

303-06C 起动系统 - 2.7升 *EcoBoost* (238千瓦/324马力)
规格

2015 - 2016 Taurus

规格

一般规格

项目	规格
发动机正常启动速度 (平均)	140-200 RPM
启动电路最大压降 (在正常工作温度下的发动机) (平均)	0.5 伏特
起动机电机最大负载电流消耗	1,000 安培
起动机电机无负载电流消耗 (平均)	60-80 安培
起动机电机正常负载电流 (平均值)	140-200 安培

版权 © 2016 Ford Motor Company

303-06C 起动系统 - 2.7升 EcoBoost (238千瓦/324马力)

2015 - 2016 Taurus

拆卸和安装

起动机

基本零件号: 11000

拆卸



警告： 在断开起动电机电池终端引线之前，务必断开电池的接地电缆。如果一个工具在起动电机电池端子短路，该工具能够快速充分加热，并导致皮肤灼伤。如不遵循此说明，可能会导致严重的人身伤害。

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. 断开蓄电池。

参阅：[蓄电池断开和连接](#) (414-01 蓄电池、座架和电缆, 一般步骤).

2. 拆下空气滤清器。

参阅：[空气滤清器](#) (303-12C 进气分配和过滤 - 2.7升 EcoBoost (238千瓦/324马力), 拆卸和安装).

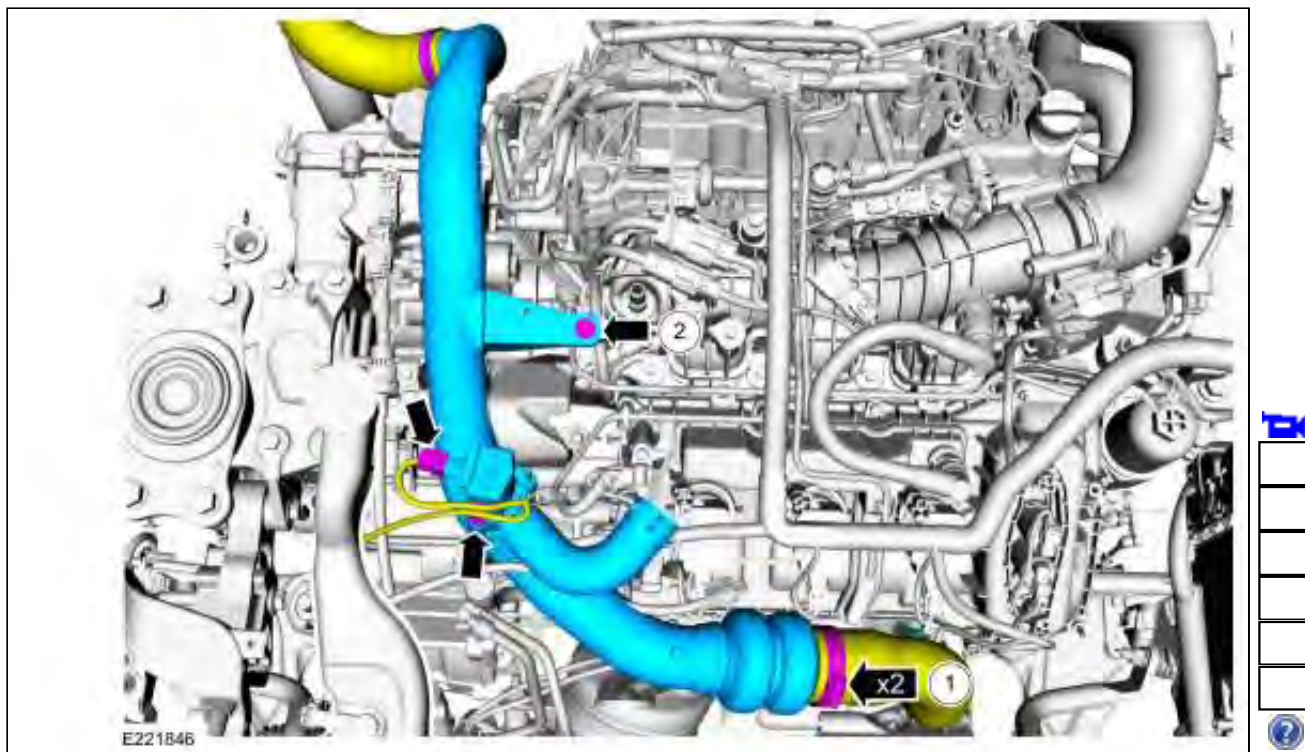
3. 拆除空气滤清器右侧出口管。

参阅：[空气滤清器出口管（右侧）](#) (303-12C 进气分配和过滤 - 2.7升 EcoBoost (238千瓦/324马力), 拆卸和安装).

4. 扭矩:

1: 5 Nm

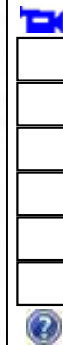
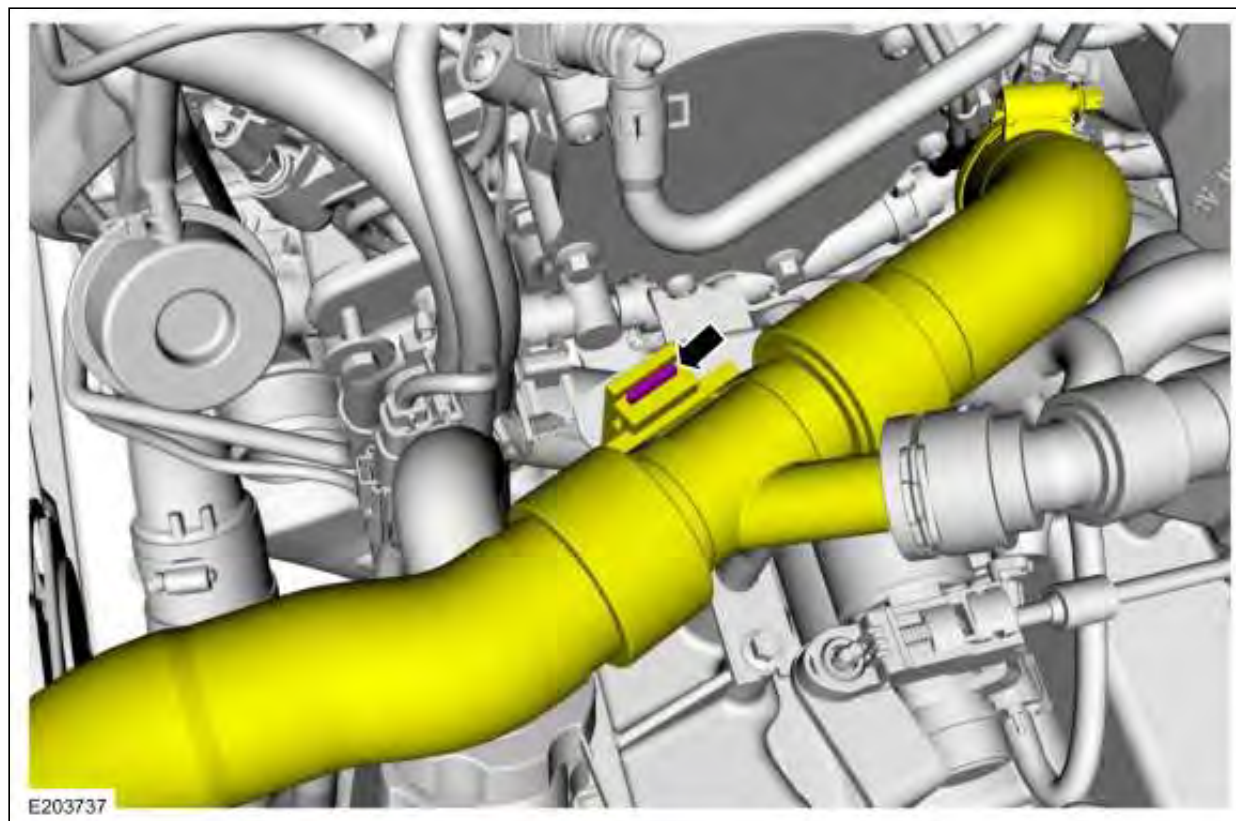
2: 8 Nm



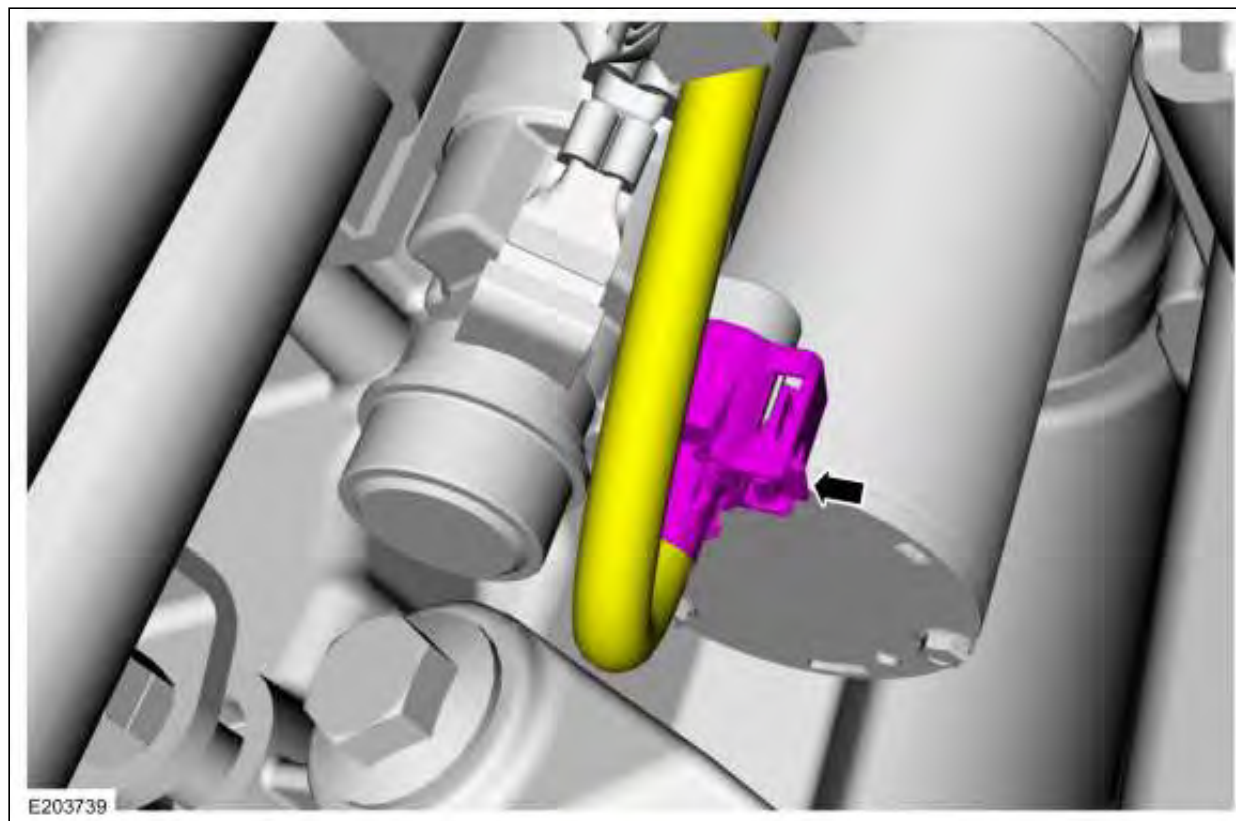
5. 拆除空气滤清器出口管 LH。

参阅: [空气滤清器出口管 \(左侧\)](#) (303-12C 进气分配和过滤 - 2.7升 EcoBoost (238千瓦/324马力), 拆卸和安装).

