

Erscheint monatlich für Kundendienstpersonal in GM Händlerbetrieben

Zündung mit Kompressionsdruck-Ermittlung

Beim Pontiac Sunfire und Grand Am, Oldsmobile Alero und Chevrolet Cavalier wird für 2002 ein völlig neu entwickelter 2.2L Motor (RPO L61, Fzg.-Ident.-Nr. F) eingesetzt. Hierbei handelt es sich um einen 4-Zylinder-Motor aus Aluminium mit 4 Ventilen pro Zylinder. Es gelangen eine drehzahl- und saugrohrdruck-abhängige Einspritzung und eine elektronische Zündung mit Zweifunken-Zündspulen zum Einsatz.

Auch wenn es sich bei der Zündung mit Zweifunken-Zündspulen um bekannte Technologie handelt, erhält sie doch beim L61 eine neue Dimension – als L850, Zündung mit Kompressionsdruck-Ermittlung (Compression Sense Ignition, CSI).

Die CSI ermöglicht es dem Antriebsstrang-steuergerät, die Nockenwellenstellung ohne separaten Nockenwellenstellungs-Sensor zu ermitteln.

Bauteile

Der modulare Aufbau der CSI ist jenem System ähnlich, das für die V6- und V8-Motoren in TechLink im Januar 2000 beschrieben wurde.

Bei beiden Systemen werden beinahe alle Hauptbauteile des Zündsystems in einer einzelnen Kassette untergebracht, auch wenn nur der Motor L61 mit Kompressionsdruck-Ermittlung arbeitet.

Die Zündungskassette sitzt direkt über den Zündkerzen; zur Übertragung der Zündspannung zu den Zündkerzen werden lediglich eine Übertragungsfeder und eine Schutzkappe benötigt. Die Zündungskassette nimmt zwei Zündspulen auf. Jede Zündspule liefert ihre Hochspannung zur gleichen Zeit an jeweils zwei, einander paarweise zugeordnete Zylinder; einer hiervon befindet sich im Ausstoßtakt, der andere im Verdichtungstakt. Über die eine Zündspule sind Zylinder 1 und 4 einander zugeordnet, über die andere Zylinder 2 und 3.



Zündspannung-Polaritäten

Bei einer Zündkerze jedes Paares springt der Zündfunke immer von der Mittelelektrode zur Seitenelektrode über, bei der anderen von der Seitenelektrode zur Mittelelektrode.

Die Zündspannung eines Zylinders steigt, relativ zu Motormasse, auf dem Weg zur endgültigen Durchbruchspannung in negativer Richtung an. Daraufhin bricht sie zurück in positiver Richtung gegen Masse durch, bis die Funkenstrecke etabliert ist. Die Zündspannung des anderen Zylinders steigt, relativ zu Motormasse, in positiver Richtung, und bricht dann schnell zurück in negativer Richtung gegen Motormasse durch, bis die Funkenstrecke etabliert ist.

tigen Durchbruchspannung in negativer Richtung an. Daraufhin bricht sie zurück in positiver Richtung gegen Masse durch, bis die Funkenstrecke etabliert ist. Die Zündspannung des anderen Zylinders steigt, relativ zu Motormasse, in positiver Richtung, und bricht dann schnell zurück in negativer Richtung gegen Motormasse durch, bis die Funkenstrecke etabliert ist.

Fortsetzung auf Seite 3

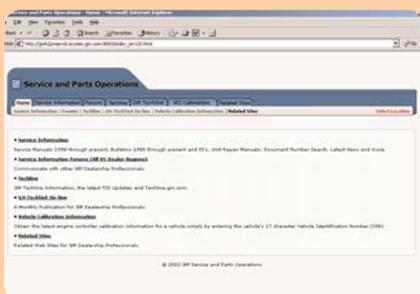
Techline-Neuigkeiten

Service-Informationen: Neu und verbessert

Wenn Sie das nächste Mal Ihre Techline-CDs nutzen oder die Website von GMSP0 besuchen (<http://service.gm.com>), werden Sie ein neues Aussehen und einige sehr nützliche Merkmale erkennen können.

Die neue grafische Gestaltung wird jetzt sowohl auf der CD als auch im Web verwendet, zusammen mit einigen verbesserten Leistungsmerkmalen. Die Neugestaltung trägt dem Feedback von Benutzern Rechnung. Die Änderungen wurden mit der CD 12, herausgegeben im April 2002, praktisch umgesetzt und im Monat Mai auf der Website übernommen.

Die Inhalte der CD und jene, die unter dem Register Service Information auf der Website zu finden sind, sind in jeder Beziehung identisch. Die Gestaltung ist gleich, und die Ansprechweise ebenfalls. Wechseln Sie jetzt von CD zu Website über, müssen Sie sich nicht mehr mit zwei unterschiedlichen Formaten auseinandersetzen.



Als Erstes müssen Sie sich mit einer Namensänderung vertraut machen. Die frühere Bezeichnung lautete SI 2000, was über das Einführungsjahr Auskunft gab. Damit die Bezeichnung nicht jedes Jahr geändert werden muss, lautet sie jetzt einfach SI, was für Service Information steht. Die Art der zur Verfügung gestellten Service-Informationen hat sich allerdings im Wesentlichen nicht geändert.

Die neue SI-Anwendung wurde gestrafft. Sie werden vielleicht sehen, dass die Version auf CD nicht mehr die Wahl zwischen Java-Version und Basis-Version bereitstellt. Jetzt gibt es nur noch eine, ausgesprochen benutzerfreundliche Version.

Fortsetzung auf Seite 2

Inhalt

Zündung mit Kompressionsdruck-Ermittlung	1
Service-Informationen: Neu und verbessert	1
Class 2-Lenke	2
Corvette mit selektiver Magnetfeld-gesteuerter Dämpfung	4
Aktualisierung – Warnanlagensysteme	4
Zonale Aufteilung von Airbags	5
Technik-Tipps	
Teppich kommt an Schwellerverkleidung los	5
Scheuern der A/C-Kältemittelleitung	5
Clips der Raddrehzahlsensoren	6
Schmierung von Gelenkwellengelenken	6
Schimmelgeruch oder nasser Teppich	6
Service-Tipps für den Pontiac Vibe	7
Handgriff der dritten Tür	7
Service Bulletins	8

Hier wird die Homepage der Website gezeigt. Sie können Ihre Auswahl über die Reiter oben auf der Seite oder über die Merkmalliste darunter treffen.

Ob Sie auf die Anwendung auf der CD oder im Web zugreifen – Sie sehen die hier gezeigte Seite.

Die obere Seitenhälfte ermöglicht es Ihnen, das Fahrzeug "aufzubauen", für das Sie nach Informationen suchen. Die hauptsächlich Änderung hier besteht darin, dass Sie dies jetzt auf einer statt auf drei separaten Seiten tun können. In manchen Fällen möchten Sie vielleicht die Schaltfläche Optional Vehicle Information (Wahlweise Fahrzeug-Info) anklicken, um das betreffende Fahrzeug genauer zu beschreiben.

Bei der Einsicht von Bulletins, Aktionen und Vorinformationen wird jetzt das Veröffentlichungsdatum angegeben.

TIPP: Bei der Direktsuche nach einem Bulletin oder einer Aktion werden keine Striche benötigt.

