

WICHTIGE INFORMATIONEN



Bei Arbeiten am Motor, z. B. beim Einstellen von Riemen, Ölwechsel oder der Einstellung der Kupplung darf der Motor keinesfalls gestartet werden, da dies eine Beschädigung des Motors zur Folge haben kann. Außerdem besteht vor allem

ERHEBLICHE VERLETZUNGSGEFAHR.

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

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

Das nebenstehende Warnsymbol sowie ein entsprechender Warnhinweis sind neben jenen Wartungspunkten abgedruckt, bei denen besonders auf die Verletzungsgefahr geachtet werden muß.

Betriebsanleitung

D14 DC14 DI14

Einbaumotor

opm96-14a de 1 588 300

2001-05:1

INDIENSTSTELLUNGSBERICHT – GARANTIE

Nach Ausfüllen des Indienststellungsberichts und Übersendung an Scania wird eine einjährige Garantie ab Indienststellungsdatum gewährt. Tragen Sie bitte zudem die Einzelangaben unten ein, da diese z. B. für Werkstattermine nützlich sein können.

Motornummer

.....

Indienststellungsdatum

.....

**Name und Anschrift des
Betreibers**

.....
.....
.....
.....

Unterschrift

.....

Motortyp

.....

Variante

.....

Motortyp und Variante können dem Motortypenschild entnommen werden.

VORWORT

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden Betrieb und Wartung der Industriemotoren Scania D14, DC14 und DI14 beschrieben. Sie betrifft nur Motoren des **Programms 96** ab Motornummer 5.562.819.

Es handelt sich um flüssigkeitsgekühlte 8-Zylinder-Dieselmotoren in V-Bauweise mit Direkteinspritzung, die im Viertaktverfahren arbeiten. Die Motoren sind mit oder ohne Ladeluftkühler ausgestattet – siehe Seite 10.

Diese Motoren werden sowohl in Generatoren als auch in Bau-, Land- und Forstmaschinen, im Eisenbahnwesen sowie zum Antrieb von Bewässerungssystemen eingesetzt.

Sie sind mit verschiedenen Motorleistungen und Drehzahleinstellungen lieferbar.

Die normale Motorleistungseinstellung (Leistungscode) ist auf dem Typenschild angegeben, siehe Seite 10

Hinweis: Diese Betriebsanleitung behandelt nur Standard-Bauteile. Für Spezialausrüstungen ist auf die Anleitung des betreffenden Herstellers Bezug zu nehmen.

Um den Motor bestmöglich nutzen zu können und die Lebensdauer zu optimieren, müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Vor Inbetriebnahme des Motors die Betriebsanleitung lesen. Auch wenn Sie bereits über Erfahrung mit Scania Motoren verfügen, finden sich in der Betriebsanleitung neue Informationen.
- Wartungsanweisungen befolgen. Die korrekte Durchführung von Wartungsarbeiten gewährleistet eine korrekte Funktion des Motors sowie eine lange Lebensdauer.
- **Beachten Sie insbesondere die Sicherheitsinformationen ab Seite 6.**
- Lernen Sie Ihren Motor kennen, damit Sie über dessen Verwendbarkeit und Funktion Bescheid wissen.
- Wann immer erforderlich, setzen Sie sich mit einer Scania Vertragwerkstatt in Verbindung. Diese verfügt über Spezialwerkzeuge und original Scania Teile. Zudem ist das Werkstattpersonal im Umgang mit Scania Motoren ausgebildet und verfügt über weitreichende praktische Erfahrungen.

Hinweis: Bei Service- und Instandsetzungsarbeiten stets original Scania Teile verwenden. Hierdurch läßt sich eine korrekte Funktion des Motors sicherstellen.

Die in dieser Betriebsanleitung gegebenen Informationen entsprechen dem Stand bei Drucklegung. Scania behält sich jedoch das Recht auf Änderungen ohne vorherige Ankündigung vor.

Scania CV AB
Industrie- und Schiffsmotoren
S-151 87 Södertälje, Schweden

! Wichtig

Während der Garantiezeit bei allen Service- und Reparaturarbeiten ausschließlich original Scania Teile verwenden. Andernfalls erlischt die Garantie.

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	2	LUFTFILTER	30
UMWELTSCHUTZ	4	UNTERDRUCKANZEIGE PRÜFEN	30
ZERTIFIZIERTE MOTOREN	5	VORFILTER DES LUFTFILTERS REINIGEN	30
SICHERHEITSHINWEISE	6	FILTERELEMENT REINIGEN	
Sicherheitshinweise für den Betrieb	7	ODER WECHSELN	30
Sicherheitshinweise für die Handhabung von		SICHERHEITSELEMENT ERNEUERN	31
Material	8		
Sicherheitshinweise für Pflege und Wartung ..	8		
TYPENBEZEICHNUNGEN	10		
STARTEN UND BETRIEB	12	KRAFTSTOFFSYSTEM	32
BEIM ERSTEN STARTEN	12	KRAFTSTOFFSTAND PRÜFEN	32
PRÜFUNGEN VOR BETREIBEN DES		KRAFTSTOFFFILTER ERNEUERN	32
MOTORS	13	EINSPRITZDÜSEN PRÜFEN	33
MOTOR STARTEN	13		
Bei Temperaturen unter 0 °C:	14	ELEKTRISCHE ANLAGE	34
BETRIEB	15	ELEKTROLYTSTAND IN DEN BATTERIEN	
Motordrehzahl	15	PRÜFEN	34
.....	15	LADEZUSTAND DER BATTERIEN PRÜFEN	34
Kühlmitteltemperatur	15	BATTERIEN REINIGEN	34
Öldruck	16	KÜHLMITTELSTANDS-WÄCHTER	
MOTOR ABSCHALTEN	16	PRÜFEN	35
Notabschaltung	16	KÜHLMITTELTEMPERATUR-WÄCHTER	
Kupplung	17	PRÜFEN	36
PRÜFUNGEN NACH BETREIBEN DES		KÜHLMITTELTEMPERATUR-SENSOR	
MOTORS	17	PRÜFEN	36
		ÖLDRUCK-SENSOR/-WÄCHTER PRÜFEN	37
		ABSCHALTFUNKTION PRÜFEN	37
		Endstellung des Stößels	38
		Abschalthebel an Einspritzpumpe prüfen	38
WARTUNG	18	VERSCHIEDENES	39
MOTOREN MIT WENIGEN		ANTRIEBSRIEMEN PRÜFEN/	
BETRIEBSSTUNDEN	18	NACHSPANNEN	39
WARTUNGSPLAN	19	AUF UNDICHTIGKEITEN PRÜFEN, GGF	
		INSTAND SETZEN	40
SCHMIERSYSTEM	20	VENTILSPIEL PRÜFEN/EINSTELLEN	41
ÖLQUALITÄT	20	VENTIL FÜR GESCHLOSSENE	
Ölanalyse	20	KURBELGEHÄUSEENTLÜFTUNG ERNEUERN	
ÖLSTAND PRÜFEN	21	(ODER REINIGEN)	42
Ölstand während des Betriebs prüfen	21		
ÖLWECHSEL	21	LÄNGERFRISTIGE STILLSETZUNG ...	43
Maximale Neigungswinkel beim Betrieb ...	21	Konservierungskraftstoff	43
ÖLREINIGER REINIGEN	22	Konservierungsöl	44
ÖLFILTER ERNEUERN	24	Vorbereitungen für die Stillsetzung	44
		Batterien	45
KÜHLSYSTEM	24	Lagerung	45
KÜHLMITTELSTAND PRÜFEN	24	Wiederinbetriebnahme nach Stillsetzung	45
KÜHLMITTEL PRÜFEN	25		
Korrosionsschutz prüfen	27	TECHNISCHE DATEN	46
Kühlmittel wechseln	27		
KÜHLSYSTEM REINIGEN	28	ALPHABETISCHES VERZEICHNIS ...	50
Innenreinigung	29		

UMWELTSCHUTZ

Scania liegt bei der Entwicklung und Produktion umweltfreundlicher Motoren seit jeher an der Spitze.

Zur Einhaltung der in nahezu allen Märkten geltenden strengen Abgasnormen wurden schädliche Abgase drastisch reduziert, ohne hierbei die hohe Qualität von Scania Industrie- und Schiffsmotoren in bezug auf Leistung oder Kostenersparnis zu verringern.

Um diese Eigenschaften während der gesamten Lebensdauer des Motors aufrecht erhalten zu können, müssen die in dieser Betriebsanleitung gegebenen Hinweise zu Betrieb, Wartung und eingesetztem Kraftstoff/Schmiermittel vom Betreiber/Besitzer beachtet werden.

Stellen Sie als Beitrag zum Umweltschutz sicher, daß die bei Servicearbeiten, Wartung und Instandsetzungsarbeiten anfallenden Abfälle (Öl, Kraftstoff, Kühlmittel, Filter, Batterien usw.) gemäß der geltenden örtlichen Gesetzgebung entsorgt werden.

Diese Betriebsanleitung enthält besonders hervorgehobenen Text, der auf den Umweltschutz bei der Durchführung von Service- und Wartungsarbeiten hinweist.

Siehe Beispiel



**Handeln Sie
umweltbewußt!**

**Zur Vermeidung von
Flüssigkeitsaustritt beim
Entlüften von Systemen oder
Erneuern von Bauteilen stets
geeignete Behälter verwenden.**

ZERTIFIZIERTE MOTOREN

Abgaszertifizierte Motoren wurden gemäß eines bestimmten Zertifizierungsstandards zugelassen. Die von Scania ausgelieferten zertifizierten Motoren entsprechen den strengsten Abgasnormen in Europa (EU) sowie den übrigen Märkten (USA).

Scania garantiert, daß alle Motoren eines zertifizierten Motortyps dem zertifizierten Motor entsprechen.

Der Motor ist mit einem Zertifizierungsschild ausgestattet, dem der Zertifizierungsstandard zu entnehmen ist. Siehe Seite 10.

Nach der Indienststellung müssen folgende Bedingungen erfüllt sein, damit der Motor die Abgasnorm erfüllt:

- *Service- und Wartungsarbeiten müssen gemäß dieser Betriebsanleitung erfolgen.*
- *Es dürfen ausschließlich original Scania Teile verwendet werden.*
- *Servicearbeiten am Einspritzsystem dürfen nur von einer Scania Vertrags-Werkstatt durchgeführt werden.*
- *Der Motor darf keinesfalls mit nicht von Scania zugelassener Ausrüstung modifiziert werden.*
- *Siegel und Einstelldaten dürfen nur beschädigt/verändert werden, wenn eine Genehmigung von Scania Södertälje vorliegt. Änderungen dürfen nur von dazu qualifiziertem Personal durchgeführt werden.*
- *Änderungen, die das Abgas- und Ansaugsystem beeinflussen, müssen von Scania genehmigt werden.*

Die in dieser Betriebsanleitung gegebenen Hinweise zu Betrieb, Wartung und Pflege des Motors sind zu befolgen. Sicherheitshinweise auf den folgenden vier Seiten beachten.

Wichtig! *Werden Service- und Wartungsarbeiten nicht wie oben dargestellt ausgeführt, kann Scania keine Verantwortung dafür übernehmen, daß der Motor der zertifizierten Konfiguration entspricht und übernimmt keine Haftung für möglicherweise auftretende Schäden.*

SICHERHEITSHINWEISE

Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält Sicherheitshinweise, die zur Verhinderung von Verletzungen und Sachschäden beachtet werden müssen. Siehe Seite 1.

Die Textfelder rechts enthalten Informationen zum korrekten Betrieb des Motors sowie zur Vermeidung von Motorschäden. Nichtbeachten dieser Anweisungen kann zum Erlöschen der Garantie führen.

Siehe Beispiel →

! Wichtig

Nur original Scania Kraftstofffilter verwenden.

Entsprechender Text kann auch in der Spalte **Vorsicht!** oder **Wichtig** enthalten sein.

Die Warnhinweise in den Textfeldern rechts sind durch ein **Warndreieck** und die Überschrift **ACHTUNG** gekennzeichnet und sind *sehr wichtig*. Sie warnen vor schweren Motorschäden bzw. inkorrektur Handhabung, die Verletzungen zur Folge haben kann.

Siehe Beispiel →

 **ACHTUNG**

Bei Arbeiten am Motor die Starteinrichtung stillsetzen. Bei unbeabsichtigtem Starten des Motors besteht HOHE VERLETZUNGSGEFAHR.

Die folgenden drei Seiten enthalten die bei Betrieb und Wartung von Scania Motoren zu beachtenden Sicherheitshinweise. Der jeweilige Text ist zudem häufig neben dem betreffenden Arbeitsschritt aufgeführt und wie oben beschrieben entsprechend gekennzeichnet.

Das Ausrufezeichen **!** weist auf die Wichtigkeit jedes Punktes im Abschnitt hin.

Aus Sicherheitsgründen ist Rauchen in folgenden Fällen verboten:

- In der Nähe des Motors/Motorraums
- Beim Betanken und in der Nähe der Tankstelle
- Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem
- In der Nähe von brennbarem oder explosivem Material (Kraftstoff, Öle, Batterien, Chemikalien usw.).

Sicherheitshinweise für den Betrieb

! Tägliche Prüfung

Motor und Motorraum vor dem Starten sowie nach dem Betrieb des Motors stets sichtbar prüfen. Hierbei können Kraftstoff-, Öl- oder Kühlmittel- undichtigkeiten sowie andere Fehler erkannt werden, die behoben werden müssen.

! Betanken

Beim Betanken besteht Brand- und Explosionsgefahr. Der Motor muß ausgeschaltet werden und es besteht Rauchverbot.

Tank nicht zu stark befüllen, da sich der Kraftstoff ausdehnen kann. Tankdeckel korrekt schließen.

Nur den in der Serviceliteratur empfohlenen Kraftstoff verwenden. Das Verwenden von inkorrektem Kraftstoff kann zu Fehlfunktionen und Ausfall des Motors aufgrund von Problemen mit der Einspritzpumpe und den Einspritzdüsen führen.

Motorschäden und möglicherweise Verletzungen können die Folge sein.

! Schädliche Gase

Motor nur in gut belüfteten Bereichen starten. Abgase enthalten Kohlenmonoxid und Stickoxide – beide Substanzen sind toxisch.

Beim Betrieb des Motors in geschlossenen Räumen sind geeignete Absauganlagen für Abgase und Gase aus der Kurbelgehäuse-entlüftung zu verwenden.

! Startsperr

Verfügt die Bedieneinheit nicht über einen Schlüsselschalter, ist der Motorraum mit einem Schloß auszustatten, das ein unautorisiertes Starten des Motors verhindert.

Alternativ hierzu können ein abschließbarer Hauptschalter oder Batterie-Trennschalter verwendet werden.

! Startspray

Keinesfalls Startspray oder ähnliches als Starthilfe verwenden. Andernfalls kann eine Explosion im Ansaugrohr die Folge sein, die zu Verletzungen führen kann.

! Betrieb

Beim Betrieb des Motors darauf achten, daß keine explosiven Materialien in der Nähe sind, da elektrische oder mechanische Bauteile des Motors zu Funkenbildung führen können.

Der Aufenthalt im Bereich eines drehenden Motors ist gefährlich. Körperteile, Kleidung oder fallengelassene Werkzeuge können sich in drehenden Teilen (z. B. Lüfter) verfangen und zu Verletzungen führen.

Drehende Teile und heiße Oberflächen sofern möglich stets abdecken, um Verletzungen zu vermeiden.

Sicherheitshinweise für die Handhabung von Material

! Kraftstoff und Schmieröl

Alle Kraftstoffe und Schmiermittel sowie viele Chemikalien sind brennbar. Hinweise auf dem Behälter beachten.

Alle Arbeiten am Kraftstoffsystem sind bei kaltem Motor durchzuführen. Kraftstoffaustritt sowie ein Verschütten auf heißen Oberflächen kann zu Bränden führen.

Nasse Lappen und andere brennbare Materialien sicher ablegen, um eine plötzliche Brandbildung zu vermeiden.

! Batterien

Die aus Batterien austretenden Gase (insbesondere beim Laden) sind stark brennbar und können explodieren. Im Bereich von Batterien und Batteriefach nicht rauchen und kein offenes Feuer verwenden. Funkenbildung vermeiden.

Ein inkorrektes Anschließen der Batterie bzw. des Starthilfekabels kann zu Funkenbildung führen. Hierdurch kann die Batterie explodieren.

! Chemikalien

Die meisten Chemikalien, z. B. Frostschutzmittel, Korrosionsschutzmittel, Schutzöle, Entfetter usw., sind gefährlich. Sicherheitshinweise auf dem Behälter beachten.

Einige Chemikalien, z. B. Schutzöl, sind brennbar.

Chemikalien und andere gefährliche Materialien stets in dafür zugelassenen und deutlich gekennzeichneten Behältern außerhalb der Reichweite unauthorisierter Personen aufbewahren. Überschüssige bzw. gebrauchte Chemikalien stets durch autorisierten Betrieb entsorgen lassen.

