

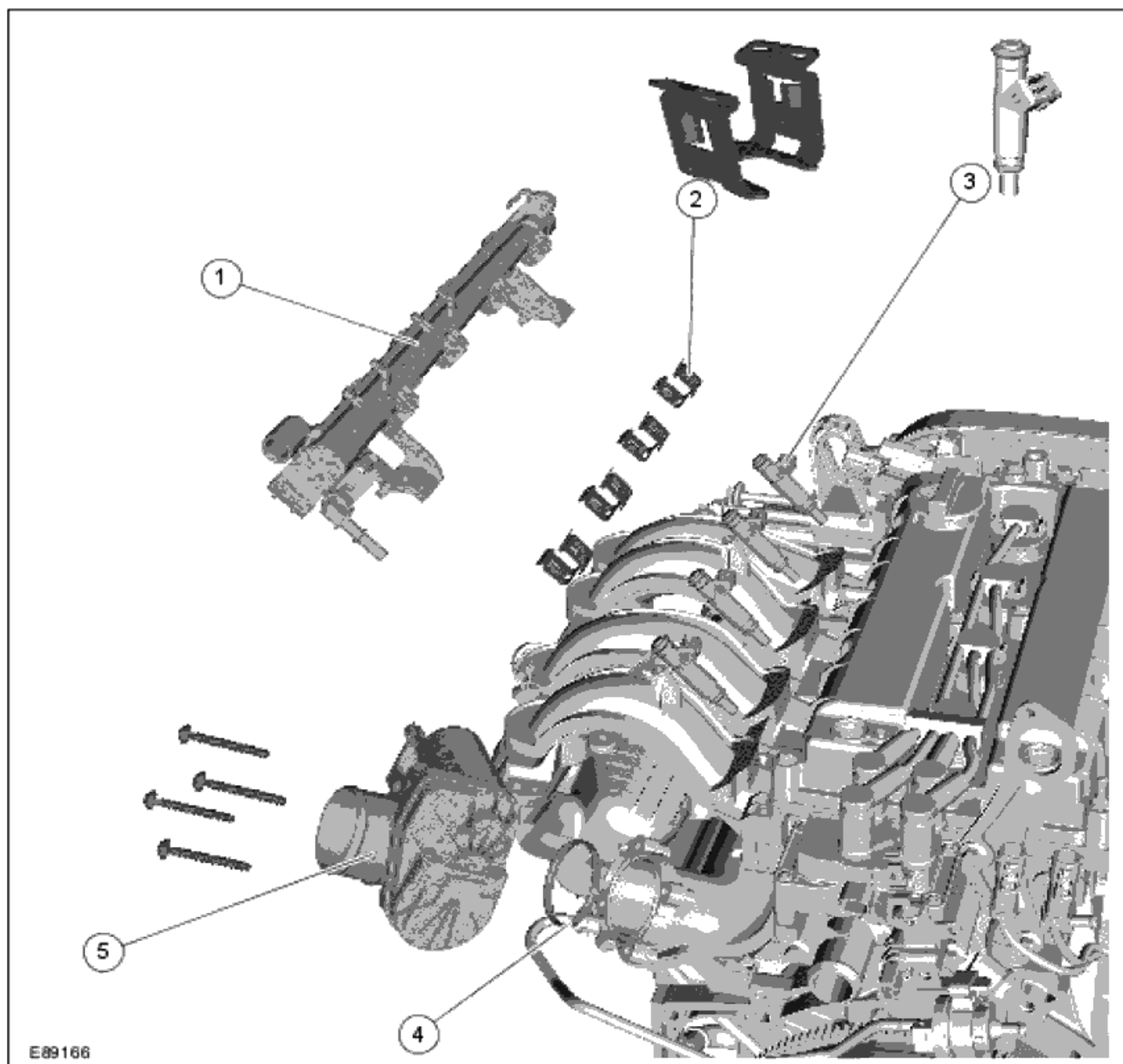
节 303-04A 加油和控件 — 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma

车辆应用： 2012.50 Focus

内容	页码
说明和操作	
加油和控件.....	303-04A-2
诊断和测试	
加油和控件.....	303-04A-3
检查与验证.....	303-04A-3
特征图表.....	303-04A-3
拆卸和安装	
节气门体..... (23 198 0)	303-04A-14
燃油轨.....	303-04A-15

说明和操作

加油和控件



项目	说明
1	燃油分供管
2	燃油喷射器固定夹
3	燃油喷射器和密封环
4	电子节气门体密封
5	电子节气门体

诊断和测试

加油和控件

通用设备

症状表

检查与验证

- 1. 确认客户反映的车辆问题。
- 2. 目测检查是否存在明显的机械或电气损坏迹象。

目测检查表

机械	电气故障
- 漏油 - 真空管 - 衬垫 - 密封件 - 喷油嘴 - 节气门体 - 燃油分供管 - 燃油供油管路	- 接线线束 - 电气接头 - 节气门体 - 喷油嘴 - 惯性断油（IFS）开关 - 曲轴位置（CKP）传感器 - 凸轮轴位置(CMP)传感器 - 发动机冷却液温度（ECT）传感器 - 爆震传感器 (KS) - 车轮转速传感器 - 动力控制模块（PCM）

- 3. 如果发现观察到的问题或接获报告的问题的确凿原因，请在进入下一步之前纠正这一问题（可能的话）。
- 4. 如果靠目测不能发现原因，请验证故障症状，并参考“症状表”。

