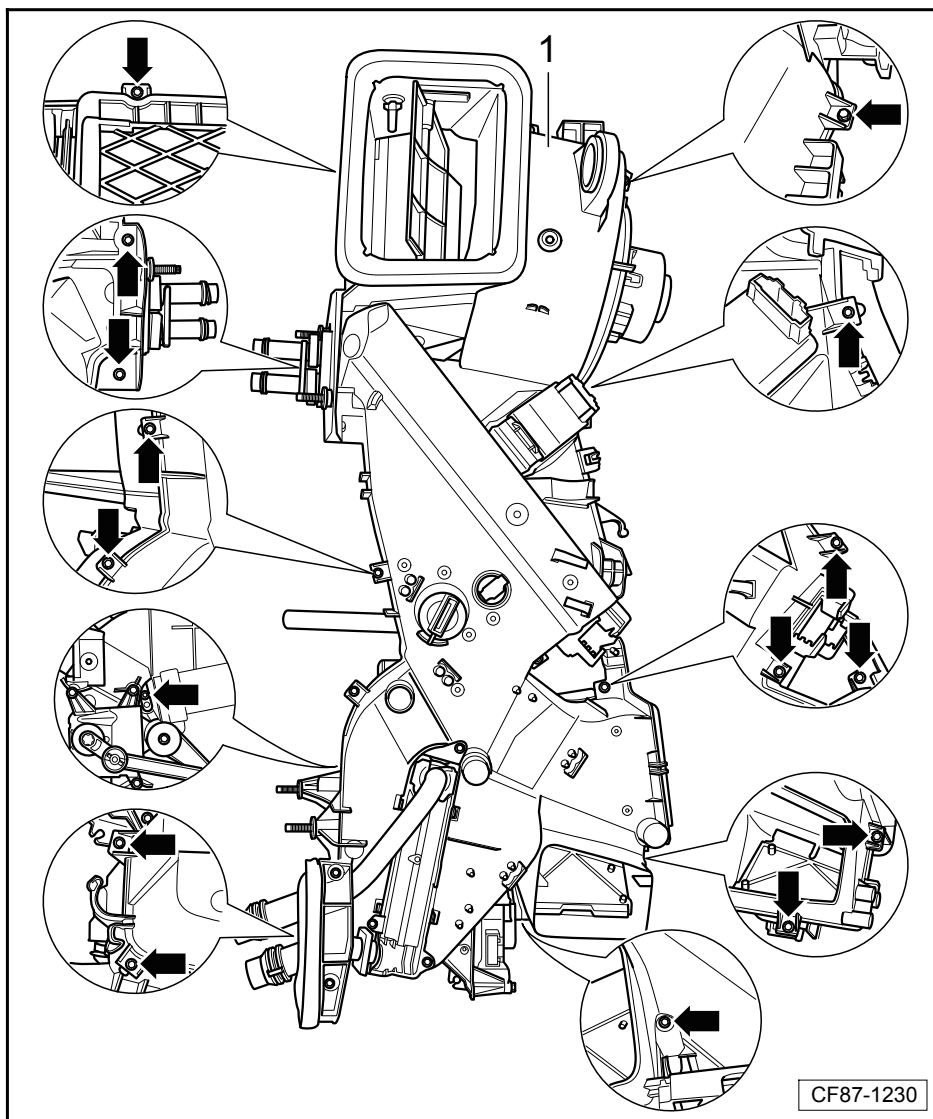
i 提示

小心操作，避免损坏密封件。

- 从外壳上拆下脚部空间出风口。
- 脱开蒸发器外壳上的线束。



- 拧出螺栓 -箭头-。
- 将蒸发器外壳 -1- 拆分开。



提示

拆分外壳时注意掉落部件，确定其安装位置。

组装

安装以倒序进行。

注意！

安装时注意脚部风门，中央风门和温度风门的正确安装位置，必要时调整。

5.4 更换制冷剂循环回路的部件

注意！

可能存在冻伤危险。

如果未排空制冷剂循环回路，则可能有制冷剂溢出。

在打开制冷剂循环回路之前抽出制冷剂。



1-螺钉

- 1 个
- 2 Nm

2-固定卡箍

3-高压填充阀

- 高压侧
- 不允许将制冷剂排放到环境中
- 加注量⇒47 页

4-高压传感器 -G65-

- 拆卸和安装
- ⇒插图 自39 页

5-膨胀阀

- 作用和拆卸
- ⇒43 页

6-低压填充阀

- 低压侧
- 不允许将制冷剂排放到环境中
- 加注量⇒47 页

7-冷凝器

- 拆卸和安装
- ⇒46 页