Die Schaltflächen auf der unteren Seitenhälfte sehen aus wie immer und arbeiten wie gewohnt, mit einer Ausnahme: Es gibt eine neue Schaltfläche mit der Beschriftung **Y+P+K**. Diese gestattet die Suche nach Bulletins durch Eingabe eines Jahresbereichs, der Fahrzeugplattform und eines Stichworts. Das ist hilfreich, wenn Sie sich an ein Bulletin erinnern, aber nicht genau wissen, in welchem

Jahr es herausgegeben wurde. Erschien es im von Ihnen eingegebenen Jahresbereich, dann werden Sie es schnell auffinden.

Und zu guter Letzt: Auf Dokumentenausdrucken werden jetzt Baujahr, Marke und Modell des eingegebenen Fahrzeugs ausgedruckt.

Neu aufgenommene Merkmale

Nachdem ein Fahrzeug "aufgebaut" wurde, können Sie aus den verfügbaren Service-Informationen auswählen. Augenblicklich besteht die erste Auswahl zwischen Service-Anleitung und Bulletins. Mit der Hinzunahme von Fahrzeugen des MJ 2003 können Sie dann auch Einblick nehmen in das Garantiehandbuch, die Betriebsanleitung und Ergänzungsbände.

Auch wenn viele dieser Informationen aus der Fahrerliteratur übernommen wurden, so wurden sie doch für das Web neu formatiert. Das heißt, dass Sie jeweils nur die Seite(n), die Sie brauchen, auswählen können, die dann schnell laden.

Bis zum 4. Quartal 2002 wird die Arbeitszeitliste in SI integriert. Da die neue Version im Stil einer Service-Anleitung präsentiert wird, entfällt die Notwendigkeit für eine separate PDF-Version. Und es besteht die Möglichkeit zur Stichwortsuche.

Aktualisierungen

SI, Fahrerliteratur und Arbeitszeitliste werden alle regelmäßig aktualisiert.

Im Augenblick wird SI (auf dem Web) einmal wöchentlich aktualisiert. SI-Aktualisierungen auf dem GM ACCESS-Server erfolgen jeden zweiten Montag. Stehen Aktualisierungen für die Arbeitszeitliste oder die Betriebsanleitung an, werden diese zusammen mit der SI-Aktualisierung vorgenommen.

– Mit Dank an Bob Savo und Tom Tippen



ClassCorner

TIPP DES MONATS

Der Class 2-Datenbus kann eine von zwei Strukturen haben: Sternstruktur oder Ringnetz. Beide haben ihre Vor- und Nachteile.

Bei der Sternstruktur sind alle Steuergeräte über ein einzelnes, von jedem Steuergerät ausgehendes Kabel miteinander verbunden. Die Kabel werden an einem einzelnen Ort mit einer Spleißklemme (dem Sternverbinder) zusammengebracht. Die Spleißklemme ist eine Form von Verbinder, in der eine herausnehmbare Sammelschiene alle Steuergeräte miteinander verbindet. Der Vorteil der Sternkonfiguration liegt in der relativen Einfachheit von Diagnosearbeiten. An der Spleißklemme lassen sich mit dem Class 2-Datenbus einhergehende Elektrikprobleme leicht diagnostizieren. Der Nachteil ergibt sich aus dem Mangel an eingebauter Redundanz bei dieser Konfiguration. Tritt in einem dieser Kabel eine Unterbrechung auf, kann das betreffende

Steuergerät nicht weiter auf dem Bus kommunizieren.

Beim Ringnetz sind an jedem Steuergerät zwei Kabel angeschlossen. Eines der Kabel verbindet mit dem nächsten Steuergerät im Ring, das andere mit dem vorherigen. Hierdurch geben einander alle Steuergeräte im Ring sozusagen die Hand. Auf jedem Kabel wird die gleiche Information übertragen, folglich gibt es für "Eingang" oder "Ausgang" kein spezifisches Kabel. Vorteil der beiden Kabel ist es, dass Redundanz in die Konfiguration eingebaut ist. Tritt in einem Kabel eine Unterbrechung auf, kann die Meldung immer noch über das andere übertragen werden. Nachteil ist die relative Erschwernis von Diagnosearbeiten. Da es keinen zentralen Punkt gibt, an dem der Bus zusammenkommt, muss für Elektrikprüfungen jeder Abschnitt des Busses isoliert werden.

– Mit Dank an Mark Harris

GM TechLink ist ein monatlich erscheinendes Magazin für alle GM Mechaniker / Kundendienstberater und enthält aktuelle Produkt-Informationen, um die Leistungsfähigkeit der Service-Abteilung zu verbessern. Dieses Magazin ergänzt die Publikation GM Edge.

Herausgeber u. Redakteur:

Mark Stesney

GM Service Operations

Mark.Stesney@GM.com

Technischer Redakteur:

Jim Horner

Jim.Horner@SandyCorp.com

1-248-816-3641

Leiter der Herstellung:

Marie Meredith

Grafik/Reinzeichnung:

Greg Szpaichler, MediaWurks

spake@mediawurks.com

FAX-Nr.:

1-248-649-5465

Postanschrift:

TechLink

PO Box 500

Troy, MI 48007-0500

GM TechLink im Internet:

http://service.gm.com

General Motors Service-Tipps sind bestimmt für professionelle Mechaniker und nicht für Hobby-Bastler. Sie informieren über möglicherweise an manchen Fahrzeugen auftretende Bedingungen oder über Verfahren für die fachgerechte Wartung eines Fahrzeugs. Gründlich ausgebildete Mechaniker verfügen über die Ausrüstung, die Werkzeuge, die Sicherheitsbestimmungen und das Fachwissen für die fachgerechte und sichere Durchführung von Arbeiten. Die Beschreibung von Symptomen bezieht sich nicht selbstverständlich auf Ihr Fahrzeug. Konsultieren Sie bitte einen für Ihr General Motors Fahrzeug zuständigen General Motors Händler um zu ermitteln, ob die gegebenen Information für Ihr Fahrzeug von Relevanz sind.

Mit der Aufnahme eines Beitrages wird der Einzelperson oder der Gesellschaft nicht automatisch die Billigung ausgesprochen.

Copyright© 2002 General Motors Corporation

Alle Rechte vorbehalten.

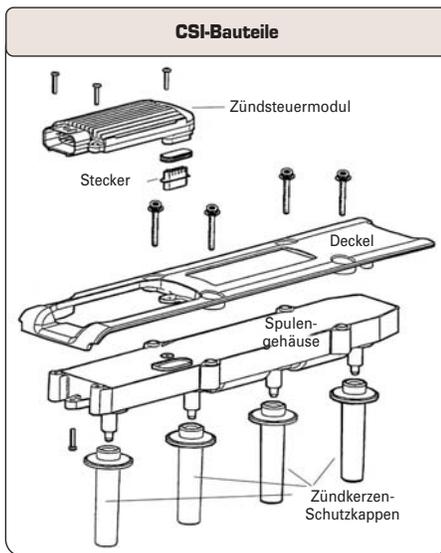


Zerlegte Zündungskassette zur Darstellung der Einzelbauteile

Diese Gegebenheiten der Polarität der Zündfunkenereignisse sind ein Bestandteil der Informationen, die im CSI-Signal übertragen werden.

