

UNTERGRUPPE 03-07A Zündsystem — 2,0 l

INHALT	SEITE	INHALT	SEITE
FAHRZEUGTYP	03-07A-1	Zündspule	03-07A-6
BESCHREIBUNG UND FUNKTION	03-07A-1	ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN	03-07A-6
Zündsystem	03-07A-1	REINIGUNG UND PRÜFUNG	03-07A-6
DIAGNOSE UND PRÜFVERFAHREN	03-07A-2	Zündverteiler	03-07A-6
AUS- UND EINBAUEN	03-07A-3	Zündverteilerkappe	03-07A-6
Zündverteilerkappe und Verteilerläufer	03-07A-3	Verteilerläufer	03-07A-6
Zündverteiler	03-07A-3	Zündkerzenkabel	03-07A-7
Zündkerzenkabel	03-07A-4	EINSTELLUNGEN	03-07A-7
Zündkerzen	03-07A-4	Zündzeitpunkt	03-07A-7
Kondensator	03-07A-6	TECHNISCHE DATEN	03-07A-8
Zündsteuermodul	03-07A-6		

FAHRZEUGTYP

Probe 16V

BESCHREIBUNG UND FUNKTION

Zündsystem

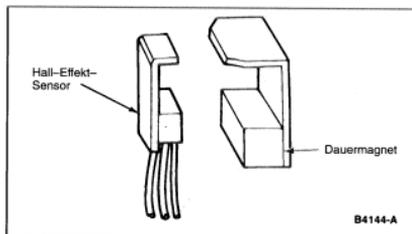
Das voll elektronische Zündsystem wird von einem Motorregelungsmodul (PCM) gesteuert. Das PCM empfängt Triggersignale von verschiedenen Schaltern und elektronischen Sensoren und sendet dann über das Zündmodul ein Zündsignal zum Verteiler. Im Druckgußfuß des Zündverteilers befindet sich ein Hall-Effekt-Stator.

Zu den nicht elektronischen Systembauteilen zählen außerdem:

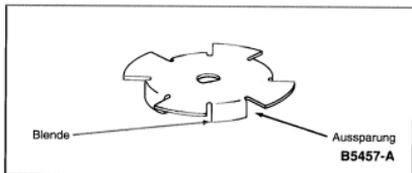
- Batterie
- Zündverteiler
- Zündkerzen
- Zündkerzenkabel

Ein Kurbelwellen-Positionssensor (CKP) im Zündverteiler ermittelt den Kurbelwellenwinkel und die OT-Position des ersten Kolbens, die zur Bestimmung von Zünd- und Einspritzzeitpunkt sowie Motordrehzahl dienen.

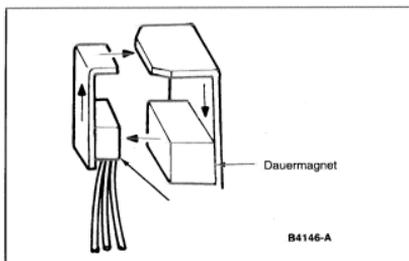
Durch einen Hall-Effekt-Schalter wird die Zündspule vom PCM- und DI-Modul ein- und ausgeschaltet. Der eingekapselte Hall-Effekt-Schalter besteht aus einem Hall-Effekt-Sensor und einem Dauermagnet.



Das Signal wird von einem drehenden Blendenrotor aus Eisen ausgelöst bzw. unterbrochen.

