

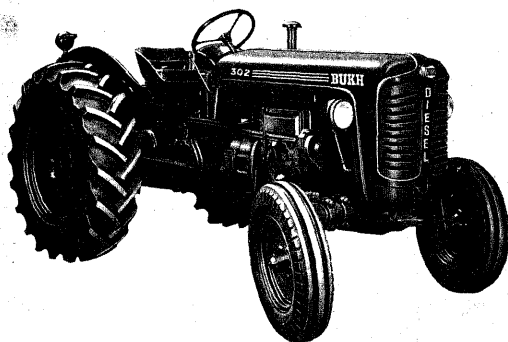
Ændringsblad, nr. 1 til

BUKH traktorer (alle typer)

Fabrikken oplyser den 5/7 1967 at man som gearkasseolie anbefaler en mildtvirkende højtryksolie Gear SAE 80 i stedet for den hidtil foreskrevne højtryksolie, hvilket vil sige at betegnelsen EP bortfalder.

BUKH traktor type 302

1959/67



- 3 Identifikation
 - Motor
 - Data
- 4 Cylindre og stempler
- 5 Krumtapaksel og plejlstænger
 - Knastaksel
- 7 Topstykke og ventilmekanisme
 - Ventilfjedre
- 8 Tilspændingsmomenter
- 9 Motorens smøresystem
- 10 Kølesystem
- 11 Brændstofsysteem
 - Udluftning af systemet
- 12 Regulatoren
- 13 Motorens omdrejningstal
 - Indstilling af regulator
 - Injektorernes åbningstryk
- 14 Indsprøjtningsspumperne
 - Indsprøjtningstidspunkt
- 21 Kobling
- 26 Transmission og bremses
- 31 Styretøj
 - Hydraulik
- 36 Elektrisk anlæg
- 37 Ledningsdiagram
 - Termo-starten
 - Startkontakt

Illustrationer og tekniske oplysninger
er gengivet med tilladelse fra
MOTORFABRIKKEN BUKH A/S,
Kalundborg.

BUKH traktor type 302

1959/67

Identifikation

BUKH traktoren er, inclusive motoren, et dansk produkt. BUKH begyndte at fremstille motorer allerede i 1904 og konstruede i 1910 den første danske dieselmotor uden kompressor. BUKH's motorer var oprindeligt beregnet til stationært brug og til indbygning i skibe. Fra midten af 1950'erne producerede man også traktorer. Disse var udrustet med dieselmotorer af eget fabrikat og udviklet af de typer der fremstilledes til andet brug.

Disse motorer er på flere måder forskellige fra andre fabrikaters traktormotorer. Motorblokken har således ikke noget aftageligt bundkar, idet dette er støbt sammen med cylindre og krumtaphus som en enhed, hvilket indebærer at krumtaphusakslen afmonteres og isættes fra enden af motoren. Forreste og bageste hovedleje består ikke af halvparter, men er hele, cylindriske lejer, af hvilke det ene er monteret i blokken og det andet i et påboltet endedæksel. Cylindrene er våde, udskiftelige foringer.

Fabrikken fremstiller 4 typer traktorer - én to-cylindret, to trecylindrede og én firecylindret. Alle motorer har samme boring og slaglængde, hvilket vil sige at der er tale om cylinderenheder, således at samme cylinderforing og stempel samt visse andre dele kan anvendes i samtlige typer. På de to- og trecylindrede modeller anvendes en særskilt indsprøjtningpumpe for hver enkelt cylinder.

Den i nærværende afsnit omhandlede traktor type 302 er fabrikkens mindste type. Den blev sat i produktion i 1959 og er stadig (i 1967) i produktion. Model 302 leveres i en Standard-udførelse og en Super-udførelse; dette indebærer med hensyn til motoren ingen forskel. På Standardmodellen findes en normal enkeltkobling, medens Supermodellen har en dobbeltkobling. Reparationsmæssigt må de to typer betragtes som ensartede, bortset fra koblingen.

Ved eventuel rekvisition af reservedele bør man opgive såvel motor- som chassisnr.

Motornummeret er indhugget på blokkens venstre side - ved dynamoen.

Chassisnummeret er indhugget i en af-
fræset rund flade på transmissionshusets bageste højre side op mod hydraulikblokken.

Motor

Data

Motortype	Topventilet række- motor med stående cylindre, diesel med forkammer.
-----------	---

Typebetegnelse	302 (2 G 105)
Cylinderantal	2
Boring	105 mm
Slaglængde	130 -
Slagvolumen	2250 cm ³

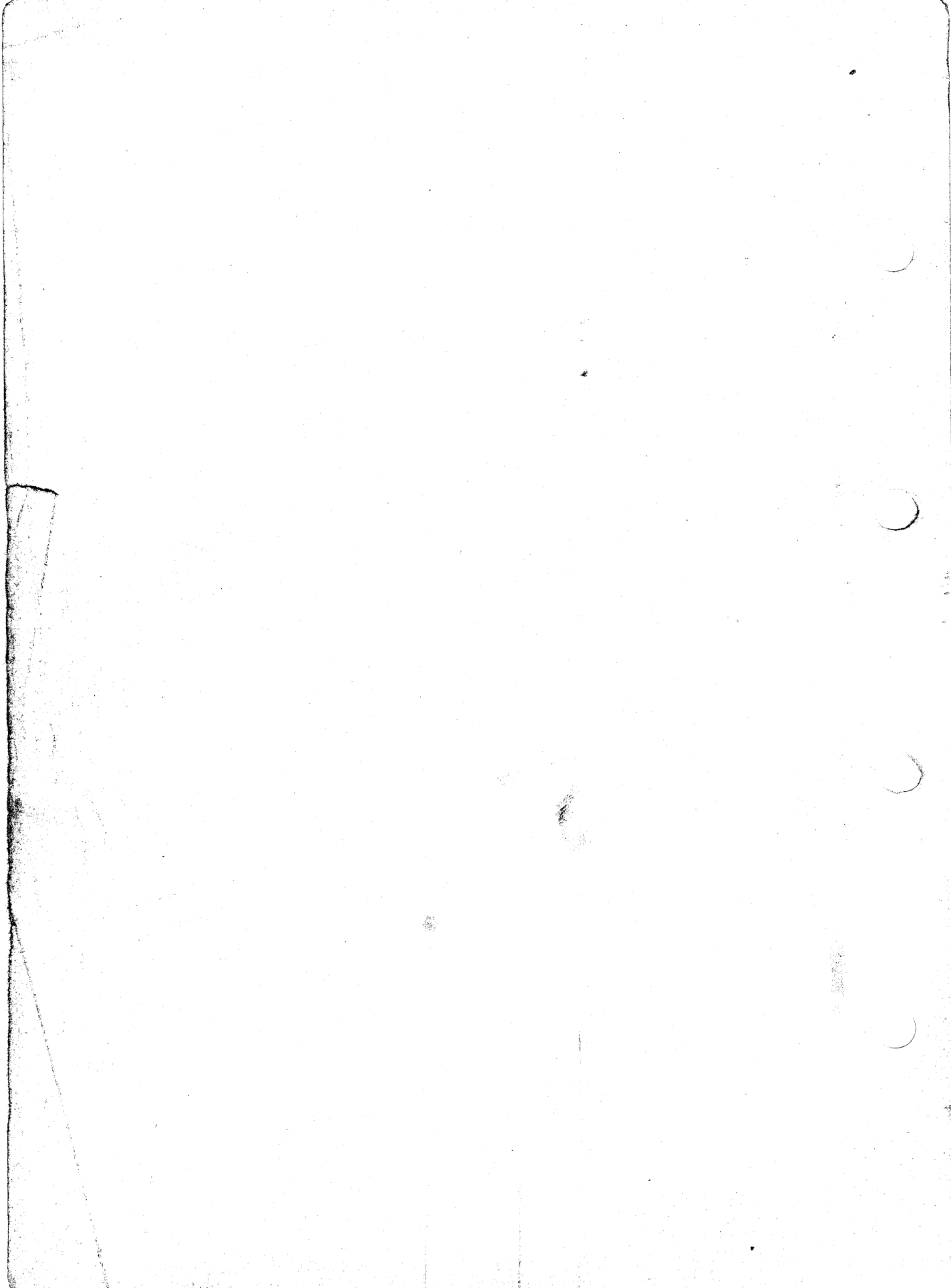
Kompressionsforhold	19:1
Kompressionstryk	48 kp/cm ²
Effekt (SAE)	37 HK
	/2000 omdr./min.
- (DIN)	32 HK
	/2000 omdr./min.

Indsprøjtningss- rækkefølge	1 - 2
Pumpens insprøjt- ningstidspunkt	9,2 mm før top (27° 30')

Max. hastighed - ubelastet	2060 omdr./min.
- belastet	2000 -

Tomgangshastighed	750 omdr./min.
-------------------	----------------

Smøreoliebeholdning	8 liter
---------------------	---------



Krumtapaksel og plejlstænger

Krumtapakslen er sænksmedet og statisk og dynamisk afbalanceret. Forreste og bageste hovedleje er cylindriske, udelte lejer, medens midterste hovedleje (melleMLEJE), der er styreleje, har to lejepandehalvparter anbragt i hver sin halvdel af et støbt melleMLEJE.

Hovedlejesølediameter -	
standard	69,927-69,940 mm
0,5 mm understørrelse	69,427-69,440 -
1,0 -	68,927-68,940 -
1,5 -	68,427-68,440 -
Spillerum mellem søle og leje -	
forreste og bageste hovedleje	0,108-0,051 mm
melleMLEJE	0,094-0,050 -
MelleMLEJEPANDERNES bredde	41,770-41,900 mm
Aksialspillerum v. melleMLEJE	0,150-0,330 mm (v. nye lejer)
Plejlstangssølediameter -	
standard	64,940-64,957 mm
0,5 mm understørrelse	64,440-64,457 -
0,8 -	64,140-64,157 -
1,2 -	63,740-63,757 -
Lejespillerum - plejlstangslejer	0,044-0,088 mm
PlejlstangslejerneS bredde	38,0 mm
Krumtapakslens aksialspillerum,	
normalt	0,2 mm
Krumtapakslens aksialspillerum,	
max.	0,6 -
Tilspændingsmoment for -	
sammenspænding af melleMLEJE	10 kpm (72 lbft)
kilebolt i melleMLEJE	6 kpm (43,4 lbft)
plejlstangsbolte	9 kpm (65 lbft)

Knastaksel

Forreste leje -	
sølediameter	24,967-24,980 mm
lejboring	25,020-25,041 -
lejespillerum	0,040-0,074 mm
Midterste leje -	
sølediameter	51,930-51,950 mm
lejboring	52,000-52,030 -
lejespillerum	0,050-0,100 mm
Bageste leje -	
sølediameter	24,967-24,980 mm
lejboring	25,040-25,061 -
lejespillerum	0,060-0,094 mm
Aksialspillerum	0,25 mm

Knastakslens aksialspillerum kan justeres ved forskydning af den bageste excentrik på akslen.

Cylindre og stempler

Cylindrene er våde foringer med krave. De er forneden tætnet ved 2 gummiringe. Foringerne kan ikke udbores og de leveres kun i standardstørrelse. Foringer og stempler leveres hver for sig og enkeltvis.

Stemplerne er monteret med 3 kompressionsringe, hvoraf den nederste er skrabering, og 1 oliering. Stempler og stempelringe leveres kun i standardstørrelser. Et sæt stempler regnes almindeligvis at kunne holde til 2 sæt cylinderforinger. I tvivlstilfælde bør såvel stempler som foringer fornyes.