Kompressionsdruck-Ermittlung

Im Moment des Zündens einer Zündspule baut sich über den Elektroden spalt bei beiden Zündkerzen ein zunehmendes Spannungspotenzial auf. Nach ca. 10 Mikrosekunden erreicht die Spannung das Durchbruchspannungsniveau jeder Zündkerze. Beim Durchbruch handelt es sich um jenen Zeitpunkt, zu dem das Gemisch im Spalt ionisiert und stromleitend wird, was das Überspringen des Zündfunken bewirkt. Zum Teil wird das Durchbruchspannungsniveau durch den Zylinderinnendruck festgelegt. Bei höheren Zylinderinnendrücken werden höhere Spannungen benötigt.



In einem Zylinder im Ausstoßtakt herrscht ein niedrigerer Druck als in einem Zylinder im Verdichtungstakt. Aufgrund der ungleichen Drücke wird die Durchbruchspannung bei der Zündkerze im Zylinder im Ausstoßtakt einige Mikrosekunden früher erreicht und der Zündfunke schlägt zuerst über.

Die Reihenfolge der Zündfunkenüberschläge an den Zündkerzen der einander zugeordneten Zylinder stellt eine weitere Information dar, die im CSI-Signal übertragen wird.

Der CSI-Sensor

Zur Ermittlung der Polaritätsverläufe und der Funkenüberschläge in den sekundärseitigen Zündkreisen jedes Zylinderpaares wird bei der L850 ein einzigartiger Kompressionsdruck-Ermittlungssensor (CSI-Sensor) verwendet.

Hierbei werden virtuelle Kondensatoren zwischen den Sekundärwicklungen der Zündspulen und der Elektronik des Steuermoduls der elektronischen Zündung (EI-Modul) genutzt. Eine Seite dieser Kondensatorplatten ist an die sekundärseitigen Ausgänge der Zündung angeschlossen. Die andere Seite ist an ein Netz von Widerständen angeschlossen. Fließt Strom zu den Kondensatorplatten, entsteht am Widerstand eine Spannung. Das über diesen Widerstand gemessene Spannungsmuster vervollständigt die Informationen, die im CSI-Signal übertragen werden.

Zündfolge 1/4 - 3/2 - 4/1 - 2/3

Zylinder im Ausstoßtakt (vergeudeter Funke) zündet zuerst	Zylinder im Verdichtungstakt zündet als zweiter
4 Spannung in negativer Richtung	1 Spannung in positiver Richtung
2 Spannung in negativer Richtung	3 Spannung in positiver Richtung
1 Spannung in positiver Richtung	4 Spannung in negativer Richtung
3 Spannung in positiver Richtung	2 Spannung in negativer Richtung

Das Netz von Widerständen lässt nur den hochfrequenten Anteil der Durchbruchspannung für eine Messung durchtreten.

Wir wissen, dass die Zündfunken paarweise ausgelöst werden, und hinsichtlich der Polarität haben wir gesehen, dass die Spannung für eine Zündkerze sich in positiver Richtung aufbaut, während jene für die paarweise zugehörige sich in negativer Richtung aufbaut. Und im Hinblick auf die Eigenschaften der Durchbruchspannung wissen wir, dass der Zündfunke im Zylinder im Ausstoßtakt etwas früher als der im Zylinder im Verdichtungstakt überspringt. Diese Beziehungen werden in der begleitenden Abbildung verdeutlicht.

Mit dem CSI-Signal wird die Polarität und zeitliche Taktung des Durchbruchspannungseignisses an der Zündkerze jedes Zylinders übertragen.

Nachdem wir jetzt die verschiedenen, im CSI-Signal enthaltenen Informationsanteile kennengelernt haben und auch die Art und Weise, in der diese ermittelt werden, wollen wir uns der Signalverarbeitung zuwenden.

Der CSTO-Chip

Im EI-Modul ist der Logikbaustein zur Auswertung des CSI-Eingangssignals untergebracht; dieser wird CSTO-Chip genannt. Aufgabe des CSTO-Chips ist es, das CSI-Eingangssignal auszuwerten und ein Rechteckwellensignal auf dem 5 V-Niveau zu generieren, das als CAMOUT-Signal bezeichnet wird.



Zündsteuermodul

Und so arbeitet die Logik des CSTO-Chips: Das erste Ansteigen des EST-Signals für jedes Zylinderpaar versetzt die CSTO-Schaltung in Bereitschaft, und der CSTO-Chip wartet auf das CSI-Eingangssignal. Der CSTO-Chip liest die unverwechselbaren Charakteristika des CSI-Eingangssignals ein und überträgt daraufhin das Signal CAMOUT Hoch oder CAMOUT Tief an das PCM.

Wie die Abbildung oben zeigt, erzeugt das Zünden der Zündspule 1/4 mit Zylinder 1 im Verdichtungstakt ein negatives, dann ein positives CSI-Signal. Aufgrund dieses negativen, dann positiven CSI-Signals überträgt der CSTO-Chip im EI-Modul das Signal CAMOUT Hoch.

Das Zünden der Zündspule 1/4 mit Zylinder 4 im Verdichtungstakt erzeugt ein positives, dann negatives CSI-Signal. Dieses von positiv nach negativ gehende CSI-Signal bewirkt, dass vom CSTO-Chip das Signal CAMOUT Tief übertragen wird.

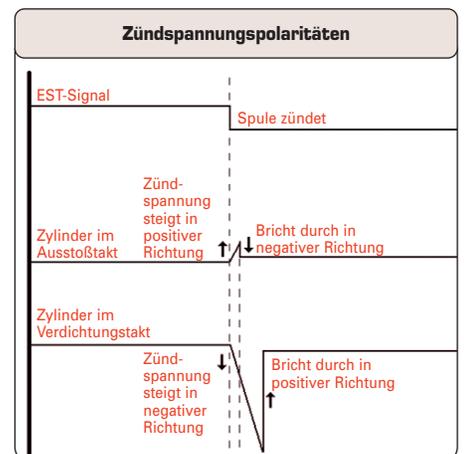
Für das Zylinderpaar 2/3 ist die Arbeitsweise gleich.

PCM-Logik

Im Motorblock ist nahe an der Kurbelwelle der mit veränderlichem Widerstand arbeitende Kurbelwellenstellungs-Sensor (CKP-Sensor) eingebaut. In die Kurbelwelle sind sieben Kerben eingearbeitet, von denen sechs im gleichen Abstand zueinander liegen. Die 7. Kerbe liegt bei 50 Grad nach OT von Zylinder 1/4 und wird vom PCM als Synchronisationsmarke genutzt.

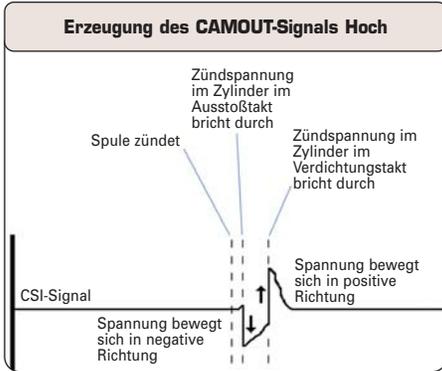
Beim Durchdrehen des Motors mit dem Starter setzt die Zündung immer zuerst mit der Zündspule 2/3 ein. Der Primärstrom zur Zündspule 2/3 wird immer nahe der 2. Kerbe in der Kurbelwelle eingeschaltet. Jener zur Zündspule 1/4 wird immer nahe der 5. Kerbe in der Kurbelwelle eingeschaltet.