8-带干燥剂滤芯的储液干燥器



提示

只在一定的前提下才更换干燥剂滤芯，不一定在每次打开制冷剂循环回路时都要替换，⇒暖风、空调系统；修理组： 00，带制冷剂 R134a 的空调器更换部件。

- 拆卸和安装⇒40 页

9-空调压缩机

- 注意空调压缩机的安装提示⇒46 页
- 拆卸和安装⇒41 页

10-支架

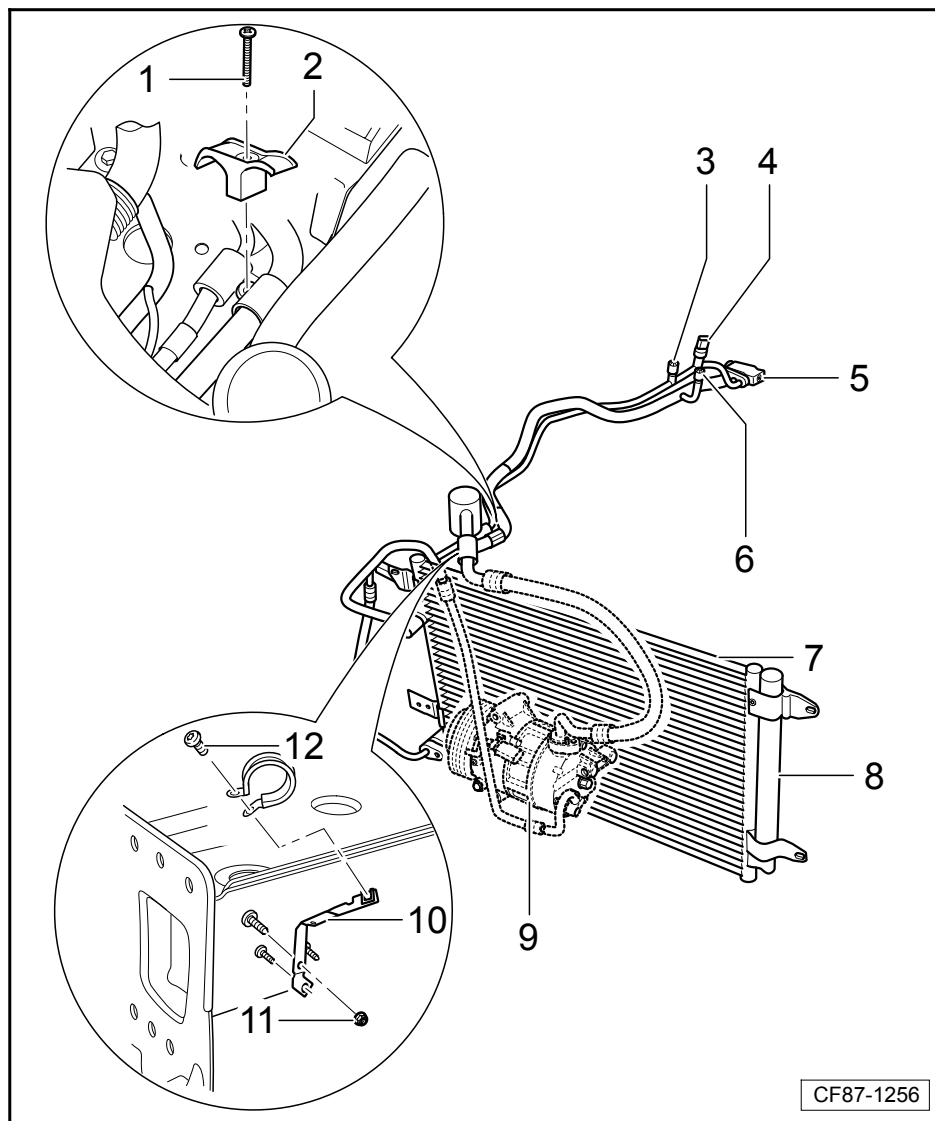
- 支架螺母拧紧力矩：6 Nm
- 卡箍固定螺栓拧紧力矩：3.5 Nm

11-螺母

- 1 个
- 6 Nm

12-螺钉

- 1 个
- 3.5 Nm



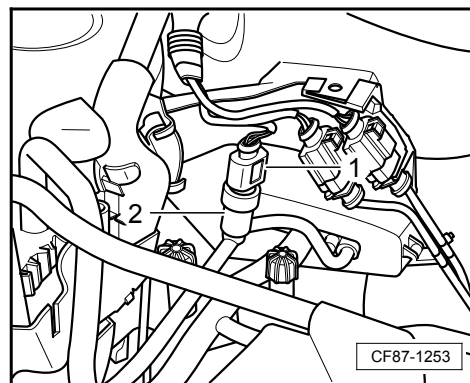
CF87-1256

拆卸高压传感器 -G65-

- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 分离高压传感器的插头连接-1-。
- 从制冷剂管路接头上拧下高压传感器-2-。

提示

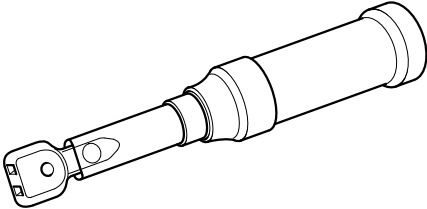
