

GRENAA SEMIDISEL MOTOR

Type _____

Motor № _____

Betjeningsforskrift
og
Reservedele

Ejer: _____

a/s Grenaa Motorfabrik

Grenaa Telf. (063) 206 66

Telegramadresse: Grenaamotor.

I N D H O L D S F O R T E G N E L S E .

	side
Hoveddata af motoren	1
Smøreskema	2
A. ARBEJDSGANG OG BESKRIVELSE AF MOTOREN	3
1) Almindelig beskrivelse	3
B. BESKRIVELSE AF MOTORDELE, MONTERING, DEMONTERING OG JU- STERING	5
 punkt	side
1) Tændhoved	5
2) Stempel montering	5
3) Nåleleje	5
4) Krumtapleje	5
5) Stempelringe	5
6) Hovedlejer	5
7) Regulator	6
8) Brændselsoliepumpen	6
9) Afluftning af br. olie- pumpe	7
10) Indstilling af regulator	7
11) Kølevands- og lænsepumpe	7
12) Smøreapparat	7
13) Smøreoliepumpe for regu- lator	7
14) Elektrisk tænding	8
15) Koblingen	8
16) Justering af kobling ..	8
17) Omstyringen	8
18) Opmærkning af skruens midterstilling	9
C. TILKØRSEL AF NYE MOTORER	12
D. START, PASNING OG STANDSNING AF MOTOREN	13
E. DRIFTSFORSTYRRELSE, DISSES ÅRSAG OG AFHJALPNING	15
 punkt	side
I. Motoren vil ikke starte	15
II. Motoren ryger, når den belastes	15
III. Motoren går ujævnt og tager udsættelse ved be- lastning	16
F. KØRSEL OG PASNING AF GRENAAN-MOTOR	17
 punkt	side
1) Omdrejninger	17
2) Kølevandstemperaturen ..	17
G. SMØRING AF GRENAAN-MOTOREN	18
 punkt	side
3) Smøringen	17
4) Almindelige oplysninger ..	17

H. TEGNINGER.

plan

- I. Arbejdsprincip af motor type T
- II. Stempel-cylinder, demontering af nåleleje og stem-pelringe.
- III. Indstilling af regulator
- IV. Motor-længdesnit
- V. Motor-tværsnit med detail-ler
- VI. Regulator komplet med køle- og länsepumpe.
- VII. Filter og smøreapparat.
- VIII. Detailler af startventil og startbeholder.
- IX. Hydraulisk omstyring med detailler.

plan

- X. Hydraulisk omstyring 3x38 T
- XI. Skruetøj 2-bladet og 3-bladet skrue.
- XII. Skruetøj 3 x 38 T
- XIII. Elektrisk tænding
- XIV. Smøreplan
- XV. Blæselampe og såhane
- XVI. Startarrangement med styret Starteventil.
- XVII. Strømskema for elektr. omst.
- XVIII. Elektr. omstyring.

R E S E R V E D E L E N E O R D R E S E F T E R

O V E N N Ä V N T E T E G N I N G E R.

H U S K A L T I D A T O P G I V E M O T O R N R.

S A M T D E L E N E S N R. V E D B E S T I L L I N G

A F R E S E R V E D E L E N E.

HOVEDDATA FOR GRENAA-MOTOR.

TYPE	<hr/>
MOTOR NUMMER	<hr/>
AARGANG	<hr/>
STEMPELDIAMETER	<hr/> m/m
SLAGLÆNGDE	<hr/> m/m
CYLINDER ANTAL	<hr/>
OMDREJNINGER/min.	<hr/>
BELASTET	<hr/>
TOMGANG	<hr/>
HESTEKRAFT (EHK)	<hr/>
HESTEKRAFT (BHK)	<hr/>
MIDDELTRYK (EFF)	<hr/> kg/cm ²
KOMPRESIONSTRYK	<hr/> kg/cm ²
FORBRÄNDINGSTRYK	<hr/> kg/cm ²
STARTLUFTTRYK	<hr/> 11 - 12 kg/cm ²
KØLEVANDSTEMPERATUR	<hr/>
BELASTET	<hr/> min. 55° max. 65° Celcius
OLIETRYK PÅ HYDRAULISK OMSTYRING	<hr/> 6 - 7 kg/cm ²
ELEKTRISK TÅNDING	<hr/> 12 volt
DYSE NUMMER	<hr/>
HULSTØRRELSE	<hr/> m/m
SPREDEVINKEL	<hr/> m/m

SMØRESKEMA FOR GRENAA-MOTOR TYPE T.

<u>OLIEMERKE.</u>	<u>SOMMER- & VINTERKØRSEL.</u>
Caltex Oil A/S (Texaco)	Ursa Oil 30 - Algol Oil
Vacuum Oil Company	Gargoyle vacme nr. 3
C.C. Wakefield & Co.	Deosol "O"
Shell Oil	Talpa Oil 30 (C.Y.2.) Rimula 30
Esso	Diol 65 Actol 30
L.C. Glad & Co. A/S	Glads Marine Motor Oil 40
Valvoline	S.F. S.A.E. 30
Gulf Oil (Veritas)	V 9
B.P.	Energol O.E. 175 Gargo Oil Medium Energol E M 200
Germ. Lubricants LTD	Germ. Argon XXH

Den ovennævnte rækkefølge er vilkårlig og fremhæver ikke den ene oliekvalitet frem for den anden. I øvrigt kan enhver god motorolie med følgende egenskaber benyttes:

Vægtfylde ved 20° C - 915.

Flammpunkt $^{\circ}$ C - 215.

Viscositet ca. 9° engler ved 50° .

Stivningspunkt $^{\circ}$ C \div 20.

Til smøring af rullelejer (hovedlejer) og kuglelejer anvendes en god kvalitet af syrefrit kuglelefedt. Til den hydrauliske omstyring anvendes motorolie med en viscositet af 9° Engler ved 50° Celcius. Til stævnørøret og skruenhovedet benyttes en tynd stævnørørsfedt af god kvalitet.

N.B. I tilkørselsperioden er det klogt at tilsætte smøreolietankens indhold 0,5 - 1 % Molykote type A tilsætningsolie.

BETJENINGSFORSKRIFTER FOR GRENAA-MOTOR TYPE T.

A. ARBEJDSGANG OG BESKRIVELSE AF MOTOREN.

Motoren er af to-takts Semidiesel typen med skylning fra krumtaphuset, d.v.s. at der finder en forbrænding sted for hveranden takt. (Hver omdrejning.) Arbejdsprincippet ses af plan I.

- a. Viser stemplet (1) i bundstilling. Luften fra krumtaphuset (2) er strømmet gennem kanal (3) og skylleport (4) ind i cylinderen (5) og har drevet forbrændingsgassen ud af udstødningsporten (6).
- b. Her har stemplet (1) lukket for skylleport (4) og udstødningsport (6). Luften i cylinderen (5) komprimeres. Som følge af stemplets bevægelse opad, indsuges der ren luft gennem luftklapperne (7) i krumtaphuset (2).
- c. På figuren ses krumtapstillingen 14° før topdødpunktet. Herfra og til topdødpunktet sprøjtes forstøvet brændselsolie gennem dysen (8) ind i cylinderdækslet (lo), hvor den, på grund af stemplets (1) bevægelse opad, komprimerede luft befinder sig. Blandingen af luft og forstøvet brændselsolie antændes af gløderøret (9).
- d. Nu er stemplet (1) i topstillingen. Blandingen af luft og forstøvet brændselsolie i cylinderdækslet (lo) tændes og forbrænder. Gastrykket, som opstår, som følge af forbrændingen, driver stemplet (1) nedefter. Herved bliver den luft, der befinder sig under stemplet (1) i krumtaphuset (2) trykket sammen.
- e. Stemplet (1) har nu åbnet for udstødningsporten (6) og er begyndt at åbne for skylleport (4). Den sammentrykkede luft i krumtaphuset (2) strømmer igennem kanalen (3) og skylleport (4) igen ind i cylinderen (5). Indstrømningen i cylinderen (5) bevirket, at luften driver forbrændingsgassen foran sig ud af udstødningsporten (6), og arbejdsgangen fortsætter igen med a.-b. o.s.v.

1. ALMINDELIG BESKRIVELSE.

Brændselsolien kommer fra brændselsolietanken og løber gennem et filter til pumpen, der er anbragt på regulatorhuset. Brændselsoliepumpen trykker olien med stor kraft igennem dysen, så den i forstøvet form kommer ind i cylinderdækslet. Dysen har to indstillinger, lukket og åben. Dysen lukkes ved tomgang og åbnes ved belastning. På regulatorhuset er der anbragt et centralsmøreapparat, der fødes direkte fra en smøreolietank. Apparatet smører cylindrerne og igennem centrifugalsmøreringe på krumtapakslen, krumtiplejerne og herfra igennem den gennemborede plejlstang nålelejerne. Spildolien løber ned i krumtapgryden, og driver herfra ved hjælp af den komprimerede luft i krumtaphuset, igennem haner til spildoliebakkerne.

De indvendige dele i regulatoren smøres af en pumpe, indbygget i regulatoren, der får olien til at cirkulere i regulatorhuset. Hovedlejerne er rullelejer, som smøres med syrefrit fedt ved hjælp af fedtkopper. I bundrammegrunden ved koblingen er der olie, der slynges med rundt, når motoren arbejder. Herved smøres koblingsdelene. Det agterste leje ved koblingsakslen, tryklejet for omstyringen, det forreste og agterste leje i stævnørøret, samt lejer for aksler til omstyring og kobling smøres med syrefrit fedt.

Motoren er forsynet med en kølepumpe og en lænsepumpe af stempeltypen. Disse sidder på regulatorhuset og drives af regulatorakslen gennem tandhjulsudveksling og ekcentrik. Pumperne arbejder med det halve af motorens omdrejninger. Kølevandet indsuges fra søen igennem en si og en bundhane, og strømmer gennem cylinder, cylinderdæksel, glødehoved, udstødningslyddæmper og derfra udenbords. Efter særligt ønske kan anbringes et kølevandsomløbsrør fra motorens kølevandsafløb ned til kølevandspumpens sugeledning, for regulering af kølevandstemperaturen. Denne regulering foretages enten af en håndreguleret ventil, eller et termostat.

Før start opvarmes motoren enten ved hjælp af en elektrisk glødespiral, eller ved hjælp af en cigaret eller luftlampe. Motoren startes med komprimeret luft fra en startluftbeholder, ved hjælp af en håndreguleret starteventil. Starteventilen benyttes ligesledes til opladning af startluftbeholderen.

Motoren er forsynet med kobling og omstyringsanordning for skrue med vendbar blade. Koblingen betjenes ved håndkraft. Omstyringen betjenes ved håndkraft, eller efter ønske hydraulisk.

Ved motorer med hydraulisk omstyring suger den hydrauliske oliepumpe olie fra en oliestank gennem en køler, og trykker olien igennem en fjederbelastet omløbsventil til en glider, der leder olien, alt efter indstillingen, til den ene eller anden side af et stempel. Stemplet, der er forbundet med de vendbare blade enten gennem selve skrueakslen, eller gennem en aksel, der er ført igennem skrueakslen, bevæger sig, alt efter gliderindstillingen, frem eller tilbage, og drejer herved bladene. En viser, der er mekanisk forbundet med akslen, viser bladenes nøjagtige stilling.

B. BESKRIVELSE AF MOTORDELE, MONTERING, DEMONTERING OG JUSTERING.

1. TÅNDHOVED.

Ved isætning af nyt tåndrør nr. 41 plan II påses, at tåndrøret ikke rager ind i forbrændingsrummet. Er tåndrøret længere, skal det afkortes, så det er lige med indervæggen af glødehovedet nr. 40.

2. STEMPEL MONTERING.

Når stemplet står i topdødpunkt, skal stemplets overkant være nøjagtig lige med cylinderoverkanten. Pakningen mellem cylinderdækslet og cylinderen er en 2 m/m Klingerit-pakning. Spillerummet mellem stemplet og cylinderdækslet, skal være 2 m/m, når dækslet er monteret. Ved montering af et nyt cylinderdæksel eller stempe skal motoren kunne tørnes, uden at stemplet berører cylinderdækslet, når dette er sat på uden pakning. Såfremt stemplet rører ved cylinderdækslet, mejsles og slibes af bunden på cylinderdækslet, indtil stemplet lige går fri, hvorefter den 2 m/m pakning lægges imellem. Såfremt stemplet ikke når op til cylinderoverkanten i topdødpunktet, reguleres dette med mere mellemlag mellem plejlstang og krumtapleje, og omvendt hvis stemplet er højere.

3. NÅLELEJE.

Spillerummet i motorens længderetning mellem nåleleje og stempe skal være i alt 1 m/m (0,5 m/m på hver side.) For montering og demontering se plan II.

4. KRUMTAPLEJE.

Spillerummet i længderetningen imellem krumtapleje og krumtplår skal være i alt 2 m/m (1 m/m på hver side.) Såfremt et krumtapleje er blevet ødelagt, og hvidtmetallet smeltet, og der skal monteres et nyt leje, renses smørehullet i krumtapakslen, samt gennemboringen i plejlstangen omhyggeligt. Spillerum mellem krumtapleje og sølen skal være 0,1 m/m på diameteren.

