

TRYKK 712.01

TJENESTESKRIFTER UTGITT AV NORGES STATSBANER

HOVEDADMINISTRASJONEN



BESKRIVELSE OG BETJENINGSFORSKRIFTER

FOR DIESELMOTORVOGNER

EM 86 OG 91

2. opplag

Rettelsesblad nr 1

20.1.1977

Trykk 712,01

Rettelsesblad nr. 1

20.1.1977

Sidene 47, 48 og 51 - 54 bes uttatt og makulert.
Nye sider 47 og 48 datert 20.1.77 bes innsatt.

Oversikt over tidligere nye eller reviderte sider:

Sider datert 1.10.67:

2, 6, 20, 21, 49, 50.

Sider datert 12.6.68:

8, 19, 28a, 28c, 29, 30, 32, 33, 34, 35,
36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 46.

Sider datert 1.2.72:

3, 25, 26, 27, 28, 28b, 31, 31a.

TRYKK NR. 712.01

TRYKT DEN 1.4.1966

TJENESTESKRIFTER UTGITT AV NORGES STATSBANER

HOVEDSTYRET



BESKRIVELSE OG BETJENINGSFORSKRIFTER FOR DIESELMOTORVOGNER

Bmdox, TYPE 86 OG 91

VOGN NR. 86.09-86.28, 86.50-86.64 OG 91.01-91.10

2. OPPLAG

SAMVITTIGHETSFULL BEHANDLING OG GODT STELL AV MOTORVOGNEN
ER EN BETINGELSE FOR AT DEN TIL EN HVER TID OG UNDER ALLE
FORHOLD SKAL GI ET MAKSIMUM AV UTBYTTE OG SIKKERHET.
SKULLE DET UNDER DRIFT OPPSTÅ FEIL PÅ MOTORVOGNEN, SKAL
FEILEN, SELV OM DEN SYNES UVESENTLIG, RETTES HURTIGST MULIG.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1. FIGUR- OG TEGNINGSFORTEGNELSE	side	3.
2. HOVEDDATA	"	4.
3. VOGNKASSE MED BOGGIER	"	5.
4. MASKINANORDNING MED UTSTYR	"	7.
5. KJÖLEANLEGG	"	19.
6. VARMEANLEGG	"	22.
7. BRENNSTOFFANLEGG	"	24.
8. TRYKKLUFTANLEGG	"	25.
9. ELEKTRISK ANLEGG	"	32.
10. BETJENINGSFORSKRIFTER	"	46.

1. FIGUR- OG TEGNINGSFORTEGNELSE

- Im 15 Trykkluftanlegg, tomgangsregulator R 118
 " 16 " " " -ventil V 3e
 " 18 Girkasse, snitt (nyere type)
 " 19 " , stempelpumpe på utgående aksel
 " 20 " , skjema for tannhjulspumpe på inngående aksel
 " 21 " , smøreoljefilter
 " 32 Forside med emblem
 " 33 Kjøredigram
 " 34 Motorvogn type 86
 " 35 " " 91
 " 36 Maskinanordning plan
 " 37 Dieselmotor med hjelpedrift
 " 38 " " utstyr
 " 39 " " "
 " 40 " , luftfilter
 " 41 " , ladeaggregat (supercharger)
 " 42 " , smøreoljesystem
 " 43 " , smøreoljefilter
 " 44 " , brennstoffsystem
 " 45 " , brennstoff-filter, primær
 " 46 " , " " , sekundær
 " 47 " , pådrag og stoppanordning
 " 48 Hydraulisk kobling, fyllediagram
 " 49 Girkasse
 " 50 " , snitt (eldre type)
 " 51 " , 1. gir tilsatt
 " 52 " , planetdrev i prinsipp
 " 53 " , prinsipp
 " 54 Akseldrift m/vendeanordning
 " 55 " , oljepumpe
 " 56 Varmekjel m/utstyr
 " 59 Trykkluftanlegg, bremseventil V 79
 " 60 Verktøyskap
 " 238 Hydraulisk kobling (med koblingshus), snitt
 " 239 Girkasse med frihjul, snitt (Mvg.2925)
 " 240 " " " (Mvg.2926)
 " 371 Trykkluftanlegg, skjema (type 91)
 " 372 " " (" 86f)
 " 373 " , trykkluftutkobler (B-6969)
 " 650 " , knekkeventil
 Mvg.2003 Hydraulisk kobling (uten koblingshus), snitt
 " 2376 Motorarr. med hjelpedrift
 " 2560 Varmekjel, anordning
 " 2654 Varmeanlegg, skjema (type 86, vogn 86.09 - 86.28)
 " 2948 Kjølevannssystem
 " 2846 Brennstoffanlegg, arr. (type 91)

P-28452 Boggi med utstyr.

2. HOVEDDATA

Sporvidde	1435 mm
Tjenestevekt	30,5 tonn
Antall boggier	2
" drivaksler i hver boggi	1
" löpeaksler " " "	1
Boggisenteravstand	14500 mm
Hjulstand i boggi	2900 mm
Akseltrykk, drivaksel	8,4 tonn
" , löpeaksel	6,85 tonn
Hjuldiameter	800 mm
Lengde over buffere	21500 mm
Største bredde	3150 mm
" høyde	3882 mm
Største tillatte hastighet	100 km/t

2 stk. dieselmotorer Rolls-Royce, modell C6SFLH, type 2264, hver på 233 HK - 1800 omdr./min.

2 stk. hydrauliske koblinger - Vulcan Sinclair, type STC, størrelse 550.

2 stk. mekaniske girkasser - Wilson, type S.E.4.

2 " akseldrevkasser med vendedrev - Strömmens fabrikat.

2 " koniske veksler - " " "

2 " trykkluftkompressorer - Knorr type V 70/155 eller V 70/150.

2 " generatorer

2 " kjølevifter - Rolls-Royce fabrikat.

Bremseutrustning - Knorr trykkluftbremses.

FORRÅD

Brennstoff	400 liter.
Motorsmöreolje pr. motor	34 "
Drivolje pr. hydraulisk kobling	18 "
Smöreolje pr. girkasse	11,5 "
" " akseldrevkasse	9 "
Kjølevæske pr. anlegg	ca. 65 "
Sand, tørr (4 kasser)	tils. ca. 38 "

3. VOGNKASSE MED BOGGIER

VOGNKASSE OG DÖRER

Vognkasse med understilling er bygget av lettmetall.

Det er anordnet løftepunkter på understillingen slik at vognkassen kan løftes ved hjelp av løftebukker eller donkrafter.

Vognkassens hoveddimensjoner og inndeling fremgår av Im.34 for type 86 og av Im.35 for type 91.

Vognen har 2 førerrom, 2 konduktörrom, 2 personavdelinger, 2 plattformer, 1 klosett, 4 sideutgangsdører og 2 endeutgangsdører.

I gulvet er det anordnet luker over motorer, girkasser, kjølere og sentertapper.

Sideutgangsdørene svinger innover og er utført som enkeltdører. De har smekklås, riehellås og sikkerhetslås.

Endedørene svinger utover og har smekklås og sikkerhetslås. For å oppnå god tetning ved disse dører, er det oppe og nede på dørene anbrakt en riehellås som holder dørene mot anslagene.

Dørene til førerrommene har smekklås og riehellås for låsing med firkantnøkkel utenfra.

VENTILASJON

Vognene er utstyrt med kombinert trykk- og sugeventilasjon ved hjelp av en kanal som går i taket i hele vognens lengde. I hver ende av kanalen er det anordnet spjeld for regulering av luftmengden. I personavdelingene er det anordnet reguleringshåndtak i taket.

OVERGANGSLEM, M.V.

Ved endeutgangsdørene er det utvendig anordnet en overgangslem. Kikkertformet overgangsgelender er montert ved den ene siden av døren. Ved den andre siden av døren er det påsatt kroker for påheking av tilsvarende gelender fra tilkoblet vogn.

SIGNALHOLDERSKO

Utvendig, på hver vogn, er det anbrakt 6 sko for signaler. Det er 2 på hveresidewegg og 1 på hver endevegg.

Innvendig i vognen er det anbrakt sko for opphenging av signalskiver etc. når disse ikke brukes. Det er også anbrakt holder for poser med signalflagg og telefonstenger.

UTSTYR

I hver vogn er anbrakt et skap for redningsverktøy, en sykebåre med utstyr og et skap for samaritankasse.

I taket på begge plattformene er det anordnet skap for vognutstyr. På en av plattformene er det et verktøyskap som vist på Im.60. På plattformen, i samme vognende som klosettet, er det i en kasse anordnet reservekanne for vann og reservekanner for smøreolje.

Hver vogn er utstyrt med et 6 kg "Total" brannslukningsapparat, type C, i holder for horisontal opphenging.

KOBLINGSUTSTYR

I hver ende av vognen er det anbrakt buffere, dragstell med dragkrok og skruekobbel med böyle. Det er 2 stk. sikkerhets-håndtak på hver endebjelke. Vognen har lettbygd dragstell som er beregnet for en samlet vognvekt på 60 tonn.

BOGGIER

Vognen har 2 stk. boggier, tegn. B-28452, hver med en drivhjul-sats og en løpehjul-sats. På drivhjul-satsen er akseldriften opphengt.

I hver boggi er anordnet en Wilson girkasse type S.E.4.

SKINNERYDDERE

I hver ende er det, foran vognens ytterhjul, anordnet skinneryddere som er festet til boggirammen.

AKSELKASSER

Akselkassene er utført av stålstøpegods. De er forsynt med Jaeger sylindriske rullelager.

SANDKASSER

På boggiene er det foran drivhjulene montert sandkasser med sandingsrør.

4. MASKINANORDNING MED UTSTYR (Im.36)

GENERELT

Hver vogn har 2 horisontale dieselmotorer.

Til hver motor er anordnet egen hjelpedrift.

Dieselmotor med hjelpedrift er montert på sveist stålramme som er opphengt i vognens understilling. Motor og stålramme hviler mot gummiblokker. (Tegning Mvg.2376).

På dieselmotoren er montert en hydraulisk kobling.

Hjelpedriften (Im.37) består av en konisk tannhjulsveksel, en generator, en kompressor og en kjølevifte. Nevnte komponenter, unntatt kjøleviften, er montert på motorrammen.

Mellom motor og konisk tannhjulsveksel er anordnet en Layrub-aksel.

Fra den koniske veksler fører kilerebber til kompressor, generator og vifte.

På den koniske tannhjulsveksler er anordnet drift av generator for turtallsmåler for dieselmotor.

Vognen har 2 bogger (tegning B-28452) med en drivaksel og en løpeaksel hver. I hver bogge er anordnet en mekanisk girkasse. Gir-kassen er lagret på gummiblokker.

På drivakselen er akseldrevkasse med vendeanordning montert. Akseldrevkassene har vridningsstag forbundet til boggerammene. Vridningsstagene er lagret i gummi mot bolsterbjelken.

Hydraulisk kobling og girkasse er forbundet med leddaksel. Likeså girkasse og akseldrift.

DIESELMOTOR

a) OPPBYGNING

Rolls-Royce dieselmotor type C6SFLH er en seks-sylindret, fire-takts dieselmotor med direkte innsprøytning av brennstoffet.

Kamakselen blir drevet ved tannhjulsoverføring fra veivakselen. Toppventilene, som styres av støtstenger fra kamakselen, er anordnet i avtagbare sylindrhoder.

Sylinderblokken som er støpt i ett stykke med veivhuset er utstyrt med "våte" sylinderforinger. Stemplene er støpt av aluminium. Stempelbolten har stor diameter og er av nikkelstål. Veivstengene er smidd.

Motoren har trykksmøring som besørages av en tannhjulspumpe. Oljefiltrene, som har utskiftbare innsatser, renses oljen før den blir levert til smørestedene. Ramme- og veivlager tilføres olje under høyt trykk i motsetning til ventilmekanismen som smøres av lavtrykksolje.

Motoren er vannkjølt og kjølevæsken sirkulerer ved hjelp av en sentrifugalpumpe. En termostat leder vannet utenom vannkjøleren, så lenge motoren er kald, for å oppnå en hurtig oppvarming etter første igangsetting.

Til start av dieselmotor benyttes en 24 volts "CAV"-selvstarter.

DATA

Motortype	C6SFLH.
Antall sylindre	6.
Ytelse	233 Hk.
Turtall	1800 omdr./min.
Sylinderdiam.	130,175 mm.
Slaglengde	152,4 mm.
Slagvolum	12,17 ltr.
Kompresjonsforhold	14 : 1.
Innsprøytningsstrykk	240 kg/cm ² .
Dreieretning	Venstregående (sett mot svinghullet).

Utstyr på dieselmotor fremgår av Im 38 og Im 39.

b) SMØREOLJESYSTEM (Im 42)

Smøreoljen blir suget opp fra bunnpannen og fordelt ved hjelp av en tannhjulspumpe.

Oljen blir av pumpen trykket gjennom en varmeveksler til smøreoljefilter (Im 43), hovedfordelingsrør og videre til motorens lagre.

Oljen som blir levert til veivakselen smører ramme- og veivlagrene, stempelboltene og sylinderveggene.

Kamakselens lagre smøres direkte fra hovedfordelingsrøret. Fra kamakselens tildelingsrør føres olje for smøring av vippearmer, støtstenger, ventiler, register, ladeaggregat (supercharger) og dens tannhjulsoverføring. Smøreoljerør til brennstoffpumpe, som vist på Im 42, er ikke anordnet på våre motorer.

En smøreoljetrykkmåler er anordnet på førerbordet.
 Maksimum smøreoljetrykk 4,2 kg/cm².
 Minimum " 1,4 " .

En oljetrykkbryter anordnet på motoren stopper motoren hvis oljetrykket blir for lavt. Bryteren kobler ut ved 0,7 - 0,85 kg/cm² (10 - 12 p.s.i.) og er tilknyttet en varsellampe på førerbordet.

c) KONTROLL AV SMÖREOLJENIVÅ I DIESELMOTOR

For kontroll og etterfylling av smøreolje er anordnet peilestav og fyllestuss som vist på Im.38.

For kontroll av oljenivået tas peilestaven ut, avtørkes og settes på plass igjen.

Peilestaven tas ut på nytt for kontroll av oljenivået. Det fylles om nødvendig etter med foreskrevne olje til maksimummerket på staven. Overfylling må unngås.

Etter at påfylling er foretatt fjernes alle spor av olje fra påfyllingsrøret og kappen for å unngå at det dannes støv og sandlag.

d) LUFTING AV VEIVHUSET (Im.38)

For lufting av veivhuset er det anordnet et rør med hus og sil som er festet til veivhuset ved brennstoffpumpen.

e) LUFTFILTER (Im.40 og Mvg.2376)

Hver motor har 2 innsugningsfilter anordnet på knekter på motorrammen. Filteret er av oljebadtypen.

f) TRYKKLUFT- PÅDRAGSSYLINDER (Im.47)

Sylindren, som er anordnet på motoren, er mekanisk forbundet til regulator på brennstoffinsprøytningpumpen.

g) STOPPMAGNET

Magneten, som er anordnet på motoren, betjenes med stoppknappen på førerbordet. Den er forbundet mekanisk med stopparm på regulator.

h) LADEAGGREGAT (SUPERCHARGER) (Im.41)

Ladeaggregatet, som er anordnet på dieselmotoren, har 2 rotor forbundet med tannhjul som drives av dieselmotoren. Rotorene er anbrakt i et lettmetallhus og har dreieretning mot hverandre.

Ladeaggregatet suger frisk luft inn gjennom luftfiltrene og trykker den gjennom fordelingsrør til de enkelte sylindere som derved, før kompresjonens begynnelse, blir ladet med luft som har overtrykk. Derved har man en større luftmasse til disposisjon i cylinderen ved kompresjonens begynnelse enn ved vanlig luftinnsugning. En større brennstoffmengde kan forbrennes og derved oppnås en større ytelse.

i) TIMETELLER

Timetelleren, som er anordnet på motoren, registrerer 1 time for hver 90 000 omdreininger av motoren, dvs.:

Ved 1500 omdr./min. i 1 time registreres 1 time.

Ved 500 omdr./min. i 3 timer registreres 1 time.

j) BRENNSTOFFSYSTEM (Im.44)

Dieselmotoren forsynes med brennstoff fra en høytrykks innsprøytningspumpe type CAV.

Innsprøytningspumpen mates ved hjelp av en tilførselspumpe anordnet på innsprøytningspumpen.

I primærfilteret (Im.45 og Mvg.2846) som er plassert på motorrammen i forkant av motoren, foregår den første filtrering av brennstoffet, mens et separat filtersett (Im.46 og Mvg.2846), montert på leveringssiden av tilførselspumpen, filtrerer brennstoffet til innsprøytningsventilenes høytrykkselementer.

Tilførselen av brennstoff til motoren reguleres under alle hastigheter ved hjelp av en fintfølede mekanisk regulator anordnet på bakre ende av innsprøytningspumpens hus.

AVGASSKANAL

Hver motor har eget avgassløp.

Etter at avgassen har forlatt motoren, passerer den gjennom en lydtemper (en for hver motor) som ligger under og på tvers av vognen.

På motorvogn type 86 blir avgassen ført i rør under vognen og opp gjennom en avgass- og motorluftkanal, ved delevegg mellom personavdeling og plattform, og ut i fri luft over taket.

Det samme gjelder også for type 91, men med den forskjell at en av avgass- og motorluftkanalene går i vognens sidevegg.

MOTORLUFTKANAL

Motorluftkanalen (en for hver motor) er bygd sammen med avgasskanalen. Luften passerer på utsiden av avgassrøret som ligger midt i kanalen. Friskluften blir altså tatt inn i kanalen på taket, unntatt for motorvogn type 91 hvor den ene kanalen går i sideveggen. Friskluften blir ført inn, i kanalen i sideveggen, gjennom en åpning oppe på veggen. På begge vogn typer blir luften ført i kanaler under gulv fram til luftfiltrene.

HYDRAULISK KOBLING, VULCAN-SINCLAIR, TYPE STC, STÖRRELSE 550

a) OPPBYGNING OG VIRKEMÅTE

Konstruksjonen er vist på tegning Mvg.2003.

De inngående primære deler er hus med pumpehjul som er forbundet med motorens svinghjul. De utgående sekundære deler er turbinhjul med aksel og koblingsflens.

Som drivvæske benyttes tynn mineralolje, og når koblingen roterer, arbeider pumpehjulet som sentrifugalpumpe og overfører kraften til turbinhjulet ved hjelp av oljens bevegelsesenergi.

b) START

Koblingen setter motoren i stand til å utvikle maksimalt dreiemoment ved start.

Den utgående aksels moment bygges opp etter som motorens omdreiningstall stiger, inntil den drevne aksel

begynner å rotere, og en får "blöt" igangsetning. Da minker "slippen" hurtig, og over det normale driftshastighetsområde er det bare noen få prosent, og virkningsgraden er derfor høy.

c) KVELING

Ved bruk av denne kobling kan ikke motoren kveles ved overbelastning. Overbelastning av koblingen vil bare resultere i at motorturtallet synker inntil koblingens utgående aksel stanser når "slippen" er 100%, og motorens fulle vridemoment trykker fremdeles på den drevne aksel. Dette vil medføre at oljen vil bli sterkt oppvarmet, hvorved pakningene kan ødelegges og olje lekke ut. Det kan derfor bare tillates at koblingen kjøres kortvarig med "stort" slipp.

Den utgående aksels dreiemoment er alltid det samme som motorens moment, og så snart overbelastningen er fjernet, vil normalt turtall oppnås.

d) SMELTEPLUGG

En smelteplugg er skrudd inn i en av fyllerpluggene. Pluggen vil smelte ved en temperatur på ca. 220° C. Skulle denne smelte på grunn av varmgang som følge av langvarig sluring, vil oljen kastes ut og koblingen settes ut av funksjon. Ny smelteplugg settes inn og olje etterfylles som beskrevet.

e) KONTROLL AV OLJESTAND OG FYLLING AV OLJE

For kontroll av oljestanden og fylling av olje er hver kobling utstyrt med to plugger.

Kontroll og eventuell fylling foretas etter at koblingen er dreiet slik at pluggene er svinget ut fra den vertikale senterlinje som vist på Im.48.

For å oppnå at koblingen blir satt i riktig stilling, er koblingshusets flens merket "Filling Plug" på to diametralt motsatte steder. Etter at koblingen er dreiet slik at en av disse markeringer er kommet rett ut for pil(3) på motor tas den øverste fyllerpluggen (1) ut for kontroll og eventuell etterfylling av olje opp til plugghull.

Kontrollen foretas ved kald kobling.

M E R K !

Det er viktig at plugghullet blir satt i den riktige stilling for fylling.

Koblingen må i k k e fylles med pluggullet stående i den vertikale senterlinje og etterpå dreiet i den angitte stilling, da den olje som er blitt for mye ikke vil renne ut.

Videre må under ingen omstendighet den foreskrevne oljetype tilsettes olje av annet slag.

For fylling av tom kobling medgår ca. 18 liter olje.

Ved isetting av fyllerpluggen kontrolleres at pakningen under pluggen er i orden.

Leilighetsvis kontrolleres koblingen med henblikk på lekkasje i pakning ved utgående aksel og ved delefleis. Ved lekkasje vil oljesöl oppstå på kobling, motor og under vogn forövrig.

GIRKASSE, WILSON, TYPE S.E.4 (Im.49)

a) OVERSIKT

Girkassen er en mekanisk girkasse med planethjul, den har 4 hastighetstrinn med fölgende oversetninger:

1.	gir	4,08	:	1
2.	"	2,33	:	1
3.	"	1,49	:	1
4.	"	1	:	1.

Girkassen kan overföre et dreiemoment på ca. 96,5 kgm.

De forskjellige gir legges inn ved å holde fast vedkommende planetdrevs tannring ved hjelp av et bremsebånd. Bremsene som er helt utbalansert, så det ikke kastes krefter over på girkassens lagre, er forsynt med automatisk etterstillingsanordning for å oppheve eventuell slitasje av bremsebåndene.

Når bremsene ikke er tilsatt, er bremsebåndene sentralisert slik at de holdes borte fra tromlene.

En luftsylander med tilhörende stempel og bevegelsesmekanisme er anordnet for 1. 2. og 3. gir. Når trykkluft slippes inn i en sylander, strammes bremsebåndet slik at tannringen for vedkommende gir holdes fast.

Luften slippes inn i luftsylandrene ved hjelp av elektropneumatiske ventiler anordnet i förerrommet. Med disse ventiler kan 2 eller flere girkasser manövreres samtidig fra en förerplass.

Ved høyeste "direkte" gir roterer alle tannhjulene i girkassen som en enhet og gir oversetning 1 : 1. Dette foregår ved hjelp av en flerplatekobling som settes i virksomhet ved aksialt trykk fra 3 luftsylindre anordnet i det ene endelokket.

Selve kassen er utført av støpejern.

Tannhjulene er utført av høyverdige stål, smidd, herdet og slipt.

Alle lager som har større belastning er utført som rullelager eller kulelager.

Smøringen skjer ved trykk fra pumper, en drevet av den inngående aksel og en av den utgående aksel.

b) GIRKASSENS TANNHJUL (Im.18 og Im.50)

Girkassen har 3 planetdrevsett som kombineres for å gi den ønskede oversetning.

Når 1. gir arbeider (se Im.51) holder bremsen tannringen for dette sett fast slik at bevegelsen av solhjulet, som sitter på den inngående aksel, bevirker at planethjulene som står i inngrep med både tannringen og solhjulet begynner å gå rundt i tannringen. Herved tar planethjulene med seg planethjulholderen som er utført i ett med den utgående aksel.

Annet og tredje gir settes i forbindelse med første gir på en slik måte at man ved å sette til bremsen på ett av disse gir får den utgående aksel til å rotere samme vei som den inngående aksel, men med lavere hastighet.

Direkte drift fås ved å sette i virksomhet platekoblingen og derved låse alle planetdrevene så de roterer sammen. Tannhjul, lager eller bøsninger vil ikke slites når direkte drift brukes.

c) BREMSENE OG BEVEGELSESMEKANISMEN (Im.18, Im.50 og Im.51)

Bremsene og bevegelsesmekanismen er anordnet på bunnlokket. Når et gir legges inn, strammes vedkommende bremsebånd rundt planetdrevets tannring, samtidig reguleres bremsebåndets stramming automatisk for å kompensere for slitasje. Det er to bremsebånd for hvert gir, et ytre bånd hvortil bremsebelegget er klinket og forbundet til bevegelsesmekanismen med en krok. Det ytre båndet settes til ved hjelp av en strekkbolt og en hevarm (som det fremgår av Im.51) når trykkluft slippes inn i bremsesylindren. Videre er det et indre bånd med bremsebelegg, holdt fast av et særskilt ledd, dette båndet bringes i virksomhet når det ytre båndet settes til.

Bevegelsesmekanismen består av luftsyndere, stempler og strekkbolter, ett sett for hvert bremsebåndsett. Når trykklufta slipper inn i en av syndrene, beveges stemplet oppover og får stötarmen til å dreie seg om sin dreietapp. Rullen som er festet til armen beveger seg langs undersiden av trykkplaten og trykker den oppover. På grunn av anordningen av knivene på trykkplaten, danner denne en hevarm som ved hjelp av strekkbolten og reguleringsplaten med tilhørende reguleringsmutter vil stramme bremsebåndene og derved holde tannringen i planetdrevet fast.

d) SMÖRING AV GIRKASSEN

E l d r e t y p e

Girkasser av eldre type blir smurt ved hjelp av stempelpumper (Im.19 og Im.50), en drevet av den inngående aksel og en av den utgående aksel. Oljepumpene drives av eksenter på nevnte aksler.

Pumpene suger olje fra bunnkassen og trykker den gjennom en sentralboring i drivakselen ut til de forskjellige smöresteder.

N y t y p e (med oljefilter)

Girkasser for nyere serier har oljefilter (Im.21).

På girkasser med oljefilter er en av stempelpumpene erstattet av en tannhjulspumpe (se Im.18 og Im.20). Tannhjulspumpen blir drevet fra girkassens inngående aksel. Den tar oljen fra bunnpannen og fører den gjennom en boring ut av girkassen og til filtret som er forbundet til boringen gjennom en gummislange. Fra filtret går oljen på ny gjennom en gummislange og blir ført inn i en boring i girkassehuset. Denne boring står i forbindelse med sentralboringen i den inngående akselen. Stempelpumpen fører også olje inn i sentralboringen, men fra motsatt ende. Oljen blir fra sentralboringen fordelt til smörestedene.

e) GIRKASSE, WILSON, TYPE S.E.4 (prinsipp)

Felles for girkasser av denne konstruksjonsart er at alle tannhjulene alltid er i inngrep slik at når man skifter fra et gir til et annet vil ingen av tannhjulene bevege seg aksielt. Oversetningen forandres ved at man stopper spesielle tannhjul i girkassen, slik som forklart senere.

Girkassen er bygget opp av en serie planetdrev. Det er et planetdrev for hvert av de indirekte girene, dvs. for 1ste, 2net og 3dje gir, for 4de gir finnes en friksjonsskivekobling. Det er altså 3 sett planetdrev i Wilsons 4 girete veksler.

Im.52 viser i prinsipp et planetdrev. Som det fremgår av Im.52(a) består drevet av et sentralt tannhjul A, solhjulet, og en ytre ring C med innvendig fortanning, mellom disse er planetene B anordnet. Planethjulenes aksler er festet til en planetholder D. Filene i figuren viser den innbyrdes rotasjon mellom hjulene i planetdrevet. Hvis man dreier A rundt med urviseren og holder D stille, vil C rotere i motsatt retning av A med en hastighet som er bestemt av forholdet mellom antall tenner på solhjulet A og antall tenner på ytterringen C. Planethjulene virker som mellomhjul idet de gir C en rotasjon i motsatt retning av A, men forøvrig har de ingen innflytelse på rotasjonshastigheten. Som det fremgår av Im.52(b) vil planethjulholderen D begynne å rotere i samme retning som solhjulet hvis man låser fast den ytre ringen.

For å ta et eksempel. Hvis A har 25 tenner og roterer med urviseren med en fart av 100 omdr./min. og C har 100 tenner, så vil, når D er låst fast, C rotere med en hastighet lik $25/100 \times 100 = 25$ omdr./min. mot urviseren. Hvis derimot C låses fast, så vil D rotere samme vei som A med 20 omdr./min. Dvs. at C virker som et springbrett for planetene, som foruten at de roterer rundt sine egne aksler også roterer rundt solhjulet og tar med seg planetholderen D. Det fremgår altså at oversetningen mellom A og D kan forandres ved at man forandrer hastigheten på C. I eksemplet ovenfor var oversetningen 5:1 da C sto stille. Hvis C drives rundt i samme retning som solhjulet, vil oversetningen bli mindre enn 5:1 og jo forttere ringen går jo nærmere vil oversetningen bli 1:1, men denne verdi vil først bli nådd når ringen går med samme omdr.tall som solhjulet. For å lette forståelsen av planetdrevets virkemåte kan man sammenlikne ringen C med en plattform som kan bevegges forover, og planethjulholderen D kan sammenliknes med en mann som går på plattformen. Anta at mannen går med en fart av 5 km/time langs plattformen som står stille, dette svarer til at C står stille og gir en oversetning 5:1.

Hvis nå plattformen gis en hastighet i samme retning som mannen, vil han bevege seg forttere forover i forhold til omgivelsene enn da plattformen sto stille. Hans fart blir summen av den fart han selv går med og den fart plattformen har. Dette svarer til at C roterer i samme retning som solhjulet og derved gir D en større fart enn da C sto stille, altså en mindre oversetning enn 5:1. Det er dette prinsipp som er utnyttet i Wilson girkassene. Første girs planetdrev er det sentrale drevet i girkassen. Her er solhjulet A festet på inngående, planethjulholderen D på utgående aksel. Planetdrevene er anordnet som vist på Im.53. For hvert planetdrev er det anordnet et bremsebånd rundt den ytre ringen. Ved hjelp av disse bremsebåndene, som kan strammes, et om gangen, kan man skifte

gir og dermed forandre oversetningen i girkassen. Som det fremgår av Im.53 er alle bremsebåndene løse når girene står i nøytral. Planethjulene og ytterringene kan rotere fritt og ingen kraftoverføring finner sted. Når så 1. gir legges inn strammer man bremsebåndet rundt ringen C, den blir da stående stille, og som tidligere forklart vil planetholderen begynne å rotere sammen med utgående aksel. Oversetningen i 1. gir er altså den grunnleggende oversetningen i girkassen. De andre oversetningene fås ved å forandre C's hastighet med solhjulets rotasjonsretning. Når vognen står i 1. gir og 2. gir legges inn, løses bremsen rundt C og istedet bremses ringen K. Solhjulet i 2. girs planetdrev vil rotere sammen med inngående aksel da det er festet til denne. Siden ringen K er låst vil planetene L løpe rundt inne i denne og ringen C vil få en rotasjon i samme retning som A. Som man ser vil nå planetene B sparke fra på en ring som roterer i samme retning som dem selv. De får derved en større fart i forhold til A enn om C hadde stått stille og resultatet er en mindre oversetning. Når nå 3. gir legges inn, løses bremsen K og i stedet bremses Q. Solhjulet P er løst på inngående aksel, men fast forbundet til Q. Når Q bremses står altså P stille. Planetene L drives av solhjulet M. Disse planetene driver ringen N som igjen driver ringen K. K får en større fart og derved vil planetene L drive ringen C fortere enn i 2. gir, idet utgående aksel går fortere i forhold til inngående enn den gjorde i 2. gir. I korthet kan man si at det det går ut på er å gi 1. girs ring C forskjellige hastigheter i de forskjellige indirekte girene, stille i 1. gir og hastigheter med A i 2. og 3. gir, større i 3. enn i 2.

I 4. gir eller direkten presses friksjonskoblingen Q og R sammen. Derved låses solhjulet P til inngående aksel. Dette innebærer en låsing av hele girkassen slik at ingen av planetdrevene kan rotere innbyrdes. Hele girsystemet roterer som en aksel i oversetning 1 : 1 (direkte drev).

AKSELDREV OG VENDEANORDNING (Im.54)

Utveksling i akseldrift 2,35 : 1.

Vendedrev og akseldrev er bygget i ett og er konstruert slik at vognen kan kjøres med samme hastighet i begge kjøreretninger.

Drevhuset er utført av stål og består av 2 deler, en underdel og en overdel. Vendedrevet består av en pinjong (1) med spiralskårne tenner laget i et stykke med akselen. Pinjongen står i inngrep med 2 kronhjul (2 og 3) som er montert på en biaksel

(5) (vendedrevsakselen) i huset. Kronhjulene løper fritt på akselen, hvis midtre del er utført med spor. På denne del er anordnet en tannkobling (4) som kan bringes i inngrep med det ene eller andre kronhjul avhengig av den ønskede kjøre-retning.

Det drivende sylindriske tannhjul (6) er fast på biakselen (vendedrevsakselen) i huset og er i stadig inngrep med et tilsvarende tannhjul (7) på drivhjulsakselen (3).

Biakselen ligger i lager innpasset i akseldrevhuset.

Vendeanordningen består blandt annet av en gaffel (12) som griper inn i et spor på tannkoblingen (4). Gaffelen er boltet til en stempelstang (11) som kan beveges ved hjelp av stempler (10) i 2 trykkluftsyndere (9) (en for hver kjøreretning). For å sikre stilling av koblingen står det ene eller det andre stempel (10) stadig under lufttrykk.

I enden av hver trykkluftsyndere er anordnet en varsellampekontakt (20).

Vendeanordningen (forandring av kjøreretning) må bare betjenes når vognen står stille.

Vendeanordningen kan med håndtaket (17) bringes i midtstilling (nøytralstilling) ved å trekke håndtaket mot fjæren (16) og deretter vri det 90°. Dette skal gjøres når vognen skal trekkes.

Hvis trykkluftanordningen ikke virker, kan vending foretas med vendehåndtaket (18). Håndtaket må etter vending låses med skruen (19) som sikres med en mutter.

Smøring av lager og tannhjul foregår ved trykk- eller plaske-smøring. En tannhjulspumpe (Im.55) i bunnen av akseldrevhuset sørger for trykksmøring.

5. KJÖLEANLEGG (Tegn. Mvg.2948)

GENERELT

Vognene har 2 stk. kjøleanlegg, ett for hver dieselmotor.

Hvert anlegg består hovedsakelig av dieselmotor, vannkjøler, kjølevifte og ekspansjonstank.

DIESELMOTOR

Vedrørende kjøleanlegget er dieselmotoren utstyrt med kjølevannspumpe, termostat, føler for temperaurstoppbryter og føler for elektrisk førerbordtermometer.

VANNKJÖLER

Kjøleren er opphengt i vognkassen.

Den har et vannkammer i bunn og topp. Vannkamrene er forbundet med kjøleelementer.

KJÖLEVIFTE

Vannkjøleren er på innsiden påbygget et viftehus hvori kjøleviften er anordnet. Kjøleviften som drives av dieselmotoren over en tannhjulsveksel og kileremmer er i gang såfremt dieselmotoren går.

EKSPANSJONSTANK

Det er anordnet en ekspansjonstank i hver sitteavdeling (under et sete). Tanken er dekket med isolasjonkapsel.

Hver tank har følgende utstyr:

- Fyllestuss med tett skrulokk.
- Sikkerhetsventil (trykk- og vakuum).
- Prøvekran.
- Nivåbryter, som stopper motor ved min. vannstand.

VANNTEMPERATURSTOPPBRYTER

Den er plassert på veggen mellom sitteavdelingene og stopper motoren ved 100° C.

ELEKTRISK FÖRERBORDTERMOMETER

Det skal vise kjølevæskens temperatur ved utløp av motor.
Normal temperatur 80 - 90 ° C.

MOTORVARMER

På hver motor er anordnet en elektrisk motorvarmer av fabri-
kat Defa type 1D3 - 230 V - 1500 W.

Den skal benyttes til forvarming av motoren for å lette star-
ten ved lave temperaturer.

KONTROLL OG FYLLING

Kontroll og fylling av anlegget foretas gjennom fyllestuss på
ekspansjonstank.

M E R K ! Å p n i n g a v f y l l e s t u s s m å
b a r e f o r e t a s v e d s t o p p e t m o t o r
o g e t t e r a t o v e r t r y k k e t i a n -
l e g g e t e r b o r t e d a m a n e l l e r s
k a n b l i o v e r s p y l t m e d v a r m t
v a n n .

Trykket fjernes ved å åpne prøvekranen på ekspansjonstanken
litt.

Etter oppfylling av tomt anlegg bringes motoren opp i arbeids-
temperatur ved turtall på 800 - 900 omdr./min. Når kjøle-
væsken har nådd en temperatur på 85° C, slik at eventuell
luft i systemet er forsvunnet, stoppes motoren.

Etter at trykket er fjernet åpnes fyllestussen og nivået
kontrolleres. Hvis nødvendig etterfylles kjølevæske, og stus-
sen lukkes.

TAPPING

Tapping skal skje umiddelbart etter at motorer har vært i
gang og kjølevæsken ennå er i sirkulasjon. Tappekranene åpnes
så hurtig som mulig slik at kjølevæsken tappes mens bunnfallet
fremdeles er i svevende tilstand.

Hvis tapping må foretas på grunn av reparasjon eller lignende,
må kjølevæske tilsatt frostvæske tas vare på for påfylling av
anlegget igjen.

Det er anordnet 3 tappesteder på hvert anlegg, kran ved vann-
kjøler (returrør), plugg ved enden av motor og tappekran
på motorsylinderblokk (ved selvstarter).

I kasse på plattform er anbrakt som reserve en 10 liters
plastkanne (med tett skrulokk) med vann.

KJÖLESYSTEM (Tegn. Mvg.2818)

Kjölevæsken sirkuleres av en sentrifugalpumpe påbygget motoren.

Kjölesystemet er lukket og arbeider med svakt overtrykk.

Motoren er ved kjølevæskeutløpet påbygget en termostatventil. Den er anordnet for hurtig å gi normal driftstemperatur og deretter under drift holde kjølevæsken på riktig temperatur. Ventilen stenger for kjølevæskestrømmen til kjøleren så lenge temperaturen er lav (kjölevæsken sirkulerer innen motoren). Den gir en gradvis økning av kjølevæskestrømmen til kjøleren avhengig av temperaturøkningen, og er ved maksimaltemperatur fullt åpen.

Ekspansjonstanken er fylt med $2/3$ kjølevæske. Over kjølevæsken dannes en luftpute.

6. VARMEANLEGG

For motorvogner type 86 (vognserie 86.09 - 28) er varmeanlegget vist skjematisk på tegning Mvg.2654.

Varmeanlegget er i prinsipp utført på samme måte for øvrige vogner av type 86 og for vogner type 91.

Vognene er utstyrt med en "Autocalor" varmekjel med høytrykks-oljebrenner type HT-50-RB.

Varmekjel med brennerutstyr er beskrevet i trykk nr. 718.02.

Kjel med oljebrenner, sirkulasjonspumpe, tennttransformator og bryterskap er anordnet under vognen som vist på tegning Mvg.2560 og Im.56.

Varmeanleggets releer er anordnet i skap i vognen.

Forbrenningsluften som tilføres oljebrenneren tas inne fra vognen.

Kjelen har eget røkgassavtrekk til tak. På røkgassbend under vogn er anordnet 2 feieluker. Dessuten er det anordnet en feieluke på kjelen.

Kjelen er en vannrørskjel isolert med stenull.

Den leverer varmt vann, som ved hjelp av en sirkulasjonspumpe sirkuleres gjennom vognens varmeapparater.

Varmeapparatene er koblet parallelt og utført som ribberør.

Eget stigeløp fører til ekspansjonskaret som er plassert oppe under taket ved midtveggen.

Varmereguleringen i sitteavdelingene kan for hånd foretas med kraner som er plassert i rørene ved enden av varmeapparatene.

Det er anordnet en vannstandsmåler som viser ca. 0,8 m vannsøyle ved fullt ekspansjonskar.

Videre er anordnet en lavvannstrykkbryter som kobler ut oljebrenneren v/ca. 0,5 m vannsøyle over bryterinntak og kobler inn ved ca. 1,0 m over bryterinntak.