特征图表

症状	可能的故障原因	操作
• 发动机不能启动	• 被动式防盗系统（PATS）。	• 检查PATS LED在点火三秒之内将火熄灭。 参阅：防盗 – 被动 (419-01 防盗 – 被动, 诊断和测试)。
	• 起动系统。	•
	• 点火开关。	• 参阅电路图。
	• 动力控制模块（PCM）。	• 使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
• 发动机曲轴转动但不起动	• IFS。	• 重设IFS开关。
	• 低燃油系统压力。	• 检查燃油系统压力。
	• 燃油管损坏或堵塞。	• 检查燃油管。 如有必要，安装新部件 测试系统是否能正常工作。
	• 燃油滤清器堵塞。	• 安装新的燃油滤清器。

诊断和测试

症状	可能的故障原因	操作
	• 燃油泵和信号发送器。	• 参阅：燃油泵和信号发送器 (310-01 油箱和管线, 拆卸和安装)。
	• CKP传感器。	• 使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	• CMP传感器。	• 使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	• PCM。	• 使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	• 喷油器。	• 检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。 参阅：燃油轨 (303-04 加油和控件 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
	• 气门正时不正确。	• 检查气门正时。
	• 汽缸压缩低。	• 测试汽缸压缩。
• 起动不良	• 低燃油系统压力。	• 检查燃油系统压力。
	• 燃油系统泄露。	• 检查系统是否存在漏油。如有必要, 维修系统。
	• 燃油系统受限。	• 检查燃油系统。如有必要, 安装新部件 测试系统是否能正常工作。
	• 燃油滤清器堵塞。	• 安装新的燃油滤清器。
	• 空气滤清器部件堵塞。	• 安装新的空气滤清器。
	• 机油不正确。	• 安装新的机油滤清器和机油。
	• CKP传感器。	• 使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	• ECT传感器。	• 使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	• 喷油器。	• 检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。 参阅：燃油轨 (303-04 加油和控件 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
	• 催化转化器堵塞。	• 如有必要, 拆卸并目测催化转化器。 参阅：催化转化器 (309-00 排气系统 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。

诊断和测试

症状	可能的故障原因	操作
	汽缸压缩低。	测试引擎汽缸压缩。
发动机启动但立即熄火	空气滤清器部件堵塞。	安装新的空气滤清器。
	CKP传感器。	使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	CMP传感器。	使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	PCM。	使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	低燃油系统压力。	检查燃油系统压力。
	燃油系统受限。	检查燃油系统。如有必要，安装新部件 测试系统是否能正常工作。
	燃油滤清器堵塞。	安装新的燃油滤清器。
怠速不良	空气滤清器部件堵塞。	安装新的空气滤清器。
	燃油不正确或受污染。	- 检查油箱是否存在异味等污染迹象。 - 如果发现污染燃油，排空整个燃油系统。使用干净的汽油冲洗燃油系统。安装新的燃油滤清器。 - 检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。 - 安装新的燃油轨。 参阅：燃油轨 (303-04 加油和控件 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
	低燃油系统压力。	检查燃油系统压力。
	燃油滤清器堵塞。	安装新的燃油滤清器。
	喷油器。	检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。
	CKP传感器。	使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	KS。	使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
发动机受阻	发动机点火。	使用福特诊断设备实行点火系统诊断。

诊断和测试

症状	可能的故障原因	操作
• 发动机电力不足	• 喷油器。	• 检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。 参阅：燃油轨 (303-04 加油和控件 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
	• 低燃油系统压力。	• 检查燃油系统压力。
	• 发动机点火。	• 使用福特诊断设备实行点火系统诊断。
	• 刹车抱刹。	• 检查制动系统。 参阅：制动系统 (206-00 制动系统 - 常规信息, 诊断和测试)。
	• 车辆超载, 或 (车顶架、牵引支架等) 抗风阻力过大。	• 告知顾客车辆超载和抗风阻力对燃油消耗量的影响。
	• 空气滤清器部件堵塞。	• 如有必要, 安装新的空气滤清器部件。
	• 低燃油系统压力。	• 检查燃油系统压力。
	• 燃油管打结或受限。	• 检查燃油管。如有必要, 安装新部件 测试系统是否能正常工作。
	• 燃油不正确或受污染。	• 检查油箱是否存在异味等污染迹象。 • 如果发现污染燃油, 排空整个燃油系统。使用干净的汽油冲洗燃油系统。安装新的燃油滤清器。 • 检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。 • 安装新的燃油轨。 参阅：燃油轨 (303-04 加油和控件 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
	• 燃油滤清器堵塞。	• 安装新的燃油滤清器。
	• 车轮转速传感器。	• 使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	• ECT传感器。	• 使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。

诊断和测试

症状	可能的故障原因	操作
	• 喷油器。	• 检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。 参阅：燃油轨 (303-04 加油和控件 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
	• 气门正时不正确。	• 检查气门正时。
	• 汽缸压缩低。	• 检查汽缸压缩。
	• 催化转化器堵塞。	• 拆卸并目测催化转化器是否受损。如有必要，安装新的催化转化器。 参阅：催化转化器 (309-00 排气系统 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
• 怠速冒黑烟	• 空气滤清器部件堵塞。	• 如有必要，安装新的空气滤清器部件。
	• 喷油器。	• 检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。 参阅：燃油轨 (303-04 加油和控件 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
	• ECT传感器。	• 使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	• 催化转化器堵塞。	• 拆卸并目测催化转化器是否受损。如有必要，安装新的催化转化器。 参阅：催化转化器 (309-00 排气系统 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
	• 气门正时不正确。	• 检查气门正时。
• 加速期间黑烟过多	• 空气滤清器部件堵塞。	• 如有必要，安装新的空气滤清器部件。

