

Har jagge planarjer. Ma' ikke laes ut

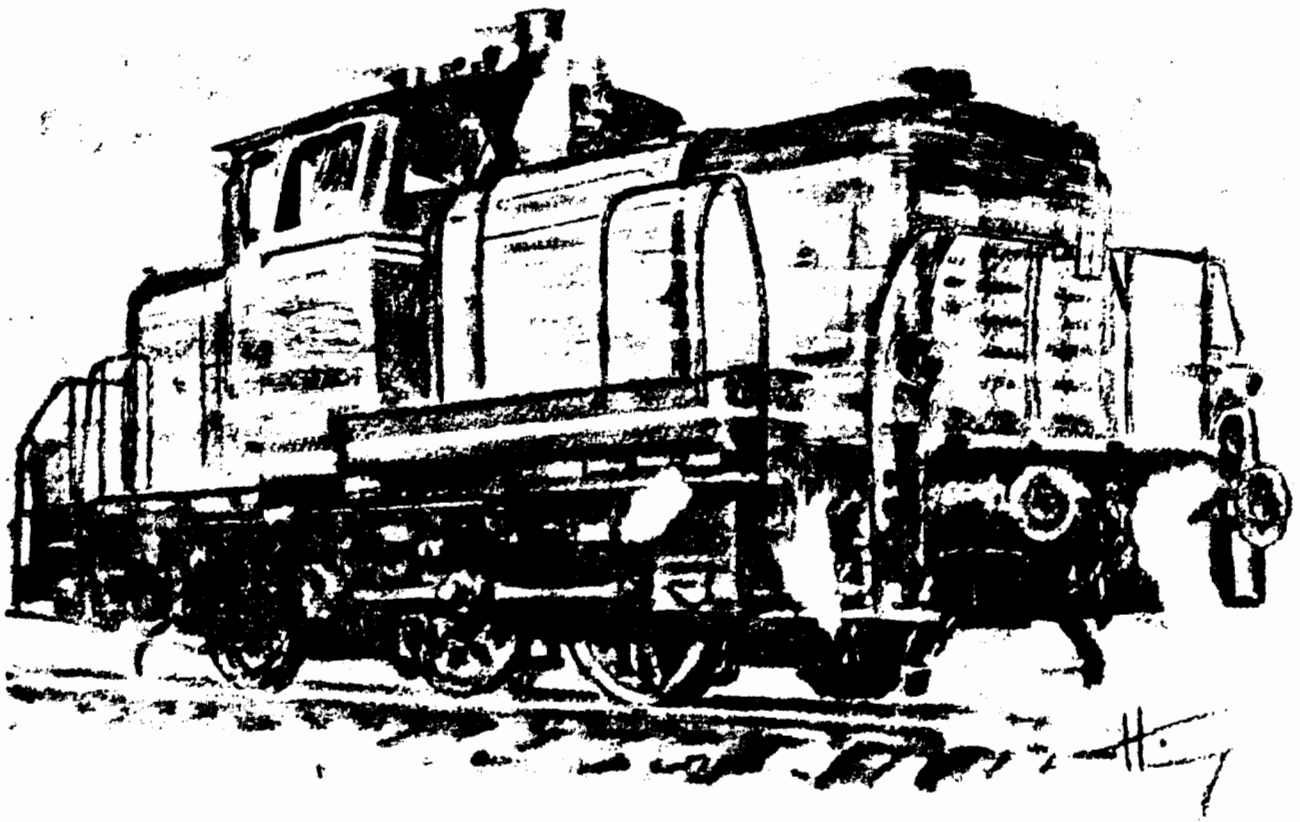


Trykk 7 15.06

Oktober 1985

Tjenesteskifter utgitt av Norges Statsbaner
Hovedadministrasjonen

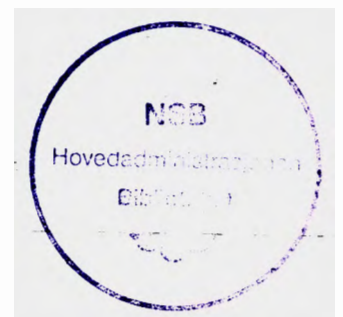
Beskrivelse og betjeningsforskrift



Diesel lokomotiver

Type Di 5

Nr. 5.861-5.867





Trykk 715.06

1 Alminnelig beskrivelse

2 Mekaniske deler

3 Maskinanlegg

4 Kraftoverføring

5 Trykkluftanlegg og bremser

6 Hjelpeinnretninger

7 Varmeanlegg

8 Elektrisk anlegg

9 Betjening

10 Feilsøking

1. ALMINNELIG BESKRIVELSE

1.1 Konstruksjon og anvendelse

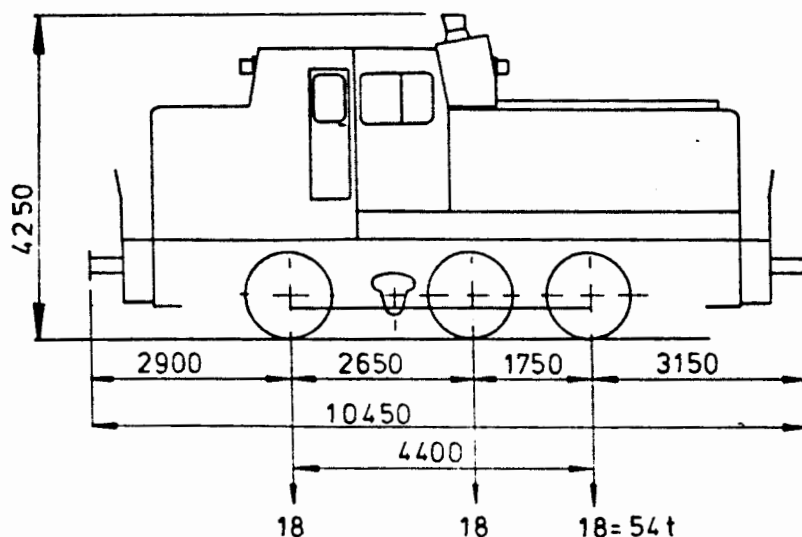
1.2 Hoveddata

1.1 Konstruksjon og anvendelse

NSB har kjøpt brukte diesellokomotiver fra DB. De har fått betegnelsen Di5 og skal brukes for lett og middels-tung skiftetjeneste.

Lokomotivene er utstyrt med en sjaltbar trinnveksel. Med en forvarmings- og varmeholderanordning er det mulig å varme opp kjølevannet før start av dieselmotoren eller holde motoren varm ved avslått motor.

1.2 Hoveddata



Største hastighet
forover og bakover

Linjetjeneste: 60 km/h
Skiftetjeneste: 30 km/h

Minste tillatte
varige hastighet
ved full motorytelse

Linjetjeneste: 13 km/h
Skiftetjeneste: 4 km/h

Høyeste tillatte hastighet
ved sleping og vendehand-
taket i midtstilling

Med påmonterte veiv-
stenger: 75 km/h
Med avmonterte veiv-
stenger: 35 km/h

Tjeneste- og adhesjonsvekt
ved 2/3 forråd: 54 tonn

Bremset vekt for trykkluftbremse
(enkeltvirkende styreventil)

I bremsegruppe G	33 tonn
I bremsegruppe P	54 "
Håndbremse	25 "

Brennoljebeholdning (90% fylt): ca 1350 l

Sand: ca 300 kg

Forbruk:

Brennolje (gj.snittlig) ca 30-40 l/time

Ved fullast: ca 120 l/time

Ved tomgang: ca 6,5 l/time

Motorsmøreolje: 1-2 % av brennoljeforbruket

Brennolje for forvarme- og
varmeholderanordningen: ca 4 l/time

2. MEKANISKE DELER

- 2.1 Oppbygging og anordning av hoveddeler
- 2.2 Lokomotivrammen
- 2.3 Akseldrift
- 2.4 Fjæring

2.1 Oppbygging og anordning av hoveddeler

Overbyggene er ikke bærende deler, de tjener bare som deksler for maskinanordningen. Store skyvedører og luker gir god adkomst til komponenter og utstyr og overbyggene er støyisolerte.

Førerhuset er plassert mellom overbyggene. Dette gir god oversikt ved skiftetjeneste. Førerstandene ligger på hver side av førerpulten. Dermed unngås skifte av førerstand under skiftetjenesten.

2.2 Lokomotivrammen

Lokomotivrammen består av sveiste stålbjelker. På oversiden er rammen dekket av fotplate som har utskjæring for motor og veksler.

Dieselmotoren har tre elastiske opplagringspunkter. Den hydrauliske vekselen er festet til rammen med et trepunktsoppheng som er dreibart om blindakselen.

2.3 Akseldrift

De tre hjulsatsene er plassert i akselkasseføringer som er utstyrt med hardmangan sliteplater uten mulighet for etterjustering. Midthjulsatsen er sideforskyvbar ± 30 mm. Dermed oppnås bedre løpegenskaper i kurver samt mindre hjulflensslitasje. De dobbelte sylinderrullelagre er fettsmurt. Hjulsatsene er koblet sammen med hverandre og til ettervekselens blindaksel med koblestenger.

2.4 Fjering

Rammen hviler på akselkassene over seks utvendige fjærer. Fjærene til hjulsats 1 og 2 er sammenkoblet over en fjærbalanse. Justering av fjærklaring (20-25 mm) skjer over fjærspenneskruer.

Stykkliste for hoveddeler

Di 5 (BR 261) Anordning av hoveddeler

Hoveddel

- 1 Førerstand
- 2 Overbygg foran
- 3 Overbygg bak
- 4 Lokramme med buffer og dragkrok
- 5 Hjulslatslager
- 6 Hjulslatslagerføring
- 7 Bladfjær
- 8 Anslag
- 9 Fjærbalanse

Drift

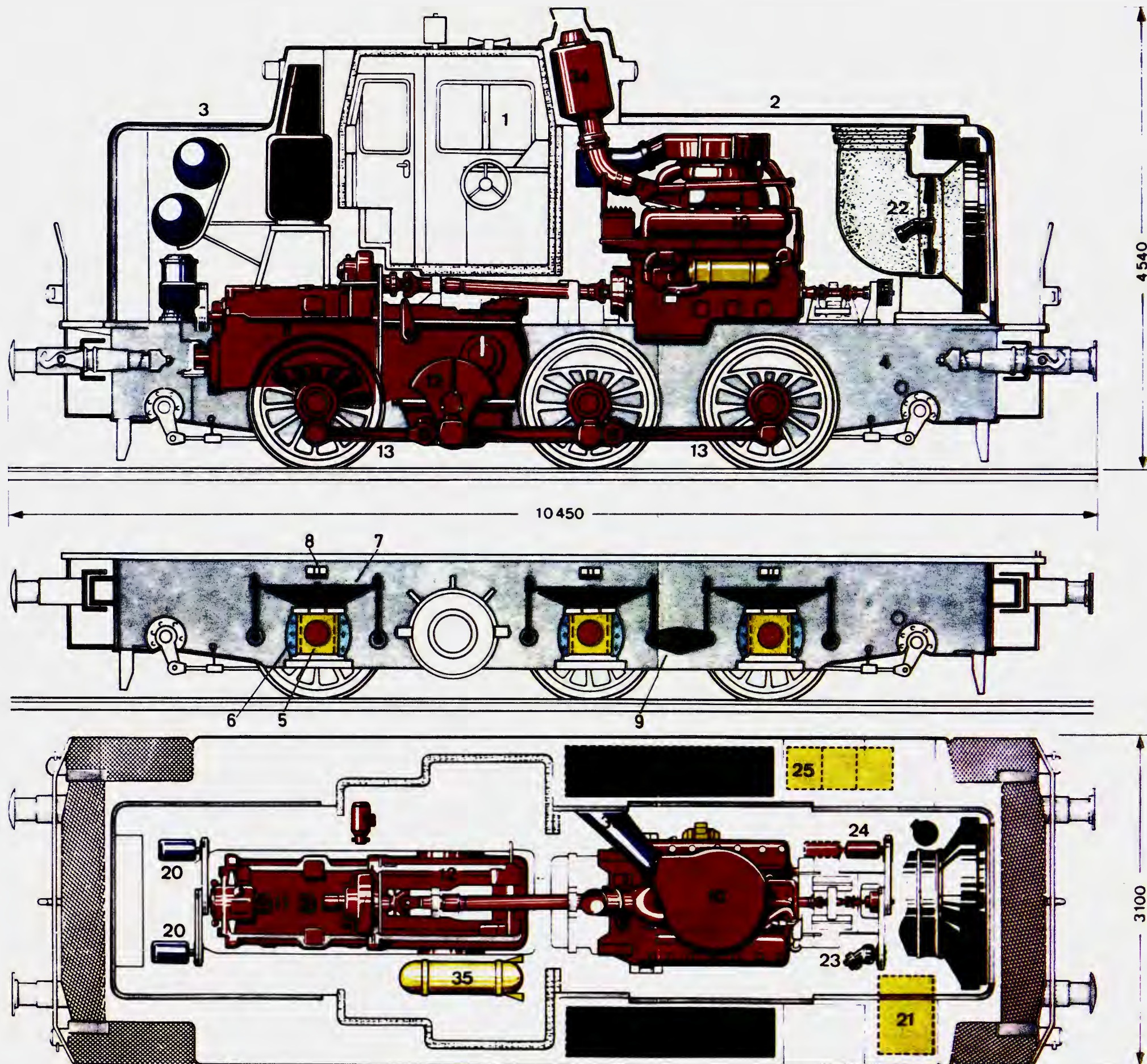
- 10 Dieselmotor GTO 6A
- 11 Hydraulisk veksler (Voith - L 37 z UB)
- 12 Etterveksler, blindaksel
- 13 Koblestenger

Hjelpedrift

- 20 2 kompressorer
- 21 Forvarming av kjølevann, oljefyrt
- 22 Kjøleanlegg med radiator og sjalusi
- 23 Pumpe for drift av kjølevifte
- 24 Generator
- 25 Batteri 24V

Andre deler

- 30 Ekspansjonstank for kjølevann
- 31 3 brennoljetanker à 500 l
- 32 Brennolje-reservetank, 65 l
- 33 Forbrenningsluft for dieselmotor
- 34 Avgassdemper
- 35 Kjøler for hydraulisk veksler



3. MASKINANLEGG

- 3.1 Dieselmotor
- 3.2 Smøring av motor
- 3.3 Kjøleanlegg
- 3.4 Drift av kjølevifte
- 3.5 Brenneljeanlegg
- 3.6 Motorregulator R 32 f
- 3.7 Pneumatisk styring

3.1 Dieselmotor

Dieselmotoren leverer kraft til framdrift og hjelpeinnretninger. Den er av merke MTU (Motoren und Turbinen Union) og type GTO 6A.

Data:

Byggeart	Firetakts dieselmotor med turbolader og vannkjøling.
Byggeform	12 sylindret V-form 60°.
Effekt ved r/min	478 kW (650 hk)
Tenningsdreietall	120 r/min
Starter-turtall	200 r/min
Nedre turtall	650 - 700 r/min
Øvre turtall	1540 r/min
Innsprøytningspumper	2
Regulering	Hydraulisk styrt regulator, arbeider som fyllingsregulator.

Innsprøytningstrykk 200 bar

Oljeinnhold i

bunnpanne

Max/min 73/30 l

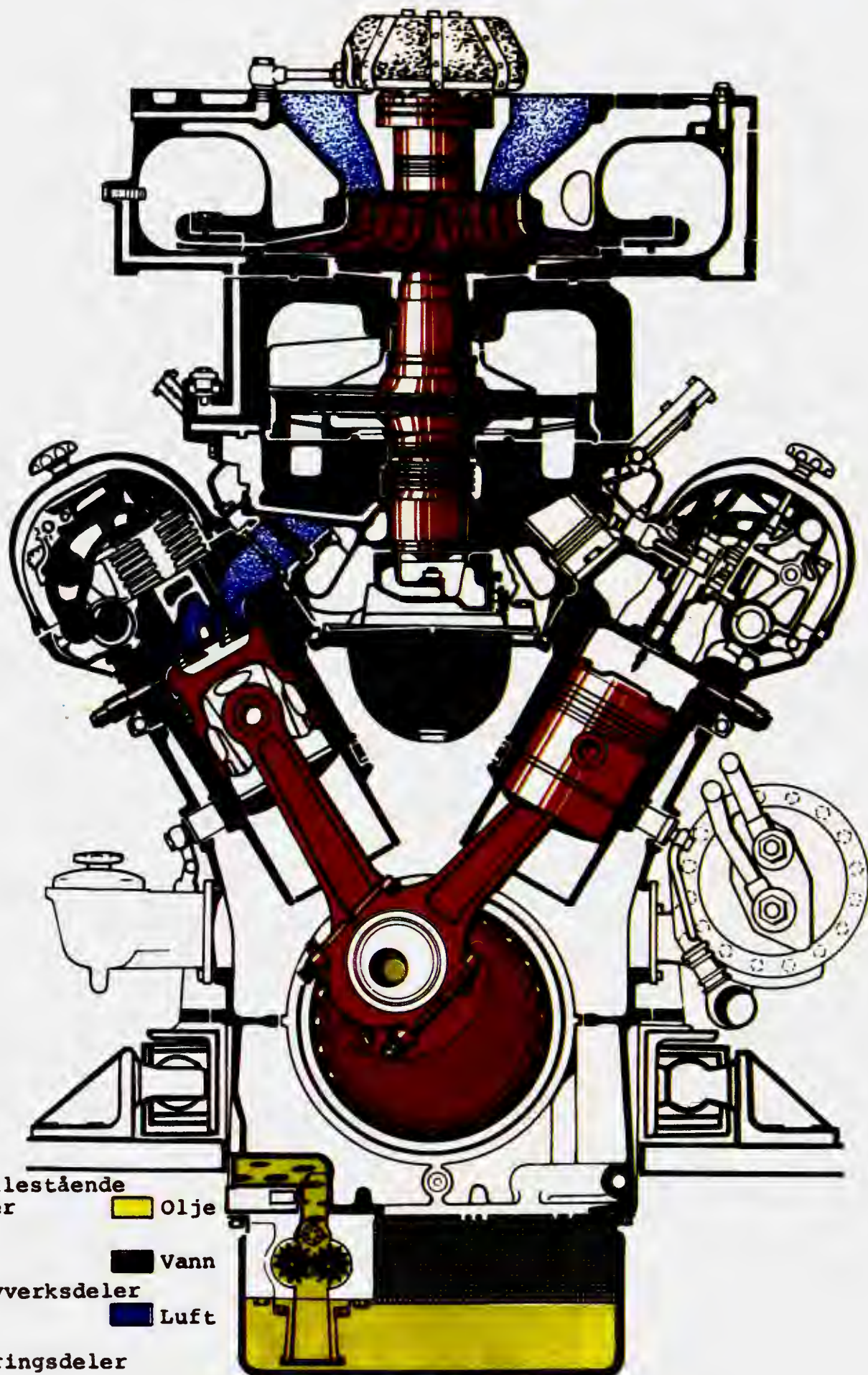
Avgassturbolader **Stående**

Beskrivelse av motoren.

Veivhus	Udelt støpejernhus i V-form
Sylinderhode	2 sylindre i lukket blokk, støpt med kjølevannsmantel.
Stempel	Smidd lettmetallsstempel
Veivstang	Høyre motorside, gaffelstang, venstre motorside innerstang
Styringsdeler	Veivakselen driver kamakselen over mellomhjul. Vippearmene er opplagret med rullelager på vippearmsakselen. Det er to innsugnings- og to eksosventiler pr. sylinder.

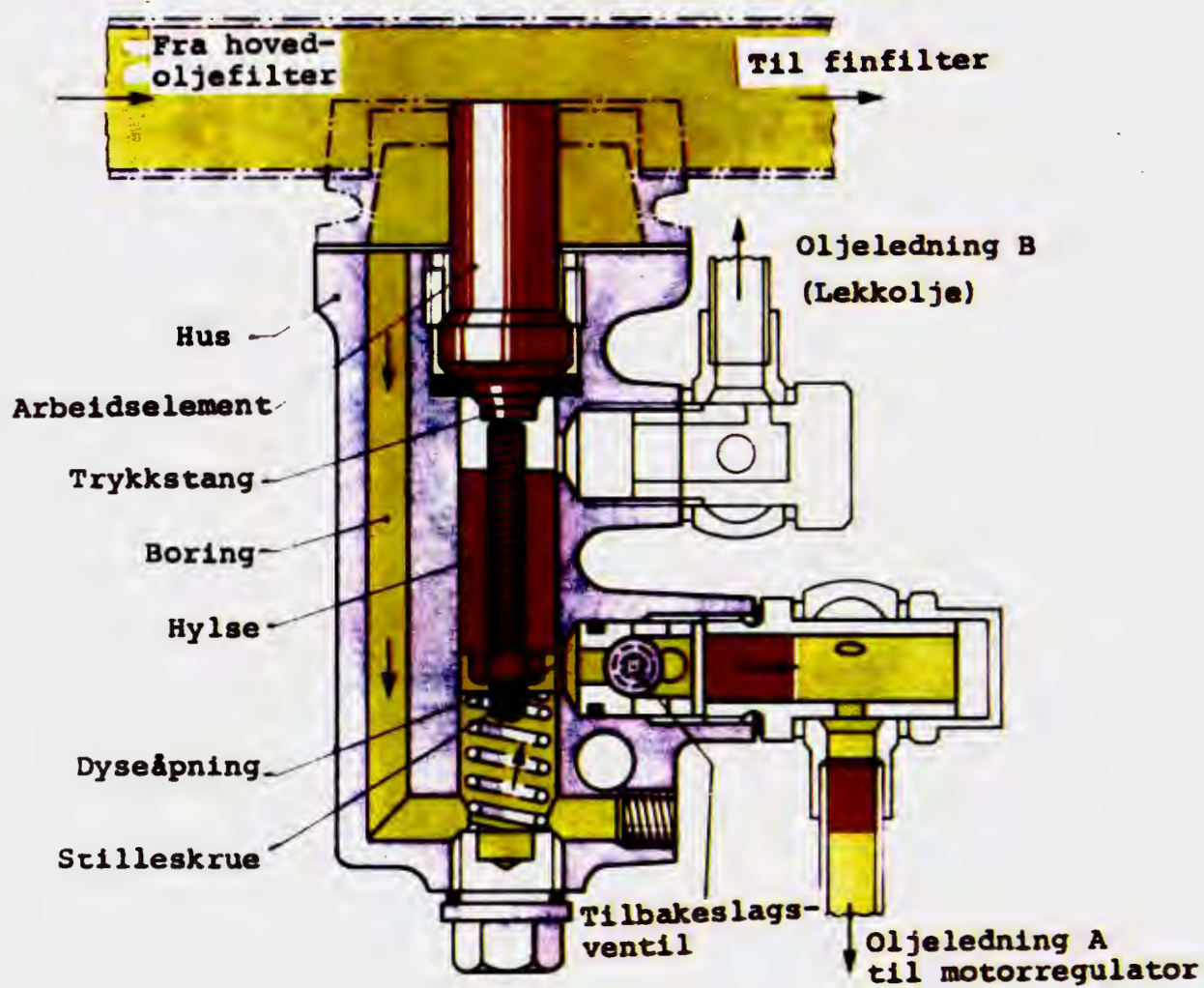
Motor GTO 6A

Trykk 715.06
3/3



- Stillestående deler
- Olje
- Vann
- Drivverksdeler
- Luft
- Styringsdeler

Temperaturavhengig fyllingsbegrenser



3.2 Smøring av motor

Før start av motoren trykker den elektrisk drevne forpumpen for smøreolje (3) olje fra bunnpannen over tilbakeslagsventilen (14) til startbegrensere. Samtidig går oljen over en annen tilbakeslagsventil til finfilter, til nedre veivstanglager, til arbeidsstempelet i motorregulatoren (2) og til trykkvokteren (12).

Etter start av motoren overtar den mekanisk drevne smøreoljepumpen (11) trykkoløpssmøringen. Forpumpen for smøreolje (3) blir slått av og startbegrenseren gir motorregulatoren mulighet til full belastning. Ved smøreoljetemperaturer under 60°C forblir startbegrenseren på, styrt av oljetemperaturavhengig styreenhet (5).

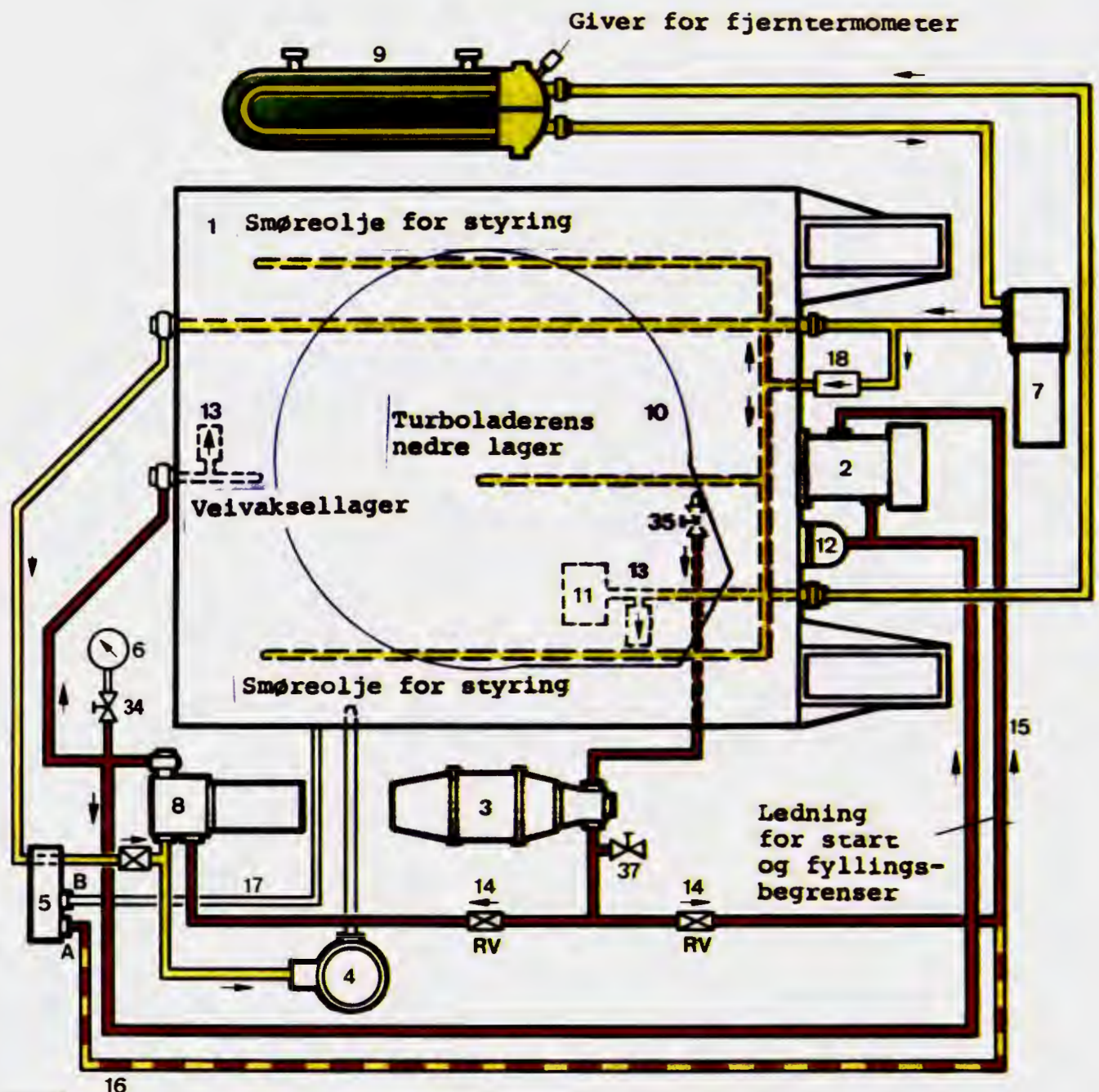
I et bikretsløp blir en del av oljemengden finrenset i en oljesentrifuge (4) mens motoren går.

Det nedre lageret i avgassturboladeren er tilsluttet motorens smøreoljekretsløp. Det øvre lageret blir smurt med vekesmøring fra kraftoverføringen.

Innsprøytningpumpen har egen smøring.