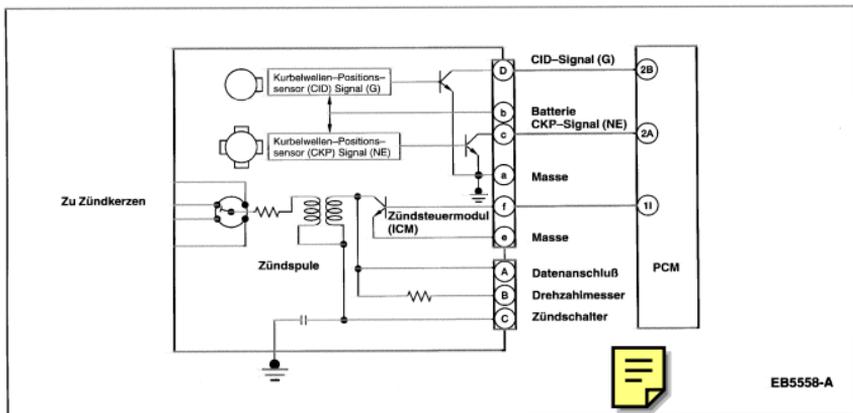


Wenn sich eine Aussparung des drehenden Blendenrotors zwischen Hall-Effekt-Sensor und Dauermagnet befindet, wird zwischen Hall-Effekt-Sensor und Magnet ein Magnetfeld aufgebaut.



Wenn sich eine Blende zwischen Hall-Effekt-Sensor und Dauermagnet befindet, wird ein Magnetfeld zwischen Magnet und Blende aufgebaut.

Während dieser Zeit wird eine Spannung erzeugt. Wenn die Blende sich nicht mehr zwischen Hall-Effekt-Sensor und Magnet befindet, wird durch den Aussparungsrand die Spannung abgebaut und sinkt auf 0 V. Aufgrund dieses Signals wird dann vom PCM die Kurbelwellenposition bestimmt und je nach Bedarf ein Zündimpuls ausgelöst. Die Zündspannung wird durch einen herkömmlichen Verteilerläufer, Zündverteilerkappe und Zündkabel geleitet.



Der Zündverteiler des DI-Systems (TFI-IV) wird über die Nockenwelle angetrieben und verwendet weder Zentrifugal- noch Unterdruck-Zündverstellung.

Eine Einstellung des Zündsystems ist bei Neufahrzeugen nur erforderlich, wenn die werkseitige Einstellung des Zündvertelers geändert oder der Zündverteiler ausgebaut wurde.

DIAGNOSE UND PRÜFVERFAHREN

Zur Diagnose von Störungen siehe Prüfanleitung, Kapitel 8B (Zündsystem – Diagnoseverfahren).



1 Getrennt erhältlich.

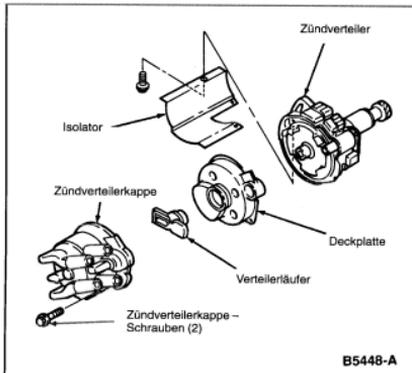
AUS- UND EINBAUEN

Zündverteilerkappe und Verteilerläufer

Ausbauen

Zündfolge: 1–3–4–2

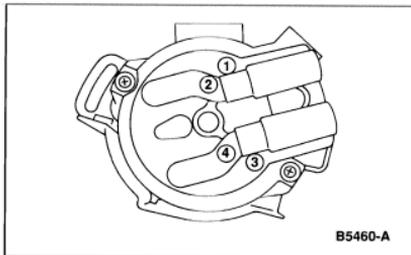
1. Massekabel – Batterie abklemmen.



2. Zündkerzenkabel markieren, um die richtige Anschlußfolge beim Einbau sicherzustellen.
3. Zündkerzenkabel vom Verteilerkappe abziehen.
4. Beide Schrauben herausdrehen und Zündverteilerkappe abnehmen.
5. Verteilerläufer abnehmen.

Einbauen

1. Verteilerläufer auf obere Welle schieben.
2. Verteilerkappe aufsetzen und beide Schrauben eindrehen.
3. Zündkerzenkabel wie abgebildet an den ursprünglichen Anschlüssen anschließen.