Et fjerntermometer (plassert i vognen ved midtveggen) viser temperaturen på kjelevannet.

FYLLING OG TAPPING

Fylling og tapping av anlegget foretas gjennom koblingsanslutning ved varmekjel. Ved fylling må lufteniene ved varmeapparatene åpnes for å slippe luften ut av anlegget.

Hvis anlegget skal fylles (etterfylles) og det ikke er anledning til å koble til trykkvann, kan det gjøres ved hjelp av en håndpumpe plassert i plattform.

M E R K !

Etterfylling av vann må mest mulig unngås da friskt vann fremskynder korrosjon av anlegget.

Tappes vannet på grunn av fare for frost, må plugg i håndpumpe også uttas. Vannbeholder i klosett tømmes.

7. BRENNSTOFFANLEGG (Mvg.2846)

Dieselmotoren og oljebrenneren for varmekjelen blir tilført brennstoff fra samme beholder(e). En felles returledning fra motorer og oljebrenner fører til beholder(e).

Brennstoff kan påfylles beholder(e) fra begge sider av vognen, da det er anordnet fylllestuss og peilestav i vognveggen på begge sider.

På brennstoffledningen er anordnet en vannutskiller.

I forgreningsrørene til motorene og oljebrenner er anordnet stengekraner slik at tilførselen av brennstoff kan avstenges særskilt for hver motor og oljebrenner.

M o t o r v o g n t y p e 86

Vognen har 2 brennstoffbeholdere, som er forbundet med hverandre, og som til sammen rommer 400 liter. De er helsveist og de er utført med skvalpeplater. Beholderne er innebygget i kasser i den ene persnavdelingen. De er plassert under setene ved vegg mot plattform.

Utløpsrørene fra beholderne er forbundet slik at det tappes fra begge beholderne samtidig. For hver beholder er det på utløpsrøret anordnet stengekran slik at beholderne kan avstenges hver for seg. Har kranene av en eller annen grunn vært stengt, må man huske å åpne begge kranene slik at man kan få tilførsel fra begge holdere, og ved eventuell fylling, kan få fylt begge.

M o t o r v o g n t y p e 91 (Tegn. Mvg.2846)

Vognen har en 400 liters brennstoffbeholder som er helsveist og laget av duraluminiumsplater. Beholderen har skvalpeplater i kryss. Den er innebygget i en kasse i vognens plattform.

På utløpsrøret fra beholderen er anordnet stengekran.

8. TRYKKLUFTANLEGG (Im 372)

MOTORVOGNER TYPE 86f

A. BREMSER

Trykkluften leveres av to kompressorer. Disse kompressorer leverer foruten luft til bremsesystemet, all nødvendig trykkluft til manøvreringen. Foran kompressoren står luftfiltrene (2).

Etter hver kompressor passerer trykkluften en tilbakeslagsventil (4) hvoretter ledningene forenes og luften passerer oljeutskilleren (5), sikkerhetsventilen (14), tilbakeslagsventilen (4) og går inn i hovedluftbeholderen (15). Utløpsledningen fra hovedluftbeholderen har etter alkoholforstøveren (68) følgende avgreininger:

1. Over stengekranen (9), luftfilteret (8), tomgangsregulatoren (6) Im 15 til tomgangsventilen (7) Im 16. Hvis trykket i hovedluftbeholderen stiger over 6,5 kg/cm², gir tomgangsregulatoren impuls til tomgangsventilen, som setter kompressorene i forbindelse med friluft. Når trykket i hovedluftbeholderen er sunket til 5,8 kg/cm², vil tomgangsregulatoren stenge for forbindelsen til tomgangsventilen hvoretter denne lukker forbindelsen til fri luft.
2. Til dobbeltmanometrene (12) i førerrommene (rød viser).
3. Over luftfilteret (22) til luftbeholderen (48).
4. Til luftbeholderen (19). Fra denne beholderen tilføres trykkluft til bremsesystemet. Etter luftbeholderen (19) er koplet en avstengningsventil (45) som styres fra magnetventilen (49). Fra luftbeholder (19) går ledninger til begge førerbremseventilene (10) som igjen står i forbindelse med hovedledningen. Denne ledningen er gjennomgående i vognen, og er i vognendene forsynt med avstengningskraner og koplingslanger. På hovedledningen sitter også nødbremseventilen (40) som kan åpnes ved snortrekk fra kupeen. I hvert førerrom er det en nødbremsekran (65) som er forbundet med hovedledningen. Gjennom et støvfilter (29) og en avstengningskran (26) forbindes hovedledningen med styreventilen (24) som besørger en trykksenkning i hovedledningen omsatt til en tilsvarende trykkstigning i bremsesylindrene, hvorved bremsen tilsettes.

Med førerbremseventilene (10) kan man regulere trykket i hovedledningen, idet man enten slipper trykkluft inn eller tapper ut. Styreventilen besørger da bremsene henholdsvis løst eller tilsatt. Beskrivelse av styreventilen, se Hst. trykk nr. 705. Dobbelmanometret (12) på førerplassen angir med den sorte viser trykket i hovedledningen. Et eget manometer (32) viser trykket i bremsesyndrene.

En ledning direkte fra førerbremseventilene (66) til bremsesyndlerledningen, over den dobbelte tilbakeslagsventil (31), tillater direkte tilførsel av trykkluft til bremsesyndleren forbi styreventilen.

Mister man trykket i hovedledningen, går bremsene på, bremsene tilsettes da med luft fra forrådsbeholderen (17) ved hjelp av styreventilen.

5. Til høytrykksledningen hvor luften fordeles til forskjellige formål. Se "Manøvrering".

Alle luftbeholdere må fra tid til annen tappes for kondensvann.

B. MANØVRERING

Fra beholderen (15) går en forgrening til høytrykksledningen (5,8 - 6,5 kg/cm²) hvor luften fordeles til følgende formål:

1. Til motorpådrag. Motorpådraget reguleres ved betjening av en elektrisk pådragsbryter i førerrommet. Denne virker på magnetventilene (41) "N" og "S" som henholdsvis slipper trykkluft inn i eller ut av motorens pådragssyndlere (59) over trykkluftkoblerne L og M (36) (Im 373) og de dobbelte tilbakeslagsventiler (46).
2. Til magnetventilen (49) for sikkerhetsbremseanordning. Når magnetventilen åpnes (ved virksom sikkerhetsbremse) vil luften fordeles over denne på følgende måte:
 - a. Gjennom knekkeventil (70) og strupe-tilbakeslagsventil (42) til bremseventil (44) Im 59, for sikkerhetsbremseanordning, som ved et visst lufttrykk på undersiden slipper luft ut av hovedledningen slik at bremsing inntreffer. Den lille beholder (43) på 3 l. bevirker at det tar en viss tid før bremsing innledes fordi denne beholderen må fylles først.

- b. Til undersiden av ventilen (45), som stenger er ledningen fra kompressorene og hovedluftbeholderen (15) slik at etterfylling av hovedledningen gjennom førerbremseventilene ikke kan skje når sikkerhetsbremseanordningen virker.
- c. Forbi den dobbelte tilbakeslagsventil (46) til utkoblerne L og M, som stenger lufttilførselen til motorens pådragssylindere og slipper luften ut av disse så pådraget reduseres tilsvarende tomgang.

Når pedal for sikkerhetsbremseapparat eller håndtaket på førerbremseventilen igjen trykkes ned, sikkerhetsbremseanordningens virkning oppheves, magnetventilen (49) lukker, siver trykkluften i ledningen etter magnetventilen (49) ut i friluft gjennom et lite hull i ventilen, hvoretter ventilen (45) åpner tilløpet fra beholderen (19) og videre til førerbremseventilene (10).

Luften i ledningen fram til undersiden av ventilen (44) og beholderen (43) siver også til fri luft gjennom knekkeventilen (70) slik at ventil (44) stenger igjen. For at (44) skal få tid til å lukkes før luft gjennom førerbremseventilen slippes til hovedledningen, bør bremseventilen etter at sikkerhetsbremseanordningen har virket først settes i "Nøytralstilling" en kort tid før den føres til "Løsestøtstilling". I motsatt fall vil luften, som slippes inn i hovedledningen, bare strømme ut i fri luft gjennom (44) og løsning av bremsene tar lenger tid.

3. Ved begge vognender til:

- a. Magnetventilen (47) for sandingen.
- b. Vinduspusserventil og ventil for varmluft til avriming av vindu (52).
- c. Fløyteventil (54).

4. Til magnetventilene:

- a. E, D (41) for vendeanordning.
- b. G, K (41) for motorpådrag ved start.
- c. J, H (41) for å sette gir-kassene i fri ved stopp av motorene.

Når motorene stoppes ved stoppknapp, oljetrykkstoppbryter, vannstandstoppbryter eller temperaturstoppbryter, slippes luft gjennom magnetventilene J og H til undersiden av luftutkoblerne x og y. Luftutkoblerne x og y stenger da for lufttilførselen til girkassene samtidig som luften i ledningen mellom girkasse og trykkluftutkobler slippes ut slik at girkassene settes i fri. Samtidig stenges lufttilførselen til motorpådragssylindrene og de utluftes over trykkluftutkoblerne L og M.

Etter beholderen (48) er det tatt ut en egen ledning som over trykkluftutkoblerne (36) x og y (Im 373) fører til magnetventilene (39) for manøvrering av girkassene.

MOTORVOGNER TYPE 91 (Im 371)

A. BREMSER

Trykkluften leveres fra to kompressorer. Disse kompressorer leverer foruten luft til bremsesystemet, all nødvendig trykkluft til manøvreringen. Foran kompressorene står luftfilterene (2).

Fra hver kompressor passerer trykkluften en tilbakeslagsventil (4) hvoretter ledningene forenes og passerer oljeutskilleren (5), sikkerhetsventilen (14), tilbakeslagsventilen (4) og inn i hovedluftbeholderen (15). Utløpsledningen fra hovedluftbeholderen har følgende avgreninger:

1. Over stengekranen (9), luftfilteret (8), tomgangsregulatoren (6) Im 15 til tomgangsventilen (7) Im 16. Hvis trykket i hovedluftbeholderen stiger til over $6,5 \text{ kg/cm}^2$ gir tomgangsregulatoren impuls til tomgangsventilen, som setter kompressoren i forbindelse med fri luft. Når trykket i hovedluftbeholderen er sunket til $5,8 \text{ kg/cm}^2$, vil tomgangsregulatoren stenge for forbindelsen til tomgangsventilen hvoretter denne lukker forbindelsen til fri luft.
2. Til dobbeltmanometrene (12) i førerrommene (rød viser).
3. Over luftfilteret (22) til luftbeholderen (48) på 40 l. Fra luftbeholderen fører apparatledningen hvor luften fordeles til forskjellige formål. Se avsnitt B. MANØVRERING
4. Til luftbeholderen (19) på 100 liter. Fra denne beholderen tilføres trykkluft til bremsesystemet.

Fra luftbeholder (19) går ledning til den gjennomgående høytrykksledning hvorfra det går ledninger til begge førerbremseventilene (10) som igjen står i forbindelse med hovedledningen. Denne ledningen er gjennomgående i vognen, og er i vognendene forsynt med avstengningskraner og koblingslanger. På hovedledningen sitter også nödbremseventilen (40) som kan åpnes ved snortrekk fra kupeen. Ved hvert førerrom er det også en nödbremsekran (67) som er forbundet med hovedledningen. Gjennom et støvfilter (29) og en avstengningskran (26) forbindes hovedledningen med styreventilen (24) som besørger en trykksenkning i hovedledningen omsett til en tilsvarende trykkstigning i bremsesyndrene, hvorved bremsene tilsettes.

Med førerbremseventilene (10) kan man regulere trykket i hovedledningen, idet man enten slipper trykkluft inn eller taper ut. Styreventilen besørger da bremsene henholdsvis löst eller tilsatt. Beskrivelse av styreventilen, se Hst.trykk nr. 705. Dobbeltmanometeret (12) på førerplassen angir med den sorte viser trykket i hovedledningen. Et eget manometer (32) viser trykket i bremsesyndrene.

En ledning direkte fra førerbremseventilene (65) til bremsesyndlerledningen, over den dobbelte tilbakeslagsventil (31), tillater direkte tilførsel av trykkluft til bremsesyndleren forbi styreventilen. Mister man trykket i hovedledningen, går bremsene på, bremsene tilsettes da med luft fra forrådsbeholderen (17) ved hjelp av styreventilen.

Alle luftbeholdere er forsynt med tömmekraner. Disse må fra tid til annen åpnes for avtapping av kondensvann.

B. MANÖVRERING

Fra beholderen (15) går en forgrening over beholderen (19) til høytrykksledningen hvor luften foruten til førerbremseventilene (10) fordeles til følgende formål:

1. Til motorpådrag. Motorpådraget reguleres ved betjening av en elektrisk pådragsbryter i førerrommet. Denne virker på magnetventilene 41 "N" og "S" som henholdsvis slipper trykkluft inn i eller ut av motorenes pådragssyndre (59) over trykkluftutkoblerne L og M (36) Im 373 og de dobbelte tilbakeslagsventiler (46).
2. Til magnetventilen (49) for sikkerhetsbremseanordning. Når magnetventilen åpnes (ved virksom sikkerhetsbremse) vil luften fordeles over denne på følgende måte:

12.6.68.

- a. Gjennom knekkeventil (69) og strupe-tilbakeslagsventil (42) til bremseventil (44) Im 59 som ved et visst lufttrykk på undersiden slipper luft ut av hovedledningen slik at bremsing inntreer. Den lille beholder (43) på 3 l bevirker at det tar en viss tid før bremsing innledes fordi denne beholderen må fylles først.
- b. Forbi den dobbelte tilbakeslagsventil (46) til utkoblerne L og M, som stenger lufttilførselen til motorenes pådragssylindere og slipper luften ut av disse så pådraget reduseres tilsvarende tomgang.

Når pedal for sikkerhetsbremseapparat eller håndtaket på førerbremseventilen igjen trykkes ned, sikkerhetsbremseanordningens virkning oppheves, magnetventil (49) lukker, siver trykkluften i ledningen etter magnetventilen (49) ut gjennom et lite hull i ventilen.

Luften i ledningen fram til undersiden av ventilen (44) og beholderen (43) siver også til friluft gjennom knekkeventilen (69) slik at ventil (44) stenger igjen. For at (44) skal få tid til å lukkes før luft gjennom førerbremseventilen slippes til hovedledningen, bør bremseventilen etter at sikkerhetsbremseanordningen har virket først settes i "Nøytralstilling" en kort tid før den føres til "Løsestøtstilling". I motsatt fall vil luften, som slippes inn i hovedledningen, bare strømme ut i fri luft gjennom (44) og løsning av bremsene tar lenger tid.

3. Til magnetventilene E og D (41) for vendeanordning.

Fra beholderen (48) går apparatledningen hvor luften fordeles til følgende formål:

1. Ved begge vognender:

- a. Magnetventil (47) for sanding.
- b. Vinduspusserventil og ventil for varmluft (52) til avriming av vindu.
- c. Fløyteventil (54).

2. Til magnetventilene:

- a. G, K (41) for motorpådrag ved start.
- b. (39) for manövrering av girkassene over trykkluftutkoblerne (36) X og Y (Im 373).
- c. J, H (41) for å sette girkassene i fri.
Når motorene stoppes ved stoppknapp, olje-trykkstoppbryter, vannstandstoppbryter eller temperaturstoppbryter, slippes luft gjennom magnetventilene J og H til undersiden av luftutkoblerne X og Y. Luftutkoblerne X og Y stenger da for lufttilførselen til girkassene samtidig som luften i ledningen mellom girkasse og trykkluftutkobler slippes ut slik at girkassene settes i fri. Samtidig stenges lufttilførselen til motorpådragssylindrene og de utluftes over trykkluftutkoblerne L og M (36) (Im 373).

BESKRIVELSE AV NOEN AV DE VIKTIGSTE ELEMENTER I VOGNEN TRYKKLUFTSYSTEM - GJELDER BÅDE FOR MOTORVOGNER TYPE 86f OG 91

- a. TOMGANGSREGULATOR R 118
(Snitt-tegning se Im 15)

Regulatorens oppbygging er i korthet følgende:

Et fjærbelastet ventilstempel (4) kan føres fritt i vertikal retning i en hylse inne i ventilhuset (1). Ventilstemplet er forsynt med to tettinger (5) og (6) av oljefast gummi. Det regulerbare trykket av fjæren (3) presser ventilstemplet ned mot et sete i hylsen (2) slik at tetting (5) blir liggende an mot dette.

Luftens gjennomløpsretning er angitt med en pil på husets ytterside.

Den gjennom regulatorens innløpsstuss tilførte luft løfter ventilstemplet i det øyeblikk fjærens trykk overvinnes. Når dette skjer, får lufttrykket h e l e ventilstempeflaten å virke på, hvilket bevirker at ventilstemplet kastes oppover og tettingen(6) presses mot setet i hylsen (9).

Mellom hylsen (2) og ventilstemplet er det en viss klaring. Denne klaringen slipper så luften fram til ringrommet rundt det øverste ventilsete og til regulatorens utløpsstuss.

Kompressoren er nå koblet på tomgang og fortsetter å gå slik inntil hovedbeholdertrykket har nådd det foreskrevne minimum. Når dette skjer, overvinnes ventilfjæren lufttrykket og ventilstemplet trykkes ned mot det nederste sete.

Trykkluften i tomgangsventilens stempelkammer (se senere) tømmes gjennom utluftingsboring i tomgangsregulatorens reguleringskrue (12) og dennes beskyttelseshette (15), hvorved kompressoren igjen leverer luft til hovedbeholderen.

Innstilling av tomgangsregulatorens reguleringsgrenser foregår slik:

Trykk for *i n n s j a l t i n g* av kompressor reguleres ved forskruing av hylsen (9). En utskruing av hylsen forhøyer innsjallingstrykket; en innskruing av hylsen vil ha motsatt virkning.

Trykk for *u t s j a l t i n g* av kompressor reguleres ved forskruing av reguleringskruen (12). Alt etter som denne skrues ut- eller innover minskes, henholdsvis økes utsjallingstrykket.

Ved innregulering av innsjallingstrykk etter at utsjallingstrykk er innregulert, må reguleringskruen (12) fastholdes for ikke å ødelegge den allerede utførte regulering.

Luftfilteret foran tomgangsregulatoren må renses regelmessig. Dette gjelder også støvsamler i tomgangsregulatorens bunn (tettet ved plugg 3). I vintermånedene bør ettersynet utføres oftere alt etter som forholdene for en tilfrysing av eventuelt kondensvann er tilstede.

Den hyppigst opptredende driftsfeil ved tomgangsregulatoren, en vedvarende blåsing gjennom friluftsboringen i regulatorspindelens beskyttelseshette, har sin årsak i utette ventilseter eller beskadiget pakning (10) for pakkboxen (11).

b. TOMGANGSVENTIL V3e
(Snitt-tegning se Im 16)

I øvre del av tomgangsventilens ventilhus er det lagret en fjærbelastet ventil (12). Denne regulerer forbindelsen mellom tomgangsventilens øverste og midterste kammer. I tomgangsventilens nederste kammer, stempelkammeret, beveger det seg et styrestempel (2) som er forsynt med en lærmansjett (5). Ved lufttrykk under stemplet, løfter dette ventilen (12) fra sitt sete. I sin øverste stilling tetter stemplet mot tomgangsventilens midterste kammer ved pakningen (3). Når stempelkammeret tømmes for luft (over utluftingsboring i tomgangsregulator), vil ventilfjæren (13) presse stemplet ned i utgangsstilling,

samtidig som den stenger forbindelsen mellom tomgangsventilens øverste og midterste kammer.

Noe spesielt tilsyn under den daglige drift trenger tomgangsventilen ikke.

Slipper det luft gjennom tomgangsventilens utløpsåpning uten at tomgangsregulatoren har sjaltet kompressoren på tomgang har dette sin årsak i at ventil (12) har hengt seg opp eller at dennes tetteflater er beskadiget.

Unnlater tomgangsventilen å sette kompressoren til fri luft selv om tomgangsregulatoren slipper luft til undersiden av stempel (2) skyldes dette at lærmansjetten (5) er ødelagt. (Det høres da tydelig "blåsing" gjennom utluftingsboringen i tomgangsventilens nederste kammer).

c. BREMSEVENTIL V 79 (for sikkerhetsbremseanordning).
(Snitt-tegning - se Im 59)

I øvre del av bremseventilens ventilhus er det lagret en fjærbelastet ventil (10). Denne regulerer forbindelsen mellom bremseventilens øverste og midterste kammer. I bremseventilens nederste kammer, stempelkammeret, beveger det seg et styrestempel (2) som er forsynt med en lærmansjett (5). Ved lufttrykk under stemplet, løfter dette ventilen(10) fra sitt sete. I sin øverste stilling tetter stemplet mot midterste kammer ved pakningen (3). Når stempelkammeret tømmes for luft (over utluftingsboring i magnetventilen (50), Im 57), vil ventilfjæren (13) presse stemplet ned i utgangsstilling, samtidig som forbindelsen mellom bremseventilens øverste og midterste kammer stenges.

Noe spesielt tilsyn under den daglige drift trenger bremseventilen ikke.

Slipper det luft gjennom bremseventilens utløpsåpning uten at det over magnetventilen (49) er sluppet luft til undersiden av stemplet (2), har dette sin årsak i at ventilen (10) har hengt seg opp eller at dennes tetteflater er beskadiget.

Unnlater bremseventilen å sette hovedledningen til fri luft selv om magnetventilen slipper luft til undersiden av stempel (2), skyldes dette at lærmansjetten (5) er ødelagt. (Det høres da tydelig "blåsing" gjennom utluftingsboringen i bremseventilens nederste kammer).

- d. STYREVENTIL HIKPL, HURTIGVIRKENDE LEDNINGS-
TRYKKREGULATOR OG FØRERBREMSEVENTILENE
St.125 H og St.15 H.

For beskrivelse av disse vises i sin helhet til Hst. trykk 705.

- e. PASS AV TRYKKLUFTUTSTYRET

Både før vognen tas i bruk og når den settes bort, skal det foretas utblåsing av hovedledningen ved vekselvis åpning av vognens koblingskraner. Vannutskillerne (13) og beholderne (15) og (19) skal tappes for eventuelt kondensvann.

Denne tappingen må foregå før systemet er fylt, henholdsvis etter at systemet er tømt for luft.

- f. KNEKKEVENTIL
(Snitt-tegning se Im 650)

Knekkeventilen er montert på høyre akselkasse til løpehjulsats i boggi 1. Ventilens aksel (11) blir drevet fra hjulakselen..

I stempelføringen (2) er stemplet (3) anordnet. Til stempelføringen er knyttet et innløpsrør og et utløpsrør for trykkluft.

Stemplet holdes i øvre stilling av fjæren (20).

På undersiden er stemplet tilknyttet en dreibar tastfot (5). Fjæren (19) holder over tastfotholderen (4) tastfoten i vertikal stilling når hjulakselen står i ro.

Tilføres trykkluft på oversiden av stemplet ved å åpne magnetventil for sikkerhetsbremse (sikkerhetsbremsehåndtak eller pedal slippes), vil stemplet beveges nedover og tastfoten går etter 1 mm vei mot akselen og følgende oppstår:

- 1) Hvis akselen er i ro, blir stemplet og tastfoten stående i denne stilling.
- 2) Hvis akselen er i bevegelse, vil tastfoten knekke ut og stemplet vil bevege seg nedover slik at det blir gjennomløp for trykkluft til bremseventil.

Stenges magnetventilen (sikkerhetsbremsehåndtak eller pedal nedtrykkes), vil trykkluften på oversiden av stemplet lekke ut gjennom en boring i magnetventilen og stemplet vil skyves i øvre stilling av fjæren.

Trykkluften i ledningen til bremseventilen vil da utluftes forbi stemplet i knekkeventilen og gjennom en boring i bunnen av ventilhuset.

9. ELEKTRISK ANLEGG (FJERNSTYRING ETC)

For de elektriske anlegg i motorvognene gjelder følgende tegninger:

Fjernstyringsskjema: E 44171	(Tegningene er
Elektrisk anlegg, lys: E 44172	ikke innsatt i
Stykkliste: E 37052	dette trykk).
Oljefyringsanlegg, skjema: E 42998	
Höytaleranlegg, skjema: E 40589.	

På fjernstyringsskjema E 44171 er det nyttet pos.nr. og ledningsnr. under 100.

På elektrisk anlegg E 44172 er det nyttet pos.nr. og ledningsnr. over 100.

Ved forklaring av strömkretsene blir de kretser som vedrører motor 2 angitt med parentes ().

Fjernstyringen er bygget for kjøring av inntil 2 motorvogner sammenkoblet, altså 4 maskinanlegg. Störste tillatte tog er altså 2 motorvogner og 2 styrevogner. Det er dog i visse tilfeller gitt tillatelse til kjøring med 3 motorvogner og 3 styrevogner.

I slike tilfeller må man være oppmerksom på at 1. og 3. motorvogn i togstammen vil bli betjent samtidig (dvs. det som skjer på 1. motorvogn skjer samtidig på 3. motorvogn). Vedrørende motorturtallene, se dette avsnitt.

Angående det elektriske utstyr og koblinger er det likegyldig hvilket førerrom som nyttes under kjøring. I hvert førerrom er anordnet:

1	stk.	pådragsbryter
4	"	start-knapper
4	"	stopp-knapper
4	"	turtallsinstrumenter
1	"	motorkjölevannstemperaturinstrument
2	"	varsellamper for oljetrykkontroll
2	"	" " ladevarsel
1	"	bryter for lyskaster
1	"	" " sluttsignallys
1	"	vender for ekstratogsignallys
1	"	trykknapp for sanding
2	"	sikkerhetsbremseanordninger
		trykkluftutstyr.

Styreströmskabelen inneholder 32 gjennomgående ledere.

Med styreströmskoblingene (stikker pos. 48 og dåse pos. 47) foretas den innbyrdes forbindelse mellom vognene.

Mellom 2 motorvogner må begge stikkere kobles av hensyn til vendevarselet. Man vil ellers få minus på vendevarselet over blinddåsen (pos. 46), vendevalsen (pos. 23) og til ledning nr. 28 midt i togsettet. (Se vendedrev).

STRÖM til fjernstyringsanlegget tas fra batteriet på motorvogn gjennom en 2-polet bryter (pos. 138) på ledning 27+ og 28-.

Strömkrets: Pos. 105 (103) - 131 - pos. 120 - 129 - pos. 131-133 - pos. 121 og pos. 119 - 127 - pos. 132 - 125 - pos. 138 - 27.

Og retur til minus 28 - pos 138 - 126 - pos. 132 - 128 - pos. 131 - 130 - pos. 120 - 132 - pos. 105 (103).

Ved kjøring i dobbeltsett skal man mate fjernstyringsanlegget bare fra batteriene i den ene av motorvognene.

I den annen motorvogn skal bryteren (pos. 138) settes i 0-stilling og håndtaket avtas.

START

Ved start av dieselmotoren må vendevalsen (pos. 23) ligge i stilling F (forover) eller B (bakover), girvalsen (pos. 22) i stilling 0 og flottörbryter (pos. 55) må være utkoplet (dvs. man må ha nok vann i ekspansjonskaret).

Så lenge vendevalsen ligger i nullstilling vil det ikke skje noen skade om startknappene i et ubetjent førerrom trykkes ned. Fra hvert førerrom kan man starte og stoppe 4 motorer. Motorenes turtall kontrolleres med hvert sitt instrument (pos. 30). En varsellampe lyser når oljetrykket er over det minste tillatte for begge motorer i samme vogn (se herom senere).

Fra førerrom I blir startkretsen:

27 - pos. 23 - 40 - pos. 22 - 41 - pos. 6 - 1 (2) - pos. 137 og pos. 12 - 1' (2') - pos 9 - 28-.

Fra førerrom II blir startkretsen:

27 - pos. 23 - 60 - pos. 22 - 61 - pos. 6 - 1 (2) - pos. 137 og pos. 12 - 1' (2') - pos. 9 - 28-.

Videre kan man om nødvendig starte hver motor separat med en ekstra startknapp (pos. 56). Startknappen er plassert under vognkassen en ved hver motor. Strömtilførsel betjenes kun fra førerrom I.

Ved at startmagnetbryteren (pos. 9) blir innkoblet, slutes strømkretsen til startmotoren (pos. 156). Samtidig vil magnetventilen K (G) (pos. 12) åpnes for trykkluft til pådragsylinderen (pos. 2) som innstiller maksimum oljetilførsel så lenge startknappen (pos. 6) holdes i kontakt. For å hindre skade på startdrevet under drift om man trykker ned startknappen, blir tilførselsledning nr. 40-41 (60-51) brutt når girvalsen settes i trinn 1 eller derover.

VALG AV KJÖRERETNING

Vendedrevet i akseldriften går automatisk i stilling når vendevalsen settes i stilling F eller B. Med vendevalsen i stilling F får ledning nr. 18 strøm og magnetventil pos. 16 D innkobles. Denne slipper trykkluft fram til sylindere for vendedrev (pos. 27) på den siden hvor trykket vil bringe sylindrestemplet og koblingsmuffen i akseldriftene over i riktig stilling for kjøreretningen.

Med vendevalsen i stilling B får ledning nr. 19 strøm og magnetventilen pos. 16 E blir innkoblet. Denne slipper trykkluft fram til den annen side av stemplet i akseldriften og kjøreretningen blir motsatt.

Ved utkobling av en motor må vendedrevstemplet for vedkommende motor settes i nøytralstilling for hånden og låses i denne stilling.

V e n d e v a l s e n m å k u n b e v e g e s n å r v o g n e n s t å r s t i l l e .

Som kontroll på at samtlige akseldrifter ligger i samme kjøreretning er det i hvert førerrom anordnet 2 stk. kontrollamper (pos. 29) (en for "Forover" og en for "Bakover") med hver sin kortslutningsknapp (pos. 35). I hver ende av akseldriftens vendesyylinder er det anordnet en kontakt som slutes av stemplet når dette står i sin endestilling.

Samtlige kontakter for Foroverkjøring eller Bakoverkjøring er hver for seg koblet i serie:

Strømkrets "Forover" fra førerrom I:

27 - pos. 38(kortsluttet) - pos 23^I - 46 - pos. 29^F -
 16 - pos. 27^I - (16 - pos. 35^I - 56 - pos. 27^I) - 56 -
 pos. 27^{II} - (56 - pos. 35^{II} - 57 - pos. 27^{II}) - 57 -
 pos. 23^{II} - 88 - 16^S - pos. 48 - pos. 46 - 73 - pos.
 23 - 28-.

Strömkrets "Bakover" fra førerrom I:

27 - pos. 38 (kortslettet) - pos. 23^I - 47 - pos. 29^B -
 17 - pos. 27^I - (17 - pos. 35^I - 76 - pos. 27^I) - 76 -
 pos. 27^{II} - 76 - pos. 35^{II} - 77 - pos. 27^{II}) - 77 -
 pos. 23^{II} - 87 - 17^S - pos. 48 - pos. 46 - 74 - pos.
 23 - 28-.

Hvis lampen (pos. 29) ikke lyser, vil det si at et vendedrev ikke har gått i riktig stilling (forutsatt at lampen er hel). For å finne hvilket vendedrev som ikke har gått i riktig stilling, må en gå i de forskjellige førerrom, sette vendevalsen i stilling, og trykke ned kontrollknappen - (pos. 35) inntil man finner den knapp som gir lys i lampen. Vendedrevet under vedkommende førerrom har da feilen.

Når vendevalsen settes i stilling F eller B, vil forbindelsen til minusledningen i den del av vognsettet som ligger foran det førerrom hvori man prøver være brutt. Dvs. at en i et mellomliggende førerrom kun prøver de 2 vendedrev som er på vedkommende vogn (styrevognen kan en se helt bort fra).

DRIFT

Motorenes turtall reguleres trinnløst med pådragsbryter (pos. 58) som er plassert i førerbord. Bryteren betjener 2 stk. pådragsventiler (pos. 59), "N" for opp- og "S" for nedregulering, og får sin strömtilførsel fra vendevalsen over ledning 96 (98).

Når vognen skal settes i gang føres girvalsens (pos. 22) håndtak til stilling 1 o.s.v.

Girvalsens får sin strøm fra ledning nr. 27 - pos. 23 - ledning nr. 40, og over kontaktene nr. 7, 8, 9 og 10 blir magnetventilene for motor 1 (R, Q, P, O) og motor 2 (W, V, U, T) tilsvarende 1. til 4. gir, innkoblet.

MOTORTURTALL

For kontroll av motorenes turtall har hver motor sin turtallsgenerator (pos. 32) og 2 instrumenter (pos. 30). (For 2 motorvogner blir det 4 instrumenter pr. førerbord).

Hver generator er justert for drift av bare et instrument.

Tilførselen fra generatoren er derfor ført over vendevalsen, så denne må ligge i stilling F eller B for at instrumentet skal være innkoblet.

Under førerbordets venstre side er plassert 1 stk. reguler-
motstand for hvert instrument til finjustering på vognen. På
en del vogner er det på sikringstavlen (midtveggen) montert
en 2-polet bryter (pos. 51) i kretsen generator (pos. 32) -
gjennomgående manöverstrømkabel (ledning nr. 22 og 23). Denne
er oppsatt for å hindre at man får 2 stk. generatorer samtidig
inn på samme instrument ved kjøring med 3 stk. motorvogner i
togsettet. Dvs.: Åpnes bryteren på første motorvogn vil in-
strumentene for Motor I og Motor II i førerbordet angi motor-
turtallene for motorene i 3. motorvogn. Åpnes bryteren på 3.
motorvogn, vil instrumentene vise normalt som ved kjøring med
2 motorvogner. Motorvogn nr. 2 vil bestandig virke som normalt.

HASTIGHETSMÅLER

I hvert førerbord er anordnet en hastighetsmåler. Hastighets-
generatoren er plassert på akseldriften (1 pr. vogn). Virke-
måte og justering blir den samme som for turtallsinstrumentene.

SIKKERHETSANORDNINGER

1) S t o p p k n a p p e r

Motorene kan stoppes ved stoppknappene (pos. 4) på fører-
bordet.

Strømkrets for motor I og II:

27 - pos. 23 - 39 (59) - pos. 4^I (II) - 5 (6) - pos.
11^I (H) og pos. 52 - 28.

Strømkrets for motor I₍₂₎ og II₍₂₎:

27 - pos. 23 - 39 (59) - pos. 4 I₍₂₎ (II₍₂₎) - 29 (30)-
5s (6s) - 5 (6) på motorvogn 2 - som motorvogn I.

Stoppmagneten (pos. 11), montert i apparatskap, åpner for
trykkluft, til trykkluftutkobleren (pos. 19). Denne sørger for
at pådragssylindren tømmes for trykkluft slik at pådraget
faller til tomgangstilling.

Stoppmagneten (pos. 52), montert på motoren virker på regula-
torens stoppearms som stenger for brennstofftilførselen til
motoren.

Det gjøres oppmerksom på at motorene også kan stoppes med
stoppknappene i et ubetjent førerrom når knappen for sikker-
hetsbremseanordningen (20) er kortsluttet. Ledning 7 for sik-
kerhetsbremseanordningen er gjennomgående og vil derfor alltid
være strømførende under drift, og over denne får stoppmagnetene
strøm når stoppknappen trykkes ned.

2) O l j e t r y k k b r y t e r (pos. 53), en for hver motor, beskytter motoren mot skader om smøreoljetrykket blir for lavt, 0,7 - 0,85 kg/cm² (10-12 p.s.i.).

Er oljetrykket over det minste tillatte, kortsluttes övre kontaktene på oljetrykkbryteren og varsellampen på førerbordet (pos. 28) lyser. (Dvs. oljetrykkbryter for begge motorer).

Om oljetrykket ved en skade eller uregelmessighet synker under det laveste tillatte (Dette gjelder separat pr. motor), kortsluttes de undre kontakter på oljetrykkbryteren og stoppmagnetventilene (pos. 11 og pos. 52) kobles inn, og motoren stopper. Ved start av motorene (oljetrykket 0) er strömtilførselen til stoppmagnetventilene brutt over girvalsens kontakt nr. 3. (Ledn. nr. 8).

Man ser videre at om man prøver å sette vognen i drift (1. gir) f ö r oljetrykket er over det laveste tillatte, vil motoren stoppe.

Det er også på sikringstavlen oppsatt en sperreventil (Like-
retter) (pos. 54) i serie med hver av oljetrykkbryterne i stoppekretsen.

Sperreventilene er oppsatt for å hindre eventuell tilbakeström over flottörbryteren pos. 55 som, om den ene motor er tom for vann, er kortsluttet.

Hvis eksempelvis Motor I skal startes når Motor II er satt ut av drift p.g.a. vannmangel, ville Motor I^s stoppmagneter ha fått strömtilførsel dersom sperreventil (pos. 54) ikke var montert. Man ville da fått følgende strömrets:

Led. 27 - pos. 55 - 6 - 99 - pos. 53 (for motor II) -
8 - pos. 53 (for motor I) - 89 - 5 - til stoppmagnete-
ne.

Selv om ledning 8 er brutt ved girvalsen pos. 22 vil man altså ikke få startet motoren.

Med sperreventil (pos. 54) innkoblet, vil kretsen bli
b r u t t för oljetrykkbryter (pos. 53) (for Motor II).

Strömrets for oljetrykkbryter:

Pos. 23 - 40 (60) - pos. 22 - 8 - pos. 53 - 89 (99) -
pos. 54 - 5 (6) - pos. 11 I (H) og pos. 52 - 28.

Strömrets for varsellampen (motorvogn med begge motorer i drift):

27 - pos. 38 (kortsluttet) - pos. 23 - 42 (62) - pos.
28 - 12 - pos. 53 (motor I - 37 - pos. 53 (motor II) -
28.

Man får ikke lys i varsellampen før begge motorer har startet. Om varsellampen ikke lyser i løpet av noen sekunder etter at andre motor har startet, må motoren stoppes igjen da det i så fall muligens kan være feil ved smøreoljetilførselen.

3. F l o t t ö r b r y t e r

Det er montert en flottörbryter(pos. 55) for hver motor i de respektive ekspansjonskar som igjen er plassert under et sete i kupeen.

Flottörbryteren har til oppgave å forebygge skader på dieselmotoren ved utilstrekkelig kjølevann. Ved for lite vann kortsluttes flottörbryteren og tilhørende motor stopper.

Strömkrets:

27 - pos. 55 - 5 (6) - pos. 11 I (H) og pos. 52 - 28.

4. T e m p e r a t u r m å l e r

I hvert førerrom er det for den nærmeste motors kjølevann anordnet et elektrisk temperaturinstrument (pos. 123). Föleren (motstandstermometer) pos. 124 er plassert på utgående kjølevannsrör for motoren.

Strömkrets:

127 - pos. 135 - 124 - pos. 123 - 134 (136) - pos.
124 - 135 (137) - pos. 123 - 128-.

5. V a n n t e m p e r a t u r k o n t r o l l b r y t e r

(pos. 34), en pr. motor, sikrer motoren mot for høy kjølevannstemperatur. Föleren er plassert i utgående kjølevannsledning på motoren (ved siden av motstandstermometeret pos. 124). Kontrollbryteren (huset) er plassert i skapet i vognens midtvegg og er innstilt for utkobling på 100° C. Ved denne temperatur kobler kontrollbryteren motoren i stopp. Intervallet på bryteren er ca. 8° C.

Strömkrets:

27 - pos. 23 - 40 (60) - pos. 22 - 8 - pos. 34 - 5 -
(6) - pos. 11 I (H) og pos. 52 - 28-.

Da temperaturkontrollbryteren er koblet over girvalsen (pos. 22), kan en starte motoren med valsen i 0-stilling og etter temperaturstopp oppnå en raskere kjøling av motoren. Man kan allikevel ikke få kjørt før temperaturen er blitt normal igjen og bryteren er utkoblet.