诊断和测试

症状	可能的故障原因	操作
	燃油不正确或受污染。	- 检查油箱是否存在异味等污染迹象。 - 如果发现污染燃油，排空整个燃油系统。使用干净的汽油冲洗燃油系统。安装新的燃油滤清器。 - 检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。 - 安装新的燃油轨。 参阅：燃油轨 (303-04 加油和控件 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
	CKP传感器。	使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	KS。	使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	喷油器。	检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。 参阅：燃油轨 (303-04 加油和控件 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
	催化转化器堵塞。	拆卸并目测催化转化器是否受损。如有必要，安装新的催化转化器。 参阅：催化转化器 (309-00 排气系统 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
巡航速度冒黑烟	空气滤清器部件堵塞。	安装新的空气滤清器。
	ECT传感器。	使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	喷油器。	检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。 参阅：燃油轨 (303-04 加油和控件 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。

诊断和测试

症状	可能的故障原因	操作
	催化转化器堵塞。	拆卸并目测催化转化器是否受损。如有必要，安装新的催化转化器。 参阅：催化转化器 (309-00 排气系统 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
蓝烟	发动机油耗量超标。	实行1000公里（600英里）受控油耗量测试。确认每1000公里（600英里）的油耗量少于0.1升。
	燃油不正确或受污染。	- 检查油箱是否存在异味等污染迹象。 - 如果发现污染燃油，排空整个燃油系统。使用干净的汽油冲洗燃油系统。安装新的燃油滤清器。 - 检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。 - 安装新的燃油轨。 参阅：燃油轨 (303-04 加油和控件 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
	曲轴箱强制通风（PCV）系统。	检查是否存在明显的损坏或堵塞迹象。如有必要，清洗、维修或安装新的部件。
	气门导管、活塞环、汽缸体内、汽缸盖或衬垫磨损或损坏。	拆卸汽缸盖。检查汽缸盖、活塞和汽缸体是否存在磨损或损坏迹象。 参阅：气缸盖 (303-01 发动机 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
白烟	燃油不正确或受污染。	- 检查油箱是否存在异味等污染迹象。 - 如果发现污染燃油，排空整个燃油系统。使用干净的汽油冲洗燃油系统。安装新的燃油滤清器。 - 检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。 - 安装新的燃油轨。 参阅：燃油轨 (303-04 加油和控件 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。

诊断和测试

症状	可能的故障原因	操作
	燃烧室冷却液。	实行冷却系统压力测试。 参阅：发动机冷却 (303-03 发动机冷却 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 诊断和测试)。 移开汽缸盖。检查汽缸盖、汽缸盖衬垫和缸径是否存在磨损或损坏。 参阅：气缸盖 (303-01 发动机 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
发动机熄火	发动机点火。	使用福特诊断设备实行点火系统诊断。
	燃油不正确或受污染。	- 检查油箱是否存在异味等污染迹象。 - 如果发现污染燃油，排空整个燃油系统。使用干净的汽油冲洗燃油系统。安装新的燃油滤清器。 - 检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。 - 安装新的燃油轨。 参阅：燃油轨 (303-04 加油和控件 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
	低燃油系统压力。	检查燃油系统压力。
	发动机运转温度过高。	参阅：发动机冷却 (303-03 发动机冷却 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 诊断和测试)。
	ECT传感器。	使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	CKP传感器。	使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	CMP传感器。	使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	KS。	使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	喷油器。	检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。 参阅：燃油轨 (303-04 加油和控件 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。

诊断和测试

症状	可能的故障原因	操作
	汽缸压缩低。	检查发动机压缩。
	阀、挺杆或凸轮轴磨损或损坏。	拆卸汽缸盖。检查汽缸盖、阀、挺杆和凸轮轴是否存在磨损或损坏迹象。 参阅：气缸盖 (303-01 发动机 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
	气缸盖衬垫损坏。	拆卸汽缸盖。检查汽缸盖衬垫和缸径是否存在磨损或损坏。 参阅：气缸盖 (303-01 发动机 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
怠速发动机爆震	机油液位低。	检查机油液位。如有必要，重新加注。
	燃油不正确或受污染。	- 检查油箱是否存在异味等污染迹象。 - 如果发现污染燃油，排空整个燃油系统。使用干净的汽油冲洗燃油系统。安装新的燃油滤清器。 - 检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。 - 安装新的燃油轨。 参阅：燃油轨 (303-04 加油和控件 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
	KS。	使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	CKP传感器。	使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	喷油器。	检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。 参阅：燃油轨 (303-04 加油和控件 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
	气门正时不正确。	检查气门正时。

