

Trykk 715.04

Tjenesteskrifter
utgitt av Norges Statsbaner

Hovedadministrasjonen



BESKRIVELSE
OG
BETJENINGSFORSKRIFTER

DIESEL LOKOMOTIVER
TYPE Di 2

- | |
|---------------------------------------|
| 1 Alminnelig beskrivelse og hoveddata |
| 2 Div. komponenter og anordninger. |
| 3 Dieselmotor. |
| 4 Hydraulisk veksler. |
| 5 Mekanisk etterveksler. |
| 6 Kjøleanlegg. |
| 7 Trykkluftanlegg og bremses. |
| 8 Betjenings- og kontrollutstyr. |
| 9 Elektrisk anlegg. |
| 10 Betjening. |

Trykk 715.04



Tjenesteskifter
utgitt av Norges Statsbaner

Hovedadministrasjonen



BESKRIVELSE
OG
BETJENINGSFORSKRIFTER

DIESEL LOKOMOTIVER
TYPE Di 2

Rettelsesblad nr. 1

1. 11. 1982

1 Alminnelig beskrivelse
og hoveddata

2 Div. komponenter og
anordninger.

3 Dieselmotor.

4 Hydraulisk veksel.

5 Mekanisk etterveksel.

6 Kjøleanlegg.

7 Trykkluftanlegg og
bremser.

8 Betjenings- og
kontrollutstyr.

9 Elektrisk anlegg.

10 Betjening.

RETTELSESBLAD NR 1

1. 11. 1982

Følgende sider og figurer tas ut:

- Del 1: Side 3
- Del 2: Side 4 og 5, fig 2.12 og 2.13
- Del 3: Side 1, 3, 4, 5 og 8
- Del 4: Side 4, 5, 6 og fig 4.3
- Del 6: Side 2 og 4
- Del 7: Side 2 og 7, fig 7.1, 7.2 og 7.4
- Del 8: Fig 8.1 og 8.2
- Del 9: Side 2, 5 og 6
- Del 10: Side 2 og 3

Tilsvarende sider, rev. 1. 11. 1982, settes inn.

Nr.	Dato

INNHOLD

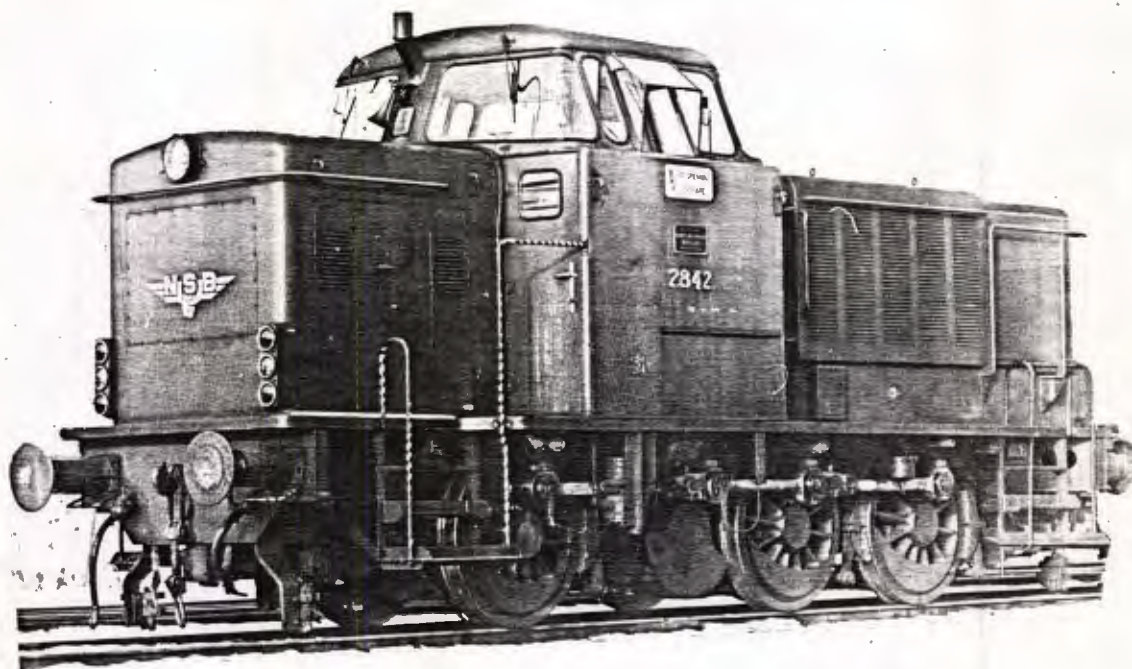
- 1.1 ALMINNELIG BESKRIVELSE
- 1.2 HOVEDDATA

FIGUR 1.1

- 1.1 ALMINNELIG BESKRIVELSE, FIG 1.1 OG 1.2

Beskrivelsen omfatter følgende lokomotivserier:

Nr 2.809 - 2.823, 2.824 - 2.839, 2.840 - 2.848,
2.849 - 2.854.



Lokomotiv type Di 2 er et dieselhydraulisk lokomotiv med 3 drivhjulsatser og koblestangdrift.

Lokomotivet har plateramme som hviler på hjulsatsene over bladfjærer som er opphengt under akselkassene som går i føringer i rammen.

For å utligne hjultrykket ved ujevn skinnegang er fjærene mellom forreste og midtre hjulsats forbundet med fjærbalanser.

Dieselmotoren er over en kardangaksel forbundet med en tretrinns hydraulisk veksler.



Trykk 715.04

1. ALMINNELIG BESKRIVELSE OG HOVEDDATA

Di 2

Side 2

ev.

Nr.	Dato

Den hydrauliske vekselen er sammenbygget med en mekanisk etterveksel som har et trinn for skiftetjeneste, et trinn for linjetjeneste og en trykkluftstyrt vendeanordning.

Mellom veiver på ettervekselens utgående aksel (blindaksel-en) og drivhjulene er det anordnet koblestenger.

Dieselmotoren driver en startluftkompressor, en bremseluftkompressor, en generator for ladning av batteriet og en kjølevifte.

Foran dieselmotoren er det anordnet en kjølegruppe for kjøling av dieselmotor og hydraulisk veksel.

Lokomotivet er utstyrt med automatisk virkende bremse, direktevirkende bremse, sikkerhetsbremse og trykkluftsandring.

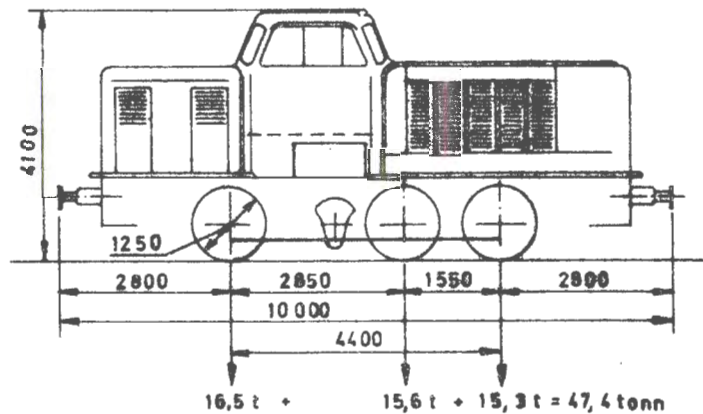
Førerhuset har et førerbord for hver kjøreretning.

Rev.

Nr. Dato

1 11-82

1.2 HOVEDDATA


Maksimalhastighet:

Skiftetjeneste 50 km/h
 Linjetjeneste 80 " "

Dieselmotor:

Bergen Diesel type LTL 6, 441 kW - 750 r/min.

Hydraulisk veksel:

Voith type L37zUb.

Mekanisk etterveksel:

Mak (Lok nr 2.809 - 2.823).
 Deutsche Getriebe type SWB 26/37z (Lok nr 2.824-2.854).

Kjølesystem:

Voith kjølergruppe.

Bremsekompressor:

Knorr type VV 230/180 N.

Startluftkompressor:

W. Poppe type WP 3304 L (Lok nr. 2.809 - 2.848).
 " " " " 2304 (" " 2.849 - 2.854).

Generator:

CAV type Do 7 x 24 - 8.



Trykk 715.04

1. ALMINNELIG BESKRIVELSE OG HOVEDDATA

D1 2

Side 4

.ev.

Nr. Dato

Trekraftkurver:

Trykk nr 750a.

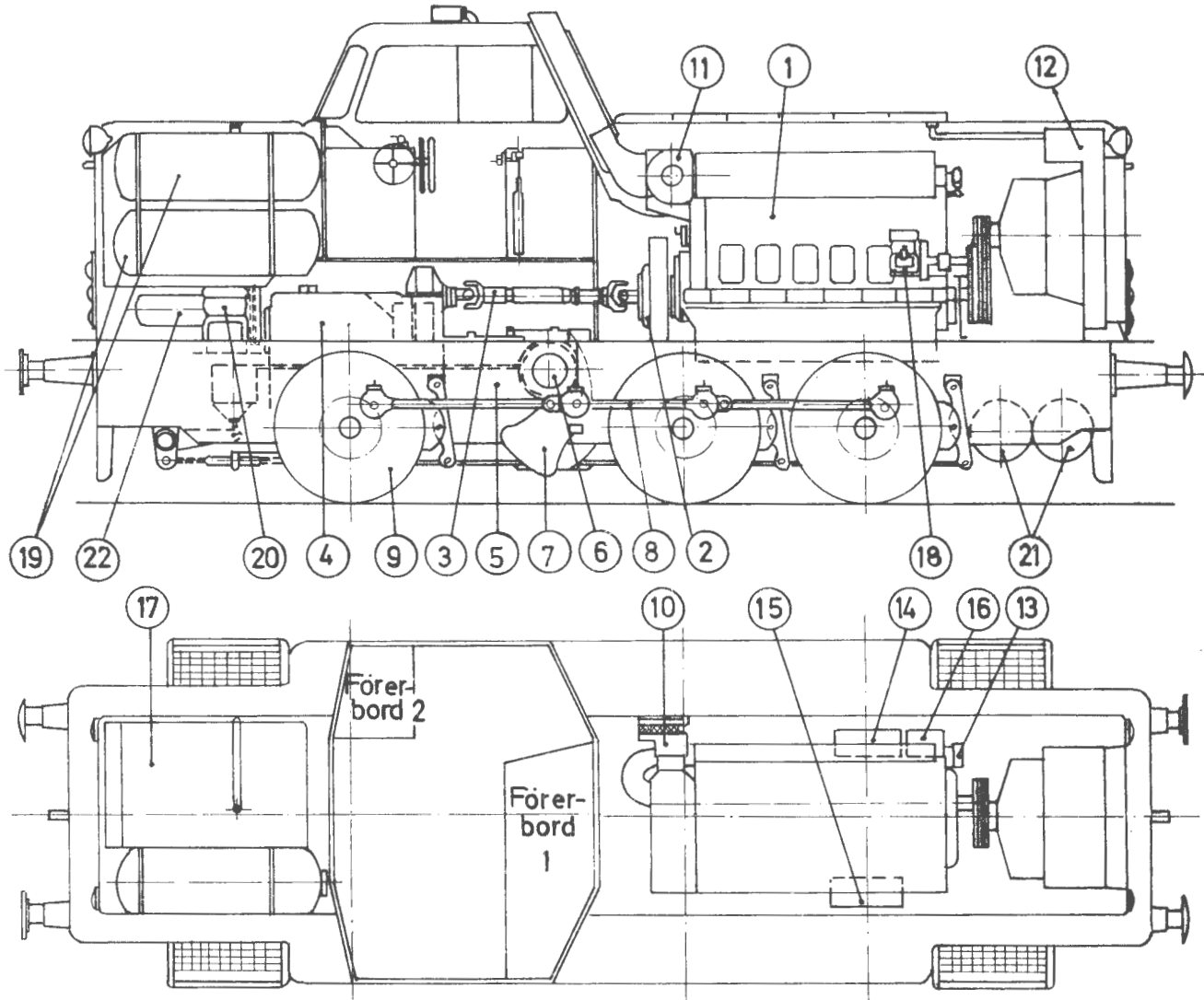
Forråd:

Brennoljetank	1700 liter
Motorsmøreolje (hovedsystem)	225 kg
Motorsmøreolje (toppsystem)	21 "
Hydraulisk veksel, drivolje	ca. 220 "
Etterveksel, smøreolje	40 liter
Sand	" 150 "
Kjølevann	" 400 "
Kjølergruppe, hydraulisk kobling, drivolje:	
Lok nr 2.809 - 2.823	ca. 19 kg
Lok nr 2.824 - 2.854	" 14 " .

M Had

1.1.1976

Nr. Dato



1	Dieselmotor	12	Kjölergruppe
2	Elastisk kobling	13	Kjölevannspumpe
3	Kardangaksel	14	Smøreoljekjöler for dieselm.
4	Hydraulisk veksler	15	Oljekjöler for hydr.veksler
5	Etterveksler	16	Generator
6	Blindaksel	17	Brennoljetank
7	Veiv	18	Startluftkompressor
8	Koblestang	19	Startluftflasker
9	Drivhjul	20	Bremse- luftkompressor
10	Luftinntak for dieselmot.	21	Hovedluftbeholdere
11	Turbolader	22	Hjelpeluft beholder



KRAFTOVERFÖRING

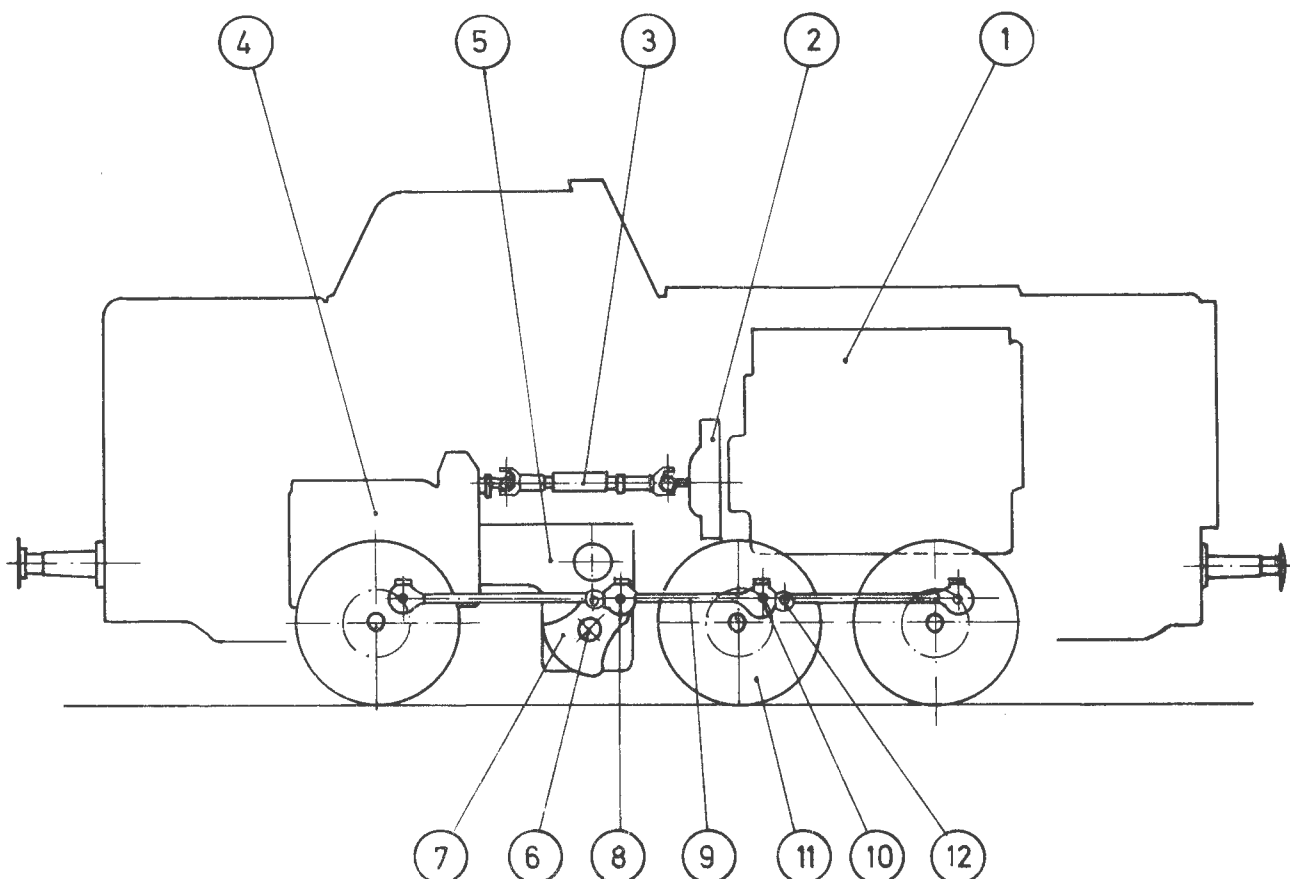
Di 2

Fig 1.2

Rev

Trykk 715.04

Nr Dato



12	Koblebolt	6	Blindaksel
11	Drivhjul	5	Mekanisk etterveksel
10	Kobletapp	4	Hydraulisk veksel
9	Koblestang	3	Kardangaksel
8	Veivtapp	2	Elastisk kobling
7	Veiv på blindaksel	1	Dieselmotor
		M Had	1. 1. 1976



.rev. Trykk 715.04

Nr. Dato

INNHOLD

- 2.1 LOKOMOTIVRAMME
- 2.2 HJULSATS
- 2.3 AKSELKASSE
- 2.4 FJERING
- 2.5 DRIVANORDNING
- 2.6 OVERBYGNING
- 2.7 SANDINGSANORDNING
- 2.8 DRAG- OG BUFFERANORDNING
- 2.9 FLENSSMØRING
- 2.10 VARME- OG VENTILASJONSANLEGG
- 2.11 DRIFT AV HASTIGHETSMÅLER OG STYREVENTIL FOR VENDEANORDNING

FIGURER 2.1 - 2.13

2.1 LOKOMOTIVRAMME , FIG 2.1

Lokomotivet har en sveist plateramme. Akselkasseføringer og lagringer for blindakselen er fastskrudd til rammen. Akselkasseføringene er påsveist sliteplater av manganstål. På fig 2.1 er det vist en ramme med akselkasseføringer for lokomotiver med akselkasser med glidelager.

2.2 HJULSATS, FIG 2.2

Hjulsatsen består av en smidd aksel med påpressede eikehjulskiver med motvekter og påkrympede hjulringer. Hjulakselen har på innsiden av hjulskivene et parti for akselkasselager.

Hjulskivene har boring for oljeavpressing. Kobletappene som er settherdet og slipt er presset inn i hjulskivene og innbyrdes forskjøvet 90°.

2.3 AKSELKASSE

Akselkasseføringene har slipte manganplater som gjør føringene uavhengig av smøring.

2.3.1 Lok nr. 2.809 - 2.839, fig 2.3, 2.4 og 2.5

Akselkassene har glidelager og består av en overkasse med istøpt hvitmetall og en underkasse med smørepute og oljebeholdning. Underkassen kan nedtas for inspeksjon av smøreputen m.m. I overkassen er det veker for smøring av brystingsflatene som opptar sidekreftene.



Rev.

Trykk 715.04

Nr.	Dato

2.3.2 Lok nr. 2.840 - 2.854, fig 2.6

Akselkassene er utstyrt med SKF rullelager. Endehjulsatsene er fast lagret, men midtre hjulsats kan forskyves 25 mm hver vei ut fra midtstilling. Lagerrullene forskyves aksielt i den ytre lagerring. Akselkassene er utstyrt med smørenippel for regelmessig etterfylling av smørefett.

2.4 FJÆRING, FIG 2.7

Lokomotivrammen er over trykkbolter og bladfjærer opphengt under akselkassene.

Fjærene for fremre og midtre hjulsats er forbundet med fjærbalanser.

2.5 DRIVANORDNING, FIG 2.8 OG 2.9

Drivkraften overføres fra veiver på ettervekselens blindaksel til drivhjulene ved hjelp av koblestenger. Veivene er forskjøvet 90° i forhold til hverandre.

Kobletapper og koblebolter blir smurt fra oljekopper på koblestengene, fig 2.9.

2.6 OVERBYGNING, FIG 1.1

Overbygningen består av motorhus, førerhus og bakre hus.

2.6.1 Motorhus

Motorhuset omslutter motoren. Det er skrudd fast til rammen og er tettet mot førerhuset. På begge sider av motorhuset er det anordnet skyvedører som løper på ruller. Dørene kan låses. For demontering av motorens topp kan føringsskinnenes midtstykke tas vekk. Til venstre ved siden av førerhuset er motorens luftinntaksfilter plassert. I forkant av motorhuset er det plassert en kjølergruppe.

2.6.2 Førerhus

Førerhuset er bygget høyere enn resten av lokomotivet, og det gir god oversikt.

Det er isolert fra rammen med gummimellomlegg og er tettet mot motorhus og bakre hus med gummi eller lærtetning.

Huset har dører på for- og bakside og vinduer på alle sider. Front- og bakvinduer er utført som panoramavinduer. Alle de faste vinduene er tettet med profilgummi. Over sidevinduet ved førerplassene er det utvendig anordnet en beskyttelses-hette.



rev.

Trykk 715.04

Nr.	Dato

I huset er det to førerbord. De er sammen med diverse utstyr beskrevet senere.

2.6.3 Bakre hus

I det bakre hus er det plassert brennoljetank, startluftflasker, hjelpeluftbeholder og bremsekompressor. Startluftflaskenes betjeningshåndtak er plassert inne i førerhuset. Det er anordnet foldedører på begge sider av det bakre hus.

2.7 SANDINGSANORDNING

Lokomotivet har trykkluftsanding foran endehjulsatsene. Det er 4 sandkasser på lokomotivrammen.

2.8 DRAG- OG BUFFERANORDNING

Lokomotivet har draganordning med gummielementfjær. Bufferne er utstyrt med ringfjærsatser.

2.9 FLENSSMØRING, FIG 2.10

Lokomotivet er utstyrt med De Limon flenssmøreanlegg med 4 smøredyser som er montert ved endehjulsatsene.

Smørepumpen blir drevet fra bakre hjulsats. En veiv er anordnet på enden av drivhjulsatsens ene kobletapp. Fra veiven fører en drivstang over til pumpens palarm.

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

2.10 VARME- OG VENTILASJONSANLEGG

Førerrommet oppvarmes ved hjelp av motorkjølevannet og et webasto varmluftsapparat.

Motorvannet er tilstrekkelig for oppvarming på mindre kalde dager, mens Webastoapparatet benyttes i tillegg på kalde dager.

2.10.1 Oppvarming ved hjelp av motorkjølevannet, fig 6.2

I førerhuset er det anordnet 2 varmeradiatorer, en ved hver sidevegg.

Det er anordnet en stengekran i turrøret foran hver radiator og en felles stengekran i returrøret.

Radiatorerne er utført med reguleringskran og lufteskrue.

Nr	Dato
1	1/11-82

Forøvrig vises til del 6, KJØLEANLEGG

2.10.2 Webastoapparat, fig 2.11

Lokomotivet er utstyrt med et Webastoapparat type HL 3003.41.

Webastoapparatet er plassert i motorhuset ved endevegg mot førerhus. Apparatet kan levere varmluft eller ventilasjonsluft som ledes fra apparatet gjennom en kanal i førerbordet direkte til førerhuset og gjennom kanaler til munnstykker ved front- og bakvinduene. Fordelingen foretas ved hjelp av et spjeld som er anordnet i en fordelingsboks.

Webastoapparatets oljebrenner blir tilført brennolje fra samme tank som dieselmotor. På oljetilførselsrøret er det ved tanken anordnet en stengekran og ved apparatet et filter.

Betjeningsutstyret er anordnet på førerbord I.

Ved oljeforbruk på 0,5 liter/h er apparatets varmeytelse ca 3000kcal/h. Apparatets elektromotor er på ca 45 W og dens vifte tilfører førerhuset en friskluftmengde på ca 110 m³/h.

Webastoapparat type HL 3003 er i prinsipp nesten lik apparat type HL 6502 som benyttes på traktorer og er beskrevet i trykk nr. 718.03.

Apparat type HL 6502 er et større apparat og det har en elektrisk kobling mellom motor og pumpe. En slik kobling har ikke apparat type HL 3003. Pumpen vil da også gå når apparatet benyttes for ventilasjon, men da er oljetilførselen til pumpen stengt ved hjelp av magnetventilen.

Trykk nr. 718.03 kan også benyttes i instruksjonsøyemed for apparat type HL 3003.

2.11 DRIFT AV HASTIGHETSMÅLER OG STYREVENTIL FOR VENDEANORDNING

Det er anordnet en hastighetsmåler på førerbord. I forbindelse med lokomotivets vendeanordning er det anordnet en styreventil som skal hindre vending under fart.

2.11.1 Lok nr. 2.809 - 23, fig 2.12

Lokomotivet er utstyrt med elektriske hastighetsmålere, fabrikk Deuta, som drives over en el.giver som får sin drift fra blindakselens venstre veivtapp over en veiv. Styreventilen for vendeanordningen drives fra en tannhjuls-kasse som er anordnet på lokomotivets fotplate i førerbord I. Styreventilen er festet på tannhjuls-kassen.

Nr	Dato
1	///-82

Tannhjulskassen på fotplaten drives over en veiv, en mindre tannhjulskasse med koniske tannhjul og en vertikal aksel fra blindakselens ene veivtapp.

2.11.2 Lok nr. 2.824 - 2.854, fig 2.13

Lokomotivet er utstyrt med elektriske hastighetsmålere, fabrikkat Deuta, som drives over en el.giver som får sin drift fra blindakselens høyre veivtapp over en veiv.

Styreventilen for vendeanordningen drives over en veiv og en tannhjulskasse fra blindakselens andre veivtapp.



LOKOMOTIVVRAMME

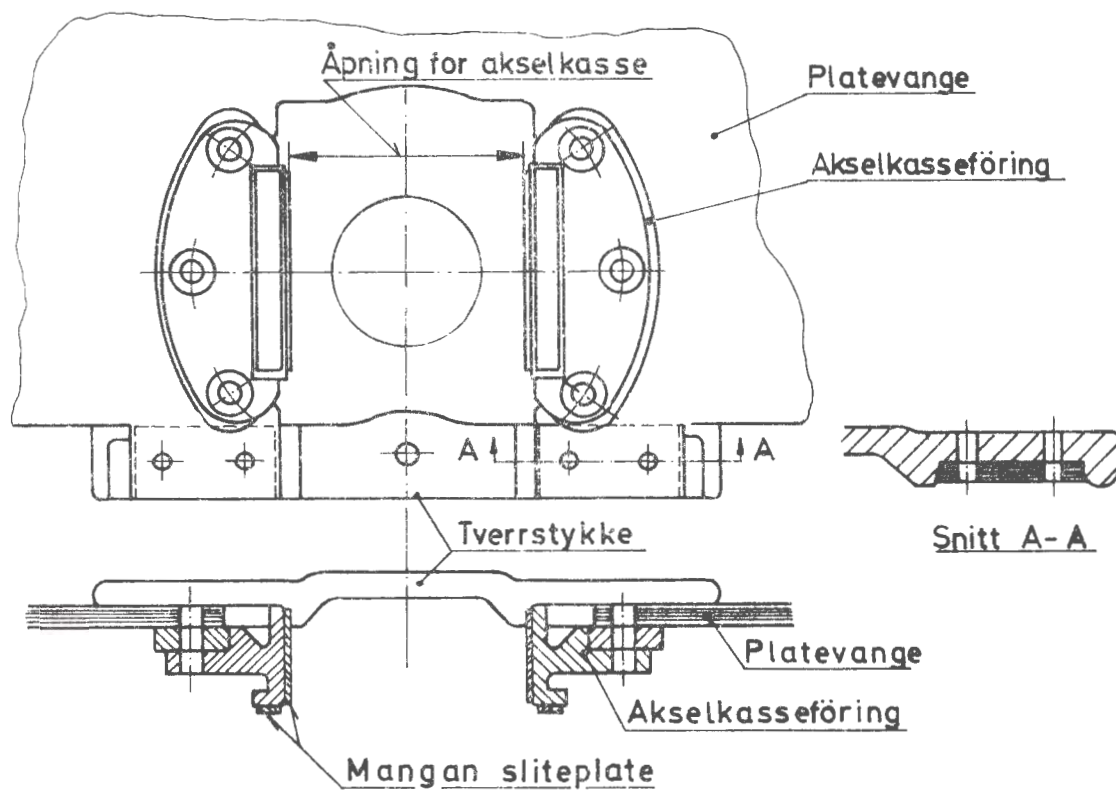
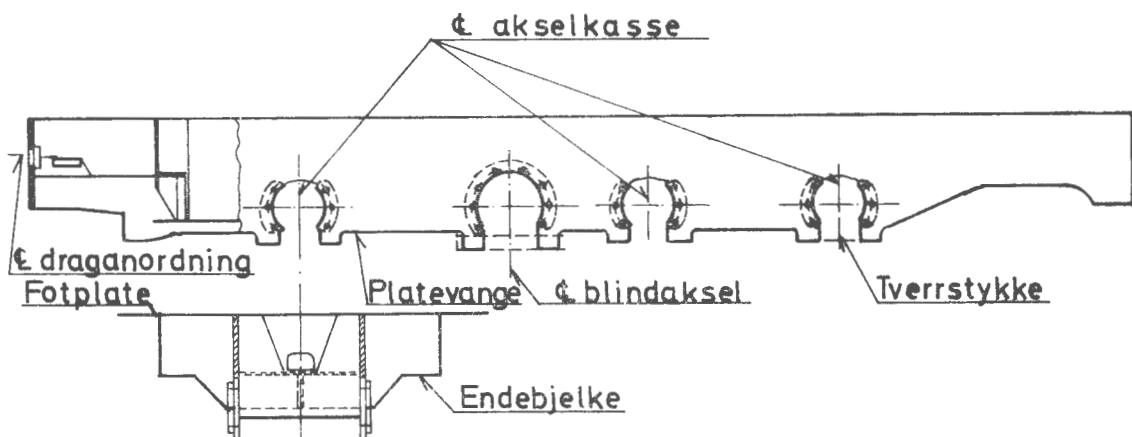
Di 2

Fig 2.1

ev.

Trykk 715.04

Nr	Dato





Trykk 715.04

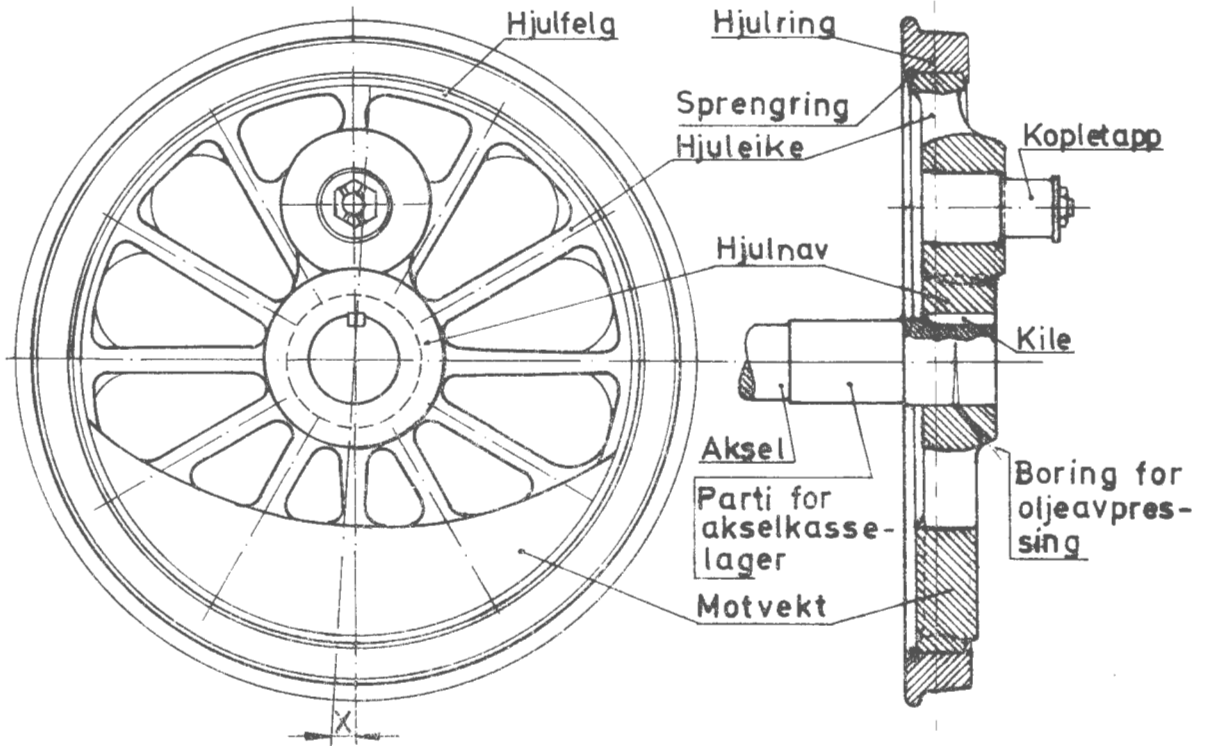
HJULSATS

Di 2

Fig 2.2

ev

Nr	Dato



M Had

1.1.1976



AKSELKASSE MED GLIDELAGER

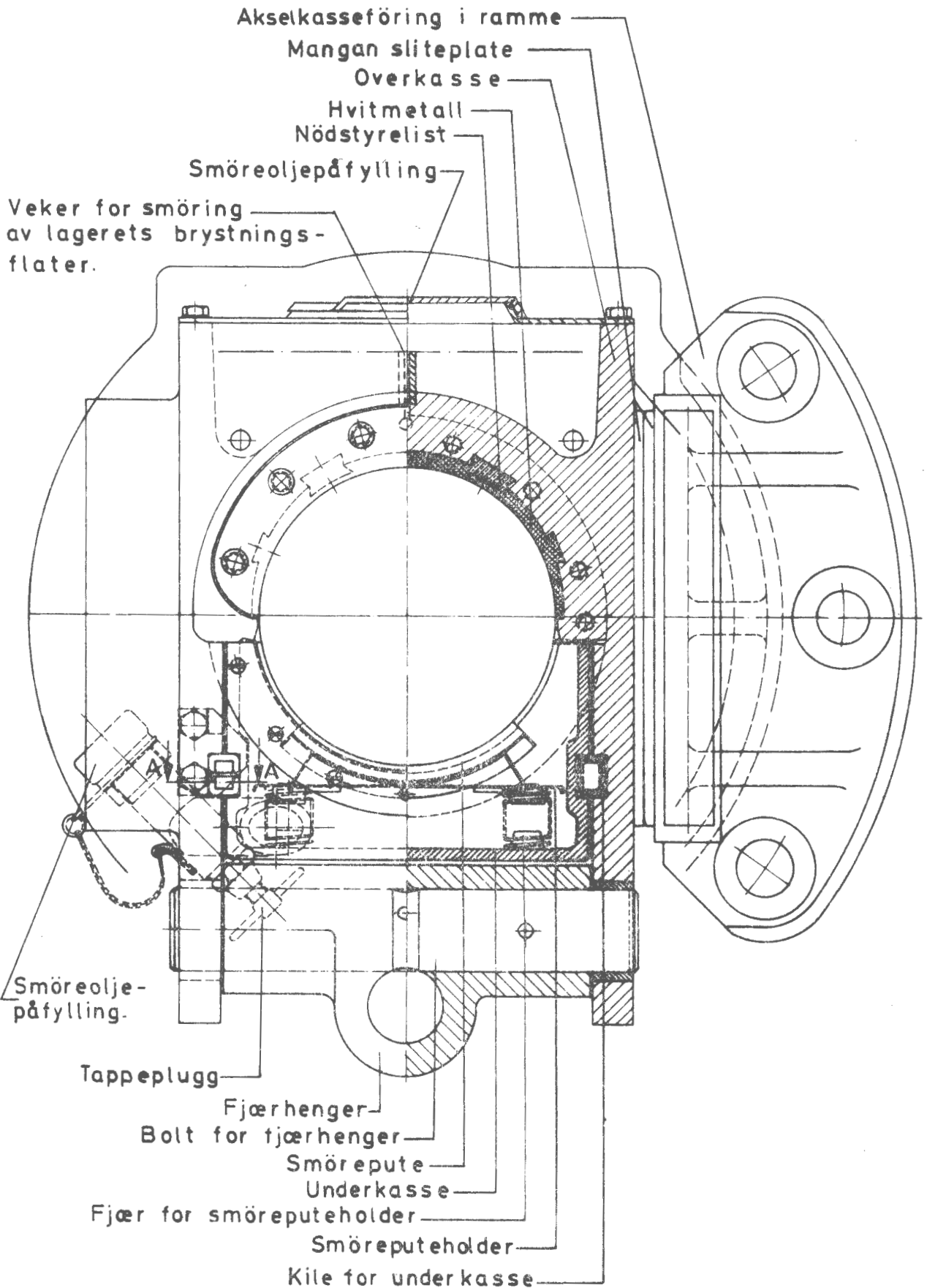
Di 2

Trykk 715.04

Fig 2.3

..ev.

Nr. Dato





Trykk 715.04

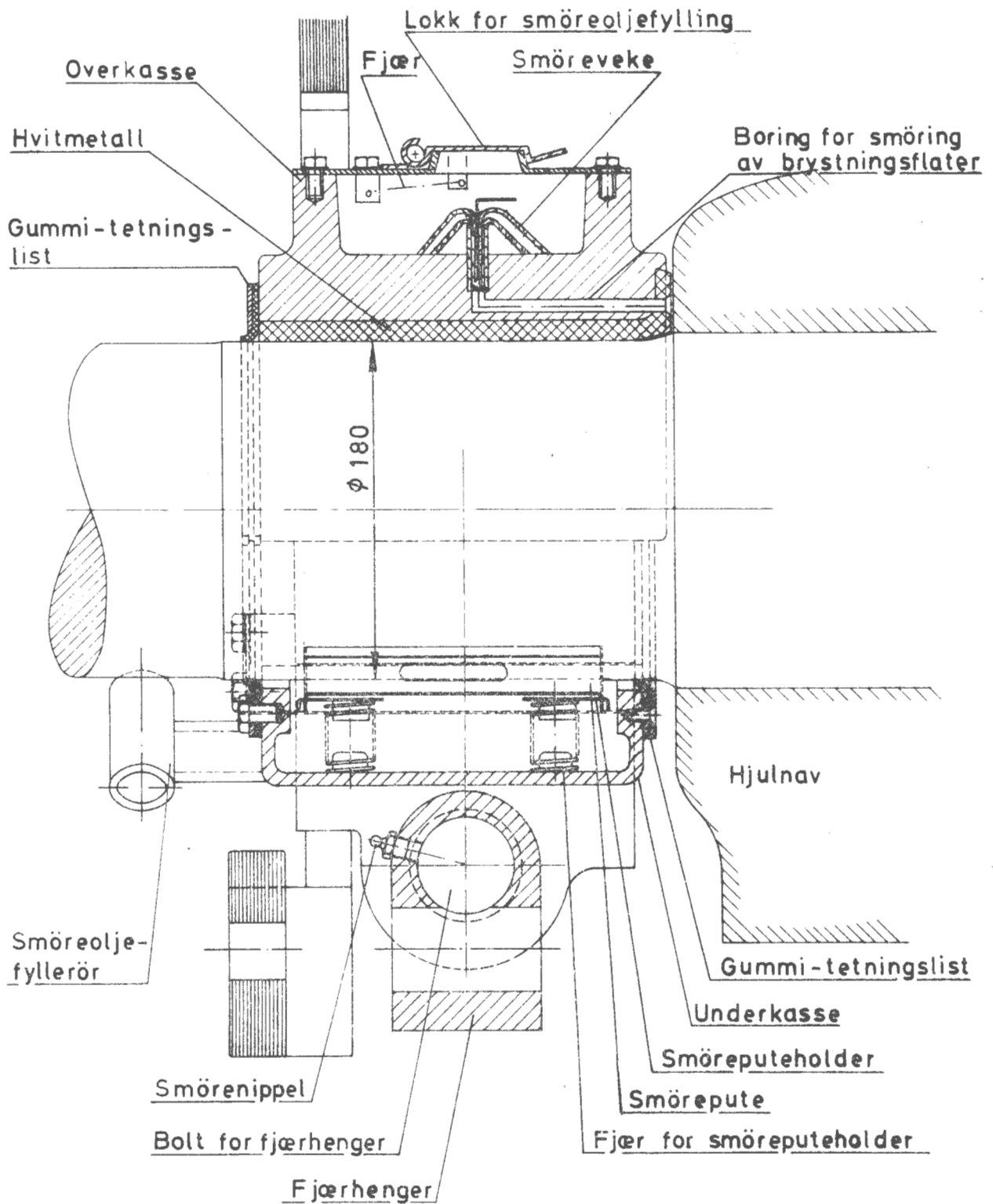
AKSELKASSE MED GLIDELAGER

Di 2

Fig 2.4

Rev.

Nr.	Dato





Trykk 715.04

AKSELKASSE MED GLIDELAGER

Di 2

Fig 2.5

Nr	Dato

Låseplate

Lokomotivramme

Mangan sliteplate

$289^{+0,163}_0$

$289^{-0,30}_{0,50}$

Snitt
A-A
Fig 2.3

Underkasse

Kile for underkasse

Overkasse

Akselkasseföring

Akselkasse

Lokk for smøreoljefylling

Di2/1 748 2

M Had

1.1.1976



AKSELKASSE MED RULLELAGER

Di 2

Fig 2.6

Rev.

Trykk 715.04

Nr.	Dato

Lokomotivramme

Lager type
SKF 313460

Midtre akselkasse.
Sideforskyvning i
akselkasse ± 25 mm

Drivhjul

Innside

Fremre og
bakre aksel-
kasse. Ikke
sideforskyvning.

$\varnothing 180$

Lager type
SKF 313460

Fjærhenger

Fjærklave

Vertikalsnitt

Lufteskruer

Smörenippel

Mangan sliteplate

Innside

0,25

Lokomotivramme

Horizontalsnitt

Di2/3 748₂

M Had

1.1.1976



FJÆRANORDNING

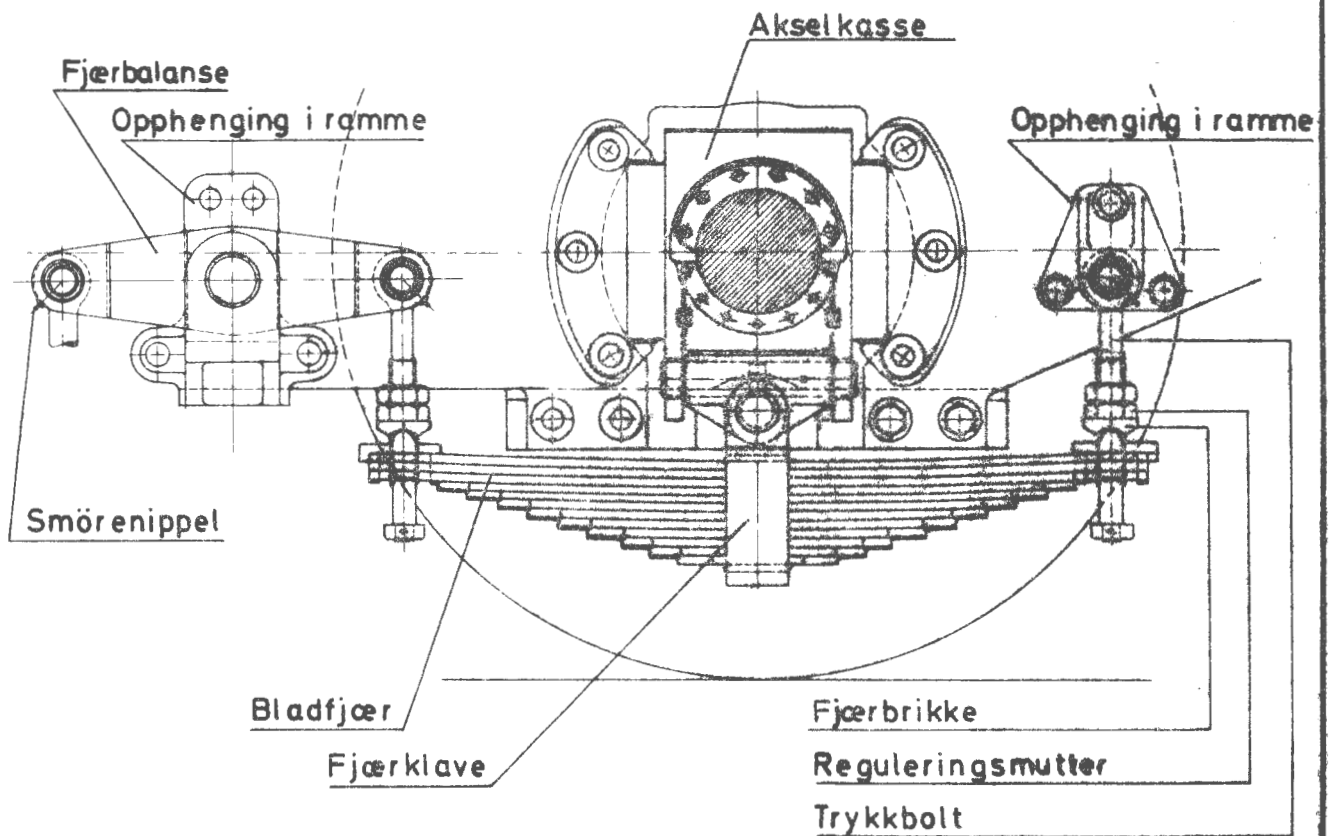
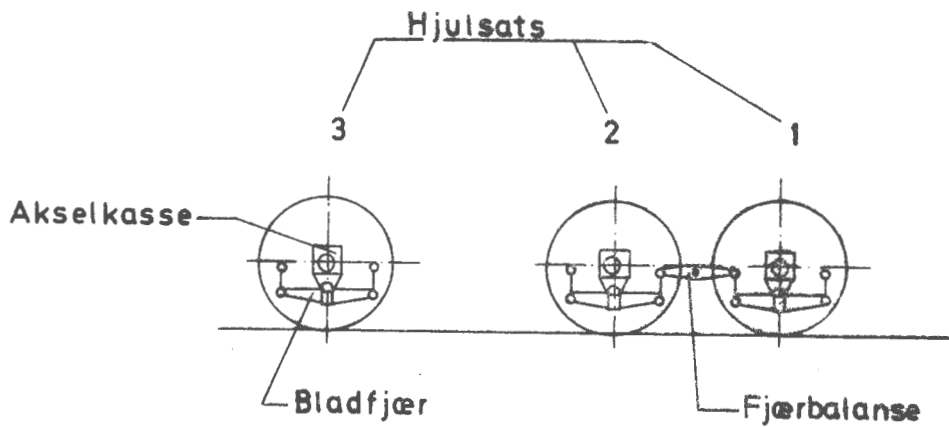
Di 2

Trykk 715.04

Fig 2.7

Rev

Nr Dato



Nr.	Dato	Rev.					
-----	------	------	--	--	--	--	--

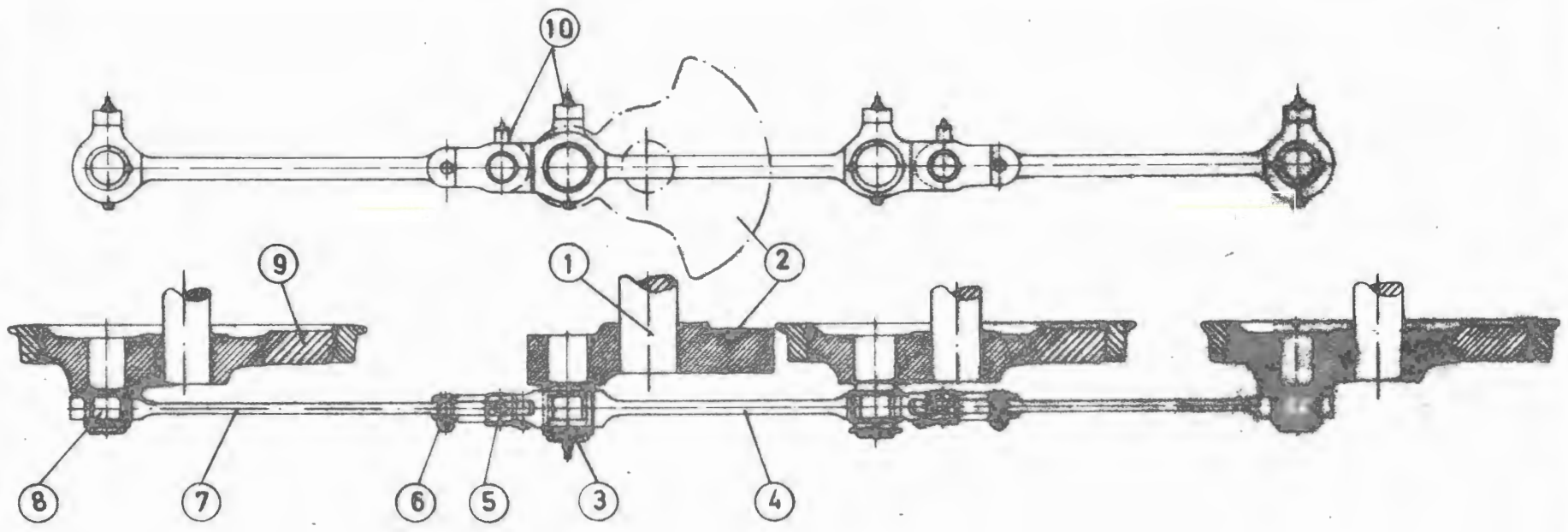
Trykk 715.04



DRIVANORDNING

Fig 2.8

Di 2



5	Koblebolt	10	Smörekopp
4	Koblestang	9	Drivhjul
3	Veivtapp	8	Kobletapp
2	Veiv	7	Koblestang
1	Blindaksel (etterveksel)	6	Styrebolt

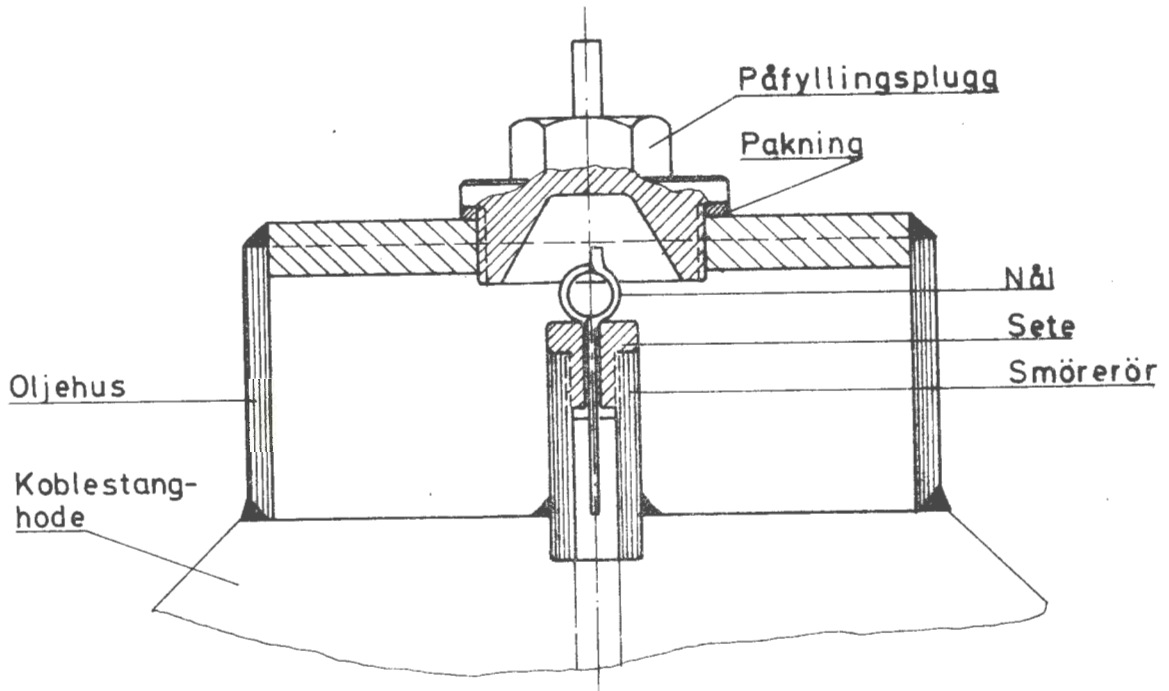
M Had

1.1.1976

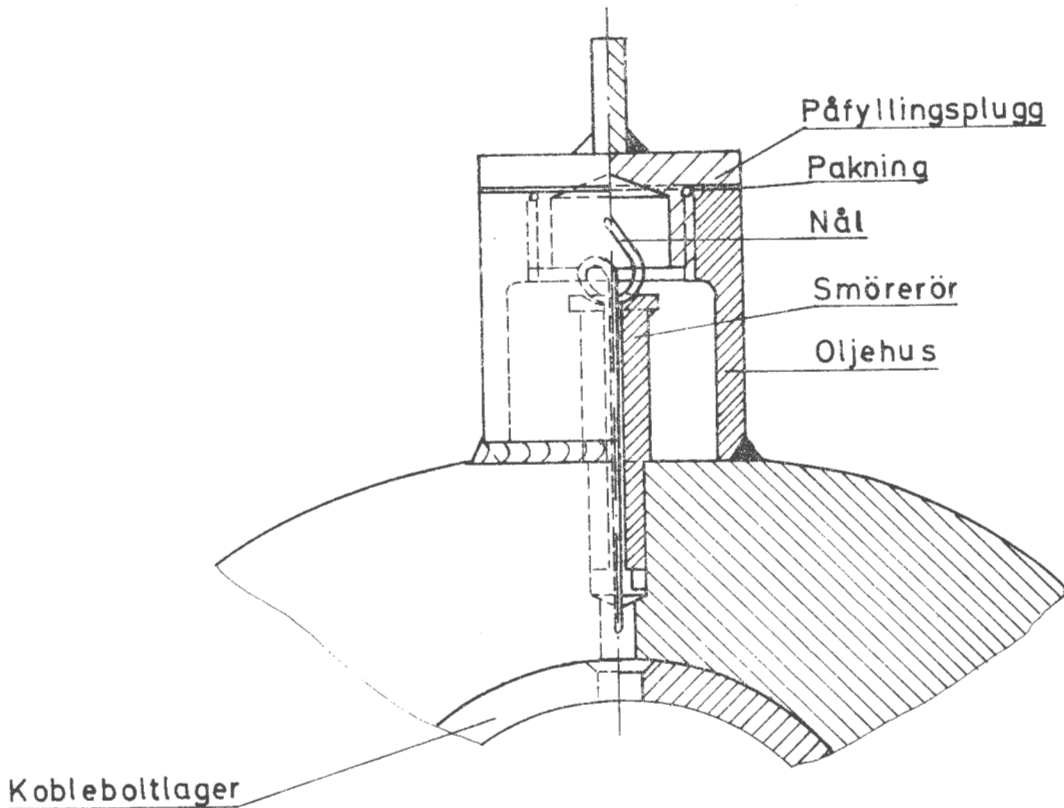
Rev.