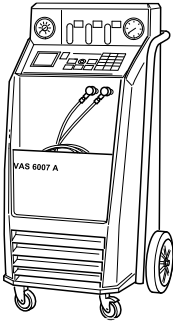
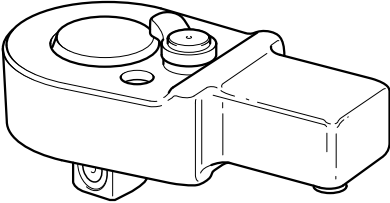
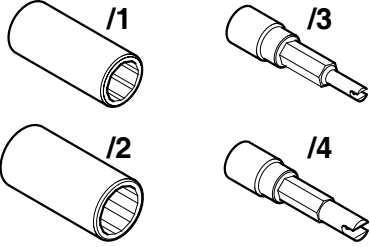
更换 O 形环。



5.5 拆卸抽吸和加注阀，低压侧和高压侧

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手
-V A G 1783-
- ◆ 例如空调制冷剂充放机
-VAS 6007 A- (或后
续型号)
- ◆ 插入棘轮 1 / 4
-VAS 6234-
- ◆ 保养接口适配组件
-T 10364-

<p>V.A.G 1783</p> 	<p>VAS 6007 A</p> 
<p>VAS 6234</p> 	<p>T10364</p> 
	<p>W87-10009</p>

提示

- ◆ 将制冷剂排放到周围环境中属于违法行为。
- ◆ 所有被打开的制冷剂循环回路部件必须用适合的密封盖密封，防止水气进入。



拆卸

- 拧下盖罩 -3-。

⚠ 注意!