6. S i k k e r h e t s b r e m s e a n o r d n i n g e n (pos. 20)

Det er plassert et håndtak på førerbremseventil (pos. 20) og en pedal (pos. 60) på gulvet under førerbord. En av disse må til stadighet holdes nedtrykt av f ö r e r e n.

Hvis ingen av anordningene er i kontakt, eller ved feil i strømforsyningen, vil magnetventilen F (pos. 13) miste sin spenning og åpne for luft til nödbremsen. Dieselmotorene faller ned på tomgang, mens girkassen fortsatt holdes innkoblet.

Strömkrets:

27 - pos. 23 - 39 (59) - pos. 20 og pos. 60 - 7 -
pos. 13 - 28.

7. S a n d i n g

Det er anordnet s a n d i n g s k n a p p (pos. 36) i hvert førerrom, samt to magnetventiler for sanding, en for hver kjøreretning. Vendevalsen (pos. 23) må stå i stilling F eller B for at sandingsknappen skal virke.

Strömkrets, Forover:

27 - pos. 36 - 55 (75) - pos. 23 - 25 - pos. 17 - 28.

Strömkrets, Bakover:

27 - pos. 36 - 55 (75) - pos. 23 - 26 - pos. 17 - 28.

("Forover" Förrerrom I = "Bakover" Förrerrom II).

LYSANLEGGET

a) B a t t e r i : Alkaliske startbatterier 24 volt
19 seller.

Se forövrig egne batteribetjeningsforskrifter, trykk nr. 703.

Ladningen av batteriet skjer parallelt ved et ladeutstyr pr. motor.

b) B o s c h - l a d e g e n e r a t o r e n (pos. 101) kan overbelastes kontinuerlig med 50% over normalytelsen (500W). Generatorene som blir drevet av dieselmotorene ved remdrift, har til oppgave å forsyne de tilkoblede forbrukssteder med strøm og særlig å lade opp batteriet fort og tilstrekkelig. Bosch-generatorene er en likeströms - shuntregulert generator. Dens spenning blir holdt tilnærmet konstant uavhengig av motorturtallet og belastning ved hjelp av en elektromagnetisk hurtigregulator. Derved blir det

forhindret at glødelampene brenner ut og at batteriet blir overladet.

c) S p e n n i n g s r e g u l a t o r e n e , som er montert på midtveggen, sørger for automatisk til- og fra-kobling av generatorene på nettet. Generatorene er f.eks. ved et for lavt turtall koblet ut for å unngå at batteriet lades ut over generatorene.

Regulatorene arbeider etter et prinsipp som beskytter den elektriske utrustning, dvs. at foruten spenningsreleet finnes det også en strømregulator som begrenser strømmen når generatoren blir belastet over det tillatte. Spenningen forblir konstant inntil den høyeste tillatte belastning nås, hvorefter den synker raskt.

Foruten sikringene (pos. 136) for spenningsregulatoren er det i releet en 60 A. sikring (W S G 512/3 x). Denne kan lett skiftes ut etter at lokket på koblingsboksen er fjernet. Reservesikring skal finnes i lokket.

I sikringsskapet er montert et amperemeter (pos. 119) som viser ladning og utladning (50-0-50 A).

I hvert førerrom er anordnet 2 ladevarsellamper (en for hver generator). Ladevarsellampen lyser når generatorene leverer strøm til anlegget eller til ladning av batteri.

På noen motorvogner er det påmontert Pintsch-utstyr (pos. 153 og 154). Prinsippet blir her det samme som for Bosch-utstyret.

d) L i k e r e t t e r

Standard type K 28/15 D. 220 V er oppsatt for å kunne tilføre oljefyringsanlegget strøm fra det vanlige strömnett når vognen står hensatt på stasjonstomten.

1 stk. stikkontakt er plassert på siden, under vogn.

Tilkoplingskabel skal forefinnes på vognen (se trykk 718.02).

e) B a t t e r i h o v e d b r y t e r e n (pos. 120) som kobler inn og ut hele det elektriske anlegget er montert i sikringsskapet.

HOVEDBRYTEREN SKAL ALLTID KOBLES UT NÅR VOGNEN FORLATES.

f) L y s

Batteriet og generatorene leverer strøm foruten til fjernstyringen også til lys på vognen over sikringene pos. 133, 134 og 135 som er plassert i sikringsskapet. Her er også brytere for kupelys (pos. 129) plassert, mens resten av lysbetjeningsbryterne er plassert i førerrommet.

Tilførselsledningen til lys i førerrom tas fra sikring (pos. 134) på sikringstavlen og ledning nr. 100.

For ekstratogsignallys (pos. 114) er det oppsatt et blinkrele (pos. 146) som er plassert i skap for magnetventiler. Ekstratogsignalet er det eneste signallys som føres med blink.

Strømkrets:

Pos 134 - 100 - pos. 148 - 161 - pos. 146 - 160 -
pos. 148 - 104 eller 105 (114 eller 115) - pos. 114 -
128.

g) B e s k r i v e l s e a v l e d n i n g s a n l e g -
g e t

Ledningsanlegget er lagt opp etter følgende prinsipp:

Går man ut fra koblingsbrettene over døren i midtveggen, blir ledningene herfra fordelt således:

1. Sikringstavle.
2. Skap for elektrisk utstyr.
3. Div. koblingsbrett under vogngulvet.
4. En kabelbunt til hvert førerroms bakvegg hvorpå er plassert et skap med koblingsbrett.

Fra koblingsbrettet på førerrommets bakvegg blir ledningene fordelt slik:

1. Førerbord.
2. Koblingsboks på boggi.
3. Magnetventiler for gir 1 - 4.
4. Vende- og girvalse.
5. Koblingsbrett ved stikker.

Fra koblingsbrettet ved stikker føres kablene over til dåsen. Det bemerkes at man for å skille stikker- og dåseledningene har merket alle stikkerledningene med en indeks "S". Det gjøres oppmerksom på at ledningsnummereringen av stikkerledningene ikke stemmer overens med nummereringen på koblingsbrettet, dvs. at kryssingen av stikkerledningene blir foretatt på klemmebrettet og at ledningsnummeret med indeks "S" svarer til kontaktnummeret i stikker.

FLNSSMÖREAPPARAT

Koplingen vist på tegn. E.44171 pos. 57, ledn. nr. 27. Se ellers trykk nr. 721.01.

HÖYTTALERANLEGG

I hvert konduktörrom er det montert en 8-pins "Alpha"-kontakt

over vindu ved siden av postreolen, for tilkobling av forsterker med mikrofon (se tegning E.40589).

Strömtilførselen skjer fra klemme 100+ og 128- fra klemmebrettet på førerromsveggen bak føreren.

En ekstra stikkontakt for mikrofon er montert i førerrommet over sidevinduet inn mot konduktörrom, og kan benyttes i de tilfelle hvor lokomotivfører også er togfører. Forsterkeren plasseres på bordet under postreolen.

I fronten på vognen er det montert 2 stk. stikkontakter (pos. 5) merket "H" (1 stk. på hver side av døren ut til overgangslemmen) for tilkobling til höytaleranlegg i etterfølgende vogn. Lös ledning med støpsel i begge ender skal medfølge vognen.

OPPVARMING

For oppvarming er det under vognen montert Autocalor-varmekjel.

Det elektriske anlegg er utført etter tegning E.42998.

Vedrørende oppbygging og virkemåte henvises til beskrivelse i trykk nr. 718.02.

MOTORVARMER

DEFA-motorvarmere, en for hver motor, er montert i henhold til tegning E.43503.

Betjeningen foregår fra skap ved likeretteren i vognens midtvegg.

STYREVOGNER

a) F j e r n s t y r i n g s a n l e g g

Fjernstyringsskjema E.44171	(Tegningene er ikke inn-
Stykkliste E.37052	satt i dette trykk.)

Strömtilførselen til fjernstyringsanlegget tar man fra motorvogn over ledning nr. 27 og 28.

Ledningsanlegget er lagt opp etter følgende prinsipp:

Man går ut fra koblingsbrettene på førerrommets bakvegg. Herfra blir ledningen fordelt til:

1. Förerbord.
2. Vende- og girvalse.
3. Hastighetsgenerator.
4. Koblingsbrett ved stikker (konduktörrom).

Rev. 12.6.68.

Fra koblingsbrett ved stikker i konduktörrom föres kablene over til dåsen (pos. 47) og ut til stikker (pos. 48).

Det bemerkes at man også har merket stikkerledningene med indeks "S" (se mvg.).

Fra samme koblingsbrett föres fjernstyringsledningene under vognen fram til koblingsbrett i plattformenden og derfra til dåsen (pos. 47).

b) F ö r e r r o m

Styrevognens förerbord er utstyrt som på motorvognen med unntagelse av ladevarsellamper.

Som tillegg i förerrommet kommer:

1) Bryter sammenkoblet med stengekran (pos. 40) merket "Tilhengervogn" og "Styrevogn".

Ved vanlig drift skal håndtaket stå i stilling "Styrevogn". Når vognen framføres i trykkluftbremset tog som kjøres av lokomotiv, skal bryteren stå i stilling "Tilhengervogn" (Se S.sirk. nr. 38).

2) 5-polet vender (pos. 42) er påsatt for at styrevognen skal kunne nyttes for motorvogner både med Wilson girkasse og Atlas hydraulisk veksel. Bryteren er merket "For Wilson girkasse" og "For hydraulisk veksel".

Man må være særlig oppmerksom på denne bryteren, og n ö y e på s e a t d e n s t å r i s i k t i g s t i l l i n g.

Hvis bryteren for eksempel står i stilling "Hydraulisk veksel" og en skal kjøre med motorvogn med Wilson girkasse, vil følgende skje:

På trinn 1: Gir 2 innkobles (pos. 22, kontakt 5 - 94 - pos 42 - 10 - pos. 47). Dvs. : En starter på gir 2.

På trinn 2: Ingen forandring verken i turtall eller hastighet.

På trinn 3: Gir 2 utkobles og gir 1 innkobles, (pos. 22 kontakt 4 - 92 - pos. 42 - 9 - pos. 47). Dvs.: Vognen bremses av motoren. Motorturtallet synker.

På trinn 4: Gir 1 holdes innkoblet samtidig som gir 3 blir innkoblet (pos. 22 kontakt 4 og 6 - 92 og 96 - pos. 42 - 9 og 11 - pos. 47).

Følgen av denne feilgiringen blir at girkassen ødelegges og koblingen går varm.

3) 3-polet vender for signallys i førerromsende og plattformende. På vognene er det fast monterte slutt-signallamper E 22457.

c) L y s- o g l a d e a n l e g g

Følgende tegninger gjelder:

BFox4b type 1 (nr. 18751 - 54) tegn.	E 20953	(Tegningene
BDFox4-7 type 2 (nr. 18755 - 56) "	E 20954	er ikke inn-
BDFox4-7 type 2 (nr. 18757 - 62) "	E 21831	satt i dette
BFox4b type 2 (nr. 18763 - 81) "	E 21832	trykk).
BFox3a type 1 (nr. 18782 - 87) "	E 22456	
BDFox3-11 type 1 (nr. 18788 - 91) "	E 22347	

Dessuten gjelder for alle vogner tegning nr. E 22377 for blinkrele for ekstratogsignal med bryterarrangement i førerrom. Vognene er utstyrt med et 24 volt vognlysbatteri bestående av 19 seller (Batteriforskrifter se trykk nr. 703). Batteriet blir drevet fra en kardangdrevet generator BBC type GZu 84 s 24 - 30 volt og 2,1 KW. I fra generator og batteri føres ledningene opp til maskintavlen som er plassert i lys-skap. Ledningene går videre til lade- og lysregulatoren BBC type GL4 og videre til en 4 kurs fordelingstavle.

For vognene BFox4b type 1 og BDFox4-7 type 2 gjelder tegningene E 20953 og E 20954.

For vognene BDFox4-7 og BFox4b type 2 gjelder tegningene E 21831 og E 21832.

For vognene BFox3a og BDFoc3-11 type 1 gjelder tegningene E 22456 og E 22347.

Fordelingstavlen er koblet således at kurs 1 og 2 går over hovedbryteren, og kurs 3 og 4 direkte.

For kurs 1 er det oppsatt en bryter så man kan koble ut denne kurs uavhengig av hovedbryteren.

På vognene BDFox4-7 og BFox4b type 2 er kurs 4 benyttet til en sikulasjonspumpe. Og i vognene BFox3a og BDFox3-11 type 1 er kurs 4 benyttet til oljefyringsanlegg. Vognene blir nå etter hvert utstyrt med likerettere som er tilkoblet kurs 4. På lysskapet er montert blå signallampe som skal lyse når generatoren lader og anlegget er i orden.

L i k e r e t t e r

Standard type K 28/15 D 220 volt er oppsatt for å kunne tilføre oljefyringsanlegget strøm fra det vanlige strømnett når vognene står hensatt på stasjonstomten. 1 stk. stikk-kontakt er plassert på siden, under vognen. Tilkoblingskabel skal forefinnes på vognen (se trykk 718.02).

d) H a s t i g h e t s m å l e r

Drift av hastighetsmåleren er separat, og hastighetsgeneratoren (pos. 33) er montert på enden av lysgeneratoren. En har da samtidig kontroll på at driften til lysgeneratoren er i orden når det kjøres fra styrevogn.

e) H ö y t t a l e r a n l e g g

Koblingsskjema (prinsipp) E 22394.

I konduktørrommet er det montert en 8 pins "Alpha"-kontakt over vindu ved siden av postreolen for tilkobling av forsterker med mikrofon. Strömtilførselen skjer fra fordelings-tavlen.

I hver ende av vognen er det montert 2 stikkontakter merket "H" (1 stk. på hver side av døren ut mot overgangslemmen).

f) O p p v a r m i n g

For oppvarming er det under vognen plassert Autocalor-varmekjel m/utstyr.

Det elektriske anlegg er utført etter tegning E 42998.

Vedrørende oppbygging og virkemåte henvises til beskrivelse i Trykk nr. 718.02.

10. BETJENINGSFORSKRIFTER

A. START AV DIESELMOTOR

1. F ö r m o t o r e n s t a r t e s

Håndbremsen skal være tilsatt og girkassen skal stå i fri.

2. V a n l i g s t a r t

Vanlig start av dieselmotoren foretas ved å trykke ned startknappen i førerbordet.

En ekstra startknapp (elektrisk) er anordnet ved hver dieselmotor under vognen. Denne kan benyttes for å starte dieselmotoren når den ikke har tilstrekkelig trykkluft for luftpådrag. Pådrag gis da ved å trekke med hånden direkte i brennstoffregulatorens pådragsstang.

Etter start av motor stilles pådraget slik at motoren får et turtall på 600 - 800 omdr./min. inntil arbeidstemperatur oppnås.

3. S t a r t v e d l a v u t e t e m p e r a t u r

På hver motor er anordnet en elektrisk motorvarmer som kan benyttes til å forvarme motorens kjølevann for å lette starten ved lav utetemperatur.

Hvis det likevel er vanskelig å starte kan motoren gis et overskudd av brennstoff ved betjening av "kaldstartknappen" i bakkant av brennstoffpumpen.

Starten foretas da på følgende måte:

"Kaldstartknappen" på brennstoffpumpen inntrykkes og maks. pådrag gis.

M E R K ! En bevegelse av pådraget mot tomgangstilling igjen vil bevirke at kaldstartknappen spretter ut.

Ved maks. pådrag trykkes på startknappen for start av dieselmotoren.

Etter start av motor stilles pådraget slik at motoren får et turtall på 600 - 800 omdr./min. inntil arbeidstemperatur oppnås.

B. KJØREINSTRUKSJON

Girvalsen har stillingene 0-5. Stillingene 0 (null) og 5 er fristillinger. I stillingene 1-5 has oljetrykk- og kjølevannstemperaturkontroll. I stilling 0 er disse kontroller utkoblet for å kunne starte dieselmotoren.

1. IGANGSETTING

Vognen skal alltid igangsettes i 1. gir med motorene i tomgang (ca. 500 omdr./min.).

2. SKIFTING AV GIR

Ved skifting av gir skal det alltid gjøres i rekkefølgen 1-2, 2-3, 3-4 eller omvendt. Det må f.eks. aldri foretas i rekkefølgen 1-3, 2-4, 4-2 osv. (unntak se pkt. 3).

Det skal i k k e skiftes til nytt gir før man er i det nye girs hastighetsområde.

Diagrammet Im 33 viser forholdet mellom motorturtall, vognhastighet og gir.

På diagrammet er angitt grensen for de laveste turtall og hastigheter som det er tillatt å kjøre med i de forskjellige gir. Det skal alltid under belastning kjøres i det gir som tilsvarende hastighetsområdet for giret. Se diagram.

a) Skifting av gir opp (1-2, 2-3, 3-4).

1. Pådraget reduseres.
2. Når motorenes turtall har sunket til tomgang (ca. 500 omdr./min.), legges det høyere gir inn.
3. Pådraget økes forsiktig inntil frihjulet er koblet.

b) Skifting av gir ned (4-3, 3-2, 2-1).

1. Pådraget reduseres.
2. Når turtallet på motorene har begynt å synke, legges det lavere gir inn.
3. Pådraget økes forsiktig inntil frihjulet er koblet.

MERK! Ved uforsiktig økning av pådraget før frihjulet er koblet, kan frihjulet skades ved det rykk som da vil oppstå.

MERK! Ved innlegging eller skifting av gir, vent alltid til løsing - tilsetting av girbåndene er fullført før det gis pådrag.

3. LEDIGGANG

- a) Under lediggang skal fristilling 0 (null) eller 5 benyttes.

Til fri skal det skiftes direkte uten opphold i mellomliggende gir.

- b) Innlegging av gir etter lediggang med vognen i fart.

1. Det gir som svarer til hastighetsområdet legges inn, og det gis pådrag som økes forsiktig inntil frihjulet er koblet.
2. Ved skifting av gir forbi mellomliggende gir, skiftes først til fristilling 0 (null) eller 5, og det ventes i ca. 2 sekunder før det ønskede gir innlegges.

4. STOPP AV VOGNEN

Før vognen stoppes, skal girkassen settes i fri, uansett vognhastighet. Dette kan gjøres direkte uten opphold i mellomliggende gir.

5. MERKNADER

Det er ikke tillatt å ruse motoren med girkassen i fristilling blant annet for oppfylling av hovedluftbeholder, lading av batteri etc.

Merkes sluring i girkassen, skal motoren straks stoppes og forholdet avmeldes.

Leilighetsvis kontrolleres at girkassen ikke blir uvanlig varm. I så fall kan dette skyldes at bremsebåndene i girkassen slurer. Motoren stoppes, og forholdet avmeldes.

6. FORANDRING AV KJØRERETNING

Vendehåndtaket må bare betjenes når vognen står stille.

TILLEGG NR 1 TIL TRYKK NR 712.01

DIESELMOTORER MED KOBLINGSHUS MED STÖTTELAGER

En del av dieselmotorene som benyttes i motorvogner type 86 og 91 har koblingshus med støttelager for opplagring av den hydrauliske koblings utgående aksel. Anordningen er vist på fig. Im 238.

Koblingshuset er boltet til dieselmotorens svinghjulshus. Støttelageret skal regelmessig etterfylles med fett gjennom en smörenippel.

For kontroll og fylling av olje på koblingen må den törnes slik at en av fyllerpluggene blir stående rett over for åpningen i koblingshuset (55° ut fra den vertikale senterlinje). Pluggen kan da tas ut og oljenivået skal være i høyde med plugghullet, hvis ikke må olje etterfylles.

1.10.67

TILLEGG NR 2 TIL TRYKK NR 712.01

GIRKASSE, WILSON, TYPE S.E.4 MED FRIHJUL

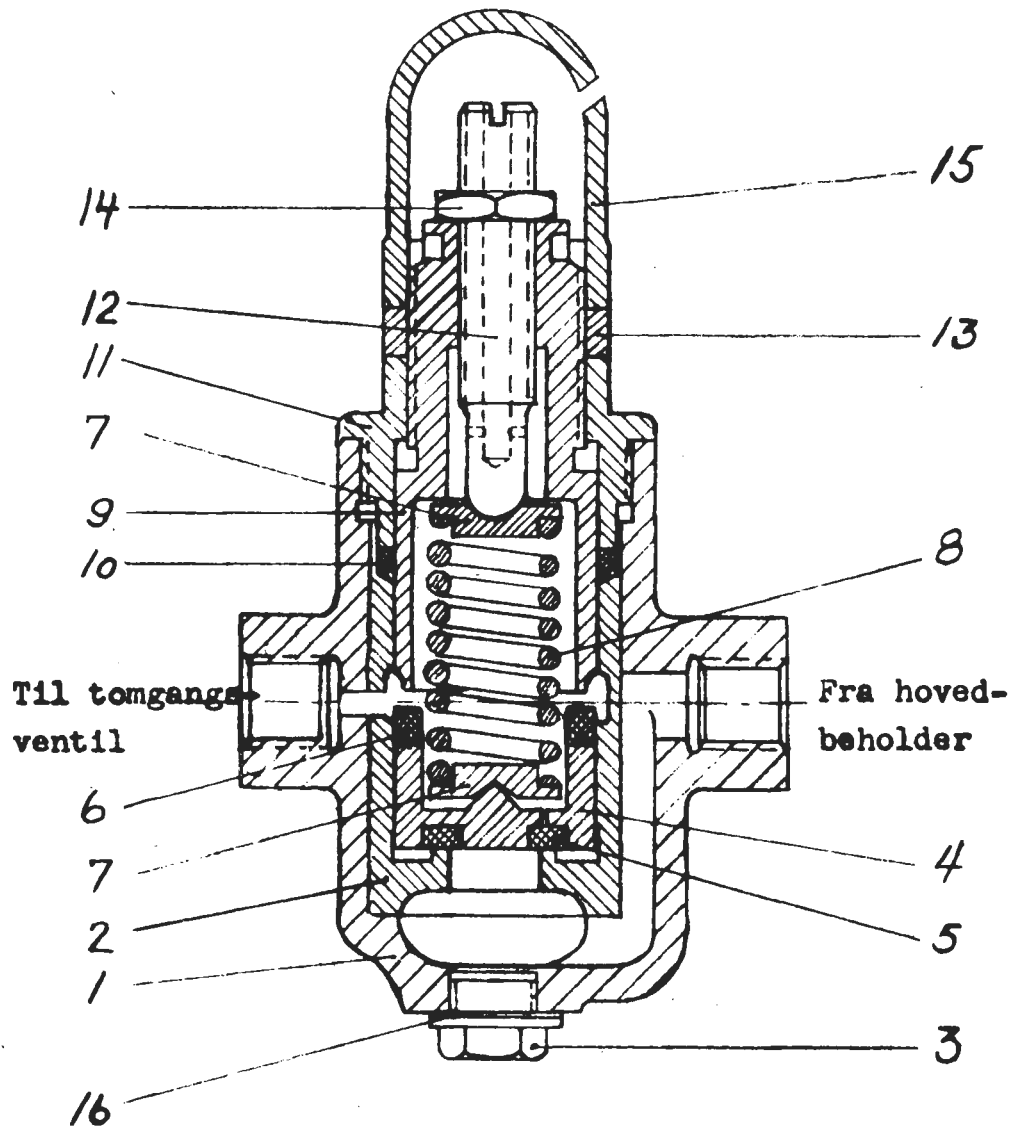
For å få en bedre og mer rykkfri girskifting vil det etterhvert bli montert frihjul på samtlige girkasser i motorvogner type 86 og 91.

Denne forandring vil medføre at dieselmotor og transmisjon blir mer fri for rykkpåkjenning og medfølgende skader. Spesielt vil dette begrense girbåndslitasjen.

Girkasse med frihjul er vist på tegningene Mvg.2925 (Im 239) og Mvg.2926 (Im 240).

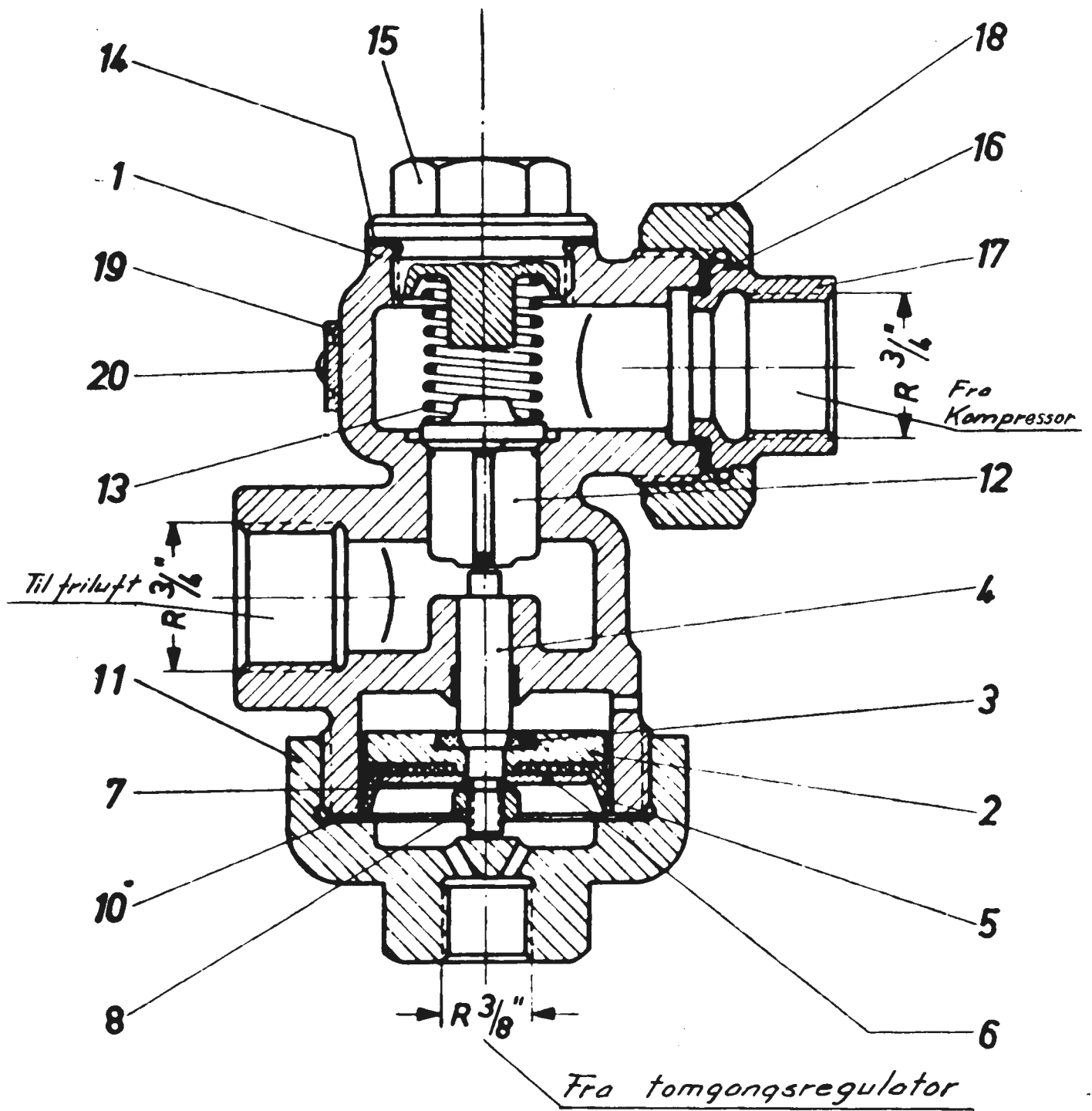
Frihjulet er montert direkte på girkassen ved utgående aksel.

1.10.67

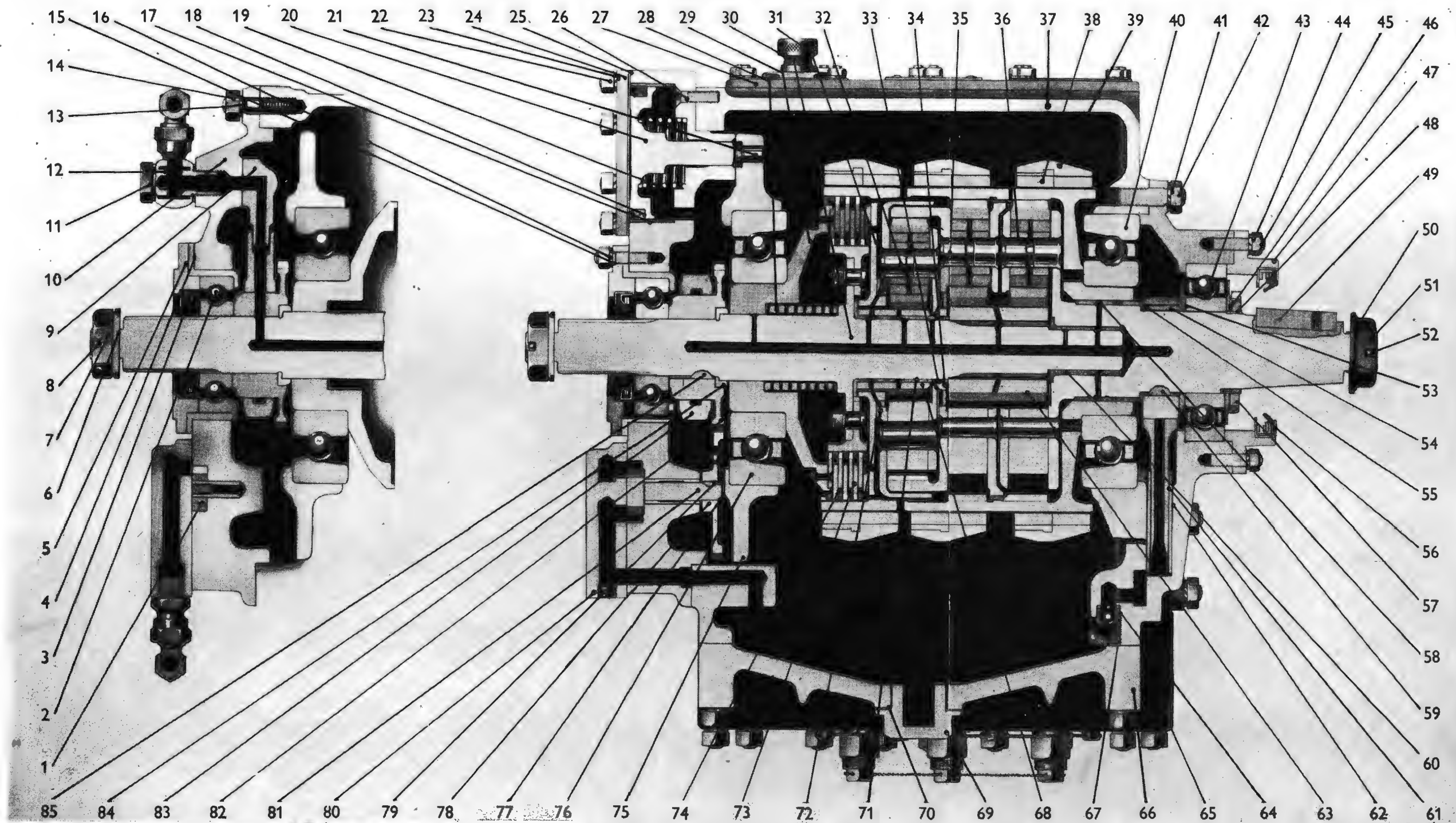


Tomgangsregulator R II8

Del nr.	Benevnelse
I	Regulatorhus
2	Hylse
3	Plugg
4	Ventilstempel
5	Tetningsring
6	Tetningsring
7	Fjærbrikke
8	Trykkfjær
10	Pakning
9	Reguleringshylse
11	Pakkeboksmutter
13	Kontramutter
12	Reguleringskrue
14	Sekskantmutter
15	Beskyttelseshette
16	Tetningsring



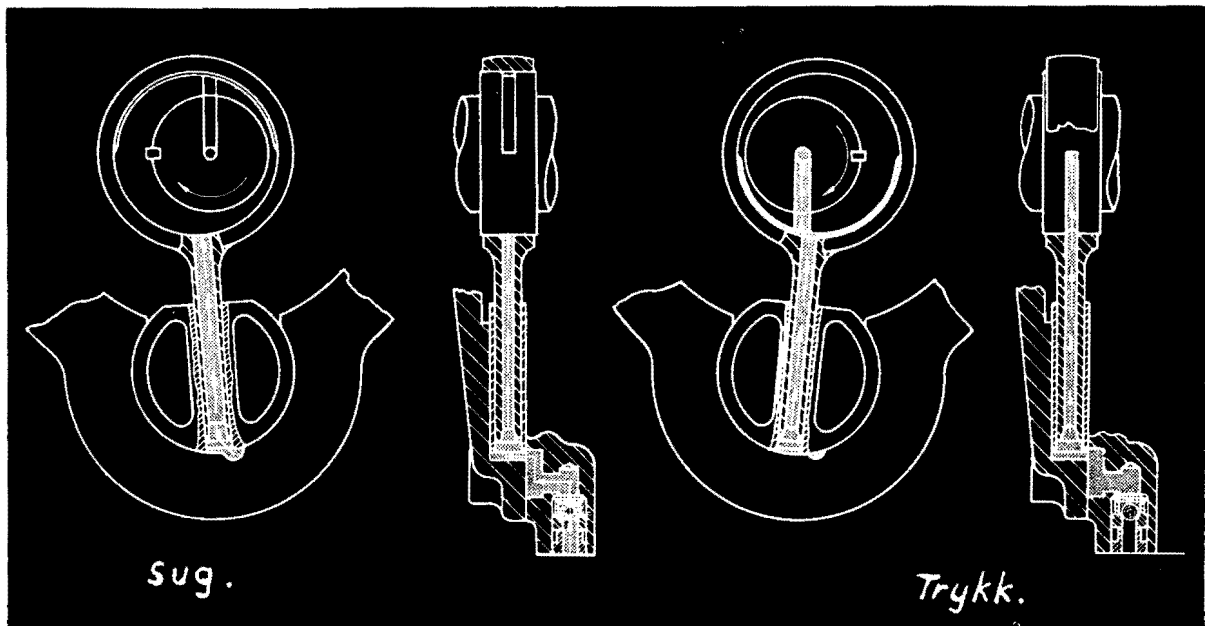
Tomgangsventil V3e



*Denne fig. er av girkasse SE 4. men
anordningen av smøreoljepumpene er den
samme for SE 5.*

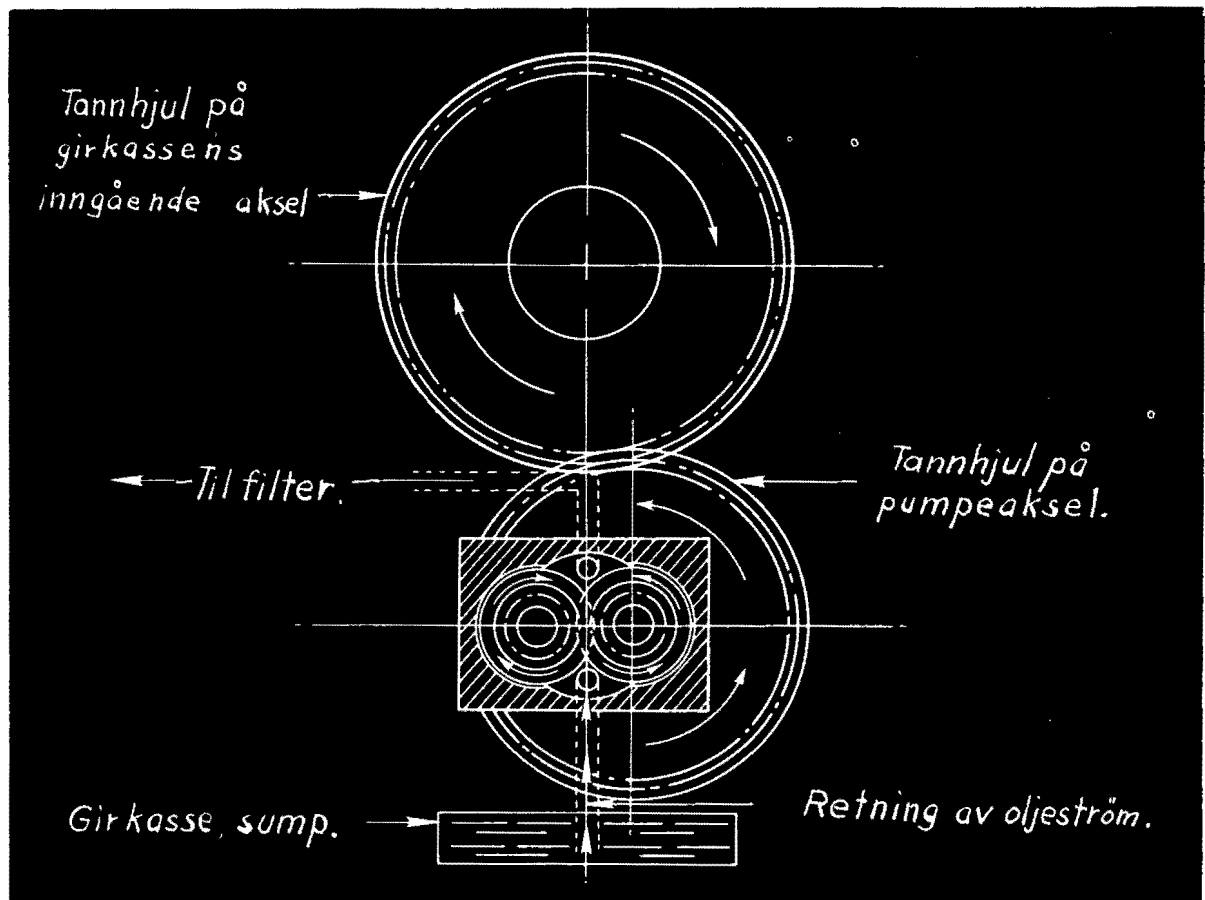
SECTION THROUGH GEARBOX. LIST No. 5742-5743.

