

22 - Reifen und Räder/REIFENDRUCKÜBERWACHUNG

REIFENDRUCKÜBERWACHUNG - BESCHREIBUNG

Das Reifendrucküberwachungssystem (TPM) überwacht den Luftdruck in den vier aufgezogenen Reifen (nicht im Ersatzreifen). Der Druck im Ersatzrad wird nicht überwacht.

Es sind zwei Reifendrucküberwachungssysteme erhältlich: ein Standardsystem und ein Premiumsystem. Das Standardsystem gibt nicht an, wie viele und welche Reifen zu niedrigen Luftdruck haben. Das Premiumsystem tut dies.

Das Basissystem zur Reifendrucküberwachung besteht aus Reifendrucksensoren, die mit jedem Rad über die Ventilschaft-Bohrung verbunden sind, einem zentralen Empfängermodul (WIN) und einer Kontrollleuchte.

Der Empfängerstromkreis für das TPM-System ist in das WIN integriert. Bei Fahrzeugen ohne eingebaute Fernstartanlage ist die Antenne in das WIN integriert. Bei Fahrzeugen mit serienmäßiger Fernstartanlage ist die Antenne extern zum WIN angebracht. Das WIN kann auch den Empfänger für die ferngesteuerte Türeriegelung (RKE), die Fernstartanlage (je nach Ausstattung) und dem Empfänger der funkgesteuerten Wegfahrsperrung (SKIM) enthalten. Einige Bauteile werden von allen Empfängern gemeinsam verwendet. Das WIN decodiert die HF-Signale, die von den Reifendrucksensoren des Fahrzeugs übertragen werden. Die decodierte Information kann feststellen, ob ein "Warn-" oder "Fehler-"Zustand im TPM-System vorliegt.

Wird ein Warn- oder Fehlerzustand erfasst, übermittelt das WIN über das Datenbussystem eine Anforderung an das Steuermodul der Kontrollleuchte (und des Textdisplays bei Premium-Systemen). Wird ein Warn- oder Fehlerzustand erfasst, dann übermittelt das Anzeigenmodul eine Anforderung zum Ertönen des "akustischen Warnsignals".

Das WIN speichert alle Warn- oder Fehlerzustände, Reifendruckwerte auf der Plakette und Niederdruck-Schwellenwerte (Leuchte EIN und AUS) im Speicher, die über die Diagnosekommunikation abrufbar sind. Erhält das Fahrzeug neue Sensoren, werden die für die ausgetauschten Sensoren gespeicherten Werte gelöscht.

Das WIN speichert alle Kennungen der Radsensoren und Transponder und die jeweilige Lage und Fehler im Speicher, die über die Diagnosekommunikation abrufbar sind. Alle anderen von jedem aktiven Radsensor (außer Reserverad) übermittelten Datenwerte werden im WIN-Speicher abgelegt.

Wurde ein Sensor erneuert, speichert das WIN alle Sensorkennungen automatisch während der ersten Fahrt von mindestens "20 Minuten ohne Unterbrechung bei einer Geschwindigkeit von über 24 km/h (15 mph)" ab. Die Lernsequenz beginnt, sobald das Fahrzeug mehr als 20 Minuten nicht bewegt wurde.

Das Premium-Reifendrucküberwachungssystem besteht aus Reifendrucksensoren, die mit jedem Rad über die Ventilschaft-Bohrung und ein TPM-Modul verbunden sind. Der Empfängerstromkreis für das TPM-System befindet sich im linken hinteren Radkasten. Das TPM-Steuergerät ist an einer Metallhalterung am Innenkotflügel hinter dem Spritzschutz eingebaut. Das TPM decodiert die HF-Signale, die von allen Reifendrucksensoren des Fahrzeugs übertragen werden. Die decodierte Information kann feststellen, ob ein "Warn-" oder "Fehler-"Zustand im TPM-System vorliegt.

Wird ein Warn- oder Fehlerzustand erfasst, wird das TPM-Steuergerät ein Anforderungssignal an das Steuergerät senden, das die Warnleuchte und das Textdisplay über den Datenbus des Fahrzeugs kontrolliert, das die Anzeigeleuchte blinken oder aufleuchten lässt. Wird ein Warn- oder Fehlerzustand erfasst, dann übermittelt das Anzeigenmodul eine Anforderung zum Ertönen des "akustischen Warnsignals".