Boring i foring	105,020-105,040 mm
Stempeldiameter målt ved skørtets underkant vinkelret på stempel- pindshullet	104,870-104,880 -
Spillerum mellem stempel og cylinder	0,140-0,170 mm

Stempelringe

1. kompressionsring	105/96 x 2,500 mm
2. -	105/96 x 3,000 -
3. kompressions/skrabering	105/96 x 3,000 -
4. oliering	105/96 x 6,000 -

Spillerum i rille -

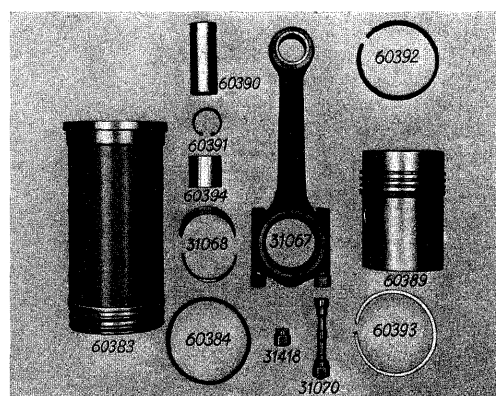
1. kompressionsring	0,082-0,090 mm
2. -	0,040-0,072 -
3. kompressions/skrabering	0,040-0,072 -
4. oliering	0,050-0,082 -

Ringgab -

kompressions- og skraberinge	0,40-0,60 mm
olieringe	0,30-0,45 -

Fig. 1.

- 60383 Cylinderforing.
- 60384 Gummipakring f. foring.
- 60389 Stempel.
- 60390 Stempelpind.
- 60391 Seegerring - 38.
- 60392 Stempelring.
- 60393 Oliering.
- 31067 Plejlstang, kompl.
- 31068 Lejepander.
- 60394 Stempelpindsbøsning.
- 31070 Plejlstangsbolt m. møtrik.
- 31418 Møtrik f. 31070.



Topstykke og ventilmekanisme

Topstykket er fremstillet i støbejern og har ipressede ventilsæderinge. I topstykket er monteret et returrør for smørelie.

Tilspændingsmoment for topstykkemøtrikker -

foringer m. plan overkant	35 kpm (253 lbft)
foringer m. rillet overkant	30 kpm (217 lbft)

Ventilstamme-diameter	9,972-9,987 mm
Boring i ventilstyr	10,040-10,062 mm
Spillerum stamme/styr	0,018-0,089 mm
Ventilstyr-diameter, udv.	20,022-20,035 mm
Boring i topstykke	20,000-20,021 -
Ventilsædevinkel x)	45°
Ventilspillerum - ind sugning	0,3 mm (varm)
udblæsning	0,4 - -

Ventilfjedre

Motorer før nr. 76419 var udstyrede med enkelte ventilmfjedre. Fra og med dette motornummer anvendes dobbelte ventilmfjedre. Der er intet til hinder for også at montere ældre motorer med dobbelte ventilmfjedre, når man blot samtidig monterer den nye type fjederstyr og -skåle. Se teksten til fig. 4.

Udvendige fjedre - fri længde	82 mm
spænding	30 kp/35,5 mm
Indvendige fjedre - fri længde	78 mm
spænding	7,5 kp/35,5 mm

x) ældre motorer med 100 mm boring kører med ventiler med 30° sædevinkel.

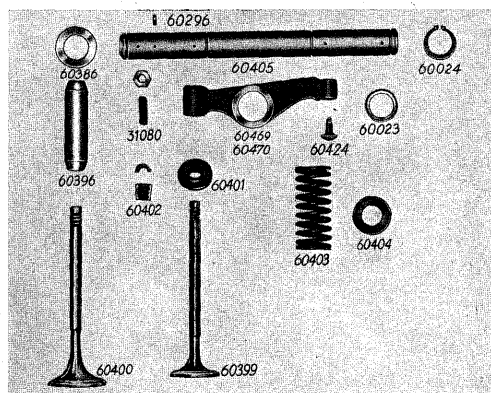


Fig. 4.

60396	Ventilstyr.
60399	Udblæsningsventil.
60400	Indsugningsventil.
60401	Fjederstyr (-skål).
60402	Ventillås.
60403	Ventilfjeder, udv.
60592	- indv. x)
60404	Fjederskål (-tallerken).
60469	Vippearm m. slidsko, inds.
60470	- - - udbl.
	med smørekanal.
60023	Bøsning f. vippearms.
31080	Stilleskrue m. kontramøtrik.
60424	Slidsko f. vippearms.
60405	Vippearmsaksel.
60024	Seegerring U 22.
60296	Skrue 3 MG x 8 DIN 427.
60386	Trykskive f. vippearms.

x) I denne ill. er kun vist den udvendige ventilmfjeder - på motorer efter nr. 76419 anvendes dobbelte fjedre. Fjederskålen for dobbelte fjedre har nr. 60404/2. De ipressede ventilsæderinge er heller ikke vist - de har nr. 60564 (inds.) og 60565 (udbl.).

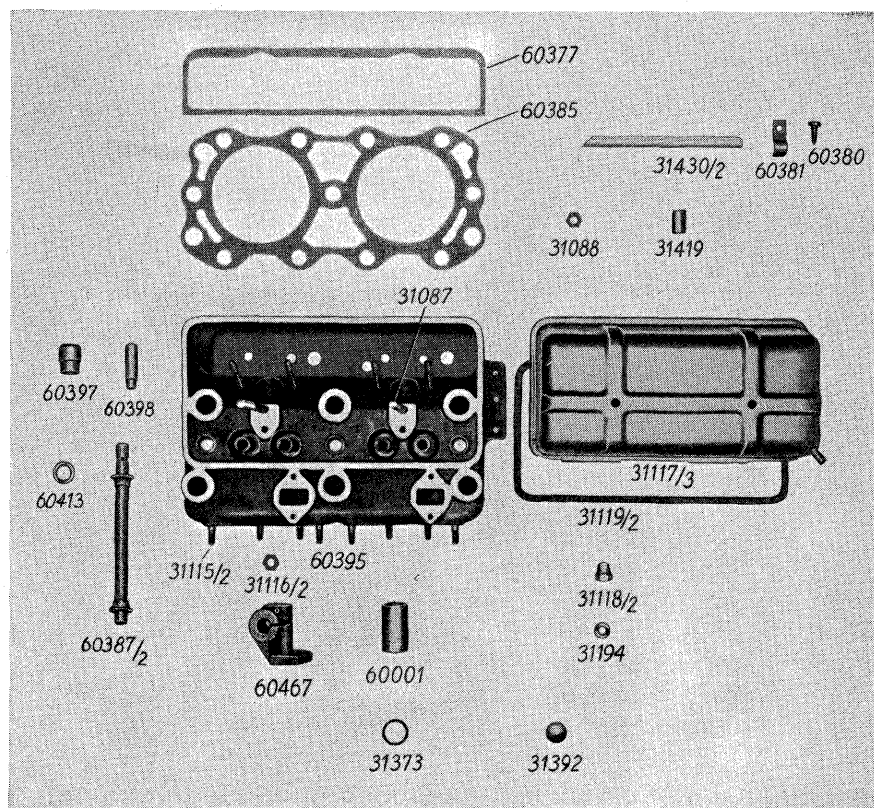


Fig. 5.

60395	Topstykke (cylinderdæksel).	31194	Spændskive.
60385	Toppakning.	31119/2	Pakning f. skærm.
60377	- v. pumper (kork).	31392	Sprængplade 27 ø.
60467	Søjle f. vippearmer.	31419	Afstandsør f. skærm.
60001	Forkammer.	31430	Plastic-ånderør.
31373	Pakning f. forkammer.	60380	Galopskrue.
31115/2	Tapskrue 3/8" nr. 22.	60381	Bøjle med 1 lap.
31116/2	Ms. møtrik 3/8".	60397	Gennemgangsrør f. br. trykrør.
31117/3	Ventildæksel (skærm).	60398	Gennemgangsrør f. stødstang.
31087	Tapskrue f. skærm 3/8" x 134.	60387/2	Olieturrør.
31088	Møtrik.	60413	Pakning f. returrør.
31118/2	Knap f. skærm.		

Tilspændingsmomenter

Topstykkemøtrikker -	
foringer m. plan overkant	35 kpm (253 lbft)
- - rillet	30 - (217 -)
Sammenspænding af mellemleje	10 - (72 -)
Kilebolt i mellemleje	6 - (43,4 -)
Plejlstangsbolte	9 - (65 -)
Brændstofventil	3,5 - (25 -)
Brændstoftrykrør	1,5-2 kpm (11-14,5 lbft)

Motorens smøresystem

Motorens smøreoliebeholdning
 Oliens viscositet - sommer
 vinter
 Oliekvalitet (API-system)
 Olieskiftningsinterval

8 liter
 SAE 30
 SAE 20 (evt. SAE 10)
 Service DM
 200 driftstimer

Oliefilter -
 ældre typer
 nyere -

Med udskifteligt element som vist i fig. 6.
 Med udskifteligt papirelement -
 PUROLATOR MF 2637
 200 driftstimer - udskiftes sammen med
 motorolien.

Udskiftningstermin

Oliefilteret er et fuldstrømsfilter, der er forsynet med en omløbsventil, gennem hvilken olien ufiltreret passerer ved for højt tryk (forstoppet filter).

Oliepumpe

Kapselpumpe (vingepumpe, knivpumpe) fig.6b.
 den drives fra knastakslens forreste ende.

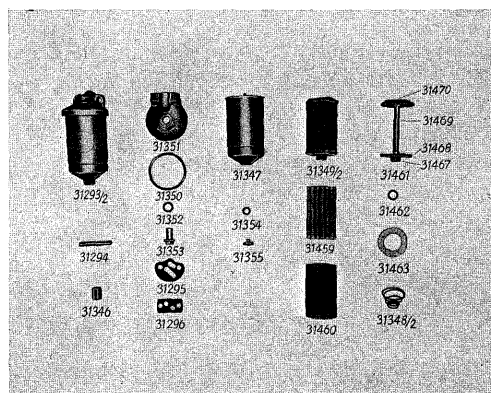
Olietryk v. 2000 omdr./min.

2,5-3,0 kp/cm² (ato) (36-43 psi)

Oliepumpens reduktionsventil (31306 fig.6b, overflodsventil, ikke ill.) findes under motorens sidedæksel i venstre side - justering ved skrue med kontramøtrik.

Fig. 6 a.

- 31293/2 Smøreoliefilter komplet.
- 31294 Topskrue 3/8" nr.28.
- 31346 Møtrik 3/8"
- 31295 Pakning.
- 31296 Pakning.
- 31347 Hus for smøreoliefilter.
- 31348/2 Fjeder.
- 31349/2 Filterindsats komplet.
- 31459 Indsats.
- 31460 Perforeret hylster.
- 31461 Samlingsstykke for indsats.
- 31467 Møtrik for samlingsstykke 31461.
- 31468 Plade for samlingsstykke 31461.
- 31469 Bolt med plade for samlingsstykke 31461.
- 31470 Gummipakning pålimet samlingsstykke 31461.
- 31462 Pakning for møtrik 31467.
- 31463 Pakningsskive for 31461.
- 31350 Pakning for dæksel.
- 31351 Dæksel for filter.
- 31352 Pakning.
- 31353 Møtrik.
- 31354 Pakning for aftapningsprop.
- 31355 Aftapningsprop.



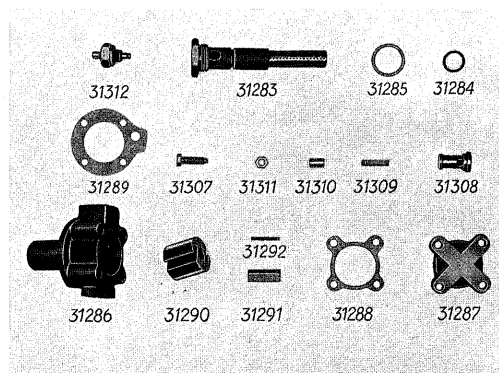


Fig. 6 b.