- | | | | | |
|----------------------------------|---|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Pump Gear Driven. | 18. Seal for Clutch Piston. | 35. 2nd Speed Train Assembly. | 62. Output Shaft Split Pin. | 69. Oil Drain Plug. |
| 2. Bearing. | 19. Top Speed Piston Spring. | 36. 1st Speed Train Assembly. | 63. Oil Pump Washer (Rear). | 70. Oil Drain Plug Washer. |
| 3. Oil Seal (Input). | 20. Top Speed Piston. | 37. Gearcase. | 64. Oil Pump Eccentric (Rear). | 71. 3rd Speed Sunwheel Bush. |
| 4. Bearing Sleeve (Front Cover). | 21. Clutch Thrust Ring Button. | 38. Internal Brake Band. | 65. Oil Pump Washer. | 72. 2nd Speed Brake Drum Bush. |
| 5. Oil Seal Housing (Input). | 22. Nut. | 39. External Brake Band. | 66. Oil Seal (Output). | 73. Clutch Plate (Outer). |
| 6. Input Nut Washer. | 23. Spring Washer. | 40. Bearing. | 67. Driven Shaft Locknut. | 74. Clutch Plate (Inner). |
| 7. Input Nut. | 24. Top Speed Air Cylinder Cover Plate. | 41. Spring Washer. | 68. Bush 1st Speed Annulus. | 75. Clutch Thrust Ring. |
| 8. Split Pin. | 25. Gasket. | 42. Nut. | 69. Oil Pump Plunger. | 76. Bearing. |
| 9. Bracket for Oil Muff. | 26. Cone Headed Screw. | 43. Bearing. | 70. Oil Pump Oscillating Cylinder. | 77. Circlip. |
| 10. Front Cover. | 27. Inspection Cover Assembly. | 44. Spring Washer. | 71. 1st and 2nd Speed Sunwheel. | 78. Pump Gear. |
| 11. Banjo Bolt. | 28. Clutch Return Spring. | 45. Nut. | 72. Oil Pump Cover. | 79. Key for Oil Pump. |
| 12. Banjo Union. | 29. Clutch Actuation Member Assembly. | 46. Oil Thrower. | 80. Oil Pump Valve Body Washer. | 81. Pump Gear and Driving Shaft. |
| 13. Spring Washer. | 30. Input Shaft Assembly. | 47. Oil Seal Housing. | 82. Oil Pump Driving Gear. | 82. Oil Muff. |
| 14. Nut. | 31. 3rd Speed Brake Drum Assembly. | 48. Output Shaft Locknut Washer. | 83. Oil Muff. | 84. Spacing Piece. |
| 15. Spring Washer. | 32. 3rd Speed Train Assembly. | 49. Output Shaft Key. | 85. Driving Gear Key. | |
| 16. Nut. | 33. Bush-3rd Speed Planet Carrier. | 50. Output Shaft Washer. | | |
| 17. Top Speed Cylinder Liner. | 34. Bush-3rd Speed Annulus. | 51. Output Shaft Nut. | | |



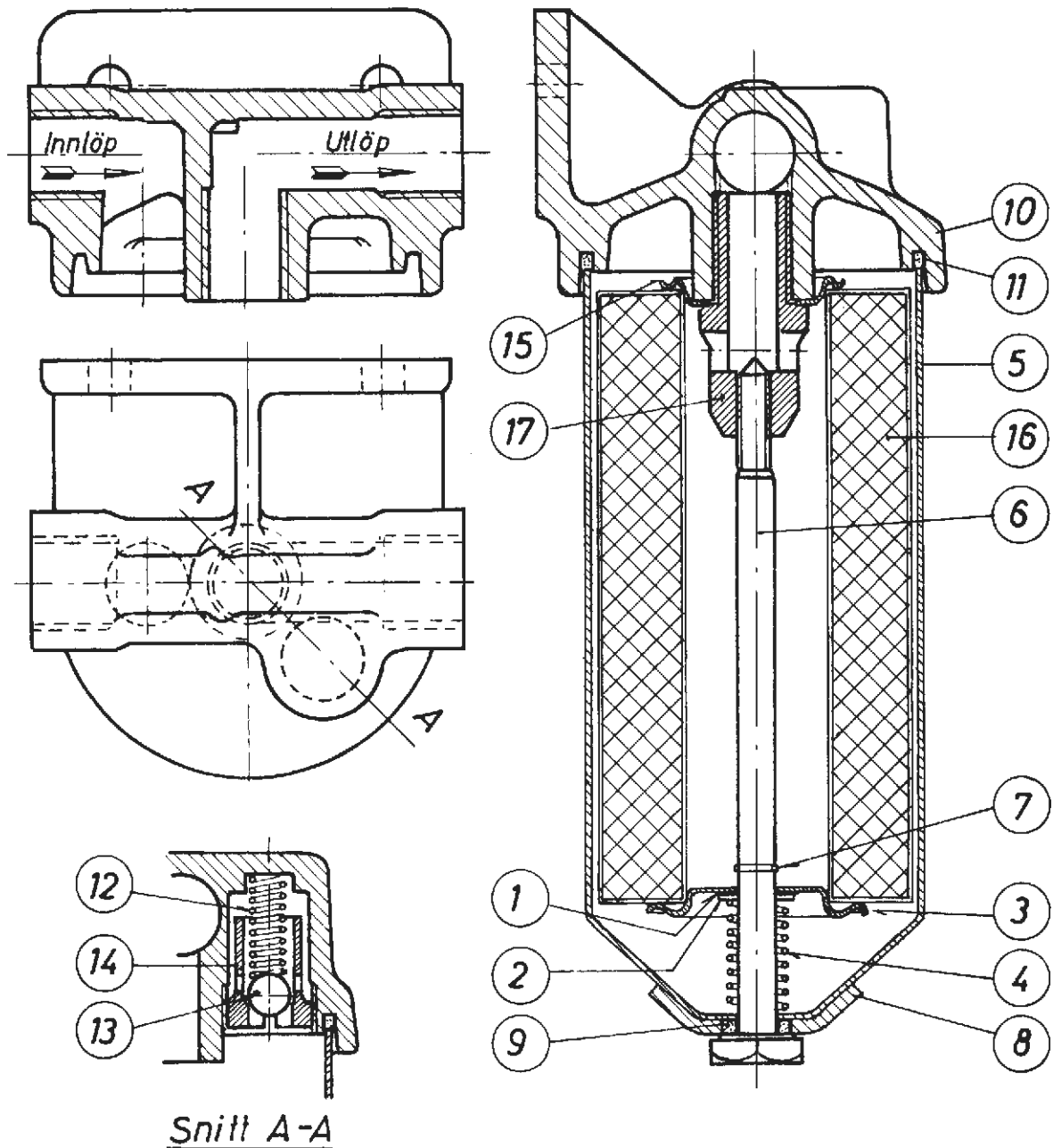
Stempelpumpe på utgående aksel.

Im. 19



Skjema for tannhjulspumpe på inngående aksel.

Im. 20



Snitt A-A

Fig. 13

SMÖREOLJEFILTER FOR GIRKASSE

Im. 21

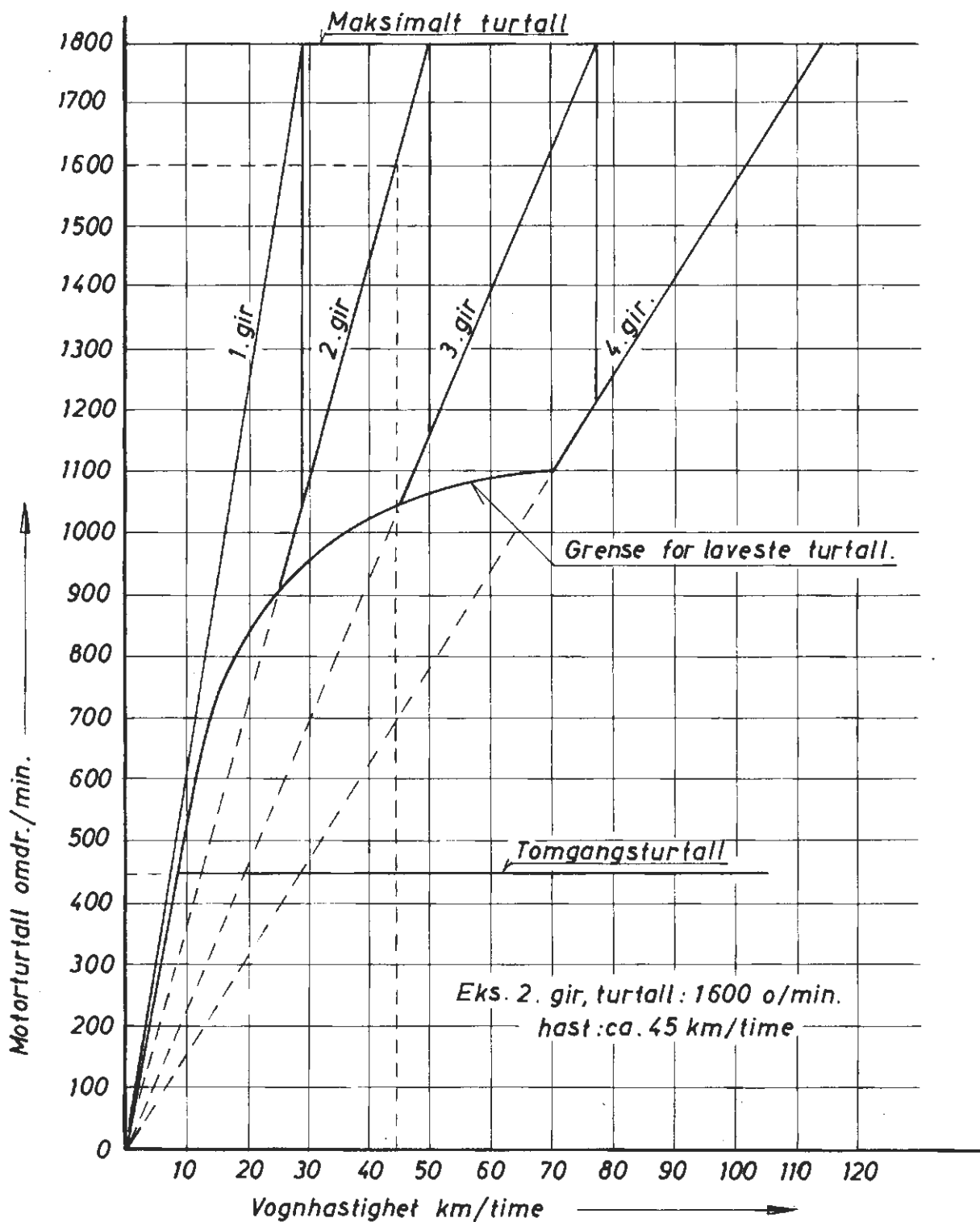
1	Pakning		
2	Ölve	17	Körstycke
3	Styring	16	Filterelement
4	Fjær	15	Styring
5	Beholder	14	Ventilhus
6	Senterbolt	13	Kule
7	Lingsikring	12	Fjær
8	Forsterkningsplate	11	Pakning
9	Pakning	10	Toppestycke

KJÖREDIAGRAM

DIESELMOTORVOGNER TYPE 86 OG 91

Forholdet mellom motorturtall, vognhastighet og girtrinn for Wilson girkasse.

Det er regnet med 0% slipp i koblingen.

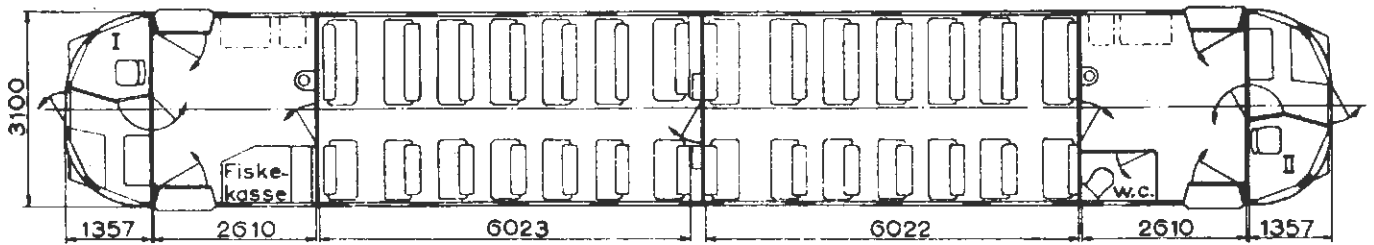
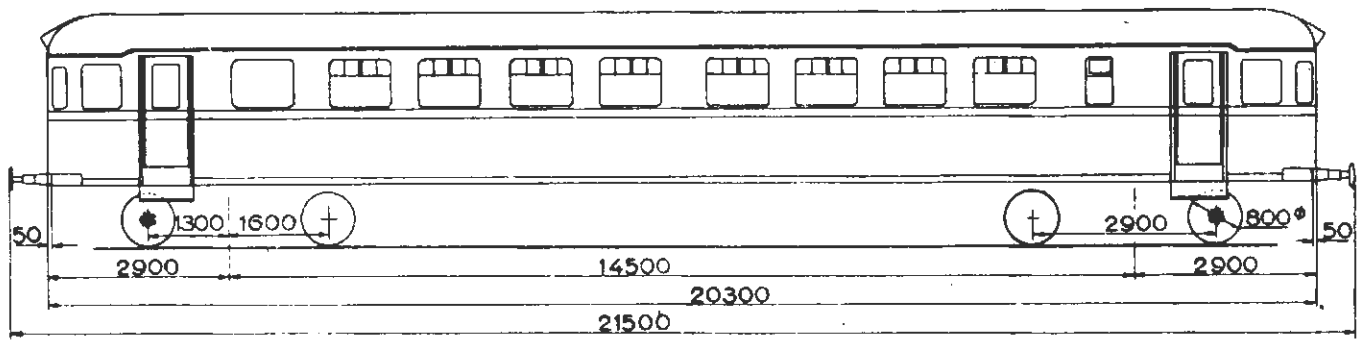


Hastighetsområder :

1. gir : 0 - 28 km/t , 2. gir : 25 - 49 km/t
3. gir : 45 - 77 km/t , 4. gir : 70 - tillatt hastighet

DIESELMOTORVOGN

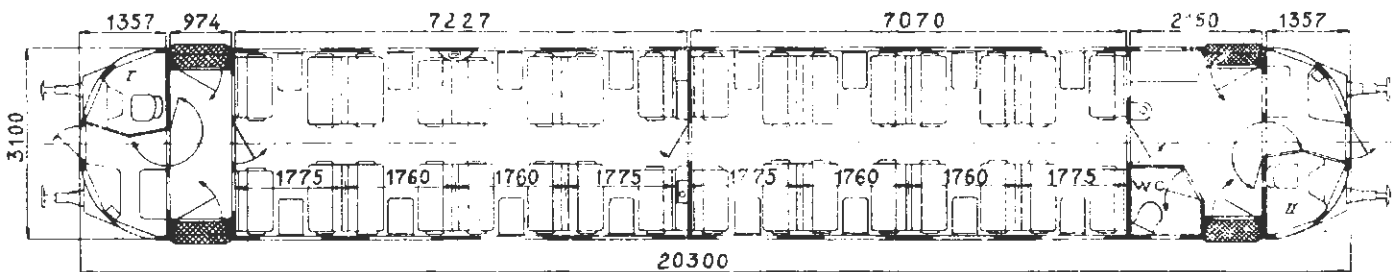
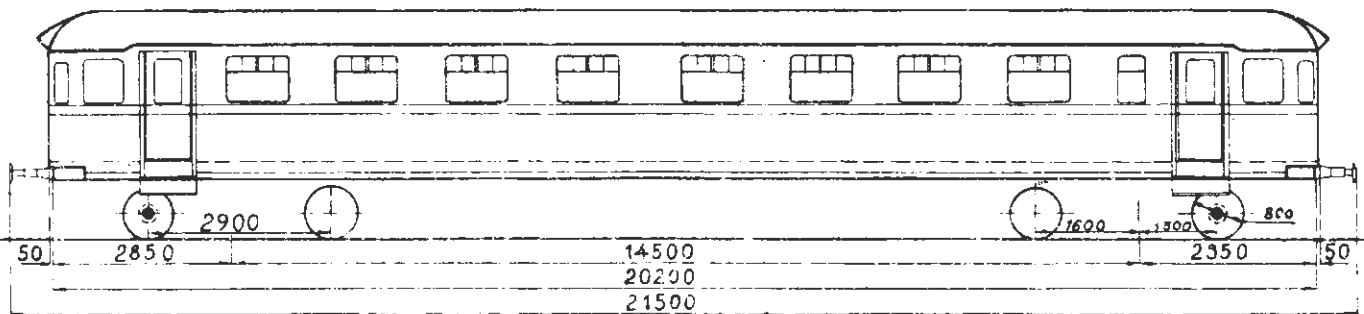
Bmdox TYPE 86



Im. 34

DIESELMOTORVOGN

Bmdox TYPE 91



Im. 35

forhindret at glødelampene brenner ut og at batteriet blir overladet.

c) S p e n n i n g s r e g u l a t o r e n e , som er montert på midtveggen, sørger for automatisk til- og fra-kobling av generatorene på nettet. Generatorene er f.eks. ved et for lavt turtall koblet ut for å unngå at batteriet lades ut over generatorene.

Regulatorene arbeider etter et prinsipp som beskytter den elektriske utrustning, dvs. at foruten spenningsreleet finnes det også en strømregulator som begrenser strømmen når generatoren blir belastet over det tillatte. Spenningen forblir konstant inntil den høyeste tillatte belastning nås, hvorefter den synker raskt.

Foruten sikringene (pos. 136) for spenningsregulatoren er det i releet en 60 A. sikring (W S G 512/3 x). Denne kan lett skiftes ut etter at lokket på koblingsboksen er fjernet. Reservesikring skal finnes i lokket.

I sikringsskapet er montert et amperemeter (pos. 119) som viser ladning og utladning (50-0-50 A).

I hvert førerrom er anordnet 2 ladevarsellamper (en for hver generator). Ladevarsellampen lyser når generatorene leverer strøm til anlegget eller til ladning av batteri.

På noen motorvogner er det påmontert Pintsch-utstyr (pos. 153 og 154). Prinsippet blir her det samme som for Bosch-utstyret.

d) L i k e r e t t e r

Standard type K 28/15 D. 220 V er oppsatt for å kunne tilføre oljefyringsanlegget strøm fra det vanlige strömnett når vognen står hensatt på stasjonstomten.

1 stk. stikkontakt er plassert på siden, under vogn.

Tilkoplingskabel skal forefinnes på vognen (se trykk 718.02).

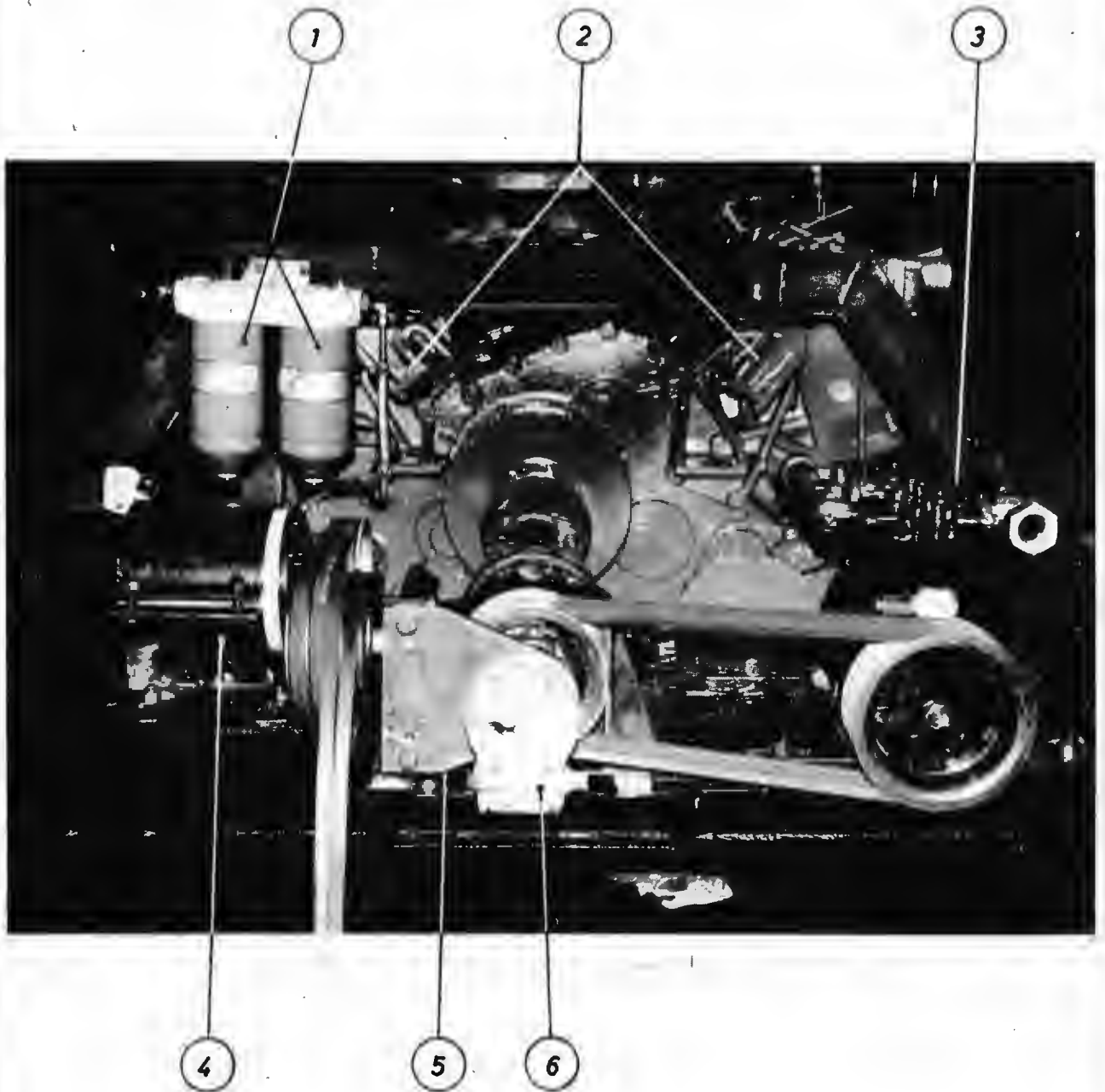
e) B a t t e r i h o v e d b r y t e r e n (pos. 120) som kobler inn og ut hele det elektriske anlegget er montert i sikringsskapet.

HOVEDBRYTEREN SKAL ALLTID KOBLES UT NÅR VOGNEN FORLATES.

f) L y s

Batteriet og generatorene leverer strøm foruten til fjernstyringen også til lys på vognen over sikringene pos. 133, 134 og 135 som er plassert i sikringsskapet. Her er også brytere for kupelys (pos. 129) plassert, mens resten av lysbetjeningsbryterne er plassert i førerrommet.

DIESELMOTOR MED HJELPEDRIFT

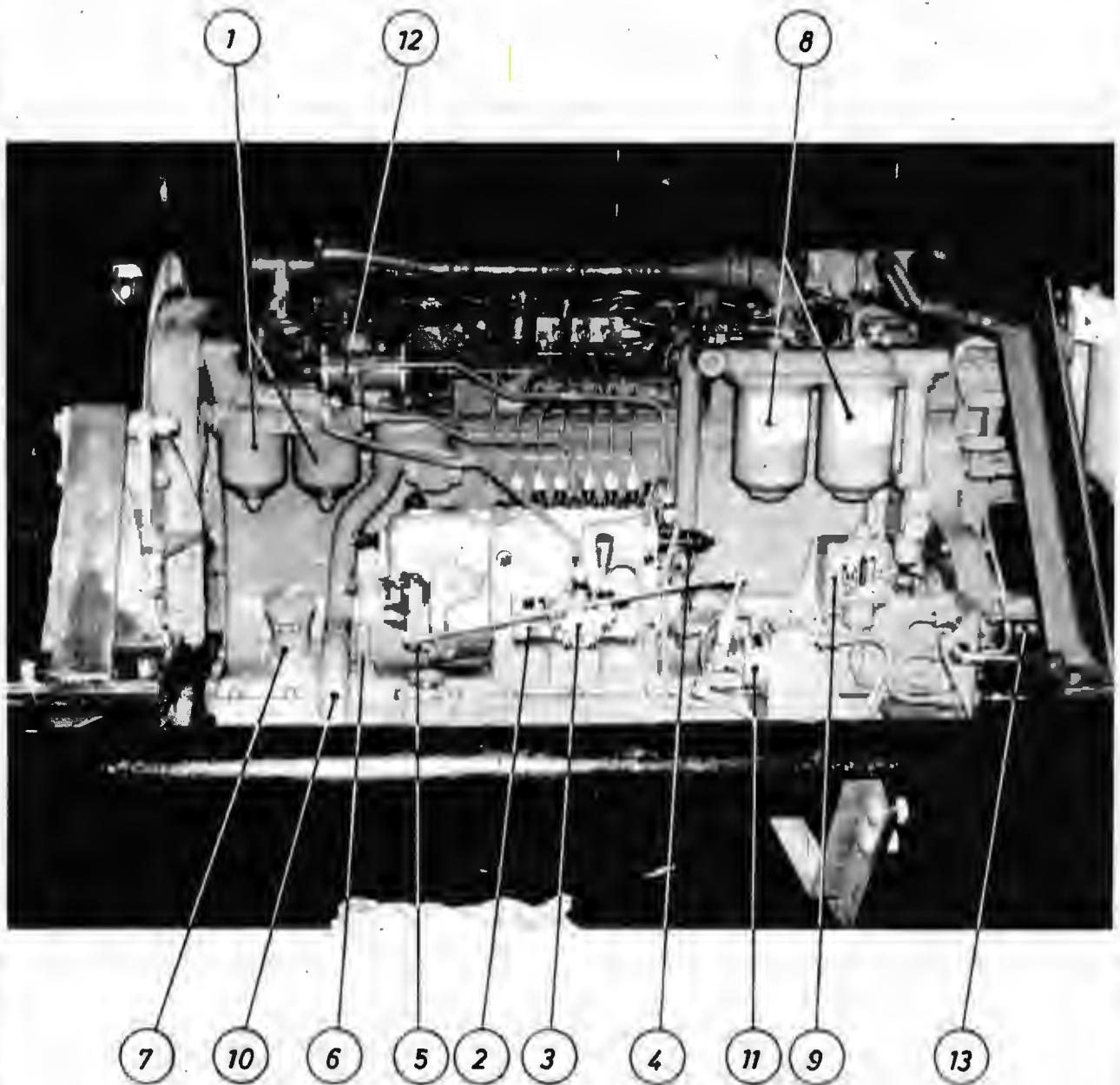


6	Motorurtallsgenerator
5	Tannhjulsveksel
4	Generator
3	Luftkompressor
2	Motoropplagring
1	Brennstoffilter (primær)

Rolls Royce
dieselmotor
modell C6 SFLH

Im. 37

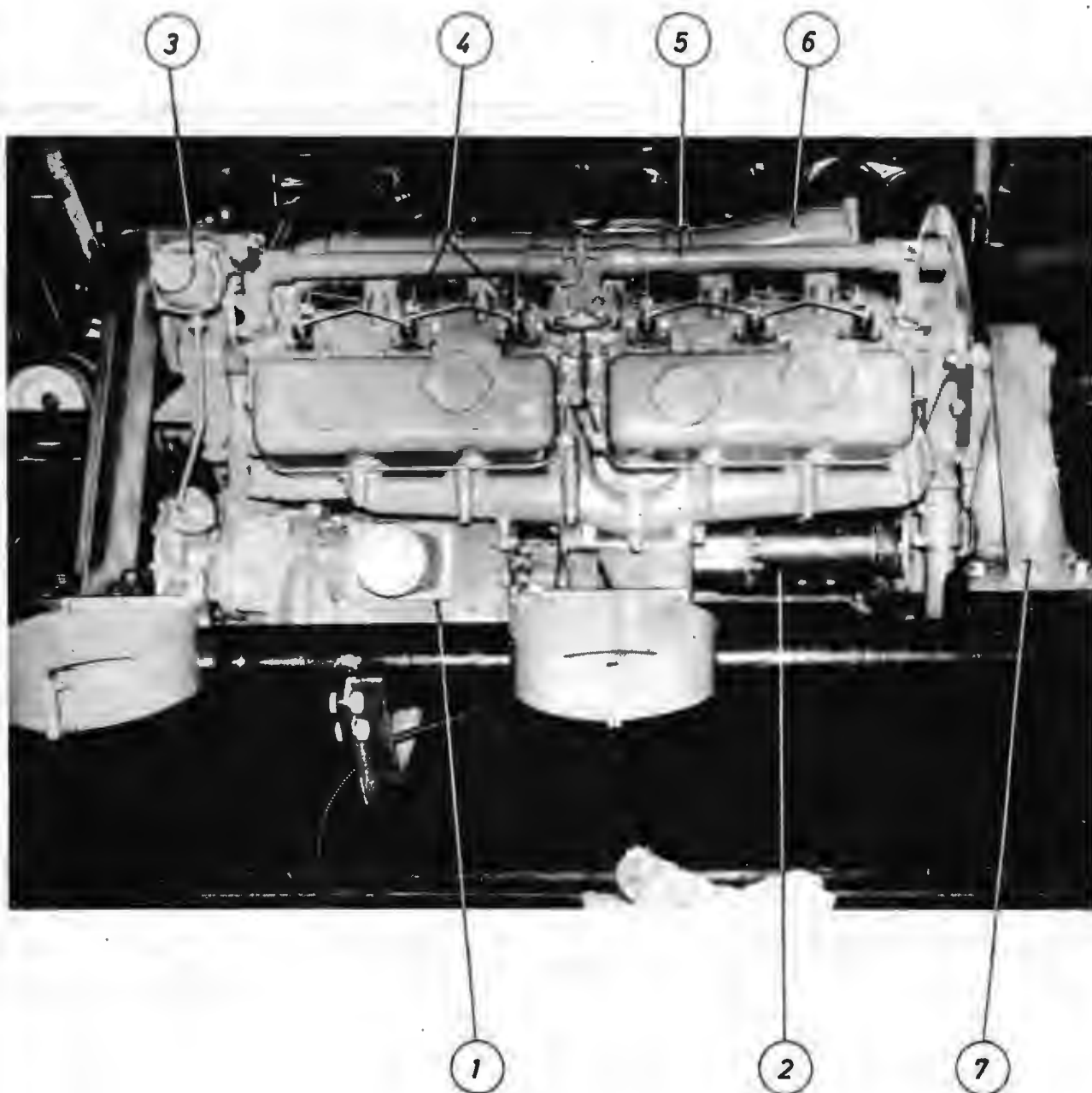
DIESELMOTOR MED UTSTYR



13	Timeteller
12	Stoppmagnet
11	Pådragssylinder
10	Lufteanordning for veivhus
9	Smörelje - trykkbryter
8	Smöreljefilter
7	Smörelje - fyllestuss
6	Smörelje - peilestav
5	Regulator
4	Brennstoffoverskuddsanordning
3	Brennstoffmatepumpe
2	Brennstoffinnsprøyttingspumpe
1	Brennstofffilter (sekundær)

Rolls Royce
dieselmotor
modell C 6 SFLH

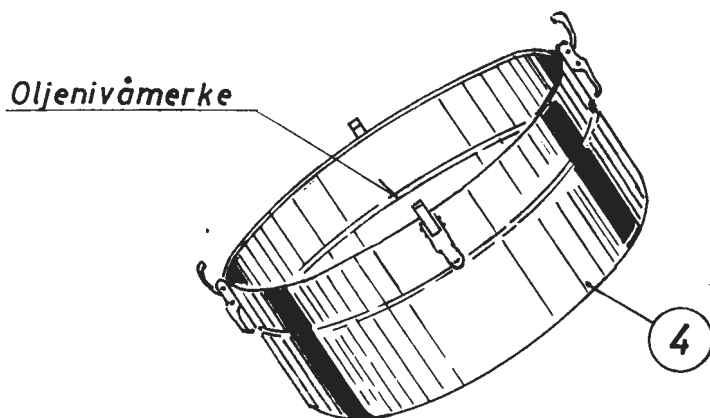
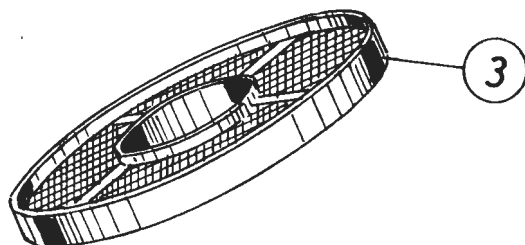
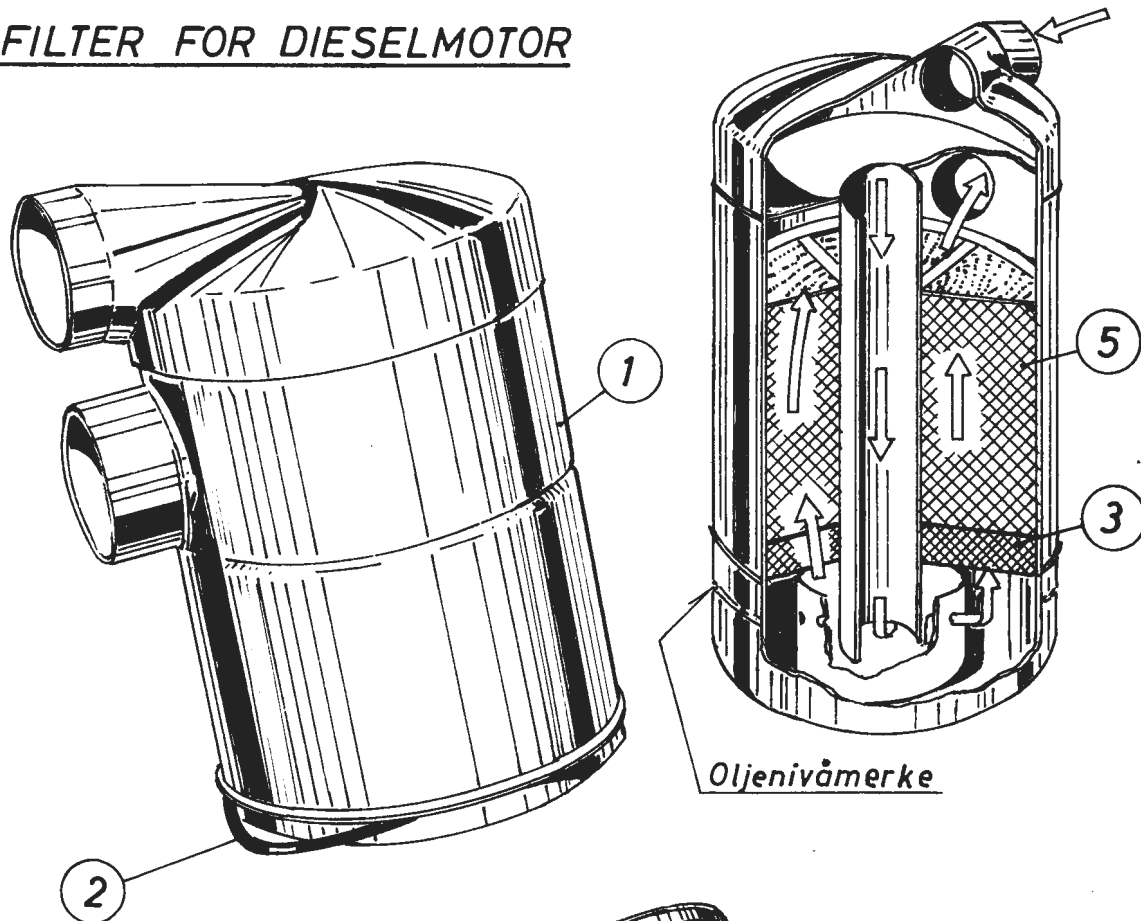
DIESELMOTOR MED UTSTYR



7	Motoropplagring
6	Avgassrör
5	Kjölevannsrör
4	Brennstoff-innsprötningsventiler
3	Kjölevann-termostatventil
2	Starter
1	Ladeaggregat (Supercharger)

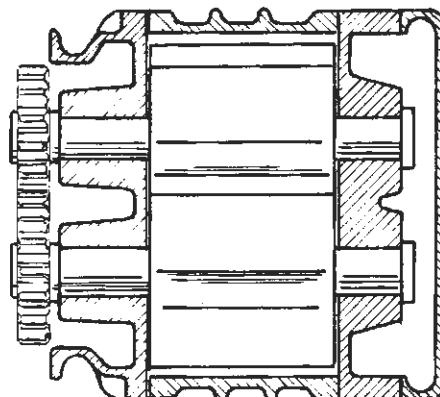
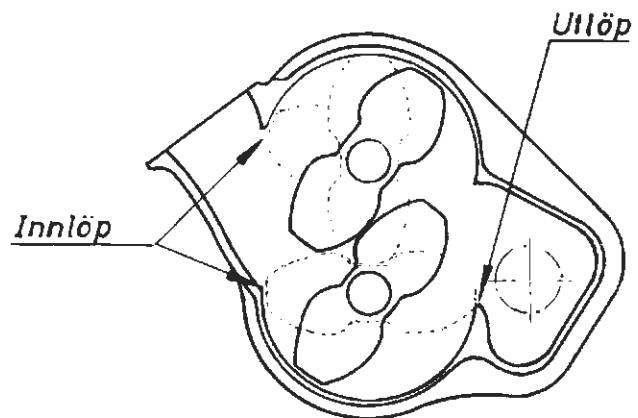
*Rolls Royce
dieselmotor
modell C 6SFLH*

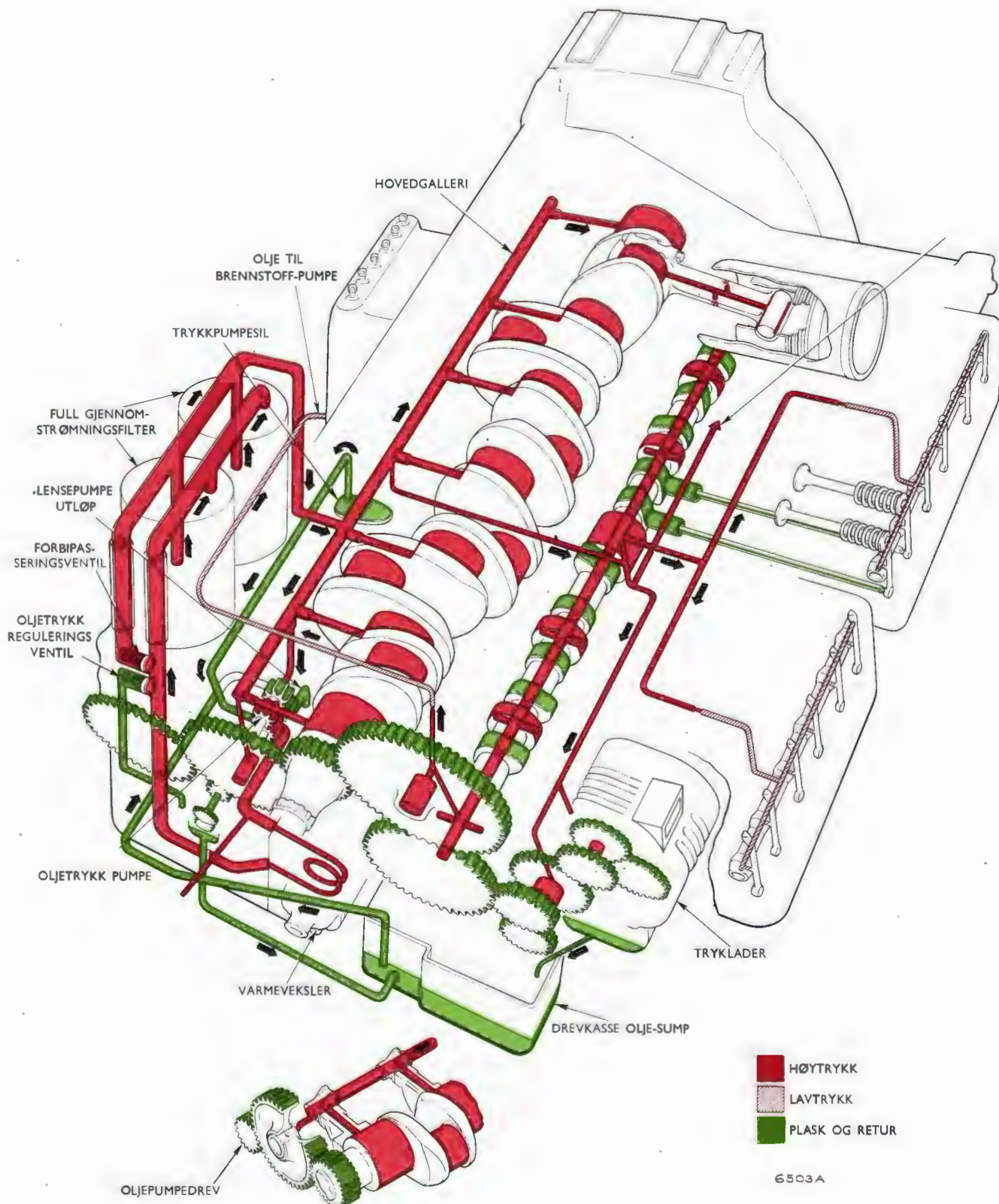
LUFTFILTER FOR DIESELMOTOR



5	Filterinnsats (fast)
4	Oljebholder
3	Filterinnsats (lös)
2	Pakning
1	Filterbeholder

LADEAGGREGAT (Supercharger)





