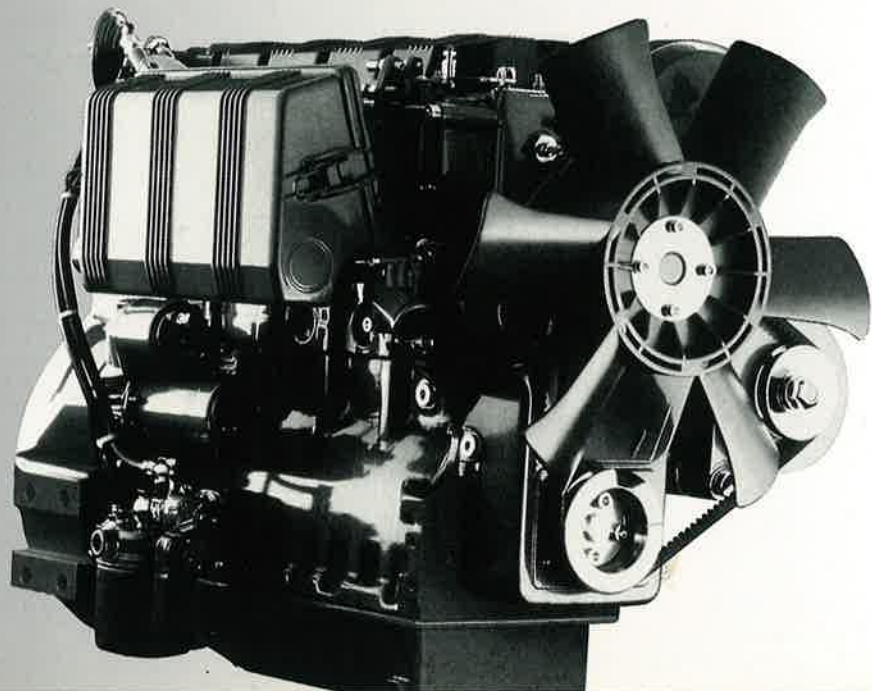
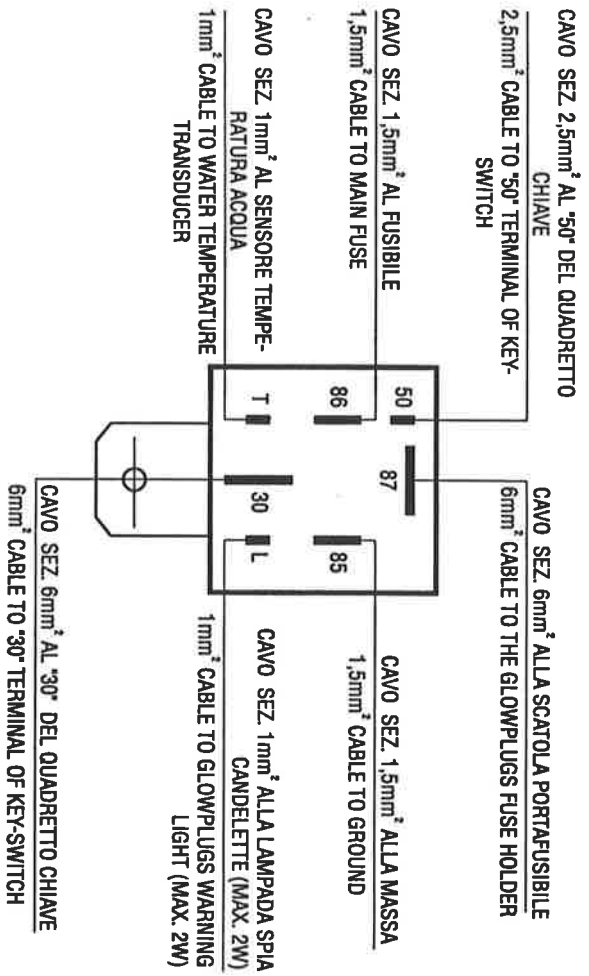


Betriebsanleitung

1008



- Lesen und beachten Sie die Informationen dieser Betriebsanleitung. Sie vermeiden Unfälle, erhalten sich die Garantie des Herstellers und verfügen über einen funktionstüchtigen und einsatzbereiten Motor.
- Dieser Motor ist ausschließlich für den dem Lieferumfang entsprechenden Verwendungszweck definiert und durch den Gerätehersteller gebaut (bestimmungsgemäßer Gebrauch): Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen. Der Motor darf nur von Personen genutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.
- Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln sind einzuhalten.
- Eigenmächtige Veränderungen am Motor schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus. Ebenso können Manipulationen am Einspritz- und Regelsystem Leistungs- und Abgasverhalten des Motors beeinflussen, die Einhaltung der gesetzlichen Umweltschutzaufgaben wird damit nicht mehr gewährleistet.



Matricola _____

Descrizione _____

1. THE FIRST IS THE...
 FROM THE...
 TO THE...

2. THE SECOND IS THE...
 FROM THE...
 TO THE...



3. THE THIRD IS THE...
 FROM THE...
 TO THE...

4. THE FOURTH IS THE...
 FROM THE...
 TO THE...

5. THE FIFTH IS THE...
 FROM THE...
 TO THE...

6. THE SIXTH IS THE...
 FROM THE...
 TO THE...

7. THE SEVENTH IS THE...
 FROM THE...
 TO THE...

8. THE EIGHTH IS THE...
 FROM THE...
 TO THE...

9. THE NINTH IS THE...
 FROM THE...
 TO THE...

624711

Betriebsanleitung

1008



0297 7015 de

Motornummer:

--	--	--	--	--	--	--	--

Bitte tragen Sie hier die Motornummer ein. Sie erleichtern hierdurch die Abwicklung bei Kundendienst-, Reparatur- und Ersatzteilfragen (siehe Abschnitt 2.1).

Gegenüber Darstellungen und Angaben dieser Betriebsanleitung sind technische Änderungen, die zur Verbesserung der Motoren notwendig werden, vorbehalten. Nachdruck und Vervielfältigung jeglicher Art, auch auszugsweise, bedarf unserer schriftlichen Genehmigung.



Sehr geehrter Kunde,

die flüssigkeitsgekühlten Motoren der Marke DEUTZ sind für ein breites Anwendungsspektrum entwickelt. Dabei wird durch ein umfangreiches Angebot von Varianten sichergestellt, daß die jeweiligen speziellen Anforderungen erfüllt werden.

Ihr Motor ist dem Einbaufall entsprechend ausgerüstet, daß heißt, nicht alle in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Bauteile und Komponenten sind an Ihrem Motor angebaut.

Wir haben uns bemüht, die Unterschiede deutlich herauszustellen, so daß Sie die für Ihren Motor relevanten Betriebs- und Wartungshinweise leicht finden können.

Bitte lesen Sie diese Hinweise bevor Sie Ihren Motor in Betrieb setzen, und beachten Sie die Betriebs- und Wartungshinweise.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne beratend zur Verfügung.

Ihre

DEUTZ SERVICE INTERNATIONAL GmbH

1. Allgemeines

2. Motorbeschreibung

- 2.1 Bauart
 - 2.1.1 Firmenschild
 - 2.1.2 Lage des Firmenschildes
 - 2.1.3 Zylindernumerierung
 - 2.1.4 Zweistufenverbrennung
- 2.2 Motorabbildung
 - 2.2.1 Ansaugseite FM 1008
 - 2.2.2 Abgasseite FM 1008
 - 2.2.3 Ansaugseite BFM 1008
 - 2.2.4 Abgasseite BFM 1008

3. Bedienung

- 3.1 Erstinbetriebnahme
 - 3.1.1 Motoröl einfüllen
 - 3.1.2 Ölbadluftfilter mit Motoröl füllen
 - 3.1.3 Kraftstoff einfüllen
 - 3.1.4 Kraftstoffsystem entlüften
 - 3.1.5 Kühlsystem füllen/entlüften
 - 3.1.6 Sonstige Vorbereitungen
- 3.2 Starten
 - 3.2.1 Elektrisch Starten mit Glühstiftkerzen
- 3.3 Betriebsüberwachung
 - 3.3.1 Motoröldruck (Öldrucklampe - Öldruckanzeige)
 - 3.3.2 Kühlmitteltemperatur
 - 3.3.3 Kühlmittelstand
- 3.4 Abstellen
 - 3.4.1 Mechanische Abstellung
 - 3.4.2 Elektrische Abstellung
- 3.5 Betriebsbedingungen
 - 3.5.1 Winterbetrieb
 - 3.5.2 Hohe Umgebungstemperatur, große Höhe

4. Betriebsstoffe

- 4.1 Schmieröl
 - 4.1.1 Qualität
 - 4.1.2 Viskosität
- 4.2 Kraftstoffe
 - 4.2.1 Qualität
 - 4.2.2 Winterkraftstoffe
- 4.3 Kühlmittel
 - 4.3.1 Kühlwasserqualität
 - 4.3.2 Kühlmittelaufbereitung
 - 4.3.3 Gefrierschutzmittel Chem.Korrosions-schutzmittel

5. Wartung

- 5.1 Wartungsplan
- 5.2 Wartungsbild
- 5.3 Ausgeführte Wartungsarbeiten

6. Pflege- und Wartungsarbeiten

- 6.1 Schmiersystem
 - 6.1.1 Ölwechselintervalle
 - 6.1.2 Motorölwechsel, Ölstand prüfen
 - 6.1.3 Ölfilter wechseln
- 6.2 Kraftstoffsystem
 - 6.2.1 Kraftstofffilter wechseln
- 6.3 Kühlanlage
 - 6.3.1 Reinigungsintervalle
 - 6.3.2 Kühlsystem reinigen
 - 6.3.3 Motorkühlflüssigkeit ablassen
 - 6.3.4 Kühlsystem füllen / entlüften
- 6.4 Verbrennungsluftfilter
 - 6.4.1 Ölbadluftfilter reinigen
 - 6.4.2 Trockenluftfilter

- 6.5 Riementriebe
 - 6.5.1 Keilriemen prüfen
 - 6.5.2 Gebläse-/ Generatorkeilriemen spannen
 - 6.5.3 Gebläse-/ Generatorkeilriemen wechseln
- 6.6 Einstellarbeiten
 - 6.6.1 Ventilspiel prüfen, ggf. einstellen
 - 6.6.1.1 Ventilspieleinstellschema
- 6.7 Anbauteile
 - 6.7.1 Batterie
 - 6.7.1.1 Batterie und Kabelanschlüsse prüfen
 - 6.7.1.2 Säurestand prüfen
 - 6.7.1.2 Säuredichte prüfen
 - 6.7.2 Drehstromgenerator
 - 6.7.3 Transportaufhängung

7. Störungen, Ursache und Abhilfe

- 7.1 Störungstabelle

8. Konservierung

- 8.1 Konservierung

9. Techn.Daten

- 9.1 Motor- und Einstelldaten
- 9.2 Schraubenanzugsmoment
- 9.3 Werkzeuge

10. Service

1

2

3

4

5

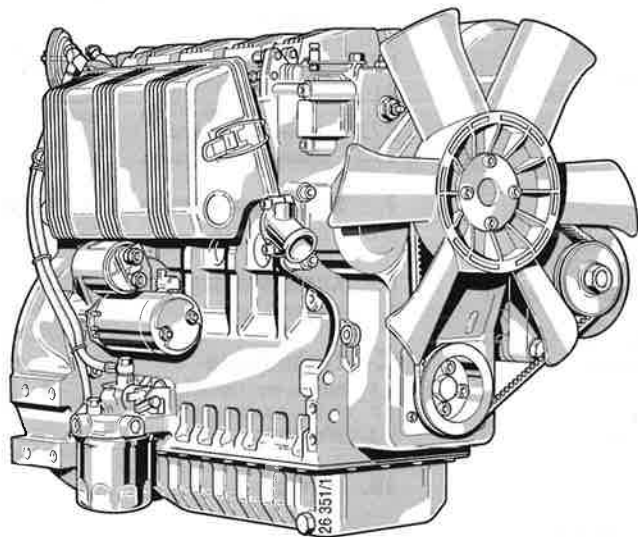
6

7

8

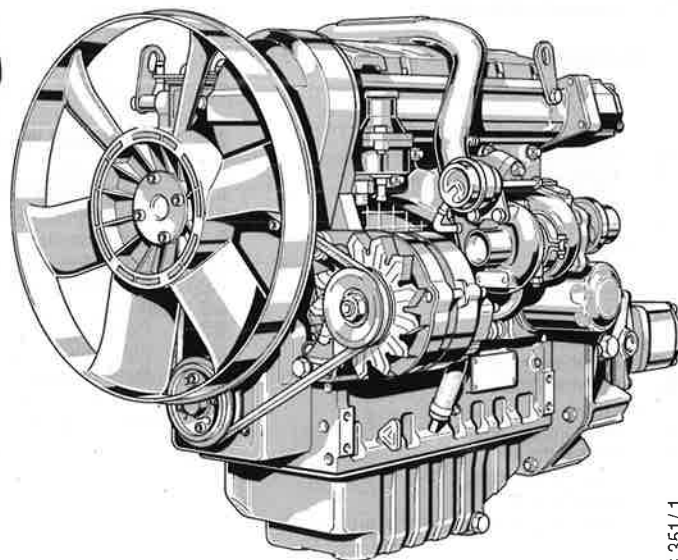
9

10



FM 1008

BFM 1008



DEUTZ Dieselmotoren

sind das Produkt jahrelanger Forschung und Entwicklung. Das dadurch gewonnene fundierte know how in Verbindung mit hohen Qualitätsanforderungen ist die Garantie für die Herstellung von Motoren mit langer Lebensdauer, hoher Zuverlässigkeit und geringem Kraftstoffverbrauch.