5. STEMPELRINGE.

Ved montering af nye stempelringe skal spillerummet i overskæringen være, som vist på plan II.

6. HOVEDLEJER.

Som hovedlejer anvendes S.K.F. rullelejer. Disse smøres med syrefrit kuglelefjefedt og lukkes i siderne med tætningsringe.

7. REGULATOREN.

Regulatorakslen trækkes af et sæt koniske tandhjul nr. 88-124 plan VI fra krumtapakslen. Et sæt cylindriske tandhjul nr. 148-153 trækker fra regulatorakslen en ekcentrik nr. 153 for køle- og lænsepumpe, og et på ekcentrikken anbragte sæt koniske tandhjul nr. 228 A - 229 A trækker et smøreapparat. På regulatorakslen er der anbragt en konisk knast nr. 122, der igennem regulatorklodserne nr. 123, alt efter omdrejningerne, føres op eller nedad. En rulle nr. 174 anbragt i en vippearm nr. 165 A løber mod knasten og følger dens kontur. Vippearmen trykker imod brændselsoliepumpestemplet nr. 164 - 164 A, og giver stemplet den slaglængde, der er bestemt af knastens stilling i forhold til rullen. På regulatorklodserne trykker en fjeder nr. 135, der gennem et håndhjul nr. 128 kan spændes mere eller mindre. Hermed opnås den ønskede stilling af den koniske knast, d.v.s. den ønskede ydelse af motoren. En mindre fjeder nr. 136 regulerer tomgangen og indstilles ved hjælp af en møtrik nr. 131 på regulatorakselenden. Vippearm nr. 165 A indstilles ved hjælp af stille-skruen nr. 187, således at spillerum mellem rulle nr. 174 og knast nr. 122 er 0,1 m/m, målt ved knastens grundkreds. Ved isætning af ny rulle påses det, at målet A (se plan VI) er 0,4 m/m større end rullens bredde.

8. BRÆNDSELSSOLIEPUMPEN.

Pumpen er af "BOSCH" pumptypen plan VI. Det fjederbelastede stempel trykker mod et styr nr. 164-164 A og holder styret mod vippearm nr. 165 A. I den inderste stempelstilling løber brændselsolen fra tanken igennem et rør og hul A ind i pumpen, og trykkes derefter gennem en fjederbelastet ventil nr. 170 til dysen. Ved indstilling af pumpen tørnes motoren indtil midten af brændselsolieknisten står nøjagtig lige med midten af rullen. Skærmen nr. 116 over regulatoren fjernes, ligeført med pumpens venstre side. Ventiletningen nr. 170 og fjederen nr. 171 i pumpen, samt sugerøret B. Regulatorklodserne nr. 123 slås ud til den yderste stilling. Der hældes brændselsolie i afgangsnippelen, og hvis pumpen er rigtigt indstillet, skal der løbe ca. 1 dråbe olie ud hvert sekund gennem nippel nr. 176 A. Løber der ingen olie ud, skal der lægges mere mellemlags mellem pumpehus nr. 163-163 A og regulatorhuset. Løber olien for stærkt, lægges mindre mellemlags imellem. Hvis olien løber stærkt igennem, kan vippearmen nr. 165 A være slidt, hvor den trykker mod brændselsoliepumpestyret. I det tilfælde påsævjes noget hårdt materiale, og pumpearmen tilpasses. Ved to- eller flercylindrede motorer skal mørket i bolten nr. 166, der holder vippearmen nr. 165 A, altid stå overfor mørket i regulatorhuset.

9. AFLUFTNING AF BRÆNDELSOLIEPUMPE.

Ved brændselspumper af ældre typer skrues dobbeltnippel nr. 176 plan VI løs, indtil ventilfjederen nr. 171 er så meget slækket, at brændselsolie løber eller kan pumpes igennem med brændselspumpehåndtag nr. 167. Herefter skrues dobbeltnippel nr. 176 atter fast. Ved brændselsoliepumper af ny type løsnes afluftningsskrue nr. 185, og der pumpes brændselsolie igennem med håndtag nr. 167.

10. INDSTILLING AF REGULATOR.

Stemplet tørnes nøjagtig i topstilling. Midten af knasten nr. 122 skal være lige overfor midten af rullen nr. 174. Håndhjul nr. 181 A plan IV for tændingsindstilling skal fra denne stilling kunne drejes mindst $\frac{1}{2}$ omdrejning (180°) venstre om. I modsat fald må regulatoren sættes en tand tilbage.

11. KØLEVANDS- OG LÅNSEPUMPE.

Se plan VI. - Pakdåse nr. 211 for kølevandspumpe og lånsepumpe efterspændes ca. 25 m/m (målt på omkredsen) hver måned for at undgå, at der kommer vand ind i regulatoren.

12. SMØREAPPARAT.

Når motoren forlader fabrikken, er smøreapparatet indstillet til normale forhold, d.v.s. smørestederne nr. 579 plan VII for krumtapsmøring står på fuld smøring. Stilleskrue nr. 573 er skruet helt i bund. Ved smørestederne nr. 579 for cylindersmøring er der reduceret med 2 1/4 omgang. Stilleskrue nr. 573 ved disse smøresteder er skruet 2 1/4 omgang op. Er smøreolietanken i skibet anbragt højt over smøreapparatet, kan den nævnte smøreolie-mængde være for rigelig, så der igennem udstødsningsrøret slynges oliepartikler med ud på dækket. Stilleskrue nr. 573 for smørestederne til krumtapsmøringen kan senere drejes max. 3/4 omgang op, og stilleskrue nr. 573 for cylindersmøring drejes ialt max. 2 3/4 omgang op.

13. SMØREOLIEPUMPE FOR REGULATOR.

Smøreoliepumpen er en stempelpumpe indbygget i konsol nr. 200-200 A for køle- eller lånsepumpe. Den trækkes af geyderen nr. 193 og suger olie fra bunden af regulatorhuset og trykker det op i toppen af huset. Man kontrollerer, om denne pumpe arbejder, ved at åbne kontrolskruen på trykrøret nr. 162 plan IV.

14. ELEKTRISK TÅNDING.

For at kunne starte hurtigere er motoren forsynet med elektriske glødespiraler. Strømkilden er en 12 volt's akkumulator. Der føres ledninger fra begge poler til en dobbelt knivafbryder nr. 76 B plan XIII, således at både den positive og negative pol afbrydes, når tændingen ikke benyttes. Fra knivafbryderen føres den negative ledning til motoren og befæstes et eller andet sted på glødehovedet. Den positive ledning føres fra knivafbryderen til kontrolmodstanden nr. 76 D, der er anbragt på gløderørerne - se plan XIII.

15. KOBLINGEN.

Koblingen er af lamel-typen med støbejernslameller. Hvis koblingen skal demonteres, fjernes flangekobling nr. 289-290 plan IV. Skrueakslen trykkes tilbage. Endvidere fjernes skærm nr. 293 og lejedæksel nr. 4. Herefter drejes hele omstyringen 180° i bundrammen, hvorefter koblingen kan trækkes agterud, indtil koblingspladerne nr. 269 går fri af koblingsklokken nr. 267, og kobling- og omstyringsgrejer kan nu tages op.

16. JUSTERING AF KOBLING.

Hvis koblingen skrider, eller skal nyinstilles, fjernes dæksel nr. 294 på koblingsskærm nr. 293, møtrik nr. 735 A løsnes. Koblingsarmeholderen nr. 272 drejes højre rundt, (i motorens omdrejningsretning) indtil der skal god kraft til for at koble ind med indkoblingshåndtaget. Herefter spændes møtrikken atter fast.

17. OMSTYRINGEN.

Omstyringen betjenes af et håndhul, der med et sæt koniske tandhul nr. 299-300 plan IV, eller et sæt skruenhul nr. 854-855 plan V drejer en gevindbøsning nr. 281 A. I gevindbøsningen er der anbragt et trykcleje nr. 288, som trykker på koblingsakslen. Denne bevæges frem eller tilbage. Koblingsakslen nr. 292, der igennem kobling nr. 289-291 er fast forbundet med skrueakslen nr. 358-364, forskyder denne frem og tilbage. Skrueakslen er i skruenhovedet nr. 344 forsynet med et hoved, og nogle i dette anbragte tappe nr. 354 drejer skrubladene. Gevindbøsning nr. 281 A er ved trykclejet forsynet med en kapsel nr. 283. Denne er forsy-

net med gevind. Ved at dreje kapselen kan evtl. slør i tryklejet fjernes. Kapselen sikres med en bolt.

18. OPMÆRKNING AF SKRUENS MIDTERSTILLING.

Under håndhjulet i styrehuset er der anbragt en viserplade. Når motoren arbejder, og skruen er tilkoblet, drejes på omstyringshåndhjulet indtil den stilling, hvor skruenvandet ved agterstævnen hverken løber frem eller agter efter. Denne stilling opmærkes på viserpladen. Fuldkraft frem opmærkes ved at sætte regulatoren på fuldkraft, samtidig gives så megen stigning på skruen, som den kan få, uden at det foreskrevne omdrejningstal for motoren sættes ned. Viserpladen opmærkes så på dette sted.

19. HYDRAULISK OMSTYRING.

Hydraulikpumpen er en tandhjulspumpe, der trækkes fra krumtapakslen af en kæde. I tandhjulspumpen er der anbragt en omløbsglider, der holder et konstant olietryk.

20. OMLØBSGLIDEREN.

Denne består af et gliderhus nr. 793 plan IX med åbninger og et stempel nr. 792, der er fjederbelastet. Stemplet er forsynet med en stempelstang nr. 796, der løber gennem gliderhuset. Her er anbragt en aflastningsfjeder, der kan spændes mere eller mindre af en møtrik nr. 795 anbragt på stempelstangen. Jo mere fjederen Nr. 830 spændes, desto mere falder trykket i pumpen.

22. HYDRAULISK OLIE TANK OG OLIEKØLER.

Den hydrauliske pumpe suger olie fra en olietank og trykker olien igennem omløbsglideren tilbage til tanken, når omstyringen ikke benyttes. Tanken, der rummer ca. 160 liter, er forsynet med oliestandsglas, og olien skal altid være synlig i glasset. Olietanken må aldrig fyldes helt op, for når olien bliver varm, udvider den sig, og vil derfor løbe over. For at undgå, at olien bliver for varm, er der i kølevandspumpens sugeledning anbragt en oliekøler.

23. REGULERINGSGLIDER OG HYDRAULISKE STEMPLER.

Fra pumpens trykside føres olien gennem et rør til reguleringsglideren. Denne består af et gliderhus nr. 756 og en gliderstang nr. 762 med to stempeler. Gliderhuset er forsynet med 5 huller, se plan IX. Hul (a) og (b) er forbundet med olietanken

gennem et rør. Hul (c) er forbundet med oliepumpens trykside. Hul (d-e) står henholdsvis i forbindelse med side (g) eller (f) af de hydrauliske stempler. Stemplerne er forbundet med koblingsaksel nr. 749 gennem stempelstænger nr. 817, en travers nr. 744 og et trykleje nr. 745. Glideren nr. 762 er forbundet med en tandstang nr. 763 gennem et kardanled nr. 768. Huset nr. 760 for tandstangen er fastspændt på traversen nr. 744. Fra tandhjulet nr. 764, der er i indgreb med tandstangen, fører en aksel til håndtag nr. 803 på maskintelegrafen. Ved montagen påses, at der ingen slør er i reguleringsstrækket.

24. VIRKEMÅDE.

Bevæges omstyringshåndtaget på maskintelegrafen mod "frem" drejes tandhjul nr. 764, og tandstangen med glideren forskydes agter efter. Olien fra pumpen strømmer igennem hul (c)-(e) ind i cylinderen ved (f) og trykker stemplerne fremefter. Ved dette forskydes traversen, koblingsakslen og skrueakslen fremefter. Tandstanghuset nr. 760, der er anbragt på traversen, bevæges ligedes fremefter, og forskyder glideren indtil denne igen lukker for hullerne (d-e), og den stilling, der er indstillet på reguleringshåndtaget vil være nået. Ved omstyring til "bak" forskydes glideren fremefter, og rum (g) får trykolie, og stempler og koblingsaksel bevæger sig agter over, indtil glideren igen lukker for hullerne (d-e).

25. KONTROLVISER.

På gliderhuset nr. 756 er der anbragt et tandstanghus nr. 798. Tandstang nr. 811 er fastspændt på tandstanghuset for omstyringen og dermed på traversen. Tandstangen er i indgreb med et tandhjul nr. 812. Tandhjulet trækker en viser nr. 802, der er anbragt på maskintelegrafen. Denne viser angiver den nøjagtige stilling af traversen, og dermed skruebladene. Ved montagen skal slør i trækstangsbevægelsen mellem tandhjul nr. 812 og viser nr. 802 undgås.

