



SCANIA

Industrie- und Schiffsmotoren

WICHTIGE INFORMATIONEN

Bei Arbeiten am Motor, beispielsweise Einstellen der Keilriemenspannung, Ölwechsel oder Kupplungseinstellung, ist es wichtig, daß der Motor nicht gestartet wird. Der Motor könnte beschädigt werden und es besteht

ERNSTHAFTE VERLETZUNGSGEFAHR

Aus diesem Grund immer die Startvorrichtung sichern oder ein Batteriekabel abklemmen, ehe mit Arbeiten am Motor begonnen wird.

Dies ist besonders dann wichtig, wenn der Motor motorfern oder automatisch gestartet werden kann.

Das nebenstehende Warnsymbol sowie ein entsprechender Warnhinweise werden neben jenen Wartungspunkten abgedruckt, bei deren Durchführung es besonders wichtig ist, das Risiko einer Verletzung zu bedenken.



Betriebsanleitung

D11 DC11 DI11

Einbaumotor

opm96-11a de 1 588 299

1997-11:2

INBETRIEBNAHMEBERICHT - GARANTIE

Nach Ausfüllen des Inbetriebnahmeberichts und Übersendung an Scania wird eine einjährige Garantie ab dem Inbetriebnahmedatum erteilt. Tragen Sie bitte zudem die Einzelangaben unten ein, da diese behilflich sein können, wenn beispielsweise Verbindung mit einer Kundendienstwerkstatt aufgenommen werden muß.

Motornummer

.....

**Datum der
Inbetriebnahme**

.....

**Name und Anschrift des
Unternehmens**

.....

.....

.....

.....

Unterschrift

.....

Motortyp

.....

Variante

.....

Motortyp und Variante werden auf dem Motortypenschild angegeben

VORWORT

In dieser Betriebsanleitung werden Bedienung und Wartung von Scania Industriemotoren D11, DC11 und DI11 beschrieben. Die Anweisungen gelten für Motoren im **Programm 96** ab Motornummer 5 364 870.

Die Motoren sind Viertakt-Dieselmotoren mit 6 in Reihe angeordneten Zylindern mit Direkteinspritzung und Flüssigkeitskühlung. Die Motoren gibt es mit und ohne Ladeluftkühler, siehe auch S. 4.

Häufig vorkommend ist der Einsatz in Baustellenmaschinen und Generatoraggregaten, in Maschinen in Land- und Forstwirtschaft und im Eisenbahnwesen sowie als Kraftaggregat in u.a. Bewässerungsanlagen.

Die Motoren können mit verschiedenen Leistungs- und Drehzahleinstellungen vorkommen.

Die normale Leistungseinstellung (Leistungscode) geht aus dem Typschild hervor, siehe Seite 4.

Achtung! In der Betriebsanleitung werden nur Standardkomponenten beschrieben. Für Spezialausrüstungen verweisen wir auf die Anweisungen des jeweiligen Herstellers.

Damit Ihr Motor Ihnen den größtmöglichen Nutzen bringt und eine gute Lebensdauer hat, sollten Sie einige Punkte beachten:

- Lesen Sie die Betriebsanleitung bevor Sie beginnen Ihren Motor zu benutzen. Auch wenn Sie Erfahrungen von Scania-Motoren besitzen, können Sie Neuheiten in dieser Betriebsanleitung finden.
- Befolgen Sie die Wartungsanweisungen. Eine den Anweisungen entsprechende Wartung ist die Grundlage für eine gute Funktion und lange Lebensdauer.
- Lernen Sie Ihren Motor kennen, damit Sie wissen, was er leisten kann und wie er funktioniert.
- Wenden Sie sich, falls Sie Hilfe benötigen, immer an eine Scania-Vertragswerkstatt. Dort hat man Spezialwerkzeuge, Originalteile und Personal mit Ausbildung und praktischer Erfahrung von Scania-Motoren.

Die Angaben in diesem Buch galten zum Zeitpunkt des Drucks. Wir behalten uns jedoch das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung Änderungen vorzunehmen.

Scania CV AB
Einbau- und Schiffsmotoren
S-151 87 Södertälje

INHALT

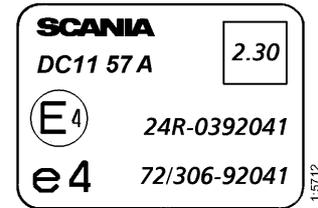
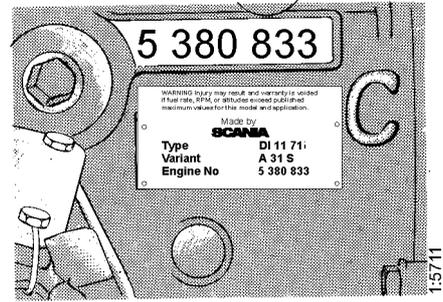
VORWORT	2	AUSTAUSCH DER SICHERHEITSPATRONE	25
INHALT	3	KRAFTSTOFFANLAGE	26
TYPBEZEICHNUNGEN	4	KONTROLLE DES KRAFTSTOFFSTANDS	26
START UND BETRIEB	6	AUSTAUSCH DES KRAFTSTOFFFILTERS	26
BEIM ERSTEN START	6	KONTROLLE DER DÜSENHALTERKOMBINATION	27
KONTROLLEN VOR DEM START DES MOTORS	7	ELEKTRISCHE ANLAGE	28
START DES MOTORS	7	KONTROLLE DES SÄURESTANDS IN DEN BATTERIEN	28
Bei Temperaturen unter 0 °C:	8	KONTROLLE DES LADEZUSTANDS DER BATTERIEN	28
BETRIEB	9	REINIGUNG DER BATTERIEN	28
Drehzahl	9	KONTROLLE DES KÜHLMITTELSTANDWÄCHTERS	29
Kühlmitteltemperatur	9	KONTROLLE DES TEMPERATURWÄCHTERS	30
Öldruck	10	KONTROLLE DES TEMPERATURGEBERS	30
ABSTELLEN DES MOTORS	10	KONTROLLE DES ÖLDRUCKWÄCHTERS	31
Notstopp	10	KONTROLLE DES ÖLDRUCKGEBERS	31
Kupplung	11	KONTROLLE DER STOPPFUNKTION	31
KONTROLLEN NACH DEM BETRIEB	11	SONSTIGES	33
WARTUNG	12	KEILRIEMEN	
MOTOREN MIT WENIG BETRIEBSSTUNDEN	12	KONTROLLIEREN/SPANNEN	33
WARTUNGSPLAN	13	NACH LECKSTELLEN SUCHEN, GEGEBENENFALLS BEHEBEN	34
SCHMIERÖLSYSTEM	14	DAS VENTILSPIEL KONTROLLIEREN/ EINSTELLEN	35
ÖLQUALITÄT	14	AUSTAUSCH (EVENTUELL REINIGUNG) DES VENTILS FÜR GESCHLOSSENE KURBELGEHÄUSEENTLÜFTUNG	36
Ölanalyse	14	KONSERVIERUNG DES MOTORS	37
KONTROLLE DES ÖLSTANDS	15	Konservierungskraftstoff	37
ÖLWECHSEL	15	Konservierungsöl	38
Maximale Neigungswinkel während des Betriebs	15	Konservierung	38
REINIGUNG DES ÖLREINIGERS	16	Batterien	39
AUSTAUSCH DES TURBOFILTERS	18	Lagerung	39
KÜHLSYSTEM	18	Entkonservierung	39
KONTROLLE DES KÜHLMITTELSTANDS	18	TECHNISCHE DATEN	40
KONTROLLE DES KÜHLMITTELS	19	KRAFTSTOFF	42
Kontrolle des Korrosionsschutz	21	ALPHABETISCHES VERZEICHNES ...	44
Austausch des Kühlmittel	21		
REINIGUNG DES KÜHLSYSTEM	22		
Inwendige Reinigung	23		
LUFTREINIGER	24		
KONTROLLABLESUNG DES UNTERDRUCKANZEIGERS	24		
REINIGUNG DES LUFTREINIGER-GROBREINIGERS	24		
REINIGUNG ODER AUSTAUSCH DES FILTEREINSATZES	24		

TYPBEZEICHNUNGEN

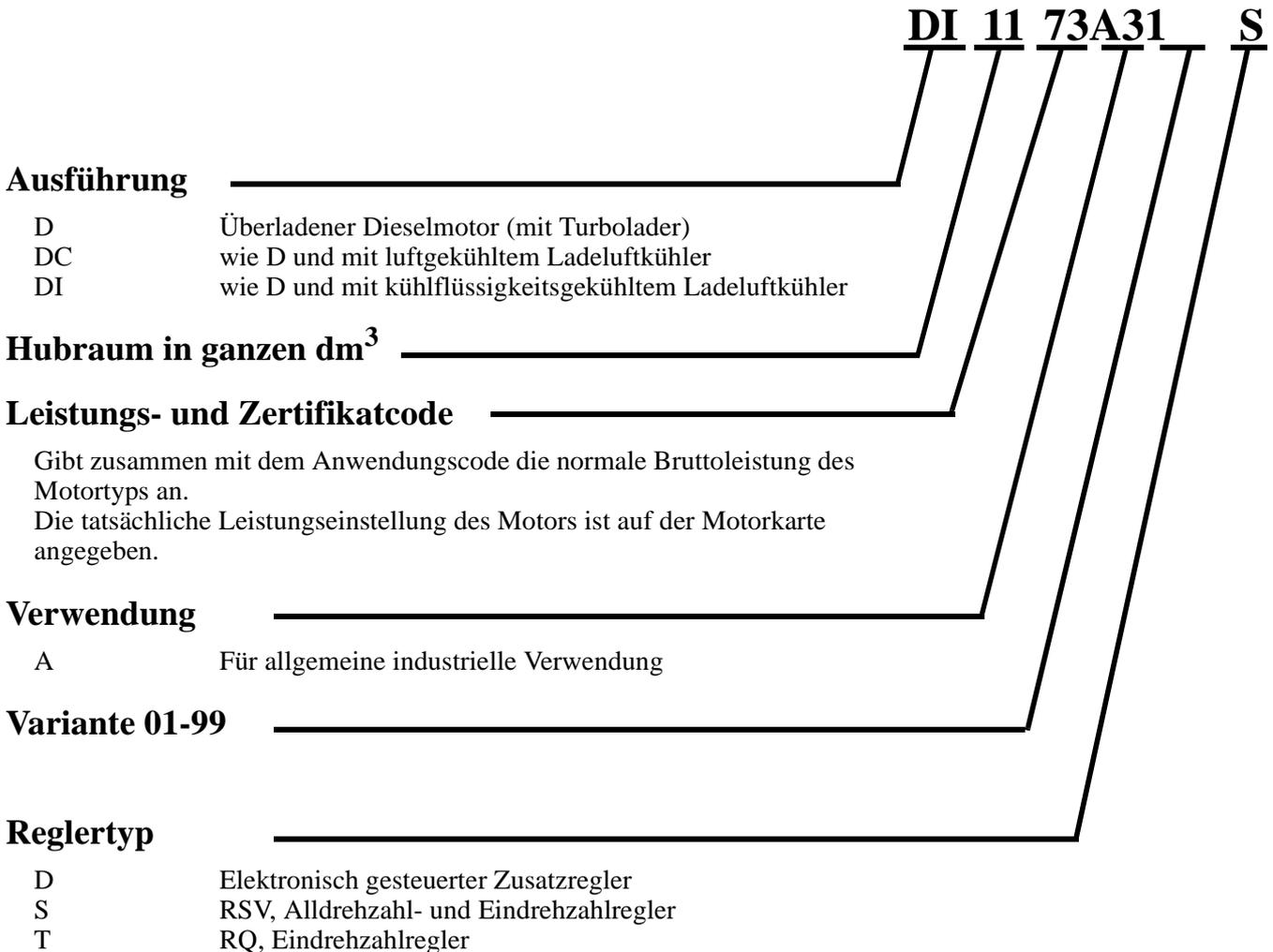
Die Motortypbezeichnung zeigt, in Codeform, Motortyp, Größe, Einsatzbereich u.dgl.

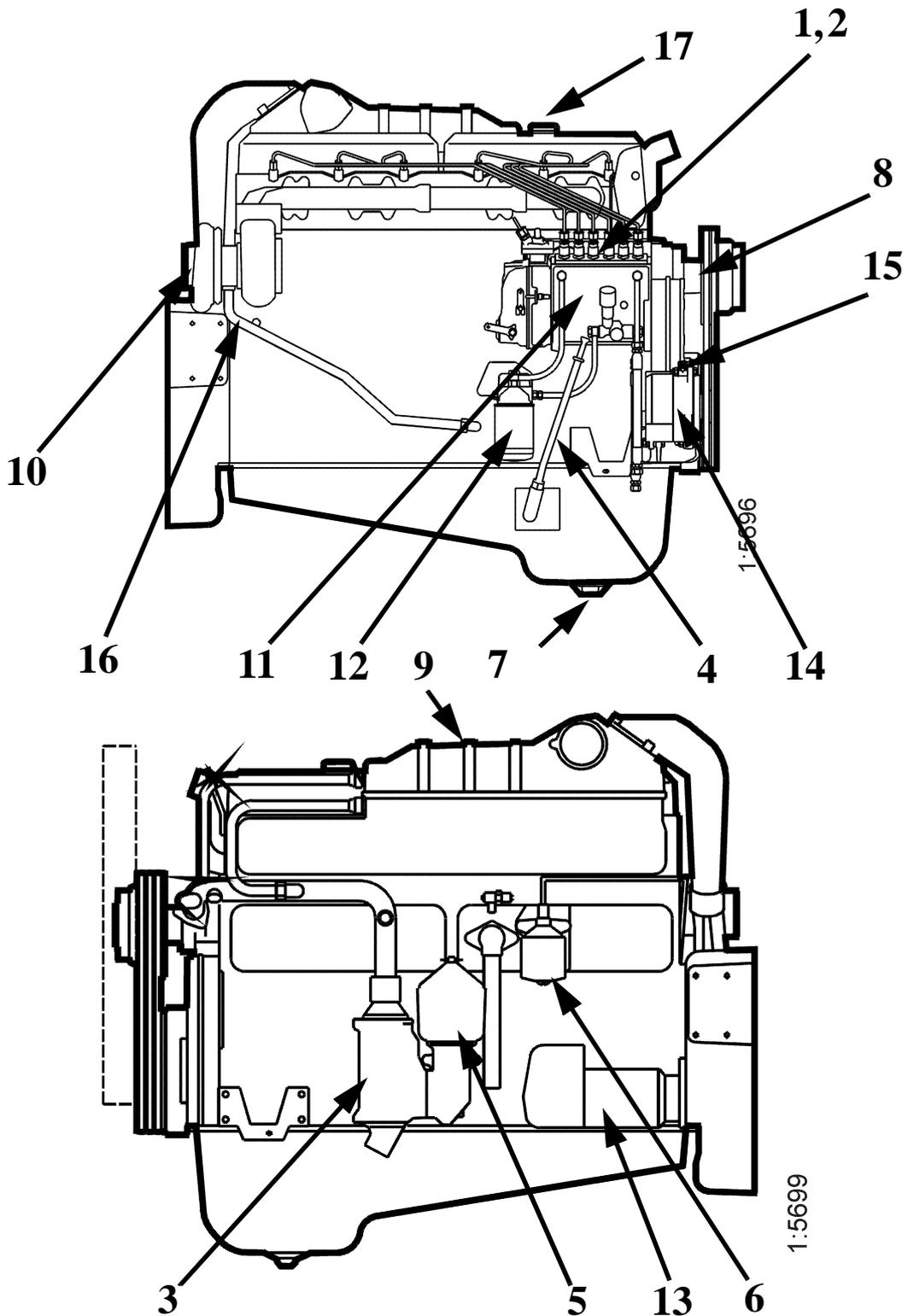
Typbezeichnung und Motornummer sind auf einem Typschild angegeben, das sich auf der rechten, vorderen Seite des Motors befindet. Die Motornummer ist außerdem oberhalb des Typschilds im Motorblock eingestanzt.

