

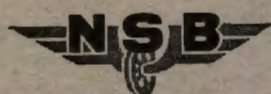
715.01.3

Trykk nr. 715.01.3

Trykt den 30/6-54

Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner

Hovedstyret



# Beskrivelse og vedlikeholdsfor- skrifter vedrørende diesellokomotiver

TYPE Di 2.

LOK. NR. 801 — 803.

Tekst vedrørende motor

172

715.01.3

Trykk nr. 715.01.3

Trykt den 30.6.54

Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner.

Hovedstyret.



BESKRIVELSE OG VEDLIKEHOLDSFORSKRIFTER

VEDRØRENDE DIESELLOKOMOTIVER.

TYPE D1 2.      LOK. NR. 801 - 803.

Tekst vedrørende motor.

172

Forskrifter for drift og vedlikehold  
av dieselmotor

Type MS 301 A

---

Utlevert den .....

til .....

.....

Man bekrefter herved mottagelsen av  
forskrifter for drift og vedlikehold.

Uvedkommende personer og konkurransefirmaer  
må ikke få overlatt disse forskrifter.

- A.    Beskrivelse  
         Motordata
- B.    Motordelbeskrivelse  
         Vedlikeholdsforskrift  
         Reservedeler
- C.    Betjenings-og  
         Driftsforskrifter
- D.    Verktøy

A. BeskrivelseMotoranordning

Motoren MS 301 A er en 4 takt rekkemotor, som er opphengt i 3 elastiske punkter på bunnrammen. Motoren arbeider med direkte innsprøyting blir ladet opp med en BBC-exhaustladevifte av type VTR 200/55. Den dype bunnrammen opptar hele motorens oljeholdning. Blokken er boltet fast til bunnrammen og danner veivhuset sammen med denne. Sylinderringene er satt inn i blokken og blir kjølet effektivt ved hjelp av en vannkappe. Veivaksen løper i glidelager. Halvt oppe i blokken er kamakselen lagret. Denne styrer ved hjelp av stötstenger og vippearmer sugeventilen og avgassventilen i topplokkene. Et tannhjulsett ("registreft") som driver kamakselen, er montert på motorens svinghjulende. Herfra blir også regulatoren drevet. Motorens regulering er en fyllingsregulering. De enkelte Bosch-innsprøytningspumpene som drives av kamakselen blir regulert ved hjelp av regulatoren og pumpereguleringen. På motorens pumpe side er det montert et hus med kjølevanns-centrifugalpumpen, smøreoljepumpen, dynamodrevet og den elastiske ventilatordriften. På den fri akseltappen ved remskiven for ventilatoren er svingningsdemperen festet.

På motorens pumpe side driver kamakselen smørepresen for smøring av vippearmer og vekselströmgeneratoren for turtallviseren.

Motorens hovedkobling er svinghjulet med den elastiske "Periflex" kobling hvor tilkoblingen til universalledakselen er.

På kamakselsiden i høyde med topplokkene er ladeluftledningen montert. Denne danner sammen med blokken rommet for Bosch-innsprøytningspumpene som er lukket stöv-og oljetett ved hjelp av et lokk. Ved enden av ladeluftledningen er Bosch-brennstofffilteret montert.

Avgasledningen er isolert. Ladeviften er montert på motorens svinghjulende. Motoren er innkapslet fullstendig stöv-og oljetett. Alle reguleringsdeler er tilgjengelige gjennom lokk og likeledes veivhuset gjennom lett lösbare lokk.

Som rörledningskoblinger er det benyttet ERMETO-koblinger. Den elastiske forbindelsen med lokomotivets rörledninger er gjort med slanger.

N.S.B. Hovedstyret Maskinavd.	Dieselmotor MS 301 A Motordata	D1.2 Nr.801-803
Type: MS 301 A		
Motorytelse	575 HK	
Turtall	750 o/min	
Tomgangsturtall	380 o/min	
Maksimalturtall	820 o/min	
Dreieretning (sett mot svinghjulet)	venstregående	
Brennstofforbruk	176 gr.pr.HKh $\pm$ 5 %	
Smøreoljeforbruk	2,5 gr.pr.HKh	
<b>a) <u>Hovedmål:</u></b>		
Lengde total (mellom ventilator og koblingsflens )	3723 mm	
Bredde total	1070 mm	
Høyde over veivaksel	1330 mm	
Dybde under veivaksel	560 mm	
Motorvekt med svinghjul og kobling (uten olje og vann)	6500 kg	
<b>b) <u>Sylinder og stempel:</u></b>		
Sylindertall	6	
Sylinderdiameter	230 mm	
Slaglengde	300 mm	
Volum	12,42 ltr./sylinder	
Kompresjonsrom	1,053 l	
Stemplets avstand ved øvre dødpunkt til overkant av sylinderforing	4,2 mm	
Kompresjonsforhold	12,6	
Midlere effektive trykk	9,13 kg/cm <sup>2</sup>	
Kompresjonstrykk	46 kg/cm <sup>2</sup>	
Temmingstrykk	58- 60 kg/cm <sup>2</sup>	
Antall stempelringer	4	
Antall oljeskraperinger	3	
Stempelbolt diameter	95 mm	
<b>c) <u>Veivaksel og veivstenger</u></b>		
Rammelagerdiameter	155 mm $\emptyset$	
Veivlagerdiameter	150 mm $\emptyset$	
Veivstengenes lengde	578 mm	
Tenningsrekkefølge	I-V-III-VI-II-IV	
Oslo, den 30.6.54		Blad.nr. 1 Antall blad: 3

d) Lagerklaringer og tillatte slitasjer

	$\emptyset$ klaring mm	tillatte klaring mm	aksial klaring mm
			målt på hver side
Rammelager	0,20-0,22	0,32	4
Veivlager	0,20-0,22	0,3	0,25-0,45
Rammelager, passlager	0,20-0,22	0,32	0,05-0,075
Stempelbolttlager	0,115	-	-
Tillatt klaring for aksel ved montasje/i drift			0,03/0,04

e) Ventiler

	Innsugnings- og avgasventiler	Start- ventil	Sikkerhets- ventil
Ventildiameter	82 mm	25 mm	8 mm
Slag	20 mm	8 mm	-
Rulleklaring (Rollen- spiel)	0,5-0,6 mm	-	-
Åpningstrykk	-	-	75 kg/cm <sup>2</sup>

f) Ventildiagram

Innsugningsventil:	åpner 75°	foran øvre dødpunkt	veivak- sevinkel
	lukker 44°	etter n.d.	
Avgasventil:	Åpner 45°	foran n.d.	
	lukker 60°	etter ø.d.	

Kjølevannspumpe

Konstruksjon

Turtall ved  $n_{\text{Motor}} = 750$  o/min

Ytelse

Trykkehøyde

Kraftbehov, ca

Rörkobling:

Sugeledning-  $\emptyset$ Trykkledning- $\emptyset$ 

4.01.100-05

1-trinns centrifugalpumpe

1960 o/min

17 liter/sek.

15 m V.S.

5 HK

89 x 3,25

108 x 3,75

N.S.B.  
Hovedstyret  
Maskinavd.

Dieselmotor MS 301 A  
Motordata

D1.2  
Nr.801-803

<u>Smøreoljepumpe</u>	4.01.100-14
Konstruksjon	Tannhjulspumpe
Turtall ved $n_{\text{Motor}} = 750$ o/min.	1766 o/min.
Kraftbehov, ca.	3,6 HK
Ytelse:	10530 liter/h

Rörkobling:

Smøreoljepumpe: Sugeledning- $\emptyset$  44,5 x 2,5  
Trykkledning- $\emptyset$  38 x 2,5



1. Brennstoff.

Motorens tilstand, og at den arbeider tilfredsstillende henger for en stor del sammen med brennstoffets kvalitet.

Motorene M 301 må drives med normal dieselolje av vanlig kvalitet. Dieseloljen kan enten tilsvare den amerikanske ASTM D-975 T nr. 1 D eller 2 D, eller tilsvare den engelske normen BS 209-1947/A.

Spesifikk vekt ved 15°C	max.	0,890
Flampunkt P.M.c.c.	min.	65°C
Viskositet sec.Ri/100°F	min.	32
	max.	40
Sediment	% max.	0,01
Vann	% max.	0,25
Aske	% max.	0,01
Svovel	% max.	1,25
Conradsontest	% max.	0,1

2. Smøreolje.

Angående smøreoljer og fett: se smöreskjema.

Fortegnelse over reservedeler, beskrivelser  
og tegninger.

