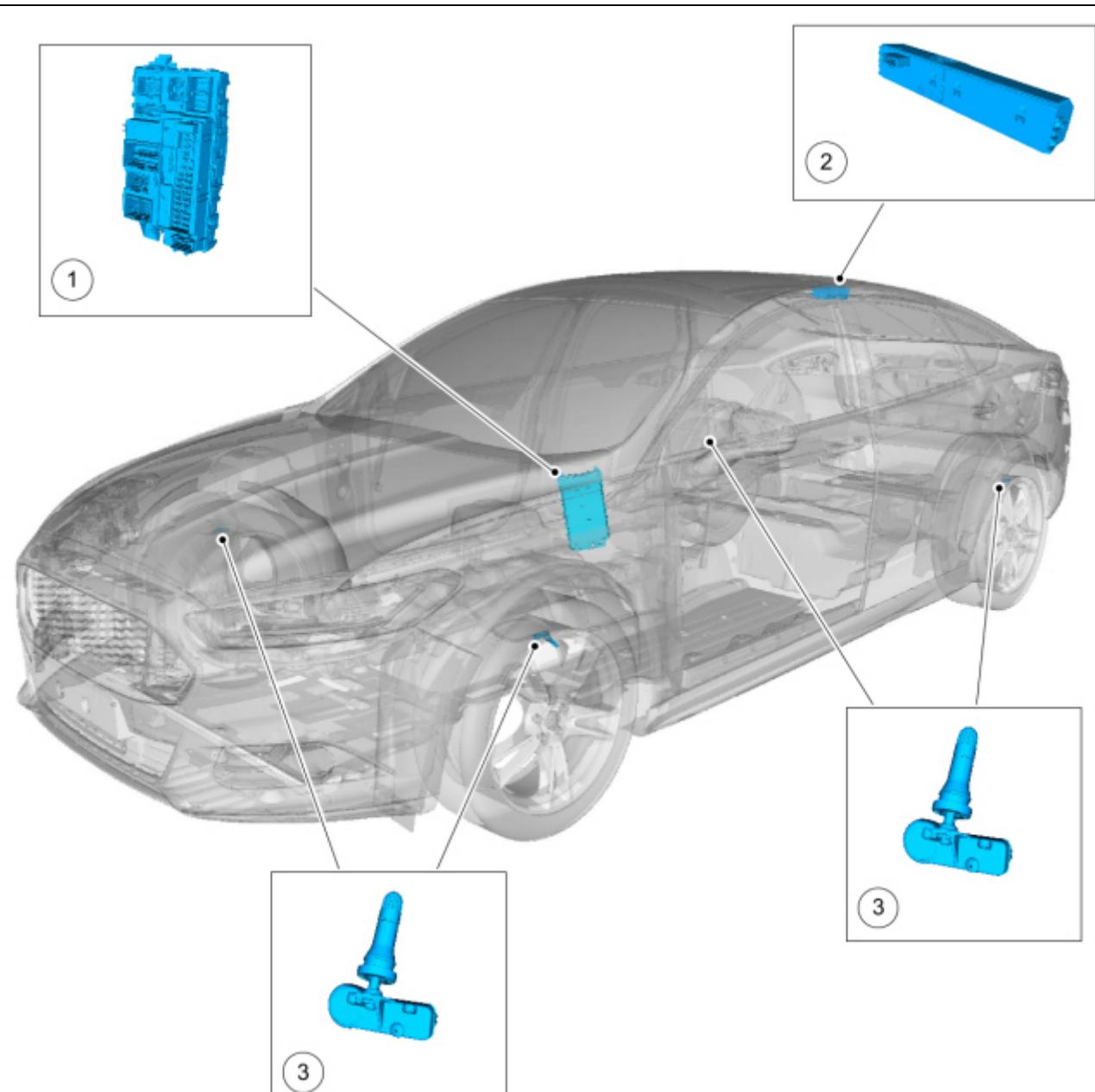

轮胎压力监控系统(TPMS) - 部件位置



项目	说明
1	15604 备注: <u>BCM</u>
2	15K602 备注: <u>RTM</u>
3	1A189 备注: <u>TPMS</u> 传感器总成 (需要 4 个)

版权 © 2016 Ford Motor Company

轮胎压力监控系统(TPMS) - 概述

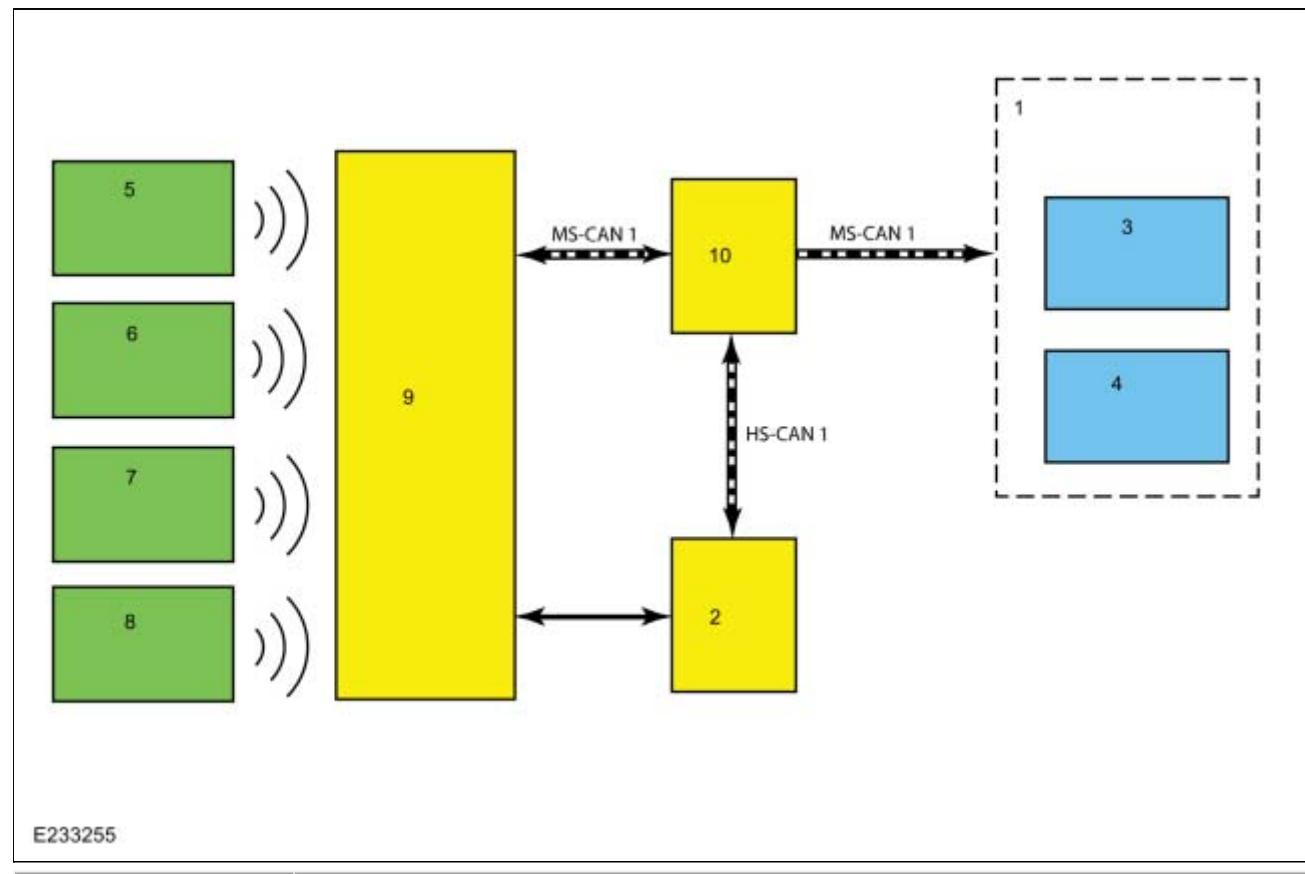
概述

BCM使用胎压传感器来监控胎压。 传感器使用无线电信号将胎压信息传输至 RTM。 RTM通过中速控制器区域网络 (MS-CAN) 将信息发送至 BCM。 胎压传感器通过电池供电，安装在阀杆位置。 如果出现故障或胎压降低到低压限制以下，那么 IPC将点亮 TPMS警告指示器，并且消息中心将显示消息。

轮胎压力监控系统(TPMS) - 系统操作和部件说明

系统操作

系统图表



项目	说明
1	<u>IPC</u>
2	<u>BCM</u>
3	<u>IPC</u> 消息中心显示屏
4	<u>TPMS</u> 警告指示器
5	<u>LH前 TPMS</u> 传感器
6	<u>RH前 TPMS</u> 传感器
7	<u>LH后 TPMS</u> 传感器
8	<u>RH后 TPMS</u> 传感器
9	<u>RTM</u>
10	<u>GWM</u>