Motoren, die hinsichtlich Rauch und Emissionen zertifiziert sind, sind mit einem Schild versehen, das angibt, gemäß welchen Dokumenten sie zertifiziert sind. Das Schild befindet sich auf der vorderen Zylinderkopfhäube hinter der Öleinfüllung.



Zertifizierungsschild





Die Abbildungen zeigen eine häufig vorkommende Ausführung der DI11-Motoren.
Ihr Motor kann eine andere Ausrüstung als die abgebildete haben.

- | | | |
|---|----------------------|-------------------------------|
| 1. Typschild | 7. Ablassen, Motoröl | 13. Starter |
| 2. Motornummer, im Motorblock eingestanzt | 8. Kühlmittelpumpe | 14. Generator |
| 3. Ölkühler | 9. Ladeluftkühler | 15. Lüfterriemen, Einstellung |
| 4. Ölmeßstab | 10. Turbolader | 16. Ablassen, Kühlmittel |
| 5. Ölreiniger | 11. Einspritzpumpe | 17. Öleinfüllung |
| 6. Turbofilter | 12. Kraftstofffilter | |

START UND BETRIEB

BEIM ERSTEN START

Wenn der Motor zum ersten Mal gestartet wird, müssen die Wartungspunkte unter "Erster Start" gemäß dem Wartungsplan ausgeführt werden, siehe Seite 13.

Da diese Punkte wichtig sind, um von Anfang an eine zufriedenstellende Funktion des Motors zu gewährleisten, werden sie auch hier unten aufgeführt.

1. Kontrolle des Ölstands (siehe Seite 15).
6. Kontrolle des Kühlmittels (siehe Seite 19).

Das Kühlmittel muß Korrosionsschutzmittel enthalten, um Korrosionsschäden am Kühlsystem zu verhindern.

Bei Frostgefahr:

- Nur Gefrierschutzglykol darf im Kühlmittel als Korrosionsschutz verwendet werden. Wir empfehlen nur **nitritfreies** Gefrierschutzglykol mit folgenden Herstellerbezeichnungen:

BASF G48 oder BASF D542

- Der Glykolgehalt muß je nach Umgebungstemperatur **30 - 60 Vol.-%** betragen. 30 Vol.-% gewähren Gefrierschutz bis -18 °C. Siehe Seite 19.
- **Füllen Sie niemals nur mit Wasser oder nur mit Glykol nach! Flüssigkeitsverluste müssen immer mit fertiggemischtem Kühlmittel ersetzt werden, das den gleichen Glykolgehalt hat wie das im Motor. Falls der Glykolgehalt sinkt, verschlechtern sich sowohl der Gefrierschutz als auch der Korrosionsschutz.**

Achtung! Ein Glykolgehalt unter 30 Vol.-% gewährt keinen genügenden Korrosionsschutz. Ein höherer Glykolgehalt als 60% gibt keine Verbesserung des Gefrierschutzes und beeinträchtigt die Kühlfähigkeit des Motors.

Keine Frostgefahr:

- Nur **Scania Korrosionsschutz** soll im Kühlmittel als Korrosionsschutzmittel angewendet werden. Der richtige Korrosionsschutzgehalt beträgt 7-12 Vol.-% und er darf niemals unter 7 Vol.-% sinken. Der Inhibitor im **Scania Korrosionsschutz** ist nitritfrei.
- Erstes Einfüllen: **Scania Korrosionsschutz** gemäß Anweisung auf der Verpackung einfüllen.
- **Füllen Sie niemals nur mit Wasser oder nur mit Korrosionsschutz nach! Flüssigkeitsverluste müssen immer mit fertiggemischtem Kühlmittel ersetzt werden: Wasser + 10 Vol.-% Scania Korrosionsschutz.**
- Es dürfen nur Kühlmittelfilter **ohne Inhibitor** verwendet werden. Die Verwendung eines Kühlmittelfilter verlängert die Lebensdauer des Kühlmittels und verringert die Gefahr für Ablagerungskorrosion.

Zusammensetzung des Kühlmittels:

Bei Frostgefahr:

mindestens 30 Vol.-% Glykol

max. 60 Vol.-% Glykol

Keine Frostgefahr:

7-12 Vol.-%

Scania Korrosionsschutz

Die empfohlenen Glykole dürfen nicht mit Glykol, das Korrosionsschutz auf Nitritbasis hat, oder mit Scania Korrosionsschutz gemischt werden

Scania Korrosionsschutz darf nicht mit Glykol gemischt werden.

**Mischung oder Überdosierung kann zu Schlamm-
bildung führen**

Das Kühlmittel soll nachgefüllt werden, wenn der Motor nach dem ersten Start ausgeschaltet wird

12. Kontrolle des Kraftstoffstands (siehe Seite 26).
15. Kontrolle des Säurestands der Batterien (siehe Seite 28).
16. Kontrolle des Ladezustands der Batterien (siehe Seite 28)
18. Kontrolle des eventuell vorhandenen Kühlmittelstandwächters (siehe Seite 29).
19. Kontrolle des Temperaturwächters (siehe Seite 30).
20. Kontrolle des Öldruckwächters (siehe Seite 31).
21. Kontrolle der Stoppfunktion (siehe Seite 31).
22. Kontrolle der Keilriemenspannung (siehe Seite 33).



WARNUNG

Blockieren Sie die Startvorrichtung bei Arbeiten am Motor. Falls der Motor unkontrolliert startet, besteht GROSSE GEFAHR FÜR PERSONENSCHÄDEN

KONTROLLEN VOR DEM START DES MOTORS

Vor Start des Motors muß die "Tägliche Wartung" gemäß Wartungsplan durchgeführt werden, siehe Seite 13.

START DES MOTORS

Falls der Kraftstofftank leergefahren worden ist oder falls der Motor längere Zeit nicht benutzt worden ist, muß die Kraftstoffanlage entlüftet werden, siehe Seite 26.

Der Umwelt zuliebe ist Ihr neuer Scania-Motor so konstruiert, daß er sich sehr gut mit geringerer Kraftstoffzufuhr starten läßt. Eine unnötig große Kraftstoffzufuhr beim Start führt immer zur Emission von unverbranntem Kraftstoff.

- Motoren mit mechanischer Abstellbetätigung: Die Abstellbetätigung in Betriebsstellung stellen.
- Eventuell vorhandenen Kraftstoffhahn öffnen.
- Motor auskuppeln (gilt nicht für Motoren mit starrer Kupplung, z.B. Generatoraggregate).
- Motoren mit Batterietrennschalter: Den Strom mit dem Batterietrennschalter einschalten.
- Den Drehzahlregler auf erhöhte Leerlaufdrehzahl stellen. (Gilt nicht für Generatoraggregate)
- Motor starten.

Wichtig! *Max. 3 Startversuche/Minute dürfen gemacht werden, wenn der Stoppmagnet im Zusammenhang mit dem Start aktiviert wird. Das Zeitmodul kann beschädigt werden und damit verschwindet die Stoppfunktion.*

Start bei niedrigen Temperaturen

Lokale Umweltschutzforderungen müssen beachtet werden. Starthilfsmittel, Motorwärmer und/oder Flammenstart, müssen benutzt werden, um Startprobleme und Weißrauch zu vermeiden.

Bei Temperaturen unter 0 °C:

Achtung! Nur die von Scania empfohlenen Starthilfsmittel verwenden.

- Der Starter darf nur 30 Sekunden lang verwendet werden, danach muß er sich 2 Minuten erholen.

Falls der Motor mit Flammenstart ausgerüstet ist:

- Betätigung des Flammenstarts *ohne Zeitrelais*: Den Bedienungsknopf drücken, der auch als Vorglühknopf funktioniert (max. 20 s). Die Glühstifte glühen so lange wie dieser Bedienungsknopf nach Starten des Motors in eingedrückter Lage gehalten wird. Die max. Zeit beträgt 5 min.
- Betätigung des Flammenstarts *mit Zeitrelais*: Den Vorglühknopf drücken (max. 20 s). Vorglühknopf loslassen, wenn der Motor startet. Das Zeitrelais hält die Glühstifte 5 Minuten lang eingeschaltet. Falls eine kürzere Einschaltdauer gewünscht wird, den Rückstellknopf drücken. Der Schlüssel muß in 0-Stellung gebracht werden, falls der Startversuch mißlingt.

Achtung! Falls der Motor mit INTERLOCK-Schalter ausgerüstet ist, muß dieser so lange gedrückt werden, bis ein ausreichender Öldruck erreicht ist. Falls der INTERLOCK-Schalter zu früh losgelassen wird, bleibt der Motor stehen.

- Generatoraggregate sollen direkt nach dem Start belastet werden, um die Gefahr für Weißrauch zu verringern. Dies gilt speziell für Motoren, die ohne Hilfsmittel zum Aufwärmen oder Grundbelastung installiert worden sind.
- Eine geeignete Leerlaufdrehzahl einstellen, bevor die Drehzahl 1000/min erreicht hat (gilt nicht für Generatoraggregate).
- Den Motor mit mäßiger Belastung warmlaufen lassen. Eine mäßige Belastung des kalten Motors gibt eine bessere Verbrennung und schnellere Aufwärmung als Warmfahren ohne Belastung.

BETRIEB

Instrumente und Warnlampen in regelmäßigen Abständen kontrollieren.

Drehzahl

Scanias Drehzahlmesser sind in verschiedene Farbfelder unterteilt, siehe unten.

0 - 500/min	roter Bereich:	unzulässige Drehzahl, wird beim Abschalten passiert und beim Start.
500 - 700/min	gelber Bereich:	niedriger Leerlauf.
700 - 2200/min	grüner Bereich:	normale Betriebsdrehzahl. Höchstes Drehmoment und niedrigster Kraftstoffverbrauch bei 1400 - 1600/min. Eine niedrige Betriebsdrehzahl gibt weniger Motorverschleiß.
2200 - 2600/min	gelb/grün gestreift:	ungeeignete Betriebsdrehzahl. Kann beim Ausschalten vorkommen und bei Motorbremsung bergab.
2600 - 3000/min	roter Bereich:	unzulässige Drehzahl.

Kühlmitteltemperatur

Richtige Kühlmitteltemperatur während des Betriebs:

70 - 93 °C für Systeme mit Atmosphärendruck.

70 - ca. 100 °C für Systeme mit Überdruck.

Eine zu hohe Kühlmitteltemperatur führt zu Motorschäden. Die Motorbelastung verringern, um die Temperatur herunterzubekommen. Falls die Temperatur nicht sinkt, den Motor anhalten und Fehler suchen.

Bei langdauerndem Betrieb mit sehr niedriger Leistungsentnahme kann der Motor Schwierigkeiten haben, sich bis auf 70 °C zu erwärmen. Bei erhöhter Belastung steigt jedoch die Temperatur.

**Kühlsysteme mit Scanias
Kühler und
Ausgleichbehälter aus
Kunststoff dürfen keinen
Überdruck im System haben,
d.h. auf dem
Ausgleichbehälter darf kein
Druckverschluß verwendet
werden.**

Öldruck

Max. Öldruck:

warmer Motor bei Drehzahlen
über 800/min 6 bar

Normaler Öldruck:

warmer Motor bei Betriebsdrehzahl 3 - 6 bar

Min. Öldruck:

warmer Motor bei 800/min 0,7 bar

Bei Drehzahlen unter 800/min kann der Messer einen niedrigen Öldruck zeigen, ohne daß ein Fehler vorliegt.

Ein Öldruck unter 0,7 bar bei einer Drehzahl über 800/min führt zu Motorschäden. Der Motor muß umgehend abgeschaltet werden.

**Hoher Schmieröldruck
(über 6 bar) ist beim Start des
kalten Motors normal.**

Ladekontrolleuchte

Falls die Leuchte während des Betriebs aufleuchtet:

- Antriebsriemen des Generators gemäß Wartungspunkt kontrollieren/einstellen. Siehe Seite 33.
- Falls die Ladekontrolleuchte immer noch leuchtet, kann ein Fehler am Generator oder an der elektrischen Anlage vorliegen.

ABSTELLEN DES MOTORS

1. Den Motor einige Minuten unbelastet laufen lassen, falls er mit hoher Dauerbelastung gelaufen ist.
2. Den Motor mit der Abstellbetätigung abstellen, Motoren mit Stoppmagnet werden mit dem Abstellknopf abgestellt. Den Abstellknopf gedrückt halten bis der Motor völlig stehengeblieben ist.
3. Motoren mit Batterietrennschalter: Den Strom mit dem Batterietrennschalter abschalten. (Gilt nicht für Notstromaggregate).
4. Den Bedienungsschalter in Position "0" stellen. (Gilt nicht für Notstromaggregate).

**Gefahr für
Turboladerschäden
und Nachkochen, falls der
Motor ohne Abkühlen
abgeschaltet wird.**

**Der Strom darf nicht
abgeschaltet werden
bevor der Motor
stehengeblieben ist.**

Notstopp

Im Gelenksystem des Stoppmagnets befindet sich ein mit "Stopp" markierter Griff. Das Gelenksystem mit dem Griff zur Stoppstellung ziehen, falls der Motor nicht vom Stoppmagnet angehalten werden kann.

Kupplung

- Siehe Herstelleranweisungen zur Handhabung und Betätigung der Kupplung.



