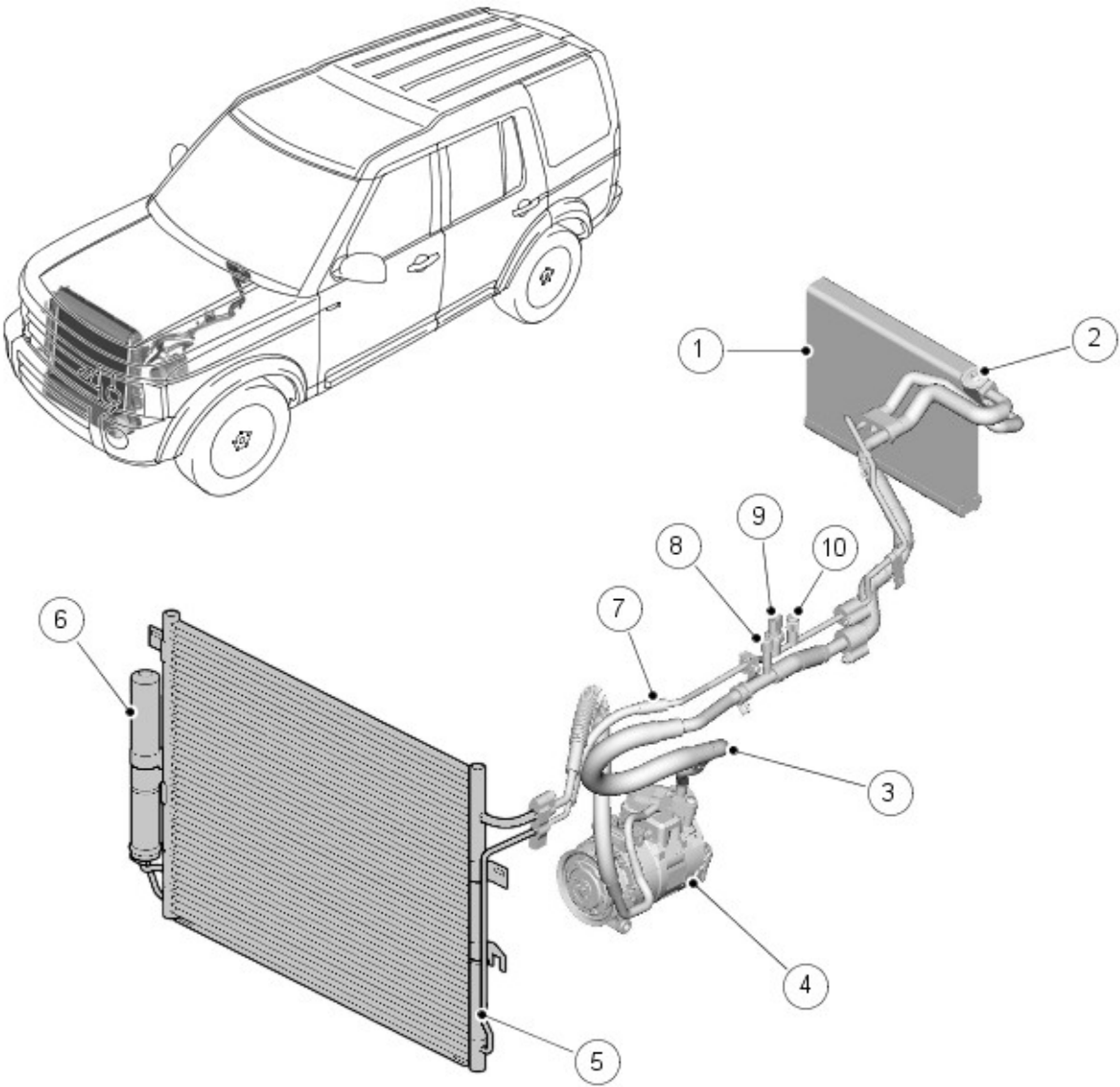


已发布： 11-五月-2011

空调 - V8 5.0 升汽油机 - 空调 说明和操作

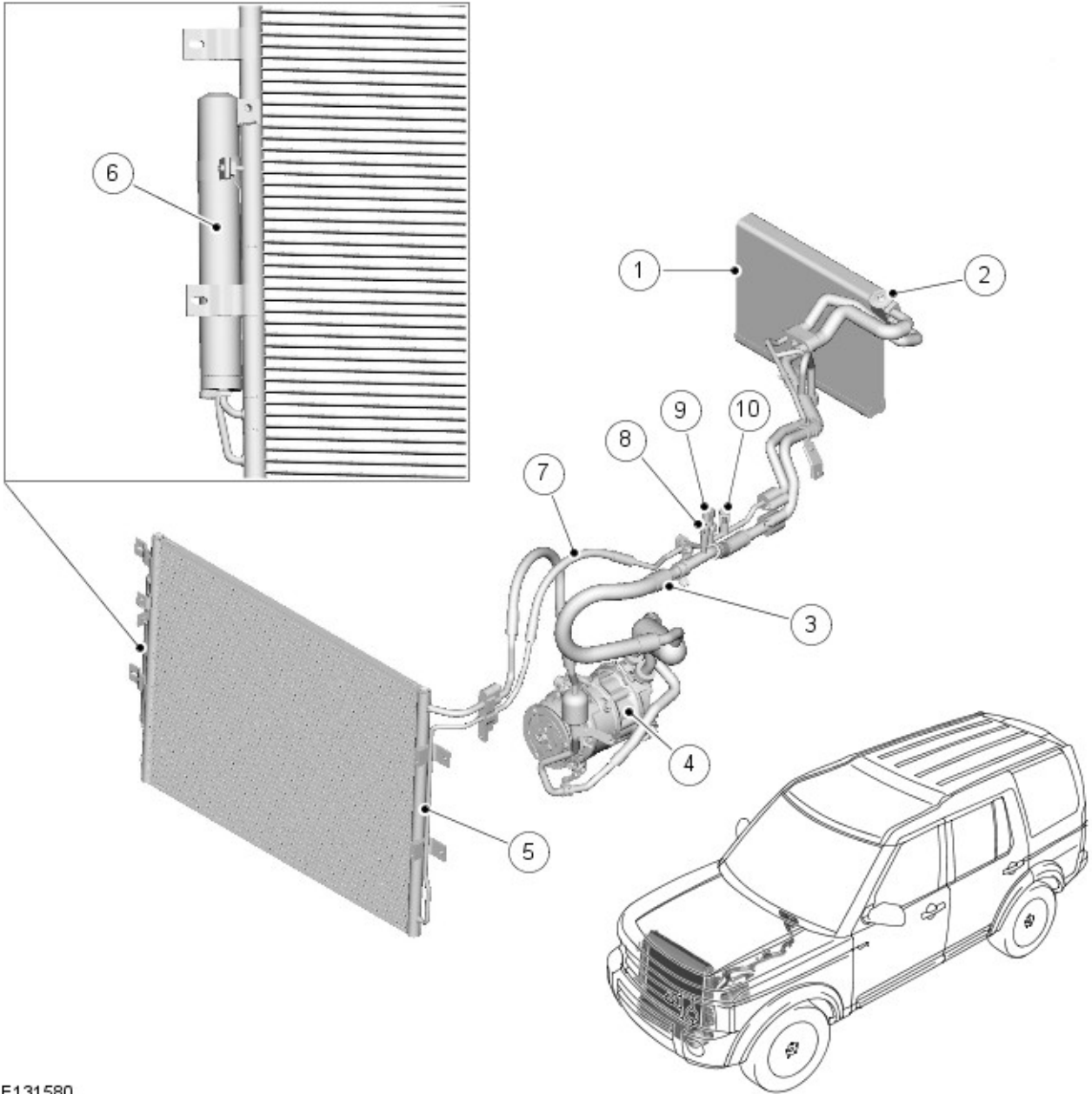
元件位置 2.7 升 TdV6



E131578

项目	零件号	说明
1	-	蒸发器
2	-	温度控制膨胀阀
3	-	低压管路
4	-	空调 (A/C)压缩机
5	-	冷凝器
6	-	接收器干燥器
