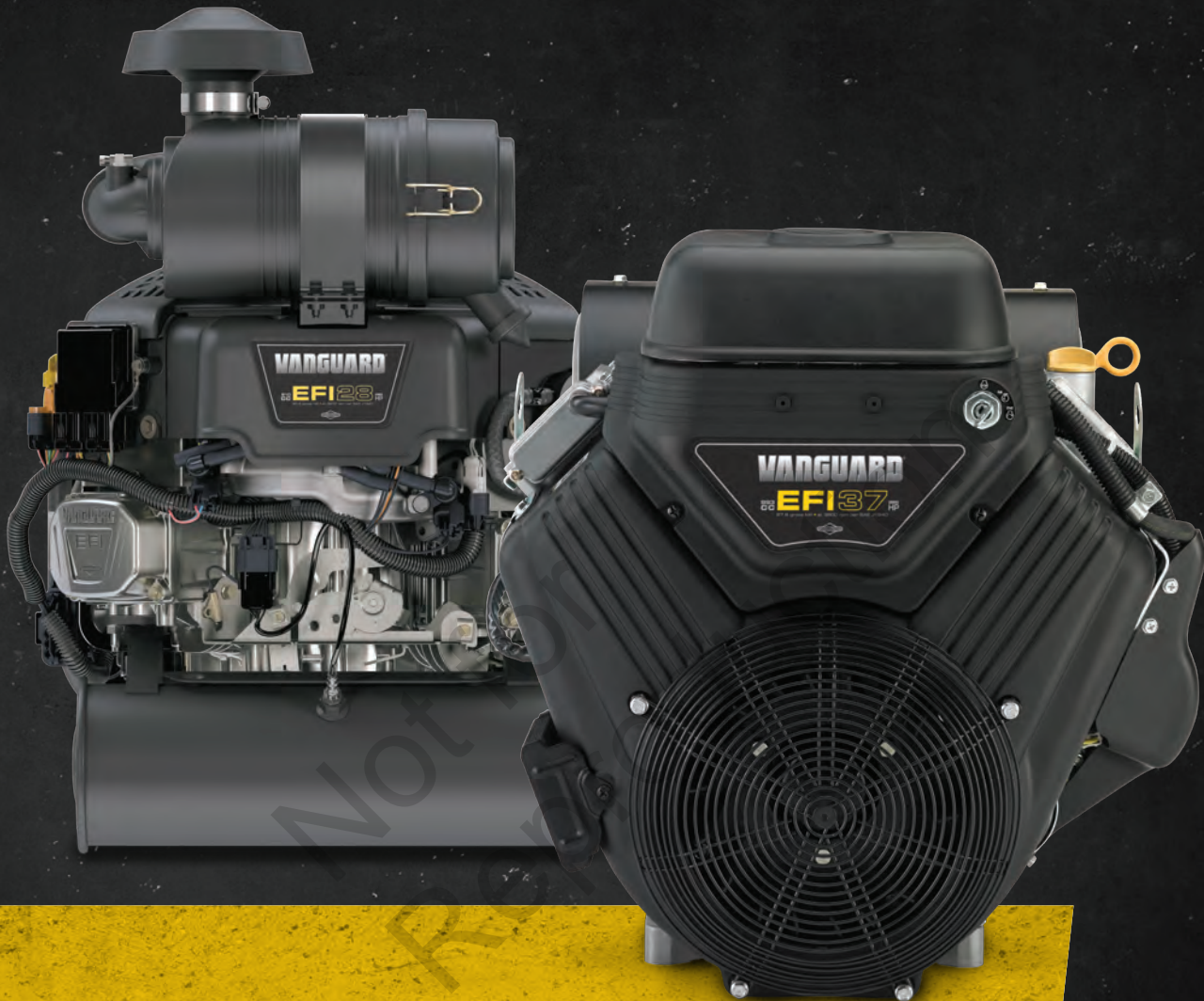


VANGUARD®



REPARATURHANDBUCH

Vanguard® BIG BLOCK™ und 810
EFI Diagnose und Reparatur

M490000/M540000/M610000



Not for
Reproduction

Vorwort

Dieses Handbuch wurde verfasst, um Motormechanikern und Wartungspersonal bei der Fehlersuche und -behebung sowie bei der Reparatur von Briggs & Stratton® Motoren mit elektronischer Kraftstoffeinspritzung (Electronic Fuel Injection, EFI) zu helfen. Es setzt voraus, dass die Personen, die dieses Handbuch verwenden, entsprechend geschult und mit den Verfahren für diese Produkte vertraut sind, einschließlich im Umgang mit den erforderlichen Werkzeugen und der Anwendung angemessener Sicherheitspraktiken. Nicht geschulte Personen oder Personen, die diese Verfahren oder Produkte nicht kennen, dürfen diese Arbeiten nicht durchführen.

Die korrekte Reparatur ist für den sicheren, zuverlässigen Betrieb aller Motoren und motorgetriebenen Systeme wichtig. Die in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren zur Fehlersuche und Reparatur gelten für die darin beschriebenen Briggs & Stratton Motoren. Abweichende Methoden oder Verfahren können Risiken für die Sicherheit des Personals und/oder Zuverlässigkeit des Motors darstellen und werden von Briggs & Stratton nicht angeraten oder empfohlen.

Sämtliche Informationen, Abbildungen und technische Daten in diesem Handbuch beruhen auf den Informationen, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbar waren. Briggs & Stratton behält sich das Recht vor, das Produkt oder die Produkthandbücher jederzeit und ohne vorherige Ankündigung ändern, modifizieren oder verbessern zu können.

Copyright © 2020 Briggs & Stratton.

Alle Rechte vorbehalten.

Ohne schriftliche Genehmigung von Briggs & Stratton dürfen keine Teile dieses Handbuches nachgedruckt oder auf elektronischem oder mechanischem Wege (einschließlich Fotokopieren) vervielfältigt oder in Datenverarbeitungsanlagen gespeichert oder aufgezeichnet werden.

Dieses Handbuch für die Fehlersuche und Reparatur enthält folgende EFI-Motormodelle:

- MODELL 490000
- MODELL 540000
- MODELL 610000

**HINWEIS: Für einige Modelle ist der Ersatzteildienst beschränkt.
Konsultieren Sie die *Illustrierte Ersatzteilliste* um zu sehen, ob die benötigten
Ersatzteile erhältlich sind, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen.**

**HINWEIS: Die Abbildungen in diesem Dokument sind
repräsentativ, können aber je nach Modell abweichen.**

Not for
Reproduction

ABSCHNITT 1 – EINFÜHRUNG IN DIE DIAGNOSE

ABSCHNITT 2 – FEHLERSUCHE MIT DTCs

ABSCHNITT 3 – STROMLAUFPLÄNE UND PINBELEGUNGEN

ABSCHNITT 4 – SYMPTOME

ABSCHNITT 5 – AUSBAU/EINBAU

1

2

3

4

5

Not for
Reproduction

Not for
Reproduction

ABSCHNITT 1 – EINFÜHRUNG IN DIE DIAGNOSE

EINFÜHRUNG IN DIE DIAGNOSE	4
Systemprüfung mit On-Board-Diagnose (OBD)	4
Diagnose-Fehlercodes (DTCs)	4
Fehlfunktionsanzeige (Malfunction Indicator Lamp, MIL)	4
Datenübertragungsverbindung (Data Link Connector, DLC)	4
Diagnose ohne Scan	4
Diagnose mit Scan	4
MIL zum Auslesen der DTCs	4
Tiny Scan Codelesegerät zum Auslesen/Löschen der DTCs	5
Diagnosewerkzeug zum Auslesen/Löschen der DTCs	5
Prüfung der Tastkopfklemmen	6
Beschädigung des ECM vermeiden	6
Spezialwerkzeuge	7
Produktverbesserungen/Nachrüstungen vor Ort	9

Not for
Reproduction

1 Systemprüfung mit On-Board-Diagnose (OBD)

Die grundlegenden Schritte einer jeden Diagnose sind wie folgt:

1. Fehlfunktionsanzeige (Malfunction Indicator Lamp, MIL) bei laufendem Motor beobachten. Leuchtet die MIL, liegen aktuelle Diagnose-Fehlercodes (DTCs) vor.
2. DTC(s) mithilfe der MIL, dem Tiny Scan Codelesegerät oder der Diagnosetool-Software lesen.
3. Ein oder mehrere Systemfehler werden mit der (den) entsprechenden Diagnosetabelle(n) in *ABSCHNITT 2 – FEHLERSUCHE MIT DTCs* diagnostiziert.
4. Sobald der Fehlerzustand lokalisiert und durch Reparatur oder Austausch der defekten Komponenten behoben wurde, ist/sind der/die DTC(s) mit dem Tiny Scan Codelesegerät oder der Diagnosetool-Software zu löschen.

HINWEIS: Informationen über die Lage oder den Austausch bestimmter Komponenten, siehe *ABSCHNITT 5 – AUSBAU/EINBAU*.

5. Den Motor starten und laufen lassen, um die Reparaturen zu überprüfen. MIL beobachten, um sicherzustellen, dass keine DTCs gesetzt sind.
6. Wenn keine DTCs gesetzt sind, aber Probleme mit der Motorleistung bestehen, siehe *ABSCHNITT 4 – SYMPTOME*.

Diagnose-Fehlercodes (DTCs)

Das ECM empfängt Signalspannungen von fünf Sensoren. Jeder Sensor arbeitet innerhalb eines festgelegten Parametersatzes, vergleichbar mit dem Betriebsbereich.

Tritt eine Fehlfunktion oder ein Fehlerzustand auf, alarmiert die Änderung der Signalspannung das ECM darüber, dass die Sonde außerhalb des Betriebsbereiches liegt, ein DTC wird gesetzt und im ECM-Speicher abgelegt, und die MIL leuchtet auf.

Ein Standardwert ersetzt vorübergehend den fehlerhaften Sensorwert, um die Motorleistung wiederherzustellen, bis das Problem behoben ist.

Fehlfunktionsanzeige (Malfunction Indicator Lamp, MIL)

Bei Zündung auf EIN und Motor auf AUS leuchtet die MIL. Dies dient der Überprüfung der Glühlampen und

des Diagnosesystems. Die MIL erlischt, wenn der Motor gestartet wird und kein aktueller Fehlerzustand vorliegt.

Falls die MIL weiterhin leuchtet, ist dies ein Hinweis darauf, dass ein aktueller DTC gespeichert ist. Sollte sich der Fehler selbst beheben, wie bei einem intermittierenden Zustand, erlischt die MIL nach einer Verzögerung von zehn Sekunden. Der DTC bleibt im ECM-Speicher als historischer Code gespeichert, bis er von einer Fachkraft gelöscht wird. Das MIL zeigt nicht an, dass es nur historische Codes gibt.

Datenübertragungsverbindung (Data Link Connector, DLC)

Die DLC sorgt für eine direkte Kommunikation mit dem ECM. Durch Einstecken des Tiny Scan Codelesegeräts oder eines Laptops mit Diagnosewerkzeug in den 6-poligen Stecker im EFI-Kabelbaum können die im ECM-Speicher gespeicherten DTCs gelesen und gelöscht werden.

Diagnose ohne Scan

Bei der Diagnose ohne Scan wird entweder die MIL oder das Tiny Scan Codelesegerät verwendet, um die DTCs auszulesen. Eine Fachkraft konsultiert anschließend die entsprechende Diagnosetabelle, um das Problem zu beheben. Es sind die Tabellen mit der Überschrift *Diagnose ohne Scan* zu verwenden, da die vom ECM bereitgestellten Daten nicht für die Analyse zur Verfügung stehen.

Diagnose mit Scan

Im anspruchsvolleren Diagnosemodus kann die Software des Diagnosewerkzeugs die Diagnose von Systemproblemen durch eine erweiterte Schnittstelle mit dem ECM erleichtern. Durch die Verwendung von Datenanzeigen und Menüauswahlen haben Fachkräfte Zugriff auf „Live“-Analysedaten.

Wichtig: Die Software ist kein eigenständiges Diagnosewerkzeug zur Lösung von DTCs, sondern ist in Verbindung mit den Diagnosetabellen zu verwenden, um eine möglichst effiziente und effektive Diagnose zu erhalten. Die Tabellen, die für Benutzer mit Zugriff auf die Software des Diagnosewerkzeugs gelten, sind mit *Diagnose mit Scan* beschriftet.

MIL zum Auslesen der DTCs

1. Sicherstellen, dass die Batteriespannung bei über 12 Volt liegt.
2. Zündschlüssel zehn Sekunden lang auf AUS drehen.

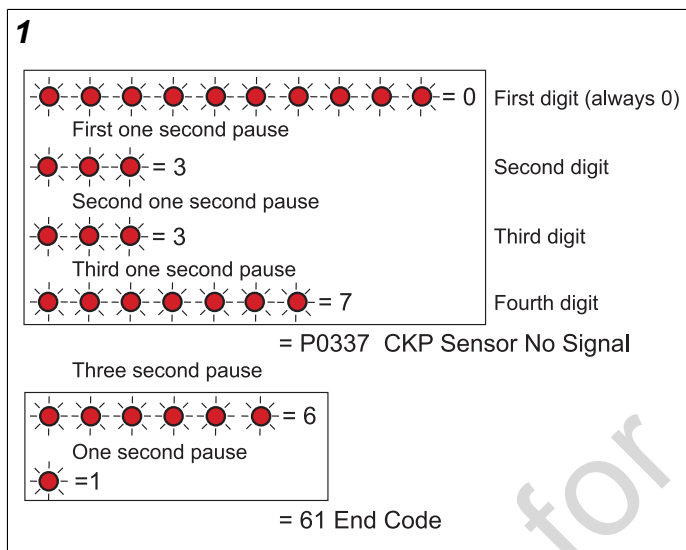
3. Zündschlüssel auf EIN-AUS-EIN-AUS-EIN drehen (dabei den Motor nicht starten).

HINWEIS: Zwischen jedem EIN und AUS dürfen nicht mehr als 2,5 Sekunden vergehen, sonst wird die Routine abgebrochen.

4. Bei korrekter Ausführung beginnt die erste von vier Ziffern der MIL zu blinken.

HINWEIS: Obwohl jeder DTC eigentlich mit dem Buchstaben „P“ beginnt, blinken nur die numerischen Zeichen.

5. Anzahl der Blinksignale zählen, um die erste von vier Ziffern zu erhalten. Wenn die erste Ziffer Null ist, blinkt es zehn Mal.



6. Anzahl der Blinksignale nach der ersten 1-Sekunden-Pause zählen, um die zweite DTC-Ziffer zu erhalten.
7. Anzahl der Blinksignale nach der zweiten 1-Sekunden-Pause zählen, und anschließend die Anzahl der Blinksignale nach der dritten 1-Sekunden-Pause zählen, um die vierte Ziffer zu erhalten.
8. Jede Ziffer aufschreiben.
9. Falls mehr als ein DTC vorhanden ist, beginnt der nächste DTC nach einer Pause von drei Sekunden zu blinken.
10. Nachdem alle DTCs gemeldet wurden, blinkt die Zahl „61“, um der Fachkraft diesen Zustand anzuzeigen. Die Blinksequenz wird dann erneut gestartet und die Fachkraft kann entscheiden, ob die notierten DTCs verifiziert oder die Routine verlassen werden soll.

HINWEIS: Wenn „61“ der erste blinkende Code ist, dann werden keine aktiven DTCs gesetzt.

Tiny Scan Codelesegerät zum Auslesen/ Löschen der DTCs

HINWEIS: Immer die Schritte 1-9 ausführen, um einen genauen Bericht der aktuellen DTCs zu erhalten. Andernfalls wird möglicherweise ein Bericht erstellt, der historische Codes enthält.

1. Briggs & Stratton Tiny Scan Codelesegerät (Artikel-Nr. 19626) verwenden.
2. Codelesegerät an DLC anschließen.
3. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten.

HINWEIS: Wenn das Tiny Scan Codelesegerät keine Verbindung zum ECM herstellen kann, wird „no-C“ angezeigt, was für „keine Kommunikation“ steht. Wenn eine Kommunikation hergestellt ist, zeigt das Werkzeug die Anzahl der gelesenen DTCs an. Beispielsweise bedeutet „dc-0“, dass keine DTCs gefunden wurden, während „dc-4“ bedeutet, dass vier DTCs aufgezeichnet wurden.

4. Auswahlstaste drücken, um eine Liste der DTCs durchlaufen zu lassen.
5. Sobald der letzte DTC angezeigt wird, erscheint „CLr?“ Auswahlstaste gedrückt halten, bis „Hold“ auf „Done“ wechselt, was anzeigt, dass alle DTCs aus dem ECM-Speicher „gelöscht“ wurden.
6. Zündung mindestens 20 Sekunden lang auf AUS schalten.
7. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten.
8. Das Werkzeug zeigt die Anzahl der gelesenen DTCs an.
9. Auswahlstaste drücken, um eine Liste der DTCs durchlaufen zu lassen. Jeden DTC aufschreiben.



Diagnosewerkzeug zum Auslesen/Löschen der DTCs

1. Briggs & Stratton Diagnosewerkzeug (Artikel-Nr. 19636) mit USB und Schnittstellenkabeln verwenden.

2. Ein Ende des USB-Kabels an das Diagnosetool und das andere Ende an den USB-Anschluss des Laptops anschließen.
3. Ein Ende des Schnittstellenkabels an das Diagnosetool und das andere Ende an die DLC am Kabelbaum anschließen.
4. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Das Diagnosewerkzeug benötigt bis zu 30 Sekunden, um sich mit dem Motor zu verbinden.
5. Siehe Abbildung 3. **Dashboard** (Armaturenbrett) Symbol (A) in der linken Randleiste auswählen, um zur Registerkarte **Dealer** (Fachhändler) zu gelangen.
6. Anzeige der Stromcodes (B) beobachten.

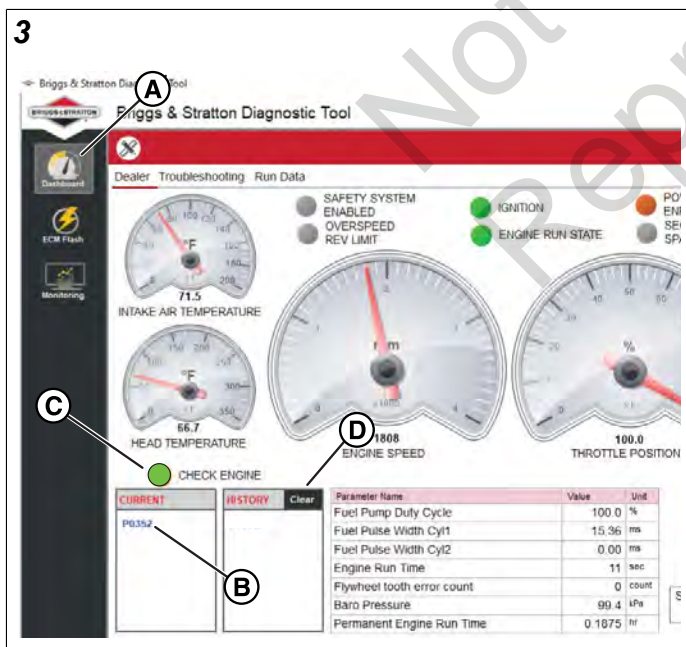
HINWEIS: Die Anzeige für **CHECK ENGINE** (MOTOR PRÜFEN) (C) leuchtet grün, wenn ein Fehlercode vorliegt. Um eine Beschreibung des Fehlercodes anzuzeigen, Cursor über den Code bewegen.

HINWEIS: Die Anzeige der Stromcodes wird auch in der Registerkarte **Troubleshooting** (Fehlersuche und -behebung) angezeigt.

7. Auf **Clear** (Löschen) (D) klicken, um sowohl den aktuellen als auch die historischen DTCs zu löschen.

HINWEIS: Siehe das Briggs & Stratton Benutzerhandbuch für EFI Diagnosetool-Software für weitere Informationen.

8. Zündung auf AUS schalten.



Prüfung der Tastkopfklappen

HINWEIS: Keine Tastköpfe in die Klemmen auf der Gegenseite eines Steckers stecken. Der Querschnitt der Tastköpfe kann die Klemmen beschädigen.

1. Tastkopfset von Briggs & Stratton (Artikel-Nr. 19625) verwenden.
2. Metallstift der Sonde vorsichtig zwischen die Gummidichtung und die Drahtisolierung auf der Rückseite (Drahtende) des Steckers schieben.
3. Den Stift vorsichtig bis zum Anschlag hineindrücken. Aufhören zu schieben, wenn der Stift „durchhängt“ oder wenn die Kunststoffummantelung sich nahe des Steckergehäuses befindet.

Den Stift **NICHT** gewaltsam in den Stecker schieben, da die Klemme und/oder der Sondenstift beschädigt werden können. Die Sonde kann beim Hineinschieben durch den Kontakt mit der Isolierung oder mit Aderquetschungen gestoppt werden. Erneut versuchen, wenn der Sondenstift entfernt und neu positioniert wurde.

WICHTIG:

- Es ist wichtig, die Steckerklappen nicht zu verformen. Dies kann geschehen, wenn die Sonde zu weit in den Hohlraum geschoben oder eine zu große Sonde verwendet wird. Wird eine Beschädigung der Klappen vermutet, ist der korrekte Kontakt zu überprüfen.
- Eine verformte Klemme kann zu einer schlechten Verbindung und intermittierenden Fehlzuständen oder sogar zum kompletten Ausfall von Komponenten führen. Es dürfen weder Büroklammern noch andere Ersatzgeräte verwendet werden, da diese die Klappen beschädigen können.
- Die Sonde nicht durch Steckerdichtungen, Kabelisolierungen, Sekundärzündkabel, Manschetten usw. schieben. Nicht sofort erkennbare Schäden können auftreten und kleinste Löcher können dazu führen, dass Wasser eindringt, was zu Korrosion und schließlich zum Ausfall von Komponenten führt.

Beschädigung des ECM vermeiden



VORSICHT

Ein Anstieg von Spannung, Strom oder beidem wird als Spannungsspitze bezeichnet. Spannungsspitzen können große Schäden am ECM verursachen.

1. Um einen Ausfall des ECM durch unbeabsichtigt induzierte Spannungsspitzen zu vermeiden, sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:
 - Den Motor nicht anlassen, wenn die Kabelverbindungen locker sind.
 - Zum Starten des Motors kein Batterieladegerät verwenden.

- Zündung auf AUS schalten, bevor die Batteriekabel abgeklemmt und/oder angeschlossen werden.
- Zum Abklemmen immer zuerst das Minuskabel (-) der Batterie abklemmen.
- Zum Anschließen immer zuerst das Pluskabel (+) der Batterie anschließen.
- Zum Laden der Batterie Zündung auf AUS schalten und das Minuskabel der Batterie (schwarz) vom Minuspol (-) der Batterie abklemmen.

- Für Elektroschweißarbeiten am Fahrzeug das Minuskabel der Batterie (schwarz) vom Minuspol (-) der Batterie abklemmen und den/ die Elektroanschluss/Elektroanschlüsse des ECM abklemmen. Für Schweißarbeiten am Schalldämpfer auch den Elektroanschluss der O₂ Sonde abklemmen und die O₂ Sonde aus dem Schalldämpfer entfernen.

2. Kein Wasser auf oder um das ECM spritzen.

HINWEIS: Siehe Abbildung 4. Die Unversehrtheit der vergossenen Dichtung wird durch ein mittig unter dem Klebeetikett befindliches Stiftoch sichergestellt. Wenn sich das Etikett löst oder zerrissen, abgenutzt oder abgeschabt ist, kann durch das freiliegende Loch Wasser oder Feuchtigkeit eindringen, was zu Korrosion und schließlich zum Ausfall des ECM führt.



Spezialwerkzeuge

Folgende Spezialwerkzeuge sind erforderlich:

1. Briggs & Stratton Funkenprüfer (Artikel-Nr. 19368).
2. Briggs & Stratton Digitaler Volt Widerstandsmesser Exttech Ma220 (Artikel-Nr. 19602).
3. Briggs & Stratton Testlichter (Artikel-Nr. 19623).
4. Briggs & Stratton BIG BLOCK™ Kraftstoffdruck-Testadapter (Artikel-Nr. 19624).
5. Briggs & Stratton Tastkopfset (Artikel-Nr. 19625).
6. Briggs & Stratton Tiny Scan Codelesegerät (Artikel-Nr. 19626).
7. Kraftstoffdruckmesser von Briggs & Stratton (Artikel-Nr. 19627).
8. Briggs & Stratton Diagnosewerkzeug-Kit (Artikel-Nr. 19636).

1. 	2. 
3. 	4. 
5. 	6. 
7. 	8. 

Not for
Reproduction

Produktverbesserungen/Nachrüstungen vor Ort

Die folgenden Service-Bulletins informieren über Produktverbesserungen, die kürzlich in die Produktion eingeführt wurden. Für die Nachrüstung des Produkts vor Ort sind Servicekits erhältlich.

Service-Bulletin CSB-1030

Zum Schutz vor Spannungsspitzen bei Schiffsmotoren des Modells 610000 mit 20/50 Ampere-Ladesystem ist der Kondensatorensatz von Briggs & Stratton (Artikel-Nr. 847148) zu installieren.

Service-Bulletin CSB-1053

Zur Dämpfung von Vibrationen an der Halterung des ECM/Sicherungsblocks ist das Briggs & Stratton Servicekit (Artikel-Nr. 847337) einzubauen, das eine neue Abdeckung für den Sicherungs-/Relaisblock, eine ECM-Montagehalterung, Gummi-Isolationshalterungen und Montagematerial enthält.

Zugriff auf Service-Bulletins

Vorgehensweise für den Zugriff auf Service-Bulletins:

- Gehen Sie auf www.thepowerportal.com.
- Geben Sie Login und Passwort ein.
- Wählen sie auf der Startseite die Registerkarte „Technische Informationen“.
- Wählen Sie „Service-Bulletins“.
- Geben Sie bei „Stichwort“ die Bulletin-Nummer ein.
- Wählen Sie „Ansicht“.

Not for
Reproduction

ABSCHNITT 2 – FEHLERSUCHE MIT DTCS

DIAGNOSE-FEHLERCODES (DTCS) -----	14
MODELL 490000 LAGE DER EFI KOMPONENTEN -----	15
MODELLE 540000/610000 LAGE DER EFI KOMPONENTEN -----	16
ECM-FUNKTION PRÜFEN -----	17
Beschreibung des Schaltkreises -----	17
Leistung und Erdung des ECM prüfen (Diagnose ohne Scan) -----	17
DTC P0031/P0032 SAUERSTOFFSONDE (HO2) HEIZELEMENT -----	19
Beschreibung des Schaltkreises -----	19
Diagnosehilfen -----	19
DTC P0031 Signalspannung Niedrig (Diagnose ohne Scan) -----	20
DTC P0032 Signalspannung Hoch (Diagnose ohne Scan) -----	21
DTC P0107/P0108 KRÜMMERDRUCK ABSOLUTWERT-FÜHLER (MANIFOLD ABSOLUTE PRESSURE, MAP) -----	22
Beschreibung des Schaltkreises -----	22
Diagnosehilfen -----	22
DTC P0107 Signalspannung Niedrig oder Offen (Diagnose mit Scan) -----	23
DTC P0107 Signalspannung Niedrig oder Offen (Diagnose ohne Scan) -----	24
DTC P0108 Signalspannung Hoch (Diagnose mit Scan) -----	26
DTC P0108 Signalspannung Hoch (Diagnose ohne Scan) -----	27
DTC P0112/P0113 KRÜMMERTEMPERATUR-FÜHLER (MANIFOLD AIR TEMPERATURE, MAT) -----	28
Beschreibung des Schaltkreises -----	28
Diagnosehilfen -----	28
DTC P0112 Signalspannung Niedrig (Diagnose mit Scan) -----	29
DTC P0112 Signalspannung Niedrig (Diagnose ohne Scan) -----	30
DTC P0113 Signalspannung Hoch oder Offen (Diagnose mit Scan) -----	31
DTC P0113 Signalspannung Hoch oder Offen (Diagnose ohne Scan) -----	32
DTC P0117/P0118 MOTORTEMPERATUR-FÜHLER (ENGINE HEAD TEMPERATURE, EHT) -----	33
Beschreibung des Schaltkreises -----	33
Diagnosehilfen -----	33
DTC P0117 Signalspannung Niedrig (Diagnose mit Scan) -----	34
DTC P0117 Signalspannung Niedrig (Diagnose ohne Scan) -----	35
DTC P0118 Signalspannung Hoch oder Offen (Diagnose mit Scan) -----	36
DTC P0118 Signalspannung Hoch oder Offen (Diagnose ohne Scan) -----	37
DTC P0122/P0123 DROSSELKLAPPENFÜHLER (THROTTLE POSITION SENSOR, TPS) -----	38
Beschreibung des Schaltkreises -----	38
Diagnosehilfen -----	38

DTC P0122 Signalspannung Niedrig oder Offen (Diagnose mit Scan) -----	39
DTC P0122 Signalspannung Niedrig oder Offen (Diagnose ohne Scan) -----	40
DTC P0123 Signalspannung Hoch (Diagnose mit Scan) -----	41
DTC P0123 Signalspannung Hoch (Diagnose ohne Scan) -----	42
DTC P0131/P0132 SAUERSTOFFSONDE (HO2) -----	43
Beschreibung des Schaltkreises -----	43
Diagnosehilfen -----	19
DTC P0131 Signalspannung Niedrig (Diagnose mit Scan) -----	44
DTC P0131 Signalspannung Niedrig (Diagnose ohne Scan) -----	45
DTC P0132 Signalspannung Hoch (Diagnose mit Scan) -----	46
DTC P0132 Signalspannung Hoch (Diagnose ohne Scan) -----	47
DTC P0174 VOLLASTGEMISCHANREICHERUNG (POWER ENRICHMENT, PE) -----	48
Beschreibung des Schaltkreises -----	48
Diagnosehilfen -----	48
DTC P0174 Kraftstoffzustand Mager (Diagnose ohne Scan) -----	48
DTC P0201/P0202 ZYLINDER 1 ODER ZYLINDER 2 KRAFTSTOFFEINSPRITZDÜSE -----	49
Beschreibung des Schaltkreises -----	49
Diagnosehilfen -----	49
DTC P0201 Zylinder 1 Kraftstoffeinspritzdüse Fehler (Diagnose ohne Scan) -----	50
DTC P0202 Zylinder 2 Kraftstoffeinspritzdüse Fehler (Diagnose ohne Scan) -----	52
DTC P0230/P0232 KRAFTSTOFFPUMPE FEHLER -----	54
Beschreibung des Schaltkreises -----	54
Diagnosehilfen -----	54
DTC P0230 Signalspannung Niedrig oder Offen (Diagnose ohne Scan) -----	55
DTC P0232 Signalspannung Hoch (Diagnose ohne Scan) -----	56
DTC P0336/P0337 KURBELWELLENSTELLUNG-SONDE (CRANKSHAFT POSITION, CKP) -----	57
Betriebsarten -----	57
Diagnosehilfen -----	57
DTC P0336 Signalspannung Gestört (Diagnose mit Scan) -----	58
DTC P0336 Signalspannung Gestört (Diagnose ohne Scan) -----	59
DTC P0337 Signalspannung Fehlt (Diagnose mit Scan) -----	60
DTC P0337 Signalspannung Fehlt (Diagnose ohne Scan) -----	61
DTC P0351/P0352 ZYLINDER 1 ODER ZYLINDER 2 ZÜNDSPULE FEHLER -----	62
Beschreibung des Schaltkreises -----	62
Diagnosehilfen -----	49
DTC P0351 Zylinder 1 Zündspule Fehler (Diagnose ohne Scan) -----	63
DTC P0352 Zylinder 2 Zündspule Fehler (Diagnose ohne Scan) -----	64
DTC P0505 STÖRUNG DER LEERLAUF-STEUERUNG (IDLE AIR CONTROL, IAC) -----	65
Beschreibung des Schaltkreises -----	65
Diagnosehilfen -----	65

DTC P0505 Störung der Leerlauf-Steuerung (Idle Air Control, IAC) (Diagnose mit Scan) -----	66
DTC P0505 Störung der Leerlauf-Steuerung (Idle Air Control, IAC) (Diagnose ohne Scan) -----	67
DTC P0562/P0563 NETZSPANNUNG -----	68
Beschreibung des Schaltkreises -----	68
Diagnosehilfen -----	68
DTC P0562 Netzspannung Niedrig (Diagnose mit Scan) -----	69
DTC P0562 Netzspannung Niedrig (Diagnose ohne Scan) -----	70
DTC P0563 Netzspannung Hoch (Diagnose mit Scan) -----	72
DTC P0563 Netzspannung Hoch (Diagnose ohne Scan) -----	72
DTC P0650 STÖRUNG DER FEHLFUNKTIONSANZEIGE (MALFUNCTION INDICATOR LAMP, MIL) -----	73
Beschreibung des Schaltkreises -----	73
Diagnosehilfen -----	73
DTC P0650 Störung der MIL (Diagnose mit Scan) -----	74
DTC P0650 Störung der MIL (Diagnose ohne Scan) -----	75
DTC P1693/P1694 STÖRUNG DREHZAHLMESSER -----	76
Diagnosehilfen -----	76
DTC P1693 Treiberschaltkreis Kurzgeschlossen (Diagnose ohne Scan) -----	77
DTC P1694 Treiberschaltkreis Leistungskurzschluss (Diagnose ohne Scan) -----	78

Not for
Reproduction

DIAGNOSE-FEHLERCODES (DTCS)

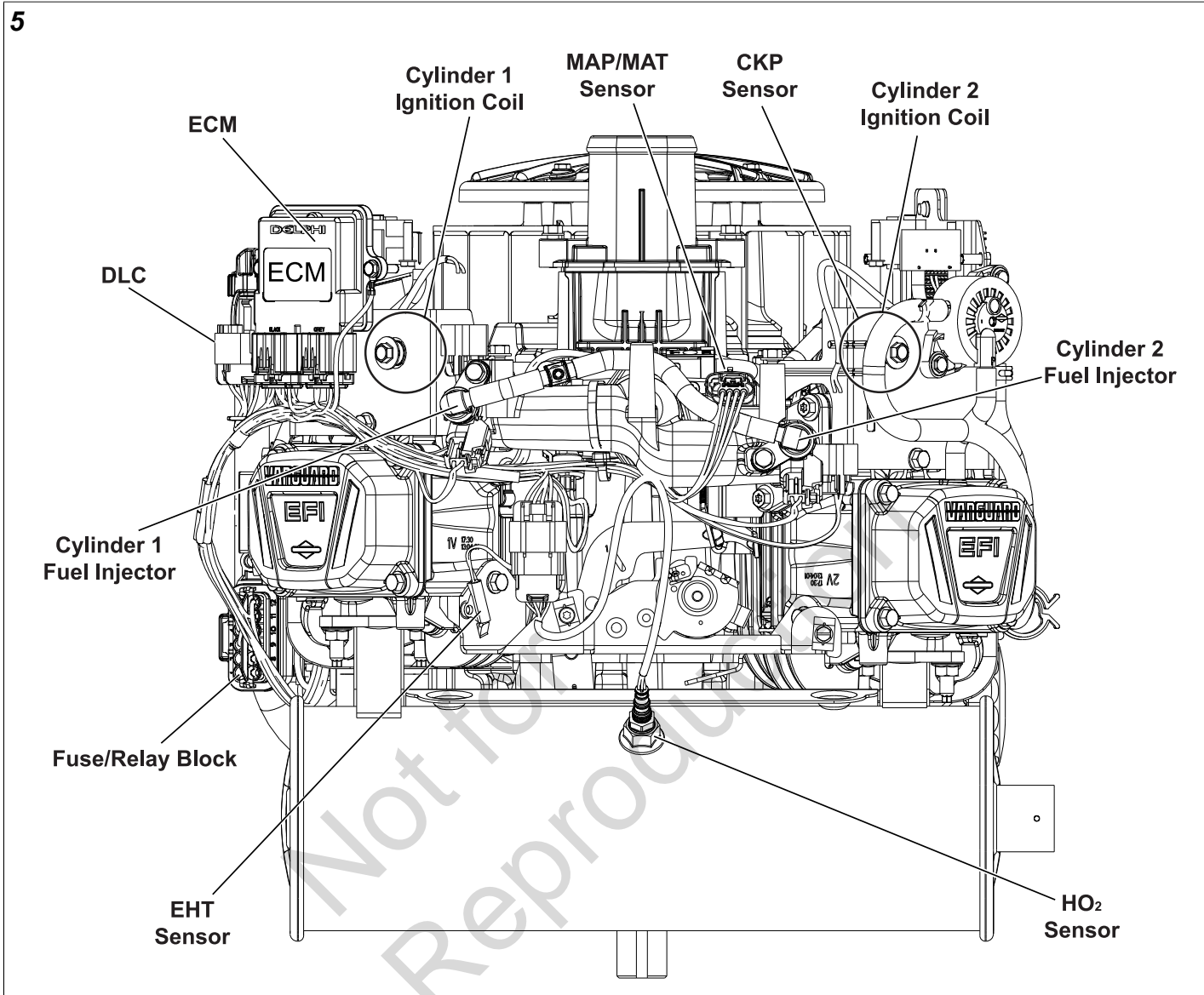
2

Komponente	DTC	Beschreibung
Sauerstoff (O ₂) Sondenheizung	P0031	Signalspannung Niedrig
	P0032	Signalspannung Hoch
Krümmerdruck Absolutwert-Fühler (Manifold Absolute Pressure, MAP)	P0107	Signalspannung Niedrig oder Offen
	P0108	Signalspannung Hoch
Krümmertemperatur-Fühler (Manifold Air Temperature, MAT)	P0112	Signalspannung Niedrig
	P0113	Signalspannung Hoch oder Offen
Motortemperaturfühler (Engine Head Temperature, EHT)	P0117	Signalspannung Niedrig
	P0118	Signalspannung Hoch oder Offen
Drosselklappenfühler (Throttle Position Sensor, TPS)	P0122	Signalspannung Niedrig oder Offen
	P0123	Signalspannung Hoch
Sauerstoff (O ₂) Sonde	P0131	Signalspannung Niedrig
	P0132	Signalspannung Hoch
Volllastgemischanreicherung (Power Enrichment, PE)	P0174	Kraftstoffzustand Mager
Zylinder 1 Kraftstoffeinspritzdüse	P0201	Zylinder 1 Kraftstoffeinspritzdüse Fehler
Zylinder 2 Kraftstoffeinspritzdüse	P0202	Zylinder 2 Kraftstoffeinspritzdüse Fehler
Kraftstoffpumpe Fehler	P0230	Signalspannung Niedrig oder Offen
	P0232	Signalspannung Hoch
Kurbelwellenstellung-Sonde (Crankshaft Position, CKP)	P0336	Signalspannung Gestört
	P0337	Signalspannung Fehlt
Zylinder 1 Zündspule	P0351	Zylinder 1 Zündspule Fehler
Zylinder 2 Zündspule	P0352	Zylinder 2 Zündspule Fehler
Leerlauf-Steuerung (Idle Air Control, IAC)	P0505	IAC Störung
Netzspannung	P0562	Netzspannung Niedrig
	P0563	Netzspannung Hoch
Fehlfunktionsanzeige (Malfunction Indicator Lamp, MIL)	P0650	MIL Stromkreisstörung
Drehzahlmesser	P1693	Treiberschaltkreis Kurzgeschlossen
	P1694	Treiberschaltkreis Leistungskurzschluss

Komponente	Modell 490000	Modell 540000	Modell 610000	
			Gras	Schiff
IAC	-	-	-	*
HO ₂ Sonde	*	*	*	-
TPS	-	-	-	*

* = vorhanden

MODELL 490000 LAGE DER EFI KOMPONENTEN



HINWEIS: Entstörkappe, dekorative Abdeckung und Lüftergehäuse wurden zur Veranschaulichung entfernt.

Ausbau erforderlich für die Prüfung des Steckers (x) oder den Austausch der Komponente (o)				
Zugang	Luftfiltereinheit	Entstörkappe	Dekorative Abdeckung	Lüftergehäuse
ECM				
MAP/MAT-Fühler	xo	xo	xo	
Zündspule	o	o	o	o
Mechanische Membran-Kraftstoffpumpe				
Kraftstoffpumpenmodul				
Kraftstoffeinspritzdüsen	o	o	o	
CKP-Sonde	xo	xo	xo	xo
HO ₂ Sonde				
Sicherung/Relaisblock				

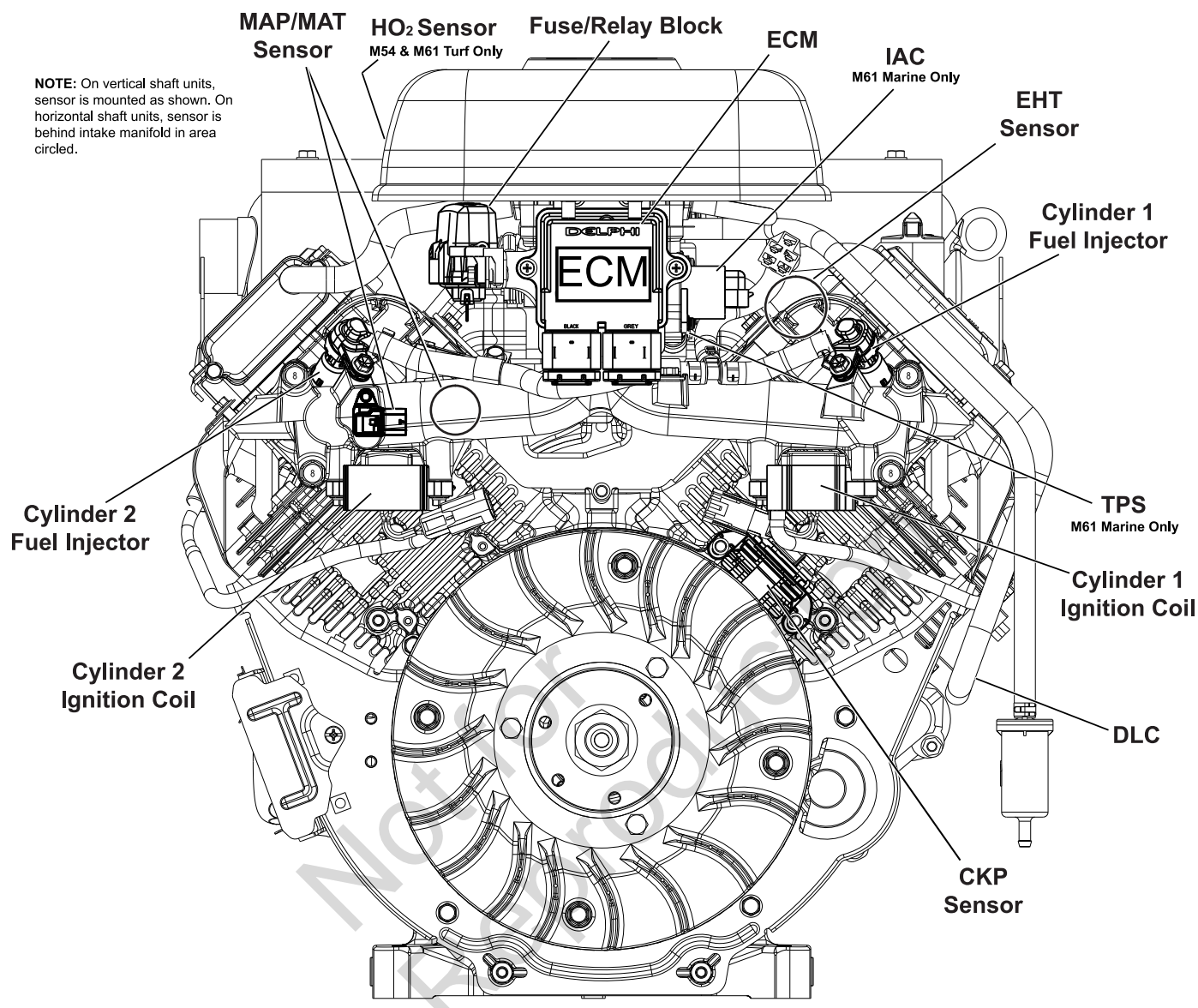
HINWEIS: Anweisungen siehe **ABSCHNITT 5 – AUSBAU/EINBAU**.

MODELLE 540000/610000 LAGE DER EFI KOMPONENTEN

6

2

NOTE: On vertical shaft units, sensor is mounted as shown. On horizontal shaft units, sensor is behind intake manifold in area circled.



HINWEIS: Zugangsabdeckung und Lüftergehäuse wurden zur Veranschaulichung entfernt.

Ausbau erforderlich für die Prüfung des Steckers (x) oder den Austausch der Komponente (o)				
Zugang	Zugangsabdeckung	Lüftergehäuse	Luftfiltereinheit	Drosselklappengehäuse
ECM	xo			
MAP/MAT-Fühler	xo	xo		
Zündspule	xo	xo		
Kraftstoffpumpenmodul	xo		xo	
Kraftstoffeinspritzdüsen	xo	xo		
CKP-Sonde	xo	xo		
TPS	xo		xo	o
IAC	xo		xo	
HO ₂ Sonde	xo		xo	
Sicherung/Relaisblock	xo			

HINWEIS: Anweisungen siehe *ABSCHNITT 5 – AUSBAU/EINBAU* .

ECM-FUNKTION PRÜFEN

Beschreibung des Schaltkreises

Da alle EFI-Komponenten vom ordnungsgemäßen Betrieb des ECM abhängig sind, muss jede Diagnose die Überprüfung der ECM-Stromversorgung und der Erdung beinhalten.

Batterieklemmen ausbauen und reinigen. Auch wenn die Klemmen sauber erscheinen, kann Korrosion an

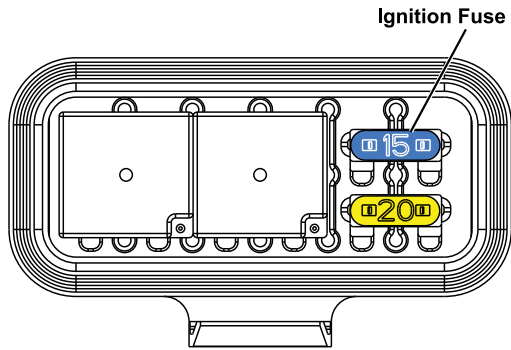
den Innenflächen eine schlechte Verbindung zur Erdung verursachen.

HINWEIS: Wenn das ECM eingeschaltet wird, ist möglicherweise das Kraftstoffpumpenmodul zu hören, wie es zwei Sekunden lang ansaugt. Dies ist kein klares Zeichen dafür, dass das ECM die richtige Spannung erhält.

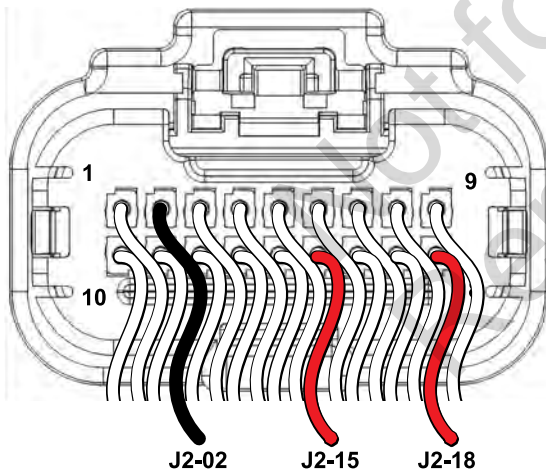
Leistung und Erdung des ECM prüfen (Diagnose ohne Scan)

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Prüfung der Tastkopfklemme J2-18 (Roter Draht) des ECM-Steckers J2 (Schwarz). 3. Klemme J2-18 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. 4. Schwarzes Messgerätekabel des DVOM mit bekannter guter Erdung verbinden. 5. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. 6. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 7. Spannung am DVOM ablesen. 8. Liegt der Messwert zwischen 12,2 und 14,5 Volt Gleichstrom? 	Weiter mit Schritt 2.	<p>Offenen Schaltkreis oder Masseschluss im Batteriekreis (B+) suchen.</p> <p>Sicht- und Durchgangsprüfung der 15 Ampere Zündsicherung (Blau) durchführen.</p>
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Tastkopf von Klemme J2-18 entfernen und Tastkopfklemme J2-15 (Roter Draht) des ECM Steckers J2 prüfen. 3. Klemme J2-15 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. 4. Schwarzes Messgerätekabel des DVOM mit bekannter guter Erdung verbinden. 5. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 6. Spannung am DVOM ablesen. 7. Liegt der Messwert zwischen 12,2 und 14,5 Volt Gleichstrom? 	Weiter mit Schritt 3.	Offenen Schaltkreis oder Masseschluss im Zündkreis suchen.
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Tastkopf von Klemme J2-15 entfernen und Tastkopfklemme J2-02 (Schwarzer Draht) des ECM Steckers J2 prüfen. 3. Klemme J2-02 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. 4. Schwarzes Messgerätekabel des DVOM mit bekannter guter Erdung verbinden. 5. DVOM auf Widerstand einstellen. 6. Wert am DVOM ablesen. 7. Liegt der Widerstand bei maximal 1,0 Ohm? 	Weiter mit Schritt 4.	Offenen Schaltkreis oder Masseschluss im ECM-Kreis suchen.
Fortsetzung ...			

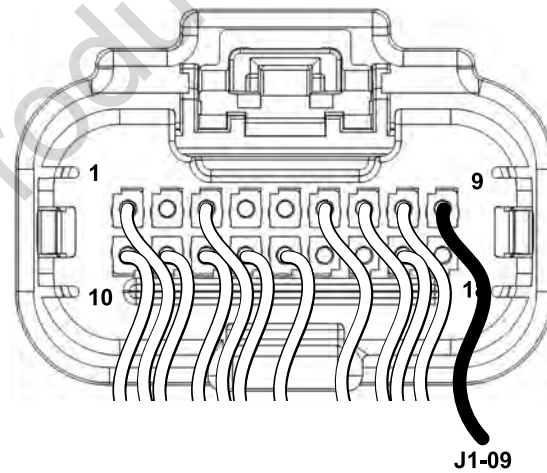
Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tastkopf von Klemme J2-02 entfernen und Tastkopfklemme J1-09 (Schwarzer Draht) des ECM Steckers J1 (Grau) prüfen. 2. Klemme J1-09 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. 3. Schwarzes Messgerätekabel des DVOM mit bekannter guter Erdung verbinden. 4. Wert am DVOM ablesen. 5. Liegt der Widerstand bei maximal 1,0 Ohm? 	System OK.	Offenen Schaltkreis oder Masseschluss im ECM-Kreis suchen.