Sicherheitshinweise für Pflege und Wartung

! Motor ausschalten

Motor vor der Durchführung von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten immer ausschalten, wenn nicht anders angegeben.

Durch Abziehen des Zündschlüssels und Ausschalten der Spannungsversorgung am Hauptschalter oder Batterie-Trennschalter sicherstellen, daß der Motor nicht von anderen Personen gestartet werden kann. An geeigneter Stelle Warnhinweis anbringen, daß Arbeiten am Motor durchgeführt werden.

Arbeiten an drehenden Motoren sind gefährlich. Körperteile, Kleidung oder fallengelassene Werkzeuge können sich in drehenden Teilen verfangen und zu Verletzungen führen.

! Heiße Oberflächen und Flüssigkeiten

Bei heißem Motor besteht stets Verbrühungsgefahr. Abgaskrümmer, Turbolader, Ölwanne, heiße Kühlmittel- und Ölleitungen nicht berühren.

! Motor anheben

Motor ausschließlich an den Hebeösen heben. Zunächst sicherstellen, daß das Hebezeug in gutem Zustand und für den Hebevorgang geeignet ist.

An den Motor angebaute Zusatzausrüstung kann zu einer Verschiebung des Schwerpunkts führen. Daher können zusätzliche Hebezeuge erforderlich sein, um das nötige Gleichgewicht und einen sicheren Hebevorgang zu gewährleisten.

Keinesfalls unter hängenden Motoren arbeiten!

! Batterien

Batterien enthalten einen stark korrosiven Elektrolyt (Schwefelsäure). Beim Laden und Handhaben von Batterien stets Augen, Haut und Kleidung schützen. Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

Wenn Batterieflüssigkeit auf die Haut gelangt, betroffene Bereiche mit viel Wasser und Seife waschen. Gelangt Batterieflüssigkeit in die Augen, sofort mit viel Wasser ausspülen und ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.

Altbatterien durch autorisierten Betrieb entsorgen lassen.

! Elektrische Anlage

Vor der Durchführung von Arbeiten an der Elektrik die Spannungsversorgung über den Hauptschalter oder den Batterie-Abklemmschalter unterbrechen.

Außerdem ggf. äußere Spannungsversorgung zu Zusatzausrüstungen am Motor unterbrechen.

! Lichtbogenschweißen

Vor der Durchführung von Schweißarbeiten im Bereich des Motors oder am Motor Batterie und Generatorkabel abklemmen. Steuergerätestecker abziehen.

Schweißklemme an zu schweißendes Bauteil nahe an der Schweißstelle anschließen. Keinesfalls an den Motor oder so anschließen, daß der Strom durch ein Lager fließt.

Nach Abschluß der Schweißarbeiten Kabel an Generator und Steuergerät anschließen. Anschließend Batterien anklemmen.

! Schmiersystem

Heißes Öl kann zu Verbrühungen und Hautreizungen führen. Hautkontakt mit heißem Öl vermeiden.

Vor der Durchführung von Arbeiten am Schmiersystem sicherstellen, daß der Druck abgebaut wurde. Motor keinesfalls starten oder betreiben, wenn der Öleinfülldeckel abgeschraubt ist. Andernfalls tritt Öl unter Druck aus.

Altöl durch autorisierten Betrieb entsorgen lassen.

! Kühlsystem

Kühlmitteleinfülldeckel keinesfalls bei heißem Motor öffnen. Andernfalls treten Dampf und heißes Kühlmittel unter Druck aus und können zu Verbrühungen führen.

Muß das Kühlsystem bei heißem Motor geöffnet oder zerlegt werden, Einfülldeckel sehr vorsichtig und langsam öffnen, um den Druck vor Abnehmen des Deckels abzubauen. Schutzhandschuhe tragen – das Kühlmittel ist sehr heiß.

Gebrauchtes Kühlmittel durch autorisierten Betrieb entsorgen lassen.

! Kraftstoffsystem

Bei der Durchführung von Undichtigkeitsprüfungen und anderen Arbeiten am Kraftstoffsystem stets Schutzhandschuhe tragen. Bei der Prüfung von Einspritzdüsen stets Schutzbrille tragen.

Unter hohem Druck austretender Kraftstoff kann Körpergewebe durchdringen und schwere Verletzungen verursachen.

Am Kraftstoffsystem sowie am elektrischen System ausschließlich Originalteile verwenden. Originalteile sind konstruktiv und herstellungstechnisch auf die Minimierung von Brand- und Explosionsgefahr ausgelegt.

! Vor dem Starten des Motors

Vor dem Starten des Motors alle ggf. abgebauten Schutzschilder anbauen. Sicherstellen, daß keine Werkzeuge oder anderen Gegenstände auf dem Motor liegen.

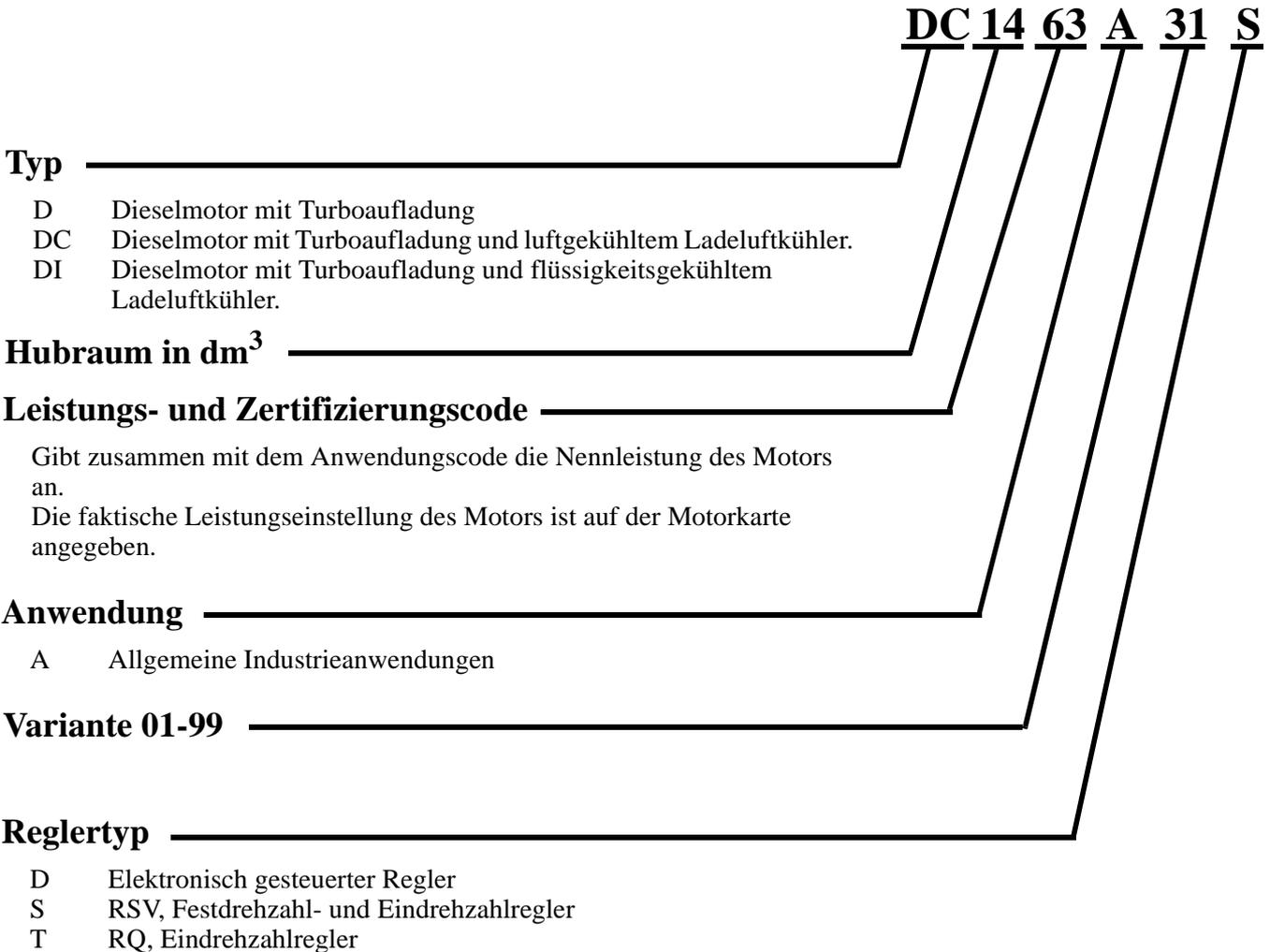
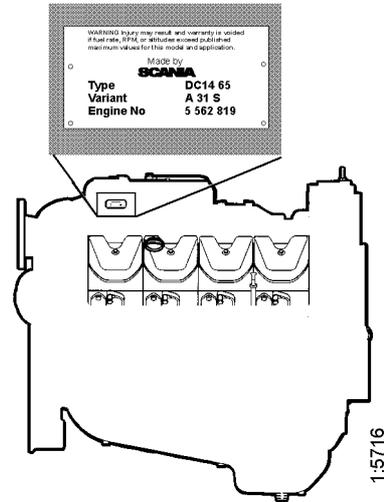
Motor keinesfalls bei abgebautem Luftfilter starten. Andernfalls können Gegenstände in den Kompressor eintreten oder Verletzungen durch Berührung des Kompressors entstehen.

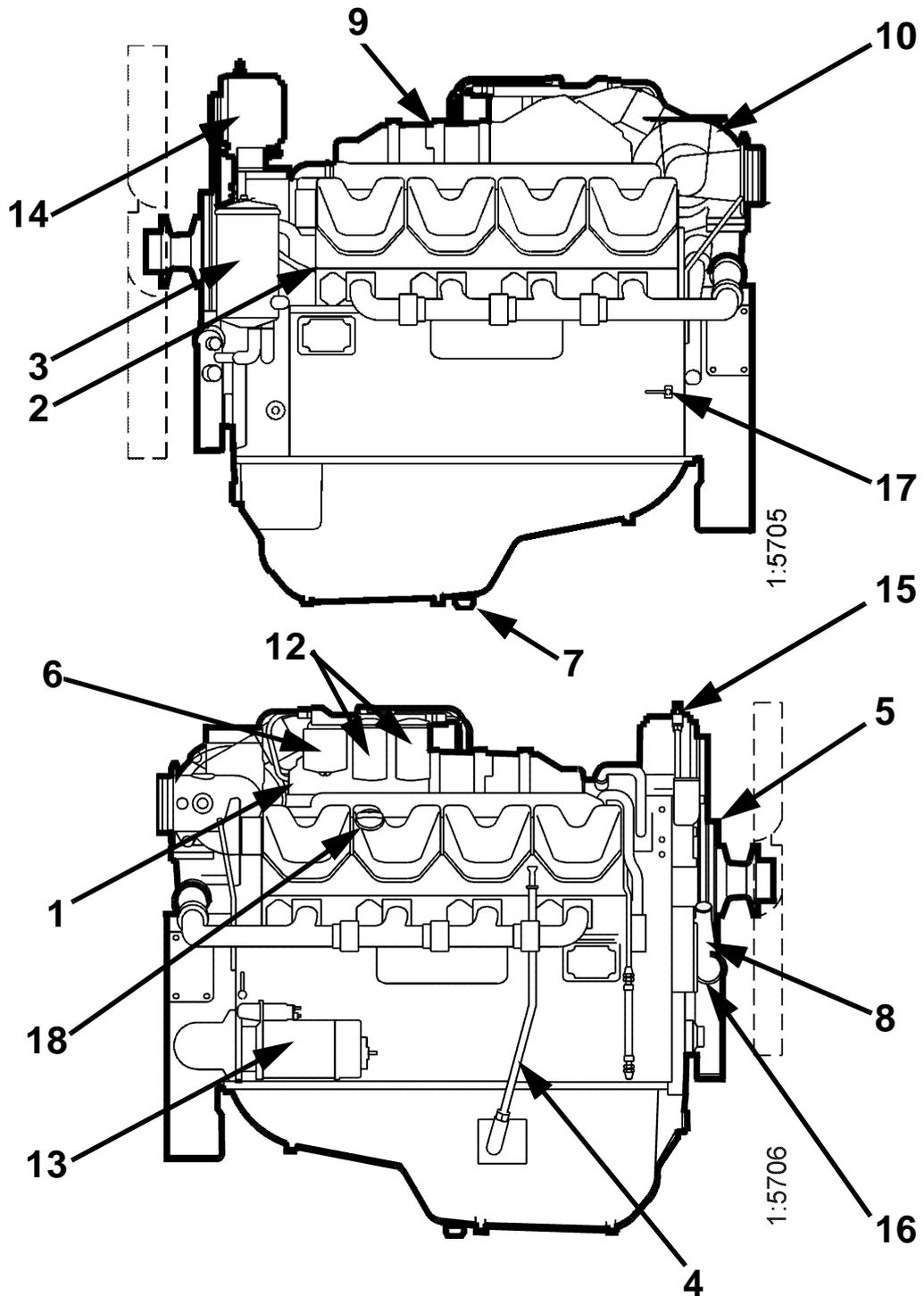
TYPENBEZEICHNUNGEN

Die Motorbezeichnung in Codeform enthält Angaben zu Motortyp, Hubraum, Verwendungszweck usw.

Die Typenbezeichnung und die Motorseriennummer gehen aus dem Typenschild hervor, das auf der rechten Motorseite hinten am Ansaugkrümmer angebracht ist. Die Motorseriennummer ist außerdem im Zylinderblock neben dem ersten Zylinderkopf eingeschlagen.

In bezug auf Rauchbildung und Abgase zertifizierte Motoren sind mit einem Zertifizierungsschild ausgestattet, das Angaben zu den Zertifikationen enthält, denen der Motor entspricht. Dieses Schild befindet sich an der vierten Zylinderkopfaube auf der rechten Motorseite.





Die Abbildungen zeigen eine typische D14-Motorkonfiguration.
Ihr Motor kann von dem gezeigten Motor abweichen.

- | | | |
|--|----------------------|-------------------------------------|
| 1. Typenschild | 6. Ölfilter | 13. Anlasser |
| 2. Motornummer,
in Zylinderblock
eingeschlagen | 7. Ölablaß | 14. Generator |
| 3. Ölkühler | 8. Kühlmittelpumpe | 15. Riemenspanner |
| 4. Ölmeßstab | 9. Ladeluftkühler | 16. Prüföffnung,
Kühlmittelpumpe |
| 5. Ölreiniger | 10. Turbolader | 17. Kühlmittelablaß |
| | 11. Einspritzpumpe | 18. Öleinfüllstutzen |
| | 12. Kraftstofffilter | |

STARTEN UND BETRIEB

BEIM ERSTEN STARTEN

Bei Inbetriebnahme des Motors Wartungspunkte unter "Inbetriebnahme" im Wartungsprogramm durchführen; siehe Seite 19.

Weil diese Wartungspunkte für einen zufriedenstellenden Motorbetrieb schon bei der erstmaligen Inbetriebnahme ausschlaggebend sind, sind sie auch nachstehend noch einmal aufgeführt.

1. Ölstand prüfen (siehe Seite 21).
6. Kühlmittel prüfen (siehe Seite 25).

Das Kühlmittel muß mit Korrosionsschutzmittel gemischt sein, um ein Korrodieren des Kühlsystems zu verhindern.

Bei Frostgefahr:

- Im Kühlmittel darf als Korrosionsschutz nur Frostschutzmittel auf Glykolbasis verwendet werden. Es werden ausschließlich die folgenden **nitritfreien** Frostschutzmittel empfohlen:

BASF G48 oder BASF D542

- Der Frostschutzmittelgehalt muß je nach Umgebungstemperatur **30 - 60 Volumen-%** betragen. Ein Frostschutzmittelgehalt von 30 Volumen-% ist für Temperaturen bis -16 °C ausreichend. Siehe Seite 25.
- **Kühlsystem niemals ausschließlich nur mit Wasser oder nur mit Frostschutzmittel befüllen! Kühlmittelverluste müssen immer durch Zugabe einer Kühlmittelmischung ausgeglichen werden, die die gleiche Frostschutzkonzentration wie das im Motor befindliche Kühlmittel hat. Mit sinkendem Frostschutzmittelgehalt im Kühlmittel werden auch der Gefrier- und Korrosionsschutz beeinträchtigt.**

Hinweis: Eine Frostschutzmittelkonzentration von weniger als **30 Volumen-%** bietet keinen ausreichenden Korrosionsschutz. Frostschutzmittelkonzentrationen von mehr als **60 %** verbessern den Gefrierschutz nicht und wirken sich nachteilig auf die Kühlleistung des Motorkühlmittels aus.