Nr. Dato

SMÖREKOPP FOR KOBLETAPP



SMÖREKOPP FOR KOBLEBOLT





Trykk 715.04

FLENSSMÖREANORDNING (DE LEMON)

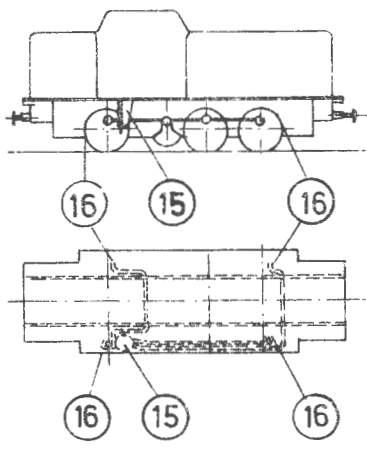
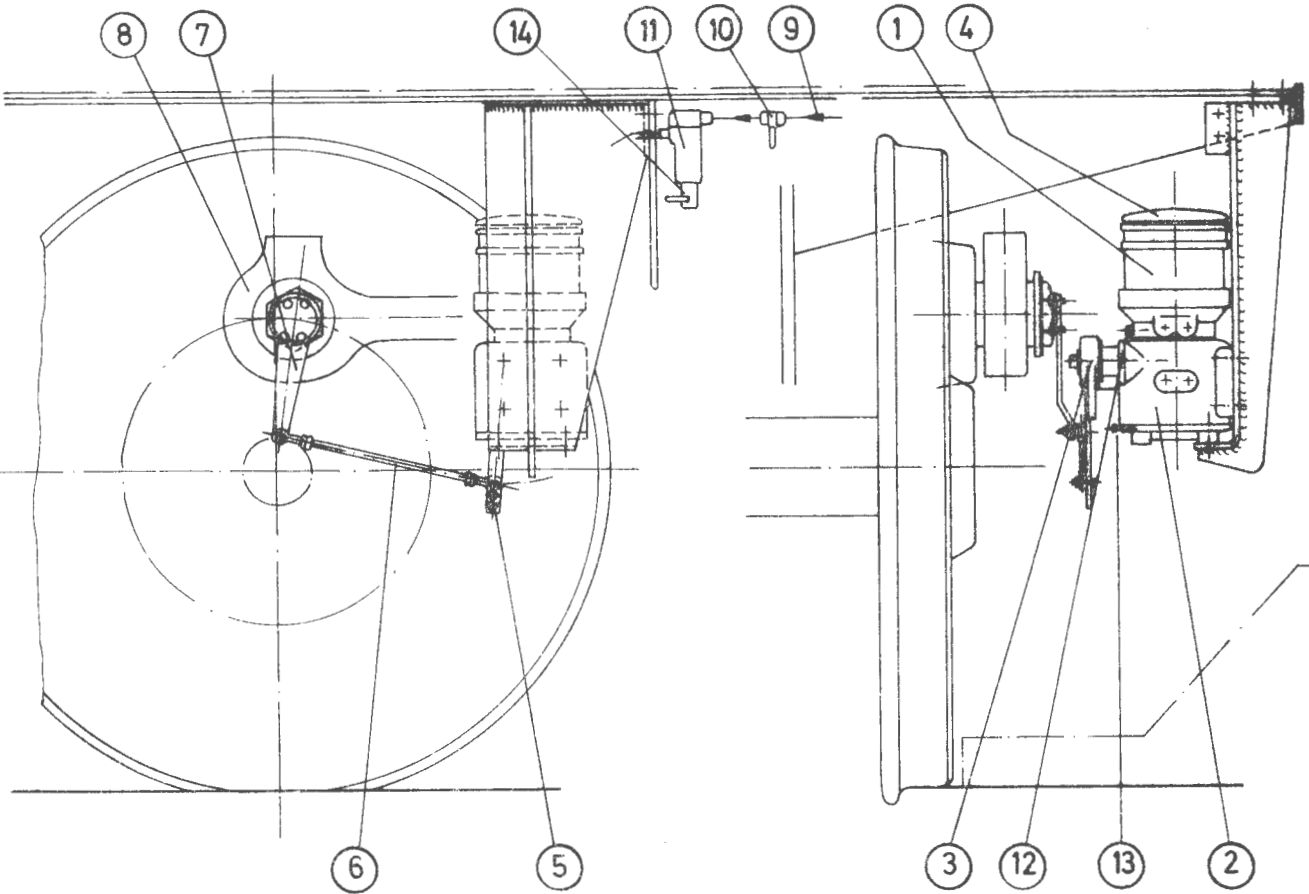
Di 2

Fig 2.10

Rev

Nr Dato

Nr	Dato



16	Smøredyse	8	Koblestang
15	Flenssmøreapparat	7	Arm
14	Tappekran	6	Drivstang
13	Utblåsningsventil	5	Palarm
12	Innstillingshode	4	Lokk
11	Luftfilter	3	Flenssmøreapparat - ytre drivverk
10	Trykkluftstengekran	2	———— " ———— - snekkehus
9	Hovedluftledning	1	———— " ———— - beholder

M Had

1 . 1 . 1976

Nr. Dato

Trykk 715.04

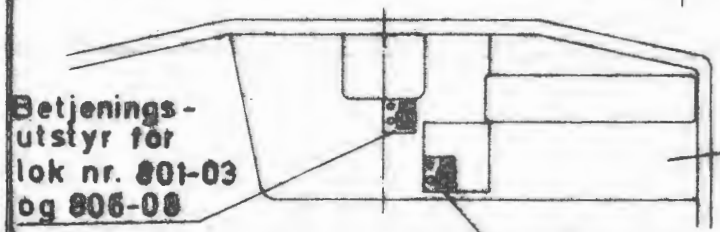
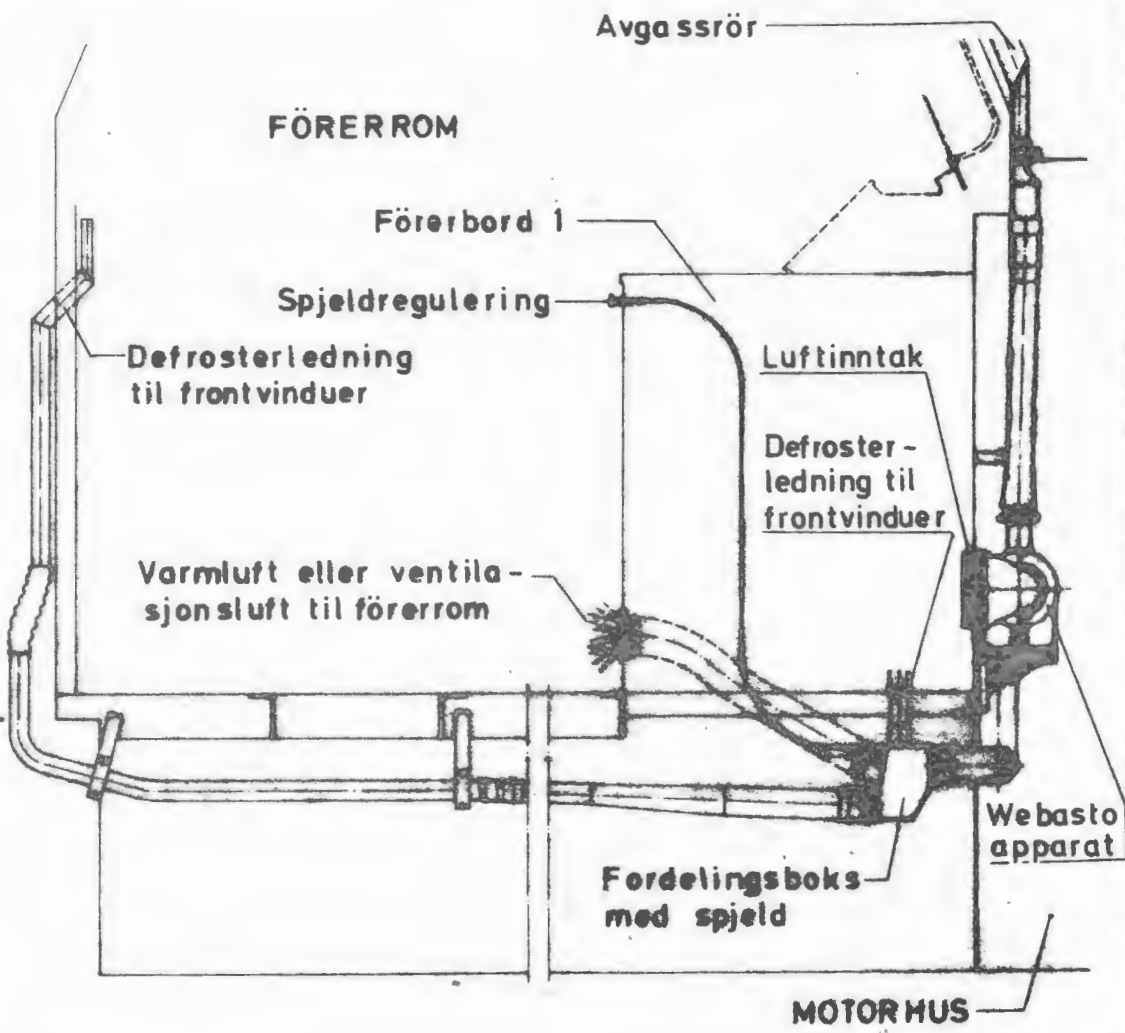
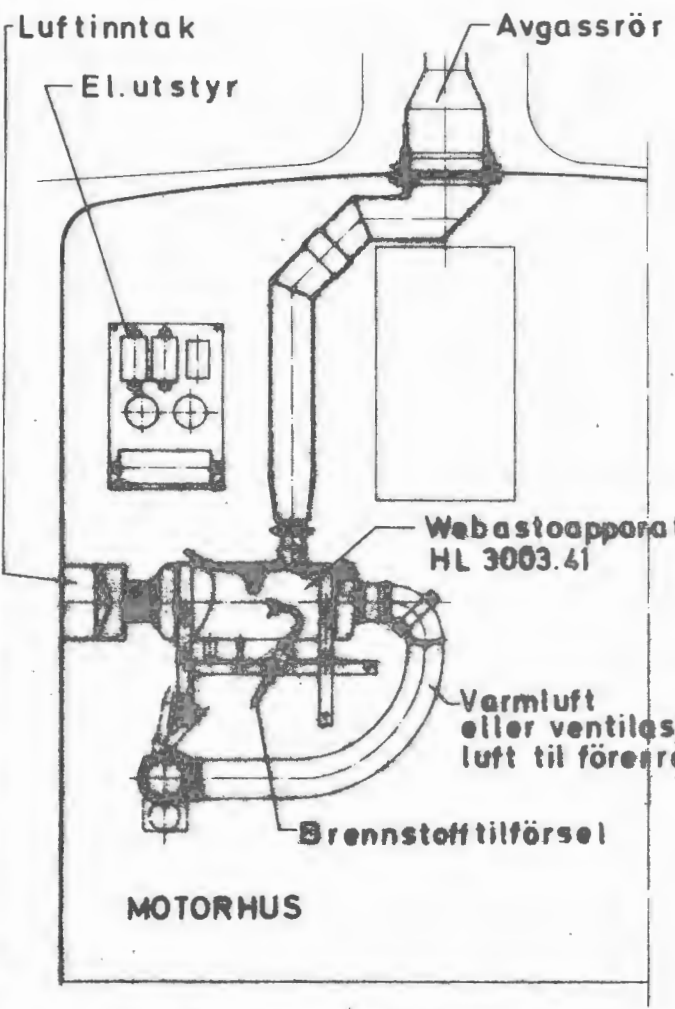


VARME - OG VENTILASJONSANLEGG

ANORDNING

Fig 2.11

Di 2



M Hød

1.1.1976

Betjeningsutstyr for lok 804-05 og 809-854

Nr.	Dato

LOK.NR. 2.809 - 23

Regulermotstand for varierende hjuldiam.

Förerbord 1

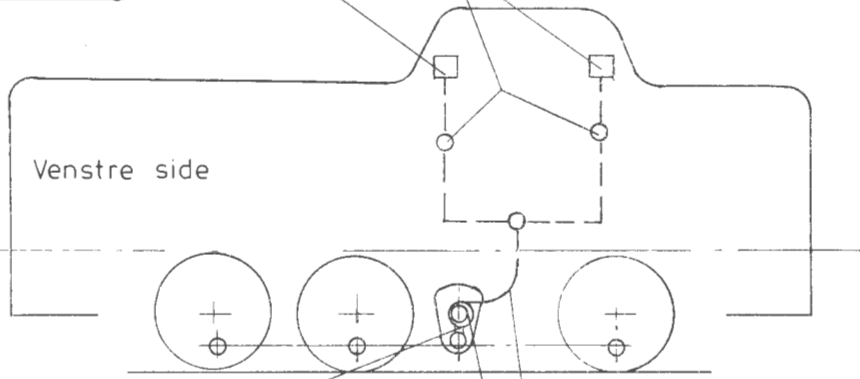
Hastighetsmåler m/km.teller

Deuta EZG13/3g

Förerbord 2

Hastighetsmåler uten km.teller

Deuta ENG 13/3m.

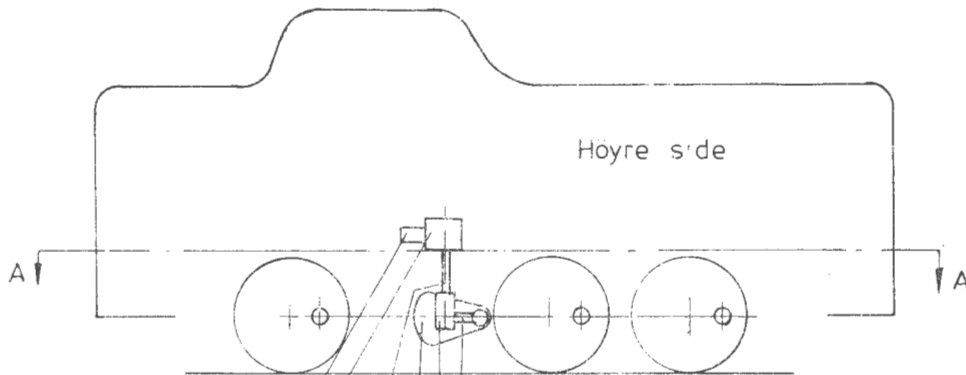


Veiv for drift av giver

El. kabel

El. giver for hastighetsmålere

Deuta EFI 67.50.16.ae.S.



Westinghouse
styreventil 125 S
for vendeanordning

Veiv for drift av tannhjuls-kasse

Tannhjuls-kasse

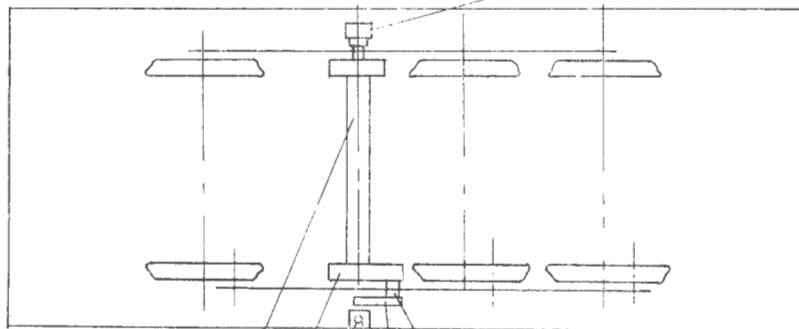
Veiv på blindaksel

Vertikal drivaksel

Tannhjuls-kasse

SNITT A-A

El. giver for hastighetsmålere



Blindaksel

Veiv på blindaksel

Veivtapp

Veiv på veivtapp

Vertikal drivaksel

Tannhjuls-kasse

Nr. Dato

LOK. NR. 2.824 - 54

Regulermotstand for varierende hjul diam.

Förerbord 2

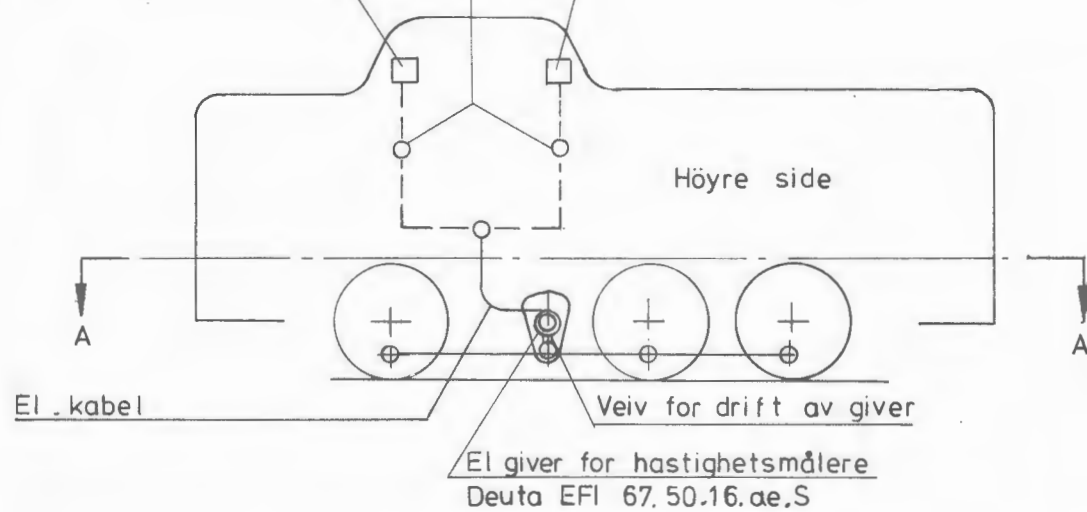
Hastighetsmåler
uten km. teller

Deuta ENG 13/3m

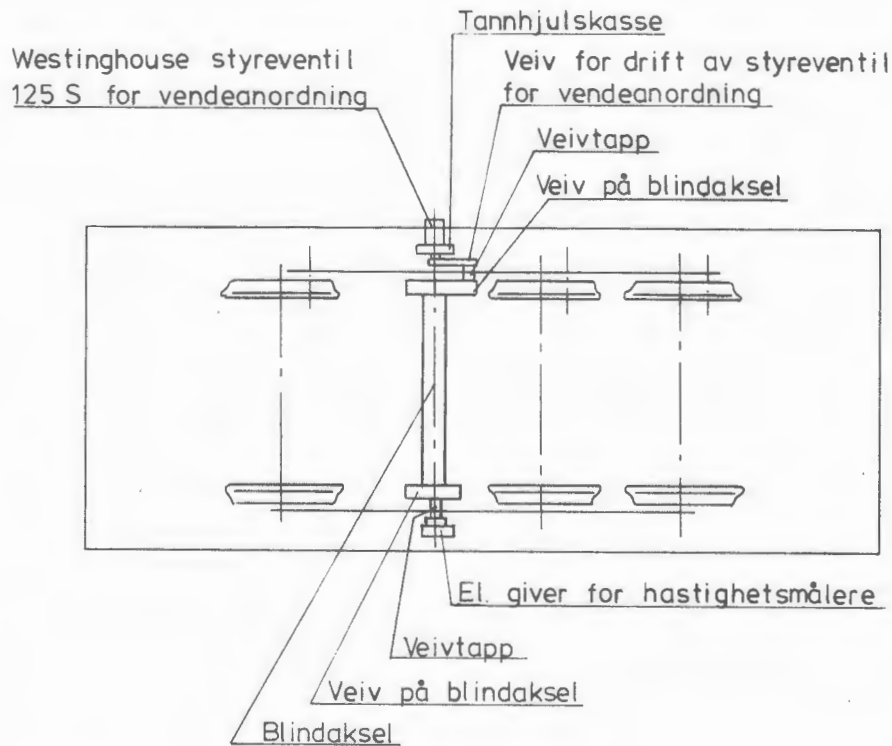
Förerbord 1

Hastighetsmåler med km. teller

Deuta EZG 13/3g



SNITT A-A





Rev.

Trykk 715.04

Side 1

Nr.	Dato
4	1/11-82

INNHOLD

- 3.0 OVERSIKT
- 3.1 OPPLAGRING
- 3.2 SMØREOLJESYSTEMER
- 3.3 MOTORSTOPPSYLINDER, BREMSELUFT
- 3.4 RUSNINGSREGULATOR
- 3.5 AVGASSANLEGG
- 3.6 STARTLUFTANLEGG
- 3.7 BRENNOLJEANLEGG

FIG 3.1 - 3.11

3.0 OVERSIKT, FIG 3.1

Dieselmotoren BMV TYPE LTL-6 er en vertikal 4-takts vannkjølt dieselmotor med direkte innsprøytning av brennoljen. Motoren er turboladet. Den startes ved hjelp av trykkluft.

D a t a :

Antall sylindre	6
Sylinderdiameter	250 mm
Slaglengde	300 mm
Slagvolum	88,5 liter
Ytelse	441 kW
Omdreiningstall	750 r/min
Kompresjonsforhold	12,5 : 1
Tenningsrekkefølge	1-4-2-6-3-5
Innsprøytningstrykk	300 bar
Startlufttrykk	30 bar

Motoren er en stående rekkemotor. Svinghjulet med elastisk kobling for moment-overføring er i bakkant. Turboladeren er plassert bak i høyde med sylinderdekslene og leverer luft gjennom et bend til en todelt kanal av lettmetall med innløpsbend til hvert sylinderdeksel på manøversiden. På motsatt side ligger avgassrørene.

Kamakselen er lagret hengende i braketter festet på sylindrerblokken og drives fra veivakselen av et kjedetrekk i bakkant.

Rommet for kamakselen med støtstenger for drift av ventiler og brennoljepumper er lukket oljetett av et stort lettmetalldeksel med inspeksjonssluker, en for hver sylinder.

Regulatoren er en mekanisk sentrifugalregulator og drives over tannhjul av kamaksel i bakkant og er plassert under luftbendet fra turboladeren. I tillegg til denne normale regulator er det anbrakt en ekstra rusnings-regulator som slår brennoljepumpepådraget av, hvir turtallet stiger 15% over det normale.



Rev.

Nr.	Dato

Brennoljepumpene, en for hver sylinder, er plassert umiddelbart under luftkanalen, med korte trykkrør til brennoljeventilene med dyser i sylinderdekslene. Rommet for brennoljepumpene er fullstendig adskilt fra kamakselrommet og er dekket av lettmetall-luker. Det er sørget for at eventuell brennoljelekkasje fra pumper/rørforbindelser ikke kan trenge ned i smøreoljesystemet for motoren.

Smøreoljepumpe, vannpumpe og generator er plassert i forkant. Smøreoljepumpen er en tannhjulspumpe som suger oljen fra sumpen og trykker den gjennom filter og kjøler og derfra videre til et oljefordelingsrør i bunnrammens øverste del på manøversiden. Fra fordelingsrøret går det så ledninger til rammelagre, kamakselagere, drift av pumper, kamaksel, regulator etc.

Ventil- og vippearmsystemet har imidlertid et eget smøreoljesystem som er fullstendig adskilt fra hovedsmøresystemet.

Forøvrig er motoren støvtett innkapslet, vesentlig med lette aluminiumsdeksler.

Sylinderblokken er utført som sveiset stålkonstruksjon med utskiftbare sylindreforinger av støpejern.

Veivakselen er av legert stål, med alle tapper overflateherdet, slipt og polert. Motoren har en torsjonssvingningsdemper festet i den forreste ende av veivakselen. På veivakselens forlengelse i forkant er dessuten festet en kileremskive for drift av kjølevifte og startluftkompressor.

Sylinderdekslene er av støpejern og holdes fast til sylinderblokken av fire skruer. Foruten to luft- og to avgassventiler med vippearmmekanisme er det på sylinderdekslet anbrakt brennoljeventil, kombinert sikkerhets-, indikator- og avblåsningsventil samt startluftventil.

Startluftfordelingen skjer ved en roterende sleide i forkant av kamakselen.

3.1 OPPLAGRING, FIG 3.2

Motoren er opplagret på 4 elastiske opplagringselementer. De har innebygget buffringsanordninger som begrenser motorens bevegelser i forhold til lokomotivrammen. Når motoren skal tas ut av lokomotivet, løses 4 stk. skruer på oversiden av hvert opplagringselement. De 4 elastiske opplagrings-elementene blir stående igjen på lokomotivrammen, som de er festet til med 4 skruer hver.



lev.

Trykk 715.04

Side 3

Nr. Dato

1 1/11-82

3.2 SMØREOLJESYSTEMER

3.2.1 Hovedsmøreoljesystem, fig 3.3

Bunnrammen tjener som smøreoljereservoar. Fyllerør og peilestav er plassert på venstre side av motoren.

Smøreoljepumpen 17, som er en tannhjulspumpe, suger oljen fra sumpen og leverer den gjennom filteret 6 før oljekjøler. Videre går oljen gjennom oljekjøleren og filteret 5 etter kjøler, til motorens hovedfordelerrør. Herfra leveres oljen til motorens enkelte smøresteder. Kamakselbraketene 10 med støterelementer får sin smøreolje gjennom grenrør. Gjennom grenrørene 11 leveres oljen til rammelagerboltanleggene, videre gjennom hulboringer i rammelagerboltene til rammelagrene. Oljen trenger videre gjennom boringer i veivakselen til veivlagrene, og herfra gjennom boringer i veivstakene til krysslagrene. Etter smøring renner oljen tilbake til sumpen.

Videre er det en rørforgrening 3 for smøring av opplager for generator, en rørforgrening til smøredyse 15 for smøring av kjededrift for generator, en rørforgrening til smøredyse 16 for smøring av tannhjul for drift av pumper, en rørforgrening 18 for smøring av mellomhjul, en rørforgrening 7 til regulatoropplager, en rørforgrening til smøredyse 8 for smøring av tannhjul for drift av regulator og en rørforgrening til smøredyse 9 for smøring av kjededrift av kamaksel.

På hovedfordelerrøret er det montert en oljetrykk-reguleringsventil 13. Denne sørger for at smøreoljen holder et konstant trykk ved alle lasttill. Trykket skal være regulert til 3 bar. Når det innstilte oljetrykk er nådd, går overfløden tilbake til sumpen gjennom røret 12.

I smøreoljepumpen er det innebygget en sikkerhetsventil som åpner og slipper oljen tilbake til sugesiden dersom mottrykket skulle nå opp til 7 bar.

Smøreoljens temperatur reguleres i oljekjøleren. Normal temperatur ut fra motoren er 60° C. Temperaturen må ikke overstige 75° C.

Før start av motor må smøreoljesystemet gjennompumpes for hånd. Dette er av stor viktighet, da lagrene ellers vil slites unødige meget under start. Håndpumpen 2 brukes til gjennompumping. Pumpen suger oljen opp fra sumpen gjennom ledningen 14 og leverer den gjennom tilbakeslagsventilen 4 inn på hovedsmøreoljeledningen før filtret 6. Ved gjennompumping er det ingen ventil som skal åpnes eller stenges. På hovedsmøreoljeledningen ved innløp til motoren er det montert en trykkmåler 1, hvor smøreoljetrykket kan avleses når systemet gjennompumpes for hånd.

Hvis smøreoljetrykket faller under 2,0 bar (trykkvokteren varsler, varsellampe lyser), s k a l motoren stoppes



Rev. Trykk 715.04

Nr.	Dato
1	1/11-82

øyeblikkelig. Årsaken til feilen i smøreoljesystemet må finnes og utbedres før ny oppstart. Grunnen til at smøreoljetrykket faller eller forsvinner helt, kan være tette filtre eller tett kjøler. Det kan også være lekkasje i ledningsforbindelsene eller en feil med oljereguleringsventilen.

3.2.2 Smøreoljesystem for vippearmer, lok nr. 809 - 823, fig 3.4

Toppsmøreoljesystemets oljereservoar (15 kg) er tanken 2 som er festet på motorens manøverside. Oljestanden kan måles med peilestaven 1.

Smøreoljepumpen 5, som er en tannhjulspumpe, suger oljen fra tanken gjennom grovfilteret 3. Oljen trykkes gjennom spaltefilteret 9 og trykkreguleringsventilen 7 til lagerbrakettene for vippearmene. Videre går oljen gjennom boringer i lagerbrakettene, til vippearmene og støtstengene. Retur-oljen fra sylinderdekslene og stativtoppen renner tilbake til tanken.

Trykkreguleringsventilen 7 holder trykket i fordelerrøret konstant ved alle laster. Ventilen er montert på oljetanken og overfloden renner tilbake til tanken gjennom røret 8. Trykket i fordelerrøret skal være 0,5 bar.

I smøreoljepumpen er det innebygget en sikkerhetsventil som åpner og slipper oljen tilbake til sugesiden hvis mottrykket skulle nå opp til 3 bar. Lekkoljen fra smøreoljepumpen går gjennom røret 6 tilbake til tanken.

Spaltefilteret 9 må med jevne mellomrom rengjøres. Dette gjøres ved å snu et par omdreininger på rattet som står på filtertoppen.

Normal temperatur på toppsmøreoljen er 70 - 75° C.

Røret til trykkvokter og trykkmåler 10 er tatt ut fra akterkant av fordelerrøret. Hvis smøreoljetrykket faller under 0,2 bar, varsler trykkvokteren (varsellampen lyser), og motoren skal stoppes øyeblikkelig. Årsaken til feilen i smøreoljesystemet må finnes og utbedres før ny oppstart. Grunnen til at smøreoljetrykket faller eller forsvinner helt, kan være tett filter eller lekkasje på trykkledningen. Det kan også være tilstoppet tilførselsledning eller en feil ved trykkreguleringsventilen.

Skal smøreoljen tappes ned fra tanken, brukes tappekranen 4.

3.2.3 Smøreoljesystem for vippearmer, lok nr. 824 - 854, fig 3.5

Tanken 2 for toppsmøreoljen er innebygget i bunnrammen i forkant av motoren og er utstyrt med peilestaven 1.



ev.

Trykk 715.04

Side 5

Nr. Dato

1 // 11-82

Smøreoljepumpen 5, som er en tannhjulspumpe, suger olje fra tanken gjennom silen 3. Oljen trykkes gjennom spaltefilteret 9 og trykkreguleringsventilen 7 fram til lagerbrakettene for vippearmerne. Videre går oljen gjennom boringer i lagerbrakettene, til vippearmerne og støtstengene. Returoljen fra sylinderdekslene og stativtoppen renner tilbake til tanken.

Trykkreguleringsventilen 7 holder trykket i fordelerrøret konstant ved alle turtall. Ventilen er montert på oljetanken og overflodsoljen renner tilbake til tanken. Trykket i fordelerrøret skal være 0,5 bar.

I smøreoljepumpen er det innebygget en sikkerhetsventil som åpner og slipper oljen tilbake til sugesiden hvis mottrykket skulle nå opp til 3 bar. Lekkoljen fra smøreoljepumpen går gjennom røret 6 tilbake til tanken.

Spaltefilteret 9 må med jevne mellomrom rengjøres. Dette gjøres ved å snu et par omdreininger på rattet som står på filtertoppen.

Normal temperatur på toppsmøreoljen er 70 - 75° C.

Rør til trykkvokter og trykkmåler 10 er tatt ut fra akterkant av fordelerrøret. Hvis smøreoljetrykket faller under 0,2 bar, varsler trykkvokteren (varsellampen lyser), og motoren skal stoppes øyeblikkelig. Årsaken til feilen i smøreoljesystemet må finnes og utbedres før ny oppstart. Grunnen til at smøreoljetrykket faller eller forsvinner helt, kan være tett filter eller lekkasje på trykkledning. Det kan også være tilstoppet tilførselsledning eller en feil ved trykkreguleringsventilen.

Skal smøreoljen tappes ned fra tanken, brukes tappekranen

Tappekranen 12 benyttes til å ta oljeprøver når motoren er i gang.

3.2.4 For begge smøreoljesystemer gjelder følgende

Varsellamper i førerbordene lyser hvis oljetrykket faller under de tidligere nevnte verdier. Trykkvokter for både hovedsmøresystem og vippearmerens separate smøresystem sitter i førerbord I. Begge virker på en felles varsel-lampe, men trykkene for begge systemer kan avleses på adskilte trykkmålere i førerbordene. Se fig 8.1.

3.3 MOTORSTOPPSYLINDER, BREMSELUFT, FIG 3.6

I forkant av motoren er det montert en motorstoppsylinder. Hvis trykket i hovedledningen faller p.g.a. lekkasje eller på andre måter blir borte, går bremsene på. Motorstoppsylindringen trer da automatisk i funksjon og stopper motor-



rev.

Nr.	Dato

en. På vuggeakselen som regulerer motorens pådrag, er det montert en arm 5. Denne går inn i en spalte i stemplet 3. Når armen 5 trekkes ned, går pådraget mot null.

Før motoren skal startes, må armen 9 trekkes opp og palen 8 må skyves inn under pinnen 6. Dermed vil motorstopp-sylindern stå i oppspent stilling.

Røret 10 er forbundet med lokomotivets trykkluftanlegg. Når lufttrykket i hovedledningen stiger, blir stemplet 3 hevet. Armen 9 vil da beveges oppover slik at pinnen 6 går ut av palen 8 og denne blir av fjæren 7 skjøvet ut fra sylindern. Armen 5 kan nå bevege seg fritt i spalten på stemplet. Hvis trykket i hovedledningen forsvinner, blir stemplet trykket nedover av fjæren 1 og pådraget går mot null.

Rørpluggen 4 bør åpnes av og til så kondensvann som eventuelt ha samlet seg i røret og sylindern, kan slippes ut.

3.4 RUSNINGSREGULATOR, FIG 3.7

Rusningsregulatoren skal tre i funksjon hvis motorens turtall, p.g.a. feil, øker med mer enn ca. 15% over det normale. Den regulerer da brennoljepådraget til tomgang. Hvis motoren ruser, blir vekten 1 slynget ut så den slår bort i utløserarmen 2. Bevegelsen går gjennom støterstangen 3, overføringsarmen 4 til spindelen 5, som normalt låser spindelen 6. Spindelen 5 vil nå slippe spindelen 6, som av den oppspente fjæren 7 blir presset mot høyre. Den tar med seg armen 8 som er festet på vuggeakselen, og slår brennoljepådraget på innsprøytningspumpene mot tomgang. Med stilleskruen 9 kan slaget for spindel 6 begrenses. Stilleskruen blir innstillet slik at motoren går på tomgang.

Når årsaken til rusningen er funnet og feilen er utbedret, trekkes spindelen 6 ut slik at spindelen 5 smetter inn i hullet og låser spindelen 6 i driftstilling.

3.5 AVGASSANLEGG

Dieselmotorens avgass blir etter at den har passert turboladeren ledet inn i en avgasskanal, med lyddemper, som er ført opp mellom vinduene, utenpå førerhusets frontvegg og som munnar ut over tak.

3.5.1 Turbolader, fig 3.8

Brown Boveri avgassturbolader består av en ett-trinns sentrifugalvifte og en ett-trinns gassturbin sammenbygget i felles hus. Plassering av turbolader er vist på fig 3.1.

Laderens omdreiningstall blir utelukkende bestemt av dieselmotorens belastning og driftsforhold, dvs. laderen arbeider



ev.

Trykk 715.04

Side 7

Nr. Dato

uten noen som helst mekanisk regulering.

Laderens aksel med turbinskiye er fremstillet i ett stykke. Turbinskiye med fastsveiste skovler danner turbinhjulet 3. Skovlene er fremstillet av varmebestandig spesialstål. Viftehjulet 8 er presset på laderens aksel.

Laderen er tilknyttet en sugekanal. Et filter er plassert i tilknytning til sugekanalens ytterside ved motorhusveggen, fig 1.1.

I viftehuset 5 er anordnet en diffusor 9. Labyrinttetninger adskiller trykkanalen fra så vel fri luft som fra den tilstøtende turbindel.

Skille mellom turbin og vifte oppnås ved en mellomvegg 11 som er dekket med en varmeisolasjon 12.

I turbinens gassinnløp er anbrakt en dysering (ledeskovler) 2 som gir avgassen den nødvendige hastighet og riktig retning før den strømmer inn i turbinskovlene.

Gjennom kanalen X ledes sperreluft fra viftehuset til turbinens labyrinttetninger. Sperreluften forhindrer avgassene fra å strømme ut i utligningskanalen Z og lagerhuset.

Kanalene Y og Z tjener til trykkutligning av lagerhusene og forhindrer oljetap.

Turbinhusets to deler, avgassinnløpshuset 1 og avgassutløpshuset 4 er vannkjølt.

Laderens rotor 13 er opplagret i kulelagre 14 og 15. Lageret på viftesiden er dobbelt og virker som aksiallager.

Lageret på turbinsiden tillater nødvendig aksialforskyvning. Begge lagre er opplagt i elastiske dempningspakninger.

På hver akselende er montert et smørehjul 16, som ved rotasjon tilfører lagrene den nødvendige oljemengde. Mellom de to oljebeholdere på laderens sider er det ingen forbindelse. Smøreolje må således påfylles begge sider. Lagerdekslene er forsynt med ifyllings- og avtappingsåpninger samt nivåglass for smøreolje.

3.6 STARTLUFTANLEGG, FIG 3.9 OG 3.10

For maganisering av startluft er det anbrakt 2 startluftflasker under den bakre overbygging. Ved start brukes bare en flaske. Begge flaskene er forbundet med rørledninger på en slik måte at det kan startes fra hver enkelt av dem. Hver av flaskene er utstyrt med en trykkmåler med tilhørende kran, en kran for startluftledningen, en kran for ladeluftledningen, en sikkerhetsventil og en kran for vann tapping. En startpåsliplingsventil med håndtak er



.ev.

Nr.	Dato
1	1/11-82

montert ved enden av startluft-flaskene og er tilgjengelig i førerhuset. Foran på dieselmotoren er det anordnet en startluftfordeler som fordeler startluften til den sylinder som har stemplet i riktig stilling. For fylling av luft på flaskene, ca. 30 bar er det anordnet en høytrykkskompressor som drives fra motoren ved hjelp av kileremmer. Mellom kileremskiven som blir drevet av dieselmotoren og kompressoren er det anordnet en trykkluftkobling for inn- og utkobling av kompressoren etter behov. Inn- og utkoblingen skjer ved hjelp av en kipp-bryter på førerbord I. En trykkbryter er koblet i serie med den manuelle bryteren slik at en magnetventil først åpnes når trykket i hovedluftbeholderne har nådd ca. 4,5 kp/cm². Trykkluftkoblingen blir da tilført trykkluft, og kompressoren starter uten at vedvarende sliring av koblingen kan forekomme.

3.6.1 Drift av trykkluftkobling, fig 3.10

Aksel- og koblingsring har kileremdrift fra dieselmotoren. På startluftkompressorens svinghjul er det påskrudd en aksel med påsatt trykkluftkobling. Denne koblingen kan tenkes laget som en gummislange med utvendige friksjonselementer. Hvis gummislangen fylles med trykkluft, vil friksjonsskivene trykkes mot koblingsringen, og kompressoren vil derved rotere sammen med denne. For å oppnå minst mulig slitasje er trykklufttinnføringen plassert på den akselende som bare roterer når kompressoren er i drift, dvs. ca. 10 minutter etter hver start. Trykklufttinnføringen har kullringer som roterer mot inner-ringen på 2 SKF kulelagre med gummitetning på begge sider.

3.7 BRENNOLJEANLEGG, FIG 3.11

En matepumpe suger olje fra brennoljetanken og trykker oljen gjennom et dobbelt brennoljefilter fram til brennoljepumpene som sprøyter oljen inn i sylindrene gjennom brennoljeventilene. Lekkoljen fra brennoljeventilene og overflodsoljen fra brennoljefilteret føres tilbake til brennoljetanken. Lekkoljen fra brennoljepumpene samles i en dreneringskanal, hvorfra den sammen med lekkolje fra matepumpen og brennoljefilteret renner til lekkasjebeholderen.

Brennoljefilteret er et dobbeltfilter av Bosch fabrikat med overstrømningsventiler som er innstilt på 1 - 1,5 bar. Filterinnsatsene er av papir og de bør med jevne mellomrom skiftes samtidig som eventuell slam i bunnen av filteret fjernes.

Brennoljefilteret har en treveiskran i underkant.

Til vanlig skal begge filtrene være innkoblet.



ev. Trykk 715.04

Nr.	Dato

Matepumpen har påmontert en håndpumpe for gjennompumping av brennolje. Gjennompumping av brennoljesystemet er ikke nødvendig forutsatt at ingenting er gjort som har bevirket at der er kommet luft i systemet. Forfiltret på matepumpen bør med jevne mellomrom rengjøres.

Brennoljetanken som rommer 1700 liter er anbrakt under det bakre overbygg. Den er utstyrt med nivåglass som kan avleses fra førerhuset. Fylling av brennoljetanken skjer ved direkte påfylling gjennom fyllerør som er ført ut til siden av lokomotivet (ett på hver side). På fyllestussene er det anordnet et lokk og på røret etter fyllestussene er det en stengekran. Ved fyllerørets innløp på tanken er det anordnet en sil. Videre er det i tankens bunn anordnet en forsenkning for oppsamling av vann og slam. På det senkede parti er det anordnet en tappekran. Videre er tanken utstyrt med en lufte- og overløpsledning med påsatt flammefilter. På turleningen til dieselmotoren er det ved tanken anordnet en stengekran.

For oppsamling av lekkasjeolje fra motorens dreneringskanal er det anordnet en egen lekkasjebeholder. Den er anordnet på venstre side av lokomotivet og under fotplaten. Lekkasjebeholderen er utstyrt med tappekran og lufte- og overløpsrør.

Lekkasjebeholderen skal tømmes regelmessig slik at man hindrer spill av olje på bakken. Blir den ikke tømt, vil oljen gå ut gjennom overløpet og kan søle til lokomotivets understilling og drivverk.

Etter fylling av brennstofftanken må man huske på å sette på beskyttelseslokkene på fyllestussene. Blir ikke dette gjort, vil det sette seg skitt i fyllestussene. Denne skitten vil da ved neste fylling delvis følge med inn på tanken eller tette silen.

Bunnkranen i brennoljetanken må regelmessig åpnes slik at vann og slam som samles avtappes.

Nr Dato

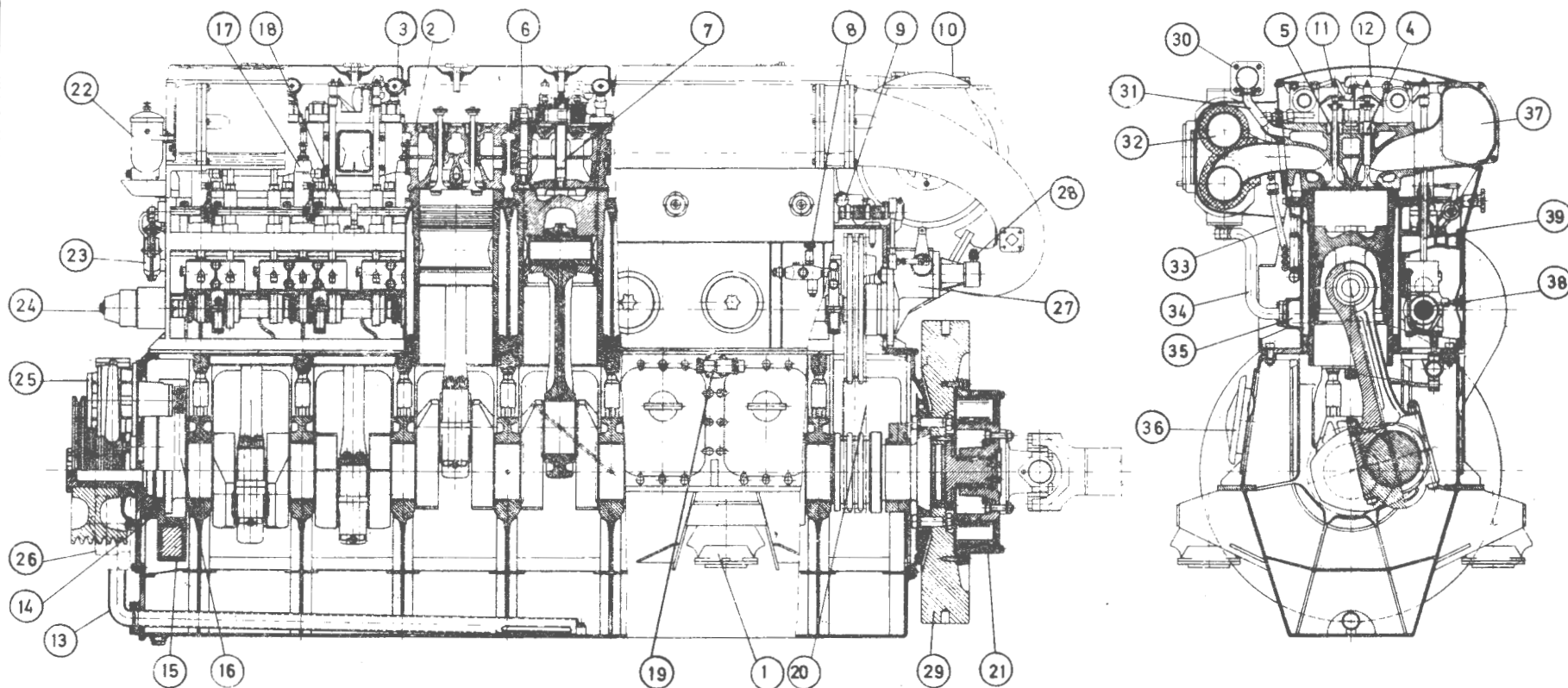
Trykk 715.04



BMW DIESELMOTOR
TYPE LTL-6

Fig 3.1

Di 2



13	Oljesugerør	26	Smøreoljepumpe	39	Støtstang
12	Vippearm, luftventil	25	Kjølevannspumpe	38	Kamaksel
11	Vippearm, avgassventiler	24	Startluftfordeler	37	Luftkanal
10	Avgassturbolader	23	Motorstoppsylinder	36	Veivluke med sikkerhetsventil
9	Rusningsregulator, utløsermek.	22	Brennoljefilter	35	Kjølevannskanal
8	Brennolje- matepumpe	21	Elastisk kobling	34	Kjølevann til turbolader
7	Brennoljeventil	20	Kjede, drift av kamaksel	33	Startlufttrør
6	Startluftventil	19	Overflodsventil, smøreolje	32	Avgass- samler
5	Avgassventil	18	Vuggeaksel	31	Utløpsrør, kjølevann
4	Luftventil	17	Brennoljepumpe	30	Samlerør kjølevann.
3	Indikator- og sikkerhetsventil	16	Kjede, drift av generator	29	Svinghjul
2	Sylinderdeksel	15	Svingningsdemper	28	Turtallsgiver
1	Elastisk motoropplagring	14	Tannhjul, drift av pumper	27	Regulator

M Had

1.1.1976



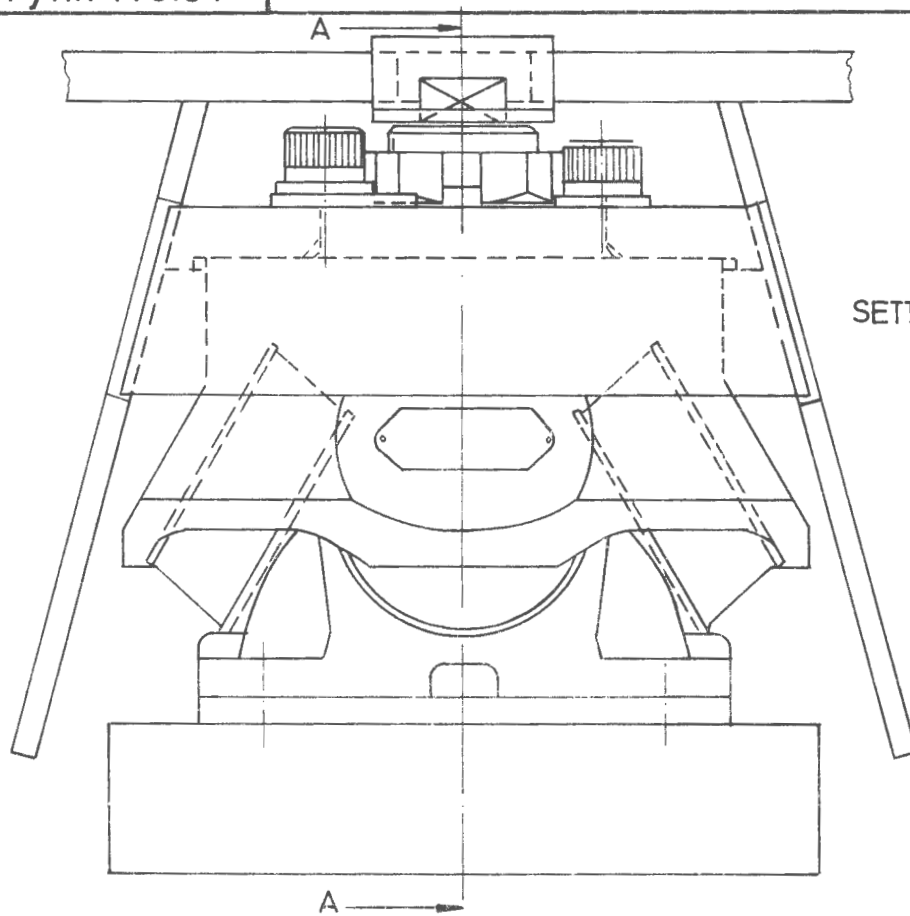
ELASTISK MOTOROPPLAGRING

Di 2

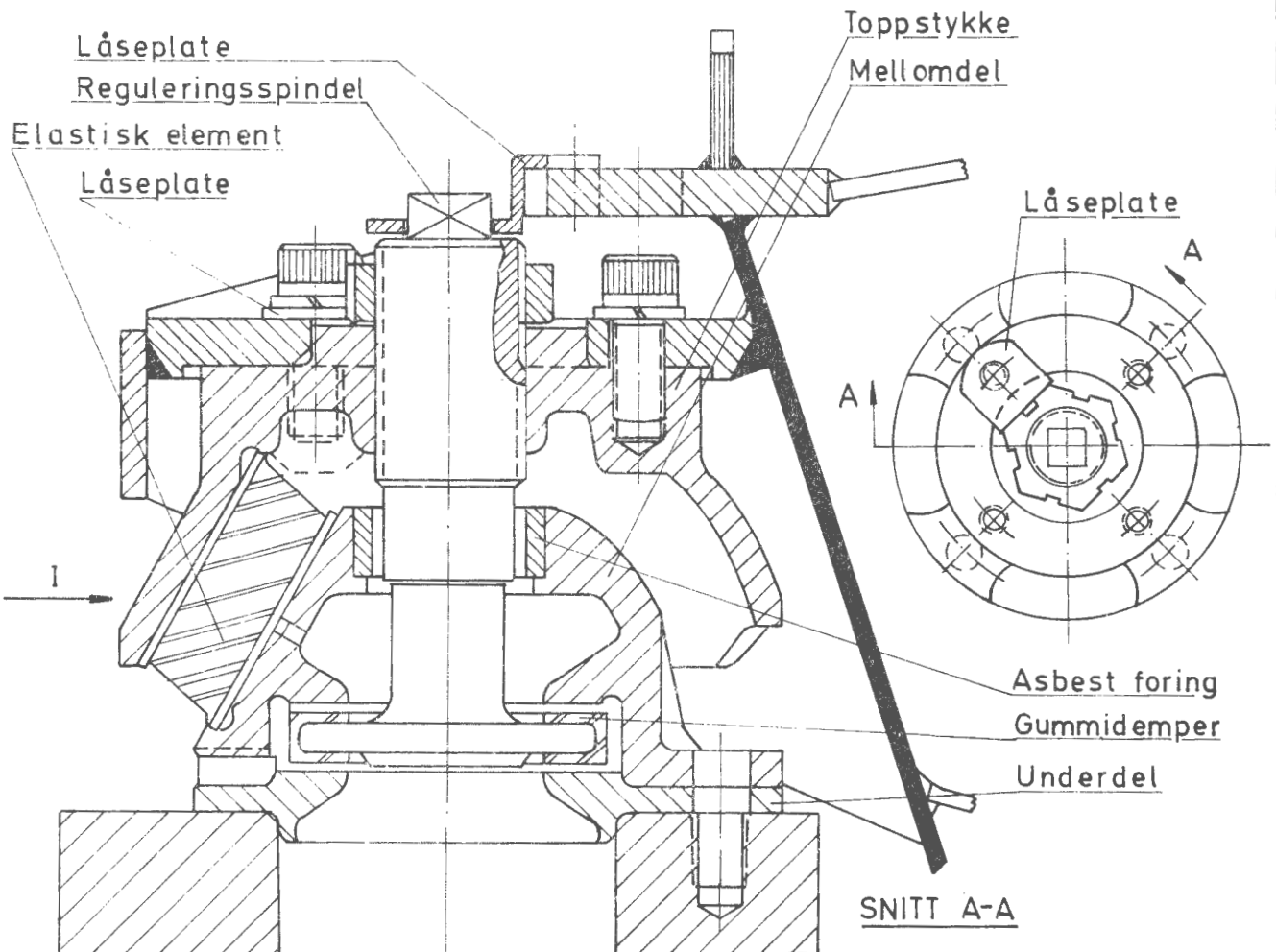
Trykk 715.04

Fig. 3.2

Nr.	Dato



SETT I RETNING I



Låseplate
Reguleringsspindel
Elastisk element
Låseplate

Toppstykke
Mellomdel

Låseplate

A

Asbest foring
Gummidemper
Underdel

SNITT A-A

M Had

1. 1. 1976



Trykk 715.04

DIESELMOTOR BMV TYPE LT6
HOVEDSMÖREOLJESYSTEM

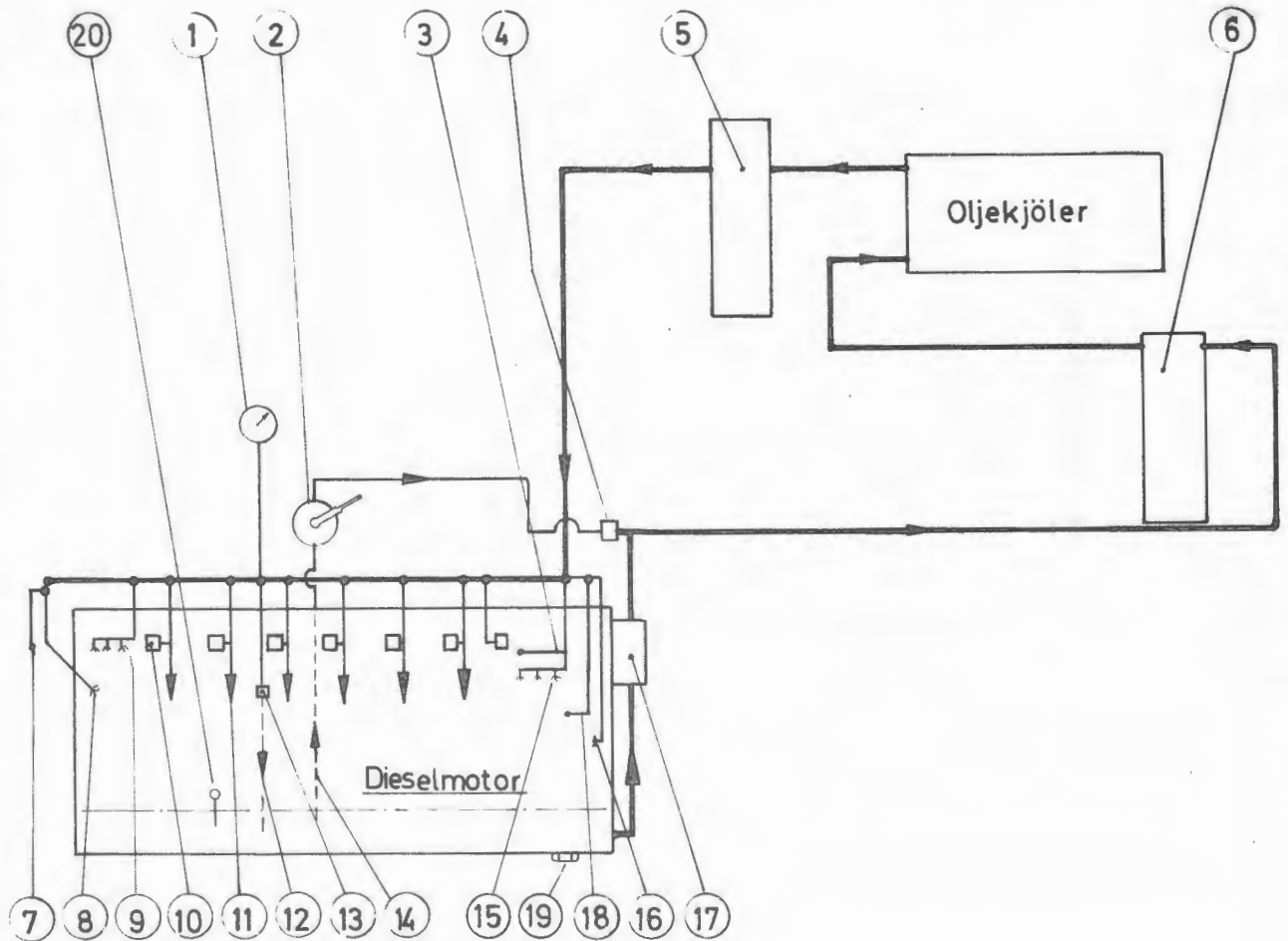
Di 2

Fig 3.3

Rev

Nr Dato

Nr	Dato



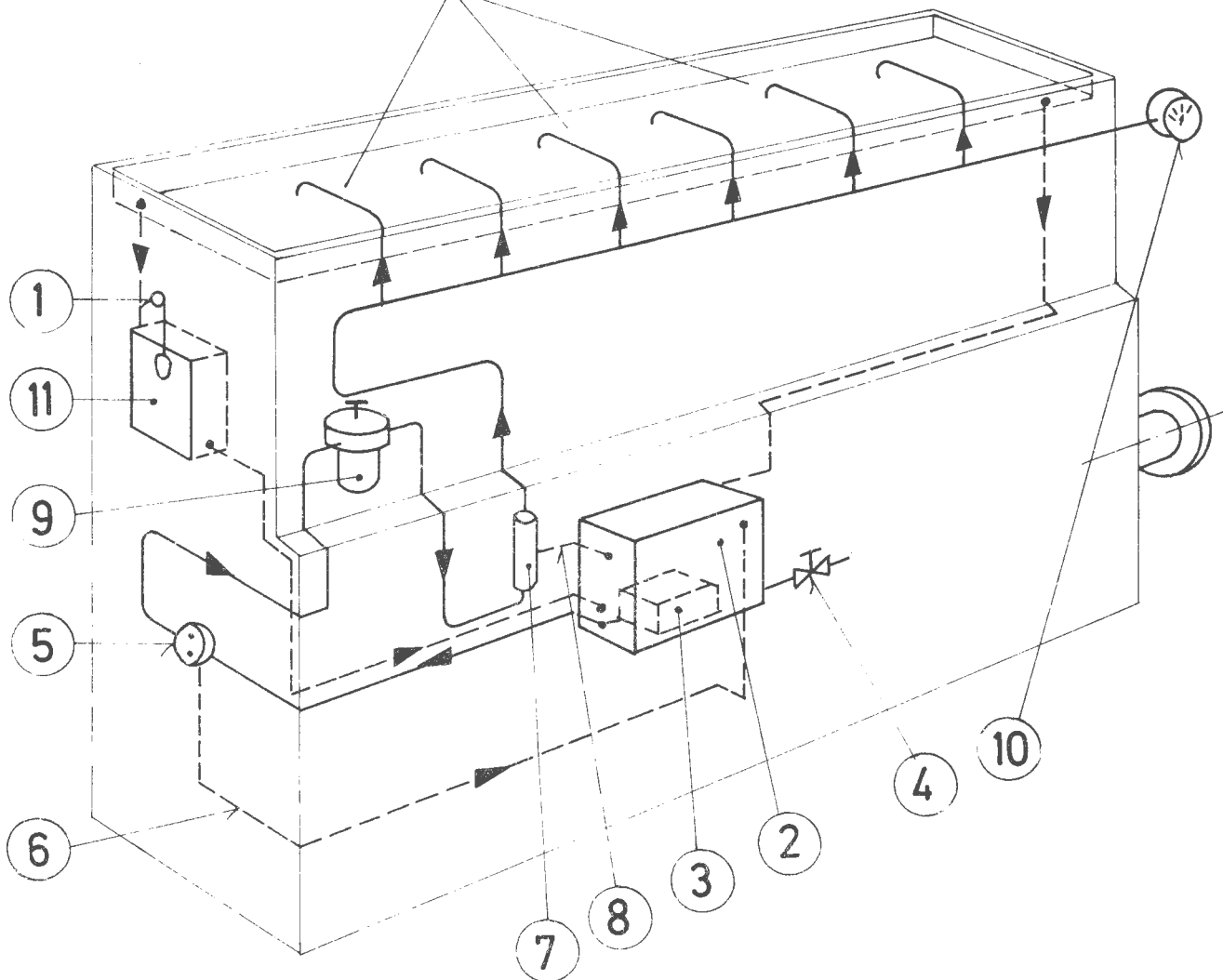
18	Grenrör, mellomhjul opplager		
17	Smøreoljepumpe.		
16	Smøredyse, tannhjulsdraft, pumper.		
15	Smøredyse, kjededrift, generator.		
14	Sugeledning fra sump.		
13	Trykkreguleringsventil.		
12	Overflomsrör til sump.		
11	Grenrör, rammeboltanleggene.		
10	Kamakselbraketter.		
9	Smøredyse, kjededrift, kamaksel.		
8	Smøredyse, tannhjulsdraft, regul.		
7	Grenrör, regulatoropplager.		
6	Filter.		
5	Filter.		
4	Tilbakeslagsventil.		
3	Grenrör, generatoropplager.		
2	Håndpumpe.	20	Peilestav
1	Trykkmåler.	19	Tappeplugg
		M Had	1.1. 1976

Rev.

