

## 15. 喷射装置

### 15.1 喷射装置的一般说明

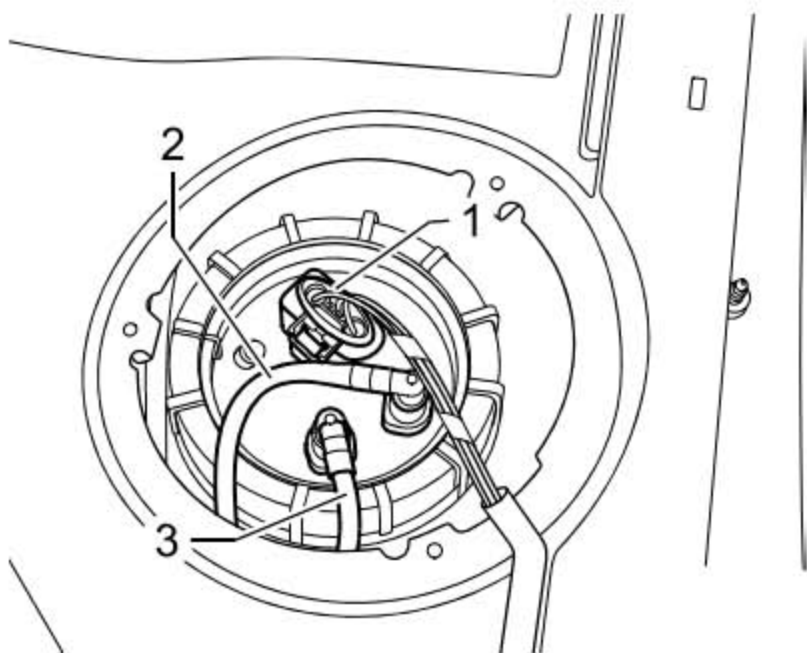
- 1). 发动机控制单元装备有自诊断系统。维修前及故障查询前，必须首先查询故障存储器内容。同样必须检测真空软管和接口（渗入空气）。
- 2). 发动机舱内的燃油软管只允许用弹簧卡箍固定。不允许使用固定卡箍或螺纹卡箍。
- 3). 为使电气部件功能正常，需要至少 11.5 V 的电压。
- 4). 不要使用含硅树脂的密封剂。被发动机吸入的少量硅树脂成分在发动机内不会烧掉，可能会损坏氧传感器。
- 5). 如果在对部件进行故障查询、维修和检测后发动机只能短暂起动并接着停机，原因可能是防盗锁止系统锁住了发动机控制单元。然后在必要时对控制单元进行匹配。
- 6). 在一些检测中控制单元可能会识别和存储故障。因此在结束所有检测和维修工作后，应查询故障存储器，必要时清除故障记录。
- 7). 如果删除了故障存储器内容，则必须重新生成就绪代码。
- 8). 车辆配备了碰撞燃油切断功能。它通过燃油泵继电器关闭燃油泵，从而降低碰撞后车辆失火的危险。同时使用该设备也能改善发动机起动过程的舒适性。在打开车门时燃油泵受控 2 秒钟，以便在燃油系统中形成压力。

### 15.2 安全措施

#### 注意！

燃油系统有压力！戴好护目镜并穿好防护服，以免伤害和接触皮肤。在松开软管连接件前在连接处放置抹布。然后小心地拔出软管，以降低压力。为避免人员受伤或喷射装置和点火装置损坏，必须注意下列事项：

- 1). 在发动机运转或起动时，不得接触或拔出带功率输出级的点火线圈。
- 2). 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。
- 3). 为安全起见，如果未断开蓄电池接线，在打开燃油系统前必须将保险丝从保险丝架中拔出，因为燃油泵可能被驾驶员侧车门的车门接触开关激活。
- 4). 燃油泵通过接通点火开关和驾驶员侧车门触点开关来激活。因此由于安全原因，在对燃油系统进行维修作业时如果当蓄电池连接，必须从燃油泵中拔出连接插头（图中 1 所示）。



### 当心!

对于所有的装配工作，特别是在发动机舱中，由于安装空间紧凑，请注意下列说明：

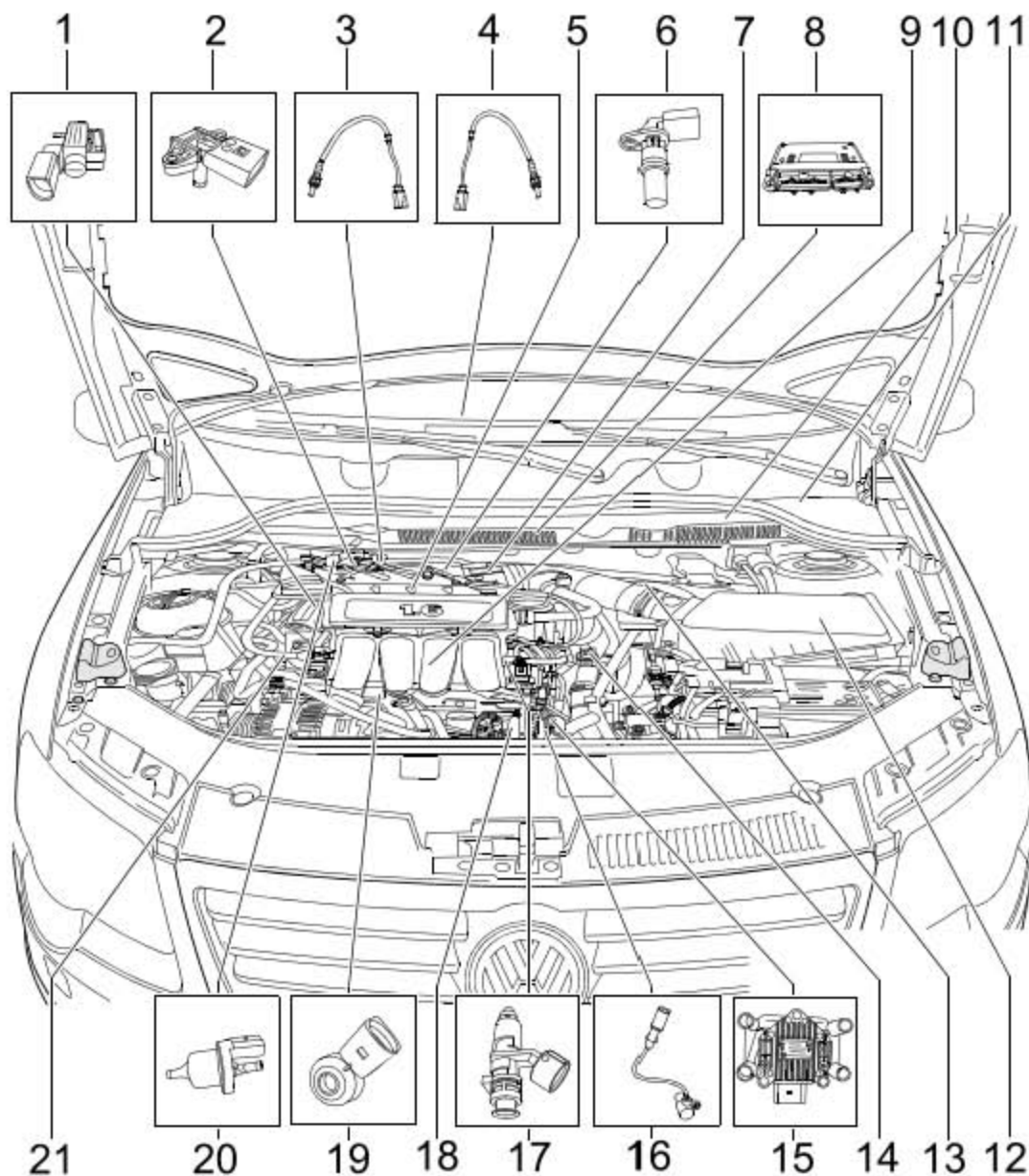
- 1). 按原有位置敷设所有类型的管路（例如燃油、液压、活性炭罐装置、冷却液和制冷剂、制动液、真空系统）和电气导线。
- 2). 为了避免损坏管路和导线，注意到所有运动的或热的部件要有足够的距离。  
如果在试车时需要使用检测仪器，必须注意下列事项：
- 3). 检测仪器总是固定在后座上，并由第二个人在那里进行操纵。
- 4). 如果在副驾驶员座椅处操纵检测仪器，发生事故时，会由于触发副驾驶员安全气囊而导致坐在那里的人受伤。

## 15.3 清洁规定

对燃油供应 / 喷射装置进行作业时，必须认真注意下列有关清洁的“5 项规定”：

- 1). 松开连接位置前要彻底清洁连接位置及其周围区域。
- 2). 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！
- 3). 如果无法立即进行维修，则要仔细地盖住或密封已打开的部件。
- 4). 只允许安装干净的部件：在安装前才从包装中取出备件。不许使用没有包装（例如放置在工具箱中等）的零件。
- 5). 对于打开的装置：尽可能不使用压缩空气。尽可能不移动车辆。

