

PERSONENWAGEN

ABT. 2 (24)

STÖRUNGSSUCHSCHEMA

EINSPRITZMOTOREN

WERKSTATT- HANDBUCH

STÖRUNGSSUCHE, EINSPRITZMOTOREN

- 1 Anlass-Schwierigkeiten. Kalter Motor springt nicht an.**
- 2 Anlass-Schwierigkeiten. Warmer Motor springt nicht an.**
- 3 Motor unregelmässig im Leerlauf und Teillastbereich.**
- 4 Motor stirbt mitunter ab.**
- 5 Leistungsschwacher Motor, niedrige Spitzengeschwindigkeit.**
- 6 Hoher Kraftstoffverbrauch**

Einleitung

Volvo hat in diesem Störungssuchschema verschiedene Störungssymptome mit dazu möglichen Störungsursachen sowie einfachen Prüfungs- und Störungssuchanleitungen zusammengestellt und erteilt engache Anweisungen zur Prüfung und Störungssuche.

Das Störungssuchschema beschränkt sich nicht nur auf die Einspritzanlage, sondern schließt auch Störungen durch andere Funktionsträger am Motor (Zündlage usw.) ein. Solche Störungen kommen praktisch bei Einspritzmotoren im gleichen Ausmaß vor wie bei Vergasermotoren, eine Tatsache, die leider oft übersehen wird.

Bei der Störungssuche werden Instrumente eingesetzt, über welche die meisten Auto-reparaturwerkstätten verfügen, z.B. Voltmeter, Prüflampe usw.

Die Störungssuchanleitungen in diesem Buch stützen sich auf sechs verschiedene Störungssymptome, die bei Motorstörungen in Erscheinung treten. Eine lückenlose Störungssuchanleitung wäre hier nur zeitraubend. Deshalb haben wir diese Form gewählt. Die verschiedenen Symptome, auf die hier Bezug genommen wird, sind nebenstehend aufgeführt.

Das Störungssuchschema ist wie folgt anzuwenden:

1. Störungssymptom feststellen.
2. Zutreffende Suchanleitung aufschlagen.
3. Prüfungen in geordneter Reihenfolge durchführen.
4. Bei nachgewiesenem Fehler die zum betreffenden Prüfmoment bei „Fehlernachweis“ erteilten Anweisungen befolgen.

BEISPIEL:

1. Symptom: Kalter Motor will nicht anspringen.
2. Störungssymptom 1 aufschlagen.
3. Prüfmomente 1–10 durchführen. Die Prüfmomente sind jeweils in Anleitungen zur Auffindung des Fehlers und in Anweisungen zur Behebung des Fehlers lt. „Bei Fehlernachweis“ aufgeteilt.

Wenn man unter Prüfmoment 6 (Förderdruck und Einspritzventile) feststellt, daß der Förderdruck einwandfrei ist und alle Ventile Kraftstoff einspritzen, wird direkt zum Prüfmoment 7 (Temperaturfühler) übergegangen.

Wird dagegen ein Fehler nachgewiesen, z.B. zu niedriger Förderdruck, dann verlangt die unter Prüfmoment 6 eingeführte Zeile „**FÖRDERDRUCK UNTER 2,1 ATÜ**“ die Auffindung und Behebung dieses Fehlers, bevor zum nächsten Prüfmoment übergegangen werden darf.

Nachdem eine Störung behoben worden ist und der Motor wieder einwandfrei läuft, wird die Störungssuche abgebrochen.

Mit der Einführung des E-Motors wurde als Hilfsmittel bei der Störungssuche das Bosch-Prüfgerät EFAW 228 empfohlen. Dieses Prüfgerät mißt die Spannung und Resistanz der Komponenten in der Einspritzanlage. Das Prüfgerät EFAW 228 kann für Messungen, die in der Gebrauchsanweisung angegeben sind, weiterhin verwendet werden. Es ist jedoch in Verbindung mit dieser Störungssuchanleitung nicht erforderlich.

1 Anlass-Schwierigkeiten. Kalter Motor springt nicht an.

INHALT	Seite
1:1 Batterie und elektrische Leitungen	
Prüfen: Aufladezustand der Batterie sowie Masseanschlüsse an Batteriekasten, Schwungradgehäuse und Sammelsaugrohr. Anschlüsse am Leitungsverbinder. Befestigung des Flachsteckers.	1–2
1:2 Stromversorgung der Elektrokraftstoffpumpe	
Laufgeräusch der Pumpe abhören. Pumpensicherung und Masseanschlüsse prüfen. . .	1–2
1:3 Zündverteilerdeckel mit Zündkabeln	
Prüfen: Isolatoren auf Verschmutzung und Beschädigung, Schleifkontakte, Entstörwiderstände	1–2
1:4 Zündkerzen und Verdichtungsdruck	
Verrußte oder abgebrannte Zündkerzen, Verdichtungsdruckprobe.	1–3
1:5 Zündverteiler mit Steuerkontakten	
Steuerkontakte reinigen. Prüfen: Resistanz des Läufers. Spiel von Verteilerwelle, Unterbrechernocken und Unterbrecherplatte. Kondensator.	1–3
1:6 Kraftstoff-Förderdruck und Einspritzventile	
Prüfen: Vorschriftsmäßigen Förderdruck. Abspritzung von Einspritzventilen und Kaltstartventil	1–4
1:7 Temperaturfühler (Kühflüssigkeit und Ansaugluft)	
Prüfen: Resistanz und Isolatoren	1–6
1:8 Zündspule	
Prüfen: Vorhandene Zündanlaßspannung.	1–6
1:9 Elektronisches Steuergerät	
Vergleichsweise Prüfung mit neuem Steuergerät.	1–6
1:10 (Zündung)	
Zündzeitpunkt einstellen (wenn nicht bereits unter Pos. 5 eingestellt)	

1 Anlass-Schwierigkeiten. Kalter Motor springt nicht an.

Hinweis! Bei Kaltstart nicht das Fahrpedal niedertreten.

1:1 Batterie und elektrische Leitungen

Prüfen:

Aufladezustand der Batterie und Massenanschluß am Batteriekasten.

Anschlüsse am Leitungsverbinder auf dem linken Radkasten.

Anschlüsse zwischen Fahrzeugmasse und Schwungradgehäuse sowie Massenanschluß des elektronischen Steuergerätes.

Einlötlung bzw. Befestigung von Leitungen in Polschuhen.

Einschub der Flachstecker im Steckkontakt des Kabelbaumsteckers.

BEI FEHLERNACHWEIS

Lüfterriemen nach Bedarf spannen.

Masseanschlüsse reinigen.

El. Leitungen befestigen und Flachstecker festdrücken.

Lichtmaschine und Reglerschalter nach Anweisungen im Werkstatt-Handbuch prüfen.

1:2 Stromversorgung der Elektrokraftstoffpumpe

Zündung einschalten und abhören, ob die Pumpe etwa 2 Sek. anläuft.

Die Zündung soll eingeschaltet bleiben.

BEI FEHLERNACHWEIS

Nachprüfen, daß die Pumpensicherung nicht durchgebrannt und am Pumpenstecker Spannung vorhanden ist, während der Anlasser betätigt wird.

Wenn Spannung vorhanden, ist die Pumpe defekt und auszuwechseln.

Wenn keine Spannung vorhanden, Hauptrelais, Pumpenrelais und Leitungen überprüfen.

Nachprüfen, daß Klemme 85 am Pumpenrelais über das Steuergerät zur Masse geschlossen ist.

1:3 Zündverteilerdeckel mit Zündkabel

Verteilerdeckel mit Zündkabeln abnehmen.

Zündkabel sowie Verteilerdeckel außen mit Trichloräthylen abwaschen und mit Druckluft aufdrehen.

Verteilerdeckel innen mit einem sauberen Lappen auswischen.

Prüfen:

- daß der Verteilerdeckel nicht gerissen ist.
- daß die Schleifkontakte nicht abgebrannt sind.
- daß der Kohlestift nicht klemmt.
- daß die Isolierung der Zündkabel sowie Dichtungsmuffen und Entstörwiderstände nicht beschädigt sind.
- daß keine überzähligen Entstörwiderstände eingebaut sind. (Der Widerstand zwischen der Zündspule und einer Zündkerze darf insgesamt 20 k Ohm nicht überschreiten.)

BEI FEHLERNACHWEIS

Schadhafte Teile austauschen.

Überzählige Entstörwiderstände entfernen.

1:4 Zündkerzen und Verdichtungsdruck

Zündkerzen ausbauen und auf Einrußung oder Abbrand überprüfen.

Verdichtungsdruckprobe durchführen.

BEI FEHLERNACHWEIS

Verrußte Zündkerzen: Wärmeleitfähigkeit der Kerzen prüfen. Kerzen austauschen oder reinigen.

Abgebrannte Zündkerzen: Zündkerzen austauschen.

Niedriger Verdichtungsdruck: Ventilspiel prüfen, ggf. einstellen.

Zündkerzen einbauen.

1:5 Zündverteiler mit Steuerkontakten

Zündverteiler ausbauen.

Steuerkontakte aus dem Zündverteiler herausziehen und mit Trichloräthylen reinigen.

Nachprüfen, daß der Kontakteinschub nicht klemmt und die Leitungsanschlüsse gut befestigt sind.

Ablenkstücke der Unterbrecher leicht einfetten (Schmierstoff: Bosch Ft 1 v 4 ord. dgl.).

Steuerkontakte in den Zündverteiler einbauen.

Verteilerdeckel und Läufer abnehmen.

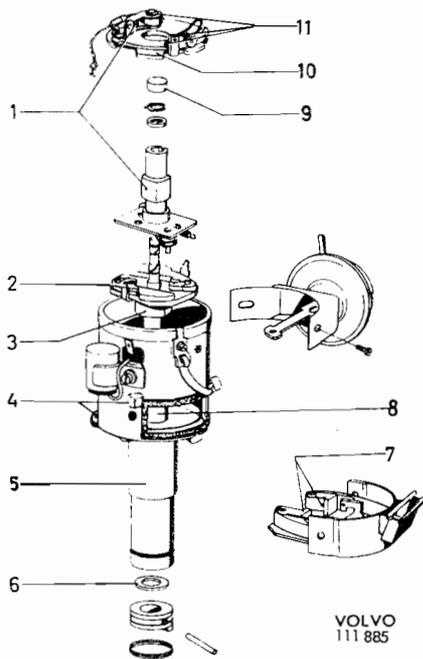
Prüfen:

- daß der Widerstand im Läufer nicht mehr als 5 k Ohm beträgt.
- daß die Unterbrecherkontakte nicht abgebrannt sind.
- daß Verteilerdeckel und Läufer keine Haarrisse aufweisen.
- daß Verteilerwelle, Verteilernocken und Unterbrecherplatte kein abnormales Spiel aufweisen (siehe Werkstatt-Handbuch).
- daß der Unterbrechernocken nicht auf der Verteilerwelle klemmt.
- daß vom Kondensator keine Kriechströme ausbleiben.

