

TRYKK NR. 714.08

TRYKT DEN 1.2.67

TJENESTESKRIFTER UTGITT AV NORGES STATS BANER  
HOVEDSTYRET



BESKRIVELSE OG BETJENINGSFORSKRIFTER  
FOR TRAKTORER  
TYPE Skd.221

1. OPPLAG

SAMVITTIGHETSFULL BEHANDLING OG GODT STELL AV TRAKTOREN 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 TRAKTOREN, SKAL FEILEN, SELV OM DEN SYNES UVESENTLIG, RETTES HURTIGST MULIG.

## INNHOLDSFORTEGNELSE

1. FIGUR- OG TEGNINGSFORTEGNELSE	Side	3.
2. HOVEDDATA	"	4.
3. GENERELL OPPBYGNING	"	5.
4. DIESELMOTOR	"	6.
5. HYDRAULISK VEKSEL	"	9.
6. MEKANISK ETTERVEKSEL	"	13.
7. AKSELDRIFT	"	16.
8. UTSTYR I FÖRERHUS	"	17.
9. TRYKKLUFTANLEGG OG BREMSER	"	20.
10. VARMEANLEGG	"	30.
11. ELEKTRISK ANLEGG	"	31.
12. BETJENINGSFORSKRIFTER	"	38.
13. DIVERSE UTSTYR	"	43.

## 1. FIGUR- OG TEGNINGSFORTEGNELSE

Im nr.	Format A	Tegning nr.	Tittel
15	4		Trykkluftanlegg, tomgangsreg. R 118
16	4		" " , " vent. V3e
17	4		" " , trykkreg. Vsl 2
79	4		Forside med emblem
80	3	221/7546	Hovedtegning
81	4		Maskinanordning
82	3		Førerbord "A"
83	3		" "B"
84	4		Dieselmotor
85	4		"
86	4		"
87	4		" , reg. av kjøleluftsystem
88	4		" , smøreoljesystem
89	4		" , brennstoffsystem
90	3	3223-122	Hydraulisk veksler, skjema
91	3	3223-123	" " , fargeskjema
92	4		" " , oljekjøleanlegg
93	4		" " ,
94	4		" " ,
95	3	16 E 136	Mekanisk etterveksler
96	3	16V 192-4	" " , snitt
97	3	16V 193-3	" " ,
98	3	14V 140	" " , vendeanordning
99	3	15V 115-2	Akseldrift
100	4		Trykkluftanlegg, tastvent. type 253S3
118	3	221/8235	" , skjema
119	3	221/30234	" , plassering av div. utstyr
120	4	221/41011	Bremsearrangement
		E 47145 <sup>1)</sup>	Koblings-skjema
		E 48016 <sup>1)</sup>	

1) Tegningene er ikke innsatt i beskrivelsen

## 2. HOVEDDATA

Sporvidde	1435 mm
Tjenestevekt	28 tonn
Akseltrykk	14 tonn
Antall drivaksler	2
Hjulstand	3500 mm
Hjuldiameter	960 mm
Lengde over buffere	8300 mm
Største bredde	3300 mm
Største høyde	ca. 3800 mm
Minste kurveradius	60 m
Bremseprosent	73,4
Hastighetsområde ved skiftetjeneste	0 - 30 km/t
" " linjetjeneste	0 - 60 km/t
Start dragkraft	ca. 10 tonn
Dieselmotor: Deutz, type F12L714.	
" ytelse: 230 ehk v/2000 omdr./min.	
Hydraulisk veksler: Voith, type L33yUb.	
Mekanisk etterveksler: Deutsche Getriebe, type SWV33y.	
Akseldrift: Deutsche Getriebe, type C16VV.	
Trykkluftkompressor: Knorr, type VV 100/100.	

## FORRÅD

Brennolje, traktor 146 og 147	600 l
Brennolje, traktor 148 - 151	745 l
Motorsmöreolje, inkl. oljekjöler	31 l
Hydraulisk veksler, ekskl. oljekjöler	100 kg
Mekanisk etterveksler	ca. 18 l
Akseldrift	ca. 9 l
4 sandkasser	

### 3. GENERELL OPPBYGNING (Fig. Im 80 og Im 81)

5.

Hvor intet spesielt er angitt gjelder beskrivelsen felles for serie 1, traktor nr. 146 og 147, og serie 2, traktor nr. 148 - 151.

Traktoren drives av en dieselmotor plassert i traktorens for-ende. Kraften overføres via en kardangaksel fra dieselmotoren til en hydraulisk veksler plassert under førerhuset. Vekselen er påbygget en mekanisk etterveksler med trinn- og vendeanordning. Ettervekselen er forbundet med traktorens to hjulsatser over kardangakslar og akseldrifter.

Kjøling av motor, motorolje og veksellolje foregår ved hjelp av luft, og traktoren har derfor ingen vannbeholdninger.

Traktoren har en stiv sveiset ramme. Hjulsatsene er lagret i sfæriske rullelager og rammen har føringer for akselkassene. Hver aksel har uavhengig avfjæring over akselkasse ved bladfjær med fjærstroppe som ved braketter er festet til rammen. På fjærstroppene er anordnet tallerkenfjærer.

Bremsesystemet er av vanlig utførelse med togbremse og direktebremse. Traktoren har en bremse-sylinder og denne er forbundet med det øvrige system over en bremseetterstillertype KV 2-350. Hjulene har ensidig klossstrykk. Håndbremsen er plassert på fotplaten utenfor bakre overbygning.

Traktoren er utstyrt med vanlig støt- og draginnretning og har ringfjærbufferer.

Trykkluft-sanding er anordnet og sanding skjer foran det førende hjulpar i hver ende av traktoren. 4 stk. sandkasser er anbrakt på understillingen. De er festet til rammens sideplater innenfor stigtrinnene.

Førerhuset er plassert noe bakenfor midten av rammen og er opplagret i 4 punkter med gummifjæring. Det er anordnet 2 diagonalt beliggende førerplasser A og B med førerbord, en for hver kjøre-retning.

Foran førerhuset ligger motoren med sin overbygning.

Bak førerhuset er brennstofftanken(e), batteriet og Webasto varmeapparat med tilhørende overbygning plassert.

Brennstofftanken for traktor nr. 146 og 147 er oppdelt i 3 seksjoner à 200 liter. For traktor nr. 148 - 151 rommer brennstofftanken 745 liter. Fra tanken leveres foruten olje til dieselmotor også olje til Webastoapparat.

Rev. 1.4.72

## 4. DIESELMOTOR

## A. GENERELT (Im 81, Im 84, Im 85 og Im 86)

Dieselmotoren er av fabrikat Deutz. Det er en luftkjølt 4-takt-motor bygget i V-form (90°).

Motortype	F12L 714
Antall sylindre	12
Ydelse	239 ehk
Turtall	2000 omdr./min.
Sylinderdiameter	120 mm
Slaglengde	140 mm
Slagvolum, totalt	19 ltr
Midl. eff. trykk	5,45 kg/cm <sup>2</sup>
Midl. stempelhastighet	9,3 m/sek
Forbrenningsrom: hvirvelkammer	
Innsprøytningspumpe: Bosch blokkpumpe	
type PE12A75B52oRS178/29z	
Innsprøytningstrykk	125 ato.

Sylinderhode og sylinder er sammen festet til veivkasseoverdelen med 4 stagbolter. Sylinderhodet er utført i lettmetall, og såvel sylinderhode som sylinder er utstyrt med kjøleribber. Hvirvelkammeret er beliggende i sylinderhodet, og brennoljeinnsprøytningsventilene er plassert i sylinderhodet slik at brennoljedusjen rettes inn i hvirvelkammeret. I hvirvelkammeret er dessuten anbrakt en glødespiral for å lette starten ved kald motor.

Hver sylinder har 1 innsugnings- og 1 avgassventil. Kamakselen er beliggende mellom de 2 sylindrerækker og er felles for disse.

Stemplene er utført i lettmetall og er utført med 3 kompresjonsfjærer og 2 oljeskraperfjærer. Veivstengene er senkesmidd og utført med skrådelte veivlagere. Veivlagrene er plassert to og to ved siden av hverandre på hver veivtapp, og veivskinkene er utstyrt med kontravekter for lokal utbalansering av massekrefter. Veivakslene hviler i 7 ramme-lagre, hvorav det midterste også tjener som styrelager. Ved motorens forende er akselen påmontert en svingningsdemper, og på den andre enden av akslingen sitter svinghjulet med starterkransen. Registeret er plassert på motorens svinghjuls side.

Motoren er utstyrt med en sentrifugalregulator av fabrikat Bosch, type RQ 200/1150 A. Regulatoren er sammenbygget med en Bosch brennstoffpumpe. Starting av dieselmotoren skjer ved hjelp av en elektrisk startmotor plassert på bunnkassen ved motorens svinghjuls ende. Igangsetting av startmotoren skjer ved hjelp av en bryter plassert på førerbordet.

Idet startmotorens anker settes i rotasjon, blir inngrep etablert mellom tannhjul på startmotorens akselende og tannkrans på svinghjulomkretsen hvorved dieselmotoren drives rundt.

For å lette starten ved lave temperaturer er det i dieselmotorens sylindrerlokk innsatt glødespiraler. Ved hjelp av disse glødespiraler kan man gi motorens forbrenningsrom en viss oppvarming umiddelbart før start. Startbryter og bryter for glødning er sammenbygget, slik at man kan koble inn startmotoren i samme øyeblikk som glødningen avsluttes. Glødekontroll finnes på førerbordet. Nødvendig tid for glødning kan variere fra 15 til 120 sek. avhengig av lufttemperaturen.

Luftinntak til dieselmotorens arbeidssylindere er anordnet separat for hver av de to sylindrerrekker gjennom luftfilter. Motoren er utstyrt med 1 avgass-samlerør for hver av sine 2 sylindrerrekker. Fra hvert av disse to avgass-samlerør føres avgassen videre gjennom et avgassrør med utløp på toppen av motordekselet i traktorens forende. I hvert av disse avgassrør er innskutt en lydtemper, slik at man i motorrommet har to lydtemperer beliggende over dieselmotoren. Arrangementet fremgår forøvrig av Im 81.

#### B. KJÖLEANLEGG (Im 81 og Im 87)

Dieselmotoren er luftkjølt

En kjølevifte er plassert i traktorens forreste ende, sammenbygget med dieselmotoren og plassert i forkant av denne. Viften drives fra registeret over en hydraulisk kobling. Kjøleluften suges inn gjennom et gitter i traktorens forende som ved en platekanal er forbundet med viftehuset, og føres videre forbi ribbene på sylindredeksel og sylindrer slik at den ønskede kjølevirkning oppnås.

Den hydrauliske kjølevifte er termostatstyrt. Termostat og styreventil er plassert på siden av motoren og regulerer viftens turtall i henhold til temperaturen på luften som strømmer ut mellom ribbene.

#### C. SMÖRESYSTEM (Im 88)

Motoren trykksmøres ved hjelp av en tannhjulspumpe (også plassert i motorens forkant) suger tilbakestrømmet olje fra bunnkassens to ender og leverer til en beholder i midten av bunnkassen. Trykkpumpen suger fra denne beholderen og leverer olje til alle motorens lagre. Smøreoljesystemet inneholder et spaltefilter og et finfilter samt en smøreoljekjøler. Alle disse tre komponenter er plassert i forkant av motoren.



## D. BRENNSTOFFSYSTEM (Im 89)

Brennstoffsystemet er i hovedtrekkene oppbygget som følger:

Brennoljen suges fra tanken via et forfilter til matepumpen. Denne leverer så brennolje gjennom hovedfilteret til brennstoffpumpen, som i sin tur leverer til innsprøytningensventilene. Lekkøljen fra innsprøytningensventiler og innsprøytningenspumpe løper tilbake til tanken over en overstrømningsventil.

## 5. HYDRAULISK VEKSEL

## A. GENERELT

Den hydrauliske vekselen er av Voith fabrikat, type L33yUb.

Vekselen overfører kraften fra dieselmotoren til en mekanisk etterveksel ved hjelp av massekrefter som frembringes i en væskemasse. Væskemassen akseleres på primærsiden i et pumpehjul som er mekanisk forbundet med motorakselen og retarderes på sekundærsiden i et turbinhjul som er mekanisk forbundet med den mekaniske etterveksel. Den mekaniske energi som frembringes av dieselmotoren blir på primærsiden omvandlet til strømningsenergi som på sekundærsiden atter blir omvandlet til mekanisk energi. De anvendte elementer er en dreiemomentomformer som trinn I og hydrauliske koblinger som trinn II og III. Hvert kretsløp representerer en viss del av traktorens totale hastighetsområde, og det kretsløp som ved en gitt hastighet gir den gunstigste kraftoverføring blir automatisk koblet inn. Inn- og utkobling av kretsløpene skjer ved fylling og tömning av vekselolje og styres automatisk i avhengighet av kjørehastigheten ved hjelp av en sentrifugalregulator.

## B. OPPBYGNING (Se fig Im 90)

Akselen (1) drives direkte fra motoren og driver primærakselen (4) over tannhjulsparet (2, 3). På primærakselen (4) er festet pumpehjulet (5) for dreiemomentomformeren I, pumpehjulet (6) for kobling II og pumpehjulet (7) for kobling III.

I trinn I blir dreiemomentet på omformerens turbinhjul overført til utgående aksel (13) over koblingsskålen (9) turbinhjulet (10) og tannhjulparet (11, 12). Så lenge dreiemomentomformeren I er fylt er koblingene II og III tömt og roterer med i luft.

I trinn II er dreiemomentomformeren I og kobling III tömt og bare kobling II er fylt. Dreiemomentet på turbinhjul (10) blir overført til utgående aksel (13) over sekundærakselen (11) og tannhjulet (12).

Er koblingen III fylt så er kretsløpet I og II tömt. Kraften overføres til utgående aksel (13) over pumpehjul (7) turbinhjul (14) og tannhjulpar (15, 16).

I koblingene II og III skjer ingen omvandling av dreiemomentet (Inngangsmoment = Utgangsmoment). Dreiemomentet føres bare videre med et lite turtallstap (slipp), og utgående aksel (13) må derfor drives over tannhjuloversetninger av forskjellig størrelse, i likhet med mekaniske girkasser. Oversetningene for tannhjulparene (11, 12 og 15, 16) er valgt slik at trekkraftforløpet over lokomotivets totale hastighetsområde blir så gunstig som mulig.

Forskjellen mellom en ren mekanisk og en hydraulisk girkasse ved omkobling fra trinn II til trinn III består i at tannhjulsoversetningene av forskjellig størrelse ikke blir koblet inn ved hjelp av mekaniske klo- eller friksjonskoblinger, men gjennom fylling av hydrauliske koblinger. Man oppnår dermed en rykkfri ut- og innkobling som ikke medfører noen slitasje. Dessuten blir ikke kraftoverføringen avbrutt mens omkoblingen pågår, idet det etterfølgende kretsløp fylles samtidig som det første tømmes.

### C. STYRING (Se figurene Im 90 og Im 91)

På den fargelagte figur Im 91 er det vist en overturtallsvokter (A). Denne finnes ikke på NSB's veksler.

Et tannhjul på bosset (3) driver fyllepumpen (19) over tannhjulet (17) og kjeglehjulene (18). Underdelen av vekselhuset tjener som oljebeholder, og fyllepumpen (19) pumper oljen herfra og gjennom ledningen (20) til hovedstyreventilen. Derfra blir oljen ledet gjennom ledning (23) til trinn I, ledning (24) til trinn II eller ledning (25) til trinn III avhengig av stillingen for stemplene (21 og 22). På dreiemomentomformerens laveste punkt sitter ledning (26) som fører til hovedstyreventilen, gjennom hvilken oljen fra omformereren kan ströme ut gjennom boringene (42) så snart omkoblingen finner sted. Utkoblingen av de forskjellige kretsløp blir oppnådd ved at de tilhørende tilførselsledninger (23, 24 eller 25) stenges ved hjelp av stemplene (21 eller 22).

Når dreiemomentomformereren er i drift strömmes det stadig noe olje gjennom åpningen (43) og tilbake til sumpen. Herved bortføres på en enkel måte den tapsvarme som er betinget av omformerens virkningsgrad. Koblingene har små boringer (44) på omfanget av koblingsskålen. Gjennom disse boringene kan likeledes noe olje til stadighet ströme ut. Den hydrauliske virkningsgrad for koblingene går imidlertid opp til 98% og derfor kan boringene (44) utføres relativt trange, idet kun en forholdsvis liten utstrømmende oljemengde er nødvendig for bortførelsen av tapsvarmen. Dersom tilførselsledningene (24 eller 25) ble stengt, så ville koblingene etter en tid tømmes gjennom boringene (44). For å forkorte tømmetiden og derved få en hurtigere omkobling er imidlertid hurtigtömningsventiler (45) blitt anordnet på koblingsomfanget. Disse har et vesentlig større gjennomströmningstverrsnitt enn boringene (44) og fører til en hurtig tömning av koblingen så snart oljetilførselen gjennom ledning (24 eller 25) stenges. Hurtigtömningsventilene lukker automatisk så snart koblingen atter fylles. Hver kobling har 2 hurtigtömningsventiler.

Hver hurtigtömningsventil (45) har som eneste bevegelige del en herdet tynn membran som ved fylt kobling tetter hurtigtömmen mot kanalen (47). Membranen ligger

med klaring mot ventilleget og blir bare beveget av oljetrykk og sentrifugalkraft. Ved fylling av koblingens tilførselsringkanal blir olje tilført trykkrommet over membranen via styrekanalen (48) og presser membranen mot ventilsetet. Da oljetrykket som virker innenfra koblingen virker på en mindre flate av membranen blir ventilsetet tett lukket så lenge hovedstyrestemplet til denne kobling står på fylling. Ventilens tetningsskrue har en liten avlastningsboring (49) som stadig slipper litt olje igjennom. Dersom oljetilførselen til koblingen blir sperret av hovedstyrestemplet, så tømmes styrekanalen (48) gjennom denne boringen (49). På grunn av det ennu herskende oljetrykk inne i koblingen og på grunn av sentrifugalkraften beveges membranen fra sitt sete og utover og åpner det store tverrsnitt (47) for hurtig-tømming av koblingen.

Ved stillstand av motoren er samtlige kretsløp tømt og alle oljeledninger er trykkløse. Styringsdelene inntar herved de stillinger som er inntegnet fig. Im 90. Allerede ved tomgang av motoren gir imidlertid fylle- og styrepumpen de nødvendige trykk for styringen.

Forstillingstrykket for hovedstyrestemplet blir tilført fra fyllepumpen (19) via ledningen (30) til fylleventilen (31). Stiller man fylleventilen på "Inn" så bli ledningen (32) satt under trykk. Herved blir forstillingsstemplene (33 og 21) trykket nedover inntil stempel (33) går mot anslag og forbindelse blir etablert mellom ledning (20) fra fyllepumpen og tilførselskanal (23) til dreiemomentomformeren slik at denne fylles.

Regulatoren som drives fra vekselsens sekundærside over tannhjul (34) består av en pendel og en styrestift (35). Stiger kjørehastigheten, dvs. pendelens omdreiningstall öker, så blir pendelvektene (36) trykket utover. Regulatoren er slik bygget at den reagerer på 2 hastigheter (omkoblingspunktet mellom trinn I/II og mellom trinn II/III). På grunn av slaget som styrestiften (35) derved utförer blir også ledningene (37 og 38) satt under trykk ved 1. omkoblingspunkt. Herved blir hovedstyrestemplet (21) trykket ned i sin nederste stilling slik at forbindelse blir etablert mellom ledning (20) og (39). Samtidig beveger stemplet (22) seg oppover på grunn av trykket i ledning (38) og etablerer forbindelse mellom ledning (39) og (24) slik at koblingen for trinn II fylles. Samtidig tømmes dreiemomentomformeren gjennom ledning (26) og åpningene (42) i hovedstyrestemplet (21).

Stiger kjørehastigheten og dermed regulatorens turtall ytterligere til omkoblingspunkt II/III, så trykker pendelen styrestiften (35) i en stilling hvor ledning (38) atter blir uten trykk. Derved blir rommet under hovedstyrestemplet (22) også trykklöst, slik at dette stemplet blir beveget ned i sin nedre stilling ved hjelp av en fjær og forbindelse oppstår mellom ledning (39) og ledning (25). Koblingen for trinn III fylles og koblingen for trinn II tømmes over sine hurtigtømmeventiler.

#### D. SMÖRING

Tannhjul og rullelager smøres med filtrert olje ved hjelp av tannhjulsstyrepumpen (54) via overstrømsventil (52) og smøreledning (50).

Videre er det anordnet en sekundærsmørepumpe (53). Pumpen blir drevet fra utgående aksel (13) over tannhjulene (59 og 60). Den har 2 tilbakeslagsventiler (53a) slik at den smører i begge kjøreretninger.

Figur Im 89 viser diverse utstyr på vekselen, bl.a. peilestav, fyllestuss for smøreolje og spaltefilter. Spaltefilterets håndtak må dreies daglig for fjerning av smuss på filterinnsats. Oljestand må kontrolleres regelmessig.

#### E. KJÖLING AV VEKSELØLJE

For kjøling av vekselloljen benyttes en Voith oljekjøler som tilføres kjøleluft fra egen kjølevifte drevet over kileremmer fra motorakselens friende. Vifteytelsen er 3,4 Hk ved 3440 omdr./min.

Kjøleanlegget er anordnet foran dieselmotoren på høyre side av traktoren som vist på Im 81. Forøvrig se Im 93 og Im 94.

Når motoren går trykker fyllepumpen (19 Im 90) via ledningen (28) en viss mengde olje gjennom kjøleren. Ved hjelp av en blende (27) kan denne mengde begrenses til det minstemål som er nødvendig for å bortføre den opptredende tapsvarme også ved anstrengt drift med en maks. oljetemperatur på 80 - 100°. Gjennom denne drossling av kjøleoljemengden kan en større del av fyllepumpens totale leveringsmengde vinnes for hurtig fylling og kobling av de forskjellige trinn.

## 6. MEKANISK ETTERVEKSEL

## A. BESKRIVELSE

(Se Im 95, Im 96 og Im 97)

Den mekaniske etterveksel som er av fabrikat Deutsche Getriebe, type SWV33y er en kombinert trinnveksel og vendedrift. Ettervekselen er flenset direkte på den hydrauliske vekselen. Hydraulisk veksel og etterveksel er lagret på tre punkter i traktorrammen. Det er anordnet en lagertapp på hver side av ettervekselen og en lagertapp i bakkant av hydraulisk veksel. Akslene for hydraulisk veksel og mekanisk etterveksel er koblet ved hjelp av en klokobling (815). Med trinnvekselen kan man etter valg kjøre i et nedre hastighetsområde for skiftetjeneste (total oversetning 1:2,33) eller i et øvre hastighetsområde for linjetjeneste (total oversetning 1:1,25).

Med vendedriften kan man koble om fra forover- til bakovergang eller omvendt. Oversetningen forblir herved uforandret. Det nødvendige mellomhjul (81) for skifte av fartsretning er i konstant inngrep med tannhjulene (69) og (94). Tannhjulet (94) dreier seg altså i motsatt retning av tannhjul (95). Innkobling av nedre eller øvre hastighetstrinn foregår på den måte at koblingsmuffen (233) forskyves til den ene eller andre side, hvorved tannhjul (221) eller tannhjul (206) kobles til den drevne aksel (69). På tilsvarende måte foregår innkobling av en fartsretning, idet enten tannhjul (94) eller tannhjul (95) - som beveger seg i motsatte retninger - ved hjelp av koblingsmuffen (116) kobles til utgående aksel (93).

Forskyvningen av koblingsmuffene skjer ved hjelp av trykkluft over sjaltegaffel (234), henholdsvis (117) ved hjelp av sjaltearmen (239) henholdsvis (122) fra de trykkluftstyrte stemplene i sjaltesylindern (250), henholdsvis (131).

En kontrollampe på førerbordet angir når koblingen er fullført. Omkoblingen må bare skje ved **s t i l l e s t å - e n d e t r a k t o r**.

For sleping av traktoren kan trinn- og vendekoblingen låses i midtstilling ved hjelp av skruer.

## B. SMÖRING

Tannhjulene (94) og (95) når ned til oljen i sumpen og den olje som derved skylles omkring er tilstrekkelig for smøring av tannflankene og de nedre lagre. For smøring av de øvre lagre er en oljepumpe (602) drevet av akselen (80) anbrakt utenpå vekselhuset. Denne pumpen suger olje fra sumpen via ledningen (621) og leverer gjennom trykkledningen til de øvre lagre. Plassering av smøreoljepeilestav, fyllestuss og tappeplugg er vist på Im 95.

C. SJALTESYSTEM  
(Se tegn. Im 98)

Som tidligere nevnt foregår omkobling ved hjelp av trykkluft. Med den anordning som er vist på ovennevnte tegning kan omkobling foretas mellom vekselens to hastighetstrinn samt mellom forover- og bakovergang. Samtidig som omkobling foretas sperres vekselen i vedkommende stilling.

Av tegningene ser man at sjaltesystemet har to sylindre (I) og (II) med tilhørende stempler (17) innlagt tetningsring (18). Dersom skifte av fartsretning eller hastighetstrinn skal finne sted så skjer dette ved at man gjennom betjening av vedkommende sjalteventil på førerbordet slipper trykkluft inn i den ene eller den andre av disse sylindre (f.eks. sylinter I som vist på tegningen). Derved blir stemplet trykket så langt oppover at det går til anslag mot gummiringen (28) hvorved man oppnår en ytterligere tetning mot luftlekkasje forbi stemplet. Samtidig blir den forspente fjæren (29) og foringen (27) skjövnet frem i den stilling som er vist på tegningen. Stempelslaget blir overført over stempelstangen (16) og stillskruen (20) til vippearmen og derfra videre til koblingsgaflene inne i vekselen. Dermed er den ønskede omkobling fullført.

Stemplet i den andre sylindren (II) er derved brakt i nederste stilling p.g.a. vippearmens bevegelse. Fjæren (29) i s y l i n d e r II er da likeledes blitt trykket sammen, men fra den andre siden.