## 15.4 安装位置一览

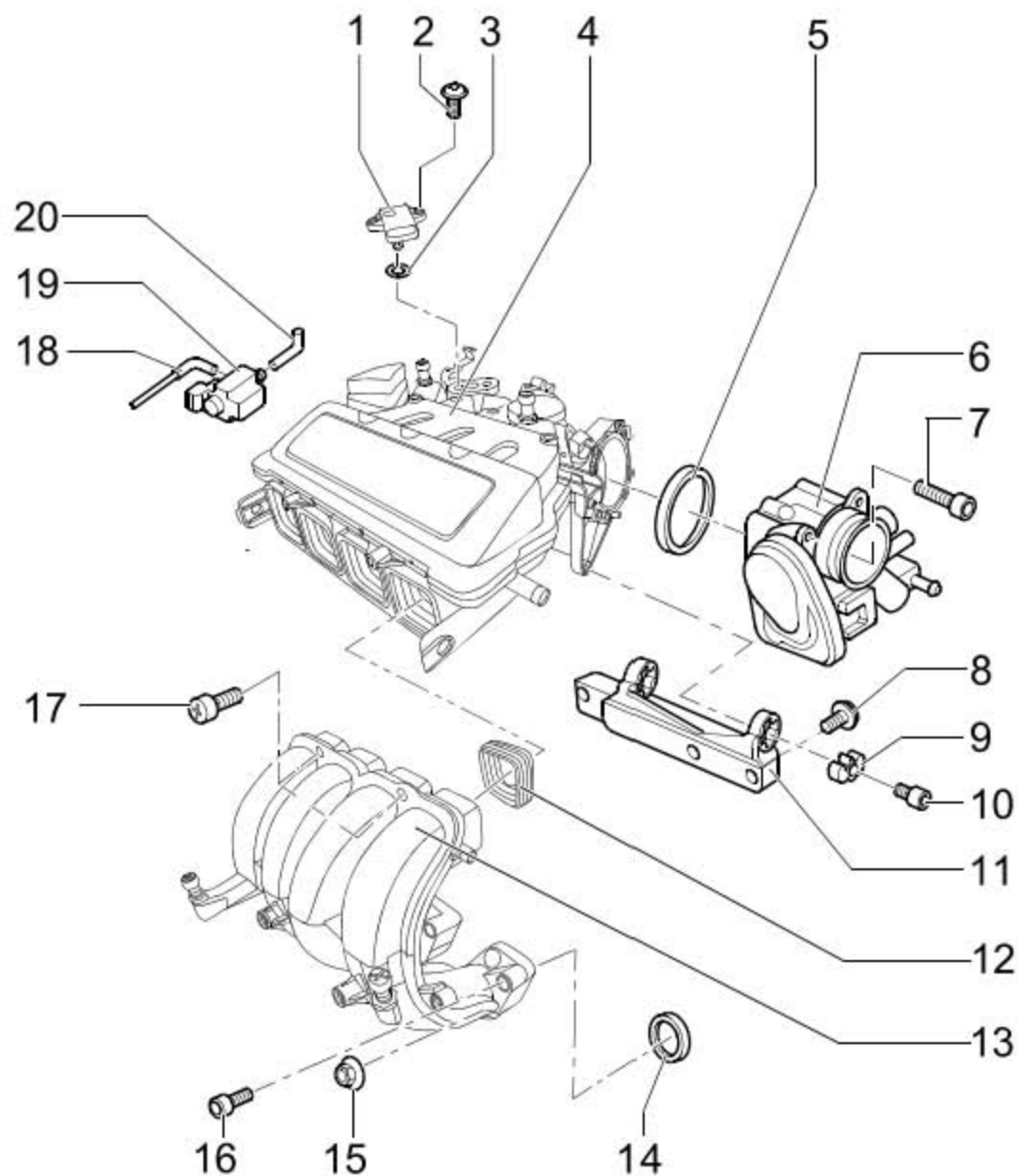


- 1). 进气歧管转换阀 -N156-
- 2). 进气压力传感器 -G71-和进气温度传感器 -G42-
- 3). 尾气催化净化器前的氧传感器 -G39-
- 4). 尾气催化净化器后的氧传感器 -G130-
- 5). 进气管上部件
- 6). 霍尔传感器 -G40-
  - ◆ 安装位置：气缸盖上、后部
- 7). 节气门控制单元 -J338-
  - ◆ 带电子节气门驱动装置 -G186-，电子节气门驱动装置角度传感器 1 -G187-

- 和电子节气门驱动装置角度传感器 2 -G188-
- 8). 发动机控制单元 -J361-
  - 9). 进气管下部件
  - 10). 油门踏板位置传感器 -G79-及油门踏板位置传感器 2 -G185-
    - ◆ 安装位置：在踏板模块中
  - 11). 离合器位置传感器 -G476-
    - ◆ 安装位置：在离合器主缸旁
  - 12). 空气滤清器
  - 13). 制动信号灯开关 -F-及制动踏板开关 -F47-T 安装位置：在制动器主缸上
  - 14). 冷却液温度传感器 -G62-
  - 15). 带功率输出级点火线圈 1 -N-和带功率输出级 -N122-的点火线圈 2 -N28-
  - 16). 发动机转速传感器 -G28-
  - 17). 气缸 1 喷射阀 -N30-至气缸 4 喷射阀 -N33 -
  - 18). 二次空气泵电机 -V101-
  - 19). 爆震传感器 1 -G61-T 安装位置：在前部缸体上
  - 20). 活性炭罐电磁阀 1 -N80-
  - 21). 燃油供油管路
    - ◆ 用弹簧卡箍固定

LAUNCH

## 15.5 带加装件的进气管 - 装配一览



1). 进气管路压力传感器 -G71-和进气温度传感器 -G42-

2). 3 Nm

◆ 2个

3). O形环

◆ 损坏时更换

4). 进气管上部件

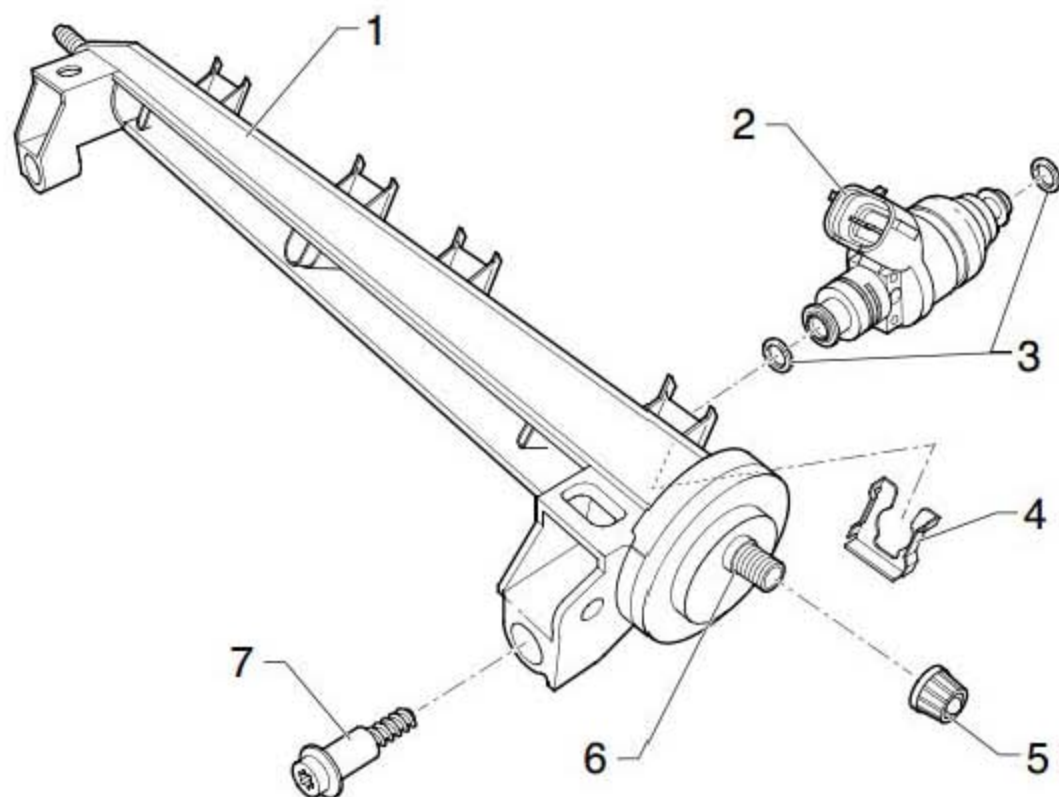
◆ 带进气歧管转换

5). 密封环

◆ 损坏时更换

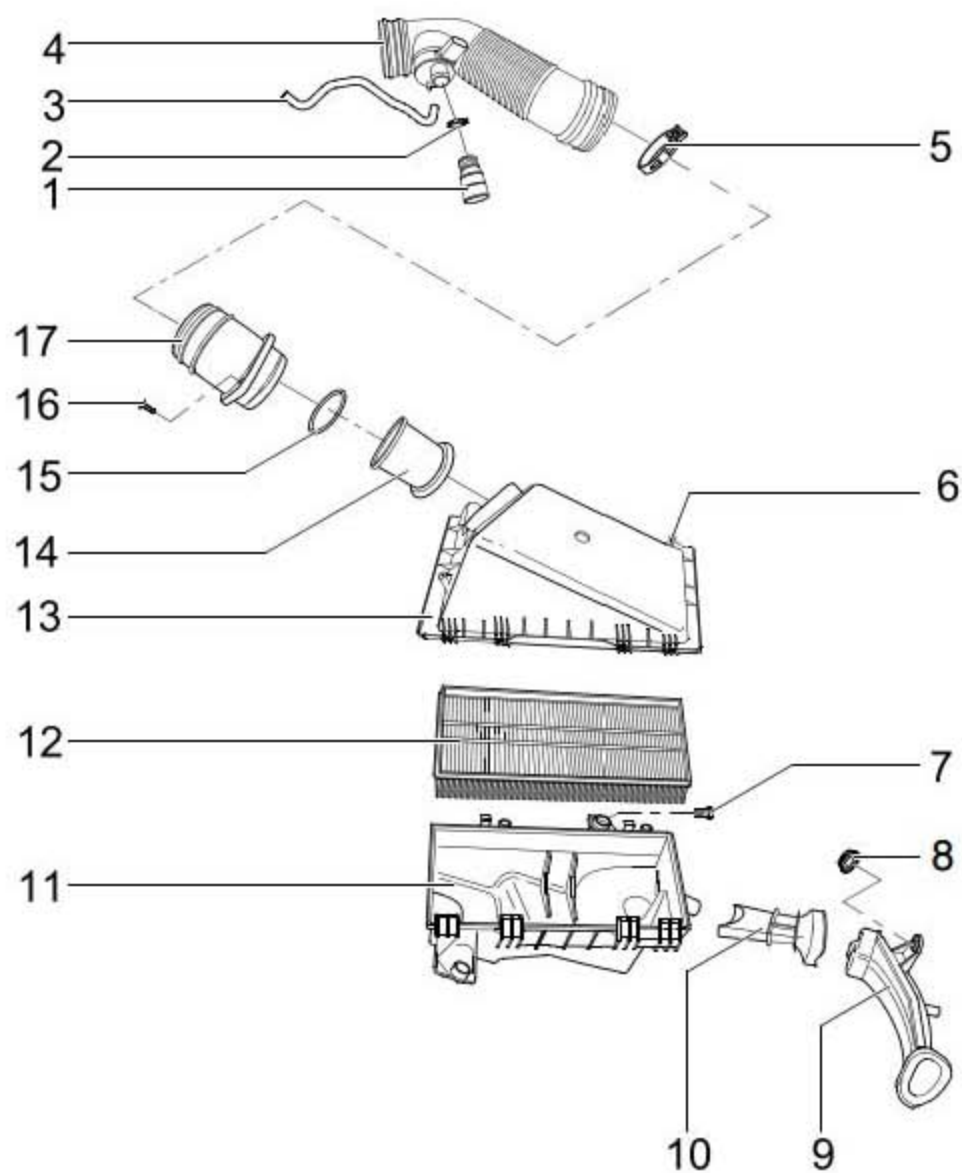
- 6). 节气门控制单元 -J338-
  - ◆ 带电子节气门驱动装置 -G186-, 电子节气门驱动装置角度传感器 1 -G187- 和电子节气门驱动装置角度传感器 2 -G188-
- 7). 8 Nm
  - ◆ 4 个
- 8). 15 Nm
  - ◆ 2 个
- 9). 橡胶支座
- 10). 8 Nm
  - ◆ 2 个
- 11). 支撑架
  - ◆ 将进气管上部件固定在气缸盖上
- 12). 密封环
  - ◆ 损坏时更换
- 13). 进气管下部件
- 14). 密封环
  - ◆ 更换
- 15). 25 Nm
  - ◆ 2 个
  - ◆ 连接螺母
- 16). 25 Nm
  - ◆ 6 个
  - ◆ 连接螺栓
- 17). 3 Nm
  - ◆ 2 个
- 18). 真空软管
  - ◆ 至过压调整元件
- 19). 进气歧管转换电磁阀 -N156-
- 20). 真空软管
  - ◆ 至进气管中的过压储存容器