Das TPM speichert alle Warn- oder Fehlerzustände, Reifendruckwerte auf der Plakette und Niederdruck-Schwellenwerte (Leuchte EIN und AUS) im Speicher, der über die Diagnosekommunikation

abrufbar ist. Erhält das Fahrzeug neue Sensoren, werden die für die ausgetauschten Sensoren gespeicherten Werte gelöscht, nachdem die neue Sensor-ID programmiert ist.

Das TPM speichert alle Kennungen der Radsensoren und die jeweilige Lagen und Fehler im Speicher, der über die Diagnosekommunikation abrufbar ist.

Das TPM lernt und speichert automatisch die Sensorkennungen während einer Fahrt "Innerhalb von 20 Minuten ständig über 24 km/h (15 mph)", nachdem ein Fühler erneuert wurde. Die Lernsequenz beginnt, sobald das Fahrzeug mehr als 20 Minuten nicht bewegt wurde.

HINWEIS: Eine neue Sensor-ID kann mit einem Funk-Reifendruckmanometer in Verbindung mit einem Handtestgerät auch direkt in das WIN oder TPM programmiert werden. Nachdem die neue Sensor-ID programmiert wurde, muss das Fahrzeug mit über 15 km/h bewegt werden, bis die Störung nicht mehr aktiv ist (Leuchte erlischt) und das Display aktualisiert ist (bis zu 20 Minuten).

HINWEIS: Das Funk-Reifendruckmanometer benötigt bis zu einer Minute, um eine Übertragung von einem Sensor zu erzwingen.

REIFENDRUCKÜBERWACHUNG - FUNKTION

Das Reifendrucküberwachungssystem (TPM) funktioniert ohne Funktionsverluste für alle Originalreifen für dieses Fahrzeug. Die an jedem Ventilschaft eines Rads montierten Sensoren übermitteln eine RF-Frequenz, die den jeweiligen Druck an einen Empfänger im Steuergerät des TPM übermittelt. Diese Übertragungen finden bei Geschwindigkeiten über 15 mph (24 km/h) etwa einmal pro Minute statt. Weitere Informationen zu Sensoren ([siehe Kapitel 22 - Reifen und Räder/Reifendrucküberwachung \(TPM\) \(Reifendrucküberwachungssensor - Funktionsweise\)](#)).

Erfasst das TPM, dass der Reifendruck in einem der vier Räder auf der Straße der Druck unter den Schwellenwert abnimmt (siehe nachfolgende Reifendrucktabelle), dann leuchtet eine Warnleuchte auf und ein akustisches Warnsignal ertönt. Zusätzlich zu dem akustischen Signal und der Leuchte für das Premium-System erscheint eine grafische Anzeige des Druckwertes/der Druckwerte und der niedrige Reifenstand blinkt im Infodisplay (EVIC). Sobald der Reifendruck wieder über den Schwellenwert für zu niedrigen Reifendruck ansteigt (siehe nachfolgende Reifendrucktabelle), erlischt die Warnleuchte, sobald das TPM ein gültiges Signal vom Sensor empfängt. Wird ein Systemfehler aufgrund eines fehlenden Signals erfasst, erscheint zusätzlich zum akustischen Warnsignal und der Warnleuchte eine "TPM-System prüfen"-Textmeldung im Kombiinstrument und der grafische Anzeige des Reifendrucks bei der Premium-Ausführung zeigt "- - statt des Druckwertes. Nach dem Blinken leuchtet die TPM-Warnleuchte dauerhaft auf. Das System kehrt zum normalen Betrieb zurück, wenn das TPM ein gültiges Signal von dieser Sensorposition empfängt. Wird ein Systemfehler erfasst, blinkt die Warnleuchte 75 Sekunden lang und leuchtet dann dauerhaft.

Erfasst das TPM einen Warn- oder Fehlerzustand bei eingeschalteter Zündung ("ON"), wartet es etwa zehn Sekunden, bevor es die erste Anforderung zum Aufleuchten der Warnleuchte sendet. Dies stellt sicher, dass die Anzeigeeinheit ihren Glühlampentest beendet hat. Das Anzeigenmodul fordert pro Zündzyklus ein akustisches Warnsignal für jeden erfassten Warn- oder Fehlerzustand an. Ein erfasster Warn- oder Fehlerzustand bleibt aktiviert, bis die Ursache für den Zustand behoben ist und zurückgestellt wird.

Das TPM überwacht den Eingang der Reifendruck-HF-Daten von den Radsensoren ständig während des Zündzyklus "EIN". Die im TPM gespeicherten Kennungen der Radsensoren (z.B. Reifen 1, Reifen 2 etc.) werden vom TPM ermittelt durch die Signalstärke und Laufrichtung der Räder, wie sie die Sensoren melden. Die grafische Anzeige wird bei Bedarf bzw. nach Wartungsarbeiten angepasst.

