

Trykk 715.03

Tjenesteskifter
utgitt av Norges Statsbaner

Hovedadministrasjonen



BESKRIVELSE
OG
BETJENINGSFORSKRIFTER

DIESEL LOKOMOTIVER
TYPE Di 3

- | |
|---------------------------------------|
| 1 Alminnelig beskrivelse og hoveddata |
| 2 Div. komponenter og anordninger |
| 3 Dieselmotor |
| 4 Kjöleanlegg |
| 5 Smöreljeanlegg |
| 6 Brenneljeanlegg |
| 7 Trykkluftanlegg |
| 8 Div. utstyr |
| 9 Elektrisk anlegg |
| 10 Betjening |

Trykk 715.03



**Tjenesteskifter
utgitt av Norges Statsbaner**

Hovedadministrasjonen



**BESKRIVELSE
OG
BETJENINGSFORSKRIFTER**

**DIESEL LOKOMOTIVER
TYPE Di 3**

Rettelsesblad nr 1

10.3.1980

- 1 Almennelig beskrivelse og hoveddata
- 2 Div. komponenter og anordninger
- 3 Dieselmotor
- 4 Kjöleanlegg
- 5 Smöreljeanlegg
- 6 Brenneljeanlegg
- 7 Trykkluftanlegg
- 8 Div. utstyr
- 9 Elektrisk anlegg
- 10 Betjening

Rettelsesblad nr. 1

10.3.1980

Følgende tekstsider og figurer rev. 10.3.80 innsettes i trykket:

- Del 1: Side 2 og 3
- " 2: " 2 og 5, fig. 2.2 og 2.7
- " 3: " 1, 3, 4, 5, 7 og 8, fig. 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.8, 3.12, 3.16 og 3.17
- " 4: " 2 og 3, fig. 4.3
- " 5: " 1 og 2, fig. 5.1 og 5.2
- " 6: " 1, fig. 6.2 og 6.3
- " 7: " 2, 3 og 5, fig. 7.1, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8 og 7.9
- " 8: Fig. 8.1, 8.8 og 8.9
- " 9: Side 2, 3, 5, 6, 9, 11, 13 og 26
- " 10: " 2, 3, 4 og 12, fig. 10.1

Tilsvarende tidligere utgitte sider og figurer uttas og makuleres.

Nr.	Dato

INNHOLD

1.1 ALMINNELIG BESKRIVELSE

1.2 HOVEDDATA

FIGURER 1.1 -1.3

1.1 ALMINNELIG BESKRIVELSE, FIG 1.1 - 1.3

Beskrivelsen omfatter følgende lokomotivserier:

Type Di 3a, nr. 3.602 - 3.633.

Type Di 3b, nr. 3.641 - 3.643.



Loktype Di 3 er et dieselelektrisk lokomotiv.

Det er anordnet førerrom i begge ender av lokomotivet. Mellom førerrommene er det maskinrom.

Ved NSB finnes to typer av lokomotivet, nemlig type Di 3a og Di 3b. Type Di 3a har 3 drivhjulsatser i hver boggi, mens type Di 3b har 2 drivhjulsatser og 1 løpehjulsats i hver boggi. Løpehjulsatsen er anordnet i midten av boggien.

Lokomotivkasse med understilling er utført som en brokonstruksjon med fagverk.

Boggirammen er av sveiset utførelse med lang- og tverr-



nr.	Dato
1	10.3/80

bjelker i lukkede profiler.

Lokomotivkassen hviler i et senterlager på et bolster som hviler på boggirammen i 4 punkter over skruefjærer. Boggirammen hviler i 6 punkter over skruefjærer på akselkassene.

Akselkassene er forsynt med rullelager som tillater en mindre forskyvning av akselen. Sidetrykket opptas fjærende direkte av akselkassens lokk. Akselkassen styres i boggirammen av føringer forsynt med stål sliteplater.

Lokomotivets hovedgenerator og hjelpemaskineri drives av en General Motors dieselmotor type 567C. Motoren er en to-takts, V-formet dieselmotor med 16 sylindere og den avgir ved maksimal belastning 1305 kW til hovedgeneratoren.

Hovedgeneratoren, som er direkte koblet til dieselmotoren, leverer likestrøm til banemotorene.

Skjema for kraftoverføring er vist i fig 1.2.

Den elektriske energi utvikles og anvendes bare i den grad behov foreligger. Dieselmotoren går i tomgang når ingen effekt kreves for hjulenes drift.

Fra banemotorene (en for hver drivhjulsats) overføres drivkraften over tannhjul til lokomotivets drivhjulsatser.

Fig 1.3 viser nummerering av boggier, aksler, banemotorer og dieselmotorsylindere.

Lokomotivet er utstyrt med Knorr trykkluftbrems, togbremse og direktebremse. Samtlige lokomotivets hjul er bremsset ved bremsekloss på begge sider av hjulet. Det er anordnet 6 bremsesyndre i hver boggi. I hvert førerrom er det anordnet håndbremse som virker på to hjul (en side av 2 hjulsatser) i hver boggi.

I maskinrommet mot førerrom 2 er det anordnet et diesel-elektrisk togvarmeaggregat.



Rev.

Trykk 715.03

Side 3

Nr.	Dato
1	103/80

1.2 HOVEDDATA

	Loktype Di 3a	Loktype Di 3b
Tjenestevekt	102 t	102,6 t
Største aksellast	17,3 "	17,2 "
Antall drivaksler	6	4
Sporvidde	1435 mm	1435 mm
Hjulstand	2000 "	2000 "
Hjuldiameter	1016 "	1016 "
Lengde over buffere	18600 "	1)18900 "
Boggisenteravstand	10300 "	10300 "
Største bredde		
Største høyde	4276 "	4295 "
Minste kurveradius	90 m	90 m
Maksimalhastighet	105 km/h	143 km/h
Dieselmotor, ytelse	1305 kW	1305 kW
Trekraft v/igangsetting	265 kN	176,5 kN
" v/100 km/h	34,3 kN	34,3 kN
Dieselmotor, type	EMD16-567C	EMD16-567C
Hovedgenerator, type	EMD-D12 og D32	EMD-D12 og D32
Vekselstrømsgenerator	EMD-D14	EMD-D14
Banemotor, type	ASEA-LJB84, LJB76	EMD-D47
Tannhjulsutv. v/banemotor	62 : 15	58 : 19
Togvarmeaggregat	200 kVA	200 kVA
Bremsesylinger	Knorr 12 st.8"	Knorr 12 st.10"
Brennoljebeholdning	3800 l	3800 l
Smøreoljebeholdning	760 "	760 "
Kjølevannbeholdning	870 "	870 "
Sandbeholdning (8 sandk.)	300 "	300 "

1) Gjelder også for loktype Di 3a, lok nr. 602, 622 og 623.

Rev.

Nr.	Dato

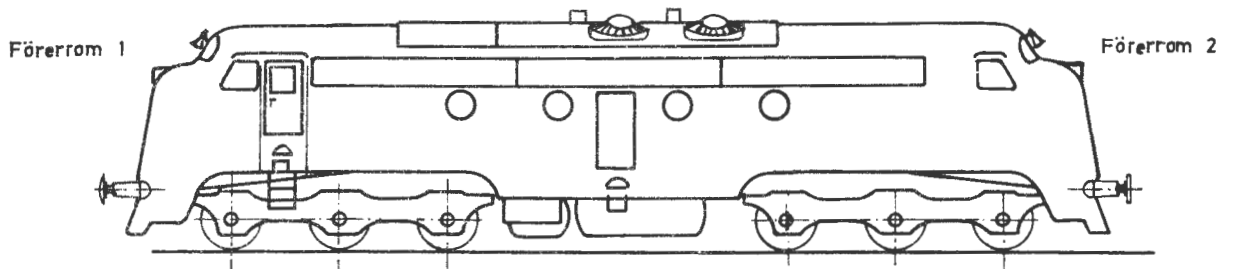


Fig 1.1

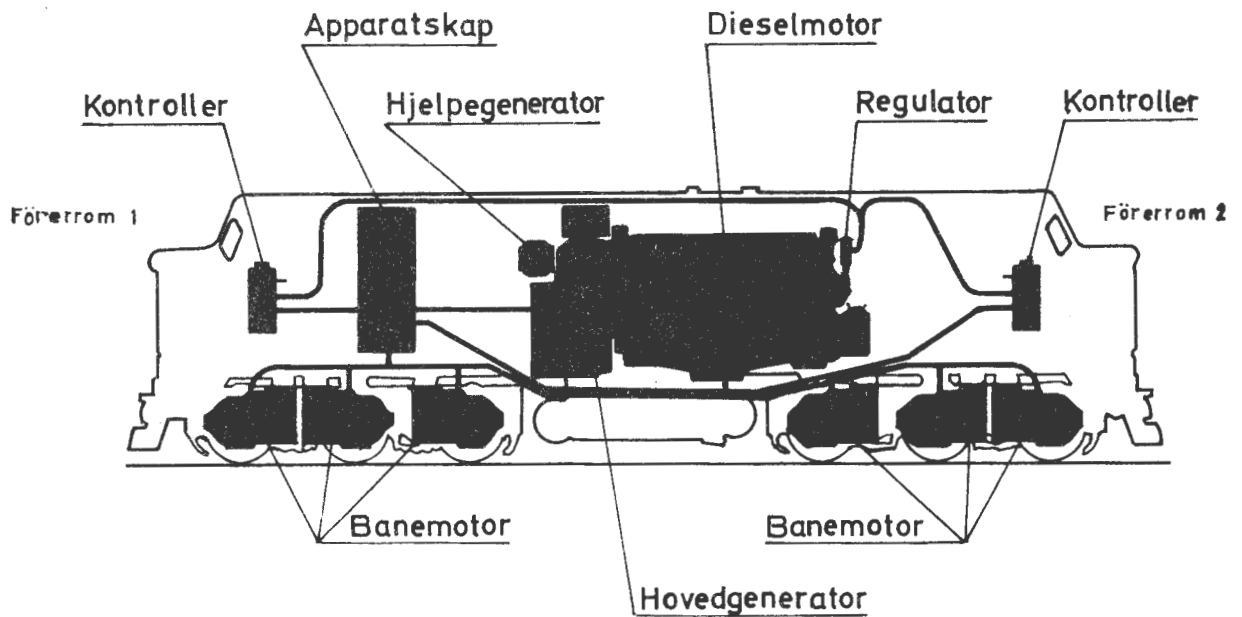


Fig 1.2

Merk ! Di 3b har 4 banemotorer. Midtre hjulsats i hver boggi er löpehjulsets.



Trykk 715.03

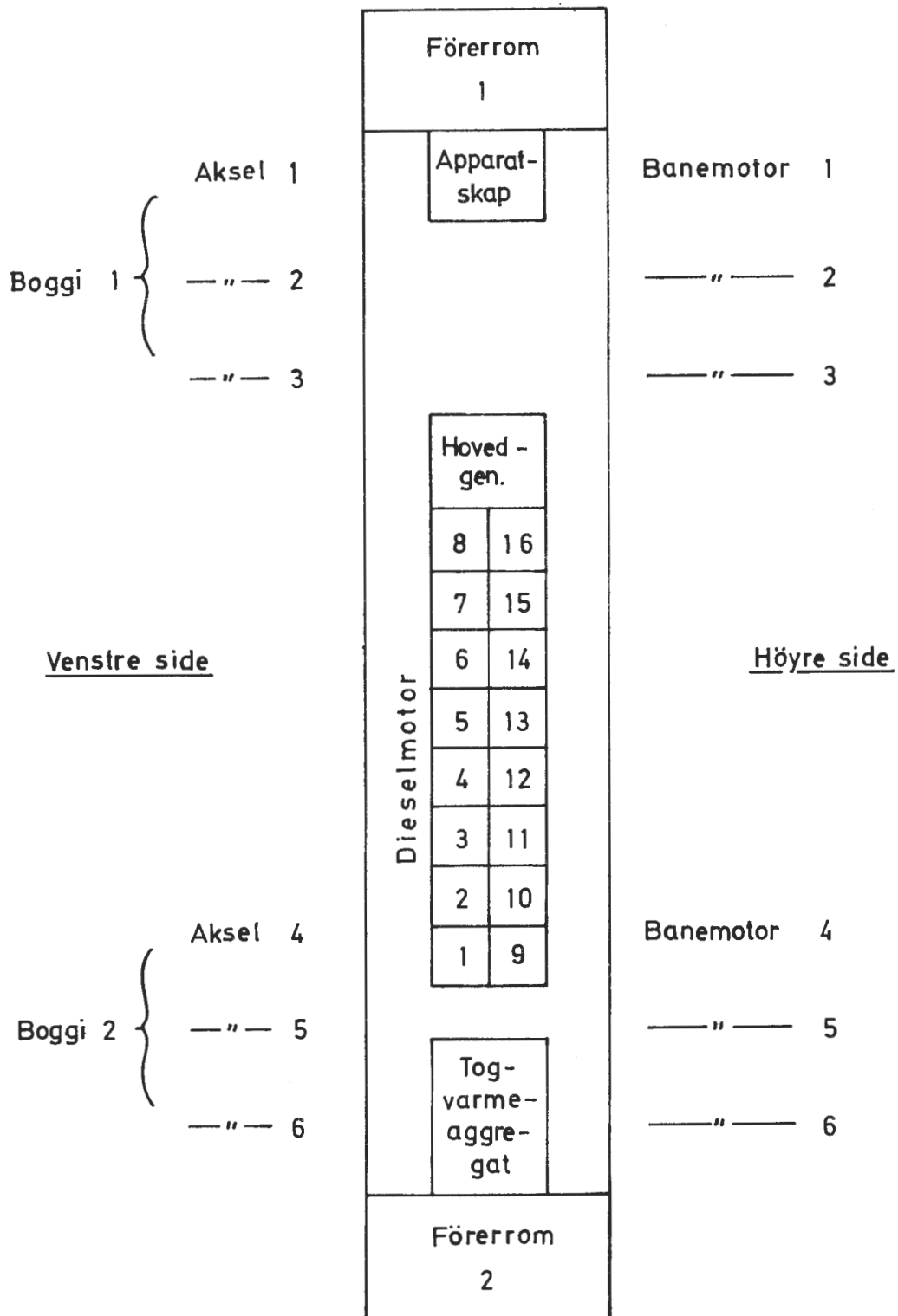
PLAN OVER LOKOMOTOTIV

Di 3

Fig 1.3

Rev.

Nr.	Dato



Merk ! Di 3b har 4 banemotorer, d.v.s. en for hver av akslene 1, 3, 4 og 6.



Rev.

Nr.	Dato

INNHOLD

- 2.0 OVERSIKT
 - 2.1 HOVEDGENERATOR OG VEKSELSTRØMSGENERATOR
 - 2.2 BANEMOTORER
 - 2.3 HJELPEMASKINER
 - 2.4 LOKOMOTIVKASSE
 - 2.5 BOGGIER
 - 2.6 AKSELKASSER
 - 2.7 HJULSATSER
 - 2.8 DRIVANORDNING
 - 2.9 FLENSSMØRING
 - 2.10 BREMSER
 - 2.11 DRAG- OG BUFFERANORDNING
 - 2.12 TOGVARMEAGGREGAT
 - 2.13 SANDINGSANORDNING
- FIGURER 2.1 - 2.7

2.0 OVERSIKT, FIG 2.1

Plassering av komponenter i lokomotivet er vist i fig 2.1.

2.1 HOVEDGENERATOR OG VEKSELSTRØMSGENERATOR, FIG 2.2

Disse to generatorer er sammenbygget, og de er over en spesiell kobling (fig 2.3) forbundet med dieselmotoren.

Hovedgeneratoren er en konstant kW-generator, som leverer likestrøm av nominelt 600 V spenning til banemotorene. Se avsnitt 9.2.

Vekselstrømgeneratoren leverer 3-faset vekselstrøm til drift av banemotor-ventilatorene og kjølevann-ventilatorene. Se avsnitt 9.3.

Hovedgeneratorens rotor tjener som svinghjul for dieselmotoren. For start av dieselmotoren benyttes hovedgeneratoren som startmotor.



Rev.

Nr.	Dato
1	10.3/80

2.2 BANEMOTORER, FIG 2.4

Lokomotivet er utstyrt med en serieviklet banemotor for hver drivhjulsats. Den er akselopphegt på glidelager og utstyrt med rullelager for rotor. Motoren er fremedventilert. Se avsnitt 9.4.

2.3 HJELPEMASKINER

Alt hjelpemaskineri drives direkte fra dieselmotoren eller ved hjelp av separate elektromotorer.

En hjelpegenerator (se avsnitt 9.12.1), som har en ytelse på 18 kW, er anbrakt oppe på hovedgeneratoren og drives direkte gjennom en fleksibel kobling fra dieselmotorens bakre tannhjulsanordning. Hjelpegeneratoren leverer likestrøm til batteriladning, belysning, manøvrering, magnetisering av hovedgenerator, drift av brennoljepumpe osv. En automatisk spenningsregulator holder hjelpegeneratorens spenning konstant på 74 volt.

Hver banemotor ventileres ved hjelp av en ventilator som drives av en vekselstrømmotor på 3,7 kW. Disse ventilatorer er anbrakt under gulvet, og ventilasjonsluften føres fra maskinrommet til banemotorene gjennom gummibelger. Se avsnitt 9.4.2.

Over dieselmotorens vannkjølere i taket er det anordnet 4 kjølevifter som drives av vekselstrømmotorer på 6.6 kW. Kjøleviftene er termostatstyrte.

I maskinrommet er det anordnet en 2-trinns luftkompressor med 2 sylindere. Kompressoren drives av dieselmotoren over hovedgeneratoren. Den er tilknyttet hovedgeneratoren. Kompressoren tar luft fra maskinrommet.

2.4 LOKOMOTIVKASSE

Lokomotivkasse med understilling er utført som en brokonstruksjon med fagverk og er helsveist. I hver ende er det anordnet førerrom, og mellom førerrommene er det anordnet maskinrom.

Hvert førerrom har en sideutgangsdør på motsatt side av førerplassen. Det er anordnet to frontvinduer i hvert førerrom med ruter av splintfritt herdet glass. Førerrommene har på hver side et senkevindu.

Førerrommene er varme- og lydisolert. Banemotorventilatorene er anbrakt under gulvet i førerrommene.

Lokomotivet har i snuten, foran hvert førerrom, et lite rom med dør inn fra førerrommet. I dette rom er det plassert forskjellig trykkluftutstyr.

Det er en dør inn til maskinrommet fra begge førerrom. Videre er det anordnet en dør til maskinrommet midt på hver langvegg. Maskinrommet er utstyrt med runde vinduer



Rev.

Nr.	Dato

og filter for forbruksluft i sidevegger. I lokomotivkassens tak i maskinrommet er kjøleviftene anordnet. For demontasje og montasje av maskinutrustningen er det i taket anordnet luker. Det er anordnet knekter for løfting av lokomotivet.

2.5 BOGGIER, FIG 2.6

Behovet for kraftigere trekkaggregater har ført til konstruksjon av lokomotiver med tre-akslede boggier. Lokomotiv type Di 3 var det første lokomotiv med tre-akslede boggier ved NSB.

Boggirammen som er av sveist utførelse med lukkede profiler, er opplagt på 6 akselkasser over skruebærefjærer. Akselkassene har sylindriske rullelager. Videre har kassene plane sideføringer. Åpningene i boggirammen for akselkassene er nedentil lukket med kraftige, godt tilpassede tverrstykker av flattstål.

I midten av hver boggi er det en senterpanne som lokomotivkassen hviler i. Senterpannen danner også boggiens svingepunkt. Den er utført med en stor plan bæreflate og med sylindrisk styring og er opplagt på (underdelen er innebygget i) et H-formet bolster, boggivuggen. Bolstret er igjen opplagt fjærende på boggirammen i 4 punkter over skruefjærer.

I senterpannen er det oljebeholder for smøring.

Forbindelsene mellom over- og underdel i senterpannen er sikret med klave på hver side og mellom bolster og boggiramme ved fire lenker.

Den anvendte opplagring av bolsteret på skruefjærer gir anledning til sideutslag av boggien under kjøring i kurver, og skruefjærene virker samtidig sentrerende. Sideutslaget er ved anslag begrenset til ± 38 mm.

Såvel under sideutslag som under fjærspill styres bolsteret av fire vertikale glideplan festet til boggirammen, og over disse glideplan overføres også trekraften. Kraftoverføringen skjer forøvrig over friksjonsdempere, en i hvert av bolsterets opplagringspunkter. Hver friksjonsdemper består av en sylinder og et stempel med glidesko som av en kraftig fjær trykkes mot det vertikale glideplan. Fjærspenningen og dermed friksjonskraften kan reguleres.

2.6 AKSELKASSER, FIG 2.7

Akselkassen er utstyrt med to sylindriske rullelager med felles helt glatt innerring. Rullene kan derfor gli aksielt på innerringen, og lageret er altså et rent radiallager. For å oppta aksiale krefter er det ytterst i akselkassene innlagt et kulelager (sporkulelager).



Trykk 715.03

2. DIV. KOMPONENTER OG ANORDNINGER

Di 3

Side 4

Rev.

Nr.	Dato

Aksialtrykket overføres forøvrig elastisk gjennom en gummiring anordnet mellom akseltappen og kulelageret. I figuren er vist en liten klaring "S" (ca. 3 mm) som akselen kan forskyves før gummiringen aktiviseres. På toppen av akselkassen er det vist en smørenippel for etter-smøring av lageret.

Alle hjulsatsene er ved nevnte lagerutførelse forskyvbare 9 mm til hver side.

2.7 HJULSATSER

Hjulene er utført som helhjul med maks. diameter 1016 mm. Akselen er påpresset et tannhjul for drift fra tannhjul på banemotoraksel. Hjulene er presset på akselen og har boring for oljeavpressing. Akselen har imellom hjulene to lagerpartier for banemotoropphengningslager. På utsiden av hjulene har akselen lagerpartier for akselkassene.

2.8 DRIVANORDNING, FIG 2.4

Lokomotivet har enkelakseldrift og banemotorene er akselopphengte. Motorene er opphengt i 2 bærelagere på drivhjulakselen og er opphengt avfjæret i boggirammen.

På den ene enden av banemotorens aksel er det anordnet et tannhjul som står i inngrep med et større tannhjul på hjulsatsen. Tannhjulene går i oljebad. Opphengningslagrene har smørepute og vekesmøring, fig 2.5.

2.9 FLENSSMØRING

Lokomotivet er utstyrt med De Limon flenssmøreanlegg. Det er anordnet et anlegg med pumpe for hver boggi.

Hver pumpe leverer smøremiddel gjennom 4 dyser som er montert ved endehjulsatsene i boggien. Pumpene har leddakseldrift og blir drevet henholdsvis fra hjulsats 3 (venstre side) og hjulsats 4 (høyre side).

Tilhørende akselkasser er påmontert en tannhjulsveksel for drift av leddaksel.

For øvrig vises til Had. trykk nr. 721.02, Beskrivelse og betjeningsforskrifter for flenssmøreanordning type De Limon.

2.10 BREMSER

Hvert hjul er dobbeltsidig avbremset. Det er to bremseklosser i hver bremseklossholder. Bremseklossene er utført med flensgrep.

M Had

15.1.1977

Rev.

Nr.	Dato
1	10.3/80

I hver boggi er det 6 bremsesyndere. Bremsesyndrene betjener hvert sitt hjul.

For hvert hjul er det anordnet regulerbare trekkstenger mellom bremsehengerne. Trekkstengene er utført med innstillingshull og reguleringsskrue som er sikret. Innstilling av bremsesyndrens slaglengde på grunn av kloss- og hjulslitasje kan foretas ved å regulere trekkstengenes lengde.

Det er anordnet en håndbremse for hver boggi. Hver håndbremse virker på to hjul på den ene siden av boggien. Håndrattets bevegelse overføres over vinkeldrev og leddaksler til en tannhjulsveksel på boggien. Tannhjulsvekselen er over trekkstenger forbundet med bremsesystemet for to av hjulene.

Bremsedata:

	Di 3a	Di 3b
Trykkluftbremse:		
Dynamisk vekt	110 t	110 t
Bremsesyndertall	12	12
" diam.	8"	10"
" trykk	3,5 bar	2,1 bar
Bremsekraft	630 kN	650 kN
" pr. klosspar	26,3 kN	27,1 kN
Bremset vekt	86 t	86 t
Håndbremse:		
Bremsekraft (392 N på ratt)	259 kN	264 kN
Avbremset lokomotivvekt	26,5%	27,4%

2.11 DRAG- OG BUFFERANORDNING

Lokomotivet er forsynt med vanlig drag- og støtinnretning er. Trekkraften overføres fra lokomotivkassen over to evoluttfjærer til dragkroken.

2.12 TOGVARMEAGGREGAT

Lokomotivet er utstyrt med et dieselelektrisk togvarmeaggregat som er plassert i maskinrommet mot førerrom 2.

Togvarmeaggregatet kan kjøres med turtallene 1000 r/min eller 2000 r/min og avgir da henholdsvis 100 kVA, 16 2/3 Hz, eller 200 kVA, 33 1/3 Hz enfase vekselstrøm.



Rev.

Trykk 715.03

Side 6

Nr.	Dato

Forøvrig vises til Had's trykk nr. 718.04, Beskrivelse og betjeningsforskrifter for diesel-elektrisk togvarmeaggregat i loktype Di 3.

2.13 SANDINGSANORDNING

Lokomotivet har trykkluftsanding, og sanding skjer foran førende hjulpar i hver boggi i begge kjøreretninger. Det er anbrakt 8 sandkasser i lokkassens understilling, 4 for hver boggi med slangeforbindelser til boggien.



Trykk 715.03

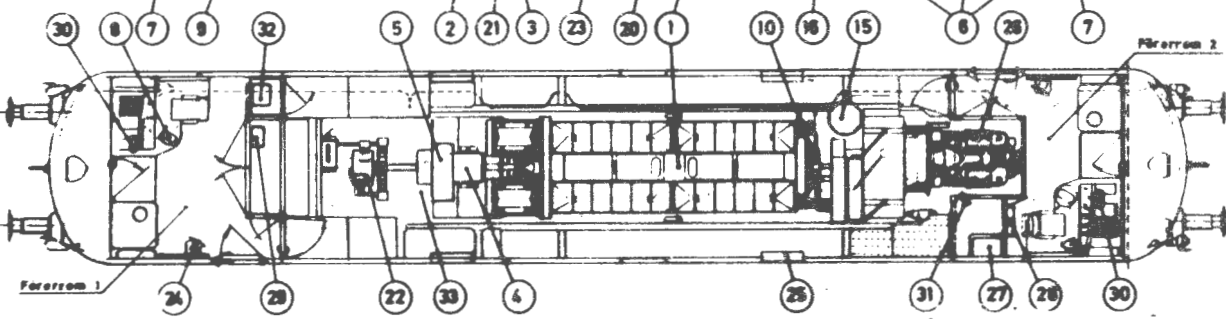
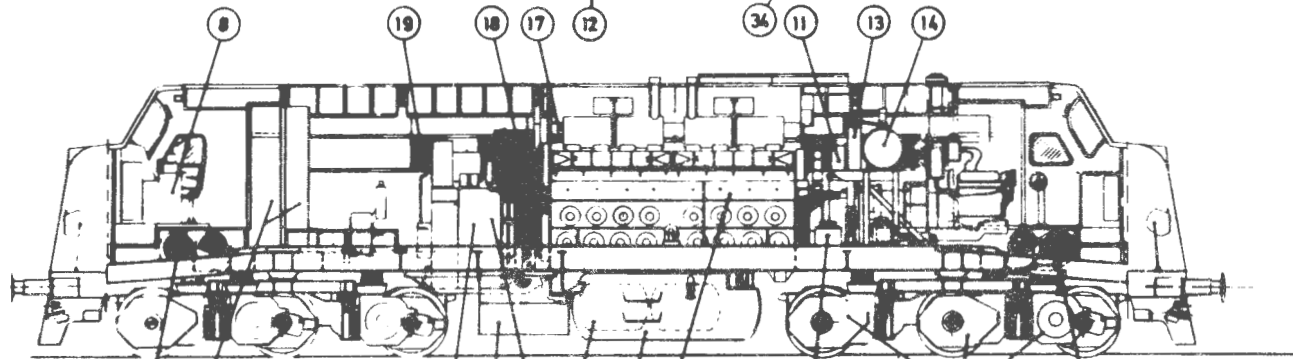
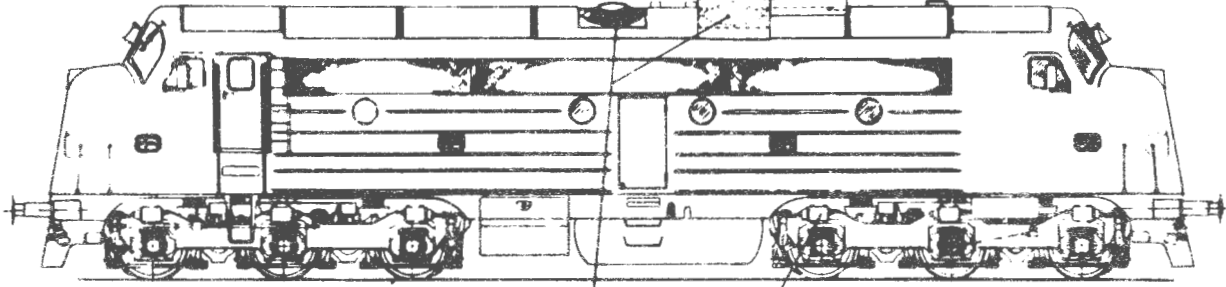
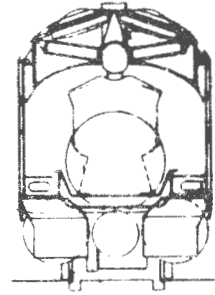
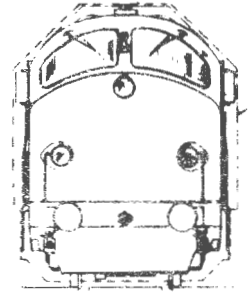
PLASSERING AV KOMPONENTER

Fig 2.1

Di 3

Nr	Dato

Rev.



34	Bremseylinder
33	Løs stikkerkabel for 1000 V
32	Magnetiseringstransformator
31	Instrumbrett ved dieselmotor
30	Betjeningstablå i förerrum
29	Voltmeter for togvarmespenning
28	Apparatskap i förerrum
27	Skap for kontakter og tovarmebr.
26	Di. el togvarmeaggregat
25	Sandkasse

8	Kjörekontroller	18	Fyllested for smøreolje
7	Banemotorventilator	15	Smøreoljefilter
6	Banemotor	14	Kjölevannstank
5	Generator ventilator	13	Smøreoljekjoler
4	Hjelpegenerator	12	Kjölevifter for dieselmotor
3	Vekselströmgenerator	11	Belastningsregulator
2	Hovedgenerator	10	Regulator for dieselmotor
1	Dieselmotor	9	Apparat- og releskap

24	Håndbremse
23	Hovedluftbeholder
22	Luftkompressor
21	Batterier
20	Brennstofftank
19	Luftinntak med filter
18	Luftfilter for dieselmotor
17	Kjølere for dieselmotor

M Hdd

15.1.1977



Trykk 715.03

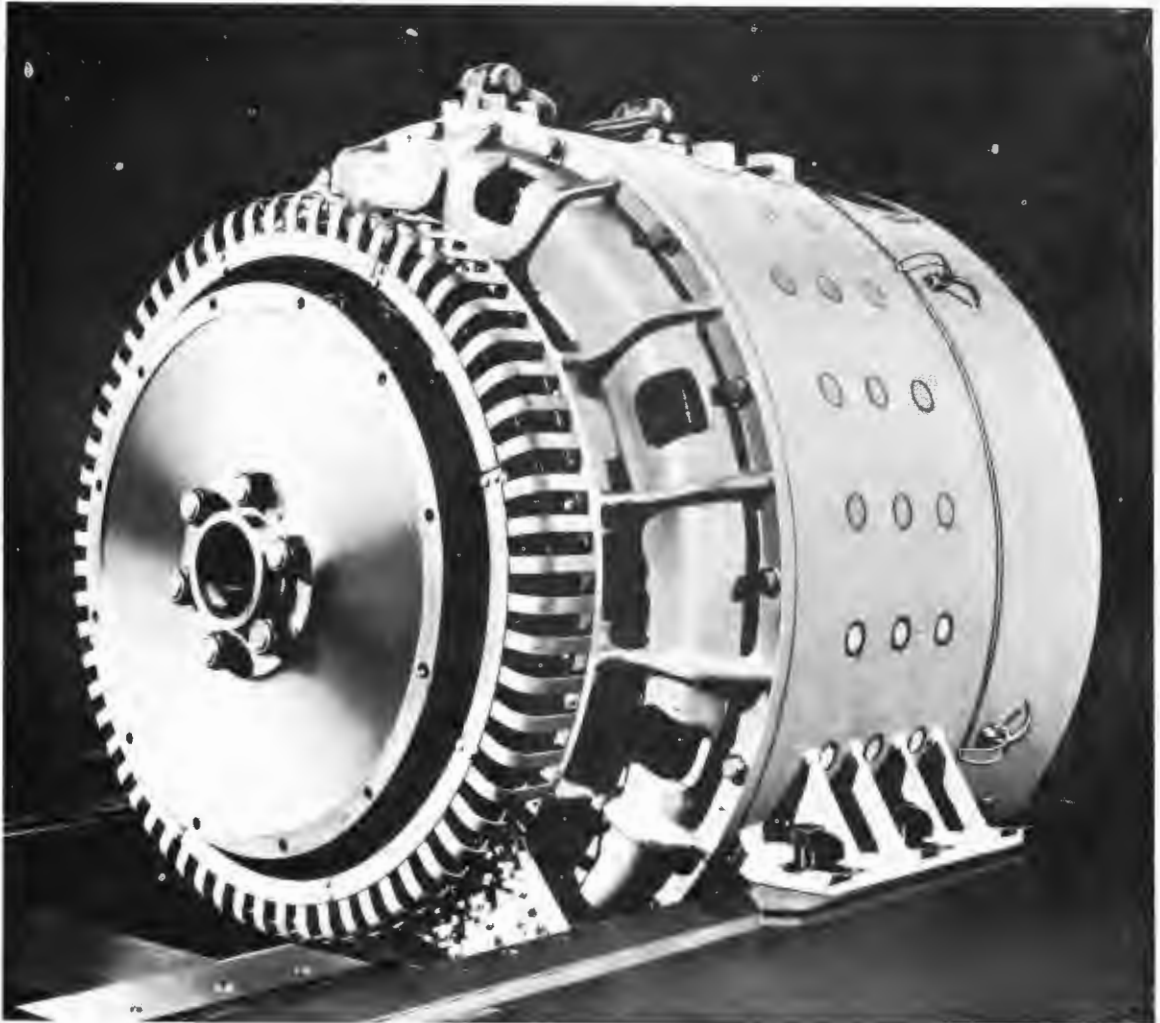
HOVEDGENERATOR

Di 3

Fig 2.2

..ev.

Nr	Dato
1	10.3/80



M Had

15.1.1977



Trykk 715.03

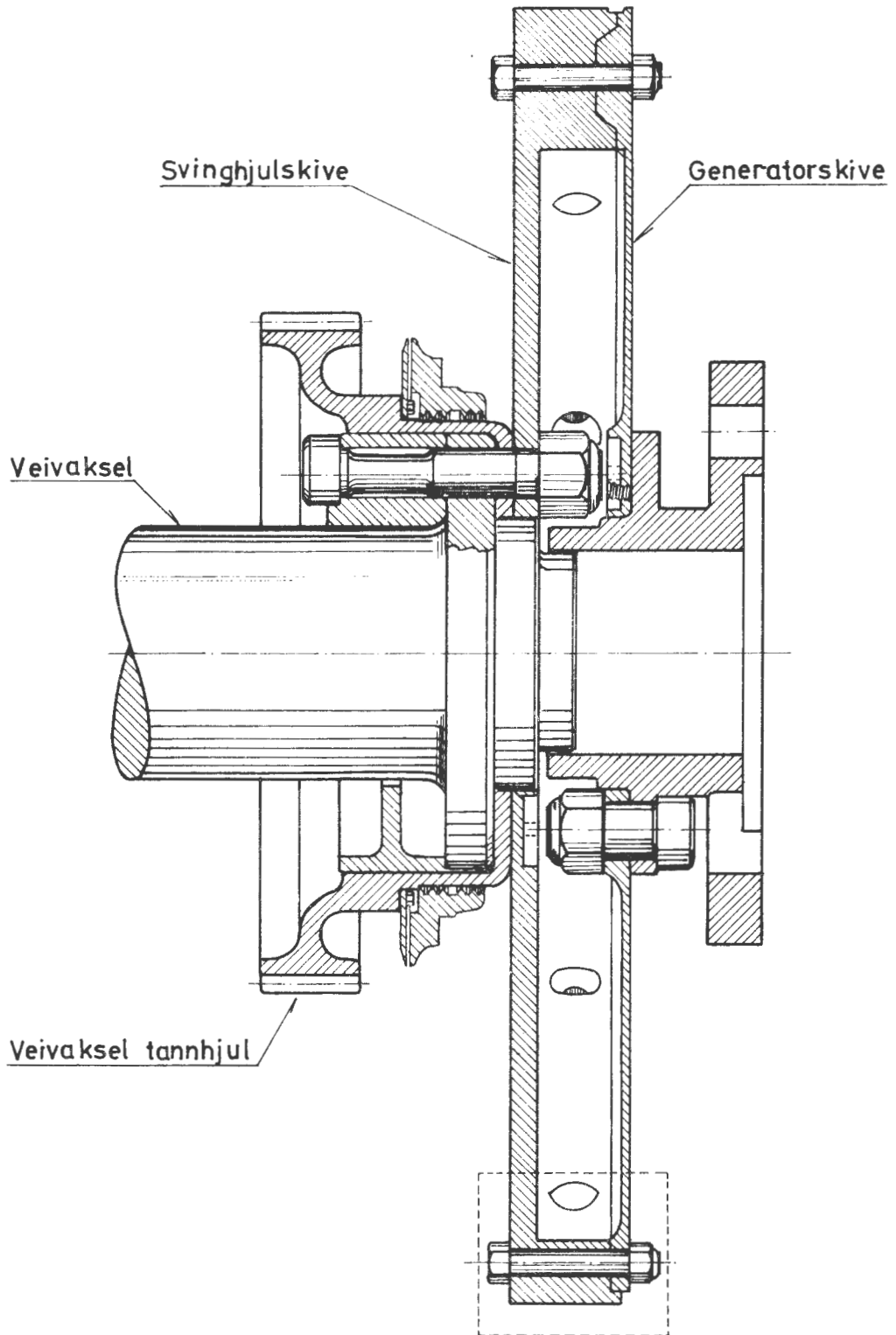
KOBLING MELLOM DIESELMOTOR OG
HOVEDGENERATOR

Di 3

Fig 2.3

Rev.

Nr.	Dato



M Had

15.1.1977

Rev.

Nr.	Dato

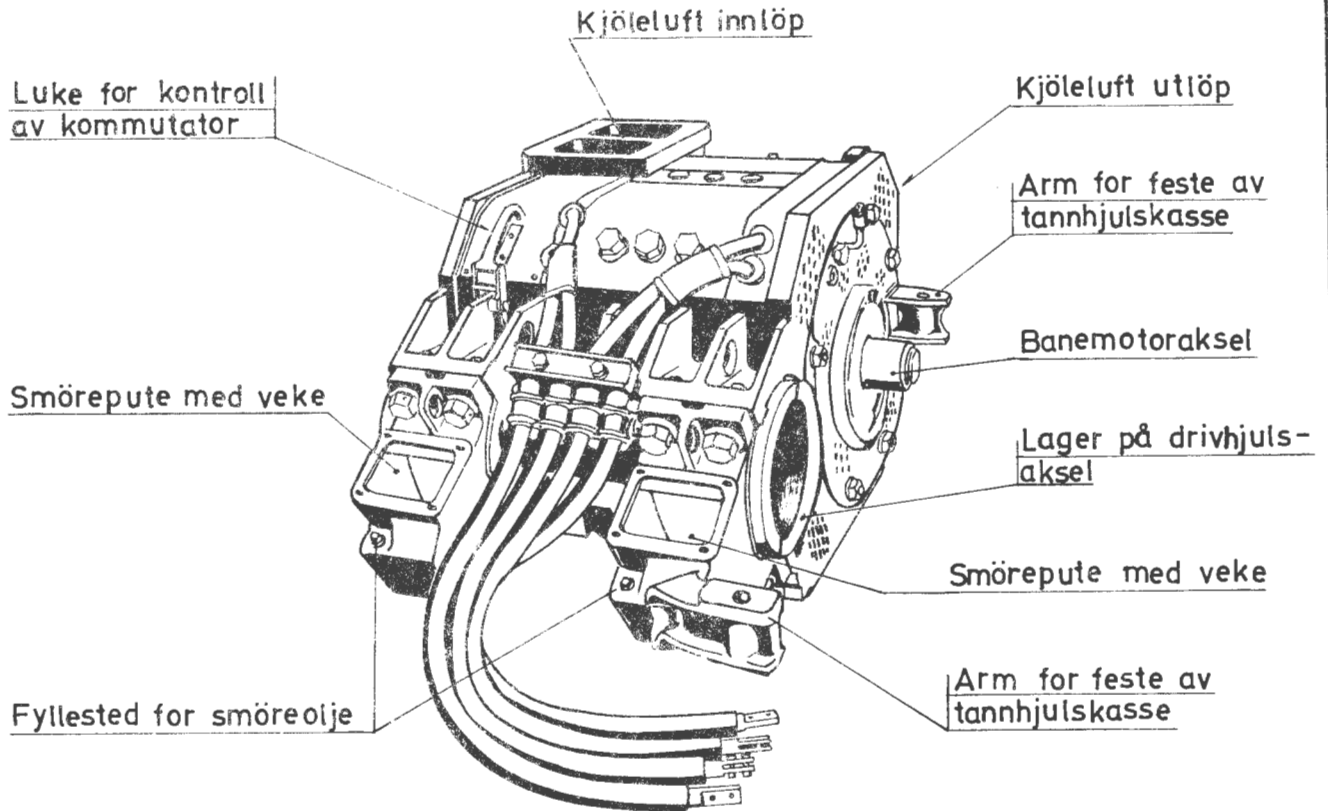


Fig 2.4

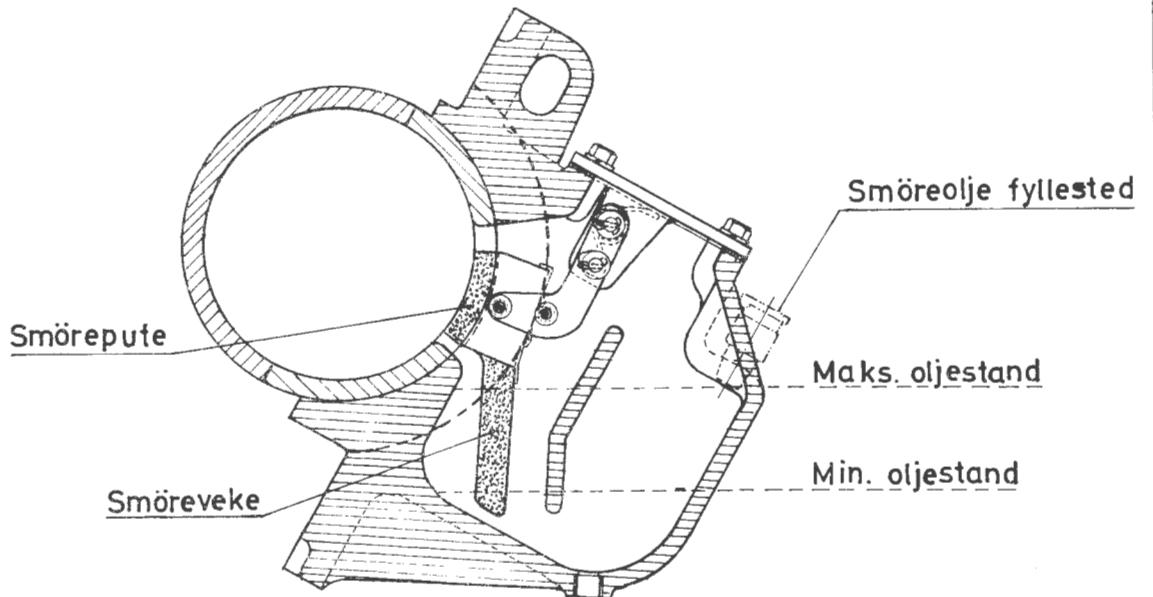


Fig 2.5



Trykk 715.03

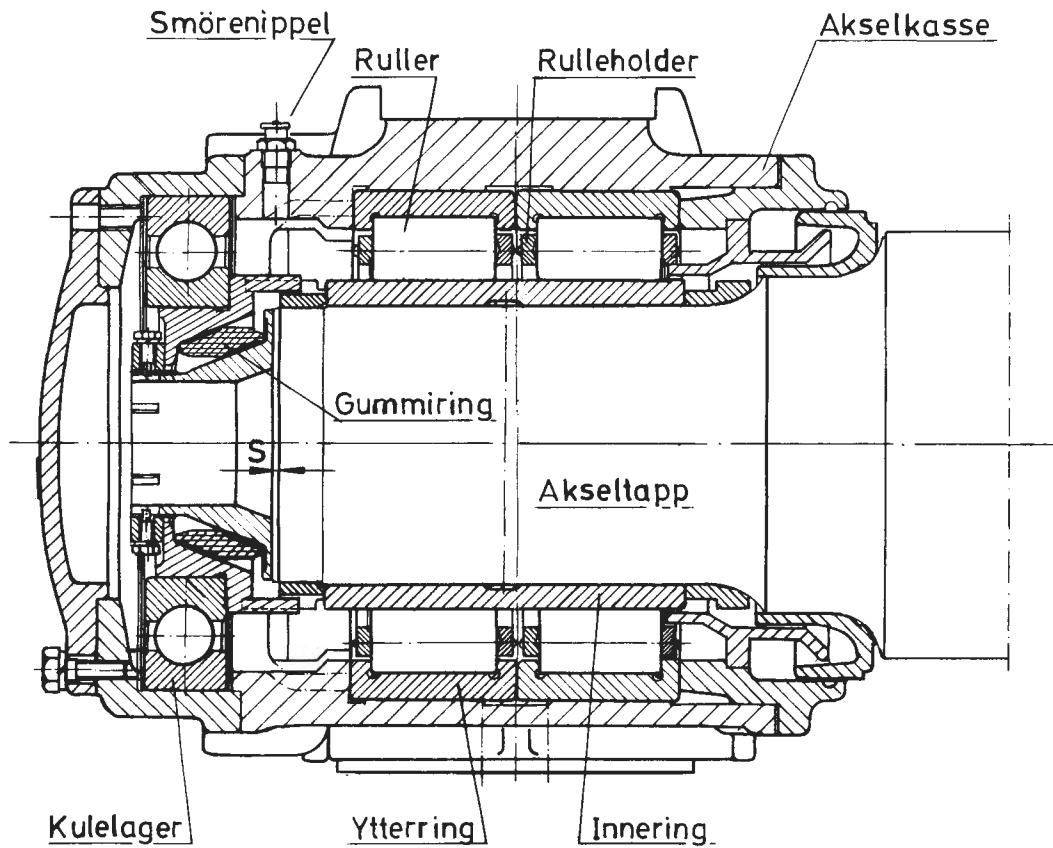
AKSELKASSE

Di 3

Fig 2.7

rev.

Nr	Dato
1	10.3/80



M Had

15.1.1977



Rev.

Trykk 715.03

Side 1

nr. Dato

1 10.3/80

INNHold

- 3.0 OVERSIKT
- 3.1 HYDRAULISK VENTILJUSTERING
- 3.2 DIESELMOTORENS REGULATOR
- 3.3 BELASTNINGSREGULATOR
- 3.4 KONTROLL AV DIESELMOTORENS TURTALL
- 3.5 HÅNDREGULERING AV DIESELMOTOREN
- 3.6 RUSNINGSREGULATOR
- 3.7 DIESELMOTORENS APPARATTAVLE
- 3.8 STARTVENDER

FIGURER 3.1 - 3.17

3.0 OVERSIKT

Dieselmotor med hovedgenerator er opplagret på lokomotivkassens understilling midt i maskinrommet.