## 15.6 带喷油阀的燃油分配器 - 装配一览



- 1). 燃油分配器
- 2). 气缸 1 喷射阀 -N30-至气缸 4 喷射阀 -N33-
- 3). O 形环
  - ◆ 更换
  - ◆ 用干净的发动机油浸润
- 4). 固定夹
  - ◆ 注意喷油阀和燃油分配器的正确位置
- 5). 护罩
- 6). 排气阀
- 7). 8 Nm
  - ◆ 2 个

## 15.7 空气滤清器 - 装配一览



- 1). 曲轴箱通风软管
- 2). 弹簧卡箍
- 3). 真空软管
  - ◆ 接进气歧管上体
- 4). 进气软管
  - ◆ 带有曲轴箱通风阀
- 5). 弹簧卡箍
- 6). 6 Nm
  - ◆ 2个



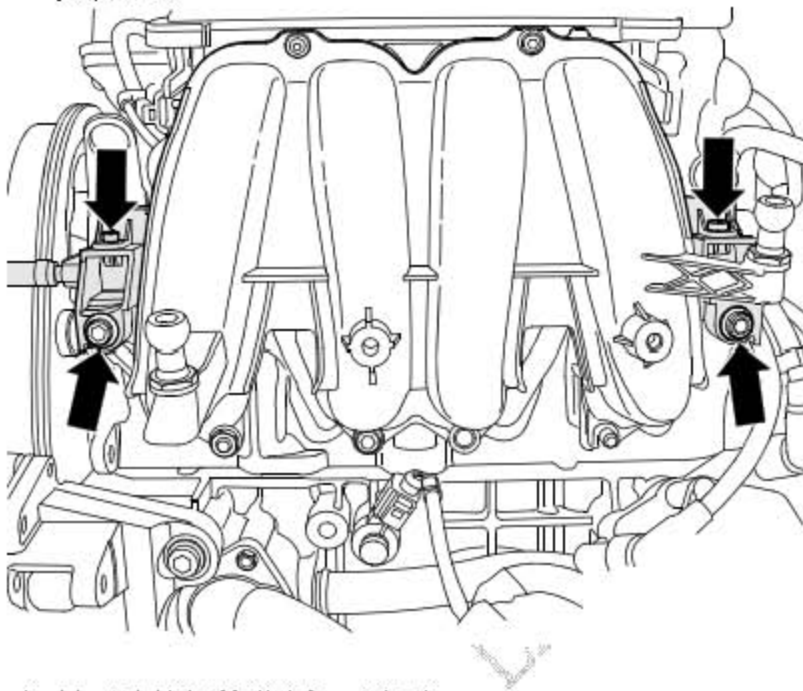
- 7). 10 Nm
  - ◆ 2 个
- 8). 10 Nm
  - ◆ 1 个
- 9). 空气导管
  - ◆ 接空气滤清器下壳体
- 10). 进气导管
- 11). 空气滤清器下壳体
- 12). 空气滤清器滤芯
- 13). 空气滤清器上壳体
- 14). 空气导管
  - ◆ 接空气滤清器上壳体
- 15). 密封圈
- 16). 6 Nm
  - ◆ 2 个
- 17). 连接管件

LAUNCH

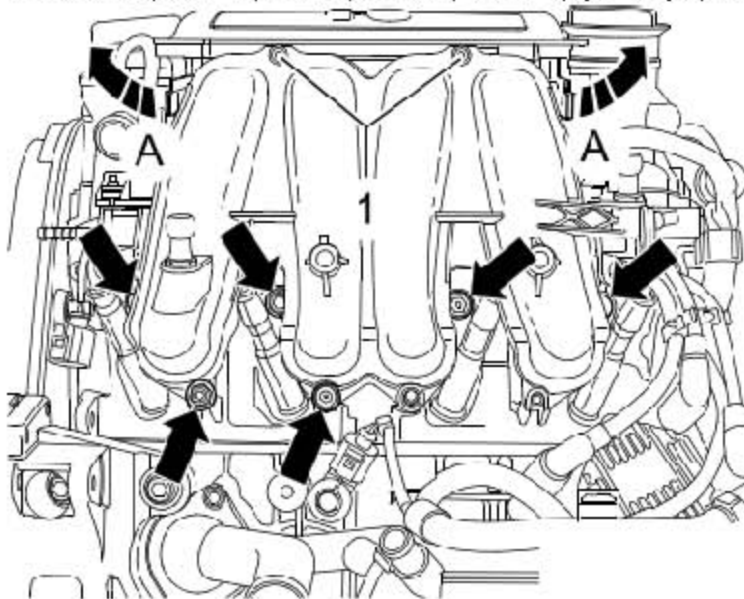
## 15.8 拆卸和安装进气管下部件

### 拆卸:

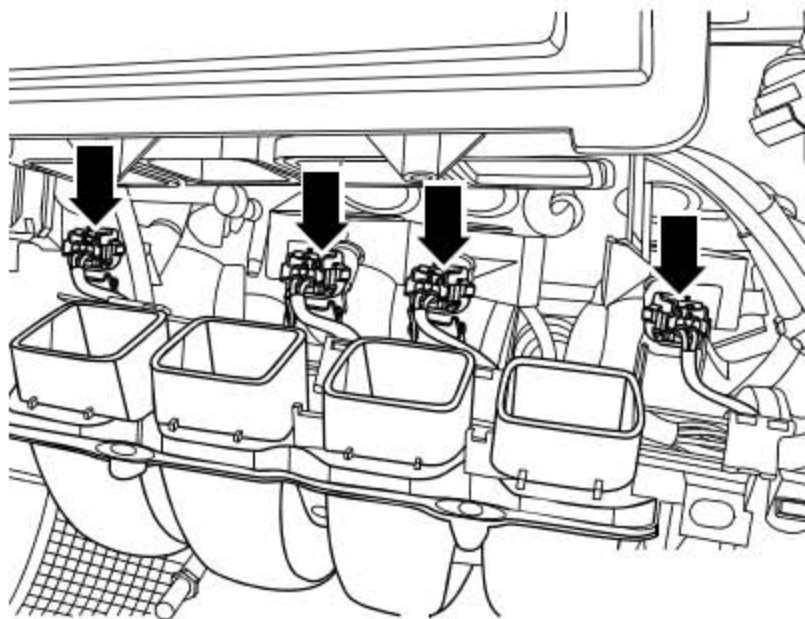
- 1). 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 2). 拆下发动机罩。
- 3). 拆卸二次空气泵。
- 4). 将电缆导向件的防松销从燃油分配器上压出并将燃油分配器的螺栓拧出(图中箭头所示)。



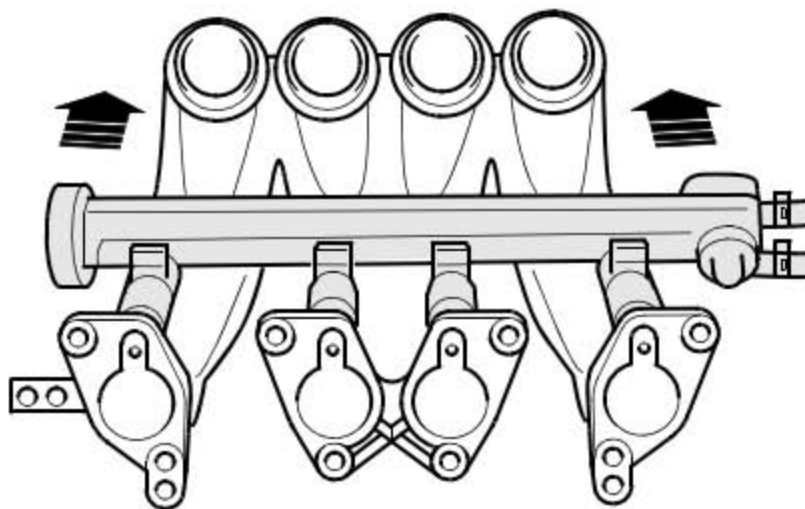
- 5). 松开连接螺栓(图中 1 所示)。
- 6). 松开连接进气管下部件和气缸盖的所有普通螺栓(图中箭头所示)。
- 7). 小心撬开进气管上部两个凸耳-箭头 A-并向前拔出进气管下部件。



8). 脱开喷油阀插头连接(图中箭头所示)。



9). 将燃油分配器与喷油阀一起从进气管下部件上均匀拔出(图中箭头所示),并将其放在发动机舱内的一块干净的抹布上面。



#### 安装:

安装以相反顺序进行, 安装过程中要注意以下几点:

- 1). 更换进气管和气缸盖之间的密封环。
- 2). 更换喷油阀和进气管之间的密封环并用干净的发动机油略微浸润。
- 3). 将燃油分配器与喷油阀插到进气管上并均匀压入。
- 4). 注意进气管下部件和上部件之间密封环的正确安装位置。