Wenn keine Frostgefahr besteht:

- Im Kühlmittel darf als Korrosionsschutz nur **Scania Korrosionsschutz** verwendet werden. Der korrekte Korrosionsschutzmittelgehalt beträgt **7-12 Volumen-%** und darf nicht unter **7 Volumen-%** sinken. **Scania Korrosionsschutzmittel** ist nitritfrei.
- Erstbefüllung: Kühlsystem mit **Wasser + 10 Volumen-% Scania Korrosionsschutzmittel befüllen**. Trinkwasser mit einem pH-Wert von **6 - 9** verwenden.
- **Niemals ausschließlich nur mit Wasser oder nur mit Korrosionsschutzmittel nachfüllen! Flüssigkeitsverluste sind stets durch vorgemischtes Kühlmittel auszugleichen: Wasser + 10 Volumen-% Scania Korrosionsschutzmittel.**

Kühlmittelfilter (nicht Standardausrüstung)

- Es dürfen nur Kühlmittelfilter **ohne Korrosionsschutzfreisetzung** verwendet werden. Die Verwendung eines Kühlmittelfilters erhöht die Standzeit des Kühlmittels und verringert das Risiko des Auftretens von Ablagerungskorrosion.

**Kühlmittel-
Zusammensetzung:**

Bei Frostgefahr:
mindestens **30 Volumen-%**
Frostschutzmittel
höchstens **60 Volumen-%**
Frostschutzmittel

Wenn keine Frostgefahr besteht:

7-12 Volumen-%
Scania Korrosionsschutz(kein
Frostschutzmittel)



ACHTUNG

**Ethylenglykol und
Korrosionsschutzmittel können
bei Verschlucken tödlich sein.
Hautkontakt vermeiden.**

! Wichtig

**Das empfohlene
Frostschutzmittel darf nicht mit
Korrosionsschutzmittel auf
Nitritgrundlage gemischt
werden.**

! Wichtig

**Wird zu viel Scania
Korrosionsschutzmittel mit
Frostschutzmittel gemischt,
kann dies zur Bildung von
Ablagerungen führen.**

! Wichtig

**Werden Kühlmittelfilter
eingebaut, dürfen diese kein
Korrosionsschutzmittel
enthalten.**

- 12. Kraftstoffstand prüfen (siehe Seite 32).
- 15. Elektrolytstand in den Batterien prüfen (siehe Seite 34).
- 16. Ladezustand der Batterien prüfen (siehe Seite 34).
- 18. Kühlmittelstand-Wächter prüfen (siehe Seite 35).
- 19. Temperatur-Wächter prüfen (siehe Seite 36).
- 20. Öldruck-Wächter prüfen (siehe Seite 37).
- 21. Abschaltvorrichtung prüfen (siehe Seite 37).
- 22. Antriebsriemenspannung prüfen (siehe Seite 39).



ACHTUNG

Bei Arbeiten am Motor die Starteinrichtung stillsetzen. Bei unbeabsichtigtem Starten des Motors besteht HOHES VERLETZUNGSRISIKO.

PRÜFUNGEN VOR BETREIBEN DES MOTORS

Vor dem Betrieb des Motors ist die "Tägliche Wartung" gemäß den Angaben im Wartungsplan durchzuführen, siehe Seite 19.

MOTOR STARTEN

Wurde der Kraftstofftank leergefahren oder der Motor längere Zeit nicht benutzt, das Kraftstoffsystem entlüften, siehe Seite 32.

Aus Gründen des Umweltschutzes verbraucht Ihr Scania Motor beim Starten eine geringere Kraftstoffmenge. Eine Einspritzung unnötig großer Kraftstoffmengen für das Starten des Motors führt immer zur Freisetzung von unverbranntem Kraftstoff an die Atmosphäre.

- Motoren mit mechanischer Abschaltung: Abschaltung in Betriebsstellung schalten.
- Kraftstoff-Absperrhahn öffnen, falls vorgesehen.
- Auskuppeln (nicht bei Motoren mit Festkupplung, z. B. Generatoren)
- Motoren mit Batterie-Hauptschalter: Stromversorgung an Batterie-Hauptschalter einschalten.
- Drehzahlregler auf erhöhte Leerlaufdrehzahl stellen. (Nicht bei Generatoren)
- Motor starten.

Wichtig! *Wenn das Abschaltrelais beim Starten eingeschaltet ist, dürfen maximal 3 Startversuche durchgeführt werden. Das Timer-Modul kann sonst beschädigt werden, was zu einem Ausfall der Abschaltvorrichtung führt.*

Starten bei niedrigen Temperaturen

Örtlich geltende Umweltschutzanforderungen müssen befolgt werden. Zur Vermeidung von Startproblemen und Weißrauchbildung sollten Starthilfen, Motorheizungen und/oder Flammstartanlagen verwendet werden.

Zur Begrenzung von Weißrauchabgabe ist der Motor bei niedriger Drehzahl und mäßiger Last zu betreiben. Motorlauf bei Leerlaufdrehzahl für längere Zeit als unbedingt erforderlich vermeiden.



ACHTUNG

Motor nur in gut belüfteten Bereichen starten. Beim Betrieb des Motors in geschlossenen Räumen sind geeignete Absauganlagen für Abgase und Gase aus der Kurbelgehäuseentlüftung zu verwenden.



ACHTUNG

Keinesfalls Starterspray oder ähnliches als Starthilfe verwenden. Andernfalls kann eine Explosion im Ansaugrohr die Folge sein, die zu Verletzungen führen kann.

Bei Temperaturen unter 0 °C:

Hinweis: Nur von Scania empfohlene Starthilfen verwenden.

- Der Anlasser darf bei jedem Startversuch nicht länger als 30 Sekunden lang betätigt werden. Anschließend muß er 2 Minuten lang abkühlen.

Wenn der Motor mit einer Flammstartanlage ausgerüstet ist:

- Bedienung einer Flammstarteinrichtung **ohne Zeitgeberrelais:** Betätigungsknopf drücken, dieser funktioniert auch als Vorglühkopf (max. 20 Sekunden). Die Glühkerze glüht weiter, solange dieser Knopf nach Anspringen des Motors gedrückt gehalten wird. Maximale Nutzungszeit: 5 Minuten.
- Bedienung einer Flammstarteinrichtung **mit Zeitgeberrelais:** Vorglühkopf maximal 20 Sekunden lang drücken. Beim Anspringen des Motors loslassen. Das Zeitgeberrelais schaltet die Glühkerze nach 5 Minuten aus. Wird eine kürzere Glühzeit benötigt, die Auslösetaste drücken. Schlüssel in Stellung 0 drehen, wenn der Startversuch fehlschlägt.

Hinweis: Bei Motoren mit INTERLOCK-Schalter muß dieser Schalter gedrückt und gehalten werden, bis der Öldruck ausreichend hoch ist. Wenn der INTERLOCK-Schalter zu früh losgelassen wird, bleibt der Motor stehen.

- Generatormotoren sind unmittelbar nach dem Anspringen unter Last zu betreiben, um die Weißrauchbildung zu minimieren. Dies gilt besonders für Motoren, die ohne Einrichtungen für ein Vorheizen oder das Aufbringen einer Grundlast eingerichtet wurden.
- Motor unter leichter Last auf Betriebstemperatur bringen. Eine leichte Belastung eines kalten Motors bewirkt eine bessere Verbrennung und schnellere Erwärmung als ein Warmlaufen ohne Last.

! **Wichtig**

Die maximale Betriebszeit des Anlassers beträgt 30 Sekunden. Überhitzungsgefahr. Anlasser nach einem Startversuch 2 Minuten abkühlen lassen, bevor der Motor erneut durchgedreht wird.

BETRIEB

Instrumente und Warnleuchten in regelmäßigen Zeitabständen ablesen.

Motordrehzahl

Der Scania Drehzahlmesser ist wie folgt in verschiedenfarbige Bereiche unterteilt:

0-500/min	roter Bereich:	unzulässige Motordrehzahl, wird beim Abschalten und Starten durchlaufen.
500-700/min	gelber Bereich:	niedriger Leerlauf.
700-2200/min	grüner Bereich:	normaler Betriebsdrehzahlbereich. Höchstes Drehmoment und niedrigster Kraftstoffverbrauch bei 1400 - 1600/min. Eine geringere Drehzahl senkt den Verschleiß.
2200-2600/min	gelb/grün gestreift:	ungeeigneter Drehzahlbereich. Kann beim Ausschalten sowie bei Motorbremswirkung während des Befahrens von Gefällen auftreten.
2600-3000/min	roter Bereich:	unzulässige Motordrehzahl

Kühlmitteltemperatur

Korrekte Kühlmitteltemperatur während des Betriebs:

70 – 93 °C bei Atmosphärendrucksystem.

70 - 100 °C bei Überdrucksystem.

Eine hohe Kühlmitteltemperatur führt zu Motorschäden. Motorlast zur Senkung der Kühlmitteltemperatur verringern. Wenn die Temperatur nicht sinkt, Motor abschalten und Fehler suchen.

Bei längerfristigem Betrieb mit sehr geringer Belastung kann der Motor möglicherweise die Betriebstemperatur von 70 °C nicht aufrechterhalten. Beim Erhöhen der Motorlast steigt die Temperatur allerdings wieder auf Normalwert an.

! Wichtig

In Scania Kühlsystemen, bei denen Kühler und Ausgleichbehälter aus Kunststoff hergestellt sind, herrscht kein Überdruck, d. h. der Ausgleichbehälter muß nicht über einen Druckdeckel verfügen.

Öldruck

Maximaler Öldruck:

betriebswarmer Motor über 800/min 6 bar

Normaler Öldruck:

betriebswarmer Motor bei Nenndrehzahl 3 – 6 bar

Mindestöldruck:

betriebswarmer Motor bei 800/min 0,7 bar

Bei Drehzahlen unter 800/min wird u. U. ein niedriger Öldruck angezeigt, obwohl kein Fehler vorliegt.

Ein Öldruck unter 0,7 bar bei Drehzahlen über 800/min hat Motorschäden zur Folge. In einem solchen Fall umgehend den Motor abschalten.

**Ein hoher Schmieröldruck
(über 6 bar) ist beim Starten
eines kalten Motors normal.**

Ladekontrollleuchte

Falls die Leuchte beim Betrieb des Motors aufleuchtet:

- Antriebsriemen des Generators prüfen bzw. einstellen. Siehe Seite 39.
- Leuchtet die Ladekontrollleuchte weiterhin, kann dies auf eine Störung im Generator oder in der elektrischen Anlage hinweisen.

MOTOR ABSCHALTEN

1. Wurde der Motor längerfristig stark belastet, Motor einige Minuten ohne Last drehen lassen.
2. Motor mit Abschaltvorrichtung abschalten. Motoren mit Abschaltrelais durch Drücken des Abschaltknopfs abschalten. Abschaltknopf gedrückt halten, bis der Motor zum Stillstand gekommen ist.
3. Motoren mit Batterie-Hauptschalter: Stromversorgung an Batterie-Hauptschalter ausschalten. (Nicht bei Generatoren)
4. Stellschalter in die Stellung "0" drehen. (Nicht bei Generatoren)

! **Wichtig**

Es kann zu Turboladerschäden und Nachkochen kommen, wenn der Motor abgestellt wird, ohne vorher abkühlen zu können.

Notabschaltung

Am Gestänge des Abschaltrelais befindet sich ein Knopf mit der Markierung "STOP". Wenn sich der Motor nicht mit dem Abschaltrelais abschalten läßt, Gestänge am Knopf in Abschaltstellung ziehen.

! **Wichtig**

Die Stromversorgung darf nicht ausgeschaltet werden, ehe der Motor zum Stillstand gekommen ist.

Kupplung

- Bei der Betätigung der Kupplung sind die Anweisungen des Kupplungsherstellers zu beachten.

ACHTUNG! Dreht sich die Kupplungsabtriebswelle (z. B. bei Installationen mit mehreren Motoren, bei denen andere Motoren noch drehen), kann die Kupplung aufgrund ihres Eigenmoments in die eingerückte Stellung gezogen werden. **HIERDURCH KÖNNEN VERLETZUNGEN und Motorschäden VERURSACHT WERDEN.** Aus diesem Grund immer die Kupplung in der ausgerückten Stellung sichern, falls das Risiko besteht, daß die Abtriebswelle zu drehen beginnt.

PRÜFUNGEN NACH BETREIBEN DES MOTORS

- Sicherstellen, daß der Batterie-Hauptschalter ausgeschaltet und der Stellschalter auf "0" gestellt sind.
- Kraftstofftank befüllen. Auf Sauberkeit des Einfüllverschlusses und des umgebenden Bereichs achten, um eine Verunreinigung des Kraftstoffs zu vermeiden.
- Bei Frostgefahr und ungenügendem Frostschutzgehalt im Kühlsystem muß das Kühlmittel abgelassen werden, siehe Seite 25.
- Bei Temperaturen unter 0 °C: Nächsten Start durch Einschalten der Motorheizung vorbereiten.



ACHTUNG

Bei Arbeiten am Motor die Starteinrichtung stillsetzen. Bei unbeabsichtigtem Starten des Motors besteht HOHES VERLETZUNGSRISIKO.



Wichtig

Kühlmittel nachfüllen, wenn der Motor nach dem ersten Betreiben abgestellt wird.

WARTUNG

Durch das Wartungsprogramm werden 25 Wartungspunkte abgedeckt, die sich auf die folgenden Hauptgruppen verteilen:

Schmiersystem	Seite 20
Kühlsystem	Seite 24
Luftfilter	Seite 30
Kraftstoffsystem	Seite 32
Elektrik, Wächter, Batterien usw.	Seite 34
Verschiedenes	Seite 39

Die Wartungspunkte müssen in den folgenden Intervallen durchgeführt werden:

Tägliche Wartung

Wartung vor Inbetriebnahme

Wartung nach den ersten 400 Betriebsstunden

Periodische Wartung alle 200 Betriebsstunden (durchzuführen nach 200, 400, 600, 800 usw. Betriebsstunden)

Periodische Wartung alle 400 Betriebsstunden (durchzuführen nach 400, 800, 1200, 1600 usw. Betriebsstunden)

Periodische Wartung alle 1200 Betriebsstunden (durchzuführen nach 1200, 2400, 3600 usw. Betriebsstunden)

Periodische Wartung alle 2400 Betriebsstunden (durchzuführen nach 2400, 4800 usw. Betriebsstunden)

Periodische Wartung alle 4800 Betriebsstunden (durchzuführen nach 4800, 9600 usw. Betriebsstunden)

Jährliche Wartung

Wartung alle 5 Jahre

 **ACHTUNG**

Bei Arbeiten am Motor die Starteinrichtung stillsetzen. Bei unbeabsichtigtem Starten des Motors besteht HOHE VERLETZUNGSGEFAHR.

MOTOREN MIT WENIGEN BETRIEBSSTUNDEN

Motoren für Notgeneratoren und ähnliche Geräte, die nicht regelmäßig verwendet werden, sind gemäß der Anweisungen des Generatorherstellers probeweise zu betreiben und zu prüfen.

Motor auf Betriebstemperatur bringen und anschließend folgende Wartungsarbeiten durchführen:

1. Ölstand prüfen.
5. Kühlmittelstand prüfen.
8. Unterdruckanzeige prüfen.
12. Kraftstoffstand prüfen.
15. Elektrolytstand in den Batterien prüfen.
16. Ladezustand der Batterien prüfen.
17. Batterien reinigen.
23. Auf Undichtigkeiten prüfen, ggf. instand setzen.

! Wichtig

Bei Motoren mit wenigen Betriebsstunden, die nicht entsprechend dem Wartungsplan auf Seite 19 periodisch gewartet werden, sind die Wartungsarbeiten gemäß dem folgenden Plan durchzuführen:

"Jährlich"

"Alle 5 Jahre"

WARTUNGSPLAN

	Tuglich	Erstmals bei		Intervall					Zumindest	
		Erstes Starten	400 h	200 h	400 h	1200 h	2400 h	4800 h	Jährlich	Alle 5 Jahre
SCHMIERSYSTEM, Seite 20										
1. Ölstand prüfen	•	•								
2. Ölwechsel					•1				•	
3. ölreiniger reinigen					•1				•	
4. Ölfilter wechseln					•1				•	
KÜHLSYSTEM, Seite 24										
5. Kühlmittelstand prüfen	•									
6. Kühlmittel prüfen		•					•4		•	
7. Kühlsystem reinigen							•1			•
LUFTFILTER, Seite 30										
8. Unterdruckanzeige prüfen	•									
9. Vorfilter reinigen				•1						•
10. Filtereinsatz reinigen oder wechseln					•3					•
11. Sicherheitselement erneuern							•			•
KRAFTSTOFFSYSTEM, Seite 32										
12. Kraftstoffstand prüfen	•	•								
13. Hauptfilter wechseln					•1					•
14. Einspritzdüsen prüfen							•		•	
ELEKTRISCHE ANLAGE, Seite 34										
15. Elektrolytstand in den Batterien prüfen		•		•2					•	
16. Ladezustand der Batterien prüfen		•		•2					•	
17. Batterien reinigen				•2					•	
18. Flüssigkeitsstand-Wächter prüfen		•				•			•	
19. Temperatur-Wächter prüfen		•				•			•	
20. Öldruck-Wächter prüfen		•				•			•	
21. Abschaltfunktion prüfen		•			•				•	
VERSCHIEDENES, Seite 39										
22. Antriebsriemen prüfen		•				•			•	
23. Auf Undichtigkeiten prüfen, ggf. instand setzen	•									
24. Ventilspiel prüfen/einstellen			•				•			
25. Ventil für geschlossene Kurbelgehauseentlufung erneuern (oder reinigen)							•			

1. öfter, falls notwendig
2. Motoren mit niedriger Betriebsstundenzahl: siehe Seite 18.
3. Früher, falls Unterdruckanzeige rot anzeigt.
4. Wurde über fünf Jahre kein Korrosionsschutz nachgefüllt, muß das Kühlmittel gewechselt werden.