Das TPM-System informiert den Fahrer mithilfe der Warnleuchte so lange über den bestehenden zu niedrigen Reifendruck, solange dieser Zustand vorhanden ist. Die Warnleuchte schaltet sich erst aus, wenn der Reifendruck auf oder über dem Schwellenwert zum Ausschalten der Warnleuchte liegt (siehe nachfolgende Reifendrucktabelle). Das System aktualisiert sich automatisch und die TPM-Kontrollleuchte erlischt, sobald sie die Eingänge der entsprechend angehobenen Reifendrucke erfasst hat.

Der Reifendruck ändert sich mit der Temperatur um etwa 1 Psi (6.9 kPa) pro 6.5 °C (12 °F). Das bedeutet, dass mit sinkender Außentemperatur auch der Reifendruck abnimmt. Die Korrektur des Reifendrucks muss sich immer auf den für kalte Reifen angegebenen Reifendruck beziehen (siehe Plakettendruck). Dies ist der Reifendruck nachdem das Fahrzeug mindestens 3 Stunden nicht gefahren wurde (und bei normaler Umgebungstemperatur). Der Reifendruck steigt auch an, wenn das Fahrzeug gefahren wird, das ist normal und für diesen erhöhten Druck darf keine Neueinstellung erfolgen. Bei einem Systemfehler kehrt das System zum normalen Betrieb zurück, wenn das TPM ein gültiges Signal von dieser Sensorposition empfängt.

Sowohl für das Premium- und Basis-Reifendruckkontrollsystem, sind die empfohlenen "Reifendruck auf dem Aufkleber", "Niederdruck-Schwellenwert" (Niederdruck EIN) und die "Hysterese Druckdifferenz"-Werte für die montierten Fahrzeugreifen vom Steuergerät TPM während des Herstellungsverfahrens im Werk und im Wartungsprozess oder während einer Wartungsarbeit bei Bedarf gespeichert.

Zur Bestimmung der Druckschwellenwerte für ein Fahrzeug, siehe Druckangaben auf der Plakette (Aufkleber) am Fahrzeug, dann den Reifendruck gemäß der folgenden Tabelle anwenden. Der Schwellenwert zum Ausschalten der Warnleuchte für zu niedrigen Reifendruck entspricht dem Schwellenwert zum Einschalten der Warnleuchte für zu niedrigen Reifendruck plus dem Hysterese-Druckwert.

Nähere Informationen siehe die Bedienungsanleitung des Fahrzeugs oder das entsprechende Systemdiagnosehandbuch.

SCHWELLENWERTE FÜR REIFENDRUCKÜBERWACHUNGSSYSTEM

HINWEIS: Zur Bestimmung der Druckschwellenwerte für ein Fahrzeug, siehe Druckangaben auf der Plakette (Aufkleber) am Fahrzeug (befindet sich in der Regel an der fahrerseitigen B-Säule), dann den Reifendruck gemäß der folgenden Tabelle anwenden.

Reifendruck (kalt) (psi)	Zu niedriger Druck/ON (Ein) - Schwellwert (psi)	Zu niedriger Druck/OFF (Aus) - Schwellwert (psi)
28	22	26
29	23	27
30	24	28
31	25	29
32	25	29
33	26	30
34	27	31
35	28	32
36	29	33
37	29	34
38	30	35
39	31	36
40	32	37
41	33	38
42	34	39
43	35	40
44	36	41
45	36	41
46	37	43
47	38	44
48	38	45
49	39	45
50	40	47
51	41	48
55	44	52
60	48	57
65	52	62
70	56	67
75	60	72
80	64	77

REIFENDRUCKÜBERWACHUNG - FEHLERSUCHE

Bei der Fehlerdiagnose eines Reifendruckproblems zuerst die Anzeigeleuchte der Reifenüberwachung (TPM) im Kombiinstrument bei eingeschalteter Zündung prüfen. Den Schlüssel aus der Stellung AUS auf EIN drehen und die TPM-Anzeigeleuchte auf Folgendes überwachen:

Wenn die Anzeigeleuchte nach 10 Sekunden kontinuierlich leuchtet (nicht blinkt), mit dem Abschnitt NIEDERDRUCK weiter unten fortfahren.

Wenn die Anzeigeleuchte nach 10 Sekunden 75 Sekunden lang blinkt und anschließend stetig leuchtet, wurde ein Systemfehler festgestellt. Mit dem Abschnitt SYSTEMFEHLER weiter unten fortfahren.