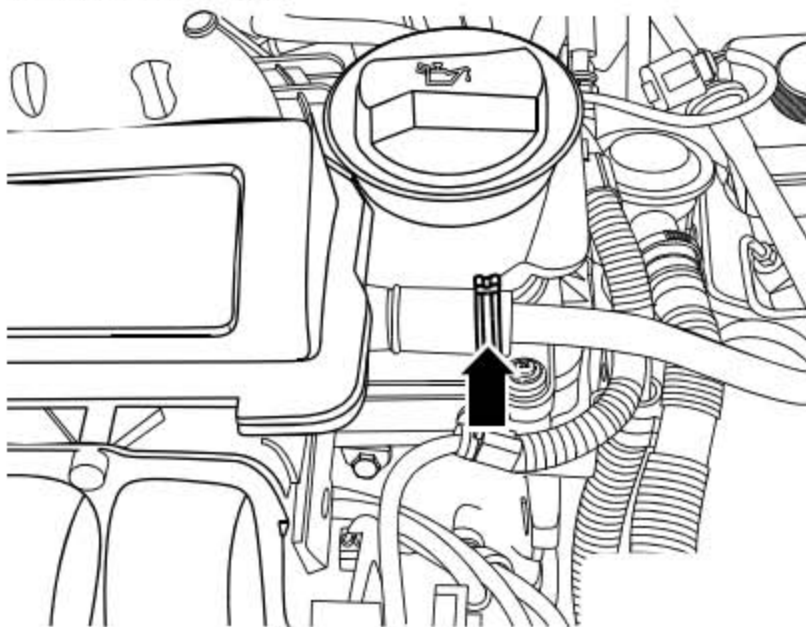
## 15.9 拆卸和安装整个进气管

### 提示

- ◆ 将进气管上部件与下部件一同拆装。

### 拆卸:

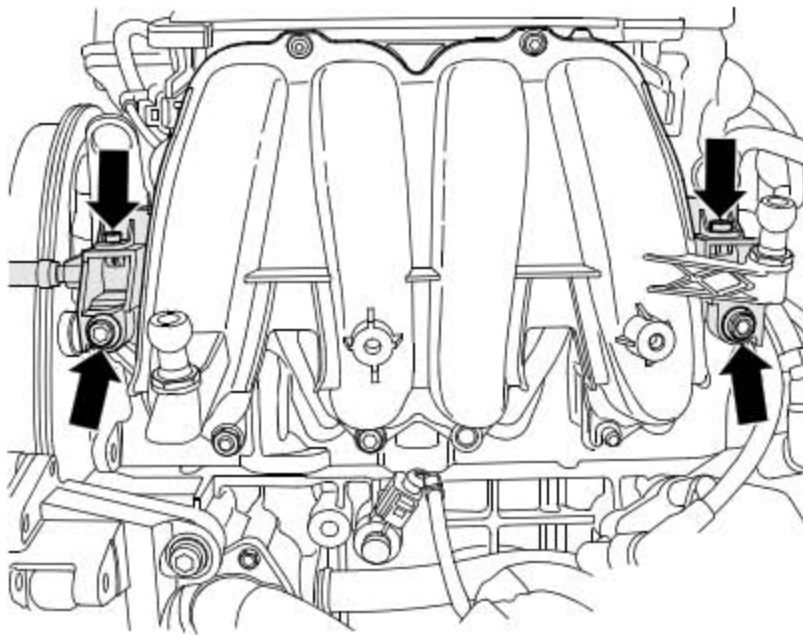
- 1). 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 2). 拆下发动机罩。
- 3). 拆下节气门控制单元 -J338-和空气滤清器之间的进气软管。
- 4). 将进气管上至制动助力器的真空软管(图中箭头所示)拔下。
- 5). 拆卸二次空气泵。



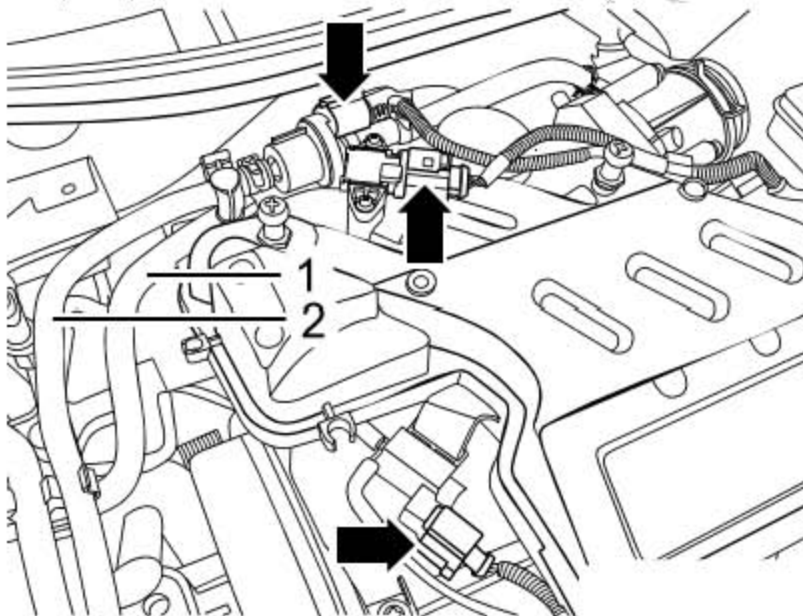
- 6). 将燃油分配器的螺栓拧出并将电缆导向件的防松销从燃油分配器上压出(图中箭头所示)。

### 提示

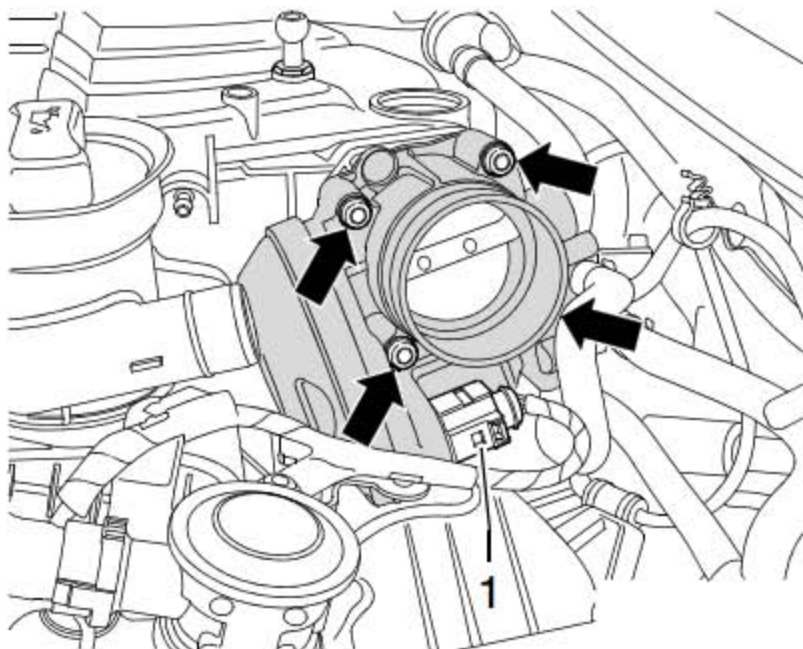
燃油分配器在燃油管路上保持连接。



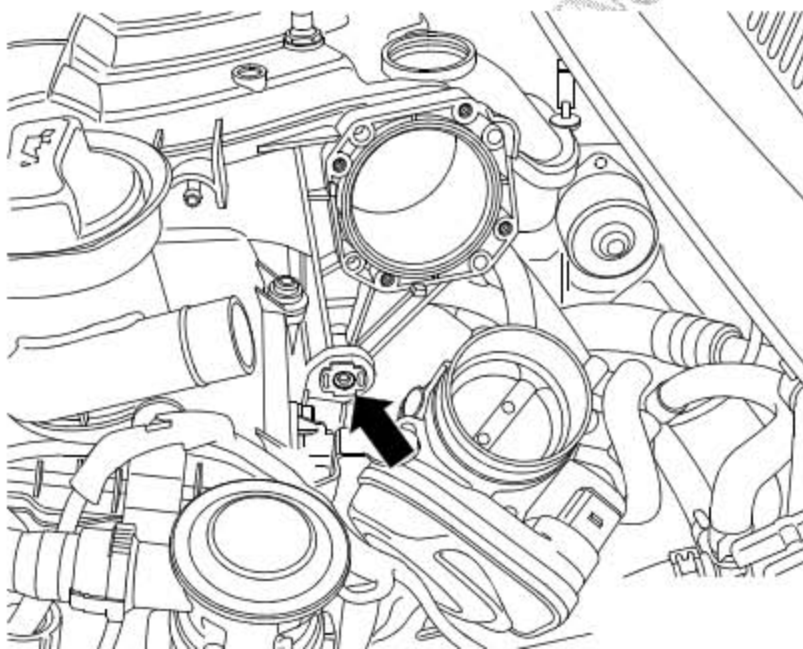
- 7). 将电气插头连接(图中箭头所示)脱开并将进气管上的电缆取下放置一旁。
- 8). 将活性炭罐电磁阀 -N80-及管路(图中2所示)和冷却液软管(图中1所示)从进气管上脱开。



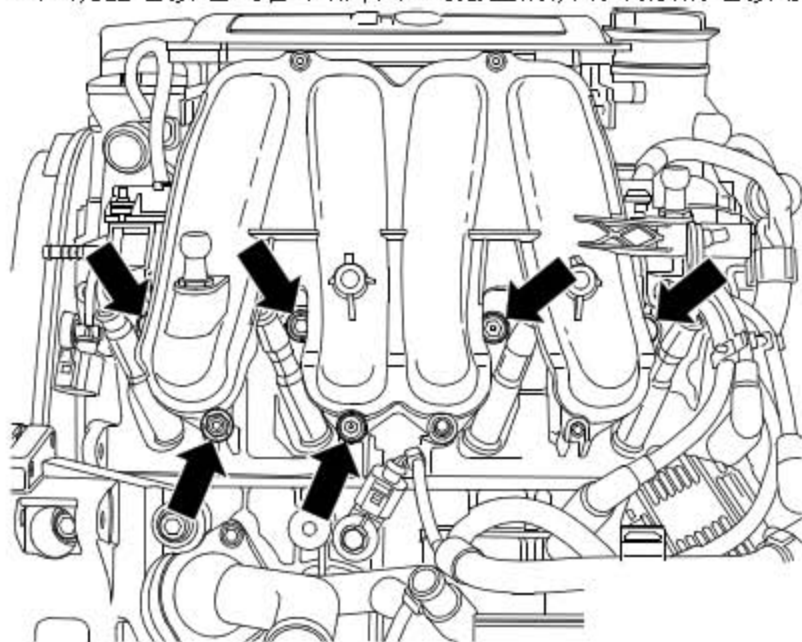
9). 将插头 (图中 1 所示) 拔下并将 节气门控制单元 -J338-拆下(图中箭头所示)。