- 31283 Sugefilter for smøreolie.
- 31284 Gaco-ring.
- 31285 Pakning.
- 31286 Hus for smøreoliepumpe.
- 31287 Dæksel for hus.
- 31288 Pakning for dæksel.
- 31289 Pakning for pumpe/motor.
- 31290 Rotor.
- 31291 Vinge for smøreoliepumpe.
- 31292 Fjeder.
- 31306 Overflodsventil - komplet (ikke ill.).
- 31307 Stilleskrue for overflodsventil.
- 31308 Ventilbøsning for overflodsventil.
- 31309 Fjeder for overflodsventil.
- 31310 Stempel for overflodsventil.
- 31311 1/8" RG møtrik.
- 31312 Olietryksafbryder.

Kølesystem

Systemet rummer

15 liter

Antifrysevæske (ethylenglykolbasis)

6 liter (til ca. $\pm 20^{\circ}\text{C}$)

Systemet er et trykssystem med trykventilen indbygget i køleren - ikke i påfyldningsdækslet.

Termostat -

Smith's

åbning begynder ved

68-72 $^{\circ}\text{C}$

helt åben ved

85 $^{\circ}\text{C}$

alternativt fås en termostat der

begynder at åbne ved

ca. 80 $^{\circ}\text{C}$

I lukket stand giver termostaten omløb udenom køleren.

Der er aftapningshaner på såvel køleren som på motorblokken.

Termostatsens plads: Vandafgangsrøret (ved påfyldningsdækslet).

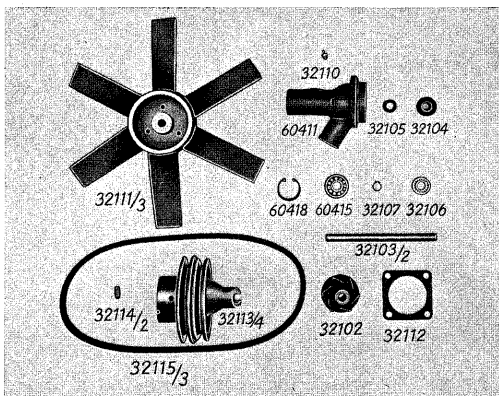


Fig. 7.

- 60410 Kølevandpumpe kompl. m. ventilator (ikke ill.).
- 60411 Pumpehus.
- 32102 Rotor.
- 32103/2 Aksel.
- 32104 Kulringspakning.
- 32105 Tætningsring "Gaco" MIM 1524.
- 32106 Kugleleje, inderste, SKF 6002.
- 32107 Seegerring 15 u.
- 60415 Kugleleje, yderste, SKF 6302 z.
- 60418 Seegerring 42 i.
- 32110 Smørenippel 1/8" RG-H1.
- 32111/3 Ventilatorvinge.
- 32112 Pakning for pumpehus.
- 32113/4 Kileremskive med støbt startklo for krumtapaksel.
- 32114/2 Pinolskrue for kileremskive 3/8" x 5/8".
- 32115/3 Kilerem for vandpumpe, "Ultraflex" V 508.

Brændstofsistem

Brændstoftanken rummer
Brændstofforpumpe (fødepumpe)

35 liter
C.A.V. type DFP 1/5

Brændstoffilter

BOSCH FJ/DF 5 W 5/3 (0 450 117 003) dobbeltfilter bestående af forfilter, der kan renses, og finfilter med udskifteligt papirelement.

Filterelement f. forfilter
- - finfilter

BOSCH nr. 1 457 431 158
BOSCH nr. 1 457 431 325

Indsprøjtningpumper

2 stk. BOSCH 0 414 261 013 (PF 1 A 60 BS 333/8)

Injektorer (dyser, forstøvere)
- åbningstryk

BOSCH 0 434 200 028 (DN 4 S 162)
115 kp/cm² (ato)

Injektorholdere

BOSCH 0 431 201 116 (KB 47 SA 558/4)

Pakning mellem injektorholder
og motor

BOSCH 1 410 501 074 (EPMS 86 P 5 X)

Indsprøjtningstidspunkt

9,2 mm før top.

Udluftning af systemet

Pump lidt med fødepumpens arm og løsne forfilterets udluftningsskrue (C) fig. 8, fortsæt pumpningen til brændstoffet strømmer luftfrit ud og spænd igen (C). Løsne udluftningsskruen (A), ligeledes på forfilteret, og pump til brændstoffet er frit for luftblærer, hvorefter (A) igen tilspændes. Derefter udluftes finfilteret ved udluftningsskruen (B), og efter at denne igen er tilspændt fortsættes pumpningen i ca. et halvt minut for at luften kan blive fordrevet fra rørene mellem filter og indsprøjtningpumper.

Motoren skulle nu kunne startes. Vil den ikke springe igang, må man aftage dækslet til pumpekammeret og løsne tilslutningerne til indsprøjtningpumperne, samtidig med at man bevæger fødepumpens arm. Når brændstoffet strømmer ud uden luftblærer, tilspændes tilslutningsskruerne igen, fig. 9.

Derefter pumpes brændstoffet videre til injektorerne, ved at brændstofpumpernes stødspindler vippe op og ned med den specielle vippestang, der hører til traktorens værktøj - fig. 10. Stangens tynde ende anbringes mellem stilleskruens hoved og kontramøtrikken; man må ikke løfte i den tynde pladeskærm for nederen. Dersom en pumpe stødspindel står i løftestilling, kan den ikke presses yderligere opad. I et sådant tilfælde må

motoren drejes, til spindelen når bundstilling. Når der ved injektorerne høres en skrattende lyd ved hver vippebevægelse, kan motoren startes på normal vis. Under denne procedure er det gavnligt samtidig at pumpe med fødepumpen.

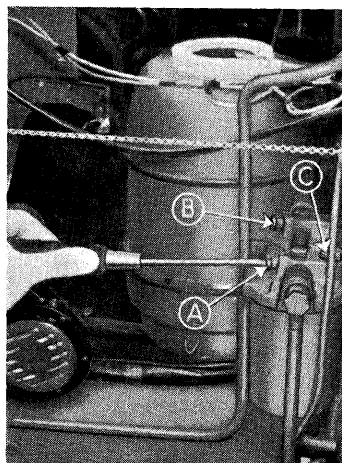


Fig. 8.

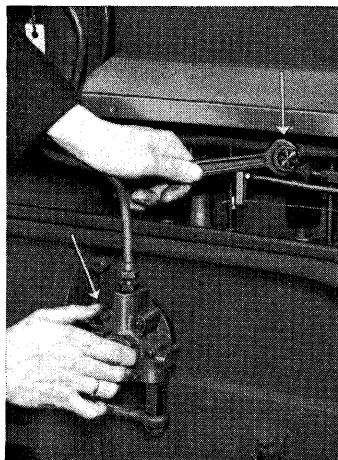


Fig. 9.

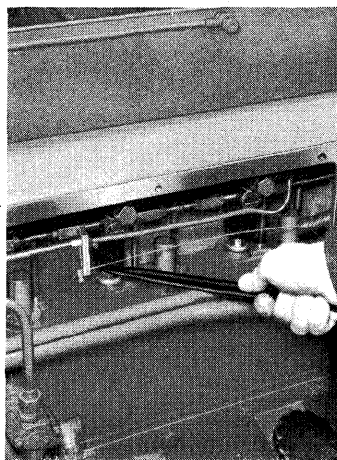


Fig. 10.

Regulatoren:

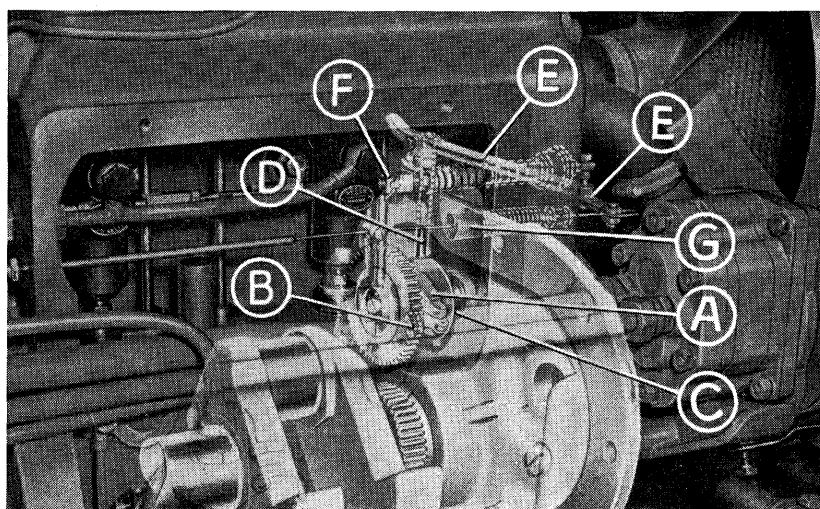


Fig. 11.

Regulatoren har til formål ved regulering af brændstofpumpernes afgivne brændstofmængde at holde motorens omdrejningstal konstant (indenfor $\pm 7\%$) under varierende belastning. Det vil sige, at omdrejningstallet kun forøges 7%, dersom al belastning pludselig fjernes fra den fuldt belastede motor og indstilling

af gashåndtaget ikke ændres.

Reguleringsorganerne består i hovedsagen af et i endedækslet monteret regulatornav (A), der drives fra knastakslens tandhjul gennem et på regulatornavet påkrømpet tandhjul. Regulatornavet bærer svingklodserne (B), der ved centrifugalkraften slynges ud og trykker mod

skiven (C), hvorved den lodrette spindel (D) drejes. Denne spindel er gennem regulatorarmen (E) forbundet til brændstofpumpernes reguleringstandstang (F). Bevægelsen modvirkes af spændingen i regulatorfjederen (G), således at der opnås balance mellem svingklodsernes centrifugalkraft og fjederkraften, når motoren er kommet op på et til håndtagets stilling svarende omdrejningstal.

Når man ved hjælp af gashåndtaget spænder regulatorfjederen (G), trækkes forbindelsesstangen til brændstofpumperne ind mod motoren til den stilling, der svarer til maksimal indsprøjtet brændstofmængde. Når motoren derefter startes, vil omdrejningstallet forøges, indtil regulatorens svingklodser har tilstrækkelig centrifugalkraft til at dreje spindelen og derigennem trække brændstofpumpernes reguleringstænger udad imod fjederkraften, indtil den stilling er nået, som giver netop den brændstofmængde fra pumperne, som ved den eksisterende motorbelastning er nødvendig for at holde omdrejningstallet så højt, at regulatorkraften svarer til fjederkraften.

Ved en større spænding på regulatorfjederen skal motoren op på et højere omdrejningstal, før svingklodserne kan trække brændstofpumpernes tandstænger tilbage til en stilling, der svarer til den til belastningen svarende brændstofmængde. Spændingen i regulatorfjederen bestemmer således motorens omdrejningstal.

En stopskrue på fjederen begrænser dens maksimale spænding og dermed motorens maksimale omdrejningstal; dette stop må derfor ikke flyttes, idet man ellers risikerer at motoren løber så højt op i omdrejningstal, at den lider skade.

Motorens omdrejningstal

Tomgangshastigheden er 750 omdrejninger pr. minut; denne hastighed bestemmes af tomgangsfjederen og kræver normalt ikke nogen indstilling. Maksimalhastigheden, belastet, er 2000 omdr./min. og ubelastet 2060 omdr./min. Hastigheden bestemmes af regulatorfjederens spænding, og denne justeres ved hjælp af stopniplen på fjederen. Hastigheden bør indjusteres ved hjælp af en omdrejningstæller.

