

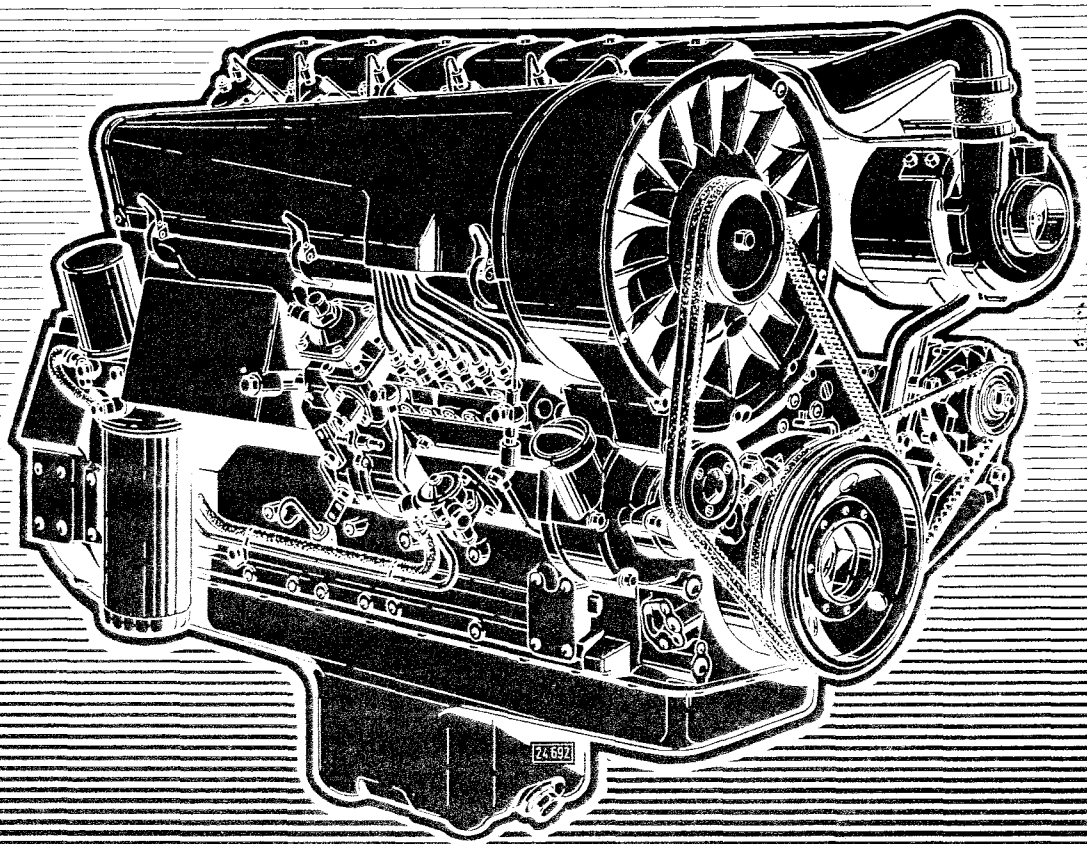
Betriebsanleitung Operation Manual



**KHD
DEUTZ**

297 3917 de/en

BF 6L 913/C/T



Bei diesem Motor verwendete Dichtungen können Asbest enthalten. Bitte achten Sie bei Reparaturarbeiten auf entsprechend gekennzeichnete Ersatzteile „a“.

Gaskets used in this engine may contain asbestos. When carrying out repair work, pay special attention to spare parts which are marked with “a”.



	Seite
Vorwort	
Bevor Sie Ihren neuen Motor in Betrieb setzen	2
Sicherheit	3
Hinweis zur Leistung Ihres Motors	4
Motorbeschreibung	
Bauart und Motornummer	5
Technische Daten	6
Brennverfahren	7
Zylinder-Numerierung	7
Motorbeschreibung	8
Schmierölkreislauf	10
Kühlluftmengenregelung	11
Kraftstoffschema	12
Bedienung	
Kraftstoff (Einfüllen/Entlüften)	14
Motoröl	15
Ölbadluftfilter	17
Anlassen	18
Betriebsüberwachung	20
Abstellen	21
Winterbetrieb	22
Wartung	
Wartungsplan	27
Achtung, bei Inbetriebnahme neuer und überholter Motoren	30
Ölstand im Motor prüfen	31
Luftfilter prüfen und reinigen	32
Wasserabscheider am Kraftstoffstufenfilter prüfen	35
Motoröl wechseln	36
Kühlsystem auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen	38
Batterie-Flüssigkeitsstand prüfen	40
Warnanlage prüfen	41
Keilriemen/Keilriemenspannung prüfen	42
Schmierölfilter-Patrone bzw. Filtereinsatz wechseln	44
Ventilspiel prüfen	46
Kraftstoffsieb/Siebfilter der Förderpumpe reinigen	48
Kraftstofffilter-Patrone wechseln	49
Kraftstoffstufenfilter-Patrone wechseln (1. Stufe)	50
Kraftstoffstufenfilter-Patrone wechseln (2. Stufe)	51
Funktionsprüfung der Flammglühanlage	52
Werkstatt-Wartung	
Luftansaug- u. Abgasrohrbefestigungen prüfen	53
Zylinderkopftemperaturüberwachung prüfen	54
Drehstrom-Generator/Anlasser prüfen	56
Einspritzdüsen prüfen	57
Motor-Konservierung	58
Störungen, Ursachen und Abhilfe	59
Werkstatt-Information	62
Anschriften	67

Vorwort

**Bevor Sie Ihren neuen Motor in Betrieb setzen,
lesen Sie bitte sorgfältig den Inhalt dieser Betriebsanleitung**

Bei der Konstruktion, Werkstoffauswahl und Herstellung Ihres Motors wurden **die Sicherheitsvorschriften berücksichtigt**. Die Leistung jedes Motors wird in unserem Werk durch einen Probelauf überprüft. Wie bei jedem technischen Gerät kann jedoch einwandfreies Betriebsverhalten über lange Zeit nur durch einen gewissen Aufwand an **Wartung** gesichert werden. Dieser Aufwand ist klein und auf das wirklich Notwendige beschränkt. Aber er ist **Voraussetzung für eine lange Motorlebensdauer und die Erhaltung von Leistung, Verbrauch und Abgasqualität**.

Um die **Betriebssicherheit** zu erhalten, sollten **Reparaturen nur von ausgebildeten Fachleuten** und unter Verwendung von Original-DEUTZ-Ersatzteilen durchgeführt werden. Beauftragen Sie mit solchen Arbeiten deshalb nur DEUTZ-Werkstätten. Das Personal dieser Werkstätten ist geschult; dort gibt es die nötigen Spezialeinrichtungen und die Original-DEUTZ-Ersatzteile.

Auch unsere Vertriebsleitungen und Reparaturwerkstätten, deren Anschrift wir auf Seite 67 aufgeführt haben, stehen Ihnen jederzeit zur Verfügung.

Achten Sie auch darauf, daß nach Wartung oder Reparaturarbeiten alle Schutzeinrichtungen (z. B. Keilriemenschutzgitter) wieder montiert werden.

Sorgen Sie auch dafür, daß Leckkraftstoff und Altöl umweltfreundlich aufgefangen werden.

Zur Bestellung der



Original-Ersatzteile

bedienen Sie sich bitte der zu Ihrem Motor gehörenden Ersatzteilliste oder wenden Sie sich an Ihren DEUTZ-Händler.

Wenn Sie diese Hinweise beachten und Ihren Motor immer mit den hier empfohlenen Kraftstoffen und Schmierölen versorgen, werden Sie mit Ihrem Motor zufrieden sein.

Die technischen Angaben, Abbildungen und Maße in dieser Anleitung sind unverbindlich, irgendwelche Ansprüche können daraus nicht abgeleitet werden. Wir behalten uns vor, Verbesserungen am Motor vorzunehmen, ohne diese Anleitung zu ändern.

**Sicherheit
durch überlegene Technik,
richtigen Betrieb,
sorgfältige Wartung
und Pflege**



Dieses Symbol finden Sie bei allen wichtigen Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung. Beachten Sie diese Hinweise besonders und verhalten Sie sich in allen diesen Fällen besonders vorsichtig. Geben Sie alle Sicherheitsanweisungen auch an Ihr Bedienungspersonal weiter.

Allgemeine Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften

Neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die allgemeinen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften des Gesetzgebers berücksichtigt werden, die je nach Land verschieden sein können.

Richtige Arbeitskleidung

Die Arbeitskleidung soll fest anliegen, so daß sie sich nicht an drehenden oder vorstehenden Teilen verfangen kann.

Vorsicht bei laufendem Motor

Nur bei abgestelltem Motor tanken.

Nur bei abgestelltem Motor Wartungsarbeiten oder Reparaturen durchführen.

Wartung und Pflege

Ein wesentlicher Sicherheitsfaktor ist die Einhaltung der Wartungszeiten (Wartungsplan Seite 27).

Versuchen Sie nie, Störungen zu beheben oder Reparaturen auszuführen für die Ihnen die nötigen Erfahrungen und Spezialwerkzeuge fehlen. Wenden Sie sich an Ihre Deutz Kundendienst-Werkstatt. Dort haben Sie die Gewähr, daß Ihr Motor von geschulten Fachkräften instandgesetzt wird.

Beachten Sie auch die weiteren Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung!

Vorwort

Hinweis zur Leistung Ihres Motors:

Beim Dieselmotor sind Verbrennungsluftmenge und Kraftstoffeinspritzmenge sorgfältig aufeinander abgestimmt und bestimmen Leistung, Temperaturniveau und Abgasqualität des Motors.

Weil die Luftdichte sich mit dem Luftdruck – und damit auch mit der Höhenlage – und mit der Temperatur ändert, kann ein Verbrennungsmotor seine volle Nennleistung nur bei einer bestimmten, von Normen festgelegten Höhenlage und Lufttemperatur abgeben:

Für Fahrzeugmotoren sind festgelegt nach DIN 70020:
101,3 kPa (1013 mbar entspricht 0 m Meereshöhe) und 20 °C.

Für Motoren von Arbeitsmaschinen oder Schiffen gilt DIN 6271:
100 kPa (1000 mbar, entspricht 100 m Meereshöhe) und 27 °C.

Um bei Betrieb in größerer Höhenlage und/oder hoher Umgebungstemperatur die Verbrennungsqualität nicht zu verschlechtern und die Temperaturbelastung der Bauteile nicht zu erhöhen, muß daher die eingespritzte Kraftstoffmenge und damit die Leistung des Motors entsprechend verringert – »reduziert« – werden. Für die Größe der Reduktion gibt es Tabellen in Abhängigkeit von Höhenlage und Außentemperatur.

Hinweis:

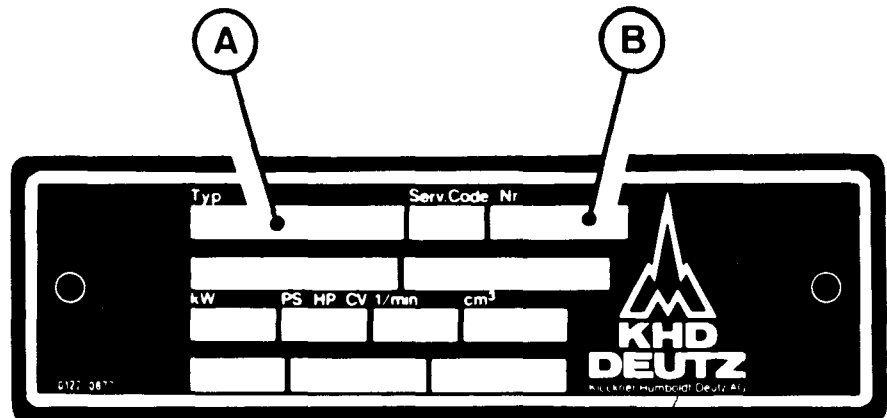
Sollte also Ihr Motor dauernd in »dünnere Luft« und mit voller Auslastung arbeiten müssen, fragen Sie Ihren Motor- oder Gerätelieferanten, ob im Interesse von Betriebssicherheit, Lebensdauer und Abgasqualität (Rauch!) die notwendige Rückblockierung durchgeführt wurde. Höhen über 1000 m und/oder Temperaturen von mehr als 30 °C über längere Zeit erfordern in jedem Fall eine entsprechende Motoreinstellung!

Bauart und Motornummer

Die Bauart A und die Motornummer B finden Sie auf dem Firmenschild (Fig. 1).

Das Firmenschild ist befestigt am Kurbelgehäuse unterhalb des Starters, siehe Fig. 2.

Die Motornummer ist außerdem noch auf dem Kurbelgehäuse eingeschlagen. Nähe Öleinfüllstutzen, siehe Fig. 3.



25 611

Fig. 1

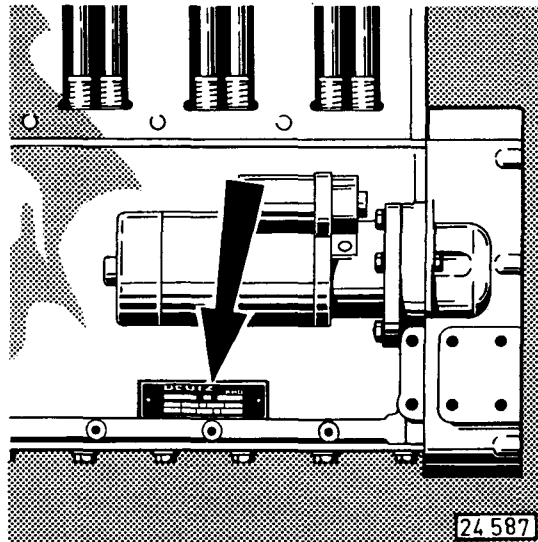


Fig. 2

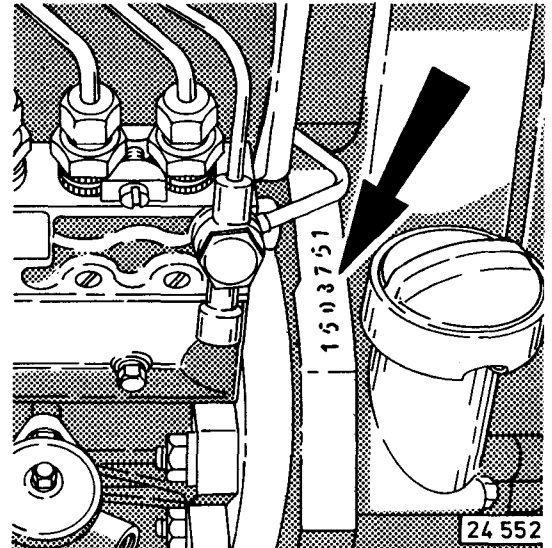


Fig. 3

Motorbeschreibung

Technische Daten

Bauart.	BF 6L 913	BF 6L 913T	BF 6L 913C
Zylinderzahl.....	6		
Bohrung Ø..... mm	102		
Hub..... mm	125		
Hubraum..... cm ³	6128		
Drehrichtung.....	auf Schwungrad gesehen links		
Arbeitsweise.....	Viertakt-Diesel		
Brennverfahren.....	Direkteinspritzung		
Gewicht (ohne Anlasser u. Generator) .. ca. kg	485	485	510
Motorleistung kW(PS)	*		
Drehzahl 1/min	*		
Schmierung	Druckumlaufschmierung		
Öleinfüllmenge bei Ölwechsel			
mit Ölfilterwechsel..... ca. Ltr.	18,2**		
ohne Ölfilterwechsel..... ca. Ltr.	16,0**		
Förderbeginn			
mit Spritzversteller..... KW v.OT	24° ± 1°	26° ± 1°	26° ± 1°
{ von 1500 bis 1999/min KW v.OT	28° ± 1°	-	-
{ von 2000 bis 2300/min KW v.OT	30° ± 1°	-	-
ohne Spritz- versteller { von 2301 bis 2800/min KW v.OT	32° ± 1°	-	-
{ von 1500 bis 1800/min KW v.OT	-	26° ± 1°	26° ± 1°
{ von 1801 bis 2300/min KW v.OT	-	28° ± 1°	28° ± 1°
{ von 2301 bis 2500/min KW v.OT	-	30° ± 1°	30° ± 1°
Ventilspiel bei kaltem Motor..... mm	0,15		
Einlaßventil öffnet	bei vorgeschriebenem Ventilspiel	KW v.OT	32°
Einlaßventil schließt		KW n.UT	60°
Auslaßventil öffnet		KW v.UT	70°
Auslaßventil schließt		KW n.OT	32°
Kolbenabstand (mit Bleidraht gemessen)..... mm	1,0 – 1,2		
Öffnungsdruck für Einspritzventil			
Betriebsdruck (Kontrolle zur Weiterverwendbarkeit)..... bar	175 + 8		
Einstelldruck (Sollwert für die Neueinstellung in Fertigung und Reparatur)..... bar	180 + 8		
Zündfolge des Motors.....	1-5-3-6-2-4		

* Die Leistung und Drehzahl des Motors sind auf dem Firmenschild eingeschlagen.

** Ca.-Werte, können je nach Ölwannenausführung variieren.
Maßgebend ist immer die obere Ölmeßstabsmarkierung.

Brennverfahren

Direkteinspritzung

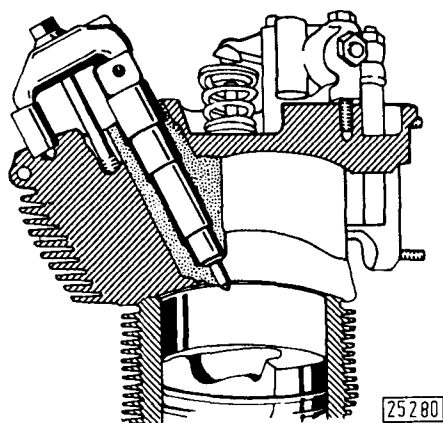


Fig. 4

Zylinder-Numerierung

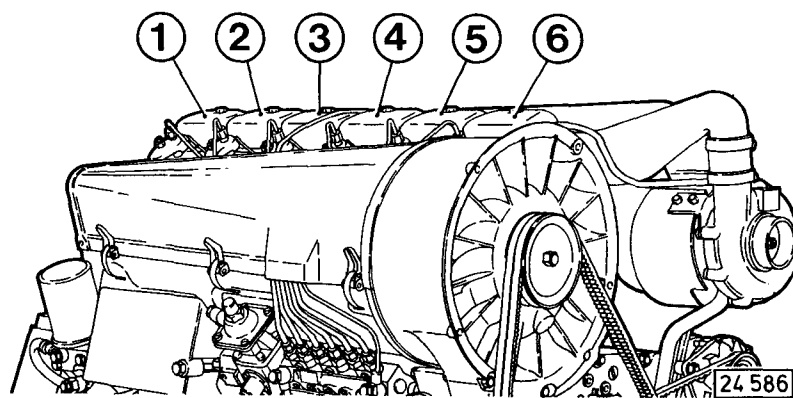


Fig. 5

Motorbeschreibung

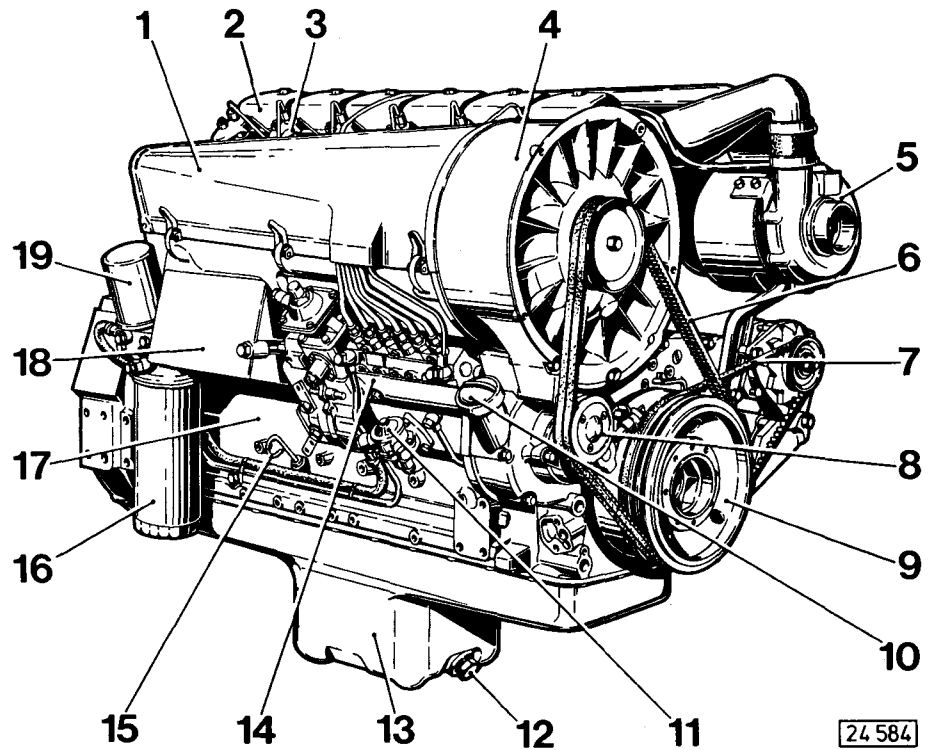


Fig. 6

Motorbeschreibung (Bedienungsseite) BF 6L 913

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1 Luftführungshaube | 11 Kraftstoff-Förderpumpe |
| 2 Zylinderkopfhaube | 12 Ölablaßschraube |
| 3 Einspritzventil | 13 Ölwanne |
| 4 Kühlluftgebläse | 14 Einspritzpumpe |
| 5 Abgasturbolader | 15 Ölmeßstab |
| 6 Keilriemen (Gebläse) | 16 Schmierölfilter-Patrone |
| 7 Keilriemen (Generator) | 17 Kurbelgehäuse |
| 8 Spannrolle | 18 Ölkühler |
| 9 Keilriemenscheibe | 19 Kraftstofffilter-Patrone |
| 10 Öleinfüllstutzen | |