Nr.	Benevnelse	Beskrivelser Reservedelblad	Tegn.nr.
1	Bunnramme		4.01.002
a	Motoropphengning	4.01.001-15/16/17	-15/16
2	Sylinderblokk	4.01.020	
a	Sylinderforing		4.01.020-01
b	Ankerbolt		4.01.020-02
c	Oljetrykk-reg.ventil		4.09.020-04
d	Sinkbeskyttelse		4.10.020-05
3	Veivaksel		4.01.030
4	Veivstang		4.09.040
5	Stempel		4.02.051
6	Sylinderlokk	4.01.060	
a	Innsugn.-og avgassvent.		4.01.060-02
b	Innsprøytningsventil		4.01.060-03
c	Starteventil		4.01.060-04
d	Flens m.sikkerhetsvent. og indikeringsventil		4.01.060-05
e	Sinkbeskyttelse		4.01.060-08
7	Ventildrift		4.01.070
a	Kamaksel		4.01.070-01
b	Vippearm	4.01.070-06/07	-06
c	Bukk for vippearmaksel		4.01.070-08
d	Rulleføring		4.01.070-09
e	Startluftfordeler		4.01.070-14
8	Innsprøytningspumpe		4.01.080
a	Drift av Boschpumpe		4.01.080-01
b	Regulerstenger		4.01.080-02
c	Matepumpe med drift		4.01.080-03
d	Motorstopp-sylinder		4.01.080-04
9	Drevhus for pumpedrift mv.		4.01.100
a	Fjærkobling		4.01.100-01
b	Smöreoljepumpe		4.05.100-14
c	Kjölevannspumpe		4.01.100-05
d	Generatordrift		4.01.100-07

Nr.	Benevnelse	Beskrivelser Reservevedelblad	Tegn. nr.
9 e	Svingningsdemper		4.01.100-11
f	Elastisk kobling		4.01.100-13
10	Regulator med tomgangstrinn		4.01.120
a	Regulator		4.01.120-01
b	Gaffelarm med lagerbukk		4.01.120-02
c	Reguleraksel		4.01.120-03
d	Forstillingsstenger		4.01.120-04
11	Smörepresse med drift	4.01.150	
a	Drift av smörepresse		4.01.150-01
b	Bosch smöreoljepresse		4.01.150-02
12	Tachometer med drift		4.01.160
12 a	Smöreoljefilter		4.01.180
13	Svinghjul med kobling		4.01.220
14	Ladeluftledning		4.01.260
15	Avgassledning		4.01.270
16	Rörskjema		
a	Smöreoljeledning		4.01.281-02
b	Brennstoffledninger		4.01.281-03
c	Brennstoff-trykkrör		4.01.280-04
17	Exhaust-ladevifte		4.01.300
18	Kjølevifte med drivanordning		4.01.350

Beskrivelse

Bunnrammen er dyp og utført stiv mot vridning. For 3-punkt-opphengningen er det laget öyer i bunnrammen. Det midtre opphengningspunktet er festet mellom sylindere 5 og 6, og de to sidepunkter mellom rammelager 1 og 2 (lager nr.1 nærmest svinghjulet). For lagring av veivaksen er det bygget inn 8 rammelager. Som rammelager er det brukt lagerskåler av stål med et spesial-blybrønse-belegg. Lagerskålene kan tas ut uten å løfte vekk veivaksen. Mellom over- og underskål fins det ingen mellomleggplater. Lager nr.2 fra svinghjulet (første lager fra sylindere 1) er bygget som passlager og forhindrer at veivaksen kan aksialforskyves. De övrige lager muliggjør på grunn av klaring på sidene at veivaksen kan utvide seg på grunn av oppvarming. Lagerlokkene er senksmidd av stål og boltet fast til bunnrammen. Smöreoljen blir tilført gjennom de övre lagerskåler og strömmes herfra gjennom veivaksen til veivlagerne og kryssboltlagerne.

Bunnrammen er konstruert som smöreoljebeholder med 180 liters innhold. Innsatte plater forhindrer at oljen skvalper. I bunnrammen er anordnet peilestav som muliggjør kontroll av oljestanden.

Reservevedeler:

Del 1	<u>bunnramme med lager</u>	4.01.002-01
	Del 2 Lagerlokk for passlager	4.01.001-01.02
	Del 3 Lagerlokk for rammelager	4.01.001-01.03
	Del 4 Lagerlokk for rammelager svinghjulsende	4.01.001-01.04
	Del 7 Kronemutter	4.01.001-01.07
Del 2	Passlager	4.01.001-02
Del 3	Rammelager	4.01.001-03
Del 6	Midtre motoropphengning	4.01.001-15
Del 7	Side-motoropphengning (8 fjärelementer)	4.01.001-16
Del 8	Side-motoropphengning (6 fjärelementer)	4.01.001-17

Bemerk:

Passlager (Del 2) og rammelager (Del 3) blir levert grovboret som reservedel. Disse må da finbores etter at tappen er blitt målt.

Beskrivelse

Motoropphengningen er elastisk. I de smidde lagerbukker er det innsatt fjærputer bestående av metallgummi-elementer. Tilsvarende belastningen for de enkelte lagerpunkter har det punktet som blir avlastet på grunn av dreiemomentet en fjærpute med 6 gummi-elementer, mens de øvrige to punktene har puter med 8 gummi-elementer. Derved oppnår man en jevn lastfordeling. Nedfjæringen på grunn av motorvekten er 2,5 mm. Den maksimale nedfjæring blir begrenset av metallstøtter til 5 mm. I driftsområdet er de maksimale utslag  $\pm$  0,2 mm.

Reservedeler:

Midtre motoropphengning - 4.01.001-15 (8 elementer)

Del 3 Fjærelement 4.01.001-05.H 02

Motoropphengning på siden - 4.01.001-16 (8 elementer)

Del 3 Fjærelement - 4.01.001-05.H 02

Motoropphengning på siden - 4.01.001-17 (6 elementer)

Del 3 Fjærelement - 4.01.001-05.H 02

Beskrivelse

Blokken er boltet oljetett til bunnrammen. Ankerbolter av høyverdig stål opptar trekkreftene som oppstår på grunn av tenningsstrykket og overfører dem på lagerstolene. Ankerboltene rekker fra lagerstolene til overkant av blokken. Blokken er derfor fullstendig avlastet for strekkpåkjenning. Sylinderforingene som består av slitesterkt centrifugalstøpt gods er montert i blokken. Gummiringer på sylinderforingene tetter mot veivhuset.

Kjölevannkanalene er rikelig dimensjonert. Disse kan renses gjennom store åpninger på avgassrørsiden. Konstruksjonen av kjölevannstilkoblingen muliggjør en fullstendig tömning av vannkanalene.

Veivhuset og kamakselen er lett tilgjengelig gjennom luker langs begge sidene av blokken.

Oljetrykksreguleringsventilen som er montert i blokken regulerer det maksimale oljetrykk.

Reservedeler:

<u>Sylinderforinger</u>	4.01.020-01
Del 1 Sylinderforing	4.01.020-01.01
" 2 Pakningsring	4.01.020-01.02
" 3 Pakning	4.01.020-01.03
<u>Ankerbolter</u>	4.01.020-02
Del 1 Ankerbolt	4.01.020-02.01
" 2 Kronemutter	4.01.020-02.02
" 3 Kronemutter	M 33x2 DIN 935
<u>Oljetrykks-reguleringsventil</u>	4.09.020-04
Del 1 Ventillegeme	4.09.020-04.H 01
" 2 Ventil	4.09.020-04.02
" 3 Ventilfjær	4.09.020-04.03
" 6 Pakningsring	4.09.020-04.06
" 13 Pakningsring	A 24x32 DIN 7603
<u>Blokk</u>	4.01.020
Del 7 Kjölevannsovergang	4.01.020-00.03
" 8 Pakning for kjölevannsovergang 37/24 $\emptyset$ x 6,5 $\emptyset$	

Beskrivelse

På blokkens rengjøringsluker er det anbrakt sinkbeskyttelse. Disse forhindrer tæring på grunn av galvaniske strømmer som oppstår på grunn av virkninger fra kjølevannet. Sinkbeskyttelsen må kontrolleres hver 3. måned og eventuelt skiftes.

Reservedeler.

Del 2	Sinkbeskyttelse	FM-159 224-5
Del 5	Pakning	FM-159 225-5

Beskrivelse

Veivakslen er laget av ett stykke bestående av SM- stål og er herdet på løpeflatene. Den er lagret slik i bunnrammen at det er en krumtapp mellom to rammelager. Foruten dette har veivakslen et lager nr. 8 tett ved svinghjulsflensen for å holde den frie akseltappen så kort som mulig. På veivakslens andre ende er akslen for drift av ventilatoren flenset til. Mellom rammelageret ved svinghjulet og passlageret sitter det to-delte skråfortannete drivhjul for kamakslen. For å få størst mulig lagerflate er skinkene avdreiet og avrundet. Veivtappene er boret ut og lukket ved hjelp av innvalsede foringer. Smøreljen for veivlagerne og stempelbolttlagerne ledes fra rammelagerne gjennom borer.

Reservedeler:

Del 1	Veivaksel	4.01.030-01
Del 2	Tannhjul på veivaksel	4.01.030-02



Beskrivelse

Veivstangen og lagerskålene for veivtapplageret er senksmidd. Veivstangens I-profil gir denne en høy knekksikkerhet. Lageret for stempelbolten som består av en stålforing med spesial-blybronsebelegg ligger i et lukket hode. Veivtapplagerets to stålskåler med spesial-blybronsebelegg blir boltet sammen med to høyverdige strekkbolter. Veivstangen er gjennomboret således at smøreolje fra veivlageret kan komme til stempelbolt.

Reservedeler:

Del 1	Veivstang	4.01.040-01.01
	Undere lagerlokk	4.01.040-01.02
" 2	Lagerskål	4.01.040-02
" 3	Stempelbolttlager	4.01.040-00.03
" 4	Bolt	4.01.040-00.04
" 5	Kronemutter	FM-132 007-5

Bemerkning:

Veivtapplager (Del 2) og stempelbolttlager (Del 3) blir levert som reservedel i grovboret tilstand. Disse må finbores etter tappemålet med tillegg av lagerklaring.

Klaring se motordata.

Beskrivelse

Stemplets toppflate har en trauformet fordypning med en høytstående kant, som sammen med topplokket danner en gunstig utformning av forbrenningsrommet. Stemplet er laget av en aluminiumslegering med god varmefasthet og varmeledning. Stemplet er utstyrt med 4 stempelringer. Den øverste ringen er forkrommet og konstruert som innkjøringsring. Over stempelbolten sitter det en og under bolten to oljeskraperinger som skraper vekk den overfløidige oljen fra sylinderveggen og fører den gjennom hullene i rillene. I tverrboringen gjennom stemplet er stempelbolten lagret flytende og sikret mot aksial forskyvning ved hjelp av to fjærringer (Seeger-ringer). Lagrene er konstruert som glidelager. Ved hjelp av et regulert smøresystem hvor veivakslens akselerasjonskrefter blir brukt til oljetransport fra veivlageret til stempelboltlageret, blir boltlageret rikelig forsynt med olje og samtidig avkjølet.