26. HÅNDOMSTYRING.

Hvis den hydrauliske omstyring skulle svigte af en eller anden grund, er der anbragt en vinkelarm nr. 781. Den ene arm er i indgreb med travers nr. 744. På den anden arm anbringes en rørforlængelse. Glideren forskydes indtil hullerne (d-e) er fri, og traversen og dermed skruebladene kan nu med håndkraft forskydes

30. OMSTYRING MED TRÆKSTANG GENNEM SKRUEAKSLEN.

Ved motorer, hvor omstyringen foregår med trækstang igennem skrueakslen, er tryklejet et rulleleje anbragt i motoren. Stempelstængerne fra de hydrauliske stempler er her fastspændt i et tryklejehus nr. 748 A plan X, der er forsynet med to tappe nr. 748 E, der gennem huller gennem flangekoblingsnavet er fastspændt i en travers på trækstangen. I øvrigt er arbejdsgangen den samme, som beskrevet under punkt 24.

31. STARTLUFTBEHOLDEREN.

Se plan VIII. - Ved startluftventilen må pakdåsen kun effterspændes, når ventilen er lukket. De tre eller fire møtrikker spændes jævnt og let til. Ved for sterk fastspænding ødelægges pakningsringen. Når motoren skal startes, skal ventilen være skruet helt op mod stop, dog må ventilen ikke presses i bund ved lukning, idet ventilen også er tæt, selvom håndhjulet mangler $\frac{1}{4}$ omdrejning i at være i bund.

C. TILKØRSEL AF NYE MOTORER.

De første 200 timer må en ny GRENAA-MOTOR ikke køres med mere end $\frac{3}{4}$ belastning, og den kan herefter gradvis køres op til max. belastning.

D. START, PASNING OG STANDSNING AF MOTOREN.

Før startning af motor ses efter at:

1. Bundhanen er åben.
2. Hanen på smøreolietanken er åben.
3. Smøreapparatet virker, (der drejes nogle omgange på smøreapparatets håndtag, indtil olien kan ses i olieglassene på cylindrene. Efter smøring med hånden må der sørget for, at håndtaget løftes op af fjederen i apparatet.)
4. Hanen på brændselsolietanken er åben.
5. Der ikke er luft i brændselsolieledningerne. (Luftskruen nr. 61 plan VII på dyseholderne nr. 45 åbnes. Der pumpes nogle slag med br. clichehåndtaget, luftskruen lukkes.)
6. Reguleringsarmene i dyseholderne er lukket (højre rundt mod stop)
7. Tændingshåndhjulet står i normal stilling (efter mærke.)
8. Startventilen ikke binder (håndhjul nr. 20 A plan VIII drejes ca. 5 omdrejninger ud. Starthåndtaget nr. 24 A trækkes udad. Når starthåndtaget slippes, skal ventilen nr. 21 A gennem fjedertrykket lukke sig selv. Herefter drejes håndhjulet til.
9. Kompressionsventilerne skal åbnes inden motoren tørnes.
10. Koblingen er slæt fra. Herefter pumpes med brændselsolishåndtaget 2-3 slag ind i hver cylinder. Stemplet på den startende cylinder tørnes i startstilling (ca. 10° over topdøpunkt.) Knivafbryderen for den elektriske tænding sluttes. Ventilen på startluftbeholderen åbnes. Kompressionsventilerne på cylindrene lukkes. Regulatoren drejes ca. 1 omgang højre om. Når kontrolmodstandene nr. 76 D plan IV på de elektriske glødespiraler lyser mørkerødt, drejes håndhjul nr. 20 A plan VIII på startventilen op, og med starthåndtaget nr. 24 A gives et kort øjeblik luft til cylindrene (indtil svinghjulet er sat kraftigt i bevægelse.) Herefter trykkes håndtaget tilbage og holdes med hånden. Er motoren gået i gang, skrues håndhjul nr. 20 A til. Knivafbryderen brydes. Der ses efter, at motoren får kølevand og smøreolie.

LUFTOPPUMPNING.

Når motoren kører, fyldes startluftbeholderne med luft. Håndhjul nr. 20 A på startluftbeholderen åbnes. Håndhjul for tænding drejes helt højre om mod stop (høj tænding.) Håndhjulet på regulatoren nr. 128 plan VI drejes venstre om, indtil motoren går langsomt. Håndhjul nr. 20 A på startventilen drejes tilbage, ind-

til startventilen bevæger sig automatisk. Når manometret på startluftbeholderen viser 11-12 at. lukkes for startventil og startluftbeholder. Håndhjul for tænding drejes tilbage til normal stilling.

MOTOREN LØBER DEN "FORKERTE" VEJ.

Hvis motoren løber den forkerte vej, ses først efter, at der er luft nok på startluftbeholderen. Hvis ikke, pumpes op. Herefter drejes håndhjul nr.181 A plan IV for tændingsindstilling helt til venstre (lav tænding.) Håndtagene nr.167 plan VI for brændselsoliepumpen løftes, indtil svinghjulet vil begynde at pendle. Der pumpes så hurtigt et par slag med brændselsoliehåndtaget. Drejer motoren den rigtige vej, sættes tændingen igen i normal stilling.

STANDSNING AF MOTOREN.

Motoren standses ved at holde håndtagene nr.167 på brændselsoliepumpen. Kompressionshænene åbnes. Om vinteren tappes kølevandet af motoren, ved at åbne for propskrue på kølevands tilgangsrør til cylindrerne.

E. DRIFTSFORSTYRRELSER, DISSES ÅRSAG OG AFHJALPNING.

I. MOTOREN VIL IKKE STARTE.

ÅRSAG.

1. Dyserne er ikke lukket.
2. Der er luft i br. oliedrænningerne.
3. Br. oliesugeledning er utæt, så der suges luft ind.
4. Der er for lidt luft i startluftbeholderen.
5. Startventilen hænger.
6. Gløderør nr. 41 plan V er sodet til.
7. Elektrisk glødespiral nr. 76 C plan IV brændt over.
8. Tænding står for højt.
9. Vand i brændselsolie.
10. Stempelringe er beget fast.
11. Brændselspumpen hænger.
12. Brændselsventil i pumpe eller dyseholderen hænger.

AFHJALPNING.

- Håndtagene på dyseholderne drejes højre rundt mod stop. Ved 2-cyl. og 3-cyl. motorer påses, at spidserne lukker samtidig. Luftsruen på dyseholderne åbnes. Der pumpes med br. pumpehåndtage til luften er ude. Luftsruerne lukkes.
- Røret demonteres og loddes.
- Startluftbeholder pumpes op til 11-12 atm.
- Startventilen demonteres og rennes.
- Gløderør skrues ud og rennes
- Der monteres ny glødespiral.
- Tændingshåndhjul indstilles efter mærke.
- Vandet tappes af br. oliestanken.
- Stempel trækkes og rennes.
- Pumpen demonteres og stempel løsnes.
- Demonteres og rennes.

II. MOTOREN RYGER, NÅR DEN BELASTES.

ÅRSAG.

1. Dyserne er ikke lukket op.
2. Dysen er i uorden.
3. Tænding står forkert.
4. Glødersret nr. 41 plan V er tilsodet.
5. Udstdødningsport er tilsodet.
6. Stempelringe beget fast, så der er gennemslag.
7. Motoren er overbelastet.
8. Br. olieknasten nr. 122 er slidt.

AFHJALPNING.

- Armen på dyseholderen drejes venstre om.
- Skiftes ud med en ny, evt. rennes.
- Stilles efter mærke.
- Demonteres og rennes.
- DækSEL nr. 55 plan V på lyddæmper fjernes, stemplet tørnes i bundstilling. Portene rennes gennem udstdødningslyddæmper.
- Stempel trækkes og rennes.
- Regulatoren reduceres, der giver mindre skrue.
- Regulatoren demonteres, ny knast monteres.

III. MOTOREN GÅR UJÆVNT OG TAGER UDSÆTTERE VED BELASTNING.

ÅRSAG.	AFHJÆLPNING.
1. Tænding står for lavt.	Sættes frem til mærke.
2. Ventilerne på br. pumpen eller dyseholderne er utætte eller hænger.	Ventilerne efterses, evtl. fornyses.
3. Br. oliepumpesugeledning er utæt, der suges luft med ind.	Røret demonteres og loddes.
4. Br. olieknast nr.122 er slidt.	Regulatoren demonteres, ny knast monteres!

IV. MOTOREN BANKER FOR MEGET VED BELASTNING.

ÅRSAG.	AFHJÆLPNING.
1. Tænding står for højt.	Tænding sættes efter mærke.
2. Stempel går mod cylinderdæksel.	Cylinderdæksel tilpasses, se B punkt 2.
3. Nåleleje i stempel slidt.	Nåleleje udskiftes.
4. For meget slør i krumtapleje.	Krumtapleje tilpasses.
5. Krumtaplejet ødelagt.	Krumtapleje repareres eller nyt leje monteres.
6. Cylinderen slidt.	Cylinderen udbores, nyt stempel isættes.

V. MOTOREN GÅR UJÆVNT I TOMGANG.

ÅRSAG.	AFHJÆLPNING.
1. Dysterne er ikke lukket.	Arm på dyseholderen drejes højre om.
2. Ventiler i br. pumpe eller dyseholder er slidt eller utæt.	Udskiftes med nye Ventiler.
3. Varmering nr.41 A plan V i glødehoved brændt over.	Udskiftes med ny varmering.
4. Pumpearm nr.165 A plan VI ikke aflastet.	Indstilles som nævnt under B punkt 7.
5. Vand i br. olien.	Filter renses, og vand aftappes.

F. KØRSEL OG PASNING AF GRENA-MOTOR.

1. OMDREJNINGER.

En belastet GRENA-MOTOR skal køres indenfor følgende:

<u>TYPE.</u>	<u>OMDR/min.</u>
20 T	455
22,5 T	455
24 T - 2 x 24 T	435
27 T - 2 x 27 T	400
30 T - 2 x 30 T	360
32,5 T - 2 x 32,5 T	330
35 T - 2 x 35 T	320
38 T - 2 x 38 T	320
3 x 38 T	320

2. KØLEVANDSTEMPERATUREN.

Kølevandstemperaturen skal altid være mindst 55° og højst 65° celcius, målt på kølevandsafgang fra lyddæmper. Det påses, at kølevandspumpen giver tilstrækkeligt med kølevand. Ved motorer med kølevandsomløbsledninger indreguleres temperaturen af omlobsventilen. Uden omlobsledning drevles bundhamen, dog ikke så meget, at ventilerne i kølevandspumpen begynder at klapre.

3. SMØRINGEN.

Det kontrolleres, at der altid er rigeligt med olie i smøreolietanken. Smøring af de enkelte dele foretages efter smøreplan XIV. Spildolie fra krumtaphuset opsamles i spildoliebakker. Spildoliehanerne skal altid stå en smule åbne. Det efterses, at hanerne ikke stopper. Spildolien må ikke bruges påny til smøring af motoren eller motorens dele, da den indeholder syre.

4. ALMINDELIGE OPLYSNINGER.

Hvis gløderør nr. 41 under kørslen bliver for varmt (lyserødt), kommer der vand ind i forbrændingsrummet. Undersøg pakkingerne ved glødehovedet og cylinderdækslet, evt. spændes glødehoved og cylinderdæksel efter, når motoren er varm. Hvis et hovedleje varmer, er der for meget fedt i lejet. Fedtkoppen ved lejet skrues af, og der hældes smøreolie ned i lejet. Motoren skal herefter køre et stykke tid uden fedtkop. Det overskydende fedt vil da blive slynget ud af hullet. Hvis skærmen over kob-

lingen bliver for varm, skyldes det, at koblingen skrider. Koblingen spændes, som beskrevet under B punkt 16.

G. SMØRING AF GRENAA-MOTOREN.

Se smøreplan XIV.

1. SMØREOLIETANK.

Der påfyldes olie efter smøreskemaet. De kontrolleres, at der altid er rigeligt med olie i tanken. Hanen i smøreolietanken rager ca. 50 m/m op i tanken. Der må derfor fyldes olie på, inden oliestanden når mål.

2. REGULATOR.

Oliestanden undersøges lige efter, at motoren er startet. Kontrolskrue nr. 61 plan IV løsnes (Esso Pen-O-Led EP 4) eller (Shell Macoma 75) i ved påfyldningsskruen mærket med "OIL". Oliestanden i regulator undersøges jævnligt ved kontrolskruen. Såfremt en af ovennævnte olier ikke fås, bruges almindeligt olie, som anvendes til cylindersmøringen, men med tilsætning af Molykote type A tilsætningsolie.

3. KOBLINGEN.

Oliestanden i koblingshuset kontrolleres, når motoren står stille. Dæksel nr. 294 plan IV fjernes. Olien skal rage ca. 30 m/m over underkanten af koblingsklokken. Se plan IV. Der anvendes motorolie (SAE 30).

4. FORRESTE HOVEDLEJE.

Smøres hver 12 timer med $\frac{1}{2}$ omdr. på fedtkoppen.

5. MIDTERSTE HOVEDLEJE.

Smøres hver 12 timer med $\frac{1}{2}$ omdr. på fedtkoppen.

6. AGTERSTE HOVEDLEJE.

Smøres hver 12 timer med 2 omdr. på fedtkoppen.

7. AGTERSTE BÆRELLEJE FOR KOBLINGSAKSEL.

Smøres hver 12 timer med 2 omdr. på fedtkoppen.

8. GLIDELLJE I REGULATOR.

I indkørselsperioden smøres hver time med 1 omdr. på fedtkoppen. Efter indkørselsperioden smøres hver 2 timer med 1 omdr. på fedtkoppen.