7	-	高压管路
8	-	低压维修连接
9	-	制冷剂压力传感器 (参考)
10	-	高压维修连接

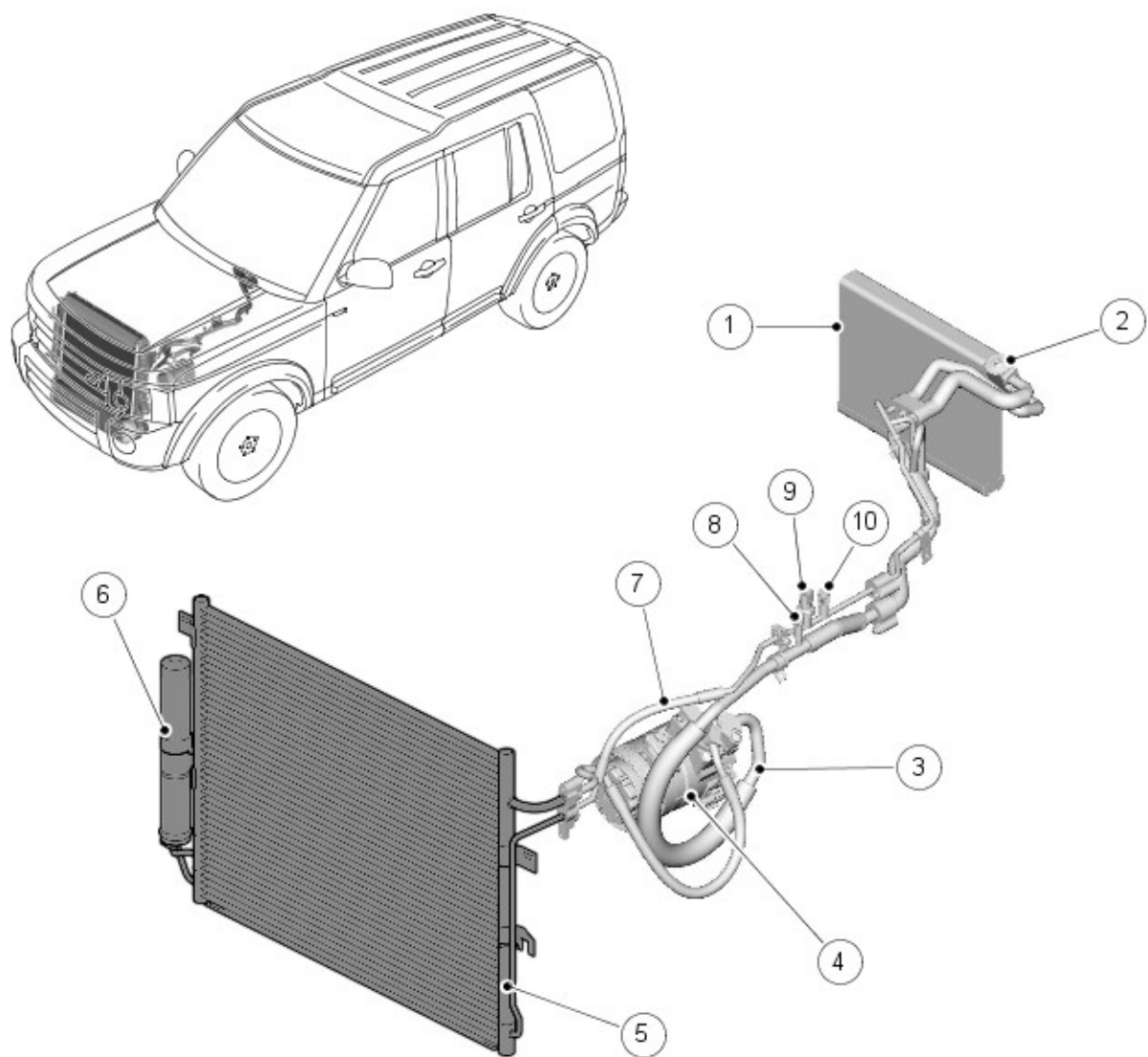
元件位置 3.0 升 TdV6



E131580

项目	零件号	说明
1	-	蒸发器
2	-	温度控制膨胀阀
3	-	低压管路
4	-	(空调)压缩机
5	-	冷凝器
6	-	接收器干燥器
7	-	高压管路
8	-	低压维修连接
9	-	制冷剂压力传感器 (参考)
10	-	高压维修连接

