

303-03A 发动机冷却 - 1.0 升 EcoBoost (74kW/100 马力)/1.0 升 EcoBoost (92 千瓦/125 马力)  
规格

2014 - 2016 Focus

规格

材料

名称	规格
防冻液	WSS-M97B44-D

润滑油、油液、密封胶和粘合剂

	规格
	材料: 防冻液 (WSS-M97B44-D)

容量

	L (升)
冷却系统和加热器	5.8

防冻剂

防冻剂近似配比 (容量)	液态维持水平	凝固点
50%	-25°C (-13°F)	-37°C (-35°F)

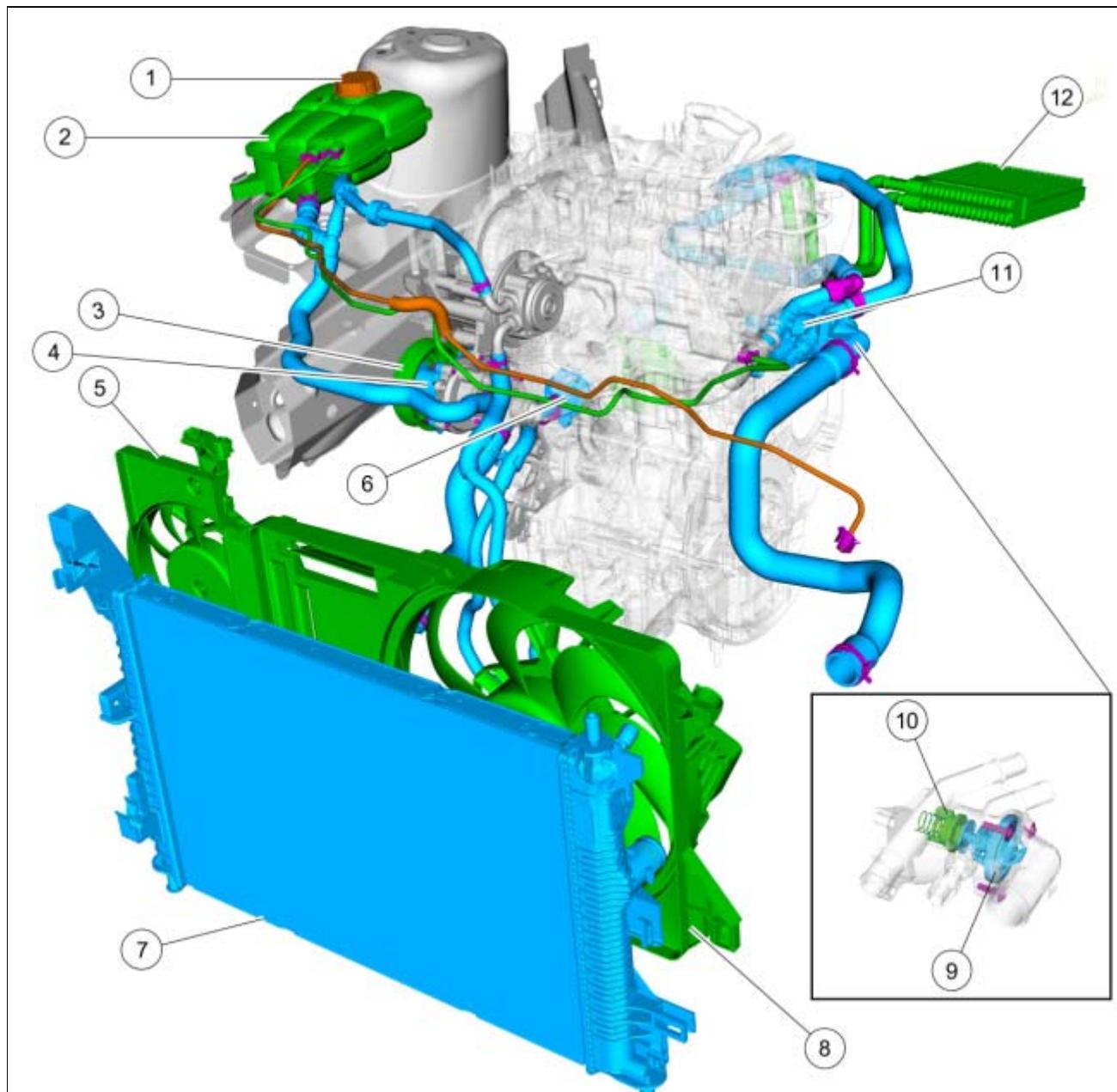
版权 © 2016 Ford Motor Company

---

---

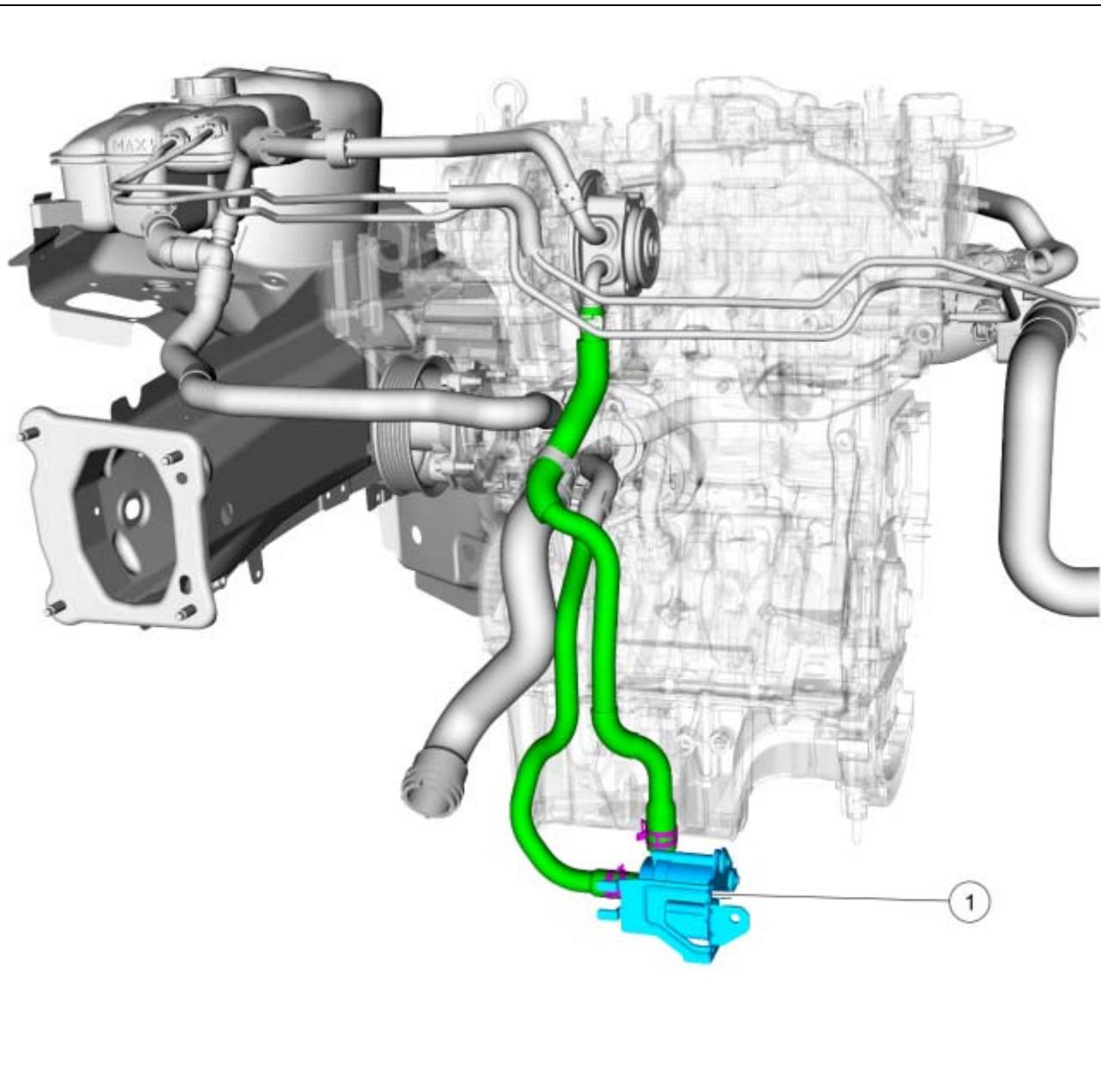
发动机冷却 - 部件位置

**1.0升 EcoBoost 发动机冷却系统**



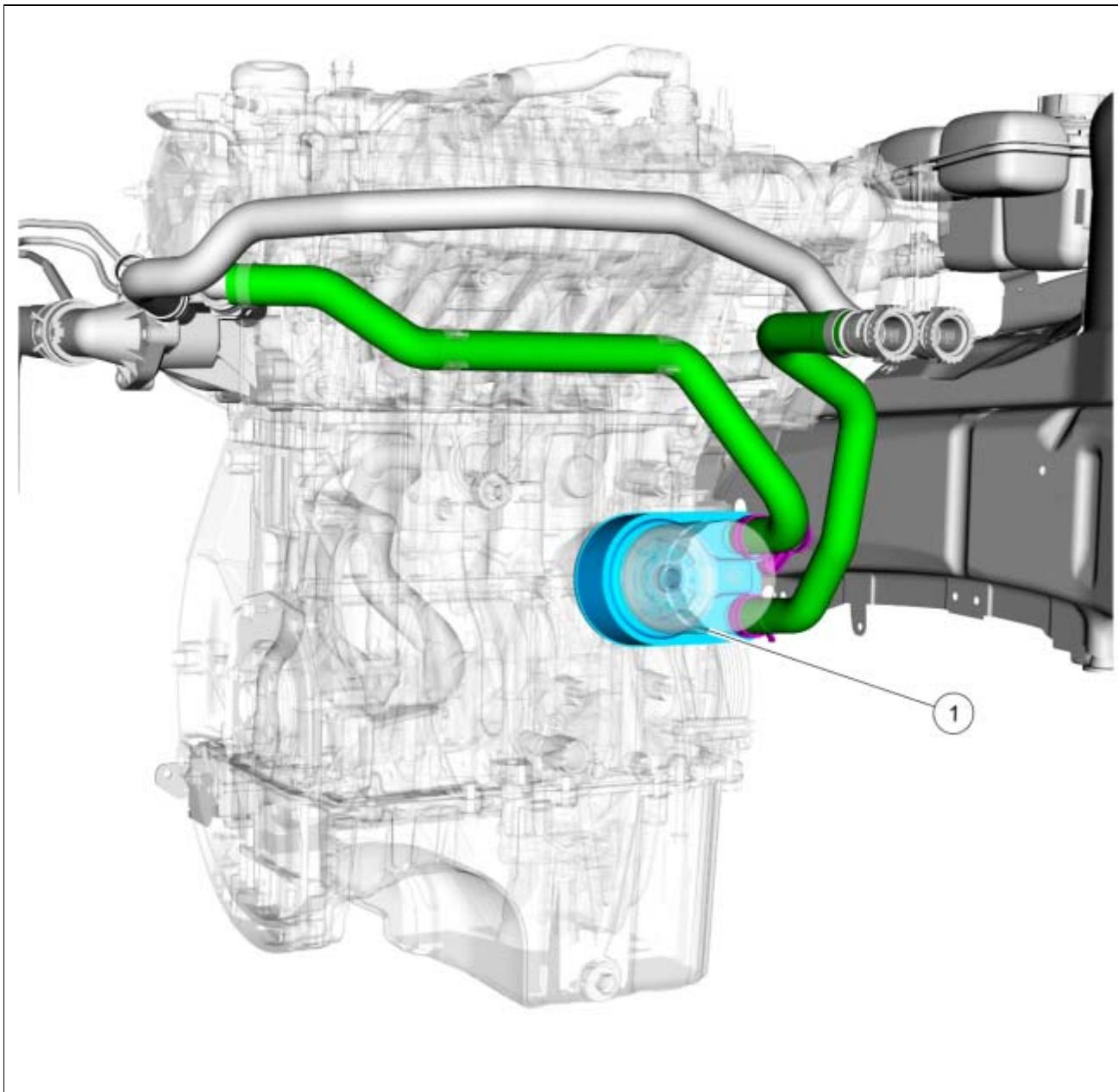
项目	说明
1	冷却液压力盖
2	冷却液储液罐
3	冷却液泵带轮
4	冷却液泵
5	增压空气冷却风扇和护罩
6	气缸体节温器
7	散热器
8	冷却风扇马达及护罩
9	节温器
10	旁通阀
11	节温器外壳
12	加热器芯

#### 电动冷却液泵



项目	说明
1	电动冷却液泵

油冷却器



项目	说明
1	油液冷却器

© 2016 Ford Motor Company

---

## 发动机冷却 - 概述

### 1.0升 EcoBoost 发动机冷却系统

1.0升 EcoBoost 发动机采用了三套独立的回路冷却系统。除了用于小/大冷却液回路的传统节温器外，还另外配备了一个用于控制迷你冷却液回路的气缸体节温器。迷你冷却液回路可在预热的第 1 阶段使冷却液流经气缸盖的排气侧。从此处，冷却液进入加热器芯并流向机油冷却器，然后流回到机械冷却液泵。在此阶段，气缸体或者气缸盖的进气侧中没有冷却液。这将导致发动机及机油快速升温，从而及早降低润滑点上的摩擦。

在第 2 阶段，当冷却液达到 70°C 时，气缸体节温器打开，使冷却液流经气缸体和气缸盖的进气侧。

最后是第 3 阶段，节温器在 92°C 时打开，冷却液流向散热器。除了机械冷却液泵外，冷却液回路中还安装有电动冷却液泵，以便冷却液在热关闭后流经涡轮增压器。



---

## 发动机冷却 - 系统操作和部件说明

### 系统操作

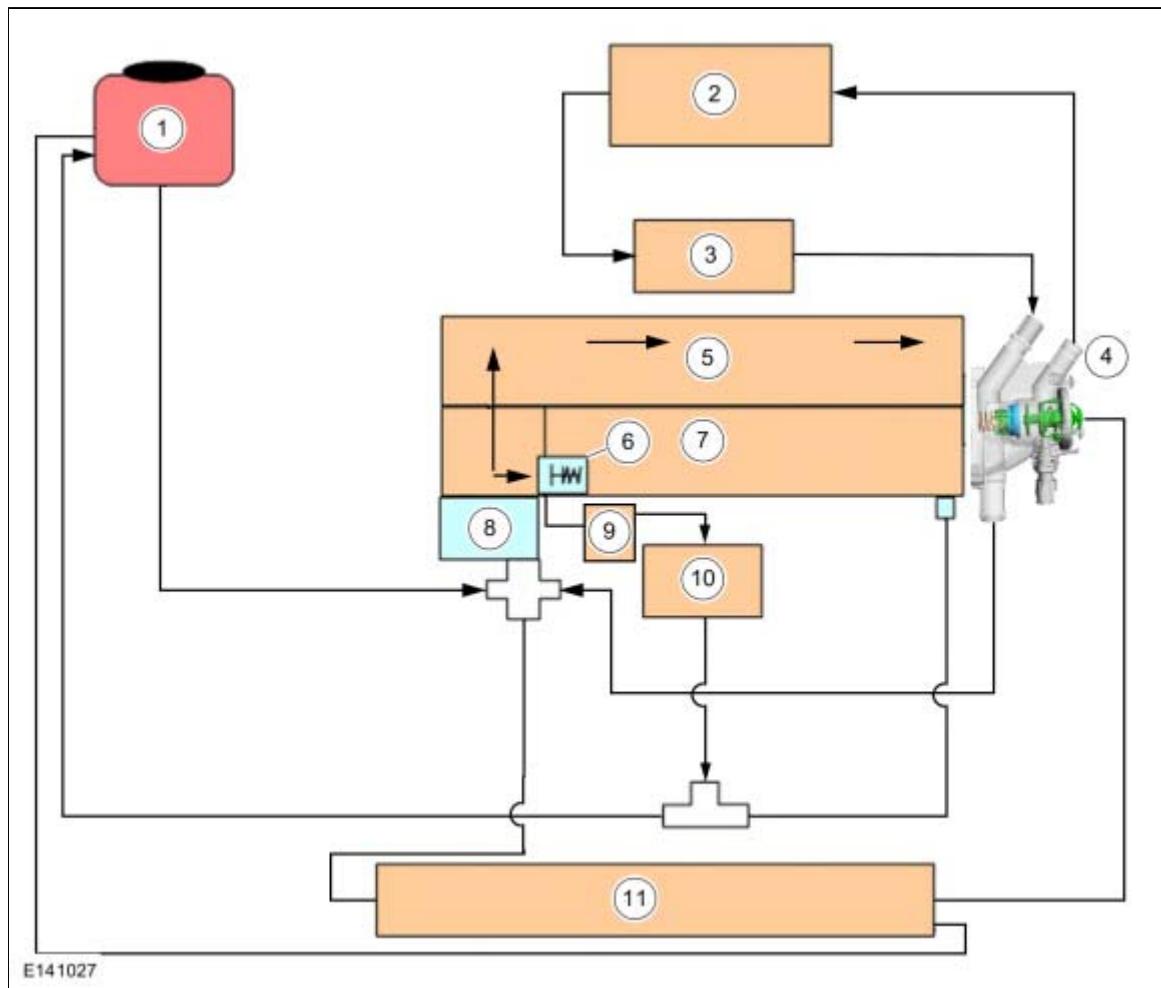
冷却系统的控制分 **3个阶段**。

#### **第 1 阶段 (冷却液温度 < 70°C)**

当发动机冷态时, 冷却液小/大循环回路节温器和中缸节温器关闭。

机械式冷却液泵仅向缸盖的排气侧输送冷却液。在此阶段, 气缸周围水套及缸盖进气侧中的冷却液保持静止不动。

如果冷却液温度低于约70°C, 发动机转速低于约3000 rpm, 那么只有缸盖的排气侧部分会得到冷却。

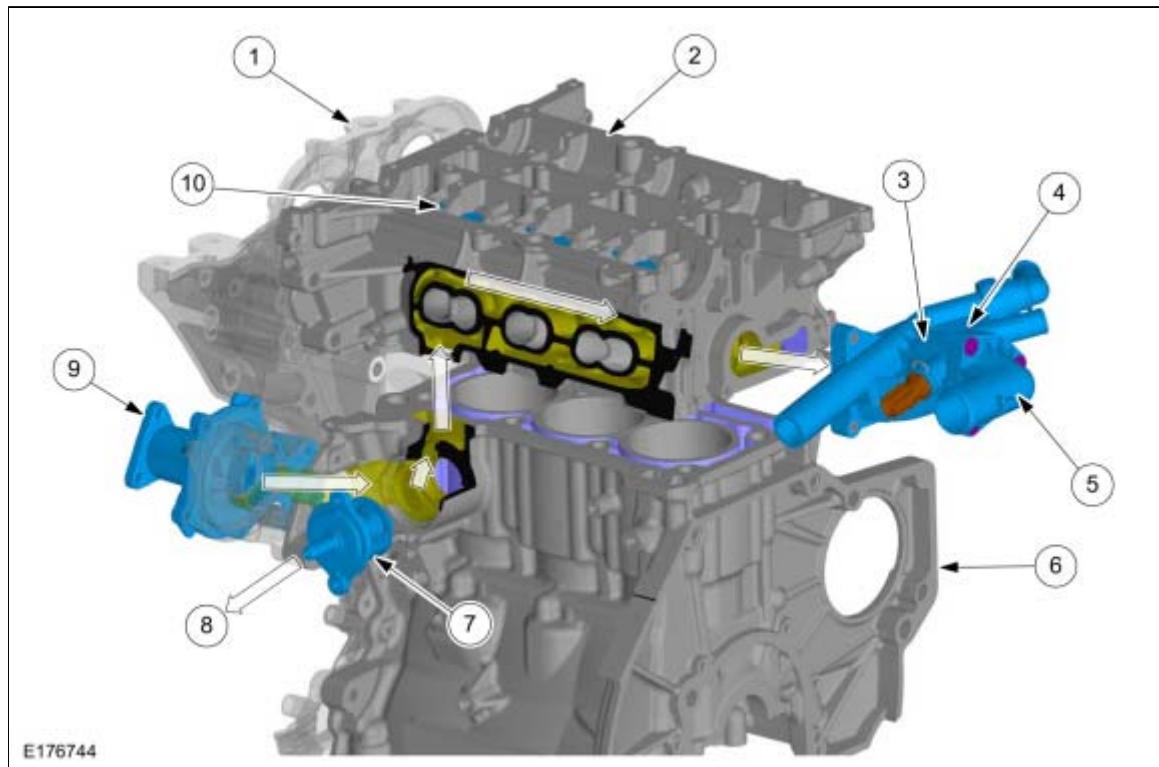


E141027

项目	说明
1	储罐
2	热交换器
3	油液冷却器
4	壳体 - 节温器 - 冷却液小/大循环回路和旁通阀

5	缸盖 - 排气侧
6	中缸节温器
7	缸体和缸盖 - 进气侧
8	机械式冷却液泵
9	电动冷却液泵
10	涡轮增压器
11	散热器

下面的图片显示了气缸盖后面的小/大节温器以及气缸体节温器



E176744

项目

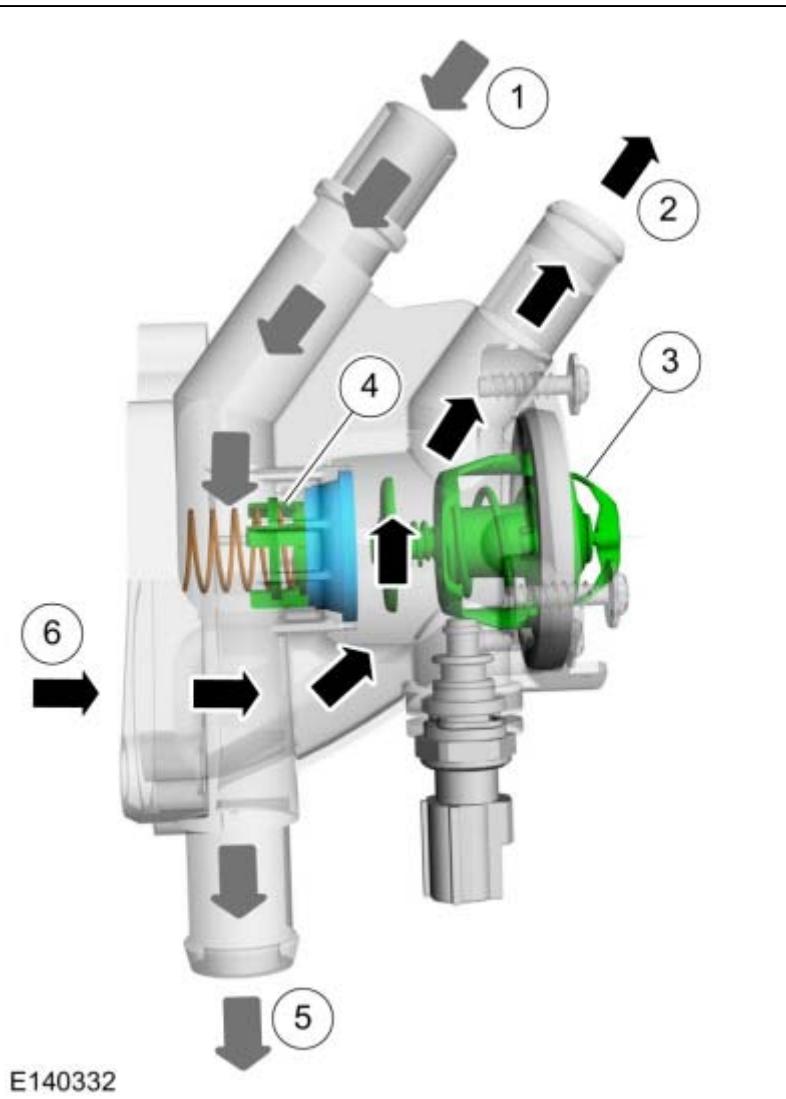
说明

1	前盖
2	气缸盖进气端
3	旁通阀
4	节温器
5	冷却液小/大循环回路
6	气缸缸体
7	气缸体节温器
8	至电动冷却液泵
9	机械式冷却液泵
10	气缸盖排气端

冷却液从气缸盖的排气侧部分流入冷却液小/大循环回路和旁通阀中的节温器壳体，并从那里，通过加热器芯进入油冷却器，然后再返回到机械冷却液泵。

此外，部分冷却液通过电动冷却液泵从中缸流出，经废气涡轮增压器流向冷却液膨胀箱，然后返回机械冷却液泵。

**小/大节温器发动机温度 < 70°C < 3000 RPM 小型预热流工作**



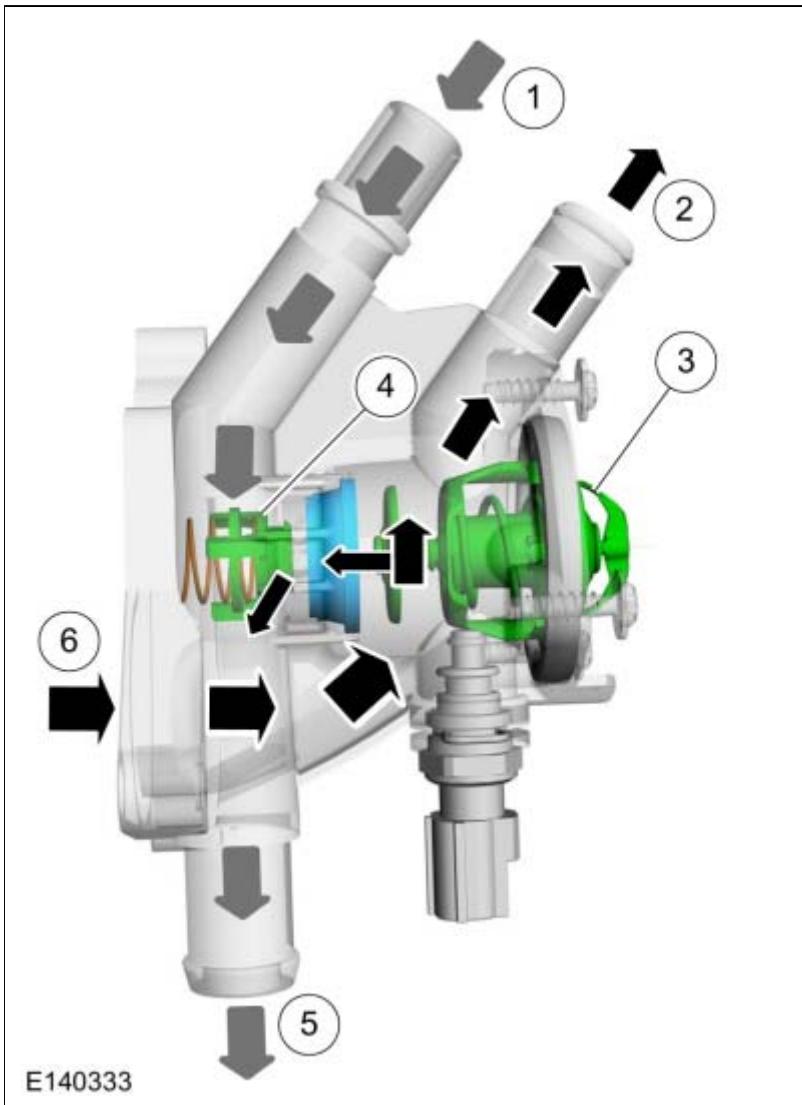
项目	说明
1	冷却液从机油冷却器流出
2	冷却液流向热交换器

3	冷却液小/大循环回路节温器
4	旁通阀
5	冷却液流向机械式冷却液泵
6	冷却液从缸盖排气侧流出

冷却液温度低于  $70^{\circ}\text{C}$  发动机转速低于  $3000 \text{ rpm}$  时，小冷却液回路节温器关闭，旁通阀  冷却液从气缸盖出   $3000 \text{ rpm}$  时，  机械水泵的冷却液增压  旁通阀，以  增加的压力  并  返回到机械冷却液泵的进  。