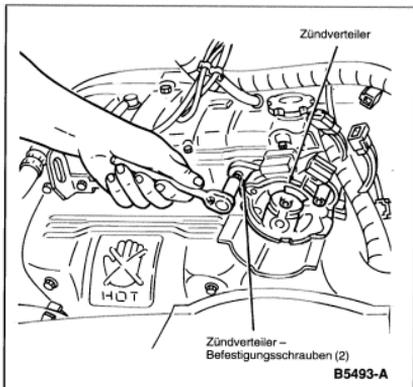
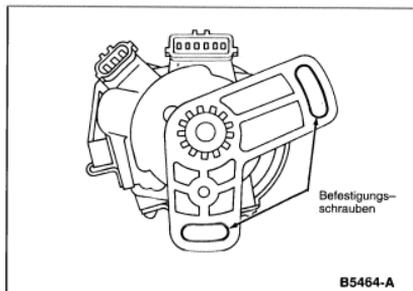


4. Massekabel an Batterie anschließen.

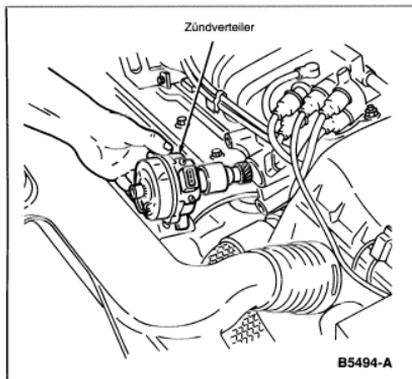
Zündverteiler

Ausbauen

1. Massekabel – Batterie abklemmen.
2. Stecker von Zündverteiler und Zündspule abziehen.
3. Die beiden Schrauben herausdrehen und Zündverteilerkappe abnehmen. Zündverteilerkappe und –kabel zur Seite schieben.
4. Motor drehen, bis Kolben Nr. 1 sich beim Verdichtungshub in OT-Position befindet.
5. Beide Befestigungsschrauben – Zündverteiler herausdrehen.

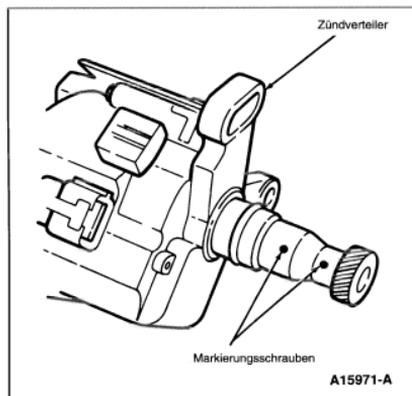


6. Zündverteiler abnehmen.



Einbauen

1. Markierung auf Zündverteilerwelle mit Markierung auf Verteilergehäuse ausrichten.



2. Öl auf den O-Ring am Zündverteiler auftragen.
3. Zündverteiler aufsetzen und sicherstellen, daß das Antriebsrad in das Kurbelwellen-Verteilerrad eingreift.
4. Sicherstellen, daß der Verteilerläufer auf Kabelaufbau Nr. 1 zeigt. Falls der Verteilerläufer falsch ausgerichtet ist, Zündverteiler abziehen und Verteilerwelle zum nächsten Zahn drehen. Ggf. wiederholen, bis der Verteilerläufer mit Kabelaufbau Nr. 1 ausgerichtet ist.

5. Zündverteilerkappe aufsetzen und Zündverteiler-Schrauben eindrehen.
6. Zündverteiler- und Zündspulenstecker anschließen.
7. Befestigungsschrauben des Zündverteilers provisorisch einschrauben.
8. Massekabel – Batterie anschließen.
9. Zündzeitpunkt einstellen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
10. Beide Schrauben zur Befestigung des Zündverteilers mit 19–25 Nm anziehen.