Sicherung/Relaisblock

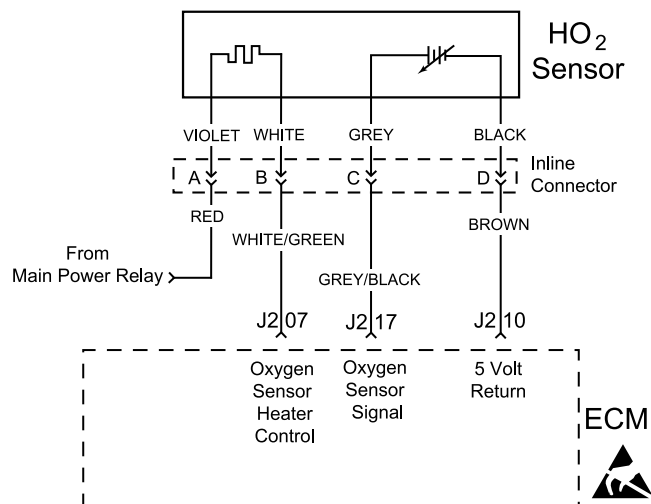


ECM Stecker J2 (Schwarz)



ECM Stecker J1 (Grau)

DTC P0031/P0032 SAUERSTOFFSONDE (HO₂) HEIZELEMENT



2

Beschreibung des Schaltkreises

Die Spannung der HO₂ Sonde liegt zwischen ca. 1,0 Volt, wenn das Abgas fett ist, und ca. 0,1 Volt, wenn das Abgas mager ist.

Die Sonde verhält sich wie ein offener Stromkreis und erzeugt keine Spannung, wenn die Abgastemperatur unter 600 °F (360 °C) liegt. Ein offener Sondenkreis oder eine kalte Sonde verursacht einen offenen Regelkreis.

Die Sondenheizung sorgt für ein schnelleres Aufwärmen der Sonde. Dadurch kann die Sonde in kürzerer Zeit aktiv werden und während eines längeren Leerlaufs aktiv bleiben.

Ein aktiver DTC P0031 zeigt an, dass die Sonde einen offenen Schaltkreis hat und im offenen

Regelkreisbetrieb arbeitet. Der DTC P0032 zeigt an, dass der Schaltkreiswiderstand zu niedrig und die an das ECM zurückgegebene Spannung zu hoch ist.

Diagnosehilfen

Folgende Zustände sind zu überprüfen:

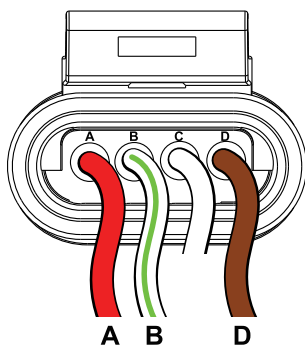
Schlechte Verbindung des Kabelbaums.
Kabelbaumstecker auf lose Anschlussklemmen, falsche Paarungen, beschädigte Sperren und verformte, beschädigte oder lose Klemmen und schlechte Klemmenverbindungen hin überprüfen.

Nach jeder Reparatur die DTCs löschen.

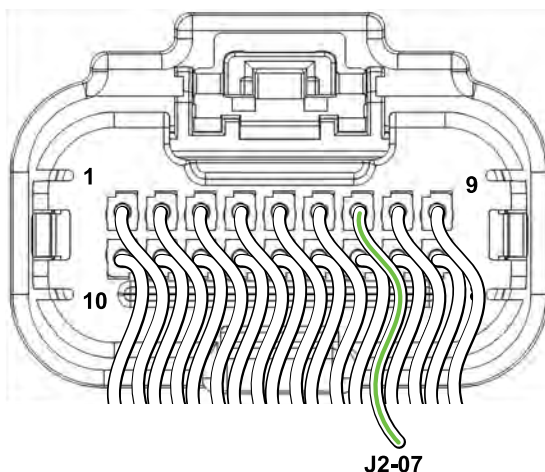
DTC P0031 Signalspannung Niedrig (Diagnose ohne Scan)

2

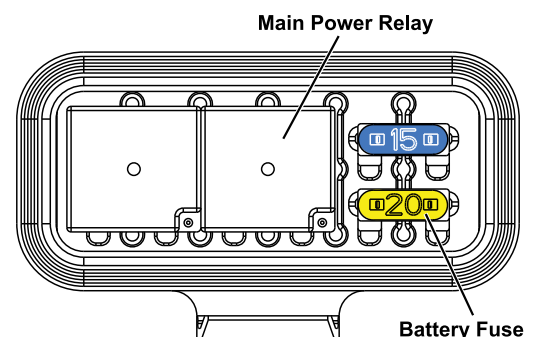
Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> O₂ Sonde und ECM J2 (Schwarz) Stecker abklemmen und erneut anschließen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Codes löschen. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Prüfung (durch Verbindungskabel mit Sicherung) der Tastkopfklemme A (Roter Draht) an der Motorseite des O₂ Sondenanschlusses. Tastkopfklemme A mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. Prüfung der Tastkopfklemme D (Brauner Draht) an der Motorseite des O₂ Sondenanschlusses. Tastkopfklemme D mit dem schwarzen Messgerätekabel des DVOM verbinden. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Zeigt das DVOM zwischen 12,2 und 13,5 Volt Gleichstrom an? 	Weiter mit Schritt 3.	<p>Sicht- und Durchgangsprüfung des Hauptstromrelais und der 20 Ampere Batteriesicherung (Gelb) durchführen.</p> <p>Entweder liefert der Sicherungsblock keinen Strom oder es wird keine Erdung über die 5-Volt-Rückleitung erreicht.</p>
3	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Tastkopf von Klemme A entfernen und Tastkopfklemme B (Weißer/Grüner Draht) an der Motorseite des O₂ Sondenanschlusses prüfen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Zeigt das DVOM zwischen 12,2 und 13,5 Volt Gleichstrom an? 	Weiter mit Schritt 4.	O ₂ Sonde austauschen.
4	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Tastkopf von Klemme B entfernen und Tastkopfklemme des ECM Steckers J2-07 (Weißer/Grüner Draht) prüfen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Zeigt das DVOM zwischen 12,2 und 13,5 Volt Gleichstrom an? 	Sowohl EFI-Kabelbaum als auch O ₂ Sonde sind OK.	Weiter mit Schritt 5.
5	Sind sowohl die O ₂ Sonde als auch die ECM J2 Stecker korrekt angeschlossen?	EFI-Kabelbaum reparieren oder austauschen.	Stecker anschließen.



O₂ Sondenanschluss



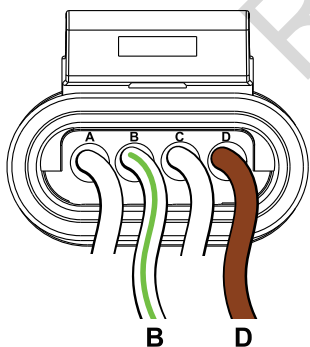
ECM Stecker J2 (Schwarz)



Sicherung/Relaisblock

DTC P0032 Signalspannung Hoch (Diagnose ohne Scan)

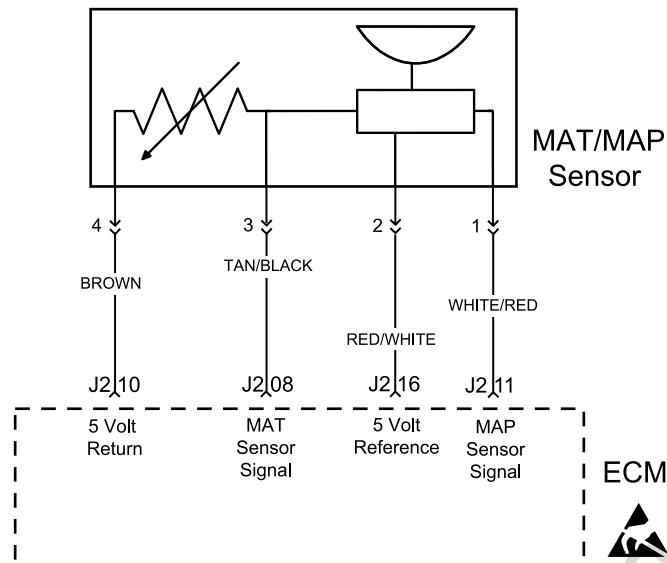
Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> O₂ Sonde und ECM J2 (Schwarz) Stecker abklemmen und erneut anschließen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Codes löschen. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Prüfung (durch Verbindungskabel mit Sicherung) der Tastkopfklemme B (Weißer/Grüner Draht) an der Motorseite der O₂ Sondenanschlusses. Klemme B des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. Prüfung der Tastkopfklemme D (Brauner Draht) an der Motorseite der O₂ Sondenanschlusses. Taskopfklemme D mit dem schwarzen Messgerätekabel des DVOM verbinden. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Spannung am DVOM ablesen. Liegt der Messwert zwischen 12,2 und 13,5 Volt Gleichstrom? 	Weiter mit Schritt 3.	Konnektivität des Tastkopfes prüfen.
3	<ol style="list-style-type: none"> Motor starten und laufen lassen. Spannung am DVOM ablesen. Fällt der Spannungswert innerhalb von 15 Sekunden auf weniger als 100 Millivolt? 	<p>O₂ Sonde OK.</p> <p>Codes löschen und erneut prüfen.</p>	O ₂ Sonde austauschen.



O₂ Sondenanschluss

DTC P0107/P0108 KRÜMMERDRUCK ABSOLUTWERT-FÜHLER (MANIFOLD ABSOLUTE PRESSURE, MAP)

2



Beschreibung des Schaltkreises

Der MAP-Sensor reagiert auf Änderungen des Ladedrucks (Unterdruck). Das ECM empfängt eine Signalspannung zwischen ca. 0,5 Volt im Leerlauf und 4,5 Volt bei Vollgas (Wide Open Throttle, WOT).

Fällt der MAP-Sensor aus, ersetzt das ECM die Spannung durch einen Standard-MAP-Wert.

Die MAP-Sensorspannung von 5 Volt wird über die ECM Klemme J2-16 an den MAP-Sensor geleitet. Der MAP-Sensor sendet ein Spannungssignal, das dem Ladedruck an der Klemme entspricht zurück an Klemme J2-11 des ECM.

Diagnosehilfen

Folgende Zustände sind zu überprüfen:

1. Schlechte ECM-Verbindung. Drähte des Kabelbaumsteckers auf lose Anschlussklemmen, falsche Paarungen, beschädigte Sperren und verformte, beschädigte oder lose Klemmen und schlechte Klemmenverbindungen hin überprüfen.
2. Beschädigte Kabelbäume und/oder Stecker. Auch wenn der Kabelbaum in Ordnung zu sein scheint, sollte am Kabelbaum und/oder am Stecker mit angeschlossenem DVOM oder Diagnosewerkzeug gerüttelt oder gewackelt werden. Große Spannungsänderungen oder eine Änderung in der Anzeige des MAP-Sensors können auf den Ursprung des Fehlers hinweisen.

Nach jeder Reparatur die DTCs löschen.

DTC P0107 Signalspannung Niedrig oder Offen (Diagnose mit Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<p>1. Dashboard (Armaturenbrett) Symbol in der linken Randleiste und anschließend die Registerkarte Troubleshooting (Fehlersuche und -behebung) auswählen.</p> <p>2. MAP-Spannungsanzeige mit laufendem und nicht laufendem Motor beobachten.</p> <p>3. Liegt der Messwert zwischen 0,5 und 4,5 Volt Gleichstrom?</p>	MAP-Sensorkreis OK.	Weiter mit Schritt 2.
2	Liegt der Messwert unterhalb 0,5 Volt Gleichstrom?	Weiter mit DTC P0107 Diagnose ohne Scan.	-

The screenshot shows the Briggs & Stratton Diagnostic Tool interface. The 'MAP Voltage' parameter is highlighted with a red box and a white arrow pointing to its value of 4.02 V. The interface includes a sidebar with navigation icons for Dashboard, ECM Flash, and Monitoring. The main area displays various sensor data tables, including Pressure, VR Sensor, Oxygen Sensor, Throttle, Head Temperature, and Intake Temperature. The 'ECM Info' section on the right shows engine details like Serial No., Model No., and Cal ID.

PARAMETER TABLE	Value	Unit
Baro Pressure	99.3	kPa
MAP Voltage	4.02	V

FLYWHEEL	Value	Unit
Cyl Identification Logic:	0	count
Cyl Identification Logic:	0	count
Engine Speed	1806	RPM

OXYGEN SENSOR	Value	Unit
Closed Loop Cross Counts	0	count
Short Term Fuel Trim	1.00	%
Fuel BPW Corrected Cyl1	15.16	%
O2 Heater Enabled	1	state
HO2S Sensor	1014.8	mV

THROTTLE	Value	Unit
Throttle Position	100.00	%

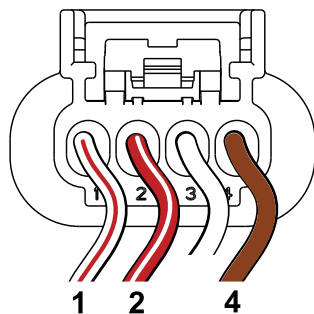
HEAD TEMPERATURE	Value	Unit
EHT Sensor	23	°C
Max Head Temp	23.6	°C
EHT (°F)	66.4	°F
EHT MAX (°F)	74.5	°F
EHT Voltage	4.23	V

INTAKE TEMPERATURE	Value	Unit
IAT Sensor	22.4	°C
Max Intake Temp	24.8	°C
IAT (°F)	72.3	°F
IAT MAX (°F)	76.7	°F
IAT Voltage	3.14	V

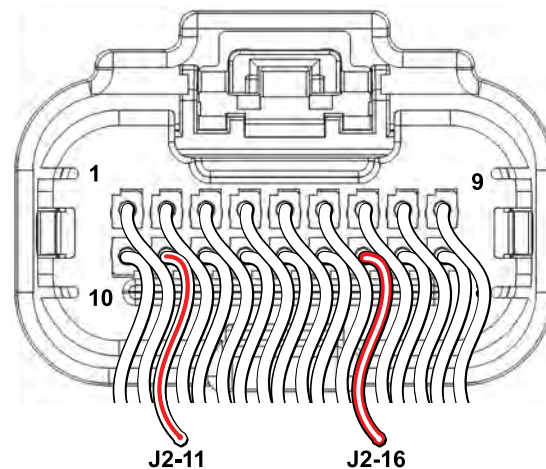
DTC P0107 Signalspannung Niedrig oder Offen (Diagnose ohne Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> MAP-Sensor und ECM J2 (Schwarz) Stecker abklemmen und erneut anschließen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Codes löschen. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Prüfung der Tastkopfklemme 2 (Roter/Weißer Draht) des MAP-Sensorsteckers. Klemme 2 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. Prüfung der Tastkopfklemme 4 (Brauner Draht) des MAP-Sensorsteckers. Klemme 4 des Tastkopfs mit dem schwarzen Messgerätekabel des DVOM verbinden. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Spannung am DVOM ablesen. Liegt der Messwert zwischen 4,6 und 5,0 Volt Gleichstrom? 	Weiter mit Schritt 3.	Weiter mit Schritt 3.
3	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Tastkopf von Klemme 2 entfernen und Tastkopfklemme des ECM Steckers J2-16 (Roter/Weißer Draht) prüfen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Spannung am DVOM ablesen. Liegt der Messwert zwischen 4,6 und 5,0 Volt Gleichstrom? 	Weiter mit Schritt 6.	Weiter mit Schritt 4.
Fortsetzung ...			



MAP-Sensorstecker



ECM Stecker J2 (Schwarz)

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
4	1. Zündung auf AUS schalten. 2. Tastkopf von Klemme J2-16 entfernen und Tastkopfklemme 1 (Weißer/Roter Draht) des MAP-Sensorsteckers prüfen. 3. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 4. Spannung am DVOM ablesen. 5. Liegt der Messwert zwischen 3,7 und 4,2 Volt Gleichstrom?	MAP-Sensor OK.	Weiter mit Schritt 5.
5	1. Zündung auf AUS schalten. 2. Tastkopf von Klemme 1 entfernen und Tastkopfklemme des ECM Steckers J2-11 (Weißer/Roter Draht) prüfen. 3. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 4. Spannung am DVOM ablesen. 5. Liegt der Messwert zwischen 3,7 und 4,2 Volt Gleichstrom?	EFI-Kabelbaum OK. MAP-Sensor austauschen.	Weiter mit Schritt 6.
6	1. Erdung über 5-Volt-Rückleitung wird nicht erreicht. 2. Sind sowohl der MAP-Sensor als auch die ECM J2 Stecker korrekt angeschlossen?	EFI-Kabelbaum reparieren oder austauschen.	Stecker anschließen.

Not for
Reproduction

DTC P0108 Signalspannung Hoch (Diagnose mit Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<p>1. Dashboard (Armaturenbrett) Symbol in der linken Randleiste und anschließend die Registerkarte Troubleshooting (Fehlersuche und -behebung) auswählen.</p> <p>2. MAP-Spannungsanzeige mit laufendem und nicht laufendem Motor beobachten.</p> <p>3. Liegt der Messwert zwischen 0,5 und 4,5 Volt Gleichstrom?</p>	MAP-Sensorkreis OK.	Weiter mit Schritt 2.
2	Liegt der Messwert über 4,5 Volt Gleichstrom?	Weiter mit DTC P0108 Diagnose ohne Scan.	-

The screenshot shows the Briggs & Stratton Diagnostic Tool interface. The 'MAP Voltage' is highlighted in a red box, with a white arrow pointing to it. The interface displays several data tables:

Pressure	Value	Unit
Baro Pressure	99.3	kPa
MAP Voltage	4.02	V

VR Sensor	Value	Unit
FLYWHEEL		
Cyl Identification Logic:	0	count
Cyl Identification Logic:	0	count
Engine Speed	1806	RPM

Oxygen Sensor	Value	Unit
OXYGEN SENSOR		
Closed Loop Cross Counts	0	count
Short Term Fuel Trim	1.00	%
Fuel BPW Corrected Cyl1	15.16	%
O2 Heater Enabled	1	state
HO2S Sensor	1014.8	mV

Throttle	Value	Unit
THROTTLE		
Throttle Position	100.00	%

PARAMETER TABLE	Value	Unit
Fuel Pump Duty Cycle	100.0	%
Fuel Pulse Width Cyl1	15.33	ms
Fuel Pulse Width Cyl2	15.14	ms
Spark Advance Cyl1	16	CA
Total Engine Run Time	0.1875	hr
Permanent Engine Run Time	0.1875	hr

Head Temperature	Value	Unit
HEAD TEMPERATURE		
EHT Sensor	23	°C
Max Head Temp	23.6	°C
EHT (°F)	66.4	°F
EHT MAX (°F)	74.5	°F
EHT Voltage	4.23	V

Intake Temperature	Value	Unit
INTAKE TEMPERATURE		
IAT Sensor	22.4	°C
Max Intake Temp	24.8	°C
IAT (°F)	72.3	°F
IAT MAX (°F)	76.7	°F
IAT Voltage	3.14	V

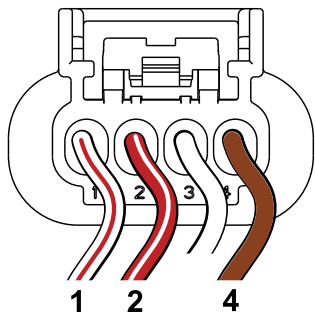
ECM Info:

- ENG Serial No:
- Model No:
- Cal ID:
- Cal PN:
- H/W Version:
- F/W Version:

CURRENT HISTORY

DTC P0108 Signalspannung Hoch (Diagnose ohne Scan)

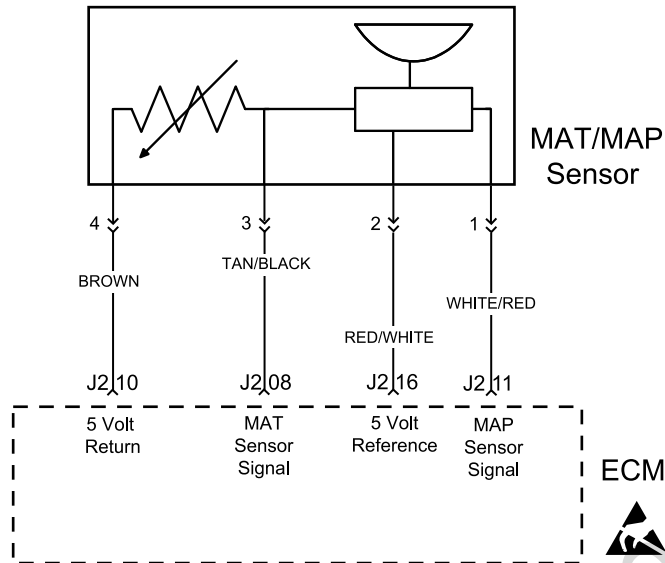
Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> MAP-Sensor und ECM J2 (Schwarz) Stecker abklemmen und erneut anschließen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Codes löschen. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Prüfung der Tastkopfklemme 2 (Roter/Weißer Draht) des MAP-Sensorsteckers. Klemme 2 des Tastkopfs mit dem roten Messgeräte kabel des DVOM verbinden. Prüfung der Tastkopfklemme 4 (Brauner Draht) des MAP-Sensorsteckers. Klemme 4 des Tastkopfs mit dem schwarzen Messgeräte kabel des DVOM verbinden. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Spannung am DVOM ablesen. Liegt der Messwert zwischen 4,7 und 5,0 Volt Gleichstrom? 	Weiter mit Schritt 3.	-
3	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Tastkopf von Klemme 2 entfernen und Tastkopfklemme 1 (Weißer/Roter Draht) des MAP-Sensorsteckers prüfen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Spannung am DVOM ablesen. Liegt der Messwert zwischen 0,5 und 4,5 Volt Gleichstrom? 	EFI-Kabelbaum OK.	<p>Der Messwert liegt über 4,5 Volt Gleichstrom.</p> <p>MAP-Sensor austauschen.</p>



MAP-Sensorstecker

DTC P0112/P0113 KRÜMMERTEMPERATUR- FÜHLER (MANIFOLD AIR TEMPERATURE, MAT)

2



Beschreibung des Schaltkreises

Der MAT-Fühler steuert über einen Thermistor die Signalspannung an das ECM. Das ECM gibt 5 Volt an den Stromkreis des Fühlers ab. Der Fühlerwiderstand ist von der Umgebungstemperatur abhängig, was wiederum Einfluss auf die Spannungsrückgabe an das ECM hat.

Diagnosehilfen

Folgende Zustände sind zu überprüfen:

1. Schlechte ECM-Verbindung.
2. Drähte des Kabelbaumsteckers auf lose Anschlussklemmen, falsche Paarungen, beschädigte

Sperren und verformte, beschädigte oder lose Klemmen und schlechte Klemmenverbindungen hin überprüfen.

3. Beschädigte Kabelbäume und/oder Stecker. Auch wenn der Kabelbaum in Ordnung zu sein scheint, sollte am Kabelbaum und/oder am Stecker mit angeschlossenem DVOM oder Diagnosewerkzeug gerüttelt oder gewackelt werden. Große Spannungsänderungen oder eine Änderung in der Anzeige des MAT-Fühlers können auf den Ursprung des Fehlers hinweisen.

Nach jeder Reparatur die DTCs löschen.

DTC P0112 Signalspannung Niedrig (Diagnose mit Scan)

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<p>1. Dashboard (Armaturenbrett) Symbol in der linken Randleiste und anschließend die Registerkarte Troubleshooting (Fehlersuche und -behebung) auswählen.</p> <p>2. IAV-Spannungsanzeige mit laufendem und nicht laufendem Motor beobachten.</p> <p>3. Liegt der Messwert zwischen 0,5 und 4,5 Volt Gleichstrom?</p>	MAT-Sensorkreis OK.	Weiter mit Schritt 2.
2	Liegt der Messwert unterhalb 0,5 Volt Gleichstrom?	Weiter mit DTC P0112 Diagnose ohne Scan.	-

2

Briggs & Stratton Diagnostic Tool

Dealer Troubleshooting Run Data

Parameter	Value	Unit
Pressure		
Baro Pressure	99.3	kPa
MAP Sensor	99.4	kPa
MAP Voltage	4.02	V
VR Sensor		
FLYWHEEL		
Cyl Identification Logic:	0	count
Cyl Identification Logic:	0	count
Engine Speed	1806	RPM
Oxygen Sensor		
OXYGEN SENSOR		
Closed Loop Cross Counts	0	count
Short Term Fuel Trim	1.00	%
Fuel BPW Corrected Cyl1	15.16	%
O2 Heater Enabled	1	state
HO2S Sensor	1014.8	mV
Throttle		
THROTTLE		
Throttle Position	100.00	%
PARAMETER TABLE		
Fuel Pump Duty Cycle	100.0	%
Fuel Pulse Width Cyl1	15.33	ms
Fuel Pulse Width Cyl2	15.14	ms
Spark Advance Cyl1	16	CA
Total Engine Run Time	0.1875	hr
Permanent Engine Run Time	0.1875	hr
Head Temperature		
HEAD TEMPERATURE		
EHT Sensor	23	°C
Max Head Temp	23.6	°C
EHT (°F)	66.4	°F
EHT MAX (°F)	74.5	°F
EHT Voltage	4.23	V
Intake Temperature		
INTAKE TEMPERATURE		
IAT Sensor	22.4	°C
Max Intake Temp	24.8	°C
IAT (°F)	72.3	°F
IAT MAX (°F)	76.7	°F
IAT Voltage	3.14	V

ECM Info

ENG Serial No: _____

Model No: _____

Cal ID: _____

Cal PN: _____

H/W Version: _____

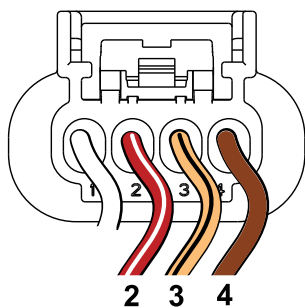
F/W Version: _____

CURRENT HISTORY

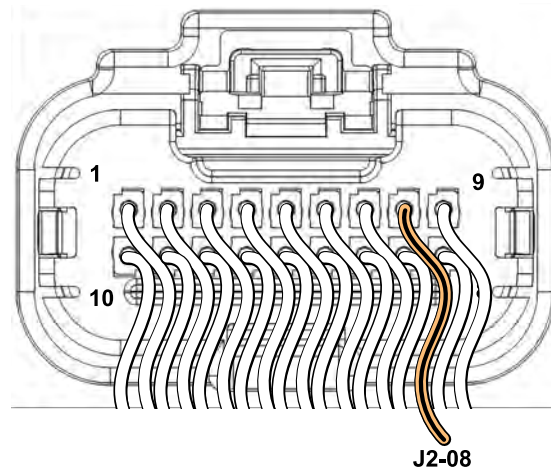
DTC P0112 Signalspannung Niedrig (Diagnose ohne Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> MAT-Fühler und ECM J2 (Schwarz) Stecker abklemmen und erneut anschließen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Codes löschen. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Prüfung der Tastkopfklemme 2 (Roter/Weißer Draht) des MAT-Fühlersteckers. Klemme 2 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. Prüfung der Tastkopfklemme 4 (Brauner Draht) des MAT-Fühlersteckers. Klemme 4 des Tastkopfs mit dem schwarzen Messgerätekabel des DVOM verbinden. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Zeigt das DVOM zwischen 4,7 und 5,0 Volt Gleichstrom an? 	MAT-Fühler OK.	Weiter mit Schritt 3.
3	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Tastkopf von Klemme 2 entfernen und Tastkopfklemme 3 (Hellbrauner/Schwarzer Draht) des MAT-Fühlersteckers prüfen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Zeigt das DVOM zwischen 0,5 und 4,5 Volt Gleichstrom an? 	MAT-Fühler OK.	<p>Der Messwert liegt unter 0,5 Volt Gleichstrom.</p> <p>MAT-Fühler austauschen.</p>
4	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Tastkopf von Klemme 3 entfernen und Tastkopfklemme des ECM Steckers J2-08 (Hellbrauner/Schwarzer Draht) prüfen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Zeigt das DVOM zwischen 0,5 und 4,5 Volt Gleichstrom an? 	MAT-Sensorkreis OK.	Weiter mit Schritt 5.
5	Sind sowohl der MAT-Sensor als auch die ECM J2 Stecker korrekt angeschlossen?	EFI-Kabelbaum reparieren oder austauschen.	Stecker anschließen.



MAT-Fühlerstecker



ECM Stecker J2 (Schwarz)

DTC P0113 Signalspannung Hoch oder Offen (Diagnose mit Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<p>1. Dashboard (Armaturenbrett) Symbol in der linken Randleiste und anschließend die Registerkarte Troubleshooting (Fehlersuche und -behebung) auswählen.</p> <p>2. IAV-Spannungsanzeige mit laufendem und nicht laufendem Motor beobachten.</p> <p>3. Liegt der Messwert zwischen 0,5 und 4,5 Volt Gleichstrom?</p>	MAT-Sensorkreis OK.	Weiter mit Schritt 2.
2	Liegt der Messwert über 4,5 Volt Gleichstrom?	Weiter mit DTC P0113 Diagnose ohne Scan.	-

The screenshot shows the Briggs & Stratton Diagnostic Tool interface. It features a sidebar with navigation icons for Dashboard, ECM Flash, and Monitoring. The main area displays several data tables:

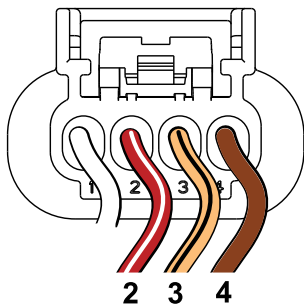
- Pressure:** Baro Pressure (99.3 kPa), MAP Sensor (99.4 kPa), MAP Voltage (4.02 V).
- VR Sensor:** Cyl Identification Logic (0 count), Engine Speed (1806 RPM).
- Oxygen Sensor:** Closed Loop Cross Counts (0 count), Short Term Fuel Trim (1.00 %), Fuel BPW Corrected Cyl1 (15.16 %), O2 Heater Enabled (1 state), HO2S Sensor (1014.8 mV).
- Throttle:** Throttle Position (100.00 %).
- PARAMETER TABLE:** Fuel Pump Duty Cycle (100.0 %), Fuel Pulse Width Cyl1 (15.33 ms), Fuel Pulse Width Cyl2 (15.14 ms), Spark Advance Cyl1 (16 CA), Total Engine Run Time (0.1875 hr), Permanent Engine Run Time (0.1875 hr).
- Head Temperature:** EHT Sensor (23 °C), Max Head Temp (23.6 °C), EHT (°F) (66.4 °F), EHT MAX (°F) (74.5 °F), EHT Voltage (4.23 V).
- Intake Temperature:** IAT Sensor (22.4 °C), Max Intake Temp (24.8 °C), IAT (°F) (72.3 °F), IAT MAX (°F) (76.7 °F).
- IAT Voltage:** 3.14 V (highlighted with a red box and a white arrow).

Additional information on the right includes 'ECM Info' (ENG Serial No., Model No., Cal ID, Cal PN, H/W Version, F/W Version) and 'CURRENT'/'HISTORY' tabs.

DTC P0113 Signalspannung Hoch oder Offen (Diagnose ohne Scan)

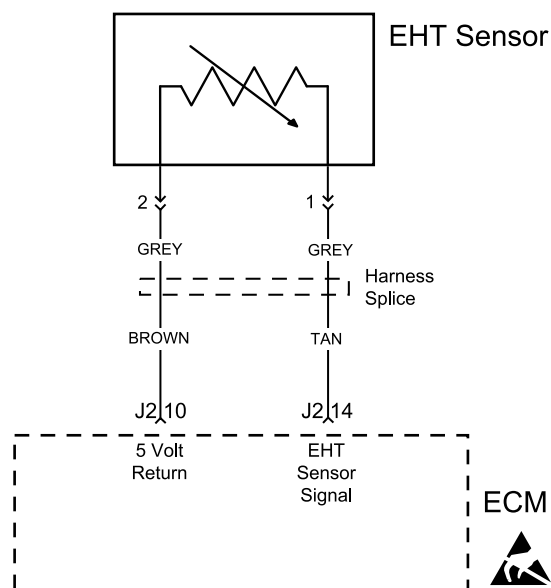
2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> MAT-Fühler und ECM J2 (Schwarz) Stecker abklemmen und erneut anschließen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Codes löschen. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Prüfung der Tastkopfklemme 2 (Roter/Weißer Draht) des MAT-Fühlersteckers. Klemme 2 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. Prüfung der Tastkopfklemme 4 (Brauner Draht) des MAT-Fühlersteckers. Klemme 4 des Tastkopfs mit dem schwarzen Messgerätekabel des DVOM verbinden. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Zeigt das DVOM zwischen 4,7 und 5,0 Volt Gleichstrom an? 	MAT-Fühler OK.	Weiter mit Schritt 3.
3	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Tastkopf von Klemme 2 entfernen und Tastkopfklemme 3 (Hellbrauner/Schwarzer Draht) des MAT-Fühlersteckers prüfen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Zeigt das DVOM zwischen 0,5 und 4,5 Volt Gleichstrom an? 	MAT-Fühler OK.	<p>Der Messwert liegt über 4,5 Volt Gleichstrom.</p> <p>MAT-Fühler austauschen.</p>



MAT-Fühlerstecker

DTC P0117/P0118 MOTORTEMPERATUR-FÜHLER (ENGINE HEAD TEMPERATURE, EHT)



2

Beschreibung des Schaltkreises

Der EHT-Fühler steuert über einen Thermistor die Signalspannung an das ECM. Das ECM gibt 5 Volt an den Stromkreis des Fühlers ab. Der Fühlerwiderstand ist von der Umgebungstemperatur abhängig, was wiederum Einfluss auf die Spannungsrückgabe an das ECM hat.

Diagnosehilfen

Folgende Zustände sind zu überprüfen:

1. Schlechte ECM-Verbindung.
2. Drähte des Kabelbaumsteckers auf lose Anschlussklemmen, falsche Paarungen, beschädigte

Sperren und verformte, beschädigte oder lose Klemmen und schlechte Klemmenverbindungen hin überprüfen.

3. Beschädigte Kabelbäume und/oder Stecker. Auch wenn der Kabelbaum in Ordnung zu sein scheint, sollte am Kabelbaum und/oder am Stecker mit angeschlossenem DVOM oder Diagnosewerkzeug gerüttelt oder gewackelt werden. Große Spannungsänderungen oder eine Änderung in der Anzeige des EHT-Fühlers können auf den Ursprung des Fehlers hinweisen.

Nach jeder Reparatur die DTCs löschen.

DTC P0117 Signalspannung Niedrig (Diagnose mit Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<p>1. Dashboard (Armaturenbrett) Symbol in der linken Randleiste und anschließend die Registerkarte Troubleshooting (Fehlersuche und -behebung) auswählen.</p> <p>2. EHT-Spannungsanzeige mit laufendem und nicht laufendem Motor beobachten.</p> <p>3. Liegt der Messwert zwischen 0,5 und 4,5 Volt Gleichstrom?</p>	Stromkreis des EHT-Fühlers OK.	Weiter mit Schritt 2.
2	Liegt der Messwert unterhalb 0,5 Volt Gleichstrom?	Weiter mit DTC P0117 Diagnose ohne Scan.	-

Briggs & Stratton Diagnostic Tool

Dealer Troubleshooting Run Data

Parameter	Value	Unit
Pressure		
Baro Pressure	99.3	kPa
MAP Sensor	99.4	kPa
MAP Voltage	4.02	V
VR Sensor		
FLYWHEEL		
Cyl Identification Logic:	0	count
Cyl Identification Logic:	0	count
Engine Speed	1806	RPM
Oxygen Sensor		
OXYGEN SENSOR		
Closed Loop Cross Counts	0	count
Short Term Fuel Trim	1.00	%
Fuel BPW Corrected Cyl1	15.16	%
O2 Heater Enabled	1	state
HO2S Sensor	1014.8	mV
Throttle		
THROTTLE		
Throttle Position	100.00	%
Head Temperature		
HEAD TEMPERATURE		
EHT Sensor	23	°C
Max Head Temp	23.6	°C
EHT (°F)	66.4	°F
EHT MAX (°F)	74.5	°F
EHT Voltage	4.23	V
Intake Temperature		
INTAKE TEMPERATURE		
IAT Sensor	22.4	°C
Max Intake Temp	24.8	°C
IAT (°F)	72.3	°F
IAT MAX (°F)	76.7	°F
IAT Voltage	3.14	V

ECM Info

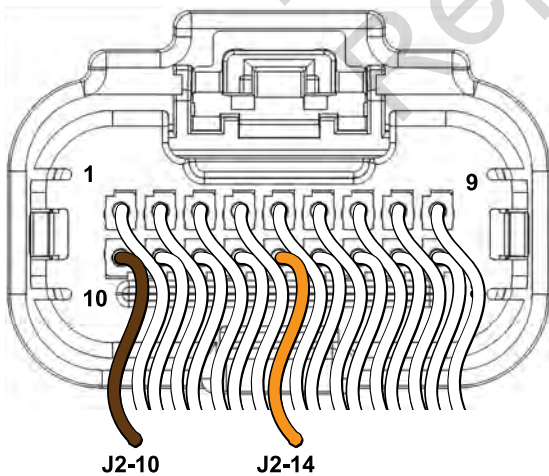
ENG Serial No:
Model No:
Cal ID:
Cal PN:
H/W Version:
F/W Version:

CURRENT HISTORY

DTC P0117 Signalspannung Niedrig (Diagnose ohne Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> ECM J2 (Schwarz) Stecker abklemmen und erneut anschließen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Codes löschen. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Prüfung der Tastkopfklemme J2-14 (Hellbrauner Draht) des ECM-Steckers. Klemme J2-14 des Tastkopfs mit dem roten Messgeräte­kabel des DVOM verbinden. Prüfung der Tastkopfklemme J2-10 (Brauner Draht) des ECM-Steckers. Klemme J2-10 des Tastkopfs mit dem schwarzen Mess­gerätekabel des DVOM verbinden. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Spannung am DVOM ablesen. Liegt der Messwert zwischen 0,5 und 4,5 Volt Gleichstrom? 	EHT-Fühler OK.	Weiter mit Schritt 3.
3	<ol style="list-style-type: none"> Der Messwert liegt unter 0,5 Volt Gleichstrom. Ist der ECM J2 Stecker korrekt angeschlossen? 	<p>EHT-Fühler fehlerhaft. EFI-Kabelbaum austauschen.</p> <p>HINWEIS: Der EHT-Fühler ist Bestandteil des EFI-Kabelbaums und nicht separat erhältlich.</p>	Stecker anschließen.



ECM Stecker J2 (Schwarz)

DTC P0118 Signalspannung Hoch oder Offen (Diagnose mit Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<p>1. Dashboard (Armaturenbrett) Symbol in der linken Randleiste und anschließend die Registerkarte Troubleshooting (Fehlersuche und -behebung) auswählen.</p> <p>2. EHT-Spannungsanzeige mit laufendem und nicht laufendem Motor beobachten.</p> <p>3. Liegt der Messwert zwischen 0,5 und 4,5 Volt Gleichstrom?</p>	Stromkreis des EHT-Fühlers OK.	Weiter mit Schritt 2.
2	Liegt der Messwert über 4,5 Volt Gleichstrom?	Weiter mit DTC P0118 Diagnose ohne Scan.	-

Briggs & Stratton Diagnostic Tool

Dealer Troubleshooting Run Data

Parameter	Value	Unit
Pressure		
Baro Pressure	99.3	kPa
MAP Sensor	99.4	kPa
MAP Voltage	4.02	V
VR Sensor		
FLYWHEEL		
Cyl Identification Logic:	0	count
Cyl Identification Logic:	0	count
Engine Speed	1806	RPM
Oxygen Sensor		
OXYGEN SENSOR		
Closed Loop Cross Counts	0	count
Short Term Fuel Trim	1.00	%
Fuel BPW Corrected Cyl1	15.16	%
O2 Heater Enabled	1	state
HO2S Sensor	1014.8	mV
Throttle		
THROTTLE		
Throttle Position	100.00	%
Head Temperature		
HEAD TEMPERATURE		
EHT Sensor	23	°C
Max Head Temp	23.6	°C
EHT (°F)	66.4	°F
EHT MAX (°F)	74.5	°F
EHT Voltage	4.23	V
Intake Temperature		
INTAKE TEMPERATURE		
IAT Sensor	22.4	°C
Max Intake Temp	24.8	°C
IAT (°F)	72.3	°F
IAT MAX (°F)	76.7	°F
IAT Voltage	3.14	V

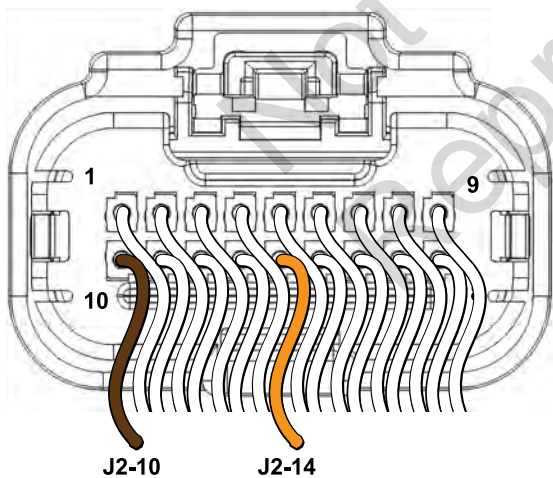
ECM Info

ENG Serial No:
Model No:
Cal ID:
Cal PN:
H/W Version:
F/W Version:

CURRENT HISTORY

DTC P0118 Signalspannung Hoch oder Offen (Diagnose ohne Scan)

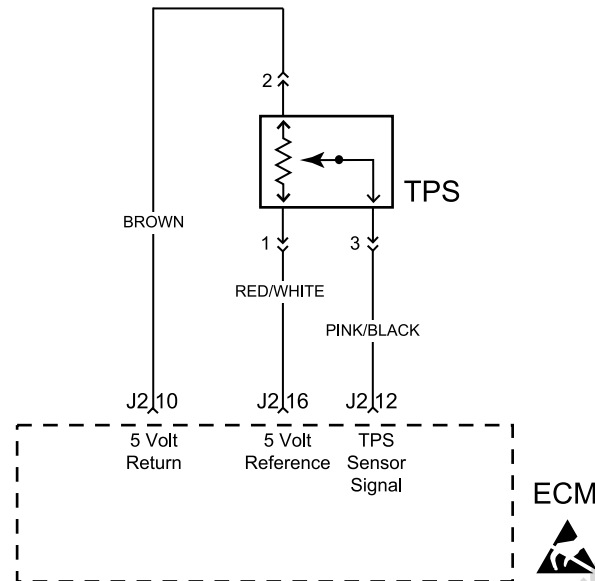
Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> ECM J2 (Schwarz) Stecker abklemmen und erneut anschließen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Codes löschen. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Prüfung der Tastkopfklemme J2-14 (Hellbrauner Draht) des ECM-Steckers. Klemme J2-14 des Tastkopfs mit dem roten Messgeräte­kabel des DVOM verbinden. Prüfung der Tastkopfklemme J2-10 (Brauner Draht) des ECM-Steckers. Klemme J2-10 des Tastkopfs mit dem schwarzen Mess­gerätekabel des DVOM verbinden. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Spannung am DVOM ablesen. Liegt der Messwert zwischen 0,5 und 4,5 Volt Gleichstrom? 	EHT-Fühler OK.	<p>Der Messwert liegt über 4,5 Volt Gleichstrom. EHT-Fühler fehlerhaft.</p> <p>EFI Kabelbaum austauschen.</p> <p>HINWEIS: Der EHT-Fühler ist Bestandteil des EFI-Kabelbaums und nicht separat erhältlich.</p>



ECM Stecker J2 (Schwarz)

DTC P0122/P0123 DROSSELKLAPPENFÜHLER (THROTTLE POSITION SENSOR, TPS)

2



Beschreibung des Schaltkreises

Der TPS ist ein Potentiometer, das mit der Drosselklappenwelle am Drosselklappengehäuse verbunden ist. Das ECM berechnet durch Überwachung der Spannung am Signalkreis die Drosselklappenstellung. Ändert sich der Winkel der Drosselklappe, ändert sich auch das TPS-Signal. Wenn die Drosselklappe geschlossen ist, ist der Spannungsausgang des TPS gering. Wenn sich die Drosselklappe öffnet, steigt der Spannungsausgang.

Diagnosehilfen

Folgende Zustände sind zu überprüfen:

1. Schlechte ECM-Verbindung. Drähte des Kabelbaumsteckers auf lose Anschlussklemmen, falsche Paarungen, beschädigte Sperren und verformte, beschädigte oder lose Klemmen und schlechte Klemmenverbindungen hin überprüfen.
2. Beschädigte Kabelbäume und/oder Stecker. Auch wenn der Kabelbaum in Ordnung zu sein scheint, sollte am Kabelbaum und/oder am Stecker mit angeschlossenem DVOM oder ETA gerüttelt oder gewackelt werden. Große Spannungsänderungen oder eine Änderung in der Anzeige des TPS können auf den Ursprung des Fehlers hinweisen.

Nach jeder Reparatur die DTCs löschen.