Indstilling af regulator

Har regulatorarmen været afmonteret, skal den fastspændes på regulatorspindelen i en bestemt stilling i forhold til brændstofpumperne og regulatoren.

Dette kan gøres på følgende måde:

Hold regulatorarmen fast i denne stilling, ved hvilken indsprøjtningspumpernes reguleringstandstænger har en skalavisning på 15-16. 16 er den højeste tilladte belastning for motoren. Drej derefter med en skruetrækker regulatorspindelen (D i fig. 11) så langt højre om som muligt, og spænd regulatorarmen fast på regulatorspindelen i denne stilling.

Med gashåndtaget stillet på "Fuld gas" skal brændstofpumperne nu stille sig med en skalavisning på max. 16 (med stående motor).

Injektorerne åbningstryk

Indsprøjtningstrykket bør kun ændres, hvis man med en trykindikator eller et prøveapparat kan kontrollere det ændrede tryk.

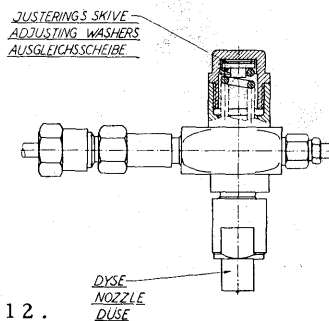


Fig. 12.

Brændstofventilens fjeder holder dysenålen ned mod sædet med en vis kraft, der er bestemmende for indsprøjtningstrykket. Foroven holdes fjederen på plads af en lukket møtrik, under hvilken der er anbragt justeringsskiver.

Justeringskiverne fås i forskellige tykkelser fra 1,0 til 1,95 mm med en tykkelsesforskel på 0,05 mm, og indsprøjtningstrykket vil forøges med ca. 10 kg/cm² for hver skive på 0,1 mm, der lægges til.

Indsprøjtningstrykket er justeret til 115 kg/cm², og dette tal er stemplet i brændstofventilen. Efter nogen tids drift vil fjederen i brændstofventilen "sætte" sig. Dermed falder også indsprøjtningstrykket og en justering af dysen kan blive nødvendig. Bliver indsprøjtningstrykket for lavt og justeres det ikke i tide, vil forbrændingstrykket kunne løfte dysenålen og det fine sæde forurenes, så dysen ikke forstøver rigtigt. Tilbageslaget vil sværte nålens stamme sort, og nålen må da slibes mod sædet ved hjælp af en speciel slibepasta (eller metalpudsecream). Hjælper dette ikke, skal hele dysen udskiftes. Selv ganske små snavspartikler mellem brændstoffilter og dyse kan resultere i en utæt dyse, hvorfor den allerstørste renlighed må udvises ved adskillelse og samling af brændstofudstyret.

Indsprøjtningspumperne

Indsprøjtningspumperne skal give begge cylindre lige meget brændstof. En grov indstilling kan foretages efter skalainddelingerne på tandstængerne ved at man drejer på pumpernes forbindelsesstang, der har højre- og venstregevind. En mere nøjagtig indstilling er dog nødvendig og kan udføres således: Trykrørene fra pumperne aftages, og i stedet monteres specielle målerør. Derefter stilles pumperne på tandstangsskalaerne til ca. 12-13 ved hjælp af gashåndtaget, og med vippestangen - se fig. 10 - pumpes så meget brændstof op i målerørene, at det står nøjagtig lige højt i begge rør. Motoren drejes nu et passende antal omdrejninger, idet det kontrolleres at pumperne giver samme antal pumpeslag, hvorefter brændstofmængden i de to målerør sammenlignes.

Giver de to pumper ikke lige meget olie, må man først sikre sig at trykventilen oven i pumperne er i orden. Er dette tilfældet, justeres brændstofmængden ved at man stiller på forbindelsesstangen mellem pumperne. Når forbindelsesstangen er således justeret at begge cylindre får samme brændstofmængde, bør viserne på pumperne indstilles, så de viser samme skalaværdi.

Indsprøjtningstidspunkt

Indsprøjtningstidspunktet måles på stempelvejen og skal være 9,2 mm før top (øverste dødpunkt), hvilket svarer til

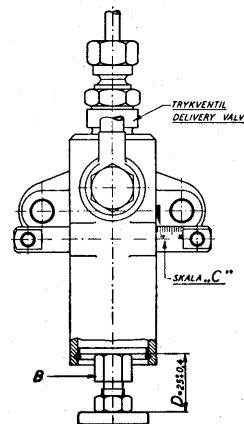


Fig. 13. Indsprøjtningspumpe.

B = stødspindelens stilleskrue med kontramøtrik.

C = skalaen - max. værdien for BUKH 302 er 16.

Målet der er anført ved D gælder ikke BUKH 302.

27° 30' før top målt på svinghjulet. Ændring af indsprøjtningstidspunktet finder sted ved justering på stilleskruen på pumpens stødspindel. Motoren er ikke forsynet med indstillingsmærker for indsprøjtningstidspunktet - også benævnt afskæringspunktet, idet det er det tidspunkt da den fri passage gennem brændstofpumpen afskæres af pumpestemplet.

Fabrikken anbefaler til brug ved kontrol og justering at anvende to specialværktøjer - ét der spændes på topstykket og som via en af ventilerne, hvis fjeder aftages, måler stemplets afstand fra topstillingen, og ét bestående af et manometer og en gummibold, ved hjælp af hvilket man kan kontrollere, hvornår det er muligt at blæse luft gennem brændstofpumpen. Man fjerner den pågældende pumpes trykventil og monterer måleapparatet på trykventilholderen - motoren skal forinden være indstillet med stemplet 9,2 mm før top i kompressionslaget. Pumpens stilleskrue drejes et stykke nedad, og er den drejet tilstrækkeligt langt ned, vil man ved hjælp af manometer og gummibold kunne konstatere, at der ikke kan skabes noget tryk i pumpen - hvilket er tegn på at pumpestemplet ikke står så højt at det har lukket for tilløbshullet i cylinderen. Under stadig pumpning med gummibolden skrues stilleskruen opad, indtil man på ma-

nometret kan se, at trykket ikke mere falder - dette tidspunkt er afskæringspunktet. Når stilleskruens kontramøtrik er spændt, kontrolleres indstillingen ved med skruenøglen at røkke stilleskruen lidt til siden. I den ene yderstilling skal trykket holdes, i den anden skal det falde langsomt.

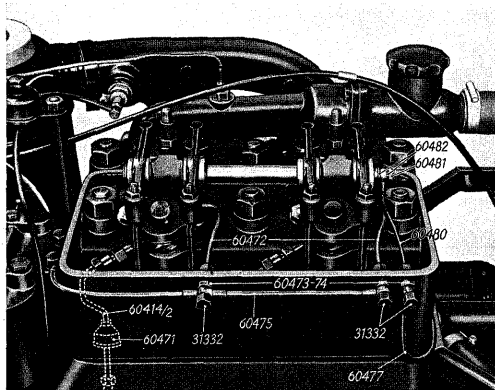


Fig. 14.

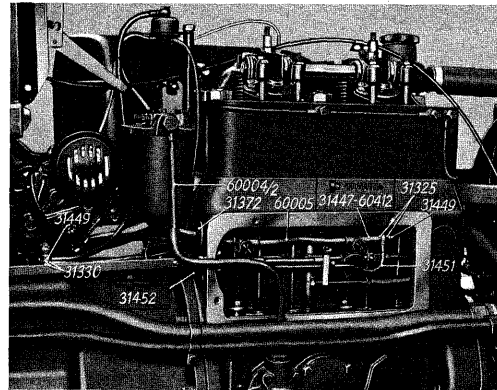


Fig. 15.

- | | | | |
|---------|---|-------|--|
| 60003/3 | Rør (tank - forpumpe). | 60473 | Gennemføringsnippel. |
| 31370 | Skrue for vinkelstuts. | 60474 | Pakning for gennemføringsnipler 10,2 ϕ x 14 ϕ x 1. |
| 31371 | Pakning for skrue for vinkelstuts. | 60475 | Brændstofoverflodsrør, udv. |
| 31314 | Kabelbøjle med 1 lap for rør. | 31449 | Skrue for vinkelstuts (br. overflodsrør, udv.). |
| 31315 | Rundhoved skrue 3/16" x 6 mm. | 31330 | Pakning 10/15 ϕ x 1,5 mm. |
| 60004/2 | Rør (forpumpe-filter). | 31332 | Kapselmøtrik NV 14. |
| 60005 | Brændstoftilførselsrør indv. | 31336 | Smøreolietrykrør. |
| 31447 | Ventilklap for overtryksventil. | 31337 | Skrue for smøreolietrykrør. |
| 60412 | Fjeder for overtryksventil. | 31340 | Pakning for skrue for smøreolietrykrør 17/22 ϕ x 2. |
| 31449 | Skrue for overtryksventil. | 31338 | Pakning - papir - for smøreolietrykrør. |
| 31372 | Prop for gennemføring af br. olierør. | 31339 | Sætskrue for smøreolietrykrør - 5/16" x 15 mm. |
| 31451 | Rør (overflodsventil-tank, indv.). | 60477 | Smøreolierør (endedæksel-cyl. dæksel). |
| 31325 | Pakning 10 x 15 ϕ x 1,5 mm. | 60478 | Hulskrue NV 17 x 38 - 51 R 25. |
| 31452 | Nippel (for krumtaphus). | 60479 | Pakning 13,2 ϕ x 18 ϕ x 2. |
| 31323 | Brændstofafløbsrør. | 60473 | Gennemføringsnippel. |
| 31324 | Skrue for brændstofafløbsrør. | 31332 | Kapselmøtrik NV 14. |
| 31325 | Pakning f. skrue 10/15 ϕ x 1,5 mm. | 60480 | Rør for ventilsmøring. |
| 31326 | Bøjle med lap for brændstofafløbsrør. | 60481 | Hulskrue. |
| 31327 | Skrue - rundhoved 3/16" x 6 mm. | 60482 | Pakning 8,2 ϕ x 12 ϕ x 1. |
| 60414/2 | Brændstoftrykrør m. gummiprop. | | |
| 60471 | Gummiprop for gennemføring af trykrør. | | |
| 60472 | Brændstofoverflodsrør for dyse. | | |