流向机械泵进  。当发动机转速  过

**小/大节温器发动机温度  $< 70^{\circ}\text{C}$ ,  $> 3000 \text{ RPM}$  小型预热流工作**



项目	说明
1	冷却液从机油冷却器流出
2	冷却液流向热交换器

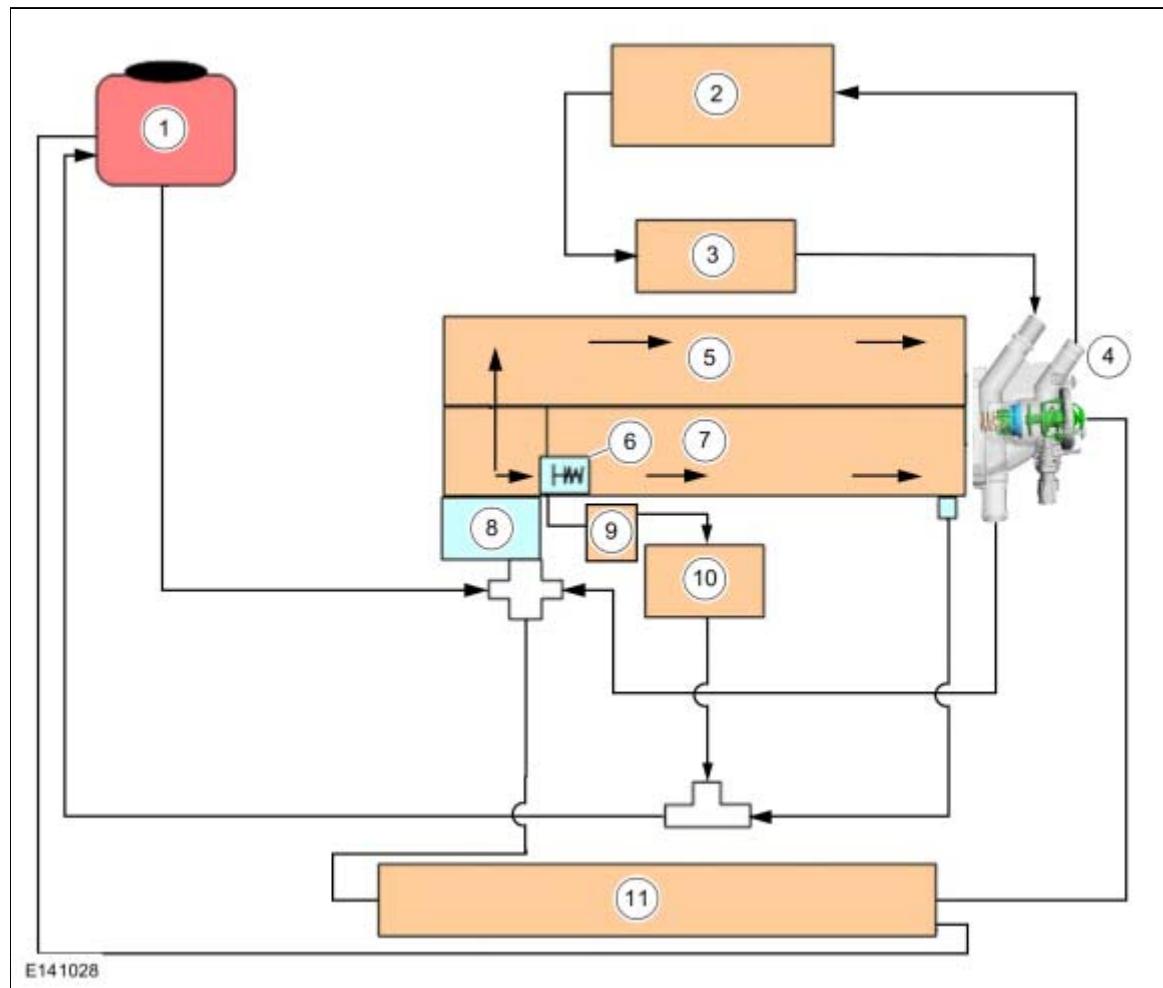
3	冷却液小/大循环回路节温器
4	旁通阀
5	冷却液流向机械式冷却液泵
6	过热的冷却液从缸盖排气侧部分流出

## 第 2 阶段 (冷却液温度 $> 70^{\circ}\text{C}$ 且 $< 92^{\circ}\text{C}$ )

中缸节温器在冷却液温度 到 **70 °C** 时打开， 并在 **85 °C** 时完全打开。

如 系统的冷却系统 ， 会 打开 **冷却液的小循环回路**。

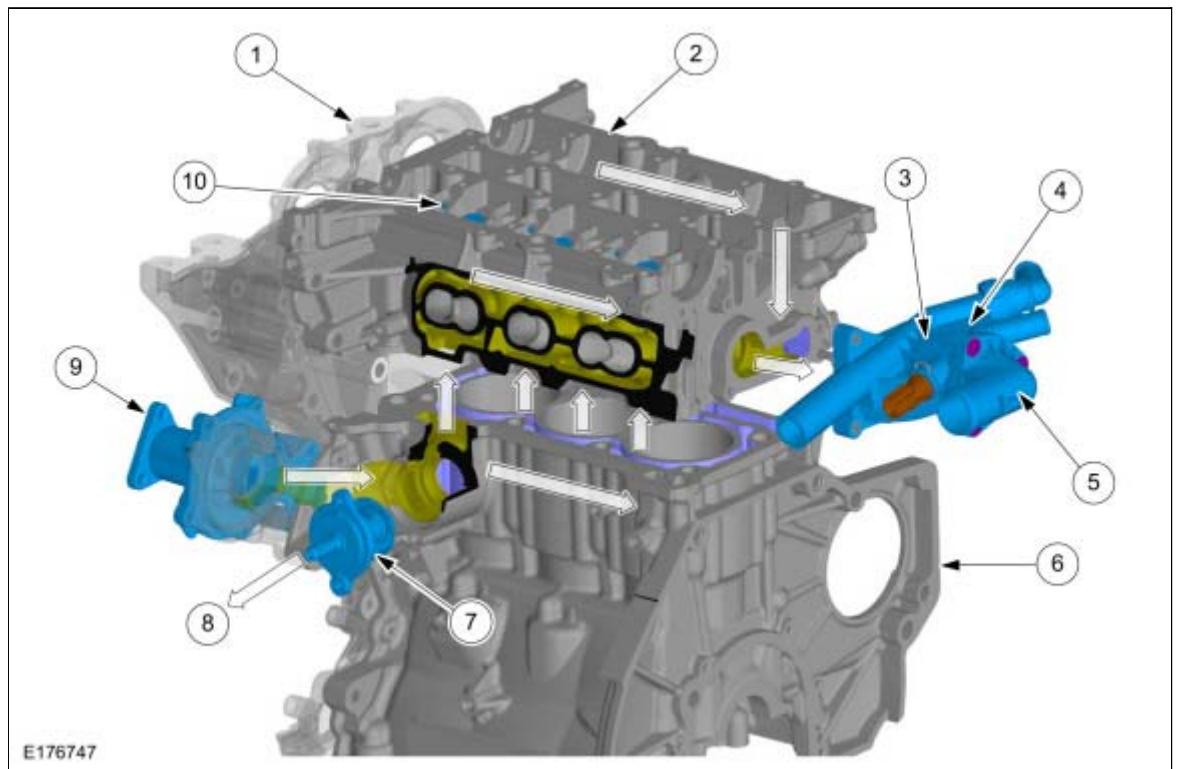
此时冷却液泵 会向气缸 周围的水套输送冷却液， 水套 后通过 进入 一个缸盖。



E141028

项目	说明
1	储罐
2	热交换器
3	油液冷却器
4	温控器外壳 - 小型/大型冷却 回路和旁通阀

5	缸盖 - 排气侧
6	中缸节温器
7	缸体和缸盖 - 进气侧
8	机械式冷却液泵
9	电动冷却液泵
10	涡轮增压器
11	散热器

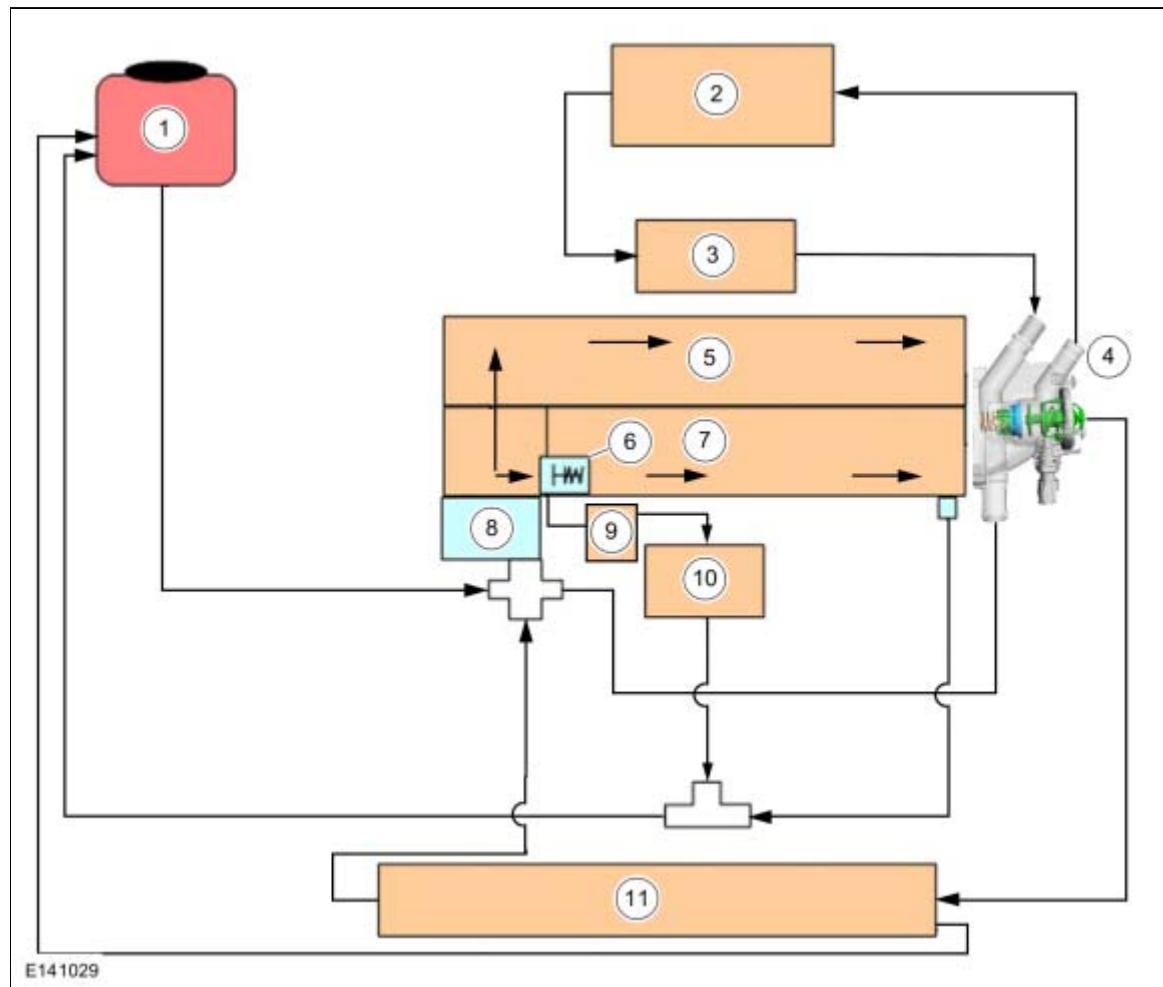


项目	说明

1	前盖
2	气缸盖进气端
3	旁通阀
4	节温器
5	冷却液小/大循环回路节温器
6	气缸缸体
7	气缸体节温器
8	至电动冷却液泵
9	机械式冷却液泵
10	气缸盖排气端

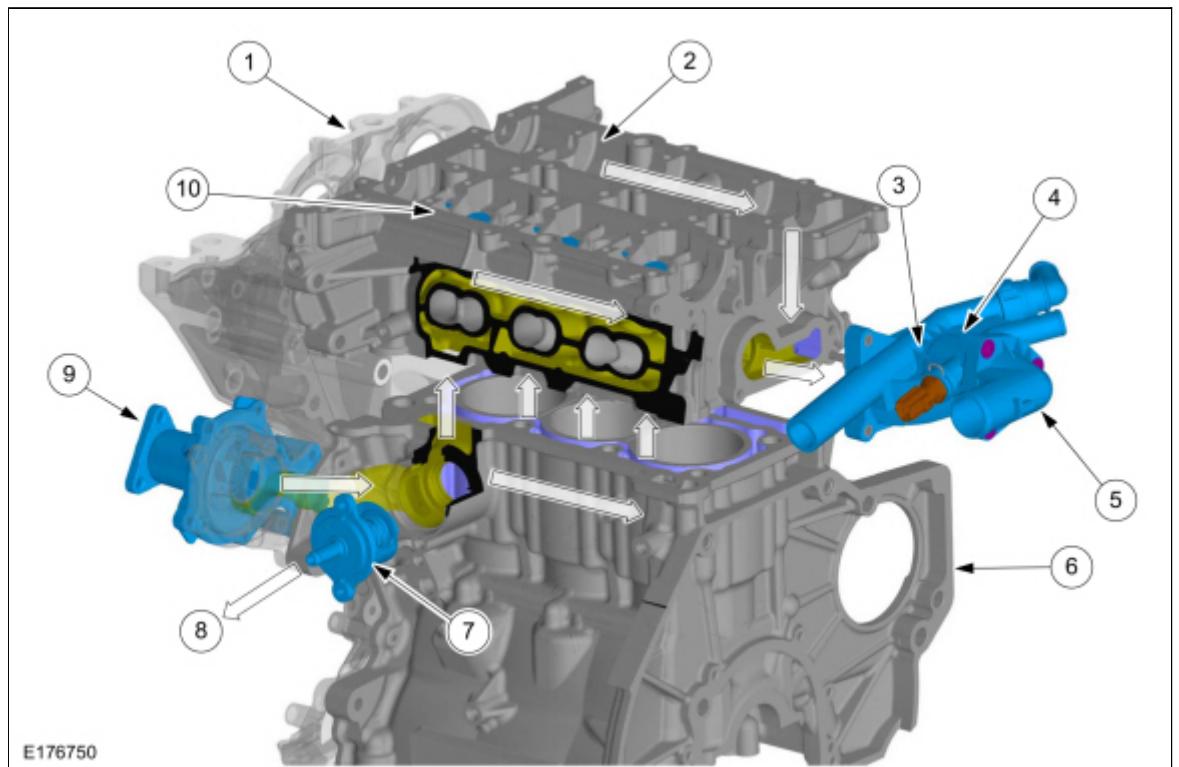
### 第 3 阶段 (>92°C 至 106°C)

冷却液小/大循环回路节温器在冷却液温度 到 **92 °C**时打开，并在 **106 °C**时完全打开。时，旁通阀节温器关闭 保 ，不 冷却液压力如 ，一个冷却液液流 经散热器。



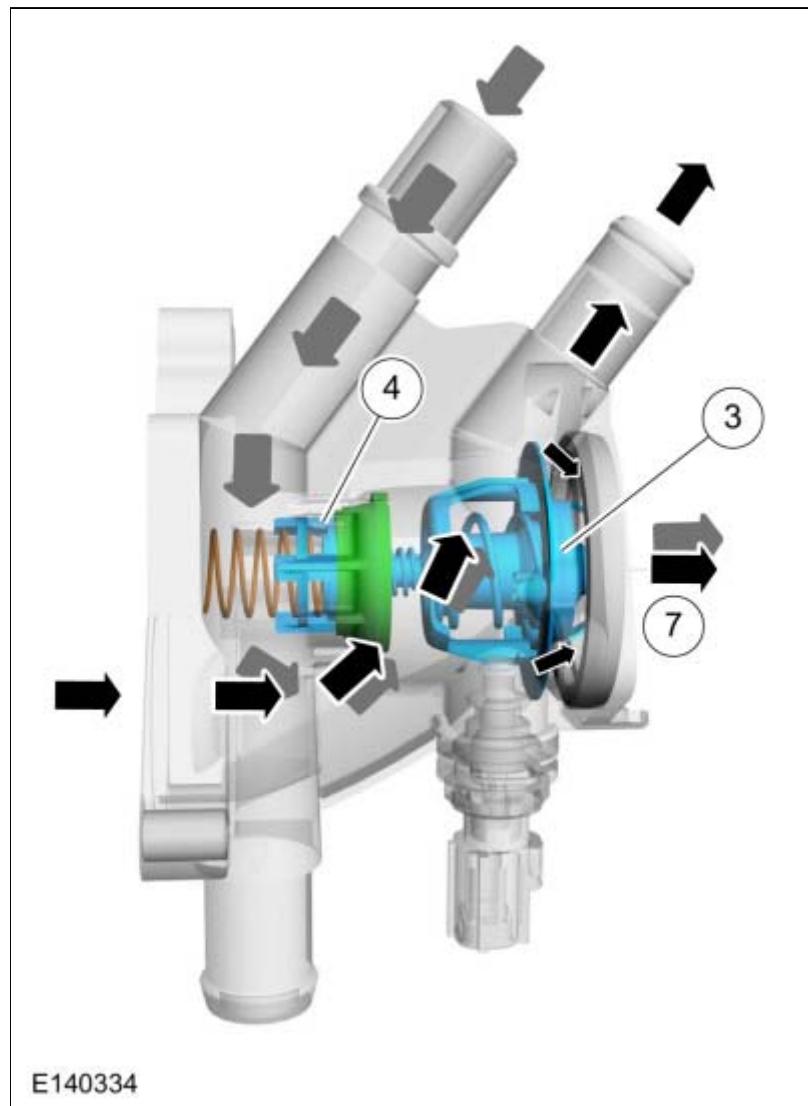
项目	说明
1	储罐
2	热交换器
3	油液冷却器
4	壳体 - 节温器 - 冷却液小/大循环回路和旁通阀

5	缸盖 - 排气侧
6	中缸节温器
7	缸体和缸盖 - 进气侧
8	机械式冷却液泵
9	电动冷却液泵
10	涡轮增压器
11	散热器



项目	说明

1	前盖
2	气缸盖进气端
3	旁通阀
4	节温器
5	冷却液小/大循环回路节温器
6	气缸缸体
7	气缸体节温器
8	至电动泵
9	机械式冷却液泵
10	气缸盖排气端



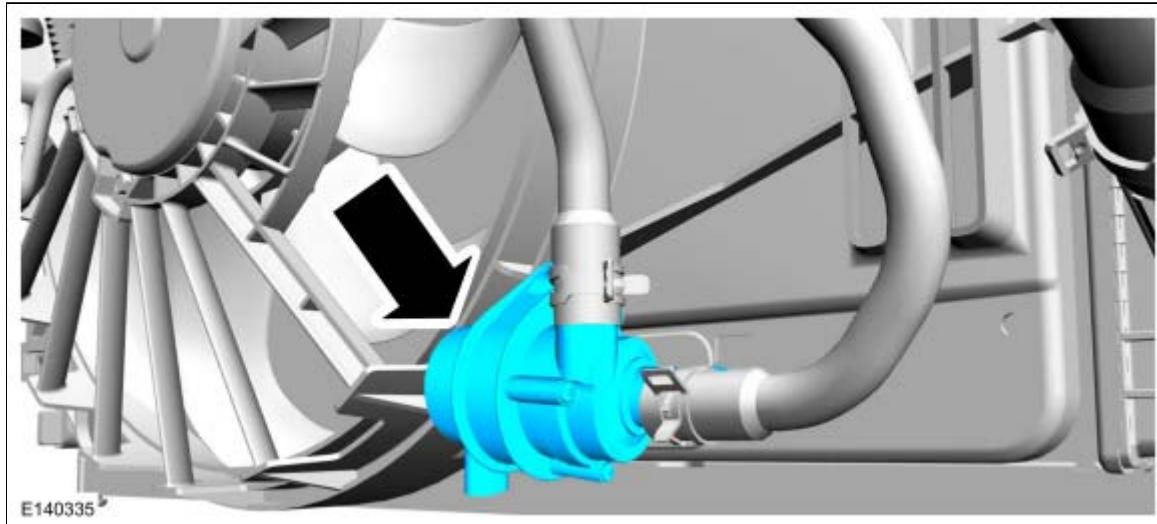
E140334

项目	说明
3	冷却液小/大循环回路节温器
4	旁通阀

阶段	发动机工作条件	气缸体节温器	冷却液回路	冷却液流	旁通阀	流向散热器
1a	<70°C < 3000 RPM	关闭		气缸盖排气侧	关闭	
1b	<70°C >3000 RPM	关闭		气缸盖排气侧		
2	70°C 至 92°C		小	个发动机		
3	92°C 至 106°C		大	个发动机	关闭	

### 部件说明

#### 电动冷却液泵



发动机的冷却液回路，除了普通的机械式冷却液泵外，还有一个电动冷却液泵。

## 泵 个 在冷却 的外壳

只有当冷却液温度 过 时，冷却液泵 会 。如果发动机 时 大 工作，然后 ， 会发 。如，在 速路 时 速 ， 后 入 。会 发动机关闭 后发动机周围及涡轮增压器 部的热 过度 。  
时，PCM 会 动电动冷却液泵，以 的热 ， 时冷却涡轮增压器 ， 以 机油 进 热 （ 发动机关闭后，机油不再流动）。  
此，电动冷却液泵 会 冷却液的温度 段时 。

电动冷却液泵 动后，冷却液流经废气涡轮增压器并到 冷却液膨胀箱，并在此 通过中缸 的机械冷却液泵流至电动冷却液泵，然后再 循环。

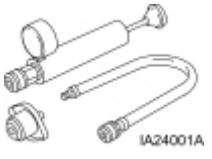
© 2016 Ford Motor Company

---



## 发动机冷却

### 专用工具

 IA24001A	压力检测器, 冷却系统 303-396 (24-001 A)
 E51217	303-396接头 303-396-08

### 通用设备

诊断设备
------

### 检查与验证

1. 核实客户反映的问题。
2. 目测是否存在明显的机械或电气损坏迹象。

### 目测图

机械	电气故障
- 冷却液泄漏	- 保险丝

- 冷却液液位
- 进气系统
- 衬垫/密封件
- 软管接头
- 冷却液膨胀箱盖及密封件
- 冷却液膨胀箱
- 散热器
- 冷却液泵
- 节温器
- 恒温器外壳
- 配件传动带

- 继电器
- 接线线束
- 电气接插件
- 冷却风扇电机
- 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器
- 气缸盖温度 (CHT) 传感器
- 动力控制模块 (PCM)

3. 如存在造成观察到或报告问题的明显原因，需在进入下一步前进行纠正（如有可能）。

4. 如果原因不明显，需核实症状，并参见症状图。

## 症状图

症状	可能的故障原因	操作
● 冷却液损耗	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 软管/软管接头。</li> <li>● 散热器。</li> <li>● 冷却液泵。</li> <li>● 节温器壳体。</li> <li>● 冷却液膨胀箱盖或密封件。</li> <li>● 冷却液膨胀箱。</li> <li>● 加热器芯。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查软管和软管接头。如必要，安装新软管。</li> <li>● 检查散热器是否泄漏。进行压力测试组件测试。如必要，安装新散热器。 参阅: <a href="#">散热器 (303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost (74kW/100马力)/1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力))</a>, 拆卸和安装).</li> <li>● 检查冷却液泵是否泄漏。进行压力测试组件测试。如必要，安装新冷却液泵或冷却液泵衬垫。 参阅: <a href="#">冷却液泵 (303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost (74kW/100马力)/1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力))</a>, 拆卸和安装).</li> <li>● 检查节温器壳体是否泄漏。进行压力测试组件测试。如必要，安装新恒温器罩和恒温器罩垫片。 参阅: <a href="#">恒温器 (303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost (74kW/100马力)/1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力))</a>, 拆卸和安装).</li> <li>● 检查冷却液膨胀箱盖是否拧紧。如没有问题，则执行本章节内的冷却液膨胀箱盖压力测试组件测试。</li> <li>● 检查冷却液膨胀箱的密封件是否存在破损。如必要，安装新冷却液膨胀箱盖。</li> <li>● 检查加热器芯是否泄漏。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>发动机。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查发动机、汽缸盖、汽缸体和汽缸盖衬垫。 参阅: <a href="#">气缸盖 (303-01A 发动机 - 1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力), 拆卸和安装)</a>.</li> </ul>
● 发动机过热 (冷却液沸腾迹象)	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却系统无法保持压力。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>进行冷却膨胀箱盖压力测试组件测试。</li> <li>检查冷却液膨胀箱受损状况。如必要, 安装新冷却液膨胀箱盖。</li> <li>检查冷却液泵或冷却液泵衬垫受损状况。如必要, 安装新冷却液泵或冷却液泵衬垫。 参阅: <a href="#">冷却液泵 (303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost (74kW/100马力)/1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力), 拆卸和安装)</a>.</li> <li>检查发动机、汽缸盖、汽缸体和汽缸盖衬垫。 参阅: <a href="#">气缸盖 (303-01A 发动机 - 1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力), 拆卸和安装)</a>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>散热器。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查散热器是否存在堵塞或破损。进行压力测试组件测试。如必要, 安装新散热器。 参阅: <a href="#">散热器 (303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost (74kW/100马力)/1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力), 拆卸和安装)</a>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>系统中有空气。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却系统排气。参阅: <a href="#">(303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost (74kW/100马力)/1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力))</a> <a href="#">冷却系统放油和真空充气 (一般步骤)</a>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却液膨胀箱盖或密封件。</li> <li>冷却液膨胀箱。</li> <li>冷却液液位/状态。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查冷却液膨胀箱盖是否拧紧。如没有问题, 则执行本章节内的冷却液膨胀箱盖压力测试组件测试。</li> <li>检查冷却液膨胀箱的密封件是否存在破损。如必要, 安装新冷却液膨胀箱盖。</li> <li>检查冷却液液位。如必要, 加注冷却系统。参阅: <a href="#">(303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost (74kW/100马力)/1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力))</a> <a href="#">冷却系统放油和真空充气 (一般步骤)</a>.</li> <li>检查冷却液状况。如冷却液状况欠佳, 将其排空并注入新冷却液。参阅: <a href="#">(303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost (74kW/100马力)/1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力))</a> <a href="#">冷却系统放油和真空充气 (一般步骤)</a>.</li> <li>参阅: <a href="#">规格 (303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost (74kW/100马力)/1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力), 规格)</a>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却液浓度。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查散热器护栅空气节流情况及受损情况。按照要求维修或安装新零件。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>散热器护栅。</li> <li>冷却液泵。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>进行压力测试组件测试。检查冷却液泵是否泄漏。如必要, 安装新冷却液泵或冷却液泵衬垫。 参阅: <a href="#">冷却液泵 (303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost (74kW/100马力)/1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力), 拆卸和安装)</a>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>节温器。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>执行本章节内的节温器测试组件测试。必要时安装新的节温器。 参阅: <a href="#">恒温器 (303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost (74kW/100马力)/1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力), 拆卸和安装)</a>.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 配件传动带</li> <li>● 冷却风扇马达。</li> <li>● 发动机。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 进行冷却膨胀箱盖压力测试组件测试。 参阅: <a href="#">附件驱动 (303-05A 附件驱动 - 1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力), 诊断和测试)</a>.</li> <li>● 检查冷却风扇马达是否正常运行。 参见福特诊断设备。</li> <li>● 检查发动机、汽缸盖、汽缸体和汽缸盖衬垫。 参阅: <a href="#">气缸盖 (303-01A 发动机 - 1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力), 拆卸和安装)</a>.</li> </ul>
● 发动机未达到正常运转温度。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ECT传感器。</li> <li>● 温度计</li> <li>● 节温器。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查ECT传感器。 参见福特诊断设备。</li> <li>● 检查组合仪表发动机温度计。 参阅: <a href="#">仪表板组 (IPC) (413-01 仪器仪表、讯息中心和警告蜂鸣器, 诊断和测试)</a>.</li> <li>● 执行本章节内的节温器测试组件测试。 必要时安装新的节温器。 参阅: <a href="#">恒温器 (303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost (74kW/100马力)/1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力), 拆卸和安装)</a>.</li> </ul>

## 组件测试

## 压力测试

 **警告:** 当释放冷却系统压力时, 用一块厚布覆盖膨胀箱盖, 避免烫伤。 不按说明操作, 会导致人身伤害。

1. 拆卸冷却液膨胀箱盖。
2. 在冷却液膨胀箱上安装专用工具。
3. 增压冷却系统, 直到冷却液膨胀箱盖释放压力。  
参阅: [规格 \(303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost \(74kW/100马力\)/1.0升 EcoBoost \(92千瓦/125马力\), 规格\)](#).
4. 观察冷却系统压力检测仪读数大约2分钟。 在此期间, 压力不应下降。 如系统内存在压力, 则跳至第六步。 如冷却系统未保持压力, 彻底检查其冷却液是否泄漏。
5. 检查发动机冷却液是否泄漏。 排空冷却系统, 修复所有发现的冷却液泄漏, 并按需加注制冷系统和排气。 参阅: [\(303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost \(74kW/100马力\)/1.0升 EcoBoost \(92千瓦/125马力\) \) 冷却系统放油和真空充气 \(一般步骤\)](#).
6. 重复第3步、第4步至少两遍, 重新检查冷却系统。

## 散热器泄漏测试（从车辆上卸下）

散热器内部压力不得超过130千帕（20磅/平方英寸），否则可能造成损坏。

在做泄漏测试前彻底清洁散热器，以防止测试箱内的水受到污染。 在138千帕（20磅/平方英寸）压力下，于清水中对散热器进行泄漏测试。 彻底检查其空气泄漏状况。 如必要，安装新散热器。

参阅： [散热器 \(303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost \(74kW/100马力\)/1.0升 EcoBoost \(92千瓦/125马力\)，拆卸和安装\)](#).