DTC P0122 Signalspannung Niedrig oder Offen (Diagnose mit Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<p>1. Dashboard (Armaturenbrett) Symbol in der linken Randleiste und anschließend die Registerkarte Troubleshooting (Fehlersuche und -behebung) auswählen.</p> <p>2. TPS-Spannungsanzeige mit laufendem und nicht laufendem Motor beobachten.</p> <p>3. Liegt der Messwert zwischen 0,5 und 4,5 Volt Gleichstrom?</p>	Stromkreis des TPS-Fühlers OK.	Weiter mit Schritt 2.
2	Liegt der Messwert unterhalb 0,5 Volt Gleichstrom?	Weiter mit DTC P0122 Diagnose ohne Scan.	-

Briggs & Stratton Diagnostic Tool

Dealer Troubleshooting Run Data

Pressure	Value	Unit
Baro Pressure	99.3	kPa
MAP Sensor	99.4	kPa
MAP Voltage	4.02	V

VR Sensor	Value	Unit
Cyl Identification Logic:	0	count
Cyl Identification Logic:	0	count
Engine Speed	1806	RPM

Oxygen Sensor	Value	Unit
Closed Loop Cross Counts	0	count
Short Term Fuel Trim	1.00	%
Fuel BPW Corrected Cyl1	15.16	%
O2 Heater Enabled	1	state
HO2S Sensor	1014.8	mV

Throttle	Value	Unit
THROTTLE	100.00	%
TPS Voltage	750	V

PARAMETER TABLE	Value	Unit
Fuel Pump Duty Cycle	100.0	%
Fuel Pulse Width Cyl1	15.33	ms
Fuel Pulse Width Cyl2	15.14	ms
Spark Advance Cyl1	16	CA
Total Engine Run Time	0.1875	hr
Permanent Engine Run Time	0.1875	hr

Head Temperature	Value	Unit
EHT Sensor	23	°C
Max Head Temp	23.6	°C
EHT (°F)	66.4	°F
EHT MAX (°F)	74.5	°F
EHT Voltage	4.23	V

Intake Temperature	Value	Unit
IAT Sensor	22.4	°C
Max Intake Temp	24.8	°C
IAT (°F)	72.3	°F
IAT MAX (°F)	76.7	°F
IAT Voltage	3.14	V

ECM Info

ENG Serial No:

Model No:

Cal ID:

Cal PN:

H/W Version:

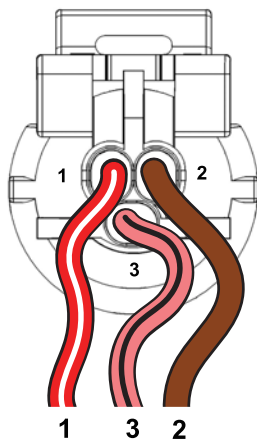
F/W Version:

CURRENT HISTORY

DTC P0122 Signalspannung Niedrig oder Offen (Diagnose ohne Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. TPS und ECM J2 (Schwarz) Stecker abklemmen und erneut anschließen. 2. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 3. Codes löschen. 4. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. 5. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Prüfung der Tastkopfklemme 2 (Brauner Draht) des TPS-Steckers. 3. Klemme 2 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. 4. Prüfung der Tastkopfklemme 1 (Roter/Weißer Draht) des TPS-Steckers. 5. Klemme 1 des Tastkopfs mit dem schwarzen Messgerätekabel des DVOM verbinden. 6. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. 7. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 8. Zeigt das DVOM zwischen 4,7 und 5,0 Volt Gleichstrom an? 	Weiter mit Schritt 3.	Weiter mit Schritt 5.
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Tastkopf von Klemme 2 entfernen und Tastkopfklemme 3 (Pinker/Schwarzer Draht) des TPS-Steckers prüfen. 3. Motor starten und im Leerlauf laufen lassen. 4. Zeigt das DVOM zwischen 0,5 und 0,75 Volt Gleichstrom an? 	Weiter mit Schritt 4.	<p>TPS zurücksetzen.</p> <p>Siehe <i>TPS Ausbau/Einbau/Einstellung</i> in ABSCHNITT 5 – AUSBAU/EINBAU.</p>
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drosselklappe langsam per Hand in die Vollgas-Stellung bewegen. Spannung am DVOM beobachten. 2. Steigt die Spannung von 0,73 +/- 0,02 Volt stetig an? 	TPS OK.	<p>Der Messwert liegt unter 0,5 Volt Gleichstrom. TPS zurücksetzen oder austauschen.</p> <p>Siehe <i>TPS Ausbau/Einbau/Einstellung</i> in ABSCHNITT 5 – AUSBAU/EINBAU.</p>
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erdung über 5-Volt-Rückleitung wird nicht erreicht. 2. Sind sowohl der TPS als auch der ECM J2 (Schwarz) Stecker korrekt angeschlossen? 	EFI-Kabelbaum reparieren oder austauschen.	Stecker anschließen



TPS-Stecker

DTC P0123 Signalspannung Hoch (Diagnose mit Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<p>1. Dashboard (Armaturenbrett) Symbol in der linken Randleiste und anschließend die Registerkarte Troubleshooting (Fehlersuche und -behebung) auswählen.</p> <p>2. TPS-Spannungsanzeige mit laufendem und nicht laufendem Motor beobachten.</p> <p>3. Liegt der Messwert zwischen 0,5 und 4,5 Volt Gleichstrom?</p>	Stromkreis des TPS-Fühlers OK.	Weiter mit Schritt 2.
2	Liegt der Messwert über 4,5 Volt Gleichstrom?	Weiter mit DTC P0123 Diagnose ohne Scan.	-

The screenshot shows the Briggs & Stratton Diagnostic Tool interface. The 'Throttle' section is highlighted with a red box, showing the following data:

THROTTLE	Value	Unit
Throttle Position	100.00	%
TPS Voltage	750	V

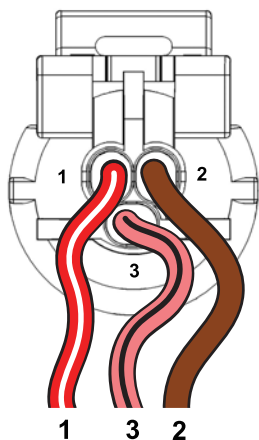
Other visible data tables include:

- Pressure:** Baro Pressure (99.3 kPa), MAP Sensor (99.4 kPa), MAP Voltage (4.02 V)
- VR Sensor:** Engine Speed (1806 RPM)
- Oxygen Sensor:** HO2S Sensor (1014.8 mV)
- Head Temperature:** EHT Sensor (23 °C), Max Head Temp (23.6 °C), EHT (°F) (66.4 °F), EHT MAX (°F) (74.5 °F), EHT Voltage (4.23 V)
- Intake Temperature:** IAT Sensor (22.4 °C), Max Intake Temp (24.8 °C), IAT (°F) (72.3 °F), IAT MAX (°F) (76.7 °F), IAT Voltage (3.14 V)

DTC P0123 Signalspannung Hoch (Diagnose ohne Scan)

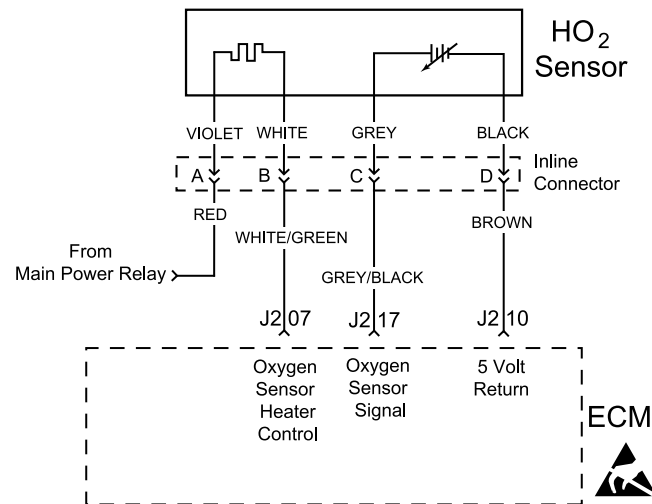
2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. TPS und ECM J2 (Schwarz) Stecker abklemmen und erneut anschließen. 2. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 3. Codes löschen. 4. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. 5. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Prüfung der Tastkopfklemme 2 (Brauner Draht) des TPS-Steckers. 3. Klemme 2 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. 4. Prüfung der Tastkopfklemme 1 (Roter/Weißer Draht) des TPS-Steckers. 5. Klemme 1 des Tastkopfs mit dem schwarzen Messgerätekabel des DVOM verbinden. 6. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. 7. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 8. Zeigt das DVOM zwischen 4,7 und 5,0 Volt Gleichstrom an? 	Weiter mit Schritt 3.	Weiter mit Schritt 6.
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Tastkopf von Klemme 2 entfernen und Tastkopfklemme 3 (Pinker/Schwarzer Draht) des TPS-Steckers prüfen. 3. Motor starten und im Leerlauf laufen lassen. 4. Zeigt das DVOM zwischen 0,5 und 0,75 Volt Gleichstrom an? 	Weiter mit Schritt 4.	TPS zurücksetzen. Siehe <i>TPS Ausbau/Einbau/Einstellung</i> in ABSCHNITT 5 – AUSBAU/EINBAU .
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drosselklappe langsam per Hand in die Vollgas-Stellung bewegen. Spannung am DVOM beobachten. 2. Steigt die Spannung von 0,73 +/- 0,02 Volt stetig an? 	Weiter mit Schritt 5.	-
5	Übersteigt der Messwert an irgendeiner Stelle 4,5 Volt Gleichstrom?	TPS austauschen.	-
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erdung über 5-Volt-Rückleitung wird nicht erreicht. 2. Sind sowohl der TPS als auch der ECM J2 (Schwarz) Stecker korrekt angeschlossen? 	EFI-Kabelbaum reparieren oder austauschen.	Stecker anschließen



TPS-Stecker

DTC P0131/P0132 SAUERSTOFFSONDE (HO2)



2

Beschreibung des Schaltkreises

Die Spannung der HO₂ Sonde liegt zwischen ca. 1,0 Volt, wenn das Abgas fett ist, und ca. 0,1 Volt, wenn das Abgas mager ist.

Die Sonde verhält sich wie ein offener Stromkreis und erzeugt keine Spannung, wenn die Abgastemperatur unter 600 °F (360 °C) liegt. Ein offener Sondenkreis oder eine kalte Sonde verursacht einen offenen Regelkreis.

Die Sondenheizung sorgt für ein schnelleres Aufwärmen der Sonde. Dadurch kann die Sonde in kürzerer Zeit aktiv werden und während eines längeren Leerlaufs aktiv bleiben.

Ein aktiver DTC P0131 zeigt an, dass die Sonde einen offenen Schaltkreis hat und im offenen

Regelkreisbetrieb arbeitet. Der DTC P0132 zeigt an, dass der Schaltkreiswiderstand zu niedrig und die an das ECM zurückgegebene Spannung zu hoch ist.

Diagnosehilfen

Folgende Zustände sind zu überprüfen:

Schlechte Verbindung des Kabelbaums.
Kabelbaumstecker auf lose Anschlussklemmen, falsche Paarungen, beschädigte Sperren und verformte, beschädigte oder lose Klemmen und schlechte Klemmenverbindungen hin überprüfen.

Nach jeder Reparatur die DTCs löschen.

DTC P0131 Signalspannung Niedrig (Diagnose mit Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<p>1. Dashboard (Armaturenbrett) Symbol in der linken Randleiste und anschließend die Registerkarte Troubleshooting (Fehlersuche und -behebung) auswählen.</p> <p>2. HO₂S Sondenanzeige mit laufendem und nicht laufendem Motor beobachten.</p> <p>HINWEIS: Die HO₂S Sondenanzeige wird auch in der Registerkarte Dealer (Fachhändler) angezeigt.</p> <p>3. Liegt der Messwert zwischen 600 und 950 Millivolt Gleichstrom?</p>	Stromkreis der HO ₂ Sonde OK.	Weiter mit Schritt 2.
2	Liegt der Messwert unter 600 Millivolt Gleichstrom?	Weiter mit DTC P0131 Diagnose ohne Scan.	-

The screenshot shows the Briggs & Stratton Diagnostic Tool interface. The main display area is divided into several sections:

- Pressure:**

PARAMETER TABLE	Value	Unit
Baro Pressure	99.3	kPa
MAP Sensor	99.4	kPa
MAP Voltage	4.02	V
- VR Sensor:**

PARAMETER TABLE	Value	Unit
FLYWHEEL		
Cyl Identification Logic:	0	count
Cyl Identification Logic:	0	count
Engine Speed	1806	RPM
- Oxygen Sensor:**

PARAMETER TABLE	Value	Unit
OXYGEN SENSOR		
Closed Loop Cross Counts	0	count
Short Term Fuel Trim	1.00	%
Fuel BPW Corrected Cyl1	15.16	%
HO2S Sensor	1014.8	mV
- Head Temperature:**

HEAD TEMPERATURE	Value	Unit
EHT Sensor	23	°C
Max Head Temp	23.6	°C
EHT (°F)	66.4	°F
EHT MAX (°F)	74.5	°F
EHT Voltage	4.23	V
- Intake Temperature:**

INTAKE TEMPERATURE	Value	Unit
IAT Sensor	22.4	°C
Max Intake Temp	24.8	°C
IAT (°F)	72.3	°F
IAT MAX (°F)	76.7	°F
IAT Voltage	3.14	V
- Throttle:**

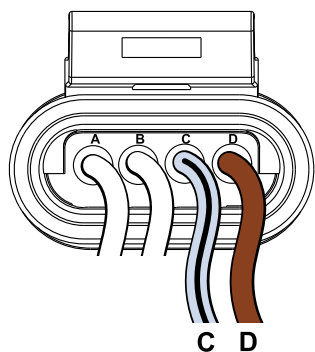
THROTTLE	Value	Unit
Throttle Position	100.00	%

The **HO2S Sensor** value of 1014.8 mV is highlighted with a red box, and a white arrow points to it from the right. The interface also includes a sidebar with navigation options (Dashboard, ECM Flash, Monitoring) and a top navigation bar with 'Remember Me', 'Welcome (Dealer)', 'About', and 'Logout'.

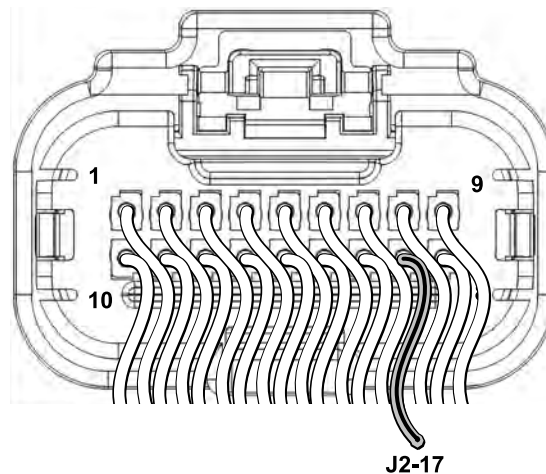
DTC P0131 Signalspannung Niedrig (Diagnose ohne Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> HO₂ Sonde und ECM J2 (Schwarz) Stecker abklemmen und erneut anschließen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Codes löschen. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Prüfung der Tastkopfklemme C (Grauer/Schwarzer Draht) des HO₂ Sondenanschlusses. Klemme C des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. Prüfung der Tastkopfklemme D (Brauner Draht) des HO₂ Sondenanschlusses. Taskopfklemme D mit dem schwarzen Messgerätekabel des DVOM verbinden. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. Motor starten und mindestens 2 Minuten laufen lassen. Bei laufendem Motor Spannung am DVOM beobachten. Beträgt der Messwert zwischen 600 und 950 Millivolt Gleichstrom? 	HO ₂ Sonde OK.	Weiter mit Schritt 3.
3	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Tastkopf von Klemme C entfernen und Tastkopfklemme J2-17 (Grauer/Schwarzer Draht) des ECM Steckers prüfen. Motor starten und laufen lassen. Spannung am DVOM ablesen. Beträgt der Messwert zwischen 600 und 950 Millivolt Gleichstrom? 	HO ₂ Sonde OK.	<p>Sicherstellen, dass sowohl die HO₂ Sonde als auch die ECM J2 (Schwarz) Stecker korrekt angeschlossen sind.</p> <p>HINWEIS: Liegt der Messwert unter 300 Millivolt Gleichstrom, Auspuffanlage auf Risse oder Undichtigkeiten zwischen Schalldämpfer und Zylinderkopf (Dichtungen) hin überprüfen. Wenn alles OK ist, HO₂ Sonde austauschen.</p>



HO₂ Sondenanschluss



ECM Stecker J2 (Schwarz)

DTC P0132 Signalspannung Hoch (Diagnose mit Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<p>1. Dashboard (Armaturenbrett) Symbol in der linken Randleiste und anschließend die Registerkarte Troubleshooting (Fehlersuche und -behebung) auswählen.</p> <p>2. HO₂S Sondenanzeige mit laufendem und nicht laufendem Motor beobachten.</p> <p>HINWEIS: Die HO₂S Sondenanzeige wird auch in der Registerkarte Dealer (Fachhändler) angezeigt.</p> <p>3. Liegt der Messwert zwischen 600 und 950 Millivolt Gleichstrom?</p>	Stromkreis der HO ₂ Sonde OK.	Weiter mit Schritt 2.
2	Liegt der Messwert über 950 Millivolt Gleichstrom, aber unter 1014,8 Millivolt Gleichstrom?	Weiter mit DTC P0132 Diagnose ohne Scan.	-

The screenshot displays the Briggs & Stratton Diagnostic Tool interface. The main area shows several data tables:

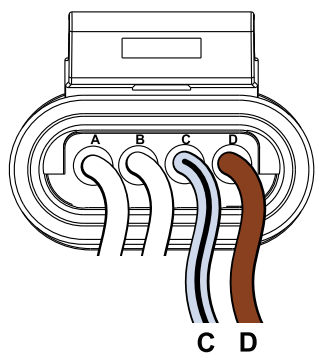
- Pressure:** Baro Pressure (99.3 kPa), MAP Sensor (99.4 kPa), MAP Voltage (4.02 V).
- VR Sensor:** Cyl Identification Logic (0 count), Engine Speed (1806 RPM).
- Oxygen Sensor:** Closed Loop Cross Counts (0 count), Short Term Fuel Trim (1.00%), Fuel BPW Corrected Cyl1 (15.16%).
- HO2S Sensor:** 1014.8 mV (highlighted with a red box and a white arrow).
- Throttle:** Throttle Position (100.00%).
- PARAMETER TABLE:** Fuel Pump Duty Cycle (100.0%), Fuel Pulse Width Cyl1 (15.33 ms), Fuel Pulse Width Cyl2 (15.14 ms), Spark Advance Cyl1 (16 CA), Total Engine Run Time (0.1875 hr), Permanent Engine Run Time (0.1875 hr).
- Head Temperature:** EHT Sensor (23 °C), Max Head Temp (23.6 °C), EHT (°F) (66.4 °F), EHT MAX (°F) (74.5 °F), EHT Voltage (4.23 V).
- Intake Temperature:** IAT Sensor (22.4 °C), Max Intake Temp (24.8 °C), IAT (°F) (72.3 °F), IAT MAX (°F) (76.7 °F), IAT Voltage (3.14 V).

The right sidebar shows **ECM Info** with fields for ENG Serial No., Model No., Cal ID, Cal PN, H/W Version, and F/W Version. Below this are **CURRENT** and **HISTORY** tabs.

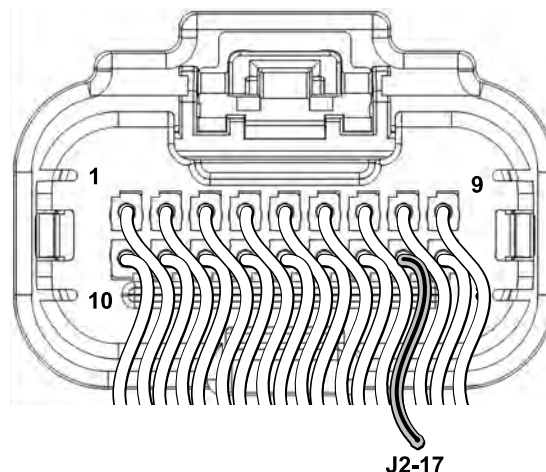
DTC P0132 Signalspannung Hoch (Diagnose ohne Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> HO₂ Sonde und ECM J2 (Schwarz) Stecker abklemmen und erneut anschließen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Codes löschen. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Prüfung der Tastkopfklemme C (Grauer/Schwarzer Draht) des HO₂ Sondenanschlusses. Klemme C des Tastkopfs mit dem roten Messgeräte kabel des DVOM verbinden. Prüfung der Tastkopfklemme D (Brauner Draht) des HO₂ Sondenanschlusses. Taskopfklemme D mit dem schwarzen Messgeräte kabel des DVOM verbinden. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. Motor starten und mindestens 2 Minuten laufen lassen. Bei laufendem Motor Spannung am DVOM beobachten. Beträgt der Messwert zwischen 600 und 950 Millivolt Gleichstrom? 	HO ₂ Sonde OK.	Weiter mit Schritt 3.
3	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Tastkopf von Klemme C entfernen und Tastkopfklemme J2-17 (Grauer/Schwarzer Draht) des ECM Steckers prüfen. Motor starten und laufen lassen. Spannung am DVOM ablesen. Beträgt der Messwert zwischen 600 und 950 Millivolt Gleichstrom? 	HO ₂ Sonde OK.	<p>Sicherstellen, dass sowohl die HO₂ Sonde als auch die ECM J2 (Schwarz) Stecker korrekt angeschlossen sind.</p> <p>HINWEIS: Liegt der Messwert bei über 950 Millivolt Gleichstrom, HO₂ Sonde austauschen oder übermäßig fetten Laufzustand erkennen.</p>



HO₂ Sondenanschluss



ECM Stecker J2 (Schwarz)

DTC P0174 VOLLLASTGEMISCHANREICHERUNG (POWER ENRICHMENT, PE)

Beschreibung des Schaltkreises

Der Betrieb mit Vollastgemischanreicherung (Power Enrichment, PE) wird bei höherer Last eingeleitet. Das ECM verwendet die Eingänge der MAP- und CKP-Sonde, um den Betrieb mit Vollastgemischanreicherung (Power Enrichment, PE) einzuleiten. Die Vollastgemischanreicherung (Power Enrichment, PE) sorgt für optimale Performance und

maximale Leistung. Außerdem verhindert es zu hohe Auslassventil- und Motortemperaturen.

Wenn DTC P0174 eingestellt ist, erkennt das ECM einen zu mageren Zustand unter hoher Last.

Diagnosehilfen

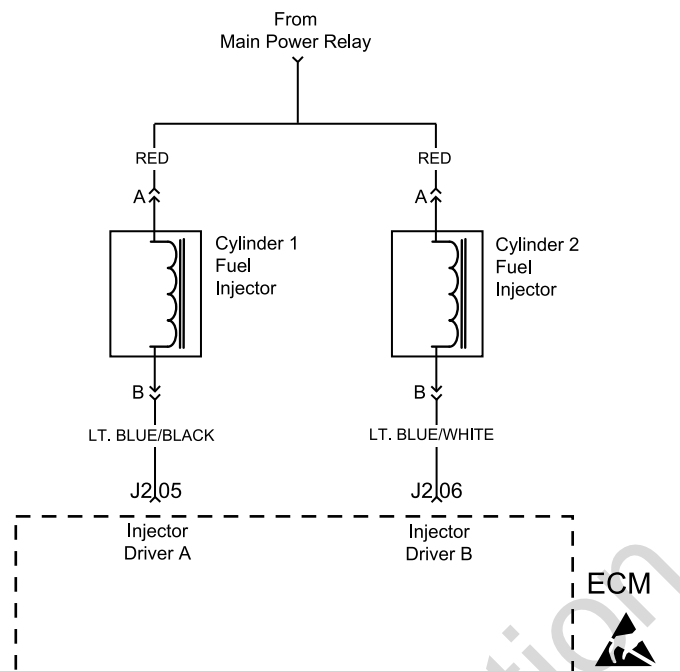
Nach jeder Reparatur die DTCs löschen.

DTC P0174 Kraftstoffzustand Mager (Diagnose ohne Scan)

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	1. Kraftstofffilter und Kraftstoffleitungen auf Schmutz, Ablagerungen oder andere Störfaktoren hin überprüfen. 2. Problem gefunden?	Reparatur.	Weiter mit Schritt 2.
2	1. Kraftstoffdruck prüfen. Siehe <i>KRAFTSTOFFDRUCKSYSTEM PRÜFEN/ENTLÜFTEN</i> in <i>ABSCHNITT 5 – AUSBAU/EINBAU</i> . 2. Liegt der Wert des Kraftstoffdrucks zwischen 38 und 43 psi (262 und 296 kPa)?	-	Weiter mit Schritt 3.
3	1. Sicherstellen, dass der Kraftstofffilter nicht verstopft und frei von Störfaktoren ist und dass die Kraftstoffpumpe ordnungsgemäß funktioniert (siehe <i>Mechanische Membran-Kraftstoffpumpe</i> oder <i>Elektrische Kraftstoffpumpe, Kapazitätstest</i> in <i>ABSCHNITT 5 – AUSBAU/EINBAU</i> . 2. Problem gefunden?	Reparatur.	Weiter mit Schritt 4.
4	1. Auf Undichtigkeiten im Vakuum oder der Entlüftung hin überprüfen. 2. Leck gefunden?	Reparatur.	Weiter mit Schritt 5.
5	1. Auf defekte Kraftstoffeinspritzungen hin überprüfen. 2. Defekte Kraftstoffeinspritzungen gefunden?	Reparatur.	Weiter mit Schritt 6.
6	1. Defekte HO ₂ Sonde austauschen. 2. Ist das Problem behoben?	-	Motorhersteller kontaktieren.

DTC P0201/P0202 ZYLINDER 1 ODER ZYLINDER 2 KRAFTSTOFFEINSPRITZDÜSE

2



Beschreibung des Schaltkreises

Das ECM steuert jede Einspritzdüse, indem es den Steuerkreis über ein Halbleitergerät, den sogenannten Treiber, erdet. Wenn das ECM einen unzulässigen Widerstandsunterschied feststellt, wird ein DTC für die Einspritzdüsensteuerung gesetzt.

Obwohl der DTC anzeigt, welche Einspritzdüse defekt ist, muss festgestellt werden, ob der Fehler im Massekreis oder im +12-V-Schaltkreis vom Hauptstromrelais liegt.

HINWEIS: Wenn ein Zündspulen-Fehlercode aktiv ist, wird die Einspritzdüse für denselben Zylinder abgeschaltet.

Diagnosehilfen

Folgende Zustände sind zu überprüfen:

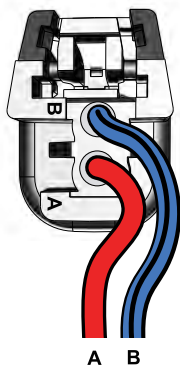
1. Schlechte ECM-Verbindung.
2. Drähte des Kabelbaumsteckers auf lose Anschlussklemmen, falsche Paarungen, beschädigte Sperrn und verformte, beschädigte oder lose Klemmen und schlechte Klemmenverbindungen hin überprüfen.
3. Beschädigte Kabelbäume und/oder Stecker. Auch wenn der Kabelbaum in Ordnung zu sein scheint, sollte am Kabelbaum und/oder am Stecker mit angeschlossenem DVOM gerüttelt oder gewackelt werden. Große Spannungsänderungen können auf den Ursprung des Fehlers hinweisen.
4. Offene Sicherung im Sicherungsblock.

Nach jeder Reparatur die DTCs löschen.

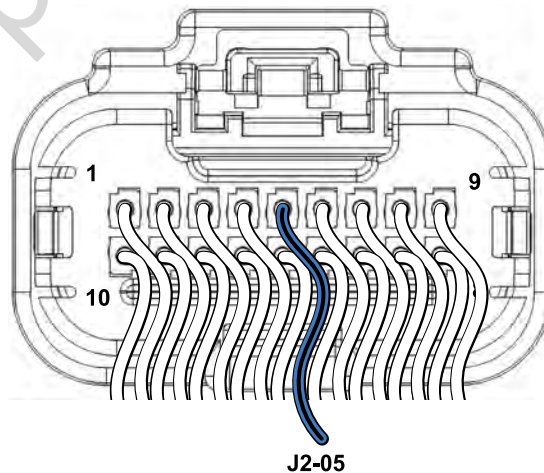
DTC P0201 Zylinder 1 Kraftstoffeinspritzdüse Fehler (Diagnose ohne Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse von Zylinder 1 und ECM J2 (Schwarz) abklemmen und erneut anschließen. 2. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 3. Codes löschen. 4. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. 5. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse abklemmen. 3. Briggs & Stratton Testlichter (Artikel-Nr. 19623) einbauen. 4. Motor starten und laufen lassen. 5. Leuchten die Testlichter auf? 	Kraftstoffeinspritzdüse austauschen.	Weiter mit Schritt 3.
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Testlichter ausbauen und Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse anschließen. 3. Prüfung (durch Verbindungskabel mit Sicherung) der Tastkopfklemme A (Roter Draht) des Steckers der Kraftstoffeinspritzdüse. 4. Tastkopfklemme A mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. 5. Schwarzes Messgerätekabel mit bekannter guter Erdung verbinden. 6. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. 7. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 8. Zeigt das DVOM zwischen 12,2 und 13,5 Volt Gleichstrom an? 	Weiter mit Schritt 4.	<p>Der Messwert liegt unter 12,2 Volt Gleichstrom.</p> <p>Sicht- und Durchgangsprüfung des Hauptstromrelais und der 20 Ampere Batteriesicherung (Gelb) durchführen.</p>
Fortsetzung ...			



Zylinder 1 Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse



ECM Stecker J2 (Schwarz)

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
4	1. Zündung auf AUS schalten. 2. Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse abklemmen. 3. ECM J2 Stecker abklemmen. 4. Prüfung der Tastkopfklammer B (Hellblauer/Schwarzer Draht) des Steckers der Kraftstoffeinspritzdüse. 5. Klemme B des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. 6. Prüfung der Tastkopfklammer J2-05 (Hellblauer/Schwarzer Draht) des ECM J2 Steckers. 7. Klemme J2-05 des Tastkopfs mit dem schwarzen Messgerätekabel des DVOM verbinden. 8. DVOM auf Widerstand einstellen. 9. Zeigt das DVOM unter 0,5 Ohm an?	Steuerkreis OK.	Der Messwert liegt über 0,5 Ohm. Klemmen auf Korrosion prüfen oder EFI-Kabelbaum austauschen. HINWEIS: Falls der DTC nach Austausch des EFI-Kabelbaums weiterhin vorhanden ist, ist der Einspritztreiber ausgefallen und das ECM muss ausgetauscht werden.

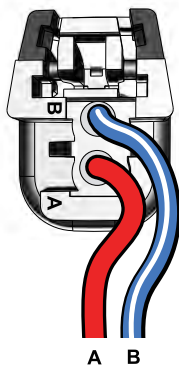
Not for
Reproduction

DTC P0202 Zylinder 2 Kraftstoffeinspritzdüse Fehler (Diagnose ohne Scan)

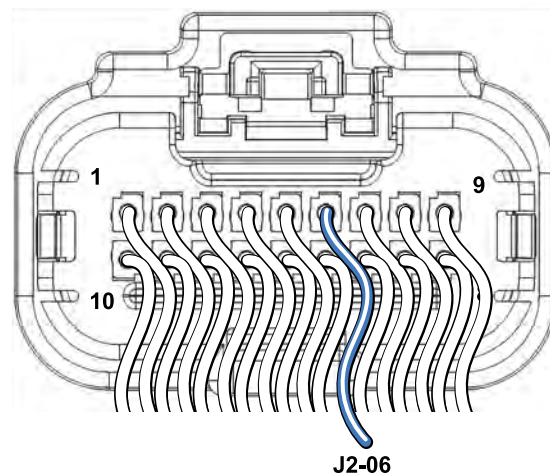
2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse von Zylinder 2 und ECM J2 (Schwarz) abklemmen und erneut anschließen. 2. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 3. Codes löschen. 4. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. 5. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse abklemmen. 3. Briggs & Stratton Testlichter (Artikel-Nr. 19623) einbauen. 4. Motor starten und laufen lassen. 5. Leuchten die Testlichter auf? 	Kraftstoffeinspritzdüse austauschen.	Weiter mit Schritt 3.
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Testlichter ausbauen und Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse anschließen. 3. Prüfung (durch Verbindungskabel mit Sicherung) der Tastkopfklemme A (Roter Draht) des Steckers der Kraftstoffeinspritzdüse. 4. Tastkopfklemme A mit dem roten Messgeräte kabel des DVOM verbinden. 5. Schwarzes Messgeräte kabel mit bekannter guter Erdung verbinden. 6. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. 7. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 8. Zeigt das DVOM zwischen 12,2 und 13,5 Volt Gleichstrom an? 	Weiter mit Schritt 4.	<p>Der Messwert liegt unter 12,2 Volt Gleichstrom.</p> <p>Sicht- und Durchgangsprüfung des Hauptstromrelais und der 20 Ampere Batteriesicherung (Gelb) durchführen.</p>

Fortsetzung ...



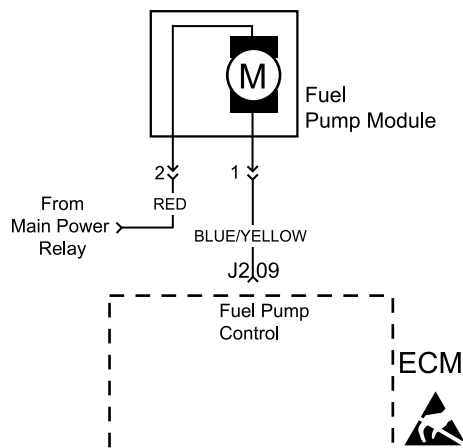
Zylinder 2 Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse



ECM Stecker J2 (Schwarz)

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
4	1. Zündung auf AUS schalten. 2. Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse abklemmen. 3. ECM J2 Stecker abklemmen. 4. Prüfung der Tastkopfklemme B (Hellblauer/Weißer Draht) des Steckers der Kraftstoffeinspritzdüse. 5. Klemme B des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. 6. Prüfung der Tastkopfklemme J2-06 (Hellblauer/Weißer Draht) des ECM J2 Steckers. 7. Klemme J2-06 des Tastkopfs mit dem schwarzen Messgerätekabel des DVOM verbinden. 8. DVOM auf Widerstand einstellen. 9. Zeigt das DVOM unter 0,5 Ohm an?	Steuerkreis OK.	Der Messwert liegt über 0,5 Ohm. Klemmen auf Korrosion prüfen oder EFI-Kabelbaum austauschen. HINWEIS: Falls der DTC nach Austausch des EFI-Kabelbaums weiterhin vorhanden ist, ist der Einspritztreiber ausgefallen und das ECM muss ausgetauscht werden.

Not for
Reproduction



Beschreibung des Schaltkreises

Die Kraftstoffpumpe wird vom ECM über den Massekreis des Kraftstoffpumpensteckers gesteuert. Bei unzulässigem Widerstand im Schaltkreis wird der DTC für die Kraftstoffpumpe gesetzt.

- DTC 230 zeigt an, dass die Signalspannung niedrig ist, was auf einen Spannungsverlust an der Pumpe, einen hohen Schaltkreiswiderstand oder einen offenen Schaltkreis hinweist.
- DTC 232 zeigt an, dass eine höhere als die erwartete Spannung an dem Stromkreis anliegt, was bedeutet, dass die Kraftstoffpumpe nicht genügend Widerstand bietet oder zu langsam dreht.

Wenn der Zündschalter auf EIN gestellt wird, aktiviert das ECM das elektrische Kraftstoffpumpenmodul. Das Kraftstoffpumpenmodul bleibt so lange eingeschaltet, wie das ECM Referenzimpulse von der CKP-Sonde erhält. Wenn keine Referenzimpulse vorhanden sind, schaltet das ECM das Kraftstoffpumpenrelais nach etwa 2 Sekunden auf AUS, was zu einem Abschalten der Kraftstoffpumpe führt. Das Kraftstoffpumpenmodul liefert Kraftstoff an den Kraftstoffverteiler und die Kraftstoffeinspritzdüsen.

Diagnosehilfen

Folgende Bedingungen können zu einer Fehlfunktion der Kraftstoffpumpen-Sicherung führen:

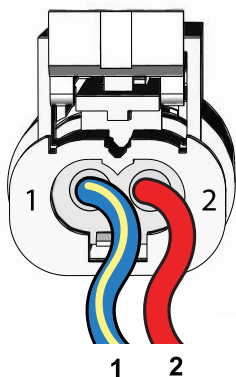
1. Defekte Sicherung.
2. Intermittierender Kurzschluss im Netzeinspeisekreis der Kraftstoffpumpe.
3. Kraftstoffpumpe hat intermittierendes internes Problem.
4. Schlechte ECM-Verbindung.
5. Drähte des Kabelbaumsteckers auf lose Anschlussklemmen, falsche Paarungen, beschädigte Sperrn und verformte, beschädigte oder lose Klemmen und schlechte Klemmenverbindungen hin überprüfen.
6. Kabelbaum und Relais auf Schäden hin überprüfen.
7. Sicherungsblock auf eine offene Sicherung hin überprüfen.

Nach jeder Reparatur die DTCs löschen.

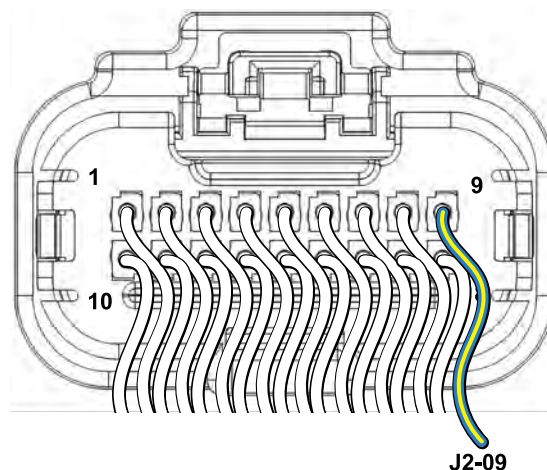
DTC P0230 Signalspannung Niedrig oder Offen (Diagnose ohne Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> Kraftstoffpumpenmodul und ECM J2 (Schwarz) Stecker abklemmen und erneut anschließen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Codes löschen. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. Läuft die Kraftstoffpumpe 2 Sekunden lang? 	Kraftstoffpumpenmodul OK.	Weiter mit Schritt 3.
3	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Prüfung der Tastkopfklammer 2 (Roter Draht) des Kraftstoffpumpenmodul-Steckers. Klemme 2 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. Schwarzes Messgerätekabel des DVOM mit bekannter guter Erdung verbinden. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Zeigt das DVOM zwischen 12,2 und 13,5 Volt Gleichstrom an? 	Weiter mit Schritt 4.	Sicht- und Durchgangsprüfung des Hauptstromrelais und der 20 Ampere Batteriesicherung (Gelb) durchführen.
4	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Stecker des Kraftstoffpumpenmoduls abklemmen. Tastkopf von Klemme 2 entfernen und Tastkopfklammer 1 (Blauer/Gelber Draht) des Kraftstoffpumpenmodul-Steckers prüfen. Klemme 1 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. ECM J2 Stecker abklemmen. Prüfung der Tastkopfklammer J2-09 (Blauer/Gelber Draht) des ECM J2 Steckers. Klemme J2-09 des Tastkopfs mit dem schwarzen Messgerätekabel des DVOM verbinden. DVOM auf Widerstand einstellen. Zeigt das DVOM maximal 0,5 Ohm an? 	Kraftstoffpumpenmodul austauschen.	Der Widerstand liegt bei über 0,5 Ohm. Klemmen auf Korrosion prüfen oder EFI-Kabelbaum austauschen.



Kraftstoffpumpenmodul-Stecker

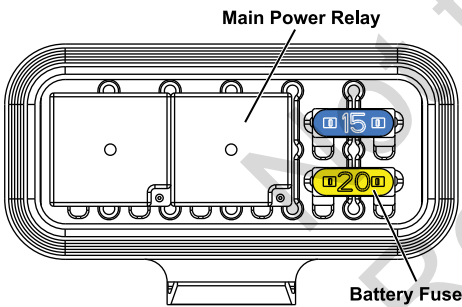


ECM Stecker J2 (Schwarz)

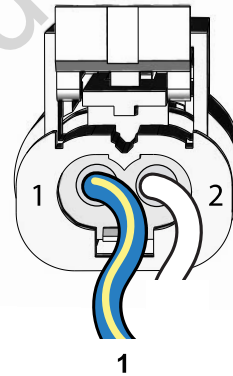
DTC P0232 Signalspannung Hoch (Diagnose ohne Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> Kraftstoffpumpenmodul-Stecker abklemmen und erneut anschließen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Codes löschen. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Prüfung der Tastkopfklammer 1 (Blauer/Gelber Draht) des Kraftstoffpumpenmodul-Steckers. Klammer 1 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. Schwarzes Messgerätekabel des DVOM mit bekannter guter Erdung verbinden. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. Beim Starten des Motors Spannung auf dem DVOM beobachten. Liegt der Messwert unterhalb 1,0 Volt Gleichstrom? <p>HINWEIS: Es ist OK, wenn der Motor startet.</p>	Systemleistung OK.	Der Messwert liegt über 1,0 Volt Gleichstrom. Kraftstoffpumpenmodul austauschen.

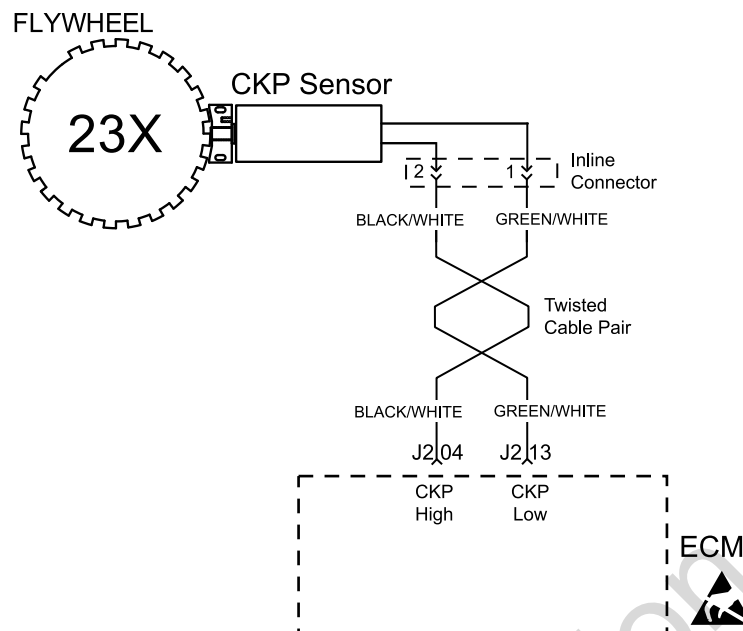


Sicherung/Relaisblock



Kraftstoffpumpenmodul-Stecker

DTC P0336/P0337 KURBELWELLENSTELLUNG- SONDE (CRANKSHAFT POSITION, CKP)



2

Betriebsarten

Der CKP-Sensor arbeitet in Verbindung mit dem 23X Impulsgeberzielrad auf dem Schwungrad. Jeder Zahn auf dem Impulsgeberrad hat den gleichen Abstand, wobei 1 Zahn für den Referenzsynchronimpuls fehlt. Während sich die Kurbelwelle dreht, unterbricht das Impulsgeberzielrad ein von einem internen Sensormagneten erzeugtes Magnetfeld. Der interne Schaltkreis des CKP-Sensors erkennt diese Unterbrechung und erzeugt eine EIN/AUS-Wechselspannung wechselnder Frequenz. Die Frequenz des Ausgangssignals des CKP-Sensors ist von der Kurbelwellendrehzahl abhängig. Das ECM verwendet jedes Ausgangssignal des CKP-Sensors, um die Kurbelwellendrehzahl zu ermitteln und die Kurbelwellenposition zu identifizieren.

Da der Zündfunke von dem ECM gesteuert wird, läuft der Motor nicht, wenn das Signal des CKP-Sensors verloren geht. Das ECM kann nicht feststellen, in welchem Hub sich die Kolben befinden.

Diagnosehilfen

Folgende Zustände sind zu überprüfen:

1. Prüfen, ob der Spalt zwischen CKP-Sonde und Kurbelwelle **0,030 Zoll** (0,76 mm) beträgt.
2. Schlechte ECM-Verbindung. Kabelbaumstecker auf lose Anschlussklemmen, falsche Paarungen, beschädigte Sperren und verformte, beschädigte oder lose Klemmen und schlechte Klemmenverbindungen hin überprüfen.

Nach jeder Reparatur die DTCs löschen.

DTC P0336 Signalspannung Gestört (Diagnose mit Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<p>1. Dashboard (Armaturenbrett) Symbol in der linken Randleiste auswählen, um zur Registerkarte Dealer (Fachhändler) zu gelangen.</p> <p>2. Anzeige der Schwungradzahn-Fehlerzahl mit oder ohne laufenden Motor beobachten.</p> <p>3. Liegt der Messwert unter 20?</p>	CKP-Sensorkreis OK.	Weiter mit Schritt 2.
2	Liegt der Messwert bei 20 oder darüber?	Weiter mit DTC P0336 Diagnose ohne Scan.	-

The screenshot shows the Briggs & Stratton Diagnostic Tool interface. The top navigation bar includes 'Dealer Troubleshooting Run Data'. The main display area features several gauges: Intake Air Temperature (71.5 °F), Head Temperature (66.7 °F), Engine Speed (1808 rpm), Throttle Position (100.0%), Ignition Voltage (12.2 V), and Manifold Air Pressure (99.4 kPa). A 'CHECK ENGINE' indicator is active. A table of engine parameters is displayed below the gauges:

Parameter Name	Value	Unit
Fuel Pump Duty Cycle	100.0	%
Fuel Pulse Width Cyl1	15.36	ms
Fuel Pulse Width Cyl2	0.00	ms
Engine Run Time	11	hr
Flywheel tooth error count	0	count
Baro Pressure	99.4	kPa
Permanent Engine Run Time	0.1875	hr

Other parameters shown include Heated Oxygen Sensor (1014.8), Advance CA, and Final Fuel AFR (11.8). A red box highlights the 'Flywheel tooth error count' value of 0, with an arrow pointing to it.

DTC P0336 Signalspannung Gestört (Diagnose ohne Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	1. CKP-Sondenanschluss abklemmen und wieder anschließen. 2. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 3. Codes löschen. 4. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. 5. Ist der DTC weiterhin sichtbar?	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	1. Zündung auf AUS schalten. 2. Luftspalt des CKP-Sensors prüfen. 3. Ist der Luftspalt des CKP-Sensors auf 0,030 Zoll (0,76 mm) eingestellt? HINWEIS: Ist Luftspalt zu groß, kommt es beim Anlassen des Motors wahrscheinlich zu Fehlzündungen.	Weiter mit Schritt 3.	Bei Bedarf nachstellen.
3	1. Zwei Briggs & Stratton Funkenprüfer (Artikel-Nr. 19368) verwenden. 2. Funkentester in die Hochspannungsleitungen der Zündkerzen installieren. 3. Beim Anlassen des Motors auf Funken im Prüfenster achten. 4. Werden Funken beobachtet?	Weiter mit Schritt 4.	Zündkerzen und/oder Hochspannungsleitung/ Zündspule reparieren oder austauschen.
4	1. Zündung auf AUS schalten. 2. Einstellung des Ventilspiels prüfen. 3. Liegt das Ventilspiel innerhalb der Spezifikationen?	Weiter mit Schritt 5.	Bei Bedarf nachstellen.
5	1. CKP-Sensor austauschen. 2. Ist das Problem behoben?	-	EFI-Kabelbaum reparieren oder austauschen.



Funkenprüfer (Artikel-Nr. 19368)

DTC P0337 Signalspannung Fehlt (Diagnose mit Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<p>1. Dashboard (Armaturenbrett) Symbol in der linken Randleiste auswählen, um zur Registerkarte Dealer (Fachhändler) zu gelangen.</p> <p>2. Motordrehzahlanzeige beim Anlassen beobachten.</p> <p>HINWEIS: Die Motordrehzahl wird auch in der Registerkarte Troubleshooting (Fehlersuche und -behebung) angezeigt.</p> <p>3. Liegt der Messerwert über Null?</p>	CKP-Sensorkreis OK.	Weiter mit DTC P0337 Diagnose ohne Scan.

The screenshot shows the Briggs & Stratton Diagnostic Tool interface. The main display area contains several gauges: Intake Air Temperature (71.5°F), Head Temperature (66.7°F), Engine Speed (1808 RPM), Throttle Position (100.0%), Ignition Voltage (12.2V), and Manifold Air Pressure (99.4 kPa). A red box highlights the Engine Speed gauge, with a white arrow pointing to it. Below the gauges is a table of engine parameters and a Heated Oxygen Sensor (HOS) gauge showing 1014.8.

Parameter Name	Value	Unit
Fuel Pump Duty Cycle	100.0	%
Fuel Pulse Width Cyl1	15.36	ms
Fuel Pulse Width Cyl2	0.00	ms
Engine Run Time	11	sec
Flywheel tooth error count	0	count
Baro Pressure	99.4	kPa
Permanent Engine Run Time	0.1875	hr

Heated Oxygen Sensor: 1014.8

Spark Advance: 16.2 CA
Final Fuel AFR: 11.8 AFR

DTC P0337 Signalspannung Fehlt (Diagnose ohne Scan)

2

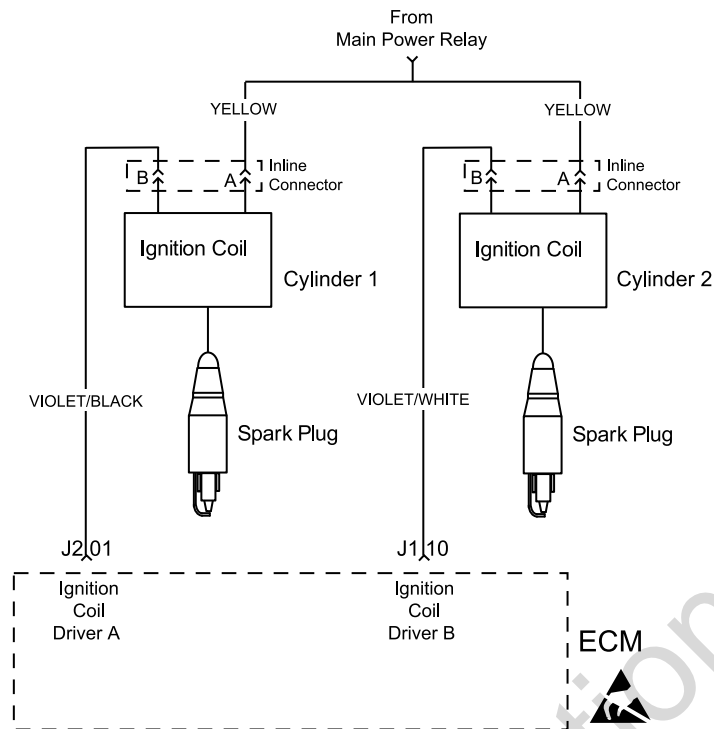
Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. CKP-Sondenanschluss abklemmen und wieder anschließen. 2. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 3. Codes löschen. 4. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. 5. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Zylinder 1 Stecker der Kraftstoffeinspritzung abklemmen. 3. Briggs & Stratton Testlichter (Artikel-Nr. 19623) einbauen. 4. Testlichter beim Starten des Motors beobachten. 5. Leuchten die Testlichter auf? 	Weiter mit Schritt 3.	Weiter mit Schritt 3.
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Zwei Briggs & Stratton Funkenprüfer (Artikel-Nr. 19368) verwenden. 3. Funkentester in die Hochspannungsleitungen der Zündkerzen installieren. 4. Beim Anlassen des Motors auf Funken im Prüffenster achten. 5. Werden Funken beobachtet? 	CKP-Sensoranschlüsse prüfen.	Weiter mit Schritt 4.
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. CKP-Sensor austauschen. 3. Ist das Problem behoben? 	-	EFI-Kabelbaum reparieren oder austauschen.



Testlichter (Artikel-Nr. 19623)



Funkenprüfer (Artikel-Nr. 19368)



Beschreibung des Schaltkreises

Jede Zündspule hat einen Zündung (B+ Spannung) und einen Massekreis. Das ECM steuert die Zündspule, indem es den Massekreis nach Bedarf schließt.

Die DTCs zeigen an, welche Zündspule defekt ist. Wenn eine Zündspule einen Fehler anzeigt, schaltet das ECM auch die Einspritzdüse für diesen Zylinder ab. Der Motor läuft auf einem Zylinder weiter, wenn für den gegenüberliegenden Zylinder kein Fehler angezeigt wird.

Diagnosehilfen

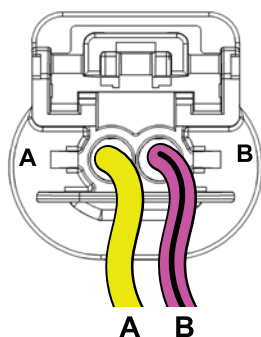
Folgende Zustände sind zu überprüfen:

1. Schlechte ECM-Verbindung.
2. Drähte des Kabelbaumsteckers auf lose Anschlussklemmen, falsche Paarungen, beschädigte Sperren und verformte, beschädigte oder lose Klemmen und schlechte Klemmenverbindungen hin überprüfen.
3. Beschädigte Kabelbäume und/oder Stecker. Auch wenn der Kabelbaum in Ordnung zu sein scheint, sollte am Kabelbaum und/oder am Stecker mit angeschlossenem DVOM gerüttelt oder gewackelt werden. Große Spannungsänderungen können auf den Ursprung des Fehlers hinweisen.
4. Offene Sicherung im Sicherungsblock.

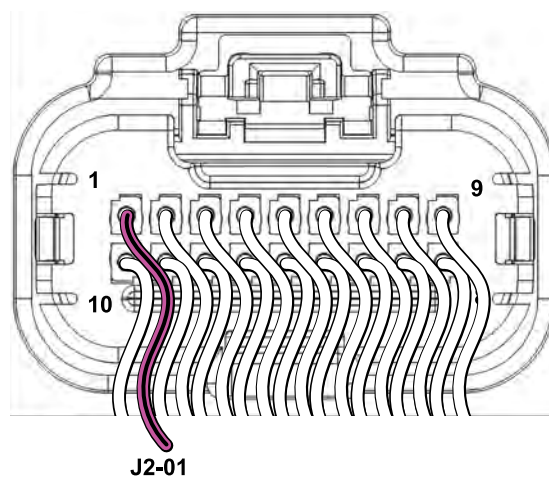
Nach jeder Reparatur die DTCs löschen.