NIEDERDRUCK

HINWEIS: Der Reifendruck kann bei normalem Fahrverhalten von 2 auf 6 psi (14 bis 41 kPa) ansteigen. Diesen normalen Druckaufbau NICHT abbauen.

HINWEIS: Der Reifendruck ändert sich mit der Temperatur um etwa 1 psi (6.9 kPa) pro 6.5 °C (12 °F). Das bedeutet, dass mit sinkender Außentemperatur auch der Reifendruck abnimmt. Der Reifendruck sollte stets bei kalten Reifen eingestellt werden. Details (siehe Kapitel 22 - Reifen und Räder/Reifen - STANDARDVERFAHREN) .

Mit einem ordnungsgemäß funktionierenden Luftmessgerät den Luftdruck in allen Reifen prüfen und dem auf der Reifendruckplakette (Aufkleber am Fahrzeug, in der Regel an der B-Säule auf der Fahrerseite) angegebenen Druckwert anpassen. Nach der Reifendruckanpassung eines Reifens am Fahrzeug circa zwei Minuten warten, bis die Meldung oder die Anzeigeleuchte erlischt.

Ist der Reifendruck in einem der Reifen zu niedrig, sind **alle** Reifen auf Undichtigkeiten zu prüfen. Um auf Undichtigkeiten um den Sensor herum zu prüfen, kann ein gefüllter Wasserbehälter oder ein anderer Wassertest verwendet werden. Nach dem Test muss das Wasser im Ventilschaft-Einsatz unbedingt entfernt werden! Dazu den Einsatz mehrere Sekunden nach innen drücken. Die entweichende Luft vertreibt die gesamte Feuchtigkeit. Den Reifen bei Bedarf aufpumpen. Stets darauf achten, dass die originale (Spezial-) Ventilschaft-Kappe zum Schutz des Sensors vor Feuchtigkeit richtig aufgesetzt ist.

Wenn die Anzeigeleuchte weiterhin ununterbrochen leuchtet, das entsprechende Systemdiagnosehandbuch einsehen.

SYSTEMFEHLER

Wird ein Systemfehler erfasst, ertönt ein akustisches Warnsignal und die TPM-Kontrollleuchte blinkt 75 Sekunden lang und leuchtet dann kontinuierlich. Bei Fahrzeugen mit Premium-TPM-Systemen erscheint im elektronischen Infodisplay (EVIC) die Meldung "CHECK TPM SYSTEM" (TPM-SYSTEM PRÜFEN), gefolgt von einer grafischen Darstellung. Ein Systemfehler kann durch viele Umstände ausgelöst werden, einschließlich:

Signalstörung, verursacht durch elektronische Geräte oder beim Fahren in der Nähe von Anlagen, die dieselben Funkfrequenzen wie die TPM-Sensoren ausstrahlen.

Nachträgliches Anbringen einer bestimmten Fenstertönung, die sich auf die Funksignale auswirkt.

Ansammlung von Schnee oder Eis an den Rädern oder Radkästen.

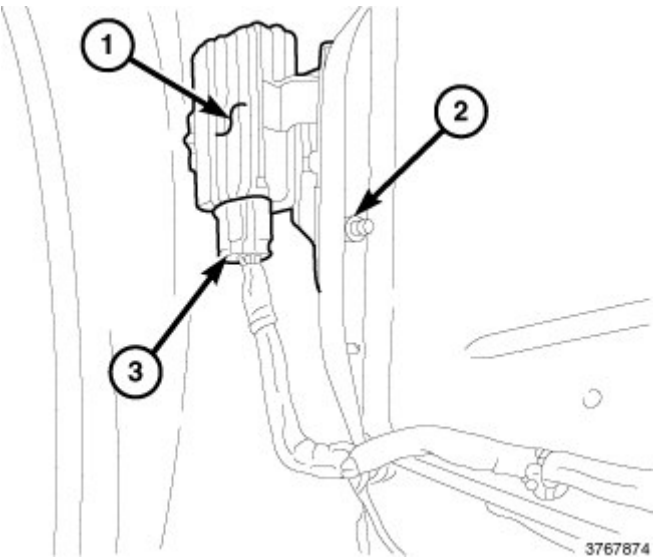
Verwendung von Schneeketten am Fahrzeug.

Verwendung von Rädern ohne TPM-Sensoren.

Näheres hierzu siehe entsprechendes Systemdiagnosehandbuch.