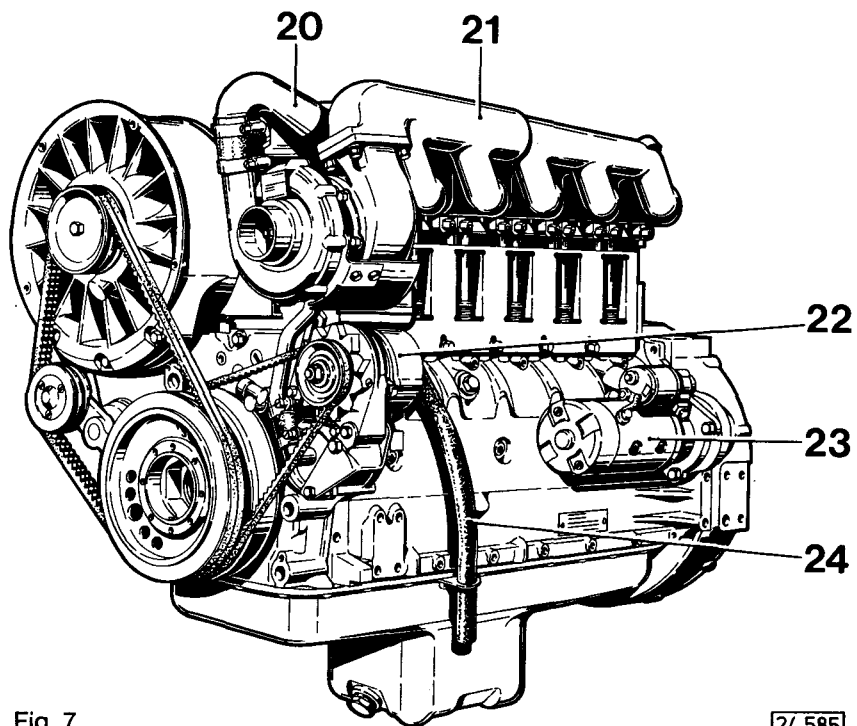


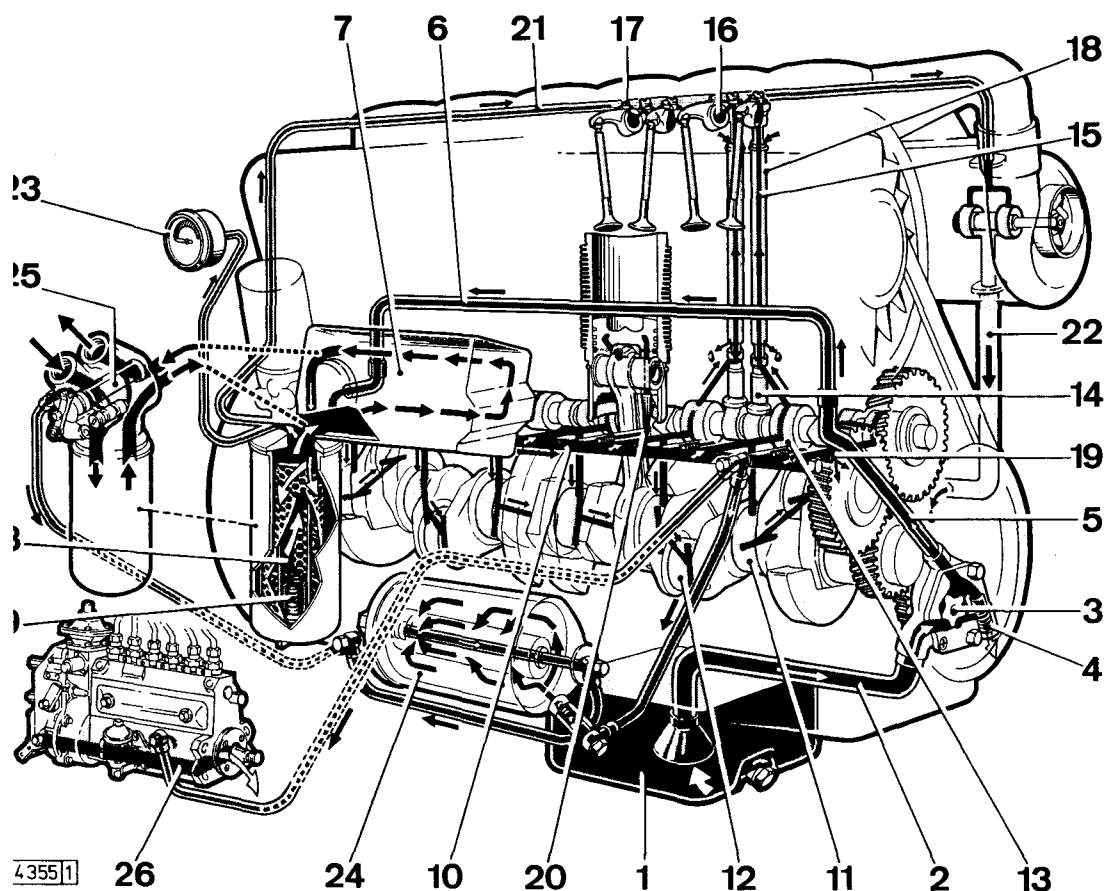
Fig. 7

24 585

Motorbeschreibung (Abluftseite) BF 6L 913

- 20 Ladeluftleitung
- 21 Abgasleitung
- 22 Drehstrom-Generator
- 23 Anlasser
- 24 Kurbelgehäuse-Entlüftung

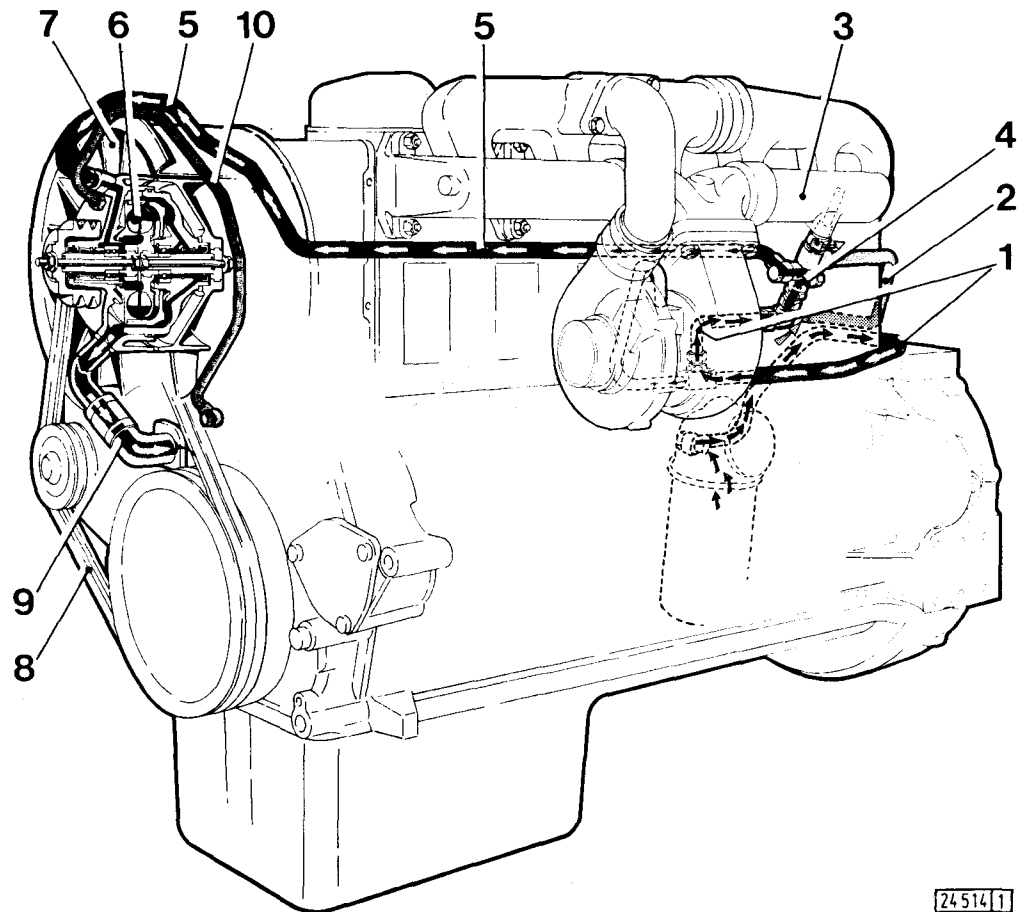
Motorbeschreibung



ig. 8

Schmierölkreislauf

- | | |
|---|--|
| 1 Ölwanne | 15 Stoßstange (hohl, für Ölzufluß zur Kipphebelschmierung) |
| 2 Ansaugleitung | 16 Kipphebellager |
| 3 Schmierölpumpe | 17 Dosierschraube (zur Schmierung der Ventile) |
| 4 Öldruckregelventil | 18 Stoßstangenschutzrohr (für Ölrücklauf vom Zylinderkopf zum Kurbelgehäuse) |
| 5 Druckölleitung | 19 Drosselbohrung (zur Schmierung der Zahnräder) |
| 6 Verbindungsleitung zum Ölkühler | 20 Spritzdüse für Kolbenkühlung |
| 7 Blockölkühler | 21 Ölleitung zur Schmierung des Abgasturboladers |
| 8 Schmierölfilter | 22 Ölrücklaufleitung vom Abgasturbolader zum Kurbelgehäuse |
| 9 Sicherheitsventil | 23 Öldruck-Manometer |
| 10 Hauptölkanal | 24 Nebenstrom-Schmierölfeinfilter |
| 1 Kurbelwellenlager | 25 Anschluß für Fahrerhausheizung |
| 2 Pleuellager | 26 Einspritzpumpe |
| 3 Nockenwellenlager | |
| 4 Stößel (mit Steuernut für Impulsschmierung der Kipphebel) | |



245141

Fig. 9

Kühlluftmengenregelung durch Abgastermostat

(bei Kühlgebläsevariante
mit hydraulischem Antrieb)

- 1 Druckölleitung vom Motor zum Thermostat
- 2 Luftleitung zum Abgastermostat
- 3 Auspuffsammelleitung
- 4 Abgastermostat
- 5 Steuerölleitung zur hydraulischen Kupplung
- 6 Hydraulische Kupplung
- 7 Kühlgebläse
- 8 Kühlgebläseantrieb
- 9 Öldruckaufleitung zum Kurbelgehäuse
- 10 Entlüftungsleitung

Motorbeschreibung

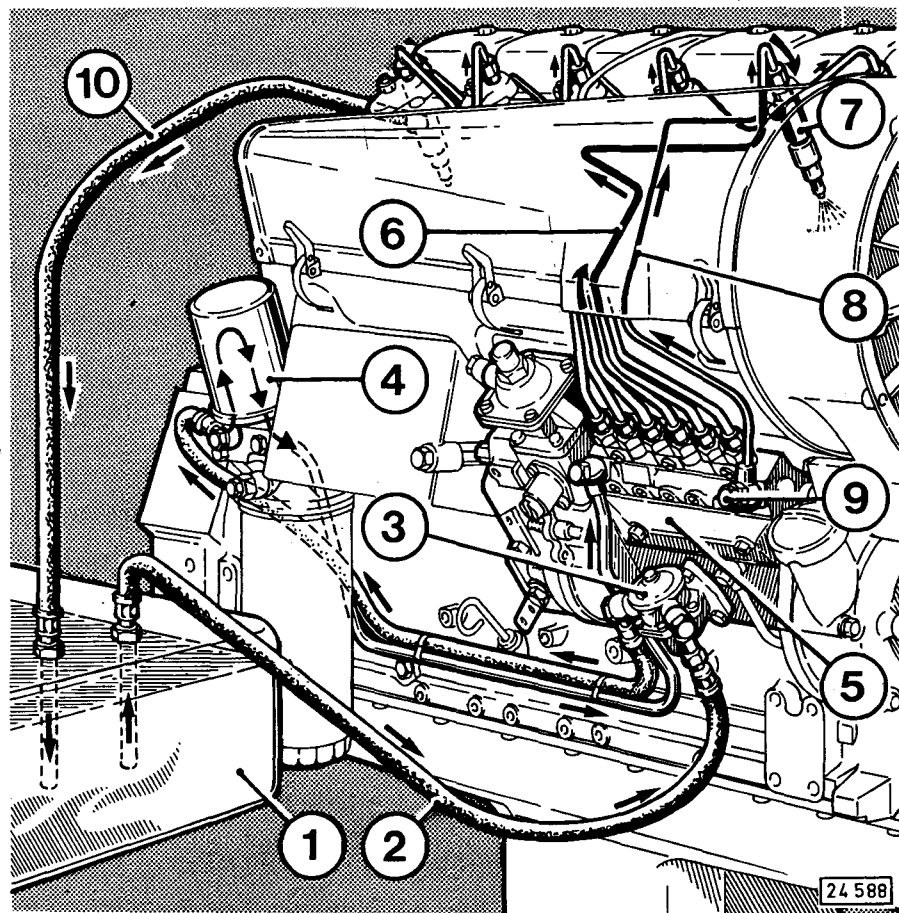


Fig. 10

Kraftstoffschema

- 1 Kraftstoffbehälter
- 2 Saugleitung
- 3 Kraftstoff-Förderpumpe
- 4 Kraftstoff-Filter
- 5 Einspritzpumpe
- 6 Einspritzleitung
- 7 Einspritzventil
- 8 Überströmleitung
- 9 Überströmventil
- 0 Rücklaufleitung

Für die Inbetriebnahme Ihres neuen Motors sind Vorbereitungen notwendig. Einige dieser Tätigkeiten sind nicht nur beschränkt auf das erste Anlassen, sondern müssen auch später zur regelmäßigen Wartung ausgeführt werden (Wartungsplan Seite 27).

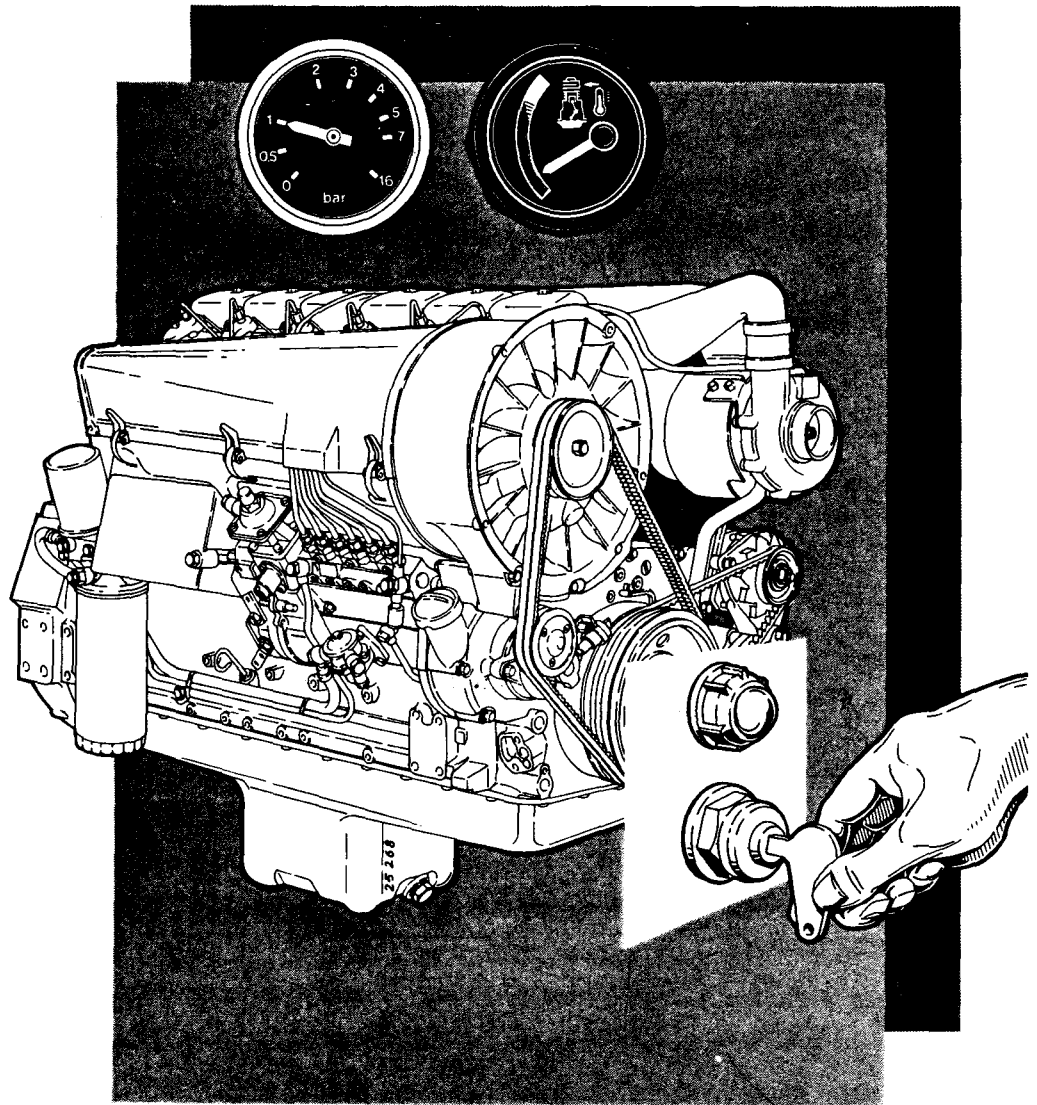


Fig. 11

Bedienung

I. Kraftstoff

I.1 Qualität

Verwenden Sie nur handelsüblichen **Marken-Dieselmotorkraftstoff, dessen Schwefelgehalt unter 0,5 % liegen soll**, und achten Sie beim Einfüllen auf Sauberkeit. Höherer Schwefelgehalt hat Auswirkungen auf die Ölwechselintervalle (Seite 36). Bei niedrigen Außentemperaturen nur Winter-Dieselmotorkraftstoff verwenden (Seite 22). Der Kraftstoffvorrat sollte stets so rechtzeitig ergänzt werden, daß der Behälter nie leerläuft, da sonst Filter und Einspritzleitungen entlüftet werden müssen.

Folgende Kraftstoffspezifikationen sind zugelassen: DIN 51601; Nato Codes F 54, F 75, F 76; BS 2869 : A 1 und A 2*; ASTM D 975-78 : 1-D und 2-D; VV-F-800 a : DF-A, DF-1 und DF-2.

I.2 Entlüften

Tank nie leer fahren!

Im Kraftstoffsystem eingedrungene Luft ergibt unregelmäßigen Motorlauf, Leistungsabfall, führt zum Stehenbleiben des Motors und macht einen Start unmöglich.

Deshalb nicht nur nach leergefahrenem Tank, sondern auch nach Wechsel des Kraftstofffilters oder Arbeiten am Kraftstoffleitungssystem **Entlüften**:

Ausführung:

Kraftstoff-Förderpumpe »Pierburg«

- Überströmventil 1 (Fig. 12) am unteren (größeren) Sechskant 2–3 Gänge lösen.
- Vorpumphebel 2 so oft gegen den Federdruck nach unten betätigen, bis am gelösten Überströmventil 1 blasenfreier Kraftstoff austritt.
- Während des Pumpens Überströmventil wieder festziehen.

Ausführung:

Kraftstoff-Förderpumpe »Bosch«

- Überströmventil 1 (Fig. 13) am unteren (größeren) Sechskant 2–3 Gänge lösen.
- Handpumpe 2 am gerändelten Griff 3 durch einige Linksdrehungen aus verschraubter Stellung lösen.
- Handpumpe so lange betätigen, bis aus dem gelösten Überströmventil 1 blasenfreier Kraftstoff austritt.
- Überströmventil wieder festziehen, dabei noch weiterpumpen.
- Griff 3 wieder festschrauben.

Hinweis:

Leckkraftstoff umweltfreundlich auffangen.

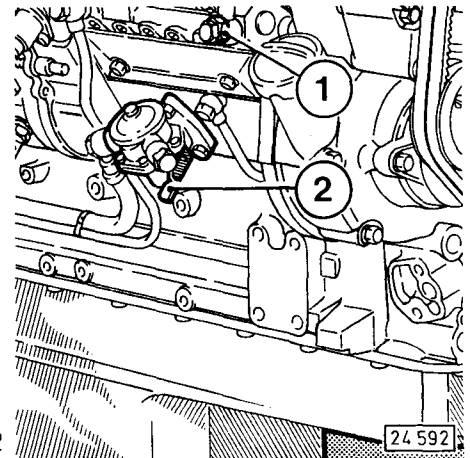


Fig. 12

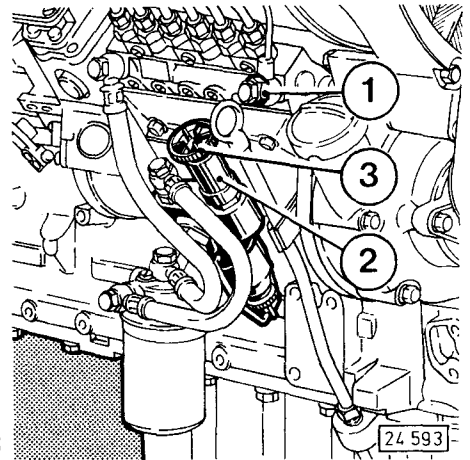


Fig. 13



Achtung:

Nur bei abgestelltem Motor tanken! Auf Sauberkeit achten! Keinen Kraftstoff verschütten!

* Schwefelgehalt beachten!

2. Motoröl

2.1 Einfüllen (Fig. 14)

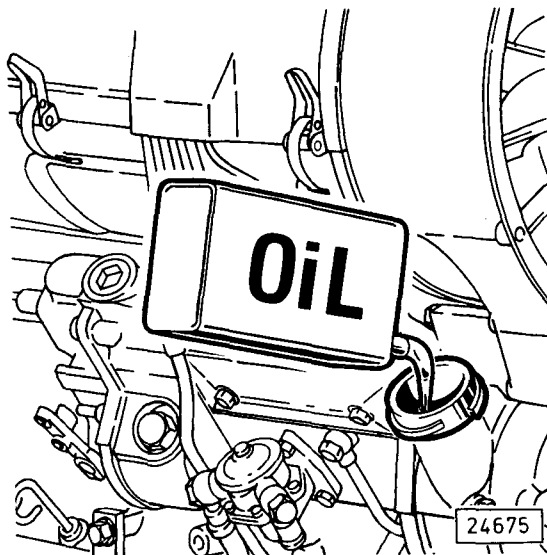


Fig. 14

2.2 Ölstand prüfen (Fig. 15) - siehe Seite 36 -

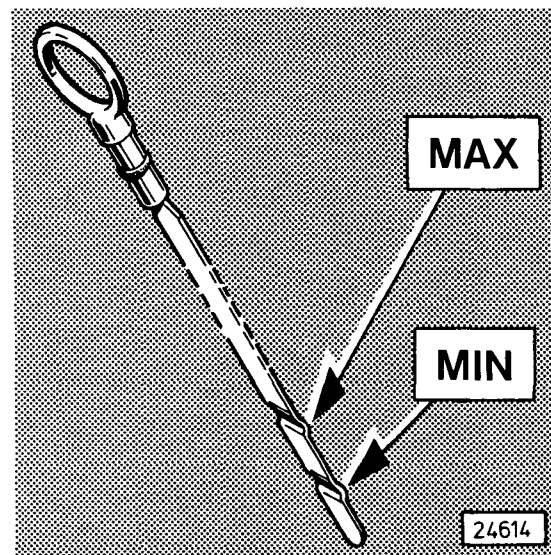


Fig. 15

2.3 Ölqualität

Verwenden Sie bevorzugt Öle der API-Qualitätsklasse »**SHPD**«. Damit erzielen Sie die größtmöglichen Ölwechselintervalle.

Öle der API-Qualitätsklasse **CD/SE** bzw. **CD/SF** können bei Halbierung der Ölwechselintervalle (siehe Seite 36) auch verwendet werden.