诊断和测试

症状	可能的故障原因	操作
	• 过多碳堆积。	• 拆卸汽缸盖。检查汽缸盖和活塞是否存在碳堆积的迹象。 参阅：气缸盖 (303-01 发动机 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
	• 油泵磨损或损坏。 • 正时链或链轮磨损或损坏。 • 主要机械引擎故障。	• 检查发动机部件。
• 加速期间发动机爆震	• KS。	• 使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	• 喷油器。	• 检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。 参阅：燃油轨 (303-04 加油和控件 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。
	• 主要机械引擎故障。	• 检查发动机部件。
注意：在从事任何与油耗量过大潜在原因相关的行动之前，都应该按照福特认可的诊断工具工具箱菜单的指示实行油耗量测试。 • 油耗过大	• 刹车抱刹。	• 检查制动系统。 参阅：制动系统 (206-00 制动系统 - 常规信息, 诊断和测试)。
	• 车辆超载，或（车顶架、牵引支架等）抗风阻力过大。	• 告知顾客车辆超载和抗风阻力对燃油消耗量的影响。
	• 空气滤清器部件堵塞。	• 安装新的空气滤清器。
	• 燃油系统泄露。	• 检查系统是否存在漏油。按照要求维修或安装新零件。
	• 燃油滤清器堵塞。	• 安装新的燃油滤清器。
	• 机油不正确。	• 安装新的机油滤清器和机油。
	• 发电机	• 参见福特诊断设备。
	• 安全摩擦离合器（如有配备）。	• 参阅：离合器从动盘和压盘 (308-01 离合器, 拆卸和安装)。
	• ECT传感器。	• 使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	• 喷油器。	• 检查喷油器。清洗喷油器或在检查完后按照要求安装新的喷油器。 参阅：燃油轨 (303-04 加油和控件 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 拆卸和安装)。

诊断和测试

症状	可能的故障原因	操作
	• PCM校正。	• 使用福特诊断设备，检查有效的标定更新。
	• 气门正时不正确。	• 检查气门正时。
	• 汽缸压缩低。	• 检查发动机压缩。
• 硬加速期间引擎熄火	• CMP传感器。	• 使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	• CKP传感器。	• 使用福特诊断设备中指南诊断菜单实行全面的发动机诊断。
	• 低燃油系统压力。	• 检查燃油系统压力。

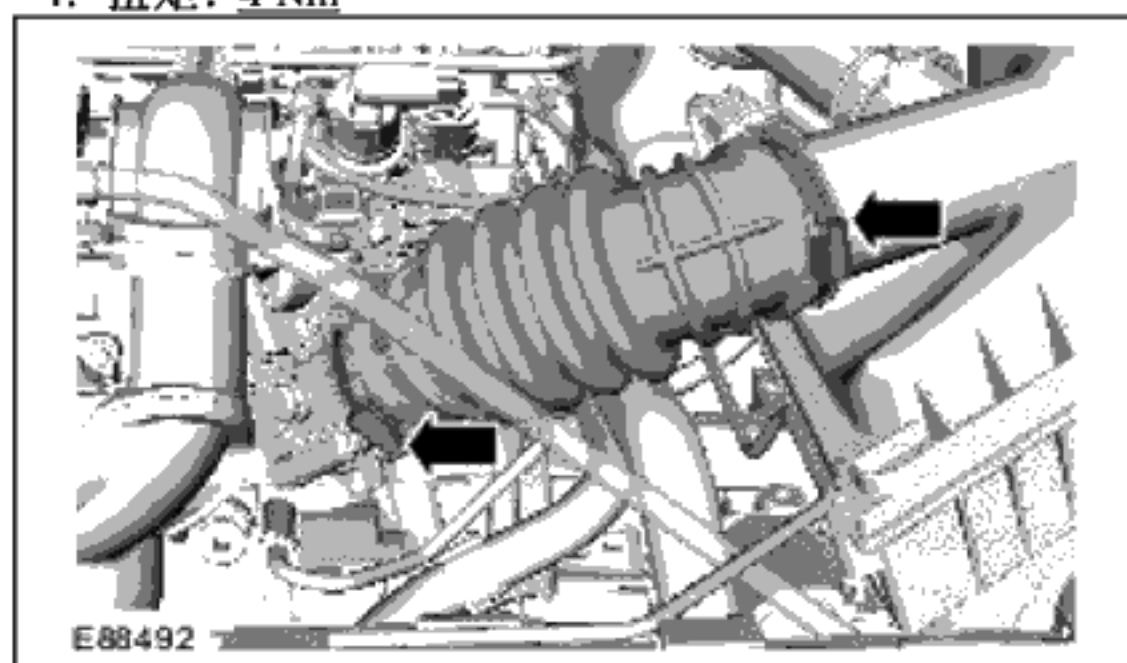
拆卸和安装

节气门体(23 198 0)