Smøreoljekretslop for dieselmotor GT0 6A

Oljeinnhold: 30/73 liter



- 16
- Forpumpe for smøreolje - igang
 - Smøreoljepumpe - igang

- | | |
|---|---|
| 1 Motor | 12 Trykkvokter |
| 2 Regulator | 13 Overtrykksventil |
| 3 Forpumpe for smøreolje | 14 Tilbakeslagsventil |
| 4 Oljesentrifuge | 15 Oljeledning for fyllings- og startbegrensing |
| 5 Temperaturavhengig fyllingsbegrensing | 16 Oljeledning A til regulator |
| 6 Oljetrykksmanometer | 17 Oljeledning B for lekkolje |
| 7 Hovedoljefilter | 18 Reduksjonsventil |
| 8 Finfilter | 34 Stengekran for oljetrykksmanometer |
| 9 Kjøler for motorsmøreolje | 35 Stengekran i sugeledning til smøreoljeforpumpe |
| 10 Avgassturbolader | 37 Oljeprøvekran |
| 11 Smøreoljepumpe | |

3.3 Kjøleanlegg

Motorens og girkassens varme blir fjernet av kjøleanlegget. Dette skjer gjennom kjølevannet og lokets radiator. Kjølevannspumpen sørger for omløpet.

Kjølevannsanlegget er slik konstruert at ved utetemperaturer fra $+35^{\circ}\text{C}$ og full belastning skal varmen fra kjølevannet kunne fjernes, forutsatt at lokomotivets minste tillatte varige hastighet ikke underskrides.

Kjølevann skal påfylles under trykk i fyllestusser på siden av motoren. Dette kan imidlertid også skje trykkløst i fyllestussen på utligningsbeholderen.

Overvåkningsinnretninger og deres oppgaver.

Automatisk overvåkning:

Termostat $90/85^{\circ}\text{C}$.

Når kjølevannstemperaturen overstiger 90°C blir motoren omsjaltet til tomgang og den hydrauliske vekselen tømt.

Termostat (kaldstart) $30/40^{\circ}\text{C}$.

Er kjølevannstemperaturen under $30/40^{\circ}\text{C}$ (justerbar) starter ikke motoren.

Annen overvåkning:

Temperaturgiver med viserinstrument for motorkjølevann. Måleområde 0 til 120°C .

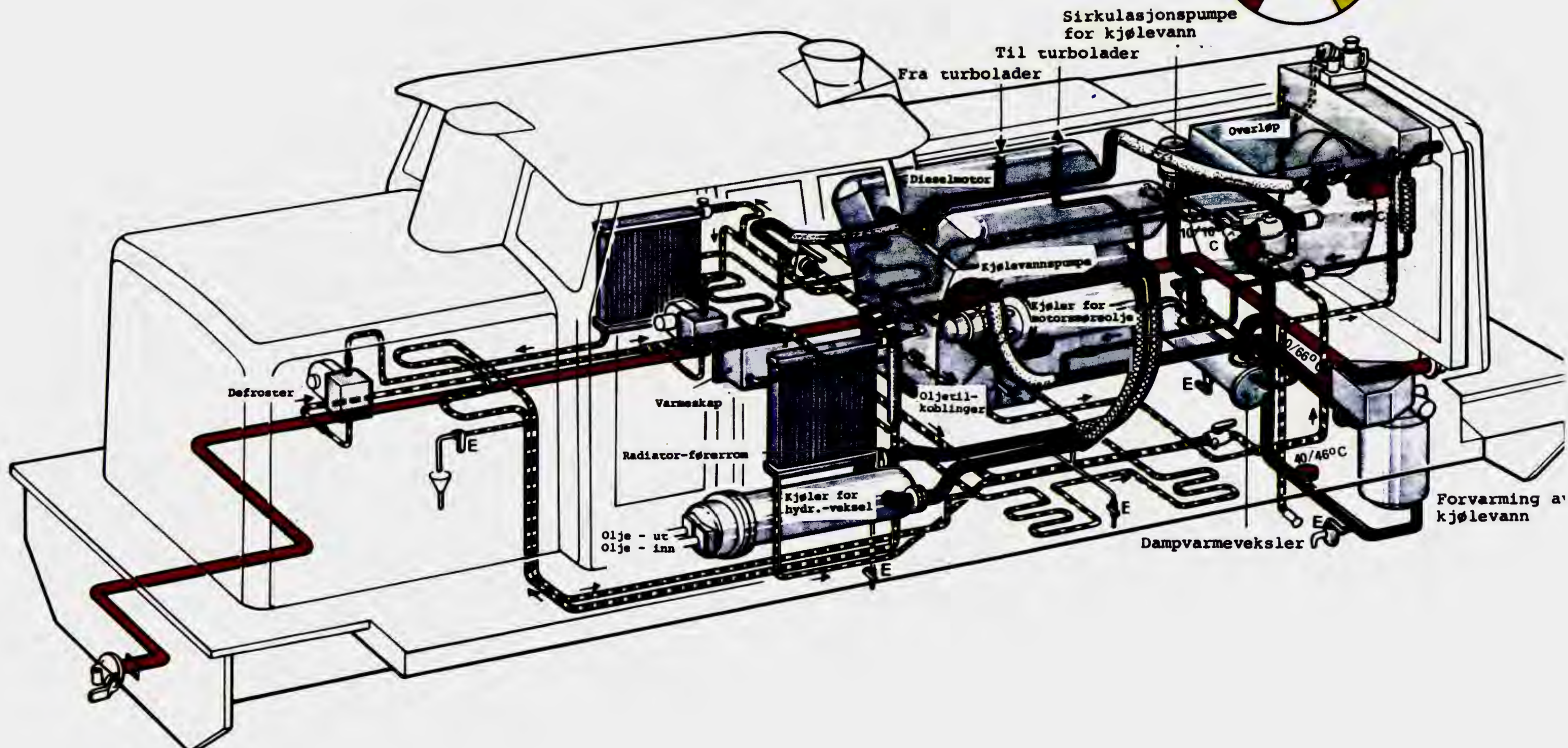
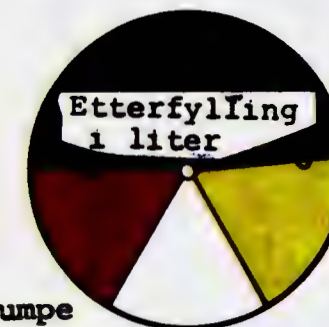
Vannstandsviser.

Viserinstrument i tre farger og angivelse av etterfylling i liter.

Termostater. $10/16^{\circ}\text{C}$ Frostvarsler
 $40/46^{\circ}\text{C}$ Varmeholder
 $60/66^{\circ}\text{C}$ Forvarmer

Kjøleanlegg

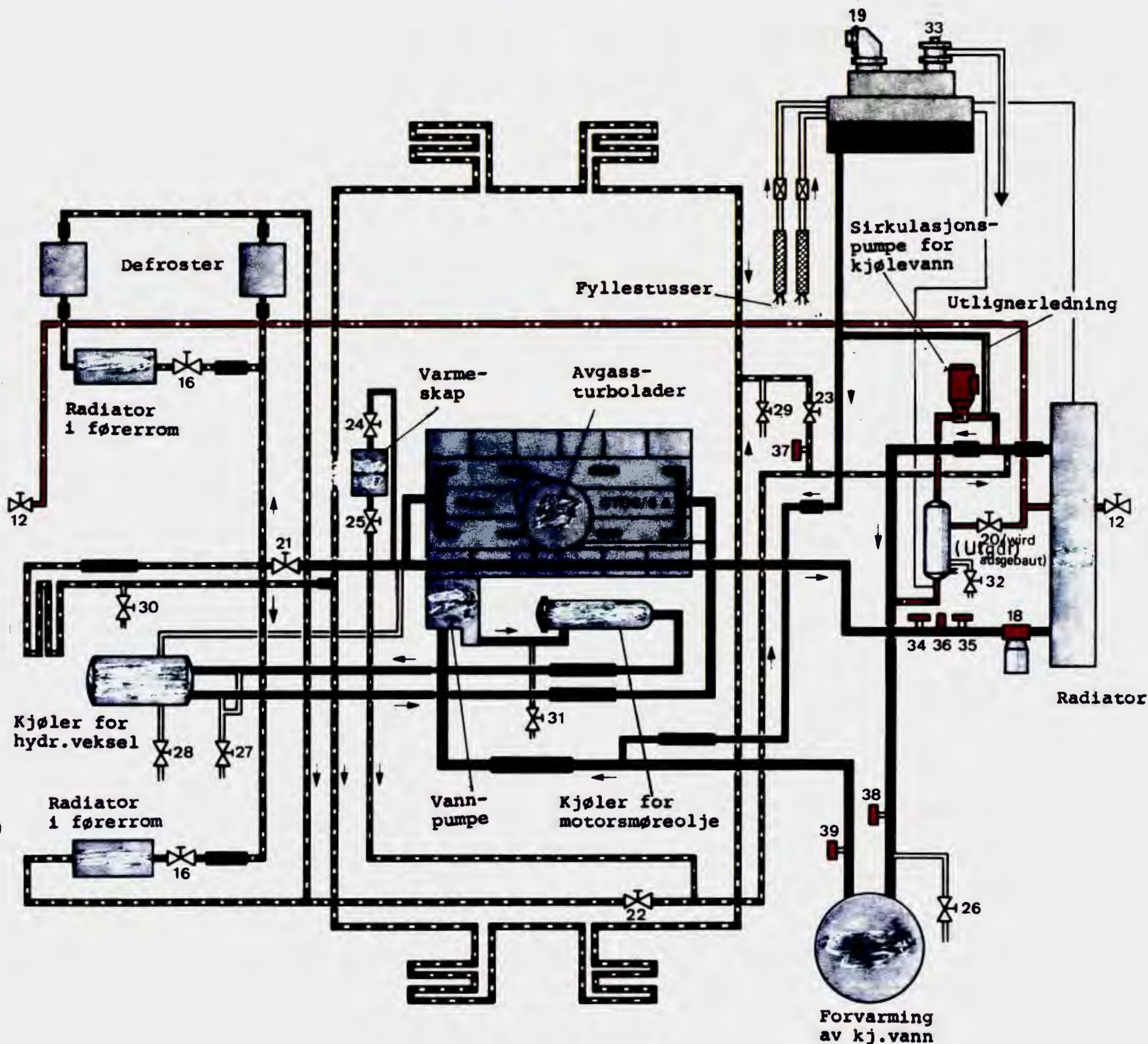
Skala for vannmåler



Skjema for kjøleanlegg

Deler i kjøleanlegget

- 12 Stengekran for damp (ikke i bruk)
- 16 Kran for radiator i førerrom
- 18 Regulator for kjølevifte
- 19 Skala for vannmåler
- 20 Kran for dampvarmeveksler (ikke i bruk)
- 21 Kran i varmekretsløp
- 22 Kran i varmeretur-ledning
- 23 Kran i returledning for varming av dieseltank
- 24 Kran foran vannvarmer
- 25 Kran etter vannvarmer
- 26 Tappekran for forvarmingsanlegg
- 27 Tappekran i tur/retur ledning, kjøler for hydraulisk veksel
- 28 Tappekran på kjøler for hydraulisk veksel
- 29 Tappekran i varmeledning for brennoljetankene på sidene
- 30 Tappekran i varmeledning for brennoljetanken i bakre overbygg
- 31 Tappekran for kjølevannspumpe og kjøler for motorsmøreolje
- 32 Kran på dampvarmeveksler
- 33 Overtrykksventil
- 34 Termostat 85/90°C
- 35 Termostat 30/40°C
- 36 Temperaturgiver
- 37 Termostat 10/16°C (frostbeskyttelse)
- 38 Termostat for varmeholder
- 39 Termostat for forvarming 60/66°C



- Kjølekretsløp
- Varmekretsløp
- Forvarme (damp)
- Forvarme

3.4 Drift av kjølevifte

Alminnelig beskrivelse.

Systemets oppgave er å holde dieselmotorens driftstemperatur på et bestemt nivå uavhengig av utetemperatur og dieselmotorens belastning.

Arbeidsmåte.

Kjøleviften drives av dieselmotoren over et hydrostatisk anlegg. Kjølevannstemperaturen reguleres mellom 74 og 79°C. Oljetrykket kan stige til 150 bar ved maksimalt effektuttak på anlegget.

En hydrostatisk pumpe blir drevet av dieselmotoren. Pumpen leverer oljen tilbake til oljebeholderen hvis kjølevannstemperaturen er under 74°C.

Ved kjølevannstemperatur over 74°C stenger regulatoren gradvis oljestrømmen til oljebeholderen og oljetrykket bygger seg opp. En hydraulisk sylinder vil ved 3,5 bar åpne kjølersjalusiet foran radiatoren. Ved 4,5 bar begynner den hydrostatiske motoren å dreie rundt, og kjøleviften er igang.

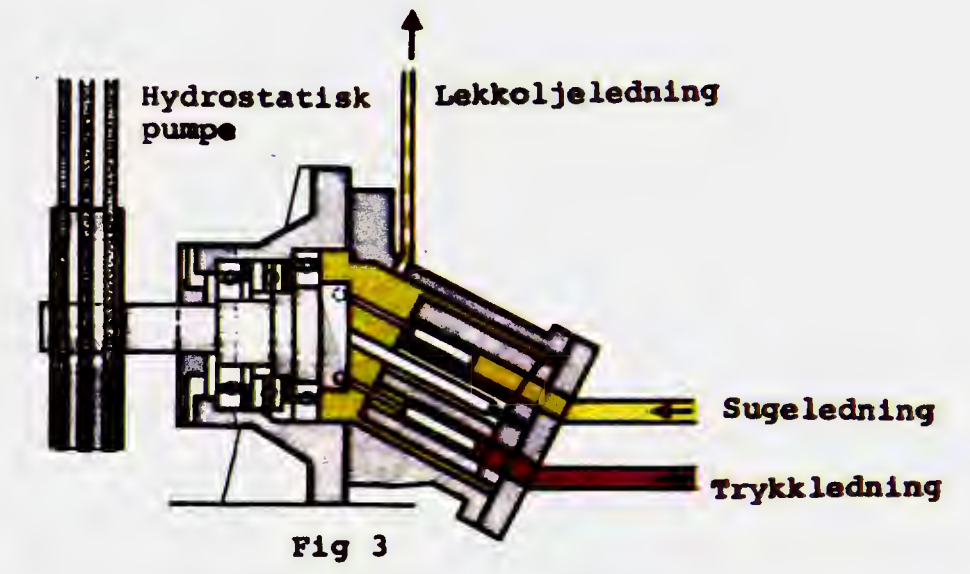
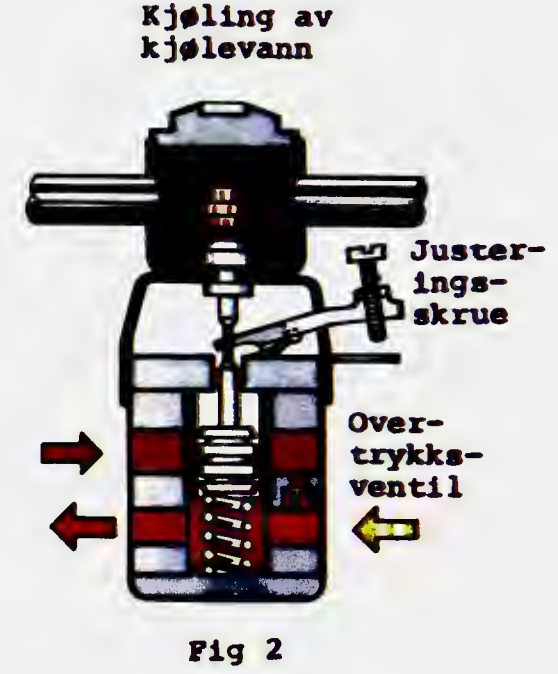
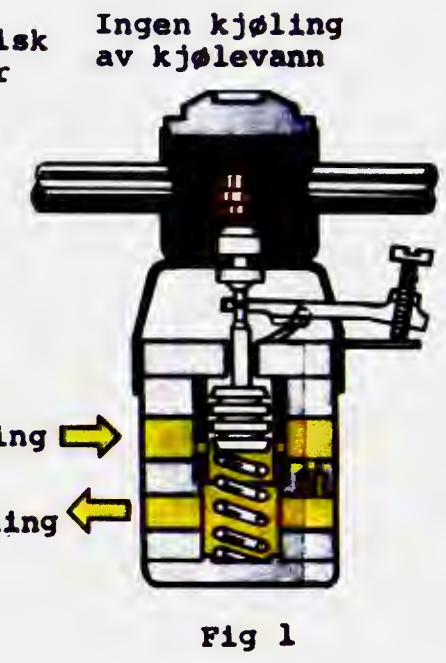
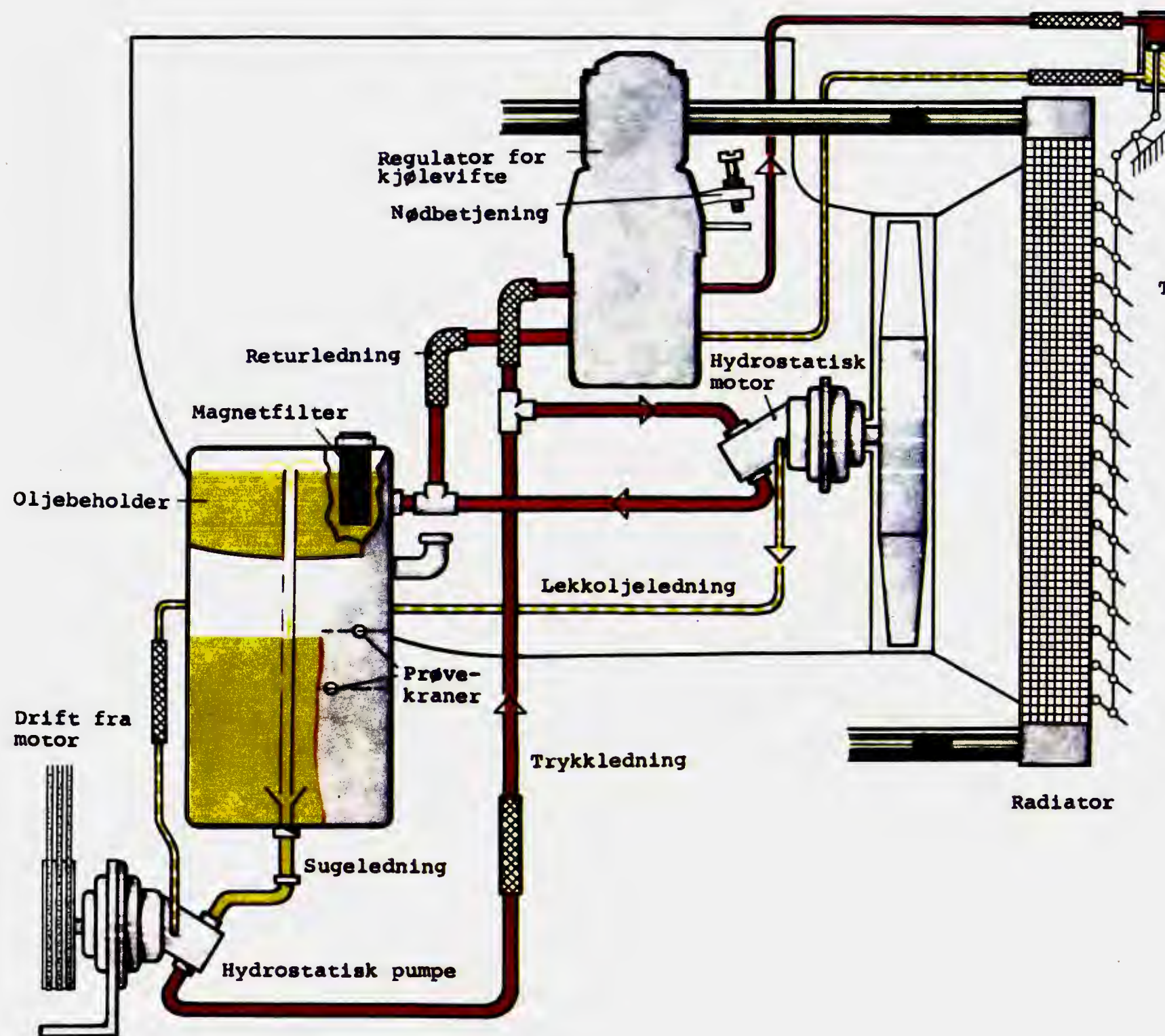
Ved kjølevannstemperatur mer enn 78°C går viften med maks. omdreiningstall (tilsvarende omdreiningstallet for dieselmotoren).

Nøddrift av vifte og sjalusier.

Dersom den automatiske reguleringsanordningen svikter, kan viftens omdreiningstall reguleres ved hjelp av nødbetjening (stillskrue med kontramutter). Dersom sjalusiene ikke åpner/lukker automatisk, så kan de settes i åpen stilling ved å vri på skruen plassert under vifteredulatoren.

Viktig! Håndreguleringen er bare ment som nødhjelp, og vi har ikke lenger noe automatisk regulering av viftens omdreiningstall i forhold til kjølebehovet.

Drift av kjølevifte



3.5 Brenneljeanlegg

De tre brenneljebeholderne for dieselmotoren og forvarme- og varmeholdeanordningen rommer 500 liter hver. En reservebeholder på 65 liter er i tillegg plassert på bakre overbygg. Lokomotivet har ikke trykkfylling.

En overfyllingssikring forhindrer mer en 90 % påfylling på beholderne. Beholderne er oppvarmet med kjølevann, og ved en eventuell lekkasje kan de enkeltvis kobles ut med stengekraner.

En elektrisk drevet brennelje-matepumpe suger brennelje over et spaltefilter og en nødstengekran. Videre går brenneljen over den innkoblede del av dobbeltfilteret eller finfilteret til begge innsprøytningsspumpene. Disse leverer brennstoff under trykk til innsprøytningdysene. Lekkøljen ledes tilbake til beholder 1.

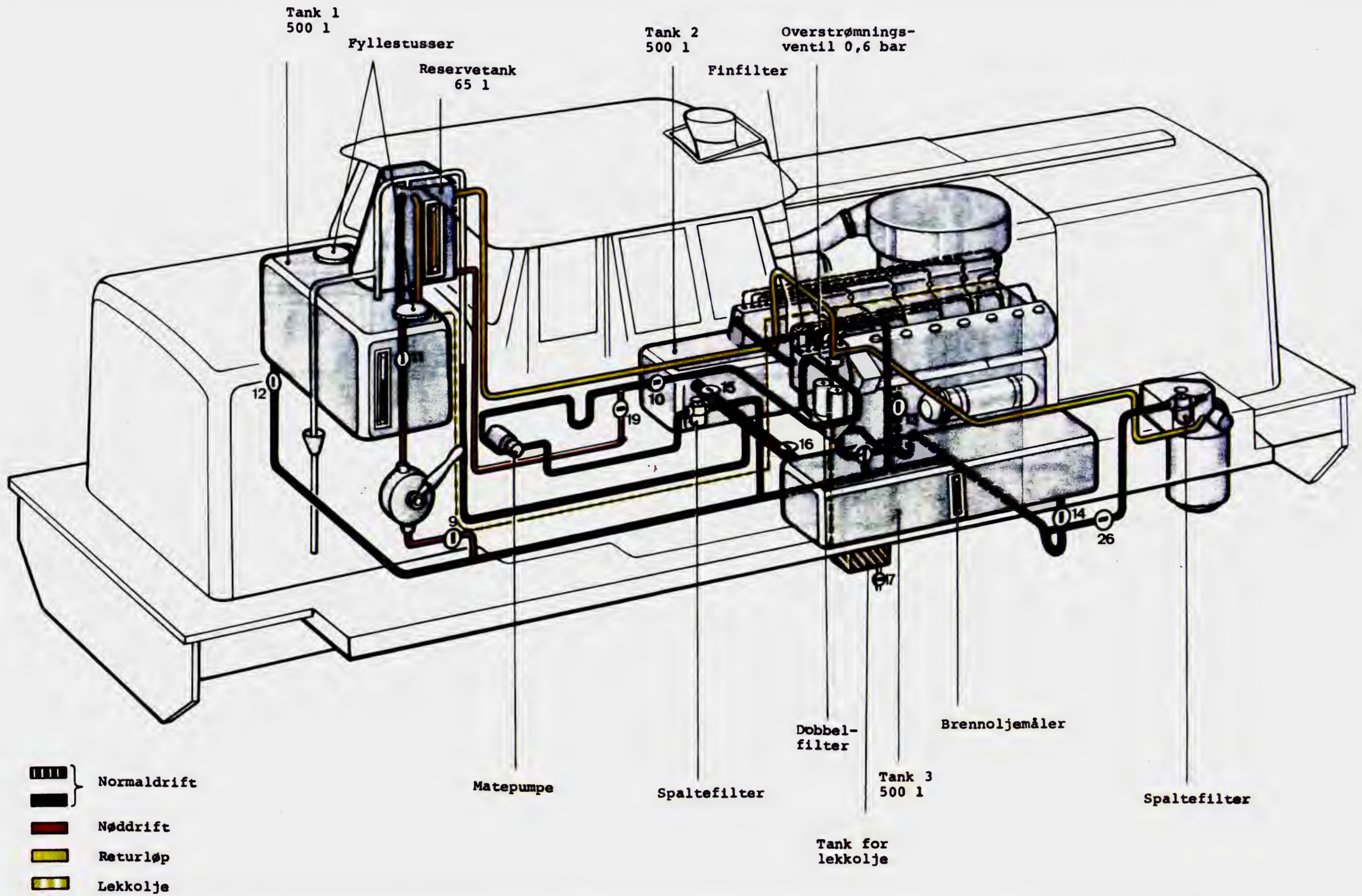
Overskuddsbrennelje fra pumpen kommer inn i en overstrømningsventil som er innstilt på 0,6 bar, videre til reservebeholderen og til beholder 1.

Dersom matepumpen svikter, kan dieselmotoren drives med brennelje fra reservebeholderen ved å åpne stengekran 19. Beholderen må da ved behov etterfylles med håndpumpen. Stengekranene 1 og 9 må da åpnes.

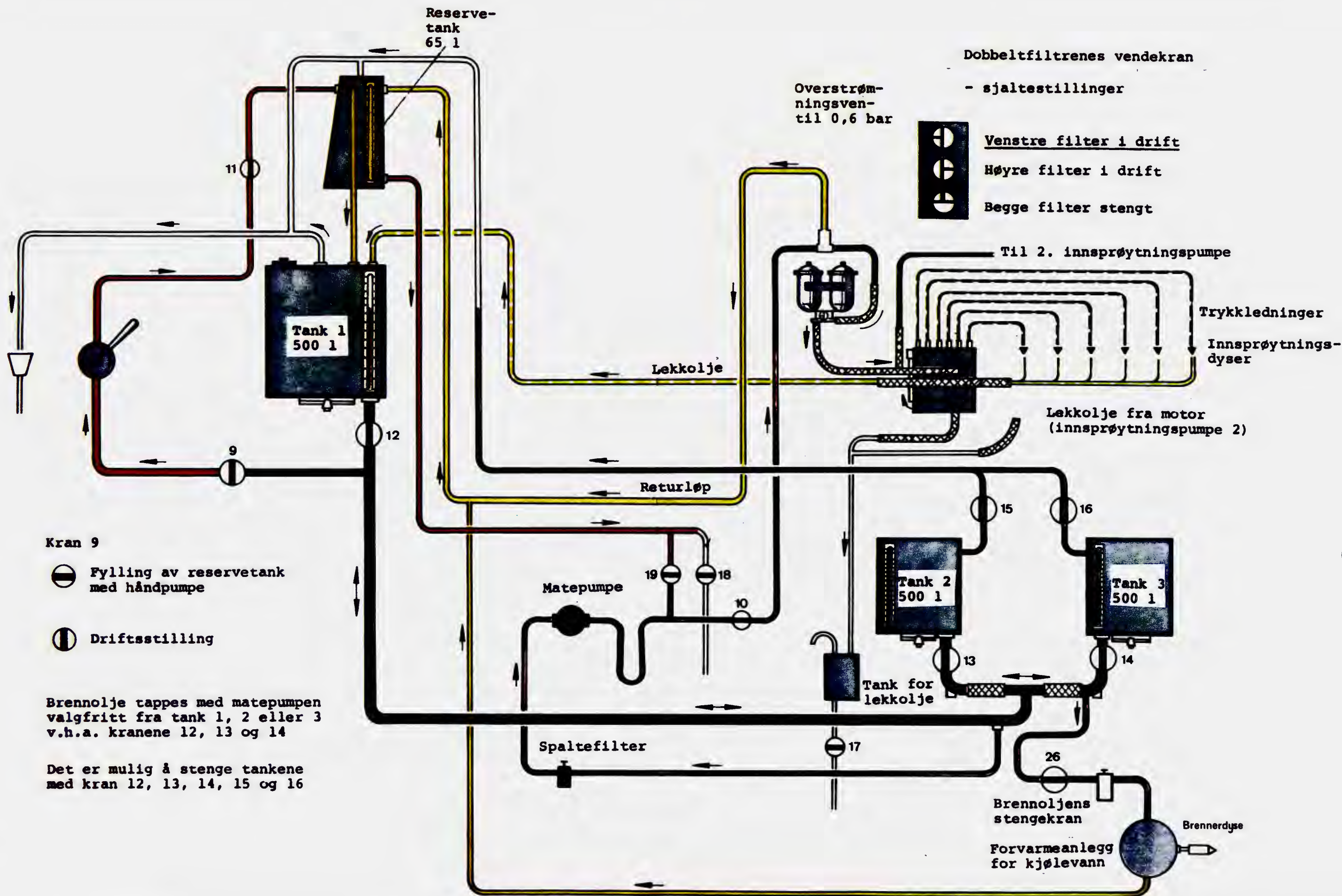
Er beholder 1 (1 bakre overbygg) gått tom, så må stengekran 12 stenges før håndpumpen brukes. Dersom matepumpen senere settes i drift, må stengekran 12 åpnes. Ellers vil returoiljen overfylle beholder 1. Ved etterfylling må stengekran 12 være åpen fordi også beholder 2 og 3 fylles fra samme fyllestuss.