DTC P0351 Zylinder 1 Zündspule Fehler (Diagnose ohne Scan)

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stecker der Zündspule von Zylinder 1 und des ECM J2 (Schwarz) abklemmen und erneut anschließen. 2. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Codes löschen. 3. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. 4. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Anschluss des Zündspulensteckers abklemmen. 3. Briggs & Stratton Testlichter (Artikel-Nr. 19623) einbauen. 4. Testlichter beim Starten des Motors beobachten. 5. Leuchten die Testlichter (sehr schwach) auf? 	Stromkreis OK. Zündspule austauschen.	Weiter mit Schritt 3.
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Prüfung (mit Verbindungskabel mit Sicherung) der Tastkopfklammer A (Gelber Draht) des Zündspulensteckers. 3. Tastkopfklammer A mit dem roten Messgeräte kabel des DVOM verbinden. 4. Schwarzes Messgeräte kabel des DVOM mit bekannter guter Erdung verbinden. 5. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. 6. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 7. Zeigt das DVOM zwischen 12,2 und 13,5 Volt Gleichstrom an? 	Weiter mit Schritt 4.	Der Messwert liegt unter 12,2 Volt Gleichstrom. Sicht- und Durchgangsprüfung des Hauptstromrelais und der 20 Ampere Batteriesicherung (Gelb) durchführen.
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Tastkopf von Klemme A entfernen und Tastkopfklammer B (Violettes/Schwarzes Kabel) des Zündspulensteckers prüfen. 3. Klemme B des Tastkopfs mit dem roten Messgeräte kabel des DVOM verbinden. 4. ECM J2 Stecker abklemmen. 5. Prüfung der Tastkopfklammer J2-01 (Violetter/Roter Draht) des ECM J2 Steckers. 6. Klemme J2-01 des Tastkopfs mit dem schwarzen Messgeräte kabel des DVOM verbinden. 7. DVOM auf Widerstand einstellen. 8. Zeigt das DVOM maximal 0,5 Ohm an? 	Zündspule austauschen.	Der Widerstand liegt über 0,5 Ohm. EFI-Kabelbaum reparieren oder austauschen.



Zündspulenstecker von Zylinder 1

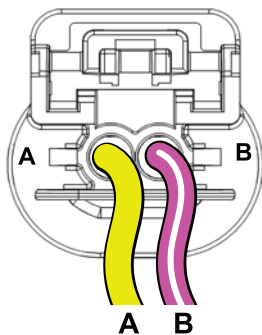


ECM Stecker J2 (Schwarz)

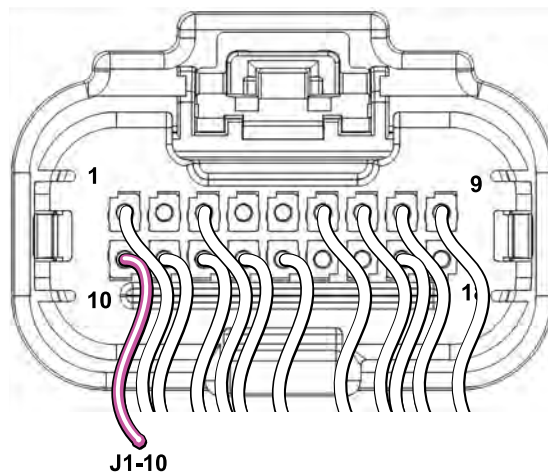
DTC P0352 Zylinder 2 Zündspule Fehler (Diagnose ohne Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stecker der Zündspule von Zylinder 2 und des ECM J1 (Grau) abklemmen und erneut anschließen. 2. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Codes löschen. 3. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. 4. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Anschluss des Zündspulensteckers abklemmen. 3. Briggs & Stratton Testlichter (Artikel-Nr. 19623) einbauen. 4. Testlichter beim Starten des Motors beobachten. 5. Leuchten die Testlichter (sehr schwach) auf? 	Stromkreis OK. Zündspule austauschen.	Weiter mit Schritt 3.
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Prüfung (mit Verbindungskabel mit Sicherung) der Tastkopfklemme A (Gelber Draht) des Zündspulensteckers. 3. Tastkopfklemme A mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. 4. Schwarzes Messgerätekabel des DVOM mit bekannter guter Erdung verbinden. 5. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. 6. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 7. Zeigt das DVOM zwischen 12,2 und 13,5 Volt Gleichstrom an? 	Weiter mit Schritt 4.	Der Messwert liegt unter 12,2 Volt Gleichstrom. Sicht- und Durchgangsprüfung des Hauptstromrelais und der 20 Ampere Batteriesicherung (Gelb) durchführen.
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Tastkopf von Klemme A entfernen und Tastkopfklemme B (Violettes/Weißes Kabel) des Zündspulensteckers prüfen. 3. Klemme B des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. 4. ECM J1 Stecker abklemmen. 5. Prüfung der Tastkopfklemme J1-10 (Violetter/Weißer Draht) des ECM J1 Steckers. 6. Klemme J1-10 des Tastkopfs mit dem schwarzen Messgerätekabel des DVOM verbinden. 7. DVOM auf Widerstand einstellen. 8. Zeigt das DVOM maximal 0,5 Ohm an? 	Zündspule austauschen.	Der Widerstand liegt über 0,5 Ohm. EFI-Kabelbaum reparieren oder austauschen.

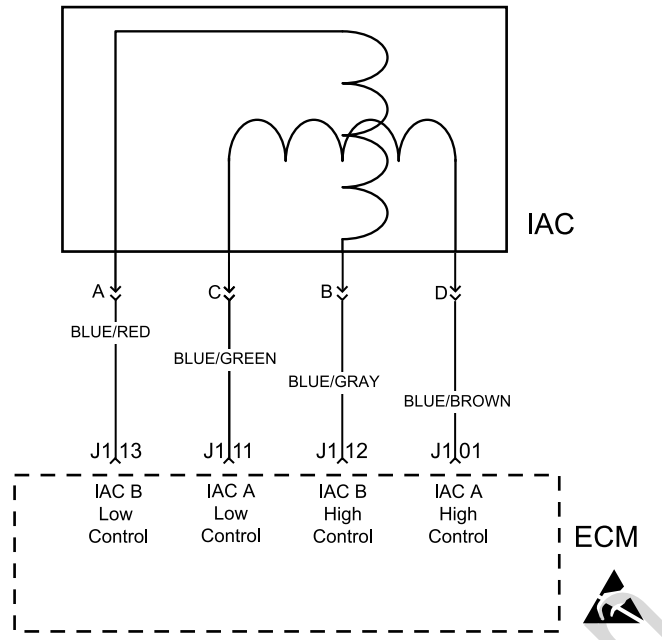


Zündspulenstecker von Zylinder 2



ECM Stecker J1 (Grau)

DTC P0505 STÖRUNG DER LEERLAUF-STEUERUNG (IDLE AIR CONTROL, IAC)



Beschreibung des Schaltkreises

Das ECM regelt die Leerlaufdrehzahl auf eine kalibrierte Drehzahl, die auf den Sensoreingaben und der tatsächlichen Motordrehzahl basiert. Das ECM verwendet vier Schaltkreise, um das IAC-Ventil zu bewegen.

Die Bewegung des IAC-Ventils variiert die Menge des Luftstroms, der an den Drosselklappen vorbeigeführt wird. Das ECM steuert die Leerlaufdrehzahl, indem es die Position des IAC-Ventils reguliert.

Diagnosehilfen

Folgende Zustände sind zu überprüfen:

1. Schlechte Verbindung oder beschädigter Kabelbaum. ECM Kabelbaum und Stecker auf falsche Paarungen,

beschädigte Sperrn, verformte, beschädigte oder lose Klemmen, schlechte Klemmenverbindungen und beschädigten Kabelbaum hin überprüfen.

2. Auf Vakuumschlecks, abgeklemmte, brüchige oder beschädigte Vakuumschläuche hin überprüfen. Krümmer- und Drosselklappendichtungen auf korrekte Dichtung hin überprüfen. Auf gerissenen Einlasskrümmer hin überprüfen.
3. Auf schlechte Verbindungen, offenen Schaltkreise und Masseschlüsse im IAC-Schaltkreis hin überprüfen.
4. Wenn ein IAC-Ventil nicht auf das ECM anspricht, auf Ventilsitz, beschädigte Begrenzungsschraube und Schäden am Drosselklappengehäuse oder Gestänge hin überprüfen.

Nach jeder Reparatur die DTCs löschen.

DTC P0505 Störung der Leerlauf-Steuerung (Idle Air Control, IAC) (Diagnose mit Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<p>1. Dashboard (Armaturenbrett) Symbol in der linken Randleiste auswählen, um zur Registerkarte Dealer (Fachhändler) zu gelangen.</p> <p>2. Motordrehzahlanzeige im Leerlauf beobachten.</p> <p>HINWEIS: Die Motordrehzahl wird auch in der Registerkarte Troubleshooting (Fehlersuche und -behebung) angezeigt.</p> <p>3. Liegt der Messwert zwischen 750 und 950 U/min?</p> <p>HINWEIS: Ein kalter Motor und niedrige Batteriespannungen können zu hohen Leerlaufdrehzahlen führen. Beispielsweise kann die Leerlaufdrehzahl bei -18 °F (-28 °C) bis zu 1350 U/min betragen, während niedrige Batteriespannungen bei normalen Betriebstemperaturen dazu führen können, dass die Leerlaufdrehzahl des Motors 1200 U/min erreicht.</p>	IAC Stromkreis OK.	Weiter mit DTC P0505 Diagnose ohne Scan.

The screenshot displays the Briggs & Stratton Diagnostic Tool interface. The main dashboard shows several gauges: Intake Air Temperature (71.5 °F), Head Temperature (66.7 °F), Engine Speed (1808 RPM), Throttle Position (100.0%), Ignition Voltage (12.2 V), and Manifold Air Pressure (99.4 kPa). A red box highlights the Engine Speed gauge, which is pointing to 1808 RPM. Below the gauges, there is a table of engine parameters and a Heated Oxygen Sensor (HOS) gauge showing 1014.8.

Parameter Name	Value	Unit
Fuel Pump Duty Cycle	100.0	%
Fuel Pulse Width Cyl1	15.36	ms
Fuel Pulse Width Cyl2	0.00	ms
Engine Run Time	11	sec
Flywheel tooth error count	0	count
Baro Pressure	99.4	kPa
Permanent Engine Run Time	0.1875	hr

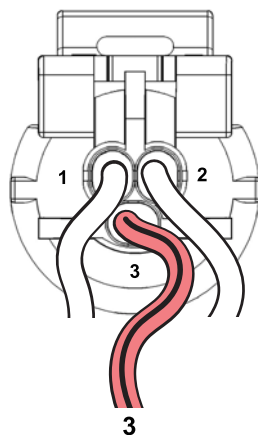
Heated Oxygen Sensor: 1014.8

Spark Advance: 16.2 CA
Final Fuel AFR: 11.8 AFR

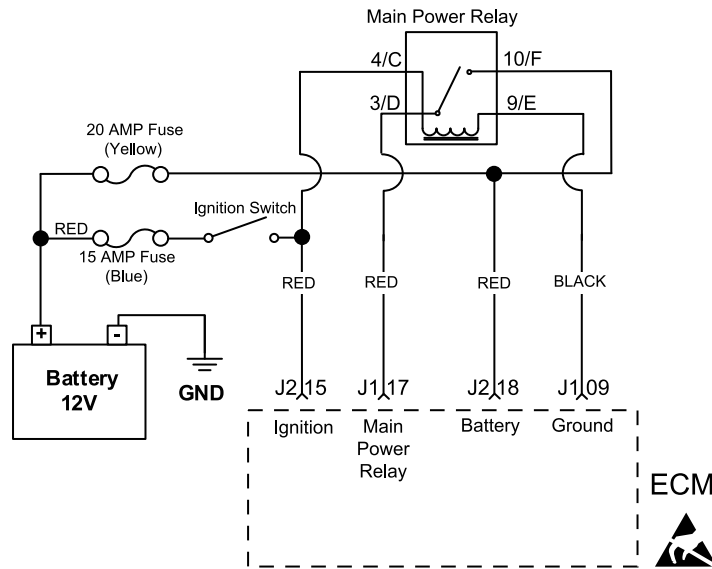
DTC P0505 Störung der Leerlauf-Steuerung (Idle Air Control, IAC) (Diagnose ohne Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> IAC und TPS Stecker abklemmen und erneut anschließen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Codes löschen. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> Den Motor starten und 5 Minuten lang warmlaufen lassen. Wenn sich die Leerlaufdrehzahl des Motors stabilisiert hat, mit Drehzahlmesser die Drehzahl erfassen. Zeigt der Drehzahlmesser zwischen 750 und 950 U/min an? <p>HINWEIS: Ein kalter Motor und niedrige Batteriespannungen können zu hohen Leerlaufdrehzahlen führen. Beispielsweise kann die Leerlaufdrehzahl bei -18 °F (-28 °C) bis zu 1350 U/min betragen, während niedrige Batteriespannungen bei normalen Betriebstemperaturen dazu führen können, dass die Leerlaufdrehzahl des Motors 1200 U/min erreicht.</p>	Motor auf intermittierende Fehlzustände hin überprüfen.	Weiter mit Schritt 3.
3	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Prüfung der Tastkopfklemme 3 (Pinker/Schwarzer Draht) des TPS-Steckers. Klemme 3 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. Schwarzes Messgerätekabel des DVOM mit bekannter guter Erdung verbinden. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. Motor starten und im Leerlauf laufen lassen. Zeigt das DVOM zwischen 0,5 und 0,75 Volt Gleichstrom an? 	Weiter mit Schritt 4.	TPS zurücksetzen. Siehe <i>TPS Ausbau/Einbau/Einstellung</i> in ABSCHNITT 5 – AUSBAU/EINBAU .
4	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. IAC von der Drosselklappe entfernen und auf festsitzende Zapfen oder Kohlenstoffablagerungen im IAC-Anschluss hin überprüfen. Wurde einer der beiden Zustände entdeckt? 	Teile falls nötig säubern oder reparieren. Zurück zu Schritt 2 und Vorgang wiederholen.	Ansaugtrakt hinter der Drosselklappe auf Undichtigkeiten hin überprüfen.



TPS-Stecker



Beschreibung des Schaltkreises

Das EFI-System benötigt eine Batteriespannung zwischen 9 und 16 Volt. Fällt die Netzspannung unter 6,2 Volt, wird das ECM zurückgesetzt. Im Normalbetrieb leuchtet die MIL auf, wenn die Spannung eine bestimmte Zeit lang unter 9 Volt (Einstellung P0562) oder über 16 Volt (Einstellung P0563) liegt.

Zum Messen der Netzspannung des ECM, Spannungsmessung an Klemme J2-18 vornehmen. Fehler in Schaltkreis J2-18 bestimmen, wenn die Spannung nicht innerhalb eines Toleranzbereiches von 0,01 Volt des mit einem DVOM ermittelten Messwerts zwischen Pluspol (+) und Minuspol (-) liegt.

Auf gleiche Weise die Batteriespannung an Klemme J2-15 bei Zündung auf EIN und Motor auf AUS messen.

Zur weiteren Diagnose von Netzspannungsfehlern siehe Briggs & Stratton Reparaturhandbuch für Intek Zweizylinder OHV Motoren, Abschnitt 7.

Diagnosehilfen

Folgende Zustände sind zu überprüfen:

1. Schlechte ECM-Verbindung. Kabelbaumstecker auf lose Anschlussklemmen, falsche Paarungen, beschädigte Sperrn und verformte, beschädigte oder lose Klemmen und schlechte Klemmenverbindungen hin überprüfen.
2. Beschädigte Kabelbäume und/oder Stecker.

Nach jeder Reparatur die DTCs löschen.

DTC P0562 Netzspannung Niedrig (Diagnose mit Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<p>1. Dashboard (Armaturenbrett) Symbol in der linken Randleiste auswählen, um zur Registerkarte Dealer (Fachhändler) zu gelangen.</p> <p>2. Zündspannungsanzeige mit laufendem und nicht laufendem Motor beobachten.</p> <p>3. Liegt der Messwert zwischen 9,0 und 15,0 Volt Gleichstrom?</p>	Netzspannung OK.	Weiter mit Schritt 2.
2	Liegt der Messwert unterhalb 9,0 Volt Gleichstrom?	Weiter mit DTC P0562 Diagnose ohne Scan.	-

The screenshot shows the Briggs & Stratton Diagnostic Tool interface. The 'IGNITION VOLTAGE' gauge is highlighted with a red box and an arrow pointing to it, showing a reading of 12.2 volts. Other gauges include Intake Air Temperature (71.5°F), Head Temperature (66.7°F), Engine Speed (1808 RPM), Throttle Position (100.0%), and Manifold Air Pressure (99.4 kPa). A data table at the bottom provides various engine parameters.

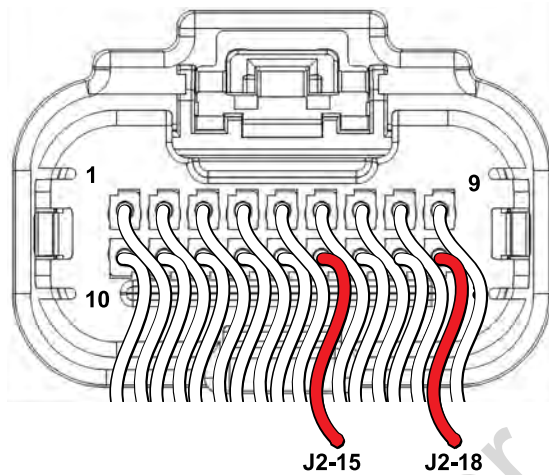
Parameter Name	Value	Unit
Fuel Pump Duty Cycle	100.0	%
Fuel Pulse Width Cyl1	15.36	ms
Fuel Pulse Width Cyl2	0.00	ms
Engine Run Time	11	sec
Flywheel tooth error count	0	count
Baro Pressure	99.4	kPa
Permanent Engine Run Time	0.1875	hr

DTC P0562 Netzspannung Niedrig (Diagnose ohne Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> ECM J2 (Schwarz) Stecker abklemmen und erneut anschließen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Codes löschen. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Rote Messleitung des DVOM an den Pluspol (+) der Batterie anschließen. Schwarze Messleitung des DVOM an den Minuspol (-) der Batterie anschließen. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. Zeigt das DVOM zwischen 12,2 und 14,5 Volt Gleichstrom an? 	Weiter mit Schritt 3.	Weiter mit Schritt 5.
3	<ol style="list-style-type: none"> Prüfung der Tastkopfklemme J2-18 (Roter Draht) des ECM-Steckers J2. Klemme J2-18 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. Schwarzes Messgerätekabel des DVOM mit bekannter guter Erdung verbinden. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Spannung am DVOM ablesen. Liegt der Messwert innerhalb der 0,5 Volt Batteriespannung? 	Weiter mit Schritt 4.	Weiter mit Schritt 7.
4	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Prüfung der Tastkopfklemme J2-15 (Roter Draht) des ECM-Steckers J2. Klemme J2-15 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. Schwarzes Messgerätekabel des DVOM mit bekannter guter Erdung verbinden. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Spannung am DVOM ablesen. Liegt die Spannung innerhalb der 0,5 Volt Batteriespannung? 	Weiter mit Schritt 5.	Weiter mit Schritt 8.
5	<ol style="list-style-type: none"> Ladesystem prüfen. Siehe Briggs & Stratton Reparaturhandbuch für Intek Zweizylinder OHV Motoren. Ladesystem OK? 	Weiter mit Schritt 6.	Ladesystem reparieren.
6	<ol style="list-style-type: none"> Batterie und Kabel auf Schäden, Korrosion und lose Verbindungen hin überprüfen. Problem gefunden? 	Gegebenenfalls reparieren.	Batterie austauschen.
7	<ol style="list-style-type: none"> ECM J2 Stecker abklemmen. Prüfung der Tastkopfklemme J2-18 (Roter Draht) des ECM-Steckers J2. Klemme J2-18 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. Schwarzes Messgerätekabel des DVOM mit B+ verbinden. DVOM auf Widerstand einstellen. Wert am DVOM ablesen. Liegt der Widerstand bei maximal 0,5 Ohm? 	-	Gegebenenfalls reparieren.
Fortsetzung ...			

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. ECM J2 Stecker abklemmen. 2. Prüfung der Tastkopfklemme J2-15 (Roter Draht) des ECM-Steckers J2. 3. Klemme J2-15 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. 4. Schwarzes Messgerätekabel des DVOM mit B+ verbinden. 5. DVOM auf Widerstand einstellen. 6. Wert am DVOM ablesen. 7. Liegt der Widerstand bei maximal 0,5 Ohm? 	-	Gegebenenfalls reparieren.



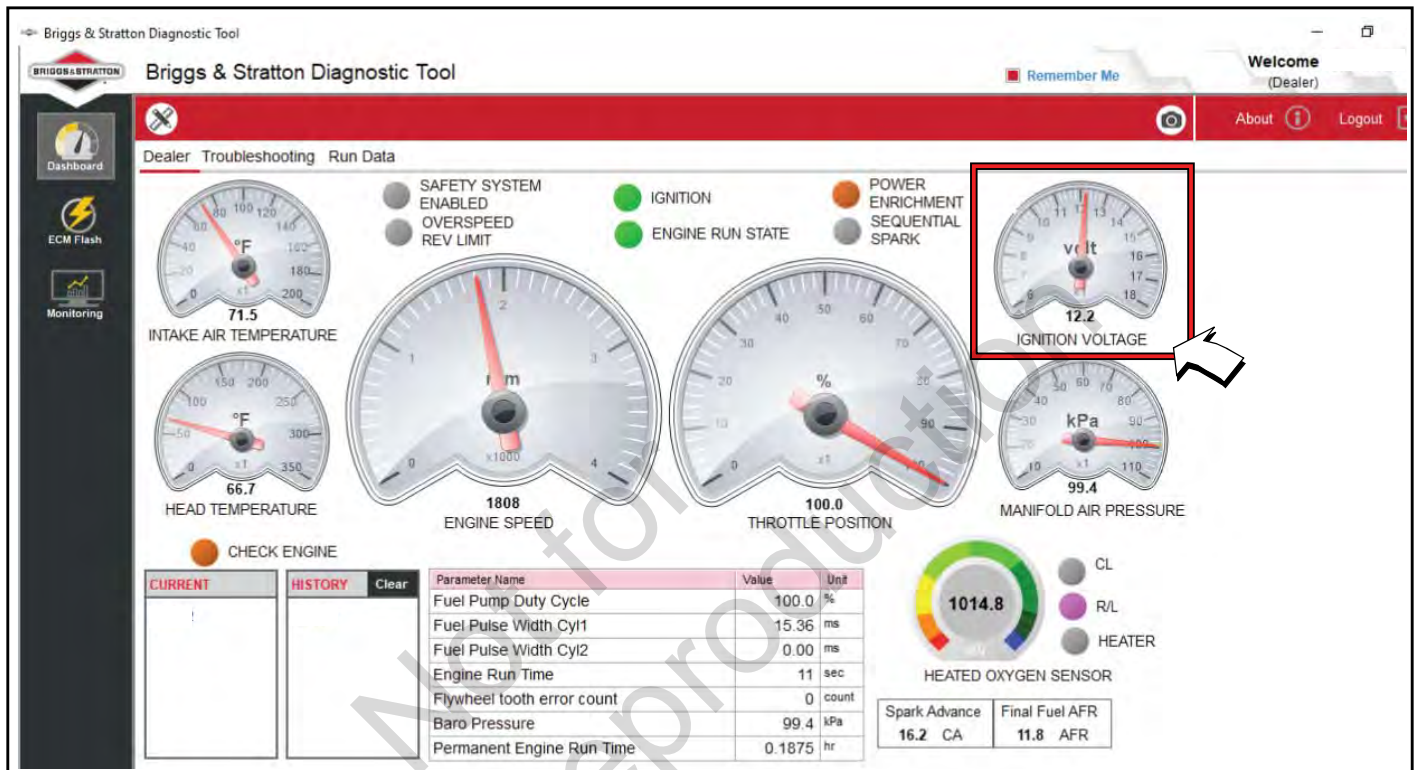
ECM Stecker J2 (Schwarz)

Not for
Reproduction

DTC P0563 Netzspannung Hoch (Diagnose mit Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<p>1. Dashboard (Armaturenbrett) Symbol in der linken Randleiste auswählen, um zur Registerkarte Dealer (Fachhändler) zu gelangen.</p> <p>2. Zündspannungsanzeige mit laufendem und nicht laufendem Motor beobachten.</p> <p>3. Liegt der Messwert zwischen 9,0 und 15,0 Volt Gleichstrom?</p>	Netzspannung OK.	Weiter mit Schritt 2.
2	Liegt der Messwert über 15 Volt Gleichstrom?	Weiter mit DTC P0563 Diagnose ohne Scan.	-

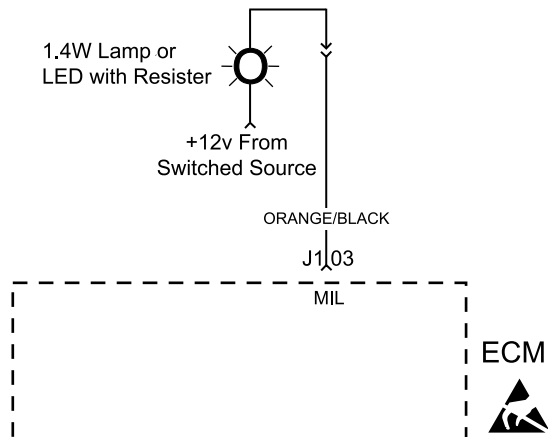


DTC P0563 Netzspannung Hoch (Diagnose ohne Scan)

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<p>1. Rote Messleitung des DVOM an den Pluspol (+) der Batterie anschließen.</p> <p>2. Schwarze Messleitung des DVOM an den Minuspol (-) der Batterie anschließen.</p> <p>3. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen.</p> <p>4. Motor starten und mit Vollgas laufen lassen (3600 U/min).</p> <p>5. Spannung am DVOM ablesen.</p> <p>6. Liegt der Messwert zwischen 12,2 und 14,5 Volt Gleichstrom?</p>	Netzspannung OK.	<p>Der Messwert liegt über 15 Volt. Ladesystem prüfen.</p> <p>Siehe Briggs & Stratton Reparaturhandbuch für Intek Zweizylinder OHV Motoren.</p>

DTC P0650 STÖRUNG DER FEHLFUNKTIONSANZEIGE (MALFUNCTION INDICATOR LAMP, MIL)

2



Beschreibung des Schaltkreises

Die MIL erhält 12 V B+, wenn die Zündung in der Position auf EIN oder BETRIEB steht. Bei Zündung auf EIN und Motor auf AUS schließt das ECM ein Zwergsignal, um die MIL zu aktivieren. Das ECM schließt auch dann das Zwergsignal, um die MIL zu aktivieren, wenn ein DTC gesetzt ist. Wenn die Störung behoben ist, erlischt die MIL und der DTC wird im ECM als historischer Code gespeichert.

Diagnosehilfen

Folgende Zustände sind zu überprüfen:

1. Schlechte ECM-Verbindung. Drähte des Kabelbaumsteckers auf lose Anschlussklemmen, falsche Paarungen, beschädigte Sperren und verformte, beschädigte oder lose Klemmen und schlechte Klemmenverbindungen hin überprüfen.
2. Beschädigter Kabelbaum. Wenn der Kabelbaum OK zu sein scheint, Stecker und Kabelbäume, die mit der MIL zusammenhängen, bewegen und MIL-Anzeige beobachten. Eine Änderung der MIL-Anzeige weist auf den Ursprung des Fehlers hin.

Nach jeder Reparatur die DTCs löschen.

DTC P0650 Störung der MIL (Diagnose mit Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<p>1. Dashboard (Armaturenbrett) Symbol in der linken Randleiste auswählen, um zur Registerkarte Dealer (Fachhändler) zu gelangen.</p> <p>2. Anzeige der Stromcodes beobachten.</p> <p>HINWEIS: Die Anzeige der Stromcodes wird auch in der Registerkarte Troubleshooting (Fehlersuche und -behebung) angezeigt.</p> <p>3. Zeigt die Anzeige einen aktuellen Code?</p>	Weiter mit Schritt 3.	Weiter mit Schritt 2.
2	<p>1. Stecker des MAP-Sensors, der Zündspule oder jeden anderen Stecker, der einen DTC setzt, abklemmen. Motor starten und laufen lassen.</p> <p>2. Zeigt die Anzeige des Stromcodes einen aktuellen Code?</p>	Weiter mit Schritt 3.	-
3	Leuchtet die MIL?	System OK.	Weiter mit DTC P0650 Diagnose ohne Scan.

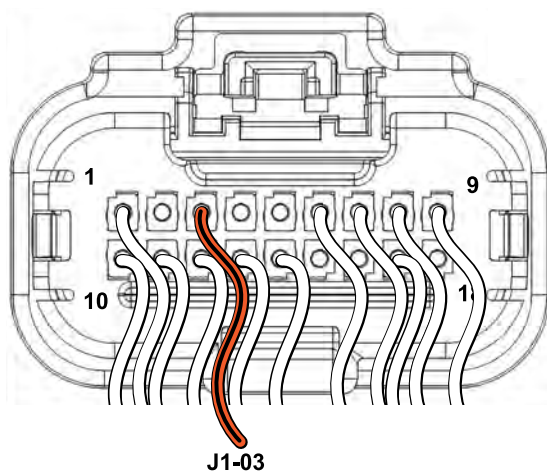
The screenshot shows the Briggs & Stratton Diagnostic Tool interface. The top navigation bar includes 'Dealer', 'Troubleshooting', and 'Run Data'. The main display area features several gauges: Intake Air Temperature (71.5°F), Head Temperature (66.7°F), Engine Speed (1808 RPM), Throttle Position (100.0%), Ignition Voltage (12.2V), and Manifold Air Pressure (99.4 kPa). A 'CHECK ENGINE' light is illuminated. A table of engine parameters is visible, with 'P0352' highlighted in the 'CURRENT' tab. A red box and arrow point to the 'P0352' code in the table.

Parameter Name	Value	Unit
Fuel Pump Duty Cycle	100.0	%
Fuel Pulse Width Cyl1	15.36	ms
Fuel Pulse Width Cyl2	0.00	ms
Engine Run Time	11	sec
Flywheel tooth error count	0	count
Baro Pressure	99.4	kPa
Permanent Engine Run Time	0.1875	hr

DTC P0650 Störung der MIL (Diagnose ohne Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> ECM J1 (Grau) Stecker abklemmen und erneut anschließen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Codes löschen. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> Zündung auf AUS schalten. Rote Messleitung des DVOM an die Zündseite der MIL anschließen. Schwarzes Messgerätekabel des DVOM mit bekannter guter Erdung verbinden. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. Spannung am DVOM ablesen. Liegt der Messwert zwischen 12,2 und 14,5 Volt Gleichstrom? 	Weiter mit Schritt 4.	Weiter mit Schritt 3.
3	<ol style="list-style-type: none"> Spannungsunterbrechung zwischen MIL und B+ identifizieren und lokalisieren. Unterbrechung gefunden? 	Gegebenenfalls reparieren.	Weiter mit Schritt 5.
4	<ol style="list-style-type: none"> Durchgang der MIL prüfen. Durchgang OK? 	Weiter mit Schritt 5.	Defekte MIL Verbindungen reparieren oder defekte MIL austauschen.
5	<ol style="list-style-type: none"> Prüfung der Tastkopfklammer J1-03 (Oranger/Schwarzer Draht) des ECM J1 Steckers. Klemme J1-03 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. Schwarze Messleitung des DVOM an die Zündseite der MIL anschließen. DVOM auf Widerstand einstellen. Wert am DVOM ablesen. Liegt der Widerstand bei maximal 0,5 Ohm? 	Defekte ECM Verbindungen reparieren oder defektes ECM austauschen.	-

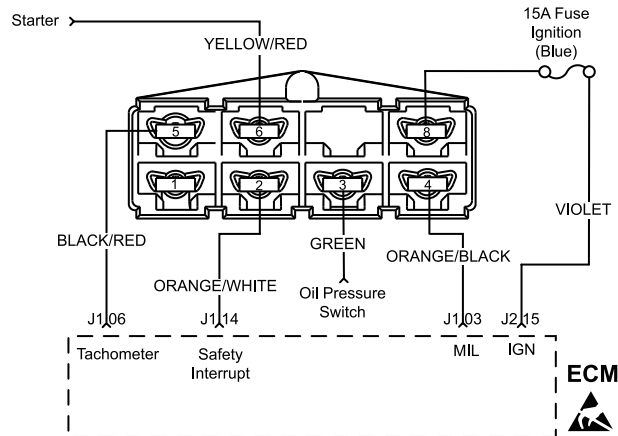


ECM Stecker J1 (Grau)

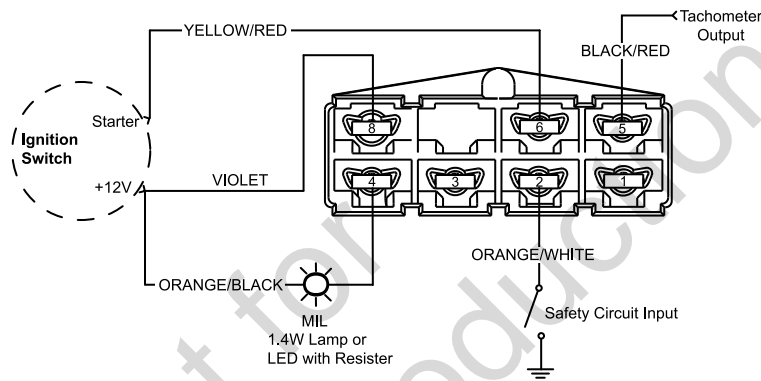
DTC P1693/P1694 STÖRUNG DREHZAHLMESSER

2

Engine Connector



Chassis Connector (Equipment Side)



Diagnosehilfen

Folgende Zustände sind zu überprüfen:

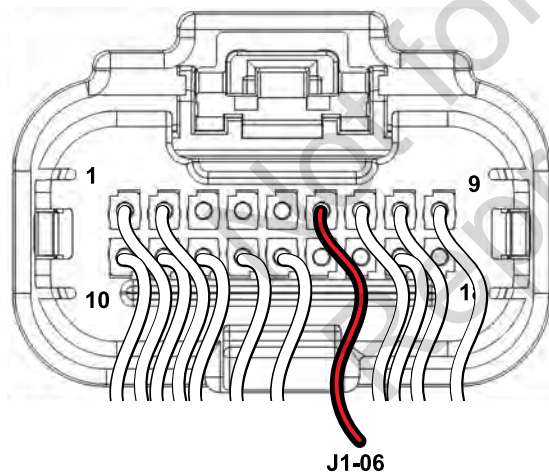
1. Schlechte ECM-Verbindung.
2. Drähte des Kabelbaumsteckers auf lose Anschlussklemmen, falsche Paarungen, beschädigte Sperren und verformte, beschädigte oder lose Klemmen und schlechte Klemmenverbindungen hin überprüfen.

3. Beschädigte Kabelbäume und/oder Stecker. Auch wenn der Kabelbaum in Ordnung zu sein scheint, sollte am Kabelbaum und/oder am Stecker mit angeschlossenem DVOM gerüttelt oder gewackelt werden. Große Spannungsänderungen können auf den Ursprung des Fehlers hinweisen.

Nach jeder Reparatur die DTCs löschen.

DTC P1693 Treiberschaltkreis Kurzgeschlossen (Diagnose ohne Scan)

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motor, Drehzahlmesser und ECM J1 (Grau) Stecker abklemmen und erneut anschließen. 2. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 3. Codes löschen. 4. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. 5. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Prüfung der Tastkopfklemme J1-06 (Schwarzer/Roter Draht) des ECM-Steckers. 3. Klemme J1-06 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. 4. Schwarzes Messgerätekabel des DVOM mit bekannter guter Erdung verbinden. 5. DVOM auf Durchgangsprüfung einstellen. 6. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 7. Durchgang am DVOM beobachten. 8. Gibt es einen Durchgang an Masse? 	Drehzahlmesser austauschen oder auf Masseschluss am schwarzen/roten Draht des Motorsteckers oder am Kabel des Fahrgestellsteckers (Geräteseite), der die Klemme 5 versorgt, überprüfen.	Kein Problem gefunden.

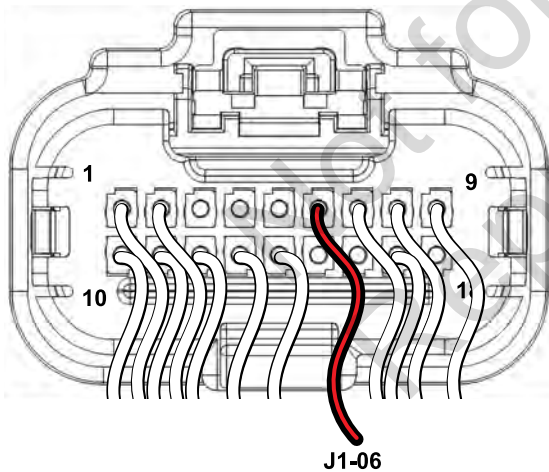


ECM Stecker J1 (Grau)

DTC P1694 Treiberschaltkreis Leistungskurzschluss (Diagnose ohne Scan)

2

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motor, Drehzahlmesser und ECM J1 (Grau) Stecker abklemmen und erneut anschließen. 2. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 3. Codes löschen. 4. Zündung auf AUS und wieder auf EIN schalten. 5. Ist der DTC weiterhin sichtbar? 	Weiter mit Schritt 2.	Das Problem ist behoben.
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zündung auf AUS schalten. 2. Prüfung der Tastkopfklemme J1-06 (Schwarzer/Roter Draht) des ECM-Steckers. 3. Klemme J1-06 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden. 4. Schwarzes Messgerätekabel des DVOM mit bekannter guter Erdung verbinden. 5. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen. 6. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten. 7. Spannung am DVOM ablesen. 8. Liegt der Messwert bei über 9 Volt Gleichstrom? 	Drehzahlmesser austauschen oder auf Leistungskurzschluss am schwarzen/roten Draht des Motorsteckers oder am Kabel des Fahrgestellsteckers (Geräteseite), der die Klemme 5 versorgt, prüfen.	Kein Problem gefunden.



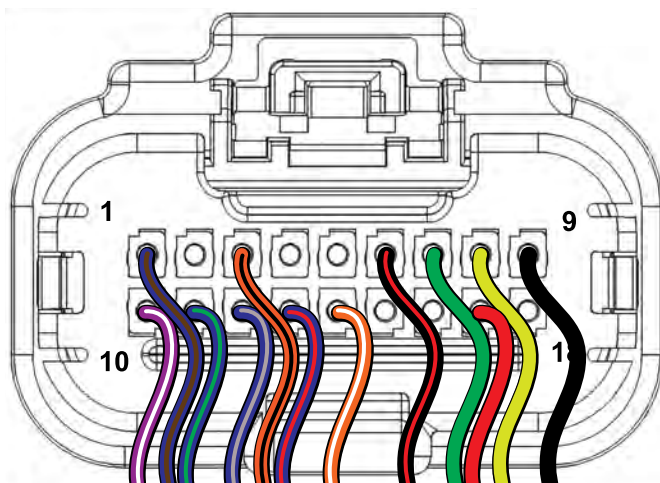
ECM Stecker J1 (Grau)

ABSCHNITT 3 – STROMLAUFPLÄNE UND PINBELEGUNGEN

ECM STECKER J1 (GRAU) STECKERPIN	80
ECM STECKER J2 (SCHWARZ) PIN	81
MODELL 490000 EFI SCHALTPLAN (SEITE 1 VON 2)	82
MODELL 490000 EFI SCHALTPLAN (SEITE 2 VON 2)	83
Modell 490000 Motor zum Fahrgestell 6-poliger Steckerpin (Standard)	84
Modell 490000 Motor zum Fahrgestell 8-poliger Steckerpin (Optional)	85
MODELLE 540000/610000 GRAS EFI SCHALTPLAN (SEITE 1 VON 2)	86
MODELLE 540000/610000 GRAS EFI SCHALTPLAN (SEITE 2 VON 2)	87
Modelle 540000/610000 Gras Motor zum Fahrgestell 8-polige und 2-polige Steckerpins (Option 1)	88
Modelle 540000/610000 Gras Motor zum Fahrgestell 6-polige und 2-polige Steckerpins (Option 2)	89
MODELL 610000 SCHIFFE EFI SCHALTPLAN (SEITE 1 VON 2)	90
MODELL 610000 SCHIFFE EFI SCHALTPLAN (SEITE 2 VON 2)	91
Modell 610000 Schiffsmotor zum Fahrgestell 6-polige und 2-polige Steckerpins	92
MODELLE 490000/540000/610000 SICHERUNG/RELAISBLOCK	93

Not for
Reproduction

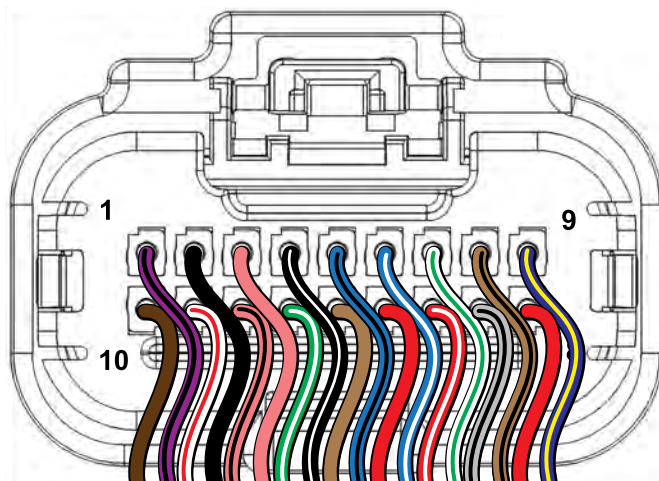
ECM STECKER J1 (GRAU) STECKERPIN



ECM Stecker J1 (Grau)		
Stecker-Pin Nummer	Aufgabe	Drahtfarbe
J1-01	IAC HOCH „A“ * Leerlaufkontrolle A Hoch	Blau/Braun
J1-02	NICHT VERWENDET	
J1-03	MIL Fehlfunktionsanzeige	Orange/Schwarz
J1-04	NICHT VERWENDET	
J1-05	NICHT VERWENDET	
J1-06	Drehzahlmesser	Schwarz/Rot
J1-07	CAN Niedrig Wird nur für die ECM-Entwicklung verwendet	Grün
J1-08	CAN Hoch Wird nur für die ECM-Entwicklung verwendet	Gelb
J1-09	ERDUNG Leistung	Schwarz
J1-10	ZÜNDSPULE ZYL 2 Motor Zündzeitpunktspule Zylinder 2	Violett/Weiß
J1-11	IAC NIEDRIG „A“ * Leerlaufkontrolle A Niedrig	Blau/Grün
J1-12	IAC HOCH „B“ * Leerlaufkontrolle B Hoch	Blau/Grau
J1-13	IAC NIEDRIG „B“ * Leerlaufkontrolle B Niedrig	Blau/Rot
J1-14	Sicherheitsschaltung	Orange/Weiß
J1-15	NICHT VERWENDET	
J1-16	NICHT VERWENDET	
J1-17	MPR Hauptstromrelais	Rot
J1-18	NICHT VERWENDET	

* falls vorhanden

ECM STECKER J2 (SCHWARZ) PIN



3

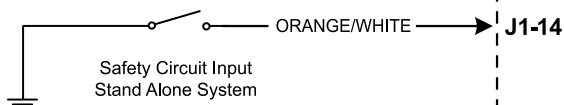
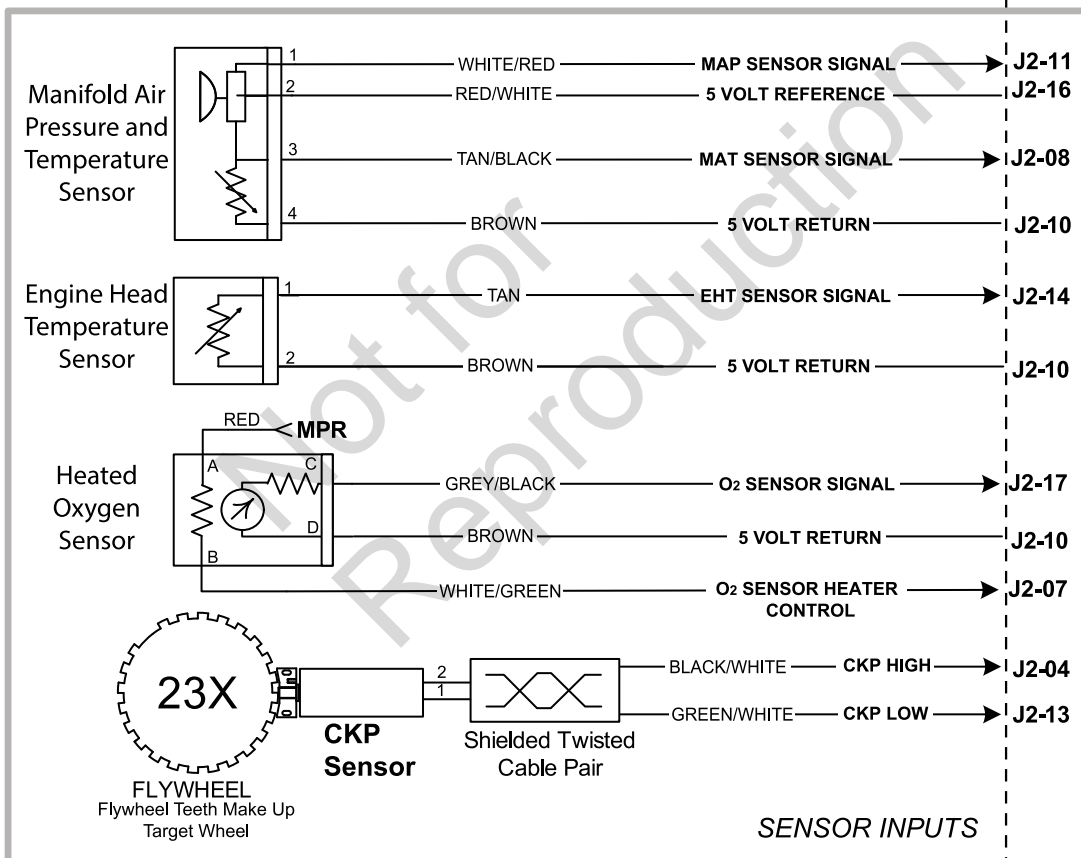
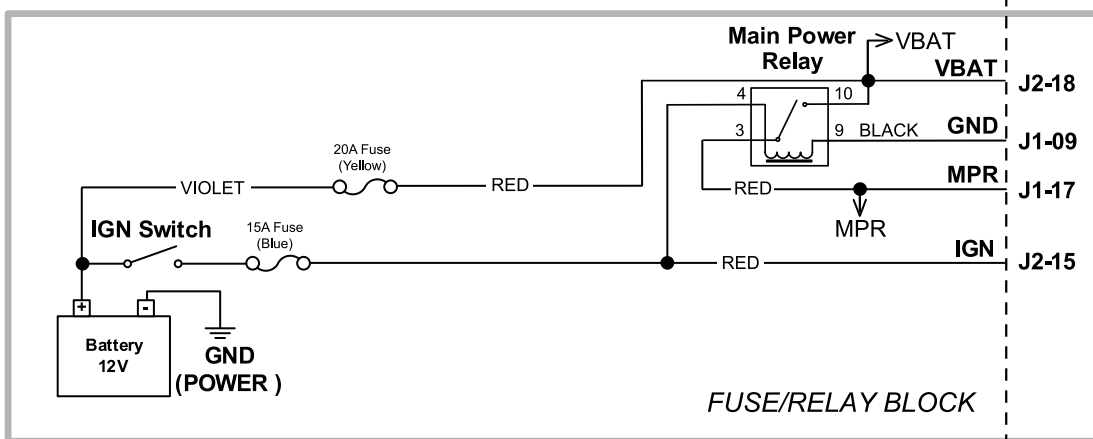
ECM Stecker J2 (Schwarz)		
Stecker-Pin Nummer	Aufgabe	Drahtfarbe
J2-01	ZÜNDSPULE ZYL 1 Motor Zündzeitpunktspule Zylinder 1	Violett/Schwarz
J2-02	ERDUNG Leistung	Schwarz
J2-03	K-LINE Serielle Datenübertragung Diagnosekommunikation	Pink
J2-04	CKP Hoch 23X	Schwarz/Weiß
J2-05	KRAFTSTOFFEINSPRITZUNG ZYL 1 Kraftstoffeinspritzdüse Zylinder 1	Hellblau/Schwarz
J2-06	KRAFTSTOFFEINSPRITZUNG ZYL 2 Kraftstoffeinspritzdüse Zylinder 2	Hellblau/Weiß
J2-07	HO2S HEIZKONTROLLE* Sauerstoffsonde Heizelement	Weiß/Grün
J2-08	MAT Krümmertemperatur-Fühler	Hellbraun/Schwarz
J2-09	HOCHDRUCK-KRAFTSTOFFPUMPENMODUL Kraftstoffpumpe	Blau/Gelb
J2-10	5 V RÜCKLEITUNG 5 Volt Rückleitung	Braun
J2-11	MAP Krümmerdruck Absolutwert-Fühler	Weiß/Rot
J2-12	TPS * Drosselklappenfühler	Pink/Schwarz
J2-13	CKP Niedrig 23X	Grün/Weiß
J2-14	EHT Motortemperatur-Fühler	Hellbraun
J2-15	ZÜN Zündung	Rot
	VORSICHT: IN BETRIEB, WENN ZÜNDSCHLÜSSEL AUF EIN STEHT UND BATTERIE ANGESCHLOSSEN IST !!!	
J2-16	5 V REFERENZ 5 Volt Referenz	Rot/Weiß
J2-17	HO2S SIGNAL Sauerstoffsonde Signal	Grau/Schwarz
J2-18	SPANNUNGS AUSGANG + 12 V Batteriespannung	Rot
	VORSICHT: IMMER IN BETRIEB, WENN BATTERIE ANGESCHLOSSEN IST !!!	