Zündverteiler nach dem nebenstehenden Schmierplan abschmieren und einbauen.

Schließwinkel einstellen.

Läufer und Verteilerdeckel mit Zündkabeln einbauen.



Nachstehend verzeichnete Bosch
Schmierstoffe oder dgl. verwenden.

- | | | |
|----|-----------|---|
| 1 | Ft 1 v 4 | Unterbrechnocken
und Anlenkstück am
Unterbrecherhebel
leicht einfetten. |
| 2 | Ft 2 v 3 | Fliehkewichte maßvoll
schmieren. |
| 3 | Ft 1 v 4 | Unterbrechnocken
leicht einfetten. |
| 4 | 01 1 v 13 | Öler mit Motorenöl fül-
len. Schmierfilz mit Öl
tränken. |
| 5 | 01 1 v 13 | Buchsen vor Einbau
mindestens 1/2 Stun-
de in Öl legen. |
| 6 | Ft 2 v 3 | Scheiben einfetten. |
| 7 | Ft 1 v 4 | Anlenkstücker der
Steuerkontakte leicht
einfetten. |
| 8 | 01 1 v 13 | Verteilerwelle vor Ein-
bau einölen. |
| 9 | 01 1 v 13 | Schmierfilz mit Öl trän-
ken. |
| 10 | 01 1 v 2 | Unterbrecherplatte ein-
ölen. |
| 11 | Ft 1 v 26 | Lagerbuchse des Unter-
brecherhebels sowie
Splint und Kugel für die
Zugstange des Unter-
druckverstellers einfet-
ten. |

Zündzeitpunkt einstellen. Falls der Motor nicht anspringt, muß die Grundeinstellung 10° v.o.T. erst statisch vorgenommen werden.

BEI FEHLERNACHWEIS

Steuerkontakte auswechseln.

Schadhafte Teile auswechseln.

1:6 Kraftstoff-Förderdruck und Einspritzventile

Manometer anschließen.

Einspritzventile (einschl. Verteilerrohr) vom Zylinderkopf sowie Kaltstartventil vom Sammelsaugrohr ausbauen.

Einspritzventile über einem Auffangbehälter anbringen.

Fernanlaßschalter zwischen Anlasserklemme 50 und Pluspol der Batterie anschließen.

Anlasser betätigen und überprüfen, daß sämtliche Einspritzventile sowie das Kaltstartventil Kraftstoff abspritzen. Der Druck in der Kraftstoffanlage soll $2,1 \pm 0,1$ atü (B 30: $2,2 \pm 0,1$ atü) betragen.

Manometer abhängen, Einspritzventile einbauen und evtl. gelöste El-Leitungen anschließen.

BEI FEHLERNACHWEIS

Nachprüfen, daß die Leitungen zum defekten Einspritzventil einwandfrei sind.

KALTSTARTVENTIL

BAUJAHR -71 UND FRÜHER

Kaltstartventil spritzt nicht ein:

Leitungsstecker vom Temperaturfühler für Kühlflüssigkeit abziehen.

Anlasser betätigen

Kaltstartventil spritzt (ca. 10 Sek.) ein:

Wenn die Motortemperatur weniger als +35°C beträgt, Temperaturfühler für Kühlflüssigkeit gem. Pos. 1:7 überprüfen.

Kaltstartventil spritzt nicht ein:

Leitungsstecker vom Kaltstartventil abziehen und eine Prüflampe am Stecker anschließen (das Kaltstartventil liegt an 12 Volt Spannung über das Kaltstartrelais). Anlasser betätigen.

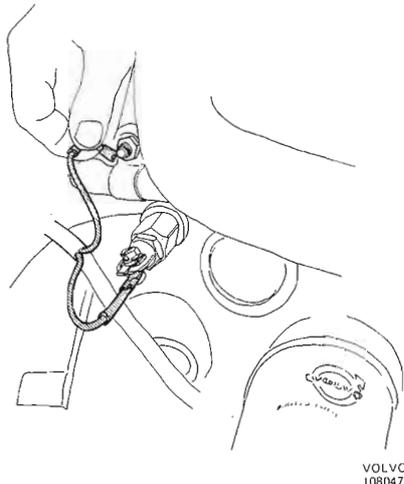
Kaltstartkontrolleuchte brennt:

Kaltstartventil auswechseln.

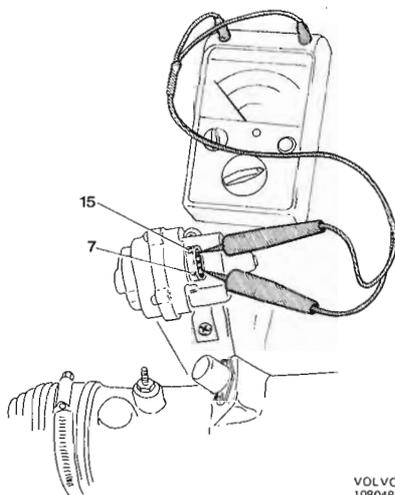
Kaltstartkontrolleuchte brennt nicht:

Nachprüfen, daß das Kaltstartrelais funktioniert und bei Betätigung des Anlassers über das Steuergerät zur Masse geschlossen wird.

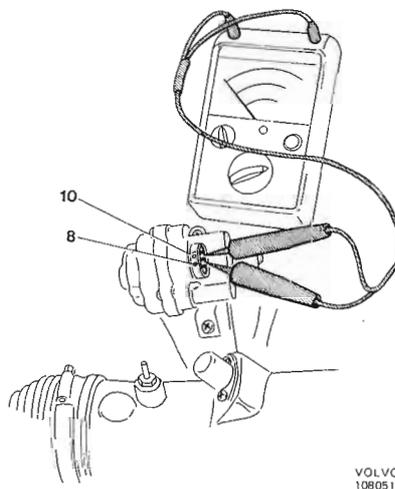
Schadhafte Teile auswechseln.



Prüfung des Thermo-Zeitschalters



Prüfung des Druckfühlers
Der Widerstand in der Primärwicklung
soll ca. 90 Ohm betragen.



Prüfung des Druckfühlers
Der Widerstand in der Sekundärwicklung
soll ca. 350 Ohm betragen.

BAUJAHR -72 ODER SPÄTER

Leitung 33 (schmalen Flachstecker) vom Thermo-Zeit-
schalter abziehen und zur Masse schließen.
Anlasser betätigen.

Kaltstartventil spritzt nicht ein:

Kaltstartventil auswechseln.

Kaltstartventil spritzt ein:

Thermo-Zeitschalter im Zylinderblock ausbauen und bis auf
eine Temperatur unter $+35^{\circ}\text{C}$ abkühlen lassen. (Bei B 30
müssen zuerst ein paar Liter Kühlflüssigkeit abgelassen
werden.)

Leitung 33 wieder anschließen.

Thermo-Zeitschalter zur Masse schließen und den Anlasser
betätigen. Das Kaltstartventil soll jetzt einspritzen, anderen-
falls ist der Thermo-Zeitschalter defekt und auszuwechseln.

Bei -20°C soll das Kaltstartventil 12 Sek. lang Zusatzkraft-
stoff liefern. Mit zunehmender Erwärmung des Thermo-
Zeitschalters verkürzen sich die Einspritzzeiten und hören
bei $+35^{\circ}\text{C}$ ganz auf.

EINSPRITZVENTILE SPRITZEN NICHT EIN:

Ein Einspritzventil spritzt nicht ein:

Das Einspritzventil ist defekt und daher auszuwechseln.

Sämtliche Einspritzventile einer Einspritzgruppe spritzen nicht ein:

Wenn sämtliche Einspritzventile einer Einspritzgruppe 1,3
(5) bzw. 2,4 (6) nicht einspritzen, Steuerkontakte und
Leitungen von den Steuerkontakten zum Steuergerät sowie
Leitungen vom Steuergerät zu den Einspritzventilen über-
prüfen. Bei einwandfreien Leitungen die Prüfung vergleichs-
weise mit neuem Steuergerät und neuen Einspritzventilen
durchführen.

Danach Prüfung gem. Pos. 6 wiederholen.

Keines Einspritzventile spritzt ein:

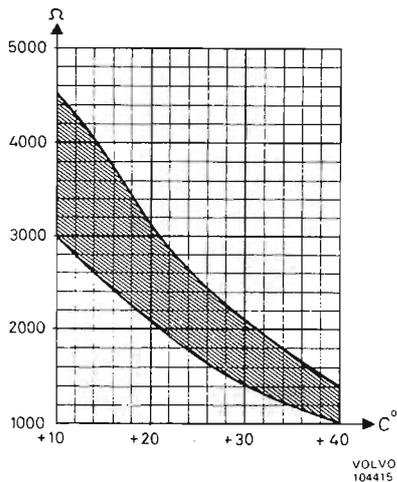
Leitungsstecker vom Druckfühler abziehen und ein Ohm-
meter an den beiden äußeren Kontaktstiften (7 und 15,
Primärwicklung) des Druckfühlers anschließen. Der Wider-
stand soll ca. 90 Ohm betragen.

Danach das Ohmmeter an den beiden inneren Kontakt-
stiften (8 und 10, Sekundärwicklung) anschließen. Der
Widerstand soll hier ca. 350 Ohm betragen.

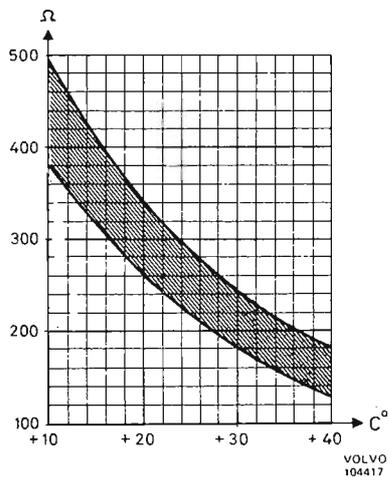
Ohmmeter zwischen Kontaktstift 7 bzw. 8 zur Masse
schließen. Beide Anschlußkombinationen sollen den Wider-
standswert ∞ ergeben.