Reservedeler.

Del	1	Stempel	4.02.051-00.01
"	2	Stempelring	FM-131 819-4
"	3	Oljeskrapering	MVK-36 870-3
"	4	Stempelbolt	4.02.050-00.02
"	5	Seegerring	95 x 3 DIN 472
"	6	Övre stempelring, forkrommet	4.01.050-00.03

Beskrivelse

Sylinderlokket er fremstillet av spesial-støpejern. I hvert topplukk er det montert en innsugnings- og avgasventil, en startventil og en Bosch-brennstoffventil. På topplukket sitter flensen med indiker- og sikkerhetsventilen. Ved hjelp av en nøyaktig konstruert vannavkjøling blir topplukket beskyttet mot for stor oppvarming. Kjølevannet kommer fra sylindere gjennom særlige overgangsrørstykker inn i topplukket og spylar omkring alle deler som må avkjøles. Gjennom et overgangs-stykke blir vannet ført inn i samleledningen. Kjølevannskanalene er utstyrt med rensehull som er lukket med løsbare plugger. Ventilene og den øvre ventildrift blir innkapslet av et olje- og støvtett lokk.

For undergruppene fins det følgende beskrivelser eller reservedelsblad:

Topplukk komplett med ventiler	4.01.060
Innsugnings-og avgasventil	4.01.060-02
Brennstoffventil	4.01.060-03
Startventil	4.01.060-04
Flens for indiker-og sikkerhetsventil	4.01.060-05
Sinkbeskyttelse	4.01.060-08

Beskrivelse

De ukjølte innsugnings- og avgasventiler er like. Spindel og ventiltallerkenen består av varmebestandig spesialstål og er smidd av ett stykke. Spindelen blir ført i en foring som er montert i topplokket. En sterk fjær som blir holdt på plass av en fjærtallerken med klemmesikring, trykker ventiltallerkenen mot det innslipte sete i topplokket .

Reservedeler:

Del	1	Ventilføring	4.01.060-01.02
"	2	Ventil	FM-131-397-4
"	3	Klemkegle	MVK-36 709-3
"	5	Fjærtallerken	4.01.060-02.02
"	6	Trykkstykke	FM-131-399-5
"	9	Ventilfjær	4.01.060-02.09

Beskrivelse

Bosch-innsprøytningsventilen består av en dyseholder og en flerhullet dyse med nål. Dyseholderen er slipt på nedre enden, dysen blir presset mot denne flaten ved hjelp av en kapselmutter. I trykk-rørstussen er det bygget inn et stavfilter som forhindrer at det trenger forurensninger inn i dysen. Derved forhindres at dysehullene tilstoppes. Dysens åpningstrykk blir regulert ved hjelp av en fjær. Fjærens forspenning kan reguleres ved hjelp av en reguleringskrue. For lufting av trykkledningen er det montert en lufteskrue på dyseholderen. Lekkbrennstoffet blir ledet vekk gjennom et særlig rør.

Vedlikeholdsforskrift

Se vedlikehold og apparatmappe.

Reservedeler:

Innsprøytningsventil (komplett)	4.01.060-03
Del 1 Bosch-dyseholder	KB 150 TAV 345 (368)
" 2 Bosch-dyse	DL 170 TV 3682
" 3 Pakningsring	18 x 27 x 2

StartventilBeskrivelse

Startventilhuset er laget av spesial-støpejern. Ventilkeglen og spindelen som føres i huset er laget av ettstykke. Til ventilspindelen er det festet et styrestempel. Ved hjelp av en fjær blir ventilkeglen trykket mot ventilsetet. Styreluftrommet som er tilkoblet styrelufta, er lukket tett til av et solid lokk. Startluftledningen er koblet til startluftrommet.

Startventilens virkemåte er beskrevet under starting.

Reservedeler:

Startventil (komplett)	4.01.060-04
Del 2 Ventilspindel	FM-131-512-4
" 4 Foring	FM-131-510-5
" 5 Stempel	FM-131-511-5
" 6 Ventilfjær	FM-131-513-5
" 7 Pakning	A 38 x 46 DIN 7603

Flens med indiker- og sikkerhetsventil. Tegn. 4.01.060-05Beskrivelse

Indikerventilen og sikkerhetsventilen er skrudd fast til flensen. Den fjærbelastede sikkerhetsventil åpner seg ved for høye trykk i sylindera. Den er innstillet på 75 kg/cm<sup>2</sup>.

Reservedeler:

Del 3 Indikerventil (komplett)	3/4"
" 4 Sikkerhetsventil	4.01.060-05 H 01

Beskrivelse

På tetningsskruen av bronse til venstre under vippearmbukken (sett fra kamaksesiden) er sinkbeskyttelsen anbrakt. Denne forhindrer tæring som oppstår på grunn av galvaniske strømmer under innflytelse av kjølevannet. Sinkbeskyttelsen skal kontrolleres hver tredje måned og eventuelt fornyes.

Reservedeler:

Del	2	Pakning	4.01.060-08.02
"	3	Sinkbeskyttelse	4.01.060-08.03

Beskrivelse

Kamakslen ligger lagret i et passlager og 6 glidelager. Drivhjulet for kamakslen sitter på svinghjulsenden. Akslen blir drevet fra veivakslen over et sett skråfortannede tannhjul. Drevene for kamakslen er montert i en kasse som blir lukket til av blokken og bunnrammen. Kamakslens turtall er halvparten av motorturtallet. Innsugnings- og avgasskammene, som er montert på akslen, styrer de tilsvarende ventilene ved hjelp av rulleføringene i blokken, støtstengene og vippearmlene som er lagret i vippearmlagerbukkene. Ventilstyringen blir lukket støv- og oljetett ved hjelp av lokk. Til enden av kamakslen er kammen for startluftstyringen festet. Startluftfordeleren sitter på hjulkassen.

Reservedeler:

Del	1	Kamaksel	4.01.070-01
"	6	Ventilvippearmler	4.01.070-06
"	8	Vippearmlagerbukk	4.01.070-08
"	9	Rulleføring	4.01.070-09
"	14	Startluftfordeler	4.01.070-14
"	2	Kamaksel-passlager	4.01.070-02
"	3	Kamaksel-glidelager	4.01.070-03



Beskrivelse

Kammene er montert på kamakslen således at hver sylinder har en kam for innsugningsventilen, en for avgassventilen og en for innsprøytningpumpen. Innsugnings- og avgasskammene er presset på akslen og holdes fast ved hjelp av pøsningsplater og skruer. Avgasskammen har en justerbar ringholder for den forstillbare brennstoffkammen. En hullinndeling muliggjør en justering på 2° og 2°. På svinghjulenden er tannhjulet for driften festet. En innstillingsring ved passlageret fører kamaksen aksialt. Kammen for startluftfordeleren er også festet på denne ende.

Reservedeler:

Del	2	Innsugningskam	FM-131 781	Del 1
"	3	Innsugningskam	FM-131 781	Del 2
"	4	Innsugningskam	FM-131 781	Del 3
"	5	Avgasskam	FM-131 782	Del 1
"	6	Avgasskam	FM-131 782	Del 2
"	7	Avgasskam	FM-131 782	Del 3
"	8	Brennstoffkam	FM-131 780	Del 1
"	9	Brennstoffkam	FM-131 780	Del 2
"	10	Brennstoffkam	FM-131 780	Del 3
"	11	Startkam	FM-147 260-4	
"	12	Pass-skrue	FM-131 783-5	
"	25	Tannhjul	4.01.070-01.04	

Beskrivelse

Den kraftige ventilvippearmen som er senksmidd, er lagret i en bronseforing som også danner glideflaten på hver side. Vippearforholdet er 1:1. På ventilenden er anordnet en stålrull; derved blir sidekreftene på ventilføringen minsket til et minimum.

På stötstangenden sitter trykkskruen (kuleledd) for innstilling av ventilklaringen. Klaringen skal være 0,5 mm ved kald motor. En trykkfjær mellom ventilen og vippearmen trykker rullen i den nedre rulleføring mot kammen.

Fra oljeholderen i navet på vippearmen kommer smøreolje inn i lagerets smøreriller og gjennom innfreste spor i ventilvippearmen til rullen og trykkskruen.

Vedlikeholdsforskrift

Undersøke ukentlig om rull 4 går løst.

Reservedeler:

Del	1	Ventilvippear (höyre)	4.01.070-06.01
		Ventilvippear (venstre)	4.01.070-07.01
"	2	Foring	4.01.070-06.02
"	3	Trykkskrue	4.01.070-06.03
"	4	Rull	4.01.070-06.04
"	5	Rullebolt	4.01.070-06.05
"	8	Trykkfjær	4.01.070-06.08

Beskrivelse

I støpejernsbukken er akslen for vippearmen fastskrudd. For sidebegrensning av vippearmen er det festet to sikringsringer på akslen. På bukken er røret for ventilvippearmsmøringen festet. Veken, som ligger i røret, fordeler oljen likt til begge vippearmer.

Bukken er festet til topplokket med to kraftige skruer som går gjennom vippearmsakslen.