Brenneljen til forvarme- og varmeholdeanordningen blir tatt ut fra beholder 3 og kommer inn over stengekran 26 og et spaltefilter til anordningens brenneljepumpe og videre til brennerdysen. Lekkøljen fra brenneljepumpen blir ført tilbake til reservebeholderen.

Brennoljeanlegg



Brennoljeskjema



3.6 Motorregulator R 32 f

Motorregulatorens oppgaver:

1. Ved start av dieselmotor skal innsprøytningspumpen innstilles på 2/3 fylling.
2. Automatisk regulere tomgangsturtallet.
3. Trinnløst forandre fyllingsgraden (effekten).
4. Begrense maksimalturtallet.
5. Overvåke smøreljetrykket, d.v.s. stoppe dieselmotoren ved oljetrykk mindre enn 1,5 bar.
6. Ved nødbetjening stoppe motoren for hånd.
7. Begrense fyllingen fra innsprøytningspumpen til 2/3 ved motoroljetemperatur mindre enn 60°C.

Regulering av tomgangsturtall:

For å holde tomgangsturtallet, arbeider en sentrifugalvekt drevet av motoren mot en tilsvarende forspent tomgangsfjær.

Maksimalt omdreiningstall begrensnig:

For maks. omdreiningstall-begrenser arbeider en sentrifugalvekt mot den sterkt forspente maks. omdreiningstallfjær.

Bevegelsene som oppstår ved tomgangs- og maks. omdreiningstallbegrensning, blir ved hjelp av stenger, hovedstyreglider og arbeidssylinder overført til innsprøytningspumpene.

Fyllingsregulering:

Endringer i fyllingsgraden fra kjøreventilen blir trinnløst overført til reguleringsmembran, hjelpestyreglider etc. og videre til innsprøytningspumpene.

Ved at turboladeren blir gitt tid til å øke omdreiningstallet (for å få mere forbrenningsluft til større innsprøytningsmengde), blir det en tidsforsinkelse, fra pådraget gis til dieselmotoren øker omdreiningstallet.

Oljetrykkovervåking:

Bare et smøreoljetrykk på mer enn 1,5 bar kan aktivisere arbeidstemplet og derved stille innsprøytningspumpene på fylling. Det betyr at hvis trykket synker under 1,5 bar, vil mottrykkfjærene stille innsprøytningspumpene til "stopp".

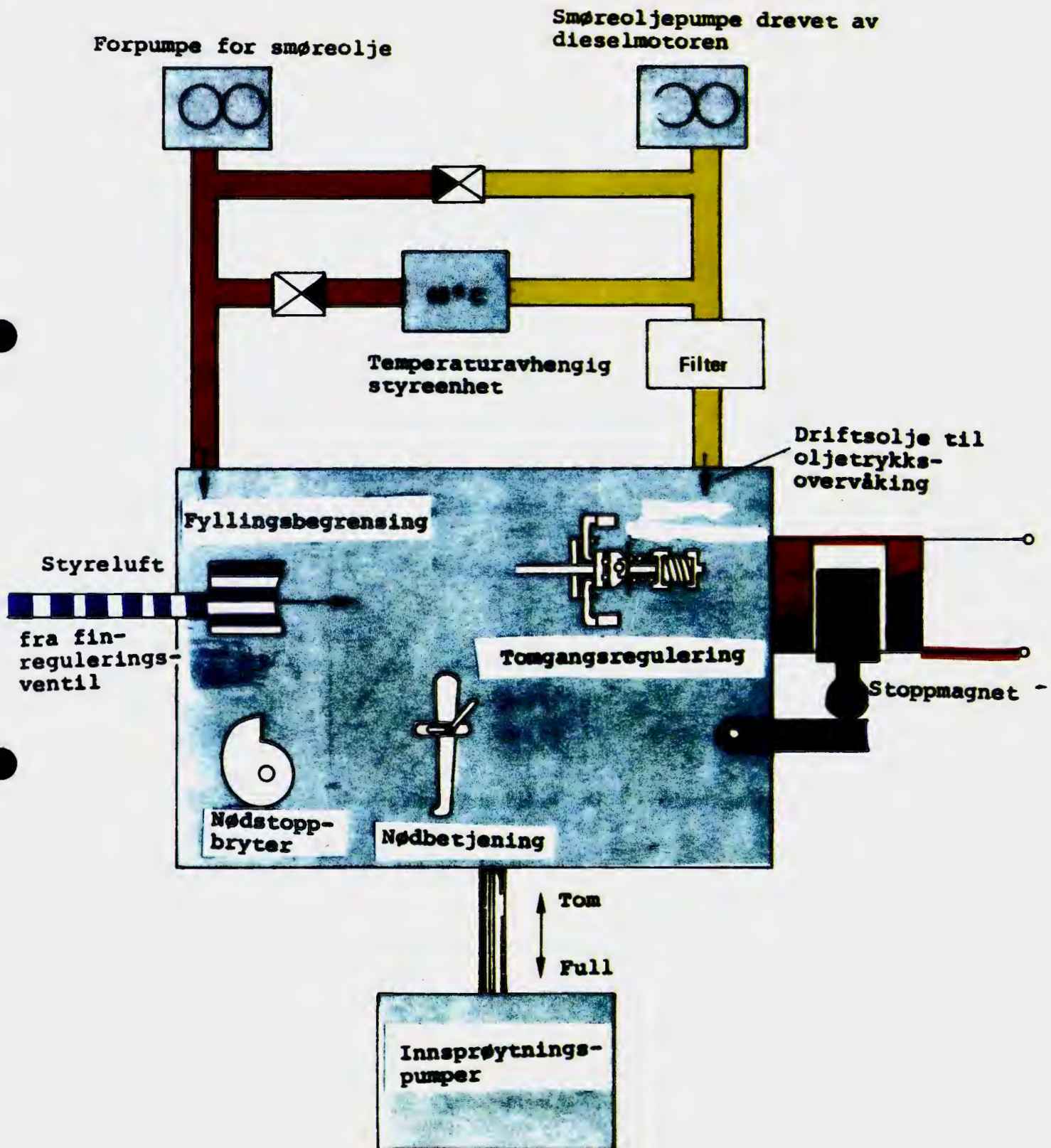
Startbegrensing:

Kort før start av dieselmotoren har smøreoljetrykket bygd seg opp og reguleringsmagneten til hovedstyreskyveren er allerede frariglet. Vi ville da ha fått en for høy fyllingsgrad på innsprøytningspumpene ved for liten ladeluftmengde.

For å unngå dette, holder oljetrykket på smøreolje for pumpen hovedstyreskyveren på dellast (2/3 fylling) over startbegrenseren.

Fyllingsregulator

Forenklet skjema



3.7 Pneumatisk styring

3.7.1 Alminnelig beskrivelse

Styring av dieselmotor og hydr. veksler foregår ved hjelp av pådragsrattet for dieselmotoren og vendehåndtaket for vendevekselen.

Pådragsrattet er forbundet med en pådragsaksel med nokkeskiver for betjening av styrekomponenter.

Vendehåndtaket er forbundet med en vendeaksel med nokkeskiver for betjening av styrekomponenter.

Følgende blir styrt:

Vendekobling, pneumatisk

Delfylling av hydr. veksler, trinn 1 (dreiemomentomformer), elektropneumatisk.

Hel fylling av hydr. veksler, trinn 1, (dreiemomentomformer), pneumatisk.

Motorpådrag, trinnløst, pneumatisk.

Styreluftanleggets styreluftbeholder (40 l) får trykkluft fra hovedluftbeholderne (6,5 - 8 bar) over et luftfilter, en reduksjonsventil (5,7 bar) og en tilbakeslagsventil.

Tilbakeslagsventilen forhindrer at styreluftanlegget tømmes ved trykkfall i hovedluftbeholderne (f.eks. ved oppfylling av tog etter nødbremsing). En trykkmåler viser trykket i styreluftbeholderen.

Etter styreluftbeholderen er det en stengekran som benyttes for avstenging av styreluftanlegget.

I styringssystemet er det en vekselsperre. Ved å sette denne i stilling "Veksler ute" kan dieselmotoren gis pådrag uten at vekselen fylles.

Dette kan være nødvendig for å øke kompressorturtallet for hurtig fylling av hovedluftbeholderne.

3.7.2 Forandring av kjøreretning (vending)

Vendehåndtaket har følgende stillinger:

- 1 - endestilling forover
- 1a- mellomstilling forover
- 2 - midtstilling
- 3a- mellomstilling bakover
- 3 - endestilling bakover

Når kjøreretningen skal forandres føres vendehåndtaket først henholdsvis i mellomstillingene 1a (forover) eller 3a (bakover) for frigjøring av vendeakselen.

I mellomstillingene 1a eller 3a blir en dreieskyver på vendeakselen dreid slik at styreluft slippes frem til et låsestempel som frigjør vendeakslen slik at vendehåndtaket kan føres til sluttstillingene 1 eller 3.

Frigjøring av vendeaksler skjer bare hvis lokomotivet står i ro (tastventil) og når den hydrauliske vekslen er tømt, d.v.s. når pådragsrattet står i nullstilling og er blokkert ved hjelp av en sperreskive (på pådragsakslen) og en sperrestift.

Vendehåndtaket kan etter et kort opphold i mellomstilling føres i endestilling (1 eller 3). I endestilling slipper dreieskyveren styreluft til en overstrømningsventil og utlufter samtidig tastventilen.

Bare ved et styretrykk på minst 4 bar kobler overstrømningsventilen om og slipper styreluft inn i vendesynderen henholdsvis utlufter denne. En spesiell konstruksjon av vendesynderstemplet forsinker og demper stemplets endestilling.

Når vendesyylinderstemplet setter seg i bevegelse, blir en tilbakemeldingsventil forskjøvet slik at ledningen fra styreluftbeholderen avstenges. Samtidig utluftes styreluftledningen til låsestemplet for vendeakslen. Først etter at vendekoblingen har nådd endestilling inn-tar tilbakemeldingsventilen igjen sin grunnstilling. Tilbakemeldingsventilen overvåker altså vendekoblingens endestilling.

Hvis trykklufta blir borte, holdes vendekoblingen i sin endestilling av en fjærpakke. Ved omkobling blir denne fjærpakke spent til ca 70 bar, slik at ved en håndbe-tjening vil også vendekoblingen gå i inngrep ved hjelp av fjæren.

3.7.3 Styring av dieselmotor og hydr. veksler

Pådragsrattet i stilling "A"

Hvis vendehåndtaket settes i midtstilling (stilling 2) kan pådragsrattet låses i stilling "A".

Styreluftkretsen til motor og hydr. veksler er da tørt.

Pådragsrattet i stilling "0"

Styreluftkretsen til motor og hydr. veksler er da tørt.

Pådragsrattet i stilling I

Med pådragsrattet i stilling I skjer en delfylling av trinn 1 (dreiemomentomformeren) i den hydrauliske veks-elen. Over et nøkkehjul på pådragsakslen aktiviseres magnetventilen for delfylling. Styreluft strømmes da fra styreluftbeholderen til sjaltesylinderen for delfyl-ling. Styrestemplet for vekslen forskyves og veksels dreiemomentomformer fylles delvis. Delfylling foretas for å oppnå en mykere igangsetting av lokomotivet.

Pådragsrattet i stilling II

Med pådragsrattet i stilling II skjer full fylling av trinn 1 (dreiemomentomformeren) i den hydrauliske vekselen. I denne stilling fås et trykk på 1,5 bar i finreguleringsventilen som aktiveres av en nokkeskive på pådragsakslen. Nevnte trykk kommer da over en nøkkelventil og vekselsperren i stilling "Inn" frem til sjaltesylindren i vekselfylleventilen hvorved fylleventilen åpnes og vekslen (dreiemomentomformeren), trinn 1 fylles. Motoren går fortsatt i tomgang da membranen i motorregulatoren må ha mer enn 1,5 bar styrelufttrykk for å øke pådraget.

Pådragsrattet i stilling II - III

Oppregulering av motorturtallet foregår mellom stilling II og III. Mellom stillingene II og III gir finreguleringsventilen et styretrykk på 1,5 - 5,7 bar. Det innstilte trykk virker på en membran i motorregulatoren.

En forsinkelsesventil forsinker motorpådraget (ca 7 sek ved oppregulering fra 1,5 - 5,7 bar) slik at turboladeren får tid til å være med, samtidig som en opprusning av motoren forhindres.

3.7.4 Styrelufttrykkmåler

Hvit viser angir vekslestyretrykket.

Rød viser angir styretrykket som virker på motorregulatoren. Denne viser ikke riktig trykk hvis pådragsrattet beveges for hurtig mellom stillingene II og III.

3.7.5 Pneumatisk overbelastningsvern

Overbelastningsvernet innkobles bare ved kjøring i skiftetjeneste. En dobbelventil åpner for overbelastningsvernet når ettervekslen legges over fra linje- til skiftetjeneste.

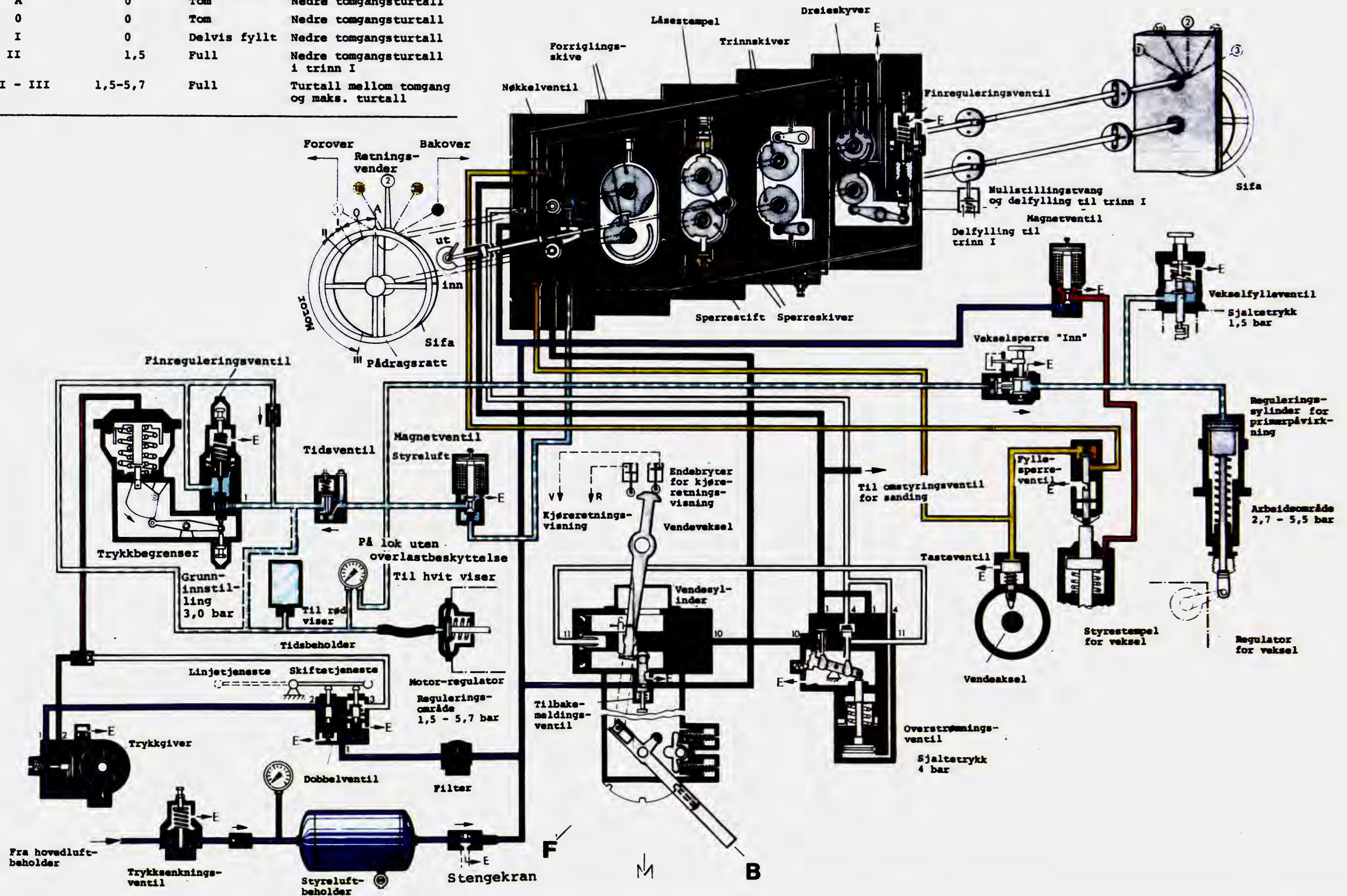
En anordning begrenser trekkraften ved hastigheter inntil 11 km/h.

Motorstyretrykket (motorytelsen) begrenses til ca 3 bar ved en hastighet på 3 km/h.

Ved hastigheter mellom 3 og 11 km/h begrenses motorstyretrykket fra 3 til maksimalt 5,7 bar.

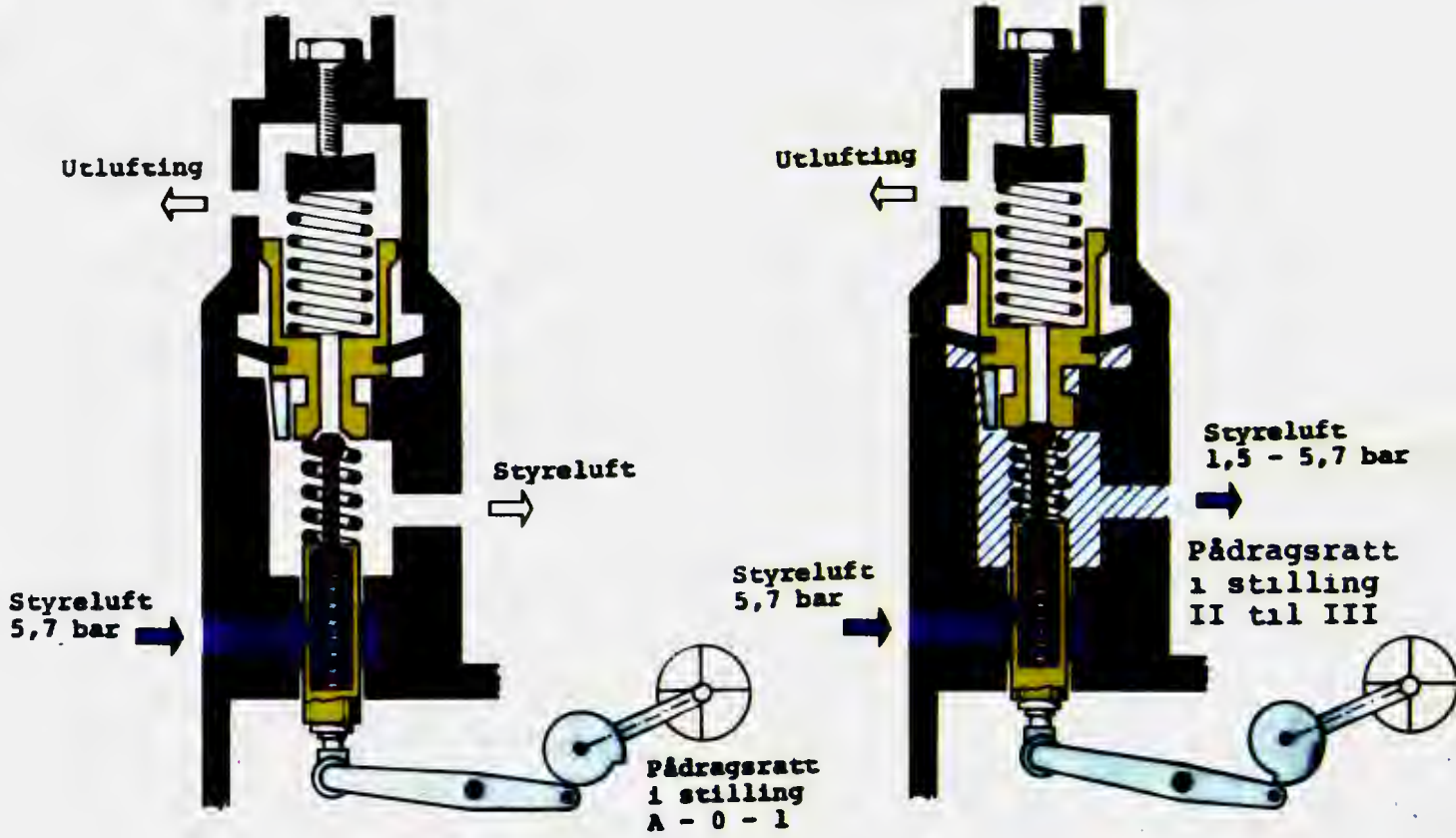
Styringskjema (pneumatisk)

Pådragsratt stilling	Styretrykk i ledning 9	Voith-veksel	Motor
A	0	Tom	Nedre tomgangsturtall
0	0	Tom	Nedre tomgangsturtall
I	0	Delvis fylt	Nedre tomgangsturtall
II	1,5	Full	Nedre tomgangsturtall i trinn I
II - III	1,5-5,7	Full	Turtall mellom tomgang og maks. turtall

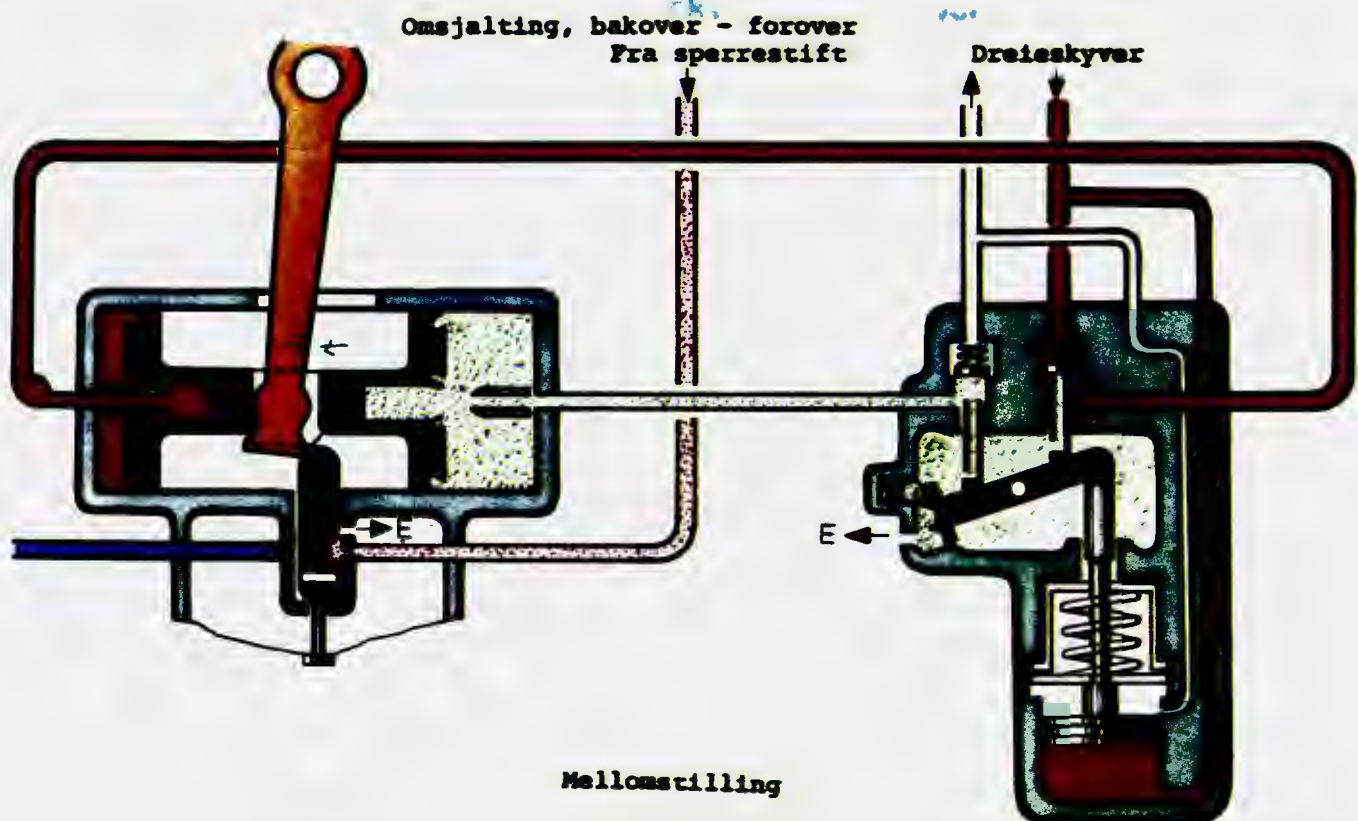


Finreguleringsventil

Trykk 715.06
3/23a



Vendevæksel



4. KRAFTOVERFØRING

4.1 Hydraulisk veksler

4.2 Etterveksler

4.1 Hydraulisk veksler

Di 5 er utstyrt med en 3 trinns hydraulisk Voith veksler type L 37 z UB (som på Di2). Denne veksler automatisk, avhengig av lokomotivets hastighet og dieselmotorens pådrag (motorstyretrykk). Den trykkluftbetjente fyllerventil begynner å fylle vekselen ved et styretrykk på 1,5 bar.

Vekselloljen ledes gjennom en kjøler hvor varmen avgis til dieselmotorens kjølevann.

Smøring: Når lokomotivet står stille og motoren går, smøres vekselen med fyllepumpen. Når lokomotivet er i drift, smøres vekselen med fyllepumpen og sekundærpumpen. Når lokomotivet slepes, smøres vekselen med sekundærpumpen.

Tekniske data:

Type: Voith L 37 z UB
Trinn: 3 trinn (1 dreiemomentomformer, 2 hydr. koblinger)
Delfylling: Ved å sette pådraget i stilling I, blir trinn 1 (dreiemomentomformeren) delvis fylt.
Primærinnkobling: Med styrelufttrykk fra ca 2,7 bar.
Maks overført effekt: 590 kW
Maks tillatt oljetemp: 110°C
Oljemengde: 275 liter

Trinnveksling ved fullast:	Veksl. Tr. 1-2	Veksl. Tr. 2-3
Skiftetj.	16 km/h	23 km/h
Linjetj.	33 km/h	43 km/h
Etterveksel:	Er sammenbygd med Voith hydr. veksel.	
Overvåkingsanordninger:	Overturtallsvern Tastventil Sperreventil (for luft til vendekoblingen når omformerer eller en av koblingene er fylt) Tilbakemeldingsventil Sperre- og forriglingskiver	
Visere:	Manometer for styreluft Temperaturmåler for vekselolje Meldelampe for oljetrykk etterveksel. Meldelampe for kjøreretning	

Kraftoverføring og trinnsjaltning:

Den tilførte effekten blir overført fra hydraulisk veksel til etterveksel, videre til ettervekselens blindaksel og koblestengene og til drivhjulene.

Med pådragsrattet i stilling I begynner delfyllingen av dreiemomentomformerer (trinn 1). Ved det blir sjaltesylinderen for delfyllingen slått på og innstiller hovedstyringen slik at fylle- og tømmeledningen for trinn 1 blir delvis åpnet.