Oljesystem 6 sylindret 2 ventilers motor

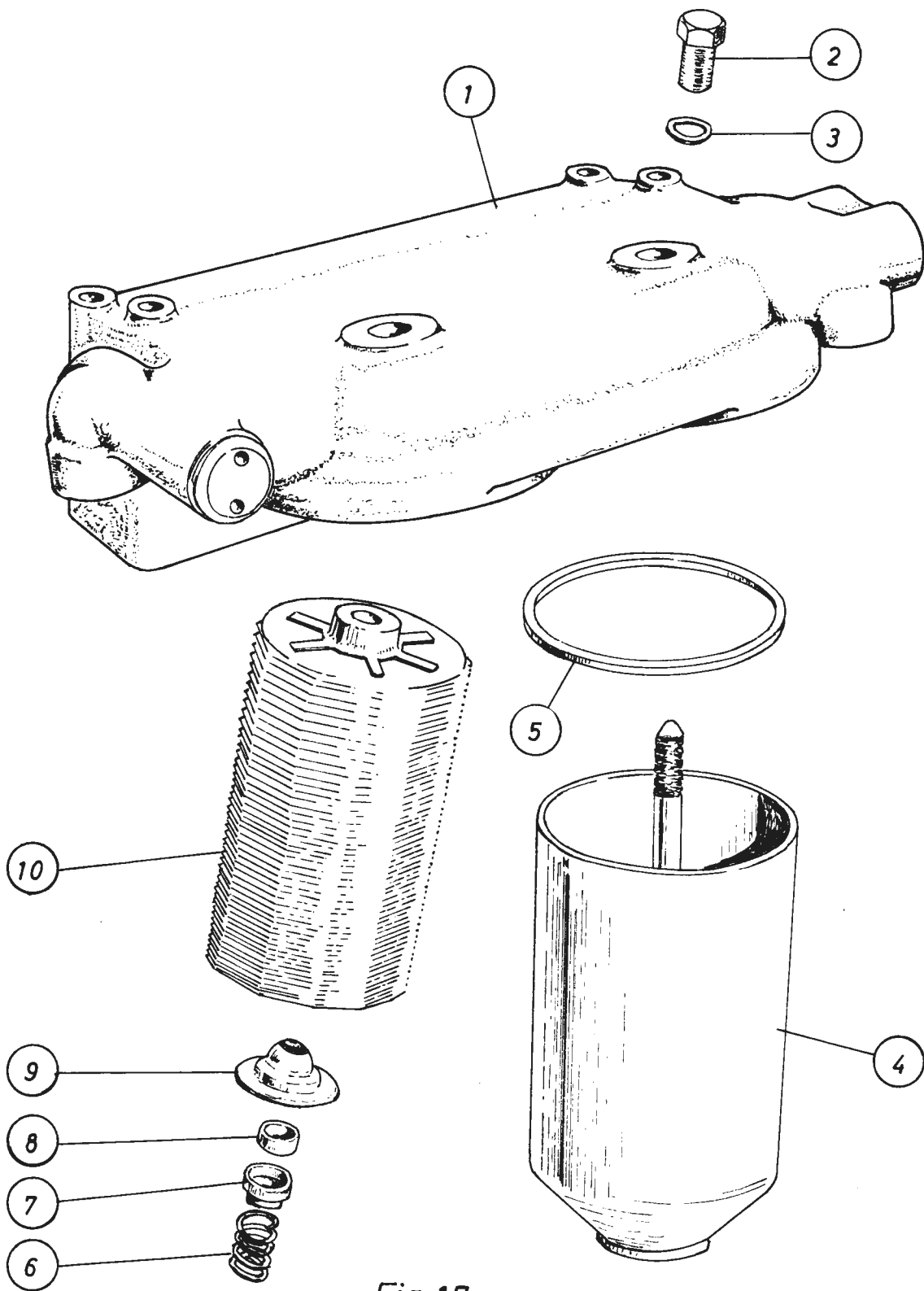
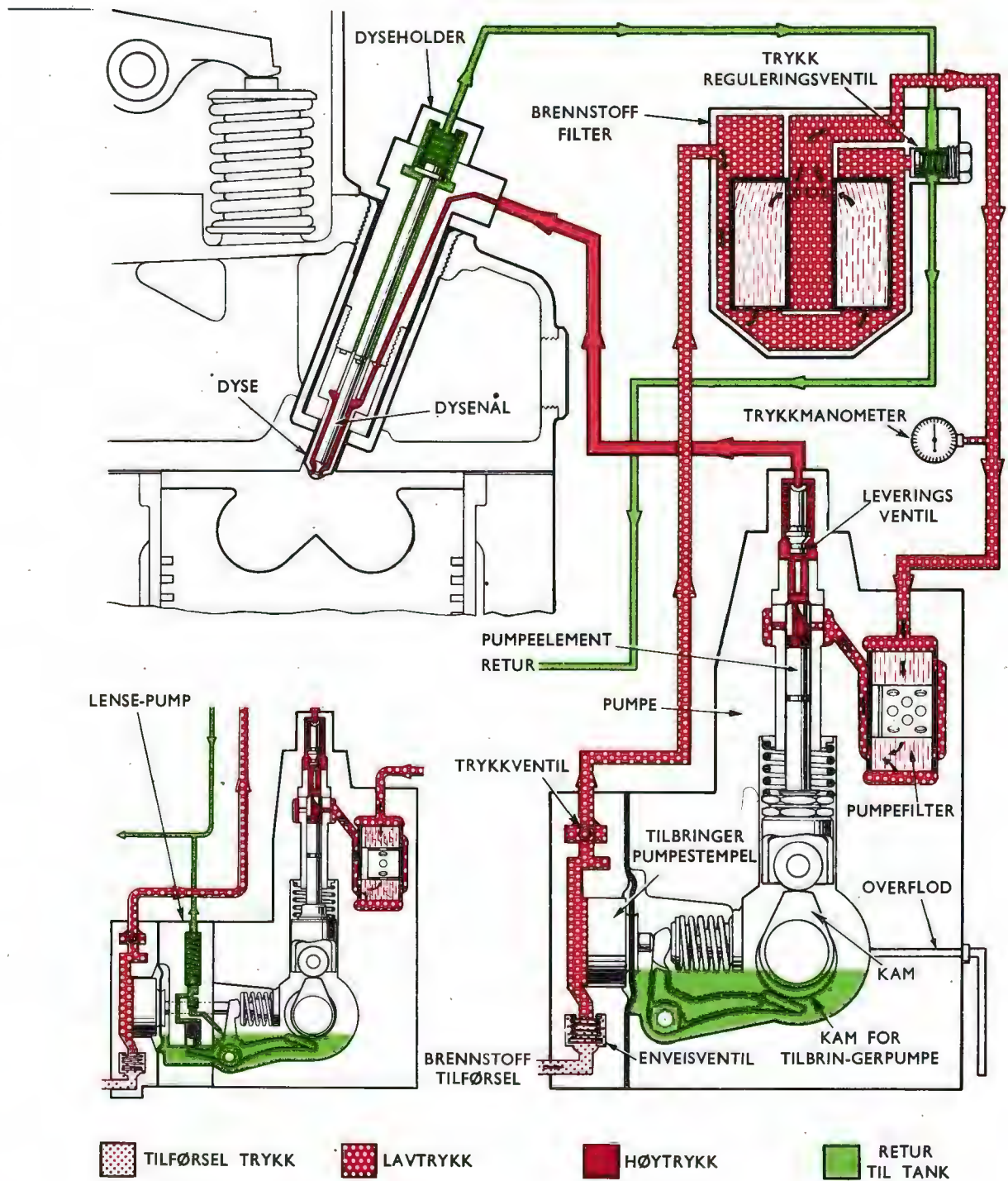


Fig.17

SMÖREOLJEFILTER,
DIESELMOTOR

10	Filterinnsats
9	locker
3	Pakning
7	Pakningsholder
6	Fjær
5	Pakning
4	Filterbeholder
3	Skive
2	Hulskrue
1	Toppstykke



Brennstoffsystem

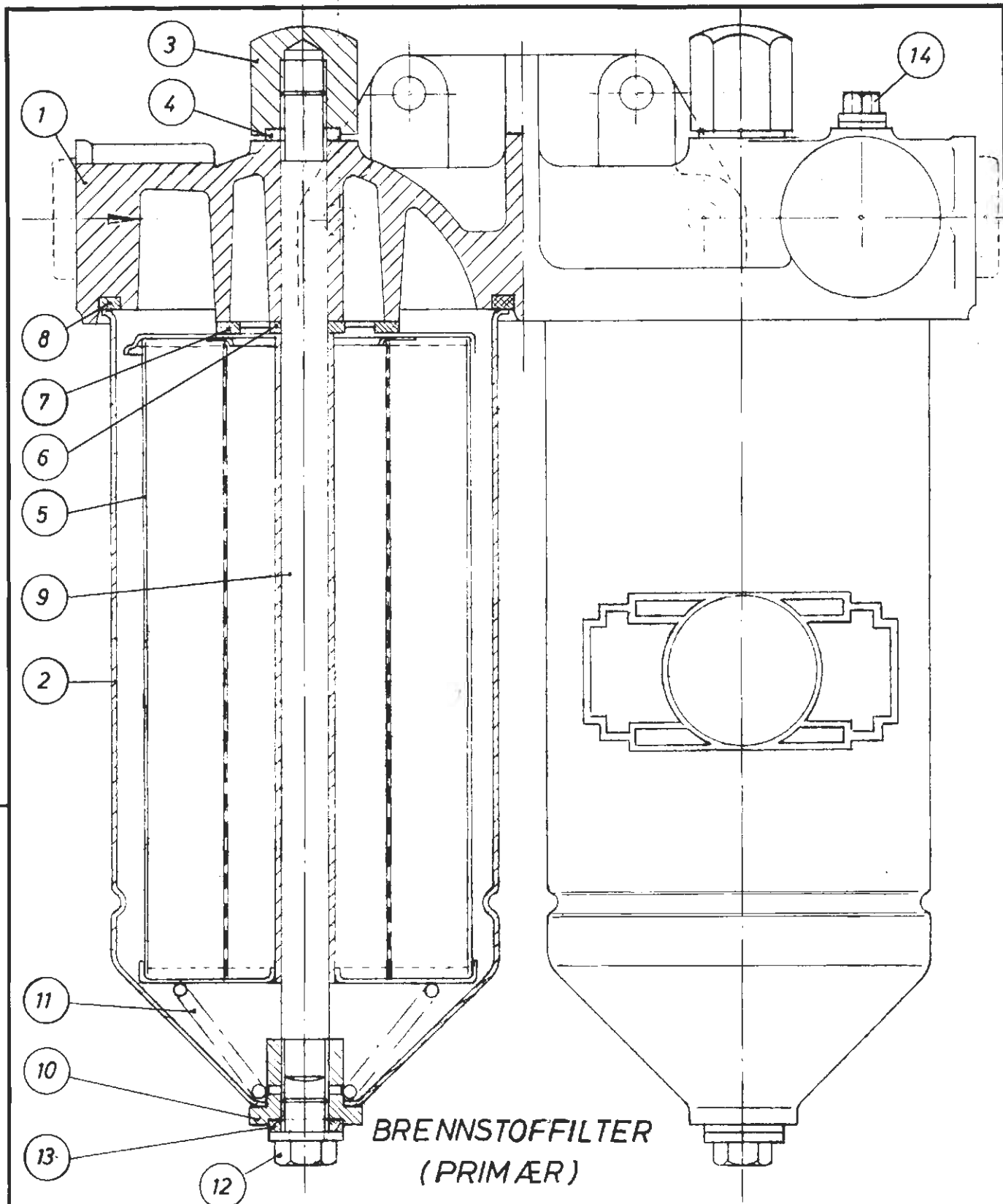


Fig. 8

Im. 45

9	Senterbolt		
8	Pakning		
7	—" —		
6	—" —		
5	Filterelement	14	Lufteplugg
4	Mellomlagsskive	13	Mellomlagsskive
3	Mutter	12	Drensplugg
2	Filterbeholder	11	Fjær
1	Toppstykke	10	Bunnstykke

Merk! Det er anordnet 2 filter pr.motor

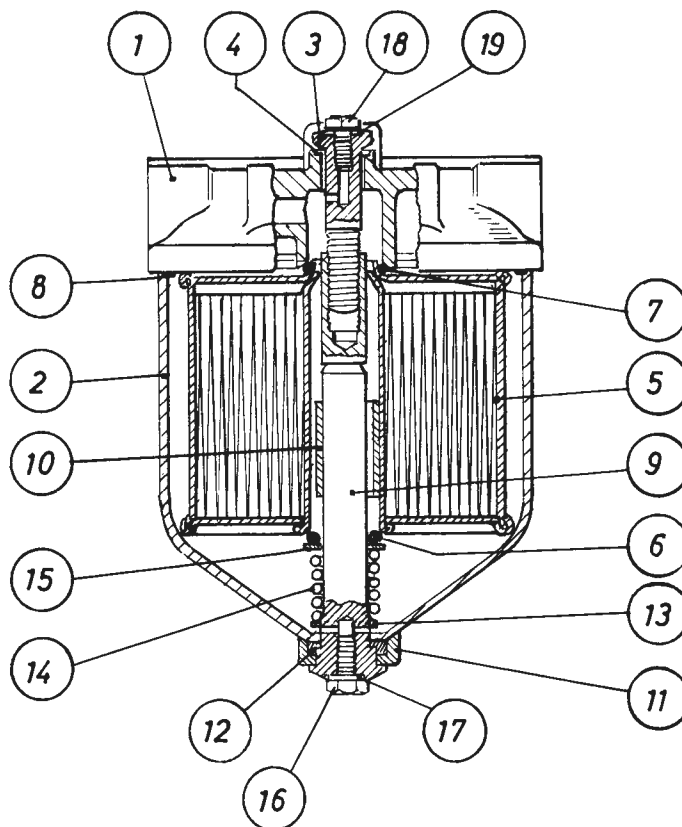


Fig. 9

19	Mellomlagsskive
18	Lufteplugg
17	Mellomlagsskive
16	Drensplugg
15	Stoppskive
14	Fjær
13	Stoppering
12	Tetningsring
11	Bunnstykke
10	Hylse
9	Senterbolt
8	Pakning
7	Pakning
6	Pakning
5	Filterelement
4	Mellomlagsskive
3	Skrue
2	Filterbeholder
1	Toppestykke

**BRENNSTOFFILTER
(SEKUNDÆR)**

1	Ledd med snörenippel
2	" " "
3	"
4	Kuleledd
5	Strammeskruue
6	Regulator-pådragssarm
7	Reguleringsstag
8	"
9	Låsretter
10	Regulator-stoppearm
11	Ledd

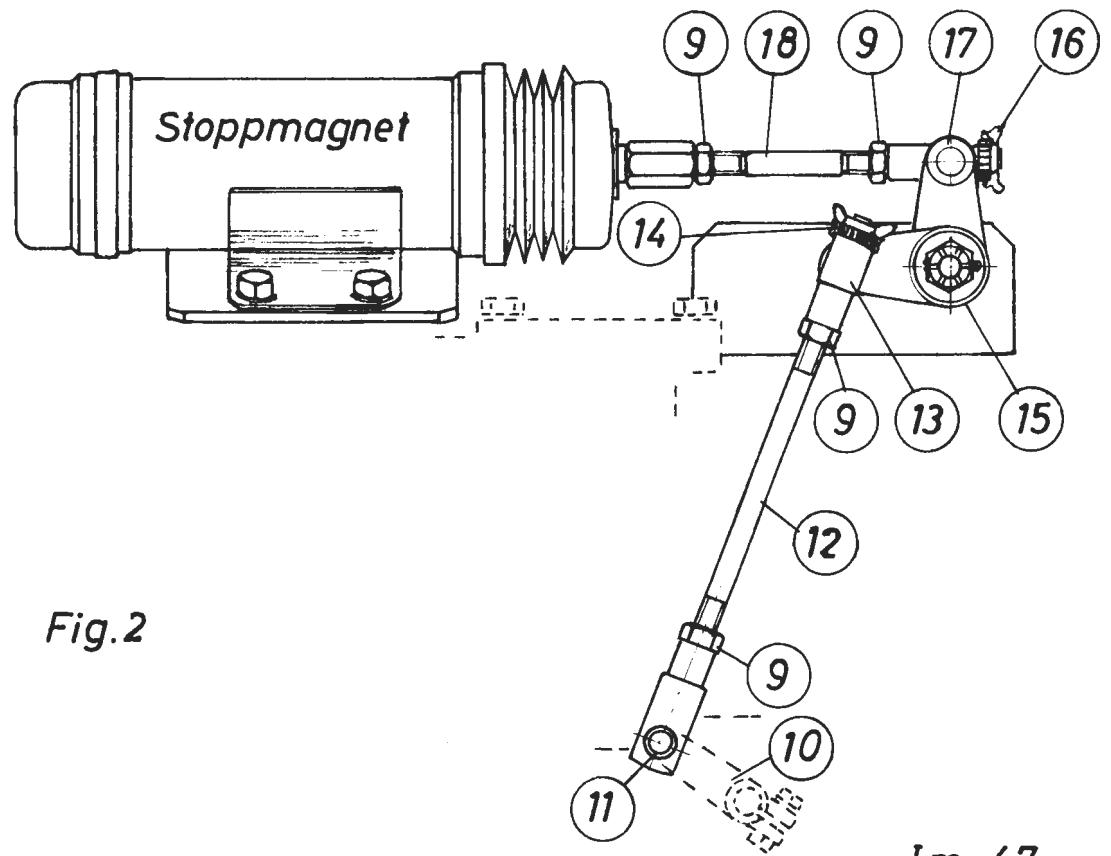
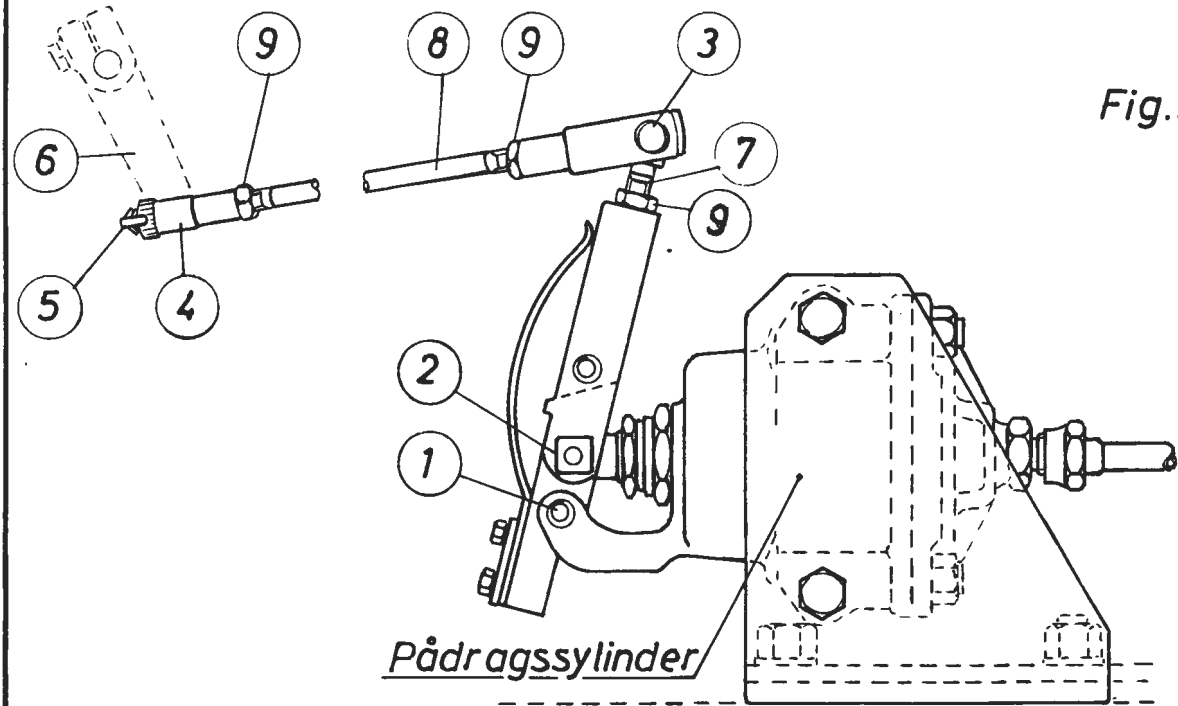


Fig. 2



Im. 47

18	Reguleringsstag
17	Kuleledd
16	Strammeskruue
15	Fastpunkt
14	Strammeskruue
13	Kuleledd
12	Reguleringsstag

PÅDRAG OG STOPPANORDNING, REGULATOR

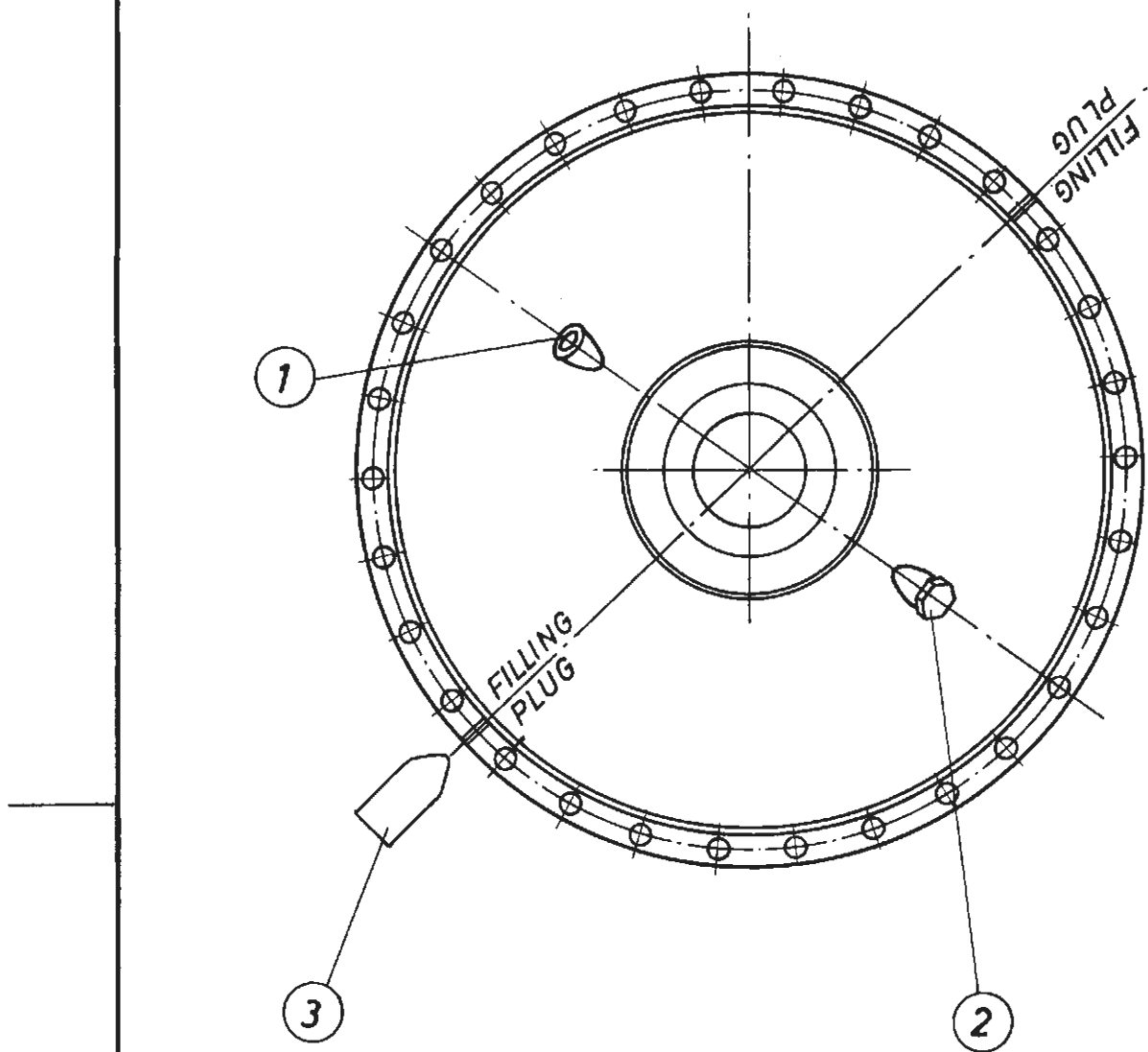


Fig. 18

DIAGRAM FOR FYLLING AV
HYDRAULISK KOBLING

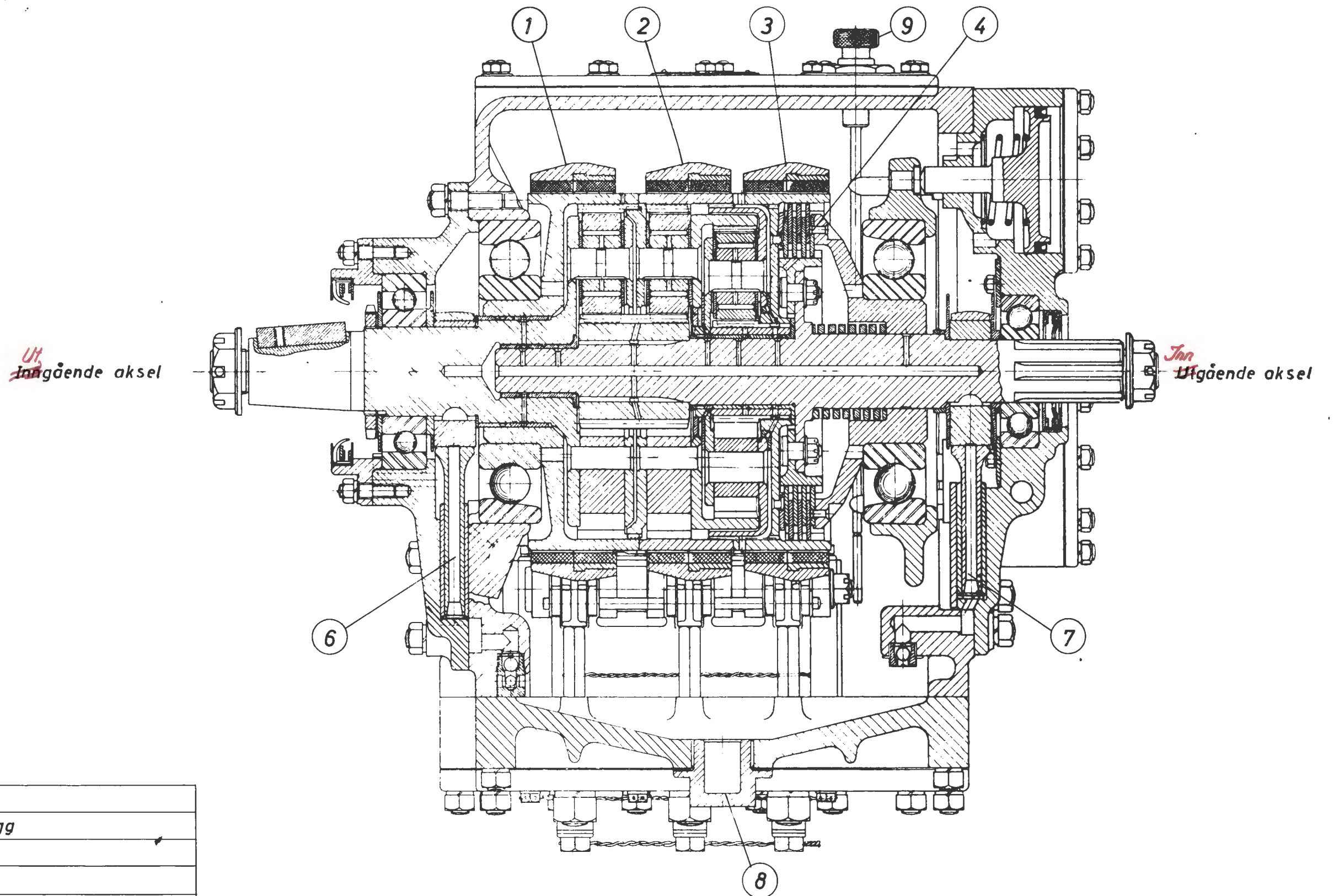
3	Pil på motor
2	Fylleplugg
1	Fylleplugg

WILSON GIRKASSE TYPE S.E. 4.



5	Smörelje-fyllestuss
4	Smörelje-peilestav
3	Smöreljefilter
2	Utgående axsel
1	Tryckluftsyndere for IV.gir

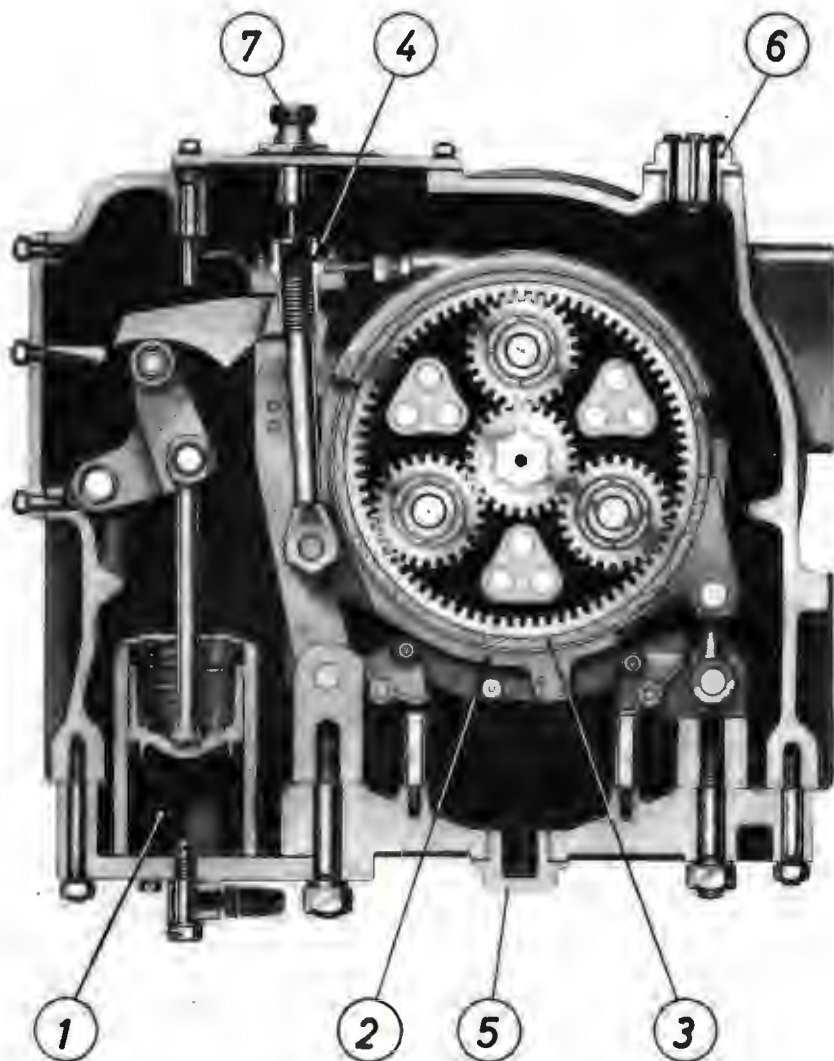
WILSON GIRKASSE TYPE S.E.4.



9	Smörelje - peilestav
8	—»— tappeplugg
7	—»— pumpe
6	—»— —»—
5	Tryckluftsyl. (3 stk.) for 4.gir
4	Clutch for 4.gir
3	Bremsebånd for 3.gir
2	—»— " 2. "
1	—»— " 1. "

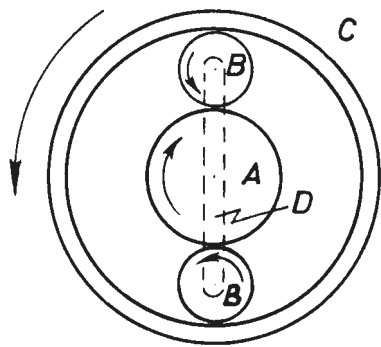
WILSON GIRKASSE Type S.E.4.

I-ste gir tilsatt

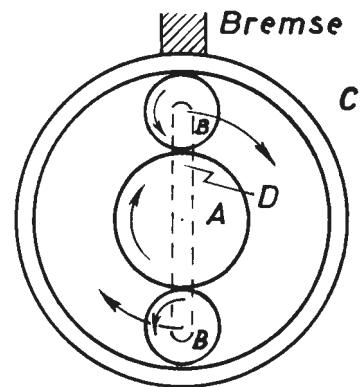


7	Smøreolje-peilestav
6	— " — -fyllerplugg
5	— " — -tappeplugg
4	Reguleringsanordning
3	Bremsebelegg
2	Bremsebånd
1	Trykkluftsylander for I.gir

WILSON GIRKASSE TYPE S.E.4.
(PLANETDREV I PRINSIPP)

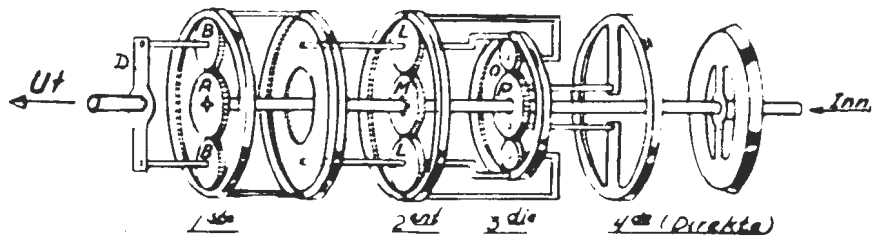


a)

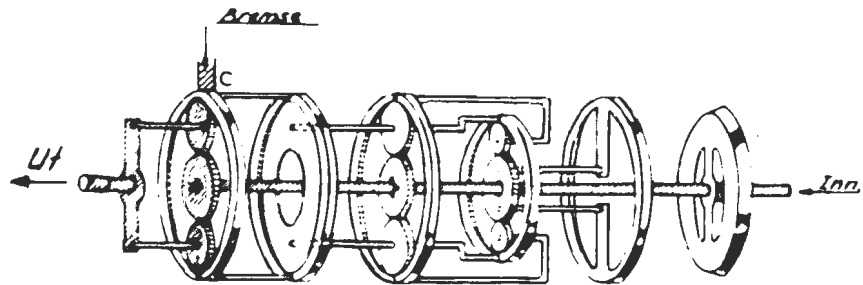


b)

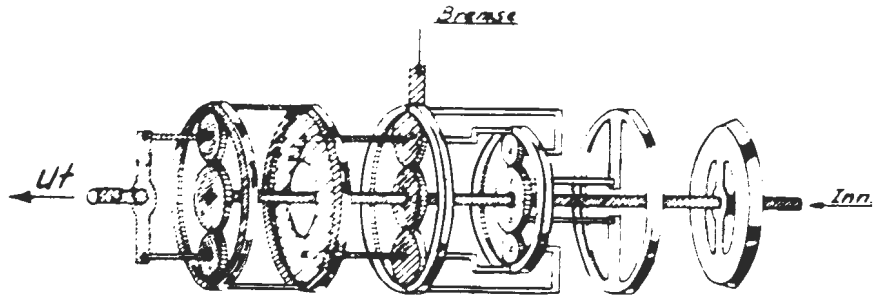
WILSON GIRKASSE TYPE S. E. 4. (PRINSIPP)



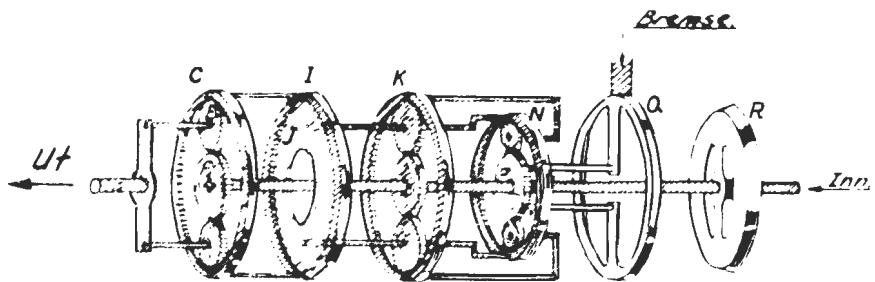
I Fri (Nøytral) Brems effekt på utgående akse på grunn av motstand i elen og rulle motstand.