Fortsetzung auf Seite 4



Wurde der Zündvorgang mit der Zündspule 2/3 eingeleitet, überwacht das PCM die Abfolge der CAMOUT-Signale vom EI-Modul, um die Nockenwellenstellung zu bestimmen. Nach 2 Kurbelwellenumdrehungen wurden alle vier Zylinder gezündet und haben die 4 Bits der CAM ID generiert.

Diese Abfolgen hoher und tiefer CAMOUT-Signale werden vom PCM als eine Folge von 4



Datenbits gelesen – ein Bit mit dem Wert 1, wenn CAM hoch ist, und ein Bit mit dem Wert 0, wenn CAM tief ist. Die Bitfolge lautet 1001, wenn Zylinder 3 zuerst im Verdichtungstakt war, oder sie lautet 0110, wenn Zylinder 2 zuerst im Verdichtungstakt war, nachdem der Primärstrom der Zündspule 2/3 eingangs beim Durchdrehen mit dem Starter eingeschaltet wurde.

Vom Tech 2 werden diese Bits (nur beim Saturn) als ein Parameter angezeigt. Zugriff wie folgt: / Antriebsstrang / Datenanzeige / Motordaten / Fehlzündungsdaten / Berechneter Kompressionsdruck (CCO).

Vom Tech 2 werden faktisch 8 Bits angezeigt, verwendet werden allerdings nur die niederwertigeren 4 Bits. Die ersten 4 Bits sind immer Nullen.

Sonderbedingungen

Das PCM muss Betriebsbedingungen des Motors berücksichtigen, bei denen die Innendrucke der Zylinderpaare beinahe gleich sein können. Beim Verzögern kann der Innendruck des Zylinders im Verdichtungstakt so

niedrig wie oder niedriger als der im Zylinder im Ausstoßtakt liegen. Diese Gegebenheit würde die im CSI-Signal übertragenen Informationen unbrauchbar werden lassen. Aus diesem Grund wird das CSI-Signal vom PCM nur in bestimmten MAP-Bereichen als gültiges Signal ausgewertet.

TIPP: Dieser kurze Überblick zeigt, wie die Zündung mit Kompressionsdruck-Ermittlung arbeitet und welche Informationen im CSI-Signal übertragen werden. Eine ungekürzte Version ist im Internet abrufbar unter: www.mat1424.com. Diese Website wird vom GM Marketing Area Team 1424 in Phoenix, Arizona, unterhalten. In der Menüleiste links den Eintrag Downloads (Herunterladen) auswählen. Dann den Artikel Compression Sense Ignition Part 1 auswählen. Die Zip-Datei enthält den Artikel einschließlich der Abbildungen. Die Teile 2 und 3 sollen zu einem späteren Zeitpunkt auf der Website abrufbar sein.

– Mit Dank an Jim Garrido, Mitglied des International Automotive Technicians Network, und Kevin Schmidt, Delphi

Neufahrzeug-Übergabevorbereitung – Corvette mit selektiver Magnetfeld-gesteuerter Dämpfung

Für 2003 ist der Chevrolet Corvette mit selektiver Magnetfeld-gesteuerter Dämpfung lieferbar. In Kürze: Während der Fahrt nehmen verschiedene Sensoren Daten auf, die von einem Steuergerät verarbeitet werden. Mittels Impulsbreitenmodulation verändert das Steuergerät ein elektromagnetisches Feld in jedem Dämpfer, was innerhalb einer Millisekunde die Viskosität des magnetisch-rheologischen Fluids im Dämpfer beeinflusst. Ein ähnliches System im Cadillac wurde im TechLink vom Januar 2002 beschrieben.

Bei ausgeschalteter Zündung stellen die Dämpfer relativ geringe Dämpfung bereit. Mithin werden die Fahrzeuge ab Werk mit eingefahrenen Dämpfern geliefert, wobei der Puffer gegen eine temporäre Kunststoffeinlage in jedem Dämpfer ansitzt.



TIPP: Die Einlagen müssen bei der Übergabevorbereitung des neuen Fahrzeugs entfernt werden. Nichtbeachtung führt zu Kundenbeanstandungen des Fahrverhaltens.

Zum Ausbau der Einlagen das Fahrzeug anheben, so dass die Räder frei herunterhängen. Hierdurch werden die Dämpfer ausgefahren.

Vorne das Rad in die zur Arbeitsseite gegenüberliegende Richtung drehen. Von unten nach oben hinter den Reifen greifen.

Hinten von unten nach oben hinter den Reifen greifen.

An jedem Rad die Staubschutzmanschette aus Gummi zusammendrücken. Zum Entfernen der Einlage an der gelben Lasche ziehen, dann die Einlage entsorgen.

TIPP: Nach dem Entfernen der Einlage die Staubschutzmanschette wieder nach unten ziehen, damit das Oberende des Dämpferrohrs bedeckt und vor Beschädigung geschützt ist.

TIPP: Die Einlagen müssen für Kurzstreckentransporte wie auf einem Pritschenwagen nicht wieder eingesetzt



werden. Die Einlagen sind nur wirksam, wenn die Dämpfer genügend weit eingefahren werden können, so dass der Puffer gegen die Einlage ansitzt. Dies ist für den Kurzstreckentransport normalerweise nicht möglich.

– Mit Dank an Brad Thacher und Dave Peacy

Aktualisierung – Warnanlagen-systeme

Bitte fügen Sie der Tabelle zur Anwendung von Warnanlagen-systemen auf Seite 4 im TechLink vom April 2002 die Camaro-Modelle der Jahre 1998-2003 hinzu.

	86/87	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Chevrolet Camaro																	*	*	*

	Kein System für Modell verfügbar
*	Modellreihe nicht genutzt
?	System ist nicht festgelegt
	Opel Wegfahrsperre
	Passlock

	Passkey II (PK2) oder VATS, PASS-Key
	Passkey III (PK3)
	Passkey III+ (PK3+)
	Easykey

Zonale Aufteilung von Airbags

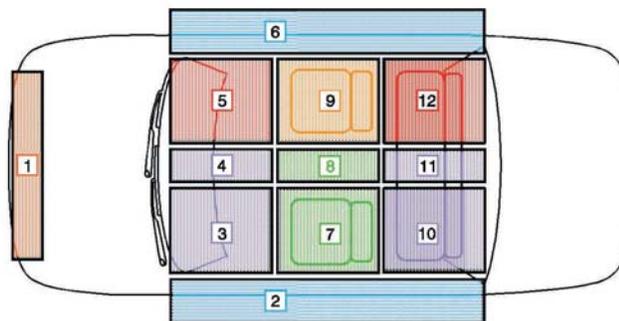
Frühe Airbag-Systeme bestanden aus einem Fahrerairbag im Lenkrad, einem Steuermodul, verschiedenen Sensoren und einem Kabelbaum zur Verbindung dieser Teile. Mussten Bauteile des Airbag-Systems oder andere Bauteile des Fahrzeugs in diesem Bereich gewartet werden, musste das gesamte Airbag-System entschärft werden, um ungewollte Auslösung zu vermeiden.