## 冷却液膨胀箱盖压力测试

 **警告：** 当释放冷却系统压力时，用一块厚布覆盖膨胀箱盖，避免烫伤。 不按说明操作，会导致人身伤害。

1. 拆卸冷却液膨胀箱盖。
2. 以清水清洁橡胶密封圈区域和泄压阀。 安装压力测试器和适配器，并将冷却液膨胀箱盖浸入到水中。

**注意：** 如果过快按下泵的柱塞，将导致压力读数错误。

3. 缓慢按下压力测试泵的柱塞直至压力表读数停止升高，记录下最大的压力读数。
4. 通过逆时针旋转泄压螺钉释放压力。 拧紧泄压螺钉，并至少重复至少两次步骤3，以确保压力测试读数具有复验性，且在冷却液膨胀箱盖的可接受仪表读数范围内。
5. 如果压力测试表读数不再可接受仪的仪表读数范围内，则需安装新的膨胀箱盖。

## 节温器测试

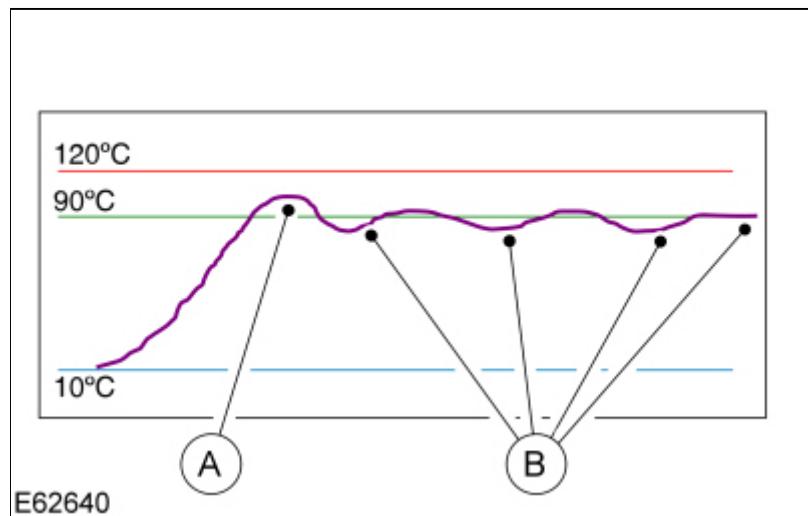
1. 连接福特授权诊断工具 至数据接头（DLC）。
2. 运用福特诊断设备数据记录功能，选择以下传感器（适用于本用途）：

- IAT-进气温度(IAT)传感器
- ECT-发动机冷却液(ECT) 温度传感器
- CHT-汽缸盖温度(HT)传感器
- LOAD-发动机载荷
- VSS-车速传感器(VSS)

- RPM-发动机转速
- DSRPM-发动机 转速

检测的发动机 冷却或 过一 温适应 ，则IAT传感器 息有 。 ECT、CHT和IAT传感器应 数 或 此温 在1-2 度间。

ECT传感器 息的重要性在于可显 发动机 热及节温器 温度。 在节温器 前，最 显 读数 高， 在 至平线 附 前 降（见以下图表）。



项目	零件号	说明
A		节温器
B		节温器进入 和 模 。

在标准冷却系统压力下，若**ECT**传感器输出达到**120°C**默认值线，则可能对发动机造成内部损坏，同时将在动力系控制模块（PCM）中设置一个诊断故障码。应停止检测，找出故障原因并修正。若冷却系统未加压，则冷却液会在**100°C**时将沸腾，这也会损坏发动机。执行本章节内的冷却液膨胀箱盖压力测试组件测试。

福特 诊断设备 ECT传感器以 显 位，则参照以下表格 应 度：

电压	摄氏度
1,33	60
1,02	70
0,78	80
0,60	90
0,46	100
0,35	110
0,27	120

在热期间及的正常油测试期间, CHT传感器对汽缸盖温度上升状况测试有。带动速器的车辆及带动速器的车辆的传感器可能不能, 所有传感器作参。

因在检测期间需保持的载荷线, 发动机载荷(LOAD)显作参。有必要在正常油件及平载荷下, 特是进行40%-70%载荷件下进行测试。

VSS作参, 可确在发动机及加热期内的传感器。

发动机转速(RPM)显数表发动机转速, 可与发动机转速(DSRPM)。

发动机转速(DSRPM)是动力控制模块(PCM)发动机达到的速度或计算速转速。节温器(在正确温度达到前), 发动机将不能达到此。

当在数据记录模中用福特诊断设备时, 记录的应保在福特诊断设备设的。

3.  **警告:** 确保福特诊断设备位于车辆中, 以便其不干涉车辆的安全运作。严禁将福特诊断设备至于任何展气囊展开路径上。不按说明操作, 将可能导致人员伤亡。

**注意:** 路试最好在另一技术人员帮助下进行, 使车辆能够在数据记录监控传感器输出的同时安全驾驶。若只有一名技术人员, 在离开车间之前, 设置福特诊断设备(使用记录/截取模式摄像机图标)以记录16km(10英里)的测试。

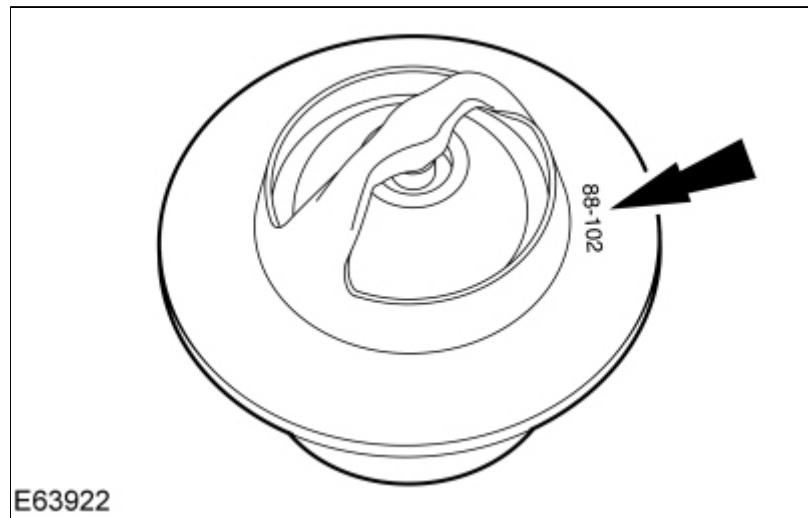
**注意:** 如测试开始时发动机冷车, 则测试结果更具有决定性。

进行 试。

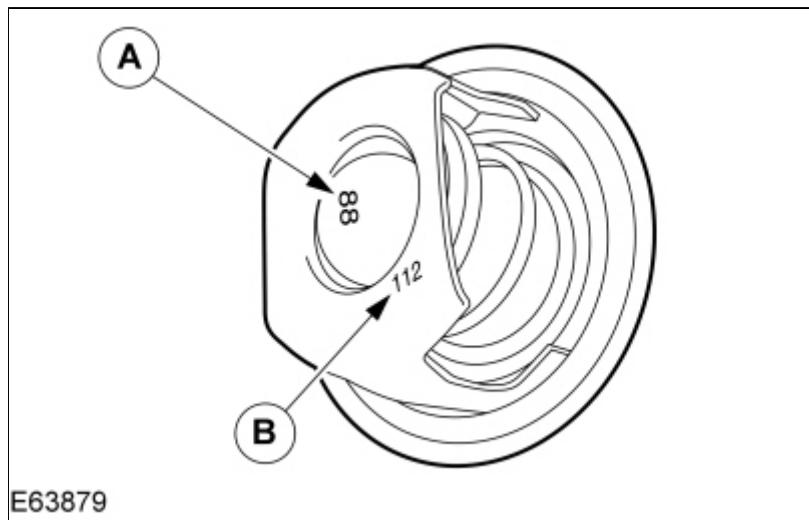
4. 在节气 在恒 度时 车辆，直到ECT 在一 接 直线的 升降 。 表明节温器工作正常。

注意： 部分节温器以摄氏温度和华氏温度显示。

以下图表表明节温器 温度 ( $88^{\circ}\text{C}$ ) 及 温度 ( $102^{\circ}\text{C}$ ) 位 及 。



以下图表 一 现节温器 温度 ( $88^{\circ}\text{C}$ ) 及 温度 ( $102^{\circ}\text{C}$ ) 的方法。



项目	零件号	说明
A		温度
B		温度

**注意:** 总体而言, 虽然两级电动节温器在轻发动机负载条件下可能将冷却液温度提高到100°C (212°F), 但大部分节温器仍使冷却液温度保持在88°C (190°F) 到92°C (198°F) 之间。

发动机应 动, ECT 将快速平 上升。 ECT 不 , 连接到PCM的ECT传感器、电器接头和线束需要进行目测检查, 检查其损坏、 伤或进水状  
况。

有 88°C 的恒温器温度应上升到接 90°C. 冷的冷却液进入发动机, 会有所下降。

ECT 不能保持不 并 , 其是 到60°C (40°F) 到70°C (150°F) 间, 必 检查节温器及其在节温器壳体下的密封作用。

5. 安装新的节温器。

参阅: [恒温器](#) (303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost (74kW/100马力)/1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力), 拆卸和安装).

6. 从第1步 , 用 再进行一次 试, 以确 问题 修正。

7. 运用福特诊断设备, 清不记体 (KAM) 或电可可读存器 (EEPROM), 以新的驱动。

权 © 2016 Ford Motor Company

---

## 冷却系统放油和真空充气

### 专用工具 / 通用设备

油液容器
冷却系统真空测试仪和加注器

### 材料

名称	规格
防冻液	WSS-M97B44-D

### 泄放

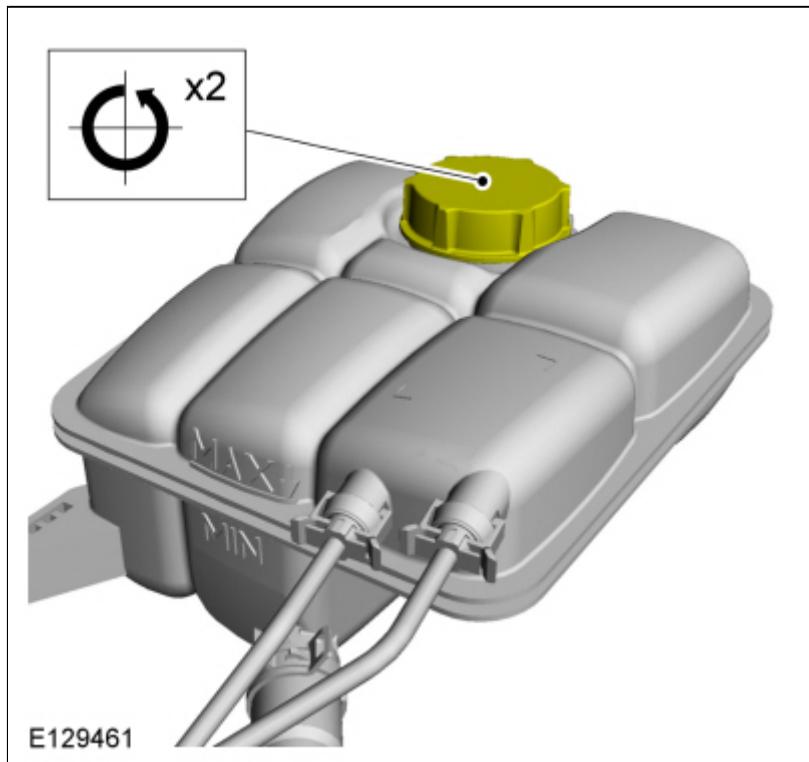
**注意:** 在操作设备时务必按照厂商说明。

1. 参阅: [发动机冷却系统健康和安全预防措施 \(100-00 一般信息, 说明和操作\)](#).

2.

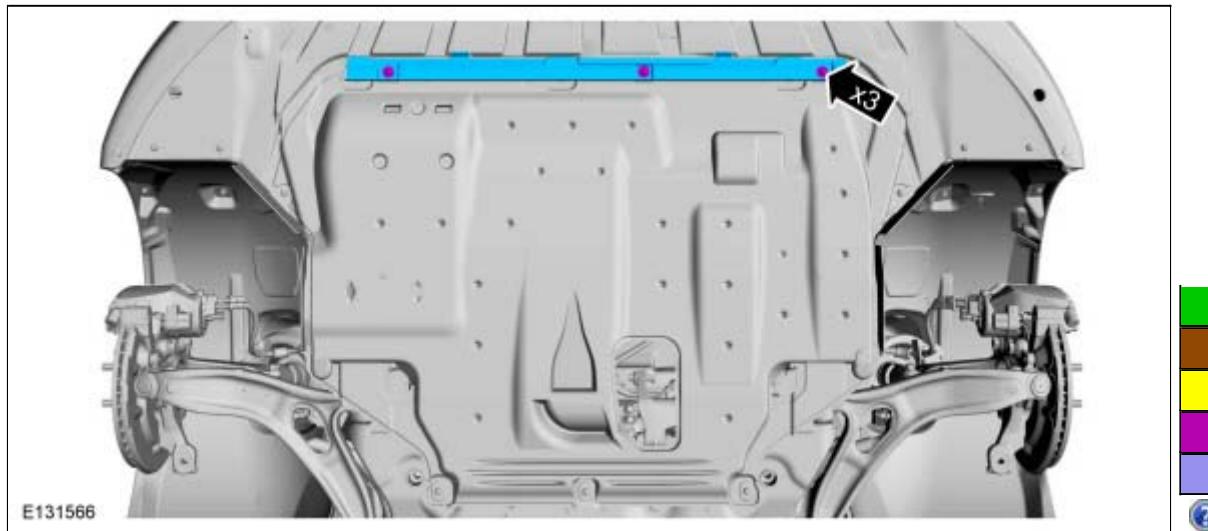


警告: 释放冷却系统压力时, 用厚布盖住冷却液膨胀箱盖, 以防烫伤。未遵循这些说明, 可能会造成人身伤害。



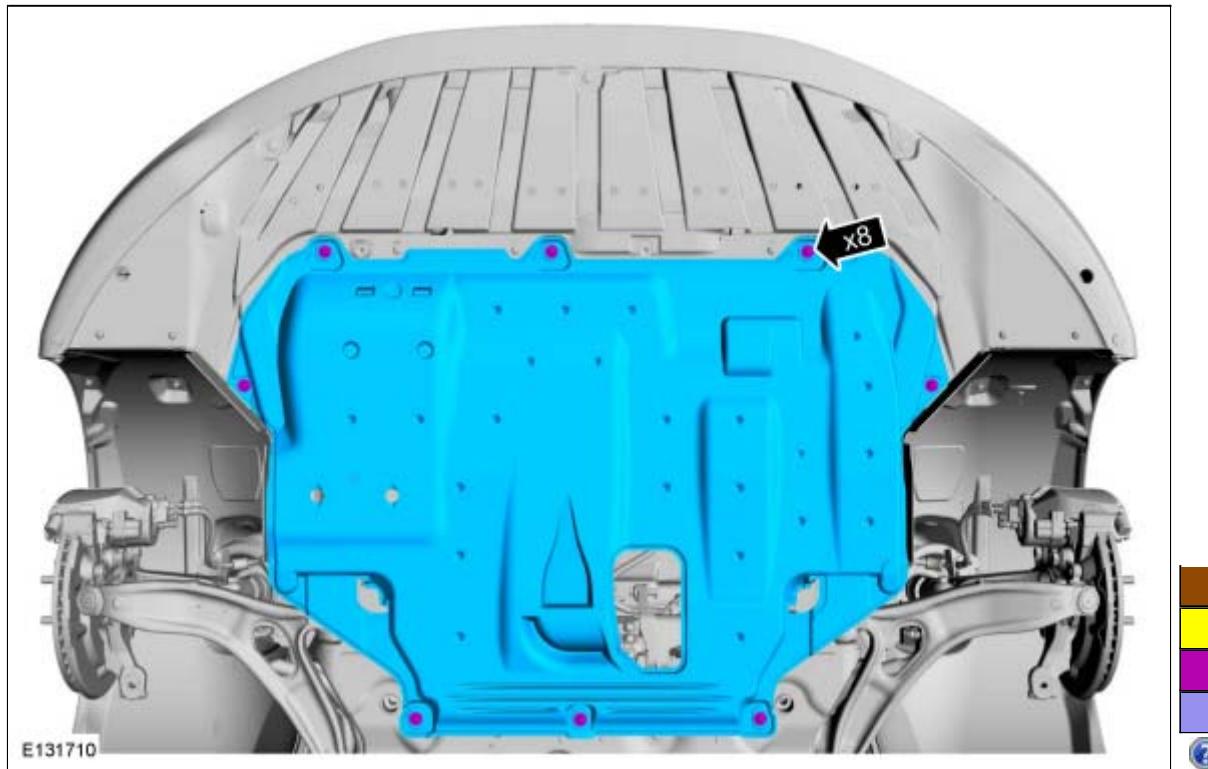
3. 参阅: [顶升和提升 - 概述](#) (100-02 顶升和提升, 说明和操作).
4. 如果配备。





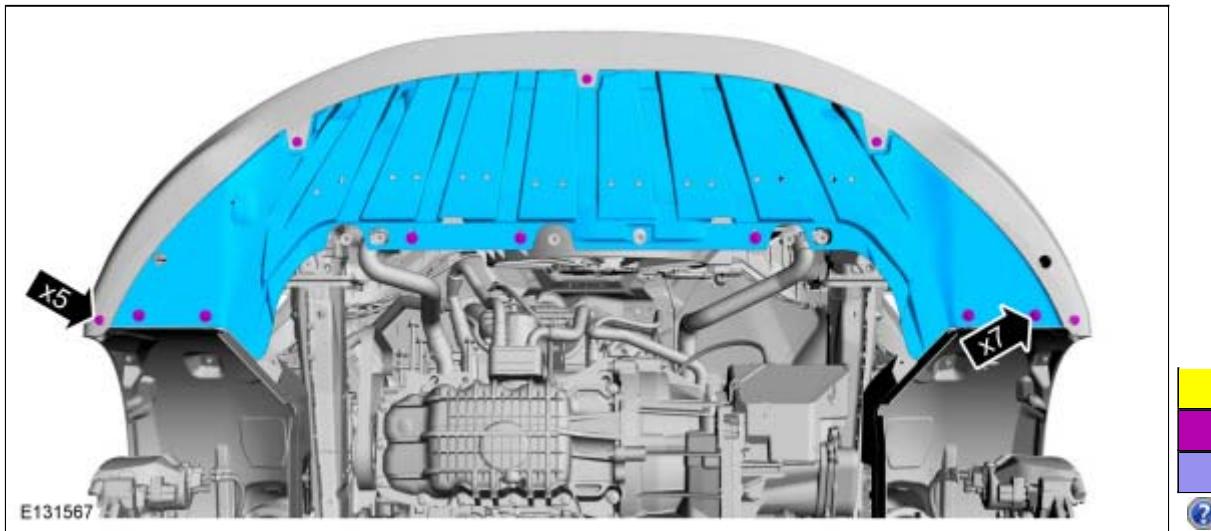
5. 如果配备。





6.





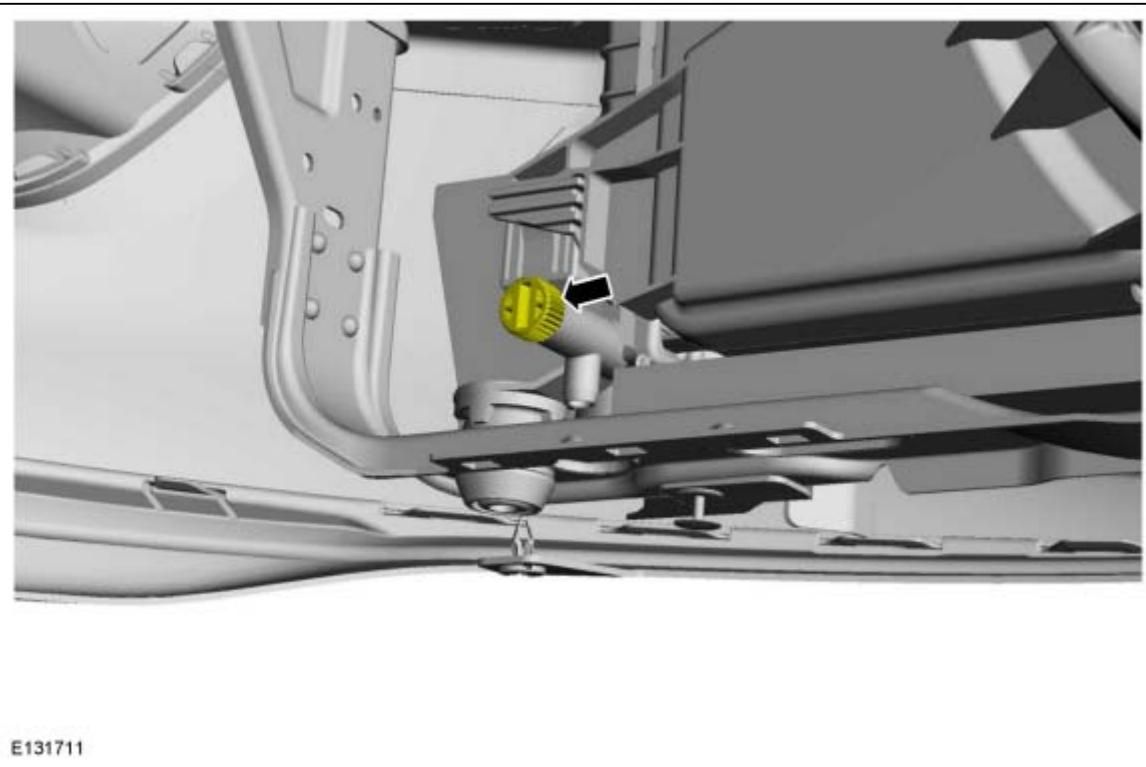
7. 注意：准备收集溢出的液体。

用合适的冷却液软管排除冷却液。

通用设备：油液容器

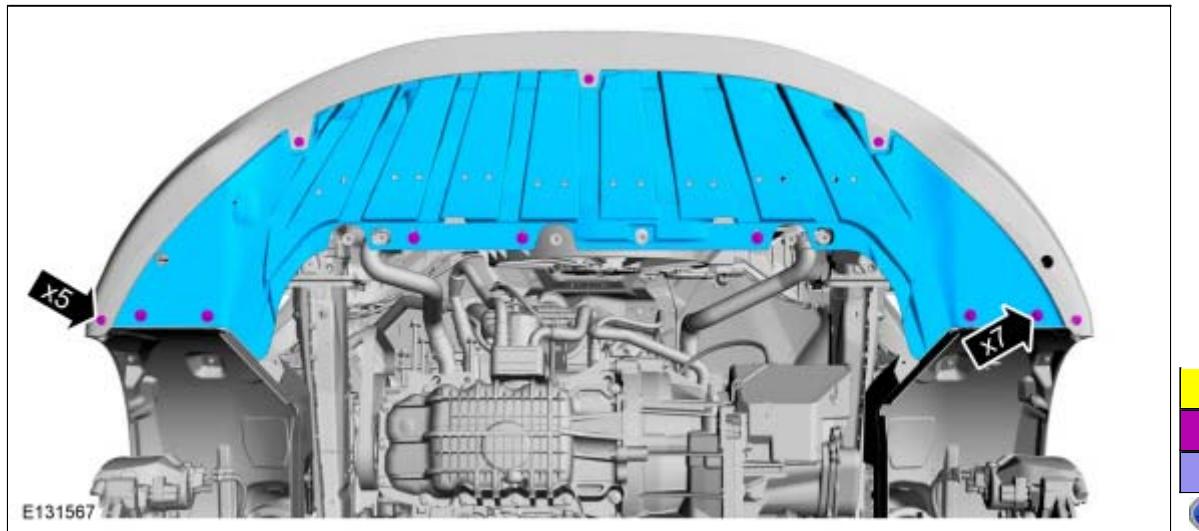
松开：4圈

8. 扭矩：4圈



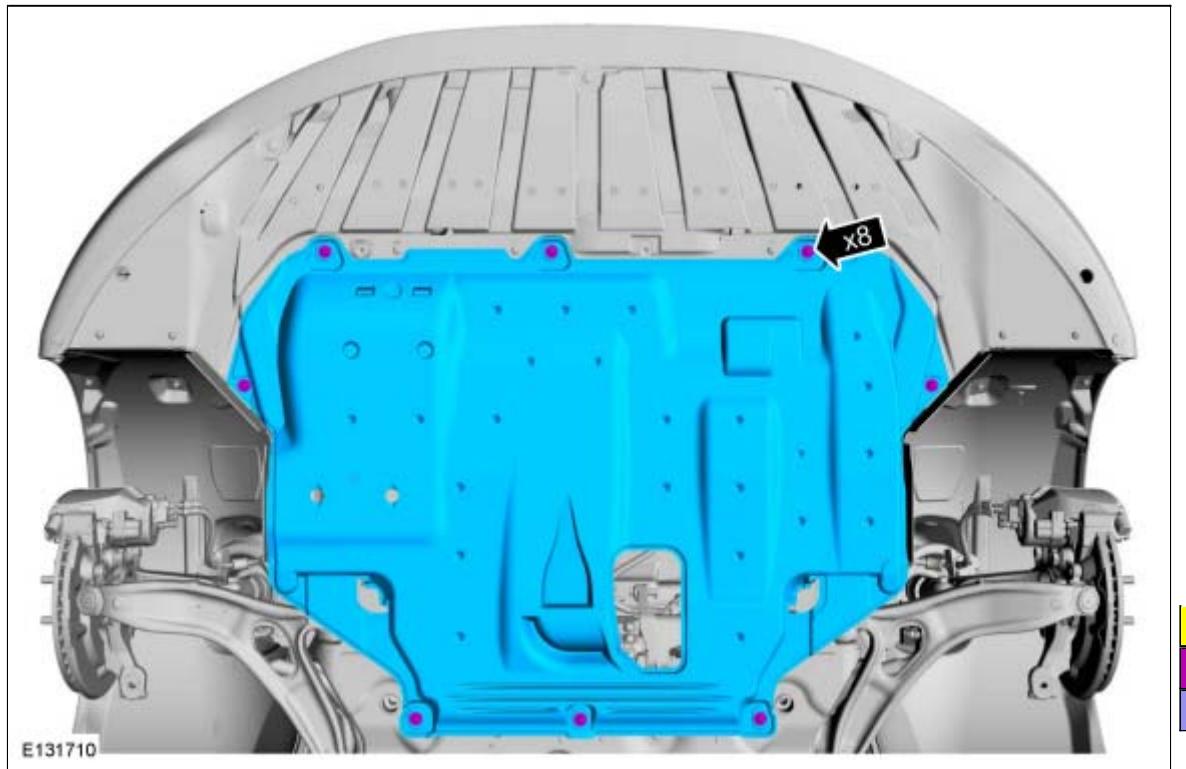
9.





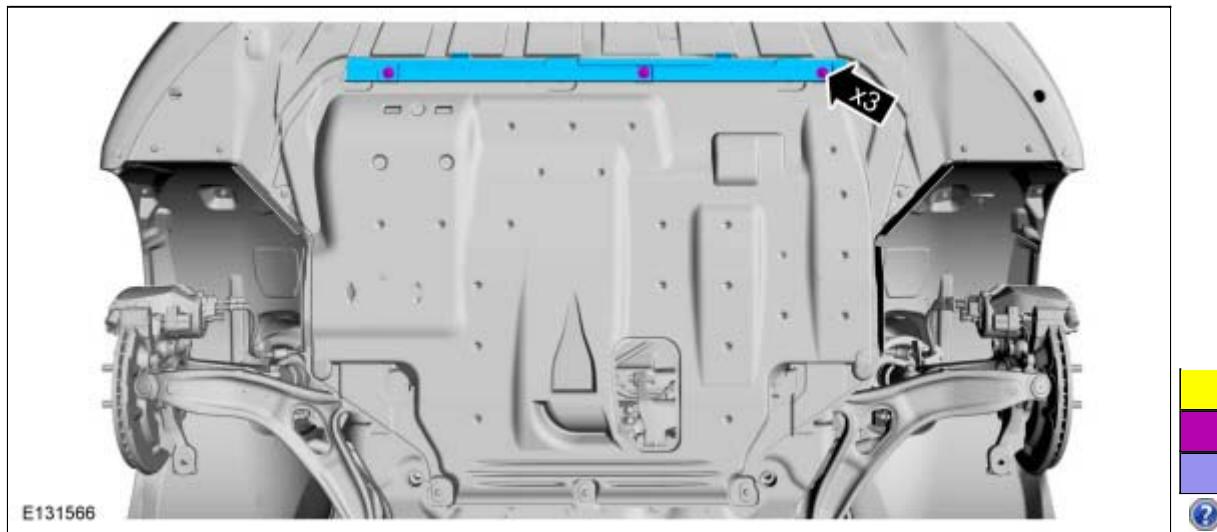
10.





11.

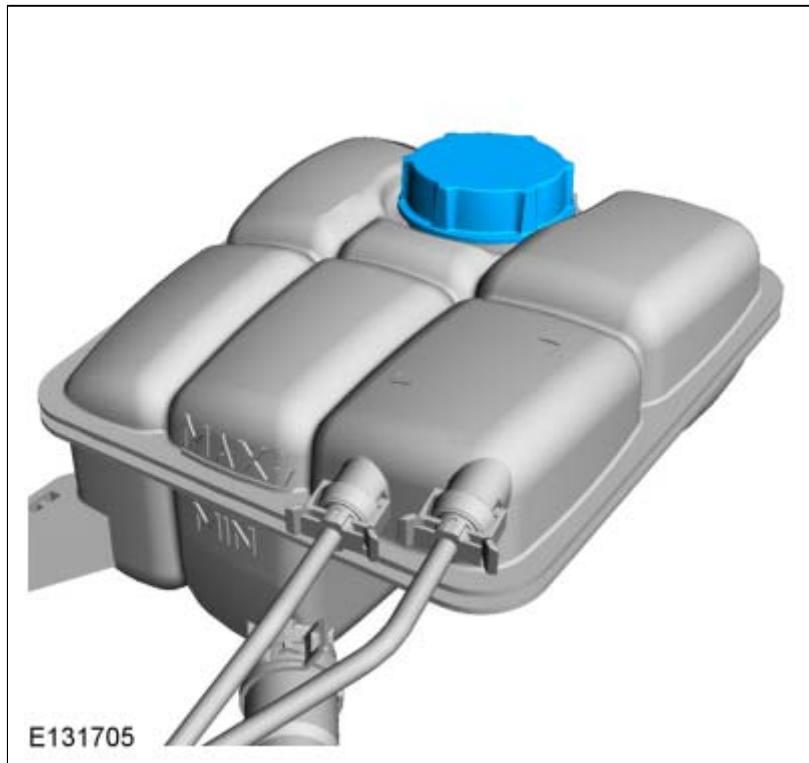




加注

1.





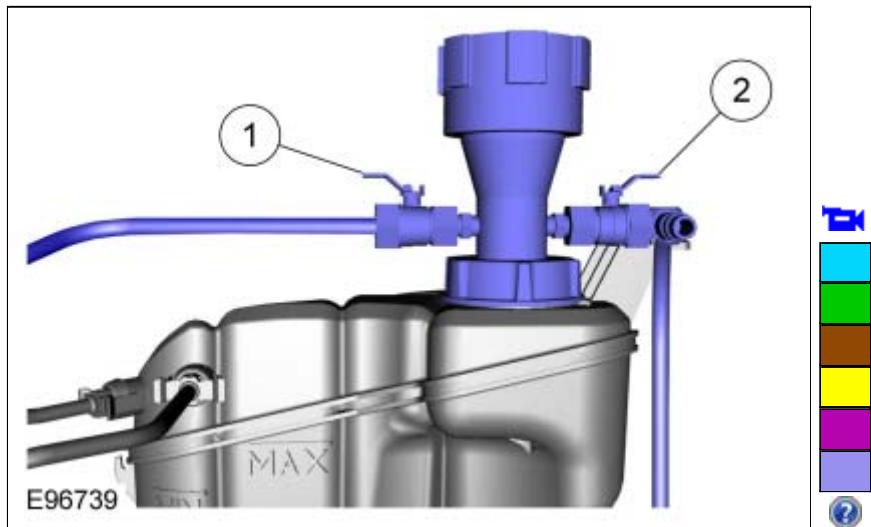
2.