S p e r r i n g e n etter fullendt omkobling skjer på følgende måte:

Hver sjaltesylinter er avstengt ved et todelt deksel (7)-(8), og på siden av hvert av disse deksler er det skrudd fast en sperresylinter (32) (33). I denne ligger sperrestemplet (45) som ved hjelp av bolten (44) er forbundet med den flate sperreskyveren (42) som går i en glideföring i dekselet (7) - (8). Skyveren (42) har en oval åpning ("f") for gjennomföring av stempelstangen og står stadig under trykk av fjæren (49).

Når stemplet (17) og stempelstangen (16) etter inntrådt regulering er kommet i den stilling som er vist på tegningen så blir sperreskyveren (42) grunnet kraften fra fjæren (49) dratt over til høyre slik at den stiller seg i stilling "a" under den større, ytre del av stempelstangen og sperrer stangen i denne stilling. Stempelstangen vil være sperret i denne stilling også om lufttrykket i syl. (I) av ~~en~~ eller annen grunn skulle forsvinne.

Hvis man nå skal koble til den andre kjøreretningen eller til det andre hastighetsområdet, så blir trykkluft ledet til "b" i den venstre sperresylinderen (32) ved betjening av sjalteventil på førerbordet. Derved blir sperrestemplet (45) med sperreskyveren (42) skjøvet til venstre slik at stempel (I) blir frigjort. Sperrestemplet som går til lufttett anslag mot gummi-skiven (38) avdekker nå åpningen "c" i sperresylinderen slik at trykkluften strømmer inn i sylinderen (II) gjennom forbindelsesledningen (58), trykker stemplet oppover og sperrer det i endestillingen som foran beskrevet for sylinder (I).

P.g.a. vippearmen vil nå stempel (I) trykkes nedover i sin sylinder, og luften fra sylinder (I) unnviker via en sliss i sperrestemplet (33) og gjennom hullet "d" som vist på skjematisk fremstilling til venstre på tegningen.

Av foranstående beskrivelse fremgår at omkobling av kjøreretning og hastighetstrinn inntreer umiddelbart. Dersom man imidlertid skal koble inn midtstilling (f.eks. for sleping) så må først sjalteventilen på førerbordet stilles i midtstilling, hvorved sjaltesylindere luftes. Deretter trekkes sperreskyveren (42) ut for hånd, slik at stemplene frigjøres og stiller seg begge i samme stilling p.g.a. spenningen i fjærene (29). Derved vil også vippearmen og dermed koblingsmuffene i vekselen bringes til midtstilling.



## 7. AKSELDRIFT

BESKRIVELSE (Se Im 99)

Akseldriften er av fabrikat Deutsche Getriebe, type C 16 VV.

Kronhjulet (22) er festet til en flens på drivakselen (10) med passbolter (23) og står i konstant inngrep med pinjong (27). Kronhjul og pinjong har buefortanning.

Pinjongen har to rullelagre (31) og (34) som opptar radialkraften og et aksialtrykklager (33). Lager (33) må kunne oppta trykk i begge retninger idet trykket veksler med traktorens kjøreretning. Flensen (45) for tilkobling av kardangakselen er festet til pinjongen ved en kileforbindelse. Den innerste lagerboksen (28) er holdt fast i huset med skruene (29).

Huset er delt horisontalt langs midten i to deler (1) og (2) som holdes sammen med de gjennomgående skruene (3). Det er lagret opp på drivakselen i to rullelagre (21) hvis innringer sitter fast på akselen. Innstilling av disse lagrene foregår ved hjelp av mellomleggene (18, 19 og 20). Med disse mellomlegg kan man også stille huset i aksiell retning slik at man oppnår riktig klaring mellom kronhjul og pinjong. Aksiell innstilling av pinjongen oppnås med mellomlegg (43).

For tetning mellom hus og drivaksel er det ved dekslene (11) anordnet labyrinttetninger. For tetning ved flensen på inngående aksel er tetningsringen (40) innsatt i dekslet (39).

Anordning for oljepåfylling (53) med oljepeilestav (70), oljeavtapningsskrue (98) og lufteskrue (72) fremgår av tegningen.

Utenpå huset er festet en dreiemomentstøtte (kfr. Im 81) som med sin fri ende er koblet til traktorens ramme for å motvirke dreining av huset for akseldriften.

## 8. UTSTYR I FØRERHUS

## A. PÅ FØRERPLASSER

I førerhuset er anordnet to førerplasser A (for foroverkjøring) og B (for bakoverkjøring) som vist i fig. Im 80. Førerplassene er utstyrt med førerstoler.

Anordning av førerbord A er vist i fig. Im 82 og førerbord B i fig. Im 83.

På begge førerbord er det anordnet håndtak for motorpådrag, bremsehåndtak og vendehåndtak.

I førerbord A er håndtaket for motorpådrag forbundet mekanisk med dieselmotoren. Videre er det anordnet trykkluftbetjeningsventiler i forbindelse med vendehåndtaket.

Samsvarende håndtak for pådrag og vending på de to førerbord er forbundet mekanisk med kjeder.

Ved førerbord A er anordnet et håndtak for trinnveksling og en ventil for stopp av dieselmotor.

Alle instrumenter, trykknapper, brytere, varsellamper og automatsikringer er merket med skilter på førerbordene.

I begge førerbord er anordnet følgende:

## a. B e t j e n i n g s v e n t i l e r

Førerbremsventil, direktebremsventil, bremseløseventil, sikkerhetsbremsventil (i forbindelse med håndtak for motorpådrag) og 2 vinduspusserventiler.

## b. T r y k k n a p p e r o g b r y t e r e

Trykknapp for tyfon, bryter for signalklokke, lyskaster, instrumentlys, taklys og vender for signallys.

På hver førerplass er anordnet pedal for sanding.

## c. M å l e i n s t r u m e n t e r

Måleinstrument for hastighet, motorturtall, motorsmøreoljetrykk, hovedbeholdertrykk, bremseledningstrykk, bremsesyylindertrykk og transmisjonsoljetrykk.

## s. Varsellampe r

Varsellampe for motortemperatur, kjøreretning forover og bakover, linjetjeneste og skiftetjeneste.

## e. Sikringer

1 stk. automatsikring for signallys og lyskaster.

I førerbord A er dessuten anordnet følgende:

## a. Betjeningsventiler

Ventil (i forbindelse med håndtak for motorpådrag) for betjening av fylleventil på hydraulisk veksler, vendeventil, trinnventil og ventil for stopp av dieselmotor.

## b. Brytere

Gløde- og startkontakt for dieselmotor, bryter for under- og panserbelysning, samt kontrollknapp for varsellampe for motortemperatur.

## c. Måleinstrumenter

Amperemeter, voltmeter, temperaturmåler for transmisjonsolje og timeteller.

## d. Varsellampe r

Glødekontroll ved start av dieselmotor.

## e. Sikringer

3 stk. automatsikringer for:

1. Tak, underlys, panserlys.
2. Instrumentlys, temperaturvarsel.

I førerbord B er dessuten anordnet følgende:

## a. Brytere

Betjeningsbryter og rele for Webastoapparat.

## b. Varsellampe r

Gul og grønn varsellampe for Webasto-apparat.

## c. Sikringer

Automatsikringer for Webastoapparat.

**B. VERKTØY OG RESERVEUTSTYR**

På førerhusets bakvegg er anordnet et skap med verktøy, reserverlamper, sikringer og glødeplugg for Webastoapparat.

**C. BRANNSLUKNINGSAPPARAT**

I førerhuset er anordnet et 6 kg brannslukningsapparat type Etna spesial.

## 9. TRYKKLUFTANLEGG OG BREMSER

Fig. Im 118.

## A. OVERSIKT

Trykkluft skaffes av en to-trinns Knorr kompressor, type V 100/100 med luftkjølt mellomkjøler.

Kompressoren er anordnet på venstre side foran dieselmotoren og drives over kilerebber fra denne. Se Im 81. Den er i gang såfremt dieselmotoren er i gang og arbeider innen lufttrykkområdet 6,5 - 8 kg/cm<sup>2</sup>.

Luften suges inn gjennom et filter (1), komprimeres i 1. trinn, strømmer gjennom mellomkjøleren (3) og inn til 2. trinns kompresjon. Fra kompressoren strømmer luften gjennom en oljeutskiller (5), tilbakeslagsventil (6) og til hovedluftbeholderne (11).

Ved trykk i hovedluftbeholderne 8,0 kg/cm<sup>2</sup> settes kompressorens trykkside i forbindelse med friluft over tomgangsventil (10). Tilbakeslagsventil (6) stenger.

Tomgangsventilen styres av trykkregulator (9) for innkobling ved 6,5 kg/cm<sup>2</sup> og utkobling ved 8 kg/cm<sup>2</sup>.

For å sikre trykkluftanlegget mot overbelastning er det montert en sikkerhetsventil (13) mellom de to hovedbeholdere.

Ved ettersyn av komponenter i tomgangsledningen, med trykkluft i det øvrige anlegg, kan tomgangsledningen avstenges med kran (7).

Fra hovedbeholderne strømmer luften gjennom en alkoholførstøver (65) og videre gjennom et luftfilter (14), og så gjennom dobbelventil (42) for sikkerhetsbremse til førerbremseventil.

Utstyret i forbindelse med førerbremseventilene er vanlig standard som for lokomotiver, med bremseledning, avstengningskran (24), enkeltvirkende styreventil (26) med hjelpeluftbeholder (27), omstillingskran G.-P. (25), dobbelt tilbakeslagsventil (22) og bremseylinder (29). Bremsen kan løses med løseventilene (32).

Fra hovedbeholderne er også et uttak til en trykktank (41) over en reduksjonsventil (40) som reduserer trykket fra 8 til 5 kg/cm<sup>2</sup>. Fra trykktanken (41) fordeles luft til apparatene.

#### B. INNSTILLING AV REGULERINGSVENTILER

Sikkerhetsventil AKL		8,5 kg/cm <sup>2</sup>
Tomgangsregulator R 118	(innkobl.)	6,5 "
	(utkobl.)	8,0 "
Ledn. trykkreg. Vsl 2	for dir. br.	4 "
" " Vsr 3	" aut. br.	5 "

#### C. SIKKERHETSBREMSEANLEGG

Sikkerhetsbremsen er tidsavhengig, men kommer ikke til virkning når traktoren er i ro.

Luften til sikkerhetsbremseventil (48) i forbindelse med pådragshåndtaket tas ut fra ledning med 5 kg/cm<sup>2</sup> trykk over stengekranen (54).

For betjening av sikkerhetsbremseventilen trykkes pådragshåndtaket ned. Derved stenges luftgjennomgangen og sikkerhetsbremsen kommer ikke til virkning.

Slippes pådragshåndtaket når traktoren er i bevegelse, vil luften passere sikkerhetsbremseventilene i begge førerbord, strømme gjennom releventilen (45), strupeventilen (44), fylle beholderen (43) og bringe sikkerhetsbremse-dobbelventilen (42) til virkning.

Når sikkerhetsbremse-dobbelventilen får det nødvendige lufttrykk fra beholderen (43) åpnes den og slipper luft ut av bremseledningen til fri luft. Samtidig som dette inntreffer, stenger sikkerhetsbremse-dobbelventilen lufttilførselen fra hovedbeholderne til førerbremseventilene.

Slippes pådragshåndtaket når traktoren er i ro, så strømmer luften fortsatt gjennom sikkerhetsbremseventilene i førerbordene, men bare fram til releventilen (45) som da er stengt. Stenging av releventilen skjer ved hjelp av luft som strømmer gjennom tastventilen (46) via den dobbelte tilbakeslagsventil (47).

#### D. SANDINGSANLEGG

Sandventilene (35) på sandkassene tilføres trykkluft over elektroventilene (33) som betjenes fra en pedal på hver førerplass.

#### E. SIGNAL- OG VINDUSPUSSEANLEGG

Traktoren er utstyrt med Kockum supertyfon (36), type TA 75/460 og en Knorr signalklokke (34). Tyfon og klokke tilføres luft med ureduisert trykk over elektroventil (33). Elektroventilene betjenes fra trykknapper i førerbordet.

Videre er traktoren utstyrt med 4 trykkluftdrevne vinduspussere (51) 2 på frontvinduer og 2 på bakvinduer. Vinduspusserne drives med lufttrykk på  $5 \text{ kg/cm}^2$  og betjenes ved hjelp av trykkluftventiler (53) anordnet i førerbordet.

#### F. VENDEANORDNING

Vending foretas med vendehåndtaket i førerbord A eller B.

Betjening av vendehåndtak (forover - bakover eller omvendt) må bare foretas når traktoren står i ro og med dieselmotoren i tomgang, dvs. med pådragshåndtaket i nullstilling.

Vendehåndtaket har to stillinger for hver kjøreretning (T-V og T-Z). For omlegging av kjøreretningen må vendehåndtaket føres i stilling V eller Z, slik at luft kan strømme til den ene eller andre siden av vendesynderen (63) som er anordnet på ettervekselen. For å kunne få vendehåndtaket i en av disse stillingene må det frigjøres

fra sperren (58). Sperren løses ved først å føre vende-  
håndtaket til stilling T. Luften strømmes da henholdsvis  
fra ventilene V eller Z til tastventil (46). Er traktoren  
i ro strømmes luften gjennom tastventilen og frigjør  
sperren. Er traktoren i bevegelse stenges luften av tast-  
ventilen og vendehåndtaket kan ikke føres i stilling V  
eller Z.

Tastventilen, type Westinghouse 253 S3-70 er anordnet  
ettervekselen og drives av denne. (Se Im 96, pos. 135).  
Ventilen er nærmere beskrevet under avsnittet "Beskriv-  
else av komponenter i trykkluftanlegg".

#### G. TRINNVEKSELANORDNING

Trinnveksling (skifte- eller linjetjeneste) foretas ved  
hjelp av nevnte håndtak ved førerbord A.

Betjening av håndtak for trinnveksling må bare foretas  
når traktoren står i ro og med dieselmotoren i tomgang,  
dvs. med pådragshåndtaket i nullstilling.

Håndtaket for trinnveksling er merket T-I og T-II.  
Det hele foregår som ved omlegging av kjøreretning.  
Håndtaket føres i stilling T, luften strømmes gjennom  
tastventilen (46) til sperren (58) og løser ut denne.  
Når håndtaket er fritt kan det føres videre henholds-  
vis til stilling I eller II, og luften strømmes til  
den ene eller andre siden av sylinder (62) for trinn-  
veksling som er anordnet på ettervekselen.



#### H. MOTORPÅDRAG

Dieselmotorens turtall og ydelse reguleres ved hjelp av pådragshåndtaket.

Pådragshåndtaket står i mekanisk forbindelse med dieselmotorens turtallsregulator på brennstoffinn-sprøytningspumpen. Ved gradvis bevegelse av pådrags-håndtaket ut fra nullstilling, vil motorturtallet øke gradvis inntil maks.turtall.

Pådragshåndtaket er sperret når vendehåndtaket ligger i midtstilling. Man kan derfor ikke kjøre før vende-håndtaket legges i kjøreretning.

#### I. ANORDNING FOR BETJENING AV FYLLEVENTIL FOR HYDRAULISK VEKSEL

Fylleventilen for den hydrauliske vekselen betjenes med luft over pådragshåndtaket i førerbordet. Be-tjeningssylindern (61) er anordnet på den hydrau-liske vekselen. Under den første del av pådragshånd-takets bevegelse vil betjeningssylindern for fylle-ventilen tilføres trykkluft over ventil (57) og traktoren vil sette seg i bevegelse.

#### K. ANORDNING FOR BETJENING AV SMØREOLJESPALTEFILTER

Samtidig som betjeningssylinder for fylleventil til-føres luft vil også betjeningssylinder (64) for smøre-oljespaltefilter for dieselmotor bli tilført trykkluft slik at filterets skrapeinnretning får en bevegelse.

#### L. STOPP AV DIESELMOTOR

Dieselmotoren stoppes ved hjelp av trykkluft. En stopp-ventil (59) er anordnet på førerbord A.

Ved nedtrykking av ventilen vil stopp-sylindren (60) som er anordnet på dieselmotoren tilføres trykkluft og stoppe motoren. Stopp-sylindren er forbundet med brennstoffregulatorens stopparm.

#### M. BESKRIVELSE AV KOMPONENTER I TRYKKLUFTANLEGG

##### a. T o m g a n g s r e g u l a t o r R 118 (Im 15)

Regulatorens oppbygging er i korthet følgende:

Et fjærbelastet ventilstempel (14) 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 (8) 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 ventilstempelflaten 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 nå 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, overviner ventilfjæren lufttrykket og ventilstemplet trykkes ned mot det nederste sete.

Trykkluften i tomgangsventilens stempelkammer (se senere) tømmes gjennom utluftingsboring i tomgangsregulatorens regulerings-skruer (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 forhöyer innsjaltningstrykket; en innskruing av hylsen vil ha motsatt virkning.

Trykk for *u t s j a l t i n g* av kompressor reguleres med forskruing av regulerings-skruen (12). Alt etter som denne skrues ut- eller innover minskes, henholdvis ökes utsjaltningstrykket.

Ved innregulering av innsjaltningstrykk etter at utsjaltningstrykk er innregulert, må regulerings-skruen (12) fastholdes for ikke å ödelegge den allerede utförte regulering.

Luftfilteret foran tomgangsregulatoren må renses regelmessig. Dette gjelder også støvsamler i tomgangsregulatorens bunn (tettet ved plugg 3). I vintermånedene bör ettersynet utföras 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 pakkboksen (11).

#### b. T o m g a n g s v e n t i l V3e (Im 16)

I övre del av tomgangsventilens ventilhus er det lagret en fjærbelastet ventil (12). Denne regulerer forbindelsen mellom tomgangsventilens överste og midtre kammer. I tomgangsventilens nederste kammer, stempelkammeret, beveger det seg et styrestempel (2) som er forsynt med en lærmansjett (5). Ved lufttrykk under stemplet, löfter dette ventilen (12) fra sitt sete. I sin överste 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. L e d n i n g s t r y k k r e g u l a t o r    V s l 2  
o g    V s r 3

Snittegning av Vsl 2 er vist ved fig. Im 17 og av Vsr 3 ved fig. 135, Hst. trykk nr. 705.

Vsl 2 og Vsr 3 har virkemåte som beskrevet i trykk 705, side 182.

d. T a s t v e n t i l    t y p e    253 S3 (Im 100)

I ventilhuset (1) er stemplet (2) anordnet, og i husets øvre del er det en inn- og utløpsventil (3) som holdes lukket av fjæren (4) når det ikke står trykkluft over stemplet.

Stemplet blir holdt oppe av fjæren (5) som styres i ventilhuset.

Rommet over stemplet tilføres trykkluft gjennom ledning (1).

I stemplet er det anordnet en bevegelig støtstang (6). Den har en lufteboring for ledning (2) og en dreibar tastfot (7). Tastfoten holdes ubøyet av fjæren (8).

Videre er det i ventilhuset anordnet en aksel (9), opplagret på to sider, som stikker ut av huset. Tastventilen er montert på den mekaniske etterveksel og ventilens aksel blir drevet fra ettervekselen.

Ved å tilføre trykkluft gjennom ledning (1) (gjennom ventil T, fig. Im. 118, i henholdsvis høyendeventil og trykkventil), beveges stemplet (2) med støtstangen (6) nedover. Støtstangen går etter 1 mm vei mot akselen (9).

Hvis akselen (9) er i ro, blir stötstangen (6) stående, mens stemplet (2) trykkes videre nedover. Derved stöter inn- og utlöpsventilen (3) imot övre del av stötstangen og ventilen åpnes. Ventilen lukker samtidig lufteåpningen på toppen av stötstangen.

Nå kan trykkluft strömmen gjennom den åpne ventil og inn i ledning (2).

Ledning (2) förer trykkluft til sperresylindrene for vende- håndtak og trinnvekslingshåndtak.

Når sperresylindrene tilföres trykkluft vil håndtakene frigjöres henholdsvis for vending og trinnveksling.

Blir ledning (1) igjen utluftet, trykkes stemplet i övre stilling av fjæren (5). Derved lukkes inn og utlöpsventilen (3) og lufteboringen gjennom stötstangen åpnes. Over denne strömmen luften ut av ledning (2) til friluft.

Hvis akselen (9) er i bevegelse når stemplet beveges nedover, så vil tastfoten knekke ut i den ene eller andre retning avhengig av akselens dreieretning. Derved vil stötstangen (6) beveges ned sammen med stemplet da den over fjæren (10) spenner mot stemplet. Fölgen blir at inn- og utlöpsventilen (3) lukkes og at ledning (2) utluftes så lenge akselen (9) er i bevegelse.

Sperresylindrene for vende- og trinnvekselhåndtak blir da ikke tilfört trykkluft og derved kan håndtakene ikke frigjöres. Også her går ved utlufting av ledning (1) stemplet og stötstangen tilbake til sin övre stilling, hvorved tastfoten ved hjelp av sin fjær igjen retter seg ut.

Ventilen må bare monteres vertikalt.

Noe spesielt tilsyn under drift trenger ventilen ikke.

Oppstår det vansker med ventilen, må man etter demontasje av ventilen undersøke om tastfoten blir rettet ut av fjæren.

I motsatt fall må det undersøkes om tastfoten beveges lett og om fjæren er i orden.

Videre undersøkes om stemplet lett kan beveges og om O-ringene er i orden.

Stempel og boring må være fri for riper.

De undersøkte eller nye deler må för sammenbygging smöres litt.

## N. PASS AV TRYKKLUFTUTSTYRET

Både før traktoren tas i bruk og når den settes bort skal trykkluftbeholdere, vann- og oljeutskillere tappes for eventuelt vann og olje.

Avblåsningshull i koblingskran AK 8 prøves. Utføres lettest ved koblingshodet opphengt i blindkoblingen. Kranen åpnes og stenges igjen. Luft fra slangen skal da blåses raskt av gjennom avblåsningshullet hvis dette er i orden.

M E R K ! Alle uregelmessigheter ved trykkluftsystemet skal straks meldes til rette vedkommende og utbedres.

O. TRANSPORT AV UVIRKSOM TRAKTOR I LUFTBREMSET TOG  
Se trykk 422.

Transporteres traktoren uvirksom i luftbremset tog, skal førerbremseventilens håndtak settes i løse- og ladestilling og kranene (54) stenges. Det skal kontrolleres at disse kranene åpnes før traktoren igjen tas i bruk.

## P. NOEN BEMERKNINGER VEDRØRENDE TRAKTORENS BREMSESTELL

Den mekaniske oppbygging av bremsesystemet er vist i fig. Im 120.

Traktoren har en bremsesyylinder og denne er forbundet med det øvrige system over en bremseetterstiller type KV 2 - 350. Hjulene har ensidig klosstrykk. Håndbremsen er plassert på fotplaten utenfor førerhuset.

Bremseetterstilleren er av enkel type, dvs. at den bare kan forkorte stempelslaget, og er beregnet på å ta inn slitasjen på bremseklosser og hjulringer.

Ved innregulering av bremseetterstiller etter påsetting av nye bremseklosser, må ikke avstanden mellom etterstillerens beskyttelsesrør og måleriss underskride 240 mm.

Normalslag for bremsesyylinder er 90 mm.

Bremsene reguleres til en klaring mellom kloss og hjul på ca. 15 mm ved løse bremseser.

## 10. VARMEANLEGG

For oppvarming og ventilasjon av førerhuset er det i bakre overbygning (se Im 81) anordnet et Webastoapparat type HL 6502.33.01. Apparatet kan levere varmluft eller ventilasjonsluft til førerhuset.

Luften føres inn i førerhuset gjennom en åpning i førerhusets bakvegg. Videre fører kanaler opp til vinduer ved front- og bakvegg.

Webasto-apparatets oljebrenner blir tilført brennolje fra samme tank som dieselmotor. På oljetilførselsrøret er det ved apparatet anordnet et filter og en magnetventil.

For betjening av apparatet er det på førerbord B anordnet en betjeningsbryter og en gul og grønn varsellampe. Se trykk 718.03 "Beskrivelse og betjeningsforskrifter for Webasto varme- og ventilasjonsapparat type HL 6502.33.01".

## 11. ELEKTRISK ANLEGG

Traktor nr. 146 - 151.

Koblingsskjema E 47145

Montasjeskjema E 48016

"A" angir Forover.

"B" angir Bakover.

Da en del av det elektriske utstyret er 1-polet, er batteri minus forbundet til jord (gods), se forøvrig avsnitt "G".

## A. STRØMFORSYNING

Strømforsyning skjer fra et 24 Volt, 150 Amp.timers batteri type NIFE (pos. 1) som er plassert i bakre panser over brennstofftanken.

## B. LADNING

Til ladning av batteriene samt strømforsyning til det elektriske anlegg er det på dieselmotoren montert en dynamo (pos. 3) 24 Volt, 600 Watt, med maks. ladestrøm 38 amp. og turtallsområde 1100 - 5000 omdr./min.

Tilhørende spenningsregulator (pos. 4) er plassert i skap i panser, venstre side, ende A.

Spenningsregulatoren sørger for automatisk til- og fra-kobling av dynamoen på nettet. Dynamoen er f.eks. ved for lavt turtall (mindre enn 1100 omdr./min) utkoblet for å unngå at batteriet lades ut over denne.

Spenningsregulatoren beskytter også det elektriske anlegget, idet den sørger for å holde en konstant spenning (v/spenningsrelè) samt begrenser strømmen så generatoren ikke blir overbelastet (v/strømregulator).

I spenningsregulatoren er det innsatt en 60 amp. sikring. Denne kan lett skiftes ut etter at lokket på koblingsboksen er fjernet. Reservesikring skal til en hver tid finnes i lokket.



For kontroll av ladningen er det i førerbord "A" plassert:

- a. Et voltmeter pos. 16 som angir driftsspenningen når bryteren (pos. 2) er innkoblet.
- b. Et amperemeter (pos. 66) som angir inn/ut-ladning av batteriet.

#### C. HOVEDBRYTER

Hovedbryteren (pos. 2) som kobler inn og ut hele det elektriske anlegget er plassert i skap i panseret ende A.