Vedlikeholdsforskrift

Undersök ukentlig om vippearmens fordelingsrör förer jevnt med olje

Reservedeler:

Del	1	Bukk	4.01.070-08.01
"	2	Aksel	4.01.070-08.02
"	14	Oljefordelerrör	4.01.070-08.H 01

Beskrivelse

Rulleføringen er av stål og glir i de tilsvarende føringer i blokken. Rullene er lagret på nåler. Boltene er sikret mot aksialforskyvning ved hjelp av sikringsringer (Seegerringe). På føringen sitter trykkstykket (kulepannen) for stötstengene. En bolt, lagret i blokken, sikrer rulleføringen mot dreining. Smøringen skjer ved hjelp av olje som drypper ned langs stötstangen.

Vedlikeholdsforskrift

Undersøke ukentlig om rullen 3 løper lett.

Reservedeler:

Del	1	Rulleføring	4.01.070-09.01
"	2	Kulepanne	FM-131 455-5
"	3	Rull	4.01.070-09.02
"	4	Rullebolt	FM-131 457-5
"	5	Seeger-sikring	20 x 1 DIN 472
"	6	Föringsbolt	FM-131-459-5
"	8	Dürkopp nålebur	FK 20

N.S.B.  
Hovedstyret  
Maskinavd.

Startluftfordeler  
Tegn.4.01.070-14

D1.2  
Nr.801-803

Beskrivelse

I startluftfordelerhuset er det montert 6 styrestempler radielt til kamakslen. Hvert av disse blir holdt i endestillingen ved hjelp av trykkfjærer. Ringkanalen i huset danner forbindelsen til det enkelte stemplet og til tilkoblingen til startlufttilførselsledningen. Tilknytningen til styreluftledningene sitter på siden av styrestemplerne. Fordeleren er festet til huset med 4 bolter. En skive av blött jern tetter til startlufttrommet.

Startluftfordelerens virkemåte er beskrevet under starting.

Reservedeler:

Del	1	Hus	4.01.070-14.01
"	2	Styrestempel	FM-147 237-5
"	3	Fjærtallerken	FM-147 478-5
"	6	Fjær	FM-147 477-5

Beskrivelse

For hver arbeidssylinder er anordnet en Bosch-innsprøytningspumpe, disse er montert på blokken over kamakslen. Pumpene blir drevet fra kamakslens brennstoffkammer. Ved å dreie brennstoffkammene på kamakslen er det mulig å innstille tidligere eller senere tenning. Regulatorstangen regulerer innsprøytningspumpene. Reguleringen skjer alltid over regulatoren.

På motorens kamaksel<sup>ende</sup> er det montert en Bosch-brennstoffmatepumpe som drives fra en brennstoffkam.

Hvis bremseleningen tömnes ved å trekke i nödbremsen, blir motoren automatisk stoppet ved at innsprøytningspumpene blir koblet ut utenom regulatoren.

Vedlikeholdsforskrift

Undersøke daglig at Bosch-innsprøytningspumpene ikke sitter fast (trekker tilbake pumperegulatorstangen).

Reservedeler:

Del	1	Bosch-pumpedrift	4.01.080-01
"	2	Bosch-innsprøytningspumpe	PF 1 C 150 A 00
"	3	Regulatorstenger	4.01.080-02
"	4	Bosch-matepumpe med drift	4.01.080-03
"	5	Automatisk motorstoppsylinder	4.01.080-0

Beskrivelse

Rulleføringen som glir i en boring i blokken blir drevet fra brennstoffkammen. Rullen er utstyrt med nålelager. Boltene blir sikret mot aksialforskyvning ved hjelp av sikringsringer (Seegerringe). I føringen sitter trykkstykket for innsprøytningpumpene. Et sett mellomlagskiver tjener til å innstille pumpestemplet. Pumpestemplet må innstilles slik at strekmerket alltid er synlig i vinduet i Bosch-pumpehuset.

En ledeplate skjerner foringen for brennstoff. En bolt i blokken sikrer rulleføringen mot dreining. Smøringen skjer ved hjelp av spillolje fra kamakslen.

Justering se også apparatmappen.

Vedlikeholdsforskrift

Undersøk ukentlig om rull 3 løper lett.

Reservedeler:

Del 1	Rulleføring	4.01.070-09.01
" 2	Trykkstykke	FM-131 454-5
" 3	Rull	4.01.070-09.02
" 4	Rullebolt	FM-131 457-5
" 5	Mellomlagskive	FM-131 458-5
" 7	Føringsbolt	FM-131 459-5
" 6	Skjerplate	4.01.080-01.01
" 10	Dürkopp nålebur	FK 20

Bemerk:

Et 1 mm tykt mellomlegg (Del 5) tilsvarer en forandring av innsprøytningstidspunktet på  $5,6^\circ$  veivaksevinkel.

Beskrivelse

Brennstoffpumpene blir regulert ved hjelp av stenger. Regulatorakslen, er utstyrt med nålelager, den styres fra kjørehåndtaket over vippearms og justerstenger ved å koble inn regulatoren. Pumpearmen sitter klemt fast til regulatorakslen og er plombert i denne stilling. Fordi forbindelsen mellom pumpearmen og regulatorstangen består av en hårnålsfjær, kan regulatorstangen settes i stoppstilling selv om enkelte av pumpestengene sitter fast.

Vedlikeholdsforskrift

Undersök ukentlig at regulatorstangen går lett.

Reservedeler:

Del	2	Hårnålsfjær	4.01.080-02.16
"	3	Dobbeltlask	4.01.080-02.H 18
"	4	Håndtak	4.01.080-02.20



Beskrivelse

Bosch-matepumpe er festet på et lokk på blokkens kamakselside. Driften av pumpen som er en stempelpumpe skjer fra en brennstoffkam. En sterk fjær trykker ved hjelp av vinkelarmen rullen mot brennstoffkammen. Brennstoff som samler seg på grunn av utetthet i pumpen blir ledet vekk gjennom en lekkledning. Det kommer ikke brennstoff inn i veivakselhuset.

Vedlikeholdsforskrift

Se apparatmappen og vedlikehold.

Reservedeler:

Del	2	Bosch-pumpe	FP/KD 22/48
"	5	Rull	FM-131 349-5
"	6	Foring	FM-131 350-5
"	7	Bolt	FM-131 351-5
"	8	Bolt	FM-131 353-5
"	9	Stötarm	FM-131 354-5
"	10	Föringsstykke	FM-131 355-5
"	15	Trykkfjær	FM-131 360-5
"	16	Trykkstykke	FM-150 617

Beskrivelse

Den automatiske motorstopp er montert på motorens svinghjulsende. Denne stiller brennstoffpumpen ned i stoppstilling direkte over regulatorakslen når bremsleidingen blir fullstendig tömt (nöd-bremsing).

I et föringsstykke glir et stempel tettet med mansjetter. Stemplet blir holdt i driftstilling ved hjelp av trykket i bremsleidingen. Tømmes bremsleidingen, trykker en sterk fjær stemplet i stoppstilling. Over en medbringerarm blir reguleraksen dreiet på "stopp". Er bremsleidingen ikke tilsluttet, kan stemplet bringes i driftstilling ved hjelp av to tilsvarende armer. Fylles bremsleidingen, blir armen, som er konstruert som en sperre, automatisk skjöv et til side.

Vedlikeholdsforskrift

Undersök ukentlig om "motorstopperen" virker riktig. Bremsleidingen tömmes.

Reservedeler:

Del	13	Föringshus	353-169-2
"	17	Föringsstempel	353-170-4
"	25	Trykkfjær	353-183-5
"	26	Vridningsfjær	353-184-5
"	30	Mansjett (Topfmanschette)	T 40 - 15/1041 b

Beskrivelse

I huset er drivhjulet for pumpene med den innebyggete fjærkobling festet på veivakslen, hvor også flensakslen for ventilatoren er montert. På flensakslen er skiven for ventilatordriften lagret i glidelager. Driften av ventilatoren skjer over en elastisk periflekskobling som også er festet på akslen. På den fri akselende er svingningsdemperen montert. På grunn av denne kan motoren kjøres i hele driftsområdet uten fare for veivakslen. Fra det fjærende drivhjulet over et mellomhjul blir kjølevannspumpen, smøreoljepumpen og generatoren drevet. Kjølevanns- og smøreoljepumpen er flenset til huset. Generatordriften er også festet til huset, generatoren derimot til blokken. For smøring av drevene sørger oljedyser som er koblet til trykksmøringen.

Vedlikeholdsforskrift

Fettkoppen på akselenden fylles ukentlig.

Reservedeler:

Del	1	Fjærkobling i pumpe drivhjulet	4.01.100-01
"	4	Smøreoljepumpe	4.05.100-14
"	5	Kjølevanns-centrifugalpumpe	4.01.100-05
"	7	Generatordrift	4.01.100-07
"	11	Svingningsdemper	4.01.100-11
"	13	Elastisk kobling	4.01.100-13

Beskrivelse

Fjærkoblingen tjener til sentrering for flensakslen og er skrudd til denne og veivakslen. Fjærene og fjærtallerknene sitter i medbringerkamrene og pumpedrivhjulet. Pumpetannhjulet som glir på medbringeren blir ført aksielt ved hjelp av skiver som er skrudd fast til medbringeren med passkruer.

Fjærkoblingen virker som elastisk kobling når motoren startes og tar også under drift opp svingningene fra veivakslen og overfører dem ikke på pumpedriften.

Reservedeler:

Del	5	Fjærtallerken	4.01.100-01.04
"	6	Trykkfjær	4.01.100-01.05
"	10	Sylinderstift	16 <sub>m6</sub> x 40 DIN 7

Beskrivelse

Smöreoljepumpen er konstruert som tannhjulspumpe. Pumpetannhjulene er lagret i foringer i pumpehuset. I lokket sitter det en regulerbar trykkventil som arbeider som en tilbakelöpsventil. På pumpetannhjulakslen sitter drivhjulet. Gjennom boringer i pumpetannhjulene blir smöreoljen ledet til lagertappene.