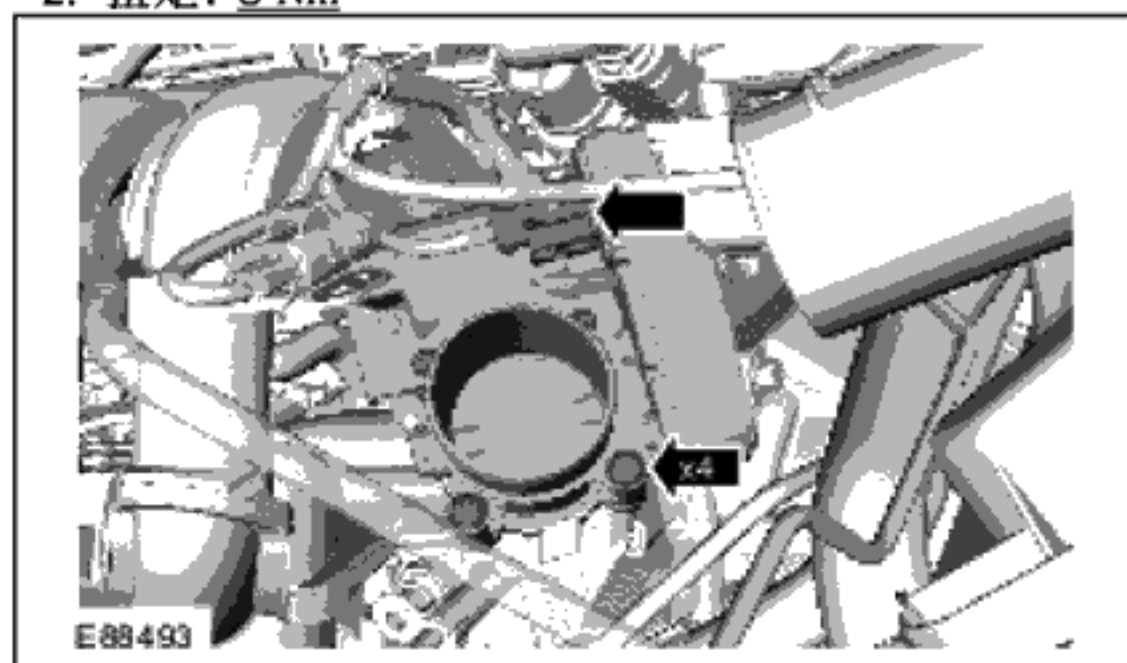
拆卸

注意：此过程中的拆卸步骤可能包含安装的详细信息。

1. 扭矩：4 Nm



2. 扭矩：8 Nm



安装

1. 要进行安装，请反向执行拆卸程序。
2. 注意：确保踏板位于静止位置。
将点火钥匙转到II档并等待片刻以初始化节气门体。
3. 将点火钥匙转动至OFF（关闭）位置。