Hovedbryter skal alltid kobles ut når traktoren er ute av drift.

#### D. START

Startmotoren får sin strømkrets direkte fra batteriet over hovedbryteren (pos. 2).

Motoren startes på følgende måte:

Ved å dreie gløde- og startbryterens (pos. 7) håndtak i stilling "1" kobles glødekretsen:

+ - 31 - pos. 2 - 29 - pos. 28 - 26 - pos. 66 - 27 -  
 pos. 7 - 39 - pos. 8 - 41 - pos. 9 - pos. 10 - 42 -  
 pos. 11 - 28 - pos. 28 - 30 - pos. 2 - 32 - ÷.

Bryteren holdes i stilling "1" til glødekontrollen (pos. 8) gløder (glødetiden er ca. 15 sek, i vinterkulde ca. 1 - 2 min), håndtaket stilles så til stilling "2". Derved kortsluttes kretsen til glødekontrollen og motstanden (pos. 9) samtidig som startreleet (innebygget i startmotoren (pos. 5) får strøm over ledning 38. Startreleets kontakter slutter strømkretsen til startmotoren (pos. 5) (ledning(29) fra batteriet) og motoren starter.

Så snart motoren har startet, slippes bryterhåndtaket (pos. 7). Dette er fjærbelastet og går automatisk tilbake til 0-stilling.

Hvis motoren under start i sterk kulde skulle gå meget uregelmessig, dreies gløde- og startbryteren til stilling "1" for videre glødning i ca. 1 - 2 min og deretter tilbake til 0-stilling.

For å beskytte batteriene bør starteren (med bryteren på trinn "2") ikke benyttes mer enn ca. 15 sek. pr. startforsøk. Mellom hvert startforsøk bør det være et opphold på ca. 1 min.

#### E. KONTROLL AV MOTOREN UNDER DRIFT

For kontroll av motoren under drift er det i førerbordet plassert trykkmålere og temperaturvakt (varsellampe).

I hvert førerbord er det plassert en kontrolllampe for motortemperatur (pos. 12 og 13) med tilhørende 2 stk. temperaturindikatorer (pos. 14) som er plassert i kjøleluftkanalene på motoren, 1 stk. for hver sylinderekke.

Hver kontrolllampe pos. 12 og 13 inneholder 2 stk. lamper som lyser:

- a. Når motoren står og hovedbryter (pos. 2) for elektrisk anlegg er innkoblet.
- b. Når motortemperaturen overstiger  $170^{\circ}$  C kobler temperaturindikatoren (pos. 14) inn og lampen angir at motoren er for varm.

M o t o r e n   m å   d a   ø y e b l i k k e l i g  
s t o p p e s   o g   å r s a k e n   u n d e r s ø k e s .

- c) På førerbord A er det plassert en kontrollknapp (pos. 71) mellom ledning nr. 24 og "Jord". Ved å trykke på denne vil lampene (pos. 12 og 13) lyse.

#### F. SIKRINGER

I batterikretsen, etter startmotorkretsen, er det oppsatt 2 stk. hovedsikringer (pos. 28).

Sikringene er montert i skap i panseret på venstre side, A-ende, sammen med hovedbryter.

Lys- og kontrollkretser er ellers sikret med sikringsautomater plassert på førerbord "A" og på førerbord "B".

## G. JORDFORBINDELSER

- a. Da man har en del utstyr (instrumentlys, indikator for motortemp.) som er enpolet, har man fra hovedsikring minus ført en krets til gods (jord) over en knivbryter (pos. 62). Ved å koble ut knivbryter (pos. 62), sikringen (pos. 22) samt slå av brytere for instrumentlys (pos. 68) brytes forbindelsen til gods og anlegget forøvrig er 2-polet uten jord.
- b. Se også avsnitt E pkt. c.

## H. VALG AV KJØRERETNING OG HASTIGHETSTRINN

- a. I hvert førerbord er det anordnet 2 stk. varsellamper, pos. 39 og 40 i "A"-bord og pos. 41 og 42 i "B"-bord med skilt som angir for hvilken kjøreretning koblesylindren for fram-og tilbakevekselen (pos. 18 ) ligger.

Se forøvrig mekanisk del.

- b. I førerbord "A" <sup>og "B"</sup> er anordnet 2 stk. grønne varsellamper, pos. 37 og 38 som angir for hvilket hastighetstrinn (rangering 30 km/t, eller linjetjeneste 60 km/t) koblesylindren (pos. 17) er innkoblet.

Se forøvrig mekanisk del.

## I. SANDING, TYFON, RINGEKLOKKE

- a. Pedal for sanding, pos. 34 og 35 er plassert ved hver førerplass. Pedalens trykkontakter betjener hver sin elektropneumatiske ventil pos. 50.
- b. Trykkontakt for tyfon pos. 33 og bryter for ringeklokke pos. 31 er anordnet på hvert førerbord, og betjener hver sin elektropneumatiske ventil pos. 50.

## K. BELYSNING

I hver ende på traktoren er anordnet 4 stk. signallamper pos. 44 og 45 samt 1 stk. lyskaster pos. 52.

Signallysene er plassert i 2 stolper på 2 lamper over hverandre på hver side i front av traktoren.

Betjeningen skjer fra en vender pos. 76 plassert i hvert førerbord. Venderne betjener hver sin kjøreretning. Frontplate for venderen angir de respektive signalbilder.

Lyskasteren betjenes med egen bryter pos. 29, 1 stk på førerbord "A" for forover og 1 stk. på førerbord "B" for bakover.

I hvert førerbord er plassert 1 stk. bryter (pos. 68) for instrumentbelysning (pos. 48). For å stille denne krets fra jord (gods) er minusledningen nr. 28 ført over bryteren (pos. 68). Konferer avsnitt "G" punkt a.

Som takbelysning (pos. 49) er anordnet 1 stk. lampe over hvert førerbord. Bryter for taklys (pos. 32) er plassert i førerbord.

Som panserbelysning (pos. 47) er det plassert 4 stk. lamper i "A"-ende og 1 stk. i "B"-ende. Bryter (pos. 69) er plassert i førerbord "A".

Ved hvert stigtrinn er montert en lampe (pos. 46) som betjenes av bryter (pos. 70) i førerbord "A".

## L. TURTALL- OG HASTIGHETSMÅLERE

Strømkretsen til turtalls- og hastighetsmålerutstyret er et separat anlegg adskilt fra det øvrige.

- a. Turtallsgeneratoren pos. 57 er plassert på motorens bakre ende og drives av samme tannhjul som driver brennstoffpumpen.

Generatoren driver 2 stk. instrumenter pos. 61 plassert 1 stk. i hvert førerbord. Instrumentene kan justeres noe (v/flensslitasje etc.) med motstanden pos. 60.

- b. Hastighetsgeneratoren pos. 58 er plassert på venstre akselkasse foran og drives fra hjulakslen.

2 stk. hastighetsmålerinstrumenter pos. 59 er plassert 1 stk. i hvert førerbord.

## M. TIMETELLER

I førerbord A er det plassert en motor-timeteller pos. 65. Denne er koblet til dynamoledningene D+ og D+ og virker derved når dynamoen (motoren) går.

## N. OPPVARMING

Webasto oppvarmings- og ventilasjonsapparat type  
HL 6502.33.01 er beskrevet i trykk nr. 718.03.

Apparatet er plassert i bakre panser.

## 12. BETJENINGSFORSKRIFTER

## A. BETJENING AV HOVEDBRYTER

Se avsnitt 11, elektrisk anlegg, pkt. C.

## B. START AV DIESELMOTOR

Se avsnitt 11, elektrisk anlegg, pkt. D.

## C. KONTROLL AV DIESELMOTOR UNDER DRIFT

- a. Kontroller oljetrykket (min.  $0,5 \text{ kg/cm}^2$  ved motor i tomgang).

Ved anlegg med oljetrykkmåler med rød-grønn skala må viseren peke på det grønne feltet.

Ved for lavt oljetrykk, må motoren øyeblikkelig stoppes, og ikke startes igjen før feilen er utbedret. Feil kan være for lite smøreolje eller lekkasje i oljetrykk-systemet.

- b. Kontroller lampe for motortemperatur.

Se avsnitt 11, elektrisk anlegg, pkt. E.

## D. STOPP AV DIESELMOTOR

- a. Etter at motoren har vært belastet, må den ikke plutselig stoppes. Den skal gå noen tid i tomgang, til temperaturen har jevnet seg noe ut.
- b. Motoren stoppes med trykk-knapp i førerbord A.
- c. Hovedbryter for det elektriske anlegg kobles ut.

## E. BETJENING OG KONTROLL AV HYDRAULISK VEKSEL

- a. Fylling av kretsløpene i den hydrauliske veksler, skjer ved hjelp av en fylleventil. Denne betjenes med luft over pådragshåndtaket i førerbordet.

Pådragshåndtaket er sperret så lenge vende håndtaket ligger i midtstilling.

Under den første del av pådragshåndtakets bevegelse, vil fylleventilen betjenes, og traktoren setter seg i bevegelse.

Beveges pådragshåndtaket tilbake til tomgangsstilling for motoren, tømmes kretsløpene i vekselen, og kraftoverføringen opphører.

Hvis det er ønskelig å øke omdreiningstallet på motoren uten å sette traktoren i bevegelse, kan luften til fylleventilen avstenges ved hjelp av en kran under førerbord A pos. 54, fig. Im 118. Denne kran må bare betjenes når pådragshåndtaket står i 0-stilling, - altså når motoren går i tomgang.

- b. Kontroller driftstemperaturen ved hjelp av temperaturmåleren i førerbord A.

Temperaturen må ikke overstige  $100^{\circ}$  C.

- c. Spaltefilterets håndtak må dreies daglig.

#### F. VALG AV KJØRERETNING

Forandring av kjøreretningen (forover-bakover), utføres ved hjelp av vendehåndtak i førerbord, og må bare utføres når traktoren står helt stille. Vendehåndtaket har 2 stillinger for hver kjøreretning. Håndtaket skal beveges langsomt og uten å bruke for stor kraft, til den første stilling. I denne første stilling sikres håndtaket ved hjelp av en sperresylinder. Dersom traktoren står helt stille, vil denne sperresylinder fylles med trykkluft, hvoretter håndtaket frigjøres og kan føres videre til helt innkoblet stilling. Er traktoren derimot i bevegelse (fordi bremsene ikke er satt ordentlig til før bruk av vendehåndtaket), så er lufttilførselen til sperresylinderen stengt, og vendehåndtaket kan ikke føres fram til tanninn-grep. Det hele er altså en sikring, slik at tannhjulene ikke skal ødelegges ved sluring.

#### G. VALG AV HASTIGHETSTRINN

Traktoren har 2 hastighetstrinn.

0 - 30 km pr. time skal brukes for skiftetjeneste. Det er i dette kjøreområde at traktoren har sin største trekkkraft.

0 - 60 km pr. time skal brukes i linjetjeneste, eller lettere skiftetjeneste hvor større hastighet er ønskelig.



Det er helt forkastelig i utrengsmål å bruke området 0 - 60 km pr. time i tyngre skiftetjeneste, da dette bevirker en uforholdsmessig stor påkjenning på maskineriet.

Omkobling av hastighetstrinn må bare skje når traktoren står helt stille. Håndtaket for omkobling er plassert til høyre for føreren, på sideveggen til førerbordet. Betjening av dette håndtak skjer på nøyaktig samme måte som for vendehåndtaket, altså med sikring og 2 stillinger for hvert trinn.

Kontroller at varsellampe i førerbord lyser.

#### H. BETJENING AV SANDING - VINDUSVISKERE - TYFON - SIGNALKLOKKE

Luften strømmer til sandstrøventilene gjennom elektro-pneumatiske ventiler, som manøvreres fra pedal på førerplassene.

Traktoren har bare ett sandrørpar for hver kjøreretning.

Vindusviskerne betjenes av trykkluft over mekanisk skruventil i førerbordene.

Tyfon betjenes av trykkluft ved hjelp av trykk-knapp og elektro-pneumatisk ventil.

Signalklokken betjenes av trykkluft ved hjelp av bryter og elektro-pneumatisk ventil.

Se forøvrig avsnitt 11, elektrisk anlegg, pkt. I.

## I. BELYSNING OG SIGNALLYS

Se avsnitt 11, elektrisk anlegg, pkt. K.

## K. VARME- OG VENTILASJONSANLEGG

Det vises til Had. trykk nr. 718.03.

## L. BREMSER

Håndbremsen som virker med ensidig klosstrykk på alle 4 hjul, er plassert på fotplaten utenfor førerhuset i B-ende.

Trykkluftbremsen virker med ensidig klosstrykk på alle 4 hjul.

- a. Direktebremseventil er anbrakt på hvert førerbord umiddelbart til høyre for vendehåndtaket, og er betjenbar med høyre hånd. For det håndtak som ikke benyttes bør håndtaket stå i midtstilling.
- b. Førerbremseventil er anbrakt til høyre for direktebremseventilen på hvert førerbord, og er betjenbar med høyre hånd. I bremsesystemet er innsatt en omstillingskran G-P anbrakt på høyre side av traktoren, betjenbar utenfra på bakken.

For de 2 førerbord finnes bare et håndtak for førerbremse. For å flytte håndtaket fra det ene bord til det annet, så må håndtaket stå i 0-stilling på ventilen.

- c. På pådragshåndtaket, betjenbart med venstre hånd, er anordnet "Sikkerhetsbremsegrep". For betjening av sikkerhetsbremseventilen trykkes pådragshåndtaket ned. Derved stenges luftgjennomgangen og sikkerhetsbremsen kommer ikke til virkning.

Slippes pådragshåndtaket når traktoren er i bevegelse, vil luften passere sikkerhetsbremseventilen i begge førerbord, strømme gjennom en releventil, drosseltilbakeslagsventil, fylle tidsfordrøyningsstanken og bringe sikkerhetsbremse-dobbelt-ventilen til virkning.

Når sikkerhetsbremse-dobbelt-ventilen får det nødvendige lufttrykk fra tidsfordrøyningsstanken, åpnes den og slipper luft ut fra bremseledningen og til fri-luft. Samtidig som dette inntreffer, stenger sikkerhetsbremse-dobbelt-ventilen lufttilførselen fra hovedbeholderne til førerbremseventilene.

Slippes pådragshåndtaket når traktoren er i ro, så strømmes luften fortsatt gjennom sikkerhetsbremseventilen, som da er stengt.

Utkobling av sikkerhetsbremsen skjer ved hjelp av en stengekran som sitter under førerbord A på traktorene nr. 146 og 147 og under førerbord B på de øvrige traktorer.

- e. På frontpanelet til høyre på hvert førerbord er anbrakt en løseventil for bremsesynder og hjelpe-tank.

## M. SLEPING AV TRAKTOR

Når traktoren skal føres fram i godstog, eller slepes på annen måte, så skal begge balansearmene på venstre side av ettervekselen, sett i A-retning, legges i midtstilling og sikres med låseskruer.

Det er ikke tilstrekkelig under slep, bare å sette vendeåndtaket og trinnomkobler i midtstilling, idet tannhjulene fortsatt er i inngrep i den siste endestilling håndtakene var i før man koblet i midtstilling.

## 13. DIVERSE UTSTYR

## A. SMØREOLJESPALTEFILTER

Smøreoljespaltefilteret er utstyrt med en anordning for avskrapning av filterelementet.

Skrapeanordningen beveges ved hjelp av en trykkluftsylin-  
der. Sylinderen blir automatisk tilført trykkluft for hver  
gang pådragshåndtaket beveges ut fra tomgangsstilling og  
tappet for hver gang håndtaket føres tilbake til tomgangs-  
stilling. (Se fig. Im 118, pos. 64).

## B. MOTORTURTALLSMÅLER

I førerhuset er anordnet 2 motorturtallsmålere, en i hvert  
førerbord.

Turtallsmålerne er elektrisk forbundet med en turtalls-  
generator som er anordnet i dieselmotorens bakkant og blir  
drevet fra motorens registerhjul.

Se forøvrig avsnitt 11 pkt. 4.

## C. HASTIGHETSMÅLER

I førerhuset er anordnet 2 hastighetsmålere, en i hvert  
førerbord.

Hastighetsmålerne er elektrisk forbundet med en hastighets-  
målergenerator. Hastighetsmålergeneratoren er plassert på  
venstre akselkasse foran og drives fra hjulakslen.

Se forøvrig avsnitt 11 pkt. 4.

## D. TIMETELLER

I førerbord A er det plassert en VDO-timeteller. Timeteller-  
en registrerer antall timer dieselmotoren er igang.

Se forøvrig avsnitt 11 pkt. 1.

## E. TØRNEVERKTØY FOR DIESELMOTOR

Håndtak eller spak for tørring av motor for hånden er  
plassert i førerhuset.

Denne spak må bare benyttes når motoren er sikret mot ufri-  
villig start, og ved at tørringspakens klør griper om flensene  
mellom den hydrauliske veksler og motorens kardangaksel, til-  
gjengelig fra gulvåpningen i førerhuset.

## F. PLASSERING AV TRYKKLUFTUTSTYR

Tegning 221/30234 viser plassering av diverse trykkluft-  
utstyr.

## G. SMÖREOLJEKANNER ETC.

Traktorens smöreoljekanner er plassert på et stativ på  
höyre side under fremre overbygning i nærheten av motorens  
svinghjulshus.

TRYKK NR. 714.08

TILLEGG NR. 2 (1.4.72)

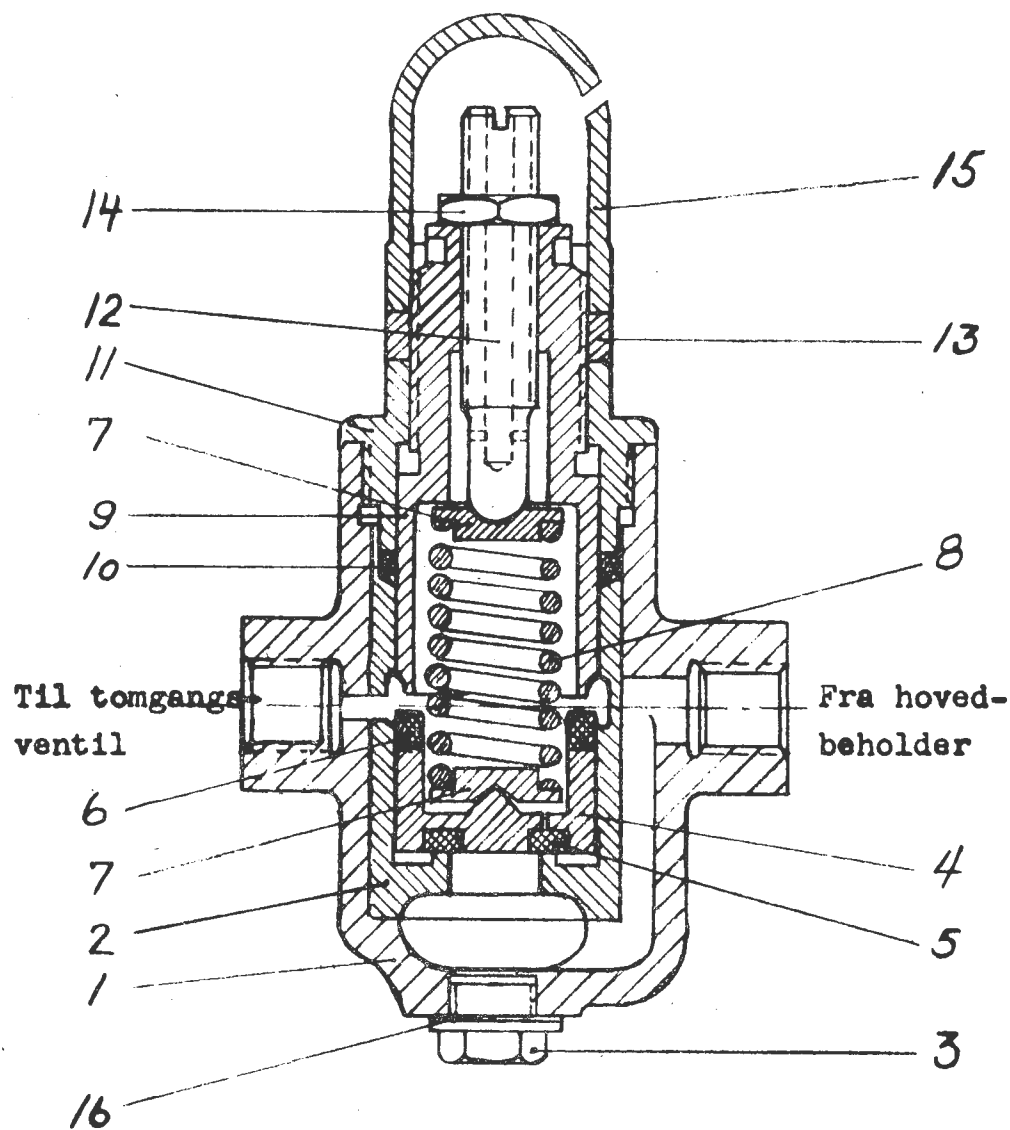
FORANDRING AV FØRERBORD, MOTORPÅDRAG, TRYKKLUFTANLEGG OG  
ELEKTRISK ANLEGG

Følgende sider og figurer bes uttatt og makulert:

Side 3, 5, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29,  
30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43,  
44 og figur Im 82, Im 83, Im 116, Im 117 og Im 118.

Sider (rev. 1.4.72) med tilsvarende nummer som ovenfor  
nevnt bes innsatt.

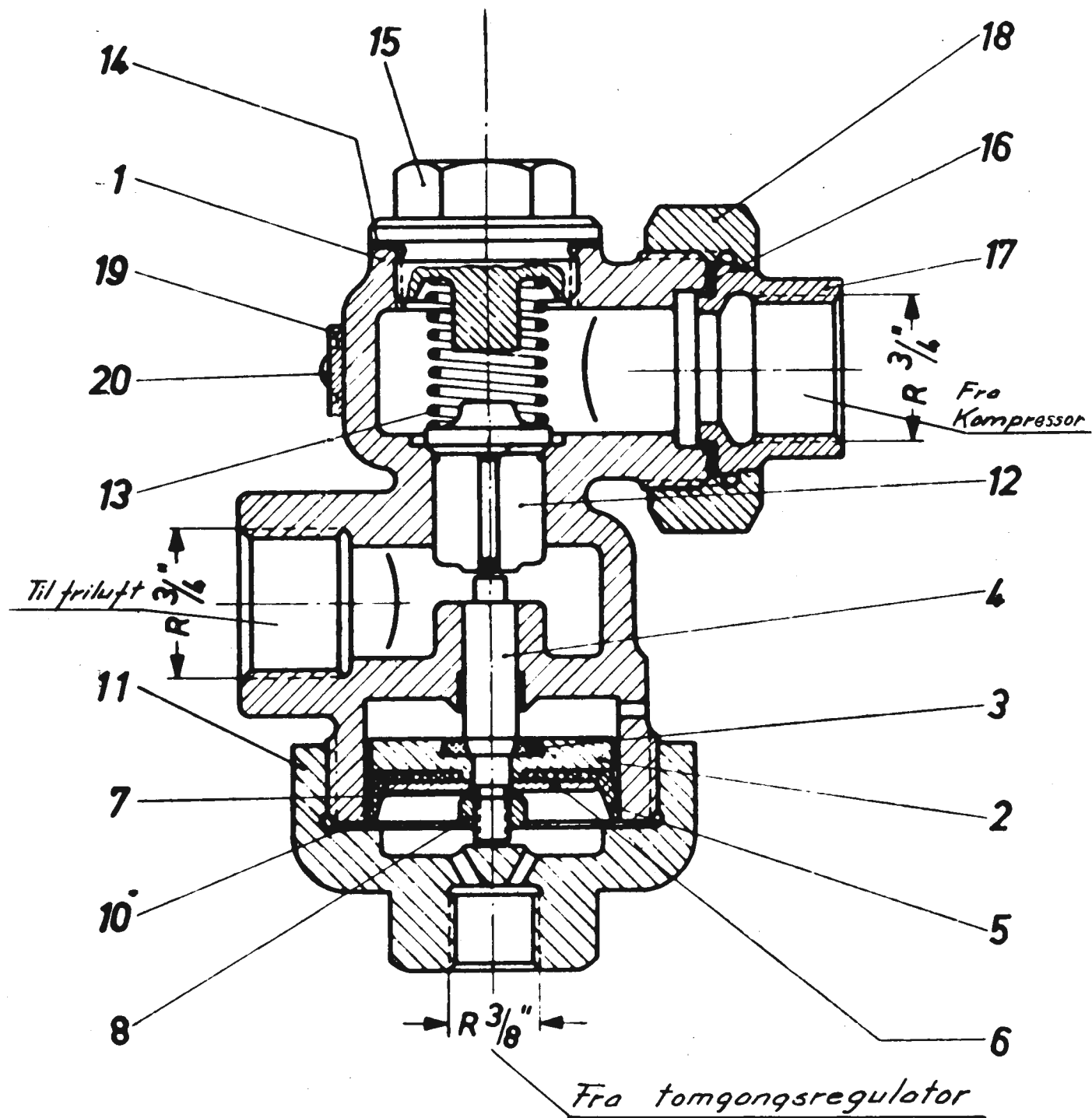
Ny side nr. 47 og reviderte figurer Im 82, Im 83 og  
Im 118 bes innsatt.