Heute sind Airbag-Systeme "erwachsen" geworden und bestehen (z.B. beim 2003 Cadillac CTS) aus einem Airbag im Lenkrad, einem Airbag in der Instrumententafel, zwei Seitenairbags, zwei Kopfairbags, zwei Gurtstraffern, bis zu vier Sensoren einschl. Auslöse- und Diagnosemodul und etlichen, über das ganze Fahrzeug verteilten Kabelbäumen.

Da die Chancen größer als je zuvor sind, dass Sie bei Durchführung von Servicearbeiten über ein Bauteil des Airbag-Systems kommen, sind Fahrzeuge heute in bis zu 12 Airbag-Deaktivierungs- und Aktivierungszonen unterteilt. Durch Befolgung der Anleitungen können Sie problemlos nur jene Bauteile des Airbag-Systems deaktivieren, die sich im Bereich der von Ihnen durchzuführenden Arbeiten befinden. Und nach Arbeitsabschluss aktivieren Sie ebenso problemlos die Zone wieder. Abhängig von der Komplexität des Fahrzeugs kann dies eine erhebliche Zeitersparnis erbringen.

TIPP: Der 2003 Cadillac CTS war das erste Fahrzeug mit zonaler Aufteilung; alle GM Pkw

Typische Airbag-Zonen



und Nfz des MJ 2003 werden in den kommenden Monaten ebenfalls mit einbezogen.

TIPP: Da nicht alle Fahrzeugplattformen ähnlich ausgelegt sind, unterscheidet sich die Anzahl der Zonen von Fahrzeug zu Fahrzeug; aus Gründen der Einheitlichkeit wird aber das gleiche Schema der Benennung/Nummerierung genutzt.

Mehr über Airbag-Zonen in SI 2000, Zugriff wie folgt:

- Fahrzeug "aufbauen".
- Sicherheits-Rückhaltesystem
- Airbags
- Diagnoseinformationen und Verfahren
- Airbag-Deaktivierungs- und Aktivierungszonen

Auf spezifische Vorgehensweisen wie folgt zugreifen:

- Fahrzeug "aufbauen".
- Sicherheits-Rückhaltesystem
- Airbags
- Instandsetzungshinweise

- Airbag-Deaktivierungs- und Aktivierungszone 1

Sie finden separate Anleitungen für jede Zone, die bei dem von Ihnen gewarteten Fahrzeug vorhanden ist.

TIPP: Die Service-Informationen folgen für alle Fahrzeuge dem gleichen Schema, mithin sind die Zugriffspfade gleich.

Behandlung von Fehlercodes

Deaktivieren einer Zone führt zur Abspeicherung eines aktuellen Fehlercodes. Aktivieren der Zone macht den Code historisch. Vor Rückgabe des Fahrzeugs an den Kunden alle historischen Codes löschen.

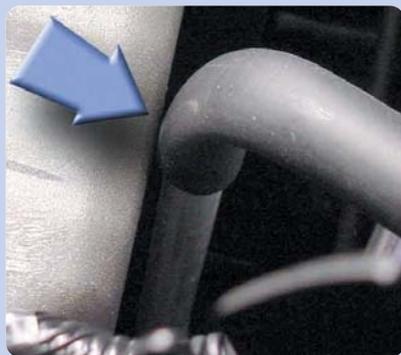
Weitere Informationen

Die zonale Aufteilung von Airbags wurde in einer vor kurzem ausgestrahlten IDL-Sendung diskutiert. Für eine Wiederholung schauen Sie nach Kurs Nummer 10260.14D im Sendeplan.

- Mit Dank an Ken McLaughlin

Scheuern der A/C-Kältemittelleitung

Bei manchen Fahrzeugen des 2002 Buick Century und Regal kann die A/C-Kältemittelleitung am Getriebeseitendeckel durchscheuern. Dies tritt möglicherweise erst mit 30 000 km Fahrleistung auf.



TIPP: Um dies zu vermeiden, diesen Bereich bei der Ablieferungsdurchsicht des Neufahrzeugs überprüfen.

- Mit Dank an Wayne Zigler

Teppich kommt an Schweller-Verkleidung los

Bei manchen Fahrzeugen des 1997-2001 Buick Century oder Regal zieht sich der Teppich unter dem Verkleidungsteil des Schwellers an der Hintertür heraus.

Das Vorgehen bei der Reparatur wird ausführlich im Bulletin 01-08-110-004 beschrieben. Hier in Stichpunkten:

Unter Teile-Nr. 10414280 sind zwei Kunststoffhalter lieferbar, einer für jede Seite. Bei freigelegtem Schweller einen Halter auf den Halter der Schwellerverkleidung setzen, wobei die breite Seite zur Fahrzeugmitte weist.

Lage des Halters auf dem Teppich anzeichnen. Zur Befestigung des Halters am Teppich einen Hefter für Verkleidungsteile verwenden. Drei galvanisierte 12 mm Heftklammern verwenden.

TIPP: Das Bulletin empfiehlt Heftklammern. Wenn Sie statt dessen kurze Verkleidungsteilschrauben oder Niete verwenden, feilen Sie Überstände auf der Rückseite ab, um die Entstehung von Geräuschen zu vermeiden.

Halter über den Clip setzen, um den Teppich in Position zu halten. Zum Abschluss der Reparatur Dichtung und Schwellerverkleidung einbauen.

- Thanks to Wayne Zigler

Halter auf Clip gesetzt



Halter an Teppich geheftet



Teppich durch Halter gehalten



Clips der Raddrehzahlsensoren

Die nachstehenden Informationen betreffen den Buick Century und Regal, Oldsmobile Intrigue, Pontiac Grand Prix und Montana und den Chevrolet Monte Carlo, Impala und Venture.

Beim Kabel vom Raddrehzahlsensor handelt es sich um eine ca. 10 mm lange Anschlusslitze, die in einem Verbinder endet. Der Verbinder wird mit einem Clip an einer Halterung am Achsschenkel befestigt. Während des MJ 2001 wurde auf andere Sensoren umgestellt.

Verbinder an Halterung angeclipst

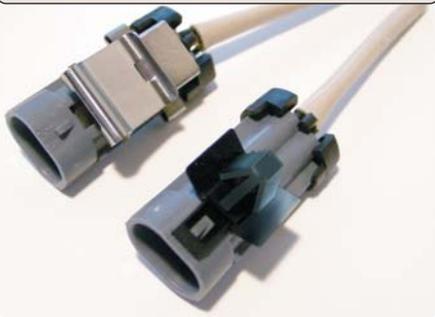
Zum Ausbau hier mit Zange zusammendrücken



Bei frühen Modellen wurde ein Edelstahlclip (SS) für den Kabelverbinder verwendet, der durch einfaches Ziehen von der Halterung abgebaut werden konnte. Bei neueren Modellen gelangt ein W-Clip zur Anwendung, der mit einer Zange ausgebaut werden muss.

TIPP: Clip der einen Form nicht durch einen der anderen Form ersetzen; die Clips sind nicht gegeneinander austauschbar.