22 - STEUERGERÄT Reifendrucküberwachung (TPM)/Beschreibung

Das TPM-Steuergerät ist ein eigenständiger Empfänger, der alle TPM-Funktionen in einem Premium-Reifendruckkontrollsystem an diesem Fahrzeug übernimmt. Die Reifendrucküberwachung befindet sich in dem linken hinteren Radkasten hinter dem Spritzschutz, und ist am inneren Flansch des Innenkotflügels mit einer Halterung befestigt. Das TPM verwendet die Informationen, die von jedem der Sensoren gesendet werden, sowie den Unterschied in der Feldstärke der empfangenen Signale, um die Lage jedes einzelnen Sensors zu bestimmen. Das TPM überträgt die erforderlichen Informationen direkt an das Kombiinstrument (CCN), um bei Bedarf die Kontrollleuchte, das akustische Warnsignal und die Anzeige zu aktualisieren.

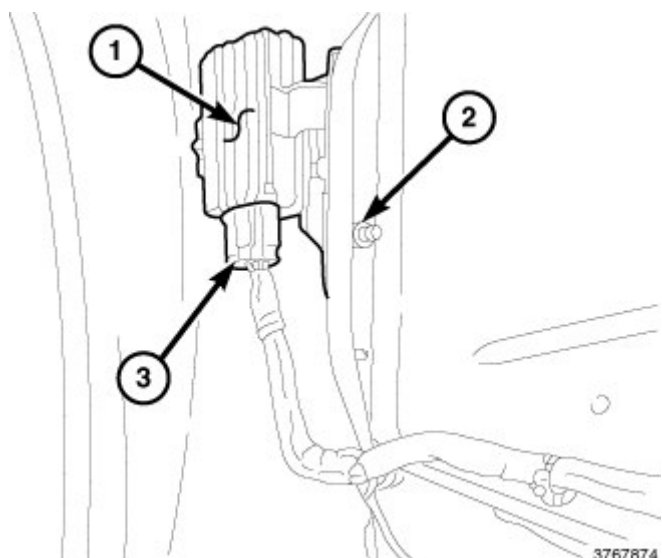


22 - STEUERGERÄT, Reifendrucküberwachung (TPM)/FUNKTIONSWEISE

Die Reifendruck-Kontrollleuchte empfängt Informationen von den Sensoren in Form von Funksignalen. Die in den Übertragungen enthaltenen Informationen beinhalten alle erforderlichen Informationen für das TPM zur Bestimmung des Drucks in den Reifen sowie die Stellung des Sensors. Dieses automatische Lokalisierungsverfahren findet nur in den ersten 10 Minuten eines Fahrzyklus und bei einer Reisegeschwindigkeit von über 24 km/h (15mph) statt. (Das automatische Lokalisierungsverfahren beginnt nur dann erneut, wenn das Fahrzeug für ca. 20 Minuten oder länger ausgeschaltet wird.)

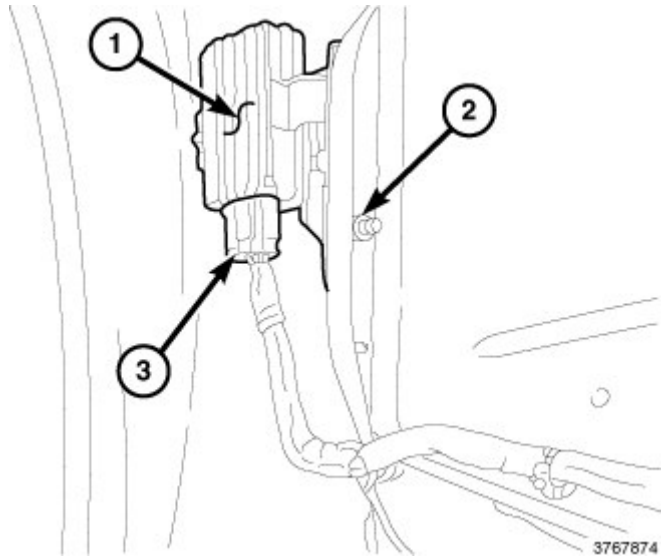
22 - STEUERGERÄT, Reifendrucküberwachung (TPM)/Ausbau

1. Den Spritzschutzblech am linken Hinterrad entfernen (siehe Kapitel 23 - Karosserie/Außen/SCHILD, Spritzschutz - Ausbau).
2. Den Kabelbaum-Steckverbinder (3) vom Steuergerät für Reifendrucküberwachung (1) abziehen.
3. Die Befestigungsmutter (2) entfernen. Dann das Steuergerät für Reifendrucküberwachung (1) vom Flansch an der Karosserienäht entfernen.