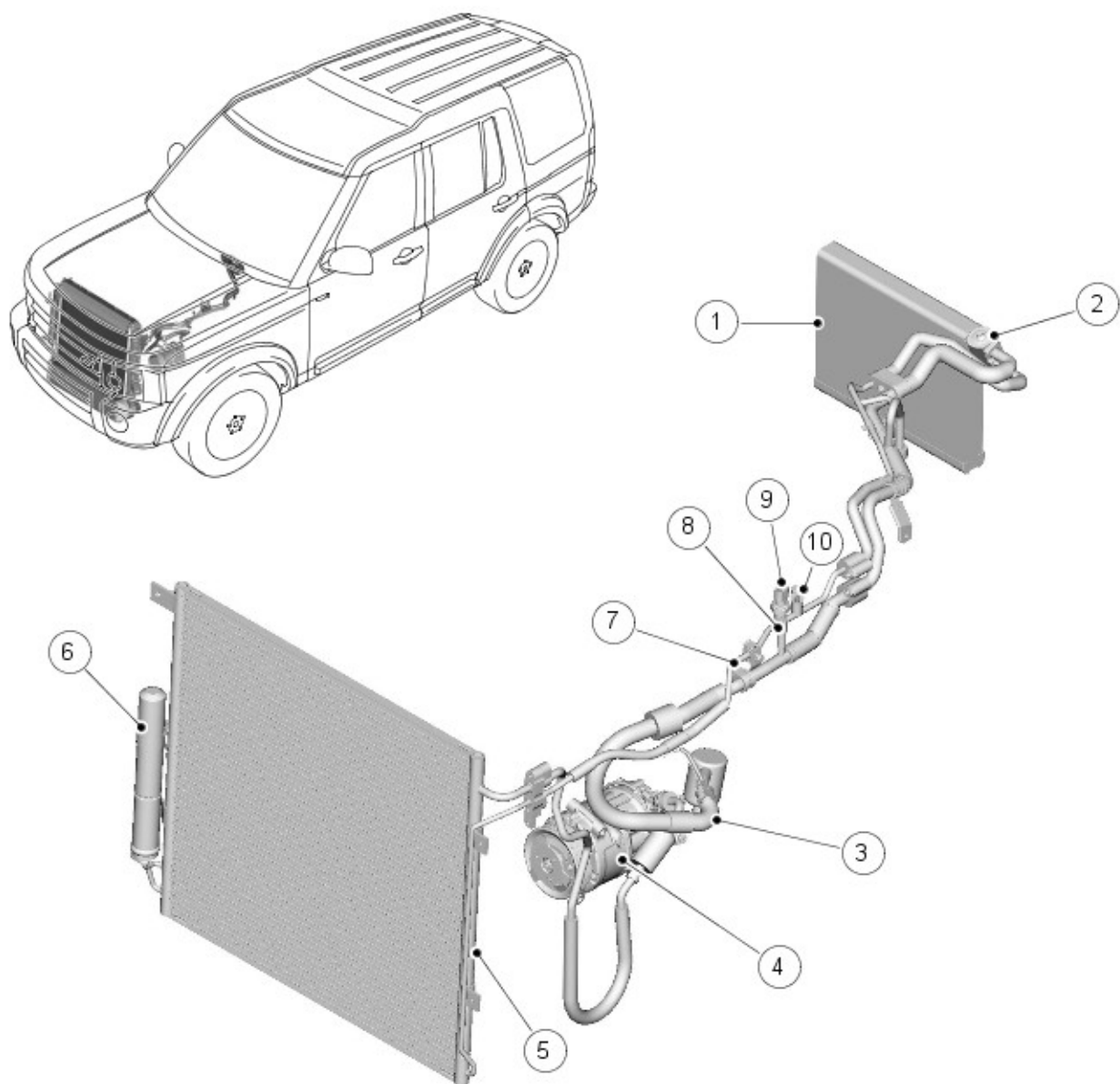
元件位置 4.0 升自然进气 V6



E131582

项目	零件号	说明
1	-	蒸发器
2	-	温度控制膨胀阀
3	-	低压管路
4	-	空调压缩机
5	-	冷凝器
6	-	接收器干燥器
7	-	高压管路
8	-	低压维修连接
9	-	制冷剂压力传感器（参考）
10	-	高压维修连接

元件位置 5.0 升自然进气 V8



E131583

项目	零件号	说明
1	-	蒸发器
2	-	温度控制膨胀阀
3	-	低压管路
4	-	空调压缩机
5	-	冷凝器
6	-	接收器干燥器
7	-	高压管路
8	-	低压维修连接
9	-	制冷剂压力传感器（参考）
10	-	高压维修连接