12429204 (alte Form mit SS-Clip, oben links) und 12429205 (neue Form mit W-Clip, unten rechts)



Neue Lagerbaugruppe links, alte rechts

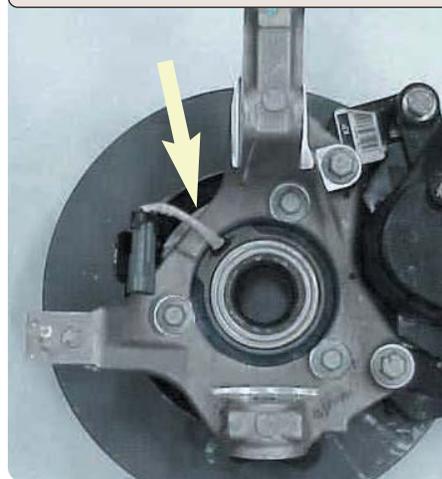


Beim Ersetzen eines Raddrehzahlsensors/ einer Radlagerbaugruppe (wegen Lagergeräuschen, WSS-Code usw.) müssen Sie ermitteln, welcher Sensortyp im Fahrzeug verbaut ist, und diesen durch einen Sensor gleichen Typs ersetzen. Einzelheiten siehe Teilehandbuch.

Als die Clips umgestellt wurden, wurde auch die Einbaulage des Sensors geändert. Sensoren mit dem alten SS-Clip wurden so eingebaut, dass das Kabel nahe der 6-Uhr-Stellung lag. Neue Sensoren mit W-Clip werden so eingebaut, dass das Kabel nahe der 2-Uhr- oder 10-Uhr-Stellung liegt, abhängig von der Einbauseite am Fahrzeug. Damit verläuft das Kabel entfernt von der Anbauposition des unteren Kugelgelenks, siehe Foto.

– Mit Dank an Wayne Zigler

Einbaulage des Sensorkabels mit neuem W-Clip



Schmierung von Gelenkwelengelenken

Bei manchen Nfz der MJ 1994-2002 – wie dem Chevrolet S-10 und dem GMC Sonoma mit L35 V-6 mit verlängerter Kabine – wird eine Gelenkwelle mit zwei Universalgelenken verwendet. Eine ähnliche Welle gelangt als Austauschteil beim 1999-2002 Sierra und Silverado mit Hinterradantrieb, Automatikgetriebe und verlängerter Kabine zum Einsatz. Vorzeitiger Verschleiß von Kugeln und Käfig am Wellengelenk kann zu Geräuschen und Vibrationen bei Fahrgeschwindigkeiten führen.

Vorzeitiger Verschleiß kann durch ungenügende Schmierung verursacht sein. Eine Schmierbohrung in jeder Gelenkgabel ist zu den normalen Intervallen im Fahrgestellschmierdienst zu schmieren.

Es wird ein nadelförmiger Fettpressen-

Schmiernippel an der Gelenkgabel des Wellengelenks mit nadelförmigem Adapter



adapter benötigt, z.B. Plews/Stant 99-009 oder 05-025, vor Ort beschaffbar. Fahrgestell-Schmiermittel Teile-Nr. 12377985 (88901242 in Kanada) oder gleichwertig verwenden. Das Schiebegerlenk ist ebenfalls an der Nutung zu schmieren. SI 2000 wird dahingehend aktualisiert, dass die Gelenkwelenschmierung mit aufgenommen wird.

– Mit Dank an Dan Oden

Schimmelgeruch oder nasser Teppich

Eigner einiger Fahrzeuge des S/T Pickup und Kombi und des Bravada können Schimmelgeruch oder einen nassen Teppich im Bereich des vorderen Beifahrersitzes beanstanden. Hierfür gibt es drei Ursachen.

Wasserrückstau am Luftkammerablauf

Zu viel Dichtmittel am Luftkammerablauf kann als Damm wirken, so dass sich Wasser in der Luftkammer rückstaut. Das Wasser tritt dann an der Luftkammerdichtung und um die Montageschraube rechts unten durch. Dichtmittelraupe in ihrer Höhe mit einem scharfen Messer auf 6,3 mm oder weniger zurückschneiden.

Unterbrechungen in der Luftkammer-Dichtmittelraupe

Mit einem Spiegel die Luftkammer von

innen her auf mögliche Unterbrechungen in der Abdichtung untersuchen. Unterbrechungen der Dichtmittelraupe gemäß Anleitungen in der Service-Anleitung abdichten.

HLK-Umluftklappe (Luftkammer) bleibt offen

Stehen die HLK-Regler auf MAX A/C, öffnet die Umluftklappe nach oben. Unter extremen Witterungsbedingungen kann sich Wasser auf der Oberseite der Klappe ansammeln und in das Fahrzeug eintreten. Wird die Zündung ausgeschaltet, stehen die Regler aber weiterhin auf MAX A/C, bleibt die Klappe nach oben geöffnet. Zwischenliegenden Eintrittspunkt für Wasser ausfindig machen. Kunden dahingehend beraten, dass die HLK-Regler auf normalen A/C-Betrieb oder in die Aus-Stellung gebracht werden, ehe die Zündung ausgeschaltet wird.

– Mit Dank an Monica Pruett

Service-Tipps für den Pontiac Vibe

Für den 2003 Pontiac Vibe gibt es mehrere Service-Anweisungen, die Sie beachten müssen.

Automatikgetriebeöl

Nur ATF T-IV Automatikgetriebeöl verwenden, nicht Dexron III. Das falsche Öl kann harte Schaltungen verursachen.

Servolenkung

Nur Dexron® III Automatikgetriebeöl verwenden, keine Servolenkungsflüssigkeit. Die falsche Flüssigkeit kann Undichtigkeiten verursachen und die Servolenkung beschädigen.

Kühlmittel

Auch wenn das Kühlmittel des Vibe rötlich getönt ist, handelt es sich um herkömmliches Ethylenglykol, nicht um Dex-Cool. Das Kühlsystem wird werkseitig mit einer 50/50-Mischung aus Wasser und Frostschutz auf Ethylenglykol-Basis befüllt. Diese Kühlmittelmischung stellt Frostschutz bis -36 °C bereit. Bei zu niedrigem Kühlmittelstand Dex-Cool in den Ausgleichsbehälter einfüllen. (Zumischung von grünem Ethylenglykol zur Werksbefüllung mit rotem Ethylenglykol erbringt braunes Kühlmittel, was Kundenbeanstandungen hervorrufen kann.)



Wird das System zu den angegebenen Intervallen entleert und gespült, das System mit grünem Ethylenglykol im angegebenen Mischungsverhältnis neu befüllen.

EVAP-Prüfung

Wird der EVAP-Systemtester, das EEST J-41413-200 (TechLink vom Dezember 2001), zur Leckermittlung verwendet, fällt auf, dass Rauch aus dem Ablaufschlauch austritt. Dies ist normal. Für die Leckprüfung des Systems das

EEST am EVAP-Serviceanschluss anschließen. Vor dem Test den Ablaufschlauch doppelt umbiegen und mit einer Sicherungszange o.ä. zusammenquetschen.

TIPP: Da das EVAP-System im Vibe jenem im Prizm ähnelt, gilt diese Info zum Testen des EVAP-Systems auch für den Prizm.