SCHMIERSYSTEM

ÖLQUALITÄT

Das Motoröl muß **mindestens** einer der folgenden Spezifikationen entsprechen:

-ACEA E3, E4 oder E5

- Die TBN muß *mindestens 12-13 betragen* (ASTM 2896).
- Stellen Sie bitte bei Ihrem Öllieferanten sicher, daß das verwendete Motoröl die genannten Anforderungen erfüllt.
- Die aufgeführten Ölwechselintervalle setzen einen *Schwefelgehalt von nicht mehr als 0,3 Gewichts-% im Kraftstoff voraus*. Liegt der Schwefelgehalt zwischen 0,3 und 1,0 Gewichts-%, sind die Ölwechselintervalle zu halbieren (200 h).
- Viskositäten siehe unten.
- Betrieb bei sehr niedrigen Umgebungstemperaturen: Informationen zum Vermeiden von Startschwierigkeiten erhalten Sie von Ihrer Scania Vertretung.

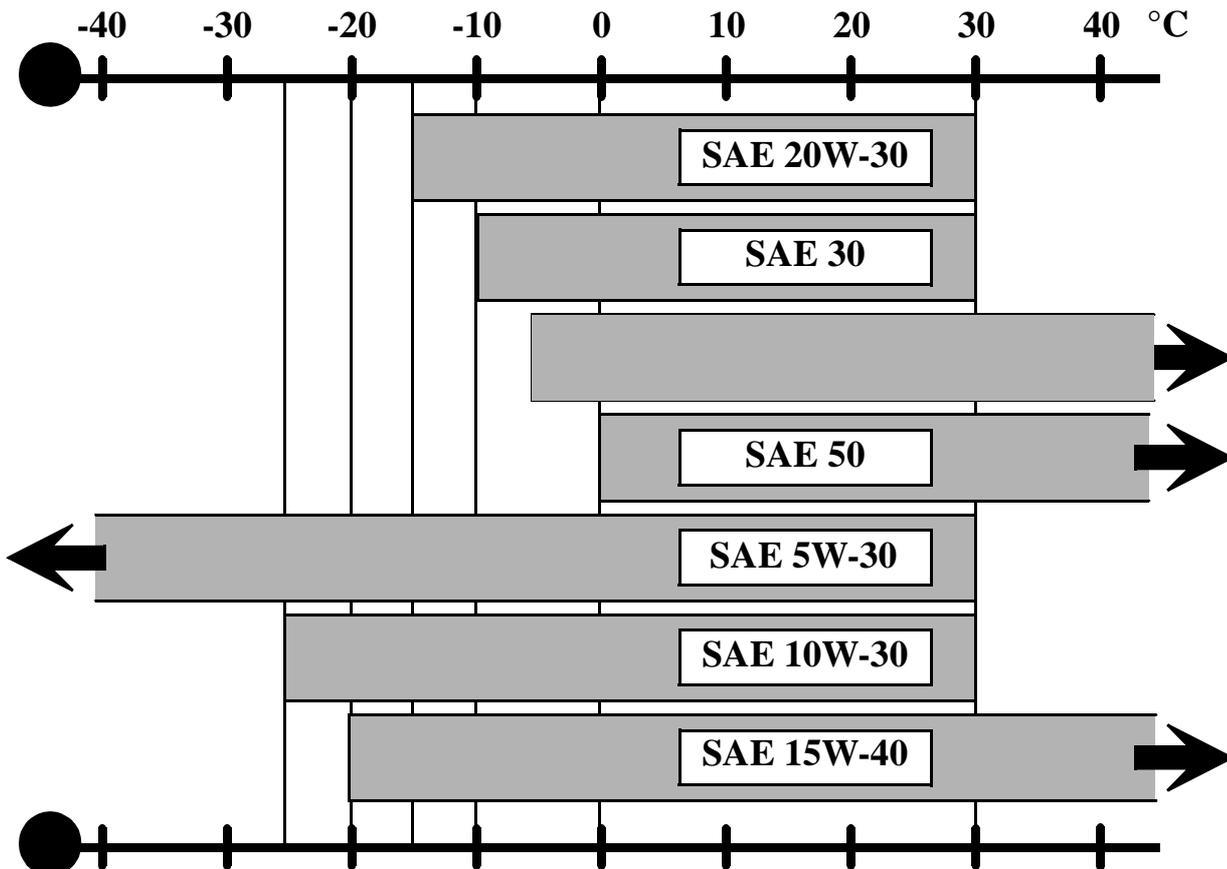
! Wichtig
 Es dürfen keine Additive verwendet werden.
 Das Öl muß für alle vor dem Zeitpunkt des nächsten Ölwechsels erwarteten Temperaturänderungen geeignet sein.

Ölanalyse

Manche Mineralölgesellschaften bieten eine Motorölanalyse an. Bei dieser Analyse werden TBN (Total Base Number) und TAN (Total Acid Number), Kraftstoffverdünnung, Wassergehalt, Viskosität und Menge der Reibpartikel und Ablagerungen im Öl bestimmt.

Die Ergebnisse einer Analysereihe werden dann als Grundlage zur Ermittlung eines geeigneten Ölwechselintervalls herangezogen.

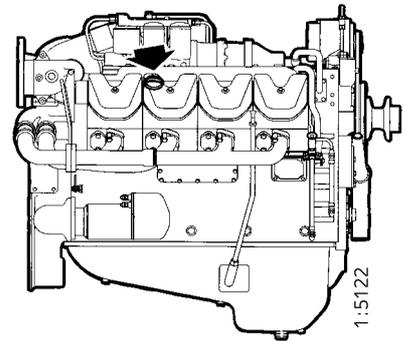
Ändern sich die Betriebsbedingungen des Motors, muß auf der Basis einer neuen Analysereihe das neue Ölwechselintervall bestimmt werden.



1. Täglich: ÖLSTAND PRÜFEN

Hinweis: Vor Prüfung des Ölstands: Der Motor muß mindestens eine Minute lang abgeschaltet sein.

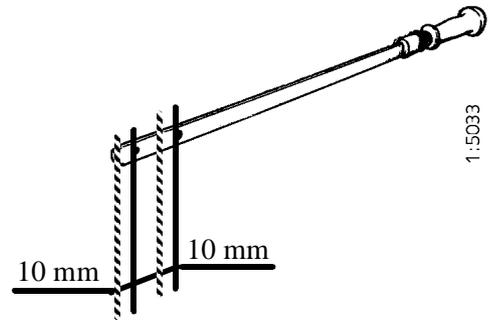
- Der korrekte Ölstand liegt zwischen den Markierungen auf dem Ölmeßstab. Nachfüllen, wenn der Füllstand die untere Markierung erreicht.
- Korrekte Ölsorte, siehe "Ölqualität" auf Seite 20.



Ölstand während des Betriebs prüfen

Bei manchen Motoren kann der Ölstand während des Betriebs geprüft werden.

- Öleinfülldeckel abschrauben, um den Druck im Kurbelgehäuse abzubauen.
- Ölstand auf dem Ölmeßstab ablesen. Korrekter Ölstand: 10 mm unterhalb der Min- oder Max-Markierung.

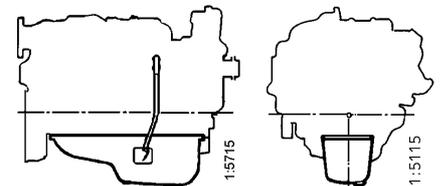


2. Alle 400 Betriebsstunden:

ÖLWECHSEL

Hinweis: Unter besonders erschwerten Betriebsbedingungen, insbesondere in staubigen Bereichen oder wenn die Ablagerungen im Ölreiniger 20 mm überschreiten: Öl häufiger wechseln.

- Schraube herausdrehen und Öl bei warmem Motor ablassen.
- Bei einigen Motoren wird das Öl mit einer Pumpe abgepumpt.
- Magnete der Stopfen reinigen.
- Stopfen einbauen und
- Öl einfüllen.
- Ölstand auf dem Ölmeßstab ablesen.



Max. 30 dm³
Min. 25 dm³



Max. 27 dm³
Min. 21 dm³

1 dm³=1 Liter



ACHTUNG

Das Öl kann heiß sein.
Schutzhandschuhe und
Schutzbrille tragen.



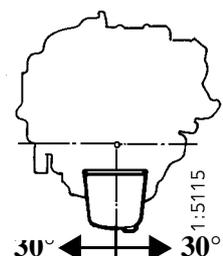
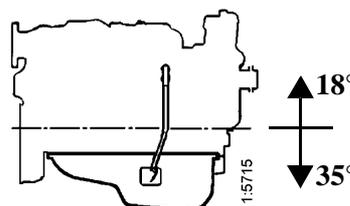
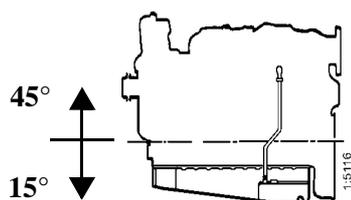
Handeln Sie umweltbewußt!

Zur Vermeidung von Flüssigkeitsaustritt beim Ölwechsel stets geeignete Behälter verwenden.
Altöl durch autorisierten Betrieb entsorgen lassen.

Maximale Neigungswinkel beim Betrieb

Die maximal zulässigen Neigungswinkel beim Betrieb hängen von der Art der Ölwanne ab – siehe Abbildung.

Hinweis: Der angegebene Winkel darf nur kurzzeitig vorliegen.



3. Alle 400 Betriebsstunden: ÖLREINIGER REINIGEN (zur gleichen Zeit wie Ölwechsel)

- Mutter abschrauben und Deckel abnehmen.



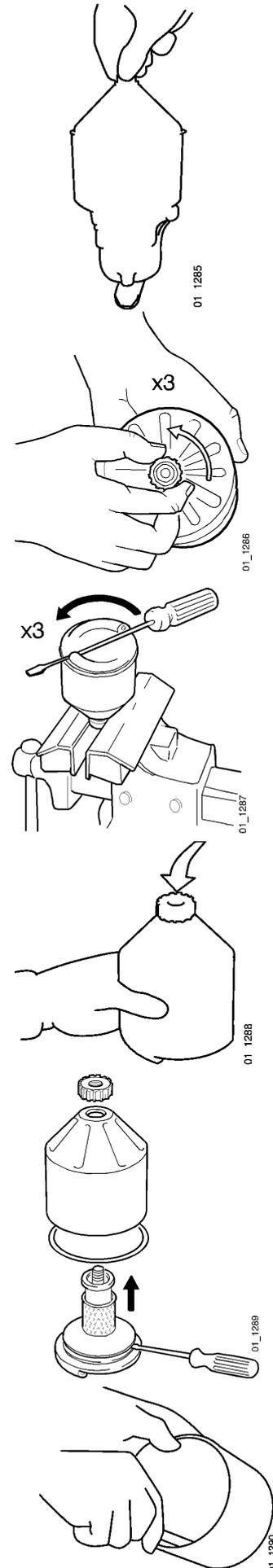
- Rotor herausheben und Mutter am Rotordeckel drei Umdrehungen lösen.

- Bei festsitzender Mutter:
Mutter, *nicht den Rotor*, in Schraubstock einspannen und Rotor von Hand oder mit Schraubendreher drei Umdrehungen drehen.

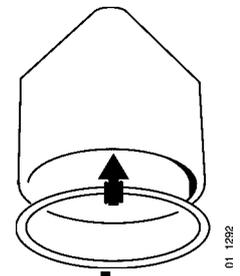
- Mit der Hand oder mit einem Gummihammer leicht auf die Mutter klopfen, um den Rotordeckel von der Bodenplatte zu lösen.

- Mutter abschrauben und Rotordeckel abbauen.
- Sieb vorsichtig von der Bodenplatte hebeln.

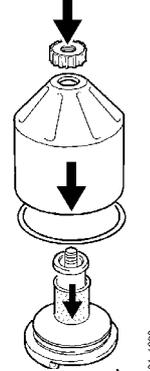
- Ablagerungen von der Innenseite des Rotorbehälters abschaben. Falls keine Ablagerungen vorhanden sein, zeigt dies an, daß der Reiniger nicht korrekt funktioniert.
- Sind die Ablagerungen *stärker als 20 mm: Häufiger reinigen.*



- Alle Teile in Diesekraftstoff spülen.
- O-Ring in Rotordeckel einsetzen. **Sicherstellen, daß der O-Ring unbeschädigt ist.**
Ggf. Teile erneuern.



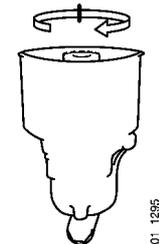
- Rotor zusammenbauen.



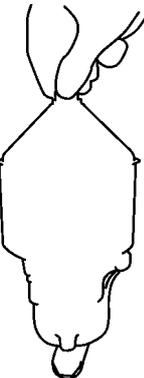
- Rotormutter fest **von Hand** anziehen.



- Rotor einbauen.
- Sicherstellen, daß der Rotor frei dreht.



- Sicherstellen, daß der O-Ring im Rotorbehälter nicht beschädigt ist.
Harten oder beschädigten O-Ring erneuern.
- Rotorbehälter durch Anziehen der Mutter von Hand sichern.



Wenn die Mutter mit einem Werkzeug festgezogen wird, können Rotorwelle, Mutter oder Rotorbehälter beschädigt werden.

Funktionsprüfung

Der Rotor dreht sehr schnell und läuft nach Abschalten des Motors nach.

- Motor im betriebswarmen Zustand ausschalten.
- Auf das Drehgeräusch vom Rotor hören oder fühlen, ob das Gehäuse des Reinigers vibriert.

Der Rotor **dreht in der Regel noch 30 - 60 Sekunden** nach Ausschalten des Motors weiter.

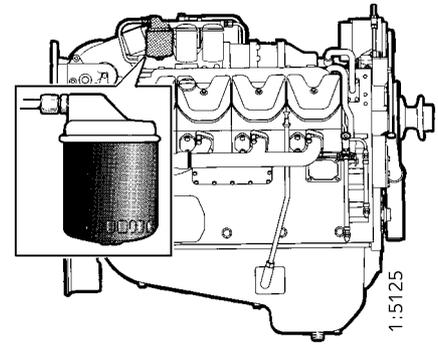
Ist dies nicht der Fall: zerlegen und sichtprüfen.



4. Alle 400 Betriebsstunden: ÖLFILTER ERNEUERN

(zusammen mit Ölwechsel)

- Alten Filter ausbauen.
- Gummidichtung mit Öl bestreichen und einen neuen original Scania Ölfilter anbauen.
- Filter nur von Hand festziehen.
Keinesfalls mit Werkzeug festziehen. Der Filter kann hierdurch beschädigt werden und den Durchfluß behindern.
- Motor starten und auf Undichtigkeiten prüfen.



Wichtig! Erreichen die Ablagerungen im Ölreiniger eine Stärke von mehr als 20 mm, muß der Ölfilter häufiger gewechselt werden. Hierbei müssen auch der Zentrifugalreiniger gereinigt und das Öl gewechselt werden.



Handeln Sie umweltbewußt!

Beim Wechsel des Ölfilters Öl stets in geeignetem Behälter auffangen, um ein Verschütten zu vermeiden.

Gebrauchte Filter durch autorisierten Betrieb entsorgen lassen.

KÜHLSYSTEM

5. Täglich:

KÜHLMITTELSTAND PRÜFEN

- Verschlußdeckel des Kühlmittelausgleichbehälters abschrauben und Kühlmittelstand prüfen.
- *Korrektter Füllstand: (Scania Kunststoff-Ausgleichbehälter)*
 - Kalter Motor: Das Kühlmittel muß an der unteren Kante des Einfüllstutzens stehen.
 - Warmer Motor: Das Kühlmittel muß ca. 25 mm oberhalb der unteren Kante des Einfüllstutzens stehen.
- Füllstand bei anderen Ausführungen des Ausgleichbehälters gemäß Angaben des für den Einbau Verantwortlichen.
- Kühlmittel nach Bedarf auffüllen, siehe Wartungspunkt 6.

Hinweis: Beim Einfüllen großer Kühlmittelmengen:
Niemals kaltes Kühlmittel in einen heißen Motor einfüllen.
Dies kann zu einer Rißbildung in Zylinderblock und Zylinderkopf führen.



ACHTUNG

Deckel vorsichtig öffnen.
Heißes Kühlmittel und Dampf können austreten.



Wichtig

Immer mit fertig gemischter Kühlmittelmischung auffüllen.

6. Alle 2400 Betriebsstunden: KÜHLMITTEL PRÜFEN

Kühlmittel wie folgt prüfen:

- a) Kühlmittel sichtprüfen.
- b) Kühlmittel nur mit Frostschutzmittel: Frostschutzmittelanteil bestimmen.
- c) Kühlmittel mit nur *Scania Korrosionsschutzmittel*: Korrosionsschutzmittelanteil prüfen.