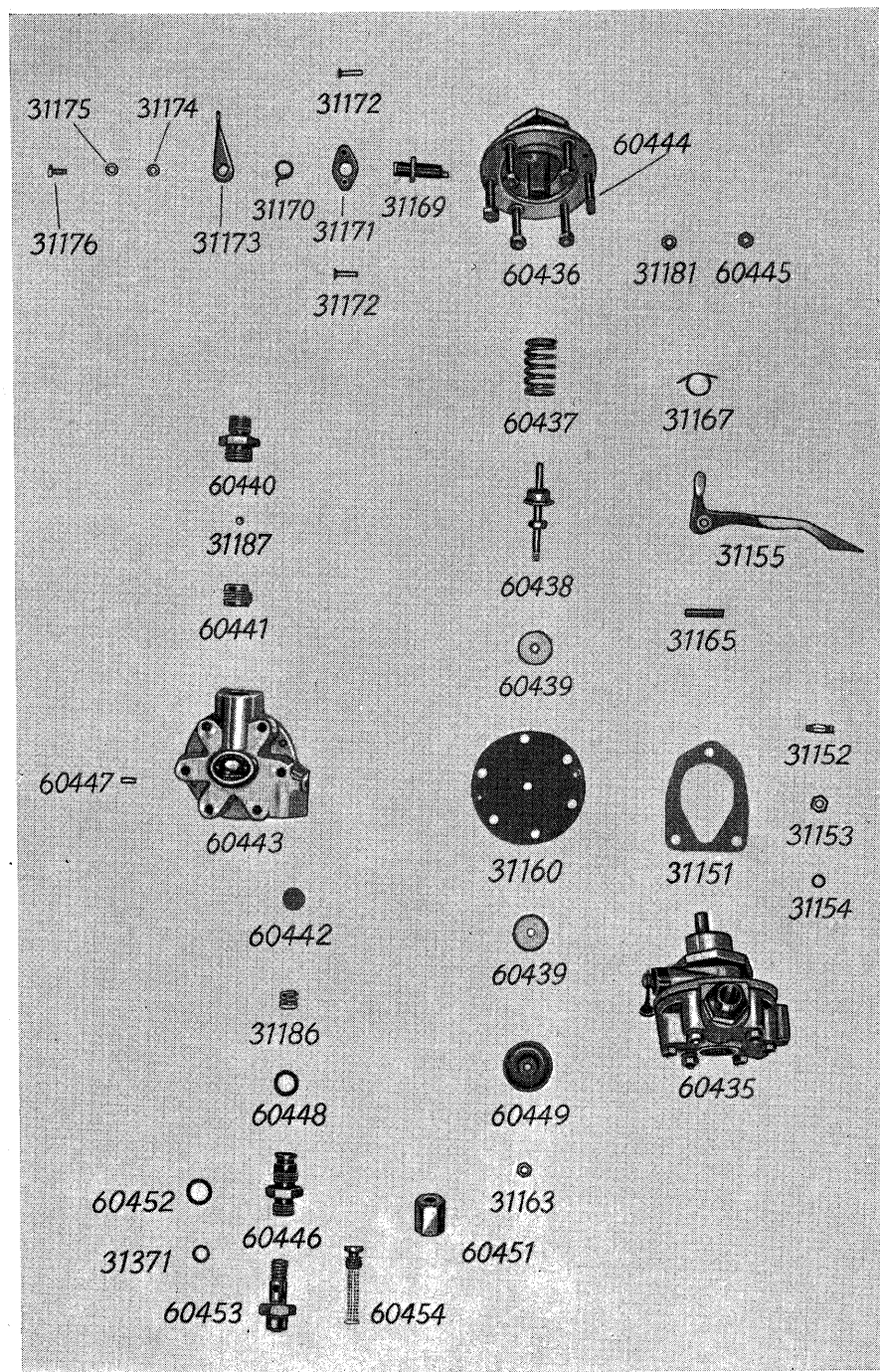


Fig. 16.

(Tekst til fig. 16)

60435	Brændstofforpumpe DFP 1/5 - komplet.	31174	Skive for skruer for ansugnings-spindel.
31151	Pakning for forpumpe.	60440	Hus, trykventil.
31152	Tapskrue f. forpumpe 1/4" nr. 1.	31187	Stålkugle 1/4".
31153	Møtrik for tapskrue for for-pumpe 1/4".	60441	Sæde, trykventil.
31154	Fjederskive for do. 1/4".	31186	Fjeder, ventil.
31155	Vippearm.	60442	Tallerkenskiye, ventil.
60436	Pumpehus.	60443	Dæksel, membran.
60437	Fjeder, membran.	60444	Tapskrue for fastgørelse af dæksel.
60438	Spindel, membran.	31181	Fjederskiye for tapskrue.
31160	Membran.	60445	Møtrik for tapskrue til dæksel.
60439	Skive.	60446	Forbindelse, tilgang.
31163	Møtrik for spindel.	60447	Styrestift.
31165	Aksel.	60448	Tætningsring, tilgangsforbin-delse.
31167	Returfjeder for vippearm.	60449	Pumpestempel.
31169	Ansugningsspindel.	60451	Gevindstykke for hulskrue m. filter.
31170	Fjeder for ansugningsarm.	60452	Kobberpakning 17 ø/22 ø x 1.
31171	Flange for ansugningsspindel.	60453	Hulskrue med filter.
31172	Skruer til fastgørelse af flange.	60454	Filter - alene.
31173	Ansugningsarm.	31371	Pakning.
31176	Skruer for ansugningsspindel.		
31175	Fjederskiye for skruer for ansugningsspindel.		

Brændstof - dobbelt - filter — komplet — resv. nr. 60006

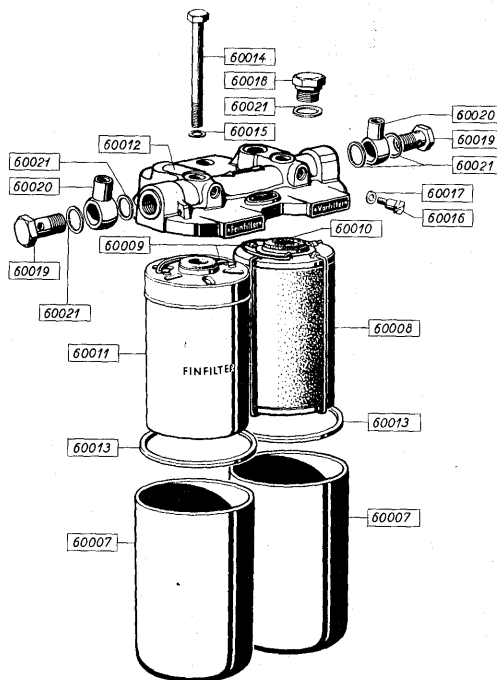


Fig. 17.

60006	Brændstof-dobbelt-filter komplet.
60007	Filterhus.
60008	Filterindsats - FORFILTER.
60009	Håndtag til 60008 og 60011.
60010	Filtskive til filterindsats.
60011	Filterindsats - FINFILTER.
60012	Filterdæksel - komplet.
60013	Pakningsring til filterdæksel.
60014	Sekskantskrue til fastgørelse af filterdæksel.
60015	Tætningsskive til sekskantskrue 60014.
60016	Udluftningsskrue i filterdæksel.
60017	Tætningsskive til udluftningsskrue.
60018	Skrueprop.
60019	Sekskanthulskrue.
60020	Vinkeltilslutning.
60021	Tætningsring.

Til fastgørelse:

31193 Sætskrue 3/8" x 30 (ikke ill.).
31194 Spændeskive 3/8" (ikke ill.).

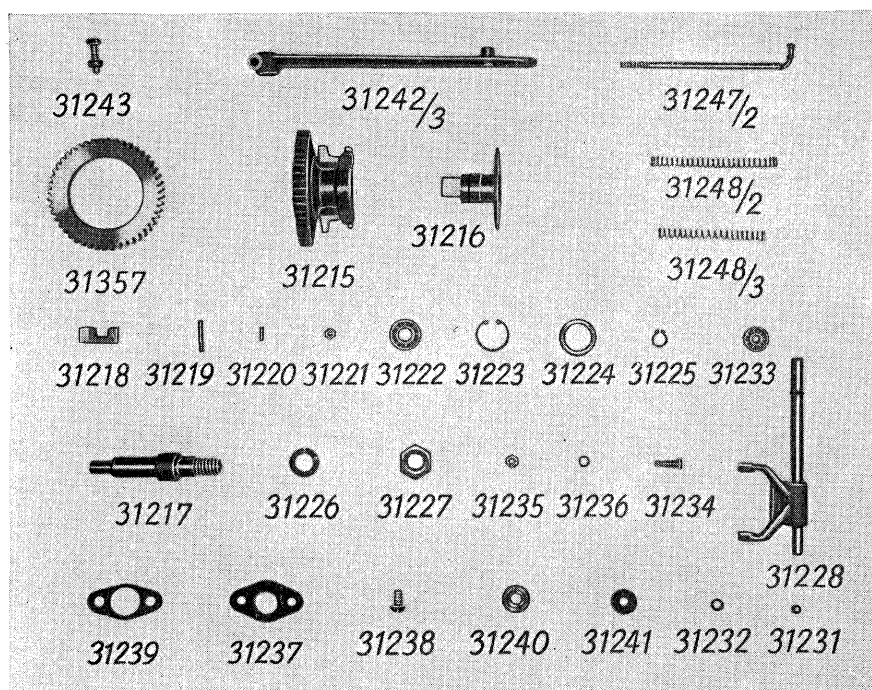


Fig. 18.

31356	Regulator kompl. (ikke ill.)	31228	Reguleringsaksel med arm.
	bestående af:	31231	Kugle.
31357	Tandhjul for regulator.	31232	Fjederring.
31215	Regulatornav med tandhjul og	31233	Kugleleje SKF R 7.
	svingklodser.	31234	Bolt for reguleringsarm.
31216	Trykskive komplet.	31235	Møtrik 1/4".
31217	Regulatoraksel.	31236	Fjederskive 1/4".
31222	Kugleleje SKF 6001.	31237	Flange for regulering.
31223	Seegerring 28 i.	31238	Rundh. skrue 5/16" x 12 mm.
31224	Mellemring.	31239	Pakning.
31225	Seegerring 12 u.	31240	Foring.
31218	Svingklods.	31241	Gacoring.
31219	Stift for svingklods.	31242/3	Regulatorarm.
31220	Stift for rulle.	31243	Maskinbolt 1/4" x 25 mm.
31221	Rulle.	31247/2	Kugleled.
31226	Fjederskive 5/8".	31248/2	Tomgangsfjeder (f. 1000 o/min.).
31227	Møtrik 5/8".	31248/3	Tomgangsfjeder (f. 750 o/min.).

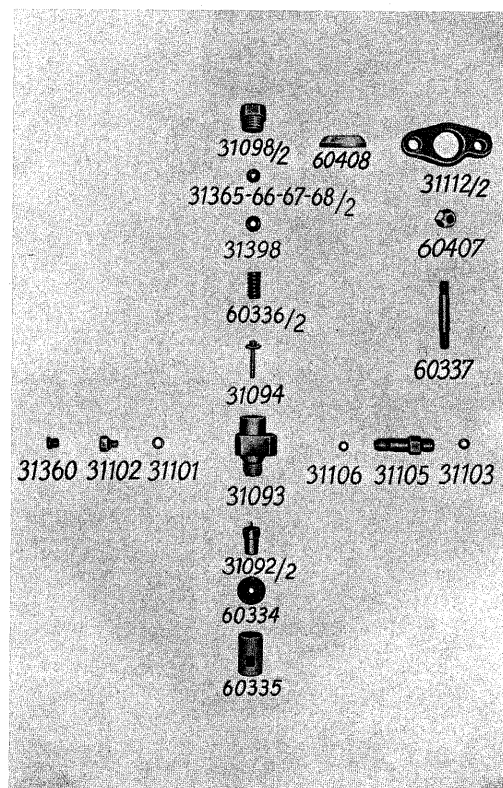


Fig. 21.

- 60332 Brændstofventil med dyse - komplet - bestående af:
- 31093 Dyseholderlegeme.
- 31094 Trykbolt med føringsbøs.
- 60336/2 Trykfjeder.
- 31398 Fjedersko.
- 31365/2 Udligningsskive 0,1 mm.
- 31366/2 do. 0,2 mm.
- 31367/2 do. 0,5 mm.
- 31368/2 do. 1,0 mm.
- 31098/2 Hættemøtrik.
- 31102 Nippel for overflod.
- 31101 Pakning for nippel for overflod.
- 31360 Forskruning for overflod.
- 31105 Trykrørsstuts.
- 31106 Pakning for trykrørsstuts.
- 31103 Underlagsskive.
- 31092/2 Dyse.
- 60335 Omløbermøtrik for dyse.
- 60334 Pakning for dyse og omløbermøtrik.
- 60337 Tapskrue for brændstofventil 3/8" nr. 30 (3/8" nr. 29).
- 31112/2 Spændestykke for brændstofventil.
- 60407 Kuglemøtrik NV 17 x 17.
- 60408 Underlagsskive til spændestykke.

Kobling

STANDARD-modellen er udstyret med en normal, tør enkeltpladekobling, der trækker såvel traktoren som kraftudtaget; belægningsdiameter 280 mm.