Smöreoljepumpens ytelse:

Pumpeturtall ved motorturtall  $n = 750$ : 1766 omdr./minutt  
Ytelse i en time .....: 10530 liter

Reservedeler:

Del	4	Pumpetannhjul	4.05.100-04.04
"	5	Pumpetannhjul	4.05.100-04.05
"	6	Foring	4.01.100-04.06
"	7	Foring	4.01.100-04.07
"	15	Trykkfjær	4.09.100-14.15
"	26	Stålkule	24 $\emptyset$

KjølevannspumpeBeskrivelse

Kjølevannspumpen er en 1-trinns centrifugalpumpe. På en aksel som løper i kulelager sitter løpehjulet med skovler som er krummet forover. Fra den aksiale innløpstuss blir vannet slynget av skovlene inn i spiralhuset og trykket inn i fordelerledningen. Som akselpakning er det montert en fjærbelastet "Goetze"-pakning. Pumpen blir drevet fra tannhjul som automatisk smøres av oljespruten i drevhuset.

Vedlikeholdsforskrift

Skal vannet tappes av motoren, løses pluggen 22 så pumpehuset tømmes.

Reservedeler:

Del 4	Løpehjul	4.01.100-05.04
" 5	Aksel	4.01.100-05.05
" 10	Kulelager	6208 DIN 625
" 11	Kulelager	6306 DIN 625
" 12	Nilosring, tetningsring	for kulelager 6306
" 21	Goetz <sup>e</sup> -pakning, venstregjenget	32 x 45 SP 611

GeneratordriftBeskrivelse

Generatordriften er flenset til drevhuset. På akslen som går i kulelager er drivhjulet festet. En Bosch-klokobling danner forbindelse med generatoren. Huset blir lukket ved hjelp av en pakningsring. Over koblingen sitter en beskyttelseskapsel. Generatoren er festet til bukken med spennbånd.

Reservedeler:

Del 6	Trykkfjær	131 562-5
" 13	Kulelager	6305 DIN 625
" 21	Radial pakningsring	A 35 x 62 DIN 6503

SvingningsdemperBeskrivelse

Svingningsdemperen er konstruert som friksjonsdemper. Bosset og skiven er fast forbundet med flensakslen. Begge svingskivene som føres av en foring av friksjonsbelegg (Jurid) blir med sitt friksjonsbelegg presset mot de faststående skivene ved hjelp av spiral-fjærer.

Reservedeler:

Del	2	Svingskiver	131-067-3
"	4	Bolt	4.01.100-11.02
"	5	Friksjonsbelegg	131.073-4
"	6	Foring	131-074-4
"	7	Trykkfjærer	131-072-5

Elastisk kobling for ventilatordriftBeskrivelse

Mellom flensaksen og ventilatordriften sitter den elastiske kobling. En gummiring blir klemt fast på flensaksen ved hjelp av en koblingsflens og en trykkring og klemt mot ventilatordriftens kileremskive ved hjelp av en trykkring.

Vedlikeholdsforskrift

Undersök hvert 1/4 år om gummiringen sitter fast.

Reservedeler:

Del	1	Gummiring	Størrelse 24
-----	---	-----------	--------------

Beskrivelse

For å kunne holde det normale maskinturtallet er motoren utstyrt med en regulator, som er montert på svinghjulsenden. Regulatorvektene som beveger seg utover, overfører sine bevegelser over armen og en elastisk reguleringsstang på innsprøytningspumpenes reguleraksel. Motoren er utstyrt med en regulator med tomgangstrinn. Denne regulerer for det første motorens høyeste turtall og for det andre når regulatorarmen står i en bestemt stilling, det såkalte tomgangsturtall, d.v.s. det laveste turtall hvor motoren enda løper tilfredsstillende uten å stoppe. Regulatoren blir innstillet ved hjelp av overføring over forstillingsstengene og gaffelarmen fra kjørehåndetaket. Regulatoren kan stille motoren på "stopp" i hvilken som helst kjørehåndtakstilling.

Reservedeler:

Del 1	Regulator	4.01.120-01
" 2	Gaffel med bukk	4.01.120-02
" 3	Reguleraksel	4.01.120-03
" 4	Innstillingsstenger	4.01.120-04

Gaffelarm med bukk 4.01.120-02

Del 2	Gaffelarm	FM-131-814-4
" 3	Glidebøyle	FM-131-591-5
" 4	Bolt	FM-131-592-5
" 5	Gaffelarm	FM-131-815-4

Reguleraksel 4.01.120-03

Del 1	Reguleraksel	FM-131 580-3
" 2	Foring	4.01.120-03.01
" 3	Reguleraksel	4.01.120-03.02

Innstillingsstenger for regulatoren 4.01.120-04

Del 1	Innstillingsaksel	4.01.120-04.01
" 2	Stillring med hals	4.01.120-04.02
" 3	Stillring med hals	FM-131 582-5
" 4	Arm	4.01.120-04.03
" 6	Fjær	FM-147-313-5



Beskrivelse

Regulatoren arbeider som centrifugalregulator. Regulatorakslen løper i kulelager og er lagret i regulatorhuset. Driften skjer over et elastisk tannhjul. Regulatorvektene blir holdt av justerte fjærer og blir presset så langt ut som turtallet tilsier. Regulatorsleiden betjenes over en vinkelarm som igjen forstiller stengene over en gaffelarm.

En sprøytedyse tilfører regulatoren rikelig med olje.

Reservedeler:

Del 5	Vektarm	FM-131 164-3
"	10 Regulatorfjær	4.01.120-01.10
"	11 Regulatorfjær	4.01.120-01.11
"	17 Regulatorsleide	FM-131 813-4
"	23 Kulelager	6208 DIN 625
"	24 Kulelager	6206 DIN 625

N.S.B.  
Hovedstyret  
Maskinavd.

Smörepresse med drift  
4.01.150  
Tachometer med drift  
4.01.160

D1.2  
Ne.801-803

Smörepresse

Beskrivelse

Smöringen av vippearmene skjer ved hjelp av en Bosch-smörepresse. Denne pressen er montert i rommet for brennstoffpumpene og blir drevet av kamekslen. Et eksenter på kamakslen beveger pumpensvingarm ved hjelp av en eksenterstang. Et lokk som er konstruert som en oljebeholder lukker til driften. Pumpen suger fra oljebeholderen som blir rikelig fylt av olje.

Vedlikeholdsforskrift

För motoren tas i bruk etter lengere tids stopp, pumpes det olje til alle ventilbukkenes fordelerrör ved å dreie på sveiven 3.

Reservedeler:

Drift av Bosch-smörepresse 4.01.150-01

Del	1	Eksenter	4.01.150-01.01
"	2	Föring	4.01.150-01.02
"	3	Eksenterstang	4.01.150-01.03

Bosch-smöreoljepresse 4.01.150-02

Del	1	Aksel	4.01.150-02.01
"	2	Gummiring	4.01.150-02.02
"	4	Sugesil	OSJ 29/3 Z
"	5	Smöreoljepresse	MSP 12 A 1/1 Se også apparat- mappen

Tachometer

Reservedeler

Del	1	Noris - turtallgenerator	Ftfbw med utveksling 1 : 4
"	2	Noris-fjærkobling	störrelse 2
"	4	Noris-viserinstrument	PROR bw

Se apparatmappe

Beskrivelse

Motorens hovedkobling er utført som elastisk "Periflex" kobling med tilslutning til leddakslen. Motorens dreiemoment blir overført fra en elastisk gummiring med buetformet tverrsnitt, med innlegg av høy vekselfasthet. Gummiringen er utvendig festet til svinghjulet og har på innsiden en centrert flens for tilkobling til leddakslen. Denne leddaksel forbinder "Periflex"-koblingen med Voith-vekselen. Koblingen har til oppgave å utjevne de kritiske torsjonssvingningene som oppstår ved forskjellige turtall. Leddakslen tillater en liten vinkelavvikelse, så vel som en lengdeforandring mellom motor og gear.

Vedlikeholdsforskrift

Fettkoppen 32 fylles ukentlig til det kommer fett ut av rør 31 (akselmidte). Hvert 1/4 år undersøkes det om ringen sitter fast.

Reservedeler:

Del 34	Tetningsring	A 113 x 140	DIN 6503
" 33	Tetningsring	A 150 x 180	DIN 6503

N.S.B.  
Hovedstyret  
Maskinavd.

Ladeluft-ledning  
Tegning 4.01.260  
Avgassledning  
Tegning 4.01.270

D1.2  
Nr.801-803

Ladeluftledning

Beskrivelse

Ladeluft-ledningen er boltet fast til topplokkene og stivet av mot blokken. På svinghjulenden er tilslutningsrøret mellom ladeluftviften og ledningen montert. På ledningen er det anbragt tetningsflater for ventildekslet som rekker over sylindertopplokkene. Ladeluft-ledningen sammen med innkledningslokkene lukker rommet for innsprøytningspumpene.

Reservedeler:

Del 4	Ramme for gummisnor	4.01.260-02
" 6	Haguna-gummisnor	4.09.260-00.08 o.z.

Avgassledning

Beskrivelse

3 og 3 sylindre er tilsluttet samme avgassledning. Begge ledningene fører gassen til ladeviftens turbin. Rørene er varmeisolert, således at minst mulig energi går tapt på veien til viften. Ekspansjonsmuffer tar opp varmeutvidelsen.

Reservedeler:

Del 6	Stempelring	120/112 $\emptyset$ x 4
" 11	Pakning	4.01.270-01.03
" 16	Pakning	4.01.270-01.04

Reservedeler:

Del 1	Trykkrör	4.01.280-04 del 1
" 2	Skive	FM-150-970-5
" 3	Bosch-nippelmutter	M 18x1,5 v.brennstoff- pumpe
" 4	Bosch-nippelmutter	M 18x1,5 v.dyseholder.