Hinweis:

Beim Betrieb des Motors wird nicht nur ein Teil des zur Kolbensmierung dienenden Motoröles verbrannt (»verbraucht«), sondern die Temperaturbeanspruchung und die in das Öl geratenden Verbrennungsprodukte des Kraftstoffes führen zu einem »Verschleiß« insbesondere der chemischen Zusätze (»Additives«) des Öles. Daher ist die gesamte Ölfüllung in bestimmten Abständen zu erneuern.

Da dieser »Ölverschleiß« von den Betriebsbedingungen, der Kraftstoff- und der Ölqualität (dem »Leistungsvermögen« des Öles) abhängt, ergeben sich verschieden lange Ölwechselfristen.

Beachten Sie daher unbedingt die vorgeschriebenen Ölqualitäten und die davon abhängigen Ölwechselfristen (Seite 36).

Bedienung

2.4 Ölviskosität

Da Schmieröl seine Viskosität (Zähflüssigkeit) mit der Temperatur ändert, ist für die **Auswahl der Viskositätsklasse (SAE-Klasse) die Umgebungstemperatur am Betriebsort** des Motors maßgebend (siehe Diagramm). Gelegentliches Unterschreiten der Temperaturgrenzen (z. B. Verwendung SAE 15 W/40 bis -15°C) kann zwar die Kaltstartfähigkeit beeinträchtigen, führt jedoch nicht zu Motorschäden.

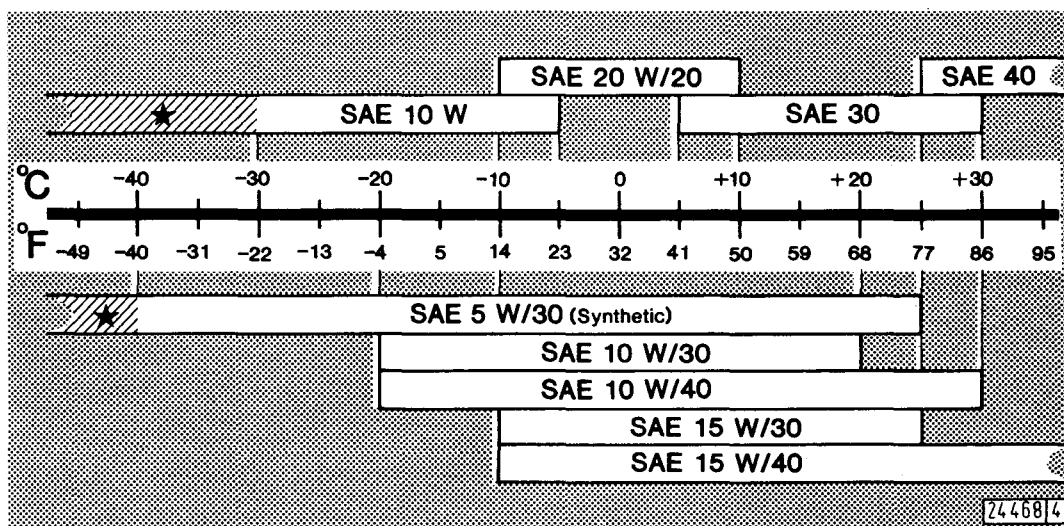


Fig. 16

* nur mit Motorvorwärmung

Zu zähes Schmieröl führt zu Startschwierigkeiten, deshalb ist für die **Viskositätsauswahl im Winterbetrieb die Temperatur während des Motorstarts** maßgebend. Temperaturbedingte Schmierölwechsel können durch die Anwendung von Mehrbereichsölen vermieden werden. Auch für Mehrbereichsöle gelten die auf Seite 36 genannten Ölwechselintervalle. Die benötigten Öleinfüllmengen finden Sie unter »Technische Daten« auf Seite 6.

3. Ölbadluftfilter (falls angebaut)

Muß vor Inbetriebnahme seine Ölfüllung erhalten (Topf 1 Fig. 17). Hier ist das gleiche Öl wie für den Motor zu verwenden. In den evtl. vorhandenen Staubsammelbehälter (2) des Vorabscheiders (3) darf kein Öl eingefüllt werden; er dient nur zur Aufnahme des ausgeschiedenen Staubes.

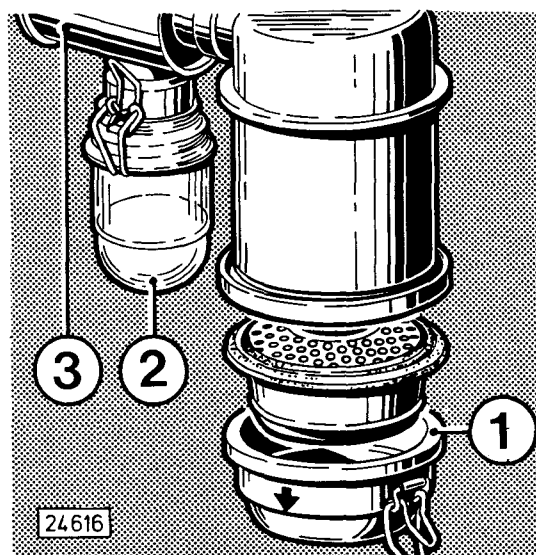


Fig. 17

Bedienung

4. Anlassen

- Motor – soweit möglich – durch Auskuppeln von anzutreibenden Geräten trennen.
- Drehzahlverstellhebel 1 (Fig. 18) durch Hand- oder Fußhebelbetätigung auf etwa $\frac{1}{4}$ Drehzahlstellung bringen.
- Anlaßschlüssel 1 (Fig. 19) einstecken, nach rechts bis zur Raststellung drehen.
- Ladestrom-Kontrollampe 2 muß aufleuchten.
- Anlaßschlüssel eindrücken und gegen den Federdruck weiter nach rechts drehen.
- Anlasser dreht Motor durch; sobald der Motor zündet, Anlaßschlüssel 1 loslassen.

4.1 Anlassen mit Flammglühanlage

- Motor – soweit möglich – durch Auskuppeln von anzutreibenden Geräten trennen.
- Drehzahlverstellhebel 1 (Fig. 18) durch Hand- oder Fußhebelbetätigung auf etwa $\frac{1}{4}$ Drehzahlstellung bringen.
- Anlaßschlüssel 4 (Fig. 19) einstecken, nach rechts auf zur Raststellung drehen, wobei die Ladestrom-Kontrollampe 2 aufleuchten muß.
- Glühanlaßschalter 3 auf Stellung 1 drehen und ca. 1 Minute festhalten (vorglühen).
- Der Glühüberwacher 5 muß hell aufleuchten.
- Glühanlaßschalter 3 in Anlaßstellung 2 weiterdrehen.
- Anlasser dreht Motor durch; sobald der Motor zündet, Glühanlaßschalter 3 loslassen (geht auf Nullstellung zurück).

Hinweis:

Höchstens 20 Sekunden ununterbrochen starten. Sie schonen Ihre Batterie, wenn Sie zwischen den einzelnen Anlaßvorgängen eine Pause von 1 Minute einlegen. Dann gegebenenfalls wieder mit Vorglühvorgang beginnen.

Ist der Motor nach zwei Startvorgängen nicht angesprungen, Ursache gemäß Störungstabelle (Seite 60 und 61) suchen.

Sobald der Motor rundläuft, Drehzahl zurücksetzen. Kontrollleuchte 2 erlischt. Bei mäßiger Belastung mit wechselnder Drehzahl ist der Motor in kurzer Zeit betriebswarm.

Bei Elektroaggregat-Antriebsmotoren muß das Warmfahren mit der eingestellten Nenndrehzahl erfolgen.

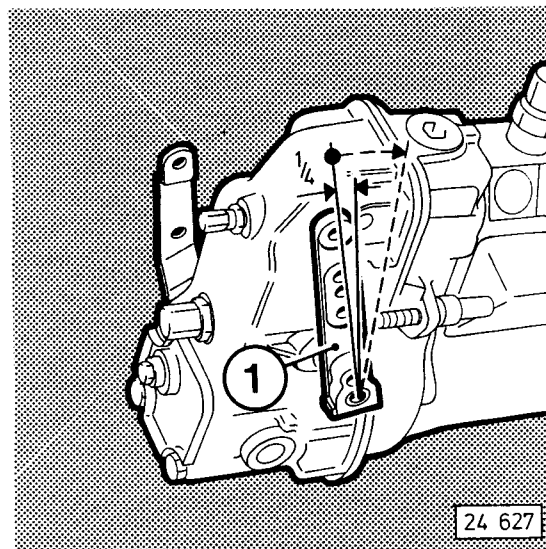


Fig. 18

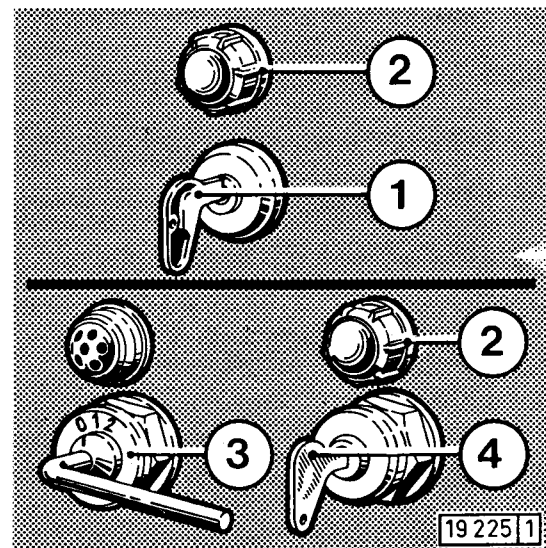


Fig. 19



Achtung!

Vor dem Anlassen sicherstellen, daß sich niemand im Gefahrenbereich des Motors/der Arbeitsmaschine befindet.

Nach Reperaturen: Prüfen, ob alle Schutzvorrichtungen wieder montiert und alle Werkzeuge vom Motor entfernt worden sind.

4.2 Anlassen bei niedrigen Umgebungstemperaturen

Siehe »Winterbetrieb«, Seite 22.

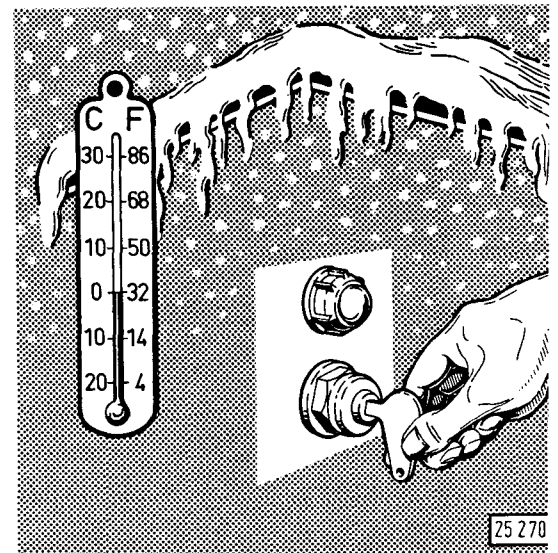


Fig. 20

Bedienung

1. Betriebsüberwachung

1.1 Motoröldruck

Im niedrigen Leerlauf bei laufendem Motor muß

- ▶ grüne Öldruck-Kontrollampe (falls angebaut) erloschen sein oder
- ▶ Zeiger des Öldruckmanometers 1 (Fig. 21) (falls angebaut) im grünen Feld stehen oder
- ▶ Zeiger des Öldruckmeßgerätes (Fig. 22) (falls angebaut) mindestens 1,0 bar anzeigen.

hinweis:

Der Mindestöldruck beträgt 1,0 bar bei 650 + 10/min. im niedrigen Leerlauf.

Ein Aufleuchten der Warnlampe im niedrigen Leerlauf bei warmem Motor bzw. ein Abfall des Zeigers ins rote Feld ist noch zulässig, wenn bei steigender Drehzahl die Lampe wieder erlischt bzw. Zeiger sich in das Grünfeld bewegt.

Hochleistungsmotoren auch im Arbeitsdrehzahlbereich dauernd bezüglich des Öldruckes überwacht werden, sind Sondereinrichtungen erforderlich.

Fig. 21

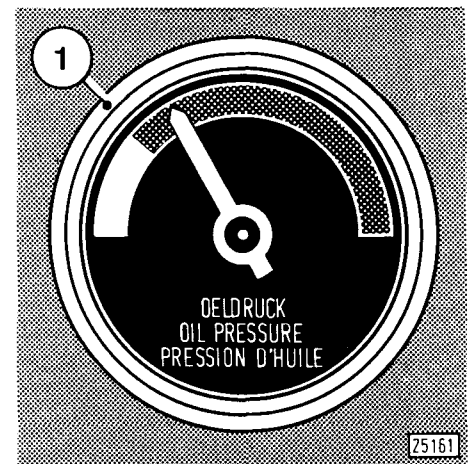
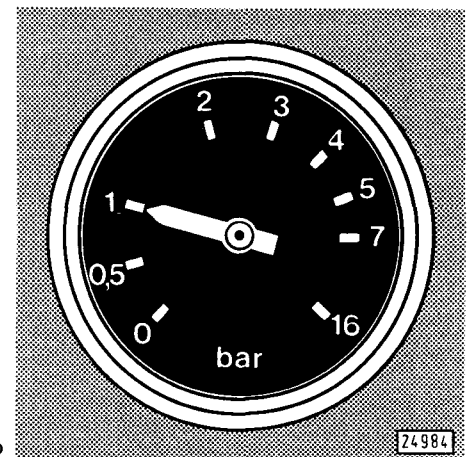


Fig. 22

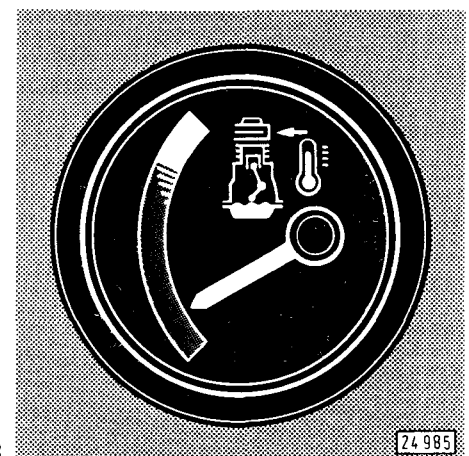


1.2 Motortemperatur

Der Zeiger des Temperaturanzeigers* (Fig. 23) soll immer im grünen und nur ausnahmsweise im gelb-grünen Bereich stehen. Steigt der Zeiger in den orangen Bereich, wird der Motor zu heiß. Dann Motor **abstellen** und Ursache entsprechend Störungstabelle auf Seiten 60 und 61 feststellen.

*Nicht bei allen Motorausführungen angebaut.

Fig. 23



5.3 Kühlgebläseantrieb

Bei Keilriemenriß wird der elektr. Schalter 1* (Fig. 24) durch die Spannrolle betätigt und ein akustisches Signal oder ein Lichtsignal ausgelöst. **Der Motor ist dann sofort abzustellen, um eine Überhitzung zu vermeiden.**

* Nicht bei allen Motorausführungen angebaut.

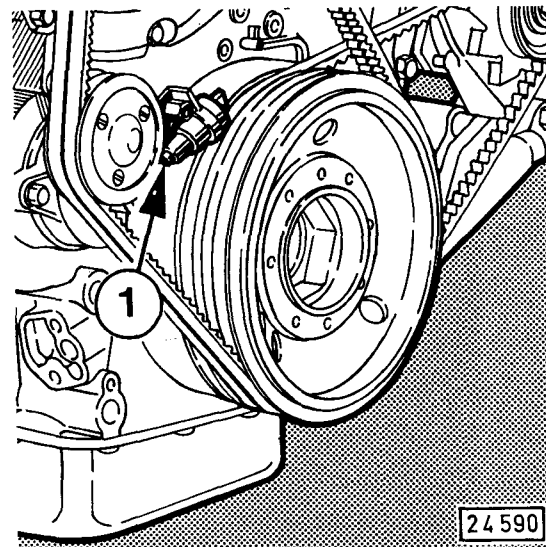


Fig. 24

6. Abstellen

- Drehzahlverstellhebel 1 (Fig. 25) auf niedrige Drehzahl stellen.
- Abstellhebel 2 (Fig. 25) der Einspritzpumpe so lange betätigen, bis der Motor stillsteht. Die Kontrollleuchte 2 (Fig. 19) leuchtet nach Stillstand des Motors wieder auf.
- Schaltschlüssel 1 bzw. 4 (Fig. 19) nach links drehen und abziehen, wobei die Kontrollleuchte erlischt.

Hinweis:

Wie alle Verbrennungsmotoren soll auch der luftgekühlte Deutz-Dieselmotor möglichst nicht aus Vollastbetrieb heraus plötzlich abgestellt werden. Besser ist es, den Motor zum Temperaturengleich vorher noch im Leerlauf 1–2 Minuten laufen zu lassen.

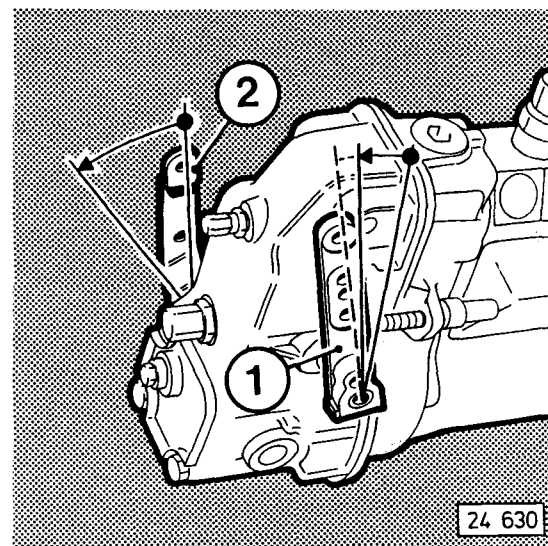


Fig. 25

Bedienung

7. Winterbetrieb

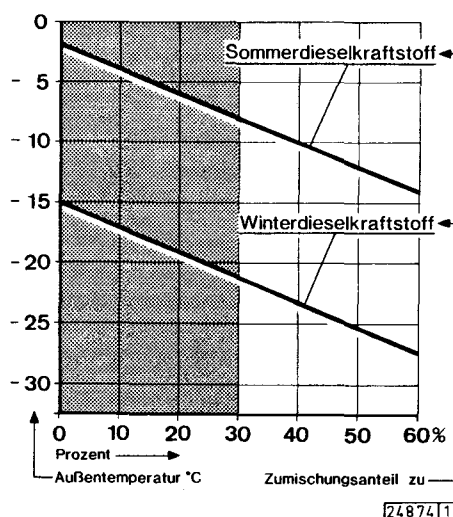
7.1 Winter-Motoröl verwenden!

Zur Sicherstellung eines einwandfreien Kaltstarts ist es wichtig, die Viskositätsauswahl (SAE-Klasse) des Motoröles nach der Umgebungstemperatur beim **Start des Motors** zu reffen (Viskositätsvorschriften siehe Seite 16).

Bei den Ölwechselzeiten ist zu beachten, daß bei Betrieb unter -10°C im Winter die Ölwechselintervalle verkürzt werden (siehe Seite 36, Motoröl wechseln).

7.2 Kraftstoff

Verwenden Sie im Winter nur Winter-Diesekraftstoff, damit keine Verstopfungen durch Paraffin-Ausscheidungen entstehen. Bei sehr tiefen Temperaturen ist auch bei Winter-Diesekraftstoff mit störenden Ausscheidungen zu rechnen. Falls nur Sommer-Diesekraftstoff zur Verfügung steht oder Winter-Diesekraftstoff bei sehr tiefen Temperaturen verwendet werden muß, empfehlen wir die Beimischung von Petroleum oder Normalbenzin, gemäß nachfolgendem Diagramm, wobei die Normalbenzin-Beimischung als Notbehelf nur kurzzeitig zulässig ist, keinesfalls für Dauerbetrieb.



Normalbenzin- oder Petroleumbeimischung höchstens 30%, bei Zumischungsprozenten über 30% nur Petroleum verwenden.

Meistens kann auch ausreichende Kältefestigkeit durch Zugabe eines »Fließverbesserers« (Kraftstoffadditive) erreicht werden. Fragen Sie hierzu Ihre DEUTZ-Service-Stelle.

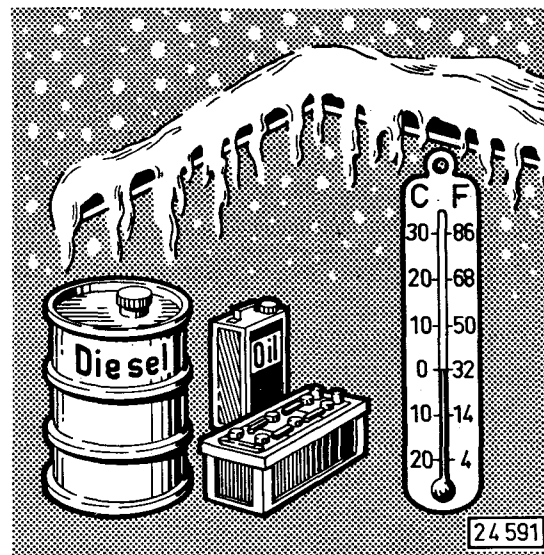


Fig. 26



Achtung!

Eventuelle Mischung mit Normalbenzin (kein Superbenzin) nur im Tank selbst vornehmen. Zuerst notwendige Benzinmenge einfüllen, dann Diesekraftstoff nachgießen. Benzin-Diesekraftstoffgemisch ist so feuergefährlich wie Benzin.

7.3 Zusätzliche Wartungsarbeiten

- **Die Ölfüllung des Ölbadluftfilters** – falls angebaut – ist wie das Motoröl der Außentemperatur anzupassen.

7.4 Kaltstarthilfsmittel

7.4.1 Flammglühanlage (Fig. 27)

Bei Frosttemperaturen immer mit Flammglühanlage starten. Längere Vorglühzeit beachten. Sie erniedrigt nicht nur die Startgrenztemperatur, sondern erleichtern auch den Start bei Temperaturen, die eigentlich noch keine Starthilfsmittel erfordern. Die Möglichkeit des Nachflamms zur Startrauchverhütung ist ebenfalls gegeben, wenn der Start von vornherein mit Benutzung der Flammglühanlage (»Vorglühen«) erfolgte.

Die Flammglühanlage erwärmt die Verbrennungsluft, indem kleine Kraftstoffmengen mit Hilfe einer am Anfang des Saugrohres sitzenden Flammglühkerze verbrannt werden. Die Steuerung dieses Kraftstoffflusses von der Einspritzpumpe her, erfolgt durch ein Magnetventil.