Die Zusammensetzung des Kühlmittels wird unter "**Starten und Betrieb**" detailliert beschrieben.

a)

Kühlmittel sichtprüfen.

- Etwas Kühlmittel in einen Behälter geben und prüfen, ob das Kühlmittel sauber und durchsichtig ist.
- Bei verunreinigtem oder trübem Kühlmittel: Kühlmittel ggf. wechseln
- Dem Kühlmittel beigegebenes Wasser muß klar und frei von Verunreinigungen sein.
- Trinkwasser mit einem pH-Wert von 6-9 verwenden.

b)

Frostschutzmittelanteil bestimmen

Bei Frostgefahr lediglich Frostschutzmittel als Korrosionsschutz in der Kühlmittelmischung verwenden.

- Um einen angemessenen Korrosionsschutz zu gewährleisten, müssen Kühlmittelmischungen mindestens 30 Volumen-% Frostschutzmittel enthalten.
- Ein Frostschutzmittelgehalt von 30 Volumen-% ist für Temperaturen bis -16 °C ausreichend. Wird ein höherer Frostschutz benötigt, müssen die Werte in der Tabelle auf der nächsten Seite zur Berechnung der erforderlichen Frostschutzmittelmenge beachtet werden.

Es werden ausschließlich die folgenden *nitritfreien* Frostschutzmittel mit den folgenden Bezeichnungen empfohlen:

BASF G48 oder BASF D542

- *Immer Frostschutzmittel nachfüllen, wenn der Frostschutzmittelanteil unter 30 Volumen-% abfällt. Durch eine Frostschutzmittelkonzentration von mehr als 60 Volumen-% wird der Frostschutz nicht weiter erhöht.*
- In der Tabelle ist die Temperatur angegeben, bei der Eisbildung beginnt. Die im Motor enthaltenen Flüssigkeiten gefrieren und verursachen Frostspaltungen erst bei bedeutend niedrigeren Temperaturen (siehe Diagramm).
- Eisbildung im Kühlmittel verursacht häufig Fehlfunktionen ohne Schadensrisiko. Wenn sich Eis zu bilden beginnt, darf der Motor keiner starken Belastung ausgesetzt werden.

Hinweis: Kühlmittel beim Reinigen des Kühlsystems wechseln: alle 4800 Betriebsstunden oder mindestens alle 5 Jahre.

Wichtig! Wird im Kühlsystem ein Kühlmittelfilter verwendet, darf er kein Korrosionsschutzmittel enthalten.

**Kühlmittel-
Zusammensetzung:**

Bei Frostgefahr:
mindestens 30 Volumen-%
Frostschutzmittel
höchstens 60% Volumen-%
Frostschutzmittel

Wenn keine Frostgefahr
besteht:
7-12 Volumen-%
Scania Korrosionsschutz

 **ACHTUNG**

Ethylenglykol kann bei
Einnahme tödlich wirken.
Hautkontakt mit
Frostschutzmittel vermeiden.

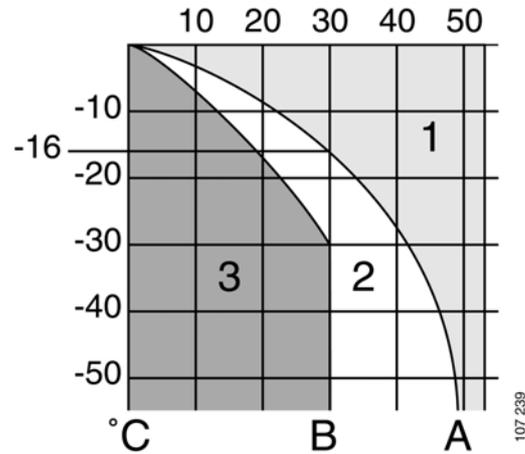
! Wichtig

Kühlmittel vor dem Einfüllen
vormischen.
Kühlsystem niemals
ausschließlich nur mit Wasser
oder nur mit Frostschutzmittel
befüllen!

! Wichtig

Das empfohlene
Frostschutzmittel darf nicht mit
Korrosionsschutzmittel auf
Nitritbasis gemischt werden.
Es besteht das Risiko von
Schlamm- und
verminderter Kühlleistung.

Volumen-% Frostschutzmittel



Frostschutzmitteleigenschaften bei niedrigen Temperaturen:

- Beispiel mit 30 Volumen-% Frostschutzmittel
- Eisbildung beginnt bei -16 °C.
- Fehlfunktionen können bei -30 °C auftreten.
- Kein Risiko von Schäden durch Eisbildung bei mindestens 30 Volumen-% Frostschutzmittel.

Kurve A: Eisbildung beginnt

Kurve B: Temperatur, bei der Schäden durch Eisbildung auftreten können

1. Sicherer Bereich
2. Fehlfunktionen aufgrund von Eisbildung möglich
3. Risiko von Schäden durch Frostsprengung

A

Volumen-% Frostschutzmittel	15	20	25	30	35	40	45	50	60	Kühlsystem Kapazität, dm ³
Eisbildung beginnt bei °C	-6	-9	-12	-16	-22	-27	-36	-46	-55	
Frostschutzmittel dm ³ (Liter)	5	6	8	9	11	12	14	15	18	30
	6	8	10	12	14	16	18	20	24	40
	8	10	13	15	18	20	23	25	30	50
	9	12	15	18	21	24	27	30	36	60
	11	14	18	21	25	28	32	35	42	70
	12	16	20	24	28	32	36	40	48	80
	14	18	23	27	32	36	41	45	54	90
	15	20	25	30	35	40	45	50	60	100
	17	22	28	33	39	44	50	55	66	110
	18	24	30	36	42	48	54	60	72	120
	20	26	33	39	46	52	59	65	78	130
	21	28	35	42	49	56	63	70	84	140
	23	30	38	45	53	60	68	75	90	150
	24	32	40	48	56	64	72	80	96	160
	26	34	43	51	60	68	77	85	102	170
	27	36	45	54	63	72	81	90	108	180
	29	38	48	57	67	76	86	95	114	190
30	40	50	60	70	80	90	100	120	200	

A = Zu vermeidende Mischungsverhältnisse. Nur zu Berechnungszwecken angeführt.

Kühlmittel-Gefriertemperatur mit Eisbildung bei unterschiedlichen Frostschutzmittel-Mischungsverhältnissen

c)

Korrosionsschutz prüfen

Die Kühlmittelmischung muß zu allen Zeiten einen ausreichenden Korrosionsschutzmittelanteil enthalten, um das Kühlsystem vor Korrosion schützen zu können.

Besteht keine Frostgefahr, lediglich *Scania Korrosionsschutzmittel* im Kühlmittel verwenden.

Scania Korrosionsschutzmittel ist nitritfrei.

Der korrekte Korrosionsschutzmittelanteil beträgt **7-12 Volumen-%**.

- Ein Nachfüllen mit 1,0 Volumen-% *Scania Korrosionsschutz* muß alle 2400 Betriebsstunden erfolgen.
- **Niemals ausschließlich nur mit Wasser oder nur mit Korrosionsschutzmittel nachfüllen!**
Flüssigkeitsverluste stets durch vorgemischtes Kühlmittel ausgleichen:
Wasser + 10% Volumen-% Scania Korrosionsschutzmittel.

Hinweis: Beim Reinigen des Kühlsystems muß das Kühlmittel gewechselt werden: alle 4800 Betriebsstunden oder mindestens alle 5 Jahre.



ACHTUNG

**Korrosionsschutzmittel kann bei Verschlucken tödlich wirken.
Hautkontakt vermeiden.**



Wichtig

Ein Mischen von Korrosionsschutzmittel und Frostschutzmittel oder die Zugabe von zu viel Korrosionsschutzmittel kann zur Bildung von Ablagerungen führen und die Kühlkapazität einschränken.



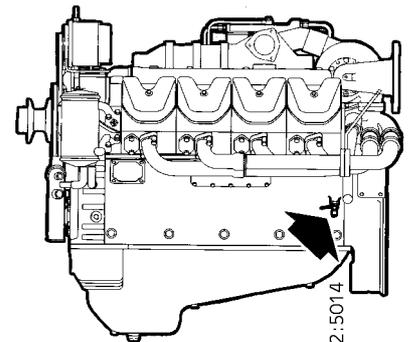
Wichtig

Werden Kühlmittelfilter eingebaut, dürfen diese kein Korrosionsschutzmittel enthalten.

Kühlmittel wechseln

1. Verschlußdeckel vom Kühlmittelausgleichbehälter abschrauben.
2. Das Kühlmittel wird an zwei Stellen abgelassen:
 - an der untersten Stelle der Zylinderblocks – siehe Abbildung.
 - an der untersten Stelle des Kühlsystems.
3. Hähne schließen.
4. Kühlsystem durch Einfüllöffnung am Ausgleichbehälter mit Kühlmittel befüllen.

Kühlmittelmischung gemäß Angaben auf Seite 25 mischen.



Handeln Sie umweltbewußt!

Beim Wechsel des Kühlmittels das Kühlmittel stets in geeignetem Behälter auffangen, um ein Verschütten zu vermeiden.

Gebrauchtes Kühlmittel durch autorisierten Betrieb entsorgen lassen.

7. Alle 4800 Betriebsstunden: KÜHLSYSTEM REINIGEN

Hinweis: Das Kühlsystem muß ggf. häufiger gereinigt werden.

Außenreinigung

Kühler

- Sicherstellen, daß der Kühler auf der Luftseite nicht verstopft ist und daß die Kühlerlamellen nicht beschädigt sind.
- Vorsichtig Ablagerungen von Kühlerlamellen entfernen. Ggf. Motorreiniger auf Paraffinbasis verwenden.
- Gebogene Lamellen können z. B. mit einer Drahtbürste vorsichtig geglättet werden.

! Wichtig

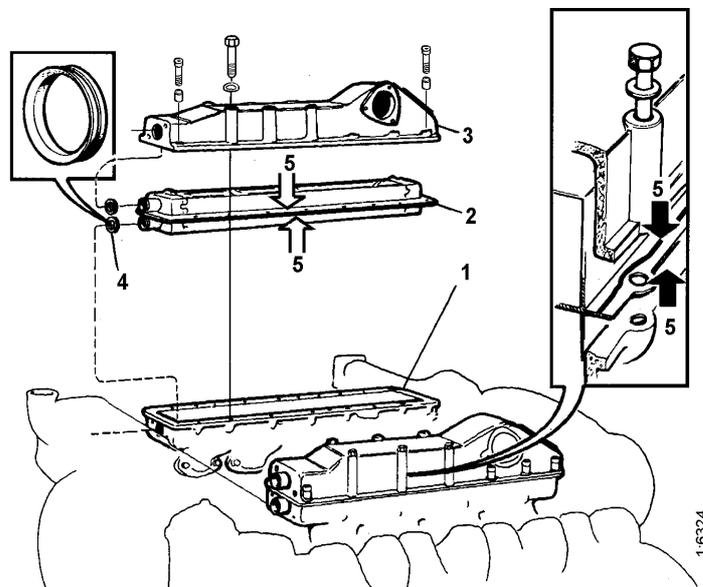
Kühlsystem keinesfalls mit Ätznatron reinigen. Dies kann die Aluminium-Bauteile beschädigen.

Ladeluftkühler (DI-Motor)

1. Kühlmittel aus Motor ablassen – siehe "Kühlmittel wechseln".
2. Ansaugkrümmer von Turbolader abbauen.
3. Einlaß- und Auslaßanschlüsse von Ladeluftkühler abbauen.
4. Ladeluftkühler von Ansaugkrümmer abschrauben. Das Kühlelement des Ladeluftkühlers ist in das Gehäuse integriert.
Vorsichtig vorgehen – Kühlmittelanschlüsse des Kühlelements nicht beschädigen.
5. Kühlelement äußerlich reinigen. Dies ist besonders dann wichtig, wenn der Motor mit einer geschlossenen Kurbelgehäuseentlüftung ausgerüstet ist. Einen Motorreiniger auf Paraffinbasis verwenden.
6. Dichtflächen an Kühlelement und Einlaßleitung mit Reiniger auf Alkoholbasis reinigen und entfetten.
7. Dichtmittel (Silikon 816 064) als gleichmäßigen, ca. 2-3 mm starken Wulst auf beide Dichtflächen des Kühlelements auftragen.
8. Neue V-Dichtringe an die Anschlüsse des Kühlelements anbauen.
9. Ladeluftkühler innerhalb von 15 Minuten nach Auftragen des Dichtmittels anbauen. Schrauben mit 50 Nm festziehen.
10. Ein- und Auslaßanschlüsse mit neuen O-Ringen anbauen.
11. Ansaugkrümmer an Turbolader anbauen.
12. Mit Kühlmittel gemäß Spezifikation auf Seite 25 befüllen.

Wichtig! *Dichtmittel mindestens 24 Stunden aushärten lassen, bevor der Motor betrieben wird.*

1. Ansaugkrümmer, unterer Teil
2. Kühlelement
3. Ansaugkrümmer, oberer Teil
4. V-Dichtring
5. Dichtmittel 816 064



Innenreinigung

Öl und Fett entfernen

- Falls möglich, Motor bis zum Erreichen der Betriebstemperatur laufen lassen und dann das Kühlsystem entleeren.
- Thermostate ausbauen.
- Kühlsystem mit sauberem, heißen Wasser unter der Zugabe von Haushalts-Spülmittel befüllen. Spülmittelkonzentration 1 % (0,1/10 l).
- Motor auf Betriebstemperatur bringen. Dazu ca. 20-30 Minuten drehen lassen. Einschalten der Fahrerhausheizung (falls vorhanden) nicht vergessen.
- Kühlsystem entleeren.
- Kühlsystem erneut mit sauberem, heißen Wasser befüllen und Motor ca. 20-30 Minuten drehen lassen.
- Wasser aus dem System ablassen.
- Thermostate einbauen.
- Mit neuem Kühlmittel gemäß Spezifikation auf Seite 25 befüllen.



ACHTUNG

**Handhabung von
Reinigungsmitteln für das
Kühlsystem:
Warnhinweise auf dem Behälter
beachten.**

Ablagerungen entfernen

- Falls möglich, Motor bis zum Erreichen der Betriebstemperatur drehen lassen und dann das Kühlsystem entleeren.
- Thermostate ausbauen.
- Kühlsystem mit einem Gemisch aus sauberem, heißen Wasser und handelsüblichem Kühlerreinigungsmittel auf Sulfaminsäurebasis mit Dispergiermittel befüllen. Angaben des Herstellers zu Mischungsverhältnis und Einwirkzeiten befolgen.
- Motor für die vorgeschriebene Zeitspanne drehen lassen und dann das Kühlsystem entleeren.
- Kühlsystem mit heißem Wasser befüllen und Motor ca. 20-30 Minuten drehen lassen.
- Wasser aus dem Kühlsystem ablassen.
- Thermostate einbauen.
- Mit neuem Kühlmittel gemäß Spezifikation auf Seite 25 befüllen.



Handeln Sie umweltbewußt!

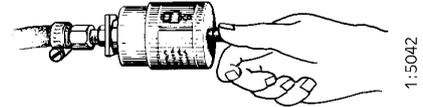
**Beim Wechsel des Kühlmittels
das Kühlmittel stets in
geeignetem Behälter auffangen,
um ein Verschütten zu
vermeiden.
Gebrauchtes Kühlmittel durch
autorisierten Betrieb entsorgen
lassen.**

LUFTFILTER

8. Täglich:

UNTERDRUCKANZEIGE PRÜFEN

Ist der gesamte rote Stößel der Anzeige sichtbar, Luftfilterelement wechseln oder reinigen, siehe Punkt 10.



9. Alle 200 Betriebsstunden:

VORFILTER DES LUFTFILTERS REINIGEN

1. Deckel von Vorfilter abbauen.
2. Konischen Vorfilterabscheider ausbauen. Schmutzpartikel entfernen und Vorfilterabscheider reinigen.
3. Vorfilterabscheider wie in der Abbildung gezeigt einbauen und Deckel aufschrauben.

! Wichtig

Der Vorfilter muß immer in senkrechter Stellung angebaut werden.

10. Alle 1200 Betriebsstunden:

FILTERELEMENT REINIGEN ODER WECHSELN

Hinweis: Früher, falls Unterdruckanzeige rot anzeigt.

Zerlegen

1. Seitlichen Deckel von Luftfilter abbauen.
2. Filterelement wechseln oder reinigen.

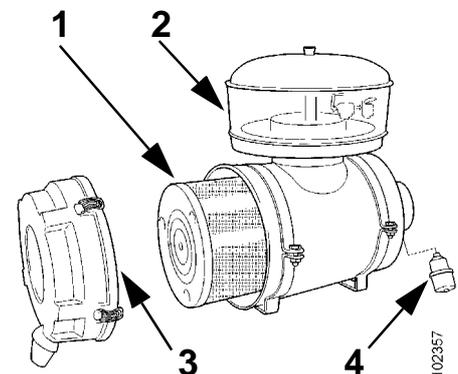
Hinweis: Bei der Reinigung des Filterelements besteht die Gefahr einer Beschädigung. Das Filterelement kann maximal vier Mal gereinigt werden. Nach der Reinigung ist die Staubabscheidungskapazität im Vergleich zu einem neuen Filterelement geringer.