10). 从后部的进气管悬挂装置的左右两侧旋出螺栓(图中箭头所示)。

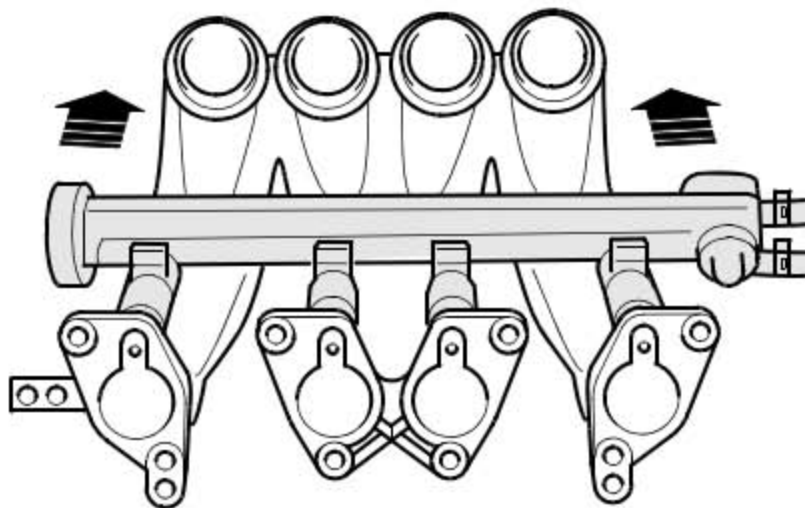


11). 旋出连接进气管下部件和气缸盖的所有剩余的连接螺栓(图中箭头所示)。



12). 将导线导向件从燃油分配器上脱下来并将燃油分配器与喷油阀从进气管下部件上拆下。

13). 将进气管从气缸盖上拆下并将燃油分配器与喷油阀放置在一块干净的抹布上。



### 提示

用一块干净的抹布堵住气缸盖的进气道。

### 安装:

按相反顺序进行安装。同时要注意下列事项:

- 1). 更换进气管和气缸盖之间的密封环。
- 2). 更换喷油阀和进气管之间的密封环并用干净的发动机油略微浸润。
- 3). 将燃油分配器与喷油阀插到进气管上并均匀压入。

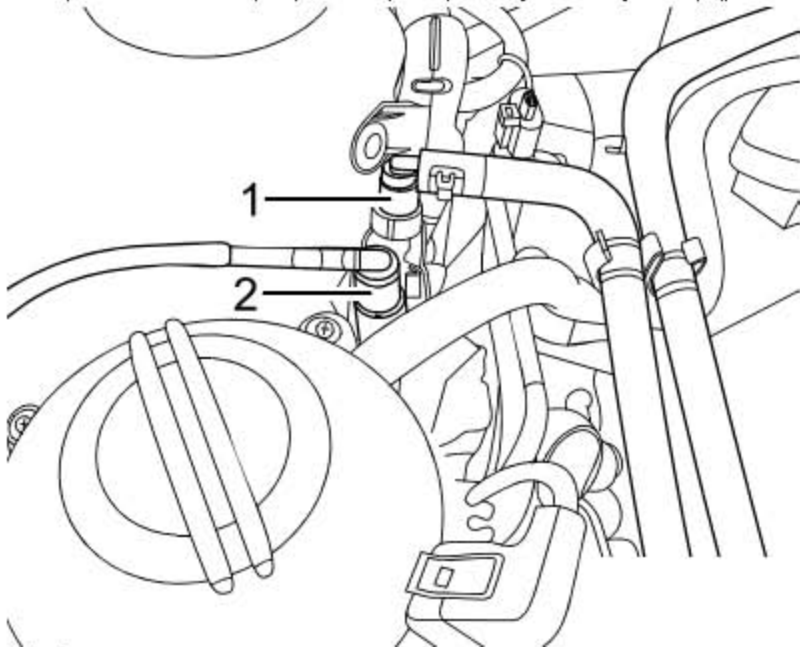
## 15.10 拆卸和安装喷油阀

### 注意！

- ◆ 燃油进油管内储存一定的压力！戴好防护眼镜并穿好防护服，以免伤害皮肤。
- ◆ 在松开软管连接前在连接处及周围放置抹布。卸除管路压力后小心地拔出软管。

### 拆卸：

- 1). 关闭点火开关及所有用电器，拔出点火钥匙。
- 2). 拔出燃油进油管路（图中1所示）并用一块抹布收集泄漏的燃油。

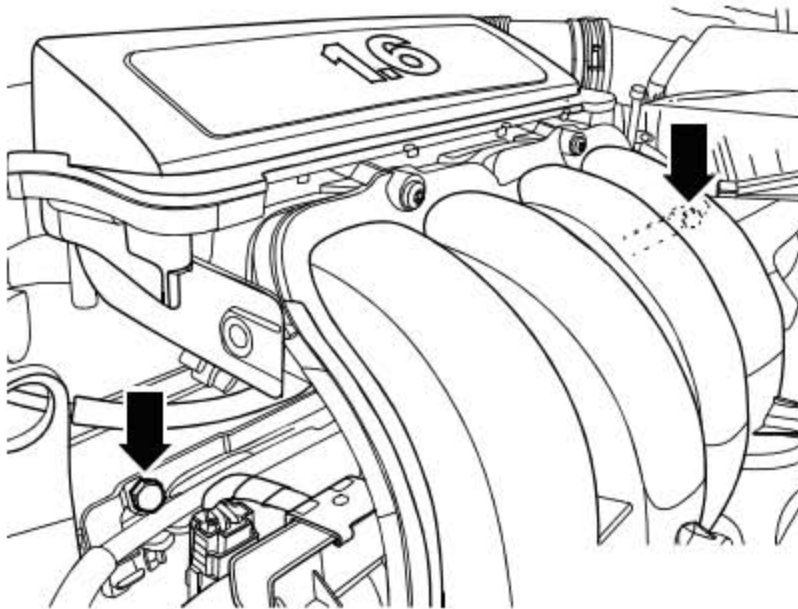


### 提示

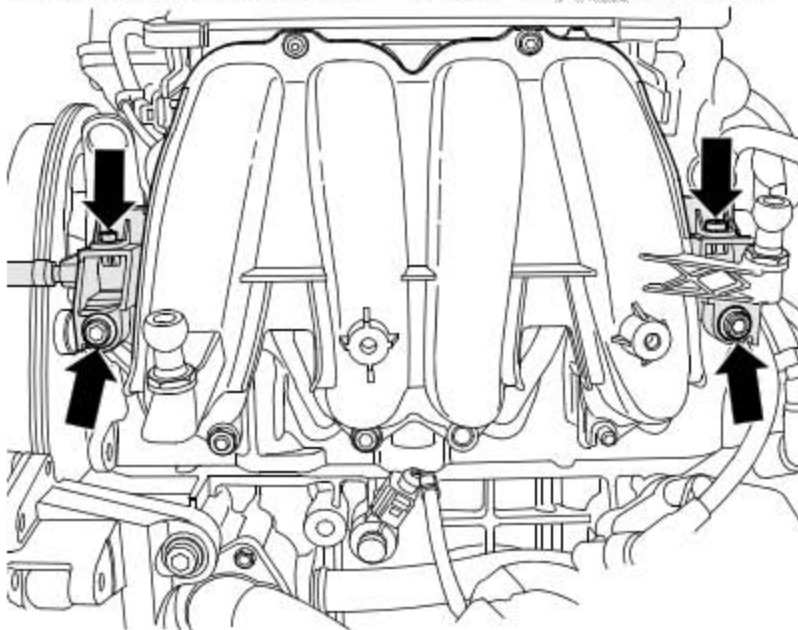
松开燃油管路时按压卡箍。

- 3). 拔出 1-4 缸火花塞插头。
- 4). 松开高压导线支架的固定螺栓(图中箭头所示)。
- 5). 将支架和高压线一同取出放置一旁。

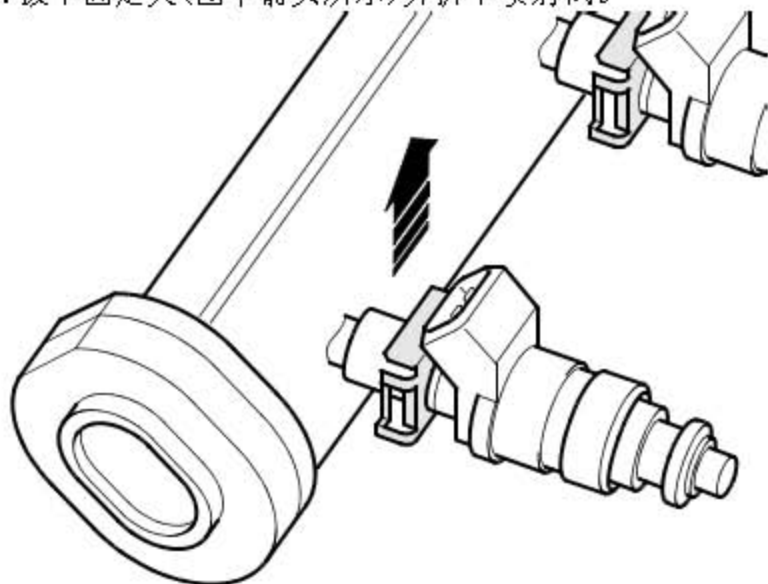




- 6). 将燃油分配器的螺栓拧出并将电缆导向件的防松销从燃油分配器上压出(图中箭头所示)。
- 7). 拔下所有喷射阀上的连接插头，取出电缆导向件。
- 8). 将燃油分配器和喷油阀一同从进气管上拔下并取出。