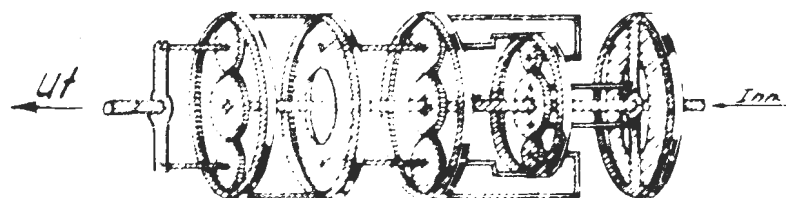
II 1ste gir



III 2 ent gir

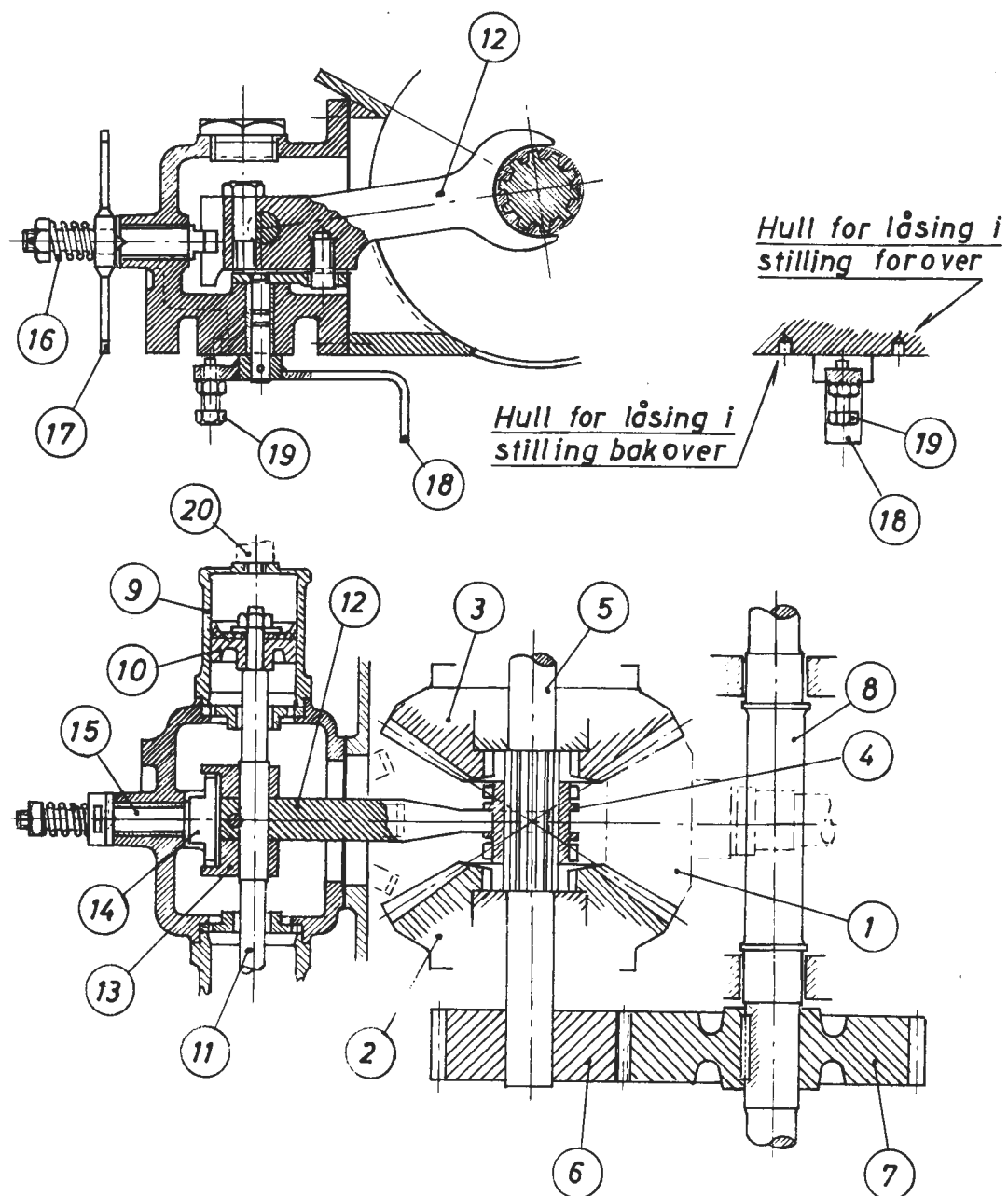


IV 3 die gir



V 4 de gir (Direkte)

AKSELDREV OG VENDEANORDNING



Im. 54

10	Stempel	20	Varsellampekontakt
9	Trykkluftsylander	19	Låseskrue
8	Drivaksel	18	Vendehåndtak
7	Tannhjul	17	Midtstillingshåndtak
6	Tannhjul	16	Fjær
5	Sporaksel	15	Låseaksel
4	Tannhjul	14	Låsestykke
3	Kronhjul	13	Låsestykke
2	Kronhjul	12	Gaffel
1	Pinion	11	Stempelstang

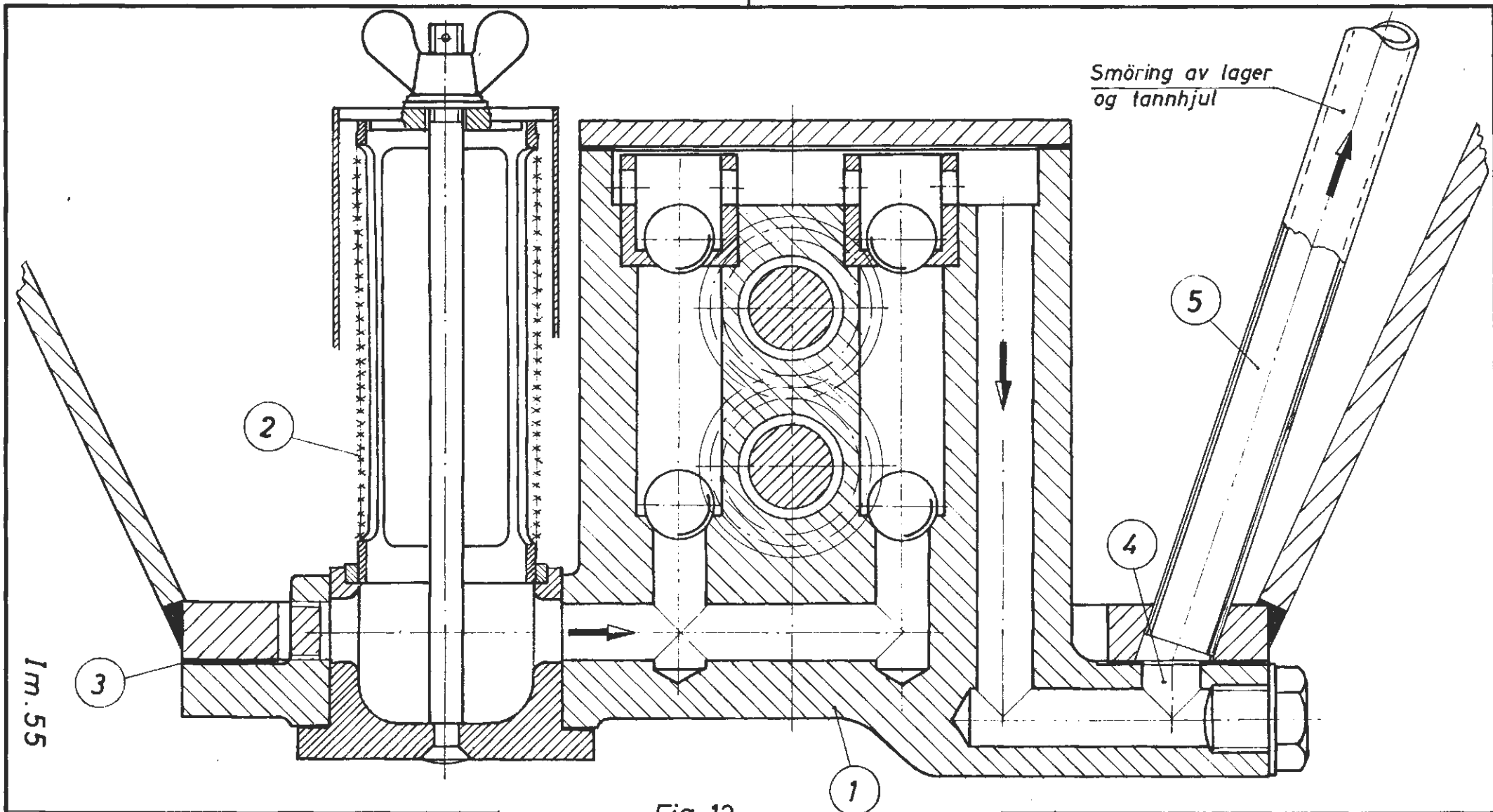


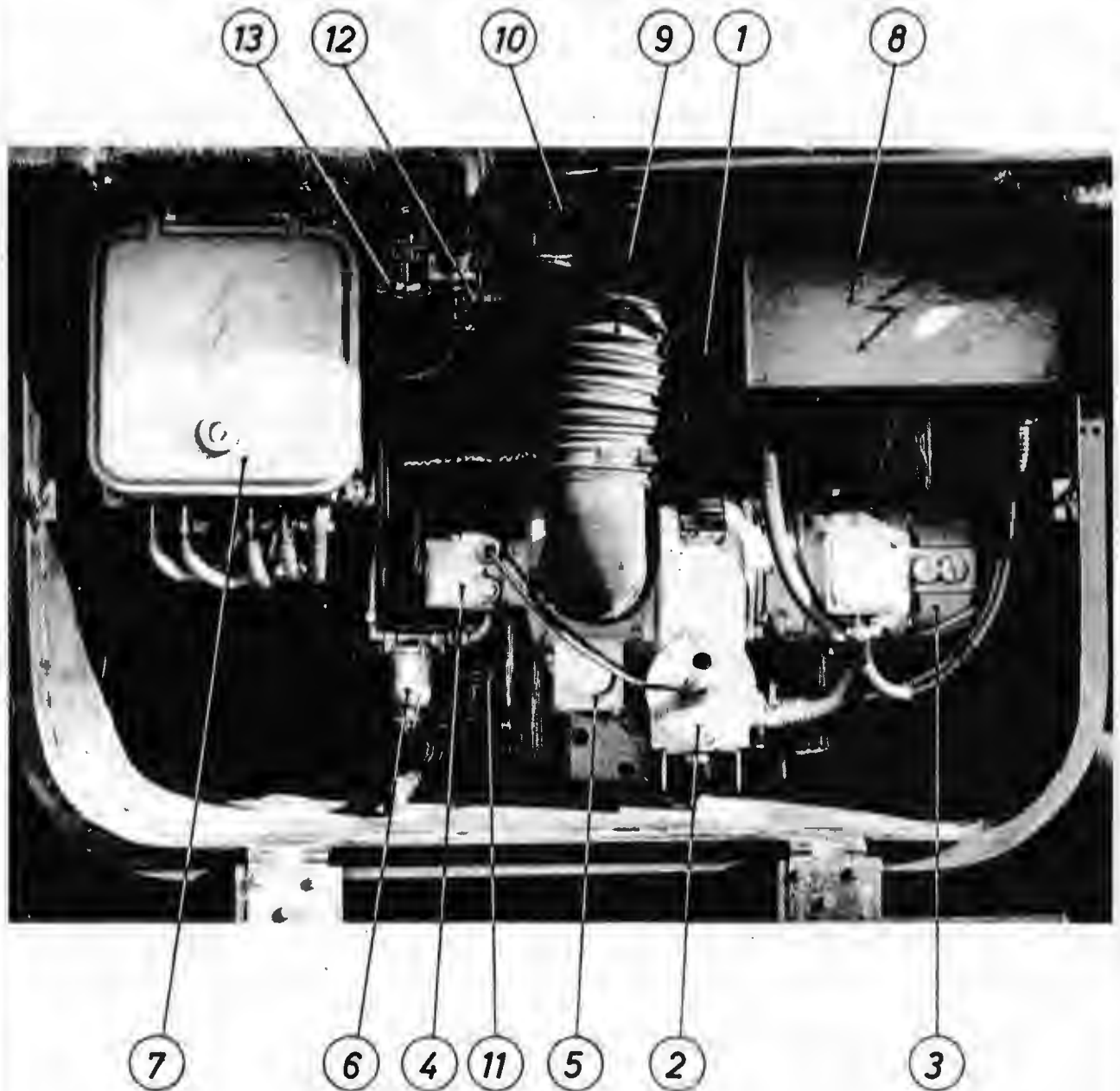
Fig. 12

OLJEPUMPE, AKSELDREV

3	Pakning
2	Sil
1	Oljepumpe

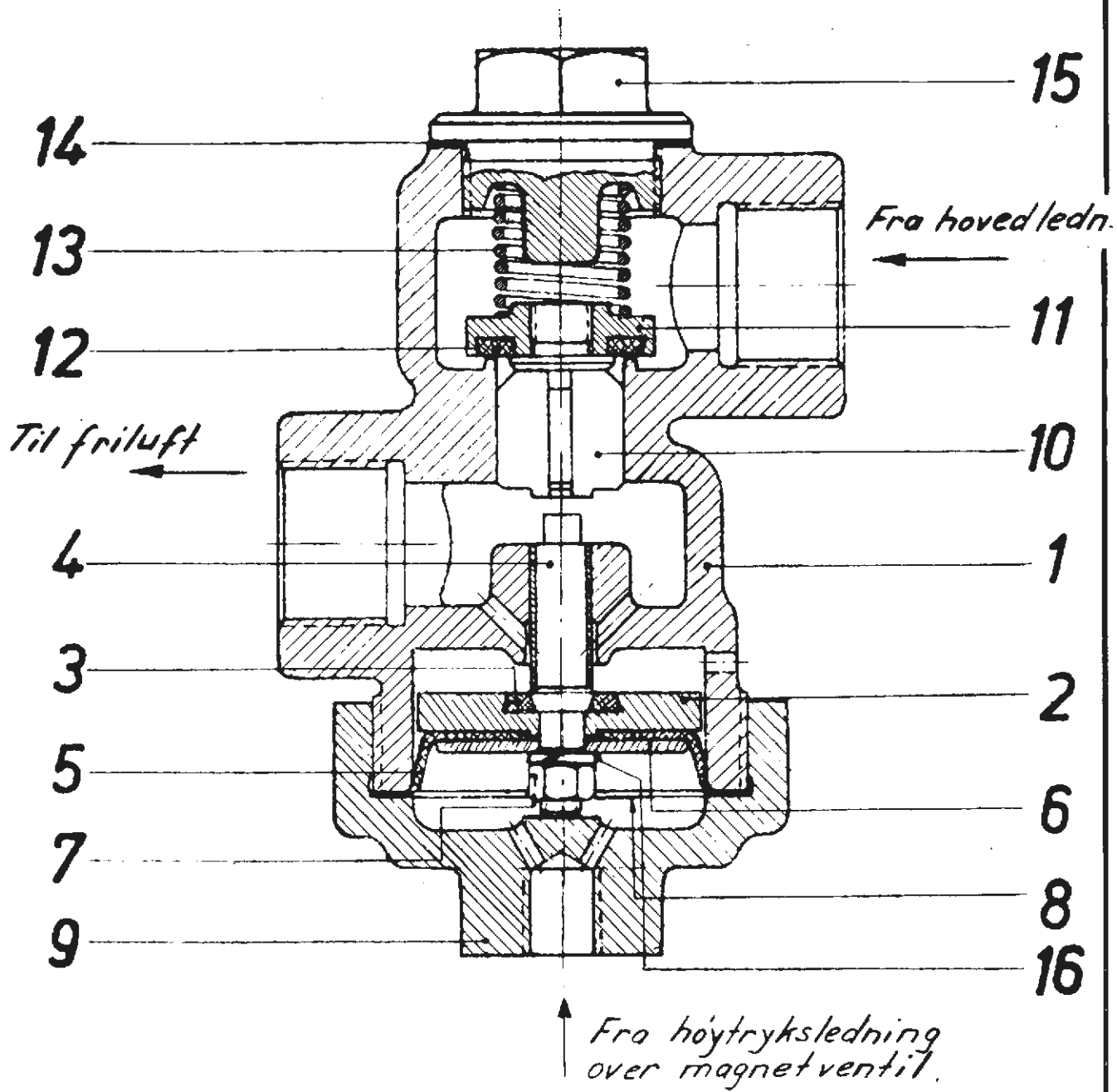
5	Oljeutløsrør
4	Oljeutløp

VARMEKJEL MED UTSTYR.



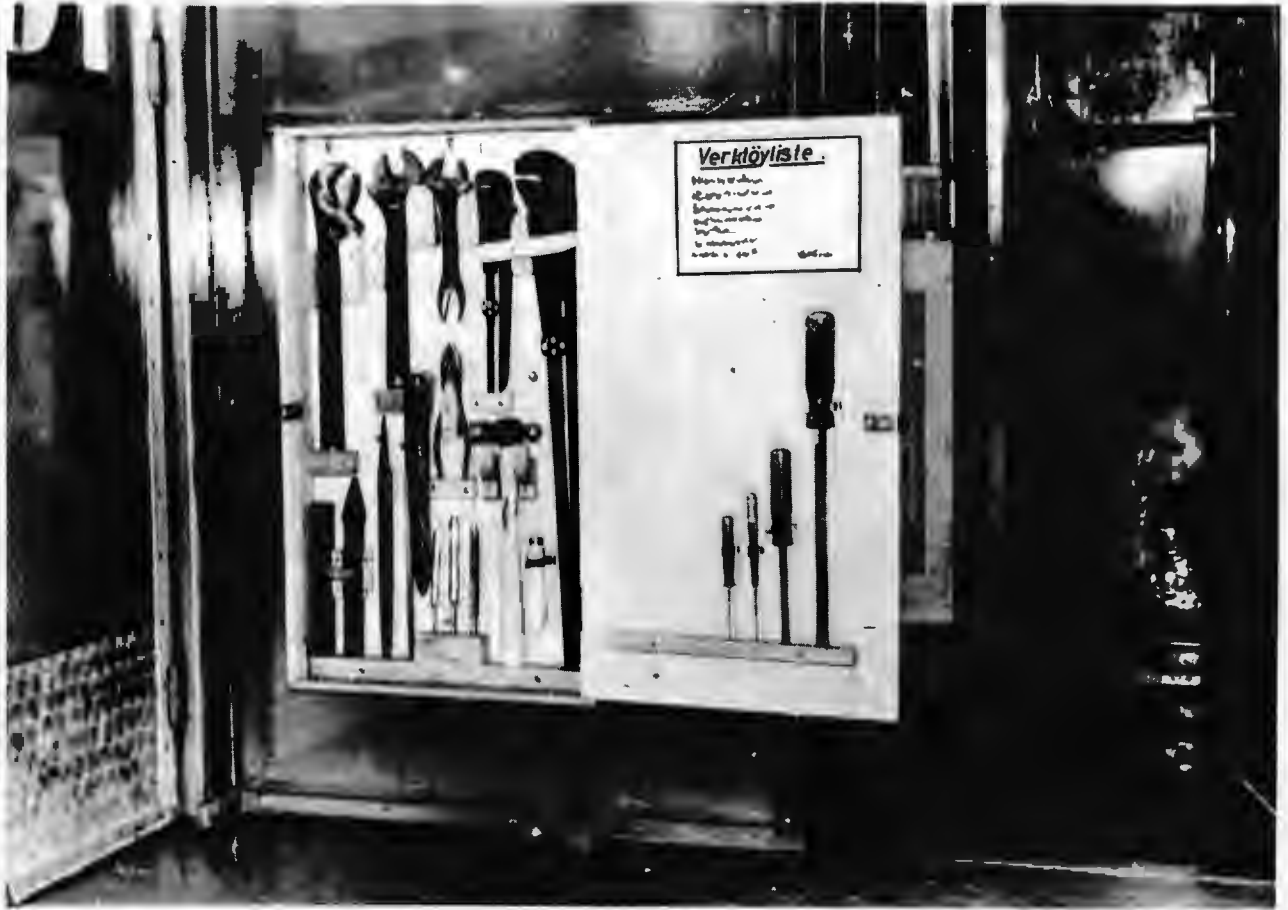
13	Stengekran - Brennstoff til dieselmotor I
12	Stengekran - —»— til oljebrenner
11	Tappekran - varmeanl.
10	Sirkulasjonspumpe
9	Forbrenningsluft-tilførselsrør
8	Tenn-transformator
7	Bryterskap
6	Oljefilter
5	Luftspjell
4	Oljepumpe
3	Oljebrenner - motor
2	Oljebrenner
1	Varmekjel

*Aulocalor varmekjel
med høytrykksoljebrenner
type HT-50-RB.
(Motorvogn type 91)*



Bremseventil V 79

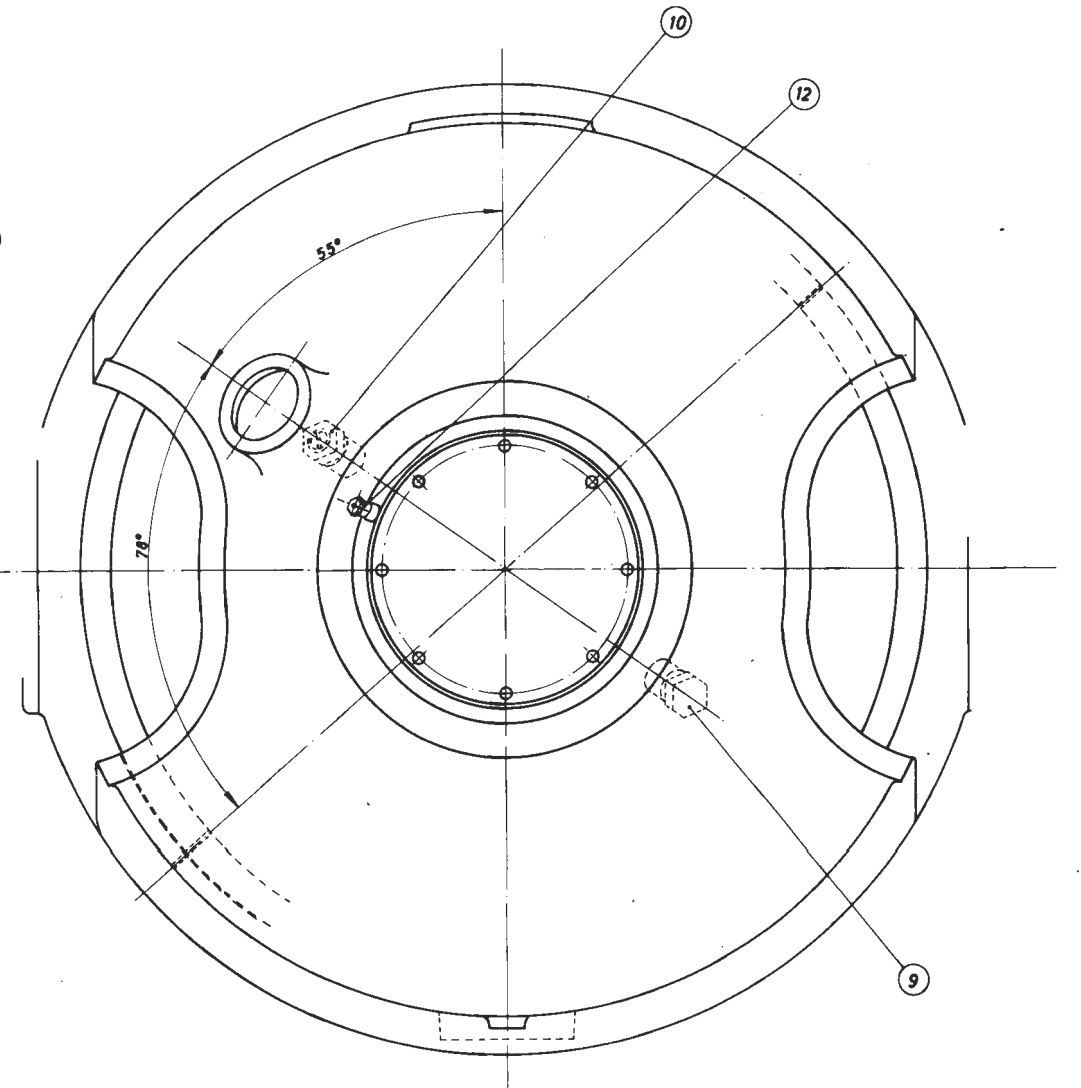
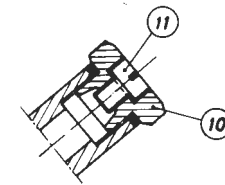
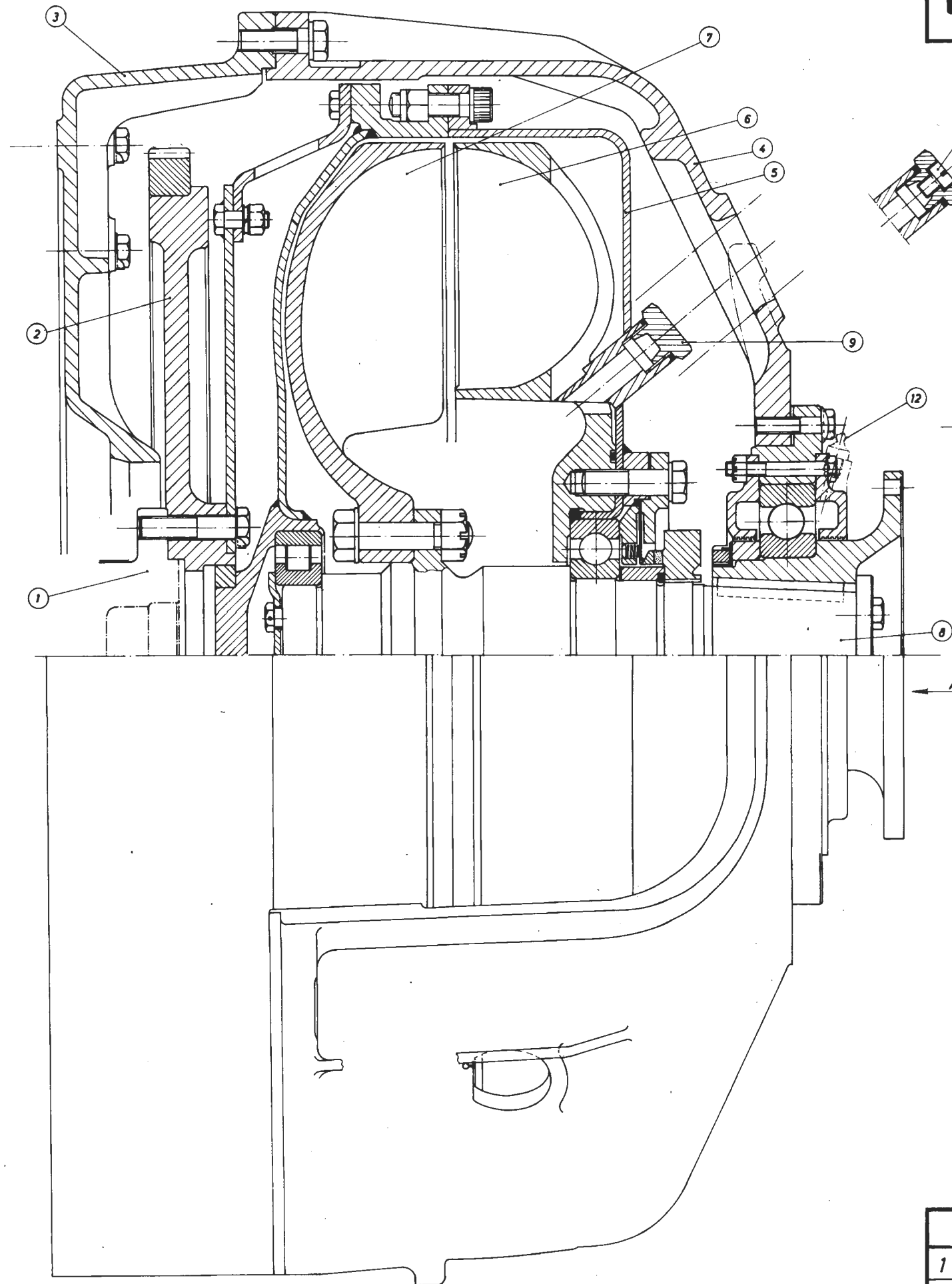
MOTORVOGNER TYPE 86 OG 91
VERKTÖYSKAP.



NSB

VULCAN-SINCLAIR HYDRAULISK KOBLING (STÖRRELSE 550)

(MED KOBLINGSHUS MED STÖTTELAGER)



Sell i retning A

- | | |
|----|------------------------------|
| 12 | Smörenippel |
| 11 | Smelteplugg |
| 10 | Fylleplugg (med smelteplugg) |
| 9 | Fylleplugg |
| 8 | Utgående axel |
| 7 | Löpehjul |
| 6 | Pumpehjul |
| 5 | Indre hus |
| 4 | Ytre hus (koblingshus) |
| 3 | Svinghjulshus |
| 2 | Svinghjul (dieselmotor) |
| 1 | Veivaksel (dieselmotor) |

Rev.			Hst/M den 1.10.67	I m 238
1	2	3		1. side av 1
4	5	6		Utg. 1.0

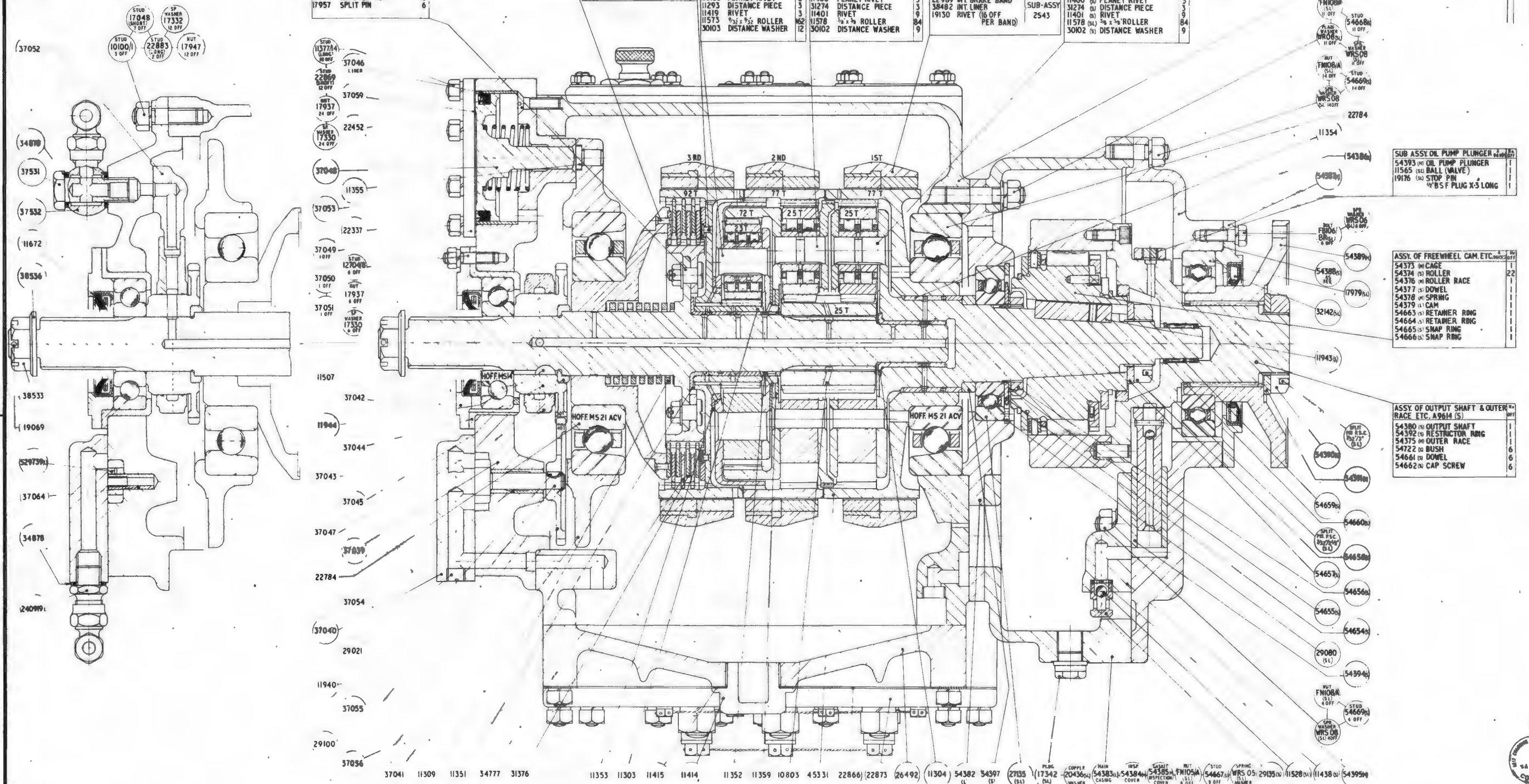
NSB

WILSON GIRKASSE, TYPE S.E.4, MED FRIHJUL LENGDESNIFF

A 9610(L)

INPUT SHAFT ASSY. 4500		CLUTCH ACTUATION MEMBER ASSY. 4499		3 RD SPEED BRAKE DRUM ASSY. 4675		3 RD SPEED TRAIN ASSY. 3160		2 ND SPEED TRAIN ASSY. 3159		BRAKE BAND ASSY. 2546		1 ST SPEED TRAIN ASSY. A9613(M)	
11618	INPUT SHAFT	11374	ACTUATION MEMBER	22371	3 RD SPEED DRUM ASSY.	22372	2 ND SPEED DRUM	31313	3 RD SPEED ANNULUS	22988	EXT. BRAKE BAND	54396	INT. INTERMEDIATE SHAFT
37062	CLUTCH DRIV. MEMBER	31375	CLUTCH PLATE	11303	3 RD SPEED SUNWHL	11285	3 RD SPEED CARRIER	31314	2 ND SPEED CARRIER	38483	EXT. LINER	31273	(S) PLANET CARRIER
11368	BOLT	19134	RIVET	41398	CLUTCH PRESSURE PLATE	30008	PLANET	30007	PLANET	19131	RIVET (17 OFF PER BAND)	30007	(S) PLANET
17305	WASHER			17377	RIVET	30005	PLANET INNER RACE	30004	PLANET INNER RACE			30004	(S) PLANET INNER RACE
17944	SLOTTED NUT					11400	PLANET RIVET	11400	PLANET RIVET	22989	INT. BRAKE BAND	11400	(S) PLANET RIVET
17957	SPLIT PIN					11293	DISTANCE PIECE	31274	DISTANCE PIECE	38482	INT. LINER	11401	(S) DISTANCE PIECE
						11419	RIVET	11401	RIVET	19130	RIVET (16 OFF PER BAND)	11401	(S) RIVET
						11513	3/2 x 3/32 ROLLER	11578	3/2 x 3/32 ROLLER			11578	(S) 3/2 x 3/32 ROLLER
						30003	DISTANCE WASHER	30002	DISTANCE WASHER			30002	(S) DISTANCE WASHER

ISSUE No.	MOD No.	MODIFICATION	DATE
2	172E	Page/Replaces	13/9/66



SUB ASSY OIL PUMP PLUNGER
 54393 (S) OIL PUMP PLUNGER
 11565 (S) BALL (VALVE)
 19176 (S) STOP PIN
 4" B S F PLUG X-3 LONG

ASSY. OF FREEWHEEL CAM, ETC.
 54373 (S) CAM
 54374 (S) ROLLER
 54376 (S) ROLLER RACE
 54377 (S) DOWEL
 54378 (S) SPRING
 54379 (S) CAM
 54665 (S) RETAINER RING
 54664 (S) RETAINER RING
 54665 (S) SNAP RING
 54666 (S) SNAP RING

ASSY. OF OUTPUT SHAFT & OUTER RACE ETC. A9614 (S)
 54380 (S) OUTPUT SHAFT
 54392 (S) RESTRICTOR RING
 54375 (S) OUTER RACE
 54722 (S) BUSH
 54661 (S) DOWEL
 54662 (S) CAP SCREW

Mvg. 2925

SELF-CHANGING GEARS LTD,
 LYTHALLS LANE,
 COVENTRY.

ARRANGEMENT OF SE 4 GEARBOX WITH FREEWHEEL

DRAWN	W.F.	20.9.65	ISSUE No.	1
CHECKED	B.W.T.S.	14.10.65	2	
TRACED	C.J.R.	15.10.65	3	
CHECKED			4	

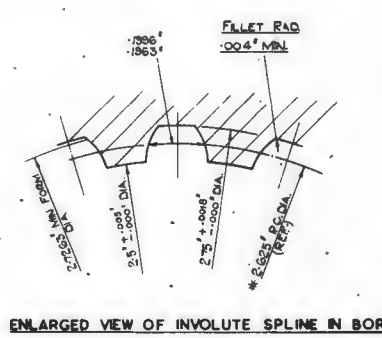
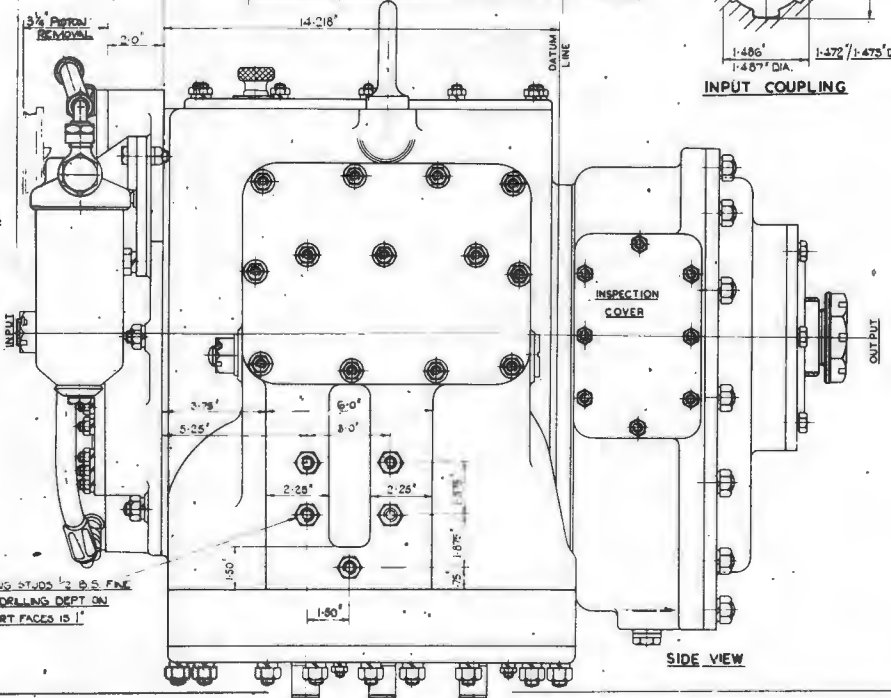
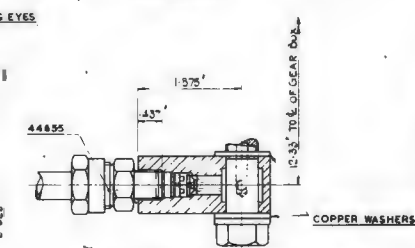
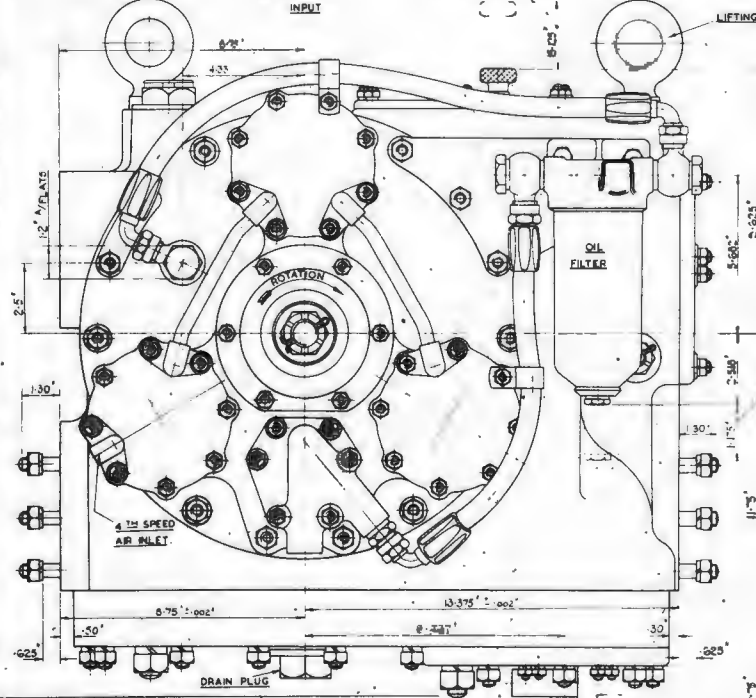
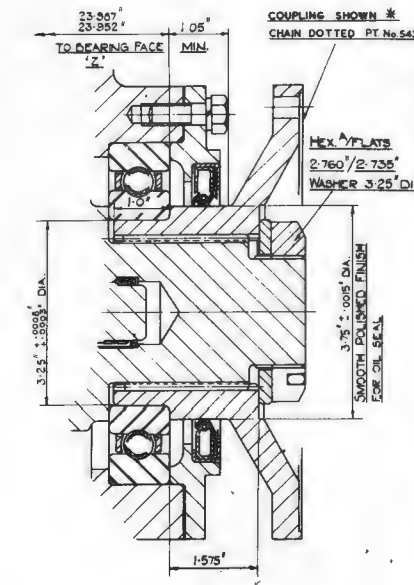
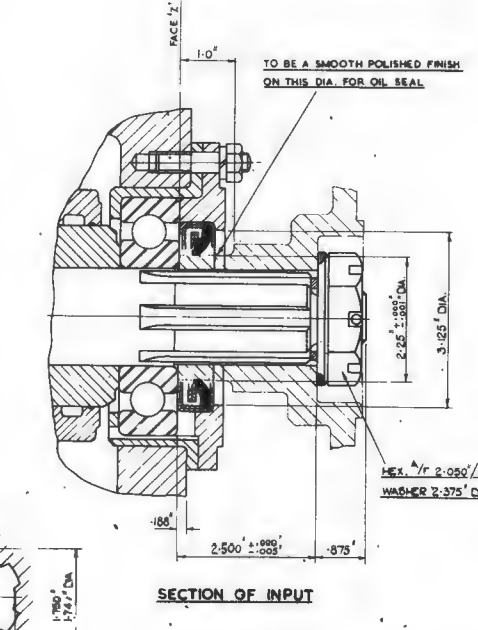
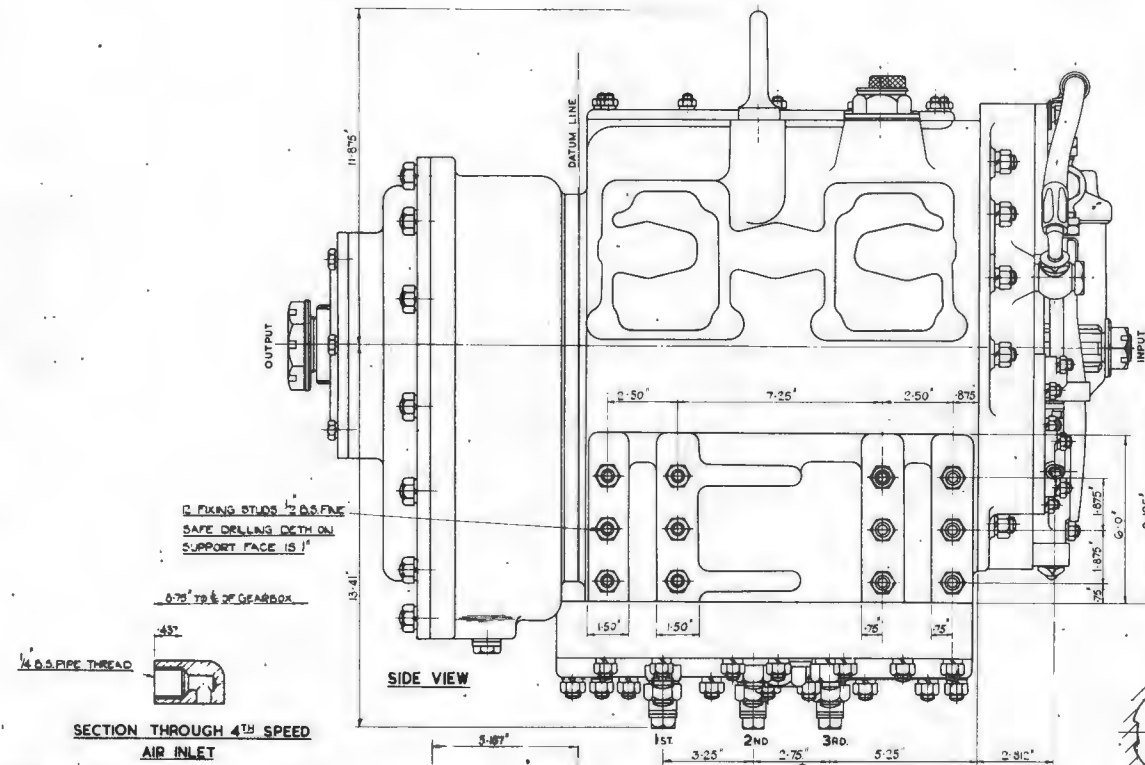
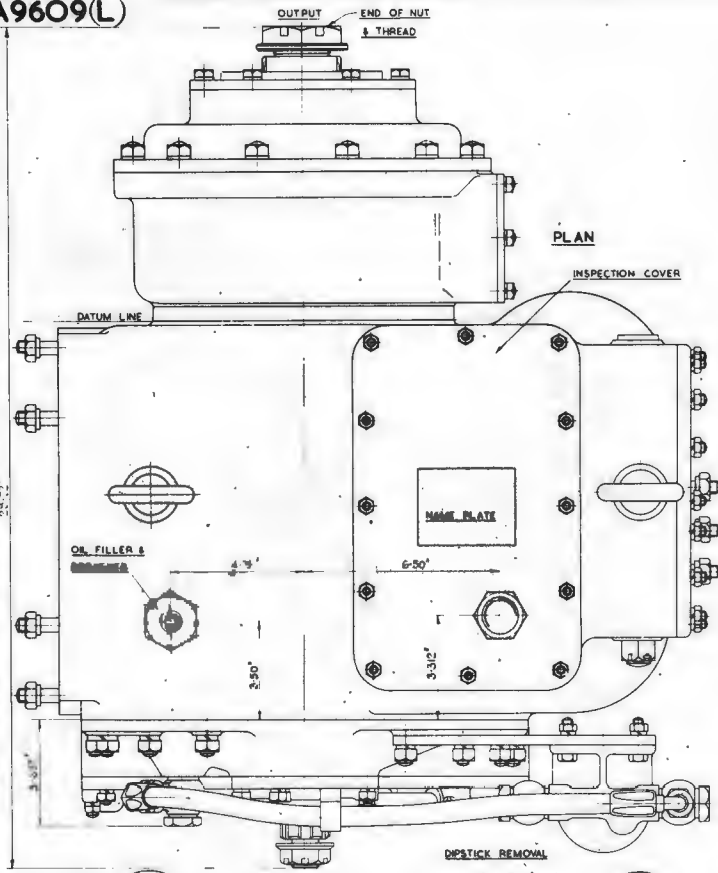
Rev.			Hst/M den 1.10.67	Im 239
1	2	3		
4	5	6	1. side av 1	
			Utg. 1.0	

NSB

WILSON GIRKASSÉ, TYPE S.E.4, MED FRIHJUL

A9609(L)

CLASS	MOD.	MODIFICATION	DATE



GEAR RATIOS	
1ST	4.08:1
2ND	2.33:1
3RD	1.49:1
4TH	1:1

SPLINE DETAILS OF OUTPUT COUPLING
 162 S.A.E. STANDARD FLAT ROOT, MAJOR DIA. FIT.
 NO. OF TEETH 21
 DIAMETRAL PITCH 8/16
 PRESSURE ANGLE 30°
 BASE CIRCLE 2.8733
 MEASUREMENT INSIDE 26 DIA. PINS 2.3105 MAX.
 INVOLUTE PROFILE ERROR ± .0005
 TOTAL INDEX ERROR .0018 MAX.
 PARALLELISM ERROR .0004 MAX.