22 - STEUERGERÄT, Reifendrucküberwachung (TPM)/Einbau

1. Das Reifendruck-Modul (1) auf den Flansch der Karosserienäht aufsetzen und die Befestigungsmutter (2) aufdrehen.
2. Kabelbaum-Steckverbinder (3) am Reifendruckmodul (1) anschließen.
3. Den linken hinteren Radkastenspritzschutz und alle anderen Bauteile, die entfernt wurden, um Zugang zu erhalten, anbringen (siehe Kapitel 23 - Karosserie/Außenausstattung/Spritzschutz - Einbau).



4. Eines der folgenden Verfahren verwenden, um dem System eine neue Sensor-ID einzuprogrammieren:
 - a. Mit dem TPM-RKE Analysegerät (Funk-Reifendruckmanometer) 9936 und dem Handtestgerät das TPM-Modul mit der Reifendrucksensorkennung programmieren. Dies ist Teil der TPM-Diagnose-Nachprüfung (siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/Modul der Reifendrucküberwachung (TPM) - Standardverfahren).
 - b. Nachdem das Fahrzeug mehr als 20 Minuten lang still gestanden hat, Fahrzeug mindestens zehn Minuten lang mit einer gleichmäßigen Geschwindigkeit über 20 km/h (15 mph) fahren. Währenddessen erlernt das System die neue Sensorkennung. Dies ist Teil der TPM-Diagnose-Nachprüfung (siehe Kapitel 28 - Diagnose auf Fehlercodebasis/Modul der Reifendrucküberwachung (TPM) - Standardverfahren).

22 - Reifen und Räder/REIFENDRUCKÜBERWACHUNG/SENSOR, Reifendrucküberwachung (TPM)/ACHTUNG

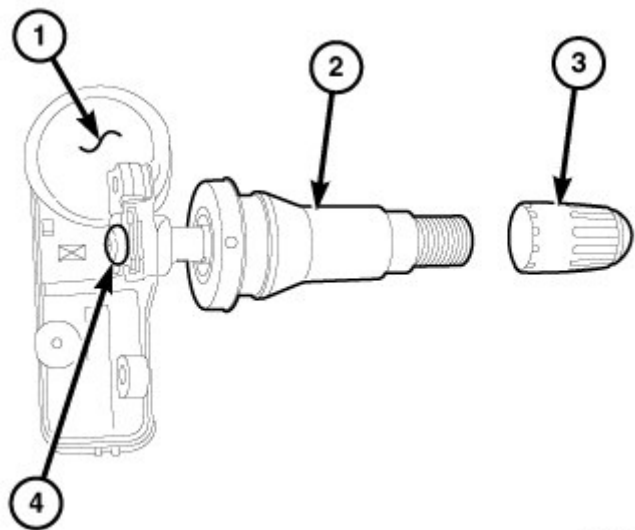
- ACHTUNG:** Bei Fahrzeugen mit Reifendrucküberwachungssystemen ist die Verwendung von Reifendichtmittel strengstens untersagt. Reifendichtmittel kann Reifendrucksensoren zusetzen.
- ACHTUNG:** Die Ventilschaft-Kappen und -einsätze der Reifendrucksensoren sind Spezialanfertigungen für diese Sensoren. Aufgrund der Korrosionsgefahr keinesfalls Standardventilschaft-Kappen oder -einsätze anstelle der Originalbauteile für Reifendrucksensoren verwenden.
- ACHTUNG:** Es wird nicht empfohlen, einen Reifendrucksensor in ein nachträglich montiertes Rad einzubauen. Nur Reifendrucksensoren in Originalrädern ab Werk verwenden.
- ACHTUNG:** Für eine sichere Luftabdichtung beim Einbau eines Sensors in ein Rad muss eine neue Ventilschaft-Dichtung eingesetzt werden.
- HINWEIS:** Die Schwellenwerte für Reifendrucksensoren wurden für die Originalbereifung des Fahrzeugs erstellt. Zur Beibehaltung der Genauigkeit sind nur Reifen in Originalgröße zu verwenden.

22 - Reifen und Räder/REIFENDRUCKÜBERWACHUNG/SENSOR, Reifendrucküberwachung (TPM)/Beschreibung

- HINWEIS:** Den Ventilschaft und die Reifendrucksensor-Befestigungsschraube bei jedem Reifenwechsel austauschen.