拆卸和安装

燃油轨

材料

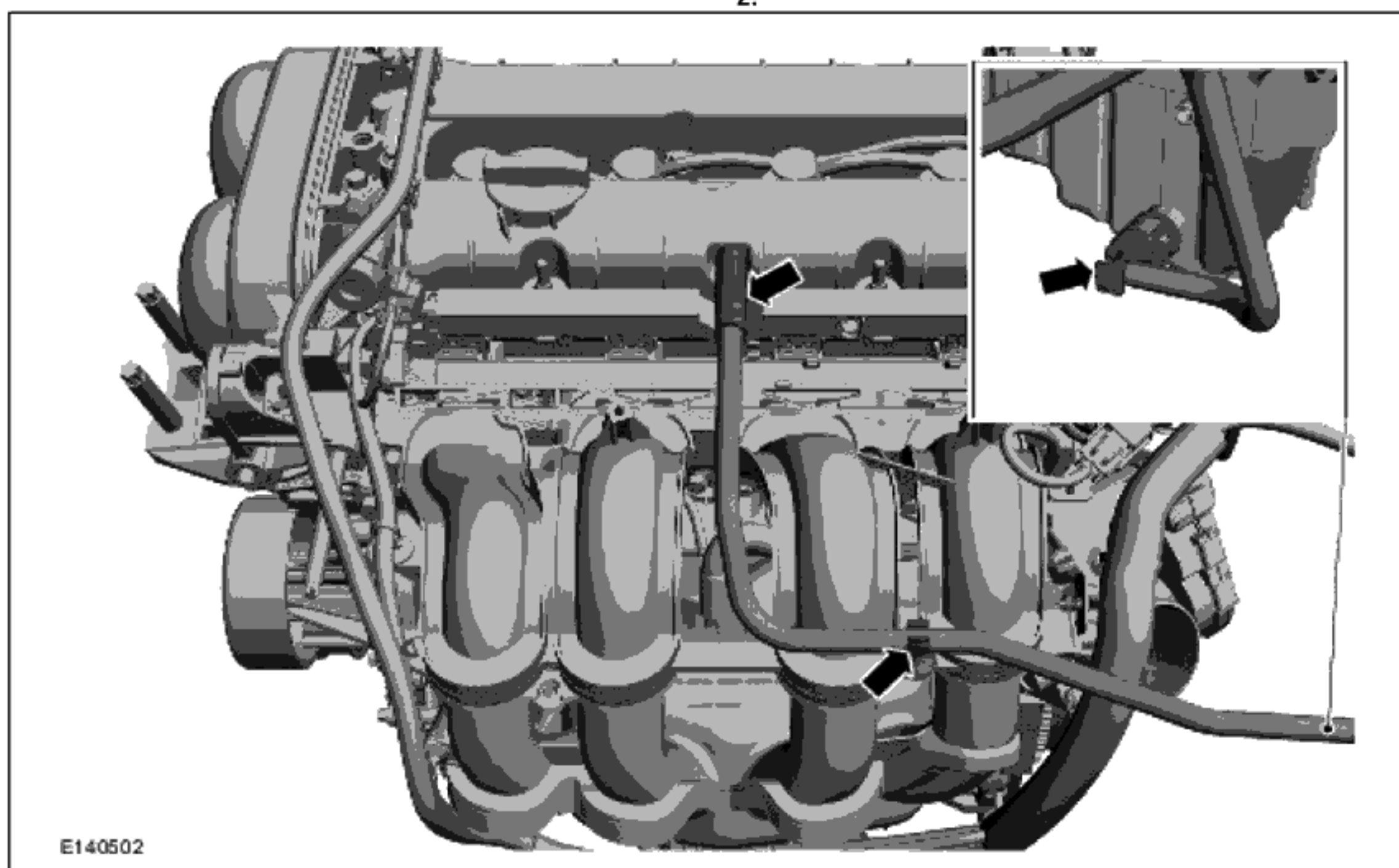
名称	规格
发动机机油- 5W-30	WSS-M2C913-C

拆卸

注意：此过程中的拆卸步骤可能包含安装的详细信息。

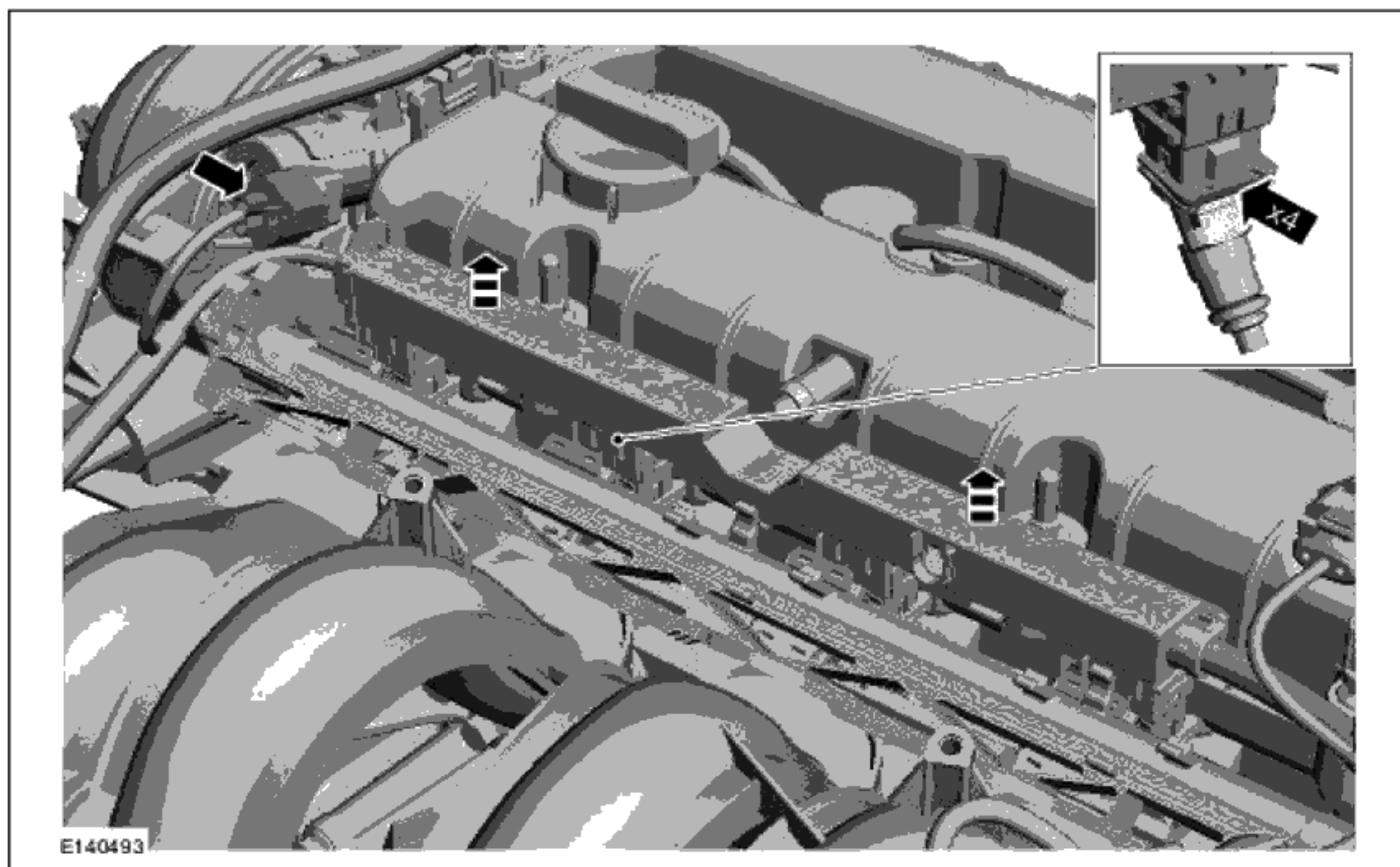
1. 参阅：燃油系统压力释放 (310-00 燃油系统- 一般信息 - 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) - Sigma, 一般步骤).

2.