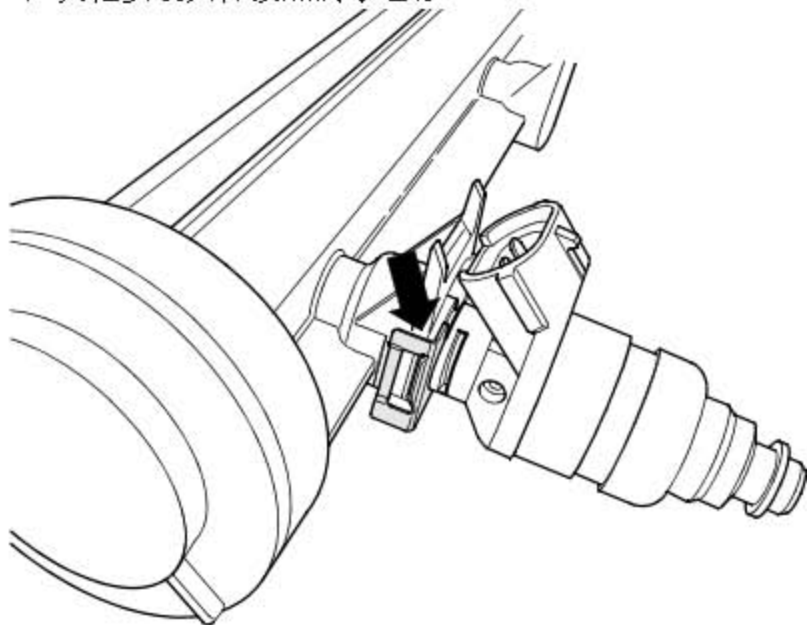
9). 拨下固定夹(图中箭头所示)并拆下喷射阀。



#### 安装:

按相反顺序进行安装。同时要注意下列事项:

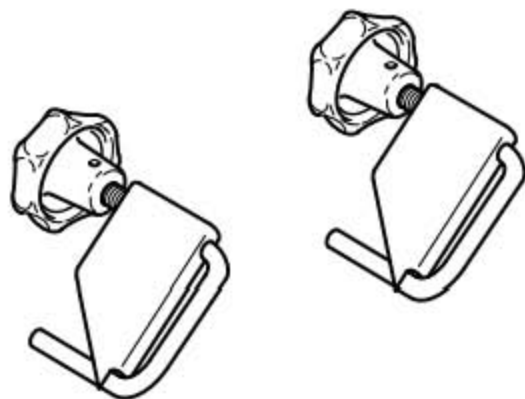
- 1). 更换所有打开过的连接位置上的 O 形环。
- 2). 更换喷油阀前部的 O 形环时绝不允许从阀头上拨下燃油盖罩。
- 3). 用干净的发动机机油略微浸润 O 形环。
- 4). 注意喷油阀的安装位置是否正确。
- 5). 检查固定夹的安装是否正确(图中箭头所示)。
- 6). 将燃油分配器与固定好的喷油阀插到进气管上, 然后将其均匀压入。
- 7). 其他安装大体按照倒序进行。



## 15.11 拆卸和安装曲轴箱通风加热器

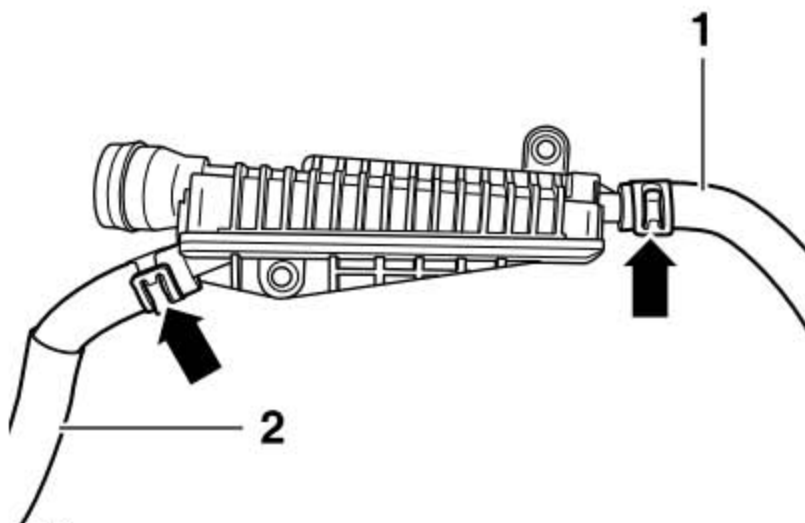
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 软管夹



### 工作步骤

- 1). 拆下进气歧管。
- 2). 用软管夹 夹紧冷却液软管（图中1所示）和（图中2所示）。
- 3). 松开卡箍（图中箭头所示），将曲轴箱通风加热器从冷却液软管（图中1所示）和（图中2所示）上取下。



### 安装

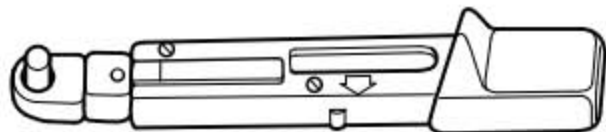
安装大体以倒序进行。

### 提示

检查冷却液位，必要时添加。

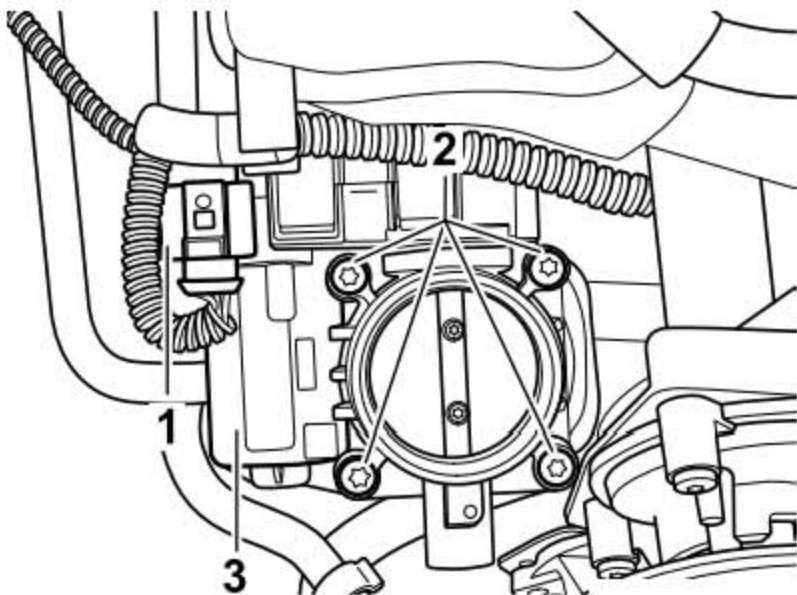
## 15.12 拆卸和安装节气门控制单元 -J338- 所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手(4 - 20 Nm)



### 工作步骤

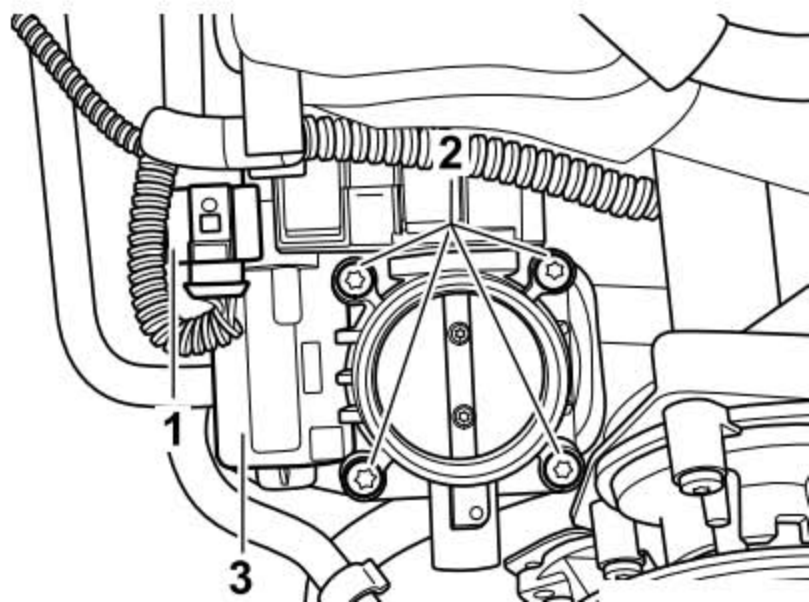
- 1). 拆下空气滤清器。
- 2). 拔下节气门控制单元 -J338- (图中 3 所示) 的连接插头 (图中 1 所示)。
- 3). 拧出紧固螺栓 (图中 2 所示), 从进气歧管上取下节气门控制单元(图中 3 所示)。



### 安装 提示

更换新的密封环。

- 1). 将节气门控制单元 (图中 3 所示) 安装到进气歧管上。
- 2). 拧紧固定螺栓 (图中 2 所示)。  
拧紧力矩: 10 Nm
- 3). 插上节气门控制单元的连接插头 (图中 1 所示)。



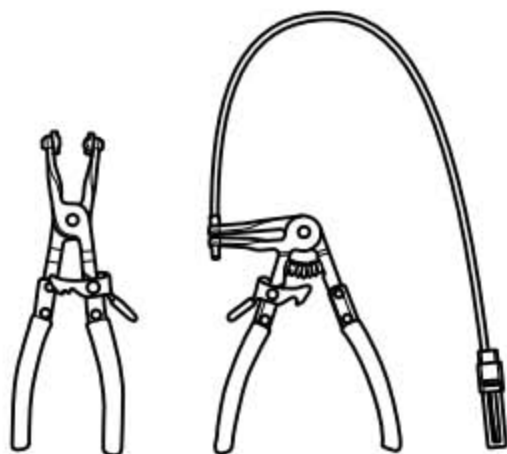
- 4). 安装空气滤清器。
- 5). 如果安装了一个新的节气门控制单元:
- 6). 删除适应值并将发动机控制单元 -J623- 与节气门控制单元相匹配。

LAUNCH

## 15.13 拆卸和安装进气歧管

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 弹簧卡箍钳



- ◆ 扭矩扳手(5 - 50 Nm)