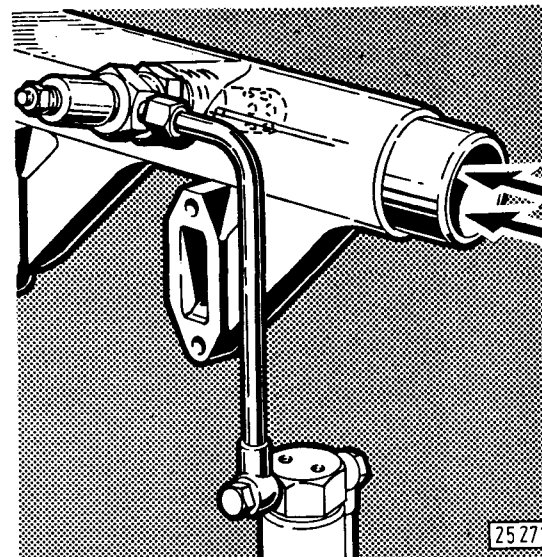


Fig. 27

Hinweis:

Die Kaltstartfähigkeit eines Dieselmotors ist u.a. von der Anlasserleistung und der Batteriekapazität und ggf. dem Durchdrehwiderstand des Getriebes/der Arbeitsmaschine abhängig. Da die Startausrüstung des Motors je nach Einsatz verschieden sein kann, werden in der Betriebsanleitung keine Angaben über Kaltstartgrenztemperaturen gemacht. Sie können diese bei einer Deutz-Servicestelle erfragen.

Beachten Sie unbedingt die Viskositätsvorschriften für das Schmieröl bei niedrigen Temperaturen.

Guter Kaltstart setzt einen guten Ladezustand der Batterie voraus. Durch Anwärmen der Batterie auf ca. +20°C (Ausbau der Batterie nach dem Abstellen des Motors und Aufbewahren in einem warmen Raum) können die Startgrenztemperaturen um 4–5°C abgesenkt werden.

Beim Batterie-Einbau auf guten Kontakt der Klemmanschlüsse achten (Kontaktflächen blank halten; Klemmschrauben nur »handfest« anziehen, um Verformungen der Klemmkonen zu vermeiden)!

Extremtemperaturen (unter –30 °C)

Bei Extremtemperaturen muß zur Sicherstellung des Motorstarts und einer ausreichenden Schmierölversorgung der Motor vorgewärmt werden. Mit Anschlußteilen für Vorwärmgeräte sind jedoch nur Motoren ausgerüstet, die für Betrieb in extrem kalten Gegenden vorgesehen sind.

Bedienung

5 Anlassen

- ▶ Motor – soweit möglich – durch Auskuppeln von anzutreibenden Geräten trennen.
- ▶ Drehzahlverstellhebel 1 (Fig. 28) durch Hand- oder Fußhebelbetätigung auf etwa $\frac{1}{4}$ Drehzahlstellung bringen.
- ▶ Anlaßschlüssel 4 (Fig. 29) einstecken, nach rechts auf zur Raststellung drehen, wobei die Ladestrom-Kontrolllampe 2 aufleuchten muß.
- ▶ Glühzanlaßschalter 3 auf Stellung 1 drehen und ca. 1 Minute festhalten (vorglühen).
- ▶ Der Glühüberwacher 5 muß hell aufleuchten.
- ▶ Glühzanlaßschalter 3 in Anlaßstellung 2 weiterdrehen.
- ▶ Sobald der Motor aus eigener Kraft zu laufen beginnt, Schalter loslassen (geht auf Nullstellung zurück).
- ▶ Läuft der Motor nach dem Start noch nicht ganz rund oder qualmt er grau-weiß, Motordrehzahl nicht mit dem Drehzahlverstellhebel 1 (Fig. 28) zu beschleunigen versuchen, sondern
- ▶ Nachglühen durch Festhalten des Glühzanlaßschalters 3 in Stellung I. Höchstzulässige Nachglühzeit 3 Minuten.
- ▶ Sobald der Motor rundläuft, Drehzahl zurücksetzen. Kontrolleuchte 2 erlischt. Bei mäßiger Belastung mit wechselnder Drehzahl ist der Motor in kurzer Zeit betriebswarm.

Hinweis:

Höchstens 20 Sekunden ununterbrochen starten. Sie schonen Ihre Batterie, wenn Sie zwischen den einzelnen Anlaßvorgängen eine Pause von 1 Minute einlegen. Dann gegebenenfalls wieder mit Vorglühgang beginnen.

st der Motor nach zwei Startvorgängen nicht angesprungen, Ursache gemäß Störungstabelle (Seite 60 und 61) suchen.



Achtung!

*Vor dem Anlassen sicherstellen, daß sich niemand im Gefahrenbereich des Motors/der Arbeitsmaschine befindet.
Nach Reparaturen: Prüfen, ob alle Schutzvorrichtungen wieder montiert und alle Werkzeuge vom Motor entfernt worden sind.*

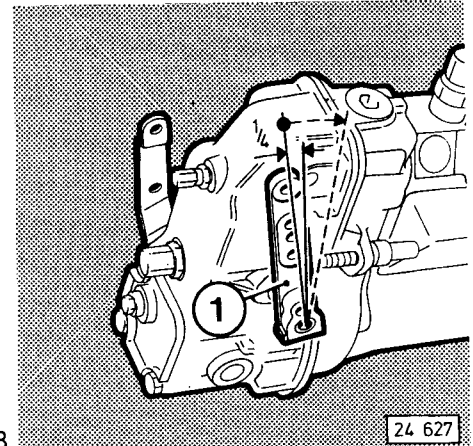


Fig. 28

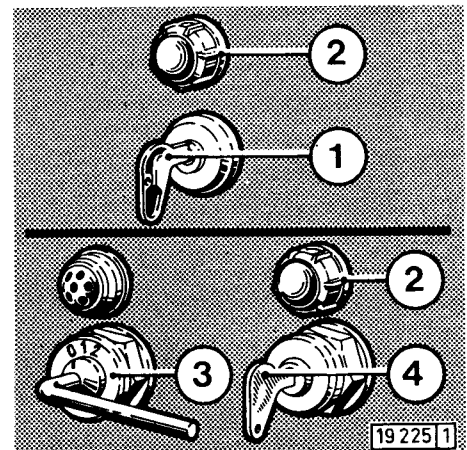


Fig. 29

Mit der **Anlaßspritze (Startpilot)** wird besonders zündwilliger Anlaßkraftstoff **während des Startvorganges** in das Saugrohr gesprüht.

- Anlaßvorgang durch Betätigen der Pumpe so lange unterstützen, bis der Motor rundläuft. **Sonderdruckschrift für Startpilotgerät VISO F 27** (Best.-Nr. 297 3654) **genau beachten.**



Achtung!

Startkraftstoff nie überdosieren. Zu große Einspritzmengen vor dem Start können zu Motorschäden führen. Anlaßspritze niemals gleichzeitig mit der Flammglühanlage anwenden.
Unfallgefahr!



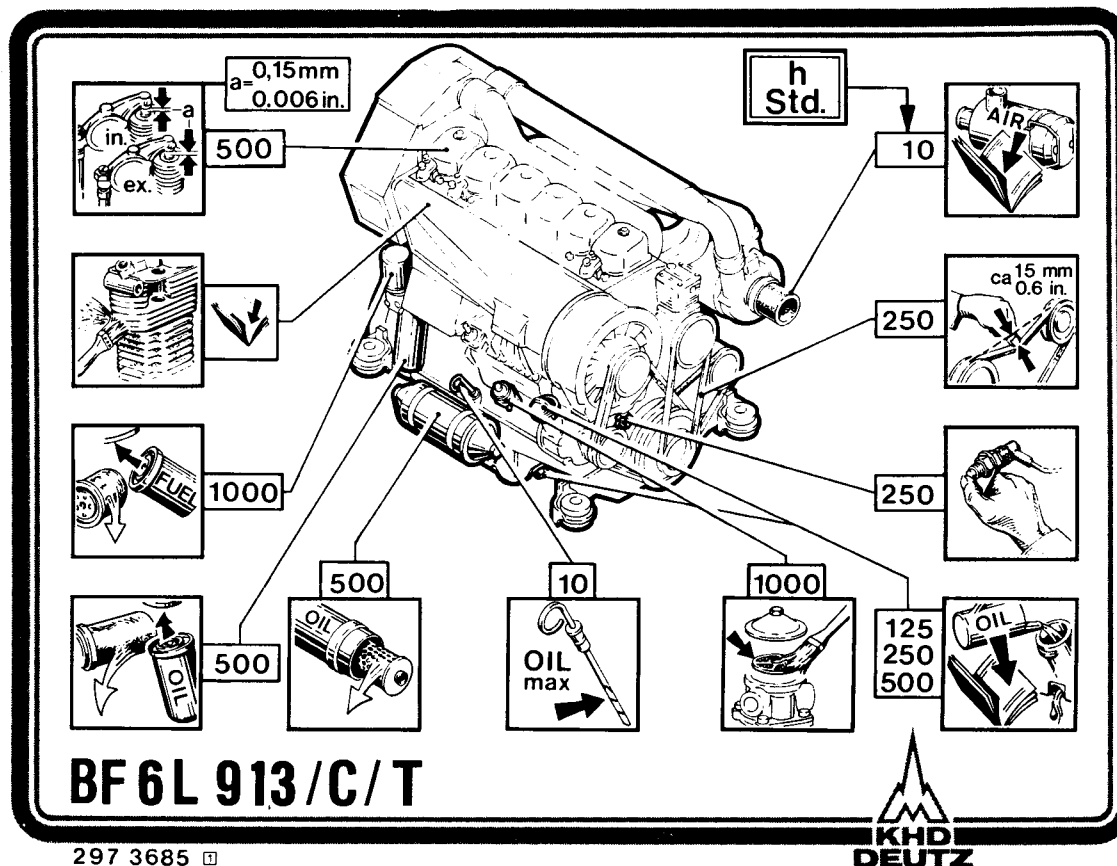
*Alle Wartungsarbeiten
nur bei abgestelltem
Motor durchführen.*

ACHTUNG!

Das auf dieser Seite abgebildete Wartungsbild* wird in selbstklebender Ausführung mit jedem Motor mitgeliefert. Es soll an gut sichtbarer Stelle am Motor oder am Gerät aufgeklebt werden. Prüfen Sie, daß das der Fall ist! Verlangen Sie anderenfalls bei Ihrem Motor- oder Gerätelieferanten Ersatz!

* Hinweis:

Maßgebend für die Regelwartung ist der Wartungsplan auf Seite 27.



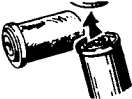
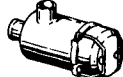
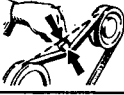
297 3685 □

Wartung

Motorenwartung

Die auf den folgenden Seiten beschriebenen wenigen Wartungsarbeiten sind notwendig, um den Gebrauchswert Ihres Motors über eine lange Zeit zu erhalten.

Alle Wartungsarbeiten dienen der **Erhaltung der Zuverlässigkeit**, fast alle der Erhaltung der **Motorlebensdauer**:

Erhaltung von →		Motorleistung	spez. Kraftstoffverbrauch	spez. Ölverbrauch	Gleit- und Laufspiele	Abgasqualität	Geräusch	Startverhalten	Zuverlässigkeit	Lebensdauer
durch Wartung ↓										
				○	○			○	○	○
ÖL 					○				○	○
LUFT 		○	○	○	○	○			○	○
KRAFTSTOFF 		○			○			○	○	○
					○				○	○
								○	○	
		○	○		○	○	○	○	○	○
		○	○			○	○	○	○	○

24865

● prüfen ■ reinigen ▲ wechseln



siehe Hinweis

	●	● ■	●		Tätigkeit
alle 10 Betr.-Std.					Wartungsstelle
	31	32-34	35		siehe Seite
	▲	● ■	●		Tätigkeit
alle 125 Betr.-Std.					Wartungsstelle
	36/37	38/39	40		siehe Seite
	▲	●	●		Tätigkeit
alle 125 Betr.-Std.					Wartungsstelle
	36/37	41	42/43		siehe Seite
	▲	■ ▲	●		Tätigkeit
alle 500 Betr.-Std.					Wartungsstelle
	36/37	44/45	46/47		siehe Seite
	■	▲			Tätigkeit
alle 1000 Betr.-Std.					Wartungsstelle
	48	49-51			siehe Seite

Werkstatt-Wartungsarbeiten

alle 1000 Betr.-Std.	●	Luftansaug- und Abgasrohrbefestigungen	53
	●	Zylinderkopftemperaturüberwachung	54
alle 1500 Betr.-Std.	●	Drehstrom-Generator	56
	●	Anlasser	56
alle 3000 Betr.-Std.	●	Einspritzdüsen	57

Wartung

In nachfolgender Wartungstabelle können die ordnungsgemäß durchgeführten Wartungsarbeiten eingetragen und gegebenenfalls bestätigt werden.

Ausgeführte Wartungsarbeiten					
Betr.-Std.	Datum	Unterschrift	Betr.-Std.	Datum	Unterschrift
-			-		
* 50			-		
125			250		
375			500		
625			750		
875			1000		
1125			1250		
1375			1500		
1625			1750		
1875			2000		
2125			2250		
2375			2500		
2625			2750		
2875			3000		
3125			3250		
3375			3500		
3625			3750		
3875			4000		
4125			4250		
4375			4500		
4625			4750		
4875			5000		
5125			5250		
5375			5500		
5625			5750		
5875			6000		

* Siehe Hinweise auf Seite 30

Wartung

In nachfolgender Wartungstabelle können die ordnungsgemäß durchgeführten Wartungsarbeiten eingetragen und gegebenenfalls bestätigt werden.

Ausgeführte Wartungsarbeiten					
Betr.-Std.	Datum	Unterschrift	Betr.-Std.	Datum	Unterschrift
6125			6250		
6375			6500		
6625			6750		
6875			7000		
7125			7250		
7375			7500		
7625			7750		
7875			8000		
8125			8250		
8375			8500		
8625			8750		
8875			9000		
9125			9250		
9375			9500		
9625			9750		
9875			10000		
10125			10250		
10375			10500		
10625			10750		
10875			11000		
11125			11250		
11375			11500		
11625			11750		
11875			12000		
12125			12250		
12375			12500		

Wartung

Achtung, bei Inbetriebnahme neuer und überholter Motoren:

Nach 15 Minuten Laufzeit:

- **Keilriemen (Fig. 30):**
Nachspannen.
Siehe Seite 42/43.

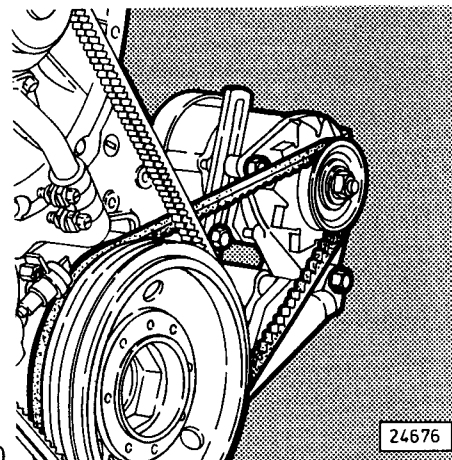


Fig. 30

Nach 50 Betriebsstunden:

- **Schmierölwechsel:**
Siehe Seite 36/37.

Außerdem sind beim 1. Ölwechsel nachfolgende Arbeiten fällig.
- **Schmierölfilterpatrone erneuern:**
(Pos. 1, Fig. 31) Siehe Seite 44/45.
- **Schmierölwanne**
Verschraubung (2) nachziehen.
- **Motorbefestigung nachziehen.**
- **Ansaug- und Auspuffrohrbefestigung**
(Pos. 3, Fig. 32) an den Zylinderköpfen nachziehen. Siehe Seite 53.
- **Ventilspiel prüfen,*** ggf. nachstellen. (Pos. 4, Fig. 32) Seite 46/47.
- **Kraftstoffvorreiniger reinigen**
siehe Seite 48, 2. Ausführung.

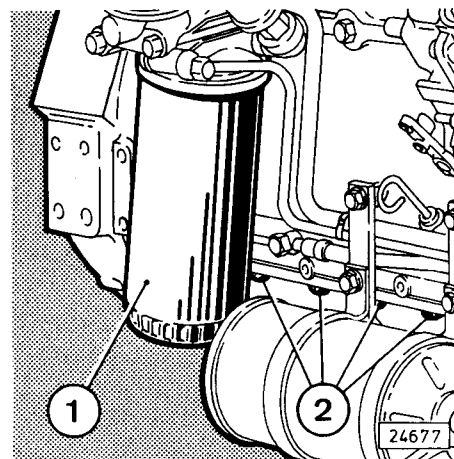


Fig. 31

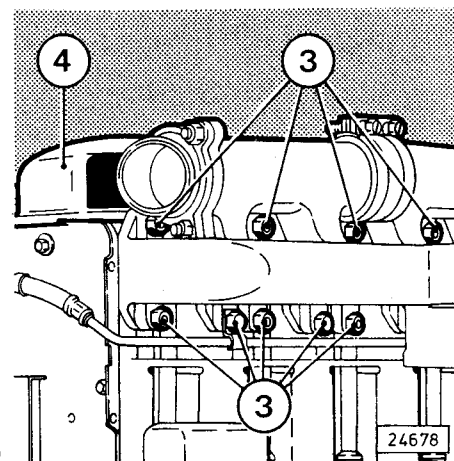


Fig. 32

Prüfen Sie, ob das lose mitgelieferte Wartungsbild an gut sichtbarer Stelle aufgeklebt ist (siehe Seite 25).

Regelwartungsarbeiten



Ölstand im Motor prüfen

- Motor muß waagrecht stehen und abgestellt sein.
- Ölmeßstab 1 (Fig. 33) ziehen,
- mit faserfreiem, sauberem Lappen abwischen,
- wieder einstecken bis Anschlag.
- Ölmeßstab wieder ziehen.

Der Ölstand soll zwischen den beiden Markierungen 2 und 3 (Fig. 33) liegen. Liegt er nahe oder gar unter der Markierung 3, muß sofort Öl, möglichst bis zur oberen Markierung 2, nachgefüllt werden, um schwere Motorschäden zu vermeiden.

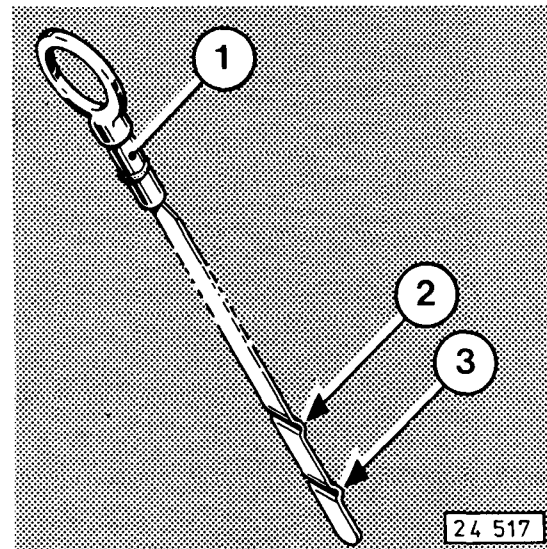


Fig. 33

Hinweis:

Die Ölstandsprüfung vor dem Anlassen des Motors sichert ausreichenden Ölstand im Motor für den Start.

Eine genaue Ölstandskontrolle erfordert nochmaliges Abstellen des Motors nach ca. einer Minute Betriebszeit. Dann ist das ganze Ölsystem aufgefüllt und bei einer nach dem Abstellen des Motors folgenden Ölstandsüberprüfung ergibt sich der während des Motorbetriebes tatsächlich zur Verfügung stehende Ölwanneinhalt.

Bei Motoren mit angebauter Fahrerkabinenheizung mittels Motorenöl muß während der ca. einminütigen Betriebszeit der Heizungsbedienungshebel in die Stellung »größte Heizleistung« gebracht werden.

Wir empfehlen dringend, vor längeren Motorbetriebszeiten diese Doppelüberprüfung des Ölstandes anzuwenden; insbesondere dann, wenn die Prüfung vor dem Motorstart einen Ölstand in der Nähe der unteren Peilstabmarke ergeben hat.

Neue Motoren haben normalerweise einen höheren Ölverbrauch. Daher ist während der Einlaufzeit (ca. 200 Betr.-Std.) der Ölstand täglich zweimal zu prüfen. Nach der Einlaufzeit ist ein einmaliges tägliches Prüfen ausreichend.

Bei Motorbetrieb in Schräglagen Ölstand immer an der oberen Markierung des Peilstabes halten.

Wartung



Luftfilter prüfen und reinigen

Staub in der Verbrennungsluft verursacht vorzeitigen Motorverschleiß. Sorgfältige und regelmäßige Filterwartung ist deshalb für den Motor lebenswichtig. **Zur Filterwartung gehört auch die Überprüfung der Verbindungs- und Anschlußstellen des Ansaugrohres.**

Die Wartungsintervalle der Luftfilter sind vom Staubanfall abhängig und können daher nicht allgemein festgelegt werden.

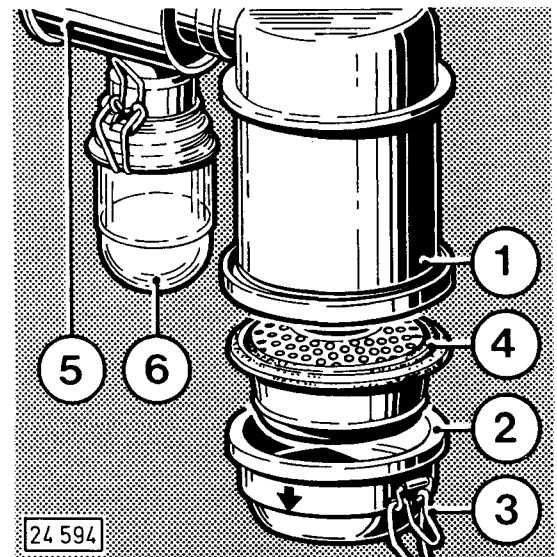


Fig. 34

1. Ölbadluftfilter (falls angebaut, anderenfalls siehe Seite 33)

- Luftfilterwartung frühestens 1 Stunde nach dem Abstellen des Motors, damit alles Öl aus dem Filtergestrick abgetropft ist.
- Schnellverschlüsse 3 (Fig. 34) lösen und Öltopf 2 abnehmen.
- Durch seitlichen Schlag mit der Handkante oder mit Hilfe eines Schraubendrehers Filterunterteil 4 lösen und abnehmen. Gummidichtung nicht beschädigen!
- Verschlammtes Öl im Öltopf 2 erneuern. (Motorenöl, Viskosität siehe Seite 16) Ölstandsmarkierung (Pfeil) beachten.
- Filterunterteil 4 in Dieseldieselkraftstoff (niemals in Benzin!) reinigen und **gründlich** abtropfen lassen.
- Je nach Staubanfall auch Filteroberteil 1 ein- bis zweimal jährlich abbauen und ebenfalls mit Dieseldieselkraftstoff auswaschen. **Gründlich abtropfen** lassen.
- Bei Wiederausammenbau auf Dichtheit aller Anschlüsse achten.