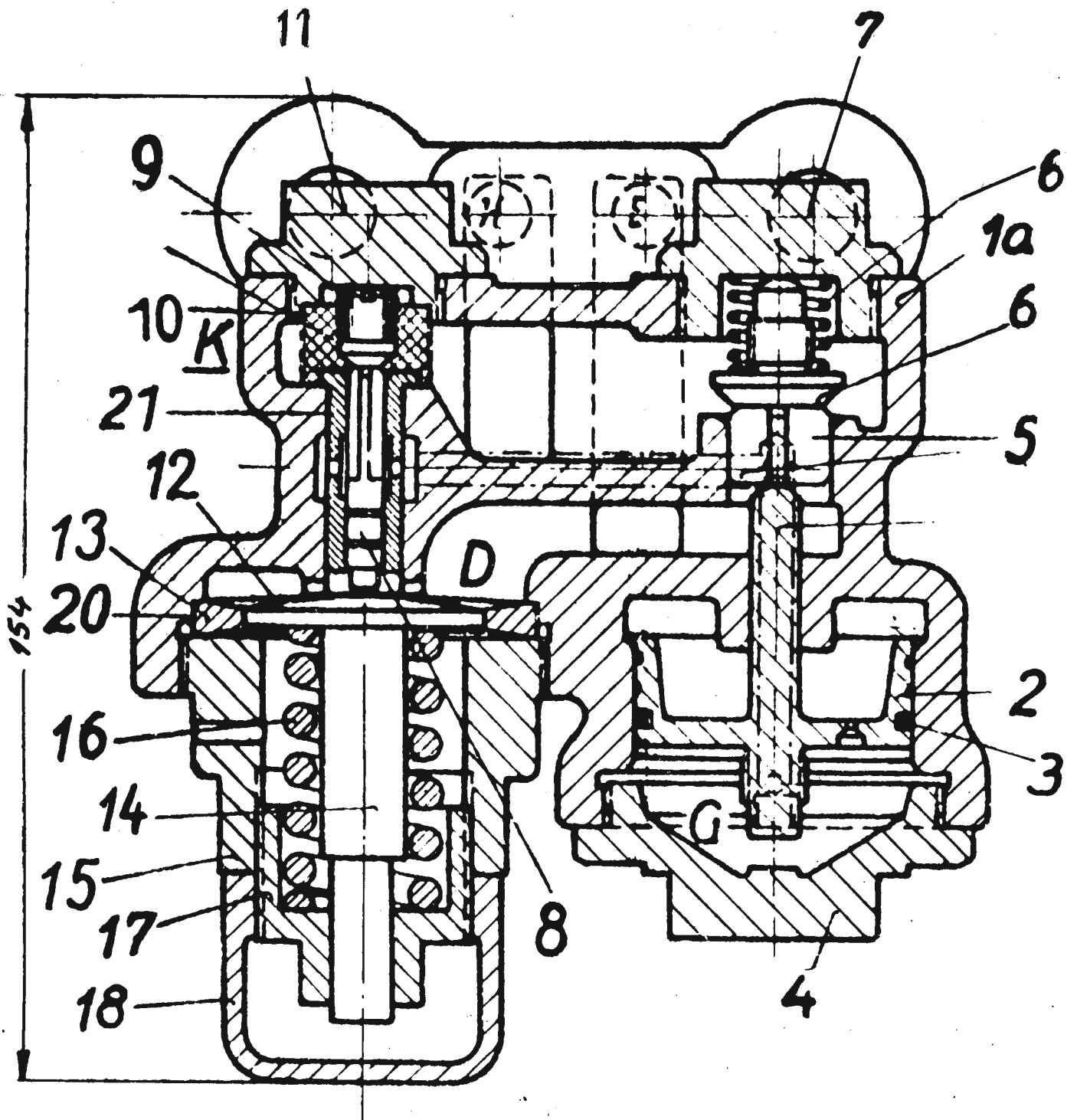
Tomgangsregulator R II8

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	Beskyttelsehette
16	Tetningsring

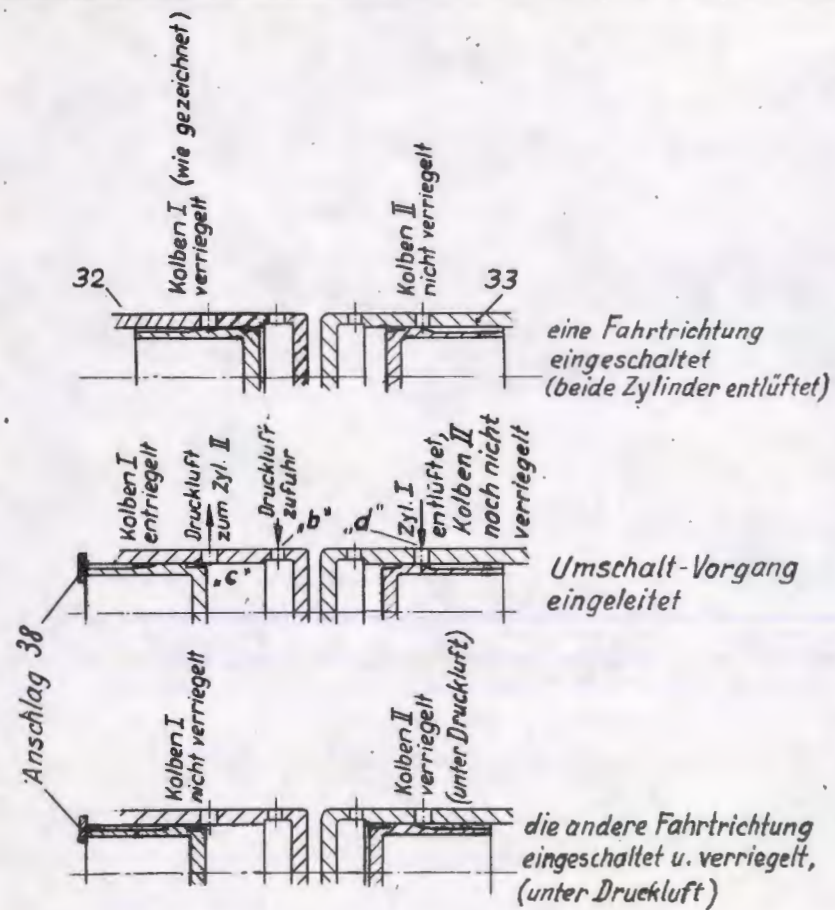




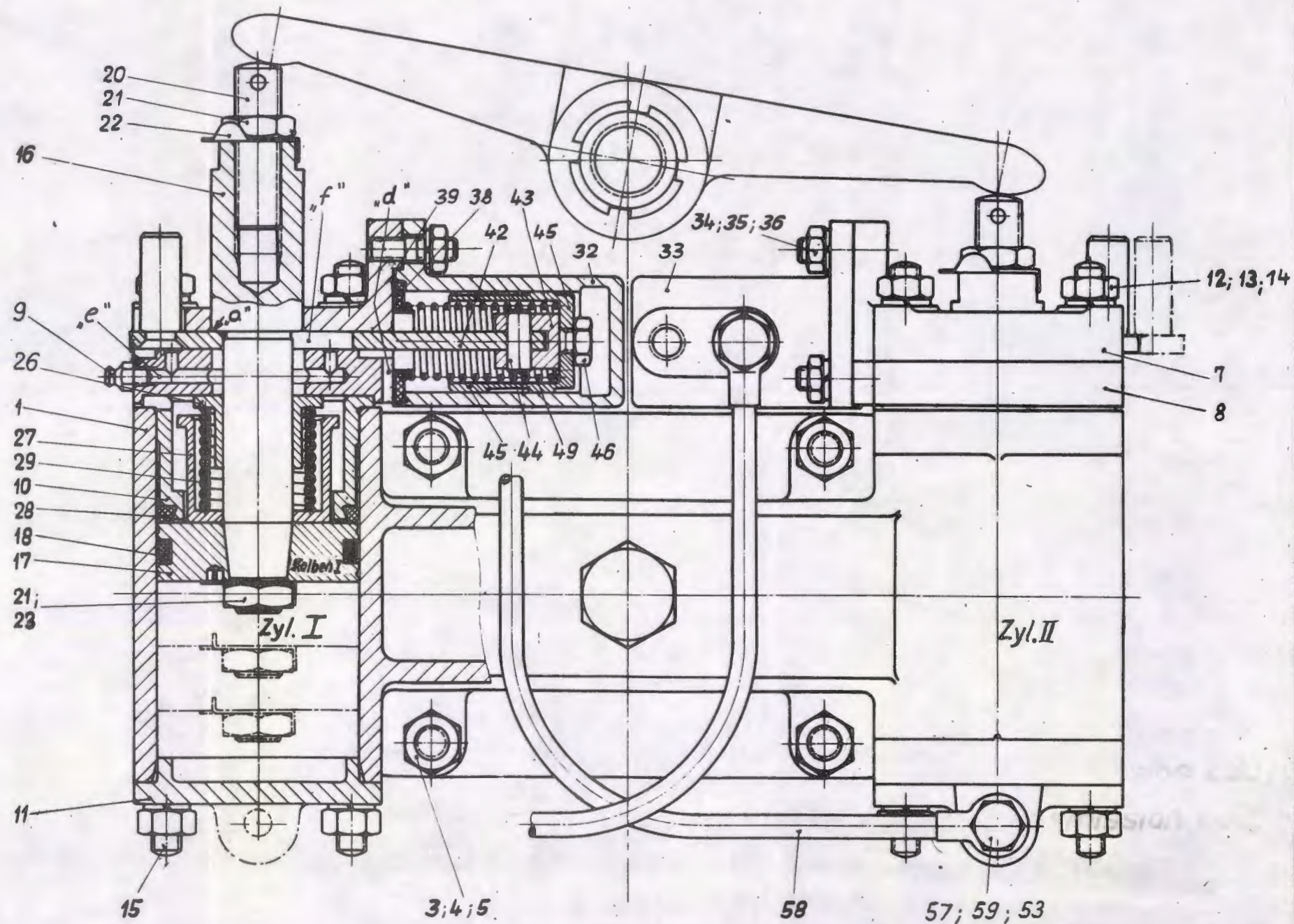
Tomgangsventil V3e



Hurtigvirkende trykkregulator VSL2.



Schema der verschiedenen Stellungen der Riegelkolben

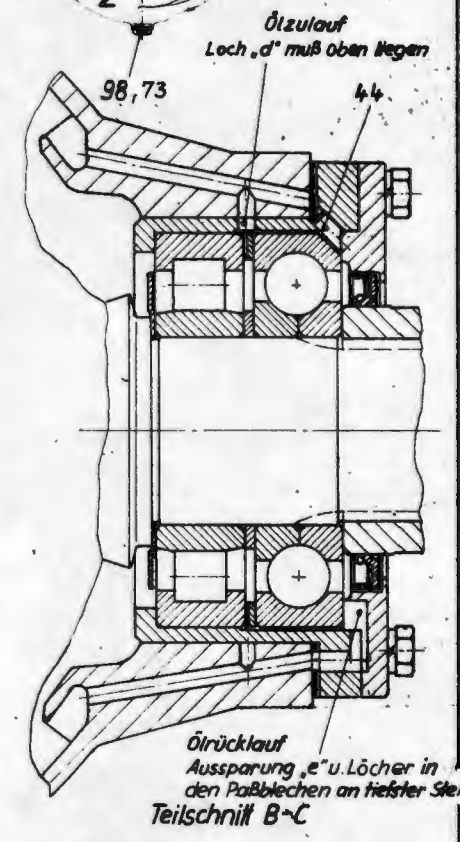
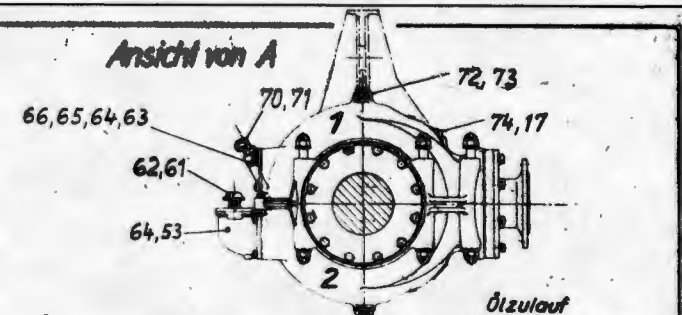
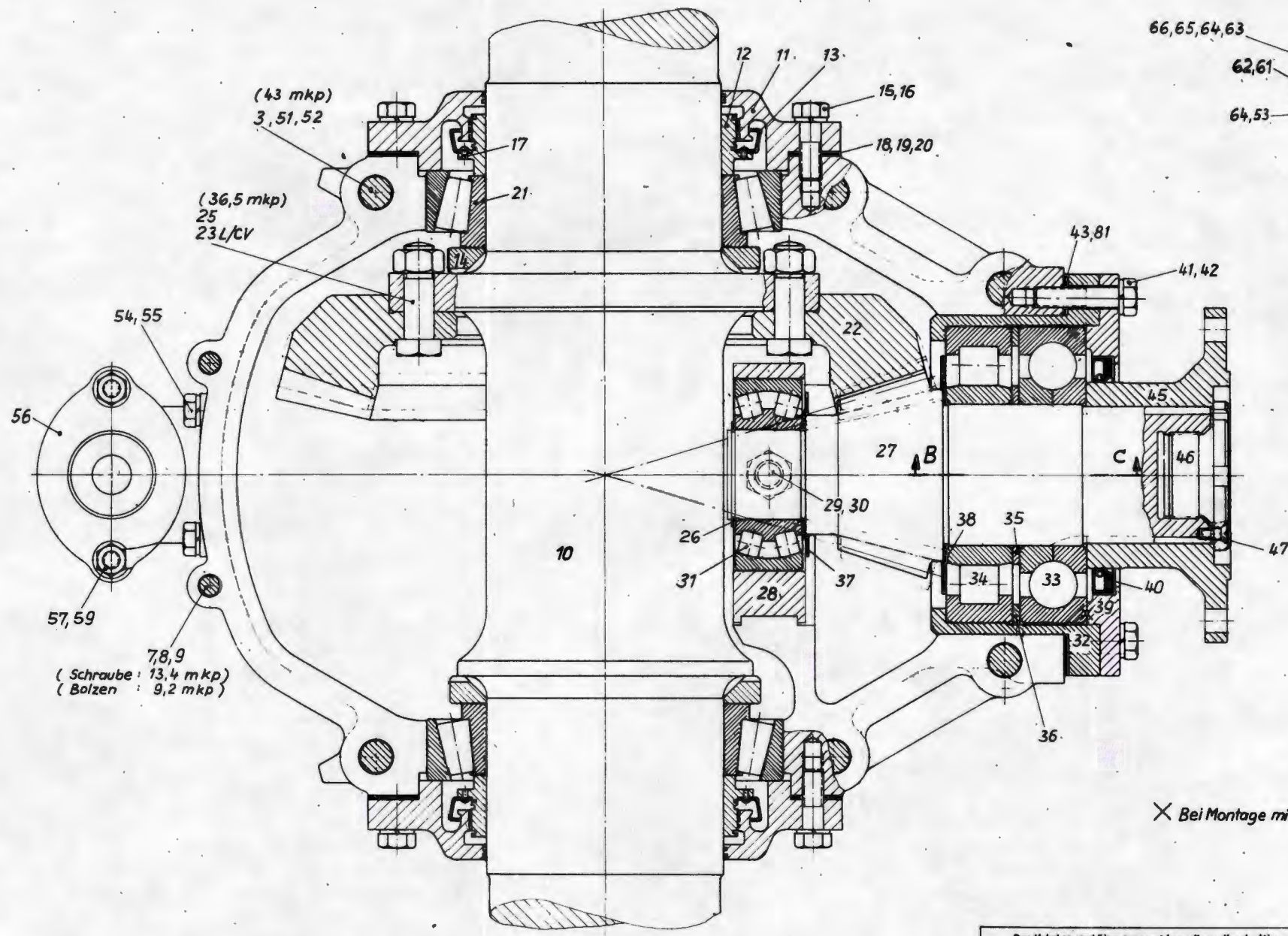
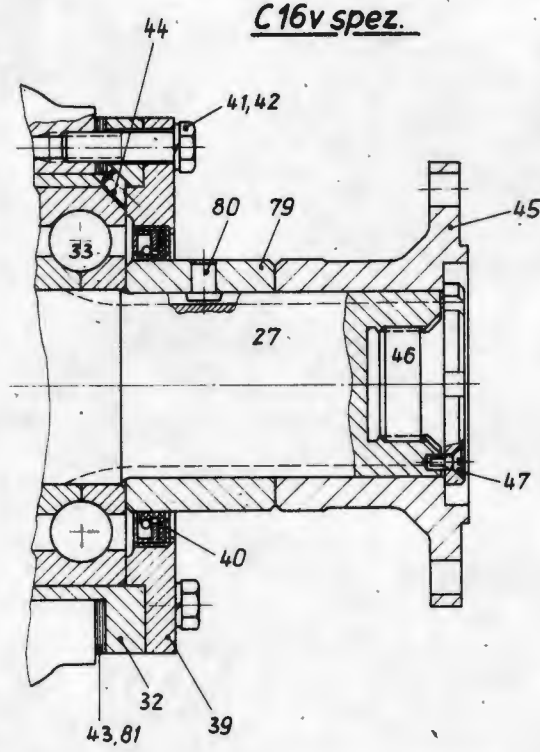


**GG** DEUTSCHE  
GETRIEBE GmbH  
BERLIN

Pneumatische Schaltung  
mit Verriegelung

18.2.57  
14 V 140  
besteht aus 1.1


**C16v spez.**



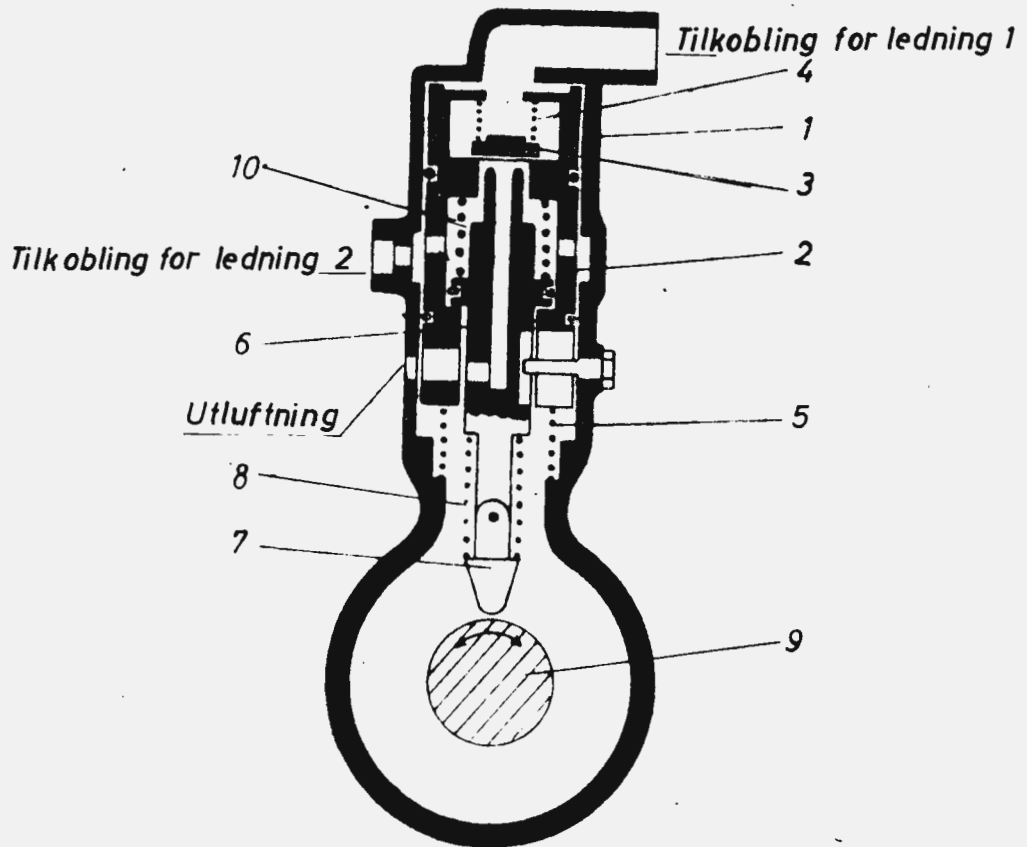
× Bei Montage mit 0,05-0,1mm Übermaß angepaßt

2) 25.2.65 Rp  
1) 22.6.64 Rp

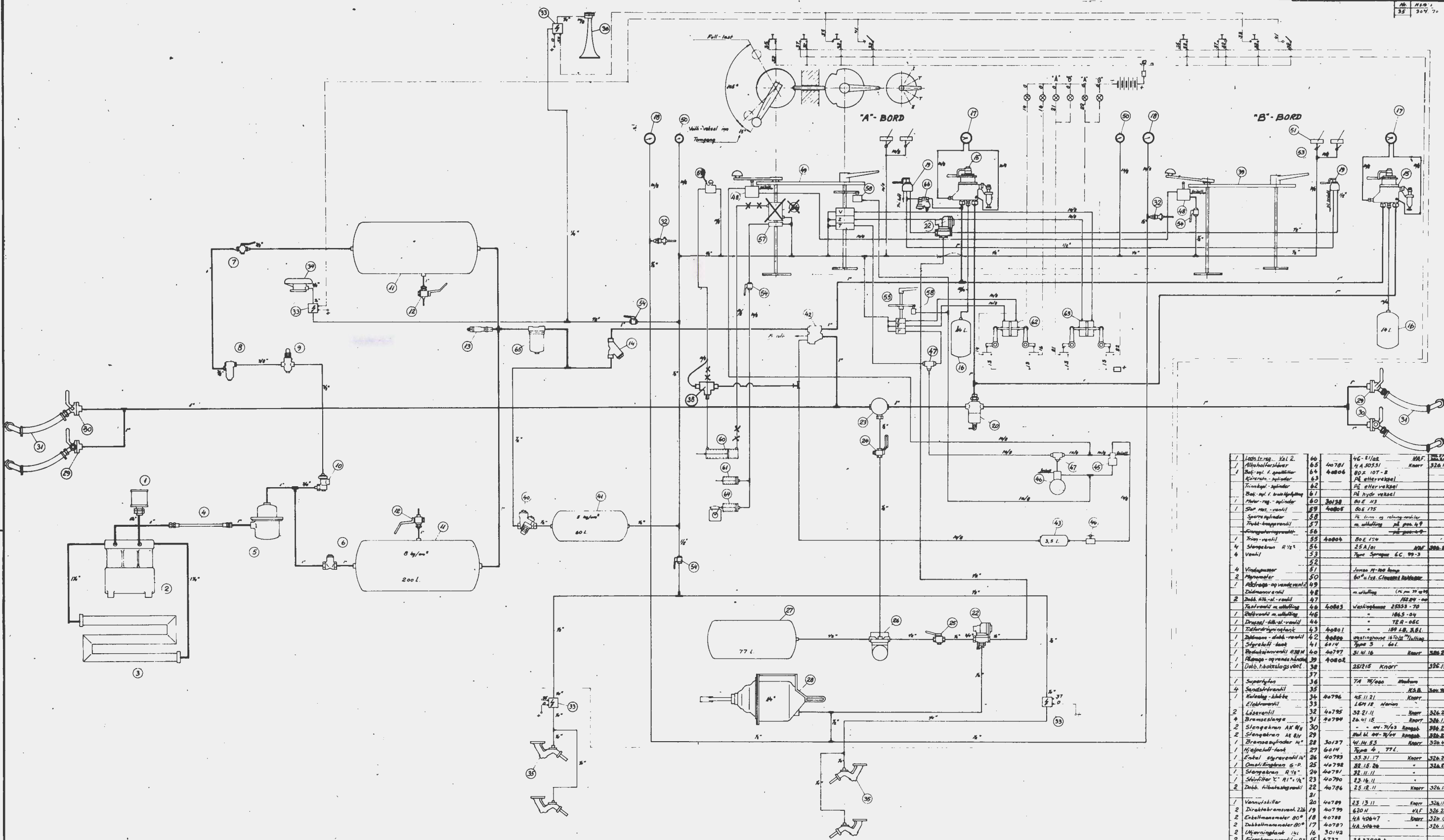
Das Urheber- und Eigentumsrecht an dieser Konstruktion und Zeichnung verbleibt bei der DEUTSCHE GETRIEBE G.m.b.H., BERLIN

 DEUTSCHE GETRIEBE G.m.b.H. BERLIN	Achsgetriebe C 16v(spez) C 16vv	14.5.63	15V115-2
		best aus Bl. 1	1

# TASTVENTIL TYPE 253 S 3



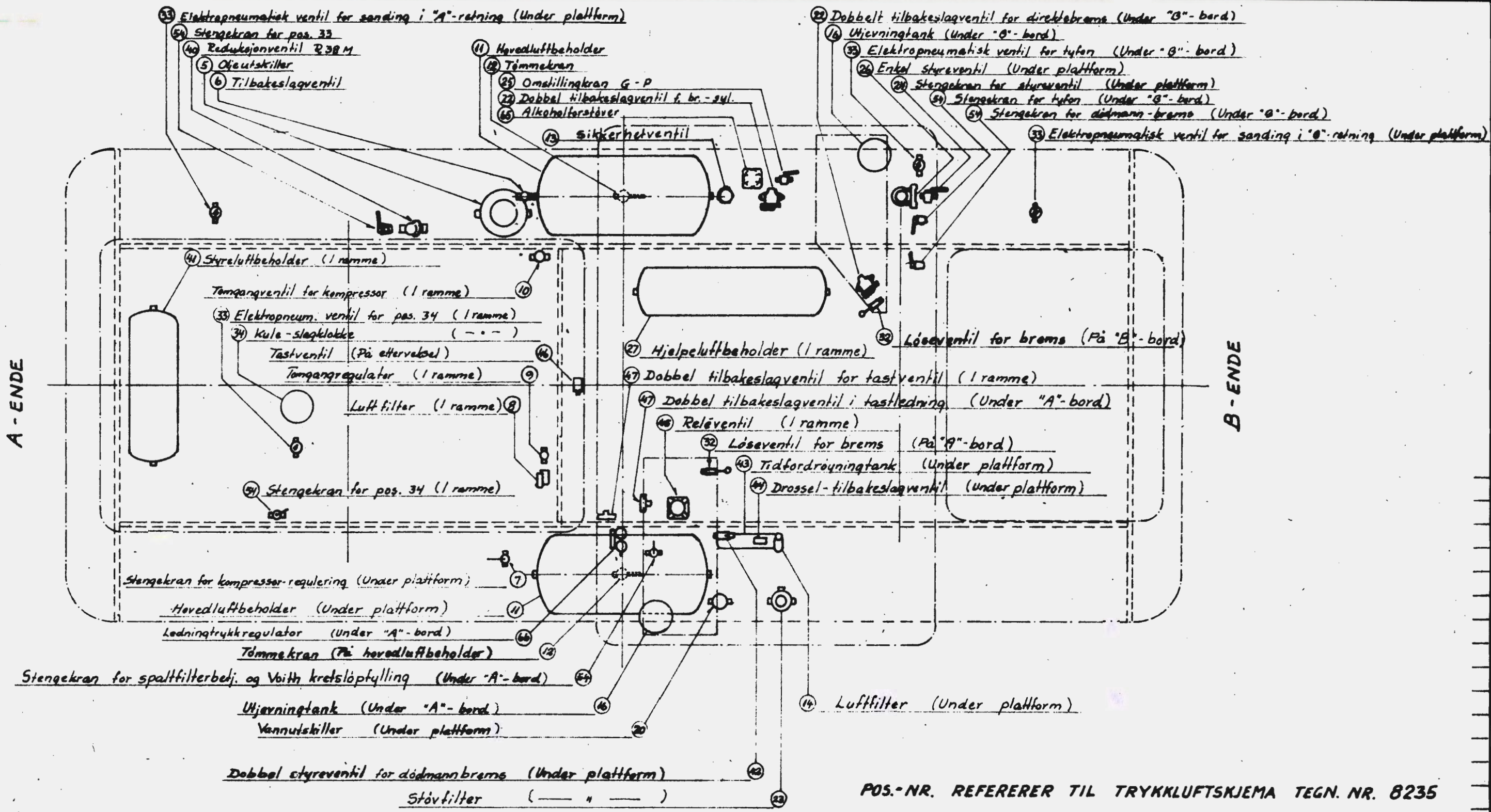
1	Ventilhus
2	Stempel
3	Inn- og utlöpsventil
4	Fjær
5	Fjær
6	Stötstang
7	Tastfot
8	Fjær
9	Aksel
10	Fjær