WARNUNG

WARNUNG! Falls die Abtriebswelle der Kupplung rotiert (z.B. in Mehrmotorenanlagen wo andere Motoren in Betrieb sind), kann die Kupplung aus eigener Kraft zur eingekuppelten Stellung gezogen werden.

DIES KANN ZU PERSONENSCHÄDEN und Motorschäden führen. Deshalb die Kupplung immer in Ausrückstellung sperren, falls die Gefahr besteht, daß die Abtriebswelle anfangen kann zu rotieren.

Die Kupplung immer in Ausrückstellung sperren, falls die Gefahr besteht, daß die Abtriebswelle anfangen kann zu rotieren.

Falls der Motor z.B. bei Wartungsarbeiten gestartet wird, besteht

GROSSE GEFAHR FÜR PERSONENSCHÄDEN

KONTROLLEN NACH DEM BETRIEB

- Kontrollieren, daß der Strom mit dem Batterietrennschalter abgeschaltet ist und daß der Bedienungsschalter in Position "0" steht.
- Kraftstofftank füllen. Darauf achten, daß der Deckel und die Umgebung der Einfüllöffnung sauber sind, damit der Kraftstoff nicht verunreinigt wird.
- Bei Frostgefahr muß das Kühlsystem geleert werden, falls es nicht genügend Glykol enthält, siehe Seite 19.
- Bei einer Temperatur unter 0 °C: Den nächsten Start durch Einschalten eines eventuell vorhandenen Motorwärmers vorbereiten.

WARTUNG

Das Wartungsprogramm umfaßt 25 Punkte, die in folgende Hauptgruppen unterteilt sind:

Schmierölsystem	Seite 14
Kühlsystem	Seite 18
Luftreiniger	Seite 24
Kraftstoffanlage	Seite 26
Elektrische Anlage, Wächter, Batterien u.dgl.	Seite 28
Sonstiges	Seite 33

Die Wartungspunkte verteilen sich auf Intervalle, siehe unten:

Tägliche Wartung

Wartung vor dem ersten Start

Wartung nach den ersten 400 Betriebsstunden

Periodische Wartung alle 200 Betriebsstunden (auszuführen bei 200, 400, 600, 800 usw. Stunden)

Periodische Wartung alle 400 Betriebsstunden (auszuführen bei 400, 800, 1200, 1600 usw. Stunden)

Periodische Wartung alle 1200 Betriebsstunden (auszuführen bei 1200, 2400, 3600 usw. Stunden)

Periodische Wartung alle 2400 Betriebsstunden (auszuführen bei 2400, 4800 usw. Stunden)

Periodische Wartung alle 4800 Betriebsstunden (auszuführen bei 4800, 9600 usw. Stunden)

Wartung jedes Jahr

Wartung jedes 5. Jahr

MOTOREN MIT WENIG BETRIEBSSTUNDEN

Notstromaggregate und ähnliche Ausrüstungen, die nicht regelmäßig benutzt werden, müssen gemäß den Anweisungen des Aggregatherstellers probegefahren und kontrolliert werden.

Der Motor wird auf Betriebstemperatur gefahren und die folgenden Wartungspunkte sollten durchgeführt werden:

1. Kontrolle des Ölstands.
5. Kontrolle des Kühlmittelstands.
8. Kontrolle des Unterdruckanzeigers.
12. Kontrolle des Kraftstoffstands.
15. Kontrolle des Säurestands der Batterien.
16. Kontrolle des Ladezustands der Batterien.
17. Reinigung der Batterien.
23. Nach Leckstellen suchen, gegebenenfalls beheben.

Für Motoren mit wenig Betriebsstunden, die keine periodische Wartung gemäß dem Wartungsplan auf Seite 13 erhalten, soll die Wartung gemäß folgenden Punkten des Plans durchgeführt werden:

“Jedes Jahr”

“Jedes 5. Jahr”

WARTUNGSPLAN

	Täglich	Das erste Mal bei		Intervall				Mindestens	
		Beim ersten Start	400 h	200 h	400 h	1200 h	2400 h	4800 h	Jedes Jahr
SCHMIERÖLSYSTEM, Seite 14	•	•							
1. Kontrolle des Ölstands	•	•							
2. Ölwechsel					•1				•
3. Reinigung des Schmierölsreinigers					•1				•
4. Austausch des Turbofilters					•1				•
KÜHLSYSTEM, Seite 18	•								
5. Kontrolle des Kühlmittelstands	•								
6. Kontrolle des Kühlmittels		•				•4		•	
7. Reinigung des Kühlsystems							•1		•
LUFTREINIGER, Seite 24	•								
8. Kontrollablesung des Unterdruckanzeigers	•								
9. Reinigung des Grobreinigers				•1					•
10. Reinigung oder Austausch des Filtereinsatzes					•3				•
11. Austausch der Sicherheitspatrone						•			•
KRAFTSTOFFANLAGE, Seite 26	•	•							
12. Kontrolle des Kraftstoffstands	•	•							
13. Austausch des Hauptfilters					•1				•
14. Kontrolle der Düsenhalterkombination						•		•	
ELEKTRISCHE ANLAGE, Seite 28		•		•2				•	
15. Kontrolle des Säurestands der Batterien		•		•2				•	
16. Kontrolle des Ladezustands der Batterien		•		•2				•	
17. Reinigung der Batterien				•2				•	
18. Kontrolle des Pegelschalters		•			•			•	
19. Kontrolle des Temperaturwächters		•			•			•	
20. Kontrolle des Öldruckwächters		•			•			•	
21. Kontrolle der Stoppfunktion		•			•			•	
SONSTIGES, Seite 33		•		•				•	
22. Kontrolle der Keilriemen		•		•				•	
23. Nach Leckstellen suchen, gegebenenfalls beheben	•								
24. Kontrolle/Einstellung des Ventilspiels.			•			•			
25. Austausch (eventuell Reinigung) des Ventils für die geschlossene Kurbelgehäuseentlüftung						•			

1. Häufiger, falls erforderlich.
2. Für Motoren mit wenig Betriebsstunden, siehe Seite 12.
3. Früher, falls der Unterdruckanzeiger rot anzeigt.
4. Falls fünf Jahren lang kein Inhibitor eingefüllt worden ist, muß das Kühlmittel gewechselt werden.

SCHMIERÖLSYSTEM

ÖLQUALITÄT

Das Motoröl muß **mindestens** die Anforderungen für eine der folgenden Klassifizierungen von Öl erfüllen:

-Service CE oder CF gemäß API

-CCMC - D5

-Acea E3-96

- Beim Öllieferant kontrollieren, daß das Öl diese Anforderungen erfüllt.
- Die angegebenen Ölwechselintervalle gelten unter der Voraussetzung, daß der Schwefelgehalt des Kraftstoffs nicht höher ist als 0,3 Gewichts-%.
- Viskositäten gemäß Abbildung.
- Bei sehr niedrigen Außentemperaturen: Den nächsten Scania-Vertreter um Startprobleme zu vermeiden.

Zusätze dürfen nicht verwendet werden.

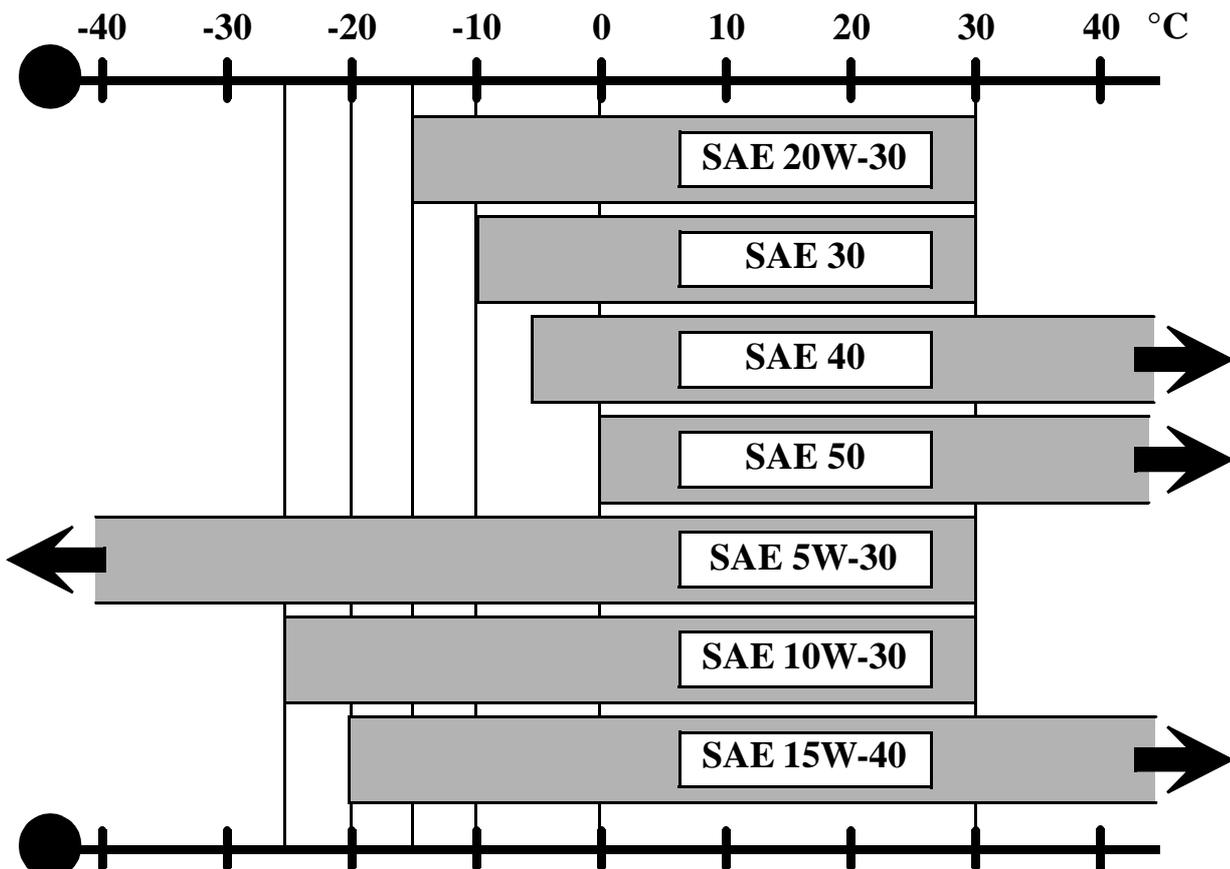
Das Öl muß alle Temperaturschwankungen bis zum nächsten Ölwechsel aushalten.

Ölanalyse

Einige Ölgesellschaften können eine Analyse des Motoröls durchführen. Bei der Ölanalyse mißt man die Basiszahl (TBN=Total Base Number), die Säurezahl (TAN= Total Acid Number), die Kraftstoffverdünnung, den Wassergehalt, die Viskosität sowie die Verschleißpartikel- und Rußmenge im Öl.

Das Resultat einer Serie von Analysen dient als Grundlage zur Bestimmung eines geeigneten Ölwechselintervalls.

Falls sich die Voraussetzungen ändern, muß ein neues Ölanalysenprogramm durchgeführt werden, um ein neues Wechselintervall festzulegen.

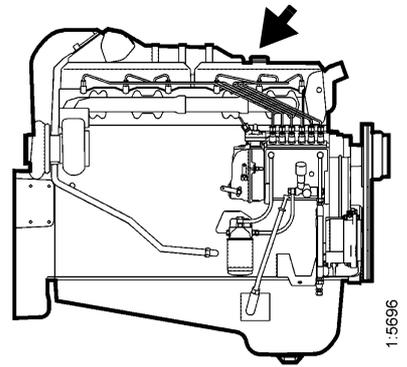


1. Täglich:

KONTROLLE DES ÖLSTANDS

Vor der Kontrolle des Ölstands: Motor mindestens 1 min lang stillstehen lassen.

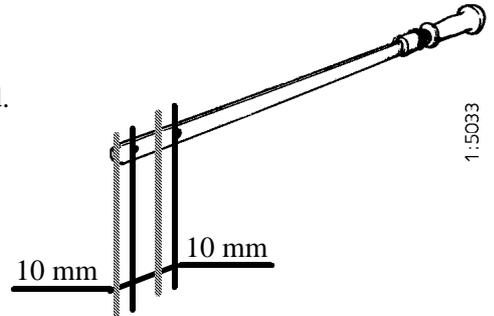
- Der richtige Ölstand liegt zwischen den Markierungen des Ölmeßstabs. Nachfüllen, falls das Niveau sich nahe an der unteren Markierung befindet.
- Richtiger Typ, siehe "Ölqualität", Seite 14.



Achtung! Kontrolle des Ölstands bei laufendem Motor

An gewissen Motoren kann der Ölstand bei laufendem Motor kontrolliert werden.

- Den Öleinfülldeckel abnehmen, damit das Kurbelgehäuse drucklos wird.
- Das Niveau am Ölmeßstab kontrollieren, richtiger Ölstand: **10 mm unter der Min.- bzw. Max.-Markierung.**

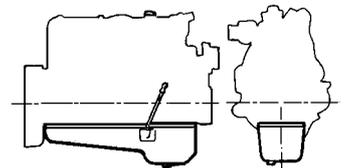


2. Jede 400. Stunde:

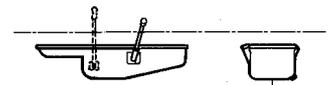
ÖLWECHSEL

Falls der Motor unter besonderer Belastung oder in besonders staubiger Umgebung betrieben wird oder falls die Ablagerungen im Fliehkraftreiniger dicker als 20 mm sind: Öl öfter wechseln.

- Die Verschlußschraube herausschrauben und das Öl ablassen, wenn der Motor warm ist.
- Bei gewissen Motoren wird das Öl mit einer Lenzpumpe herausgepumpt.
- Den Magnet an der Verschlußschraube reinigen.
- Verschlußschraube wieder einschrauben.
- Öl einfüllen.
- Das Niveau am Ölmeßstab kontrollieren.



