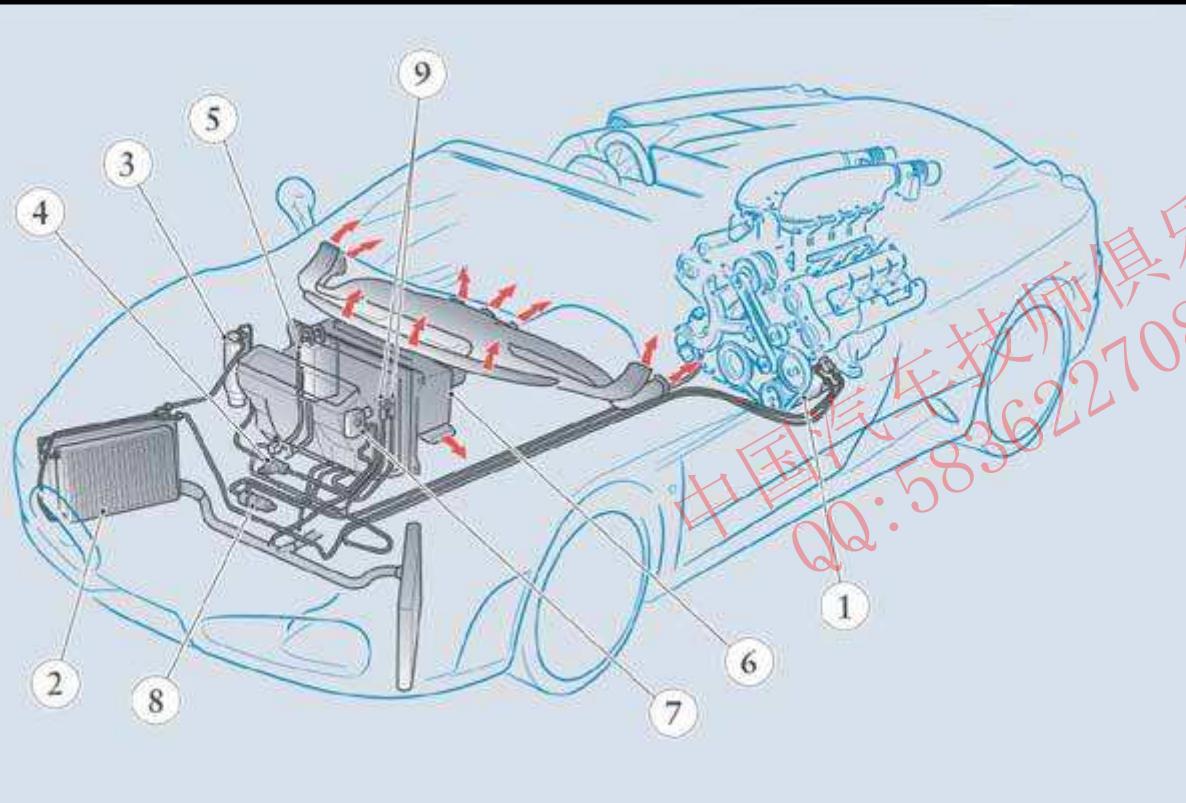


**I1.01 系统图**

空调和加热系统由ECU控制的加热器/蒸发器单元组成，在自动和手动模式，它通过改变空气温度、气流分配和流量，可以在环境温度升高和降低情况下，保持乘客舱内的温度稳定。系统也自动从外部吸入空气或在汽车内再循环空气，而不论外界气候状况如何。

液压系统由下列部件组成：



中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

<b>1</b> -	压缩机
<b>2</b> -	冷凝器
<b>3</b> -	脱水过滤器
<b>4</b> -	压力开关
<b>5</b> -	膨胀阀
<b>6</b> -	加热器/蒸发器
<b>7</b> -	比例阀

8	- 水再循环泵
9	- 氟利昂加注/排放接头

制冷剂**R 134 A**以气态被压缩机(1)吸入，然后根据外界空气温度，它以可变压力被输送至冷凝器(2)。

当冷凝器中的制冷剂冷却时，它冷凝并变为液体。

除湿过滤器(3)去除会导致系统中形成水蒸气的湿气，并作为液态制冷剂的储液罐。

这里，压力开关(4)感应压力并在达到极限值时分离电磁离合器。

制冷剂从除湿过滤器流出，通过膨胀阀(5)，后者调节至蒸发器(6)的流量，减小压力。

在蒸发器内，通过从通过空调单元的空气吸收热量，在低压 (1.5 - 2 bar) 和低温 (-5 - +5 °C) 条件下，制冷剂从液态变为气态。

当制冷剂离开蒸发器时，它再次被压缩机吸入并再次循环。

空气温度控制系统由ECU调节，ECU接收来自专用传感器的信号并启动一系列执行器和继电器。

该ECU也为Motronic ECU提供信号。

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

## I1.02 控制器

空调系统允许用户调节乘客舱内的温度和湿度。

### 工作模式

**自动:** 此模式按照所选温度自动调节湿度和通风。

**Manual (手动):** 该模式使得可以根据需要设置控制器。

除湿功能集成在空调系统中并降低乘客舱内的空气湿度。

一旦将乘客舱温度设置到所需水平，我们建议您不要改变温度选择开关的位置，除非车外温度有相当大的变化。

如果改变开关位置，将使乘客舱内的温度和流出通风口的空气温度不同。这种差别将随着系统达到正确温度而逐渐消失。

### 9 - 空调控制开关



**释放:** 空调打开。仅按照所选温度冷却空气和/或除湿。



**按下 (按钮亮起):** 空调系统允许用户调节乘客舱内的温度和湿度。

### 10 - 气流控制

它有三种功能：



**自动:** 根据气候条件和所选温度，气流分配由电子系统控制。



**Manual (手动):** 可以将气流引向四个不同部位。

- 气流至脚部空间和侧面通风口；
- 气流至脚部空间和前部区域；
- 气流至前部区域；
- 气流至挡风玻璃和脚部空间。



**快速除雾/除霜:** 启动挡风玻璃和侧车窗的除雾和/或除霜功能。

如果开关**12**被设置到«AUT»，除雾功能启用。

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

#### 11 - 温度选择控制器



顺时针或逆时针转动开关，升高或降低车辆内的空气温度。

车辆中进气口的调整范围从19到25°C。

切换至末端位置将启用“LO”和“HI”功能，它们分别代表最低和最高空气温度。

#### 12 - 风扇转速控制

型号: F430 Spider Europe - 控制器

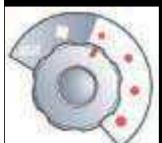
它具有两个功能:



自动: 根据要达到和保持的所选温度, 气流由电子系统控制。在自动模式中, 可以将系统风扇设置为8种不同速度。



Manual (手动): 在车辆运动时, 通过风扇符号识别的设置停用空调, 只允许外部空气进入座舱。



四个位置选择气流速率。

#### 13 - 空气再循环开关

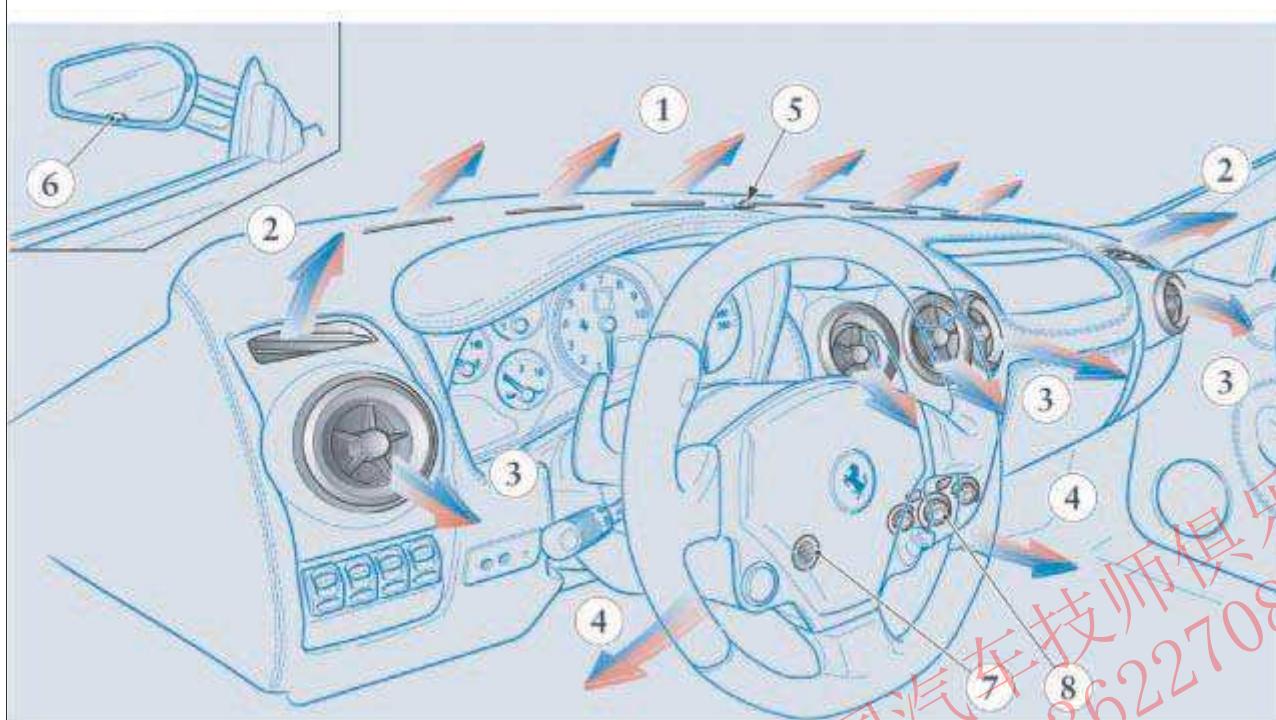


释放: 气流来自车外。当车外温度超过**25 °C**时, 再循环功能总是启用, 每20分钟有1分钟暂停, 以允许将再循环空气更换为新鲜空气。



按下 (按钮亮起): 气流来自乘客舱内部。再循环功能加速空气加热和冷却。不建议过度使用。

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708



中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

1- 挡风玻璃的固定通风口。

2- 侧窗的固定通风口。

3- 方向性中央和侧面通风口

4- 脚部区域通风口。

5- 阳光辐射传感器

6- 车外温度传感器

7- 乘客舱温度传感器。

8- 空调和加热系统控制器。

**I1.03 拧紧力矩**

拧紧力矩		Nm	等级
压缩机至支架	螺钉	25 Nm	B
冷凝器输送接头 (3/4")	管接头	16.2 Nm	A
蒸发器返回接头 (7/8")	管接头	25.7 Nm	A
冷凝器输入/输出管 (3/4")	管接头	16.2 Nm	A
挡风玻璃下方隔壁	螺钉	4.4 Nm	C
脱水过滤器接头和加热器/蒸发器总成	螺钉	9 Nm	A
行李箱盖门锁钩固定器支架	螺钉	24 Nm	B
压力开关	压力开关	22 Nm	B
加热器/蒸发器总成	螺母	15 Nm	B
通风口 (M6)	螺钉/螺母	7 ÷ 8 Nm	B

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

## I2.01 压缩机

### 拆卸压缩机

- 将蓄电池主开关设置到 OFF (切断) 位置 (参见 [L2.02](#)).
- 拆卸车身底板的后部 (参见 [M2.12](#)).
- 排放空调系统 (参见 [I3.01](#)).
- 更换辅助驱动皮带 (参见 [A3.03](#)).  
**i** 拆卸。



● 断开发动机供电电缆电气插头 (1)。



● 松开紧固螺母 (2) 并打开紧固夹。

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708



● 松开两个接头 (3) 和 (4) 并从压缩机断开输送和回流管。

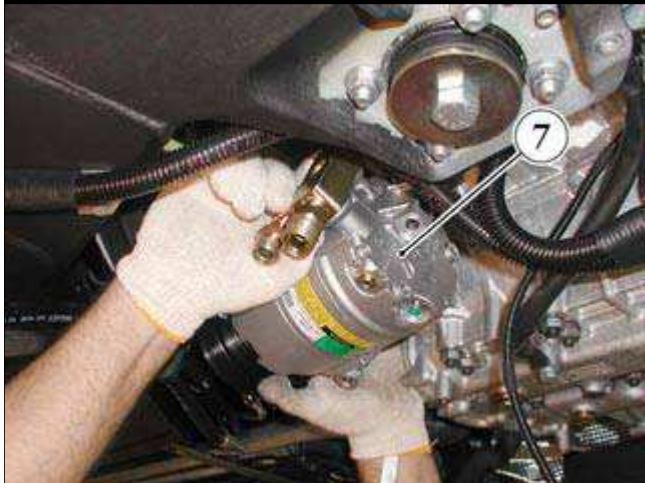


● 松开紧固空调压缩机的螺钉 (5)。

中国卡车技师俱乐部  
QQ:583622708



■ 从上部紧固螺钉取出垫圈 (6)。



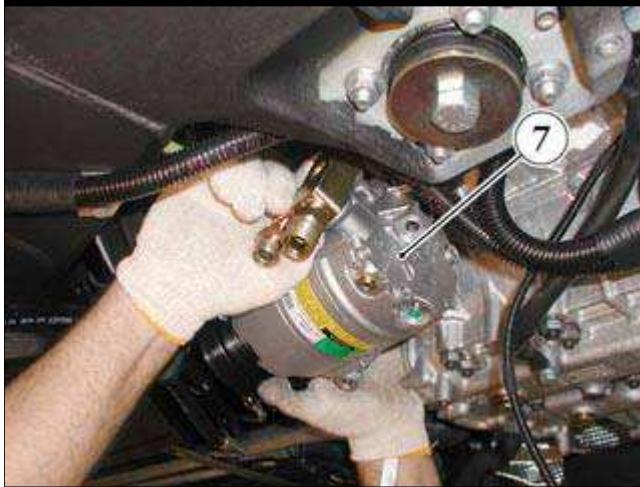
■ 拆卸压缩机 (7)。

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

#### 重新安装压缩机



拧紧力矩		Nm	等级
压缩机至支架	螺钉	25 Nm	B
冷凝器输送接头 (3/4")	管接头	16.2 Nm	A
蒸发器返回接头 (7/8")	管接头	25.7 Nm	A