1	100 l. tryk. Køl 2	66	46-R/108	MAF	326.182.01
1	Alkoholmåler	65	40781	4A 3031	Knorr
1	Bløt- og f. spædler	64	40806	80 x 107 - 2	
1	Bløt- og f. spædler	63		1/2 eftervælgel	
1	Bløt- og f. spædler	62		1/2 eftervælgel	
1	Bløt- og f. spædler	61		1/2 eftervælgel	
1	Bløt- og f. spædler	60	30138	80 x 103	
1	Bløt- og f. spædler	59	40805	80 x 175	
1	Bløt- og f. spædler	58		1/2 eftervælgel	
1	Bløt- og f. spædler	57		1/2 eftervælgel	
1	Bløt- og f. spædler	56		1/2 eftervælgel	
1	Bløt- og f. spædler	55	40804	80 x 150	
1	Bløt- og f. spædler	54		25 A/101	MAF
1	Bløt- og f. spædler	53		Type Sprøjt 6 C. 99-3	
1	Bløt- og f. spædler	52			
1	Bløt- og f. spædler	51		Jumbo 11-100 kamp	
1	Bløt- og f. spædler	50		60 x 100. Chassier 100/100	
1	Bløt- og f. spædler	49			
1	Bløt- og f. spædler	48			
1	Bløt- og f. spædler	47			
1	Bløt- og f. spædler	46	40803	Væstingspumpe 25353-70	
1	Bløt- og f. spædler	45			
1	Bløt- og f. spædler	44			
1	Bløt- og f. spædler	43	40801	180 x 100. M.B.L.	
1	Bløt- og f. spædler	42	40800	Væstingspumpe 180/100. Typing	
1	Bløt- og f. spædler	41		Type 5. 60 l.	
1	Bløt- og f. spædler	40	40797	51.41.16	Knorr
1	Bløt- og f. spædler	39	40802		326.216.11
1	Bløt- og f. spædler	38		20215 Knorr	326.151.11
1	Bløt- og f. spædler	37			
1	Bløt- og f. spædler	36		74 10/000	Knorr
1	Bløt- og f. spædler	35		185-04	
1	Bløt- og f. spædler	34	40796	45.11.21	MAF
1	Bløt- og f. spædler	33		164/18. 10/000	Knorr
1	Bløt- og f. spædler	32	40795	38.21.11	Knorr
1	Bløt- og f. spædler	31	40794	26.41.12	Knorr
1	Bløt- og f. spædler	30		ev. 7/63 kamp	326.177.01
1	Bløt- og f. spædler	29		100.11.10/100 kamp	326.177.01
1	Bløt- og f. spædler	28	30137	10.11.53	Knorr
1	Bløt- og f. spædler	27		Type 4. 77 l.	
1	Bløt- og f. spædler	26	40793	33.31.17	Knorr
1	Bløt- og f. spædler	25	40792	22.15.20	
1	Bløt- og f. spædler	24	40791	22.11.11	
1	Bløt- og f. spædler	23	40790	23.16.11	
1	Bløt- og f. spædler	22	40786	25.12.11	Knorr
1	Bløt- og f. spædler	21			
1	Bløt- og f. spædler	20	40789	23.13.11	Knorr
1	Bløt- og f. spædler	19	40799	620.11	MAF
1	Bløt- og f. spædler	18	40788	4A 40647	Knorr
1	Bløt- og f. spædler	17	40787	4A 40646	
1	Bløt- og f. spædler	16	30143		
1	Bløt- og f. spædler	15	6737	24.37.908.0	
1	Bløt- og f. spædler	14	30135	23.15.21	
1	Bløt- og f. spædler	13	40785	31.12.16	
1	Bløt- og f. spædler	12	40784	32.13.32	Knorr
1	Bløt- og f. spædler	11	6034	Type 16. 200 l.	
1	Bløt- og f. spædler	10	40783	33.11.17	Knorr
1	Bløt- og f. spædler	9	40782	31.24.11	
1	Bløt- og f. spædler	8	40780	23.18.11	
1	Bløt- og f. spædler	7	40779	32.11.92	
1	Bløt- og f. spædler	6	40778	22.11.35	
1	Bløt- og f. spædler	5	40777	23.12.12	
1	Bløt- og f. spædler	4	30136	305108.101	
1	Bløt- og f. spædler	3	6736	24.247.16	
1	Bløt- og f. spædler	2	6735	11.22.35	
1	Bløt- og f. spædler	1	30133	23.11.17	Knorr

TRYKKLUFTSKJEMA  
 R.S.HØKA  
 Skd. 221  
 8235

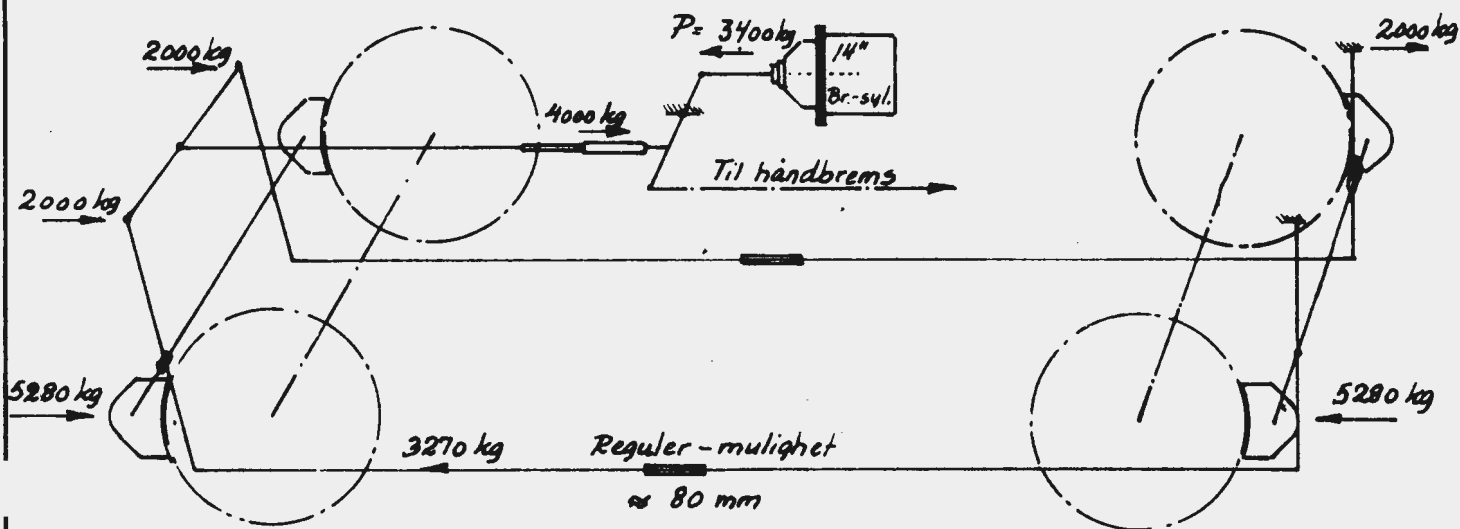
Strøket på nr. 56 og inntegnet ny pos nr. 38  
 Dato Forandringer  
 R.Gu. Ulf. Kfr. or. av



POS.-NR. REFERERER TIL TRYKKLUFTSKJEMA TEGN. NR. 8235

Im 119

Forandringer	Traktorer Type: Skd. 221		Skala:	Tegn.	9.12.63 <sup>64</sup>
	<b>PLASERING AV DIVERSE TRYKKLUFTUTSTYR</b>			Trac.	
				Kfr.	
			Godkj.		
	<b>A.S. HØKA</b>		Utgave: I		
			<b>221/30234</b>		
Utg.	HØNEFOSS		H.-tegn.nr.		



Bremseprosent ved 28 tonn traktor-vekt 79,4%  
 Klassestrykk ved  $\eta = 0,98$  : 5125 kg

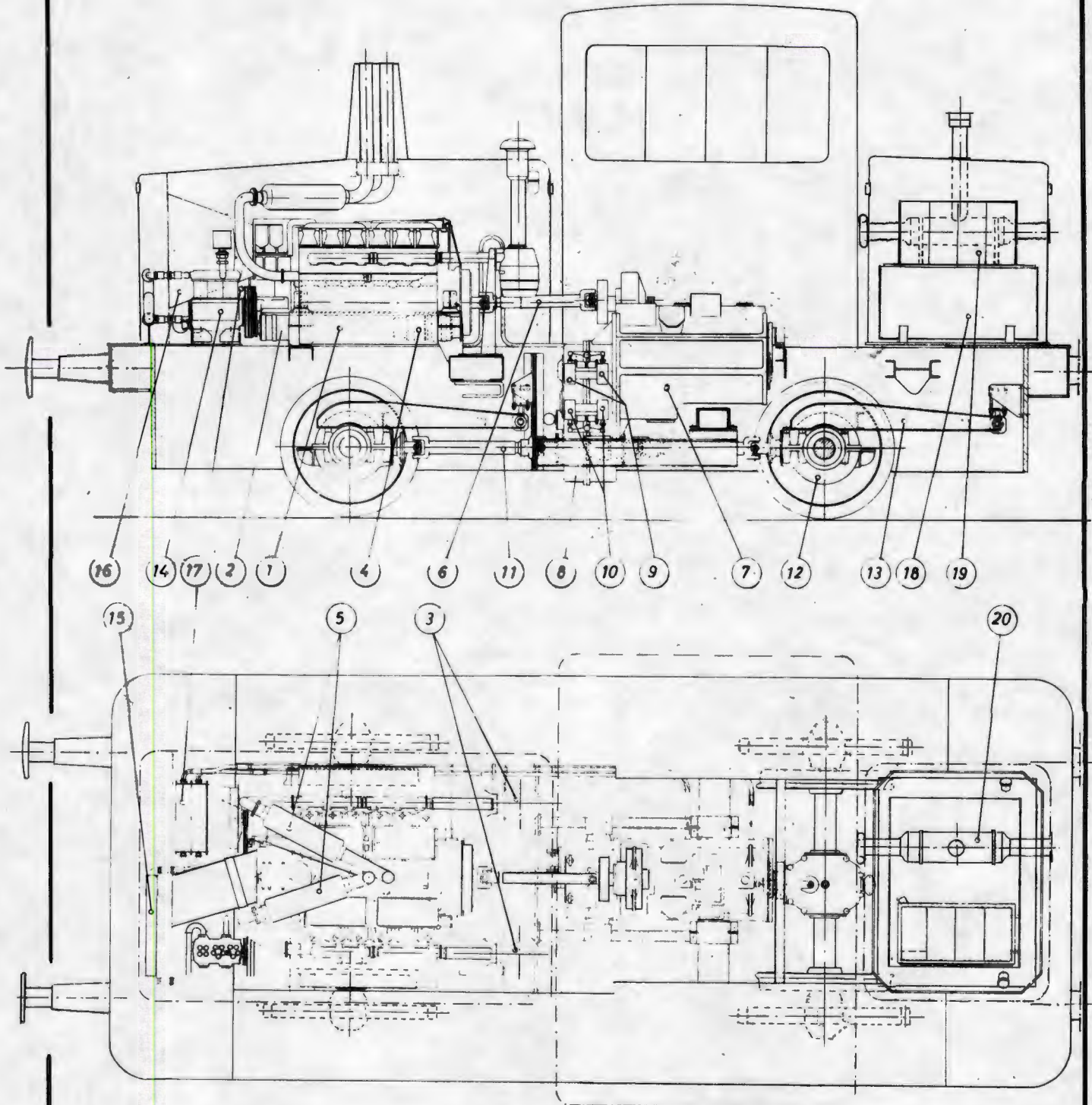
Im 120

Antall pr.	Antall	Gjenstand	Nr.	Materiale ell. tegning nr.	Spesifikasjon	Vekt kg.
				Traktorer Type: Skd. 221	Skala: /	Tegn. 28.11.63 84
				<b>BREMSEARRANGEMENT</b>	Trac.	
					Kfr.	
					Godkj.	
					Utgave: I	
				<b>A.S. HØKRA</b>	221/41011	
				HØNEFOSS		
					H.-tegn.nr. 8162	





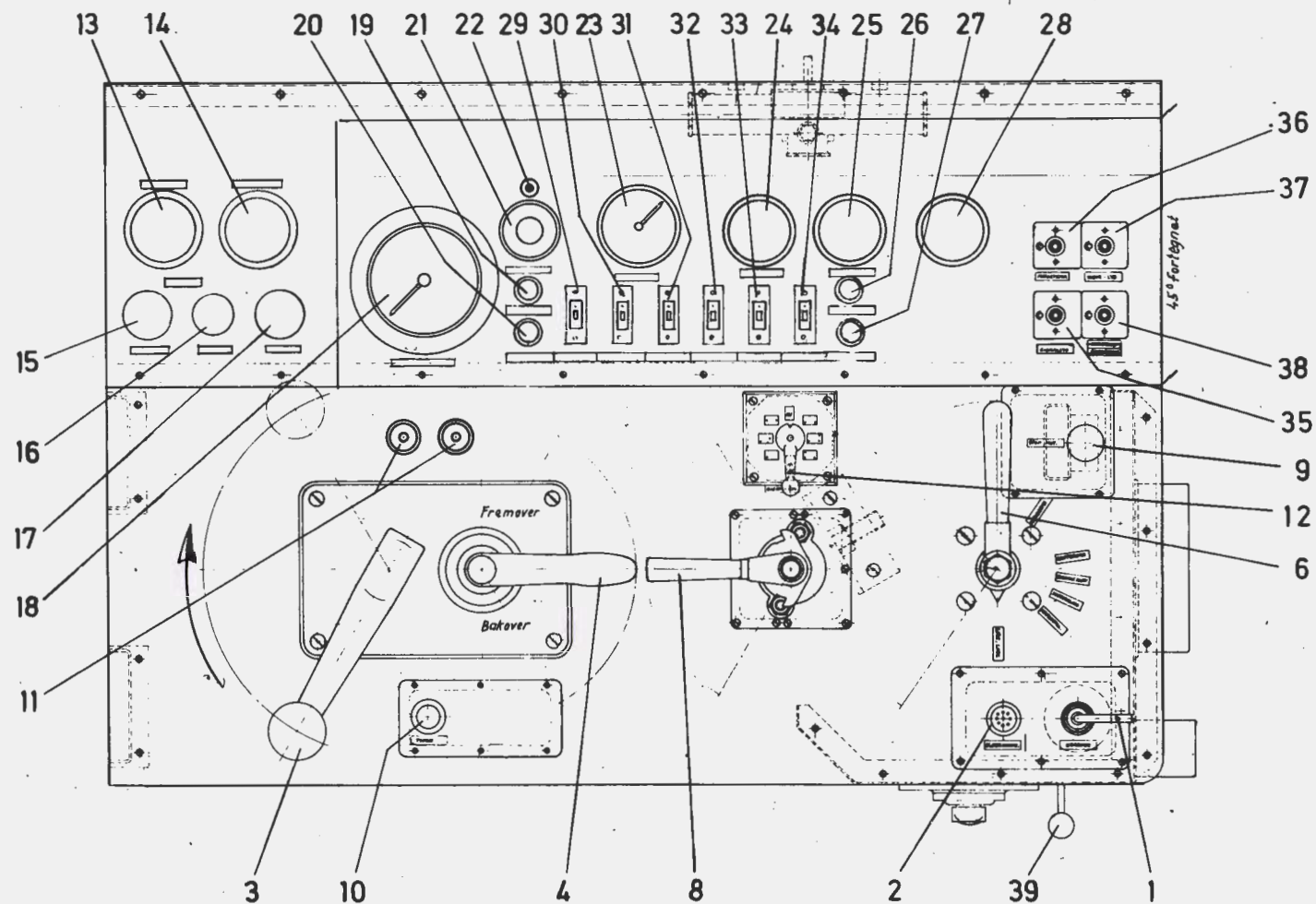
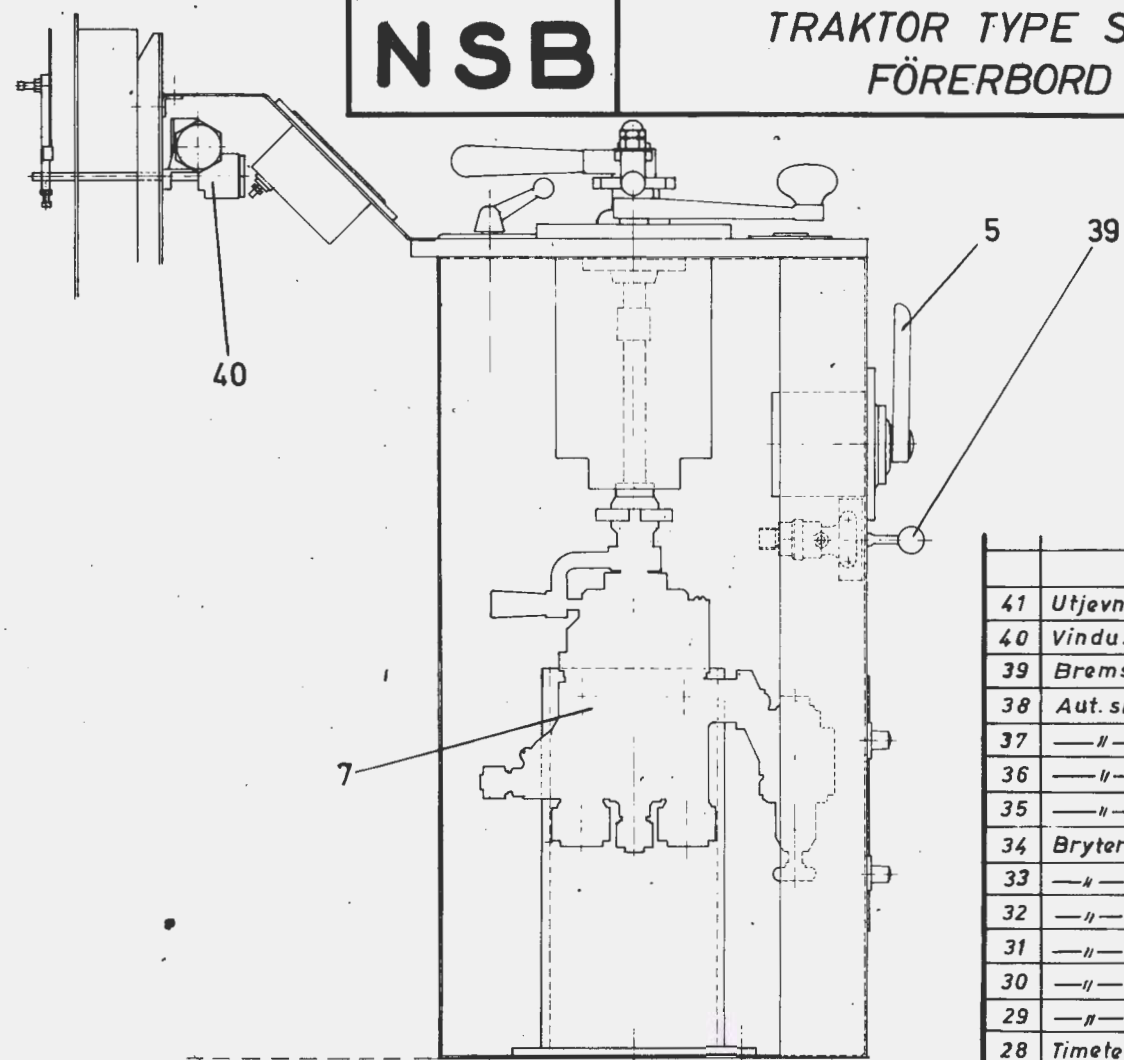
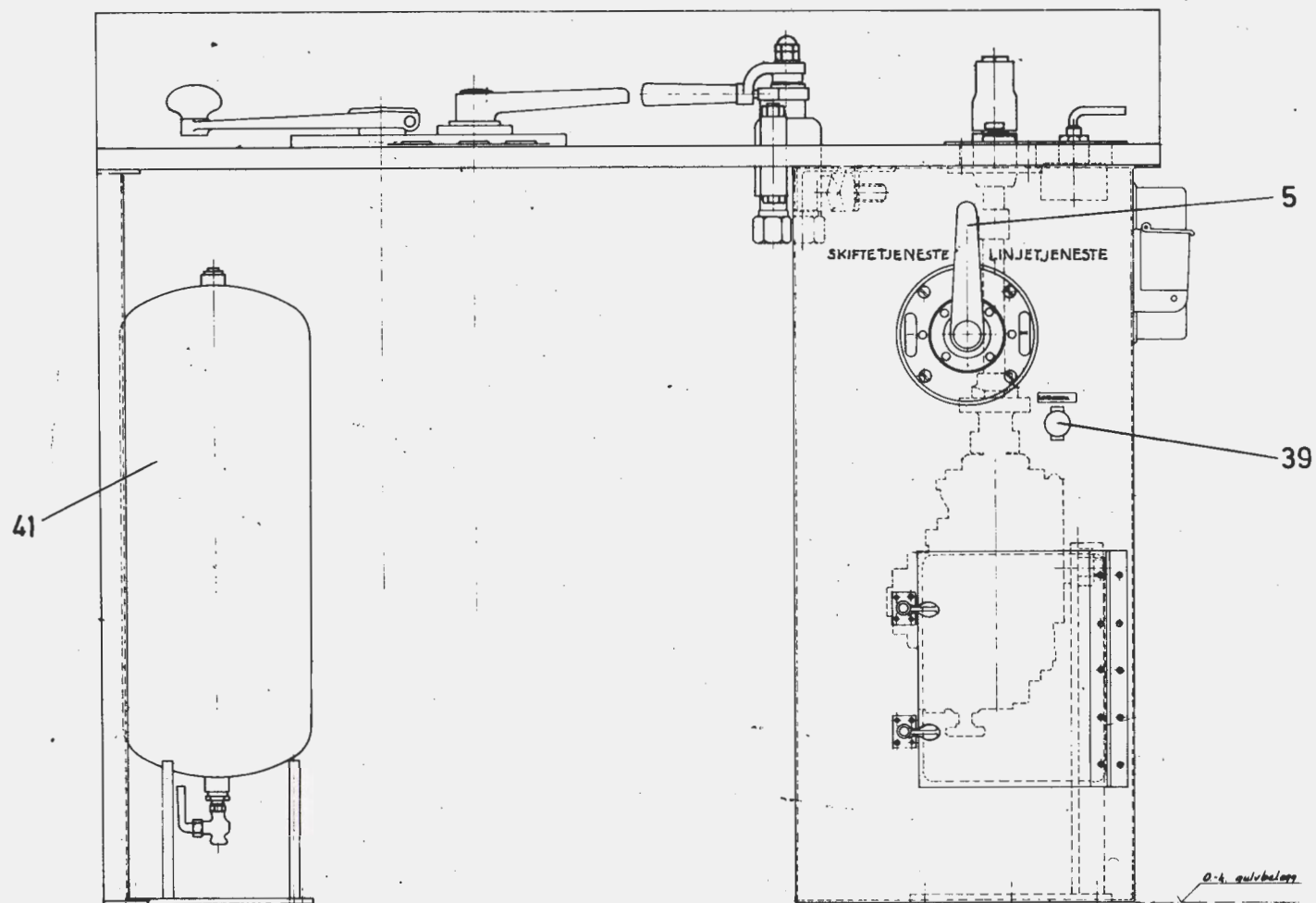
# TRAKTOR TYPE Skd.221



1 Dieselmotor	11 Kardangaksel
2 Generator	12 Akseldrift
3 Motor - luffilter	13 Vridningsstag
4 Startermotor	14 Kompressor
5 Lyddemper	15 ——— - mellomkjøler
6 Kardangaksel	16 Kjøleluft - trakt
7 Hydraulisk veksler	17 Veksleroljekjøler
8 Mek. etterveksler	18 Brenneljetank
9 Trykkluftsyndere - trinnveksling	19 Batteri
10 ——— - vending	20 Webasto - apparat