Schadhaften Druckfühler auswechseln.

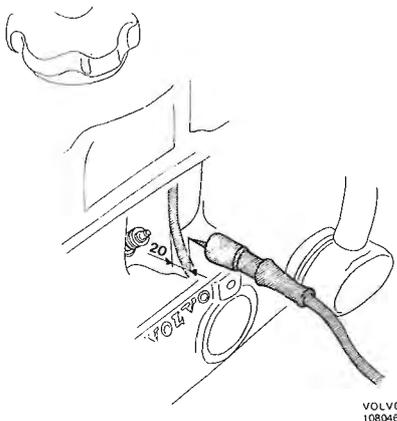
Wenn die Einspritzventile auch jetzt nicht einspritzen,
Steuerkontakte und Leitungen von den Einspritzventilen,
den Steuerkontakten und dem Druckfühler zum Steuergerät
überprüfen. Bei einwandfreien Leitungen die Prüfung ver-
gleichsweise mit einem neuen Steuergerät durchführen.



Widerstand im Temperaturfühler für Kühlflüssigkeit



Widerstand im Temperaturfühler für Ansaugluft



Prüfung der Zündspannung ohne Instrument

Kraftstoff-Förderdruck über $2,1 \pm 0,1$ atü (B 30: $2,2 \pm 0,1$ atü):

Druckregler einstellen. Wenn sich der Druck nicht ändert, nachprüfen, daß die Rückleitung zum Kraftstoffbehälter offen ist.

Bei offener Rückleitung Druckregler auswechseln.

Kraftstoff-Förderdruck unter $2,1 \pm 0,1$ atü (B 30: $2,2 \pm 0,1$ atü):

Kraftstoffrückleitung mit einer Quetschklemme 999 2901 abklemmen.

Anlasser betätigen. Der Druck soll jetzt auf ca. 4,5 atü ansteigen, anderenfalls sind Filter oder Leitungen undurchlässig oder die Pumpe ist defekt und demnach auszuwechseln.

Quetschklemme entfernen und Druckregler einstellen.

Wenn sich der Druck nicht auf 2,1 atü (B 30: 2,2 atü) einstellen läßt, ist der Druckregler defekt und demnach auszuwechseln.

1:7 Temperaturfühler

Leitungsstecker von den Temperaturfühlern für Kühlflüssigkeit und Ansaugluft abziehen.

Widerstand der Temperaturfühler mit einem Ohmmeter messen.

Bei 20°C soll der Widerstand betragen:

Temperaturfühler für Ansaugluft	260–340 Ohm
Temperaturfühler für Kühlflüssigkeit	2100–3100 Ohm

Die Widerstandsmessung zwischen einem Kontaktstift am Temperaturfühler und Masse soll den Wert ∞ ergeben.

Leitungsstecker an den Temperaturfühlern festdrücken.

BEI FEHLERNACHWEIS

Defekten Temperaturfühler auswechseln.

1:8 Zündspule

Prüfung der Zündspannung mit Instrument:

Ein Instrument zur Messung der Zündspannung am Hochspannungsausgang der Zündspule anschließen.

Zündkabel nicht am Verteiler anschließen.

Fernanlaßschalter betätigen.

Bei Anlasserbetrieb soll die Zündspannung mindestens 20 kV betragen.

Prüfung der Zündspannung ohne Instrument:

Zündkabel von einer Zündkerze abziehen und ein Stück Draht passender Stärke am Zündkabel anschließen. Das Drahtende etwa 20 mm von der Motormasse entfernt halten, siehe Abbildung.

Beim Betätigen des Anlassers sollen Funken vom Zündkabel zur Masse überspringen.

Wenn der Metalldraht näher als 20 mm an die Motormasse herangehalten werden muß, damit Funken überspringen, ist die Zündspannung zu niedrig.

Meßinstrument abhängen und das Zündkabel in der Kontaktbuchse im Verteilerdeckel festdrücken.

BEI FEHLERNACHWEIS

Zu niedrige Zündspannung:

Spannungsabfall über Zündspule prüfen. Höchstzulässiger Spannungsabfall: 0,4 Volt.

Anschlüsse reinigen, schadhafte Teile auswechseln.

1:9 Steuergerät

Bestehen immer noch Anlaßschwierigkeiten, soll die Prüfung vergleichsweise mit einem neuen Steuergerät durchgeführt werden.

1:10 Zündung

Wenn der Zündzeitpunkt nicht bei laufendem Motor gem. Pos. 5 eingestellt werden konnte, ist die Einstellung jetzt nachzuholen.

2 Anlass-Schwierigkeiten. Warmer Motor springt nicht an.

INHALT

Seite

2:1 Kraftstoff-Förderpumpe und Einspritzventile

Prüfung: Vorschriftmäßiger Kraftstoff-Förderdruck, Einspritzventile oder Kaltstartventil lecken. 2-2

Anlass-Schwierigkeiten. Warmer Motor springt nicht an.

Bei Startschwierigkeiten mit abgekühltem Motor, siehe Störungssuche unter „Startschwierigkeiten. Kalter Motor springt nicht an“.
Hinweis! Bei Warmstart das Fahrpedal halbwegs niedertreten.

2:1 Kraftstoff-Förderpumpe und Einspritzventile

Manometer anschließen.

Motor anlassen und den Kraftstoff-Förderdruck auf $2,1 \pm 0,1$ atü (B 30: $2,2 \pm 0,1$) einstellen.

Leitungen von Anlasserklemme 50 abklemmen. Fernanlaßschalter zwischen den abklemmten Leitungen und dem Pluspol der Batterie anschließen.

Motor auf 80°C Betriebstemperatur bringen und abstellen.. Die Zündung soll eingeschaltet bleiben.

Einspritzventile (einschl. Verteilerrohr) vom Zylinderkopf sowie Kaltstartventil vom Sammelsaugrohr ausbauen.

Einspritzventile über einem Auffangbehälter anbringen.
Fernanlaßschalter betätigen.

Die Einspritzventile dürfen höchstens 5 Tropfen/Minute auslecken. Das Kaltstartventil darf nicht lecken.

Sämtliche Einspritzventile einbauen und abgezogene Leitungsstecker festdrücken. Manometer abhängen.

Hinweis! Nachprüfen, daß die Einspritzventile mittels Kunststoffscheiben (Ersatzteil-Nr. 962658) sowie O-Ringen (Ersatzteil-Nr. 960168) von der Motormasse isoliert sind.

BEI FEHLERNACHWEIS

Kraftstoff-Förderdruck über $2,1 \pm 0,1$ atü (B 30: $2,2 \pm 0,1$ atü):

Nachprüfen, daß die Rückleitung zum Kraftstoffbehälter offen ist. Bei offener Rückleitung, Druckregler auswechseln.

Kraftstoff-Förderdruck unter $2,1 \pm 0,1$ atü (B 30: $2,2 \pm 0,1$ atü):

Kraftstoffrückleitung mit einer Quetschklemme 999 2901 abklemmen.

Fernanlaßschalter betätigen. Der Druck soll jetzt auf ca. $4,5$ atü ansteigen, anderenfalls ist die Pumpe defekt und demnach auszuwechseln.

Steigt der Druck auf $4,5$ atü an, dann ist entweder der Druckregler defekt oder das Filter bzw. die Kraftstoffleitungen sind undurchlässig.

Quetschklemmen entfernen.

Einspritzventil leckt mehr als 5 Tropfen/Minute

Einspritzventil defekt – auswechseln.

Kaltstartventil

Leckendes Kaltstartventil ist defekt – auswechseln.

Wenn das Kaltstartventil spritzt, Leitungsstecker vom Ventil abziehen und Fernanlaßschalter betätigen.

Kaltstartventil spritzt ab: Ventil auswechseln.

Kaltstartventil spritzt nicht ab:

Baujahr -72 oder später: Thermo-Zeitschalter auswechseln

Baujahr -71 oder früher: Vergleichsweise Prüfung mit neuem Steuergerät durchführen.

3 Motor unregelmäßig im Leerlauf und Teillastbereich.

INHALT	Seite
3:1 Motorstörungen	
Störungsträger: Lichthupe und evtl. Sprechfunkanlage	3-2
3:2 El. Anschlüsse	
Prüfen: Anschluß an Batteriekasten und Sammelsaugrohr. Sicherung und Masseanschluß der Pumpe. Anschlüsse am Leitungsverbinder. Einschub der Flachstecker in Kabelbaumkontakten.	3-2
3:3 Drosselklappen und Drosselklappenschalter	
Prüfen: Einwandfreien Zustand der Drosselklappe. Einstellung von Drosselklappe und Drosselklappenschalter.	3-2
3:4 Sammelsaugrohr	
Prüfen: Sammelsaugrohr und Zusatzluftschieber auf evtl. Nebenluft.	3-3
3:5 Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt	
Leerlaufdrehzahl einstellen. CO-Gehalt bei Leerlauf einstellen.	3-3
3:6 Zündverteilerdeckel mit Zündkabeln	
Prüfen: Isolatoren auf Verschmutzung und Schäden. Schleifkontakte. Entstörwiderstände.	3-4
3:7 Zündverteiler	
Prüfen: Widerstand im Läufer. Unzulässiges Spiel in Verteilerwelle, Unterbrechernocken und Unterbrecherplatte	3-4
3:8 Zündkerzen	
Prüfen: Rußablagerung oder Abbrand	3-5
3:9 Ventilspiel und Verdichtungsdruck	
Ventilspiel einstellen. Verdichtungsdruckprobe	3-5
3:10 Einspritzventile und Kraftstoff-Förderdruck	
Prüfen: Einspritzventile auf Undurchlässigkeit. Kraftstoff-Förderdruck	3-4
3:11 Temperaturfühler (Kühlflüssigkeit und Ansaugluft)	
Prüfen: Widerstand und Isolatoren	3-6
3:12 Druckfühler	
Vergleichsweise Prüfung mit neuem Druckfühler	3-6
3:13 Nockenwelle	
Prüfen: Hubhöhe der Ventile	3-6
3:14 Einspritzventile	
Ventile klemmen. Drehzahlverlust	3-7
3:15 Steuergerät	
Vergleichsweise Prüfung mit neuem Steuergerät durchführen	3-7

3 Motor unregelmäßig im Leerlauf und Teillastbereich.

3:1 Motorstörungen

Bei Motorstörungen durch die Lichthupe, siehe WRS P-24-5 zwecks Abhilfe. (Beim Senden mit eingebauter Sprechfunkanlage können Motorstörungen auftreten.)