Plan over dieselmotor er vist i fig 3.1. Fig 3.2 og fig 3.3 viser oversiktsbilde av dieselmotor og fig 3.4 tverrsnitt av dieselmotor.

Motoren er en lengdespylt 2-takt, vannkjølt dieselmotor med sylindrene anordnet i 2 rekker i V-form.

D a t a:

Antall sylindere	16
Sylinderdiameter	8½"
Slaglengde	10"
Slagvolum pr. sylinder	567 kubikktommer
Ydelse	1305 kW
Omdreiningstall	835 r/min
Kompresjonsforhold	16 : 1
Innsprøytningstrykk	ca. 154 - 238 bar (2200-3400 p.s.i.)

Motoren har sine 16 sylindere anordnet i 45° V-form. Den har 1 sylinderdeksel for hver sylinder og dette er utstyrt med 1 brennoljeinjektor og 4 avgassventiler. Drift av injektor og avgassventiler skjer over vippearmer fra overliggende kamaksel (en for hver sylinderrekke).



ev.

Nr. Dato

Injektorene lager det trykk som behøves for brennoljeinnsprøytingen, tilmåler riktig brennoljemengde, forstøver brennoljen og foretar innsprøytingen på riktig tidspunkt.

En elektro-hydraulisk regulator som er plassert ved motorens forende og som drives av dieselmotoren virker på injektorene for tilmåling av riktig brennoljemengde.

Motorens brennoljeforbruk er tilnærmelesvis følgende:

<u>Tomgang</u>	<u>Fullast</u>	<u>Gjennomsnitt</u>
14 l pr. time	416 l pr. time	220 l pr. time

To spylepumper (en for hver sylinderrekke) ved motorens bakre ende sørger for utspyling av forbrenningsgassene gjennom avgassventilene og fylling av frisk luft for forbrenningen i sylindrene. Friskluften suges inn gjennom filter på toppen av spylepumpene. Spylepumpene (Roots) fig 3.5 og fig 3.6, drives fra motorens register.

Motoren blir trykksmurt ved hjelp av en tannhjulspumpe ved motorens forende. Den drives fra veivakselen over registerhjulene. Foruten til de vanlige smøresteder på en motor, så tilfører man her også olje til det indre av stempet, for kjøling av dette og for smøring av stempelbøttilageret, som her er av en spesiell konstruksjon. Denne oljen sprøytes inn i stempet gjennom dyser som er rettet oppover.

Oljeutskilleren for utlufting av veivhus er plassert mellom spylepumpene.

Motoren er vannkjølt og kjølevæsken sirkulerer ved hjelp av to sentrifugalpumper som er plassert ved motorens forende. Motorens sylindreforinger er utstyrt med egne rom for kjølevann som tilføres gjennom innløp på foringenes nederste del. Kjølevannet strømmer opp til sylindredekslene gjennom vannoverganger.

Start av dieselmotoren skjer fra lokomotivets hovedgenerator ved at denne kjøres som startmotor ved hjelp av batterier.

3.1 HYDRAULISK VENTILJUSTERING, FIG 3.7

Gjennom en ventilbro påvirkes to avgassventiler av en vippearms.

Den hydrauliske ventiljusteringen gjør at det ikke oppstår noe spillerom mellom ventilspindel og ventilbro. Anordningen består av hylse, stempel, fjær og kuleventil. Som det fremgår av fig 3.7 fastholder en låsering delene i ventilbroen.



rev.

Trykk 715.03

Side 3

Nr.	Dato
1	10.3/80

Smøreoljen kommer fra vippearmen gjennom en boring i ventilbroen til den øvre delen i ventiljusteringsanordningen, passerer kuleventilen og inn i sylindren. Når vippearmen presser ned ventilbroen, gjør stemplet en ubetydelig bevegelse i justeringsanordningen og kuleventilen stenger og inneslutter oljen.

Ettersom oljen ikke kan sammentrykkes, vil en ytterligere bevegelse av vippearmen tvinge stemplet i den hydrauliske justeringsanordningen til å åpne avgassventilene. Riktig funksjon av den hydrauliske ventiljusteringen er meget viktig, da ventilbevegelsen helt er avhengig av dette.

3.2 DIESELMOTORENS REGULATOR, FIG 3.8, 3.9, 3.10 OG 3.11

Regulatoren er elektro-hydraulisk og av fabrikat Woodward, type PG. Den har en selvstendig oljebeholdning (1,5 liter) og en egen oljepumpe. Regulatoren drives av dieselmotoren over koniske tannhjul.

Regulatoren (fig 3.8) kontrollerer dieselmotorens turtall avhengig av kontrollerhåndtakets stilling. Dieselmotorens turtall varierer fra 275 r/min ved tomgang til 835 r/min ved kontrollerstilling 8.

Regulatoren kontrollerer brennoljeinnsprøytingen til sylindrene gjennom forbindelsesarmer og kontrollaksler på hver side av motoren. Den sørger for at dieselmotoren får det turtall som kjørekontrolleren i førerrommet angir uten hensyn til belastningen av dieselmotoren.

Turtallsinnstillingen foregår i trinn ved å føre strøm til forskjellige kombinasjoner av 4 magnetventiler (A, B, C og D). Fig 3.9 viser en skjematisk plan over regulatoren.

Magnetisering av en eller flere av magnetventilene (alt etter kontrollerstilling) får den trekantede plate (8) til å gå ned, se fig 3.9 og 3.10. Herved dreier vektarmen under platen om sitt høyre endepunkt og hastighetsstemplets styreventil (5) åpner for tilførsel av regulatorolje gjennom huller i den roterende bøsning (6) til hastighetsstemplet (4). Når stemplet (4) går ned, sammentrykkes den koniske fjæren som står på trykkplaten (53) ved svingvektene (41). Trykkplaten står i forbindelse med kraftstemplets styreventil (3) og dette beveger seg også nedover. Ventilen (3) åpner for reguleringsåpningen (23) og regulatorolje slipper gjennom til bufferstemplet (22) som trykkes mot høyre. Oljen på høyre side av stemplet (22) trykkes herved over og virker på kraftstemplet (14) som går oppover og påvirker reguleringsstengene til brennoljeinjektorene. Dieselmotoren tilføres mer brennolje og motorens turtall øker.

Nr.	Dato
1	10.3/80

Når D-ventilen magnetiseres, går den roterende bøssing (6) et bestemt stykke ned som tilsvarende magnetventilkjernens vandring. Så lenge bare D-ventilen er magnetifisert, f.eks. ved stopp av dieselmotoren, betyr senkingen av den roterende bøssing at det åpnes for reguleringsåpningen slik at oljen over hastighetsstemplet (4) kan renne ned i regulatorens sump. Stemplet (4) går oppover under påvirkning av den sylinderveformede skruefjær under stemplet. Den bøssingveformede forlengelse av stemplet (4) støter imot stoppmutterne som sitter på en stang som er i forbindelse med kraftstemplets styreventil (3).

Styreventil (3) føres oppover og det åpnes for gjennomstrømning ved reguleringsåpningen (23) slik at oljen under kraftstemplet (14) kan renne til regulatorsumpen. Kraftstemplet føres helt i bunn av skruefjæren over stemplet. Herved påvirkes reguleringsstengene til brennoljeinjektorene slik at brennoljetilførselen til disse opphører og dieselmotoren stoppes.

I regulatoren er det bygget inn en oljetrykkvakt som beskytter dieselmotoren hvis det oppstår for lavt oljetrykk på smøreoljepumpens trykkside eller for stort vakuum på pumpens sugeside. Se fig 3.11. Når feil av dette slag oppstår i smøreoljesystemet, vil regulatoren straks stoppe dieselmotoren. Når dieselmotoren stanses av oljetrykkvakten, utløses en trykknapp på regulatorens forside (fig 3.8) slik at et rødt bånd omkring knappen blir synlig. Hvis dieselmotoren stoppes av andre årsaker, vil knappen ikke utløses. Etter at motoren er stoppet av oljetrykkvakten, må knappen trykkes inn før motoren kan startes igjen. Når motoren er startet og løper i tomgang, vil regulatoren igjen stoppe motoren etter 40 sek hvis årsakene til den første stopp fremdeles er der. Hvis regulatoren fortsetter å stoppe motoren, må motoren ikke startes gjentatte ganger.

Anordningen av oljetrykkvakten er vist skjematisk i fig 3.11. Stoppanordningen virker både ved for lavt oljetrykk (0,4 bar) og ved for stor sugning (f.eks. ved tilstoppede oljesiler i oljebeholder). Når stoppknappen på regulatoren utløses, går dieselmotoren i stopp i løpet av ca. 40 sekunder hvis dieselmotoren kjører i tomgang eller i kontrollerstilling 1 eller 2. I kontrollerstilling 3 og videre oppover går dieselmotoren i stopp i løpet av noen få sekunder.

Dieselmotorens smøreoljetrykk virker gjennom et smøreoljerør som er ført fram fra det fjerneste smøreoljested (høyre ladevifte) på dieselmotoren til regulatoren. Smøreoljerøret er tilsluttet stussen (26) på regulatoren. Smøreoljepumpens sugning virker gjennom et rør som fra pumpens sugeside er ført til stussen (27) på regulatoren.

Oppstår for lavt oljetrykk, faller trykket på venstre side av membranen (12), men trykket på høyre side endrer seg



Nr.	Dato
1	10.3/80

ikke. Membranen vil derfor bevege seg mot venstre og tar sleiden i midten av membranen med seg.

Sleiden åpner for den pulserende olje (i røret med sort punktering) slik at oljen føres opp på venstre side av avbryterstemplet (10).

Stemplet (10) går mot høyre og skyver gjennom skruefjæren stoppknappen (16) mot høyre. Når neddreiningen på stoppknappen er under det loddrette rør fra hastighetsstemplets (4) sylinder, renner olje herfra til regulatorens oljesump gjennom utløpsrøret (25).

Når oljen over hastighetsstemplet blir borte trykkes stemplet oppover av fjæren. Idet den rørformede forlengelse av stemplet (4) når de to stoppmuttere, føres stangen, som mutrene sitter på, opp. Denne stangen er en forlengelse av kraftstemplets styreventil (3) og når styreventil går opp avdekkes reguleringsåpningen (23) slik at oljen på venstre side av bufferstemplet (22) kan renne ned i regulatorsumpen. Bufferstemplet går til venstre og nå kan oljen under kraftstemplet (14) renne vekk og stemplet (14) føres i bunnen av fjærtrykket. Herved påvirkes reguleringsstengene til brennoljeinjektorene slik at dieselmotoren stoppes.

Ved for stor sugning på trykksmørepumpens sugeside, vil membran (11) av atmosfærens trykk, som virker på venstre side av membran, trykkes over mot høyre side. Tappen som sitter i justeringsskruen midt i membran trykker kula bort fra sitt venstre sete og fører den over til sitt høyre sete. Dermed avbrytes oljetilførselen gjennom stussen (26). Nå kan oljen på venstre side av membran (26) renne forbi kula og ut i røret (27). Trykket på venstre side av membran (12) faller, og man har samme tilstand som ovenfor da smøreoljetrykket ble for lavt. Det vil igjen si at stoppknappen utløses og motoren stoppes.

Det skal nå forklares hvorledes den justerbare anordning for oppnåelse av tidsfrist for stopp er innrettet. Se fig 3.11.

Regulatorolje passerer en utfresing på yttersiden av styreventilens roterende bøssing (6). Hver omdreining av den roterende bøssing gir gjennom sleiden for membran (12) en oljeimpuls på avbryterstemplet (10) ved for lavt oljetrykk og for stort vakuum når motoren går på tomgang. Denne oljestrøm forbi den roterende bøssing er justerbar. Ved dreining av en justerbøssing (20) fås en større eller mindre tilførsel av olje, hvilket regulerer tidsintervallet, inntil det er tilstrekkelig olje for å bevege avbryterstemplet. Herved fås den tidsfrist som er nødvendig for å oppnå tilstrekkelig oljetrykk når motoren startes. Tidsfristen er justert til ca. 40 sekunder når motoren går i tomgang. Ved 425 r/min (stilling 3 på kontrolleren) og ved høyere turtall åpner en omløpsventil (7) som er forbundet med trekantplaten (8) slik at regulator-

Nr. Dato

oljen kan strømme direkte til avbryterstemplet og stanse motorer på få sekunder.

Hvis man forsøker å holde trykknappen (16) (for lavt oljetrykk) inne etter at den er sprunget fram, vil kulen inne i stoppknappen bli løftet fra sitt sete av spindelen til venstre for kulen. Oljen over hastighetsstemplet (4) kan nå renne gjennom huller i stoppknappen tilbake til regulatorens oljesump, og dieselmotoren stopper allikevel.

3.3 BELASTNINGSREGULATOR

Belastningsregulatoren er plassert ved dieselmotorens forende, fig 3.12. Den skal automatisk regulere magnetiseringen av hovedgeneratoren slik at effektagivningen svarer til det innstilte kjøretrekk. Belastningsregulatoren består i prinsippet av en regulerbar motstand som er koblet i serie med hovedgeneratorens batterifelt.

Reguleringen skjer automatisk fra dieselmotorens regulator ved hjelp av dieselmotorens smøreoljetrykk som over en styreventil (pos 1, fig 3.9) i regulatoren påvirker et ringstempel (54) som er sammenbygget med belastningsregulatoren (18) og styrer denne. Når ringstemplet arbeider beveges en børstearm henover en kommutator. Avhengig av børstearmens stilling endres seriemotstanden i batterifeltet og dermed hovedgeneratorens spenning og effekt.

Dieselmotorens avgitte effekt er bestemt av belastningen, og til hver stilling av kontrollerhåndtaket svarer (når dieselmotoren er belastet) en ganske bestemt verdi av brennoljeforbruket.

Brennoljeforbruket avhenger av stillingen av dieselmotorregulatorens kraftstempel (pos 14, fig 3.10) som styrer brennoljeinnsprøytingen. Hvis dieselmotorens belastning er så stor at det kreves mer brennolje enn det som gir det forutbestemte likevektspunkt mellom belastning og brennoljeforbruk, vil styreventilen (1) i dieselmotorregulatoren påvirke belastningsregulatoren slik at dieselmotorens belastning forminskes i den nødvendige grad, idet magnetiseringen av batterifeltet forminskes.

Hvis dieselmotoren krever mindre brennolje enn det som svarer til nevnte likevektspunkt, vil belastningsregulatoren øke dieselmotorens belastning, idet hovedgeneratorens magnetisering økes i batterifeltet.

På denne måte vil dieselmotoren verken overbelastes eller underbelastes, men det avgis en konstant effekt for hver stilling av kontrollerhåndtaket.

I dieselmotorregulatoren finnes en minimumsbelastningspole (ORS) (30), som kan oppheve den normale virkning av den tidligere omtalte styreventil som påvirker be-



Nr.	Dato
1	10.3/80

lastningsregulatoren.

Når ORS-spolen magnetiseres, tvinges belastningsregulatoren under påvirkning av smøreoljetrykket til å dreie mot minimum felt. Når ORS magnetiseres, åpner den styreventilen (31) under ORS slik at det kan strømme olje inn under stemplet (32). Dette går opp og tar styreventilen (1) med seg. Herved åpnes den øvre kanal slik at dieselmotorolje ledes over belastningsregulatorens ringstempel som dreier belastningsregulatoren mot minimum felt.

ORS magnetiseres ved opp- og nedkobling 2-3 og 3-1 av banemotorene, ved hjulsliring og når overbelastningsbryteren OLS i dieselmotorregulatoren trer i funksjon.

Regulatoren er også utstyrt med en overbelastningsbryter OLS som beskytter dieselmotoren mot overbelastning.

Forøvrig vises til avsnittet om elektrisk anlegg.

3.4 KONTROLL AV DIESELMOTORENS TURTALL

Kontrollerhåndtaket har 10 stillinger: Stopp, tomgang (IDLE) og driftstillingene 1 - 8. Hver stilling fra 2 - 8 øker motorens turtall med 80r/min. Regulatoren kontrollerer direkte dieselmotorens turtall overensstemmende med kontrollerens stilling. Kontrollerhåndtaket vrir en valsebryter, og herved kan ulike kretser gjøres strømførende.

Magnetisering av regulatorens 4 magnetventiler (AV, BV, CV og DV) i forskjellige kombinasjoner bevirker at dieselmotorens turtall stilles etter de verdier som kontrollerhåndtaket angir.

Følgende oversikt viser i hvilke kombinasjoner magnetventilene magnetiseres for å oppnå ønsket turtall på motoren.



rev.

Trykk 715.03

Nr.	Dato
1	10.3/80

Kontrollerstilling	Magnetiserte magnetventiler				Dieselmotor r/min
	A	B	C	D	
Stopp				x	0
Tomgang					275-305
1					275-305
2	x				330-338
3			x		455-463
4	x		x		500-530
5		x	x	x	630-638
6	x	x	x	x	683-690
7		x	x		760-790
8	x	x	x		835-843

3.5 HÅNDREGULERING AV DIESELMOTOREN

Et reguleringshåndtak, fig 3.15, er plassert på dieselmotorens venstre fremre hjørne.

Ved hjelp av dette håndtak, som har forbindelse med kontrollakselen for oljeinnsprøytingen, kan motoren stoppes. Dette håndtak benyttes også, når man skal tørne motoren elektrisk, for å unngå at motoren tenner. Videre benyttes det ved start av kald motor.

MERK! Håndtaket må straks slippes når motoren starter.

3.6 RUSNINGSREGULATOR

En rusningsregulator er anordnet for å stoppe brennoljetilførselen til sylindrene hvis motorens turtall overstiger det tillatte.

Hvis motorens turtall skulle stige til 900 - 915 r/min vil regulatoren stoppe motoren.

Fig 3.16 viser mekanismen for rusningsregulatorene både i normal driftstilling og i avbryterstilling.

En utløseraksel strekker seg i hele motorens lengde under hver kamaksel. Den er ved hver sylinder forsynt med en kam som, når den dreies, berører en fjærpåvirket pal som sitter på hvert sylindrhode like under hver brennolje-

rev.

Nr. Dato

injektors vippearmer.

I rusningsregulatorens hus på motorens fremre ende er utløserakselen forbundet med fjærstyrte armer. En palskive sitter på en fjærbelastet arm. Når den dreies i motsatt retning av urviseren spennes fjæren. Fjærspenningen forrigles ved en palmekanisme. Dette er den normale driftstilling hvor kammene på utløserakselen holdes vekk fra den fjærpåvirkede pal under vippearmen.

Mekanismen for rusningsregulatoren er innebygget i forreste kamakselmotvekt på høyre side. Den består av en sentrifugalvekt som holdes i stilling av en stillbar trekkfjær.

Når motorens turtall **overskrider** sikkerhetsgrensen, overvinnes fjærkraften av sentrifugalkraftens virkning på sentrifugalvekten, hvorved sentrifugalvekten beveger seg utover og utløser palen. Dette gjør at fjæren gjennom armene dreier utløserakselen. Herved påvirker utløseraksels kammer brennoljeinjektorenes vippearmspal og forhindrer kontakt mellom vippearmens rulle og kammen. Dette stopper brennoljeinnsprøytingen og stanser motoren.

Ved dreining av håndtaket mot urviseren, settes rusningsregulatoren på plass (se fig 3.13 og 3.14) idet utløserakselen befrir brennoljeinjektorens vippearmer. Dreining av kamakslene ved motorens start løfter vippearmene litt og tillater derved palene å innta normal driftstilling fri av vippearmene.

3.7 DIESELMOTORENS APPARATTAVLE (STARTBORD)

Denne tavle (fig 3.17) er plassert nær den ende av dieselmotoren hvor regulatoren er plassert. På apparattavlen finnes trykkmåler for smøreoljetrykk på smøreoljepumpens trykk- og sugeside. Videre finnes trykknapper for start og stopp samt startvender.

3.8 STARTVENDER

Startvenderen er plassert på siden av dieselmotorens apparattavle. Den har stillingene start (håndtaket horisontalt) og drift (håndtaket vertikalt).

Dieselmotoren kan påvirkes fra kontrolleren når startvenderen står i stilling drift, men kan ikke påvirkes fra kontrolleren når startvenderen står i stilling start. Startknappen og stoppknappen for dieselmotoren virker bare når startvenderen står på start.



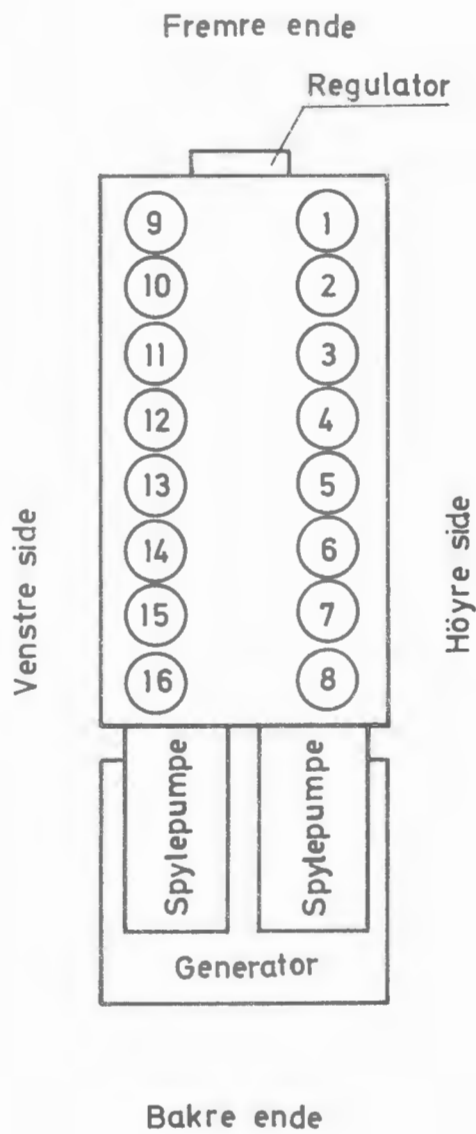
Trykk 715.03

DIESELMOTOR, PLAN

Di 3

Fig 3.1

Nr.	Dato





Trykk 715.03

DIESELMOTOR

Di 3

Fig 3.2, 3.3

Rev.

N	Dato
1	10.3/80

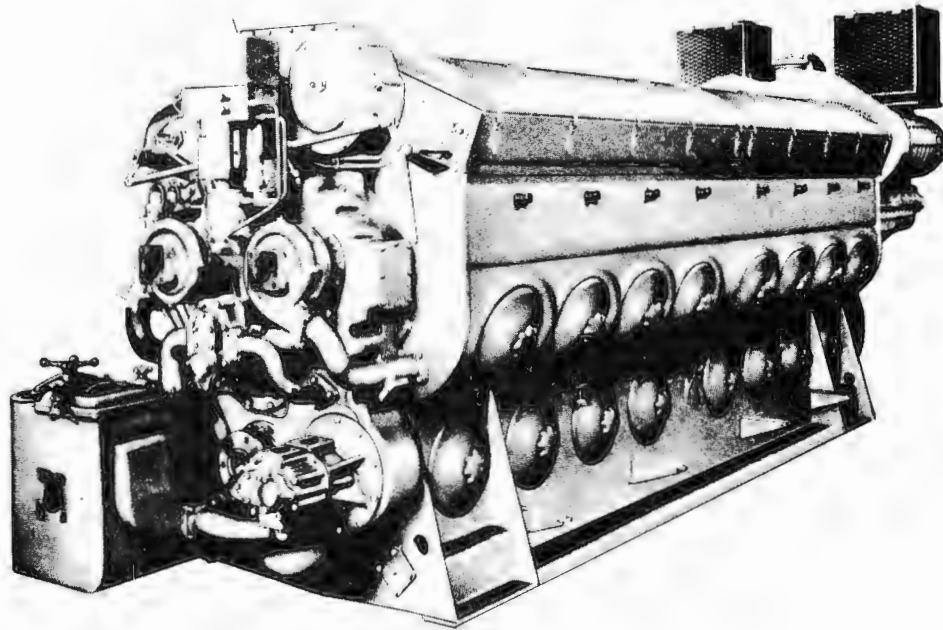


Fig 3.2

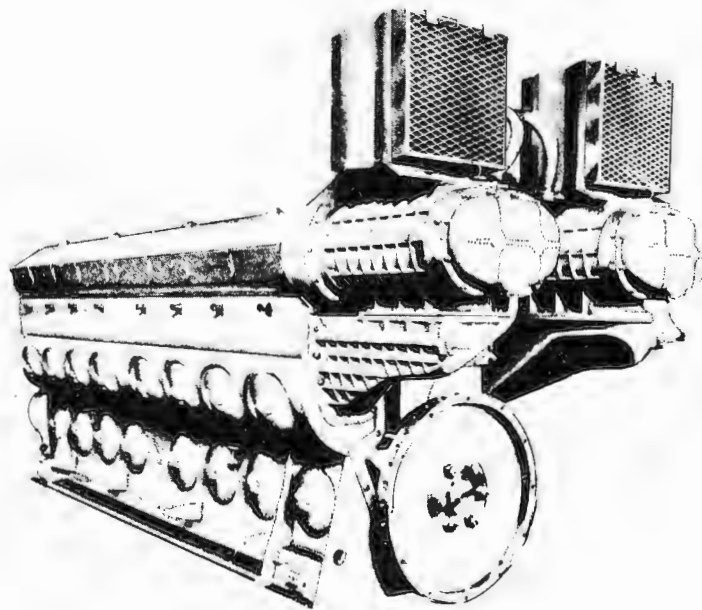


Fig 3.3

M Had

15.1.1977



Trykk 715.03

DIESELMOTOR, SPYLEPUMPE

Di 3

Fig 3.5, 3.6

Rev.

Nr	Dato
1	10.3/80

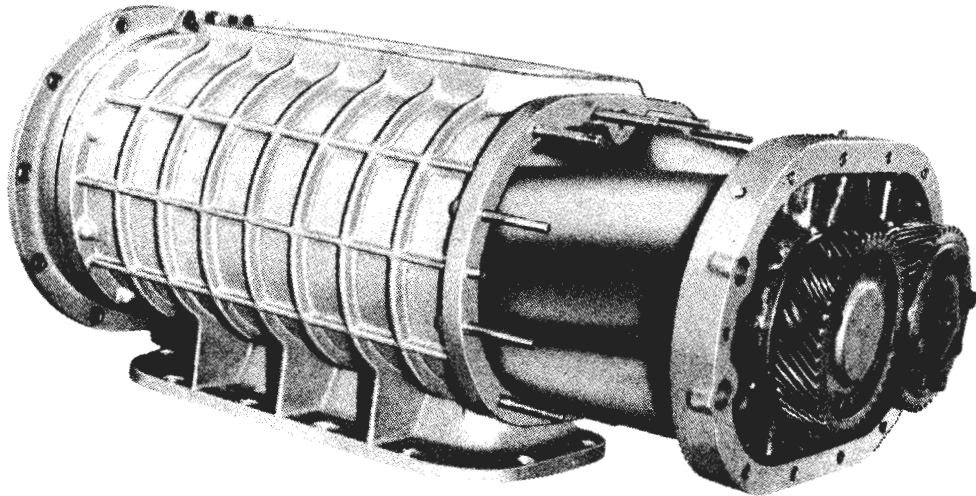


Fig 3.5

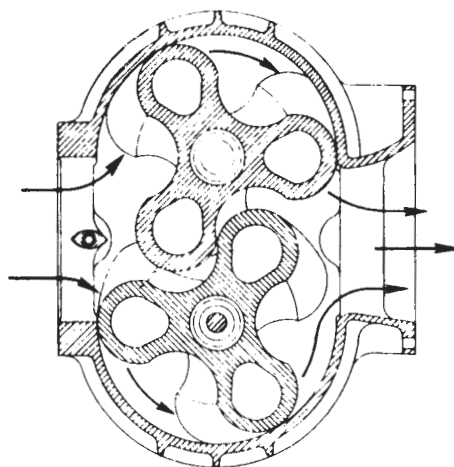


Fig 3.6

M Had

15.1.1977



Trykk 715.03

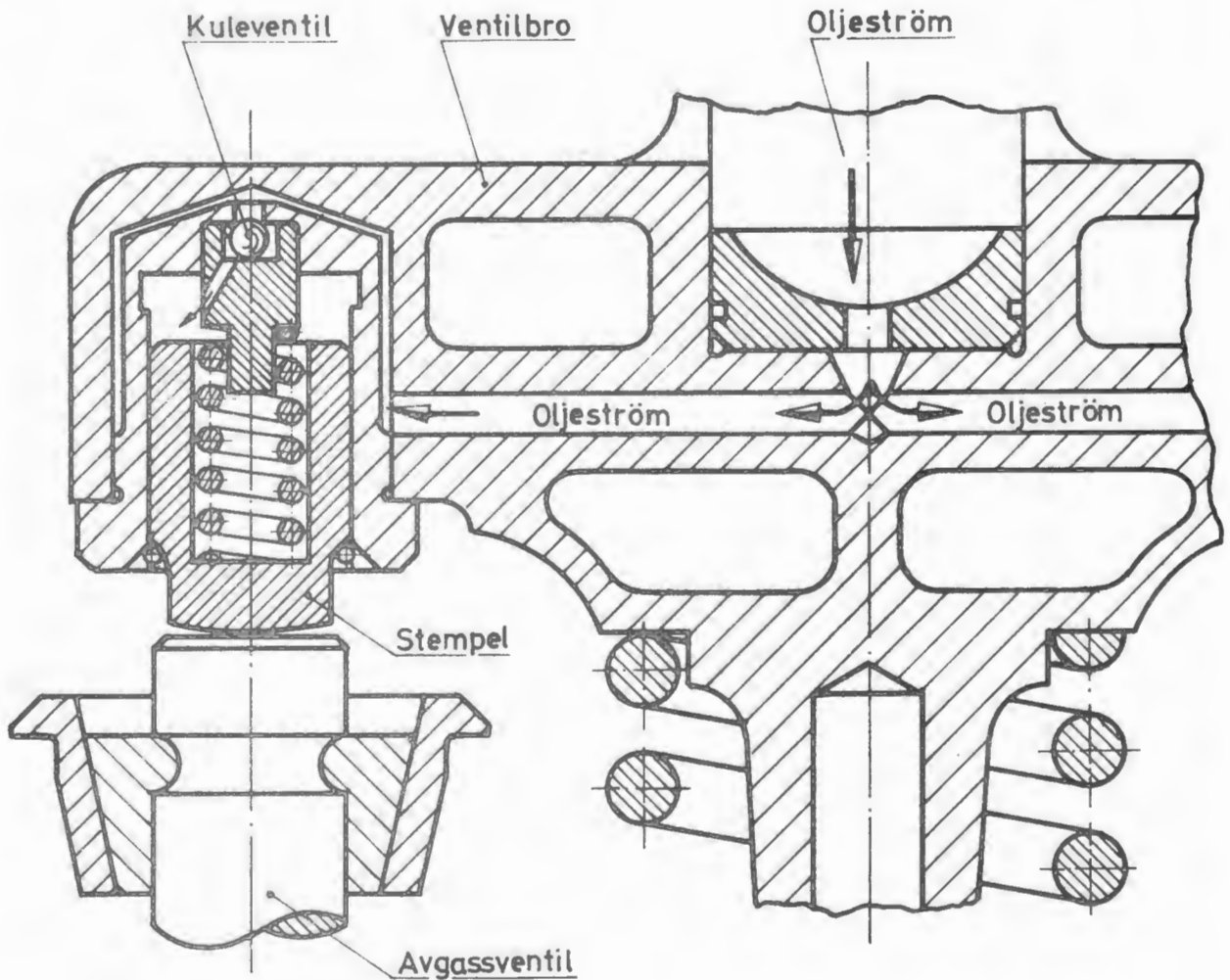
DIESELMOTOR, HYDRAULISK VENTILJUSTERING

Di 3

Fig 3.7

Rev.

Nr.	Dato



M Had

15.1.1977

Nr.					
Dato					

Rev.

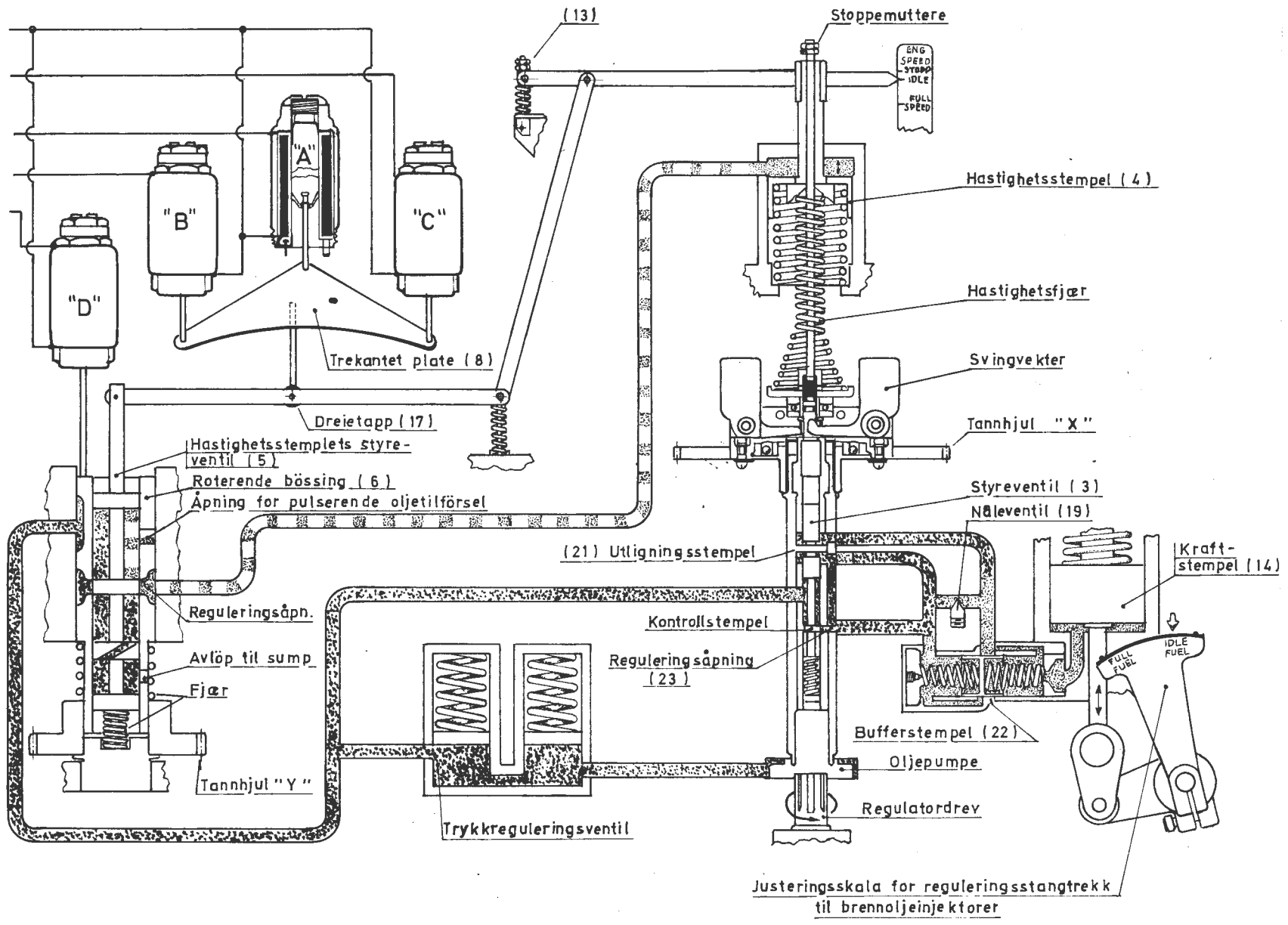
Trykk 715.03



WOODWARD REGULATOR
SKJEMATISK VIRKEMÅTE

Fig 3.10

Di 3



M Hd

15.1.1977



Trykk 715.03

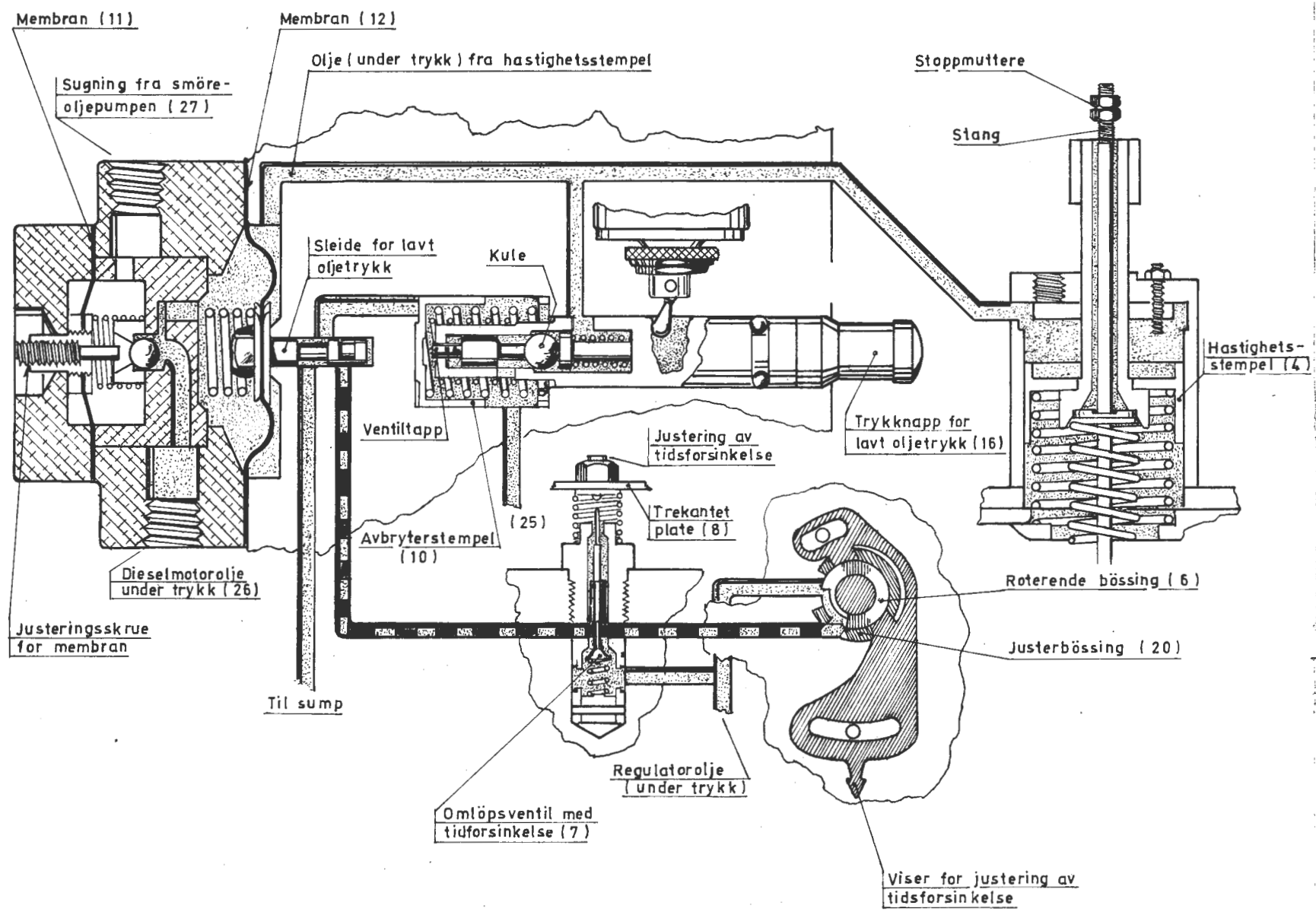
WOODWARD REGULATOR
MOTORSTOPP VED FOR LAVT SMÖREOLJETRYKK
ELLER VED FOR STORT SMÖREOLJEVAKUUM

Di 3

Fig 3.11

Nr.	
Dato	

Rev.



M Hdd

15.1.1977



Trykk 715.03

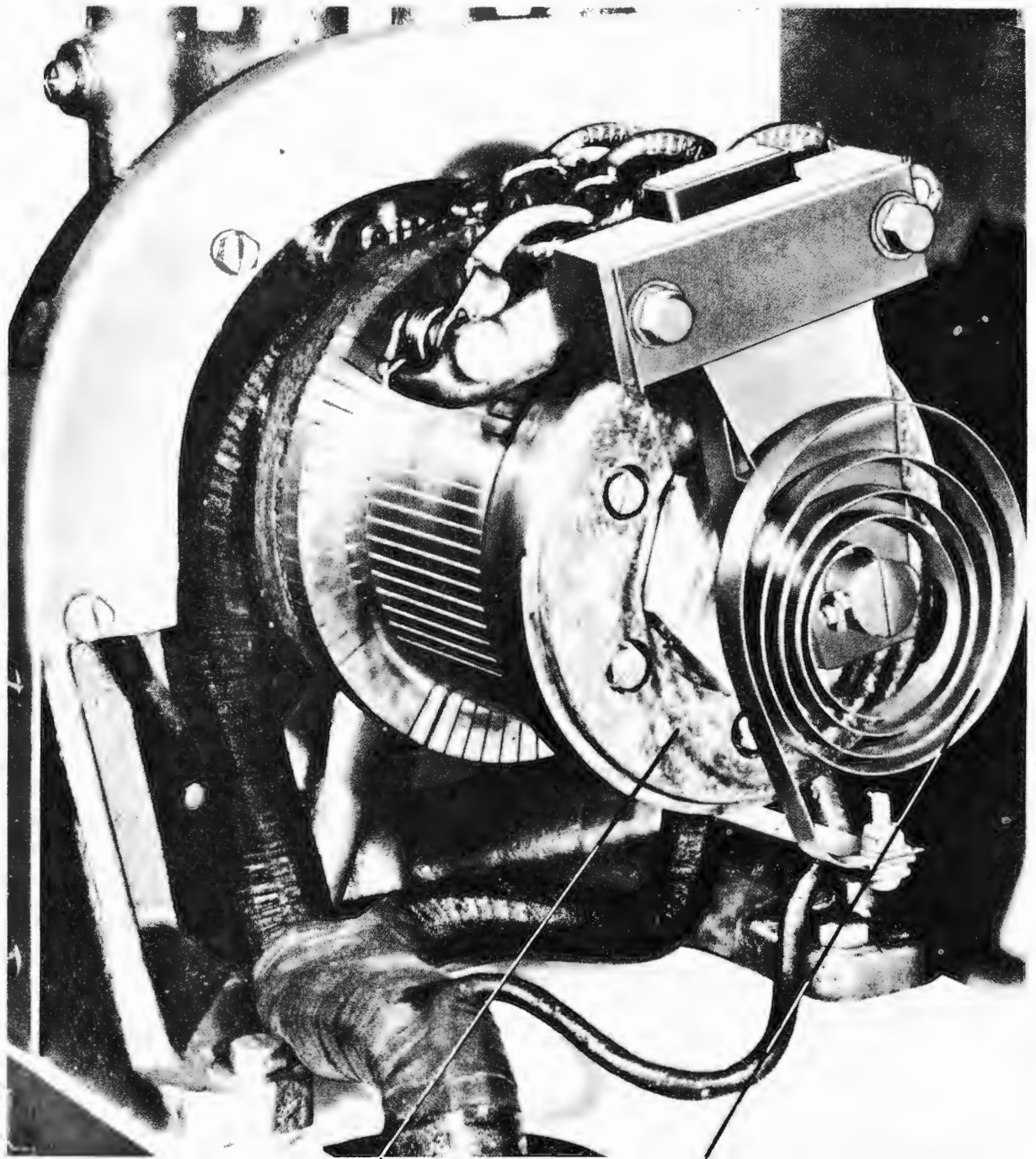
BELASTNINGSREGULATOR

Di 3

Fig 3.12

ev.

Nr	Dato
1	10.3/80



Maksimum felt

Minimum felt

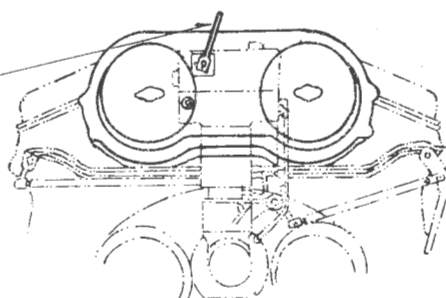
M Had

15.1.1977

Rev.