# NSB

## TRAKTOR TYPE Skd 221 FÖRERBORD A

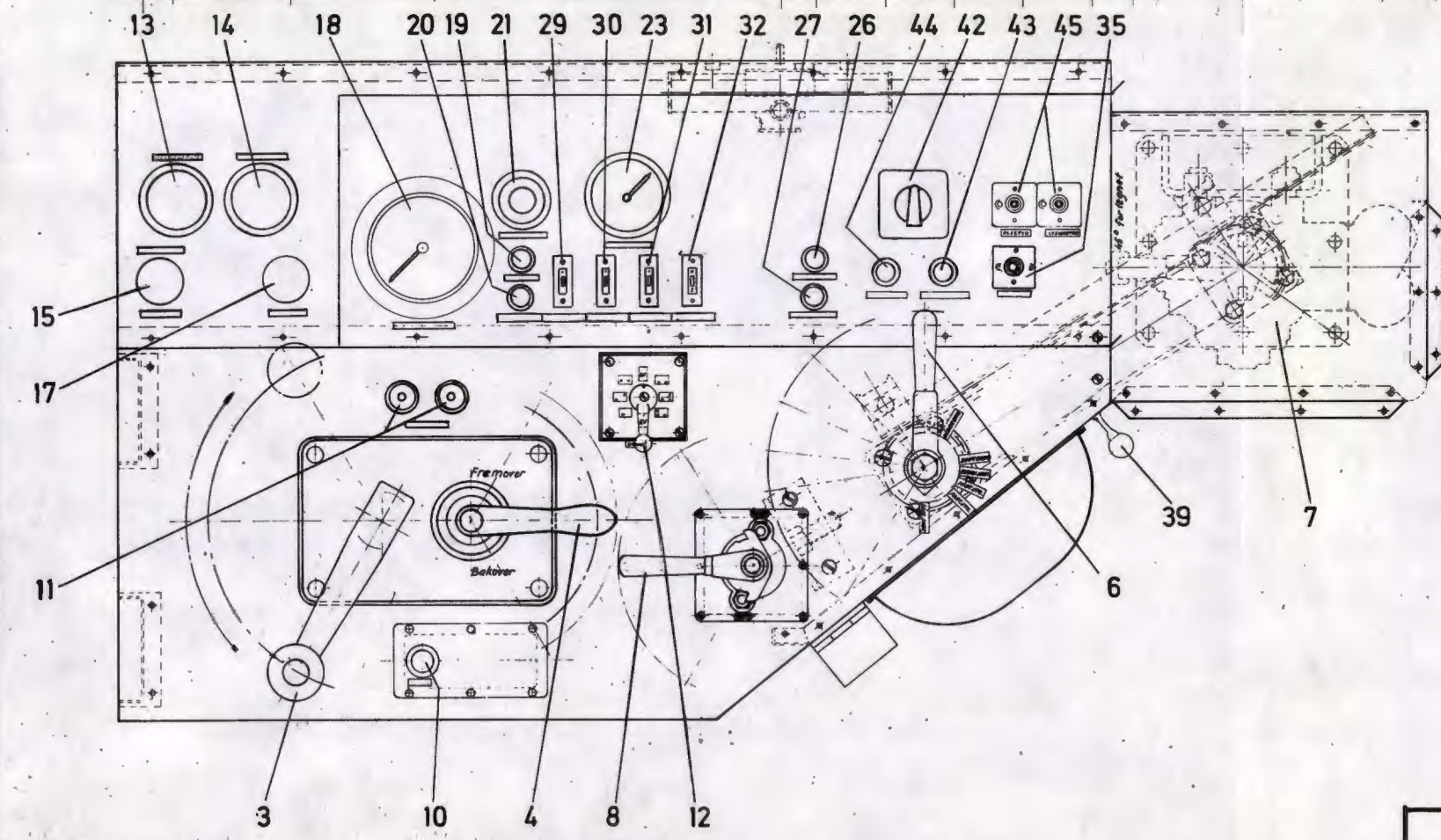
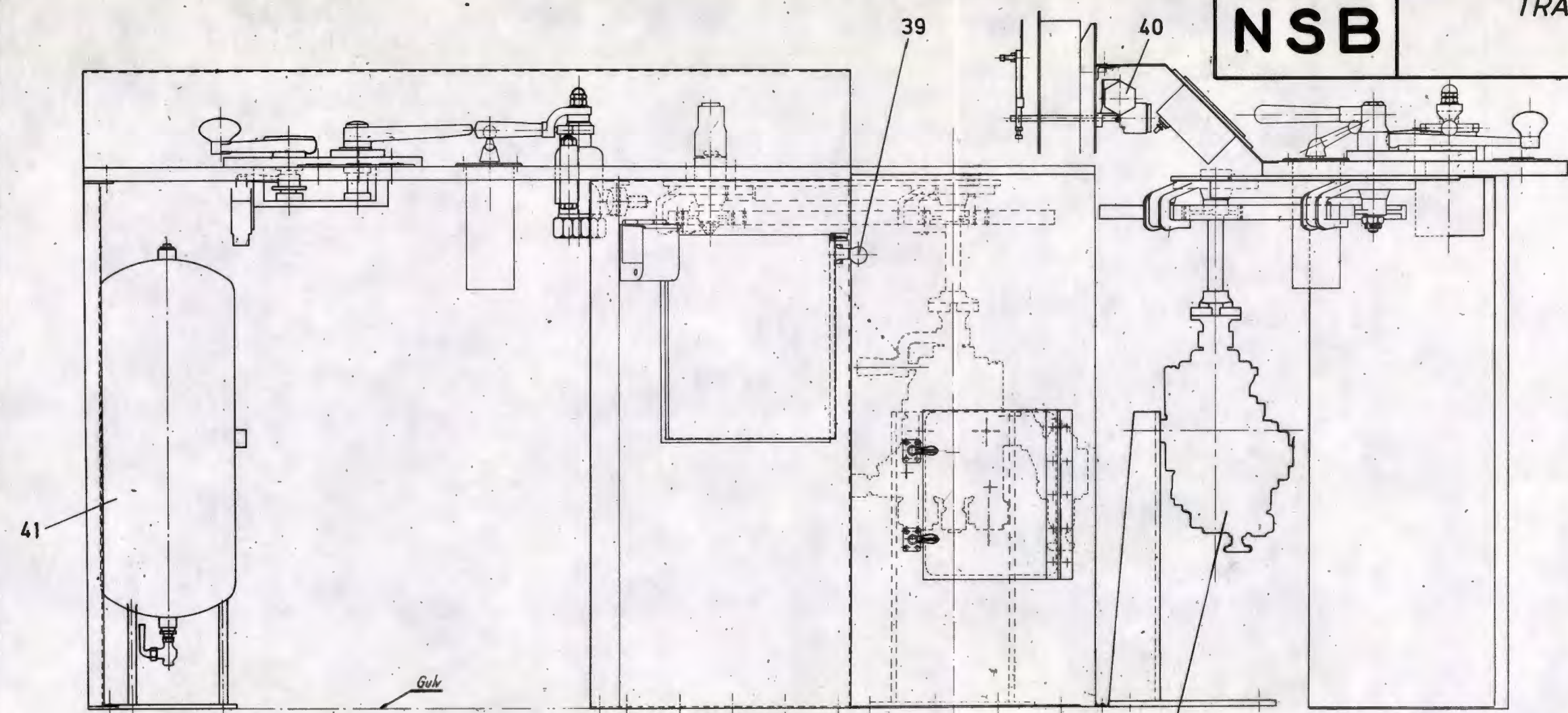


41	Utjevningsbeholder
40	Vinduspusser
39	Bremselöseventil
38	Aut. sikr., tak, under- og panserlys
37	— " —, diverse
36	— " —, instr. lys, temp. varsel
35	— " —, signallys, lyskaster
34	Bryter, panserbelysning
33	— " —, underlys
32	— " —, taklys
31	— " —, instrumentlys
30	— " —, lyskaster
29	— " —, signalklokke
28	Timeteller
27	Varsellampe, skifetjeneste
26	— " —, linjetjeneste
25	Amperemeter
24	Voltmeter
23	Turtallsmåler, motor
22	Kontrollknapp, varsellampe, mot. temp.
21	Varsellampe, motortemp.
20	— " —, bakover
19	— " —, forover
18	Hastighetsmåler
17	Trykkmåler, motorsmøreolje
16	Temp. måler, transmisjonsolje
15	Trykkmåler, — " —
14	— " —, bremseylinder
13	— " —, hovedluftbeholder
12	Vender for signallys
11	Vinduspusserventil
10	Tyfonknapp
9	Motorstoppventil
8	Direktebremseventil
7	Førerbremsventil
6	— " —, håndtak
5	Håndtak for hastighetstrinn
4	Vendehåndtak
3	Motorpådrag
2	Glødekontroll
1	Gløde- og startbryter

Rev.			Had/M den 6.4.72	Im 82
1	2	3	H. Bennecke	1. side av 1
4	5	6		Utg. 2.0

# NSB

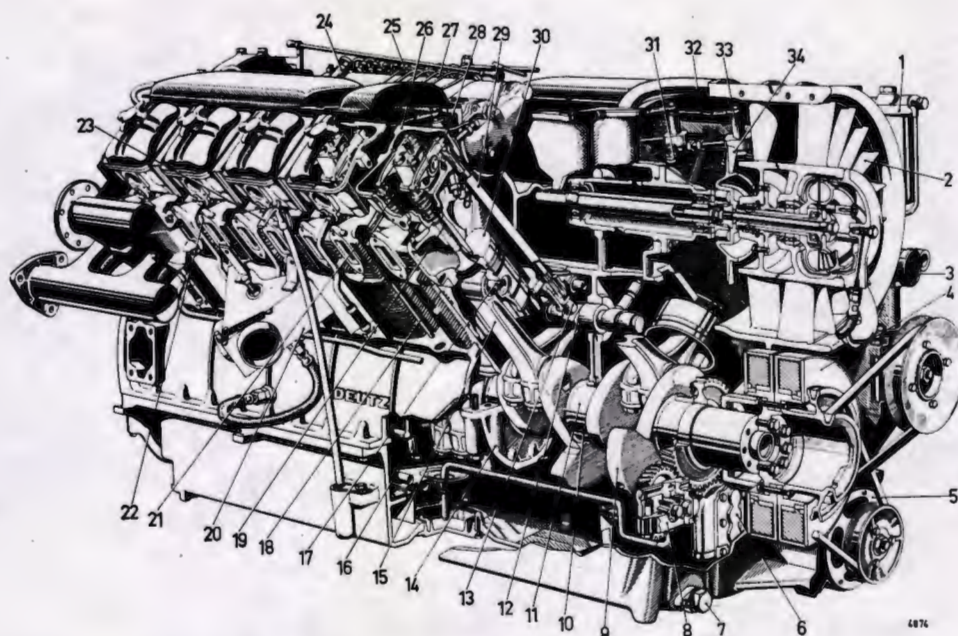
TRAKTOR TYPE Skd 221  
FÖRERBORD B



- |    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 46 |                                  |
| 45 | Aut. sikr. Webasto               |
| 44 | Varsellampe, drift, Webasto      |
| 43 | — " —, glödning, Webasto         |
| 42 | Bryter, Webasto                  |
| 41 | Uljavningsbeholder               |
| 40 | Vinduspusser                     |
| 39 | Bremsslöseventil                 |
| 38 |                                  |
| 37 |                                  |
| 36 |                                  |
| 35 | Aut. sikr., signallys, lyskaster |
| 34 |                                  |
| 33 |                                  |
| 32 | Bryter, taklys                   |
| 31 | — " —, instrumentlys             |
| 30 | — " —, lyskaster                 |
| 29 | — " —, signalklokke              |
| 28 |                                  |
| 27 | Varsellampe, skiftetjeneste      |
| 26 | — " —, linjetjeneste             |
| 25 |                                  |
| 24 |                                  |
| 23 | Turtallsmåler, motor             |
| 22 |                                  |
| 21 | Varsellampe, motor temp.         |
| 20 | — " —, bakover                   |
| 19 | — " —, forover                   |
| 18 | Hastighetsmåler                  |
| 17 | Trykkmåler, motorsmørelje        |
| 16 |                                  |
| 15 | Trykkmåler, transmisjonsolje     |
| 14 | — " —, bremsesylinder            |
| 13 | — " —, hovedluftbeholder         |
| 12 | Vender for signallys             |
| 11 | Vinduspusserventil               |
| 10 | Tyfonknapp                       |
| 9  |                                  |
| 8  | Direktebremseventil              |
| 7  | Förerbremseventil                |
| 6  | Förerbremseventil håndtak        |
| 5  |                                  |
| 4  | Vendehåndtak                     |
| 3  | Motorpådrag, håndtak             |
| 2  |                                  |
| 1  |                                  |

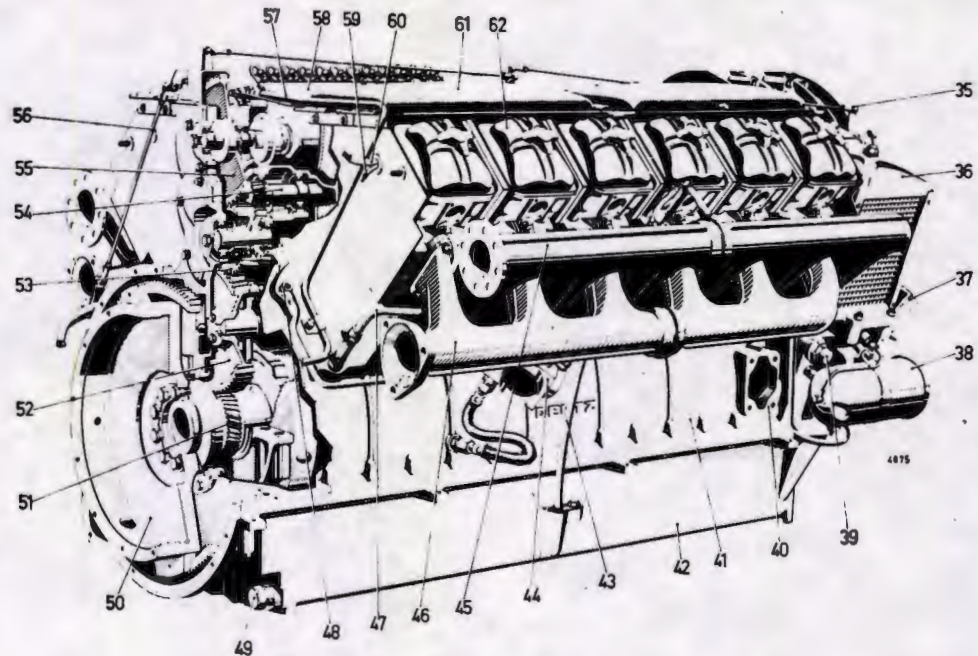
Rev.			Had/M den 6.4.72	Im 83
1	2	3		
4	5	6	H. Blumwecke	1. side av 1
				Utg. 2.0

# DEUTZ DIESELMOTOR, TYPE F 12 L 714



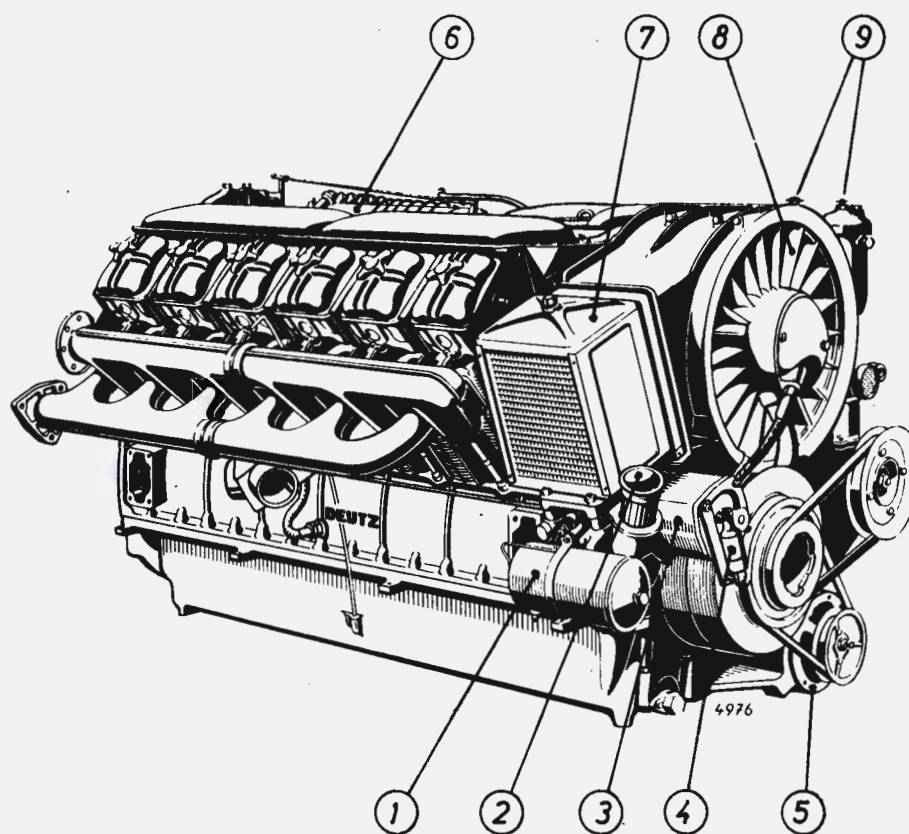
1	Brennstofffilter
2	Kjoleluftvifte m/hydr. kobling
3	Kompressor (Ikke på NSB's motorer)
4	Svingningsdemper
5	Generator
6	Smøreolje - sugepumpe
7	— " — tappeplugg , fremre
8	— " — -pumpe
9	Motvekt
10	Rammelager
11	Veivaksel
12	Kamaksel
13	Ventillöfter
14	Rammelagerdeksel
15	Veivstang
16	Styrelagerdeksel
17	Stempelbolt
18	Sylinder
19	Innsugningsventil
20	Varmluftkasse m/termostat og styreventil for hydr. kobling
21	Ventilfjær
22	Sylinderfjær
23	Peilestav ( På NSB's motorer er peilestaven plassert i fyllestuss)
24	Brennstoffmatepumpe m/håndpumpe
25	— " — trykkrør
26	Ventilhus
27	Brennstoffinnsprøytningpumpe
28	Vippearm
29	Stötstang
30	Stempel
31	Glödespiral
32	Lekkoljerör
33	Brennstoffventil
34	Hjelpevifte

# DEUTZ DIESELMOTOR, TYPE F 12 L 714



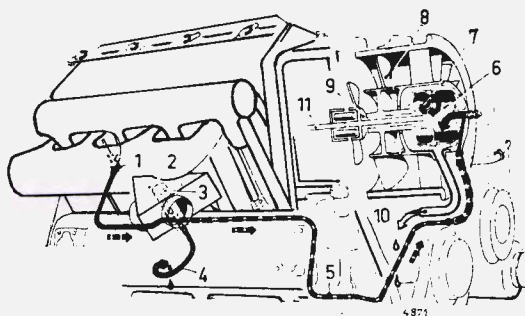
35	Stag for spaltefiltervridning (Ikke på NSB's motor)
36	Smøreoljekjøler
37	— // — fyllestuss
38	— // — finfilter
39	— // — trykkventil
40	Flens for motor feste
41	Veivhus
42	Bunnpanne
43	Peilestav ( På NSB's motorer er peilestaven plassert i fyllestuss)
44	Varmluftkasse m/termostat og styreventil for hydr. kobling
45	Luftinnsugningsrør
46	Avgassrør
47	Returledning for smøreolje
48	Tilslutning for oljemanometer og hydr. kjøleluftvifte
49	Smøreolje-tappeplugg, bakre
50	Svinghjul
51	Veivakseldrev
52	Kamakseldrev
53	Drev for kjøleluftvifte
54	Drivaksel for kjøleluftvifte
55	Drev for innsrøytningpumpe
56	Stag for turtallsregulering
57	Brennstoff-overstrømningsrør
58	— // — - innsprøytningpumpe
59	Ledning for fjerntermometer
60	— // — glødespiral
61	Luftføringsdeksel
62	Sylinderhodedeksel

## DEUTZ DIESELMOTOR, TYPE F 12 L 714



1	Smörelje - finfilter
2	— " — -fyllestuss m/peilestav
3	— " — -spaltefilter
4	— " — - " — , trykkluftsylander
5	Generator
6	Brennstoffinnspröytinnspumpe
7	Smörelje - kjöler
8	Kjöleluftvifte m/hydr. kobling
9	Brennstofffilter

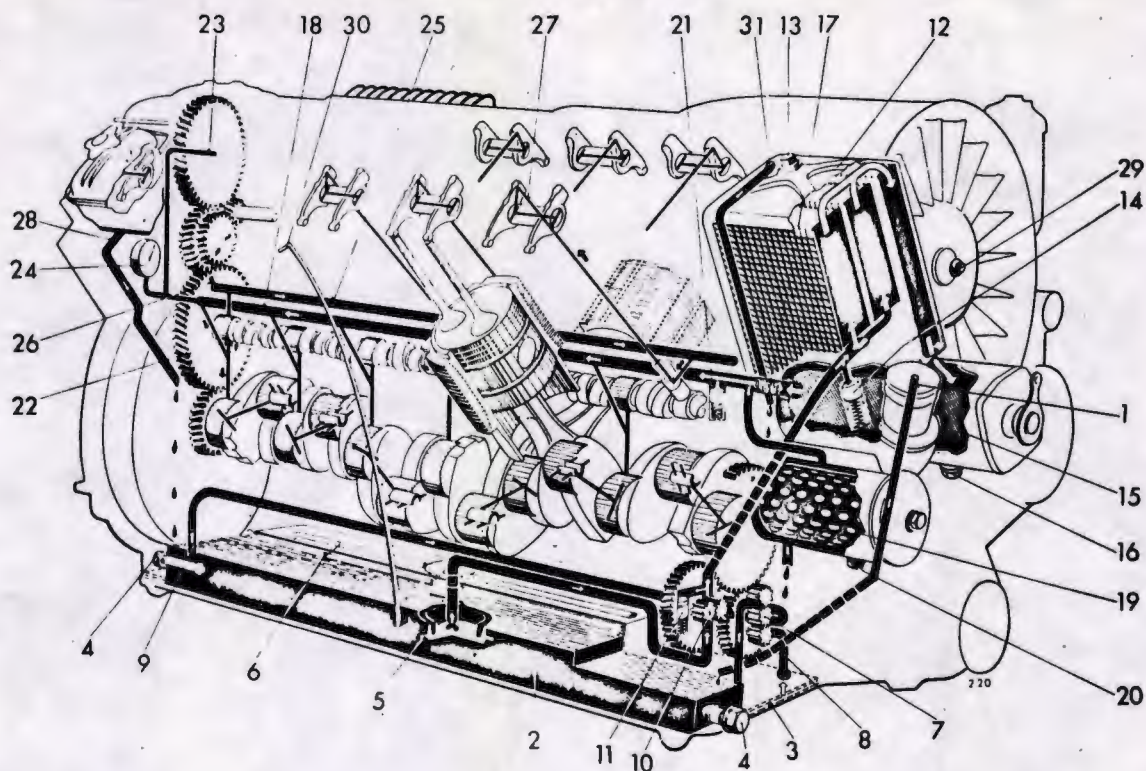
**DEUTZ DIESELMOTOR, TYPE F12L 714**  
**REGULERING AV KJÖLELUFTENS TEMPERATUR**



1	Trykkløledning fra motor til termostat
2	Varmeluftkasse
3	Termostat
4	Lekkøledning fra termostat til bunnpanne
5	Manøverøledning til kjøleluftviftens hydr. kobling
6	Sentrifugalfilter
7	Hydr. kobling
8	Kjøleluftvifte
9	Hjelpevifte med gummirullskobling
10	Returledning til bunnpanne
11	Drivaksel for kjøleluftvifte