Es ist selbstverständlich, daß auch die hohen Anforderungen zum Schutz der Umwelt erfüllt werden.

Vorsicht bei laufendem Motor

Wartungsarbeiten und Reparaturen nur bei abgestelltem Motor durchführen. Sicherstellen, daß der Motor nicht unbeabsichtigt gestartet werden kann - Unfallgefahr -.

Evtl. entfernte Schutzvorrichtungen nach Abschluß der Arbeiten wieder montieren.

Nur bei abgestelltem Motor tanken.

Bei Motorbetrieb in geschlossenen Räumen oder Untertage Arbeitsschutzbestimmungen beachten.

Wartung und Pflege

sind mit entscheidend, ob der Motor die in ihm gestellten Anforderungen zufriedenstellend erfüllt. Die Einhaltung der vorgeschriebenen Wartungszeiten und die sorgfältige Durchführung der Wartungs- und Pflegearbeiten sind daher unbedingt notwendig.

Insbesondere sind vom normalen Betrieb abweichende, erschwerende Betriebsbedingungen zu beachten.

Sicherheit



Dieses Symbol finden Sie bei allen Sicherheitshinweisen. Beachten Sie diese sorgfältig.

Geben Sie Sicherheitsanweisungen auch an Ihr Bedienungspersonal

weiter.

Darüber hinaus sind die "Allgemeinen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften" des Gesetzgebers zu beachten.

DEUTZ SERVICE INTERNATIONAL GmbH

Wenden Sie sich bei Betriebsstörungen und Ersatzteilfragen an eine unserer zuständigen Service-Vertretungen. Unser geschultes Fachpersonal sorgt im Schadensfall für eine schnelle und fachgerechte Instandsetzung unter Verwendung von Originalteilen. Original Teile der DEUTZ SERVICE INTERNATIONAL GmbH sind stets nach dem neuesten Stand der Technik gefertigt.

Hinweise zu unserem Service finden Sie am Ende dieser Betriebsanleitung.

Asbest

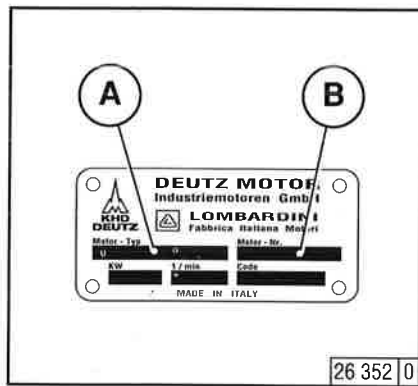


Bei diesem Motor verwendete Dichtungen sind asbestfrei. Bitte verwenden Sie bei Wartungs- und Reparaturarbeiten entsprechende Ersatzteile.

2.1 Bauart

2.2 Motorabbildungen

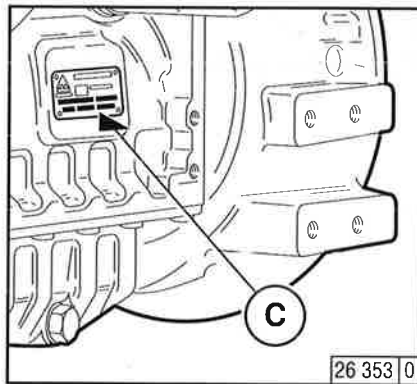
2.1.1 Firmenschild



Die Bauart **A**, die Motornummer **B** sowie die Leistungsdaten sind auf dem Firmenschild eingestempelt.

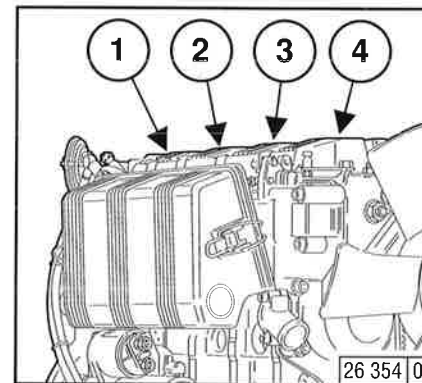
Bei der Ersatzteilbeschaffung müssen Bauart und Motornummer angegeben werden.

2.1.2 Lage des Firmenschildes



Das Firmenschild **C** ist am Kurbelgehäuse befestigt.

2.1.3 Zylinder nummerierung



Die Zylinder sind, beginnend vom Schwungrad, fortlaufend zu zählen.

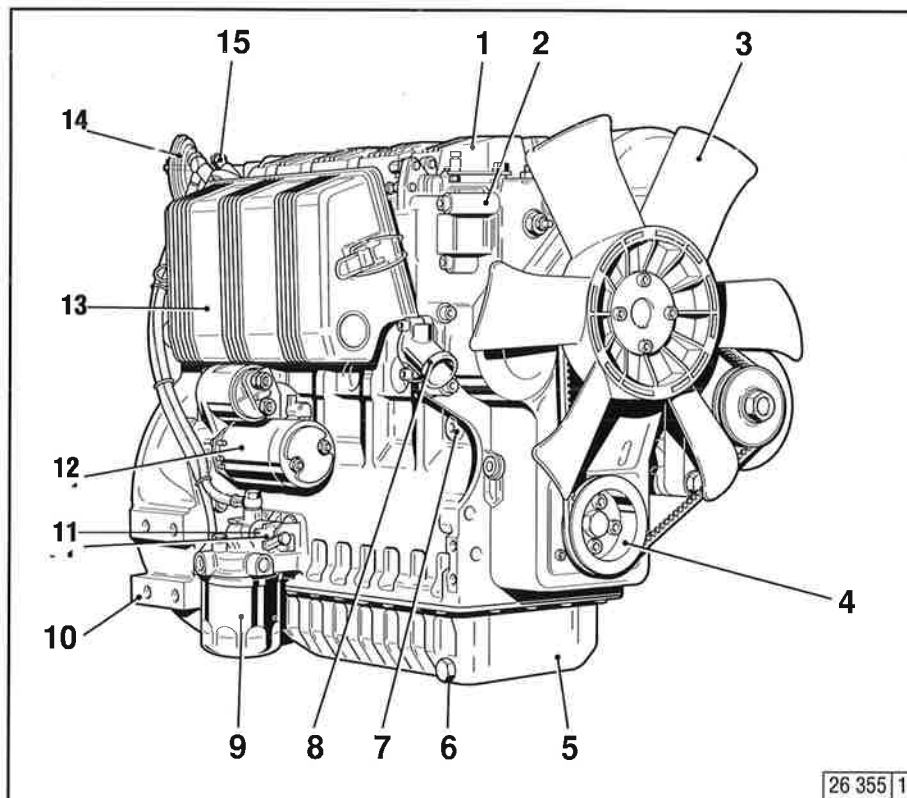
2.1.4 Zweistufenverbrennung

Die Verbrennung des Kraftstoffluftgemisches im Motor erfolgt in zwei Stufen :

1. Vermischung und Teilverbrennung in der Vorkammer.
2. Hauptverbrennung in der Hauptverbrennungskammer.

2.2.1 Ansaugseite FM 1008

2

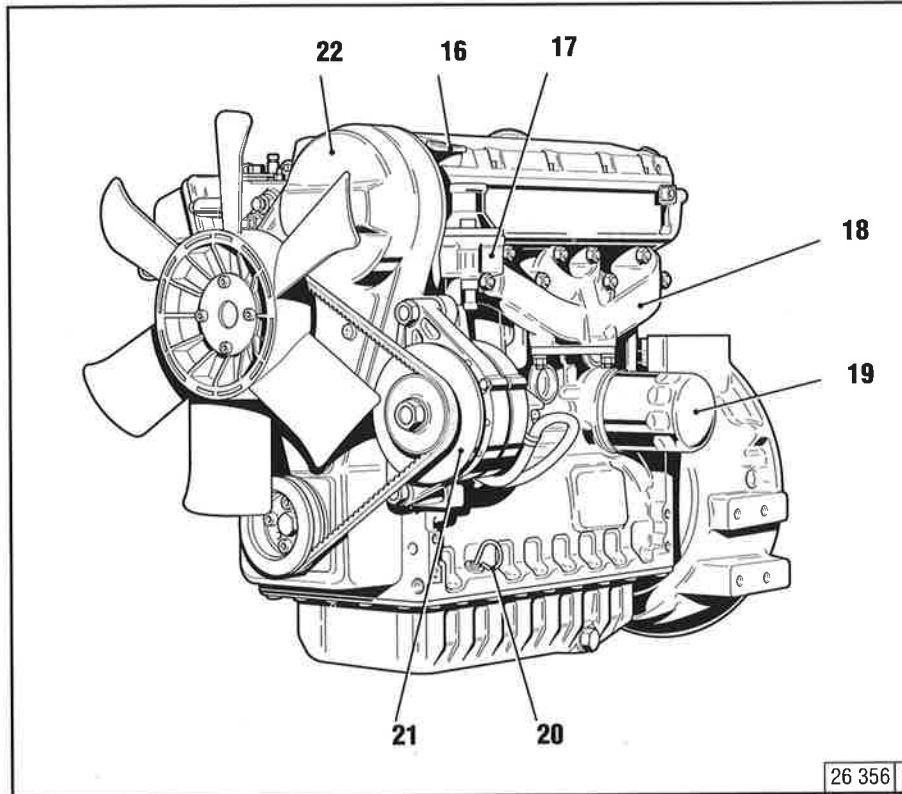


- 1 Ventildeckelhaube
- 2 Drehzahlregler
- 3 Kühlpropeller
- 4 Riemenscheibe
- 5 Ölwanne
- 6 Ölablaßschraube
- 7 Ablaßschraube für Kühlmittel
- 8 Kühlmittelzulauf zum Motor
- 9 Kraftstofffilter
- 10 Anschlußgehäuse
- 11 Elektro-Magnetventil (Motorstop)
- 12 Starter
- 13 Trockenluftfilter
- 14 Kurbelgehäuse-Entlüftungsventil
- 15 Kraftstoffförderpumpe

2.2 Motorabbildung

Motorbeschreibung

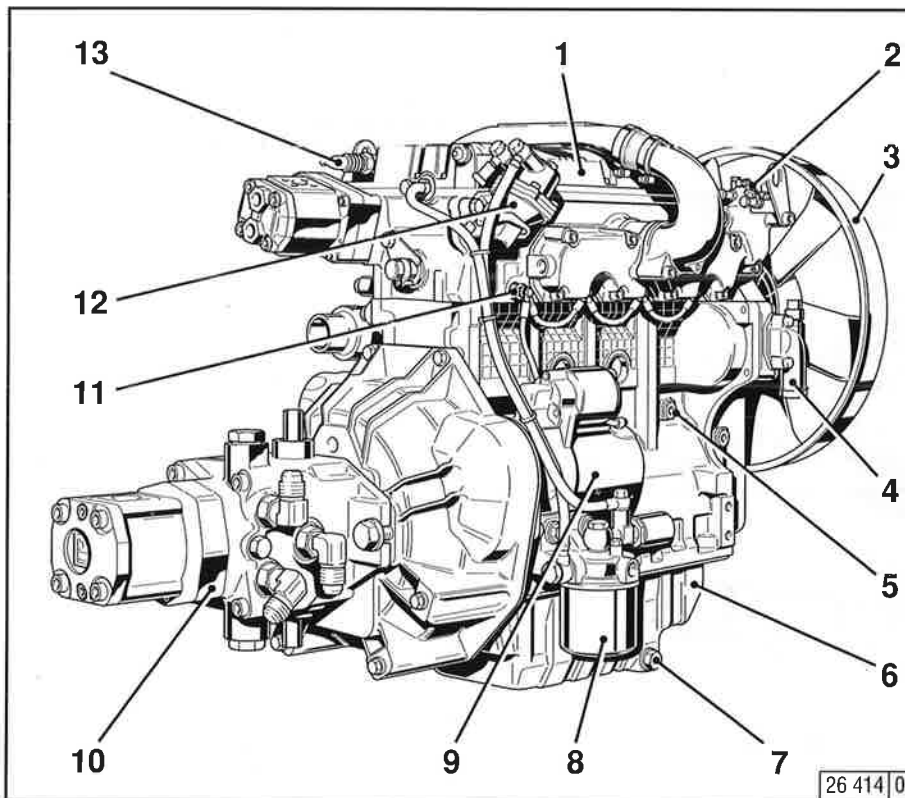
2.2.2 Abgasseite FM 1008



- 16 Öleinfüllstutzen
- 17 Kühlmittelthermostat
- 18 Abgassammelrohr
- 19 Schmierölwechselfilter
- 20 Ölmeßstab
- 21 Generator
- 22 Abdeckhaube Zahnriemen