可能存在冻伤危险。

如果制冷剂循环回路未清空，制冷剂和制冷剂油会溢出。

打开制冷剂循环回路前要吸出制冷剂。如果在吸出制冷剂之后 10 分钟之内没有打开制冷剂循环回路，则有可能由于再蒸发而在制冷剂循环回路中产生压力。再次吸出制冷剂。

i 提示

用空调制冷剂充放机 -V A S 6007 A- (或后续型号) 抽空制冷剂循环回路中的制冷剂后更改阀门 -2-。

- 用正确的保养接口适配组件 -T 10364- 中的适配接头 -4- 将抽吸和加注阀 -2- 从制冷剂循环管路的保养接口 -1- 中拧出。

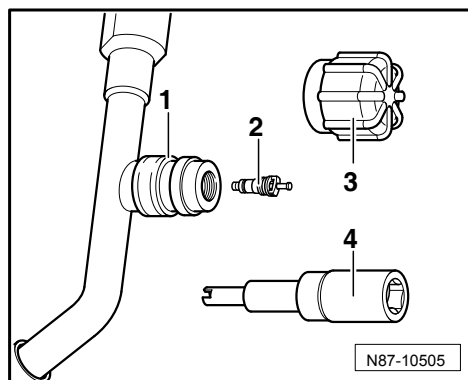
拧紧力矩: $2.4 \pm 0.3 \text{ Nm}$

安装

安装以倒序进行。

i 提示

安装后检查抽吸和加注阀是否泄漏，必要时更换。



5.6 拆卸和安装带干燥剂滤芯的储液干燥器

i 提示

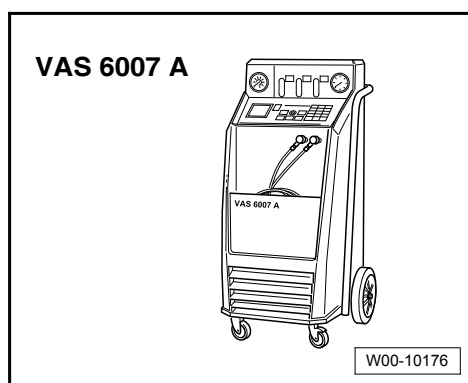
只在一定的前提下才更换干燥剂滤芯，不需要在每次打开制冷剂循环回路时都要换。

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 空调保养装置 -VAS 6007A- 或 -V. A. G 1885-

i 提示

先将制冷剂抽出，例如：用 空调保养装置 -VAS 6007A-，然后才能打开制冷剂循环回路。



拆卸

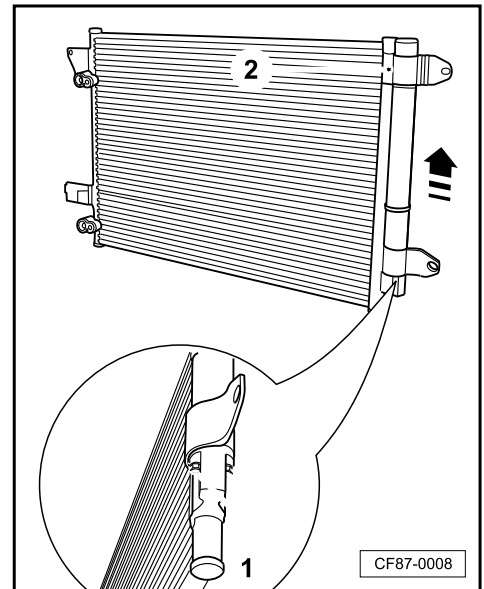
- 拆卸冷凝器⇒46 页。
- 拆下干燥器上的螺栓-1-。
- 旋出固定螺栓-2-，取下固定夹。
- 沿-箭头-方向拔出干燥器。