Nr. Dato

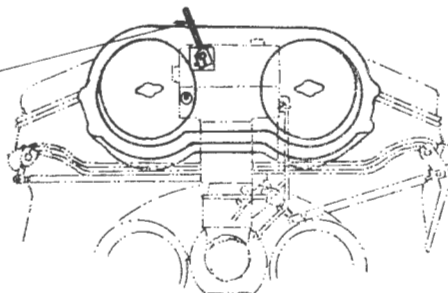
Håndtak for rusningsregulator (I stilling motor stopper)



Rusningsregulatoren trådt i funksjon

Fig 3.13

Håndtak for rusningsregulator (Normalstilling)



Rusningsregulatoren i normalstilling

Fig 3.14

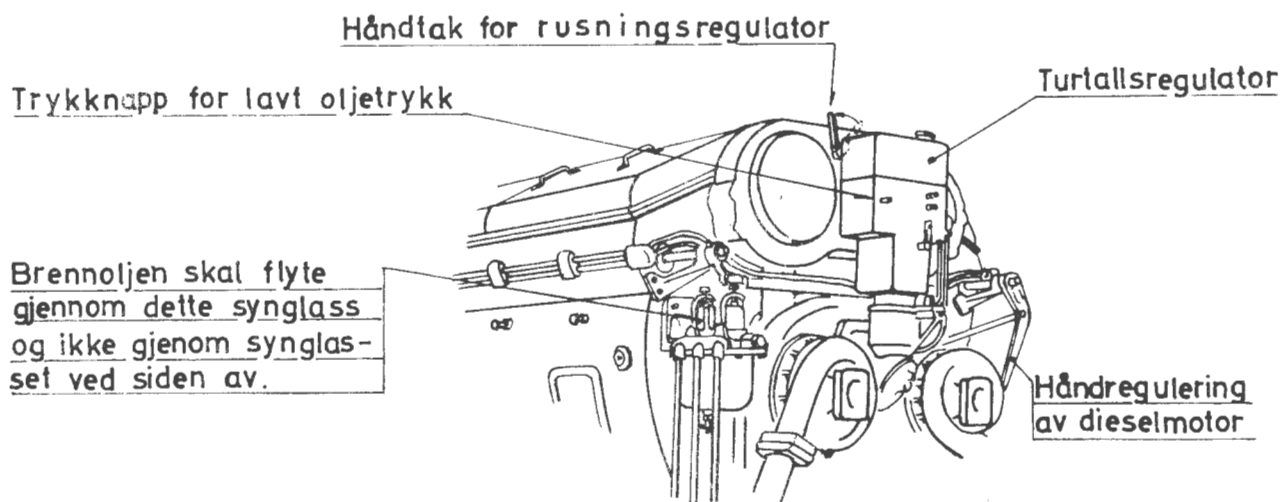
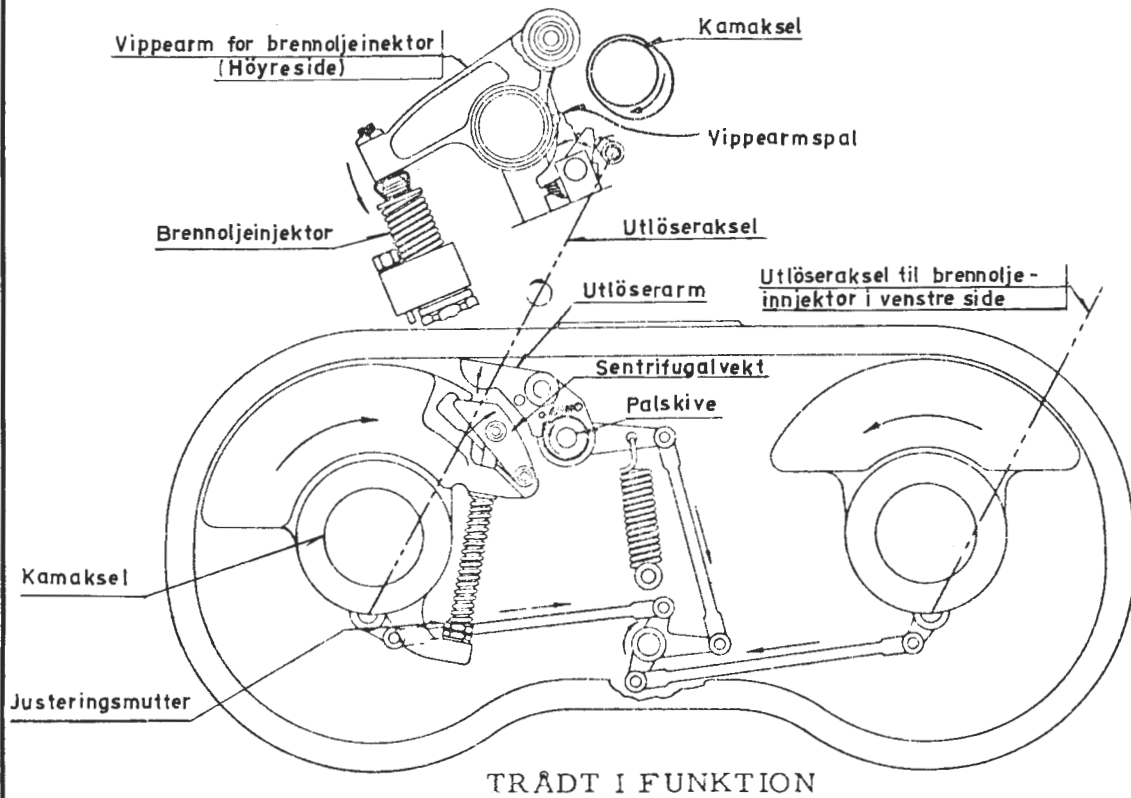
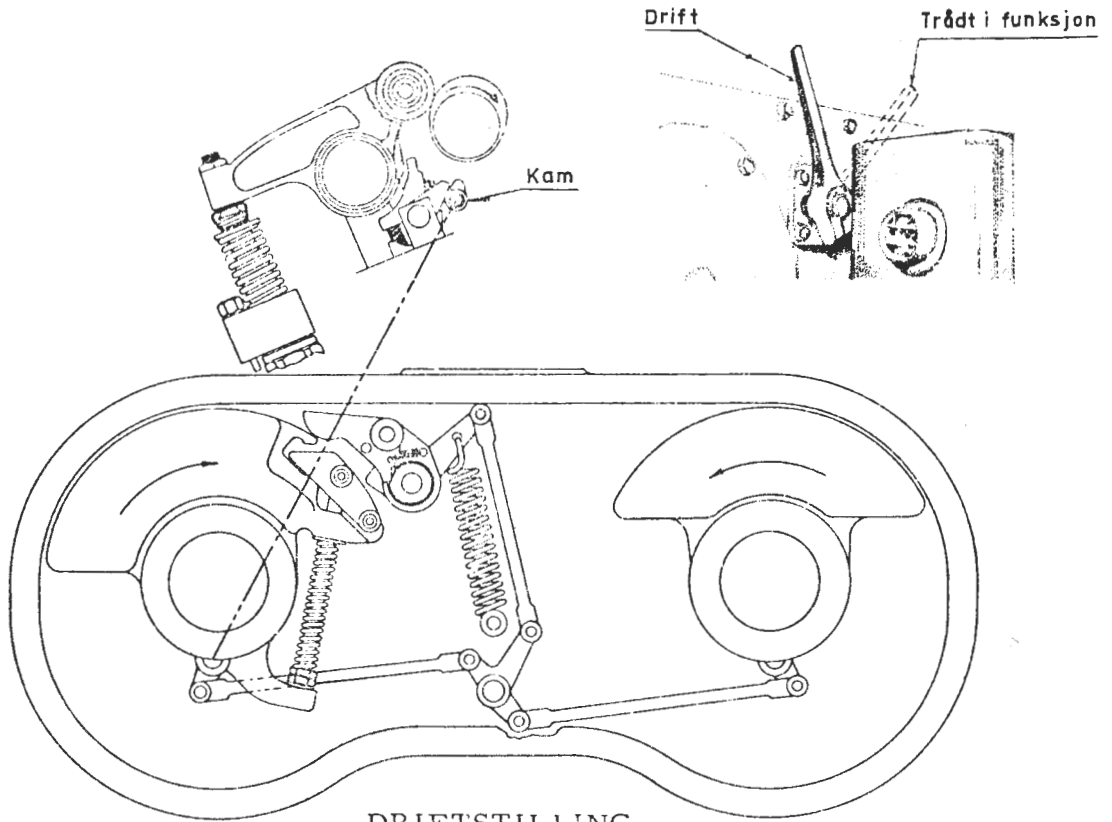


Fig 3.15

.ev.

Nr Dato

1 10.3/80





Trykk 715.03

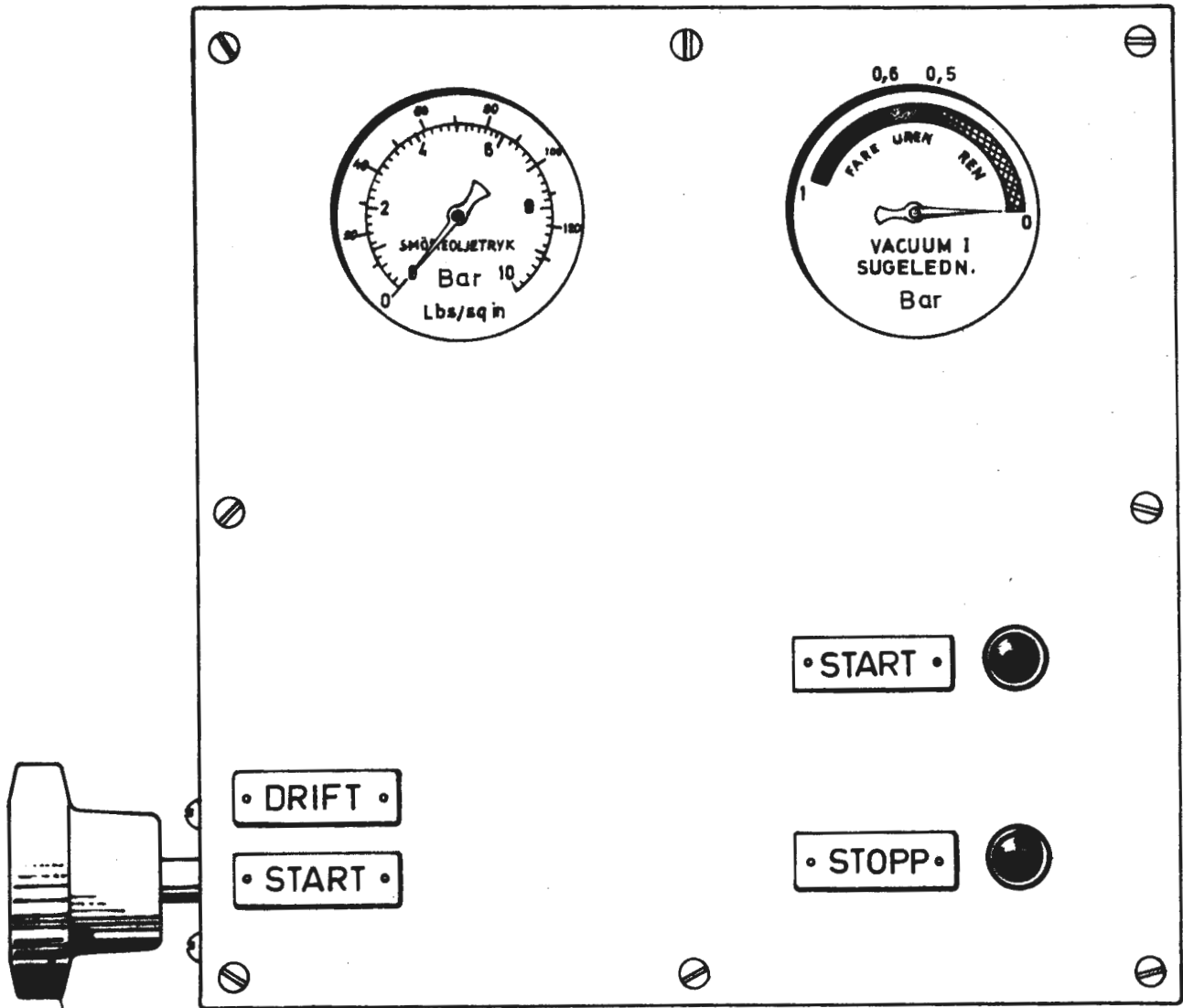
STARTBORD FOR DIESELMOTOR

Di 3

Fig 3.17

Rev.

Nr.	Date
1	103/80



Startvender

Nr.	Dato

INNHOLD

4.0 OVERSIKT

4.1 VANNSTAND I KJØLEVANNSTANK

4.2 PÅFYLLING AV KJØLEVANN

4.3 TØMMING AV KJØLEANLEGGET

4.4 REGULERING AV MOTORKJØLEVANNSTEMPERATUR M.V.

FIGURER 4.1 - 4.4

4.0 OVERSIKT, FIG 4.1, 4.2 OG 4.3

Hoveddieselmotoren og dieselmotoren for togvarmeaggregatet er vannkjølte. Dieselmotoren for togvarmeaggregatet er tilknyttet hovedmotorens kjøleanlegg.

Her beskrives bare hovedmotorens anlegg da anlegget for togvarmeaggregatets motor er beskrevet i trykk nr. 718.04 "Beskrivelse og betjeningsforskrifter for dieselelektrisk togvarmeaggregat".

To sentrifugalpumper som er plassert ved dieselmotorens framende sirkulerer vannet i kjøleanlegget.

Pumpene suger vann fra smøreoljekjøleren og en kjølevannstank og trykker det gjennom motoren til kjølerne, hvor det avkjøles. Fra disse ledes vannet gjennom oljekjøleren og tilbake til pumpenes sugeside.

I takluken over motoren er to parallellkoblede vannkjølere opphengt. Hver kjøler består av fem seriekoblede element.

Ovenfor kjølerne er det plassert 4 termostatstyrte vekselstrømdrevne kjølevifter. Disse suger luft inn gjennom sjalusiåpninger i lokkassens sidevegger. Luften passerer kjøleelementene og blåses ut over lokomotivets tak.

Sjalusiene som kontrollerer luftstrømmen til kjøleelementene, styres elektropneumatisk. De åpnes automatisk samtidig som den første kjøleviften starter. Sjalusiene stenger så snart samme vifte stopper.

5 termostater påvirker kjøleviftene, sjalusiene og det signal som varsler om for høy kjølevannstemperatur. Termostatene er plassert i 2 samle-kasser (fig 4.1 og 4.2) ved enden av den takluke som kjølerne er opphengt i. En del av kjølevannet fra motoren passerer gjennom samle-kassene og ledes derfra til kjølevannstanken.

Rev.

Nr.	Dato
1	10.3/80

De 5 termostatene er innstilt som vist i følgende oversikt (termostatkontaktene sluttet ved de angitte temperaturer og åpnes igjen ved en temperatur som er 6° C lavere):

- 1) TA-termostat sluttet ved 82° C, og den elektropneumatiske sjalusiventil (SMW) og kjøleviftebryter nr 1 (AC1) magnetiseres. Sjalusiene åpner og kjølevifte nr. 1 starter.
- 2) TD-termostat sluttet ved 84° C, og kjøleviftebryter nr 4 (AC4) magnetiseres. Kjølevifte nr 4 starter.
- 3) TB-termostat sluttet ved 86° C og kjøleviftebryter nr 2 (AC2) magnetiseres. Kjølevifte nr 2 starter.
- 4) TC-termostat sluttet ved 90° C og kjøleviftebryter nr 3 (AC 3) magnetiseres. Kjølevifte nr 3 starter.
- 5) ETS-termostat sluttet ved 98° C. Herved trer alarmhornet i funksjon og varsellampen for kjølevannstemperaturen tennes.

4.1 VANNSTAND I KJØLEVANNSTANK, FIG 4.3

Kjølevannstanken er merket slik at den laveste og høyeste tillatte vannstand er angitt både med dieselmotoren i gang og med stanset motor.

Dieselmotoren må ikke holdes i gang når vannstanden er under den angitte verdi for laveste vannstand.

Hvis vannstanden synker under drift, tyder dette på at det finnes en utetthet som må utbedres.

4.2 PÅFYLLING AV KJØLEVANN, FIG 4.3

Kjølevann påfylles gjennom fyllestussen som er plassert nede på en av lokomotivets sider. Kjølevann kan også fylles gjennom rørstuss over tak.

Påfylling av kjølevann utføres på følgende måte: (Punktene 5 - 8 følges ved påfylling av tom motor).

- 1) Motoren stoppes.
- 2) Overløpsventilen åpnes. Ventilens plassering er slik at riktig vannstand oppnås når vannet slutter å renne gjennom ventilen når motoren er stoppet.



..ev.

Nr.	Dato
1	10.3/80

- 3) Vannet påfylles sakte til det strømmer ut gjennom ventilen.
- 4) Overløpsventilen stenges.
- 5) Motoren startes og holdes gående noen minutter slik at luftsamlinger i systemet kan unnvike.
- 6) Motoren stoppes og overløpsventilen åpnes.
- 7) Vann påfylles til det når opp til overløpsventilen.
- 8) Overløpsventilen stenges.

Hvis en varm motor tappes for kjølevann, må den ikke straks påfylles kaldt vann. Den plutselige temperaturforandring kan forårsake sprekker eller forandringer i sylindreforinger og sylindrhoder.

Kjøleanlegget må aldri overfylles, da tilsetningsmiddelet som skal hindre avleiringer og tæringer, vil bli utspedd for mye og mister sin virkning.

4.3 TØMMING AV KJØLEANLEGGET

Kjøleanlegget tømmes gjennom en hovedtappekran ved hoveddieselmotorens framende. Videre må følgende tappes:

Vannpumpe på hovedmotorens høyre side (plugg under pumpe).

Dieselmotor for togvarmeaggregat (4 tappekraner).

Ribberør i begge lokomotivsnuter (tappeplugg).

4.4 REGULERING AV MOTORKJØLEVANNSTEMPERATUR M.V., FIG 4.4

4.4.1 Virkemåte

- a) Ved kald motor sirkulerer kjølevannet mens samtlige vifter står og sjalusiene er stengt.
- b) Når kjølevannstemperaturen når 82° C starter vifte 1 over sitt termostatstyrte relè samtidig som impuls gis til magnetventilen som slipper trykkluft på og åpner sjalusiene.
- c) Ved 84° C starter vifte 4.
- d) Ved 86° C starter vifte 2.
- e) Ved 90° C starter vifte 3.

Under pkt. e gis den maksimale kjøling av motorkjølevannet.

Nr. Dato

Luften suges utenfra gjennom sjalusiåpningene, passerer kjøleelementene og blåses ut over lokets tak gjennom viftene. Luke D skal normalt være åpen.

Forbruksluft til dieselmotor og banemotorventilatorer tas fra maskinrommet og erstattes av luft som strømmer gjennom filtrene i lokkassens sidevegger. Luke C skal normalt være lukket. Se mer om dette i del 10. Betjeningsforskrifter.

L u f t e n s g a n g u n d e r p k t . c

Vifte 1 og 4 er startet, vifte 2 og 3 ikke innkoblet, sjalusier åpne:

1) Kjøleluft

De roterende viftene 1 og 4 suger luft utenfra gjennom de ikke arbeidende vifter 2 og 3 og sidesjalusiene. Luften passerer kjølerne og går ut gjennom D luken i taket.

Ved lite behov av forbruksluft, vil kjøleluften ta med seg luft fra maskinrom gjennom A og B åpningene.

2) Forbruksluft kompletteres i maskinrommet gjennom filtre i lokkassens sidevegger.

L u f t e n s g a n g u n d e r p k t . e

Alle viftene er startet:

1) Kjøleluft

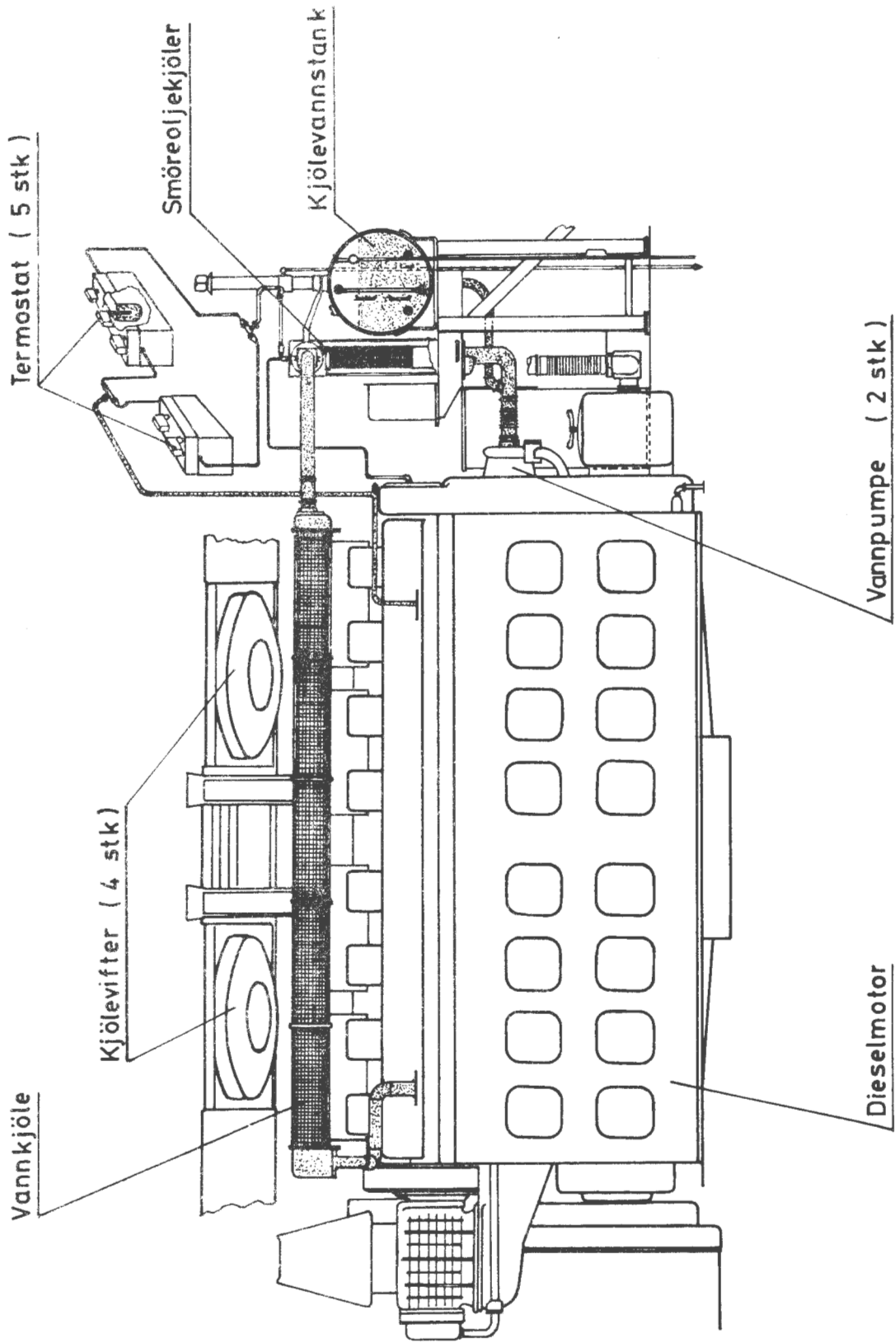
Alle viftene suger kjøleluft gjennom sidesjalusiene og blåser luften ut over tak.

2) Forbruksluft kompletteres til maskinrommet gjennom filtrene i lokkassens sidevegger.

Rev.

Nr. Date

Nr.	Date



Kjølevann

Nr.						
Date						

Rev.

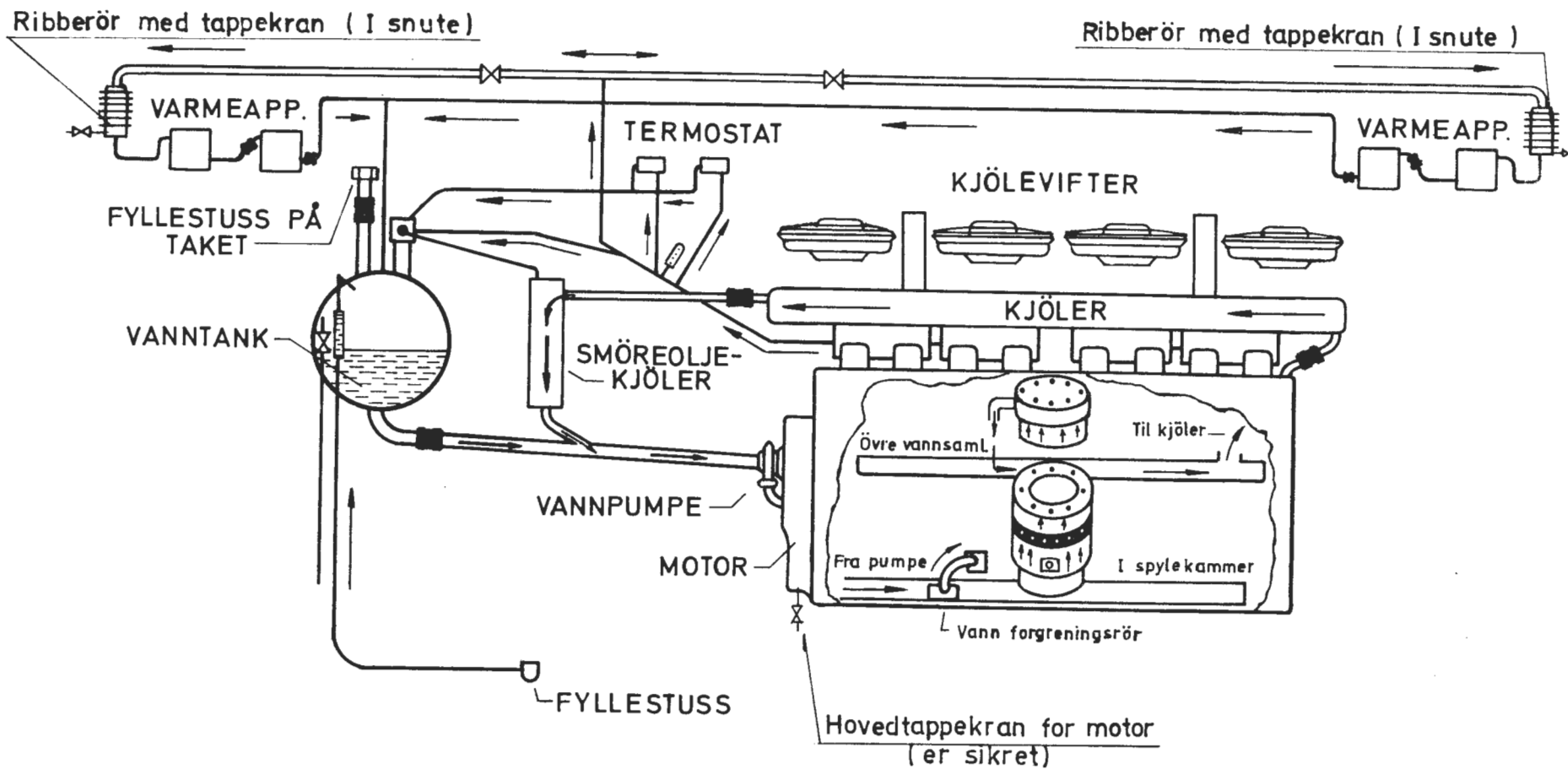


Trykk 715.03

KJÖLE- OG VARMEANLEGG

Fig 4.2

Di 3



■ Gummislange

M Had

15.1.1977

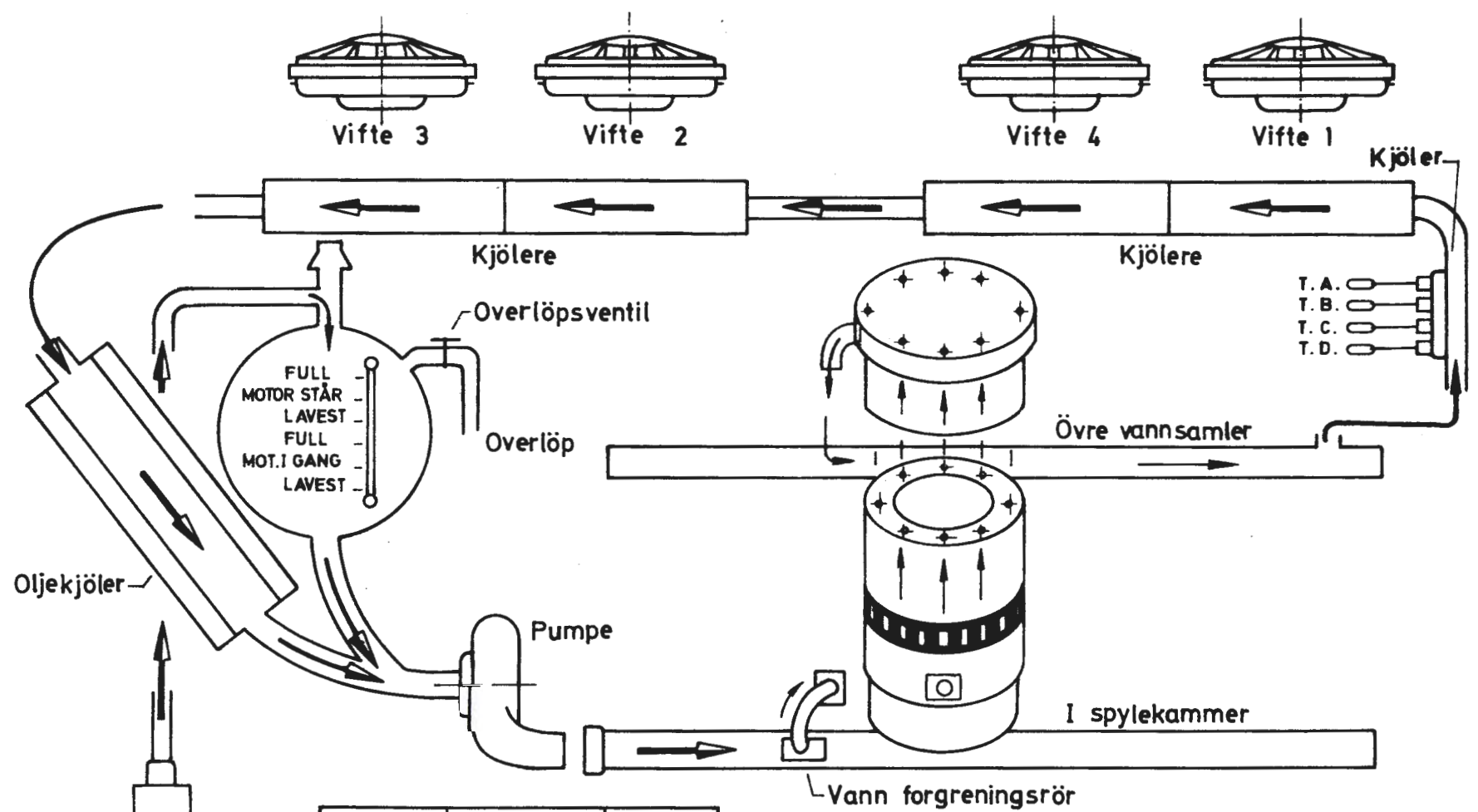
Nr.	Date
1	10.3/80

Rev.



TRYKK 715.03

KJÖLESYSTEM



TEMP.	KONTAKT	VIFTE
82° C	T.A.	Nr. 1
84° C	T.C.	Nr. 4
86° C	T.D.	Nr. 2
90° C	T.B.	Nr. 3

Alarm og rødt lys E.T.S. 98°

Fyllestuss kjølevann

Oljekjøler

Pumpe

Överlöp

Överlöpsventil

Kjölere

I spylekammer

Vann forgreningsrör

Övre vassamler

T.A.
T.B.
T.C.
T.D.

Kjoler

Vifte 3

Vifte 2

Vifte 4

Vifte 1

M Hød

15.1.1977

Fig 4.3

Di 3

Nr.							
Dato							

Rev.



Trykk 715.03

KJÖLELUFTANLEGG M.M.
PERSPEKTIVSKISSE

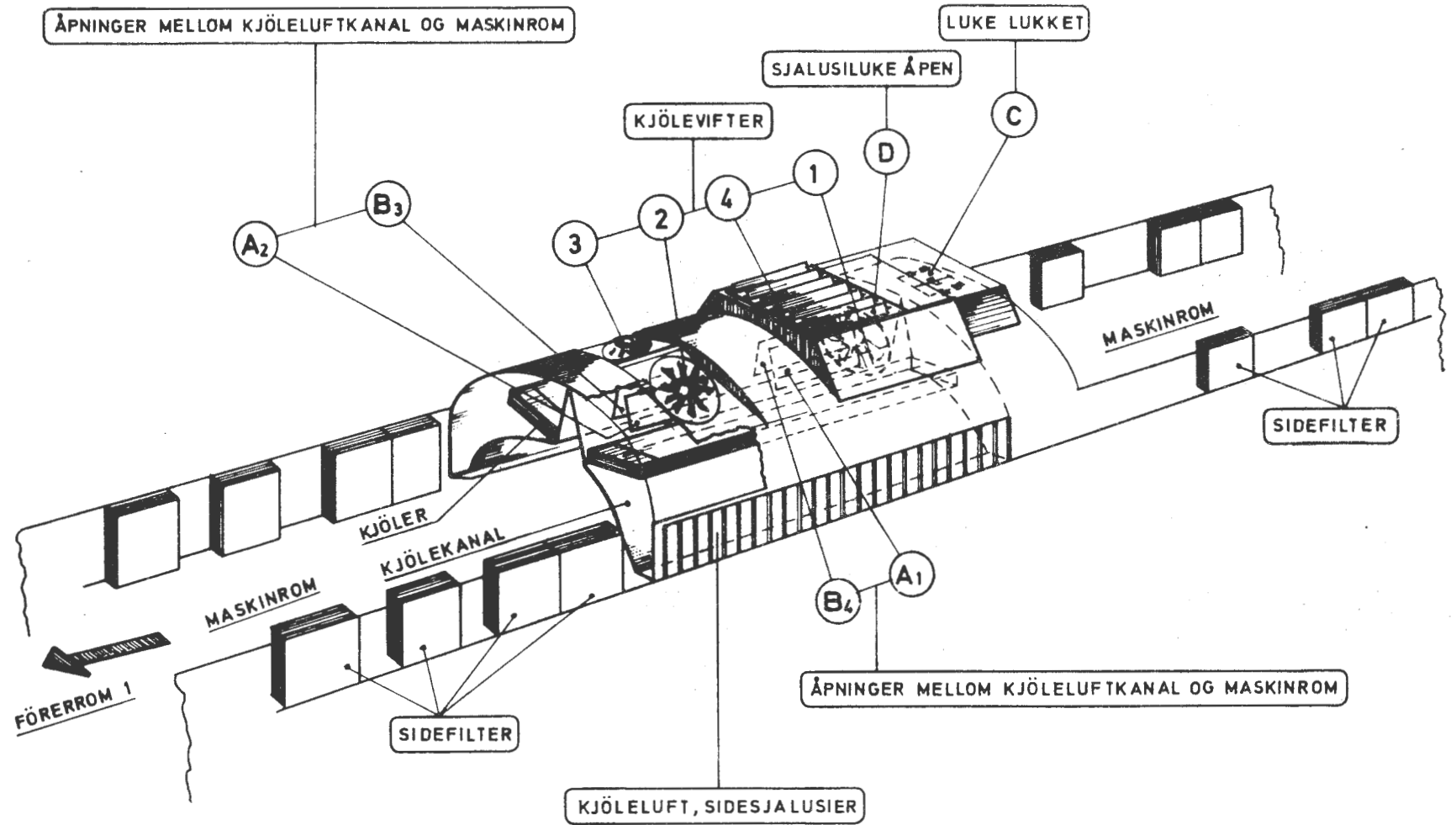


Fig 4.4

Di 3

M Hd

15.1.1977



ev.

Nr.	Dato
1	10.3/80

INNHOLD

- 5.0 OVERSIKT
 - 5.1 KONTROLL AV SMØREOLJESTAND
 - 5.2 PÅFYLLING AV SMØREOLJE
 - 5.3 SMØREOLJETRYKK
- FIGURER 5.1 - 5.4

5.0 OVERSIKT, FIG 5.1 OG 5.2

Dieselmotoren har to oljepumper.

Den ene pumpen (tilførselspumpen) suger olje fra sumpen gjennom et grovfilter og trykker den gjennom et filter (Michianafilter) og en oljekjøler til en smøreoljebeholder.

Den andre pumpen (smøre- og stempelkjølepumpen) tar olje fra smøreoljebeholderen og sørger for trykksmøring av motoren og kjøling av stemplene. Etter smøring og kjøling av motoren går oljen tilbake til sumpen.

Tilførselspumpen pumper en større oljemengde til oljebeholderen enn hva smøre- og stempelkjøle-pumpen kan ta unna. Overskuddsoljen går tilbake til sumpen.

I smøreoljefilteret er det bygd inn en overløpsventil som slipper gjennom olje til oljebeholderen hvis det ikke går en tilstrekkelig oljemengde gjennom filteret.

Fremme på dieselmotorens venstre side finnes en overstrømningsventil. Denne er plassert på smøreoljepumpens trykkside og er innstilt slik at smøreoljetrykket til motoren ikke kan overstige 4,2 bar

5.1 KONTROLL AV SMØREOLJESTAND, FIG 5.3

Oljestanden i sumpen kontrolleres når motoren går i tomgang og oljen er varm. Lokomotivet må stå på horisontal skinnegang.

En peilestav finnes på høyre side av motoren. Oljestanden skal være mellom maks. og min. merket. Vanligvis etterfylles 100 liter når oljestanden nærmer seg minimumsmerket.



ev.

Nr.	Dato
1	10.3/80

5.2 PÅFYLLING AV SMØREOLJE, FIG 5.4

Olje kan påfylles motoren når den står stille eller er i gang. Oljen skal fylles gjennom den åpning i oljebeholderen som er forsynt med firkantet luke.

Oljebeholderens runde luker må ikke åpnes når motoren er i gang da disse luker står under trykk og hindrer luft i å trenge inn i systemet.

Når motoren stopper renner oljen fra kjøleren og filteret gjennom oljebeholderen til sumpen. Oljestanden i sumpen er derfor høyere ved stillestående motor enn ved motoren i gang, (over maksimumsmerket).

5.3 SMØREOLJETRYKK, FIG 3.17

En trykkmåler på dieselmotorens startbord ved forenden av motoren angir smøreoljetrykket.

Ved 800 r/min er oljetrykket normalt 2,5 -3,4 bar og må ikke synke under 1,4 bar . Ved tomgang (275 r/min) skal smøreoljetrykket være minimum 0,4 bar.

Blir oljetrykket for lavt, eller så kraftig vakuum oppstår i sugeledningen at det er fare for skade, vil regulatoren stoppe motoren automatisk.



Trykk 715.03

SMÖREOLJEANLEGG

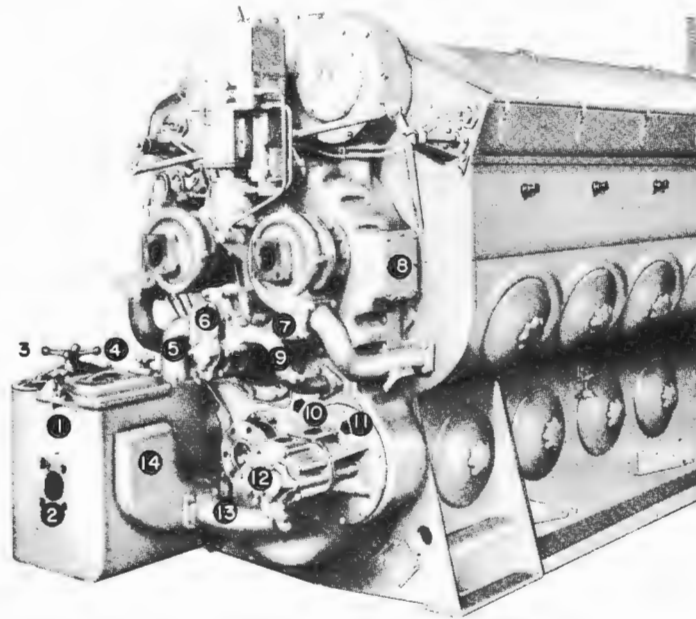
Di 3

Fig 5.1

rev.

N Dato

1 10.3/80



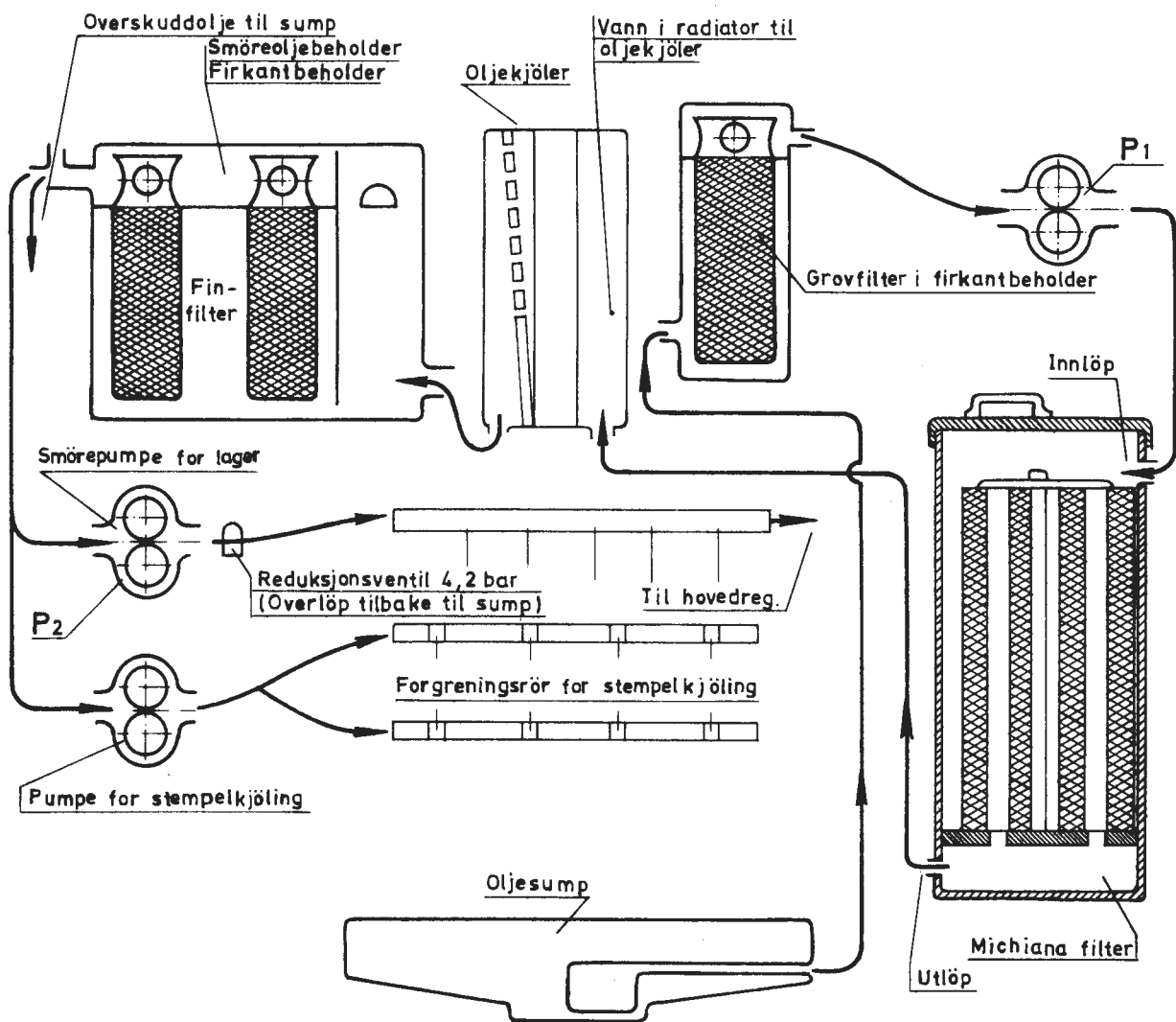
8	Deksel for overløpsventil		
7	Sugerør for smøre-og stempelkjøle-pumpe		
6	Smøre-og stempelkjøle-pumpe	14	Utløpskanal til sugerør for tilf. pumpe
5	Sugerør for smøre-og stempelkjøle-pumpe	13	Sugerør for tilførsels pumpe
4	Oljepåfyllingsluke	12	Tilførselspumpe
3	Håndtak for oljesilluke	11	Utløp fra tilførsels-pumpe
2	Oljeinnløp til beholder	10	Tilførselsrør for smøring
1	Oljepåfyllingsbeholder	9	— " — — stempelkjøleolje

M Had

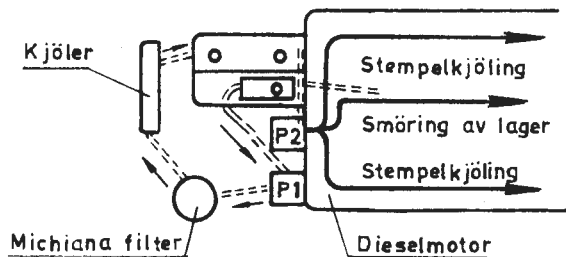
15.1.1977

Rev.

Nr.	Dato
1	10.3/80



PRINSIPPSKISSE



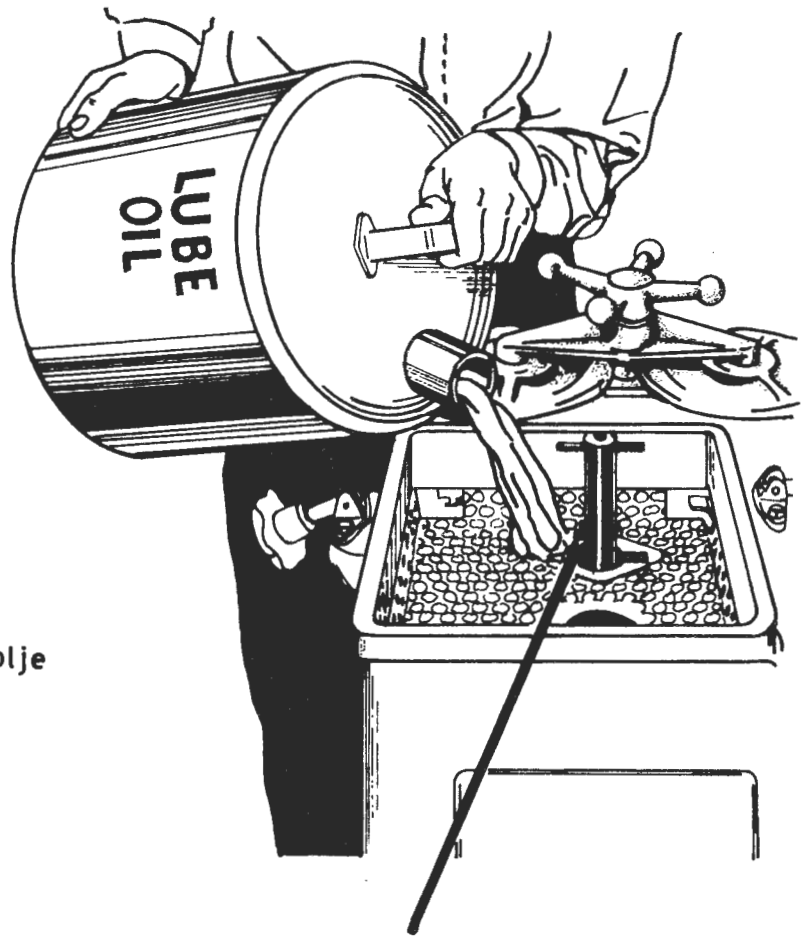
Rev.

Nr.	Dato



Peilestav

Fig 5.3



Påfylling av smøreolje

Fig 5.4

Oljebholderens tappeventil åpnes bare når dieselmotorens veivhus skal tømme for olje.

Nr.	Dato
1	10.3/80

INNHOLD

- 6.0 OVERSIKT
- 6.1 BRENNOLJEFYLLING
- 6.2 OLJESTANDSVISER
- 6.3 NØDBRYTER FOR BRENNOLJE

FIGURER 6.1 - 6.5

6.0 OVERSIKT, FIG 6.1, 6.2 OG 6.3

En elektrisk drevet brennoljepumpe leverer brennolje fra brennoljetanken under lokomotivet til dieselmotorens injektorer. Brennoljepumpe med elektromotor er plassert i maskinrommet.

Før start og stopp av pumpen er det plassert en bryter i den delen av apparatskapet som vender mot førerrommet. Pumpen må startes før dieselmotoren kan startes.

Brennoljepumpen suger gjennom sugesiden på et dobbeltfilter brennolje fra tanken. Pumpen trykker deretter oljen gjennom filterets trykkside og videre gjennom et finfilter. Etter finfilteret, som består av to elementer, går brennoljen videre til brennoljeinjektorene. Overskuddsolje som ikke forbrukes går tilbake til brennoljetanken gjennom synglasset på bronsefilteret. Oljen renner inn i glasset gjennom en dyse, som hemmer oljens bevegelse, hvilke forårsaker et svakt mottrykk, 0,35 bar (5 p.s.i.) i forhold til injektorene. Dette svake mottrykket sikrer levering av brennolje til injektorene.

På trykksiden av det dobbelte brennoljefilter (fig 6.3) finnes en overstrømningsventil som trer i funksjon hvis trykket overstiger 1 bar. Hvis trykksidens filterelement går tett passerer oljen gjennom overstrømningsventilen direkte til finfilteret.

Finfilteret (fig 6.3) har en overstrømningsventil som trer i funksjon ved et trykk på 3,2 bar (45 p.s.i.). Foruten det allerede nevnte synglass har filteret et synglass for overstrømningsolje. Dette glass er normalt tomt. Hvis det syns mer enn en enkelt dråpe olje, er det et tegn på at overstrømningsventilen er åpen. Brennoljen passerer da gjennom overstrømningsventilen og gjennom synglasset for omløp, utenom dieselmotoren, og tilbake til brennstofftanken. Dette viser at finfilteret er tett.



Trykk 715.03

6. BRENNOLJEANLEGG

Di 3

Side 2

Rev.

Nr. Dato

Brennoljepumpen leverer mer olje enn det som forbrukes i motorsylindrene. Overskuddsoljen har den viktige oppgaven å kjøle og smøre de indre delene i injektorene.

6.1 BRENNOLJEFYLLING

Brennoljetanken kan fylles fra begge sider av lokomotivet. I nærheten av fyllestussene finnes et kort oljestandsglass som viser når tanken er full. Ved fylling av tanken må oljestanden iakttas.

Under påfyllingen må åpen ild ikke finnes i nærheten.

6.2 OLJESTANDSVISER, FIG 6.5

En oljestandsviser i maskinrommet viser brennoljebeholdningen mellom verdiene 1/4 og 1/1. Viseren er plassert på venstre side av dieselmotoren.

6.3 NØDBRYTER FOR BRENNOLJE, FIG 6.4

Brennoljetilførselen til dieselmotoren kan stoppes ved at en eller flere av fire nødbrytere betjenes.

Av disse brytere er det plassert en utvendig på hver langvegg av lokomotivet og en i hvert førerrom på venstre side. De fire bryterne er koblet i serie med brennoljepumpens motor slik at pumpemotoren stanser når en eller flere av bryterne betjenes. Over hver utvendig bryter finnes et deksel (med påskrift) og som først må løftes før bryteren blir synlig.

Hvis brennoljepumpens motor er satt ut av funksjon ved hjelp av en bryter, må bryteren slutes før dieselmotoren igjen kan tilføres brennolje.

Nødbryterne må bare benyttes ved brann eller annen fare.