Ein Reifendrucksensor (1) ist an einem Ventilschaft (2) befestigt, der speziell für die Befestigung des Reifendruckensors (1) in jedem Rad anstelle des traditionellen Reifen-Ventilschafts entwickelt wurde. Jeder Sensor hat eine eigene Batterie mit einer Lebensdauer von 10 Jahren. Diese Batterie ist nicht austauschbar. Im Fall eines Batteriedefekts muss der Sensor (1) ausgetauscht werden.

Das TPM-System arbeitet über eine 433-MHz-Radiofrequenz. Der Reifendrucksensor-Ventilschaft (2) sieht dem normalen Ventilschaft des auf dem Rad aufgezogenen Reifens ähnlich. Zur Erkennung des Reifendrucksensor/Ventilschafts ist die Ventilschaft-Kappe (3) länger als die eines normalen Ventilschafts.



2494727

- HINWEIS:** Dieses Fahrzeug ist mit einem 433-MHz-TPM-Sensor ausgestattet. Obwohl die 315-MHz- und die 433-MHz-Sensoren in Form und Größe identisch sind, können sie nicht untereinander ausgetauscht werden. Stets darauf achten, den richtigen Fühler zu verwenden! Mit einem Funk-Reifendruckmanometer kann die Frequenz des Sensors bestimmt werden ohne den Reifen abzubauen.

Die TPM-Sensoren sind für Originalräder ab Werk ausgelegt. Es wird nicht empfohlen, einen Reifendrucksensor in ein nachträglich montiertes Rad einzubauen. (Dies könnte Dichtheits- und Funktionsprobleme hervorrufen.)

Die Austauschbauteile des Reifendruckensors sind:

- Reifendrucksensor (1), inklusive aller Bauteile unten
- Ventilschaft (2) einschließlich Schraube (4), Einsatz und Kappe (3)
- Ventilschaft-Einsatz (nicht abgebildet)
- Ventilschaft-Kappe (3)

Die Ventilschaft-Kappen und -einsätze sind speziell für Reifendrucksensoren ausgelegt. Obwohl sie den Standardventilschaft-Kappen und -einsätzen ähnlich sehen, sind sie verschieden. Die Ventilschaft-Kappe ist mit einer speziellen Innendichtung ausgekleidet, die vor Feuchtigkeit und Korrosion schützt. Der Ventilschaft-Einsatz besitzt als Korrosionsschutz eine spezielle Nickelbeschichtung.

22 - Reifen und Räder/REIFENDRUCKÜBERWACHUNG/SENSOR, Reifendrucküberwachung (TPM)/FUNKTIONSWEISE

FUNKTION

ACHTUNG: Das Reifendrucküberwachungssystem (TPMS) wurde für die ursprünglichen Reifen und Räder optimiert. Die Druckwerte des Reifendrucküberwachungssystems wurden für die Reifengröße des Fahrzeugs erstellt. Die Verwendung von Reifen anderer Größe, anderen Typs bzw. Stils kann zu Systemfehlern oder Schäden an den Sensoren führen. Im Zuberhörhandel erworbene Räder können zu Schäden an den Sensoren führen. Keine Reifendichtmittel oder Ausgleichmasse aus dem Zubehörhandel verwenden, wenn Ihr Fahrzeug mit einem TPM ausgestattet ist, da dies zu Schäden an den Sensoren führen kann.

ACHTUNG: Nach dem Überprüfen oder Einstellen des Reifendrucks immer die Ventilschaft-Kappe wieder montieren. Dadurch wird verhindert, dass Feuchtigkeit und Schmutz in den Ventilschaft eindringen und so den Reifendrucksensor beschädigen.

ACHTUNG: Die Ventilschaft-Kappen und -einsätze der Reifendrucksensoren sind Spezialanfertigungen für diese Sensoren. Aufgrund der Korrosionsgefahr keinesfalls Standardventilschaft-Kappen oder -einsätze anstelle der Originalbauteile für Reifendrucksensoren verwenden.

ACHTUNG: Für eine sichere Luftabdichtung beim Einbau eines Sensors in ein Rad muss eine neue Ventilschaft-Dichtung eingesetzt werden.

HINWEIS: Die Schwellenwerte für Reifendrucksensoren wurden für die Originalbereifung des Fahrzeugs erstellt. Zur Beibehaltung der Genauigkeit sind nur Reifen in Originalgröße zu verwenden.