安装

安装以倒序进行。



先用 $4.2\text{ Nm} + 0.7\text{ Nm}$ 的力矩拧螺栓 -1-，然后拧紧固定螺栓 -2-。



5.7 拆卸和安装空调压缩机

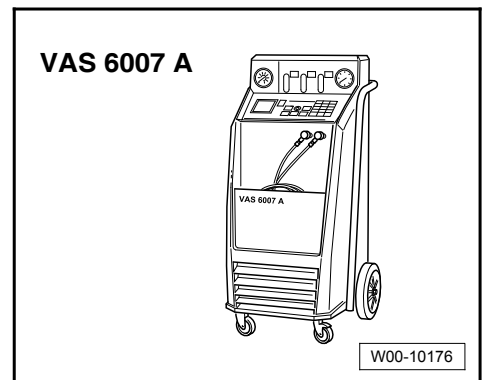
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 空调保养装置 -VAS 6007A- 或 -V. A. G 1885-

拆卸



- ◆ 可能存在冻伤危险！
- ◆ 在打开制冷剂管路前，要对制冷剂进行回收利用，例如：用空调保养装置 -VAS 6007A-。不允许将制冷剂排放到环境中。
- ◆ 所有已被打开的制冷剂循环管路及部件必须用螺塞进行密封、防止水分进入。
- 拆卸发动机下部隔音板⇒车身外部维修；修理组：66，外部装备；隔音板；隔音板装配一览。
- 先将制冷剂抽出，例如：用空调保养装置 -VAS 6007A-。
- 拆卸多楔皮带 ⇒发动机；修理组：13，曲柄连杆机构，皮带轮侧的气缸体；拆卸和安装多楔皮带。





- 拧下空调压缩机上的螺栓（12 Nm ± 1 Nm）-2-，并脱开空调压缩机上的制冷剂管路 -1- 和 -3-。
- 脱开空调器压缩机上的插头连接-4-。
- 拧出六角螺栓-6-，取下空调压缩机-5-。