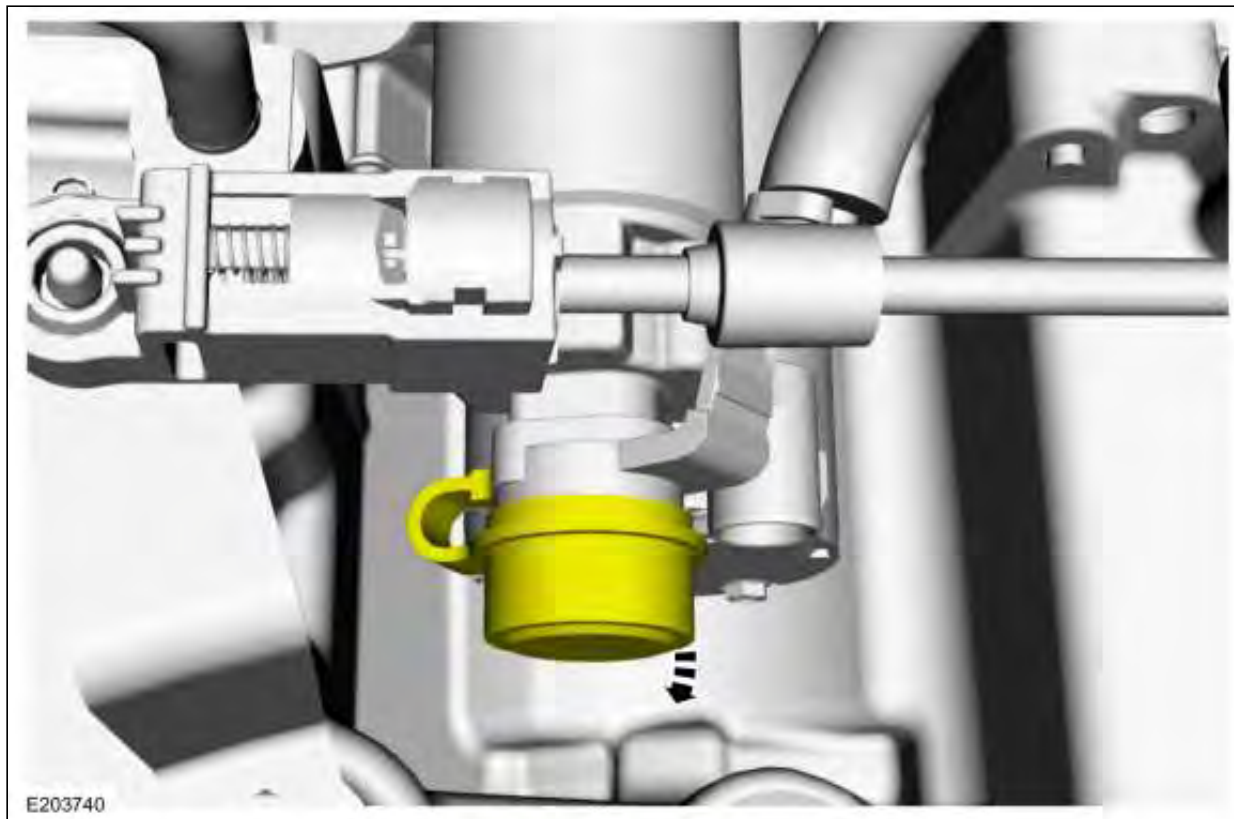
6.



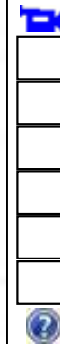
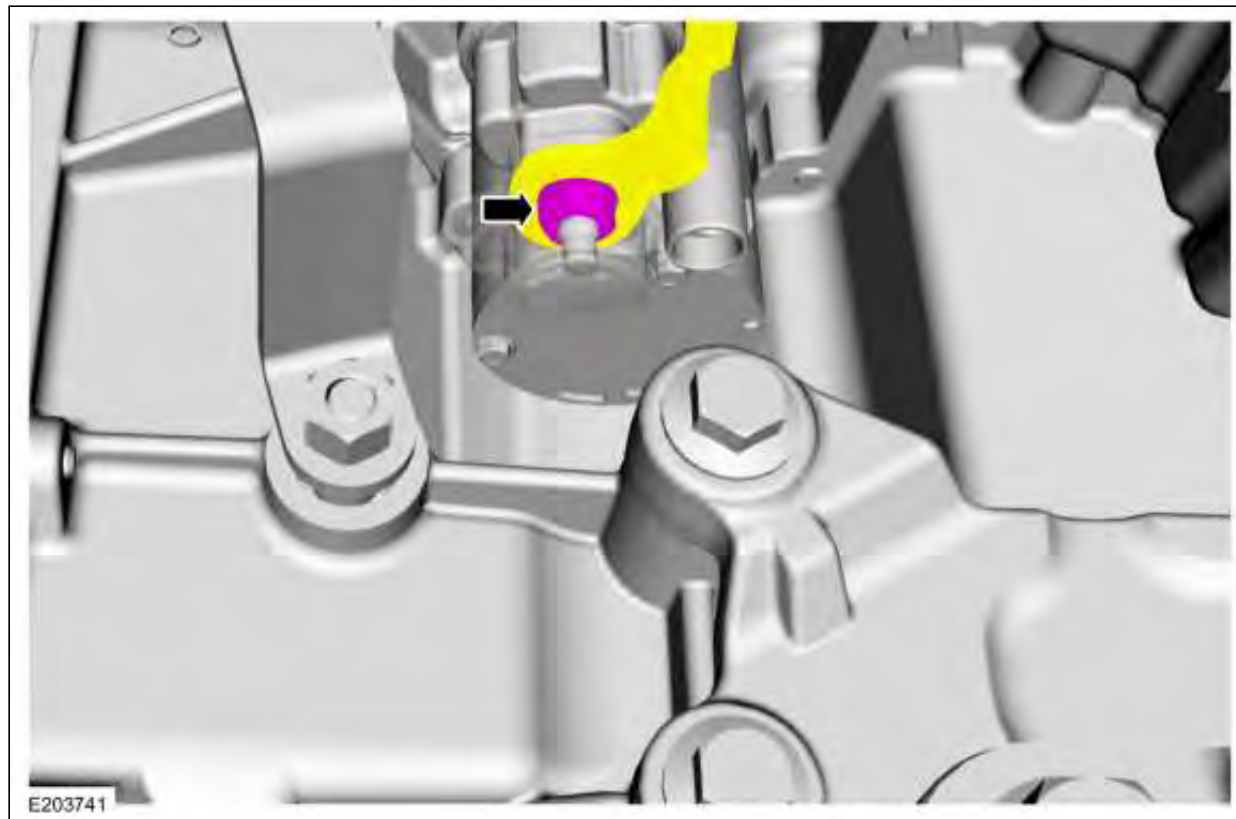
7.



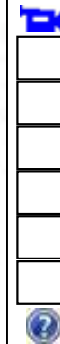
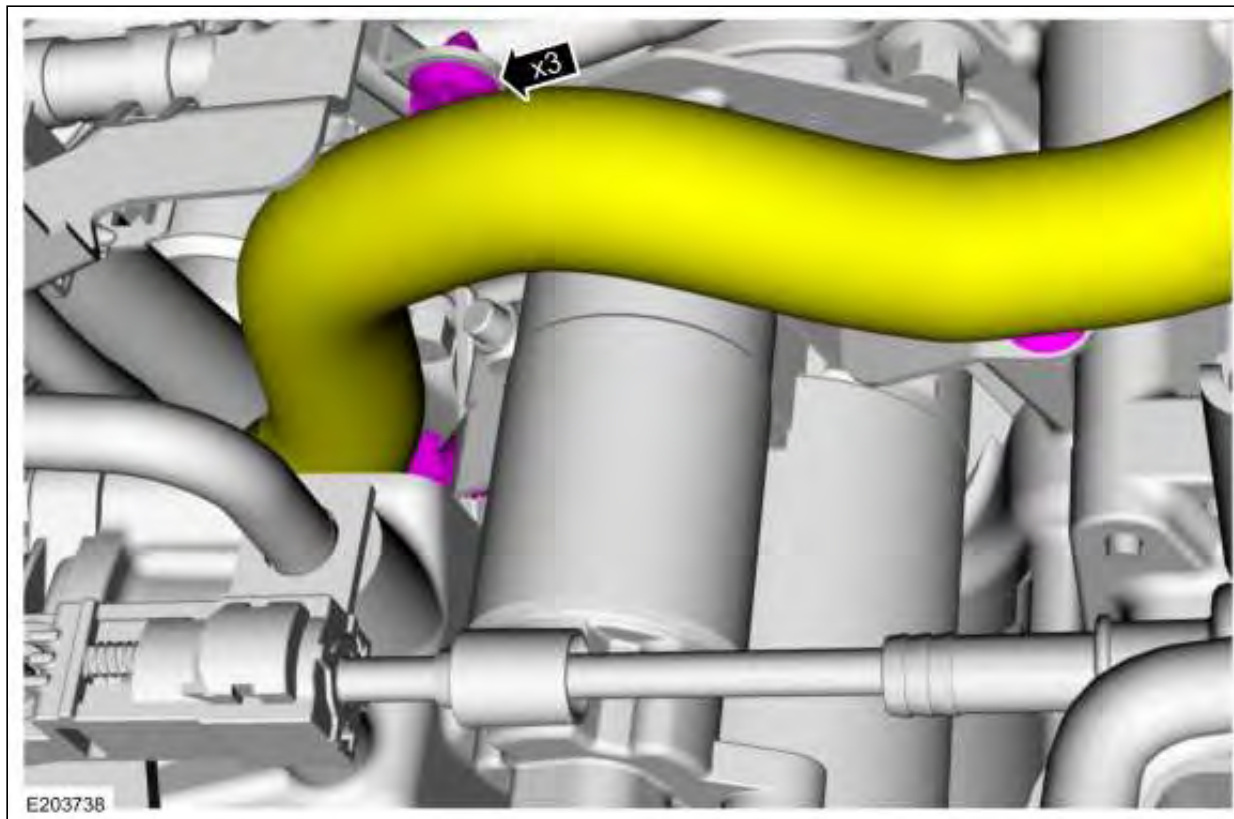
8.