概述

空调系统从车辆内部向外部环境传输热量，为加热器总成提供除湿后的凉爽空气。该系统由以下部件组成：

- 一个压缩机
- 一个冷凝器

- 一个接收器干燥器
- 一个温度控制膨胀阀
- 一个蒸发器
- 低压和高压制冷剂管路

系统是密封、闭环的，里面充入了 R134a 制冷剂作为热量传输介质。 机油被添加到制冷剂中，以润滑压缩机的内部元件。

空调系统的工作由 自动温度控制 (ATC)模块控制。 空调压缩机通过压缩来自蒸发器的低压、低温蒸汽在系统中循环制冷剂，并将形成的高压、高温蒸汽排放到冷凝器。

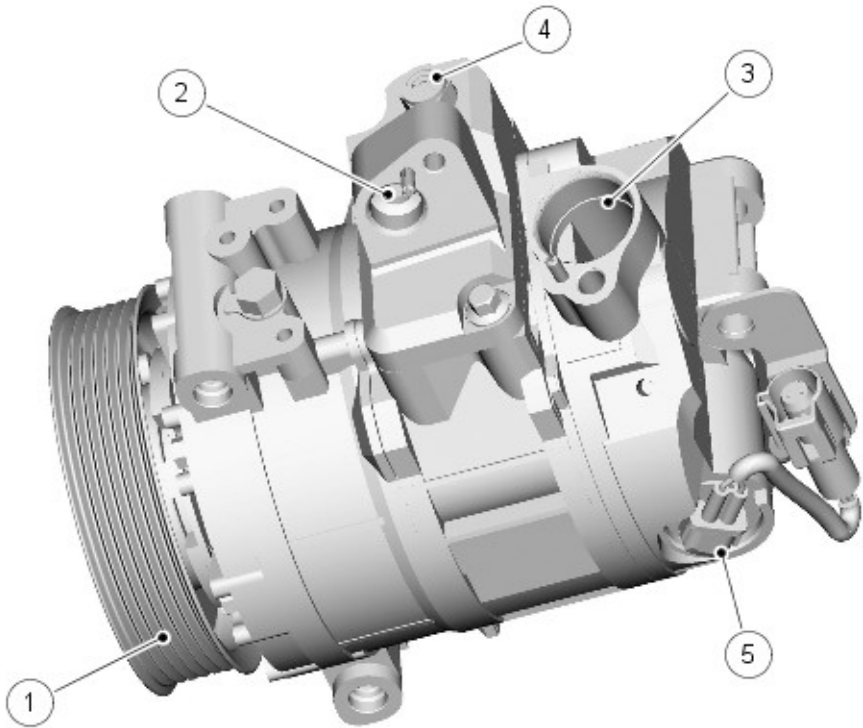
空调压缩机是一种由发动机附件驱动皮带驱动的可变排放单元。 在 2.7 升 / 4.0 升和 5.0 升车辆上，A/C (air conditioning)压缩机永久由带轮支架驱动。 在 3.0 升柴油机车辆上，A/C压缩机由电磁离合器驱动。

为保护制冷剂系统避免受到过大的压力，在空调压缩机出口一侧安装了一个泄压阀。 泄压阀将过大的压力排放到发动机舱中。

进一步信息请参阅:Control Components (412-04, 说明和操作)。

空调压缩机

2.7 升 TdV6



E131577

项目	零件号	说明
1	-	带轮
2	-	出口
3	-	进气口
4	-	减压阀
5	-	电子控制阀连接器

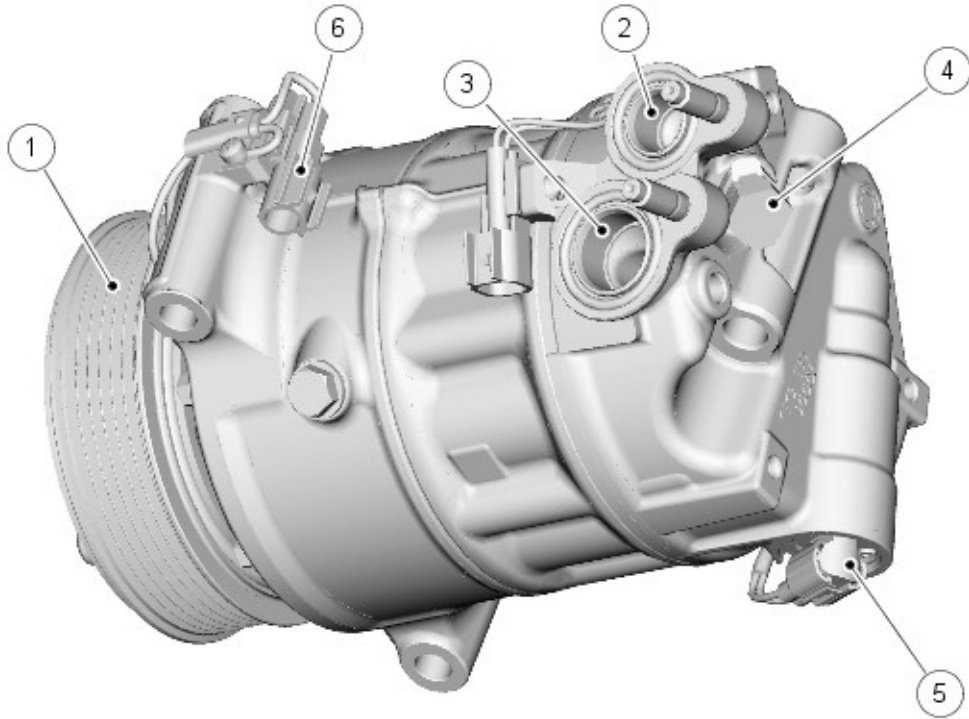
安装到 2.7 升 TdV6 汽油机车辆上的A/C压缩机是一种可变排量单元。 辅助附件驱动带，由发动机曲轴驱动，通过带轮驱动A/C压缩机。 压缩机的工作由与ATC (automatic temperature control)模块一起工作的电子控制阀控制。

A/C压缩机是一个具有 1.6 立方厘米³ / 转 (0.10 立方英寸³ / 转) 最小排量及 171 立方厘米³ / 转 (10.43 立方英寸³ / 转) 最大排量的 7 气缸斜盘式单元。 ATC模块自动调整A/C压缩机最小值和最大值之间的排量，以匹配蒸发器的热载荷。 通过将制冷剂流量与蒸发器的热载荷匹配，ATC模块保持乘客车厢的舒适度，同时还考虑了燃油经济性。

为保护制冷剂系统避免受到过大的压力，在A/C压缩机出口一侧安装了一个泄压阀。泄压阀被设置为在 3.5 至 4.3 兆帕（508 至 623 磅 / 平方英寸²）时打开，并将过大的压力排放到发动机舱中。当压力下降到 3.01 兆帕（436 磅 / 平方英寸²）。