拧紧力矩：45 Nm

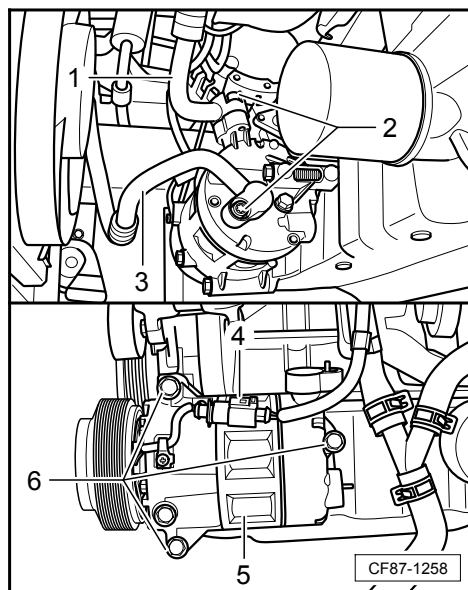
安装



提示

注意空调压缩机的安装提示⇒46 页。

安装以倒序进行。



5.8 检查空调压缩机上的限压阀

- ◆ 功能：防止制冷剂循环回路的压力过高



注意！

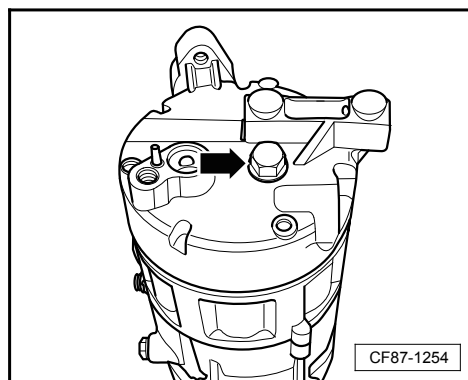
可能存在冻伤危险。

限压阀将在发动机运行过程中和制冷剂循环回路中压力过高时排出制冷剂。

关闭发动机。

检查空调压缩机上的限压阀（Sanden 公司）

- ◆ 如果在周围区域粘有制冷机油，则说明限压阀-箭头-已响应。
- ◆ 如是，则应将汽车送到售后服务修理厂。

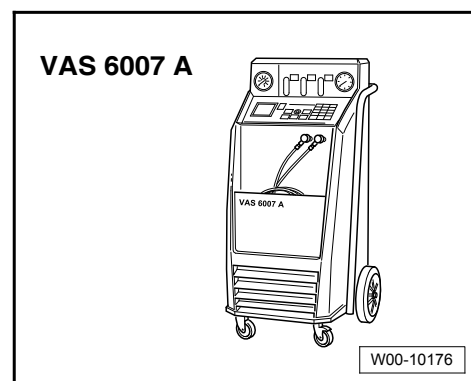




5.9 膨胀阀的拆卸和作用

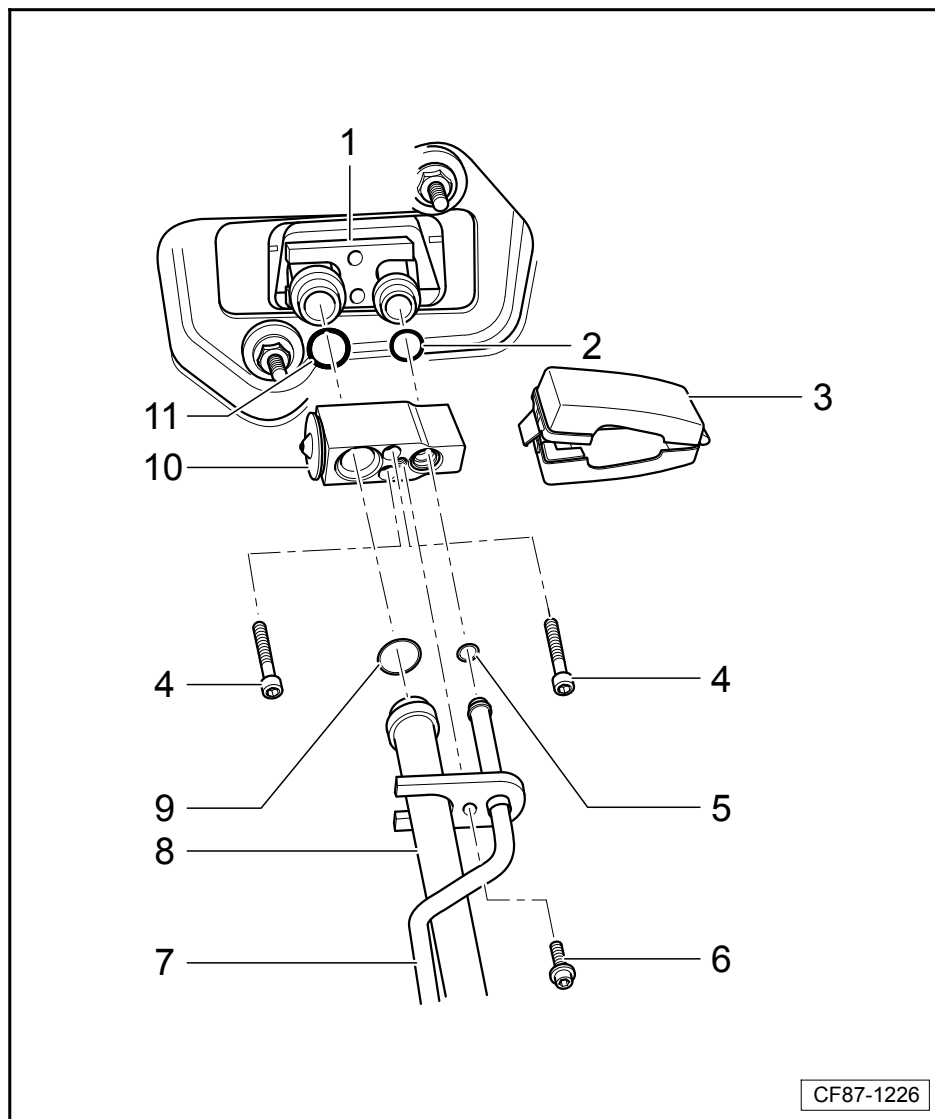
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 空调保养装置 -VAS 6007A-