Max 30 dm³
Min 22 dm³



Alt
Max 23 dm³ 27 dm³
Min 17 dm³ 21 dm³

1:5049

1 dm³ = 1 Liter

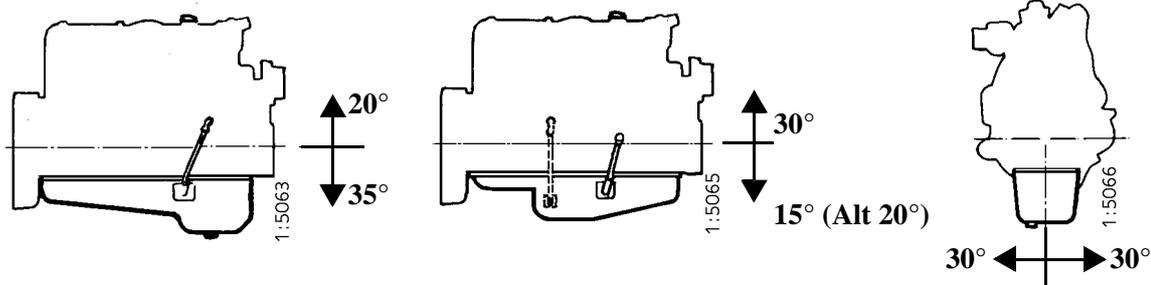
WARNUNG

Das Öl kann heiß sein.
Schutzhandschuhe und Schutzbrille benutzen.

Maximale Neigungswinkel während des Betriebs

Die max. zulässigen Winkel während des Betriebs variieren je nach Typ der Ölwanne, siehe Abbildung.

Achtung! Die angegebenen Winkel dürfen nur intermittierend ausgenutzt werden.



3. Jede 400. Stunde: REINIGUNG DES ÖLREINIGERS (gleichzeitig mit dem Ölwechsel)

- Mutter abschrauben und Deckel abnehmen.



WARNUNG
Den Deckel vorsichtig öffnen!
Das Öl kann heiß sein.

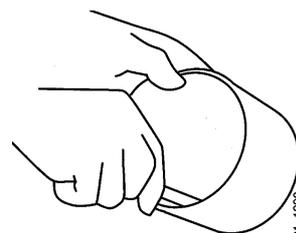
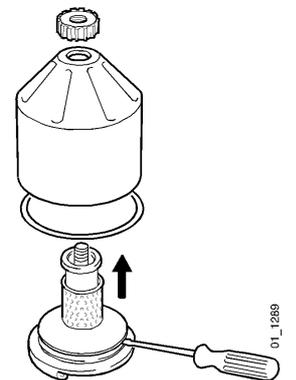
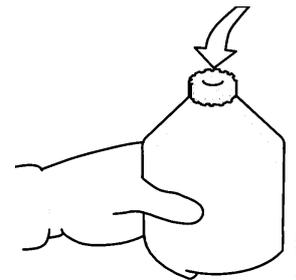
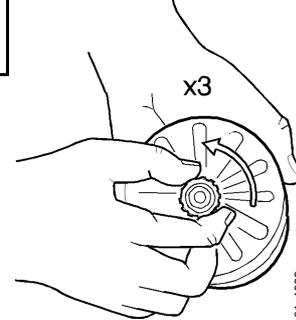
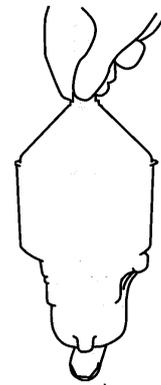
- Rotor herausheben und die Mutter für den Rotordeckel drei Umdrehungen lösen.

- Falls die Mutter festsetzt:
Die Mutter, *unter keinen Umständen den Rotor*, in einem Schraubstock befestigen und den Rotor mit der Hand oder mit einem Schraubenzieher drei Umdrehungen drehen.

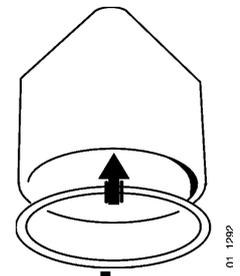
- Mit der Hand oder mit einem Kunststoffhammer leicht auf die Mutter schlagen, damit sich der Rotordeckel von der Bodenplatte löst.

- Mutter lösen und Rotordeckel abnehmen.
- Vorsichtig hin- und herbiegen, damit sich das Sieb von der Bodenplatte löst.

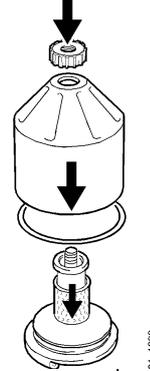
- Die Ablagerungen auf der Innenseite des Rotordeckels abkratzen. Falls keine Ablagerungen vorhanden sind, deutet dies darauf hin, daß der Reiniger nicht funktioniert.
- Falls die Ablagerungen *dicker als 20 mm sind: öfter reinigen.*



- Alle Teile in Diesel waschen.
- Den O-Ring im Rotordeckel anbringen. *Er darf nicht beschädigt sein.* Gegebenenfalls auswechseln.
- Den Rotor zusammensetzen.



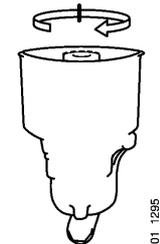
- Den Rotor zusammensetzen.



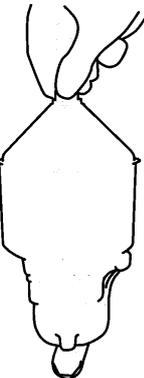
- Die Rotormutter mit der Hand fest *anziehen*.



- Den Rotor wieder anbringen.
- Kontrollieren, daß er sich leicht dreht.



- Kontrollieren, daß der O-Ring im Deckel nicht beschädigt ist. Ein harter oder beschädigter O-Ring muß gewechselt werden.
- Den Deckel mit der Hand fest *anziehen*.



Falls die Mutter mit Werkzeug angezogen wird, können die Rotorwelle, die Mutter oder der Deckel beschädigt werden.

Funktionskontrolle

Der Rotor rotiert sehr schnell und muß fortsetzen zu rotieren, wenn der Motor gestoppt worden ist.

- Den Motor stoppen, wenn er warm ist.
- Auf das Summen des Rotors achten oder nachfühlen, ob das Reinigergehäuse vibriert.

Der Rotor dreht sich *normalerweise 30 - 60 Sekunden* nach Anhalten des Motors.

Falls nicht: zerlegen und kontrollieren.



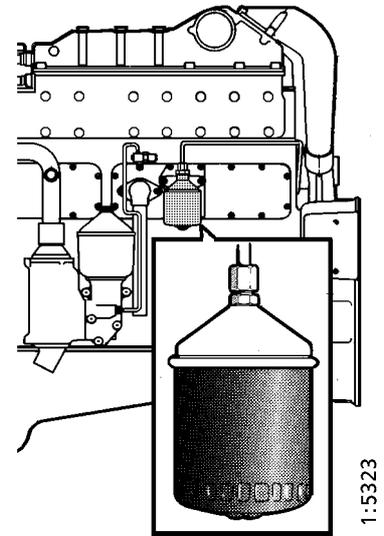
4. Jede 400. Stunde:

AUSTAUSCH DES TURBOFILTERS

(gleichzeitig mit Ölwechsel)

- Das alte Filter entfernen und unter Beachtung der Umweltschutzbestimmungen ausrangieren.
- Die Gummidichtung einölen und ein neues Scania-Originalfilter einsetzen.
- Das Filter mit der Hand festziehen.
Niemals Werkzeug verwenden. Das Filter kann beschädigt und die Zirkulation gehindert werden.
- Motor starten und Dichtheit kontrollieren.

Falls die Ablagerungen im Fliehkraftreiniger dicker sind als 20 mm, muß das Turbofilter öfter gewechselt werden, zur gleichen Zeit wie das Zentrifugalfilter gereinigt und das Öl gewechselt wird.



KÜHLSYSTEM

5. Täglich:

KONTROLLE DES KÜHLMITTELSTANDS

- Den Deckel des Ausgleichbehälters öffnen und den Kühlmittelstand kontrollieren.
- *Richtiges Niveau: (Scanias Ausgleichbehälter aus Kunststoff).*
 - Kalter Motor: Der Kühlmittelstand soll ungefähr die untere Kante des Einfüllstutzens erreichen.
 - Warmer Motor: Der Kühlmittelstand soll ca. 25 mm über der unteren Kante der Einfüllöffnung liegen.
- Andere Typen von Ausgleichbehältern gemäß den Anweisungen des Installateurs.
- Gegebenenfalls Kühlmittel einfüllen, siehe Pkt. 6.

Achtung! Falls größere Mengen Kühlmittel eingefüllt werden:
Niemals kaltes Kühlmittel in einen warmen Motor füllen.
Gefahr für Rißbildung im Zylinderblock und Zylinderkopf.



WARNUNG

**Den Deckel vorsichtig öffnen!
Wasser und Dampf können
herausspritzen.**

**Immer fertiggemischtes
Kühlmittel einfüllen.**

6. Jede 2400. Stunde: KONTROLLE DES KÜHLMITTELS

Die Kontrolle des Kühlmittels muß wie folgt ausgeführt werden:

- a) Aussehen des Kühlmittels kontrollieren.
- b) Kühlmittel nur mit Glykol: Glykolgehalt kontrollieren.
- c) Kühlmittel nur mit *Scania Korrosionsschutz*: Korrosionsschutz kontrollieren.

Eine ausführlichere Beschreibung der Zusammensetzung des Kühlmittels befindet sich unter "Start und Betrieb"

a) Kontrolle des Aussehens des Kühlmittels

- Ein wenig Kühlmittel in ein Gefäß füllen und kontrollieren, daß es sauber und klar ist.
- Falls das Kühlmittel verunreinigt oder trüb ist: Austausch des Kühlmittels erwägen
- Das Wasser für das Kühlmittel muß frei von Schmutz sein.
- Trinkwasser mit pH-Wert 6 - 9 verwenden.

b) Kontrolle des Glykolgehalts

Bei Frostgefahr darf nur Glykol als Korrosionsschutz im Kühlmittel verwendet werden.

- Kühlsysteme mit Glykol sollen mindestens 30 Vol.-% Glykol enthalten, um einen akzeptablen Korrosionsschutz zu erhalten.
- 30 Vol.-% Glykol geben Gefrierschutz bis -18 °C. Falls noch mehr Gefrierschutz gewünscht wird, siehe Tabelle auf der nächsten Seite zum Ausrechnen der erforderlichen Menge Glykol.

Wir empfehlen nur *nitritfreie* Gefrierschutzglykole mit folgenden Herstellerbezeichnungen:

BASF G48 oder BASF D542

- *Immer Glykol einfüllen, falls der Glykolgehalt 30 Vol.-% unterschreitet. Ein höherer Glykolgehalt als 60 Vol.-% verbessert den Gefrierschutz nicht.*
- In der Tabelle wird die Temperatur angegeben, bei der die Eisbildung beginnt, die Zerstörung durch Frost geschieht bei wesentlich niedrigerer Temperatur, siehe Diagramm.
- Bei Eisbildung im Kühlmittel entstehen oft Störungen ohne Gefahr für Beschädigungen. Der Motor darf bei Eisbildung nicht stark belastet werden.

Achtung! Das Kühlmittel soll bei Reinigung des Kühlsystems gewechselt werden: jede 4800. Stunde oder mindestens jedes 5. Jahr.

Wichtig! Falls ein Kühlmittelfilter im Kühlsystem verwendet wird, darf es keinen Inhibitor enthalten.

Zusammensetzung des Kühlmittels:

Bei Frostgefahr:
mindestens 30 Vol.-% Glykol
max. 60 Vol.-% Glykol

Keine Frostgefahr:
7-12 Vol.-%
Scania Korrosionsschutz



WARNUNG

Der Verzehr von Ethylenglykol ist lebensgefährlich.

Vermeiden Sie Hautkontakt mit Glykol.

Das Kühlmittel muß fertigmisch sein, wenn es ins Kühlsystem gegossen wird.

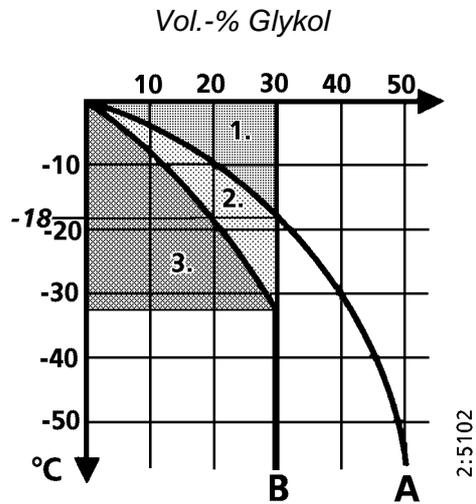
Niemals nur Wasser oder nur Glykol einfüllen!

Die empfohlenen Glykole dürfen nicht mit Glykol, das Korrosionsschutz auf Nitritbasis hat, gemischt werden.

Gefahr für Schlamm- und reduzierte Kühlleistung.

Kälteverhalten des Glykols:

- Beispiel mit 30 Vol.-% Glykol
- Die Bildung von Eisbrei beginnt bei -18 °C
- Bei -30 °C besteht Gefahr für Störungen
- Zerstörung durch Frost kann mit min. 30 Vol.-% Glykol nicht geschehen



Kurve A: Eisbildung beginnt (Eisbrei)

Kurve B: Temperatur für Zerstörung durch Frost

1. Sicherer Bereich
2. Störungen können entstehen (Eisbrei)
3. Kühlmittel gefroren

A

Vol.-% Glykol	15	20	25	30	35	40	45	50	Volumen des Kühlsystems, dm ³
Die Bildung von Eisbrei beginnt bei °C	-7	-10	-14	-18	-24	-30	-38	-40	
Glykol dm ³ (Liter)	5	6	8	9	11	12	14	15	30
	6	8	10	12	14	16	18	20	40
	8	10	13	15	18	20	23	25	50
	9	12	15	18	21	24	27	30	60
	11	14	18	21	25	28	32	35	70
	12	16	20	24	28	32	36	40	80
	14	18	23	27	32	36	41	45	90
	15	20	25	30	35	40	45	50	100
	17	22	28	33	39	44	50	55	110
	18	24	30	36	42	48	54	60	120
	20	26	33	39	46	52	59	65	130
	21	28	35	42	49	56	63	70	140
	23	30	38	45	53	60	68	75	150
	24	32	40	48	56	64	72	80	160
	26	34	43	51	60	68	77	85	170
	27	36	45	54	63	72	81	90	180
29	38	48	57	67	76	86	95	190	
30	40	50	60	70	80	90	100	200	

A= Bereich der vermieden werden soll. Nur zur Berechnung der Glykoleinmischung.

Gefrierpunkt des Kühlmittels, wo bei verschiedener Glykoleinmischung die Bildung von Eisbrei beginnt

b)

Kontrolle des Korrosionsschutz

Es muß immer ausreichend Korrosionsschutz (Inhibitor) im Kühlmittel vorhanden sein, um das Kühlsystem vor Korrosion zu schützen.

Falls keine Frostgefahr besteht, soll nur *Scania Korrosionsschutz* verwendet werden.

Der Inhibitor in *Scania Korrosionsschutz* ist nitritfrei.