1.1 Zyklon-Vorabscheider 5 (Fig. 34) (falls angebaut)

- Staubsammeltopf 6 bei halber Staubbefüllung (Markierung) entleeren.
- Niemals Staubsammeltopf mit Öl füllen.

2. Trockenluftfilter (falls angebaut)

Die Standzeit der Papierpatronen in Trockenluftfiltern ist von der rechtzeitigen Entleerung des Staubsammelbehälters 2 (Fig. 35) abhängig. Unterbleibt diese Wartung, setzt sich die Patrone durch zu großen Staubanfall sehr schnell zu. **Deshalb darf sich der Staubsammelbehälter 2 nie mehr als bis zur Hälfte mit Staub füllen. Bei starkem Staubanfall erfordert das u. U. ein tägliches Entleeren.**

Bei Filterausführung mit Staubentleerventil 8 entfällt dieser Wartungsvorgang, jedoch ist von Zeit zu Zeit der Austrageschlitz des Staubentleerventils zu säubern.

2.1 Entleeren des Sammelbehälters:

- Motor abstellen
- Spannbügel 1 (Fig. 35) aufklappen und Staubsammelbehälter 2 zusammen mit Deckel 3 abnehmen.
- Deckel 3 von Staubsammelbehälter entfernen und Behälter ausleeren.
- In umgekehrter Reihenfolge wieder montieren; Aussparung am Deckel und Böckchen am Staubsammelbehälter müssen ineinandergreifen, siehe Pfeile (Fig. 35).
- Bei waagerechtem Filteranbau auf Markierung »OBEN« achten.

2.2 Wartung der Filterpatrone:

Wir empfehlen dringend, die **Filterpatronenwartung nur nach Wartungsanzeiger** oder vom Kontrolllicht abhängig zu machen. Durch häufigen Patronen-Aus- und Einbau kann die Dichtung 7 (Fig. 35) zwischen Filterpatrone 5 und Filtergehäuse 6 beeinträchtigt werden. Deshalb Patrone nur reinigen oder austauschen, wenn es **notwendig** ist. Spätestens jedoch nach 12 Monaten bzw. bei Verschmutzung durch Ruß Patrone austauschen.

Bleibt bei angebautem Wartungsanzeiger (Fig. 36) das rote »Servicefeld« 1 bei abgestelltem Motor voll sichtbar, oder leuchtet bei laufendem Motor das gelbe Luftfilter-Kontrolllicht auf, Filterpatrone austauschen oder ist keine neue Filterpatrone zur Hand, kann als Überbrückungsmaßnahme die Filterpatrone auch gereinigt werden (siehe Abschn. 2.2.1). Sie ist aber dennoch so rasch wie möglich **auszutauschen**. Auftretender Auspuffqualm oder nachlassende Motorleistung können Hinweise für verschmutzte Luftfilter sein.

- Staubsammelbehälter 2 (Fig. 35) wie unter Punkt 2.1 demontieren.

(Bei Filterausführung mit Staubentleerventil 8 Flügelmutter 9 abschrauben und Deckel abnehmen.

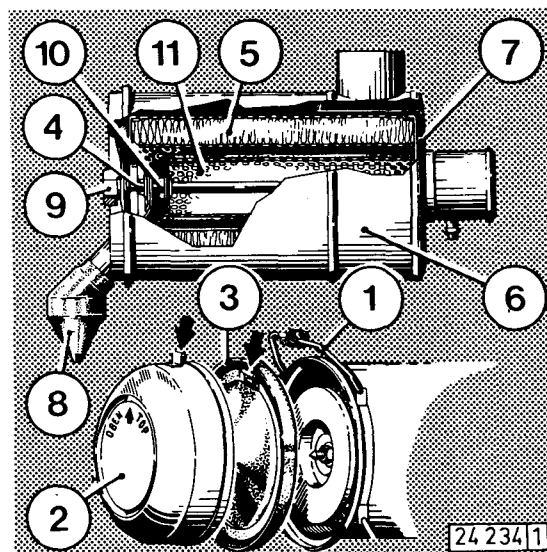


Fig. 35

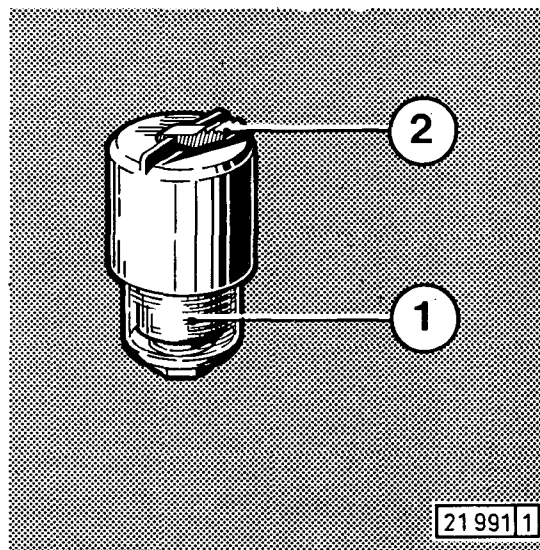


Fig. 36

Wartung

- Sechskantmutter 4 abschrauben, verschmutzte Filterpatrone 5 herausnehmen.
- Patrone entweder durch neue ersetzen oder reinigen.
- Nach 5maliger Wartung der Filterpatrone 5 muß auch die durch die Sechskantmutter 10 mit dem Filtergehäuse 6 verschraubte Sicherheitspatrone 11 erneuert werden. Spätestens ist die Sicherheitspatrone 11 nach zwei Jahren auszutauschen. Die Anzahl der Filterpatronenwartungen ist auf der Sicherheitspatrone 11 in den dafür vorgesehenen Markierungsfeldern zu kennzeichnen.
- **Die Sicherheitspatrone 11 darf nicht gereinigt und wiederverwendet werden.**
- Ist bei der Wartung der Filterpatrone 5 ein Wartungsfehler oder Defekt festgestellt worden, muß auch die Sicherheitspatrone 11 ausgewechselt werden.
- Setzt die Wartungsanzeige nach erfolgter Wartung der Filterpatrone 5 gleich wieder ein, ist ebenfalls die Sicherheitspatrone 11 zu erneuern.
- **»Nur Original-Filterpatronen des Luftfilterherstellers einbauen. Fremdfabrikate passen meist nicht und gefährden den Motor.«**

2.2.1 Patronenreinigung:

a) **Ausklopfen** (Behelfsmäßig): Filterpatrone 5 mit der Stirnseite mehrmals senkrecht leicht gegen den Handballen oder auf ebener weicher Fläche aufklopfen, damit der Staub abfällt. Stirnseite der Patrone darf dabei nicht beschädigt oder verbeult werden.

b) **Ausblasen**: Patrone mit trockener Preßluft mit nicht mehr als 5 bar Druck solange von innen nach außen ausblasen bis kein Staubaustritt mehr sichtbar ist (**nicht mit Preßluft das Filtergehäuse 6 ausblasen**).



Achtung!

Keinesfalls Benzin oder heiße Flüssigkeiten zur Filterpatronenreinigung verwenden!

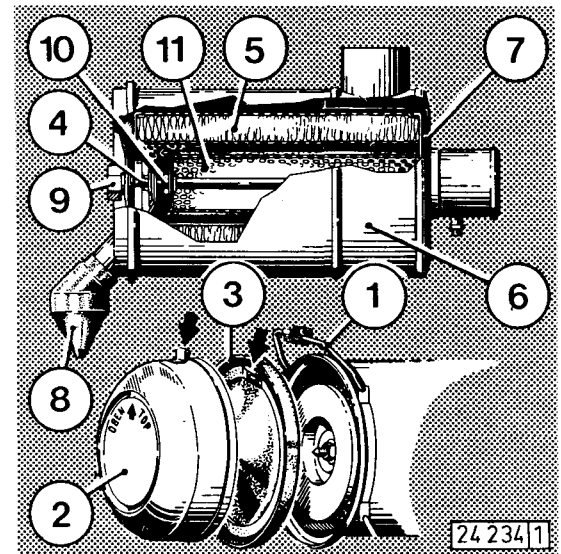


Fig. 35

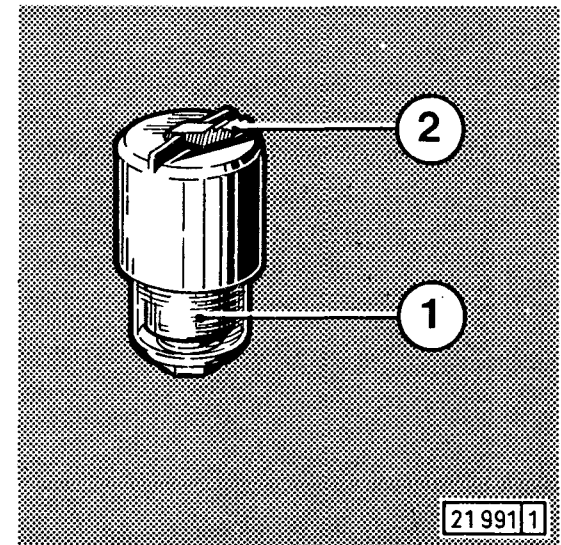
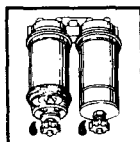


Fig. 36

3. Kontrolle

Die gereinigte Filterpatrone 5 vor dem Einbau mit einer Handlampe durchleuchten und auf Beschädigungen hin überprüfen (beschädigte Filterpatronen unbedingt austauschen). Ebenfalls die aufgeklebte Dichtung 7 auf Risse und Beschädigungen kontrollieren. Gegebenenfalls bei Wartungsanzeiger (Fig. 36) mit Sichtanzeige Auslöseknopf 2 eindrücken. Dabei wird das rote »Servicefeld« wieder unsichtbar.



Wasserabscheider am Kraftstoffstufenfilter prüfen – falls angebaut –

Um das Einspritzsystem zu schützen, kann, je nach Motorausführung, ein Kraftstoffstufenfilter mit Wasserabscheider angebaut sein. Das Wasser sammelt sich in den unteren Behältern 2 und 3. Im durchsichtigen Kunststoffbehälter 2 ist das Wasser an der helleren Färbung gegenüber dem darüberstehenden Kraftstoff zu erkennen. Der Wasserstand darf den unteren Rand des Wulstes 4 nicht übersteigen.

Die Wartungsintervalle des Wasserabscheiders sind vom Wassergehalt des Kraftstoffes abhängig und können deshalb nicht pauschal festgelegt werden. Daher nach Motorinbetriebnahme zuerst täglich prüfen, ob im durchsichtigen Behälter 2 Anzeichen von Wasser erkennbar sind.

Zum Ablassen des Wassers

- Rändelschrauben 5 an Behältern 2 und 3 um 1–2 Umdrehungen lösen.
- Ablaufende Flüssigkeit beobachten und bei Übergang vom Wasser in Diesekraftstoff
- Rändelschrauben 5 wieder handfest anziehen.

Hinweis:

Evtl. auflaufenden Kraftstoff umweltfreundlich auffangen.

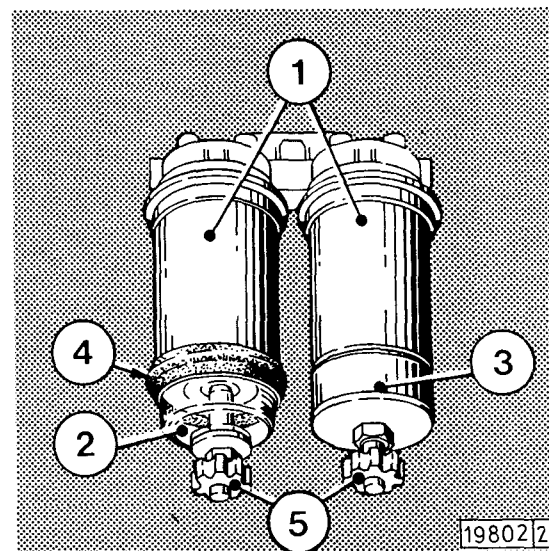


Fig. 37

Wartung



Motoröl wechseln

Regelmäßige Schmierölwechsel

Die längste zulässige Verweildauer der Schmierölfüllung im Motor beträgt 1 Jahr. Werden also die nachstehenden Wechselintervalle innerhalb eines Jahres nicht erreicht, sind unabhängig von der erreichten Betriebsstundenzahl die

Schmierölwechsel mindestens 1 × jährlich

durchzuführen.

Schmierölwechselzeiten

Motoreinsatz bzw. Ausführung	Öl-Beanspruchungs- gruppe	Ölwechselintervalle (Bh) bei Ölqualität	
		API: CD/SE bzw.: CD/SF	»SHPD«
Traktoren, Flurförderfahrzeuge, Gräber, Baumaschinen, Schienenfahrzeuge, Schiffe, Elektroaggregate für Dauerbetrieb, Pumpen	A	250 Bh	500 Bh
andw. Maschinen, (Saison- einsatz), Untertagegeräte, Fördermaschinen, Winterdienst- geräte, Notstromaggregate, Motopumpen	B	125 Bh	250 Bh

Vorsicht:

Diese Intervalle gelten **nur** für Verwendung eines **Dieselmotorkraftstoffes mit höchstens 0,5 Gew. % Schwefel** und für **Umgebungstemperaturen oberhalb -10° C**.

- Bei Verwendung von Kraftstoffen mit **mehr als 0,5% bis 1% Schwefel** oder
- bei Umgebungstemperaturen unter -10° C dauernd sind die **Ölwechselintervalle der Tabelle zu halbieren**. Bei Kraftstoffen mit einem Schwefelgehalt über 1% bis 1,5% muß das Motorenöl bei halbierten Wechselintervallen eine TBN* von ca. 12 × %S-Gehalt haben.

Beispiele:

- Tropeneinsatz, Motoreneinsatzgruppe A, Kraftstoff 0,8% Schwefel, Schmieröl CD/SE, Ölwechsel alle 250 Bh.
- Tropeneinsatz, Motoreneinsatzgruppe A, Kraftstoff 1,2% Schwefel, Ölwechsel alle 250 Bh, Schmieröl CD/SE bzw. CD/SF mit TBN* ca. 14 mg KOH/g.

Schmierölqualitätsklassen

Als Merkmal für die Ölqualität wird die API-Klassifikation verwendet. (Siehe Kopf der Tabelle). Die Gewährleistung, welcher Qualitätsklasse ein Produkt zuzuordnen ist, übernimmt allein der Öhersteller.

Alle der Klasse »SHPD« werden einzeln freigegeben (siehe Seite 65/66).

Hinweis

Bei Übergang auf eine höherlegierte Ölqualität nach längerer Betriebszeit empfehlen wir, den ersten Wechsel des höherwertigen Öles nach 20 Betr.-Std. vorzunehmen. Gleichzeitig ist die Schmierölfiltrations-Patrone zu erneuern.

TBN = "Total Base Number", Angabe für Neutralisationsvermögen des Öles.
Vom Lieferanten angeben lassen.

Motoröl wechseln

nur bei warmen Motor, da warmes Öl besser abläuft.

- Motor abstellen.
- Ablassschraube 1 (Fig. 38) herausschrauben, ablaufendes Öl auffangen.
- Ablassschraube 1 mit neuem Dichtring 2 wieder eindrehen und festschrauben.
- Durch den Einfüllstutzen 3 (Fig. 38) das neue Öl nur bis zur oberen Ölmeßstabmarkierung (Max, Fig. 39) einfüllen.
- Ölstand nach einem kurzen Probelauf überprüfen, ggf. bis zur oberen Markierung (Max.) nachfüllen.

Öleinfüllmenge beim Ölwechsel:

ohne Filterwechsel ca. 16 Liter.

Hinweis:

Bei Motoren mit angebaute Fahrerinnenheizung mittels Motoröl ist zum Ölablassen vor Herausschrauben der Ablassschraube der Bedienungshebel der Kabinenheizung auf die Stellung »größte Heizleistung« zu bringen, um auch das Öl aus dem Heizkreislauf ablaufen zu lassen.

Auch während des kurzen Probelaufs vor der Endkontrolle des Ölstandes nach dem Wiedereinfüllen des Frischöles muß der Heizungsbedienhebel auf »volle Heizleistung« stehen.

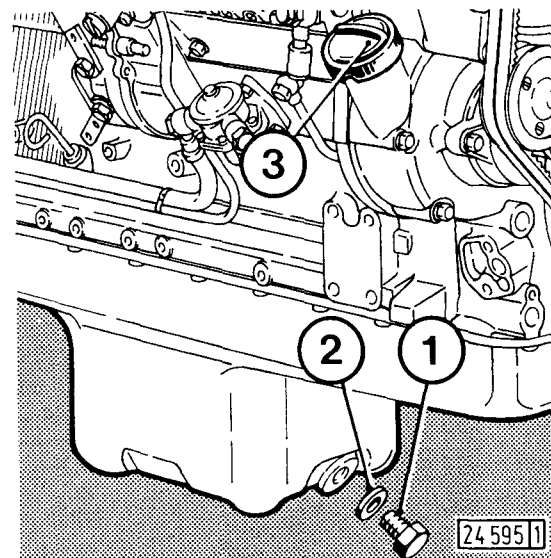


Fig. 38

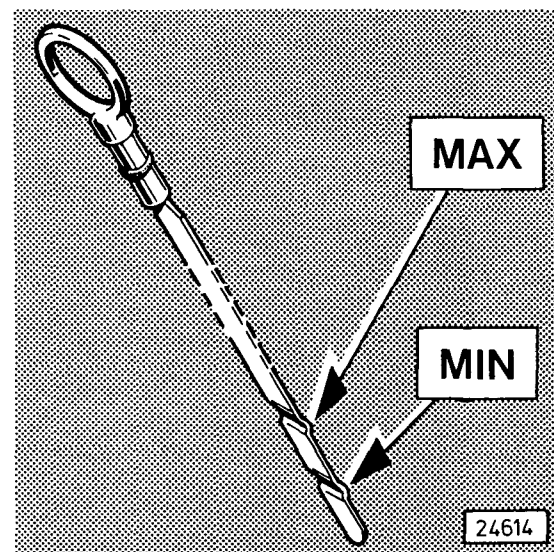


Fig. 39



Achtung!

Beim Ablassen von heißem Öl Verbrühungsgefahr!

Altöl auffangen, nicht in den Boden versickern lassen!

Wartung



Kühlsystem auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen

Verschmutzung des Kühlsystems (Gebläsebeschaukelung, Kühlrippen an Zylinderköpfen, Zylindern 1 oder Ölkühler 2, Fig. 40) bedeutet verminderte Kühlung. Schmutzansammlungen an diesen Stellen werden durch öl- oder kraftstofffeuchte Oberflächen begünstigt. Daher eventuelle Öl- oder Kraftstoffundichtheiten im Bereich des Kühlgebläses, der Zylinder oder des Ölkühlers immer sofort beseitigen und danach Kühlflächen reinigen.

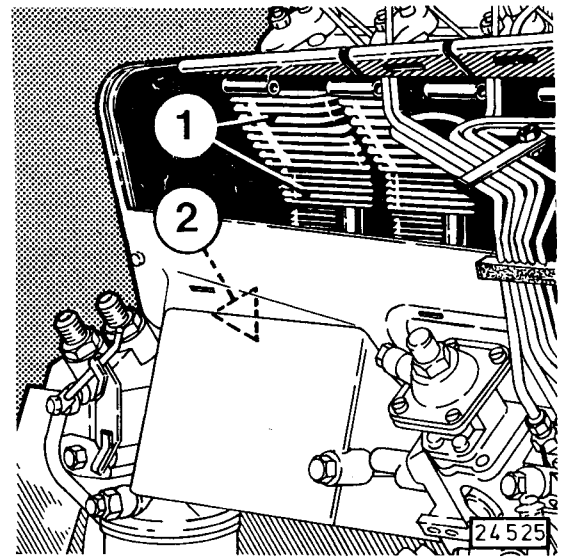


Fig. 40

Kühlsystem auf Verschmutzung gemäß nachfolgender Vorschrift regelmäßig prüfen, gegebenenfalls reinigen. Dabei beachten, daß die Prüfintervalle nur als Richtwerte für normalen Betrieb angegeben werden können und sich bei abnormal verschmutzter Kühlluft – bei angebauten Kühlluftsiebkästen auf richtigen Sitz und Unversehrtheit achten – die Notwendigkeit zu wesentlich kürzeren Prüf- bzw. Reinigungsintervallen ergeben kann.

Prüfintervall (Richtwerte) Betr.-Std.	Motoreneinsatzart
2000	Schiffe, Elektroaggregate in geschlossenen Räumen, Pumpen
1000	Fahrzeuge auf befestigten Straßen
500	Traktoren, Gabelstapler, fahrbare Elektroaggregate
250	Fahrzeuge auf Baustellen und unbefestigten Straßen, Baumaschinen, Kompressoren, Untertagegeräte
125	Landmaschinen, Traktoren im Ernteeinsatz

Für das Prüfen und Reinigen sind auf der Einspritzpumpenseite die Spannverschlüsse 3 (Fig. 41) der Luftführungshaube 4 zu lösen und die Haube abzunehmen.

Reinigungsarten:

- **Trockene Reinigung** durch Ausblasen mit Druckluft.
Mit dem Ausblasen ist von der Abluftseite her zu beginnen (Fig. 41a).
Evtl. in den Luftführungsraum hineingeblasener Schmutz muß danach selbstverständlich entfernt werden.
- **Verwendung von Kaltreiniger** (z. B. P3 oder Nal fleet 9-040). Motor nach ausreichender »Einweichzeit« mit einem scharfen Wasserstrahl sauber spritzen.
- Steht ein **Hochdruckstrahlreiniger** zur Verfügung, so ist diese Reinigungsart jeder anderen vorzuziehen. Bei der Fahrzeug- bzw. Motorreinigung ist die Einspritzpumpe gegen direkten Wasserstrahl abzudecken, ebenso der Generator, der Regler und der Anlasser.

Hinweis:

Nach jeder Naßreinigung Motor warmlaufen lassen, damit die Wasserrückstände verdampfen und Rostbildung vermieden wird.



Achtung!

Reinigungsarbeiten nie bei laufendem Motor durchführen!