M Had

15.1.1977



Trykk 715.03

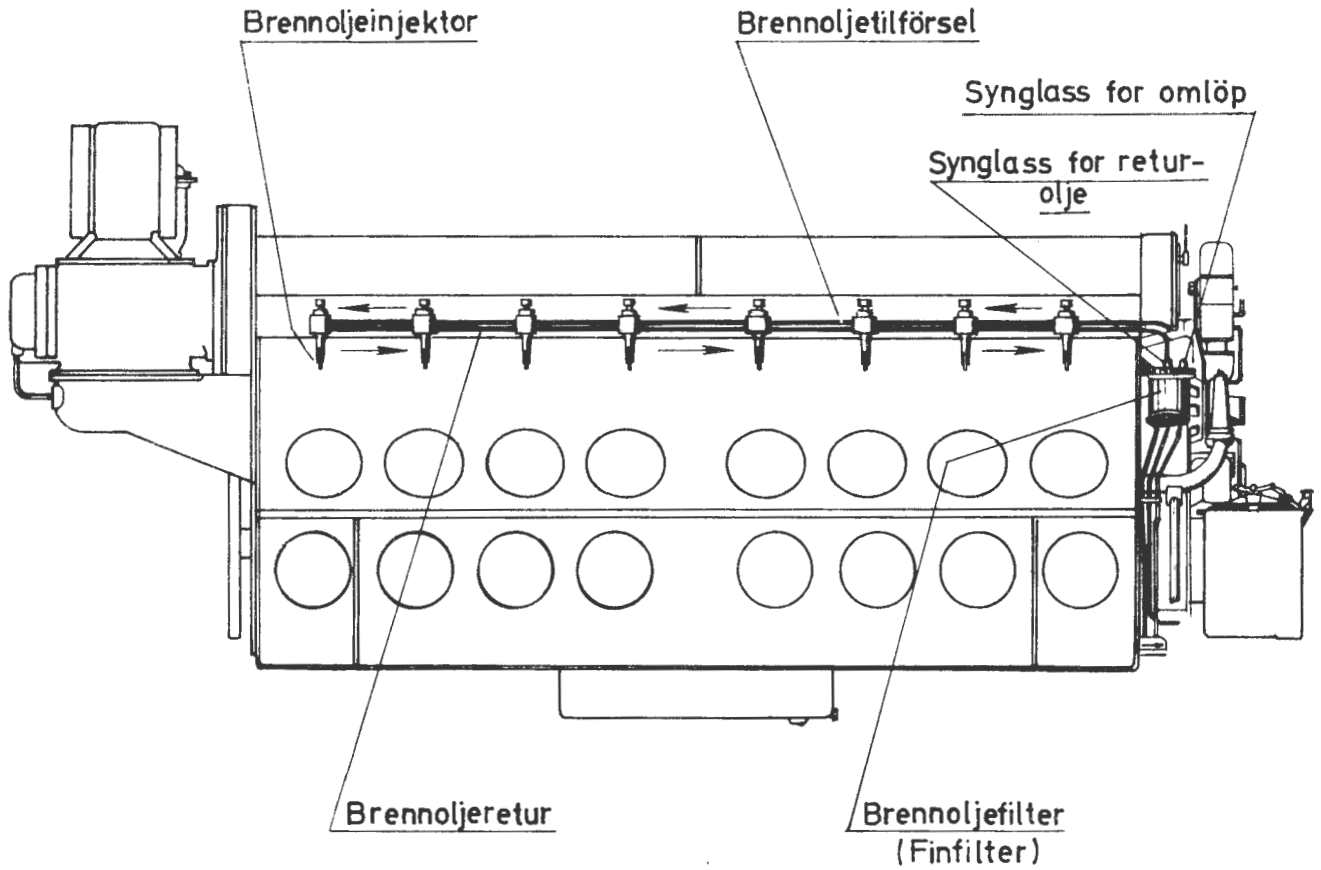
BRENNOLJEANLEGG PÅ MOTOR

Di 3

Fig 6.1

Rev.

Nr.	Dato

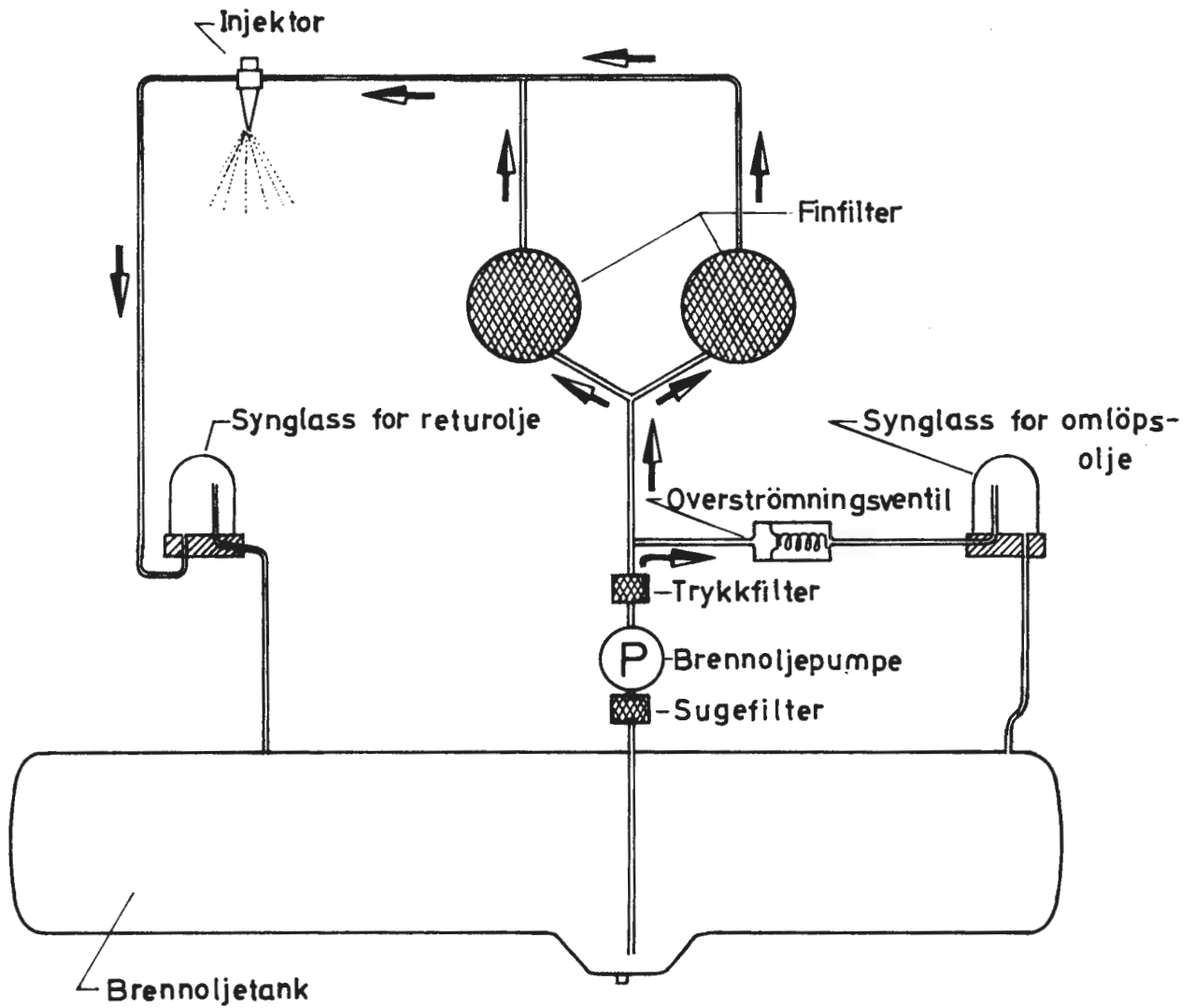


M Had

15. 1. 1977

Rev.

Nr.	Date
1	10.3/80





Trykk 715.03

NÖDBRYTER FOR BRENNOLJE

Di 3

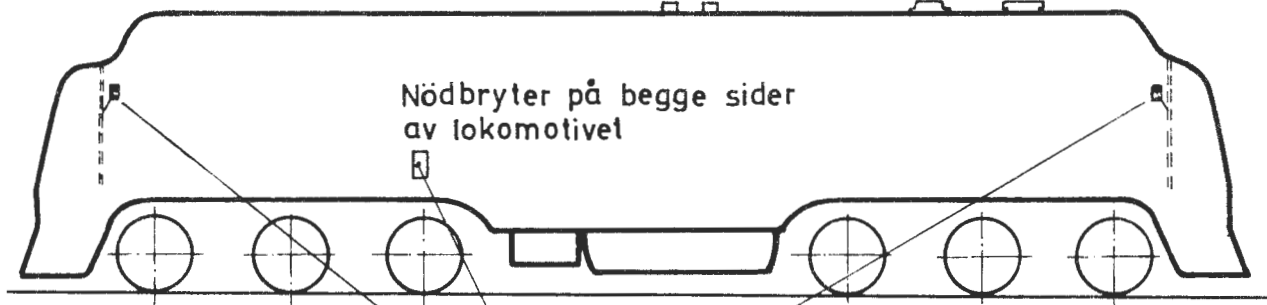
Fig 6.4

Rev.

Nr.	Date

Förrum 2

Förrum 1



Nödbryter på begge sider av lokomotivet

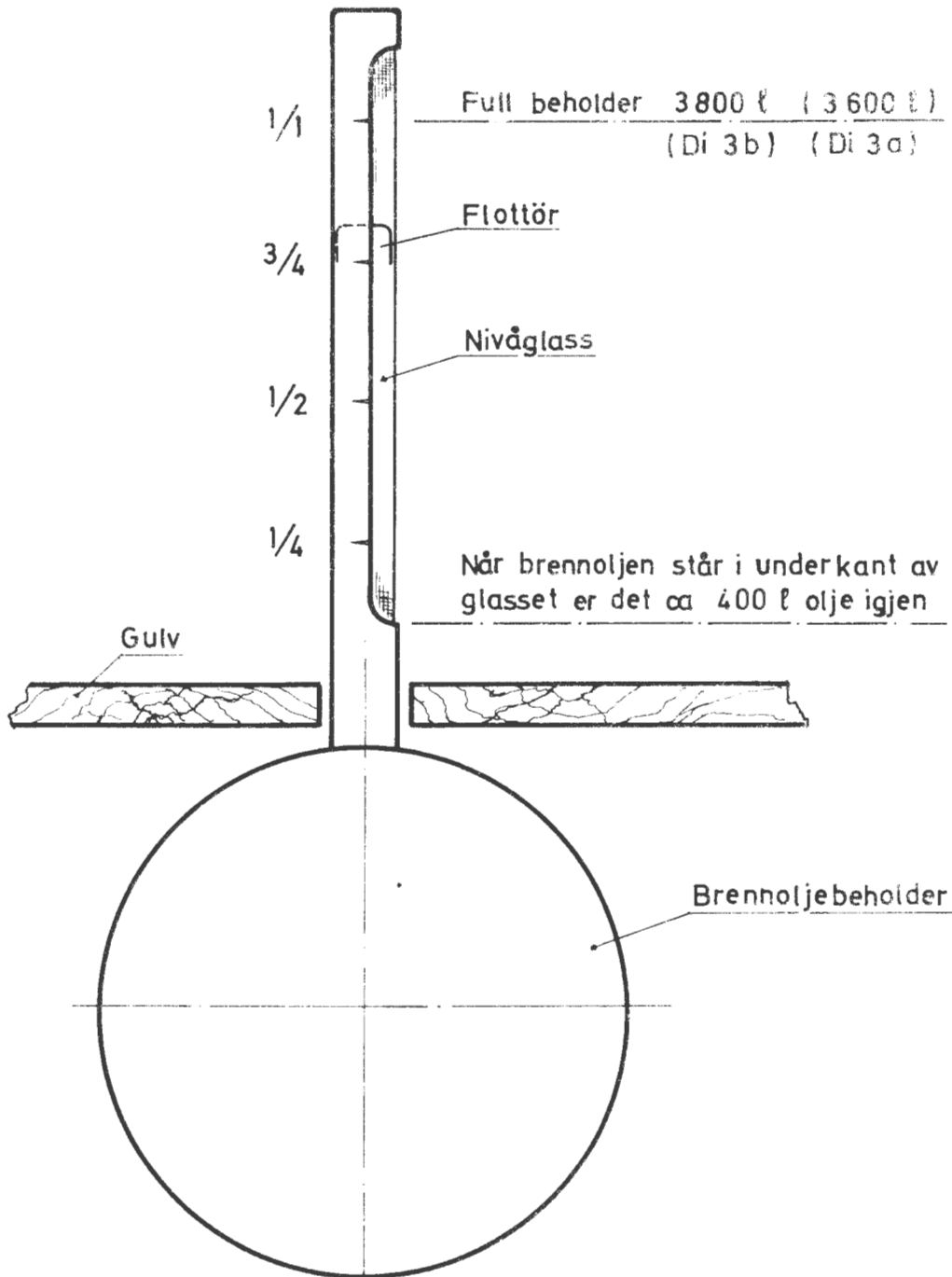
Nödbrytere for brennoljepumpe

M Had

15.1.1977

Rev.

Nr.	Dato



Det medgår ca 5 l brennolje for hver kjørt km.

ev.

Nr.	Dato

INNHOLD

- 7.0 OVERSIKT
 - 7.1 KOMPRESSOR
 - 7.2 KOMPRESSORAVLASTNING
 - 7.3 HÅNDREGULERING AV KOMPRESSOR
 - 7.4 TRYKKLUFTANLEGGET
 - 7.5 SIKKERHETSBREMSE
 - 7.6 KJØLERSJALUSIER
 - 7.7 FORRÅDSLUFTHOLDER VED APPARATSKAP
 - 7.8 MOTOROMKOBLER
 - 7.9 SANDINGSANORDNING
 - 7.10 VINDUSPUSSE OG TYFON
 - 7.11 TRYKKLUFTBREMSER
- FIGURER 7.1 - 7.9

7.0 OVERSIKT

Trykkluft benyttes foruten til bremsing og sanding også til betjening av motoromkoblere, kontaktorer for hovedstrøm, kjølersjalusier, tyfon og vinduspussere. Noen av de nevnte apparater er elektropneumatiske, hvilket vil si at luftens bevegelse bestemmes av elektrisk påvirkning. Fig 7.7 og 7.8 viser trykkluftskjema for Di 3a og fig 7.9 for Di 3b. Trykkluftskjemaene viser også utstyrets plassering i lokomotivet.

7.1 KOMPRESSOR, FIG 7.1

Lokomotivet er utstyrt med en luftkompressor av fabrikk Atlas Copco, type CT4 Spesial. Kompressoren er en luftkjølt tosylindret totrinns kompressor.

Kompressorens kapasitet er følgende:



Rev.

Trykk 715.03

Side 2

Nr.	Dato
1	10.3/80

Luftmengde m ³ /min	r /min	Trykk, bar
1,6	275	8
4,64	800	8
4,85	835	8

Dieselmotoren driver kompressoren over hovedgeneratoren over en fleksibel kobling. Plassering er vist i fig 2.1.

Kompressoren har sin egen smøreoljepumpe og eget trykksmøresystem. Se fig 7.1. Smøreoljetrykk for kompressor skal være 0,8 - 1,2 bar.

På veivhuset finnes et oljepåfyllingshull med peilestav med merker for laveste og høyeste oljestand.

Kompressoren består av en lavtrykksylinder og en høytrykksylinder som er anordnet i V-form.

Luft fra lavtrykksylindern passerer en mellomkjøler, hvor den kjøles før den går inn i høytrykksylindern.

Mellomkjøleren er forsynt med trykkmåler og sikkerhetsventil. Trykket i mellomkjøleren ligger på 1,8 - 2,0 bar. Hvis trykket avviker vesentlig fra dette, må dette meldes ifra.

I mellomkjøleren vil det samles kondensvann og olje som må avtappes regelmessig. Det er anordnet tappekran i bunnen av kjøleren.

7.2 KOMPRESSORAVLASTNING, FIG 7.2

Kompressorens avgitte luftmengde reguleres med en avlastningsanordning, som har til oppgave å avlaste kompressoren, dvs. bringe den til å slutte å komprimere når trykket i hovedluftbeholderen er steget til fastsatt maksimalverdi (8 bar). Anordningen består av en avlastningsmekanisme, i ventillokket til hver sugeventil, som påvirkes av en reguleringsanordning.

Avlastningsmekanismen i ventillokket fremgår av fig 7.2. Det avlastende organet består av den såkalte avlastningsklo, som har flere tynne fingrer som går gjennom ventilsetet ned mot sugeventilskivene. Kloen er festet i avlastningsstemplet som i sin tur løper i avlastningssylindern.

Når trykkluft ved hjelp av reguleringsanordningen fyller avlastningssylindern, trykkes dennes stempel med avlastningskloen mot ventilskivene og holder dem i åpen stilling mot ventulfangeren. Luften som er suget inn i kompressorsylindern under sugeslaget strømmer nå under trykkslaget tilbake til sugeledningen, og det foregår ingen kompresjon.

lev.

Nr.	Dato
1	10.3/80

Når avlastningen opphører, trykkes klossen tilbake til utgangstilling av en skruefjær.

7.2.1 Mekanisk styrt avlastning, fig 7.3

I fig 7.3 er vist en reguleringsventil og kompressorens avlastningsmekanisme.

Ventilskiven i reguleringsventilen løftes når trykket i hovedluftbeholderen når en viss verdi. Ventilen slipper da luft gjennom til avlastningsmekanismen slik at kompressoren går i tomgang. Ventilskiven faller ned og stenger luften til avlastningsmekanismen når trykket i hovedluftbeholderen har sunket under en viss verdi. På toppen av ventilen finnes en skrue for håndregulering.

7.2.2 Elektrisk styrt avlastning, fig 7.4 og 7.5

I fig 7.4 og 7.5 er vist en elektrisk styrt reguleringsanordning for kompressorens avlastningsmekanisme.

I forbindelse med hovedluftbeholderen er det anordnet en trykkluftbryter som virker på en magnetventil som henholdsvis åpner og stenger for trykkluft til avlastningsmekanismen i kompressorsylindrene.

7.3 HÅNDREGULERING AV KOMPRESSOR

Reguleringsventilen som er vist i fig 7.3 har en skrue hvormed kompressoren kan avlastes for hånd.

Ved elektrisk styrt avlastning som vist i fig 7.4 er det innlagt kraner for håndregulering av kompressoren.

Kompressoren kan ved hjelp av en kran (pos 80, fig 7.5) holdes i tomgang uten hensyn til den beskrevne kompressoravlastning.

Kompressoren kan også holdes konstant belastet ved å stenge en kran (12), idet lufttilførselen til kompressorstyringen da avbrytes, samtidig som det luftes ut gjennom et hull i kranen (12).

7.4 TRYKKLUFTANLEGGET

Kompressoren som er plassert i maskinrommet leverer trykkluft til to hovedluftbeholdere som er opphengt i lokomotivkassen under lokomotivet. Beholderne rommer hver 400 liter og er utstyrt med tappekran. Kompressoren suger luft fra maskinrommet.

Rev.

Nr.	Dato

På lokomotiver type Di 3a er det i ledningen mellom kompressor og hovedluftbeholdere anordnet trykksvingningsdemper, sikkerhetsventil, kjølerør, oljeutskiller og tilbakeslagsventil.

På lokomotiver type Di 3b er det i ledningen mellom kompressor og hovedluftbeholdere anordnet trykksvingningsdemper, sikkerhetsventil, kjølerør og oljeutskiller.

Fra hovedluftbeholderne fordeles trykkluft til bremses og apparater. I ledningen etter hovedluftbeholderne er det anordnet en alkoholorstøver.

Trykkluftskjemaene iig 7.7, 7.8 og 7.9 viser plassering av trykkluftutstyret.

Trykkluftanlegget må regelmessig tømmes for vann og olje.

7.5 SIKKERHETSBREMSE

Lokomotivet er utstyrt med en kombinert tids- og veiavhengig sikkerhetsbremse. Sikkerhetsbremsen holdes uvirksom ved betjening av enten en pedal eller et håndtak på førerbremseventilen. Pedalen har følgende 3 stillinger:

1. Øvre stilling (sikkerhetsbremsen virker).
2. Midtre stilling(" " ikke).
3. Nedre stilling(" ").

Under kjøring må pedalen holdes i midtre stilling. Sikkerhetsbremseanordningen har varsellys.

Fig 7.6 viser en skjematisk framstilling av sikkerhetsbremsen.

Hvis både pedalen og håndtaket slippes, åpner en magnetventil for trykkluft fra hovedbeholderen til en styreventil som er plassert på en av akselkassene. Styreventilens aksel drives fra vedkommende akselkasses hjulaksel når lokomotivet er i bevegelse.

Trykkluften vil virke på styreventilens stempel som er forbundet med en dreibar tastfot. Stempel med tastfot vil føres nedover slik at tastfoten går til anlegg mot styreventilens aksel.

- 1) Hvis akselen er i ro (lokomotivet står), blir stemplet og tastfoten stående i denne stilling.
- 2) Hvis akselen er i bevegelse (lokomotivet ruller), vil tastfoten knekke ut og stemplet vil beveges nedover slik at det blir gjennomløp for trykkluft til bremseventilen. Bremseventilens stempel vil da beveges slik at det blir gjennomløp i ventilen for luft fra hovedledning til fri luft, og bremsene vil gå på.



Rev.

Trykk 715.03

Side 5

Nr. Dato

1 10.3/80

Trykkes pedalen eller håndtaket ned vil bremsevirkningen opphøre, da magnetventilen avbryter lufttilførselen til styreventilen.

Trykkluften på oversiden av styreventilens stempel luftes ut gjennom magnetventilen. Fjæren på undersiden av stemplet skyver stemplet oppover slik at utluftningsboring i stempelsylinder frigjøres. Trykkluften på undersiden av bremseventilens stempel vil da luftes ut gjennom denne boring. Bremseventilens fjær vil da skyve stemplet nedover slik at bremseledningens løp til friluft stenges.

Mellom magnetventil og styreventil er det anordnet en 3 liters forsinkelsesbeholder som må fylles opp før trykkluften kan virke på styreventilen. Dette medfører at det kan ta en viss tid (ca. 8 sek) før bremsing innledes etter at pedalen er sluppet opp.

Foran magnetventilen er det anordnet en kran for avstenging av sikkerhetsbremseanlegget. Kranen skal være plumbert. Kranen må stenges bare ved feil på sikkerhetsbremseanlegget. Det må da forholdes som angitt i trykk 405, del 1 art. 162.

Magnetventil, stengekran, forsinkelsesbeholder og bremseventil V 79 er plassert i snute 1.

7.6 KJØLERSJALUSIER

For betjening av kjølersjalusier er det i maskinrommet anordnet 4 trykkluftsyndere. Trykkluften tilføres fra hovedluftbeholderne.

Trykkluftsyndere fylles og tappes for trykkluft ved hjelp av en magnetventil i maskinrommet. Når kjølevannstemperaturen når 74° C får magnetventilen impuls over et termostatstyrt rele. Magnetventilen slipper dermed luft gjennom til trykkluftsyndere og sjalusiene åpner.

I trykkluftledningen foran magnetventilen er det anordnet en stengekran med utlufting og i ledningen etter magnetventilen en strueventil.

For håndbetjening ved feil i automatikken er det anordnet en kortslutningsledning (med plumbert stengekran) forbi magnetventilen (se betjeningsiørskrifter).

7.7 FORRÅDSLUFTHOLDER VED APPARATSKAP

En forrådsluftbeholder (40 liter) er plassert under gulvet (ved apparatskap) i rørrum 1. Beholderen tilføres trykkluft fra hovedluftbeholderne. Trykket i forrådsluftbeholderen er redusert til 6,3 bar.



Rev. Trykk 715.03

Nr. Dato

I tilførselsledningen til forrådsluftbeholderen er det i gulvet anordnet stengekran med utlufting og tilbakeslagsventil. I samme ledning er det i apparatskapet anordnet reduksjonsventil, luftfilter og trykkmåler.

Fra forrådsluftbeholderen leveres trykkluft til betjening av motoromkoblere og kontakterer for hovedstrøm.

7.8 MOTOROMKOBLER

Lokomotiver type Di 3a har 2 trykkluftdrevne motoromkoblere (en for hver boggi), mens lokomotiver type Di 3b har en motoromkobler.

Motoromkobleren (e) er plassert i apparatskapet og er tilgjengelig fra maskinrommet.

Motoromkobleren nyttes ved valg av kjøreretning. Den er utført som en valsebryter og arbeider ved trykkluft styrt over elektropneumatiske ventiler.

Trykkluften tas fra forrådsluftbeholder.

Motoromkobleren kan låses i midtstilling ved hjelp av en låsebolt.

Forøvrig vises til avsnitt 9.5.

7.9 SANDINGSANORDNING

Lokomotivet har 8 sandkasser som er anordnet i lokomotivkassen. Sanding kan foretas foran det førende hjulpar i hver boggi avhengig av kjøreretningen. Mellom sandrør i lokomotivkasse og sandrør i boggi er det anordnet slangeforbindelser.

Sanding foretas ved hjelp av to magnetventiler som er plassert i snute 1. Luft for sanding tas fra hovedluftbeholderne. Foran hver magnetventil er det anordnet en stengekran.

Sanding kan foretas manuelt ved hjelp av trykknapp i førerrommene eller automatisk avhengig av hjulsliring.

7.10 VINDUSPUSSERE OG TYFON

Vinduspussere og tyfon betjenes ved hjelp av trykkluft fra hovedluftbeholdere. Det er anordnet trykkluftventiler i førerbordet for betjening av vinduspussere og tyfon.

7.11 TRYKKLUFTBREMSER

Lokomotivet er utstyrt med førerbremseventil type D og



Trykk 715.03

7. TRYKKLUFTANLEGG

Di 3

Side 7

Rev.

Nr.	Dato

direktebremseventil type St 15.

Det er anordnet 6 trykkluftsyndere i hver boggi.

Lokomotivet har en hjelpeluftbeholder for hver boggi. Hjelpeluftbeholder for boggi 1 er plassert i snute 1 og hjelpeluftbeholder for boggi 2 i snute 2.

For hver boggi er det i snute 1 plassert styreventil, dobbelt tilbakeslagsventil og stengekran.

I snute 1 på loktype Di 3a, og i snute 2 på loktype Di 3b, er det plassert en bremsetrykkvokter for hver boggi.

M Had

15.1.1977

rev.

N	Dato
1	10.3/80

Tryckmåler för mellom-
kjölertrycket

Sikkerhetsventil på mellom-
kjöler

Sylinderlokk, HT

Mellomkjöler

Trykrör

Lavtrykksylinder

Höytrykksylinder

Sylinderlokk, LT

Peilestav

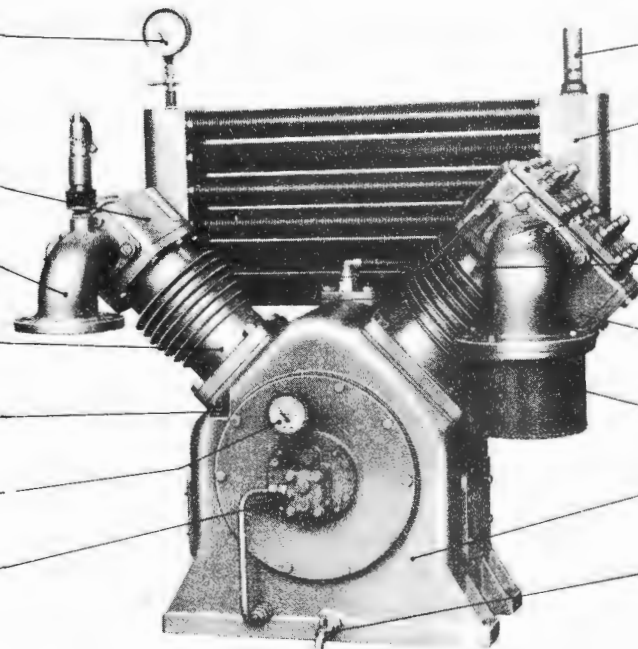
Innsugningsfilter

Tryckmåler för
smöreoljetryck

Veivhus

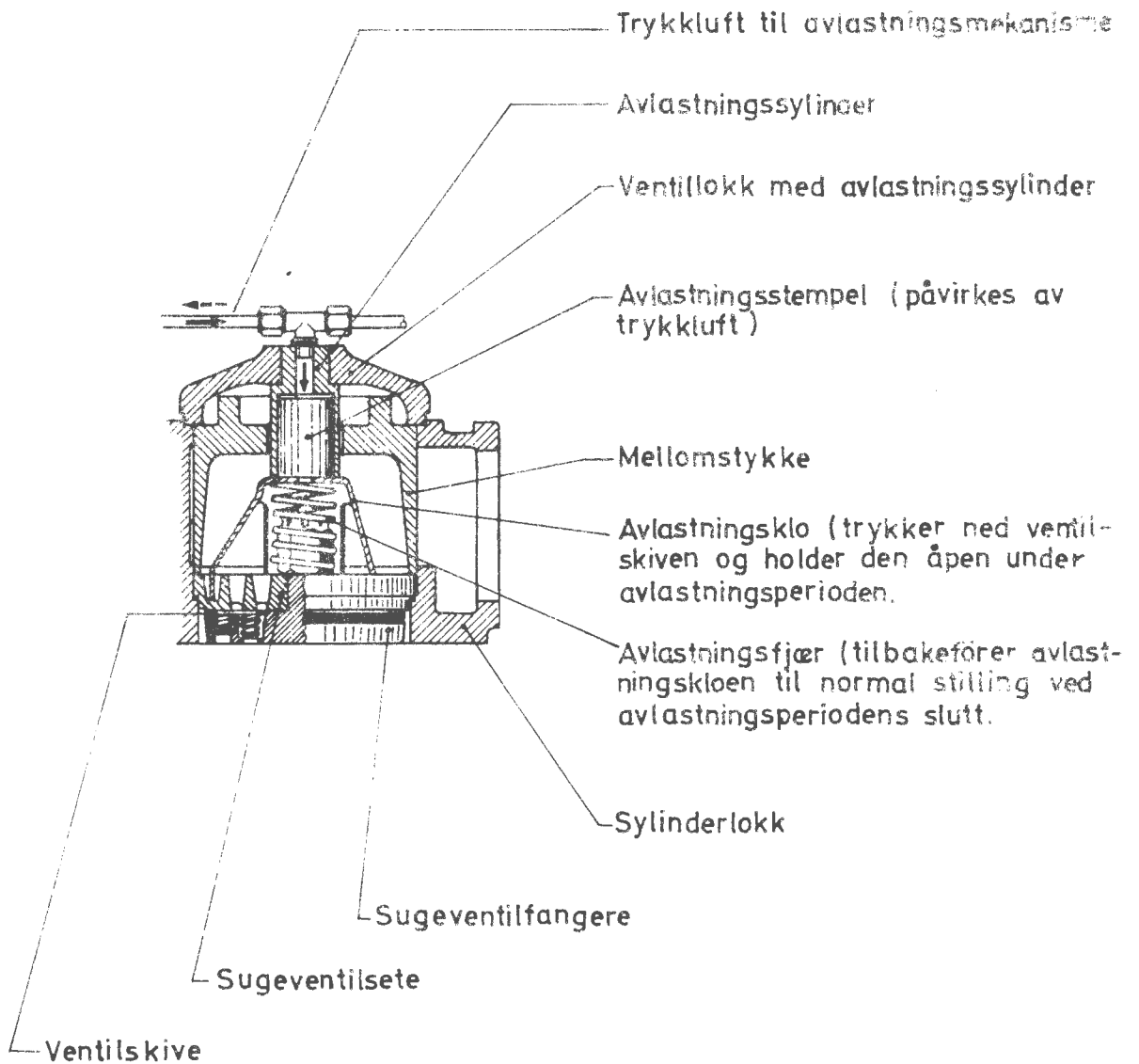
Smöreoljepumpe

Oljeavtappingskran



Rev.

Nr.	Dato



Nr.						
Date						

Rev.

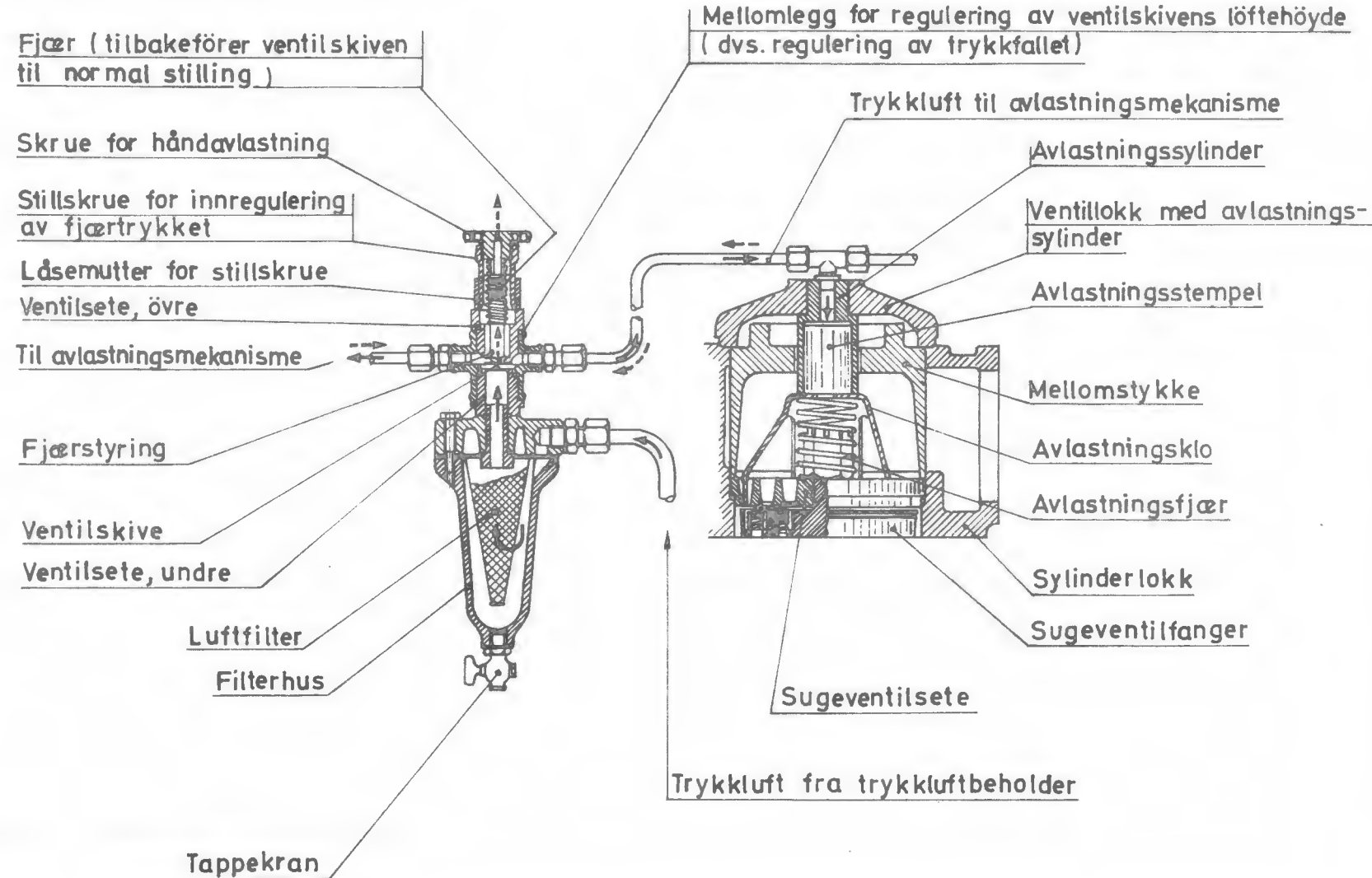


TRYKK 715.03

KOMPRESSOR, REGULERINGSVENTIL
OG AVLASTNINGSMEKANISME

Fig 7.3

Di 3

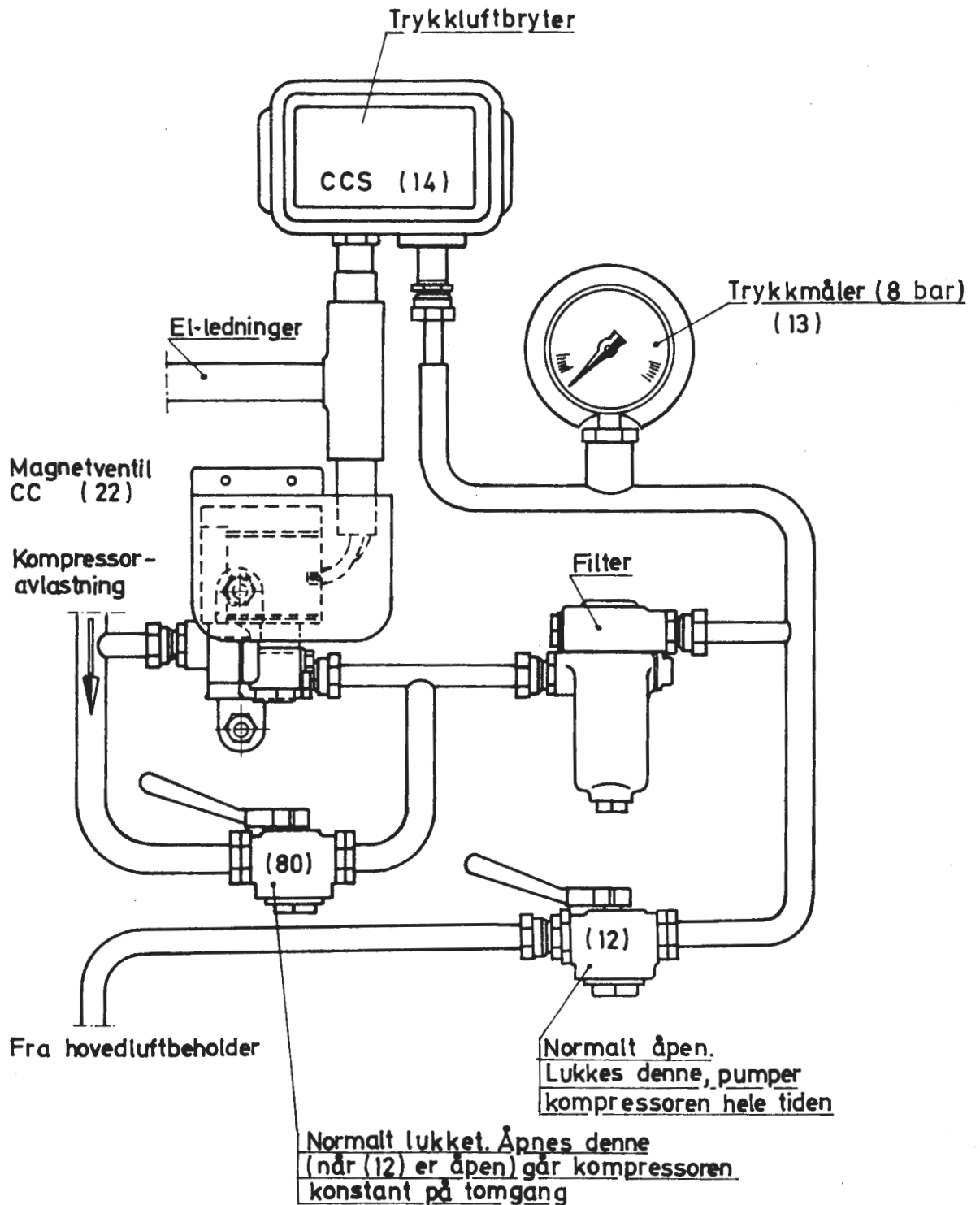


M Hdd

15.1.1977

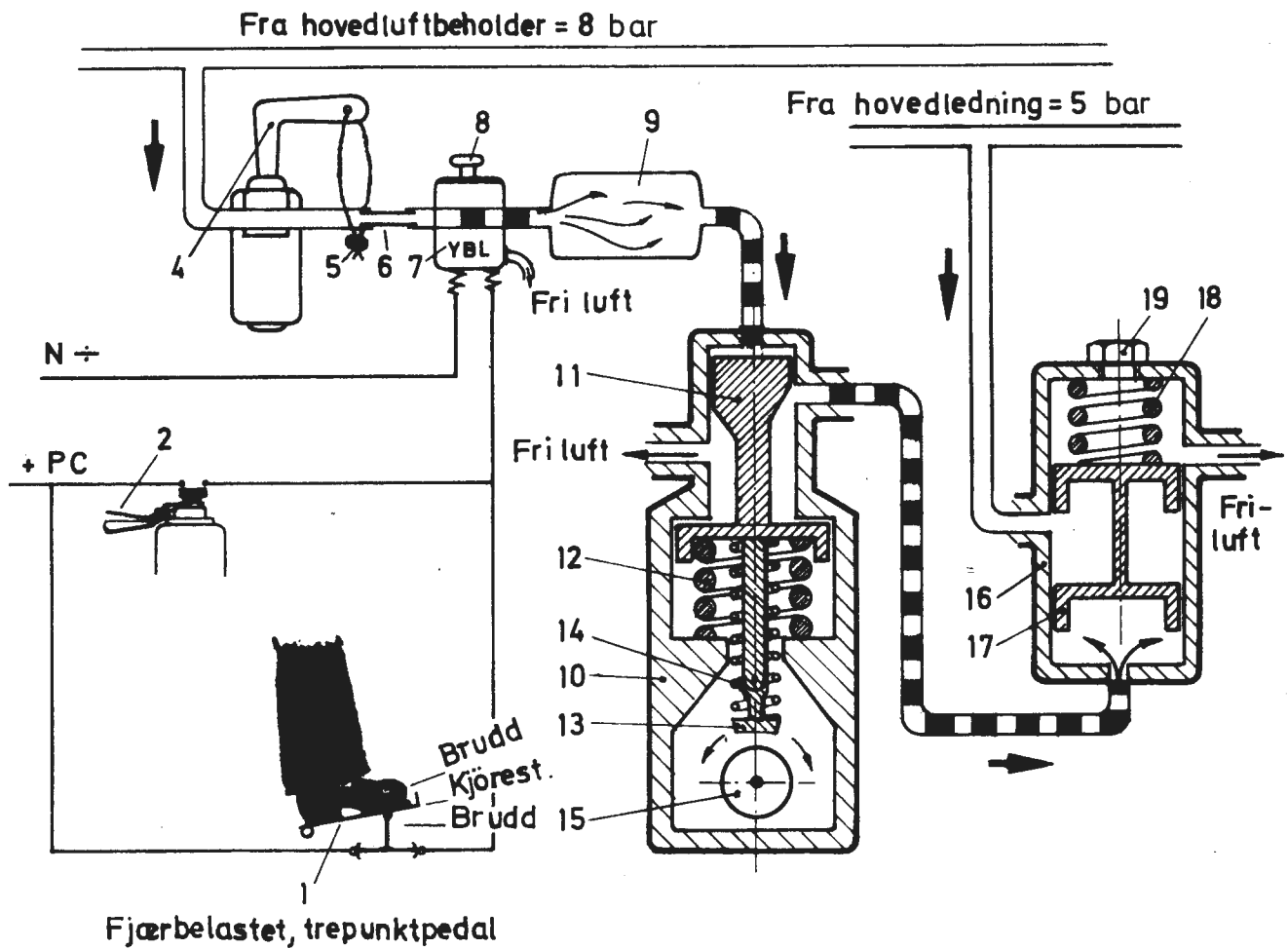
Rev.

Nr.	Date
1	10.3/80



Rev.

Nr.	Date
1	10.3/80



11	Stempel	
10	Westinghouse styreventil 125 S	
9	Forsinkelsesbeholder, 3 liter	
8	Utluftningsknapp	19 Reguleringskrue
7	Magnetventil	18 Tilbakeføringsfjær for stempel
6	Dyse	17 Stempel
5	Plombe	16 Bremseventil V 79
4	Stengekran	15 Aksel
3		14 Tilbakeføringsfjær for tastfot
2	Sikkerhetsbremsehåndtak	13 Tastfot
1	Sikkerhetsbremsepedal	12 Tilbakeføringsfjær for stempel

Rev

Dato

1 10.3/80

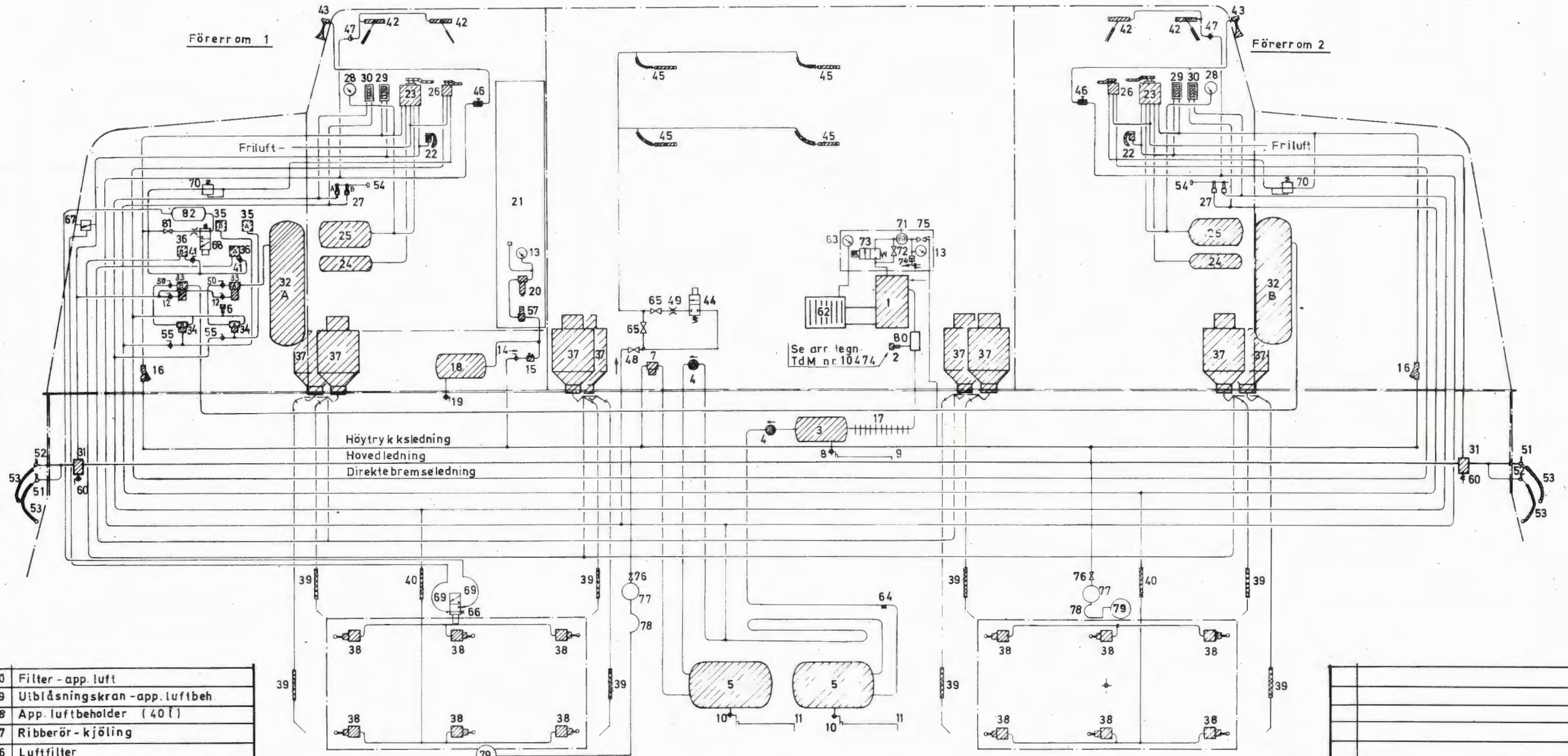


Trykk 715.03

TRYKKLUFTSKJEMA

Di 3a

Fig 7.8



20	Filter - app. luft	34	Dobbelt tilbakeslagnsventil	48	Avst.-kran m/utluftning-sjalusier	60	Utblåsningskran-hovedledning	72	Avst.-kran (normalt stengt)		
19	Utblåsningskran - app. luftbeh.	33	Enkeltvirkende styreventil	47	Nåleventil - vinduspuser	59		71	Luftfilter - kompressor		
18	App. luftbeholder (40 l)	32	Hjelpeluftbeholder (150 l)	46	Trykknappventil - tyfon	58		70	Reduksjonsventil (3,5 bar)	82	Tidsbeholder (3 l) - sikk. br. app.
17	Ribberør - kjøling	31	Vannutskiller - hovedledning	45	Manöversylinder for sjalusier	57	Reduksjonsventil - app. luft	69	Slangeforbindelse	81	Avstengningskran - " "
16	Luftfilter	30	Dobbelmanometer, br. sylinder I og II	44	Magnetventil - sjalusier	56		68	Magnetventil YBL sikk. br. app.	80	Trykksvingningsdemper - kompressor
15	Tilbakeslagnsventil - app. luft	29	" " , hovedbeh. og ledn.	43	Tyfon	55	Avst.-kran - direktebremse	67	Bremseventil V79 " "	79	Flenssmøreapparat - De Limon
14	Avst.-kran m/utluftn. - app. luft	28	Tidsmanometer	42	Vindusvisker	54	Manöveranordning for løseventil	66	Knekkeventil Westinghouse sikk. br. app.	78	Slangeforbindelse
13	Manometer (0-8 bar)	27	Løseventil	41	Stengekran - sand	53	Slangekobling	65	Avst.-kran - håndbetjent, sjalusier	77	Luftfilter
12	Avstengningskran (enkeltv. st.ventil)	26	Förerbremseventil st.15	40	Slangeforbindelse	52	Koblingskran - hovedledning	64	Kobl. for trykkl. fra stasj. anlegg	76	Avst. kran - flenssmøring
11	Tappeanordning - hovedluftbeholder	25	Tidsbeholder (25 l)	39	" "	51	" " " " " "	63	Manometer for kompressor	75	" " - kompressor (norm. åpen)
10	Utblåsningskran - " "	24	Reguleringsbeholder (5 l)	38	Bremsesylinder 8"	50	Omstillingskran G-P 20"	62	Mellomkjøler " "	74	Trykkluftbryter
9	Tappeanordning - oljeutskiller	23	Förerbremseventil - type D	37	Sandkasse	49	Strupeventil - sjalusier	61		73	Magnetventil - kompressor
8	Utblåsningskran - oljeutskiller	22	Nödbremseventil	36	Magnetventil - sand						
7	Alkoholforstøver	21	El. apparatskap	35	Autom. manöverströmbryter						
6	Sikkerhetsventil (3,5 bar)										
5	Hovedluftbeholder (400 l)										
4	Tilbakeslagnsventil										
3	Oljeutskiller										
2	Sikkerhetsvent. - kompressor (9,5 bar)										
1	Kompressor - Atlas Copco										
						1 L 152846		M Had	15.1.1977		



Trykk 715.03

8. DIVERSE UTSTYR

Di 3

Side 1

rev.