9. TRÆK FOR SMØREA PAKAT.

Smøres hver 20 timer med 1 omdr. på fedtkoppen.

10. STYR FOR KOBBLINGSSTANG.

Smøres hver 20 timer med 1 omdr. på fedtkoppen.

11. STARTVENTIL.

Smøres med 2 omdr. på fedtkoppen hver gang, der er ladet luft på startluftbeholderne. Der anvendes SHELL ALVANIA GREASE, eller andet mærke af samme kvalitet.

12. AGTERSTE STÆVNDRØRSLEJE.

Smøres hver 2 timer med 1½ omdr. på fedtkoppen.

13. FORRESTE STÆVNDRØRSLEJE.

Smøres hver 2 timer med 1 omdr. på fedtkoppen og 2 omdr., når motoren stoppes.

14. SKRUEHOVLD.

Når skruehovedet har været adskilt og efter er samlet, og hver gang båden kommer på bedding, presses det fuldt af fedt ved propskrue 13.

15. RENSNING AF SMØREOLIEFILTER.

Smøreoliefiltret renses af og til og skylles godt igennem, selv om det tilsyneladende ikke er snavset, idet snavset sidder under vævet.

Ved smørested 1-3 anvendes motorolie efter smøreskema side 2. Ved smørested 4-10 anvendes syrefrit kuglelefjefedt: SKF 28-ESSO ESTON RB 2-SHELL VERITA GREASE 3, eller andet mærke af samme kvalitet. Ved smørested 12-14 anvendes almindeligt syrefrit konsistensfedt: SHELL BARBATIA - ESSO CAZAR K 1, eller andet mærke af samme kvalitet.

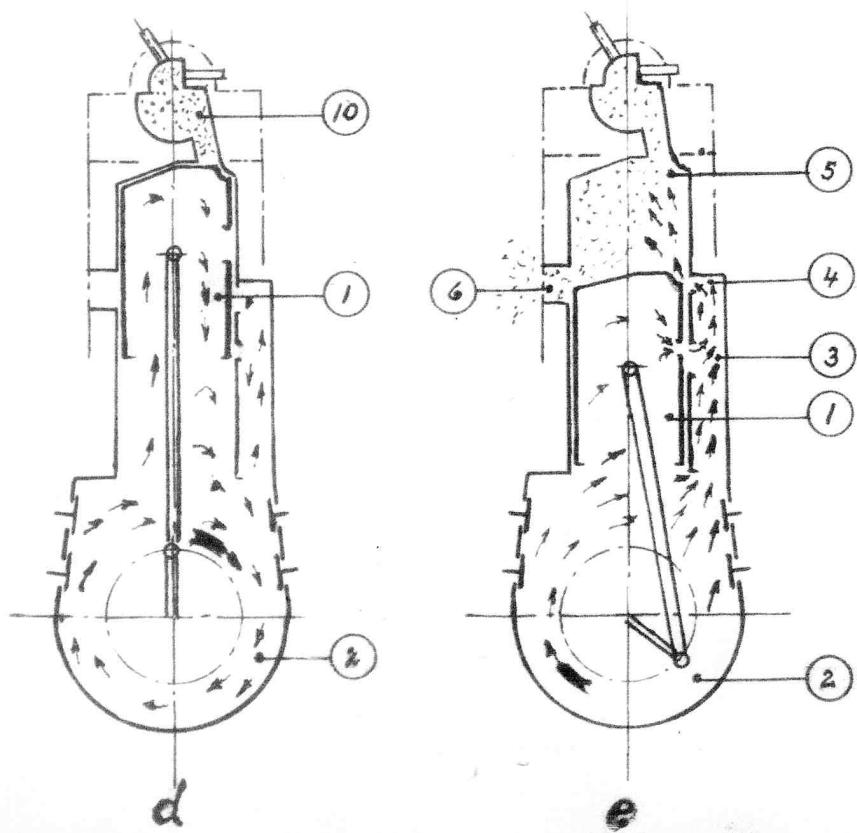
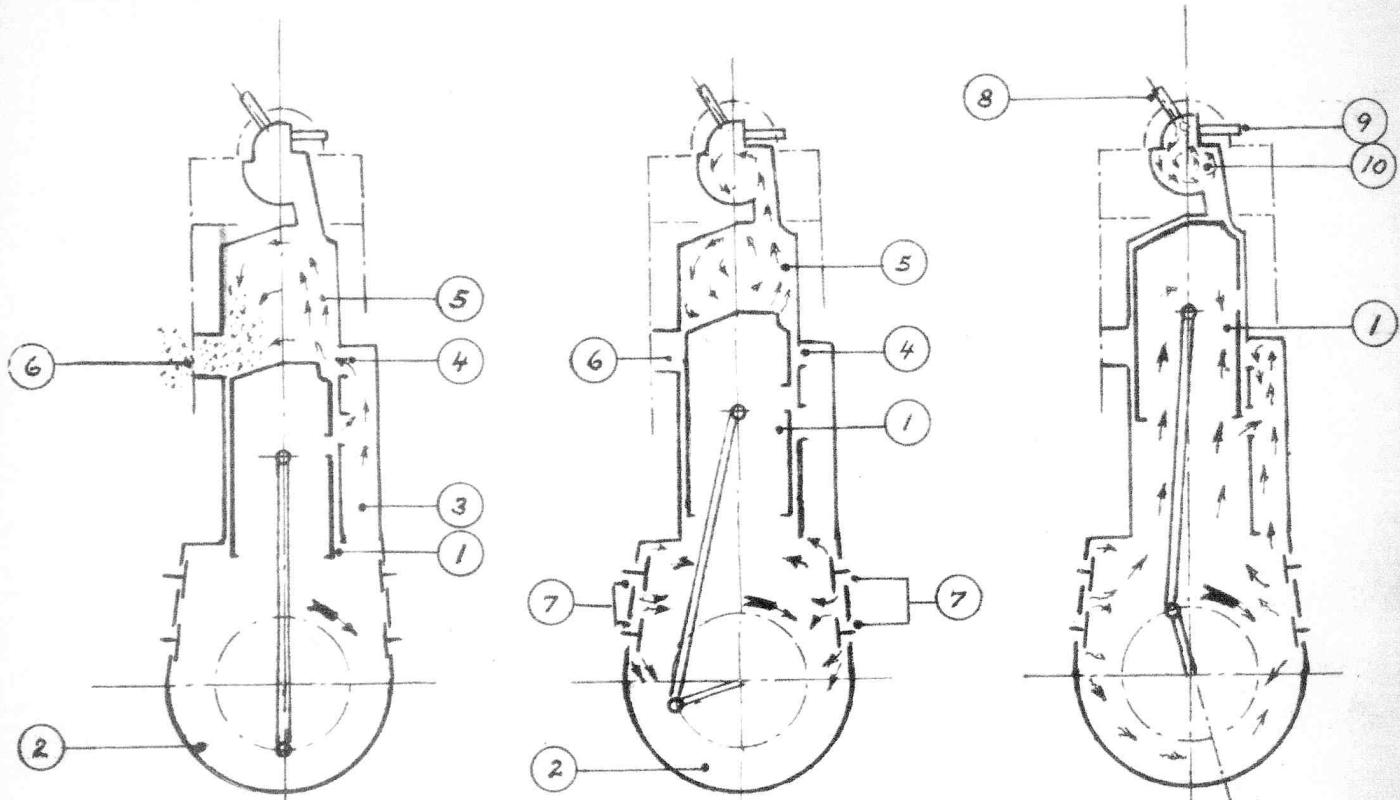


ARBEJDSPRINCIP TYPE T

WORKING PRINCIPLE
PRINCIPIO DEL FUNCIONAMIENTO

ARBEITSVORGANG

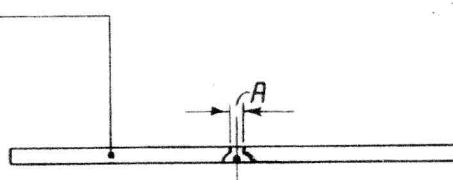
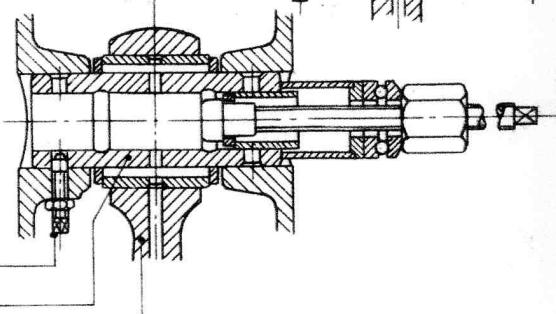
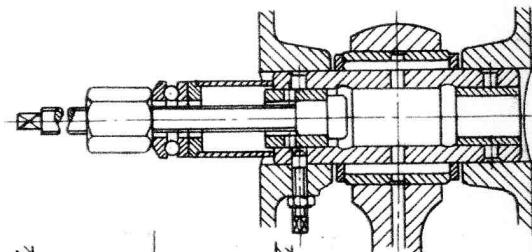
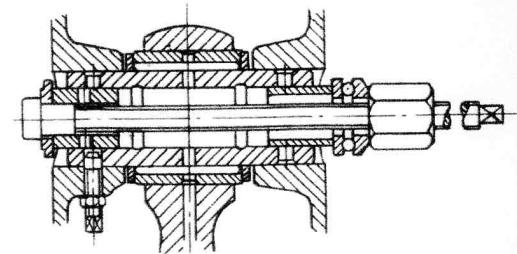
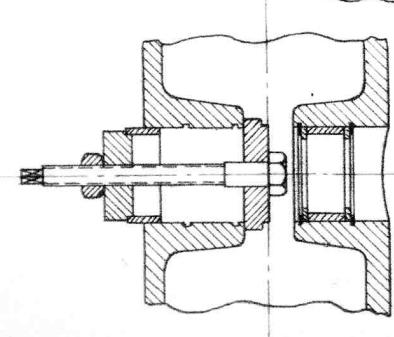
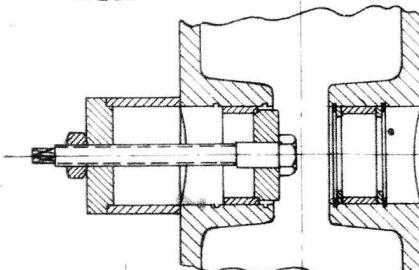
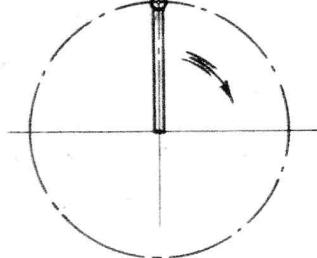
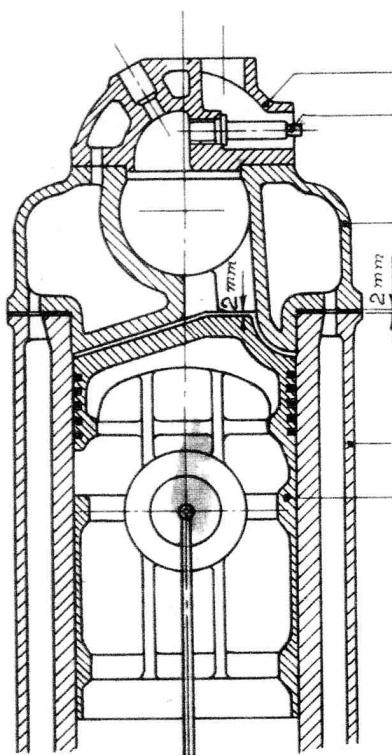
I





STEMPEL, CYLINDER, STEMPELRING OG DEMONTERING AF NAALELEJE
PISTON, CYLINDER, PISTONRING AND DISMANTLING OF THE NEEDLE BEARING
CILINDRO, YPISTON DESMONTAJE DEL COJINETE DE AGUJAS
KOLBEN, ZYLINDER, KOLBENRING UND DEMONTIERUNG DES NADELLAGERS

II



TYPE	$20T - A = 1,0 \overset{+0,1}{mm}$
TIPO	$22,5T - A = 1,2 \overset{+0,1}{mm}$
TYP	$24T - A = 1,3 \overset{+0,1}{mm}$
	$27T - A = 1,4 \overset{+0,1}{mm}$
	$30T - A = 1,5 \overset{+0,1}{mm}$
	$32,5T - A = 1,6 \overset{+0,1}{mm}$
	$35T - A = 1,7 \overset{+0,1}{mm}$
	$38T - A = 1,8 \overset{+0,1}{mm}$