Der richtige Korrosionsschutzgehalt beträgt **7-12 Vol.-%**.

- *Scania Korrosionsschutz* gemäß der Anweisung auf der Verpackung einfüllen.
- Pro 2400 Betriebsstunden soll 1,0 Vol.-% *Scania Korrosionsschutz* eingefüllt werden.
- **Füllen Sie niemals nur mit Wasser oder nur mit Korrosionsschutz nach! Flüssigkeitsverluste müssen immer mit fertiggemischtem Kühlmittel ersetzt werden:**
Wasser + 10 Vol.-% Scania Korrosionsschutz.

Achtung! Das Kühlmittel muß bei der Reinigung des Kühlsystems gewechselt werden:
jede 4800. Stunde oder mindestens jedes 5. Jahr.

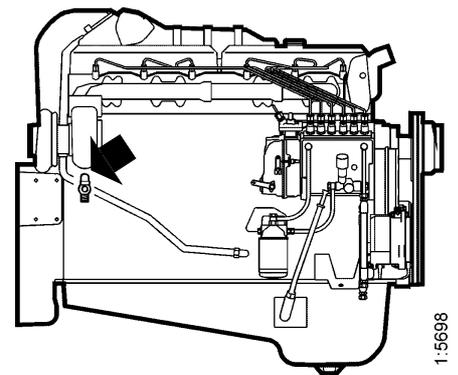
Scania Korrosionsschutz darf nicht mit Glykol gemischt werden.

Mischung oder Überdosierung kann zu Schlamm- und Schmutzbildung und reduzierter Kühlleistung führen.

Ein eventuell vorhandenes Kühlmittelfilter darf keinen Inhibitor enthalten.

Austausch des Kühlmittel

1. Den Einfülldeckel des Ausgleichbehälters abnehmen.
2. Das Kühlmittel wird an zwei Stellen abgelassen:
 - dem "niedrigsten Punkt" des Motorblocks, siehe Abbildung
 - dem "niedrigsten Punkt" des Kühlsystems.
3. Hähne schließen.
4. Kühlmittel in die Einfüllöffnung des Ausgleichbehälters einfüllen.
Kühlmittel gemäß Anweisung auf Seite 19 mischen.



7. Jede 4800. Stunde: REINIGUNG DES KÜHLSYSTEM

Achtung! Falls erforderlich, muß das Kühlsystem öfter gereinigt werden.

Äußere Reinigung

Kühler

- Kontrollieren, daß der Kühler auf der Luftseite nicht verstopft ist und daß die Lamellen nicht beschädigt sind.
- Vorsichtig den Belag an den Lamellen des Kühlers abkratzen, gegebenenfalls kann ein Motorreinigungsmittel auf Petroleumbasis benutzt werden.
- Gebogene Lamellen können vorsichtig zurechtgebogen werden, z.B. mit einer Stahldrahtbürste.

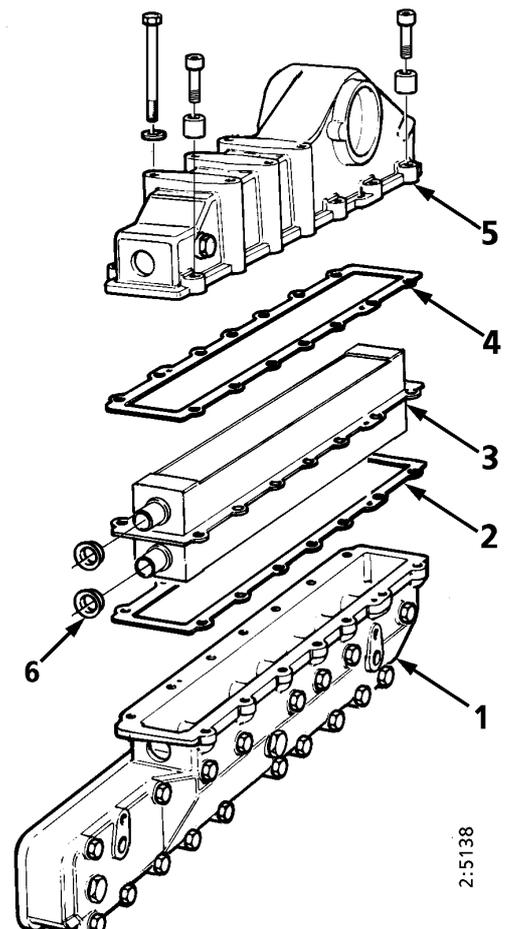
Das Kühlsystem darf unter keinen Umständen mit Natronlauge gereinigt werden.

Gefahr für Schäden an Teilen aus Aluminium.

Ladeluftkühler (DI-Motor)

1. Das Kühlmittel aus dem Motor ablassen, siehe "Austausch des Kühlmittels".
2. Das Oberteil des Einlaßrohrs lösen.
3. Schlauch und Rohranschlüsse des Ladeluftkühlers lösen.
4. Ladeluftkühler wie abgebildet zerlegen.
Vorsichtig vorgehen - nicht die Wasseranschlüsse des Elements beschädigen.
5. Das Element auf der Außenseite reinigen. Dies ist besonders wichtig, falls der Motor mit geschlossener Kurbelgehäuseentlüftung ausgerüstet ist. Motorreinigungsmittel auf Petroleumbasis verwenden.
6. Den Ladeluftkühler zusammenbauen. Sämtliche Dichtungen und Abdichtungen auswechseln.
7. Schlauch- und Rohranschlüsse wieder anbringen.
8. Kühlmittel gem. Spezifikation auf Seite 19 einfüllen.
9. Das Einlaßrohr vom Turbolader anschließen.

1. Einlaßrohr, unterer Teil
2. Dichtung
3. Kühlelement
4. Dichtung
5. Einlaßrohr, oberer Teil
6. V-Ring-Dichtung



2:5138

Inwendige Reinigung

Entfernen von Ölen und Fetten

- Wenn möglich den Motor warmfahren und danach das Kühlsystem leeren.
- Thermostate entfernen.
- Das System mit reinem warmen Wasser, gemischt mit flüssigem Spülmaschinen-Spülmittel für Haushaltsmaschinen, füllen. Mischungsverhältnis 1% (0,1/10 l).
- Den Motor ca. 20-30 min warmfahren. Ein eventuell vorhandenes. Kabinenheizsystem nicht vergessen.
- Kühlsystem leeren.
- Das System mit reinem warmen Wasser wieder füllen und den Motor ca. 20-30 min fahren.
- Das Wasser aus dem System ablassen.
- Thermostate wieder anbringen.
- Das System gem. Spezifikation auf Seite 19 mit Kühlmittel auffüllen.



WARNUNG

**Bei Handhabung von
Reinigungsmitteln für
Kühlsysteme:**

**Den Warnungstext auf den
Verpackungen sorgfältig
lesen.**

Entfernen von Ablagerungen

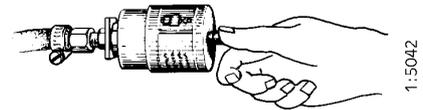
- Wenn möglich den Motor warmfahren und danach das Kühlsystem leeren.
- Thermostate entfernen.
- Das System mit reinem warmen Wasser füllen, gemischt mit irgendeinem der auf dem Markt erhältlichen Kühlerreinigungsmittel, die auf Sulfaminsäurebasis aufgebaut sind und Dispergiermittel enthalten. Herstelleranweisungen für Mischungsverhältnis und Reinigungszeit befolgen.
- Den Motor so lange wie angegeben fahren und dann das Kühlsystem leeren.
- Das System wieder mit warmem Wasser füllen und den Motor ca. 20-30 min laufen lassen.
- Das Wasser aus dem System ablassen.
- Thermostate wieder anbringen.
- Das System gem. Spezifikation auf Seite 19 mit Kühlmittel füllen.

LUFTREINIGER

8. Täglich:

KONTROLLABLESUNG DES UNTERDRUCKANZEIGERS

Wenn der rote Kolben des Indikators ganz sichtbar ist, den Filtereinsatz des Luftreinigers auswechseln oder reinigen, Punkt 10.



9. Jede 200. Stunde:

REINIGUNG DES LUFTREINIGER-GROBREINIGERS

1. Die Exzentrersicherungen lösen und den Grobreiniger entfernen.
2. Den Kunststoffdeckel des Grobreinigers entfernen und die Teile reinigen.
3. Kontrollieren, daß der Kunststoffdeckel heil ist und daß er beim Zusammenbau gegen das Luftreinigergehäuse abdichtet.
4. Den Luftreiniger zusammensetzen.

Der Grobreiniger muß mit der Markierung "TOP" nach oben gewendet montiert werden.

10. Jede 1200. Stunde:

REINIGUNG ODER AUSTAUSCH DES FILTEREINSATZES

Achtung! Früher, falls der Unterdruckanzeiger rot anzeigt

Zerlegen

1. Den Grobreiniger entfernen und reinigen, siehe Punkt 9.
2. Die Mutter lösen, die den Filtereinsatz hält, und diesen herausnehmen.
3. Den Einsatz auswechseln oder reinigen.

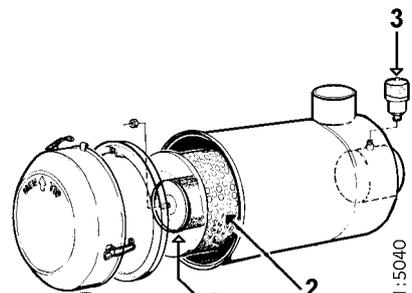
Achtung! Eine Reinigung des Einsatzes führt immer eine Beschädigungsgefahr mit sich. Der Einsatz darf höchstens viermal gereinigt werden. Nach der Reinigung hat er eine schlechtere Staubkapazität als ein neuer Einsatz.

4. Nach der Reinigung eine Markierung am Filter anbringen.

Reinigung des Einsatzes

- Den Filtereinsatz mit trockener Druckluft vorsichtig von innen her sauberblasen.

Achtung! Dieser Einsatz darf nicht mit Wasser gewaschen werden.



1. Vorfilter mit Deckel
2. Filtereinsatz
3. Unterdruckanzeiger
4. Sicherheitspatrone

Luftreiniger mit Vorfilter

Nur Scantias Original-Luftfilter verwenden.

**Einen beschädigten Filtereinsatz auswechseln.
Große Gefahr für Motorschäden, falls der Filtereinsatz beschädigt ist.**

Kontrolle

- Eine Handlampe in den Einsatz schieben und von der Außenseite kontrollieren, daß keine Löcher oder Risse im Filterpapier vorhanden sind.
- Den Filtereinsatz bei der geringsten Beschädigung auswechseln, große Gefahr für Motorschäden.

Zusammenbau

1. Den Luftreiniger in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen.
2. Den roten Kolben im Unterdruckanzeiger durch Eindrücken des Knopfs zurücksetzen.

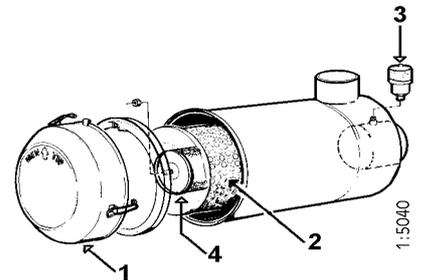


11. Jede 2400. Stunde:

AUSTAUSCH DER SICHERHEITSPATRONE

1. Den Grobreiniger entfernen und reinigen, siehe Pkt. 9.
2. Die Mutter lösen, die den Filtereinsatz hält, und diesen herausnehmen.
3. Den Filtereinsatz auswechseln oder reinigen, siehe Pkt. 10.
4. Die Mutter lösen, die die Sicherheitspatrone hält, und diese herausnehmen.
5. Eine neue original Scania Sicherheitspatrone anbringen.
6. Den Luftreiniger zusammensetzen.

Nicht die Sicherheitspatrone ohne Grund entfernen.



1. Vorfilter mit Deckel
2. Filtereinsatz
3. Unterdruckanzeiger
4. Sicherheitspatrone

Luftreiniger mit Vorfilter

Niemals die Sicherheitspatrone reinigen

KRAFTSTOFFANLAGE

12. Täglich:

KONTROLLE DES KRAFTSTOFFSTANDS

- Gegebenenfalls Kraftstoff einfüllen.
- Falls der Tank leergefahren wurde, die Kraftstoffanlage entlüften, siehe Punkt 13.

Bei Arbeiten an der Kraftstoffanlage muß größter Wert auf Sauberkeit gelegt werden.

Es können leicht Betriebsstörungen entstehen und die Einspritzausrüstung kann beschädigt werden.

13. Jede 1200. Stunde:

AUSTAUSCH DES KRAFTSTOFFFILTERS

Kraftstofftanks

- Die Kraftstofftanks entwässern.

Filter

Das Filter besteht aus einer Filtereinheit.

- Das Filter außen waschen und losschrauben. Das Filter unter Beachtung der Umweltschutzbestimmungen ausrangieren.
- Das neue Filter *mit der Hand* festziehen.

Niemals Werkzeug verwenden. Die Filter können beschädigt und die Zirkulation gehindert werden.

- Die Kraftstoffanlage wie unten beschrieben entlüften.
- Motor starten und Dichtheit kontrollieren.

Entlüftung der Kraftstoffanlage

- Die Entlüftungsschraube **1** am Hauptfilter öffnen.
- Mit der Handpumpe pumpen **2** bis luftfreier Kraftstoff an der Entlüftungsschraube herausströmt.
- Die Entlüftungsschraube schließen. Noch einige Schläge mit der Handpumpe pumpen.

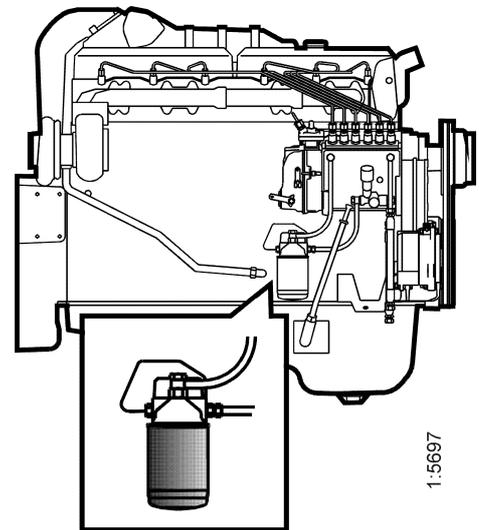
Bei Startproblemen nach dem Entlüften

- Das Überströmventil der Einspritzpumpe **3** eine halbe Umdrehung lösen und einen neuen Startversuch machen. Bei der 8000er-Pumpe sitzt das Überströmventil am Kraftstoffabschaltventil.