* falls vorhanden

MODELL 490000 EFI SCHALTPLAN (SEITE 1 VON 2)

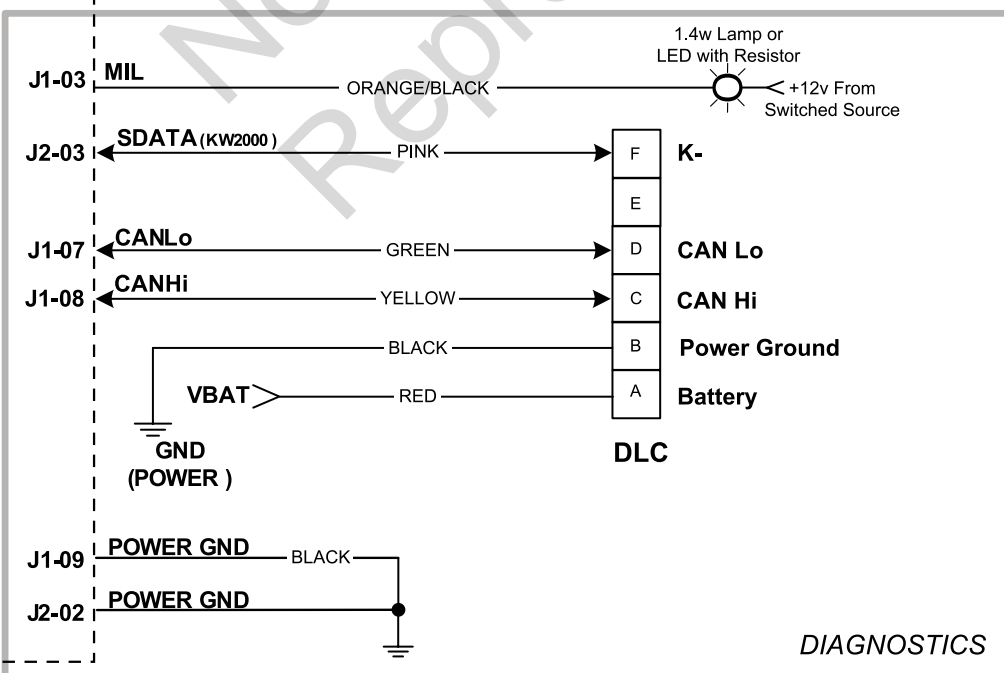
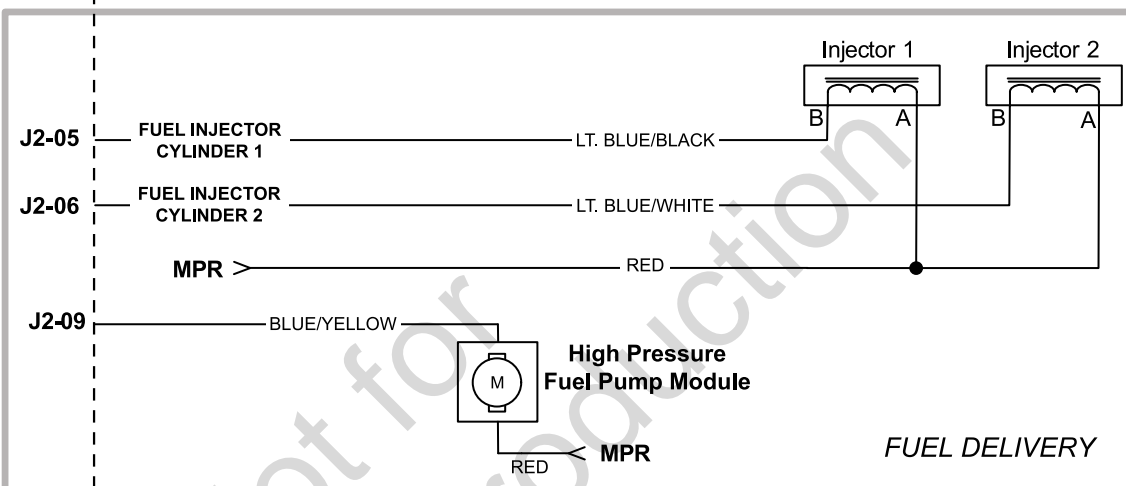
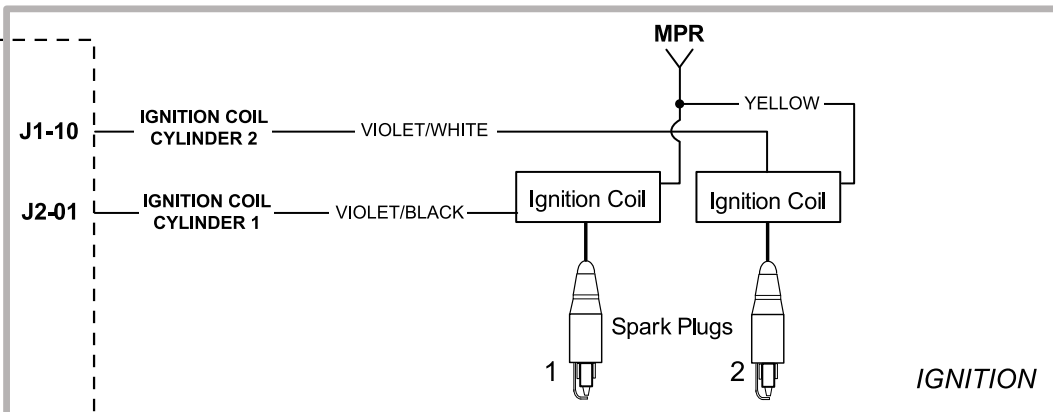
3

ECM



MODELL 490000 EFI SCHALTPLAN (SEITE 2 VON 2)

ECM 

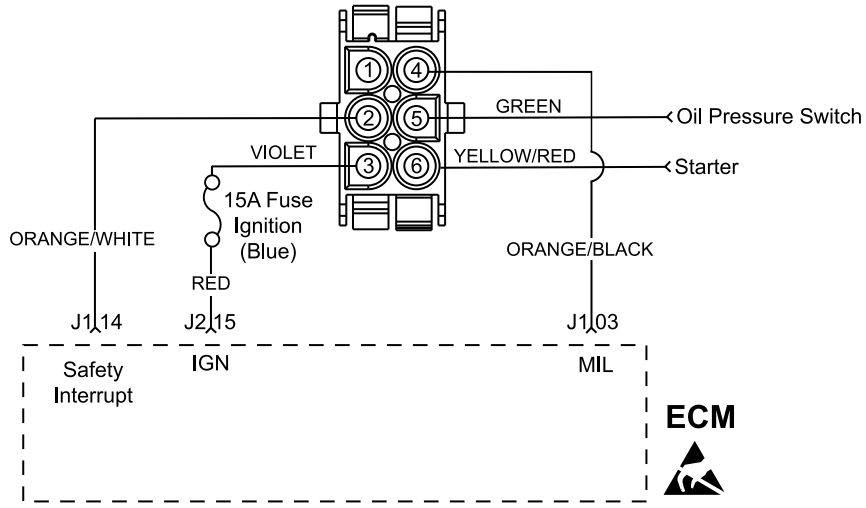


3

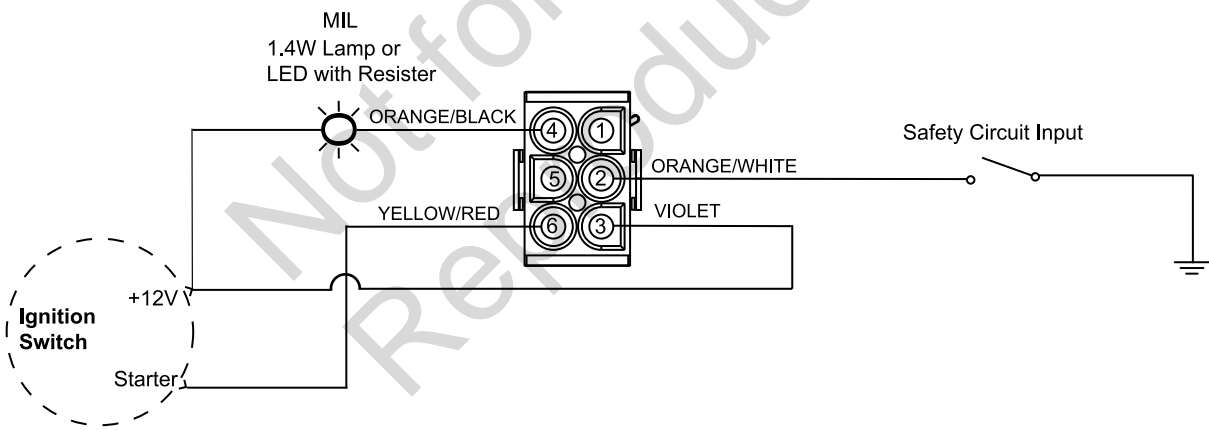
Modell 490000 Motor zum Fahrgestell 6-poliger Steckerpin (Standard)

Motorstecker

3

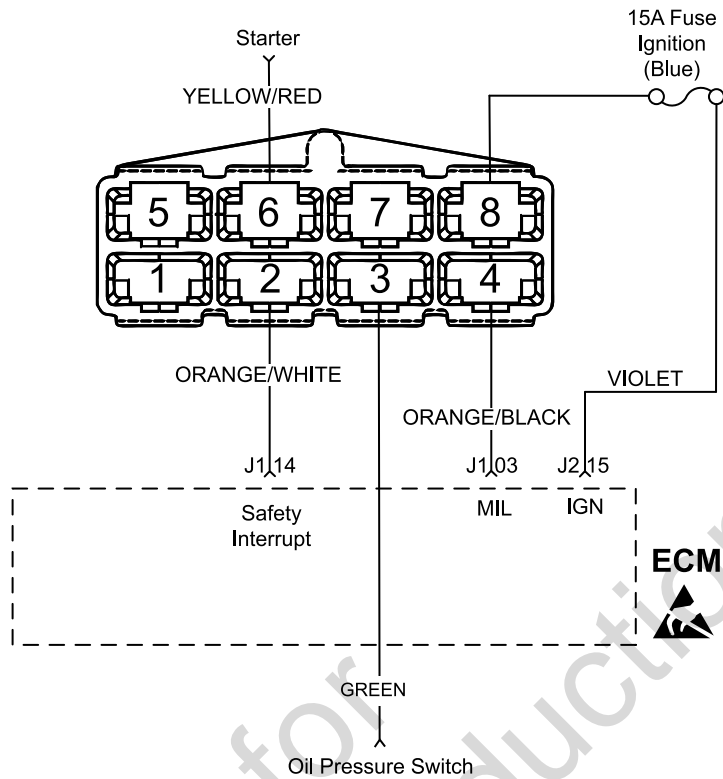


Fahrgestellstecker (Geräteseite)



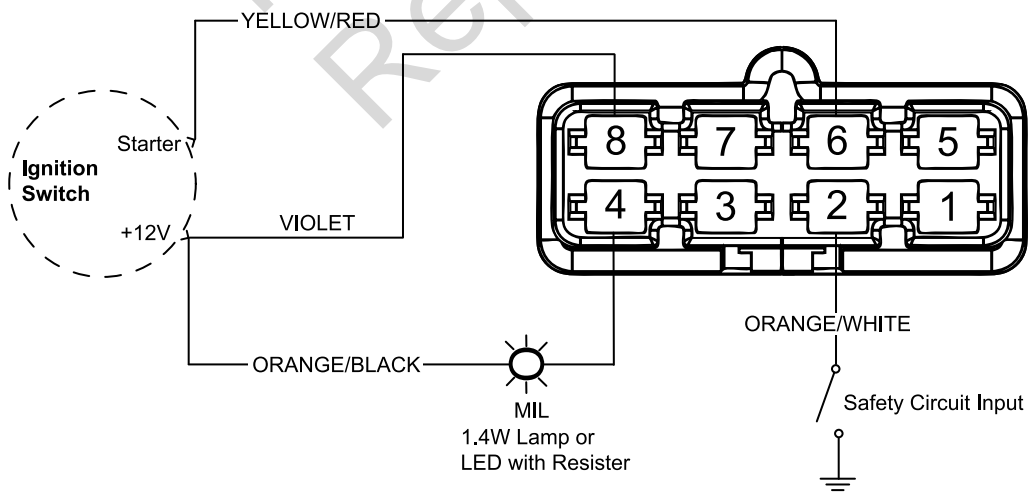
Modell 490000 Motor zum Fahrgestell 8-poliger Steckerpin (Optional)

Motorstecker



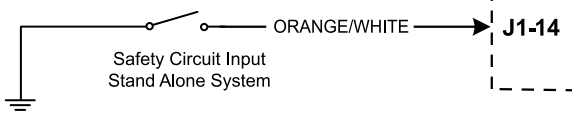
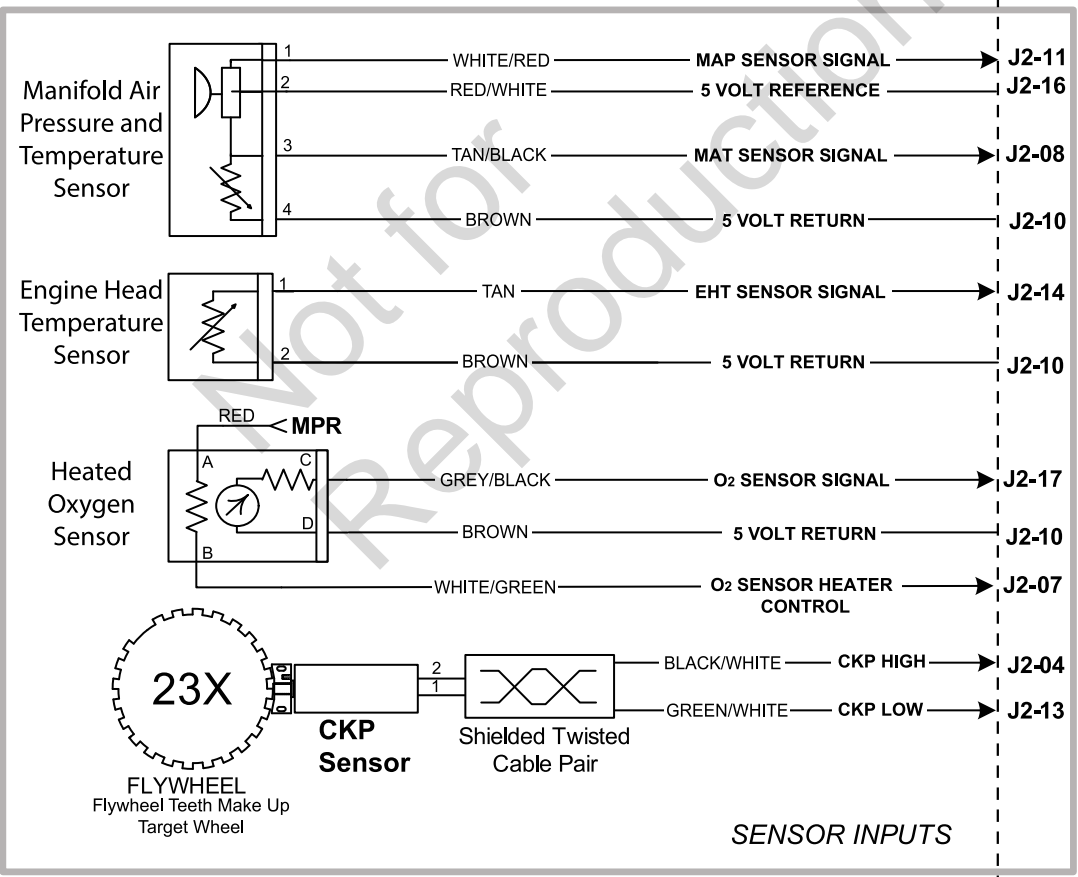
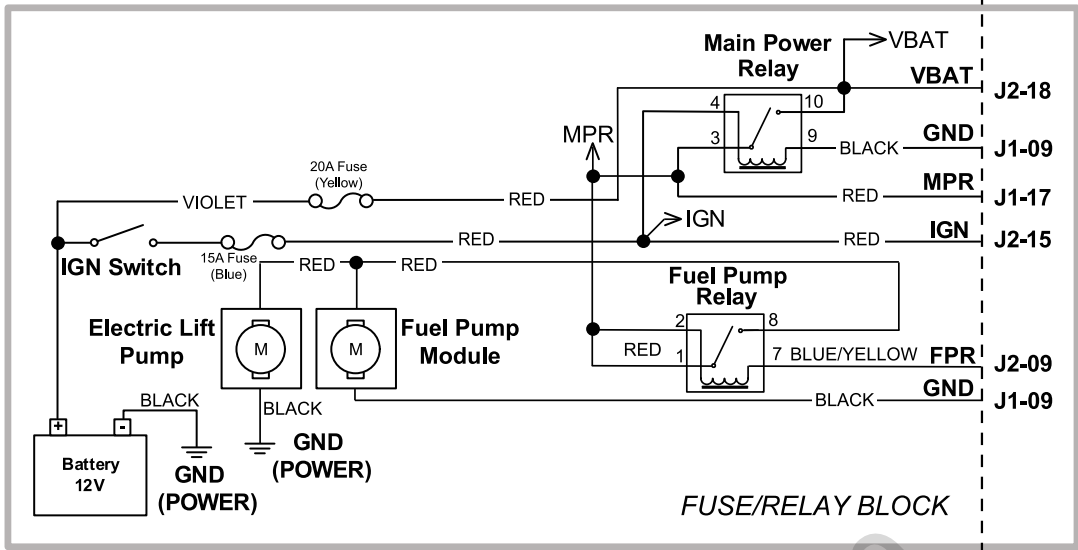
3

Fahrgestellstecker (Geräteseite)



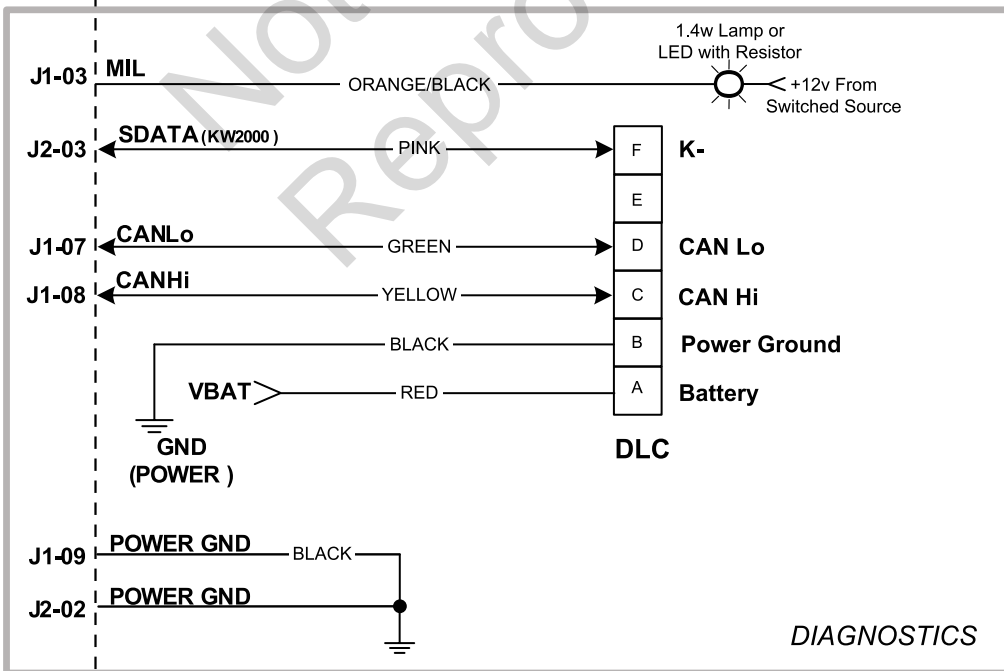
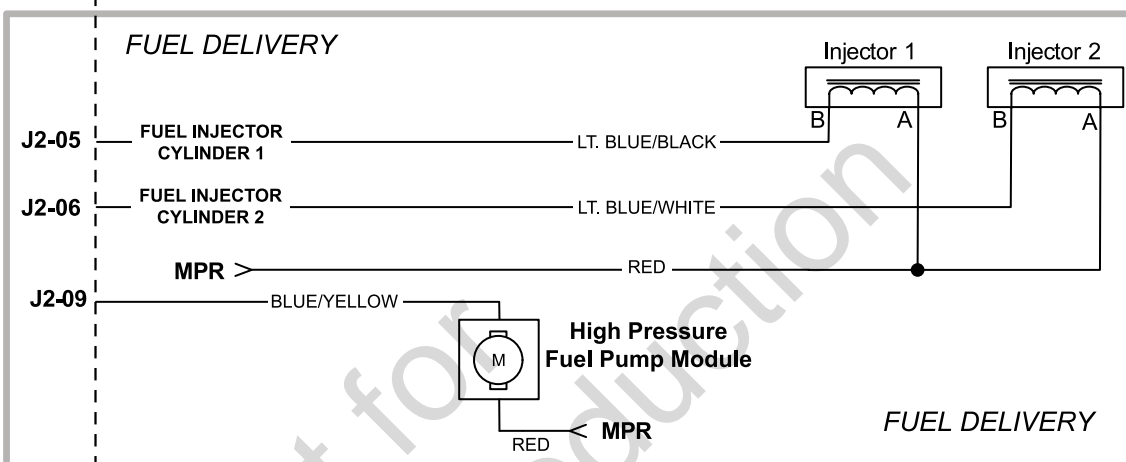
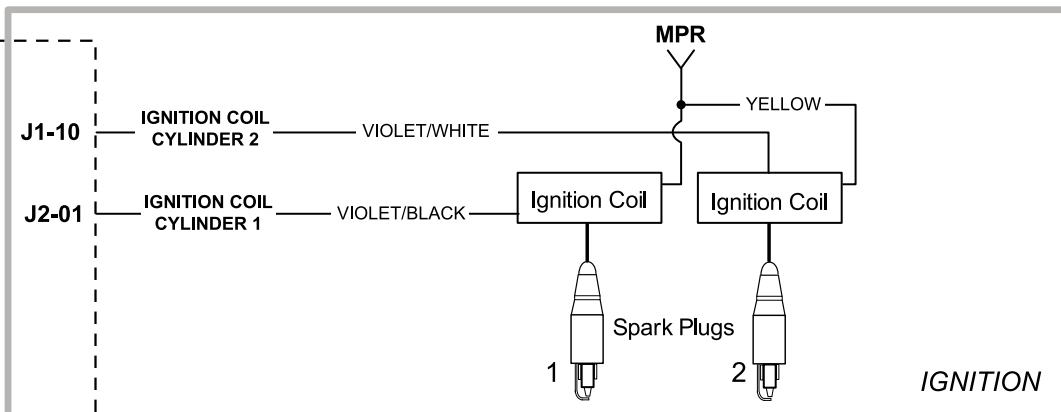
MODELLE 540000/610000 GRAS EFI SCHALTPLAN (SEITE 1 VON 2)

3



MODELLE 540000/610000 GRAS EFI SCHALTPLAN (SEITE 2 VON 2)

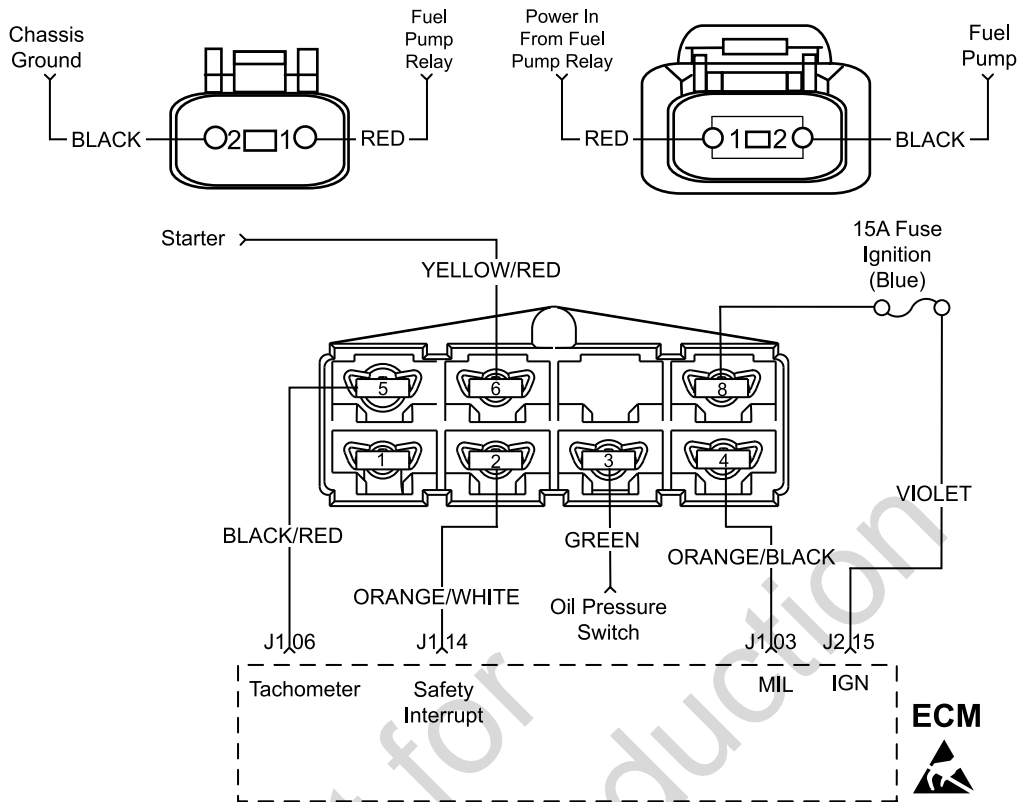
ECM 



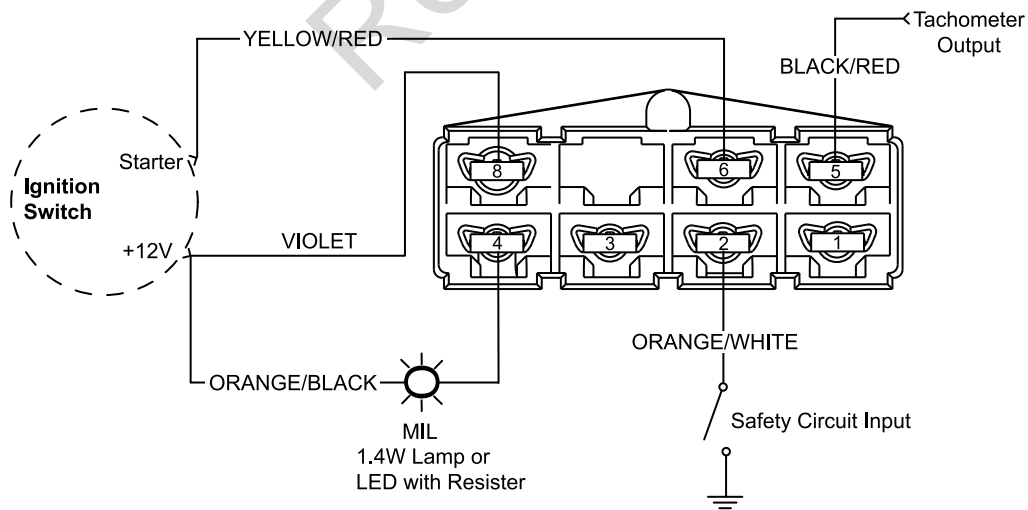
Modelle 540000/610000 Gras Motor zum Fahrgestell 8-polige und 2-polige Steckerpins (Option 1)

Motorstecker

3

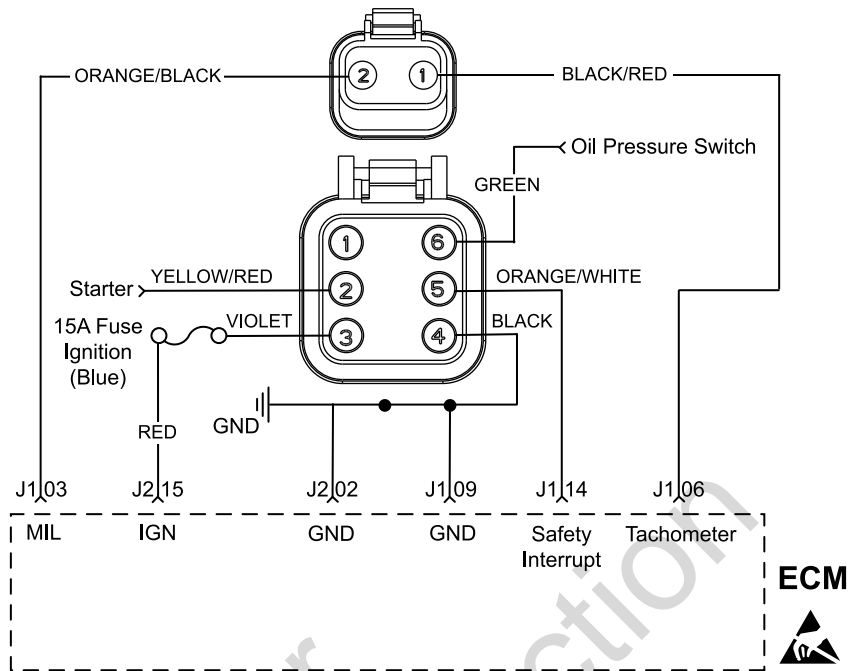


Fahrgestellstecker (Geräteseite)



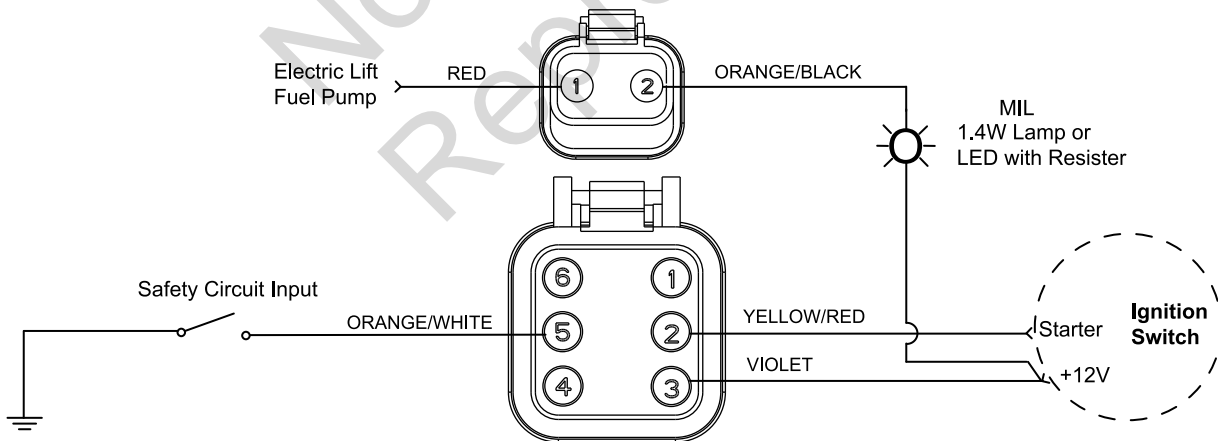
Modelle 540000/610000 Gras Motor zum Fahrgestell 6-polige und 2-polige Steckerpins (Option 2)

Motorstecker



3

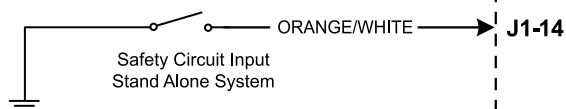
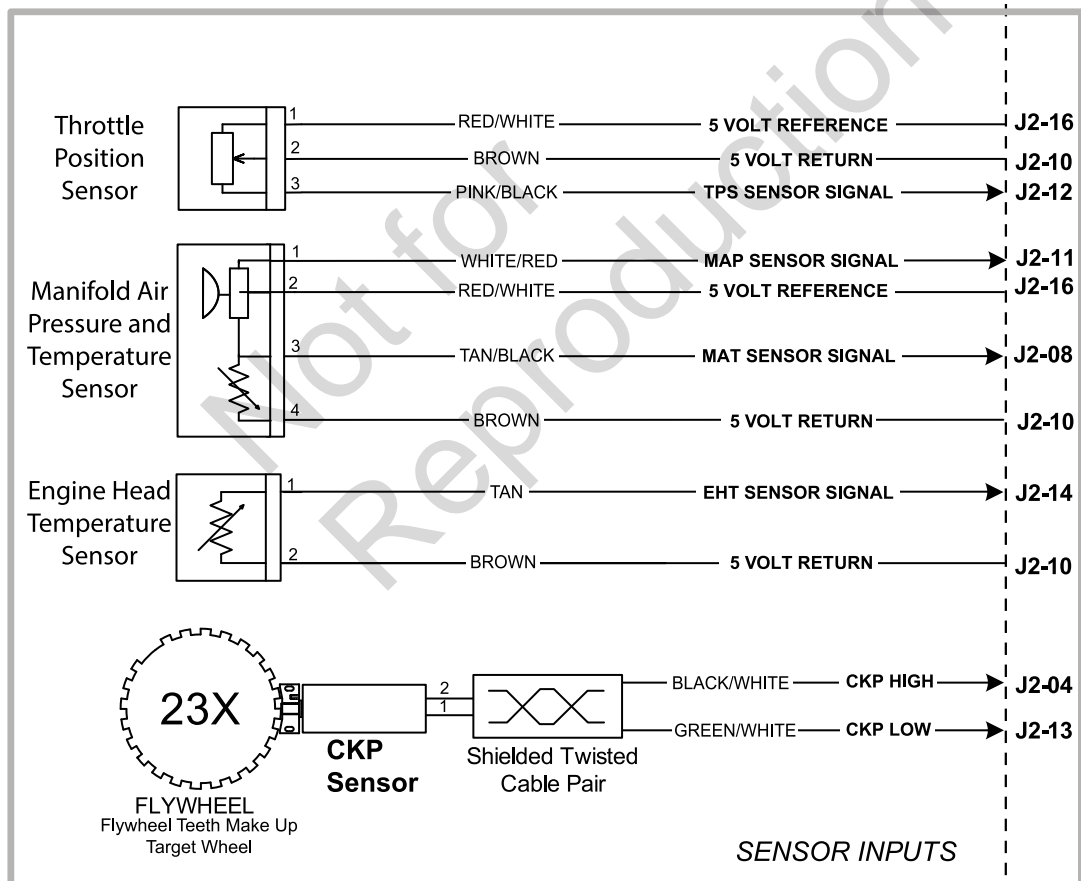
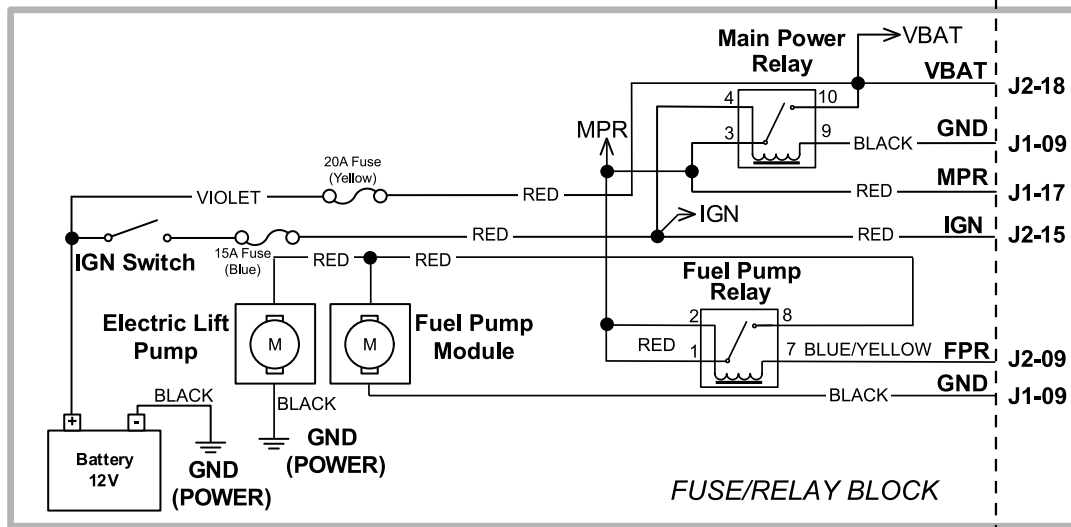
Fahrgestellstecker (Geräteseite)



MODELL 610000 SCHIFFE EFI SCHALTPLAN (SEITE 1 VON 2)

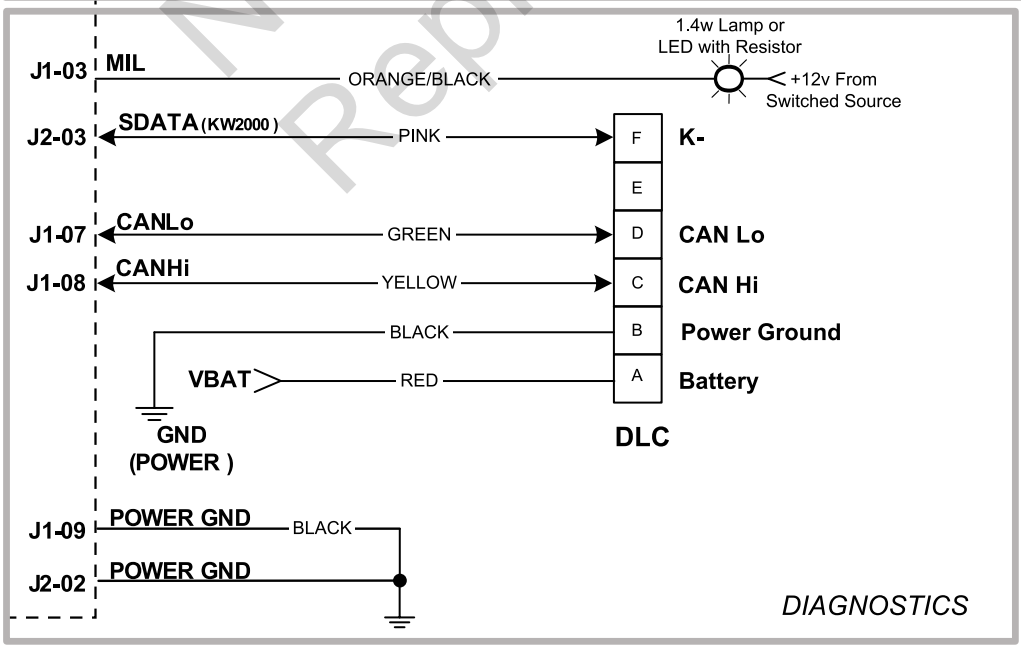
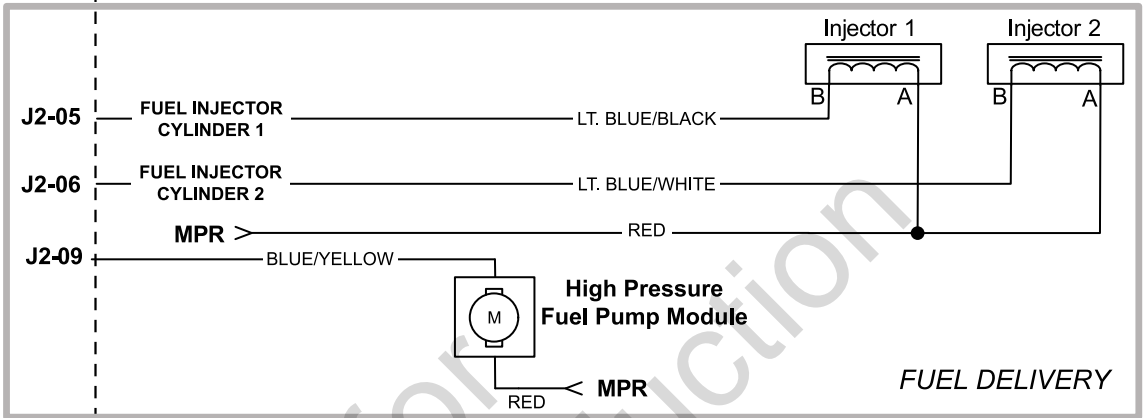
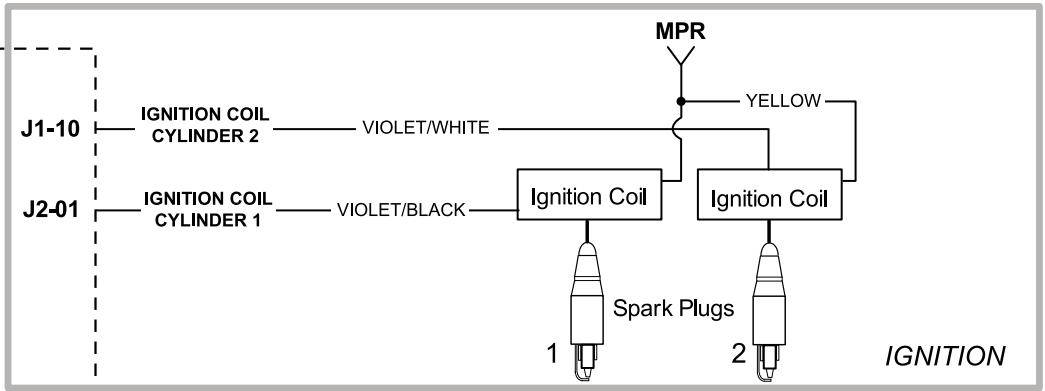
3

ECM



MODELL 610000 SCHIFFE EFI SCHALTPLAN (SEITE 2 VON 2)

ECM 

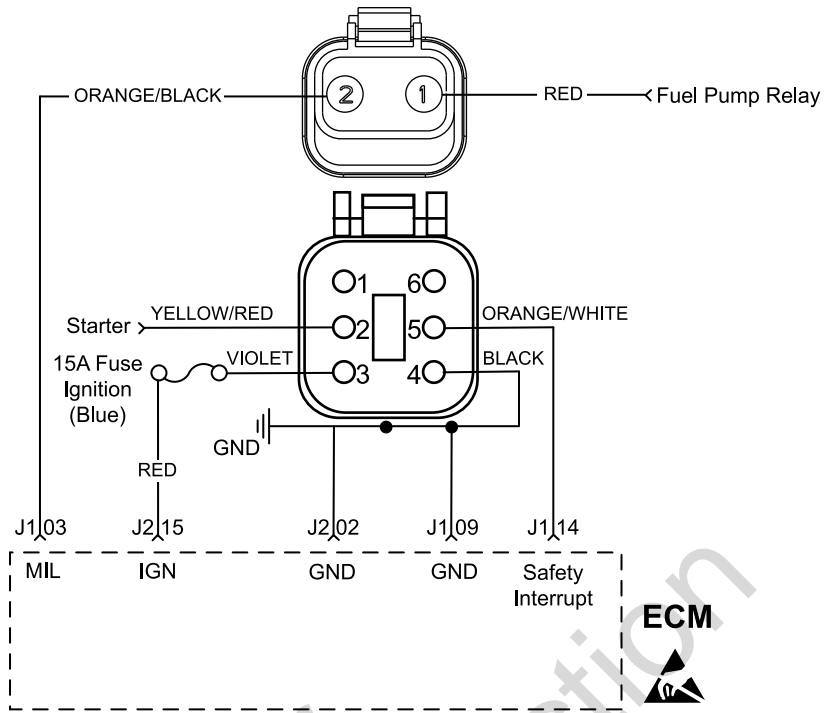


3

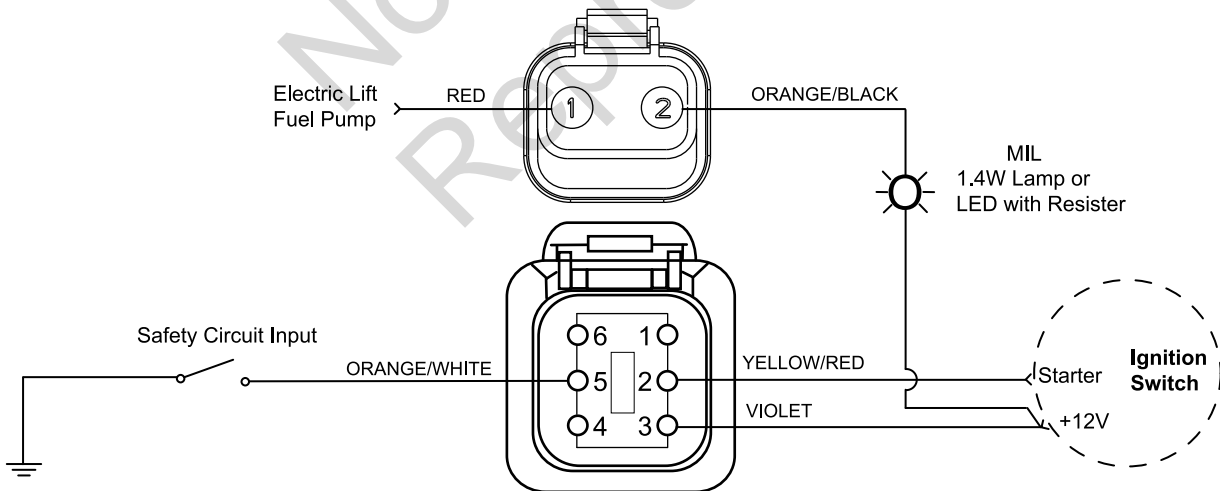
Modell 610000 Schiffsmotor zum Fahrgestell 6-polige und 2-polige Steckerpins

Motorstecker

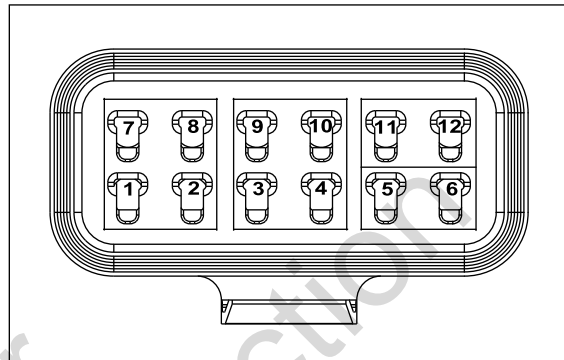
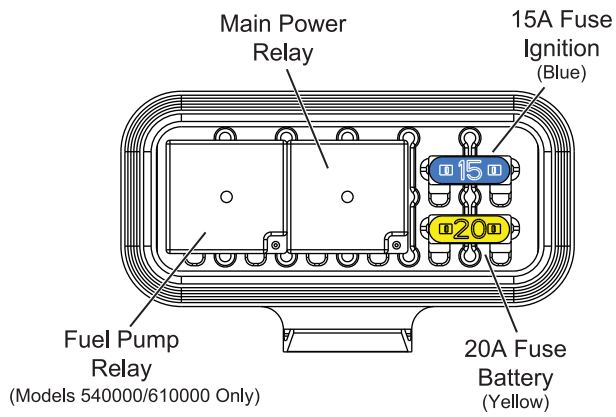
3



Fahrgestellstecker (Geräteseite)



MODELLE 490000/540000/610000 SICHERUNG/RELAISBLOCK



3

Not for
Reproduction

Not for
Reproduction

ABSCHNITT 4 – SYMPTOME

EINLEITUNG	96
MOTOR DREHT SICH NICHT	97
MOTOR DREHT SICH, SPRINGT ABER NICHT AN	98
DER MOTOR ZEIGT SYMPTOME FÜR EINEN SCHWEREN START	100
MOTORLEISTUNG IST GERING	102
MOTOR JAGT HOCH UND HAT ÜBERSPANNUNG	104
ECM STECKER SYMPTOME	106

Not for
Reproduction

Beanstandungen von Kunden

Nachdem eine Beanstandung geprüft worden ist, die Diagnosetabelle konsultieren, in der das Problem am besten beschrieben wird.

- Motor dreht sich nicht.
- Motor dreht sich, springt aber nicht an.
- Der Motor zeigt Symptome für einen schweren Start.
- Motorleistung ist gering.
- Motor jagt hoch und hat Überspannung.

4 Sichtprüfungen

Jede Diagnosetabelle enthält eine Anweisung zur Durchführung einer sorgfältigen Sichtprüfung. Diese Prüfung sollte immer Folgendes beinhalten:

- Sicherstellen, dass die Erdungen und Sensoranschlüsse des ECM sauber, fest und richtig positioniert sind.
- Gründlich auf Undichtigkeiten im Vakuum und Beeinträchtigungen hin überprüfen.
- Luftleinbrüche an den Dichtflächen der Halterung des Drosselkörpers und des Einlasskrümmers suchen.
- Zündkabel auf Risse, Verhärtungen, falsche Verlegung und Kohlenstoffspuren hin untersuchen.
- Drähte auf Knicke, Schnitte, Verbrennungen, abgeschuete Isolierung und andere Schäden hin überprüfen.
- Nach Feuchtigkeit in den primären oder sekundären Zündkreisanschlüssen suchen.
- Salzkorrosion an Elektroanschlüssen und freiliegenden Drosselklappengestängen suchen.

Elektroanschlüsse auf Folgendes hin überprüfen:

- Schlechte Verbindung der Steckerhälften oder nicht vollständig im Steckergehäuse sitzende Klemme (herausgezogen oder lose).
- Verformte oder beschädigte Klemmen und/oder Stecker.
- Falsche Kontaktspannung von Steckerstift und Buchsenklemmen im betroffenen Stromkreis.
- Schlechte Klemmenverbindungen (Quetschungen von Adern und Isolierungen).

Intermittierende Fehlerzustände

WICHTIG: Intermittierende Fehlerzustände dürfen nicht dazu führen, dass die MIL aufleuchtet oder ein DTC gesetzt wird. Zur Diagnose von intermittierenden Problemen sind NICHT die DTC-Tabellen heranzuziehen. Der Fehlerzustand muss vorhanden sein, um das Problem zu lokalisieren. Viele intermittierende Probleme werden durch fehlerhafte elektrische Anschlüsse oder Verdrahtung verursacht.

Der Motor kann mit einem DVOM betrieben werden, das an den als fehlerhaft vermuteten Stromkreis angeschlossen ist. Wenn beim Auftreten einer Störung eine abnormale Spannung beobachtet wird, ist dies ein guter Hinweis darauf, dass ein Fehler im Schaltkreis vorliegt. Das Diagnosewerkzeug kann auch zur Erkennung von intermittierenden Fehlerzuständen verwendet werden.

DTC-Speicherverlust

MAP Sensor abklemmen und Motor im Leerlauf laufen lassen, bis die MIL aufleuchtet. Der DTC P0107 sollte gesetzt und im ECM-Speicher gespeichert sein, wenn die Zündung auf AUS geschaltet wird. Geschieht das nicht, ist das ECM defekt. Nach der Durchführung dieses Tests den DTC aus dem Speicher löschen.

Eine intermittierende MIL ohne gespeicherten DTC kann durch eine oder mehrere der folgenden Bedingungen verursacht werden:

- Zündspule hat einen Masseschluss und an den Zündkabeln oder Zündkerzen entsteht ein Lichtbogen.
- Der Draht zwischen MIL und ECM hat einen Masseschluss.
- Schlechte Erdung des ECMs.
- Elektrische Systemstörung, die durch einen starken Stromstoß verursacht wird. Das Problem tritt normalerweise auf, wenn die fehlerhafte Komponente betrieben wird.
- Die sekundären Zündkomponenten haben einen Masseschluss, oder die Erdung der Zündspule ist offen.
- Motorkomponenten wie Starter, Lichtmaschine oder Relais haben einen Masseschluss.