Trykk 715.04

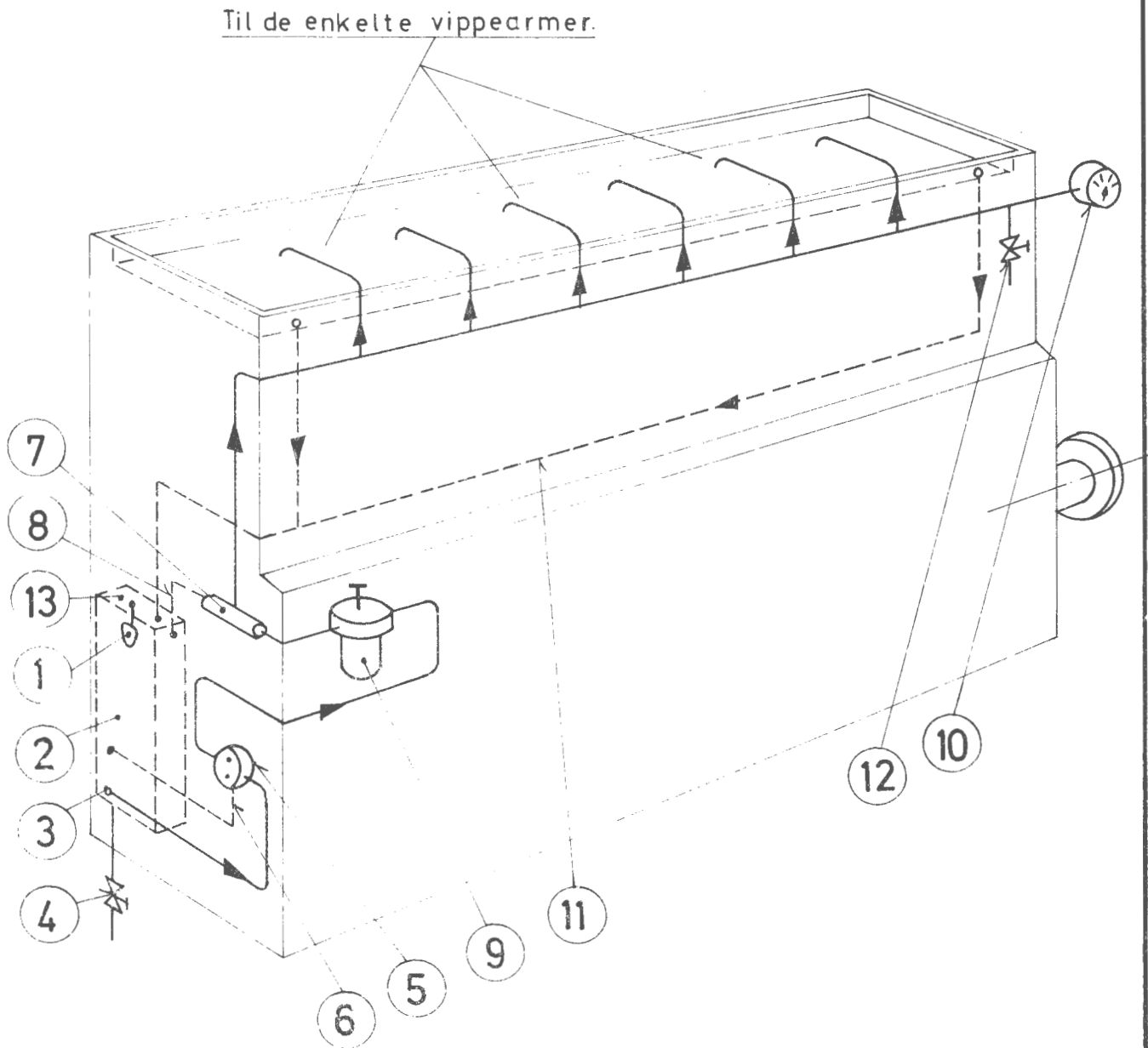
Nr. Dato

Til de enkelte vippearmer.



7	Trykreguleringsventil		
6	Overflomsrør		
5	Smøreoljepumpe		
4	Tappekran	11	Smøreoljetank (påfylling)
3	Grofilter	10	Trykkmåler
2	Smøreoljetank	9	Spaltefilter
1	Peilestav	8	Overflomsrør
		M Had	1. 1. 1976

Rev.	Nr.	Dato



8	Overflomsrør		
7	Trykkreguleringsventil		
6	Overflomsrør		
5	Smøreoljepumpe	13	Fyllested for smøreolje
4	Tappekran	12	Tappekran
3	Sil	11	Returrør
2	Smøreoljetank	10	Trykkmåler
1	Peilestav	9	Spaltefilter



MOTORSTOPPSYLINDER
BREMSELUFT

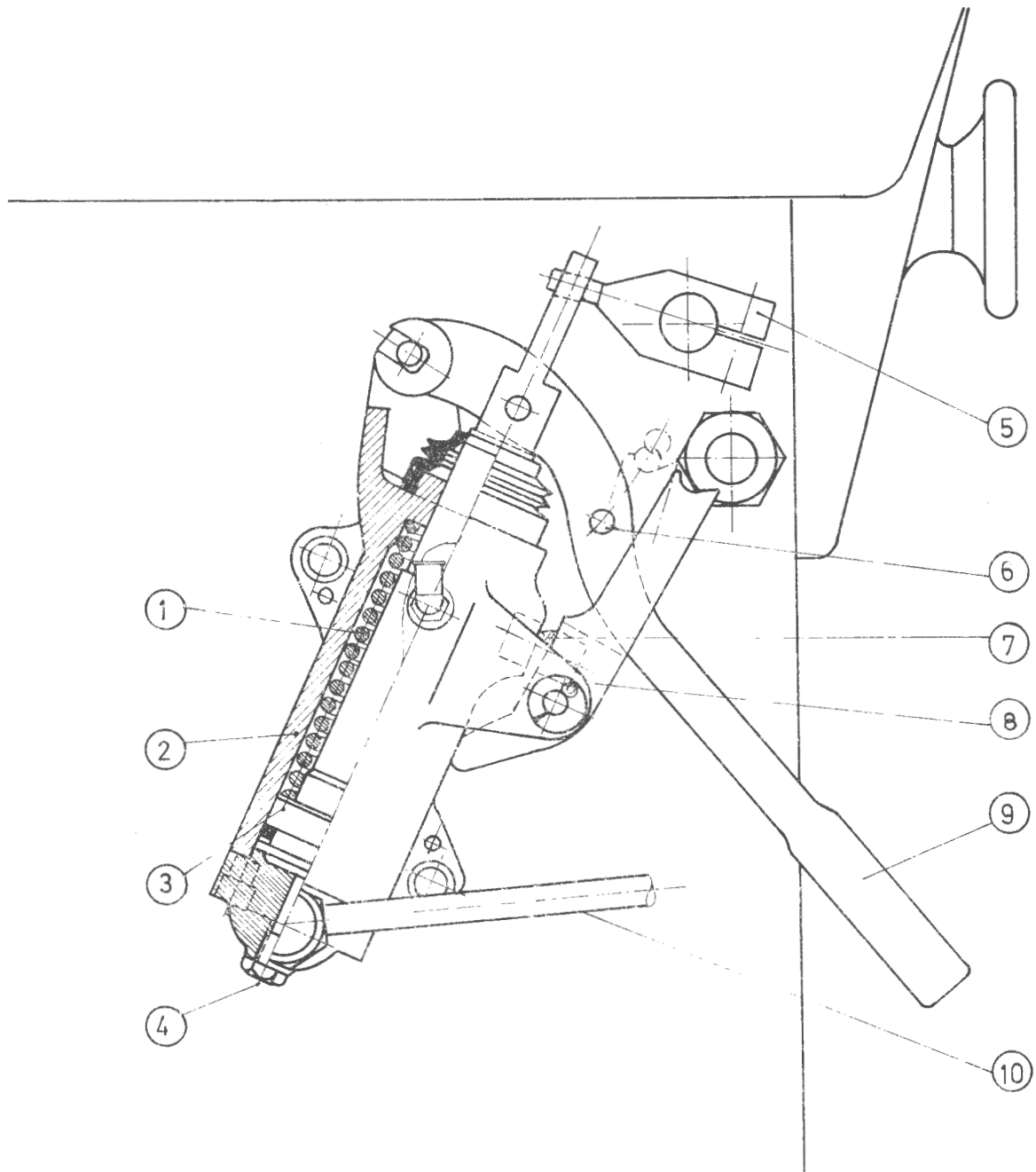
Di 2

Trykk 715.04

Fig. 3.6

lev

Nr	Dato



7	Fjær		
6	Sperrepinne		
5	Arm		
4	Tappeplugg, kondensvann		
3	Stempel	10	Trykkkluftrör
2	Sylinder	9	Arm
1	Fjær	8	Pal
		M Had	1.1.1976



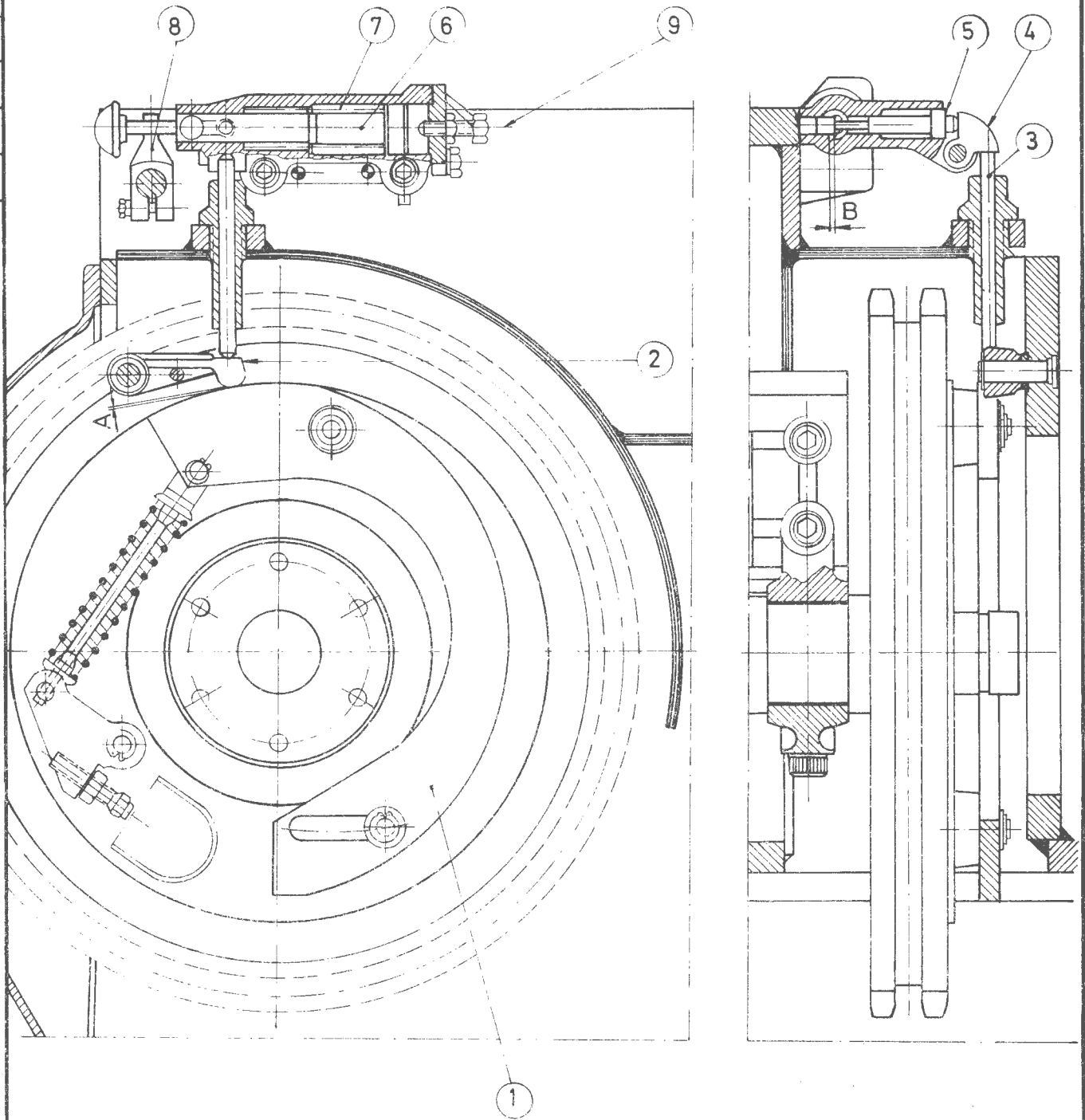
Trykk 715.04

DIESELMOTOR RUSNINGSREGULATOR

Di 2

Fig 3.7

Nr	Dato



10		5	Spindel
9	Stillskrue	4	Overføringsarm
8	Arm	3	Støterstang
7	Fjær	2	Utløserarm
6	Spindel	1	Vekt

M Had

1.1.1976



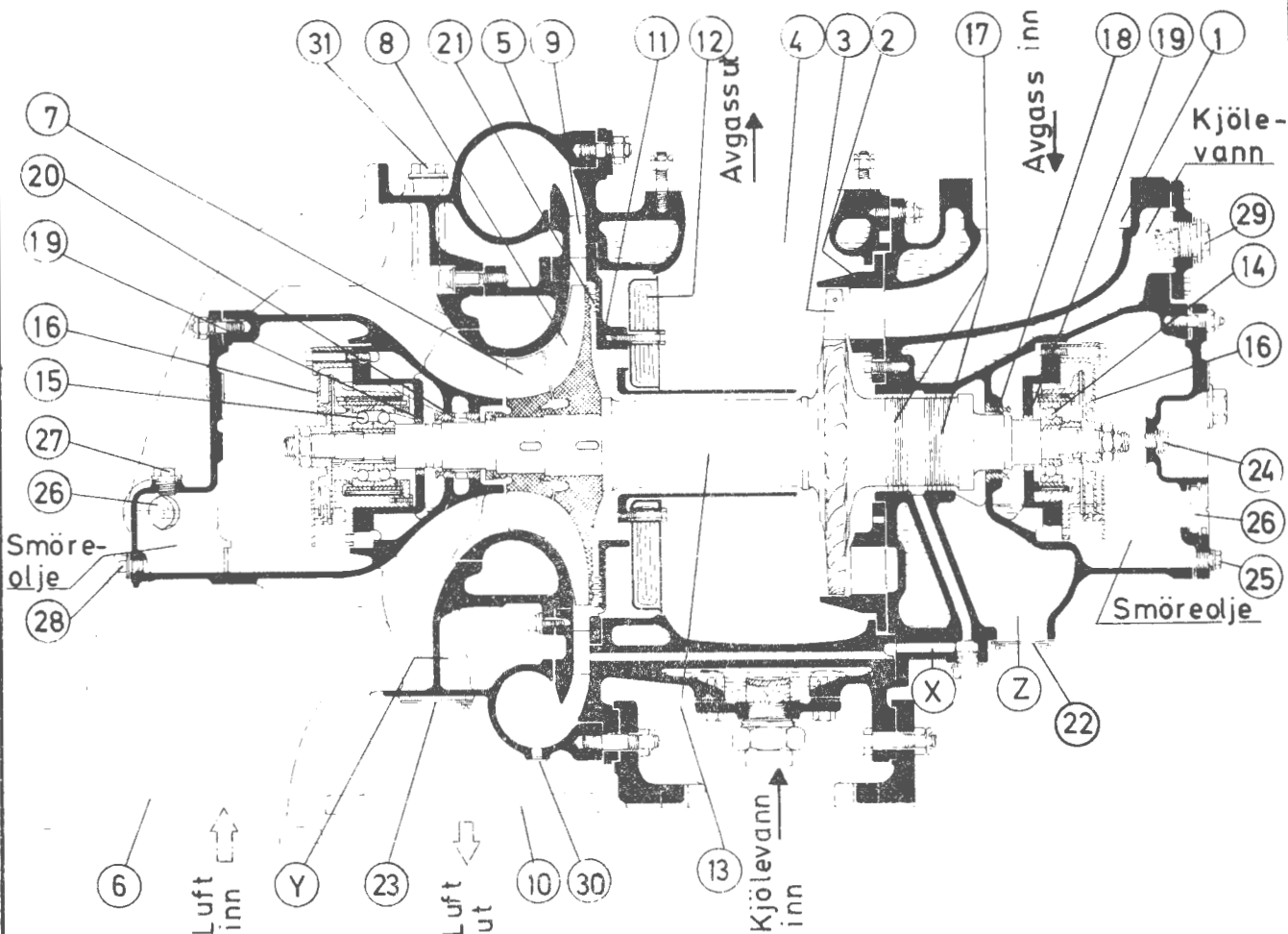
AVGASSTURBOLADER TYPE VTR 250

Di 2

Fig 3.8

Trykk 715.04

Nr	Dato



- [X] Kanal for sperreluft fra lader til turbinens labyrinttetninger.
- [Y] Kanal som tjener til trykkutligning av lagerhusene og forhindrer oljetap.
- [Z] Kanal som tjener til trykkutligning av lagerhusene og forhindrer oljetap.

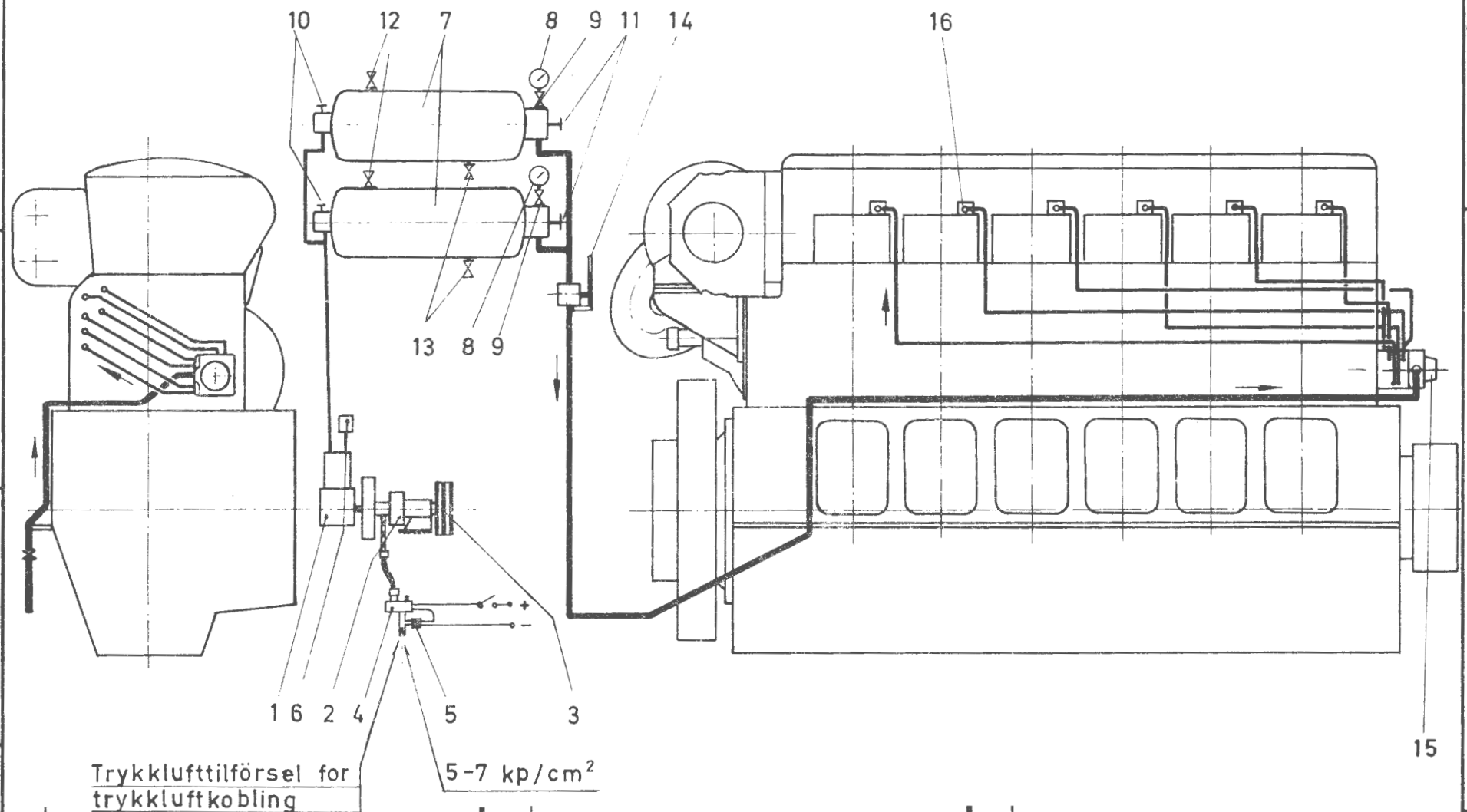
16	Smørehjul	31	Plugg
15	Lager, viftehjulside	30	— " —
14	— " — turbinside	29	Sinkplugg
13	Rotor	28	Tappeplugg for smøreolje
12	Varmeisolasjon	27	Fylleplugg " — " —
11	Mellomvegg	26	Nivåglass " — " —
10	Luftutløpsstuss	25	Tappeplugg " — " —
9	Diffusor	24	Fylleplugg " — " —
8	Viftehjul	23	Sil
7	For-rotasjonshjul	22	— " —
6	Luftinn sugningsstuss	21	Tetningsringer
5	Viftehus	20	Tetningshylse
4	Avgassutløpshus	19	— " —
3	Turbinhjul	18	— " —
2	Dysering	17	Tetningsringer
1	Avgassinløpshus		

M Had

1. 1. 1976

Nr.					
Date					

Rev



Trykklufttilførsel for trykkluftkobling

 5-7 kp/cm²

7	Startluftflaske	14	Startpåslipningsventil		
6	Luftfilter	13	Tappekran		
5	Trykkbryter	12	Sikkerhetsventil		
4	Magnetventil	11	Startluftledning, kran		
3	Remskive drevet av dieselmotor	10	Ladeluftledning, kran		
2	Trykkluftkobling	9	Trykkmåler, kran	16	Startventil i sylindredeksel
1	Kompressor	8	Trykkmåler	15	Startluftfordeler



STARTLUFTKOMPRESSOR
TRYKKLUFTKOBLING

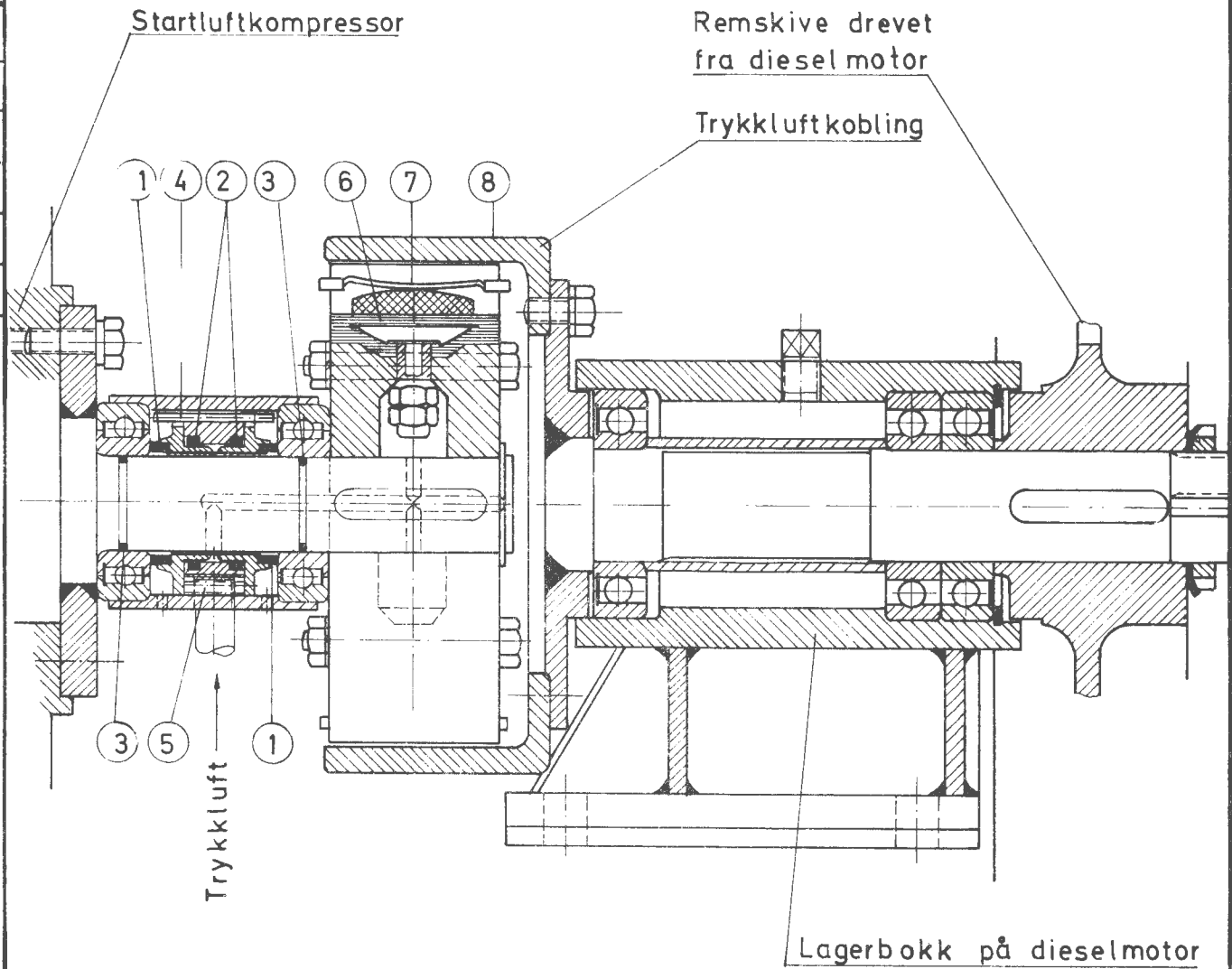
Di 2

Trykk 715.04

Fig 3.10

ev.

Nr Dato



5	Skruefjær		
4	Sikringspinne		
3	Gummitetningsring	8	Koblingsring
2	Gummitetningsring	7	Koblingselement
1	Kullring	6	Gummring (slange)

Di2/2 765₂

M Had

1.1.1976



BRENNOLJEANLEGG RÖRSKJEMA

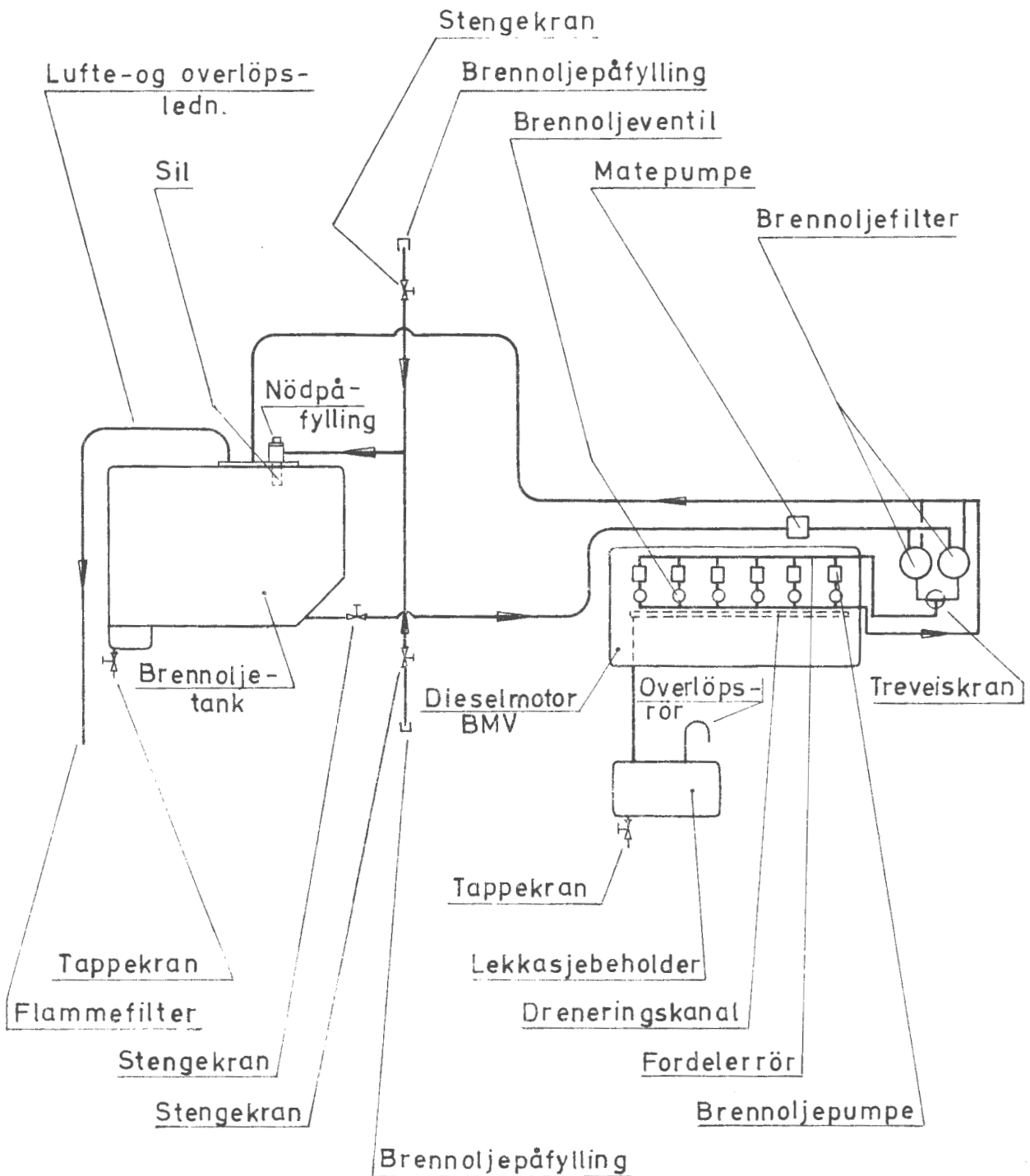
Di 2

Trykk 715.04

Fig 3.11

Rev.

Nr. Dato



lev.

Trykk 715.04

Side 1

Nr.	Dato

INNHOOLD

- 4.0 OVERSIKT
- 4.1 OPPBYGNING
- 4.2 STYRING
- 4.3 HYDRAULISK KOBLING FOR BREMSELUFTKOMPRESSOR
- 4.4 KJØLING
- 4.5 SMØRING
- 4.6 FYLLING AV DRIVOLJE
- 4.7 DRIFT AV VEKSELEN

FIGURER 4.1 - 4.4

4.0 OVERSIKT, FIG 4.1 OG 4.2

Den hydrauliske vekselen har en dreiemomentomformer som første trinn og hydrauliske koblinger som annet og tredje trinn. Hvert kretsløp er beregnet for en bestemt del av det samlede hastighetsområde.

Det kretsløp som gir den gunstigste kraftoverføring vil automatisk bli koblet inn avhengig av lokomotivets hastighet. Ved liten hastighet er det dreiemomentomformeren som overfører trekraften mens ved høyere hastigheter er en av koblingene i virksomhet. Inn- og utkobling av de forskjellige trinn skjer ved at dreiemomentomformeren og koblingene fylles og tømmes. I vekselen finnes en regulator som roterer med en bestemt hastighet i forhold til lokomotivets drivhjul. Regulatoren bestemmer når det skal veksles til et annet trinn.

For å oppnå en gunstig hydraulisk overføring, er primærakselens turtall øket i forhold til motorturtallet.

Dreiemomentomformeren har et pumpehjul, et ledehjul og et turbinhjul. Pumpehjulet drives fra dieselmotoren. Ledehjulet som står i ro gjør at turbinhjulet, som gjennom tannhjul er koblet til drivhjulene, kan oppta et moment som er forskjellig fra det pumpehjulet yter.

Den hydrauliske koblingen har bare pumpehjul og turbinhjul. Ser man bort fra friksjonen vil inngangsmoment og utgangsmoment være det samme, men utgangsturtallet vil synke med belastningen sett i forhold til inngangsturtallet.

I bunnen av vekselen er det en beholdning av hydraulikkolje. Denne oljen ledes ved hjelp av en pumpe, drevet av primærakselen, til dreiemomentomformeren, eller til den ene eller til den andre av de nevnte hydrauliske koblinger. Videre sirkulerer oljen gjennom en oljekjøler på motorens høyre side. Oljen som strømmer gjennom oljekjøleren holdes på en jevn temperatur av motorens kjølevann. Oljen vil derfor kort etter start oppvarmes av kjølevannet, men etter en tids drift vil den bli avkjølt. I den hydrauliske vekselen er det innebygget ytterligere en hydraulisk kobling. Denne koblingen driver bremsekompresoren. Kompresoren startes og stop-





Trykk 715.04

4. HYDRAULISK VEKSEL

Di 2

Side 2

ev.

Nr. Dato

pes automatisk avhengig av lufttrykket i bremsesystemet.

For å forstå hvordan den hydrauliske vekselen virker under start og drift, skal det gjennomgås hva som skjer fra det øyeblikk lokomotivet skal settes i bevegelse.

Lokomotivet står med motoren i gang med tomgangsturtall, og bremseluften har nådd riktig verdi. Pådragsrattet står da i nullstilling og vekselsperran settes i stilling "Drift". Se fig 8. 3 hvor pådragsratt og vekselspærre er plassert i førerbord. Så snart pådragsrattet dreies ut av nullstilling, vil en hjelpeventil i førerbord I slippe trykkluft til en trykkluftventil 74, som er påbygd i den hydrauliske vekselen, og som gjør vekselsens fylleventil virksom.

Hjelpeventilen sees på fig 7.2, 8.2 og 8.5.

Dreiemomentomformeren vil nå fylles med olje over fylleventilen og regulatorsleiden. Turbinhjulet i omformeren mottar et dreiemoment som overføres til det største tannhjulset på utgående aksel. Lokomotivets hastighet øker og regulatorsleiden beveges. Ved en viss hastighet dirigerer regulatoren olje til koblingen for trinn 2 samtidig som dreiemomentomformeren tømmes for olje. Denne skiftingen kan foregå ved fullt pådrag på dieselmotoren. Det samme tannhjulsett som tidligere overfører drivkraften, men av hensyn til virkningsgraden er det gunstig med en hydraulisk kobling når hastigheten har øket. Etter hvert som hastigheten tiltar enda mer, vil kobling for trinn 3 bli innkoblet, mens kobling for trinn 2 tømmes. Tannhjulsettet som har størst utveksling kommer i virksomhet og høyeste gir er således innkoblet. Avtar nå hastigheten av lokomotivet enten på grunn av større stigning eller redusert motoreffekt, vil vekselsens regulator sørge for at dreiemomentomformeren eller den hydrauliske koblingen som svarer til lokomotivets hastighet vil være innkoblet.

Koblingene arbeider maksimalt med ca. 98% - og dreiemomentomformeren med ca. 85% virkningsgrad, og det må derfor bli varmetap til oljen. Av den grunn må det alltid være en gjenomstrømning av olje for at temperaturen kan holdes på en ønskelig verdi.

Vekselen har en kuleformet forskyvbar opplagring i bakkant. I forkant er den skrudd sammen med ettervekselen som hviler på blindakselopplagringen.

4.1 OPPBYGNING, FIG 4.1

Aksel 1 som blir drevet fra motoren driver over tannhjulene 2 og 3 primærakselen 4. På primærakselen sitter pumpehjulet 5 for dreiemomentomformeren for trinn I (heretter kalt omformeren), primærhjulet 6 (kobling for trinn 2) og primærhjulet 7 (kobling for trinn 3).

M Had

1.1.1976

Rev.

Nr.	Dato

Dreiemomentet fra omformerens turbinhjul 8 blir overført til drivakselen 13 ved hjelp av koblingshuset 9, denne koblings turbinhjul 10 og tannhjulene 11 og 12. Drivaksel 13 driver igjen blindakselen over den mekaniske etterveksel. Så lenge omformeren (trinn I) er fylt, er begge koblingene (trinn 2 og 3) tømt og roterer løst med.

I trinn 2 er derimot omformeren og kobling for trinn 3 tømt og bare kobling for trinn 2 fylt. Dreiemomentet som virker på turbinhjulet 10 blir overført til drivaksel 13 ved hjelp av tannhjulene 11 og 12.

Er koblingen for trinn 3 fylt, så er første og annet kretsløp tomme. Kraftoverføringen går over pumpehjulet 7 til turbinhjulet 14 og over tannhjulene 15 og 16 til drivaksel 13.

Fordi koblingene for trinn 2 og 3 ikke forandrer dreiemomentet, men bare leder det videre med et meget lite turtallstap ("slipp") må overføringen skje over tannhjul av forskjellige størrelser, på tilsvarende måte som ved mekaniske girkasser. Oversetningsforholdet for tannhjulparene 11, 12 henholdsvis 15, 16 er valgt slik at trekraften ligger så gunstig som mulig over hele lokomotivets hastighetsområde.

Forskjellen mellom et rent mekanisk og et hydraulisk gir (som eksempel her fra 2. til 3. gir), består i at de forskjellige store tannhjulsoverføringene ikke blir koblet inn ved hjelp av klør eller mekaniske friksjonskoblinger, men ved å fylle den hydrauliske koblingen. Derfor foregår koblingen bløtt, uten slitasje og uten støt. Dessuten blir drivkraften ikke brutt under koblingen, fordi det etterfølgende kretsløp fylles mens det første tømmes.

4.2 STYRING, FIG 4.1 OG 4.2

På det fargelagte skjemaet er det vist en reguleringssylinder (A) for primærpåvirkning (motorens turtall), men denne finnes ikke på den her beskrevne veksler. Likeså er det vist en sperreventil (B) for sperring av trykklufttilførselen til vendekoblingen når omformeren eller en av koblingene er fylt. Denne sperreventil finnes heller ikke på den her beskrevne veksler.

Primærakselen 4, som blir drevet av motoren, driver fyllepumpen 19 over tannhjulene 17 og de koniske tannhjulene 18. Fyllepumpen transporterer oljen ut av husets underdel, som er konstruert som en oljebeholder, gjennom røret 20 til en hovedstyreventil. Herfra blir oljen ledet videre til omformeren eller en av koblingene, - gjennom rør 23 til omformeren, gjennom rør 24 til kobling for trinn 2 eller gjennom rør 25 til kobling for trinn 3, avhengig av stillingen av stemplene 21 og 22. Nederst på omformeren sitter rørledningen 26 som går til hovedstyreventilen. Gjennom boringen 40 i hovedstyreventilen kan oljen strømme ut av omformeren så snart det blir koblet om til en av koblingene. De forskjellige kretsløps utkobling skjer ganske enkelt på den måte at

Rev.

Trykk 715.04

Side 4

Nr.	Dato
1	1/11-82

de tilhørende tilførselsrør 23, 24 og 25 blir lukket av stempelen 21 eller 22.

Når omformeren er i drift, strømmer stadig noe olje gjennom åpning 27 tilbake til oljepannen, for på en enkel måte å få bort noe av varmen som oppstår i oljen. Koblingene er utstyrt med noen små boringer 41 ytterst på koblingsskålene forat det også her kan strømme bort noe olje. Da koblingenes hydrauliske virkningsgrad er ca. 98%, er det bare nødvendig med en svært liten oljestrøm for å føre vekk varmen. Derfor er boringene tilsvarende små. Blir tilførselen 24 eller 25 avbrutt, så vil koblingene tømme seg, gjennom disse åpninger i løpet av noen tid. For å korte ned denne tømningstiden og for å få en hurtigere omkobling, er det ytterst på koblingene anordnet hurtigtømmeventiler 42 som frigjør et vesentlig større tverrsnitt og forårsaker en raskt tømning av koblingen så snart oljetilførselen gjennom rørledning 24 eller 25 er avbrutt. Disse hurtigtømmeventiler lukker automatisk så snart koblingen fylles igjen. Hver kobling er utstyrt med 3 slike hurtigtømmeventiler.

Ventilene ses på fig 4.1. Hver hurtigtømmeventil har som eneste bevegelige del en herdet membran 43 som tetter hurtigtømmeåpningen 44 mot kanalen når koblingen er fylt. Disse membranene ligger med klaring inntil ventillegemet og blir bare beveget av oljetrykk og sentrifugalkraft. Når koblingens tilførsels-ringkanal fylles, blir det først ført olje gjennom styringskanal 45 inn i trykkrommet over membranen som blir presset mot ventiletet. Da oljetrykket fra innsiden bare virker på en liten flate på membranen, blir ventiletet tett lukket så lenge hovedstyrestemplet åpner for fylling av denne kobling. Ventilens tetningsskrue har en liten sentralboring 46 hvor det stadig renner vekk noe olje. Blir oljetilførselen til koblingen sperret av hovedstyrestempele, tømmer styrekanal 45 seg gjennom denne avlastningsboring i tetningsskruen. På grunn av det oljetrykket som enda er inne i koblingen og på grunn av sentrifugalkraften vil membranen bevege seg utover fra setet og åpne det store hurtigtømningstverrsnitt 44.

Når motoren står stille, er alle kretsløpene tømt og oljerørledningene uten trykk. Styringsdelene vil da stå som vist på fig 4.1. Allerede når motoren går i tomgang, oppstår det i fyller- og styrepumpen det nødvendige trykk for styringen.

Trykket som beveger hovedstyrestemplet kommer fra tannhjulpumpen (styrepumpen) 52 som blir drevet av aksel 1 over tannhjulene 50 og 51. Oljen fra tannhjulpumpen blir tilført fylleventilen 31 gjennom ledning 53. Oljen som kommer fra fyllepumpen 19 gjennom ledning 30 blir først rensert i spaltefilteret 47 og holdt på det nødvendige trykk av 8 - 12 bar ved hjelp av overstrømningsventil 48. Stiller man fylleventilen ved hjelp av den pneumatiske anordningen 74, så blir rørledning 32 satt under trykk. Herved blir forstillingsstempele 33 og 33a trykket ned, slik at stempel 21 danner en forbindelse mellom rørledning 20, som kommer fra fyllepumpen,



Trykk 715.04

4. HYDRAULISK VEKSEL

Di 2

Side 5

Rev.

Nr.	Dato
1	1/11-82

og omformerens tilførselskanal 23. Omformerer blir derved fylt.

Regulatoren som blir drevet fra vekselsens sekundærside over tannhjul 34, har en regulatorsleid 35. Stiger kjørehastigheten, d.v.s. regulatorens turtall, så blir loddene presset utover. Regulatoren reagerer på to hastigheter. (Omkoblingspunktet mellom trinn 1 og 2 og mellom 2 og 3. På grunn av bevegelsen som regulatorsleiden 35 derved utfører, blir rørledningene 37 og 38 satt under trykk. Herved blir forstillingsstemplet 33a og hovedstyrestemplet 21 trykket ned i nederste stilling slik at de danner en forbindelse mellom ledning 20 og 39. Hovedstyrestemplet 22 beveger seg oppover på grunn av trykket i ledning 38 slik at forbindelsen mellom ledning 39 og 24 blir fri. Herved blir koblingen for trinn 2 fylt. Samtidig blir det åpnet for gjennomstrømming fra omformerens utløpsledning 26 gjennom utløpsåpningen 40 i hovedstyrestemplet 21 til oljepannen, slik at omformerer tømmes.

Stiger kjørehastigheten og derved regulatorens turtall videre til omkoblingspunktet mellom trinn 2 og 3, så blir regulatorsleiden 35 trykket av regulatoren i en slik stilling at ledning 38 igjen blir uten trykk. Derved blir rommet under hovedstyrestemplet 22 trykkkløst, slik at dette stempel beveger seg til den inntegnede nedre stilling ved hjelp av en fjær og lager forbindelse mellom ledning 39 og 25. Koblingen for trinn 3 blir fylt, og koblingen for trinn 2 tømt gjennom dennes hurtigtømmeventil.

4.3 HYDRAULISK KOBLING FOR BREMSELUFTKOMPRESSOR, FIG 4.1 OG 4.3

I den hydrauliske vekselen er det bygget inn en hydraulisk kobling 64 som over kileremskiven 67 driver bremseluftkompressoren. Koblingens pumpehjul sitter på akselen 4 og blir over tannhjulene 2, 3 og aksel 1 drevet direkte fra dieselmotoren. Så snart motoren begynner å løpe, blir koblingen fylt ved hjelp av fyllepumpen 19 over ledning 78. Bremseluftkompressoren blir da satt i gang.

Koblingen har 2 oppgaver:

1. Start og stopp av kompressoren ved fylling og tømming av koblingen.

Oljen som ved hjelp av fyllepumpen 19 tilføres ledning 78 trykker stemplet i utsjaltningsventilen 70 inn. Oljen kommer da over strupesikiven 71 fram til koblingen og fyller denne. Varmen som oppstår i koblingen blir bortført med den olje som til stadighet føres tilbake til vekselsens bunnpanne gjennom strupesikiven 72. Hvis trykket i hovedluftbeholderen har steget til 7 bar, gir tomgangsregulatoren (fig 4.3) trykkluft til utsjaltningsventilen, slik at oljetilførselen til koblingen avbrytes. Oljen som befinner seg i koblingen går hurtig ut gjennom strupesikiven tilbake til bunnpannen. Dermed er kob-

M Had

1.1.1976



Rev.

Trykk 715.04

Nr.	Dato
1	1/11-82

lingen tømt og bremseluftkompressoren stopper. Når lufttrykket i hovedluftbeholderen har sunket til 6 bar stenger tomgangsregulatoren trykklufttilførselen til utsjålningsventilen og lufter ut denne. Oljetrykket fra fyllepumpen trykker så inn stemplet i utsjålningsventilen, og koblingen fylles med olje igjen.

2. Overturtallbegrensning for bremseluftkompressor.

Kompressoren skal kunne gi den nødvendige luftmengde til trykkluftanlegget selv om dieselmotoren bare går på tomgang. For å oppnå dette er oversetningen til kompressoren gjort slik at ved høyeste turtall på kompressoren er dette turtall bare 62% av motorens høyeste turtall. Fra tomgangsturtall til dette punkt er koblingen helt fylt og løper med minst mulig slipp. Stiger motorturtallet videre regulerer koblingen selvstendig av, slik at det fastsatte høyeste turtall på kompressoren holdes. Dette foregår ved hjelp av en reguleringsventil 68 som er avhengig av sekundærturtallet (kompressorens turtall). Reguleringsventilen forminsker fyllingen av koblingen, slik at den arbeider med større slipp. I tillegg er det bygget inn en sikkerhetsventil 69 som åpner når det maksimale tillatte turtall for kompressoren (sekundærturtallet) overskrides, hvorved koblingen tømmes.

Turtallet som avreguleringen skal foregå ved kan innstilles ved å forandre fjærkraften i reguleringsventilen 68.

Videre kan det punktet for motorturtallet hvor kompressoren når sitt høyeste turtall forandres ved at kileroversetningen mellom kobling og kompressor forandres.

4.4 KJØLING

Når motoren er i gang blir det trykket en bestemt oljemengde gjennom kjøleren fra fyllepumpen 19 og gjennom ledning 28. Ved en struping i ledningen 28 blir denne mengde holdt på det minimum som er nødvendig for å føre vekk den oppståtte varme, også ved stor belastning med en maksimal oljetemperatur av 80 - 100° C. Ved denne strupingen av kjøleoljemengden, kan det meste av fyllepumpens totale ytelse brukes til hurtig å fylle opp og koble inn de forskjellige trinn. Rørene mellom veksler og oljekjøler (fig 4.4) er straks etter vekselen ført i en bue over fotplaten og i en høyde som er større enn toppen av oljekjøleren. Et tynt stålrør mellom røkrumningene hindrer hevertvirkning, slik at ved stopp av motoren vil oljekjølerens innhold ikke tømmes tilbake i vekselen.

4.5 SMØRING

Vekselsens tannhjul og kule- og rullelager blir smurt gjennom smøreledning 49, etter at oljen har passert spaltfilteret 47, ved hjelp av fyllepumpen 19. Smørevirkningen er avhengig av at ikke spaltfilteret blir tettet igjen av smuss, dvs. at det



rev.

Trykk 715.04

Side 7

Nr.	Dato

regelmessig blir dreiet rundt (en hel omdreining).

Sekundærsnørepumpen 57 sørger for oljetilførsel til smøreoljesystemet selv om vekselsens primærside er i ro. Denne sikkerhetssnørepumpe blir drevet av aksele 13 over tannhjulene 54, 55 og tannhjulsparet 56 som består av koniske tannhjul. Ved hjelp av tilbakeslagsventilene 57a kan sekundærsnørepumpen virke ved begge dreieretninger. En strupe-skive 19a med forskjellig gjennomstrømningsmotstand i begge retninger sørger for at sekundærpumpens trykk ikke går tapt i fyllepumpen 19.

4.6 FYLING AV DRIVOLJE

Det skal brukes hydraulikolje av godkjent type. Bruk av andre oljesorter er ikke tillatt, da disse kan skumme. Hvis en olje skummer, viser dette seg ved en dårlig vekslings fra ett trinn til et annet ved at trekraften blir avbrutt, og at motoren ruser på grunn av manglende belastning.

Fylling av olje på tom veksler

1. Kappen på fylleåpningen tas av og peilestaven tas ut og olje fylles gjennom silen til øverste merke på peilestaven. Dette er angitt ved et hull på 2 mm diam.
2. Med vendekoblingen låst i midtstilling og med full motorydelse lar man vekselen koble i de forskjellige trinn. Etterpå kjøres motoren i tomgang minst ett minutt.
3. Oljen peiles ved stoppet motor, eventuelt etterfylles.
4. Fylleåpningen lukkes og peilestav settes på plass.

For fylling medgår ca. 220 kg olje.

4.7 DRIFT AV VEKSELEN

Ved å dreie pådragsrattet ut av nullstilling vil vekselen fylles og lokomotivet settes i gang.

Ved tiltagende kjørehastighet kobler vekselen automatisk inn det riktige trinn ved at den tømmer og fyller kretsløpene. Ved den laveste kjørehastighet er omformerer for trinn 1, ved en midlere koblingen for trinn 2, og ved den høyeste hastighet koblingen for trinn 3 fylt.

Stiger kjøremotstanden f.eks. ved en stigning slik at den høyeste hastighet tross høyeste turtall på motoren ikke kan bli holdt, så kobler vekselen automatisk ned i trinn 2 eller endog ned i 1.

Ved kjøring i fall er det mulig å oppnå en fullstendig fri-gang i vekselen ved at kretsløpene tømmes. For å oppnå dette stiller man pådragsrattet i nullstilling. Kretsløpene



4. HYDRAULISK VEKSEL

Di 2

Rev.

Trykk 715.04

Side 8

Nr.	Dato

tømmer da seg, og motoren går tilbake i tomgangsturtall. Uten fare for vekselen kan man igjen gi motorpådrag under fart. Fylleventilen åpner da igjen for fylling av vekselen og det riktige trinn vil fylle seg med en gang.

Den tillatte høyeste kjørehastighet såvel for skiftetjeneste som for linjetjeneste, selv om motoren går på tomgang eller man kjører utover fall, må ikke overskrides, da det vil oppstå fare ved at sekundærdelene får for høyt turtall (overturtall).