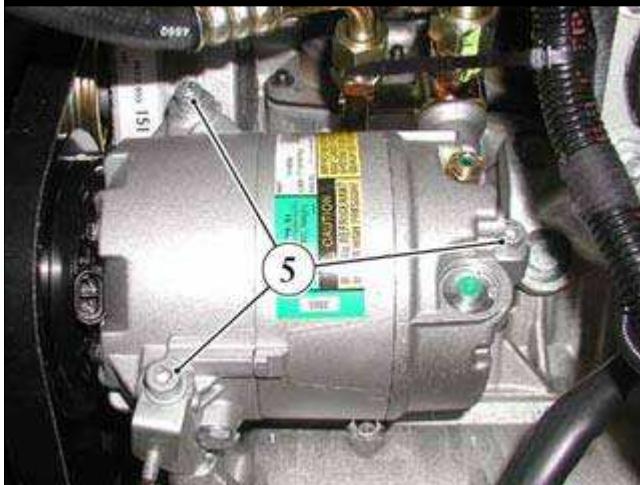


● 安装压缩机 (7)。



● 放置上部紧固螺钉的垫圈 (6)。

中国卡车技师俱乐部  
QQ:583622708



● 拧紧紧固空调压缩机的螺钉 (5)。



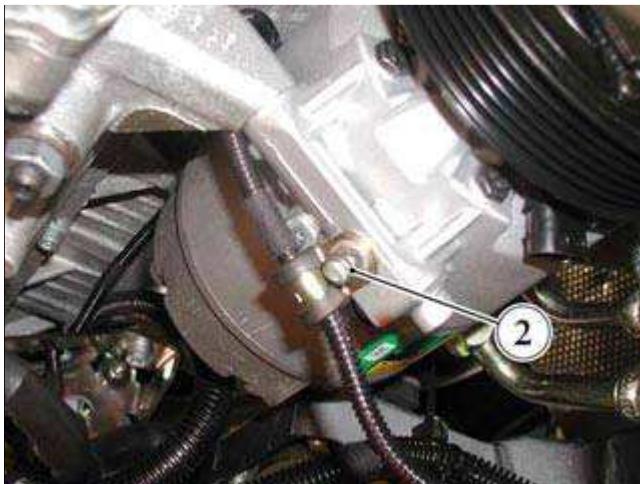
拧紧力矩	Nm	等级
螺钉	25 Nm	B



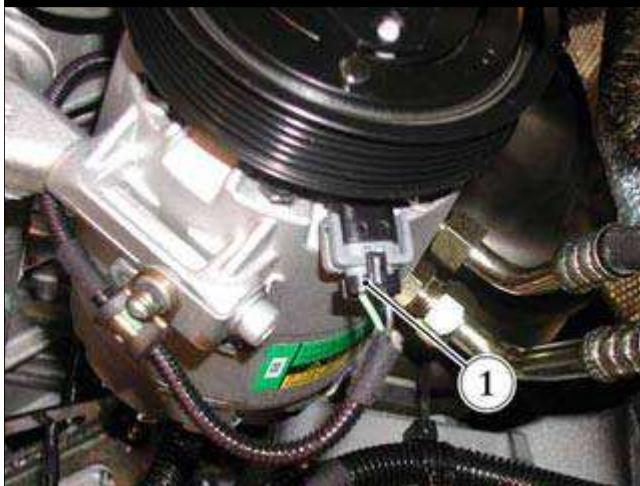
● 将输送和回流管连接至压缩机并拧紧两个接头 (3) 和 (4)。



拧紧力矩	Nm	等级
管接头	16.2 Nm	A
管接头	25.7 Nm	A



■ 安装线束固定夹并通过手动拧紧螺母 (2) 紧固。



■ 连接发动机供电电缆电气插头 (1)。

► 更换辅助驱动皮带 (A3.03).

**i** 重新安装。

► 安装车身底板的后部 (M2.12).

► 将蓄电池主开关设置到 ON (接通) 位置 (L2.02).

► 加注空调系统。 (I3.02).

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

## 12.02 冷凝器

空调冷凝器与冷却系统的右侧散热器装配在一起。

定期检查冷凝器的散热器芯状态。 清洁散热片，去除可能阻碍气流和导致液体过热的任何叶子、昆虫或泥土。

小心修复变形部位，避免可能的断裂。

如果散热器芯严重损坏，更换冷凝器。

根据程序化保养计划，定期检查连接管路的状态。

### 拆卸冷凝器

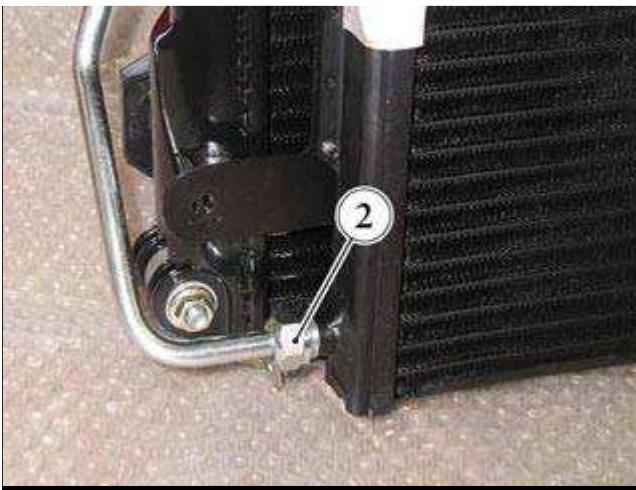
- ▶ 拆卸右侧水散热器 (  B5.04).

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

- 松开上部输送管接头(1)。



型号: F430 Spider Europe - 冷凝器



● 松开下部输送管接头(2)。



● 从水散热器分离并拆卸冷凝器(3)。

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

重新安装冷凝器



拧紧力矩

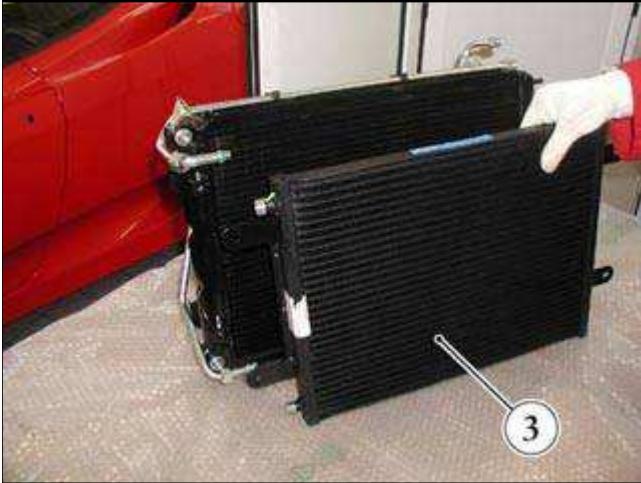
冷凝器输入/输出管 (3/4")

Nm

等级

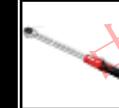
16.2 Nm

A

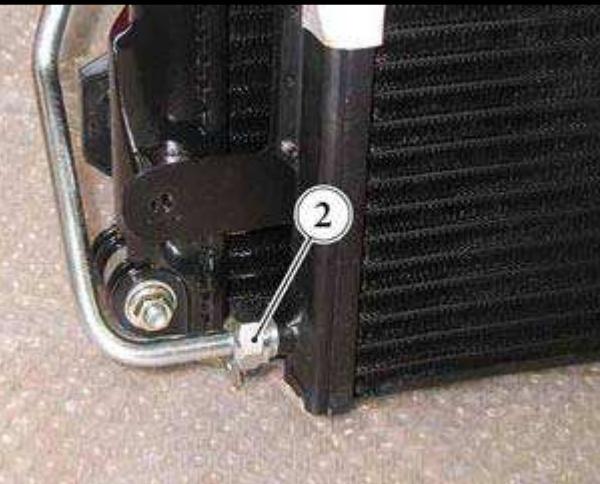


● 将冷凝器(3)紧固至水散热器。

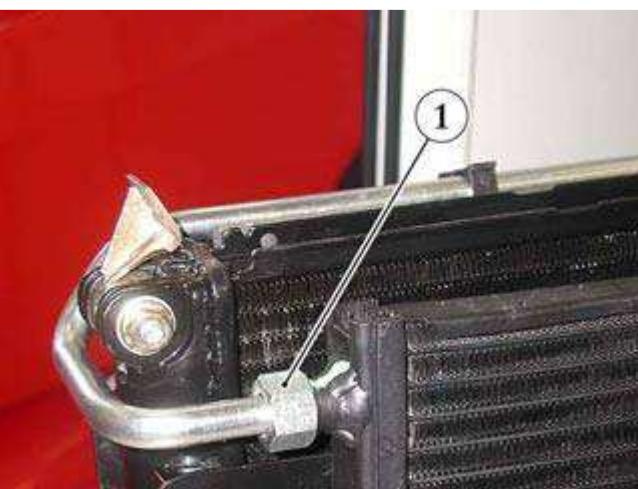
● 拧紧下部输送管接头(2)。



拧紧力矩	Nm	等级
管接头	16.2 Nm	A



● 拧紧上部输送管接头**(1)**。



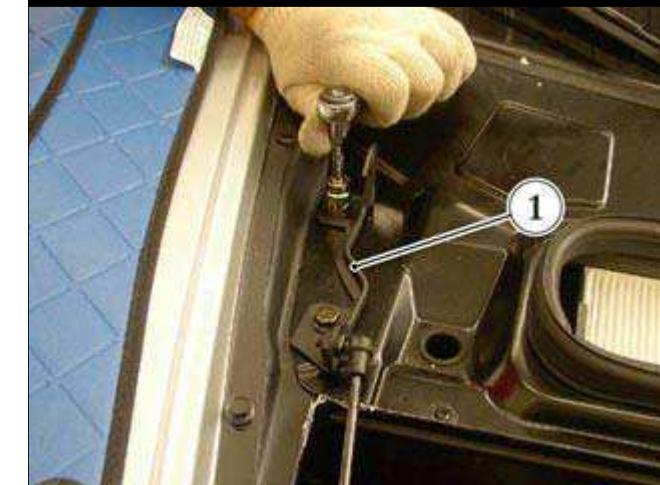
► 重新安装右侧水散热器 (B5.04).

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

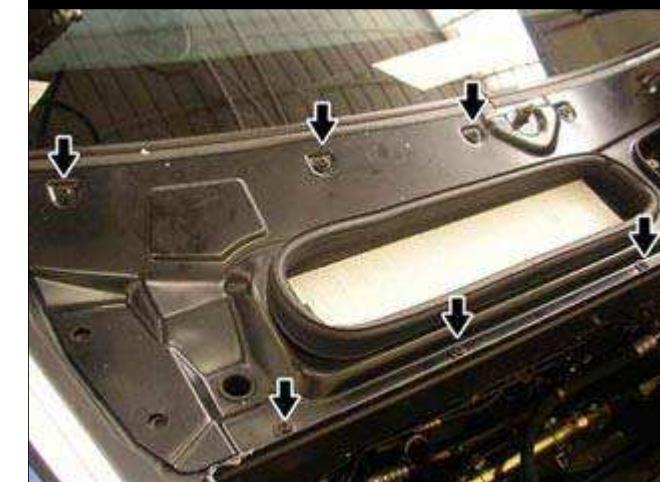
## 12.03 脱水过滤器

### 拆卸挡风玻璃下方的隔壁

- ▶ 拆卸行李箱盖 (☞ M2.02).
- ▶ 拆卸挡风玻璃刮水器臂 (☞ M2.07).