MOTOR DREHT SICH NICHT

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	Systemprüfung mit OBD durchführen. Wurden DTCs entdeckt?	Weiter mit der entsprechenden DTC-Tabelle.	Weiter mit Schritt 2.
2	Sorgfältige Sichtprüfung durchführen. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 3.
3	Batterie wie folgt prüfen: <ul style="list-style-type: none"> • Lose oder korrodierte Klemmen suchen. • Sicherstellen, dass die Batteriespannung zwischen 12,2 und 13,5 Volt beträgt. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 4.
4	Sicherstellen, dass der PTO-Antrieb nicht eingeschaltet ist. Ist der PTO-Antrieb eingeschaltet?	Schalten Sie den PTO-Antrieb aus.	Weiter mit Schritt 5.
5	Sicherstellen, dass die Sicherheitsschaltung (falls vorhanden) NICHT aktiv oder defekt ist. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 6.
6	Sicherstellen, dass der Zündschalter korrekt funktioniert. Siehe Reparaturhandbuch für Intek Zweizylinder OHV Motoren, Abschnitt 2. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 7.
7	Sicherstellen, dass der Starter korrekt schaltet. Siehe Reparaturhandbuch für Intek Zweizylinder OHV Motoren, Abschnitt 6. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 8.
8	Diagnoseverfahren in dieser Tabelle überprüfen. Vorgehensweise, wenn alle Schritte durchgeführt und keine Probleme gefunden wurden: <ul style="list-style-type: none"> • Sichtprüfung wiederholen. • Diagnosewerkzeug/Daten des Codelesegeräts überprüfen. • Alle Elektroanschlüsse im als fehlerhaft vermuteten Stromkreis und/oder System überprüfen. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 9.
9	Angaben unter <i>ECM STECKER SYMPTOME</i> in diesem Abschnitt genau überprüfen. Problem gefunden?	Reparatur	Motorhersteller kontaktieren.

MOTOR DREHT SICH, SPRINGT ABER NICHT AN

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	Systemprüfung mit OBD durchführen. Wurden DTCs entdeckt?	Weiter mit der entsprechenden DTC-Tabelle.	Weiter mit Schritt 2.
2	Sorgfältige Sichtprüfung durchführen.* Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 3.
3	Sicherstellen, dass Kraftstoff getankt ist. Ist zu wenig Kraftstoff getankt?	Kraftstoff nachfüllen.	Weiter mit Schritt 4.
4	Kraftstoffhahn (falls vorhanden) prüfen. Kraftstoffhahn geschlossen?	Kraftstoffhahn öffnen.	Weiter mit Schritt 5.
5	Folgende Komponenten des Kraftstoffsystems auf Schmutz, Wasser oder andere Verunreinigungen prüfen. <ul style="list-style-type: none"> • Kraftstofftanks • Kraftstofffilter • Kraftstoffleitungen • Kraftstoffpumpen Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 6.
6	Sicherstellen, dass der Wert des Kraftstoffdrucks zwischen 38 und 43 psi (262 und 296 kPa) liegt. Siehe <i>KRAFTSTOFFDRUCKSYSTEM PRÜFEN/ENTLÜFTEN</i> in <i>ABSCHNITT 5 – AUSBAU/EINBAU</i> . Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 7.
7	Sicherstellen, dass die Sicherheitsschaltung (falls vorhanden) NICHT aktiv oder defekt ist. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 8.
8	Batterie wie folgt prüfen: <ul style="list-style-type: none"> • Lose oder korrodierte Klemmen suchen. • Sicherstellen, dass die Batteriespannung zwischen 12,2 und 13,5 Volt beträgt. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 9.
9	Sicherstellen, dass es in jedem Zylinder einen Zündfunken gibt. Siehe Reparaturhandbuch für Intek Zweizylinder OHV Motoren. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 10.
10	Siehe <i>ECM-FUNKTION PRÜFEN</i> in <i>ABSCHNITT 2 – FEHLERSUCHE MIT DTCs</i> . Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 11.
Fortsetzung ...			

* **HINWEIS:** Sicherstellen, dass die Kraftstoffpumpe beim Einschalten des ECM ca. zwei Sekunden lang vorläuft. Sollte die Kraftstoffpumpe nur 1/2 Sekunde lang vorlaufen, ist wahrscheinlich der Sicherheitskreis defekt.

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
11	<p>Motor auf folgende mechanische Probleme hin überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niedrige Kompression. • Undichte Zylinderkopfdichtungen. • Korrekte Ventileinstellungen. <p>Siehe Reparaturhandbuch für Intek Zweizylinder OHV Motoren.</p> <p>Problem gefunden?</p>	Reparatur	Weiter mit Schritt 12.
12	<p>Diagnoseverfahren in dieser Tabelle überprüfen. Vorgehensweise, wenn alle Schritte durchgeführt und keine Probleme gefunden wurden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sichtprüfung wiederholen. • Diagnosewerkzeug/Daten des Codelesegeräts überprüfen. • Alle Elektroanschlüsse im als fehlerhaft vermuteten Stromkreis und/oder System überprüfen. <p>Problem gefunden?</p>	Reparatur	Weiter mit Schritt 13.
13	<p>Angaben unter <i>ECM STECKER SYMPTOME</i> in diesem Abschnitt genau überprüfen.</p> <p>Problem gefunden?</p>	Reparatur	Motorhersteller kontaktieren.

Not for
Reproduction

DER MOTOR ZEIGT SYMPTOME FÜR EINEN SCHWEREN START

Definition: Motor dreht sich, springt aber lange Zeit nicht an. Motor läuft oder springt an, geht aber sofort aus.

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	Systemprüfung mit OBD durchführen. Wurden DTCs entdeckt?	Weiter mit der entsprechenden DTC-Tabelle.	Weiter mit Schritt 2.
2	Sorgfältige Sichtprüfung durchführen. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 3.
3	Folgende Komponenten des Kraftstoffsystems auf Schmutz, Wasser oder andere Verunreinigungen prüfen. <ul style="list-style-type: none"> • Kraftstofftanks • Kraftstofffilter • Kraftstoffleitungen • Kraftstoffpumpen Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 4.
4	Sicherstellen, dass der Wert des Kraftstoffdrucks zwischen 38 und 43 psi (262 und 296 kPa) liegt. Siehe <i>KRAFTSTOFFDRUCKSYSTEM PRÜFEN/ENTLÜFTEN</i> in <i>ABSCHNITT 5 – AUSBAU/EINBAU</i> . Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 5.
5	Batterie wie folgt prüfen: <ul style="list-style-type: none"> • Lose oder korrodierte Klemmen suchen. • Sicherstellen, dass die Batteriespannung zwischen 12,2 und 13,5 Volt beträgt. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 6.
6	MAP-Sensorkreis auf intermittierende offene Schaltkreise oder Kurzschlüsse hin überprüfen. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 7.
7	Korrekten Betrieb des TPS prüfen (falls vorhanden). Sicherstellen, dass das Drosselklappengestänge nicht klemmt, blockiert oder verschlissen ist, was eine hohe TPS-Spannung verursacht. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 8.
8	Korrekten Betrieb der IAC prüfen (falls vorhanden). Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 9.
Fortsetzung ...			

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
9	<p>Motor auf folgende mechanische Probleme hin überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niedrige Kompression. • Undichte Zylinderkopfdichtungen. • Korrekte Ventileinstellungen. <p>Siehe Reparaturhandbuch für Intek Zweizylinder OHV Motoren.</p> <p>Problem gefunden?</p>	Reparatur	Weiter mit Schritt 10.
10	<p>Diagnoseverfahren in dieser Tabelle überprüfen. Vorgehensweise, wenn alle Schritte durchgeführt und keine Probleme gefunden wurden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sichtprüfung wiederholen. • Diagnosewerkzeug/Daten des Codelesegeräts überprüfen. • Alle Elektroanschlüsse im als fehlerhaft vermuteten Stromkreis und/oder System überprüfen. <p>Problem gefunden?</p>	Reparatur	Weiter mit Schritt 11.
11	<p>Angaben unter <i>ECM STECKER SYMPTOME</i> in diesem Abschnitt genau überprüfen.</p> <p>Problem gefunden?</p>	Reparatur	Motorhersteller kontaktieren.

Not for
Reproduction

MOTORLEISTUNG IST GERING

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	Systemprüfung mit OBD durchführen. Wurden DTCs entdeckt?	Weiter mit der entsprechenden DTC-Tabelle.	Weiter mit Schritt 2.
2	Sorgfältige Sichtprüfung durchführen. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 3.
3	Folgende Komponenten des Kraftstoffsystems auf Schmutz, Wasser oder andere Verunreinigungen prüfen. <ul style="list-style-type: none"> • Kraftstofftanks • Kraftstofffilter • Kraftstoffleitungen • Kraftstoffpumpen Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 4.
4	Sicherstellen, dass der Wert des Kraftstoffdrucks zwischen 38 und 43 psi (262 und 296 kPa) liegt. Siehe <i>KRAFTSTOFFDRUCKSYSTEM PRÜFEN/ENTLÜFTEN</i> in <i>ABSCHNITT 5 – AUSBAU/EINBAU</i> . Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 5.
5	Sicherstellen, dass der Ölstand im Kurbelgehäuse korrekt ist. Problem gefunden?	Motorenöl nachfüllen.	Weiter mit Schritt 6.
6	Sicherstellen, dass das Luftfilterelement sauber und trocken ist. Problem gefunden?	Luftfilterelement austauschen.	Weiter mit Schritt 7.
7	Sicherstellen, dass der Motor für die vorgesehene Anwendung nicht überlastet ist. Folgendes überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> • Beschädigter Antriebsriemen. • Bei Mähern ist sicherzustellen, dass die Messer nicht durch Schmutz beeinträchtigt sind. • Defekte(s) Riemenscheibenlager. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 8.
8	Sicherstellen, dass die Zündkerzen: <ul style="list-style-type: none"> • korrekten Abstand aufweisen. • nicht durch Gas verunreinigt sind. • nicht übermäßig abgenutzt sind. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 9.
9	Sicherstellen, dass das Abgasrohr nicht beeinträchtigt ist. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 10.
Fortsetzung ...			

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
10	<p>Motor auf folgende mechanische Probleme hin überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niedrige Kompression. • Undichte Zylinderkopfdichtungen. • Korrekte Ventileinstellungen. <p>Siehe Reparaturhandbuch für Intek Zweizylinder OHV Motoren.</p> <p>Problem gefunden?</p>	Reparatur	Weiter mit Schritt 11.
11	<p>Diagnoseverfahren in dieser Tabelle überprüfen. Vorgehensweise, wenn alle Schritte durchgeführt und keine Probleme gefunden wurden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sichtprüfung wiederholen. • Diagnosewerkzeug/Daten des Codelesegeräts überprüfen. • Alle Elektroanschlüsse im als fehlerhaft vermuteten Stromkreis und/oder System überprüfen. <p>Problem gefunden?</p>	Reparatur	Weiter mit Schritt 12.
12	<p>Angaben unter <i>ECM STECKER SYMPTOME</i> in diesem Abschnitt genau überprüfen.</p> <p>Problem gefunden?</p>	Reparatur	Motorhersteller kontaktieren.

Not for
Reproduction

MOTOR JAGT HOCH UND HAT ÜBERSPANNUNG

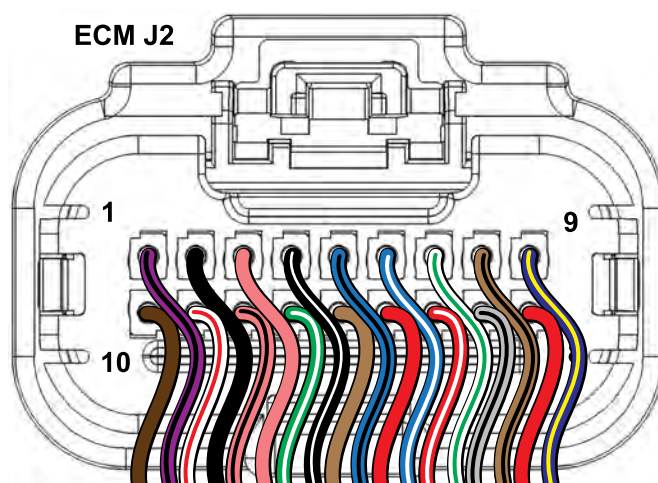
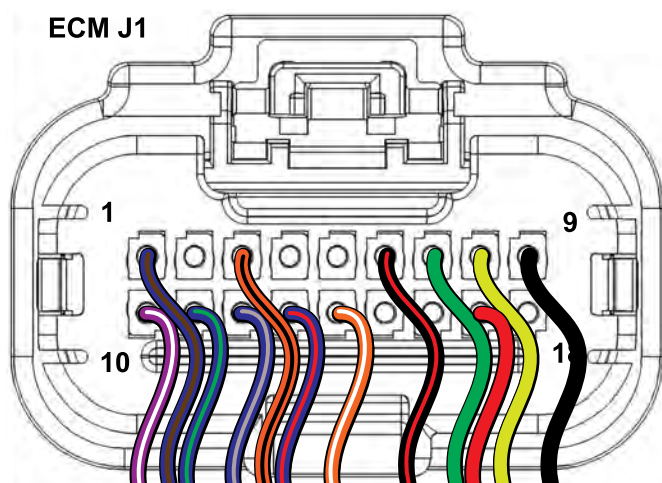
Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
1	Systemprüfung mit OBD durchführen. Wurden DTCs entdeckt?	Weiter mit der entsprechenden DTC-Tabelle.	Weiter mit Schritt 2.
2	Sorgfältige Sichtprüfung durchführen. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 3.
3	Folgende Komponenten des Kraftstoffsystems auf Schmutz, Wasser oder andere Verunreinigungen prüfen. <ul style="list-style-type: none"> • Kraftstofftanks • Kraftstofffilter • Kraftstoffleitungen • Kraftstoffpumpen Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 4.
4	Sicherstellen, dass der Wert des Kraftstoffdrucks zwischen 38 und 43 psi (262 und 296 kPa) liegt. Siehe <i>KRAFTSTOFFDRUCKSYSTEM PRÜFEN/ENTLÜFTEN</i> in <i>ABSCHNITT 5 – AUSBAU/EINBAU</i> . Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 5.
5	Batterie wie folgt prüfen: <ul style="list-style-type: none"> • Lose oder korrodierte Klemmen suchen. • Sicherstellen, dass die Batteriespannung zwischen 12,2 und 13,5 Volt beträgt. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 6.
6	Sicherstellen, dass der Ölstand im Kurbelgehäuse korrekt ist. Problem gefunden?	Motorenöl nachfüllen.	Weiter mit Schritt 7.
7	Sicherstellen, dass das Luftfilterelement sauber und trocken ist. Problem gefunden?	Luftfilterelement austauschen.	Weiter mit Schritt 8.
8	Sicherstellen, dass der Drehzahlregler richtig eingestellt ist. Siehe Reparaturhandbuch für Intek Zweizylinder OHV Motoren, Abschnitt 4. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 9.
9	Gestängefeder des Drehzahlreglers auf Beschädigungen oder falschen Einbau hin überprüfen. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 10.
10	Feder entfernen und prüfen, ob der Reglerarm von Anschlag zu Anschlag klemmt oder einen ungleichmäßigen Widerstand aufweist. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 11.
Fortsetzung ...			

Schritt	Maßnahme	Ja	Nein
11	Feder und Regler auf Beschädigungen oder falschen Einbau hin überprüfen. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 12.
12	Diagnoseverfahren in dieser Tabelle überprüfen. Vorgehensweise, wenn alle Schritte durchgeführt und keine Probleme gefunden wurden: <ul style="list-style-type: none"> • Sichtprüfung wiederholen. • Diagnosewerkzeug/Daten des Codelesegeräts überprüfen. • Alle Elektroanschlüsse im als fehlerhaft vermuteten Stromkreis und/oder System überprüfen. Problem gefunden?	Reparatur	Weiter mit Schritt 13.
13	Angaben unter <i>ECM STECKER SYMPTOME</i> in diesem Abschnitt genau überprüfen. Problem gefunden?	Reparatur	Motorhersteller kontaktieren.

Not for
Reproduction

ECM STECKER SYMPTOME

4



ECM Stecker J1 (Grau)			
Stecker-Pin Nummer	Aufgabe	Drahtfarbe	Mögliche(s) Symptom(e) des defekten Schaltkreises
J1-01	IAC HOCH „A“ * Leerlaufuftkontrolle A Hoch	Blau/Braun	Ungleichmäßiger, instabiler oder inkorrekturer Leerlauf
J1-02	NICHT VERWENDET		
J1-03	MIL Fehlfunktionsanzeige	Orange/Schwarz	MIL nicht betriebsbereit
J1-04	NICHT VERWENDET		
J1-05	NICHT VERWENDET		
J1-06	Drehzahlmesser	Schwarz/Rot	Drehzahlmesser nicht betriebsbereit
J1-07	CAN Niedrig Wird nur für die ECM-Entwicklung verwendet	Grün	Kein CAN-Signal
J1-08	CAN Hoch Wird nur für die ECM-Entwicklung verwendet	Gelb	Kein CAN-Signal
J1-09	ERDUNG Leistung	Schwarz	Einige oder alle Symptome werden von offener Erdung oder hochohmiger Masse verursacht
J1-10	ZÜNDSPULE ZYL 2 Motor Zündzeitpunktspule Zylinder 2	Violett/Weiß	Ungleichmäßiger Leerlauf, fehlende Leistung, Abwürgen
J1-11	IAC NIEDRIG „A“ * Leerlaufuftkontrolle A Niedrig	Blau/Grün	Ungleichmäßiger, instabiler oder inkorrekturer Leerlauf
J1-12	IAC HOCH „B“ * Leerlaufuftkontrolle B Hoch	Blau/Grau	Ungleichmäßiger, instabiler oder inkorrekturer Leerlauf
J1-13	IAC NIEDRIG „B“ * Leerlaufuftkontrolle B Niedrig	Blau/Rot	Ungleichmäßiger, instabiler oder inkorrekturer Leerlauf
J1-14	Sicherheitsschaltung	Orange/Weiß	Kein Start
J1-15	NICHT VERWENDET		
J1-16	NICHT VERWENDET		
J1-17	MPR Hauptstromrelais	Rot	Ein offener B+-Stromkreis oder ein hoher Widerstand im B+-Stromkreis kann eines oder alle Symptome verursachen
J1-18	NICHT VERWENDET		

* falls vorhanden

ECM Stecker J2 (Schwarz)			
Stecker-Pin Nummer	Aufgabe	Drahtfarbe	Mögliche(s) Symptom(e) des defekten Schaltkreises
J2-01	ZÜNDSPULE ZYL 1 Motor Zündzeitpunktspule Zylinder 1	Violett/Schwarz	Ungleichmäßiger Leerlauf, fehlende Leistung, Abwürgen
J2-02	ERDUNG Leistung	Schwarz	Einige oder alle Symptome werden von offener Erdung oder hochohmiger Masse verursacht
J2-03	K-LINE Serielle Datenübertragung Diagnosekommunikation	Pink	Keine Diagnosedaten
J2-04	CKP Hoch 23X	Schwarz/Weiß	Kein Start
J2-05	KRAFTSTOFFEINSPRITZUNG ZYL 1 Kraftstoffeinspritzdüse Zylinder 1	Hellblau/Schwarz	Ungleichmäßiger Leerlauf, fehlende Leistung, Abwürgen
J2-06	KRAFTSTOFFEINSPRITZUNG ZYL 2 Kraftstoffeinspritzdüse Zylinder 2	Hellblau/Weiß	Ungleichmäßiger Leerlauf, fehlende Leistung, Abwürgen
J2-07	HO2S HEIZKONTROLLE* Sauerstoffsonde Heizelement	Weiß/Grün	Fehlende Leistung, Überspannung, ungleichmäßiger Leerlauf, Abgasgeruch
J2-08	MATTE Krümmertemperatur-Fühler	Hellbraun/Schwarz	Ungleichmäßiger Leerlauf
J2-09	HOHER KRAFTSTOFFDRUCK PUMPENMODUL KRAFTSTOFFPUMPE	Blau/Gelb	Kein Start
J2-10	5 V RÜCKLEITUNG 5 Volt Rückleitung	Braun	Fehlende Leistung, Abwürgen, Abgasgeruch
J2-11	MAP Krümmerdruck Absolutwert-Fühler	Weiß/Rot	Geringe Leistung, Überspannung, hoher Kraftstoffverbrauch, Abgasgeruch
J2-12	TPS * Drosselklappenfühler	Pink/Schwarz	Ungleichmäßiger Leerlauf
J2-13	CKP Niedrig 23X	Grün/Weiß	Kein Start
J2-14	EHT Motortemperaturfühler	Hellbraun	Geringe Leistung, Abgasgeruch, ungleichmäßiger Leerlauf
J2-15	ZÜN Zündung	Rot	Kein Start, MIL nicht betriebsbereit
VORSICHT: IN BETRIEB, WENN ZÜNDSCHLÜSSEL AUF EIN STEHT UND BATTERIE ANGESCHLOSSEN IST !!!			
J2-16	5 V REFERENZ 5 Volt Referenz	Rot/Weiß	Fehlende Leistung, Überspannung, ungleichmäßiger Leerlauf, Abgasgeruch
J2-17	HO2S SIGNAL Sauerstoffsonde Signal	Grau/Schwarz	Fehlende Leistung, Überspannung, ungleichmäßiger Leerlauf, Abgasgeruch
J2-18	EINGANGSSPANNUNG + 12 V Batteriespannung	Rot	Kein Start
VORSICHT: IMMER IN BETRIEB, WENN BATTERIE ANGESCHLOSSEN IST !!!			

* falls vorhanden

Not for
Reproduction

ABSCHNITT 5 – AUSBAU/EINBAU

KRAFTSTOFFDRUCKSYSTEM PRÜFEN/ENTLÜFTEN	111
Sicherheitsvorkehrungen	111
Kraftstoffdrucksystem prüfen/entlüften für Modell 490000	111
Kraftstoffdrucksystem prüfen/entlüften für die Modelle 540000/610000	111
KRAFTSTOFFSYSTEMKOMPONENTEN DES MODELLS 490000	115
Luftfiltereinheit/Entstörkappe/dekorative Abdeckung/Lüftergehäuse	115
ECM	117
MAP/MAT-Fühler	117
Zündspule	117
Kraftstofffilter	117
Mechanische Membran-Kraftstoffpumpe	118
Kraftstoffpumpenmodul	118
Kraftstoffverteiler/Kraftstoffeinspritzungen	119
CKP-Sonde	120
EHT-Fühler	120
EFI-Kabelbaum	120
HO2 Sonde	124
KRAFTSTOFFSYSTEMKOMPONENTEN DER MODELLE 540000/610000	126
Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse	126
ECM	126
MAP/MAT-Fühler	127
Zündspule	127
Kraftstofffilter	127
Kraftstoffpumpenmodul	128
Kraftstoffverteiler/Kraftstoffeinspritzungen	129
CKP-Sonde	129
Luftfiltereinheit	130
Drosselklappengehäuse	131
EHT-Fühler	131
EFI-Kabelbaum	132
IAC	133
TPS	135
Nicht einstellbarer TPS (Späte Ausführung)	135
Einstellbarer TPS (Frühe Ausführung)	135
HO2 Sonde	136

MECHANISCHE MEMBRAN-KRAFTSTOFFPUMPE FÜR MODELL 490000	139
Kapazitätstest	139
ELEKTRISCHE KRAFTSTOFFPUMPE FÜR MODELLE 540000/610000	141
Kapazitätstest	141

Not for
Reproduction

KRAFTSTOFFDRUCKSYSTEM PRÜFEN/ENTLÜFTEN

Sicherheitsvorkehrungen

Vor dem Ausbau von Komponenten des Kraftstoffsystems sind immer die folgenden Sicherheitsvorkehrungen zu beachten.



- Geeigneten Augenschutz tragen.
- Kraftstoffdrucksystem entlüften.
- Sicherstellen, dass sich in der Umgebung keine offenen Flammen oder potenzielle Zündquellen befinden.
- Vor dem Ausbau eines Kraftstoffschlauchs oder Anschlussstücks ist die Komponente mit einem Tuch abzudecken, um eventuell austretenden Kraftstoff aufzufangen.
- Kraftstoff und/oder Tücher sind in einem hierfür zugelassenen Behältern zu sammeln und ordnungsgemäß zu entsorgen.
- Vorsichtig sein, damit Schmutz und Ablagerungen nicht in die Kraftstoffleitungen und Kraftstoffpumpe gelangen.
- Für Notfälle einen Trockenchemikalien-Feuerlöscher bereithalten.

Kraftstoffdrucksystem prüfen/entlüften für Modell 490000



Der Kraftstoff im Kraftstoffverteiler steht unter hohem Druck. Vor Wartungsarbeiten immer den Druck im Kraftstoffsystem ablassen, um unkontrolliertes Auslaufen oder Versprühen von Kraftstoff zu vermeiden und die Brand- und Verletzungsgefahr zu verringern.

Vorgehensweise:

HINWEIS: Alle Schritte der Prüfung des Kraftstoffdrucksystems durchführen. Wenn das Kraftstoffsystem nur entlüftet wird, Schritte 1-4 und 8-10 ausführen.

1. Zündung auf AUS schalten.
2. Kraftstoffdruckmesser von Briggs & Stratton (Artikel-Nr. 19627) verwenden.
3. Prüfanschluss für Kraftstoffdruck (Schrader-Ventil) vom Kraftstoffpumpenmodul zum Kraftstoffverteiler lokalisieren.
4. Schutzkappe vom Schrader-Ventil entfernen und den Kraftstoffdruckmesser anbringen.

HINWEIS: Eine kleine Menge Benzin kann aus dem Schrader-Ventil auslaufen, wenn der Druckmesser angeschlossen ist. Tuch um den Ventilanschluss wickeln, um eventuell austretenden Kraftstoff aufzufangen.

5. Zündung auf EIN schalten, um das Kraftstoffsystem unter Druck zu setzen.
6. Wert des Kraftstoffdruckmessers ablesen. Der Kraftstoffdruck sollte konstant bei **38-43 psi** (262-296 kPa) liegen.
7. Zündung auf AUS schalten.
8. Durchsichtigen Entlüftungsschlauch in einen hierfür zugelassenen Behälter legen und den Druckentlastungsknopf an dem Druckmesser drücken, um Druck im Kraftstoffsystem abzulassen. Druckentlastungsknopf durchgedrückt halten, bis der Zeiger des Ziffernblatts an dem Anschlagstift zum Stehen kommt.
9. Kraftstoffdruckmesser vom Schrader-Ventil entfernen.

HINWEIS: Eine kleine Menge Benzin kann aus dem Schrader-Ventil auslaufen, wenn der Druckmesser entfernt wird. Tuch um den Ventilanschluss wickeln, um eventuell austretenden Kraftstoff aufzufangen.

10. Schutzkappe am Schrader-Ventil anbringen.

Kraftstoffdrucksystem prüfen/entlüften für die Modelle 540000/610000



Der Kraftstoff im Kraftstoffverteiler steht unter hohem Druck. Vor Wartungsarbeiten immer den Druck im Kraftstoffsystem ablassen, um unkontrolliertes Auslaufen oder Versprühen von Kraftstoff zu vermeiden und die Brand- und Verletzungsgefahr zu verringern.

Vorgehensweise:

HINWEIS: Alle Schritte der Prüfung des Kraftstoffdrucksystems durchführen. Wenn das Kraftstoffsystem nur entlüftet wird, Schritte 1-7 ausführen.

1. Zündung auf AUS schalten.
2. Tankdeckel lösen, um den Druck im Kraftstofftank abzulassen. Tankdeckel wieder festziehen.
3. Zugangsabdeckung entfernen. Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Ausbau*, Schritte 1-3.
4. Luftfiltereinheit ausbauen. Siehe *Luftfiltereinheit, Ausbau*.

5. Graue Sekundärsperre herausziehen und drücken, um den Stecker des Kraftstoffpumpenmoduls abzuklemmen.
6. Zündung auf EIN schalten, Motor auf EIN schalten.
7. Motor starten und laufen lassen, bis er abgewürgt wird. Sollte der Motor nicht anspringen, mehrmals starten, um den Druck im Kraftstoffsystem abzulassen.
8. Folgende Werkzeuge verwenden:
 - Kraftstoffdruckmesser von Briggs & Stratton (Artikel-Nr. 19627).
 - Briggs & Stratton BIG BLOCK Kraftstoffdruck-Testadapter (Artikel-Nr. 19624).
9. Zwei Laschen an dem Schnellanschluss zusammendrücken, um den Kraftstoffverteiler aus dem Kraftstoffauslass des Kraftstoffpumpenmoduls zu lösen.

5

HINWEIS: Tuch um den Anschluss wickeln, um eventuell austretenden Kraftstoff aufzufangen.

10. Kraftstoffdruck-Testadapter zwischen Kraftstoffverteiler und Kraftstoffpumpenmodul einbauen.
11. Schutzkappe vom Schrader-Ventil des Kraftstoffdruck-Testadapters entfernen und den Kraftstoffdruckmesser anbringen.
12. Stecker des Kraftstoffpumpenmoduls anschließen. Graue Sekundärsperre zum Sichern hereindrücken.
13. Zündung auf EIN schalten, um das Kraftstoffsystem unter Druck zu setzen.
14. Wert des Kraftstoffdruckmessers ablesen. Der Kraftstoffdruck sollte konstant bei **38-43 psi** (262-296 kPa) liegen.
15. Zündung auf AUS schalten.
16. Durchsichtigen Entlüftungsschlauch in einen hierfür zugelassenen Behälter legen und den Druckentlastungsknopf an dem Druckmesser drücken, um Druck im Kraftstoffsystem abzulassen. Druckentlastungsknopf durchgedrückt halten, bis der Zeiger des Ziffernblatts an dem Anschlagstift zum Stehen kommt.
17. Kraftstoffdruckmesser vom Schrader-Ventil des Kraftstoffdruck-Testadapters entfernen.

HINWEIS: Eine kleine Menge Benzin kann aus dem Schrader-Ventil auslaufen, wenn der Druckmesser entfernt wird. Tuch um den Ventilanschluss wickeln, um eventuell austretenden Kraftstoff aufzufangen.

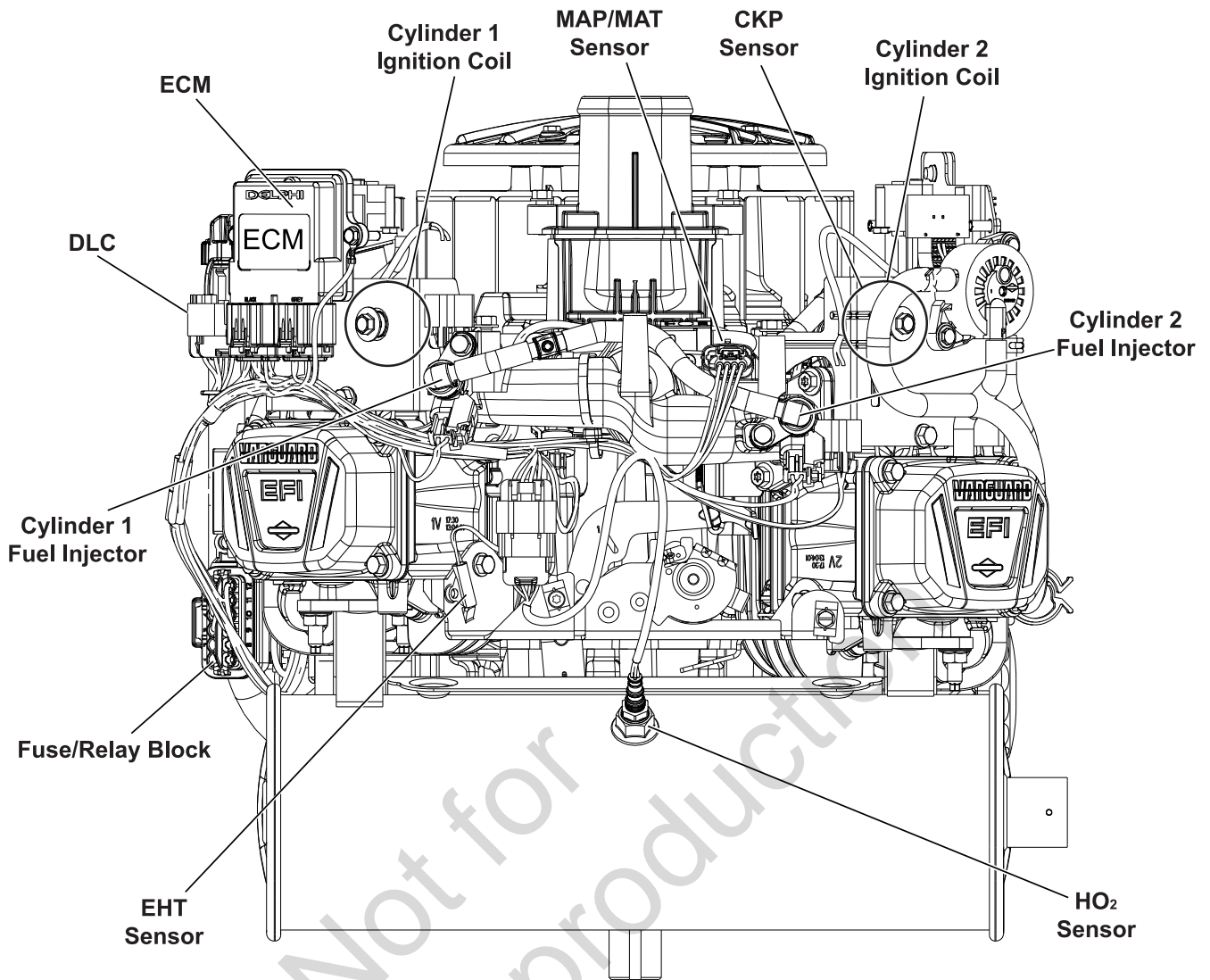
18. Schutzkappe am Schrader-Ventil anbringen.
19. Kraftstoffdruck-Testadapter zwischen Kraftstoffverteiler und Kraftstoffpumpenmodul ausbauen.
20. Schnellanschluss an dem Kraftstoffverteiler fest auf den Kraftstoffauslass des Kraftstoffpumpenmoduls

drücken. Vorsichtig am Anschlussstück ziehen, um zu prüfen, ob es richtig und sicher sitzt.

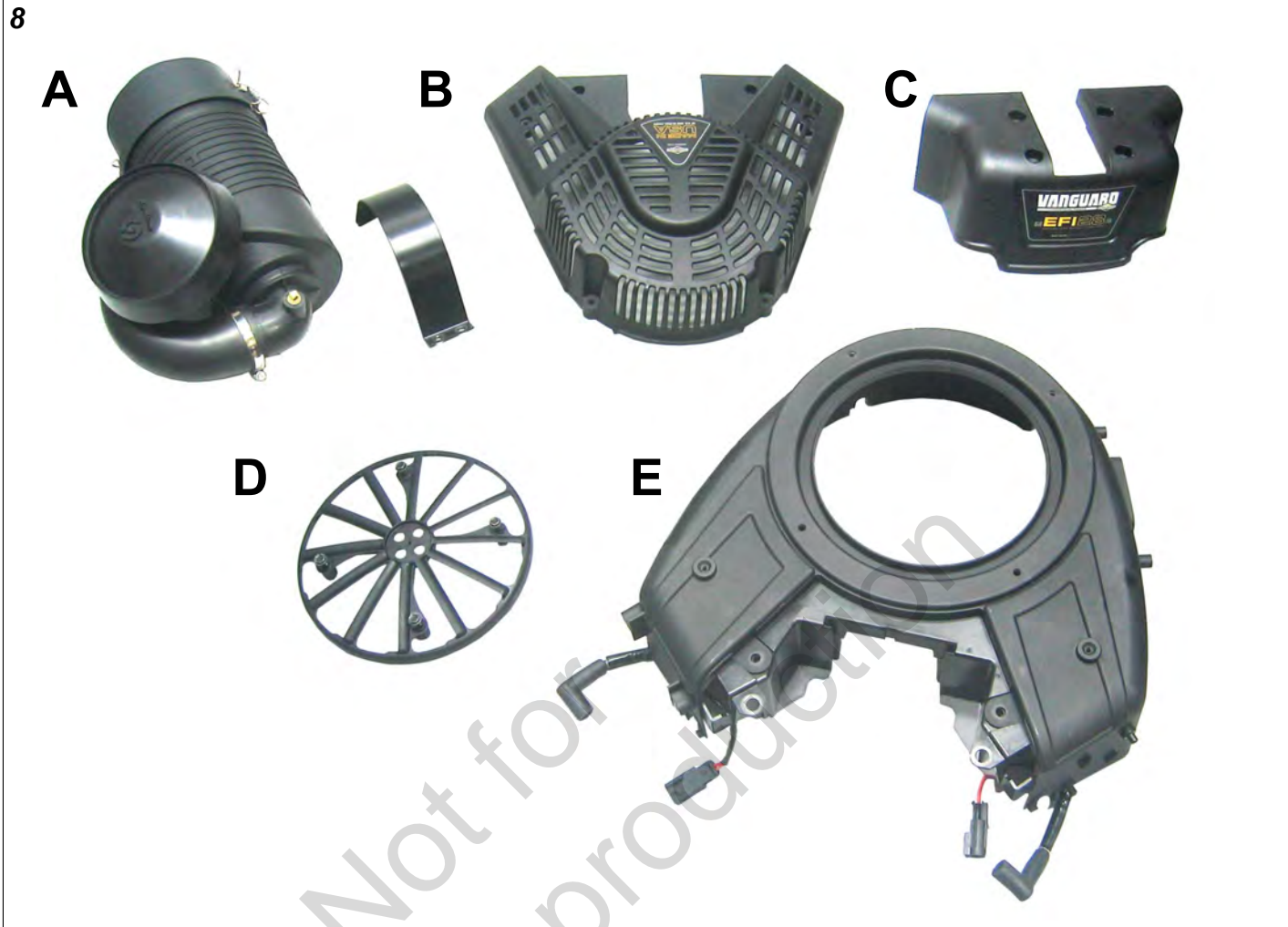
21. Zündschalter zwei Sekunden lang auf EIN schalten, anschließend 10 Sekunden lang auf AUS schalten. Zündschalter wieder auf EIN schalten und auf Kraftstofflecks hin überprüfen.
22. Luftfiltereinheit einbauen. Siehe *Luftfiltereinheit, Einbau*.
23. Zugangsabdeckung einbauen. Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Einbau*, Schritte 7-10.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

Not for
Reproduction



HINWEIS: Entstörkappe, dekorative Abdeckung und Lüftergehäuse wurden zur Veranschaulichung entfernt.



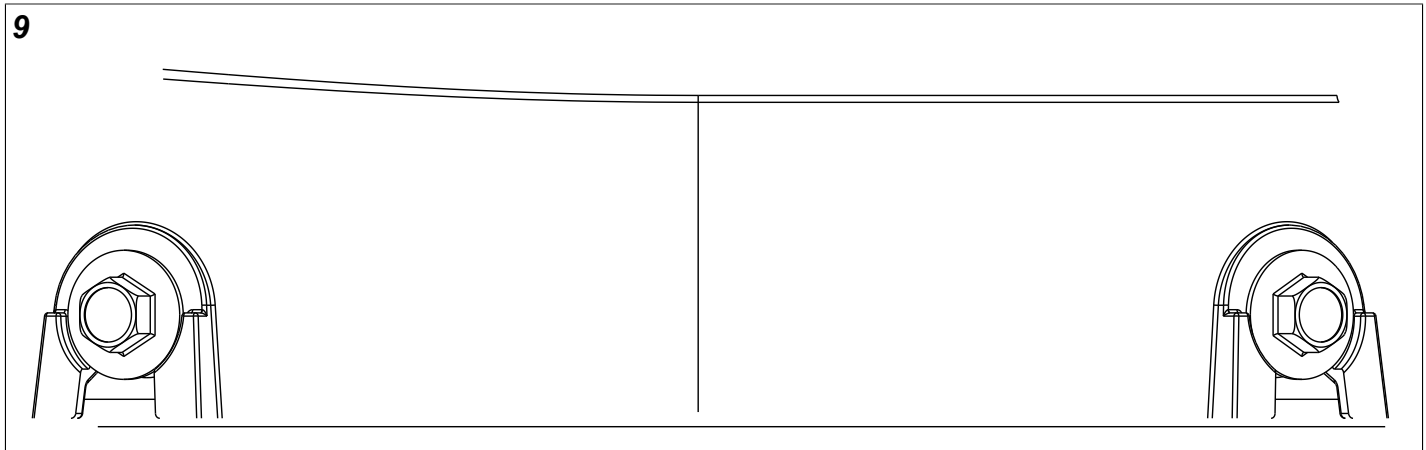
Luftfiltereinheit/Entstörkappe/dekorative Abdeckung/Lüftergehäuse

Ausbau

1. Siehe Abbildung 8. Luftfilter (A) wie folgt ausbauen:
 - A. Schraube drehen, um die Bandschelle am Lufteinlasskrümmer am Ende des Luftschlauchs zu lösen. Luftschlauch vom Lufteinlasskrümmer entfernen.
 - B. Zwei Schrauben entfernen, um das Halteband von der oberen Halterung des Luftfilters zu lösen.
 - C. Luftfilter und Halteband ausbauen.
2. Sechs Sechskant-Flanschsrauben entfernen, um die Entstörkappe zu lösen (B).
3. Vier Sechskant-Flanschsrauben entfernen, um die dekorative Abdeckung (C) von der oberen Halterung des Luftfilters zu lösen.
4. Vier Sechskant-Flanschsrauben entfernen, um den Lüfterschutz (D) von dem Lüftergehäuse zu lösen.
5. Zwei Sechskant-Flanschsrauben entfernen, um das Lüftergehäuse (E) von der oberen Halterung des Luftfilters zu lösen.
6. Zwei Sechskant-Flanschsrauben entfernen, um die ECM-Halterung und die Ringklemme für das ECM-Massekabel vom Lüftergehäuse zu lösen.
7. Zwei Sechskant-Flanschsrauben entfernen, um die Halterung der mechanischen Membrankraftstoffpumpe vom Lüftergehäuse zu lösen.
8. Vier Sechskant-Flanschsrauben entfernen, um die Halterung des Ölkühlers vom Lüftergehäuse zu lösen.
9. Anschlüsse des Zündspulensteckers abklemmen.
10. Zündspulenleitung und Stecker durch die Öffnungen an der Innenseite des Lüftergehäuses ziehen.
11. Stromkabel von den Zündkerzensteckern lösen.

12. Vier Druckschrauben an der Rückseite des Lüftergehäuses lösen.
13. Zwei Druckschrauben an der Vorderseite des Lüftergehäuses lösen.

14. Lüftergehäuse anheben, um es vom Motor zu entfernen.



5

Einbau

1. Zündspulenstecker und Kabel durch die Öffnungen an der Außenseite des Lüftergehäuses ziehen.
 2. Sechs Druckschrauben am Lüftergehäuse handfest anziehen, falls nicht installiert.
 3. Lüftergehäuse (**E**) auf den Schlitten am Motor mit sechs Druckschrauben ausrichten.
 4. Sicherstellen, dass die Stromkabel durch die Schlitzlöcher auf jeder Seite geführt werden, da das Lüftergehäuse sonst beim Anziehen beschädigt werden kann.
 5. Auf die Vorderseite des Lüftergehäuses drücken und die beiden vorderen Druckschrauben handfest anziehen.
 6. Auf die Rückseite des Lüftergehäuses drücken und die restlichen vier Druckschrauben handfest anziehen.
- HINWEIS:** Das Lüftergehäuse ist korrekt ausgerichtet, wenn der Unterlegscheibenkopf jeder Schraube so aussieht wie in Abbildung 9 dargestellt.
7. Sechs Druckschrauben abwechselnd über Kreuz mit **75-95 Pfund-Zoll** (9-11 Nm) festziehen.
 8. Zwei Sechskant-Flanschschrauben festziehen, um das Lüftergehäuse an der oberen Halterung des Luftfilters zu befestigen. Schrauben abwechselnd mit **75-95 Pfund-Zoll** (9-11 Nm) festziehen.
 9. Stromkabel an den Zündkerzensteckern befestigen.
 10. Zündspulenstecker anschließen.
 11. Vier Sechskant-Flanschschrauben festziehen, um die Halterung des Ölkühlers an dem Lüftergehäuse zu befestigen. Schrauben abwechselnd über Kreuz mit **25-35 Pfund-Zoll** (3-4 Nm) festziehen.
 12. Zwei Sechskant-Flanschschrauben festziehen, um die Halterung der mechanischen

Membrankraftstoffpumpe am Lüftergehäuse zu befestigen. Schrauben abwechselnd mit **12-16 Pfund-Zoll** (1-2 Nm) festziehen.

13. Zwei Sechskant-Flanschschrauben festziehen, um die ECM-Halterung und die Ringklemme für das ECM-Massekabel an dem Lüftergehäuse zu befestigen. Schrauben abwechselnd mit **25-35 Pfund-Zoll** (3-4 Nm) festziehen.
14. Vier Sechskant-Flanschschrauben festziehen, um den Lüfterschutz (**D**) am Lüftergehäuse zu befestigen. Schrauben abwechselnd über Kreuz mit **40-48 Pfund-Zoll** (5 Nm) festziehen.
15. Vier Sechskant-Flanschschrauben festziehen, um die dekorative Abdeckung (**C**) an der oberen Halterung des Luftfilters zu befestigen. Schrauben abwechselnd über Kreuz mit **50-70 Pfund-Zoll** (6-8 Nm) festziehen.
16. Siehe Abbildung 8. Sechs Sechskant-Flanschschrauben festziehen, um die Entstörkappe (**B**) am Lüftergehäuse zu befestigen. Schrauben abwechselnd über Kreuz mit **25-35 Pfund-Zoll** (3-4 Nm) festziehen.
17. Luftfilter (**A**) wie folgt einbauen:
 - A. Luftfilter auf die obere Halterung setzen.
 - B. Zwei Schrauben festziehen, um das Halteband an der oberen Halterung des Luftfilters zu befestigen. Schrauben abwechselnd mit **75-95 Pfund-Zoll** (9-11 Nm) festziehen.
 - C. Bandschelle am freien Ende des Luftschlauchs anbringen.
 - D. Luftschlauch auf dem Luftereinlasskrümmer anbringen und die Schraube der Bandschelle mit **10-20 Pfund-Zoll** (1-2 Nm) festziehen.

ECM

Ausbau

1. Zwei Sechskant-Flanschsrauben entfernen, um die Halterung des ECM vom Lüftergehäuse zu lösen.
2. J1 und J2 Stecker von dem ECM abklemmen.

Einbau

1. J1 und J2 Stecker an das **neue** ECM anschließen.

HINWEIS: Die Worte BLACK (Schwarz) und GREY (Grau) sind in das ECM-Gehäuse eingestanzt, um den korrekten Einbau der Stecker J1 (Grau) und J2 (Schwarz) sicherzustellen.

2. Sechskant-Flanschschaube durch den inneren ECM-Halterungsflansch und die Ringklemme des Massekabels schieben. Schraube in der inneren Befestigung des Lüftergehäuses handfest anziehen.
3. Zweite Kreuzschlitzschraube auf der gegenüberliegenden Seite einbauen, und abwechselnd mit **25-35 Pfund-Zoll** (3-4 Nm) festziehen.

MAP/MAT-Fühler

Ausbau

1. Luftfiltereinheit, Entstörkappe und dekorative Abdeckung ausbauen. Siehe *Luftfiltereinheit/Entstörkappe/dekorative Abdeckung/Lüftergehäuse, Ausbau*, Schritte 1-3..
2. Rote Sekundärsperre herausziehen und Lasche drücken, um den Stecker MAP/MAT-Fühlers abzuklemmen.
3. Schraube entfernen, um die Fühlerhalterung von dem Gewindeansatz am Einlasskrümmer zu lösen.
4. Fühler aus dem Einlasskrümmer ausbauen.

Einbau

1. O-Ring des **neuen** Fühlers leicht schmieren.
2. Fühler in den Einlasskrümmer einbauen.
3. Schraube festziehen, um die Fühlerhalterung an dem Gewindeansatz am Einlasskrümmer zu befestigen. Schraube mit **50-60 Pfund-Zoll** (6-7 Nm) festziehen.
4. MAP/MAT-Fühler anschließen. Rote Sekundärsperre zum Sichern hineindrücken.
5. Dekorative Abdeckung, Entstörkappe und Luftfiltereinheit einbauen. Siehe *Luftfiltereinheit/Entstörkappe/dekorative Abdeckung/Lüftergehäuse, Einbau*, Schritte 15-17.

Zündspule

Ausbau

1. Siehe *Luftfiltereinheit/Entstörkappe/dekorative Abdeckung/Lüftergehäuse, Ausbau*.
2. Zwei Sechskant-Flanschsrauben entfernen, um die Zündspule von dem Lüftergehäuse zu lösen.

Einbau

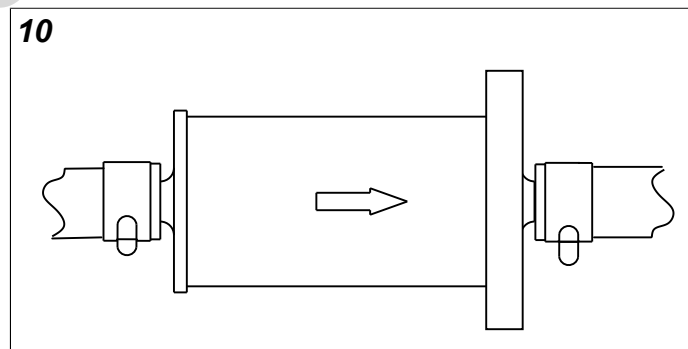
1. Zwei Sechskant-Flanschsrauben festziehen, um die **neue** Zündspule an dem Lüftergehäuse zu befestigen. Schrauben abwechselnd mit **20-35 Pfund-Zoll** (3-4 Nm) festziehen.
2. Siehe *Luftfiltereinheit/Entstörkappe/dekorative Abdeckung/Lüftergehäuse, Einbau*.