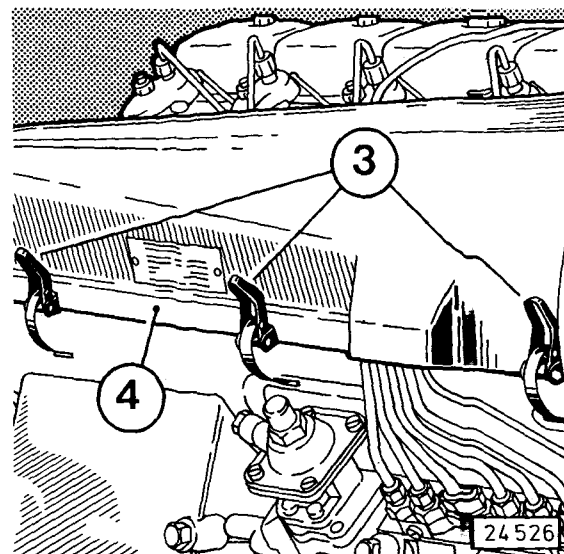


Fig. 41

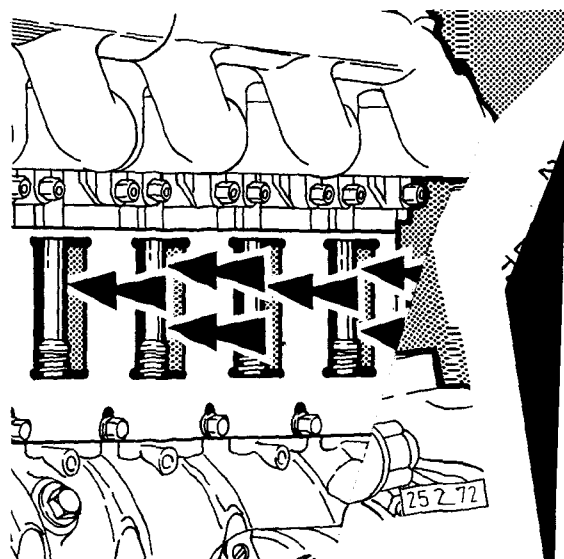
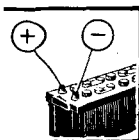


Fig. 41a

Wartung



Batterien und Kabelanschlüsse prüfen

1. Batterien sauber und trocken halten. Verschmutzte Anschlußklemmen lösen, reinigen und mit einem säurefreien und säurebeständigen Fett einfetten.

Säurestand der einzelnen Zellen prüfen.

- Verschlußkappen 1 (Fig. 42) entfernen.
- Bei Vorhandensein von Kontrolleinsätzen 2: Flüssigkeitsstand soll bis zu deren Boden reichen.
- Sonst sauberen Holzstab 3 bis auf Plattenoberkante einführen und herausziehen. Flüssigkeitsstand soll 10–15 mm über Plattenoberkante reichen.
- Gegebenenfalls **destilliertes Wasser** nachfüllen.
- Verschlußkappen wieder einschrauben.

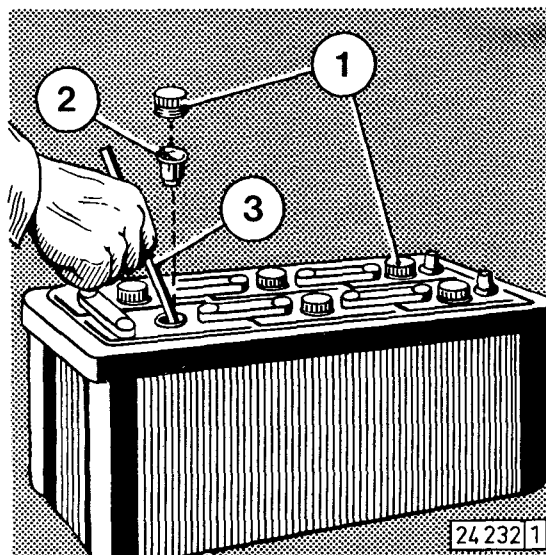


Fig. 42

Säuredichte der einzelnen Zellen mit einem Säureprüfgerät messen.

Die Meßwerte (siehe nachstehende Tabelle) geben Aufschluß über den Ladezustand der Batterien. Die Säuretemperatur beim Messen möglichst 20° C betragen.

Säuredichte bei	Tropen	Spez. Gewicht		
		Normal	Tropen	
	27° Bé	1,28	1,23	gut geladen
	16° Bé	1,20	1,12	halb geladen, nachgeladen
	11° Bé	1,12	1,08	entladen, sofort aufladen



Achtung!

Die von der Batterie abgegebenen Gase sind explosiv! Funkenbildung und offenes Feuer in der Nähe der Batterie! Keine Werkzeuge! Säure nicht auf Haut oder Kleidung kommen lassen! Schutzbrille tragen! Keine Werkzeuge auf Batterie legen!



Warnanlage* prüfen

Bei Keilriemenriß wird der elektr. Schalter 1 (Fig. 43) durch die Spannrolle betätigt und ein akustisches Signal oder ein Lichtsignal ausgelöst.

- Motor abstellen.
- Stormversorgung des Motors einschalten.
- Funktionsprüfung durch Eindrücken des Stiftes 1 (Fig. 43) mit dem Finger.

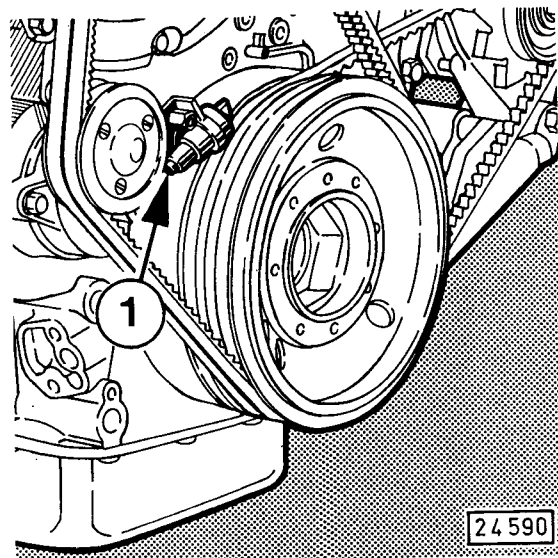


Fig. 43

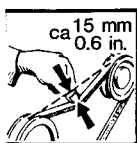


Achtung!

Funktionsprüfung wegen Unfallgefahr niemals bei laufendem Motor durchführen!

* Nur auf Wunsch und bei besonderen Ausführungen angebaut.

Wartung



Keilriemen/ Keilriemenspannung prüfen

- Sichtprüfung der Keilriemen am gesamten Umfang auf Beschädigungen oder Risse. Beschädigte oder angerissene Keilriemen erneuern.
- Prüfen durch Daumendruck (Fig. 44), ob sich der Keilriemen zwischen den Keilriemenscheiben um nicht mehr als ca. 10–15 mm eindrücken läßt.

Nachspannen der Keilriemen:

- Sechskantschrauben 1, 2 und 3 (Fig. 45) leicht lösen.
- Generator 4 in Richtung A ziehen, bis richtige Spannung des Keilriemens erreicht ist.
- Sechskantschrauben 1, 2 und 3 wieder fest anziehen.

Wechseln der Keilriemen:

Gebläsekeilriemen

- Spannrolle 1 (Fig. 46) kräftig nach innen drücken.
- Keilriemen auflegen.

Generatorkeilriemen

- Gebläsekeilriemen abnehmen
- Sechskantschrauben 1, 2 und 3 (Fig. 45) leicht lösen.
- Generator 4 in Richtung B ganz an den Motor drücken. In dieser Stellung läßt sich der neue Keilriemen gut auflegen.
- Keilriemen spannen wie oben beschrieben.
- Gebläsekeilriemen auflegen.

Hinweis:

Neue Keilriemen nach 30 Minuten Laufzeit nachspannen.

Außer Kühlgebläseantrieb mit automatischer Spannrolle 1 (Fig. 46).

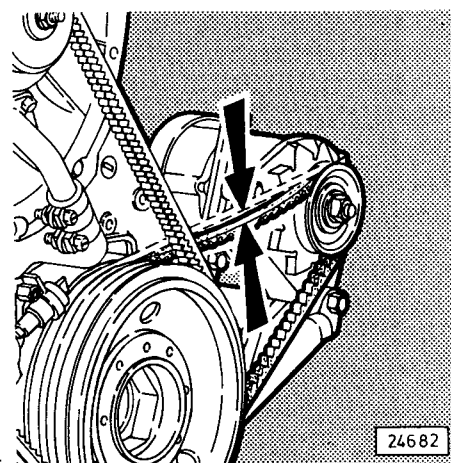


Fig. 44

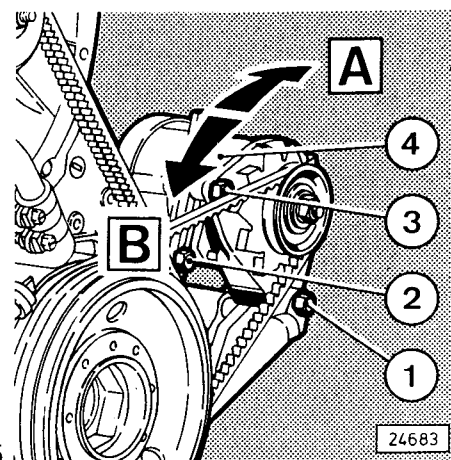


Fig. 45

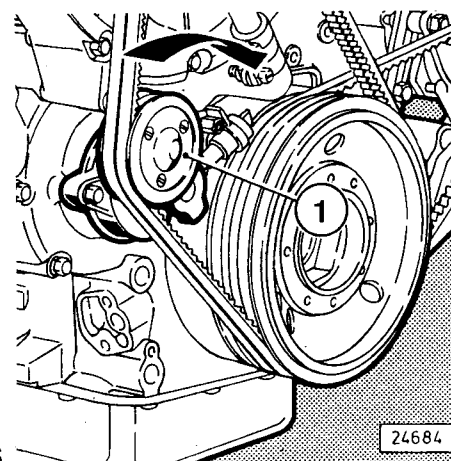


Fig. 46



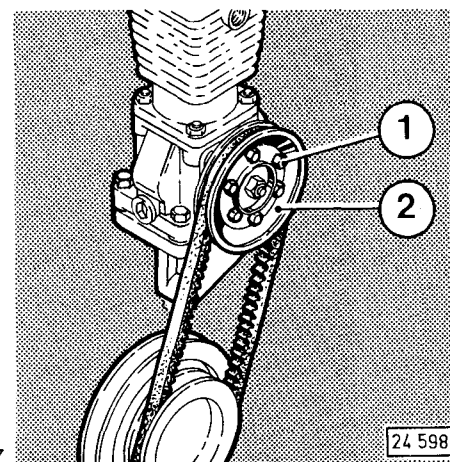
Achtung!

Keilriemen nachspannen nur bei stehendem Motor! Ggf. Keilriemenschutz wieder montieren!

Nachspannen bei Luftpresse-Ausführung mit Einfachkeilriemen:

- Sechskantschrauben 1 (Fig. 47) abschrauben.
- Äußere Riemenscheibenhälfte 2 abnehmen.
- Zum Nachspannen eine oder ggf. mehrere Zwischenscheiben 3 (Fig. 48) innen entnehmen und die entnommenen Scheiben außen auf die abgenommene Riemenscheibenhälfte 2 legen.
- Schrauben 1 (Fig. 47) wieder festziehen und während des Festziehens gleichzeitig Motor mit dem Durchdreh Schlüssel drehen, damit der Keilriemen nicht eingequetscht wird.

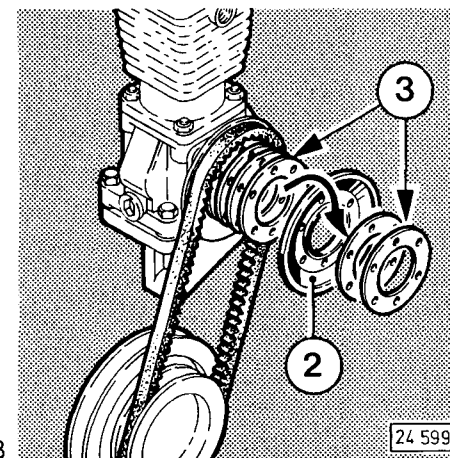
Fig. 47



Nachspannen bei Luftpresse-Ausführung mit Doppelkeilriemen:

- Sechskantmutter 1 (Fig. 49) abschrauben.
- Keilriemenscheibenhälften 2 und 5 mit den Zwischenscheibenpaketen 6 und 7 und dem Zwischenstück 4 herausnehmen.
- Zum Nachspannen eine oder ggf. mehrere Zwischenscheiben der beiden Pakete 6 und 7 entnehmen und die entnommenen Scheiben gemäß Fig. 49 vor bzw. hinter die Keilriemenscheibenhälften legen, damit die Riemenflucht gewährleistet bleibt. Aus jedem Paket darf immer nur die gleiche Zwischenscheibenanzahl gleichzeitig entnommen werden.
- Sechskantmutter 1 wieder festziehen und während des Festziehens Motor mit dem Durchdreh Schlüssel drehen, damit die Keilriemen nicht gequetscht werden.

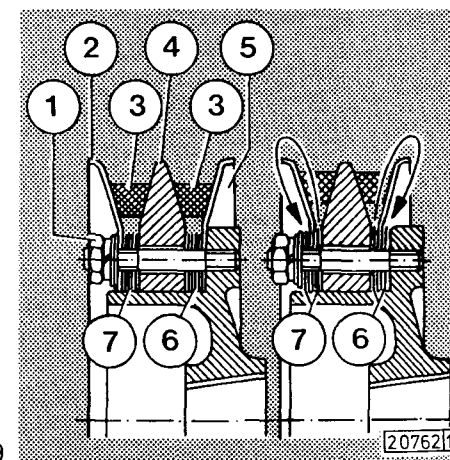
Fig. 48



Hinweis:

Bei Ausführung mit 2 Keilriemen sind bei Verschleiß oder Beschädigung eines Keilriemens immer beide Riemen satzweise zu erneuern. Die Längendifferenz der neuen Keilriemen untereinander darf 0,15 % nicht überschreiten.

Fig. 49



Wartung



Schmierölfilter-Patrone bzw. Filtereinsatz wechseln

1. Austausch der Schmierölfilterpatrone:

- Schmierölfilter-Patrone 1 (Fig. 50) mit einem Löseschlüssel lösen und mit der Hand abschrauben.
- Die Dichtfläche 2 von eventuellem Schmutz reinigen.
- Gummidichtung 3 der neuen Schmierölfilter-Patrone leicht einölen, von Hand eindrehen bis die Dichtung anliegt und mit weiterer halber Umdrehung festziehen.

Bestell-Nr. der Schmierölfilter-Patrone

I17 4421 (AD 1,5 H 4123-R)

I17 4420 (AD 2,2 H 4123-R)

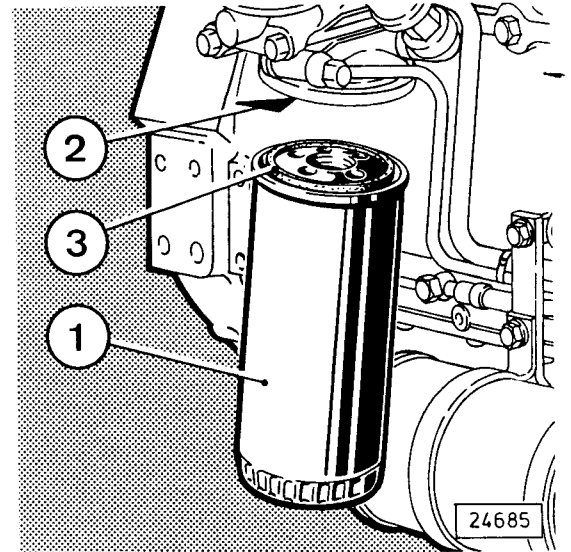


Fig. 50

Hinweis:

Nach der Montage sind während des Probelaufs Öldruckanzeige und gute Abdichtung der neuen Schmierölfilter-Patrone zu beachten.



Vorsicht!

Beim Abschrauben der Schmierölfilter-Patrone läuft eine geringe Menge Öl aus.

Vorsicht bei heißem Öl.

Öl nicht in den Boden versickern lassen.

2. Austausch des Filtereinsatzes des Nebenstromfilters*

- Ölablaßschraube 1 (Fig. 50a) heraus-schrauben und Öl ablaufen lassen.
- Spannschraube 2 zum Gehäusedeckel her-ausschrauben und Deckel abnehmen.
- Verschmutzten Filtereinsatz herausnehmen und Filtergehäuse reinigen.
- Deckeldichtung überprüfen, ggf. auswech-seln.
- Ölablaßbohrung verschließen, neuen Filte-reinsatz einlegen und Deckel wieder fest-schrauben.
- Beim Probelauf Dichtheit und Öldruck über-prüfen.

Bestell-Nr. des Feinfiltereinsatzes
116 8469

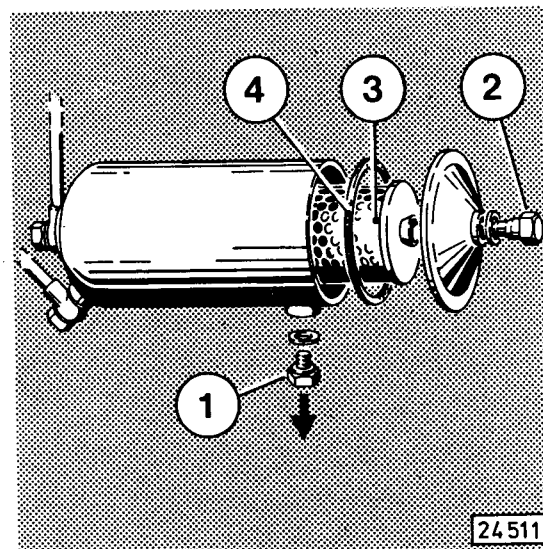


Fig. 50a



Achtung!

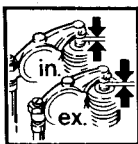
Bei Herausnahme des Feinfiltereinsatzes läuft eine geringe Menge Öl aus.

Vorsicht bei heißem Öl.

Altöl nicht in den Boden versickern lassen.

* falls angebaut

Wartung



Ventilspiel prüfen

- Ventilspiel **nur bei kaltem Motor** prüfen.

Hinweis:

Das Ventilspiel ist der notwendige Luftspalt 1 zwischen den Kipphebeldarmen 2 und Ventilen 3 (Fig. 51). Guter Motorlauf und volle Leistung zeugen von seiner richtigen Einstellung, die von einem gewandten Bedienungsmann nach folgenden Angaben selbst vorgenommen werden kann. Anderenfalls läßt man sie lieber von einem Fachmann ausführen.

- Zylinderkopfhauben abbauen.
- Mittels Steckschlüssel 36 mm am vorderen Kurbelwellenende Motor drehen, bis Ventile am einzustellenden Zylinder sich »überschneiden« (Auslaßventil noch nicht ganz geschlossen, Einlaßventil beginnt zu öffnen).
- Dann noch genau **eine Umdrehung** weiterdrehen.
- Ventilspiel prüfen:
Zwischen Kipphebeldarmen 2 und Ventil 3 muß sich eine **Fühllehre von 0,15 mm Dicke** mit geringem Widerstand einschieben lassen.
- Ist der Spalt für die Fühllehre zu weit oder zu eng, muß nachgestellt werden.
- Ventilspiel nachstellen:
Gegenmutter 4 um 2 – 3 Umdrehungen lösen.
Mit Schraubendreher Einstellschraube 5 so regulieren, daß bei angezogener Gegenmutter Fühllehre sich mit geringem Widerstand einschieben und herausziehen läßt.
- Prüf- bzw. Einstellarbeiten an jedem Zylinder durchführen.
- Einstellung der Öldüse 6 nicht grundlos verändern. Im niederen Leerlauf bei warmem Motor soll gerade noch ein Ölstrom zum Kipphebeldarmen feststellbar sein. Zu große Ölmenge kann zu Ölverbrauch führen.

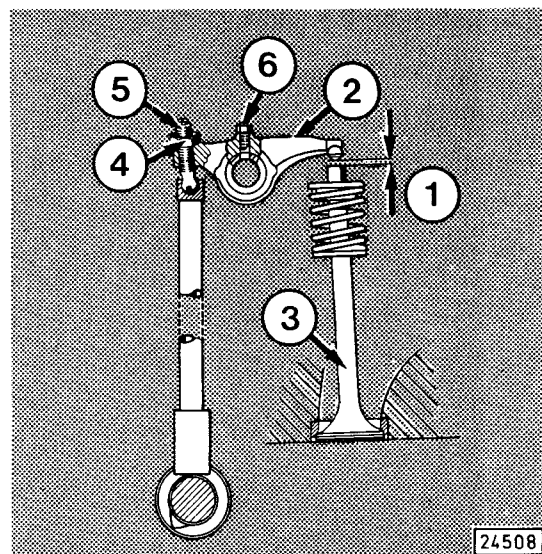


Fig. 51

Das Einstellen bzw. Überprüfen aller Ventile mit nur 2 verschiedenen Kurbelwellenstellungen ist nach folgender Methode möglich: Siehe Seite 47.

Stellung der Kurbelwelle zur Ventilspieleinstellung

Kurbelwellenstellung 1

Die Kurbelwelle so drehen, bis sich am Zylinder 1 beide Ventile »überschneiden« (d.h. Auslaßventil ist noch nicht geschlossen, Einlaßventil beginnt zu öffnen). Das Bild (Fig. 52) zeigt unter »Kurbelwellenstellung 1«, welche Ventile nun eingestellt werden können.

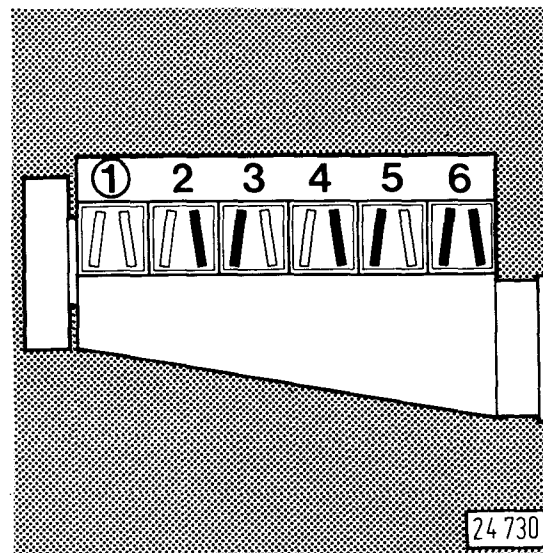


Fig. 52

Kurbelwellenstellung 2

Kurbelwelle **eine Umdrehung** (360°) weiterdrehen (dazu z.B. Kreidemarkierung an Schwungrad oder Keilriemenscheibe anbringen), siehe Bild »Kurbelwelleneinstellung 2« (Fig. 53).

Nun können die anderen Ventile eingestellt werden.

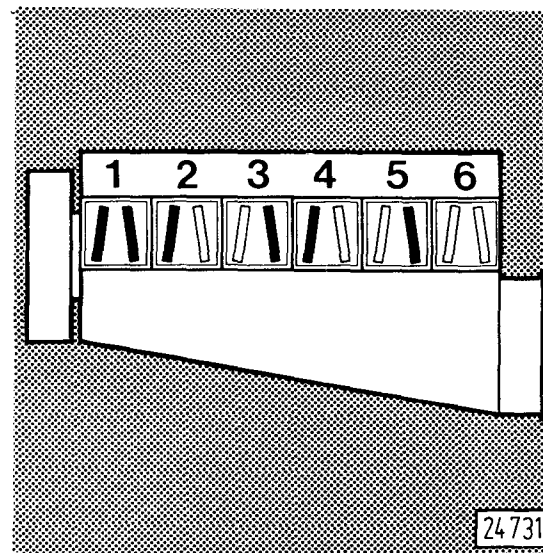


Fig. 53

Hinweis:

Zur Kontrolle empfehlen wir, das jeweils eingestellte Ventil mit Kreide zu markieren.