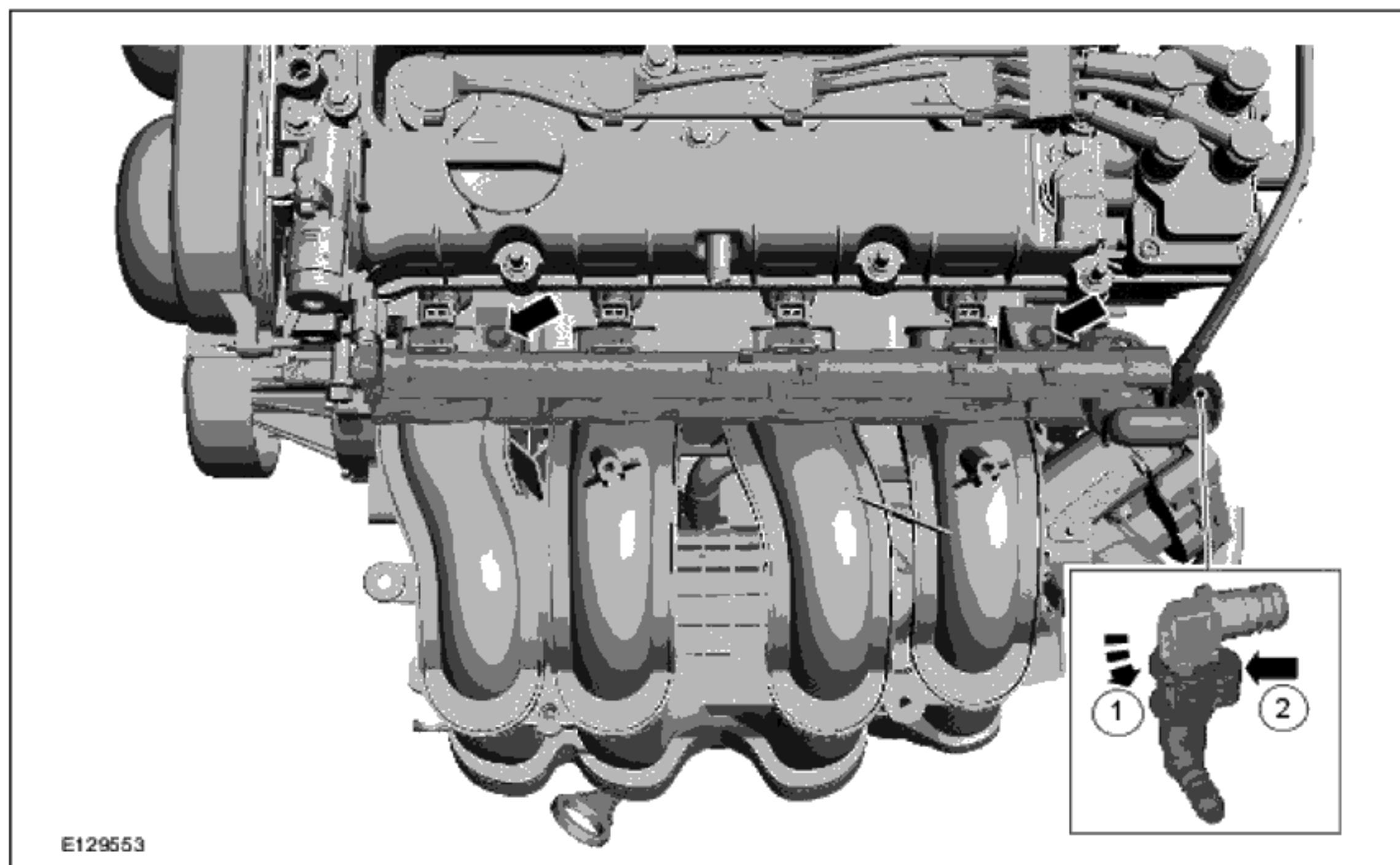
3. 小心：请格外小心以免损坏线束。

拆卸和安装

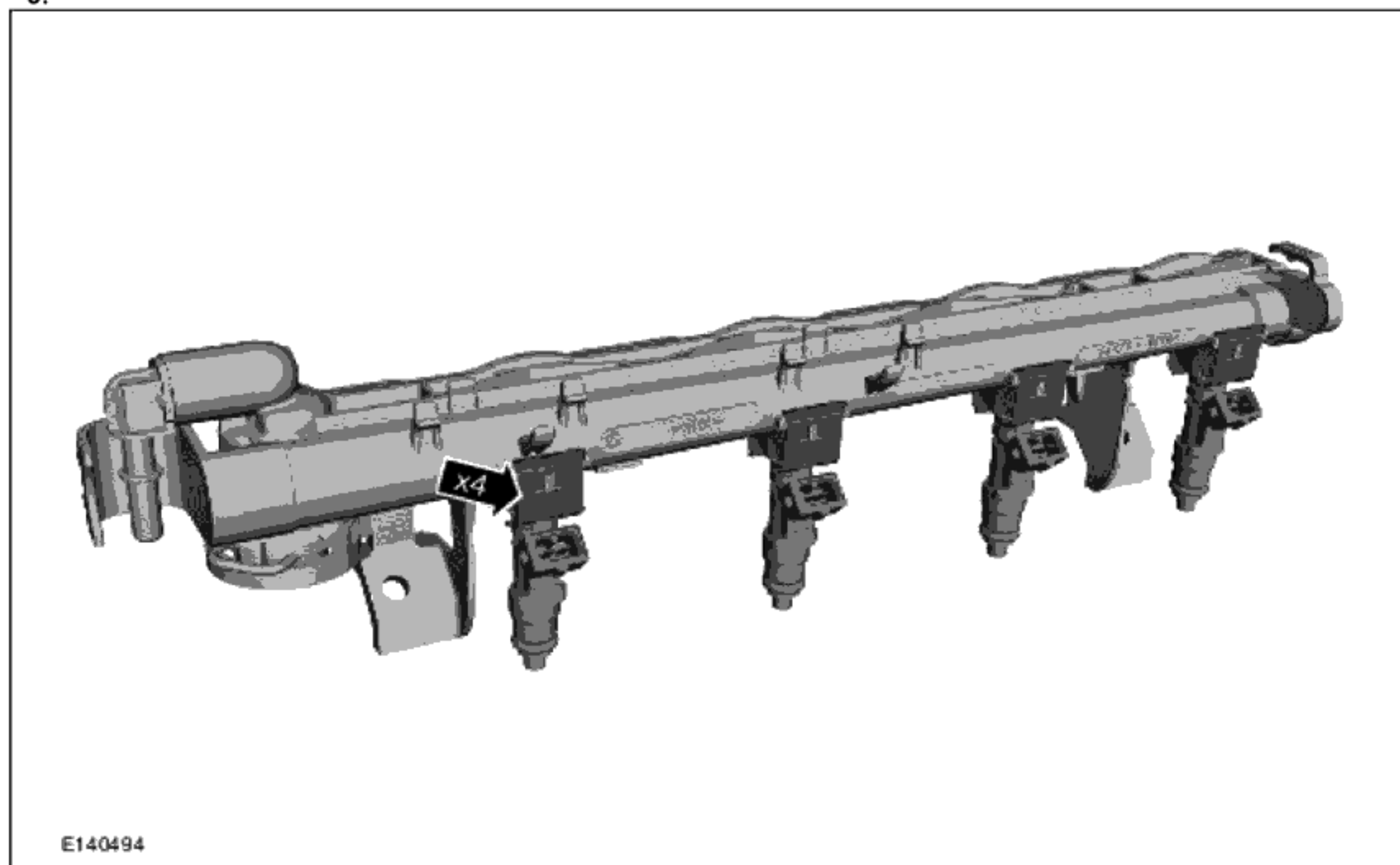


4. 参阅：速脱联轴节 (310-00 燃油系统- 一般信息
- 1.6L Duratec-16V Ti-VCT (92kW/125PS) -