- 1- 螺纹盘
- 2- O 形环
- 3- 隔热罩
- 4- 螺栓
 - 4 Nm
 - 2 个
- 5- O 形环
- 6- 螺栓
 - 7 Nm
- 7- 制冷剂管（高压）
 - 从冷凝器到膨胀阀
- 8- 制冷剂管（低压）
 - 从膨胀阀到压缩机
- 9- O 形环
- 10- 膨胀阀
 - 发动机舱右侧
 - 为防止水分进入打开部分，必须充分密封
- 11- O 形环



CF87-1226

提示

- ◆ 先应将制冷剂抽出，例如：用空调保养装 -VAS 6007A-。
- ◆ 所有已被打开的制冷剂循环回路部件必须用合适的螺塞密封，防止湿气进入。
- ◆ 带 * 号的零件维修时不必打开制冷剂循环回路。
- ◆ 每次拆下 O 形环后需更换。

拆卸

- 拆下隔热罩-3-。
- 拧下螺栓-6-。
- 拉出制冷剂管-7-和-8-。

注意！

安装时更换 O 形环-5-和-9-。

- 拧下螺栓-4-。

- 拆下膨胀阀-10-。



注意！

安装时更换 O 形环-2-和-11-。

作用

- ◆ 膨胀阀将流入的制冷剂雾化，并根据传递的不同热量调节流量，使得制冷剂在蒸发器输出端才被汽化。

5.10 拆卸和安装蒸发器

拆卸

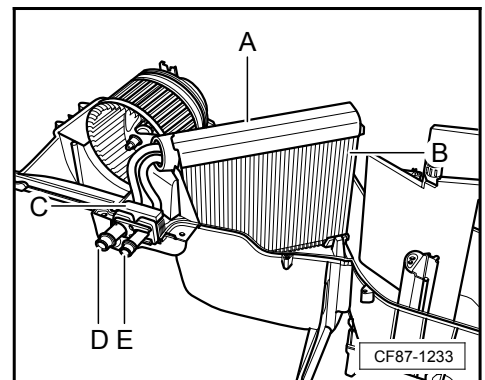
- 对制冷剂回路进行作业时请遵守相关说明⇒车身维修综合说明、车身组装说明。
- 拆卸暖风装置和空调器总成⇒31 页。
- 分解蒸发器壳体⇒35 页。
- 将蒸发器 -B- 从蒸发器壳体中取出。

安装



提示

- ◆ 在安装蒸发器之前检查冷凝水排放管管口是否被污染，必要时进行清洁。
- ◆ 清洁蒸发器壳体（如有必要，在安装蒸发器前清洁蒸发器）。
- 更换密封环。
- 在安装蒸发器前要检查密封件 -A- （必须将其贴紧），不得损坏。
- 将密封件 -C- 装在蒸发器的连接管 -D- 和 -E- 上。
- 如图所示，将蒸发器 -B- 装入蒸发器壳体，并调整密封件 -C- 在壳体上的正确位。



提示

- ◆ 在组装壳体后，通过两个制冷剂管路 D 和 E 的正确位置来检查在裂缝处密封件 -C- 的位置。
- ◆ 错误的或者未按规定安装的密封件 -C- 会降低空调器的效率（通过热辐射改变膨胀阀规定的特征曲线）。



5.11 拆卸和安装冷凝器

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 空调保养装置 -VAS 6007A- 或 -V. A. G 1885-

提示

- ◆ 事先应将制冷剂抽出，例如：用 空调保养装置 -VAS 6007A-。
- ◆ 所有已被打开的制冷剂循环回路部件必须用合适的螺塞密封，防止湿气进入。

拆卸

- 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 例如：用 空调保养装置 -VAS 6007A- 抽出制冷剂。