2.2.3 Ansaugseite BFM 1008

2



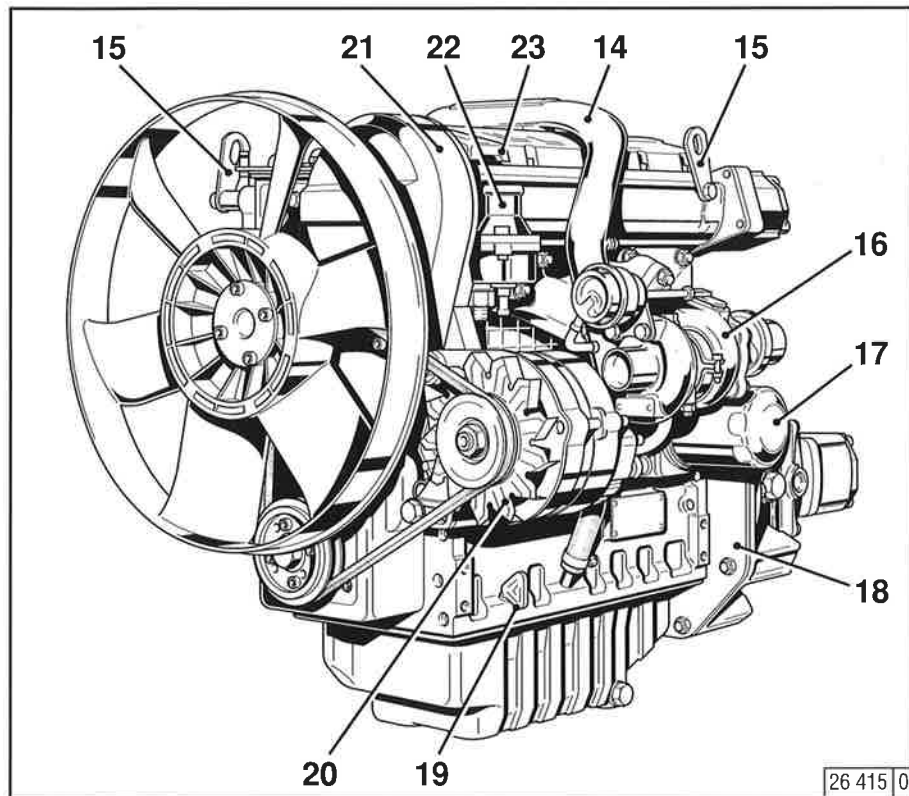
- 1 Ventildeckelhaube
- 2 Drehzahlregler
- 3 Kühlpropeller
- 4 Kühlmittelzulauf zum Motor
- 5 Ablassschraube für Kühlmittel
- 6 Ölwanne
- 7 Ölablassschraube
- 8 Kraftstofffilter
- 9 Starter
- 10 Anbaubeispiel (Hydr. Antrieb)
- 11 Glühstiftkerzen
- 12 Kraftstoffförderpumpe
- 13 Öldruckgeber

26 414 0

2.2 Motorabbildung

Motorbeschreibung

2.2.4 Abgasseite BFM 1008

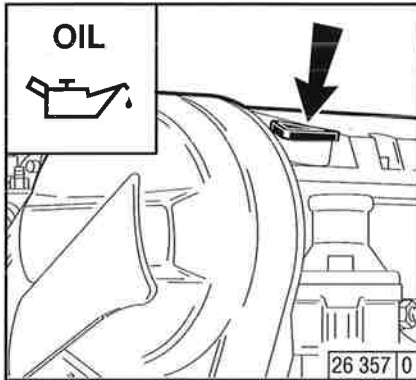


- 14 Abgasrohr
- 15 Transportvorrichtung
- 16 Abgasturbolader
- 17 Schmierölwechselfilter
- 18 Anschlußgehäuse
- 19 Ölmeßstab
- 20 Generator
- 21 Abdeckhaube Zahnriemen
- 22 Thermostatventil
- 23 Öleinfülldeckel

[The main body of the page is extremely faint and illegible. It appears to contain several paragraphs of text, but the characters are too light to be transcribed accurately.]

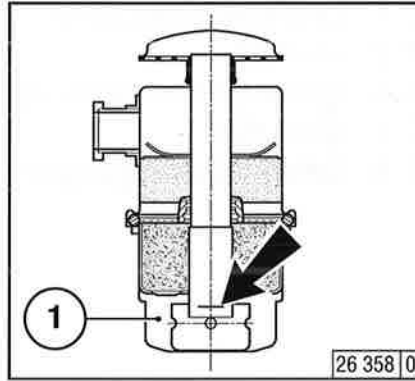
- 3.1 Erstinbetriebnahme**
- 3.2 Starten**
- 3.3 Betriebsüberwachung**
- 3.4 Abstellen**
- 3.5 Betriebsbedingungen**

3.1.1 Motoröl einfüllen



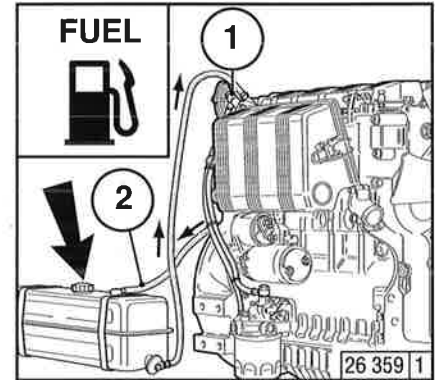
Die Motoren werden in der Regel ohne Ölfüllung ausgeliefert.
Motor über Öleinfüllstutzen (Pfeil) mit Schmieröl füllen.
Öleinfüllmenge siehe 9.1.
Ölqualität und Ölviskosität, siehe 4.1.

3.1.2 Ölbadluftfilter mit Motoröl füllen



Öltopf 1 des Ölbadluftfilters (falls angebaut) bis zum Markierungspfeil mit Motoröl füllen.
Ölqualität und Ölviskosität, siehe 4.1.

3.1.3 Kraftstoff einfüllen



Nur handelsüblichen Markendieselmotorkraftstoff verwenden.
Zulauf Pos.1
Rücklauf Pos.2
Kraftstoffqualität, siehe 4.2.
Je nach Außentemperatur Sommer- oder Winterkraftstoff verwenden.



In den evtl. vorhandenen Staubsammelbehälter des Vorabscheiders darf kein Öl eingefüllt werden.

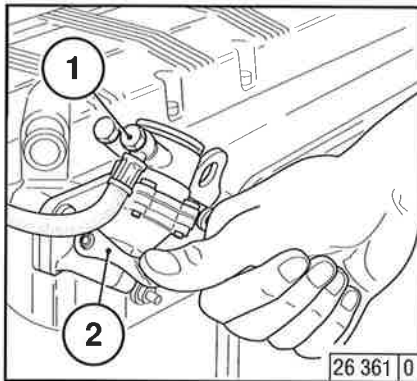


Nur bei abgestelltem Motor tanken! Auf Sauberkeit achten! Keinen Kraftstoff verschütten!

3.1 Erstinbetriebnahme

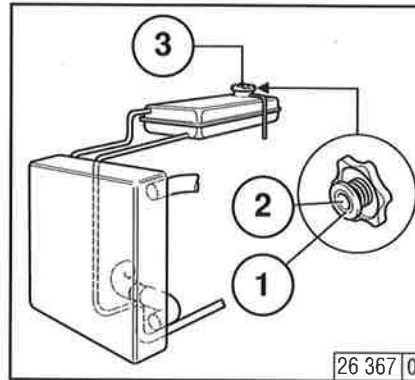
Bedienung

3.1.4 Kraftstoffsystem entlüften



- Überströmleitung 1 lösen.
- Vorpumpenhebel 2 so oft gegen den Federdruck betätigen, bis ein kontinuierlicher Kraftstoffdurchfluß vorhanden ist und Kraftstoff aus der Überströmleitung 1 strömt.
- Überströmleitung 1 festziehen, dabei aber weiter Vorpumpenhebel 2 betätigen.

3.1.5 Kühlsystem füllen/entlüften



- Einfüllverschluß 1 lösen.
- Kühlmittel einfüllen bis Unterseite Einfüllstutzen 3
- Einfüllverschluß 1 festdrehen.
- Entlüftung erfolgt durch ein Überdruckventil 2 am Einfüllverschluß 1.

3.1.6 Sonstige Vorbereitungen

- Batterie und Kabelanschlüsse prüfen, siehe 6.7.1.

● Probelauf

- Nach den Vorbereitungen einen kurzen Probelauf von ca. 10 min. durchführen. Motor dabei nicht belasten.

Während und nach dem Probelauf

- Motor auf Dichtheit prüfen

Bei Motorstillstand

- Ölstand prüfen, ggf. Öl nachfüllen, siehe 6.1.2
- Keilriemen nachspannen, siehe 6.5.

● Einlauf

Es wird empfohlen, während der Einlaufphase, ca. 200 Bh, den Ölstand täglich zweimal zu prüfen.

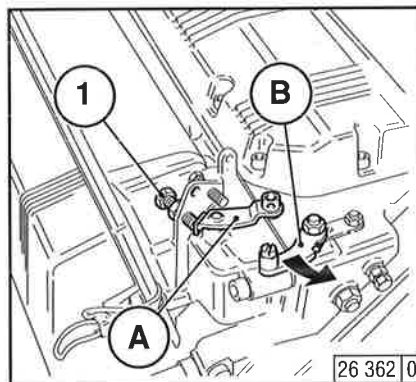
Nach der Einlaufphase ist einmaliges, tägliches Prüfen ausreichend.



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

Nach Reparaturen :

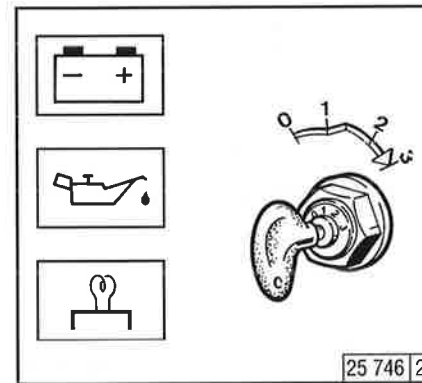
Prüfen, ob alle Schutzvorrichtungen montiert und alle Werkzeuge vom Motor entfernt worden sind. Beim Starten mit Glühstiftkerzen keine zusätzlichen Starthilfen (z.B. Einspritzung mit Startpilot) anwenden. Unfallgefahr!



- Motor durch Auskuppeln von anzutreibenden Geräten trennen.
- Drehzahlverstellhebel A auf Anschlag mit Verstellerschraube 1 auf mind. mittlere Drehzahlposition bringen.
- Abstellhebel B in Betriebsstellung bringen. (Pfeilrichtung)

Max. 20 Sekunden ununterbrochen starten. Wenn Motor nicht anspringt nach einer Minute Pause Startvorgang wiederholen. Ist der Motor nach zwei Startvorgängen nicht angesprungen, Ursache gemäß Störungstabelle (s.7.1) suchen.

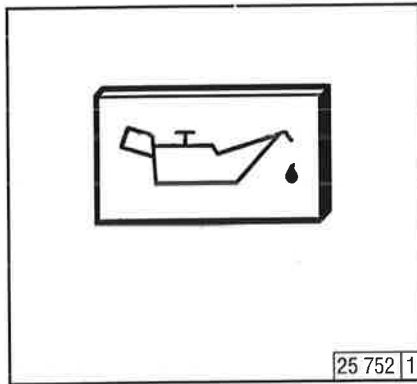
mit Glühstiftkerzen



- Schlüssel einstecken
- Stufe 0 = keine Betriebsspannung.
- Schlüssel rechts herum drehen
- Stufe 1 = Betriebsspannung,
- Kontrollampen leuchten auf, Vorglühen bis Glühanzeigle erlischt.
- Schlüssel eindrücken und gegen den Federdruck weiter nach rechts drehen.
- Stufe 2 = ohne Funktion
- Stufe 3 = Starten
- Schlüssel loslassen sobald der Motor anspringt.
- Kontrollampen erlöschen.

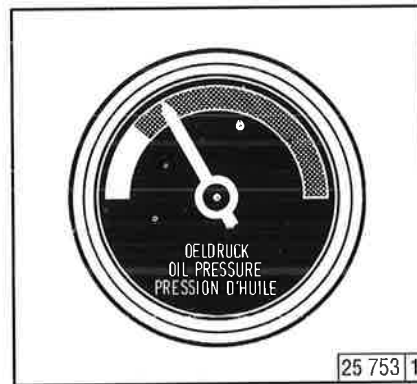
3.3.1 Motoröldruck

Öldrucklampe



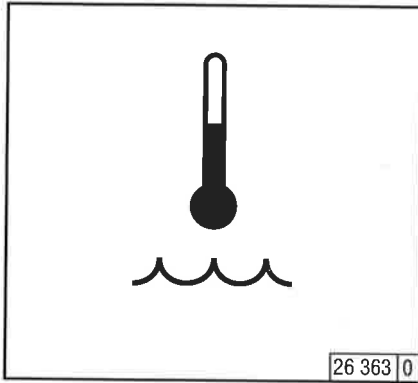
- Öldruckkontrolllampe leuchtet bei eingeschalteter Betriebsspannung und stehendem Motor.
- Öldruckkontrolllampe muß bei laufendem Motor erloschen sein.

Öldruckanzeige



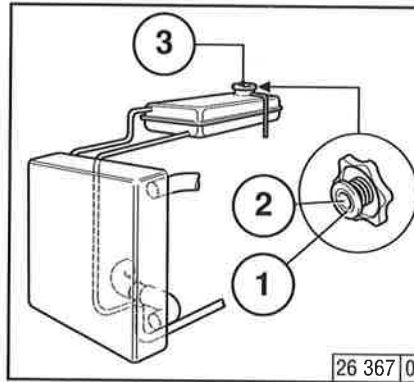
- Zeiger muß im gesamten Betriebsbereich im grünen Feld stehen.