● 拆卸固定盖闩锁钩的两个支架(1)。



● 松开紧固挡风玻璃下方隔壁的六个螺钉。

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708



● 松开紧固挡风玻璃下方隔壁的四个螺钉。



● 提起, 从挡风玻璃周围密封圈下方取出, 分离排放管(2)。

型号: F430 Spider Europe - 脱水过滤器



● 提起, 从挡风玻璃周围密封圈下方取出, 分离排放管(2)。

重新安装挡风玻璃下方的隔壁



拧紧力矩

挡风玻璃下方隔壁

	螺钉	Nm	等级
挡风玻璃下方隔壁		4.4 Nm	C



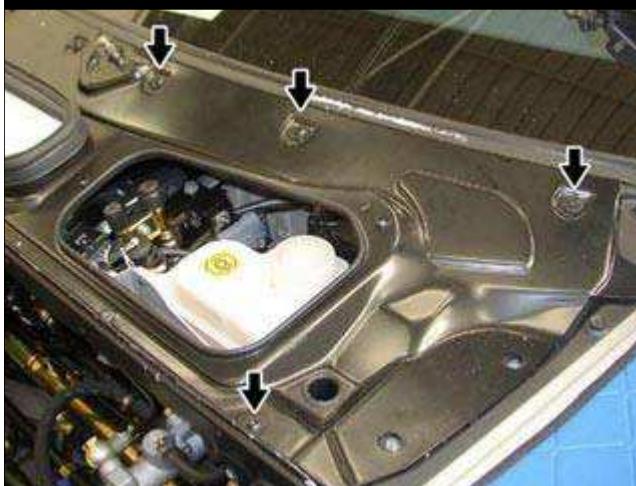
为了防止水进入行李箱, 当重新安装风挡玻璃护罩时有必要将后端嵌入挡风玻璃周围密封衬垫下方。

● 连接排放管(2)并将隔壁安装在挡风玻璃周围密封圈下方。





● 连接排放管(2)并将隔壁安装在挡风玻璃周围密封圈下方。



● 拧紧坚固挡风玻璃下方隔壁的四个螺钉。



拧紧力矩	Nm	等级
螺钉	4.4 Nm	C



■ 拧紧紧固挡风玻璃下方隔壁的六个螺钉。



拧紧力矩	Nm	等级
螺钉	4.4 Nm	C



■ 安装固定盖闩锁钩的两个支架(1)。

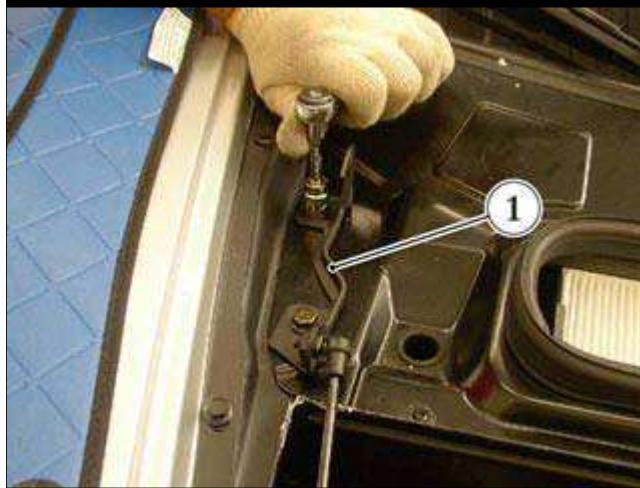
中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

- 重新安装挡风玻璃刮水器臂 ( M2.07).
- 安装行李箱盖 ( M2.02).

#### 拆卸脱水过滤器

它被封装在挡风玻璃下方室的右侧。

- 排放空调系统 ( I3.01).
- 拆卸行李箱盖 ( M2.02).
- 拆卸挡风玻璃刮水器臂 ( M2.07).



● 拆卸固定盖门锁钩的两个支架 **(1)** 并拧紧螺钉。

● 拆卸挡风玻璃下方的隔壁 (图 **I2.03**)。



● 松开将管接头紧固至脱水过滤器的螺钉 **(3)**。



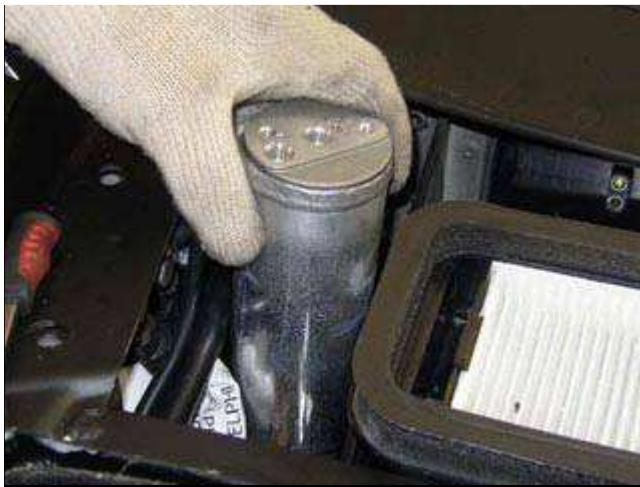
● 拆卸管接头。



● 松开支架上将过滤器紧固到底盘的螺钉 (4)。

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

型号: F430 Spider Europe - 脱水过滤器



● 拆卸脱水过滤器。

重新安装脱水过滤器



拧紧力矩

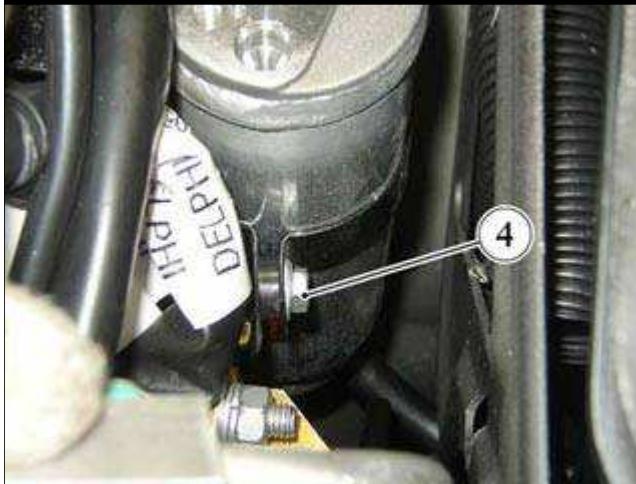
		Nm	等级
脱水过滤器接头和加热器/蒸发器总成	螺钉	9 Nm	A
行李箱盖闩锁钩固定器支架	螺钉	24 Nm	B

● 将新的过滤器安装在距离固定架高度为**65 mm**的位置并使用螺钉(4)固定。





● 使用空调系统机油润滑接头上的O形圈。



● 拧紧螺钉(4)。

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

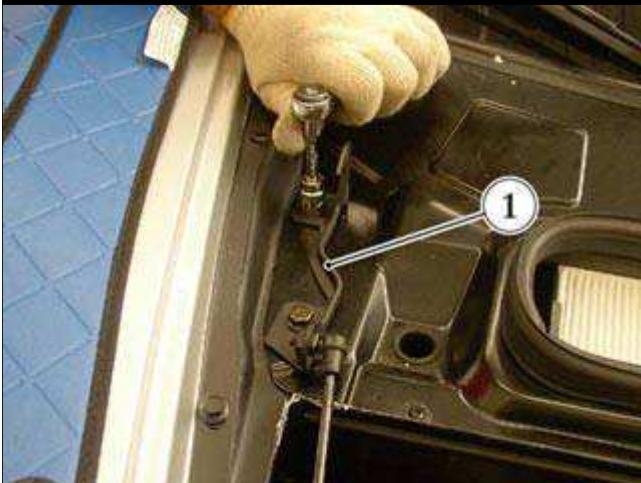


通过拧紧螺钉(3)将管接头紧固到脱水过滤器上。



拧紧力矩	Nm	等级
螺钉	9 Nm	A

重新安装挡风玻璃下方的隔壁 (M2.03).



安装固定盖闩锁钩的两个支架(1)并拧紧螺钉。



拧紧力矩	Nm	等级
螺钉	24 Nm	B

▶ 重新安装挡风玻璃刮水器臂 (M2.07).

▶ 安装行李箱盖 (M2.02).

▶ 加注空调系统。 (I3.02).

## 12.04 压力开关

它安装在将脱水过滤器连接至蒸发器的管上。

MIN/MAX (最低/最高) 压力开关分离电磁离合器, 当压力超过**28 bar**时, 防止系统中压力过大, 当冷却剂压力低于**2 bar**时, 防止系统在排空状态下运行。当冷却剂压力超过**15 bar**时, 压力开关控制压缩机电动冷却风扇的以第一个速度启动。在压力为**20 bar**时, 电风扇进入第二个速度。

### 更换压力开关



拧紧力矩

压力开关

Nm  
22 Nm

等级  
B

▶ 将蓄电池主开关设置到 OFF (切断) 位置 ([L2.02](#)).

▶ 拆卸行李箱饰板 ([M3.06](#)).

**i** 拆卸可移动行李箱护罩。

● 从压力开关断开插头 (A)。



**!** 当拆卸压力表时, 由于脱水过滤器管接头装有止回阀, 因此将不会有任何冷却液泄漏。

● 从过滤器-蒸发器管拧下压力开关并更换。

# 型号: F430 Spider Europe - 压力开关

● 要重新安装, 使用专用空调机油润滑 O 形圈并紧固压力开关 A。



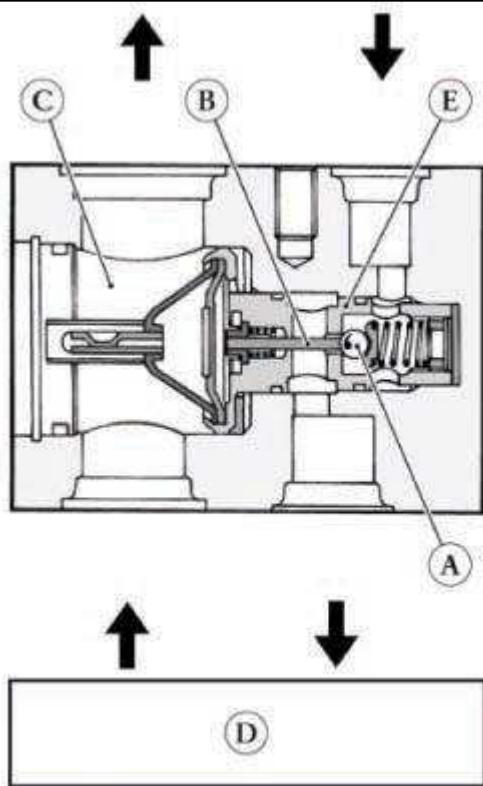
拧紧力矩	Nm	等级
压力开关	22 Nm	B

● 将插头 (A) 连接至压力开关。

► 将蓄电池主开关设置到 ON (接通) 位置 (L2.02).

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

## I2.05 膨胀阀



中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

它位于蒸发器右侧，在一个塑料护罩后面。

膨胀阀降低冷却剂压力并控制至蒸发器的流量。

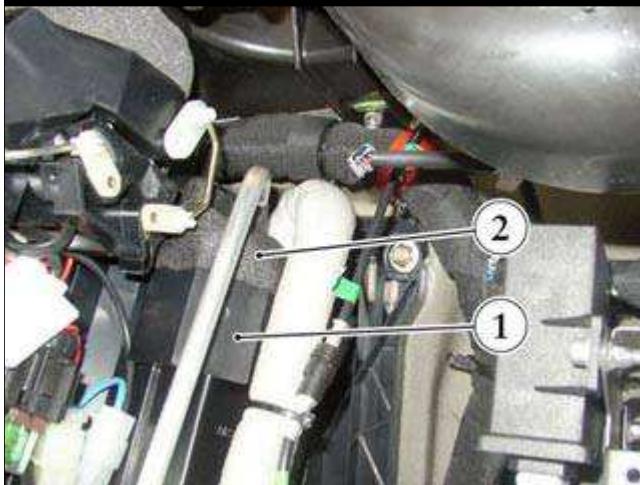
阀开度由球(A)调节。球通过销(B)，通过流过通道(C)的工作液膨胀或收缩起作用，这取决于蒸发器出口(D)处的制冷剂温度。

如果蒸发器出口温度增加，球(A)被膨胀的制冷剂推动，打开阀(E)并允许更多的制冷剂流入蒸发器(D)。

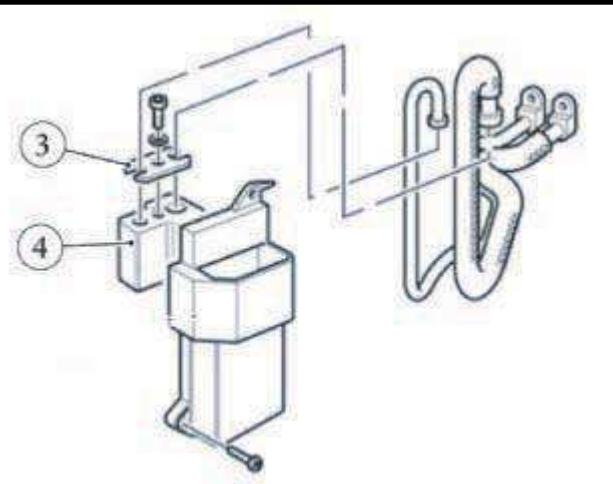
### 膨胀阀更换

膨胀阀作为整个蒸发器总成的一部分提供。然而，在出现故障时，它也可以作为一个单独的部件订购。

- 拆卸加热器/蒸发器总成 (I2.06).