– Mit Dank an Jeff Strausser und Russ Dobson

Handgriff der dritten Tür

Eigner mancher Fahrzeuge des 1996-2002 S-10 und Sonoma mit verlängerter Kabine beanstanden möglicherweise hohen Kraftaufwand beim Öffnen oder Bruch des Handgriffs der dritten Tür. Grund hierfür kann falscher Einbau des Halteclips und/oder Festhängen am oberen Schloss sein.

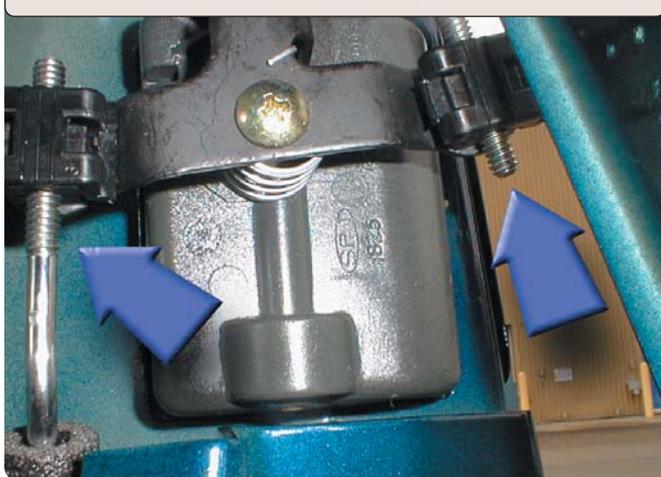
Türverkleidung ausbauen und beide Schlosstangenclips lösen. Oberen Stangenclip

(rechts vom Türgriff) zuerst befestigen. Oberen Stangenclip 10,5-12,0 mm vom Ende der Stange und vom Schloss positionieren (ca. 11-12 Gewindegänge sind zu sehen). Unteren Stangenclip (links) dort positionieren, wo er nach Befestigung des oberen Clips in Lage kommt, normalerweise 5,0-6,0 mm vom Ende der Stange (5-6 Gewindegänge sind zu sehen). Sicherstellen, dass der obere

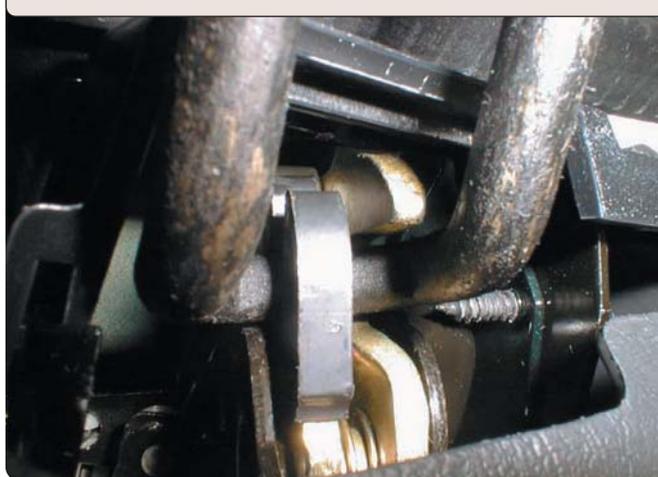
Schließdorn nicht am Schloss hängt. Sollte dies der Fall sein, muss zur Freigabe die Tür einwärts gedrückt werden. Bei Festhängen den Schließdorn einstellen, indem die beiden Schrauben oben gelöst werden, so dass der Schließdorn im Schloss zentriert wird. Schließdorn nicht verbiegen.

– Mit Dank an Monica Pruett

Oberer und unterer Stangenclip



Schloss und Schließdorn



Service Bulletins – Mai 2002

Diese Liste führt für die bis Mitte Mai veröffentlichten Service Bulletins die Nummer, ggf. die Nummer der vorherigen Ausgabe, den Betreff und die Fahrzeugmodelle auf.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN:

99-00-84-021C; ersetzt 99-00-84-021B; Versendung von Teilen; Pkw und Nfz, 2003 und früher

02-00-89-002; Informationen für Händlerbetriebe – Einsendung von Produktberichten; Pkw und Nfz, 2003 und früher

02-00-89-002A; ersetzt 02-00-89-002; Informationen für Händlerbetriebe – Einsendung von Produktberichten; Pkw und Nfz, 2003 und früher

02-00-89-003; Priority Access Service System (P.A.S.S.); 2003 Chevrolet und GMC, mittelschwere Modelle mit konventioneller Kabine

02-00-89-004; Änderungen am Programm für kostenfreien Kundentransport; Pkw und Nfz, 2002 und früher

02-00-89-005; Anforderungen an händlerseitige Informationsweitergabe; Pkw und Nfz, 2003 und früher

02-00-90-002; Schmierung von Kugeln und Käfig der beiden Gelenkwellen-Verschlebegelenke; 1994-2002 Chevrolet und GMC S Pickup mit verlängertem Fahrerhaus und V6-Motor, C Pickup mit verlängertem Fahrerhaus und Automatikgetriebe (RPO M30)

HEIZUNG, LÜFTUNG, KLIMAANLAGE:

00-01-38-011A; ersetzt 00-01-38-011; Schlechte Heizleistung bei niedrigen Außentemperaturen und niedrigen Motordrehzahlen (Zusatz-Kühlmittelpumpe einbauen); 1997-1999 Chevrolet Venture, Oldsmobile Silhouette, Pontiac Trans Sport, 1999 Pontiac Montana

00-01-38-011B; ersetzt 00-01-38-011A; Schlechte Heizleistung bei niedrigen Außentemperaturen und niedrigen Motordrehzahlen (Zusatz-Kühlmittelpumpe einbauen); 1997-1999 Chevrolet Venture, Oldsmobile Silhouette, Pontiac Trans Sport, 1999 Pontiac Montana

LENKUNG:

01-02-118-001A; ersetzt 01-02-118-001; Ersatzteilbeschränkung/ Austauschprogramm für Quadrasteer™ Bauteile; 2002 Chevrolet und GMC Modelle mit Hinterradlenkung (Quadrasteer) (RPO NYS)

02-02-32-005A; ersetzt 02-02-32-005; Übermäßige Geräusche von der Servolenkung beim Lenkeinschlag oder bei leichtem Bremsen (Einlassschlauch Bremskraftverstärker ersetzen); 1999-2002 Chevrolet und GMC M/L Kastenwagen

ANTRIEBSSTRANG/ACHSEN:

02-04-21-003; Geänderter DTC B2725; 1999-2002 Chevrolet und GMC C/K Pickup- und Kombimodelle, 1999-2000 Cadillac Escalade, 2002 Cadillac Escalade, Escalade EXT mit Verteilergetriebe NVG 236/246 (RPO NP8)

02-04-21-004; Kontrolleuchte Allradantrieb

erleuchtet, DTC B2725 abgespeichert (Schalter für Schaltsteuerung Verteilergetriebe ersetzen); 1999-2002 Chevrolet und GMC C/K Pickup- und Kombimodelle

BREMSEN:

02-05-22-001; Geänderte Bremsenspezifikationen; 1997-2002 Chevrolet Malibu, Oldsmobile Cutlass und Alero, Pontiac Grand Am