SUPER-modellen er udstyret med en dobbeltkobling bestående af to tørre enkeltpladekoblinger, der virker uafhængigt af hinanden og udløses gennem hver sin koblingspedal. Kørekoblingen (C) fig. 22, betjenes med den indvendige koblingspedal, der kun skal trædes halvt ned for at udløse koblingen. Kraftudtagskoblingen (PTO) (E) betjenes af den udvendige pedal, der ligeledes kun skal trædes halvt ned for at udløse koblingen. Når den indvendige pedal trædes helt i bund udløses først kørekoblingen og derefter PTO-koblingen. Når den yderste pedal trædes helt ned udløses først PTO-koblingen og dernæst kørekoblingen. Trædes begge pedaler samtidig halvt ned udløses begge koblinger samtidig. Dobbeltkoblingen er Borg & Beck type 11/174 - friktionsbelægnings diameter er 11".

Såvel enkelt- som dobbeltkoblingen skal have en pedalfrigang på 20-25 mm. Denne frigang indstilles på forbindelsesstængerne. Udrykkerlejerne er lukkede (fabrikssmurte) kuglelejer. Pedalfrigangen svarer til 2,5 mm spillerum ved udrykkerlejet.

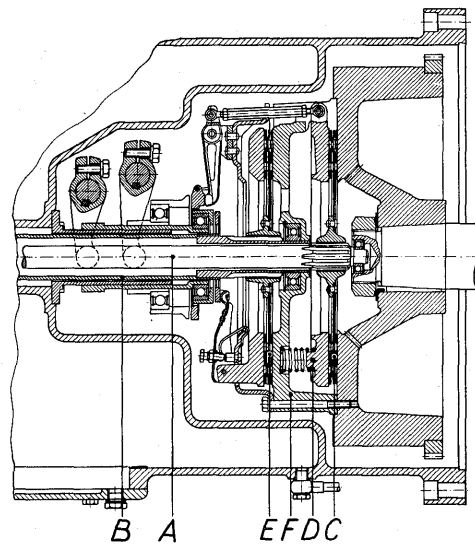


Fig. 22. Dobbeltkoblingen.

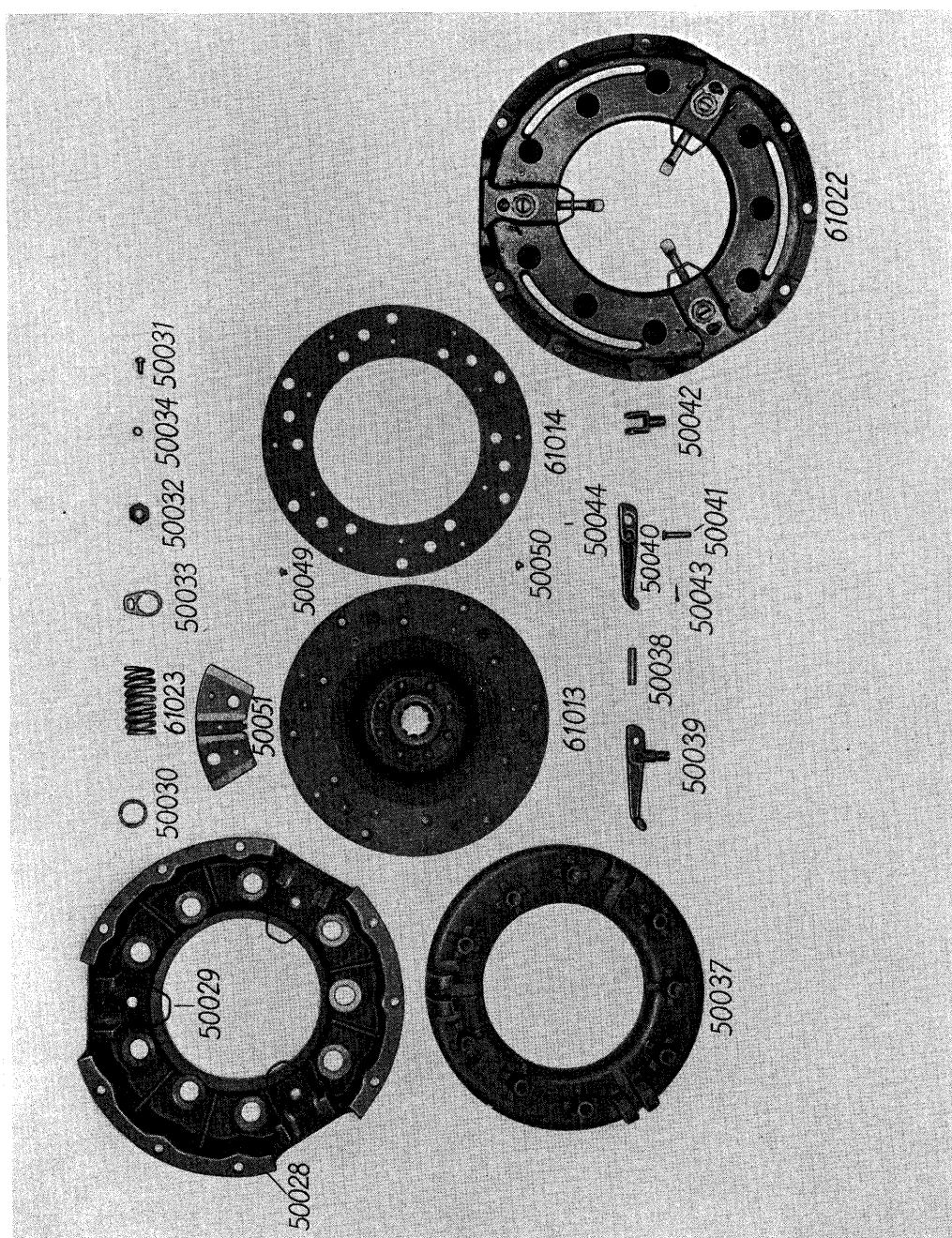


Fig. 23.

(Tekst til fig. 23)

61021	1	KOBLING	
		bestående af:	
61022	1	KOBLINGSTRYKPLADE komplet.	
50028	1	Hus.	
50029	3	Fjeder.	
50030	9	Isoleringsring.	
50031	3	Skrue.	
50032	3	Kuglemøtrik.	
50033	3	Sikringsblik.	
50034	3	Fjederring.	
61023	9	Hovedfjeder.	
50036	1	Trykplade komplet (ikke ill.).	
50037	1	Trykplade.	
50038	2	Aksel.	
50039	3	Gaffel komplet.	
50040	3	Gaffel.	
50041	3	Aksel.	
50042	3	Buk.	
50043	3	Split.	
50044	57	Nåle.	
61013	1	KOBLINGSSKIVE komplet.	
50049	24	Nitter for belægning.	
50050	6	Nitter for mellemfjeder.	
50051	6	Mellemfjedre.	
61014	2	Belægnings.	
<u>Til fastgørelse af kobling anvendes:</u>			
61002	9	Sekskantet bolt 5/16" x 25.	} ikke ill.
31049	9	Fjederskive 5/16".	

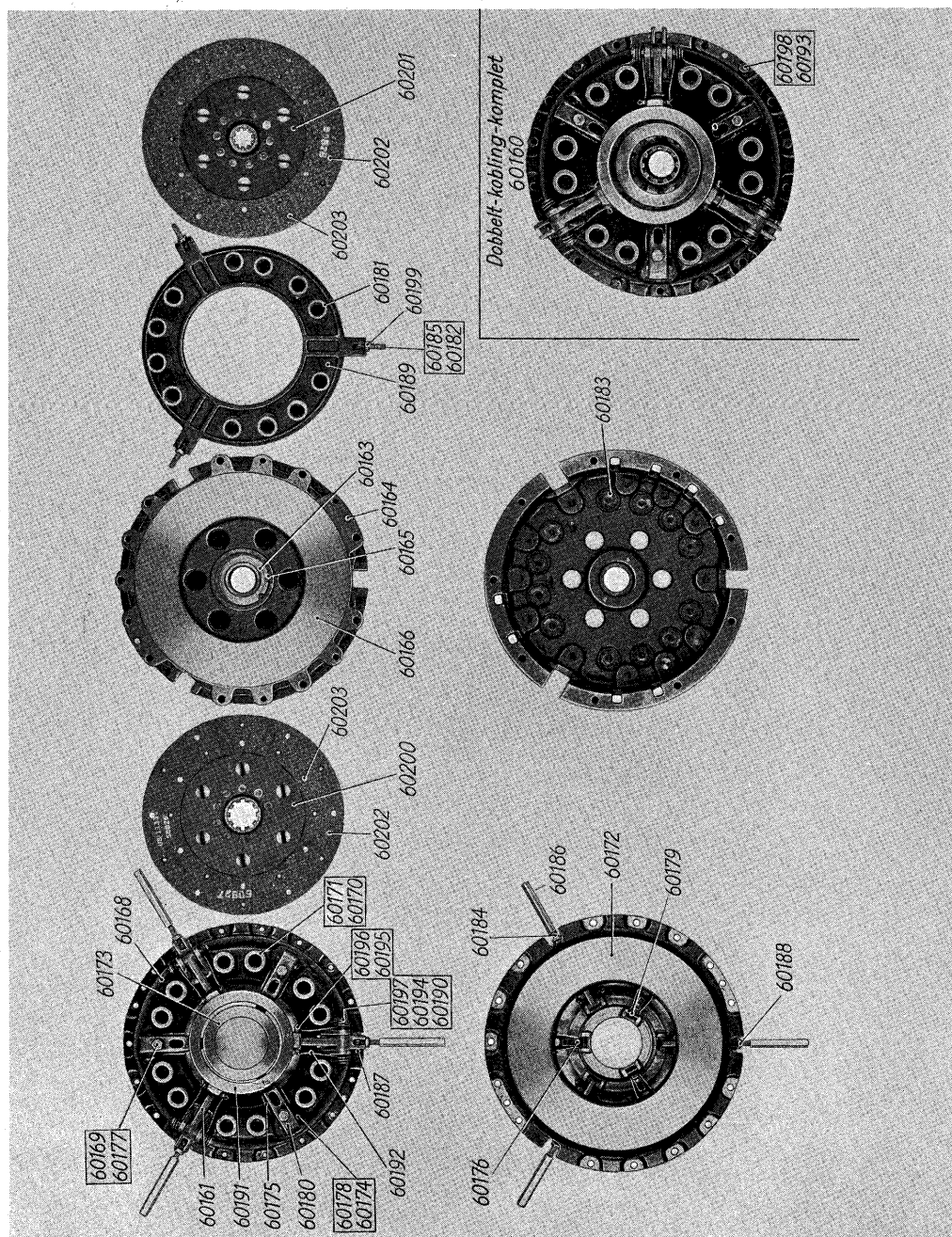


Fig. 24.