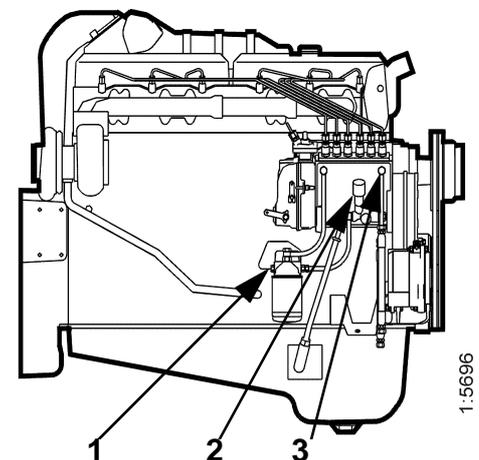
Falls der Motor trotzdem nicht startet

- Mit der Handpumpe pumpen bis blasenfreier Kraftstoff am Überströmventil austritt.

Das Überströmventil festziehen, wenn der Motor gestartet hat.



Nur Scantias Original-Kraftstofffilter verwenden



14. Jede 2400. Stunde:

KONTROLLE DER DÜSENHALTER-KOMBINATION

Eine Überprüfung der Düsenhalterkombination soll von ausgebildetem Personal mit Zugang zur erforderlichen Ausrüstung mindestens einmal per Jahr oder alle 2 400 Stunden vorgenommen werden.

Ausbau

1. Den Bereich um die Düsenhalterkombination und Anschlüsse inkl. Klemmen und Halter herum reinigen.
2. Das Druckleitungsbandel und die Leckkraftstoffleitungen lösen.
3. Die Düsenhalterkombination losschrauben.
4. Sicherungsstößel auf die Düsenhalterkombination und die Druckleitung setzen.
5. Den Dichtring vom Boden des Düsenhaltersitzes entfernen, falls er nicht herauskommt, wenn die Düsenhalterkombination entfernt wird.
6. Einen Dichtstopfen in den Düsenhaltersitz im Zylinderkopf setzen.
7. Die Einspritzdüsen reinigen und in Düsenprüfvorrichtung kontrollieren/einstellen.

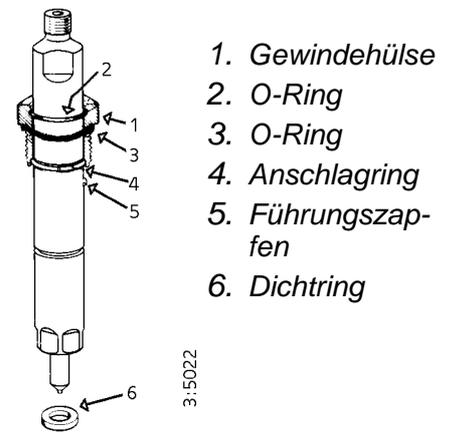
Richtiger Öffnungsdruck, siehe Technische Daten, Seite 40.

Einbau

1. Kontrollieren, daß keine alter Dichtring mehr vorhanden ist und einen neuen Dichtring auf den Boden des Düsenhaltersitzes legen.
2. Einen neuen O-Ring in die Gewindehülse setzen und einen neuen Dichtring unter die Gewindehülse.
3. Düsenhalterkombination anbringen.
4. Die Gewindehülse mit 70 Nm (7,0 kpm) anziehen.
5. Die Druckleitung anbringen und die Überwurfmutter mit 20 Nm (2,0 kpm) festziehen. Klemmen und Halter montieren.

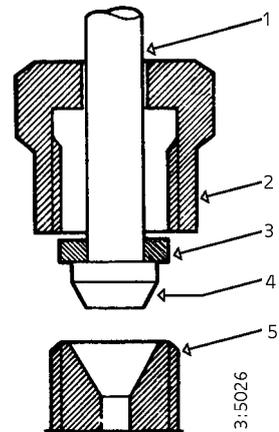
Darauf achten, daß die Druckleitung spannungsfrei montiert wird und daß der Kegel der Druckleitung richtig in den Anschluß kommt.

6. Die Leckkraftstoffleitung anbringen. Die Schrauben mit 11 Nm (1,1 kpm) anziehen.



1. Gewindehülse
2. O-Ring
3. O-Ring
4. Anschlagring
5. Führungszapfen
6. Dichtring

**Die Druckleitungen dürfen nicht gebogen werden.
Sämtliche Klemmen müssen wieder angebracht werden.**



1. Druckleitung
2. Überwurfmutter
3. Scheibe
4. Kegel
5. Anschluß an Düsenhalterkombination oder Einspritzpumpe

Druckleitungsanschluß

ELEKTRISCHE ANLAGE

15. Jede 200. Stunde:

KONTROLLE DES SÄURESTANDS IN DEN BATTERIEN

1. Die Verschlußschrauben herausschrauben und den Säurestand in sämtlichen Zellen kontrollieren.
2. Soviel destilliertes Wasser einfüllen, daß das Niveau sich 10-15 mm über den Platten befindet.

16. Jede 200. Stunde:

KONTROLLE DES LADEZUSTANDS DER BATTERIEN

Achtung! Alle 200 Stunden gilt für Generatoraggregate und dergleichen. Sonstige Installationen alle 1200 Stunden.

- Die Säuredichte mit einem Säureprüfer kontrollieren.

In einer aufgeladenen Batterie beträgt sie normalerweise:

1,280 bei +20°C

1,294 bei 0°

1,308 bei -20°C

- Falls die Säuredichte niedriger ist als 1,20, muß die Batterie aufgeladen werden. Eine entladene Batterie gefriert bei -5 °C.

Schnellladung vermeiden. Die Batterie wird auf die Dauer beschädigt.

17. Jede 200. Stunde:

REINIGUNG DER BATTERIEN

Achtung! Alle 200 Stunden gilt für Generatoraggregate und dergleichen. Sonstige Installationen alle 1200 Stunden.

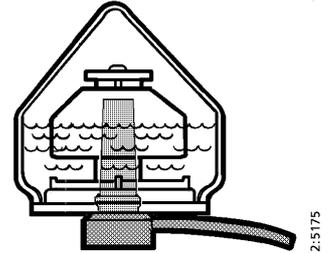
1. Batterien, Kabel und Kabelschuhe reinigen.
2. Kontrollieren, daß sämtliche Kabelschuhe gut festgezogen sind.
3. Pole und Kabelschuhe mit Vaseline einschmieren.

18. Alle 1200 Stunden:

KONTROLLE DES KÜHLMITTEL- STANDWÄCHTERS

(Zusatzausrüstung)

1. Motor starten.
2. Den Kühlmittelstand im Ausgleichbehälter absenken.
3. **Automatisches Anhalten bei Fehlern:** Der Motor bleibt stehen, die Kontrollampe leuchtet und der Summer ertönt, falls der Pegelschalter fehlerfrei ist.
4. **Kein automatisches Anhalten bei Fehlern:** Die Kontrollampe leuchtet, der Summer ertönt, falls der Pegelschalter fehlerfrei ist.
5. Kühlmittel bis aufs richtige Niveau auffüllen, siehe Seite 18.



2-poliger Pegelschalter

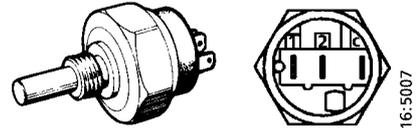
19. Alle 1200 Stunden:

KONTROLLE DES TEMPERATURWÄCHTERS

1. Kühlmittel ablassen, damit der Temperaturwächter ausgebaut werden kann.
2. Das/die Kabel des Temperaturwächters entfernen.
3. Den Wächter abschrauben.
4. Das Kabel/die Kabel wieder am Wächter anbringen.
5. Fühler des Wächters in Wasser eintauchen. Das Wasser langsam (ca. 1° pro Minute) erwärmen, z.B. mit einem Tauchsieder.
6. Den Bedienungsschalter in Position "ON" setzen. Mit einem Thermometer kontrollieren, daß die Warnlampe bei der richtigen Temperatur aufleuchtet oder daß Alarm gegeben wird.

Die richtige Temperatur ist auf dem Sechskant des Wächters eingestanzt.

Die Toleranz beträgt $\pm 3^\circ$ für den Wächter.



C = Gemeinsamer Anschluß

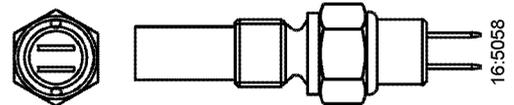
1 = Anschluß C -1 schließt bei der eingestanzten Temperatur

2 = Anschluß C -2 öffnet bei der eingestanzten Temperatur

2-poliger Temperaturwächter

KONTROLLE DES TEMPERATURGEBERS

1. Kühlmittel ablassen, damit der Temperaturgeber ausgebaut werden kann.
2. Das/die Kabel des Temperaturgebers entfernen.
3. Den Geber abschrauben.
4. Ein Ohmmeter an den Temperaturgeber anschließen.
5. Fühler des Gebers in Wasser eintauchen. Das Wasser langsam (ca. 1° per Minute) erwärmen, beispielsweise mit einem Tauchsieder.
6. Den Widerstand bei den unten angegebenen Temperaturen kontrollieren.
7. Der Geber soll folgende Werte geben:



2-poliger Temperaturgeber

Bei der Temp. °C	Widerstand Ω	Toleranz °C
60	$134 \pm 13,5$	± 4
90	$51,2 \pm 4,3$	± 3
100	$38,5 \pm 3$	± 3

20. Alle 1200 Stunden:

KONTROLLE DES ÖLDRUCK- WÄCHTERS

Alternative 1

Ein Ohmmeter an den Öldruckwächter anschließen und beim Starten und Anhalten des Motors kontrollieren, daß der Wächter beim richtigen Druck öffnet/schließt.

Alternative 2

Wenn der Wächter für automatisches Anhalten bei Fehlern geschaltet ist:

1. Motor starten.
1. Auf dem Öldruckanzeiger kontrollieren, daß der Öldruck steigt.
2. Den Motor manuell anhalten (mit dem Notstopp).
3. Auf dem Öldruckanzeiger kontrollieren, bei welchem Öldruck der Stoppmagnet zieht und der Wächter unterbricht.
Richtiger Druck: $0,7 \pm 0,15 \text{ bar}$.

Wenn der Wächter mit einem Summer verbunden ist:

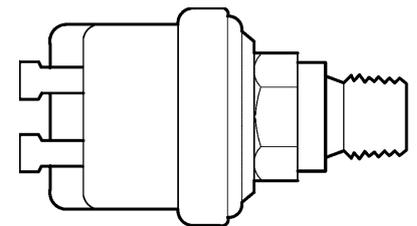
1. Hauptschalter in Betriebsstellung, kontrollieren, daß der Summer ertönt.
2. Bei laufendem Motor kontrollieren, daß der Summer verstummt, wenn der Öldruck *über $1,1 \pm 0,15 \text{ bar}$ liegt*, und der Wächter schließt.



2-poliger Öldruckwächter

KONTROLLE DES ÖLDRUCKGEBERS

- Ein Ohmmeter an den Öldruckgeber anschließen und den Widerstand kontrollieren.
- Der Geber muß folgende Werte geben:
 - 0 bar - $10 \pm 3 \Omega$
 - 2 bar - $56 \pm 6 \Omega$
 - 4 bar - $88 \pm 6 \Omega$
 - 6 bar - $124 \pm 6 \Omega$
 - 7 bar - $140 \pm 6 \Omega$



2-poliger Öldruckgeber

21. Alle 400 Stunden:

KONTROLLE DER STOPPFUNKTION

Kontrollieren, daß der Stoppmagnet aktiviert wird und den Motor anhält, wenn ein Stoppsignal vom Abstellknopf gegeben wird - oder vom Temperatur-, Kühlmittelstand- und Öldruckwächter, falls diese für automatisches Anhalten bei Fehlern geschaltet sind.

Wichtig! *Stoppmagnete mit Zeitmodul dürfen, zum Starten oder Anhalten, max. 3 Mal/Minute aktiviert werden. Anderenfalls kann das Zeitmodul beschädigt werden und die Stoppfunktion hört auf.*

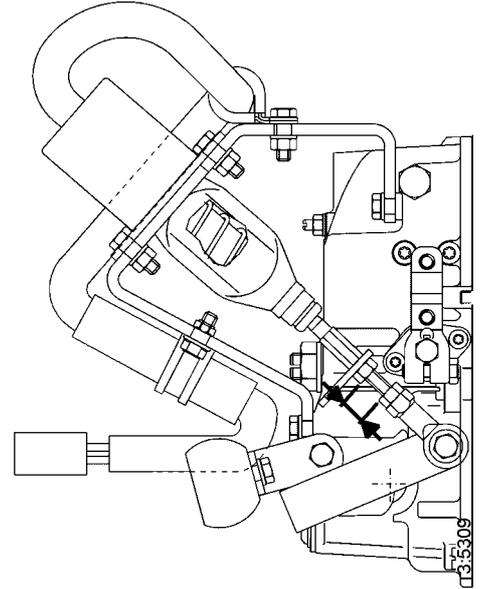
KONTROLLE DER STOPPSTELLUNG DES STOPP-MAGNETS

Beim Austausch des Stoppmagnets oder wenn die Stoppfunktion nicht gut genug funktioniert, muß folgendes ausgeführt werden (die Abbildungen zeigen die Abstellbetätigung mit dem Motor in Stoppstellung):

Stoppstellung bei “Zieht auf Stopp an”.

- Die Länge der Verbindungsstange kontrollieren und/oder einstellen, damit der Abstand zwischen den Sicherungsmuttern (Mutterhöhe 5,2 mm) $21,0 \pm 0,1$ mm beträgt, wenn die Muttern angezogen sind.
- Den Stoppmagnet gemäß Abbildung in der Konsole anbringen.
- Den Stoppmagnet elektrisch anschließen, *Rot* mit + und *Schwarz* mit -, und diesen aktivieren, damit er völlig angezogen ist.
Achtung! Bei Polumkehr wird das Zeitmodul beschädigt.
- Den Gelenkkopf mit dem Gelenkbolzen im Abstellhebel festschrauben und in Stoppstellung kontrollieren, daß ein wenig Spiel (0,2-0,3 mm) zwischen dem Abstellhebel und dem Stoppanschlag des Reglers vorhanden ist.
- Die Stoppfunktion kontrollieren, indem der Motor gestartet und dann durch Aktivieren des Stoppmagnets gestoppt wird.