网络信息图表

TPMS网络输入消息

广播信息	原始模块	信息目的
<u>TPMS</u> 数据	<u>RTM</u>	将胎压信息传送到 <u>BCM</u>

TPMS功能

注意: 想要校准任何 TPMS 传感器时, 请只使用本手册中列出的传感器校准程序。 请勿按照《用户手册》中所述的 TPMS 重置程序进行操作, 因为该程序不会对模块的新传感器进行编程。

TPMS 使用 4 个安装了阀杆的传感器来监控胎压。 这些传感器将胎压数据无线传输至 RTM。 RTM 是一个无线电信号接收器, 它收集胎压数据并将其通过 BCM 发送至 LIN。 TPMS 的所有功能均由 BCM 控制。 BCM 将 RTM 发送的胎压数据与预设胎压进行比较。 预设压力会在 VC 标签上会标明, 不能更改。 若实际胎压低于预设胎压, BCM 将通过 GWM 向 HS-CAN1 发送低胎压消息。 GWM 通过 MS-CAN 将消息转发至 IPC。 IPC 通过亮起 TPMS 警告指示灯和在消息中心显示一条低胎压消息来作出响应。 将 TPMS 传感器校准 (校正) 至记录每个 BCM 传感器唯一识别符的 TPMS, 并根据校准 (校正) 顺序记录每个传感器的位置。 BCM 会将消息发送至 RTM, 方法是先通过 HS-CAN1 将消息发送至 GWM, 后者随后通过 MS-CAN 将信息转发至 RTM。

诊断扫描工具对诊断 TPMS 问题非常有用, 并且可用于验证 TPMS 传感器传输的胎压数据的准确性。 这通过对 BCM 胎压 PID 数据与使用数字胎压表获得的实际

胎压进行比较实现。

在前后轮胎胎压相同的车辆上进行轮胎换位后，无需调校传感器。不过，BCM无法识别传感器标识符已移到不同的位置，因此会保留每个传感器的原始位置信息。

车轮换位和传感器校准方法

校准另一车辆上的已知正确传感器可帮助确定问题在于传感器还是 RTM。此方法不能帮助确定问题是否是由 RFI造成的，因为一些 RFI源可能会阻止 RTM从已知正确传感器以及原始传感器接收胎压状态。

如果可疑车辆上的 RTM无法校准任何原始传感器，并且同样无法校准其他车辆上的已知正确传感器，则问题在于该模块或 RFI，而不在于原始传感器。不应更换原始传感器。如果某个位置的传感器已引发多个事件，但传感器已调校并且似乎正常工作，则最好将车轮和传感器移至车辆上的其他位置，以将问题锁定到特定车轮和传感器位置。将车轮换位并对车辆进行道路测试。这可在尝试重现问题和帮助确定该问题是否因传感器引起或者原始传感器位置是否仍存在该问题时完成。

如果车辆静止超过 30 分钟，则传感器进入“睡眠模式”以节省电池电量，需要加以“唤醒”才能将最后的胎压信息传输至 RTM。

参阅：[轮胎压力监视系统 \(TPMS\) 传感器作动 \(204-04B 轮胎压力监控系统\(TPMS\)，一般步骤\)](#)。

以不同的顺序校准传感器

如果第一个传感器未能通过 TPMS校准程序，则 BCM将中止整个程序。开始对其他车轮执行调校程序可用于确定剩余传感器是否可调校至该模块。这有助于节省确定以下问题的时间：一个传感器损坏、其他传感器有问题或是 BCM在特定 TPMS传感器位置遇到校准问题。

TPMS 报警显示器

TPMS警告指示器用于指示低胎压事件和可能存在的系统故障情况。消息中心显示与低胎压事件或系统故障情况相关的其他信息。有时，警告指示灯和消息中心会显示客户无法解决的问题。应将这些问题视为需要维修的 TPMS 故障。

TPMS警告指示器持续亮起

任意胎压降到低压力限制以下时，TPMS警告指示器持续亮起，并且消息中心显示“低胎压”。在这种情况下，请将胎压调至 VC标签上指示的建议冷胎压。

胎压监控系统 (TPMS) 警告指示器闪烁

如果点火装置设置为“开启”且 TPMS发生故障，那么 TPMS警告指示器闪烁 70 秒，然后持续亮起。TPMS状态 (TPMS_STATUS) PID可用于确定 TPMS警告指示器闪烁的原因。

- 胎压传感器故障 — 当 TPMS传感器出现故障时，消息中心显示“胎压传感器故障”。
- 与 BCM无通信 — 当 TPMS未接收到 IPC发出的任何信号超过 5 秒时，BCM警告指示器亮起。消息中心显示“胎压监控器故障”。
- 胎压监控器故障 — 当 TPMS出现故障时，消息中心显示“胎压监控器故障”。

TPMS PID定义

BCM监控 TPMS状态。使用诊断扫描工具查看 TPMS状态 (TPMS_STATUS) PID的当前状态。这有助于确定当前系统状态，并且可能有助于诊断系统。PID包含 4 个有效状态：

- 当车速超过 32.2 km/h (20 mph) 时，如果 PID未接收到 1 至 3 个 BCM传感器发出的胎压数据达到 20 分钟，则 TPMS_STATUS TPMS显示“传感器故障”。
- 当车速超过 32.2 km/h (20 mph) 时，如果 PID未接收到全部 4 个 BCM传感器发出的胎压数据达到 20 分钟，则 TPMS_STATUS TPMS显示“系统故障”。
- 如果 PID检测到至少 1 个 BCM传感器报告低胎压，则 TPMS_STATUS TPMS显示“低”。
- 如果 PID正常运行，则 TPMS_STATUS TPMS显示“系统激活”。

最近的警告事件 PID定义

TPMS 使用最近的 TPMS 警告事件参数辨识 (PID) 来存储有关最近 5 次激活 TPMS 警告指示灯的详细信息。这些参数辨识 (PID) 可用于获取有关特定 TPMS 事件的详细信息，但必须谨慎使用。

<u>PID</u>	定义
EVT1_AGE_IGN 至 EVT5_AGE_IGN	自 <u>TPMS</u> 警告指示灯激活以来的点火循环数。此 <u>PID</u> 从 0 循环至 255，然后从 0 重新开始。这可用于确定一个 <u>TPMS</u> 事件在多久之前发生以及事件之间的时间间隔（关键循环内）。
EVT1_TR_LOC 至 EVT5_TR_LOC	这是导致每个 <u>TPMS</u> 事件的 <u>TPMS</u> 传感器识别符的上一个已编程位置。由于轮胎换位，传感器可能不再处于原始位置。建议记录所有参数辨识 (PID)，重新校准系统，然后使用传感器标识符参数辨识 (PID) 准确找到每个传感器的实际位置。
EVT1_PRES_BP 至 EVT5_PRES_BP	这是与每个 <u>TPMS</u> 指示器事件关联的胎压。这可与功能码一起使用，以清楚确定 <u>TPMS</u> 事件确实是由胎压低引起的。这还可用于确定传感器传输不正确胎压的时间。
EVT1_SNSR_ST 至 EVT5_SNSR_ST	<ul style="list-style-type: none"> • 使用从 <u>TPMS_STATUS</u> <u>TPMS</u>接收的信息描述每个 <u>PID</u>事件的警告状态。如果存在通信问题，则状态可能是“正常”。 <ul style="list-style-type: none"> • “未知” • “正常”（正常操作） • “低”（低压事件）

EVT1_SNSR_ID 至 EVT5_SNSR_ID	<ul style="list-style-type: none"> “故障”（传感器故障或系统故障） <p>这是每个 <u>TPMS</u> 事件涉及的传感器的识别符。 EVT1 是导致 <u>TPMS</u> 警告指示灯亮起的最近 <u>TPMS</u> 事件。</p>
--------------------------------	--

射频干扰 (RFI)

RFI 可能由以下原因造成：

- 视频设备导致 RFI，尤其是在视频线和电源线位于 TPMS 附近时。
- 防盗警报（即使由经销商安装）产生大量 RFI，导致 TPMS 故障或损失相当大的覆盖范围。可能难以找到这些防盗警报的位置，因为它们通常隐藏在隐蔽的位置以降低可达性。
- 许多车载手机充电器导致相当大的 RFI。充电插座离 RTM 最近的车辆受到的影响最大。必须指出，大部分手机充电器都不会一直产生大量 RFI，这取决于手机电池的充电状态。在某些情况下，手机电池必须几乎完全放电。
- 电源和 DC/ AC 逆变器通常会产生大量 RFI。大部分消费级设备都具有很少的过滤或屏蔽。

使用瞬时干扰率参数辨识符 (PID) 来确定是否存在射频干扰 (RFI)

如果怀疑存在间歇性的 RFI 问题，那么可将最近 5 次 TPMS 警告事件参数辨识符 (PID) 中包含的信息与来自 BCM 的特定参数辨识符 (PID) 相结合，以确定哪些 TPMS 传感器受到影响，以及车辆中当前是否存在 RFI 源。

BCM 模块包含用于跟踪从 4 个已校准 TPMS 传感器接收到的 TPMS 消息数量的参数辨识符 (PID)。这些参数辨识符 (PID) 可提供有关 TPMS 的性能见解，并且可帮助确定是否存在 RFI 源。