Med pådragsrattet i stilling II vil fylleventilen åpnes med styreluft (1,5 bar) over finreguleringsventilen. Styreolje fra styreoljepumpen strømmes inn til hovedstyringen over den åpne fylleventilen og sjalterregulatoren. Disse stenger tømmeledningen fra trinn 1 og trinn 1 fylles helt.

Trinnsjaltningen videre er helt automatisk over sjalterregulatoren avhengig av lokomotivets hastighet og innkoblet motoreffekt.

Overvåkingsanordninger:

Overturtallsvern

Overturtallsvernet beskytter sekundærdelene i vekselen mot for høyt omdreiningstall. Dette skjer hvis maks. hastighetene på 30 og 60 km/h overskrides med 20 %.

Beskjed om overturtallsvern blir innledet fra sjalteregulatoren. Ved åpningen av pilotventilen i overturtallsvernet blir hovedledningen utluftet. Dette fører til en tvangsbremsing og frakobling av effekten på primærsiden.

Ved utluftet hovedledning forhindrer en kulesperre tilbakestilling av overturtallsventilen.

En fylling av hovedledningen er igjen mulig, etter at sperren er løftet opp for hånd.

Før frarigling av kulesperren må førerbremseventil settes i middel- eller hurtigbremsestilling. Dermed oppstår det ikke mottrykk i overturtallsvernet.

Tastventil

Mens lokomotivet fremdeles ruller utluffer tastventilen styrelufttilførselen til vendekoblingens holdestempel og forhindrer dermed at vendekoblingen legges om under fart.

Sperreventil

Ved fylt veksler stenger sperreventilen for styrelufttilførsel til vendekoblingens holdestempel og forhindrer dermed at vendekoblingen legges om under fart.

Tilbakemeldingsventil

Denne ventilen overvåker endestillingsforriglingen av vendekoblingen.

Overstrømningsventil

Denne ventilen overvåker minimumslufttrykket (4 bar) som er nødvendig for å betjene vendekoblingen.

4.2 Etterveksel

Alminnelig beskrivelse

Ettervekselen består av trinn- og vendeveksel. Med trinnvekselen kan begge hastighetsområder, skiftetjeneste og linjetjeneste, veksles for hånd. Med vendevekselen blir kjøreretningen vekslet pneumatisk.

Ettervekselen er påflenset den hydrauliske vekselen til en enhet. Utgående aksel fra den hydrauliske vekselen overfører effekten til ettervekselen over trinnvekselens forskyvbare tannhjul og drevakselen. En tannhjulspumpe trykksmører ettervekselen. En oljetrykkvokter styrer varsellampen "Oljetrykk etterveksel". Varsellampen slukker ved en kjørehastighet over 3-4 km/h.

Trinnveksel

Trinnvekselen er en tannhjulsveksel som skal endre hastigheten og dermed trekraftområde. Tannhjulene kobles og frakobles med sjaltegafler. Ved å oppheve låsesperren kan vi legge over et sjaltehåndtak for hånd.

Trinnvekselen har to stillinger:

Skiftetjeneste - Maks. hast. 30 km/h

Linjetjeneste - Maks. hast. 60 km/h

Forutsetningene for å skifte kjøretrinn:

Dieselmotoren på tomgang eller motoren er avslått.

Hydraulisk veksel er tømt

Lokomotivet står stille

Pådragsrattet i stilling "0".

Vendeveksel:

Vendevekselen er en tannhjulsveksel for å endre kjøreretning. Tannhjulene beveges med sjaltegafler over en pneumatisk vendesylinder. Sjaltesylinderen betjenes med kjøreretningsvenderen på førerbordet.

En påbygd fjærsjalteanordning vil trykke gaflene til endestillingen hvis det oppstår en tann-mot-tannstilling.

Forutsetningene for å kunne skifte kjøreretning:

Dieselmotoren på tomgang } Pådragsrattet i stilling "0"
Hydraulisk veksel er tømt }
Lokomotivet står stille (avbremset)
Styrelufttrykk på minst 4,5 bar (hoveluftbeholdertrykk
6 bar).

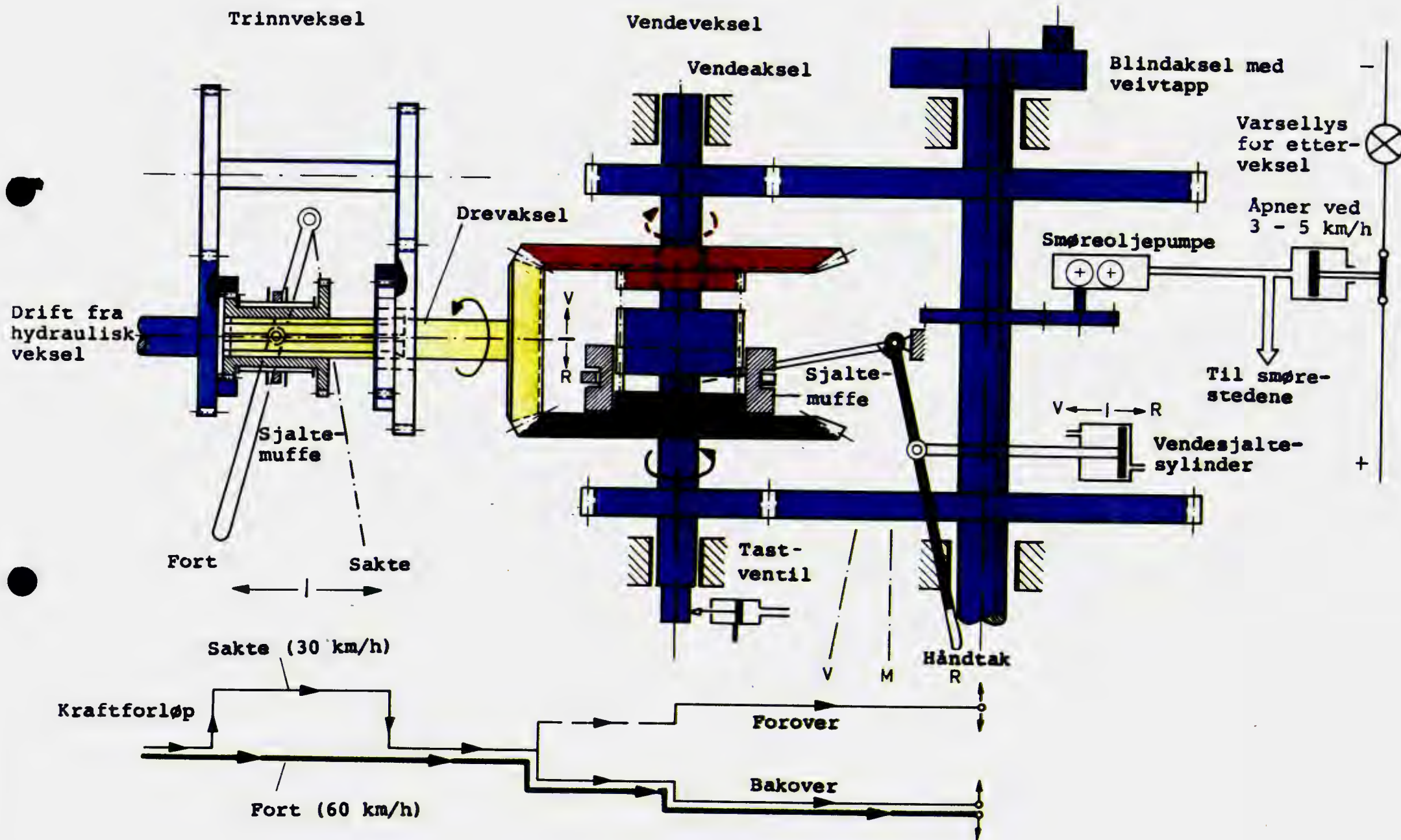
Ved endring av kjøreretning overvåker:

- a) tastventilen at loket står stille
- b) sperreventilen grunnstillingen til hovedstyringen
(kretsløpet for hydr. veksel tømt)

Ved evt. feil eller sleping av lokomotivet legges vendekoblingen for hånd i midtstilling.

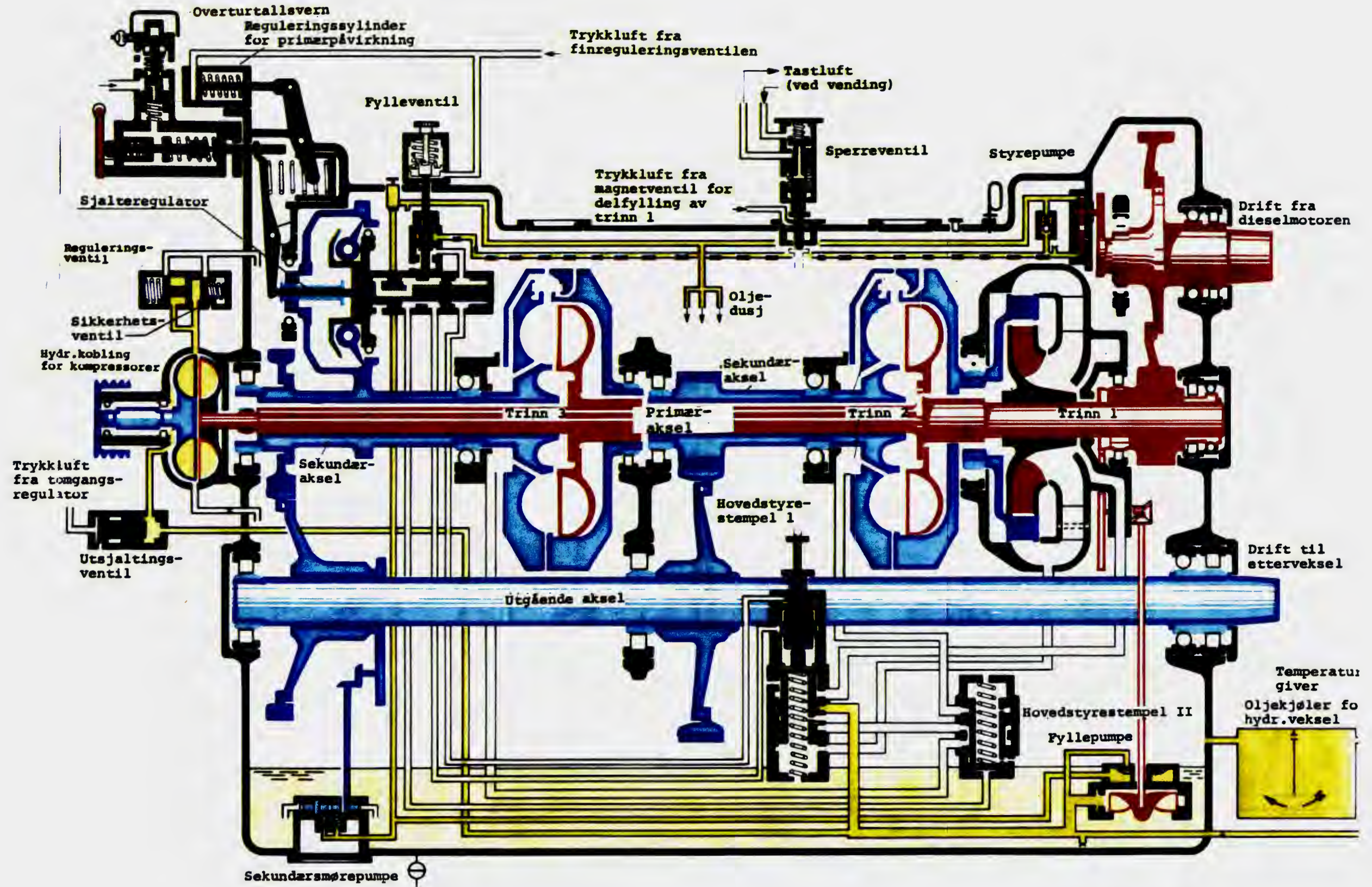
Da vendevekselen også forblir i inngrep ved avslått motor, er oppstartning av dieselmotoren tillatt også ved rullende lokomotiv.

Etterveksel



Hydraulisk veksel (Voith L 37 z Ub)

(Tomgang)



Styring av oljekretslop i Voith veksel

Trinn 1 - delfylling

Trinn 1 - fylt

Trinn 2 - fylt

Trinn 3 - fylt

Sjaltepunkt Trinn 1/Trinn 2

Sjaltepunkt Trinn 1/Trinn 2

Fra magnetventil for delfylling av trinn 1

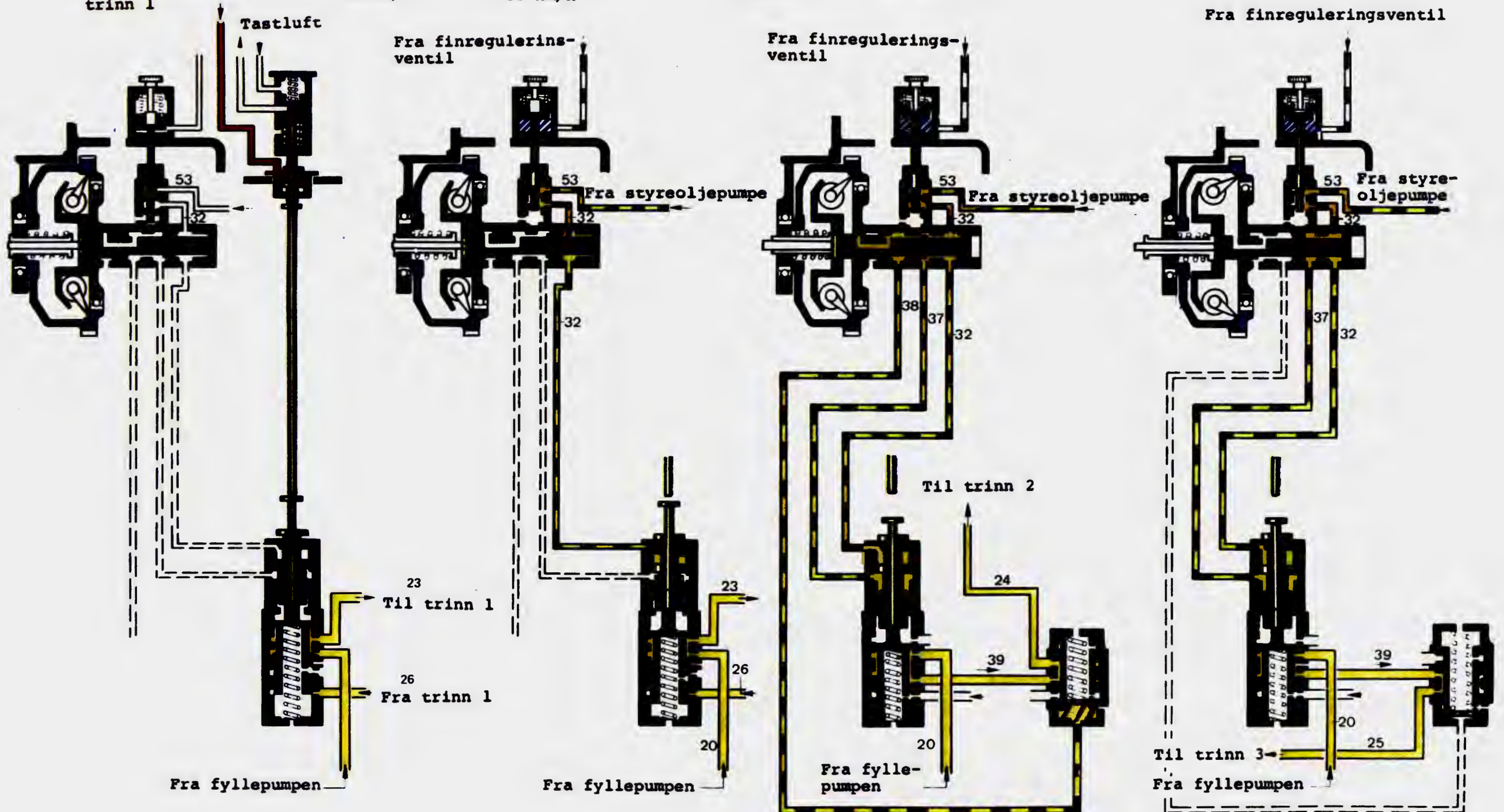
Skiftetjeneste 16 km/h

Linjetjeneste 33 km/h

Skiftetjeneste 23 km/h

Linjetjeneste 43 km/h

Fra finreguleringsventil



5. TRYKKLUFTANLEGG OG BREMSER

- 5.1 Trykklufttilførsel og kompressorstyring
- 5.2 Trykkluftfordeling
- 5.3 Plassering av stenge- og tappekraner
- 5.4 Trykkluftbremse og håndbremse
- 5.5 Bremsestell
- 5.6 Elektropneumatisk avstengning

5.1 Trykklufttilførsel og kompressorstyring

De to kompressorene VV 100/100 mater to 300 liters hovedluftbeholdere.

Driften av kompressorene skjer over kileremmer og hydraulisk kobling.

Ved et hovedluftbeholdertrykk under 6,5 bar utlufte tomgangsregulatoren til utsjaltingsventilen. Drivoljen fra fyllepumpen pumpes fram over utsjaltingsventilen til den hydrauliske koblingen. Kompressoren er i gang.

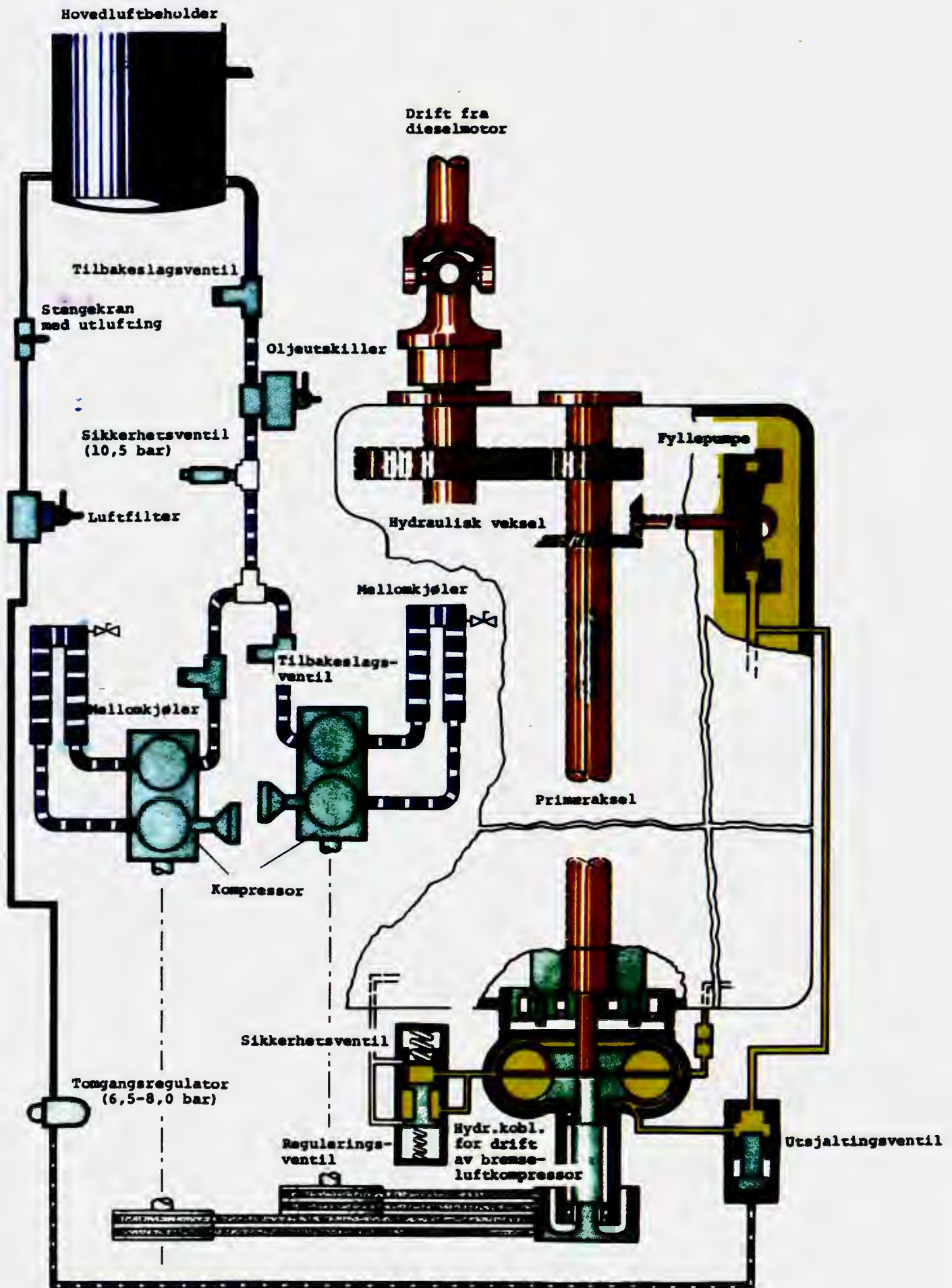
Ved omdreiningtall på dieselmotoren til ca 900 o/min arbeider kompressoren med tilsvarende omdreiningstall.

Ved høyere omdreiningstall stiger oljetrykket i koblingen. Ved denne trykkforhøyelse blir reguleringsventilen delvis åpnet og det oppnås en deltømming av koblingen. Reguleringsventilen er gjort slik at maks. omdreiningstall på kompressoren ikke overskrides selv om dieselmotorens omdreiningstall øker (slippregulering).

Hvis reguleringsventilen faller ut, vil sikkerhetsventilen forhindre at kompressoren går med overurtall. Når trykket i hovedluftbeholderen stiger til ca 8 bar, så lufte tomgangsregulatoren styreluftledningen til utsjaltingsventilen og tilførsel av drivolje til hydraulisk kobling blir brutt over utsjaltingsventilen. Den hydrauliske koblingen tømmes.

Ved utfall av tomgangsregulatoren kan styreledningen til utsjaltingsventilen stenges over en stengekran med utlufting. Kompressoren går nå konstant. For å unngå overtrykk på sikkerhetsventilen, kan man la en dreneringskran lekke litt for å minske trykket.

Hydraulisk kobling for kompressorene



5.2 Trykkluftfordeling

Trykkluftanlegget med førerbremseventilen (Knorr nr. 8) tilfører luft til følgende:

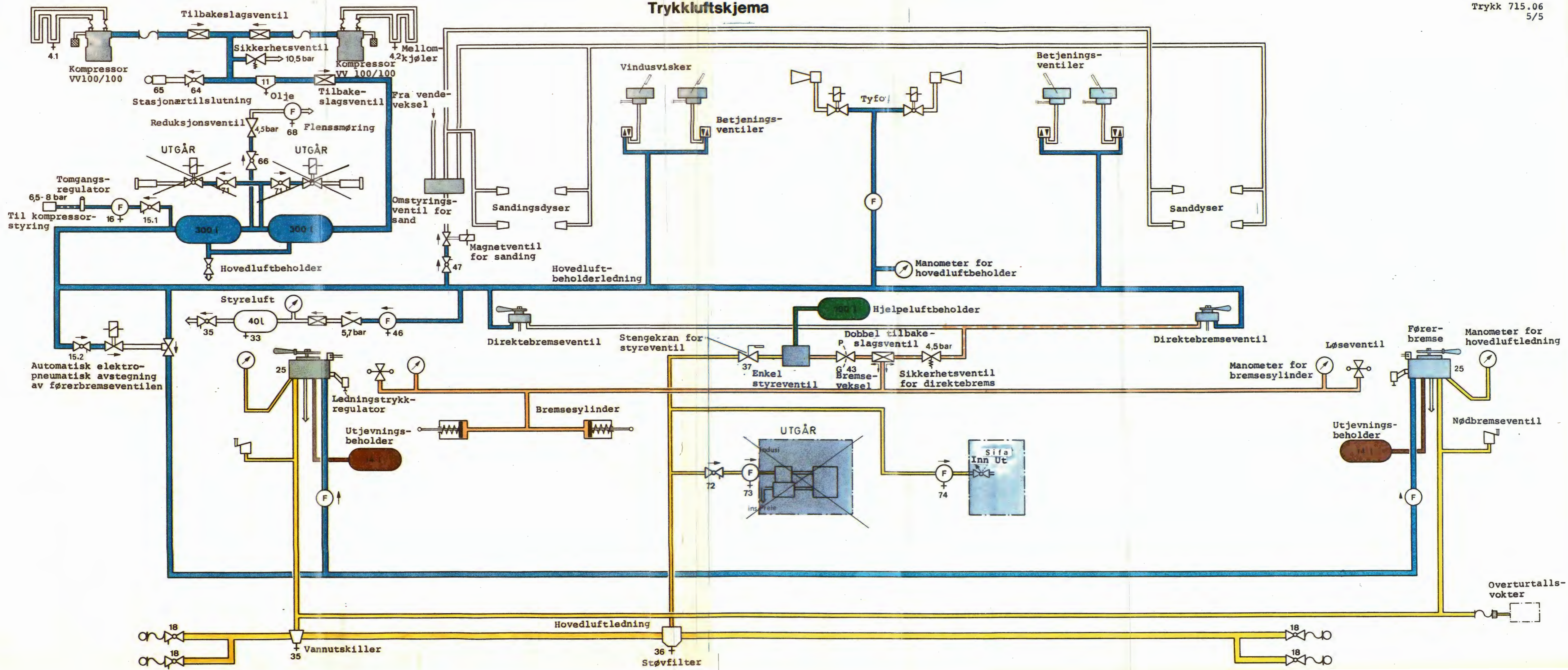
Hovedluftbeholder: -for direkte og automatisk virkende bremse
(6,5 - 8 bar)
-trykkluftstyring for dieselmotoren, den hydrauliske vekselen og vendeveksel
-flenssmøring
-sanding og vindusviskere
-tyfon

Hjelpeluftbeholder: -for lagring av bremseluft
(5 bar)
-for automatisk virkende bremse over:
-førerbremseventil eller
-nødbremseventil eller
-Sifa
-overturtallsvern

Utligningsbeholder: for styringen av hovedledningstrykket etter et innledende bremsetrinn over førerbremseventilen.

Styreluftbeholder: for effektregulering av dieselmotoren.
-vekselstyring
-kjøreretningssjaltning

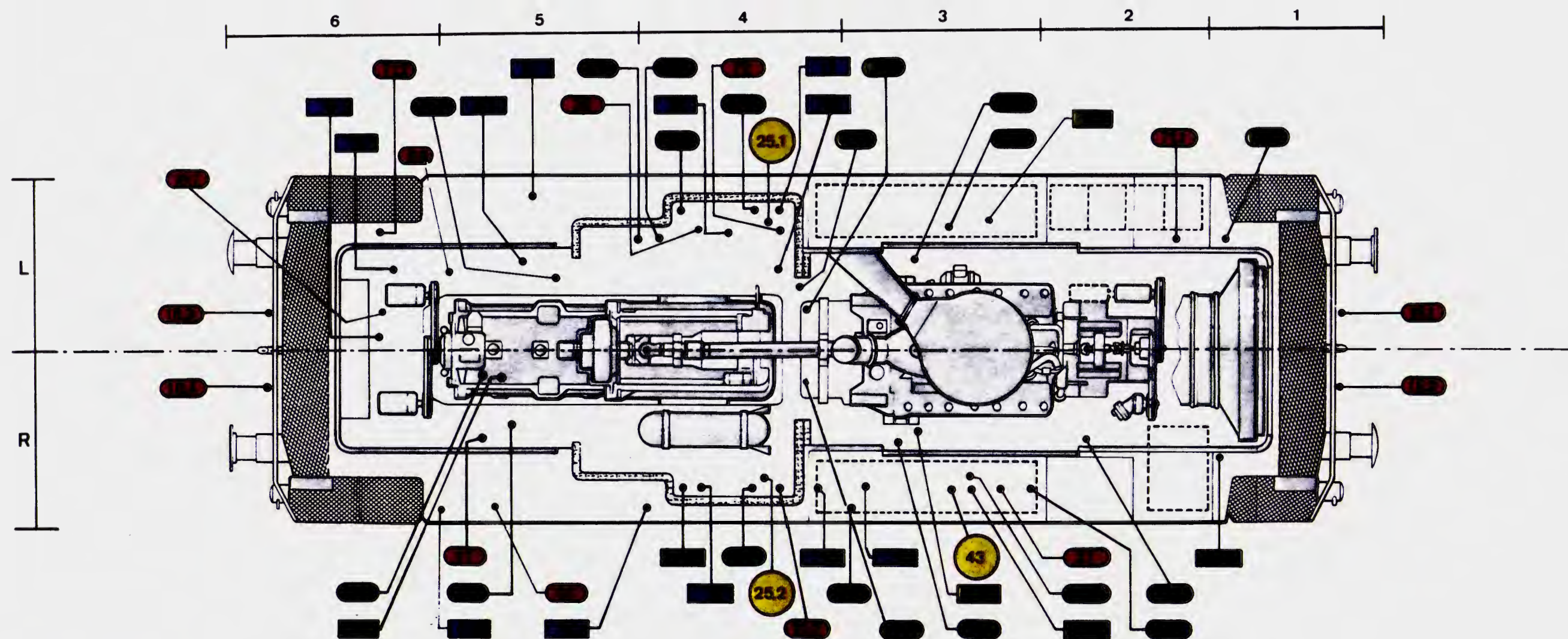
Trykkluftskjema



5.3 Plassering av stenge- og tappekraner

er vist på oversiktsbilde side 5/7.