3.3.2 Kühlmitteltemperatur



- Anzeige leuchtet auf :
 - Umgehend Kühlmittelstand überprüfen.
 - ggf. Kühlmittel nachfüllen. (siehe 3.1.5)

3.3.3 Kühlmittelstand

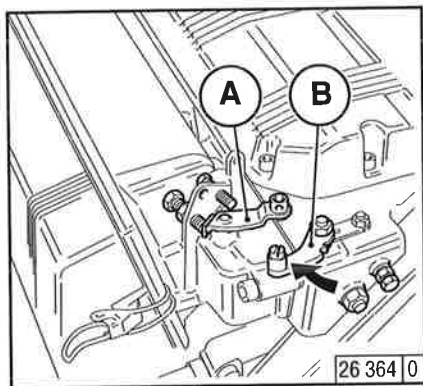


- Kühlmittelstand muß im kalten Zustand ca. 5 mm über Unterkante des Einfüllstutzens 3 sein.
Verschluß mit Überdruckventil :
 - 1 Überdruckteller
 - 2 Überdruckfeder



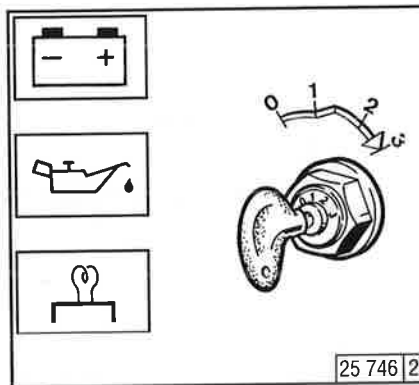
Verschlußdeckel nur bei kaltem und abgestelltem Motor öffnen.

3.4.1 Mechanische Abstellung



- Drehzahlverstellhebel A auf niedrige Drehzahl stellen.
- Hebel B bis zum Motorstillstand in Pfeilrichtung betätigen. Ladestromkontrollampe und Öldruckkontrollampe leuchten nach Stillstand des Motors auf.
- Schlüssel nach links drehen (auf Stufe 0) und abziehen. Kontrollampen erlöschen.

3.4.2 Elektrische Abstellung

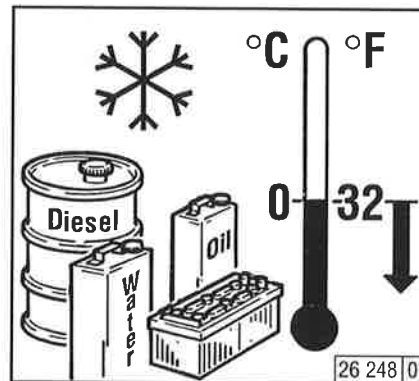


- Schlüssel nach links drehen (auf Stufe 0) und abziehen. Kontrollampen erlöschen.

3.5.1 Winterbetrieb

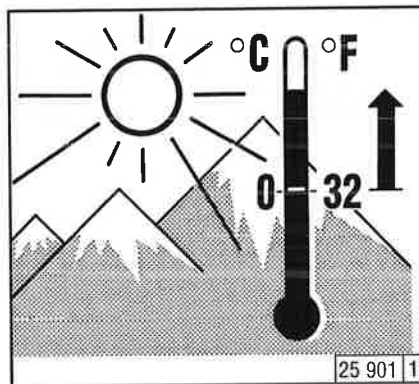
- Schmierölviskosität
 - Viskosität (SAE-Klasse) nach der Umgebungstemperatur beim Start des Motors wählen, siehe 4.1.2.
 - Geringere Ölwechselzeiten beim Betrieb unter $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ beachten, siehe 6.1.1.
- Dieseldieselkraftstoff
 - Unter $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ Winterkraftstoff verwenden, siehe 4.2.2.
- Kühlmittel
 - Mischungsverhältnis Frostschutzmittel / Wasser für niedrigste Temperatur (max. $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$), siehe 4.3.1.
- Zusätzliche Wartungsarbeiten
 - Aus Kraftstoffbehälter wöchentlich den dickflüssigen Schlamm ablassen (Lösen der Schlammbiaßschraube).
 - Ggf. Ölfüllung des Ölbadluftfilters sowie Motoröl der Außentemperatur anpassen.
 - Unter $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, evtl. nach Abnahme des Starters, durch das Ritzelloch von Zeit zu Zeit Zahnkranz am Schwungrad mit kältebeständigem Fett schmieren. (z.B. Bosch-Fett FT 1 V 31).
- Kaltstarthilfen
 - Bei Frosttemperaturen ggf. mit Glühstiftkerzen starten, siehe 3.2.1.
Sie senkt nicht nur die Startgrenztemperatur, sondern erleichtert auch den Start bei Temperaturen, die eigentlich noch keine Starthilfsmittel erfordern.

- Batterie
 - Ein guter Ladezustand der Batterie ist Voraussetzung für einen guten Kaltstart, siehe 6.7.1.
 - Anwärmen der Batterie auf ca. $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Ausbau und Aufbewahrung in einem warmen Raum) senkt die Startgrenztemperatur um $4-5\text{ }^{\circ}\text{C}$.



3.5.2 Hohe Umgebungstemperatur große Höhe

- Mit zunehmender Höhe oder steigender Umgebungstemperatur nimmt die Luftdichte ab. Dadurch wird die maximale Leistung des Motors, die Abgasqualität, das Temperaturniveau und im Extremfall das Startverhalten beeinträchtigt.
Bei instationärem Betrieb ist ein Einsatz bis 1000 m Höhe und 30 °C Temperatur zulässig.
Bei Einsatz unter ungünstigen Bedingungen (größere Höhe oder höhere Temperatur) ist eine Reduzierung der eingespritzten Kraftstoffmenge und damit der Motorleistung notwendig.
- Fragen Sie im Zweifelsfall bei entsprechenden Motoreinsätzen Ihren Motor- oder Gerätlieferanten, ob die im Interesse der Betriebssicherheit, Lebensdauer und Abgasqualität (Rauch!) notwendige Rückblockierung durchgeführt wurde, oder wenden Sie sich an Ihre Service-Vertretung.



- 4.1 Schmieröl**
- 4.2 Kraftstoff**
- 4.3 Kühlflüssigkeit**

4.1.1 Schmierölqualität

Die Schmierölqualität ist in Spezifikationen festgelegt. Folgende Schmierölspezifikationen sind zugelassen:

API-Klassifikation

American Petroleum Institute

- Saugmotoren: CC, CD, CE
- Auflademotoren: CD, CE, CF-4

CCMC-Klassifikation

Committee of Common Market Automobile Constructors

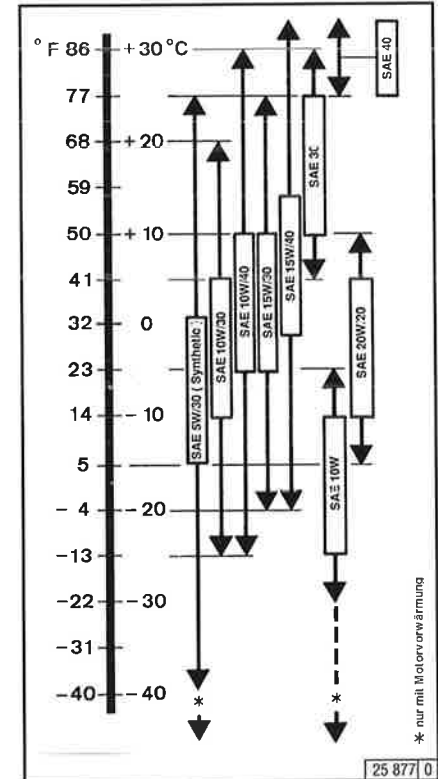
- Saugmotoren: D4
- Auflademotoren: D4, D5 (SHPD-Öl)*

* Sulfat-Asche $\geq 1,8$ Masse %

Die Auswahl der Schmierölviskosität (Zähflüssigkeit) nach der **SAE-Klasse** erfolgt gemäß nebenstehender Tabelle.

Für die richtige Auswahl ist die Umgebungstemperatur maßgebend. Kurzzeitiges Unterschreiten der Temperaturgrenze kann die Kaltstartfähigkeit beeinträchtigen, führt jedoch nicht zu Motorschäden. Ein Überschreiten der Temperaturgrenze sollte im Sinne einer Verschleißminimierung nicht über einen längeren Zeitraum erfolgen.

Für den Ganzjahreseinsatz empfehlen wir, Mehrbereichsöle zu verwenden.



4.2 Kraftstoff

4.2.1 Kraftstoffqualität

Handelsübliche Dieseldieselfkraftstoffe mit einem Schwefelgehalt unter 0,5% verwenden. Bei höherem Schwefelgehalt sind die Ölwechselintervalle zu reduzieren, siehe 6.1.1.

Folgende Kraftstoffspezifikationen / Normen sind zugelassen:

- CEN EN 590 bzw. DIN/EN 590
- DIN 51 601 (Feb.1986)
- BS 2869 (1988) : A1 und A2
- ASTM D975-88 : 1-D und 2-D
- NATO Code F-54 und F-75

Evtl. ermittelte Abgasemissionswerte bei Typenprüfungen beziehen sich immer auf den von den Behörden für die Typprüfung vorgeschriebenen Referenzkraftstoff.

4.2.2 Winterkraftstoff

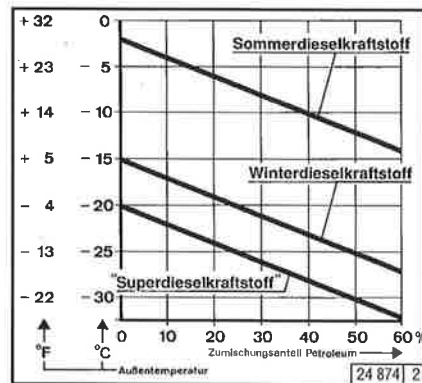
Bei niedrigen Temperaturen können durch Paraffin-ausscheidungen Verstopfungen im Kraftstoffsystem auftreten und Betriebsstörungen verursachen. Bei Außentemperaturen unter 0 °C Winterkraftstoff (bis -15 °C) verwenden (wird im allgemeinen von den Tankstellen rechtzeitig vor Beginn der kalten Jahreszeit angeboten). Häufig wird additivierter Dieseldieselfkraftstoff mit einer Einsatz-temperatur bis ca. -20 °C angeboten ("Superdiesel").

- Unterhalb -15 °C bzw. -20 °C ist Petroleum beizumischen. Erforderliche Mischungsverhältnisse gemäß nebenstehendem Diagramm.

Ist die Verwendung von Sommer-Dieseldieselfkraftstoff unter 0 °C erforderlich, so kann ebenfalls Petroleum (gemäß nebenstehendem Diagramm) bis zu 60% zugemischt werden.

Meistens kann auch ausreichende Kältefestigkeit durch Zugabe eines Fließverbesserers (Kraftstoff-Additive) erreicht werden.

Betriebsstoffe



Fragen Sie hierzu Ihre Service-Vertretung. Mischung nur im Tank vornehmen! Zuerst die notwendige Menge Petroleum einfüllen, dann Diesel-

4.3.1 Wasserqualität für Kühlflüssigkeit

Die unten genannten Werte dürfen nicht überschritten werden.

Für eine Überprüfung Ihrer Wasserqualität kann bei DEUTZ SERVICE INTERNATIONAL GmbH ein Testkoffer unter der Bestell-Nr. 1213 0382 angefordert werden.

Wasserqualität	min.	max.
ph-Wert bei 20 °C	6,5	8,5
Chlorid-Ionengehalt [mg / dm ³]	-	100
Sulfat-Ionengehalt [mg / dm ³]	-	100
Gesamthärte [°dGH]	3	12

4.3.2 Kühlflüssigkeitsaufbereitung

Bei flüssigkeitsgekühlten Motoren ist auf die Aufbereitung und Kontrolle der Kühlflüssigkeit besonders zu achten, da ansonsten durch Korrosion, Kavitation und Gefrieren Schäden am Motor auftreten können.

Die Aufbereitung der Kühlflüssigkeit erfolgt durch Beimischen eines Kühlsystemschutzmittels zum Kühlwasser.

Das Kühlsystem muß laufend überwacht werden, siehe 5.1. Dies beinhaltet neben der Kontrolle des Kühlflüssigkeitsstandes auch die Überprüfung der Kühlsystemschutzmittel-Konzentration.

Die Kontrolle der Kühlsystemschutzmittel-Konzentration kann mit handelsüblichen Prüfgeräten (Beispiel: gefo glycomat ®) erfolgen.

4.3.3 Kühlsystemschutzmittel

Kühlsystemsenschutzmittel müssen umweltfreundlich entsorgt werden. Die Verwendung des Kühlsystemschutzmittels, Bestell-Nr. 0101 1490 (nitrit-, amin- und phosphatfrei; zu beziehen in 5 Liter Gebinden), bietet einen wirksamen Schutz gegen Korrosion, Kavitation und Gefrieren.

Das Kühlsystemschutzmittel in der Kühlflüssigkeit soll folgende Konzentration nicht unter- bzw. überschreiten:

Kühlsystemsenschutzmittel	Wasser
max. 50 Vol%	50%
min. 35 Vol%	65%

Füllmenge siehe umseitige Tabelle in Kombination mit Angaben von Kapitel 9.1.

Die Verwendung von anderen Kühlsystemschutzmitteln, z. B. chemische Korrosionsschutzmittel, ist in Ausnahmefälle möglich, Rücksprache bei DEUTZ SERVICE.