3:2 Elektrische Anschlüsse

Prüfen: Masseanschluß am Batteriekasten (bei B 20 auch am Sammel-saugrohr) sowie Befestigung der Polschuhe.

Sicherung und Masseanschluß der Kraftstoffpumpe sowie Anschlüsse am Leitungsverbinder auf dem linken Radkasten.

Einschub der Flachstecker in Kabelbaumkontakten.

BEI FEHLERNACHWEIS

Anschlüsse säubern und festziehen.

3:3 Drosselklappe und Drosselklappenschalter

Schlauch zum Luftfilter vom Sammel-saugrohr lösen. Nachprüfen, daß die Drosselklappe nicht auf ihrer Welle gleitet und das Klappenventil nicht klemmt.

Zündung einschalten.

Drosselklappe langsam aus geschlossener Stellung ganz öffnen. Die Einspritzventile sollen dabei im regelmäßigen Takt 18–20 mal ansprechen.

Drosselklappe schließen. Hierbei darf höchstens 1 Anschlag zu hören sein.

Nachprüfen, daß die oberen Abflußlöcher überklebt sind (bei B 30 muß das Luftfilter ausgebaut werden).

Bei B 20 den Schlauch zum Luftfilter am Sammel-saugrohr lösen. Nachprüfen, daß die Drosselklappe nicht auf der Welle gleitet.

Sicherungsmutter für Anschlagsschraube der Drosselklappe lösen und die Schraube einige Gewinde zurückdrehen, bis diese nicht mehr am Anschlag auf der Drosselklappenwellen anliegt.

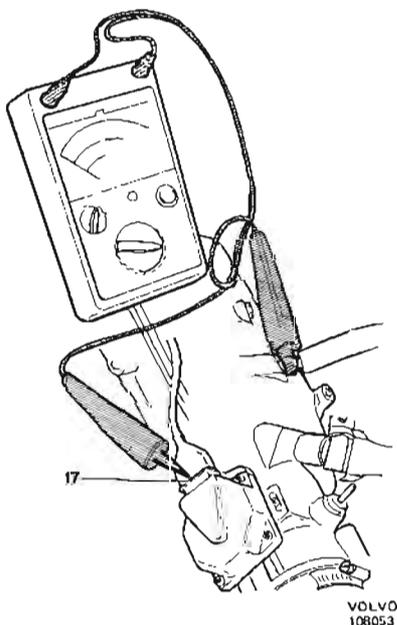
Dabei überprüfen, daß die Drosselklappe ganz geschlossen ist. Anschlagsschraube eindrehen, bis diese den Anschlag auf der Drosselklappenwelle berührt. Danach die Schraube 1/2 (B 20) bzw. 1 Gewinde (B 30) weiterdrehen und die Sicherungsmutter festziehen.

Zwischen Anschlag und Anschlagsschraube eine 0,4 mm-Blattlehre einführen.

Voltmeter zwischen Klemme 17 am Drosselklappenschalter und Masse anschließen.

Befestigungsschrauben des Drosselklappenschalters lösen, bis sich dieser eben verdrehen läßt.

Drosselklappenschalter im Gegenuhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen. Das Voltmeter soll dabei 0 anzeigen.



Prüfung des Drosselklappenschalters

Drosselklappenschalter danach langsam im Uhrzeigersinn verdrehen, bis der Zeiger des Voltmeters ausschlägt.

Drosselklappenschalter in der Stellung festziehen, wo das Voltmeter anzuzeigen beginnt.

Drosselklappenschalter nach Anweisungen im WRS P-24-8 reinigen.

BEI FEHLERNACHWEIS

Drosselklappe auf der Welle festsetzen bzw. Klappe auswechseln.

Zeiger des Voltmeters zeigt konstant auf 0:

Drosselklappenschalter defekt, wenn an dessen Klemme 17 Spannung vorhanden ist.

Wenn keine Spannung an Klemme 17, Kabelbaum und Steuergerät überprüfen.

Zeiger des Voltmeters gibt konstant Ausschlag:

Drosselklappenschalter defekt – auswechseln.

3:4 Sammelsaugrohr

Fernanlaßschalter und Drehzahlmesser anschließen.

Motor anlassen.

Die Motordrehzahl darf sich nicht ändern, wenn am Sammelsaugrohr gerückt wird.

Nachprüfen, daß das Sammelsaugrohr unbeschädigt und gut befestigt ist.

Motor auf Betriebstemperatur bringen und die Leerlaufdrehzahl ablesen.

Schlauch zwischen Luftfilter und Zusatzluftschieber (B 30) bzw. zwischen Sammelsaugrohr (vor der Drosselklappe) und Zusatzluftschieber (B 20) lösen.

Stutzen am Zusatzluftschieber mit der Hand verschließen. Wenn die Drehzahl im Verhältnis zur ersten Ablesung um mehr als 150 U/min absinkt, ist der Zusatzluftschieber undicht und daher auszuwechseln.

BEI FEHLERNACHWEIS

Bei schwankender Leerlaufdrehzahl nachprüfen, ob das Sammelsaugrohr gerissen oder schlecht befestigt ist.

Dichtung ebenfalls prüfen.

Gummidichtungen der Einspritzventile und Ventilhalter prüfen.

3:5 Leerlauf und CO-Gehalt

Motor bei erhöhter Drehzahl auf Betriebstemperatur bringen, damit das Schmieröl warm wird.

Leerlaufdrehzahl mit der Leerlaufregulierschraube auf 900 U/min (mech. Getriebe) bzw. 800 U/min (autom. Getriebe) einstellen.

Bei Fahrzeugen mit Stellschraube für Leerlauf- CO am Steuergerät muß ein CO-Meßgerät angeschlossen werden. CO-Wert auf 1–2 % (B 20) bzw. 1–1 1/2 % (B 30) bzw. 1/2–1 % (autom. Getriebe) einstellen. (Drehzahl kontrollieren.)

Wenn diese Werte nicht erreicht werden, zuerst Ventilspiel einstellen, dann CO-Gehalt erneut einstellen.

BEI FEHLERNACHWEIS

Störungssuche fortsetzen.

3:6 Zündverteilerdeckel mit Zündkabeln

Motor abstellen. Verteilerdeckel mit Zündkabeln abnehmen.

Zündkabel und Verteilerdecker außen mit Trichloräthylen abwaschen und mit Druckluft nachtrocknen.

Verteilerdeckel innen mit einem sauberen Lappen auswischen.

Prüfen:

- daß der Verteilerdeckel nicht gerissen ist.
- daß die Schleifkontakte nicht verbrannt sind.
- daß die Schleifkohle nicht klemmt.
- daß die Isolierung der Zündkabel sowie Dichtungsmuffen und Entstörwiderstände nicht beschädigt sind.
- daß keine überzähligen Entstörwiderstände eingebaut sind.
(Der Widerstand zwischen Zündspule und einer Zündkerze darf insgesamt 20 k Ohm nicht übersteigen.)

BEI FEHLERNACHWEIS

Schadhafte Teile auswechseln.

Überzählige Entstörwiderstände entfernen.

3:7 Zündverteiler

Widerstand über ausgebauten Läufer mit einem Ohmmeter messen.

Der Widerstand darf 5 k Ohm nicht übersteigen.

Prüfen:

- daß die Unterbrecherkontakte nicht abgebrannt sind.
- daß der Verteilerdeckel nicht gerissen ist.
- daß die Verteilerwelle kein unzulässiges Spiel aufweist.
- daß der umlaufende Unterbrechernocken bzw. die Unterbrecherplatte kein unzul. Spiel aufweist.
- daß der Unterbrechernocken nicht auf der Verteilerwelle klemmt.

BEI FEHLERNACHWEIS

Läufer auswechseln.

Schadhafte Teile auswechseln.

3:8 Zündkerzen

Zündkerzen herausschrauben.

Nachprüfen, ob Zündkerzen verrußt oder abgebrannt.

BEI FEHLERNACHWEIS

Verrußte Zündkerzen

Wärmeleitfähigkeit prüfen. Kerzen reinigen oder auswechseln.

Abgebrannte Zündkerzen

Kerzen auswechseln.

3:9 Ventilspiel und Verdichtungsdruck

Ventilspiel einstellen.

Verdichtungsdruck messen.

Zündkerzen einbauen und CO-Gehalt gem. Pos. 5 einstellen.

BEI FEHLERNACHWEIS

Erforderliche Maßnahmen treffen.

3:10 Einspritzventile

Manometer anschließen.

Einspritzventile (einschl. Verteilerrohr) vom Zylinderkopf sowie Kaltstartventil vom Sammelsaugrohr ausbauen.

Einspritzventile über einem Auffangbehälter anbringen.

Anlasser betätigen und nachprüfen, daß sämtliche Einspritzventile Kraftstoff abspritzen.

Der Kraftstoff-Förderdruck soll $2,1 \pm 0,1$ atü (B 30: $2,2 \pm 0,1$ atü) betragen.

El. Leitungen von Anlasserklemme 50 abklemmen. Der Fernanlaßschalter soll an den abgeklemmten Leitungen angeschlossen bleiben.

Leistungsstecker vom Kaltstartventil abziehen.

Fernanlaßschalter betätigen. Die Einspritzventile dürfen jetzt höchstens 5 Tropfen/Minute auslecken.

Das Kaltstartventil darf nicht lecken.

El. Leitungen wieder an Anlasserklemme 50 anschließen und den Leistungsstecker am Kaltstartventil festdrücken.

Sämtliche Einspritzventile einbauen und das Manometer abhängen.

BEI FEHLERNACHWEIS

Nachprüfen, daß der fehlerhafte Komponent richtig angeschlossen ist.

Einspritzventile spritzen nicht ab:

Wenn nur ein Ventil nicht abspritzt, ist dieses defekt und auszuwechseln.

Anschließend CO-Gehalt gem. Pos. 5 einstellen.

Undichte Einspritzventile auswechseln.