- 如果 冷系统 全排空, 按照冷却系统 容 加0.5L的 准 液体容器充 。  
材料: 防冻液 (WSS-M97B44-D)
- 如果冷却系统 排空, 按照排出 容 加1L的 准 液体容器充 。 准的时 通 按照冷却系统 容 加0.5L的 准 液体容器充 。  
材料: 防冻液 (WSS-M97B44-D)

3. 通用设备: 冷却系统真空测试仪和加注器

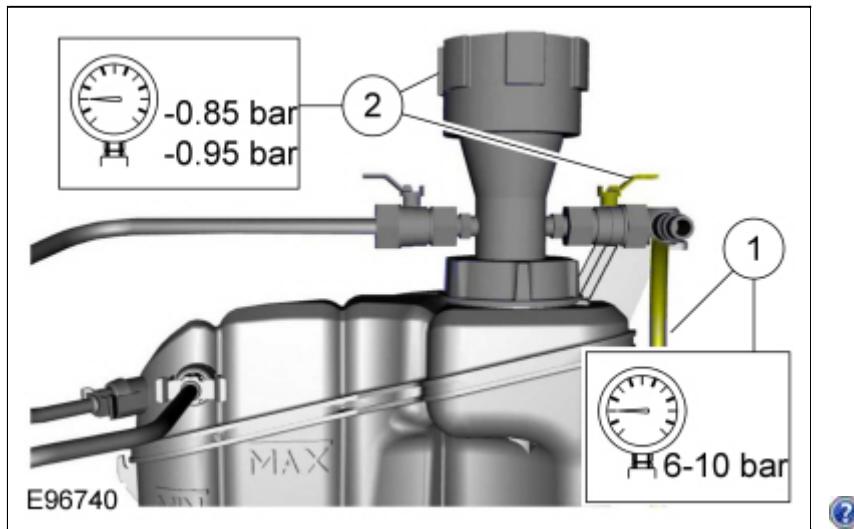
4.

1. , 安 冷却液软管 液体容器 。
2. , 压 空气软管。



5.  2. 开 真空 。

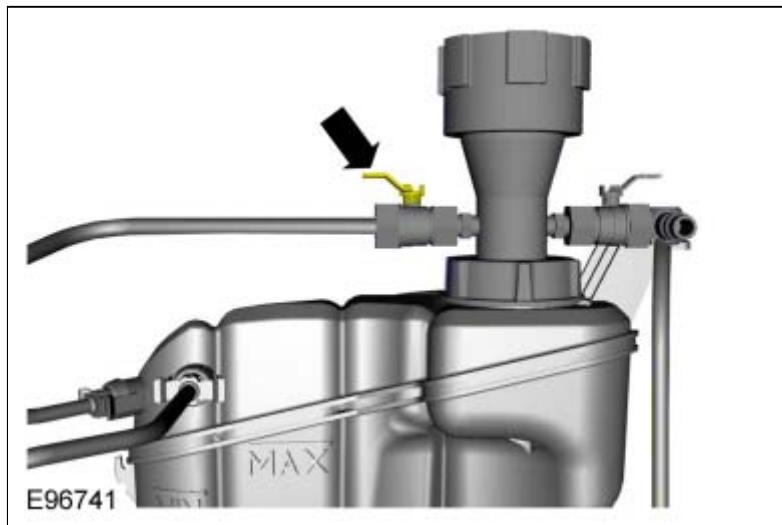




6.

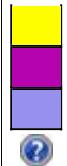
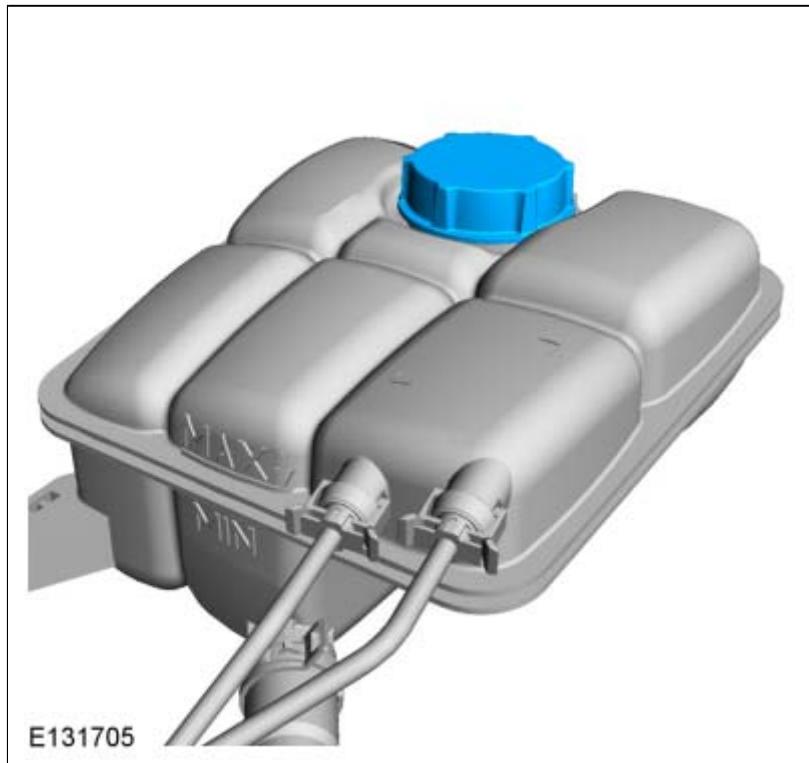
- 开 冷却液 液 液 。
  - 如果冷却液膨胀箱 明 可 冷却液, 液体容器 加2.0升冷却液, 排放和 加 。
- 材料: 防冻液 (WSS-M97B44-D)





7.





© 2016 Ford Motor Company

---



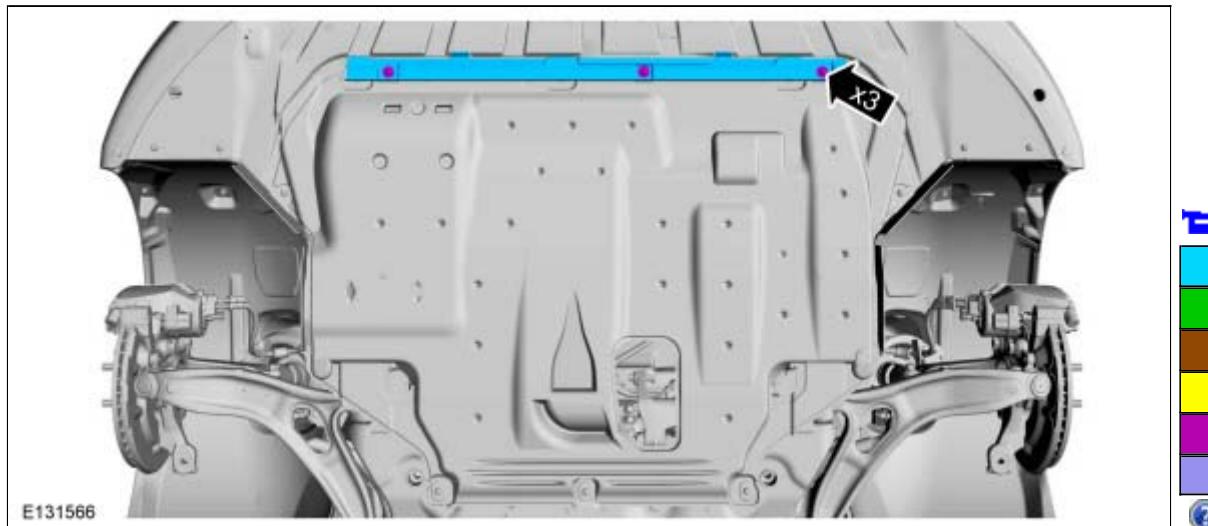
### 散热器下部模块维修

#### 专用工具 / 通用设备

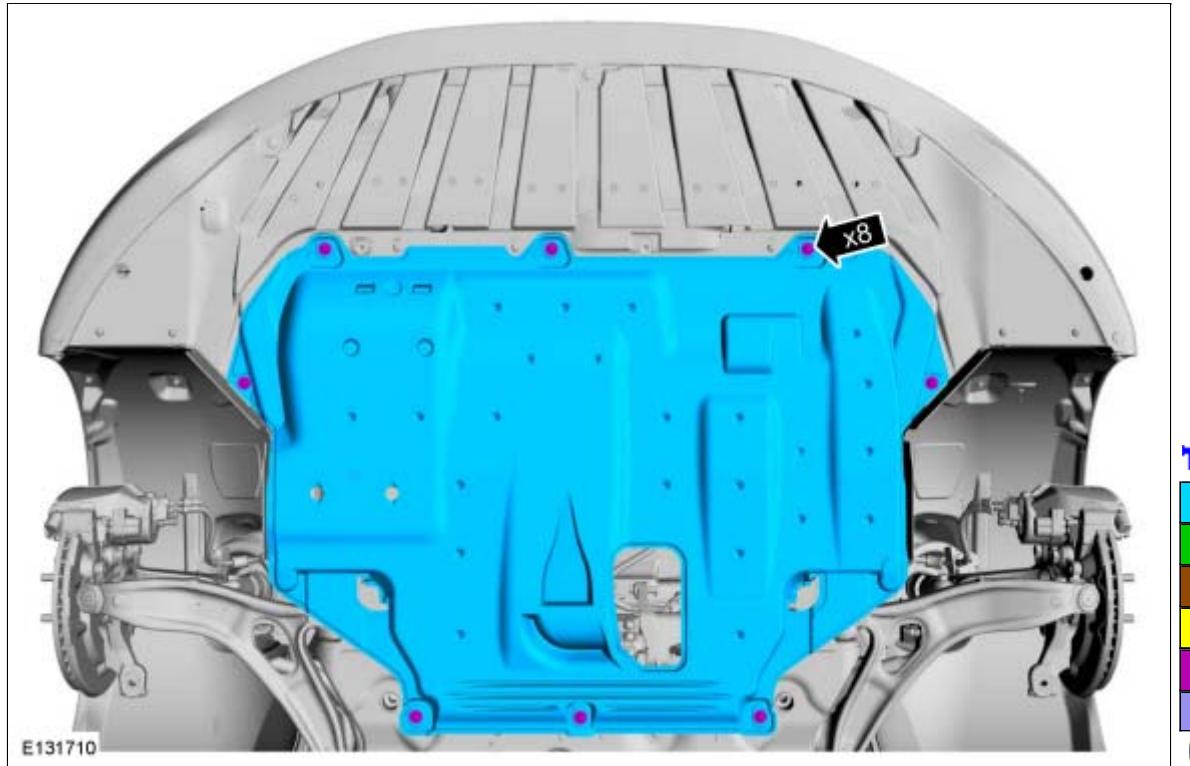
5 mm钻头
扁平锉刀

#### 维修

1. 参阅: [顶升和提升 - 概述](#) (100-02 顶升和提升, 说明和操作).
2. 如已配备。

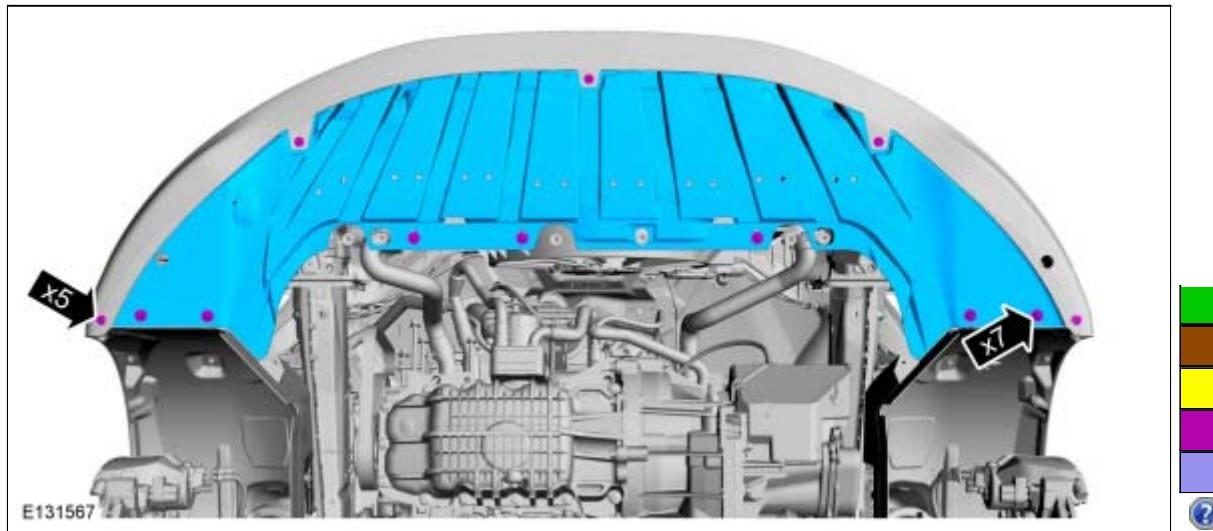


3. 如已配备。



4.

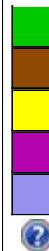
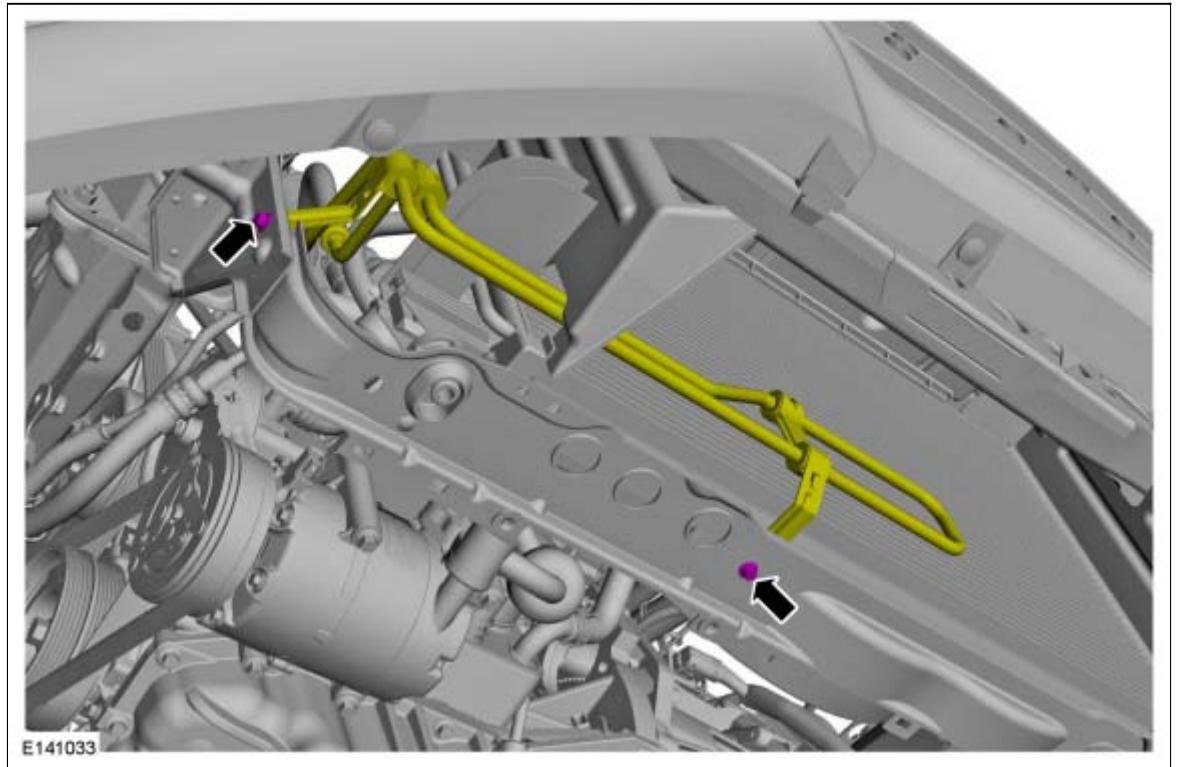




配备液力转向的车辆

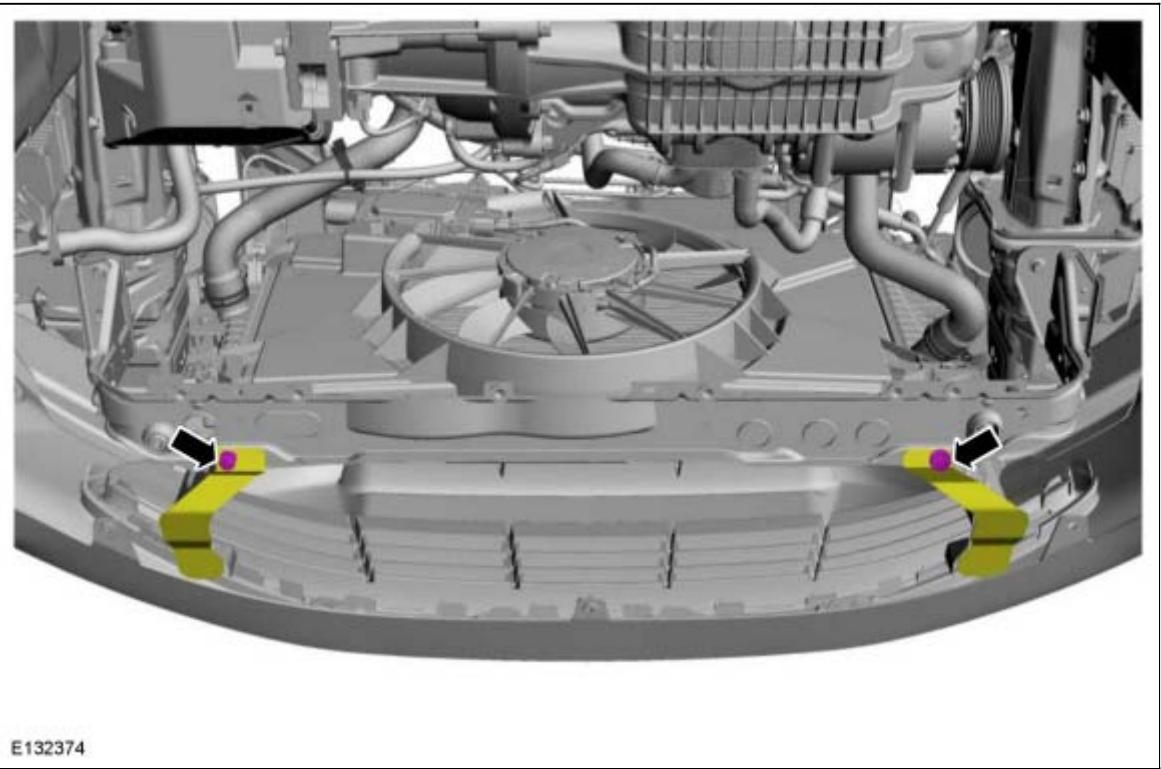
5.





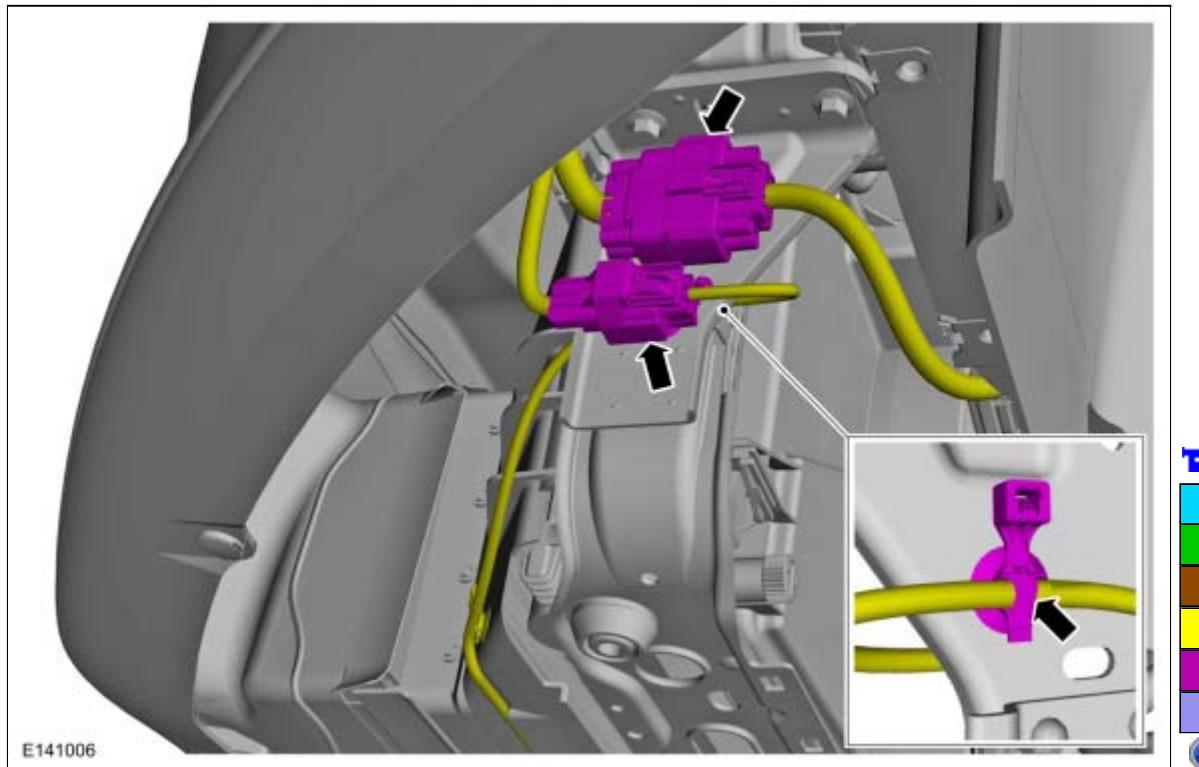
所有车辆

6. 如已配备。

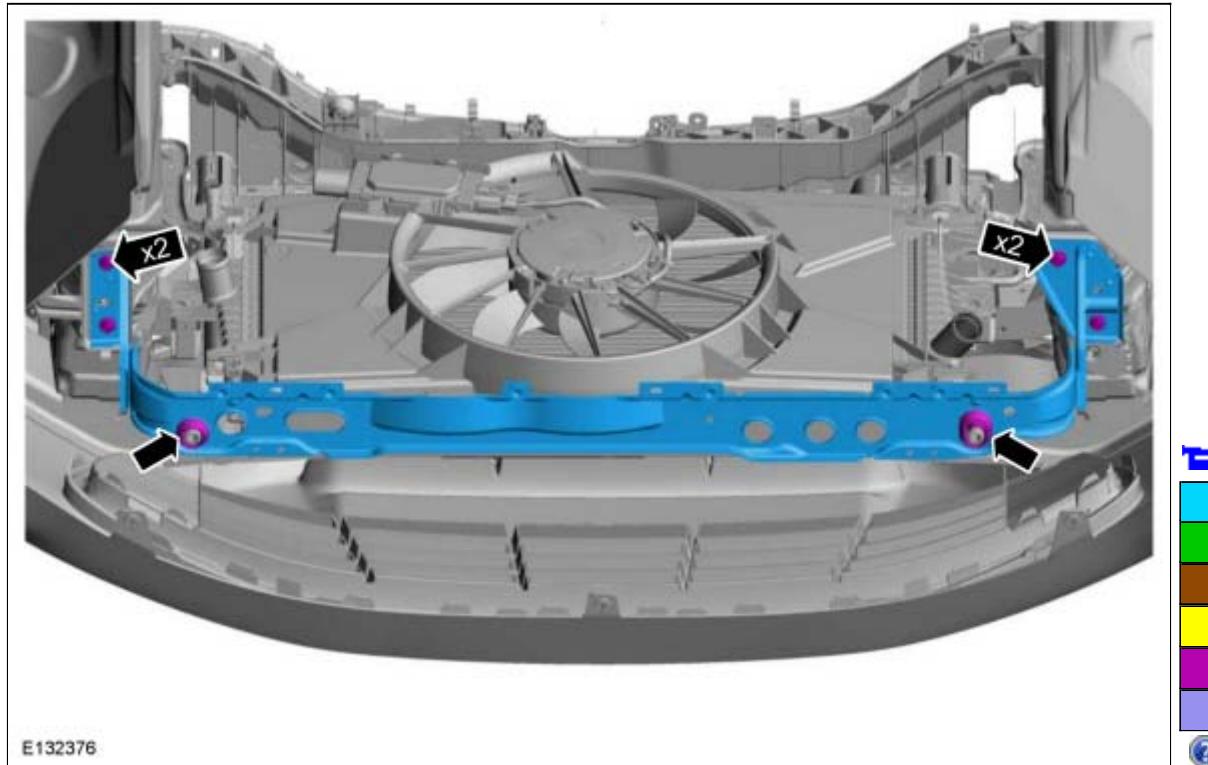


7.

1. 如已配备。

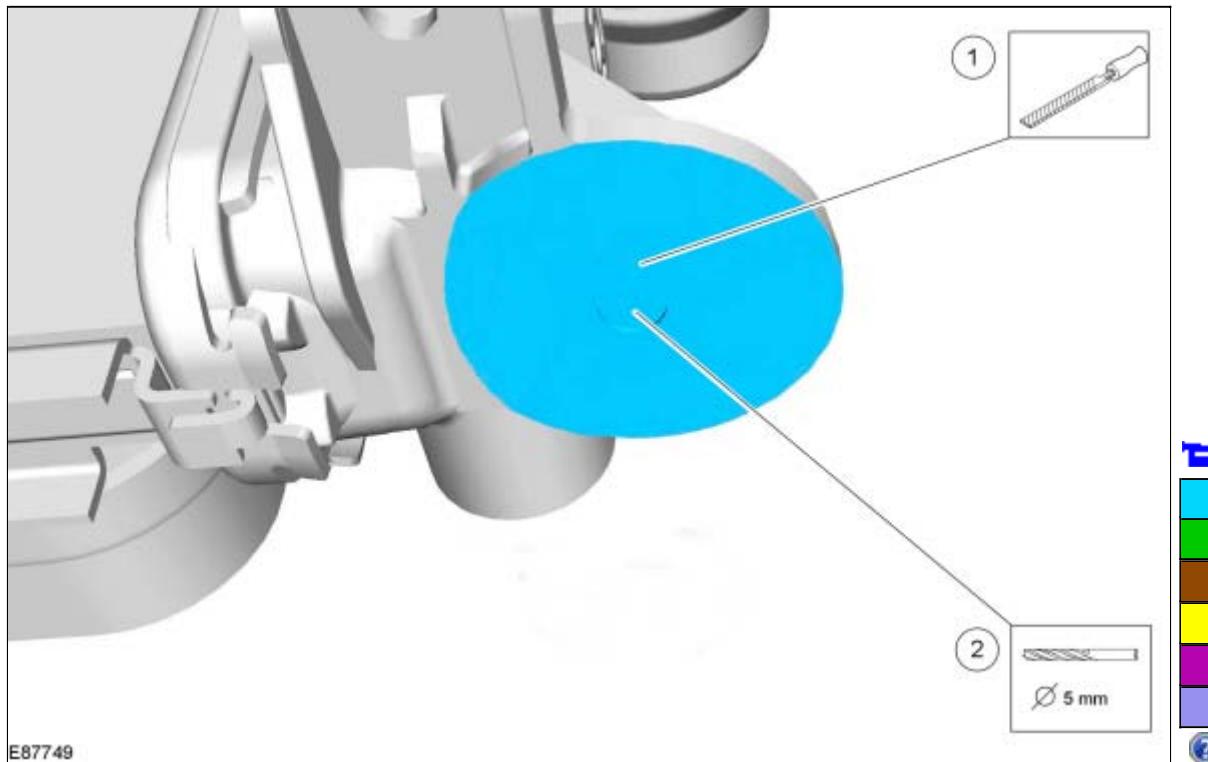


8. 确保没有拉伸力作用于制冷管路路上。

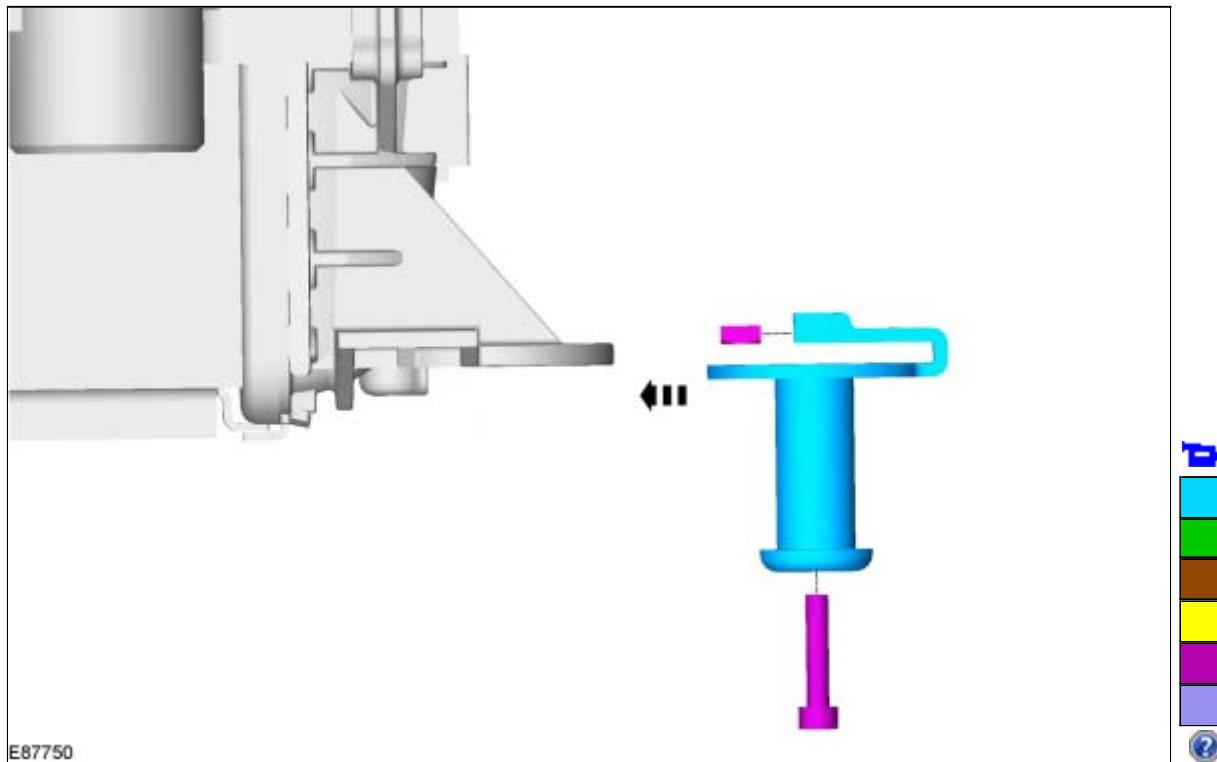


9.