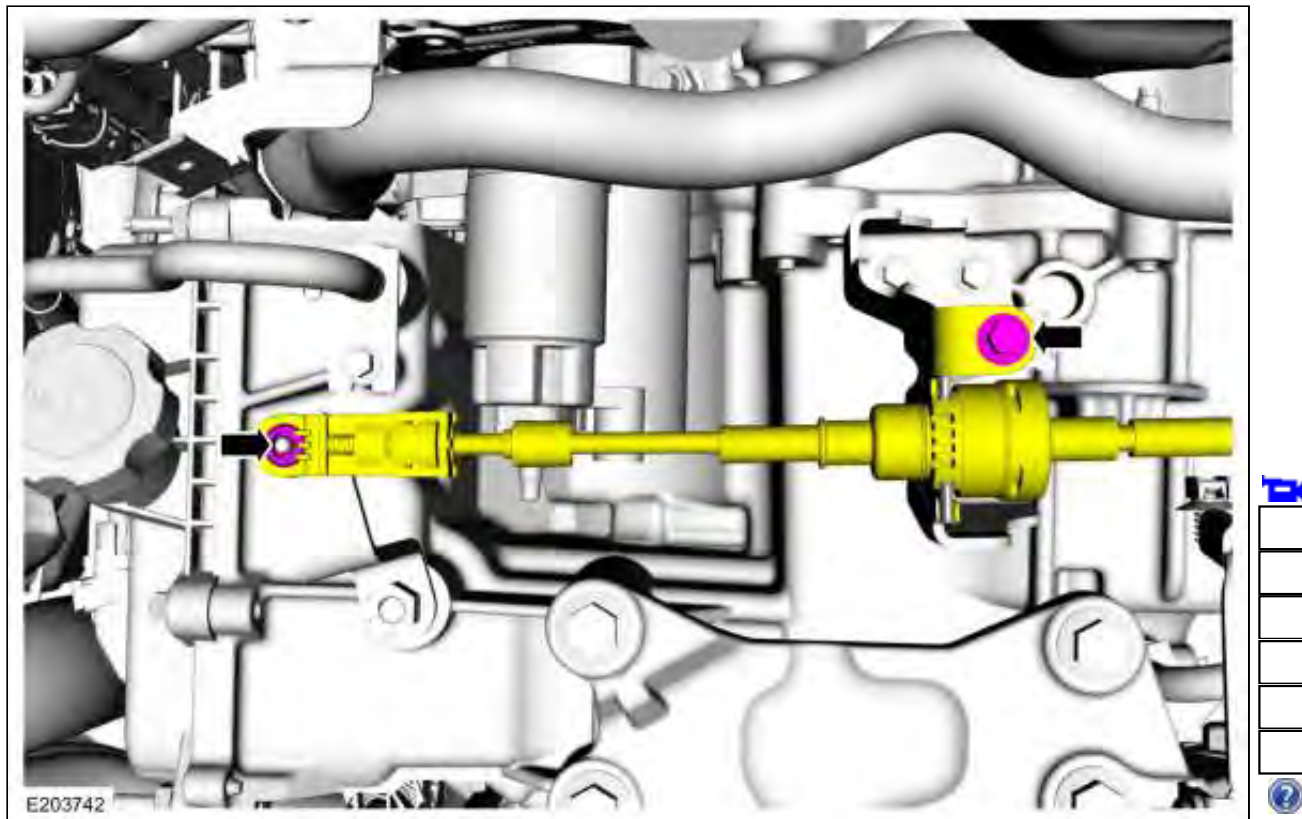
9. 扭矩: 12 Nm



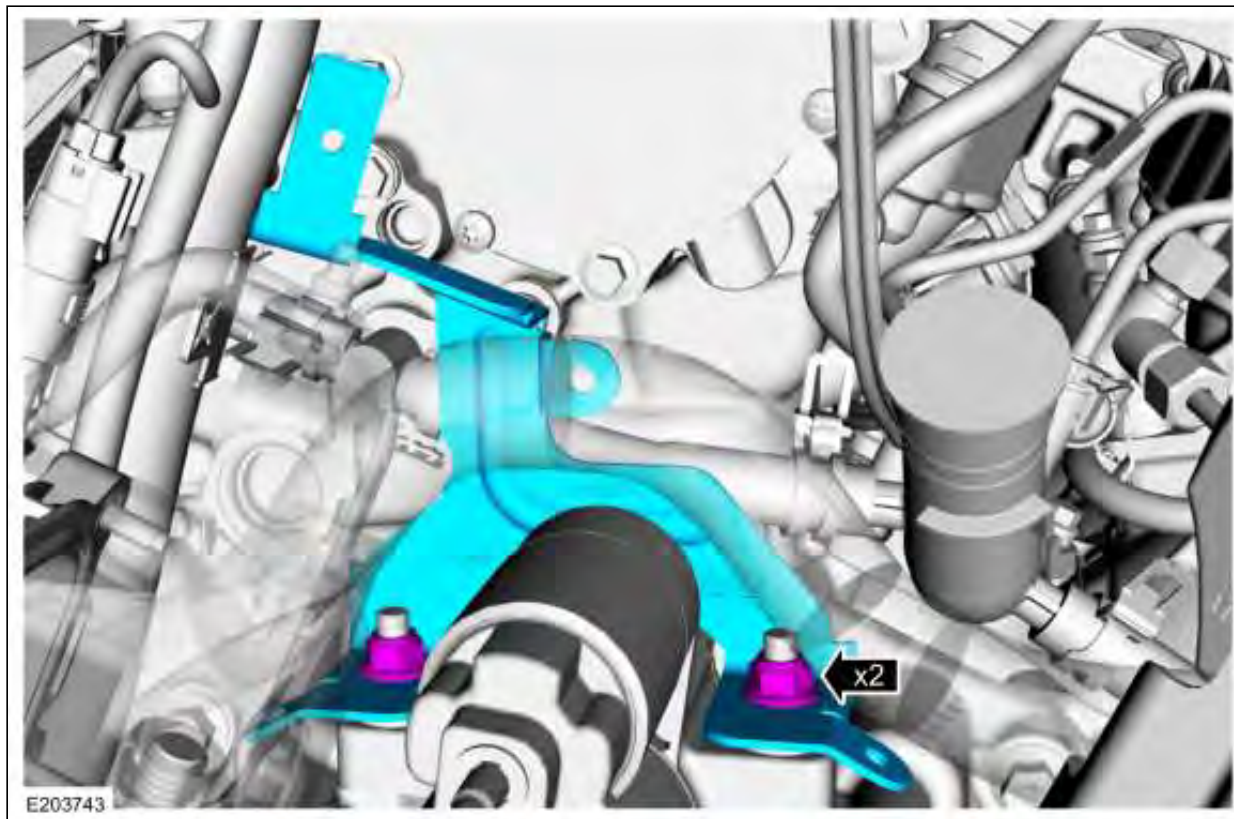
10.



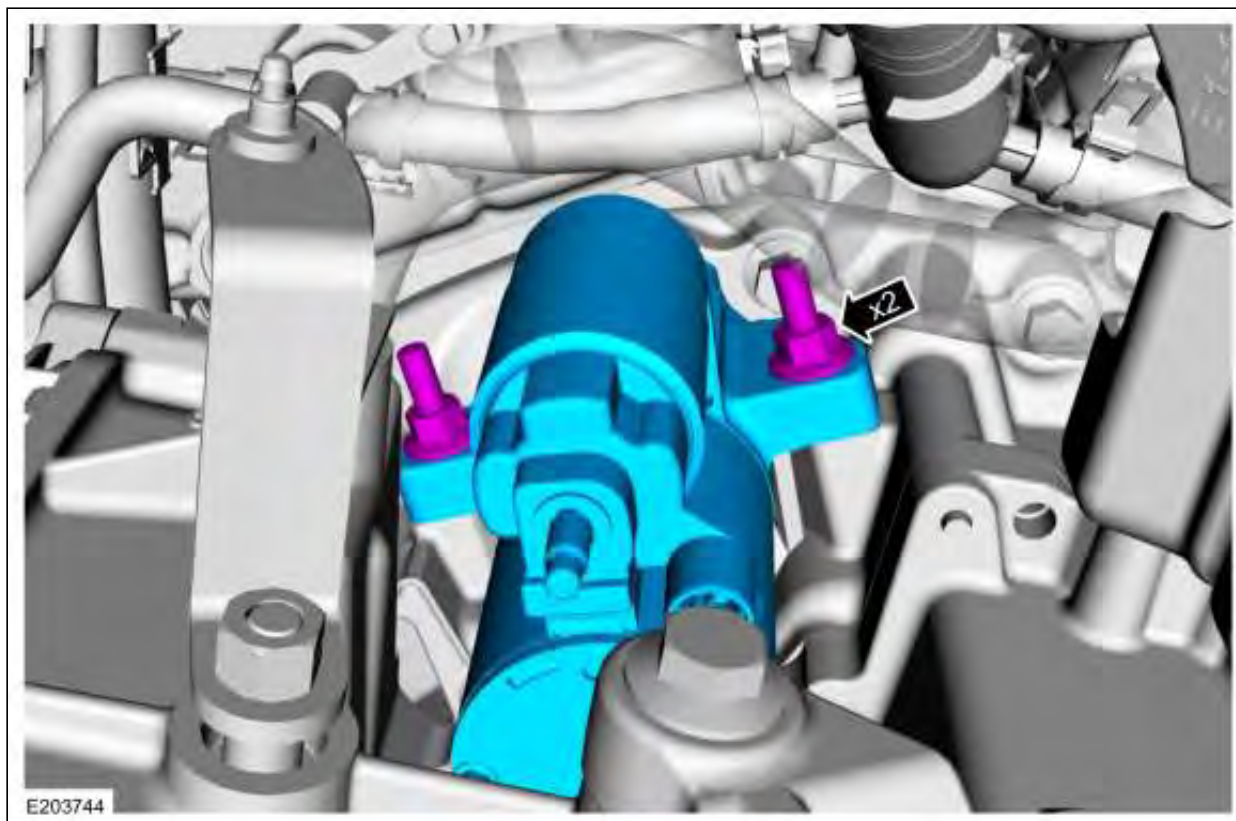
11. 扭矩: 7 Nm



12. 扭矩: 23 Nm



13. 扭矩: 48 Nm



14. 检查起动机电机驱动齿轮和飞轮环形齿轮。

参阅: [起动机电机驱动齿轮与飞轮齿圈检查](#) (303-06C 起动系统 - 2.7升 EcoBoost (238千瓦/324马力), 一般步骤).