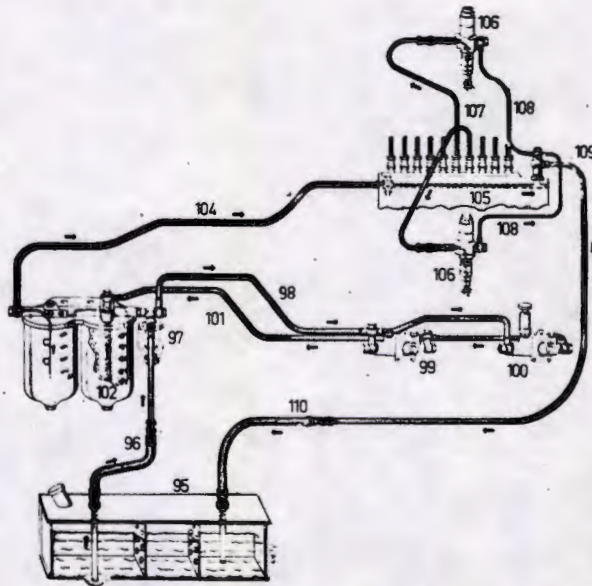


# DEUTZ DIESELMOTOR, TYPE F 12 L 714 SMÖREOLJESYSTEM

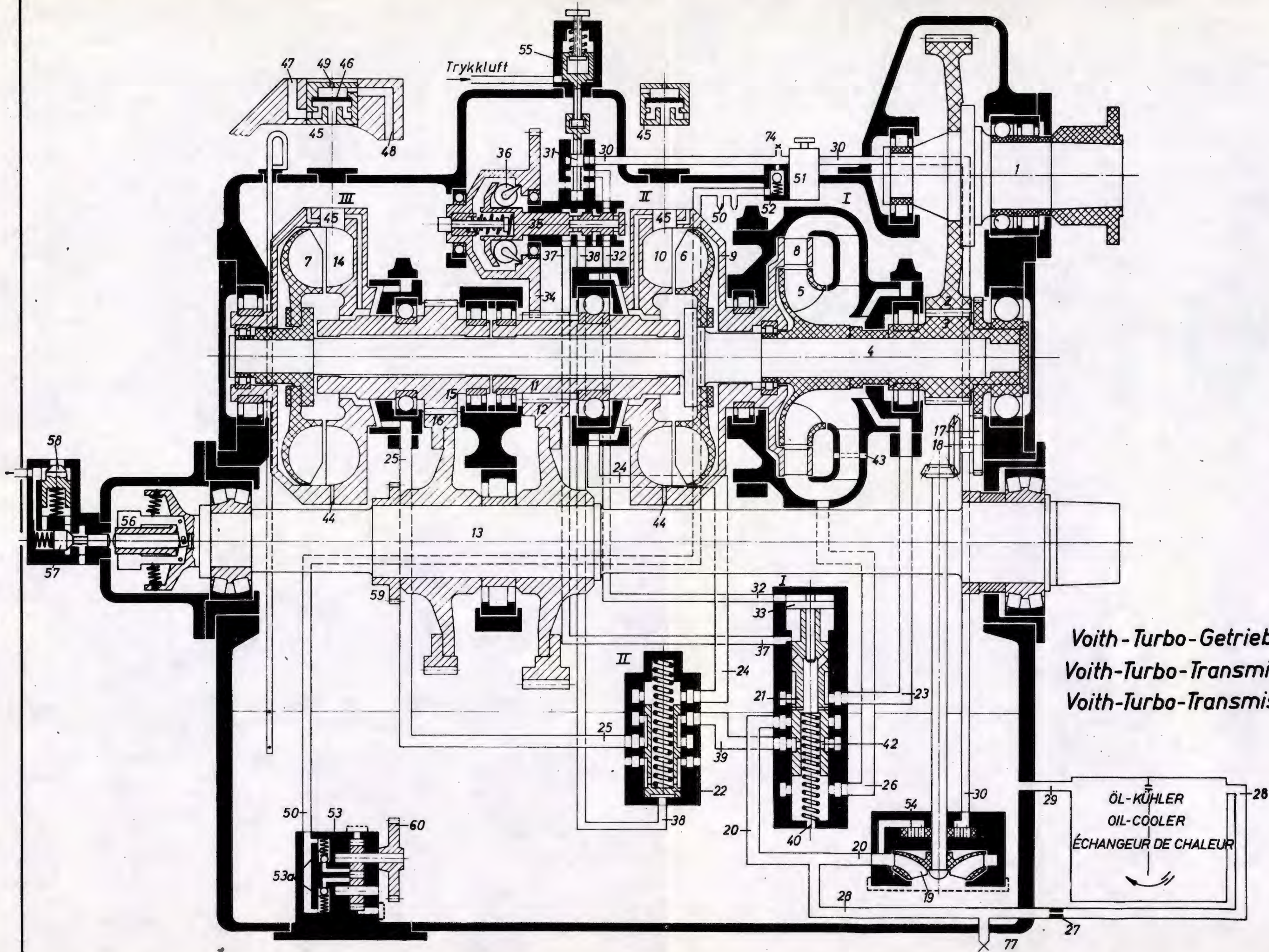


1	Fyllestuss m/peilestav
2	Oljeforrådsbeholder
3	-"-sump
4	-"-avtapping for forrådsbeholder
5	Deksel for slamavtapping. Sugerør til trykkpumpe
6	Lufferør
7	Oljesugepumpe
8	Sugerør
9	—"-—
10	Trykkpumpe
11	—"-—, overtrykkventil
12	Oljekjoler
13	—"-—, fyllerplugg
14	Overløpsventil
15	Spaltefilter m/overløpsventil
16	Slamavtappingsplugg
17	Tilbakeslagsventil
18	Hovedoljerør
19	Finfilter
20	Slamavtappingsplugg
21	Reguleringsventil
22	Fordelingsstykke
23	
24	Oljetrykkmåler
25	Oljefordelingsrør
26	Smøring av tannhjul
27	Gjennomboret støtstang for smøring av vippearmer og ventiler
28	Returrør
29	Tilknytning for olje til hydr. kobling
30	
31	Oljekjoler, lufferør

# DEUTZ DIESELMOTOR, TYPE F12L 714 BRENNSTOFFSYSTEM



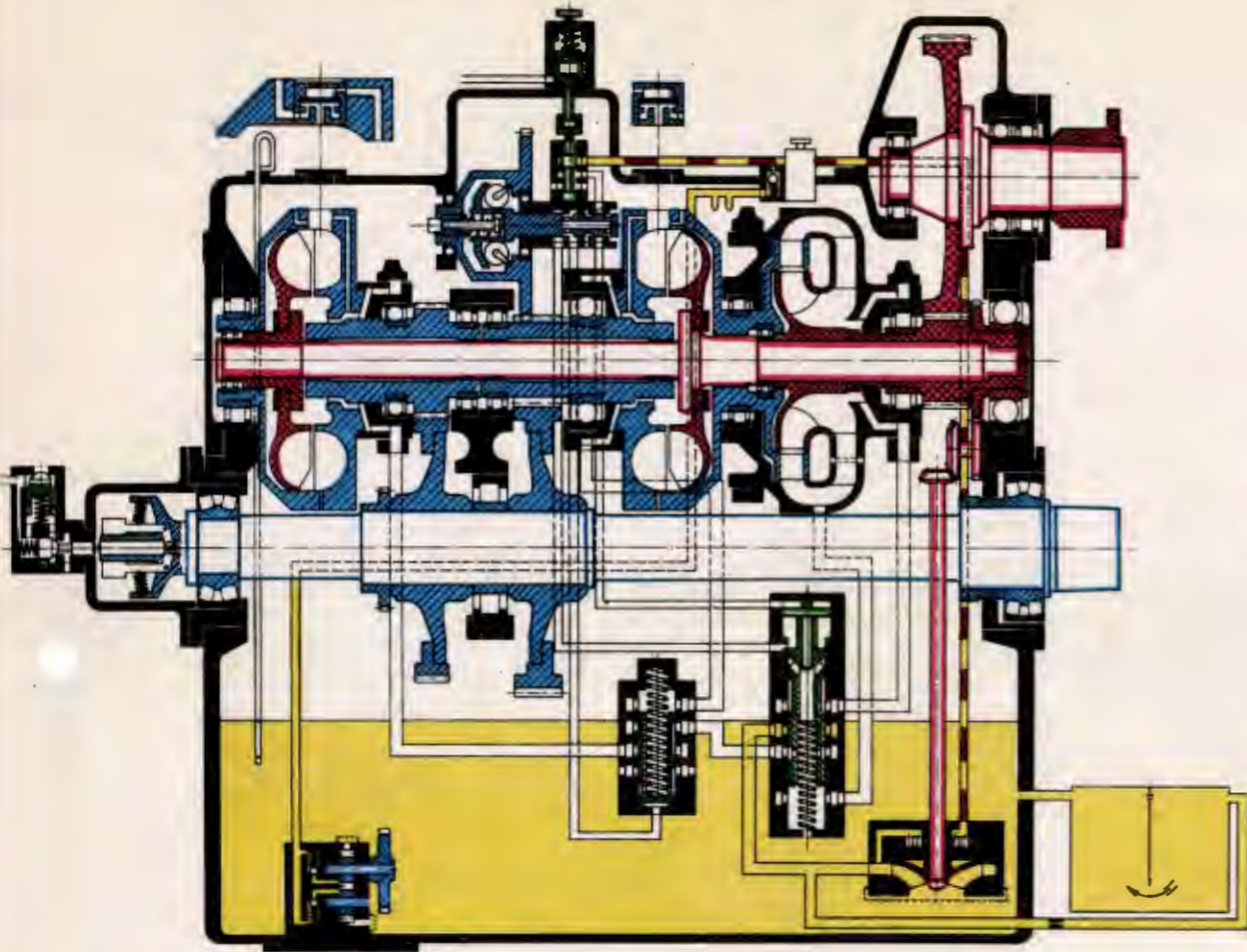
95	Brennstofftank
96	Sugeledning mellom tank og finfilter
97	Forfilter
98	Sugeledning mellom forfilter og matepumpe
99	Matepumpe
100	—— " —— m/håndpumpe
101	Trykklednin fra matepumpe til brennstoffilter
102	Brennstoffilter
104	Trykkledn. mellom brennstoffilter og brennstoff innsprøytningpumpe
105	Brennstoffinnsprøytningpumpe
106	—— " —— ventil
107	Trykkrør
108	Lekkoljeledning
109	Overstrømningsventil
110	Lekk-og overstrømningsledning til brennstofftank



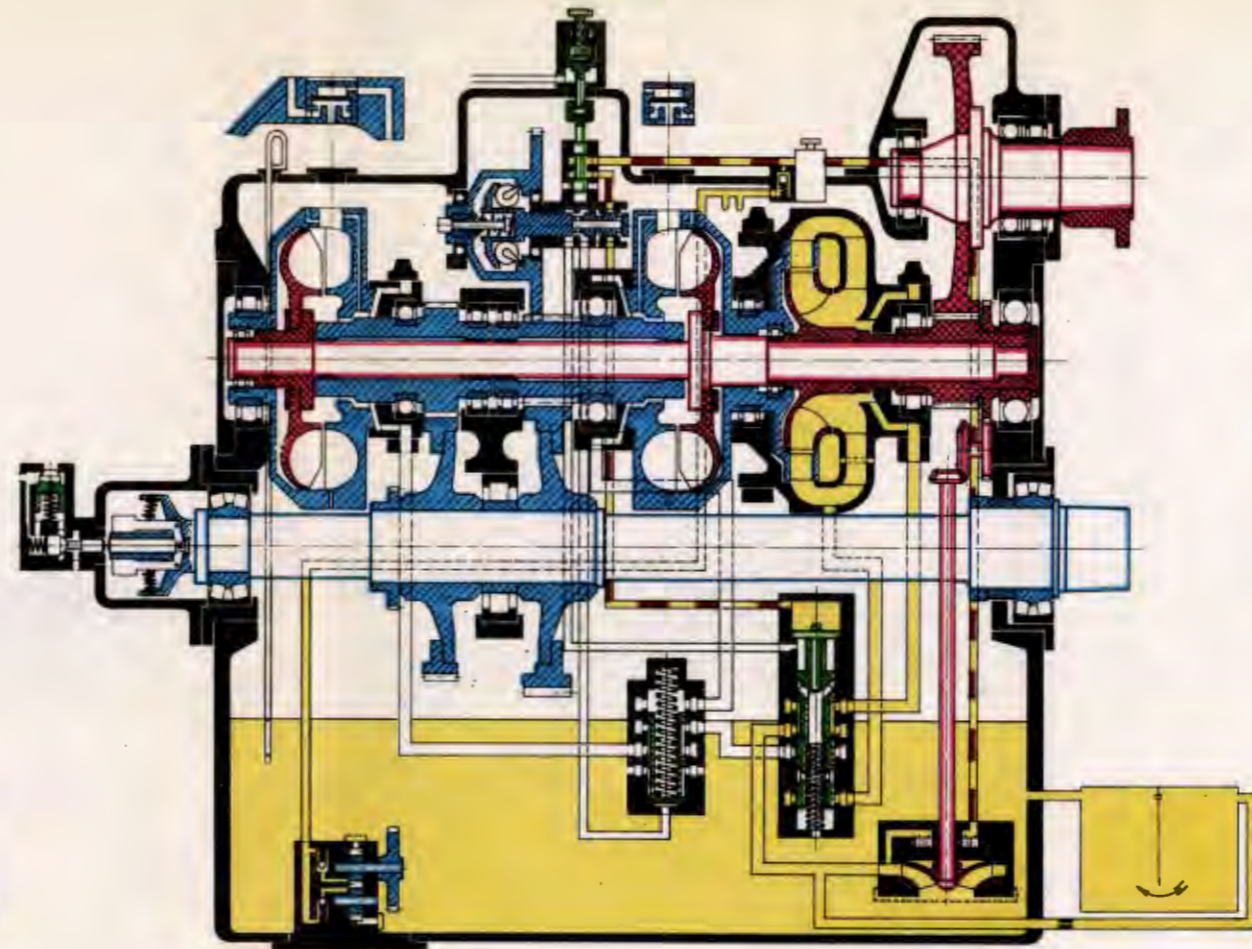
Voith-Turbo-Getriebe L33yb  
 Voith-Turbo-Transmission L33yb  
 Voith-Turbo-Transmission L33yb

ÖL-KÜHLER  
 OIL-COOLER  
 ÉCHANGEUR DE CHALEUR

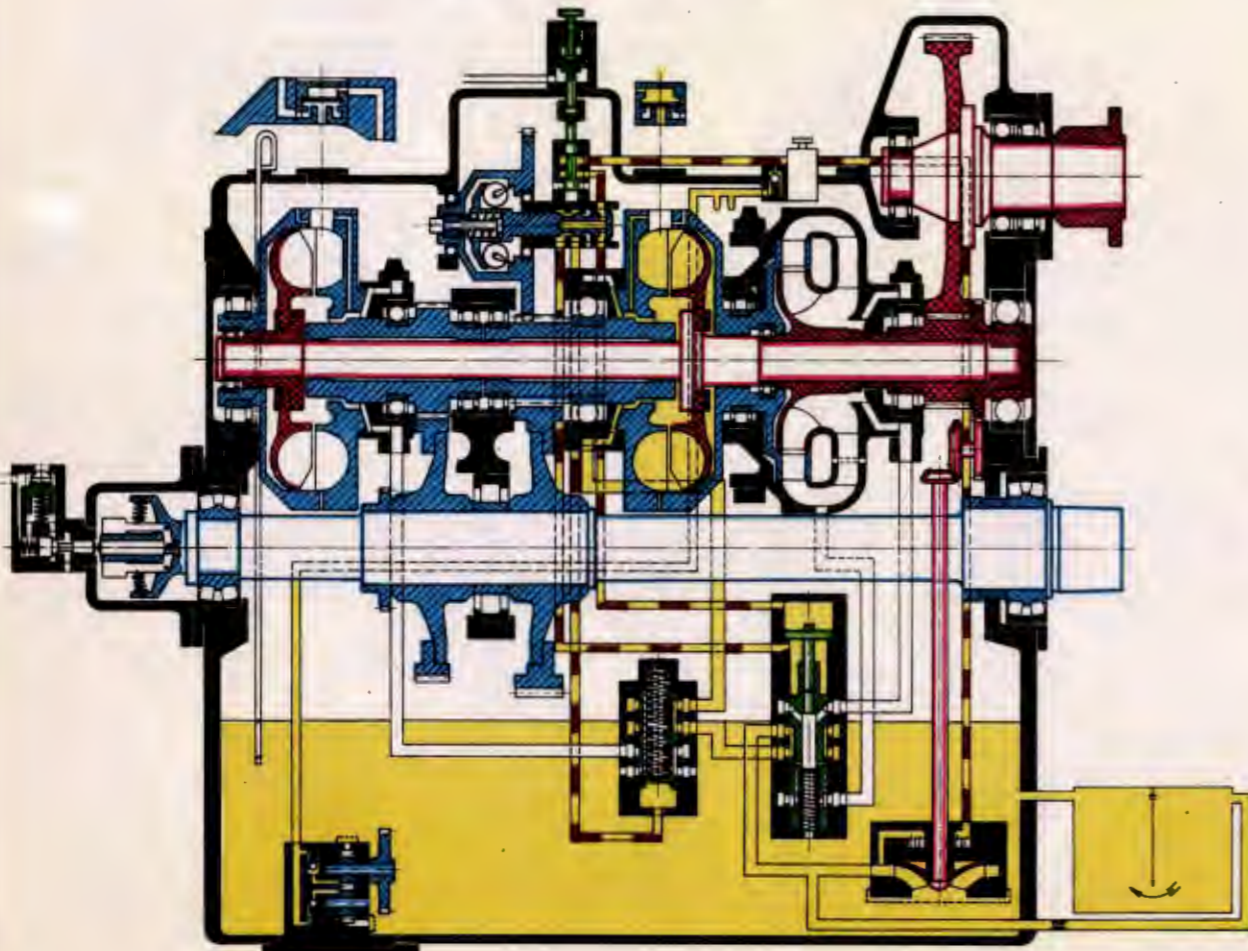
Leerlauf; Idling; Marche à vide



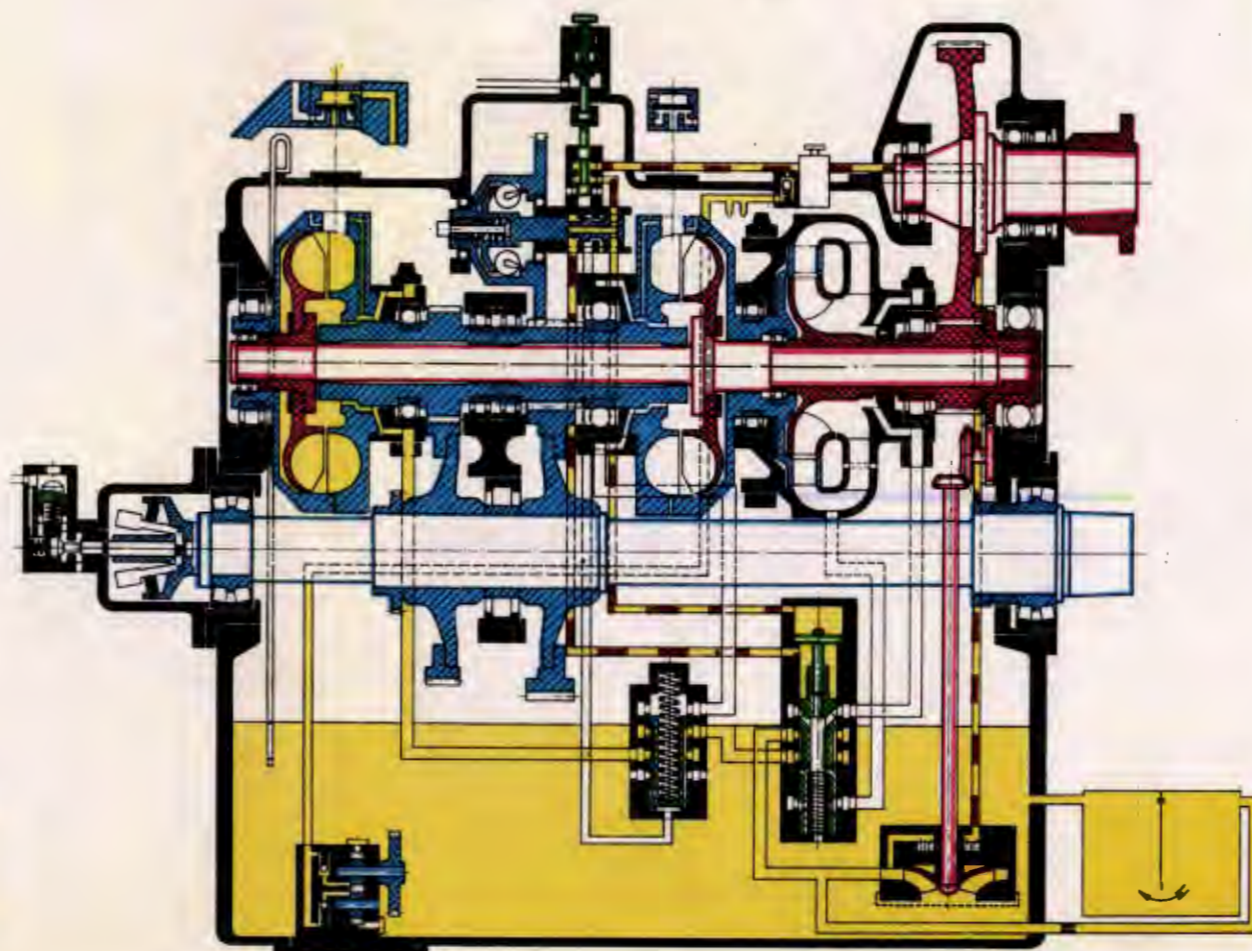
1. Gang; 1<sup>st</sup> Stage; 1<sup>er</sup> Etage



2. Gang; 2<sup>nd</sup> Stage; 2<sup>ème</sup> Etage



3. Gang; 3<sup>rd</sup> Stage; 3<sup>ème</sup> Etage



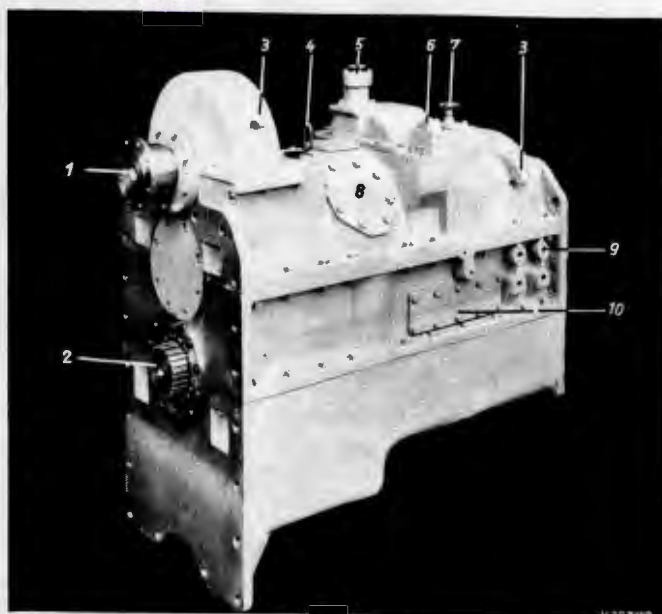
-  Primärteile  
primary parts  
parties primaires
-  Sekundärteile  
secondary parts  
parties secondaires
-  Feststehende Teile  
fixed parts  
parties fixes
-  Steuerungsteile  
control parts  
parties de la distribution
-  Öl  
oil  
huile
-  Drucköl zum Betätigen der Steuerung  
Pressure oil for operating of control  
Huile sous pression pour l'actionnement  
de la distribution

**VOITH-TURBO-GETRIEBE  
VOITH-TURBO-TRANSMISSION**

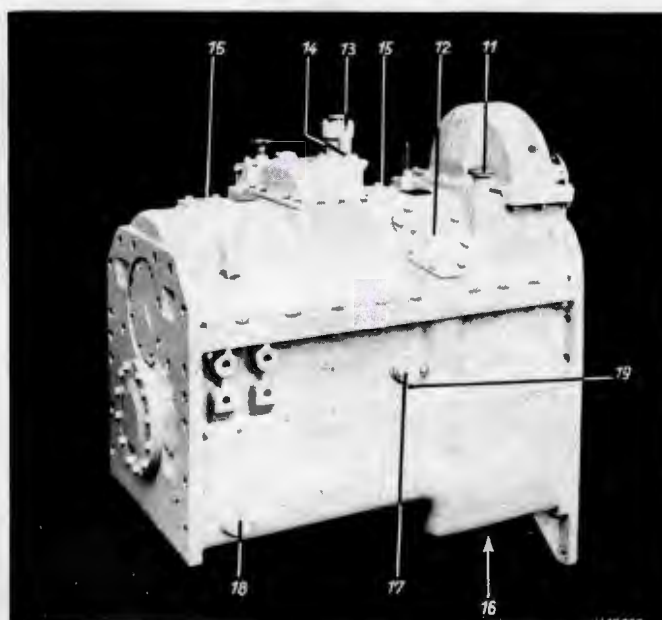
**Type L 33 y b**

**Im. 91**

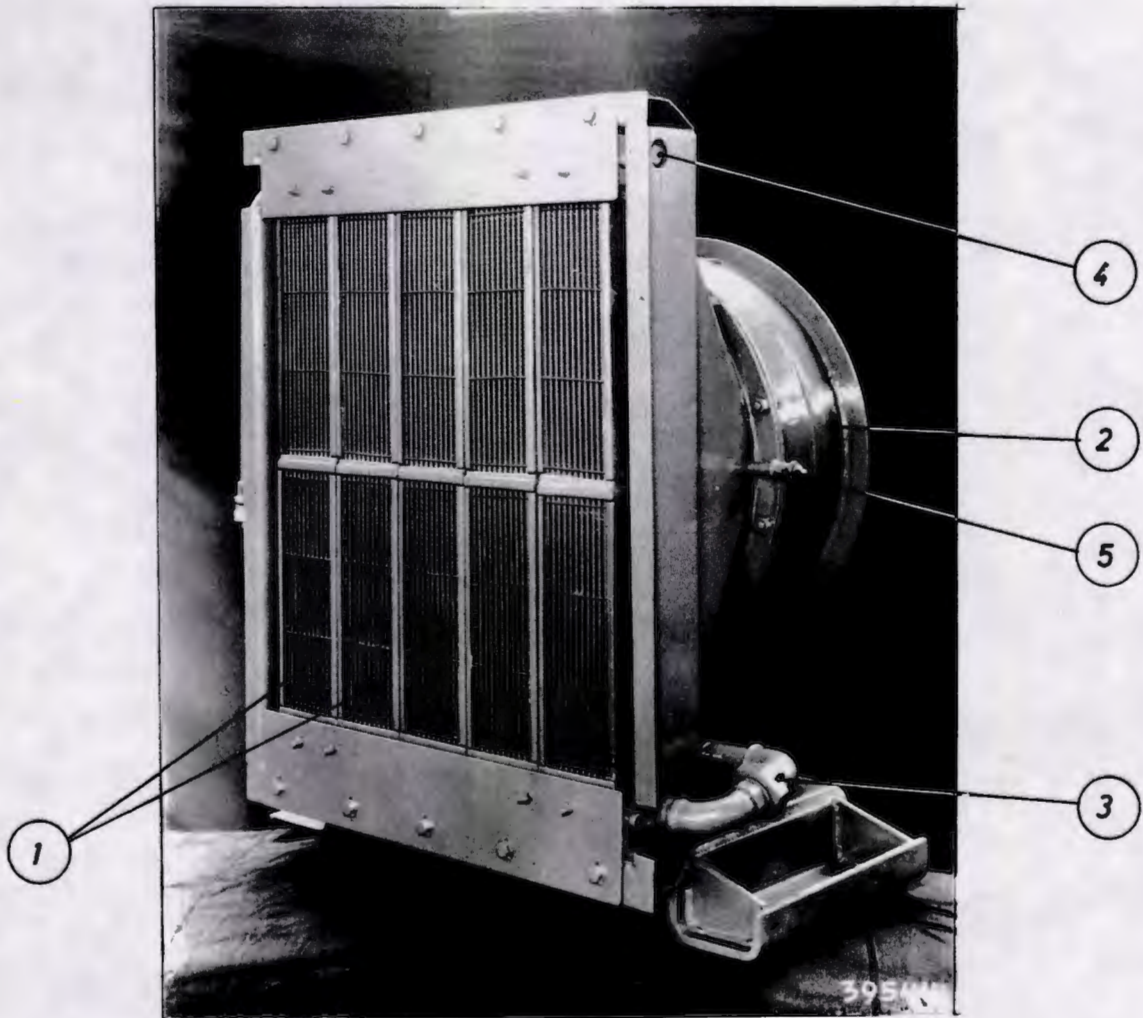
## VOITH HYDRAULISK VEKSEL TYPE L 33 yUb.