- TPM_HITS_LF (左前胎压监控器瞬时干扰率) - TPMS 模块从 BCM 前传感器接收到的 LH 消息的数目
- TPM_HITS_RF (右前胎压监控器瞬时干扰率) - TPMS 模块从 BCM 前传感器接收到的 RH 消息的数目。
- TPM_HITS_LRO (左后外侧胎压监控器瞬时干扰率) - TPMS 模块从 BCM 后传感器接收到的 LH 消息的数目
- TPM_HITS_RRO (右后外侧胎压监控器瞬时干扰率) - TPMS 模块从 BCM 后传感器接收到的 RH 消息的数目。

用于确定 RFI 问题是否在影响 TPMS 的方法：

- 收集有关最近 5 次 TPMS 事件的信息，并确定这些事件是由系统故障还是由低胎压引起的。
- 收集 TPMS 瞬时干扰率 PID 计数器数据，并将其与最近 5 次 TPMS 事件进行比较。
- 如果 TPMS 瞬时干扰率 PID 计数器数据彼此截然不同，或者如果瞬时干扰率值较低的位置显示为最近 5 次 TPMS 事件中的故障位置，并且显示 BCM DTC B124D:02 (胎压传感器：一般信号故障)，则间歇性 RFI 源很可能在阻止这些 TPMS 传感器发出的信号到达 BCM。
- 最近 5 次故障事件中显示全部 4 个 RFI 传感器，且显示 TPMS BCM B1182:00 (轮胎压力监视系统 (TPMS): 无子类型信息) 时，可能也存在间歇性

DTC源。可能的原因是大的RFI源。

原始设备制造商 (OEM) 模块

在某些情况下，RFI实际可能由车辆上的一个模块或接引起。根据问题的重性，的、的接屏蔽或模块可能会使系统失效。控制器、使用时钟电路为处理器生成定时的模块可能产生RFI。

使用客户电子产品精确定位射频干扰 (RFI)

从方法可用于确定问题的原因，以在不明的情况下更换传感器和模块，从而造成对系统几乎或完全有影响。与客户他们在事件发生时使用的设备的类型。确定所使用的充电插座，并在必要时要激活设备以确定其对TPMS的影响。

用于消除射频干扰 (RFI) 导致的间歇性 TPMS操作的选件

- 如果RFI问题是由于原始设备制造商 (OEM) 件或客户设备造成的，则更换相关设备。
- 如果RFI问题是由于手机充电器造成的，则客户应其手机提供商，以获取其他电池充电器。
- 如果RFI问题是由于如经销商安装的防盗警报之类的设备造成的，则将该设备移到车辆的其他位置。对于式设备，请将电源线移到另一个充电插座位置。

之，如果存在无法移动或更换的RFI源，则仍将存在间歇性的问题。TPMS必须接受RFI可能导致的不必要的系统操作。

环境温度变化和胎压

胎压随变而不断变。为此，在轮胎处于外环时，必须按设置胎压。如果许车辆加到车间，并且车外低于车间，则必须对胎压进行相应的调整。

如果按照车间的标准轮胎充，并将车辆开到环明显更低的外，则胎压会下降很多以致于TPMS会检测到此情况，并且TPMS警告指示器亮起。

环每下降 12.2°C (10°F)，胎压下降 6.9 kPa (1 psi)。必要时，环每降低 -12.2°C (10°F)，将胎压调 6.9 kPa (1 psi)，以保证轮胎处于VC标签定的压力。要调节内胎压以应更冷的外，请参阅下表。

Table 1. Use Table to Adjust Tire Pressure Inside Garage for Colder Outside Temperature¹

** Do Not Inflate Tire Higher than Maximum Pressure Stamped on Tire Sidewall. **

Outside Temperature (°F)	Tire Placard Pressure (PSI)																	
	30	32	34	35	38	40	41	42	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
70	30	32	34	35	38	40	41	42	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
60	31	33	35	36	39	41	42	43	46	51	56	61	67	72	77	82	87	92
50	32	34	36	37	40	42	43	44	47	53	58	63	68	73	79	84	89	94
40	33	35	37	38	41	43	44	45	49	54	59	64	70	75	80	86	91	96
30	34	36	38	39	42	44	46	47	50	55	61	66	72	77	82	87	92	97
20	35	37	39	40	43	46	47	48	51	57	62	67	72	77	82	87	92	97
10	36	38	40	41	45	47	48	49	52	57	62	67	72	77	82	87	92	97
0	37	39	41	42	45	47	48	49	52	57	62	67	72	77	82	87	92	97
-10	37	39	41	42	45	47	48	49	52	57	62	67	72	77	82	87	92	97
-20	37	39	41	42	45	47	48	49	52	57	62	67	72	77	82	87	92	97
-30	37	39	41	42	45	47	48	49	52	57	62	67	72	77	82	87	92	97
-40	37	39	41	42	45	47	48	49	52	57	62	67	72	77	82	87	92	97

Table 2. Use Table to Adjust Tire Pressure Inside Garage for Colder Outside Temperature (Metric Units)¹

** Do Not Inflate Tire Higher than Maximum Pressure Stamped on Tire Sidewall. **

Outside Temperature (°C)	Tire Placard Pressure (kPa)																	
	205	220	235	240	260	275	285	290	310	345	380	415	450	485	515	550	585	620
21	205	220	235	240	260	275	285	290	310	345	380	415	450	485	515	550	585	620
16	215	230	240	250	270	285	290	295	315	350	385	420	460	495	530	565	600	635
10	220	235	250	255	275	290	295	305	325	365	400	435	470	505	545	580	615	650
4	230	240	255	260	285	295	305	310	340	370	405	440	485	515	550	595	625	660
-1	235	250	260	270	290	305	315	325	345	380	420	455	495	530	565	600	635	670
-7	240	255	270	275	295	315	325	330	350	395	425	460	495	530	565	600	635	670
-12	250	260	275	285	310	325	330	340	360	395	425	460	495	530	565	600	635	670
-18	255	270	285	290	310	325	330	340	360	395	425	460	495	530	565	600	635	670
-23	255	270	285	290	310	325	330	340	360	395	425	460	495	530	565	600	635	670
-29	255	270	285	290	310	325	330	340	360	395	425	460	495	530	565	600	635	670
-34	255	270	285	290	310	325	330	340	360	395	425	460	495	530	565	600	635	670
-40	255	270	285	290	310	325	330	340	360	395	425	460	495	530	565	600	635	670

¹When Outside (Ambient) Temperature is greater than 21°C (70°F), inflate tires to placard pressure.

¹Use the table to adjust tire pressure for P-metric and LT tires only.

¹Do NOT use table for Commercial Truck Tires (i.e. 19.5 inch tires for F450 & F550). See F-Super Duty Service Manual for tire inflation procedure.

E142982

部件说明

BCM

BCM 是一个多功能模块，监测所有传感器输入和与 TPMS 相关的所有 CAN 消息。BCM 记录和保留每个 TPMS 传感器的唯一传感器识别符。

BCM 保留轮胎换位后的前一个传感器位置信息。必须根据 BCM 对传感器进行校准（校正），以 BCM 知道新的传感器位置。

参阅: [Tire Pressure Monitoring System \(TPMS\) Sensor Location Calibration \(204-04 Tire Pressure Monitoring System \(TPMS\)\)](#).

此外，安装了新的 BCM 后，必须重新校准传感器。

安装新的 BCM 后，必须执行多个程序，以确保该模块正常工作。这些程序包

但不限于 PMI、防盗参数重置、对

进入 控编程以及设置客户 好。

参阅: [车 控制模块 \(BCM\) \(419-10 多功能电子模块， 和安装\)](#).

RTM

RTM 是一种无线电接收器，用于从 TPMS 传感器收集胎压数据。

TPMS 传感器

4 个 TPMS 传感器都包含其自 的电池、胎压传感器和无线电发射器。车速超过 32.2 km/h (20 mph) 时，TPMS 传感器无线电传输的发送频率 为每 60 秒 1 次。

轮胎压力监控系统(TPMS)

DTC 图表: RTM

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).