安装

1. 按照与拆除相反的顺序进行安装。

版权 © 2016 Ford Motor Company

303-06C 起动系统 - 2.7升 EcoBoost (238千瓦/324马力)

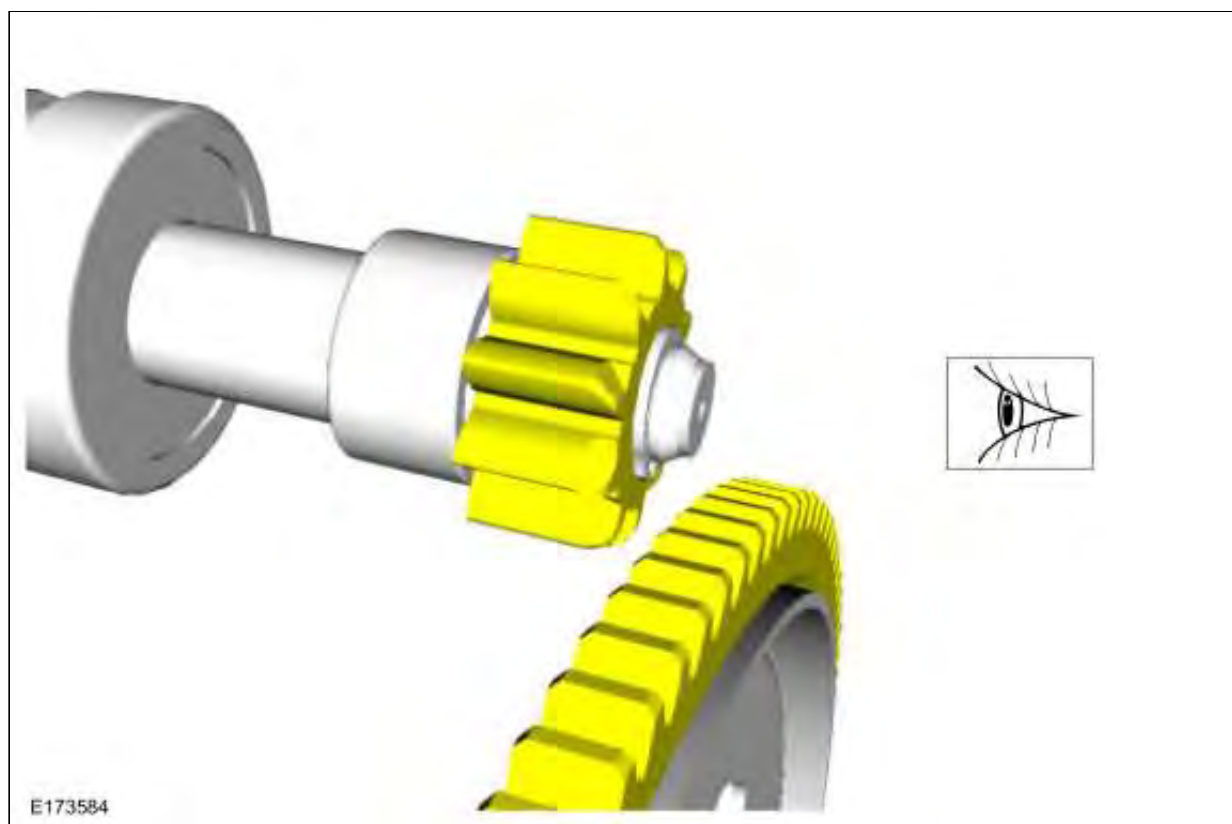
2015 - 2016 Taurus

一般步骤

起动机电机驱动齿轮与飞轮齿圈检查

检查

1. 拆除起动机电机。
参阅: [起动机](#) (303-06C 起动系统 - 2.7升 EcoBoost (238千瓦/324马力), 拆卸和安装).
2. 检查起动机驱动齿轮和飞轮或柔性飞轮齿圈上的磨损图纹。如果磨损图纹正常, 则安装新的起动机。
参阅: [起动机](#) (303-06C 起动系统 - 2.7升 EcoBoost (238千瓦/324马力), 拆卸和安装).



3. 如果起动机驱动齿轮和飞轮或柔性飞轮齿圈未完全啮合, 且起动机驱动齿轮被划伤或损坏, 则安装新的起动机。
参阅: [起动机](#) (303-06C 起动系统 - 2.7升 EcoBoost (238千瓦/324马力), 拆卸和安装).

4. 如果飞轮或柔性飞轮齿圈上的轮齿划伤或损坏，则安装新的飞轮或柔性飞轮。
参阅: [挠性传动板](#) (303-01C 发动机 - 2.7升 EcoBoost (238千瓦/324马力), 拆卸和安装).

版权 © 2016 Ford Motor Company

303-06C 起动系统 - 2.7升 *EcoBoost* (238千瓦/324马力) 说明和操作

2015 - 2016 Taurus

起动系统 - 概述

启动系统

启动系统控制发动机的启动。PCM接收到来自点火开关、自动变速箱和 BCM 的输入后，就会对起动继电器供电。 起动机继电器通电时，会向启动发动机的起动机电机供电。

启动系统 - 带遥控启动

如配备，远程启动系统能在 20 米（65 英尺）远的地方起动车辆。 有关遥控起动系统的详细信息，请参阅《车主手册》和参阅：[手柄系统、锁系统、插销系统和进入系统 - 系统操作和部件说明](#) (501-14 手柄系统、锁系统、插销系统和进入系统, 说明和操作)。

版权 © 2016 Ford Motor Company

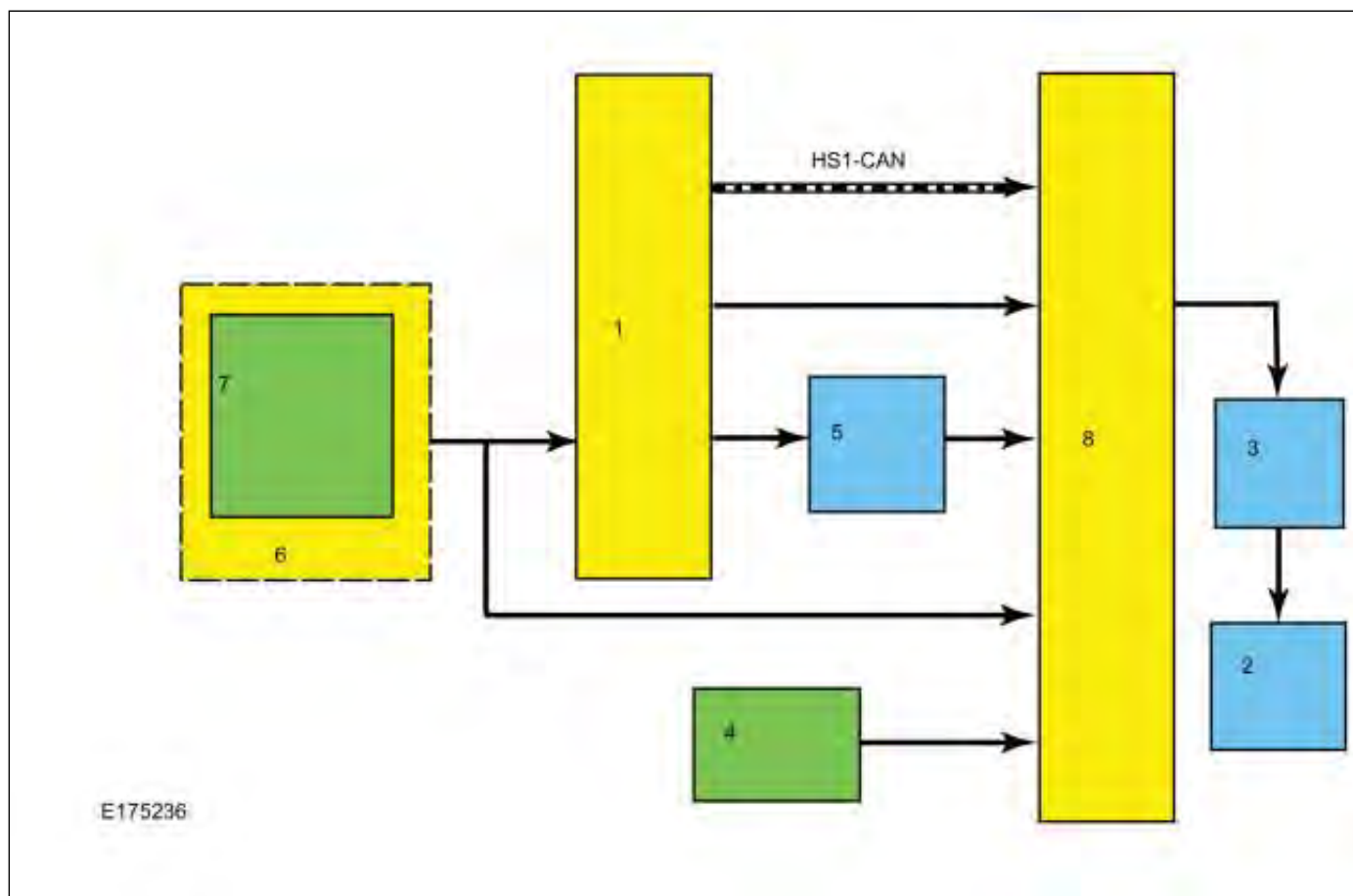
303-06C 起动系统 - 2.7升 EcoBoost (238千瓦/324马力) 说明和操作

2015 - 2016 Taurus

起动系统 - 系统操作和部件说明

系统操作

系统图表



项目	说明
1	<u>BCM</u>
2	启动机电机。

3	启动机继电器
4	自动变速器
5	运行/启动机继电器
6	<u>GSM</u>
7	点火开关 - 按钮式启动
8	<u>PCM</u>

网络消息图表

模块网络输入消息动力系控制模块 (PCM)

广播信息	原始模块	消息目的
启动机启动请求	<u>BCM</u>	向 <u>PCM</u> 提供点火开关和发动机罩输入状态以及远程启动事件期间的发动机启动请求。
远程启动请求	<u>BCM</u>	向 <u>PCM</u> 提供远程启动请求。

启动系统

此车辆配备一个PATS禁止发动机启动，如果未编程 PATS被使用或无效的键 PCMID被接收到。 PATS由控制 BCM。 如果有 PATS禁用发动机的问题， IPC在信息中心显示相应的信息。

参阅： [被动防盗系统 \(PATS\) - 系统操作和部件说明](#) (419-01B 被动防盗系统 (PATS), 说明和操作).

BCM控制点火模式， 并与 PCM结合使用来控制启动系统。

在启动事件期间，按下发动机启动/停止开关并同时踩下制动踏板时， PCM和 BCM会接收发动机启动请求。 PCM 识别来自 BCM 和 TR传感器的正确输入，提供电压和接地来为启动机继电器线圈供电并闭合启动机继电器触点。 启动继电器触点闭合，电磁起动器提供电压，使启动电机的发动机曲轴。 一旦达到发动机 RPM 阈值、超出设定启动时间或者按下启动/停止按钮以表示关闭发动机， PCM 就会释放启动机电机。

远程遥控启动

远程启动系统由RKE系统控制。 有关更多信息，

参阅： [手柄系统、锁系统、插销系统和进入系统 - 系统操作和部件说明](#) (501-14 手柄系统、锁系统、插销系统和进入系统, 说明和操作).

部件说明

车身控制模块 (BCM)

参阅: [模块控制功能 - 系统操作和部件说明](#) (419-10 多功能电子模块, 说明和操作).

点火开关 - 按下按钮启动

点火开关 - 按钮式启动（发动机启动/停止按钮）是一种瞬时接触开关，通过硬线连接至 **BCM** 和 **PCM**。点火开关 - 推键式启动是用来获取 OFF、ON或 START 点火方式。有关更多信息，

参阅: [转向盘与转向管柱电气元件 - 系统操作和部件说明](#) (211-05 转向盘与转向管柱电气元件, 说明和操作).

动力系控制模块 (**PCM**)

PCM 提供电源和起动继电器接地，启动发动机。

版权 © 2016 Ford Motor Company

303-06C 起动系统 - 2.7升 EcoBoost (238千瓦/324马力)

2015 - 2016 Taurus

诊断和测试

起动系统

检查与验证

本手册内的诊断要求技师具有一定的技能水平和福特诊断实践经验。

参阅: [诊断方法](#) (100-00 一般信息, 说明和操作).