Zündkerzenkabel

Ausbauen

1. Um Kabel von den Zündkerzen abzubauen, Staubmanschette durch Hin- und Herdrehen auf dem Kerzenisolator lösen. **Nicht am Kabel ziehen! Es könnte in der Manschette vom Zündkerzenstecker getrennt werden.**

Einbauen

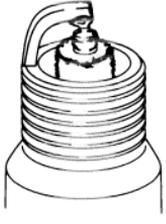
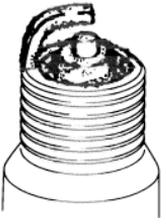
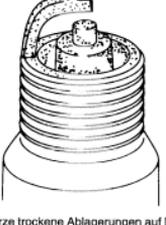
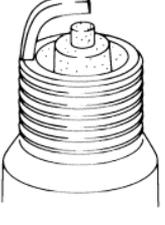
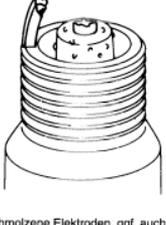
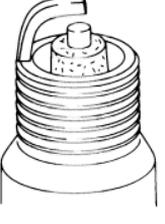
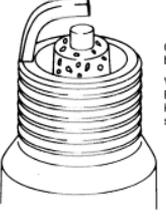
1. Jedes Kabel in den korrekten Anschluß in der Zündverteilerkappe einsetzen. Sicherstellen, daß die Kabel ganz in ihre Anschlüsse eingeschoben wurden. Die Anschlußnummern sind auf den Kabelaufbauten markiert.
2. Kabelhalterungen vom alten Zündkabelsatz entfernen und in gleicher Position an den neuen Satz anbauen.
3. Kabel an die korrekten Zündkerzen anbauen.

Zündkerzen

Ausbauen

1. Massekabel – Batterie abklemmen.
 2. Zündkabel von Zündkerzen abziehen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
 3. Verschmutzungen um die Zündkerzen mit Druckluft wegblassen, um Eindringen in die Zündkerzenbohrungen zu vermeiden.
 4. Zündkerzen herausschrauben.
- Um den Zustand der Zündkerzen zu ermitteln, siehe umseitige Prüfungstabelle – Zündkerzen.

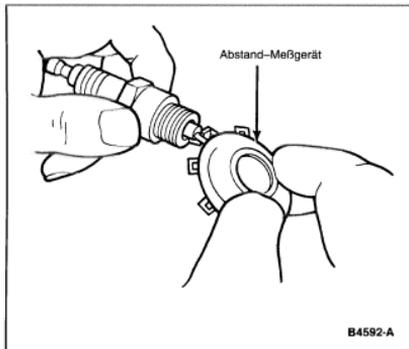
Prüfungstabelle – Zündkerzen

<p>Elektrodenabstand überbrückt</p>  <p>Ablagerungen überbrücken Elektrodenabstand. Verursacht durch Öl oder Ruß; Zündkerze ersetzen bzw. bei mäßigen Ablagerungen reinigen.</p>	<p>Verölt</p>  <p>Schwarze feuchte Ablagerungen auf Isolatorfuß und Elektroden. Verursacht durch Öl im Brennraum (zurückzuführen auf abgenutzte Kolben und Kolbenringe, zu viel Spiel zwischen Ventillführung und Ventilschaft oder abgenutzte oder lose Lager); Ursache beheben und Zündkerze ersetzen.</p>	
<p>Verrußt</p>  <p>Schwarze trockene Ablagerungen auf Mittelelektrode, Isolatorfuß und Masseelektrode. Verursacht durch zu kalte Zündkerze, zu schwachen Zündstrom, schmutzigen Luftfilter, zu fettes Kraftstoffgemisch, defekten Wärmestiger und zu hohe Leerlaufdrehzahl; Zündkerze reinigen.</p>	<p>Normal</p>  <p>Heilbraune oder graue Ablagerungen auf Mittelelektrode.</p>	<p>Zündung zu früh</p>  <p>Geschmolzene Elektroden, ggf. auch Blasen am Isolator. Metallablagerungen auf Isolator deuten auf Motorschaden hin. Verursacht durch falschen Kraftstoff, verstellte Zündung oder Zündvorstellung, zu heiße Zündkerze, verbrannte Ventile oder überhitzten Motor; Zündkerze ersetzen.</p>
<p>Überhitzt</p>  <p>Weisser oder hellgrauer Isolator mit kleinen schwarzen oder graubraunen Flecken und blau verbrannten Elektroden. Verursacht durch überhitzten Motor, falschen Kraftstoff, lose Zündkerzen, zu heiße Zündkerze, niedrigen Kraftstoffdruck oder verstellte Zündung; Zündkerze ersetzen.</p>	<p>Schmelzflecken</p>  <p>Geschmolzene oder fleckige, blasenartige Ablagerungen. Verursacht durch zu plötzliches Beschleunigen. Bei mäßigen Flecken kann Zündkerze gereinigt werden; sonst Zündkerze ersetzen.</p>	