Når lokomotivet står stille med motor i tomgangsstilling, finner ingen kraftoverføring sted fordi kretsløpene er tørt.

Må lokomotivet på grunn av en feil ved motor, kjøler, veksler eller lignende trekkes vekk, så er det absolutt nødvendig å låse vendekoblingen i midtstilling, slik at vekselen ikke blir drevet fra blindakselen.

Dette er i første rekke nødvendig fordi det ikke er noen garanti for at slepehastigheten ikke overskrider den tillatte kjørehastigheten eller vekselsens omdreiningstall. Med innkoblet vendekobling kan vekselen utsettes for for store sentrifugalkrefter og ta skade.



HYDRAULISK VEKSEL VOITH TYPE L 37 z Ub

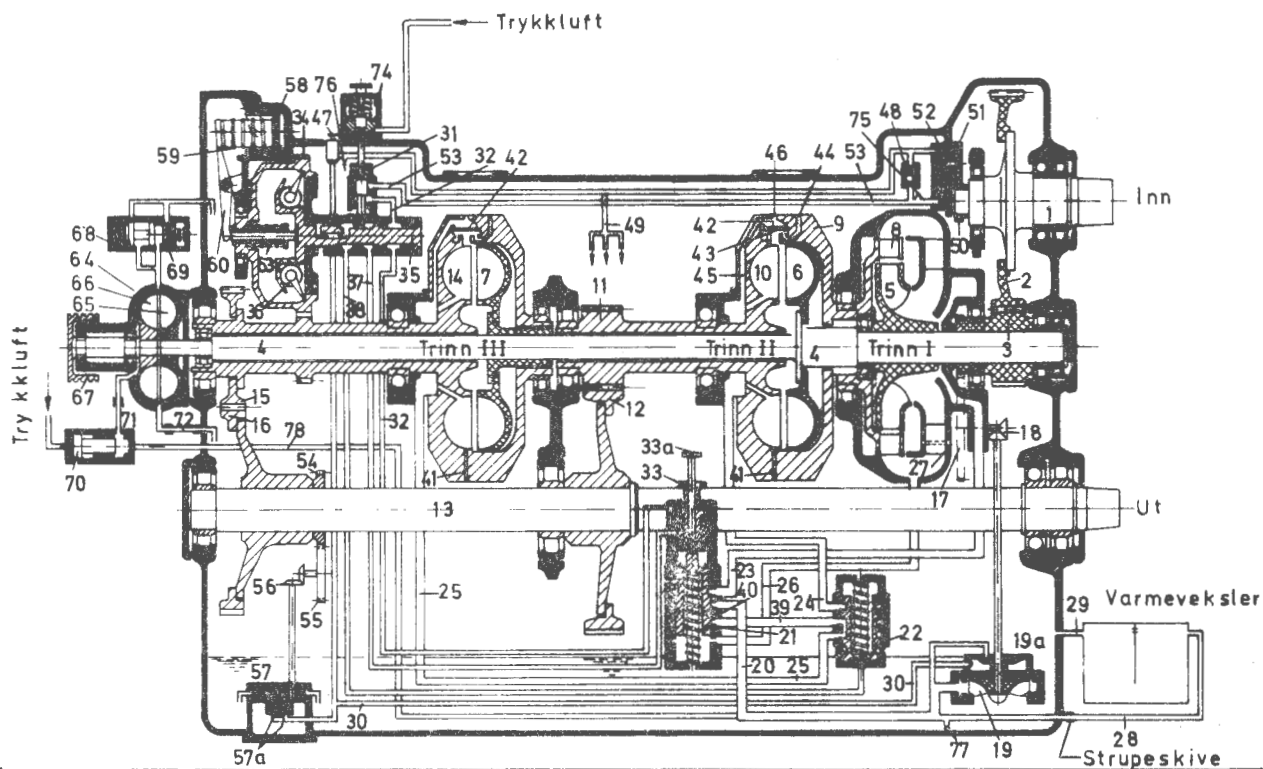
Di 2

Fig. 4.1

Rev

Trykk 715.04

Nr	Dato	71	Strupeskiye	76	Målested, oljetrykk		
		70	Utsjålningsventil	75	Målested, oljetrykk		
		69	Sikkerhetsventil	74	Trykkluftventil		
		68	Reguleringsventil	73		78	Oljeledning
		67	Remskive	72	Strupeskiye	77	Målested, oljetrykk



62		64	Hydr. kobl., bremsekomp.	66	Turbinhjul
61		63	Regulatorfjær	65	Pumpehjul
19	Fyllepumpe	39	Oljeledning	60	
18	Koniske tannhjul	38	—————	59	
17	Tannhjul	37	Oljeledning	58	
16	Tannhjul	36	Regulator	57a	Tilbakeslagsventil
15	Tannhjul	35	Regulatorsteid	57	Sekundær smørepumpe
14	Turbinhjul	34	Tannhjul	56	Konisk tannhjul
13	Utgående aksel	33a	Forstillingsstempel	55	Tannhjul
12	Tannhjul	33	Forstillingsstempel	54	Tannhjul
11	Tannhjul	32	Oljeledning	53	Oljeledning
10	Turbinhjul	31	Fylleventil	52	Tannhjulspumpe (styrepumpe)
9	Koblingshus	30	Oljeledning	51	Tannhjul
8	Turbinhjul	29	—————	50	Tannhjul
7	Pumpehjul, hydr.	28	Oljeledning	49	Smøreledning
	kobling trinn III	27	Boring	48	Overstrømningsventil
6	Pumpehjul, hydr.	26	Oljeledning	47	Spalterfilter
	kobling trinn II	25	—————	46	Sentralboring
5	Pumpehjul, dreie -	24	—————	45	Styrekanal
	momentomformer trinn I	23	Oljeledning	44	Hurtigtømmingsåpning
4	Primæraksel	22	Hovedstyrestempel	43	Membran
3	Tannhjul	21	—————	42	Hurtigtømmeventil
2	Tannhjul	20	Oljeledning	41	Boring
1	Inngående aksel	19a	Strupeskiye	40	Utløpsåpning

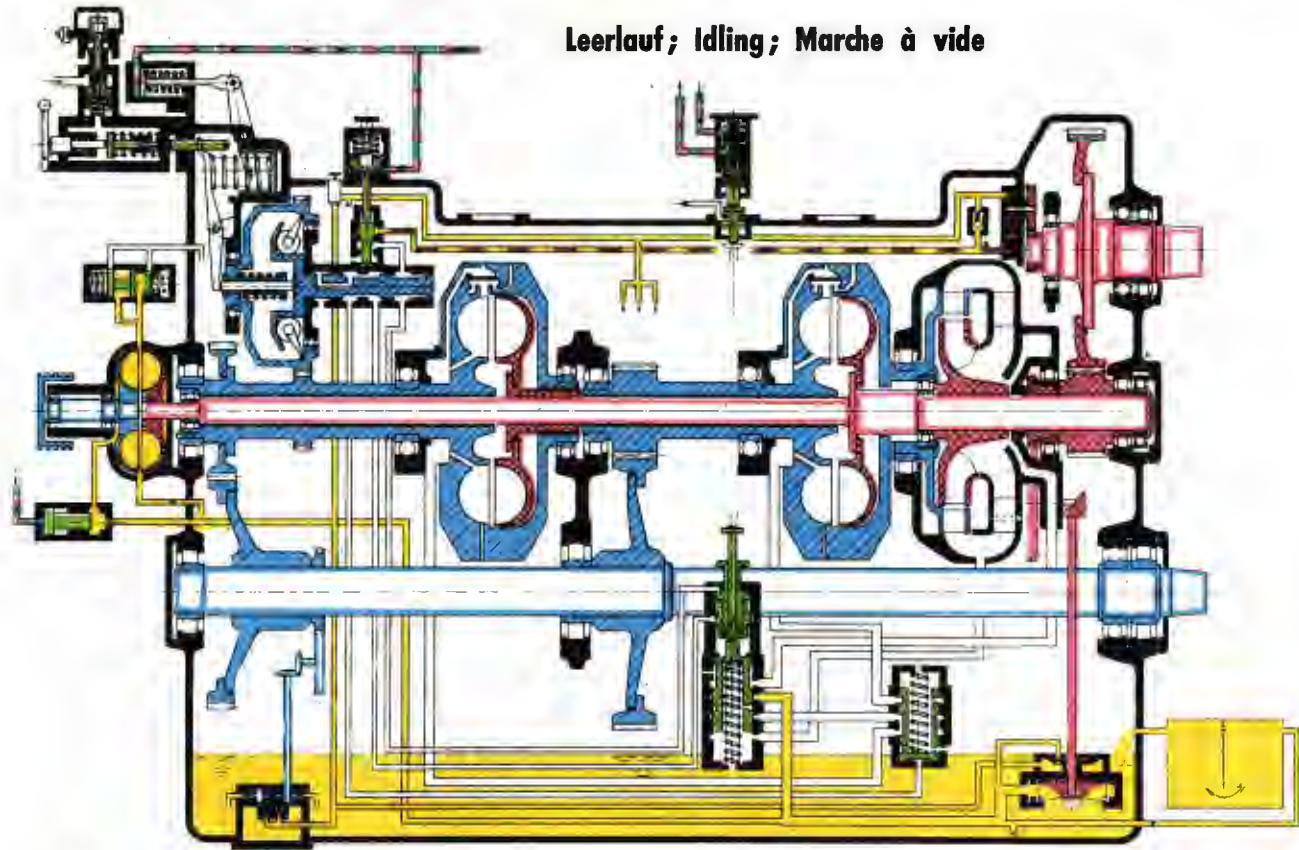
GP-4035 C

M Had

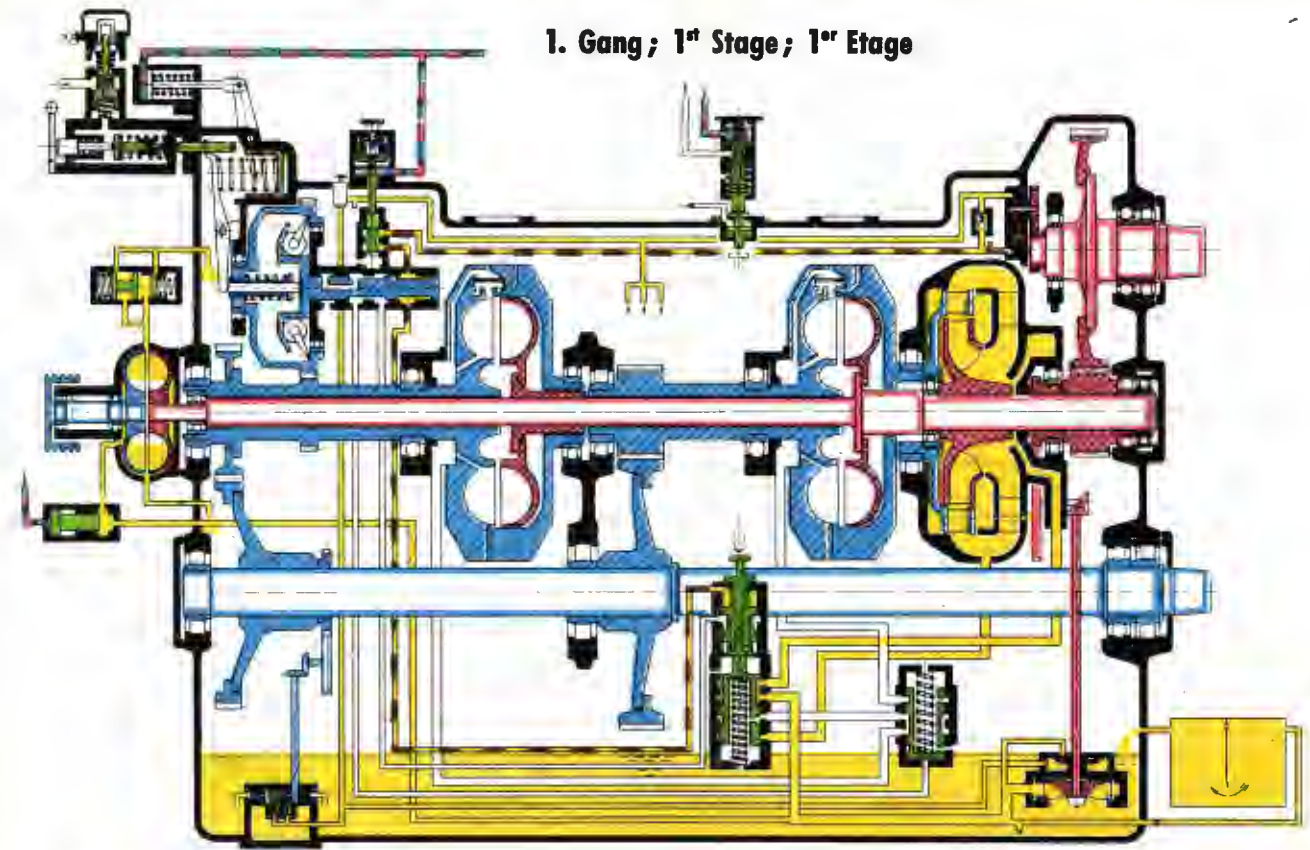
1. 1. 1976

VOITH-TURBO-GETRIEBE · VOITH-TURBO-TRANSMISSION TYPE L 37 zUb Fig 4.2

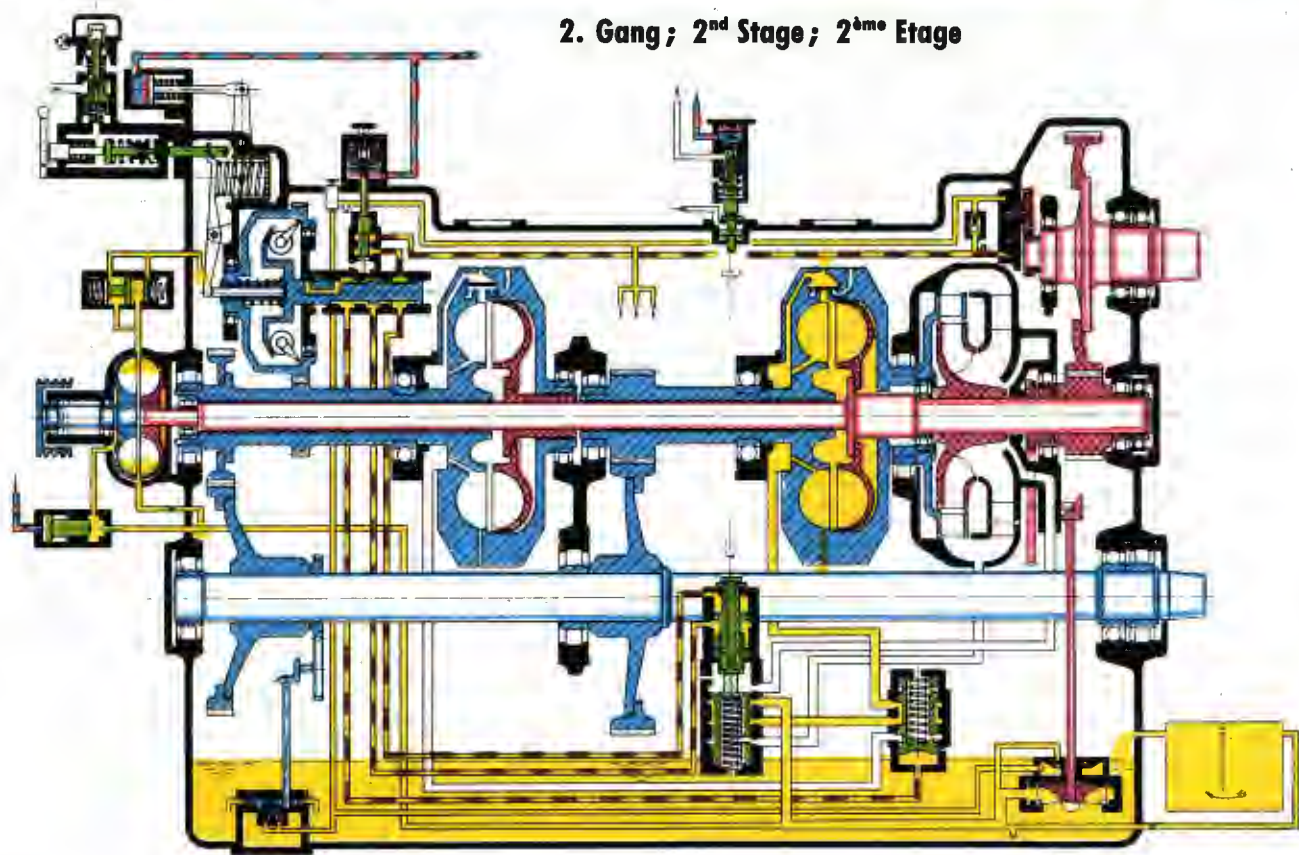
Leerlauf; Idling; Marche à vide



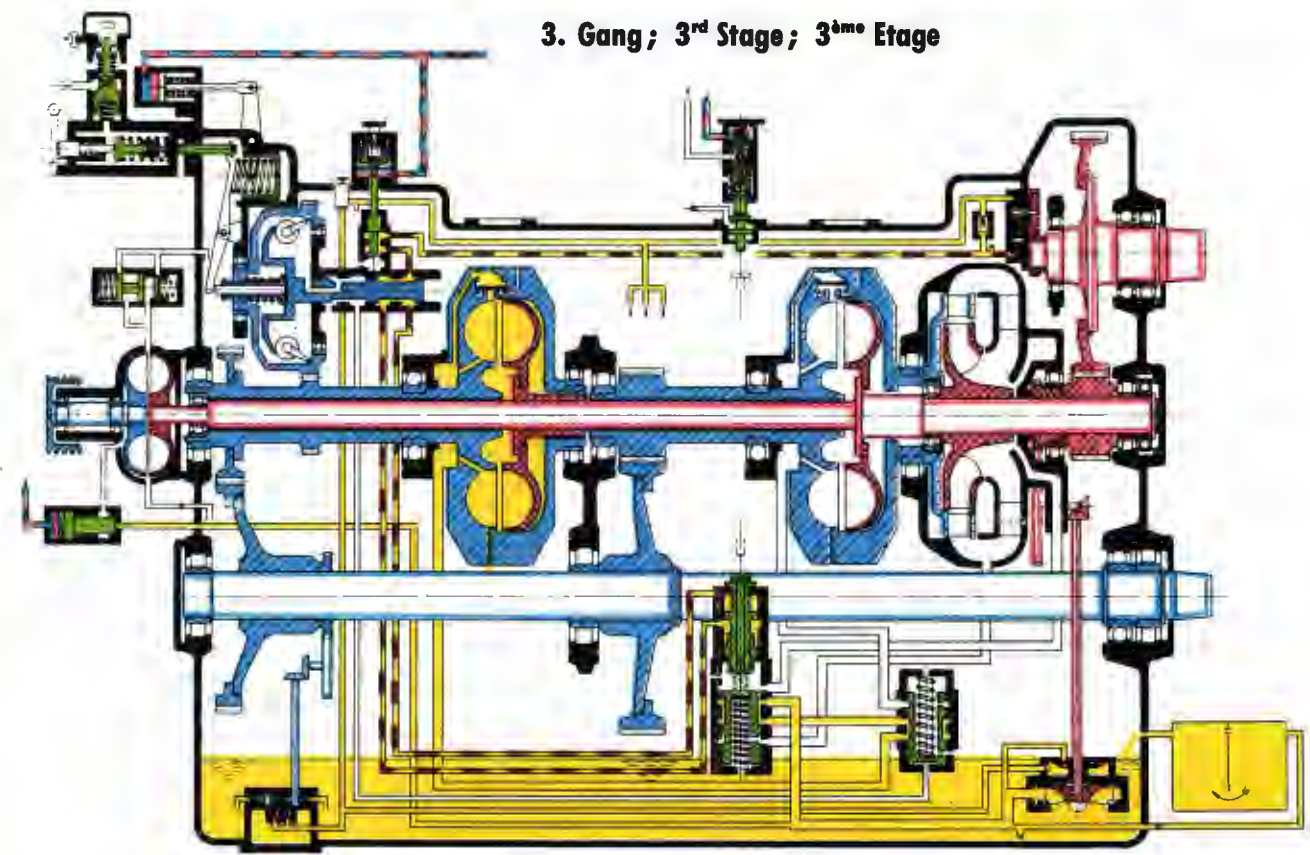
1. Gang; 1st Stage; 1^{re} Etage



2. Gang; 2nd Stage; 2^{ème} Etage



3. Gang; 3rd Stage; 3^{ème} Etage



- Primärteile
primary parts
parties primaires
- Sekundärteile
secondary parts
parties secondaires
- Feststehende Teile
fixed parts
parties fixes
- Steuerungsteile
control parts
parties de la distribution

Öl
oil
huile

Drucköl zum Betätigen der Steuerung
Pressure oil for operating of control
Huile sous pression pour l'actionnement
de la distribution

Druckluft
compressed air
l'air comprimé

Steuerung der Kompressorkupplung unabhängig von Gangsteuerung
Control of the compressor coupling independently of the control
of the transmission stages
Commande de l'accouplement du compresseur fonctionnant
indépendamment de la Commande des différents circuits
hydrauliques de la turbo-transmission



Trykk 715.04

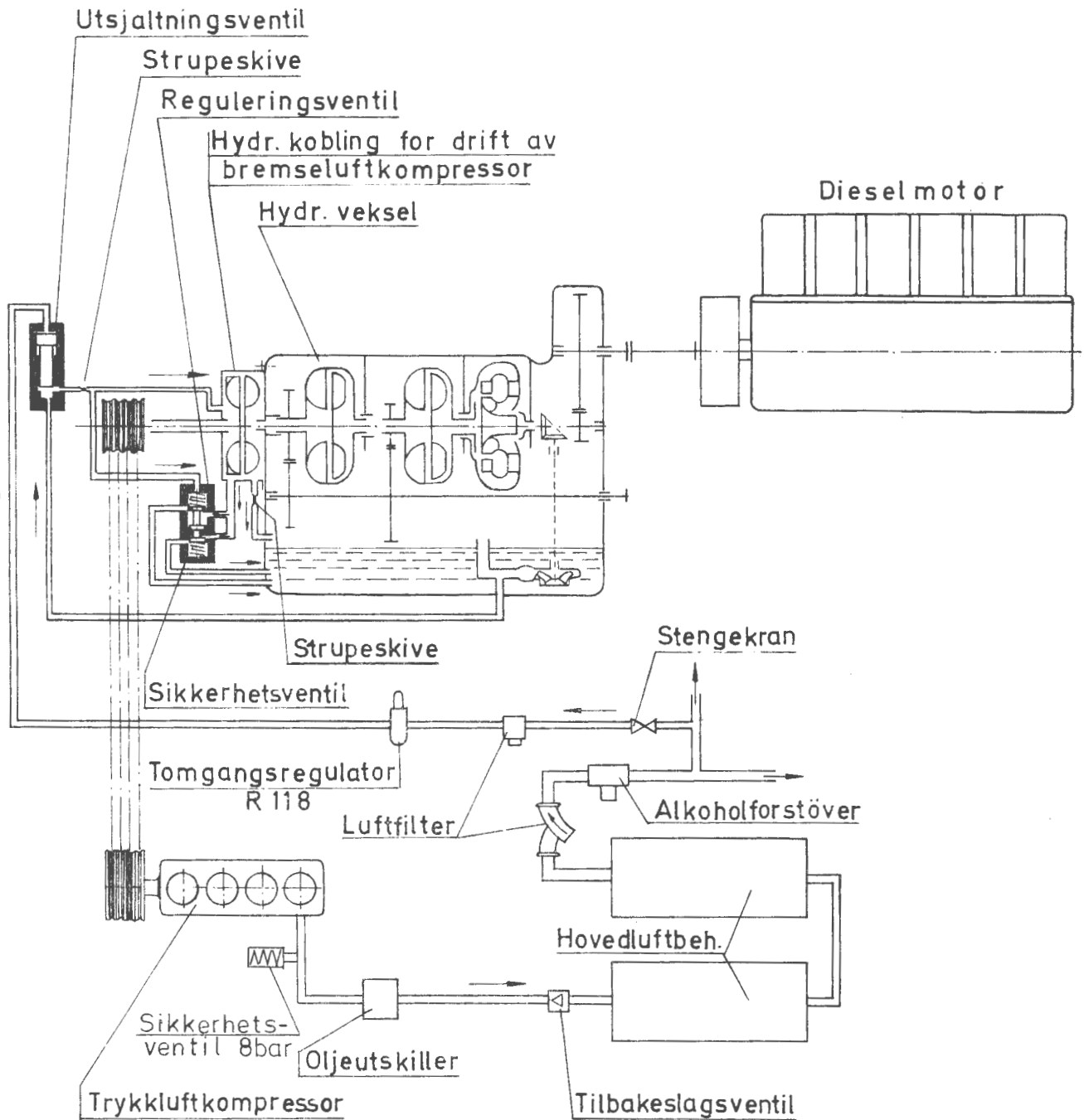
HYDRAULISK VEKSEL DRIFT AV BREMSELUFTKOMPRESSOR

Di 2

Fig 4.3

Rev.

Nr.	Dato
1	1/11-82



M Had

1. 1. 1976



HYDRAULISK VEKSEL KJÖLESYSTEM FOR DRIVOLJE

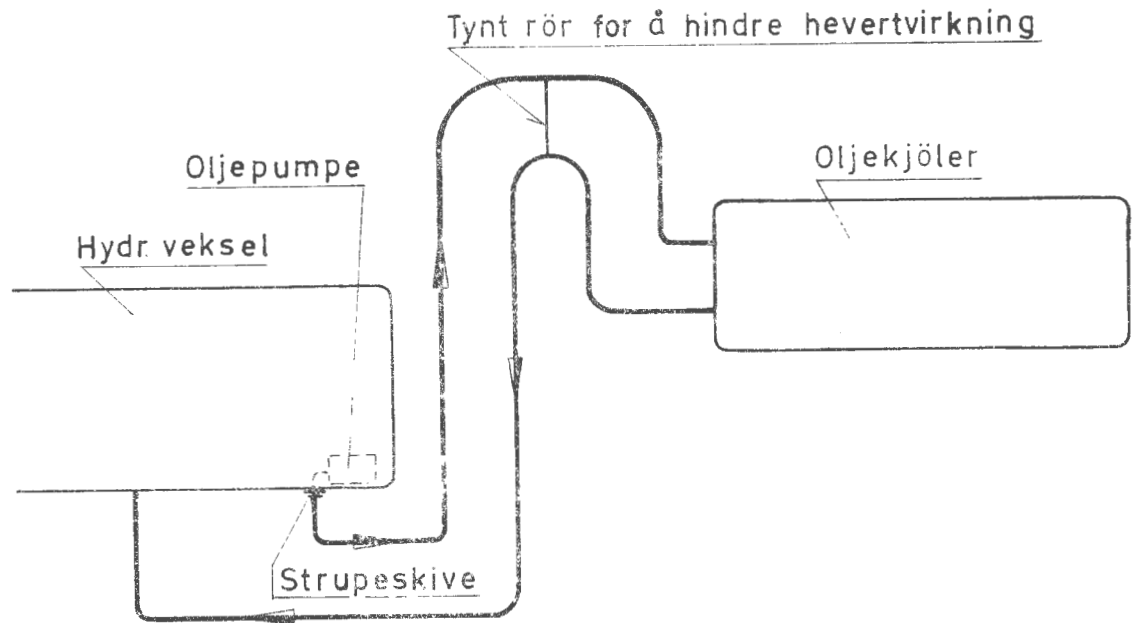
Di 2

Fig 4.4

Rev.

Trykk 715.04

Nr.	Dato



M Had

1.1.1976

Nr.	Dato

INNHOLD

- 5.0 OVERSIKT
- 5.1 MAK ETTERVEKSEL
- 5.2 DEUTSCHE GETRIEBE ETTERVEKSEL

FIGURER 5.1 - 5.5

5.0 OVERSIKT

Lokomotiver nr. 809 - 823 har MAK mekanisk etterveksel, mens lokomotiver nr. 824 - 854 har Deutsche Getriebe mekanisk etterveksel type SWB 26/37z.

Ettervekselen består av en trinnkobling for henholdsvis skiftetjeneste (0 - 50 km/h) og linjetjeneste (0 - 80 km/h) og en vendekobling for forandring av kjøreretning. Den er boltet til den hydrauliske veksler og tilsluttet dennes utgående aksel. Ettervekselens utgående aksel (blindakselen) er opplagret i lokomotivrammen.

5.1 MAK ETTERVEKSEL, FIG 5.1

 5.1.1 Trinnkobling

På den hydrauliske veksels utgående aksel som stikker inn i ettervekselen, er tannhjulet 28 festet. Det er i inngrep med tannhjulet 29 som sitter på akselen 31. På pinjongakselen 17 som er lagret i ettervekselens skillevegg og i tannhjulet 28, sitter det et forskyvbart tannhjul 30 som har både utvendig og innvendig fortanning. Den innvendige fortanningen passer med en fortanning på hjulet 28 og den utvendige fortanningen med fortanningen på hjul 32. Tannhjulet kan bringes i inngrep med tannhjulet 28 eller tannhjulet 32. Forskyvningen skjer ved hjelp av en gaffel 16 som sitter på akselen 15. Forskyvningen foretas for hånd fra førerplassen ved hjelp av armen 1.

 5.2.1 Vendekobling

Pinjongen som er utført i to deler, akselen 17 og tannhjulet 33 og som har en kileforbindelse, står i stadig inngrep med to fritt omløpende kronhjul 18 og 21. Mellom kronhjulene sitter et tannhjul 20 på akselen 22 i inngrep med tannhjulet 34 på blindakselen 35. Blindakselen er ved hjelp av koblestenger forbundet med drivhjulene. Den er anordnet i lagerhus som er boltet fast til lokomotivrammen.



Rev.

Trykk 715.04

Side 2

Nr.	Dato

Kronhjulene har en innvendig fortanning som tilsvarende fortanningen på tannhjulet 20. Ved å forskyve tannhjulet 20, som er krympet på tannhjulsakselen 22 kan dette etter valg kobles inn i det ene eller det andre kronhjulet, og derved innstilles den ønskede kjøreretning. Tannhjulets forskyvning skjer ved hjelp av en trykkluftstyrt vendemekanisme 9, over en aksel 25 og en gaffel 26. Betjeningen foretas fra førerplassen ved hjelp av vendeventilen 12. Ved hjelp av elektrisk kontroll kan man fra førerplassen se om omkoblingen er fullført.

5.1.3 Bruk av trinnkobling

Kjøring i skiftetjeneste

Legges håndtaket på førerbordet i stilling "Skiftetjeneste", kommer skyvehjulet 30 i inngrep med det lille tannhjulet 32. Kraftoverføringen foregår fra den hydrauliske vekselen over tannhjulene 28, 29, 32 og 30 til pinjonger og det kronhjul som er innkoblet tilsvarende den ønskede kjøreretning, og fra dette over tannhjulet 20 og tannhjulet 34 på blindakselen 35.

Kjøring i linjetjeneste

Legges håndtaket på førerbordet i stilling "Linjetjeneste", blir skyvehjulet 30 koblet sammen med tannhjulet 28. Kraftoverføringen foregår fra vekselen direkte på kronhjulet 18 eller 21 som er koblet tilsvarende den ønskede kjøreretning, og fra dette over tannhjulet 20 og tannhjulet 34 på blindakselen 35.

5.1.4 Smøring

Tannhjul og lager smøres ved plaskesmøring.

På vekselhuses overdel er det anordnet en åpning med lokk for fylling av smøreolje. Fyllestedet er tilgjengelig etter at en gulvluke i førerhuset er borttatt.

Det er anordnet en peilestav i husets underdel. Peilestaven har merker for laveste og høyeste oljenivå.

5.1.5 Trykkluftbetjent vendeanordning, fig 5.1

Vendeanordningen består av en sylinder 13 og et styrehus 4. I sylindern som er montert horisontalt på ettervekselen, er

Nr.	Dato

det et stempel 19 med tetningsmansjetter i begge ender. I stempelstangen 14 griper det en arm 24 som er forbundet med vendeakselen over akselen 25 og gaffelen 26. En forlengelse på armen 24 muliggjør håndbetjening. Vertikalt på sylindern er styrehuset 4 montert. I dette beveger det seg 2 fjærbelastede låsebolter 23 som er beregnet for låsing i endestillingene. Disse blir betjent over vippearmene 6 ved hjelp av de trykkluftstyrte stemplene 8. Denne betjening kan også om nødvendig utføres for hånd ved hjelp av spak 5 (en for hver låsebolt).

Trykkluften som kommer fra vendeventilen (på førerbordet) går under det stemplet 8 i styrehuset som tilsvarende kjørerretningen, løfter låsebolten 23 og frigjør stempelstangen 14. Ved denne stempelstilling blir gjennomstrømningsåpningen i styrehuset fri, så luften strømmer fra rør 2 til rør 3 eller fra rør 11 til rør 10 svarende til den ønskede kjørerretning. Luften kommer da bak stemplet i sylinder 13. Dette beveger seg til det slår mot sylinderlokket og fører hermed med seg armen 24. Bevegelsen overføres over aksel 25 og gaffel 26 og bevirker en forskyvning av vendeakselen 22 med tannhjulet 20 i vendekoblingen. I denne stilling snapper den andre låsebolten 23, som ikke står under lufttrykk, på grunn av fjærkraften inn i hullet i stempelstangen 14 og holder denne fast. Det samme gjentar seg i den andre retning. Fullendt omkobling blir varslet av en kontrollampe på førerbordet. Kontrollampene, en for hver kjørerretning, står i forbindelse med 2 vendekoblingskontakter, en for hver kjørerretning. Kontaktene er anordnet i forbindelse med håndtakene 5. Se fig 7.2 pos nr. 24. Luften under det styrestemplet 8 som ved omkobling ikke blir tilført trykkluft unnslipper gjennom vendeventilen på førerbordet og ut i det fri, og låsebolten 23 blir presset mot stempelstangen 14 av fjærkraften. Ved denne stempelstilling slipper luften som befinner seg i sylindern 13 gjennom en spalte i øvre stempelkant gjennom en åpning i styrehuset ut i det fri. Stemplet og dermed også vendeakselen i vendekoblingen skal bare settes i midtstilling for hånd. For å oppnå dette, blir låsebolten hevet ved å trykke ned håndtaket 5. Armen 24 bringes i midtstilling (0-nullstilling) og låses til sylindern 13 ved hjelp av en bolt. Hvis det er nødvendig, f.eks. hvis det mangler trykkluft, er det også en slik låsing for endestillingene F og B. Styreventilen 27 hindrer at vendekoblingen kan legges over når lokomotivet er i bevegelse. Se mer om dette under del 7, Trykkluftanlegg og bremsar.

5.2 DEUTSCHE GETRIEBE ETTERVEKSEL TYPE SWB 26/37Z

5.2.1 Oversikt, fig 5.2 - 5.4

Etterveksel med vendeanordning er vist i fig 5.2.

Den hydrauliske vekselen driver over koblingsnavet 1 tannhjulet 2. Ved hjelp av den skyvbare trinnkoblingen 3 kan pinjongen 4 enten kobles direkte sammen med tannhjulet 2 (linje-

Nr.	Dato

tjeneste) eller sammen med tannhjulet 7 (skiftetjeneste). Overføringen skjer da over tannhjulene 8 og 9.

Vendekoblingen 10, som er forskyvbar på vendeakselen 11, kan etter valg tilkobles det ene eller det andre kronhjulet 5 og 6 (valg av kjøreretning).

Forskyvningen av vendekoblingen 10 foretas med vendegaffelen 12 ved hjelp av vendesynderen 13 som betjenes med vendeventilen i førerhuset ved hjelp av trykkluft. Vendekoblingen 10 er i stadig inngrep med tannhjulet 14 som er boltet til blindakselen 15 med passbolter.

Ettervekselen smøres ved plaskesmøring og med hjelp av tannhjulspumpen 16 som fører olje til de øvre lager og til oljepannen 17 for smøring av kronhjulene.

Tannhjulspumpen drives over tannhjulene 18, 19 og 20.

5.2.2 Trykkluftbetjent vendeanordning, fig 5.5

Den trykkluftbetjente vendeanordning tjener til forandring av kjøreretning og automatisk sperring av vendekoblingen.

Sperringen opprettholdes og vendekoblingen blir stående i den innkoblede stilling selv om trykkluften blir borte.

Vendesynderen 1 er påbygget ettervekselhuset utvendig med en vendegaffel 4 inn til vendekoblingen.

Stempele 2 i vendesynderen er forbundet med stempelstangen 3 som er tilknyttet vendegaffelen.

Fig 5.5 viser vendeanordningen i stilling I, sperret og trykkluftavlastet.

Kobling til stilling II (forandring av kjøreretning) innledes ved betjening av vendeventilen i førerhuset.

Trykkluft strømmer da gjennom tilkobling og boring "a" inn i sperresylindern 5 og trykker sperrestemplet 6 i øvre endestilling, som vist i snitt C-D. Derved opphører sperringen av stempelstangen 3.

Gjennom den nå av sperrestemplet frigjorte boring "b", strømmer trykkluft over rørledning 7 inn i venstre del av vendesynderen og trykker stemplet 2 i den andre endestilling til anslag mot gummitetningsringen 8. I denne stilling blir stempelstangen 3 sperret ved hjelp av høyre sperrestempel, som blir forskøvet av fjæren 9. Ved hjelp av vendegaffelen som beveges av stempelstangen 3 er koblingen fullført. Dette kan sees av varsellamper på førerbordet.

Forholdsregler under sleping

Skal eksempelvis ved sleping av lokomotivet vendekoblingen



Nr.	Dato

bringes i midtstilling (frigang), så må treveiskranen 27 i ledning til vendeventilen, fig 7.2 stilles slik at vendesyndrene utluftes. Deretter opphever man sperringen med håndtaket 10 fig 5.5 slik at vendestemplet 2 ved hjelp av trykket fra fjæren 11 bringes i midtstilling. I denne stilling må stempelstangen 3 låses, idet man etter å ha løst skruen 12 dreier låsebolten 13 180°.

Hvis lokomotivet ikke befinner seg over grav, er imidlertid ovenfor beskrevne fremgangsmåte vanskelig gjennomførbar. For sleping over kortere strekninger (inntil 100 km) kan det derfor, om nødvendig, forholdes som følger:

1. Trinnkoblingen bringes i midtstilling. Den låses i midtstilling som vist på fig 5.3. Kontramutteren for låseskruen 31 på armen 30 løses og skruen 31 skrues inn i bøylen 32. Deretter låses skruen med kontramutteren. Ved frigjøring må skruen 31 skrues tilstrekkelig ut og låses med kontramutteren.

M E R K ! Anslagsskruene 33 i bøylen 32 må ikke røres.

2. Vendekobling legges i den ønskede kjøreretning og man forvisser seg om at forrigling i denne kjøreretning er skjedd (ved å kontrollere stillingen for håndtak 10, fig 5.5).

M E R K ! Under sleping på denne måte må vendehandtaket i førerbordet ikke flyttes.

Nødbetjening, håndsjalting

Hvis en vending må foretas tiltross for at man ikke har trykkluft, må dette bare utføres ved stillestående lok og motor på følgende måte:

Vendeanordningen bringes i midtstilling som beskrevet foran, men låses ikke. Deretter fjernes skruen 14 i enden av den sylinder som tilsvarende den kjøreretning man ønsker. Hjelpeskruen 15 innskrues og dermed trykkes stempelstangen 3 imot fjæren 11 og i endestilling inntil sperrestemplet trer i funksjon. Skruen 15 er anbrakt i en ribbe på ettervekselhuset.

Hvis hjelpeskruen stopper på grunn av at vendekoblingen treffer tann mot tann, løses skruen noen omdreininger.

Deretter flyttes lokomotivet for å gi en liten dreining av vendeakselen, slik at man med hjelpeskruen kan forskyve vendestemplet mot endestilling inntil sperring oppnås.

Hjelpeskruen 15 uttas og skruen 14 innsettes igjen.



Trykk 715.04

5. MEKANISK ETTERVEKSEL

Di 2

Side 6

lev.

Nr.	Dato

5.2.3 Smøring, fig 5.3

Ettervekselen smøres ved plaskesmøring og ved hjelp av tannhjulspumpen 16 som fører olje til de øvre lager og til oljepannen 17 for kronhjulene.

Tannhjulspumpen drives over tannhjulene 18, 19 og 20.

På vekselhusets overdel er det anordnet en åpning med svingelukk for fylling av smøreolje. Fyllestedet er tilgjengelig etter at en gulvluke i førerhuset er borttatt.

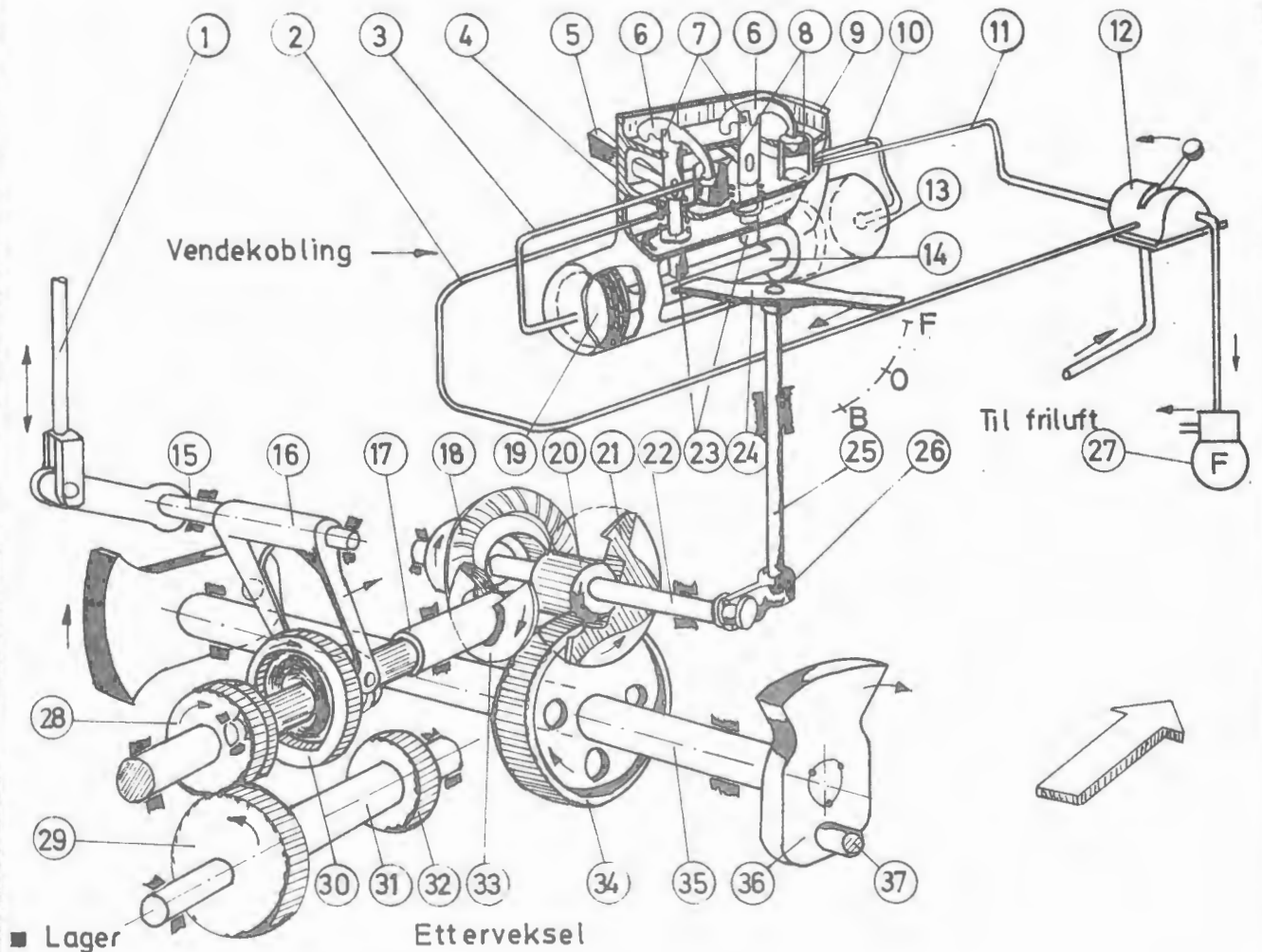
I et rør på husets underdel er det anordnet en peilestav, med merker for laveste og høyeste smøreoljenivå. Røret er ført til utsiden av lokomotivrammen.

M Had

1.1.1976

.rev.

Nr. Dato



■ Lager

Etterveksel

19	Stempel	37	Veivtapp
18	Kronhjul	36	Veiv
17	Aksel	35	Blindaksel
16	Gaffel	34	Tannhjul
15	Aksel	33	— " — (Pinjong)
14	Stempelstang	32	— " —
13	Vendesylinder	31	Aksel
12	Vendeventil	30	Tannhjul
11	Luftrör	29	— " —
10	— " —	28	— " —
9	Vendemekanisme	27	Styventil
8	Stempel	26	Gaffel
7	Bolt	25	Aksel
6	Vippearm	24	Arm
5	Håndtak	23	Låsebolt
4	Styrehus	22	Vendeaksel
3	Luftrör	21	Kronhjul
2	— " —	20	Tannhjul
1	Betjeningsarm for trinnkobling		



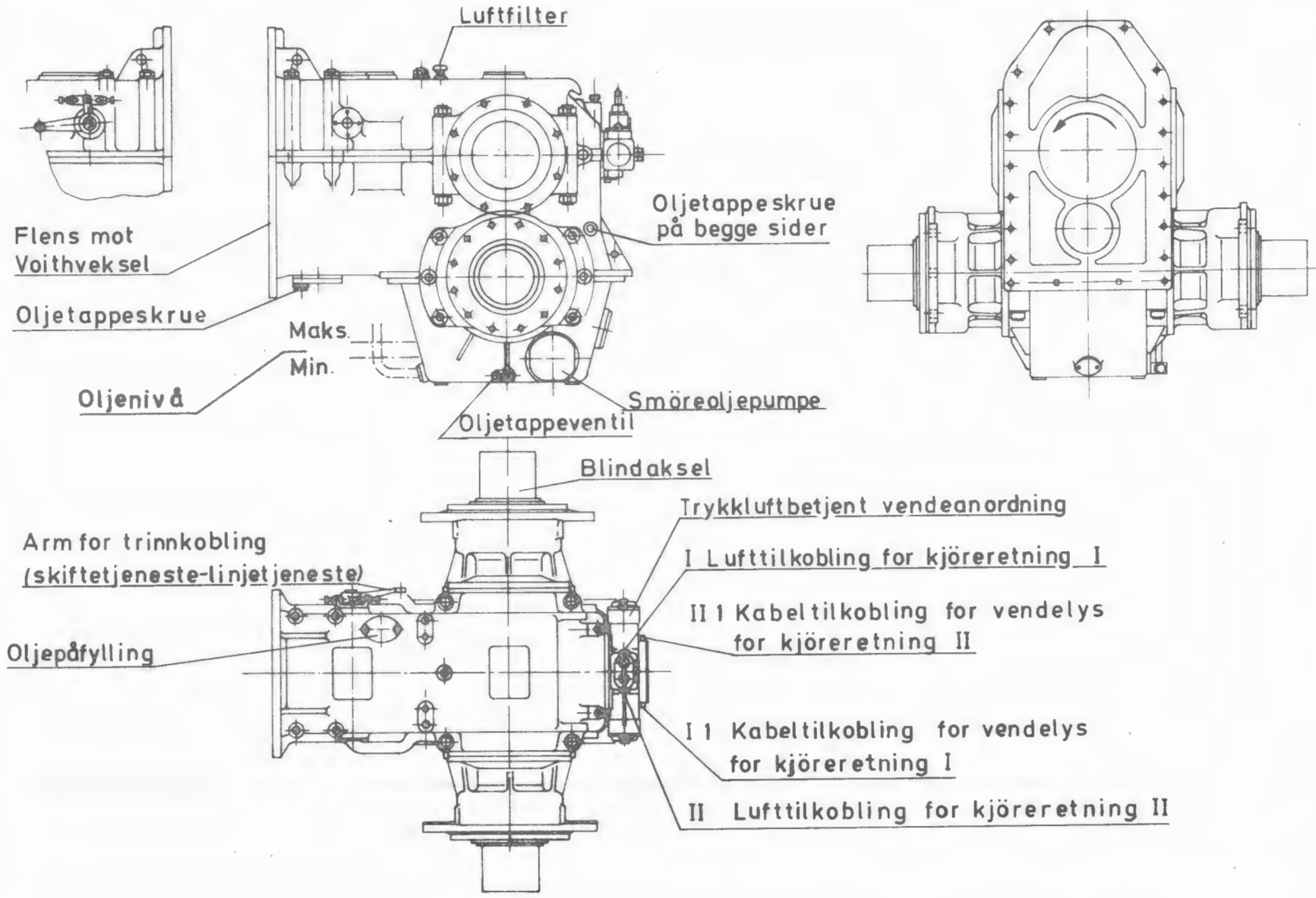
Trykk 715.04

MEKANISK ETERVEKSEL
DEUTSCHE GETRIEBE
TYPE SWB 26/37 z

Di 2
Fig 5.2

Nr.	Dato

Rev.



M Had

1.1.1976



MEKANISK ETTERVEKSEL
 DEUTCHE GETRIEBE
 TYPE SWB 26 37 z

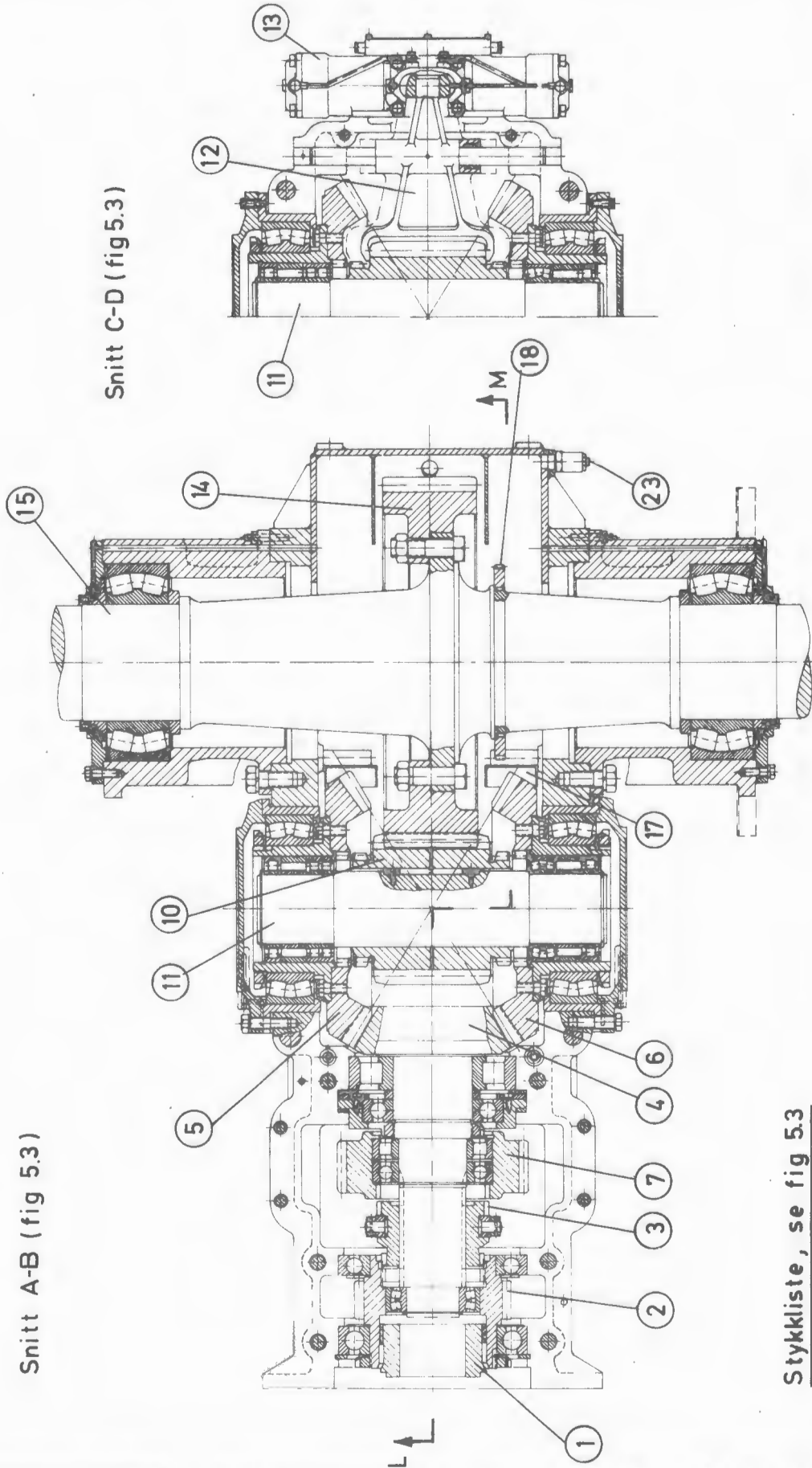
Di 2

Trykk 715.04

Fig 5.4

rev.

Nr. Dato



Snitt A-B (fig 5.3)

Snitt C-D (fig 5.3)

Stykkliste, se fig 5.3

M Had

1.1.1976

Nr.	Dato

INNHOLD

- 6.0 OVERSIKT
- 6.1 KJØLESYSTEMET
- 6.2 VOITH KJØLERGRUPPE
- 6.3 DRIFTSFORSKRIFTER

FIG 6.1 - 6.8

6.0 OVERSIKT, FIG 6.1

Kjøleanlegget har til oppgave å kjøle dieselmotorens kjølevann og smøreolje samt drivoljen for den hydrauliske veksler.

Lokomotivet er utstyrt med en kjølergruppe levert av det tyske firmaet Voith.

Kjølergruppen består av en vannkjøler 1 og en kjøleluftvifte 3 som er sammenbygget med en hydraulisk kobling 4. Koblingen tjener til å regulere viftens turtall. Koblingens primærside drives av dieselmotoren over kiloremmen. Kjøleluftviften er anordnet på koblingens sekundærside. På utsiden av vannkjøleren er det anordnet automatisk regulerbare spjeld. Kjølergruppen er elastisk opplagret på lokomotivrammen.

En finreguleringsventil (termostat) 10, i vannutløpsrøret fra motoren, styrer reguleringen av vifteturtallet, over den hydrauliske koblingen, og reguleringen av spjeldene. Det gir praktisk tatt en konstant kjølevannstemperatur. Spjeldene som har stillingene "åpen" henholdsvis "lukket" er lukket når viften står stille. De skal hindre en underkjøling av maskinanlegget.

I tillegg til vannkjøleren er det anordnet en motorsmøreoljekjøler 6 og en vekseloljekjøler 7.

6.1 KJØLESYSTEMET, FIG 6.2

En kjølevannspumpe 14 suger kjølevann fra vannkjøleren 1 og trykker det gjennom motorsmøreoljekjøleren 12 og vekseloljekjøleren 13 til dieselmotorens kjølevannskanal. Fra kjølevannskanalen ledes kjølevannet gjennom sylindrenes kjølekapper og sylindredeksler, hvorfra det går tilbake til vannkjøleren. Turboladeren tilføres også kjølevann fra motorens kjølevannskanal.

Vannkjølerens kjøleseksjoner er forbundet med gummimuffer til samlebeholdere i topp 24 og bunn 25 av vannkjøleren. Se også fig 6.3. I tillegg til øvre samlebeholder er det over og under denne anordnet en større utjevningsbeholder 2 med vannivåmåler. Fra øvre samlebeholder er det ført et krummet rør under vann-nivået i utjevningsbeholderen for å utjevne vanntrykket i øvre samlebeholder. Utjevningsbeholderen har et lufte- og overløpsrør 3 som er ført ned på venstre side av lokomotivrammen, gjennom fotplaten. Dessuten er det

Nr.	Dato
1	1/11-82

en rørforbindelse 4 mellom utjevningsbeholderen og utløpsrøret fra vannkjøleren.