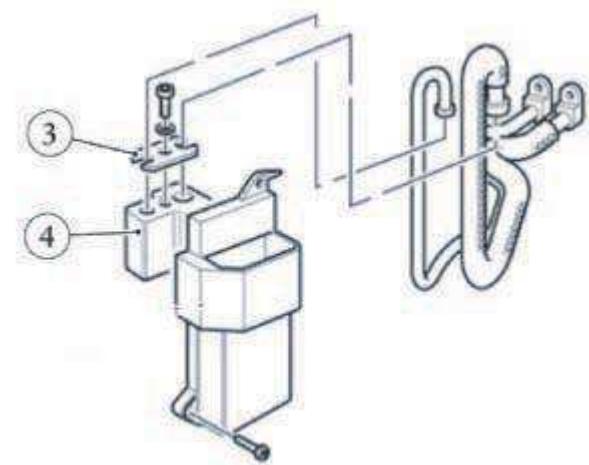


● 拆卸保护盖罩(1)并从隔离装置(2)释放管。

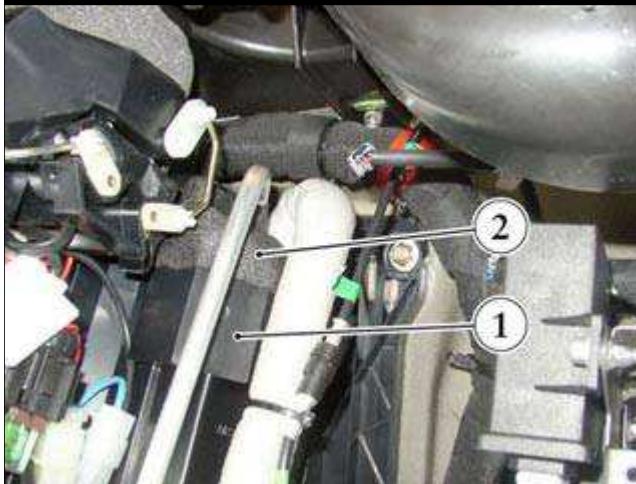


● 从阀顶部分离两根管，拆卸紧固板(3)。  
● 从蒸发器上的管分离阀(4)并更换。

型号: F430 Spider Europe - 膨胀阀



为了重新装配, 正确安装阀(4)并使用紧固板(3)固定至管。



重新安装保护盖罩(1)并将专用隔离装置(2)安装到顶部。

▶ 重新安装加热器/蒸发器单元 (I2.06).

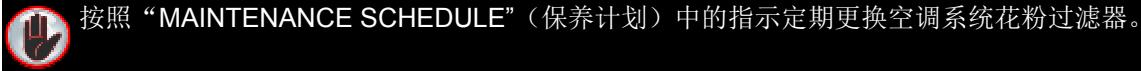
中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

## 12.06 加热器/蒸发器

该单元固定在乘客舱和行李箱之间的分离板上，并且它将加热器和蒸发器包含在一个模块中。该解决方案允许得到：

- 经过加热的外部或内部空气；
- 经过冷却的外部或内部空气；
- 经过除湿的，以及如果需要加热的、外部或内部空气；
- 风挡玻璃和车窗除雾。

从车外吸入的空气通过防花粉过滤器进入加热器/蒸发器单元。

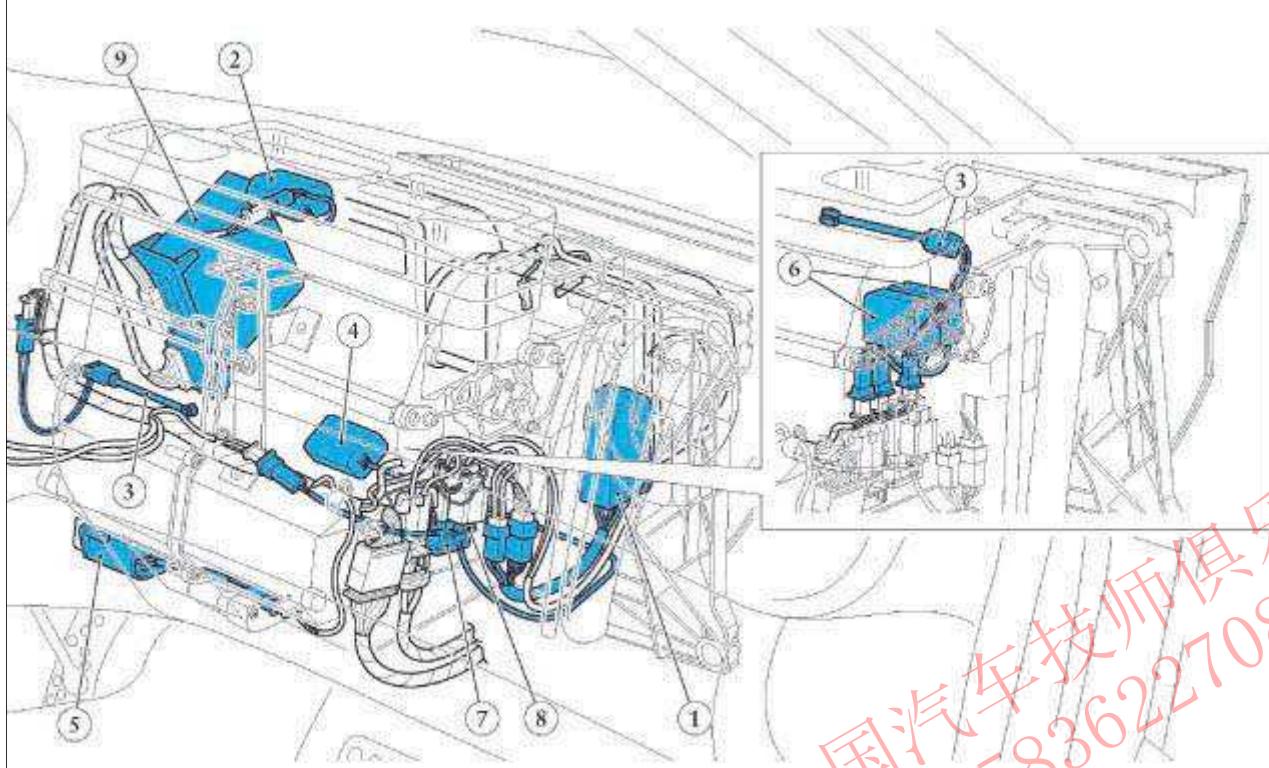


从蒸发器出来的空气流向扩散器，扩散器将空气分配到乘客舱中的各出风口。

在单元内，有一个装备两个风扇的电机，不能更换。

下列部件位于外部：

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708



中国汽技师俱乐部  
QQ:583622708

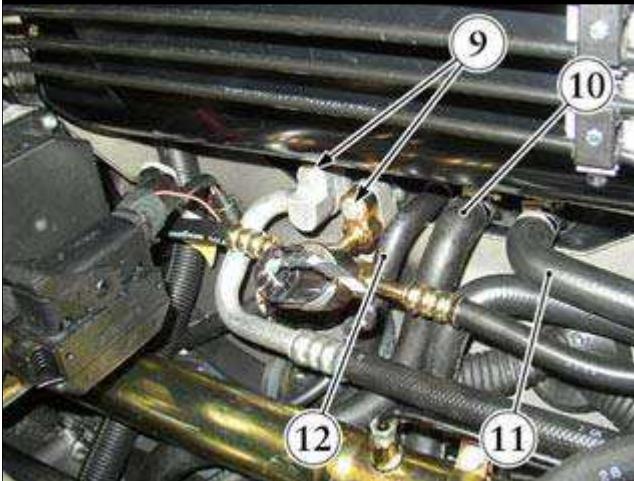
- |    |                      |
|----|----------------------|
| 1- | 电风扇速度控制器;            |
| 2- | 气流马达;                |
| 3- | 处理过的空气温度传感器          |
| 4- | 外部/内部空气再循环马达;        |
| 5- | 至脚部空间的气流马达;          |
| 6- | 热/冷空气混合器马达;          |
| 7- | 电风扇保护保险丝;            |
| 8- | 空调/加热系统节点 (NCL) 保险丝; |
| 9- | 控制ECU                |

#### 更换加热器/蒸发器总成

- 拆卸行李箱饰板 (M3.06).

**i** 拆卸可移动隔壁。

- 排放空调系统 (☞ I3.01).
- 从冷却系统排放冷却液 (☞ B5.04).



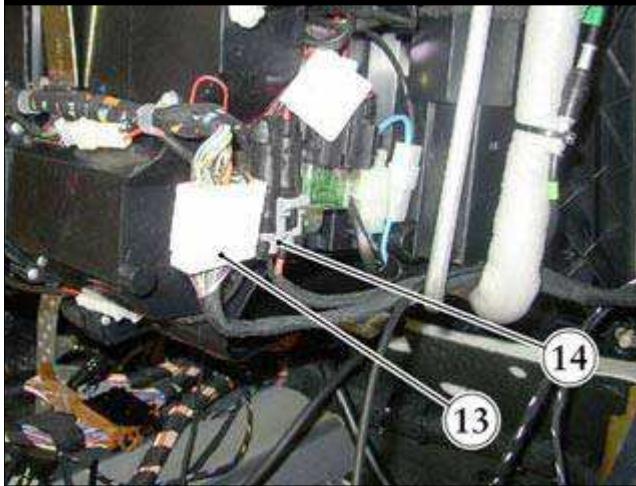
- 通过拧下螺钉(9)并取出O形圈, 从蒸发器拆卸加注/排放管接头。
- 将一个容器放置在加热回路管(10)和(11)以及水再循环管下方, 然后从蒸发器分离管。
- 拆卸排放管(12), 向上拉。

● 拆卸挡风玻璃下方的隔壁 (☞ I2.03).

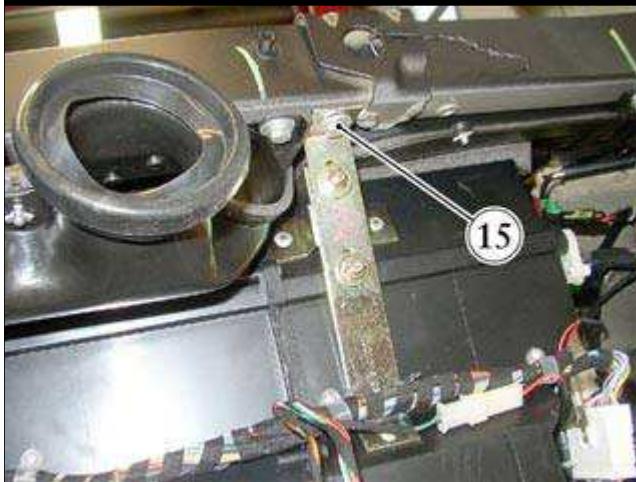


● 拆卸仪表板及可移动框架。 (☞ M3.01).

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708



● 从蒸发器单元线束断开仪表板电缆的插头(13)和电源插头(14)。



● 松开紧固前部蒸发器单元支架的螺钉(15)。



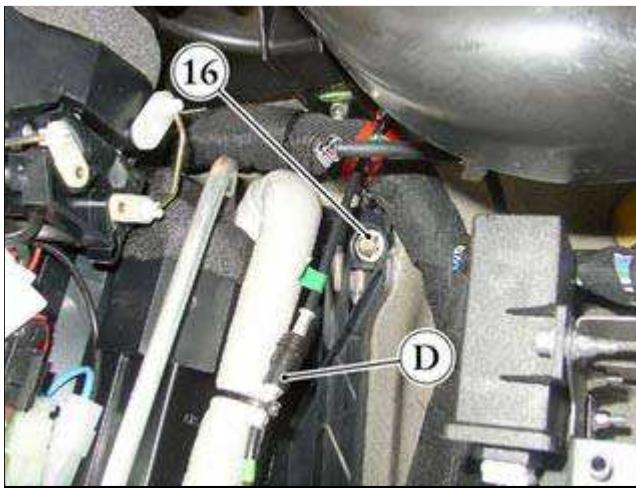
● 松开将单元紧固至乘客舱-行李箱隔壁的四个螺母(**16**)中的两个。



● 松开螺母(**16**)。

● 为了便于操作, 从底盘分离带有可调减震器ECU的底座(**17**), 不用从系统断开

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708



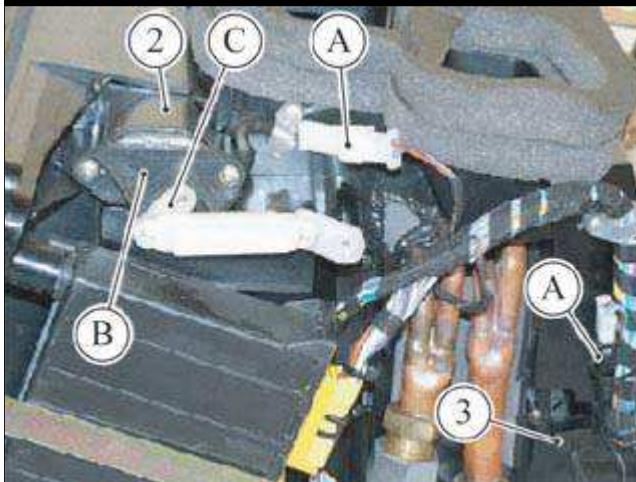
- 松开螺母**(16)**。
- 从右侧加热器-蒸发器总成管上的紧固件松开前置放大器插头**(D)**。