Kraftstofffilter

Ausbau

1. Kraftstoffdrucksystem entlüften. Siehe *KRAFTSTOFFDRUCKSYSTEM PRÜFEN/ENTLÜFTEN* in diesem Abschnitt.
2. Schlauchschelle zusammendrücken und Kraftstoffeinlassschlauch aus dem Kraftstofffilteranschluss ausbauen.

HINWEIS: Tuch um den Kraftstofffilteranschluss wickeln, um eventuell austretenden Kraftstoff aufzufangen.



3. Schlauchschelle zusammendrücken und Kraftstoffauslassschlauch aus dem Kraftstofffilteranschluss ausbauen.

Einbau

1. Siehe Abbildung 10. **Neuen** Kraftstofffilter mit Pfeil in Richtung des Kraftstoffflusses zwischen den Schläuchen für den Kraftstoffeinlass und -auslass einbauen.
2. Zündschalter zwei Sekunden lang auf EIN schalten, anschließend 10 Sekunden lang auf AUS schalten.

Zündschalter wieder auf EIN schalten und auf Kraftstofflecks hin überprüfen.

Mechanische Membran-Kraftstoffpumpe

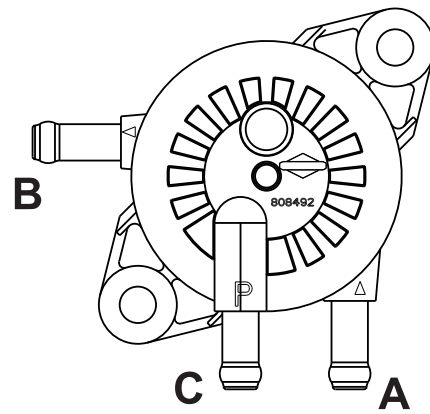
Ausbau

1. Siehe Abbildung 11. Schlauchschelle am Kraftstoffeinlass (A) zusammendrücken und Kraftstofffilterschlauch ausbauen.
- HINWEIS:** Tuch um die Anschlüsse wickeln, um eventuell austretenden Kraftstoff aufzufangen.
2. Schlauchschelle am Kraftstoffauslass (B) zusammendrücken und Schlauch aus dem Kraftstoffpumpenmodul ausbauen.
 3. Schlauch aus dem Kurbelgehäuse-Vakuum vorsichtig aus dem Anschluss der Impulsleitung (C) herausziehen.
 4. Zwei Sechskant-Flanschschrauben entfernen, um die Kraftstoffpumpe vom Lüftergehäuse zu lösen.

Einbau

1. **Neue** Kraftstoffpumpe so ausrichten, dass Kurbelgehäuse-Vakuum und Kraftstoffeinlässe nach unten weisen.
2. Zwei Sechskant-Flanschschrauben festziehen, um die Kraftstoffpumpe am Lüftergehäuse zu sichern. Schrauben abwechselnd mit **12-16 Pfund-Zoll** (1-2 Nm) festziehen.
3. Schlauchschelle zusammendrücken und Schlauch aus dem Kraftstofffilter in den Kraftstoffeinlass (A) einbauen.
4. Schlauchschelle zusammendrücken und Schlauch in das Kraftstoffpumpenmodul am Kraftstoffauslass (B) einbauen.
5. Schlauch aus dem Kurbelgehäuse-Vakuum vorsichtig in den Anschluss der Impulsleitung (C) hineindrücken. Sicherstellen, dass der Schlauch nach dem Einbau nicht verdreht ist.
6. Zündschalter zwei Sekunden lang auf EIN schalten, anschließend 10 Sekunden lang auf AUS schalten. Zündschalter wieder auf EIN schalten und auf Kraftstofflecks hin überprüfen.

11



Kraftstoffpumpenmodul

Ausbau

1. Kraftstoffdrucksystem entlüften. Siehe *KRAFTSTOFFDRUCKSYSTEM PRÜFEN/ENTLÜFTEN* in diesem Abschnitt.
2. Siehe Abbildung 12. Schelle zusammendrücken und EVAP-Schlauch (zu dem Winkelstück der Hitzeschutzabdeckung von Zylinder 2) von der Oberseite des Kraftstoffpumpenmoduls ausbauen (A).
3. Drei Sechskantschrauben entfernen, um Kraftstoffpumpenmodul aus der Halterung zu lösen.
4. Graue Sekundärsperre herausziehen und Lasche drücken, um den Stecker des Kraftstoffpumpenmoduls (B) abzuklemmen.
5. Zwei Laschen an dem Schnellanschluss zusammendrücken, um den Kraftstoffverteiler aus dem Kraftstoffauslass des Kraftstoffpumpenmoduls (C) zu lösen.

HINWEIS: Tuch um die Anschlüsse wickeln, um eventuell austretenden Kraftstoff aufzufangen.

6. Schelle am Kraftstoffeinlass (D) zusammendrücken und Schlauch aus der mechanischen Membrankraftstoffpumpe ausbauen.

HINWEIS: Das Kraftstoffpumpenmodul enthält möglicherweise eine kleine Menge Kraftstoff. Kraftstoffpumpenmodul mit Einlass- und Auslassstutzen nach oben halten, bis der Kraftstoff in einen geeigneten Behälter abgelassen wird.

Einbau

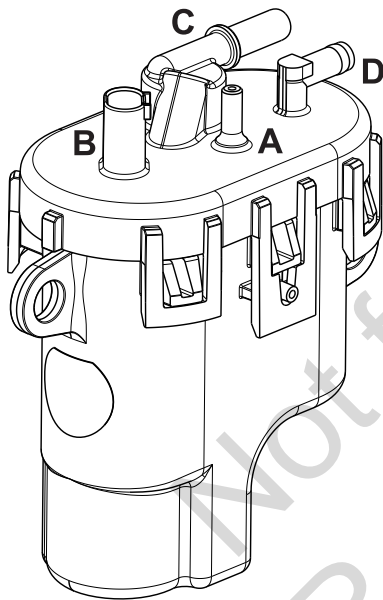
1. Schelle zusammendrücken und Schlauch aus der mechanischen Membrankraftstoffpumpe in den Kraftstoffeinlass (D) einbauen.
2. Schnellanschluss an dem Kraftstoffverteiler fest auf den Kraftstoffauslass (C) drücken. Vorsichtig am

- Anschlussstück ziehen, um zu prüfen, ob es richtig und sicher sitzt.
- Stecker des Kraftstoffpumpenmoduls (**B**) anschließen. Graue Sekundärsperre zum Sichern hereindrücken.
 - Schelle zusammendrücken und EVAP-Schlauch (zu dem Winkelstück der Hitzeschutzabdeckung von Zylinder 2) in die Oberseite des Kraftstoffpumpenmoduls (**A**) einbauen.
 - Drei Sechskantschrauben festziehen, um das Kraftstoffpumpenmodul in der Halterung zu befestigen. Schrauben abwechselnd mit **60-70 Pfund-Zoll** (7-8 Nm) festziehen.
 - Zündschalter zwei Sekunden lang auf EIN schalten, anschließend 10 Sekunden lang auf AUS schalten. Zündschalter wieder auf EIN schalten und auf Kraftstofflecks hin überprüfen.

- Grüne Sekundärsperre herausziehen und Lasche drücken, um den Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse abzuklemmen.
- Zwei Sechskant-Flanschschrauben entfernen, um die Flansche der Kraftstoffeinspritzdüsenkappe aus dem Einlasskrümmer zu lösen.
- Halteklammern ausbauen, um die Kappen von den Einspritzdüsen zu lösen. Vor dem Entfernen die Ausrichtung der Halteklammern beachten.
- Kraftstoffeinspritzdüsen aus dem Einlasskrümmer ausbauen.
- Zwei Laschen an dem Schnellanschluss zusammendrücken, um den Kraftstoffverteiler aus dem Kraftstoffpumpenmodul zu lösen.

HINWEIS: Tuch um den Anschluss wickeln, um eventuell austretenden Kraftstoff aufzufangen.

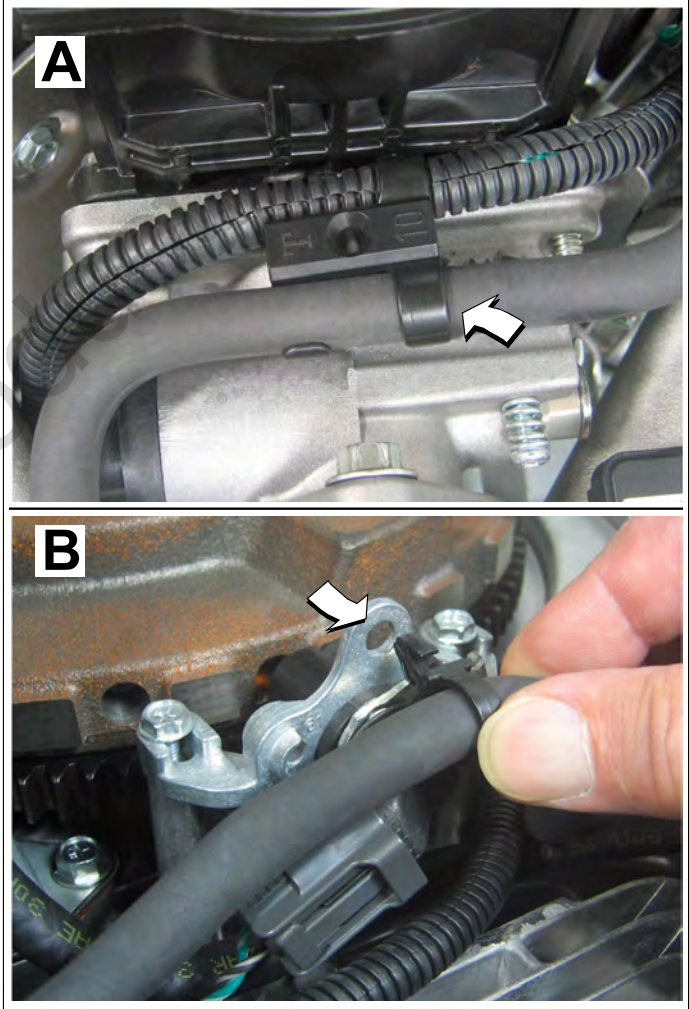
12



Kraftstoffverteiler/Kraftstoffeinspritzungen Ausbau

- Kraftstoffdrucksystem entlüften. Siehe *KRAFTSTOFFDRUCKSYSTEM PRÜFEN/ENTLÜFTEN* in diesem Abschnitt.
- Siehe *Luftfiltereinheit/Entstörkappe/dekorative Abdeckung/Lüftergehäuse, Ausbau*.
- Halteklemme des EFI-Kabelbaums aus dem Kraftstoffverteiler ausbauen. Siehe A in Abbildung 13.
- Halteklemme für den Kraftstoffverteiler aus der Bohrung in der CKP-Sondenhalterung entfernen. Halteklemme für den Kraftstoffverteiler aus dem Kraftstoffverteiler ausbauen. Siehe B in Abbildung 13.

13



5

Einbau

1. O-Ringe der Kraftstoffeinspritzdüse leicht mit sauberem Motoröl schmieren.
2. Kraftstoffeinspritzdüsen in den Einlasskrümmer einbauen.
3. Halteklammern einbauen, um die Kappen an den Einspritzdüsen zu sichern. Halteklammern so ausrichten, wie es beim Ausbau notiert wurde. Sicherstellen, dass die Halteklammern vollständig einrasten.
4. Zwei Sechskant-Flanschschrauben festziehen, um die Flansche der Kraftstoffeinspritzdüsenkappe an dem Einlasskrümmer zu befestigen. Schrauben mit **50-60 Pfund-Zoll** (6-7 Nm) festziehen.
5. Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse anschließen. Grüne Sekundärsperren zum Sichern hereindrücken.
6. Halteklemme des EFI-Kabelbaums in den Kraftstoffverteiler einbauen.
7. Halteklemme für den Kraftstoffverteiler in den Kraftstoffverteiler einbauen. Halteklemme für den Kraftstoffverteiler in der Bohrung in der CKP-Sondenhalterung anbringen.
8. Schnellanschluss an dem Kraftstoffverteiler durch die Öffnung in der Hitzeschutzabdeckung von Zylinder 2 zum Kraftstoffpumpenmodul führen.
9. Schnellanschluss fest auf das Kraftstoffpumpenmodul drücken. Vorsichtig am Anschlussstück ziehen, um zu prüfen, ob es richtig und sicher sitzt.
10. Zündschalter zwei Sekunden lang auf EIN schalten, anschließend 10 Sekunden lang auf AUS schalten. Zündschalter wieder auf EIN schalten und auf Kraftstofflecks hin überprüfen.
11. Siehe *Luftfiltereinheit/Entstörkappe/dekorative Abdeckung/Lüftergehäuse, Einbau*.

CKP-Sonde

Ausbau

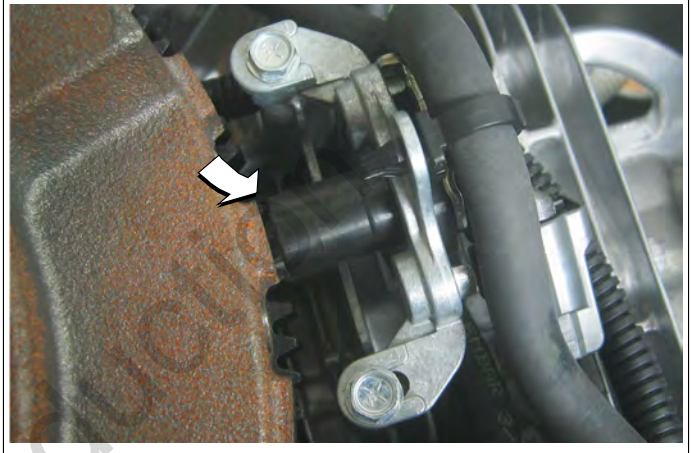
1. Siehe *Luftfiltereinheit/Entstörkappe/dekorative Abdeckung/Lüftergehäuse, Ausbau*.
2. Halteklemme für den Kraftstoffverteiler aus der Bohrung in der CKP-Sondenhalterung entfernen.
3. Zwei Sechskant-Flanschschrauben entfernen, um die CKP-Sondenhalterung von den Befestigungsäugen des Zylinders zu lösen.
4. CKP-Sondenanschluss abklemmen.

Einbau

1. Zwei Sechskant-Flanschschrauben handfest anziehen, um die CKP-Sondenhalterung an den Befestigungsäugen des Zylinders zu befestigen. Schrauben abwechselnd anziehen, bis sie fest sitzen.

2. Auf der gegenüberliegenden Seite des Anschlusses die Befestigungsplatte in die Nut des CKP-Sondengehäuses einbauen.
3. CKP-Sonde in Halterung einsetzen. Bohrung der Befestigungsplatte mit der Bohrung in der Halterung ausrichten, in die „49“ eingestanzt ist. Torx-Schraube einsetzen und mit **25-35 Pfund-Zoll** (3-4 Nm) festziehen.
4. Zwei Schrauben der Halterung lösen und gegebenenfalls nachziehen, bis der Spalt zwischen der CKP-Sonde und der Schwungradzahnung **0,010 Zoll** (0,254 mm) beträgt. Siehe Abbildung 14.
5. Schrauben der CKP-Sondenhalterung abwechselnd mit **20-30 Pfund-Zoll** (2-3 Nm) festziehen.
6. CKP-Sondenanschluss anschließen.

14



7. Halteklemme für den Kraftstoffverteiler in der Bohrung in der CKP-Sondenhalterung anbringen.
8. Siehe *Luftfiltereinheit/Entstörkappe/dekorative Abdeckung/Lüftergehäuse, Einbau*.

EHT-Fühler

HINWEIS: Der EHT-Fühler ist Bestandteil des EFI-Kabelbaums und nicht separat erhältlich. EFI-Kabelbaum ersetzen, wenn der EHT-Fühler fehlerhaft ist.

EFI-Kabelbaum

Ausbau

1. Siehe *Luftfiltereinheit/Entstörkappe/dekorative Abdeckung/Lüftergehäuse, Ausbau*.
2. Schwungrad ausbauen. Vorgehensweise:
 - A. Schwungradmutter mit einem Druckluft-Schlagschrauber oder einer Brechstange lösen.
 - B. Vier Sechskant-Flanschschrauben entfernen, um das Gebläse vom Schwungrad zu lösen.

- C. Schwungradmutter vom Kurbelwellenkonus lösen und anschließend mit einigen Umdrehungen wieder anschrauben.
- D. Schwungradabzieher (Artikel-Nr. 19621) verwenden.
- E. Mithilfe der größeren Löcher des Abziehwerkzeugs und mit der offenen Seite nach oben das Werkzeug über den Kurbelwellenkonuschieben, damit es auf der Schwungradmutter sitzt.
- F. Sechskantmutter auf beiden Schrauben des Abziehers festziehen. Schrauben des Abziehers durch die Löcher im Werkzeug schieben und anschließend mit gleicher Anzahl von Umdrehungen in das Schwungrad schrauben.
- G. Sechskantmuttern drehen, bis sie Kontakt zum Abzieher haben. Sicherstellen, dass der Abzieher rechteckig ist. Siehe Abbildung 15.
- H. Schrauben festhalten, um eine Drehung zu verhindern, und abwechselnd jede Sechskantmutter in kleinen Schritten drehen, bis das Schwungrad beweglich ist.
- I. Schwungrad aus der Kurbelwelle ausbauen.



VORSICHT

Finger während des Ausbaus von der Innenkante des Schwungrads fernhalten. Statormagnete sind stark und können das Schwungrad mit einer so hohen Kraft anziehen, dass Handverletzungen entstehen.

- J. Schrauben entfernen, um den Abzieher vom Schwungrad zu lösen.
3. Vier Torx-Schrauben entfernen, um die Rückwand (und den Flansch des Öleinfüllstutzens) von den Befestigungsaugen des Zylinders zu lösen.
 4. Siehe A in Abbildung 16. Vorgehensweise:
 - Den 6-poligen (oder 8-poligen) Stecker vom Motor zum Fahrgestell abklemmen.
 - Ring- und Kabelschuhe des Starters abklemmen.
 - Sechskant-Flanschschaube entfernen, um die Ringklemme für das Massekabel von der Zylinderbefestigung zu lösen.
 - Zwei Sechskant-Flanschschauben entfernen, um den Starter von Zylinder 1 zu lösen.
 - Stecker des Spannungsreglers abklemmen.
 - Sechskant-Flanschschaube der Abdeckung des Sicherungs-/Relaisblocks und des unteren Flansches des Spannungsreglers an der Hitzeschutzabdeckung von Zylinder 1 entfernen.
 - ECM J1 und J2 Stecker abklemmen.
 - ECM Ringklemme des Massekabels abklemmen.
 5. Siehe B in Abbildung 16. Vorgehensweise:

- Torx-Schrauben entfernen, um die EHT-Fühlerhalterung von Zylinder 1 zu lösen.

HINWEIS: Die Anschlüsse der Zündspule werden bei Ausbau des Lüftergehäuses abgeklemmt.

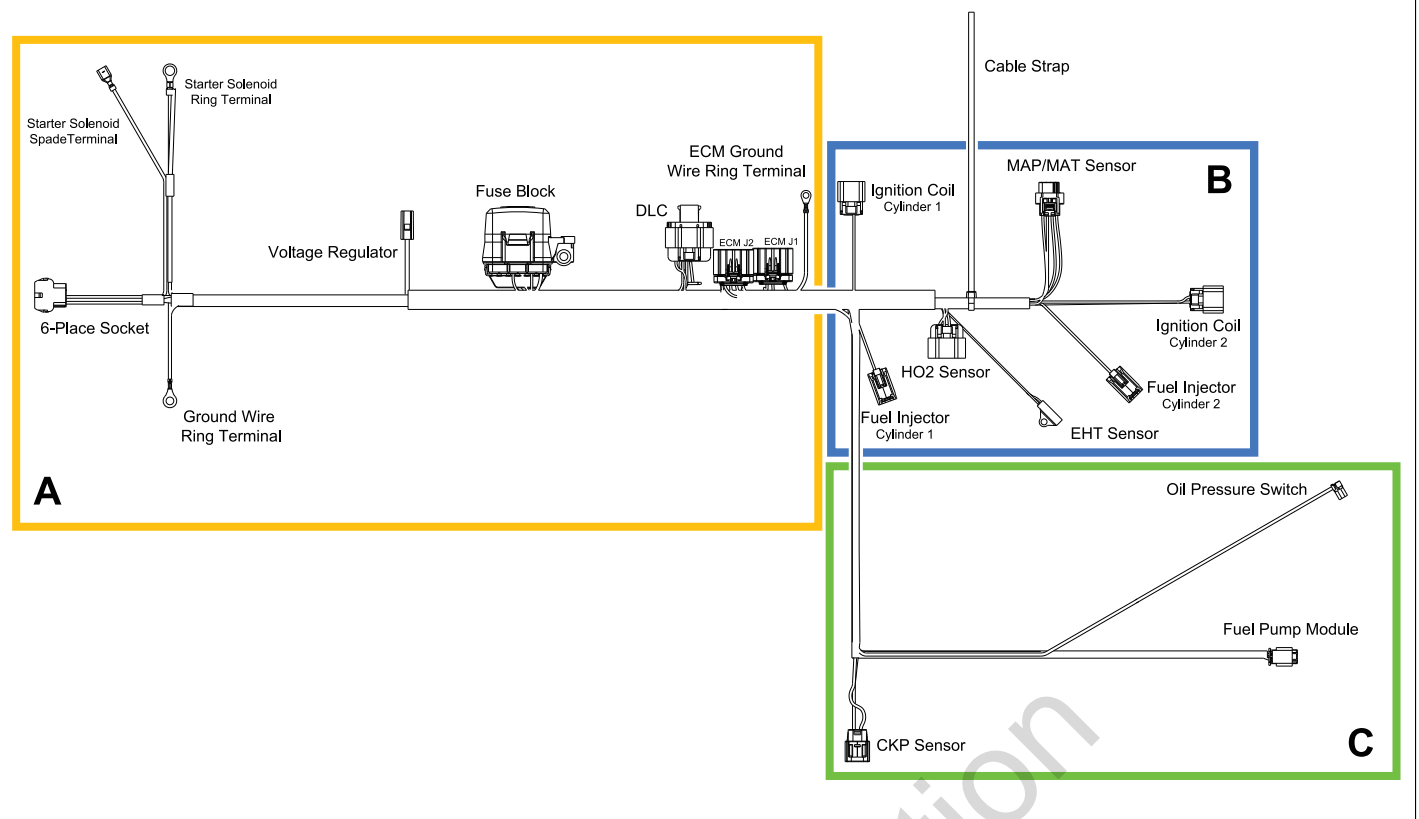
- Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse abklemmen.
- HO2-Sonde abklemmen.
- MAP/MAT-Fühler abklemmen.
- EFI-Kabelbaum aus der Halteklemme des Kraftstoffverteilers (mittig an der Vorderseite der Ansauglufttutze) ausbauen.
- Kabelbinder durchschneiden, um den EFI-Kabelbaum vom Ansaugkrümmer zu lösen.

6. Siehe C in Abbildung 16. Vorgehensweise:

- CKP-Sondenanschluss abklemmen.
- Stecker des Kraftstoffpumpenmoduls abklemmen.
- Öldruckschalter abklemmen. Draht von der Schlauchschelle an der Hitzeschutzabdeckung von Zylinder 2 lösen.

7. EFI-Kabelbaum aus dem Motor ausbauen.





Einbau

1. **Neuen** EFI-Kabelbaum am Motor anbringen. Leitungen und Anschlüsse in drei Gruppen aufteilen, siehe Abbildung 16. Vorgehensweise:
 - A. Kabelbaum gegebenenfalls anpassen, damit Zündspule, MAP/MAT-Fühler sowie Stecker und Zuleitung der Kraftstoffeinspritzdüse unter dem Kraftstoffverteiler liegen.
 - B. Kabelbaum herausziehen, bis die ECM-Stecker J1 und J2 oben auf dem Ventildeckel von Zylinder 1 sitzen und der Sicherungs-/Relaisblock neben dem Spannungsregler liegt.
 - C. Kabelbaum herausziehen, bis der 6-polige (oder 8-polige) Stecker vom Motor zum Fahrgestell, die Ring- und Kabelschuhe des Starters und die Ringklemme des Massekabels unter der Hitzeschutzabdeckung von Zylinder 1 zum Bereich des Starters und des Öleinfüllstutzens verlaufen.
 - D. Stecker und Leitung des CKP-Sensors, des Kraftstoffpumpenmoduls und des Öldruckschalters unter dem Einlasskrümmer (an der Kraftstoffeinspritzdüse von Zylinder 1) und anschließend zwischen Kraftstoffverteiler und Ansauglufttutze nach oben zur Außenseite der CKP-Sensorhalterung führen.
 - E. Stecker und Leitungen des Kraftstoffpumpenmoduls und des
2. Siehe C in Abbildung 16. Vorgehensweise:
 - CKP-Sondenanschluss anschließen.
 - Stecker des Kraftstoffpumpenmoduls anschließen. Graue Sekundärsperre zum Sichern hereindrücken.
 - Sensorkabel des Öldruckschalters hinter der Halterung des Kraftstoffpumpenmoduls und anschließend in der Schlauchschelle der Hitzeschutzabdeckung von Zylinder 2 verlegen. Siehe Abbildung 17. Elektroanschluss mit Öldruckschalter an der Ölfilterhalterung verbinden.
3. Siehe B in Abbildung 16. Vorgehensweise:
 - EFI-Kabelbaum in die Halteklemme des Kraftstoffverteilers (mittig an der Vorderseite der Ansauglufttutze) einbauen.
 - MAP/MAT-Fühler anschließen. Rote Sekundärsperre zum Sichern hineindrücken.
 - Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse anschließen. Grüne Sekundärsperren zum Sichern hereindrücken.
 - HO2-Sonde anschließen.

- EFI-Kabelbaum am Ansaugkrümmer mit Kabelbinder befestigen.

HINWEIS: Die Anschlüsse der Zündspule werden bei Einbau des Lüftergehäuses angeschlossen.

- EHT-Fühler mit dem Ende entgegen der Lasche am Zylinder 1 ausrichten. Torx-Schraube einsetzen und mit **20-40 Pfund-Zoll** (2-5 Nm) festziehen.

17



18



4. Siehe A in Abbildung 16. Vorgehensweise:

- ECM J1 und J2 Stecker anschließen.

HINWEIS: Die Ringklemme des ECM-Massekabels wird bei Einbau des Lüftergehäuses angeschlossen.

- Sechskant-Flanschschraube der Abdeckung des Sicherungs-/Relaisblocks und des unteren Flansches des Spannungsreglers an der Hitzeschutzabdeckung von Zylinder 1 festziehen.

Schraube mit **40-50 Pfund-Zoll** (5-6 Nm) festziehen.

- Stecker des Spannungsreglers anschließen.
- Den 6-poligen (oder 8-poligen) Stecker vom Motor zum Fahrgestell, die Ring- und Kabelschuhe des Starters und die Ringklemme des Massekabels innenseitig belassen, und zwei Sechskant-Flanschschrauben festziehen, um den Starter an Zylinder 1 zu befestigen.
- Schrauben abwechselnd mit **50 Pfund-Zoll** (6 Nm) anziehen und anschließend mit **145-165 Pfund-Zoll** (16-19 Nm) festziehen, um Starter zu fixieren.

HINWEIS: Vorsichtig sein, damit die Drähte bei Einbau des Starters nicht eingeklemmt, geknickt oder anderweitig beschädigt werden.

- Den 6-poligen (oder 8-poligen) Stecker vom Motor zum Fahrgestell, die Ring- und Kabelschuhe des Starters und die Ringklemme des Massekabels an der Innenseite des Öleinfüllstutzens belassen, und vier Torx-Schrauben festziehen, um die Rückwand (und den Flansch des Öleinfüllstutzens) an den Befestigungsösen des Zylinders zu befestigen.
- Schrauben der Rückwand abwechselnd über Kreuz mit **90-110 Pfund-Zoll** (10-12 Nm) festziehen.

HINWEIS: Vorsichtig sein, damit die Drähte bei Einbau der Rückwand und des Öleinfüllstutzens nicht eingeklemmt, geknickt oder anderweitig beschädigt werden.

- Ring- und Kabelschuhe des Starters anschließen.
- Sechskant-Flanschschraube festziehen, um Ringklemme des Massekabels am Zylinder zu befestigen. Schraube mit **22-35 Pfund-Zoll** (3-4 Nm) festziehen. Siehe Abbildung 18.
- Den 6-poligen (oder 8-poligen) Stecker vom Motor zum Fahrgestell anschließen.

5. Schwungrad einbauen. Vorgehensweise:



VORSICHT

Finger während des Einbaus von der Innenkante des Schwungrads fernhalten. Stator Magnete sind stark und können das Schwungrad mit einer so hohen Kraft anziehen, dass Handverletzungen entstehen.

- A. Schwungrad auf den Kurbelwellenkonus anbringen und Keilnuten von Kurbelwelle und Schwungrad ausrichten. Keil einbauen.
- B. Schwungradscheibe mit der Kuppelseite nach oben auf den Kurbelwellenkonus anbringen.

- C. Schwungrad auf Kurbelwellenkonus mit **120-140 Pfund-Zoll** (163-190 Nm) befestigen.
 - D. Vier Sechskant-Flanschschrauben festziehen, um das Gebläse am Schwungrad zu befestigen. Schrauben abwechselnd mit **75-95 Pfund-Zoll** (9-11 Nm) festziehen.
6. Siehe *Luftfiltereinheit/Entstörkappe/dekorative Abdeckung/Lüftergehäuse, Einbau.*

HO₂ Sonde

Ausbau

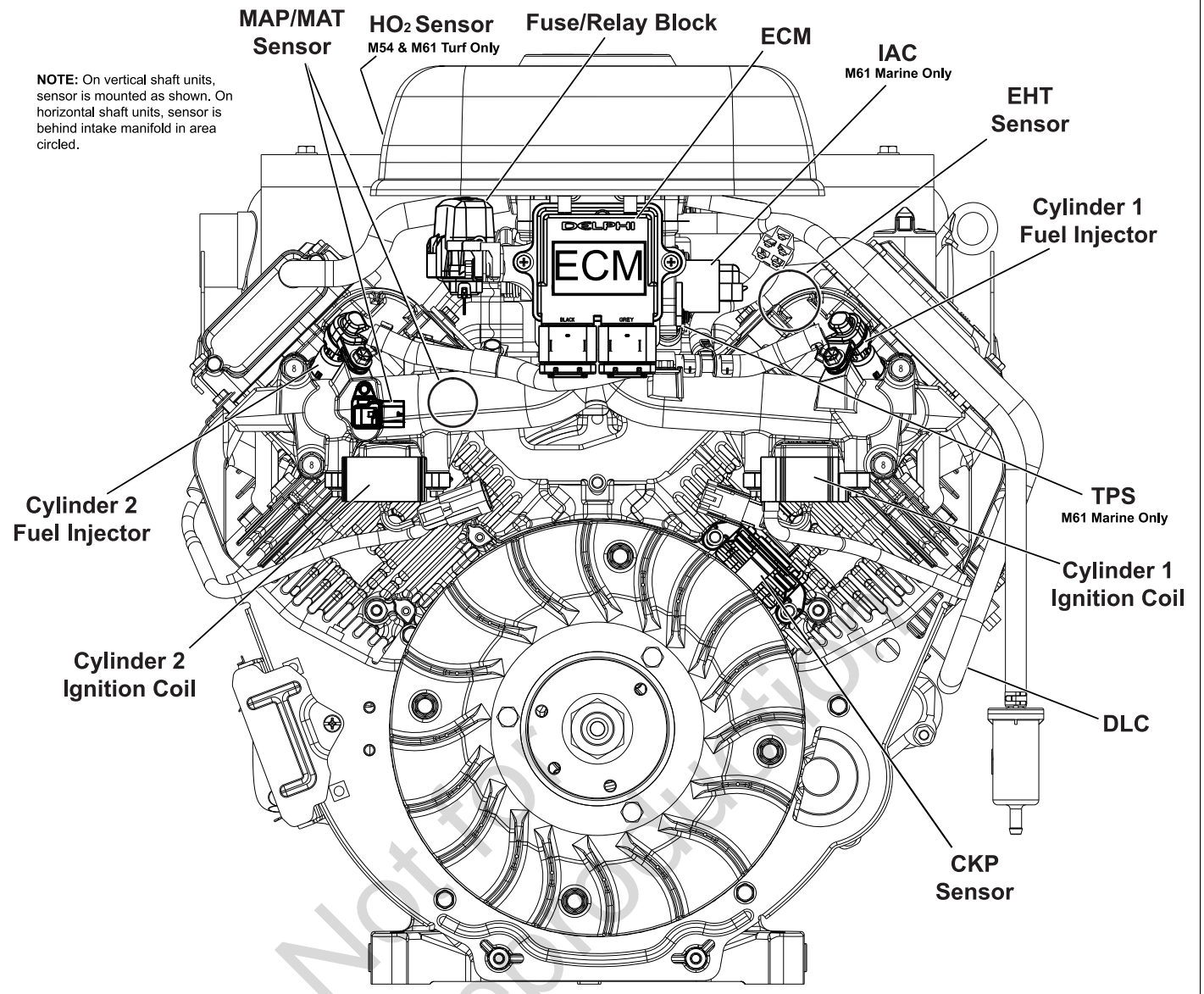
1. HO₂ Sonde abklemmen.
2. Sechskant des Sondenkörpers gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Sonde aus dem Schalldämpfer zu lösen. Siehe Abbildung 19.

Einbau

1. Sechskant des Sondenkörpers im Uhrzeigersinn drehen, um die Sonde im Schalldämpfer zu sichern. Mit **146-173 Pfund-Zoll** (16-19 Nm) festziehen.
2. Sondenkabel in den EFI-Kabelbaum führen, HO₂ Sonde anschließen.

5





HINWEIS: Zugangsabdeckung und Lüftergehäuse wurden zur Veranschaulichung entfernt.

Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse

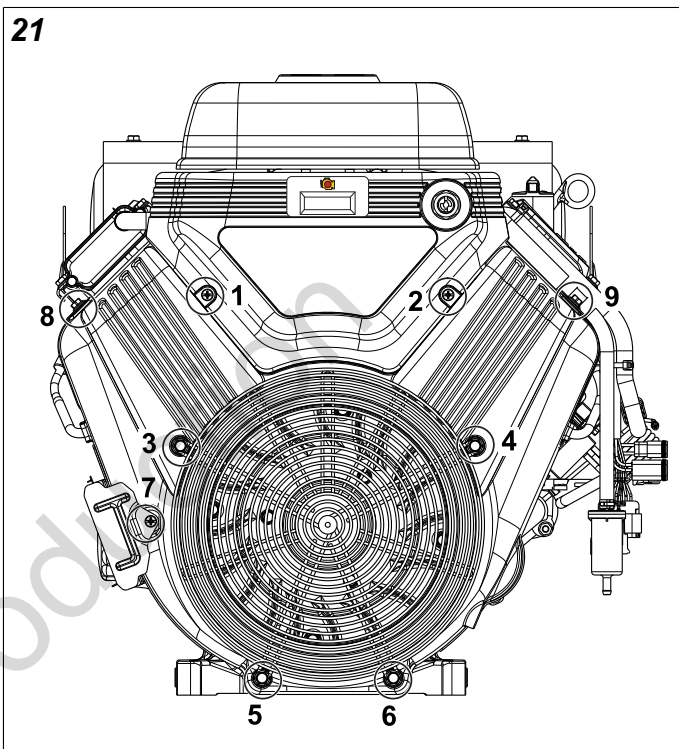
Ausbau

1. Siehe Abbildung 21. Zwei Kreuzschlitzschrauben entfernen (**1-2**), um die Zugangsabdeckung vom Lüftergehäuse zu lösen.
2. Zugangsabdeckung gerade nach oben heben, um die Laschen aus den Nuten im Lüftergehäuse zu lösen.
3. Falls Drehzahlmesser/Betriebsstundenzähler/MIL vorhanden sind, Stecker an der Rückseite der Zugangsabdeckung abklemmen.
4. Vier Sechskant-Flanschschauben (**3-6**) entfernen, um die Verbindungsmuttern von den Kabelschellen zu lösen.
5. Sechskant-Flanschschaube (**7**) entfernen, um die Halterung des Ölkühlers von dem Lüftergehäuse zu lösen.
6. Sechskant-Flanschschauben (**8-9**) entfernen, um die linke und rechte Luftführung sowie das Lüftergehäuse von dem Einlasskrümmer zu lösen.
7. Vier Verbindungsmuttern (**3-6**) entfernen. Lüftergehäuse gerade nach oben heben, um es von den Aufnahmen zu lösen.

Einbau

1. Lüftergehäuse ausrichten und die Löcher mit vier Aufnahmen befestigen.
2. Sicherstellen, dass die Stromkabel durch die Schlitze auf jeder Seite geführt werden, da das Lüftergehäuse sonst beim Anziehen beschädigt werden kann.
3. Verbindungsmuttern an Aufnahmen montieren (**3-6**). Verbindungsmuttern abwechselnd über Kreuz mit **78-96 Pfund-Zoll** (9-11 Nm) festziehen.
4. Zwei Sechskant-Flanschschauben (**8-9**) lösen, um die linke und rechte Luftführung sowie das Lüftergehäuse am Einlasskrümmer zu befestigen. Schrauben mit **78-96 Pfund-Zoll** (9-11 Nm) festziehen.
5. Sechskant-Flanschschaube (**7**) festziehen, um die Halterung des Ölkühlers am Lüftergehäuse zu befestigen. Schraube mit **35-43 Pfund-Zoll** (4-5 Nm) festziehen.
6. Vier Sechskant-Flanschschauben (**3-6**) festziehen, um die Kabelschelle an den Verbindungsmuttern zu befestigen. Schrauben mit **78-96 Pfund-Zoll** (9-11 Nm) festziehen.
7. Falls Drehzahlmesser/Betriebsstundenzähler/MIL vorhanden sind, Stecker an der Rückseite der Zugangsabdeckung anschließen.

8. Zugangsabdeckung gerade nach unten bewegen, um die Laschen in den Nuten des Lüftergehäuses zu platzieren.
9. Sicherstellen, dass der Kabelbaumschlauch des IAC-Steckers durch die Nut geführt wird, da er sonst beim Festziehen der Zugangsabdeckung beschädigt wird.
10. Zwei Kreuzschlitzschrauben (**1-2**) festziehen, um die Zugangsabdeckung am Lüftergehäuse zu befestigen. Schrauben mit **35-43 Pfund-Zoll** (4-5 Nm) festziehen.



ECM

HINWEIS: Eine Produktverbesserung zur Dämpfung von Vibrationen an der Halterung des ECM/Sicherungsblocks wurde kürzlich in die Produktion eingeführt. Das Briggs & Stratton Servicekit (Artikel-Nr. 847337), um vor Ort Nachrüstungen an Produkten vorzunehmen, enthält eine neue Abdeckung für den Sicherungs-/Relaisblock, eine ECM-Montagehalterung, Gummi-Isolationshalterungen und Montagematerial. Siehe Service-Bulletin DSB-1053 für Informationen.

Ausbau

1. Zugangsabdeckung entfernen. Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Ausbau*, Schritte 1-3.
2. Zwei Kreuzschlitzschrauben entfernen, um das ECM von der Halterung des ECM/Sicherungsblocks zu lösen.

- J1 und J2 Stecker von dem ECM abklemmen.

Einbau

- J1 und J2 Stecker an das **neue** ECM anschließen.
HINWEIS: Die Worte BLACK (Schwarz) und GREY (Grau) sind in das ECM-Gehäuse eingestanzt, um den korrekten Einbau der Stecker J1 (Grau) und J2 (Schwarz) sicherzustellen.
- Kreuzschlitzschraube durch den ECM-Flansch (Grau ECM J1 Steckerseite) und die Ringklemme des Massekabels schieben. Schraube an der Halterung des ECM/Sicherungsblocks befestigen.
- Zweite Kreuzschlitzschraube auf der gegenüberliegenden Seite einbauen, und abwechselnd mit **35-52 Pfund-Zoll** (4-6 Nm) festziehen.
- Zugangsabdeckung einbauen. Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Einbau, Schritte 7-10.*

MAP/MAT-Fühler

Ausbau

- Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Ausbau.*
- Rote Sekundärsperre herausziehen und Lasche drücken, um den Stecker MAP/MAT-Fühlers abzuklemmen.
- Sechskant-Flanschschraube entfernen, um die Fühlerhalterung von dem Einlasskrümmer zu lösen.
- Fühler aus dem Einlasskrümmer ausbauen.

Einbau

- O-Ring des **neuen** MAP/MAT-Fühlers leicht schmieren.
- Fühler in den Einlasskrümmer einbauen, dabei das Loch im Flansch mit dem Loch im Einlasskrümmer ausrichten.
- Sechskant-Flanschschraube mit **78-96 Pfund-Zoll** (9-11 Nm) festziehen.
- MAP/MAT-Fühler anschließen. Rote Sekundärsperre zum Sichern hineindrücken.
- Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Einbau.*

Zündspule

Ausbau

- Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Ausbau.*
- Siehe Abbildung 22. Zwei Sechskant-Flanschschrauben entfernen, um die Zündspule von den Befestigungsäugen des Einlasskrümmers zu lösen.

HINWEIS: Kabelbinder an der Innenseite des Befestigungsäuges nicht durchschneiden. Der Kabelbinder ist an der Steckverbindung der Zündspule verlegt und dient zur Befestigung an dem EFI-Kabelbaum.

- Anschluss des Zündspulensteckers abklemmen.
- Stromkabel von Zündkerzenstecker lösen.

Einbau

- Kabelbinder an der Steckverbindung der Zündspule im Kabelbaum um das Befestigungsauge am Einlasskrümmer wickeln.
- Zündspulenstecker anschließen.
- Zwei Sechskant-Flanschschrauben festziehen, um die Zündspule an den Befestigungsäugen des Einlasskrümmers zu befestigen. Schrauben abwechselnd mit **35-52 Pfund-Zoll** (4-6 Nm) festziehen.
- Stromkabel am Zündkerzenstecker befestigen.
- Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Einbau.*

22



Kraftstofffilter

Ausbau

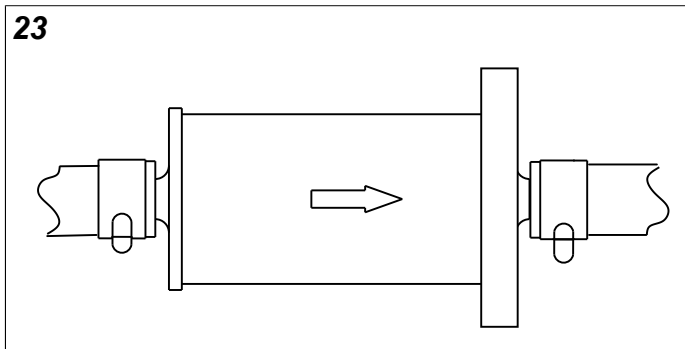
- Kraftstoffdrucksystem entlüften. Siehe *KRAFTSTOFFDRUCKSYSTEM PRÜFEN/ENTLÜFTEN* in diesem Abschnitt.
- Schlauchselle zusammendrücken und Kraftstoffeinlassschlauch aus dem Kraftstofffilteranschluss ausbauen.

HINWEIS: Tuch um den Kraftstofffilteranschluss wickeln, um eventuell austretenden Kraftstoff aufzufangen.

- Schlauchselle zusammendrücken und Kraftstoffauslassschlauch aus dem Kraftstofffilteranschluss ausbauen.

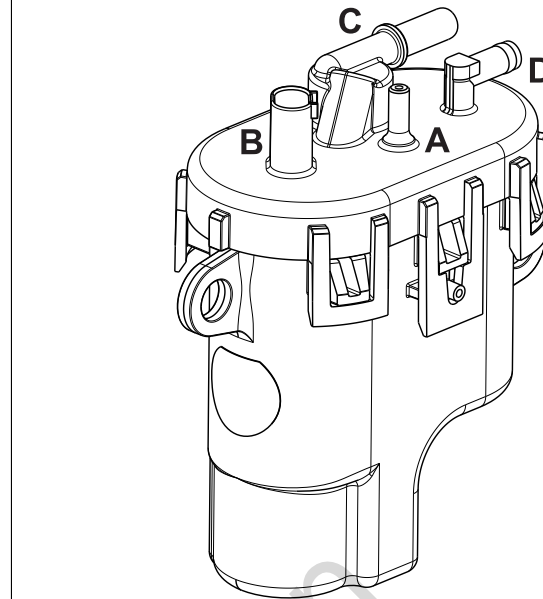
Einbau

1. Siehe Abbildung 23. **Neuen** Kraftstofffilter mit Pfeil in Richtung des Kraftstoffflusses zwischen den Schläuchen für den Kraftstoffeinlass und -auslass einbauen.
2. Zündschalter zwei Sekunden lang auf EIN schalten, anschließend 10 Sekunden lang auf AUS schalten. Zündschalter wieder auf EIN schalten und auf Kraftstofflecks hin überprüfen.



Auslassstutzen nach oben halten, bis der Kraftstoff in einen geeigneten Behälter abgelassen wird.

24



Kraftstoffpumpenmodul

Ausbau

1. Kraftstoffdrucksystem entlüften. Siehe *KRAFTSTOFFDRUCKSYSTEM PRÜFEN/ENTLÜFTEN* in diesem Abschnitt.
2. Zugangsabdeckung ausbauen. Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Ausbau*, Schritte 1-3.
3. Siehe *Luftfiltereinheit, Ausbau*.
4. Siehe Abbildung 24. Schelle zusammendrücken und den EVAP-Schlauch (A) zum Drosselklappenadapter ausbauen.
5. Drei Sechskantschrauben entfernen, um Kraftstoffpumpenmodul aus der Halterung zu lösen.
6. Graue Sekundärsperre herausziehen und Lasche drücken, um den Stecker des Kraftstoffpumpenmoduls (B) abzuklemmen.
7. Zwei Laschen an dem Schnellanschluss zusammendrücken, um den Kraftstoffverteiler aus dem Kraftstoffauslass des Kraftstoffpumpenmoduls (C) zu lösen.

HINWEIS: Tuch um den Anschluss wickeln, um eventuell austretenden Kraftstoff aufzufangen.

8. Schlauchschelle am Kraftstoffeinlass (D) zusammendrücken und Schlauch aus dem Kraftstofffilter ausbauen.
9. Kraftstoffpumpenmodul ausbauen.

HINWEIS: Das Kraftstoffpumpenmodul enthält möglicherweise eine kleine Menge Kraftstoff. Kraftstoffpumpenmodul mit Einlass- und

Einbau

1. **Neues** Kraftstoffpumpenmodul in die Halterung einbauen.
2. Schlauchschelle zusammendrücken und Schlauch aus dem Kraftstofffilter in den Kraftstoffeinlass (D) einbauen.
3. Schnellanschluss an dem Kraftstoffverteiler fest auf den Kraftstoffauslass (C) drücken. Anschlussstück vorsichtig ziehen, um zu prüfen, ob es richtig und sicher sitzt.
4. Stecker des Kraftstoffpumpenmoduls (B) anschließen. Graue Sekundärsperre zum Sichern hereindrücken.
5. Schelle zusammendrücken und EVAP-Schlauch (zum Drosselklappenadapter) an der Oberseite des Kraftstoffpumpenmoduls (A) einbauen.
6. Drei Sechskantschrauben festziehen, um das Kraftstoffpumpenmodul in der Halterung zu befestigen. Schrauben abwechselnd mit **78-96 Pfund-Zoll** (9-11 Nm) festziehen.
7. Zündschalter zwei Sekunden lang auf EIN schalten, anschließend 10 Sekunden lang auf AUS schalten. Zündschalter wieder auf EIN schalten und auf Kraftstofflecks hin überprüfen.
8. Siehe *Luftfiltereinheit, Einbau*.
9. Zugangsabdeckung einbauen. Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Einbau*, Schritte 7-10.

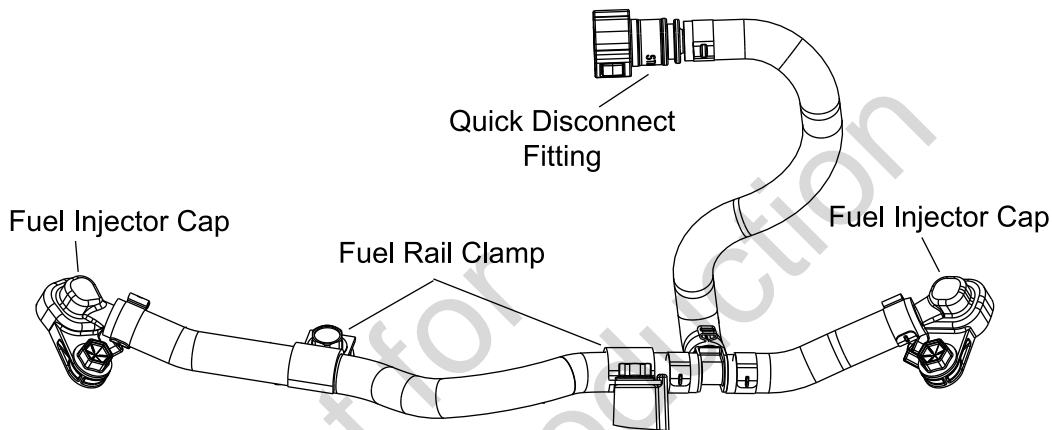
Kraftstoffverteiler/Kraftstoffeinspritzungen

Ausbau

1. Kraftstoffdrucksystem entlüften.
Siehe *KRAFTSTOFFDRUCKSYSTEM PRÜFEN/ENTLÜFTEN* in diesem Abschnitt.
2. Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Ausbau*.
3. Siehe *Luftfiltereinheit, Ausbau*.
4. Grüne Sekundärsperre herausziehen und Lasche drücken, um den Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse abzuklemmen.
5. Siehe Abbildung 25. Zwei Sechskant-Flanschschauben entfernen, um die Flansche der Kraftstoffeinspritzdüsenkappe aus dem Einlasskrümmer zu lösen.
6. Zwei Sechskant-Flanschschauben entfernen, um die Schellen des Kraftstoffverteilers aus dem Einlasskrümmer zu lösen.
7. Halteklammern ausbauen, um die Kappen von den Einspritzdüsen zu lösen. Vor dem Entfernen die Ausrichtung der Halteklammern beachten.
8. Kraftstoffeinspritzdüsen aus dem Einlasskrümmer ausbauen.
9. Zwei Laschen an dem Schnellanschluss zusammendrücken, um den Kraftstoffverteiler aus dem Kraftstoffpumpenmodul zu lösen.