1. 通用设备: 扁平锉刀
2. 通用设备: 5 mm钻头

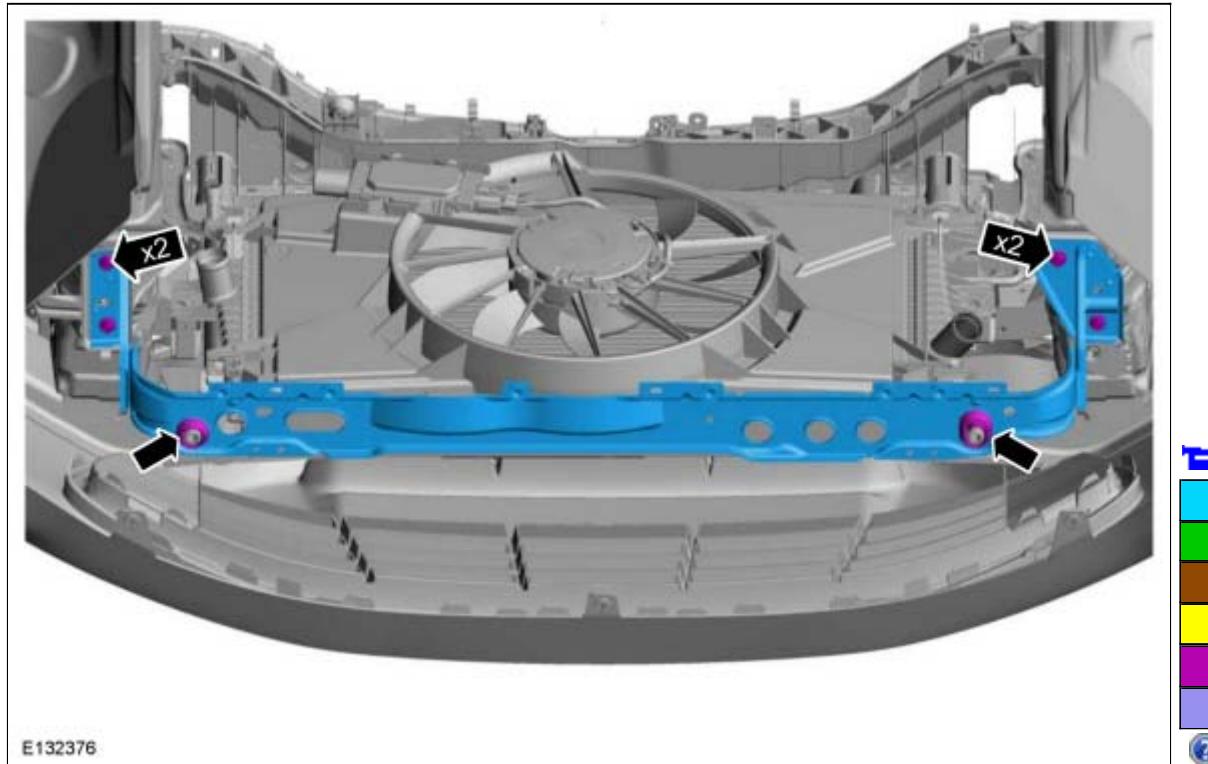


10. 扭矩: 6 Nm



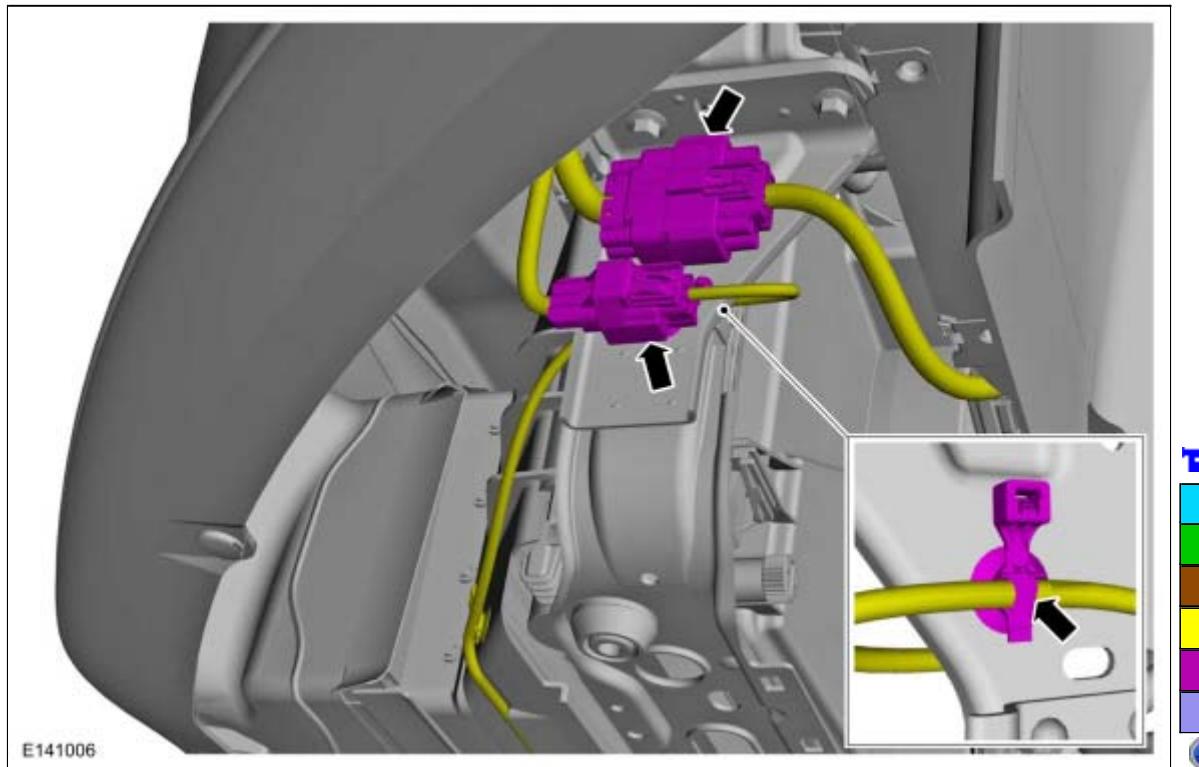
11. 确保没有拉伸力作用于制冷管剂路上。

扭矩: 25 Nm

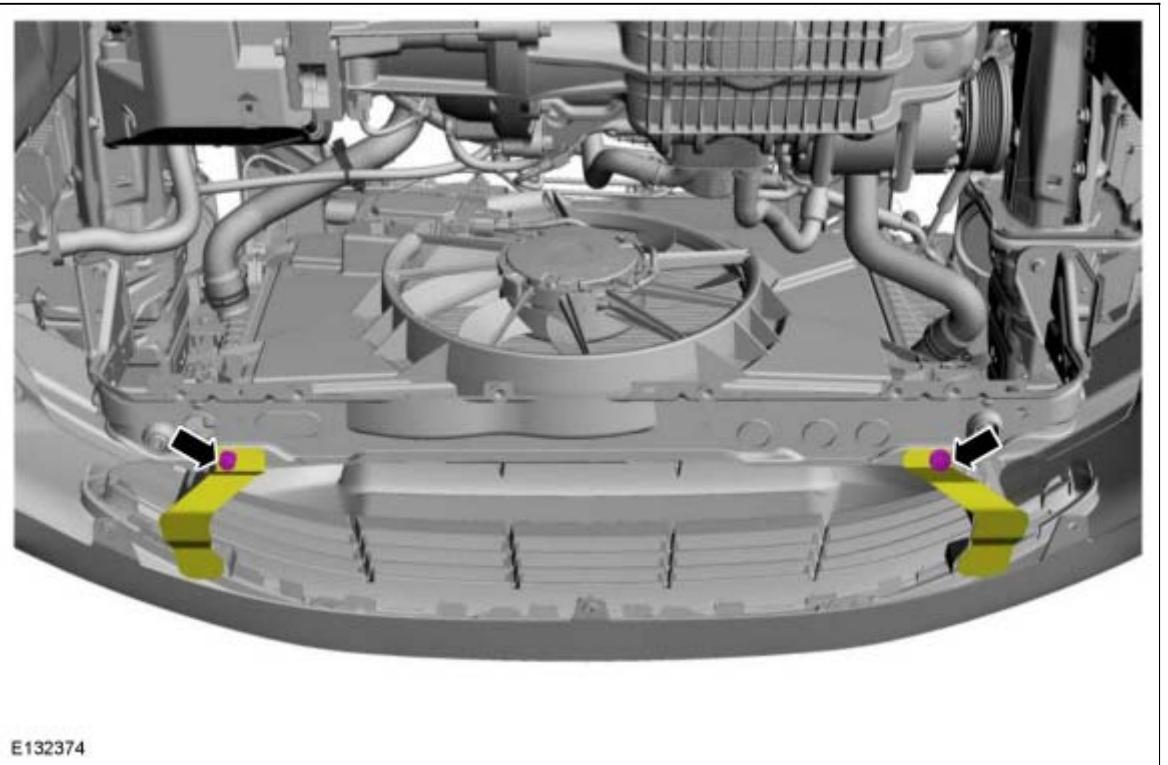


12.

1. 如已配备。

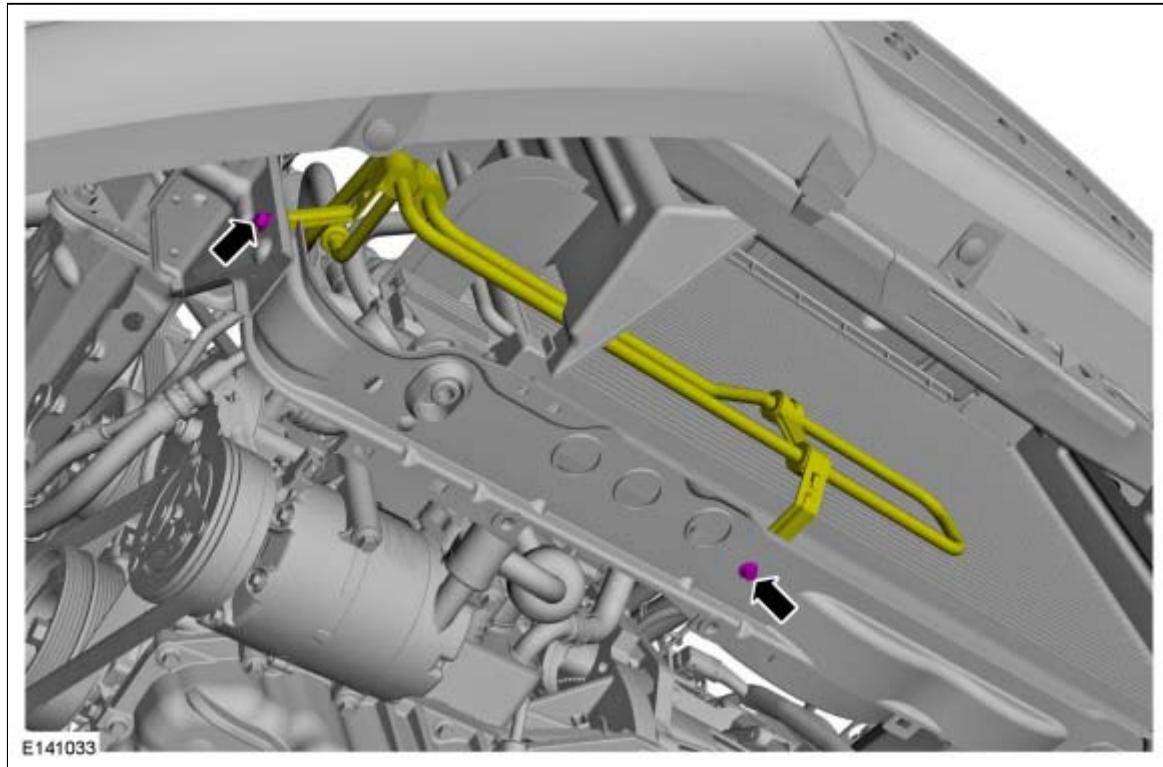


13. 如已配备。



配备液力转向的车辆

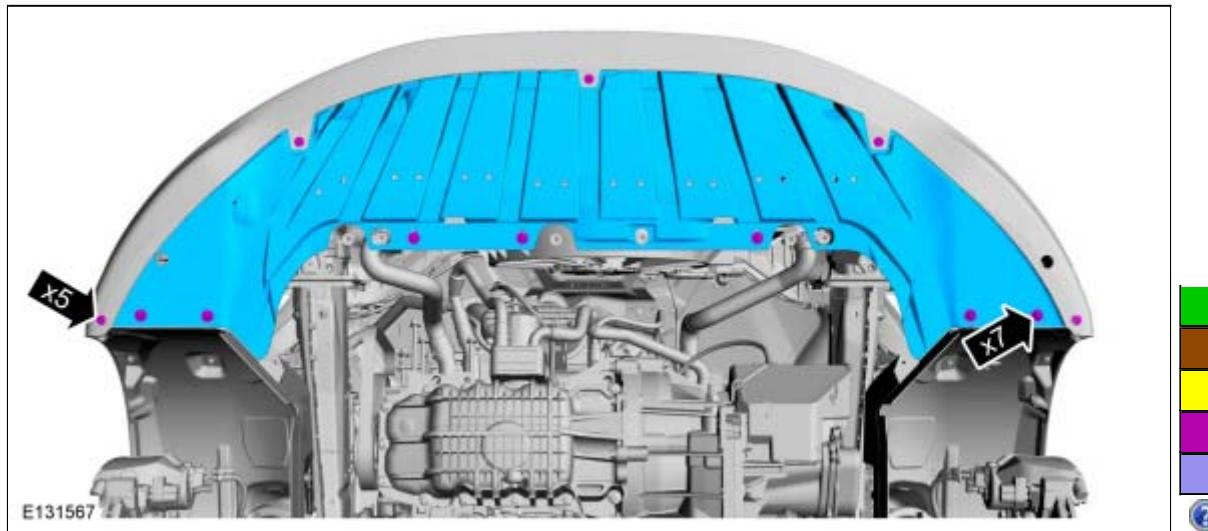
14. 扭矩: 9 Nm



所有车辆

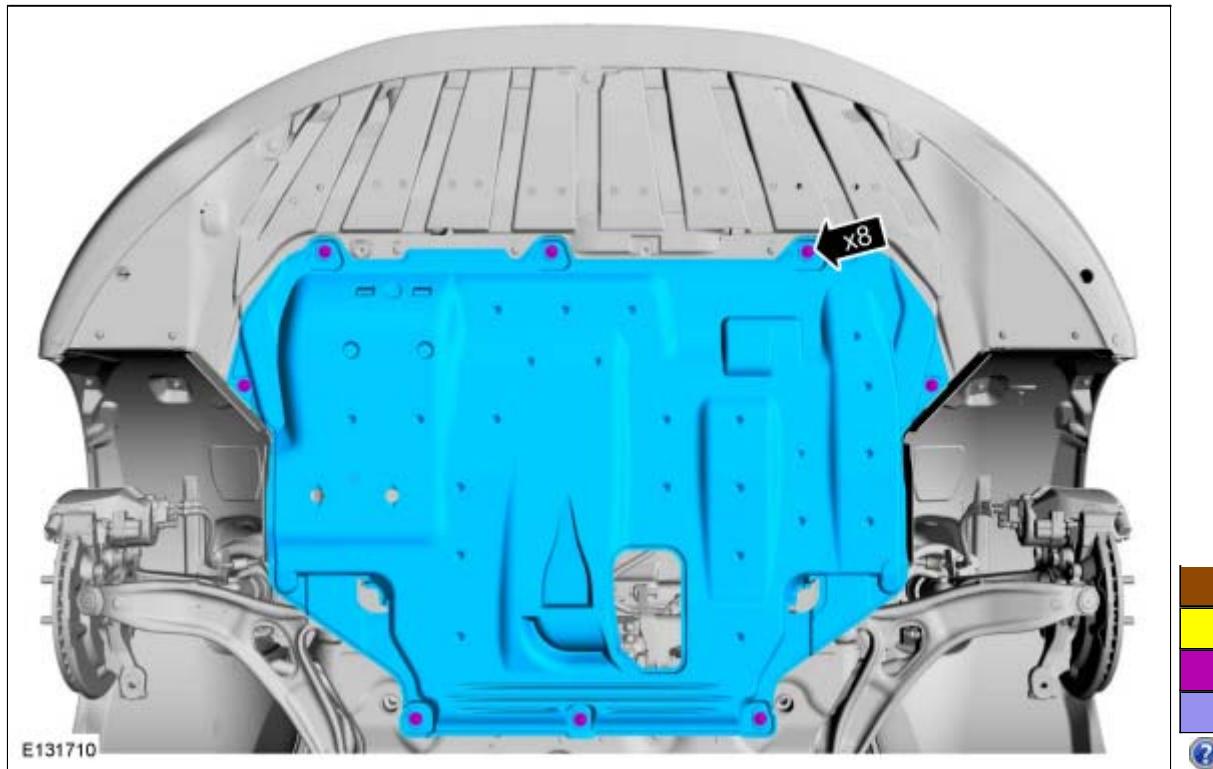
15.





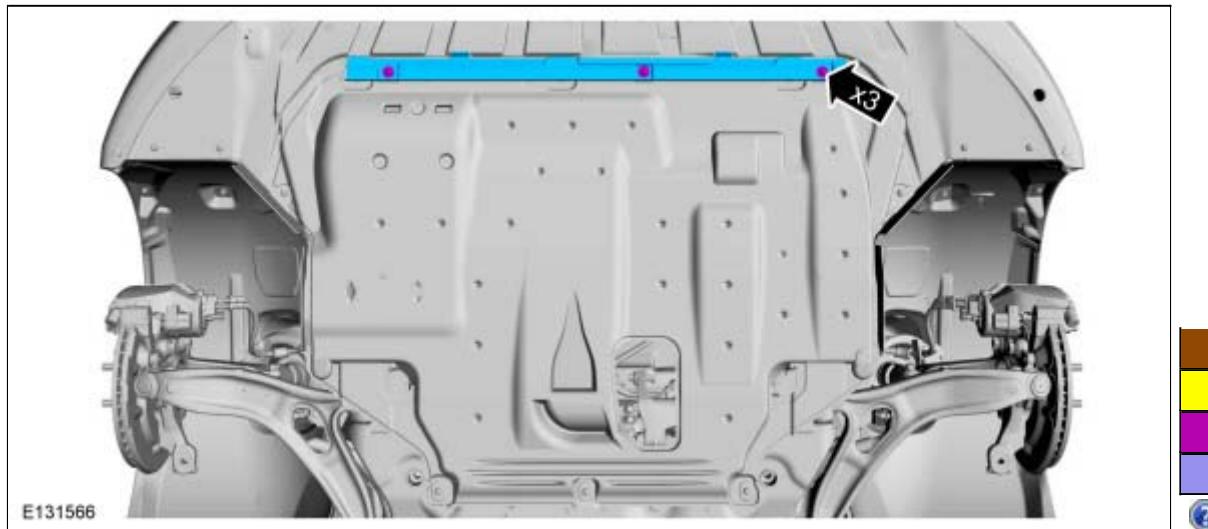
16. 如已配备。





17. 如已配备。





© 2016 Ford Motor Company

---



### 散热器上部固定维修

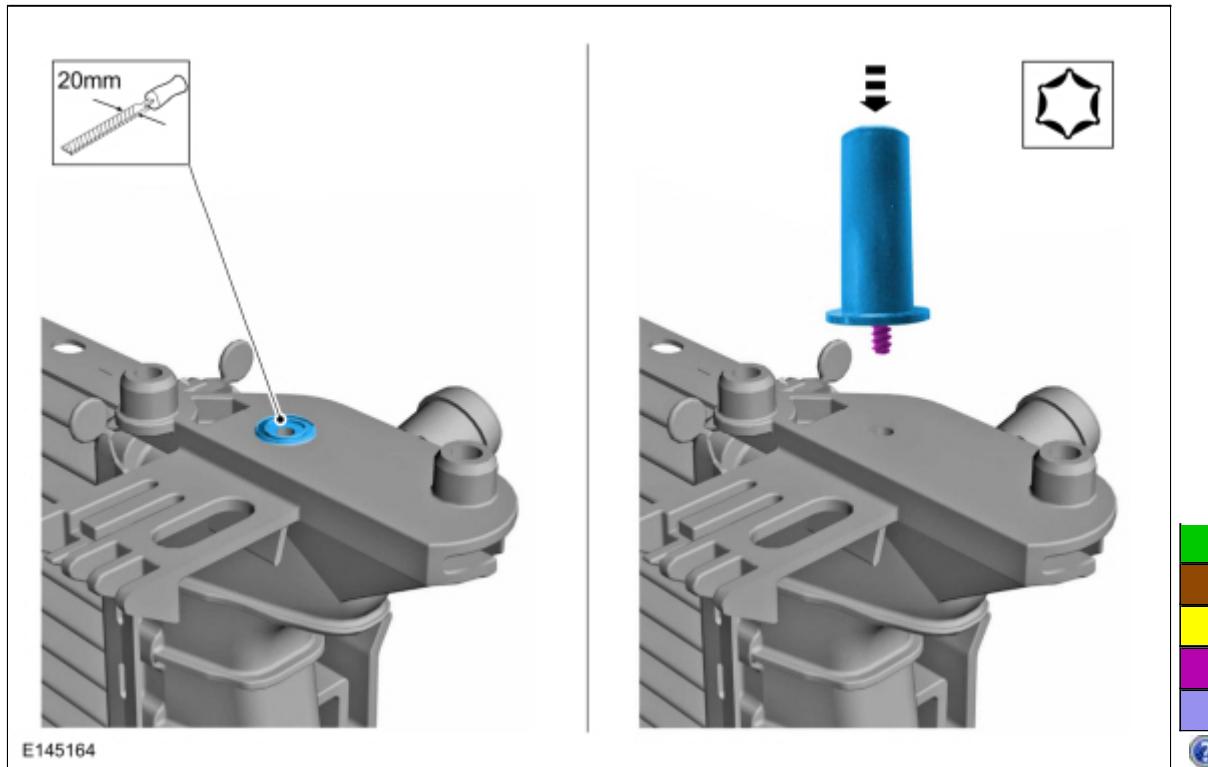
#### 专用工具 / 通用设备

扁平锉刀

#### 维修

1. 参阅: [散热器](#) (303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost (74kW/100马力)/1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力), 拆卸和安装).  
参阅: [散热器 - 车辆配备: 液压助力转向 \(HPAS\)](#) (303-03C 发动机冷却 - 1.6升 Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125马力) - Sigma, 拆卸和安装).
2.
  1. 通用设备: 扁平锉刀
  2. 扭矩: 6 Nm





3. 参阅: [散热器 \(303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost \(74kW/100马力\)/1.0升 EcoBoost \(92千瓦/125马力\), 拆卸和安装\).](#)  
参阅: [散热器 - 车辆配备: 液压助力转向 \(HPAS\) \(303-03C 发动机冷却 - 1.6升 Duratec-16V Ti-VCT \(92kW/125马力\) - Sigma, 拆卸和安装\).](#)

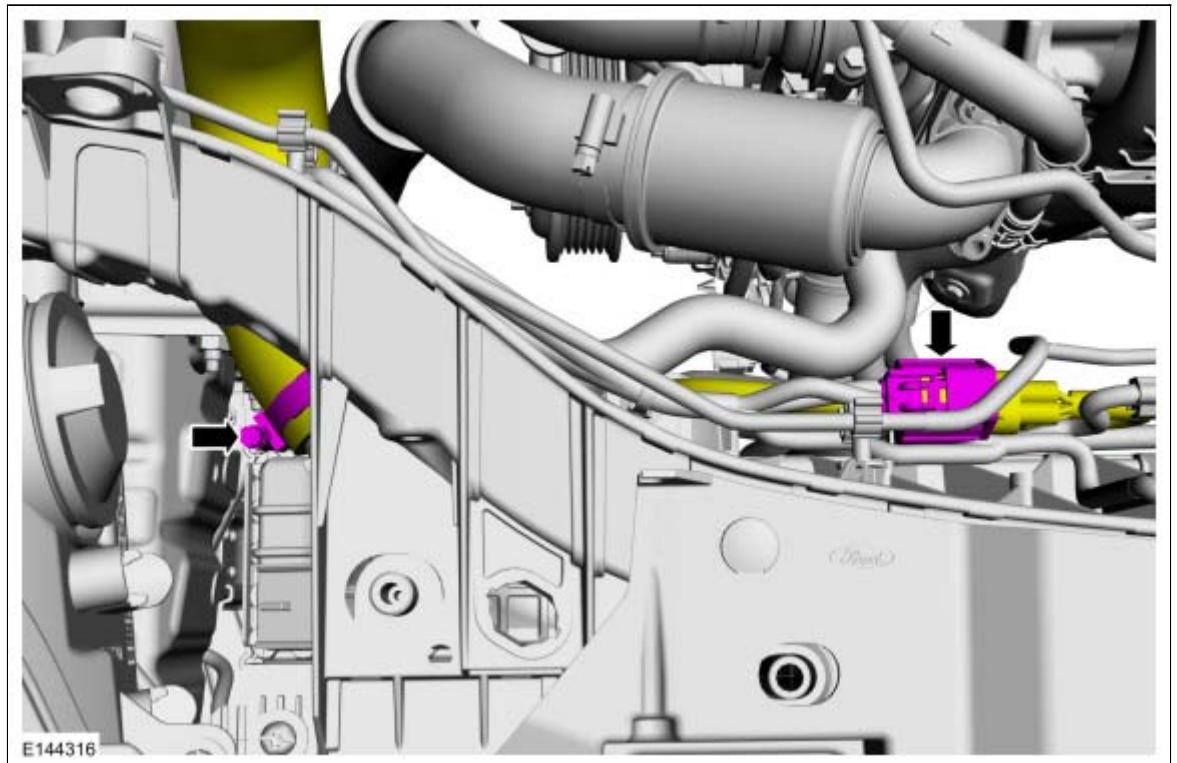


### 充气冷却风扇和挡风圈

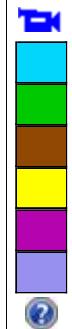
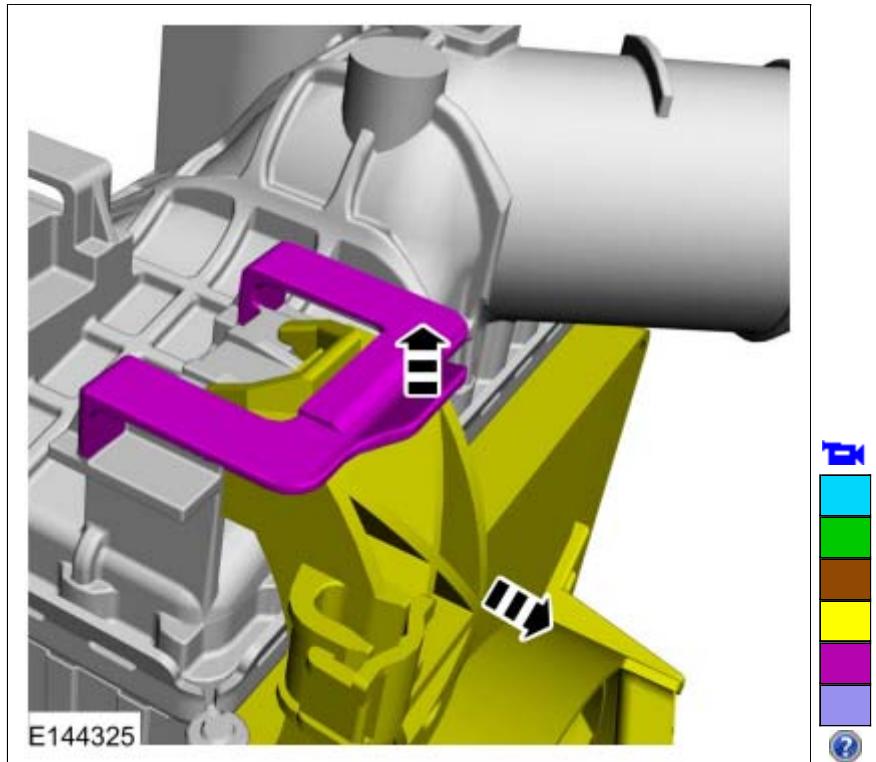
#### 拆卸

**注意:** 此过程中的拆除步骤可能包含安装步骤的详细信息。

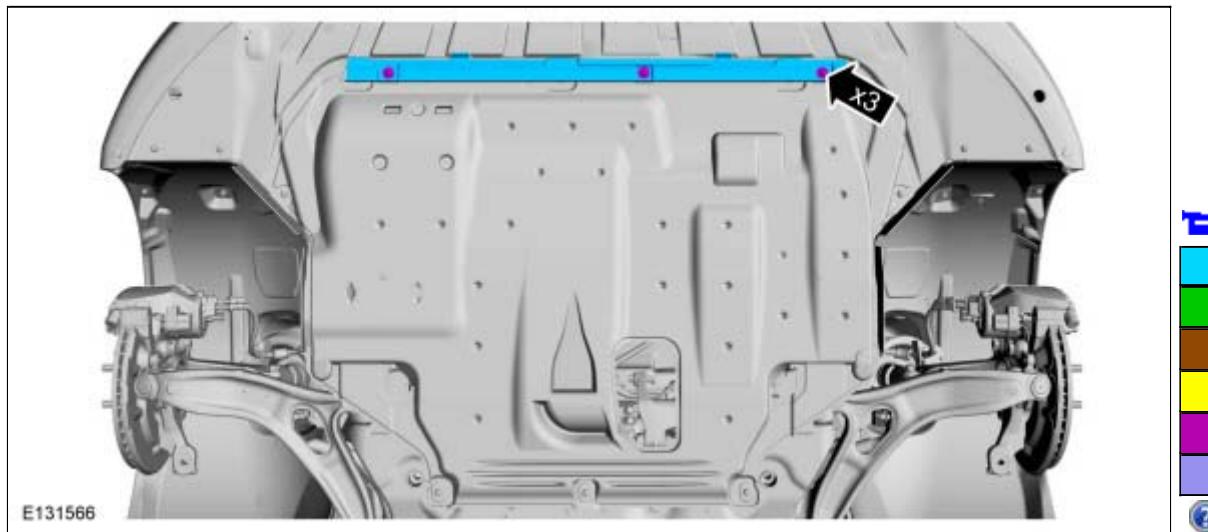
1.