● 拆卸整个加热器/蒸发器单元，从乘客舱取出。

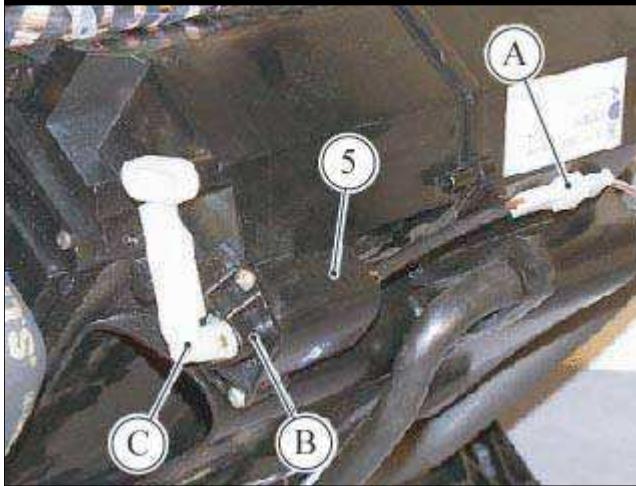
#### 更换外部加热器/蒸发器部件

某些外部部件也可以在总成安装在车辆中时更换，从仪表板下方工作。

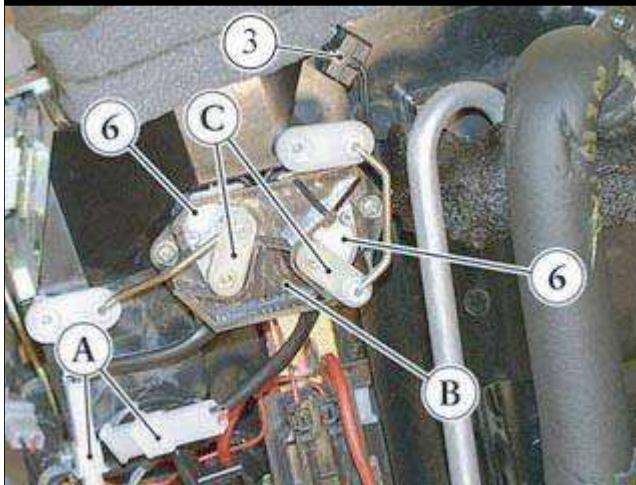
► 将蓄电池主开关设置到 OFF (切断) 位置 (L2.02).



- 要拆卸发动机 **(2)**，自总成线束断开插头 **(A)** 之后，分离固定架 **(B)** 并从舱门杆系松开操纵杆 **(C)**。
- 要拆卸传感器 **(3)**，分离插头并从蒸发器体上的底座取出传感器。



要拆卸发动机 (5), 自总成线束断开插头 (A) 之后, 分离固定架 (B) 并从舱门杆系松开操纵杆 (C)。



要拆卸发动机 (6), 自总成线束断开插头 (A) 之后, 分离固定架 (B) 并从舱门杆系松开操纵杆 (C)。  
要拆卸传感器 (3), 分离插头并从蒸发器体上的底座取出传感器。



要拆卸发动机 (4), 自总成线束断开插头之后, 分离固定架 (B) 并从舱门杆系松开操纵杆 (C)。

▶ 将蓄电池主开关设置到 ON (接通) 位置 (L2.02).

重新安装加热器/蒸发器单元

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

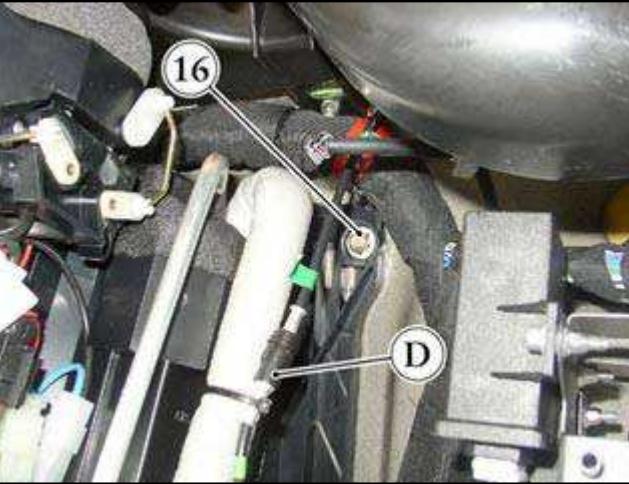


#### 拧紧力矩

		Nm	等级
加热器/蒸发器总成	螺母	15 Nm	B
脱水过滤器接头和加热器/蒸发器总成	螺钉	9 Nm	A

在装配之前, 确保将部件紧固至隔壁的法兰和部件顶部的粘性密封圈得到正确安装。

从乘客舱内安装整个加热/冷却单元, 确保与空气通道正确对准。



16

D

- 将前置放大器插头(D)固定到右侧加热器-蒸发器总成管上的紧固件。
- 拧紧螺母(16)。



拧紧力矩	Nm	等级
螺母	15 Nm	B



拧紧力矩	Nm	等级
螺母	15 Nm	B

- 将带有可调减震器控制ECU的底座(17)紧固至车身。
- 拧紧螺母(16)。



拧紧力矩	Nm	等级
螺母	15 Nm	B





● 拧紧螺母(16)。

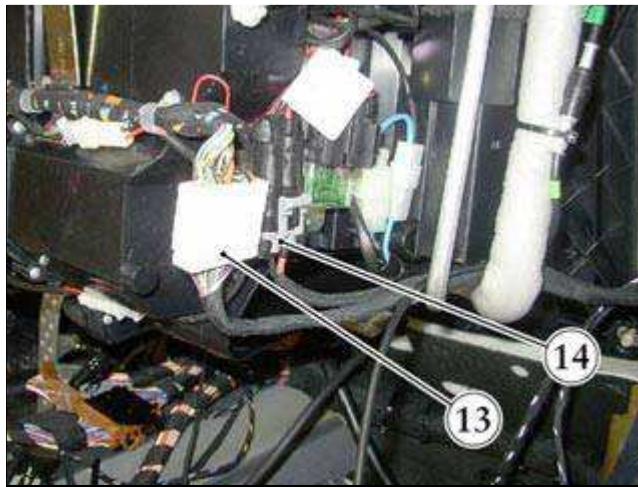


拧紧力矩	Nm	等级
螺母	15 Nm	B



● 拧紧坚固前部蒸发器单元支架的螺钉(15)。

型号: F430 Spider Europe - 加热器/蒸发器



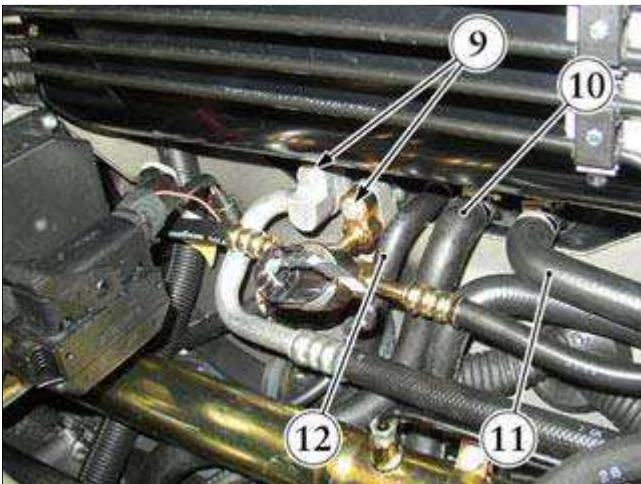
● 连接仪表板电缆的插头(13)和蒸发器单元线束的电源插头(14)。

● 重新安装挡风玻璃下方的隔壁 (参见 I2.03)。



● 安装带有防花粉过滤器的底座。

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708



- 将管(10)和(11)安装到其相应的接头上并使用相应的夹子紧固。
- 安装排放管(12)，通过转向机下方并送入底板上的孔中。
- 重新装配空调加注/排放管接头，使用空调系统机油润滑O形圈，并使用螺钉(9)紧固它们。



拧紧力矩	Nm	等级
螺钉	9 Nm	A

- ▶ 加注空调系统。 (I3.02).
- ▶ 加注发动机冷却系统 (B5.07).
- ▶ 重新安装乘客舱车顶饰板和垫 (M3.04).
- i** 重新安装可移动隔壁。

#### 更换通风口

- ▶ 拆卸加热器/蒸发器总成 (I2.06).



- 松开将通风口前部紧固至底盘的六个螺钉 (18)。

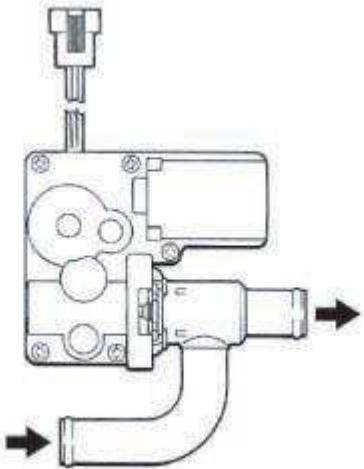
型号: F430 Spider Europe - 加热器/蒸发器



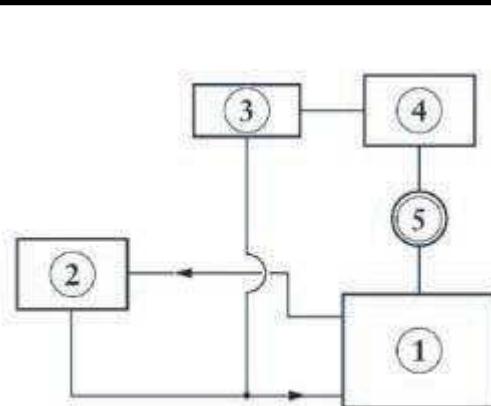
● 松开五个下部螺母 (19) 并从乘客舱拆卸通风口。

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

I2.07 比例阀 (TGK)



它位于加热器/蒸发器单元左侧并连接至从散热器到发动机的水回流管（见图）。



中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

- |    |           |
|----|-----------|
| 1- | 发动机       |
| 2- | 发动机冷却液散热器 |
| 3- | TGK阀      |
| 4- | 加热器       |

比例电磁阀通过由比例控制电动机控制的节流板分流来自发动机的热水。因此，进入加热器的水流受到控制单元控制。

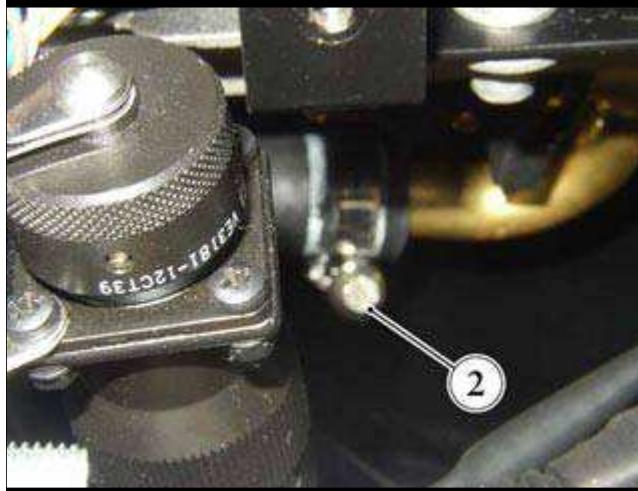
## 更换 TGK 阀

- ▶ 将蓄电池主开关设置到 OFF (切断) 位置 (L2.02).
- ▶ 从冷却系统排放冷却液 (B5.04).
- ▶ 拆卸行李箱饰板 (M3.06).  
**i** 拆卸可移动后隔壁。
- ▶ 拆卸制动器储液罐检查盖。

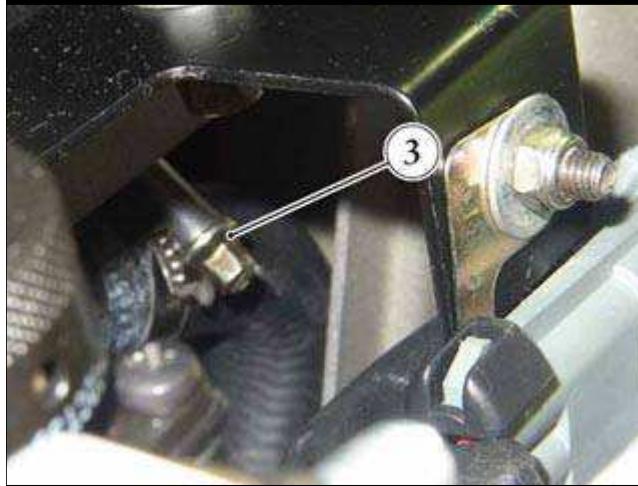
中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