En del av kjølevannet kan benyttes til oppvarming av førerrommet. Fra returledningen mellom dieselmotor og vannkjøler fører en rørforgrening til varmeradiatorer 15 i førerhuset. Returrøret fra varmeradiatorerne er ført til turledningen mellom vannkjøler og dieselmotor.

6.2 VOITH KJØLERGRUPPE, FIG 6.3, 6.4 OG 6.5

Kjølergruppene for de enkelte lokomotiver er ikke helt like. Følgende tabell viser de vesentligste forskjeller:

Lok.nr.	Kjølevifte		Hydr. kobling		Kjøle-seksjoner
	Diam. mm	Ytelse kW/min	Koblings-hjuldiam. mm	Oljemengde	
2.809-2.823	1000	16,2/1700	366	24	4
2.824-2.854	800	18,4/2200	271	16	3

6.2.1 Hydraulisk kobling, fig 6.4 og 6.5

Ved hjelp av den hydrauliske kobling reguleres vifteturtalet avhengig av kjølevannstemperaturen trianløst fra null til fullt turtall. Vifteturtalet reguleres ved å variere oljemengden i koblingen.

En oljebeholder (fig 6.3) er formet som en halv ring over koblingen.

En finreguleringsventil (termostat) i kjølevannsreturrøret (fig 6.3) mellom dieselmotor og vannkjøler regulerer koblingens oljefylling. Avhengig av kjølevannstemperaturen slipper finreguleringsventilen mer eller mindre trykkluft fram til en regulerings-sylinder 6 som er anordnet på koblingen. Lufttrykket virker på en membran i regulerings-sylinderen hvor membranens bevegelse virker på en trykkstift som igjen virker på en styrestift 7 i koblingens reguleringsmekanisme.

Som reguleringsorgan for oljefylling tjener et svingbart rør 4 i koblingen. Rørets stilling kan forandres ved hjelp av en stillhylse 5. Ved dreining av stillhylsen beskriver rørets utløp en eksentrisk bevegelse hvorved avstanden fra koblingens dreieakse endres. Den innvendige radius av den oljering som befinner seg i koblingen vil alltid tilsvare avstanden fra koblingens dreieakse til det svingbare rørs munning. Koblingen tilføres olje fra den høyere liggende beholder. Hvis det svingbare rørs munning reguleres innover, blir koblingen tilført mer olje og hvis munningen reguleres

Nr.	Dato

utover presses olje tilbake i beholderen.

Stillhylsen er i sin ene ende forsynt med et tannsegment som står i inngrep med et drev på det svingbare røret. Stillhylsens dreiebevegelse skjer automatisk når reguleringssylindrens trykkstift over koblingens styrestift 7 trykker på en arm på stillhylsen 5. En skruefjær 8 sørger for at styrestiften stadig trykkes mot armen slik at stillhylsen følger bevegelsen når trykkstiften går tilbake. Stillhylsen inntar derfor alltid den stilling som trykkstiften gir den og som igjen bestemmes av den øyeblikkelige kjølevannstemperatur.

Hvis termostaten i finreguleringsventilen er skadet og ikke virker, kan styrestiften 7 bringes i en bestemt stilling ved hjelp av en stillskrue på reguleringssylindren (fig 6.8). Innstillingen gir da et bestemt kjølevifteturtall i henhold til den ønskede kjølevannstemperatur. En automatisk temperaturregulering er i dette tilfelle ikke mulig.

Når koblingen er tom for olje, har sekundærdelene allikevel et minimumsturtall (tomgangsturtall) på grunn av lagerfriksjonen og luften i koblingen. Den kjøleluftstrøm som viften gir ved dette turtall kan føre til for lav kjølevannstemperatur ved sterk kulde. Det er derfor anordnet en sentrifugalbrems 9 som bremses viften og bringer denne til stillstand mot det faststående hus.

Hvis viften ikke blir stående stille ved tom kobling, må sentrifugalbremsen kontrolleres.

For å hindre at den hydrauliske kobling fylles med drivolje når sekundærdelene står stille og primærdelene roterer, må det være et trykk tilstede ved utløpet av det svingbare røret når dette er i sin ytterste stilling. Av denne grunn er det på pumpehjulet anbrakt en kappe 10 som er fylt med olje når primærdelene roterer. Herved holdes det svingbare rørs utløp neddykket i olje også ved fullt utslag, idet det oppstår en oljering når kappen roterer. Herved oppnås det nødvendige trykk som hindrer at olje fra oljebeholderen renner inn i koblingen. Det oppnås at viften står absolutt stille så lenge styrestiften 7 ikke utfører noen bevegelse grunnet stigende kjølevannstemperatur. Små rør som er festet til kappen sørger for fortsatt tømning av koblingen.

Hvis den pneumatiske reguleringen ikke virker, kan det ved hjelp av en treveiskran (som er plassert på vannkjøleren som vist på fig 6.3) kobles inn fullt lufttrykk på reguleringssylindren og betjeningssylindren for spjeldene. Treveiskranens stilling er fastlagt idet det på en fordelersplate er inngravert "Normalbetrieb" (normaldrift) for regulering med termostat og "Notbetrieb" (nøddrift) for direkte betjening.

6.2.2 Reguleringsorganer, fig 6.6, 6.7 og 6.8

Finreguleringsventilens termostat 1 er innstilt for et temperaturområde fra 71 til 78° C. Ved 71° C bygges opp et luft-

Nr.	Dato
1	1/11-82

trykk på 2,4 bar, Termostaten gir full løftehøyde ved 85° C, og da oppnås et styretrykk på 5 bar.

Virkemåten (se fig 6.7) for finreguleringsventilen er følgende:

Ved økende kjølevannstemperatur beveges termostatens trykkstift oppover og den forskyver en ventilføring. Derved medtas en ventil inntil den berører en støter slik at ventilen åpnes mer eller mindre avhengig av termostaten. Trykkluft strømmer nå gjennom ventilføringen sentralboring inn i styreluftledningen til reguleringssylinderen og samtidig inn i rommet under en membran i finreguleringsventilen. Denne membranen sammen med støterføringen blir løftet inntil ventilen igjen stenger.

Med en reguleringsskrue 18 kan forspenningen for en trykkfjær 16 reguleres slik at det kan fastlegges et bestemt styrelufttrykk for reguleringens begynnelse. For at denne innstilling ikke skal forandres er kappen 19 over reguleringsskruen plombert.

I reguleringssylinderen, fig 6.8, virker trykkluften på en trykkstift over en membran. Trykkstiften virker igjen på den hydrauliske koblings styrestift slik at oljefyllingen i koblingen innledes.

Ved synkende kjølevannstemperatur, går ventilføringen tilbake. Derved utluftes finreguleringsventilen, da det mellom støter og ventil danner seg en spalte.

6.2.3 Kjølerspjeld (luftspjeld fig 6.3)

Kjølerspjeldene er lagret i en ramme som er hengslet til kjølerhuset og holdt på plass med festeskruer. Når festeskruene er løsnet kan spjeldrammen svinges ut. Hermed blir vannkjøleren og de elastiske forbindelsesmuffer tilgjengelige.

Betjeningen av spjeldene skjer ved hjelp av en trykkluft-sylinder som er montert i spjeldrammen. Spjeldene åpnes ved hjelp av styrelufttrykket som også betjener reguleringssylinderen for den hydrauliske koblingen. Når kjølevannstemperaturen stiger, gir termostaten utslag og det bygges opp et styretrykk som påvirker reguleringssylinder og spjeldsylinder. Spjeldene åpner og omtrent samtidig begynner viften å gå.

Ved hjelp av treveiskranen i trykkluftledningen, mellom finreguleringsventilen og spjeldsylinderen, kan det åpnes for direkte forbindelse stilling "Notbetrieb" (nøddrift) mellom hovedluftbeholdere og spjeldsylinder. Spjeldene kan da åpnes for rengjøring og kontroll eller for manuell betjening ved svikt i finreguleringsventilen. Samtidig utluftes reguleringssylinderen.

..ev.

Nr.	Dato	
		6.3 DRIFTSFORSKRIFTER
		Kjølevannstemperaturen skal normalt være 70 - 75° C og må ikke overstige 80° C. Ved kjøring av kald motor er spjeldene stengt og viften utkoblet.
		6.3.1 <u>Vannfylling ved tomt kjøleanlegg, fig 6.2</u>
		For fylling av kjølevann er det anordnet en fyllestuss med kran under fotplaten på hver side av lokomotivet. Nødfylling av kjølevann kan foretas gjennom en fyllestuss på vannkjøleren.
		Reguleringskranene på varmeradiatorene i førerhuset og stengekranene i tur- og returledning for radiatorene skal under vannfylling være åpne. Kjølevann tilsatt "Nalco 39" fylles (pumpes) gjennom fyllestussen på den ene eller andre siden av lokomotivet inntil vannet står øverst i vannivåglasset på vannkjøleren. Fyllekranen ved fyllestussen stenges slik at vannet ikke renner ut igjen.
		Ved fylling skal systemet utluftes, og det må foretas før motoren startes, ellers vil ikke motorens vannpumpe sirkulere vannet gjennom anlegget. Det er 3 utluftningssteder:
		1 lufteskruer på utløpsbend fra pumpe. 1 lufteskruer på hver av varmeradiatorene.
		Nøkkel for utlufting skal være plassert i verktøyskap.
		Etter utlufting kontrolleres vannstanden.
		Ved fylling av tomt anlegg kan luftsekker forekomme i anlegget. Denne luft blir ved drift av dieselmotoren ført til utjevningsbeholderen på kjøleren. Derfor er det nødvendig etter å ha kjørt dieselmotoren i ca. 30 minutter å kontrollere vannivået og eventuelt etterfylle kjølevann.
		6.3.2 <u>Etterfylling av kjølevann</u>
		Sålenge vannivået er synlig i vannivåglasset før etterfylling, er det ikke nødvendig med utlufting etter at fylling er foretatt. Er vannivået ikke synlig, skal utlufting foretas som tidligere nevnt når vann etterfylles.
		6.3.3 <u>Tapping av kjøleanlegget, fig 6.2</u>
		Ved tapping av kjøleanlegget åpnes følgende:
		Begge kraner under fotplaten på lokomotivet.
		Stengekraner i tur- og returledning for varmeradiatorene i førerhuset.
		M Had
		1.1.1976

Nr.	Dato

Reguleringskraner og lufteskruer på varmeradiatorene i førerhuset.

Tappeplugg i underkant av vannpumpe.

Tappeplugg på rør mellom oljekjølere (bak buffer under fotplate på venstre side av lok).

Tappekran under vannkjøler.

Tappekran på høyre side av dieselmotor.

Fås motorstopp i kaldt vær, må varmekolben i kjøleanlegget kobles inn, hvis ikke må en fullstendig tømning av kjølevannsanlegget finne sted før temperaturen synker for meget.

6.3.4 Fylling av olje på beholder for hydraulisk kobling, fig 6.3

Oljebeholderen fylles etter at oljefylleplugg er uttatt.

Oljefyllingen foretas på følgende måte:

Olje påfylles med anlegget i stillstand, til merket på øvre oljenivåglass . Deretter må koblingen arbeide en kort tid slik at eventuelle luftblærer kan bli utskilt. Oljenivået kontrolleres ved stillestående anlegg og olje etterfylles om nødvendig.

Oljebeholderen tømmes for olje gjennom en tappekran på undersiden av viftehuset. Den oljerest som fremdeles er i koblingen kan tappes etter at en oljetappeskrue (fig 6.4) i viftenavet er uttatt. Dette foretas ved utbygget vifte.

Det må etterfylles olje når oljenivået er ved merket på nedre oljenivåglass.

6.3.5 Varmekolbe, fig 6.1 og 6.2

I kjølevannsrøret mellom vekseloljekjøler og dieselmotor er det anordnet en varmekolbe. Den skal benyttes for å beskytte mot frost og for å holde kjølevannet varmt når motoren er ute av drift. En varm motor er lettere å starte og den vil hurtigere få riktig driftstemperatur enn ved start av kald motor. Motorslitasjen under start og oppkjøring vil minskes.

6.3.6 Trykkvokter og varsellampe, fig 6.1 og 6.2

På det ovenfor nevnte rør finnes også en trykkvokter som bevirker at en rød lampe i førerbordene lyser om en gummi-slange skulle bli ødelagt, eller om kjølevannet av andre grunner ikke sirkulerer.

Nr.	Dato

Denne varsellampe på begge førerbord lyser så lenge motoren ikke er startet. Straks motoren er i gang skal lampen slukke. Hvis ikke, stoppes motoren og kjøleanlegget utluftes og kontrolleres. Lyser lampen under drift, skal motoren øyeblikkelig stoppes.

6.3.7 Termometer i returrør til vannkjøler, fig 6.2

I returrøret til vannkjøleren er det bygd inn et motstands-termometer for registrering av kjølevannstemperaturen som overføres til kjølevannstemperaturmålere i førerbordene.

6.3.8 Varmeradiatorer i førerhus, fig 6.2

I vinterhalvåret skal stengekraner i tur- og returledningen for varmeradiatorene være åpne, og reguleringskraner på radiatorene skal aldri stenges helt, slik at begge radiatorer alltid holder en viss varme.

I sommerhalvåret skal stengekraner i tur- og returledning for varmeradiatorene være stengt. Radiatorene skal stå fylt med kjølevann.

6.3.9 Årsaker til for høy kjølevannstemperatur

Ved utillatelig høy kjølevannstemperatur må følgende kontrolleres:

1. Oljestand i oljebeholder for hydraulisk kobling kontrolleres. Etterfylling av olje foretas hvis nødvendig.
2. Finreguleringsventil med termostat kontrolleres. Hvis nødvendig kobles over på nød-drift av reguleringssylinder og spjeld ved hjelp av treveiskranen (stilling "Notbetrieb"). Beskadigede deler byttes ut med nye.
3. Kjølevannsstand kontrolleres. Etterfylling av kjølevann foretas hvis nødvendig. Kjøleseksjonene, vannledninger og vannpumpens pakningsboks kontrolleres med henblikk på tetthet.
4. Det kontrolleres om kjøleanlegget er tilsmusset på vann eller luftsiden. Eventuell rengjøring av kjøleseksjonene og vannrørene foretas.
5. Det kontrolleres om kjøleluftspjeldene er fullt åpne når viften er i gang. Eventuelt må spjeldene holdes oppe ved betjening av treveiskranen.
6. Styreluftledningen kontrolleres med henblikk på tetthet.
7. Kileremmene kontrolleres med henblikk på stramming.



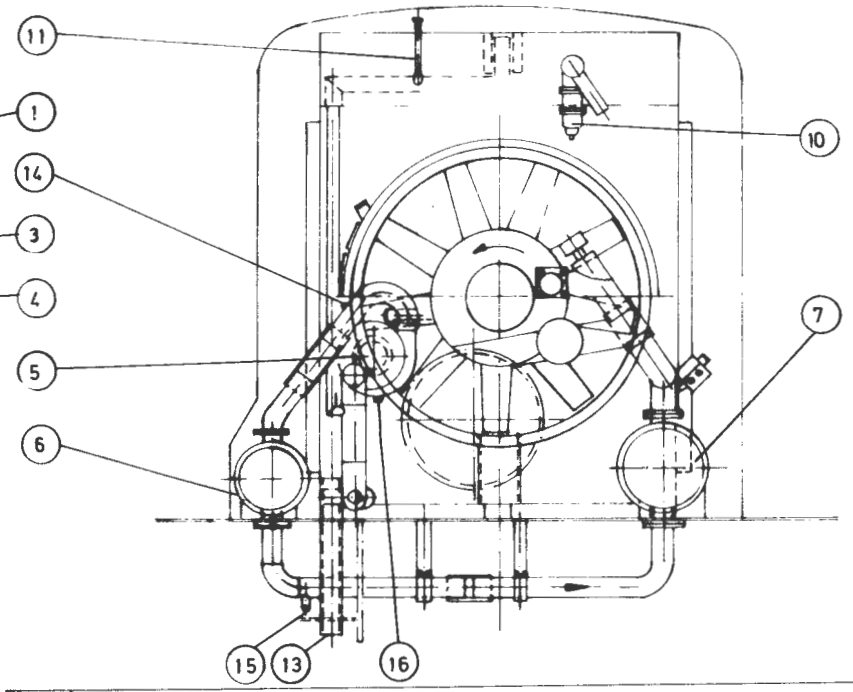
Trykk 715.04

KJÖLEANLEGG, ANORD.

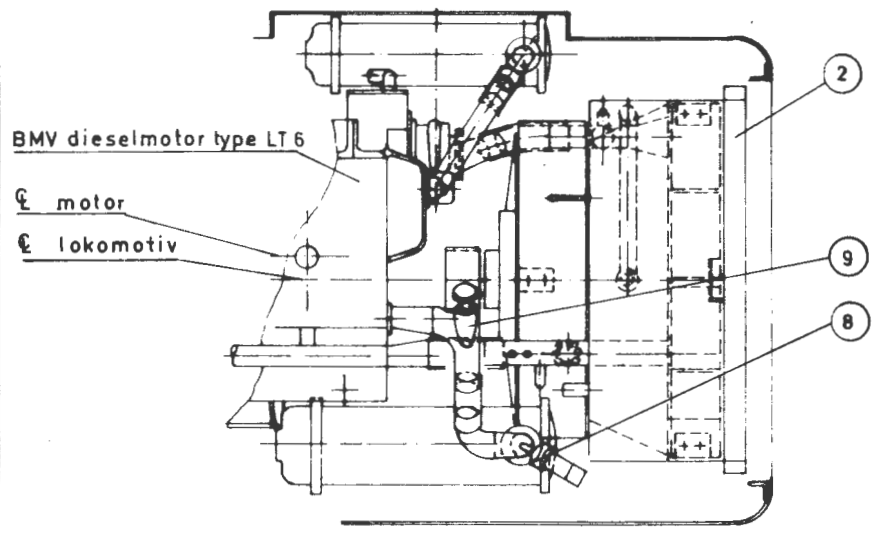
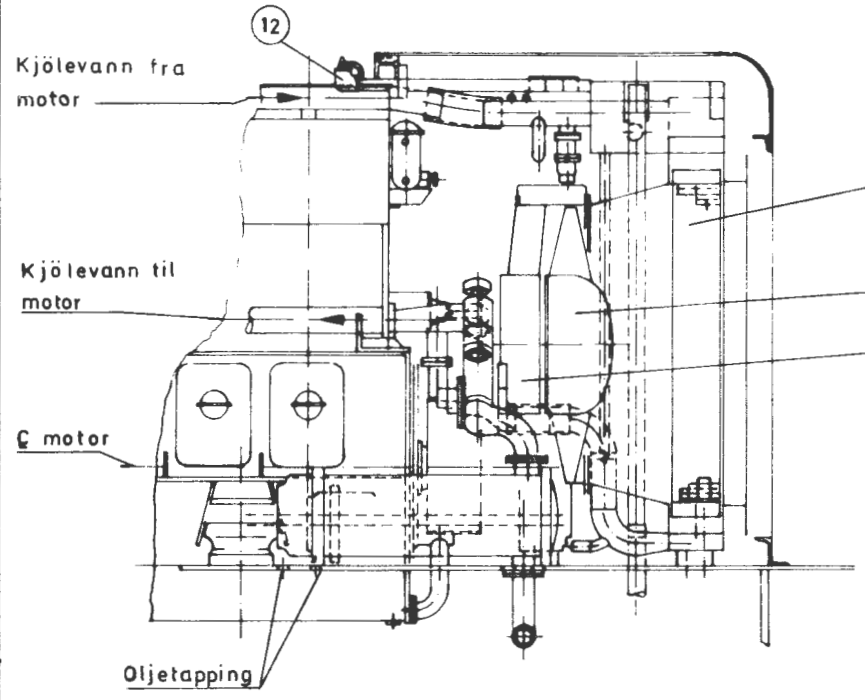
Di 2

Fig 6.1

Nr.	Dato



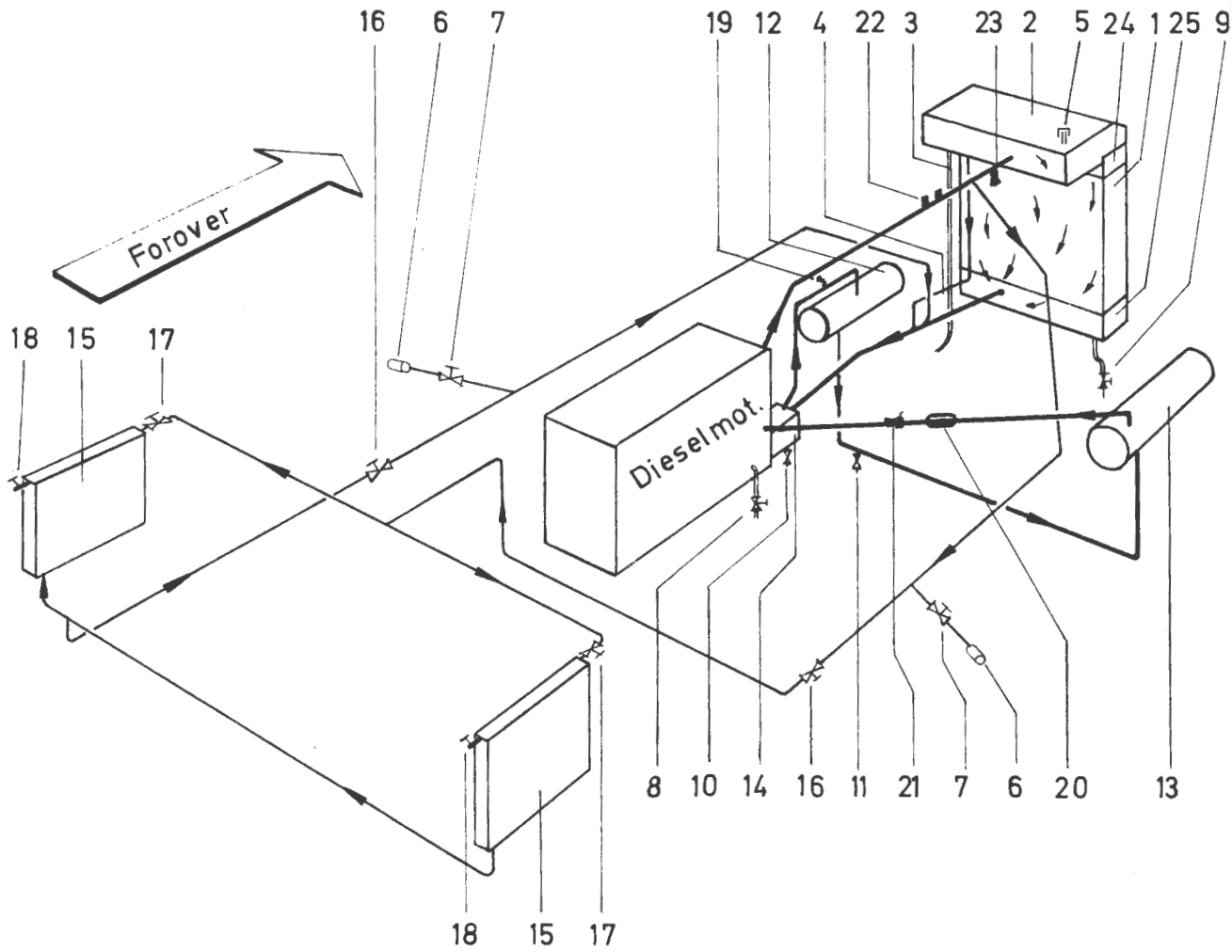
16	Tappeplugg på vannpumpe	
15	Tappeplugg	
14	Lufteventil	
13	Overløpsrør	
12	Nöd-vanntyllestuss	
11	Nivdglass for kjølevann	
10	Finreguleringsventil (termostat)	
9	Pyrox varmekolbe type 617C 220 V, 4000 W	
8	Trykkvokter	
7	Voith varmeveksler type 0800 (Olje for hydr. veksel)	
6	— " — " — " — " 0710 (for motorsmörelje)	
5	Vannpumpe	
4	Hydr. kobling	
3	Vifte	} Voith kjølergruppe
2	Svingbar spjeldramme	
1	Vannkjøler	



M Had

1. 1. 1976

Nr.	Dato



13	Kjoler for veksellolje	25	Nedre samlebeholder
12	— " — " — motorsmörolje	24	Övre " " "
11	Tappeplugg	23	Finreguleringsventil (termostat).
10	— " —	22	Motstandstermometer
9	Kran	21	Trykkvokter
8	— " —	20	Varmekolbe
7	— " —	19	Lufteskruer
6	Fyllestuss	18	— " —
5	— " —	17	Reguleringskran
4	Rörforbindelse	16	Kran
3	Luft- og overløpsrör	15	Varmeradiator
2	Utjevningsbeholder	14	Kjolevannspumpe
1	Vannkjöler		

Nr.	
Dato	

Rev.

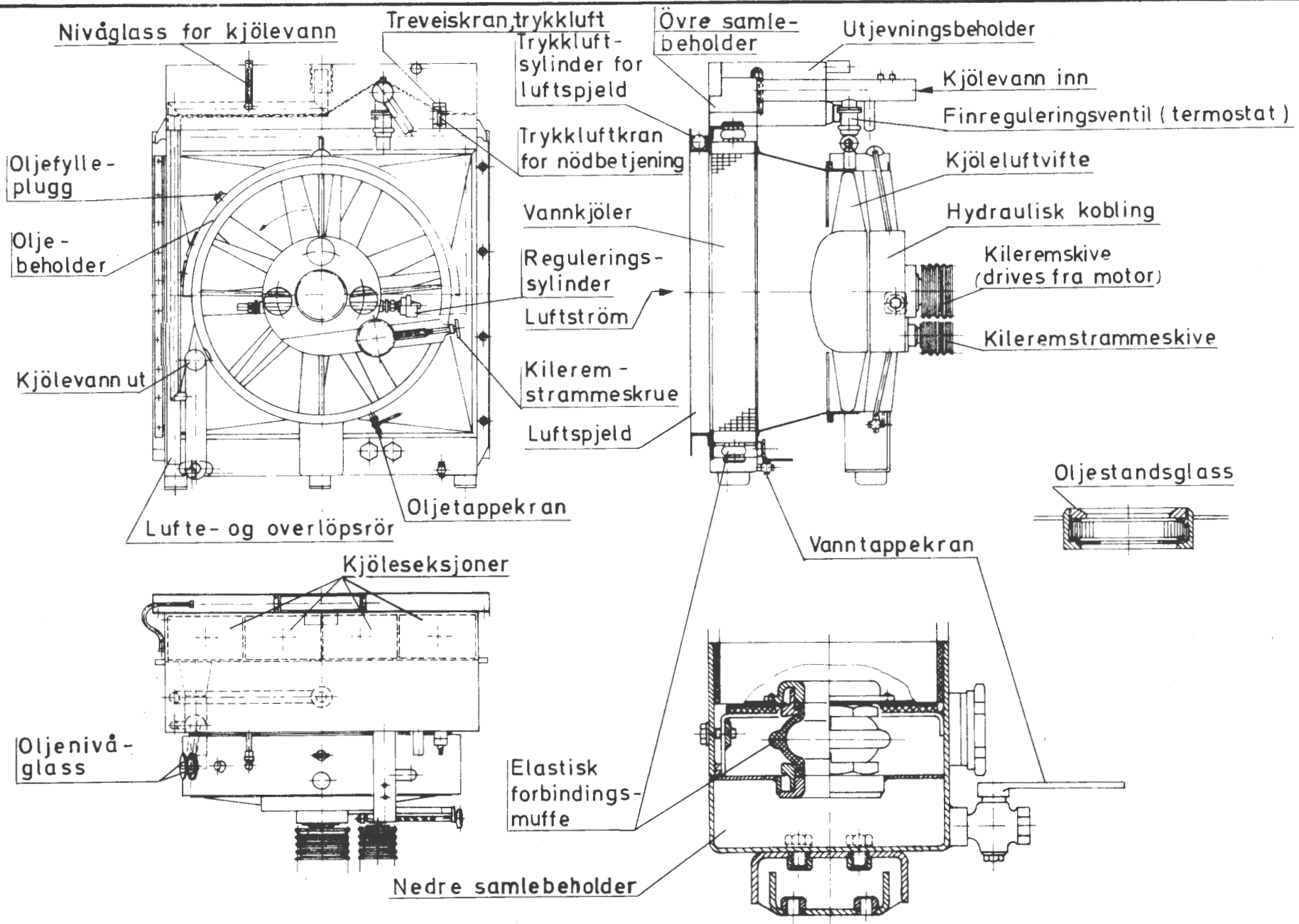
Trykk 715.04



KJÖLERGRUPPE (VOITH)

Di 2

Fig 6.3



M Had

1. 1. 1976

Nr.							
Dato							

ev.

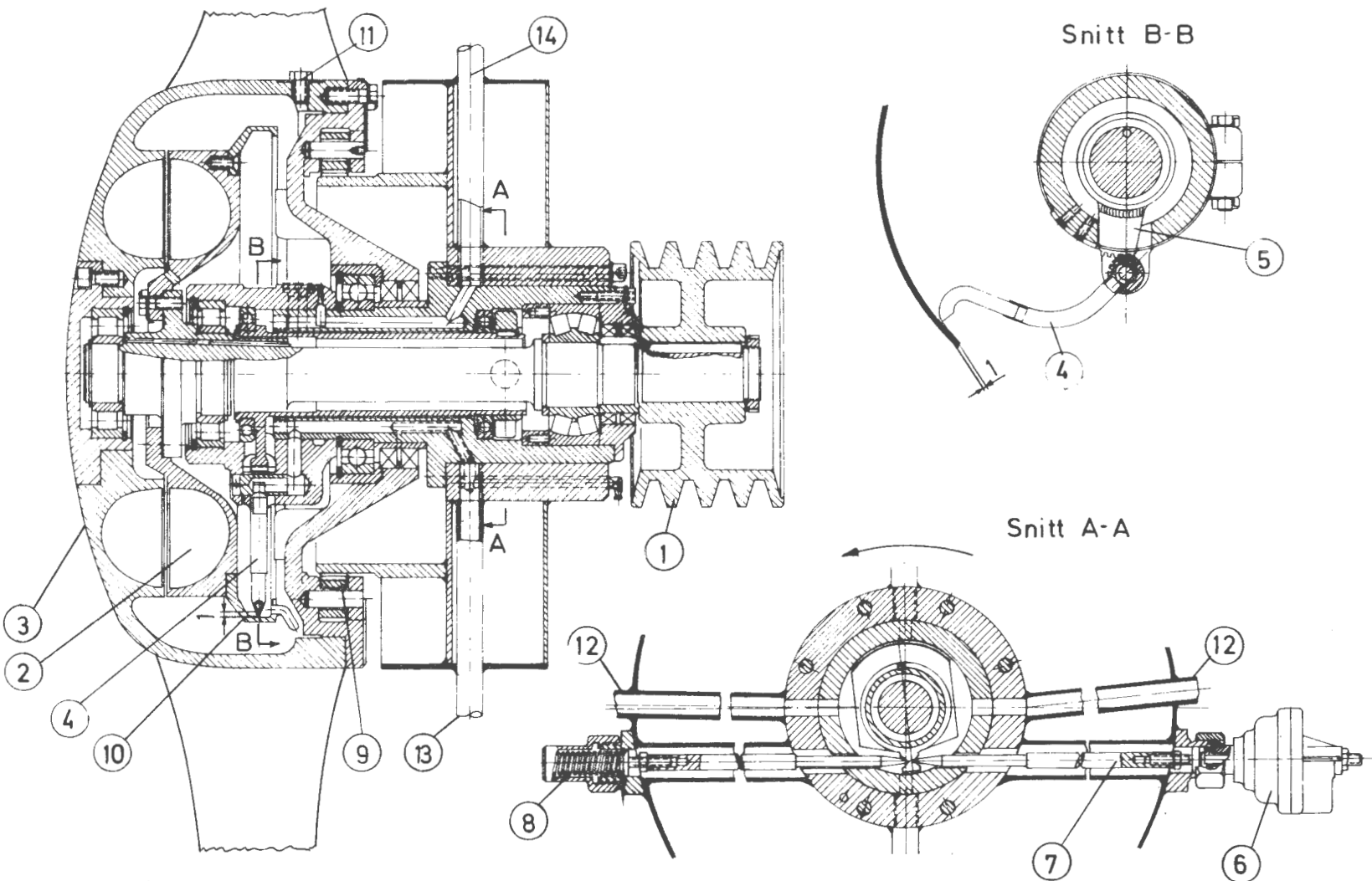
Tryck 715.04



KJÖLEVIFTE MED
HYDRAULISK KOBLING

Fig 6.4

Di 2



7	Styrestift	14	Lufferrör
6	Reguleringssylinder	13	Oljeavlöpsrör
5	Stillhylse	12	Oljetilförselsrör
4	Svingbart rör	11	Oljetappeskruue
3	Turbinhjul med kjølevifte	10	Kappe
2	Pumpehjul	9	Sentrifugalbremse
1	Kileremskive	8	Fjær

M Had

1. 1. 1976

Regelventilator
mit schwenkbarem Schöpfrohr

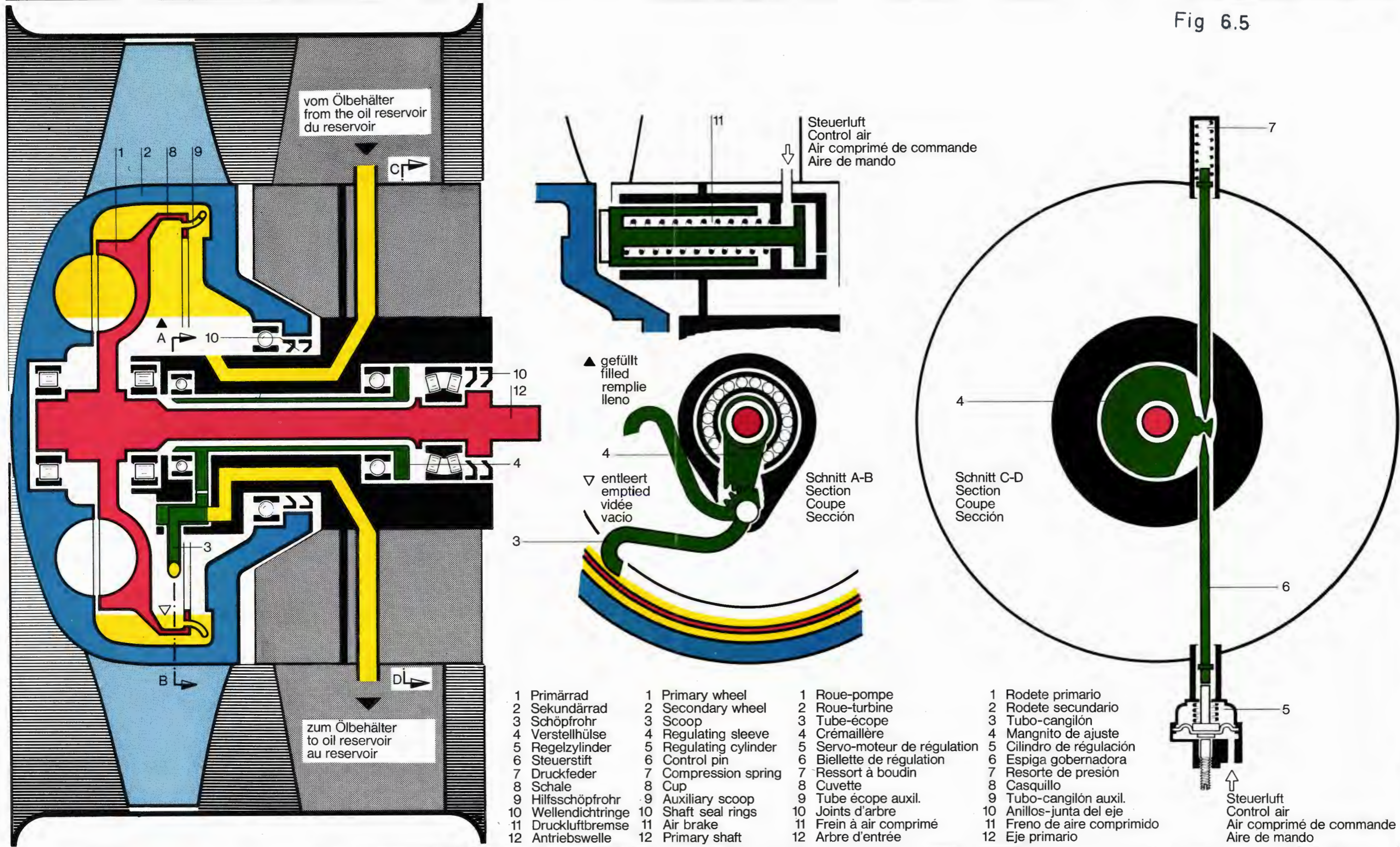
Variable-speed fan
with swivelling scoop

Ventilateur réglable
avec tube-écope mobile

Ventilador de regulación
con tubo-cangilón móvil

VOITH

Fig 6.5



- 1 Primärrad
- 2 Sekundärrad
- 3 Schöpfrohr
- 4 Verstellhülse
- 5 Regelzylinder
- 6 Steuerstift
- 7 Druckfeder
- 8 Schale
- 9 Hilfsschöpfrohr
- 10 Wellendichtringe
- 11 Druckluftbremse
- 12 Antriebswelle

- 1 Primary wheel
- 2 Secondary wheel
- 3 Scoop
- 4 Regulating sleeve
- 5 Regulating cylinder
- 6 Control pin
- 7 Compression spring
- 8 Cup
- 9 Auxiliary scoop
- 10 Shaft seal rings
- 11 Air brake
- 12 Primary shaft

- 1 Roue-pompe
- 2 Roue-turbine
- 3 Tube-écope
- 4 Crémaillère
- 5 Servo-moteur de régulation
- 6 Bielle de régulation
- 7 Ressort à boudin
- 8 Cuvette
- 9 Tube écope auxil.
- 10 Joints d'arbre
- 11 Frein à air comprimé
- 12 Arbre d'entrée

- 1 Rodete primario
- 2 Rodete secundario
- 3 Tubo-cangilón
- 4 Mangnito de ajuste
- 5 Cilindro de regulación
- 6 Espiga gobernadora
- 7 Resorte de presión
- 8 Casquillo
- 9 Tubo-cangilón auxil.
- 10 Anillos-junta del eje
- 11 Freno de aire comprimido
- 12 Eje primario



FINREGULERINGSVENTIL FOR HYDRAULISK KJÖLEVIFTE

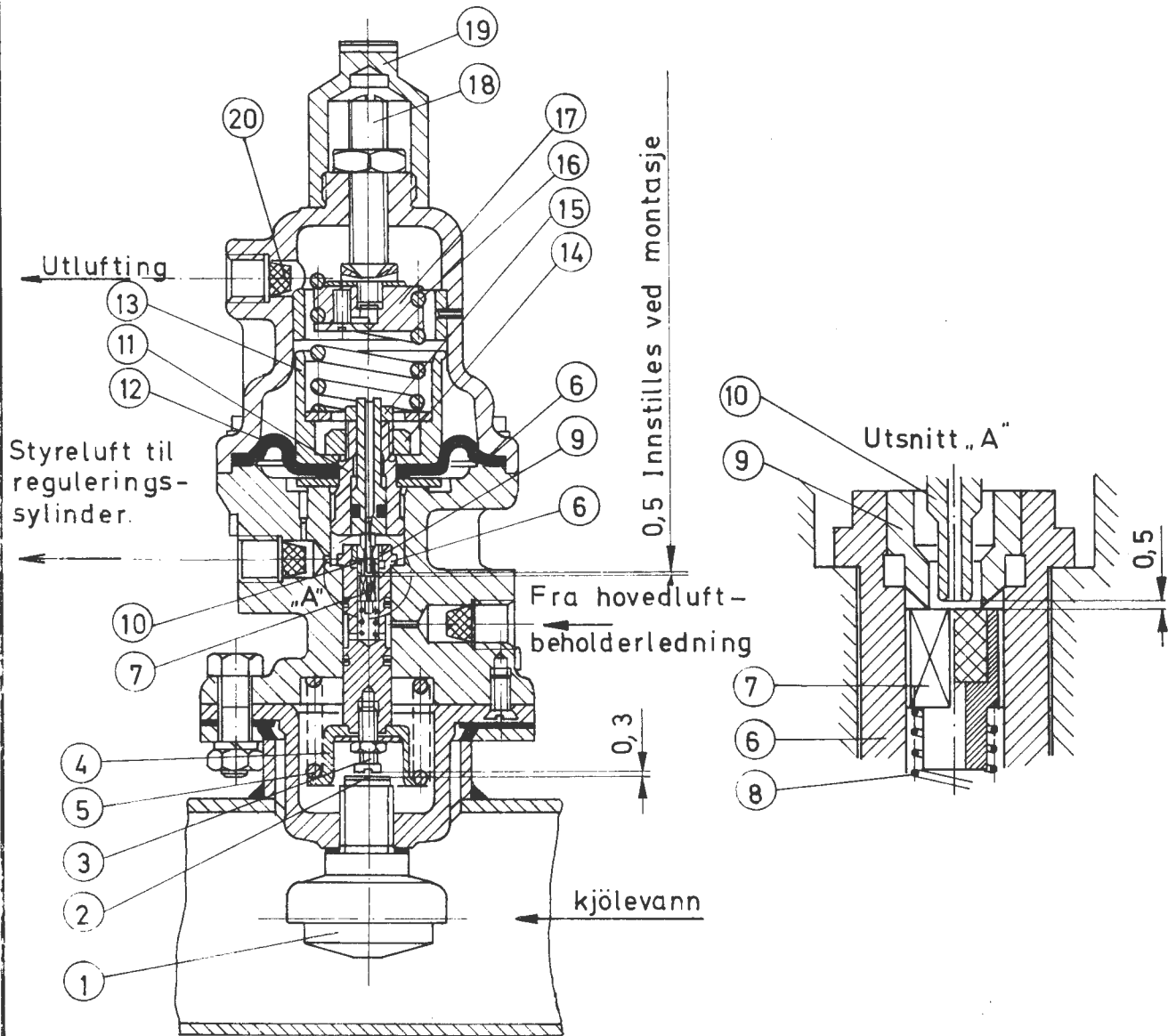
Di 2

Fig.6.6

Trykk 715.04

Rev.

Nr. Dato



11	Stöterföring		
10	Stöter		
9	Trykkstykke	20	Sil
8	Trykkfjær	19	Kappe
7	Ventil	18	Reguleringskrue
6	Ventilföring	17	Fjærhylse
5	Trykkfjær	16	Trykkfjær
4	Fjærhylse	15	Sekskantskrue
3	Reguleringskrue	14	Sekskantskrue
2	Termostat, trykkstift	13	Föringsstykke
1	Termostat	12	Membran

M Had

1. 1. 1976

Nr.	
Dato	

Rev.

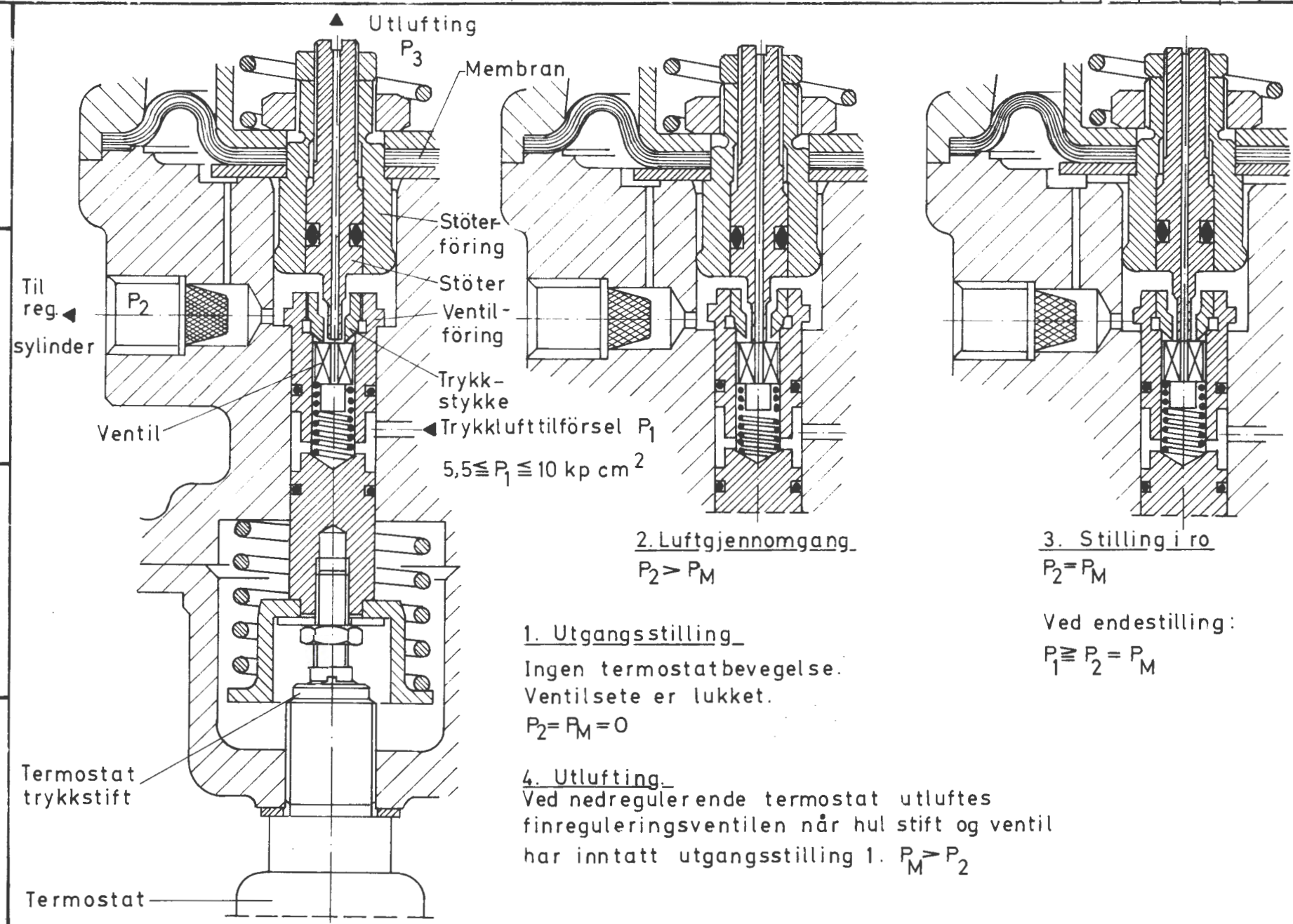
Trykk 715.04



FINREGULERINGSVENTIL
VIRKEMÅTE

Fig. 6.7

Di 2



2. Luftgjennomgang
 $P_2 > P_M$

3. Stilling i ro
 $P_2 = P_M$

Ved endestilling:
 $P_1 = P_2 = P_M$

1. Utgangsstilling
Ingen termostatbevegelse.
Ventilsete er lukket.
 $P_2 = P_M = 0$

4. Utlufting
Ved nedregulerende termostat utluftes
finreguleringsventilen når hul stift og ventil
har inntatt utgangsstilling 1. $P_M > P_2$

M Had

1. 1. 1976



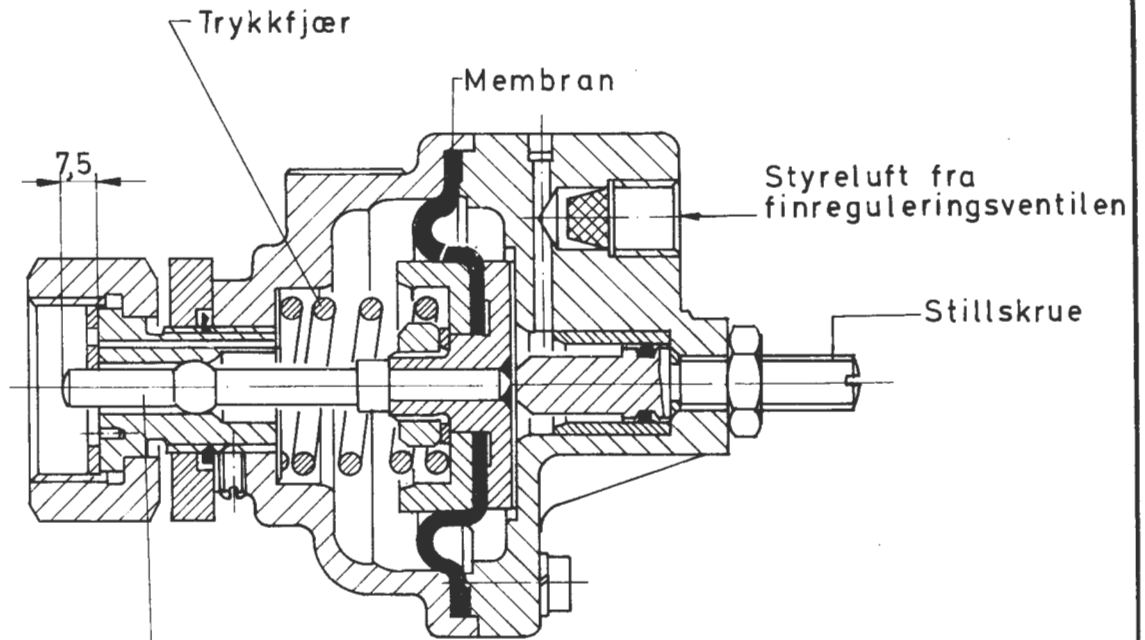
Trykk 715.04

REGULERINGSSYLINDER FOR HYDRAULISK KJÖLEVIFTE

Di 2

Fig 6.8

Nr.	Dato



Trykkstift som virker på den
hydrauliske koblingens styrestift



Rev.

Trykk 715.04

Side 1

Nr.	Dato

INNHOLD

- 7.1 TRYKKLUFTANLEGG
- 7.2 KOMPRESSOR
- 7.3 KOMPRESSORANLEGG MED TOMGANGSINNRETNING
- 7.4 BREMSEANLEGG.
- 7.5 SANDINGSANLEGG
- 7.6 SIGNALANLEGG OG VINDUSPUSSERE
- 7.7 TRYKKLUFTKOBLING FOR STARTLUFTKOMPRESSOR
- 7.8 TRYKKLUFTMANØVRERING AV HYDRAULISK VIFTEKOBLING OG KJØLER-SPJELD
- 7.9 TRYKKLUFTMANØVRERING AV VENDEKOBLING
- 7.10 INN- OG UTKOBLING AV HYDRAULISK VEKSEL
- 7.11 AUTOMATISK NØDSTOPP AV DIESELMOTOR

FIG 7.1 - 7.6

7.1 TRYKKLUFTANLEGG, FIG 7.1 OG 7.2

Lokomotivets trykkluftanlegg er vist skjematisk på fig 7.1 og 7.2. Trykkluftanlegget er utstyrt med en kompressor og 2 hovedluftbeholdere. Inn- og utkoblingen av kompressoren skjer gjennom en hydraulisk kobling avhengig av lufttrykket i anlegget. Koblingen er sammenbygget med den hydrauliske vekselen. Kompressoren, som drives over kilerebber fra koblingen, startes og stoppes ved at koblingen henholdsvis fylles og tømmes for drivolje. Plassering av trykkluftutstyr er vist i fig. 7.6.

7.2 KOMPRESSOR, FIG 7.3

Kompressoren er vist anordnet i lokomotivets bakre hus på fig 7.3. Gjennom foldedører er det lett adgang til kompressorens smøreoljefyllestuss, luftfilter og strammeskruer for kilerebbene.

Kompressoren er en tottrinns Knorr stempelkompressor type VV 230/180 N.

Kompressoren har fire sylindre som er anordnet i rekke etter hverandre. Tre sylindre arbeider som lavtrykksylindre og den fjerde som høytrykksylinder. Veivakselen er opplagret i to rullelager. Gjennom sidedeksler på veivhuset er det lett adgang til veivene.

Suge- og trykkventilene er montert i sylindrerlokket. Den opprinnelige regulering av kompressorens inn- og utkobling med avlastning av sugeventilene er blindkoblet, da inn- og utkobling av kompressoren, som nevnt foregår over en hydraulisk kobling.

Rev.

Nr.	Dato
1	1/11-82

For kjøling av luft fra lavtrykksylindrene er det i forkant av kompressoren anordnet en tverrstrømsluftkjøler. Kjøleluften tilveiebringes av en vifte som er påmontert veivakselen. Kompressorens sylindre vil samtidig bli avkjølt utvendig.

Kompressoren har plaskesmøring. Smøreoljemengden ved høyeste oljestand er 3,2 liter og ved laveste oljestand 2,1 liter. Oljeforbruket er 1,2 - 1,5 cm³/h.

7.3 KOMPRESSORANLEGG MED TOMGANGSINNRETNING, FIG 7.1

Trykkluften fra kompressoren 1 blir tilført hovedluftbeholderne 4 gjennom en tilbakeslagsventil 3 og en oljeutskiller 2. Etter hovedluftbeholderne er det bygget inn et luftfilter 6 og en alkoholforstøver 7 som skal beskytte apparatene mot frysing. Herfra kan luften komme gjennom en automatisk virkende sperreventil 42 fram til førerbremseventilen 32.

Etter hovedluftbeholderne, filter og alkoholforstøver går det en rørforgrening til kompressorkoblingen på den hydrauliske vekselen. I fordelingsrøret er det plassert en stengekran 9, et luftfilter 10 og en tomgangsregulator 11. Når hovedluftbeholderne har et maksimaltrykk på 7,5 bar kobles kompressoren ut ved at kompressorkoblingen tømmes for olje. Denne start og stopp av bremsekompressoren skjer automatisk ved hjelp av tamgangsregulatoren 11. Med tomgangsregulatoren, type R 118, kan start og stopp av kompressoren innstilles ved de trykk som ønskes.

Hvis det oppstår feil ved start- og stoppinnretningen, kan denne kobles ut ved hjelp av kranen 9. Kompressoren vil da løpe hele tiden og trykket vil reguleres av sikkerhetsventilen 8 som er bygget inn i hovedluftbeholderledningen.

7.4 BREMSEANLEGG

Anordningen av bremsestellet er vist på fig 7.4.

Lokomotivet har en bremsesylinder med diam 16". Bremsesylinderens stempel skal ha en slaglengde på minimum 60-80 mm og maksimum 165 mm. Justeringen av slaglengden foretas ved hjelp av en mutter i trekkstagene.

Det er benyttet 2 bremseklosser på en side av hvert hjul. Da midtre hjulsats er sideforskyvbar på lok nr. 2.840 - 2.854, er bremsehengerene for denne hjulsats utført med bevegelig hengerledd.

Lokomotivet er utstyrt med en automatisk virkende trykkluftbremse og en direkte virkende trykkluftbremse. Begge bremse arbeider over en dobbelt tilbakeslagsventil på samme bremsesylinder.



Rev.

Nr. Dato

Videre er lokomotivet utstyrt med en håndbremse som betjenes fra førerhuset.

7.4.1 Den automatisk virkende bremse, fig 7.1

Ved fylling og løsing av bremsen strømmer det trykkluft fra hovedledningen gjennom luftfilteret 18 og kranen 13 inn i styreventilen 15 og videre til hjelpeluftbeholderen 16. Når bremsingen innledes, kommer det luft fra hjelpeluftbeholderen gjennom kranen 14 og den dobbelte tilbakeslagsventilen 12 inn i bremsesynderen 17. Ved hjelp av løseventilen 34, ved førerplassen, som står i direkte forbindelse med bremsesynderen, kan bremsen løses uavhengig av hovedledningen. For luftoverføring til tilkoblede vogner finnes det på begge ender av lokomotivet slangekoblinger 22 med tilhørende koblingskraner 20 og 21. Trykket i hovedluftbeholderen og hovedledningen vises på en dobbelttrykkmåler 36 og bremsesyndertrykket vises på en enkelttrykkmåler 35.