B4054-F

Einbauen

1. Elektrodenabstand auf 1,0–1,1 mm einstellen.



2. Zündkerzen in Zylinderkopf einschrauben und mit 15–22 Nm anziehen.
3. Zündkabelstecker auf die ursprünglichen Zündkerzen stecken. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.
4. Massekabel – Batterie anschließen.

Kondensator**Aus- und Einbauen**

BEACHT E: Der Kondensator ist im Zündverteiler integriert. Wenn am Kondensator eine Wartung erforderlich ist, muß der Zündverteiler ersetzt werden.

Zündsteuermodul**Aus- und Einbauen**

BEACHT E: Das Zündsteuermodul (ICM) ist im Zündverteiler integriert. Wenn am ICM eine Wartung erforderlich ist, muß der Zündverteiler ersetzt werden.

Zündspule

BEACHT E: Die Zündspule ist im Zündverteiler integriert. Wenn an der Zündspule eine Wartung erforderlich ist, muß der Zündverteiler ersetzt werden.

ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAUEN**Zündverteiler**

BEACHT E: Der Zündverteiler kann nur als komplette Einheit gewartet werden. Wartungsarbeiten sind nur an Zündverteilerkappe, Verteilerläufer und Deckeldichtung möglich.

REINIGUNG UND PRÜFUNG**Zündverteiler**

- Alle Teile mit einem sauberen, trockenen Tuch reinigen.
- O-Ringe überprüfen und bei Schäden oder Verschleiß ersetzen.
- Zündverteilerfuß auf Schäden überprüfen.
- Untere Welle auf lockeren Sitz und Verklümmung prüfen.

Zündverteilerkappe

Zündverteilerkappe mit Seife und Wasser waschen. Deckel mit Druckluft trocknen und auf folgendes überprüfen:

- Sprünge
 - Gebrochene Kohlekontakte
 - Rußspuren
 - Schmutz und Korrosion an den Anschlüssen
- Deckel ersetzen, falls er beschädigt ist. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.

Verteilerläufer

Verteilerläufer mit einem sauberen, feuchten Tuch abwischen. Mit Druckluft trocknen. Verteilerläufer prüfen und ersetzen, falls folgende Schäden vorliegen:

- Sprünge
- Rußspuren
- Brandspuren
- Beschädigte Enden
- Beschädigte Feder

Verteilerläufer ersetzen, falls er beschädigt ist. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.

Zündkerzenkabel

Die Zündkerzenkabel, ohne sie abzunehmen, mit einem sauberen, feuchten Tuch abwischen. Zündkerzenkabel ersetzen, falls folgende Schäden vorliegen:

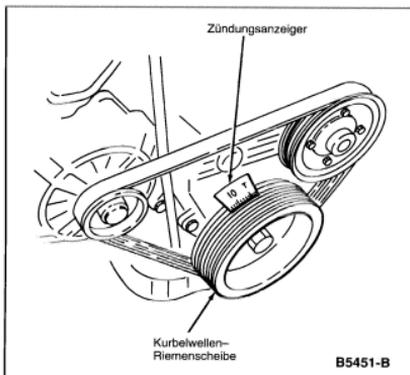
- Schnitte
- Quetschungen
- Brüche
- Eingerissene Staubmanschetten

Nur beschädigte Kabel ersetzen. Siehe Verfahren in dieser Untergruppe.