Kraftstoff-Förderdruck über $2,1 \pm 0,1$ atü (B 30: $2,2 \pm 0,1$ atü):

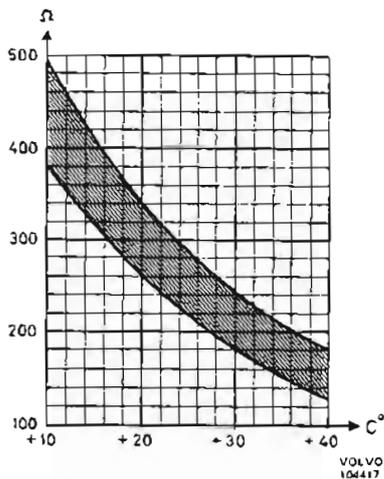
Druckregler einstellen. Bei unverändertem Druck nachprüfen, daß die Kraftstoffrückleitung nicht verstopft ist.

Bei offener Rückleitung, Druckregler auswechseln. CO-Gehalt einstellen.

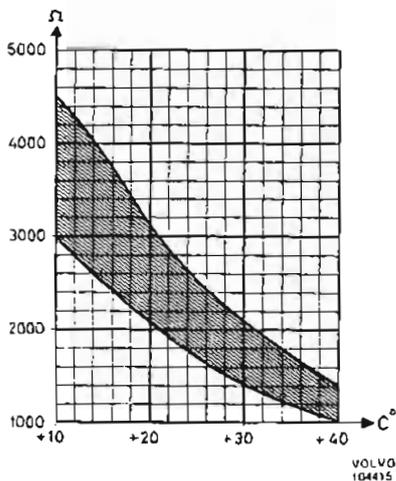
Kraftstoff-Förderdruck unter $2,1 \pm 0,1$ atü (B 30: $2,2 \pm 0,1$ atü):

Kraftstoffrückleitung mit einer Quetschklemme 999 2901 abklemmen.

Anlasser betätigen. Der Druck soll jetzt auf ca. 4,5 atü



Widerstand im Temperaturfühler für Ansaugluft



Widerstand im Temperaturfühler für Kühlflüssigkeit

ansteigen, anderenfalls sind Filter bzw. Leitungen verstopft oder die Pumpe ist defekt und auszuwechseln.

Quetschklemme entfernen und Druckregler einstellen.

Falls sich der Druck nicht auf 2,1 atü bzw. 2,2 atü einstellen läßt, ist der Druckregler defekt und auszuwechseln.

CO-Gehalt einstellen.

Undichte Einspritzventile auswechseln.

3:11 Temperaturfühler

Leitungsstecker von Temperaturfühlern für Kühlflüssigkeit und Ansaugluft abziehen. Widerstand der Temperaturfühler mit einem Ohmmeter messen.

Bei +20°C soll der Widerstand betragen:

Temperaturfühler für Ansaugluft 260–340 Ohm
 Temperaturfühler für Kühlflüssigkeit 2100–3100 Ohm
 (siehe Diagramm für betr. Temperaturfühler)

Der Widerstand, gemessen zwischen einem Kontaktstift des Temperaturfühlers und Masse soll den Wert ∞ ergeben. Leitungsstecker wieder an den Temperaturfühlern festdrücken.

BEI FEHLERNACHWEIS

Schadhafte Temperaturfühler auswechseln.

3:12 Druckfühler

Zur Prüfung des vorhandenen Druckfühlers wird vergleichsweise ein neuer Druckfühler eingebaut und probegefahren.

BEI FEHLERNACHWEIS

Druckfühler auswechseln.

CO-Gehalt einstellen.

3:13 Nockenwelle

Zylinderkopfhaube abnehmen.

Anliegende Fläche der Zylinderkopfhaube am Zylinderkopf reinigen.

Motor umdrehen, bis das Einlaßventil für Zylinder Nr. 1 offen und das Auslaßventil geschlossen ist.

Bei Zylinder Nr. 1 mit einer Schublehre den Abstand vom Ventilderteller zur Anliegende Fläche der Zylinderkopfhaube am Zylinderkopf messen, und zwar für Einlaß- und Auslaßventil.

Meßwerte notieren.

Motor weiterdrehen, bis das Auslaßventil offen und das Einlaßventil geschlossen ist.

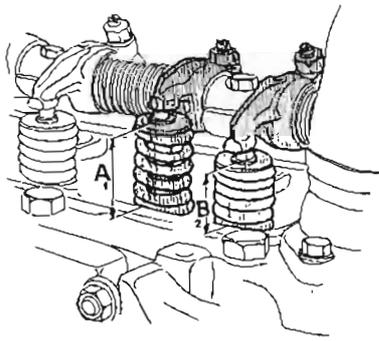
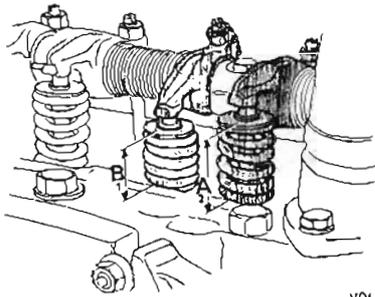
Für beiden Ventile erneut den Abstand vom Ventilderteller zur Anliegende Fläche der Zylinderkopfhaube am Zylinderkopf messen.

Meßwerte notieren.

Hubhöhe der Ventile berechnen. Dazu den Meßwert des offenen Ventils von dem des geschlossenen Ventils subtrahieren.

Entsprechende Messung und Berechnung der Hubhöhe auch bei den anderen Zylindern durchführen.

Der Unterschied zwischen Größtmaß und Kleinstmaß darf nicht mehr als 0,7 mm betragen.



Hubhöhe der Ventile:
A₁-B₁ bzw. A₂-B₂

BEI FEHLERNACHWEIS

Nachprüfen, daß keine Meßfehler vorliegen, ggf.
Nockenwelle auswechseln.

3:14 Einspritzventile

Unleichmäßiger Leerlauf kann auf klemmenden Einspritzventilen beruhen.

Drehzahlmesser anschließen.

Leistungsstecker der Reihe nach von den Einspritzventilen abziehen und die Drehzahlsenkung beobachten.

Weicht die Drehzahlsenkung für einen Zylinder von den übrigen Zylindern ab, dann ist das Einspritzventil des betreffenden Zylinders defekt.

BEI FEHLERNACHWEIS

Einspritzventil auswechseln.

Nachprüfen, daß das Kraftstofffilter auf der Druckseite der Pumpe nicht beschädigt oder undurchlässig ist.

CO-Gehalt einstellen.

3:15 Steuergerät

Falls der Leerlauf weiterhin unregelmäßig bleibt, ist die Prüfung vergleichsweise mit einem neuen Steuergerät durchzuführen.

4 Motor stirbt mitunter ab.

INHALT	Seite
4:1 El. Anschlüsse und Sicherungen	
Prüfen: Masseanschluß am Batteriekasten und Sammelsaugrohr, Sicherung und Masseanschluß der Kraftstoff-Förderpumpe, Anschlüsse am Leitungsverbinder. . . .	4-2
4:2 Einschub der Leitungsstecker	
Prüfen: Vorschriftsmäßige Anschlußweise der Leitungsstecker an Komponenten der Einspritzanlage.	4-2
4:3 Unterbrochene Stromversorgung für Kraftstoff-Förderpumpe	
Prüfen: Stromkreis der Kraftstoff-Förderpumpe, Hauptrelais und Pumpenrelais . . .	4-2
4:4 Entlüftungsschlauch der Kraftstoffbehälters	
Prüfen: Schlauch offen/verstopft	4-2
4:5 Saugfilter im Kraftstoffbehälter	
Prüfen: Durchlässigkeit (beim Abstellen des Motors fällt Schmutz ab)	4-3
4:6 Druckfühler	
Sporadische Aussetzer oder Kurzschlüsse	4-3
4:7 Temperaturfühler (Kühlflüssigkeit)	
Prüfen: Widerstand und Isolator	4-3
4:8 Steuergerät	
Prüfen: Kaltverlötungsstellen im Steuergerät	4-3

4 Motor stirbt mitunter ab.

4:1 Elektrische Anschlüsse und Sicherungen

Prüfen:

Masseanschluß am Batteriekasten.
Anschlüsse am Leitungsverbinder auf dem linken Radkasten.
Anschlüsse zwischen Fahrzeugmasse und Schwungradgehäuse.
Masseanschluß des Steuergerätes.
Befestigung der Polschuhe.
Sicherungsklemme für Kraftstoff-Förderpumpe (Wackelkontakt).
Masseanschluß der Kraftstoff-Förderpumpe.

BEI FEHLERNACHWEIS

Sämtliche Anschlüsse reinigen und festziehen.
Pumpensicherung auswechseln und Sicherungsklemme reinigen.

4:2 Einschub der Leitungsstecker

Prüfen:

daß die Leitungsstecker an Einspritzventilen, Steuerkontakten, Druckfühler, Drosselklappenschalter, Temperaturfühlern und Kraftstoff-Förderpumpe nicht beschädigt, sauber und richtig angeschlossen sind.

BEI FEHLERNACHWEIS

Erforderliche Maßnahmen treffen.

4:3 Unterbrochene Stromversorgung der Kraftstoff-Förderpumpe

Zündung einschalten und etwa 2 Sek. lang das Arbeitsgeräusch der Pumpe abhören.

BEI FEHLERNACHWEIS

Pumpe läuft nicht an:

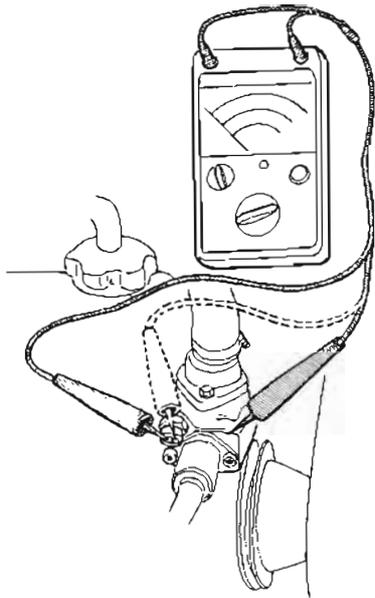
Anlasser betätigen und nachprüfen, daß am Leitungsstecker der Pumpe Spannung vorhanden ist. Wenn Spannung vorhanden, ist die Pumpe defekt und auszuwechseln.

Wenn keine Spannung vorhanden, Hauptrelais, Pumpenrelais und Leitungen überprüfen.