Ved hjelp av førerbremseventilen kan lokomotivføreren løse bremsen ved å stille håndtaket slik at det blir sluppet luft inn i hovedledningen. Ved å slippe luft ut i det fri settes bremsen til. Den nødvendige trykkreduksjon for å bremse blir ikke oppnådd direkte ved å slippe luften ut av hovedledningen, men skjer ved hjelp av utjevningsbeholderen 28 med konstant innhold og som er koblet til førerbremseventilen. Enhver trykkreduksjon i utjevningsbeholderen blir øyeblikkelig automatisk overført på hovedledningen ved hjelp av et stempel i førerbremseventilen.

7.4.2 Den direkte virkende bremse, fig 7.1

I skiftetjeneste eller ved kjøring av lokomotivet alene brukes bare den direkte virkende bremse. Betjeningen av bremsen skjer ved hjelp av en spesiell førerbremseventil 33 som er koblet direkte til hovedluftbeholderledningen over en hurtigvirkende trykkregulator 31. Førerbremseventilen 33 står videre over en dobbelt tilbakeslagsventil 12 i forbindelse med bremsesynderen.

7.4.3 Sikkerhetsbremse, fig 7.1 og 7.2

Lokomotivet er utstyrt med en tidsavhengig sikkerhetsbremse. For denne bremse er det anordnet en klemring, på innsiden av pådragsrattet, og en pedal. Hvis ikke en av disse betjenes når lokomotivet er i fart, dvs. hvis ikke klemringen holdes trykket mot pådragsrattet eller hvis ikke pedalen holdes nedtrykket, vil det skje en bremsing av lokomotivet og en stopp av dieselmotoren.

Slippes sikkerhetsbremseringen vil tilhørende ventil 13



Rev.

Nr.	Dato

(fig 7.2) åpnes, og slippes pedalen, vil tilhørende ventil 18 åpnes. Hvis begge ventiler er åpne, vil trykkluften komme frem til en bremseventil 19 (fig 7.1) hvorved bremsing innledes. På grunn av at en forsinkelsesbeholder 44 foran bremseventilen 19 må fylles gjennom en strupeventil 43, vil det ta ca. 10 sekunder før bremsene går på.

For at hovedluftbeholderne ikke skal tømmes når sikkerhetsbremsen er i virksomhet, sperres ledningen fra hovedluftbeholderne ved at trykkluften over ventilene 13 (fig 7.2) og 18 (fig 7.2) stenger en sperreventil 42 (fig 7.1). Så snart sikkerhetsbremseringen trykkes tilbake eller pedalen trykkes ned, stenges lufttilførselen til bremseventilen. Ledningen mellom ventilene 13 og 18 (fig 7.2) og bremseventilen 19 (fig 7.1) vil derved utluftes.

En hjelpeventil 31 (fig 7.2), som er innsatt i trykkluftledningen foran ventil 13 står i forbindelse med en vekselperre som vist på fig 7.2.

Settes vekselperren i stilling "Utkoblet", vil ventil 31 stenge for trykkluften til ventilen 13 slik at sikkerhetsbremseanordningen settes ut av virksomhet.

Sikkerhetsbremseanordningen kan settes ut av virksomhet ved hjelp av en treveiskran 32 under førerbord 1. Kranen er rødmalt og lett synlig når dørene i førerbordet åpnes.

7.5 SANDINGSANLEGG, FIG 7.1

Sandkasser med sandstrøpparater og dyser er anordnet på rammeplaten.

Ved betjening av en fotbetjent trykknappventil 40 strømmer luft fra hovedluftbeholderledningen gjennom sandstrødysene, hvor sanden hvirvles opp av luften og blåses gjennom sandrørene ned mot skinnene.

En manøverventil 41 sørger for at sandingen foregår på riktig side av hjulene, avhengig av kjøreretningen. Ventilen 41 tilføres trykkluft når vendeventilen står i stilling "Bakover", mens ventilen har fjær-retur når vendeventilen står i stilling "Forover". Ved betjening av ventilen 40 vil sandingen derfor automatisk skje i riktig retning.

7.6 SIGNALANLEGG OG VINDUSPUSSERE, FIG 7.1

Til hovedluftbeholderledningen er koblet følgende apparater:

7.6.1 Treklangfløyte, lok nr. 2.809 - 2.839

En treklangfløyte 37 er montert på taket av lokomotivet.



Rev.

Trykk 715.04

Side 5

Nr. Dato

Fløyten tilføres trykkluft over en trykknappventil 30 på hvert av førerbordene.

7.6.2 Tyfon, lok nr. 2.840 - 2.854

Disse lokomotiver har tyfon som betjenes over trykknappventilen 30.

7.6.3 Signalklokke

En signalklokke er plassert under fotplaten på venstre side og i bakkant av førerhuset. Klokken 38 gir et regelmessig signal ved at en stålkule slår mot klokken. Betjening foretas ved hjelp av en ventil 39 på hvert førerbord.

7.6.4 Vinduspussere

Det er montert trykkluftvinduspussere 27 ved førerhusets fremre og bakre vindu.

Betjening av vinduspusserne foretas ved hjelp av en ventil 26 på hvert førerbord.

7.7 TRYKKLUFTKOBLING FOR STARTLUFTKOMPRESSOR, FIG 7.1

Etter hovedluftbeholdere, luftfilter og alkoholforstøver forgrenes trykkluft til trykkluftkobling for startluftkompressor og finreguleringsventil for kjølerviftekobling og kjølerspjeldsylinder. Se mer om trykkluftkobling for startluftkompressor under del 3. Dieselmotor.

7.8 TRYKKLUFTMANØVRERING AV HYDRAULISK VIFTEKOBLING OG SPJELD FOR VANNKJØLER, FIG 7.1

Som tidligere nevnt reguleres fyllingen av koblingen for kjøleviften og spjeld for vannkjøler ved hjelp av trykkluft. Trykkluften er termostatstyrt. Se mer om dette under del 6. Kjøleanlegg.

7.9 TRYKKLUFTMANØVRERING AV VENDEKOBLING, FIG 7.2

Betjeningen av den trykkluftstyrte vendekobling skjer ved hjelp av en vendeventil 21. Trykkluften kan ved hjelp av ventilen dirigeres til den ene eller andre side av vendesylinderen 23 på ettervekselen slik at kjøreretningen bestemmes. For at vendeventilen 21 skal kunne beveges, må en fjærbelastet sperre i ventilen utløses av trykkluft.

Hvis en trykknappventil 19 betjenes, vil dette skje hvis lokomotivet står i ro. Trykknappventilen betjenes av en kam



.Rev.

Nr.	Dato

som dreies av vendehåndtaket ved en begynnende bevegelse av dette. Se fig 8.6.

Hvis lokomotivet er i bevegelse, vil en styreventil 20 (fig 7.2), som står i forbindelse med en av hjulakslene, hindre at trykkluften utløser sperren i vendeventilen 21, idet styreventilen åpner for trykkluften til friluft.

7.9.1 Styreventil som sperrer for betjening av vendeventil under fart, fig 7.5

Styreventilen er vist i snitt på fig 7.5. Driften av styreventilens aksel er beskrevet under del 2. Diverse komponenter og anordninger.

Styreventilens virkemåte er følgende, se fig 7.1 og 7.5:

Styreventilen 20 tilføres trykkluft over trykknappventilen 19 når den trykkes ned ved en begynnende bevegelse av vendehåndtaket. I styreventilen virker trykkluften på et fjærbelastet stempel som trykker en føler nedover til anlegg mot styreventilens drivaksel.

Hvis styreventilens aksel er i bevegelse (lokomotivet er i bevegelse), vil føleren knekke ut. Stemplet i styreventilen forskyves da nedover av lufttrykket og stemplet åpner for trykkluften til friluft. Sperren i vendeventilen vil da ikke kunne utløses og vending ikke foretas.

Hvis styreventilens aksel er i ro (lokomotivet er i ro), vil føleren ikke knekke ut. Stemplet vil ikke forskyves nedover og friluftåpningen er stengt. Sperren i vendeventilen utløses av trykkluft og vending kan foretas.

7.10 INN - OG UTKOBLING AV HYDRAULISK VEKSEL, FIG 7.2

Ved hjelp av pådragsrattet kobles også den hydrauliske vekselen inn og ut. Dreies rattet litt ut av nullstilling, vil hjelpeventilen 17 åpne for trykkluft til vekselen slik at den settes i driftstilling (fyllestilling). Vekselsperren står i forbindelse med ventil 17. Settes vekselsperren i utkoblet (sperret) stilling) vil ventil 17 ikke åpnes om pådragsrattet dreies. Derved kan motoren kjøres på et turtall som er større enn tomgangsturtallet uten at vekselen er koblet inn. Vekselsperren skal alltid stå i utkoblet stilling inntil kjøring skal foregå.

For å hindre en utilsiktet betjening av ettervekselens trinnkobling, låser en sperreventil trinnkoblingshåndtaket i førerhuset når den hydrauliske vekselen er innkoblet.

Når pådragsrattet dreies ut av nullstilling vil hjelpeventilen 17 foruten å åpne for trykkluft til den hydrauliske vekselen (fyllestilling) også åpne for trykkluft til sperreventilen for ettervekselens trinnkobling. Sperreventilens stempelbolt vil da trykkes inn i et spor i trinnkoblingshåndtaket og låse dette. Trinnkoblingshåndtaket



Rev.

Trykk 715.04

Side 7

Nr.	Dato
1	1/11-82

har 2 spor, henholdsvis for låsing i skifte- og linjetjeneste.

7.11 AUTOMATISK NØDSTOPP AV DIESELMOTOR, FIG 7.2

Foran på dieselmotoren er det som tidligere beskrevet anordnet en stoppsylinder 16 som stopper dieselmotoren automatisk hvis trykket i hovedledningen synker til 2,5 bar.

Før motoren startes igjen må stemplet i denne cylinderen løftes for hånd ved hjelp av et håndtak, som inntil hovedledningen fylles, holdes oppe av en sperrepinne. Med tilstrekkelig lufttrykk på stemplet vil dette løftes ytterligere og sperrepinnen vil ikke lenger hindre stemplet i å gå tilbake om trykket i hovedledningen ble utløst. Stempelstangen vil da trekke motorens pådragsaksel i en slik stilling at brennstoffpumpene ikke gir brennstoff likegyldig hvilken stilling pådragsrattet har.

Se mer om dette under del 3. Dieselmotor.



TRYKKLUFTSKJEMA

Di 2

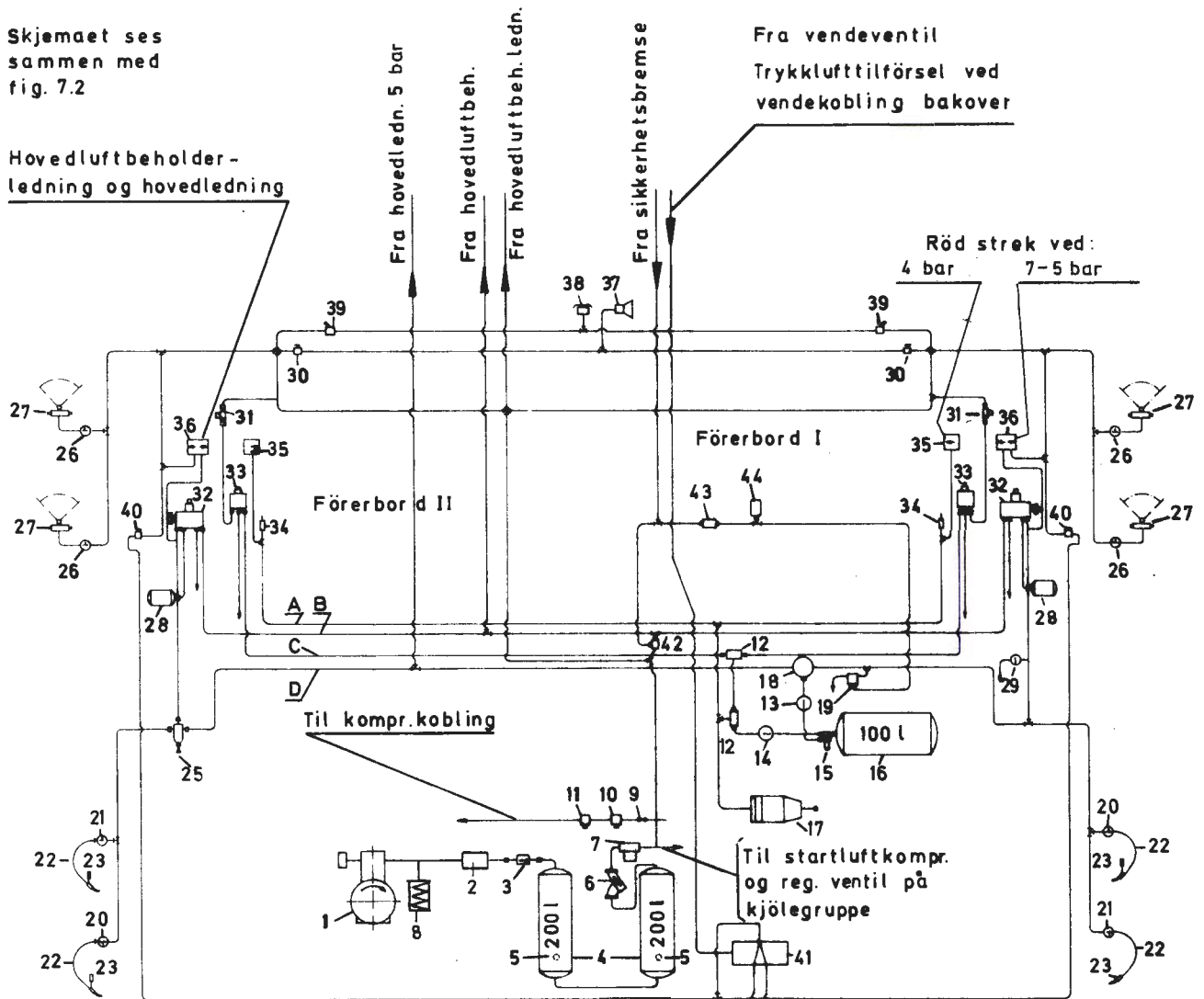
Fig 7.1

Rev. Trykk 715,04

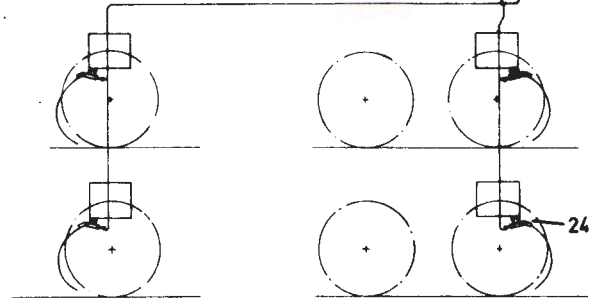
Nr.	Dato
1	1/11-82

Skjemaet ses sammen med fig. 7.2

Hovedluftbeholder-
ledning og hovedledning



20	Koblingskran Ak 8-V
19	Bremseventil V 79
18	Luftfilter
17	Bremsesyl. 16 "
16	Hjelpeluftbeh.
15	Enkel st.vent. Gr.16
14	Omst. kran G-P
13	Stengekran



- A- Trykkutløsning
- B- Fra hovedluftbeholder 7 bar
- C- Direktevirkende bremse
- D- Hovedledning 5 bar

12	Dobb. tilbakeslagsventil	32	Förerbremseventil	44	Luftbeh. ca. 3 l
11	Tomgangsreg. R 118	31	Hurtigvirk. trykkreg.	43	Strupeventil
10	Luftfilter	30	Trykknappventil	42	Autom. sperrevent. V186-3
9	Stengekran	29	Bremsekran	41	3-veis manöverventil
8	Sikkerhetsventil 8 bar	28	Utjevningsbeholder	40	Trykknappventil
7	Alkoholforstøver	27	Trykkluftvinduspuser	39	Ventil for klokke
6	Luftfilter	26	Vinduspusserventil	38	Klokke
5	Tappeventil	25	Vannutskiller m/tappekran	37	Tyfon
4	Hovedluftbeholder	24	Sandströdyse	36	Dobb. trykkmåler
3	Tilbakeslagsventil	23	Blindkobling	35	Trykkmåler, bremsesyl.
2	Oljeutskiller	22	Slangekobling	34	Löseventil
1	Kompressor	21	Koblingskran Ak-8 H	33	Förerbremseventil



KONTROLL APPARATSKJEMA

Di 2

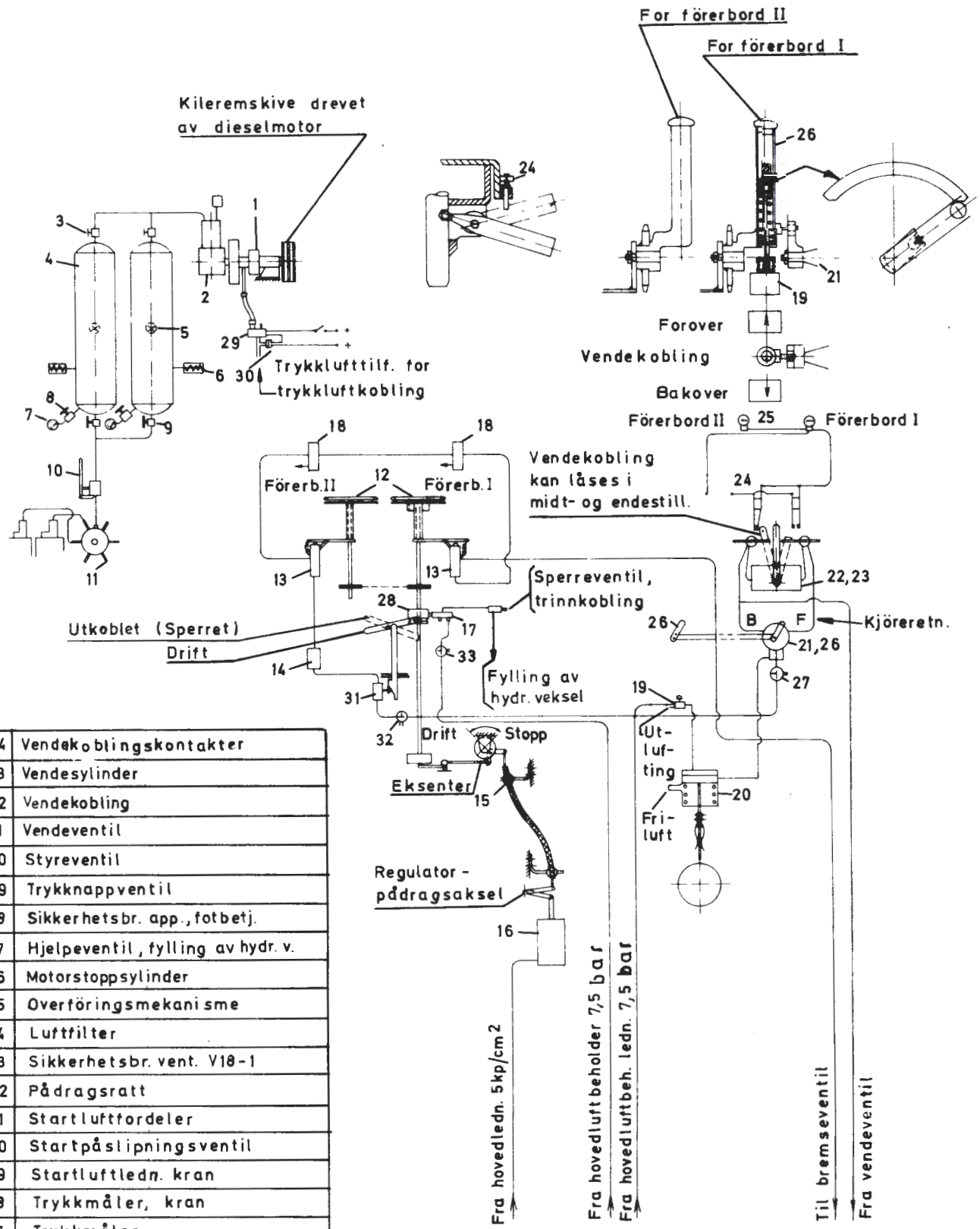
Fig 7.2

Rev.

Trykk 715.04

Nr. Dato

1 1.11.82



24	Vendekoblingskontakter	
23	Vendesylinder	
22	Vendekobling	
21	Vendeventil	
20	Styreventil	
19	Trykknappventil	
18	Sikkerhetsbr. app., fotbetj.	
17	Hjelpeventil, fylling av hydr. v.	
16	Motorstoppsylinder	
15	Overføringsmekanisme	
14	Luftfilter	
13	Sikkerhetsbr. vent. V10-1	
12	Pådragsratt	
11	Startluftfordeler	
10	Startpåslipningsventil	
9	Startluftledn. kran	
8	Trykkmåler, kran	
7	Trykkmåler	
6	Sikkerhetsventil 30 bar	30 Trykkbryter
5	Vanntappeventil	29 Magnetventil
4	Startluftflaske	28 Vekselsperre
3	Ladeluftledn. kran	27 Treveiskran, avst. vendeventil
2	Startluftkompressor	26 Vendeåndtak
1	Trykkluftkobling	25 Varsellampe, vendekobling

Skjemaet ses sammen med fig 7.1

33	Treveiskran, avst. hydr. veksler
32	— // — // — sikkerhetsbremse
31	Hjelpeventil, utkobling av sikkerhetsbremse

Di 2/4 762₂

M Had

1. 1. 1976

Nr Dato

.ev

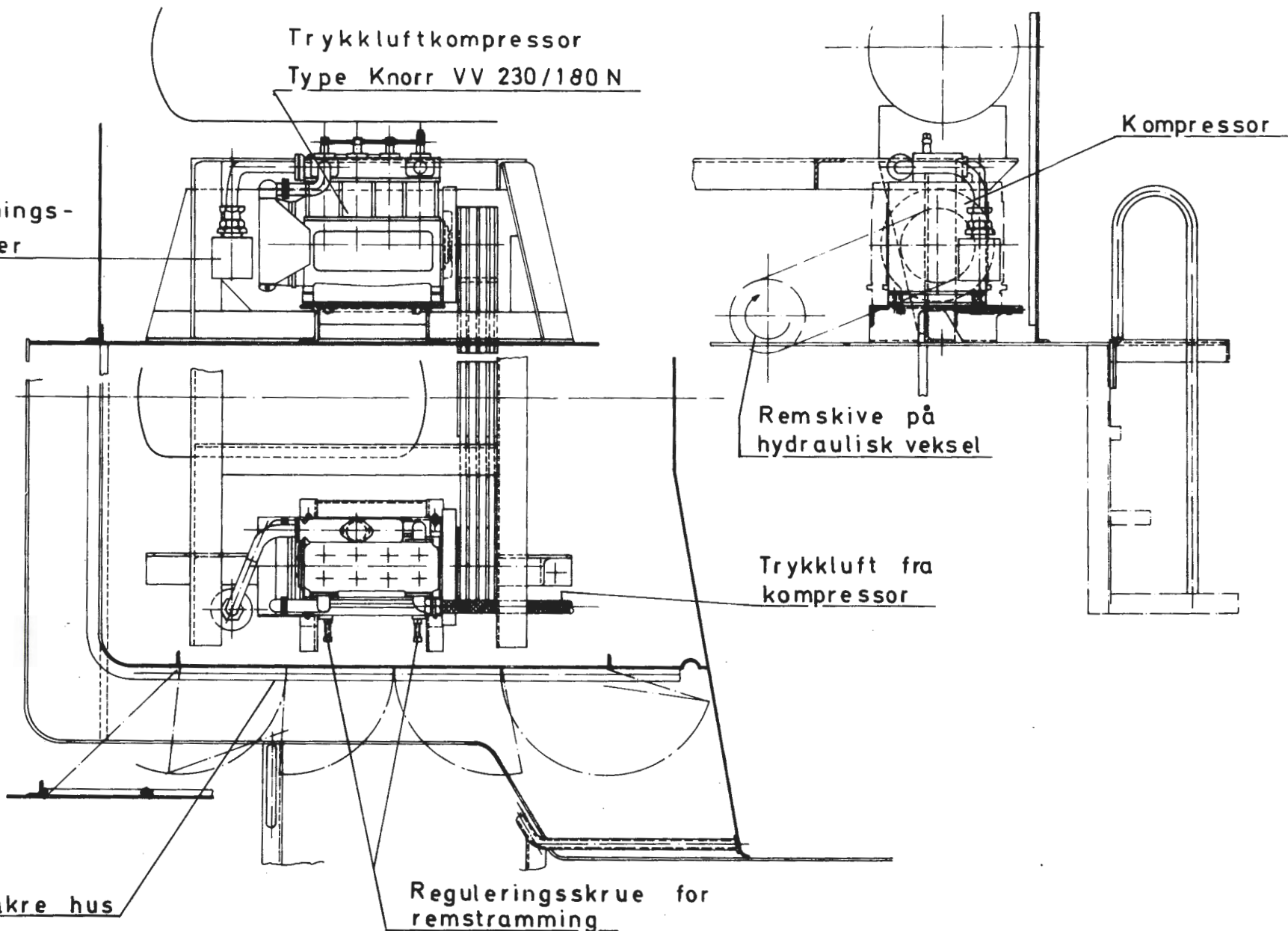


Trykk 715.04

TRYKKLUFTKOMPRESSOR
ANORDNING

Fig 7.3

DI 2



M Had

1.1.1976



BREMSESTELLANORDNING

Di 2

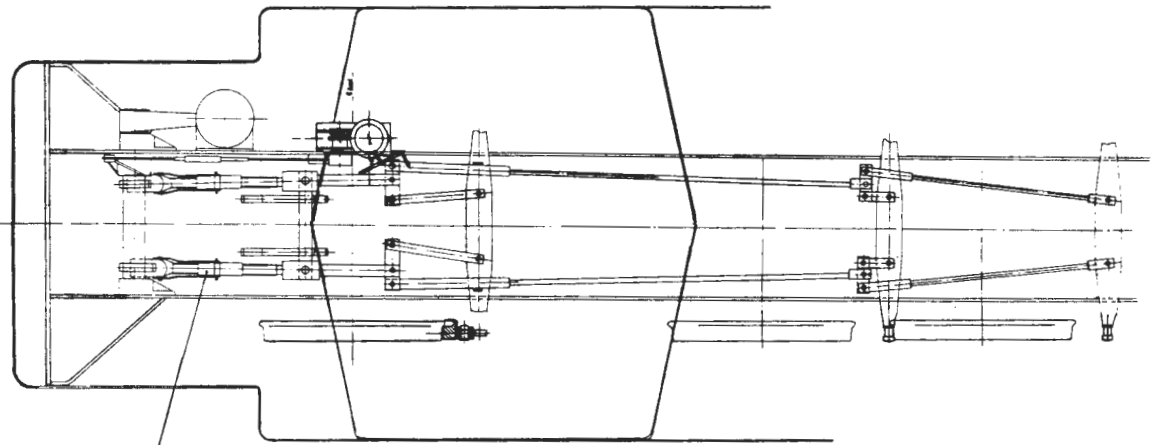
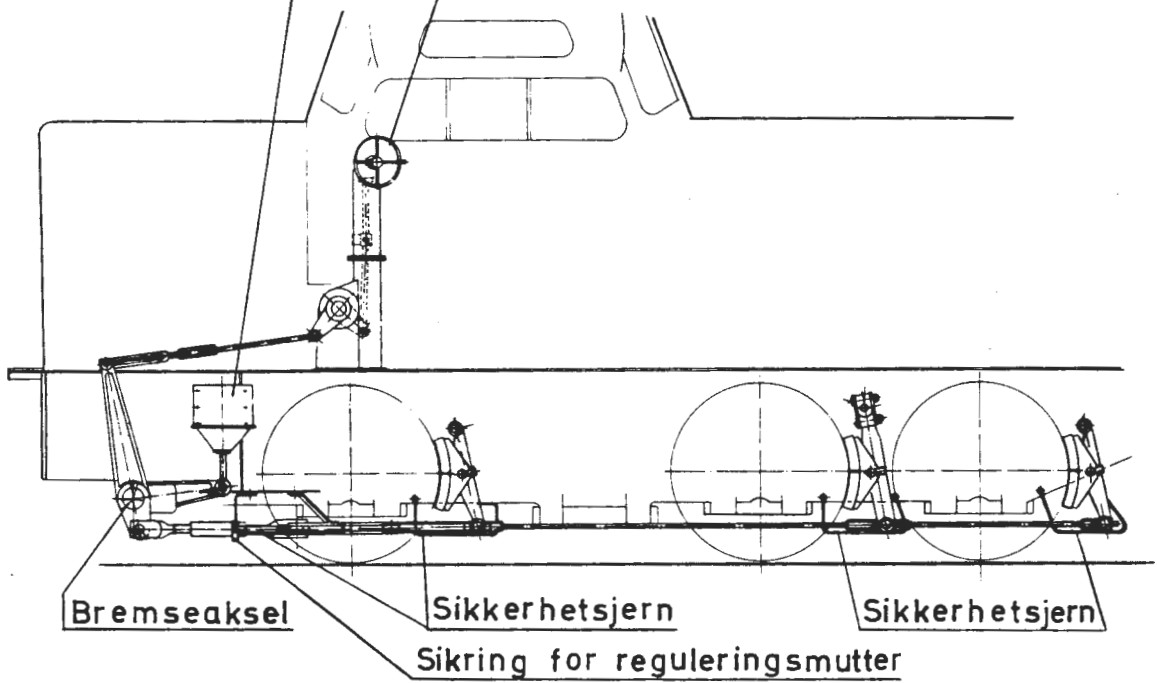
Rev. Trykk 715.04

Fig 7.4

Nr. Dato

Bremsesylinder 16" ϕ

Håndbremse



M Had

1. 11.1982

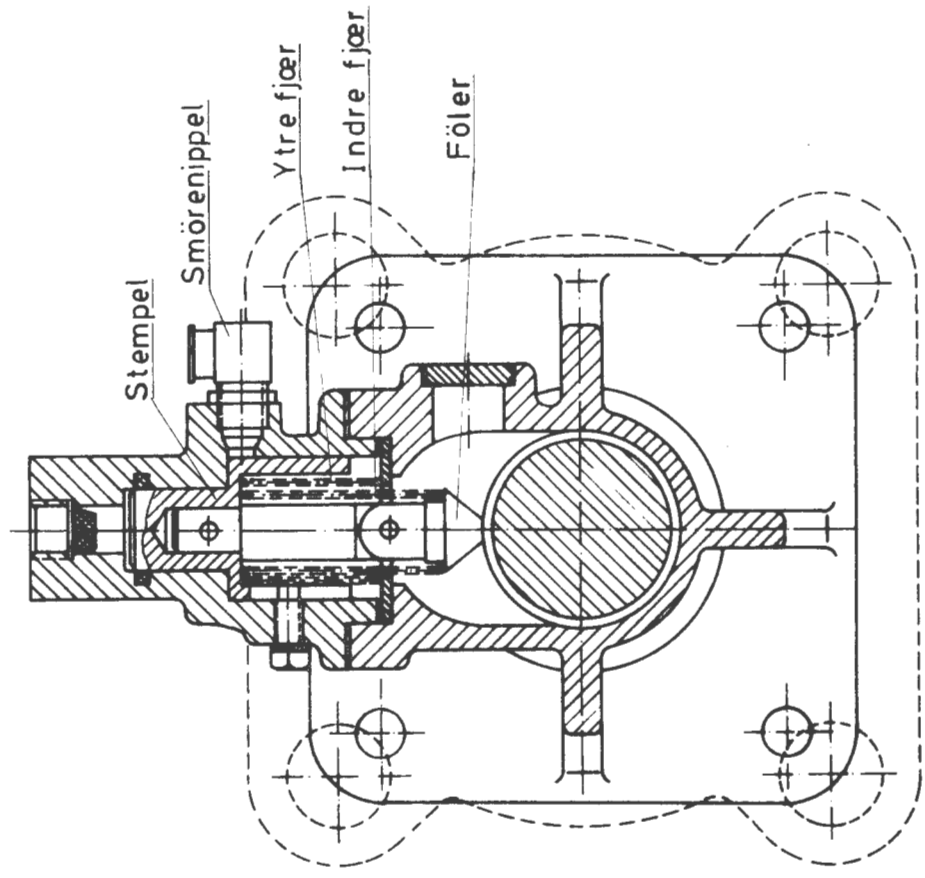
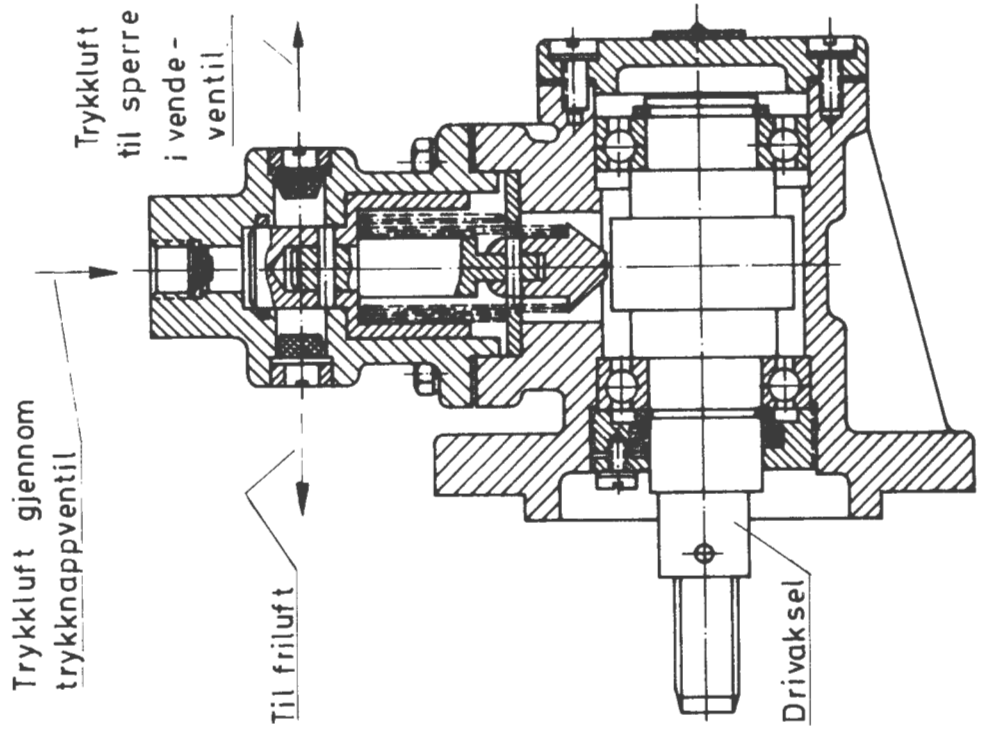


WESTINGHOUSE STYREVENTIL 125 S
FOR VENDEANORDNING

Di 2
Fig 7.5

Trykk 715.04

Nr	Dato



M Had

1. 1. 1976



Trykk 715.04

PLASSERING AV TRYKKLUFT-
UTSTYR

Fig 7.6

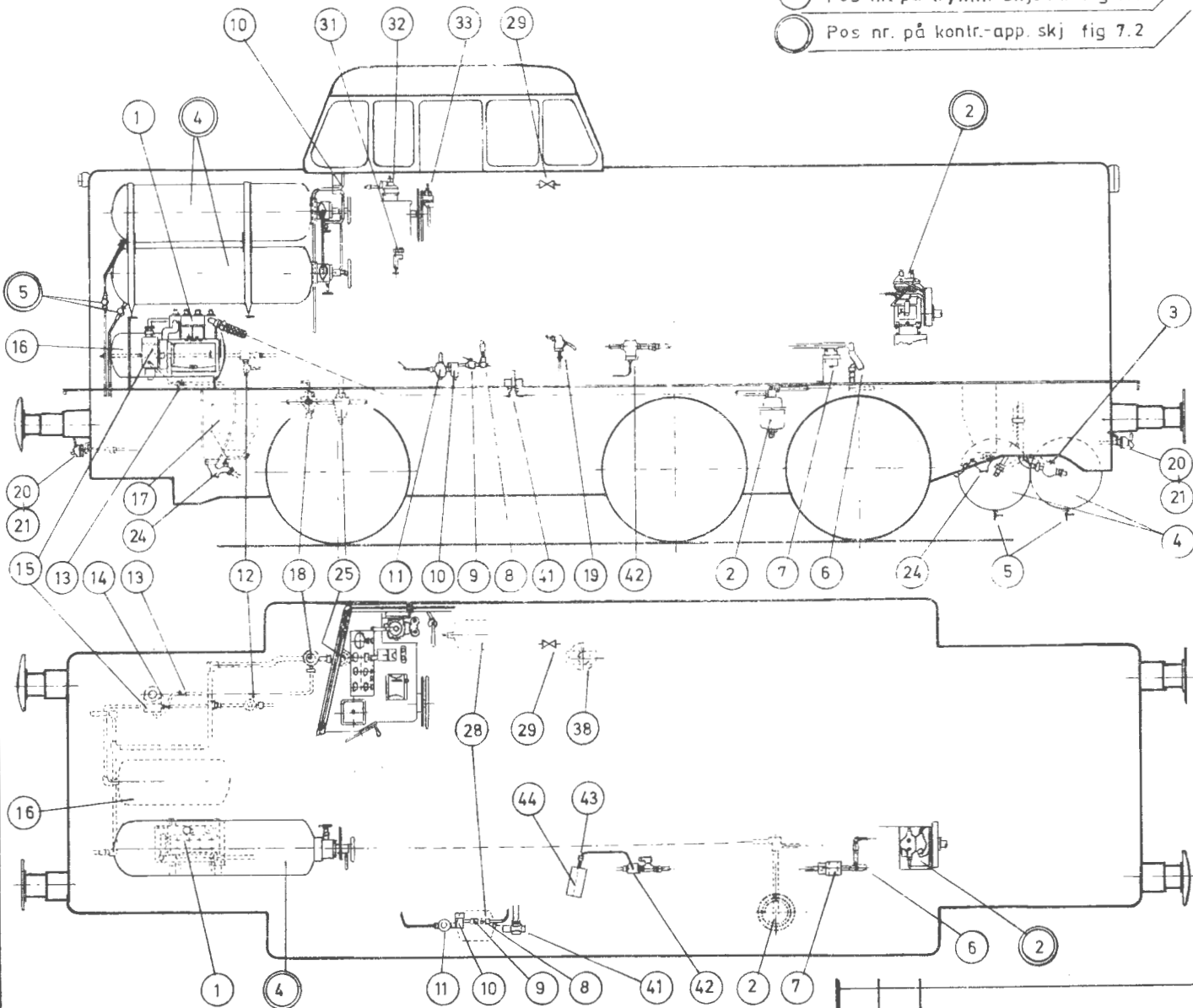
Di 2

Nr Dato

Rev.

44	Luftbeholder
43	Strupeventil
42	Autom. sperreventil V186-3
41	Treveis manøvervent.(sanding)
38	Klokke
33	Fører bremseventil (direkte)
32	" "
31	Hurtigvirkende trykkreg.
29	Bremsekran
28	Utjevningsbeholder
25	Vannutskiller m/tappekran
24	Sandströdyse
21	Koblingskran
20	Koblingskran
19	Bremseventil V 79
18	Luftfilter
17	Bremsesylinder 16"
16	Hjelpeluftbeholder 100 f
15	Enkel styreventil Gr 16
14	Omstillingskran G-P
13	Stengekran
12	Dobb.tilbakeslagsventil
11	Tomgagsregulator
10	Luftfilter
9	Stengekran
8	Sikkerhetsventil 8 kp/cm ²
7	Alkoholforstöver
6	Luftfilter
5	5 Tappekran
4	Hovedluftbeholder 200 f
3	Tilbakeslagsventil
2	Oljeutskiller
1	Kompressor

○ Pos nr. på trykk.-skjema fig 7.1
○ Pos nr. på kontr.-app. skj fig 7.2



10	Startpåslipningsventil
4	Startluftfiske
2	Startluftkompressor



Nr.	Dato

INNHOLD

- 8.0 OVERSIKT
- 8.1 REGULERINGSANORDNING FOR DIESELMOTOR OG HYDRAULISK VEKSEL
- 8.2 VENDEUTSTYR I FØRERBORD
- 8.3 UTSTYR I SKAP UNDER FØRERBORD I

FIG 8.1 - 8.6

8.0 OVERSIKT, FIG 8.1 OG 8.2

I førerhuset er det anordnet to førerbord som vist på fig 8.1. Førerbord I er større og inneholder noe mer utstyr enn førerbord II. Av figuren fremgår hvilke apparater og instrumenter som er plassert i førerbordene. Alle instrumenter er utstyrt med gjennomlyste skilter.

Fig 8.2 viser plassering av kontrollapparater i førerhuset. Figurens posisjonsnummer tilsvarer posisjonsnummerene på fig 7.2.

Ved begge førerbord er det anordnet pådragsratt med klemring for sikkerhetsbremse, vendehåndtak førerbremseventil for den automatisk virkende bremse, førerbremseventil for den direkte virkende bremse, pedal for sikkerhetsbremse, fotbetjent sandingsventil og fotbetjent løseventil for bremsesylinger.

I førerbord I er det for dieselmotor og hydraulisk veksler anordnet en reguleringsenhet, fig 8.5, som betjenes fra begge førerbord ved hjelp av pådragsrattene. Videre er det i førerbord I plassert en pådragssperre og en vekselsperre. Håndtak for trinnkobling og betjenings- og kontrollutstyr for Webastoapparat er plassert ved førerbord I.

Ratt for håndbremse er plassert ved førerbord II.

På brennoljetanken er det plassert et nivåglass som kan avleses gjennom en spalte i førerhusets bakvegg.

Betjeningsutstyret for startluftanlegget er plassert ved førerhusets bakvegg.

På bakveggen er det anordnet et brannslukningsapparat.

8.1 REGULERINGSANORDNING FOR DIESELMOTOR OG HYDRAULISK VEKSEL, FIG 8.3, 8.4 OG 8.5

Anordning av pådragsratt med kjedeoverføring mellom rattene er vist på fig 8.3. Videre er det vist håndtak for pådragssperre og vekselsperre.

Fig 8.4 viser førerbord I med pådragsratt, reguleringsenhet og overføring til dieselmotorens regulator.



Rev.

Nr.	Dato

Pådragsrattene kan beveges fra nullstilling mot høyre.

Med pådragsrattet i nullstilling og med håndtaket for pådragssperren i driftsstilling, vil dieselmotoren etter start gå på tomgang.

Brennoljemengden til dieselmotoren, og dermed motorens turtall, reguleres ved at motorregulatorens pådragsaksel stilles ved at pådragsrattene dreies ut fra nullstilling.

En vinkelformet arm som er lagret på pådragssperren vil beveges når pådragsrattene blir dreiet. Den overfører bevegelsen til dieselmotorens regulator ved hjelp av en fleksibel overføring.

Ved riktig innstilling skal armen for regulatorens pådragsaksel ha de gradetall med en vertikal senterlinje som angitt på figuren.

Pådragssperren kan over et eksenter sette motorregulatorens pådragsaksel i drift- eller stoppstilling. Med pådragsrattet i nullstilling vil motoren stoppe når håndtaket for pådragssperren settes i stoppstilling.

Dreiemomentomformerer i den hydrauliske vekselen fylles med drivolje og lokomotivet setter seg i bevegelse ved at pådragsrattene dreies ut fra nullstilling.

Fyllingen av den hydrauliske vekselen kan sperres med den tidligere nevnte vekselsperre.

Reguleringsenheten for betjening av dieselmotor og hydraulisk veksel er vist på fig 8.5.

Av figuren fremgår hva som skjer når klemring for sikkerhetsbremse trykkes mot pådragsrattet og når pådragsrattet dreies ut fra nullstilling.

Ved inntrykket klemring vil armforholdene være slik at sikkerhetsbremseventilen 13 (fig 7.2) er stengt. Slippes klemringen, vil ventilen ha gjennomløp.

Når pådragsrattet dreies ut fra nullstilling, gis motorpådrag og hjelpeventilen 17 (fig 7.2) kobler den hydrauliske vekselen i drift. Hjelpeventilen har en rull som i rattets nullstilling skal ha 1 mm klaring ved den forskyvbare skive som kan flyttes med vekselsperren.

Vekselsperren har stillingene "Drift" og "Utkoblet". Ved å bevege vekselsperrens håndtak i utkoblet stilling beveges den forskyvbare skive bort fra hjelpeventilens kontaktrull. Ved dreining av pådragsrattet vil hjelpeventilen nå ikke påvirkes, og den hydrauliske vekselen er utkoblet.

Sikkerhetsbremsen kobles også ut når vekselsperrens håndtak settes i stilling "Utkoblet", da hjelpeventilen 31 (fig 7.2) stenges.



Rev.

Nr.	Dato

I enden av pådragsakselen (fig 8.5) er det et eksentrisk spor i en skive hvor det ruller en stålpinne lagret i kulelager. Ved dreining av pådragsrattet vil den vinkelformede armen derfor få en bevegelse som føres videre til dieselmotorens regulator. En stoppeskrue hindrer rattene i å dreie mer enn ca. 160° fra nullstilling.

8.2 VENDEUTSTYR I FØRERBORD, FIG 8.6

Det er anordnet et vendehåndtak i hvert førerbord. Vendeventilen som er anordnet i førerbord I har kjedeoverføring fra vendehåndtaket i førerbord II.

En sperre i vendeventilen hindrer som tidligere nevnt bruk av vendeventilen når lokomotivet er i bevegelse.

Med lokomotivet i ro oppheves sperringen ved hjelp av trykkluft som utløser sperren i ventilen. Trykkluften tilføres over trykknappventilen som åpnes ved hjelp av en kam som bevegges av vendehåndtaket.

Først når trykknappventilen er nedtrykket og sperren i vendeventilen er utløst, kan vendeventilen bevegges av vendehåndtaket. Denne forsinkede bevegelse av vendeventilen er mulig ved at vendehåndtakets sylindrerformede del har en tomgangssliss.

Står lokomotivet i ro, er vendeanordningen ikke sikret. Det er mulig å gi pådrag før vendekoblingen er kommet i endestilling, og det er også mulig å betjene vendeventilen uten at den hydrauliske vekselen er utkoblet når pådragsrattet står ut av nullstilling. Men det må ikke gis pådrag, og vekselen må ikke kobles inn før vendekoblingen har kommet i endestilling. Man må ha fått vendelys i den tilsluttede kjøreretning.

8.3 UTSTYR I SKAP UNDER FØRERBORD I

I nevnte skap er det blant annet plassert følgende utstyr:

Stengekran (27, fig 7.2) for vendeanordning.
" (32, " ") for sikkerhetsbremse.
" (33, " ") for hydraulisk veksel.

Timeteller

Trykkvokter for hovedsmøreoljesystem.

" " smøreoljesystem for vippearmer.

Merk ! Trykkvokterne gir lys i varsellampene ved for lavt smøreoljetrykk.

Stengekranene har rødt håndtak.



FÖRERHUS. APPARATER PÅ FÖREBORD. ANORDNING.

Di 2

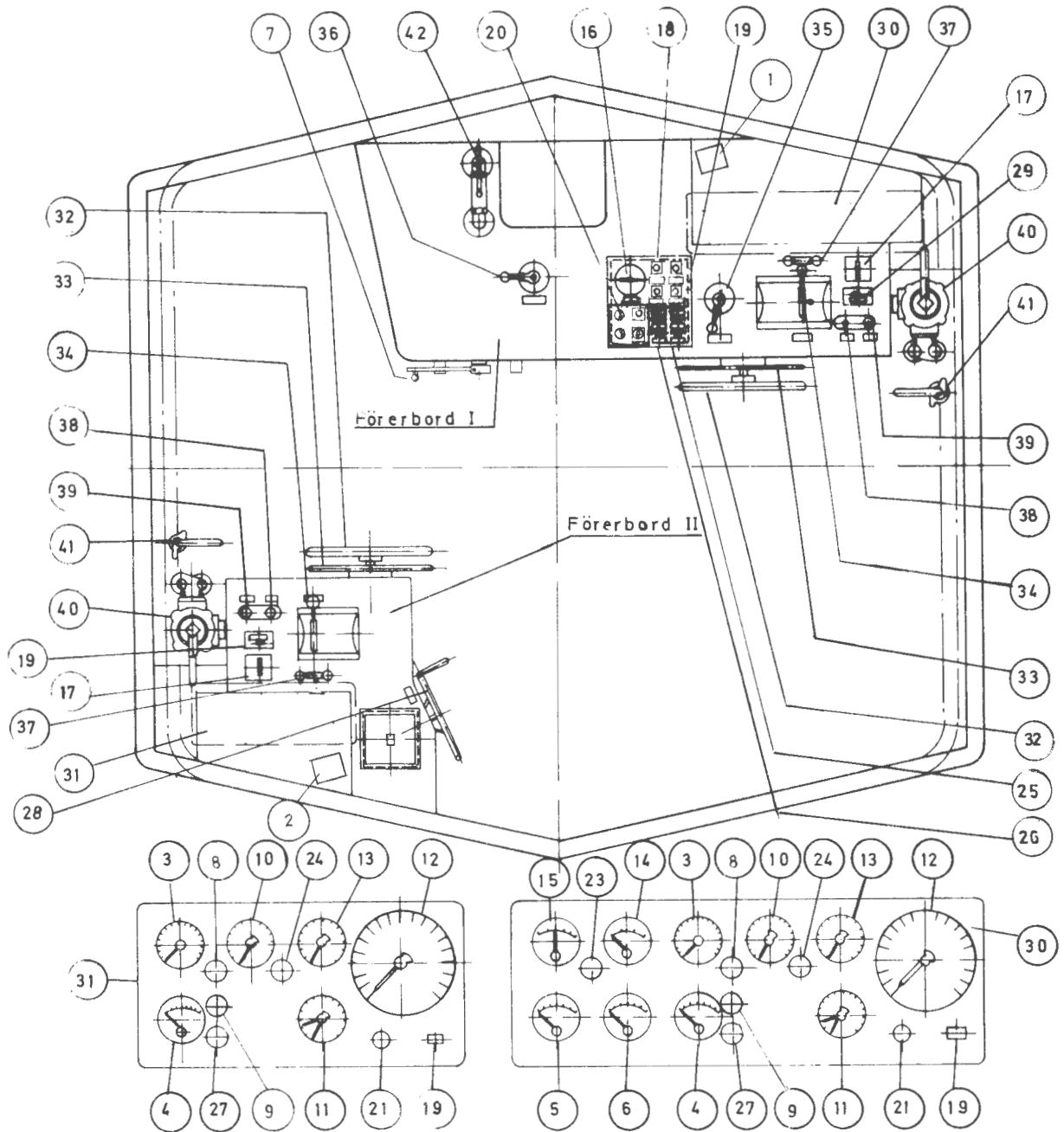
Fig 8.1

Rev.

Trykk 715.04

Nr Dato

1 / 11 - 82



14	Voltmeter	28	Håndbremse	42	Konduktørbremsekran
13	Smøreoljetr. måler, motorventiler	27	Varsellampe, kjøvantrykk	41	Direktebremseventil
12	Trykkm, brem sesyl.	26	Brytere for div. lys	40	Togbremseventil
11	Dobbel trykkmåler hovedluft beh. hovedledning	25	Bryter for startluftkompr.	39	Ringeklokke
10	Trykkmåler, motorsmøreolje,	24	Varsellampe, smøreoljetrykk	38	Fløyte
9	Vende kobling, varsellampe, bakover	23	Ladevarsellampe	37	Vinduspusserventil
8	----- " ----- forover			36	Pådragssperre
7	Trinnkoblingshåndtak	21	Potensiometer	35	Vekselsperre
6	Temp. måler, motorsmøreolje	20	Utstyr for Webasto	34	Vendehåndtak
5	----- " -----, vekselolje	19	Bryter for instrumentlys	33	Klemring f. sikkerhetsbremse
4	----- " -----, kjølevann	18	Sikringsautomat	32	Pådragsratt
3	Omdreining stiller	17	Bryter, ekstratogsign.	31	Instrumentbrett
2	Hast. h. måler u. km. teller	16	Hovedbryter	30	Instrumentbrett
1	Hast. h. måler m. km. teller	15	Amperemeter	29	Bryter for lyskaster

Di 2/3 7623

M Had

1.1. 1976



PLASSERING AV KONTROLLAPPARATER

Di 2

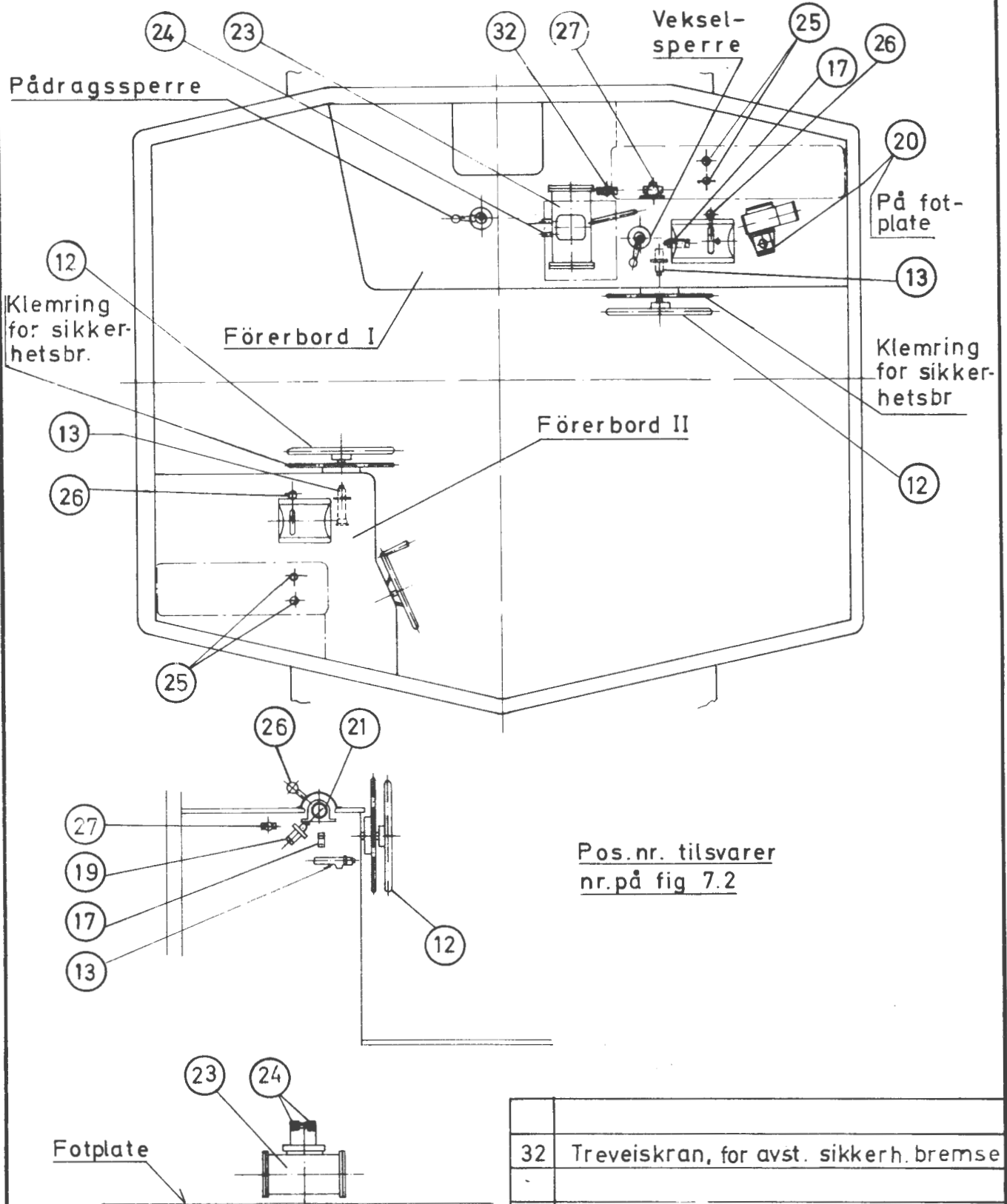
Fig 8.2

Trykk 715.04

rev.