RTM DTC 表

故障诊断代码	说明	行动
U0146:00	与网关 "A" 的通信中断: 无子类型信息	转至定点测试H
U0401:00	从 ECM/PCM“A”收到的数据无效: 没有子类型信息	当 <u>DTC</u> 收到来自 <u>RTM</u> 的无效网络数据时, 则生成此 <u>PCM</u> 。 检索和诊断在 <u>PCM</u> 中的所有非网络故障诊断代码 (DTC)。 参阅: Electronic Engine Controls (303-14 Electronic Engine Controls - 1.5L EcoBoost (118kW/160PS)) . 参阅: Electronic Engine Controls (303-14 Electronic Engine Controls - 1.6L EcoBoost (132kW/180PS) - Sigma) . 参阅: 电子发动机控件 (303-14B 电子发动机控件 - 2.0升 EcoBoost (149kW/203马力) - MI4/2.0升 EcoBoost (177kW/240马力) - MI4, 诊断和测试) . 参阅: Electronic Engine Controls (303-14 Electronic Engine Controls - 2.5L Duratec (125kW/170PS)) .
U0401:82	无效数据来自于 ECM/PCM“A”: 现行/序列计数器不正确/未更新	当 <u>DTC</u> 收到来自 <u>RTM</u> 的无效网络数据时, 则生成此 <u>PCM</u> 。 检索和诊断在 <u>PCM</u> 中的所有非网络故障诊断代码 (DTC)。 参阅: Electronic Engine Controls (303-14 Electronic Engine Controls - 1.5L EcoBoost (118kW/160PS)) . 参阅: Electronic Engine Controls (303-14 Electronic Engine Controls - 1.6L EcoBoost (132kW/180PS) - Sigma) . 参阅: 电子发动机控件 (303-14B 电子发动机控件 - 2.0升 EcoBoost (149kW/203马力) - MI4/2.0升 EcoBoost (177kW/240马力) - MI4, 诊断和测试) . 参阅: Electronic Engine Controls (303-14 Electronic Engine Controls - 2.5L Duratec (125kW/170PS)) .
U1A00:00	专用通信网络: 没有子类型信息	转至定点测试I

U3000:04	控制模块: 系统内部故障	<ul style="list-style-type: none"> 检查车辆使用记录是否存在与该模块有关的当前使用动作。如果 <u>DTC</u> 过程不完整或不正确，将产生该 <u>PMI</u>。如果该模块近期进行过维修操作，则按诊断扫描工具指示重复 <u>PMI</u> 程序。 <ul style="list-style-type: none"> 如不存在任何当前使用动作，则安装新的<u>RTM</u>从而更正故障以保留配置数据。 <p>参阅: 无线电收发器模块(RTM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装).</p>
----------	--------------	--

DTC 图表: BCM

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 (BCM) DTC Chart

故障诊断代码	说明	行动
B1182:00	轮胎压力监视系统: 无子类型信息	转至定点测试A
B1182:55	轮胎压力监视系统: 未配置	<ul style="list-style-type: none"> 该 <u>DTC</u> 仅在安装了新的 <u>BCM</u>, 或 <u>BCM</u> 闪烁或重新配置时存在。该 <u>DTC</u> 在 <u>BCM</u> 正确配置, 所有 4 个 <u>TPMS</u> 传感器培训至 <u>BCM</u> 且 <u>BCM</u> 自检测成功完成时清除。 <ul style="list-style-type: none"> 使用诊断扫描工具, 配置 <u>BCM</u>, <p>参阅: 模块配置 - 系统操作和部件说明 (418-01 模块配置, 说明和操作).</p> <ul style="list-style-type: none"> 培训 <u>TPMS</u> 传感器, <p>参阅: Tire Pressure Monitoring System (TPMS) Sensor Location Calibration (204-04 Tire Pressure Monitoring System (TPMS)).</p> <ul style="list-style-type: none"> 执行 <u>BCM</u> 自检测以清除 <u>DTC</u>.
B124D:02	胎压传感器: 一般信号故障	<p>激活 <u>TPMS</u> 传感器。</p> <p>参阅: 轮胎压力监视系统 (TPMS) 传感器动作 (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS), 一般步骤).</p> <p>如果再次检索到 <u>DTC</u> B124D:02, 转至定点测试E</p>
B1251:00	胎压传感器低电量: 无子类型信息	转至定点测试C
B1254:51	右后 (外侧双轮) 胎压传感器和发射器总成: 未编程	<ul style="list-style-type: none"> 该 <u>DTC</u> 仅在安装了新的 <u>BCM</u>, 或 <u>BCM</u> 闪烁或重新配置时存在。该 <u>DTC</u> 在 <u>TPMS</u> 传感器位置培训至 <u>BCM</u> 后清除。 <ul style="list-style-type: none"> 培训 <u>TPMS</u> 传感器,

		参阅: Tire Pressure Monitoring System (TPMS) Sensor Location Calibration (204-04 Tire Pressure Monitoring System (TPMS)).
B1255:51	左后 (外侧双轮) 胎压传感器和发射器总成: 未编程	<ul style="list-style-type: none"> 该 <u>DTC</u> 仅在安装了新的 <u>BCM</u>, 或 <u>BCM</u> 闪烁或重新配置时存在。该 <u>DTC</u> 在 <u>TPMS</u> 传感器位置培训至 <u>BCM</u> 后清除。 <ul style="list-style-type: none"> 培训 <u>TPMS</u> 传感器, <p>参阅: Tire Pressure Monitoring System (TPMS) Sensor Location Calibration (204-04 Tire Pressure Monitoring System (TPMS)).</p>
C1A56:51	左前胎压传感器和发射器总成: 未编程	<ul style="list-style-type: none"> 该 <u>DTC</u> 仅在安装了新的 <u>BCM</u>, 或 <u>BCM</u> 闪烁或重新配置时存在。该 <u>DTC</u> 在 <u>TPMS</u> 传感器位置培训至 <u>BCM</u> 后清除。 <ul style="list-style-type: none"> 培训 <u>TPMS</u> 传感器, <p>参阅: Tire Pressure Monitoring System (TPMS) Sensor Location Calibration (204-04 Tire Pressure Monitoring System (TPMS)).</p>
C1A58:51	右前胎压传感器和发射器总成: 未编程	<ul style="list-style-type: none"> 该 <u>DTC</u> 仅在安装了新的 <u>BCM</u>, 或 <u>BCM</u> 闪烁或重新配置时存在。该 <u>DTC</u> 在 <u>TPMS</u> 传感器位置培训至 <u>BCM</u> 后清除。 <ul style="list-style-type: none"> 培训 <u>TPMS</u> 传感器, <p>参阅: Tire Pressure Monitoring System (TPMS) Sensor Location Calibration (204-04 Tire Pressure Monitoring System (TPMS)).</p>
—	所有其他 <u>BCM</u> 诊断故障代码 (DTC)	参阅: <u>车身控制模块 (BCM)</u> (419-10 多功能电子模块, 诊断和测试).

症状图表

症状图表: 轮胎压力监视系统

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
模块未响应扫描工具。	<ul style="list-style-type: none"> 保险丝 线路、端子或 	参阅: <u>通信网络</u> (418-00 模块通信网络, 诊断和测试).

	<p>接头</p> <ul style="list-style-type: none"> 通信网络问题 ● <u>BCM</u> 	
<u>TPMS</u> 警告指示灯持续亮起且消息中心显示轮胎压力低	请参见诊断常规程序	转至定点测试E
<u>BCM</u> 不会进入 <u>TPMS</u> 传感器培训模式	请参见诊断常规程序	转至定点测试F
<u>TPMS</u> 警示灯从不或者一直亮起	<ul style="list-style-type: none"> 通信网络问题 ● <u>IPC</u> 	参阅: 仪器仪表、讯息中心和警告蜂鸣器 (413-01 仪器仪表、讯息中心和警告蜂鸣器, 诊断和测试) .
一或多个 <u>TPMS</u> 传感器不会培训且不存在故障诊断代码 (DTC)	请参见诊断常规程序	转至定点测试G

精确检测

B1182:00

正常工作与故障状况

参阅: [轮胎压力监控系统\(TPMS\) - 系统操作和部件说明](#) (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS), 说明和操作).

RTM 与 TPMS 传感器之间的通信会被射频干扰 (RFI) 中断, 这会造成非车辆问题的间歇性问题。射频干扰 (RFI) 由电机和电器工作、蜂窝电话、遥控发射器、功率变换器和便携式娱乐设备产生。

故障诊断代码故障触发条件

故障诊断代码	说明	故障引发条件
B1182:00	胎压监测系统 (TPMS) : 无子类型信息	当 所有 4 个 轮胎压力传感器故障, 未与 <u>BCM</u> 通信时或当 <u>RTM</u> 未从 <u>BCM</u> 接收传感器数据时在连续内存中由 <u>RTM</u> 产生。

可能原因

- 射频干扰 (RFI)
- RTM 通信问题
- TPMS 传感器
- BCM

目视检查和前诊断检查

- 检查是否有手机充电器或 GPS 装置。
- 检查是否有非原厂 (OEM) 车轮或瘪胎。
- 验证喇叭的工作情况。
- 确保备胎未在使用中。

注意: 当识别此问题时确保所有售后电子设备已断开 (如可能) 且已向客户问询有关其在已在车辆中使用的电子设备的情况。

定点测试 A : B1182:00

A1 检查与RTM (无线电接收发送模块) 的通信

- 点火接通
- 使用诊断扫描工具, 执行网络测试。

RTM 是否通过网络测试?

是	转至 A2
否	诊断未响应扫描工具的 <u>RTM</u> 的问题。 参阅: 通信网络 (418-00 模块通信网络, 诊断和测试) .

A2 检查是否存在RTM (无线电接收发送模块) 诊断故障代码 (DTC)

- 使用故障诊断工具, 执行 RTM 自检。

RTM 中是否显示任何故障诊断代码 (DTC)?

是 诊断所有 RTM 故障诊断代码 (DTC)。请参见 DTC 图表: RTM。

否 转至 [A3](#)

A3 检查 BCM (车身控制模块) TPMS (轮胎压力监视系统) 状态 (TPMS_STAT) PID (参数辨识)

- 使用诊断扫描工具, 查 BCM TPMS_STATUS PID。

TPMS_STATUS PID是否显示“系统故障”?