Bestellung des Kühlsystemschutzmittels bei:
DEUTZ SERVICE INTERNATIONAL GmbH



Bei Mischung von Kühlsystemschutzmitteln auf **Nitritbasis** mit Mitteln auf **Aminbasis** bilden sich gesundheitsgefährdende Nitrosamine



Kühlsystemschutz									
Kühlsystemschutz [Vol %]	Kälteschutz [°C]	Inhalt des Kühlsystems *) [Liter]							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Kühlsystemschutzmittel [Liter]							
35	-22	0,35	0,70	1,05	1,40	1,75	2,10	2,45	2,80
40	-28	0,40	0,80	1,20	1,60	2,00	2,40	2,80	3,20
45	-35	0,45	0,90	1,35	1,80	2,25	2,70	3,15	3,60
50	-45	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0

*) Kühlmittelinhalt Ihres Motors siehe Betriebsanleitung Kapitel 9.1.
Hinweis : Graues Feld- nur nach Rücksprache mit dem Stammhaus

[The main body of the page is mostly blank with some faint, illegible markings and a few small dark spots.]

- 5.1** **Wartungsplan**
- 5.2** **Wartungsbild**
- 5.3** **Ausgeführte Wartungsarbeiten**

		In Betriebsstunden (Bh 1) alle							prüfen			siehe Abschnitt
alle 10 Bh bzw. täglich	einmalig nach 50 ²⁾	125	250	500	1000	2000	2500	5000	reinigen			
									wechseln			
									Tätigkeit			
●									●		Ölstand	6.1.2
	●								●		Motor auf Dichtheit (Leckagen)	
●									●		Ölbad u. Trockenluftfilter 3) 4)	6.3 / 6.4
	●								●		Batterie- und Kabelanschlüsse	6.7.1
		●	●	●	●	●			●		Kühlsystem (je nach Motoreinsatzart) 3) 7)	6.3.1 / 6.3.2
	●	●							●	●	Motoröl (je nach Motoreinsatzart) 5)	6.1.1 / 6.1.2
	●		●							●	Ölfilter-Patrone	6.1.3
	●		●							●	Kraftstofffilter-Patrone	6.2.1
	●			●					●		Ventilspiel oder Kipphebelspiel (ggf. einstellen)	6.6.1
						●			●	●	Einstellung der Einspritzdüse	
	●		●						●		Keilriemen (ggf. nachspannen)	6.5.1
	●						●			●	Kraftstoffvorreinigung	4.2.
						●			●		Kraftstofftank	
						●			●	●	Kühlmittel 6)	6.3.3 / 6.3.4
●									●		Kühlmittelstand	3.3.3
			●						●		Funktion Ladeluftdruckregelventil	
								●		●	Zahnriemen	
								●		●	Teilüberholung 8)	
								●		●	Generalüberholung 8)	

1) max. zulässige Richtzeiten
 2) Inbetriebnahme neuer und überholter Motoren
 3) ggf. reinigen, siehe Abschnitt 6.3
 4) Gegebenenfalls wechseln.
 Wenn vorhanden nach Wartungsanzeiger warten.

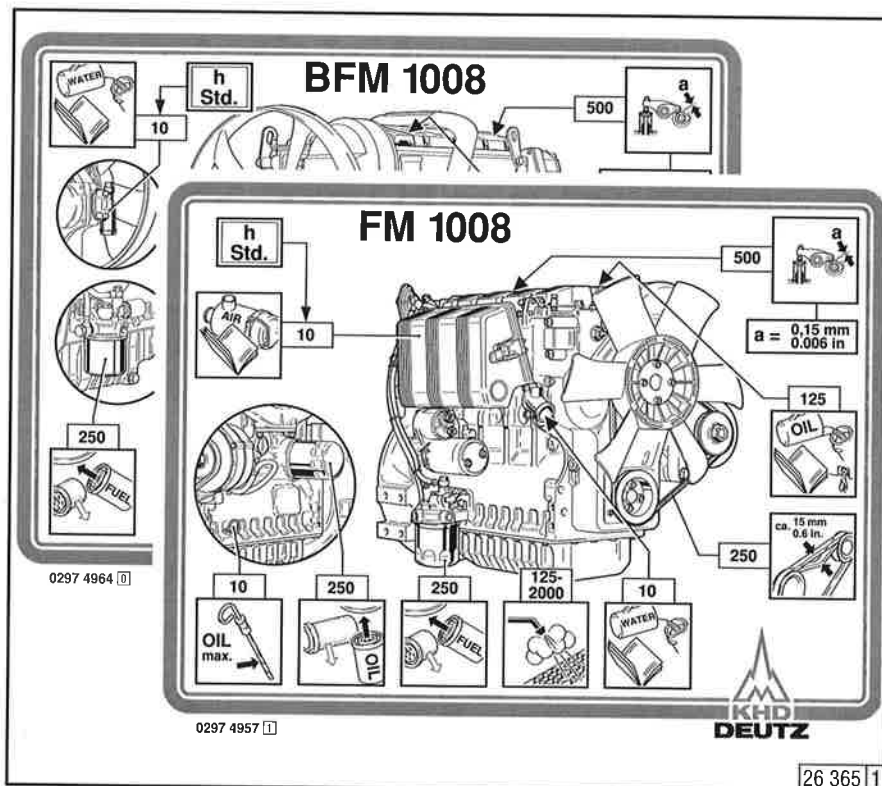
5) Ölwechselintervalle, siehe Abschnitt 6.1.1
 6) Additive-Konzentration (Frostschutzmittelkonzentration) prüfen
 oder alle zwei Jahre wechseln.
 7) Kühlrippen reinigen
 8) je nach Motor Ausführung

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 dies der Fall ist!

Verlangen Sie andernfalls bei Ihrem Motor- oder Gerätehersteller Ersatz!

Maßgebend für die Regelwartung ist der Wartungsplan, siehe 5.1.



Alle Wartungsarbeiten nur bei Motorstillstand durchführen.

Betr.-Std.	Datum	Unterschrift / Stempel	Betr.-Std.	Datum	Unterschrift / Stempel
50*			-		
125			250		
375			500		
625			750		
875			1000		
1125			1250		
1375			1500		
1625			1750		
1875			2000		
2115			2250		
2375			2500		
2625			2750		

* nach Inbetriebnahme neuer und überholter Motoren
 In der Tabelle können die ordnungsgemäß durchgeführten Wartungsarbeiten eingetragen und bestätigt werden.

5.3 Ausgeführte Wartungsarbeiten

Wartung

Betr.-Std.	Datum	Unterschrift / Stempel	Betr.-Std.	Datum	Unterschrift / Stempel
2875			3000		
3125			3250		
3375			3500		
3625			3750		
3875			4000		
4125			4250		
4375			4500		
4625			4750		
4875			5000		
5125			5250		
5375			5500		
5625			5750		

In der Tabelle können die ordnungsgemäß durchgeführten Wartungsarbeiten eingetragen und bestätigt werden.

Betr.-Std.	Datum	Unterschrift / Stempel	Betr.-Std.	Datum	Unterschrift / Stempel
5875			6000		
6125			6250		
6375			6500		
6625			6750		
6875			7000		
7125			7250		
7375			7500		
7625			7750		
7825			8000		
8125			8250		
8375			8500		
8625			8750		

In der Tabelle können die ordnungsgemäß durchgeführten Wartungsarbeiten eingetragen und bestätigt werden.

- 6.1 Schmiersystem**
- 6.2 Kraftstoffsystem**
- 6.3 Kühlanlage**
- 6.4 Verbrennungsluftfilter**
- 6.5 Riementriebe**
- 6.6 Einstellarbeiten**
- 6.7 Anbauteile**

6.1.1 Ölwechselintervalle

- Die Ölwechselzeiten sind abhängig vom Einsatz des Motors und von der Schmierölqualität.
- Werden die Ölwechselzeiten innerhalb eines Jahres nicht erreicht, ist der Ölwechsel mindestens **1x jährlich** durchzuführen.
- Für die Tabelle gelten folgende Bedingungen
 - Schwefelgehalt max. 0,5 Gew.% für Dieseldieselkraftstoff.
 - Dauerumgebungstemperatur bis -10 °C (+14 °F)
- Bei Kraftstoffen mit Schwefelgehalt > 0,5 bis 1% oder Dauerumgebungstemperatur unterhalb -10 °C (+14 °F) sind die Ölwechselzeiten zu halbieren.
- Bei Kraftstoffen mit höherem Schwefelgehalt als 1 % fragen Sie Ihre zuständige **Service-Vertretung** .

Ölqualität	Saugmotor	Auflademotoren
API-Klassifikation	CD ¹⁾ CF CE ¹⁾ CF-4	CD ¹⁾ CF CE ¹⁾ CF-4
CCMC-Klassifikation	D4 + D5 ²⁾	D4 + D5 ²⁾

Ölwechselintervalle	[Bh]
Einbaumotoren	125

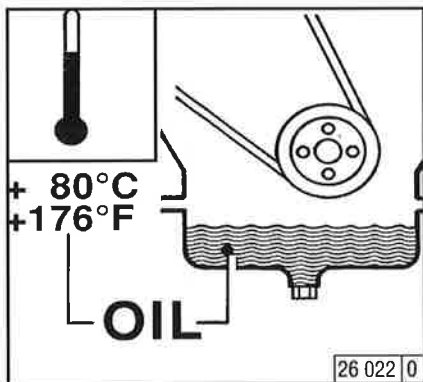
¹⁾ Öle, die **sowohl eine C- als auch eine S-** Klassifikation haben (z.B. CD / SE) dürfen verwendet werden. Öle mit **nur einer C-Klassifikation** (z.B. CE) **haben** im allgemeinen ein höheres Leistungsvermögen im Dieselmotor und sind vorzuziehen.

²⁾ D5 Ölqualität Sulfat-Aschegehalt > 1,8 Masse%

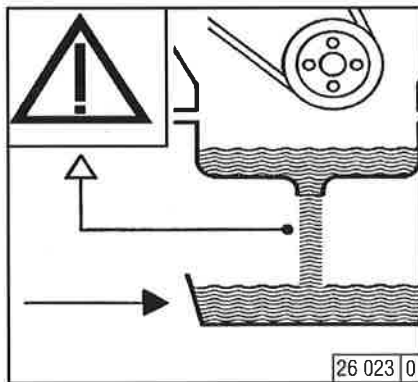
³⁾ SHPD Schmieröle können verwendet werden. Diese entsprechen der D5 Qualität.

Ölwechsel bei betriebswarmem Motor im Motorstillstand durchführen (Schmieröltemperatur ca. 80° C).

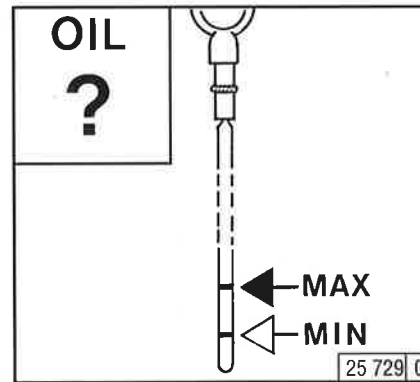
6.1.2 Motorölwechsel, Ölstand prüfen



- Motor bzw. Fahrzeug waagrecht stellen.
- Motor warm fahren.
- Schmieröltemperatur ca. 80 °C.
- Motor abstellen.



- Ölauffangschale unter dem Motor anordnen.
- Ölablaßschraube herausdrehen.
- Öl ablassen.
- Ölablaßschraube mit neuem Dichtring eindrehen und festziehen. (Anzugsmoment siehe 9.2.)
- Schmieröl einfüllen
- Qualitäts-/ Viskositätsangaben siehe 4.1.
- Einfüllmengen siehe 9.1.
- Motor starten und ca. 2 Min. im niederen Leerlauf betreiben.



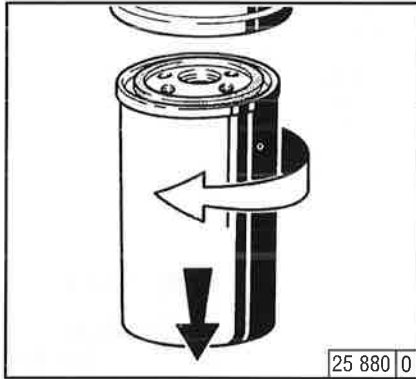
- Motor abstellen.
- Ölstand kontrollieren
- bei Ölmeßstäben mit doppelter Markierung (● und -) hier gilt die Strichmarkierung.
- Öl ggf. bis zur oberen Strichmarkierung nachfüllen.



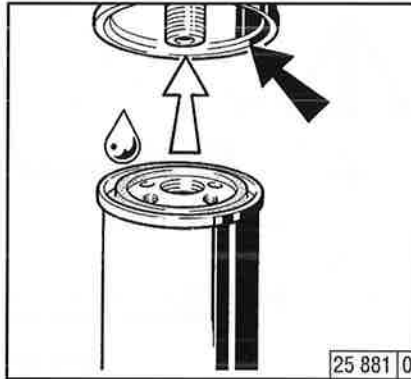
Achtung beim Ablassen von heißem Öl: Verbrühungsgefahr!
Altöl auffangen, nicht in den Boden versickern lassen!
Vorschriftsmäßig entsorgen!

6.1.3 Ölfilter wechseln

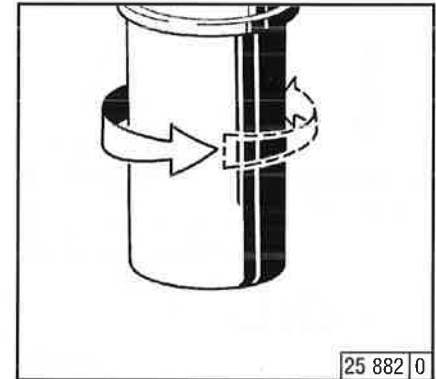
6



- Schmierölfilter-Patrone mit handelsüblichem Werkzeug lösen und abschrauben.
- Eventuell auslaufendes Öl auffangen.