Plassering av stenge- og tappekraner



Kjøleanlegg

Stengekraner

Radiatorer i førerrom	16.1	L4
	16.2	R4
Forvarmeanlegg, stengekran på tilløpsledning	21	R4
Forvarmeanlegg, stengekran på returledning	22	R2
Oppvarming av brennoljetanker, returledning	23	L1
Varmeskap, tilløpsledning	24	L4
Varmeskap, returledning	25	L4
Tappekraner		
Forvarmeanlegg	26	R1
Kjøler for hydraulisk veksler, tilløps/returledning	27	R3
Hydraulisk veksler	28	R4
Varmerør for brennoljetanker på sidene	29	L3
Varmerør for brennoljetank i bakre overbygg	30	R5
Motoroljekjøler og sirkulasjonspumpe for kjølevann	31	R3

Tappekran for sylindrerne (6 skruer, ikke inntegnet)		
Stengekraner for brennoljeanl.		
Før håndpumpen	9	R5
Nødstengekran	10	L4
Etter håndpumpen	11	R5
Brennoljetank 1	12	L5
Brennoljetank 2	13	L3
Brennoljetank 3	14	R3
Overløp og utlufting av brennoljetank 2	15	L3
Overløp og utlufting av brennoljetank 3	16	R3
Reservetank	19	L4
Tømming av tank for lekkolje (brennolje)	17	R3
Slamming av reservetank	18	L5
Forvarmeapparat	26	R3

Omstillingsanordning

Førerbremsventil (firkant)	25.1	L4
Førerbremsventil (firkant)	25.2	R4
Bremseomstiller	43	R3

Trykklufthanlegg

Stengekraner

Tomgangsregulator for kompressor	15.1	L6
Elektro-pneumatisk tappeanordning	15.2	R4
	18.1	L1
	18.2	R1
	18.3	L6
	18.4	R6
Styreluft	35	L4
Styreventil	37	R3
Magnetventil, sanding	47	R5
Stasjonær lufttilkobling	64	R5
Flenssmøring	66	L5

Tappekraner

Mellomkjøler

	4	L5
	4.2	R5
Oljeutskiller	11	R5
Hovedluftbeholder	14	L6
Luftfilter for luftkompressorstyreanordning	16	L6
Styreluftbeholder	33	L4
Vannutskiller	35	R4
Støvfiler	36	R3
Luftfilter for trykkluftstyring	46	L4
Luftfilter for hjulflenssmøring	68	L5
SIFA	74	R4

5.4 Trykkluftbremse og håndbremse

Automatisk virkende trykkluftbremse:

Lokomotivene er utrustet med trykkluftbremse type Knorr K-GP (ikke gradvis løsbar), og de har en Knorr enkeltvirkende styreventil. Begge bremsesyndere får luft fra hjelpeluftbeholderen over styre- og dobbeltilbakeslagsventilen.

Den fremre bremsesynderen virker på hjulsats 1 og 2, den bakre virker på hjulsats 3.

Merk! a) Dersom trykket på hovedledningen etter en forutgående trykksenking (bremsing) øker bare ubetydelig, vil lokkbremsen løse ut.

b) Bremsklossene er av kunststoffmateriale

Direktebremse:

Lokomotivene har i tillegg til den automatisk virkende trykkluftbremse også en direktevirkende bremse (på loket). Med direktebremseventilen blir det umiddelbart ført trykkluft i bremsesyndere fra hovedluftbeholderledningen over sikkerhetsventilen (4,5 bar).

Direktebremseventilen må være stengt på den førerstand som ikke er i bruk.

Nødbremseventiler:

Ved hver førerbremseventil er plassert en nødbremseventil. Nødbremseventilen åpner hovedluftledningen og vi får bremsing uten å bruke førerbremseventilen.

Førerbremseventiler:

Disse er av type Knorr nr. 8. Da med påflenset hurtigtrykkregulator og en utligningsanordning, har disse stillingene: Fylle- og løsestilling, kjørestilling, midtstilling, AV-stilling, driftsbremsestilling og hurtigbremsestilling.

Når lokomotivet må slepes grunnet manglende hovedledningslufttrykk, skal sperrekranen (firkant) på førerbremseventilen stenges.



Håndbremse

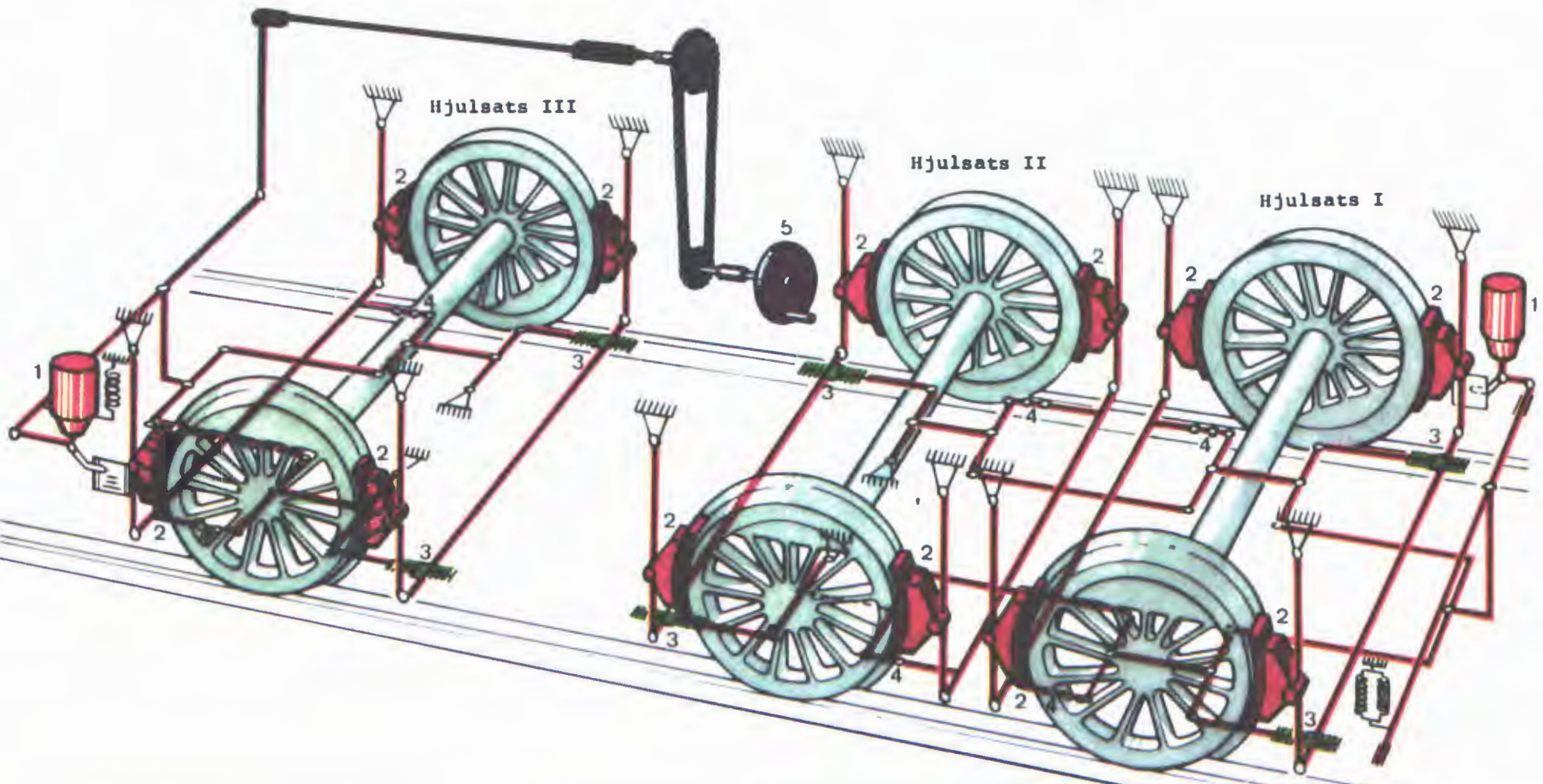
Håndbremserattet er plassert på bakre førerhusvegg og bremsen virker på hjulsats 3.

5.5 Bremsstell

En bremsesyliner virker over bremsestengene på hjulsats 1 og 2, og den andre bremsesyliner over en egen bremsstang på hjulsats 3. For å etterstille bremsene er det anordnet 6 stk strekkfisker. Etterstillingsmålene er ført opp på en anvisertavle på lokomotivrammen.

Bremseklossene er laget av kunststoff.

Bremsstell



Bremsetterstilling ved tilsatt brems 1 bar
 Viserstilling ved 0
 35 mm slaglengde 4x
 8x
 140 mm slaglengde 13x

Etter DV 915/1
 Fullbremsing

Eks. 4x Nødvendig dreining av etterstiller i den enkelte bremse-sylindergruppe

Bremsetterstilling ved tilsatt brems 1 bar
 Viserstilling ved 0
 2x
 140 mm slaglengde 4x

- 1 Bremsesylinder
 Slaglengde, hjulsats I og II 70-140 mm
 hjulsats III 35-140 mm
- 2 Bremsekloss
- 3 Etterstiller
- 4 Etterstilling av bremsestenger
- 5 Håndbremsen
 virker på hjulsats III

5.6 Elektropneumatisk avstenging

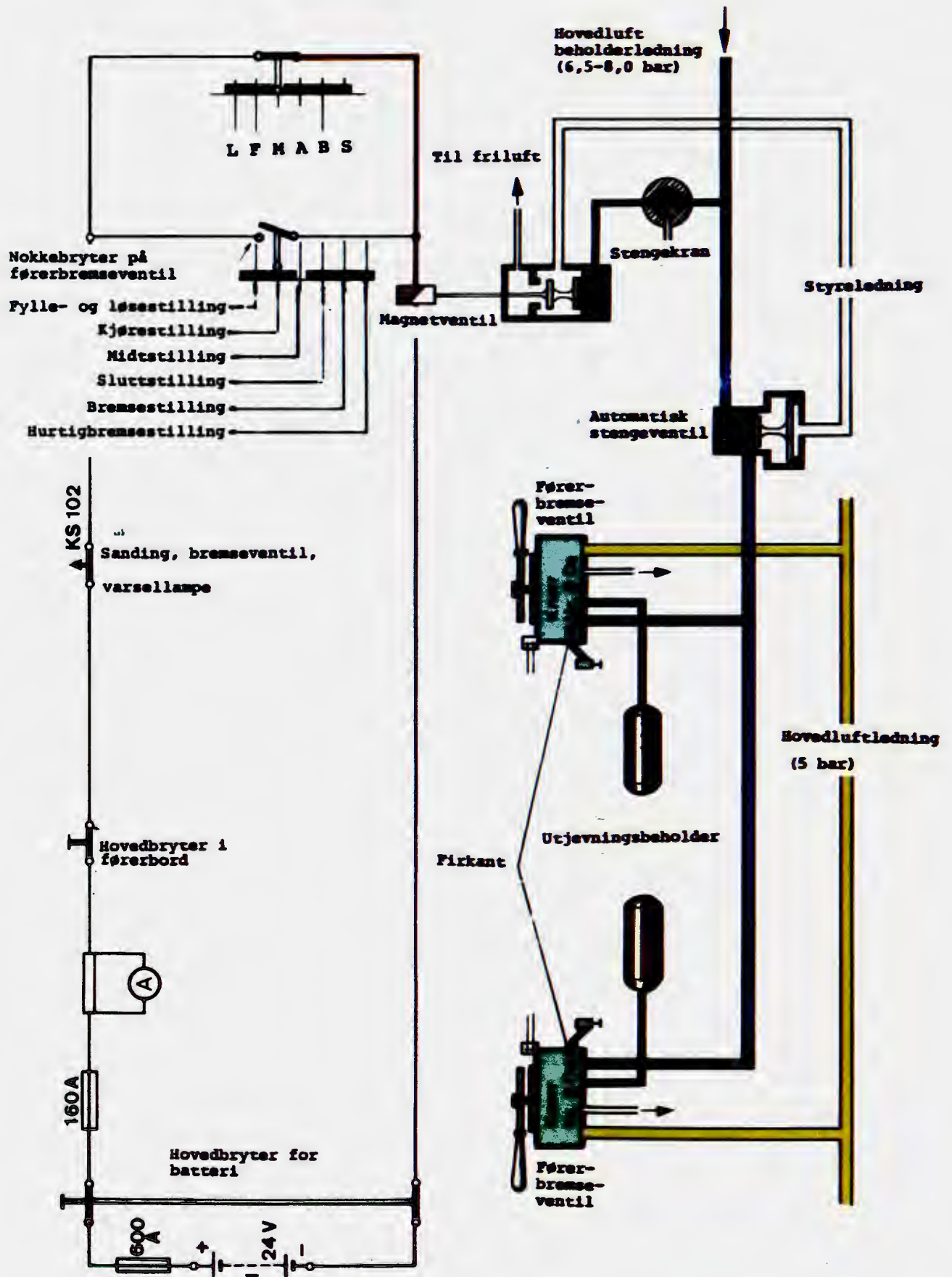
(Førerbremsventilovervåking)

Den elektropneumatiske stengeanordningen gjør at uavhengig av førerbremsventilenes stilling kan det til enhver tid foretas en oppbremsing. Hvis ingen av førerbremsventilene er i midtstilling, kan bremsen ikke løsnes.

Ved forstyrrelser i den elektriske delen blir magnetventilen for førerbremsventilen ikke magnetisert. Ved omstilling av stengekranene blir styreledningen stengt og utluftet.

Merk! Midtstillingen til den ikke betjente førerbremsventilen må overvåkes av føreren på slepelokomotivet.

Elektro-pneumatisk avstengning av førerbremseventilen



6. HJELPEINNRETNINGER

- 6.1 Sifa
- 6.2 Flenssmøring
- 6.3 Sentralsmøreanlegg
- 6.4 Sandingsanlegg

6.1 Sifa

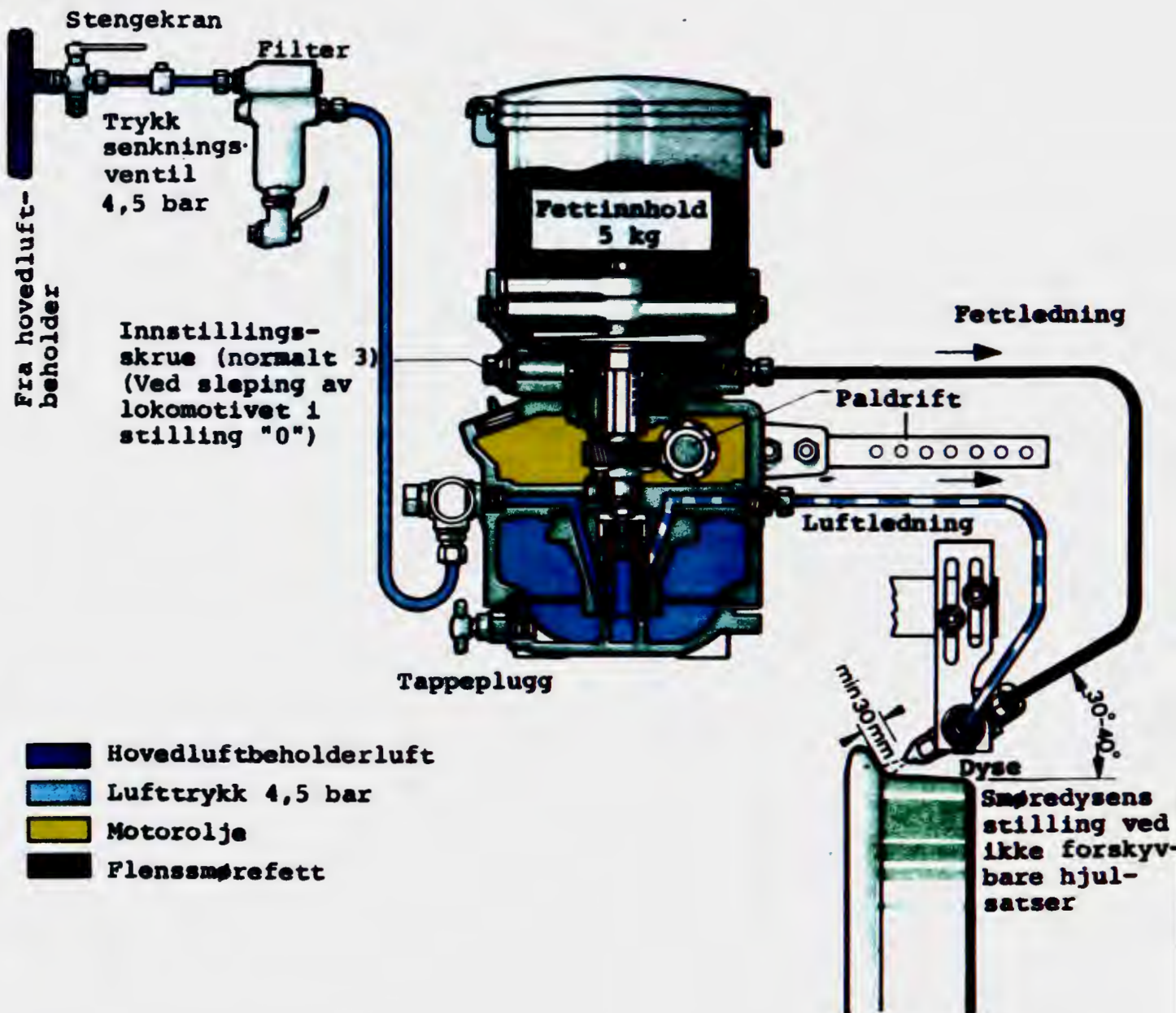
Det er montert en vegavhengig sikkerhetskjørekobling med tidsovervåking (BBC). Den er koblet sammen med batterihovedbryter og med Sifa omstillingskran. Noen lokomotiver har innbygd elektronisk tids-Sifa (2-kanal-Sifa).

6.2 Flenssmøring

For å minske slitasjen på hjulflens og -ringer, er lokomotivet utstyrt med flenssmøreanordninger av typen De Limon.

Smørefettet pumpes fram, og med trykkluft (4,5 bar) blir fett sprøytet på anleggsflaten til hjulflensen over en smøredyse. Bare hjulsats 1 og 3 smøres (4 smøresteder). Smøringen skjer automatisk, avhengig av veglengden. Endring av kjøreretningen påvirker ikke styringen av flenssmøringen. Hvis flenssmøringen ikke fungerer tilfredsstillende eller er skadet, skal trykkluftkranen til anlegget stenges og innstillingsknappen på smørepumpen settes i posisjon "0". Også når lokomotivet slepes uten luft i hovedluftbeholderen skal flenssmøreanordningen settes ut av drift.

Flenssmøring



6.3 Sentralismøreanlegg

Noen lokomotiver er utrustet med et sentralismøreanlegg. Ved å betjene en håndpumpe blir boltene på fjærbalansene samt alle fjærspenneskruer smurt (på noen lokomotiver også dragkrokkføringen i begge ender, lager for bremseakselen foran og bak, lager for håndbremsespindel og lagringen for motorrammen). Med sentralismøreanlegg bortfaller vekesmøringen av fjærbalansene og fjærspenneskruene.

6.4 Sandingsanlegg

Sandingsanlegget styres elektropneumatisk. Med trykknappen "sanding" (plassert under sidevinduet ved hver førerplass) blir magnetventilen for sanding aktivisert og åpnet. Luft fra hovedluftbeholderen går over en stengekran magnetventilen for sanding og til hver sandfelle.

Sanding foregår på hjulsats 1 og 3 avhengig av kjøreretningen. Vekslingen skjer med pneumatisk betjent styreventil fra kjøreretningsvenderen.

7. VARMEANLEGG

7.1 Forvarme- og varmeholdeanordning

Generelt

Lokomotivet er utstyrt med en forvarme- og varmeholdeanordning, drevet av en oljefyrt brenner av fabrikat Hagenuk. Ved hjelp av en elektrisk sirkulasjonspumpe pumpes kjølevannet rundt i kretsløp. Innfrysing kan dermed forhindres helt ned til en utetemperatur på -30°C .

Dofa - Ofen med brenner.

Dofa - Ofen med brenner type Hagenuk er innbygd som en enhet. Den tilsvarende i oppbygging og virkemåte som varmvannkjelen (se neste avsnitt). Brennerdelen består av de samme elementene (brennermotor, brennoljepumpe, vifte, dyse, flammeovervåking, osv.). Styring, overvåking og betjening er lik på begge oljefyringssystemene.

Varmtvannkjelen

er av fabrikat Hagenuk og er innbygd på noen lokomotiver. Den arbeider automatisk dvs. kobler seg ut og inn ved behov og betjenes fra førerplassen over en varmevalg-bryter. Varmekjelen er tilkoblet 220V stasjonært anlegg. I stilling "Forvarming" på varmevelgeren holdes kjølevannstemperaturen på $60/66^{\circ}\text{C}$ og i stilling "Varmeholder" holdes temperaturen på $40/46^{\circ}\text{C}$. Til flammeovervåking benyttes en fotocelle. Er forvarme - og varmeholdeapparatet ikke innkoblet eller blitt skadet og synker temperaturen under $+10^{\circ}\text{C}$, så kobler en termostat ($10/16^{\circ}\text{C}$) inn frostvarselalarmen.

I varmeholde drift kan lokomotiver med dette anlegg og med 220V stasjonær drift innkoblet umiddelbart slås av igjen uten spesiell inspeksjon. På lokomotiv med skadet 220V tilkobling må dieselmotoren startes hver 2.time og gå i 30 minutter for å ikke tappe batteriet helt. Lokomotiv med oljefyrt forvarme - og varmeholdeanordning skal i prinsippet frasettes i varmeholde drift.

Dermed vil temperaturen holde seg på 40°C (eller mer) når dieselmotoren startes på nytt.

Hvis frostvarselalarmen lyder, så kan den kobles ut med bryteren "Alarm ute" på betjeningstavlen.

Teknisk data på kjeleanlegget:

Fabrikkat: Hagenuk

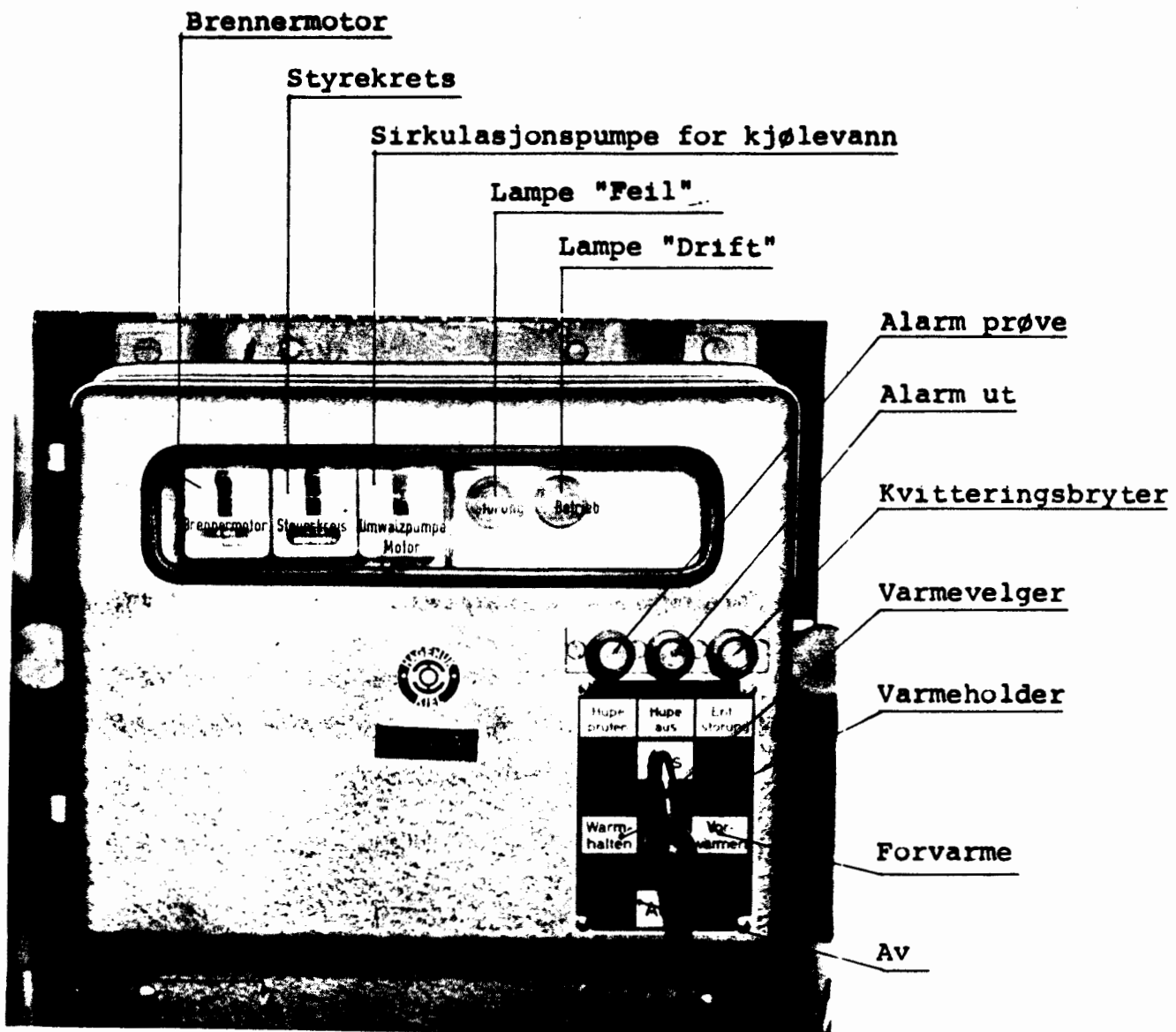
Type: Varmvannskjel 5935

Vannfylling: ca.50 l

Varmeeffekt: 40,7 kW

Temperaturøkning på kjølevannet: ca.1°C/min.

Sikringer for:



Betjeningstavle i førerrom

8. ELEKTRISK ANLEGG

- 8.1 Strømforsyning
- 8.2 Start og stopp av dieselmotoren
- 8.3 Lokomotivstyring

8.1 Strømforsyning

Lokomotivet har et 24V likespenningsanlegg.
Disponible spenningskilder:

Batteri 300 Ah
2 generatorer parallellkoblet og med spenningsregulator. (maks. effekt på hver generator 700W)
220V stasjonært anlegg 400W.

Batteriets oppgave:

Strømforsyning til anlegget når generatorene står .
Elektrisk energi til start av dieselmotor.

Generatorens oppgave:

Overta strømforsyning til elektrisk anlegg etter start av dieselmotoren samt lading av batteri.

Stasjonært anleggs oppgave:

Lading av batteri ved varmeholdedrift.

Spenningsregulatorens oppgave:

Tilkobling av generatorene når $U_{\text{Generator}} > U_{\text{Batteri}}$ (U = Spenning i volt)

Frakobling av generatorene når $U_{\text{Generator}} < U_{\text{Batteri}}$.

Holde spenningen konstant uavhengig av dieselmotorens omdreiningstall.

Begrensing av generatorstrømmen.

Viser - og overvåkingsanordninger:

2 Ladekontrollamper: De lyser opp når generatorene ikke gir noen spenning.

Voltmeter: Ved avslått dieselmotor viser det batterispenningen. (min.22 V) Med dieselmotoren i gang viser det generatorspenningen. (maks.26-28 V)

Ampere-meter: Det viser lade - og utladestrøm for batteri.