Sigma, 一般步骤).
扭矩: 8 Nm

拆卸和安装

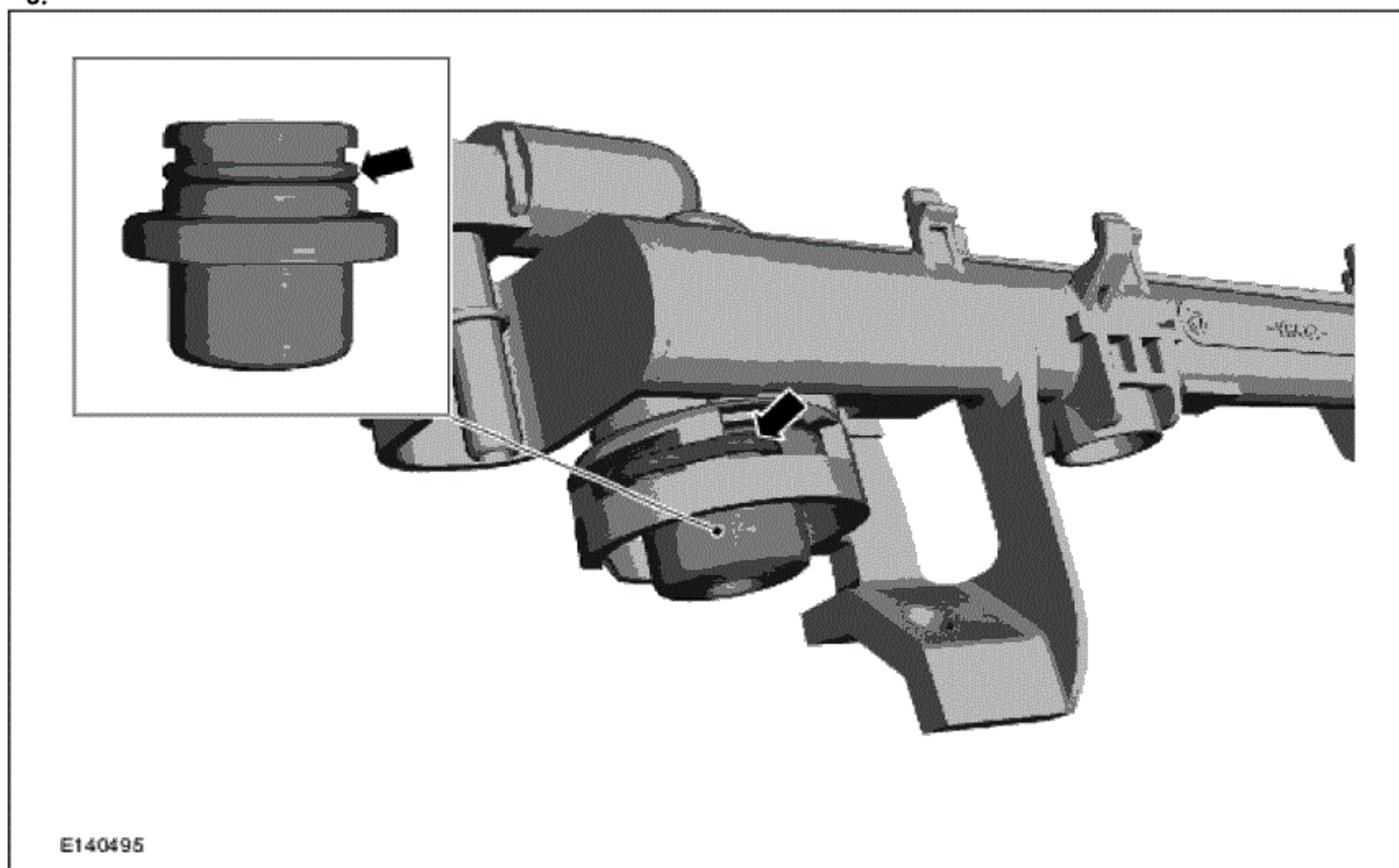


5.



拆卸和安装

6.



安装

1. 要进行安装，请反向执行拆卸程序。

2. 注意：使用新油封。

材料：发动机机油 WSS-M2C913-C (发动机机油-5W-30)