### 工作步骤

- 1). 拆下空气滤清器。
- 2). 拆下燃油分配管，将其置于一块干净的无纤维质的布上。

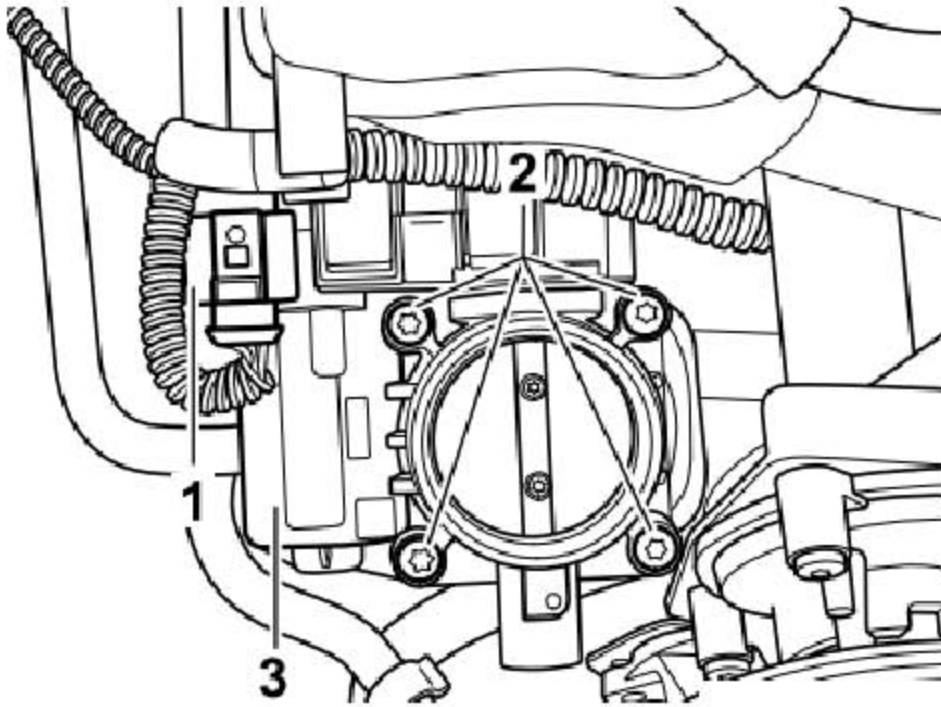
### 提示

燃油分配管时，不需要打开管路连接。

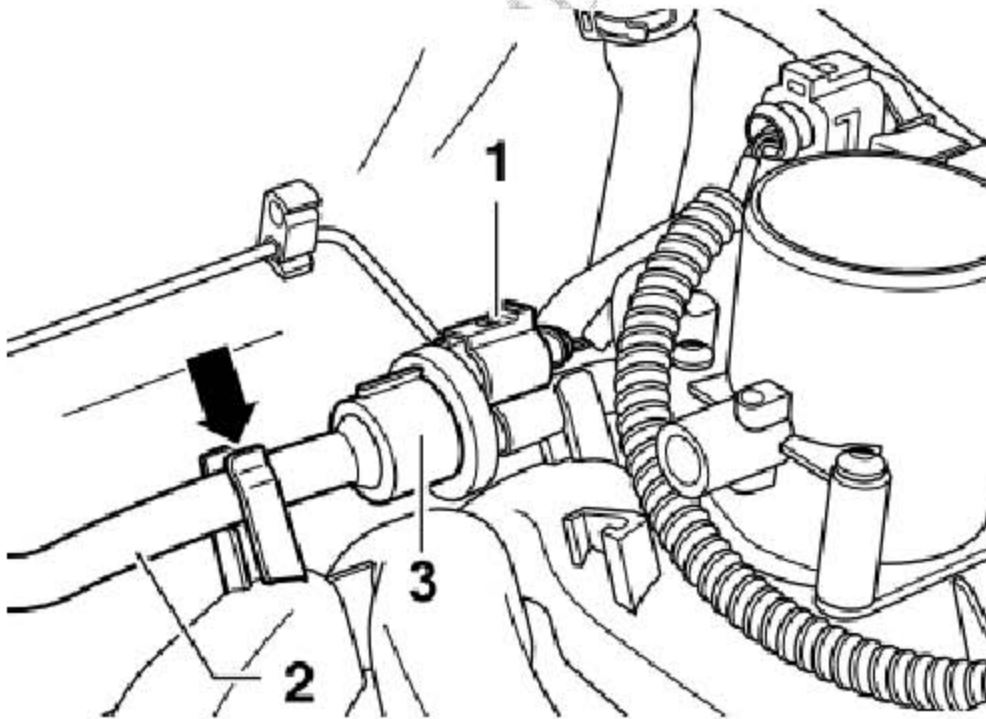
- 3). 拔下节气门控制单元 -J338- (图中 3 所示) 的电气插头 (图中 1 所示)。

### 提示

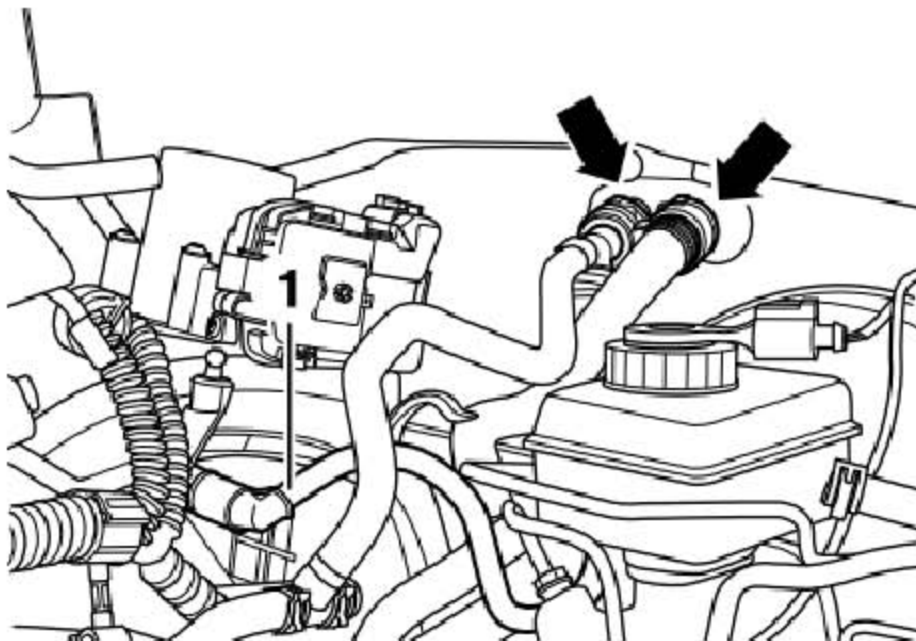
无须注意 (图中 2 所示)。



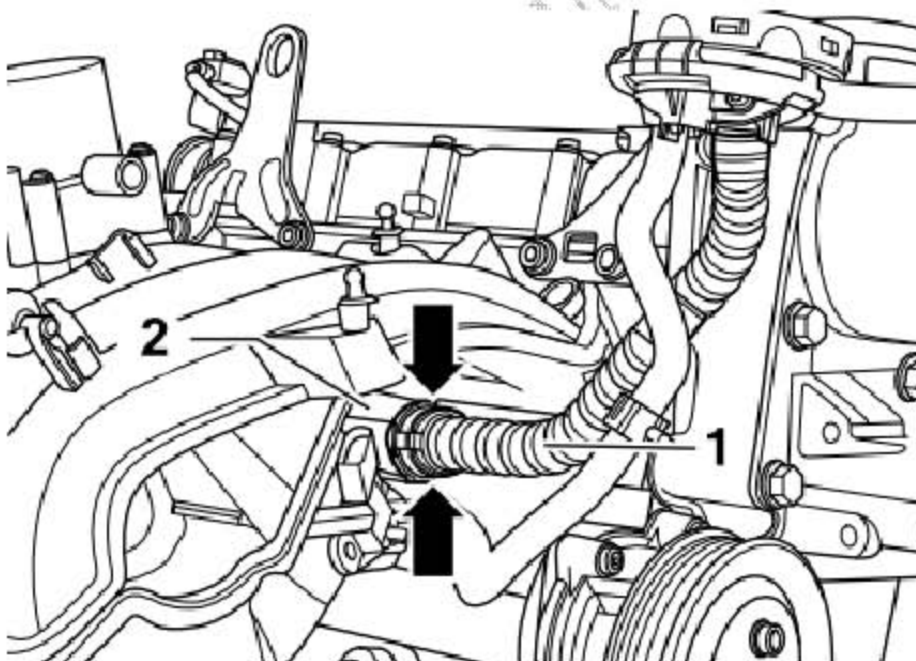
- 4). 拔下活性炭罐电磁阀的电气插头 (图中 1 所示)。
- 5). 将软管 (图中 2 所示) 从固定卡 (图中箭头所示) 位置脱开, 并将其从电磁阀 (图中 3 所示) 上脱开。