Viserinstrumenter:

- a) for temperatur kjølevann
- b) " " olje hydr.veksel
- c) " " motorsmøreolje

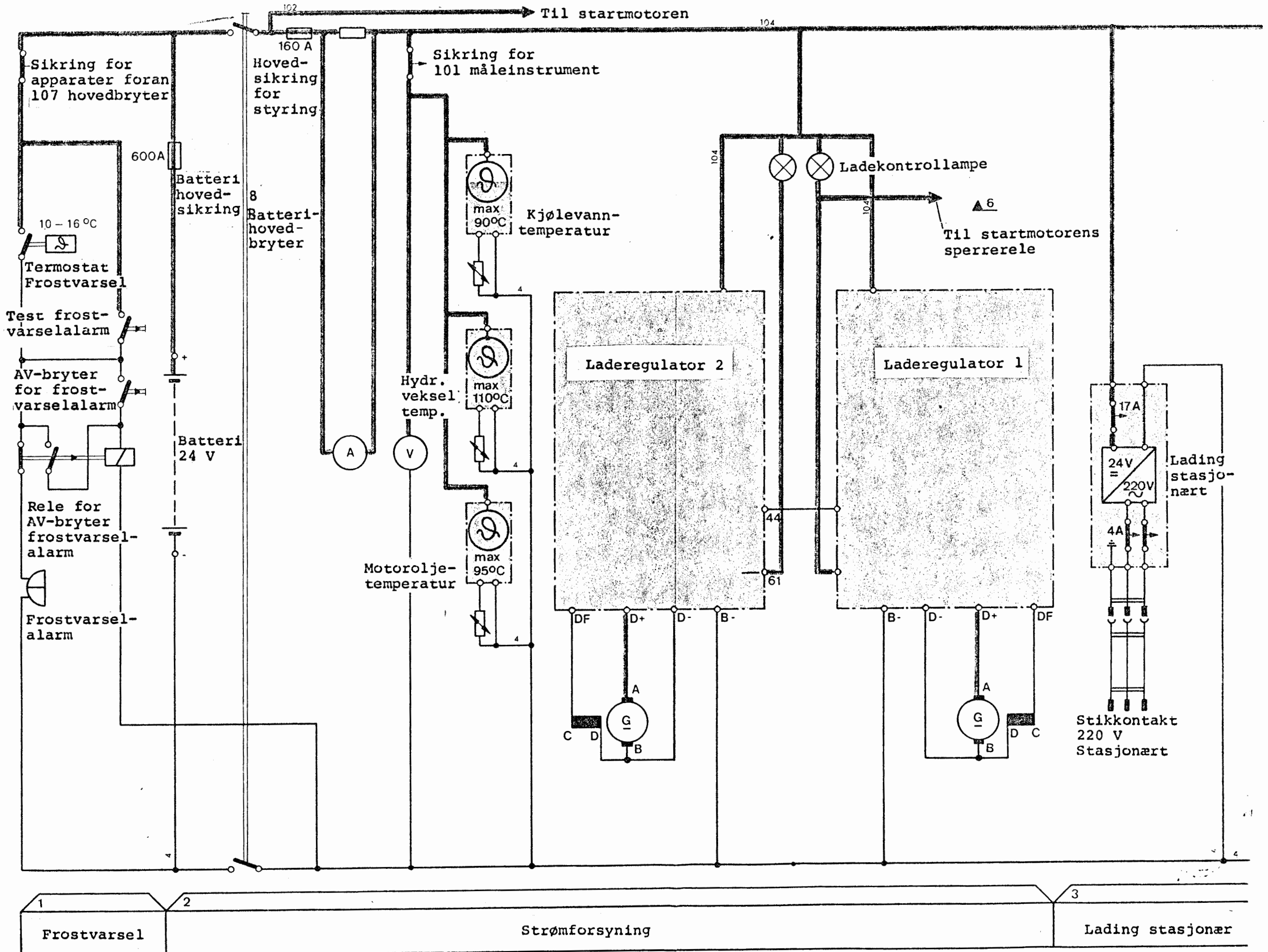
Frostvarselanordning: Ved kjølevannstemperatur under 10° blir frostvarselalarmen innkoblet over termostaten "Frostvarsel".

Kvittering av frostvarsel: Batterihovedbryter må være innsjaltet . Trykknapp "Frostvarselkvittering" inntrykkes.

- a) Rele "Frostvarselkvittering" slår inn.
- b) Rele holder seg selv og sjalter ut frostvarselalarmen.

Test av frostvarselalarm: Trykknapp "Test frostvarselalarm" inntrykkes. Alarmen lyder.

Strømforsyning og apparater foran batterihovedbryter



8.2 START OG STOPP AV DIESELMOTOREN

- 6 Hovedbryter for førerplass legges inn.
- 5 Kippbryter "Brennoljematpumpe" og reguleringsmagnet kobles inn. Brennoljematpumpe går.
- 6 Pådragsratt i stilling "A" eller "0" .
Nullstillingstvang over rele "Startsperre".
- 6 Startknapp betjenes:
Beskyttelse for smøreoljepumpe trekkes til.
Smøreoljeforpumpe bygger opp oljetrykket.
- 7 Smøreoljetrykkvokter lukker (blir kortsluttet av sjalte-
rele for start.)
Startmotor dreier seg sakte inn (trinn 1) og drar diesel-
motoren opp i omdreiningstallet for start (trinn2).
Motoren tenner og går i tomgang, da reguleringsmagneten
allerede er dratt tilbake.

ANMERKNINGER:

Hvis motoren ikke tenner innen 10 sekunder, må startingen avbrytes og ikke gjentas før etter 30 sekunder. Ved flere startforsøk er det fare for overheting av viklingene i startmotoren (uten termobeskyttelsesbryter).

For startmotor med termobeskyttelsesbryter blir startprosessen ved overheting utkoblet i ca.20 min. Så snart generatorene avgir spenning, sjalter startsperrerele startprosessen ut. (Dette releet hindrer også start når motoren er igang).

Tilleggsanordninger:

Sjalterele for start:

Releet skal forhindre avbryting av startforsøk p.g.a. svingninger i oljetrykket (over smøreoljetrykkvokter).

Startgjentakingsrele:

Hvis starterdrevet ikke går i inngrep med startkranen, så vil dette rele avbryte startprosessen. Nytt forsøk kan gjøres etter 3 sekunder.

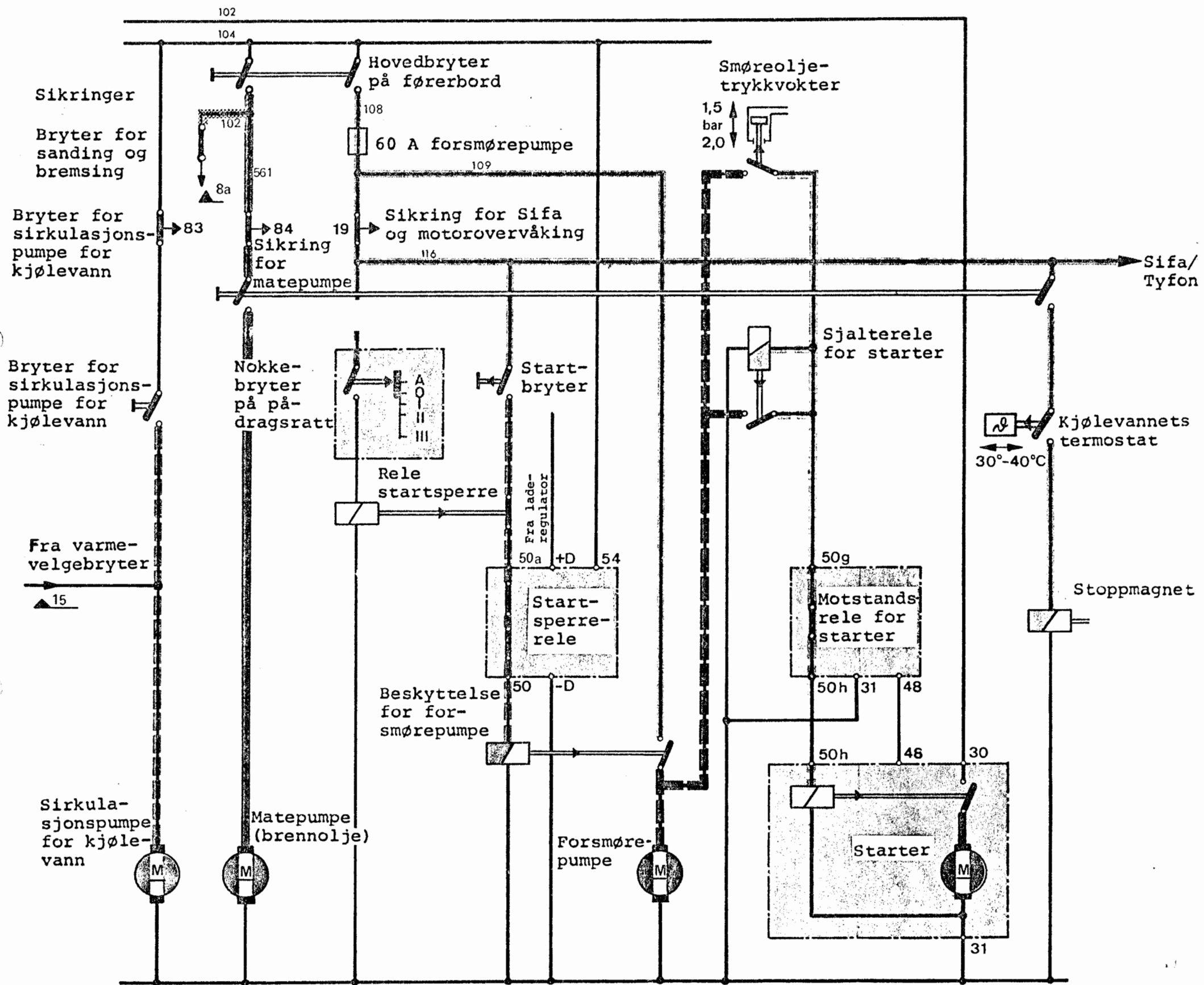
Startsperrerele :

Dette releet avslutter startprosessen og forhindrer "start" når motoren er i gang.

Startsperrerele:

Framtvinger nullstilling av pådragsratt før startprosessen.

Startforløp



4	5	6	7	8
Sirkulasjons-pumpe for kjølevann	Matepumpe (brennolje)	Beskyttelse for forsmørepumpe	Smøreoljetrykkvokter Starter	Stoppmagnet

8.3 LOKOMOTIVSTYRING

Pådragsrattet i stilling "0"

- 9 Sperrerele slår inn, rele for delfylling av momentomformereren (trinn 1) i grunnstilling, hydraulisk veksel innkoblet, hovedledning fylt.

Pådragsrattet i "I" (delfylling av dreiemomentomformer-trinn1)

- 9 Rele for delfylling av trinn 1 slår inn. Sperrerele holder seg selv.

- 10 Magnetventil for delfylling (trinn1) åpner

Pådragsrattet i "II-III"

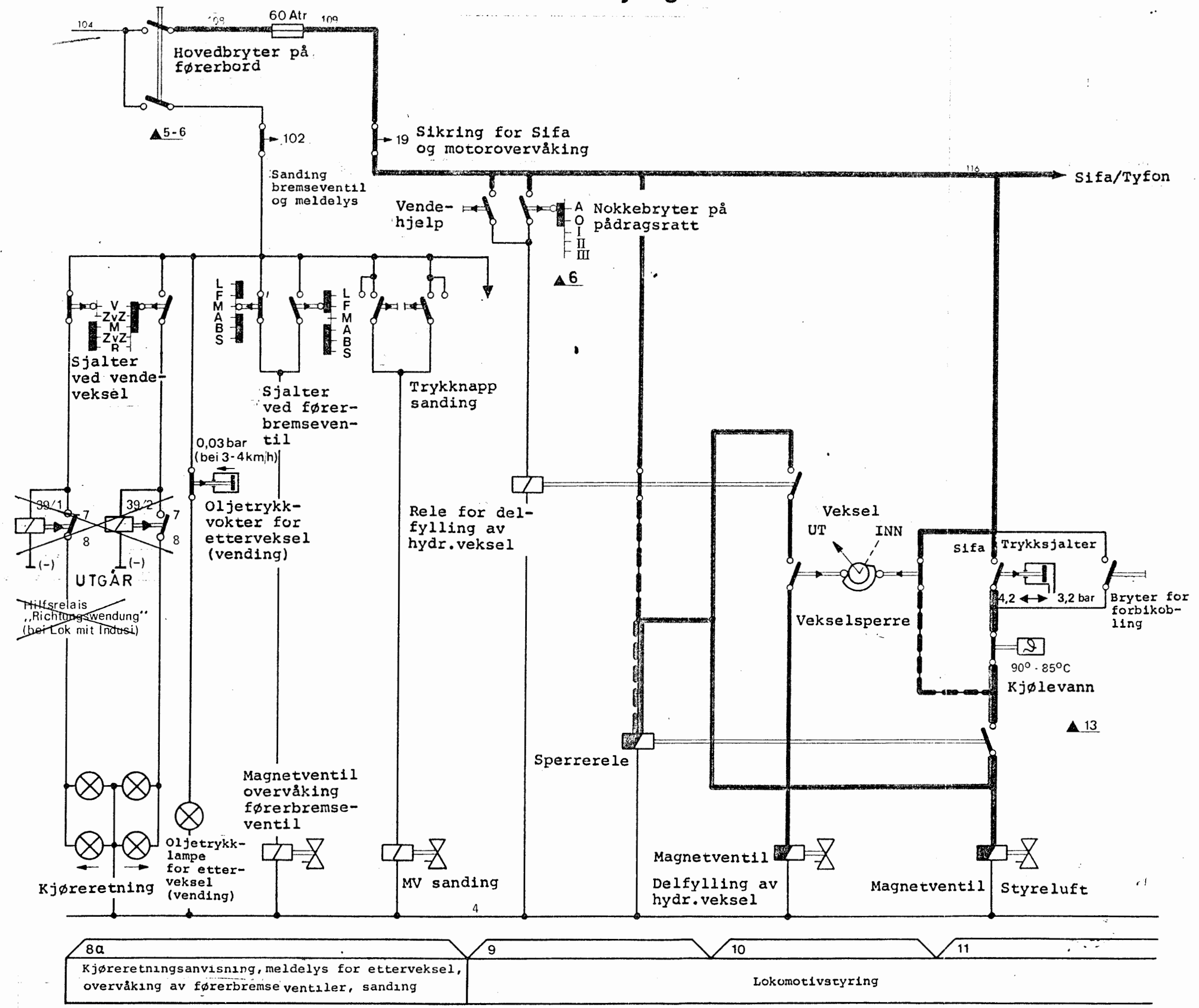
- 11 Magnetventil for styreluft er allerede åpnet. Styreluft går til reguleringsmembran.

Økning av tomgangsturtallet når loket står stille.

Vekselsperren settes i "Vekselsperre ut".

Magnetventil styreluft åpner (også når Sifa-trykksjalter er åpen).

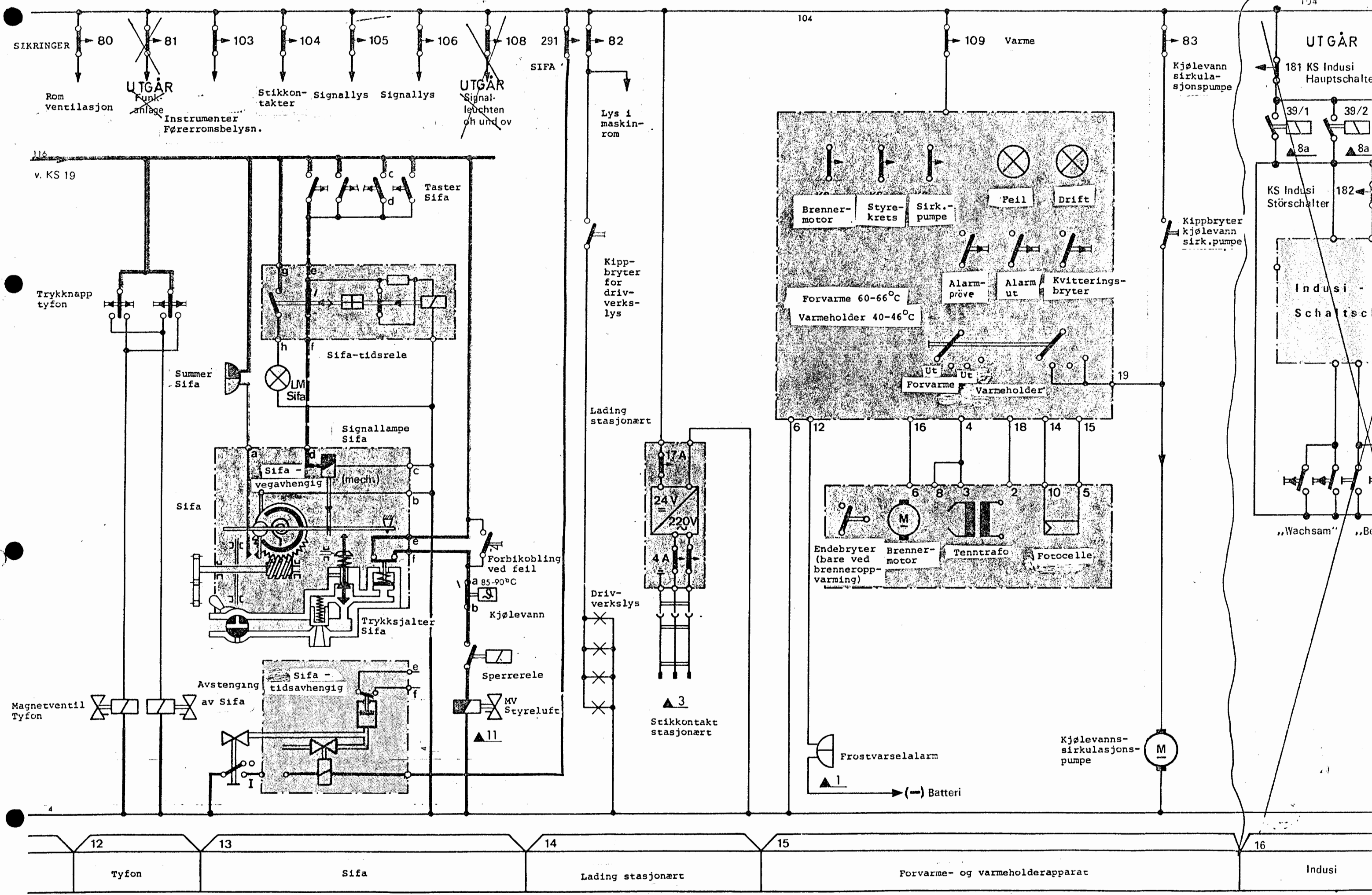
Lokomotivstyring



8a
Kjøreretningsanvisning, meldelys for etterveksel, overvåking av førerbremseventiler, sanding

9
10
11
Lokomotivstyring

Prinsippskjema for elektrisk anlegg



DIESELLOKOMOTIV TYPE D1 5

BETJENINGSFORSKRIFTER

INNHOOLD

- 9.1 FORBEREDELSE FØR KJØRING
- 9.2 AVSLUTTING ETTER KJØRING
- 9.3 BETJENING AV VARMEANLEGG
- 9.4 " " TRINNKOBLING
- 9.5 " " VENDEKOBLING
- 9.6 START AV DIESELMOTOR
- 9.7 KJØRING
- 9.8 OVERVÅKING UNDER KJØRING
- 9.9 BETJENING AV BREMSER OG STOPP
- 9.10 BEFORDRING MED FREMMED KRAFT



9.1 FORBEREDELSE FØR KJØRING

9.1. Rundgang om lokomotivet

- a) Det undersøkes om det arbeides på lokomotivet.
(Verneflagg, verneplakat)
- b) Kabel for stasjonært anlegg frakobles.
- c) Batterihovedbryter innlegges, hvis varmeanlegg ikke er innkoblet.
- d) Sifa innkobles.
- e) Bremseart velges (G-P).
- f) Førerrømdør opplåses.

9.1.2 I førerrommet

- a) Lys i førerrom og overbygg slås på
- b) Brennoljebeholdning (bakre overbygg) kontrolleres.
- c) Varmeanlegget kobles i stilling "Forvarming".
- d) Det kontrolleres at håndbremsen er tilsatt.
- e) Det " " pådragsrattet står i stilling "A".
- f) Det kontrolleres at vekselperren står i stilling "Veksel ute".
- g) Batterispenningen kontrolleres.
- h) Førerromshovedbryter innkobles. Varsellampe for lading, vendeveksel og oljetrykk for etterveksel må lyse.
- i) Stilling for trinnveksling kontrolleres.
- j) Det kontrolleres at førerbremseventilene , direktebremseventilene står i midtstilling.
- k) Kjølevannstemperatur kontrolleres.
- l) Kjølevannstand kontrolleres.
- m) Brennoljematpumpe innkobles. (For lok. av 4. byggeserie, kippbryter for brennoljematpumpe og regulator-magnet.
- n) Pådragsrattet settes i nullstilling og vende-håndtaket legges i en kjøreretning.
- o) Dieselmotoren startes. (Ladelamper må slukke)
- p) Førerbremseventilen settes i kjørestilling.
- r) Blad for tids-vei-skriver innlegges og tidsuret trekkes opp.
- s) Bremseprøver foretas.

- t) Direktebremsen tilsettes.
- u) Håndbremsen løses.
- v) Vendehåndtaket legges i ønsket kjøreretning.
- w) Vekselsperren settes i stilling "Veksel inn"
- x) Lys i førerrom og overbygg slukkes, og signallysene innkobles.
- y) Direktebremsen løses.
- z) Lokomotivet settes i bevegelse med minste ytelse og en holdebremsing foretas med førerbremseventilen mens lokomotivet ruller uten ytelse.

9.1.3 Under drift

- a) Sifa prøves
- b) Signallys og tyfoner kontrolleres
- c) Ladespenning kontrolleres
- d) Brennoljebeholdning og fettbeholdning for flenssmøring kontrolleres.
- e) Varmeanlegg utkobles ved 60°C.

9.2 Avslutning etter kjøring

9.2.1 Utvendig

- a) Brennolje etterfylles

9.2.2 I førerrommet

- a) Lys for førerrom, overbygg, maskinrom og drivverk innkobles hvis nødvendig.
- b) Håndbremsen tilsettes.
- c) Vekselsperren settes i stilling "Veksel ute".
- d) Sanding for begge kjøreretninger prøves.
- e) Dieselmotoren stoppes med nødstoppanordningen.
- f) Vende håndtaket settes i midtstilling, og kjøreventilen lukkes.
- g) Kjølevannstand kontrolleres.
- h) Batterispenningen kontrolleres.
- i) Førerbremseventilene settes i midtstilling.

9.2.3 Rundgang på fotbrettet

- a) Oljestand i dieselmotor kontrolleres.
- b) Glideklosser for innsprøytningspumpen smøres.
- c) Trykkluftanlegget tappes for vann.
- d) Ved frostfare åpnes stengekran i tur- og returledning for oppvarming.
- e) Sandforråd kontrolleres.

9.2.4 Rundgang om lokomotivet

- a) Stanglager, blindaksellager og hjulaksellager kontrolleres ved føling med hensyn til varme.
- b) Trykkluftanlegget tappes for vann.
- c) Det kontrolleres med henblikk på synlige skader, især brudd på eller forskjøvede hjulskiver og aksellagrenes tilstand.
- d) Bremsklosser og bremsesyndermål kontrolleres.
- e) Sandingsanlegg prøves.
- f) Sifa utkobles.

9.2.5 I førerrommet

- a) Førerromshovedbryter utkobles.

9.2.6 Utvendig

- a) Kabel for stasjonært anlegg tilkobles.
- b) Fremmedlading prøves. Batterihovedbryter ut- og innkobles. Drivverklys må ved innkoblet hovedbryter lyse.
- c) Frostvarselalarm prøves.

9.2.7 I førerrommet

- a) Varmeanlegget innstilles på "Varmeholding", og frostvarselalarmen prøves.
- b) Ved frostfare åpnes reguleringsventiler for varmeapparater.
- c) Alle brytere settes i grunnstilling.
- d) Vinduer lukkes og dører låses.

9.3 Betjening av varmeanlegg

Lokomotivet hensettes henholdsvis på forvarming eller varmeholding.

- a) Kjølevannstand kontrolleres.
- b) Brenneljebeholdning kontrolleres.
- c) Batterihovedbryter innkobles.
- d) Stasjonært anlegg (220 V) tilkobles og funksjon prøves. Drivverkslyset innkobles og batterihovedbryter utkobles. Hvis drivverkslyset ikke slukker, er nettilkoblingen virksom. Deretter innkobles batterihovedbryteren igjen og drivverkslyset slukkes.

- e) Varmevelgebryteren stilles på henholdsvis forvarming eller varmekobling. Den hvite varsellampen for drift må lyse, når kjølevannstemperaturen er under 60°C ved forvarming henholdsvis under 40°C ved varmeholding.

- Bryteren for alarmprøve nedtrykkes.
Frostvarselalarmen skal da ule.

- Hvis oljefyringsanlegget faller ut, så lyser en gul varsellampe, feil. Hvis temperaturen deretter synker til 10°C uler frostvarselalarmen.

- Etter at varslingsanlegget har meldt ifra, må følgende utføres:

Bryter "Alarm ut" og bryter "Feil" (på betjeningstavlen) betjenes og varmeanlegget innkobles.

Merk! Ved åpen høyre motorromskyvedør dekkes avgassutløpet for varmeaggregatet av døren. Da må et avgasspjeld i døren åpnes.

9.4 Betjening av trinnkobling

Med trinnkoblingen velges henholdsvis linje- eller skiftetjeneste. Linjetjeneste blir som regel brukt ved hastigheter over 30 km/h.

9.4.1 Trinnkobling kan bare foretas under følgende betingelser:

- a) Lokomotivet må stå i ro (avbremset).
- b) Den hydraulisk vekselen må være tømt.
- c) Dieselmotoren må være stoppet eller løpe med tomgangsturtall.
- d) Varsellampen må stå i stilling "Varsel ute".

9.4.2 Trinnkobling skiftetjeneste/linjetjeneste og omvendt.

- a) Trinnkoblingshåndtaket frigjøres med trykknappspærren.
- b) Trinnkoblingshåndtaket føres rolig i den andre stillingen inntil trykknappspærren går i låsestilling.

9.4.3 Betjening ved tann-mot-tannstilling

- a) Trinnkoblingshåndtaket legges tilbake i den opprinnelige stillingen.
- b) Lokomotivet forflyttes litt.
- c) Trinnkoblingshåndtaket legges over pånytt.

9.5 Betjening av vendekobling

9.5.1 Vendekoblingen må bare betjenes under følgende betingelser:

- a) Pådragsrattet må stå i nullstilling.
- b) Lokomotivet må stå i ro (avbremset).
- c) Den hydrauliske vekselen må være tømt.
- d) Dieselmotoren må løpe med nedre tomgangsturtall eller være stoppet.
- e) Styreluft må være tilstede (min 4,5 bar, hovedluftbeholder 6 bar).

9.5.2 Betjening

- a) Vendehåndtaket legges rolig over til den nye kjøreretningen.
- b) Etter betjening av vendehåndtaket må varsellampen for den valgte kjøreretning lyse. Endestilling er nådd når pådragsrattet er frigitt.
- c) Tann-mot-tannstilling er merkbar når pådragshåndtaket etter en vendekobling er blokkert i stilling "0" eller "1".

9.5.3 Kobling fra en kjøreretningsstilling til midtstilling:

- a) Dieselmotoren må være stoppet og lokomotivet må stå i ro (avbremset):
- b) Vendesylindern utluftes ved at vendehåndtaket settes i en endestilling og stengekran for styreluft stenges.
- c) Vendesylindern frigjøres ved at løsebolten på tilbagemeldingsventilen trekkes ut og holdes kortvarig i denne stilling ved betjening av håndbetjeningsarmen.
- d) Håndbetjeningsarmen bringes i midtstilling.
- e) Håndbetjeningsarmen løses ved at låsebolten på håndbetjeningshåndtaket føres inn i midtstillingssporet.
- f) Varsellampene for kjøreretning skal ikke lyse.
- g) Pådragsrattet sperres, og stengekranen for styreluft åpnes.

9.5.4 Kobling fra midtstilling til en kjøreretning

- a) Dieselmotoren må være stoppet og lokomotivet må stå i ro (avbremsset) og det ventes til sekundærdelene er i ro.
- b) Styreluftstengekranen stenges, og håndbetjeningsarmen frigjøres. Låsebolten omstilles fra det dype sporet til det flate sporet og stengekranen for styreluft åpnes.
- c) Ved stigende styrelufttrykk (minst 5 bar) legges vende-
håndtaket i ønsket kjøreretning.