- 通过松开螺钉 (1) 从固定架分离两个系统加注-排放管。
- 放置管子，使其不干扰后续操作。





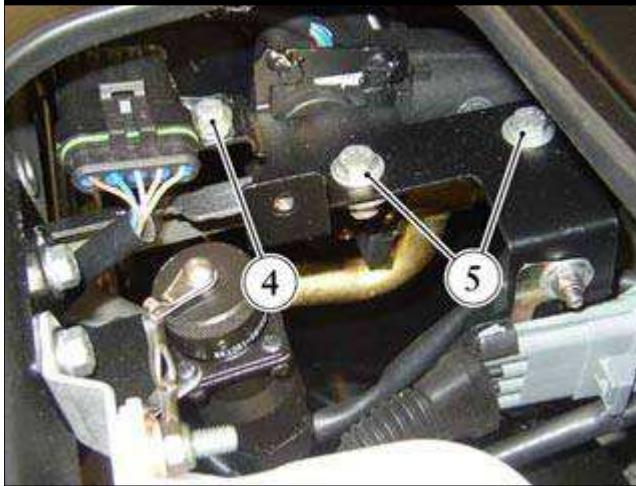
● 将一个容器放置在阀下并松开夹子 (2)。



● 松开夹子 (3)。

● 从阀分离管。

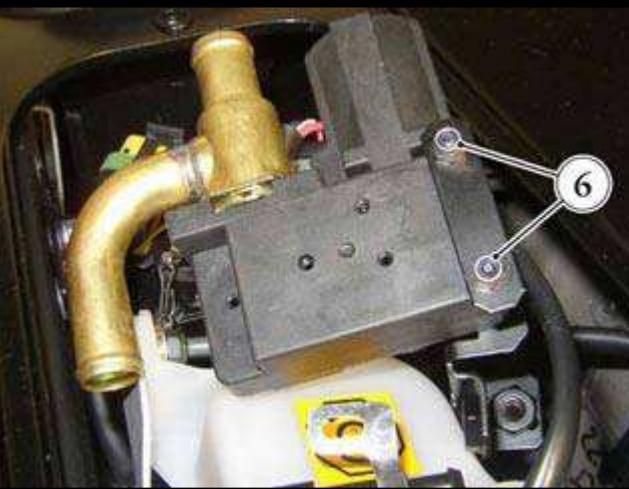
中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708



- 松开螺钉 **(4)** 并拆卸阀插头固定架。
- 松开两个螺钉 **(5)** 并拆卸比例阀以及支架。

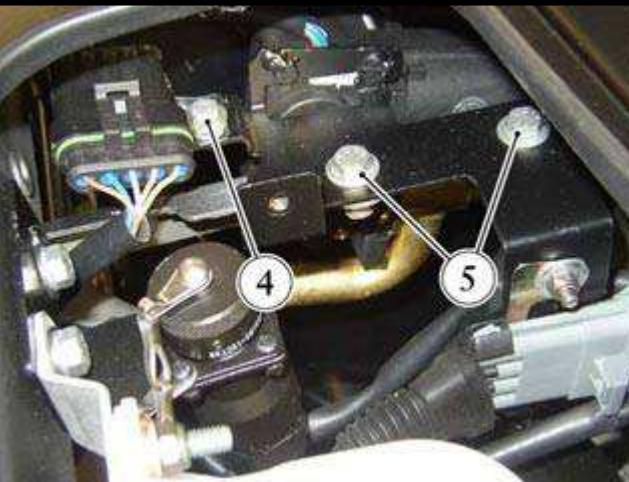


- 通过松开两个螺母 **(6)** 从阀分离支架，并从仪表板电缆断开。



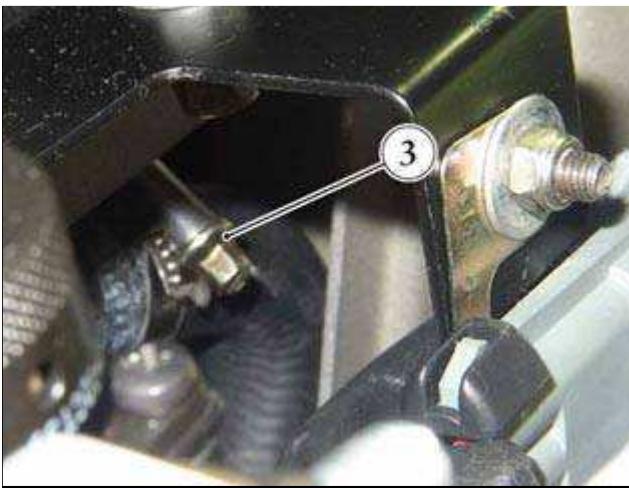
- 通过手动拧紧两个螺母 **(6)** 将支架紧固至阀，并连接至仪表板电缆。

- 为了便于重新安装，在紧固阀之前，将水回流管安装到散热器上。



- 安装比例阀以及支架并手动拧紧两个螺钉 **(5)**。
- 安装阀插头固定架并手动拧紧螺钉 **(4)**。

型号: F430 Spider Europe - 比例阀 (TGK)



- 将管连接至阀。
- 拧紧夹子 (3)。



- 拧紧夹子 (2)。

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708



通过手动拧紧螺钉 **(1)** 将两个系统加注-排放管紧固至固定架。

- ▶ 重新安装制动器储液罐检查盖。
- ▶ 重新安装行李箱饰板 ( M3.06).
- i** 重新安装可移动后隔壁。
- ▶ 加注发动机冷却系统 ( B5.07).
- ▶ 将蓄电池主开关设置到 ON (接通) 位置 ( L2.02).

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

## 12.08 再循环泵

### 更换再循环泵

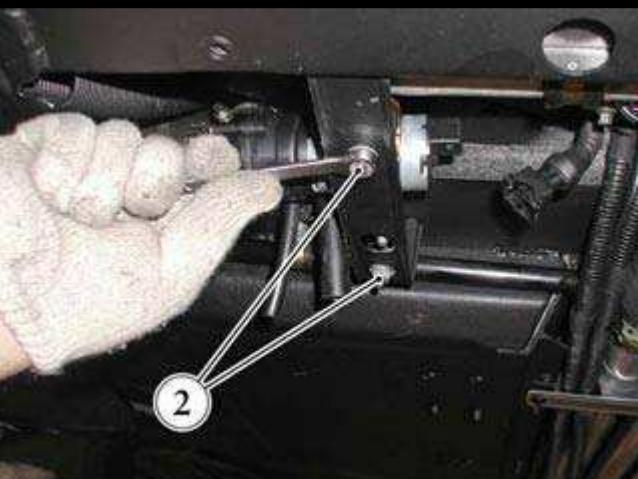
再循环泵位于底板右侧，在包含刚性管的通道开始位置。

它连接至油水分离泵和加热器/冷却器单元，并且由空调和加热系统 ECU 控制。再循环泵通过仪表板电缆分支与空调和加热系统 ECU 相连。

- ▶ 将蓄电池主开关设置到 OFF (切断) 位置 (L2.02).
- ▶ 拆卸车身底板的前部 (M2.12).
- ▶ 从冷却系统排放冷却液 (B5.04).

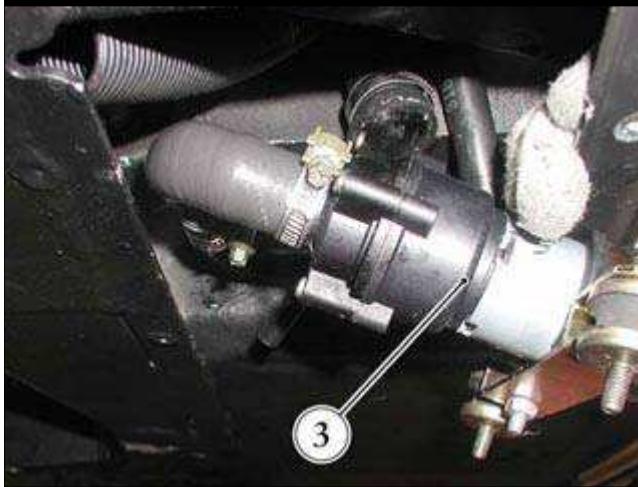


● 断开电动再循环泵插头 (1)。



● 松开紧固再循环泵的两个螺母 (2)。

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

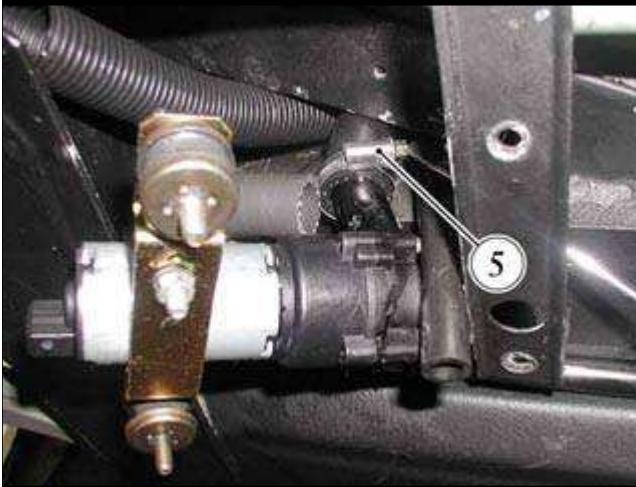


● 将再循环泵 (3) 以及其支架移动到一边，以便于接近管。



● 打开固定夹 (4) 并断开管。

中国卡车技师俱乐部  
QQ:583622708



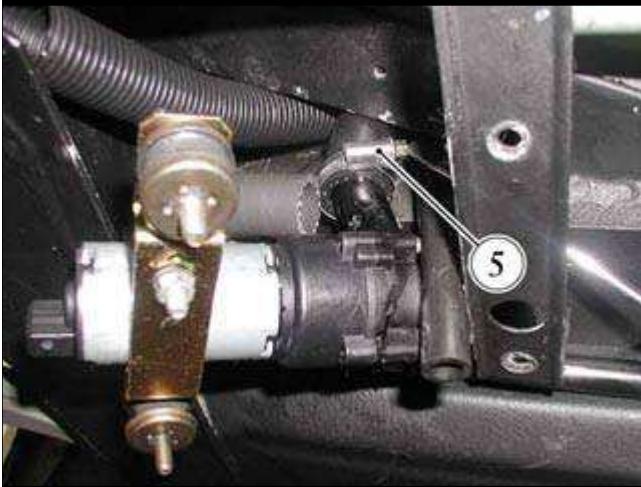
● 打开固定夹 (5) 并断开管。



● 拆卸再循环泵 (6) 以及固定架。

中国汽技师俱乐部  
QQ:583622708

● 安装再循环泵 (6) 以及固定架。



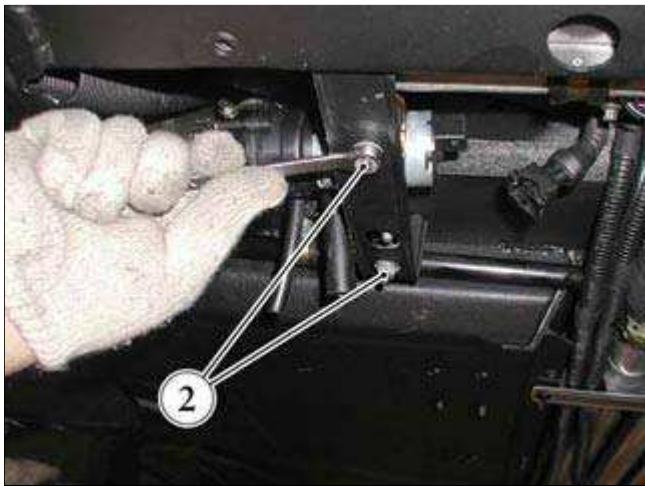
● 连接管并拧紧固定夹 (5)。



● 连接管并拧紧固定夹 (4)。

中国技师俱乐部  
QQ:583622708

型号: F430 Spider Europe - 再循环泵



► 手动拧紧紧固再循环泵的两个螺母 (2)。



► 连接电动再循环泵插头 (1)。

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

► 加注发动机冷却系统 (B5.07).

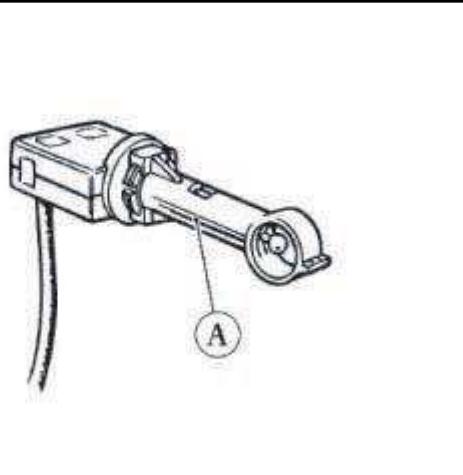
► 将蓄电池主开关设置到 ON (接通) 位置 (L2.02).