是 转至 [A4](#)

否 转至 [A6](#)

A4 执行 TPMS (轮胎压力监视系统) 传感器培训程序

- 培训所有 4 个 TPMS 传感器。

参阅: Tire Pressure Monitoring System (TPMS) Sensor Location Calibration (204-04 Tire Pressure Monitoring System (TPMS)) .

所有 TPMS 传感器是否培训且在培训每个传感器时喇叭是否发出声音?

是 此时系统正常 转。问题可能由射频干扰 (RFI) 造成。有关定位射频干扰 (RFI) 的来 的信息,

参阅: 轮胎压力监控系统(TPMS) - 系统操作和部件说明 (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS), 说明和操作).

否 转至 [A5](#)

A5 重复 TPMS (轮胎压力监视系统) 培训

- 注意:** 备胎无法编程至车辆。如果损坏的车轮位于车辆中且 RTM 无法与其通信, 或者如果损坏的车轮在维修设施处落下, BCM 产生 TPMS 传感器故障。根据需要修复并重新安装车轮以恢复系统运行。

如被备胎正在使用中, 据 要修复 重新安装车轮以 复系统 行。

参阅: 车轮与轮胎 (204-04A 车轮与轮胎, 拆卸和安装).

- 动车辆以 转车轮至 之一。保持车 开。在 一个车轮开 传感器培训程序。

参阅: Tire Pressure Monitoring System (TPMS) Sensor Location Calibration (204-04 Tire Pressure Monitoring System (TPMS)) .

任何一个 TPMS 传感器是否培训且在培训每个传感器时喇叭是否发出声音?

是	<p>如果仅培训 传感器, 培训 的 个传感器安装 一个新的 <u>TPMS</u> 传感器。 参阅: 轮胎压力监视系统 (TPMS) 传感器 (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS), 拆卸和安装).</p> <p>如果所有传感器 已培训, 问题可能由射频干扰 (RFI) 造成。有关定位射频干扰 (RFI) 的来 的信息, 参阅: 轮胎压力监控系统(TPMS) - 系统操作和部件说明 (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS), 说明和操作).</p>
否	转至 A6

A6 检查BCM (车身控制模块) 操作是否正确

- 关 点火开关。
- 断开 检查所有的 BCM 接头。
- 维修:
 - (更换接头或端子 - 清 模块)
 - 或 - 更换端子或
 - 引 - 据 要更换引
- 连接BCM连接件。确保 位置与 定 当。
- 行系统 确定问题是否 存在。

问题是否还存在?

是	<p>传感器可能存在。拆 轮胎 验证存在传感器且已安装至车轮。 参阅: 车轮与轮胎 (204-04A 车轮与轮胎, 拆卸和安装).</p> <p>如果传感器 , 安装新的传感器。 参阅: 轮胎压力监视系统 (TPMS) 传感器 (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS), 拆卸和安装).</p> <p>如果所有传感器 存在, 检查是否在线 车 讯系统 (OASIS) 是否 有 关技 通 (TSBs)。如 本问题有 应的 TSB, 则 测试 TSB操作说明 。如没有 关技 通 (TSB) 可 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).</p>
否	此时系统正常 转。问题可能由射频干扰 (RFI) 造成。有关定位射频干扰 (RFI) 的来 的信息, 参阅: 轮胎压力监控系统(TPMS) - 系统操作和部件说明 (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS), 说明和操作).

B124D:02

正常操作和故障条件

参阅: [轮胎压力监控系统\(TPMS\) - 系统操作和部件说明](#) (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS), 说明和操作).

RTM 与 TPMS 传感器之间的通信会被射频干扰 (RFI) 中断, 这会造成非车辆问题的间歇性问题。射频干扰 (RFI) 由电机和电器工作、蜂窝电话、遥控发射器、功率变换器和便携式娱乐设备产生。

故障诊断代码故障触发条件

故障诊断代码	说明	故障引发条件
B124D:02	胎压传感器: 一般信号故障	当 1、2 或 3 个轮胎压力传感器故障, 未与 <u>BCM</u> 通信时或当 <u>RTM</u> 未从 <u>BCM</u> 接收传感器数据时在连续内存中由 <u>RTM</u> 产生。

可能原因

- 射频干扰 (RFI)
- 一或多个 TPMS 传感器未培训
- TPMS 传感器

目视检查和前诊断检查

- 检查是否有客户电子设备, 如手机充电器或 GPS 装置。
- 检查是否有非原厂 (OEM) 车轮或瘪胎。
- 验证喇叭的工作情况。
- 确保备胎未在使用中。

定点测试 B : B124D:02

B1 检查 BCM (车身控制模块) TPMS (轮胎压力监视系统) 状态 (TPMS_STATUS) PID (参数辨识) 和传感器标识符

- 点火开。
- 使用诊断扫描工具查 记录以 BCM参数 识 (PID)：
 - 左前胎发射器 识 (TPM_S_ID_LF)
 - 右前胎发射器 识 (TPM_S_ID_RF)
 - 左后胎发射器 识 (TPM_S_ID_LRO)
 - 右后胎发射器 识 (TPM_S_ID_RRO)
- 查 BCM TPMS_STATUS PID。

BCM TPMS_STATUS PID是否显示“传感器故障”？

是	转至 B2
否	TPMS_STATUS PID显示 系统故障， 转至定点测试A

B2 执行 TPMS (轮胎压力监视系统) 传感器培训程序

- 培训所有 4 个 TPMS 传感器。
参阅：Tire Pressure Monitoring System (TPMS) Sensor Location Calibration (204-04 Tire Pressure Monitoring System (TPMS)) .

所有 TPMS 传感器是否培训且在培训每个传感器时喇叭是否发出声音？

是	使用诊断扫描工具， 到已培训至 <u>TPMS</u> 的已更新 <u>BCM</u> 传感器 识。 将这 与在 <u>TPMS</u> 传感器培训程序之前记录的 进行 。 不 传感器位置如何， 与自模块检索到的传感器 识不 配的任何 传感器 识被更 ， 未培训。 传感器现已培训至车辆， 诊断完成。 在 用的保修 记录所有 <u>TPMS</u> 传感器 识。
否	转至 B3

B3 尝试再次培训 TPMS (轮胎压力监视系统) 传感器

- 动车辆以 转车轮至 之一。 在 一个车轮开， 培训所有 4 个 TPMS 传感器。
参阅：Tire Pressure Monitoring System (TPMS) Sensor Location Calibration (204-04 Tire Pressure Monitoring System (TPMS)) .

任何一个 TPMS 传感器是否培训且在培训每个传感器时喇叭是否发出声音？

是

如果仅培训 传感器，培训 的 个传感器安装 一个新的 TPMS 传感器。

参阅: [轮胎压力监视系统 \(TPMS\) 传感器 \(204-04B 轮胎压力监控系统\(TPMS\), 拆卸和安装\).](#)

如果所有传感器 已培训，问题可能由射频干扰 (RFI) 造成。有关定位射频干扰 (RFI) 的来 的信息，
参阅: [轮胎压力监控系统\(TPMS\) - 系统操作和部件说明 \(204-04B 轮胎压力监控系统\(TPMS\), 说明和操作\).](#)

否

转至 [B4](#)

B4 检查BCM (车身控制模块) 操作是否正确

- 关 点火开关。
- 断开 检查所有的 BCM 接头。
- 维修:
 - (更换接头或端子 - 清 模块)
 - 或 - 更换端子或
 - 引 - 据 要更换引
- 连接BCM连接件。确保 位置与 定 当。
- 行系统 确定问题是否 存在。

问题是否还存在?

是

传感器可能存在。拆 轮胎 验证存在传感器且已安装至车轮。

参阅: [车轮与轮胎 \(204-04A 车轮与轮胎, 拆卸和安装\).](#)

如果传感器 ，安装新的传感器。

参阅: [轮胎压力监视系统 \(TPMS\) 传感器 \(204-04B 轮胎压力监控系统\(TPMS\), 拆卸和安装\).](#)

清除故障诊断代码 (DTC)。

如果所有传感器 存在，检查是否在线 车 讯系统 (OASIS) 是否 有 关技 通 (TSBs)。如 本问题有 应的 TSB，则 测试 TSB操作说明 。如没有 关技 通 (TSB) 可 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 转。 问题原因可能是模块连接。 所有连接件或 问题的 本原因。 清 诊断故障代码 (DTC)。

正常操作和故障条件

参阅: [轮胎压力监控系统\(TPMS\) - 系统操作和部件说明](#) (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS), 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	故障引发条件
B1251:00	胎压传感器低电量： 无子类型信息	当在电 电量低的情况下 试使 <u>TPMS</u> 传感器工作时在连续内存中产生。当点火装置设置 开 轮胎压力传感器故障 时, <u>TPMS</u> 警告指示器闪烁 70 , 后持续亮起。

可能原因

- 射频干扰 (RFI)
- 一或多个 TPMS 传感器未培训
- TPMS 传感器

目视检查和前诊断检查

- 检查是否有非原厂 (OEM) 车轮或瘪胎。
- 验证喇叭的工作情况。

定点测试 C : B1251:00

C1 培训 TPMS (轮胎压力监视系统) 传感器以确定失灵的传感器

- 培训所有 4 个轮胎 压传感器。

参阅: [Tire Pressure Monitoring System \(TPMS\) Sensor Location Calibration \(204-04 Tire Pressure Monitoring System \(TPMS\)\)](#) .