1. 核实客户反映的问题。
2. 检查蓄电池连接是否松动、损坏或腐蚀。
3. 检查起动机连接是否松动、损坏或腐蚀。
4. 检查蓄电池状况及其荷电状态。
参阅: [蓄电池](#) (414-01 蓄电池、座架和电缆, 诊断和测试).
5. 拆除附件传动带。
参阅: [附件驱动带](#) (303-05C 附件驱动 - 2.7升 EcoBoost (238千瓦/324马力), 拆卸和安装).
验证辅助驱动皮带驱动的曲轴与各个部件均旋转且无卡住或受损情况。
6. 如已经向车辆添加任何从零件市场购买的附件, 则确保正确焊接相应附件。
7. 如果发现有引起相关问题的叙述或报告, 请在进入下一步之前纠正这一问题 (可能的话)。

DTC图表

本手册内的诊断要求技师具有一定的技能水平和福特诊断实践经验。

参阅: [诊断方法](#) (100-00 一般信息, 说明和操作).

车身控制模块的诊断故障代码表

故障诊断代码	说明	操作
C113A:11	PCM 唤醒信号: 电路对地短路	转至定点测试C
C113A:15	PCM 唤醒信号: 电路对蓄电池短路或断路	转至定点测试C
所有其它的 DTC		

参阅: [车身控制模块 \(BCM\)](#) (419-10 多功能电子模块, 诊断和测试).

动力系控制模块的故障诊断代码表

故障诊断代码	说明	操作
P06E4	控制模块唤醒电路性能	检索并记录所有 CMDTC。如果发现 BCM DTC C113A:11 或 C113A:15 , 转至定点测试C 请清除所有诊断故障代码 (DTC)。返回 PCM 自检。如果返回 DTC , 则查看 OASIS , 了解任何适用的《技术服务公告》(TBS)。如果没有技术服务公告 (TSB) 可解决此问题, 安装新的 PCM。 参阅: 动力系控制模块(PCM) (303-14C 电子发动机控件 - 2.7升 EcoBoost (242千瓦/370马力), 拆卸和安装)。
P06E9	发动机起动机性能	如果发动机可用曲柄起动, 参阅《动力系统控制/排放诊断(PC/ED)》手册。如果发动机不可用曲柄起动, 转至定点测试A
P162F	起动机电机关闭 - 发动机启动时间太长	当发动机已被推转时间总共超过 60 秒, 没有留出足够时间供起动机冷却时, 则在 DTC 中生成此 PCM 。诊断所有其他 DTC 和症状。检查充电系统电压, 必要时进行修正。清除 DTC 。
P2535	点火开关运行/启动位置电路电压高	转至定点测试D
所有其它的 DTC	-	参阅: 电子发动机控件 (303-14C 电子发动机控件 - 2.7升 EcoBoost (242千瓦/370马力), 诊断和测试)。

RTM DTC 图表

故障诊断代码	说明	操作
所有 DTC	-	参阅: 轮胎压力监控系统(TPMS) (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS), 诊断和测试)。

症状图

症状图：启动系统

本手册内的诊断要求技师具有一定的技能水平和福特诊断实践经验。

参阅： [诊断方法](#) (100-00 一般信息, 说明和操作).

症状图

状态	可能原因	动作
发动机不起动	请参见“定点测试”。	转至定点测试A
发动机启动慢	请参见“定点测试”。	执行起动系统组件测试。 参考本节中的起动马达 - 正电路测试。
使用曲柄启动发动机，但不会开动	• 保险丝 • PCM • 燃油泵 • 燃油泵继电器 • 运行/起动机继电器 • 起动机 • 接线	参阅《动力系统控制/排放诊断(PC/ED)》手册。
不寻常的起动机噪声	请参见“定点测试”。	转至定点测试B
起动机旋转，但发动机没有转动	起动机电机。	检查起动电机安装和衔接。 如有必要，进行维修。
	损坏的挠性板	检查挠性板的损毁，遗失或齿轮磨损。 如有必要，进行维修。
起动机不能脱离挠性板	• 起动机继电器 • 接线、端子或连接件	拆下起动机继电器。 如果发动机停止起动，安装新的继电器。 如果发动机继续启动，修复电路 CDC35 (BU/WH) 的电压短路。
远程启动失灵	• 远程起动功能未启用 • 无钥匙 • 发动机罩开关输入 • PCM • 接线、端子或连接件	参阅： 锁、插销和进入系统 (501-14 手柄系统、锁系统、插销系统和进入系统, 诊断和测试).
	• 被动钥匙或电池 • 零部件系统	诊断 RKE 发射器工作范围性能不良， 参阅： 锁、插销和进入系统 (501-14 手柄系统、锁系统、插销系统和进入系统, 诊断和测试).

远程启动工作范围性能不良	• 高功率设备 • 电视/无线电发射塔 • <u>RTM</u>
--------------	--

定点测试

发动机不能起动

参阅线路图单元[20](#)示意图和连接器信息

正常操作和故障条件

参阅: [起动系统 - 系统操作和部件说明](#) (303-06C 起动系统 - 2.7升 EcoBoost（238千瓦/324马力），说明和操作).

故障诊断代码故障触发条件

故障诊断代码	说明	故障触发条件
P06E9	发动机起动器性能	在用曲柄启动时，没有检测到发动机转速

可能原因

- 蓄电池
- 蓄电池电缆
- IPC
- 启动机电机。
- BJB 起动继电器

目视检查和诊断预检

- 检查运行/启动继电器。
- 检查高电流 BJB 连接。
- 确认 BJB 保险丝 78 (30A)。
- 确认 BCM 保险丝 12 (7.5A)。

- 检查集成键头变速器 (IKT)。

定点测试 **A** : 发动机不能起动**A1** 执行检查与验证

- 执行本章节中的检查与验证程序。

就观察到的问题或接获报告的问题，是否发现确凿原因？

是	视需要纠正原因。
否	转至 A2

A2 在信息中心没有检测到钥匙信息

- 注意：在车内某些区域中不能检测到被动式钥匙，且信息中心显示未检测到钥匙。如被动式钥匙处于车内最外缘（例如在车门地图袋内或在遮阳板上方），则可能不会检测到该钥匙。将被动式钥匙移至不同地点，然后尝试再次起动车辆。

在按下点火开关 - 按钮开始的同时，检查显示在信息中心的消息。

没有钥匙检测显示吗？

是	诊断没有检测到钥匙的问题。 参阅： 被动防盗系统 (PATS) (419-01B 被动防盗系统 (PATS), 诊断和测试)。
否	转至 A3

A3 核实**BCM** (车身控制模块) 和 **PCM** (动力系控制模块) 通过网络测试

- 点火接通
- 使用诊断扫描工具，执行网络测试。

BCM 和 **PCM** 通过了网络测试了吗？

是	转至 A4
否	参阅： 通信网络 (418-00 模块通信网络, 诊断和测试)。

A4 检索故障诊断代码 (DTC)

- 使用诊断扫描工具，进行 **BCM** 和 **PCM** 自检。

是否找出诊断性问题代码？

是	对于所有 BCM 故障诊断代码 (DTC)，请参见本章节中的免钥匙车辆模块故障诊断代码表。 有关 PCM DTC P06E9 的信息，转至 A5 就所有其他 PCM 故障诊断代码（DTC）而言， 参阅： 电子发动机控件 (303-14C 电子发动机控件 - 2.7升 EcoBoost（242千瓦/370马力），诊断和测试)。
否	转至 A5

A5 检查停车灯的运行

- 观察刹车灯时，踩下并释放制动踏板。

制动灯是否亮起吗？

是	转至 A6
否	诊断所有不起作用的制动灯。 参阅： 制动灯 (417-01 外部照明, 诊断和测试)。

A6 检查制动踏板位置 (BOO1) PID (参数辨识)

- 使用诊断扫描工具，观察 **PCM** 参数标识 (PID)
- 在踏下离合踏板的同时，监测 **PCM B001 PID**。

PID 是否为“开”？

是	转至 A8
否	转至 A7

A7 检查 BPP (制动踏板位置) 开关电路在 PCM (动力系控制模块) 处的电压

- 点火关闭
- 断开 **PCM C1551B**。
- 踏下离合踏板时，测量：

正极导线	测量/措施	负极导线
C1551B-65		接地

电压是否大于 **11** 伏特？

是	转至 A21
否	维修该电路。

A8 检查 BCM (车身控制模块) IGN_SW_STATE PID (参数辨识)

- 使用诊断扫描工具，查看 **BCM** 参数辨识（PID）。
- 确保变速器是在驻车或空挡位上。
- 在按下点火开关和启动按钮并踩下制动踏板的同时，监测 **BCM PID IGN_SW_STATE**。

当点火开关 - 按钮式启动和制动踏板被按下时，**PID**是否从关闭变为启动？

是	转至 A9
否	诊断启动状态下无动力。 参阅： 转向盘与转向管柱电气元件 (211-05 转向盘与转向管柱电气元件, 诊断和测试)。

A9 检查齿轮变速器中的 PCM (动力系控制模块) 是否在将负载应用于发动机 (IN_GEAR) PID (参数辨识)

- 使用诊断扫描工具，查看 **PCM** 参数辨识（PID）。
- 在将换挡杆置于 **PARK** 后再置于 **NEUTRAL** 的同时，监测 **PCM PID IN_GEAR**。

PID 是否在两个位置均为“否”？

是	转至 A10
否	参阅： 自动变速器 - 2.7升 EcoBoost (242千瓦/370马力) (307-01B 自动变速器 - 6速自动变速器 6F55, 诊断和测试)。

A10 检查 PCM (动力系控制模块) 发动机起动 (ENG_CRANK) PID (参数辨识)

- 确保变速器是在驻车或空挡位上。
- 使用诊断扫描工具，查看 **PCM** 参数辨识（PID）。
- 在按下点火开关和起动按钮并踩下制动踏板的同时，监测 **PCM PID ENG_CRANK**。