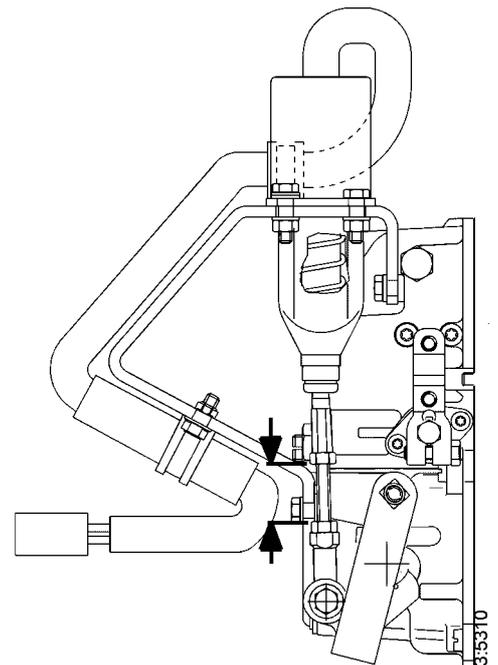
Wichtig! *Der Stoppmagnet darf nicht mehr als 3 Mal/Minute aktiviert werden, da das Zeitmodul beschädigt werden kann.*



Stoppstellung bei “Angezogen während des Betriebs”.

- Die Länge der Verbindungsstange kontrollieren und/oder einstellen, damit der Abstand zwischen den Sicherungsmuttern (Mutterhöhe 5,2 mm) ist $26,0 \pm 0,1$ mm, wenn die Muttern angezogen sind.
- Den Stoppmagnet gemäß Abbildung in der Konsole anbringen.
- Den Stoppmagnet elektrisch verbinden, *Rot* mit + und *Schwarz* mit -, und aktivieren, damit er voll angezogen ist. **Achtung! Bei Polumkehr wird das Zeitmodul beschädigt.**
- Den Abstellhebel in die Betriebsstellung drehen und den Gelenkkopf mit dem Gelenkbolzen im Abstellhebel festschrauben und in Betriebsstellung kontrollieren, daß ein wenig Spiel (0,2-0,3 mm) zwischen dem Abstellhebel und dem Betriebsanschlag des Reglers vorhanden ist
- Den Stoppmagnet aktivieren und den Motor starten. Den Motor durch Unterbrechen des Stroms zum Stoppmagnet anhalten.

Wichtig! *Der Stoppmagnet darf nicht mehr als 3 Mal/Minute aktiviert werden, da das Zeitmodul beschädigt werden kann.*



AUSTAUSCH DER BATTERIE

Ausbau

1. Das Minuskabel (-) von der Batterie entfernen (das Kabel zur Masse).
2. Das Pluskabel (+) von der Batterie entfernen (das Kabel zum Starter).

Einbau

1. Das Pluskabel (+) an der Batterie anschließen (das Kabel zum Starter).
2. Das Minuskabel (-) an der Batterie anschließen (das Kabel zur Masse).

SONSTIGES

22. Alle 200 Stunden:

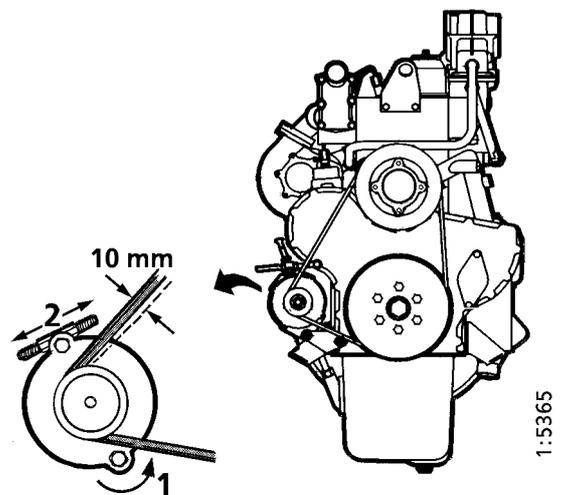
KEILRIEMEN KONTROLLIEREN/SPANNEN

Richtig gespannte Antriebsriemen soll man beim Druck auf einen Riemen mit einer Druckkraft von 35-50 N (abhängig von der freien Länge des Riemens) cirka 10 mm eindrücken können.

Verschlossene oder beschädigte Riemen auswechseln.

1. Die Befestigungsschrauben lösen.
2. Die richtige Spannung mit der Einstellschraube einstellen.

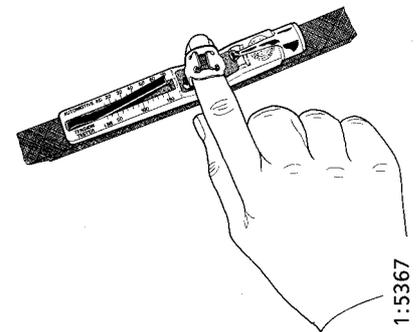
Die Riemen nicht zu stramm spannen.



1:5365

Meßung mit Riemen Spannungsmesser Krikrit (Art. Nr. 587 495)

1. Den Messer durch Eindrücken des Meßarms nullstellen.
2. Den Messer auf den Keilriemen genau zwischen zwei Riemenscheiben legen.
3. Drücken bis der Messer einrastet.
4. Den Wert ablesen.
 - Die empfohlene Vorspannung an Scantias Originalriemen bei Kontrolle beträgt **300 N**.
 - Beim Austausch von Riemen soll eine etwas höhere (10-15%) Vorspannung benutzt werden.



1:5367

23. Täglich:

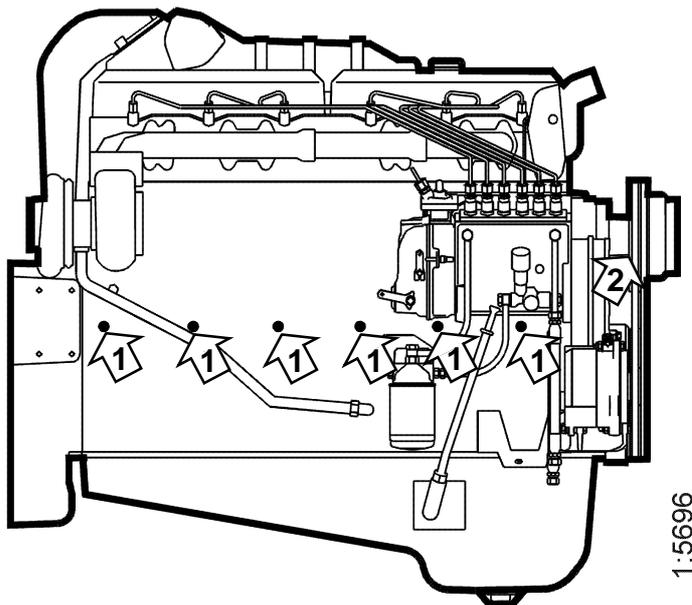
NACH LECKSTELLEN SUCHEN, GEGEBENENFALLS BEHEBEN

- Motor starten.
- Nach Öl-, Kühlmittel-, Kraftstoff-, Luft- und Abgasleckstellen suchen.
- Leckende Verbindungen anziehen oder auswechseln. Die Schaulöcher (1) kontrollieren. Diese zeigen, ob die O-Ringe zwischen Zylinderlaufbuchse und Kurbelgehäuse undicht sind, siehe Abbildung.
 - a) Falls Kühlmittel austritt, sind die zwei oberen O-Ringe undicht.
 - b) Falls Schmieröl austritt, ist der unterste O-Ring undicht.
- Kontrollieren, daß das Abflußloch (2) an der Kühlmittelpumpe nicht verstopft ist, siehe Abbildung. Bei Leckage die Pumpendichtung auswechseln.

Eine geringe Leckage von den Schaulöchern beim Einfahren des Motors ist normal. (Dichtringe und O-Ringe sollen vor dem Montieren mit Schmierseife oder Öl eingeschmiert werden).

Die Leckage hört normalerweise nach einiger Zeit auf.

Falls eine größere Leckage entsteht - mit der nächsten Scania-Werkstatt in Verbindung setzen.



24. Alle 2400 Stunden:

DAS VENTILSPIEL KONTROLLIEREN/ EINSTELLEN

Eine Kontrolle / Einstellung des Ventilspiels soll auch nach den ersten 400 Betriebsstunden ausgeführt werden.

Die Ventileinstellung soll am kalten Motor durchgeführt werden, frühestens 30 Minuten nach dem Betrieb.

Falls erforderlich müssen die Zylinderkopfhaubendichtungen gewechselt werden. Anzugsmoment: 25 Nm.

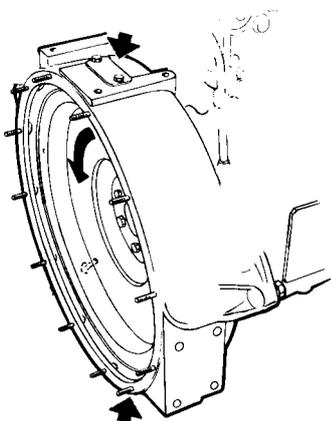
Alternative 1

- Den 1. Zylinder in die OT-Lage stellen, indem der Motor in der Drehrichtung bewegt wird bis beide Ventile geschlossen sind.
- Die folgenden Ventile einstellen. Das richtige Ventilspiel ist auf dem Hinweisschild auf einer der Zylinderkopfhauben angegeben:

Zylinder 1	Einlaß und Auslaß
2	Hinein
3	Hinaus
4	Hinein
5	Hinaus

- Den 6. Zylinder in die OT-Lage stellen, indem der Motor eine Umdrehung in der Drehrichtung bewegt wird, und die folgenden Ventile einstellen:

Zylinder 2	Hinaus
3	Hinein
4	Hinaus
5	Hinein
6	Hinein und Hinaus



Deckel zum Ablesen am Schwungradgehäuse

Hinweis!

An *Silumingehäusen* kann das Ablesen entweder von oben oder von unten geschehen, je nachdem welches Schwungrad angewendet wird.

Der Deckel, der nicht benutzt werden soll, ist mit einer Deckplatte und einem Hinweisschild abgedeckt.

An *Kugelgraphitgußgehäusen* kann das Ablesen entweder von oben oder von der Seite geschehen, (60°) je nach Zugänglichkeit.



WARNUNG

Bei Arbeiten am Motor die Startvorrichtung blockieren.

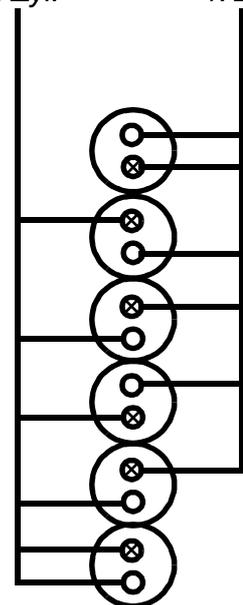
Falls der Motor unkontrolliert startet, besteht GROSSE GEFAHR FÜR PERSONENSCHÄDEN



SCHWUNGRAD

Zylindernumerierung

OT-Lage 6. Zyl. OT-Lage 1. Zyl.



SCHWUNGRAD

- Einlaßventil
- ⊗ Auslaßventil

Alternative 2

- Den 1. Zylinder in die OT-Lage stellen, indem der Motor in der Drehrichtung bewegt wird bis beide Ventile geschlossen sind.
- Die beiden Ventile für den 1. Zylinder einstellen, das richtige Ventilspiel ist auf dem Hinweisschild auf einer der Zylinderkopfhäuben angegeben.
- Auf die gleiche Art mit den übrigen Zylindern in der Reihenfolge 5 - 3 - 6 - 2 - 4 (Zündfolge) verfahren, indem der Motor zwischen jeder Einstellung 1/3 Umdrehung in der Drehrichtung bewegt wird.

25. Alle 2400 Stunden:

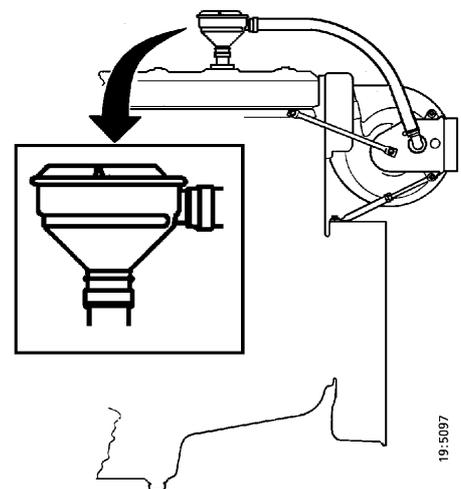
AUSTAUSCH (eventuell REINIGUNG) DES VENTILS FÜR GESCHLOSSENE KURBELGEHÄUSEENTLÜFTUNG

Alternative 1:

Das Ventil beim angegebenen Intervall wechseln.

Alternative 2:

- Das Ventil nach dem angegebenen Intervall demontieren.
- Das Ventil reinigen, indem es über Nacht in ein Bad mit Dieselheizöl gestellt wird. Das Ventil danach einige Male in Diesel abspülen und abtropfen lassen.
- Das Ventil wieder montieren.
- Das Ventil darf nach den ersten 2400 Stunden Verwendung **max. zwei Mal** wiederverwendet (gereinigt) werden. Sorgfältig darauf achten, daß das Ventil beim Reinigen markiert wird.



KONSERVIERUNG DES MOTORS

Wenn der Motor für längere Zeit nicht benutzt werden soll, müssen spezielle Maßnahmen ergriffen werden, die gegen Korrosion im Kühlsystem, in der Kraftstoffanlage, im Brennraum und gegen äußere Rostangriffe schützen.

Normalerweise kann der Motor bis zu sechs Monate lang stehen. Bei längerer Stillstandzeit sollten folgende Maßnahmen ergriffen werden, welche cirka vier Jahre lang schützen. Eine Alternative zur Konservierung ist, daß der Motor alle 6 Monate gestartet und warmgefahren wird.

Konservierung bedeutet:

- Daß der Motor gründlich gereinigt wird.
- Daß der Motor eine bestimmte Zeit lang mit Konservierungskraftstoff, Konservierungsöl und Kühlmittel zur Konservierung gefahren wird.
- Daß der Motor auch sonst für die Aufbewahrung vorbereitet wird (Filterwechsel, Schmierung etc.).

Kühlmittel zur Konservierung

Falls der Motor mit gefülltem Kühlsystem gelagert wird, muß Kühlmittel mit 50 Vol.-% Glykol verwendet werden. Soll der Motor mit leerem Kühlsystem gelagert werden, muß Glykol *ohne* Inhibitor auf Nitritbasis angewendet werden. Z.B. **BASF G48** oder **BASF D542**.

Achtung! Nur Glykol, kein Wasser.

Inhibitoren auf Nitritbasis bilden bei geleertem Kühlsystem Ammoniakgase, die Schäden an Messingteilen verursachen können, z.B. an Wächtern und Gebern.

Konservierungskraftstoff

- Dieselheizöl gemischt mit Lubrizol 560A oder etwas entsprechendes verwenden.
- 1 cm³ (ml) Lubrizol 560A mit 10 dm³ (l) Heizstoff vermischen.