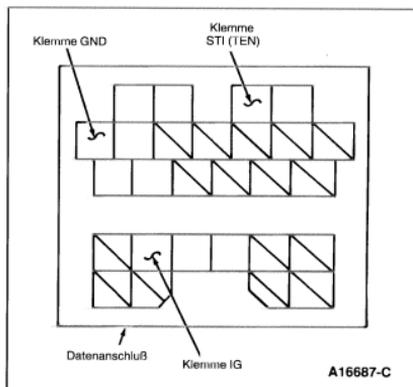
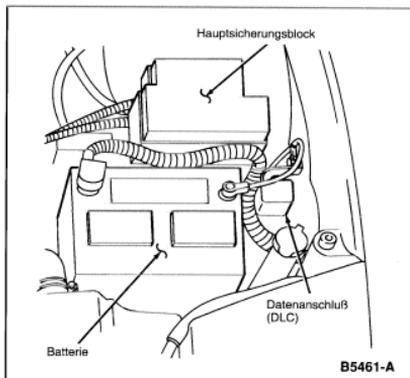
EINSTELLUNGEN

Zündzeitpunkt

1. Motor auf Betriebstemperatur bringen.
2. Alle elektrischen Anlagen ausschalten.
3. Digital-Drehzahlmesser am Motor anschließen und die beiliegenden Anleitungen beachten.
4. Zündeinsteillampe am Motor anschließen.

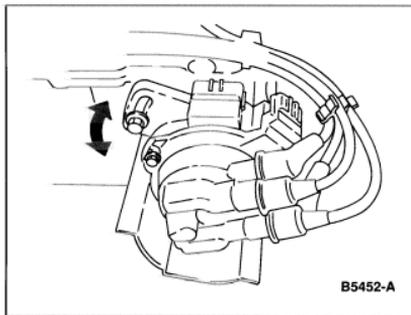
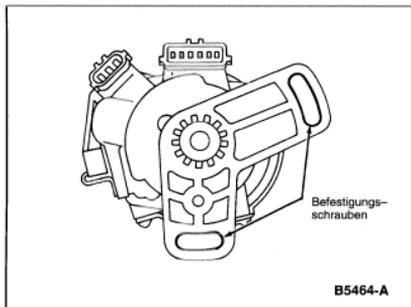


5. Mit einem Überbrückungskabel Klemme ST1 (TEN) und Masseklemme GND des Datenanschlusses (DLC) verbinden.



6. Leerlaufdrehzahl prüfen. Falls notwendig, auf vorgeschriebene Drehzahl einstellen. Siehe Untergruppe 03-04A.
Leerlaufdrehzahl: $700 \pm 50/\text{min}$.
7. Sicherstellen, daß die Markierung auf der Kurbelwellen-Riemenscheibe mit der Markierung des Zündungsanzeigers ausgerichtet ist.
Zündzeitpunkt: $12^\circ \pm 1^\circ$.

8. Falls Markierungen nicht ausgerichtet sind, Befestigungsschrauben des Zündverteilers lösen und Verteilergehäuse entsprechend drehen.



9. Überbrückungskabel vom DLC abnehmen.
10. Befestigungsschrauben des Zündverteilers mit 19–25 Nm anziehen.

TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung	Technische Daten
Zündfolge	1–3–4–2
Elektrodenabstand	1,0–1,1 mm
Leerlaufdrehzahl	700 ± 50/min
Zündzeitpunkt	11–13° (12° ± 1°) vor OT

ANZUGSDREHMOMENTE

Bezeichnung	Nm
Zündverteiler – Befestigungsschraube(n)	19–25
Zündkerzen	15–22