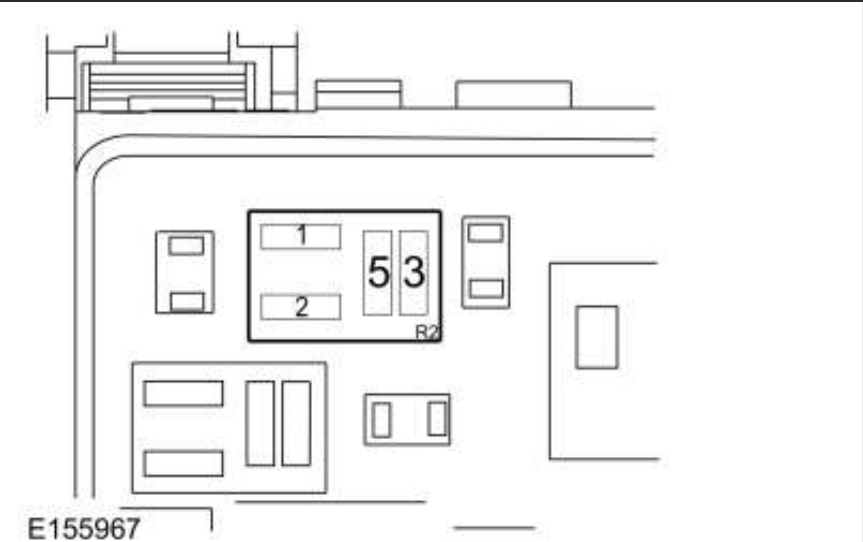
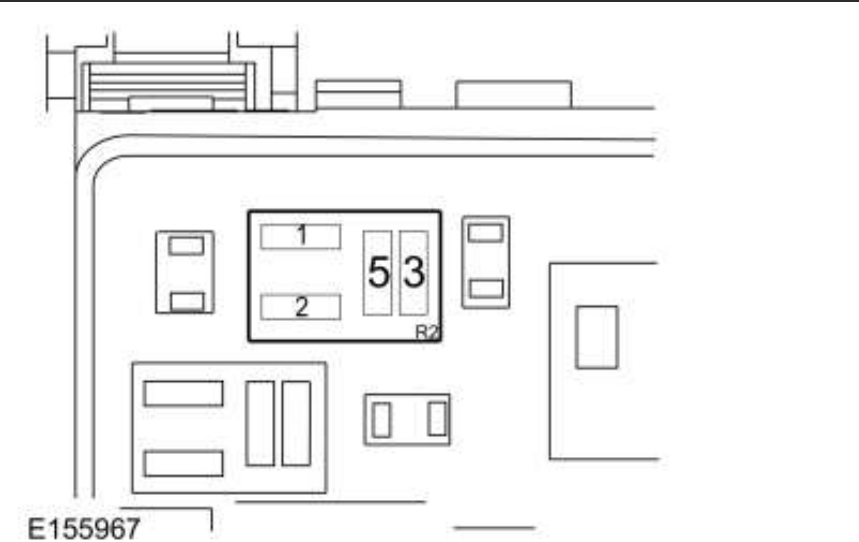
PID 是否从“不活动”变为“活动”？

是	转至 A11
否	转至 A21

A11 检查起动机继电器的控制电路是否工作

下列步骤使用测试灯模拟正常的电路负荷。 仅可使用本章节开头处“专用工具”表中推荐使用的测试灯。 为避免连接件端子损坏，使用挠性探针包用于将测试灯探针连接至车辆。 请勿在任何连接件上直接使用测试灯探针。

- 移除**BJB**起动继电器。
- 测量：

正极导线	测量/措施	负极导线
 BJB 起动继电器针脚 2		 BJB 起动继电器针脚 1

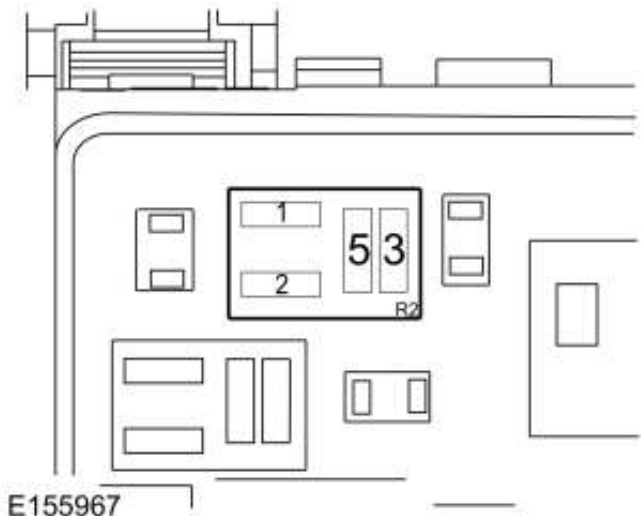
- 确保变速器是在驻车或空挡位上。
- 当按下点火开关，推动启动按钮和制动踏板，观察测试灯。

当点火开关按钮白按下时，测试指示灯是亮的吗？

是	转至 A12
否	转至 A19

A12 检查启动机继电器的电压

- 测量：

正极导线	测量/措施	负极导线
 BJB 启动机继电器针脚 3		接地

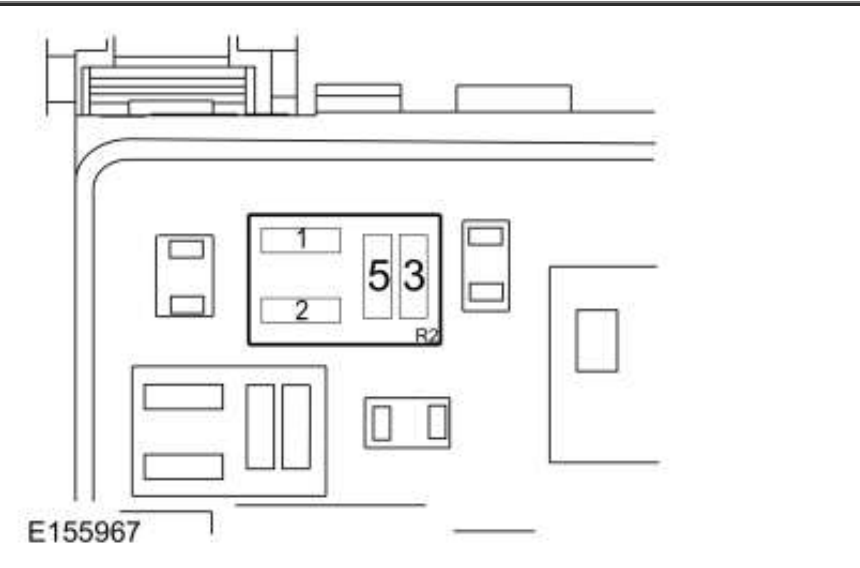
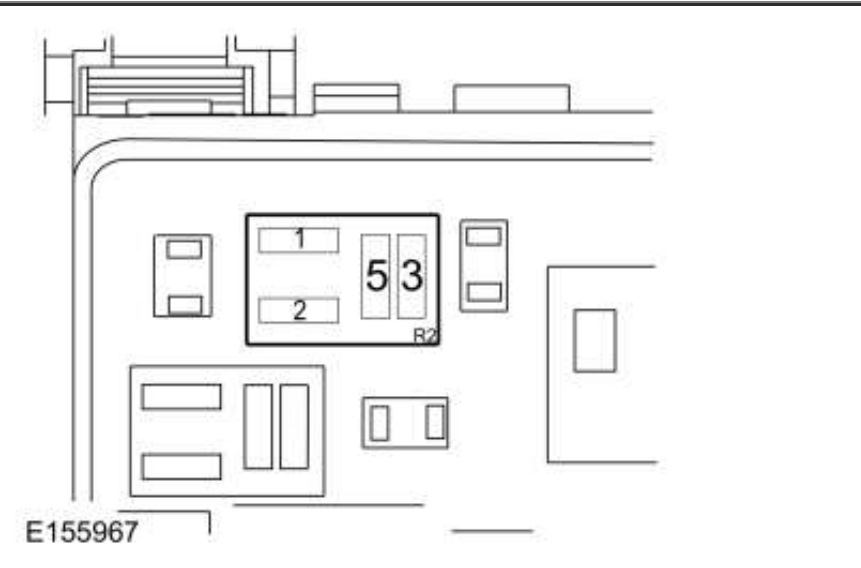
电压是否大于 11 伏特？

是	转至 A13
---	------------------------

否 | 确认 **BJB** 保险丝 78 (30A) 没有问题。如果完好，维修电路开路。如运行不正常，则应参见接线图手册，找出造成短路的可能的原因。

A13 检查启动机继电器对启动机电机的控制情况

- 点火关闭
- 在变速器处于“驻车挡”或“空挡”位置时，短暂连接带保险丝的跳线：

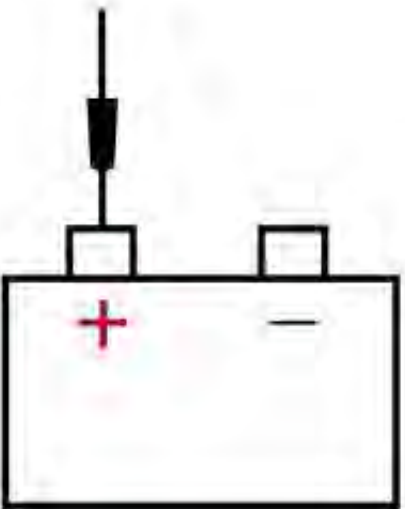
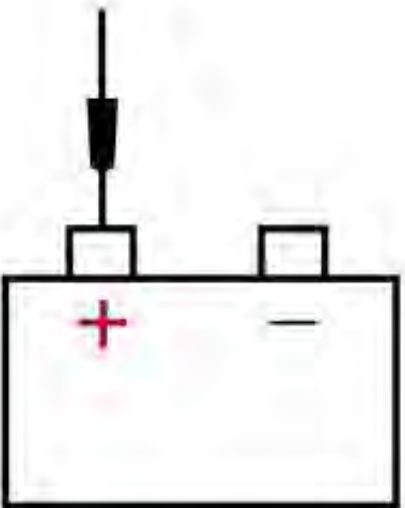
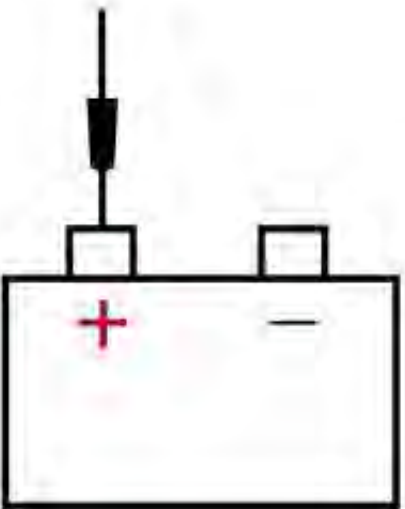
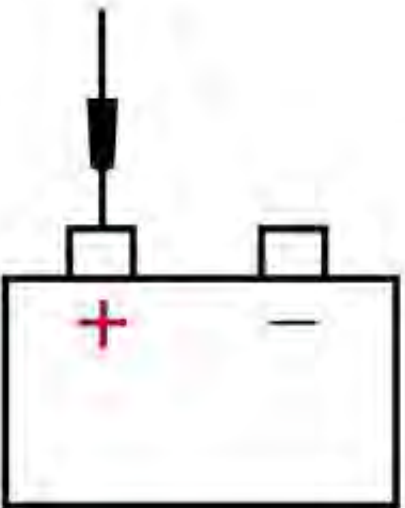
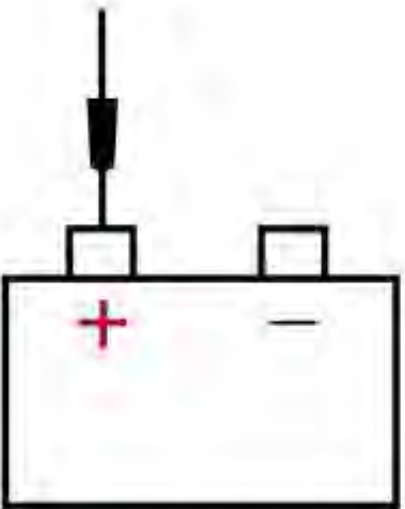
正极导线	测量/措施	负极导线
 BJB 启动机继电器针脚 3		 BJB 启动机继电器针脚 5