Beskrivelse

BBC-ladeviften VTR 200/55 blir drevet av avgassen. En vifte suger friskluften inn gjennom et filter og trykker den gjennom ledningene til de enkelte sylindere med et forhøyet trykk. Derved har man i sylindere ved kompresjonens begynnelse en større luftvekt til disposisjon, og det kan derfor tilføres mere brennstoff. Derved stiger motorens ytelse.

Ladeviften er 1-trinns centrifugalvifte med en 1-trinns avgasseturbin som er satt sammen til en enhet. Laderens turtall blir utelukkende bestemt av motorens belastning og driftsforhold, d.v.s. laderen arbeider uten noen mekanisk regulering. Laderens sugetrykk er  $1,03 \text{ kg/cm}^2$ , ladetrykket inntil omtrent  $1,45 \text{ kg/cm}^2$ , sugevolument ca.  $2900 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Avgassens temperatur etter ladeviften er i drift ca.  $550^\circ\text{C}$ , mens den tillatte temperatur for ladeviften er inntil  $600^\circ\text{C}$ . Laderens turtall er ved en motorytelse på 575 HK max. 21000 omdr./minutt. Gassens inn- og utløp er vannavkjølet.

Vedlikeholdsforskrift: Se apparatmappe.

Reservedeler:

Del 9 Exhaustladevifte VTR 200/55 (komplett).

Reservedeler for ladeviften se apparatmappe.

Beskrivelse

Viften er montert på et stativ på lokomotivrammen foran motorens forende. For å oppnå en god virkningsgrad er klaringen mellom viftehjulet og dekslet holdt liten. Lettmetall-viftehjulet er lagret i kulelager. Det store navet er slik konstruert at det etter ønske kan bygges inn fast utveksling eller også en veksler for automatisk regulering av turtallet.

Viften blir drevet fra veivaksen over en elastisk kobling og kileremmer. Ved hjelp av den elastiske kobling oppnår man foruten å eliminere de kritiske turtall i viftedriften over hele motorens driftsområde også at man unngår de negative lastmomenter som særlig kommer fra ujevnhetsgraden, særlig ved trykket turtall.

En regulerbar strammerull på kulelager strammerkileremmene.

Vedlikeholdsforskrift.

Fettboksen på ventilatoraksen og strammerullen fylles opp ukentlig.

Reservedeler:

Del	39	Sporlager	6018	DIN	625
"	40	Sporlager	6010	DIN	625
"	43	Tetningsring	A	100x140	DIN 6503
"	44	Tetningsring	A	60x85	DIN 6503
"	45	Nilos-ring	6018	(innen	gespannt)
"	47	Kilerem	25x2360	DIN	2215

Driftsforskrifter.

Arbeidet med behandling av motoren kan deles i tre avsnitt:

A. Igangsetning av motoren

1. Forberedelse etter lengre driftstans
2. Forberedelse etter kortere driftstans
3. Start av motoren

B. Motorens drift

Kontroll og arbeider under drift

C. Stopp av motoren

1. Stopp av motoren
2. Forholdsregler for lengre driftstans



Den nedenstående anvisning inneholder oppgave over de nødvendige tilsyns- og vedlikeholdsarbeider. Den er ikke fullstendig på den måte at den inneholder alle de arbeider som er nødvendig for motorens drift. Den fagmessige og nøyaktige betjening og pleie av motoren blir forutsatt som en selvfølge.

1. Forberedelse etter lengre driftstans:

Før motoren startes etter lengre driftstans eller etter revisjonsarbeider sees motoren grundig etter om den er driftsklar og om den er riktig innstilt.

Følgende arbeider er nødvendige:

1. Oljestanden i bunnpannen peiles med peilestav.  
Riktig innhold: 180 liter  
Minimumsinnhold: 120 liter
2. Smøreoljefilter renses. (Se 4.01.180)
3. Brennstoff-filter renses. (Se apparatmappe)
4. Kjølevannsledningene og kjøler fylles.
5. Alle ventiler sees etter om de løper lett.  
(Se vedlikehold 5/ a,b,d,e,f)
6. Klaring mellom ventilvippearmenes rull og ventilens trykkplate kontrolleres og innstilles.
7. Det kontrolleres at kjøleviftens remmer er riktig strammet.
8. Smøreoljebeholder på ladevifte fylles opp til øverste merke i oljestandsglasset. (Se også apparatmappe)
- 8b Alle motorens fettsmøresteder fylles opp:
  - a. Svinghjul med kobling
  - b. Aksel med svingningsdemper
  - c. Kjølevifte strammerull
  - d. Kjølevifte med drivanordning
9. Motorens automatiske stopp-anordning (nødbremseinretning) bringes i driftstilling ved å vippe inn håndtaket.
10. Kranen på brennstoftanken åpnes.

11. Argus-kranene foran Bosch-innsprøytningpumpene åpnes.
12. Det prøves om regulatorstangen på Bosch-innsprøytningpumpene løper lett. (Trekk tilbake pumperegulatorstangen)
13. Med håndpumpen på brennstoffpumpen forpumpes brennstoffet. Brennstoffledningen luftes.
14. Pump brennstoff med pumpehåndtaket på Bosch-innsprøytningpumpene til det kommer brennstoff uten bobler ut av den åpne lufteskruen på innsprøytningventilen. Lukk lufteskruen.
15. Kranen på smøreolje-håndpumpen åpnes. Det pumpes smøreolje til manometret viser 1 - 1,5 kg/cm<sup>2</sup>. Kranen lukkes.
16. Ved å dreie håndsveiven på Bosch-smøreoljepressen pumpes oljen til den kommer ut på fordelerrørene ved ventilvippearmbukkene.
17. Luftflasken åpnes. Flasketrykket må helst ikke være under 20 kg/cm<sup>2</sup>
18. Motoren törnes med åpne indikerventiler. Fyllingshåndtaket stilles på null.
19. Lukk indikerventilene.

Motoren er klar til start!

2. Forberedelse etter kortere driftstans.

Blir motoren holdt driftsklar under hele driftstansen, eller varer den ikke lengre enn 24 timer, så er det bare nødvendig med nedenstående arbeider:

1. Kontroller at den automatiske motorstopp står i driftstilling.
2. Brennstofftankens stengekran åpnes.
3. Se etter på Bosch-innsprøytningpumpene at regulatorstangen løper lett.
4. Åpne brennstoff-håndpumpens kran. Brennstoff pumpes, kranen lukkes.
5. Åpne kranen på smøreolje-håndpumpen. Smøreolje pumpes til manometret viser 1 - 1,5 kg/cm<sup>2</sup>. Kranen lukkes.
6. Luftflasken åpnes.

Motoren er klar til start!

3. Start av motoren fra lokomotivets førerplass.

1. Start- og stopphåndtak stilles i "drift"-stilling.
2. Drei styrerattet på "0" (Tomgang).
3. Håndtaket på starteventilen betjenes.  
Såsnart motoren tenner, slippes håndtaket.  
Starter ikke den kalde motoren skal man unngå å gi starteluft i lengre tid, da motoren bare blir sterkere øvkjølet. Det er riktigere med flere korte starter etter hverandre.
4. Etter starten kontrolleres straks oljetrykkmanometret. Oljetrykket må etter noen få omdreininger stige til 0,8 - 4 kg/cm<sup>2</sup>
5. Motoren må ikke belastes for snart. Motoren belastes først når smøregljeterperaturen er 40°C og kjølevannstemperaturen 50°C. (Kjølersjalusien lukkes mens motoren oppvarmes.)
6. Er det fare for at smøreljolen i kjøleren har nådd stivnepunktet +9°C, varmes kjølevannet og smøreljolen opp til 10°C.

Starteanlegget virker slik:

Trykkluften som er nødvendig for start av motoren blir samlet i luftflasken. Etter at kranen på luftflasken er åpnet kommer trykkluften til starteventilen. Ved å betjene håndtaket åpnes ventilen, og starteluftledningen og ringkanalen i starteluftfordeleren fylles med trykkluft. Styrestemplene i fordelerhuset blir presset mot kammene som er festet på kamakslen. Etter kammenes stilling gir styrestemplene fri vei til de forskjellige startluftventilenes trykkluftledning. Trykkluften trykker nå mot starteluftventilens styrestempel. Ventilen åpnes og trykkluften fra starteluftledningen strømmer inn i sylindere.

Kontroll og arbeider under drift.

1. Under drift må det nøyaktig kontrolleres at motoren arbeider tilfredsstillende og rolig. Fastslåtte feil (se feiltabell) utbedres med en gang. Alle luker og dører i motorhuset skal være lukket.
2. Manometer og termometer kontrolleres stadig.

Driftstrykk for olje: 1,4 - 2,5 kg/cm<sup>2</sup>

Driftstemperaturer:

Smøreolje (Målt ved utgang av motor): 60 - 70 °C

Kjølevann (Målt i kjølevannsamleledningen): 60 - 80 °C

3. Smøreoljefiltret renses ved daglig å dreie håndtaket rundt.
4. Kontroller trykket på luftflaskene. Er trykket lavere enn 20 kg/cm<sup>2</sup>, fylles flaskene ved å åpne ladeventilen på sylinder 1. (Se beskrivelse LT - 110/B)

1. Stopp av motoren fra lokomotivets førerplass.

1. Pådragsrattet dreies på "0" (tomgang).
2. Start- og stopphåndtaket stilles på "stopp".
3. Kranen på brennstoftanken stenges.
4. Kontroller drivverkets temperatur.  
(Se også drivverkskontroll.)
5. Bemerkede feil og utettheter utbedres med en gang.
6. Maskinen gjøres ren.
7. Ved frostfare tappes kjølevannet av motoren.
  - a. Tappepluggen på kjøleren åpnes.
  - b. Tappepluggen på kjølevannspumpen åpnes.Etter tömningen lukkes tappepluggene.