- Dichtfläche des Filterträgers von eventuellem Schmutz reinigen.
- Gummidichtung der neuen Schmierölfilter-Patrone leicht einölen.
- Patrone von Hand anschrauben bis Dichtung anliegt.

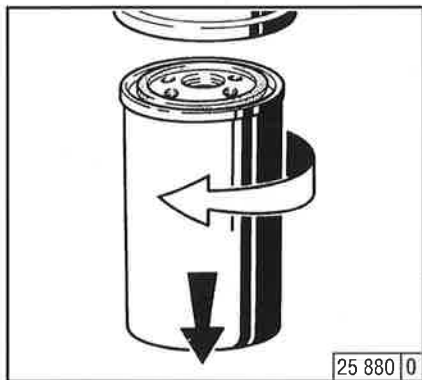


- Schmierölfilter-Patrone mit einer weiteren halben Umdrehung festziehen.
- Ölstand prüfen, siehe 6.1.2.
- Öldruck prüfen, siehe 3.3.1.
- Abdichtung der Schmierölfilter-Patrone auf Dichtigkeit prüfen.

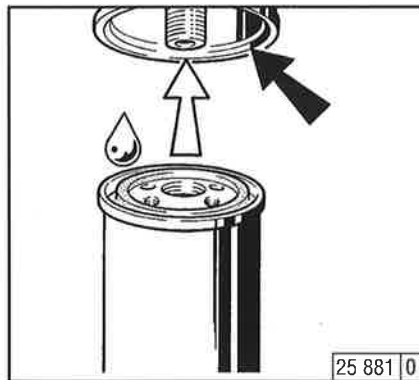


Vorsicht bei heißem Öl: Verbrühungs-gefahr!

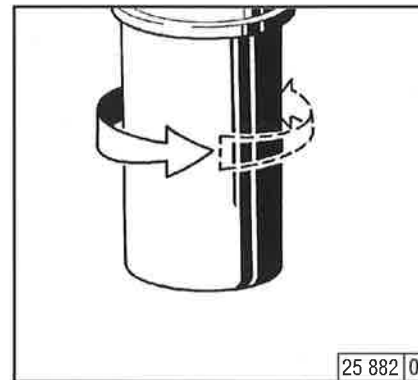
6.2.1 Kraftstofffilter wechseln



- Kraftstoffabsperrrhahn schließen bzw. Magnetventil muß spannungsfrei sein.
- Kraftstofffilter-Patrone mit handelsüblichem Werkzeug lösen und abschrauben.
- Auslaufenden Kraftstoff auffangen.



- Dichtfläche des Filterträgers von eventuellem Schmutz reinigen.
- Gummidichtung der neuen Kraftstofffilter-Patrone leicht einölen bzw. mit Dieselmotorkraftstoff benetzen.
- Patrone von Hand anschrauben bis Dichtung anliegt.
- Kraftstofffilter-Patrone mit einer weiteren halben Umdrehung festziehen.



- Kraftstoffabsperrrhahn öffnen bzw. Magnetventil unter Spannung stellen. Kraftstoffsystem entlüften siehe Kap.3.1.4
- Auf Dichtheit prüfen.



Bei Arbeiten an der Kraftstoffanlage kein offenes Feuer! Nicht rauchen!

6.3.1 Reinigungsintervalle

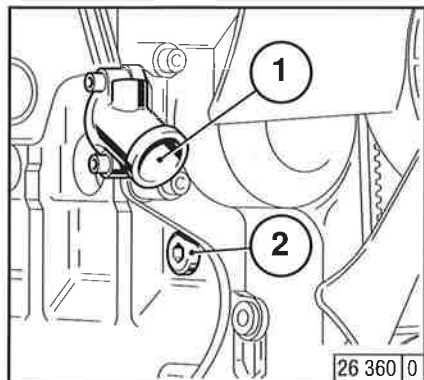
- Die Verschmutzung des Kühlsystems ist abhängig von der Einsatzart des Motors.
- Die Verschmutzungsgefahr wird erhöht durch Öl- und Kraftstoffrückstände auf dem Motor. Daher bei Einsatz unter hoher Staubbelastung besonders auf Dichtheit achten.
- Verstärkte Verschmutzung tritt auf z. B. bei
 - Baustelleneinsatz durch hohen Staubgehalt der Luft.
 - Ernteeinsatz durch hohen Anteil von z. B. Spreu und Häcksel im Bereich der Arbeitsmaschine.
- Aufgrund der unterschiedlichen Einsatzbedingungen müssen die Reinigungsintervalle von Fall zu Fall festgelegt werden. Dabei können die in der untenstehenden Tabelle angegebenen Reinigungsintervalle als Richtwerte zugrunde gelegt werden.

Prüf- bzw. Reinigungsintervalle	
Richtwerte Bh	Motoreinsatzart
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

6.3.2 Kühlsystem reinigen

- Eine Schmutzauffangwanne unterhalb des Wärmetauschers aufstellen.
- Reinigung mit Druckluft
 - Wärmetauscher mit Druckluft ausblasen, dabei insbesondere auf Kühlrippen des Wärmetauschers achten.
 - Gelösten Schmutz mit Wasserstrahl ausspülen.
- Reinigung mit Kaltreiniger/Petroleum
 - Wärmetauscher mit handelsüblichem Kaltreiniger einsprühen und ca. 10 Min. einwirken lassen.
 - mit scharfem Wasserstrahl sauber spritzen (nicht mit direktem Wasserstrahl gegen empfindliche Motorteile spritzen, z.B. Generator, Verkabelung, elektronische Bauteile).
- Bei Reinigung mit Petroleum muß der Motor mit Druckluft gereinigt werden.
- Motor warmfahren, damit die Wasserrückstände verdampfen.

6.3.3 Motorkühlflüssigkeit ablassen



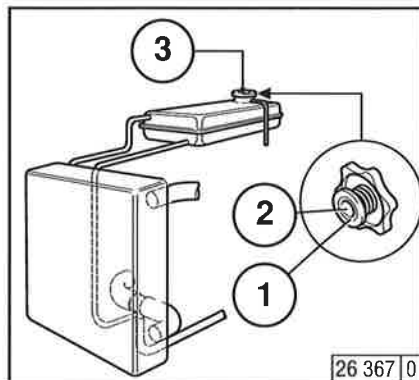
Am Motor

- Auffangschale unter Schlauchanschlussstutzen 1 und Ablassschraube 2 aufstellen.
- Schlauch abziehen und Ablassschraube 2 lösen.
- Kühlmittel ablassen.
- Ablassschraube 2 wieder festschrauben.
- Schlauch wieder auf Stutzen befestigen.

Am Kühler

- Ablassschraube abschrauben, wenn nicht vorhanden unteren Schlauch (Zulauf zum Kühler) abziehen, Auffangschale unter Schlauchstutzen aufstellen.
- Kühlmittel ablassen.
- Ablassschraube befestigen, wenn nicht vorhanden unteren Schlauch (Zulauf zum Kühler) auf Schlauchstutzen befestigen.

6.3.4 Kühlsystem füllen / entlüften



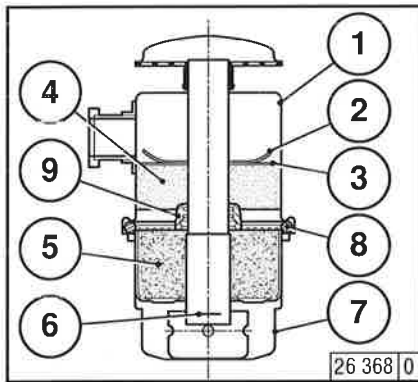
Baureihe 1008 E

- Einfüllverschluss 3 abschrauben.
- Kühlmittel einfüllen, einschließlich Inhalt des Heizkreises, falls vorhanden (Heizventil der Anlage muß geöffnet sein).
- Einfüllverschluss 3 aufsetzen.
- Nach erstmaligem Motorlauf Wasserstand bei kaltem Motor überprüfen, siehe 3.3.3
- Entlüftung erfolgt über Überdruckventil (1Feder-teller/halter + 2 Führungsbolzen) am Einfüllver-schluß.



Achtung Kühlmittel beim Ablassen auffangen.
Vorschriftsmäßig entsorgen!

6.4.1 Ölbadluftfilter reinigen



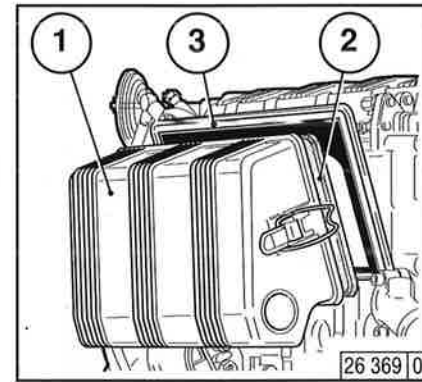
- Motor abstellen und ca. 10 Min. warten, bis Öl aus Filtergehäuse 1 abgelaufen ist.
- Schnellverschlüsse 8 lösen und Öltopf 7 mit Filtereinsatz 4, Dichtring 9 und Filtereinsatz 5 abnehmen, eventuell Filtereinsatz an der Trennstelle mit Hilfe eines Schraubendrehers lösen. Gummidichtungen 8 + 9 nicht beschädigen!
- Verschmutztes Öl und Schlamm entleeren, Öltopf reinigen.
- Filtereinsatz 4 + 5 im Diesekraftstoff reinigen und gründlich abtropfen lassen.

- Filtergehäuse 1 bei starker Verschmutzung reinigen.
- Gummidichtungen 8 und 9 sichtbar prüfen und gegebenenfalls erneuern.
- Öltopf mit Motoröl bis zur Ölstandsmarkierung auffüllen (Viskosität siehe 4.1.2).
- Öltopf mit Filtereinsätzen an das Filtergehäuse ansetzen und Verschlüsse schließen. Filter niemals in Benzin reinigen!



Altöl vorschriftsmäßig entsorgen!

6.4.2 Trockenluftfilter

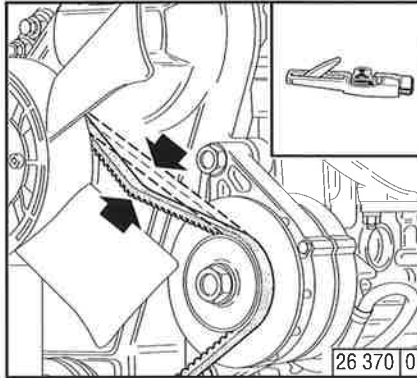


- Bei Verwendung von Trockenluftfilter sollte die Reinigung nur nach Wartungsanzeiger erfolgen.
- Die Verstopfung wird durch einen am Motor angebauten Verstopfungsanzeiger elektr.gemeldet.
- Beide Spannbügel lösen.
- Deckel 1 und Filterelement 2 abziehen.
- Luftfilterhalter 3 und Deckel 1 reinigen.
- Filterelement 2 auswechseln.
- Deckel 1 und Filterelement 2 aufziehen.
- Beide Spannbügel spannen.

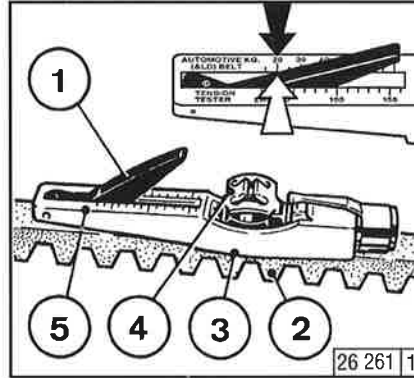
6.5 Riementriebe

Pflege- und Wartungsarbeiten

6.5.1 Keilriemen prüfen



- Sichtprüfung des Keilriemens, am gesamten Umfang auf Beschädigung.
- Beschädigte Keilriemen erneuern.
- Bei neuen Keilriemen Riemenspannung nach 15 Min. Laufzeit kontrollieren.
- Zur Kontrolle der Keilriemen­spannung Keilriemen - Spannungsmeßgerät (siehe 9.3) anwenden.
 - Anzeigearm 1 im Meßgerät versenken.
 - Führung 3 zwischen zwei Riemenscheiben auf dem Keilriemen 2 auflegen, dabei soll der Anschlag seitlich anliegen.
 - Drucktaste 4 im rechten Winkel zum Keilriemen 2 gleichmäßig, bis Feder hörbar oder fühlbar ausrastet, drücken.

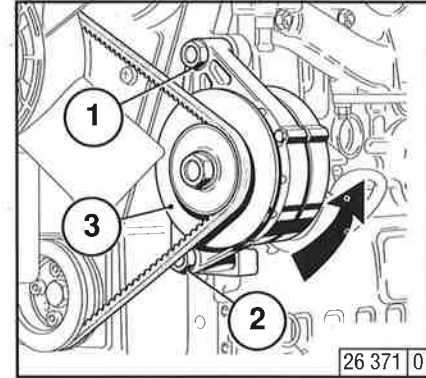


- Meßgerät vorsichtig anheben, ohne die Stellung des Anzeigearms 1 zu verändern.
- Meßwert am Schnittpunkt (Pfeil), Skala 5 und Anzeigearm 1 ablesen, Einstellwerte siehe 9.1.
- Ggf. Nachspannen und Messung wiederholen.