## 12.09 空调系统传感器。

### 传感器

所用传感器为NTC型; 它们测量车辆不同区域中的温度并将数值传递给ECU, 以得到最佳的空调和加热功能。  
有必要连接至SD-3诊断系统, 以进行传感器的功能控制。

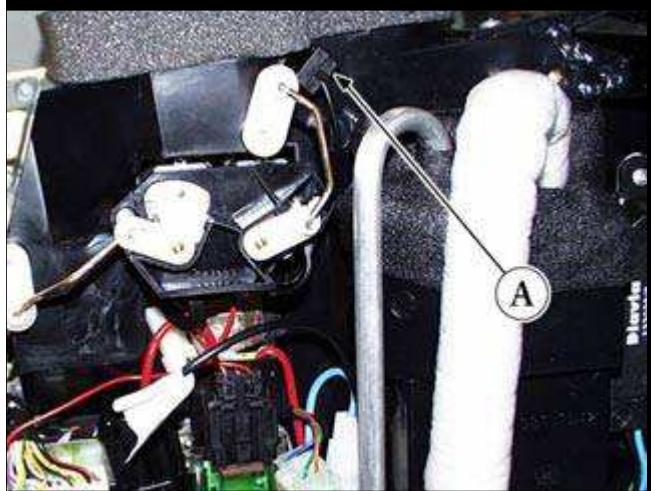
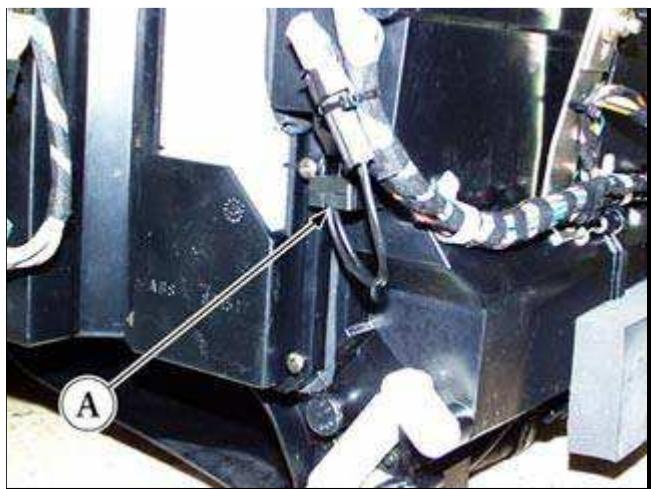
#### A - 地板和通风口处理后的空气温度传感器



中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

它们位于加热器/蒸发器单元上并将信号传递给ECU, 以优化压缩机和水流阀操作。  
有关拆卸, 参见“加热器/蒸发器”的解体步骤。

型号: F430 Spider Europe - 空调系统传感器。



中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

有关拆卸，参见“加热器/蒸发器”的解体步骤。

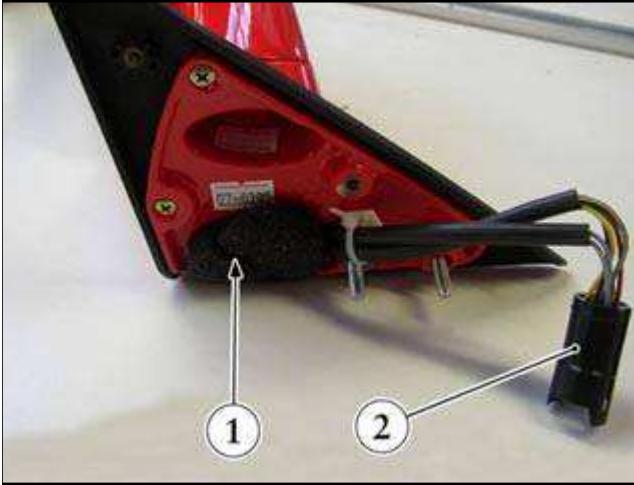
#### 更换外部空气温度传感器

它位于左侧车外后视镜上并提供外部空气温度信息。

- 将蓄电池主开关设置到 OFF (切断) 位置 ( L2.02).
- 拆卸车外后视镜 ( M2.11).

型号: F430 Spider Europe - 空调系统传感器。

**i** 拆卸左侧相应件。



● 从后视镜底座拆卸泡沫 (1) 并从插头 (2) 分离两根灰色传感器电缆。

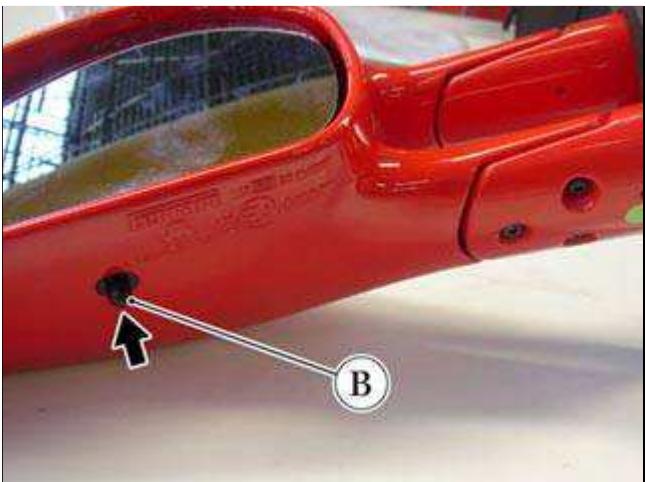
● 从后视镜拆卸卡装到底座上的玻璃。



● 按压传感器 (B) 以将其从底座取出，并更换。

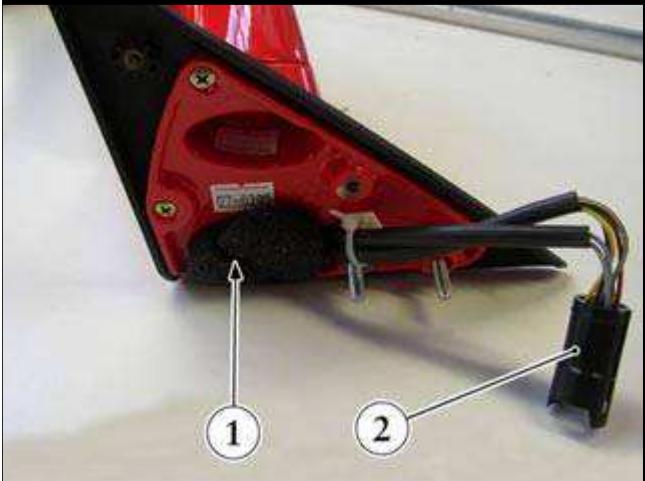
● 从后视镜的可移动部分拆卸传感器。

型号: F430 Spider Europe - 空调系统传感器。



● 将传感器 (B) 压入其底座。

● 将玻璃卡装到后视镜上其底座中。

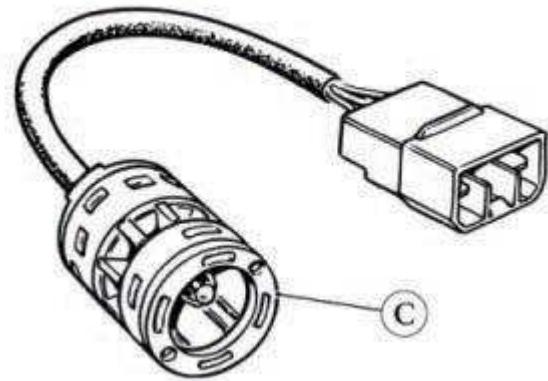


● 将两根灰色传感器电缆安装到插头 (1) 中并将泡沫 (2) 安装到后视镜底座中。

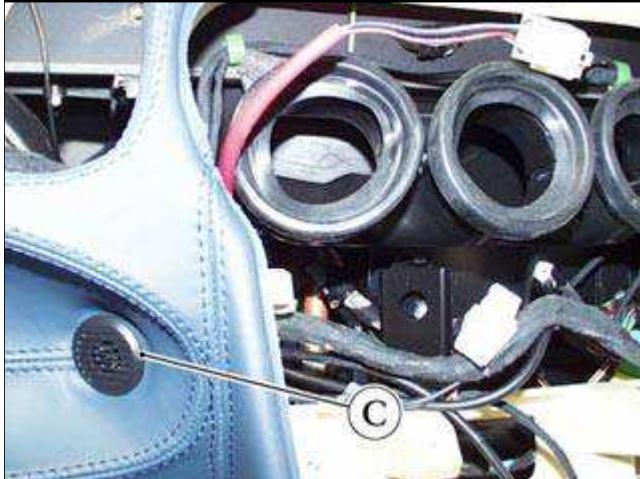
- 重新安装车外后视镜 (M2.11).
- 将蓄电池主开关设置到 ON (接通) 位置 (L2.02).

C - 乘客舱温度传感器

型号: F430 Spider Europe - 空调系统传感器。



它紧固到仪表板上，在转向柱右侧。通过一个小风扇，使空气在乘客舱内的传感器感应部位上方连续循环。  
通过这种方法，将乘客舱内连续更新的温度信号发送给控制单元。

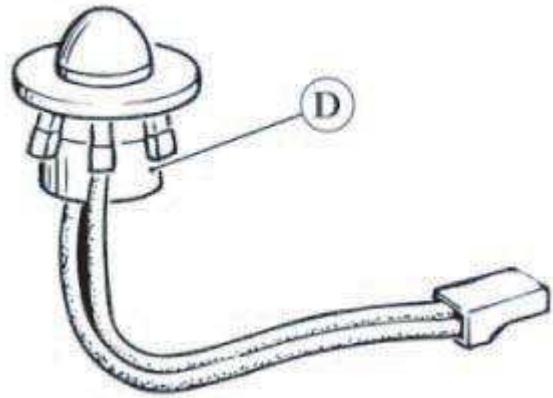


有关拆卸，参见仪表板的解体步骤。

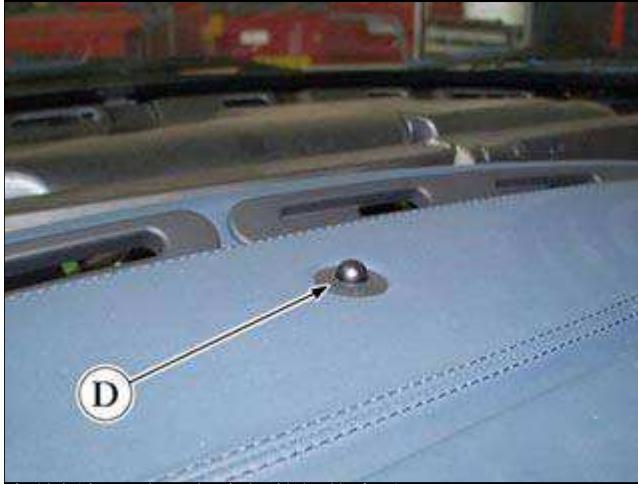
中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

D - 日照传感器

型号: F430 Spider Europe - 空调系统传感器。



该传感器位于仪表板顶部，它根据阳光的入射角度，优化乘客舱内所需的通风和温度。



有关拆卸，参见仪表板的解体步骤。

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

## I2.10 控制ECU

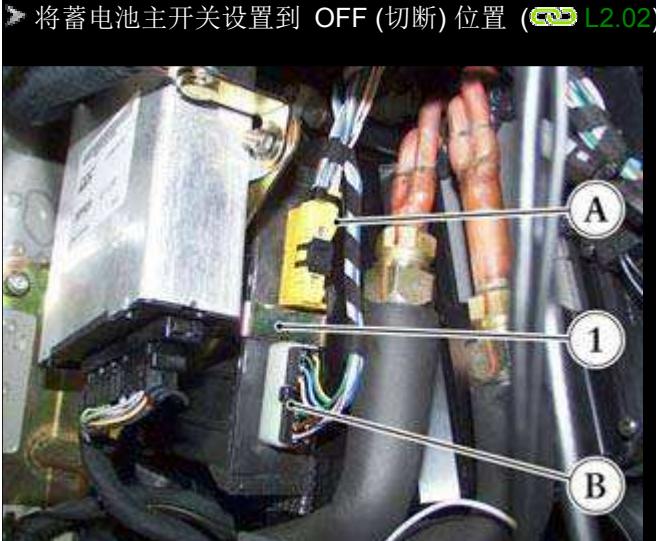
它使用支架紧固至加热器/蒸发器单元左侧。

主控制单元输入信号为乘客舱温度，通过空调控制仪表板开关设置。

控制单元比较该数值与乘客舱温度传感器检测到的数值，并根据空调仪表板上风扇和分配开关的选择情况，启动比例阀或压缩机接头。

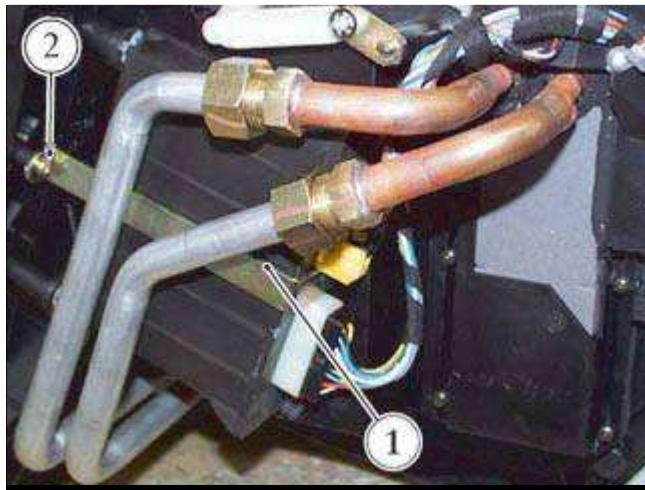
根据检测温度、选择温度和车外温度之间的差别，这两个部件的操作循环具有可变持续时间和频率。