所有 TPMS 传感器是否培训且在培训每个传感器时喇叭是否发出声音?

是 此时系统正常 转。

否

在安装新的传感器之前：如果一个传感器未响应，可动车辆，使车轮至转动之一，试再次激活一传感器。如果该传感器不响应，可试再次激活这一传感器。如果该传感器未能工作，则试在车辆车开的情况下激活传感器。如果传感器再次未能工作，安装新的 TPMS 传感器。

参阅：[轮胎压力监视系统 \(TPMS\) 传感器 \(204-04B 轮胎压力监控系统\(TPMS\), 拆卸和安装\)](#).

诊断射频干扰故障

正常操作和故障条件

参阅：[轮胎压力监控系统\(TPMS\) - 系统操作和部件说明 \(204-04B 轮胎压力监控系统\(TPMS\), 说明和操作\)](#).

一或多个 TPMS 传感器未培训或 RTM 接线和 BCM接线或 RTM 或 BCM 的内部故障 可现类于射频干扰 (RFI) 的症状。

可能原因

- 非所有的 TPMS 传感器 已安装
- TPMS 传感器未能工作
- TPMS 传感器
- 因射频干扰 (RFI) 的间歇性 TPMS 操作
- RTM接线、端子或接头
- RTM
- BCM接线、端子或接头
- BCM

目视检查和前诊断检查

- 检查是否有客户电子设备，如手机充电器或 GPS 装置。
- 检查是否有售后车轮或瘪胎（轮胎的胎侧 中有 制）。
- 验证喇叭的工作情况

注意：当识别此问题时确保所有售后电子设备已断开（如可能）且已向客户问询有关其在已在车辆中使用的电子设备的情况。

定点测试 D : 诊断射频干扰故障

D1 检查与RTM (无线电接收发送模块) 的通信

- 点火接通
- 使用诊断扫描工具，执行网络测试。

RTM 是否通过网络测试？

是	转至 D2
否	诊断未响应扫描工具的 RTM 的问题。 参阅: 通信网络 (418-00 模块通信网络, 诊断和测试) .

D2 检查是否存在RTM (无线电接收发送模块) 诊断故障代码 (DTC)

- 使用故障诊断工具，执行 **RTM** 自检。

RTM 中是否显示任何故障诊断代码 (DTC)？

是	诊断所有 RTM 故障诊断代码 (DTC)。 请参见 DTC 图表: RTM 。
否	转至 D3

D3 查看 BCM (车身控制模块) TPMS (轮胎压力监视系统) 状态 (TPMS_STATUS) PID (参数辨识)

- 点火开。
- 使用诊断扫描工具，查 **BCM TPMS_STATUS PID**。

TPMS_STATUS PID是否显示“系统故障”？

是	转至 D4
否	转至 D6

D4 执行 TPMS (轮胎压力监视系统) 传感器培训程序

注意： 在开始 TPMS 传感器培训之前，请确保车辆远离其他车辆或电机或无线电发射器等可能造成射频干扰 (RFI) 的设备。

- 培训所有 4 个 TPMS 传感器。

参阅：Tire Pressure Monitoring System (TPMS) Sensor Location Calibration (204-04 Tire Pressure Monitoring System (TPMS)) .

所有 TPMS 传感器是否培训且在培训每个传感器时喇叭是否发出声音？

是	此时系统正常 转。 问题可能由射频干扰 (RFI) 造成。有关定位射频干扰 (RFI) 的来 的信息，参阅： 轮胎压力监控系统(TPMS) - 系统操作和部件说明 (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS) , 说明和操作).
否	转至 D5

D5 使用已知良好的传感器再次尝试进行传感器培训程序

- 动车辆以 转车轮至 之一。保持车 开 。
- 从 一辆车 试培训已 的 TPMS 传感器。

参阅：Tire Pressure Monitoring System (TPMS) Sensor Location Calibration (204-04 Tire Pressure Monitoring System (TPMS)) .

所有已知良好的 TPMS 传感器是否培训且在培训每个已知良好的传感器时喇叭是否发出声音？

是	如果培训了 传感器， 培训 的 个传感器安装 一个新的 <u>TPMS</u> 传感器。 参阅： 轮胎压力监视系统 (TPMS) 传感器 (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS) , 拆卸和安装). 如果所有已 的传感器已培训，则安装新的 <u>TPMS</u> 传感器。 参阅： 轮胎压力监视系统 (TPMS) 传感器 (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS) , 拆卸和安装).
否	安装一个新的 <u>RTM</u> 。 参阅： 无线电收发器模块(RTM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装). 测试系统是否能正常工作。 如问题 存在, 请前 转至 D6

D6 检查BCM (车身控制模块) 操作是否正确

- 关 点火开关。
- 断开 检查所有的 BCM 接头。

- 维修:
 - (安装新的连接件或端子 清 模块)。
 - 或 安装新的端子或 。
 - 引 据 要安装新的引 。
- 连接BCM连接件。确保 位置与 定 当。
- 行系统 确定问题是否 存在。

问题是否还存在?

是	检查在线 车 信息系统 (OASIS) 是否 有关 技 告 (TSB) 。如 本问题有 应的 <u>TSB</u> , 则 测试 <u>TSB</u> 操作说明 。如没有 有关 技 告 (TSB) 可 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 转。 问题原因可能是模块连接。 所有连接件或 问题的 本原因。

TPMS警告指示灯持续亮起且消息中心显示轮胎压力低

正常工作与故障状况

参阅: [轮胎压力监控系统\(TPMS\) - 系统操作和部件说明 \(204-04B 轮胎压力监控系统\(TPMS\), 说明和操作\)](#).

可能原因

- 备胎当前正在使用中
- TPMS 传感器
- 轮胎压力未设置 VC 列 的规

目视检查和前诊断检查

- 检查是否备胎是否在使用中。
- 检查是否胎压是否 低。

定点测试 E : TPMS (轮胎压力监视系统) 警告指示灯持续亮起且消息中心显示轮胎压力低

E1 检查是否有备胎正在使用中

- 注意: 备胎无法编程至车辆。如果损坏的车轮位于车辆中且 RTM 无法与其通信, 或者如果损坏的车轮在维修设施处落下, BCM 产生 TPMS 传感器故障。根据需要修复并重新安装车轮以恢复系统运行。

检查是否备胎位置。

备胎是否正在使用中?

是	修复 将车轮重新安装至车辆。 参阅: 车轮与轮胎 (204-04A 车轮与轮胎, 拆卸和安装) .
	将轮胎压力 至位于 车 的 <u>VC</u> 定的所 压力。
否	转至 E2

E2 检查是否轮胎压力是否偏低

- 使用数 轮胎压力表测量 记录所有 4 个轮胎的压力。
- 所发现的 压力低于 VC 列 的规 的轮胎的压力。
- 要清除低压力警告指示灯, 以 32.2 km/h (20 mph) 以 的 车辆至 2 或激活 个传感器至 次。
参阅: [轮胎压力监视系统 \(TPMS\) 传感器作动 \(204-04B 轮胎压力监控系统\(TPMS\), 一般步骤\)](#).
请 在此时培训传感器。

TPMS警告指示灯功能是否熄灭?

是	此时系统正常 转。原因是轮胎压力 低。
否	转至 E3

E3 培训所有 4 个 TPMS (轮胎压力监视系统) 传感器

- 培训所有 4 个 TPMS 传感器。
参阅: [Tire Pressure Monitoring System \(TPMS\) Sensor Location Calibration \(204-04 Tire Pressure Monitoring System \(TPMS\)\)](#).

所有 TPMS 传感器是否培训且在培训每个传感器时喇叭是否发出声音?

是	转至 E4
否	转至定点测试G

E4 使用 **BCM** (车身控制模块) **TPMS** (轮胎压力监视系统) 传感器参数辨识 (PID) 检查是否轮胎压力

- 使用诊断扫描工具查 以 **BCM**参数 识 (PID)：
 - 左前轮胎压力 (TPM_PRES_LF)
 - 右前轮胎压力 (TPM_PRES_RF)
 - 左后轮胎压力 (TPM_PRES_LRO)
 - 右后轮胎压力 (TPM_PRES_RRO)

参数辨识指示的轮胎压力是否匹配之前测得的压力 ($\pm 20.7 \text{ kPa}$ (3 psi))?

是	此时系统正常 行。 该问题可能由 不完整或不正确或者轮胎压力过低造成。
否	因 传感器显示轮胎压力不 确, 安装新的 TPMS 传感器。 参阅: 轮胎压力监视系统 (TPMS) 传感器 (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS), 拆卸和安装).