2.

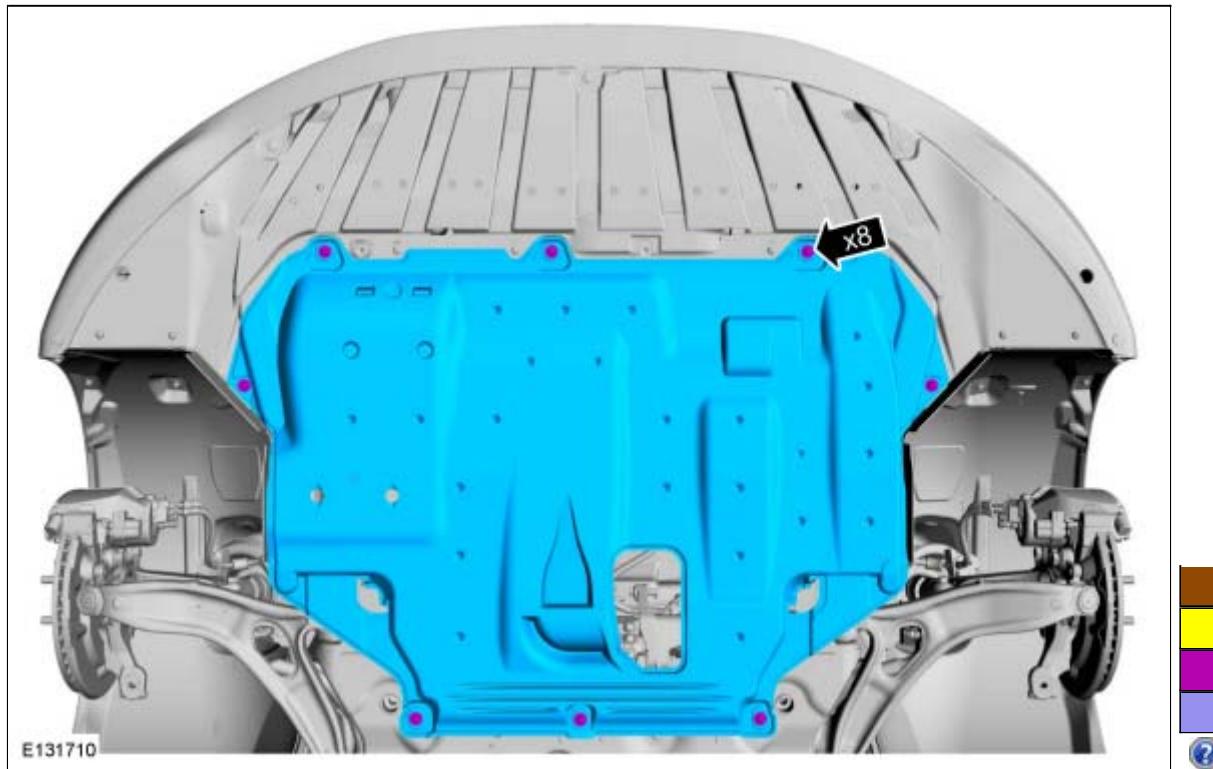


3. 参阅: [顶升和提升 - 概述](#) (100-02 顶升和提升, 说明和操作).
4. 如果配备。

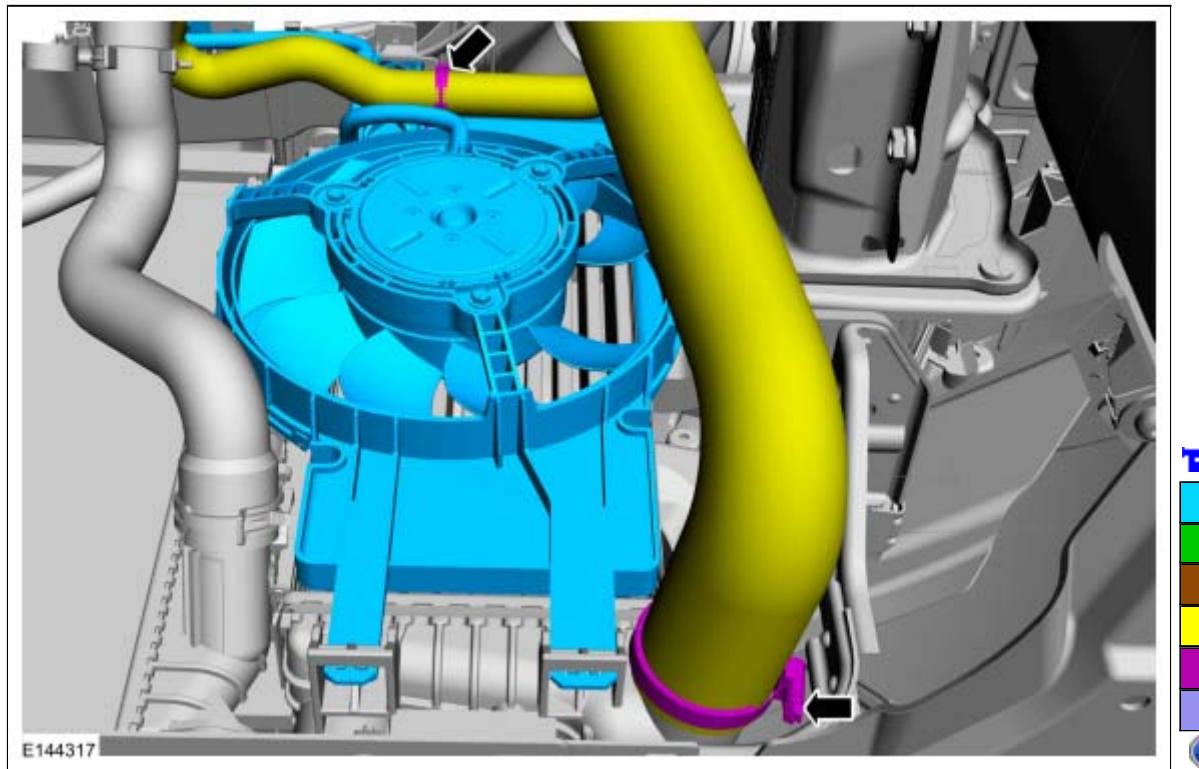


5. 如果配备。





6.



## 安装

1. 按照拆除相反顺序进行安装。



### 冷却风扇电机和防尘罩

基本零件号: 8C607

#### 专用工具 / 通用设备

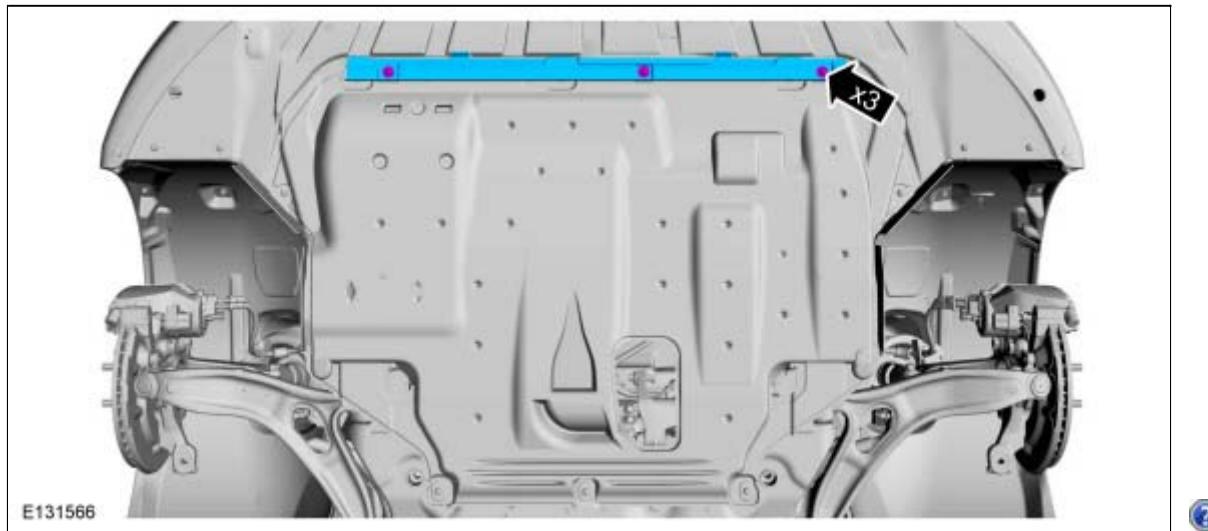
管夹拆装器

拆卸

**注意:** 此过程中的拆除步骤可能包含安装步骤的详细信息。

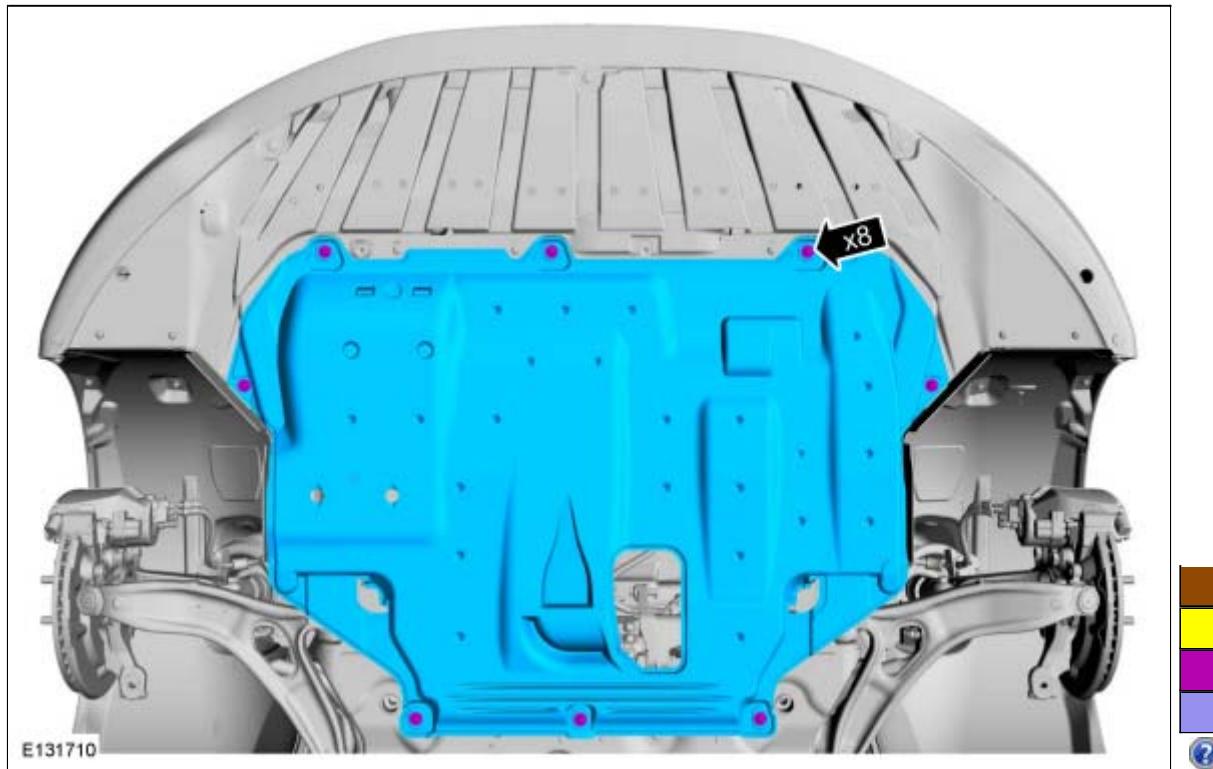
1. 参阅: [顶升和提升 - 概述](#) (100-02 顶升和提升, 说明和操作).
2. 如果配备。





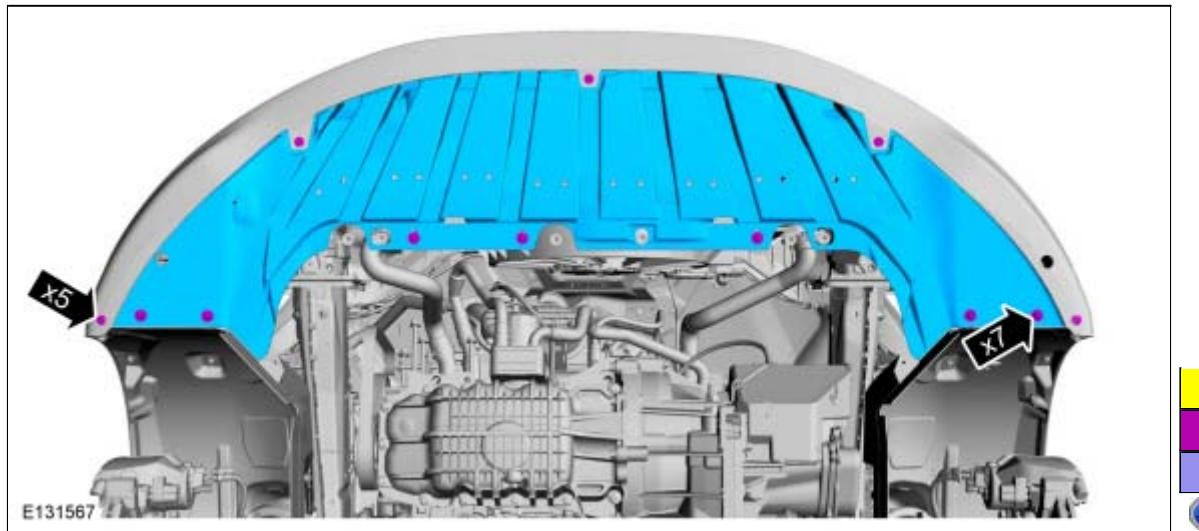
3. 如果配备。





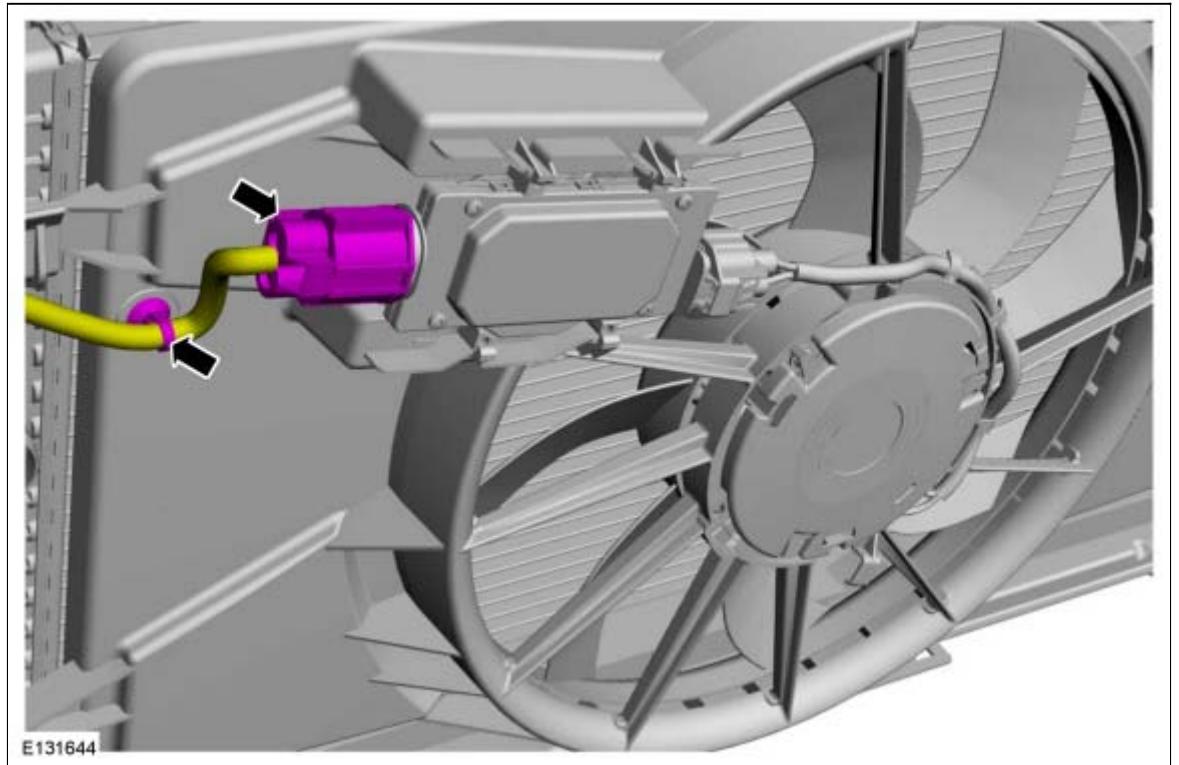
4.



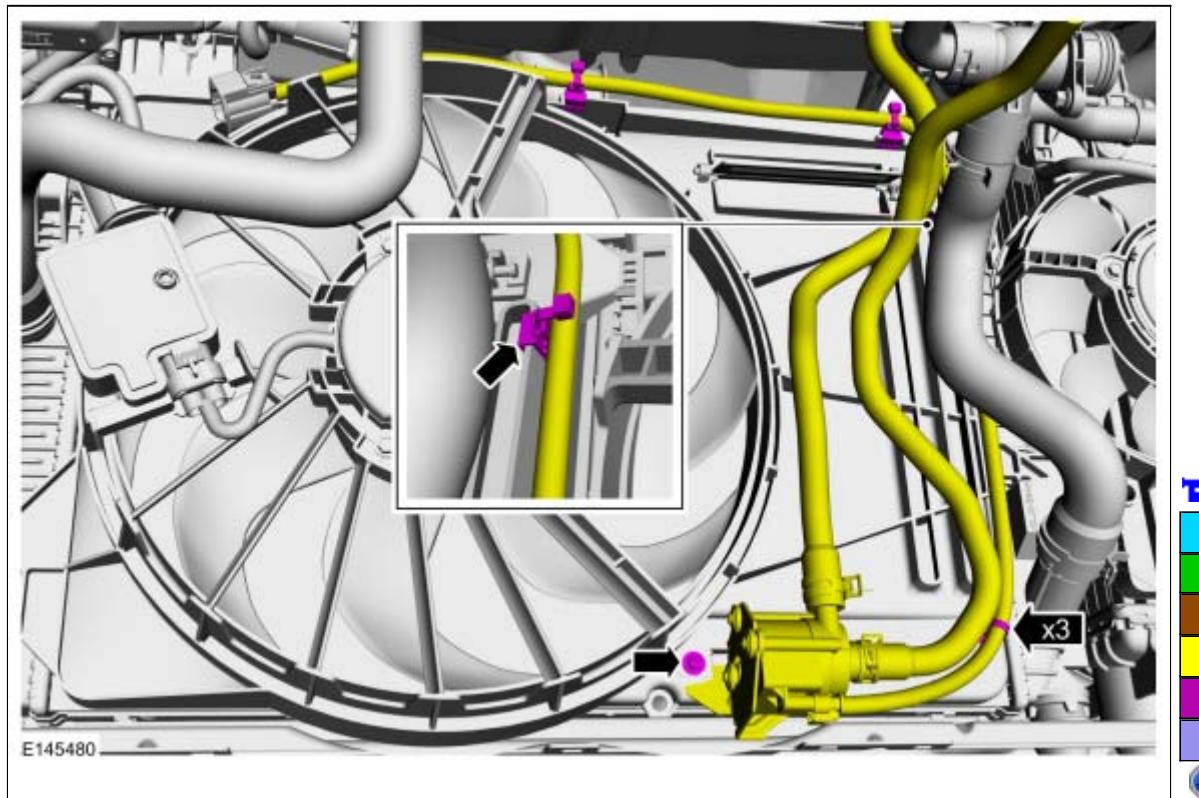


5.

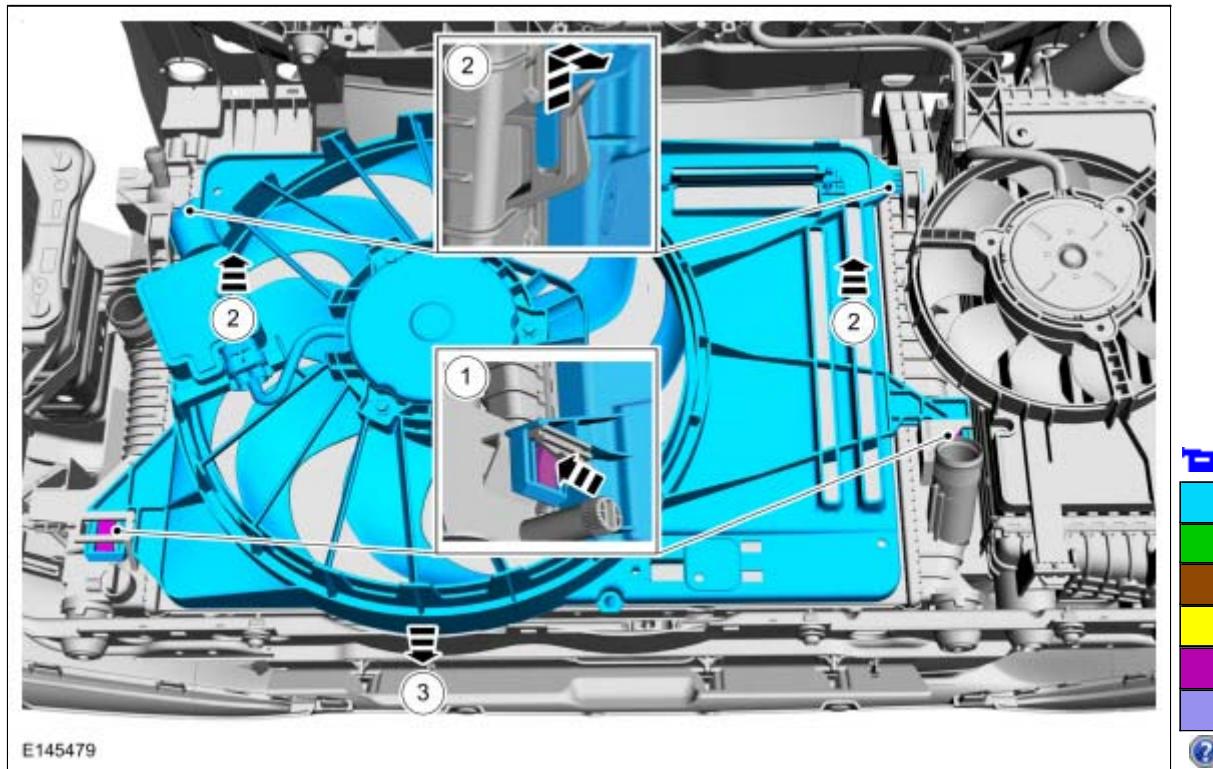




6. 如果配备。  
通用设备: 管夹拆装器  
扭矩: 10 Nm



7.



## 安装

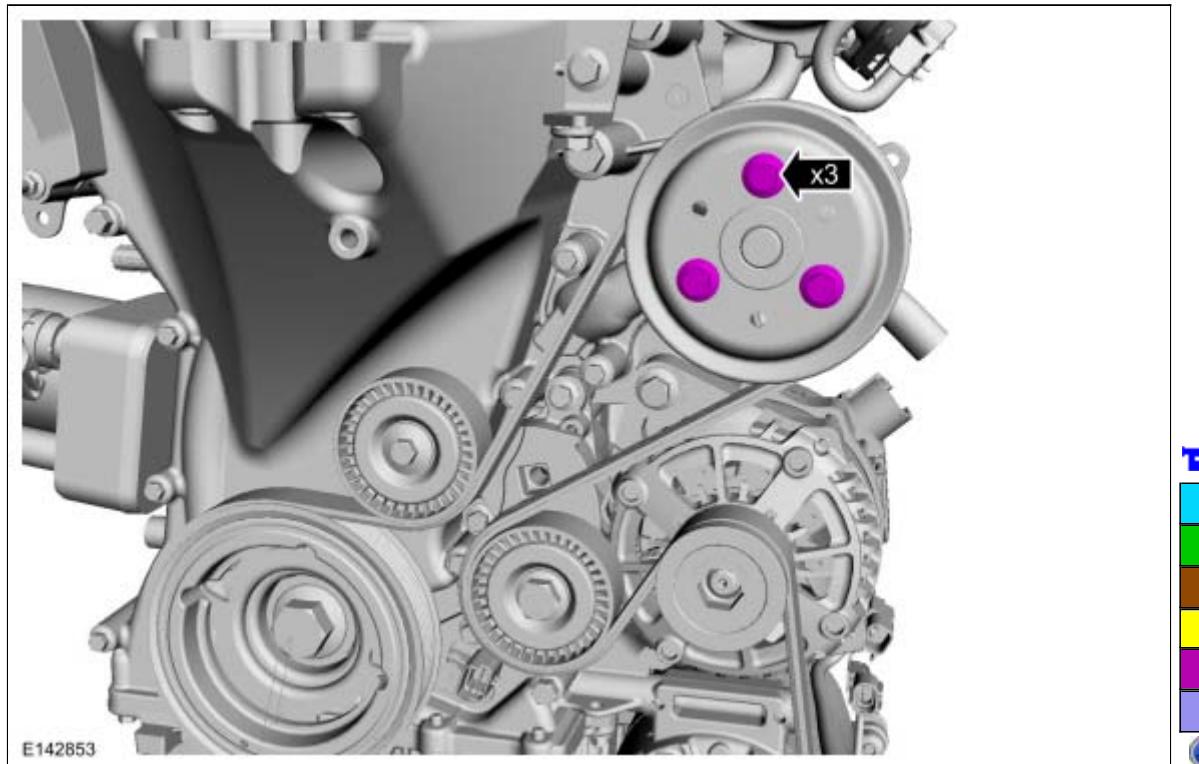
1. 拆除 安装。



### 冷却液泵

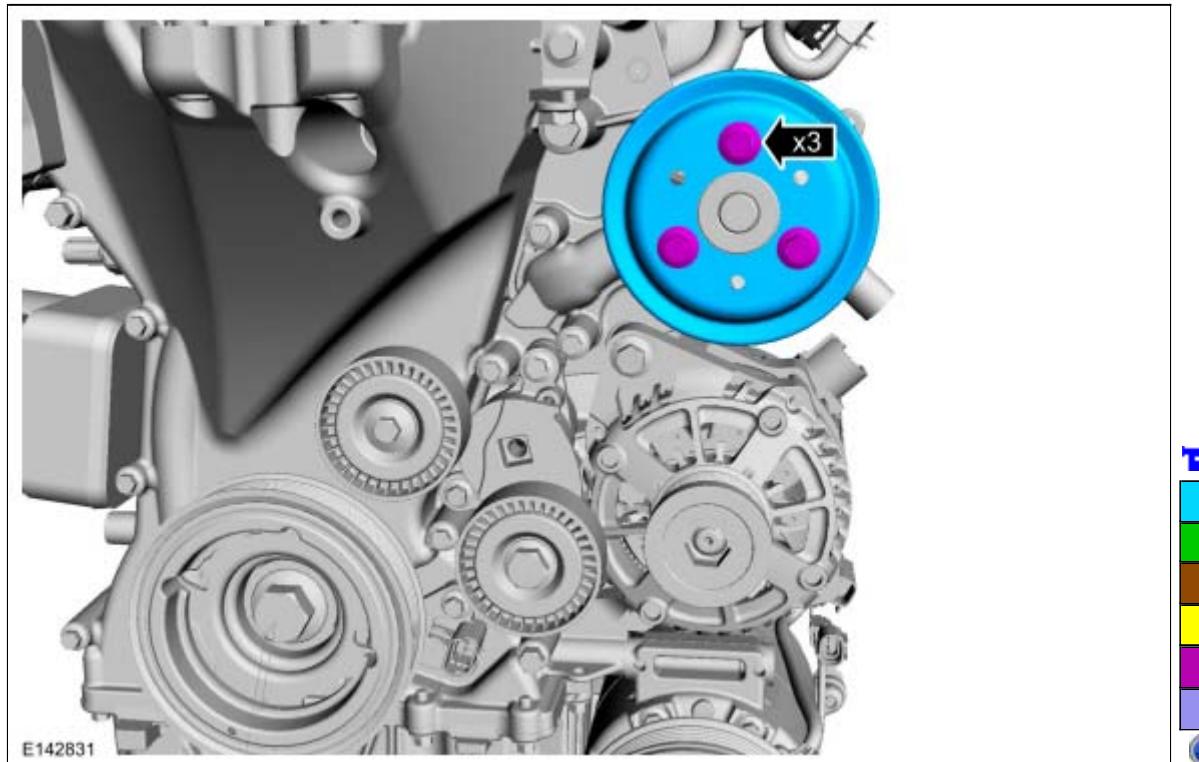
#### 拆卸

1. 参阅: [冷却系统放油和真空充气](#) (303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost (74kW/100马力)/1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力), 一般步骤).
2. 松开: 2 圈

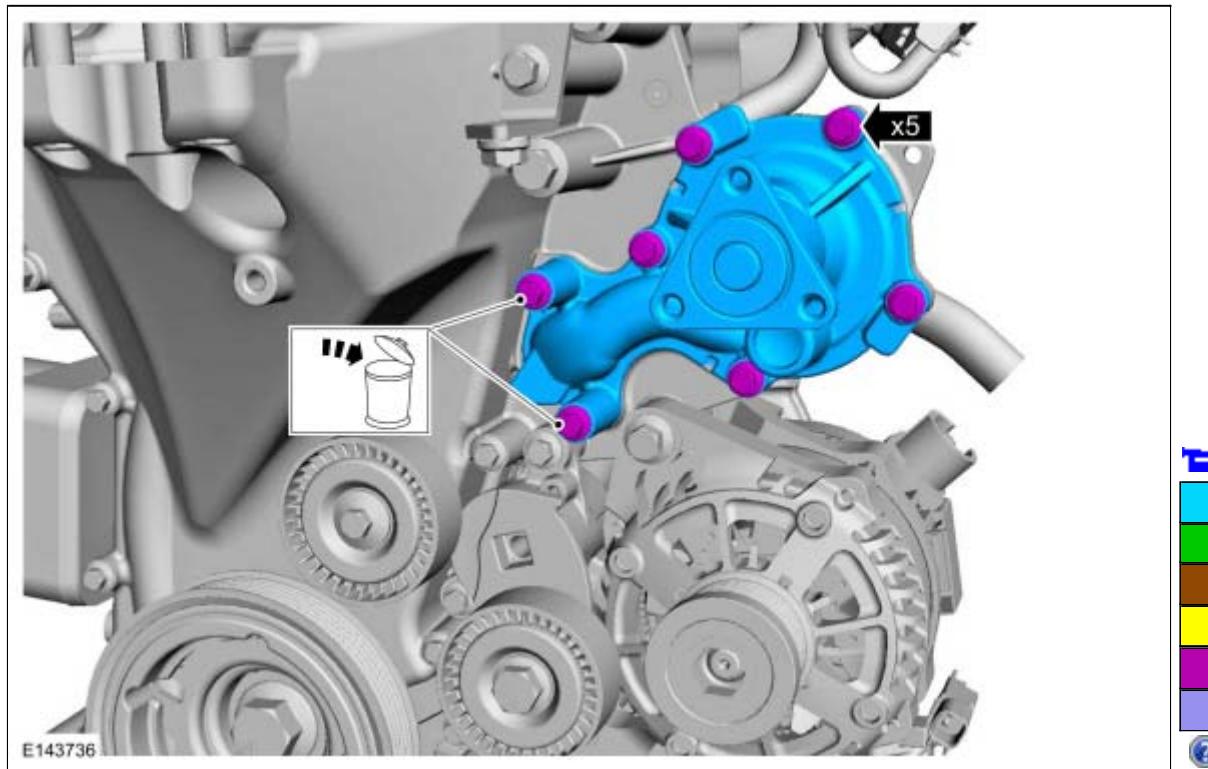


3. 参阅: [附件驱动带 \(303-05A 附件驱动 - 1.0升 EcoBoost \(92千瓦/125马力\), 拆卸和安装\).](#)

4.