2. Forholdsregler for lengre driftstans.

Ved begynnelsen av en lengre driftstans skal motoren gjøres nøyaktig ren og alle bevegelige deler settes godt inn med fett for å unngå rust. Særlig skal avgassventilenes spindler smøres med en blanding av brennstoff og motorolje ( 1 : 1 ) for å hindre tæring på grunn av kondensvirkning. Den minste mengde vann i smøreoljen skader en motor som står stille mer enn om motoren er i drift.

Ved frostfare må kjølevannet tappes fullstendig av. Indikerventilen åpnes, olje fylles på, og ventilen lukkes.

Feil under drift.

For oppsporing og utbedring av eventuelle feil brukes nedenstående tabell. Unngå planløse forsøk.

Oppstår det feil stoppes motoren, og først når disse er utbedret kan man starte igjen.

Feil	Eventuell årsak	Botemiddel
1. Motoren starter ikke.	1. Den automatiske motorstopp står i stoppstilling.	Armen stilles i driftstilling
	2. Startelufttrykket er for lavt.	Luftflaskene lades opp.
	3. Styrestemplene i starteluftfordeleren	Styrestemplene løsnes.
	4. Starteventilene sitter fast.	Starteventilene løsnes eller skiftes.
2. Motoren oppnår ved start det turtall som er nødvendig for tenning, men tenner ikke.	1. Luft i brennstoffledningen eller i brennstoffpumpene.	Luftes.
	2. Kranen på brennstofftanken er lukket.	Kranen åpnes.
	3. Innsugnings- og avgassventilene sitter fast.	Ventilene løsnes.
3. Motoren starter, tenner uregelmessig eller blir stående.	1. Brennstoffledningen er ikke luftet nok.	Luftes.
	2. Brennstofftilførselen er stengt.	Åpne kranen på brennstofftanken. Arguskranen på brennstoffpumpen åpnes.
4. Motoren kommer ikke opp i ytelse, eller evt. blir stående.	1. Brennstoff- eller luftfilter er tilstoppet.	Filtrene renses.
	2. Regulatorstengene klemmes.	Regulatorstengene etterses.

Feil	Eventuell årsak	Botemiddel
	3. Rulleklaringen er for liten.	Innstill riktig klaring (0,6 mm ved kald motor)
	4. Vann i brennstoffet.	Tapp av vannet. Fyll tanken på nytt.
	5. Stempelringene er fastbrent og utette.	Trekk stemplene ut og undersøk ringene.
5. En sylinder tenner ikke.	1. Innsprøytningspumpen er koblet ut.	Arguskranen på innsprøytningspumpen åpnes.
	2. Innsprøytningspumpen fusker eller har skåret seg.	Pumpen skiftes.
6. Motoren banker eller soter under drift.	1. Motoren er overbelastet.	Belastningen minskes.
	2. Ytelsen er ikke jevnt fordelt.	Kontroller innsprøytningsventil, trykkrør og innsprupper.
	3. Bosch-dysene er ikke i orden.	Kontroller dysene.
	4. For stor klaring på et stempel eller lager.	Stopp motoren, undersøk og evt. bytt sylindere.
	5. En avgassventil er utett.	Ventilen bringes i orden.
	6. Tilstoppet luftfilter.	Filtret rengjøres.
7. En avgassventil henger fast.	1. Avgassventilen klemmes fast i foringen på grunn av bekk eller fastbrent sot.	Stopp motoren, rens ventilen og slip den inn.
	2. Fjæren er brukket eller har mistet spennkraften.	Fjæren byttes.
8. En sikkerhetsventil lekker.	1. Utett sete eller slakk fjær.	Slip inn ventilen evt. skift fjær.



Feil	Eventuell årsak	Botemiddel
9. Hård tenning på en sylinder.	1. Innsprøytningsventilens fjærspenning er for liten.	Innstill riktig åpningstrykk.
	2. Trykkskruen er løsnet eller fjæren brukket.	Skift fjær.
	3. Dysen er sprukket.	Byttes ut.
	4. Teningstrykkene er for høye.	Innstill innsprøytningspumpene på senere innsprøytningsbegynnelsen.
10. Motorytelsen synker.	1. Innsugnings- eller øvgassventilene er utette.	Se etter ventilen, evt. bytte ut.
	2. Ventilfjærene brukket eller for liten spennkraft.	Bytt ut fjærene.
	3. Filteret tilstoppet.	Filtret rengjøres.
	4. Innsprøytningsdysene eller pumpene er ikke i orden.	Dysene og pumpene undersøkes.
	5. Luft eller vann i brennstoffet.	Luft ut eller tapp av vannet.
	6. Sammenklemt brennstoffrør.	Røret skiftes ut.
11. Motoren har en tendens til å ruse.	1. Feil på regulatoren.	Stopp motoren. Må ettersees av kyndig reparatør.
12. Motoren stopper plutselig.	1. Den automatiske motorstopp har virket. Nødbremsing.	Armen bringes i driftstilling.
	2. Får ikke brennstoff.	Tanken fylles.
	3. Stempel har skåret seg.	Reparatør tilkalles.
13. Smøreoljetrykket synker.	1. Smøreoljefiltret tilstoppet.	Filteret kobles ut og filterinnmaten renses.
	2. Smøreolje-suge- eller trykkledning er utett.	Se etter rørledningen.
	3. Smøreoljepumpen pumper ikke.	Undersøk pumpen og oljestanden i tank.

N.S.B. Hovedstyret Maskinavd.	Driftsforskrifter Feil under drift	Type Dt.2 Nr.801-803
Feil	Eventuell årsak	Botemiddel
14. Kjølevannstemperaturen stiger	1. Defekt lager. 2. Suge- eller trykkledning eller kjøler utette.	Lager byttes ut. Reparerer ledning og kjøler.

Vedlikehold.

1. Drivverkskontroll
2. Veivaksel med lager
3. Sylinderving
4. Stempel
5. Sylønderlokk
  - a.innsugningsventil
  - b.avgassventil
  - c.innsprøytningsventil
  - d.starteventil
  - e.sikkerhetsventil
6. Ventildrift
  - a.kamaksel
  - b.ventilvippearm, rulleföring
  - c.starteluftfordeler
7. Innsprøytningspumpe
  - a.Innsprøytningspumpe med drift
  - b.regulatorstenger
  - c.Bosch-matepumpe med drift
  - d.automatisk motorstopp
8. Hus med apparater
  - a.smöreljepumpe
  - b.kjölevanns-sentrifugalpumpe
9. Regulator med tomgangstrinn.
10. Svinghjul med kobling.
11. Avgassledning.
12. Rörsystem.
  - a.kjölevannsledning
  - b.smöreljeledning
  - c.brennstoffledning
13. Avgass-ladevifte.
14. Kjölervifte med drivanordning.

Almindelige bemerkninger.

Motorens driftsikkerhet er avhengig av at alle motordeler etterses og holdes i orden. En regelmessig kontroll og rengjøring av delene er derfor nødvendig.

Ved arbeider på motoren og kontroll av delene må det passes på at motoren ikke kan startes.

Følgende sikkerhetstiltak skal gjennomføres:

Varselskilt anbringes på førerplassene  
Lukk startluftflaskene  
Bløkker starteventilen på førerplassen  
Åpne indikerventilene

Ved rengjøring av motoren må det absolutt passes på at skitt, jerndele, pussefiller osv. ikke kommer inn i motorens indre. Unngå å bruke pussegarn. Verktøy og reservedeler som tilhører motoren skal holdes i god stand.

De angitte tidsintervaller for kontroll og vedlikeholdsarbeider gir bare en pekepinn som kan forandres etter de forskjellige driftsforhold.

Vedlikeholdsarbeidene som utføres skal noteres.

Etter at nye deler er montert på motoren må denne tørnes flere ganger for å undersøke at alt går lett.

1. Drivverkskontroll.

En generell drivverkskontroll skal gjennomføres hver uke. Den omfatter kontroll av alle bevegelige deler såvel som lager, fester og sikringer. Fastslåtte mangler må med en gang rettes på og tilsmussede deler renses. Samtidig skal det undersøkes om alle ledninger og ventiler er tette. Hver 14. dag skal det tas kompresjons- og tenstrykkprøver.

## 2. Veivaksel med lager.

Lagrene kontrolleres hver uke. De skal være like varme. Sterkt oppvarmede lager undersøkes (klaringer se motordata) og evtl. skiftes.

Hvert halvår undersøkes lagerklaring og aksialklaring. (Klaringer se motordata).

Nye lagre trenger en innkjøringstid og må smøres og kontrolleres ekstra godt.

## 3. Sylindreforing.

Samtidig med drivverkskontrollen skal det undersøkes om gummitetningen til veivhuset er tett.

Utette foringer demonteres og pakningene fornyes.

## 4. Stempel.

Etter ca. 2000 driftstimer trekkes stemplene ut og renses. Benytt spesialverktøy. (se Verktøy). Stempel- og oljeringer blir ettersett og løsnet. Skadede ringer byttes ut. Ringåpningene fordeles jevnt rundt hele stemplet.

Det ettersette stempel settes godt inn med olje før det monteres. Sylindreforingen blir på forhånd renses og oljet godt. Nye stempler må kjøres forsiktig inn.