HINWEIS: Tuch um den Anschluss wickeln, um eventuell austretenden Kraftstoff aufzufangen.

25



5

Einbau

1. O-Ringe der Kraftstoffeinspritzdüse leicht mit sauberem Motoröl schmieren.
2. Kraftstoffeinspritzdüsen in den Einlasskrümmer einbauen.
3. Halteklammern einbauen, um die Kappen an den Einspritzdüsen zu sichern. Halteklammern so ausrichten, wie es beim Ausbau notiert wurde. Sicherstellen, dass die Halteklammern vollständig einrasten.
4. Zwei Sechskant-Flanschschauben festziehen, um die Flansche der Kraftstoffeinspritzdüsenkappe an dem Einlasskrümmer zu befestigen. Schrauben mit **104-122 Pfund-Zoll** (12-14 Nm) festziehen.
5. Zwei Sechskant-Flanschschauben festziehen, um die Schellen des Kraftstoffverteilers an dem Einlasskrümmer zu befestigen. Schrauben mit **78-96 Pfund-Zoll** (9-11 Nm) festziehen.
6. Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse anschließen. Grüne Sekundärsperren zum Sichern hereindrücken.
7. Schnellanschluss fest auf das Kraftstoffpumpenmodul drücken. Vorsichtig am Anschlussstück ziehen, um zu prüfen, ob es richtig und sicher sitzt.
8. Zündschalter zwei Sekunden lang auf EIN schalten, anschließend 10 Sekunden lang auf AUS schalten. Zündschalter wieder auf EIN schalten und auf Kraftstofflecks hin überprüfen.
9. Siehe *Luftfiltereinheit, Einbau*.
10. Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Einbau*.

CKP-Sonde

Ausbau

1. Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Ausbau*.
2. Zwei Kreuzschlitzschrauben entfernen, um die CKP-Sondenhalterung von den Befestigungsaugen des Zylinders zu lösen.
3. CKP-Sondenanschluss abklemmen.

Einbau

1. Zwei Kreuzschlitzschrauben handfest anziehen, um die CKP-Sondenhalterung an den Befestigungsäugen des Zylinders zu befestigen. Schrauben abwechselnd anziehen, bis sie fest sitzen.
2. Auf der gegenüberliegenden Seite des Elektroanschlusses die Befestigungsplatte in die Nut des CKP-Sondengehäuses einbauen.
3. CKP-Sonde in Halterung einsetzen. Bohrung der Befestigungsplatte mit der Bohrung in der Halterung ausrichten, in die „61“ eingestanzt ist. Torx-Schraube einsetzen und mit **25-35 Pfund-Zoll** (3-4 Nm) festziehen.
4. Zwei Schrauben der Halterung lösen und gegebenenfalls nachziehen, bis der Spalt zwischen der CKP-Sonde und der Schwungradzahnung **0,010 Zoll** (0,254 mm) beträgt.
5. Schrauben der CKP-Sondenhalterung abwechselnd mit **22-35 Pfund-Zoll** (3-4 Nm) festziehen.
6. CKP-Sondenanschluss anschließen.
7. Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Einbau*.

Luftfiltereinheit

Ausbau

1. Kunststoffknauf entfernen, um die Abdeckung des Luftfilters zu lösen.
2. Flügelmutter vom Gewindebolzen entfernen.
3. Halteplatte aus Metall entfernen.
4. Luftfilterelement entfernen.
5. Siehe A in Abbildung 26. Obere Sechskant-Flanschschrauben (1-2) entfernen, um die Luftfilterrückwand von der Halterung des ECM/Sicherungsblocks zu lösen.
6. Untere Sechskant-Flanschschrauben (3-4) entfernen, um die Luftfilterrückwand von der Halterung des Kraftstoffpumpenmoduls zu lösen.
7. Vier Sechskantschrauben (5-8) entfernen, um die Vergaserabdeckung und den Drosselklappenadapter zu lösen.
8. Siehe B in Abbildung 26. Schelle zusammendrücken und EVAP-Schlauch (zum Drosselklappenadapter) von der Oberseite des Kraftstoffpumpenmoduls ausbauen.

26

A



B



Einbau

1. Vier Sechskantschrauben (5-8) in die Vergaserabdeckung und die Luftfilterrückwand einsetzen.
- HINWEIS:** Um den korrekten Einbau zu gewährleisten, ist in die Luftfilterrückwand „Air Filter Side“ eingestanzt. Außerdem ist darauf zu achten, dass die Vergaserabdeckung so ausgerichtet ist, dass sich der Gewindebolzen unten befindet.
2. Dichtung an der Luftfilterrückwand an vier Sechskantschrauben einhängen.
 3. Vier Sechskantschrauben (5-8) in den Drosselklappenadapter einsetzen und mit der Drosselklappe festziehen.
 4. Untere Sechskant-Flanschschrauben (3-4) festziehen, um die Luftfilterrückwand an der Halterung des Kraftstoffpumpenmoduls zu befestigen.
 5. Obere Sechskant-Flanschschrauben (1-2) festziehen, um die Luftfilterrückwand an der ECM/Halterung des Sicherungsblocks zu befestigen.
 6. Vier Sechskantschrauben der Vergaserabdeckung (5-8) abwechselnd über Kreuz mit **78-96 Pfund-Zoll** (9-11 Nm) festziehen.

7. Vier Sechskants-Flanschschauben an der Rückwand (1-4) abwechselnd über Kreuz mit **174-217 Pfund-Zoll** (20-25 Nm) festziehen.
8. Luftfilterelement auf die Luftfilterhalterung setzen.
9. Halteplatte aus Metall gleichmäßig und passgenau in das Luftfilterelement einsetzen.
10. Flügelmutter auf dem Gewindebolzen festziehen.
11. Luftfilterabdeckung einbauen.
12. Kunststoffknopf befestigen, um die Abdeckung des Luftfilters zu sichern.

Drosselklappengehäuse

Ausbau

1. Zugangsabdeckung entfernen. Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Ausbau*, Schritte 1-3.
2. Siehe *Luftfiltereinheit, Ausbau*.
3. Zwei Kreuzschlitzschrauben entfernen, um die Ringklemmen des ECM und des ECM Massekabels von der Halterung des ECM/Sicherungsblocks zu lösen.
4. Sechskant-Flanschschaube entfernen, um das ECM/den Sicherungsblock von dem Drosselklappengehäuse zu lösen.
5. Zwei Sechskant-Flanschschauben entfernen, um das Drosselklappengehäuse aus dem Einlasskrümmer zu lösen.
6. IAC-Stecker abklemmen.
7. TPS-Stecker abklemmen.

Einbau

1. TPS-Stecker anschließen.
2. IAC-Stecker anschließen.
3. Zwei Sechskant-Flanschschauben in den Flanschen des Drosselklappengehäuses befestigen. **Neue** Dichtung an den Schrauben befestigen, so dass die Lasche zur Leerlaufschraube mit Feder zeigt. Siehe Abbildung 27.
4. Sechskant-Flanschschauben im Einlasskrümmer handfest anziehen. Schrauben abwechselnd mit **78-96 Pfund-Zoll** (9-11 Nm) festziehen.
5. Sechskant-Flanschschaube festziehen, um das ECM/den Sicherungsblock an dem Drosselklappengehäuse zu befestigen. Schraube anziehen, bis sie fest sitzt.
6. Siehe *Luftfiltereinheit, Einbau*.

27



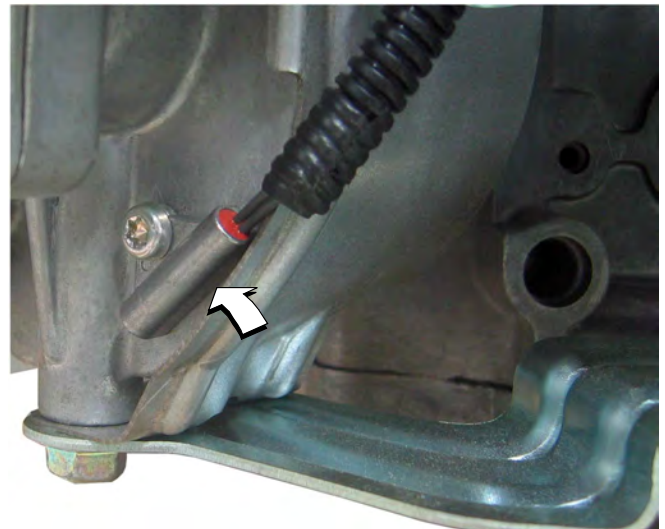
7. Schraube des ECM/Sicherungsblocks an das Drosselklappengehäuse mit **78-96 Pfund-Zoll** (9-11 Nm) festziehen.
8. Kreuzschlitzschraube durch den ECM-Flansch (Grau ECM J1 Steckerseite) und die Ringklemme des Massekabels schieben. Schraube an der Halterung des ECM/Sicherungsblocks handfest anziehen.
9. Zweite Kreuzschlitzschraube auf der gegenüberliegenden Seite einbauen, und abwechselnd mit **35-52 Pfund-Zoll** (4-6 Nm) festziehen.
10. Zugangsabdeckung einbauen. Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Einbau*, Schritte 7-10.

5

EHT-Fühler

HINWEIS: Der EHT-Fühler ist Bestandteil des EFI-Kabelbaums und nicht separat erhältlich. EFI-Kabelbaum ersetzen, wenn der EHT-Fühler fehlerhaft ist.

28



EFI-Kabelbaum

Ausbau

1. Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Ausbau*.
2. Siehe *Luftfiltereinheit, Ausbau*.
3. Siehe A in Abbildung 29. Vorgehensweise an der Motorseite von Zylinder 2:
 - Schrauben entfernen, um die Abdeckung des Sicherungsblocks von der Halterung des ECM/Sicherungsblocks zu lösen.
 - MAP/MAT-Fühler abklemmen.
 - Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse abklemmen.
 - Anschluss des Zündspulensteckers abklemmen.
 - Kreuzschlitzschraube entfernen, um die Ringklemme für das Massekabel von der Zylinderbefestigung zu lösen.
 - ECM J2 Stecker abklemmen.
4. Siehe B in Abbildung 29. Vorgehensweise an der Motorseite von Zylinder 1:
 - ECM J1 Stecker abklemmen.
 - Kreuzschlitzschraube entfernen, um die Ringklemme des ECM von der Halterung des ECM/Sicherungsblocks zu lösen.
 - Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse abklemmen.
 - Anschluss des Zündspulensteckers abklemmen.
 - CKP-Sondenanschluss abklemmen.
 - IAC-Stecker abklemmen.
5. Siehe C in Abbildung 29. Vorgehensweise:
 - TPS-Stecker abklemmen.
 - Stecker des Kraftstoffpumpenmoduls abklemmen.
 - Torx-Schrauben entfernen, um die EHT-Fühlerhalterung von Zylinder 1 zu lösen.
 - Die 2- und 6-poligen (oder nur den 8-poligen) Stecker vom Motor zum Fahrgestell abklemmen.
 - Ring- und Kabelschuhe des Starters abklemmen.
6. Zwei Kreuzschlitzschrauben entfernen, um die Befestigungsplatte des Luftblocks auszubauen.
7. Siehe C in Abbildung 29. Kabelbaumschlauch und Stecker durch die Öffnung der Befestigungsplatte des Luftblocks führen.
8. Die zwei Kabelbinder um den Einlasskrümmer zwischen der Befestigungsplatte des Luftblocks und den inneren Befestigungsäugen der Zündspule durchschneiden. EFI-Kabelbaum aus dem Motor ausbauen.

Einbau

1. **Neuen** EFI-Kabelbaum oben am Einlasskrümmer anbringen. Leitungen und Anschlüsse in drei Gruppen aufteilen, siehe Abbildung 29.

2. Siehe C in Abbildung 29. Kabelbaumstecker und Schlauch durch die Öffnung der Befestigungsplatte des Luftblocks unterhalb des Einlasskrümmers führen.
3. Siehe B in Abbildung 29. Vorgehensweise an der Motorseite von Zylinder 1:
 - ECM J1 Stecker anschließen.
 - Kreuzschlitzschraube durch den ECM-Flansch (Grau ECM J1 Steckerseite) und die Ringklemme des Massekabels schieben. Schraube an der Halterung des ECM/Sicherungsblocks befestigen und mit **35-52 Pfund-Zoll** (4-6 Nm) festziehen.
 - Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse anschließen. Grüne Sekundärsperre zum Sichern hineindrücken.
 - **Neuen** Kabelbinder durch die Steckverbindung der Zündspule im Kabelbaum und die Innenseite des Befestigungsäuges der Zündspule verlegen. Stecker anschließen.
 - CKP-Sondenanschluss anschließen.
 - IAC-Stecker anschließen.
4. Siehe A in Abbildung 29. Vorgehensweise an der Motorseite von Zylinder 2:
 - Schraube zwischen der Abdeckung des Sicherungsblocks und der Halterung des ECM/Sicherungsblocks festziehen. Schraube mit **78-96 Pfund-Zoll** (9-11 Nm) festziehen.
 - MAP/MAT-Fühler anschließen. Rote Sekundärsperre zum Sichern hineindrücken.
 - Stecker der Kraftstoffeinspritzdüse anschließen. Grüne Sekundärsperre zum Sichern hineindrücken.
 - **Neuen** Kabelbinder durch die Steckverbindung der Zündspule im Kabelbaum und die Innenseite des Befestigungsäuges der Zündspule verlegen. Stecker anschließen.
 - Kreuzschlitzschraube festziehen, um Ringklemme des Massekabels am Zylinder zu befestigen. Schraube mit **22-35 Pfund-Zoll** (3-4 Nm) festziehen.
 - ECM J2 Stecker anschließen.
5. Siehe C in Abbildung 29. Vorgehensweise:
 - TPS-Stecker anschließen.
 - Stecker des Kraftstoffpumpenmoduls anschließen. Graue Sekundärsperre zum Sichern hereindrücken.
 - EHT-Fühler mit dem Ende entgegen der Lasche am Zylinder 1 ausrichten. Torx-Schraube einsetzen und mit **35-52 Pfund-Zoll** (4-6 Nm) festziehen. Siehe Abbildung 28.
 - Ring- und Kabelschuhe des Starters anschließen.
 - 2- und 6-poligen (oder nur den 8-poligen) Stecker vom Motor zum Fahrgestell anschließen.
6. Zwei Kreuzschlitzschrauben (mit den unverlierbaren Scheiben) festziehen, um die Befestigungsplatte des Luftblocks an dem Zylinder zu befestigen.

Schrauben abwechselnd mit **22-35 Pfund-Zoll** (3-4 Nm) festziehen.

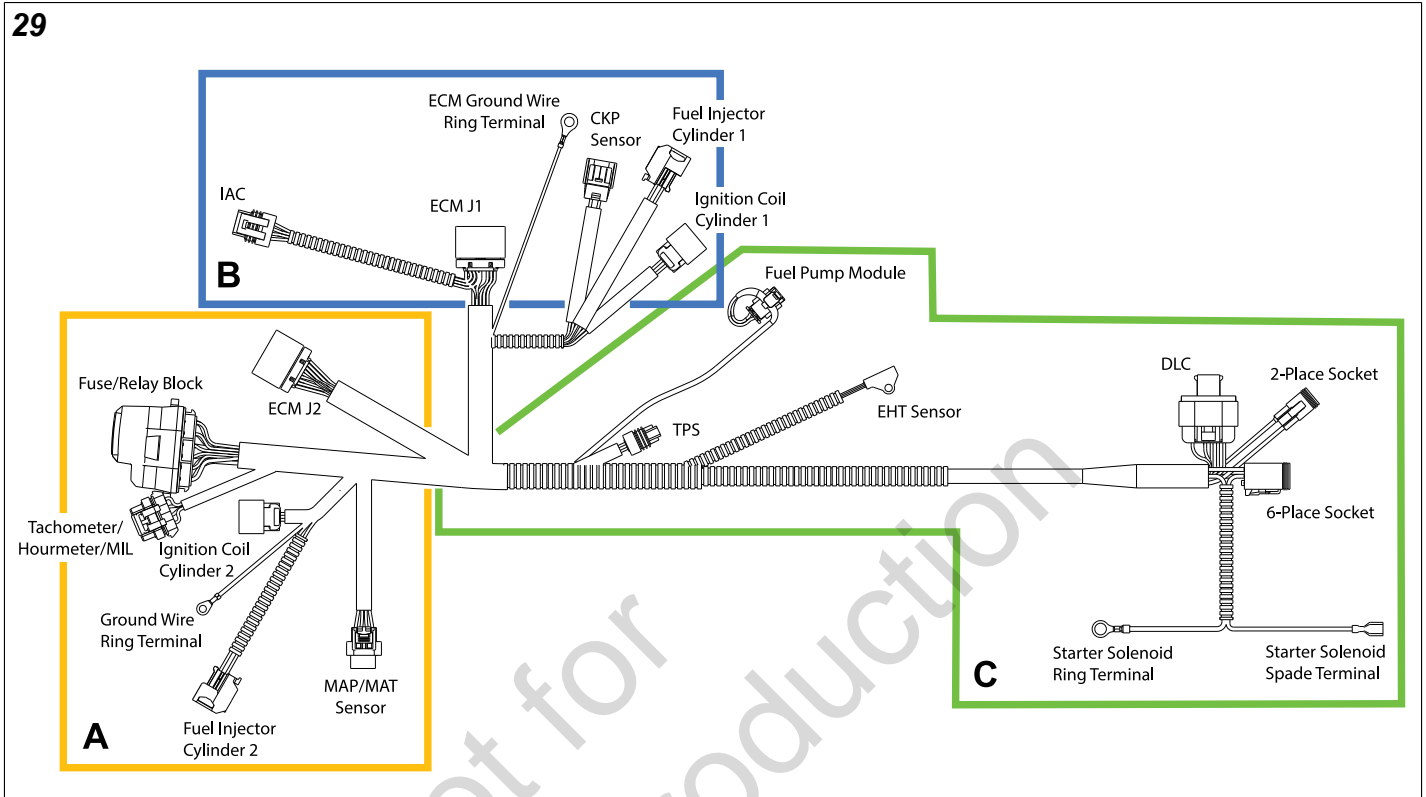
7. **Neuen** Kabelbinder um den Einlasskrümmer zwischen der Befestigungsplatte des Luftblocks und den inneren Befestigungsäugen der Zündspule an Zylinder 2 mit den gewundenen Leitungen der Zündspule und der Einspritzdüse befestigen.

8. **Neuen** Kabelbinder um den Einlasskrümmer zwischen der Befestigungsplatte des Luftblocks und den inneren Befestigungsäugen der Zündspule an Zylinder 1 mit der Einspritzdüse, der Zündspule und dem CKP-Sensoranschluss befestigen.

9. Siehe *Luftfiltereinheit, Einbau*.

10. Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Einbau*.

29



5

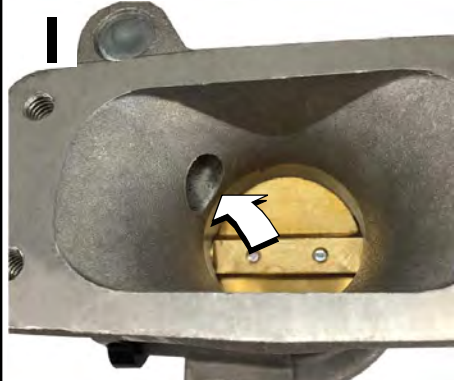
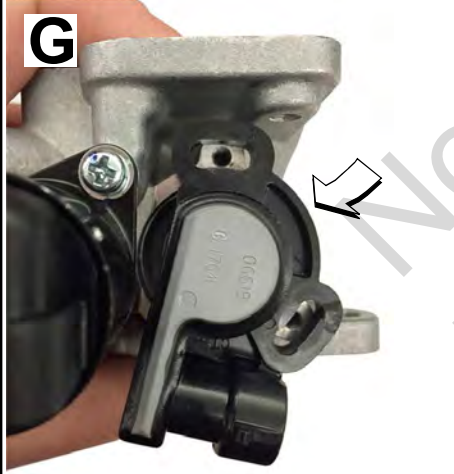
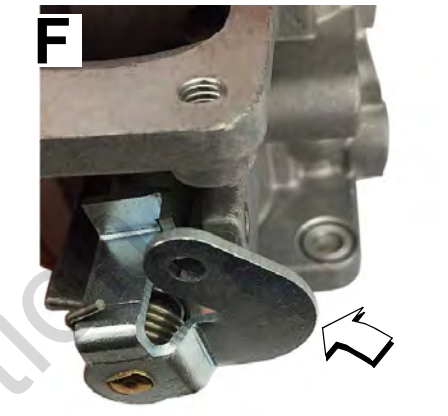
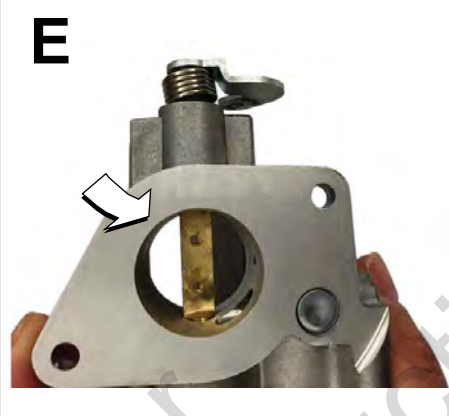
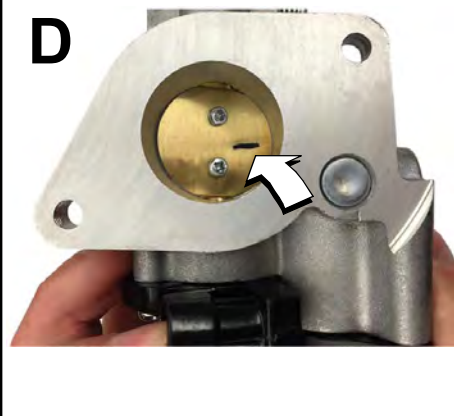
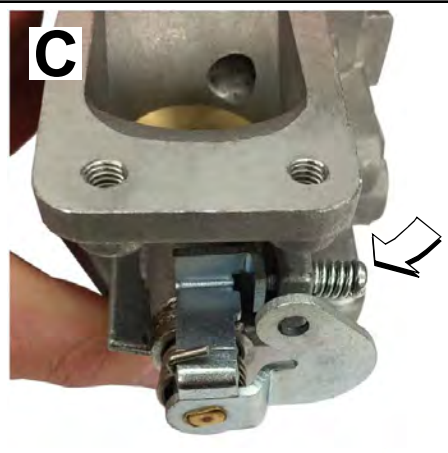
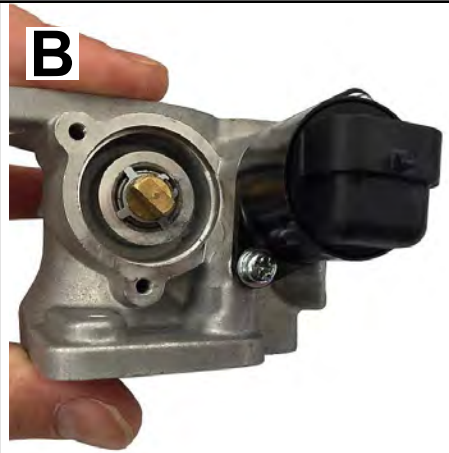
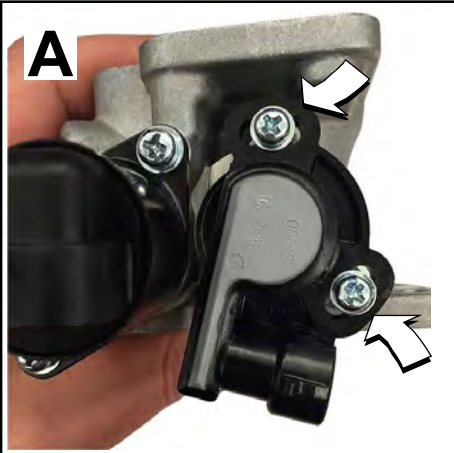
IAC

Ausbau

1. Zugangsabdeckung entfernen. Siehe *Abdeckung/Lüftergehäuse, Ausbau*, Schritte 1-3.
2. Siehe *Luftfiltereinheit, Ausbau*.
3. IAC-Stecker abklemmen.
4. Zwei Kreuzschlitzschrauben entfernen, um die IAC von dem Drosselklappengehäuse zu lösen.

Einbau

1. Zwei Kreuzschlitzschrauben festziehen, um die IAC an dem Drosselklappengehäuse zu befestigen. Schrauben abwechselnd mit **22-35 Pfund-Zoll** (2-4 Nm) festziehen.
2. IAC-Stecker anschließen.
3. Siehe *Luftfiltereinheit, Einbau*.
4. Zugangsabdeckung einbauen. Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Einbau*, Schritte 7-10.



H1

Dealer Troubleshooting

Dashboard

ECM Flash

Monitoring

77.3 °F
INTAKE AIR TEMPERATURE

65.1 °F
HEAD TEMPERATURE

CURRENT

Test Procedures

H2

Test Procedures

Fail Pump Duty Cycle

Air Fuel Ratio

Idle Air Control Position (Steps)

Desired Idle Speed (RPM)

H3

SPARK

12.6 VOLT
IGNITION VOLTAGE

0.0 %
THROTTLE POSITION

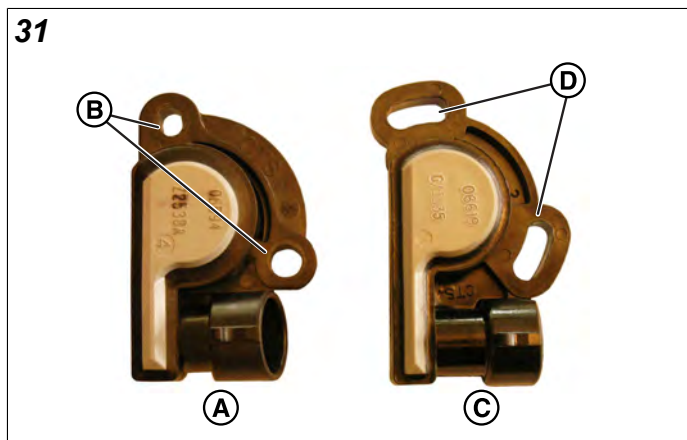
99.0 kPa
MANIFOLD AIR PRESSURE

Value	Unit	IAC & TPS	Value	Unit
0.0	%	Desired IAC pintle position	160	step
0.00	ms	Desired Idle Speed	0	RPM
0.00	ms	Idle Speed Error	0	RPM
0	V	TPS Voltage	0.83	V
60.0	CA	Spark Advance	14.8	CA
0.0000	hr	Final Fuel AFR	5.8	AFR

5

TPS

HINWEIS: Siehe Abbildung 31. Der nicht einstellbare TPS der späten Bauart (A) ist an den runden Schraubenlöchern (B) im Montageflansch zu erkennen, während der TPS der frühen Bauart (C) geschlitzt ist (D), so dass die Einheit gedreht werden kann, wenn ein DVOM zur Einstellung verwendet wird. Motoren mit der späteren TPS Bauart können auch mit einer manipulationssicheren Torx-Leerlaufstellschraube ausgestattet sein.



Nicht einstellbarer TPS (Späte Ausführung)

Ausbau

1. Siehe *Drosselklappengehäuse, Ausbau*.
2. Zwei Kreuzschlitzschrauben entfernen, um den TPS von dem Drosselklappengehäuse zu lösen.

Einbau

1. Zwei Kreuzschlitzschrauben festziehen, um den TPS an dem Drosselklappengehäuse zu befestigen. Schrauben abwechselnd mit **10-16 Pfund-Zoll** (1-2 Nm) festziehen.
2. Siehe *Drosselklappengehäuse, Einbau*.

Einstellbarer TPS (Frühe Ausführung)

Ausbau/Einbau/Einstellung

1. Siehe *Drosselklappengehäuse, Ausbau*.
2. Zwei Kreuzschlitzschrauben entfernen, um den TPS von dem Drosselklappengehäuse zu lösen. Siehe A und B in Abbildung 30.
3. Leerlaufschraube mit Feder aus dem Drosselklappengehäuse entfernen. Siehe C in Abbildung 30.
4. Position der Drosselklappe markieren, um den Einbau zu erleichtern. Siehe D in Abbildung 30.

5. Zwei Schrauben entfernen, um die Drosselklappe zu lösen. Siehe E in Abbildung 30.
6. Drosselklappe drehen, so dass der Hebel die Nabe der Leerlaufschraube berührt. Siehe F in Abbildung 30.
7. Zwei Kreuzschlitzschrauben festziehen, um **neuen** TPS am Drosselklappengehäuse zu befestigen. Noch nicht festziehen. Siehe G in Abbildung 30.
8. Loctite 271 oder ein gleichwertiges Mittel auf die beiden Schrauben der Drosselklappe auftragen. Schrauben festziehen, um die Drosselklappe am Drosselklappengehäuse zu befestigen. Schrauben abwechselnd mit **8 Pfund-Zoll** (1,0 Nm) festziehen.
9. Leerlaufschraube mit Feder befestigen. Noch nicht festziehen.

HINWEIS: Wenn kein Diagnosewerkzeug verfügbar ist, das DVOM verwenden und die Anweisungen ab Schritt 20 befolgen.

Diagnosewerkzeug (Artikel-Nr. 19636) verwenden

10. Siehe *Drosselklappengehäuse, Einbau*, Schritte 1-9.
11. Motor im Leerlauf ohne Last laufen lassen, Drosselklappe in Leerlaufposition.
12. Siehe H1 in Abbildung 30. Im Diagnosewerkzeug das **Dashboard** (Armaturenbrett) Symbol in der linken Randleiste auswählen, um zur Registerkarte **Dealer** (Fachhändler) zu gelangen. Registerkarte **Test Procedures** (Testverfahren) in der unteren linken Ecke auswählen.
13. Siehe H2 in Abbildung 30. Siehe **Idle Air Control Position (Steps)** (Position der Leerlaufsteuerung (Schritte)) bis Schritt 0.
14. Leerlaufschraube einstellen, bis der Motor mit 600 +/- 50 U/min läuft.
15. Stellen Sie den Motor ab.
16. Siehe H3 in Abbildung 30. Registerkarte **Test Procedures** (Testverfahren) schließen. Wenn die Drosselklappe an der Leerlaufschraube anliegt, mithilfe der Software, die **TPS-Spannung** auf 0,73 +/- 0,02 Volt einzustellen.
17. Zwei TPS-Schrauben abwechselnd mit **10-16 Pfund-Zoll** (1-2 Nm) festziehen.
18. Zugangsabdeckung einbauen. Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Einbau*, Schritte 7-10.
19. Weiter mit Schritt 25, um den ECM-Speicher zurückzusetzen.

DVOM verwenden

20. Siehe *Drosselklappengehäuse, Einbau*, Schritte 1-4.
21. Motor im Leerlauf ohne Last laufen lassen, Drosselklappe in Leerlaufposition.

22. Zeigefinger oder einen Stopfen verwenden, um den IAC-Luftdurchlass zu blockieren. Siehe I in Abbildung 30.
23. Während der IAC-Luftdurchlass blockiert ist, Leerlaufschraube einstellen, bis der Motor mit 600 +/-50 U/min läuft.
24. Motor auf AUS schalten und wie folgt vorgehen:
 - A. Prüfung der Tastkopfklemme 3 (Pinker/Schwarzer Draht) des TPS-Steckers.
 - B. Klemme 3 des Tastkopfs mit dem roten Messgerätekabel des DVOM verbinden.
 - C. Prüfung der Tastkopfklemme 2 (Brauner Draht) des TPS-Steckers.
 - D. Klemme 2 des Tastkopfs mit dem schwarzen Messgerätekabel des DVOM verbinden.
 - E. DVOM auf Volt Gleichstrom einstellen.
 - F. Zündung auf EIN schalten, Motor auf AUS schalten.
 - G. Spannung am DVOM ablesen.
 - H. TPS bei an der Leerlaufschraube anliegender Drosselklappe drehen, bis die Ausgangsspannung 0,73 +/- 0,02 Volt beträgt.
 - I. Zwei TPS-Schrauben abwechselnd mit **10-16 Pfund-Zoll** (1-2 Nm) festziehen.
 - J. Siehe *Drosselklappengehäuse, Einbau*, Schritte 5-9.
25. ECM-Speicher wie folgt zurücksetzen:
 - A. Zündung mindestens 10 Sekunden lang auf AUS schalten.
 - B. Zündung fünfmal innerhalb von fünf Sekunden auf EIN und AUS schalten.
 - C. Zyklus in der Position AUS beenden und mindestens 10 Sekunden lang warten.
 - D. Zündung auf EIN schalten, um den ECM-Speicher auf die Standardwerte zurückzusetzen.

3. Siehe *Luftfiltereinheit, Einbau*.
4. Zugangsabdeckung einbauen. Siehe *Zugangsabdeckung/Lüftergehäuse, Einbau*, Schritte 7-10.

HO₂ Sonde

Ausbau

1. Zugangsabdeckung entfernen. Siehe *Abdeckung/Lüftergehäuse, Ausbau*, Schritte 1-3.
2. Siehe *Luftfiltereinheit, Ausbau*.
3. HO₂ Sonde abklemmen.
4. Sechskant des Sondenkörpers gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Sonde aus dem Schalldämpfer zu lösen.

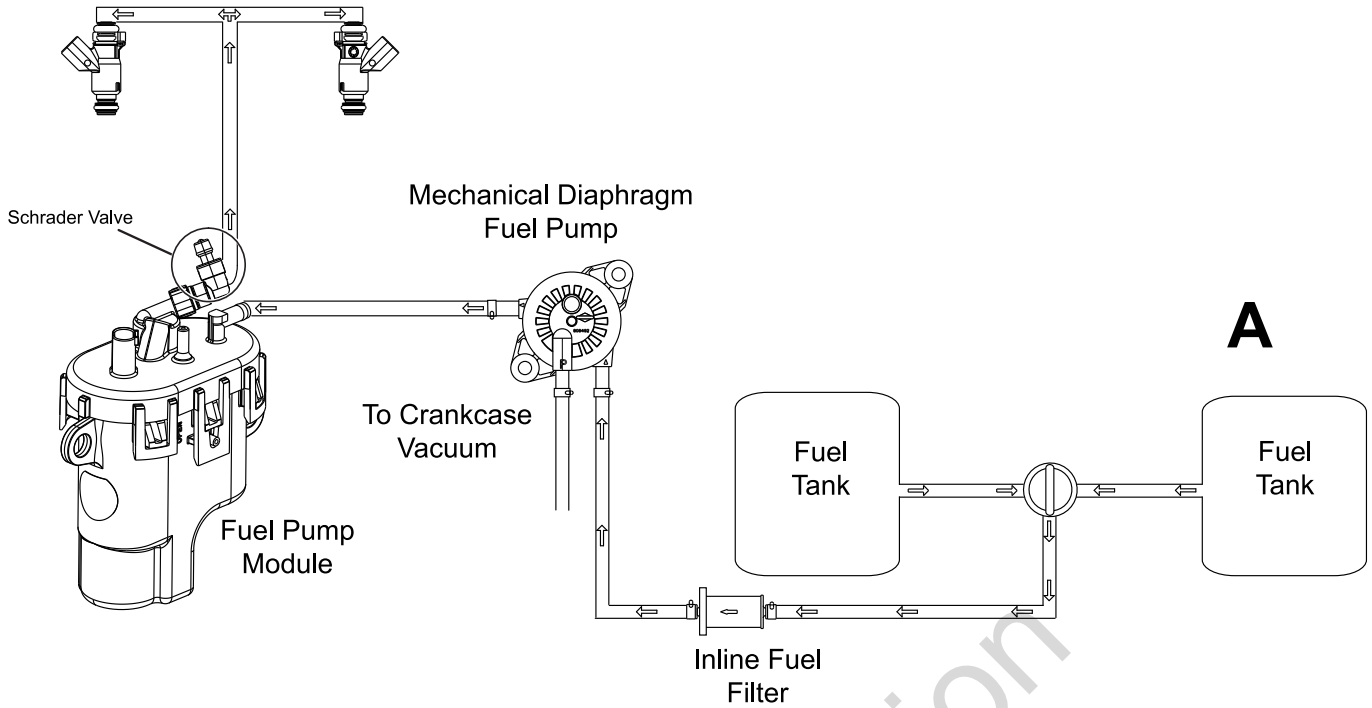
Einbau

1. Sechskant des Sondenkörpers im Uhrzeigersinn drehen, um die Sonde im Schalldämpfer zu sichern. Mit **146-173 Pfund-Zoll** (16-19 Nm) festziehen.
2. HO₂ Sonde anschließen.

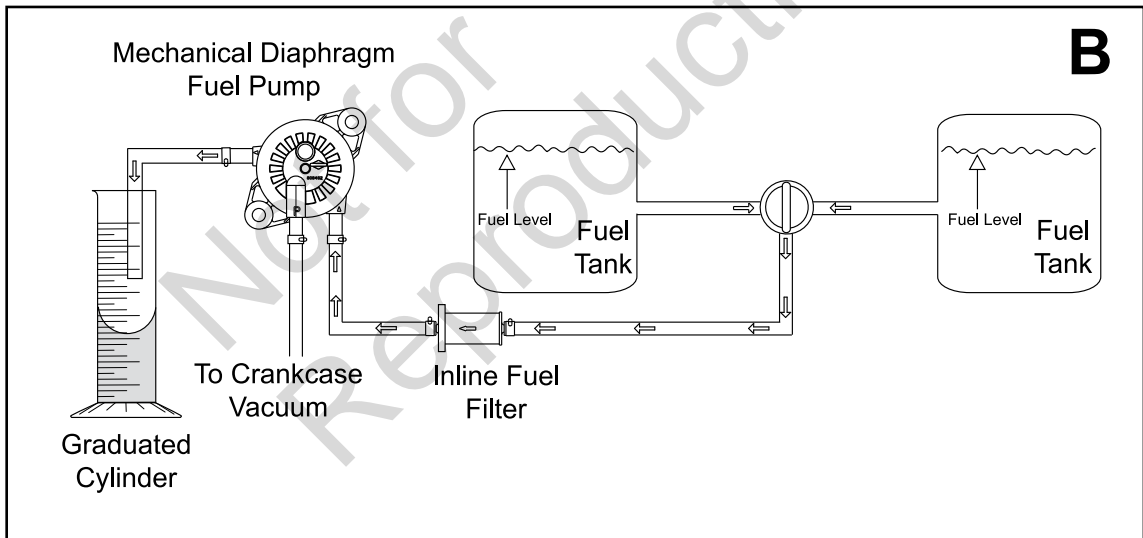
Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

Not for
Reproduction

Fuel Injector Fuel Injector



5



MECHANISCHE MEMBRAN-KRAFTSTOFFPUMPE FÜR MODELL 490000

Kapazitätstest

Volumetrischen Test durchführen, um zu prüfen, ob die richtige Kraftstoffmenge an den Motor geliefert wird. Siehe A in Abbildung 32 für ein typisches Kraftstoffflussdiagramm des Modells 490000.

Vorgehensweise:

1. Kraftstoffdrucksystem entlüften.
Siehe *KRAFTSTOFFDRUCKSYSTEM PRÜFEN/ENTLÜFTEN* in diesem Abschnitt.
2. Minuskabel der Batterie (schwarz) vom Minuspol (-) der Batterie abklemmen.
3. Schelle am Kraftstoffauslass zusammendrücken und Schlauch zum Kraftstoffpumpenmodul ausbauen.

HINWEIS: Tuch um den Anschluss wickeln, um eventuell austretenden Kraftstoff aufzufangen.

4. Stoppuhr und einen Messzylinder verwenden.
5. Geeigneten Schlauch an der Kraftstoffauslassöffnung befestigen und das freie Ende in den Messzylinder führen. Siehe B in Abbildung 32.
6. Minuskabel der Batterie (schwarz) an den Minuspol (-) der Batterie anschließen.
7. Motor starten und beobachten, ob Kraftstoff aus dem Schlauch des Auslassanschlusses austritt. Stoppuhr starten, sobald Kraftstoffaustritt beobachtet wird.
8. Motor 30 Sekunden lang bei 2200 U/min laufen lassen.
9. Nach Ablauf der Zeit den Motor ausschalten und die Stoppuhr anhalten.
10. Volumen des in den Messzylinder abgegebenen Kraftstoffs messen. Die ungefähre Kraftstoffmenge, die abgegeben sein sollte, ist nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Kraftstoff 30 Sekunden lang pumpen	
Ungefähre Kraftstoffmenge	237 ml
	0,5 Pint
	0,25 Quart
	1,0 Cup

HINWEISE:

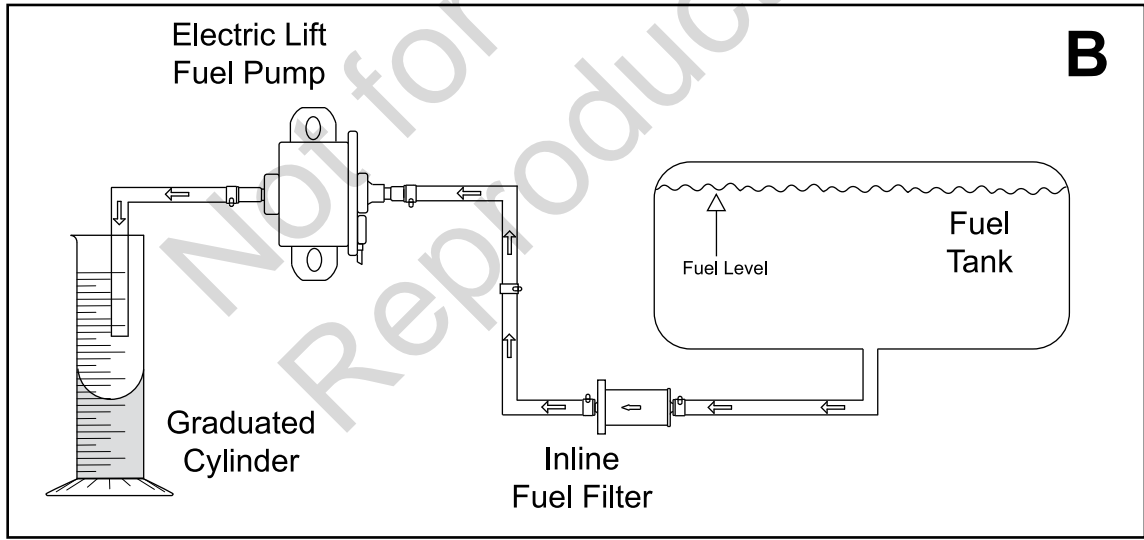
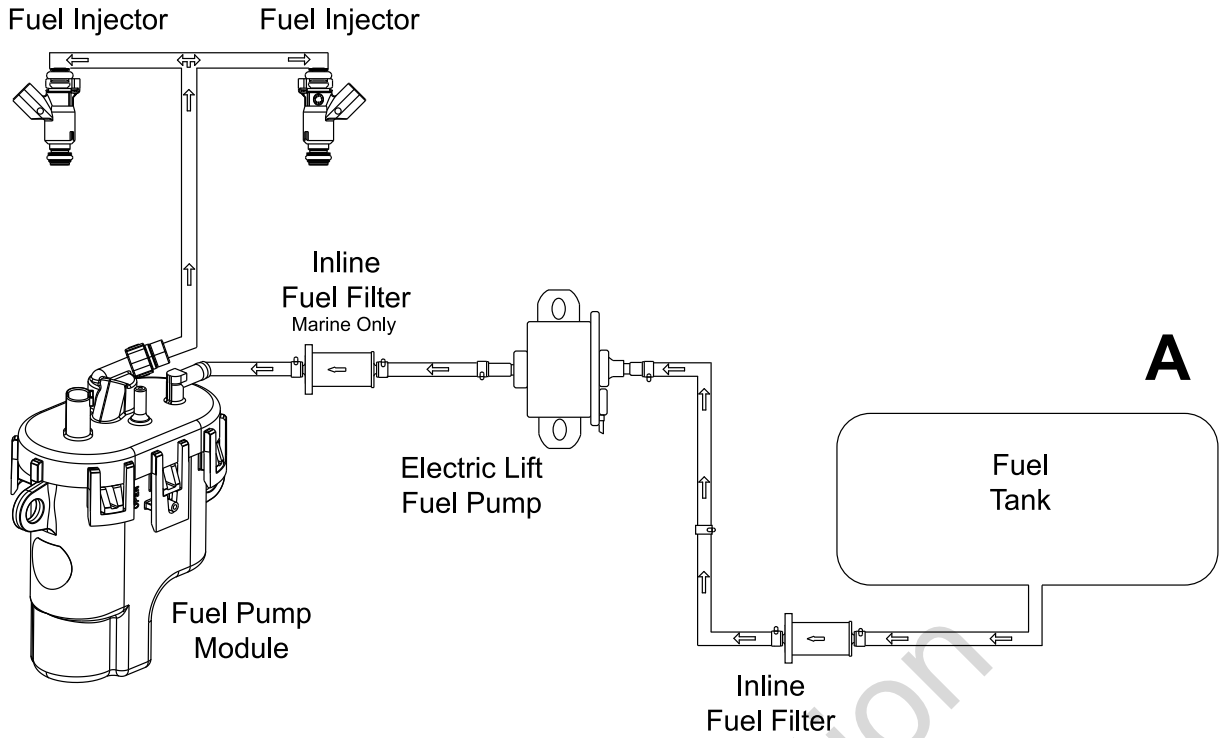
- Kraftstofftank so ausrichten, dass er fast auf gleicher Höhe mit der Kraftstoffpumpe ist. Messzylinder nicht **UNTER** der Kraftstoffpumpe platzieren, da dies schwerkraftbedingt falsche Ergebnisse liefert.
- Der Motor läuft länger als das 30-Sekunden-Testintervall mit dem im Kraftstoffpumpenmodul befindlichen Kraftstoff.

- Messzylinder exakt in Höhe des Kraftstoffs ablesen. Der Kraftstoff wölbt sich an den Seiten des Messzylinders nach oben. Diese Kurve wird als Meniskus bezeichnet. Für die genaueste Ablesung, Kraftstoff an der Unterseite des Meniskus ablesen.
- Bei der volumetrischen Messung handelt es sich lediglich um einen Näherungswert. Die Kraftstoffpumpe funktioniert wahrscheinlich ordnungsgemäß, wenn die Testergebnisse in einem Bereich von 10 % der ungefähren Kraftstoffmenge liegen.

Motor dreht und springt nicht an

Motor mit dem Starter 10 Sekunden lang starten. Die ungefähre Kraftstoffmenge, die abgegeben sein sollte, ist nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Motor 10 Sekunden laufen lassen	
Ungefähre Kraftstoffmenge	65 ml
	0,13 Pint
	0,06 Quart
	0,27 Cup



HINWEISE:

Kapazitätstest

Volumetrischen Test durchführen, um zu prüfen, ob die richtige Kraftstoffmenge an den Motor geliefert wird. Siehe A in Abbildung 33 für ein typisches Kraftstoffflussdiagramm für die Modelle 540000/610000. Vorgehensweise:

1. Kraftstoffdrucksystem entlüften.
Siehe *KRAFTSTOFFDRUCKSYSTEM PRÜFEN/ENTLÜFTEN* in diesem Abschnitt.
2. Minuskabel der Batterie (schwarz) vom Minuspol (-) der Batterie abklemmen.
3. Schelle am Kraftstoffauslass zusammendrücken und Schlauch zum Kraftstoffpumpenmodul ausbauen.

HINWEIS: Tuch um den Anschluss wickeln, um eventuell austretenden Kraftstoff aufzufangen.

4. Stoppuhr und einen Messzylinder verwenden.
5. Geeigneten Schlauch an der Kraftstoffauslassöffnung befestigen und das freie Ende in den Messzylinder führen. Siehe B in Abbildung 33.
6. Minuskabel der Batterie (schwarz) an den Minuspol (-) der Batterie anschließen.
7. Motor starten und beobachten, ob Kraftstoff aus dem Schlauch des Auslassanschlusses austritt. Stoppuhr starten, sobald Kraftstoffaustritt beobachtet wird.

HINWEIS: Die Kraftstoffpumpe läuft 2 Sekunden lang vor, wenn die Zündung auf EIN geschaltet wird. Dieser Kraftstoff ist bei der volumetrischen Messung nicht einzubeziehen.

- Wenn der Motor nicht läuft, abgesichertes Überbrückungskabel vom elektrischen Anschluss der Kraftstoffpumpe an 12 V B+ anschließen. Unter *ABSCHNITT 3 – STROMLAUFPLÄNE UND PINBELEGUNGEN* nachschlagen.
8. Nach Ablauf von 30 Sekunden den Motor ausschalten und die Stoppuhr anhalten.
 9. Volumen des in den Messzylinder abgegebenen Kraftstoffs messen. Die ungefähre Kraftstoffmenge, die abgegeben sein sollte, ist nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Kraftstoff 30 Sekunden lang pumpen	
Ungefähre Kraftstoffmenge	478 ml
	1,0 Pint
	0,5 Quart
	2,0 Cup

- Kraftstofftank so ausrichten, dass er fast auf gleicher Höhe mit der Kraftstoffpumpe ist. Messzylinder nicht **UNTER** der Kraftstoffpumpe platzieren, da dies schwerkraftbedingt falsche Ergebnisse liefert.
- Der Motor läuft länger als das 30-Sekunden-Testintervall mit dem im Kraftstoffpumpenmodul befindlichen Kraftstoff.
- Messzylinder exakt in Höhe des Kraftstoffs ablesen. Der Kraftstoff wölbt sich an den Seiten des Messzylinders nach oben. Diese Kurve wird als Meniskus bezeichnet. Für die genaueste Ablesung, Kraftstoff an der Unterseite des Meniskus ablesen.
- Bei der volumetrischen Messung handelt es sich lediglich um einen Näherungswert. Die Kraftstoffpumpe funktioniert wahrscheinlich ordnungsgemäß, wenn die Testergebnisse in einem Bereich von 10 % der ungefähren Kraftstoffmenge liegen.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

Not for
Reproduction

Not for
Reproduction



 *the* PowerPortal

VANGUARD

BRIGGS&STRATTON
CUSTOMER EDUCATION
Milwaukee, WI 53201, USA
Urheberrecht ©2020. Alle Rechte vorbehalten.

VANGUARDPOWER.COM