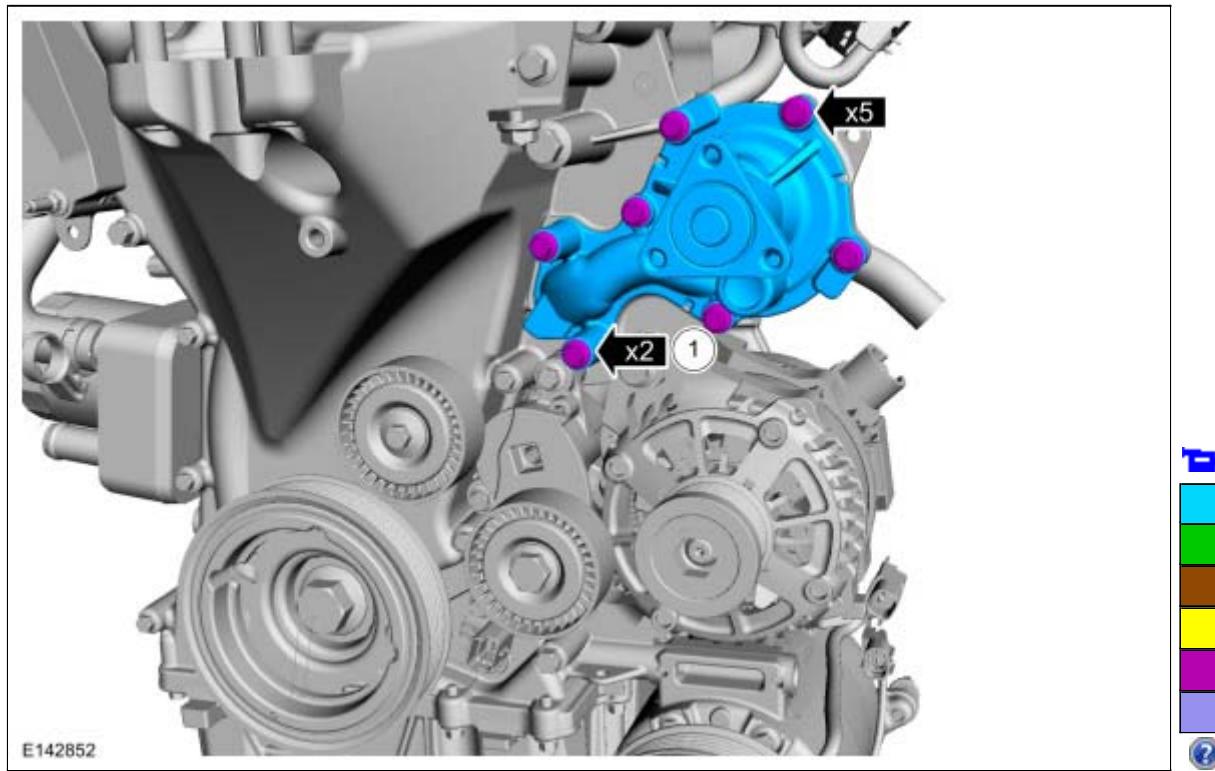
5.



## 安装

1. 注意：在此阶段，仅用手指拧紧螺栓。

1. 注意：确保安装新的元件。



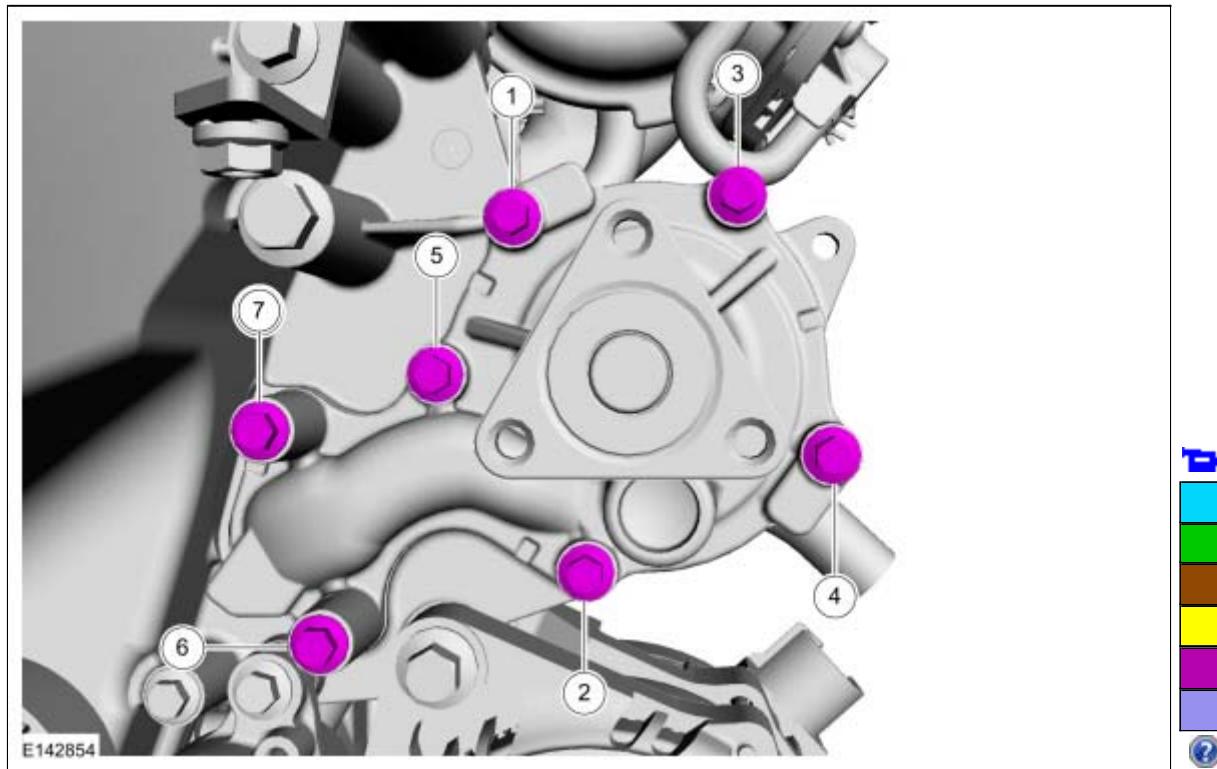
2. 扭矩:

1-5: 10 Nm

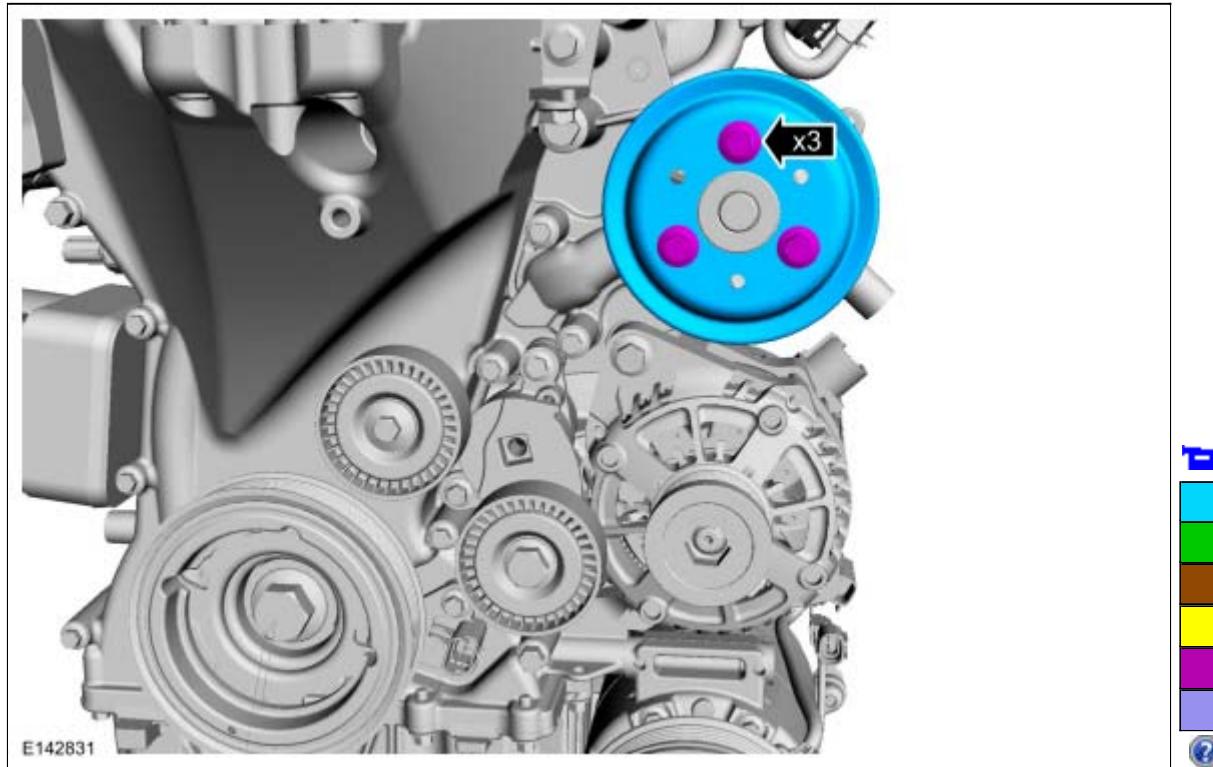
6-7:

第1: 15 Nm

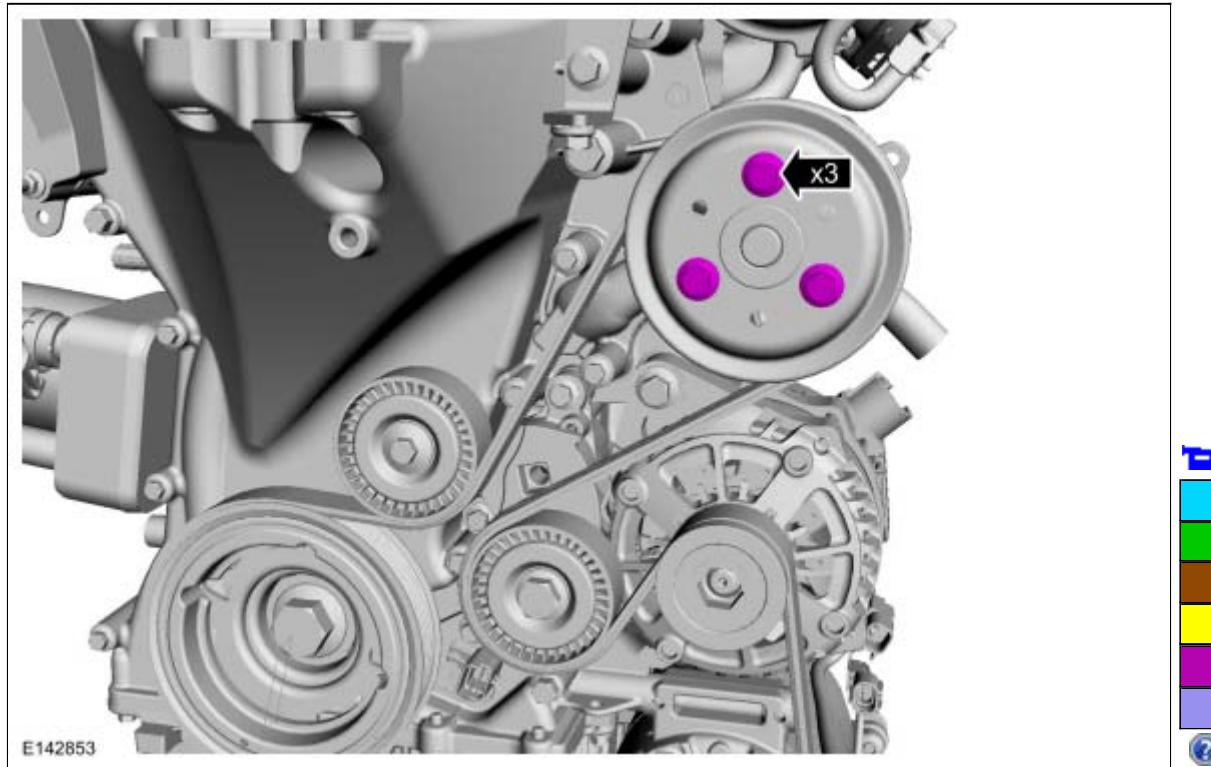
第2: 90°



3. 注意：在此阶段，仅用手指拧紧螺栓。



4. 参阅: [附件驱动带](#) (303-05A 附件驱动 - 1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力), 拆卸和安装).
5. 扭矩: 25 Nm



6. 参阅: [冷却系统放油和真空充气](#) (303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost (74kW/100马力)/1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力), 一般步骤).



## 散热器

基本零件号: 8005

### 专用工具 / 通用设备

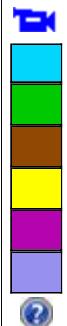
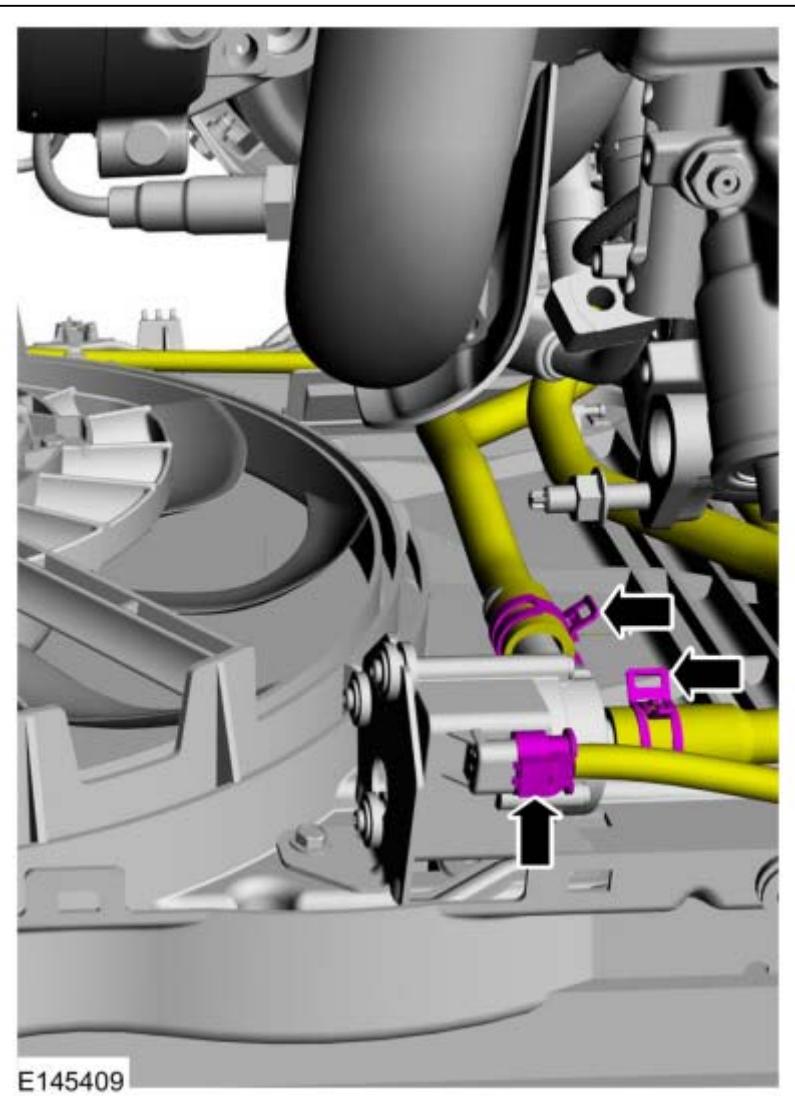
线束扎带

管夹拆装器

### 拆卸

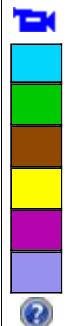
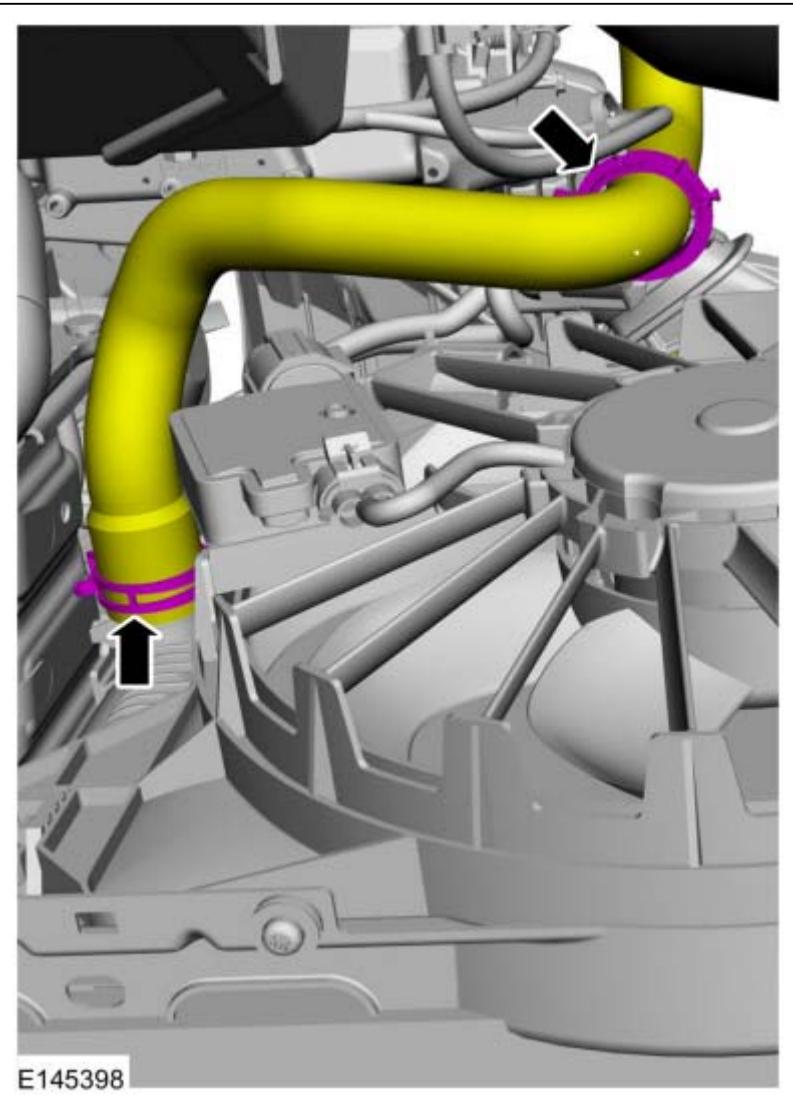
**注意:** 此过程中的拆除步骤可能包含安装步骤的详细信息。

1. 参阅: [冷却系统放油和真空充气](#) (303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost (74kW/100马力)/1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力), 一般步骤).
2. 如果配备。  
通用设备: 管夹拆装器



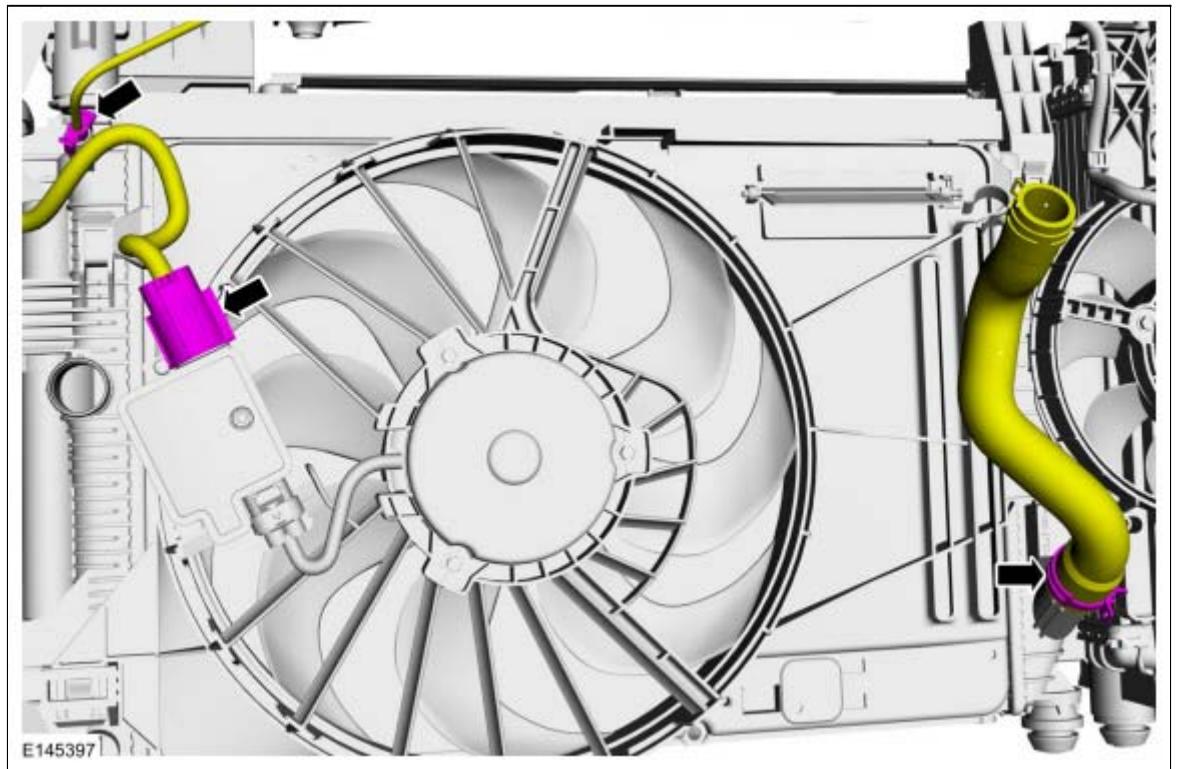
3. 注意：准备收集溢出的液体。

通用设备: 管夹拆装器



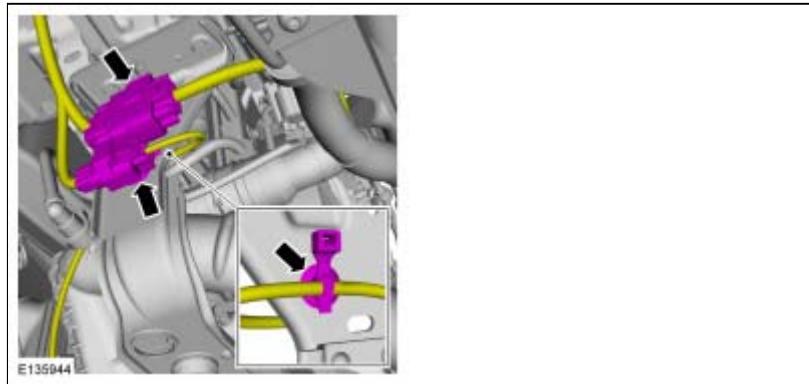
4. 注意：准备收集溢出的液体。

通用设备：管夹拆装器



5.