A/C压缩机带轮采用了一个机械扭矩限制器，如果扭矩增加到指示即将发生压缩机卡滞的程度时，它就将驱动板从压缩机轴上断开。

3.0 升 TdV6



E131579

项目	零件号	说明
1	-	带轮
2	-	出口
3	-	进气口
4	-	减压阀
5	-	电子控制阀连接器
6	-	电磁离合器接头

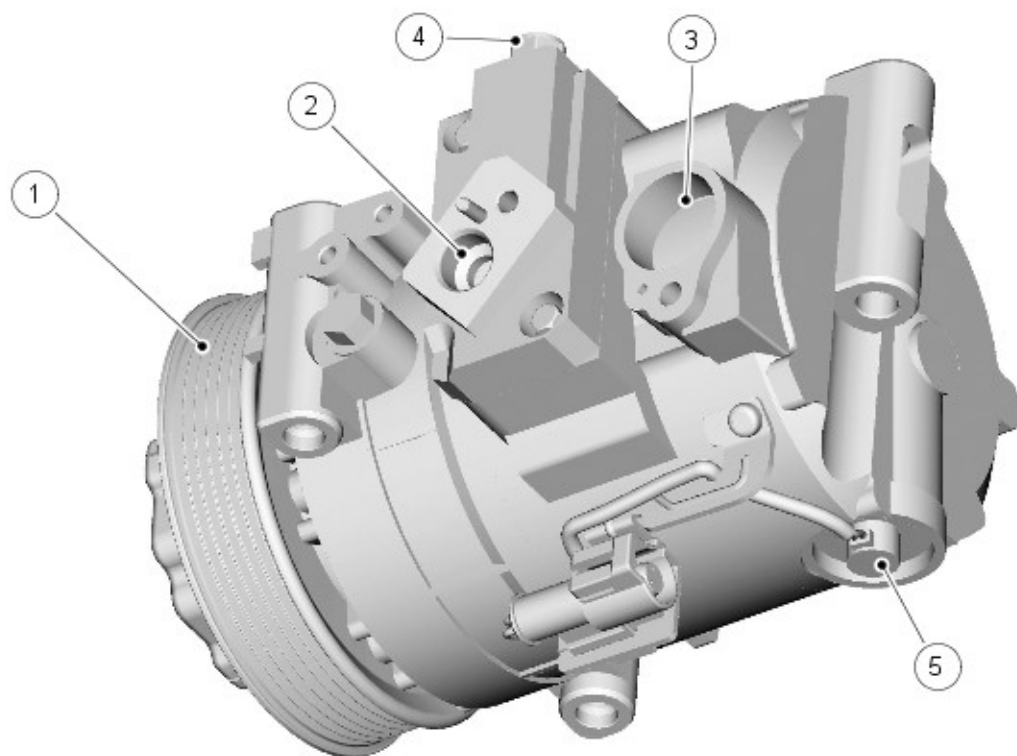
安装到 3.0 升 TdV6 柴油机车上的A/C压缩机是一种可变排量单元。辅助附件驱动带，由发动机曲轴驱动，通过带轮和电磁离合器驱动A/C压缩机。离合器的工作由 ATC 模块提供的供电电路控制。

A/C压缩机是一个具有 1.6 立方厘米³ / 转（0.10 立方英寸³ / 转）最小排量及 163 立方厘米³ / 转（9.95 立方英寸³ / 转）最大排量的 7 气缸斜盘式单元。ATC模块自动调整A/C压缩机最小值和最大值之间的排量，以匹配蒸发器的热载荷。通过将制冷剂流量与蒸发器的热载荷匹配，ATC模块保持乘客车厢的舒适度，同时还考虑了燃油经济性。

为保护制冷剂系统避免受到过大的压力，在A/C压缩机出口一侧安装了一个泄压阀。泄压阀被设置为在 3.5 至 4.1 兆帕（508 至 595 磅 / 平方英寸²）时打开，并将过大的压力排放到发动机舱中。当压力下降到 3.1 兆帕（449 磅 / 平方英寸²）时，泄压阀重新关闭。

A/C压缩机的连接器采用了一个热能切断保险丝，如果温度提高到 182±5°C（360±9°F），该保险丝就从ATC模块上断开供电。

4.0 升自然进气 V6



E131581

项目	零件号	说明
1	-	带轮
2	-	出口
3	-	进气口
4	-	减压阀
5	-	电子控制阀连接器

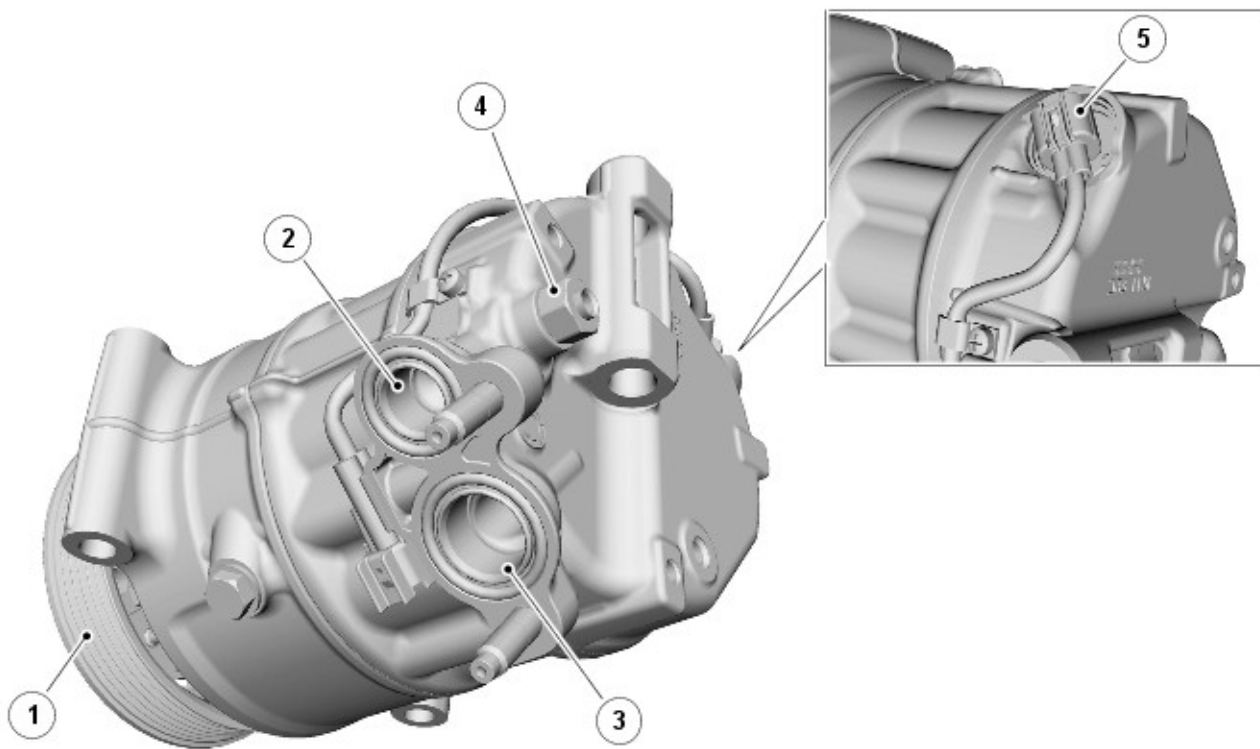
安装到 4.0 升自然进气 V6 汽油机车辆上的A/C压缩机是一种可变排量单元。 辅助附件驱动带，由发动机曲轴驱动，通过带轮驱动A/C压缩机。 压缩机的工作由与ATC模块一起工作的电子控制阀控制。