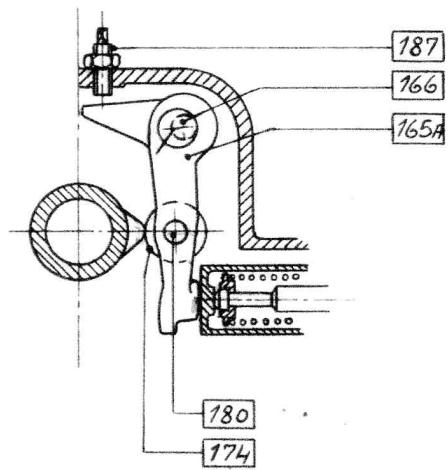
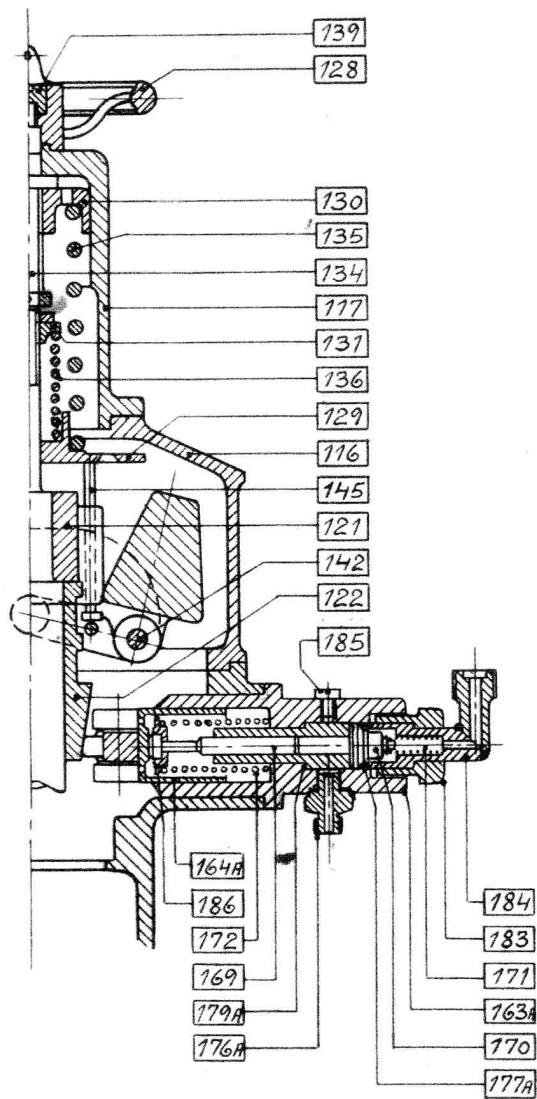
INDSTILLING AF REGULATOR