1	Drivaksel inn
2	— " — ut
3	Løftehake
4	Peilestav
5	Pneumatisk sjaltesylinder for fylleventil
6	Overstrømsventil
7	Spaltefilter
8	Deksel over hovedstyring II. (styrestempel 22)
9	Vekselopphenging
10	Deksel over tilføringskanal for kobling, trinn II.
11	Oljefyllestuss m/utlufting
12	Deksel over hovedstyring I. (styrestempel 21)
13	Smörenippel for pneumatisk sjaltesylinder for fylleventil
14	Rörtilknytning til pneumatisk sjaltesylinder for fylleventil
15	Deksel over hurtigtømmeventil
16	Oljeavtapping og deksel for nedtaing av fyllepumpe
17	Rörtilknytning til oljekjoler
18	— " — fra — " —
19	Målested for fyllepumpetrykk

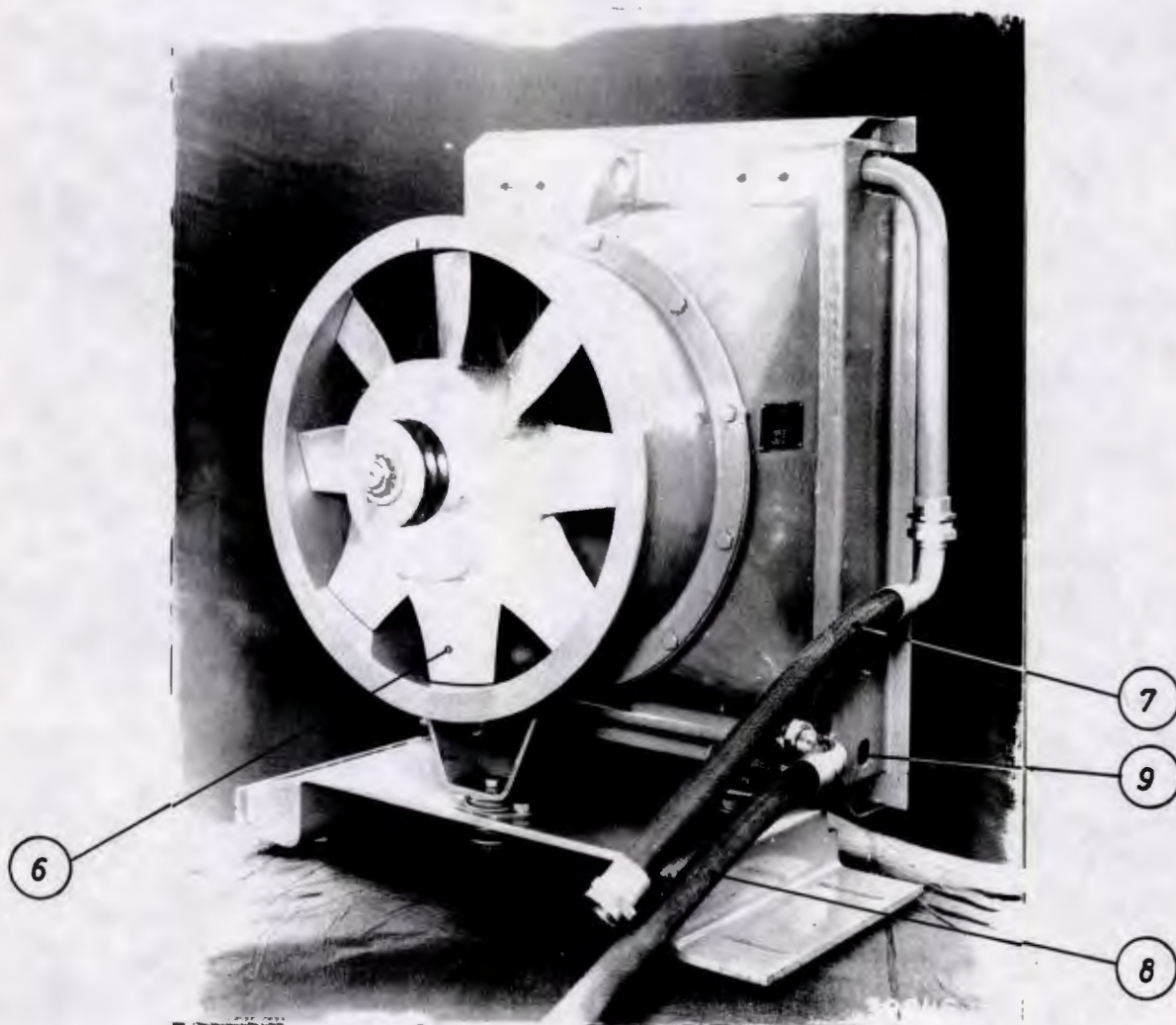


KJÖLEANLEGG FOR VOITH HYDR. VEKSEL  
TYPE L 33yUb.

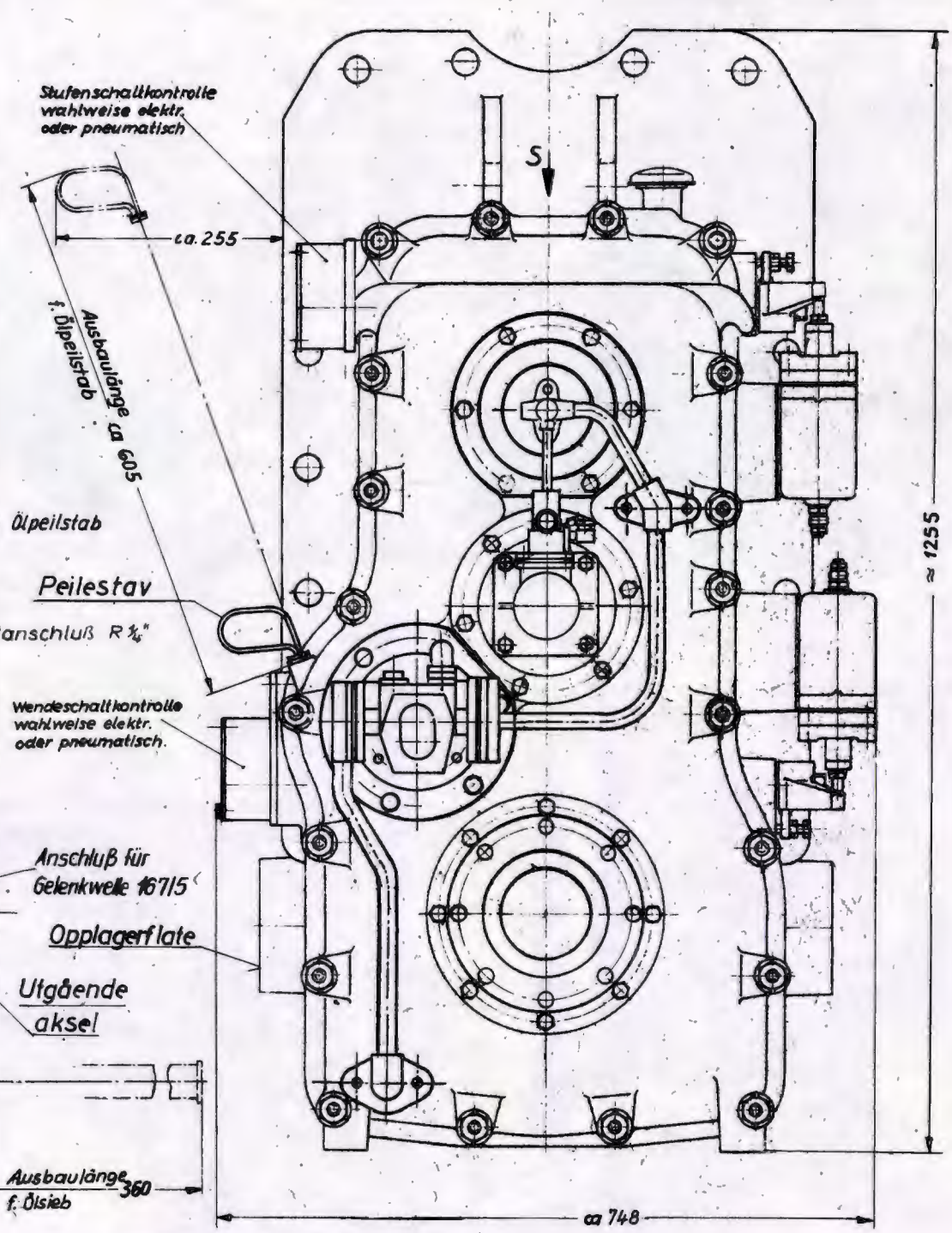
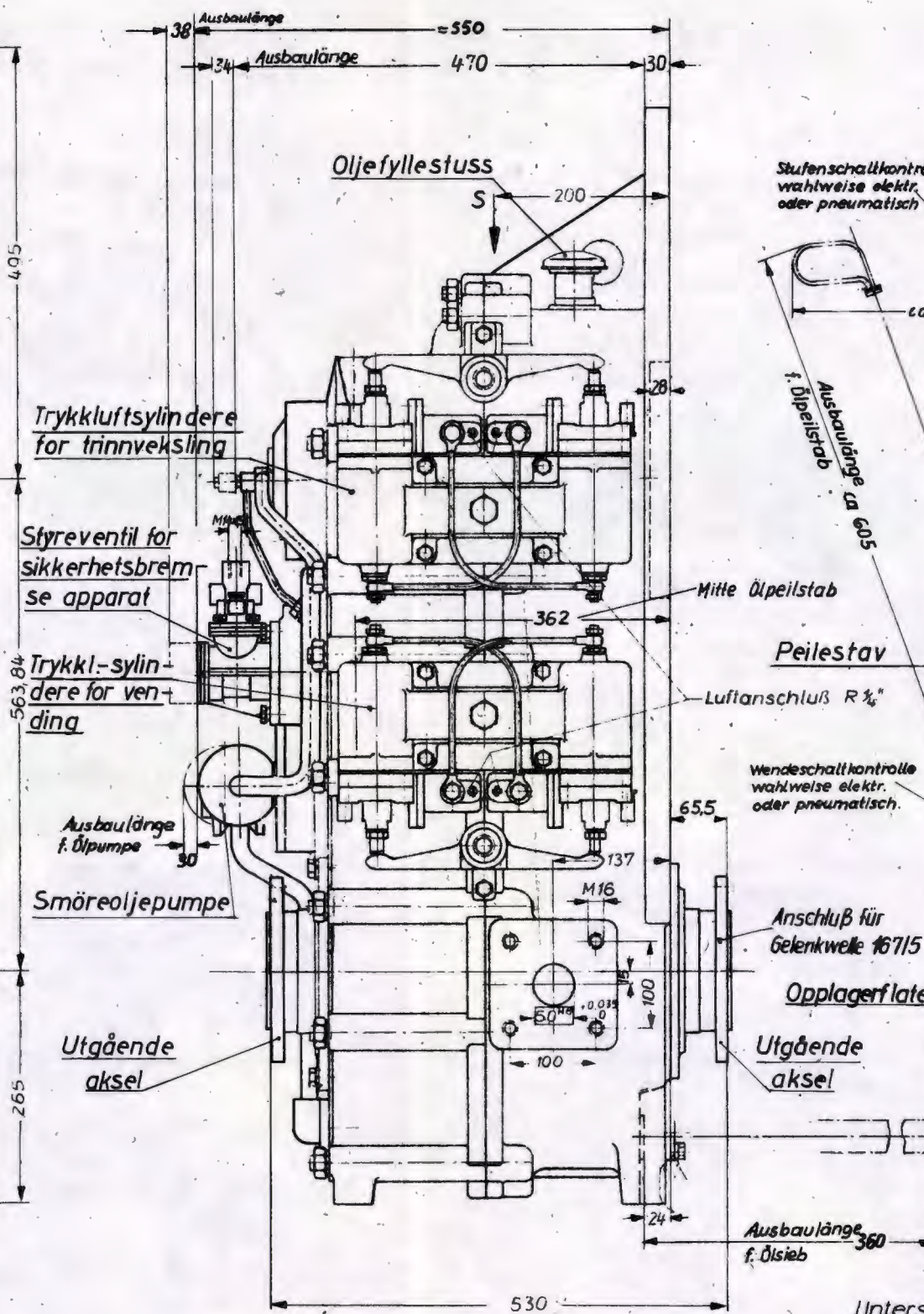
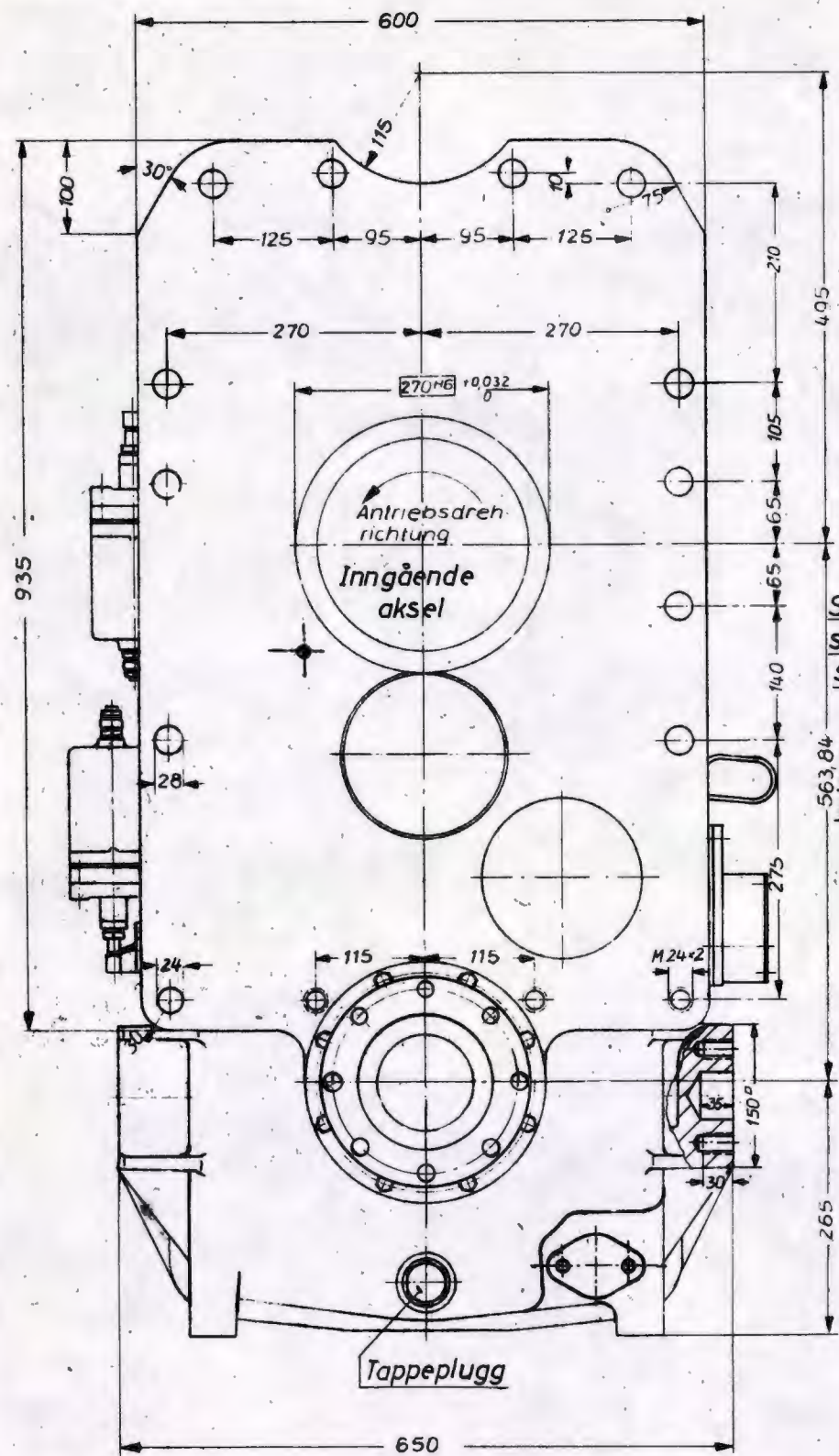


1	Kjöleelementer
2	Viftekapself
3	Oljetilbakeføringsrör
4	Lufteplugg
5	Smörenippel for viftelagring

KJÖLEANLEGG FOR VOITH HYDR. VEKSEL  
TYPE L 33yUb.



6	Kjölevifte
7	Oljetilførsel
8	--tilbakeføring
9	Tappe-og lufteplugg



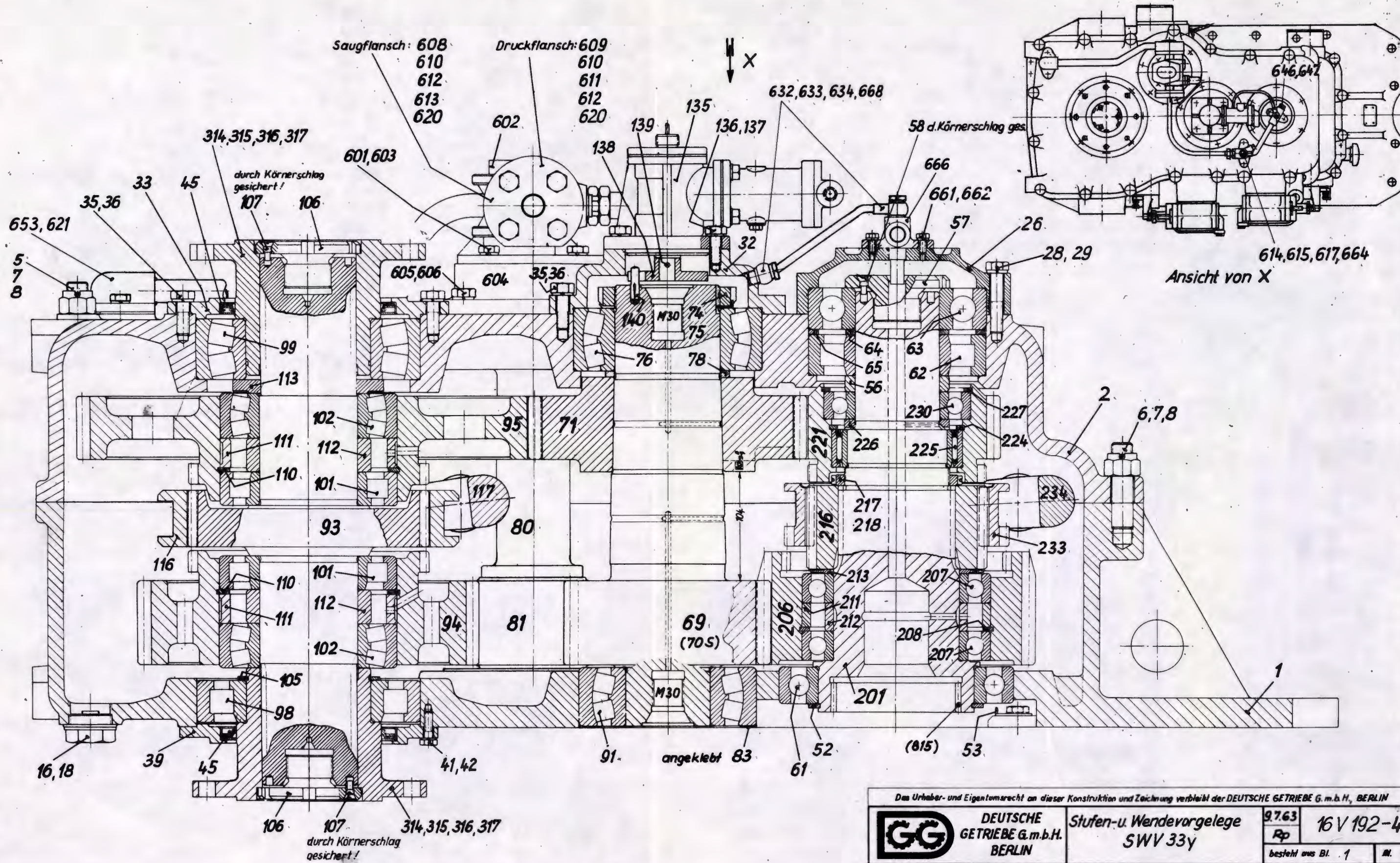
Untersetzung: Strassenfahrt 1:125  
Rangierbetrieb 1:233

Gewicht ≈ 880 kg

Das Urheber- und Eigentumsrecht an dieser Konstruktion und Zeichnung verbleibt bei DEUTSCHE GETRIEBE G.M.B.H., BERLIN. Diese Zeichnung ist dem Empfänger nur zum persönlichen Gebrauch anvertraut. Jede nicht vom Urheber genehmigte Benutzung (Vervielfältigung, Überlassung an Dritte usw.) ist strafbar und macht den Verursacher strafbar.

12	28.4.63 Rp			gez. 26.3.56 Lu	Deutsche Getriebe G.m.b.H. Berlin
11	23.2.62 Sm			gepr.	
10	5.8.60 Yof.				
9	9.10.59 Ker				
8	14.6.58 Lu	Werkstoff			
7	23.8.57 47				
6	3.11.56 24	Maßstab	Zwei-Stufen-Nachschaltgetriebe mit Wendeschaltung		16 E 136
5	24.4.56 Lu	1:5	Type SWV 33y		
4	26.3.56 Lu				





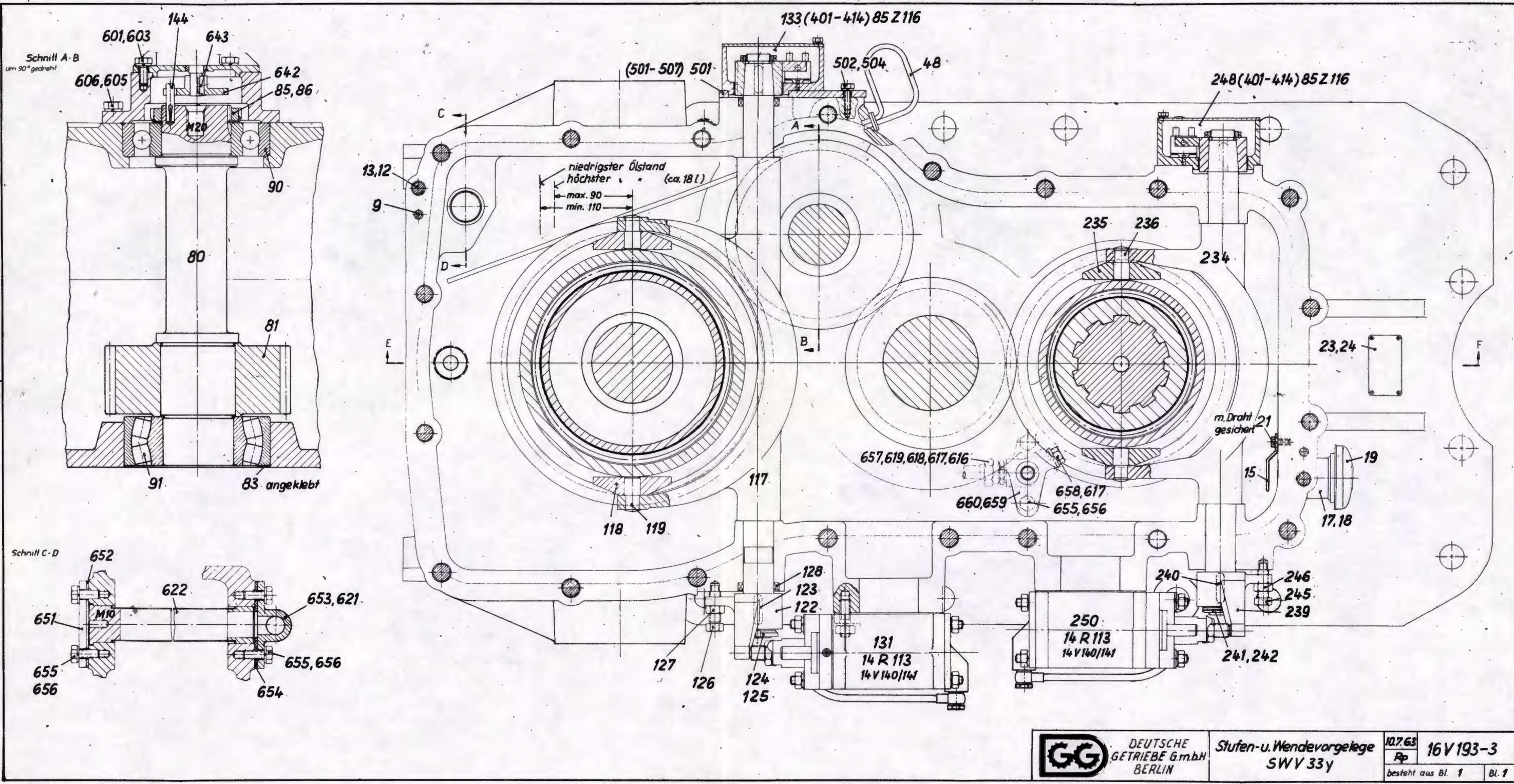
Das Urheber- und Eigentumsrecht an dieser Konstruktion und Zeichnung verbleibt der DEUTSCHE GETRIEBE G.m.b.H., BERLIN



DEUTSCHE  
GETRIEBE G.m.b.H.  
BERLIN

Stufen- u. Wendevorgelege  
SWV 33y

97.63	16 V 192-4
Rp	
besteht aus Bl. 1	M. 1



	DEUTSCHE GETRIEBE GmbH BERLIN	Stufen- u. Wendevorgelege SWV 33y	107.63	16V193-3
			RP	