3. Gereinigtes Filterelement entsprechend kennzeichnen.

Filterelement reinigen

- Vorsichtig das Filterelement von der Innenseite her mit Druckluft ausblasen.

Hinweis: Das Filterelement darf nicht in Wasser ausgewaschen werden.



1. Filterelement
2. Vorfilter
3. Abdeckung
4. Unterdruckanzeige

Luftfilter mit Sicherheitselement

! Wichtig

Nur original Scania Luftfilter verwenden.
Ein beschädigtes Filterelement austauschen.
Beschädigte Filterelemente können Motorschäden verursachen.



ACHTUNG

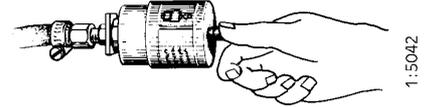
Motor keinesfalls bei abgebautem Luftfilter starten.
Gefahr von Verletzungen oder Motorschäden.

Prüfungen

- Mit einer Lampe innen in das Filterelement hineinleuchten und von außen prüfen, ob das Filterpapier Löcher oder Risse aufweist.
- Filterelement auch bei geringfügiger Beschädigung auswechseln. Gefahr von Motorschäden.

Zusammenbau

1. Bauteile in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen.
2. Roten Stößel der Unterdruckanzeige durch Drücken des Knopfs zurückstellen.

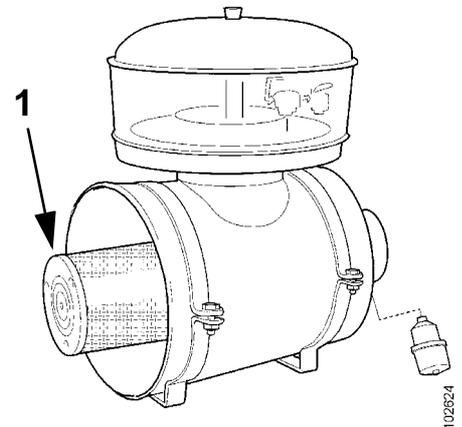


11. Alle 2400 Betriebsstunden: SICHERHEITSELEMENT ERNEUERN

Hinweis: Nicht alle Filter verfügen über ein Sicherheitselement. Beim Wechseln des Sicherheitselements sehr sorgfältig darauf achten, daß kein Schmutz oder andere Fremdkörper in den Motor gelangen.

1. Seitlichen Deckel von Luftfilter abbauen.
2. Filterelement herausnehmen.
3. Sicherheitselement ausbauen.
4. Ein neues original Scania Sicherheitselement einbauen.
5. Filterelement erneuern oder reinigen – siehe Punkt 10.
6. Luftfilter zusammenbauen.

! Wichtig
Sicherheitselement nicht unnötig ausbauen.



1. Sicherheits-
element

Luftfilter mit Sicherheitselement

! Wichtig
Sicherheitselement niemals reinigen.

KRAFTSTOFFSYSTEM

12. Täglich:

KRAFTSTOFFSTAND PRÜFEN

- Ggf. Kraftstoff nachfüllen.
- Wurde der Kraftstoffbehälter leergefahren, Kraftstoffsystem entlüften – siehe Punkt 13.

! Wichtig

Bei allen Arbeiten an der Kraftstoffanlage auf äußerste Sauberkeit achten. Andernfalls können Fehlfunktionen und eine Beschädigung des Einspritzsystems die Folge sein.

13. Alle 1200 Betriebsstunden:

KRAFTSTOFFFILTER ERNEUERN

Kraftstoffbehälter

- Evtl. vorhandenes Wasser aus den Kraftstoffbehältern ablassen.

Filter

Es handelt sich um eine Filterpatrone.

- Außenseite des Filters reinigen und die Patrone abschrauben. Filter unter Einhaltung der Umweltschutzbestimmungen entsorgen.
- Neuen Filter nur *von Hand* festziehen.

Keinesfalls mit Werkzeug festziehen. Der Filter kann hierdurch beschädigt werden und den Durchfluß beeinträchtigen.

- Kraftstoffsystem wie folgt entlüften.
- Motor starten und auf Undichtigkeiten prüfen.

Kraftstoffsystem entlüften

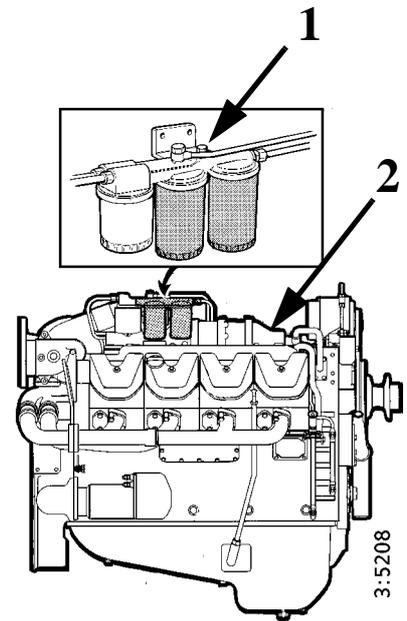
- Entlüftungsschraube **1** am Hauptfilter öffnen.
- Handpumpe **2** betätigen, bis blasenfreier Kraftstoff an der Hauptentlüftungsschraube austritt.
- Entlüftungsschraube schließen. Handpumpe mehrmals betätigen.

Falls der Motor nach dem Entlüften nur schlecht anspringt

- Überlaufventil **3** eine halbe Umdrehung lösen und Startversuch wiederholen.

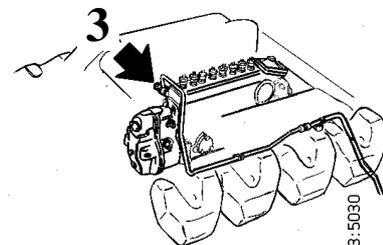
Falls der Motor nach dem Entlüften nicht anspringt

- Handpumpe betätigen, bis blasenfreier Kraftstoff am Überlaufventil austritt.
- Nach dem Motorstart Überlaufventil festziehen.



! Wichtig

Nur original Scania Kraftstofffilter verwenden.



Handeln Sie umweltbewußt!

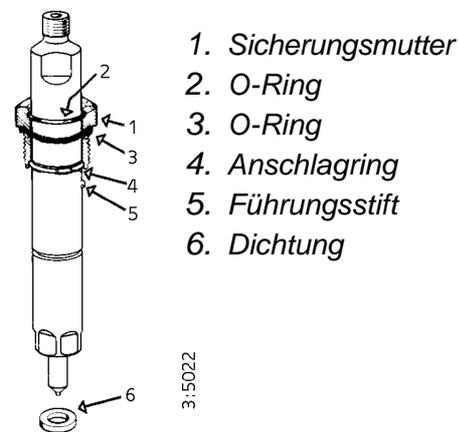
Zur Vermeidung von Flüssigkeitsaustritt beim Entlüften von Systemen oder Erneuern von Bauteilen stets geeignete Behälter verwenden.

14. Alle 2400 Betriebsstunden: EINSPRITZDÜSEN PRÜFEN

Eine Prüfung der Einspritzdüsen muß durch geschultes Personal mit Zugang zu der erforderlichen Prüfausrüstung erfolgen. Die Prüfung muß mindestens einmal jährlich oder alle 2400 Betriebsstunden durchgeführt werden.

Ausbau

1. Bereich um Einspritzdüsen und Anschlüsse inkl. Schellen und Halter reinigen.
2. Einspritzleitungen und Leckölleitungen abbauen.
3. Einspritzdüse ausschrauben.
4. Schutzstopfen an Einspritzdüse und Einspritzleitung anbauen.
5. Sitzscheibe unten aus dem Einspritzdüsensitz nehmen, falls diese nicht mit der Einspritzdüse zusammen ausgebaut wurde.
6. Einen Verschlussstopfen in den Einspritzdüsensitz im Zylinderkopf einsetzen.
7. Einspritzdüsen reinigen und mit einem Einspritzdüsen-Prüfgerät prüfen/einstellen.



3:5022

! Wichtig

**Einspritzleitungen dürfen nicht verbogen werden.
Alle Schellen sind wieder anzubringen.**

Öffnungsdruck: siehe Technische Daten auf Seite 46.

Einbau

1. Sicherstellen, daß keine alte Sitzscheibe unten im Einspritzdüsensitz zurückgelassen wurde, und eine neue Sitzscheibe einsetzen.
2. Neuen O-Ring in Düsenklemmutter und neue Dichtung unter der Düsenklemmutter anbauen.
3. Einspritzdüse einbauen.
4. Düsenklemmutter auf 70 Nm festziehen.
5. Einspritzleitung anbauen und Muttern mit 20 Nm festziehen. Schellen und Halter anbauen.

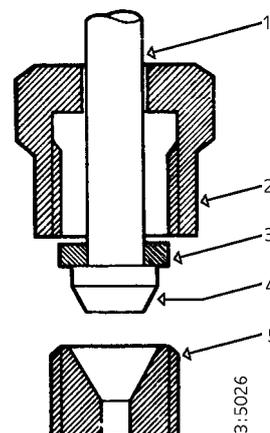
Darauf achten, daß die Einspritzleitung verspannungsfrei angebaut wird und sicherstellen, daß das Kegelstück korrekt in seiner Aufnahme sitzt.

6. Leckölleitung anbauen. Schrauben mit 11 Nm festziehen.



ACHTUNG

**Bei der Prüfung von Einspritzdüsen stets Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.
Unter hohem Druck austretender Kraftstoff kann Körpergewebe durchdringen und schwere Verletzungen verursachen.**



3:5026

1. Einspritzleitung
2. Überwurfmutter
3. Scheibe
4. Kegelstück
5. Anschluß an Einspritzdüse oder -pumpe

ELEKTRISCHE ANLAGE

15. Alle 200 Betriebsstunden:

ELEKTROLYTSTAND IN DEN BATTERIEN PRÜFEN

1. Batteriestopfen ausschrauben und den Elektrolytstand in allen Zellen prüfen.
2. Mit destilliertem Wasser nachfüllen, bis der Füllstand 10-15 mm über den Platten steht.



ACHTUNG

Offenes Feuer und Funkenbildung im Bereich der Batterien vermeiden.
Die während des Ladevorgangs aus Batterien austretenden Gase sind leicht brennbar und können explodieren.

16. Alle 200 Betriebsstunden:

LADEZUSTAND DER BATTERIEN PRÜFEN

Hinweis: Die Angabe "alle 200 Betriebsstunden" bezieht sich auf Generatoren und ähnliche Installationen. Für andere Anwendungen gilt ein Intervall von 1200 Betriebsstunden.

- Säuredichte mit einem Säureprüfer prüfen.

Eine vollständig geladene Batterie muß folgende Werte aufweisen:

- 1,280 bei +20 °C
- 1,294 bei 0°
- 1,308 bei -20 °C

- Wird eine Säuredichte von weniger als 1,20 gemessen, muß die Batterie geladen werden. Entladene Batterien frieren bei -5 °C ein.

Batterien nicht schnellladen. Dies führt längerfristig zu Batterieschäden.



ACHTUNG

Beim Laden sowie bei der Handhabung von Batterien Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.
Batterien enthalten einen stark korrosiven Elektrolyt (Schwefelsäure).

17. Alle 200 Betriebsstunden:

BATTERIEN REINIGEN

Hinweis: Die Angabe "alle 200 Betriebsstunden" bezieht sich auf Generatoren und ähnliche Installationen. Für andere Anwendungen gilt ein Intervall von 1200 Betriebsstunden.

1. Batterien, Kabel und Klemmen reinigen.
2. Festen Sitz der Kabelklemmen überprüfen.
3. Batteriepole und Kabelklemmen mit Vaseline bestreichen.



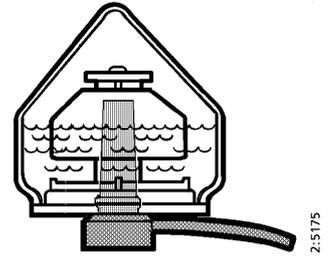
ACHTUNG

Kabel nur an korrekte Klemmen anschließen.
Andernfalls kann die elektrische Anlage stark beschädigt werden.
Bei einem Kurzschluß der Klemmen kommt es zu Funkenbildung.

18. Alle 1200 Betriebsstunden: KÜHLMITTELSTANDS-WÄCHTER PRÜFEN

(optional)

1. Motor starten.
2. Kühlmittelstand im Ausgleichbehälter senken.
3. *Automatische Abschaltung bei Auftreten eines Fehlers:* Der Motor wird abgeschaltet, die Warnleuchte leuchtet auf und der Warnsummer ertönt, wenn der Wächter i. O. ist.
4. *Ohne automatische Abschaltung bei Auftreten eines Fehlers:* Die Warnleuchte leuchtet auf und der Warnsummer ertönt, wenn der Wächter i. O. ist.
5. Kühlmittel auf korrekten Füllstand bringen – siehe Seite 24.



2-poliger Wächter in
Kühlmittelausgleichbehälter
von Scania



**Handeln Sie
umweltbewußt!**

Zur Vermeidung von
Flüssigkeitsaustritt beim
Ablassen des Kühlmittels stets
geeignete
Behälter verwenden.
Gebrauchtes Kühlmittel durch
autorisierten Betrieb entsorgen
lassen.

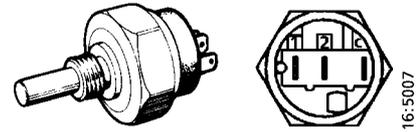
19. Alle 1200 Betriebsstunden:

KÜHLMITTELTEMPERATUR-WÄCHTER PRÜFEN

1. Kühlsystem entleeren, damit der Kühlmitteltemperatur-Wächter ausgebaut werden kann.
2. Kabel von Wächters abziehen.
3. Wächter ausschrauben.
4. Kabel an Wächter anbauen.
5. Wächtergehäuse in Wasser tauchen. Wasser langsam (ca. 1° pro Minute) z. B. mit Tauchsieder erwärmen.
6. Stellschalter in die Stellung "ON" drehen. Mit Hilfe eines Thermometers prüfen, ob die Warnleuchte bei der korrekten Temperatur aufleuchtet bzw. ob bei der korrekten Temperatur ein Warnsignal ertönt.

Die korrekte Temperatur ist auf dem Sechskant des Wächters angegeben.

Die Streubreite des Wächters beträgt $\pm 3^\circ$.



C =Gemeinsamer Anschluß

1= Anschluß C - 1 schließt bei eingepprägter Temperatur

2= Anschluß C - 2 öffnet bei eingepprägter Temperatur

2-poliger Kühlmitteltemperatur-Wächter

KÜHLMITTELTEMPERATUR-SENSOR PRÜFEN

1. Kühlsystem entleeren, damit der Temperatur-Sensor ausgebaut werden kann.
2. Kabel des Temperatur-Sensors abziehen.
3. Sensor ausschrauben.
4. Ein Ohmmeter am Temperatur-Sensor anschließen.
5. Sensorgehäuse in Wasser tauchen. Wasser langsam (ca. 1° pro Minute) z. B. mit Tauchsieder erwärmen.
6. Den Sensorwiderstand bei den unten angegebenen Temperaturen messen.
7. Die Prüfung muß folgende Werte ergeben:

Temperatur °C	Widerstand Ω	Streubreite °C
60	134 \pm 13,5	± 4
90	51,2 \pm 4,3	± 3
100	38,5 \pm 3	± 3

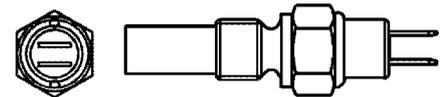


Handeln Sie umweltbewußt!

Zur Vermeidung von Flüssigkeitsaustritt beim Ablassen des Kühlmittels stets geeignete

Behälter verwenden.

Gebrauchtes Kühlmittel durch autorisierten Betrieb entsorgen lassen.



2-poliger Kühlmitteltemperatur-Sensor

20. Alle 1200 Betriebsstunden: ÖLDRUCK-SENSOR/-WÄCHTER PRÜFEN

Sensorfunktion

Ausgangsspannung des Sensors (Pin 3) bei unterschiedlichen Öldrücken messen. Die Ausgangsspannung des Sensors muß folgenden Werten entsprechen:

0,85-1,15 bar	=	2,45 V
1,80-2,20 bar	=	3,70 V
2,75-3,25 bar	=	4,50 V
3,79-4,20 bar	=	5,20 V
4,55-5,45 bar	=	5,70 V
5,40-6,6 bar	=	6,10 V

Die Toleranzen gelten von +30 °C - 110 °C. Bei niedrigeren Temperaturen ist der Toleranzbereich größer, z. B. 0 °C = x 1,4.

Wächterfunktion

Prüfleuchte an Öldruck-Wächter, Pin 4 (- Masse) anschließen und sicherstellen, daß der Wächter beim Ein- und Ausschalten des Motors bei den korrekten Drücken einschaltet. Der Wächter muß einschalten bei $0,7 \pm 0,15 \text{ bar}$, wenn der Motor ausgeschaltet wird.