启动机是否啮合且发动机是否转动？

是	安装新的启动继电器。
否	转至 A14

A14 检查电池的接地电缆

- 测量：

正极导线	测量/措施	负极导线
 E148840	 E148840	 E148840
	 E148840	G100 接地
	 E148840	地电位G109

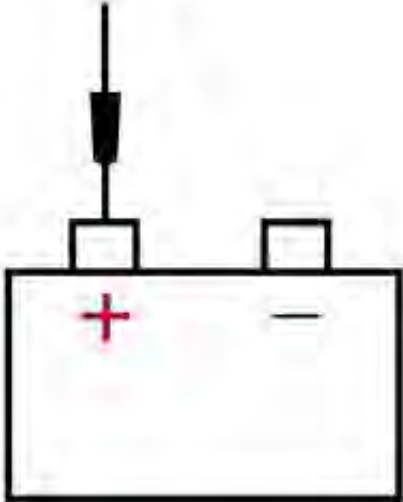
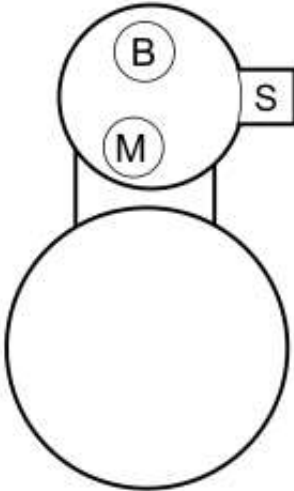
电压是否大于 11 伏特？

是 | 转至 [A15](#)

否	必要时清理或安装新的蓄电池负极电缆。 参阅: 蓄电池电缆 - 2.7升 EcoBoost (242千瓦/370马力) (414-01 蓄电池、座架和电缆, 拆卸和安装).
---	--

A15 检查启动机电机的接地情况

• 测量:

正极导线	测量/措施	负极导线
 E148840		 E148837 起动机 的电机机壳

电压是否大于 11 伏特?

是	转至 A16
否	清洁启动机电机的安装用法兰并确保正确安装启动机电机。 参阅: 起动机 (303-06C 起动系统 - 2.7升 EcoBoost (238千瓦/324马力), 拆卸和安装).

A16 检查启动机电机的电压

- 测量:

正极导线	测量/措施	负极导线
C1715B-1 ("B" 终端)		接地

电压是否大于 **11** 伏特?

是	转至 A17
否	安装新的正极蓄电池电缆。 参阅: 蓄电池电缆 - 2.7升 EcoBoost (242千瓦/370马力) (414-01 蓄电池、座架和电缆, 拆卸和安装).

A17 检查起动机电机是否正常工作

- 在该部分运行起动机 - 正电路测试。

找到了明显的原因吗?

是	视需要纠正原因。
否	转至 A18

A18 检查起动机处的起动机输入

- 连接 [BJB](#)起动机继电器。
- 断开 起动机电磁线圈 [C1715A](#)。
- 保持钥匙处于“启动”位置时, 测量:

正极导线	测量/措施	负极导线
C1715A-1 ("S" 终端)		接地

电压是否大于 **11** 伏特?

是	清洁起动机电磁线圈的 "S" 端子与接头。检查接线与启动机电机是否存在松动或间断连接。
否	修理出现开路的电路。

A19 检查 PCM (动力系控制模块) 起动机继电器的控制电路是否接地短路

- 点火关闭
- 断开 PCM [C1551B](#)。
- 测量：

正极导线	测量/措施	负极导线
C1551B-43	Ω	接地
C1551B-62	Ω	接地

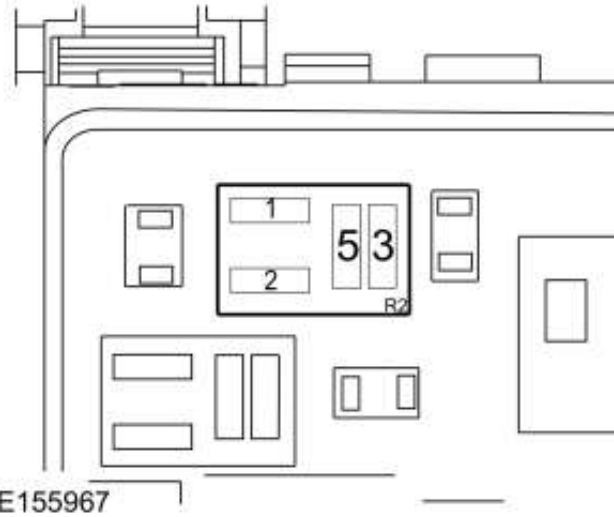
电阻是否大于 **10000** 欧姆？

是	转至 A20
否	维修受影响的电路。

A20 检查 PCM (动力系控制模块) 起动机继电器电路是否开路

- 测量：

正极导线	测量/措施	负极导线

[C1551B-43](#) Ω BJB 起动继电器针脚 1[C1551B-62](#) Ω BJB 起动继电器针脚 2电阻是否低于 **3** 欧姆？

是	转至 A21
否	维修受影响的电路。

A21 检查**PCM** (动力系控制模块) 是否正常运行

- 点火关闭
- 断开并检查所有的**PCM**连接件。
- 维修：
 - 腐蚀（安装新的接头或端子 - 清洁模块针脚）
 - 针脚受损或弯曲 - 安装新的端子/针脚
 - 针脚外飞 - 视需要安装新的针脚
- 重新连接**PCM**连接件。确保针脚位置与固定适当。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否仍存在？

是	检查OASIS是否有可用的技术服务公告 (TSB)。如就本问题有 TSB ，则中止该测试并按照 TSB 的指示操作。如果没有技术服务公告 (TSB) 可解决此问题，安装新的 PCM 。 参阅： 动力系控制模块(PCM) (303-14C 电子发动机控件 - 2.7升 EcoBoost（242千瓦/370马力），拆卸和安装)。
否	此时系统正常运转。问题原因可能是模块连接。处理任何连接件或针脚问题的根本原因。

不寻常的起动机噪声

正常操作和故障条件

正确的起动机操作有赖于将起动机正确安装至发动机、校直起动机环齿轮与飞轮或挠性板、且起动机总成正确运转（内部齿轮、轴承）。

可能原因

- 发动机
- 启动机电机。
- 起动机电机安装

目视检查和诊断预检

- 检查启动电机。
- 检查启动电动机安装。

定点测试 **B**：不寻常的起动机噪声

B1 检查起动机安装情况

- 检查起动机安装用螺栓是否松动。

是否正确安装起动机电机？

是	转至 B2
否	正确安装启动马达。 参阅： 起动机 (303-06C 起动系统 - 2.7升 EcoBoost（238千瓦/324马力），拆卸和安装)。

B2 检查起动噪声

- 点火关闭
- 连接起动机电磁线圈 [C1715B-1](#) ("B" 端子) 和 [C1715A-1](#) ("S" 端子) 之间的遥控起动机开关。
- 使用远程起动机开关，由此使用起动机并验证因起动机工作导致产生噪声。

是否因为起动机的运行而产生噪声？

是	参阅: 起动机电机驱动齿轮与飞轮齿圈检查 (303-06C 起动系统 - 2.7升 EcoBoost (238千瓦/324马力), 一般步骤).
否	参阅: 发动机 (303-00 发动机系统 - 一般信息, 诊断和测试). 以继续诊断。

C113A:11, C113A:15

参阅线路图单元[23](#)示意图和连接器信息

正常操作和故障条件

激励控制电路首先激活 **PCM**，它是先于发动机启动的。**PCM** 需要在曲柄启动请求之前激活，这样它才会有时间去完成初始化。唤醒控制电路是由 **BCM**控制的。当驾驶员车门打开，**BCM** 检测到被动钥匙或按下发动机启动/停止按钮时，**BCM** 激活唤醒控制电路。

故障诊断代码故障触发条件

故障诊断代码	说明	故障触发条件
C113A:11	PCM 唤醒信号：电路对地短路	通过 BCM 设置，当检测到激励信号电路接地短路
C113A:15	PCM 唤醒信号：电路对蓄电池短路或断路	通过 BCM 设置，当检测到激励信号电路电压短路或是开路。

可能原因

- **BCM**
- **PCM**
- 接线、端子或连接件

定点测试 C : C113A:11, C113A:15

C1 检查BCM (车身控制模块) 诊断故障代码 (DTC)

- 点火接通
- 使用诊断扫描工具，执行BCM自检。

是否存在 **DTC C113A:11**?

是	转至 C2
否	如果存在DTC C113A:15, 转至 C4 就所有其他BCM故障诊断代码 (DTC) 而言, 参阅: 车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 诊断和测试).

C2 检查PCM (动力系控制模块) 接地短路

- 点火关闭
- 断开 **PCM** [C1551B](#)。
- 点火接通
- 使用诊断扫描工具，清除BCM诊断故障代码 (DTC)。
- 使用诊断扫描工具，执行BCM自检。

BCM DTC C113A:11 是否存在?

是	转至 C3
否	转至 C7

C3 检查 PCM (动力系控制模块) 叫醒信号电路是否接地短路

- 点火关闭
- 测量:

正极导线	测量/措施	负极导线
C1551B-28	Ω	接地

电阻是否超过 **10000** 欧？

是	转至 C7
否	维修该电路。

C4 检查 PCM (动力系控制模块) 激励信号电路电压是否短路

- 点火关闭
- 断开 **PCM** [C1551B](#)，如果必要。
- 断开 **BCM** [C2280B](#)。
- 点火接通
- 测量：

正极导线	测量/措施	负极导线
C1551B-28		接地

是否还存在电压？

是	维修该电路。
否	转至 C5

C5 检查PCM (动力系控制模块) 激励信号电路是开启的

- 点火关闭
- 测量：

正极导线	测量/措施	负极导线
C1551B-28	Ω	C2280C-18

电阻是否低于 **3** 欧姆？

是	转至 C6
否	维修该电路。

C6 检查BCM (车身控制模块) 是否正常运行

- 点火关闭
- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
 - 腐蚀（安装新的接头或端子 - 清洁模块针脚）
 - 针脚受损或弯曲 - 安装新的端子/针脚
 - 针脚外飞 - 视需要安装新的针脚
- 重新连接BCM连接件。确保针脚位置与固定适当。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否仍存在？

是	检查OASIS是否有可用的技术服务公告 (TSB)。如就本问题有 TSB ，则中止该测试并按照 TSB 的指示操作。如果没有技术服务公告 (TSB) 可解决此问题，安装新的 BCM。 参阅： 车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装)。
否	此时系统正常运转。问题原因可能是模块连接。处理任何连接件或针脚问题的根本原因。

C7 检查PCM (动力系控制模块) 是否正常运行

- 点火关闭
- 断开并检查所有的PCM连接件。
- 维修：
 - 腐蚀（安装新的接头或端子 - 清洁模块针脚）
 - 针脚受损或弯曲 - 安装新的端子/针脚
 - 针脚外飞 - 视需要安装新的针脚
- 重新连接PCM连接件。确保针脚位置与固定适当。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否仍存在？

是	检查OASIS是否有可用的技术服务公告 (TSB)。如就本问题有 TSB ，则中止该测试并按照 TSB 的指示操作。如果没有技术服务公告 (TSB) 可解决此问题，安装新的 PCM。 参阅： 动力系控制模块(PCM) (303-14C 电子发动机控件 - 2.7升 EcoBoost（242千瓦/370马力），拆卸和安装)。
---	---