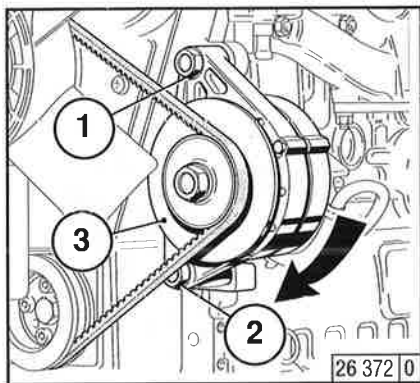
Keilriemen nur bei Motorstillstand prüfen/ spannen/ wechseln.Ggf. Keilriemenschutz wieder montieren.

6.5.2 Gebläse-/ Generatorkeilriemen spannen



- Schrauben 1 und 2 lösen.
- Generator 3 in Pfeilrichtung drücken bis korrekte Keilriemen­spannung erreicht ist (siehe 6.5.1).
- Schrauben 1 und 2 wieder anziehen.

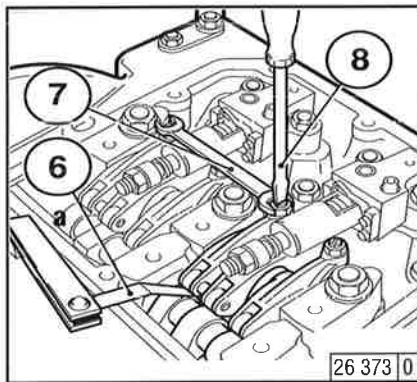
6.5.3 Gebläse-/ Generatorkeilriemen wechseln



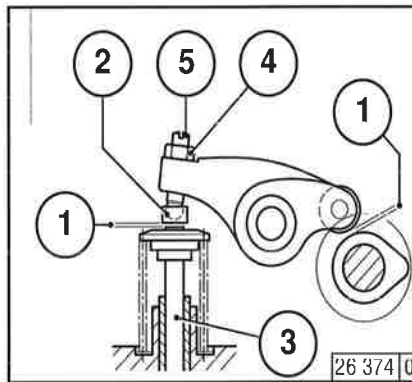
6

- Schrauben 1 und 2 lösen.
- Generator 3 in Pfeilrichtung drücken bis Keilriemen frei ist.
- Keilriemen abnehmen und neuen Riemen auflegen.
- Keilriemen 2 entgegen der Pfeilrichtung spannen, bis korrekte Keilriemenspannung erreicht ist.
- Schrauben 1 und 2 wieder anziehen.

6.6.1 Ventilspiel prüfen, ggf. einstellen



- Zylinderkopphaube abbauen.
- Kurbelwellenstellung gemäß Einstellschema, siehe 6.6.1.1 stellen.
- Vor Ventilspieleinstellung Motor mindestens 30 Min. abkühlen lassen: Öltemperatur unterhalb 80 °C.
- Nockenwellenspiel 1 zwischen Kipphebelrolle und Nockenwelle mit Fühllehre 6 kontrollieren (Lehre muß sich mit geringem Widerstand einschieben lassen).
- Ggf. Nockenwellenspiel einstellen, hierzu:
 - Gegenmutter 4 lösen.
 - Mit Schraubendreher 8 und Schlüssel 7 Einstellschraube 5 so regulieren, daß nach dem Festdrehen der Gegenmutter 4 korrektes Nockenwellenspiel 1 erreicht wird.

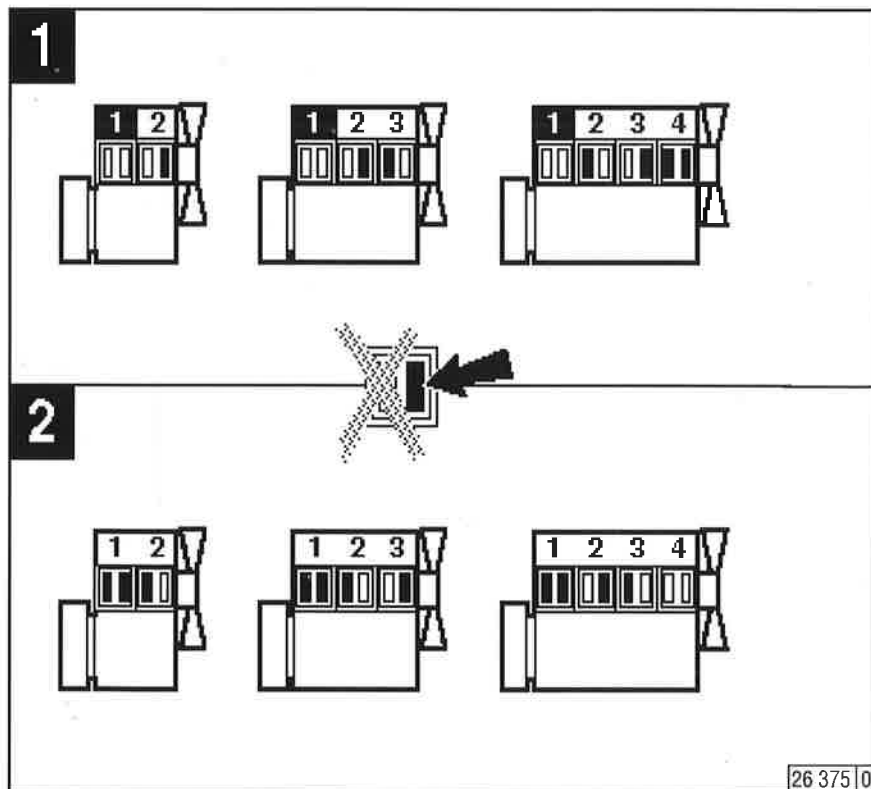


- Prüf- bzw. Einstellarbeiten an jedem Zylinder durchführen.
- Einstellwerte siehe 9.1
- Zylinderkopphaube (mit neuer Dichtung) wieder montieren.

Alternative Einstellmöglichkeit :

- Zylinderkopphaube abbauen.
- Kurbelwellenstellung gemäß Einstellschema, siehe 6.6.1.1 stellen.
- Vor Ventilspieleinstellung Motor mindestens 30 Min. abkühlen lassen. Öltemperatur unterhalb 80 °C.
- Ventilspiel 1a zwischen Kipphebeldarmen 2 und Ventil 3 mit Fühllehre 6 kontrollieren (Lehre muß sich mit geringem Widerstand einschieben lassen).
- Ggf. Ventilspiel einstellen, hierzu:
 - Gegenmutter 4 lösen.
 - Mit Schraubendreher 8 und Schlüssel 7 Einstellschraube 5 so regulieren, daß nach dem Festdrehen der Gegenmutter 4 korrektes Ventilspiel 1a erreicht wird.
- Prüf- bzw. Einstellarbeiten an jedem Zylinder durchführen.
- Einstellwerte siehe 9.1
- Zylinderkopphaube (mit neuer Dichtung) wieder montieren.

6.6.1.1 Ventilspieleinstellschema



● Kurbelwellenstellung 1:

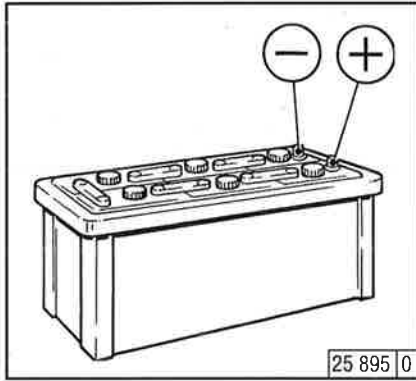
Kurbelwelle drehen bis am Zylinder 1 beide Ventile überschneiden (Auslaßventil noch nicht geschlossen, Einlaßventil beginnt zu öffnen). Ventilspieleinstellung entsprechend dem Einstellschema, **schwarze Kennzeichnung**, durchführen. Zur Kontrolle der ausgeführten Einstellung jeweiligen Kipphebel mit Kreide markieren.

● Kurbelwellenstellung 2:

Kurbelwelle eine Umdrehung (360°) weiterdrehen. Ventilspieleinstellung entsprechend dem Einstellschema, **schwarze Kennzeichnung**, durchführen.

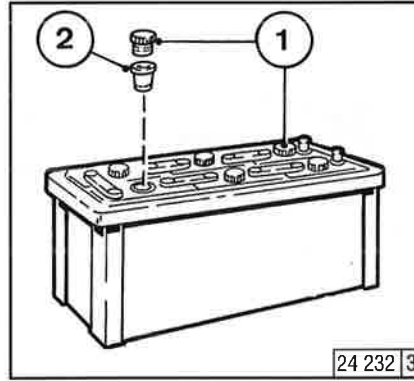
6.7.1 Batterie

6.7.1.1 Batterie und Kabelanschlüsse prüfen



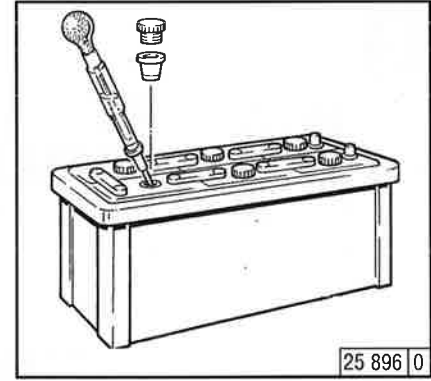
- Batterie sauber und trocken halten.
- Verschmutzte Anschlußklemmen lösen.
- Batteriepole (+ und -) und Klemmen reinigen und mit säurefreiem und säurebeständigem Fett einfetten.
- Beim Zusammenbau auf guten Kontakt der Klemmanschlüsse achten. Klemmschrauben handfest anziehen.

6.7.1.2 Säurestand prüfen



- Verschlußkappen 1 entfernen.
- Bei Vorhandensein von Kontrolleinsätzen 2: Flüssigkeitsstand soll bis zu deren Boden reichen.
- Ohne Kontrolleinsätze : Flüssigkeitsstand soll 10 - 15 mm über Plattenoberkante reichen.
- Ggf. destilliertes Wasser nachfüllen.
- Verschlußkappen wieder einschrauben.

6.7.1.2 Säuredichte prüfen



- Die Säuredichte der einzelnen Zellen mit handelsüblichem säureprüfgerät messen. Die Meßwerte (siehe nebenstehende Tabelle) geben Aufschluß über den Ladezustand der Batterie.
- Die Säuretemperatur soll beim Messen möglichst 20 °C betragen.

Säuredichte				
in [kg/ l]		in [°Bé in(Baumégrad)*]		Ladezustand
Normal	Tropen	Normal	Tropen	
1,28	1,23	32	27	gut geladen
1,20	1,12	24	16	halb geladen, nachladen
1,12	1,08	16	11	entladen, sofort aufladen

*Die Angabe der Säuredichte in °Bé (Baumégrad) ist veraltet und kaum mehr gebräuchlich



Die von der Batterie abgegebenen Gase sind explosiv! Funkenbildung und offenes Feuer in der Nähe der Batterie vermeiden!
Säure nicht auf Haut oder Kleidung

kommen lassen!

Schutzbrille tragen!

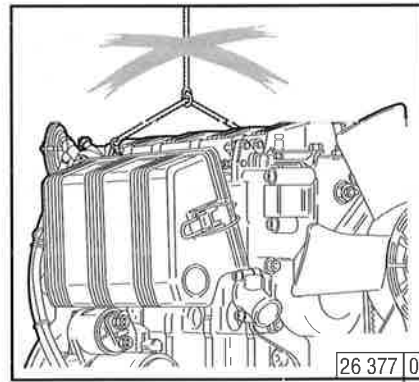
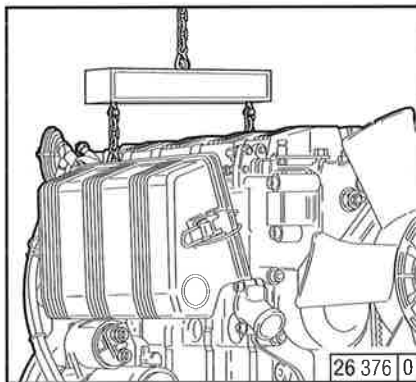
Keine Werkzeuge auf die Batterie legen!

6.7.2 Drehstromgenerator

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, ist die Verbindung Regler/Generator vor dem Start zu trennen.
- Batterieanschlüsse nicht vertauschen.
- Defekte Ladestrom/ Kontrollampe unverzüglich ersetzen.
- Bei Motorreinigung: Nicht mit direktem Wasser-/Dampfstrahl gegen Generator spritzen! Motor warmfahren, damit die Wasserrückstände verdampfen.
- Das Spannungsprüfen durch Tupfen gegen Masse muß bei Drehstromanlagen unbedingt unterbleiben.
- Bei elektr. Schweißarbeiten ist die Masseklemme des Schweißgerätes direkt an das zu schweißende Teil anzuklemmen.

6.7.3 Transportaufhängung



- Verwenden Sie für den Motortransport nur die richtige Aufhängevorrichtung .



Nur korrekte Aufhängevorrichtung verwenden!