### 更换空调 ECU



- 将蓄电池主开关设置到 OFF (切断) 位置 ( L2.02).
- 在仪表板下方，从空调系统断开两个插头(A)和(B)。
  - 更换可调減震器控制 ECU ( F4.02).  
*i* 该操作对于接近紧固固定架(1)的螺钉是必要的。

型号: F430 Spider Europe - 控制ECU



● 松开螺钉(2)并拆卸固定架(1)。

● 拆卸ECU，将其滑出后部壳体。

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

### 13.01 排放系统

#### 排放空调系统



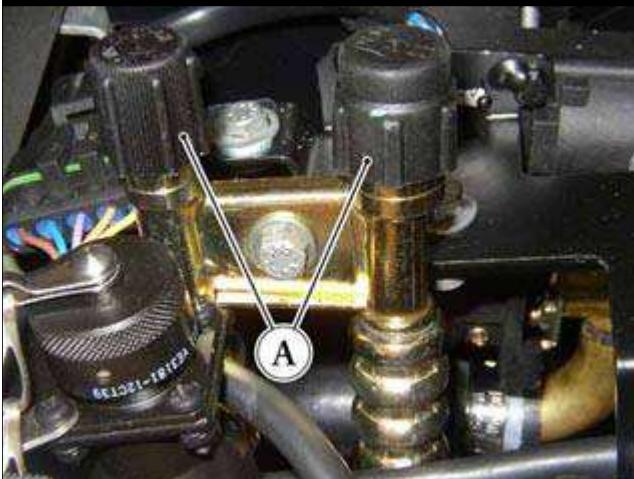
警告

在明火附近排放制冷剂气体极其危险，并且可能导致有毒气体（光气）排放。

必须使用回收/再循环制冷剂气体的专用设备排放系统。

如果设备允许，测量流出系统的机油数量并在之后加满。

► 拆卸检查盖，以接近系统加注/排放接头。



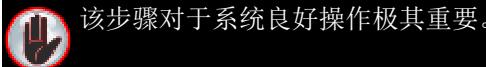
► 拆卸防护罩(A)。

中国汽技师俱乐部  
QQ:583622708



● 将（红色）输送管接头拧紧到接头（1，较大直径）上，将（蓝色）入口管接头拧紧到接头（2，较小直径）上。

- 再循环冷却气体，然后执行**系统真空循环**。



该步骤对于系统良好操作极其重要。

- 当排空系统时，重要的是确保达到下表规定的真空值。

#### 真空值

	真空 (mbar)	(mmHg)
时间5（分钟）	811	609
时间10（分钟）	879	660
时间30（分钟）	982	736

- 检查并确认在**5分钟**之内真空增加值不会超过**33 mbar (25 mmHg)**。如果没有看到这些数值，则系统中存在泄漏。

- 添加**500 g**推荐的制冷剂并使用电子泄漏检测器查找泄漏。



**警告**

不要使用明火来查找制冷剂泄漏，因为这样会产生有毒气体（光气）。

- 如果拆卸了任何系统部件，重复系统排空循环并检查泄漏。

**I3.02 充注系统****加注空调系统**

将工具连接到车辆加注/排空管接头上，排空系统然后重新加注。

- 如果在系统排空循环过程中，机器中保留有一些压缩机机油，加满相同数量的规定机油。
- 执行系统加注循环。
- 完全加注系统所需的制冷剂净质量 (包括排放管和系统加注量) 为 **750±20 g**
- 当加注系统时，在完成加注之前，如果压力相等，如下处理：
  - 起动发动机并使其以 **2000 RPM** 的转速运行；
  - 打开空调系统，设置到最冷并选择最大风扇转速；
  - 关闭车门。
  - 这样，压缩机也将吸入剩余的冷却液。
- 当加注完成时，让系统继续运行大约 **10 分钟**。
- 确保在上述状况中，高压和低压在下列数值范围内。

以最大冷却操作**10分钟**之后的数值：

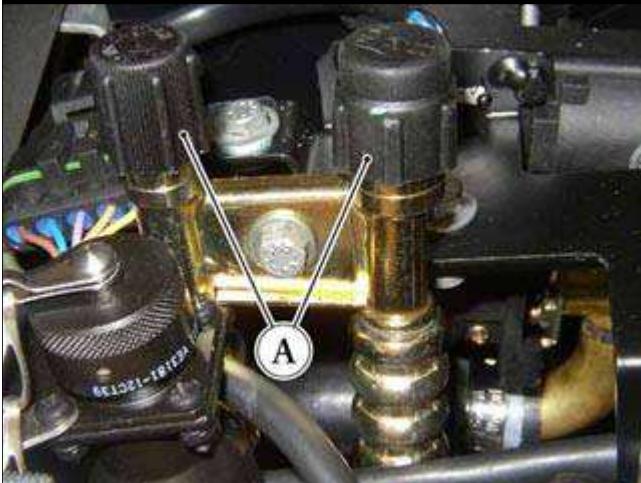
环境温度	20 ÷ 22 °C
相对低压:	2 bar
相对高压:	13.5 bar
出口空气温度	8 ÷ 13 °C

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

型号: F430 Spider Europe - 充注系统



● 断开加注/排空管接头。



● 重新安装盖(A)。

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

## I4.01 检查压缩机机油油位和重新加注

### 检查压缩机机油油位和重新加注

只能在工作台上检查压缩机中的机油，因为没有油位检测系统。

 当使用工具重新给系统加注与排放数量相同的机油时，无需检查压缩机中的机油油位。

 每次系统中存在泄漏和在加注冷却液之前，检查压缩机中机油的数量。

 加注

 拆卸压缩机 ( I2.01).

中国技师俱乐部  
QQ:583622708

 松开盖 (1) 并排放所有剩余机油。  
只使用标明的机油。 不要使用可能损坏挠性软管的产品。

 通过盖孔 (1) 加注规定数量的机油。



型号: F430 Spider Europe - 检查压缩机机油油位和重新加注

■ 重新安装盖 (1) 及相关衬垫并可靠拧紧。



- 重新安装压缩机 ( I2.01).
- 加注空调系统。 ( I3.02).

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

## I4.02 检查膨胀阀

### 检查膨胀阀

- 在使用相关的机器给系统加注制冷剂气体之后，起动发动机并打开系统。

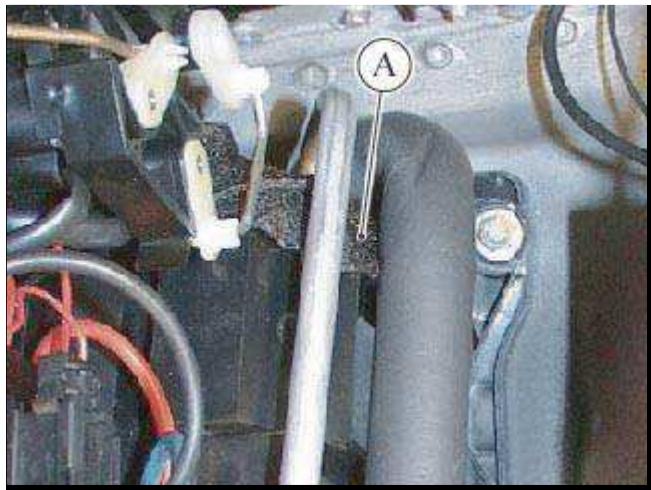


- 从仪表板下方，拆卸膨胀阀隔离装置(A)。

- 使用少量制冷剂，冷却膨胀阀传感器球泡，直到加注机器上的低压压力计指示真空。
- 保持球泡冷却，关闭空调系统，并确保压力计读数保持稳定大约3分钟，指示系统密封严密。
- 关闭发动机并使用隔离材料盖住球泡。
- 在连接加注机器的情况下，使发动机以**2000 rpm**的转速运行。



- 松开空调控制面板上的 **(STOP)** (停止) (1) 按钮，以让系统做好工作准备。
- 将控制器 (2) 逆时针转到最小温度位置 **LO**。
- 将风扇控制器(3)设置到最小速度I。



● 从膨胀阀拆卸隔离装置(A)。

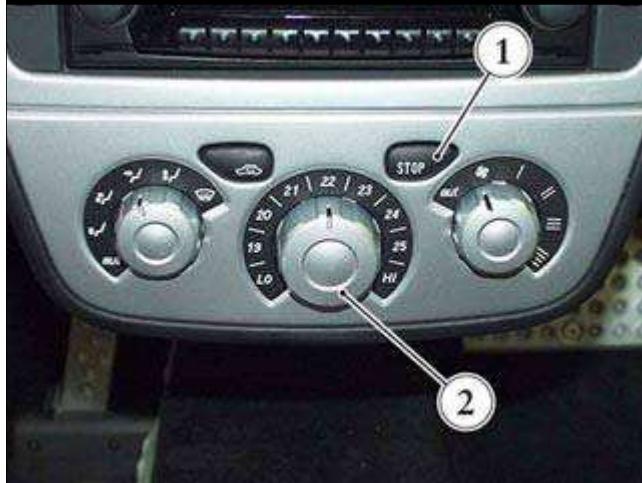
- 使用少量制冷剂，冷却包含温度感应工作液的阀部件。
- 确保加注机器上的低压压力计读数开始下降。如果压力逐渐下降，膨胀阀工作正常。
- 加热包含温度感应工作液的阀部件。
- 检查并确认低压压力计读数增加。当压力没有超过名义值时，膨胀阀工作正常。
- 关闭发动机并使用隔离材料盖住膨胀阀。

中国汽车技师俱乐部  
QQ:583622708

## 14.03 检查压力开关

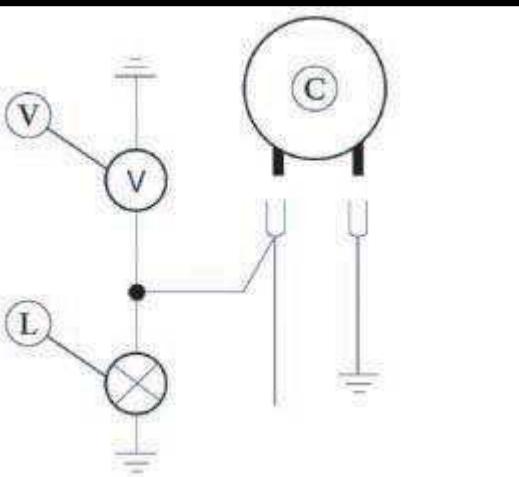
### 检查压力开关

- 最小压力触点
- 连接加注单元，关闭发动机，让点火开关保持打开（起动机钥匙位于位置II）。



- 松开STOP（停止）(1)按钮，让系统做好操作准备。
- 将控制器(2)逆时针转到最小温度位置LO。

- 确保电磁压缩机离合器接合。
- 如前所述，从脱水器-蒸发器过滤器管拆卸压力开关，并检查和确认电磁离合器分离。

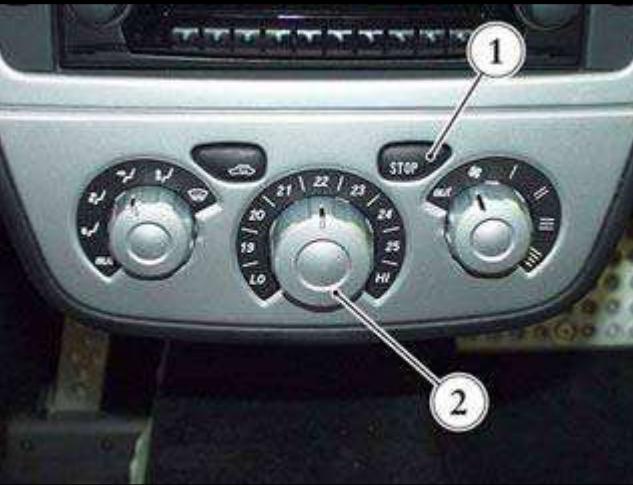


- 要检查电磁压缩机离合器(C)接合，将一个LED (L)或一个电压表(V)与离合器接合电枢的触点并联。

型号: F430 Spider Europe - 检查压力开关

● 最大压力触点

● 以**2000 rpm**的转速运转发动机。



- 松开**STOP**（停止）(1)按钮，让系统做好操作准备。
- 将控制器(2)逆时针转到最小温度位置**LO**。

● 拆卸行李箱饰板 ( M3.06).

**i** 拆卸左侧饰件。



- 断开冷凝器风扇控制继电器(4)。

● 检查并确认当高压压力计达到**28 bar**时电磁离合器分离，当高压压力计指示大约**23 bar**时它接合。

● 重新安装继电器。

## I4.04 电风扇启动控制

### 电风扇启动控制

- 在连接加注机器的情况下，使发动机以**2000 rpm**的转速运行。



- 松开**STOP**（停止）按钮(1)，让系统做好操作准备。
- 将控制器(2)逆时针转到最小温度位置**LO**。

- 当高压压力计读数超过约**15 bar**（电风扇一档设置）和约**20 bar**（电风扇二档设置）时，检查并确认已通过压力开关启动冷凝器电动电风扇。

中国技师俱乐部  
QQ:58362708