Nr Dato

1 1.11.82



20	Styreventil 125 S - 38
19	Trykknappventil
17	Hjelpeventil, fylling av hydr veksler
13	Sikkerhetsbremseventil
12	Pådragsratt

32	Treveis-kran, for avst. sikkerh. bremse
27	Treveis-kran, for avst. av vendeventil
26	Vendehåndtak
25	Varsellampe, vendekobling
24	Bryter for vendelys
23	Vendesylinder
21	Vendeventil

Di 2/2 7624

M Had

1.1.1976



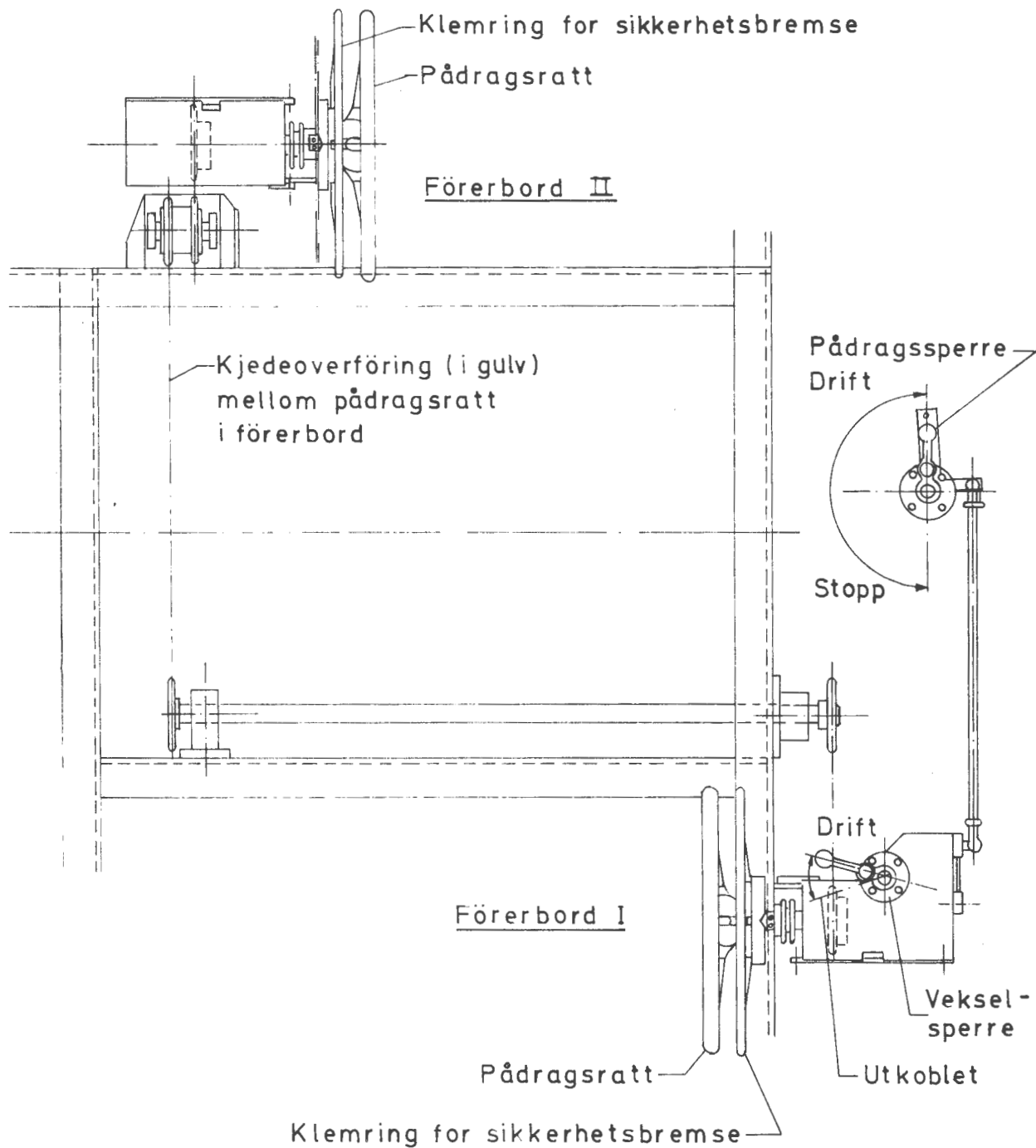
Trykk 715.04

FÖRERBORD REGULERINGSANORDNING FOR MOTOR OG HYDR. VEKSEL

Di 2

Fig 8.3

Nr Dato





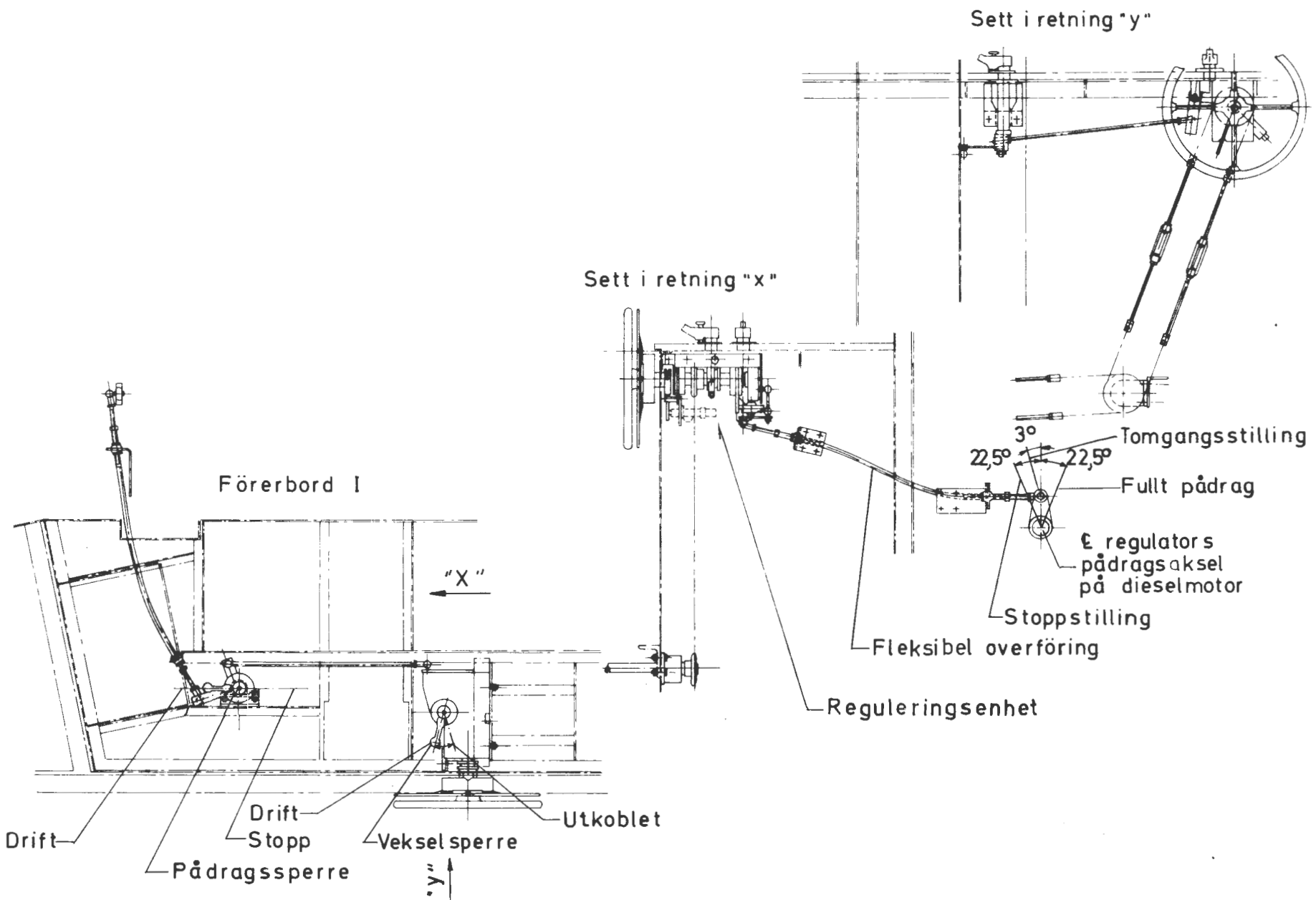
Trykk 715.04

DIESELMOTORREGULERING OVERFØRINGER TIL REGULATOR

Di 2
Fig. 8.4

Nr. Dato

rev.



Di 2 2 710 2

M Had

1.1.1976



REGULERING AV MOTOR OG HYDR.VEKSEL

DI 2

Trykk 715.04

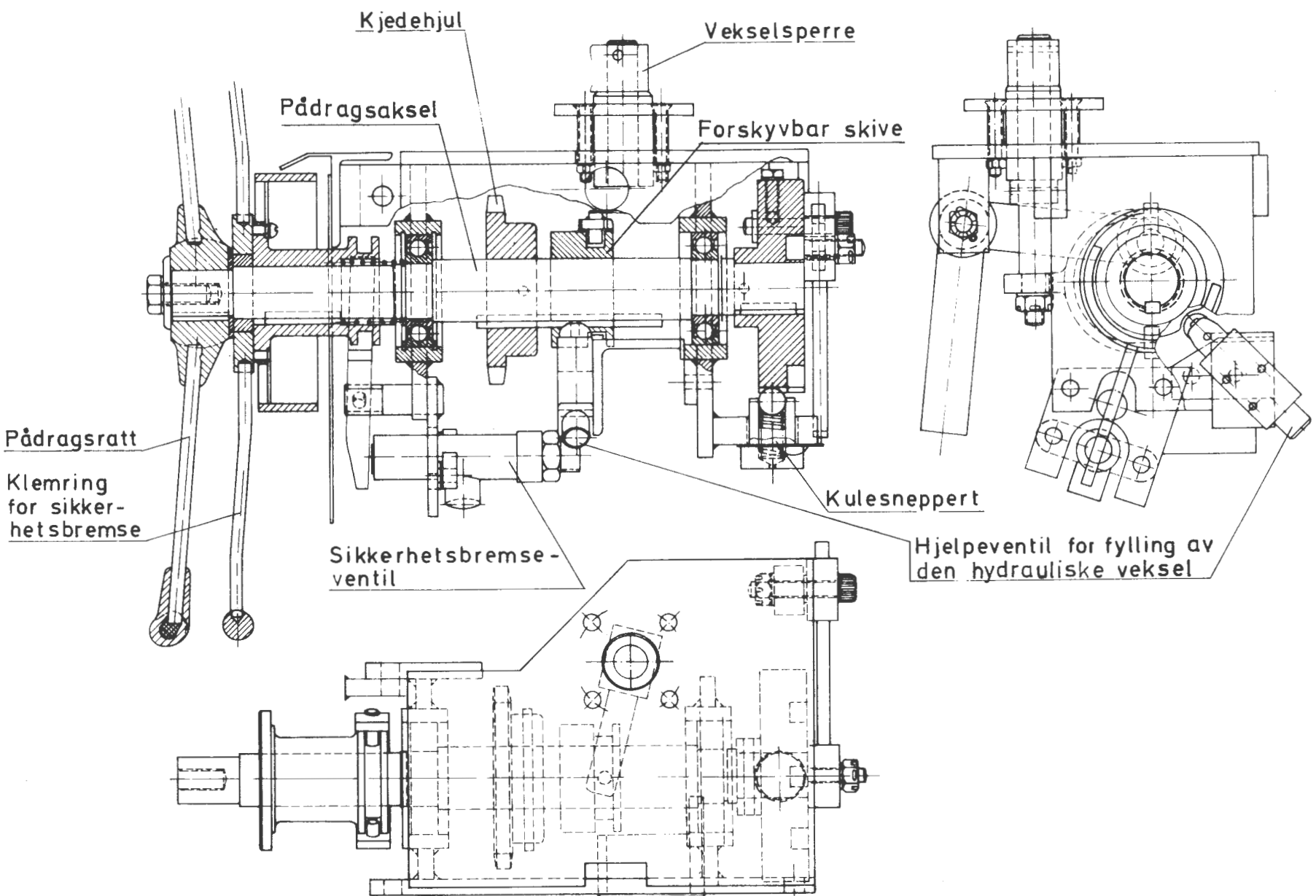
ANORDNING I FÖRERBORD I

Fig. 8.5

Nr. _____

Dato _____

Rev. _____



DI 2/2 7104

M Hdd

1. 1. 1976



VENDEANORDNING
UTSTYR I FÖRERBORD

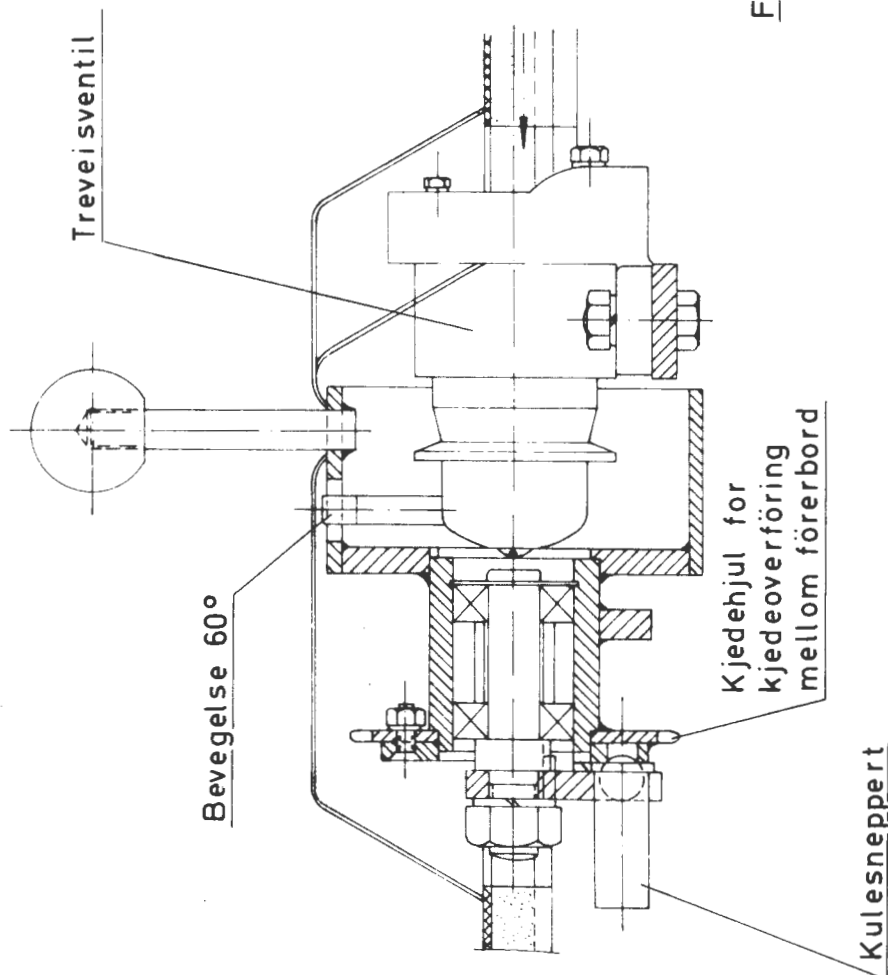
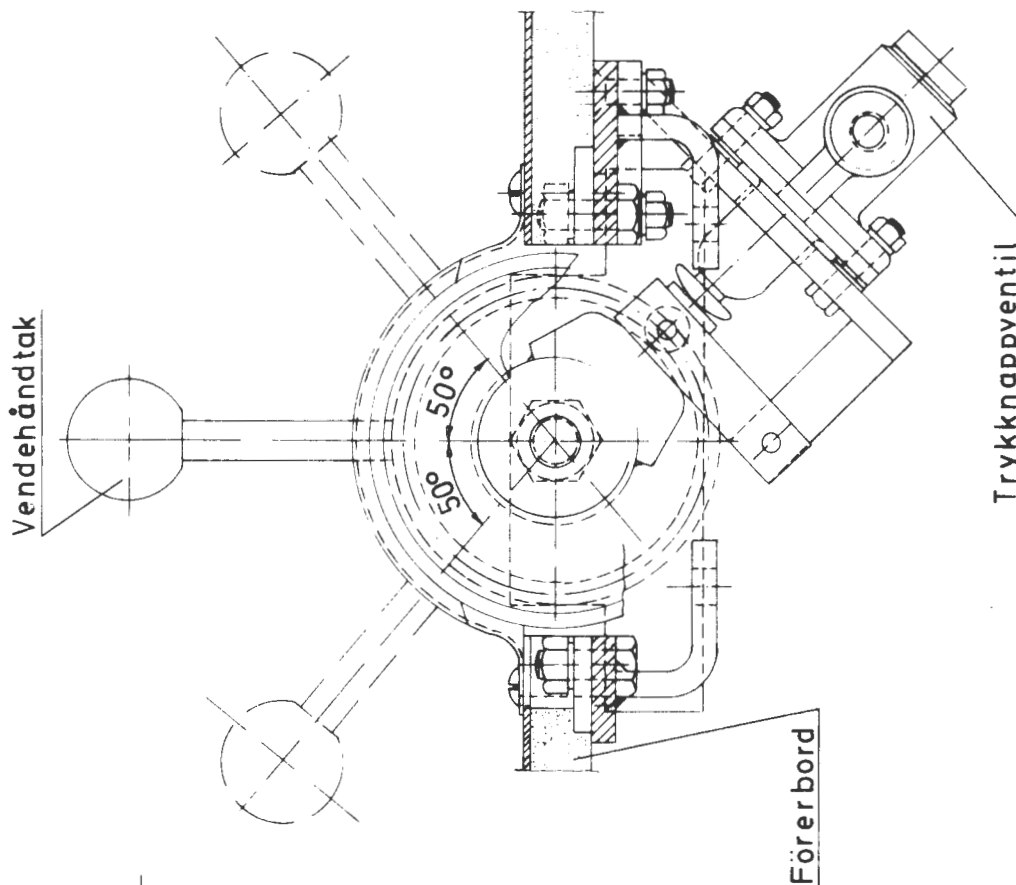
Di 2

Fig. 8.6

Rev.

Trykk 715.04

Nr. Dato



Di2/1 4821

M Had

1.1.1976



Nr. Dato

INNHOLD

- 9.0 OVERSIKT OVER SKJEMAER
- 9.1 STRØMFORSYNINGEN
- 9.2 HOVEDBRYTER
- 9.3 STRØMKRETSE
- 9.4 LADNING
- 9.5 LYSKASTER OG SIGNALLYS
- 9.6 LYS OG DIVERSE
- 9.7 VARSEL- OG KONTROLLORGANER M.m.
- 9.8 VARMERUTER ETC
- 9.9 DIVERSE SEPARATE ANLEGG

9.0 OVERSIKT OVER SKJEMAER

Koblingsskjema for lok nr. 801 - 03 - E.44914
804 - 05 - E.43638
806 - 08 - E.44914
809 - 23 - E.43639
824 - 39 - E.43640
840 - 49 - E.44189

Sammendrag av ovennevnte tegninger
oppsatt som strømløpskjema E.60155
Stykkliste E.43641
Webasto-anlegg E.42913
Varmekolbe (220 V) E.42885
Ekstra utstyr i.f.m. snørydnings-
materiell E.43633.

Alle henvisninger til pos nummer i den videre tekst refererer seg til ovenfor nevnte tegninger.

9.1 STRØMFORSYNINGEN

Strømforsyningen skjer fra et 24 volt, 160 ampere-timers alkalisk batteri (pos 1). Batteriet har 19 celler fordelt i 3 kasser a 5 celler og 1 kasse a 4 celler.

Batteriet er montert på fotplaten under førerhuset, tilgjengelig gjennom luken på lokomotivets venstre side.

Både pluss- og minuskretsen fra batteriet er sikret med 60 ampere hovedsikring (pos 5).

Sikringene er plassert under førerbord I.

9.2 HOVEDBRYTER

Hovedbryteren (pos 6) som er plassert i instrumentbord I kobler inn og ut hele det elektriske anlegg.



Trykk 715.04

9: ELEKTRISK ANLEGG

Di 2

Side 2

Rev.

Nr.	Dato
1	11/11-82

Hovedbryteren skal alltid kobles ut når lokomotivet er ute av drift.

9.3 STRØMKRETSER

Det elektriske anlegg er delt opp i følgende strømkretser:

- a. Ladekretsen som tas ut fra sikring pos 4, samt time-teller (avsn. 9.4).
- b. Strømkrets til lyskaster og signallys tatt ut fra sikring pos 19 for "Forover" og pos 20 for "Bakover" (avsn. 9.5).
- c. Strømkrets til diverse lys, voltmeter og magnetkobling tatt ut fra sikring pos 21 (avsn. 9.6).
- d. Strømkrets til diverse varsel- og kontrollorganer samt diverse lys tatt ut fra sikring pos 22 (avsn. 9.7).
- e. Strømkrets til stikkontakter for eventuelle varmeruter etc. (avsn. 9.8).
- f. En del separate anlegg med strømtilførsel fra egne kilder (avsn. 9.9).

Alle sikringene er plassert i instrumentbordet, unntatt pos 4 og 5 som er plassert under førerbord I.

9.4 LADNING

9.4.1 Generator og spenningsregulator

Til ladning av batteriet nyttes en generator (pos 2) med tilhørende spenningsregulator (pos 3).

Generatoren er plassert på dieselmotorens venstre side og blir drevet via kjededrift og fleksibel kobling fra enden av vannpumpeakslingen.

Spenningsregulatoren er plassert på tavlen under førerbord I.

Spenningsregulatoren sørger for automatisk inn- og utkobling av generatoren til nettet. Generatoren skal bare være innkoblet så lenge dens spenning overstiger batteriets spenning. For å få tilstrekkelig ladning må generatorens turtall være minimum 550 r/min.

Regulatoren skal normalt være innstilt på en maksimal ladestrøm av 20 amp. ved 28 volt.

For kontroll av ladningen er det i instrumentbord I plassert en grønn varsellampe (pos 7) som lyser når batteriet blir ladet av generatoren.



Trykk 715.04

9. ELEKTRISK ANLEGG

Di 2

Side 3

Rev.

Nr. Dato

Videre er det i instrumentbord I montert et amperemeter (pos 9) og et voltmeter (pos 8) for kontroll av ladning og/eller batteriets beskaifenheter. Shunt for amperemeteret er plassert under førerbord I ved siden av klemmebrettene.

9.4.2 Timeteller

Videre er det under førerbord I, venstre side, montert en motortimeteller (pos 94). Elektrisk er denne koblet mellom generator + og batteri -. Dvs. at timetelleren går når generatoren lader (dieselmotoren er i gang).

9.5 LYSKASTER OG SIGNALLYS

I hver ende av lokomotivet, respektive hvert instrumentbord, er det montert:

9.5.1 Lyskaster

1 stk. lyskaster (pos 39) med parabolisk speilreflektor. Lyskasteren er montert hengslet, svingbar utover for å få lettere adgang til fokuseringsskruen. Bryter for lyskaster (pos 38) er plassert i instrumentbordet.

9.5.2 Signallys

2 stk. "stolper" a 2 stk. signallinser 2 stk. klare pos 35, 2 stk. røde pos 36 for angivelse av signalbildene. Markeringslys og sluttsignallys.

Frontplatene, kan åpnes ved 2 vridere for utskifting av lysperer.

Lampene betjenes ved hjelp av bryter pos 28, 29 eller pos 106 plassert i instrumentbordet.

9.6 LYS OG DIVERSE

Over sikring (pos 21) er det tatt ut følgende strømkretser:

9.6.1 Taklys

Taklys (pos 10). Tilhørende bryter (pos 26) er plassert i instrumentbord I.

9.6.2 Belysning av stigtrinn og drivverk

For belysning av stigtrinn og drivverk er det montert 3 stk. lampebeslag (pos 34) på hver side under rammen (fotplaten).

Tilhørende bryter (pos 25) er plassert i instrumentbord I.



Rev.

Trykk 715.04

Side 4

Nr. Dato

9.6.3 Stikkontakter for håndlampe

3 stk. stikkontakter (pos 12, 13 og 14) for tilkobling av håndlampe.

Pos 12 og 13 er plassert en på hver side under gulvet i førerhus med adkomst gjennom lukene på sideveggene. Bryter (pos 27) for disse stikkontakter er plassert i instrumentbord I.

Pos 14 er plassert i førerrom ved førerbord II og har ingen bryter.

Håndlampe med kabel og stikkontakt (pos 11) skal oppbevares i verktøyskapet.

9.6.4 Voltmeter

Voltmeter (pos 8) er plassert i instrumentbord I (se avsnitt 4).

9.6.5 Trykkluftkobling for startluftkompressor

For inn- og utkobling av startluftkompressoren er det anordnet en trykkluftkobling (se avsnitt: Startluftanlegg). For betjening av trykkluftkoblingen er det ved denne montert en elektropneumatisk ventil (pos 83). Magnetventilen betjenes av bryter (pos 40) plassert i instrumentbord I.

For å hindre at magnetventilen åpner før trykket i hovedluftbeholderne har nådd ca. 4,5 kp/cm² er det montert en trykkbryter (pos 84) i serie med bryter og magnetventil.

På lok 804 - 05 betjenes den elektromagnetiske ventil (pos 42) kun med bryter pos 40.

9.7 VARSEL- OG KONTROLLORGANER M.M.

Over sikring (pos 22) er det tatt ut følgende strømkretser:

9.7.1 Temperaturmålerutstyr

a. 2 stk. instrumenter for kjølevannstemperatur (pos 52) er plassert 1 stk. i hvert instrumentbord. Tilhørende motstandstermometere (pos 46) er montert i returrøret til vannkjøleren foran dieselmotoren på høyre side.

b. 1 stk. instrument for motorsmøreoljetemperatur (pos 54) er montert i instrumentbord I. Tilhørende motstandstermometer (pos 45) er plassert foran ved dieselmotorens venstre side.

Nr	Dato
1	11/1-82

c. 1 stk. instrument for vekseloljetemperatur (pos 53) er montert i instrumentbord I. Tilhørende motstandstermometer (pos 47) er plassert i bakkant i motorrom, på høyre side.

9.7.2 Varsellamper

9.7.2.1 2 stk. røde varsellamper (pos 50) er plassert 1 stk i hvert instrumentbord. Lampene lyser når dieselmotorens hovedsmøre-oljetrykk er 11 eller vippearmsmøreoljetrykk faller under en bestemt grense (se avsnitt: Dieselmotor).

Oljetrykkbryter for motor (pos 44) og for vippearmsmøresystemet (pos 42) er begge plassert under førerbord I. (På lok 801 - 03 og 806 - 08 er oljetrykkbryter for vippearmsmøresystemet (pos 42) ikke montert).

9.7.2.2 2 stk. røde varsellamper (pos 86) er plassert 1 stk. i hvert instrumentbord. Lampene lyser ved feil i kjøleanlegget (se avsnitt: Kjøleanlegg).

Tilhørende trykkbryter (pos 85) er montert i kjølevannsrøret mellom kjøler for vekselolje og dieselmotoren, på motorens høyre side. (Utstyret er ikke montert på lok 801 - 08).

9.7.2.3 Det er plassert 2 varsellamper (pos 55) i hvert instrumentbord.

Lampene lyser når vendekoblingen ligger i stilling for kjøring enten "föover" eller "bakover". (Se avsnitt: Vendeanordning). Vendekoblingskontaktene (pos 49) er på lokomotivserien 809 - 23 plassert oppe på ettervekselen, mens de på lokomotivserie 824 - 54 er plassert i forkant på ettervekselen.

9.7.2.4 Hastighetsmålere

Giveren (pos 107) for hastighetsmåling drives av blindakselen. Over reguleringsmotstanden (pos 110) blir spenningen fra givere tilført hastighetsmålerne (pos 108 og 109). Det er plassert en registrerende hastighetsmåler (pos 108) på førerbord I og en ikke registrerende hastighetsmåler (pos 109) på førerbord 2.

9.7.3 Lys

9.7.3.1 Under førerbord I er det montert 5 stk. lamper (pos 17), og under førerbord II 3 stk. lamper (pos 18). Lampene belyser også instrumentbordet indirekte. For betjening av lyset er det i hvert instrumentbord montert en bryter (pos 32) og et potensiometer (pos 33) for eventuell "dimming" av lyset.

9.7.3.2 I tak, motorhus er det montert 3 stk. lamper (pos 37). Bryteren for disse (pos 24) er montert i instrumentbord I.

9.8 VARMERUTER ETC.

9.8.1 Stikkontakter ved frontvinduer

På lok.serien 809 - 23 er det ved frontvinduene montert 4 stk. stikkontakter, 2 stk. (pos 15) på forvegg og 2 stk. (pos 16) på bakvegg. Stikkontaktene er ment for tilkobl. av evt. varmeruter

Nr.	Dato	
1	11-82	Tilh. sikr. (pos 23) er montert sammen i instrumentbord I.
		På en del av lokomotivene er den ene sikring tidligere nyttet som bryter og sikring for defrosteranlegg. 1 stikkontakt (pos 41) er derfor montert under førerhus.
		9.8.2 <u>stikkontakt under førerhus</u>
		På lokomotivserien 82, - 848 er 1 stk. stikkontakt (pos 41) montert under førerhus. Tilhørende sikring (pos 30) og bryter (pos 31) er montert i instrumentbord I. (Utstyret er tidligere nyttet for defrosteranlegg som er fjernet).
		9.9 DIVERSE SEPARATE ANLEGG
		9.9.1 <u>Turtallsinstrument</u>
		1 stk. instrument for motorturtall (pos 51) er plassert i hvert instrumentbord. Geberen for disse (pos 43) er montert på dieselmotorens bakkant med uttak fra regulatoren.
		Regulatormotstanden for utstyret (pos 56) er montert på tavlen under førerbord I.
		9.9.2 <u>Varmekolbe</u>
		For forvarming av kjølevannet er det i kjølevannsrøret mellom den hydrauliske vekselens oljekjøler og dieselmotoren (høyre side) montert en varmekolbe (pos 89). Betjeningsutstyr som sikring, regulerbryter samt løs kabel med stikkontakter er plassert i eget skap på høyre side, over dørkeplaten.
		For tilkobling til 220 volt vekselstrøm er det på enkelte lokomotiver montert 1 stk. stikkontakt (pos 90) på hver side av lokomotivet, mens det vanligvis er montert 1 stk. stikkontakt foran stigtrinn høyre side.
		9.9.3 <u>Utstyr for snøryddingsmateriell</u>
		På enkelte lokomotiver som nyttes sammen med snøryddingsmateriell er det montert diverse ekstra kontaktutstyr etc. som er nærmere angitt på tegning E.43633.
		9.9.4 <u>Uttak for radioutstyr</u>
		På en del lokomotiver er det på bakre vegg i førerrom, mellom vinduene, ved gulv plassert en boks med 2 stk. 10 amp. sikringer for eventuelt uttak for tilkobling av radioutstyr.



Rev.

Nr.	Dato

INNHOLD

- 10.1 FORBEREDELSE TIL KJØRING
- 10.2 BETJENING UNDER KJØRING
- 10.3 HVA SOM SKAL FORETAS ETTER ENDT KJØRING
- 10.4 SÆRLIGE TILFELLER UNDER DRIFT

10.1 FORBEREDELSE TIL KJØRING

1. Håndbremsen skal være tilsatt, og dette kontrolleres.
2. Hovedbryter kobles inn og batterispenning kontrolleres.
3. Det kontrolleres at det er lys i varsellamper for vendekobling, smøreoljetrykk og kjølevannstrykk.
4. Arm for automatisk motorstoppsylinder spennes opp.
5. Det kontrolleres at pådragsrattene står i nullstilling og vekselperren i stilling "Utkoblet".
6. Hovedsmøresystemet gjennompumpes ved hjelp av håndpumpen og smøreoljetrykkmåler avleses.
7. Pådragssperren settes i stilling "Drift".
8. Motoren startes.
 - a) Kran i startluftledning fra en av startluftflaskene åpnes.
 - b) Startpåslipningsventilens håndtak nedtrykkes, og håndtaket slippes når motoren har nådd tomgangsturtallet.
 - c) Kran i startluftledning stenges.
 - d) Etter start må startlufttrørene på motoren kjennes over. Er ett eller flere av rørene unormalt varme, tyder det på at startluftventilen er lekk.
9. Oljetrykk i hovedsmøresystem og toppsmøresystem kontrolleres.
10. Det kontrolleres at varsellamper for oljetrykk og kjølevannstrykk slokker.
11. Ladning av batteri (amperemeter og varsellampe) kontrolleres.



Rev.

Nr.	Dato
1	11-82

12. Trykkluftbremses og sanding prøves.

13. Følgende utstyr kontrolleres hvis lokomotivet skal benyttes på linjen:

a) Det kontrolleres om omstillingskran "Godstog - Persontog" er riktig stillet.

b) Sikkerhetsbremseanordning og automatisk motorstoppanordning prøves.

14. Oppladning av startluftflaskene.

Etter hver start må startlufttrykket kontrolleres. Hvis trykket er lavere enn 20 bar, må startluftflaskene etterfylles på følgende måte:

Med lokomotivets startluftkompressor.

1. Kran for ladeluftledning åpnes.

2. Startluftkompressoren startes ved hjelp av en bryter på førerbord I.

3. Kran for trykkmåler åpnes.

4. Startluftflaskene er fylt når måleren viser 30 bar.

5. Bryteren for kompressoren kobles ut og kranene stenges.

Ved hjelp av fremmed oppladning.

Hvis høytrykkskompressoren faller ut, kan startluftflaskene fylles fra "fremmede" anlegg. Ledning fra "fremmed" anlegg tilknyttes ledning på startluftkompressor. Å fylle opp startluftflaskene med surstoff eller vannstoff er **l i v s f a r l i g** på grunn av **e k s p l o s j o n s f a r e** og er derfor **s t r e n g t f o r b u d t**.

10.2 BETJENING UNDER KJØRING

10.2.1 Igangkjøring

1. Det kontrolleres at betjeningshåndtak for trinnkobling er riktig stilt.

2. Vendehåndtaket settes i den ønskede kjøreretning. Lokomotivet skal stå stille.



Rev.

Nr.	Dato
1	11-82

3. Håndbremsen løses.
4. Vekselsperren settes i stilling "Drift".
5. Sikkerhetsbremseanordningen betjenes, ring eller pedal.
6. Trykkluftbremsen løses.
7. Pådragsrattet dreies ut fra nullstilling etter behov og lokomotivet setter seg i bevegelse.

10.2.2 Kontroll og forholdsregler under kjøring

1. Måleinstrumenter overvåkes:

Motorturtall, tomgang	380-410	r/min
" , maks.	750	" "
Kjølevann, normal temp.	70 - 75°	C
" , maks. "	80°	C
Hovedsmøresystem, normal temp.	60°	C
" , maks. "	75°	C
" , normalt trykk	3	bar
" , min. trykk	2	"
Vippearmsmøresystem, normalt trykk	0,3-0,5	bar
" , min. "	0,2	"
Vekselolje, maks. temp	100°	C
Hovedluftbeholdertrykk	6 - 7,5	bar
Tillatte største kjørehastighet:		
Skiftetjeneste	50	km/h
Linjetjeneste	80	" "

Hvis motorturtallet plutselig synker eller smøreoljetrykket synker under minsteverdi eller hvis de angitte maksimaltemperaturer overskrides, må motoren stoppes øyeblikkelig og feilen finnes og utbedres før ny oppstart.

2. Varsellamper overvåkes

Følgende varsellamper skal under normal drift ikke lyse:

Varsellampe for smøreoljetrykk
" " kjølevannstrykk.

Hvis en av disse lamper lyser, må motoren stoppes øyeblikkelig og feilen finnes og utbedres før ny oppstart.

Varsellampe for vendekobling skal lyse under normal drift.



Nr.	Dato

3. Kjøring i fall

Ved kjøring i fall stilles pådragsrattet i nullstilling. Kretsløpene i vekselen tømmer seg da automatisk, og motoren vil samtidig gå tilbake i tomgang.

Uten fare for motor og veksler kan vekselen igjen kobles inn ved å dreie rattet i driftstilling. Straks vil det kretsløpet bli fylt som tilsvarende kjørehastigheten. Ved kjøring i fall må det passes på at den høyeste tillatte kjørehastighet i k k e overskrides.

4. Stopp av lokomotivet

- a) Pådragsrattet stilles i nullstilling.
- b) Trykkluftbremsen tilsettes.
- c) Vekselsperren settes i stilling "Utkoblet".
- d) Forlater lokføreren førerstanden kortvarig, skal samtidig som nevnte punkter utføres, også håndbremsen tilsettes.
- e) Dieselmotoren skal ikke gå unødig i tomgang. Ved driftspauser over 5 min skal motoren stoppes.
- f) Ved driftsopphold kontrolleres:
 - Motorens, ladeviftens og kompressorens gang.
 - At motorblokken har en jevn temperatur over det hele.
 - At alle rørføringer er tette.
 - At koblestanglager, blindaksel- og akselkasser ikke er for varme.

5. Forandring av kjøreretning

- a) Lokomotivet skal stå stille.
- b) Pådragsrattet skal stå i nullstilling.
- c) Vekselsperren skal stå i stilling "Utkoblet".
- d) Vende- og håndtak legges i ønsket kjøreretning. Omkoblingen er i orden når varsellampen på førerbordet lyser.

Merk ! For å oppnå inngrep ved "tann mot tann stilling" i vendedrevene legges vekselen et øyeblikk inn ved lavt motorturtall.



Trykk 715.04

10. BETJENING

Di 2

Side 5

Rev.

Nr.	Dato

6. Forandring av hastighetsområde
(Skiftetjeneste eller linjetjeneste)

- a) Lokomotivet skal stå stille.
- b) Pådragsrattet skal stå i nullstilling.
- c) Vekselsperren skal stå i stilling "Utkoblet".
- d) Trinnkoblingshåndtaket legges inn for det ønskede hastighetsområde.

7. Stopp av motor

- a) Pådragsrattet settes i nullstilling.
- b) Trykkluftbremsen tilsettes.
- c) Motoren stoppes ved å dreie håndtaket for pådragsperren i stilling "Stopp".
- d) Vekselsperren settes i stilling "Utkoblet".
- e) Håndbremsen tilsettes.

10.3 HVA SOM SKAL FORETAS ETTER ENDT KJØRING

1. Motoren stoppes.
2. Vekselsperren settes i stilling "Utkoblet".
3. Det kontrolleres om det er lys i varsellampen for vendekobling, smøreoljetrykk og kjølevannstrykk.
4. Håndbremsen tilsettes.
5. Alle brytere slås av.
6. Eventuell tilkobling av kabel for motorvarmer foretas.

10.4 SÆRLIGE TILFELLER UNDER DRIFT

1. Befordring med fremmed kraft (sleping):
 - a) Vekselsperren skal stå i stilling "Utkoblet".
 - b) Vendekoblingen bringes i midtstilling ved hjelp av vendehåndtaket på ettervekselen og låses med låsebolten.
 - c) Om nødvendig, ved frostfare, skal kjøleanlegget tappes. Ved transport over kortere strekninger kan dieselmotoren kjøres på tomgang for varming av kjølevannet. Tapping kan da unnlates.

M Had

1.1.1976



Rev.

Trykk 715.04

Side 6

Nr.	Dato

- d) Kranene i ledningene for brennolje stenges.
- e) Før og under transporten skal det påses at akselkasser og koblestenger er tilstrekkelig fylt med olje.
- f) Flenssmøreapparat utkobles.
- g) Kran for sikkerhetsbremseanordning stenges.
- h) Tømming av hovedluftbeholderen foretas.
- i) En tjenestemann skal følge lokomotivet for å ha tilsyn med smøring og bremses.
- j) Det vises forøvrig til trykk nr. 405.

2. Frostfare

- a) Ved frostfare tilkobles motorvarmer (stikkontakt under fotplaten).
- b) I nødsfall kan motoren kjøres varm med regelmessige mellomrom.
- c) Ellers ved frostfare skal kjølevannet tappes av hele anlegget, og tappekranene skal stå åpne.

RETTELSESBLAD NR 1

1. 11. 1982

Følgende sider og figurer tas ut:

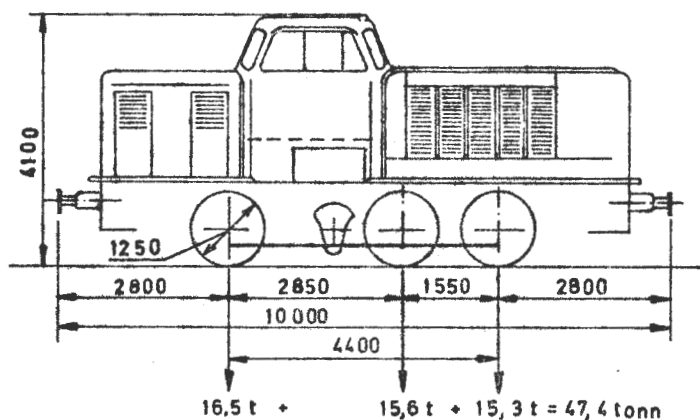
- Del 1: Side 3
- Del 2: Side 4 og 5, fig 2.12 og 2.13
- Del 3: Side 1, 3, 4, 5 og 8
- Del 4: Side 4, 5, 6 og fig 4.3
- Del 6: Side 2 og 4
- Del 7: Side 2 og 7, fig 7.1, 7.2 og 7.4
- Del 8: Fig 8.1 og 8.2
- Del 9: Side 2, 5 og 6
- Del 10: Side 2 og 3

Tilsvarende sider, rev. 1. 11. 1982, settes inn.

Sider uten revidering:

rev.

1.2 HOVEDDATA


Maksimalhastighet:

Skiftetjeneste 50 km/h
 Linjetjeneste 80 " "

Dieselmotor:

Bergen Diesel type LTL 6, 600 Hk - 750 omdr./min.

Hydraulisk veksel:

Voith type L37zUb.

Mekanisk etterveksel:

Mak (Lok nr 2.809 - 2.823).

Deutsche Getriebe type SWB 26/37z (Lok nr 2.824-2.854).

Kjølesystem:

Voith kjølergruppe.

Bremsekompressor:

Knorr type VV 230/180 N.

Startluftkompressor:

W. Poppe type WP 3304 L (Lok nr. 2.809 - 2.848).
 " " " " 2304 (" " 2.849 - 2.854).

Generator:

CAV type Do 7 x 24 - 8.



ev.

Trykk 715.04

Side 4

Forøvrig vises til del 6, KJØLEANLEGG

2.10.2 Webastoapparat, fig 2.11

Lokomotivet er utstyrt med et Webastoapparat type HL 3003.41.

Webastoapparatet er plassert i motorhuset ved endevegg mot førerhus. Apparatet kan levere varmluft eller ventilasjonsluft som ledes fra apparatet gjennom en kanal i førerbordet direkte til førerhuset og gjennom kanaler til munnstykker ved front- og bakvindue. Fordelingen foretas ved hjelp av et spjeld som er anordnet i en fordelingsboks.

Webastoapparatets oljebrenner blir tilført brennolje fra samme tank som dieselmotor. På oljetilførselsrøret er det ved tanken anordnet en stengekran og ved apparatet et filter.

Betjeningsutstyret er anordnet på førerbord I.

Ved oljeforbruk på 0,5 liter/h er apparatets varmeytelse ca. 3000 kcal/h. Apparatets elektromotor er på ca 45 watt og dens vifte tilfører førerhuset en friskluftmengde på ca. 110 m³/h.

Webastoapparat type HL 3003 er i prinsipp nesten lik apparat type HL 6502 som benyttes på traktorer og er beskrevet i trykk nr. 718.03.

Apparat type HL 6502 er et større apparat og det har en elektrisk kobling mellom motor og pumpe. En slik kobling har ikke apparat type HL 3003. Pumpen vil da også gå når apparatet benyttes for ventilasjon, men da er oljetilførselen til pumpen stengt ved hjelp av magnetventilen.

Trykk nr. 718.03 kan også benyttes i instruksjonsøyemed for apparat type HL 3003.

2.11 DRIFT AV HASTIGHETSMÅLER OG STYREVENTIL FOR VENDEANORDNING

Det er anordnet en hastighetsmåler i hvert førerbord. I forbindelse med lokomotivets vendeanordning er det anordnet en styreventil som skal hindre vending under fart. Hastighetsmåler og styreventil har for noen lokomotiver en kombinert drift.

2.11.1 Lok nr. 2.809 - 23, fig 2.12

Hastighetsmålere og styreventil for vendeanordning drives fra samme tannhjuls-kasse som er anordnet på lokomotivets fotplate i førerbord 1. Styreventilen er festet på tannhjuls-kassen, mens hastighetsmålerene drives over bøyelige kabler.



ev.

Nr.	Dato

Tannhjulskassen på fotplaten drives over en veiv, en mindre tannhjulskasse med koniske tannhjul og en vertikal aksel fra blindakselens ene veivtapp.

2.11.2 Lok nr. 2.824 - 2.854, fig 2.13

Hastighetsmåleren i førerbord I drives over en veiv og en bøyelig aksel fra blindakselens ene veivtapp.

Hastighetsmåleren i førerbord II drives over en veiv og en bøyelig aksel fra den ene kobletappen i bakre hjulsats.

Styrentilen for vendeanordningen drives over en veiv og en tannhjulskasse fra blindakselens andre veivtapp.



DRIFT AV HASTIGHETSMÅLER
OG STYREVENTIL FOR
VENDEANORDNING

Di 2

Trykk 715.04

Fig. 2.12

Rev.

LOK. NR. 2.809-23

Nr.	Dato

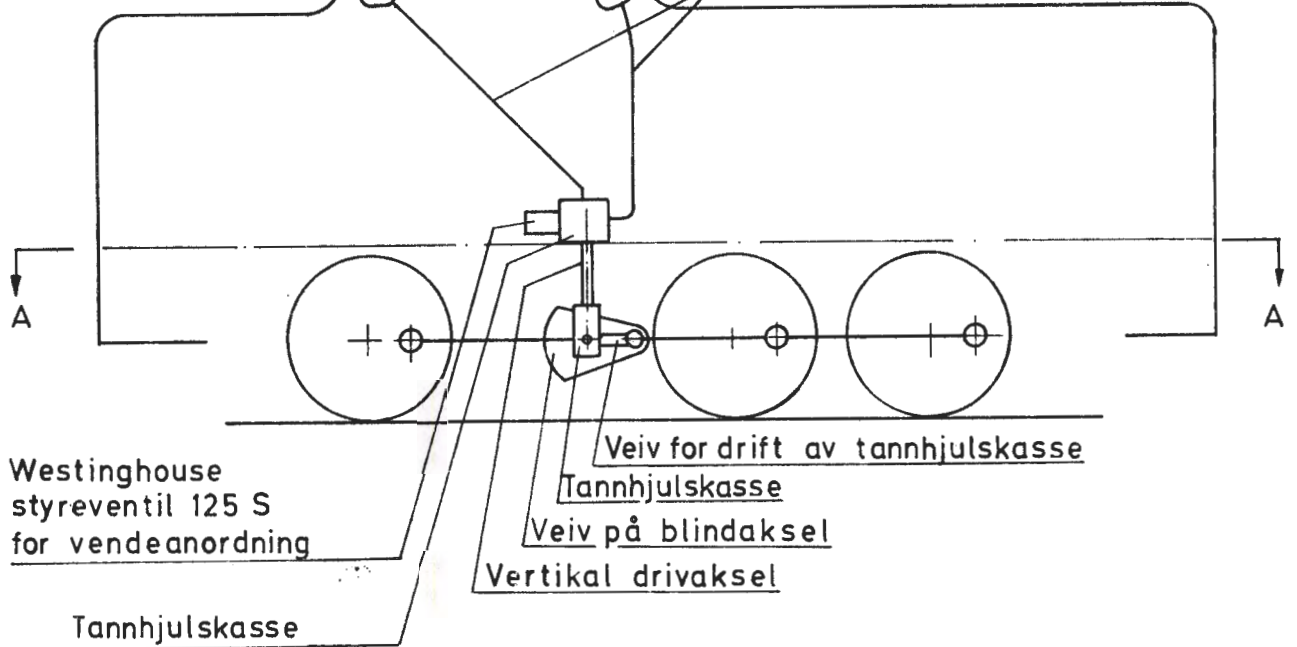
Förerbord 2

Hastighetsmåler (ikke reg.)
uten km-teller

Förerbord I

Hastighetsmåler (ikke reg.)
med km-teller

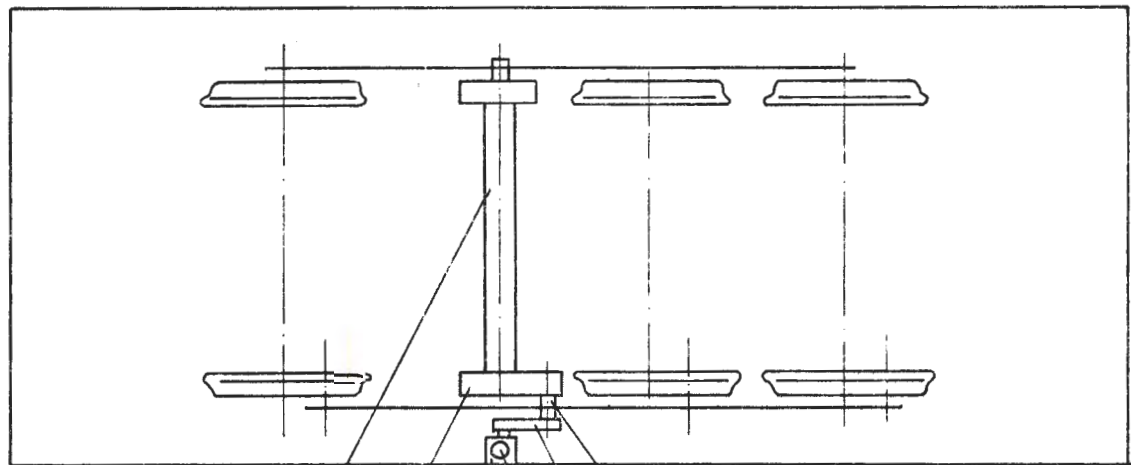
Böyelig drivkabel



Westinghouse
styreventil 125 S
for vendeanordning

Tannhjuls-kasse

Snitt A-A



Blindaksel

Veiv på blindaksel

Veivtapp

Veiv på veivtapp

Vertikal drivaksel

Tannhjuls-kasse

M Had

1.1.1976

Rev.

Nr.	Dato

LOK NR 2. 824-54

Förerbord 2
Hastighetsmåler (ikke reg.)
uten km-teller

Förerbord 1
Hastighetsmåler (ikke reg.)
med km-teller

Bøyelig drivkabel

Veiv for drift av
hastighetsmåler

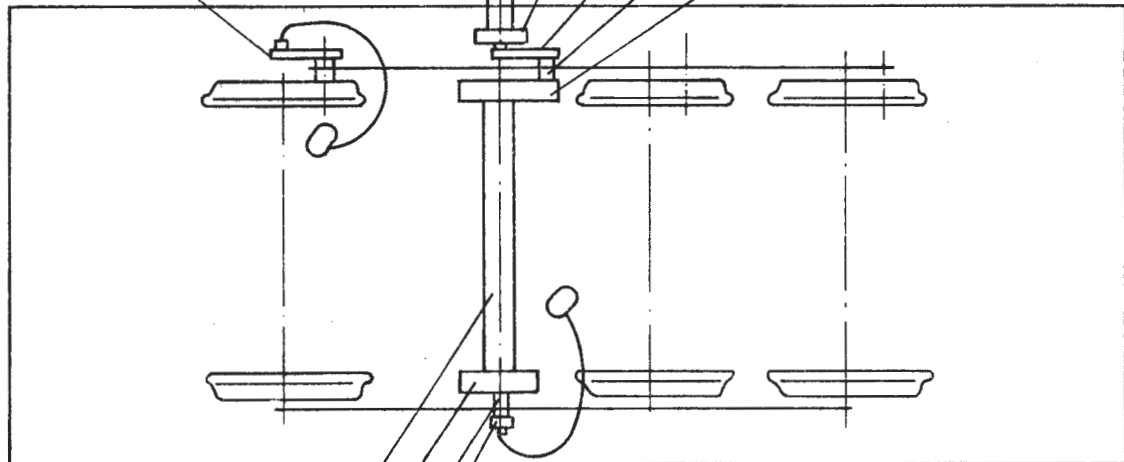
Westinghouse styreventil
125 S for vendeanordning

Tannhjulskasse

Veiv for drift av styreventil
for vendeanordning

Veivtapp

Veiv på blindaksel



Veiv for drift av hastighetsmåler

Veivtapp

Veiv på blindaksel

Blindaksel



ev.

Nr.	Dato

INNHOOLD

- 3.0 OVERSIKT
- 3.1 OPPLAGRING
- 3.2 SMØREOLJESYSTEMER
- 3.3 MOTORSTOPPSYLINDER, BREMSELUFT
- 3.4 RUSNINGSREGULATOR
- 3.5 AVGASSANLEGG
- 3.6 STARTLUFTANLEGG
- 3.7 BRENNOLJEANLEGG
- 3.8 KJØLEANLEGG

FIG 3.1 - 3.11

3.0 OVERSIKT, FIG 3.1

Dieselmotoren BMW TYPE LTL-6 er en vertikal 4-takts vannkjølt dieselmotor med direkte innsprøyting av brennoljen. Motoren er turboladet. Den startes ved hjelp av trykkluft.

D a t a :

Antall sylindre	6
Sylinderdiameter	250 mm
Slaglengde	300 mm
Slagvolum	88,5 liter
Ytelse	600 Hk
Omdreiningstall	750 omdr./min
Kompresjonsforhold	12,5 : 1
Tenningsrekkefølge	1-4-2-6-3-5
Innsprøytingstrykk	300 kp/cm ²
Startlufttrykk	30 kp/cm ² .

Motoren er en stående rekkemotor. Svinghjulet med elastisk kobling for moment-overføring er i bakkant. Turboladeren er plassert bak i høyde med sylinderdekslene og leverer luft gjennom et bend til en todelt kanal av lettmetall med innløpsbend til hvert sylinderdeksel på manøversiden. På motsatt side ligger avgassrørene.

Kamakselen er lagret hengende i braketter festet på sylindrerblokken og drives fra veivakselen av et kjedetrekk i bakkant.

Rommet for kamakselen med støtstenger for drift av ventiler og brennoljepumper er lukket oljetett av et stort lettmetalldeksel med inspeksjonsluker, en for hver sylinder.

Regulatoren er en mekanisk sentrifugalregulator og drives over tannhjul av kamaksel i bakkant og er plassert under luftbendet fra turboladeren. I tillegg til denne normale regulator er det anbrakt en ekstra rusnings-regulator som slår brennoljepumpepådraget av, hvir turtallet stiger 15% over det normale.



Nr. Dato

3.2 SMØREOLJESYSTEMER

3.2.1 Hovedsmøreoljesystem, fig 3.3

Bunnrammen tjener som smøreoljereservoar. Fyllerør og peilestav er plassert på venstre side av motoren.

Smøreoljepumpen 17, som er en tannhjulspumpe, suger oljen fra sumpen og leverer den gjennom filteret 6 før oljekjøler. Videre går oljen gjennom oljekjøleren og filteret 5 etter kjøler, til motorens hovedfordelerrør. Herfra leveres oljen til motorens enkelte smøresteder. Kamakselbraketene 10 med støterelementer får sin smøreolje gjennom grenrør. Gjennom grenrørene 11 leveres oljen til rammelagerboltanleggene, videre gjennom hulboringer i rammelagerboltene til rammelagrene. Oljen trenger videre gjennom borer i veivakselen til veivlagrene, og herfra gjennom borer i veivstakene til krysslagrene. Etter smøring renner oljen tilbake til sumpen.

Videre er det en rørforgrening 3 for smøring av opplager for generator, en rørforgrening til smøredyse 15 for smøring av kjededrift for generator, en rørforgrening til smøredyse 16 for smøring av tannhjul for drift av pumper, en rørforgrening 18 for smøring av mellomhjul, en rørforgrening 7 til regulatoropplager, en rørforgrening til smøredyse 8 for smøring av tannhjul for drift av regulator og en rørforgrening til smøredyse 9 for smøring av kjededrift av kamaksel.