ADJUSTING THE GOVERNOR

EINSTELLEN DES REGULATORS

MONTAJE CORRECTO DEL REGULADOR

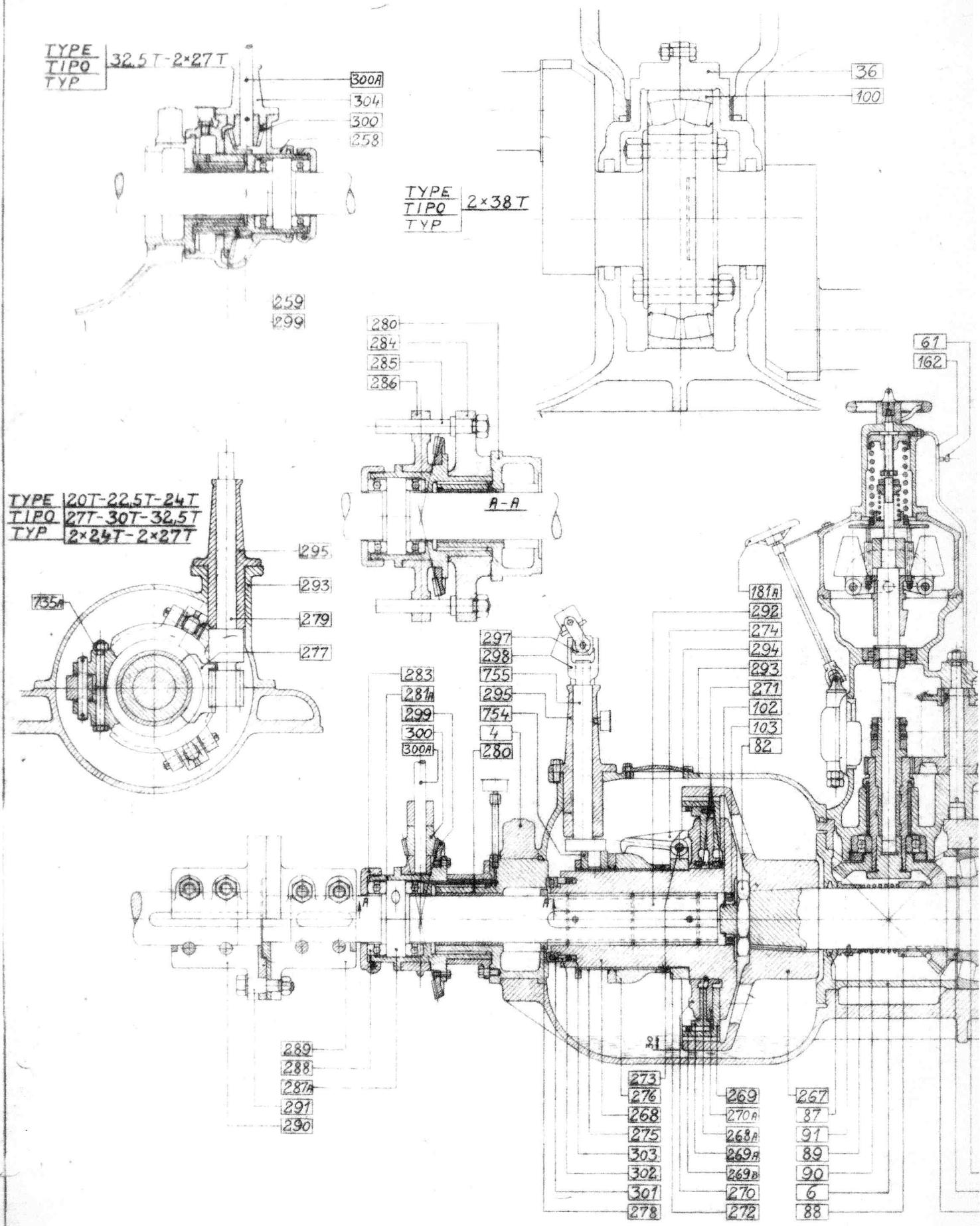
III

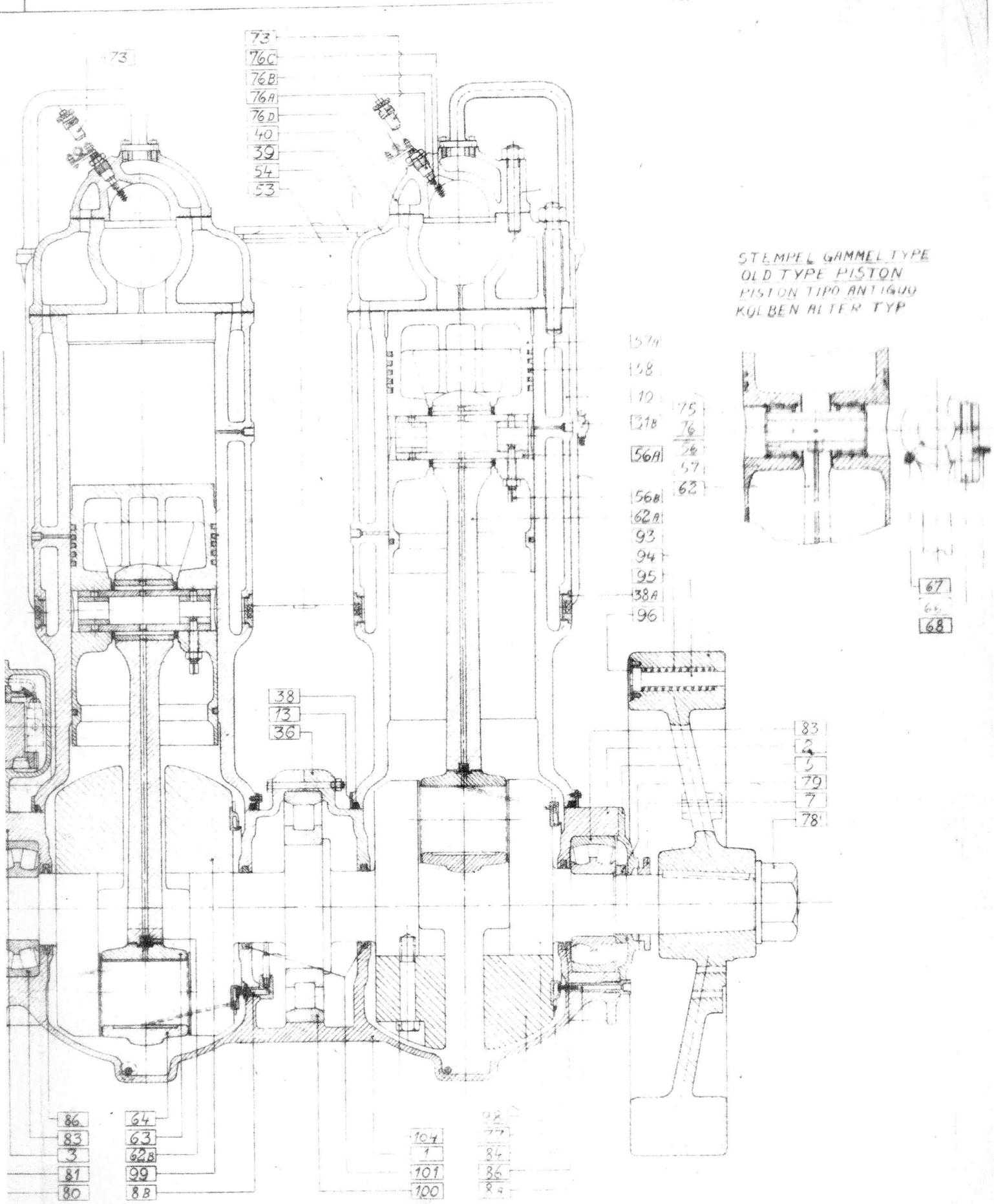




LÆNGDESNIT
LONGITUDINAL SECTION
CORTE LONGITUDINAL

IV

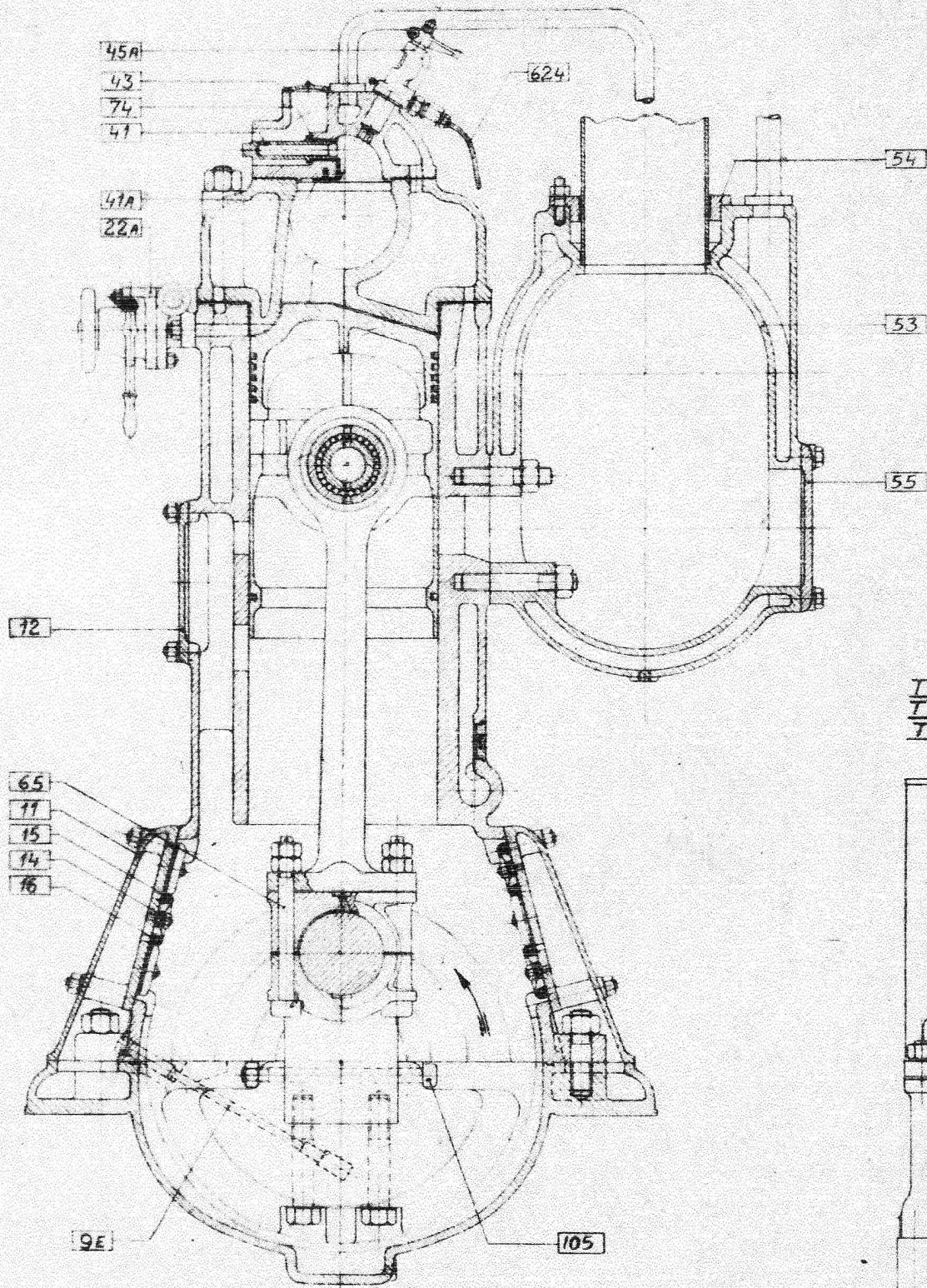




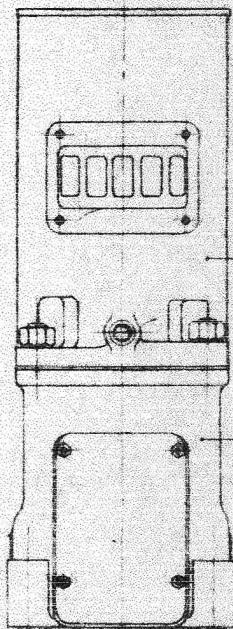
TVÆRSNIT MED DETAILLER

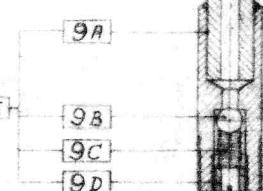
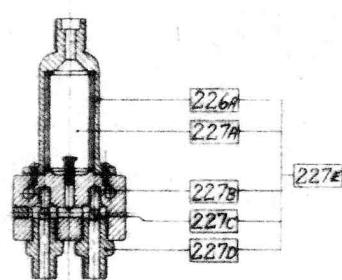
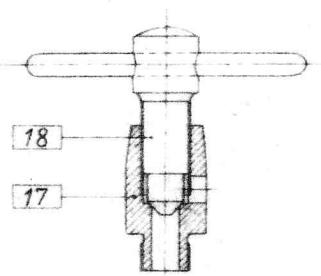
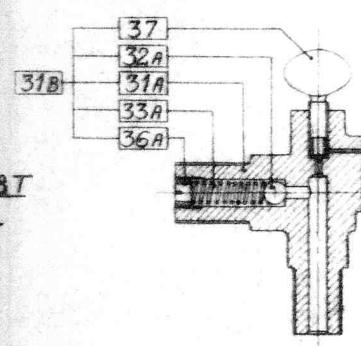
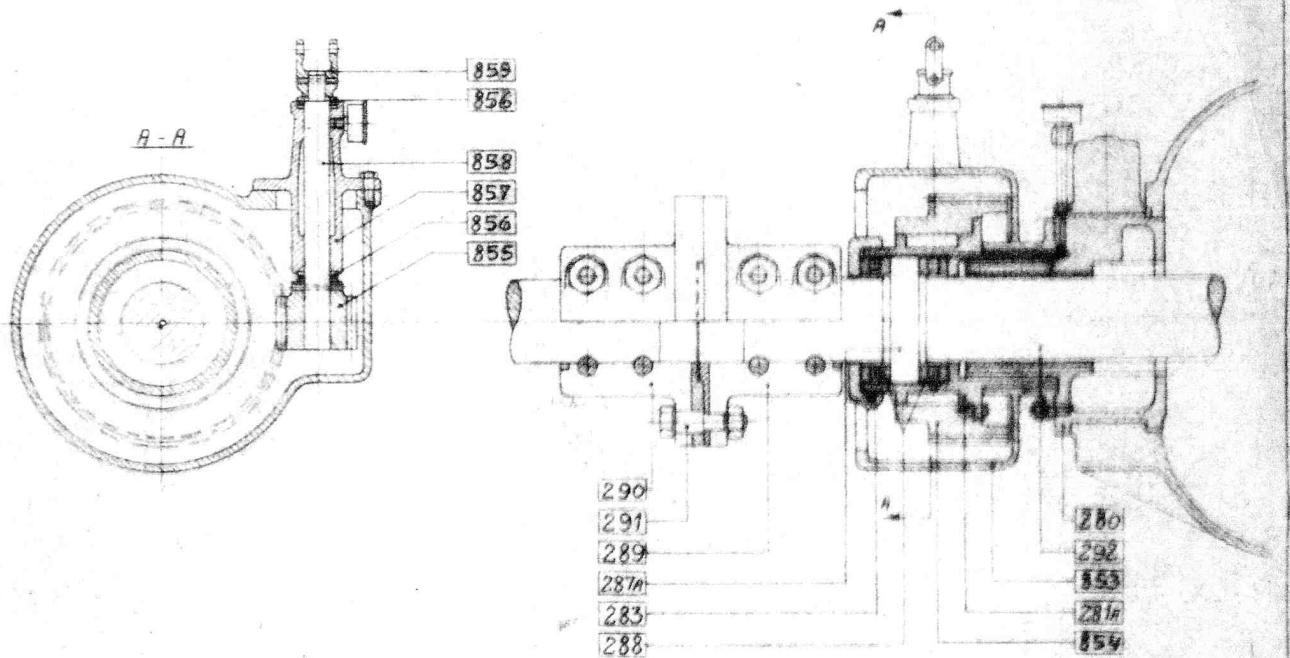
TRANSVERSE SECTION WITH DETAILS QUERSCHNITT MIT EINZELHEITEN
CORTE TRANSVERSAL EN DETALLE

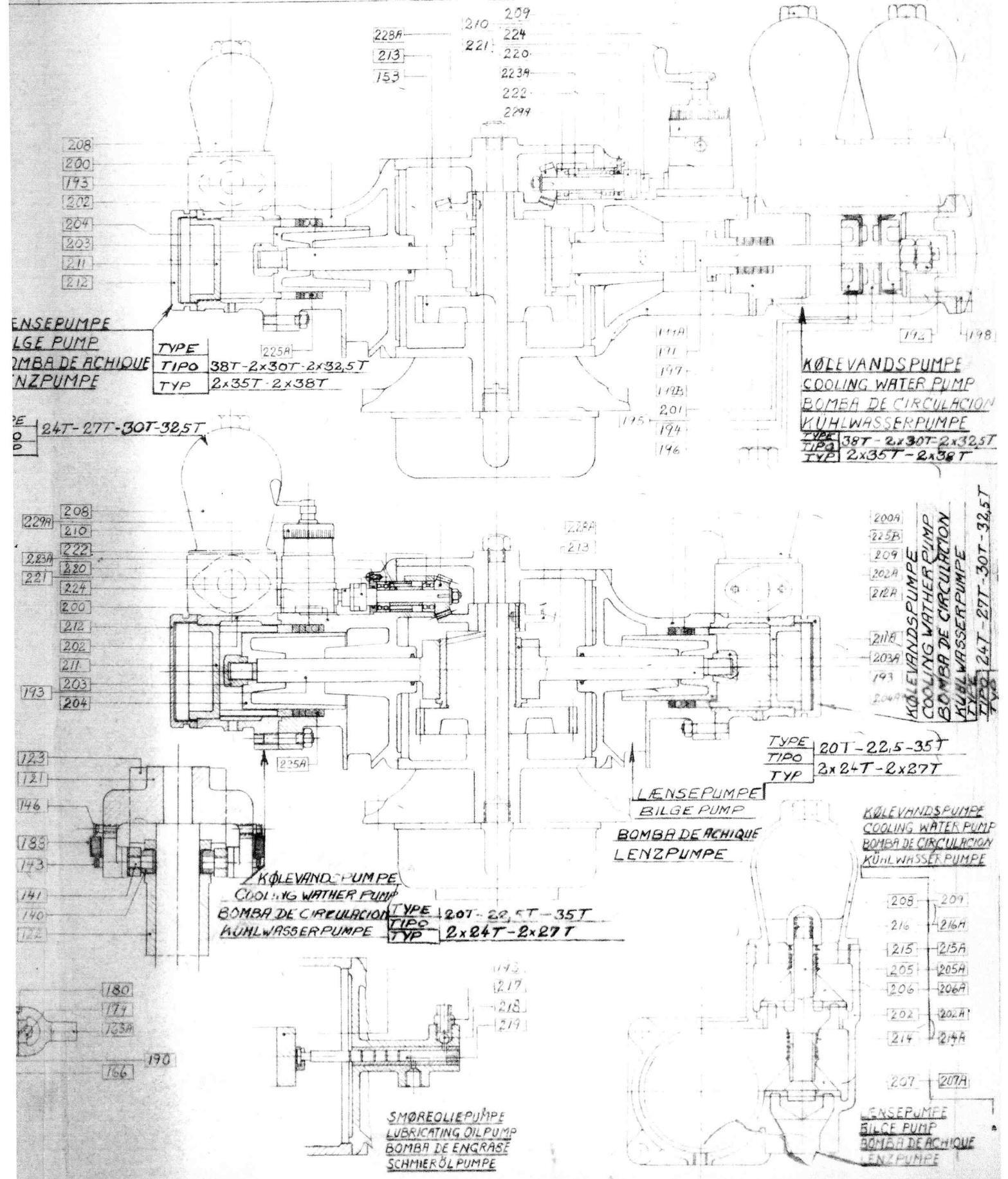
V



TYPE 38T-2x38
TIPO 3x38T
TYP 3x38T





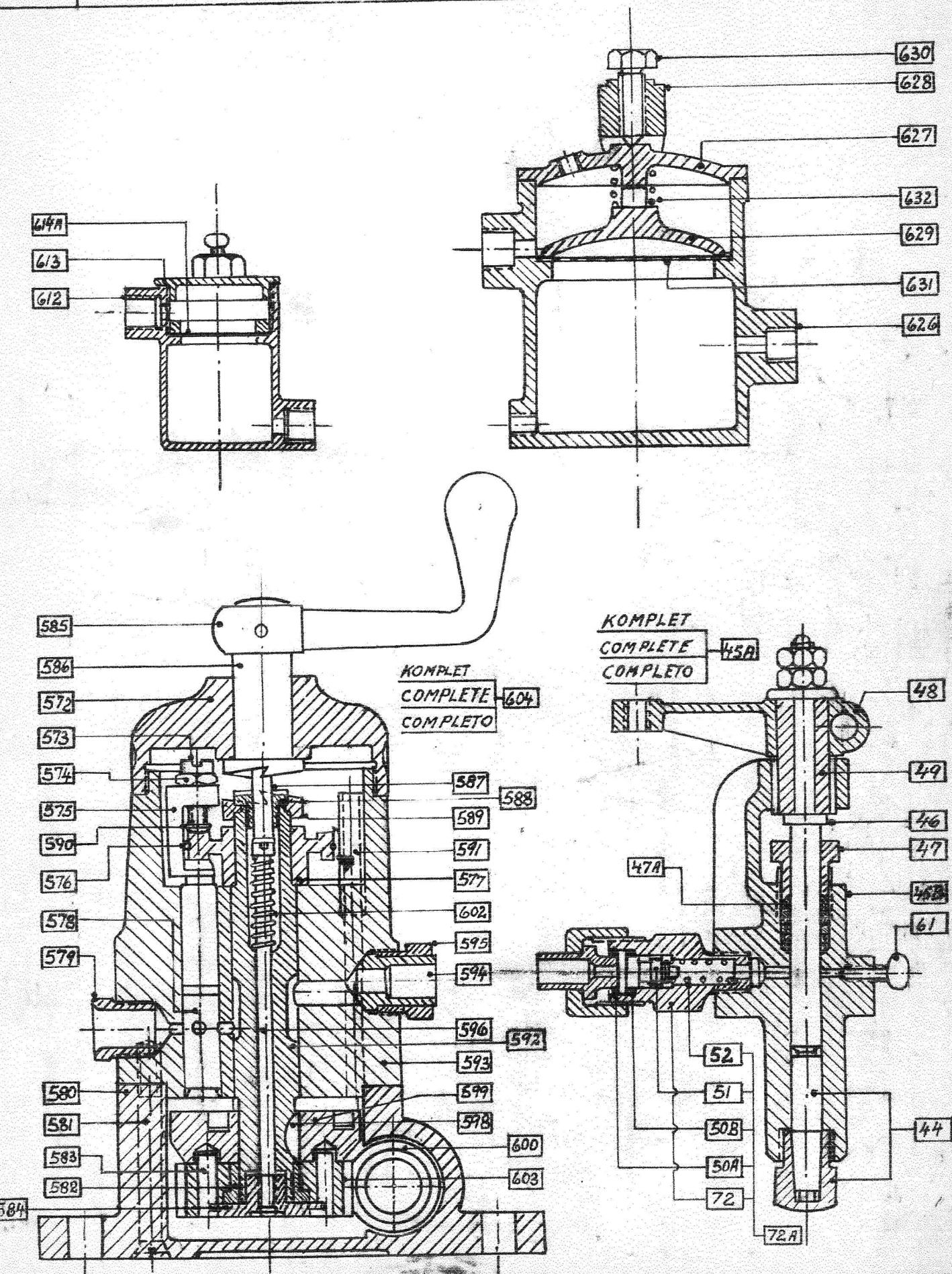




FILTER, SMØREAPPARAT OG INDSPRØJTNINGSODYSE
FUEL FILTER, LUBRICATOR AND FUEL NOZZLE
FILTRO, APARATO DE ENGRACE E INYECTOR