A/C压缩机是一个具有 1.6 立方厘米³ / 转（0.10 立方英寸³ / 转）最小排量及 171 立方厘米³ / 转（10.43 立方英寸³ / 转）最大排量的 7 气缸斜盘式单元。 ATC模块自动调整A/C压缩机最小值和最大值之间的排量，以匹配蒸发器的热载荷。 通过将制冷剂流量与蒸发器的热载荷匹配，ATC模块保持乘客车厢的舒适度，同时还考虑了燃油经济性。

为保护制冷剂系统避免受到过大的压力，在A/C压缩机出口一侧安装了一个泄压阀。 泄压阀被设置为在 3.5 至 4.3 兆帕（508 至 623 磅 / 平方英寸²）时打开，并将过大的压力排放到发动机舱中。 当压力下降到 3.01 兆帕（437 磅 / 平方英寸²）时，泄压阀重新关闭。

A/C压缩机带轮采用了一个机械扭矩限制器，如果扭矩增加到指示即将发生压缩机卡滞的程度时，它就将驱动板从压缩机轴上断开。

5.0 升自然进气 V8



E131337

项目	零件号	说明
1	-	带轮
2	-	出口
3	-	进气口
4	-	减压阀
5	-	电子控制阀连接器

安装到 5.0 升 V8 汽油机车辆上的A/C压缩机是一种可变排量单元。 辅助附件驱动带，由发动机曲轴驱动，通过带轮驱动A/C压缩机。 压缩机的工作由与ATC模块一起工作的电子控制阀控制。

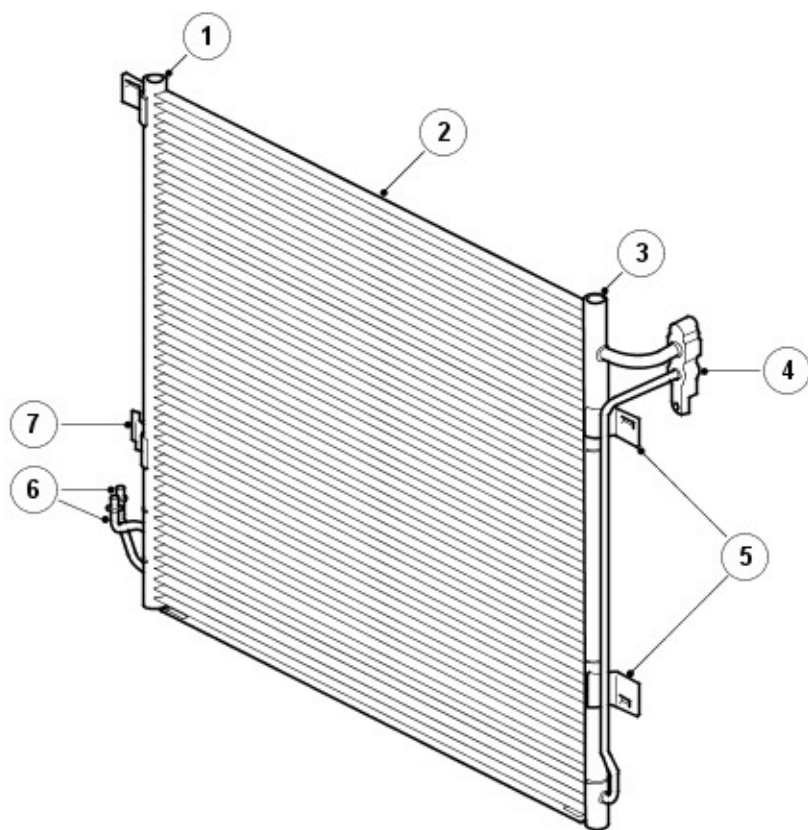
A/C压缩机是一个具有 1.6 立方厘米³ / 转（0.10 立方英寸³ / 转）最小排量及 163 立方厘米³ / 转（9.95 立方英寸³ / 转）最大排量的 7 气缸斜盘式单元。 ATC模块自动调整A/C压缩机最小值和最大值之间的排量，以匹配蒸发器的热载荷。 通过将制冷剂流量与蒸发器的热载荷匹配，ATC模块保持乘客车厢的舒适度，同时还考虑了燃油经济性。

为保护制冷剂系统避免受到过大的压力，在A/C压缩机出口一侧安装了一个泄压阀。 泄压阀被设置为在 3.5 至 4.1 兆帕（508 至 595 磅 / 平方英寸²）时打开，并将过大的压力排放到发动机舱中。 当压力下降到 3.1 兆帕（449 磅 / 平方英寸²）时，泄压阀重新关闭。