BCM 不会进入 **TPMS**传感器培训模式

正常操作和故障条件

参阅: [轮胎压力监控系统\(TPMS\) - 系统操作和部件说明](#) (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS), 说明和操作).

如果车辆 过 30 , **TPMS** 传感器将进入 模式 以 电 电量。 有 要将 , 以便 其可将 新的胎压信息传 至 **RTM**。
参阅: [轮胎压力监视系统 \(TPMS\) 传感器作动](#) (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS), 一般步骤).

可能原因

- 车灯开关问题
- 点火开关问题
- VSS**

- BCM

目视检查和前诊断检查

- 检查是否有客户电子设备，如手机充电器或 GPS 装置。
- 检查是否有非原厂 (OEM) 车轮或瘪胎。

定点测试 F : BCM (车身控制模块) 不会进入 TPMS (轮胎压力监视系统) 传感器培训模式

F1 检查是否点火开关输入

- 点火开 。
- 使用诊断扫描工具，在将点火状态从 RUN 到 OFF，在 RUN 时监视 BCM PID IGN_SW_STATE。

PID 是否指示正确的点火开关位置？

是	转至 F2
否	诊断 动/ 按 或点火开关。 参阅: 转向 与转向 电 件 (211-05 转向 与转向 电 件, 诊断和测试) .

F2 检查是否 PCM (动力系控制模块) 中是否有车速相关故障诊断代码 (DTC)

- 使用诊断扫描工具进行 PCM KOEO 自检。

PCM 中是否显示任何故障诊断代码 (DTC)？

是	诊断 <u>PCM DTC</u> 。 参阅: Electronic Engine Controls (303-14 Electronic Engine Controls - 1.5L EcoBoost (118kW/160PS)) . 参阅: Electronic Engine Controls (303-14 Electronic Engine Controls - 1.6L EcoBoost (132kW/180PS) - Sigma) . 参阅: 电子发动机控件 (303-14B 电子发动机控件 - 2.0升 EcoBoost (149kW/203马力) - MI4/2.0升 EcoBoost (177kW/240马力) - MI4, 诊断和测试) . 参阅: Electronic Engine Controls (303-14 Electronic Engine Controls - 2.5L Duratec (125kW/170PS)) .
否	转至 F3

F3 检查停车灯的运行

- 点火开 。
- 和 开制动 , 时监测 车灯。

刹车灯运作是否正常?

是	转至 F4
否	诊断 车灯开关和 车灯。 参阅: 制动灯 (417-01 外部 明, 诊断和测试) .

F4 检查BCM (车身控制模块) 操作是否正确

- 关 点火开关。
- 断开 检查所有的 BCM 接头。
- 维修:
 - (安装新的连接件或端子 清 模块)。
 - 或 安装新的端子或 。
 - 引 据 要安装新的引 。
- 连接BCM连接件。 确保 位置与 定 当。
- 行系统 确定问题是否 存在。

问题是否还存在?

是	检查在线 车 信息系统 (OASIS) 是否 有关 技 告 (TSB) 。 如 本问题有 应的 <u>TSB</u> , 则 测试 <u>TSB</u> 操作说明 。 如没有 有关 通 (TSB) 可 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 转。 问题原因可能是模块连接。 所有连接件或 问题的 本原因。

一或多个 TPMS 传感器不会培训且不存在故障诊断代码 (DTC)

正常操作和故障条件

参阅: [轮胎压力监控系统\(TPMS\) - 系统操作和部件说明](#) (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS), 说明和操作).

如果车辆过 30 , TPMS 传感器将进入模式以电 电量。有要将 , 以便其可将新的胎压信息传至 RTM。

参阅: [轮胎压力监视系统 \(TPMS\) 传感器作动](#) (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS), 一般步骤).

可能原因

- TPMS 传感器
- 射频干扰 (RFI)

目视检查和前诊断检查

- 检查是否有客户电子设备, 如手机充电器或 GPS 装置。
- 检查是否有非原厂 (OEM) 车轮或瘪胎。
- 验证喇叭的工作情况。

定点测试 G : 一或多个 TPMS (轮胎压力监视系统) 传感器不会培训且不存在故障诊断代码 (DTC)

G1 尝试培训 TPMS (轮胎压力监视系统) 传感器

注意: BCM 在传感器响应之间有 2 分钟时间限制。如果 BCM 在此时间限制内未识别 4 个 TPMS 传感器中的任何一个, 喇叭会响起两次且消息中心显示“轮胎未培训, 重复”。必须重复整个程序。

- 培训所有 4 个 TPMS 传感器。

参阅: [Tire Pressure Monitoring System \(TPMS\) Sensor Location Calibration](#) (204-04 Tire Pressure Monitoring System (TPMS)) .

所有 TPMS 传感器是否培训且在培训每个传感器时喇叭是否发出声音?

是

此时系统正常 转。问题可能由射频干扰 (RFI) 造成。有关定位射频干扰 (RFI) 的来 的信息,
参阅: [轮胎压力监控系统\(TPMS\) - 系统操作和部件说明](#) (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS), 说明和操作).

否

如果培训了一或多个 TPMS 传感器, 转至 [G2](#)
如果未培训 TPMS 传感器, [转至定点测试D](#)

G2 检查是否有射频干扰

- 点火开 。
- 动车辆以 转车轮至 之一 。
- 培训所有 4 个 TPMS 传感器。

参阅: Tire Pressure Monitoring System (TPMS) Sensor Location Calibration (204-04 Tire Pressure Monitoring System (TPMS)) .

所有 TPMS 传感器是否培训且在培训每个传感器时喇叭是否发出声音?

是	此时系统正常 转。 问题可能由射频干扰 (RFI) 造成。 有关定位射频干扰 (RFI) 的来 的信息, 参阅: 轮胎压力监控系统(TPMS) - 系统操作和部件说明 (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS), 说明和操作).
否	于未培训的 个传感器, 安装新的 <u>TPMS</u> 传感器。 参阅: 轮胎压力监视系统 (TPMS) 传感器 (204-04B 轮胎压力监控系统(TPMS), 拆卸和安装).

U0146:00

正常操作和故障条件

当点火开 时, GWM 通过中 控制 网络 (MS-CAN) 1 发送消息至 RTM。 如果 RTM 在 定时间 内内未收到这 消息, RTM 产生 DTC。

故障诊断代码故障触发条件

故障诊断代码	说明	故障引发条件
U0146:00	与网关 "A" 的通信中断: 无子类型信息	如果来自 <u>DTC</u> 的任何以 消息 或 无效信息, 则产生该 <u>GWM</u> : 车辆 行模式、 <u>TPMS</u> 状态或发动机数据。

可能原因

- 网络通信问题
- GWM
- RTM

定点测试 H : U0146:00

H1 检查通信网络

- 点火接通
- 使用诊断扫描工具，执行网络测试。

GWM 是否通过网络测试？

是	转至 H2
否	诊断 <u>GWM</u> 不响应扫描工具的问题， 参阅： 通信网络 (418-00 模块通信网络, 诊断和测试) .

H2 重新检查RTM (无线电接收发送模块) 诊断故障代码 (DTC)

- 使用诊断扫描工具，清除RTM诊断故障代码 (DTC)。
- 点火关
- 点火接通
- 使用故障诊断工具，执行 RTM 自检。

是否再次检索到 DTC U0146:00？

是	转至 H3
否	此时系统正常 转。 可能因 网络 量过 或间歇性故障状况而生成 <u>DTC</u> 。

H3 检索来自 GWM (关口模块 A) 的所有故障诊断代码 (DTC)

- 使用故障诊断工具，执行 GWM 自检。

GWM中是否显示任何故障诊断代码 (DTC)？

是	诊断 <u>GWM</u> 故障诊断码 (DTC)。 参阅： 通信网络 (418-00 模块通信网络, 诊断和测试) .

否

转至 [H4](#)

H4 检查DTC (故障诊断代码) U0146:00在其他模块中的设置

- 使用诊断扫描工具，执行自检测以从所有模块检索所有连续内存故障诊断代码 (CMDTC)。

在除 DTC 之外的一个或多个模块中是否出现 RTM？

是	检查在线 车 信息系统 (OASIS) 是否 有 关 技 告 (TSB) 。如 本问题有 应的 <u>TSB</u> ，则 测试 <u>TSB</u> 操作说明 。如没有 关技 通 (TSB) 可 此问题，安装新的 <u>GWM</u> 。 参阅： 关 模块 A (GWM) (418-00 模块通信网络, 拆卸和安装)。
否	检查在线 车 信息系统 (OASIS) 是否 有 关 技 告 (TSB) 。如 本问题有 应的 <u>TSB</u> ，则 测试 <u>TSB</u> 操作说明 。如没有 关技 通 (TSB) 可 此问题，安装新的 <u>RTM</u> 。 参阅： 无线电收发器模块(RTM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装)。

U1A00:00

正常操作和故障条件

在点火装置开 的情况 ， BCM 和 RTM 使用 一个电路、专用通信总线进行通信。如果 RTM 无法使用此总线与 BCM 进行通信， RTM 产生 DTC。

故障诊断代码故障触发条件

故障诊断代码	说明	故障引发条件
U1A00:00	专用通信网络: 没有子类型信息	如果 <u>DTC</u> 通信总线重置计数器 到 ，连续内存中将产生该 <u>RTM</u> 。这 有可能是因 通信总线中的电路故障、 <u>BCM</u> 的内部故障或 <u>RTM</u> 的内部故障。

可能原因

- 线路、端子或接头
- BCM
- RTM

定点测试 I: U1A00:00

I1 检查通信网络

- 点火接通
- 使用诊断扫描工具，执行网络测试。

RTM 和 BCM 是否通过了网络测试？

是	转至 I2
否	诊断 <u>RTM</u> 或 <u>BCM</u> 不响应扫描工具的问题， 参阅: 通信网络 (418-00 模块通信网络, 诊断和测试) .