否	此时系统正常运转。 问题原因可能是模块连接。 处理任何连接件或针脚问题的根本原因。
---	---

P2535

参阅线路图单元24示意图和连接器信息

正常操作和故障条件

按下发动机起动/停止开关时，PCM 收到启动检测电路上的电压信号。 当收到所需输入时，PCM 向起动继电器线圈提供电压和接地。

故障诊断代码故障触发条件

故障诊断代码	说明	故障触发条件
P2535	点火开关运行/启动位置电路电压高	当 DTC 在发动机运行期间于启动检测电路上检测到电压短路时，将生成此 PCM。

可能原因

- BCM
- 点火开关 - 按钮式启动
- PCM
- 接线、端子或连接件

定点测试 D : DTC P2535

D1 检索诊断故障码 (DTC)。	
• 点火接通 • 使用诊断扫描工具，执行 PCM 自检。	
是否已记录 DTC P2535?	
是	转至 D2
否	有关所有 PCM 故障诊断代码 (DTC) 的信息，请参阅本节的 PCM DTC 表。

D2 在断开 **PCM (动力系控制模块)** 的情况下检查曲轴检测电路是否有对电压短路

- 点火关闭
- 断开 **PCM** [C1551B](#)。
- 点火接通
- 测量：

正极导线	测量/措施	负极导线
C1551B-47		接地

是否还存在电压？

是	转至 D3
否	转至 D5

D3 在断开点火开关 - 按钮式启动的情况下检查启动检测电路是否对电压短路

- 点火关闭
- 断开 点火开关 - 按钮式启动 [C2195](#)。
- 测量：

正极导线	测量/措施	负极导线
C1551B-47		接地

是否还存在电压？

是	转至 D4
否	安装新的点火开关（按钮式启动）。对于未配备 Sync 音响系统的车辆，<!--Update link--> 参阅： 前控制界面模块（FCIM） (415-00A 信息和娱乐系统 - 一般信息 - 车辆配备： AM/FM/Aux In/USB, 拆卸和安装). ；对于配备 Sync 音响系统的车辆，参阅： 前控制界面模块（FCIM） (415-00B 信息和娱乐系统 - 一般信息 - 车辆配备：

AM/FM/CD/SYNC/触摸屏/导航系统, 拆卸和安装).

D4 在断开 BCM (车身控制模块) 的情况下检查曲轴检测电路是否有对电压短路

- 点火关闭
- 断开 BCM [C2280B](#)。
- 测量:

正极导线	测量/措施	负极导线
C1551B-47		接地

是否还存在电压?

是	维修该电路。
否	转至 D6

D5 检查PCM (动力系控制模块) 是否正常运行

- 断开并检查所有的PCM连接件。
- 维修:
 - 腐蚀 (安装新的接头或端子 - 清洁模块针脚)
 - 针脚受损或弯曲 - 安装新的端子/针脚
 - 针脚外飞 - 视需要安装新的针脚
- 重新连接所有连接器。确保针脚位置与固定适当。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否仍存在?

是	检查OASIS是否有可用的技术服务公告 (TSB)。如就本问题有 TSB ，则中止该测试并按照 TSB 的指示操作。如果没有技术服务公告 (TSB) 可解决此问题，安装新的 PCM。 参阅: 动力系控制模块(PCM) (303-14C 电子发动机控件 - 2.7升 EcoBoost (242千瓦/370马力), 拆卸和安装)。
否	此时系统正常运转。问题原因可能是模块连接。处理任何连接件或针脚问题的根本原因。

D6 检查BCM (车身控制模块) 是否正常运行

- 断开并检查所有的BCM连接件。
- 维修：
 - 腐蚀（安装新的接头或端子 - 清洁模块针脚）
 - 针脚受损或弯曲 - 安装新的端子/针脚
 - 针脚外飞 - 视需要安装新的针脚
- 重新连接所有连接器。确保针脚位置与固定适当。
- 运行系统并确定问题是否仍然存在。

问题是否仍存在？

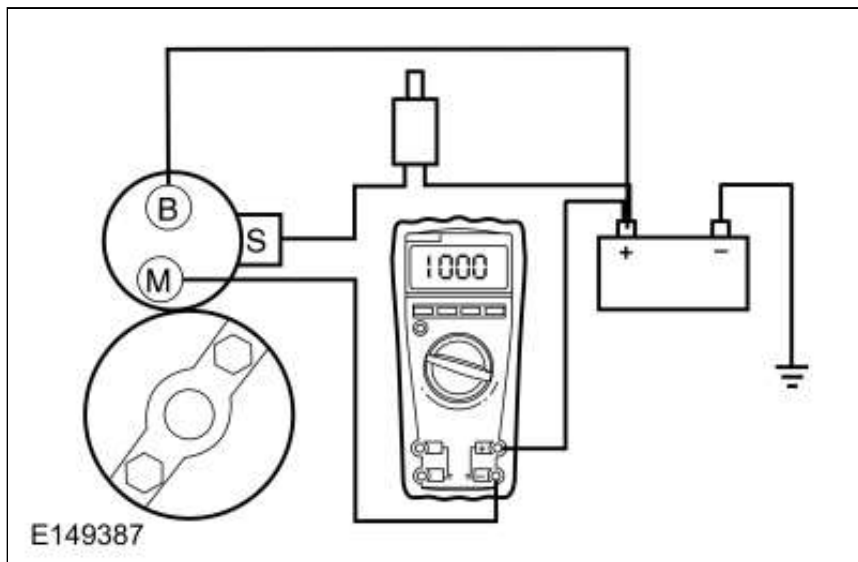
是	检查OASIS是否有可用的技术服务公告 (TSB)。如就本问题有 <u>TSB</u> ，则中止该测试并按照 <u>TSB</u> 的指示操作。如果没有技术服务公告 (TSB) 可解决此问题，安装新的 <u>BCM</u> 。 参阅： 车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装)。
否	此时系统正常运转。问题原因可能是模块连接。处理任何连接件或针脚问题的根本原因。

元件测试

起动机电机 - 正极电路测试

注意： 始终在部件端子处而非连接件的接线端处连接万用表。在连接件的接线端进行连接会导致错误读数，因为仪表不会在接线连接件与部件之间选定高电阻。

1. 确保电池充满电。
参阅： [蓄电池](#) (414-01 蓄电池、座架和电缆, 诊断和测试)。
2. 执行耗电测试。
参阅： [蓄电池亏电检查](#) (414-01 蓄电池、座架和电缆, 一般步骤)。
3. 在起动机电磁线圈 “S” 端子与蓄电池正极接头之间连接远程起动机开关。
4. 将万用表的正极引线连接到蓄电池正极接线柱。将负极引线连接至起动机电磁线圈 “M” 端子。



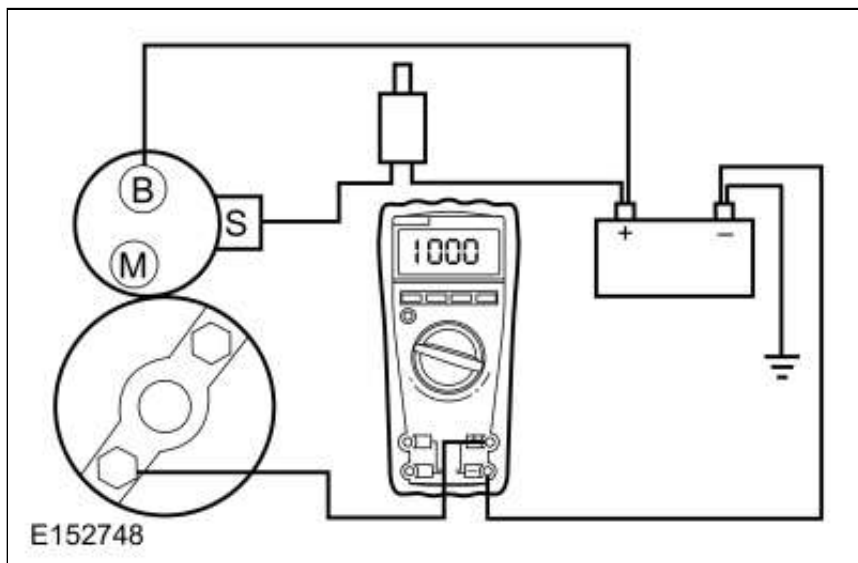
5. 将换挡杆置于驻车挡或空挡。
6. 使用遥控起动机开关。读取并记录电压。电压读数应为0.5伏特或以下。
7. 如电压读数为 0.5 伏特或以下，则执行本章节内的起动机电机 - 接地电路测试。
8. 电压读数大于 0.5 伏特，表明接头、蓄电池正极电缆或起动机电磁阀中的电阻过大。从电磁线圈 "B"、"S" 与 "M" 端子卸下电缆。清洁电缆与接头并将电缆重新安装至正确的端子。重复 3 至 6 步骤。
9. 如在 "M" 端子处检查时电压读数仍大于 0.5 伏特，则将万用表的负极导线移至起动机电磁阀 "B" 端子。
10. 当换挡杆处于驻车挡或空挡，开启远程启动开关。读取并记录电压。
11. 如 "B" 端子处的电压读数低于 0.5 伏特，则问题出现在起动机电磁线圈的接头中或电磁线圈的触点中。安装新的起动机电机。
参阅: [起动机](#) (303-06C 起动系统 - 2.7升 EcoBoost (238千瓦/324马力), 拆卸和安装)。
12. 如在清洁电磁线圈的电缆与接头后电磁线圈 "B" 端子的电压读数大于 0.5 伏特，则问题可能处于正极蓄电池电缆连接或正极蓄电池电缆本身。清洁正极蓄电池电缆的连接处。如这未能解决问题，则安装新的正极蓄电池电缆。
参阅: [蓄电池电缆 - 2.7升 EcoBoost \(242千瓦/370马力\)](#) (414-01 蓄电池、座架和电缆, 拆卸和安装)。

起动机电机 - 接地电路测试

起动电路中接地或回流部分的电阻可导致起动缓慢的情况。此程序将检查接地电路中的压降。

1. 连接起动机电磁线圈 "S" 端子与蓄电池正极端子之间的遥控起动机开关。

2. 将万用表的正极导线连接至起动机电机外壳（连接处必须清洁且不含粉尘或油脂）。将负极导线连接至负极蓄电池端子。
3. 将换挡杆置于驻车挡或空挡。
4. 使用遥控起动机开关并起动发动机。读取并记录电压读数。读数应为0.5伏特或以下。



5. 如电压读数大于 0.5 伏特，则清洁蓄电池的负极电缆接头、车身接地接头及起动机接地连接。重新测试。
6. 如电压读数大于0.5伏特，则安装新的负极蓄电池电缆。
参阅：[蓄电池电缆 - 2.7升 EcoBoost（242千瓦/370马力）](#) (414-01 蓄电池、座架和电缆, 拆卸和安装).
7. 如电压读数小于0.5伏特但发动机仍缓慢起动，则安装新的起动机电机。
参阅：[起动机](#) (303-06C 起动系统 - 2.7升 EcoBoost（238千瓦/324马力），拆卸和安装).

版权 © 2016 Ford Motor Company