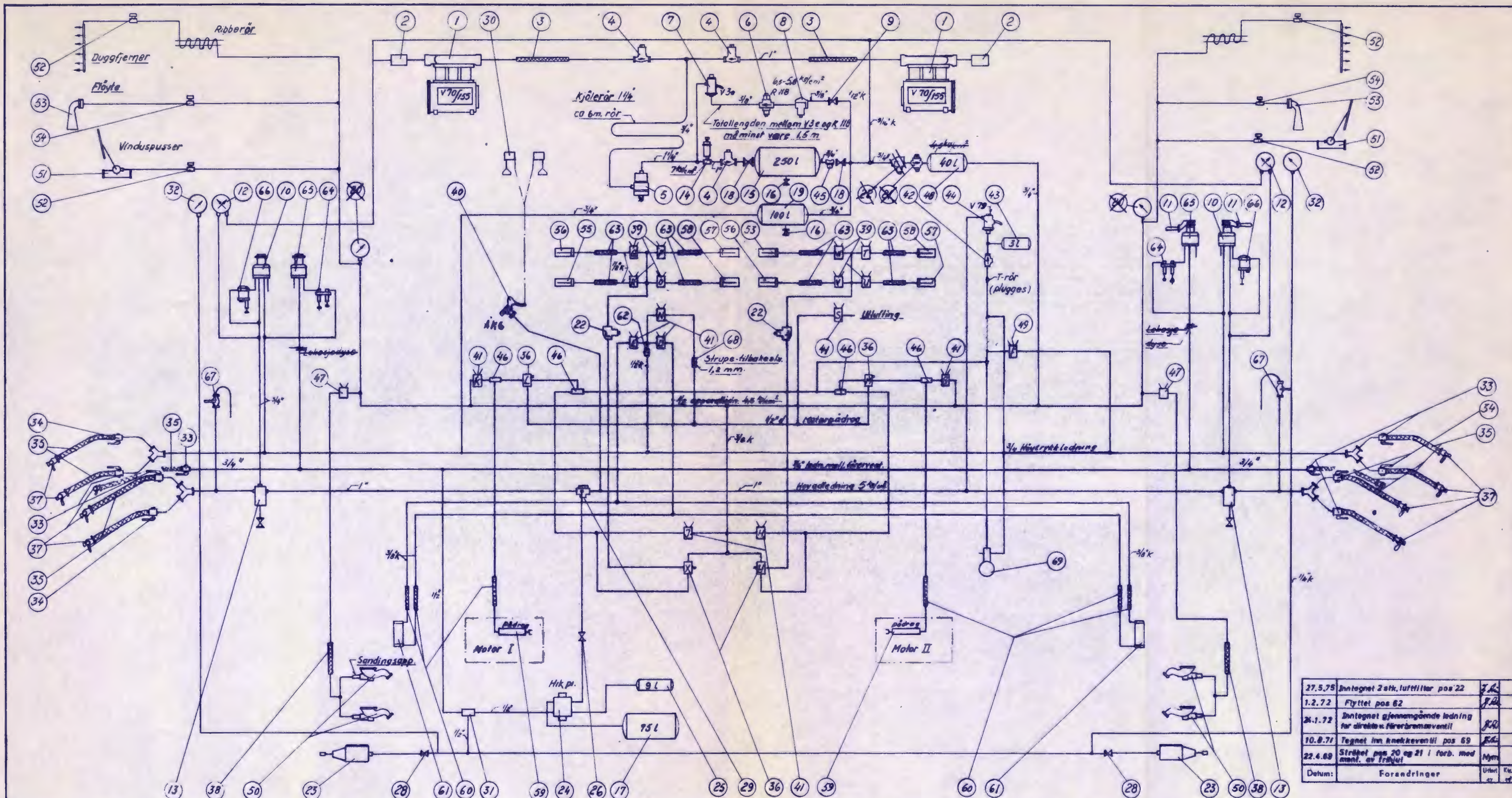
Mvg. 2926

SELF-CHANGING GEARS LTD.
 LYTHALLS LANE,
 COVENTRY.

INSTALLATION OF TYPE S.E.4 SPEED GEAR BOX WITH FREEWHEEL

SCALE:	DRAWN	J.S.	15.9.63	USED ON
1/2 FULL SIZE	CHECKED	B.W.T.S.	1.11.65	ISSUE No.
	CHECKED	P.P.A.	7.11.65	

Rev.			Hst/M den 1.10.67	Im 240
1	2	3		1. side av 1
4	5	6		Utg. 1.0



27.5.75	Inntegnet 2 stk. luftfilter pos 22	J.L.
1.2.72	Flyttet pos 62	J.L.
21.1.72	Inntegnet gjennomgående ledning for direkte førerbremsventil	J.L.
10.8.71	Tegnet inn knekkeventil pos 69	J.L.
22.4.69	Strøket pos 20 og 21 i forb. med manf. av trykk	Mym
Datum:	Forendringer	Utvalgt

Nr.	Anl. Drvg.	Gjenstand	Betegnelse	Anm.	Nr.	Anl. Drvg.	Gjenstand	Betegnelse	Anm.	Nr.	Anl. Drvg.	Gjenstand	Betegnelse	Anm.	Nr.	Anl. Drvg.	Gjenstand	Betegnelse	Anm.	
10	2	Metall damp fjenkingspak. 1"	Handelsvare	36	4	Trykkluftkobler	B 6969	S.V.	54	2	Fløyteventil	Tv II/0	Kockum							
17	1	Luftbeholder 75 l.	Knorr	35	10	Koblingslange 1"	326.177.01	Knorr	53	2	Fløyte	713 010.02	Kockum							
16	2	Tømmekran 1/2"	Knorr	34	4	Koblingskran AK 8.V.	326.226.04	"	52	4	Vinduspuserventil	GC-12-1	Sprague							
15	1	Hovedluftbeholder 250 l.	K.V.4 7212	K.V.	33	6	Koblingskran AK 8.H.	326.226.03	"	51	2	Vinduspusser GCA-851	Jumbo	Sprague	69	1	Knekkeventil	326.253.01	Mvg. 1206	
14	1	Sikkerhetsventil AK.L 7 kg/cm ²	326.202.15	Knorr	32	2	Trykkmåler (Bremsesyl.)	326.131.05	"	50	4	Luft sandeapparat	B 13054	S.V.	68	1	Strupe-tilbakeslagsventil 1,2mm			
13	2	Vannutskiller m/kran	326.110.15	"	31	1	Dobbelttilbakeslagsventil 3/4"	326.149.11	Knorr	49	1	Magnetventil (off type) Döma	B 3008788	Metrvicker	67	2	Konduktør bremskran 1"	326.228.02	Knorr	
12	2	Dobbelt trykkmåler 3/8 Rørg.	326.132.02	"	30	2	Nödbremsehåndtak	T 4184	NSB.	48	1	Luftbeholder 40 l.	3/4 forskruet	326.101.22	"	66	2	Hurtigledningsstrykkreg. Vsr 3	326.212.50	"
11	2	Fører br. håndtak	326.266.01	"	29	1	Støvfilter	326.117.01	Knorr	47	2	Magnetventil (on type) tegn.	B 461645	Metrvicker	65	2	Førerbremsventil SI 15 H.	326.263.02	"	
10	2	Førerbremsventil SI.125 H.	326.265.01	"	28	2	Avstigningskran 1/2"	326.221.15	"	46	4	Dobbelt tilbakeslagsventil	B 13374	S.V.	64	2	Hurtigledningsstrykkreg. Vsr3	326.211.11	Knorr	
9	1	Uluftingskran 3/8"	326.222.01	"	27	2	Tilbakeføringsfjer 40/8	326.492.11	"	45	1	Alkoholforstøver	326.122.01	Knorr	63	8	Slange for 1/2" kopperrør		Handelsvare	
8	1	Luftfilter 3/8"	326.112.11	"	26	1	Avstigningskran 1/2"	326.221.15	"	44	1	Bremseventil V 79	326.278.12	"	62	1	Luftfilter 1/2"	B 14519	S.V.	
7	1	Tomgangsventil V 3e	326.277.11	"	25	1	Luftbeholder 9 l.	326.103.11	"	43	1	Luftbeholder 3 l.	326.103.01	"	61	2	Syl. for akseldrift	B 12914	S.V.	
6	1	Tomgangsregulator R-118	326.207.11	"	24	1	Styreventil Hikp 14"	326.302.14	"	42	1	Strupe-tilbakeslagsventil 1/4"	75104/2	Knorr	60	6	Slange for 3/8" kopperrør		Handelsvare	
5	1	Oljeutskiller nr17 (nr27)	326.108.01	"	23	2	Bremsesyl.slått 10" armholder	326.402.22	"	41	8	Magnetventil (on type) tegn.	B 3007990	Metrvicker	59	2	Brennstoffpædragsyl.	B 28376	S.V.	
4	3	Tilbakeslagsventil 1"	326.144.03	"	22	2	Luftfilter 1/2"	326.112.18	"	40	1	Nödbremseventil A.K.b	326.238.11	Knorr	58	2	Trykkluftsyl.for girkasse	4de gir	Wilson	
3	2	Slange 1" 800 mm	326.177.28	"	21	1	Reduksjonsventil R-38 45 kg.	326.216.15	"	39	8	Magnetventil NSB/DEK 33092	B 552601	NEBB	57	2	Trykkluftsyl.for girkasse	3dje "	"	
2	2	Luftfilter nr:12	4B 13088b.	"	20	2	Trykkmåler 3/8 Rørg.	326.131.05	"	38	2	Slange 3/8" 500		Handelsvare	56	2	Trykkluftsyl.for girkasse	2 det "	"	
1	2	Kompressor V70/155	326.023.01	Knorr	19	1	Luftbeholder 100 l.	326.103.18	Knorr	37	10	Blindkobling	326.186.11	Knorr	55	2	Trykkluftsyl.for girkasse	1ste gir	Wilson	

Nr 6, 7, 8, 10, 12, 22, 30, 32, 36, 39, 40, 41, 44, 46, 47, 49, 62, 64, 65, 66 anbringes inne i vognen

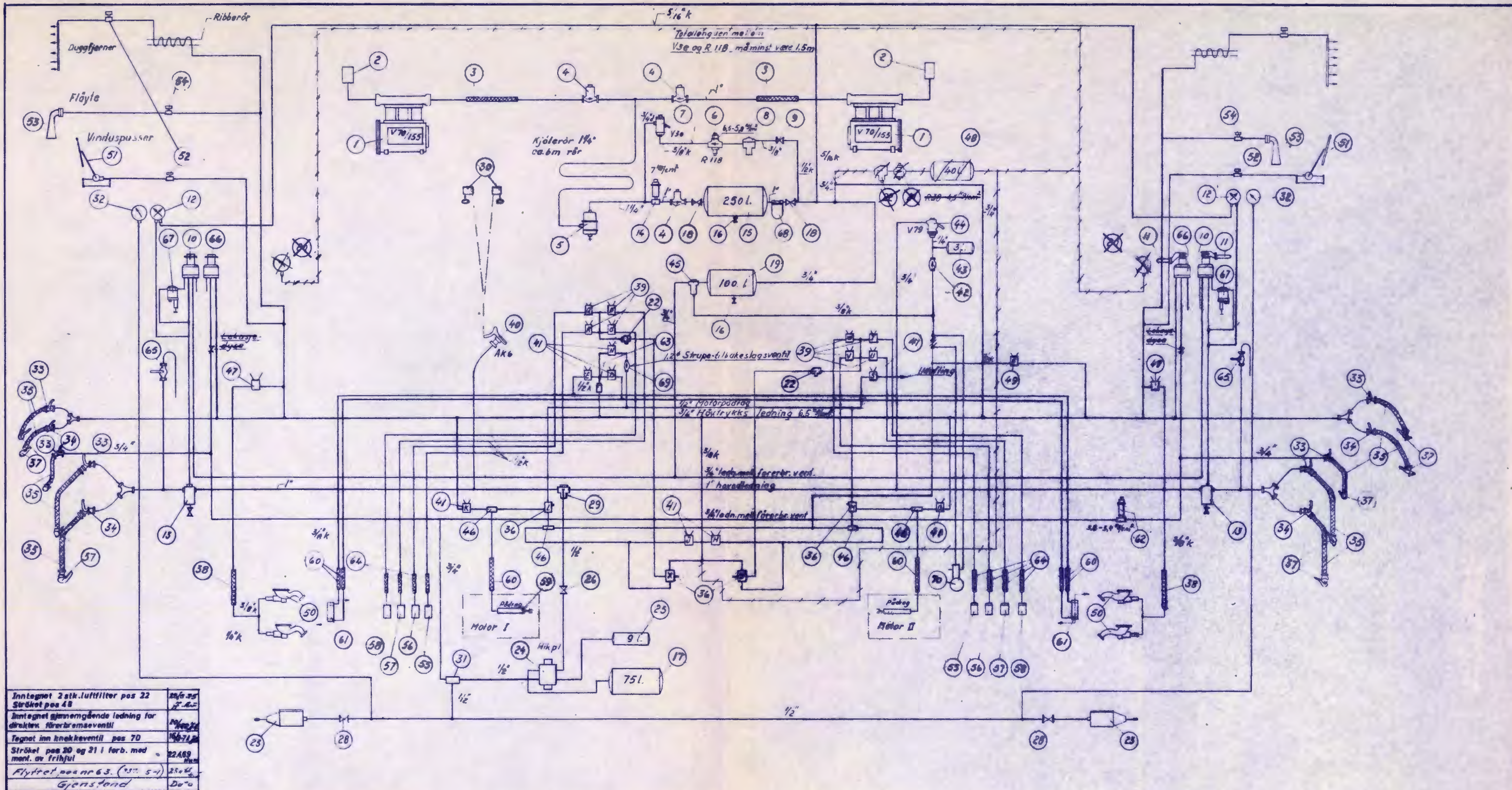
271.47

Dieselmotorvg. Bmdo, type 91

Trykkluftanlegg, skjema

Norges Statsbaner — Maskindirektøren
Oslo 8-5-68

16311



Inntegnet 2 stk. luftfilter pos 22	22/6.25
Strøket pos 48	22/6.25
Inntegnet gjennemsigende ledning for direkte førerbremsventil	22/6.25
Tegnet inn knekventil pos 70	22/6.25
Strøket pos 20 og 21 i forb. med mont. av frihjul	22/6.25
Fløyte pos nr 63. (15. 5-)	22/6.25
Gjenstand	Dv'o

Nr.	Ant.	Gjenstand	Belegning	Anm.	Nr.	Ant.	Gjenstand	Belegning	Anm.	Nr.	Ant.	Gjenstand	Belegning	Anm.
18	2	Metaldamp. Denkingspakning 1"	B 6969	S.V.	54	2	Fløyteventil	Tv. II/O	Kockum					
17	1	Luftbeholder 75L	326.103.17	Knorr	35	10	Koblingslange 1"	326.177.01	Knorr	53	2	Fløyte	713.010.02	Kockum
16	2	Tappekran 1/2"	326.230.11	"	34	4	Koblingskran AK & V	326.226.04	"	52	4	Vinduspusserventil	GC-12-1	Sprague
15	1	Hovedluftbeholder 250 l	KV4-7212	KV	33	6	Koblingskran AK & H	326.226.03	"	51	2	Vinduspusser	GCA-031	Jumbo
14	1	Sikkerhetsventil AKL 7 kg/cm²	326.202.15	Knorr	32	2	Trykmåler (Bremsesylinder)	326.131.05	"	50	4	Luff-sandøpparat	B 13054	S.V.
13	2	Vannutskiller Tappekran	326.110.15	"	31	1	Dobbelttilbakeslagsventil 3/4"	326.149.11	Knorr	49	1	Magnetventil (off type) (Döm.)	B 3008708	Metrop.Vicker.
12	2	Dobbelttrykmåler	326.132.02	"	30	2	Nødbremseshåndtak	T-4184	N.S.B.	48	1	Luftbeholder 40 l forsk. i hver en	326.101.22	Knorr
11	2	Håndtak for F St. 125	326.266.01	"	29	1	Sløvfilter	326.117.01	(Knorr)KV	47	2	Magnetventil (on type) tegn	B 461645	Metrop.Vicker.
10	2	Førerbremsventil St. 125	326.265.01	"	28	2	Avstegningskran 1/2"	326.221.15	" KV	46	4	Dobbelttilbakeslagsventil	B.13374	S.V.
9	1	Utluftingskran 3/8"	326.222.01	"	27	2	Tilbakeføringsfjær 40/g	326.492.11	"	45	1	Avstegningsventil V 186	326.279.02	Knorr
8	1	Luftfilter 3/8"	326.112.11	"	26	1	Avstegningskran 1/2"	326.221.15	" KV	44	1	Bremsventil V 79	326.278.12	"
7	1	Tømgangsventil V3e	326.277.11	"	25	1	Luftbeholder 9 l.	326.103.11	"	43	1	Luftbeholder 3 l.	326.103.01	"
6	1	Tømgangsregulator R.118	326.207.11	"	24	1	Styreventil Hikp 14"	326.302.14	Knorr	42	1	Strupe-tilbakeslagsventil 1/4"	75104/2	Knorr
5	1	Oljeutskiller nr.27	326.108.01	"	23	2	Bremsesylstål 10 1/4 armholder	326.402.22	KV	41	8	Magnetventil (on type) tegn	B 3007990	Metrop.Vicker.
4	3	Tilbakeslagsventil 1"	326.144.03	"	22	2	Luftfilter 1/2"	326.112.18	Knorr	40	1	Nødbremsventil AKb	326.238.11	Knorr
3	2	Slange 1" x 800 mm.	326.177.28	"	21	1	Reduksjonsventil R38 1/2 kg/cm²	326.216.16	"	39	8	Magnetventil NSB DEK.3892	B 552601	NEBB.
2	2	Luftfilter nr.12	4B 13088b	"	20	2	Trykmåleroppblussbeholder	326.121.05	"	38	2	Slange 3/8" x 500	Handelsvare	"
1	2	Kompressor V70/155	326.023.01	Knorr	19	1	Luftbeholder 75 l forsk. i hver en	326.103.18	Knorr	37	70	Blindkobling	326.186.11	Knorr

271.48

Dieselmotorg. Bmdo, type 861

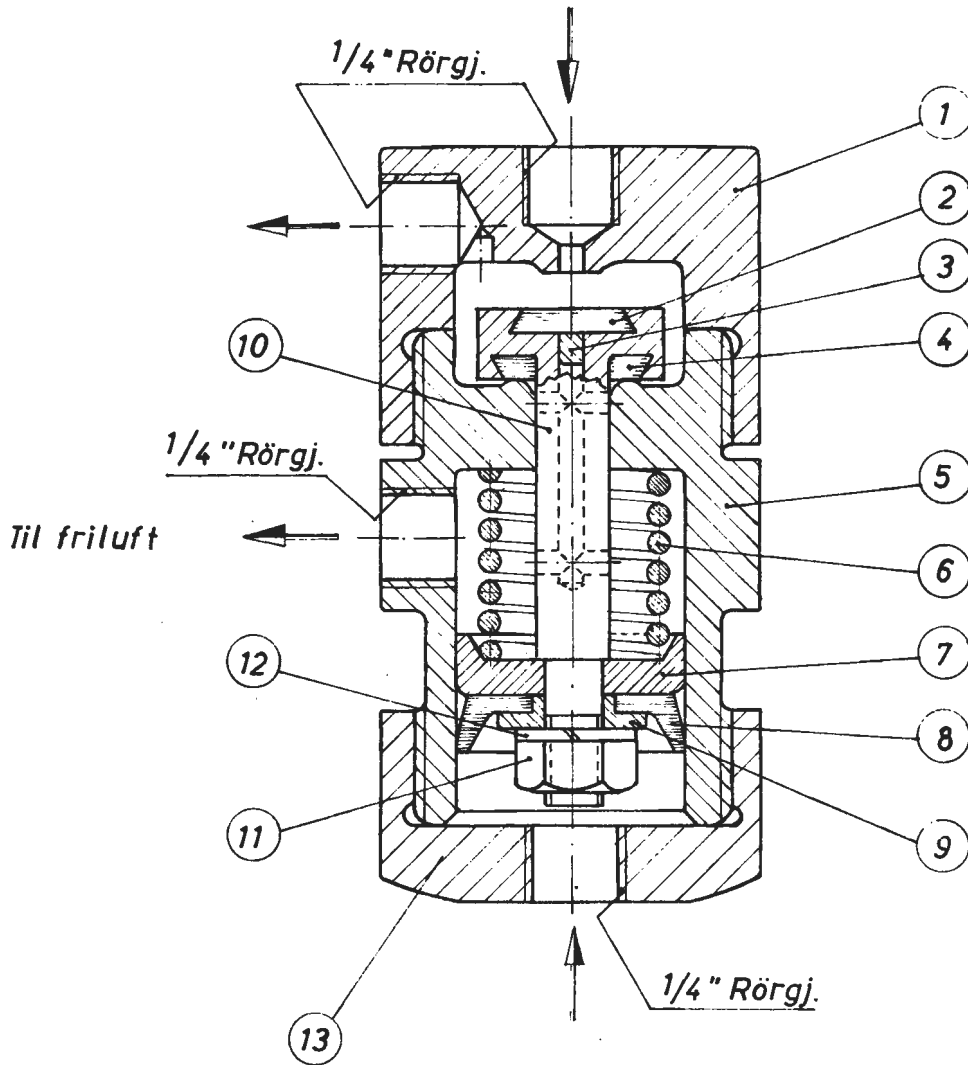
Trykkluftanlegg, skjema

Norges Statsbaner - Maskindirektøren
Oslo 8-8-69

A. Østrem
E. Eriksson

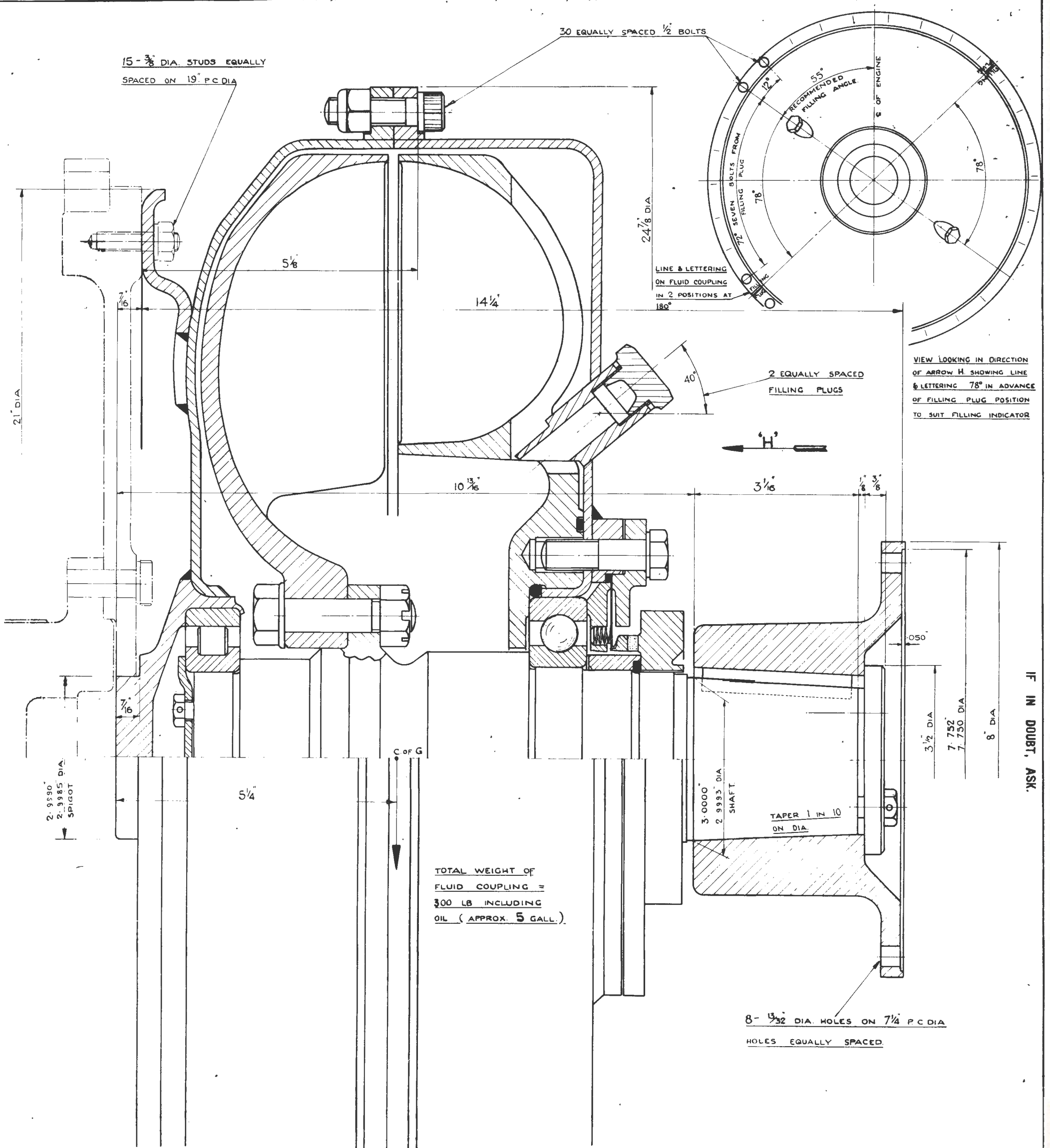
Prosjekt	Trak. 7.4.	5-6-68
Rev.	4.	8-5-68

16312



7	Stempel		
6	Spiralfjær	13	Lokk
5	Ventilhus	12	Fjærskive
4	Pakning (Gummi-Buna)	11	Mutter
3	Tetningsplugg	10	Ventilstang
2	Pakning (Gummi-Buna)	9	Skive
1	Toppstykke	8	Pakning (Gummi-Buna)

Rev.			Hst/M den	Im 373
1	2	3	<i>H. Beuweche</i>	1. side av 1
4	5	6		Utg. 1.0



TOTAL WEIGHT OF
FLUID COUPLING =
300 LB INCLUDING
OIL (APPROX. 5 GALL.)

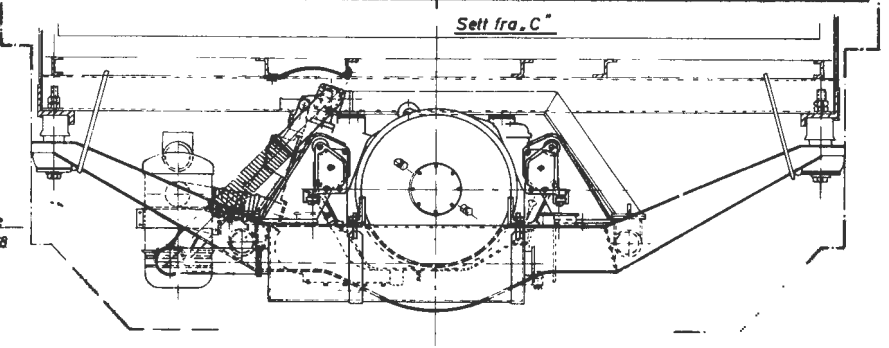
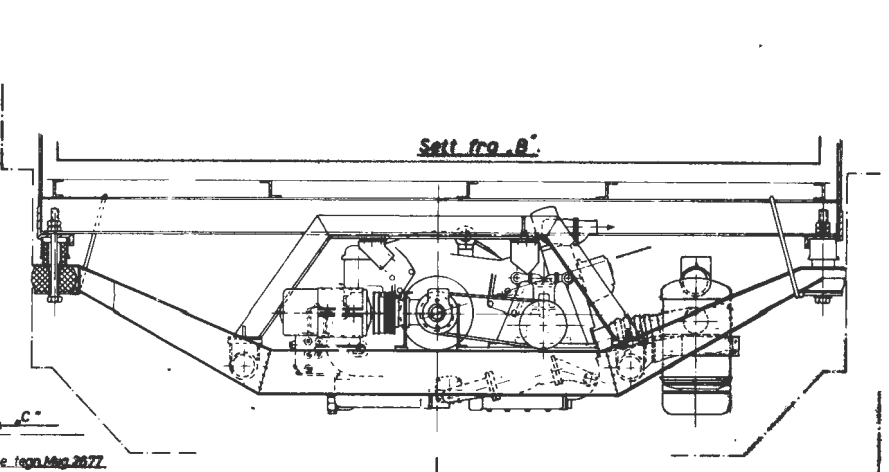
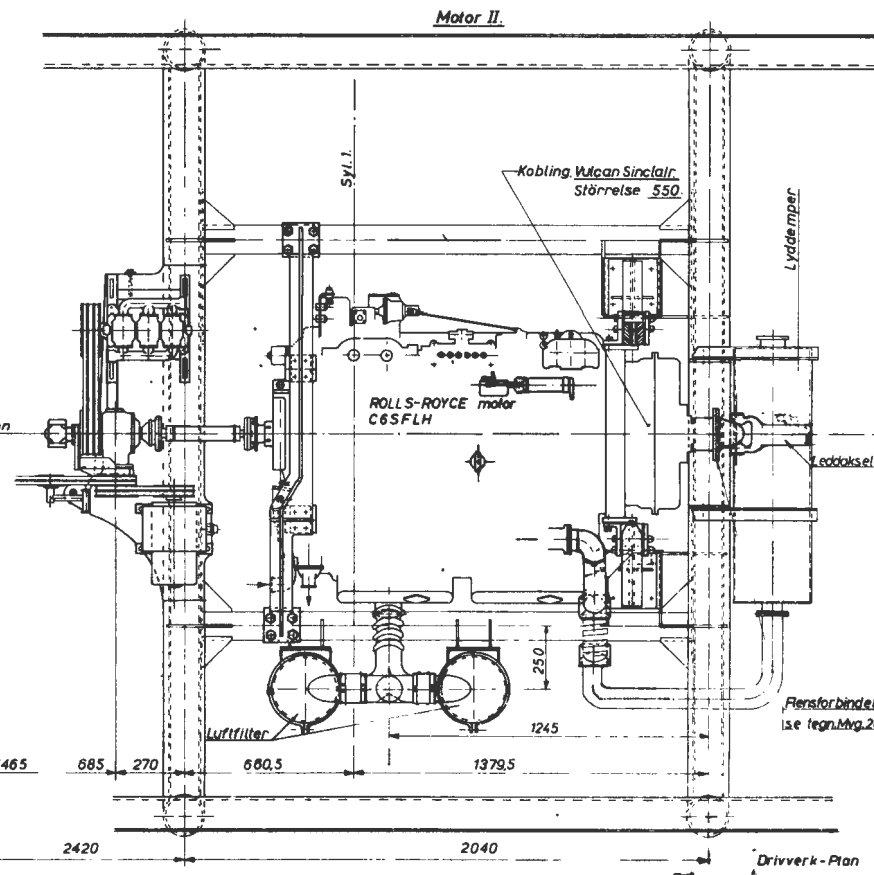
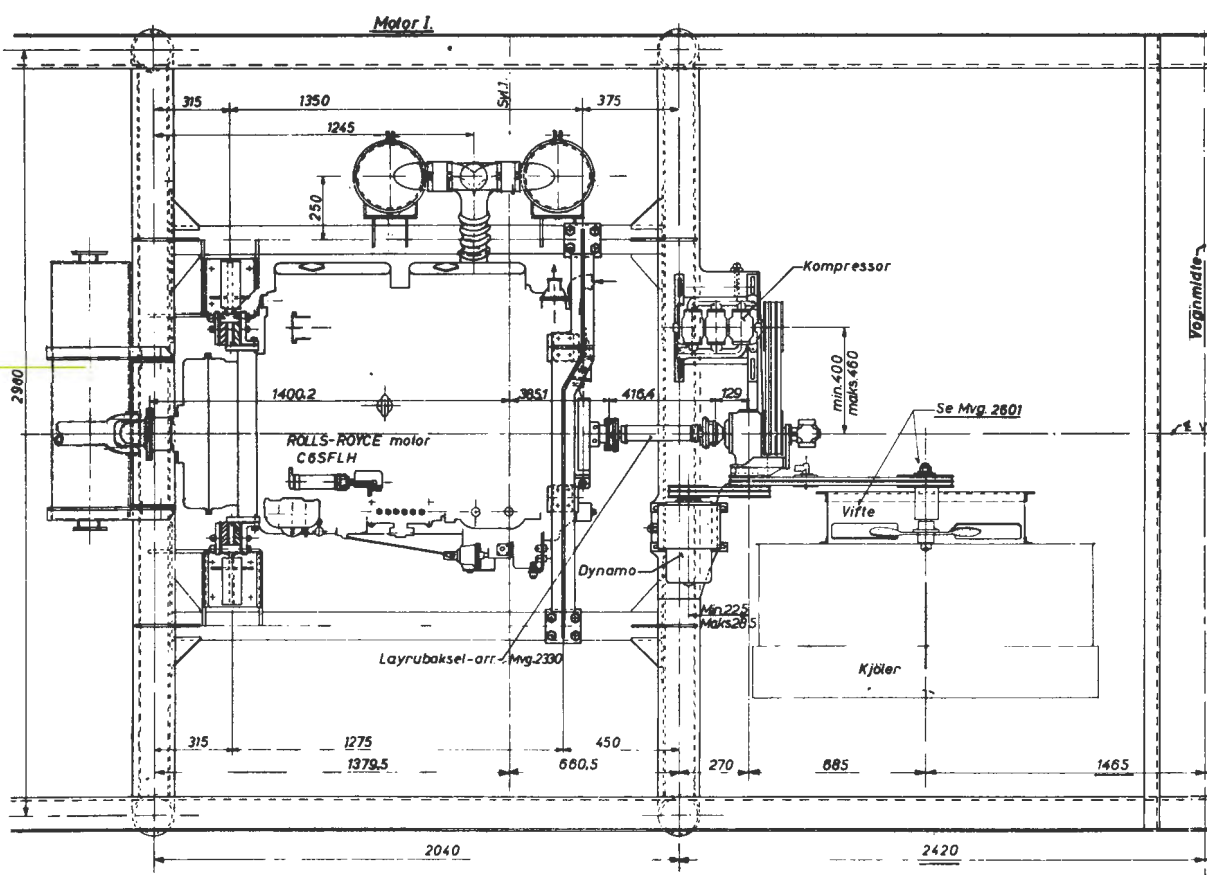
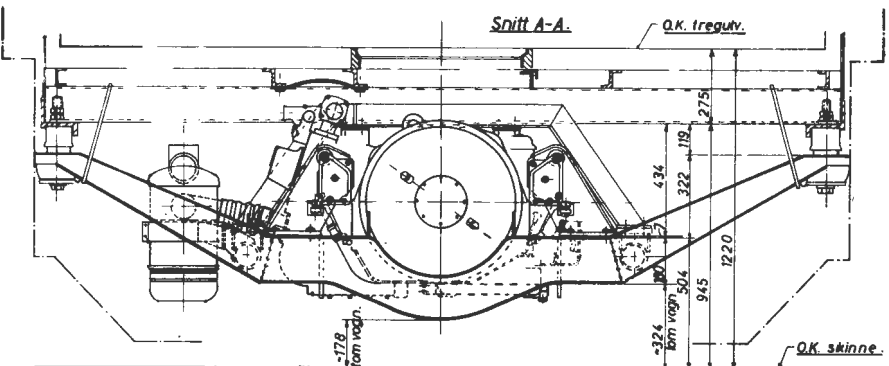
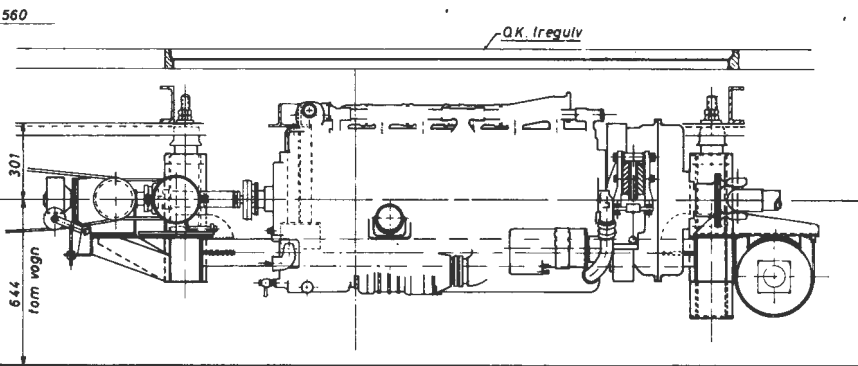
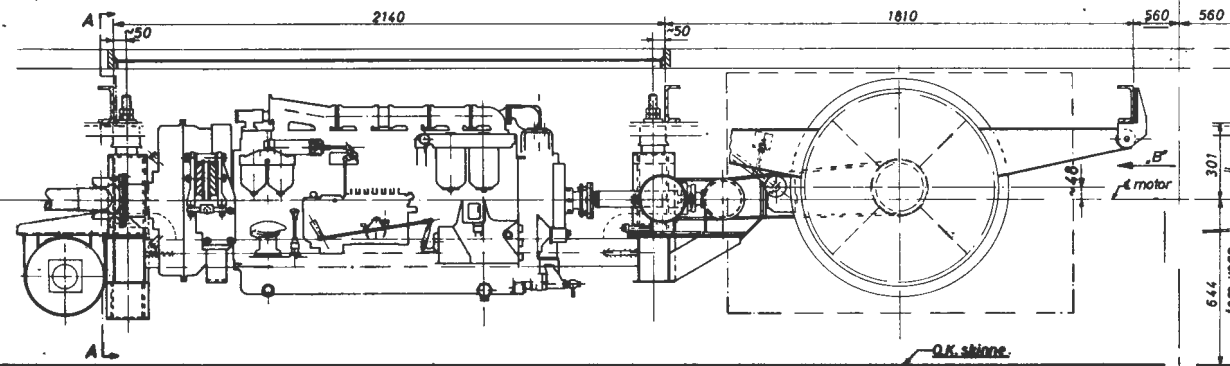
FLUID COUPLING
MOMENT OF INERTIA WR^2
PRIMARY PARTS = 78 LB. FT.²
SECONDARY PARTS = 18 LB. FT.²

IF IN DOUBT, ASK.