Nr.	Dato

INNHOLD

- 8.0 OVERSIKT
 - 8.1 KJØREKONTROLLER
 - 8.2 MOTOROMKOBLERHÅNDTAK
 - 8.3 OVERSIKT OVER FORBINDELSE MELLOM KONTROLLERHÅNDTAK OG MOTOROMKOBLERHÅNDTAK
 - 8.4 INSTRUMENTBRETT I FØRERROM
 - 8.5 UTSTYR FORØRIG PÅ FØRERPLASSEN
 - 8.6 HANDBREMSE
 - 8.7 ELEKTRISK APPARATSKAP
 - 8.8 MANØVERTRYKKLUFT
 - 8.9 BRANNSLUKNINGSAPPARAT
 - 8.10 VARMLUFTAPPARAT
 - 8.11 VINDUSPUSSERE
 - 8.12 RYFON
 - 8.13 SANDINGSANORDNING
 - 8.14 HASTIGHETSMÅLER
 - 8.15 SIKKERHETSBREMSEANORDNING
 - 8.16 ELEKTRISK VARMERUTE
 - 8.17 OPPVARMEDE SIDESPEIL
 - 8.18 VERKTØYSKAP
 - 8.19 SANITETSUTSTYR
 - 8.20 VINDUSSPYLEANLEGG
 - 8.21 UTSTYR FORØVRIG
- FIGURER 8.1 - 8.12



M Had

15.1.1977



Trykk 715.03

8. DIVERSE UTSTYR

Di 3

Side 2

Rev.

Nr. Dato

8.0 OVERSIKT, FIG 8.1 OG 8.2

Det er anordnet førerrom med førerbord og betjeningshåndtak i hver ende av lokomotivet.

Lokomotivet betjenes normalt med en kjørekontroller (pådragshåndtak) og et motoromkoblerhåndtak samt 2 bremsehåndtak, for togbremse henholdsvis direktebremse.

8.1 KJØREKONTROLLER, FIG 8.3

Dieselmotorens turtall reguleres gjennom regulatoren som får sine impulser ved at kjørekontrolleren føres i forskjellige stillinger.

Kontrollerhåndtaket har 10 stillinger, stopp, tomgang (IDLE) og driftstillingene 1 - 8 med varierende turtall for dieselmotoren.

En kontrollampe i kjørekontrolleren viser håndtakets stilling.

Ved igangsetting beveges kontrollerhåndtaket med urviseren. Håndtaket kan kun beveges hvis motoromkoblerhåndtaket er på plass. Når kontrollerhåndtaket settes i stoppstilling stanses dieselmotoren. Før håndtaket føres i stoppstilling, må det trekkes litt ut.

8.2 MOTOROMKOBLERHÅNDTAK, FIG 8.4

Dette håndtak har 3 stillinger, fremover, 0 og bakover.

Håndtaket må ikke benyttes når lokomotivet er i bevegelse.

Kontrollerhåndtaket må være i stilling tomgang (IDLE) før motoromkoblerhåndtaket kan benyttes.

Motoromkoblerhåndtaket kan fjernes (i stilling 0) når kontrollerhåndtaket er i stilling tomgang. Når motoromkoblerhåndtaket er fjernet er kontrollerhåndtaket låst og kan ikke beveges.

Hvis kontrollerhåndtaket beveges når motoromkoblerhåndtaket står i stilling 0, vil lokomotivet ikke sette seg i bevegelse selv om motorens turtall økes.

8.3 OVERSIKT OVER FORBINDELSE MELLOM KONTROLLERHÅNDTAK OG MOTOROMKOBLERHÅNDTAK

1. Når motoromkoblerhåndtaket er fjernet er kontrollerhåndtaket låst i tomgangsstilling.

2. Motoromkoblerhåndtaket kan bare settes i stilling fremover eller bakover når kontrollerhåndtaket står i

M Had

15.1.1977



Rev.

Nr. Dato

stilling tomgang.

3. Når kontrollerhåndtaket står i stilling stopp, kan motoromkoblerhåndtaket ikke bevegges.
4. Kontrollerhåndtaket kan alltid settes i stilling stopp hvis motoromkoblerhåndtaket er på plass.

8.4 INSTRUMENTBRETT I FØRERROM, FIG 8.1 OG 8.2

På instrumentbrettet på førerbordet er det anordnet elektriske brytere, måleinstrumenter og signallamper. Instrumentene er belyst.

De 12 elektriske bryterne (fig 8.5) er anordnet på den nedre delen av brettet. Disse brytere er maksimalsrømbrytere som også tjenestegjør som sikringer. Ved overbelastning brytes strømkretsen, og bryteren går tilbake til utkoblet stilling, slik at man kan se hvilken strømkrets det angår.

Bryterne har følgende tekst:

Førerrom 1 (D1 3a)

- | | | | |
|-----|---------------------|-----|-----------------|
| 1. | Takbelysning | | |
| 2. | Instrumentbelysning | | |
| 3. | Manøverstrøm | | |
| 4. | Generatorfelt | | |
| 5. | Motordrift | | |
| 6. | Automatisk sanding | | |
| 7. | Varmerute | | |
| 8. | } Signallamper | 8. | Ende II. Hel |
| 9. | | 9. | } Ende I } Halv |
| 10. | } Forlampe } | 10. | |
| 11. | | | |
| 12. | | | Hel |

Førerrom 2 (D1 3a)

- | | | | |
|-----|---------------------|-----|----------------------|
| 1. | Takbelysning | | |
| 2. | Instrumentbelysning | | |
| 3. | Manøverstrøm | | |
| 4. | Generatorfelt | | |
| 5. | Motordrift | | |
| 6. | Automatisk sanding | | |
| 7. | } Signallamper | 7. | } Andre enden } Halv |
| 8. | | 8. | |
| 9. | } Forlampe } | 9. | } Denne enden } Halv |
| 10. | | 10. | |
| 11. | | | Halv |
| 12. | | | Hel |

Under normal drift må bryterne for manøverstrøm, generatorfelt motordrift (motorturtall over tomgang) være

Nr.	Dato

sluttet (stilling ON).

Et amperemeter (fig 8.6) på instrumentbrettet viser lokomotivets belastning. Det er montert over banemotor nr 5 på Di 3a og banemotor nr 2 på Di 3b. Da strömstyrken er den samme i alle banemotorer, mottar hver banemotor den ström som amperemeteret viser. Amperemeteret er inndelt fra 0 til 1500 amp.

To bremsetrykkmålere (dobbelmanometre) (fig 8.7) er plassert på instrumentbrettet. Den ene viser bremsesyylindertrykk for hver boggi. Den andre viser hovedbeholder og hovedledningstrykk.

Følgende kontrollamper finnes på instrumentbrettet:

- For automatisk manøverstrømbryter
- " jordingsrelè
- " kjølevannstemperatur
- " ventilatormotorstopp
- " sikkerhetsbremse
- " hjulsliring.

Videre er det på instrumentbrettet plassert en bryter for varmeventilator, en vinduspusserventil og to "ratt" for regulering av instrumentbelysning.

8.5 UTSTYR FORØVRIG PÅ FØRERPLASSEN

Til høyre for instrumentbrettet er det anordnet førerbremseventil og direktebremseventil.

På en egen holder ved førerbremseventilen er det anordnet følgende:

- Tyfonknapp.
- Knapp for manuell sanding.
- Knapp for signal i maskinrom.

På veggen over førerbremseventilen er det anordnet en trykkmåler for tidsbeholder (som viser et eventuelt utjevningstrykk).

Nede på sideveggen bak bremseventilene er det anordnet en nødbremsekran og under instrumentbrettet på høyre side et håndtak for betjening av løseventiler.

Over instrumentbrettet på venstre side er det anordnet 4 reguleringshåndtak for fordeling av varmluft i førerrommet. Til venstre for disse er hastighetsmåleren plassert. Den er elektrisk drevet fra hjulaksel nr. 5 venstre side.

Kjørekontrolleren med kontrollerhåndtak og motoromkoblerhåndtak er plassert til venstre for instrumentbrettet.

Førerplassen er utstyrt med en regulerbar førerstol.



Trykk 715.03

8. DIVERSE UTSTYR

Di 3

Side 5

lev.

Nr.	Dato	
		På gulvet foran føreren er det anordnet pedal for sikkerhetsbremse.
8.6		HÅNDBREMSE, FIG 8.8 Håndbremsesøyle med ratt er plassert ved venstre sidevegg.
8.7		ELEKTRISK APPARATSKAP Apparatskapet inneholder ulike kontaktorer, strømbrytere og relèer. Det danner bakveggen i førerrommet. Skapet er delt i to med en del som vender mot førerrommet og en del som vender mot maskinrommet. Alle knivbrytere i skapet skal være sluttet ved normal drift.
8.8		MANØVERTRYKKLUFT Trykkluft for manøvrering av effektkontaktorer og motoromkobler tilføres fra hovedluftbeholderen gjennom en reduksjonsventil som er plassert i det elektriske apparatskapet. Trykket angis med en trykkmåler som er oppsatt i skapet. En stengekran er anordnet i skapet. På noen lokomotiver er reduksjonsventil og trykkmåler plassert ved kompressoren. Stengekranen er da anordnet nede i golvet.
8.9		BRANNSLUKNINGSAPPARAT På venstre sidevegg i hvert førerrom er det foran håndbremsesøylen montert et brannslukningsapparat (6 kg). Se fig 8.8. Dessuten er det montert et brannslukningsapparat i maskinrommet.
8.10		VARMLUFTSAPPARAT Det er anordnet to varmluftsapparater med vifte i hvert førerrom. Det ene apparatet (fig 8.8) er plassert ved frontveggen på venstre side, og det andre (fig 8.9) er plassert ved frontveggen ved førerplassen. Apparatenes varmebatterier tilføres varmt vann fra dieselmotorens kjøleanlegg. Regulering av varmluft til førerrommet fordeles som tidligere nevnt av håndtak på førerplassen.
8.11		VINDUSPUSSERE Ved frontvinduene er anordnet trykkluftdrevne vinduspussere. De må ikke benyttes da vinduet er tørt da smuss på glasset eller på selve viskeren vil kunne lage riper i glasset.
		M Had
		15.1.1977



Rev.

Trykk 715.03

Side 6

Nr.	Dato	
8.12		TYFON Tyfongen betjenes med en luftventil som er plassert ved førerbremseventilen.
8.13		SANDINGSANORDNING Det er anordnet automatisk sanding i forbindelse med nju-sliringskontroll. Det er anordnet en egen bryter for dette på førerbordet. Sanding kan også foretas for hånd ved hjelp av en sandingsknapp ved førerbremseventilen.
8.14		HASTIGHETSMÅLER Plassering av hastighetsmålere med drivanordning er vist skjematisk på fig 8.1 og 8.2.
8.15		SIKKERHETSBREMSEANORDNING Plassering av styreventil for sikkerhetsbremseanordning er vist skjematisk på fig 8.1 og 8.2. Drivanordning for styreventil er vist på fig 8.5.
8.16		ELEKTRISK VARMERUTE I førerrom I er det ved førerplassen anordnet elektrisk oppvarmet frontrute. For denne frontrute er varmluftsoppvarmingen fjernet.
8.17		OPPVARMEDE SIDESPEIL På hver side av førerhuset er det anordnet elektrisk oppvarmede sidespeil.
8.18		VERKTØYSKAP I snute 2 er verktøyskapet plassert.
8.19		SANITETSUTSTYR Under taket i maskinrommet (over kompressoren) er det plassert en sykebåre med utstyrspose. I førerrom I er det på sideveggen ved førerplassen plassert en førstehjelpeske i en plombert boks. Videre er det i maskinrommet plassert en førstehjelpeskasse.
		M. Had
		15.1.1977



Rev.

Nr.	Dato

8.20 VINDUSSPYLEANLEGG

Det vil etter hvert bli montert vindusspyleanlegg, type Trico, på samtlige lokomotiver i førerrom 1, samt i førerrom 2 på de lokomotiver som er lydisolert i denne ende.

På lokomotiver hvor det er montert spyleanlegg er det anordnet en beholder for spyleveske på venstre side i førerrommet. Beholderens pumpe er, over en betjeningsventil i førerbordet, tilkoblet lokomotivets trykkluftanlegg. Ved frontvinduene er det anordnet en dyse med to åpninger.

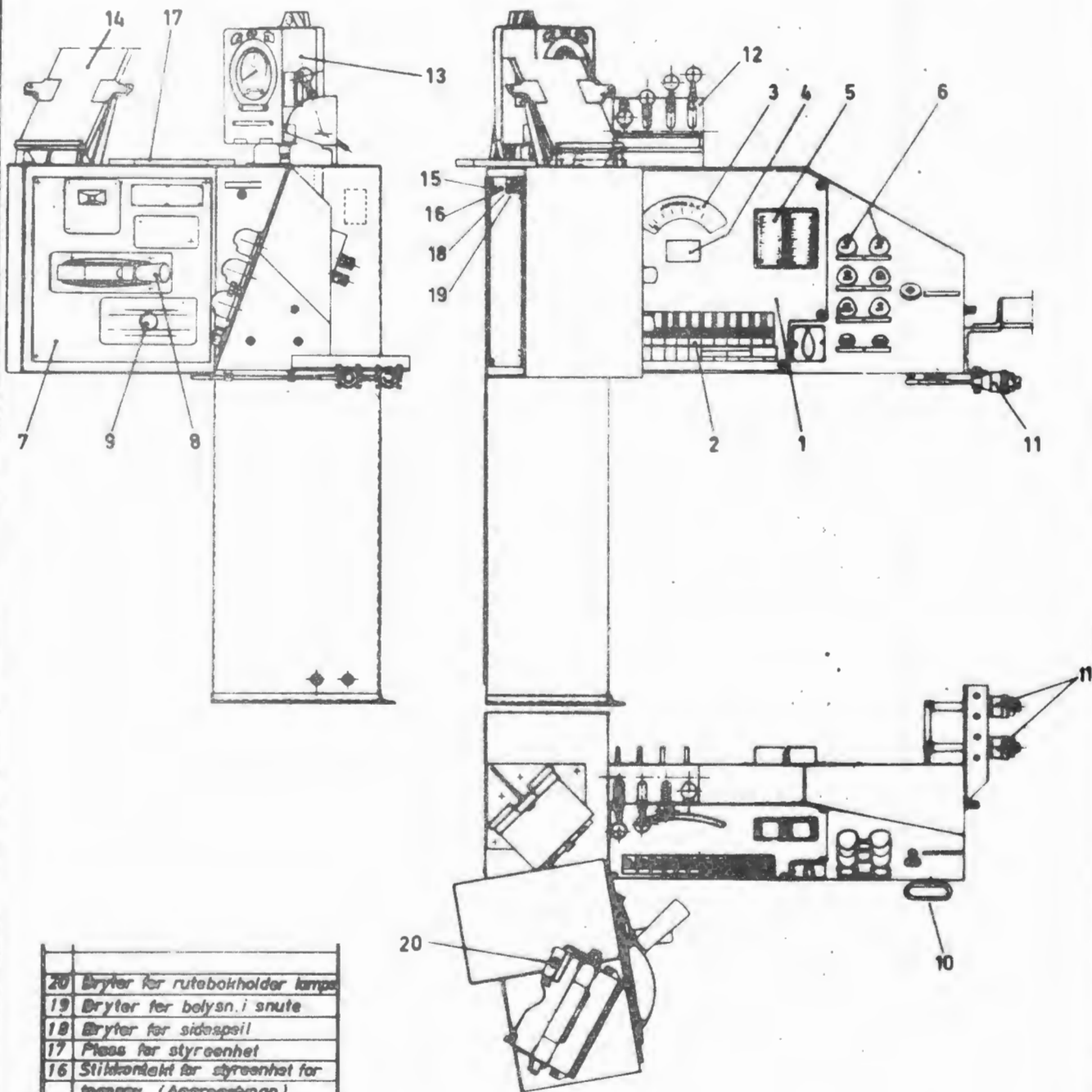
8.21 UTSTYR FORÖVRIG

Diverse utstyr ifølge utstyrliste er plassert på lokomotivet. Utstyrlisten er anbrakt i vedlikeholdsmappen på lokomotivet. Listen angir hvor på lokomotivet utstyret er plassert.

Rev.

Trykk 715.03

Nr.	Dato



20	Bryter för rutebokholder lampor
19	Bryter för belysn. i snute
18	Bryter för sidespsil
17	Plats för styreenhet
16	Stikkontakt för styreenhet för togsppv. (Aggregatvagn)
15	Stikkontakt för togradio
14	Rutebokholder
13	Hastighetsmätar
12	Reg. håndtak för varmemant.
11	Löseventiler
10	Håndtak för löseventil
9	Meter omkoblerhåndtak
8	Kontrollhåndtak
7	Kjörekontroller
6	Kontrolllamper
5	Bremsetrykkmålere
4	Delastningstabell
3	Amperemeter
2	Automatbrytere
1	Instrumentbrett

Rev.

Nr.	Dato

Stillingsviser for kontroll-
håndtak

KONTROLLER-
HÅNDTAK

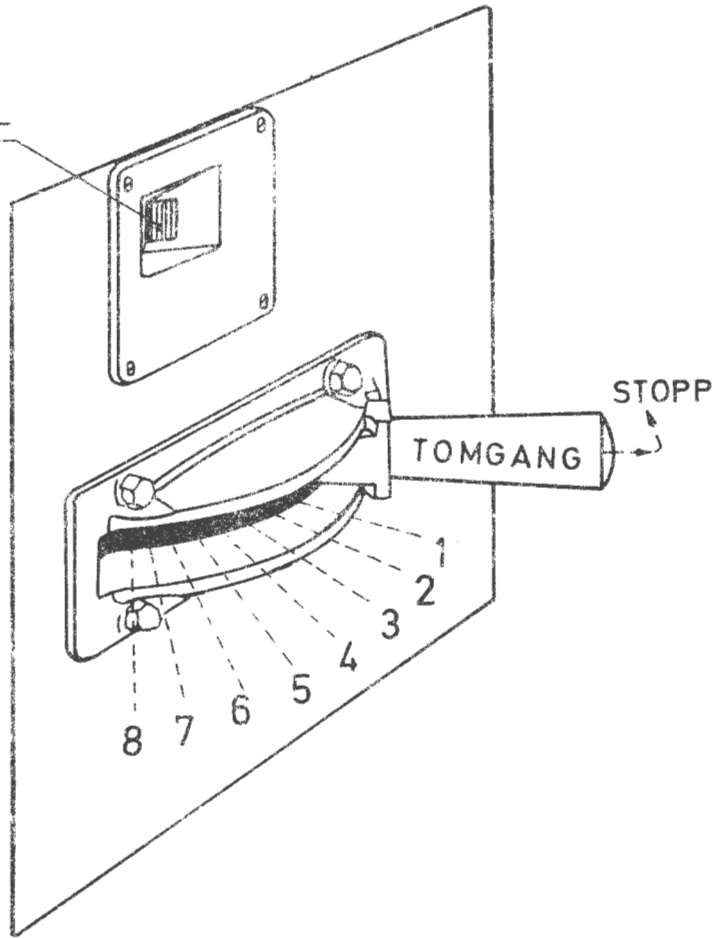


Fig 8.3

MOTOROMKOBLER-
HÅNDTAK

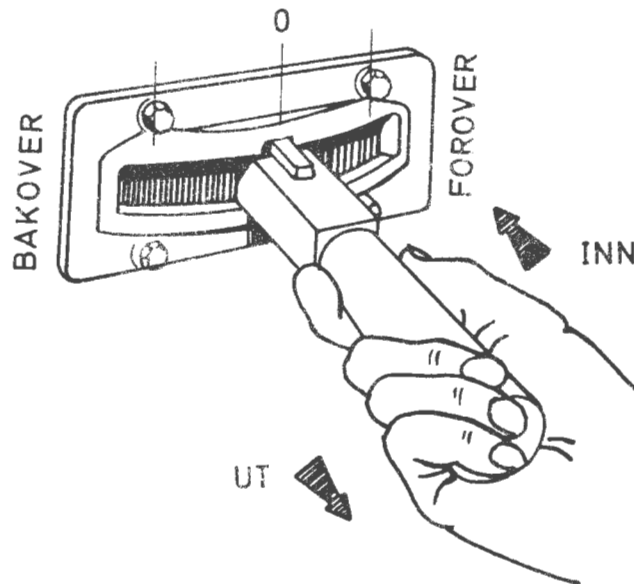


Fig 8.4



Trykk 715.03

INSTRUMENTBRETT,
ELEKTRISKE BRYTERE

Di 3

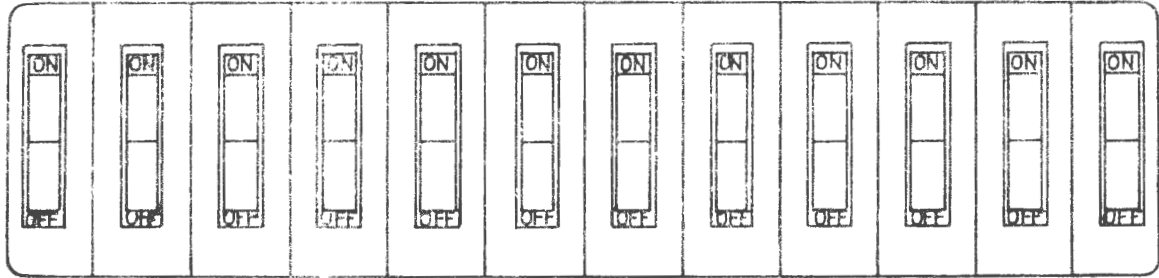
Fig 8.5

Rev.

Nr. Date

FÖRERROM I

Di 3a



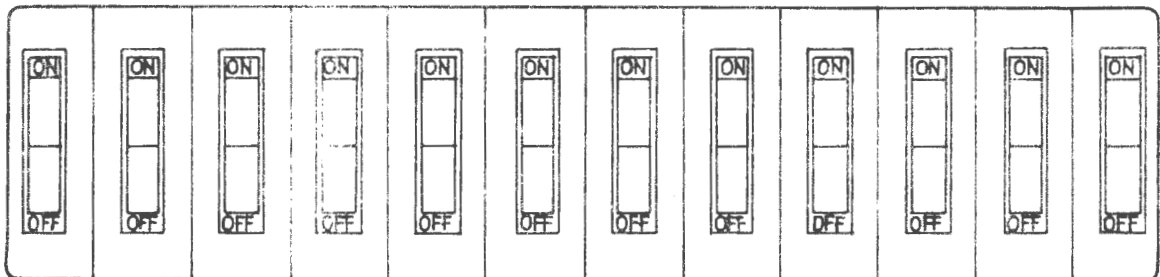
TAK BELYSNING	INSTRUM. BELYSNING	MANÖVER STRÖM	GENERAT. FELT	MOTOR DRIFT	AUTOMAT. SANDING	VARME- RUTE	SIGNALLAMPER			FORLAMPE	
							ENDE II	ENDE I		HALV	HEL
							HEL	HALV	HEL	HALV	HEL

Di 3b

FÖRER- ROMS BELYSN	INSTRUM. BELYSN. V. VIFTE	MANÖVER STRÖM	BRENN- OLJE PUMPE	GENERAT. MAGNETI- SERING	AUTOM. SANDING	VARME- RUTE	SIGNALLAMPER			ÖVRE SIGNAL	
							ENDE II	ENDE I		HALV	HEL
							HEL	HALV	HEL	HALV	HEL

FÖRERROM II

Di 3a



TAK BELYSNING	INSTRUM. BELYSNING	MANÖVER STRÖM	GENERAT. FELT	MOTOR DRIFT	AUTOMAT. SANDING	SIGNALLAMPER				FORLAMPE	
						ANDRE ENDEN		DENNE ENDEN		HALV	HEL
						HALV	HEL	HALV	HEL	HALV	HEL

Di 3b

FÖRER- ROMS- BELYSN.	INSTRUM. BELYSN. V. VIFTE	MANÖVER STRÖM	BRENN- OLJE PUMPE	GENERAT. MAGNETI- SERING	AUTOM. SANDING	SIGNALLAMPER				ÖVRE SIGNAL	
						ANDRE ENDEN		DENNE ENDEN		HALV	HEL
						HALV	HEL	HALV	HEL	HALV	HEL

M Had

15.1.1977



Trykk 715.03

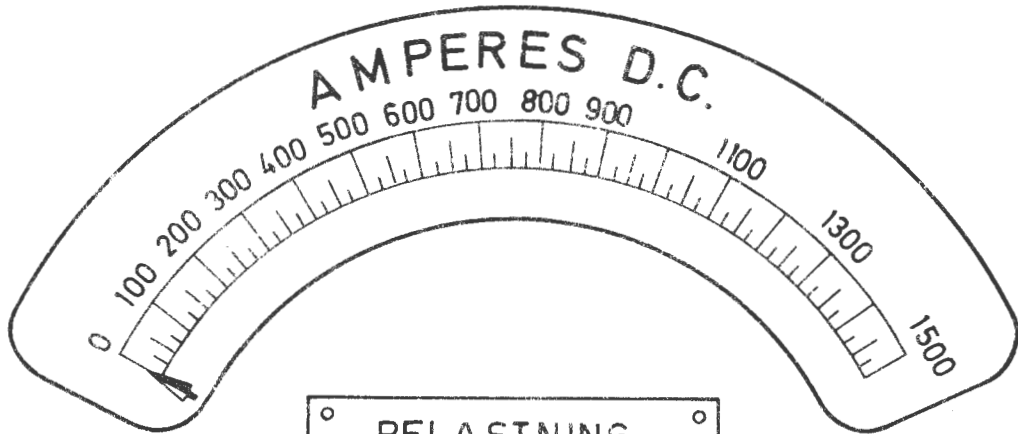
BELASTNINGSINDIKATOR

Di 3

Fig 8.6

Rev.

Nr. Dato



BELASTNING	
TIMER	AMPERE
KONTINUERL.	400
1	435
1/2	455
1/4	490



Trykk 715.03

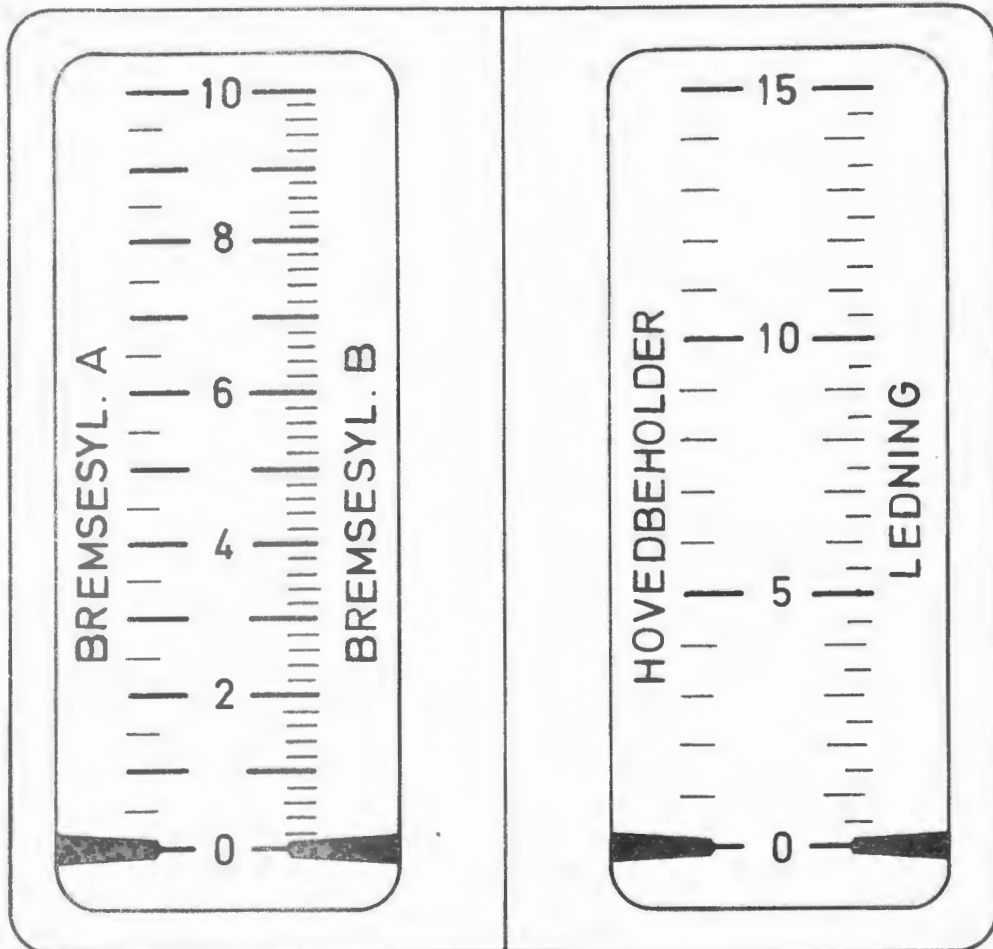
BREMSETRYKKMÅLERE

Di 3

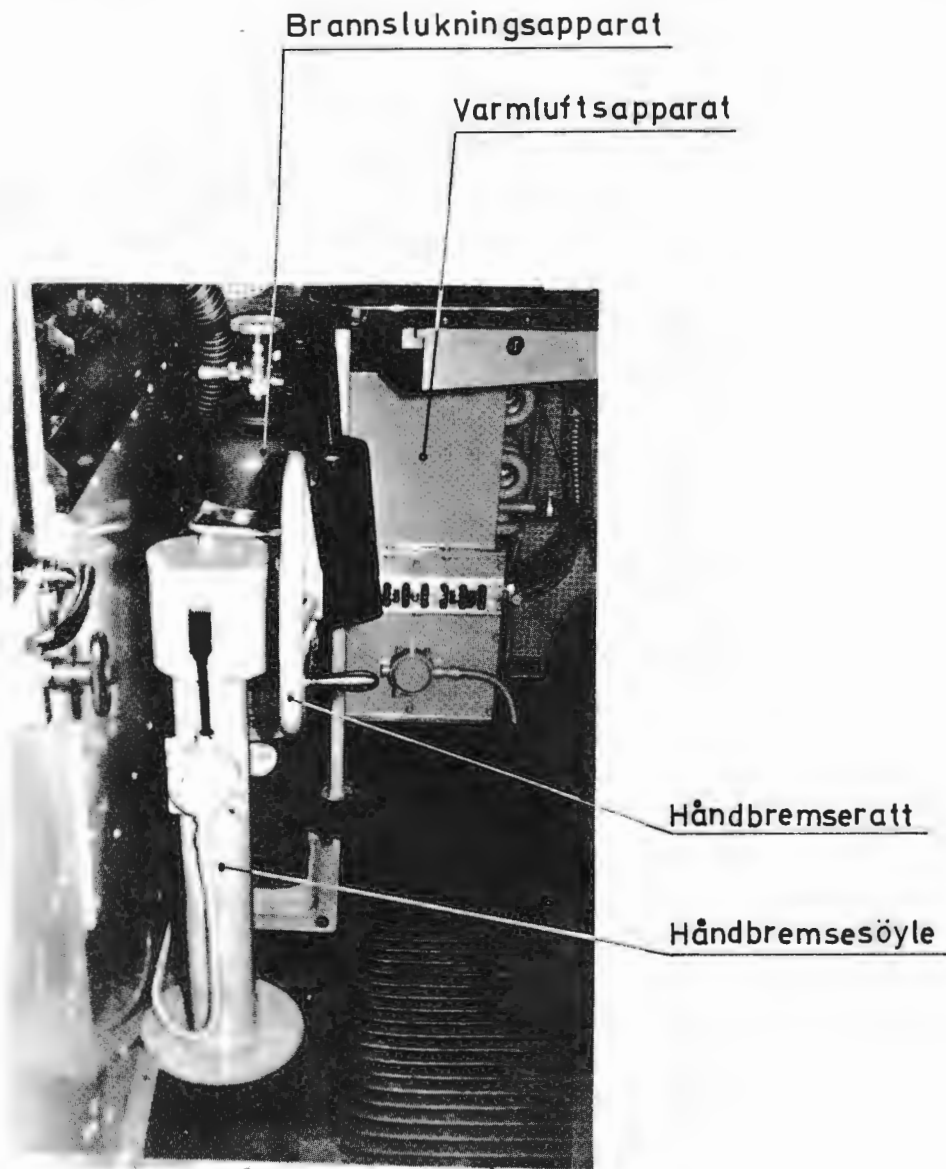
Fig 8.7

Rev.

Nr.	Dato



Nr	Dato
1	10.3/80





Trykk 715.03

UTSTYR I FÖRERROM

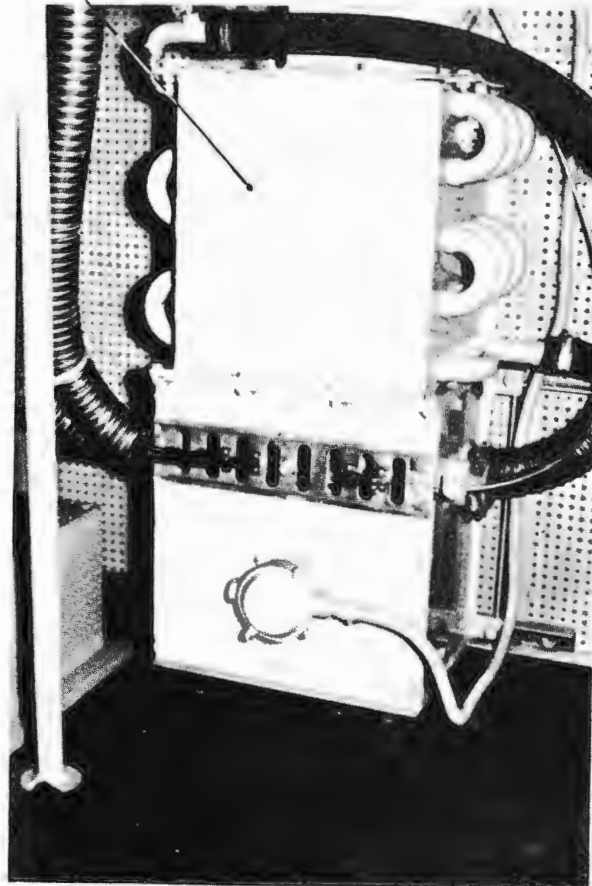
Di 3

Fig 8.9

ev.

Nr	Dato
1	10.3/80

Varmluftsapparat ved førerplass



Rev.

Nr. Dato

Teloc A 1537. Uten kmtelle. og ikke reg.

Teloc RT 835. Registr. med kmteller og klokke

Elektr.

964 (m.d.)

Gebertype : Hasler 8311. Drift fra akselkasse
Overs.: 30/26 fra hjul til geber.

Styreventil 1/1 for sikkerhetsbremse
Type : Westinghouse 125 S

Førerrom 1

Førerrom 2

Fig. 8.10

Teloc A 16. Uten kmteller og ikke reg.

Teloc RT 9. Med kmteller, reg. og klokke
(Må låses opp med egen nøkkel)

Geber type Hasler 8311

Elektr.

964 (md)

Akselkasse. Overs. 30/26 fra hjul til geber

Styreventil 1/1 for sikkerhetsbremse
Type: Westinghouse 125 S

Førerrom 1

Førerrom 2

Fig. 8.11



Trykk 715.03

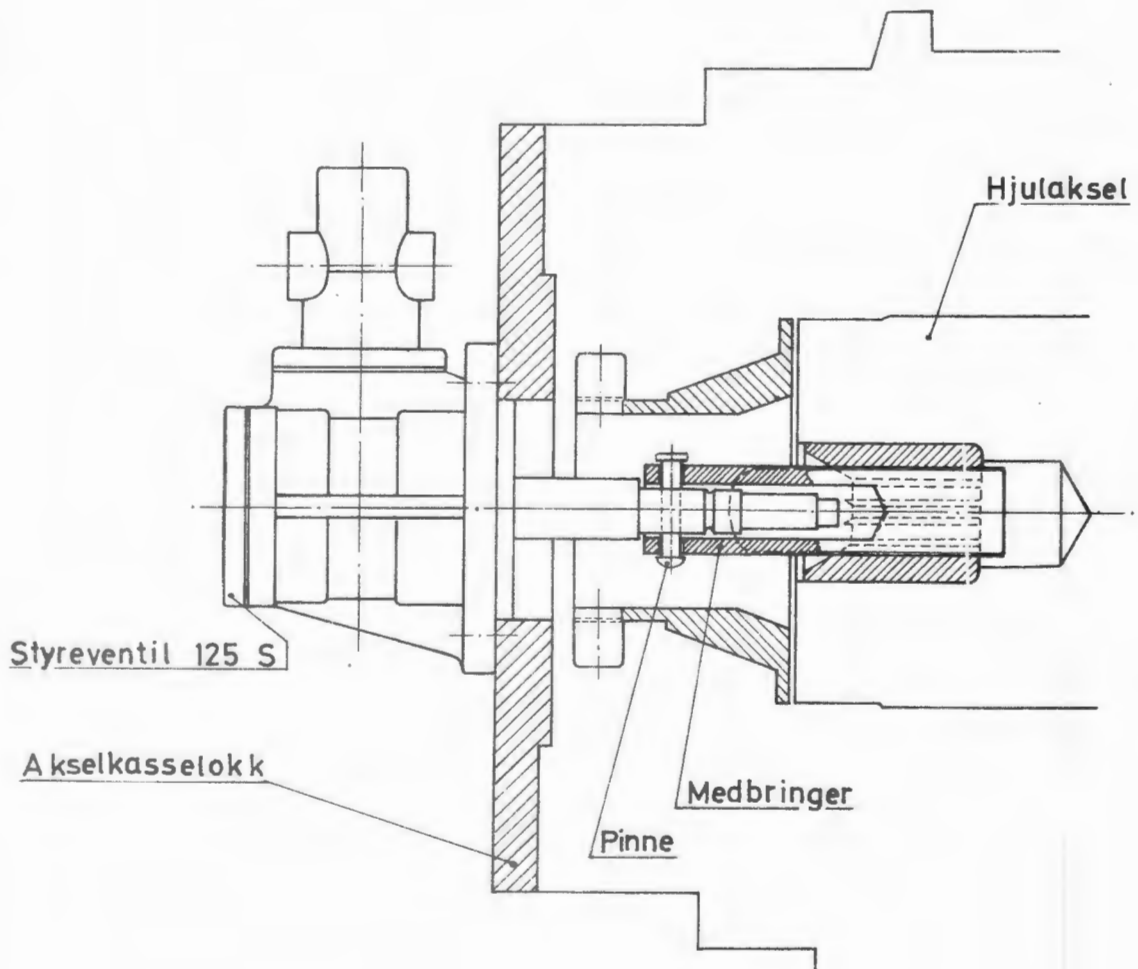
STYREVENTIL FOR SIKKERHETSBREMSE,
DRIVANORDNING

Di 3

Fig 8.12

Rev.

Nr.	Date



Styreventil 125 S

Akselkasselokk

Pinne

Medbringer

Hjulaksel

M Had

15.1.1977



Nr.	Dato

INNHOLD

- 9.1 GENERELT
- 9.2 HOVEDGENERATOR
- 9.3 VEKSELSTRØMSGENERATOR
- 9.4.0 BANEMOTORER
- 9.4.1 BANEMOTORER, UTKOPLING
- 9.4.2 BANEMOTORER, VENTILATORER
- 9.5.0 ENDRING AV KJØRERETNING
- 9.5.1 MOTOROMKOPLER
- 9.6.0 ELEKTRISK OMKOPLING I BANEMOTORSTRØMKRETS
- 9.6.1 ELEKTRISK OMKOPLING AV BANEMOTORENE, Di 3a
- 9.6.2 ELEKTRISK OMKOPLING AV BANEMOTORENE, Di 3b
- 9.7.0 OPP- OG NED-KOPLING
- 9.7.1 OPP- OG NED-KOPLING, Di 3a
- 9.7.2 OPP- OG NED-KOPLING, Di 3b
- 9.8 BELASTNINGSREGULATOR
- 9.9 KONTROLL AV DIESELMOTORENS TURTALL (DIESEL-REGULATOR)
- 9.10 DIESELMOTORRELE, ER
- 9.11 BATTERIFELTBRYTER OG- SIKRING
- 9.12.0 BATTERILADNING
- 9.12.1 GENERATOR
- 9.12.2 BATTERILADELIKERETTER
- 9.12.3 SPENNINGSREGULATOR
- 9.12.4 BATTERIKNIVBRYTER
- 9.12.5 TILBAKESTRØMRELE, RCR
- 9.12.6 BATTERIKONTAKTOR BC
- 9.12.7 LADESTIKKONTAKT
- 9.12.8 AMPEREMETER
- 9.13 JORDINGSRELE
- 9.14 VEKSELSTRØMRELE
- 9.15.0 SLIRERELE
- 9.15.1 " Di 3a
- 9.15.2 " Di 3b
- 9.16.0 OVERSTRØMRELE
- 9.16.1 " Di 3a
- 9.16.2 " Di 3b
- 9.17 OPPKOPLINGSRELE FSR, FTR



9. ELEKTRISK ANLEGG

Di 3

Side 2

Rev. Trykk 715.03

Nr.	Dato
1	10.3/80

- 9.18.0 OPPVARMING
- 9.18.1 DIVERSE
- 9.18.2 VARMERUTER
- 9.18.3 VARMEOVNER

- 9.19.0 BELYSNING
- 9.19.1 HOVEDLYSKASTER

- 9.20 STARTVENDER

- 9.21 SIKKERHETSBREMSEANORDNING

- 9.22 ALARMHORN

- 9.23 BRENNOLJEPUMPE

- 9.24.0 KJØLEANLEGG
- 9.24.1 " , KJØLEVIFTER

- 9.25 UTSTYR VED FØRERPLASS

- 9.26 MULTIPLEKOPLING AV LOKOMOTIVER

FOR LOKTYPE Di 3a GJELDER FÖLGENDE SKJEMA :

Prinsippskjema: E-43477 og E-43582

Strömlöppsskjema: E 60410,-11,-12,-13,-14 og 15.

Liste over skjemasymboler: E-43737

Orientering om skjemaoppbygging : E-60512

Skjemaene er ikke inntatt i beskrivelsen.

E Had

15.1.1977



Trykk 715.03

9. ELEKTRISK ANLEGG

Di 3

Side 3

rev.

Nr.	Dato
1	10.3/80

9.1 **GENERELT**

Fra dieselmotoren overføres mekanisk effekt til den på dieselmotorens direkte koplet hovedgenerator. I hovedgeneratoren skjer en omforming fra mekanisk til elektrisk energi som overføres til banemotorene.

Loket er konstruert således at innom de fastsatte grenser for hovedgeneratorens spenning og strømstyrke er den effekt som ved full belastning overføres til banemotorene alltid konstant og uavhengig av lokets hastighet.

Lokets elektriske system består av 3 adskilte deler:

- a. Høyspenningskretsen
- b) Manøverstrømkretsen
- c. Vekselstrømkretsen

Ad "a": Høyspenningskretsen omfatter hovedgenerator, banemotorer, releer for opp- og nedkopling, samt kontaktorer for serie- og parallellkopling av banemotorene.

Ad "b": Manøverstrømkretsene styrer høyspenningskretsen, leverer strøm til belysning, brenselpumpens motor og magnetisering av hovedgeneratorens batterifelt.

I manøverstrømkretsen inngår også et 48 cellers batteri (64 volt) som også leverer strøm for start av dieselmotoren. Etter at dieselmotoren har startet, produserer hjelpegeneratoren den nødvendige strøm til manøverstrømsystemet og til batteriladning.

Ad "c": Vekselstrømkretsen omfatter vekselstrømsgenerator (sammenbygget med hovedgeneratoren), 4 stk. vifter for kjølevannsradiatorer og 1 stk. vifte for hver banemotor.

Ved at nevnte vifter drives av vekselstrøm (3-fase motorer) får disse samme variasjon i turtallet som dieselmotoren.

9.2 **HOVEDGENERATOR, FIG 2.2 OG 9.1**

Hovedgeneratoren er en 12-polet likestrømsgenerator som leverer den nødvendige strøm til banemotorene.

Pga. det spesielle reguleringsystem avgir generatoren i en bestemt kontrollerstilling en konstant effekt. Da denne effekt (målt i Watt) er produktet av dens spenning (volt) og strøm (ampere), vil strømmen synke når spenningen øker, og omvendt. Det vil med andre ord si at generatoren er konstruert og blir regulert som en konstanteffektgenerator.

Generatorens ydelse skal være regulert til 1240 - 1260 kW ved 835 r/min.

Nominell spenning er 600 V, men kan gå opp til ca. 1000 V

E Had

15.1.1977

Nr.	Dato

under drift.

Generatoren har fremmedventilasjon (såkalt forsert ventilasjon) og får kjøleluften fra en ventilatorvifte montert på ladegeneratorens aksel.

Generatoren har 6 feltviklinger: Start-, batteri-, shunt-, differential-, vendepol- og kompensasjonsfelt (fig 9.2).

Av disse er batteri- og shuntfeltet de viktigste for generatorens magnetisering, dvs. for lokomotivets drift.

1. Startfeltviklingen er seriekoplet ankerviklingen og nyttes bare ved start av dieselmotoren. Dvs. at hovedgeneratoren benyttes som startmotor med strømtilførsel fra lokets batteri.
2. Batterifeltviklingens oppgave er fremmedmagnetisering av hovedgeneratoren. Strømtilførsel tas fra batteri og ladegenerator via batterifeltkontaktoren (BP), se avsnitt 9.11.

Batterifeltet kontrolleres av belastningsregulatoren som i samarbeid med dieselmotorregulatoren serger for konstant ydelse på generatoren ved varierende belastningsstrømmer i motorkretsen.

3. Shuntfeltviklingen virker som egenmagnetisering av hovedgeneratoren. Når generatorspenningen øker, øker også strømmen i shuntfeltet da dette er parallellkoplet generatorens + og ÷ klemmer i serie med en fast motstand.

Shuntfeltviklingen kan ikke brytes (som batterifeltet), men kan svekkes når shuntfeltkontaktoren (SF) kopler inn motstanden i kretsen.

4. Differentialfeltviklingen er koplet i serie med ankerviklingen og virker mot shuntfelt- og batterifeltviklingene.

Differentialfeltviklingens oppgave er å forsøke å opprettholde en konstant effekt (volt x ampere) ved en bestemt stilling av kjørekontroller selv om lokomotivets hastighet og den avgitte strøm til banemotorene varierer.