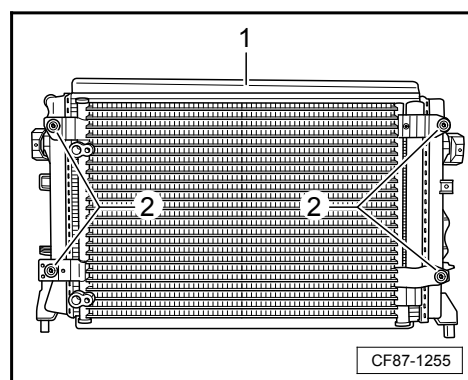
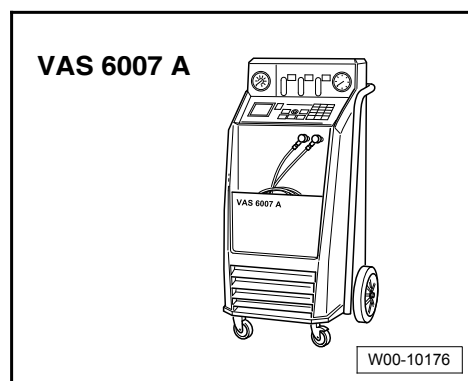
提示

不允许将制冷剂排放到环境中。

- 拆下前保险杠盖板⇒车身外部维修；修理组： 63，保险杠；前保险杠；拆卸和安装前保险杠盖板。
- 拆卸散热器支架⇒车身外部维修；修理组： 50，车身前部；锁支架；拆卸和安装锁支架和加强件。
- 将散热器组用合适的工具支撑。
- 拧出冷凝器与散热器的连接螺钉 -2-。
- 拆下冷凝器 -1-。

安装

安装以倒序进行。



5.12 空调压缩机安装提示

安装新的空调压缩机或者加注新鲜制冷机油（例如：在吹洗制冷剂循环回路后）后，在起动发动机前用手转动空调压缩机多楔带轮 10 圈。从而可避免空调压缩机受损。

提示

- ◆ 空调压缩机停止运行时激活空调压缩机轴的过载保护装置。
- ◆ 为了避免压缩机在制冷剂循环回路排空时受损，压缩机装备有内部供油循环。即在空调压缩机中约有 40 至 50 cm³ 的制冷机油。
- ◆ 只有在制冷剂循环回路按规定组装好时才允许起动发动机。如果空调压缩机上未连接制冷剂管路，空调压缩机可能在发动机运行时产生剧热（由于内部加热），以致于毁坏空调压缩机。

如果在制冷剂循环回路排空时需要起动发动机，那么：



- ◆ 必须组装整个制冷剂循环回路。
- ◆ 空调压缩机中必须至少有制冷剂循环回路规定制冷机油量的四分之一。
- ◆ 发动机转速不允许超过 2500 rpm。
- ◆ 发动机只能强制运行所必须运行的时间。

在加注制冷剂循环回路后首次起动发动机时，要注意下列事项：

- ◆ 在已关闭空调压缩机的情况下起动发动机，要等到怠速转速稳定为止。
- ◆ 打开仪表板出风口。
- ◆ 在空调器、自动空调操作和显示单元 -E87- 上选择温度“低”。
- ◆ 现在打开空调压缩机（操作模式“自动”）让它在发动怠速状态下运行至少 5 分钟。

6 加注量

6.1 制冷剂 R134a

空调压缩机	制造商	总加注量
SD7V16	Sanden 公司	475 ± 25 克

6.2 制冷机油

专用的、只能用于 R134a 制冷剂循环回路的制冷机油不能像以前一样在制冷机油市场上购买。

应根据制冷机油的配件号订购：适用于：		
SD7V16 Sanden 公司		SP - 10
型号	生产日期	总加注量 ¹⁾
1JD 820 803 Sanden 公司	自 2015 年 10 月	135 cm ³ ± 15 cm ³

¹⁾ 该制冷机油量在空气压缩机备件中，它与加注量一致。



提示

- ◆ 由于制冷机油具有强烈的吸水性，所以在使用后必须立刻重新盖上容器，以防止水分渗入。
- ◆ 制冷机油因其化学特性不允许与发动机油或齿轮油一起进行废弃处理。