A/C压缩机带轮采用了一个机械扭矩限制器，如果扭矩增加到指示即将发生压缩机卡滞的程度时，它就将驱动板从压缩机轴上断开。

冷凝器

注意： 所示为 5.0 升自然进气 V8 版本，其他安装与之类似



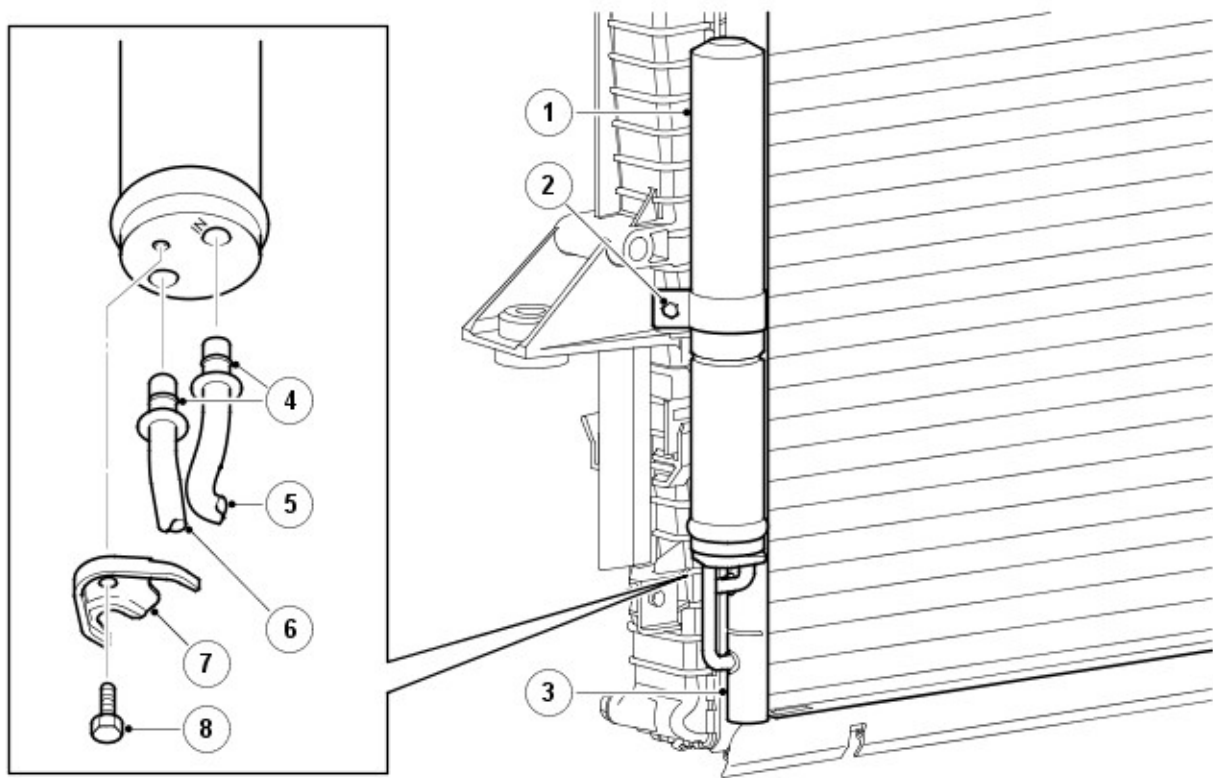
E46920

项目	零件号	说明
1	-	右侧 (RH)储液罐
2	-	冷凝器芯
3	-	左侧 (LH)储液罐
4	-	高压管路接头组
5	-	冷凝器连接支架
6	-	接收器干燥器导管
7	-	接收器干燥器连接支架

冷凝器将制冷剂的热量传输到周围空气中，将来自压缩机的高压蒸汽变成液体。冷凝器安装在散热器的正前部。冷凝器的每个储液罐上的两个支架将冷凝器连接到散热器储液罐上的卡夹上。

冷凝器被分类为次级冷却冷凝器，由一个安装在两个储液罐之间的冷却片和管路热交换器芯组成。储液罐中的隔片将热交换器分离为一个四通道上段（冷凝器）和一个两通道下段（次级冷却器）。冷凝器左侧储液罐上的接头组为来自空调压缩机和蒸发器的高压管路提供连接。在冷凝器右侧底部的两个导管为接收器干燥器提供连接。

接收器干燥器



E46921

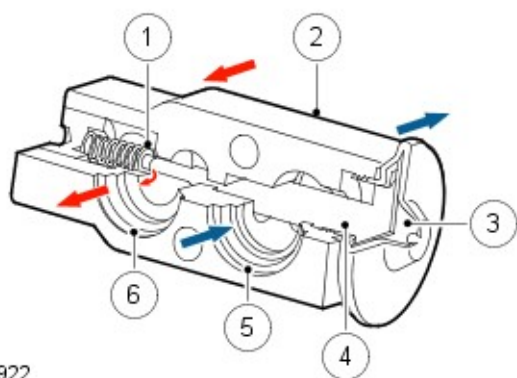
项目	零件号	说明
1	-	接收器干燥器
2	-	卡夹
3	-	冷凝器 (右侧)储液罐
4	-	O 形密封圈
5	-	入口管
6	-	出口管
7	-	套环
8	-	螺栓

接收器干燥器去除来自制冷剂的固体杂质和湿气，并为液态制冷剂提供一个储液罐，以适应蒸发器处的热载荷的变化。

接收器干燥器连接到冷凝器右侧储液罐上的两个短管上。一个套环位于短管上，并用螺栓固定，将短管连接到接收器干燥器上。用卡箍将接收器干燥器机身固定到焊接在冷凝器右侧储液罐上的支架上。接收器干燥器的进口和出口端口尺寸相同，因此必须小心以正确方式在短管上安装接收器干燥器；为了协助安装，进口端口上用蚀刻到接收器干燥器中的单词“IN”加以标识。

进入接收器干燥器的制冷剂穿过一个过滤器和一包干燥剂，然后在流过出口短管返回冷凝器之前集流在单元的底座中。干燥剂和过滤器是不可维修的部件，在需要更换干燥剂时必须更换完整的单元。

温度控制膨胀阀



E46922

项目	零件号	说明
1	-	计量阀
2	-	外壳
3	-	隔板
4	-	温度感应管
5	-	来自蒸发器的出口通道
6	-	至蒸发器的进口通道

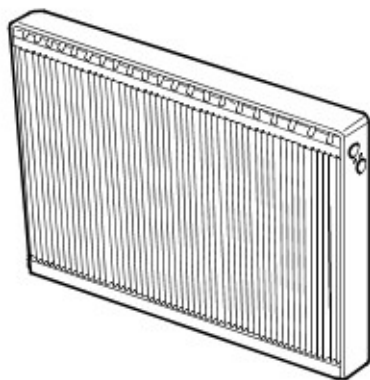
温度控制膨胀阀计量进入蒸发器的制冷剂的流速，以便将制冷剂流速与通过蒸发器中的空气的热载荷匹配。

温度控制膨胀阀是位于加热器总成后面的阀块型阀门，连接到蒸发器的进口和出口。温度控制膨胀阀由一个含有进口和出口通道的铝质壳体构成。在进口通道中安装了一个球簧计量阀，而出口通道中安装了一个温度传感器。温度传感器由一个连接到膜片上的温度感应管构成。温度感应管的底部末端作用于计量阀。膜片顶部的压力由蒸发器出口温度控制，而蒸发器出口温度通过温度感应管传导。膜片底部感应蒸发器出口压力。

液态制冷剂流过计量阀进入蒸发器。通过计量阀的限制降低了制冷剂的压力和温度。该限制还将制冷剂的液体流变成了细化的喷雾，以改善蒸发过程。在制冷剂通过蒸发器时，它从流过蒸发器的空气中吸收热量。温度的提高使制冷剂变成蒸汽并提高压力。