02-05-23-001A; ersetzt 02-05-23-001; Ungleichmäßiger Bremsklotzverschleiß (Trägerplatte, Bremssattel ersetzen und neuen hinteren Spritzschutz einbauen); angegebene mittelschwere Chevrolet und GMC Nfz mit Vierkolben-Scheibenbremsen hinten, 1995-2001

02-05-25-001; Gierraten-/ Querbeschleunigungssensor ersetzen; 2002 Cadillac Escalade EXT mit Stabilitrak® (RPO JL4)

MOTOR/ ANTRIEBSSTRANGSYSTEM:

99-06-02-012D; ersetzt 99-06-02-012C; Rost im Kühlsystem, Heizung arbeitet nicht, Kaltluftaustritt, Motor überhitzt (Kühlsystem durchspülen); 1996-2000 Chevrolet und GMC S/T, Oldsmobile Bravada, 1998-2000 GMC Envoy mit 4.3 L V6-Motor (Fzg.-Ident.-Nr. W, X – RPOs L35, LF6)

00-06-01-006B; ersetzt 00-06-01-006A; Tickgeräusch vom Motor (Tassenstößel entlüften); 1999-2002 Chevrolet Tracker mit 2.0L oder 2.5L Motor (Fzg.-Ident.-Nr. C, 4 – RPOs L34, LE8)

00-06-05-049A; ersetzt 00-06-05-049; Unterschiedliche Symptome im Fahrverhalten – MIL leuchtet zeitweilig auf, DTCs abgespeichert, kein Motorstart (Kabel reparieren);

1997-2001 Buick Century, Regal, 2000-2002 Chevrolet Impala, Monte Carlo, 1999-2001 Pontiac Grand Prix

01-06-04-049A; ersetzt 01-06-04-049; Weißrauchbildung beim Motorstart (Kühlmitteltemperatur-Sensor (ECT) ersetzen); angegebene mittelschwere Chevrolet und GMC Nutzfahrzeuge, 2000-02

02-06-01-010; Identifikation und Diagnose von Flachkeilriemen; 2001-02 Chevrolet und GMC C/K HD Pickup-Modelle mit 6.6L Duramax™ Dieselmotor (Fzg.-Ident.-Nr. 1 – RPO LB7)

02-06-01-012; Geänderter Drehschwingungsdämpfer; 2002 Chevrolet und GMC S/T Kombi, Oldsmobile Bravada

02-06-01-014; Geänderter Einbau des Ansaugkrümmers unten; angegebene Fahrzeuge 1996-2002 mit 3.1L oder 3.4L Motor (Fzg.-Ident.-Nr. J, M, E – RPOs LG8, L82, LA1)

02-06-01-015; Öldruckanzeige und neue Ölstandanzeige; 2001-02 Chevrolet und GMC C/K, G, C6-7 MD, B7 MD Schulbusmodelle mit 8.1L Motor (Fzg.-Ident.-Nr. E, G – RPO L18)

GETRIEBE:

01-07-30-023B; ersetzt 01-07-30-023A; Hartes Hochschalten 1-2, SES, MIL oder CEL erleuchtet, DTC P1870 gesetzt (Ventilgehäuse ersetzen); 1996 Buick Roadmaster, Cadillac Fleetwood, 1996-2000 Chevrolet Camaro, Corvette, leichte Nfz, Pontiac Firebird, GMC Leichte Nfz, Oldsmobile Bravada, 1999-2000 Cadillac Escalade

mit 4L60-E Automatikgetriebe (RPO M30)

02-07-30-013; Falsche Getriebebeschaltungen, mangelnde Motorleistung, Getriebebeschluß, SES-Leuchte eingeschaltet, DTC P0756, P0757 abgespeichert (Rückstände aus Ölbohrungen des Getriebe-Ventilgehäuses beseitigen); angegebene Fahrzeuge 2001-02 mit Getriebe 4T65-E (RPOs M15, MN3, MN7, M76)

02-07-30-014; Wartung von Distanzscheibe und Dichtungen beim Getriebe 4T65-E; angegebene Fahrzeuge 1997-2002 mit Getriebe 4T65-E (RPOs MN3, MN7, M15, M76)

02-07-30-015; Geänderter DTC P0713; 2002 Buick Century, Regal, LeSabre, Chevrolet Impala, Monte Carlo, Venture, Oldsmobile Aurora, Intrigue, Silhouette, Pontiac Bonneville, Grand Prix, Montana mit Automatikgetriebe 4T65-E

02-07-31-002; Zeitweilig kein Durchdrehen (Verkabelung reparieren und Kabelschutz einbauen); angegebene mittelschwere Chevrolet und GMC Nfz

KAROSSERIE UND ZUBEHÖR:

01-08-57-007A; ersetzt 01-08-57-007; Allgemeiner Diagnoseleitfaden für Kühlmittel-Undichtigkeiten; 1999-2002 Chevrolet Malibu, Oldsmobile Alero, Pontiac Grand Am

02-08-42-002; Kondensationsbildung in den Scheinwerfern; 2002 Chevrolet Avalanche

02-08-42-004; Schaltstellungsanzeige ca. 1 Minute schlecht erkennbar; Pkw und Nfz mit automatischer Leuchtweitenregulierung und fluoreszierender Schaltstellungsanzeige in der Instrumentengruppe, 2002 und früher

02-08-46-004; Empfang einer Fehlermeldung beim Versuch der Verbindungsaufnahme mit OnStar®; 2000-02 Pkw und leichte Nfz mit werkseitig eingebautem OnStar®

02-08-50-002; Bewegung des Fahrersitzes beim Beschleunigen und Bremsen (Sitzverstellung ersetzen); 1997-2002 Chevrolet Corvette mit elektrisch verstellbaren Sitzen (RPO AG1 oder AG2) mit Baudatum vor angegebener Fzg.-Ident.-Nr.

02-08-59-002; Rattergeräusche von der Armaturenblechmitte (Isolierclip, Windlauf, ausbauen und Gewindestift isolieren); 2002 Chevrolet und GMC C/K Pickup- und Kombimodelle, Cadillac Escalade mit Benzinmotor

02-08-61-001; Klicken/Knirschen von der Fahrzeugfront (Gewindesicherung auftragen); 2000-02 Chevrolet Impala, Monte Carlo

02-08-64-007; Dritte Tür lässt sich schwer öffnen und/oder Bruch des Griffs (Schlossstangen einstellen); 1996-2002 Chevrolet und GMC S/T Pickup-Modelle mit verlängerter Kabine

02-08-64-008; Willkürliche Bewegung der Außenspiegel (Spiegelmotor ersetzen); 2002 Chevrolet und GMC S/T Kombimodelle, Oldsmobile Bravada mit Spiegeln mit Positionsspeicher (RPO D25)

02-08-66-004; Farbabrieb an Heckklappe entlang der Kante der Kennzeichenaufnahme (Isolierdichtung einbauen); 2002 Chevrolet und GMC S/T Kombi, Oldsmobile Bravada

02-08-67-002; Klappern vom Dachhimmel oder Dach (Ablaufkanal durch neue Ausführung ersetzen); 2002 Cadillac Escalade, Chevrolet und GMC C/K Kombimodelle