Nachprüfen, daß Pumpenrelaisklemme 85 über das Steuergerät zur Masse geschlossen wird.

4:3 Entlüftungsschlauch des Kraftstoffbehälters verstopft

Entlüftungsschlauch vom Kraftstoffbehälter lösen und mit Druckluft durchblasen. Schlauch anschließen, ohne daß dieser geklemmt wird (WRS P-81-6).



VOLVO
1080S2

Prüfung des Temperaturfühlers für
Kühflüssigkeit hinsichtlich Isolierung
und Widerstand

4:5 Saugfilter im Kraftstoffbehälter

Kraftstoff aus dem Behälter ablassen. Ablassschraube und Sieb ausbauen.

BEI FEHLERNACHWEIS

Sieb reinigen, ggf. auswechseln.

Kraftstoffbehälter, wenn notwendig, reinigen.

4:6 Sporadische Aussetzer oder Kurzschlüsse

Druckfühler ausbauen.

Motor anlassen und mit erhöhter Drehzahl leerlaufen lassen.

Druckfühler schütteln oder leichten Schlägen mit einem Schraubenzieher od. dgl. aussetzen.

Hinweis! Zu harte Schläge gefährden den Druckfühler.

BEI FEHLERNACHWEIS

Motor bei der Prüfung abstellen: Druckfühler auswechseln.

4:7 Temperaturfühler (Kühflüssigkeit)

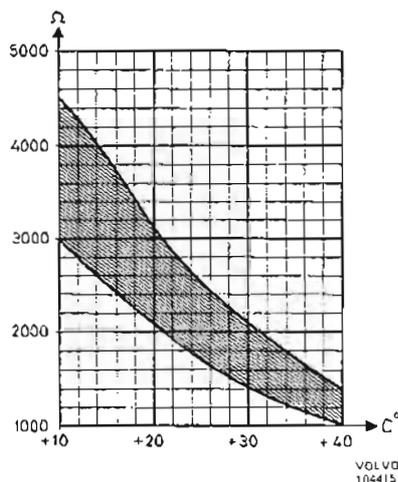
Leitungsstecker vom Temperaturfühler abziehen.

Widerstand im Temperaturfühler mit einem Ohmmeter messen. Bei +20°C soll der Widerstand 2100–3100 Ohm betragen, siehe Diagramm.

Der Widerstand, gemessen zwischen einem Kontaktstift des Temperaturfühlers und Masse soll den Wert ∞ ergeben.

BEI FEHLERNACHWEIS

Temperaturfühler auswechseln.



VOLVO
104415

Widerstand im Temperaturfühler
für Kühflüssigkeit

4:8 Steuergerät

Sporadische Motoraussetzer können auf geplatzten Kaltverlötlungen im Steuergerät beruhen.

Prüfung des Steuergerätes:

Steuergerät lösen und ausfahren (Kabelbaum bleibt angeschlossen).

Motor anlassen.

Mit einem Gummihammer von allen Seiten leicht auf das Steuergerät klopfen.

BEI FEHLERNACHWEIS

Steuergerät auswechseln.

5 Leistungsschwacher Motor, niedrige Spitzengeschwindigkeit.

INHALT	Seite
5:1 Drosselklappe und Drosselklappenschalter	5-2
5:2 Zündverteilerdeckel mit Entstörwiderstand und Zündkabeln	
Prüfen: Isolierung hinsichtlich Schmutz und Beschädigung, Schleifkontakte, Entstörwiderstand	5-2
5:3 Ventile	
Ventilspiel einstellen.	5-2
5:4 Zündkerzen und Verdichtungsdruck	
Prüfen: Zündkerzen hinsichtlich Rußbildung und Abbrand, Verdichtungsdruck messen	5-3
5:5 Zündverteiler	
Prüfen: Widerstand im Läufer, Unzul. Spiel in Verteilerwelle, Unterbrechnocken und Unterbrecherplatte, Zündzeitpunkt einstellen.	5-3
5:6 Zündspule	
Vorhandene Zündspannung messen	5-3
5:7 Batterie und Batterieleitungen	
Prüfen: Aufladezustand, Masseanschlüsse an Batteriekasten, Zylinderblock und Sammelsaugrohr, Anschlüsse am Leitungsverbinder	5-4
5:8 Kraftstoff-Förderpumpe und Einspritzventile	
Prüfen: Abspritzung der Einspritzventile, Kraftstoff-Förderdruck	5-4
5:9 Luftfilter und Auspuffrohr	
Luftfilter verstopft, Auspuffrohr verstopft oder schadhaft	5-5
5:10 Entlüftungsschlauch des Kraftstoffbehälters	
Prüfen: Schlauch offen/verstopft	5-5
5:11 Temperaturfühler (Kühlflüssigkeit)	
Prüfen: Widerstand und Isolator	5-5
5:12 Druckfühler (Anker klemmt)	
Vergleichsweise Prüfung mit neuem Druckfühler	5-6
5:13 Einspritzventile	
Einspritzventile klemmen, Drehzahlverluste	5-6
5:14 Saugfilter im Kraftstoffbehälter	
Prüfen: Durchlässigkeit	5-6
5:15 Nockenwelle	
Prüfen: Hubhöhe der Ventile	5-6
5:16 Steuergerät	
Vergleichsweise Prüfung mit neuem Steuergerät	5-7

5 Leistungsschwacher Motor, niedrige Spitzengeschwindigkeit.

5:1 Drosselklappe und Drosselklappenschalter

Schlauch vom Luftfilter zum Sammelsaugrohr bzw. (bei B 30) Luftfilter ausbauen.

Zündung einschalten.

Fahrpedal niedertreten und nachprüfen, daß die Drosselklappe voll öffnet.

Geschlossene Drosselklappe langsam ganz öffnen. Die Einspritzventile sollen hierbei 18–20 mal ansprechen.

BEI FEHLERNACHWEIS

Gasregelrichtung einstellen.

Drosselklappenschalter auswechseln.

5:2 Zündverteilerdeckel mit Zündkabeln

Motor abstellen. Verteilerdeckel mit Zündkabeln abnehmen.

Zündkabel und Verteilerdeckel außen mit Trichloräthylen abwaschen und mit Luft nachtrocknen.

Verteilerdeckel innen mit einem sauberen Lappen auswischen.

Prüfen:

- daß der Verteilerdeckel nicht gerissen ist.
- daß die Schleifkontakte nicht verbrannt sind.
- daß die Schleifkohle nicht klemmt.
- daß die Isolierung der Zündkabel sowie Dichtungsmuffen und Entstörwiderstände nicht beschädigt sind.
- daß keine überzähligen Entstörwiderstände eingebaut sind.
(Der Widerstand zwischen Zündspule und einer Zündkerze darf insgesamt 20 k Ohm nicht übersteigen.)

BEI FEHLERNACHWEIS

Schadhafte Teile auswechseln.

Überzählige Entstörwiderstände entfernen.

5:3 Ventile

Zylinderkopfhaube abnehmen.

Ventilspiel messen und ggf. einstellen.

Zylinderkopfhaube aufschrauben.

5:4 Zündkerzen und Verdichtungsdruck

Zündkerzen herausschrauben und nachprüfen, ob diese verrußt oder abgebrannt sind.

Fernanlaßschalter anschließen.

Verdichtungsdruckprobe durchführen.

Zündkerzen einbauen.

BEI FEHLERNACHWEIS

Verrußte Zündkerzen: Wärmeleitfähigkeit prüfen. Kerzen reinigen oder austauschen.

Abgebrannte Zündkerzen: Kerzen austauschen.

Niedriger Verdichtungsdruck: Erforderliche Maßnahmen ergreifen.

5:5 Zündverteiler

Widerstand über abgebauten Läufer mit einem Ohmmeter messen. Der Widerstand darf nicht mehr als 5 k Ohm betragen.

Prüfen:

- daß die Unterbrecherkontakte nicht verbrannt sind.
- daß der Verteilerdeckel nicht gerissen ist.
- daß die Verteilerwelle kein unzul. Spiel aufweist.
- daß Unterbrechernocken und Unterbrecherplatte kein unzul. Spiel aufweisen.
- daß der Unterbrechernocken nicht auf der Verteilerwelle klemmt.
- daß keine Kriechströme aus dem Kondensator lecken.

Schließwinkel einstellen.

Läufer und Verteilerdeckel mit Zündkabeln einbauen.

Motor anlassen und Zündzeitpunkt einstellen.

Nachprüfen, daß Fliehkraft- und Unterdruckversteller einwandfrei funktionieren.

Motor abstellen.

Die Zündung soll eingeschaltet bleiben.

BEI FEHLERNACHWEIS

Schadhafte Teile austauschen.

5:6 Zündspule

Prüfung der Zündspannung mit Instrument:

Instrument zur Messung der Zündspannung am Hochspannungseingang der Zündspule anschließen.

Zündkabel nicht am Verteiler anschließen.

Fernanlaßschalter betätigen.

Die Zündspannung soll bei Anlasserbetrieb mindestens 20 kV betragen.

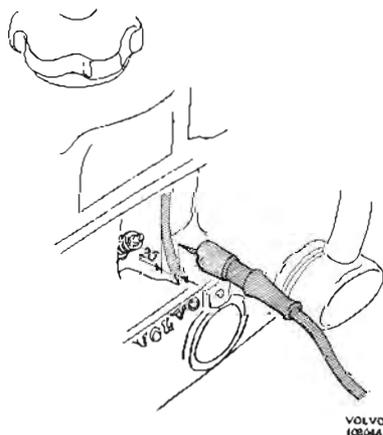
Prüfung der Zündspannung ohne Instrument:

Zündkabel von einer Zündkerze abziehen und ein Stück Draht passender Stärke daran anbinden. Das Drahtende etwa 20 mm von der Motormasse entfernt halten, siehe Abbildung.

Bei Betätigung des Anlassers sollen kräftige Funken vom Zündkabel zur Masse überspringen.

Wenn der Draht dichter an die Motormasse herangerückt werden muß, damit Zündfunken abspringen können, ist die Zündspannung zu niedrig.

Instrument abhängen. Zündkabel am Verteiler anschließen.



BEI FEHLERNACHWEIS

Zu niedrige Zündspannung:

Spannungsabfall über Zündspule prüfen. Höchstzul. Spannungsabfall: 0,4 Volt.