9.6 Start av dieselmotor

9.6.1 For start av dieselmotoren må følgende forutsetninger være oppfylt:

- a) Tilstrekkelig batterispenning (min 220 V).
- b) Kjølevannstemperatur mellom 40 og 90°C.
- c) Pådragshåndtaket i stilling "0" eller "A".
- d) Førerromshovedbryter i stilling "Inn".
- e) Kippbryter for brennoljepumpe og reguleringsmagnet i stilling "Inn".
- f) Tilstrekkelig smøreolje- og kjølevannstand.

9.6.2 Hvis disse forutsetninger er oppfylt, betjenes kippbryteren for start inntil dieselmotoren starter (ladekontroll-lampe-slukker).

9.6.3 Hvis dieselmotoren drives rundt uten å starte i løpet av 10 s, må startforsøket avbrytes og feilen finnes før nytt startforsøk gjøres, tidligst etter 30 s.

9.6.4 Hvis startertannhjulet går tann-mot-tann etter flere startforsøk må motoren tørnes.

9.6.5 Ved hjelp av en innebygget termobryter blir startforløpet avbrutt i 20 min, hvis temperaturen i innkoblingsviklingene blir for høy.

9.7 Kjøring

- a) Vekselsperren settes i stilling "Hydr. veksler inn".
- b) Brenner løses (i stigning først ved fylt hydr. veksler).
- c) Pådragsrattet dreies i stilling II.
- d) Styretrykkmåler iakttas.

Hvit viser, styretrykk for fylleventil, må vise 1,5 bar.

Rød viser, styretrykk for motorregulatormembran, må vise 1,5 bar.

- e) Motorpådraget økes etter ytelsesbehov.

Hvit viser, styretrykk for fylleventil, skal ikke vise forhøyet trykk, men 1,5 bar.

Rød viser, styretrykk for motorregulatormembran, må vise 1,5 - 5,7 bar under oppregulering av motorturtallet.

- f) Oppregulering av motorturtallet foretas forsiktig slik at sliring av drivhjul unngås.
- g) En del av lokomotivene er utstyrt med en overbelastningsbeskyttelse. Denne skal forhindre for stor kraft ved kjøring i skiftetjeneste.

Av den grunn blir full motorytelse frigitt først ved ca 11 km/h.

- h) For lokomotiver uten overbelastningsbeskyttelse må de gule strekmerkene på turtallsmåleren ikke overskrides ved hastigheter under 3 km/h. Over 3 km/h kan motorturtallet forhøyes slik at det når sin høyeste verdi ved 10 km/h.

Nedre gule strekmerke 1100 r/min

- Kjøring med sanding i adhesjonsgrensen

Øvre gule strekmerke 1250 r/min

- Kjøring med sanding i adhesjonsgrensen

Gulstripemarkeringen iakttas bare i skiftetjeneste.

9.8 Overvåking under kjøring

9.8.1 Regelmessig bør følgende kontrolleres under kjøring:

Hastighetsmåler, styretrykk for motor/hydr. veksler, motorturtall, batterispennning, ladegeneratorspennning, veksleroljetemp., motorsmøreoljetemp., kjølevanntemp., kjølevannstand, hovedluftbeholder-, hovedlednings- og bremsesylindestrykk.

9.8.2 De tillatte verdier er, hvis andre begrensninger ikke finnes:

- a) Hastighet i skiftetjeneste 0-30 km/h,
" i linjetjeneste 0-60 km/h
- b) Hovedluftbeholdertrykk 6,5-8 bar
- c) Hovedledningstrykk ved
fartstilling av førerbr.ventil 5 bar
- d) Styrelufttrykk for dieselmotor
og hydr. veksler 1,5-5,7 bar
- e) Kjølevannstanden må være over min.
- f) Kjølevannstemperatur 40-90°C
- g) Motoroljetemperatur maks. 95°C
- h) Veksleroljetemperatur maks. 110°C
- i) Ladegeneratorspennning ca 26-28 V
- j) Motortomgangsturtall ca 650-700r/min

9.8.3 Ved motorturtall under 1000 r/min og ved full fylling av vekslen, bør det ikke kjøres sammenhengende i mer enn 10s.

9.8.4 Strekker ikke 10 s til for økning av motorturtallet til over 1000 r/min etter automatisk girsjalting må styretrykket på 3 bar nedsettes. Lokomotivhastigheten må ikke økes slik at vekslen på nytt veksler til et nytt girtrinn så lenge strekningsforholdene ikke endrer seg.

9.8.5 Hvis varsellampen for etterveksler lyser opp ved hastighet er over 3-4 km/h, må dette meldes av. Oljestanden i ettervekslen kontrolleres.

9.9 Betjening av bremsar og stopp.

9.9.1 For stopp av lokomotivet dreies pådragsrattet i null-stilling, og trykkluftbremsen betjenes.

9.9.2 Etter sterk belastning bør dieselmotoren kjøres i tomgang i ca 3 min før den stoppes.

9.10 Befordring med fremmed kraft

9.10.1 Før lokomotivet slepes må følgende utføres:

- a) Vendevekslen legges i midtstilling og låses.
- b) Trinnvekslen legges i linjetjeneste.
- c) Vekselsperren legges i stilling "Hydr. veksler ut".
- d) Begge førerbremseventilene sperres med firkant og settes i midtstilling.
- e) Direktebremseventilene settes i løsestilling.
- f) Alle brytere, medregnet førerromhovedbryter og batterihovedbryteren, utkobles hvis ikke signallys eller varmekoldeanlegget må være innkoblet.
- g) Ved frostfare må varmekoldeanlegget innkobles. Hvis ikke, må lokomotivet tømmes for vann.
- h) Sifa og flenssmøreanlegg utkobles.
- i) Trekkanordning og hovedledning kobles.
- j) Førerromsvinduer lukkes og dører låses, hvis lokomotivet ikke er betjent.
- k) Bremsart kontrolleres (G, P).
- l) Håndbremsen løses.
- m) Bremsprøve med det slepende lokomotivet foretas.

9.10.2 Følgende maksimale slepehastigheter er tillatt:

- a) Med påsittende koblestenger og vendevekslen i midtstilling 75 km/h.
- b) Med avtatte koblestenger og vendevekslen i midtstilling 35 km/h.

Nevnte hastigheter er tillatt, hvis ikke driftsforhold og skader betinger en lavere slepehastighet.

9.10.3 Det ubetjente lokomotivet kan også slepes hvis lokomotivføreren utfører følgende:

- a) Lokomotivet som skal slepes klargjøres som nevnt under punkt 10.1.
- b) Hvis nødvendig innkobles varmeanlegget. (Bryter i stilling varmekobling).

- c) Lokomotivføreren må regelmessig (ca hvert 30 min) påse at varmeanlegget er i drift.
- d) Med varmeanlegget i drift må batteriet lades etter ca 2 timer, ved å starte dieselmotoren og la den gå i ca. 30 min.
- e) Hvis varmeanlegget faller ut, må dieselmotoren startes og kjøres i tomgang.

10. Feilsøking

Innhold:

- 10.1 Start av dieselmotoren
- 10.2 Styring av pådragsrattet og ettervekselen
- 10.3 Trykkluftanlegg
- 10.4 Feil under kjøring
- 10.5 Forvarme og varmeholdeanordning.
Lading stasjonært
- 10.6 Sleping av lokomotivet
- 10.7 Plassering av stenge-og tappekraner

10.1 Start av dieselmotoren

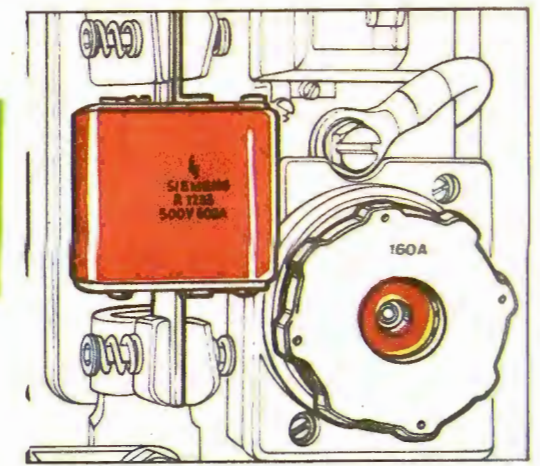
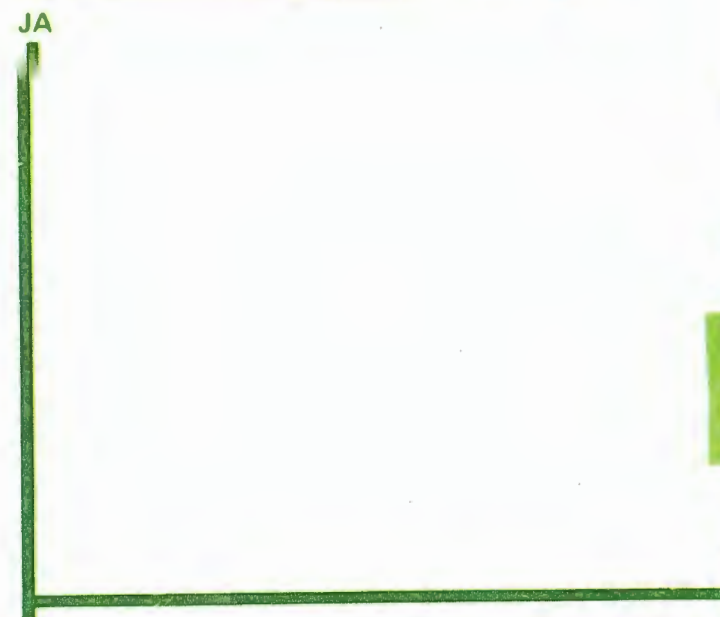
Startknappen betjenes:

- 10.1.1 Dieselmotoren dreier ikke rundt
- 10.1.2 Dieselmotoren dreier rundt, men tenner ikke

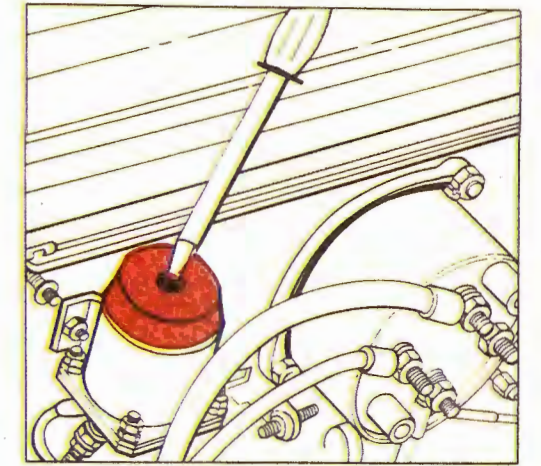
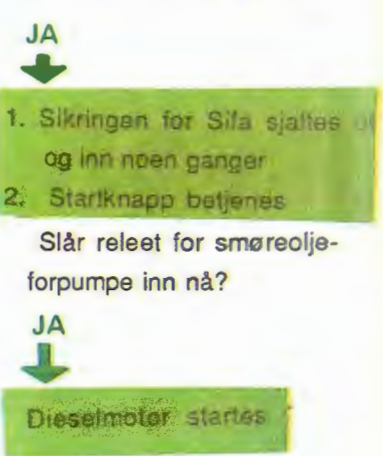
Startknapp betjenes:

Dieselmotoren dreier ikke rundt
NB! Batteribryter må være inne

Lyser ladelyset og er spennings- og termaturmåler aktivisert?



Er sikringen for Sifa og motorovervåking inne?

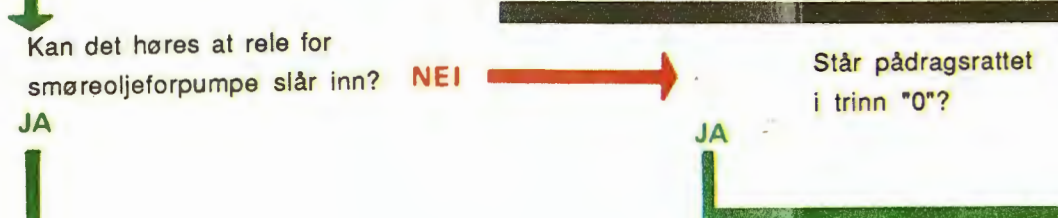


Tiltak:
Ankeret for releet trykkes raskt inn, og holdes inne til dieselmotoren starter. Bruk skrutrekker, nøkkel, kulspenn etc. i boringen på dekslet til releet for smøreoljeforpumpe. (Se fig.) Hvis dieselmotoren ikke starter, slippes ankeret raskt ut igjen

NB! Ved denne nødstartingen må det sjekkes at pådragsrattet står i "0"-stilling. "Start" og startsperrerele er utkoblet.

Er hovedbryteren på førerbordet innkoblet?

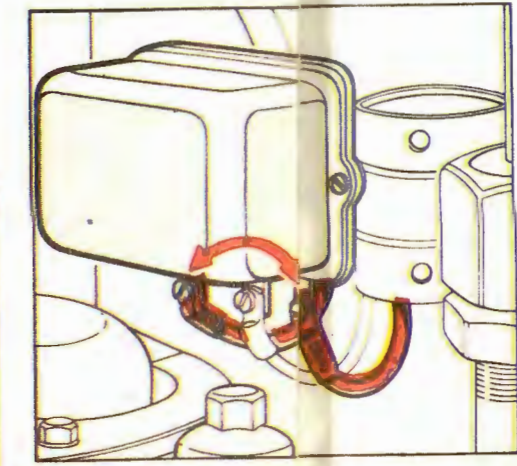
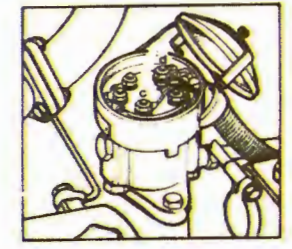
JA → Kan det høres at rele for smøreoljeforpumpe slår inn?



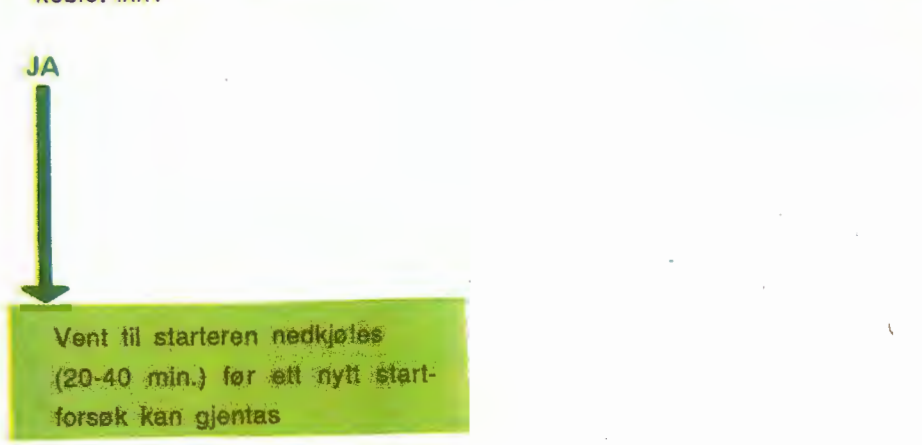
JA → Går smøreoljeforumpen? (utslag på amp.meter)

JA → Ligger starterdrev og tannkrans i tamm-mot-tann stilling?

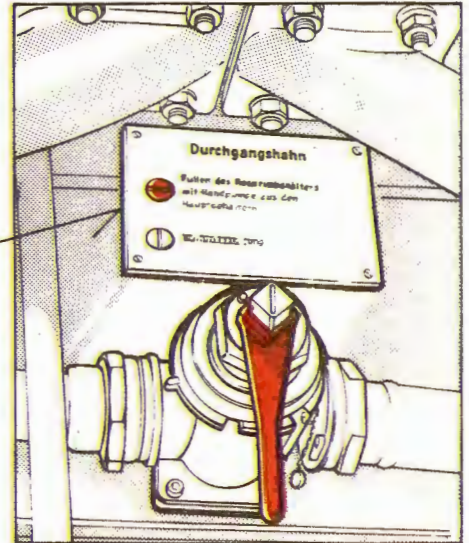
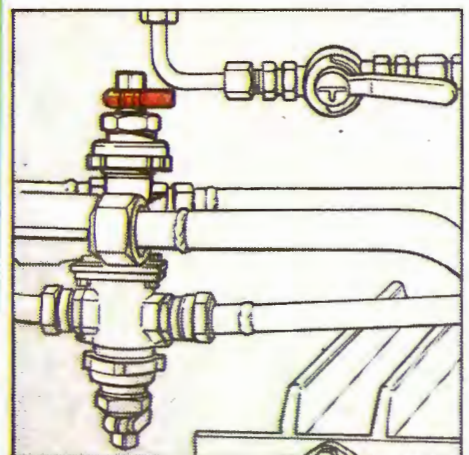
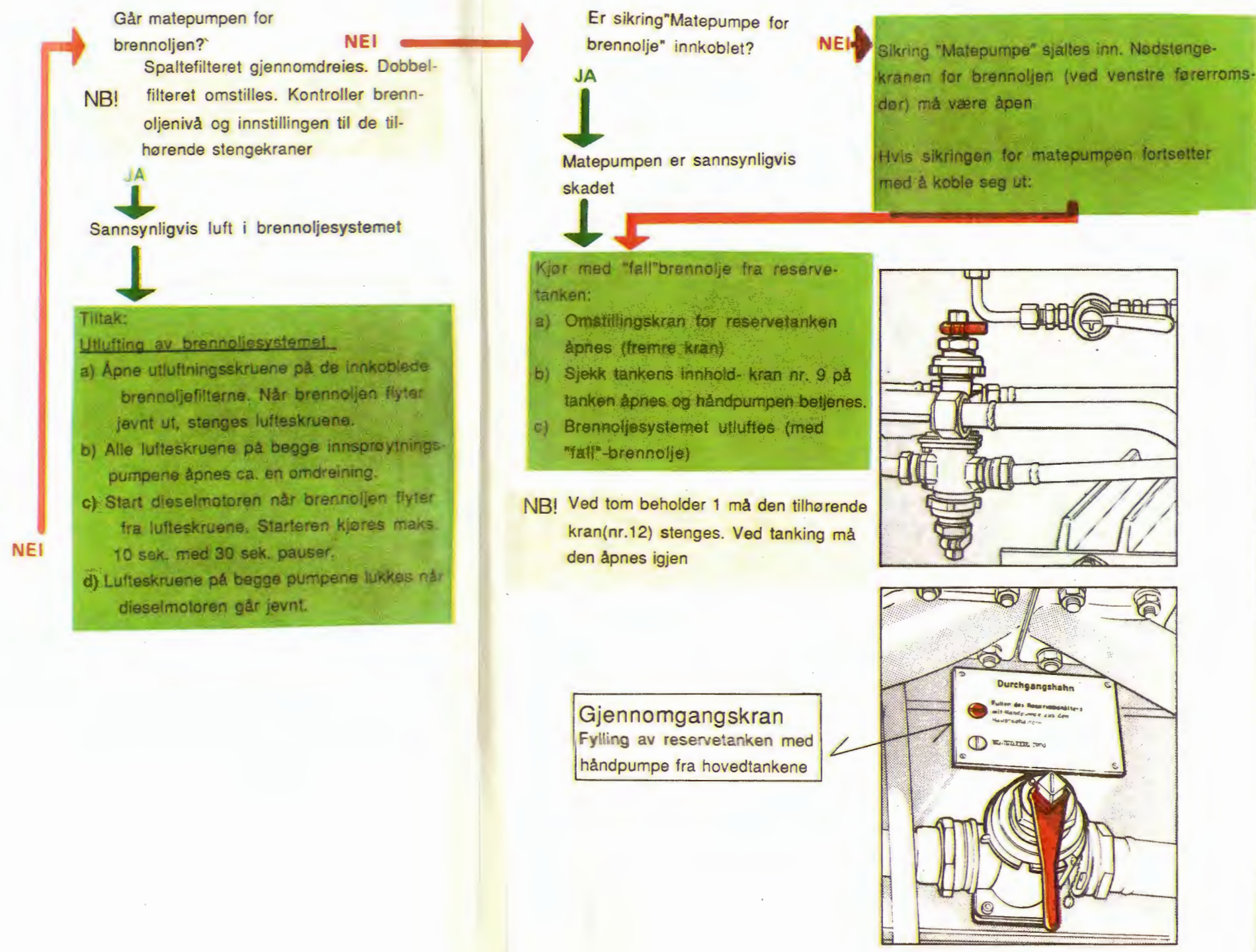
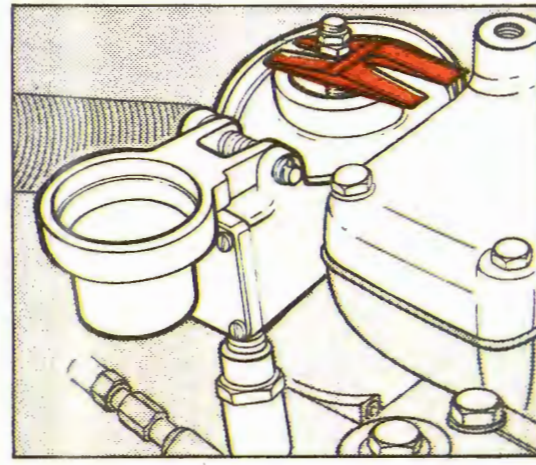
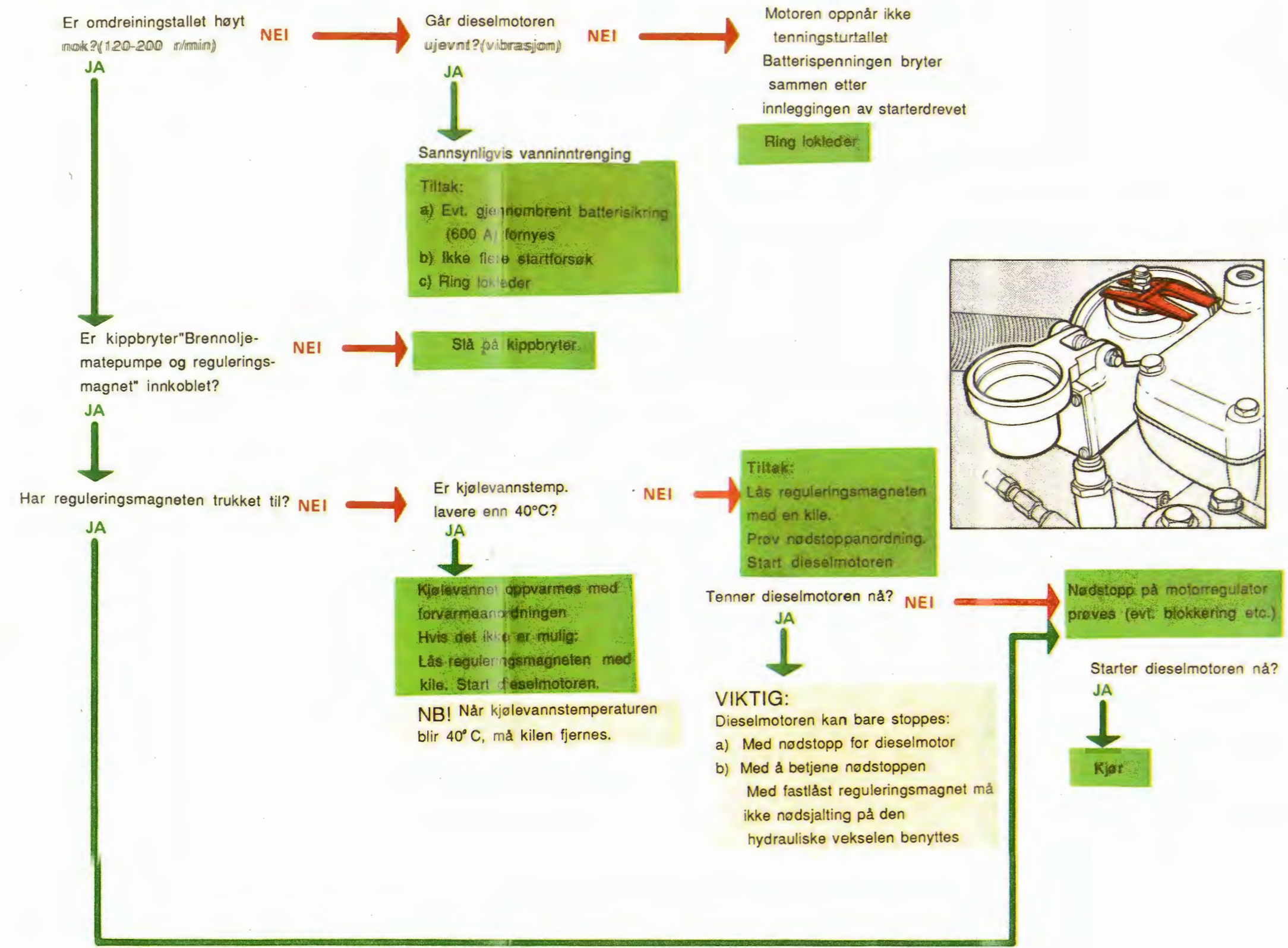
JA → a) Stoppe startforsøket
b) Sjåle ut batterihovedbryter
c) Dreie litt på tannkransen (dreie drevet på starteren)
d) Koble inn batterihovedbryter



Har varmebeskyttelses-termostaten på startmotoren koblet inn?



Startknapp betjenes:
**Diæselmotoren dreier rundt
 men tenner ikke**
 NB! Batteribryter må være inne



Gjennomgangskran
 Fylling av reservetanken med håndpumpe fra hovedtankene

10.2 Styring av pådragsrattet og ettervekselen

- 10.2.1
- a) Kjøreretningsvenderen lar seg bare bevege til "0"-stilling
 - b) Kjøreretningsvenderen lar seg legge inn i den andre endestillingen, men meldelampen veksler ikke om
 - c) Pådragsrattet lar seg ikke bevege fra stilling "0" til stilling "III"
- 10.2.2
- a) Pådragsrattet høyere enn stilling "II". Hydraulisk veksel fylles ikke, motorturtallet øker
 - b) Hydraulisk veksel fylles, motorturtallet øker ikke eller øker for lite
 - c) Pådragsrattet i høyere stilling enn "II". Hydraulisk veksel fylles ikke, motorturtallet stiger ikke, og dobbelmanometeret er trykkløst

c) Pådragsrattet lar seg ikke bevege fra stilling "0" til stilling "III"

Trykk 715.06

10.2.1

c)



NB! Er styre-og forriglingsanordninger til pådragsrattet skadet:
Ring lokleder!

Pådragsrattet høyere enn stilling "II"

a) Hydraulisk veksel fylles ikke, motorturtallet øker

Sifa innkoblet og hovedledningstrykk større enn 5 bar

Trykk 715.06

10.2.2

a) b)

Er vekselperren i stilling "UT"?

JA

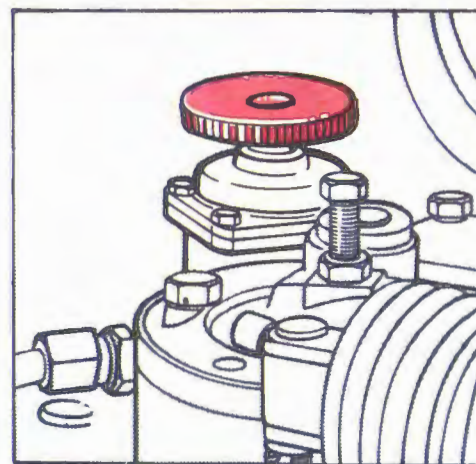
Vekselperren innkobles

NEI

Fylleventilen åpnes for hånd

NB!

Nødsjalling må bare foregå når dieselmotoren er stoppet. Når motoren går, er hydr. veksel hele tiden fylt. Håndbremsen må tilsettes når lokomotivet står stille. Ved enhver vende-og trinnsjalling og når førerplassen forlates, må dieselmotoren stoppes!



Fylles hydraulisk veksel nå?

NEI

Ring lokleder

JA

Kjør

b) Hydraulisk veksel fylles, motorturtallet øker ikke eller øker for lite

Viser dobbeltmanometer (rød og hvit viser) fullt styretrykk (5,7 bar) med pådragsrattet i stilling "III"?

JA

NEI

Viser den hvide viseren på dobbeltmanometeret fullt styretrykk (5,7 bar) med pådragsrattet i stilling "III"?

NEI

Er det tilstrekkelig trykk i hovedluftbeholderen (minst 6 bar)?