(Tekst til fig. 24)

60160	1	Dobbelt-kobling - komplet.
60161	3	Udrykkerarm og bøsning - komplet.
60162	1	Dæksel, styrestift og kugleleje - komplet.
60163	1	Styreleje (dæksel for kørselskobling).
60164	2	Styrestift (kraftudtagskobling).
60165	1	Sikringsring (styreleje).
60166	1	Dæksel - kørselskobling.
60167	1	Dæksel - komplet - kraftudtagskobling.
60168	1	Dæksel, sæde og bøjle komplet.
60169	3	Kontramøtrik (stilleskrue).
60170	12	Fjedereskål.
60171	12	Trykfjeder (kraftudt.kobl. - orange m. rødt mrk.).
60172	1	Trykplade (kraftudtagskobling).
60173	1	Plade (udrykkerarm - kraftudtagskobling).
60174	3	Stift (udrykkerarm - kraftudtagskobling).
60175	3	Fjeder (kraftudtag-koblingsarm).
60176	3	Låsefjeder (udrykkerplade - kraftudtagskobling).
60177	3	Stilleskrue (kraftudtag-koblingsarm).
60178	6	Split (stift for udrykkerarm - kraftudtagskobling).
60179	3	Split (udrykkerplade - kraftudtagskobling).
60180	3	Udrykkerarm og låsefjeder - komplet.
60181	12	Trykfjeder (kørselskobling - orange med mørkegrønt mrk.).
60182	3	Stift.
60183	12	Isolationsskiver (kørselskobling).
60184	3	Øjebolt - venstregevind.
60185	3	Øjebolt - højregevind.
60186	3	Lang møtrik med højre og venstre gevind.
60187	3	Stift (udrykkerarmens lænkeled).
60188	3	Kontramøtrik (venstregevind).
60189	1	Trykplade (kørselskobling).
60190	3	Stift (udrykkerarm - kørselskobling).
60191	1	Plade (udrykkerarm - kørselskobling).
60192	3	Fjeder (arm for kørselskobling).
60193	6	Fjederkive (kraftudtagskobling).
60194	3	Split (stift for udrykkerarm - kørselskobling).
60195	3	Split (plade for udrykkerarm).
60196	6	Skiver (plade for udrykkerarm).
60197	3	Skiver (stift for udrykkerarm - kørselskobling).
60198	6	Sætskrue (kraftudtagskobling).
60199	2	Kontramøtrik - højregevind.
60200	1	Koblingsskive (kraftudtagskobling).
60201	1	Koblingsskive (kørselskobling).
60202	4	Belægning.
60203	52	Nitte for belægning.

Til fastgørelse anvendes:

60040	9	Seksk. bolt 5/16" x 90 (ikke ill.).
31049	9	Fjederkive 5/16" (ikke ill.).

Transmission og bremser

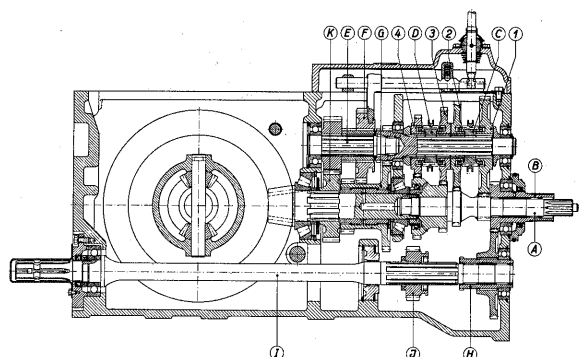


Fig. 25.

Traktoren er forsynet med to gearstænger, en lang og en kort. Den korte gearstang (Gruppegearstangen) har tre stillinger, hvoraf de to er for fremadgående gear og den tredje for baggear.

Den lange gearstang kan stilles i fire stillinger for hver af de tre grupper på den korte gearstang. På denne måde får traktoren 8 fremadgear og 4 baggear. Når den korte gearstang betjenes, skal traktoren stå stille.

Motoren driver de på fig. 25 markerede aksler (A) og (B).

Drivakslen (A) er forsynet med 4 fastsiddende tandhjul, der står i konstant indgreb med 4 modsvarende tandhjul på gearkassens øverste aksel. Mellem de 4 gearhjul på forlagsakslen er anbragt 2 bøsninger (C) og (D), der sidder fast på akslen. Disse bøsninger er forsynet med en krans af forskydelige tappe, der, når traktoren sættes i gear, føres ind i modsvarende udboringer i gearhjulenes sider og derved låser tandhjul og aksel sammen.

I forlængelse af forlagsakslen er anbragt en kort mellemaksel (E), der er forsynet med et skiftehjul (F) og et fastsiddende tandhjul. Med skiftehjulet, der betjenes af den korte gearstang, skifter man fra den ene geargruppe til den anden, idet trækkes fra forlagsakslen i de hurtige gear føres direkte til mellemakslen og videre via dennes fastsiddende tandhjul til det faste tandhjul (K) på spidshjulsakslen.

Når traktoren kører i den langsomme geargruppe, er skiftehjulet (F) skubbet bagud på mellemakslen, og en nedgearing finder da sted over det dobbelte tandhjul (G), der drejer sig på spidshjulsakslen.

Fra spidshjulet føres transmission gennem differentiallet og to forlagsaksler til udvekslingerne på bagakselrørene.

Ved kørsel i baggear indskydes ved hjælp af den lille gearstang et dobbelt tandhjul, der vender mellemakslen (E)'s omløbsretning. Da man med den lange gearstang kan give mellemakslen 4 forskellige omdrejningstal, betyder det, at traktoren også har 4 baggear.

Det hule akselstykke (B) er umiddelbart efter indgangen i gearkassen forsynet med et lille tandhjul. Dette tandhjul er i konstant indgreb med et større tandhjul, der sidder fast på et kort rørstykke (H). I en udboring i røret (H) er anbragt et nåleleje, hvori den forreste ende af kraftoverføringsakslen (I) hviler. På dennes forreste ende sidder, forskydelig på noter, et skiftehjul (J), der ved hjælp af et håndtag på gearkassens venstre side kan føres frem og tilbage. I tandhjulets forreste stilling låses rørstykket (H) og kraftoverføringsakslen sammen, hvorved denne får et omdrejningstal på 1000 o/min. ved 1790 o/min. på motoren.

Når tandhjulet står i bageste stilling, føres trækkes til kraftoverføringsakslen over et dobbelt tandhjul, der nedsætter kraftudtagets omdrejningstal til 540 o/min. ved 1935 motoromdrejninger pr. minut.

Aksialspillerummene i en "brugt" gearkasse skal overalt være ca. 0,2-0,3 mm. Kron- og spidshjul leveres kun sætvis.

Tandspillerummet er indættet i kronhjulet. På spidshjulets endeflade er angivet afstanden fra spidshjulets bagkant til kronhjulets centerlinie. På begge hjul er desuden angivet parringsnumrene.

Differentiallets bæreløjer (sidelejerne) er kuglelejer, og de skal opspændes således at de løber frit uden spillerum og uden forspænding.

Spidshjulslejerne skal gives så megen forspænding, at spidshjulsakslen netop kan drejes med én hånd uden anstregelse.

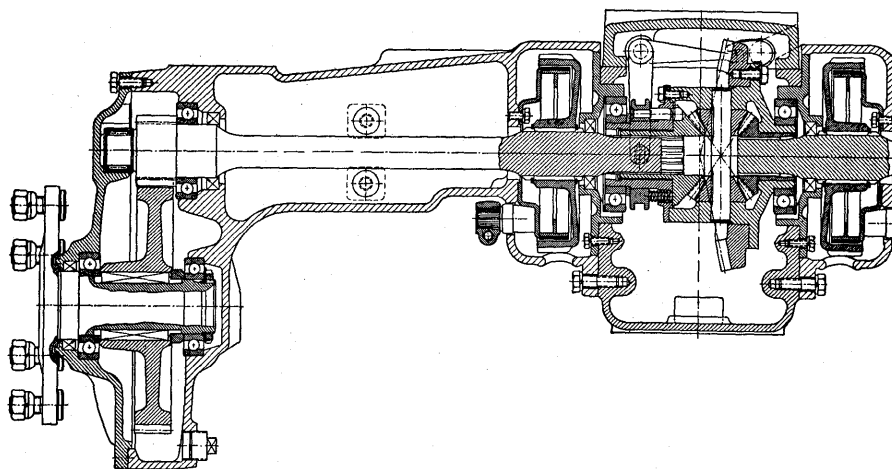


Fig. 26. Snit af differentiale, bagaksel med udveksling og bremseser.

Smøremidler

Gearkasse og differentiale	13 liter
Hjuludvekslinger	2 x 1,5 liter
Remskivedrev	0,75 liter
Olietype	Gear SAE 80 EP

Hjuludvekslingerne fyldes til påfyldningsproppen.

Remskivedrevet fyldes til kontrolproppen på siden af remskivehuset.

Gearkassen (transmissionshuset) har pejlestok.

Bremserne er normale tromlebremser af simplextype med én fælles ankertap for begge bakker. De er indbyggede i bagakselne på hver side af differentiale og er ved justerbare forbindelsesstænger forbundet til hver sin bremsepedal.

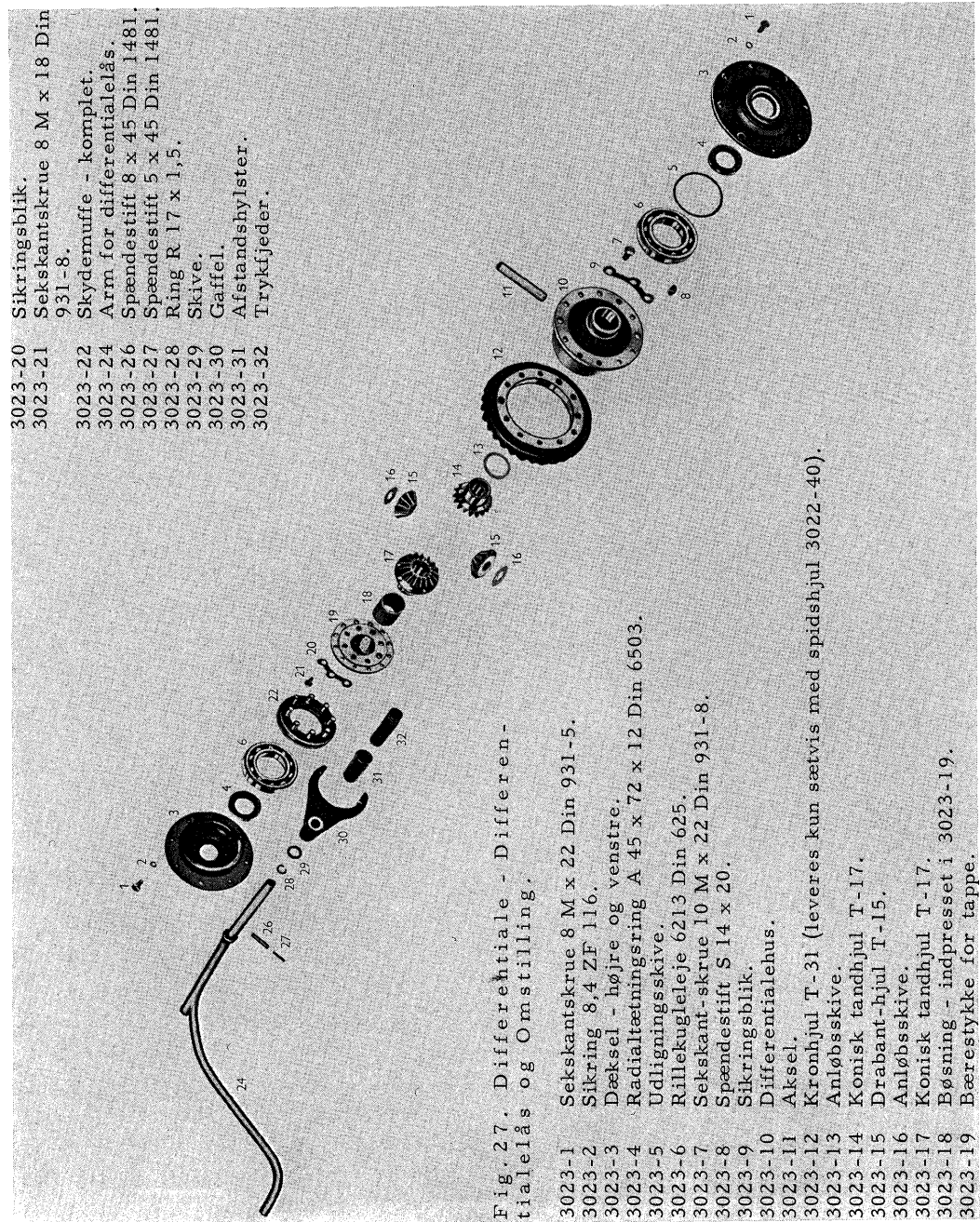


Fig. 27. Differentiale - Differen-
tialelås og Omstilling.