Wartung



Kraftstoffsieb/ Siebfilter der Förderpumpe reinigen

Ausführung: Kraftstoff-Förderpumpe »Pierburg«

- ▶ Bei hochliegendem Tank Kraftstoffhahn schließen.
- ▶ Sechskantschraube 1 (Fig. 54) herausschrauben.
- ▶ Deckel 2 abnehmen.
- ▶ Dichtung 3 und Sieb 4 herausnehmen.
- ▶ Sieb in Dieselmotorkraftstoff reinigen.
- ▶ Nach Wiedezusammenbau auf Dichtheit achten.

Ausführung: Kraftstoff-Förderpumpe »Bosch«

- ▶ Bei hochliegendem Tank Kraftstoffhahn schließen.
- ▶ Spannmutter 2 (Fig. 55) lösen.
- ▶ Drahtbügel 1 zur Seite schwenken.
- ▶ Filterglocke 5 mit Siebfilter 4 abnehmen und in Kraftstoff reinigen.
- ▶ Nach Wiedezusammenbau auf Dichtheit achten.

hinweis:

Abnehmende Motorleistung kann durch Verschmutzung dieses Siebes/Siebfilters verursacht werden.

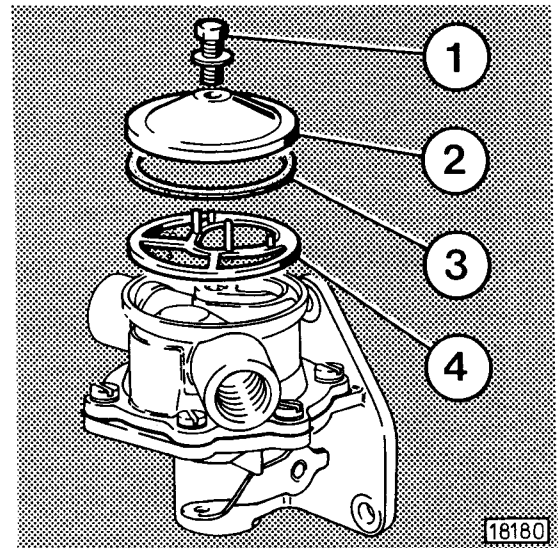


Fig. 54

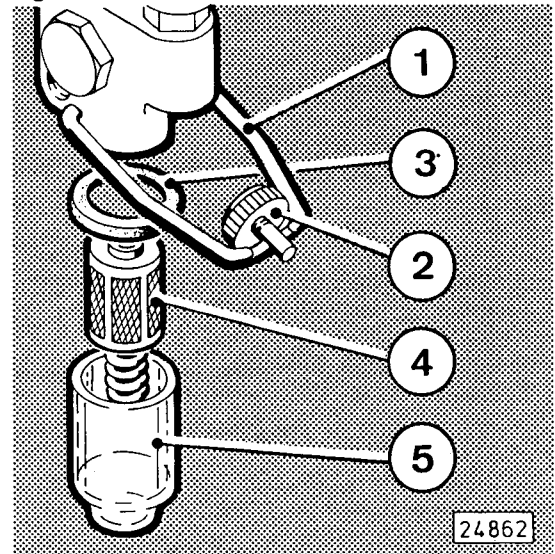
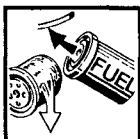


Fig. 55

Vorsicht!

*Bei Arbeiten an der Kraftstoffanlage kein offenes Feuer, nicht rauchen!
Kein Kraftstoff verschütten!*



Kraftstofffilter-Patrone wechseln

- Bei hochliegendem Tank Kraftstoffhahn schließen.
- Kraftstofffilter-Patrone 1 (Fig. 56) ggf. mit Lösewerkzeug abschrauben.
- Auslaufenden Kraftstoff auffangen.
- Dichtfläche reinigen.
- Gummidichtung 2 der neuen Kraftstofffilter-Patrone leicht einölen.
- Kraftstofffilter-Patrone von Hand anschrauben bis Dichtung anliegt.
- Weitere halbe Umdrehung festziehen.
- Kraftstoffanlage entlüften (siehe Seite 14).

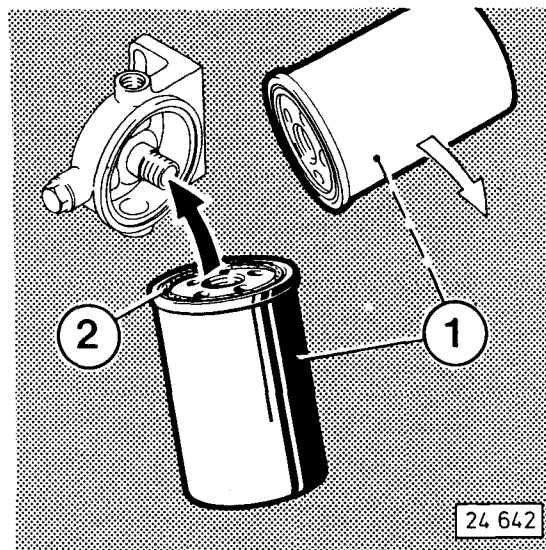


Fig. 56

Hinweis:

Nachlassende Motorleistung kann durch verstopfte Kraftstofffilter-Patrone verursacht werden. Verstopft die Kraftstofffilter-Patrone zu schnell, Kraftstoff auf Verschmutzung prüfen, Tank reinigen, auf guten Verschluß achten.



Achtung!

*Bei Arbeiten an der Kraftstoffanlage kein offenes Feuer, nicht rauchen!
Keinen Kraftstoff verschütten!*

Wartung



Kraftstoffstufenfilter-Patrone wechseln (1. Stufe)

- › Bei hochliegendem Tank Kraftstoffhahn schließen.
- › Ablassschraube 2 (Fig. 57) herausschrauben.
- › Auslaufenden Kraftstoff auffangen.
- › Spannbolzen 3 abschrauben.
- › Wasserspeicher 5 und die beiden Dichtungen 4 und 6 abnehmen.
- › Filterpatrone 1 von der Konsole lösen und gegen eine neue auswechseln.
- › Der Anbau des Wasserspeichers erfolgt in umgekehrter Folge, wobei auf den richtigen Sitz der Dichtungen 4 und 6 zu achten ist.
- › Kraftstoffanlage entlüften (siehe Seite 14).

estell-Nr. der Filterpatrone:
Stufe 213 3558

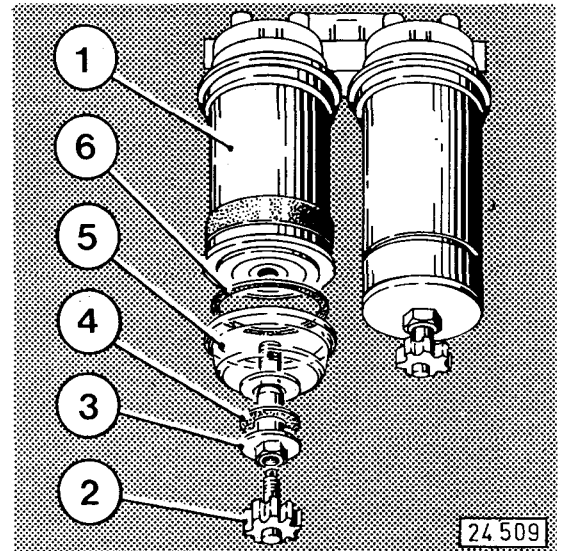
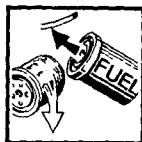


Fig. 57



Kraftstoffstufenfilter-Patrone wechseln (2. Stufe)

- Bei hochliegendem Tank Kraftstoffhahn schließen.
- Lösen der Filterpatrone 1 (Fig. 58) dient der Sechskant 2 am unteren Teil.
- Auslaufenden Kraftstoff auffangen.
- Dichtfläche reinigen.
- Gummidichtung der neuen Filterpatrone leicht einölen, von Hand eindrehen bis die Dichtung anliegt und mit weiterer halber Umdrehung festziehen.
- Kraftstoffanlage entlüften (siehe Seite 14).

Bestell-Nummer der Filterpatrone:
2. Stufe 213 3943

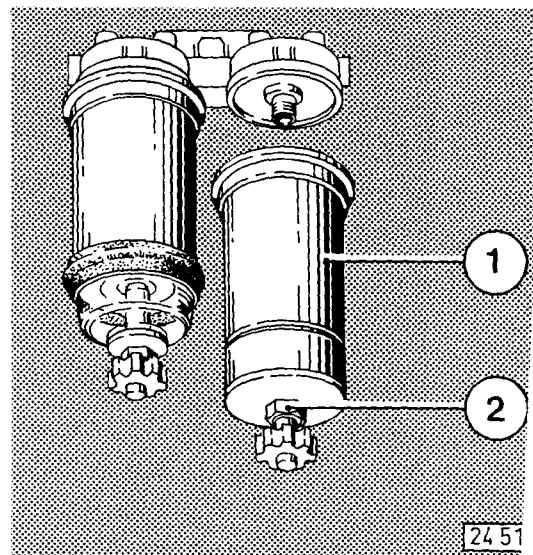


Fig. 58

Hinweis:

Nachlassende Motorleistung kann durch verstopfte Filterpatronen verursacht werden. Verstop die Filterpatronen zu schnell, Kraftstoff auf Verschmutzung prüfen, Tank reinigen, auf guten \ schluß achten.



Achtung!

*Bei Arbeiten an der Kraftstoffanlage kein offenes Feuer, nicht rauchen!
Keinen Kraftstoff verschütten!*

Wartung

Funktionsprüfung der Flammglüh- anlage vor Eintritt der kalten Jahres- zeit oder bei Startschwierigkeiten

Hinweis:

Bei einwandfreier Funktion muß das Saugrohr 4 (Fig. 59) in der Nähe der Flammglühkerze beim Starten mit Vorglühen (Seite 18) handwarm werden. Anderenfalls Prüfung in Schritten wie folgt durchführen:

Schritt 1

- ▷ Drehzahlverstellhebel bzw. Abstellhebel in Position »Stop« bringen.
- ▷ Schaltkastenschlüssel 4 (Fig. 60) einstecken. Ladestromkontrolle muß leuchten.
- ▷ Auf Schaltstufe 1 des Glühanlaßschalters 3 (Fig. 60) 1 Minute »vorglühen«. Glühüberwacher 5 muß hell aufleuchten. Anderenfalls Flammglühkerze defekt oder Leitung unterbrochen.

Schritt 2

Rohrverschraubung 1 (Fig. 59) einige Umdrehungen lockern.

Glühanlaßschalter sofort auf Schaltstufe 2 drehen und Motor so mit Anlasser durchdrehen.

An gelockerter Rohrverschraubung muß Kraftstoff austreten. Anderenfalls Anlage (Magnetventil) vom Fachmann prüfen lassen!

Schritt 3

Flammglühkerze ausbauen und Kraftstoffleitung wieder anbauen. Wieder Motor mit Anlasser durchdrehen. An Flammglühkerze muß Kraftstoff austreten. Anderenfalls verstopfte Flammglühkerze ersetzen.

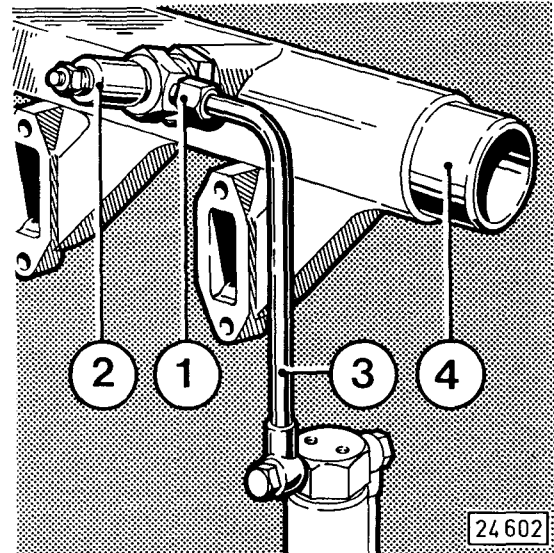


Fig. 59

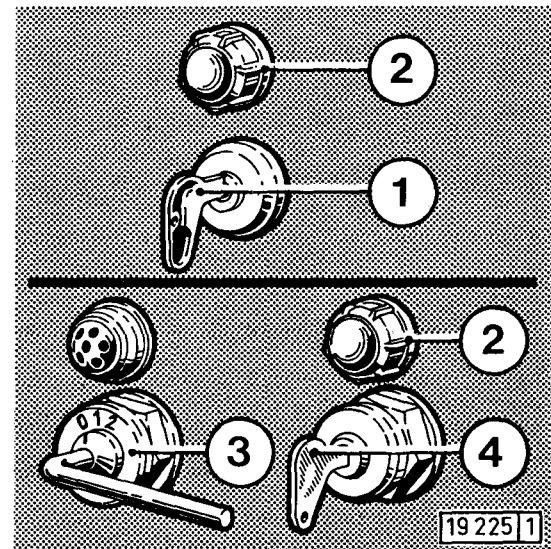


Fig. 60



Vorsicht!

an drehenden Teilen fernhalten!

Luftansaug- und Abgasrohr- befestigungen prüfen

Befestigungen vom Luftansaugrohr 1 (Fig. 61) und Abgasrohr 2 an den Zylinderköpfen auf Dichtheit prüfen und evtl. nachziehen.

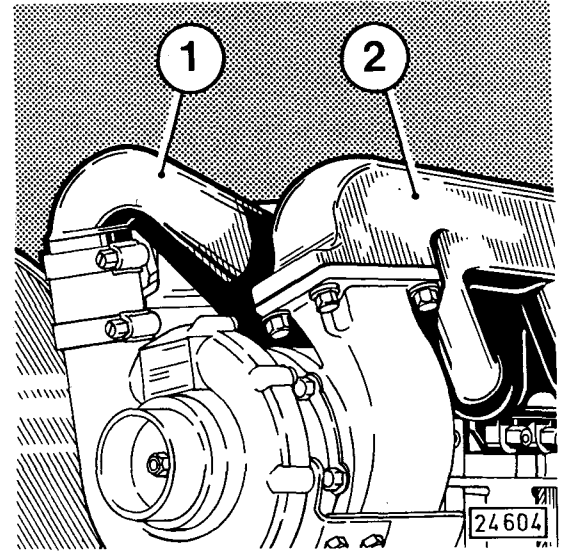


Fig. 61

Befestigungen prüfen

- Luftansaugrohr 1 bzw. Ladeluftleitung (Fig. 62),
- Ladeluftkühler bei BF6L913C,
- Abgasleitung 2 (Fig. 62) und Schmierölleitung 3 zum und vom Abgasturbolader auf festen Sitz und Dichtheit prüfen.
- Verbindungsmuffen 4 auf dichten Sitz prüfen.

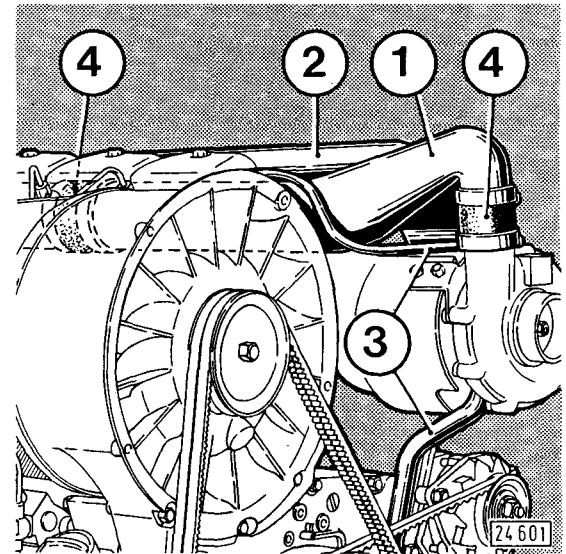


Fig. 62

Werkstatt-Wartung

Zylinderkopftemperaturüberwachung prüfen

Temperaturgeber (für Anzeige über Anzeigegerät) bzw. Temperaturschalter 1 (Fig. 63) (für Kontaktgabe über Kontrolllampe) aus dem Zylinderkopf 2 schrauben und in 150 – 155°C heißes Öl SAE 30 oder SAE 40 tauchen. Dabei muß der Zeiger des Anzeigegerätes in das rote Feld zeigen bzw. die Kontrolllampe aufleuchten.



Achtung!

Ölbehälter auf Heizplatte, nicht mit Schweißbrenner erwärmen.

Nicht über angegebene Temperatur hinausgehen.

Verbrennungsgefahr!

Hinweis:

Der Temperaturgeber bzw. Temperaturschalter wird immer im Zylinderkopf des 1. Zylinders eingeschraubt.

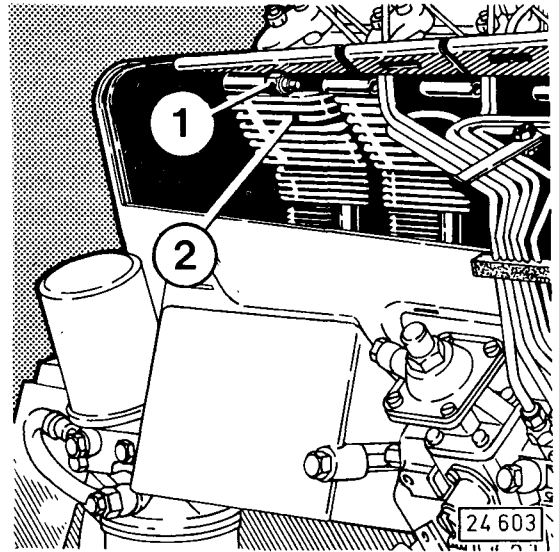


Fig. 63

Abgasturbolader reinigen

Hinweis:

Leistungsmangel, zu hohe Motortemperatur oder dauernd rauchender Auspuff kann u.a. durch Verschmutzung der Verdichterseite des Abgasturboladers verursacht werden. In einem solchen Fall Motoreinstelldaten (Förderbeginn, Einspritzdüsen) überprüfen und bei begründetem Verdacht auf Verschmutzung Abgasturbolader reinigen.

- Verbindungsmuffen 1 (Fig. 64) zum Filter und zur Ladeluftleitung zu lösen.
- Sechskantschrauben 2 herausdrehen und Verdichtergehäuse 3 abnehmen.
- Mit nicht ätzendem Reinigungsmittel (z.B. Dieselmotorenöl, P3 oder Kaltreiniger) Verdichtergehäuse 3 (Fig. 65) und Verdichterslaufrad 4 reinigen.
- Wiederaufbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Auf festen Sitz der Verbindungsmuffen achten.

– Der Abgasturbolader bleibt bei der Reinigung fest mit dem Abgasrohr verschraubt. –

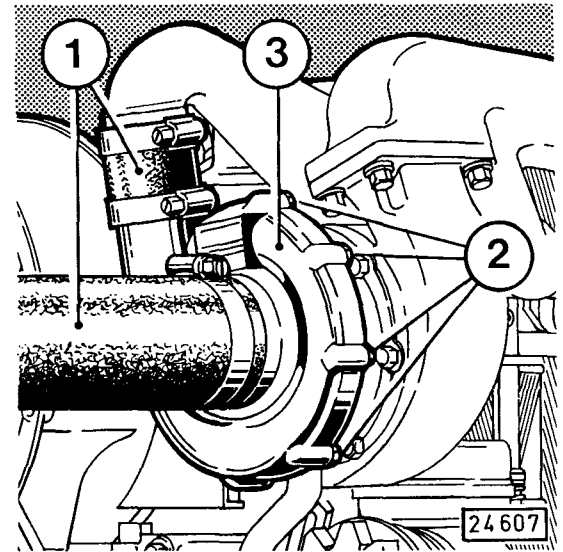


Fig. 64

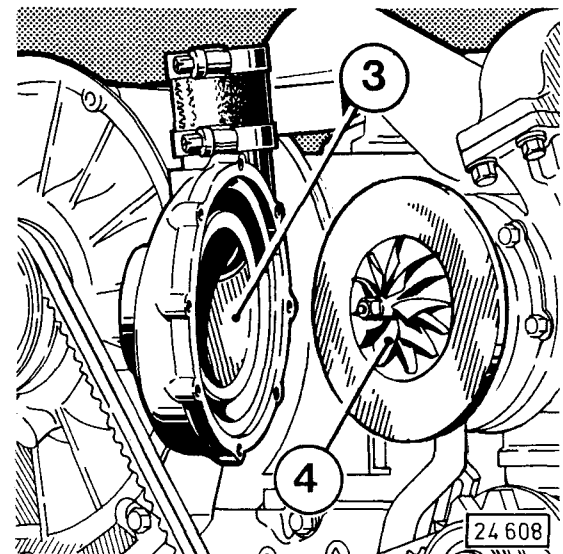


Fig. 65

Werkstatt-Wartung

Drehstrom-Generator prüfen

Mir empfehlen, den Drehstrom-Generator 1 (Fig. 66) in einer Spezialwerkstatt prüfen zu lassen.

Hinweise zur Drehstromanlage:

- Bei **laufendem** Motor die Verbindung zwischen Batterie, Generator und Regler nicht unterbrechen. Muß allerdings ein Motor ohne Batterie gestartet und betrieben werden, sind die Leitungen vor dem Start zwischen Generator und Regler zu trennen.
- Batterieanschlüsse nicht vertauschen.
- Defekte Ladestrom-Kontrollampe unverzüglich ersetzen.
- Zur Motorwäsche Generator und Regler abdecken.
- Das bei Gleichstrom-Generatoren übliche Prüfen durch Tupfen gegen Masse, um festzustellen ob Spannung an einer Leitung vorhanden ist, muß bei Drehstrom-Anlagen unbedingt unterbleiben.
- Bei elektr. Schweißarbeiten ist die Masseklemme des Schweißgerätes direkt an das zu schweißende Teil anzuklemmen.

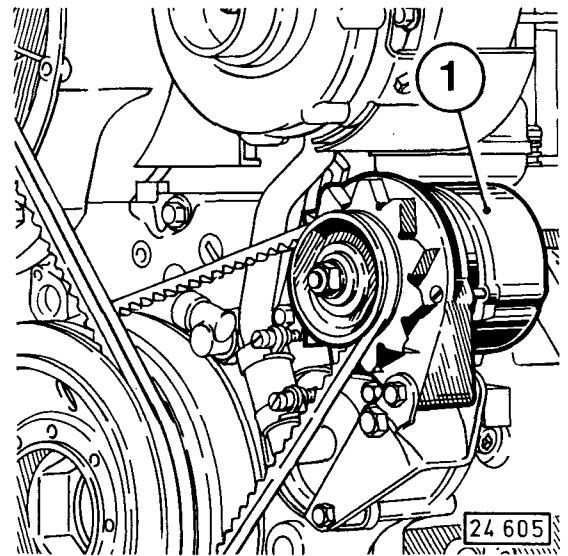


Fig. 66

Anlasser prüfen

Mir empfehlen, den Anlasser 1 (Fig. 67) in einer Spezialwerkstatt prüfen zu lassen.