Wichtig! Während der Messung muß am Sensor/Wächter Spannung anliegen. Maximal 4 W Stromaufnahme von einer Prüfleuchte.

Wächter geschaltet für automatische Abschaltung bei Auftreten eines Fehlers:

1. Motor starten.
2. Anhand der Öldruckanzeige prüfen, ob der Öldruck steigt.
3. Motor von Hand (mit Notabschaltung) abschalten.
4. Anhand der Öldruckanzeige prüfen, bei welchem Öldruck das Abschaltrelais anspricht und der Wächter öffnet. Korrekter Öldruck: $0,7 \pm 0,15 \text{ bar}$.

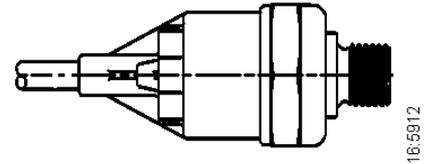
Wächter angeschlossen an Warnsummer:

1. Hauptstromschalter in Betriebsstellung, prüfen, ob Warnsummer ertönt.
2. Bei drehendem Motor prüfen, ob der Warnsummer abschaltet und der Wächter schließt, wenn der Druck $1,1 \pm 0,15 \text{ bar}$ überschreitet.

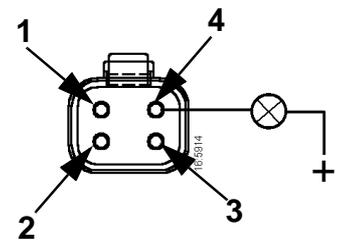
21. Alle 400 Betriebsstunden: ABSCHALTFUNKTION PRÜFEN

Prüfen, ob das Abschaltrelais aktiviert wird und den Motor abschaltet, wenn von Knopf, Temperaturwächter, Kühlmittelstand-Sensor und Öldruckwächter ein Abschaltsignal erzeugt wird, sofern diese für eine automatische Abschaltung im Fehlerfall geschaltet sind.

Wichtig! Abschaltrelais mit Timer-Modul dürfen nicht mehr als 3 mal pro Minute zum Starten und Abschalten aktiviert werden. Andernfalls kann das Timer-Modul beschädigt werden, was zu einem Ausfall der Abschaltvorrichtung führt.



16.5912



ABSCHALTSTELLUNG VON ABSCHALTRELAIS PRÜFEN

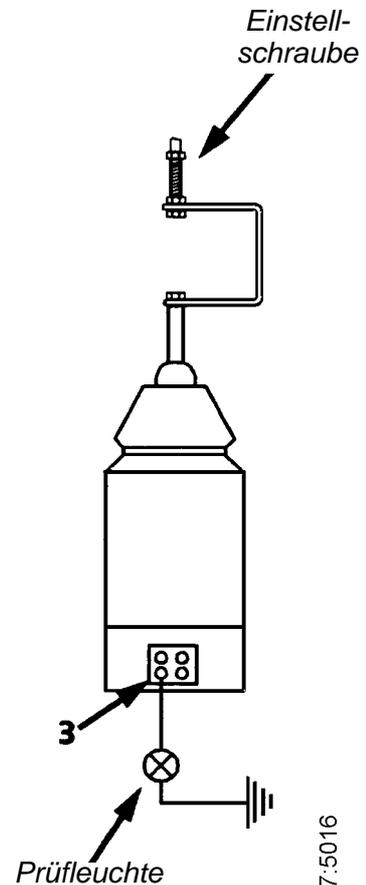
Nach einem Austausch des Abschaltrelais muß folgendes geprüft werden:

Endstellung des Stößels

- Prüfleuchte zwischen Klemme **3** im Stecker des Abschaltventils und Batterie-Minuspol anschließen.
- Bei eingeschaltetem Abschaltrelais muß die Prüfleuchte leuchten, d. h. Spannung an Klemme **3** anliegen. Gestänge des Abschaltrelais so einstellen (Einstellschraube an Jochstück, siehe Abbildung), daß die Prüfleuchte bei eingeschaltetem Abschaltrelais aufleuchtet.

Die Prüfleuchte zeigt an, daß die Einzugschraube abgeschaltet und die Halteschraube eingeschaltet ist.

Das Abschaltventil wird beschädigt, wenn die Einzugschraube länger als 10 Sekunden eingeschaltet ist.



17:5016

Abschalthebel an Einspritzpumpe prüfen

RSV-Regler

- Der Abschalthebel muß in Betriebs- und Abschaltstellung präzise am Anschlag anliegen.

RQ-Regler

- Der Abschalthebel muß in Betriebs- und Abschaltstellung am mechanischen Anschlag im Reglergehäuse anliegen.

Wichtig! *An der Einstellmutter des Jochstücks einstellen.*

BATTERIE ERNEUERN

Ausbau

1. Batterie-Massekabel (-) von der Batterie abklemmen.
2. Batterie-Pluskabel (+) von der Batterie abklemmen (das an den Anlasser angeschlossene Kabel).

Einbau

1. Batterie-Pluskabel (+) an die Batterie anklemmen (das an den Anlasser angeschlossene Kabel).
2. Batterie-Massekabel (-) an die Batterie anklemmen.



ACHTUNG

Kabel nur an korrekte Klemmen anschließen. Andernfalls kann die elektrische Anlage stark beschädigt werden.

Bei einem Kurzschluß der Klemmen kommt es zu Funkenbildung.



Handeln Sie umweltbewußt!

Altbatterien durch autorisierten Betrieb entsorgen lassen.

VERSCHIEDENES

22. Alle 200 Betriebsstunden:

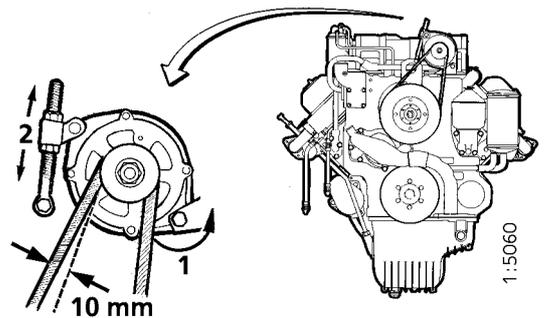
ANTRIEBSRIEMEN PRÜFEN/NACHSPANNEN

Korrekt gespannte Antriebsriemen müssen sich mit einer Kraft von 35-50 N ca. 10 mm eindrücken lassen (je nach freier Länge).

Beschädigte und verschlissene Riemen müssen erneuert werden.

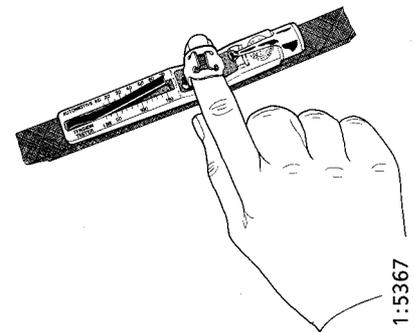
1. Klemmschrauben lösen.
2. Riemen mit Einstellschraube spannen.

Riemen nicht überspannen.



Messung der Riemen Spannung mit Krikit (Teilenummer 587 495)

1. Meßgerät durch Drücken auf den Meßarm nullen.
2. Meßgerät auf der Mitte zwischen zwei Riemenrädern auf den Riemen aufsetzen.
3. Meßgerät niederdrücken, bis ein Klicken spürbar ist.
4. Meßwert ablesen.
 - Die empfohlene Spannung für original Scania Antriebsriemen bei dieser Prüfung ist **300 N**.
 - Beim Einbau neuer Riemen muß eine geringfügig höhere Spannung (10-15%) eingestellt werden.



23. Täglich:

AUF UNDICHTIGKEITEN PRÜFEN, GGF INSTAND SETZEN

- Motor starten.
- Auf Austritt von Öl, Kühlmittel, Kraftstoff, Luft und Abgas prüfen.
- Undichte Verbindungen festziehen oder austauschen.
Überlauföffnungen (1) zur Anzeige der Dichtheit der O-Ringe zwischen Zylinderbuchsen und Kurbelgehäuse prüfen, siehe Abbildung.
 - a) Wenn Kühlmittel austritt, sind die zwei oberen O-Ringe undicht.
 - b) Wenn Öl austritt, ist der untere O-Ring undicht.
- Sicherstellen, daß die Ablaufbohrung (2) der Kühlmittelpumpe nicht verstopft ist, siehe Abbildung. Werden Undichtigkeiten festgestellt, Pumpendichtung erneuern.
- Sicherstellen, daß der Ablauf im "V" hinter der Einspritzpumpe über die gesamte Länge des Zylinderblocks und des Ablaufrohrs frei ist und sich keine Flüssigkeit im "V" ansammeln kann. siehe Abbildung.

Geringfügige Undichtigkeiten an den Überlaufbohrungen während der Einlaufphase des Motors sind normal. (Dichtungen und O-Ringe zum Einbau mit Seife oder Öl schmieren).

Solche Undichtigkeiten treten nach einer gewissen Zeit nicht mehr auf.

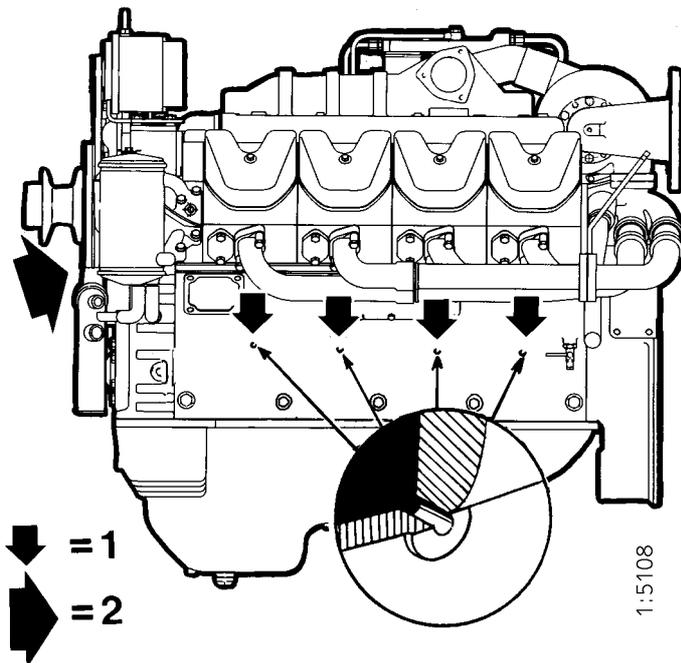


**Handeln Sie
umweltbewußt!**

**Sicherstellen, daß
Undichtigkeiten die Umwelt
nicht belasten.**

! Wichtig

**Bei starken Undichtigkeiten
Scania Werkstatt aufsuchen.**



24. Alle 2400 Betriebsstunden: VENTILSPIEL PRÜFEN/EINSTELLEN

Hinweis: Das Ventilspiel muß nach den ersten 400 Betriebsstunden nochmals geprüft bzw. eingestellt werden.

Die Einstellung des Ventilspiels erfolgt bei kaltem Motor, frühestens 30 Minuten nach dem Betrieb.

Ventildeckeldichtungen nach Bedarf erneuern. Anzugsdrehmoment: 25 Nm

Einlaßventilspiel: 0,45 mm

Auslaßventilspiel: 0,80 mm

Methode 1:

- Kurbelwelle in Drehrichtung drehen, bis der Kolben von Zylinder 1 auf 30° nach OT des Arbeitstakts steht. An dieser Position befindet sich eine Markierung ⊥.
- Das Ventilspiel der nachfolgend angegebenen Ventile einstellen. Das korrekte Ventilspiel ist auf einem Schild auf einem der Ventildeckel angegeben:

Rechte Zylinderreihe	Zyl. 1	Einlaß und Auslaß
	2	Auslaß
	4	Auslaß
Linke Zylinderreihe	Zyl. 5	Einlaß und Auslaß
	7	Einlaß
	8	Einlaß

- Kolben von Zylinder 6 auf OT stellen, dazu Kurbelwelle um eine Umdrehung in Drehrichtung drehen und folgende Ventile einstellen:

Rechte Zylinderreihe	Zyl. 2	Einlaß
	3	Einlaß und Auslaß
	4	Einlaß
Linke Zylinderreihe	Zyl. 6	Einlaß und Auslaß
	7	Auslaß
	8	Auslaß



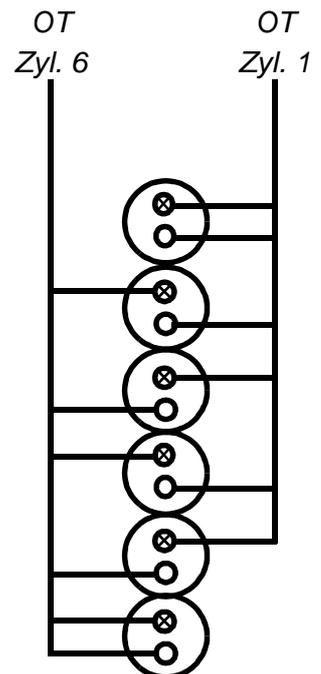
ACHTUNG

Bei Arbeiten am Motor die
Starteinrichtung stillsetzen.
Bei unbeabsichtigtem Starten
des Motors besteht
HOHE
VERLETZUNGSGEFAHR.



SCHWUNGRAD

Numerierung der Zylinder

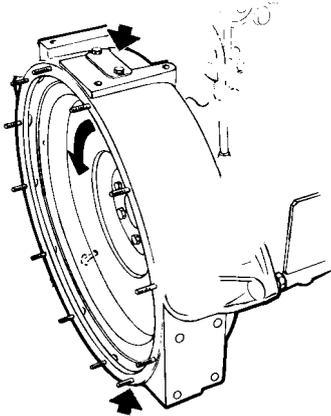


SCHWUNGRAD

- Einlaßventil
- ⊗ Auslaßventil

Methode 2:

- Kolben von Zylinder 1 auf OT stellen, dazu Motor in Drehrichtung drehen, bis beide Ventile geschlossen sind.
- Ventile von Zylinder 1 einstellen. Das korrekte Ventilspiel ist auf einem Schild auf einem der Ventildeckel angegeben.
- Vorgang bei den übrigen Zylindern in der Reihenfolge 5 - 4 - 2 - 6 - 3 - 7 - 8 (Zündfolge) wiederholen, dazu Kurbelwelle für jede Einstellung um jeweils ¼ Umdrehung in Drehrichtung weiterdrehen..



Ableseöffnungen
in Schwungradgehäuse

Hinweis

Das Ablesen erfolgt von oben oder unten, je nach eingebautem Schwungrad.

Die nicht zu verwendende Ableseöffnung ist mit einem Aufkleber und einem Hinweisschild überklebt.

25. Alle 2400 Betriebsstunden:

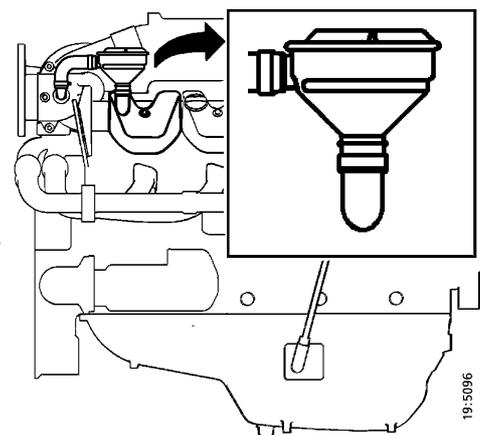
VENTIL FÜR GESCHLOSSENE KURBELGEHÄUSEENTLÜFTUNG ERNEUERN (ODER REINIGEN)

Methode 1:

Ventil zu den angegebenen Intervallen austauschen.

Methode 2:

- Ventil zum angegebenen Intervall ausbauen.
- Ventil über Nacht in Dieselkraftstoff eintauchen. Dann Ventil mehrmals in Dieselkraftstoff spülen und dann durch Abtropfen trocknen lassen.
- Ventil wieder einbauen.
- Das Ventil kann nach den ersten 2400 Betriebsstunden *maximal zweimal* wiederverwendet (gereinigt) werden. Ventil nach dem Reinigen entsprechend kennzeichnen.



LÄNGERFRISTIGE STILLSETZUNG

Wenn der Motor über einen längeren Zeitraum nicht genutzt werden soll, müssen spezielle Vorkehrungen getroffen werden, um das Kühlsystem, das Kraftstoffsystem und die Brennräume vor Korrosion und die Außenseite des Motors vor dem Einrosten zu schützen.

Der Motor kann normalerweise bis zu sechs Monate lang ungenutzt bleiben. Soll der Motor für einen darüber hinausgehenden Zeitraum nicht betrieben werden, sind die folgenden Vorkehrungen zu treffen, die einen Motorschutz für bis zu vier Jahre bieten. Alternativ hierzu muß der Motor alle 6 Monate gestartet und auf Betriebstemperatur gebracht werden.

Vorbereitung des Motors für längerfristige Stillsetzung heißt:

- Motor sorgfältig reinigen
- Motor eine Zeitlang mit Konservierungskraftstoff, Konservierungsöl und Konservierungskühlmittel betreiben
- Motor auf die Stillsetzung vorbereiten (Filterwechsel, Schmierung usw.)