6). 拔出进气歧管上连接到刹车助力器的真空软管 (图中 1 所示)。

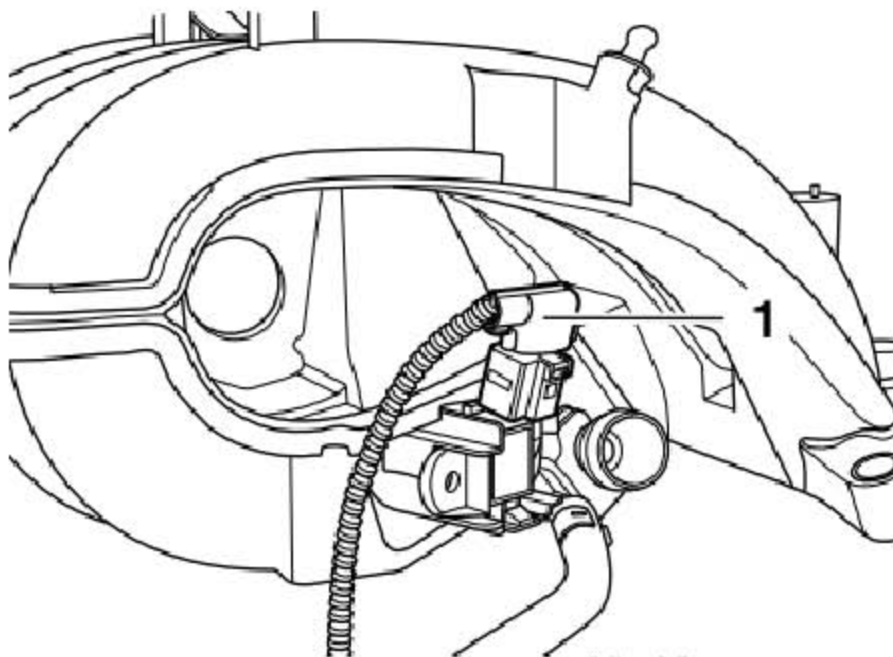


7). 按压锁止卡 (图中箭头所示), 将软管 (图中 1 所示) 从曲轴箱通风加热器 (图中 2 所示) 上脱开, 并放置一旁。

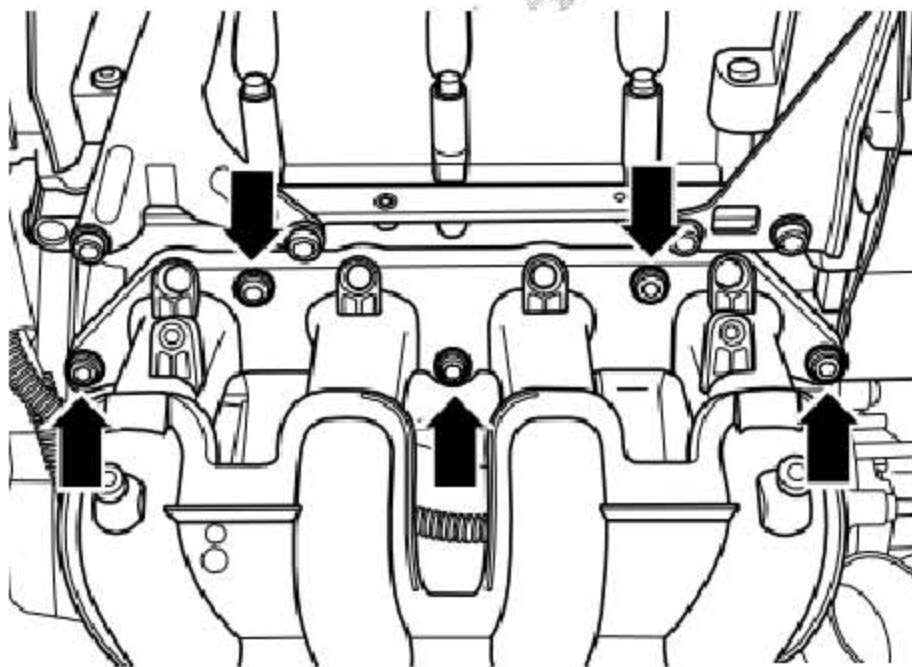




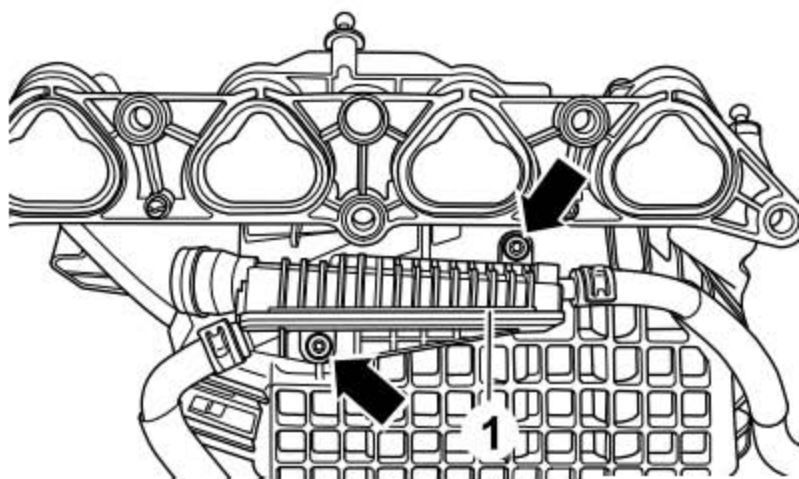
- 8). 拔下进气温度传感器 -G42- 和进气歧管压力传感器 -G71-的插头连接 (图中 1 所示)。
- 9). 将线束从进气歧管上取下。



- 10). 旋出进气歧管的固定螺栓 (图中箭头所示), 取下进气歧管。



11). 旋出固定螺钉 (图中箭头所示), 拆下曲轴箱通风加热器 (图中 1 所示)。



### 安装

1). 更换进气歧管的密封圈。

进气歧管紧固螺栓的拧紧力矩为: 20 Nm

2). 检查冷却液液位, 必要时添加。

LAUNCH

## 15.14 拆卸和安装燃油分配器及喷油阀

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手(5 - 50 Nm)



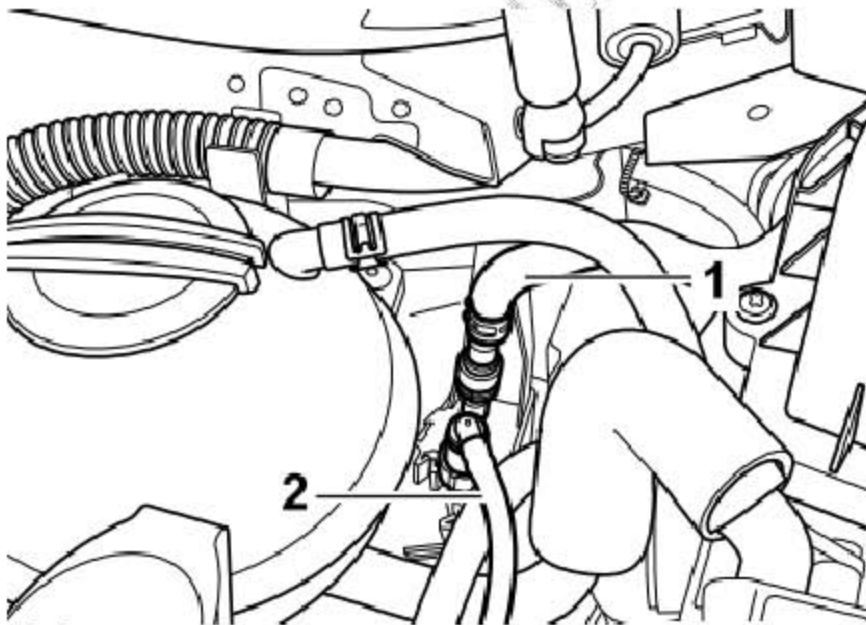
### 工作步骤

1). 从保险丝架中拔出用于控制燃油泵的保险丝。

### 注意!

燃油供油管有压力! 配戴护目镜和防护手套, 以免伤害和接触皮肤。在松开软管连接件前在连接处放置抹布。然后小心地拔出软管, 以降低压力。

2). 拆下燃油管路(图中1所示)并用一块抹布收集泄漏的燃油。



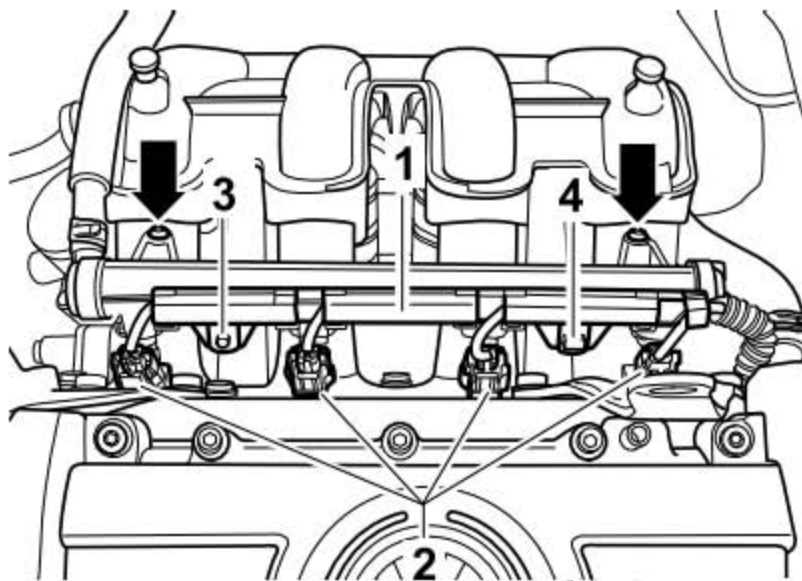
### 提示

松开燃油管路时按压卡环。

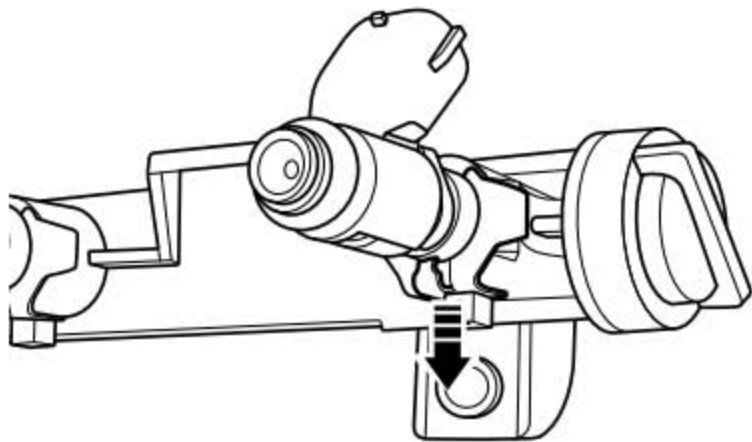
3). 封闭管路, 避免燃油系统受污。

4). 空气滤清器。

- 5). 拔出所有喷油阀的插头连接 (图中 2 所示)。
- 6). 用尖头螺丝刀顶出线束导向件 (图中 1 所示) 的固定卡子 (图中 3 所示) 和 (图中 4 所示)。
- 7). 将线束导向件从燃油分配管上取下, 并置于一边。
- 8). 旋出燃油分配器的固定螺栓 (图中箭头所示)。
- 9). 将带喷油阀的燃油分配器从进气歧管中拉出, 放到一块干净的抹布上。



- 10). 沿 (图中箭头所示) 方向拔下防松夹, 然后从燃油分配管上拆下喷油阀。



### 安装

安装大体以倒序进行, 同时注意下列事项:

- 1). 更换所有打开过的连接位置上的 O 形环。
- 2). 更换喷油阀前部的 O 形环时, 绝不允许从阀头上拔下燃油罩盖。
- 3). 用干净的发动机机油略微浸润 O 形环。

- 4). 注意喷油阀的安装位置是否正确。
- 5). 检查防松夹的安装是否正确。
- 6). 将燃油分配器与固定好的喷射阀放到进气歧管上，然后将其均匀压入。
- 7). 用紧固螺钉将燃油分配器安装在进气歧管上。拧紧力矩：7 Nm

LAUNCH