SCALE	1:1	DRG. NO.	M.V.G. 2003
DRAWN	N.F. 23.58		
TRACED	J.W.F. 5.3.59		
CHECKED			
TITLE		SIZE 550 S.T.C. ENGINE DRIVEN.	
NAME OF PART		FLUIDRIVE ENGINEERING CO LTD	
MATERIAL		ISLEWORTH	
REF.		ALT. NO.	
1	Was 3 Filling Plugs	3	
2	1/4 scale end view added	4	

ALT. NO.	DATE	ALT. NO.	DATE	ALT. NO.	DATE	ALTERATION	DATE	STROKE No.	DRG. NO.
1	30.10.58	3	25.11.58	5	28.11.58	Coupling weight was 200 lb. in error & oil quantity was 4 gallons		4	M.26625.
2	11.11.58	4				8 holes 13/32 dia. were 3/8 dia. Distance of 5 1/8 added		5	

UNLESS SPECIFIED OTHERWISE MACHINED DIMENSIONS TO BE WITHIN .010



5.5.65	Inntegnet ny lyd-demper.	Stad. 79
7/1-64	Fjernet multimeter for leddeleer. Senket lufffilter 100mm samt innleget ny knett for feste av lufffilter.	Stad. 76
9/9 1963	Fugassanlegg forandret samt an tekn. isolasjonsplate over aksorbr.	Stad. 75
Dato	Forandringer	Stad. 74

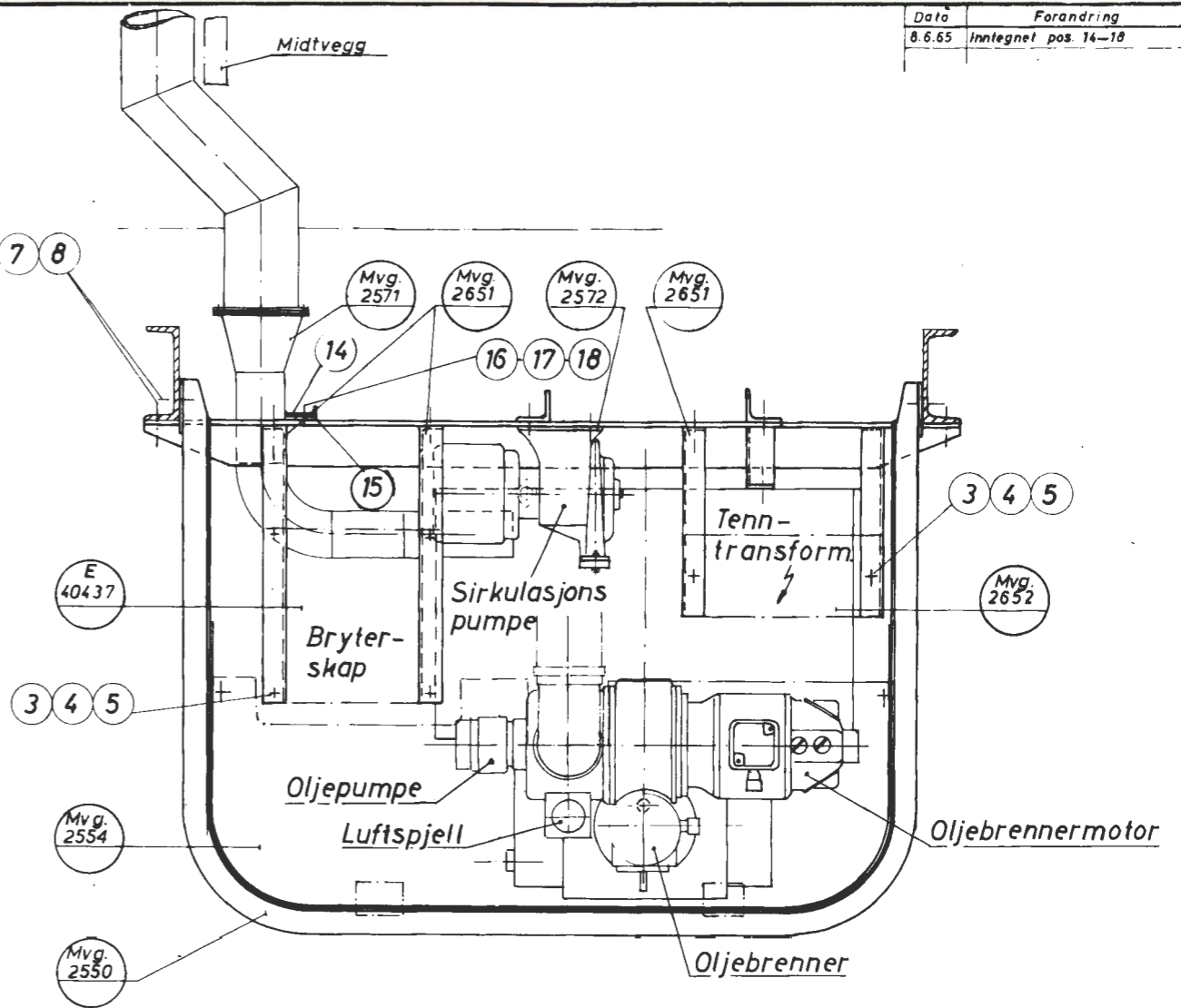
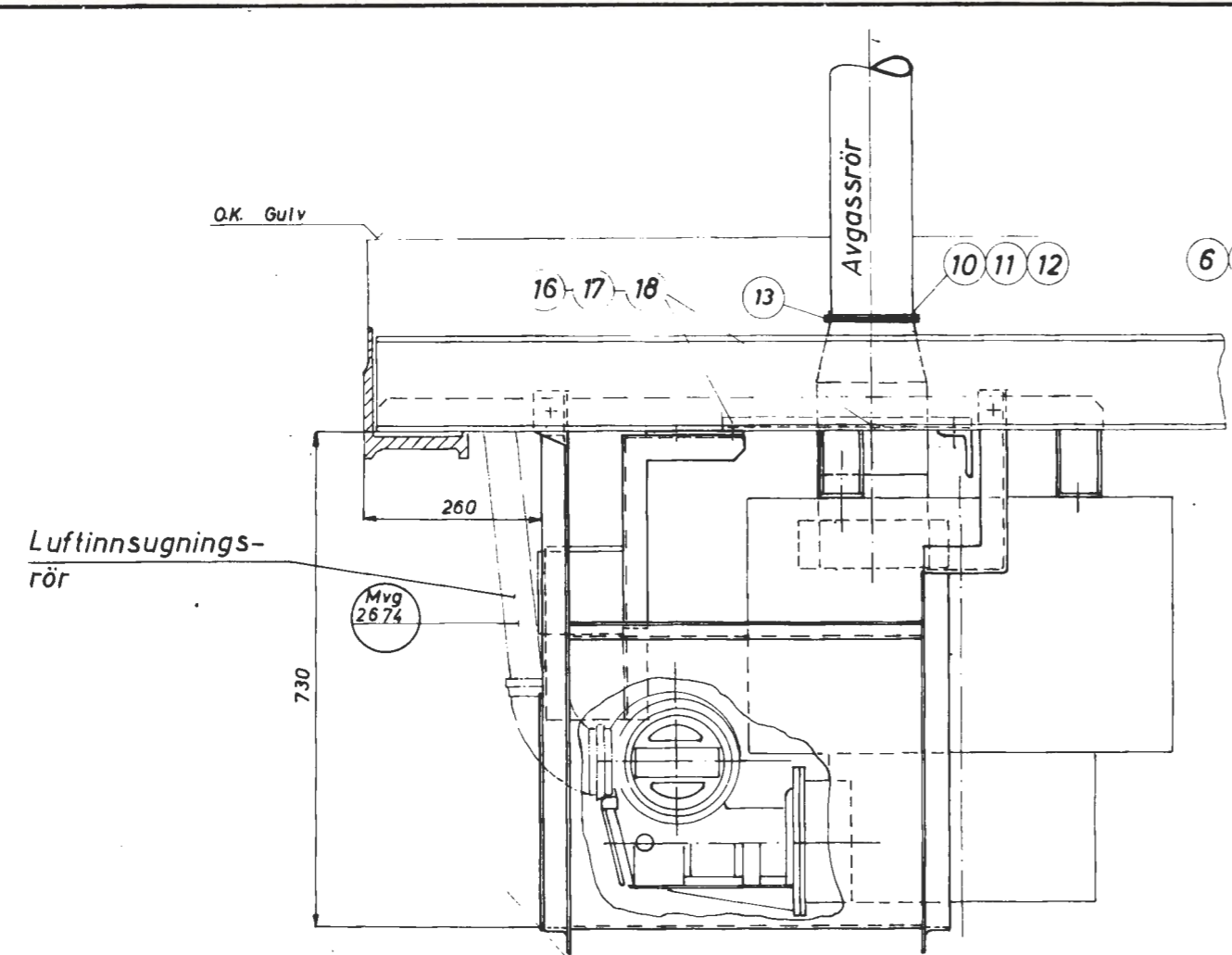
- Drivverk - Plan**
- B-28301 Motorramme(motor I) Forandret
 - B-28302 Motorramme(motor II) etter Mvg-2320
 - B-12754 Opphav motorramme (sidevegg)
 - Mvg-2326 Motoroppf. foran.
 - Mvg-2337 Motoroppf. bak.
 - Brennstoffpøtting-arr.
 - Mvg-2331 Avgassanlegg-anordning motor
 - B-28162 Hjelpedrift-kompress. og konisk veksel. arr.
 - B-28164 Hjelpedrift-Dynamo-arr.
 - B-25051 Giver-arr.
 - Kjøler og vifte-arr.
 - B-12814 Strammerull-arr(motor I)
 - B-13273 Strammerull-arr(motor II)
 - Mvg-2662 Lufffilter-Anordning og detaljer.
 - B-26714 Drivverk med hjelpedrift, utvekslingsforhold

Motorvogn
Motorarr. m/hjelpedrift.
Tvk. 861 og 91
den 2-7-62

S. Olsen
Tegningssjef

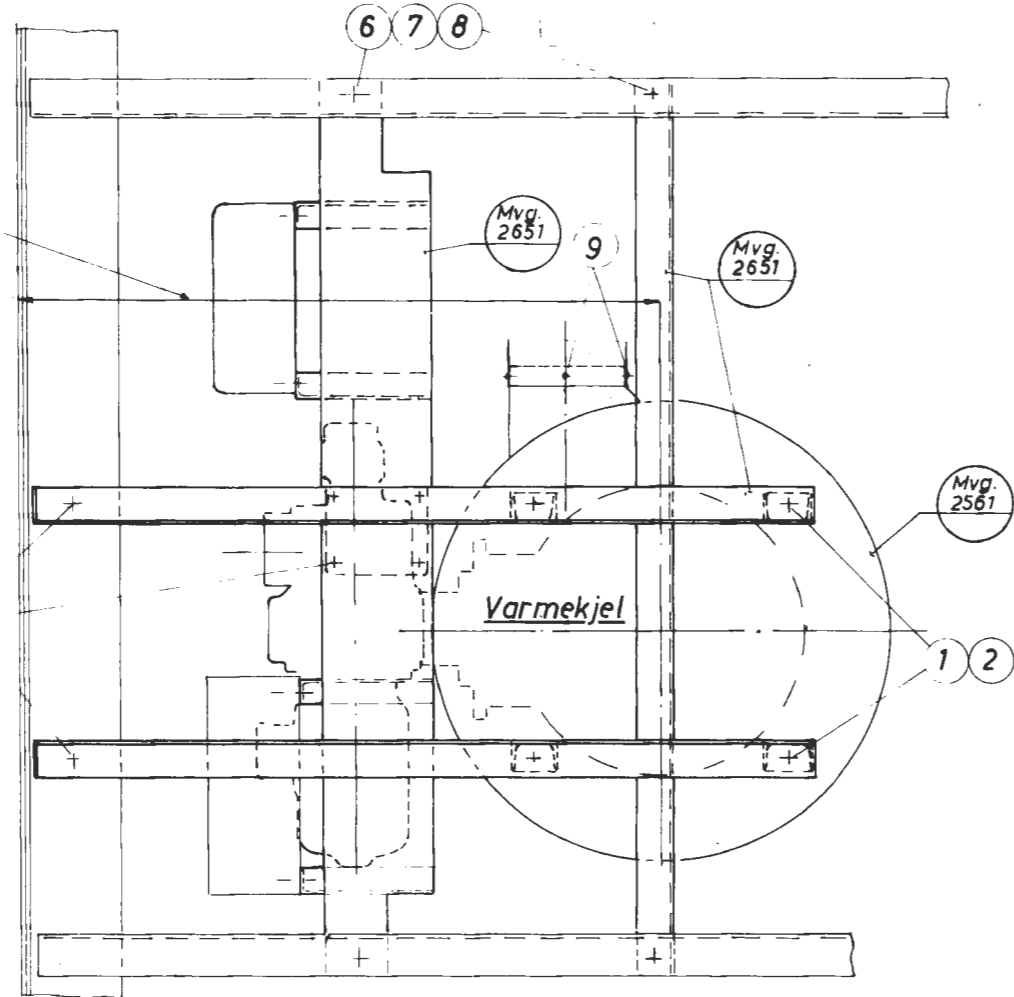
1/10 28-6-62
J. 2.762

Mvg. 2376.



Tilpasses slik at & av røkrør vogn faller sammen med & røkrør kjel.

NB! I alle kjelrammens og skjermens festepunkter legges et mellomlegg av 0,5 mm sinkplate.



Mvg 2674	Varmekjel. Luftinntak. Arr.
Mvg 2669	Varmekjel. Arr. av røkrør.
Mvg 2571	Varmekjel. Røkrør
Mvg 2554	Beskyttelsesplate
Mvg 2550	Skjerm
Mvg 2651	Varmekjel. Ramme for oppheng.
E 40437	Bryterskap
Mvg 2572	Vannpumpe
2652	Tenntransformator
2563	Oljebrenner
2562	Varmekjel
Mvg. 2561	Varmekjel med oljebrenner
B-35428	Vognskjelett
Tilhørende tegninger	

3	Mutter M8	18	St.37.12	008.402.16	
3	Fjærskive	17	Fjærst.	008.860.19	
3	Seksk.skruer M8x20	16	St.37.12	013.152.41	
1	Vinkel 20x30x3x370	15	St.37.12	004.222.01	
1	Flattstål 40x40x3	14	St.37.12	004.071.49	Sveises til rør
1	Påtning 2mm	13	Pl. best.		
4	Mutter 6M	12	St.37.12	008.402.14	
4	Fjærskive 4,7	11	Fj. st.	008.860.17	
4	Seksk.h.skruer 6Mx15	10	St.37.12	013.152.09	
4	Plateskrue nr 10x10	9	St.	014.202.22	
8	Seksk.h.skruer 2x35 NS 38	8	St.4.2.12		Kadmierl
8	Fjærskive NS 49	7	Fj. st.	008.861.25	
8	Mutter 1/2"	6	St.4.2.12	008.472.09	
12	Seksk.h.skruer 10Mx35	5	St.4.2.12	013.414.46	
12	Fjærskive NS 49	4	Fj. st.	008.861.22	
12	Mutter 10M	3	St.4.2.12	008.470.18	Kadmierl
4	Fjærskive NS 49	2	Fj. st.	008.861.27	
4	Mutter 5/8"	1	St.4.2.12	008.472.11	

Ant. pr. vogn: Gjenstand Nr Matr. Fnr Anm.

Motorvogn
Varmekjel - Anordning.
 Type: Bmdo 91
 Norges Statsbaner - Maskindirektøren
 Oslo, den 5.2.64.

Materialnr. T.G. 26.663
 Trac. 23.1.64
 Erkjenningsnr. 10410003, 10071

H. Østmark
Jørgen Simde

Mvg. 2560

233.25

NSB

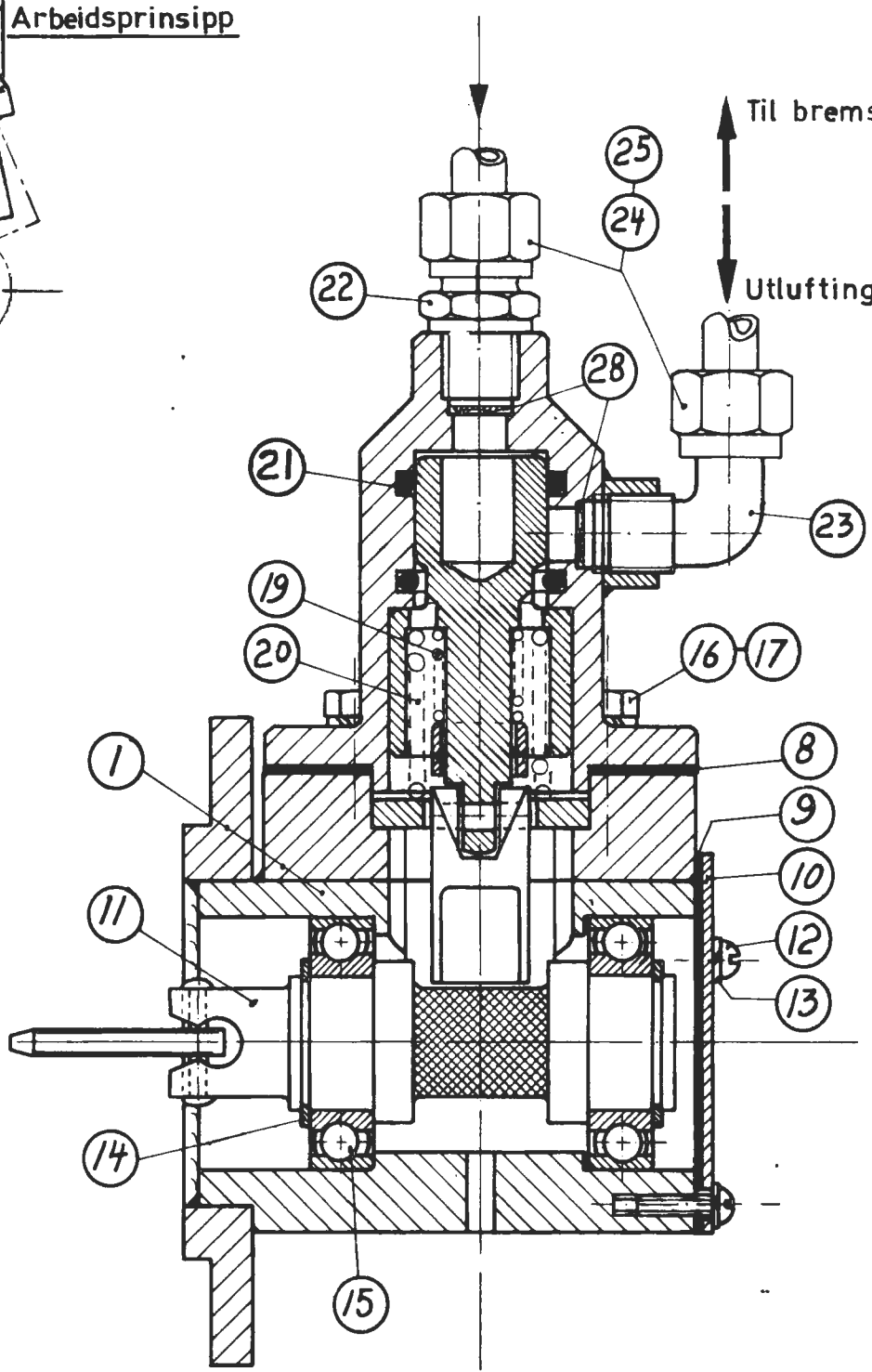
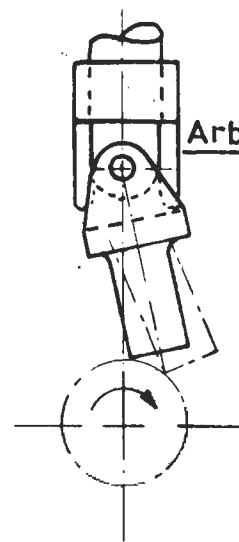
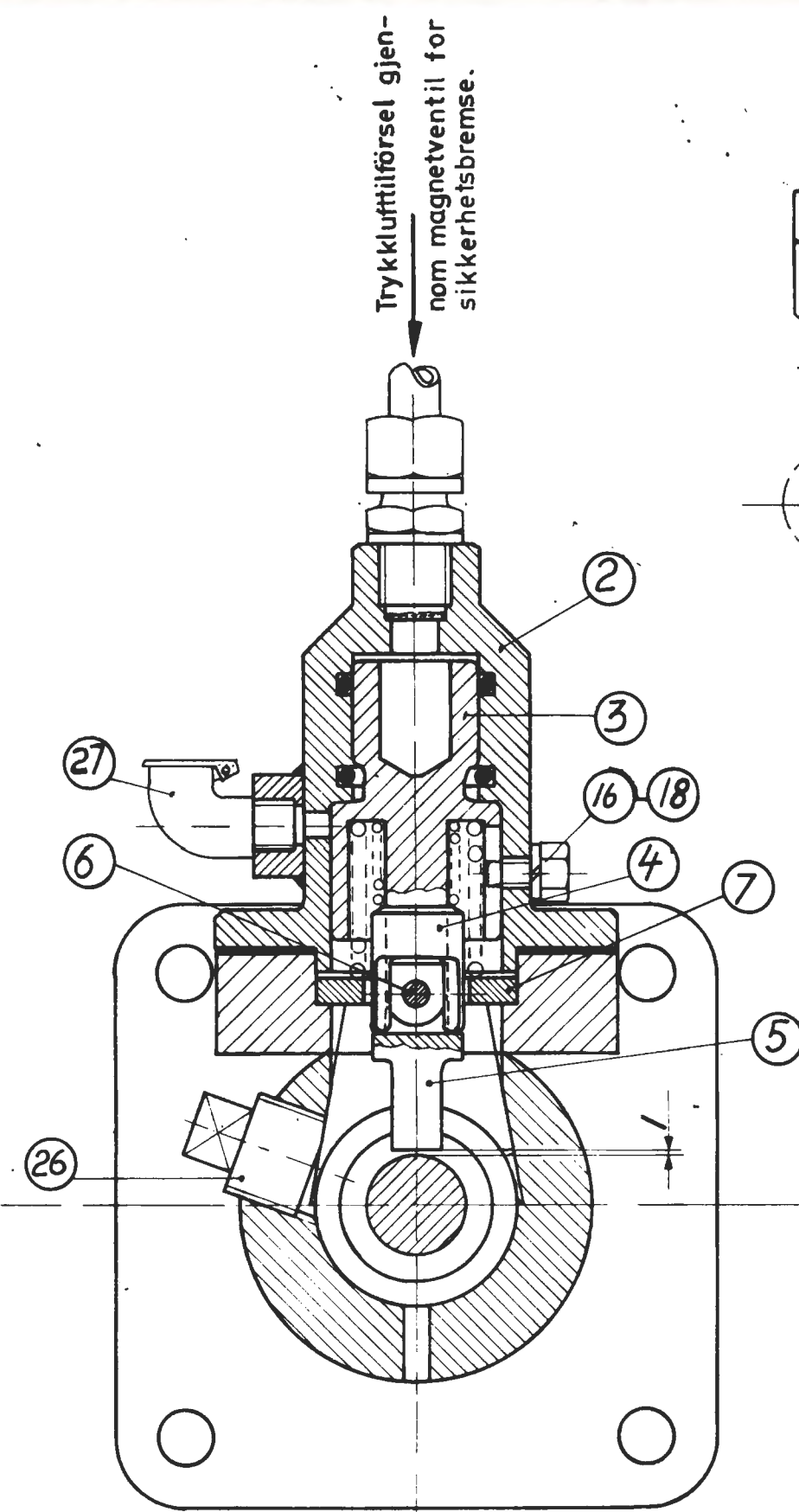
TRYKKLUFTANLEGG
KNEKKEVENTIL (TEGNING Mvg 1206)

Trykklufttilførsel gjen-
nom magnetventil for
sikkerhetsbremse.

Arbeidsprinsipp

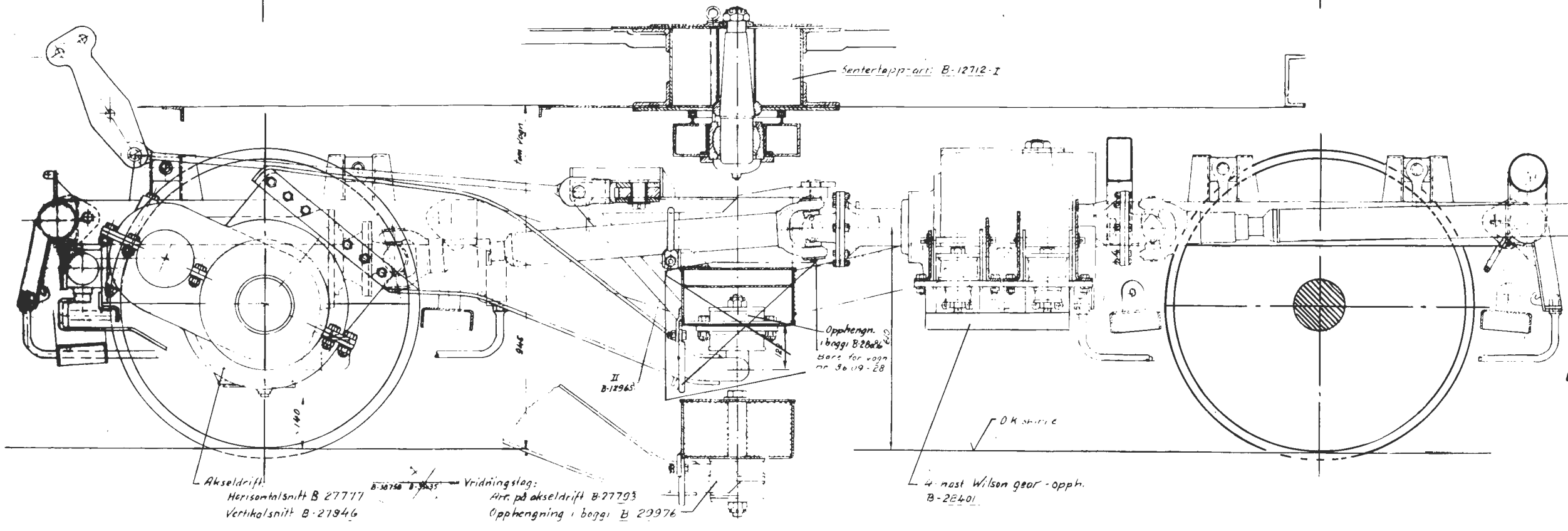
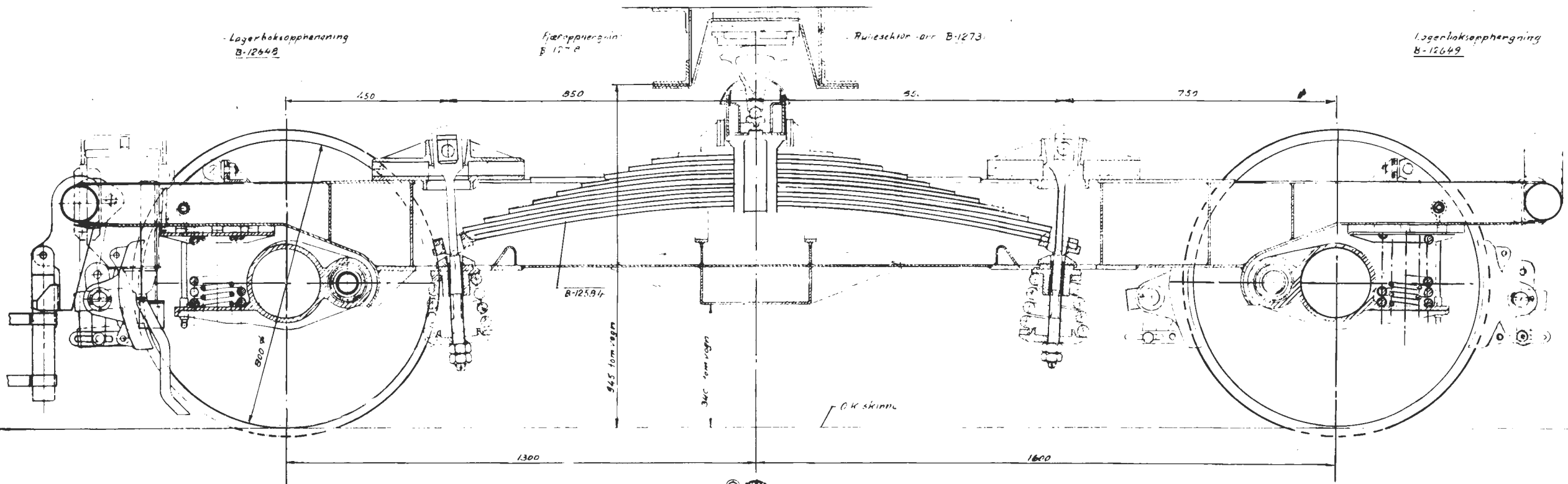
Til bremseventil

Utlufting



28	Sil
27	Oljekopp
26	Plugg
25	Kuplingsmutter
24	Snittring
23	Vinkel innskruing
22	Rett —" —
21	O-ring
20	Fjær, ytre
19	—, indre
18	Sekskantskrue med tapp
17	—" —
16	Fjærskive
15	Kulelager
14	Seegersikring
13	Fjærskive
12	Skrue
11	Aksel
10	Deksel
9	Pakning
8	—" —
7	Stoppskive for stempel
6	Bolt for tastfot
5	Tastfot
4	—" — -holder
3	Stempel
2	Stempelföring
1	Hus

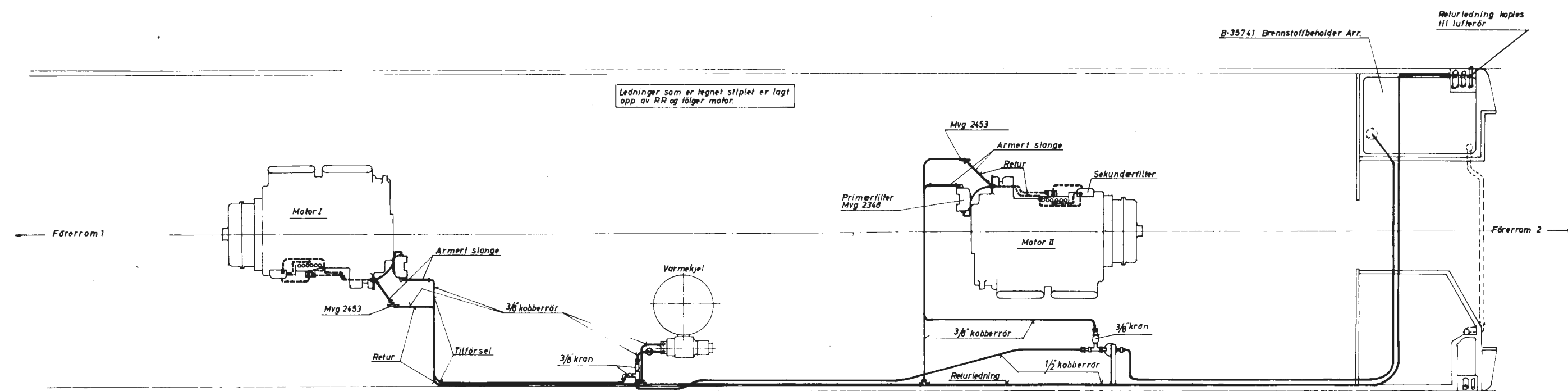
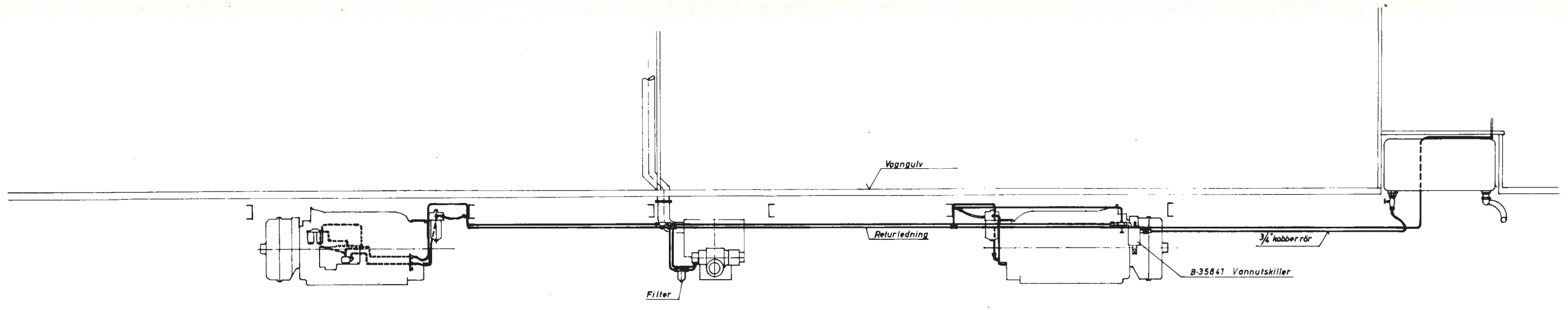
Rev.			Had/M den 25.1.1972	Im 650
1	2	3	H. Deunche	
4	5	6		1. side av 1
				Utg.1.0



B-28454 Boggi-grunnramme
 B-28453 -H- framsvilt

DIESELMOTORVOGN
Bmdox TYPE
86 OG 91

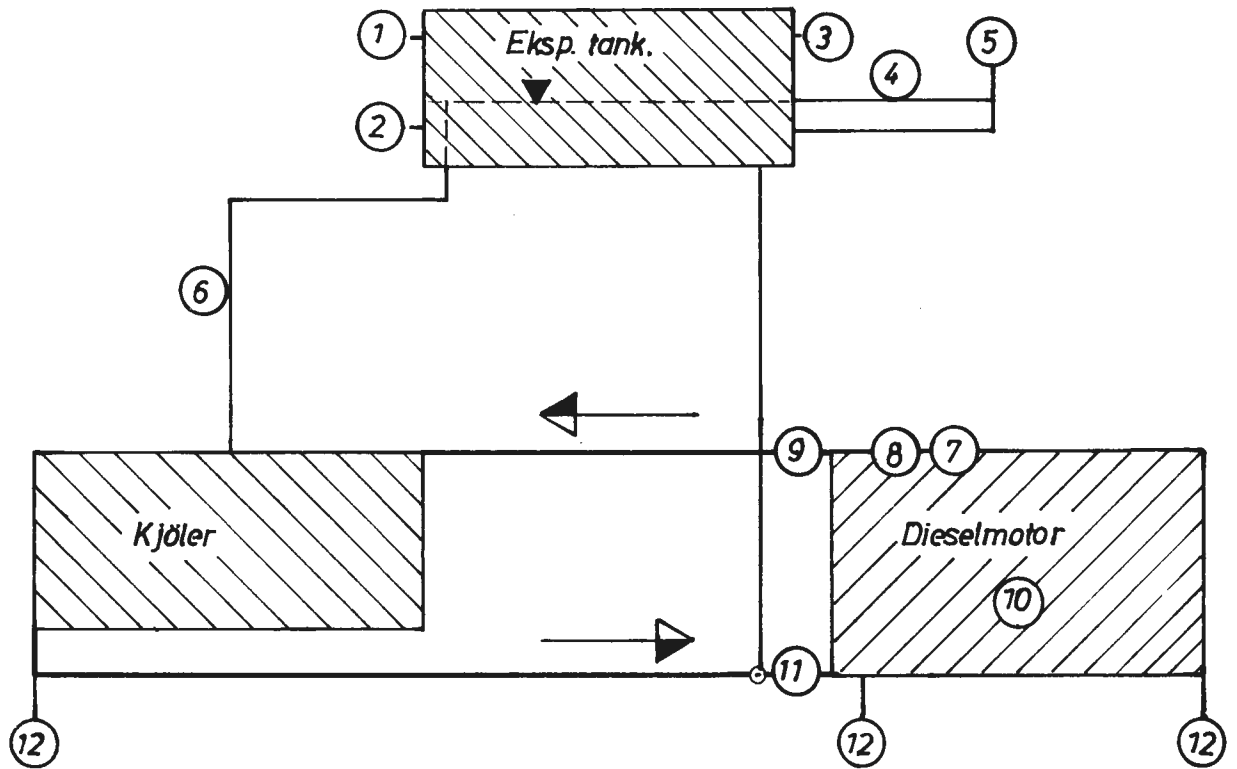
Diesel-boggeramme	M:	7	8	19-01
Boggi-lengdesnitt	1/5	7/5	1/5	
AS STRØMMENS VERKSTED				B-28452
1/11-gjere lign. tegn. B-12649				



Mvg 2453	Knekt for klamring av rør
Mvg 2351	Primærfilter, Nippel
Mvg 2350	— " — Kapselmutter
Mvg 2349	— " — Kan
Mvg 2348	Primærfilter
Tilhørende legninger	

Motorvagner	Målestokk	Tegn. Sto	30.3.65
Brennstoffanlegg. Arr.	1:20	Trac.	Kfr. J. G. 28.9.65
Type Bmdo 91	Erstatning for:		
Norges Statsbaner — Maskindirektøren Oslo, den 7.1.66.			
<i>J. P. Rasmussen</i> <i>Tjugge Sunde</i>			Mvg 2846
Erstattet av:			

Dato	Forandring	Utf.	Kfr.
26.6.65	Forandr. temp., stk. nr. 7, 8 og 9	T.G.	



Nr.	Betegnelse	Data
1	Sikkerhetsvent. Trykk/vakuum	Åpner ved trykk 0,7 ato
2	Prövekran	
3	Nivåbryter	Stopper motor ved 36 mm v.s.i tank
4	Lufterör	
5	Påfyllingstuss	
6	Lufterör	
7	Föler for förerbordtermom.	Normaltemp: 80-90 °C
8	Föler for temp stoppbryter	Stopper motor v/ 95 °C 100 °C
9	Termostatventil	Åpner ved 78-87 °C
10	Motor varmer	Defa, type 1D3, 230V 1500W
11	Kjolevannspumpe	
12	Tappepunkter	

**Motorvogner
Kjolevanns-system**

Type: 86,91

Morgan Sjøström
Oslo den

Utdrag av: Tegning O.J.T. 29/1-65

Kfr. T.G. 29/1-65

Estimert kost: Mvg. 2430

Mvg. 2818