På hovedfordelerrøret er det montert en oljetrykk-reguleringsventil 13. Denne sørger for at smøreoljen holder et konstant trykk ved alle turtall. Trykket skal være regulert til 3 kp/cm². Når det innstilte oljetrykk er nådd, går overfloden tilbake til sumpen gjennom røret 12.

I smøreoljepumpen er det innebygget en sikkerhetsventil som åpner og slipper oljen tilbake til sugesiden dersom mottrykket skulle nå opp til 7 kp/cm².

Smøreoljens temperatur reguleres i oljekjøleren. Normal temperatur ut fra motoren er 60° C. Temperaturen må ikke overstige 75° C.

Før start av motor må smøreoljesystemet gjennompumpes for hånd. Dette er av stor viktighet, da lagrene ellers vil slites unødig meget under start. Håndpumpen 2 brukes til gjennompumping. Pumpen suger oljen opp fra sumpen gjennom ledningen 14 og leverer den gjennom tilbakeslagsventilen 4 inn på hovedsmøreoljeledningen før filtret 6. Ved gjennompumping er det ingen ventil som skal åpnes eller stenges. På hovedsmøreoljeledningen ved innløp til motoren er det montert en trykkmåler 1, hvor smøreoljetrykket kan avleses når systemet gjennompumpes for hånd.

Hvis smøreoljetrykket faller under 2,0 kp/cm² (trykkvokteren varsler, varsellampe lyser), skal motoren stoppes



ev. Trykk 715.04

Nr. Dato

øyeblikkelig. Årsaken til feilen i smøreoljesystemet må finnes og utbedres før ny oppstart. Grunnen til at smøreoljetrykket faller eller forsvinner helt, kan være tette filtre eller tett kjøler. Det kan også være lekkasje i ledningsforbindelsene eller en feil med oljereguleringsventilen.

3.2.2 Smøreoljesystem for vippearmer, lok nr. 809 - 823, fig 3.4

Toppsmøreoljesystemets oljereservoar (15 kg) er tanken 2 som er festet på motorens manøverside. Oljestanden kan måles med peilestaven 1.

Smøreoljepumpen 5, som er en tannhjulspumpe, suger oljen fra tanken gjennom grovfilteret 3. Oljen trykkes gjennom spaltefilteret 9 og trykkreguleringsventilen 7 til lagerbrakettene for vippearmene. Videre går oljen gjennom boringer i lagerbrakettene, til vippearmene og støtstengene. Retur-oljen fra sylinderdekslene og stativtoppen renner tilbake til tanken.

Trykkreguleringsventilen 7 holder trykket i fordelerrøret konstant ved alle turtall. Ventilen er montert på oljetanken og overfloden renner tilbake til tanken gjennom røret 8. Trykket i fordelerrøret skal være 0,5 kp/cm².

I smøreoljepumpen er det innebygget en sikkerhetsventil som åpner og slipper oljen tilbake til sugesiden hvis mottrykket skulle nå opp til 3 kp/cm². Lekkoljen fra smøreoljepumpen går gjennom røret 6 tilbake til tanken.

Spaltefilteret 9 må med jevne mellomrom rengjøres. Dette gjøres ved å snu et par omdreininger på rattet som står på filtertoppen.

Normal temperatur på toppsmøreoljen er 70 - 75° C.

Røret til trykkvokter og trykkmåler 10 er tatt ut fra akterkant av fordelerrøret. Hvis smøreoljetrykket faller under 0,2 kp/cm², varsler trykkvokteren (varsellampen lyser), og motoren skal stoppes øyeblikkelig. Årsaken til feilen i smøreoljesystemet må finnes og utbedres før ny oppstart. Grunnen til at smøreoljetrykket faller eller forsvinner helt, kan være tett filter eller lekkasje på trykkledningen. Det kan også være tilstoppet tilførselsledning eller en feil ved trykkreguleringsventilen.

Skal smøreoljen tappes ned fra tanken, brukes tappekranen 4.

3.2.3 Smøreoljesystem for vippearmer, lok nr. 824 - 854, fig 3.5

Tanken 2 for toppsmøreoljen er innebygget i bunnrammen i forkant av motoren og er utstyrt med peilestaven 1.



Rev.

Trykk 715.04

Side 5

Nr.	Dato

Smøreoljepumpen 5, som er en tannhjulspumpe, suger olje fra tanken gjennom silen 3. Oljen trykkes gjennom spaltefilteret 9 og trykkreguleringsventilen 7 fram til lagerbrakettene for vippearmerne. Videre går oljen gjennom boringer i lagerbrakettene, til vippearmerne og støtstengene. Returoiljen fra sylindredekslene og stativtoppen renner tilbake til tanken.

Trykkreguleringsventilen 7 holder trykket i fordelerrøret konstant ved alle turtall. Ventilen er montert på oljetanken og overflodsoljen renner tilbake til tanken. Trykket i fordelerrøret skal være 0,5 kp/cm².

I smøreoljepumpen er det innebygget en sikkerhetsventil som åpner og slipper oljen tilbake til sugesiden hvis mottrykket skulle nå opp til 3 kp/cm². Lekkoljen fra smøreoljepumpen går gjennom røret 6 tilbake til tanken.

Spaltefilteret 9 må med jevne mellomrom rengjøres. Dette gjøres ved å snu et par omdreininger på rattet som står på filtertoppen.

Normal temperatur på toppsmøreoljen er 70 - 75° C.

Rør til trykkvokter og trykkmåler 10 er tatt ut fra akterkant av fordelerrøret. Hvis smøreoljetrykket faller under 0,2 kp/cm², varsler trykkvokteren (varsellampen lyser), og motoren skal stoppes øyeblikkelig. Årsaken til feilen i smøreoljesystemet må finnes og utbedres før ny oppstart. Grunnen til at smøreoljetrykket faller eller forsvinner helt, kan være tett filter eller lekkasje på trykkledningen. Det kan også være tilstoppet tilførselsledning eller en feil ved trykkreguleringsventilen.

Skal smøreoljen tappes ned fra tanken, brukes tappekranen 4.

Tappekranen 12 benyttes til å ta oljeprøver når motoren er i gang.

3.2.4 For begge smøreoljesystemer gjelder følgende

Varsellamper i førerbordene lyser hvis oljetrykket faller under de tidligere nevnte verdier. Trykkvokter for både hovedsmøresystem og vippearmerens separate smøresystem sitter i førerbord I. Begge virker på en felles varsel-lampe, men trykkene for begge systemer kan avleses på adskilte trykkmålere i førerbordene. Se fig 8.1.

3.3 MOTORSTOPPSYLINDER, BREMSELUFT, FIG 3.6

I forkant av motoren er det montert en motorstoppsylinder. Hvis trykket i hovedledningen faller p.g.a. lekkasje eller på andre måter blir borte, går bremsene på. Motorstoppsylinderen trer da automatisk i funksjon og stopper motor-



ev.

Trykk 715.04

Nr.	Dato

montert ved enden av startluft-flaskene og er tilgjengelig i førerhuset. Foran på dieselmotoren er det anordnet en startluftfordeler som fordeler startluften til den sylinder som har stemplet i riktig stilling. For fylling av luft på flaskene, ca. 30 kp/cm², er det anordnet en høytrykkskompressor som drives fra motoren ved hjelp av kileremmer. Mellom kileremskiven som blir drevet av dieselmotoren og kompressoren er det anordnet en trykkluftkobling for inn- og utkobling av kompressoren etter behov. Inn- og utkoblingen skjer ved hjelp av en kipp-bryter på førerbord I. En trykkbryter er koblet i serie med den manuelle bryteren slik at en magnetventil først åpnes når trykket i hovedluftbeholderne har nådd ca. 4,5 kp/cm². Trykkluftkoblingen blir da tilført trykkluft, og kompressoren starter uten at vedvarende sliring av koblingen kan forekomme.

3.6.1 Drift av trykkluftkobling, fig 3.10

Aksel- og koblingsring har kileremdrift fra dieselmotoren. På startluftkompressorens svinghjul er det påskrudd en aksel med påsatt trykkluftkobling. Denne koblingen kan tenkes laget som en gummislange med utvendige friksjonselementer. Hvis gummislangen fylles med trykkluft, vil friksjonsskivene trykkes mot koblingsringen, og kompressoren vil derved rotere sammen med denne. For å oppnå minst mulig slitasje er trykkluftinnføringen plassert på den akselende som bare roterer når kompressoren er i drift, dvs. ca. 10 minutter etter hver start. Trykkluftinnføringen har kullringer som roterer mot inner-ringen på 2 SKF kulelagre med gummitetning på begge sider.

3.7 BRENNOLJEANLEGG, FIG 3.11

En matepumpe suger olje fra brennoljetanken og trykker oljen gjennom et dobbelt brennoljefilter fram til brennoljepumpene som sprøyter oljen inn i sylindrene gjennom brennoljeventilene. Lekkoljen fra brennoljeventilene og overflødsoljen fra brennoljefilteret føres tilbake til brennoljetanken. Lekkoljen fra brennoljepumpene samles i en dreneringskanal, hvorfra den sammen med lekkolje fra matepumpen og brennoljefilteret renner til lekkasjebeholderen.

Brennoljefilteret er et dobbeltfilter av Bosch fabrikat med overstrømningsventiler som er innstilt på 1 - 1,5 kp/cm². Filterinnsatsene er av papir og de bør med jevne mellomrom skiftes samtidig som eventuell slam i bunnen av filteret fjernes.

Brennoljefilteret har en treveiskran i underkant.

Til vanlig skal begge filterne være innkoblet.

Nr.	Dato

de tilhørende tilførselsrør 23, 24 og 25 blir lukket av stemplene 21 eller 22.

Når omformereren er i drift, strømmer stadig noe olje gjennom åpning 27 tilbake til oljepannen, for på en enkel måte å få bort noe av varmen som oppstår i oljen. Koblingene er utstyrt med noen små borer 41 ytterst på koblingsskålene forat det også her kan strømme bort noe olje. Da koblingenes hydrauliske virkningsgrad er ca. 98%, er det bare nødvendig med en svært liten oljestrøm for å føre vekk varmen. Derfor er boringene tilsvarende små. Blir tilførselen 24 eller 25 avbrutt, så vil koblingene tømme seg, gjennom disse åpninger i løpet av noen tid. For å korte ned denne tømnings tiden og for å få en hurtigere omkobling, er det ytterst på koblingene anordnet hurtigtømmeventiler 42 som frigjør et vesentlig større tverrsnitt og forårsaker en raskt tømnning av koblingen så snart oljetilførselen gjennom rørledning 24 eller 25 er avbrutt. Disse hurtigtømmeventiler lukker automatisk så snart koblingen fylles igjen. Hver kobling er utstyrt med 3 slike hurtigtømmeventiler.

Ventilene ses på fig 4.1. Hver hurtigtømmeventil har som eneste bevegelige del en herdet membran 43 som tetter hurtigtømmeåpningen 44 mot kanalen når koblingen er fylt. Disse membranene ligger med klaring inntil ventillegetet og blir bare beveget av oljetrykk og sentrifugalkraft. Når koblingens tilførsels-ringkanal fylles, blir det først ført olje gjennom styringskanal 45 inn i trykkrommet over membranen som blir presset mot ventilsetet. Da oljetrykket fra innsiden bare virker på en liten flate på membranen, blir ventilsetet tett lukket så lenge hovedstyrestemplet åpner for fylling av denne kobling. Ventilens tetningsskrue har en liten sentralboring 46 hvor det stadig renner vekk noe olje. Blir oljetilførselen til koblingen sperret av hovedstyrestemplerne, tømmer styrekanal 45 seg gjennom denne avlastningsboring i tetningsskruen. På grunn av det oljetrykket som enda er inne i koblingen og på grunn av sentrifugalkraften vil membranen bevege seg utover fra setet og åpne det store hurtigtømnings-tverrsnitt 44.

Når motoren står stille, er alle kretsløpene tømt og oljerørledningene uten trykk. Styringsdelene vil da stå som vist på fig 4.1. Allerede når motoren går i tomgang, oppstår det i fyller- og styrepumpen det nødvendige trykk for styringen.

Trykket som beveger hovedstyrestemplet kommer fra tannhjuls-pumpen (styrepumpen) 52 som blir drevet av aksel 1 over tannhjulene 50 og 51. Oljen fra tannhjulpumpen blir tilført fylleventilen 31 gjennom ledning 53. Oljen som kommer fra fyllerpumpen 19 gjennom ledning 30 blir først rensert i spaltefilteret 47 og holdt på det nødvendige trykk av 8 - 12 kp/cm² ved hjelp av overstrømningsventil 48. Stiller man fylleventilen ved hjelp av den pneumatiske anordningen 74, så blir rørledning 32 satt under trykk. Herved blir forstillingsstemplerne 33 og 33a trykket ned, slik at stempel 21 danner en forbindelse mellom rørledning 20, som kommer fra fyllepumpen,

..ev.

Nr.	Dato

og omformerens tilførselskanal 23. Omformereren blir derved fylt.

Regulatoren som blir drevet fra vekselens sekundærside over tannhjulet 34, har en regulatorsleid 35. Stiger kjørehastigheten, d.v.s. regulatorens turtall, så blir loddene presset utover. Regulatoren reagerer på to hastigheter. (Omkoblingspunktet mellom trinn 1 og 2 og mellom 2 og 3. På grunn av bevegelsen som regulatorsleiden 35 derved utfører, blir rørledningene 37 og 38 satt under trykk. Herved blir forstillingsstemplet 33a og hovedstyrestemplet 21 trykket ned i nederste stilling slik at de danner en forbindelse mellom ledning 20 og 39. Hovedstyrestemplet 22 beveger seg oppover på grunn av trykket i ledning 38 slik at forbindelsen mellom ledning 39 og 24 blir fri. Herved blir koblingen for trinn 2 fylt. Samtidig blir det åpnet for gjennomstrømning fra omformerens utløpsledning 26 gjennom utløpsåpningen 40 i hovedstyrestemplet 21 til oljepannen, slik at omformereren tømmes.

Stiger kjørehastigheten og derved regulatorens turtall videre til omkoblingspunktet mellom trinn 2 og 3, så blir regulatorsleiden 35 trykket av regulatoren i en slik stilling at ledning 38 igjen blir uten trykk. Derved blir rommet under hovedstyrestemplet 22 trykkeløst, slik at dette stemmel bevegelse seg til den inntegnede nedre stilling ved hjelp av en fjær og lager forbindelse mellom ledning 39 og 25. Koblingen for trinn 3 blir fylt, og koblingen for trinn 2 tømt gjennom dennes hurtigtømmeventil.

4.3 HYDRAULISK KOBLING FOR BREMSELUFTKOMPRESSOR, FIG 4.1 OG 4.3

I den hydrauliske vekselen er det bygget inn en hydraulisk kobling 64 som over kileremskiven 67 driver bremseluftkompressoren. Koblingens pumpehjul sitter på akselen 4 og blir over tannhjulene 2, 3 og aksel 1 drevet direkte fra dieselmotoren. Så snart motoren begynner å løpe, blir koblingen fylt ved hjelp av fyllepumpen 19 over ledning 78. Bremseluftkompressoren blir da satt i gang.

Koblingen har 2 oppgaver:

1. Start og stopp av kompressoren ved fylling og tømming av koblingen.

Oljen som ved hjelp av fyllepumpen 19 tilføres ledning 78 trykker stemplet i utsjaltningsventilen 70 inn. Oljen kommer da over strupeskiiven 71 fram til koblingen og fyller denne. Varmen som oppstår i koblingen blir bortført med den olje som til stadighet føres tilbake til vekselens bunnpanne gjennom strupeskiiven 72. Hvis trykket i hovedluftbeholderen har steget til 7 kp/cm^2 , gir tomgangsregulatoren (fig 4.3) trykkluft til utsjaltningsventilen, slik at oljetilførselen til koblingen avbrytes. Oljen som befinner seg i koblingen går hurtig ut gjennom strupeskiiven tilbake til bunnpannen. Dermed er kob-



..ev.

Trykk 715.04

Side 6

Nr. Dato

lingen tømt og bremseluftkompressoren stopper. Når lufttrykket i hovedluftbeholderen har sunket til 6 kp/cm² stenger tomgangsregulatoren trykklufttilførselen til utsjålningsventilen og lufter ut denne. Oljetrykket fra fyllepumpen trykker så inn stemplet i utsjålningsventilen, og koblingen fylles med olje igjen.

2. Overturtallbegrensning for bremseluftkompressor.

Kompressoren skal kunne gi den nødvendige luftmengde til trykkluftanlegget selv om dieselmotoren bare går på tomgang. For å oppnå dette er oversetningen til kompressoren gjort slik at ved høyeste turtall på kompressoren er dette turtall bare 62% av motorens høyeste turtall. Fra tomgangsturtall til dette punkt er koblingen helt fylt og løper med minst mulig slipp. Stiger motorturtallet videre regulerer koblingen selvstendig av, slik at det fastsatte høyeste turtall på kompressoren holdes. Dette foregår ved hjelp av en reguleringsventil 68 som er avhengig av sekundærturtallet (kompressorens turtall). Reguleringsventilen forminsker fyllingen av koblingen, slik at den arbeider med større slipp. I tillegg er det bygget inn en sikkerhetsventil 69 som åpner når det maksimale tillatte turtall for kompressoren (sekundærturtallet) overskrides, hvorved koblingen tømmes.

Turtallet som avreguleringen skal foregå ved kan innstilles ved å forandre fjærkraften i reguleringsventilen 68.

Videre kan det punktet for motorturtallet hvor kompressoren når sitt høyeste turtall forandres ved at kileroversetningen mellom kobling og kompressor forandres.

4.4 KJØLING

Når motoren er i gang blir det trykket en bestemt oljemengde gjennom kjøleren fra fyllepumpen 19 og gjennom ledning 28. Ved en struping i ledningen 28 blir denne mengde holdt på det minimum som er nødvendig for å føre vekk den oppståtte varme, også ved stor belastning med en maksimal oljetemperatur av 80 - 100° C. Ved denne strupingen av kjøleoljemengden, kan det meste av fyllepumpens totale ytelse brukes til hurtig å fylle opp og koble inn de forskjellige trinn. Rørene mellom veksler og oljekjøler (fig 4.4) er straks etter vekselen ført i en bue over fotplaten og i en høyde som er større enn toppen av oljekjøleren. Et tynt stålrør mellom røkrumningene hindrer hevertvirkning, slik at ved stopp av motoren vil oljekjølerens innhold ikke tømmes tilbake i vekselen.

4.5 SMØRING

Vekselens tannhjul og kule- og rullelager blir smurt gjennom smøreledning 49, etter at oljen har passert spaltfilteret 47, ved hjelp av fyllepumpen 19. Smørevirkningen er avhengig av at ikke spaltfilteret blir tettet igjen av smuss, dvs. at det



HYDRAULISK VEKSEL
DRIFT AV BREMSELUFTKOMPRESSOR

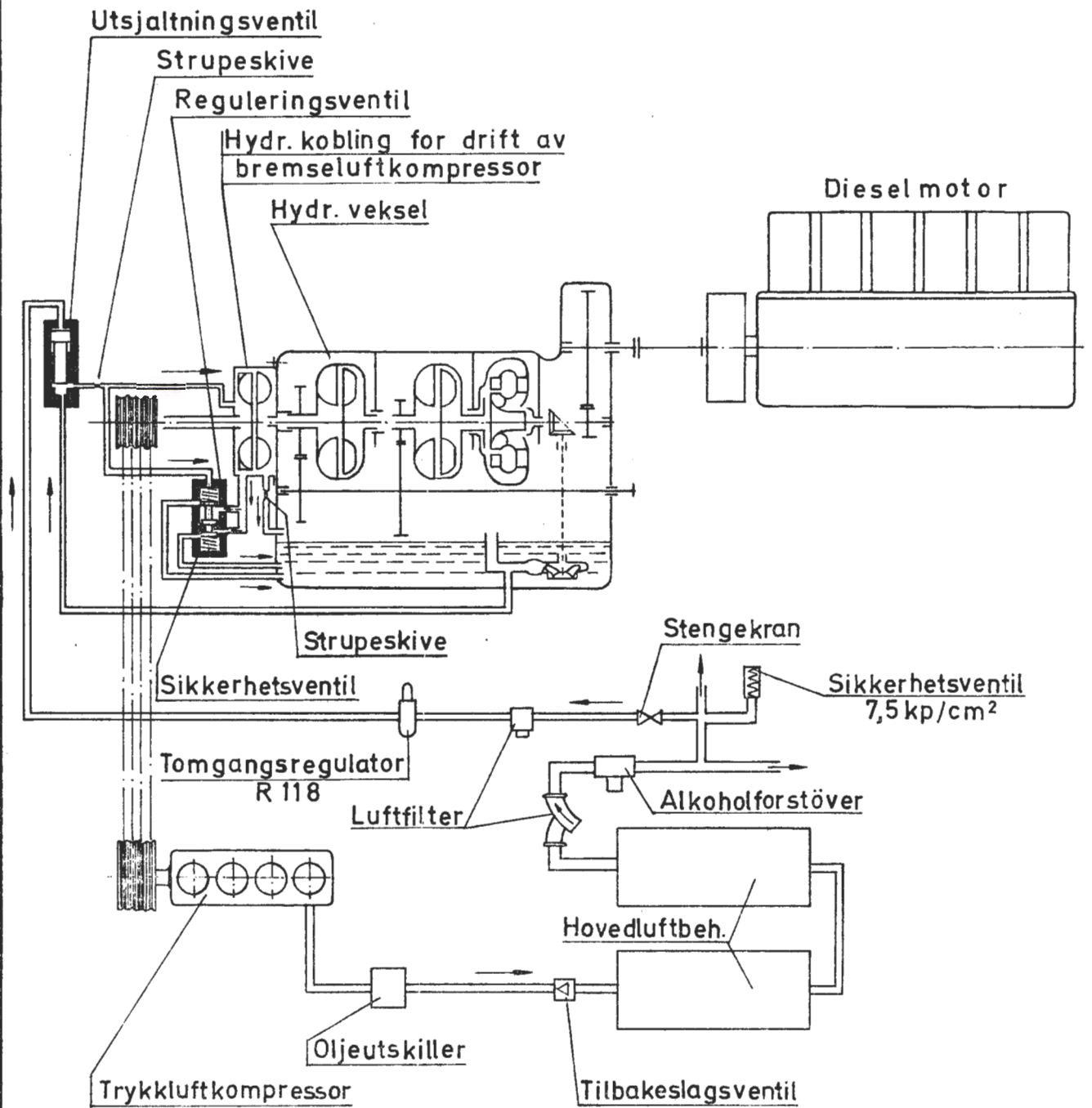
Di 2

Rev.

Trykk 715.04

Fig 4.3

Nr.	Dato



rev.

en rørforbindelse 4 mellom utjevningsbeholderen og utløpsrøret fra vannkjøleren.

En del av kjølevannet kan benyttes til oppvarming av førerrommet. Fra returledningen mellom dieselmotor og vannkjøler fører en rørforgrening til varmeradiatorer 15 i førerhuset. Returrøret fra varmeradiatorerne er ført til turledningen mellom vannkjøler og dieselmotor.

6.2 VOITH KJØLERGRUPPE, FIG 6.3, 6.4 OG 6.5

Kjølergruppene for de enkelte lokomotiver er ikke helt like. Følgende tabell viser de vesentligste forskjeller:

Lok.nr.	Kjølevifte		Hydr. kobling		Kjøle-seksjoner
	Diam.mm	Ytelse/omdr. HK /min	Koblings- hjuldiam. mm	Olje- meng- de	
2.809-2.823	1000	22/1700	366	24	4
2.824-2.854	800	25/2200	274	16	3

6.2.1 Hydraulisk kobling, fig 6.4 og 6.5

Ved hjelp av den hydrauliske kobling reguleres vifteturallet avhengig av kjølevannstemperaturen trinnløst fra null til fullt turtall. Vifteturallet reguleres ved å variere oljemengden i koblingen.

En oljebeholder (fig 6.3) er formet som en halv ring over koblingen.

En finreguleringsventil (termostat) i kjølevannsreturrøret (fig 6.3) mellom dieselmotor og vannkjøler regulerer koblingens oljefylling. Avhengig av kjølevannstemperaturen slipper finreguleringsventilen mer eller mindre trykkluft fram til en reguleringssylinder 6 som er anordnet på koblingen. Lufttrykket virker på en membran i reguleringssylinderen hvor membranens bevegelse virker på en trykkstift som igjen virker på en styrestift 7 i koblingens reguleringsmekanisme.

Som reguleringsorgan for oljefylling tjener et svingbart rør 4 i koblingen. Rørets stilling kan forandres ved hjelp av en stillhylse 5. Ved dreining av stillhylsen beskriver rørets utløp en eksentrisk bevegelse hvorved avstanden fra koblingens dreieakse endres. Den innvendige radius av den oljering som befinner seg i koblingen vil alltid tilsvare avstanden fra koblingens dreieakse til det svingbare rørs munning. Koblingen tilføres olje fra den høyere liggende beholder. Hvis det svingbare rørs munning reguleres innover, blir koblingen tilført mer olje og hvis munningen reguleres

..ev.

Nr.	Dato

trykk på $2,4 \text{ kp/cm}^2$. Termostaten gir full løftehøyde ved 85° C , og da oppnås et styretrykk på 5 kp/cm^2 .

Virkemåten (se fig 6.7) for finreguleringsventilen er følgende:

Ved økende kjølevannstemperatur beveges termostatens trykkstift oppover og den forskyver en ventilføring. Derved medtas en ventil inntil den berører en støter slik at ventilen åpnes mer eller mindre avhengig av termostaten. Trykkluft strømmer nå gjennom ventilføringen sentralboring inn i styreluftledningen til regulerings-sylindern og samtidig inn i rommet under en membran i finreguleringsventilen. Denne membranen sammen med støterføringen blir løftet inntil ventilen igjen stenger.

Med en regulerings-skrue 18 kan forspenningen for en trykkfjær 16 reguleres slik at det kan fastlegges et bestemt styrelufttrykk for reguleringsens begynnelse. For at denne innstilling ikke skal forandres er kappen 19 over regulerings-skruen plombert.

I regulerings-sylindern, fig 6.8, virker trykkluften på en trykkstift over en membran. Trykkstiften virker igjen på den hydrauliske koblings styrestift slik at oljefyllingen i koblingen innledes.

Ved synkende kjølevannstemperatur, går ventilføringen tilbake. Derved utluftes finreguleringsventilen, da det mellom støter og ventil danner seg en spalte.

6.2.3 Kjølerspjeld (luftspjeld fig 6.3)

Kjølerspjeldene er lagret i en ramme som er hengslet til kjølerhuset og holdt på plass med festeskruer. Når festeskruene er løsnet kan spjeldrammen svinges ut. Hermed blir vannkøleren og de elastiske forbindelsesmuffer tilgjengelige.

Betjeningen av spjeldene skjer ved hjelp av en trykkluft-sylinder som er montert i spjeldrammen. Spjeldene åpnes ved hjelp av styrelufttrykket som også betjener regulerings-sylindern for den hydrauliske koblingen. Når kjølevannstemperaturen stiger, gir termostaten utslag og det bygges opp et styretrykk som påvirker regulerings-sylinder og spjeldsylinder. Spjeldene åpner og omtrent samtidig begynner viften å gå.

Ved hjelp av treveiskranen i trykkluftledningen, mellom finreguleringsventilen og spjeldsylinderen, kan det åpnes for direkte forbindelse stilling "Notbetrieb" (nøddrift) mellom hovedluftbeholdere og spjeldsylinder. Spjeldene kan da åpnes for rengjøring og kontroll eller for manuell betjening ved svikt i finreguleringsventilen. Samtidig utluftes regulerings-sylindern.

Nr.	Dato

For kjøling av luft fra lavtrykksylindrene er det i forkant av kompressoren anordnet en tverrstrømsluftkjøler. Kjøleluften tilveiebringes av en vifte som er påmontert veivakselen. Kompressorens sylindre vil samtidig bli avkjølt utvendig.

Kompressoren har plaskesmøring. Smøreoljemengden ved høyeste oljestand er 3,2 liter og ved laveste oljestand 2,1 liter. Oljeforbruket er 1,2 - 1,5 cm³/h.

7.3 KOMPRESSORANLEGG MED TOMGANGSINNRETNING, FIG 7.1

Trykkluften fra kompressoren 1 blir tilført hovedluftbeholderne 4 gjennom en oljeutskiller 2 og en tilbakeslagsventil 3. Etter hovedluftbeholderne er det bygget inn et luftfilter 6 og en alkoholforstøver 7 som skal beskytte apparatene mot frysing. Herfra kan luften komme gjennom en automatisk virkende sperreventil 42 fram til førerbremseventilen 32.

Etter hovedluftbeholderne, filter og alkoholforstøver går det en rørforgrening til kompressorkoblingen på den hydrauliske vekselen. I fordelingsrøret er det plassert en stengekran 9, et luftfilter 10 og en tomgangsregulator 11. Når hovedluftbeholderne har et maksimaltrykk på 7,5 kp/cm² kobles kompressoren ut ved at kompressorkoblingen tømmes for olje. Denne start og stopp av bremsekompressoren skjer automatisk ved hjelp av tomgangsregulatoren 11. Med tomgangsregulatoren, type R 118, kan start og stopp av kompressoren innstilles ved de trykk som ønskes.

Hvis det oppstår feil ved start- og stoppinnretningen, kan denne kobles ut ved hjelp av kranen 9. Kompressoren vil da løpe hele tiden og trykket vil reguleres av sikkerhetsventilen 8 som er bygget inn i hovedluftbeholderledningen.

7.4 BREMSEANLEGG

Anordningen av bremsestellet er vist på fig 7.4.

Lokomotivet har en bremsesylinder med diam 16". Bremsesylinderens stempel skal ha en slaglengde på minimum 90 mm og maksimum 165 mm. Justeringen av slaglengden foretas ved hjelp av en mutter i trekkstaget.

Det er benyttet 2 bremseklosser på en side av hvert hjul. Da midtre hjulsats er sideforskyvbar på lok nr. 2.840 - 2.854, er bremsehengerene for denne hjulsats utført med bevegelig hengerledd.

Lokomotivet er utstyrt med en automatisk virkende trykkluftbremse og en direkte virkende trykkluftbremse. Begge bremse arbeider over en dobbelt tilbakeslagsventil på samme bremsesylinder.



ev.

Nr.	Dato

har 2 spor, henholdsvis for låsing i skifte- og linje-tjeneste.

7.11 AUTOMATISK NØDSTOPP AV DIESELMOTOR, FIG 7.2

Foran på dieselmotoren er det som tidligere beskrevet anordnet en stoppsylinder 16 som stopper dieselmotoren automatisk hvis trykket i hovedledningen synker til $2,5 \text{ kp/cm}^2$.

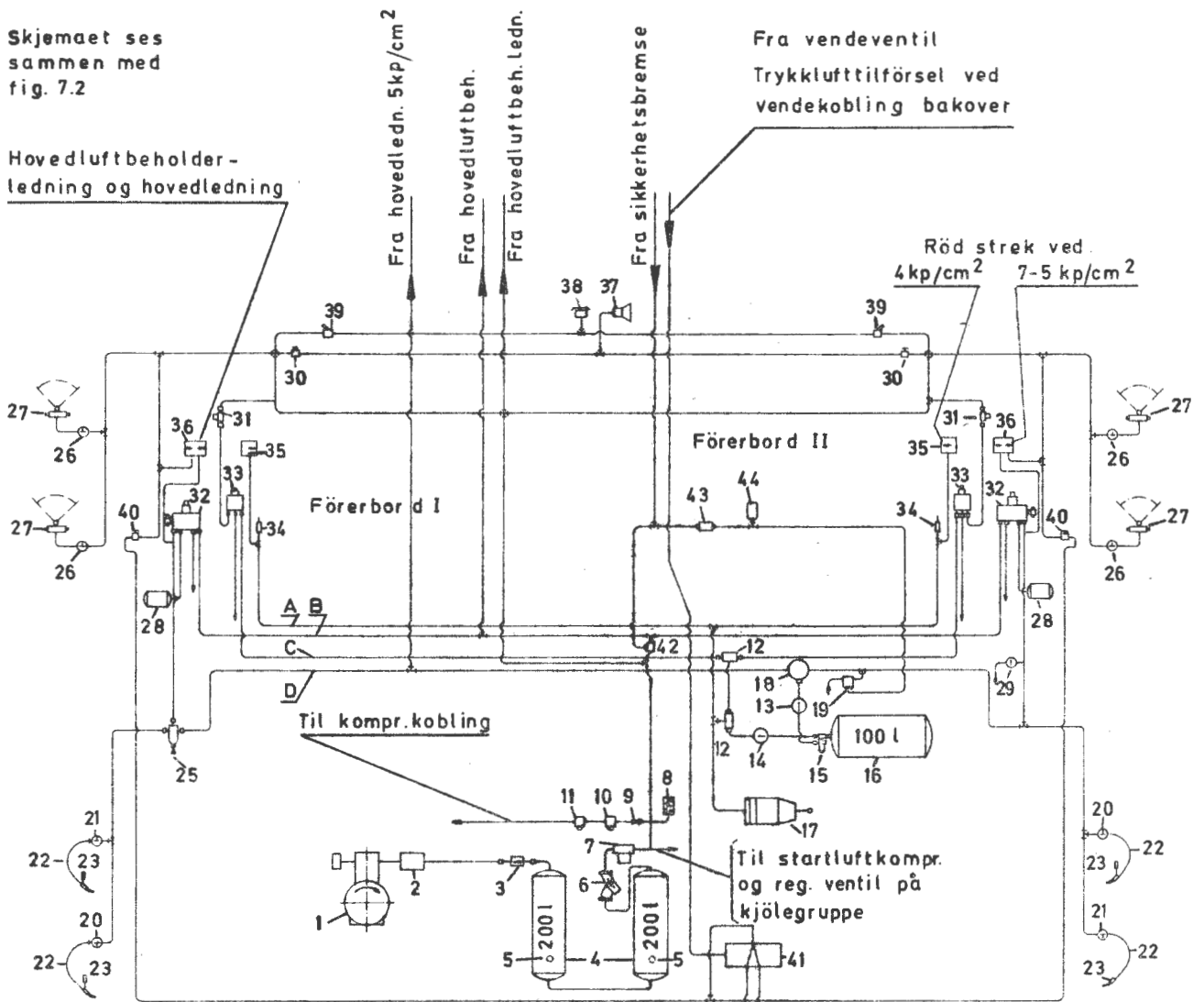
Før motoren startes igjen må stemplet i denne sylindere løftes for hånd ved hjelp av et håndtak, som inntil hovedledningen fylles, holdes oppe av en sperrepinne. Med tilstrekkelig lufttrykk på stemplet vil dette løftes ytterligere og sperrepinnen vil ikke lenger hindre stemplet i å gå tilbake om trykket i hovedledningen ble utløst. Stempelstangen vil da trekke motorens pådragsaksel i en slik stilling at brennstoffpumpene ikke gir brennstoff likegyldig hvilken stilling pådragsrattet har.

Se mer om dette under del 3. Dieselmotor.

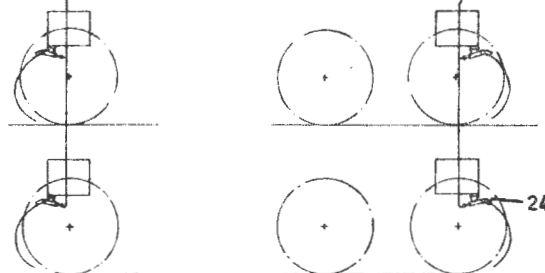
Rev. Trykk 715,04

Nr.	Dato

Skjemaet ses sammen med fig. 7.2

 Hovedluftbeholder-
ledning og hovedledning


20	Koblingskran Ak 8-V
19	Bremseventil V 79
18	Luftfilter
17	Bremsesyl. 16 "
16	Hjelpeluftbeh.
15	Enkel st.vent. Gr.16
14	Omst. kran G-P
13	Stengekran

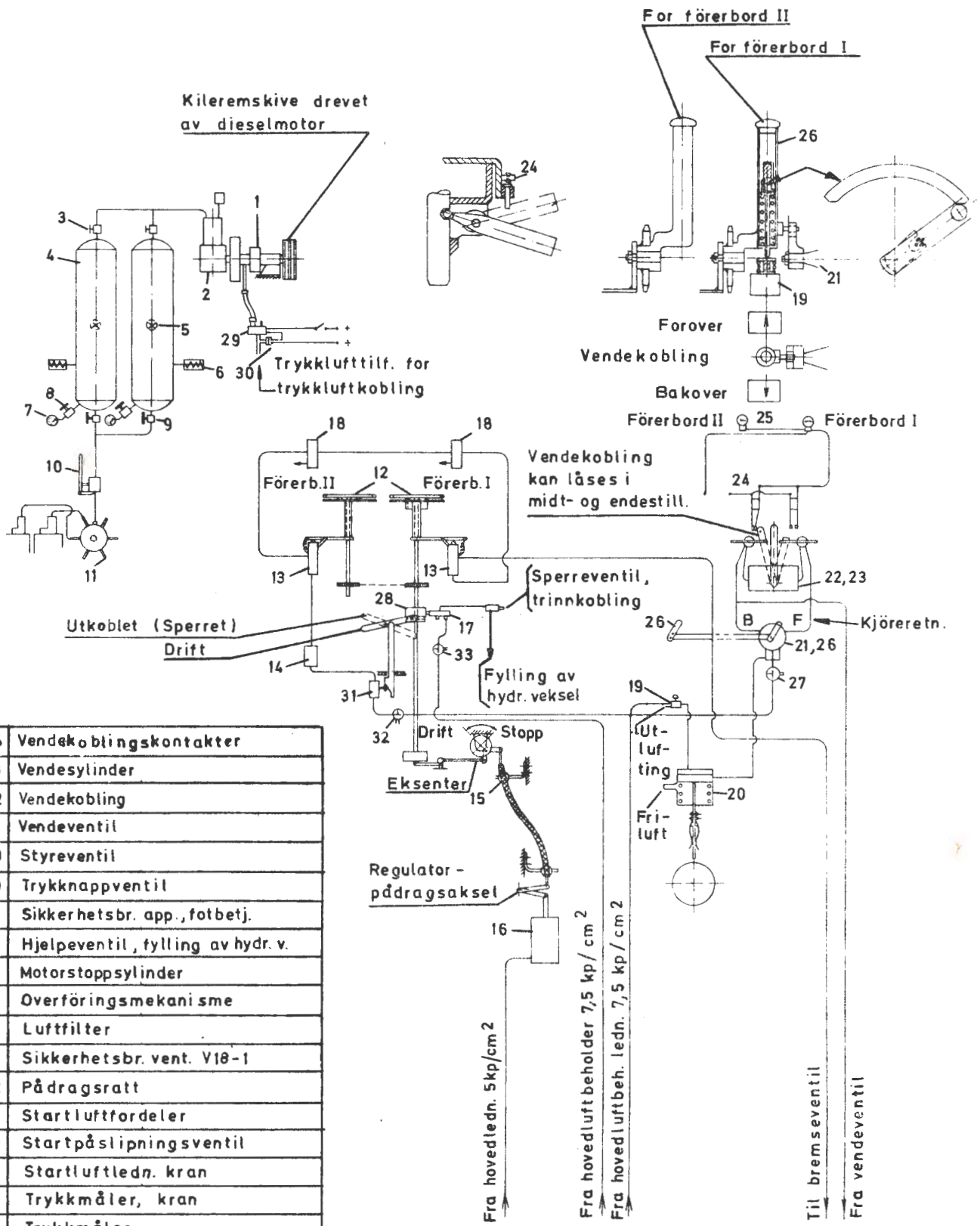


- A- Trykkutføsning
- B- Fra hovedluftbeholder 7,5 kp/cm²
- C- Direktevirkende bremse
- D- Hovedledning 5 kp/cm²

12	Dobb. tilbakeslagsventil	32	Förerbremseventil	44	Luftbeh. ca. 3 l
11	Tomgangsreg. R 118	31	Hurtigvirk. trykreg.	43	Strupeventil
10	Luftfilter	30	Trykknappventil	42	Autom. sperrevent. V186-3
9	Stengekran	29	Bremsekran	41	3-veis manöverventil
8	Sikkerhetsventil 8 kp/cm ²	28	Utjevningsbeholder	40	Trykknappventil
7	Alkoholforstøver	27	Trykkluftvinduspuser	39	Ventil for klokke
6	Luftfilter	26	Vinduspuserventil	38	Klokke
5	Tappeventil	25	Vannutskiller m/tappekran	37	Tyfon
4	Hovedluftbeholder	24	Sandstrødyse	36	Dobb. trykkmåler
3	Tilbakeslagsventil	23	Blindkobling	35	Trykkmåler, bremsesyl.
2	Oljeutskiller	22	Slangekobling	34	Löseventil
1	Kompressor	21	Koblingskran Ak-8 H	33	Förerbremseventil

Rev. Trykk 715.04

Nr. Dato



24	Vendekoblingskontakter
23	Vendesylinder
22	Vendekobling
21	Vendeventil
20	Styventil
19	Trykknappventil
18	Sikkerhetsbr. app., fotbetj.
17	Hjelpeventil, fylling av hydr. v.
16	Motorstoppsylinder
15	Overføringsmekanisme
14	Luftfilter
13	Sikkerhetsbr. vent. V10-1
12	Pådragsratt
11	Startluftfordeler
10	Startpåslipningsventil
9	Startluftledn. kran
8	Trykkmåler, kran
7	Trykkmåler
6	Sikkerhetsventil 30kp/cm ²
5	Vanntapeventil
4	Startluftflaske
3	Ladeluftledn., kran
2	Startluftkompressor
1	Trykkluftkobling
30	Trykkbryter
29	Magnetventil
28	Vekselsperre
27	Treveisikran, avst. vendeventil
26	Vendehåndtak
25	Varsellampe, vendekobling
33	Treveisikran, avst. hydr. veksler
32	— " — " — sikkerhetsbremse
31	Hjelpeventil, utkobling av sikkerhetsbremse

Skjemaet ses sammen med fig 7.1



BREMSESTELLANORDNING LOK NR 840 - 848

Di 2

Rev.

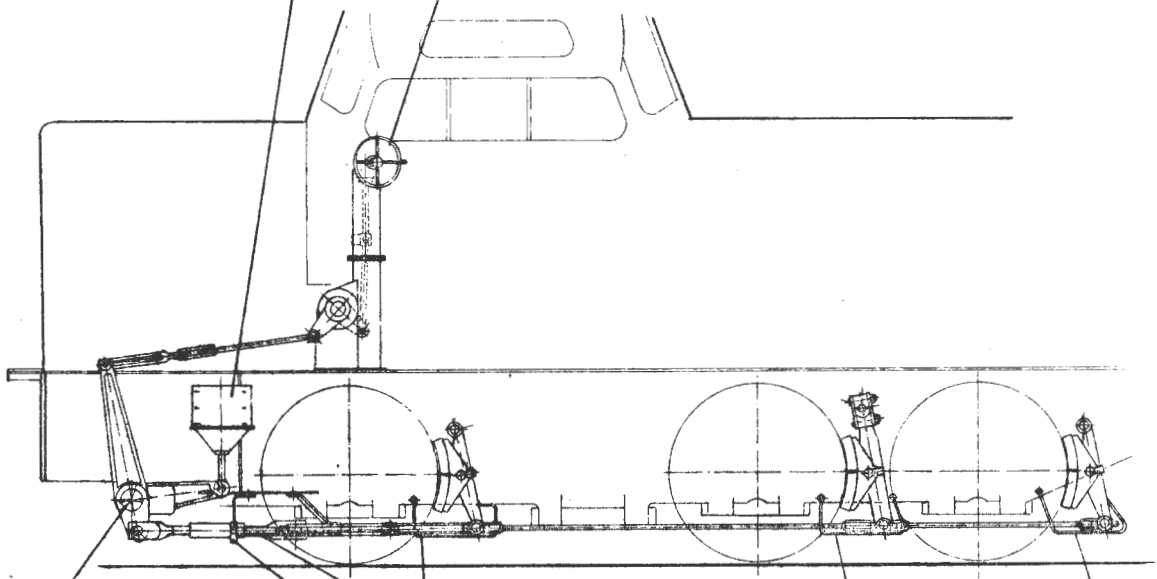
Trykk 715.04

Fig 7.4

Nr. Dato

Bremsesylinder 16" ϕ

Håndbremse

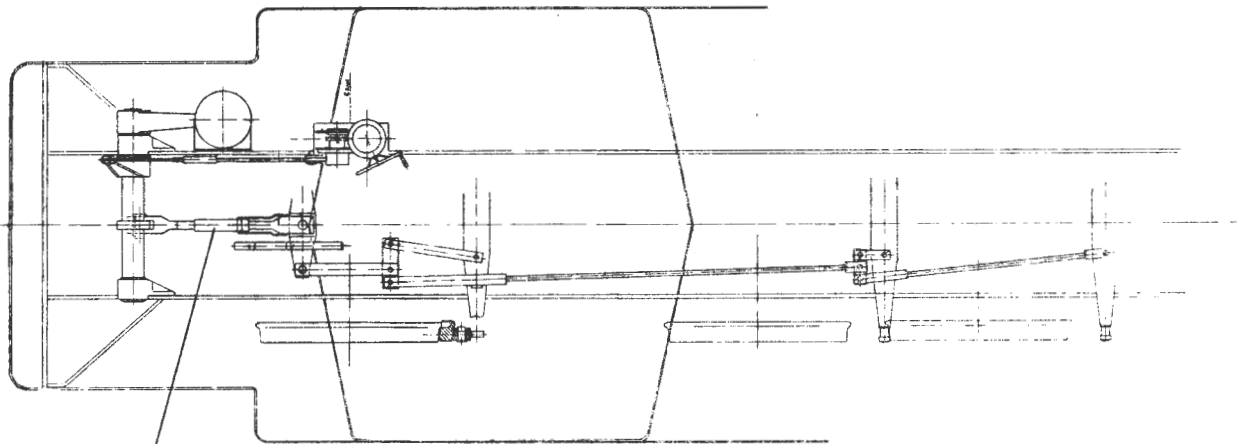


Bremseaksel

Sikkerhetsjern

Sikkerhetsjern

Sikring for reguleringsmutter



Reguleringsmutter

A/2596

M Had

1. 1. 1976



Trykk 715.04

9: ELEKTRISK ANLEGG

Di 2

Side 2

Rev.

Nr. Dato

Hovedbryteren skal alltid kobles ut når lokomotivet er ute av drift.

9.3 STRØMKRETSE

Det elektriske anlegg er delt opp i følgende strømkretser:

- a. Ladekretsen som tas ut fra sikring pos 4, samt time-teller (avsn. 9.4).
- b. Strømkrets til lyskaster og signallys tatt ut fra sikring pos 19 for "Bakover" og pos 20 for "Forover" (avsn. 9.5).
- c. Strømkrets til diverse lys, voltmeter og magnetkobling tatt ut fra sikring pos 21 (avsn. 9.6).
- d. Strømkrets til diverse varsel- og kontrollorganer samt diverse lys tatt ut fra sikring pos 22 (avsn. 9.7).
- e. Strømkrets til stikkontakter for eventuelle varmeruter etc. (avsn. 9.8).
- f. En del separate anlegg med strømtilførsel fra egne kilder (avsn. 9.9).

Alle sikringene er plassert i instrumentbordet, unntatt pos 4 og 5 som er plassert under førerbord I.

9.4 LADNING

9.4.1 Generator og spenningsregulator

Til ladning av batteriet nyttes en generator (pos 2) med tilhørende spenningsregulator (pos 3).

Generatoren er plassert på dieselmotorens venstre side og blir drevet via kjededrift og fleksibel kobling fra enden av vannpumpeakslingen.

Spenningsregulatoren er plassert på tavlen under førerbord I.

Spenningsregulatoren sørger for automatisk inn- og utkobling av generatoren til nettet. Generatoren skal bare være innkoblet så lenge dens spenning overstiger batteriets spenning. For å få tilstrekkelig ladning må generatorens turtall være minimum 550 omdr./min.

Regulatoren skal normalt være innstilt på en maksimal ladestrøm av 20 amp. ved 28 volt.

For kontroll av ladningen er det i instrumentbord I plassert en grønn varsellampe (pos 7) som lyser når batteriet blir ladet av generatoren.



..ev.

Nr.	Dato

c. 1 stk. instrument for vekseloljetemperatur (pos 53) er montert i instrumentbord I. Tilhørende motstandstermometer (pos 47) er plassert i bakkant i motorrom, på høyre side.

9.7.2 Varsellamper

9.7.2.1 2 stk. røde varsellamper (pos 50) er plassert 1 stk i hvert instrumentbord. Lampene lyser når dieselmotorens hovedsmøreoljetrykk er 1 l e r vippearmsmøreoljetrykk faller under en bestemt grense (se avsnitt: Dieselmotor).

Oljetrykkbryter for motor (pos 44) og for vippearmsmøresystemet (pos 42) er begge plassert under førerbord I. (På lok 801 - 03 og 806 - 08 er oljetrykkbryter for vippearmsmøresystemet (pos 42) ikke montert).

9.7.2.2 2 stk. røde varsellamper (pos 86) er plassert 1 stk. i hvert instrumentbord. Lampene lyser ved feil i kjøleanlegget (se avsnitt: Kjøleanlegg).

Tilhørende trykkbryter (pos 85) er montert i kjølevannsrøret mellom kjøler for vekselolje og dieselmotoren, på motorens høyre side. (Utstyret er ikke montert på lok 801 - 08).

9.7.2.3 2 stk. varsellamper (pos 55) er plassert 1 stk. i hvert instrumentbord.

Lampene lyser når vendekoblingen ligger i stilling for kjøring enten "forover" eller "bakover". (Se avsnitt: Vendeanordning). Vendekoblingskontaktene (pos 49) er på lokomotivserien 809 - 23 plassert oppe på ettervekselen, mens de på lokomotivserie 824 - 54 er plassert i forkant på ettervekselen.

9.7.3 Lys

9.7.3.1 Under førerbord I er det montert 4 stk. lamper (pos 17), og under førerbord II 2 stk. lamper (pos 18). Lampene belyser også instrumentbordet indirekte. For betjening av lyset er det i hvert instrumentbord montert en bryter (pos 32) og et potensiometer (pos 33) for eventuell "dimming" av lyset.

9.7.3.2 I tak, motorhus er det montert 3 stk. lamper (pos 37): Bryteren for disse (pos 24) er montert i instrumentbord I.

9.8 VARMERUTER ETC.

9.8.1 Stikkontakter ved frontvinduer

På lokomotivserien 809 - 23 er det ved frontvinduene montert 4 stk. stikkontakter, 2 stk. (pos 15) på forvegg og 2 stk. (pos 16) på bakvegg. Stikkontaktene er ment for tilkobling av eventuelle varmeruter. Tilhørende sikringer



Nr. Dato

(pos 23) er montert sammen i instrumentbord I.

På en del av lokomotivene er den ene sikring tidligere nyttet som bryter og sikring for defrosteranlegg. 1 stikkontakt (pos 41) er derfor montert under førerhus.

9.8.2 Stikkontakt under førerhus

På lokomotivserien 824 - 848 er 1 stk. stikkontakt (pos 41) montert under førerhus. Tilhørende sikring (pos 30) og bryter (pos 31) er montert i instrumentbord I. (Utstyret er tidligere nyttet for defrosteranlegg som er fjernet).

9.9 DIVERSE SEPARATE ANLEGG

9.9.1 Turtallsinstrument

1 stk. instrument for motorturtall (pos 51) er plassert i hvert instrumentbord. Geberen for disse (pos 43) er montert på dieselmotorens bakkant med uttak fra regulatoren.

Regulatormotstanden for utstyret (pos 56) er montert på tavlen under førerbord I.

9.9.2 Varmekolbe

For forvarming av kjølevannet er det i kjølevannsrøret mellom den hydrauliske vekselens oljekjøler og dieselmotoren (høyre side) montert en varmekolbe (pos 89). Betjeningsutstyr som sikring, regulerbryter samt løs kabel med stikkontakter er plassert i eget skap på høyre side, over dørkeplaten.

For tilkobling til 220 volt vekselstrøm er det på enkelte lokomotiver montert 1 stk. stikkontakt (pos 90) på hver side av lokomotivet, mens det vanligvis er montert 1 stk. stikkontakt foran stigtrinn høyre side.

9.9.3 Utstyr for snøryddingsmateriell

På enkelte lokomotiver som nyttes sammen med snøryddingsmateriell er det montert diverse ekstra kontaktutstyr etc. som er nærmere angitt på tegning E.43633.

9.9.4 Uttak for radioutstyr

På en del lokomotiver er det på bakre vegg i førerrom, mellom vinduene, ved gulv plassert en boks med 2 stk. 10 amp. sikringer for eventuelt uttak for tilkobling av radioutstyr.

lev.

Nr.	Dato

12. Trykkluftbremses og sanding prøves.
13. Følgende utstyr kontrolleres hvis lokomotivet skal benyttes på linjen:
 - a) Det kontrolleres om omstillingskran "Godstog - Persontog" er riktig stillet.
 - b) Sikkerhetsbremseanordning og automatisk motorstoppanordning prøves.
14. Oppladning av startluftflaskene.

Etter hver start må startlufttrykket kontrolleres. Hvis trykket er lavere enn 20 kp/cm^2 , må startluftflaskene etterfylles på følgende måte:

Med lokomotivets startluftkompressor.

1. Kran for ladeluftledning åpnes.
2. Startluftkompressoren startes ved hjelp av en bryter på førerbord I.
3. Kran for trykkmåler åpnes.
4. Startluftflaskene er fylt når måleren viser 30 kp/cm^2 .
5. Bryteren for kompressoren kobles ut og kranene stenges.

Ved hjelp av fremmed oppladning.

Hvis høytrykkskompressoren faller ut, kan startluftflaskene fylles fra "fremmede" anlegg. Ledning fra "fremmed" anlegg tilknyttes ledning på startluftkompressor. Å fylle opp startluftflaskene med surstoff eller vannstoff er **l i v s f a r l i g** på grunn av **e k s p l o s j o n s f a r e** og er derfor **s t r e n g t f o r b u d t**.

10.2 BETJENING UNDER KJØRING

10.2.1 Igangkjøring

1. Det kontrolleres at betjeningshåndtak for trinnkobling er riktig stilt.
2. Vendehåndtaket settes i den ønskede kjøreretning. Lokomotivet skal stå stille.



lev.

Nr. Dato

3. Håndbremsen løses.
4. Vekselsperren settes i stilling "Drift".
5. Sikkerhetsbremseanordningen betjenes, ring eller pedal.
6. Trykkluftbremsen løses.
7. Pådragsrattet dreies ut fra nullstilling etter behov og lokomotivet setter seg i bevegelse.

10.2.2 Kontroll og forholdsregler under kjøring

1. Måleinstrumenter overvåkes:

Motorturtall, tomgang	380-410 omdr/min
" , maks.	750 " "
Kjølevann, normal temp.	70 - 75° C
" , maks. "	80° C
Hovedsmøresystem, normal temp.	60° C
" , maks. "	75° C
" , normalt trykk	3 kp/cm ²
" , min. trykk	2 " "
Vippearmsmøresystem, normalt trykk	0,3-0,5 kp/cm ²
" , min. "	0,2 " "
Vekselolje, maks. temp	100° C
Hovedluftbeholdertrykk	6 - 7,5 kp/cm ²
Tillatte største kjørehastighet:	
Skiftetjeneste	50 km/h
Linjetjeneste	80 " "

Hvis motorturtallet plutselig synker eller smøreoljetrykket synker under minsteverdi eller hvis de angitte maksimaltemperaturer overskrides, må motoren stoppes øyeblikkelig og feilen finnes og utbedres før ny oppstart.

2. Varsellamper overvåkes

Følgende varsellamper skal under normal drift ikke lyse:

Varsellampe for smøreoljetrykk
" " kjølevannstrykk.

Hvis en av disse lamper lyser, må motoren stoppes øyeblikkelig og feilen finnes og utbedres før ny oppstart.

Varsellampe for vendekobling skal lyse under normal drift.