Konservierungskühlmittel

Soll der Motor bei befülltem Kühlsystem stillgesetzt werden, ist eine Kühlmittelmischung mit 50% Volumen-% Frostschutzmittel zu verwenden. Frostschutzmittel *ohne* Korrosionsschutzmittel auf Nitritbasis ist zu verwenden, z. B. **BASF G48** oder **BASF D542**.

Konservierungskraftstoff

- Mit Lubrizol 560A oder ähnlichem gemischten Dieselmotorkraftstoff verwenden.
- 1 cm³ (ml) Lubrizol 560A mit 10 dm³ (l) Kraftstoff mischen.



ACHTUNG

Ethylenglykol kann bei Verschlucken tödlich wirken. Hautkontakt vermeiden.



HANDHABUNG VON LUBRIZOL 560A

Gefahrstoff!

Enthält aromatische Kohlenwasserstoffe

Bei Risiko einer Dampfansammlung Absaugeinrichtungen verwenden.
Bei der Handhabung von Lubrizol Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen. Kontaminierte Bekleidungsstücke nicht länger tragen.

Gelangt Lubrizol in die Augen: mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen. Ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.

Bei Hautkontakt: Betroffene Bereiche mit Seife und Wasser waschen.

Bei Einatmen: Frischluft, Ruhe und Wärme

Entzündlich: Gefahrklasse IIA. Flammpunkt + 27°.

Im Brandfall: Mit Kohlendioxid, Pulver oder Schaum löschen.

Aufbewahrung: In gut verschlossenem Behälter an einem kühlen, trockenen Ort. **Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.**

Konservierungsöl

Die meisten Mineralölgesellschaften halten Konservierungsöl vorrätig.

Z. B. Dinitrol 40 oder ähnliches.

Vorbereitungen für die Stillsetzung

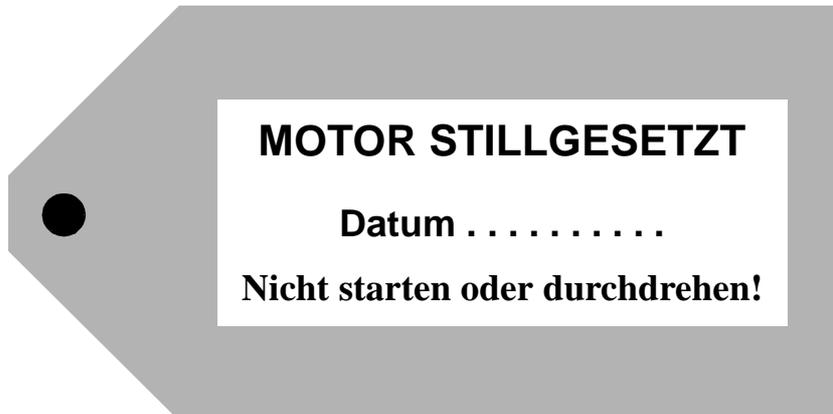
- Kühlsystem entleeren und spülen. Mit Konservierungskühlmittel befüllen.
- Motor mit Normalkraftstoff bis zum Erreichen der Betriebstemperatur laufen lassen. Motor abschalten und das Schmiersystem entleeren.
- Kraftstofffilter und Ölfilter wechseln.
- Motor mit Konservierungsöl bis zur MIN-Markierung auf dem Meßstab befüllen.
- Konservierungskraftstoff in einem Behälter anmischen. Kraftstoffleitung an der Förderpumpe abklemmen und einen Schlauch vom Behälter anschließen.
- Kraftstoffleitung am Überlaufventil abklemmen und einen Rücklaufschlauch in den Behälter führen.
- Motor starten und ca. 20-25 Minuten bei 1000/min drehen lassen (gilt nicht für Eindrehzahlmotoren).
- Motor abschalten, Schläuche abbauen und Kraftstoffleitungen anbauen.
- Ventiltrieb reichlich mit Konservierungsöl einölen.
- Einspritzdüsen abbauen und Konservierungsöl in jeden Zylinder sprühen; *maximal 30 cm³ (ml)*. Motor mit dem Anlasser einige Umdrehungen drehen. Weitere *geringe* Menge Öl in jeden Zylinder sprühen. Danach darf der Motor nicht mehr durchgedreht werden. Einspritzdüsen anbauen.
- Konservierungsöl aus dem Motor ablassen. Frisches Motoröl kann direkt oder bei Wiederinbetriebnahme nach Stillsetzung eingefüllt werden.
- Wenn der Motor nicht mit befülltem Kühlsystem stillgesetzt werden soll, Kühlsystem entleeren. Alle Anschlüsse des Kühlsystems mit Stopfen und Klebeband verschließen (wenn das Kühlsystem nicht komplett zusammengebaut ist).
- Luftfilter: Filterelement reinigen oder wechseln.
- Ansaug- und Abgasrohre verschließen.
- Generator und Anlasser:
- Mit wasserabweisenden Korrosionsschutzöl CRC 226, LPS1 oder ähnlichem besprühen.
- Außenseite glänzender Metallteile des Motors zunächst mit Konservierungsöl (z. B. Dinitrol 25B) und anschließend mit Dinitrol 112 oder ähnlichem besprühen.



Handeln Sie umweltbewußt!

Zur Vermeidung von Flüssigkeitsaustritt beim Ablassen von Ölen und Kühlmittel stets geeignete Behälter verwenden. Altöl und Kühlmittel durch autorisierten Betrieb entsorgen lassen.

- *Ein Schild am Motor anbringen, das Auskunft über das Datum der Stillsetzung gibt und klar anweist, daß der Motor weder gestartet noch durchgedreht werden darf.*



Batterien

Batterien zur Erhaltungsladung in einer Ladestation ausbauen. (Gilt nicht für laut Herstellerangaben wartungsfreie Batterien). Das gleiche gilt bei kurzzeitiger Stillsetzung des Motors, wenn dieser nicht wie zuvor angegeben für die Stillsetzung vorbereitet wurde.

Lagerung

Nach den vorbereitenden Arbeiten muß der Motor bei Zimmertemperatur an einem trockenen Ort gelagert werden.

Wiederinbetriebnahme nach Stillsetzung

(Vorgehen bei der Wiederinbetriebnahme des Motors)

- Klebeband und Stopfen von den Anschlüssen des Kühlsystems, Ansaug- und Abgasrohren nehmen.
- Kühlsystem mit Kühlmittel befüllen – siehe Seite 12.
- Ölstand im Motor prüfen bzw. neues Motoröl einfüllen.
- Motor einige Male bei ausgebauten Einspritzdüsen mit dem Starter durchdrehen und gleichzeitig den Ventiltrieb mit Stößelstangen und Ventilstößeln reichlich ölen.

Wichtig! *Der Motor muß mit ausgebauten Einspritzdüsen durchgedreht werden, damit überschüssiges Konservierungsöl aus den Zylindern austreten kann.*

- Einspritzdüsen einbauen.
- Konservierungsöl aus Hauptfilter des Kraftstoffsystems ablassen.
- Kraftstoffsystem entlüften.
- Äußerlich aufgebrachtetes Konservierungsöl mit Terpentinersatz abwaschen.



TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINES	D14	DI14	DC14
Zylinderzahl	V8, 90°		
Bohrung mm	127		
Hub mm	140		
Hubraum in dm³ (Liter)	14,2		
Anzahl Hauptlager	5		
Zündfolge	1 - 5 - 4 - 2 - 6 - 3 - 7 - 8		
Verdichtungsverhältnis	15:1 (Standard)	17:1 (OEM)	
Kurbelwellen-Drehrichtung bei Draufsicht von hinten	gegen den Uhrzeigersinn		
Lüfter-Drehrichtung bei Draufsicht von vorn	gegen den Uhrzeigersinn		
Kühlung	flüssiggekühlt		
Ventilspiel, kalter Motor			
Einlaßventile mm	0,45		
Auslaßventile mm	0,80		
Gewicht, ohne Kühlmittel und Öl *mit Ladeluftkühler, Kühler, Ausgleichbehälter und Leitungen kg	1160	1180	1255*
Leistung	Siehe Motorkarte "Engine record card"		
SCHMIERSYSTEM			
Max. Öldruck (warmer Motor bei Drehzahlen über 800/min) bar (kp/cm²)	6		
Normaler Öldruck (warmer Motor bei Betriebsdrehzahl) bar (kp/cm²)	3 - 6		
Min. Öldruck (betriebswarmer Motor bei 800/min) bar (kp/cm²)	0,7		
Ölmenge, siehe Seite 21			
Kurbelgehäusedruck mit geschlossener Kurbelgehäuseentlüftung mm VP	-55 - +20		

KRAFTSTOFFSYSTEM		D14	DC14	DI14
Pumpeneinstellung vor OT		Siehe Schild am Ventildeckel		
Einspritzdüsen, Öffnungsdruck	bar (kp/cm ²)	300		
Niedrige Leerlaufdrehzahl		700		
Höchste Vollastdrehzahl		Siehe Motorkarte		
Kraftstoff		Dieselkraftstoff ¹		
Anzugsdrehmomente:				
Klemmutter, Einspritzdüse	Nm	70		
Überwurfmutter, Einspritzrohr	Nm	20		
Anschluß, Leckölleitung	Nm	11		
¹ siehe Seite 48				
KÜHLSYSTEM				
Anzahl der Thermostate		2		
Thermostat, Öffnungstemperatur	°C	79		
Kühlmitteltemperatur:				
System mit Atmosphärendruck	°C	70 - 93		
System mit Überdruck	°C	70 – ca. 100		
Kapazität inkl. Kühler, Motor und Ausgleichbehälter und bei DI14 einschl. Ladeluftkühler				
mit 0,75 m ² Kühler	dm ³ (Liter)	82	-	85
mit 1,00 m ² Kühler	dm ³ (Liter)	87	87	90
mit 1,20 m ² Kühler	dm ³ (Liter)	91	91	94
ELEKTRISCHE ANLAGE				
Systemspannung	V	24		
Generator, Ladestrom	A	65 oder 2x65		
Leistung des Anlassers	kW (hp)	4,0 (5,4)		
Wächter, Auslösewerte				
Öldruck-Wächter	bar (kp/cm ²)	<		
Temperatur-Wächter	°C	2-polig: 0,7 ± 0,15		
		Im Sechskant des Wächters eingeprägt		

KRAFTSTOFF

Dieseldieselfkraftstoff

Die Zusammensetzung des Dieseldieselfkraftstoffs ist für den Betrieb und die Lebensdauer des Motors sowie der Einspritzpumpe von entscheidender Bedeutung. Motorleistung sowie Abgaswerte hängen ebenfalls von der Kraftstoffqualität ab. Die Anforderungen und Prüfstandards der wichtigsten Eigenschaften können dem Servicehandbuch entnommen werden. Die entsprechenden Gruppen erhalten Sie bei ihrem Scania Händler oder direkt bei Scania. Die Anschrift des Unternehmens ist auf dem Umschlag abgedruckt.

Der Dieseldieselfkraftstoff muß dem folgenden Standard entsprechen: EN 590 (Europäische Norm).

Die Tabelle unten zeigt die Anforderungen für einige der wichtigsten Eigenschaften:

Eigenschaft	Anforderung
Viskosität bei 40 °C	2,0 - 4,5 mm ² /s (cSt)
Dichte bei 15 °C	0,82 - 0,86 kg/dm ³
Schwefelgehalt (Masseanteil)	max. 0,3%
Zündwilligkeit (Cetanzahl)	mind. 49
Flammpunkt	56 °C

Unter Umweltgesichtspunkten vorzuziehende Kraftstoffe (Kraftstoffe mit niedrigem Schwefelgehalt)

Es gibt drei verschiedene Klassen dieser Kraftstoffe (SS15 54 35). Klasse 1 enthält keinen, Klasse 2 nur wenig Schwefel. Im Vergleich zur Klasse 3 (Normalkraftstoff) besitzen diese Kraftstoffe eine geringere Dichte, was die Leistungsabgabe des Motors herabsetzt. Zusammen mit einem Katalysator darf nur Kraftstoff der Klasse 1 verwendet werden.

Die kurzfristige Verwendung von Kraftstoff mit einem Schwefelgehalt von über 0,05% (Gewichtsanteil) verursacht keine bleibenden Schäden am Katalysator.

Danach muß der Motor u. U. über längere Zeit mit Kraftstoff mit geringem Schwefelanteil betrieben werden, damit der Katalysator wieder seine volle Wirkung erreicht.

Temperaturabhängigkeit von Dieselkraftstoff

Bei niedrigeren als den angegebenen Temperaturen bildet sich im Diesel-Kraftstoff Paraffinwachs, das Kraftstofffilter und -leitungen verstopfen kann. Dies kann zu Leistungsverlust oder Absterben des Motors führen.

Diesel-Kraftstoffe sind für den Einsatz in den jeweiligen Ländern spezifiziert. Wird ein Fahrzeug oder Motor in einer Temperaturzone mit ungewohnt niedrigen Temperaturen betrieben, **zuerst die Temperatureigenschaften des jeweiligen Kraftstoffs bestimmen**.

Das Kälteverhalten des Kraftstoffs kann verbessert werden, indem eine der folgenden Maßnahmen ergriffen wird, **bevor die Temperatur sinkt**:

- Ist der Kraftstoff nicht für die erwarteten Temperaturen ausgelegt und ist kein Dieselkraftstoff mit den geeigneten Temperatureigenschaften verfügbar, sollte **als vorbeugende Maßnahme** eine elektrische Kraftstoffheizung eingebaut werden.
- Die Temperatureigenschaften von Dieselkraftstoff lassen sich bei niedrigen Temperaturen durch Zugabe von Petroleum **als vorbeugende Maßnahme** verbessern. Es dürfen maximal 20% Petroleum zugegeben werden. Das Petroleum ist beim Tanken zuerst einzufüllen, damit es sich mit dem Diesel-Kraftstoff durchmischt.

Hinweis: Die Verwendung von Petroleum als Motor-Kraftstoff ist in manchen Ländern verboten.

- Um zu vermeiden, daß das Wasser im Kraftstoff gefriert, dürfen maximal 0,5-2% Alkohol (Isopropanol) zugegeben werden.

Kraftstoffbehälter entleeren und Kraftstofffilter regelmäßig entleeren oder erneuern.

! Wichtig

Diesel-Kraftstoffen, die schon an ein bestimmtes Klima angepaßt sind, darf kein Petroleum zugefügt werden. Dies kann zu Beschädigungen der Einspritzpumpe führen. Die Zugabe von allen anderen Kraftstoffen außer Petroleum ist nicht zulässig, da dadurch Motorschäden verursacht werden können.

! Wichtig

Dem Dieselkraftstoff darf kein Benzin beigemischt werden. Benzin kann zu Verschleiß an der Einspritzpumpe und zu Motorschäden führen.

ALPHABETISCHES VERZEICHNIS

Abschaltrelais	38	Notabschaltung	16
Batterie erneuern	39	Prüfungen nach Betreiben des Motors	17
Batterien	34	Prüfungen vor Betreiben des Motors	13
Einspritzdüse	33	Schmiersystem	20
Elektrische Anlage	34	Schmieröldruck-Sensor/-Wächter	37
Entlüften, Kraftstoffsystem	32	Sicherheitselement, Luftfilter	31
Filter, Kraftstoff	32	Sicherheitshinweise	6
Filterelement, Luftfilter	30	Sicherheitshinweise für den Betrieb	7
Funktion	15	Sicherheitshinweise für die Handhabung von Material	8
Garantie	1	Sicherheitshinweise für Pflege und Wartung	8
Glykol	25	Temperaturüberwachung	36
Korrosionsschutzmittel	27	Typbezeichnung	10
Kraftstofffilter erneuern	32	Umweltschutz	4
Kraftstoffspezifikationen	48	Undichtigkeiten	40
Kraftstoffstand	32	Ventilspiel	41
Kraftstoffsystem	32	Vorbereitungen für die Stillsetzung	43
Kraftstoffsystem entlüften	32	Vorfilter, Luftfilter	30
Kupplung	17	Vorwort	2
Kühlmittel	25	Wartung	18
Kühlmittelstand	24	Wartungsplan	19
Kühlmittelstand-Wächter	35	Wiederinbetriebnahme nach Stillsetzung	45
Kühlmitteltemperatur	15	Zertifizierte Motoren	5
Kühlmitteltemperatur-Sensor	36	Ölanalyse	20
Kühlmitteltemperatur-Wächter	36	Öldruck	16
Kühlmittelwechsel	27	Ölfilter	24
Kühlsystem	24	Ölfüllmenge	21
Kühlsystem reinigen	28	Ölqualität	20
Lagerung	45	Ölreiniger	22
Luftfilter	30	Ölstand	21
Luftfilter, Filterelement	30	Ölwechsel	21
Luftfilter, Sicherheitselement	31		
Luftfilter, Unterdruckanzeige	30		
Luftfilter, Vorfilter	30		
Motor abschalten	16		
Motor starten	13		
Motordrehzahl	15		