Anschlüsse reinigen. Schadhafte Teile austauschen.

5:7 Batterie und Batterieleitungen

Prüfen:

Aufladezustand der Batterie und Masseanschluß am Batteriekasten.

Anschlüsse am Leitungsverbinder auf dem linken Radkasten.

Anschlüsse zwischen Fahrzeugmasse und Schwungradgehäuse.

Masseanschluß des Steuergerätes.

Einlötlung bzw. Befestigung von Polschuhen.

BEI FEHLERNACHWEIS

Lüfterriemen nach Bedarf spannen.

Masseanschlüsse reinigen.

Leitungsanschlüsse festziehen. Lichtmaschine und Reglerschalter nach Anweisungen im Werkstatt-Handbuch prüfen.

5:8 Kraftstoff-Förderpumpe und Einspritzventile

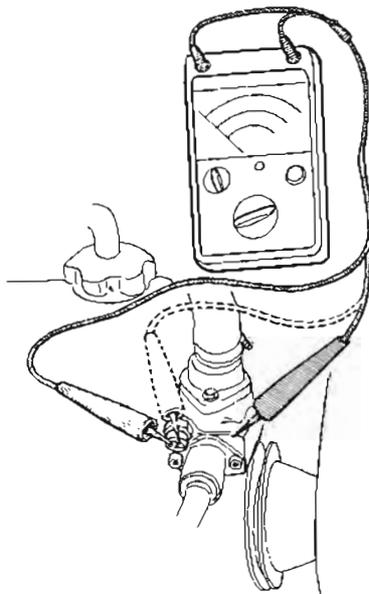
Manometer anschließen

Einspritzventile (einschl. Verteilerrohr) vom Zylinderkopf ausbauen und über einem Auffangbehälter anbringen.

Anlasser betätigen. Überprüfen, daß sämtliche Einspritzventile Kraftstoff abspritzen.

Der Kraftstoff-Förderdruck soll $2,1 \pm 0,1$ atü (B 30: $2,2 \pm 0,1$ atü) betragen.

Manometer abhängen. Einspritzventile wieder einbauen.



VOLVD
108052

Prüfung des Temperaturfühlers für Kühflüssigkeit hinsichtlich Isolierung und Widerstand

BEI FEHLERNACHWEIS

Ein Einspritzventil, das nicht abspritzt, ist defekt und auszuwechseln. Nachprüfen, daß ein fehlerhafter Komponent richtig angeschlossen war.

Kraftstoff-Förderdruck über 2,1 atü (B 30: 2,2 atü):

Druckregler einstellen.

Bei unverändertem Druck prüfen, ob die Rückleitung zum Kraftstoffbehälter verstopft ist; ggf. Rückleitung öffnen.

Bei einwandfrei Druckleitung, Druckregler austauschen.

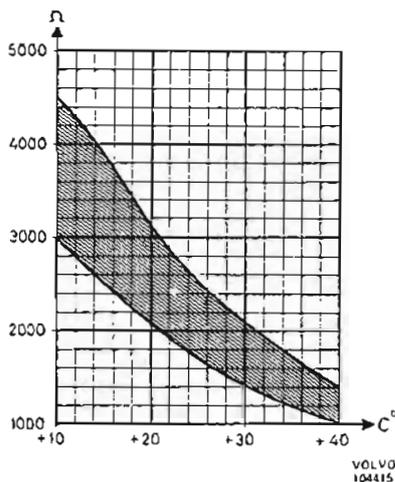
Kraftstoff-Förderdruck unter 2,1 atü (B 30: 2,2 atü):

Kraftstoffrückleitung mit einer Quetschklemme 999 2901 abklemmen.

Anlasser betätigen. Der Druck soll jetzt auf ca. 4,5 atü ansteigen, anderenfalls sind Filter bzw. Leitungen verstopft oder die Pumpe ist defekt. Defekte Teile instandsetzen oder austauschen.

Quetschklemme entfernen und Druckregler einstellen.

Wenn sich der Druck nicht einstellen läßt, ist der Druckregler defekt und auszuwechseln.



Widerstand im Temperatursensor für Kühflüssigkeit

5:9 Luftfilter und Auspuffrohr

Prüfen:

- daß das Luftfilter durchlässig ist (Wechselabstände: alle 40 000 km).
- daß das Auspuffrohr nicht zusammengeklummt oder auf andere Weise verstopft ist.

BEI FEHLERNACHWEIS

Luftfilter austauschen.

Schadhafte Teile instandsetzen oder austauschen.

5:10 Entlüftungsschlauch des Kraftstoffbehälters

Entlüftungsschlauch vom Stutzen am Kraftstoffbehälter lösen.

Den Schlauch mit Druckluft durchblasen.

Schlauch wieder anschließen und darauf achten, daß dieser nicht verklemmt wird (siehe KDS P-81-6).

5:11 Temperatursensor (Kühflüssigkeit)

Leitungsstecker vom Temperatursensor abziehen.

Widerstand im Temperatursensor mit einem Ohmmeter messen.

Der Widerstand soll bei +20°C zwischen 2100–3100 Ohm betragen, siehe Diagramm.

Der Widerstand, gemessen zwischen einem Anschlußstift des Temperatursensors und Masse soll den Wert ∞ ergeben.

BEI FEHLERNACHWEIS

Temperatursensor austauschen.

5:12 Druckfühler (Anker klemmt)

Vorhandenen Druckfühler ausbauen und durch einen neuen (einwandfreien) ersetzen.

Fahrzeug probefahren.

Wenn sich das Störungssymptom nicht mehr zeigt, ist der ursprüngliche Druckfühler defekt.

BEI FEHLERNACHWEIS

Druckfühler austauschen.

5:13 Einspritzventile

Drehzahlmesser anschließen.

Leitungsstecker der Reihe nach von den Einspritzventilen abziehen.

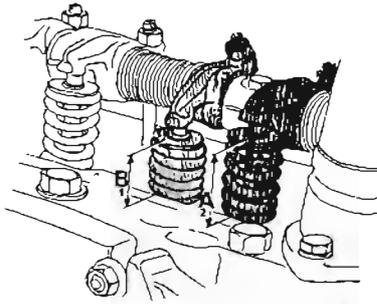
Drehzahlmesser vom Drehzahlmesser ablesen.

Wenn die Drehzahlmesserabweichung für einen Zylinder von den übrigen Zylindern abweicht, ist das betreffende Einspritzventil defekt.

BEI FEHLERNACHWEIS

Defektes Einspritzventil austauschen.

Nachprüfen, daß das Kraftstofffilter auf der Druckseite der Pumpe nicht beschädigt oder undurchlässig ist.



5:14 Saugfilter im Kraftstoffbehälter

Kraftstoff aus dem Behälter ablassen. Ablassschraube und Sieb ausbauen.

BEI FEHLERNACHWEIS

Sieb reinigen und evtl. auswechseln.

Kraftstoffbehälter, wenn notwendig, reinigen.

5:15 Nockenwelle verschlissen

Zylinderkopfhaube abnehmen.

Anliegende Fläche der Zylinderkopfhaube am Zylinderkopf reinigen.

Motor umdrehen, bis das Einlaßventil für Zylinder Nr. 1 offen und das Auslaßventil geschlossen ist.

Beim Zylinder Nr. 1 mit einer Schublehre den Abstand vom Ventilderteller zur Anliegende Fläche der Zylinderkopfhaube am Zylinderkopf messen, und zwar für Einlaß- und Auslaßventil. Meßwerte notieren.

Motor weiterdrehen, bis das Auslaßventil offen und das Einlaßventil geschlossen ist.

Für beide Ventile erneut den Abstand vom Ventilderteller zur Anliegende Fläche der Zylinderkopfhaube am Zylinderkopf messen. Meßwerte notieren.

Hubhöhe der Ventile berechnen. Dazu den Meßwert des offenen Ventils von dem des geschlossenen Ventils subtrahieren.

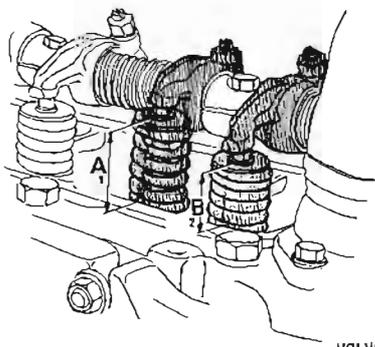
Entsprechende Messung und Berechnung für die Ventile der übrigen Zylinder durchführen.

Der Unterschied zwischen Größtmaß und Kleinstmaß darf nicht mehr als 0,7 mm betragen.

BEI FEHLERNACHWEIS

Nachprüfen, daß keine Meßfehler vorliegen.

Nockenwelle auswechseln.



Hubhöhe der Ventile:
A₁-B₁ bzw. A₂-B₂

5:16 Steuergerät

Falls die Motorleistung weiterhin unbefriedigend ist, neues Steuergerät ausprobieren.

6 Hoher Kraftstoffverbrauch

INHALT	Seite
6:1 Zündkerzen und Verdichtungsdruck	
Prüfen: Zündkerzen hinsichtlich Rußbildung und Abbrand. Verdichtungsdruck messen	6-2
6:2 Zündzeitpunkt und Verstellkurve	
Prüfen: Zündzeitpunkt, Fliehkraft- und Unterdruckverstellung	6-2
6:3 Kraftstoffleitungen	
Prüfen: Dichtheit	6-2
6:4 Motortemperatur	
Prüfen: Betriebstemperatur richtig/falsch	6-2
6:5 Temperaturfühler (Kühlflüssigkeit und Ansaugluft)	
Prüfen: Widerstand und Isolatoren	6-3
6:6 Kraftstoff-Förderdruck und Einspritzventile	
Prüfen: Kraftstoff-Förderdruck, Einspritzventile und Kaltstartventil hinsichtlich Dichtheit.	6-3
6:7 Luftfilter	
Prüfen: Durchlässigkeit	6-4
6:8 Druckfühler	
{Anker klemmt} Vergleichsweise Prüfung mit neuem Druckfühler	6-4
Prüfen: Hubhöhe der Ventile	6-4
6:10 Steuergerät	
Vergleichsweise Prüfung mit neuem Steuergerät	6-5

6 Hoher Kraftstoffverbrauch

6:1 Zündkerzen und Verdichtungsdruck

Zündkerzen herausschrauben und nachprüfen, ob diese verrußt oder abgebrannt sind.

Fernanlaßschalter anschließen.