5. Vendepolfeltviklingen eller kommuteringspolfeltet er koplet i serie med ankerviklingen. Feltet varierer med ankerstrømmen (belastningen), og formålet er å få en god kommutering, dvs. ingen gnistdannelse mellom kullbørster og kommutator.

6. Kompensasjonsfeltviklingen er koplet i serie med ankerviklingen og plassert i spor i hovedpolene. Kompensasjonsfeltviklingens oppgave er å redusere ankerfeltets tilbakevirkning på hovedfeltet (i samarbeid med vende-

Rev. Trykk 715 03

Nr.	Dato
1	10.3/80

polfeltet, og er gunstig for kommuteringen).

9.3 VEKSELSTRØMSGENERATOR, FIG 2.2 OG 9.3

Vekselstrømsgeneratoren er bygget sammen med hovedgeneratoren og leverer vekselstrøm til banemotor-kjølevifter og takvifter (ventilasjonsviftene).

Vekselstrømsgeneratorens stator er skrudd fast direkte til hovedgeneratorens statorhus. Rotorens ene ende er festet til hovedgeneratorens rotornav, og dens andre ende er forbundet til dieselmotoren over en skivekopling.

Vekselstrømsgeneratoren har 16 poler, leverer 3-fase vekselstrøm, ca. 149 V med 106 $\frac{2}{3}$ Hz ved ca. 800 r/min. og ca. 170 V med 111 $\frac{1}{3}$ Hz ved ca. 835 r/min.

Vekselstrømsgeneratorens feltstrøm reguleres v.h.a. utvendige motstander montert i apparatskapet. Ved regulering av feltstrømmen kan vi få ut den ønskede spenning på generatoren.

Hvis det skulle oppstå en feil på vekselstrømsgeneratoren, slik at viftene stopper, er det for å hindre ødeleggelser pga. manglende kjøling nytt et vekselstrømsrele (NRV) montert over 2 av fasene. (Konf. avsnitt 9.14).

Releet virker som en sikkerhetsanordning og vil falle ut i det øyeblikket den elektriske krafttilførsel til viftemotorene opphører. Rele ER vil da falle ut, og varsellampe "ventilatorstopp" vil lyse (se avsn. 9.14).

9.4 BANEMOTOR, FIG 2.4

Banemotoren er en 4-polet likestrømsseriemotor (se avsn. 2.2) som over en tannhjulsveksling (62 : 15 for Di 3a og 58 : 19 for Di 3b) er i direkte forbindelse med drivhjulsakselen.

Motorens omdreiningretning endres ved å endre strømretningen i feltviklingene, mens strømretningen i ankeret alltid er den samme.

Endringen av strømretningen i feltviklingene skjer ved hjelp av vendevalsen.

Hver banemotor har sin egen vekselstrømsdrevne ventilatormotor som er plassert under gulvet i førerrommene. Luften presses inn gjennom en åpning i statorens øvre, fremre del over kommutator og blåser ut gjennom åpninger i bakre lagerskjold. Ventilatormotorenes hastighet endres proporsjonalt med dieselmotorenes hastighet (avsn. 9.3).

Rev.

Nr.	Dato
1	10.3/80

9.4.1 Banemotor, utkopling

Om det under drift skulle oppstå feil på en banemotor, (kortslutning eller lignende), kan denne, med utstyr plassert i apparatskapet, skilles fra hovedstrømkretsen.

N B : Utkopling av banemotorer må ikke utføres under drift.

Da man ved utkoplet banemotor ikke har noe sliringskontroll, må man under kjøring være spesielt omhyggelig og regulere raskt ned hvis sliring inntreffer, da sterk sliring spesielt kan påføre motorankrene større skader. Videre må man forvise seg om at ankeret i den utkoplete motor kan rotere fritt.

For Di 3a skjer utkopling av banemotor som følger:

- a. Den knivbryter (LC01 - LC06) som tilhører den skadede banemotor koples ut.

Knivbryterne (en for hver motor) er plassert i apparatskapet.

- b. Tilsvarende kontakt (RC01 - RC06) plassert på motoromkoplerens kontaktstykker, hvis så kontaktstykket blir liggende ut fra valsesegmentet.

For Di 3b skjer utkoplingen av banemotor som følger:

Kontakten (MC01 - MC04) plassert på motoromkoplerens kontaktstykker, hvis så kontaktstykket blir liggende ut fra valsesegmentet.

9.4.2 Banemotor, ventilator

Hver banemotor ventileres ved hjelp av en 3.7 kW vekselstrømsmotordreven ventilator (se avsn. 2.3).

Ventilatorens hastighet endres proporsjonalt med dieselmotorens hastighet, idet periodetallet (se avsn. 9.3) for vekselstrømmen endres proporsjonalt med dieselmotorens omdreiningstall.

Banemotorviftene kan også kjøres fra stasjonært anlegg (eget aggregat) over en lask-vender plassert på venstre side bak apparatskap.

9.5 ENDRING AV KJØRERETNING, FIG 8.4

Når motoromkoplerhåndtaket (se avsn. 8.2) settes i stilling "Forover" eller "Bakover", magnetiseres de tilsvarende magnetventiler på motoromkopleren ("For" eller "Rev").

Rev.

Nr. Dato

9.5.1 Motoromkopler

Motoromkopleren er plassert i det elektriske apparatskap mot maskinrom.

Omkopleren styres fra førerrommene ved motoromkoplerhåndtaket (se avsn. 8.2).

Motoromkopleren er innkoplet i motorstrømkretsen og nyttes ved valg av kjøreretning. Den er utformet som en valsebryter og arbeider ved trykkluft styrt over elektromagnetiske ventiler.

Omkopleren har 3 stillinger:

- "0-stilling" hvor motorstrømkretsen er brutt.
- "For" - forover.
- "Rev" - bakover.

Når lokomotivet betjenes fra førerrom 1, kommer de "lange" kontaktstykkene til syne på motoromkopleren i stilling "Forover", mens de "korte" kontaktstykkene kommer til syne i stilling "Bakover". Det omvendte er tilfelle ved betjening fra førerrom 2. Ved skifting av kjøreretning snur omkopleren strømmen i motorens feltvikling i forhold til ankeret, hvorved motorens dreieretning endres.

Bruddet i nullstilling hindrer at motorene går som generator når loket trekkes. (Hvor omkopler ikke kan stilles i nullstilling ved betjening fra førerrom, må dette utføres for hånd før transport foretas).

Trykkluftdriften som stiller hovedvalsen, er montert på toppen av omkopleren. Den består av to trykkluftsyndre plassert mot hverandre i hver ende av en felles tannstang (se fig 9.12.2).

Når det settes luft på den ene sylindren, vil stemplet i denne trykke på tannstangen, og vil over et tannsegment vri omkopplingsvalsen. Trykkluftsyndrene betjenes ved magnetventiler som får strøm fra 74 volt anlegget.

Hjelpekontaktene (RVN) er plassert på toppen av omkopleren. Disse kontaktene beveges mekanisk fra en kamskive som er montert på toppen av omkoplerens hovedaksel.

De elektromagnetiske ventiler får strøm over betjeningsbryter for motoromkopler. Settes betjeningshåndtaket i stilling "Forover", får magnetventilen for "Forover" spenning og slipper trykkluft inn i den tilhørende sylindrer. Stemplet presses nå over mot midten av omkopleren, beveger derved tannstangen som så presser det motsatte stempel inn i sin sylindrer. Under bevegelsen av tannstangen vrir tannsegmentet kontaktvalsen over i stilling "Forover".



Trykk 715.03

9. ELEKTRISK ANLEGG

Di 3

Side 8

Rev.

Nr. Dato

Settes betjeningshåndtaket i stilling "Bakover", får magnetventilen for "Bakover" strøm, og det samme som forklart ovenfor foregår nå i motsatt retning, og kontaktvalsen går over i stilling "Bakover".

Settes betjeningshåndtaket i "0-stilling", går motoromkopleren i denne stilling idet en magnetventil for 0-stilling får strøm samtidig med ventilene for "Forover" og "Bakover".

Virkemåten er følgende (se fig 9.12.1):

Når betjeningshåndtaket for omkopleren stilles i 0-stilling fra "Forover" eller "Bakover", brytes strømtilførselen til de tilsvarende magnetventiler.

Herved brytes også strømmen til spolen for releet TDC, og releet kopler ut.

Etter 3 - 4 sekunder (innstillbart) kopler TDC releets hvilestrømkontakt AB inn, og over denne får spolene for magnetventil RCV og rele RR strøm og kopler inn.

Magnetventil RCV setter sylindren for det stempel som har vært sist i virksomhet til friluft, og RR releets kontakter AB og CD kopler inn magnetventilene for henholdsvis "Forover" og "Bakover".

Begge sylindre tilføres nå trykkluft samtidig, men luften i sylindren med stemplet nærmest senter av omkopleren går rett til friluft gjennom rørforbindelsen til magnetventilen RCV.

I den andre sylindren vil trykkluften presse stemplet og derved omkoplingsvalsen over mot 0-stilling. Før denne nås, stenger stemplet i førstnevnte svlinder forbindelsen til friluft gjennom magnetventilen RCV.

Når omkopleren når 0-stilling, kopler hjelpekontakt RVN på omkopleren inn TCD releets spole. Kontakt RVN er montert i forbindelse med et kamarrangement og er lukket i 0-stillingen av omkopleren.

I det TCD releet går inn, brytes hvilestrømkontakten AB (uten tidsforsinkelse).

Denne kontakt bryter strømtilførselen til magnetventilen RCV og RR releets spoler.

Idet RR releet faller ut, bryter releets kontakter AB og CD strømmen til magnetventilene for "Forover" og "Bakover". Trykklufttilførselen til begge sylindre avstenges, og omkopleren blir stående i "0-stilling".

Hvis betjeningshåndtaket legges direkte fra forover til bakover, eller omvendt, så følger motoromkopleren med uten noe opphold i mellomstillingen.

E. Had

15.1.77

Nr.	Dato
1	10.3/80

Motoromkopleren kan låses i 0-stilling med en låsebolt som normalt blir oppbevart i verktøyskapet.

9.6 OVERSIKT OVER OMKOPLING I BANEMOTORSTRØMKRETS

For å kunne utnytte den fulle effekt fra lokomotivets hovedgenerator under alle forhold innenfor lokomotivets hastighetsgrenser, reguleres både generatorens spenning, og det foretas en omkopling av banemotorene innbyrdes som endrer disses påtrykte spenning trinnvis.

I laveste hastighetsområde koples i prinsipp 2 og 2 motorer i serie, og motorene får altså halv generatorspenning, og generatorstrømmen begrenses til den halve sum av de relativt store motorstrømmer i startfasen.

I neste oppreguleringstrinn parallellkoples motorene og forblir koplet parallelt over generatorklemmene i midlere og øvre hastighetsområde.

Når motorturtallet dvs. lokhastigheten blir økt så meget at motorenes induserte motspenning nærmer seg full generatorspenning, blir motorfeltviklingen shuntet ved hjelp av en motstand slik at deres magnetfelt svekkes. Derved kan motorstrøm og trekraft opprettholdes, idet den induserte motspenning i motorene senkes. (For Di 3b has ytterligere ett omkoplingstrinn idet feltsvekking også benyttes mellom serie- og parallellkoplingsfasen).

Nevnte reguleringsforløp skjer automatisk både under opp- og nedregulering. Herunder blir generatorspenningen hele tiden regulert, slik at effekten (produktet av generatorens strøm og spenning, jfr. pkt. 7.2) tilsvarer full utnyttelse av dieselmotoren, dvs. den ytelse som bestemmes ved kjørekontrollerens innstilling.

Den ytelse loket avgir over drivhjulene kan uttrykkes som produkt av trekraft og hastighet.

Ved konstant dieselmotor/generatorytelse må følgelig hastigheten synke ved kjøring inn i stigning etc. som krever økt trekraft. Dette vil igjen ha tilfølge en nedkopling f.eks. fra feltsvekkingstrinnet til ren parallellkopling fordi motorenes induserte motspenning synker.

9.6.1 For Di 3a, fig 9.4

Under igangsetting og ved lave hastigheter (under ca. 20 km/h) er banemotorene koplet i "serie-parallell" (trinn 1). Dvs. at de 6 banemotorene er koplet i 2 parallelle grupper à 3 motorer, og gruppene er seriekoplet idet kontaktor "S" er innkoplet.

Nr.	Dato

Hovedgeneratorens strømstyrke begrenses til den halve sum av banemotorstrømmene, samtidig som hver motor får den halve generatorspenningen.

Når generatorspenningen har økt til ca. 990 V (ved ca. 20 km/h), skjer det en omkopling til "parallell" (trinn 2). Dvs. at kontaktor "S" faller ut, og kontaktorene "P1" og "P2" koples inn. Alle banemotorene er nå parallellkoplet. Hovedgeneratorenes strømstyrke fordeles likt på de 6 banemotorene, samtidig som hver motor får den fulle generatorspenning.

Fortsetter hastigheten fremdeles å øke, vil generatorspenningen igjen øke til 990 V (ved ca. 56 km/h), og det skjer på ny en omkopling til "Parallell-shunt" (trinn 3). Dvs. at kontaktorene "FS1" og "FS2" kopler inn en motstand parallelt med hver av banemotorenes feltviklinger, og man får feltsvekking.

Når det ikke er behov for ytterligere hastighetsøkning, må det reguleres ned på kjørekontrolleren, og man får en nedkopling i motsatt rekkefølge.

Når hastigheten synker, f.eks. i en stigning, og generatorspenningen herunder (pga. strømoekningen) synker til ca. 460 V, skjer automatisk en nedkopling.

Om hastigheten blir liggende omkring 20 km/h og slik at det veksler mellom "serieparallell"/"parallell", kan oppkopling hindres ved å slå koplingsbryter på siden av kontrolleren i stilling "Switching". Man hindrer derved oppkopling til "parallell".

Den automatiske omkopling av banemotorene bestemmes av oppkopplingsrele (FSR) som er plassert i hovedstrømkretsen, og er et rent spenningsrele.

9.6.2 For Di 3b. fig 9.5

Under igangsetting og ved lave hastigheter er banemotorene koplet i serie-parallell (trinn 1). Dvs. at kontaktorene S 13 og S 24 er innkoplet. Hver banemotor får således den halve generatorspenning.

Når generatorspenningen (ved økende hastighet og motspenning i banemotorene) stiger til ca. 930 V (ved ca. 40 km/h), foretas feltsvekking av banemotorene, idet kontaktor FS går inn. (Innkopling av en motstand parallelt til hver banemotors feltvikling). Banemotorene er nå koplet i serie-parallell-shunt (trinn 2).

Nå kan lokomotivet igjen aksellerere, inntil den maksimale generatorspenning er ca. 960 V (ved ca. 56 km/h).

Da koples alle 4 banemotorene i parallell (trinn 3). Dvs. at kontaktorene S 13, S 24 og FS faller ut, og kontaktorene

ev.

Nr.	Dato
1	103/80

P1, P2, P3 og P4 innkoples.

Hver banemotor får nå den fulle generatorspenning, og lokomotivet kan atter utnytte den fulle effekt til togets hastighetsøkning.

Når generatorspenningen igjen når ca. 920 V (ved ca. 105 km/h), foretas på ny en feltsvekking av banemotorene ("storshunt"), idet kontaktoren FS går inn. Banemotorne er nå koplet i parallell-shunt (trinn 4).

Nedkopling skjer i motsatt rekkefølge (ca. 100, 45 og 35 km/h).

Den automatiske omkopling bestemmes av de i hovedstrømskjemaet monterte 3 releer FSR, FTR og BTR.

FSR- og BTR-releene er spenningsreleer, mens BTR-releet er et strømrele. Oppkopling skjer alltid ved en bestemt spenning. Nedkopling skjer ved en bestemt spenning fra "Parallell-shunt" til "Parallell" og fra "Serieparallell-shunt" til "Serieparallell", idet "FSR" faller ut.

Nedkopling fra "Parallell" til "Serieparallell" skjer ved en bestemt strømstyrke idet "BTR" magnetiseres.

9.7 "OPP"- OG "NED"-KOPLING

Det forutsettes i det følgende at lokomotivets hele effekt utnyttes.

Alle brytere nødvendig for kjøring forutsettes innkoplet.

9.7.1 Opp- og ned-kopling Di 3a, fig 9.6

OPPKOPLING, SERIEPARALLELL:

Seriekontaktor S innkoples når betjeningshåndtaket for motoromkoplerne settes i stilling forover eller bakover. Når kjørekontrollen settes i stilling 1 - 8, innkoples generatorens shuntfeltkontaktor SF, som igjen forårsaker at batterifeltkontaktor BF går inn.

Generatoren avgir nå effekt. Følgende kontaktorer er innkoplet: S, SF og BF.

OPPKOPLING FRA SERIEPARALLELL TIL PARALLELL:

Ved hastighet ca. 20 km/h, og generatorspenning 990 - 1000 V, går spenningsreleet FSR inn og kopler inn tidsreleet for oppkopling TR og tidsrele for nedkopling TDB. Innkoplingen av TR-releet fører til at shuntfelt- og batterifeltkontaktorene faller ut etter tur. Generatorspenningen faller nå raskt. Dermed har generatoren mistet sin egentlige magnetisering og kan ikke lenger overføre energi til

Nr. Dato

banemotorene. Men dieselmotorens sentrifugalregulator vil redusere brennstofftilførselen, slik at rusing ikke får tid til å skje.

Når BF kontaktoren faller ut, vil magnetiseringsspolen for forbikoplingsventil ORS i belastningsregulatoren få spenning og åpne for oljestrømmen til servomotoren i belastningsregulatoren.

Belastningsregulatoren går nå på ca. 6 sek. til den stilling som gir minst magnetisering. Alt dette skjer mens det er brudd i batterifeltkretsen, (fordi BF er ute). Hensikten er at når oppkoplingen er ferdig, skal trekraften økes gradvis, og ikke med rykk som fører til påkjenninger i mekaniske deler og rykk i toget. Videre skånes hovedkontaktorene som på denne måte bare koples ved relativt liten strøm.

Belastningsregulatorens normale regulering under drift, er i denne koplingsperioden satt ut av funksjon på grunn av at ORS har overtatt reguleringen på generatorsiden.

Når spenningen på generatoren nå har sunket til 450 - 470 V, vil FSR falle ut igjen. Seriekontaktor S faller derfor ut. Fordi tidsreleet for nedkopling TDB er inne, vil begge parallellkontaktorene P1 og P2 kople inn. Banemotorkretsen er nå klar. Shunfelt- og batterifeltkontaktorene kopler nå inn etter tur. En hjelpekontakt på batterifeltkontaktoren vil nå bryte strømveien for ORS. ORS-ventilen lukker seg, og sentrifugaldelen i dieselregulatoren får nå også virkning på belastningsregulatoren, som vil gi på mer magnetisering. Trekraften på lokomotivet øker, inntil dieselmotorens ytelse er utnyttet. (Denne ytelse er avhengig av hvordan regulatoren er innstilt på forhånd). Lokomotivet går nå i parallell.

OPPKOPLING PARALLELL TIL PARALLELL SHUNT:

Når generatorspenningen når opp i 990 - 1000 V, koples spenningsreleet FSR inn. Dermed koples tidsrele for felt-svekking FSD inn. Kontakt KJ på FSD trekker inn, og en får strøm til ORS. Dette reduserer lasten på dieselmotoren.

Etter 2 sek. brytes denne strømmen til ORS, og samtidig får FS1 og FS2 spenning. Det vil si, motoren shuntes. Dermed øker motorstrømmen, og spenningen på generatoren reduseres tilsvarende. Samtidig med at dette skjer, vil FSD kople ut en del av motstanden foran FSR-spolen. Dette betyr at FSR-spolen vil føle en større spenning og blir dermed holdt inne lenger.

NEDREGULERING FRA PARALLELLSHUNT TIL PARALLELL:

Kjører lokomotivet inn i en stigning, vil motorstrømmen stige, (hastigheten avtar, motspenningen i motorene avtar).

Reguleringssystemet, som har som oppgave å overføre kon-



Rev.

Trykk 715.03

Side 13

Nr. Dato

1 10.3/80

stant effekt fra dieselmotoren til banemotorene, senker generatorspenningen. Dersom denne kommer ned i 450 - 470 V, faller FSR-releet ut. Dette fører til at tidsreleet for feltsvekkingskontaktoeren FSD virker og løser ut. Først etter en forsinkelse på grunn av kondensatoren CD (1 μ F), løser feltsvekkingskontaktorene FS1 og FS2 ut. Strømmen synker nå, og spenningen stiger.

Lokomotivet går i parallell. Hastigheten vil da være ca. 45 km/h.

NEDKOPLING PARALLELL TIL SERIEPARALLELL:

Denne kopling foregår manuelt ved at enten pådragshåndtaket føres tilbake til tomgangsstilling, eller at kopplingsbryteren føres til kopplingsposisjon. SF og BF kontaktorene faller ut. TF og TDB samt ORS går inn. P1 og P2 går ut. Seriekontaktor S går inn, og feltbryter SF og BF går inn. ORS faller ut.

9.7.2 Opp- og nedkopling Di 3b, fig 9.7

OPPKOPLING: SERIEPARALLELL (1)

Seriekontaktorene S 13 og S 14 innkoples når betjeningshåndtak for motoromkopler settes i stilling "Forover" henholdsvis "Bakover", og motorkretsen er allerede nå etablert. Pga. at generatorens shuntfeltskrets har forbindelse selv om shuntfeltskontaktoeren SF er ute, får man litt strøm i motorene.

Når kjørekontroller settes i stilling 1 - 8, innkoples SF kontaktoeren som over sin hjelpekontakt SFab innkopler batterifeltskontakt BF, og generatoren kan avgi effekt. Loket går nå i "serieparallell", og følgende er innkoplet: S13, S24, SF, BF.

OPPKOPLING: "SERIE-PARALLELL" - "SERIE-PARALLELL-SHUNT"

Når generatorspenningen når 920 - 930 V, går spenningsreleet FSR inn og kopler over sin kontakt FSRab inn feltsvekkingskontakt (shuntkontakter) FS og samtidig tidsrele FSD.

Den plutselige øking av motorstrømmen man får ved den såkalte feltsvekking eller shunting, forårsaker spenningsfall i generatoren, og for å hindre øyeblikkelig nedkopling ved at FSR pga. dette faller ut, opprettholder tidsreleets hvilestrømkontakt FSDcd motstanden i kretsen for FSR i ennå 10 - 12 sekunder, så dette først vil falle ut ved 595 - 645 V istedet for 720 - 730 V. Loket kjører nå i "serieparallell-shunt", og følgende er innkoplet: S13, S24, SF, BF, FSR, FSD, FS.

Nr.	Dato

OPPKOPLING: "SERIE-PARALLELL-SHUNT" - "PARALLELL"

Når generatorspenningen når opp i 960 - 970 V, går spenningsreleet FTR inn og kopler over kontakt FTRab inn oppkopplingsreleet TR og tidsrele TDB. Sistnevntes kontakt TDBcd kopler inn en spole i overstrømrele BTR for generatoren som øker den strøm som setter dette i funksjon fra ca. 2250 A til ca. 2500 A.

Dette gjøres for å hindre at releet så lett trer i funksjon, og kopler ut TR (over kontakt BTRgh) pga. den strømkning man får når motorene om litt parallellkoples.

Oppkopplingsreleets hvilestrømskontakt TRlm kopler ut shuntfeltkontaktoren SF, hvis kontakt SFab så kopler ut batterifeltkontaktoren BF, hvis hvilestrømskontakt BFcd videre kopler inn magnetspolen før forbikopplingsventilen ORS i dieselmotorregulatoren, som så stiller belastningsregulatoren på minimum felt. Generatorspenningen faller nå raskt, og spenningsreleene FTR og FSR faller ut (500 - 525 V) og derved også releene FS, FSD og TDB. Idet FS faller, bryter kontakt FScd strømmen til S13's spole og parallellkopplingsbryterne P1 og P3 koples inn, idet S13's hvilestrømskontakt S13ab kopler inn spolene for P1 og P3 over kontakt TRcd.

P1 og P3's hvilestrømskontakter P1ab og P3ab bryter så strømmen til S24's spole, og P2 og P4 koples inn idet spolene får strøm over hvilestrømskontakt S24ab idet kontaktoren faller ut og videre tilførsel over kontaktene P1ef eller P3ef.

Motorene er nå parallellkoplet.

P4's kontakt P4ef kopler nå inn SF (TRcf er allerede inne) og kontakt SFab så BF og generatoren kan avgi effekt igjen.

Loket kjører nå i "Parallell" og følgende er innkoplet: P1, P2, P3, P4, SF, BF, TR.

OPPKOPLING: "PARALLELL" - "PARALLELL-SHUNT"

Når generatorspenningen når 920 - 930 V, koples spenningsrele FSR inn igjen. Kontakt FSRab innkopler kontaktor FS og rele FSD, og videre kontakt FSeF tidsrele TDB. Nedkopling hindres ved tidsforsinkelse av kontakt FSDcd og endring av strømområde ved TDBcd som under "serie-parallell-shunt".

Loket går nå i "Parallell-shunt", og følgende er innkoplet: P1, P2, P3, P4, SF, BF, FSR, FS, FSD, TR, TDB.

NEDKOPLING: "PARALLELL-SHUNT" "PARALLELL"

Kjører man inn i en stigning, vil motorstrømmen stige og hastigheten avta (motspenning i motorene avtar). Reguleringsystemet som er basert på konstant effekt vil auto-



Rev.

Nr. Dato

matisk senke generatorspenningen, og hvis denne kommer ned i 595 - 645 V, faller FSR ut.

Kontakt FSRab bryter både strømmen til FS-spolen og til FSD-spolen så disses kontaktorer faller ut samtidig. Videre bryter kontakt FSEf-strømmen til TDB, og utløse-området for overstrømreleet BTR stilles tilbake (fra ca. 2500 A til ca. 2250 A), men først etter ca. 1 - 1,5 minutt da kontakt TDBcd har tidsforsinket utløsning.

Motorene går nå i sin parallellkopling igjen.

NEDKOPLING: "PARALLELL" - "SERIE-PARALLELL-SHUNT"

Avtar videre hastigheten og generatorstrømmen er kommet opp i ca. 2250 A, trer overstrømreleet BTR i funksjon.

Releets hvilestrømkontakt BTRgh bryter strømmen til oppkopplingsreleet TR, og dettes kontakt TRef kopler ut SF, viss kontakt SFab videre kopler ut BF. Sistnevntes hvilestrømkontakt BFcd kopler så inn ORS som stiller belastningsregulatoren på minimum felt.

Når generatorfeltet nå er utkoplet, opphører effektproduksjonen og spenning og strøm faller raskt.

BTR går derfor tilbake igjen, og releets kontakt BTRab bryter strømmen til P1 og P3 kontaktorenes spoler, og kontaktorene faller ut. NB! Kontakt BTRab har bare ført spolestrømmen fra releet ble innkoplet og medvirket til at kontakt TRcd ble brutt. P1 og P3 faller altså først når strømmen er gått noe ned, og man sparer kontaktene.

Idet P1 og P3 er falt, koples S13 kontakten inn idet spolen får strøm over hvilestrømkontaktene P1ab og P3ab (TRjk er allerede inne).

P2 og P4 faller ut når S13 går inn, og hvilestrømkontakt S13ab bryter tilførselen til spolene, og S24 går inn idet kontaktorens spole får strøm over P2ab.

Motorene er nå serieparallellkoplet.

Idet kontakt S24 går inn, koples SF kontaktorer inn over kontakt S24gh (S13gh og TRlm er allerede inne), og BF kontaktorer går så inn over SFab.

Generatorens effektproduksjon starter igjen, og generatorspenningen vil stige raskt. Ved 920 - 930 V kopler så inn FSR og sørger for innkopling av FS og FSD, og koplingen er så "serie-parallell-shunt".

NEDKOPLING "SERIEPARALLELL-SHUNT" "SERIEPARALLELL"

Avtar hastigheten videre og generatorspenningen kommer ned

Nr.	Dato

i 720 - 739 V, faller FSR releet ut, og motorene koples i "serie-parallell" idet FSRab bryter strømmen til FS-kontaktorens spole.

9.8 BELASTNINGSREGULATOR

Belastningsregulatoren består i prinsippet av en regulerbar motstand som er koplet i serie med hovedgeneratorens batterifelt.

Motstanden reguleres i takt med regulering av brennstoffpådraget ved hjelp av en børstearm som beveges over en fast "kommutator", hvis enkelte lameller er forbundet til uttak på seriemotstanden. Avhengig av børstearmens stilling ("Minimum" til "Maksimum" felt) endres følgelig størrelsen av seriemotstanden i batterifeltet, og dermed hovedgeneratorens avgitte spenning og effekt.

I stillingen "Maksimum felt" er det montert en kortslutningskontakt som hindrer brannskader på kommutatoren.

Se ellers avsnitt 3.3 og fig 3.12.

9.9 KONTROLL AV DIESELMOTORENS TURTALL

Dieselmotorens turtall reguleres av regulatoren (se avsnitt 3.2).

Konferer også avsnitt 3.4 og 8.1 samt fig 8.3 (kjørekontroller).

9.10 DIESELMOTORRELE

Dieselmotorreleet (ER) kontrollerer strømtilførselen til magnetventilene AV, BV, CV og DV. (Konferer fig 9.8).

Når dette releet faller ut, vil motoren stanse øyeblikkelig hvis kjørekontrolleren står i stilling 5 eller 6 (strømkrets til DV innkoplet). I de øvrige kjøretrinn vil motoren gå ned på tomgang.

For å kunne regulere dieselmotorens hastighet i ett eller flere multippelkoplede lokomotiver, må ER-releet være innkoplet i hvert av lokomotivene.

Releet har 3 kontakter som er åpne når spolen er strømløs. Når releet magnetiseres, slutes kontaktene og etablerer strømkretsen til magnetventilene AV, BV og CV.

ER-releet har ingen innflytelse på magnetventilen DV.

ER-releet magnetiseres i hvert lokomotiv ved strøm fra den gjennomgående manøverstrømledning (ER) under følgende forutsetninger:

Rev.

Nr.	Dato

- a Knivbryter for batteri innkoplet.
- b Knivbryter for ladegenerator innkoplet.
- c Knivbryter for manøverstrøm innkoplet.
- d Bryter for motordrift innkoplet.
- e Startvender i stilling "Drift".
- f Jordingsreleet må være bruddt.
- g NVR-releet må være innkoplet (dvs. at dieselmotoren går og vekselstrømsgenerator gir spenning).
- h Bremsetrykkvakt utkoplet.

9.11 BATTERIFELTKONTAKTOR OG BATTERIFELTSIKRING

Batterifeltkontakteren (BF) blir magnetisert når kjørekontrolleren settes i stilling 1. (Se avsn. 9.7).

BF-releets kontakt går inn og slutter strømkretsen til hovedgeneratorens batterifelt over belastningsregulatoren (avsn. 9.8).

BF-releet skal være innkoplet ved hovedgeneratorens effektangivelse, men faller ut ved hjulsliring og jordfeil (WS og GPR) samt ved opp- eller nedkopling i parallell. (se fig 9.6 og 9.7).

En likeretter (sperreventil) i serie med en motstand er parallellkoplet batterifeltet for å dempe den overspenning som induseres i batterifeltet når BF-releet kopler ut.

En 80 amp. sikring i apparatskapet beskytter batterifeltet.

9.12 BATTERILADNING, FIG 9.9

Batteriet er et NIFE startbatteri med 48 celler, fordelt i 2 kasser under lokk.

9.12.1 Batteriet lades av en 18 kW ladegenerator som er montert oppe på hovedgeneratoren og drives mekanisk fra dieselmotoren (dvs. varierende turtall). (Konf. avsn. 2.3).

I tillegg til at ladegeneratoren leverer strøm til batteriladningen, leverer den også strøm til belysning og oppvarming, drift av brennstoffpumpen, magnetisering av hovedgeneratorens batterifelt, magnetisering av vekselstrømsgenerator, samt diverse manøverstrøm.

En 250 amp. sikring, plassert i apparatskapet, beskytter ladegeneratoren for overbelastning.

ev.

Nr.	Dato

Om sikringen går, brytes magnetiseringskretsen til vekselstrømsgeneratoren og tilførselen til varmeruter og varmeovner i førerrom 1. Samtidig vil ladeamperemeteret vise utladning (idet ladningen fra generatoren blir borte).

9.12.2 Batteriladelikeretteren er koplet i kretsen mellom hovedbryter for ladegenerator og 250-A -sikring for samme. (Se fig 9.9.2).

Likeretteren er koplet med strømretning fra ladegeneratoren mot batteriet. Dvs. at det blir ingen strømvei fra batteriet til ladegeneratoren når dennes hastighet avtar.

9.12.3 Spenningsregulatoren regulerer spenningen fra ladegeneratoren og sørger for at den holdes mest mulig konstant på 74 volt når dieselmotoren er i gang.

Som fig 9.9.1 og 2 viser, er spenningsregulatoren koplet i serie med ladegeneratorens shuntvikling.

Spenningsregulatoren er i prinsippet en variabel motstand, hvor motstandsendingene besørages av en bryteranordning som styres elektromagnetisk av spoler tilkoplet generatortenspenningen.

Øker generatorens hastighet eller belastningen avtar, vil generatorspenningen stige, og motstanden i shuntkretsen må økes. Dvs. feltet må svekkes for å få spenningen ned.

Det motsatte er tilfelle når generatorens hastighet avtar eller belastningen øker.

En 30 amp. maksimalbryter, plassert i apparatskapet, beskytter ladegeneratorens felt mot overstrømmer. Om maksimalbryter faller ut, skjer det samme som angitt under pkt. 9.12.1.

9.12.4 Batteriknivbryter er plassert i elektrisk apparatskap og kopler batteriet ut fra det øvrige anlegg.

9.12.5 På enkelte lok, hvor batteriladelikeretter (avsnitt 9.12.2) ikke er montert, er ladekretsen som vist i fig 9.9.1.

Laderele (tilbakestrømrele) RCR skal hindre at strøm fra batteriet trekker ladegeneratoren rundt som motor. Når ladegeneratorens leverte spenning av en eller annen grunn blir mindre enn batterispenningen, vil batterispenningen kople inn RCR-releet. Ladekontaktor BC vil miste sin strøm, og releets kontakter "+ -" vil bryte forbindelsen mellom batteri og ladegenerator.

Det samme skjer også når dieselmotoren stanser.



Rev.

Trykk 715.03

Side 19

Nr.	Dato

9.12.6 Ladekontaktor BC kopler inn når ladegeneratorens spenning er større enn batterispenningen, og slutter ladegeneratorens avgitte strøm til manøverstrømkretsen.

9.12.7 I den ene batterikassen er montert en ladestikkontakt for opplading av batteriet fra stasjonært ladeanlegg.

Om det kun er batteriet som skal lades fra stasjonært anlegg, skal batteriknivbryteren være åpen, men er det behov for forbruk i lokomotivet, skal knivbryteren være lukket.

På Di 3b er også en egen sikring for stasjonær ladning plassert i apparatskapet.

9.12.8 Amperemeteret for batteriladning viser hvorvidt batteriet lades eller utlades. Normalt vil viseren stå på "0" eller vise en svak ladning.

Om amperemeteret stadig viser utladning, må ladekretsen sjekkes.

Startstrømmen vises ikke på amperemeteret.

9.13 JORDINGSRELE. GPR, GR

Jordingsreleet er plassert i det elektriske apparatskap.

Releet har til oppgave å avlaste hovedgeneratoren ved eventuelle jordingsfeil på lokomotivets høyspenningssystem.

Releets spole er i den ene ende forbundet til lokomotivets ramme ("Jord"), og i den andre enden til et punkt mellom hovedgeneratorens shuntfeltkontaktor (SF) og den faste shuntmotstand.

I kretsen er også en knivbryter som normalt skal være lukket. Knivbryteren er plassert i apparatskapet. Vedrørende betjening av jordingsbryteren (åpnes) vises til gjeldende bestemmelser vedrørende jordingsfeil.

Ved jordslutning i høyspenningskretsen, eks. i en bane-motor, trer jordingsreleet i funksjon (fig 9.10.1). Der-ved brytes forbindelsene til spolen for shuntfeltkontak-toren (SF), batterifeltkontak-toren (BF) og releet for dieselmotorens regulator (ER), hvorved hovedgeneratoren avlastes, og dieselmotoren vil gå i tomgang.

Hvis kontrolløren står i stilling 5 eller 6 i det gitte øyeblikk, vil imidlertid dieselmotoren stoppe.

Samtidig som jordingsreleet trer i funksjon, vil kontakt GR-DC kople inn varsellampen i førerbordet, som da lyser.

Nr.	Dato

Når jordingsrellet har trådt i funksjon, vil viseren på releet vise mot rødt merke (fig 9.10.1). Ved betjening av knappen på releet stilles det tilbake til sin normalstilling, og viseren peker mot gult merke (fig 9.10.2).

Når jordingsreleet har virket, blir det å forholde seg som nevnt i gjeldende instruksjer (E.42434).

Normalt vil det være en jording i høyspentkretsen som bevirker at releet trer i funksjon. En jording i manøverstrømkretsen kan imidlertid ha samme virkning under start av dieselmotoren, idet de to strømsystemene på dette tidspunkt midlertidig er i forbindelse med hverandre.

Trer jordingsreleet derfor i funksjon under start, tilbakestilles releet, og det gjøres en anmerkning herom så feilen i manøverstrømkretsen kan lokaliseres etter endt tur.

9.14 VEKSELSTRØMRELE

Vekselstrømreleet NVR er plassert i apparatskapet.

Banemotorventilatorene blir drevet fra vekselstrømsgeneratoren. En feil ved vekselstrømsgeneratoren vil derfor kunne forårsake beskadigelse av banemotorene, om ikke effekten fra Hovedgeneratoren straks reduseres.

Ved sviktende tilførsel fra vekselstrømsgeneratoren vil vekselstrømsreleet kople ut.

Når releet koples ut vil:

- a: Varsellampene på førerbordet lyse.
- b: Strømkretsen til ER-releet blir brutt, og dieselmotoren går ned til tomgang (motoren stopper om kjørekontrollen står i trinn 5 eller 6).
- c: Alarmhornet tuter.

9.15 SLIREKONTROLL

Sliring betyr en ekstra påkjenning på banemotorenes anker og kommutator, og må bringes til opphør hurtigst.

Slirekontrollen er noe forskjellig på Di 3a og Di 3b, men slirereleenes (WS, fig 9.11) virkemåte er like på de 2 lokomotivtyper. (3 stk. releer på Di 3a og 2 stk. releer på Di 3b).

Hvert rele er utformet som en ringformet jernkjerne. Gjennom jernkjernen er ført motorkabler fra 2 banemotorer med forskjellig strømretning.

Nr.	Dato

Normalt er de 2 strømmer like store, og de magnetiske feltene som dannes i releet blir like store og motsatt rettet. Dvs. at feltene opphever hverandre. Slirer et hjulpar, blir strømmen i den motor på det hjulpar som slirer mindre enn i den motor på den aksel som ikke slirer. De to magnetfelter i releet blir derved ulike, og releet magnetiseres.

9.15.1 Slirekontroll. Di 3a

På Di 3a finnes 3 stk. slirereleer. WS16, WS25 og WS34. (Dvs. WS16 gjelder banemotor nr. 1 og 6, osv.).

Når ett slirerele trer i funksjon, skjer følgende:

- a: Signallampen på instrumentbordet lyser.
- b: Hovedgeneratorens belastning minskes til sliring opphører. Strømkretsen til SF og BF-kontakter brytes, og man får en rask, men kontrollert avlastning av generatoren, idet magnetspolen i dieselmotorens regulator for reduksjon av belastningen (ORS) bevirker at belastningsregulatoren går mot "minimum-felt".
- c: Det automatiske sandingsreleet (TDS) koples inn og skaffer strømkrets til magnetventil for sanding (FSV eller RSV avhengig av kjøreretningen). En tidsinnstilling på sandingsreleet regulerer så sanding skjer i 10 sek. Når sliringen opphører, bryter slirereleet de overnevnte strømkretser, og effekten til banemotorene økes automatisk til kjørekontrollerens innstilte verdi.

9.15.2 Slirekontroll, Di 3b

For kontroll og oppheving av sliring has følgende releer: 1 såkalt "kryprele" WSR og videre slirereleene WSS, WS13 og WS24. (Konf. fig 9.11.1).

Normalt er sjansen for sliring størst under startperioden, dvs. når man trenger stor trekkraft og økning av hastigheten. Loket går da koplet i "serieparallell" eller "serieparallell-shunt", og systemet er da forutsatt å virke slik at WCR trer i funksjon ved første tendens til sliring, og setter igang sanding. Er ikke dette tilstrekkelig, trer WSS i funksjon og reduserer effekten (og derved spenningen og motorstrømmen). Er heller ikke dette nok, kopler WS-releene ut effekten helt og sander.

Idet sliring inntreer under start (motorer i serieparallell), trer WCR i funksjon ved en strømdifferens mellom de 2 motorgrupper (1 + 3 og 2 + 4) på ca. 125 A.

Man får sanding idet WCR-releet kopler inn spole for tidsrele for sanding (TDS), men får intet sliresignal og ingen reduksjon av effekten (motorstrømmen).



ev.

Trykk 715.03

Side 22

Nr. Dato

Øker sliringen, trer WSS i funksjon (ved strømdifferens på ca. 150 A), og WSS kontakter gir sliresignal og kopler ut BF-kontaktoren.

(NB. Dette skjer ikke i parallellkopling, idet kontaktene på P1 og P2 da kortslutter WSS og strømkretsen til BF-releet blir liggende inne).

Kontaktor BF kopler inn ORS som stiller belastningsregulatoren på "minimum-Felt".

Effektproduksjonen i generatoren reduseres nå vesentlig idet bare shuntfeltet er virksomt og reduksjonen i motorstrømmen som følger gjør at det er sjanser for at sliringen opphører.

Opphører sliringen fremdeles ikke, trer et eller begge WS releene i funksjon og bryter strømmen til FS-kontaktorens spole.

Hermed forsvinner også shuntfeltet, og effektproduksjonen og sliringen vil opphøre idet motorstrømmen blir borte.

Hjelperele for sliring AWS innkoples, og man får sanding.

Man får dessuten sliresignal over slirerele WS13 eller WS24 kontakter.

Gjentas sliringen når generatorens effektproduksjon starter igjen, må kjørekontrolleren stilles på lavere trinn snarest og trinnvis oppregulering foretas.

I serieparallellkopling av motorene beror WS releenes funksjon på den spole som ellers nyttes for justering av releene.

Spolen er koplet inn mellom 2 punkter som normalt skal ha samme spenning. Ved sliring vil det oppstå spenningsforskjell, og releet virker ved en bestemt spenningsforskjell (til ved ca. 10 V ut ved ca. 4,5 V).

Spolene er utkoplet av kontaktene på S13 respektive S24 når loket går i parallellkopling.

I parallellkopling er WS releenes virkemåte basert på differansen mellom 2 strømmer som har motsatt retning gjennom magnetsystemet etter samme prinsipp som de øvrige anvendte slirereleer.

Man må ved innjustering av releene påse at disse kommer i riktig rekkefølge. WCR, WSS og WS13 eller WS24.

Nr.	Dato

9.16 OVERSTRØMSRELE CLR OG BTR

Overstrømsreleet skal beskytte hovedgeneratoren for overbelastning (2225 - 2250 A) og samtidig sørge for å avlaste generatoren (nedregulering).

 9.16.1 Overstrømsrele, CLR og BTR for Di 3a

Som overstrømsbeskyttelse for hovedgeneratoren, nyttes et rele betegnet med CLR innkoplet i høyspenningskretsen (Fig 9.13.1).

Releet består i prinsippet av et magnetsystem hvis bevegelige anker som betjener kontaktene (2 bevegelige og 4 faste) i den ene retningen, påvirkes av generatorstrømmen. I motsatt retning, virker 3 magnetpoler. De tre magnetpoler er tilkoppelt manøvrerstrømkretser i serie med en motstand.

Når RCR-releet virker (2225 - 2250 A) kopler kontakten CLR-AB inn OSR-releet, og nedregulering inntreffer. Samtidig kortsluttes en del av spolenes seriemotstand over kontakten CLR-CD som bevirker at CLR-releet koples inn igjen når generatorstrømmen har nådd en verdi av ca. 83% av innkoplingsverdien.

PS: CLR-releet blir etter hvert erstattet av BTR-releet. Koplingen og virkemåten av BTR-releet blir den samme som for CLR-releet.

 9.16.2 Overstrømsrele, BTR, for Di 3b, fig 9.13.2

Som overstrømsbeskyttelse for hovedgeneratoren ved parallellkoblede motorer, og for videre å oppnå automatisk nedkopling, nyttes et rele betegnet med BTR.

Når samtlige 4 motorer er innkoplet, er releet slik tilkoppelt at den strøm i generatoren som releet trer i funksjon ved varierer med generatorspenningen, og da slik at den øker med stigende spenning.

Dette er gjort for at man skal få automatisk nedkopling også på de lavere kjøretrinn idet genratorens ytelse og spenning da er lavere og strømområdet derfor også lavere.

Ved motorene i parallellkopling vil generatoren avlastes når BTR-releet trer i funksjon, idet kontakt BTRgh bryter oppkopplingsreleet TR's spole, og kontakt TRef bryter shuntfeltkontaktoren SF, hvis kontakt SFab så kopler ut batterifeltkontaktoren BF, og hovedgeneratoren avmagnetiseres.

I serieparallellkopling av motorene vil ifølge koplings-skjemaet BTR-releet selv om det trer i funksjon ikke føre til avlastning av generatoren. I denne kopling, hvor genratorens belastning er 2 ganger motorstrømmen, vil man på

Nr.	Dato

grunn av den forholdsvis lave adhesjonsvekt vanskelig kunne overbelaste generatoren strømmessig.

Ved motorfeil som ikke medfører jording, kan slirereleene WSS og WS13 og WS24 virke til beskyttelse av generatoren ved delvis eller hel avmagnetisering av generatoren, og hvor man får jordfeil i noen motor vil jordingsreleet sørge for avmagnetisering (SF og BF ut) og dessuten sørge for at dieselmotoren går ned i tomgang.

Når noen banemotor er utkoplet, har man ikke behov for noen automatisk nedkopling idet de øvrige motorene nå hele tiden er parallellkoplet, og BTR-releet er nå tilkoplet slik at det trer i funksjon ved en bestemt strøm uavhengig av generatorspenningen.

Releets kontakt BTRcd kopler inn magnetspolen ORS i dieselmotorens regulator, og generatorens last reduseres idet belastningsregulatoren svinges til "min. felt", men noen hel avlastning av generatoren ved avmagnetisering skjer ikke.

Releet består i prinsippet av et magnetsystem hvis bevegelige anker, som betjener kontaktene (4 stk. hvorav 1 hvilestrømkontakt, se fig 9.13.2) i den ene retning påvirkes av generatorstrømmen. I motsatt retning virker 3 magnetpoler. En hver økning av strømmen i disse spoler og likedan en hver minskning, vil medføre at den strøm (generatorstrømmen) som setter releet i gang øker henholdsvis minsker.

Ved normal drift med alle 4 motorer innkoplet er spolene JK og PN seriekoplet og stadig innkoplet direkte over hovedgeneratoren, og spolestrømmen vil variere med dennes spenning.

Ved en generatorspenning på 550 V vil eksempelvis releet trekke til ved ca. 2275 ± 25 A og falle ut ved ca. 2025 ± 25 A.

Under oppkopling fra "serieparallell-shunt" til "parallell" og ved kjøring i "parallell-shunt" (rele TDB inne) er BTR-releets spole KM innkoplet. Releet påvirkes nå av 3 spoler, hvorav strømmen i de 2 (JK og PN) varierer med generatorspenningen mens strømmen i den 3dje (LM) blir konstant da den er tilkoplet batterispenningen (74). Releets inn- og utkoplingsstrøm økes.

Ved en generatorspenning på 550 volt vil releet nå eksempelvis trekke til ved ca. 2600 ± 25 A og falle ut ved 2400 ± 25 A.

Ved kjøring med noen banemotor utkoplet vil spolene JK og PN være utkoplet (kontakt CORjk åpen), og spole LM er nå stadig innkoplet. Releet påvirkes nå (foruten av generatorstrømmen) bare av spolen LM hvor strømmen er konstant, og releet trekker nå til ved en bestemt generatorstrøm uavhengig av generatorspenningen (2250 ± 25 A). Idet releet

Rev.