Der batteriebetriebene Reifendrucksensor ist sowohl ein Sender als auch ein Empfänger. Der TPM-Sensor kann mithilfe eines Spezialwerkzeugs, wie zum Beispiel einem Funk-Reifendruckmanometer, zum Senden gezwungen werden. Das Funk-Reifendruckmanometer kann die Betriebsart des Sensors ändern und einen defekten TPM-Sensor erkennen. Das Funk-Reifendruckmanometer benötigt bis zu einer Minute, um eine Übertragung von einem Sensor zu erzwingen.

Die Senderfrequenz jedes Reifendruckensors ist so kodiert, dass das Modul den Status aller Sensoren an allen vier Rädern überwachen kann. Das Modul kann nach einem Sensoraustausch die Kennung der Sensoren automatisch abrufen und speichern, wenn das Fahrzeug für 10 Minuten ständig über (15 mph) 24 km/h fährt. Das Fahrzeug muss für mehr als 20 Minuten stehen, um die Lernsequenz einzuleiten.

Die Sensor-IDs können auch mit einem Funk-Reifendruckmanometer programmiert werden. Die TPM-Sensoren an allen montierten Rädern scannen und jede Sensor-ID in der richtigen Lage speichern. (LINKS VORN, LINKS HINTEN, RECHTS VORN und RECHTS HINTEN) Das Funk-Reifendruckmanometer mit dem Handtestgerät verbinden. Dann die Programmierschritte im Handtestgerät für "Sensorkennung mit Reifendrucküberwachungs-Werkzeug programmieren" durchführen.

HINWEIS: Muss ein Sensor neu programmiert werden, siehe hierzu die entsprechenden Informationen im Systemdiagnosehandbuch.

28 - DTC-Based Diagnostics / MODULE, Tire Pressure (TPM)/Standard Procedure

STANDARD PROCEDURE - TPM VERIFICATION

1. TIRE PRESSURE MONITORING (TPM) MODULE

Was the TPM Module replaced during the test procedure?

Yes

Go To [2](#)

No

Go To [3](#)

2.PLACARD PRESSURE VALUES

1. Reconnect the previously removed and/or disconnected components and connectors.
2. With the scan tool, select "Miscellaneous Functions" in the Totally Integrated Power Module (TIPM). Then select the desired procedure and follow the display on the scan tool.
3. Program the Placard Pressure Values into the Totally Integrated Power Module (TIPM).
4. Go To "Tire Pressure Module (TPM)", select "Data Display", read "'Tire Placard Pressure - Front" and "'Tire Placard Pressure -Rear" and confirm the values match the Tire Inflation Pressure (Placard) label. Also, go into the Totally Integrated Power Module (TIPM), select Data Display and read "'Tire Placard Pressure - Front" and "'Tire Placard Pressure -Rear" to confirm the values were programmed correctly. If the Placard values are incorrect in the TIPM or TPM Module, select the Totally Integrated Power Module (TIPM) then under "Miscellaneous Functions", select "Update Pressure Threshold" and enter the placard pressure value as seen on the Tire Inflation Pressure (Placard) label.
5. With the scan tool, erase all stored DTCs.
6. With the scan tool, read TPM Module DTCs.

Are there any DTCs present?

Yes

Repair not complete, perform the appropriate diagnostic procedure. (Refer to 28 - DTC-Based Diagnostics/MODULE, Tire Pressure (TPM) - Diagnosis and Testing).

No

Go To **3**

3.TPM SENSOR REPLACEMENT

NOTE: If a TPM-RKE Tool is not available, let the vehicle sit stationary for more than 20 minutes, and then proceed to step #4 below.

1. Using an updated TPM-RKE Analyzer Tool, select TPM Functions, then enter the Model Year and the Body Style of the vehicle, and for the Trigger Selection select PARK SENSOR
2. Scan each TPM Sensor at each road wheel, and store each TPM Sensor ID in the correct location. (LEFT FRONT, LEFT REAR, RIGHT FRONT, RIGHT REAR, and SPARE TIRE (if equipped).)
3. Connect the TPM-RKE Analyzer Tool to the scan tool, and then follow the programming steps outlined in the diagnostic scan tool for "Program Tire Pressure Sensor ID w/ TPM Tool" under "MISC" for the TPM.
4. Drive the vehicle for a minimum of 20 minutes while maintaining a continuous speed above 24 km/h (15 mph).
5. With the scan tool, read TPM DTCs.

Are there any TPM DTCs present?

Yes

Perform the appropriate diagnostic procedure. (Refer to 28 - DTC-Based Diagnostics/MODULE, Tire Pressure (TPM) - Diagnosis and Testing).

No

Repair complete.