## 5. Sylindlerlokk.

Topplokket må gjøres grundig rent overalt hver gang det tas av. Kjølevannskanalene må rengjøres etter ca. 2000 driftstimer, fordi sterk tilsmussing av disse bevirker en meget dårlig kjølevirkning og derfor utsetter topplokkene for fare. Etterse gummipakningene på kjølevannsoverføring- en i bløkken.

Ved montering av topplokk trekkes topplokkboltene diagonalt og jevnt til. Pass på at kobberpakningen ligger riktig. Harde pakningsringer glødes, skadede skiftes ut.

a. Innsugningsventilene.

Hved hver drivverkskontroll prøves ventilene om de går lett. Går en ventil tungt smøres ventilföringen med en blanding av motorolje og brennstoff (1:1). Klemmes ventilen fremdeles må den demonteres og slipes til.

Innsugningsventilene er nesten ikke utsatt for noen slitasje. Det er nok å etterse ventilene hver gang topplokkene etterses.

b. Avgassventilene.

Avgassventilene blir sterkt oppvarmet og derfor lettere utette. For å unngå brenning av seteflatene må ventilene etterses etter ca. 2000 driftstimer, og slipes. Til slipningen kan det brukes fettsmørgel eller slipepasta Nr. 1.

c)

Innsprøytningsventilene.

Brukes dieselolje av normal kvalitet, tas innsprøytningsventilene ut en gang om måneden eller ved tegn til dårlig forbrenning. (motoren soter).

Bosch-dyseholderen og Bosch-dysen blir tatt fra hverandre og vasket godt med brennstoff. Dysehullene kan renses med en nål (dysehullene må ikke beskadiges).

Stavfilteret i tilkoplingsstussen blir også tatt ut og renses. Etter sammensetningen blir ~~blir~~ brennstoffventilens åpningstrykk prøvet ved hjelp av en Bosch-dysepröveinnretning.

Dysene må åpne ved 260 kg/cm<sup>2</sup>. og må ikke dryppe etterpå.

Innsprøytningsventilen settes fast på plass godt infettet. Harde kobberringer glødes ut.

d. Starteventil.

Starteventilene undersøkes samtidig med hver drivverkskontroll om de går lett. Hengende eller utette starte-

ventiler vanskeliggjör eller umuliggjör starting. Koblingen for styreluften löses, og ventilspindelen trykkes flere ganger ned. Blir ventilen hengende må den tas ut og settes istand.

Utetthet viser seg ved at starteluftledningen blir varm under drift. Ventilen må da tas ut og ventilspindelen slipes inn på nytt.

#### e. Sikkerhetsventil.

Sikkerhetsventilen trenger ingen pass. Blåser en ventil til stadighet under gang, så er enten ventilsetet tilsmusset, ventilkonusen beskadiget, eller fjæren slakk. Ventilen må da tas ut og bringes i orden.

### 6. Ventildrift.

Alle bevegelige deler i drivanordningen for ventilene prøves under drivverkskontrollen om de går lett. Alle sikringer må særlig etterses.

#### a. Kamaksel.

Kamakslen må kunne dreies lett, lagerklaringen kontrolleres hvert halvår.

Kamakselklaring:	0,1 mm,	tillatt maks. 0,2 mm
Aksialklaring i passlager:	0,1 mm,	" " 0,15 mm

Ved montering av kamakslen må det påses at innstillingsmerkene står riktig.

#### b. Ventilvippearmer, rulleføringer.

Ventilvippearmene smøres automatisk. Ved drivverkskontrollen skal smøringen undersøkes, og klaringen mellom ventil og vippearmsrull måles. Denne er ved kald motor 0,5-0,6 mm. Vippearmens rulle må løpe lett. Føringer i blokken må ses særlig etter. Den må skrues ut hver måned og ses etter at den er i god stand. Føringssporet på siden må være ubeskadiget. Føringer med utslåtte føringsspor må byttes ut. Rullen undersøkes ved drivverkskontrollen om den løper lett.

c. Startluftfordeler.

Startluftfordelerens styrestempler kontrolleres hver måned. Etter at tetningsskruene, som er anbragt radielt, er skrudd ut, tørnes motoren. Etter startluftkammens stilling trykkes de forskjellige styrestempler inn mot midten av huset og slippes tilbake igjen. Styrestempler som sitter fast løsnes eller skiftes.

7. Innsprøytningpumpene.a. Innsprøytningpumpe med drift.

Bosch-innsprøytningpumpene med drift og regulæstenget er regulert på fabrikantens prøvestand og plombert. En feilaktig regulering av disse kan resultere i store skader for motoren. Driften blir holdt istand på samme måte som det er beskrevet under 6 b.

Bosch-innsprøytningspumpen er beskrevet i apparatmappen.

b.Regulerakslen må gå lett i alle lagre og ha en tilstrekkelig klaring. Det må smøres godt.

Daglig undersøkes om hårnålsfjærene arbeider tilfredsstillende.

c. Brennstoff-matepumpe med drivanordning.

Bosch-matepumpen behøver ikke pass. Bare forfiltret renses en gang i uken (se apparatmappe). Det undersøkes samtidig med drivverkskontrollen at driften av pumpen arbeider tilfredsstillende. (Svingarm og rull må gå lett). Se særlig etter trykkstykket og trykkarmen. Pumpens rullearm smøres ukentlig ved hjelp av en smørekopp.

d. Automatisk stopp av motor.

Den automatiske motorstopp-anordning er et sikkerhetsapparat. Den må derfor bestandig være driftsklar. Oppstår det feil, må disse utbedres med en gang. Ukentlig prøves motorstoppen ved plutselig å lufte bremseledningen.



### 8. Hus med apparater.

I huset ligger drevene for kjølevannspumpen, smøreoljepumpen og generatoren. Drevenes tannklaring ligger mellom 0,15 mm og 0,2 mm. Byttes pumpene ut må det passes på at tannklaringen stemmer.

#### a. Smøreoljepumpen.

Ved hver revisjon, minst en gang i året, demonteres smøreoljepumpens tannhjul og undersøkes.

#### b. Kjølevanns-sentrifugalpumpen.

Det skal stadig kontrolleres om kjølevannspumpen er tett. Lækker Goetze-pakningen, demonteres pumpen. Goetze-pakningen byttes ut. Ved revisjon undersøkes kulelagrene.

### 9. Regulator med tomgangstrikk.

Regulatoren med overføringsstenger er justert på fabrikantens prøvestand og plombert. Oppstår det feil i regulatorsystemet, er det best å tilkalle en spesialist. Justering av regulatoren se montasje- og betjeningsforskrift for regulatoren.

### 10. Svinghjul med kopling.

Ved hver drivverkskontroll må undersøkes at skruene med deres sikringer sitter fast, og hver 1/4 år undersøkes ringens innspenning.

Koplingen smøres ifølge smøreskjema. Ved montasje av koplingen må montasjeinstruksjonen følges nøye.

#### Montasjeforskrift for gummiringen.

1. Fjern fett på metalledenes innspenningsflate.
2. Trekk først til trykkringen på den siden som har liten diameter, og sist på den med stor diameter.
3. Trykkringen legges mot gummiringen, og skruene trekkes lett til.(nullstilling). Ta stikkmål ved "A", trekk så

skruene til i kryss til den målte differanse er 12 - 14mm.  
Mål med stikkmål ved hver skrue.

4. Fest ytre ring på den beskrevne måte, Mål med stikkmål ved "B".
5. Skruene sikres godt med de sikringer som er beregnet for dette bruk.
6. Ved smøring trykkes det fett gjennom nippel 34 til det kommer fett ut av det lille røret del 37 (på akslens midtpunkt). (Se også tegning 4.02.220).

#### 11. Avgassledning.

Avgassledningen må undersøkes årlig og gjøres ren hvis det er nødvendig.

#### 12. Rørskjema.

Samtlige rørledninger inklusive ventiler, kraner og pumper undersøkes samtidig med drivverkskontrollen om de er hele og tette. Lekasje repareres med en gang, og flatklemt rør skiftes. Utette koblinger skiftes ut.

##### a. Kjølevannsledning.

Kjølevannsledningene og kjølekanalene renses minst hver 2000 driftstimer.

Kjelesten tas vekk ved å fylle kjølekanalene med fortynnet salttsyre:

Når motoren er kald, tar man av kjølevannsrørene og lukker igjen åpningene med trepropper.

Syreblanding: 1 del rå saltsyre til 10 deler vann.

Fylles på, og lar det bli stående i 10 timer. Etterpå spyles kjølevannskanalene grundig ut.

Blir syren fyllt på kort tid etter at motoren er stoppet, dvs. at den enda er varm, så er virkningen vesentlig sterkere. Det greier seg da med en fortynning av 1 del syre til 20 deler vann. Lösetid 6 timer.

b. Smøreoljeledningene.

Smøreoljeledningene skal renses grundig ved hver smøreoljeskifting. For hver 100 driftstimer skal det gjøres en smøreoljeanalyse:

1. Om smøreoljen er brukbar.
2. Om det finnes fremmedlegemer i oljen.

(Normale slitasjepartikler, jern, bronse osv.)

Når det fylles på ny smøreolje skal det benyttes sil, og det skal påses at forurensninger ikke kommer i oljen.

13. Ladevifte.

Pass og vedlikehold se apparatmappe.

14. Kjølervifte med drift.

Ved revisjon av motoren etterses kulelagrenes tilstand. Det må passes på at smøringen er i orden. Kileremmenes stramning skal stadig kontrolleres. Kileremmene er riktig spent hvis de mellom kileremskivene med et normalt fingertrykk kan böyes inn ca. 15 mm. Stopper strammerullen mot det ytre stoppunkt, er strammingsmuligheten på 4 % overskredet. Kileremmene må skiftes.