离开蒸发器的制冷剂的温度和压力作用在膜片和温度感应管上，调节计量阀的打开，藉此控制流过蒸发器的制冷剂的容量。流过蒸发器的空气越热，可用于蒸发制冷剂的热量越多，因此就有更多流量的制冷剂流过计量阀。

蒸发器



E46923

蒸发器安装在加热器总成中，在鼓风机和加热器组之间，以吸收来自外部或再循环空气中的热量。低压、低温制冷剂在蒸发器中从液体变为蒸汽，在改变状态时吸收大量的热量。

提供蒸发器的空气中的大部分湿气都冷凝成水，排出加热器并穿过浅盘形地板通向车辆下面的两个排水管排出车外。

制冷剂管路

为保持系统周围的流速相似，制冷剂管路的直径有所不同，以适应两个压力 / 温度过程。直径较大的导管用于低压 / 低温过程中，而直径较小的导管用于高压 / 高温过程中。

低压和高压充填接管集成到制冷剂管路中，便于系统维护。在安装了辅助空调时，辅助制冷剂管路的连接被集成到发动机隔框附件。

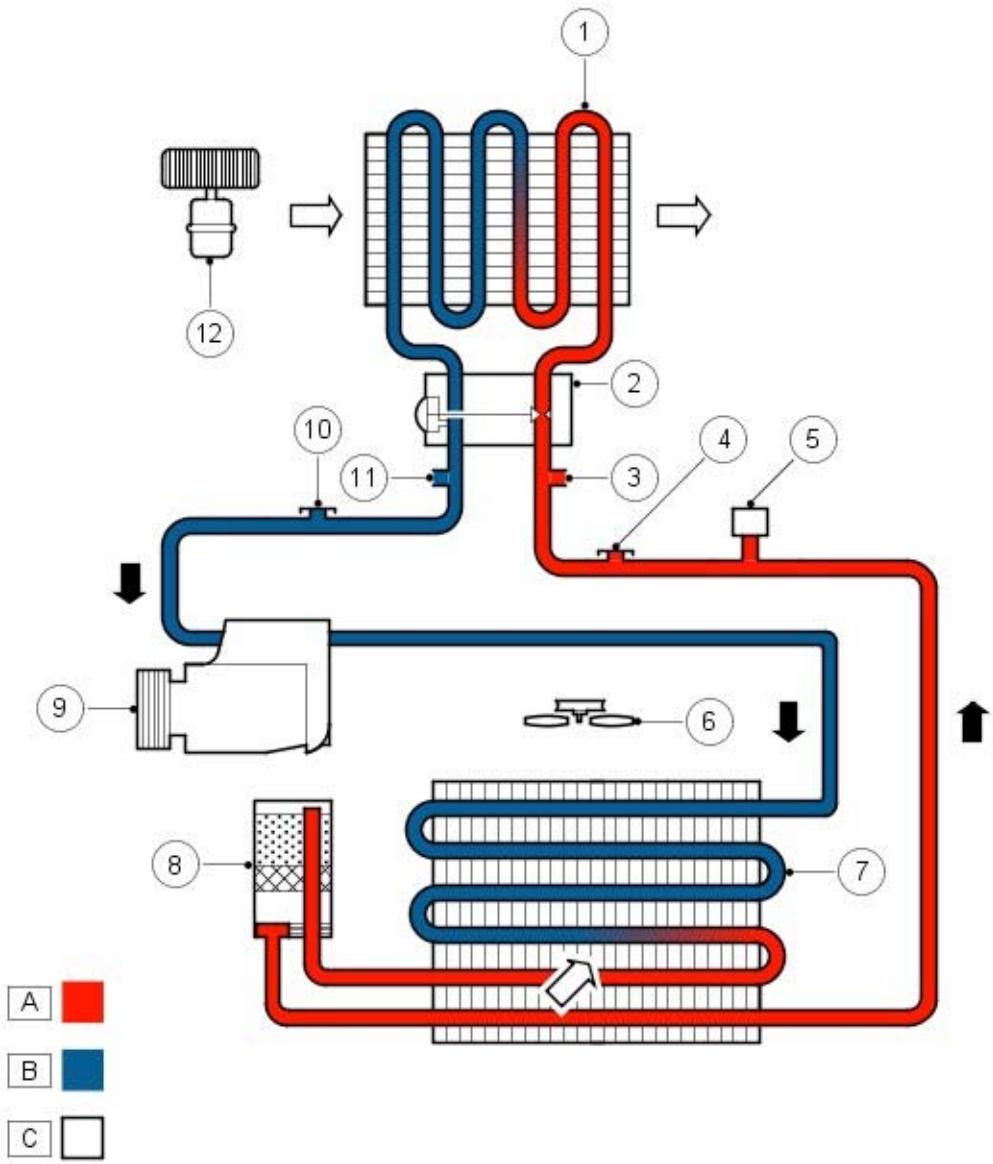
在正常工作条件下，较小直径的导管（空调压缩机排放，液体制冷剂）摸起来很热，较大直径的导管（空调压缩机抽吸，气体制冷剂）摸起来很凉。

系统操作

为完成热量的传输，制冷剂在一个密封系统内循环，其中它经历两次压力 / 温度过程。 在每个压力 / 温度过程中，制冷剂都改变状态，在状态变化过程中发生最大的热吸收或释放。 低压 / 低温过程从温度控制膨胀阀开始，通过蒸发器进入压缩机，制冷剂在温度控制膨胀阀处降低压力和温度，然后在蒸发器中状态从液体改变为蒸汽以吸收热量。 高压 / 高温过程从压缩机开始，通过冷凝器和接收器干燥器进入温度控制膨胀阀，制冷剂在通过压缩机时升高压力和温度，然后在冷凝器中状态从蒸汽改变为液体以释放热量。

空调系统原理图

注意： A = 制冷剂液体； B = 制冷剂蒸汽； C = 气流



E46924

项目	零件号	说明
1	-	蒸发器
2	-	温度控制膨胀阀
3	-	与辅助气候控制的高压连接（如果安装了的话）

4		高压维修连接
	5	- 制冷剂压力传感器
6		- 冷却风扇
7		- 冷凝器
8		- 接收器干燥器
9		- 空调压缩机
10		- 低压维修连接
11		- 与辅助气候控制的低压连接（如果安装了的话）
12		- 鼓风机