VII

FILTER, SCHMIERAPPARAT
UND BRENNSTOFFDÜSE



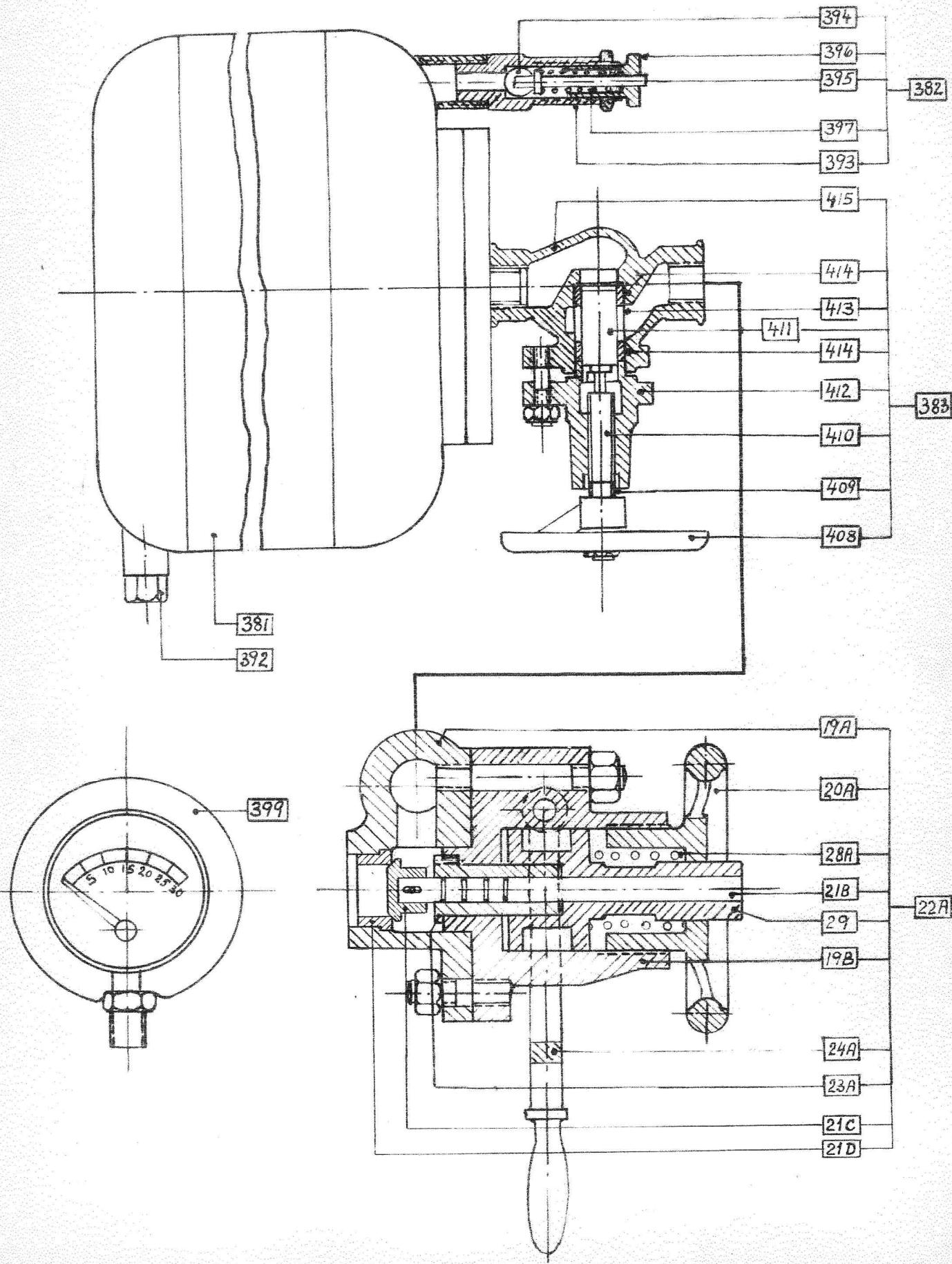


STARTLUFTBEHOLDER OG STARTVENTIL

STARTING RECEIVER AND STARTING VALVE
BOTELLAS DE AIRE Y VALVULA DE ARRANQUE

STARTLUFTBEHÄLTER
UND STARTEVENTIL

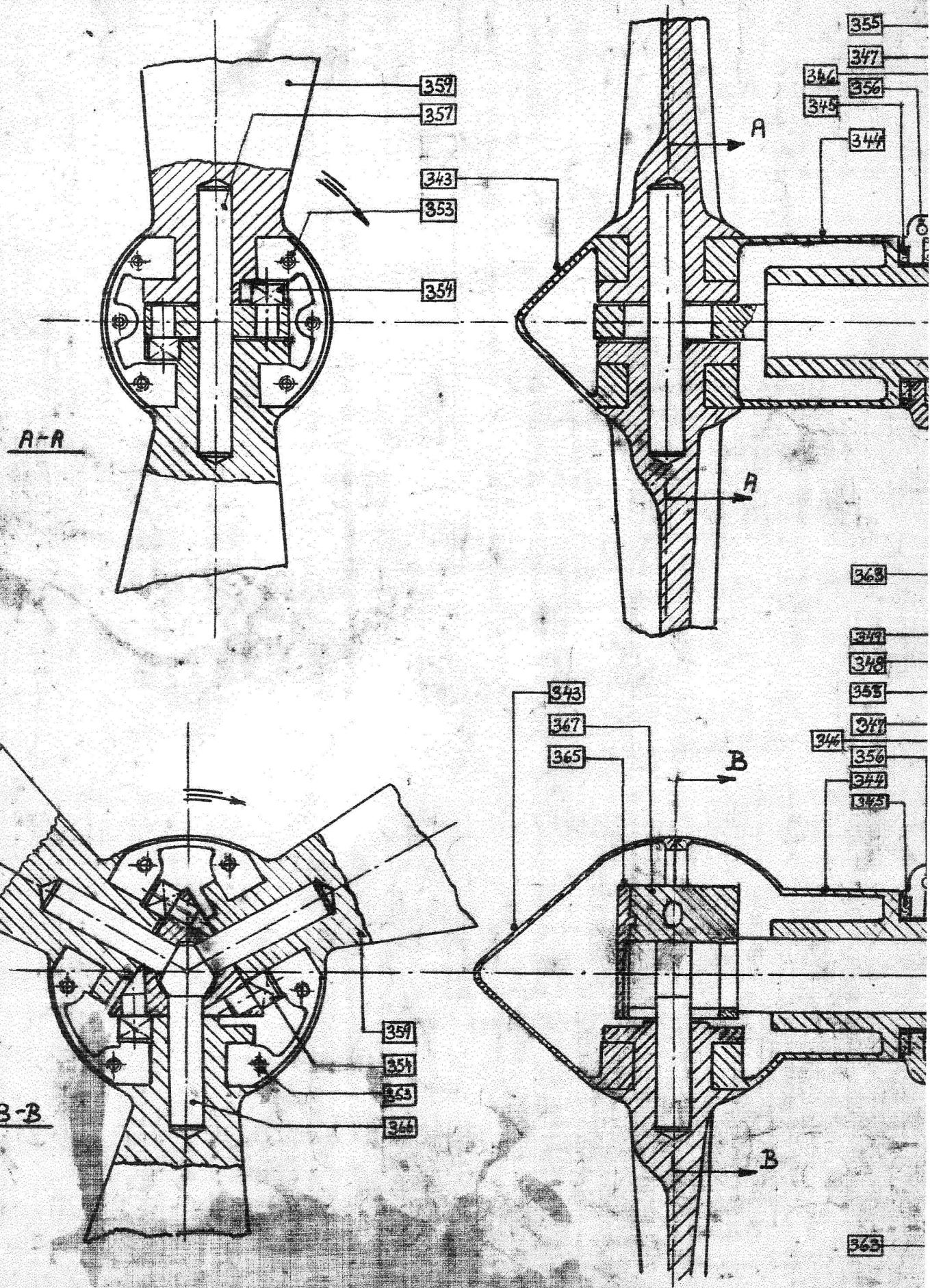
VIII

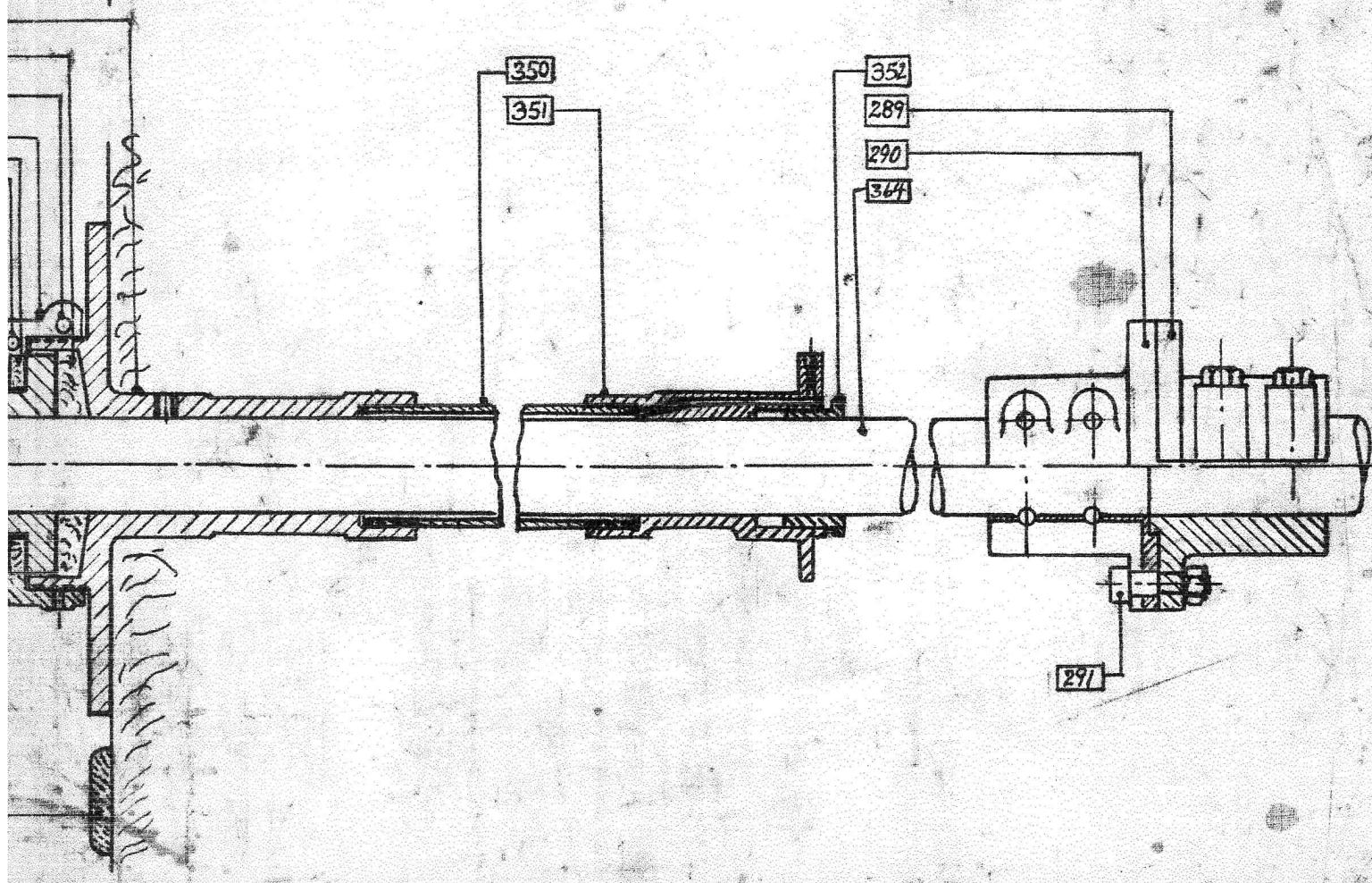
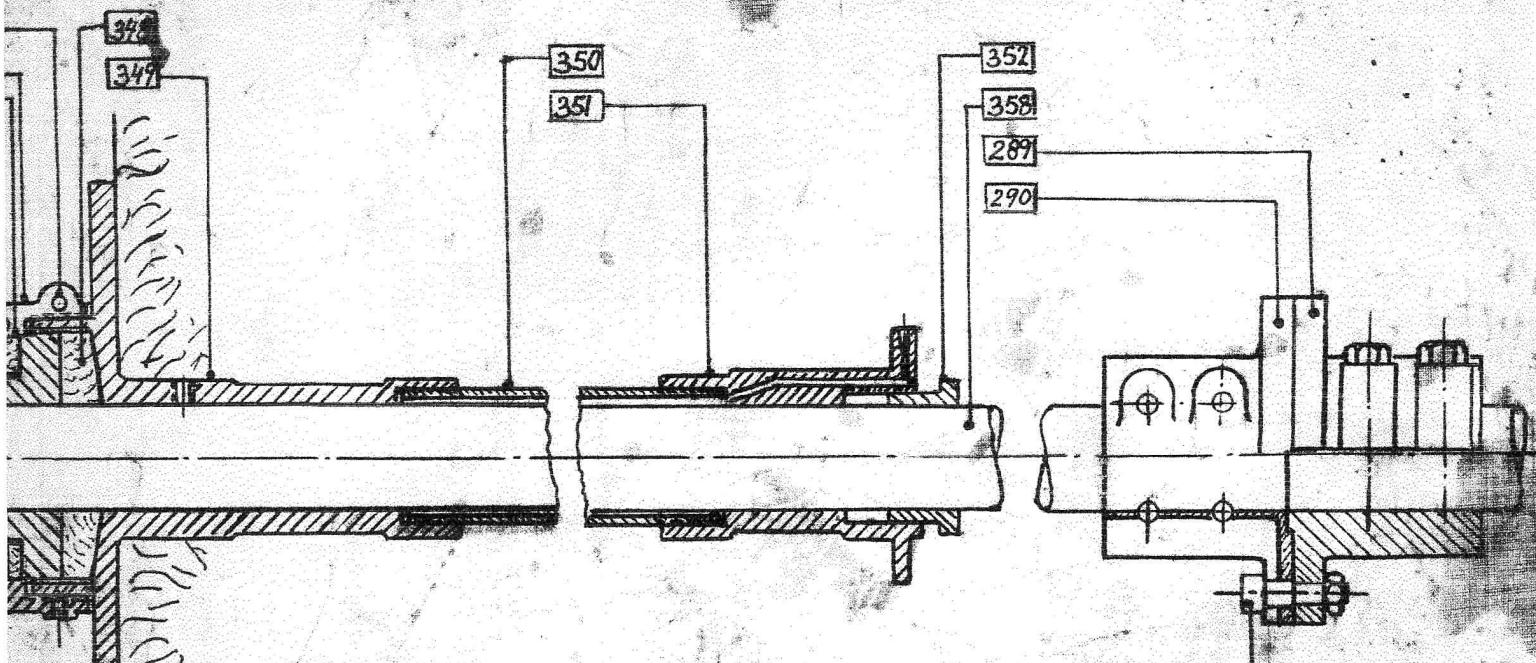