Hinweis:

Zur Motorwäsche Anlasser abdecken.

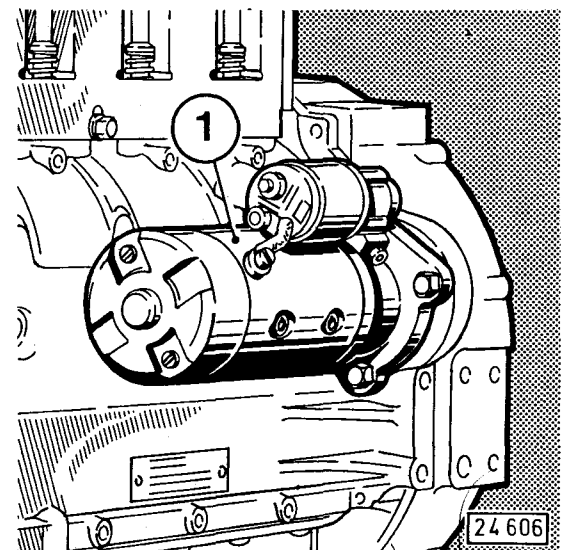


Fig. 67

Einspritzdüsen prüfen

- Einspritzventile ausbauen.
- In einer Fachwerkstatt prüfen lassen. Einstelldruck siehe Seite 6, technische Daten.
- Bei Wiedereinbau Anzugsdrehmoment beachten (siehe Seite 63)!

Hinweis:

Eine Wartung der Einspritzventile außerhalb der auf Seite 27 vorgeschriebenen Intervalle ist dann angebracht, wenn der Motor abnorme Erscheinungen zeigt. Schwarzauch im Auspuff, harte Verbrennungsgeräusche.

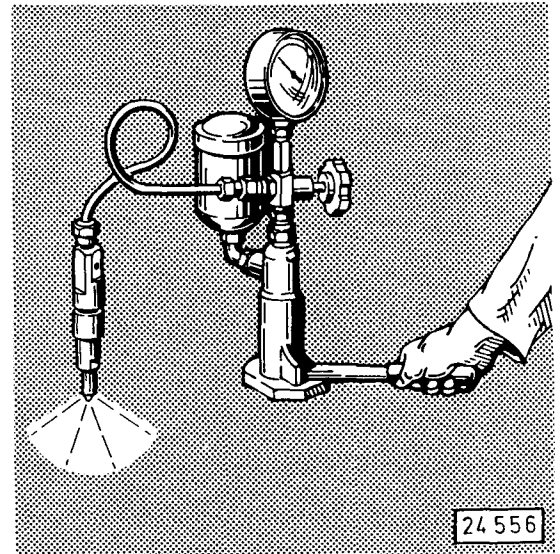


Fig. 68

Motor-Konservierung

Soll Ihr Motor für längere Zeit stillgesetzt werden (z. B. Überwinterung), so empfehlen wir gegen Rostbildung folgende Motor-Konservierung:

1. Motor einschließlich Kühlsystem reinigen: Mit Kaltreiniger und Wasserstrahl oder besser Hochdruckstrahlreiniger (vgl. Seite 38).
2. Motor warmfahren und dann abstellen.
3. Das noch warme Motoröl ablassen und Korrosionsschutz-Motoröl auffüllen.
4. Ggf. Öl aus Ölbad-Luftfilter ausgießen, Unterteil reinigen und Korrosionsschutzöl einfüllen.
5. Kraftstoff aus Behälter ablassen, diesen mit 10% Korrosionsschutzöl gut mischen und wieder einfüllen. Anstelle der Zumischung von Korrosionsschutzöl zum Kraftstoff kann auch der Tank mit Einspritzpumpen-Prüföl mit Korrosionsschutzeigenschaften (z. B. Calibration Fluid B) aufgefüllt werden.
6. Dann Motor 10 Minuten laufen lassen, so daß Leitungen, Filter, Pumpe und Düsen mit der Konservierungs-Mischung gefüllt sind und sich das neue Motoröl auf alle Teile verteilt hat.
7. Nach diesem Motorlauf Zylinderkopfschrauben abnehmen, Kipphebelräume mit einer Mischung aus Dieselmotorkraftstoff und 10% Korrosionsschutzöl einsprühen. Danach Schrauben wieder aufschrauben.
8. Nun Motor mehrmals von Hand ohne Zündung zwecks Einsprühung der Brennräume durchdrehen.
9. Keilriemen abnehmen und die Rillen der Keilriemenscheiben mit Korrosionsschutzöl einsprühen. Vor Wiederinbetriebnahme Korrosionsschutzöl entfernen.
10. Ansaugöffnung sowie Auspufföffnung gut verschließen.

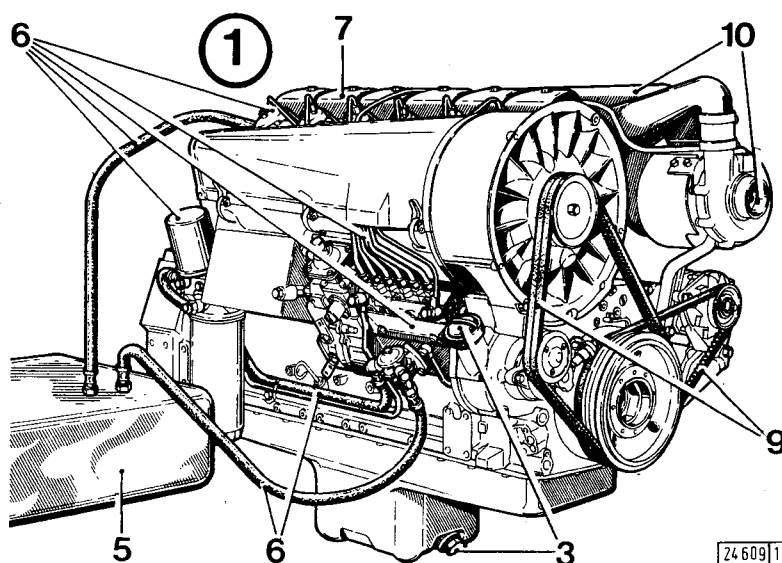


Fig. 69

Beachte!

Diese Konservierungsmaßnahmen gelten je nach Witterungseinfluß für eine Schutzdauer von ca. 6–12 Monaten.

Vor Wiederinbetriebnahme ist das Konservierungsöl abzulassen und durch Motorenöl* der API-MIL-Klassifikation zu ersetzen.

*Als Korrosionsschutzöle gelten Öle die der Spezifikation MIL-L-21260 B oder TL 9150-037/2 bzw. Jato Code C 640/642 entsprechen.

Siehe Seite 36.

Störungen, Ursachen und Abhilfe

Störungen sind häufig darauf zurückzuführen, daß der Motor nicht richtig bedient oder gewartet wurde. Lesen Sie deshalb bei jeder Störung noch einmal gut durch, was auf den wenigen Seiten 14 bis 58 in den Abschnitten über richtige Bedienung und Wartung geschrieben steht. Können Sie die Ursache einer Störung nicht erkennen oder eine Störung nicht selbst beseitigen, dann wenden Sie sich am besten zuerst an Ihren Händler bzw. an eine unserer Vertragswerkstätten.

Störungstabelle siehe Seite 60 und 61.

Störungen, Ursachen und Abhilfe

 Näheres siehe Seite	18 19	23	18 19	16	32 bis 34	49 14 bis 51	57
	Bedienung			Be- triebs- mittel	Ver- bren- nungs- luft	Aus- puff- anlage	Kraftstoffsystem
Störung Ursache	●	●					
	●						
	●						
	●						
	●						
Motor springt nicht oder schlecht an							
Temperaturwarnanlage spricht an							
Motor hat Leistungs- mangel							
Motor hat keinen oder zu niedrigen Öldruck							
Motor hat zu hohen Ölverbrauch							
Motor qualmt	blau						
	weiß	●					
	schwarz						
Unregelmäßiger Motorauslauf							

Störungen, Ursachen und Abhilfe

6	Kraftstoff- system	●	●	●				●	●	●	Förderbeginn falsch	
		●	●	●				●	●		Spritzversteller defekt	
		●						●			Düsenleckölleitung verstopft	
			●						●		Einspritzmenge zu groß	
	Ölkreislauf						●		●		Thermostat im Ölkühler defekt	
							●				Sieb an Ölansaugrohr verstopft	
							●				Saugleitung undicht	
							●				Druckleitung undicht	
							●				Absteuerventil defekt	
							●				Schmierölpumpe defekt	
										●	Kühlrippen verschmutzt	38
	Kühlsystem								●		Kühlflutleitbleche lose, gerissen oder fehlen	
									●		Kühlgebläsekeilriemen lose oder gerissen	42
									●		Kühlgebläse und/oder Abgasthermostat defekt	
							●		●		Schmierölkühler luft- und/oder ölseitig verschmutzt	38
									●		Kühlluftaufheizung/Wärmekurzschluß	
	elektrisches System									●	Batterie defekt und/oder nicht geladen	40
										●	Kabelverbindungen Anlasserstromkreis lose oder oxydiert	
										●	Anlasser defekt oder Ritzel spurt nicht ein	56 52
				●						●	Starthilfe defekt	
							●				Öldruckschalter/Öldruckmanometer defekt	
	Motor	●	●	●				●		●	Ventilspiel falsch/Ventile verschlissen	46
		●	●	●				●		●	Kompressionsdruck zu niedrig	47
		●			●	●		●		●	Zylinder- und/oder Kolbenringverschleiß	
						●					Verschlußstopfen Zylinderkopf undicht	
					●	●					Öldosierungsschraube für Kipphebelschmierung falsch eingestellt	
				●			●		●		Kolbenabstand zu groß	6
					●	●					Ventilführung verschlissen	
						●					Haupt- und/oder Pleuellager defekt	
●											Motoraufhängung defekt und/oder falsch	
●											Elastische Motorkupplung defekt	

Werkstatt-Information

Das **Werkstatthandbuch** für die in dieser Betriebsanleitung beschriebene Motorbau-reihe hat die Teilenummer 291 1842 und kann auf Wunsch im Stammhaus über die Abteilung MZA bezogen werden.

Anziehen hochbeanspruchter Schrauben

Diese Hinweise sind bei Instandsetzungsarbeiten besonders für solche Fachleute bestimmt, die keiner DEUTZ-Vertragswerkstatt angehören. Um Montagefehler zu vermeiden, werden im folgenden einige Anweisungen zum Anziehen der hochbeanspruchten Schrauben gegeben, weil sie von den üblichen Regeln abweichen. Da es hierbei besonders auf den richtigen Nachspannwinkel ankommt, ist in Fig. 70 eingezeichnet, wie man die verschiedenen Winkelgrade nach dem Zifferblatt einer Uhr leicht feststellen kann. Man braucht hierbei den Schlüssel nur um den gleichen Winkel zu drehen, der zwischen kleinem und großem Uhrzeiger gezeigt ist. Auch die 60°-Winkel eines Sechskantschraubenkopfes können Ihnen als Hinweis dienen.

1. Gewinde und Auflagefläche sind vor dem Einschrauben mit Motorenöl zu benetzen.
2. Schrauben eindrehen und alle gleichmäßig leicht anziehen (»beidrehen«).
3. Schrauben vorspannen.
Tabelle der Schraubenanzugswerte beachten.
4. Schrauben nachspannen. Gemäß Tabelle, ggf. abwechselnd in Stufen, mit den angegebenen Nachspannwinkeln festziehen.

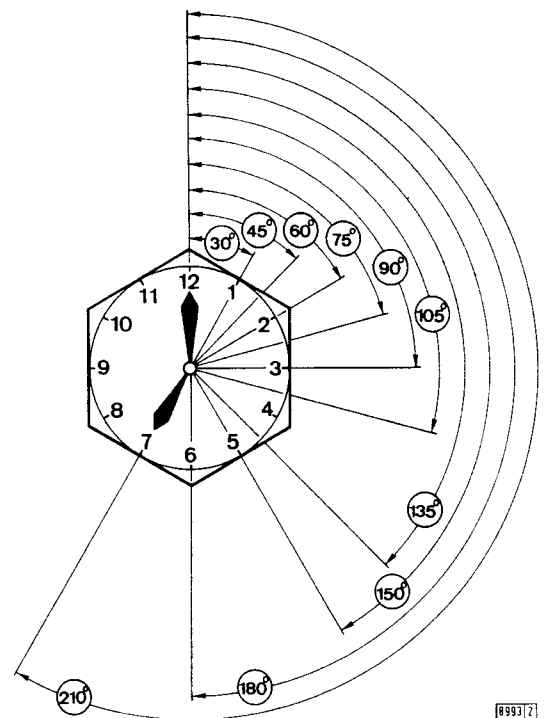


Fig. 70

Tabelle der Schraubenanzugswerte

Schraubenbezeichnung		Vorspannen Nm	Nachspannen in Stufen					Bemerkung
			1.	2.	3.	4.	Gesamt	
Zylinderkopf	210 1681	30+15	45°	45°	45°	30°	165°	
Pleuelstange	213 3871	30	30°	60°	—	—	90°	
Lagerdeckel	BM 14 x 120	30	40°	65°	—	—	105°	
Zwischenrad	M 10 x 60	30	60°	—	—	—	60°	
Gegengewicht	M 12 x 60	30	30°	30°	—	—	60°	
Schwungrad	M 10 x 1 x 35	30	30°	60°	—	—	90°	Dehnschaftschraube H 803
		30	30°	30°	—	—	60°	Vollschaftschraube DIN 961
Schwungrad	M 10 x 1 x 40	30	30°	60°	—	—	90°	Dehnschaftschraube H 803
		30	30°	30°	—	—	60°	Vollschaftschraube DIN 961
Schwungrad	M 10 x 1 x 45	30	30°	60°	—	—	90°	Dehnschaftschraube H 803
		30	30°	30°	—	—	60°	Vollschaftschraube DIN 961
Schwungrad	M 10 x 1 x 50	30	30°	60°	—	—	90°	Dehnschaftschraube H 803
		30	30°	30°	—	—	60°	Vollschaftschraube DIN 961
Befestigung des Einspritzventils	M 10 DIN 934-8 B 4 C	—	—	—	—	—	—	Anzugsdrehmoment 25 Nm
Keilriemenscheibe	M 24 x 2 x 110	50	210°	—	—	—	210°	Linksgewinde
Kühlgebläse	M 12 x 140	30	—	—	—	—	90°	
Kühlgebläse	M 12 x 180	30	—	—	—	—	90°	
Filterträger	M 10 x 160	30	30°	60°	60°	—	150°	
Generator	M 10 x 180	30	180°	—	—	—	180°	
	M 14 x 230	30	150°	—	—	—	150°	
Spannrolle	213 6384	30	45°	—	—	—	45°	
Motoraufhängung	M 14 x 100	30	15°	60°	—	—	75°	
Motoraufhängung	M 14 x 110	30	45°	60°	—	—	105°	
Motoraufhängung	M 14 x 125	30	45°	60°	—	—	105°	
Spritzversteller	M 12	—	—	—	—	—	—	60 + 10 Nm
	M 14 x 1,5	—	—	—	—	—	—	80 + 10 Nm

Beachte!

Bei Neulagerungen oder nach Kolbenfressern müssen Grundlager- und Pleuelschrauben erneuert werden.

Beim Montieren einer Ventilsfeder ist die enger gewickelte Federseite nach unten einzubauen (Fig. 71).

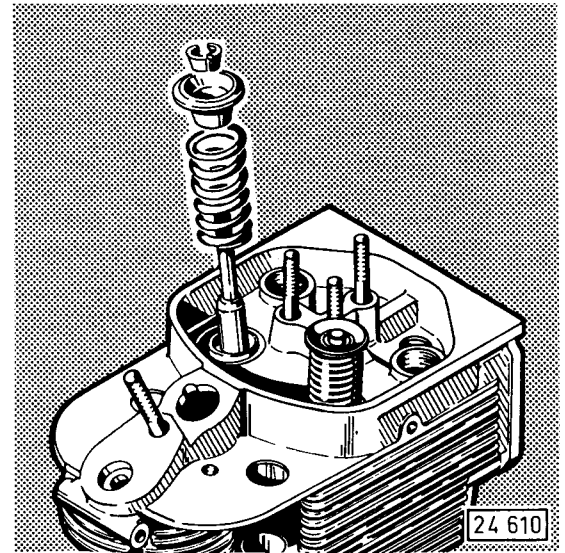


Fig. 71

Bei der Montage eines neuen Kolbens darauf achten, daß der auf dem Kolben eingeschlagene Pfeil zur Abfluchtseite zeigt (Fig. 72).

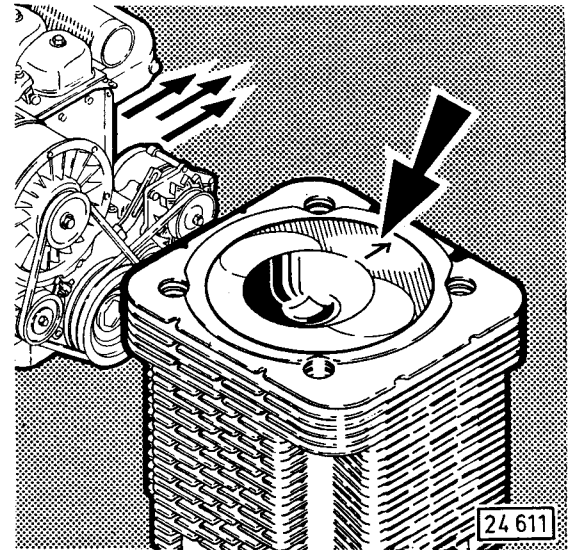


Fig. 72

Werkstatt-Information

»SHPD«-Öle für Auflademotoren (Stand: August 1985)

KHD kann bei Verwendung von sogenannten »SHPD«-Ölen, die nicht in nachstehender Tabelle enthalten sind, keinerlei Gewährleistung für den Motor übernehmen!

Ölfirma	Ölbezeichnung
Agip	Sigma Turbo
AMCO	AMCO Multi SHPD
Aral	Aral Multi Turboral Plus Motoröl Aral Multi Turboral DL Motoröl (SAE 10 W/40)
Autol	Valve-SHP
Avia	Avia Multigrade HDC Plus Avia Multigrade CFE Plus (SAE 10 W/40)
BayWa AG	BayWa Titan Truck 1540
Beverol	Beverol Gold Opta
Blaser & Co. AG	BLASOL Swisslube SHPD
Caltex	RPM DELO 450 Oil
Chevron	Chevron Delo 450 Motor Oil Multigrade
Cofran	Cofran Equilux C 2000 Super
de oliebron	TOR Multifleet SHPD Oil
Deutsche BP AG	Vanellus C 3 extra BP Visco Diesel BP Vanellus FE (SAE 10 W/40)
Deutsche Castrol	Castrol Turbomax
Deutsche Total	TOTAL Rubia TIR
Deutzer Oel	DEUTZ OEL TAD
ELAN	ELAN-MOTORÖL TURBO LD
Elf	ELF Multiperformance 4 D ELF PRESTI DIESEL
Esso	DIESEL MOTOR OIL 500 DIESEL MOTORENOEL SUPER TD MOTORENOEL TURBO FE (SAE 10 W/40)
Fanal	Fanal Indol X
Fiat Lubrificanti	URANIA TURBO
Fina	Fina Kappa LDO
Finke Mineralölwerke	Aviaticon Turbo
Fuchs	TITAN TRUCK 1540 TITAN UNIC 1040 (SAE 10 W/40)
Gulf	Gulf Turbo Diesel
Grönwoldt	WEGETOL DIESEL TURBO SHPD
Hinrich Witz	»HAWI« Hochl.-Motorenöl Turbo-D
Homberg	HOMBERG-Turbo-Oil SHPD
Industria Italiana Petroli	IP TARUS M
Leprince u. Siweke	Leprinxol-Super SHPD

Fortsetzung auf Seite 66

Werkstatt-Information

Ölfirma	Ölbezeichnung
Merk u. Cie	Deltinol-Multigrade SHP-D
Mineralölwerk Osnabrück	IROKAL Super plus
Mobil Oel	Mobil
Nynas	TAROLA
Oelwerke Julius Schindler	Veritas Super HDC Econo-Veritas HDC (SAE 10 W/40)
Oest	OEST DIMO SUPER S 3
Petrol de Rafinerija Maribor	Petrol Motorol SHPD
Rheinische Motor-Oel	RMV-Rhemotol SHPD
Sauerstoffwerk Westfalen	Westfalen Turbo-plus Motoröl WESTFALEN Universa XT Motorenoel (SAE 10 W/40)
Shell	Shell Myrina Shell Myrina M Shell Myrina T (SAE 15 W/30) Shell Myrina X (SAE 15 W/30)
TEXACO	Ursa Super TD Multigrade Lubroviscol Turbo Diesel
UK-Mineralölwerke	UK ProMotor CD Plus HD
JNIL	Unil ROC 3 D
Valvoline	Valvoline Super HDS LD
Veedol	Veedol Turbostar
Wenzel & Weidmann	Ecubsol Oel CD Plus
Wintershall	Wiolin Turbo-Rekord
Zeller + Gmelin	Divinol Multimax Extra

Achtung: Viscosität: Wenn nicht anders angegeben, SAE 15 W/40.

Anschriften

Vertriebsleitungen, Reparaturwerke und Ersatzteillager der KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG

Stadt:	V	R	E	Straße:	Telefon-Nr.	Fern- schreiber	Telefax
5000 Köln 80	V			Deutz-Mülheimer- Straße 111 Postfach 800509	(0221) 8222541	8812218	882-5495
5000 Köln 80		R	E	Deutz-Mülheimer Straße 107 Postfach 800509	(0221) 822717	8812253	
2000 Hamburg 1	V			Amsinckstraße 70 Postfach 103740	(040) 23727-0	2162547	040-23727-201
2000 Hamburg 1		R	E	Amsinckstraße 70 Postfach 103740	(040) 23727-0	2162548	040-23727-202
3014 Laatzen 1	V			Augsburger Str. 2 Postfach 1240	(0511) 87030	9230595	0511-8703-150
8000 München 80	V			Berg-am-Laim- Straße 47 Postfach 801068	(089) 401911	5216893	089-408805
6370 Oberursel	V			Hohemark- straße 60-70 Postfach 1246	(06171) 500-1	410727	06171-500-485
7900 Ulm	V			Graf-Arco-Str. 18 Postfach 2580	(0731) 404-1	712524	0731-404-3370
8212 Übersee/Obb.		R	E	Wolferstraße 21	(08642) 1971-75	563325	08642-1542