HANDHABUNG VON LUBRIZOL 560A

Schädlich!

Enthält aromatische Kohlenwasserstoffe

Bei Gefahr für Gasbildung eine Punktabaugvorrichtung benutzen.

Bei der Handhabung Schutzbrille und -handschuhe verwenden. Keine vollgesogenen Kleider anbehalten.

Nach Spritzern in die Augen:

Mit einem weichen Wasserstrahl spülen (mindestens 15 min).
Mit einem Arzt in Verbindung setzen.

Nach Hautkontakt:

Mit Wasser und Seife waschen

Nach Einatmen:

Frische Luft, Ruhe und Wärme

Feuergefährlich:

Brandklasse 2A. Flammpunkt + 27°. **Bei einem Brand:** Mit Kohlensäure, Pulver oder Schaum löschen

Aufbewahrung:

In gut verschlossenen Behältern an einem trockenen und kühlen Platz.
Vor Kindern schützen!

Konservierungsöl

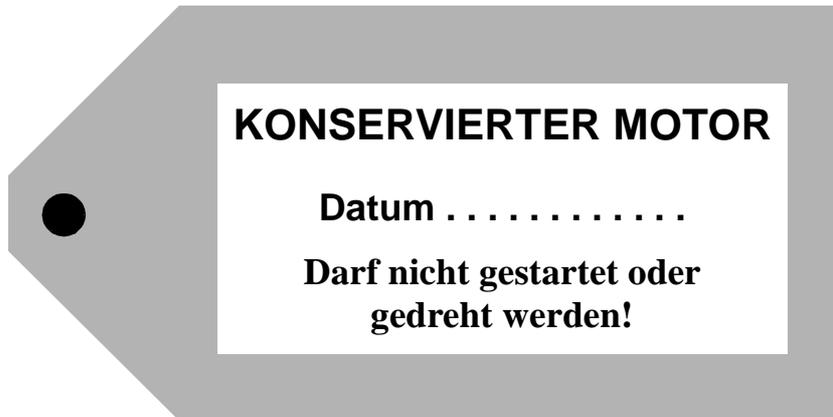
Geeignetes Konservierungsöl können die meisten Ölgesellschaften liefern.

Z.B. Dinitrol 40 oder eine entsprechende Sorte.

Konservierung

- Das Kühlsystem leeren und ausspülen. Kühlmittel zur Konservierung einfüllen.
- Den Motor mit gewöhnlichem Kraftstoff warmfahren. Den Motor anhalten und das Öl ablassen.
- Kraftstofffilter und Turbfilter austauschen.
- Konservierungsöl bis zum niedrigsten Niveau des Meßstabs in den Motor füllen.
- Konservierungskraftstoff in einem Kanister mischen. Die Kraftstoffleitung an der Saugleitung der Förderpumpe lösen und einen Schlauch vom Kanister anschließen.
- Die Kraftstoffleitung am Überströmventil lösen und einen Rücklaufschlauch zum Kanister anschließen.
- Den Motor starten und mit circa 1 000/min (gilt nicht für Eindrehzahlmotoren) 20 - 25 Minuten lang laufen lassen.
- Den Motor anhalten, die Schläuche entfernen und die gewöhnlichen Kraftstoffleitungen anschließen.
- Den Ventilmechanismus reichlich mit Konservierungsöl einölen.
- Die Düsenhalterkombinationen entfernen und einen Nebel von Konservierungsöl in jeden Zylinder sprühen **max. 30 cm³ (ml)**. Den Motor einige Umdrehungen mit dem Starter drehen. Nochmals eine **kleine** Menge in jeden Zylinder sprühen. Der Motor darf danach nicht gedreht werden. Die Düsenhalterkombinationen wieder anbringen.
- Das Konservierungsöl aus dem Motor ablassen. Neues Motoröl kann direkt oder beim Entkonservieren eingefüllt werden.
- Das Kühlmittel ablassen, falls der Motor nicht mit gefülltem Kühlsystem gelagert werden soll. Alle Kühlmittelanschlüsse mit Stopfen und Klebeband verschließen (falls das Kühlsystem nicht komplett montiert ist).
- Luftreiniger: Filtereinsatz reinigen oder austauschen.
- Lufteinlaß und Abgasrohr abdecken.
- Generator und Starter:
- Mit wasserverdrängendem Rostschutzöl einsprühen. CRC 226, LPS1 oder eine entsprechende Sorte verwenden.
- Blanke Motorteile außen einsprühen, zuerst mit eindringendem Konservierungsöl, z.B. Dinitrol 25B, danach mit Dinitrol 112 oder einer entsprechenden Sorte.

- *Den Motor mit einer deutlichen Aufschrift versehen, aus der das Datum der Konservierung hervorgeht, und daß der Motor nicht gestartet oder gedreht werden darf.*



Batterien

Die Batterien zur Wartungsladung an einer Ladestation herausnehmen. (Gilt nicht für Batterien, die laut Hersteller keine Wartung benötigen). Dasselbe gilt auch bei kürzerer Lagerung, auch wenn der Motor nicht wie oben beschrieben konserviert wird.

Lagerung

Nach der Konservierung soll der Motor trocken und warm (Raumtemperatur) gelagert werden.

Entkonservierung

(Maßnahmen bei Inbetriebnahme des Motors)

- Stopfen und Klebestreifen von Kühlmittelanschlüssen, Lufteinlaß und Abgasrohr entfernen.
- Das Kühlsystem mit Kühlmittel füllen, siehe Seite 6.
- Den Ölstand im Motor kontrollieren oder neues Motoröl einfüllen.
- Den Motor einige Umdrehungen mit ausgebauten Düsenhalterkombinationen drehen, gleichzeitig den Ventilmechanismus mit Stößelstangen und Stößeln reichlich einölen.

Wichtig! *Der Motor muß mit ausgebauten Düsenhalterkombinationen gedreht werden, damit überflüssiges Konservierungsöl aus den Zylindern gepreßt werden kann.*

- Die Düsenhalterkombinationen anbringen.
- Den Konservierungskraftstoff aus dem Hauptfilter der Kraftstoffanlage entleeren.
- Kraftstoffanlage entlüften.
- Außen angebrachtes Konservierungsöl mit Lackbenzin abwaschen.

TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINES	D11	DC11	DI11
Zylinderanzahl	6 in Reihe		
Zylinderdurchmesser mm	127		
Hub mm	145		
Hubraum dm ³ (Liter)	11,0		
Anzahl Hauptlager	7		
Zündfolge	1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4		
Kompressionsverhältnis	15:1		
Drehrichtung des Motors von hinten gesehen	Entgegen dem Uhrzeigersinn		
Drehrichtung des Lüfters von vorn gesehen	Im Uhrzeigersinn		
Kühlung	Flüssigkeit		
Ventilspiel, kalter Motor			
Einlaßventil mm	0,45		
Auslaßventil mm	0,80		
Gewicht, ohne Kühlmittel und Öl kg	930	1020*	950
*Mit Ladeluftkühler, Kühler, Ausgleichbehälter und Rohren			
Leistung	siehe Motorkarte, "Engine record card"		
SCHMIERANLAGE			
Max. Öldruck (warmer Motor bei Drehzahlen über 800/min) bar (kp/cm ²)	6		
Normaler Öldruck (warmer Motor bei Betriebsdrehzahl) bar (kp/cm ²)	3 - 6		
Min. Öldruck (warmer Motor 800/min) bar (kp/cm ²)	0,7		
Ölvolumen, siehe Seite 15			
Kurbelgehäusedruck mit geschlossener Kurbelgehäuseentlüftung mm VP	-55 - +20		

KRAFTSTOFFANLAGE		D11	DC11	DI11
Pumpeneinstellung vor dem OT		Siehe Schild auf der Zylinderkopfhaube		
Düsenhalterkombination, Öffnungsdruck	bar (kp/cm ²)	300		
Niedriger Leerlauf	/min	700		
Höchste Vollastdrehzahl		Siehe Motorkarte		
Kraftstoff		Dieselheizöl ¹		
Anzugsmoment:				
Gewindehülse für Düsenhalterkombination	Nm	70		
Überwurfmutter für Druckleitung	Nm	20		
Leckölanschluß	Nm	11		
¹ siehe Seite 42				
KÜHLSYSTEM				
Anzahl Thermostate		2		
Thermostat, Öffnungstemperatur	°C	79		
Kühlmitteltemperatur:				
System mit Atmosphärendruck	°C	70 - 93		
System mit Überdruck	°C	70 - ca. 100		
Volumen, inklusive Kühler, Motor und Ausgleichbehälter und für DSI11 auch Ladeluftkühler				
mit 0,75 m ² Kühler	dm ³ (Liter)	53	55	-
mit 1,00 m ² Kühler	dm ³ (Liter)	58	58	60
ELEKTRISCHE ANLAGE				
Systemspannung	V	24		
Ladegenerator, Stromstärke	A	65 alt. 90		
Starterleistung	kW (PS)	6,6 alt. 6,7 (9,0 alt. 9,1)		
Wächter, Auslösewerte:				
Öldruckwächter	bar (kp/cm ²)	0,7 ± 0,15		
Temperaturwächter	°C	Eingestanzt auf Sechskant des Wächters		

KRAFTSTOFF

Dieselheizöl

Die Zusammensetzung des Dieselheizöls ist sehr wichtig für die Funktion und Lebensdauer des Motors und der Einspritzpumpe. Auch die Motorleistung und die Abgasemission hängen von der Kraftstoffqualität ab. Die Anforderungen und Prüfnormen für die wichtigsten Eigenschaften sind im Servicehandbuch in Abschnitten beschrieben, die beim Scania-Händler oder direkt von Scania bestellt werden können. Scantias Adresse ist auf dem Umschlag angegeben.

In der untenstehenden Tabelle sind die Anforderungen für einige der wichtigsten Eigenschaften angegeben:

Eigenschaft	Anforderungen
Viskosität bei 40 °C	2,0 - 4,5 mm ² /s (cSt)
Dichte bei 15 °C	0,80 - 0,86 kg/dm ³
Schwefel (Massegehalt)	max. 0,3 %
Zündwilligkeit (Cetanzahl)	min. 49
Flammpunkt	56 °C

Kraftstoffe mit niedrigem Schwefelgehalt

Man kann von drei verschiedenen Klassen ausgehen. Klasse 1 ist schwefelfrei und Klasse 2 ist schwefelarm. Verglichen mit Klasse 3 (Normkraftstoff) haben diese Kraftstoffe eine niedrigere Dichte und das hat zur Folge, daß die Motorleistung niedriger ist. Nur Kraftstoff der Klasse 1 sollte zusammen mit einem Katalysator verwendet werden.

Zusätze

Bei niedrigen Temperaturen kann Paraffin ausgefällt werden und Filter und Leitungen verstopfen. Der Motor kann dann Leistung verlieren oder stehenbleiben.

In der Regel ist in kaltem Klima Winterkraftstoff erhältlich. Bei Bedarf können diese Eigenschaften *vor* dem Betrieb in niedrigen Temperaturen verbessert werden. Sehr niedrige Temperaturen können jedoch zu Problemen führen.

Die Kälteeigenschaften können dadurch verbessert werden, daß eine der folgenden Maßnahmen ergriffen wird ***bevor die Temperatur sinkt:***

1. **Leuchtpetroleum oder Heizpetroleum:** Max. 50% dürfen zugesetzt werden. Zuerst Petroleum einfüllen, damit der Kraftstoff ordentlich gemischt wird. In einigen Ländern ist es verboten, Petroleum als Motorkraftstoff zu benutzen.
2. **Benzin:** Nur im *Notfall* und dann max. 30%. Benzin senkt die Zündwilligkeit des Kraftstoffs (Cetanzahl), was zu Startproblemen führen kann. Abgase aus blauem Rauch entstehen auch, und zudem steigt der Kraftstoffverbrauch. Bereits sehr geringe Zusätze von Benzin senken den Flammpunkt des Kraftstoffs, was die Brandgefahr erhöht.
3. **Alkohol:** 0,5 - 2% um zu verhindern, daß Wasser im Kraftstoff zu Eispfropfen gefriert.
4. **Leichtdiesel:** kann für Scania-Motoren in reiner Form oder auf die gleiche Art wie Leuchtpetroleum verwendet werden, um das Kälteverhalten des Kraftstoffs zu verbessern. Leichtdiesel ist Petroleum mit geeigneter Zündwilligkeit und mit einem schmierenden Zusatz. Ohne diesen würde die Einspritzpumpe fressen.

Kraftstofftanks entwässern, Kraftstofffilter entwässern, Vorfilter reinigen und Kraftstofffilter regelmäßig auswechseln.

ALPHABETISCHES VERZEICHNES

Abstellen des Motors	10	Lagerung	39
Batterie, Austausch	33	Leckage	34
Batterien	28	Luftfilter, Einsatz	24
Betrieb	9	Luftreiniger	24
Drehzahl	9	Luftreiniger, Sicherheitspatrone	25
Düsenhalterkombination	27	Luftreiniger, Unterdruckanzeiger	24
Elektrische Anlage	28	Luftreiniger, Vorfilter	24
Entkonservierung	39	Notstopp	10
Entlüftung, Kraftstoffanlage	26	Schmieröldruck	10
Ersten Start	6	Schmieröldruckwächter	31
Filter, Kraftstoff	26	Schmierölsystem	14
Filter, Luftreiniger	24	Sicherheitspatrone, Luftreiniger	25
Garantie	1	Start des Motors	7
Glykol	19	Technische Daten	40
Konservierung	37	Temperaturwächter	30
Kontrollen nach dem Betrieb	11	Temperaturwächter	30
Kontrollen vor dem Start des Motors	7	Turbofilter	18
Korrosionsschutzes	21	Typbezeichnungen	4
Kraftstoffanlage	26	Unterdruckanzeiger	24
Kraftstoffanlage, Entlüftung	26	Ventilspiel	35
Kraftstofffilter, Austausch	26	Vorfilter, Luftreiniger	24
Kraftstoffspezifikation	42	Vorwort	2
Kraftstoffstand	26	Wartung	12
Kupplung	11	Wartungsplan	13
Kühlmittels	19	Ölanalyse	14
Kühlmittels, Austausch	21	Öldruck	10
Kühlmittelstand	18	Öldruckwächter	31
Kühlmittelstandwächters	29	Ölqualität	14
Kühlmitteltemperatur	9	Ölreiniger	16
Kühlmitteltemperaturwächter	30	Ölstand	15
Kühlsystem	18	Ölvolumen	15
Kühlsystems, Reinigung	22	Ölwechsel	15