SKRUEAKSEL, STEVNØR OG SKRUE
PROPELLERSHAFT, STERTUBE AND PROPELLER
EJE, BOCINA Y HELICE / SCHRAUBENWENDE, STEVENROHR UND SCHRAUBE

XI







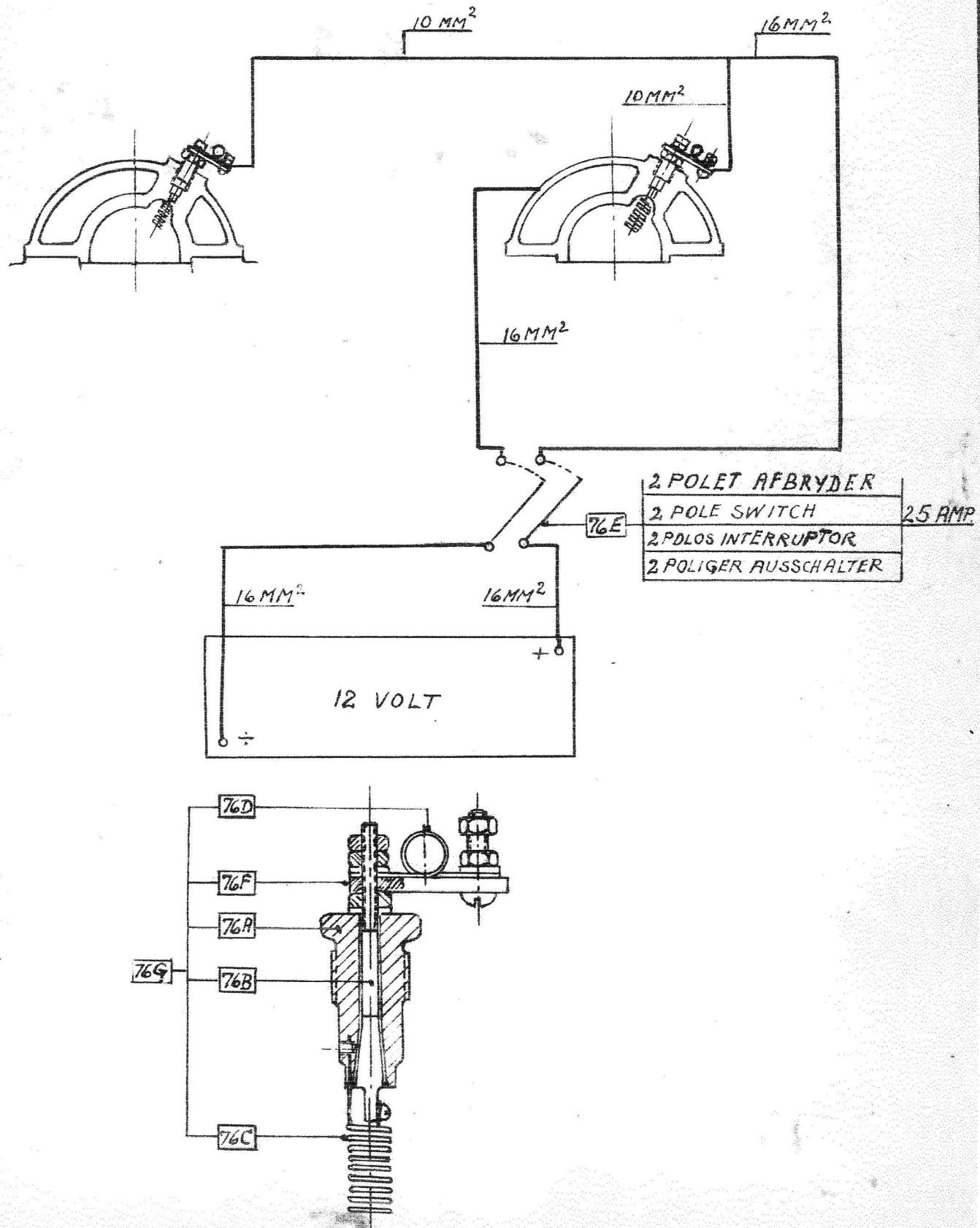
ELEKTRISK TÆNDING

ELECTRICAL HEATER PLUG

ARRANQUE ELÉCTRICO

ELEKTRISCHE ZÜNDUNG

XIII



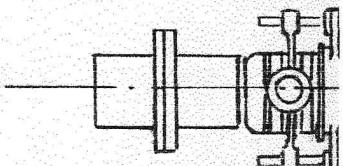
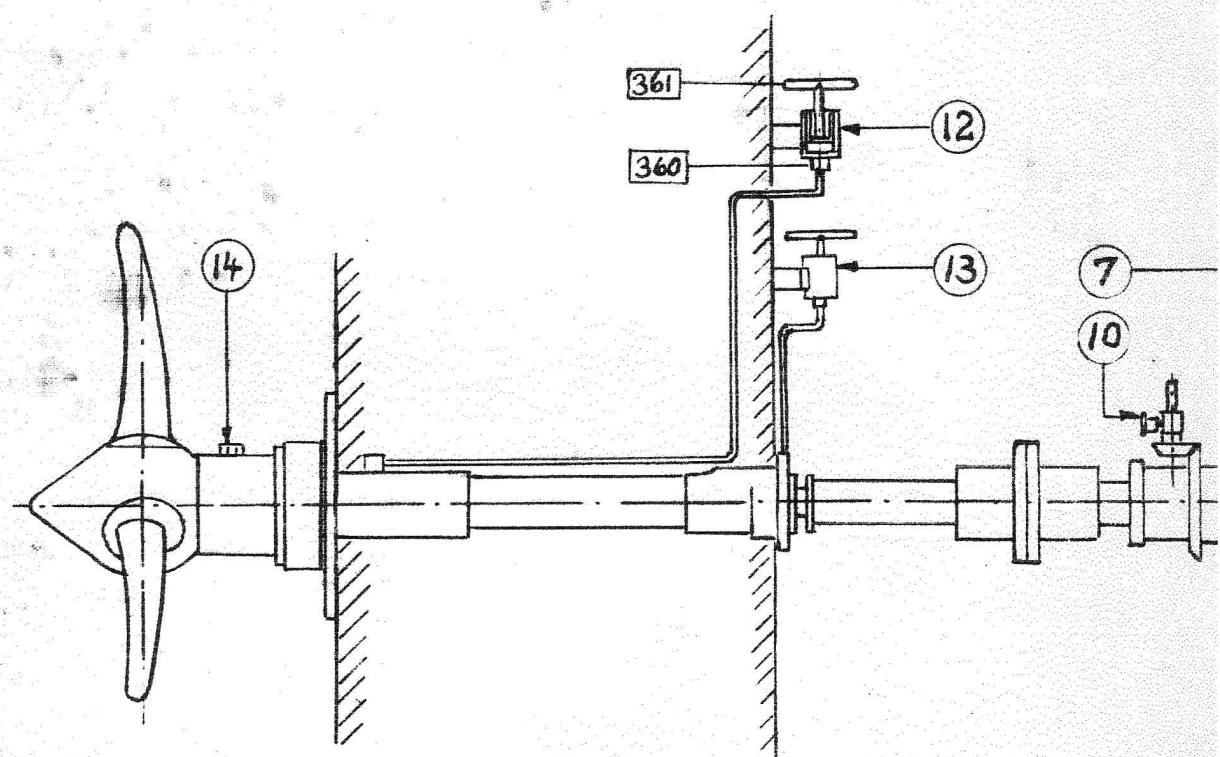


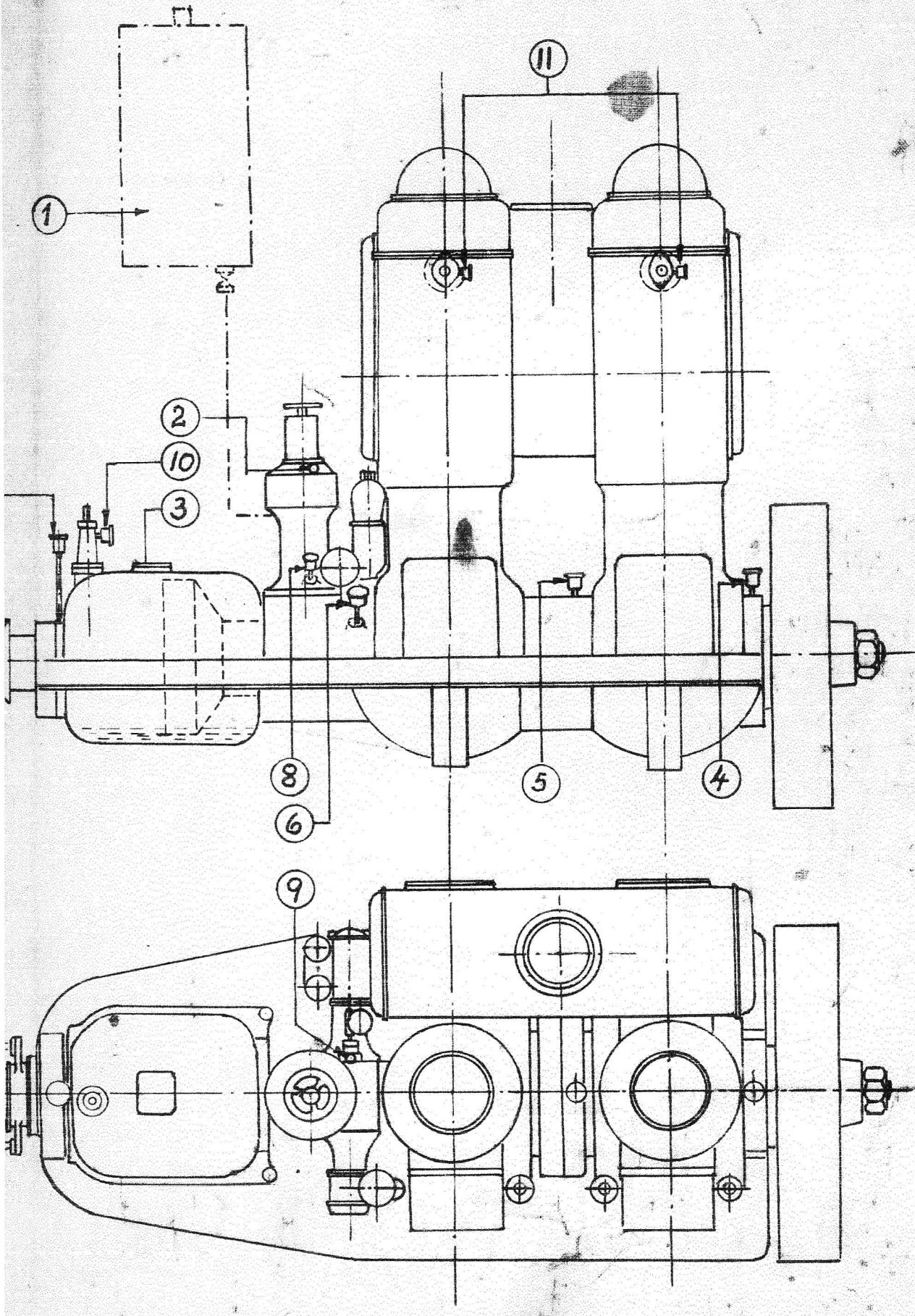
SMØRE - PLAN

LUBRICATING PLAN
PLAN DE ENGRASE

SCHMIER PLAN

XV







SØHANE

SEA COCK
GRIFO DE FONDO

SEEVENTIL

XV