7.1 Störungstabelle

Störungen, Ursachen und Abhilfen

7.1 Störungstabelle

Störungen										Maßnahme		
Motor springt nicht oder schlecht an										Prüfen	P	
Motor springt an, läuft jedoch unregelmäßig oder setzt aus										Einstellen	E	
Motor wird zu heiß. Temperaturwarnanlage spricht an										Wechseln	W	
Motor hat Leistungsmangel										Reinigen	R	
Motor arbeitet nicht auf allen Zylindern										Auffüllen	A	
Motor hat keinen oder zu niedrigen Öldruck										Senken	S	
Motor hat zu hohen Ölverbrauch												
Motor qualmt - blau												
- weiß												
- schwarz												
Ursachen										Abschnitt		
●	●		●	●						Luft im System / Kraftstofffilter oder Entlüftungsöffnung des Tanks verstopft	Kraftstoff	P
●	●		●	●						Kraftstoffpumpe defekt		P/W
●	●	●	●			●	●			Einspritzdüse oder Ventil der Einspritzpumpe blockiert		P
		●		●			●			Einspritzdüse nicht richtig eingestellt		P
		●	●		●	●	●			Plungerleckage		P
					●	●	●			Regelstange der Einspritzpumpe schwergängig		P/E
●		●			●					Einspritzpumpe falsch eingestellt		W
		●		●		●	●			Ölstand zu hoch	Schmierung	P
		●			●			●		Ölstand zu niedrig		P/W
			●		●					Öldruckregelventil blockiert		P/R
		●	●		●		●			Ölpumpe defekt		P/R
		●			●		●			Luft in Ölsaugleitung oder verstopft		P/W
					●		●			Öldruckgeber oder Druckanzeiger defekt		P/W
●	●									Vorglühkerzen oder Elektroniksteuerung defekt	Elektrik	P/A
●										Batterie entladen		P
●										Kabelanschlüsse falsch oder lose		P/W

7.1 Störungstabelle

Störungen, Ursachen und Abhilfen

Störungen							Maßnahme		
Motor springt nicht oder schlecht an							Prüfen	P	
Motor springt an, läuft jedoch unregelmäßig oder setzt aus							Einstellen	E	
Motor wird zu heiß. Temperaturwarnanlage spricht an							Wechseln	W	
Motor hat Leistungsmangel							Reinigen	R	
Motor arbeitet nicht auf allen Zylindern							Auffüllen	A	
Motor hat keinen oder zu niedrigen Öldruck							Senken	S	
Motor hat zu hohen Ölverbrauch									
Motor qualmt - blau									
- weiß									
- schwarz									
Ursachen							Abschnitt		
●	●		●	●		●	Luftfilter verstopft / Abgasturbolader defekt	Wartung	P
				●		●	Zu hohe Leerlaufdrehzahl		P/E
						●	Einlauf nicht abgeschlossen		P
	●	●				●	Motor überlastet / Kühlmittelpumpe defekt (Kühlmittelmangel)		P
●							Förderbeginn zu früh / Ventile blockiert	Einstellungen	P/E
						●	Förderbeginn zu spät		P/E
●	●						Drehzahlregelhebel verstellt		P/E
●	●						Regelfeder gebrochen oder ausgehängt		P
	●				●		Leerlaufdrehzahl zu niedrig		P/E
		●	●		●	●	Kolbenringe verschlissen oder festgefressen		P/W
		●	●		●	●	Verschlissene Zylinder / Ventilführung		P/W
				●			Haupt- oder Pleuellager verschlissen		P
●	●						Drehzahlreglergestänge schwergängig		P/E
●	●						Kurbelwelle schwergängig, festgefressen		P
●		●			●		Zylinderkopfdichtung beschädigt		P
●							Lose Regelstange der Pumpendüsen		P/E
●	●					●	Falsche Einstellung der Fördermengen		P/E

8.1 Konservierung

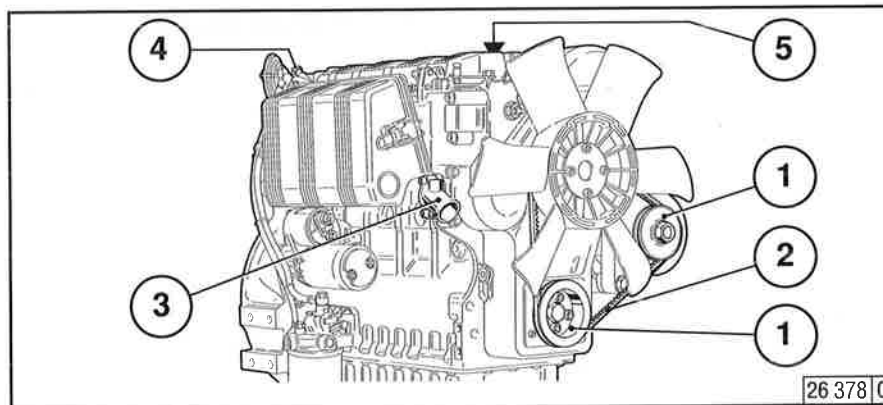
8.1 Konservierung

Soll der Motor für längere Zeit stillgelegt werden, so ist eine Konservierung gegen Rostbildung erforderlich. Die hier beschriebenen Maßnahmen gelten für einen Stilllegungszeitraum bis ca. 6 Monaten. Vor Wiederinbetriebnahme des Motors ist eine Entkonservierung durchzuführen.

- Korrosionsschutzöle nach Spezifikation:
 - MIL-L 21260B
 - TL 9150-037/2
 - Nato Code C 640 / 642
- Empfohlenes Reinigungsmittel zur Entkonservierung:
 - Petroleumbenzin (Gefahrenklasse A3)

Motor konservieren:

- Motor (evtl. mit Kaltreiniger) reinigen. Kühlerreinigung siehe 6.3.2.
- Motor warm fahren und abstellen.
- Motoröl ablassen, siehe 6.1.2 und Korrosionsschutzöl auffüllen.
- Kühlmittel ablassen siehe 6.3.3.
- Korrosionsschutzmittel auffüllen, siehe 4.3.3.
- Ggf. Ölbadluftfilter reinigen, siehe 6.4.3 und Korrosionsschutzöl auffüllen.
- Kraftstoff aus Behälter ablassen.
- Kraftstoffgemisch aus 90% Dieseldieselkraftstoff und 10% Korrosionsschutzöl herstellen und Tank auffüllen.
- Motor ca. 10 Minuten laufen lassen.
- Motor abstellen.



- Motor mehrmals von Hand durchdrehen. Beim Durchdrehen mit Starter Abstellhebel in Stopp Stellung bringen.
- Keilriemen 2 demontieren und verpackt lagern.
- Rillen der Keilriemenscheiben 1 mit Korrosionsschutzmittel einsprühen.
- Kühlmittelzulauf 3 und Abgasöffnungen 4 verschließen.
- Verschlußdeckel 5 abnehmen, Öleinfüllstutzen und Verschlußdeckel leicht konservieren Verschlußdeckel 5 wieder aufsetzen.
- Korrosionsschutzmittel ablassen, siehe 6.3.3.

Motor entkonservieren:

- Korrosionsschutzmittel von den Rillen der Keilriemenscheiben 1 und Verschlußdeckel 5 entfernen.
- Keilriemen 2 montieren. Ggf. nach kurzer Betriebszeit nachspannen, siehe 6.5.
- Verschlüsse der Kühlmittelzulauf 3 und Abgasöffnung 4 entfernen.
- Kühlmittel auffüllen, siehe 6.3.4.
- Motor in Betrieb nehmen.

- 9.1 Motor- und Einstelldaten**
- 9.2 Schraubenanzugsmomente**
- 9.3 Werkzeuge**

Bauart		F2M 1008	F3M 1008	F4M 1008
Zylinderanzahl		2	3	4
Zylinderanordnung			stehend in Reihe	
Bohrung	[mm]	72	72	72
Hub	[mm]	75	75	75
Kühlung			Kühlflüßigkeits- / Gefrierschutzmittel	
Gesamthubraum	[cm ³]	611	916	1222
Verdichtungsverhältnis		22,8	22,8	22,8
Motorleistung	[KW]		1)	
Drehzahl	[1/min]		1)	
Brennverfahren			Zweistufenverbrennung	
Drehrichtung			linksdrehend	
Gewicht inklusive Kühlsystem nach DIN 70020-A	[ca.Kg]	65	85	100
Schmierung			Druckumlaufschmierung	
Maximale Öltemperatur in der Ölwanne	[°C]	120	120	120
Öldruck im niederen Leerlauf	[bar]		1,1	
Ölersteinfüllmenge mit / ohne Filter	[ca.ltr.]	1,7 / 1,6	2,5 / 2,4	3,4 / 3,2
Differenzölmenge am Peilstab min/max	[ca.ltr.]	0,6	1,0	1,3
Ventilspiel bei kaltem Motor				
Spiel - Kipphebelrolle / Nockenwelle	[mm]		Einlaß / Auslaß 0,15	
Spiel - Kipphebeldauen / Ventil	[mm]		Einlaß / Auslaß 0,2	
Öffnungsdruck des Einspritzventiles	[bar]		130/140	
Förderbeginn	[° KW v.OT]		1)	
Zündfolge des Motors		1-2	1-3-2	1-3-4-2
Keilriemenspannung :			Vorspannen / Nachspannen ²⁾	
Generator / Gebläse	[N]		400 / 250	

¹⁾ Motorleistung und Motordrehzahl, sind u.a. auf dem Motorfirmenschild eingestempelt, siehe auch 2.1

²⁾ Nachspannen nach 15 Minuten Laufzeit unter Last.

9.1 Motor- und Einstelldaten

Technische Daten

Bauart		F2M 1008	F3M 1008	F4M 1008
Kühlmittelmenge im Motor ohne Inhalt von Kühler und Schläuche	[ca.ltr.]	0,9	1,3	1,75
Kühlmitteltemperatur	[°C]		max.110	
Öffnungsbeginn des Thermostaten bei	[°C]		80° ⁴⁾	
Thermostat voll geöffnet ab	[°C]		95° ⁴⁾	
Kühlmittelvorwärmung			³⁾	

³⁾ Ca.-Werte können, je nach Ausführung, variieren. Maßgebend ist immer die obere Ölmeßstabmarkierung
Nur im Winterbetrieb notwendig, siehe 3.5.1.

⁴⁾ Bei Niedriglastbetrieb kommt das Thermostat mit höheren Temperaturen (86-101 °C) zum Einsatz.

		BF4M 1008
Bauart		4
Zylinderanzahl		stehend in Reihe
Zylinderanordnung		72
Bohrung	[mm]	75
Hub	[mm]	Kühlflüßigkeits- / Gefrierschutzmittel
Kühlung		1222
Gesamthubraum	[cm ³]	22,8
Verdichtungsverhältnis		1) ¹⁾
Motorleistung	[KW]	1) ¹⁾
Drehzahl	[1/min]	Auflademotor-Zweistufenverbrennung
Brennverfahren		linksdrehend
Drehrichtung		100
Gewicht inklusive Kühlsystem nach DIN 70020-A	[ca.Kg]	Druckumlaufschmierung
Schmierung		145
Maximale Öltemperatur in der Ölwanne	[°C]	1,1
Öldruck im niederen Leerlauf	[bar]	3,4/3,2
Ölsteinfüllmenge mit / ohne Filter	[ca.ltr.]	1,3
Ölsteinfüllmenge am Peilstab min/max	[ca.ltr.]	Einlaß / Auslaß 0,15
Ventilspiel bei kaltem Motor		Einlaß / Auslaß 0,2
Spiel Kipphebelrolle / Nockenwelle	[mm]	130/140
Spiel Kipphebelarmen / Ventil	[mm]	1) ¹⁾
Öffnungsdruck des Einspritzventiles	[bar]	1-3-4-2
Förderbeginn	[° KW v.OT]	Vorspannen / Nachspannen ²⁾
Zündfolge des Motors		400 / 250
Keilriemenspannung :		
Generator / Gebläse	[N]	

¹⁾ Motorleistung und Motordrehzahl, sind u.a. auf dem Motorfirmenschild eingestempelt, siehe auch 2.1

²⁾ Nachspannen nach 15 Minuten Laufzeit unter Last.

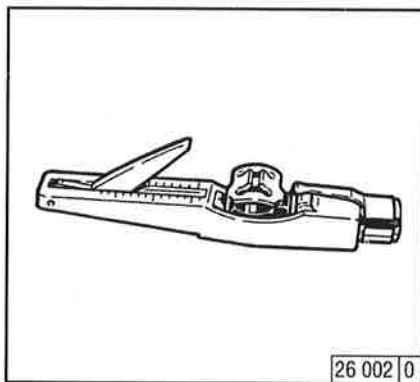
Bauart		BF4M 1008
Kühlmittelmenge im Motor ohne Inhalt von Kühler und Schläuche	[ca.ltr.]	1,85
Kühlmitteltemperatur	[°C]	max.110
Öffnungsbeginn des Thermostaten bei	[°C]	80° ⁴⁾
Thermostat voll geöffnet ab	[°C]	95° ⁴⁾
Kühlmittelvorwärmung		³⁾

³⁾ Ca.-Werte können, je nach Ausführung, variieren. Maßgebend ist immer die obere Ölmeßstabmarkierung
Nur im Winterbetrieb notwendig, siehe 3.5.1.

⁴⁾ Bei Niedriglastbetrieb kommt das Thermostat mit höheren Temperaturen (86-101 °C) zum Einsatz.

Einbau	Vorspannen [Nm]	Nachspannen [°Grad]	Gesamt[Nm]	Bemerkungen
Ventildeckelhaube			10	M 6
Kipphebelwelle			40	M 10
Ansaugkrümmer			20	M 8
Abgassammelrohr			24,5	M 8
Ölablaßschraube			40	M12x1,5
Ölwanne			10	M10x1,5
Glühstiftkerzen			20	M12 x 1,25
Öldruckschalter			40	M12 x 1,5

Keilriemenspannungs-Meßgerät



Das Keilriemen-Spannungsmeßgerät kann unter Bestellnummer 91 107 bezogen werden bei :

FA. WILBÄR
Postfach 14 05 80
D-5630 Remscheid

Notizen