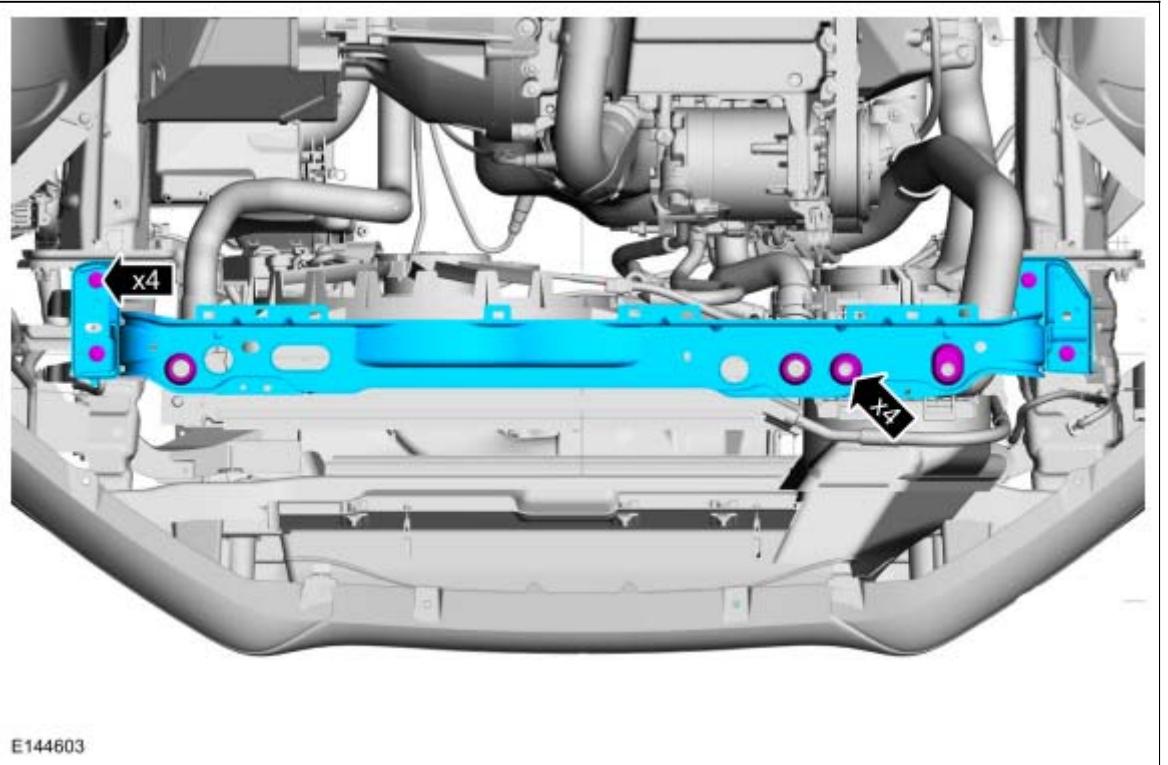




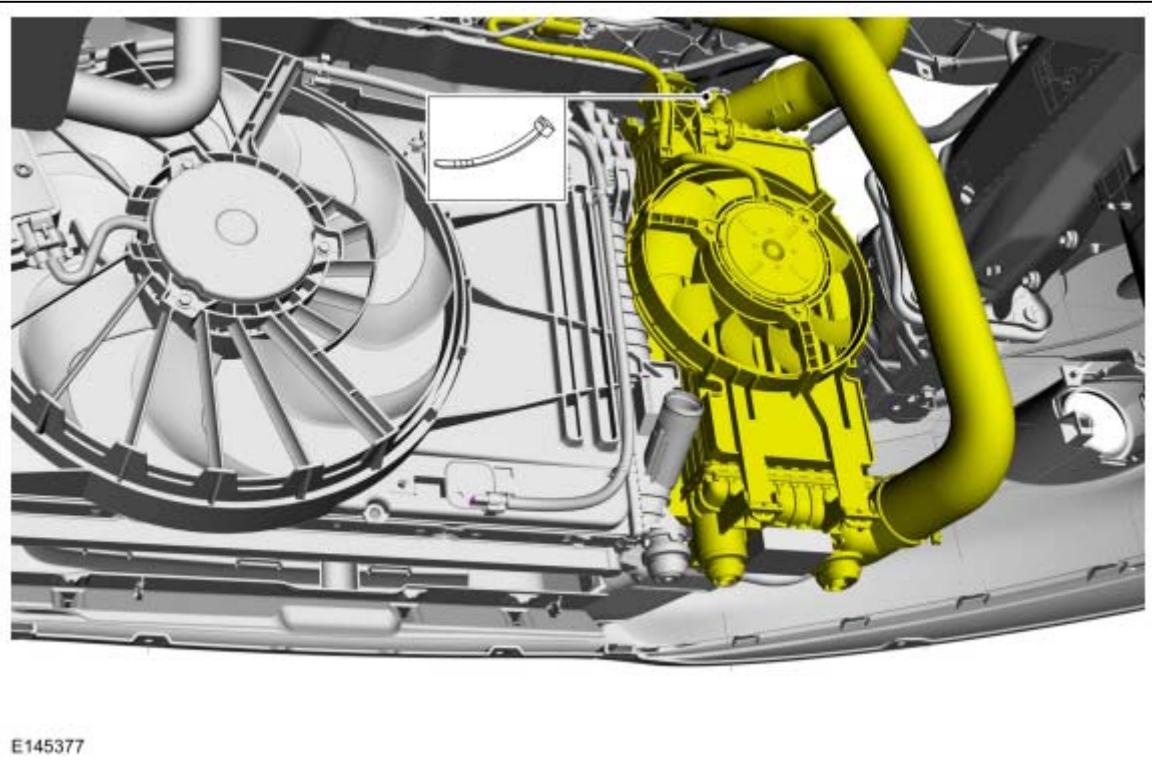
6. 确保没有拉伸力作用于制冷管路上。

扭矩: 25 Nm

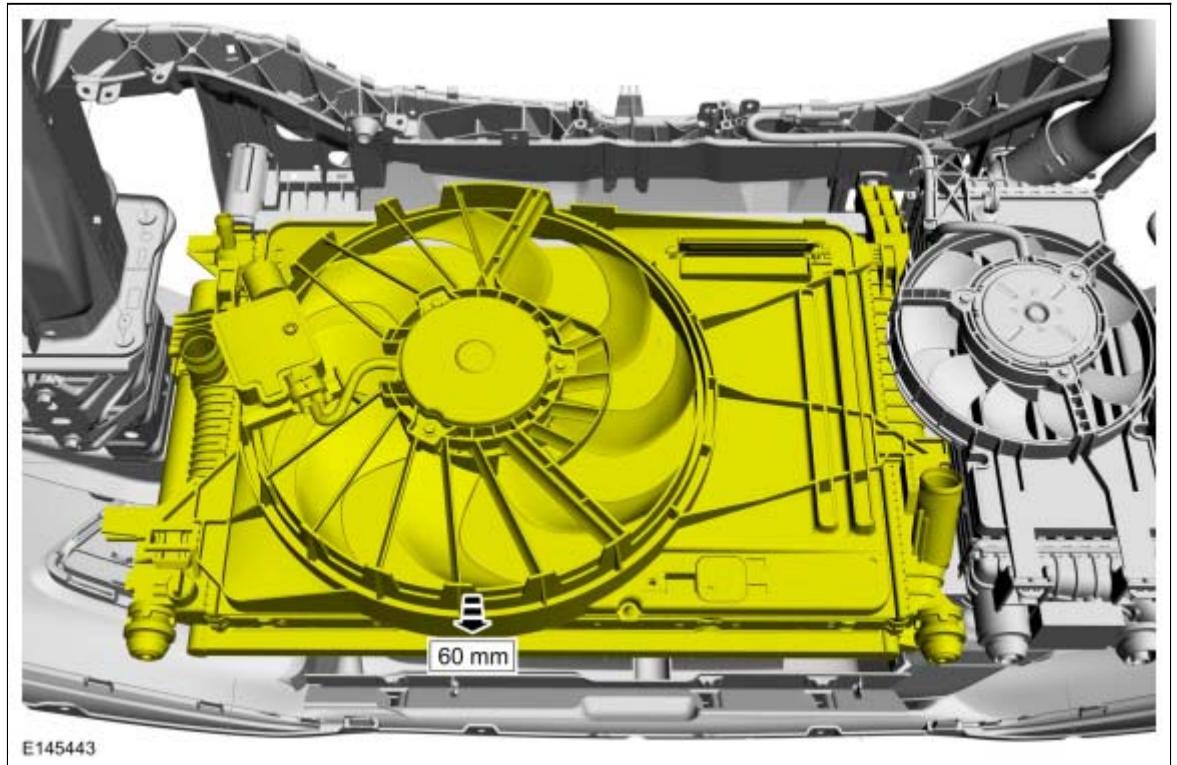




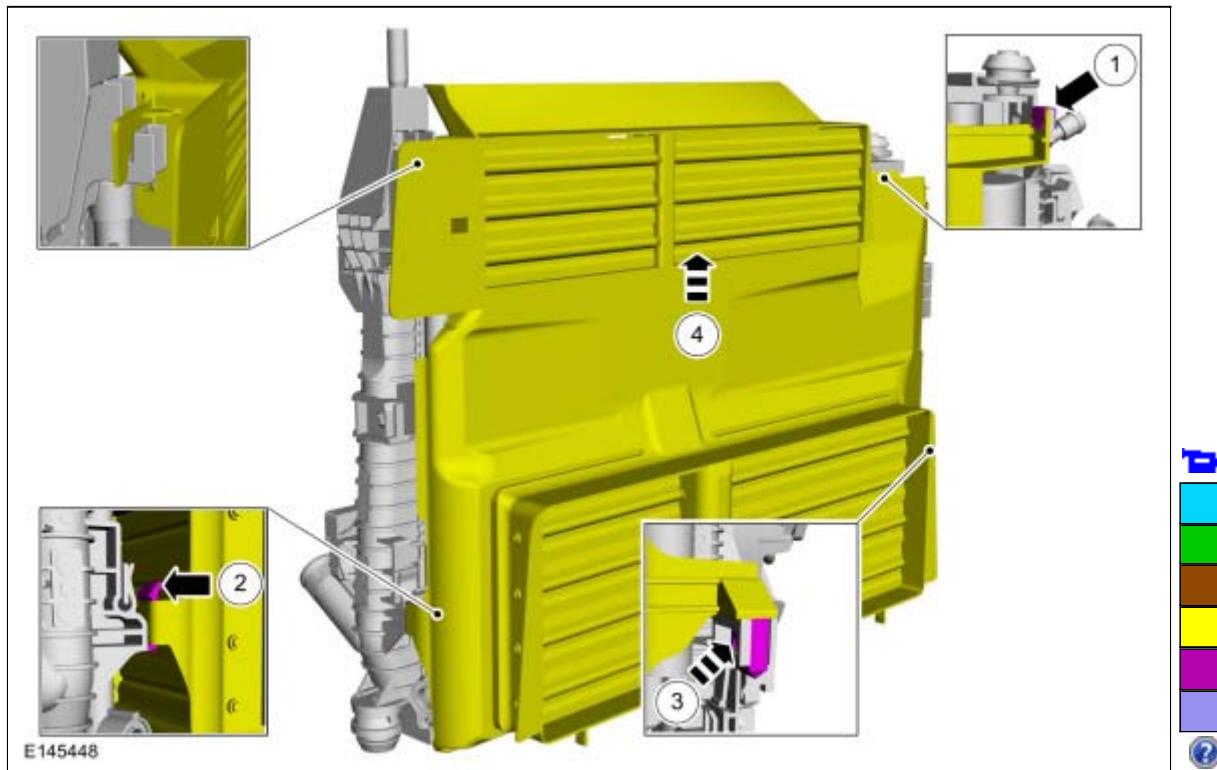
7. 通用设备: 线束扎带



8. 确保没有拉伸力作用于制冷管路路上。

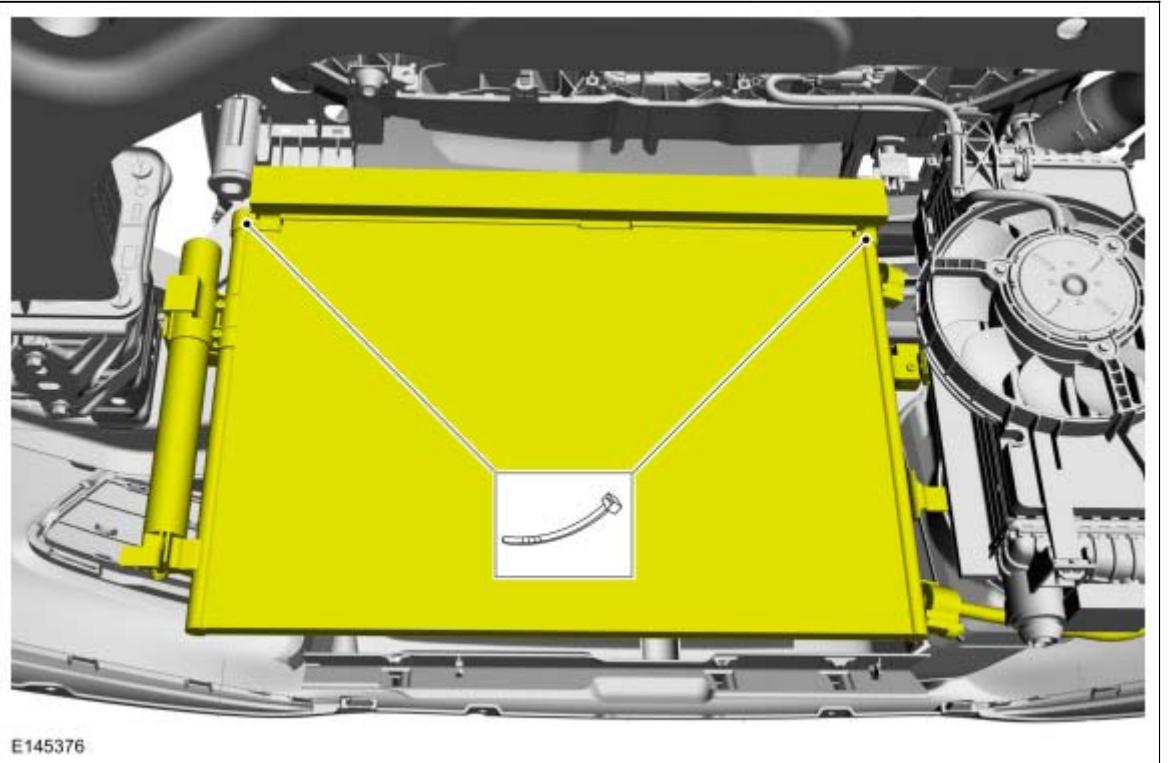


9.

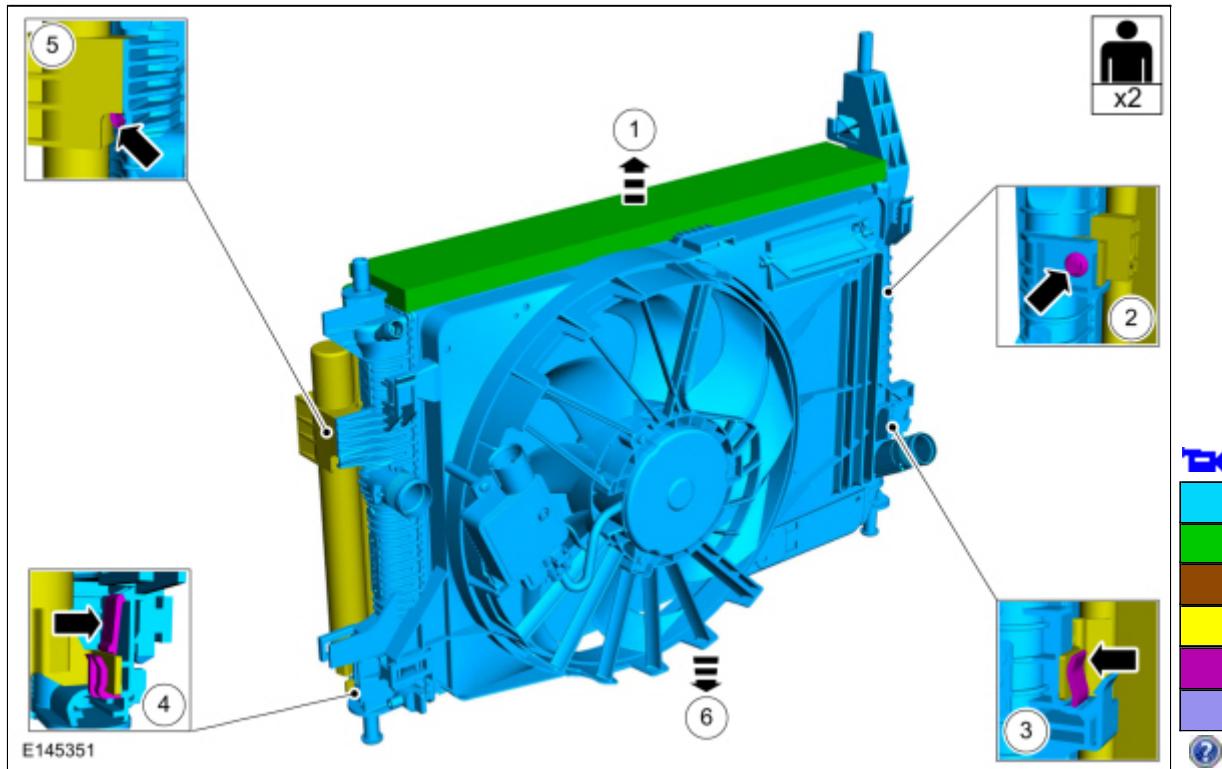


10. 确保没有拉伸力作用于制冷管剂路上。

通用设备: 线束扎带



11.  
2. 扭矩: 10 Nm



## 安装

1. 拆除 安装。



---

恒温器

专用工具 / 通用设备

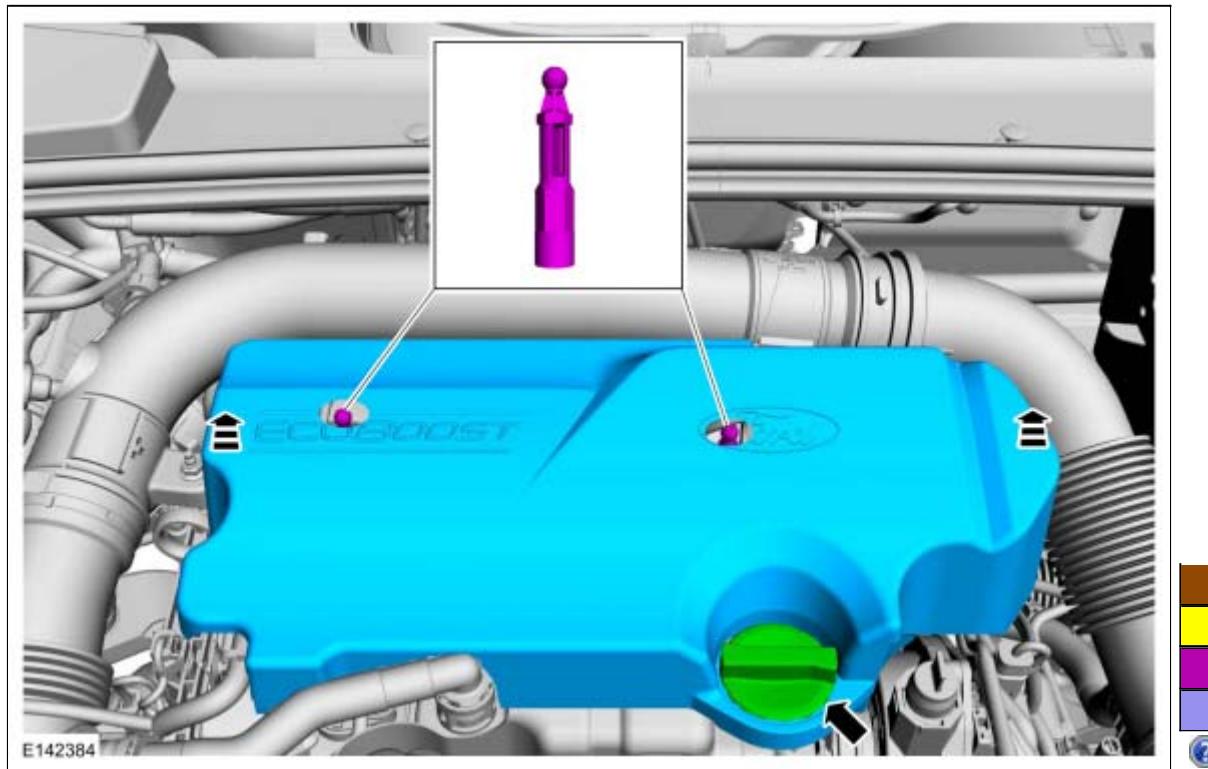
管夹拆装器

拆卸

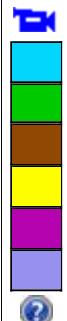
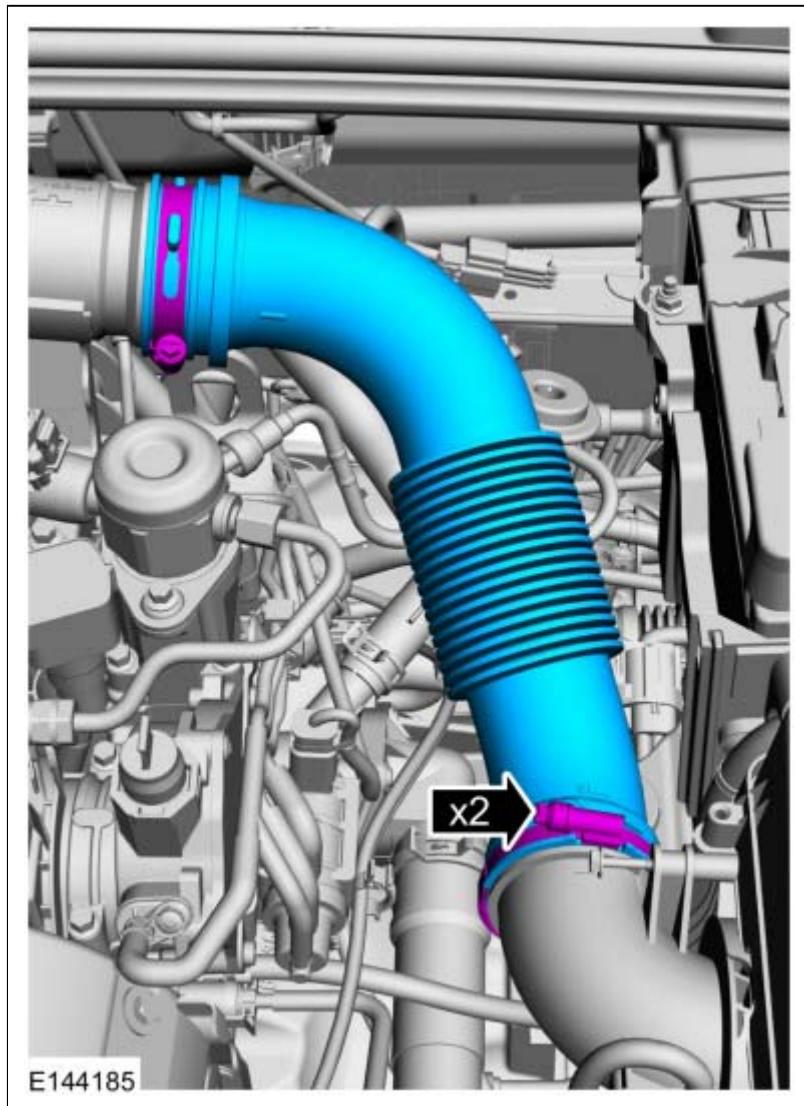
**注意:** 此过程中的拆除步骤可能包含安装步骤的详细信息。

1. 参阅: [冷却系统放油和真空充气](#) (303-03A 发动机冷却 - 1.0升 EcoBoost (74kW/100马力)/1.0升 EcoBoost (92千瓦/125马力), 一般步骤).
- 2.



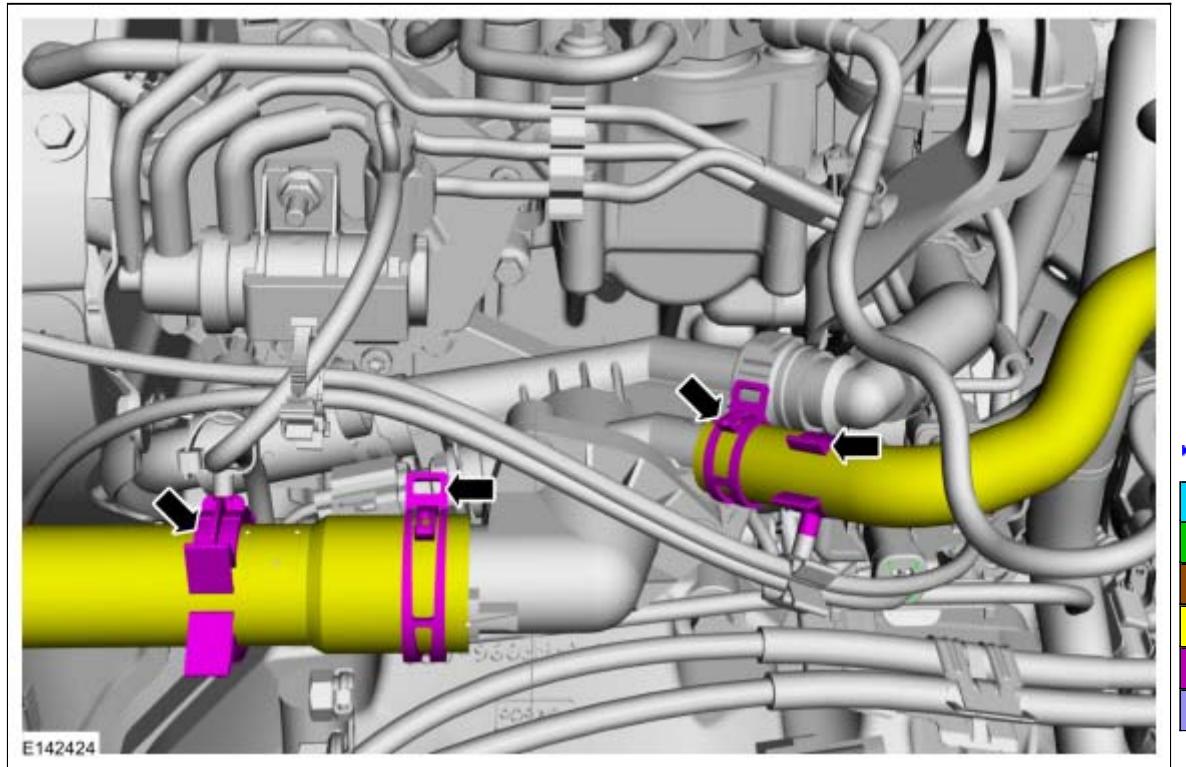


3.



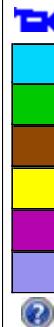
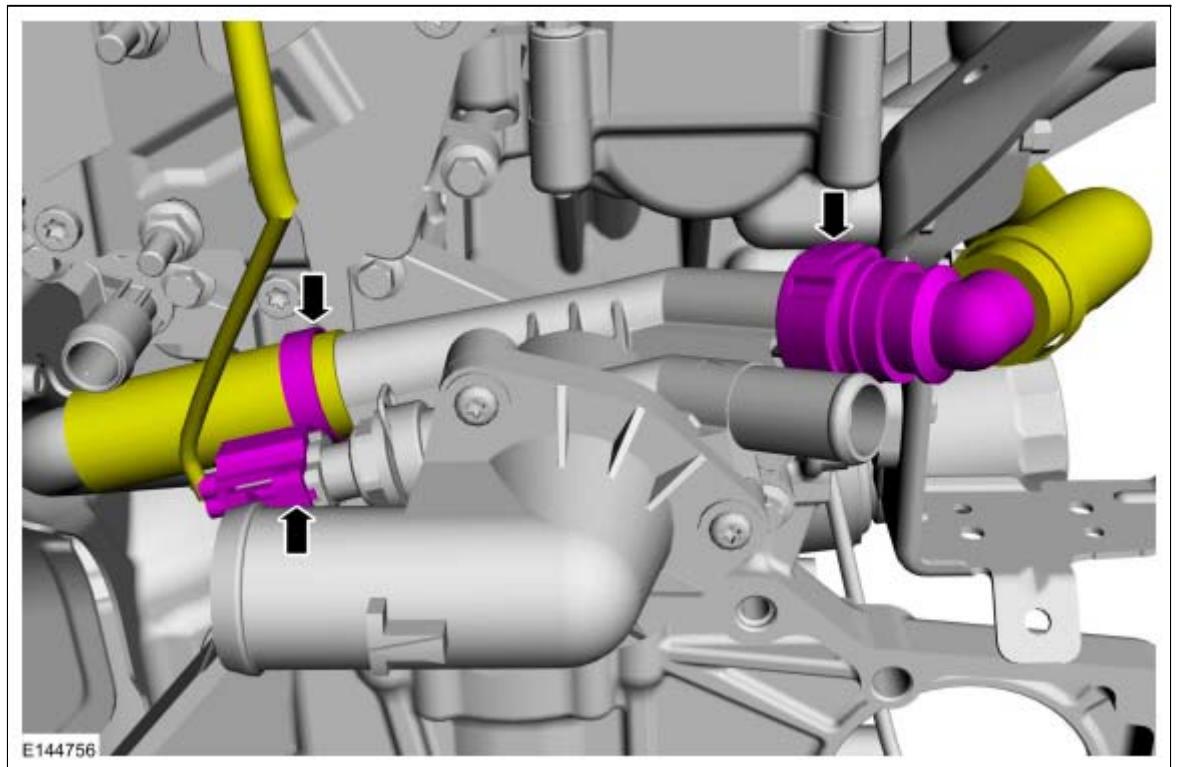
4. 注意：准备收集溢出的液体。

通用设备：管夹拆装器

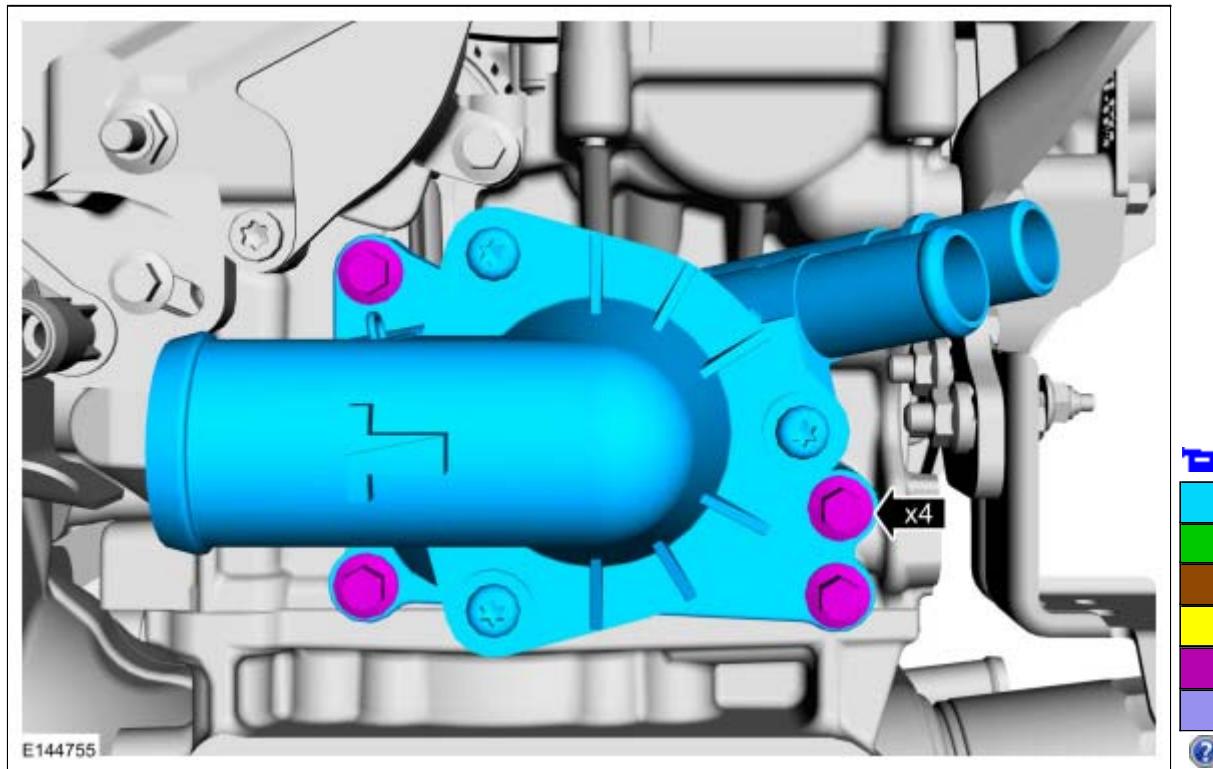


5. 注意：准备收集溢出的液体。

通用设备：管夹拆装器



6. 扭矩: 10 Nm



## 安装

1. 拆除 安装。