NEI

Hovedluftbeholderen fylles

JA

Er det tilstrekkelig styrelufttrykk i styreluftbeholderen (5,7 bar)? (Manometeret under fotplate til venstre)

NEI

Sannsynligvis er trykkreduksjonsventilen foran styreluftbeholderen skadet
Tiltak: Utluftingsboring på trykkreduksjonsventilen lukkes

JA

Har lokomotivet overbelastningsbeskyttelse?

NEI

Tiltak: Motorfyllingen nedinnstilles med motorregulatoren. Hvis dette ikke er mulig: Ring lokleder!

NB! Før hver vende-og trinnsjalling må dieselmotoren stoppes eller motorfyllingen reguleres tilbake. Ingen videre nødsjalling av hydr.veksel.

Trinnveksel sjaltes til "Linjetjeneste"

Viser dobbeltmanometeret nå fullt styretrykk (5,7 bar) med pådragsrattet i stilling "III"?

NEI

Sannsynligvis er trykkbegrenseren til overbelastningsbeskyttelsen skadet

JA

Tiltak: Hvis det er mulig, kjør med den gunstigste effektinnstilling. Evt. kan motorfyllingen nedinnstilles på motorregulatoren.

Er motorsmøreljetemp. over 60°C?

JA

NEI

Er nødstegekran for brennolje helt åpnet?

JA

NEI

Sannsynligvis tett oljefilter!

Tiltak:

- Spaltefilteret foran brennoljematepumpen dreies rundt
- 3veis kranen på brennolje-dobbeltfilteret omstilles evt. utluftes
- Hvis ingenting hjelper, kjøres det med den motoreffekt som er for hånden

Full motoreffekt oppnås ved motortemp. over 60°C

Nødstegekran åpnes helt

Kjør i "Linjetjeneste"

NB! Før hver vende-og trinnsjalling må dieselmotoren stoppes! Ingen videre nødsjalling på hydr. veksel!

c) Hydraulisk veksler fylles ikke, motorturtallet stiger ikke og dobbeltmanometeret er trykkløst

Hydraulisk vekselperre innkoblet ("INN")

Er reguleringstrykket (5 bar) i hovedledningen tilstede?

NEI

Se blad 10.3.2

JA

Er kjølevannstemperaturen under 90°C?

NEI

Årsak: Se blad 10.4 (pkt 10.4.2)

JA

Er Sifa innkoblet?

NEI

Sifa innkobles

JA

Sifa innkobles/utkobles noen ganger

Fylles vekselen og stiger motorturtallet nå?

NEI

Stiger motorturtallet med hydr. vekselperre utkoblet ("UT")?

NEI

JA

Sifa-bryter forbikobles, hydr. vekselperre innkobles ("INN")

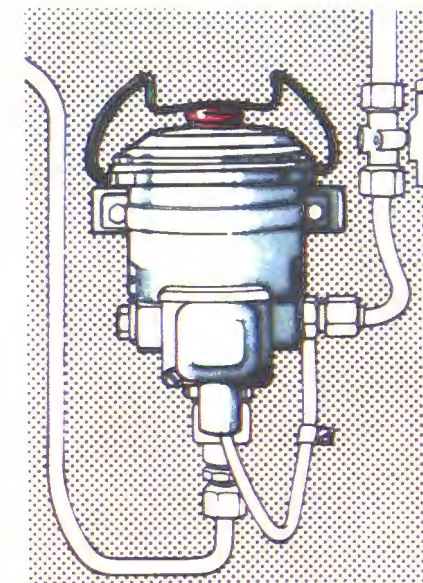
Fylles vekselen og stiger motorturtallet nå?

NEI

JA

Kjør

Kjør



Magnetventil "Styreluft" låses fast, hydr. vekselperre innkobles ("INN")

NB!

Påse at pådragsrattet står i nullstilling når magnetventilen fastlåses!

Kjølevannstemperaturen må overvåkes!

10.3 Trykkluftanlegg

10.3.1 Trykket i hovedluftbeholderen stiger ikke eller stiger ikke tilstrekkelig.

Sluttrykk på 8 bar oppnås ikke

10.3.2 Førerbremseventil i kjørestilling. Trykket i hovedluftbeholderen lavere

enn 5 bar

Trykket i hovedluftbeholderen stiger ikke eller stiger ikke tilstrekkelig. Sluttrykk på 8 bar oppnås ikke

Dieselmotoren må gå

Går begge kompressorene?

NEI

Tiltak:

Bank lett på tomgangsregulatoren. Lukk stengekranen fra tomgangsregulatoren.

JA

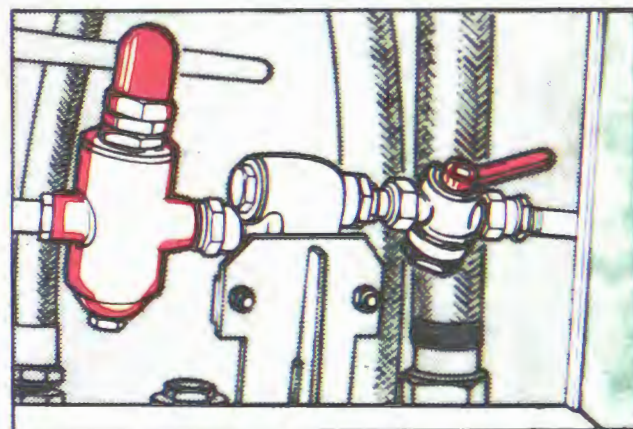
Begge førerbremseventilene legges i midtstilling

Stiger trykket i hovedluftbeholderen nå?

JA

Etterse evt. utettheter i luftledningsnettet

NEI



NB!

Kompressoren går når dieselmotoren går. Utluftingskran på hovedluftbeholder må åpnes så mye at det ikke oppstår et for høyt trykk i beholderen.

Verne-sikkerhetsventil på 10,5 bar

Etterse evt. utettheter i trykkluftanlegget

Førerbremsventil i kjørestilling
Trykket i hovedluftbeholderen lavere enn 5 bar

Forutsetning: Førerstandhovedbryter "INN",
 firkanten på førerbremsventilen må stå i
 grunnstilling

Er trykket i hovedluftbeholderen
 større enn 6 bar?

NEI → Tiltak: Se blad 10.3.1

JA



Kan det gis et fyllestøt?

NEI → Står den andre førerbrems-
 ventilen i midtstilling?

NEI → Legges i midtstilling

JA



Stiger trykket i hoved-
 luftledningen?

Prøv:
 Overhastighetsvern,
 Sifa,
 Stengekran f. hoved-
 luftledning

JA



Kan trykket i hovedluftledningen
 reguleres til 5 bar med lednings-
 trykkregulator?

NEI → Tiltak:
 Førerbremsventil legges i midt-
 stilling. Den andre førerbrems-
 ventilen benyttes

JA



Kjør

JA



Er sikringene for sanding, bremse-
 ventil, meldelys utkoblet?

JA



Sikringene innkobles og
 det gis et fyllestøt

NB!
 Hvis sikringene fremdeles sjalter ut,
 kan det ikke sandes, og ettervekselen
 blir ikke overvåket

NEI → Elektromagnetisk stenge-
 anordning sjaltes ut. Stenge-
 kran (under til høyre foran)
 stenges

Kan hovedluftledningen
 fylles nå?

NEI → Ring lokleder

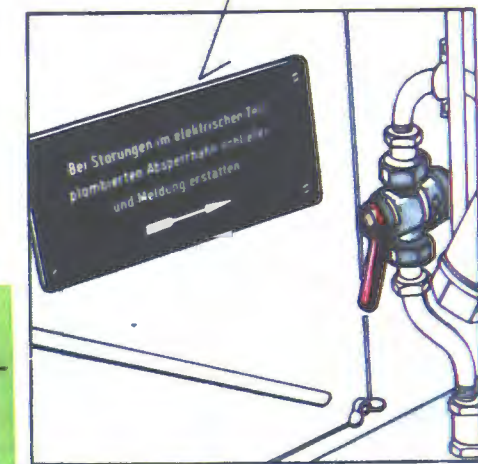
JA



Kjør

NB!
 Husk midtstilling på førerbrems-
 ventilen som ikke betjenes!

Ved feil på elektrisk del stenges
 den plomberte stengekranen.
 Melding!



10.4 Feil under kjøring

- a) Dieselmotoren stopper under fart
- b) Dieselmotoren går ned til tomgangsturtall.
Hydraulisk veksel tømmes
- c) Vekseloljen blir for varm. Den når grenseverdien 110°C
- d) Kontrolllyset for ettervekselen slukker ikke ved hastigheter større enn 3 km/h

a) Dieselmotoren stopper under fart

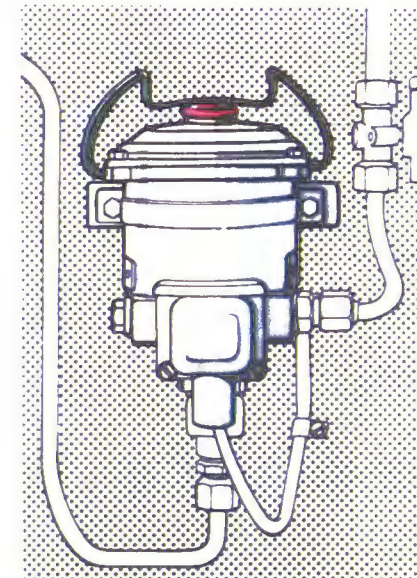
Lar dieselmotoren seg starte igjen? **NEI** → Tiltak: Se pkt 10.1.1 og 10.1.2

JA

Kjør

NB!

Hvis dieselmotoren fremdeles taper effekt:
Sannsynligvis er oljen blitt for tynn! → Ring lokleder



**b) Dieselmotoren går ned til tomgangsturtall
Hydraulisk veksel tømmes**

Er kjølevannstemp. over 90°C? **NEI** → Går nødbremsene på? **NEI** → Magnetventilen for styreluft låses fast

JA

Er kjølevannstanden tilstrekkelig? **NEI** → Dieselmotoren stoppes, feilen finnes og kjølevann etterfylles

JA

Går radiatorviften med høyt omdr.tall? **NEI** → Er driften i ustand? **NEI** → Effekten på viften innstilles for hånd på vifteregulatoren

JA

Er frontsjalusiet åpent? **NEI** → Frontsjalusiet åpnes med firkantnøkkel. Er kjølevannstemperaturen under 90°C, kan kjøringen fortsette

JA

NB!

Dersom det er kjørt med fullast i for lang tid og i et for høyt trinn på vekselen, så må kjølevannet nedkjøles (dieselmotoren på tomgang). For videre kjøring minskes pådraget. Vekselen vil da automatisk gå ned på et lavere trinn og dieselmotoren arbeide lettere.

Går nødbremsene på? **NEI** → Magnetventilen for styreluft låses fast

NEI

Magnetventilen for styreluft låses fast

NB!

- a) Påse at pådragsrattet står i nullstilling når magnetventilen fastlåses
- b) Kjølevannstemperatur overvåkes

JA → Nødbremning oppheves. Se pkt. 10.3.2

NEI → Dieselmotoren stoppes, feilen finnes og kjølevann etterfylles

NEI → Er driften i ustand? **NEI** → Effekten på viften innstilles for hånd på vifteregulatoren

JA

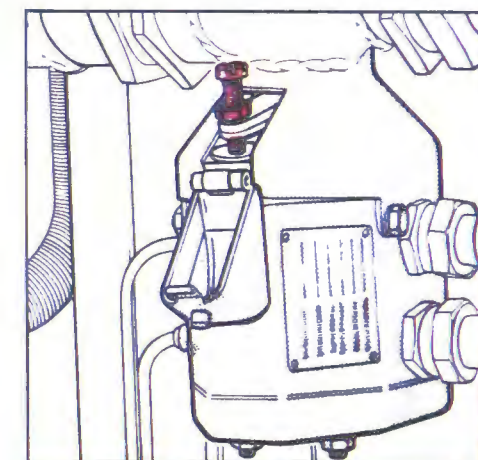
Ring lokleder

Frontsjalusiet åpnes med firkantnøkkel. Er kjølevannstemperaturen under 90°C, kan kjøringen fortsette

Går viften nå og er frontsjalusiet åpent? **NEI** → På oljetanken sjekkes oljestanden med nedre prøveskrue. Hvis det ikke er noen store utettheter og oljestanden er for lav: Etterfylling av olje. Dersom :
a) Store lekkasjer
b) Viften ikke går tross riktig oljestand

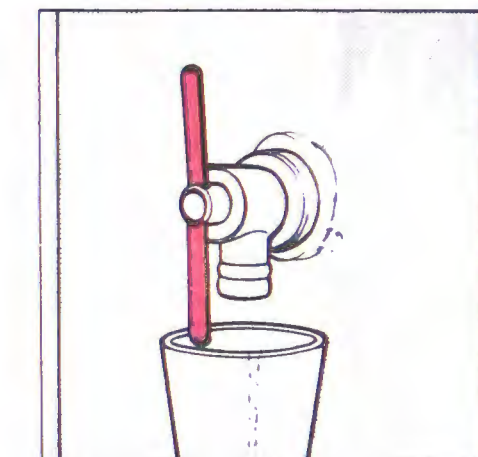
JA

Er temperaturen under 90°C, kan kjøringen fortsette. Kjølevannstemp. overvåkes, evt. må vifteregulatoren etterjusteres. Motoroljetemperaturen må ikke bli lavere enn 60°C



På oljetanken sjekkes oljestanden med nedre prøveskrue. Hvis det ikke er noen store utettheter og oljestanden er for lav: Etterfylling av olje. Dersom :
a) Store lekkasjer
b) Viften ikke går tross riktig oljestand

Ring lokleder



**c) Vekseloljen blir for varm
- den når grenseverdien 110°C**

Vekseloljestanden er riktig

Ble det kjørt saktere enn minste tillatte kjørehastighet (4 km/h for skifte-og 13 km/h for linjetjeneste) med full motoreffekt? **NEI** → Sannsynligvis feil på den indre vekselstyringen

NEI

Sannsynligvis feil på den indre vekselstyringen

Om mulig, kjør videre med lavere hastighet. Vekseloljetemperaturen må synke til under 110°C.

JA

Evt. faste bremses løsnes på toget. Kjør videre med mindre togvekt etter at vekseloljetemp. er blitt under 110°C. Evt. legges "Skiftetjeneste" inn.

Kontrolllyset for ettervekselen slukker ikke ved hastigheter større enn 3 km/h

10.4

d)

- a) Dieselmotoren stoppes
- b) Midtre skrue i filteret for ettervekselen skrues ut
- c) Dieselmotoren startes igjen
- d) Kjør fortere enn 3 km/h

Strømmer det olje ut fra
JA den åpne boringen?

NEI

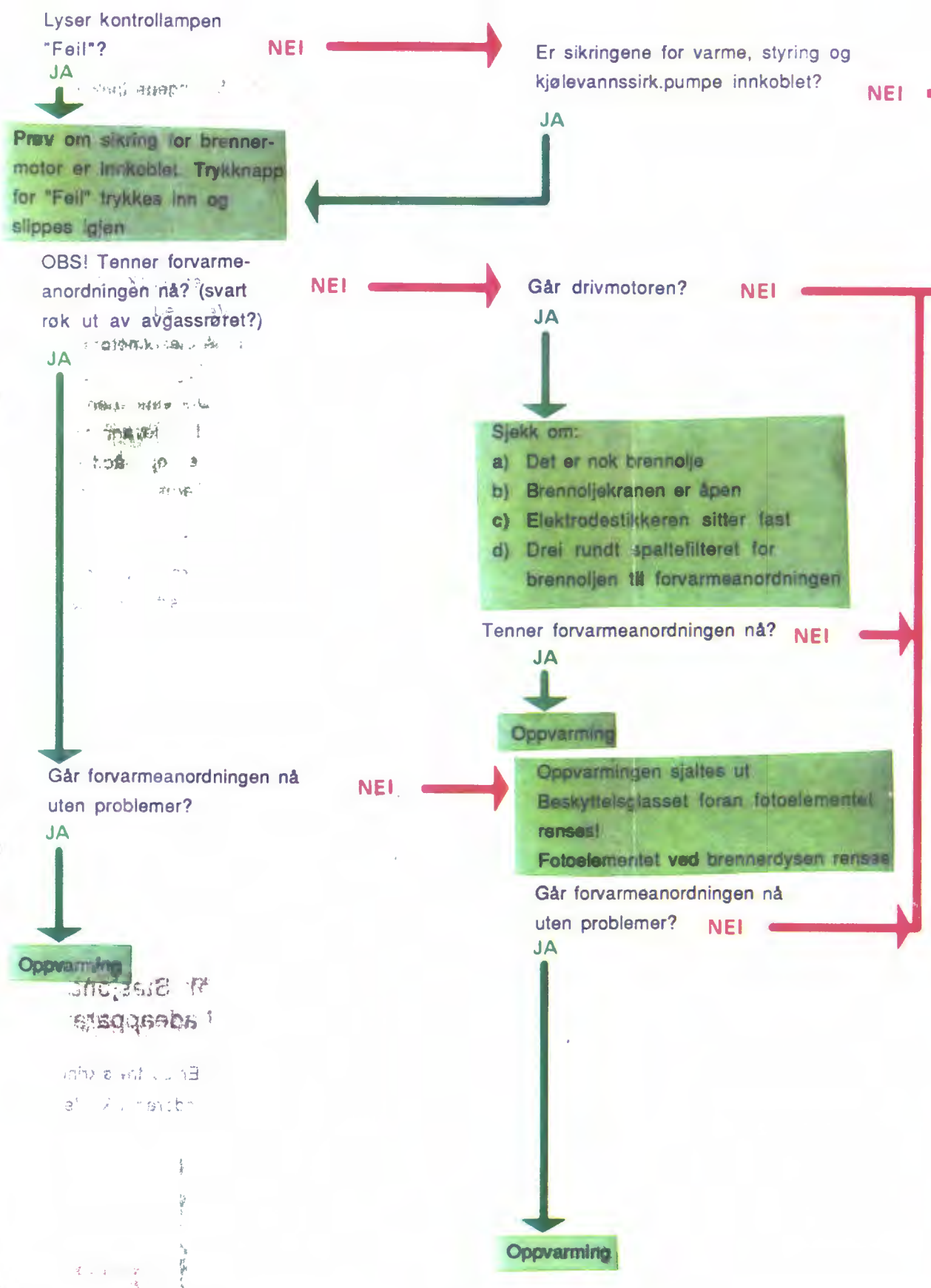
Ring lokleder (lokomotivet kan kjøres for egen maskin til verksted)

- a) Midtre skrue i filteret skrues inn igjen (når dieselmotoren er stoppet)
- b) Kjør (oljetrykkbryter er defekt)
- c) Skruen på filteret løsnes av og til under kjøringen for å kontrollere oljetilførselen.

10.5 Forvarme-og varmeholdeanordning Lading stasjonært

- a) Varmeholderbryter i stilling "Varmeholder" eller "Forvarme".
Forvarmeanordningen er ikke i drift selv om kjølevannstemp. er lavere enn "innkoblingstemperaturen".
(40°C - varmeholder, 60°C - forvarming)
- b) Stasjonær 220V tilkoblet
Ladeapparatet fungerer ikke

a) Varmeholderbryter i stilling "Varmeholder" eller "Forvarme"
Forvarmeanordningen er ikke i drift selv om kjølevannstemperaturen er lavere enn "Innkoblingstemperaturen"
(40°C-Varmeholder, 60°C- Forvarming)



Sikringene innkobles

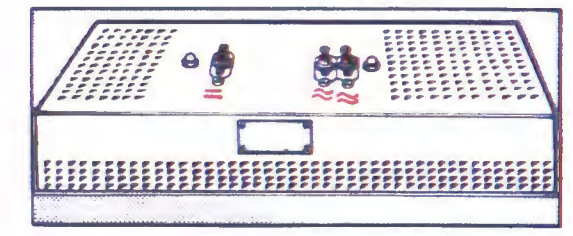
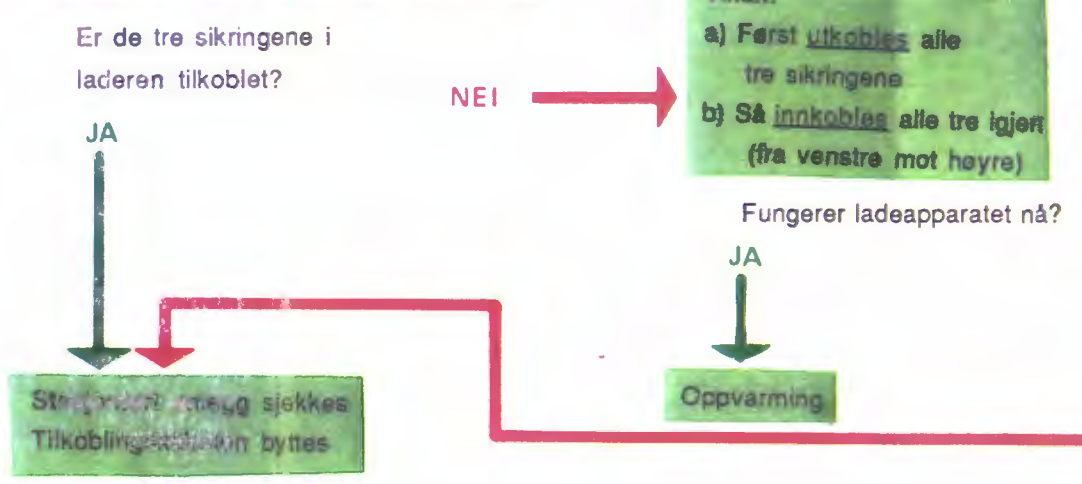
Anlegget skadet: Verksted

Hvis disse skrittene må startes:

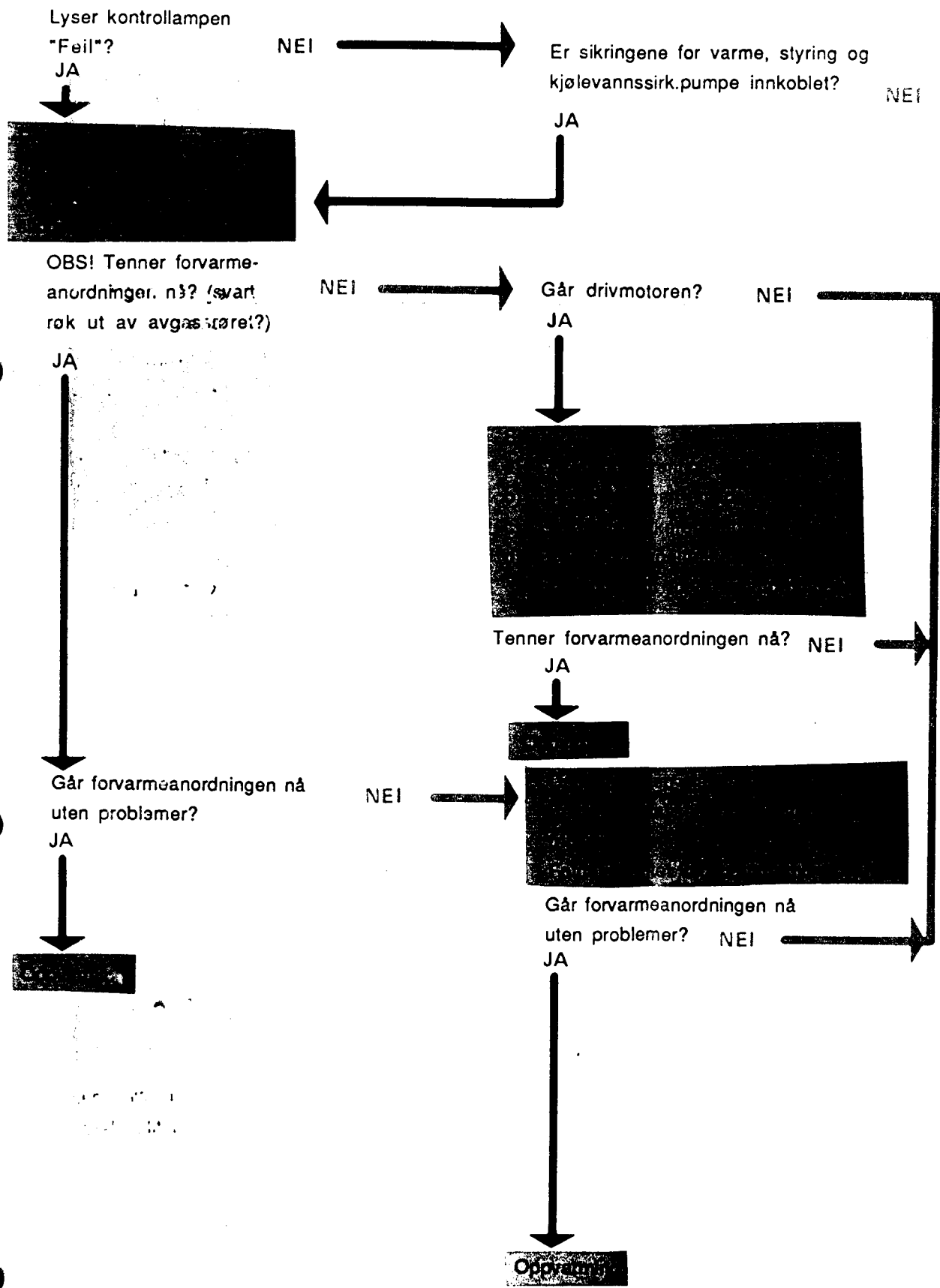
- Reguleringsmagneten låses fast (kiles)
- Dieselmotoren startes og går i tomgang til kjølevannstemp. blir 40°C
- Ved oppnådd kjølevannstemperatur (40°C), fjernes kilen på reguleringsmagneten.

NB!
Lokomotivet hensesettes frost-sikkert, og lokledelsen varsles!

b) Stationær 220V tilkoblet
Ladeapparatet fungerer ikke



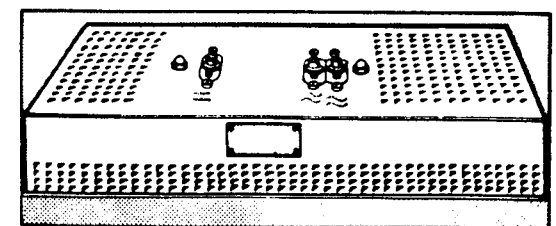
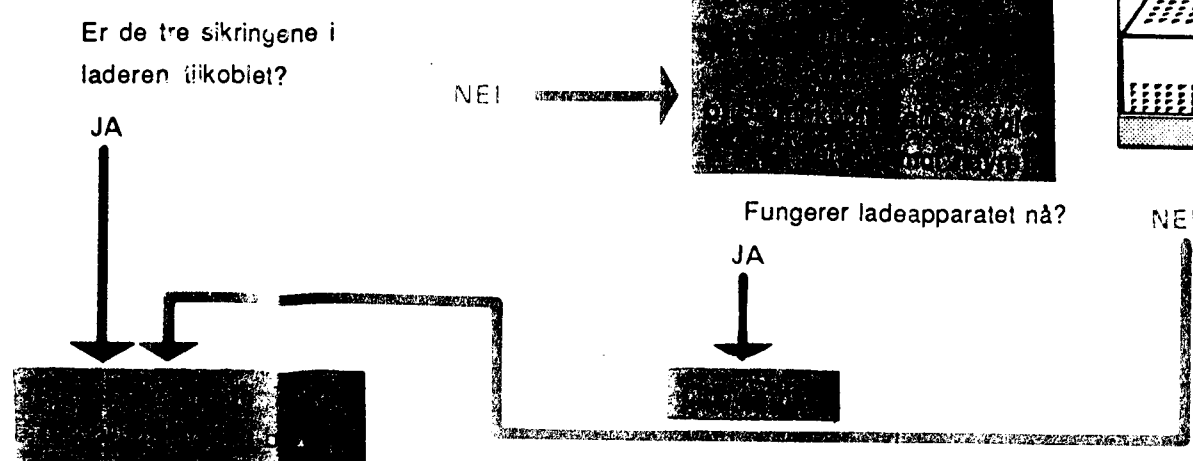
a) Varmeholderbryter i stilling "Varmeholder" eller "Forvarme"
 Varmeholderbryter i stilling "Varmeholder" eller "Forvarme"
 (40°C-Varmeholder, 60°C- Forvarming)



Anslaget skadet:
 Verktøid

NB!
 Lokomotive* hensettes frost-sikkert, og lokledelsen varsles!

b) Stasjonær 220V-tilkoblet ladeapparat fungerer ikke



10.6 Sleping av lokomotivet

Se avsnitt 9.10

10.7 Plassering av stenge- og tappekraner

Se oversiktsbilde side 5/7