I2 检查是否存在BCM (车身控制模块) 诊断故障代码 (DTC)

- 使用故障诊断工具，执行 BCM 自检。

BCM 中是否显示任何故障诊断代码 (DTC)？

是	参阅: 车身控制模块 (BCM) (419-10 多功能电子模块, 诊断和测试) .
否	转至 I3

I3 检查是否通信电路是否对地短路

- 点火关
- 断开 BCM C2280G。
- 断开 RTM C9026。
- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C2280G-26	Ω	接

电阻是否超过 10000 欧?

是	转至 I4
否	维修该电路。

I4 检查是否通信电路是否开路

- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C2280G-26	Ω	C9026-2

电阻是否低于 3 欧姆?

是	转至 I5
否	维修该电路。

I5 检查是否通信电路是否对电压短路

- 连接 BCM C2280G。
- 点火接通
- 测量

正极引线线	测量 / 行动	负极引线
C9026-2		接

是否存在大于 3 伏特的稳态电压?

是	维修该电路。
否	转至 I6

I6 检查RTM (无线电接收发送模块) 操作是否正确

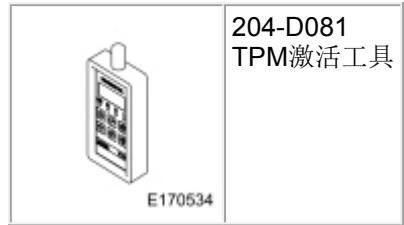
- 检查是否 RTM 电 接头。
- 维修:
 - （安装新的连接件或端子 - 清 模块 ）
 - 或 的 安装新的端子或
 - 外 - 视 要安装新的
- 连接 RTM C9026。
- 确保接头位置和 定正确， 后 行系统 确定该问题是否 存在。

问题是否还存在?

是	检查在线 车 信息系统 (OASIS) 是否 有 关 技 告 (TSB) 。 如 本问题有 应的 <u>TSB</u> ，则 测试 <u>TSB</u> 操作说明 。 如没有 关技 通 (TSB) 可 此问题，安装新的 <u>RTM</u> 。 参阅: 无线电收发器模块(RTM) (419-10 多功能电子模块, 拆卸和安装)。
否	此时系统正常 转。 此问题可能是由接头 动或 引起的。 所有连接件或 问题的 本原因。

轮胎压力监视系统 (TPMS) 传感器作动

专用工具 / 通用设备



激活

1. **注意:** 车辆静止时, 胎压传感器将进入“睡眠模式”以节省蓄电池电量。处于睡眠模式时, 传感器不传输信息。有必要将它们“唤醒”, 以便让其传输最新的胎压信息。

点火开关转至 ON 档。

2. 将专用工具置于轮胎气门左前 (LF) 方的胎侧壁上。

使用专用维修工具: 204-D081 TPM激活工具.

3. **注意:** 对于每个来自胎压传感器的成功响应, 专用工具应会以闪烁的绿灯以及滴滴声的形式提供反馈。这种反馈可能不会每次出现, 因此请勿以此确认模块接收到特定传感器的响应。

注意: 如果某个传感器未响应专用工具, 可移动车辆, 使车轮至少转动四分之一圈, 并尝试再次激活同一传感器。如果该传感器仍不响应, 可尝试使用客户激活工具(如果有)再次激活这一传感器。如果该传感器仍然未能工作, 则尝试在车辆车门打开的情况下激活传感器。

按下专用工具上的测试按钮来激活此传感器。将传感器激活至少2次。

使用专用维修工具: 204-D081 TPM激活工具.

4. 针对其余轮胎端重复步骤2和3。

5. 调整和激活各个传感器后, 如果TPMS指示灯保持点亮,

参阅: Tire Pressure Monitoring System (TPMS) (204-04 Tire Pressure Monitoring System (TPMS)) .

轮胎压力监视系统 (TPMS) 传感器位置校准

专用工具 / 通用设备



编程

注意: 可使用诊断扫描工具将TPMS设为学习模式, 或没有诊断扫描工具时手动进行设置。

注意: 使用扫描工具进入培训模式

1. **注意:** 如果已成功进入培训模式, 喇叭会响一声同时TPMS指示灯会闪烁。如果已配备, 信息中心会显示 *TRAIN Left Front (LF) TIRE* (培训左前 (LF) 胎)。

1. 选择底盘。
2. 选择TPMS。
3. 选择培训模式。

通用设备: 福特诊断设备

编程

注意: 不使用扫描工具进入培训模式

1. **注意:** 如果已成功进入培训模式, 喇叭会响一声同时TPMS指示灯会闪烁。如果已配备, 信息中心会显示 *TRAIN Left Front (LF) TIRE* (培训左前 (LF)

胎)。

在熄火时, 踩下和松开制动踏板。

2. 使用启动/停止开关, 将点火开关从 OFF (关闭) 调至运行 3 次, 最后位于运行位置。
3. 踩下和松开制动踏板。
4. 将点火开关调至 OFF (关闭) 位置。
5. 使用启动/停止开关, 将点火开关从 OFF (关闭) 调至运行 3 次, 最后位于运行位置。

编程

注意: **TPMS 传感器培训规程**

1. 注意: 启动胎压传感器可能需耗时多达 6 秒。在此期间, 特殊工具必须保持在阀杆位置。

将特殊工具置于阀杆处的左前 (LF) 胎侧壁上。按下和松开特殊工具上的测试按钮。喇叭会短暂响起以指示胎压传感器已由**BCM**识别。
使用专用维修工具: 204-D081 TPM激活工具。

2. 在喇叭响起 2 分钟之内, 将特殊工具置于阀杆处的右前 (RF) 胎侧壁上并按下和松开测试按钮以培训右前 (RF) 胎压传感器。
使用专用维修工具: 204-D081 TPM激活工具。
3. 对右后 (RR) 和左后 (LR) 胎重复步骤 1。在培训完最后一个胎后, 该规程便完成。当培训规程完成时, 信息中心 (如配备) 将显示 **TIRE TRAINING COMPLETE** (轮胎培训完成)。对于未配备信息中心的车辆, 可通过将点火开关置于 OFF (关闭) 位置同时喇叭未响起来确认培训规程的成功完成。
如果喇叭在将点火开关置于 OFF (关闭) 位置时响起两次, 则培训规程未成功。
4. 使用扫描工具, 找到已培训至**BCM**的已更新 **TPMS**传感器标识并将其记录在适用的保修申请表上。
使用专用维修工具: 204-D081 TPM激活工具。
5. 该步骤需要清除**DTC B1182:55**, 使 **BCM**退出制造模式并确保新编程的 **BCM**没有其他问题。
6. 如果由于安装了新的**BCM**而正在培训传感器, 请清除任何 **DTC**并进行 **BCM**应答自检测。

轮胎压力监视系统 (TPMS) 传感器

基本零件号: 1552

拆卸

1.  **警告:** 执行本节维修程序开始之前, 参阅第100-00节一般信息中的安全警告。如未遵循此说明, 将会导致严重的人身伤害。

参阅: [健康安全预防措施](#) (100-00 一般信息, 说明和操作).

2.  **警告:** 当受到剧烈的机械冲击时, 轮胎压力监视系统 (TPMS) 传感器电池可能泄漏有毒化学物。如果化学物接触到皮肤或眼睛, 应立即用清水冲洗 15 以上, 进行医治。如果电池出现膨胀, 应立即联系技师。报废轮胎压力监视系统 (TPMS) 传感器时, 应遵循正确的有毒化学物处理程序。未能遵守上述操作说明会导致严重的人身伤害。

注意: 不可在未拆卸车轮和轮胎的情况下拆卸轮胎压力监视系统 (TPMS) 传感器。

注意: TPMS 插入式阀杆在安装到车轮之前的最大货架寿命是 1 年。TPMS 传感器/阀杆自身上标记有生产日期/周/年。使用超过 1 年的插入式阀杆应报废。不得安装阀杆使用超过一年的 TPMS 插入式传感器, 但阀杆应进行更换。

参阅: [车轮与轮胎](#) (204-04A 车轮与轮胎, 解体和组装).

安装

1. **注意:** 不可在未拆卸车轮和轮胎的情况下安装轮胎压力监视系统 (TPMS) 传感器。

参阅: [车轮与轮胎](#) (204-04A 车轮与轮胎, 解体和组装).