Nr. Dato

går inn, vil strømmen i spole LM endres idet kontakt BTRef kortslutter en del av den seriekoblede motstand, og releets innkopplings- og utløsestrøm økes. Utløsestrømmen er oppgitt til 2325 ± 25 A.

Anordningen nyttes for å få releet til å falle forholdsvis fort ut igjen.

9.17 OPPKOPLINGSRELE (FSR, FTR), FIG 9.14

Releet er koplet i lokomotivets høyspentkrets slik at den påvirkes av generatorens klemmespenning.

I serie med releet er koplet 2 motstander (en fast og en regulerbar). Den regulerbare motstand innstilles slik at den ønskede spenning fra hovedgeneratoren (angitt på prinsippskjemaene) gir tilstrekkelig stor strømstyrke til at releets 2 seriekoblede spoler trekker til.

Når releet blir strømløst, svinger releet tilbake til utgangsstilling ved hjelp av en fjær.

Vedrørende releets funksjon, konferer avsnitt 9.7.

9.18.0 ELEKTRISK OPPVARMING

9.18.1 Strøm til kokeplater, varmevifter, oppvarmede sidespeil og defroster tas direkte fra batteri over en termisk bryter (30 A) og med separate brytere for hvert apparat.

9.18.2 Elektrisk varmerute

Se avsnitt 8.16.

Strømtilførsel til varmeruten tas fra ladegeneratoren. Dvs. at ved stans av motoren, blir strømkretsen til varmeruten brutt.

9.18.3 Elektriske varmeovner

2 stk. varmeovner er plassert i førerrom 1 på en del lokomotiver. Strømtilførselen til varmeovnene fås fra samme uttak som til varmerutene (Se avsn. 9.18.2).

9.19.0 BELYSNING

Strøm til belysning som angitt på skjemaet tas fra batteriet over en knivbryter "Belysning" plassert i apparatskap, en termisk bryter (30H) samt separate brytere for hver kurs.



Rev.

Trykk 715.03

Side 26

Nr.	Dato
1	10.3/80

9.19.1 Strøm til hovedlyskastere tas direkte fra batteri over 4 stk. termiske brytere, plassert 2 i hvert førerrom (1 for halvt lys og en for fullt lys).

9.20 STARTVENDER.

Startvender, IS (manøverstrømutkopler) er beskrevet i avsnitt 3.8 og fig 3.17.

9.21 SIKKERHETSBREMSEANORDNING

Se avsnitt 7.5.

9.22 ALARMHORN

Alarmhornet vil tre i funksjon når:

a. Dieselmotorreleet faller ut pga. jordfeil (kontakt GPR-EF) eller at vekselstrømreleet NVR faller ut pga. svikt i vekselstrømkretsen (kontakt NVR-AB).

b. Termostaten for høy kjølevannstemperatur ETS kopler ut ved 98° C. (Kontakt ETS-CD).

9.23 BRENNOLJEPUMPE

Se avsnitt 6.0 og 6.3.

9.24.0 KJØLEANLEGG

Se avsnitt 4.0 og 4.4 samt avsnitt 7.6 vedrørende kjølesjalusier.

9.24.1 Kjølevifter

Hver kjølevifte har en 6.6 kW vekselstrømsmotor.

Viftens hastighet endres proporsjonalt med dieselmotorens hastighet, idet periodetallet (avsnitt 9.3) for vekselstrømmen endres proporsjonalt med dieselmotorens omdreinings-tall.

9.25 UTSTYR VED FØRERPLASS

Se avsnitt 8.4 og 8.5.



Rev.

Trykk 715.03

Side 27

Nr. Dato

9.26 MULTIPPELKOPLING AV LOK

Multippelede lokomotivenheter betraktes som ett lokomotiv.

Enhetenes innbyrdes plassering er likegyldig, men følgende forholdsregler må iakttas:

1. Før koplingen av fjernstyringskabelen mellom lokomotivene foretas, må lokomotivene være i "tomgangsstilling". Det vil si at bryterne for "Generatorfelt" og "Motordrift" må være utkoplet.
2. Bryter for "Automatisk sanding" settes "På" på begge lokomotivene.
3. Når Di 3a og Di 3b kjøres sammen, må bryter for "Brennoljepumpe" settes "På" på begge lokomotivene.
4. Når Di 3a fjernstyres (går bakerst) fra Di 3b, må bryter for "Generatorfelt" settes "På" på Di 3a (bryter for automatisk oppkopling som sitter på siden av kjørekontrolleren må ligge inne). Dette for at ledning "P" skal få strøm.
5. På det lokomotiv som fjernstyres (går bakerst) skal motoromkopler stå i midtstilling, håndtaket uttas og henlegges.



Trykk 715.03

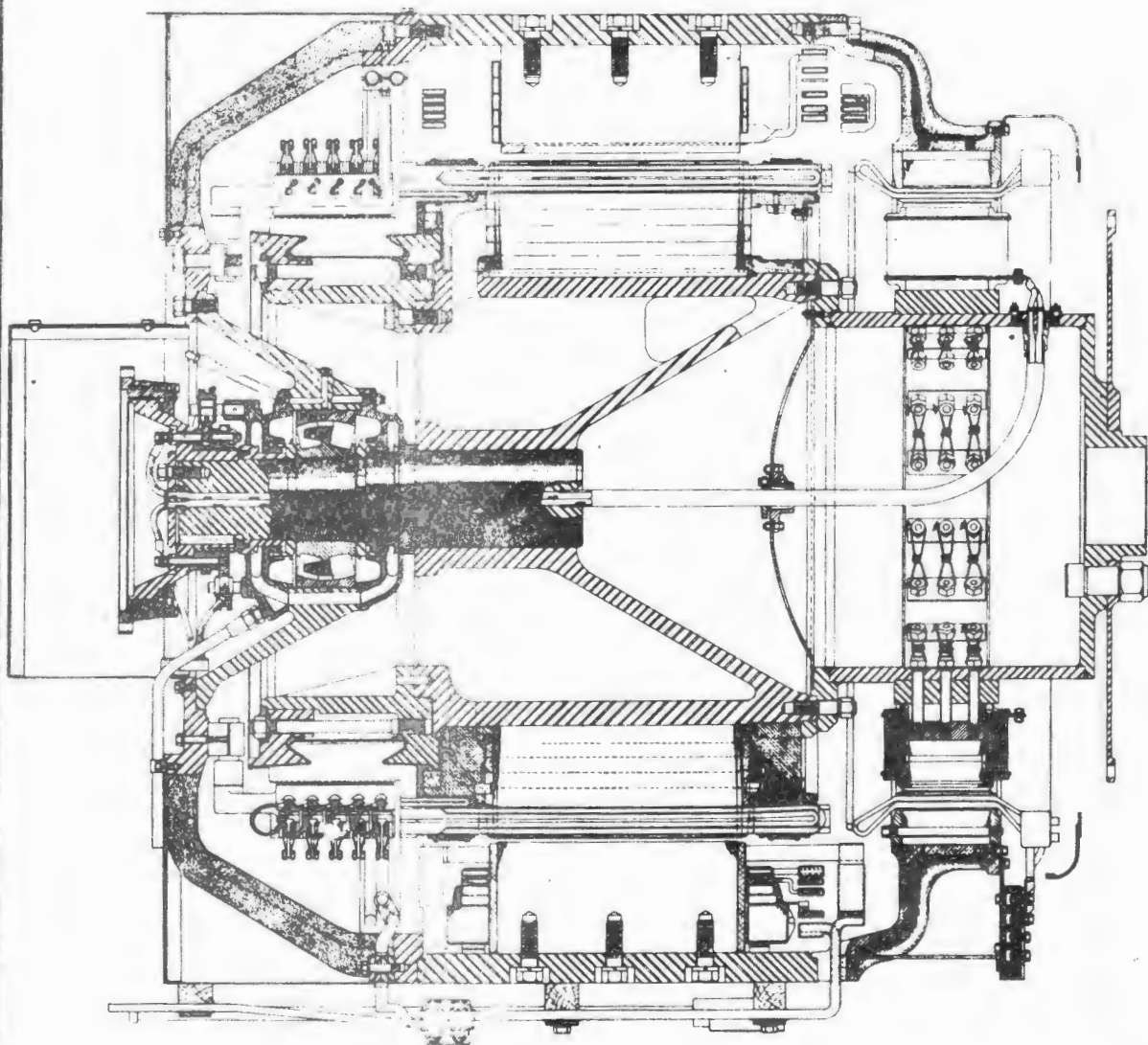
SNITT AV HOVEDGENERATOR OG
VEKSELSTRØMGENERATOR

Di 3a/ Di 3b

Fig. 9.1

Rev.

Nr. Dato



E. Had.

15.1.1977



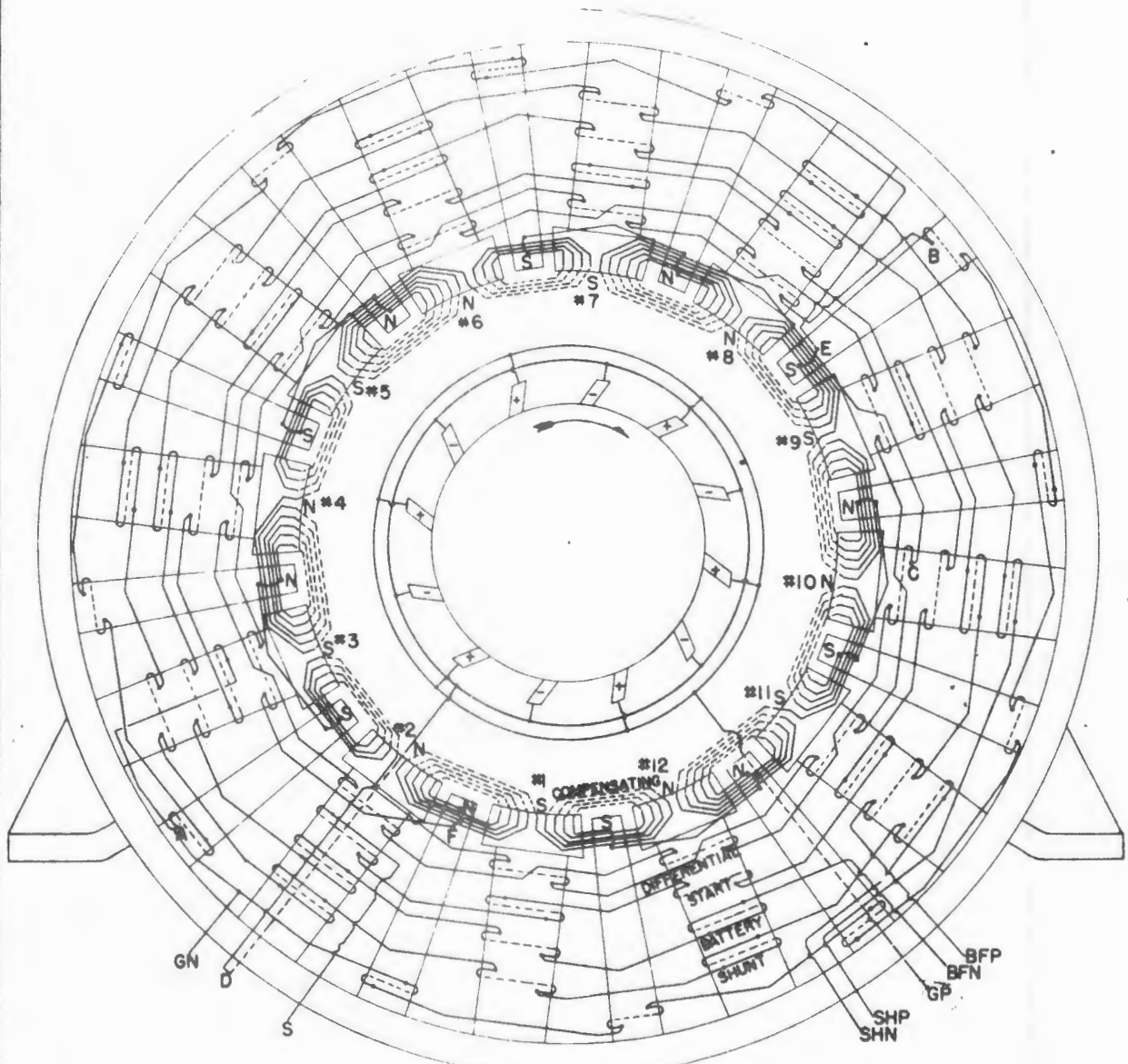
HOVEDGENERATOR

Di3a / Di3b

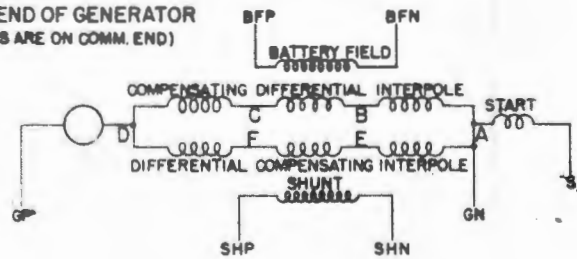
rev. Trykk 715.03

Fig. 9.2

Nr. Dato



VIEW FACING REAR END OF GENERATOR
(DOTTED CONNECTIONS ARE ON COMM. END)





Trykk 715.03

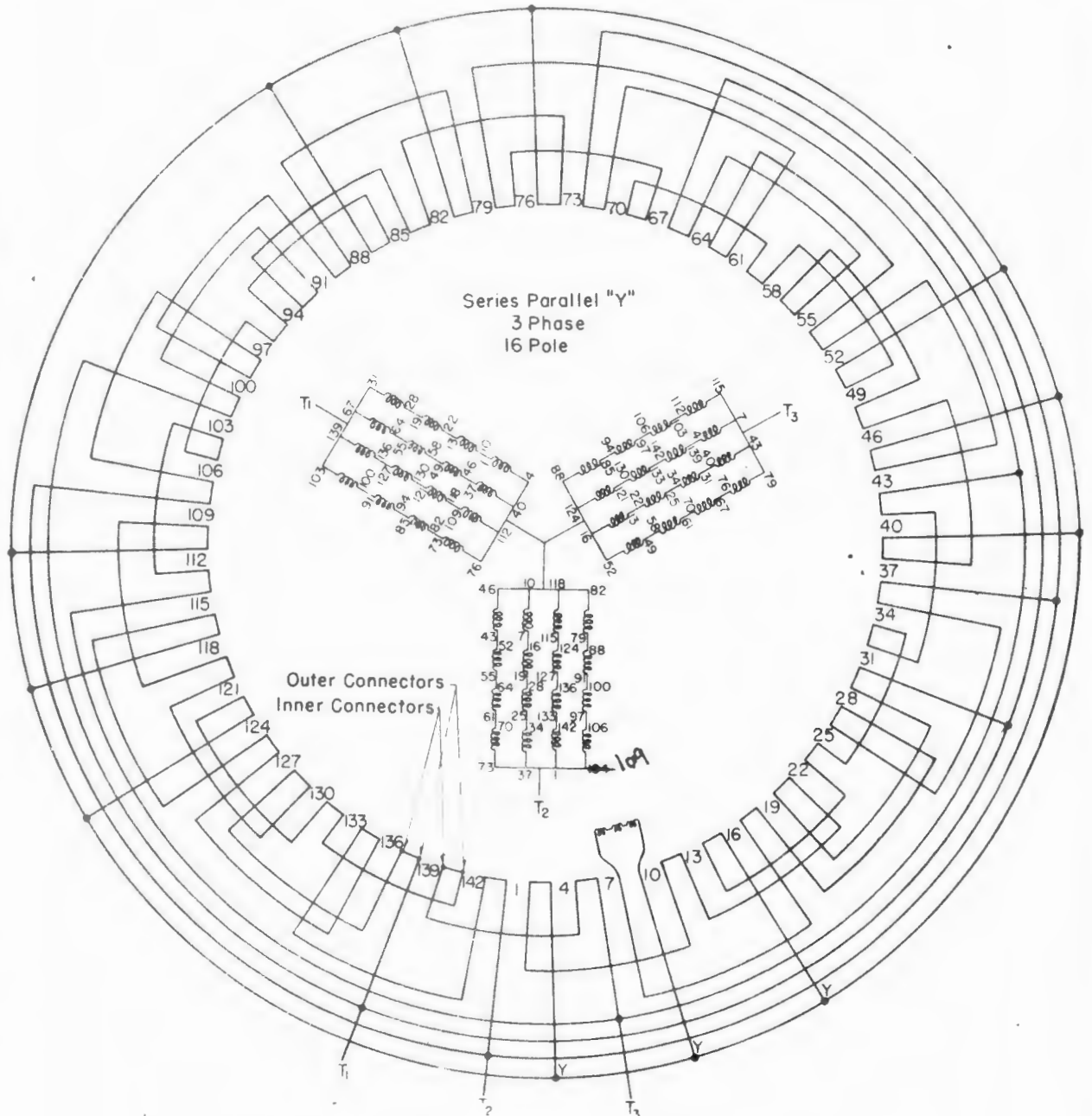
VEKSELSTRØMGENERATOR STATOR-DIAGRAM

Di 3a/ Di 3b

Fig. 9.3

Rev.

Nr. Dato



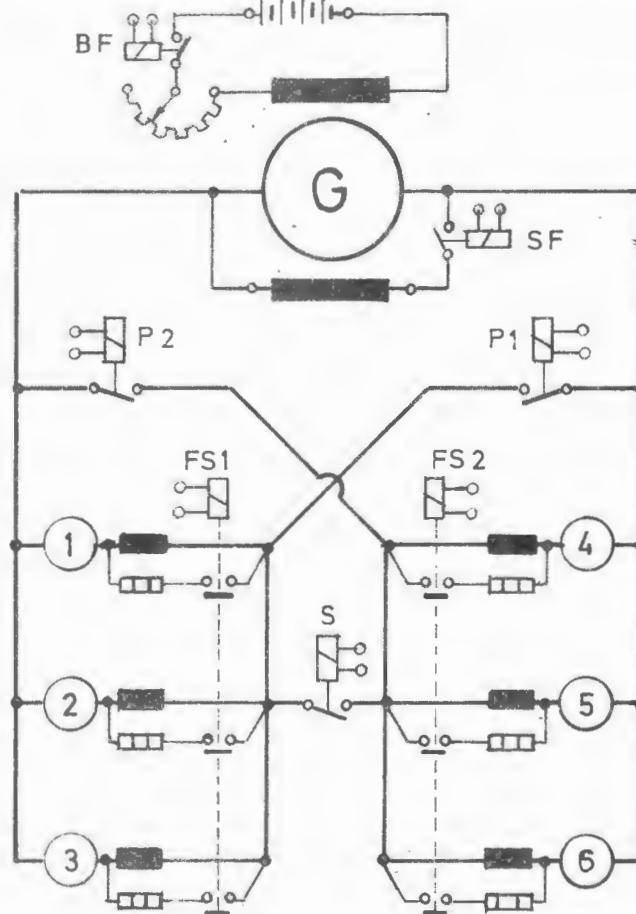
E. Had.

15.1.1977

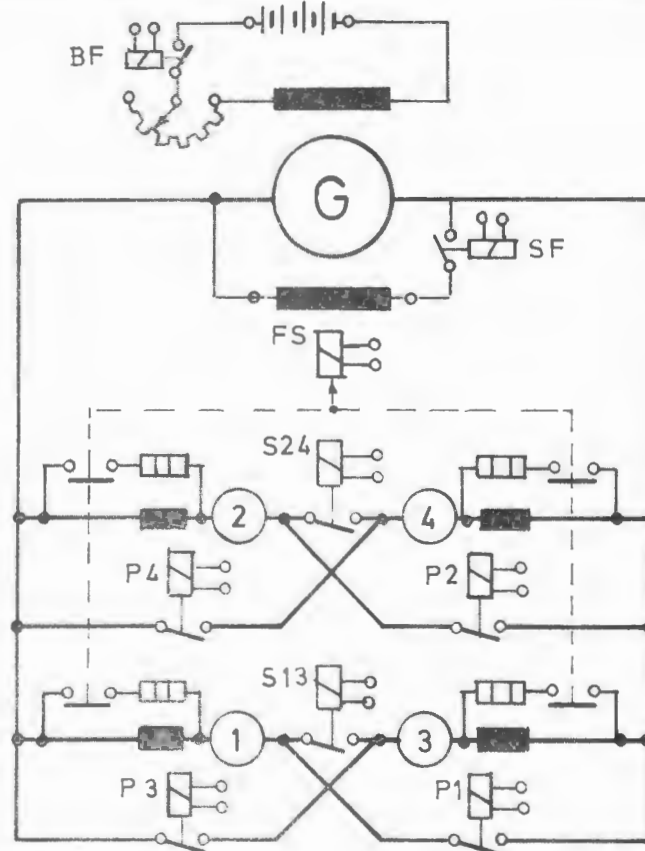
Rev. Trykk 715.03

Nr.	Dato

Di3a
Fig. 9.4



Di3b
Fig. 9.5





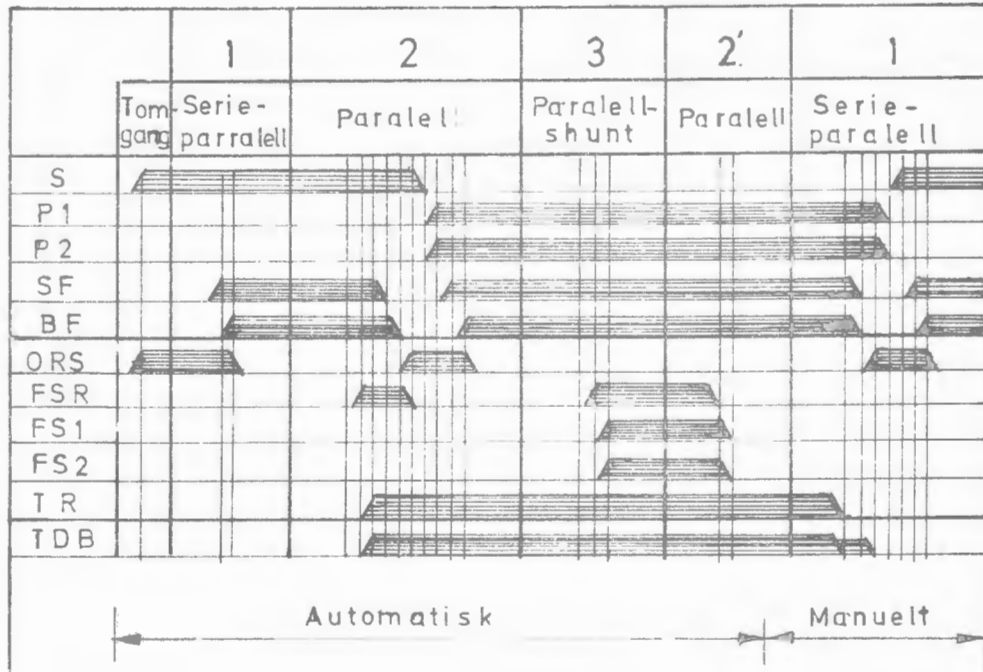
SKJEMA FOR OPP- OG NEDKOPLING

Di3a/Di3b

Rev. Trykk 715.03

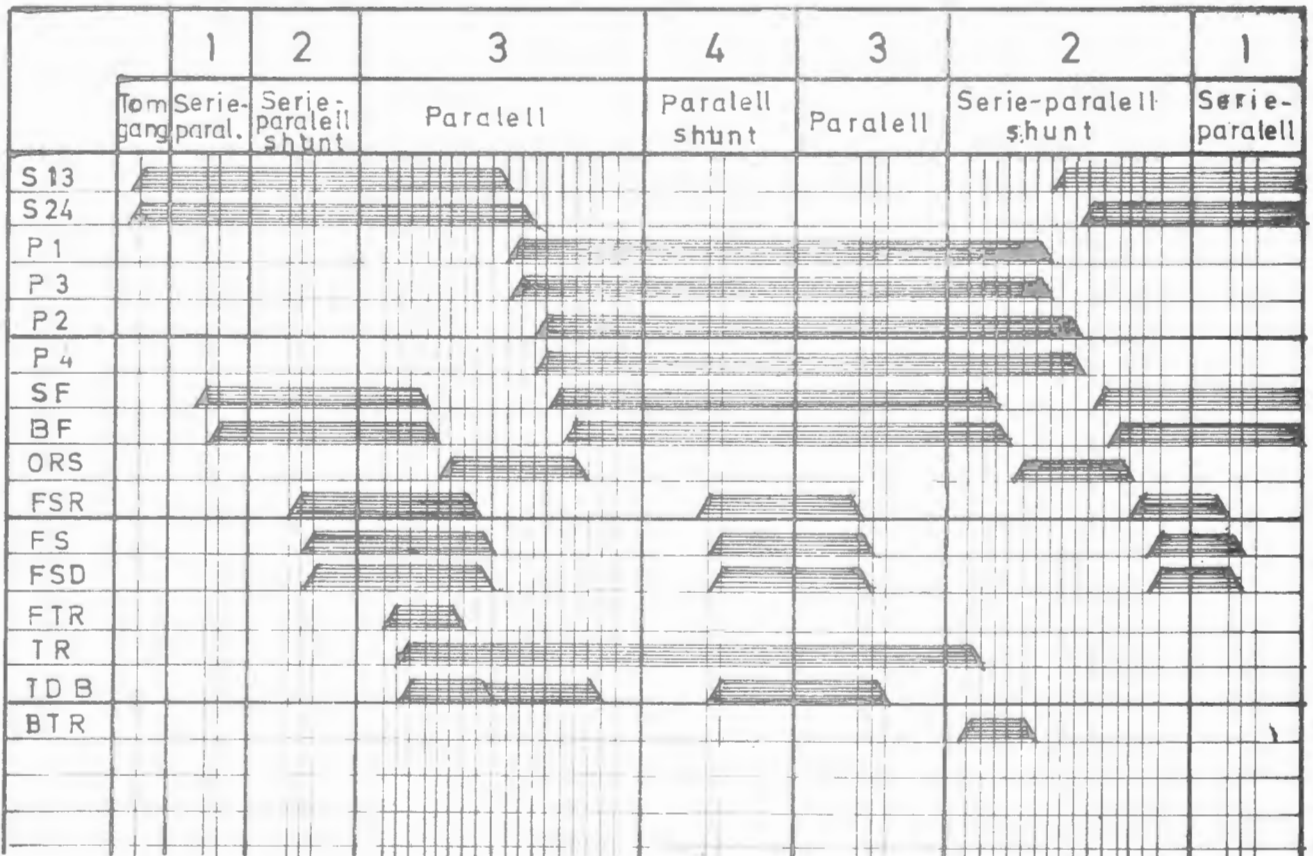
Fig 9.6 og 9.7

Nr. Dato



Di3a
Fig. 9.6

Di 3b
Fig. 9.7

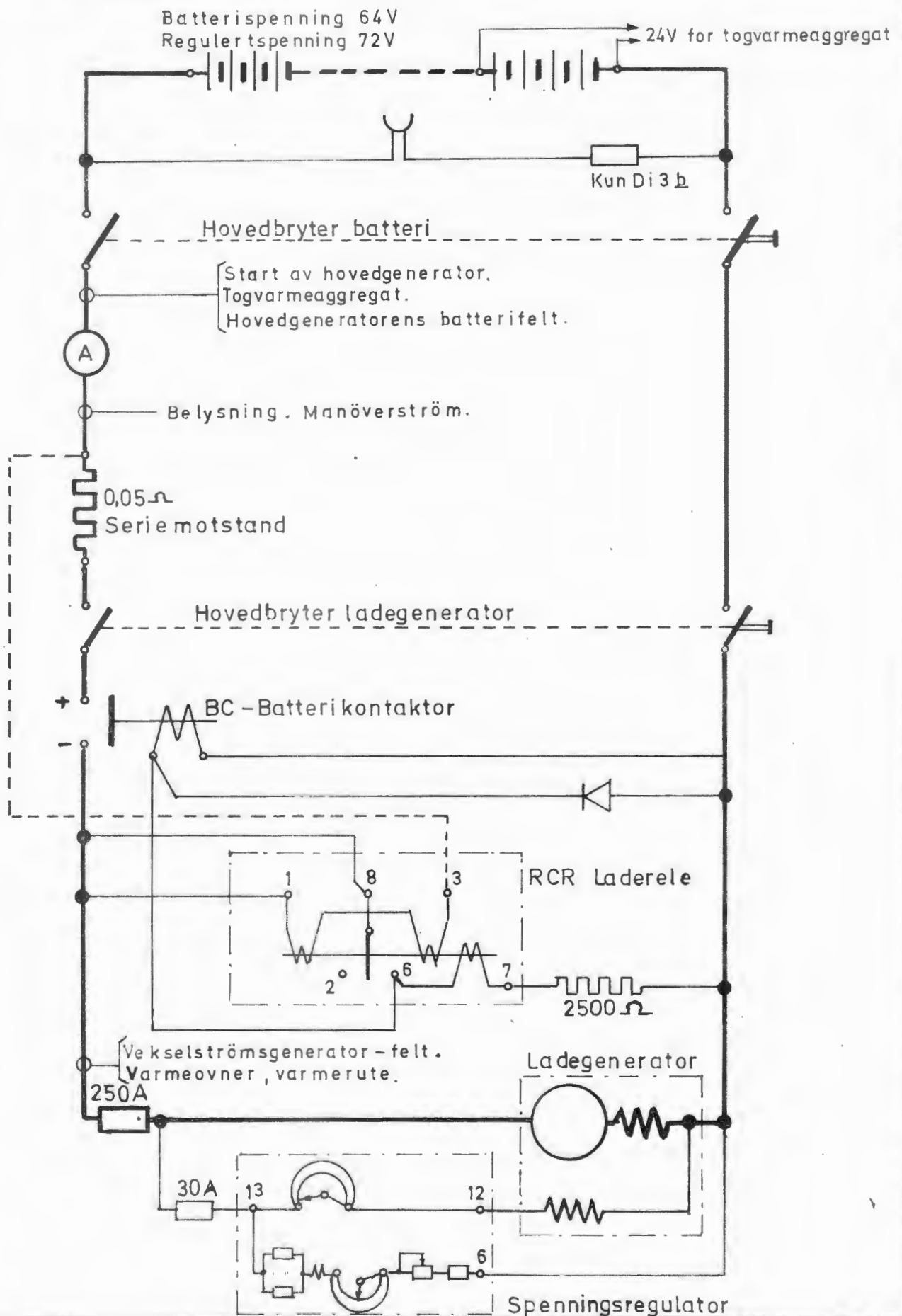


E.Had.

15.1.1977

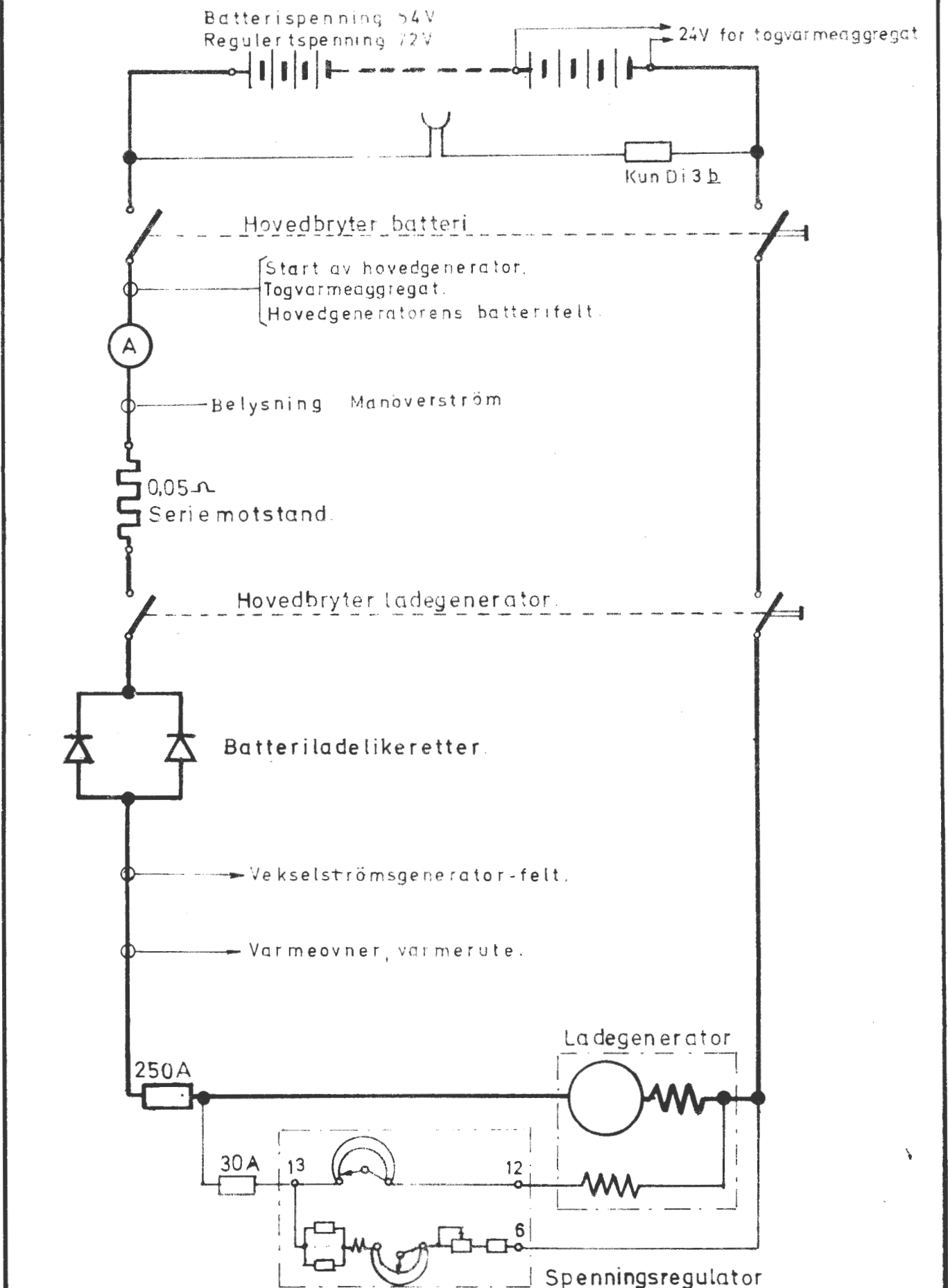
Rev.

Nr. Dato



Rev.

Nr. Dato





Rev.

Nr. Dato

Nr.	Dato

Fig. 9.10.1

Brudt

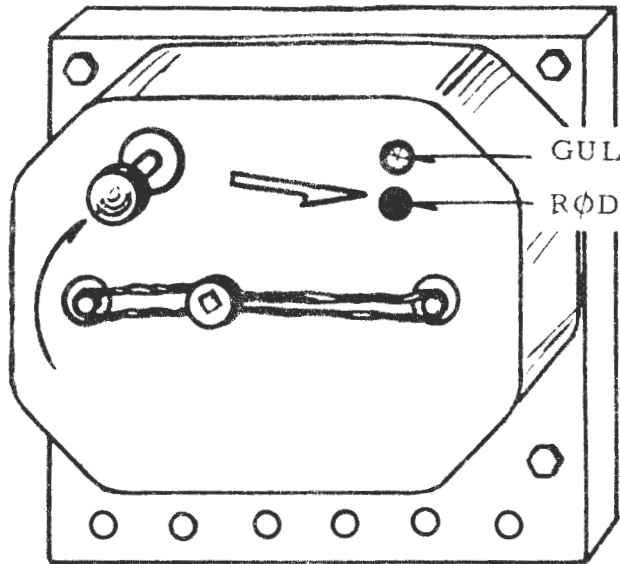
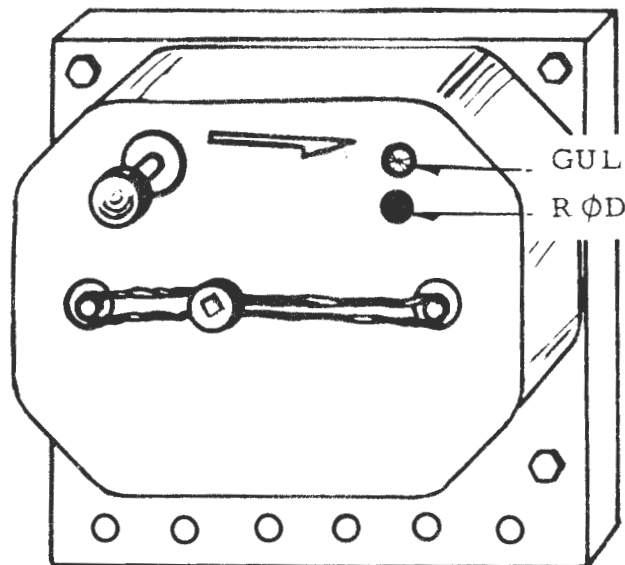


Fig. 9.10.2

Innkoplet



Rev.

Trykk 715.03

Nr. Dato

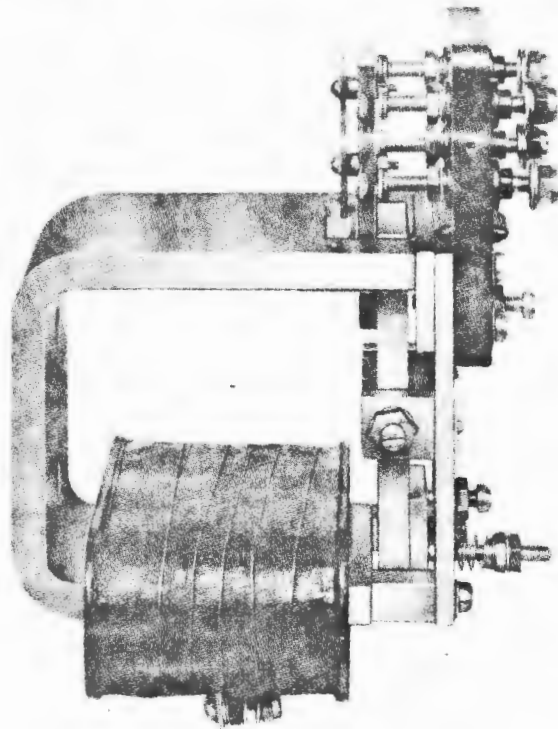
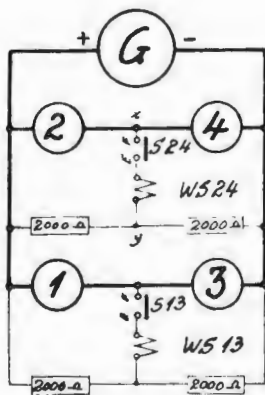
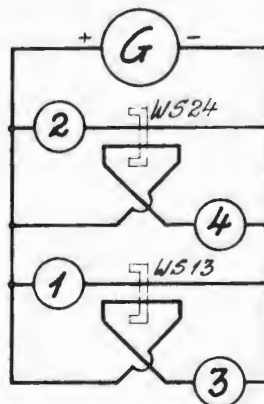


Fig. 9.11

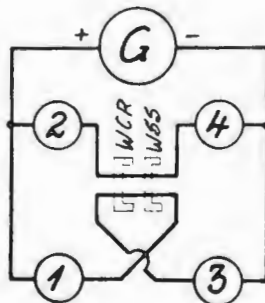


Prinsippskjema for WS-slirerele i Serie-parallell-kopling. (pkt. x og y har normalt samme spenning)



Prinsippskjema for WS-slirerele i Parallell-kopling.

Fig. 9.11.1



Prinsippskjema for WCR-„Kryp“-releet og WSS-slirereleet i Serie-parallell-kopling.

nr.	Dato

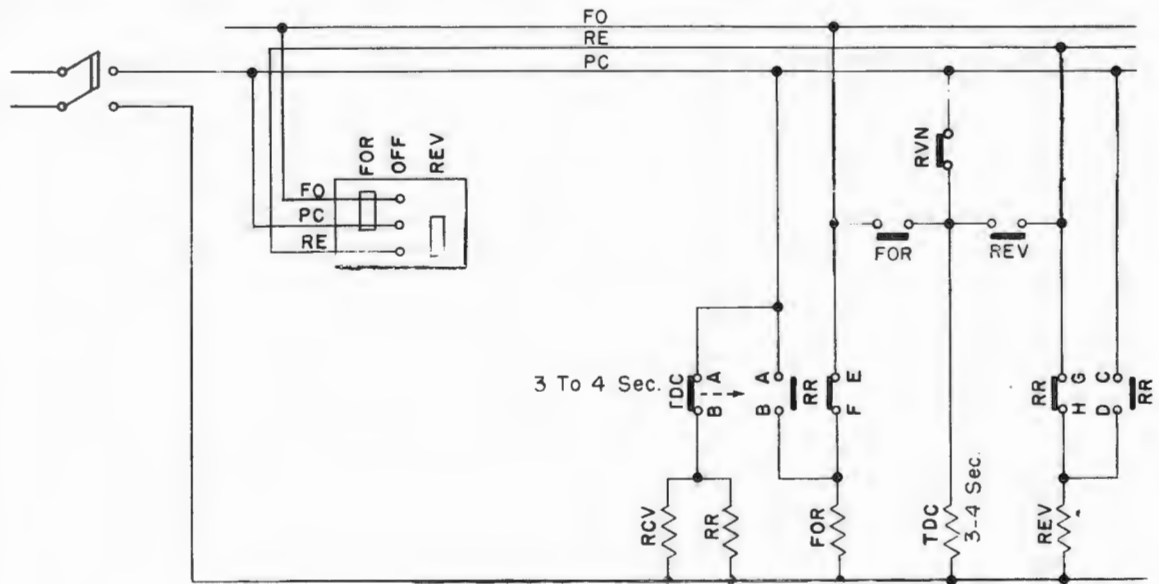


Fig. 9.12.1

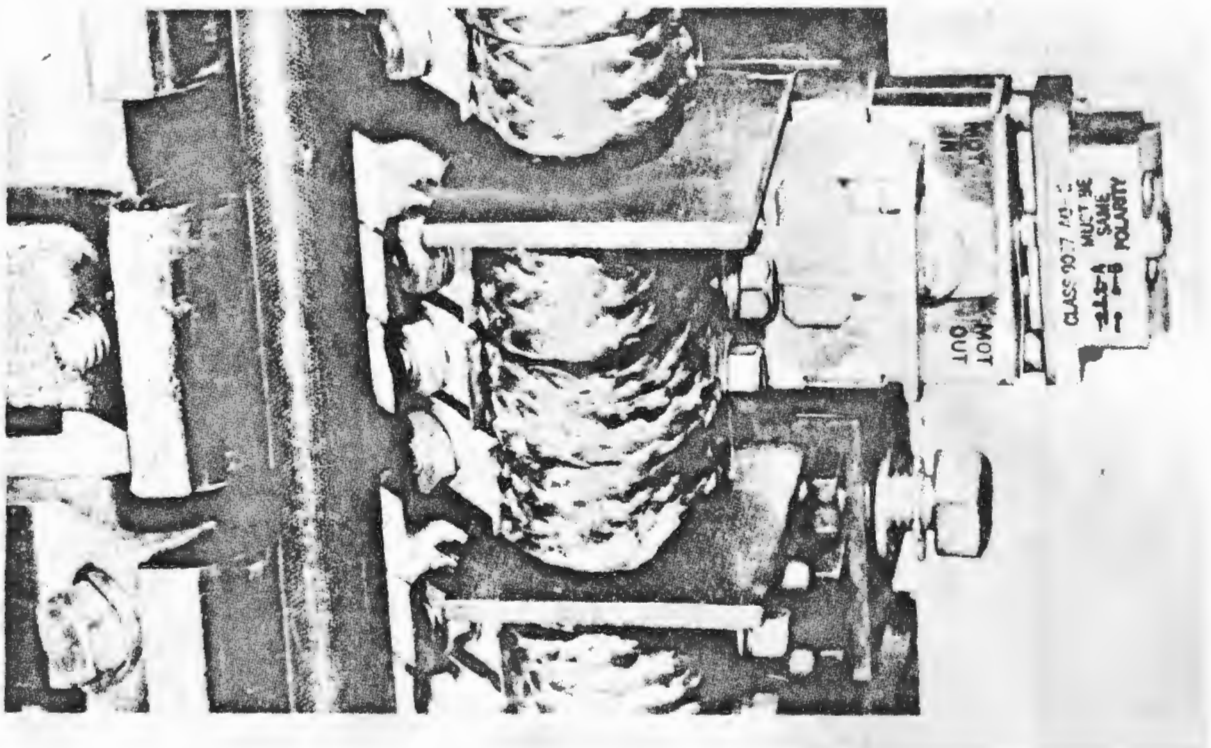
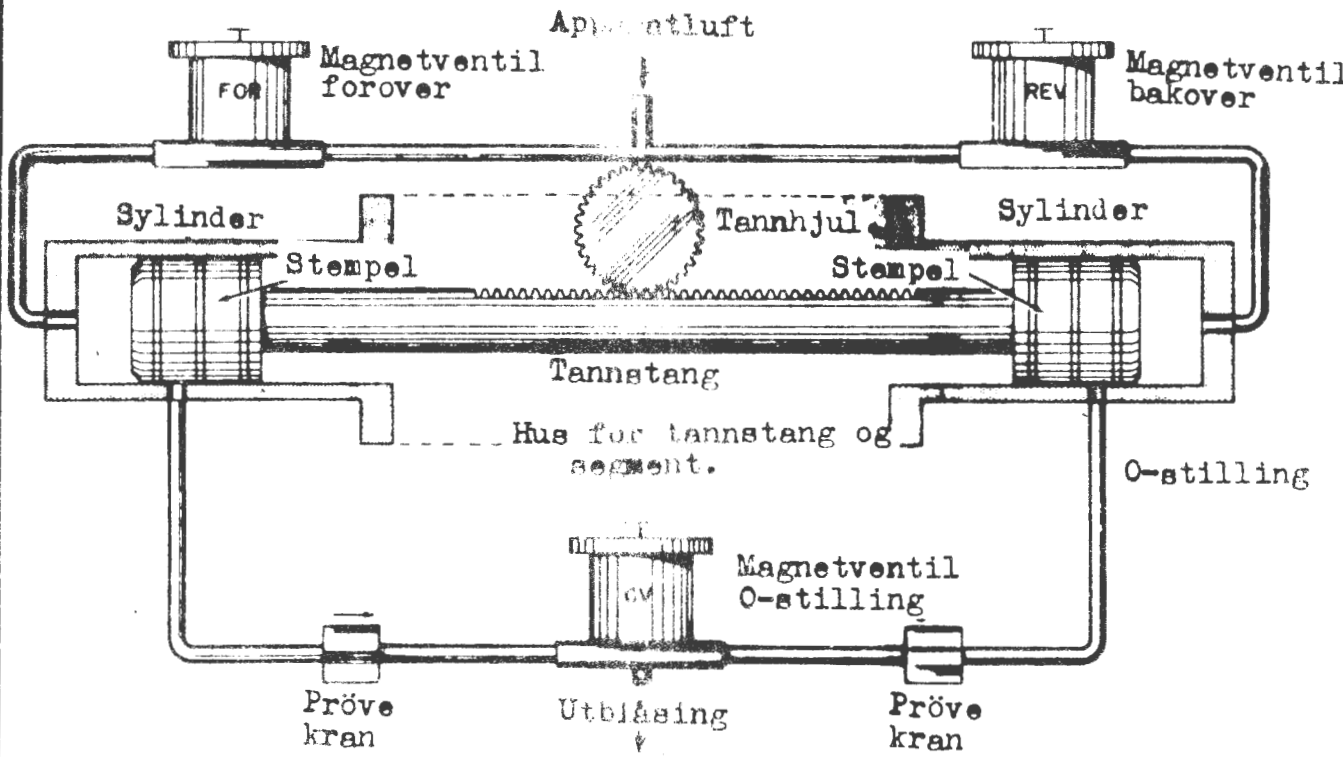
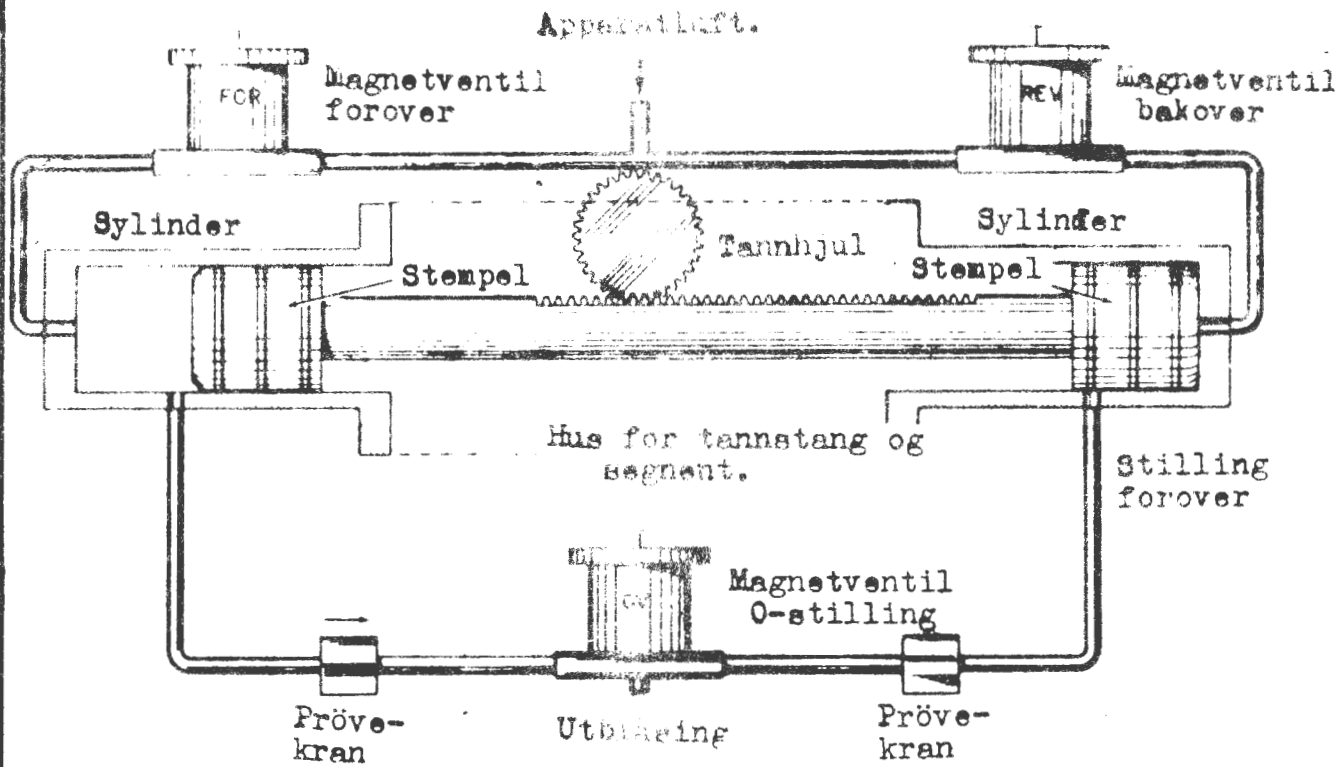
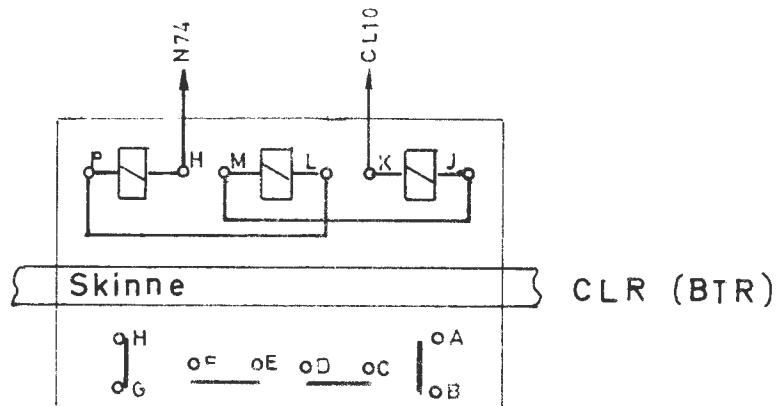
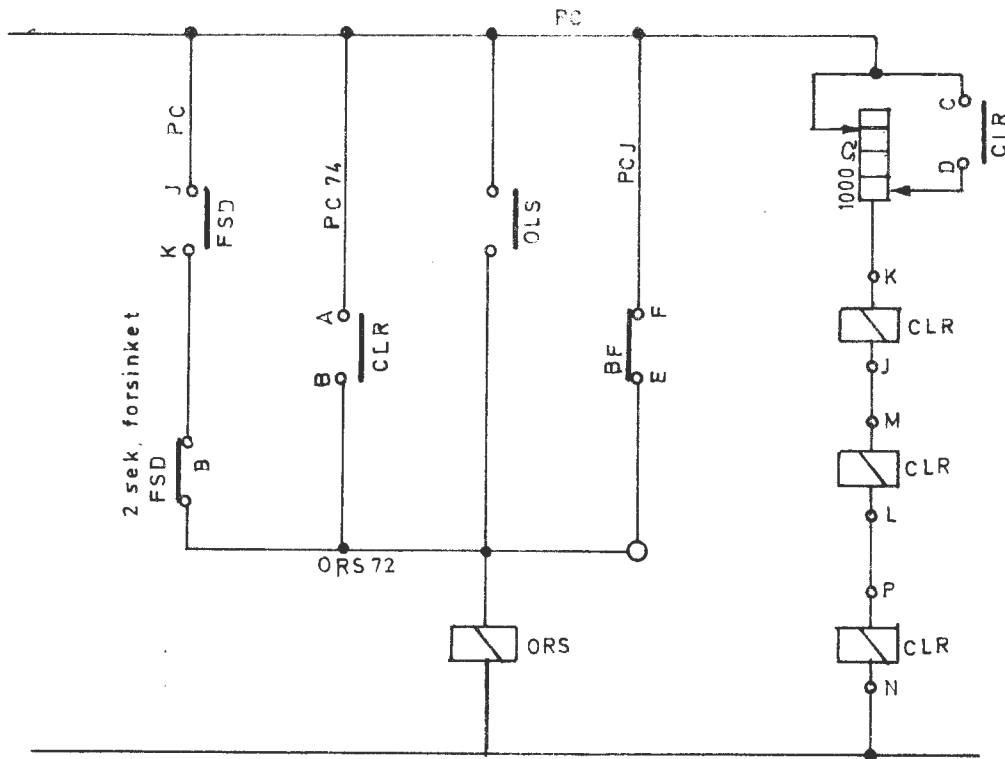
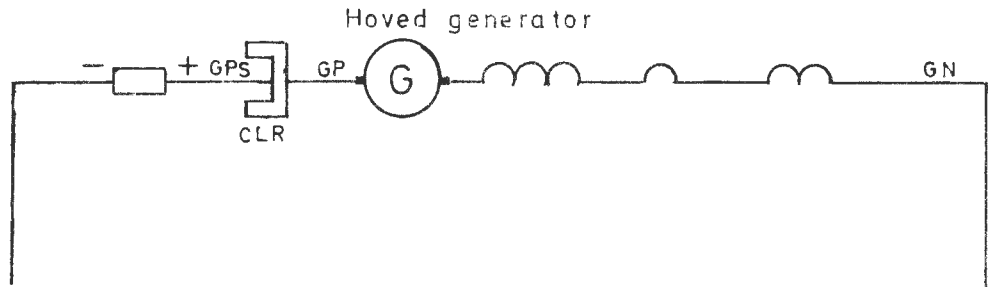