Verdichtungsdruckprobe durchführen.

Zündkerzen einbauen.

BEI FEHLERNACHWEIS

Verrußte Zündkerzen: Wärmeleitfähigkeit prüfen. Kerzen reinigen oder austauschen.

Abgebrannte Zündkerzen: Kerzen austauschen.

Niedriger Verdichtungsdruck: Ventilspiel messen.

Erforderliche Maßnahmen treffen.

6:2 Zündzeitpunkt und Verstellkurve

Stöpsel und Drehzahlmesser anschließen.

Motor anlassen.

Zündzeitpunkt sowie Fliehkraft- und Unterdrucksverstellung des Zündverteilers prüfen. Die Verstellkurve soll mit den technischen Daten im Werkstatt-Handbuch übereinstimmen.

BEI FEHLERNACHWEIS

Zündzeitpunkt richtigstellen.

Zündverteiler überholen.

6:3 Kraftstoffleitungen

Bei laufendem Motor überprüfen, daß die Kraftstoffleitungen dicht halten.

BEI FEHLERNACHWEIS

Erforderliche Maßnahmen zur Abdichtung treffen.

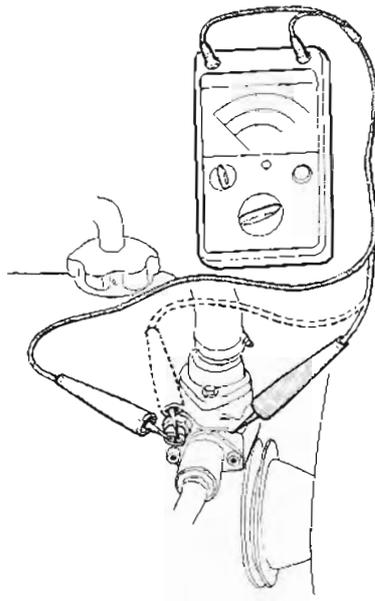
6:4 Motortemperatur

Motor auf Betriebstemperatur bringen. Darauf achten, daß der Motor normale Betriebstemperatur erreicht. Motor abstellen. Die Zündung soll eingeschaltet bleiben.

BEI FEHLERNACHWEIS

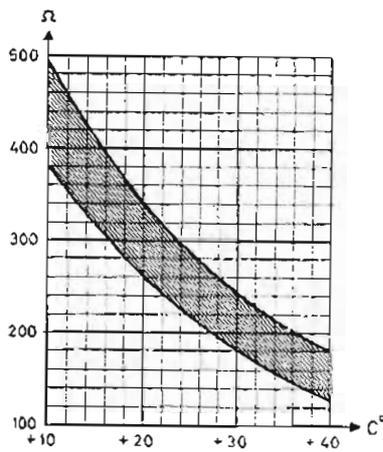
Thermostat ausbauen und dessen Öffnungstemperaturen überprüfen.

Defekten Thermostaten austauschen.



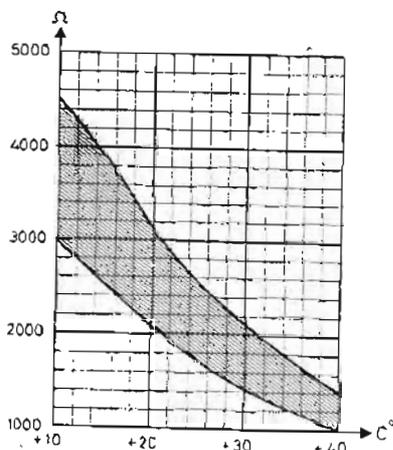
VOLVO
108052

Prüfung des Temperaturfühlers für
Kühflüssigkeit hinsichtlich Isolierung
und Widerstand



VOLVO
104417

Widerstand im Temperaturfühler
für Ansaugluft



VOLVO
104415

Widerstand im Temperaturfühler
für Kühflüssigkeit

6:5 Temperaturfühler

Leistungsstecker von Temperaturfühlern für Kühflüssigkeit und Ansaugluft abziehen.

Widerstand der Temperaturfühler mit einem Ohmmeter messen. Nachprüfen, daß kein Wackelkontakt besteht.

Der Widerstand der Temperaturfühler bei abweichenden Temperaturen geht aus den Diagrammen hervor.

Bei +20°C soll der Widerstand betragen:

Temperaturfühler für Ansaugluft 260–340 Ohm

Temperaturfühler für Kühflüssigkeit 2100–3100 Ohm

(siehe Diagramm für betr. Temperaturfühler.)

Der Widerstand, gemessen zwischen einem Kontaktstift am Temperaturfühler und Masse soll den Wert ∞ ergeben.

Leistungsstecker wieder an den Temperaturfühlern anschließen.

BEI FEHLERNACHWEIS

Defekte Temperaturfühler austauschen.

6:6 Kraftstoff-Förderdruck und Einspritzventile

Manometer anschließen.

Motor anlassen und den Kraftstoff-Förderdruck auf 2,1 atü (B 30: 2,2 atü) einstellen.

Motor abstellen. Die Zündung soll ausgeschaltet bleiben.

El. Leitungen von Anlasserklemme 50 abklemmen. Der Fernanlaßschalter soll an den abgeklemmten Leitungen angeschlossen bleiben.

Einspritzventile (einschl. Verteilerrohr) vom Zylinderkopf und Kaltstartventil vom Sammelsaugrohr ausbauen.

Einspritzventile über einem Auffangbehälter anbringen.

Fernanlaßschalter betätigen.

Die Einspritzventile dürfen höchstens 5 Tropfen/Minute auslecken. Das Kaltstartventil darf nicht lecken.

Sämtliche Einspritzventile wieder einbauen und deren Leistungsstecker festdrücken.

Manometer abhängen.

BEI FEHLERNACHWEIS

Kraftstoff-Förderdruck über 2,1 atü (B 30: 2,2 atü):

Nachprüfen, ob die Rückleitung zum Kraftstoffbehälter verstopft ist.

Bei offener Leitung, Druckregler austauschen.

Kraftstoff-Förderdruck unter 2,1 atü (B 30: 2,2 atü):

Kraftstoffrückleitung mit einer Quetschklemme 999 2901 abklemmen.

Fernanlaßschalter betätigen.

Steigt der Druck jetzt auf ca. 4,5 atü an, dann ist der Druckregler defekt und auszuwechseln.

Steigt der Druck nicht auf ca. 4,5 atü an, dann ist die Pumpe defekt und auszuwechseln.

Quetschklemme entfernen.

Einspritzventile lecken (mehr als 5 Tropfen/Minute):
Leckende Einspritzventile sind defekt – auswechseln.

Kaltstartventil:

Kaltstartventil leckt: Ventil defekt – auswechseln.

Kaltstartventil spritzt ab: Leitungsstecker vom Kaltstartventil abziehen und Fernanlaßschalter betätigen.

Kaltstartventil spritzt weiterhin ab: Ventil defekt – auswechseln.

Kaltstartventil unterbricht Abspritzung: Thermo-Zeitschalter defekt – auswechseln (betr. Bauj. -72).

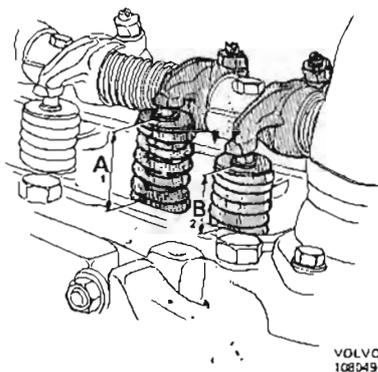
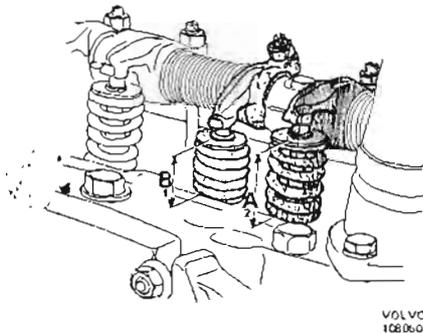
Steuergerät defekt – auswechseln (betr. Bauj. -71).

6:7 Luftfilter

Durchlässigkeit des Luftfilters prüfen (Wechselabstände: alle 40 000 km).

BEI FEHLERNACHWEIS

Filter auswechseln.



Hubhöhe der Ventile:
 $A_1 - B_2$ bzw. $A_2 - B_2$

6:8 Druckfühler

Hoher Kraftstoffverbrauch kann darauf beruhen, daß der Anker im Druckfühler klemmt.

Vorhandenen Druckfühler ausbauen und vergleichsweise einen neuen (einwandfreien Druckfühler) probefahren.

Wenn der Kraftstoffverbrauch abnimmt, ist der ursprüngliche Druckfühler defekt.

BEI FEHLERNACHWEIS

Defekten Druckfühler auswechseln.

6:9 Nockenwelle

Zylinderkopfhaube abnehmen.

Anliegende Fläche der Zylinderkopfhaube am Zylinderkopf reinigen.

Motor umdrehen, bis das Einlaßventil für Zylinder Nr. 1 offen und das Auslaßventil geschlossen ist.

Beim Zylinder Nr. 1 mit einer Schublehre den Abstand vom Ventildfederteller zur Anliegende Fläche der Zylinderkopfhaube am Zylinderkopf messen, und zwar für Einlaß- und Auslaßventil. Meßwerte notieren.

Motor weiterdrehen, bis das Auslaßventil offen und das Einlaßventil geschlossen ist.

Für beide Ventile erneut den Abstand vom Ventildfederteller zur Anliegende Fläche der Zylinderkopfhaube am Zylinderkopf messen. Meßwerte notieren.

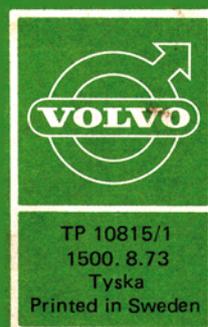
Hubhöhe der Ventile berechnen. Dazu den Meßwert des offenen Ventils von dem des geschlossenen Ventils subtrahieren.

Entsprechende Messung und Berechnung für die Ventile der übrigen Motorzylinder durchführen.

Der Unterschied zwischen Größtmaß und Kleinmaß darf nicht mehr als 0,7 mm betragen.

6:10 Steuergerät

Falls der Kraftstoffverbrauch immernoch zu hoch ist, neues Steuergerät ausprobieren.



www.v1800.org