Fig 9.12.3

Nr.	Dato

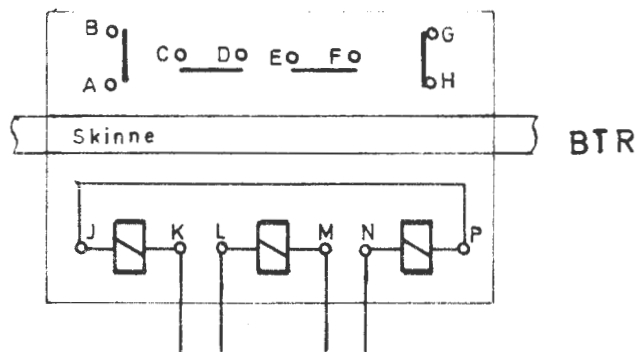
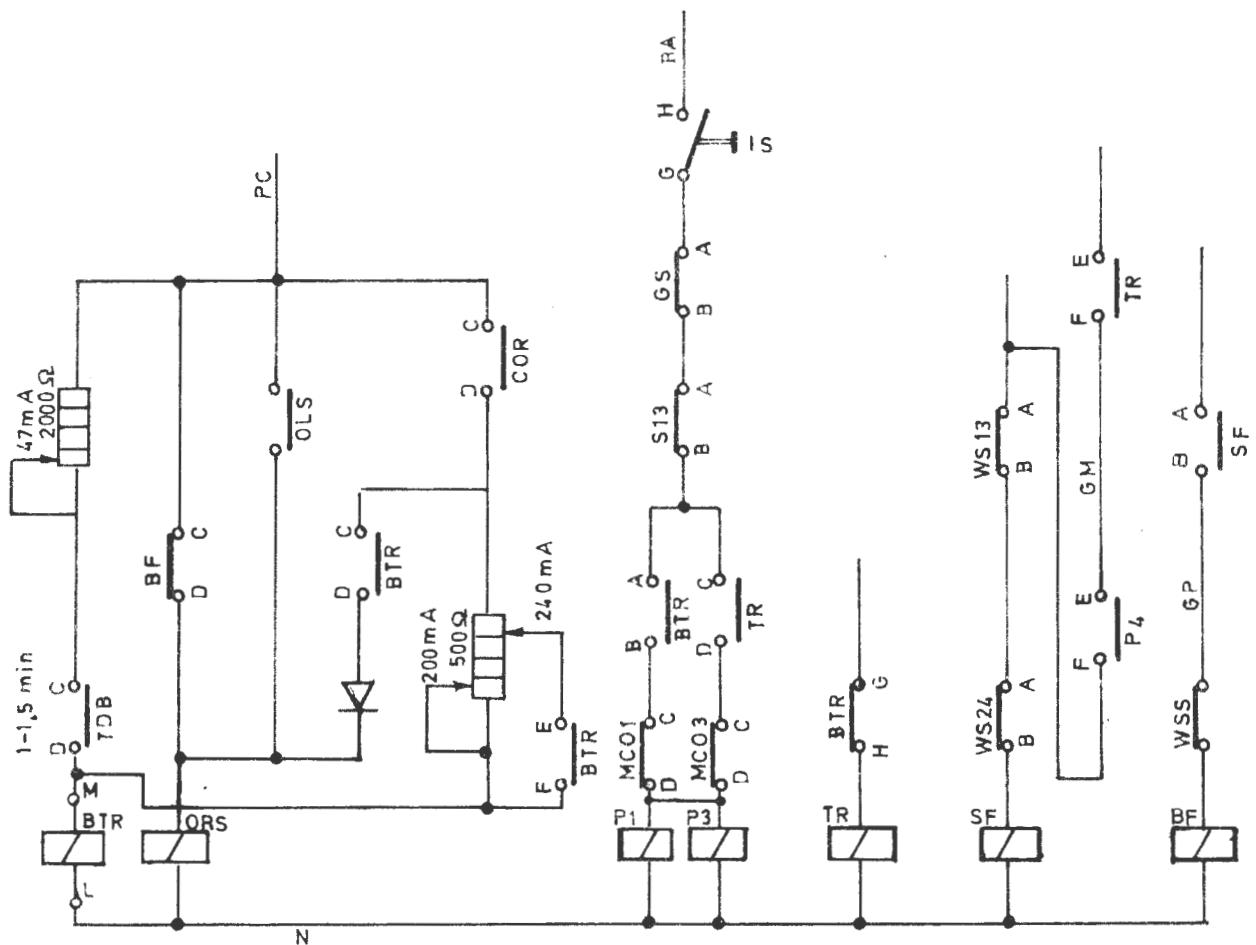
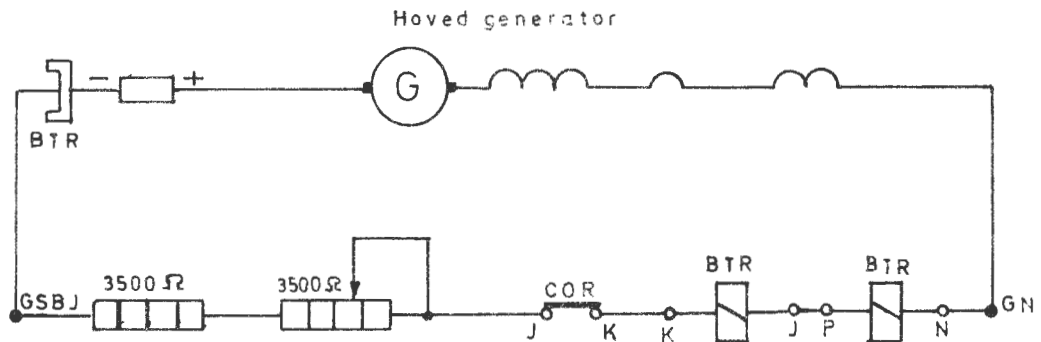


Nr.	Dato



Rev.

Nr. Dato



Rev.

Nr. Dato

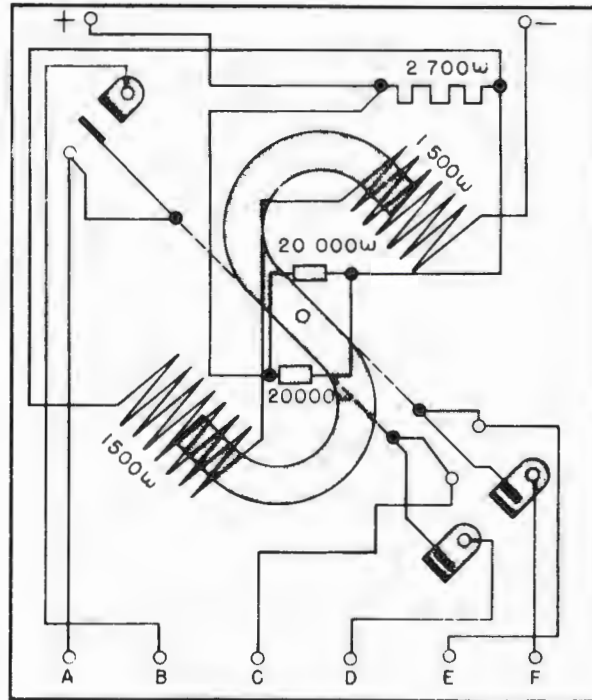
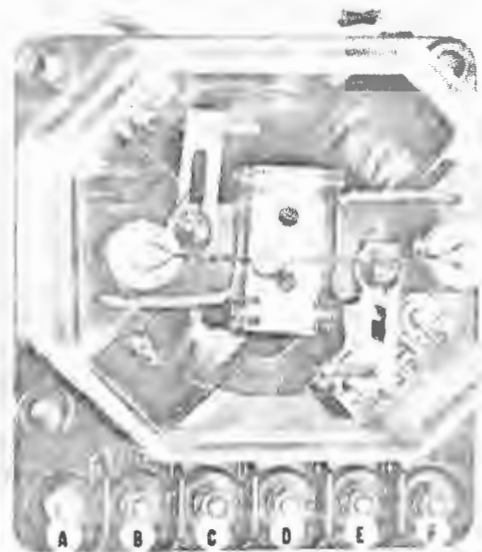


Fig. 9.14





Trykk 715.03

Oversikt over betegnelser som nyttes
på skjemaer og utrustning.

Di 3

Fig. 9.15 bl.2

rev.

Nr.	Dato	
		FSR Rele for generatorspenning ((Til: 990-1000 Volt) ((Fra: 450-470 Volt)
		FTR Rele for generatorspenning (Di 3 b)
		FSV Magnetventil for sanding "Forover"
		GPR Jordingsrele
		GR Jordingsrele
		GS 1-2 Startkontaktor
		JS Startvender (i startbord)
		LCo 1-6 Knivbrytere for utkopling av banemotorer
		NVR Vekselstrømrele
		OLS Overbelastningsbryter i dieselmotorens regulator
		ORS Magnetspole i dieselmotorens regulator for reduksjon av belastningen
		P 1-2 Parallellkoblingskontaktor
		P 1-4 Parallellkoblingskontaktor (Di 3 b)
		PCR Rele for manøverstrøm, dieselmotorregulering
		RCo 1-6 Hjelpetakter for utkopling av banemotorer (på motor- omkobler)
		RCR Laderele
		RCV 1-2 Magnetspoler for nøytralstilling av motoromkobler
		REV 1-2 Magnetspoler for motoromkobler "Bakover"
		REV 1 a-b 2 a-b Hjelpetakter for motoromkobler "Bakover" (Mekanisk)
		RR Rele for motoromkobler sentrering (nøytralstilling)
		RSV Magnetventil for sanding "Bakover"
		RVN Kontakt for nøytralstilling av motoromkobler
		S Serieparallellkoblingskontaktor
		S 13, S 24 Serieparallellkoblingskontaktor (Di 3 b)
		SF Shuntpeltkontaktor (for Hovedgenerator)
		SMV Magnetventil for Sjalusi

E 42590

Had/E

15 .1. 1977



Oversikt over betegnelser som nyttes
på skjemaer og utrustning.

Di 3

Rev.

Trykk 715.03

Fig.915 bl.3

Nr.	Dato

SV	Magnetventil for utblåsning av kondensvann på Vapor	
TA	74°C Termostat, Ventilator 1 (Takvifte)	
TB	77°C " " 2 (")	
TC	82°C " " 3 (")	
TD	75,5°C " " 4 (")	
TDB	Tidsrele for nedkopling (1/2 - 1 sek.)	
TDC	Tidsrele for sentrering (nøytralstilling) av motoromkobler (kontakt A. 3-4 sek.) (kontakt D: Momentant)	
TDS	Tidsrele for sanding (8-10 sek.)	
TR	Oppkopplingsrele	
WS 16	Slirerele (For Motor nr. 1 og 6)	} Di 3 a
WS 25	" (" " " 2 og 5)	
WS 34	" (" " " 3 og 4)	
WS 13	Slirerele (For Motor nr. 1 og 3)	} Di 3 b
WS 24	" (" " " 2 og 4)	
W S S	" (Ca. 150 amp.)	
W C R	Kryp-rele (Ca. 125 amp.)	
Y B L	Tidbromsventil (sikkerhetsbremseanordning).	



Trykk 715.03

10. BETJENINGSFORSKRIFTER

Di 3

Side 2

Nr. Dato

1 10.3/80

10.1 FORBEREDELSE OG START AV DIESELMOTOR

Da en del forberedelsesarbeider ikke er nevnt her, vises det til forskrifter for uttaking av lokomotivet.

Her medtas følgende:

1. Det kontrolleres at håndbremsen er tilsatt.
2. Hovedbryter og termiske brytere i apparatskapet innkobles, og det kontrolleres at alle sikringer er på plass.
3. Det kontrolleres at omstillingskran for "Godstog - Persontog" er riktig stillet og at plomber i snute 1 er ubrutte.
4. Brenneljebeholdning kontrolleres.
5. Sandbeholdning kontrolleres.
6. Kjölevannstand kontrolleres.
7. Smøreoljestand i kompressor kontrolleres.
8. Det kontrolleres at kraner for sjalusibetjening er riktig stilt.
9. Det kontrolleres at motorvernbytere for takvifter ikke har løst ut.
10. Det kontrolleres at kontrollerhåndtaket er stillet i tomgangsstilling og førerbremseventilen i kjørestilling.
11. I det betjente førerrom innkobles brytere for manöverström og brenneljepumpe. Tilsvarende brytere i det ubetjente førerrom må være utkoblet.
12. Rusningsregulatoren og brenneljeregulatorknappens stilling samt oljestanden i regulatoren kontrolleres.
13. Når brenneljen fyller synglasset nærmest motoren og er fri for luftblærer, startes dieselmotoren ved å sette startvenderen i stilling "Start" og holde startknappen på startbordet inne, höyst 10 sekunder.
14. Etter start dreies startvenderen i stilling "Drift" og det kontrolleres på kjölevannstankens vannstandsglass at vannstanden synker til de gjeldende merker for motoren i gang. Smøreoljetrykk og vakuüm i sugelledning kontrolleres. Dieselmotorens smøreoljetrykk skal normalt være 2,5 - 4,0 bar.
15. Smøreoljestanden i dieselmotoren peiles (i tomgang) etter 10 - 15 minutter.

M Had

15.1.1977



Trykk 715.03

10. BETJENINGSFORSKRIFTER

Di 3

Side 3

lev.

Nr.	Dato
1	10.3/80

16. Kompressorens oljetrykk kontrolleres.
17. I apparatskapet kontrolleres at jordingsreleet ikke er trådt i funksjon og at ladningen er normal.
18. Det kontrolleres at olje- og vannlekkasjer ikke forekommer, særlig med henblikk på kjølevannsslanger.
19. Motoromkoblerhåndtaket settes på plass i det betjente førerrom.
20. Sandingen kontrolleres for både for- og bakoverkjøring.
21. Trykket i hovedluftbeholder (8 bar) og forrådsbeholder for apparater (6,2 - 6,4 bar) kontrolleres
22. Trykkluftsystemet tappes for kondensvann.
23. Trykkluftbremsen prøves på forskriftmessig måte og tilsettes.
24. Bryter for generatorfelt (magnetisering) slås på i det betjente førerrom. Tilsvarende bryter skal være avslått i det ubetjente førerrom.
25. Front- og signallys prøves.
26. Det ubenyttede førerrom skal være oppvarmet i den kalde årstid.

10.2 KJÖRING AV LOKOMOTIVET

1. Generatorfeltbryter innkobles.
2. Motoromkoblerhåndtaket settes i den ønskede stilling.
3. Håndbremsen løses i begge førerrom.
4. Sikkerhetsbremsepedalen trykkes ned i midtstilling.
5. Trykkluftbremsen løses.
6. Kontrollerhåndtaket beveges en stilling fram med 1 - 2 sekunders mellomrom inntil lokomotivet setter seg i bevegelse.

10.3 LOKOMOTIVETS TIL- OG FRAKOBLING

Det vises til trykk nr 412 og 405.1.

M Had

15.1.1977



Rev.

Nr.	Dato
1	10.3/80

10.4 FYLING AV TOGETS TRYKKLUFTANLEGG

Under fylling av store tog kan dieselmotorens turtall og dermed kompressorens turtall økes ved betjening av kontrollerhåndtaket. Mens dette foregår må bryter for generatorfelt være avslått (stilling OFF). Turtallet økes ikke mer enn nødvendig (trinn 4 - 6) for å holde hovedbeholdertrykket oppe, ca 8 bar, og reduseres når dette trykk begynner å vise stigende tendens inntil dieselmotoren går på tomgang igjen.

Forøvrig vises det til trykk nr 412.

10.5 TOGETS IGANGSETTING

Amperemeteret for banemotorene kan brukes som en kontroll for trekraften, og det er viktig å iaktta amperemeteret under igangsettingen.

Igangsetting foretas slik:

1. Hvis bryteren for generator felt (magnetisering) har vært avslått under togets oppfylling med luft, slås denne bryter på (stilling ON).
2. Motoromkoblerhåndtaket settes i den ønskede stilling.
3. Sikkerhetsbremsepedalen trykkes ned i midtstilling.
4. Trykkluftbremsen løses.
5. Kontrollerhåndtaket beveges en stilling fram med 1 - 2 sekunders mellomrom på følgende måte:
 - a. Til stilling 1: Merk at banemotoramperemeterets viser begynner å bevege seg mot høyre.
 - b. Til stilling 2: Merk at dieselmotorens turtall økes (under lette igangsettingsforhold kan toget allerede begynne å sette seg i bevegelse i stilling 1 eller 2).
 - c. Til stilling 3 eller videre inntil toget setter seg igang (vanligvis vil det ikke være nødvendig å gå videre enn til stilling 3).
6. Kontrollerhåndtaket må beveges tilbake hvis akselerasjonen blir for stor eller hvis hjulslirning oppstår.
7. Etter at toget er satt igang settes kontrollerhåndtaket videre fram i stillinger etter behov.

Når kontrollerhåndtaket er i stilling 8, og togets hastighet begynner å stige, vil viseren på banemotoramperemeteret bevege seg langsomt til venstre.

Rev.

Nr. Dato

Den elektriske opp- og nedkobling foregår automatisk uten inngrep fra lokomotivføreren utover det som er nødvendig for å overholde hastighetsbegrensningene.

10.6

Når manöverstrømbryteren har vært i funksjon ved en nödbremsing eller lignende, foretas følgende:

1. Kontrollerhåndtaket settes i stilling tomgang.
2. Hvis det har vært bremsset med den automatiske førerbremseventil, settes den igjen i kjørestilling.
3. Foten settes på sikkerhetspedalen.
4. Når hovedledningstrykket igjen blir normalt, kontrolleres at kontrollampen for automatisk manöverstrømbryter slukkes, hvorefter manöverstrømbryter påny vil være i normalstilling.

10.7

JORDINGSRELE

Hvis dette rele har virket, vil ikke motorens turtall stige ved betjening av kontrolleren. Virker jordingsreleet når kontrolleren står i stilling 5 eller 6, vil motoren stoppe. Når releet har virket, bringes det i normal stilling på følgende måte:

Startvenderen settes i stilling start, og det trykkes på jordingsreleets trykknapp, hvorefter startvenderen igjen settes i driftstilling.

Hvis releet da fortsetter å virke, er lokomotivet ikke brukbart før feilen er rettet.

10.8

HJULSLIRING

Kontrollampen for hjulsliring vil blunke så snart en hjulsats slurer. Når hjulsliringskontrollen virker, vil kraften som overføres til hjulene avta, og den vil stige igjen når sluringen opphører.

Vanligvis vil det ikke være nødvendig å sette kontrollerhåndtaket tilbake i lavere stilling, hvis kontrollampen for hjulsliring blunker kortvarig.

10.9

HJULSATSER SOM STÅR

Hvis en hjulsats ikke løper rundt, idet et tog settes igang, vil kontrollampen for hjulsliring tennes og slukkes og vil i mer eller mindre grad være tent etter hvert som togets hastighet stiger. Lampen vil i alminnelighet slukkes hvis kontrollerhåndtaket settes i

Nr.	Dato

tomgangsstilling.

Hvis en hjulsats ikke løper rundt, må dette undersøkes straks, da hjulsatsen kan være fastbremset, eller det kan ha oppstått en skade i banemotoren, dennes tannhjuls-overføring eller lignende.

Hvis hjulsatser står under oppbremsingen, betjenes løseventilen.

10.10

AUTOMATISK SANDING

I forbindelse med hjulsliringskontrollen er det anordnet automatisk sanding som virker ved hjelp av et rele.

Ved hjulsliring vil dette rele bewirke en automatisk sanding som kan forhindre at lokomotivet taper vesentlig ytelse på grunn av hjulsliringskontrollens virksomhet.

Hvis en sandingsventil henger seg opp, skal kranen for tilhørende magnetventil stenges hvorved all sanding i vedkommende kjøreretning opphører.

10.11

KJØLESJALUSIER OG LUKER

1. Ved en eventuell feil i automatikken kan sjalusiene håndbetjenes ved hjelp av en kortslutningsledning. Kranene for denne skal normalt være plombert. Magnetventil og kraner er plassert på lokomotivkassens høyre side i nærheten av hovedgeneratoren.

Merk. Hvis temperaturen nedbør er av en slik art at fastfrysing av sjalusier kan inntre, skal sjalusiene håndbetjenes og settes i åpen stilling.

Plomberingsbrudd skal anføres i kjøre og reparasjonsrapporten.

2. Luke C (fig 4.4) skal normalt være lukket, og luke D skal normalt være åpen. I vintersesongen vil sidefilterne bli skjermet med søkkestrierammer. Hvis temperatur- og trekkforholdene i førerrommet blir sjenerende, kan luke C åpnes for om mulig å minske undertrykket i maskin- og førerrom.

Merk. Luke C og D må aldri holdes lukket samtidig.

10.12

AVSLUTNINGSARBEIDER OG STOPP AV DIESELMOTOR

Da en del avslutningsarbeider ikke er nevnt her, vises det det til forskrifter for innsetting av lokomotivet.



Trykk 715.03

10. BETJENINGSFORSKRIFTER

D1 3

Side 7

ev.

Nr. Dato

Her medtas følgende:

1. Brennelje fylles om nødvendig.
2. Betjeningshåndtak for motoromkobler settes i midtstilling og generatorfeltbryter utkobles.
3. Trykkluftbremse og håndbremse tilsettes.
4. Det kontrolleres at motorens inspeksjonsluker er tette.
5. Dieselmotor og kompressor avlyttes. Bankelyder kan skyldes at den hydrauliske ventiljustering, fig 3.7, er i uorden.
6. Dieselmotorens oljestand kontrolleres.
7. Brenneljefiltrenes synglass kontrolleres.
8. Kjølevannstanden kontrolleres.
9. Dieselmotorens smøreoljetrykk kontrolleres.
10. Startvenderen settes i stilling "Start", og stoppknappen trykkes inn og holdes inne til motoren er helt stoppet.
11. Bryter for brenneljepumpe slås av.
12. Front- og signallys prøves.
13. Trykkluftbremsen løses.
14. Brytere på førerbord slås av.
15. Hovedbryter og termiske brytere i apparatskapet slås av.

10.13

STOPPANORDNINGER FOR DIESELMOTOR

Motoren kan stoppes på 3 forskjellige måter:

1. Den normale måte.
2. Stopp av motoren ved hjelp av reguleringshåndtaket.
3. Ved faretilfelle.

Ad 1. Den normale måte å stoppe motoren anvendes når motoren går i tomgang. I dette tilfelle settes startvenderen i stilling "Start", og stoppknappen trykkes inn inntil motoren stopper helt.

M Had

15.1.1977



Rev.

Trykk 715.03

Side 8

Nr.	Dato

Ad 2. Motoren kan stoppes, hvis det skulle være nødvendig, ved å benytte reguleringshåndtaket som er plassert på motoren. Håndtaket dreies inntil motoren er helt stoppet, Fig 3.3. Etter at motoren er stoppet, settes startvenderen i stilling "Start".

Ad 3.

a) I faretilfelle kan dieselmotoren stoppes fra førerrommet ved å bringe kontrollerhåndtaket i stilling "Stopp", fig 8.3.

b) I faretilfelle (brann) kan dieselmotoren stoppes med en av de 4 nødbrytere, fig 6.4.

10.14

DREN FRA SPYLELUFTKAMMER

I dieselmotorens bunnpanne er det anordnet to beholdere for oppsamling av vann og spillolje fra spyleluftkammer.

Disse beholdere skal tømmes regelmessig (under lokomotivets stillstand) ved å åpne en ventil (fig 10.1) som er anordnet på avløpsrøret.

10.15

UTKOBLING AV EN DIESELMOTORSYLINDER, FIG 10.2

Lokomotivlederen kontaktes, og det forholdes eventuelt som vist på nevnte figur.

10.16

FORHOLDSREGLER VED VARMKJÖRT OPPHENGINGSLAGER FOR BANEMOTOR

Ved varmkjøring av opphengingslager for en banemotor, kontaktes lokomotivlederen og banemotoren kobles eventuelt ut.

10.17

FORHOLDSREGLER VED FROSTFARE

Hvis lokomotivet hensettes eller fremføres uvirksomt i frostvær med stoppet motor i lengre tid, må følgende forholdsregler treffes:

1. Vannet tappes av motorenes kjøleanlegg og av varmeapparatene i førerrom og snuter. Avløpet i bunnen av den høyre kjølevannspumpe åpnes.
2. Overløpsventilen for kjølevannstanken, jfr. pkt. 4.2, åpnes.
3. Trykkluftanlegget tømmes for vann på følgende steder:



Rev.

Nr.	Dato

- a. Kompressorens oljeutskiller
- b. Kompressorens mellomkjøler
- c. Hovedluftbeholder
- d. Reduksjonsventil i det elektriske apparatskap
- e. Hjelpeluftbeholder

10.18

BETJENING AV TO LOKOMOTIVER FRA ET FÖRERROM

To lokomotiver kan, etter at de er sammenkoblet og trykkluftkoblinger og manöverkabler er forbundet, betjenes fra et førerrom.

I de ubetjente førerrom må alle brytere være avslått og betjeningshåndtakene satt i de riktige stillinger. Se forøvrig avsnitt 9.26.

10.19

FREMFÖRING AV UVIKSOMT LOKOMOTIV

Se Had's trykk nr 405.1.

10.20

FEILSÖKING

Automatisk virkende sikkerhetsanordninger skal beskytte lokomotivets maskineri når det oppstår feil.

I alminnelighet fungerer disse anordninger slik at motoren avlastes eller belastninger forhindres hvorved lokomotivets trekkraft opphører.

Et alarmhorn i apparatskapet gir lydsignal, mens kontrollamper på instrumentbrettet i førerrommet gir lyssignal.

Elektriske automatbrytere løser ut ved overbelastning. Hvis en slik bryter løser ut, kan den bringes i funksjon igjen ved først å stilles på "OFF" og etterpå på "ON".

10.20.1

Alarmsignal

Når alarmhornet varsler, tennes samtidig enten en eller flere kontrollamper på instrumentbrettet, og her kan bedømmes hvor i maskineriet feilen forekommer.

Ved multipelkjøring avgis lydsignaler i begge enheter, mens kontrollampe tennes bare i den enhet hvor feilen har oppstått.

1. Röd kontrollampe (kjölevannstemperatur)

Rev.

Nr. Dato

Når alarmhornet varsler og den røde kontrollampen på instrumentbrettet i førerrommet tennes, er dieselmotorens kjølevann for varmt. Dette medfører ikke at motoren stopper eller at belastningen synker. Kontrollampen slukker så snart kjølevannstemperaturen er normal.

Ved varsel om for høy kjølevannstemperatur må dieselmotoren reguleres ned på tomgang. Motoren kan fortsette i tomgang hvis kjølevannsbeholdningen er tilstrekkelig.

For å rette feilen kontrolleres følgende:

- a. Det kontrolleres at bryteren for manöverström er slått på (stilling ON).
- b. Det kontrolleres at vannstanden i kjølevannstanken er normal, fig 3.3.
- c. Det kontrolleres at stengekranen i trykkluftledningen til magnetventilen for kjölersjalusiene er åpen.
- d. Det kontrolleres at kontaktene for kjøleviftene er sluttet.

2. Blå kontrollampe (for ventilatorstopp)

Når alarmhornet varsler og den blå kontrollampen tennes har vekselströmreleet (NVR) slått ifra. Dieselmotorens turtall og belastning endres automatisk til tomgang såfremt kontrollerhåndtaket ikke står i stilling 5 eller 6 som medfører at motoren stopper. Hvis startvenderen settes i stilling "Start", avbrytes alarmsignalet.

Når den blå kontrollampen tennes kan det også være en falsk alarm, idet en slik alarm fremkommer hvis motoren av en eller annen grunn stopper. Hvis den blå kontrollampen tennes og motoren samtidig stopper, settes startvenderen i stilling "Start", og man kan igjen forsøke å starte motoren etter at følgende er kontrollert:

Rusningsregulatorens stilling

Trykknappen for lavt oljetrykk

Jordingsreleet

Brennoljeströmmen i synglasset

Hvis dieselmotoren fortsetter i tomgang når kontrollampen er tent, er det en feil i vekselströmsystemet. Ved feil i vekselströmsystemet kontrolleres maksimalströmbryteren for hjelpegenerator og vekselström-

Nr. Dato

generator, samt 250 amp.sikringen for hjelpegeneratoren.

3. Hvit kontrollampe (jordingsrele)

Når alarmhornet varsler og den hvite kontrollampen tennes har jordingsreleet virket. Lokomotivet trekker da ikke og motoren går i tomgang. Hvis releet trer i funksjon når kontrolleren står i stilling 5 eller 6, vil motoren stoppe. Når jordslutningsreleet er trådt i funksjon, vil en viser på selve releet peke mot en rød prikk (fig 9.10.1). Viseren vil peke mot en gul prikk når releet er i normal stilling (fig 9.10.2).

På lokomotiver av type Di 3b (nr 3.641 - 3.643) lyser en rød lampe i apparatskapet når jordingsreleet trer i funksjon.

Hvis jordingsreleet har trådt i funksjon, må startvenderen settes i stilling "Start" og trykknappen på jordingsreleet trykkes inn. Dette bringer releet i normal stilling, hvorefter startvenderen settes i stilling "Drift". Hvis jordingsreleet fortsetter å tre i funksjon, må det oppgis å sette startvenderen i stilling "Drift".

10.20.2 Regulatorens oljetrykkvakt

Hvis trykknappen på regulatoren springer fram på grunn av for lavt smøreoljetrykk på smøreoljepumpens trykkside eller for høyt vakuum på pumpens sugeside, vil motoren stoppe.

Når motoren igjen skal settes igang, settes startvenderen i stilling "Start", og trykknappen på regulatoren trykkes inn (pos 9, fig 2.8). Oljestanden i veivhuset kontrolleres, hvorefter dieselmotoren kan startes, idet det holdes øye med oljetrykket.

Dieselmotoren må ikke startes gjentatte ganger hvis den fortsetter å stoppe samtidig som trykknappen for lavt oljetrykk springer frem.

10.20.3 Automatisk manöverströmbryter (bremsetrykkvokter)

Kontrollampen for de automatiske manöverströmbrytere (hvitt lys) skal være slukket når manöverströmbryterne står i normalstilling. Hvis en av disse faller ut, tennes kontrollampen, men alarmhornet varsler ikke. Dieselmotoren vil gå i tomgang, og belastningen faller bort, hvilket vil skje på begge lokomotiver hvis to er sammenkoblet.

Manöverströmbryterne kan bringes tilbake til normalstilling idet følgende foretas:



Nr.	Dato
1	10.3/80

1. Kontrollerhåndtaket settes i tomgangsstilling (IDLE).
2. Hvis det har vært bremsset med den automatiske førerbremseventil, settes denne igjen i kjørestilling.
3. Foten settes på sikkerhetsbremsepedalen.
4. Når hovedledningstrykket igjen blir normalt, forventes det at kontrollampen for manöverströmbryter slukker.

10.20.4 Rusningsregulator

Hvis den trer i funksjon, vil motoren stoppe. För motoren kan startes igjen, må håndtaket på rusningsregulatoren bevegges mot urviseren inntil den låses i et hakk (fig 3.13 og 3.14). Trer rusningsregulatoren i funksjon flere ganger etter hverandre, kan det skyldes at brennoljeinjektorens stempel har satt seg fast.

10.20.5 Hjelpekontakter på startkontakter

Startkontaktene skal være åpne og hjelpekontaktene sluttet hvis det skal kunne kjøres med lokomotivet.

10.20.6 Nödbrytere for brennolje

Det er plassert nödbrytere for brennolje i hvert førerrom og en på hver side av lokomotivet (fig 6.4). Disse skal være sluttet, og deres stilling kontrolleres.

10.20.7 Synglass for brennolje

Under drift skal det kunne ses en regelmessig strøm av brennolje (klar og fri for luftbobler) i det synglasset, av de to som er plassert på brennoljefilteret, som er nærmest dieselmotoren (fig 6.1).

Hvis brennolje ikke flyter gjennom det nevnte synglasset, må brennoljepumpen kontrolleres. Hvis pumpen er stoppet, må de automatiske brytere for pumpen etterses. En av disse må være sluttet. Den elektriske ledningsforbindelse til pumpens elektromotor og til nödbryterne kontrolleres. Hvis pumpen er igang, men leverer ikke brennolje, må brennoljebeholdningen kontrolleres. Det må etterses om det er utettheter på pumpens sugeside, og om det finnes en defekt kobling ved pumpen. Eventuelt må filteret på pumpens sugeside utskiftes.

10.20.8 Forrådsluftbeholder for apparater

Trykkmåleren som viser trykket i forrådsluftbeholderen for apparater skal vise et trykk på 6,2 - 6,4 bar for at det skal oppnås tilfredsstillende trykk.



Nr.	Dato

Reduksjonsventilen er plassert i eller på siden av det elektriske apparatskap. Trykket kan reguleres ved hjelp av en stillskrue på ventilen. Under ventilen finnes en tappekran for kondensvann.

10.20.9 Kompressorkontroll

Kompressoren styres automatisk, slik at hovedluft-beholdertrykket holdes innenfor de normale grenser. Hvis det forekommer en feil ved denne regulering, kan kraner (vist på fig 7.5) omstilles slik at kompressoren ikke leverer luft, eller slik at den leverer luft hele tiden.

10.20.10 Dekompresjonsventiler

På hver dieselmotorsylinder er det anordnet en dekompresjonsventil (fig 3.2 og 3.3). Ved hjelp av denne kan det undersøkes om det har samlet seg vann i sylinderen. Prøven foretas etter at 400 A startsikring er tatt ut, hvorefter alle dekompresjonsventilene åpnes 3 hele omdreininger, og motoren tørnes en omgang ved hjelp av tårnestangen. Hvis det da kommer væske ut av noen av sylinderne, må det foretas en nærmere undersøkelse. Kommer det ikke væske ut av dekompresjonsventilene, lukkes disse og startsikringen isettes igjen, og motoren startes på vanlig måte. Hvis det merkes at noen av dekompresjonsventilene er utette under motorens gang, skal dieselmotoren stoppes og dekompresjonsventilene tilsettes.

10.20.11 Feilsøkingsskjema

Lokomotivet mister trekkraft eller beveger seg ikke.

1. Dieselmotoren i gang.

a. Hvis motorturtallet øker uten at lokomotivet beveges når kontrollerhåndtaket beveges, kan årsaken være:

1. Automatbryter for generatorfelt er ikke påslått
2. Motoromkoblerhåndtak i midtstilling.
3. 80 amp. batterifeltsikring.
4. For lavt manöverlufttrykk.
5. Håndbremsen ikke løsnet.
6. Motoromkoblerhåndtaket låst i midtstilling.
7. Startkontakturen sitter fast.



Trykk 715.03

10. BETJENINGSFORSKRIFTER

D1 3

Side 14

Rev.

Nr. Dato

- b. Hvis motorturtallet ikke öker när kontrollerhändtaget bevegés, kan årsaken være:
1. Jordingsreleet er falt ut. (Alarm og hvitt lys)
 2. Startvenderen står i stilling "Start".
 3. Automatisk manöverströmbryter (hvitt lys på). (Bremsetrykk).
 4. Vekselströmrele. (Alarm og blått lys).
 - a. Maks. bryter hjelpegenerator.
 - b. " " vekselströmfelt.
 - c. 250 amp. sikring. Hjelpegenerator.
 5. Knivbryter for manöverström öpen.
 6. Automatisk bryter for manöverström öpen.
 7. Automatisk bryter for motordrift öpen.
 8. Regulatorkabel lös.
2. Dieselmotoren stoppet..
- a. Årsaker til stopp av motor i kontrollerstilling 5 og 6:
1. Jordingsrele.(Alarm, hvitt, blått lys).
 2. Vekselströmrele. (Alarm, blått lys).
 3. Aut. manöverströmbryter. (Alarm, hvitt lys).
- b. Årsaker til stopp av motor i alle kontrollerstillinger:
1. Rusningsregulator. (Alarm og blått lys).
 2. Trykknapp på regulator ute. (Alarm og blått lys).
 3. Kontroller i stilling. (Alarm og blått lys).
 4. Brenneljetilførselsvikt. (Alarm og blått lys).
- A. Motor for brenneljepumpe stoppet:
- a. Brenneljepumpe maks.bryter (app.skan) öpen.
 - b. Autom. bryter for manöverström öpen.
 - c. Manöverström, knivbryter öpen.
 - d. Batteri hovedbryter öpen.
 - e. Pumpemotorkabel lös.
 - f. Nödbryter for brennelje öpen.

M. Had

15.1.1977



Rev.

Trykk 715.03

Side 15

Nr.	Dato

B. Motor for brennoljepumpe Iöper:

- a. Brennoljefilter (suge- og trykkfilter) tett (5 punds glass tomt).
- b. Bronsefilter tett. Brennolje i omlöp gjennom 45 punds synglasset.
- c. Ingen brennolje.
- d. Pumpekobling lös.
- e. Rörledninger uttatt.

Sikkerhetsforanstaltninger som ikke er årsak til tap av trekraft.

1. Kjølevannstemperatur. (Alarm og rött lys)

- a. Kjølevannstand - intet vann: MOTOR MÅ STOPPES.
- b. Sjalusier - ventil, åpnes for hånden.
- c. Kjølevifter.



Trykk 715.03

DREN FRA SPYLELUFTKAMMER

Di 3

Fig 10.f

rev.

Nr	Dato
1	10.3/80



Dreneringsventil ved bunnpåne



UTKOBLING AV DIESELMOTORSYLINDER

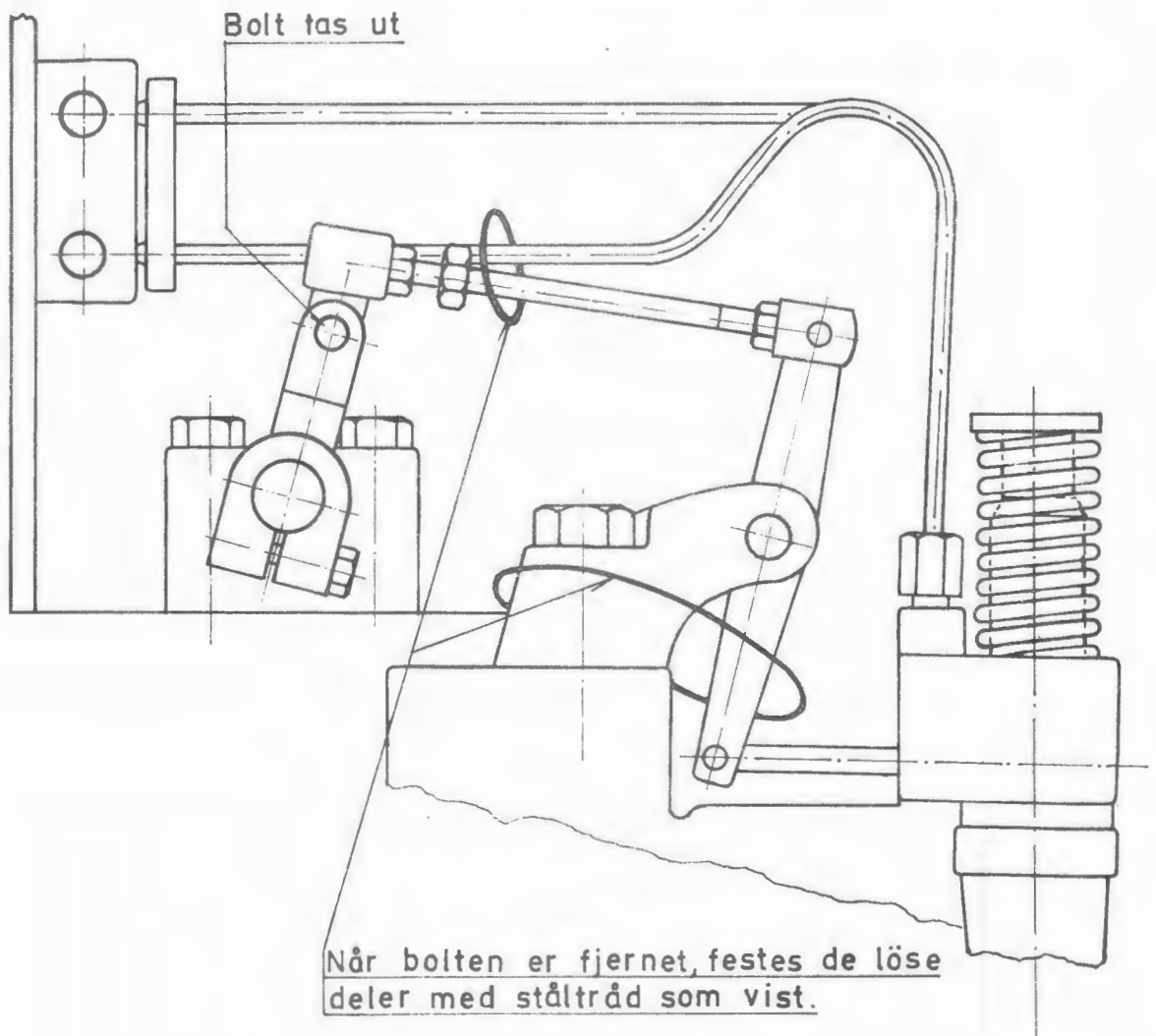
Di 3

rev.

Trykk 715.03

Fig 10.2

Nr.	Dato



M Had

15.1.1977