- 3023-1 Sekskantskrue 8 M x 22 Din 931-5.
- 3023-2 Sikring 8,4 ZF 116.
- 3023-3 Dæksel - højre og venstre.
- 3023-4 Radialtætningsring A 45 x 72 x 12 Din 6503.
- 3023-5 Udligningsskive.
- 3023-6 Rillekugleleje 6213 Din 625.
- 3023-7 Sekskant-skrue 10 M x 22 Din 931-8.
- 3023-8 Spændestift S 14 x 20.
- 3023-9 Sikringsblik.
- 3023-10 Differentialehus.
- 3023-11 Aksel.
- 3023-12 Kronhjul T-31 (leveres kun sætvis med spidshjul 3022-40).
- 3023-13 Anløbskive.
- 3023-14 Konisk tandhjul T-17.
- 3023-15 Drabant-hjul T-15.
- 3023-16 Anløbskive.
- 3023-17 Konisk tandhjul T-17.
- 3023-18 Bøsning - indpresset i 3023-19.
- 3023-19 Bærestykke for tappe.

3024-60	12	Riffelskrue.
3024-61	2	Baghjulsaksel.
3024-62	12	Fjederstive C 18,5 Din 74361.
3024-63	12	Sekskantsmøtrik 18 M x 1,5 Din 934-8.
3024-64	2	Dæksel for baghjulsaksel.
3024-65	2	Radialtætningsring DF 70 x 90 x 13.
3024-66	2	Rillekugleleje 6212 Din 625.
3024-68	2	Tandhjul T = 60.
3024-69	eft. øns.	Afstandsskiver 0,2 - 0,3 - 0,5.
3024-79	2	Udligningsbøsning (ikke ill.).
3024-70	2	Rillekugleleje 6211 Din 625.
3024-71	2	Sikringsblik 55 ZF 52.
3024-72	2	Kuglelejemøtrik M 55 x 1,5 Din 70852.
3024-74	2	Udluftningsventil.
3024-75	2	Skrueprop 24 M x 1,5 ZF 7.
3024-76	2	Skrueprop 30 x 1,5 ZF 7.

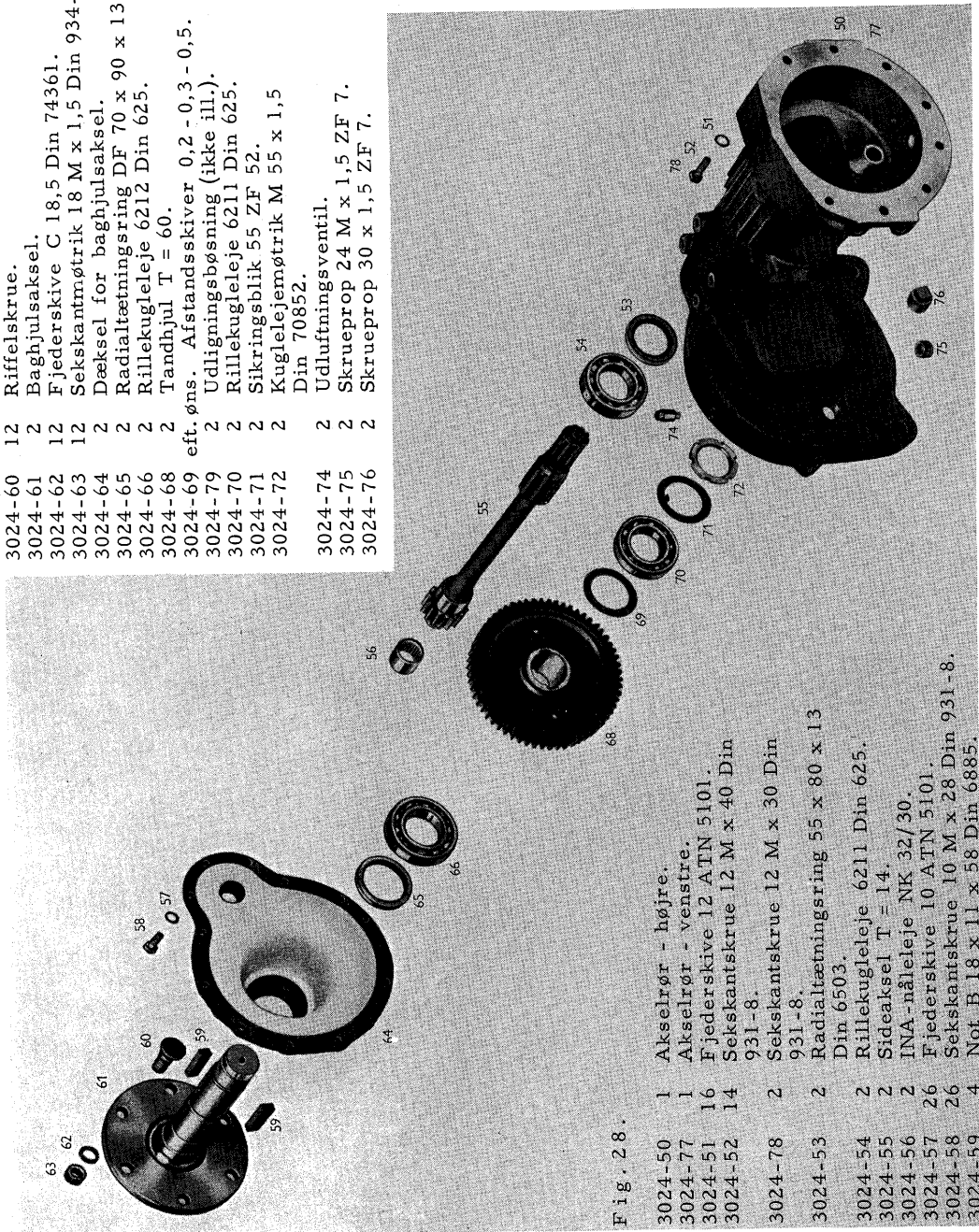
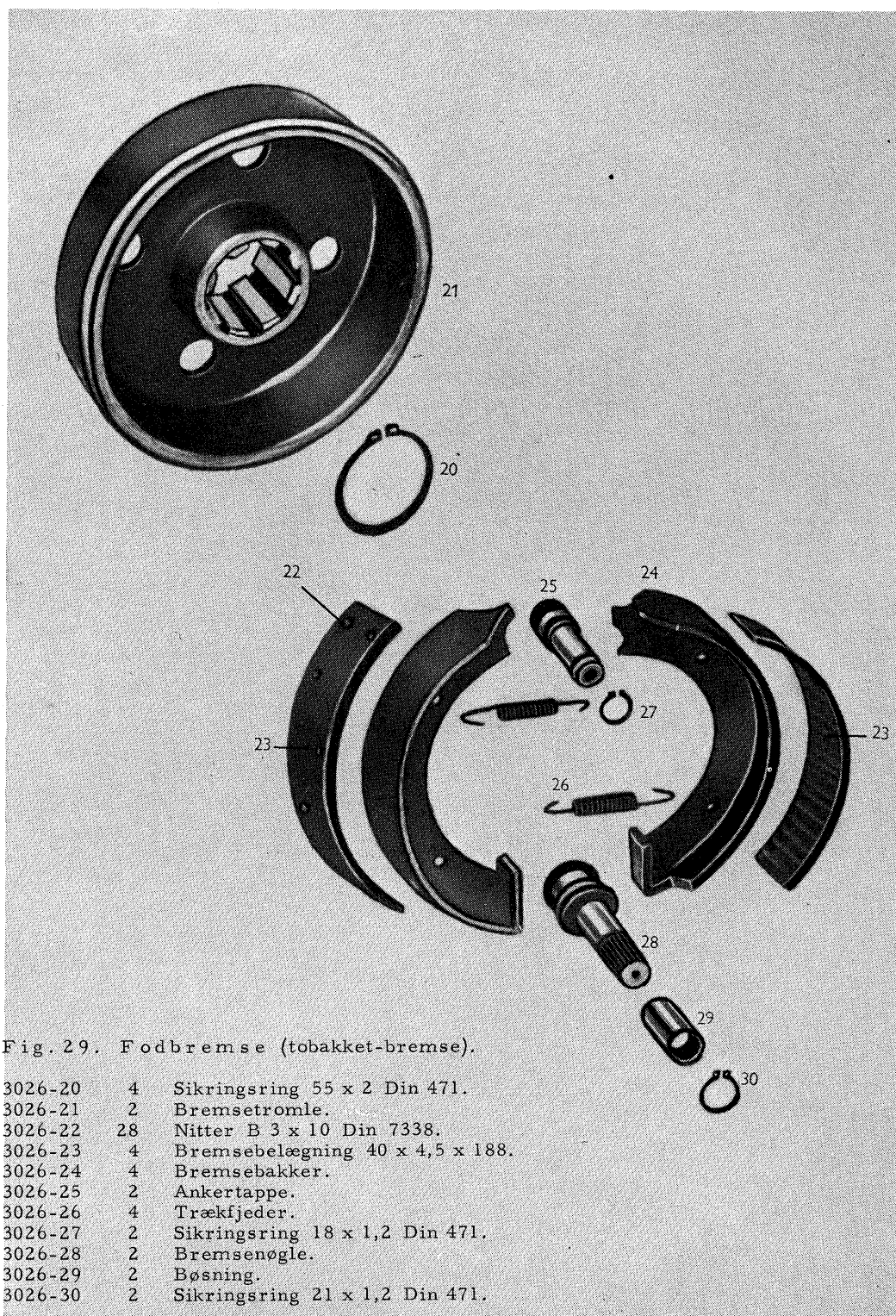


Fig. 28.

3024-50	1	Akselrør - højre.
3024-77	1	Akselrør - venstre.
3024-51	16	Fjederstive 12 ATN 5101.
3024-52	14	Sekskantskrue 12 M x 40 Din 931-8.
3024-78	2	Sekskantskrue 12 M x 30 Din 931-8.
3024-53	2	Radialtætningsring 55 x 80 x 13 Din 6503.
3024-54	2	Rillekugleleje 6211 Din 625.
3024-55	2	Sideaksel T = 14.
3024-56	2	INA-nåleleje NK 32/30.
3024-57	26	Fjederstive 10 ATN 5101.
3024-58	26	Sekskantskrue 10 M x 28 Din 931-8.
3024-59	4	Not B 18 x 11 x 58 Din 6885.



Styretøj

Camber (styrt)	3° 30'
Caster (efterløb)	3°
King-pin-inclination	7° 30'
Toe-in (spidsning)	4-5 mm

Til justering af styreakslens (sektorakslens) aksialspillerum findes på styrehusets sidedæksel en justerskrue med kontramøtrik.

Til justering af ratakslens lejer i styrehuset anvendes justerskiver (32081) under bunddækslet.

Forhjulsløjerne er koniske rullelejer. Et eventuelt slør i dem optages ved jævn tilspænding til hjulet klemmer let - derpå løsnes 1/3 omdrejning, hvorpå møtrikken sikres.

Hydraulik

Hydraulikpumpe	BOSCH HY/ZE 16 CR 12 (0 510 403 001)
Pumpekapacitet uden modtryk	16 liter pr. minut
Pumpetryk	140 kp/cm ² (ato)
Oliebeholdning	9,5 liter
Olietype	Hydraulikolie eller motorolie SAE 20

Hydraulikpumpen er en tandhjulspumpe og den tåler ikke at arbejde uden olie. Har systemet været adskilt, må traktoren derfor ikke startes igen, før der er fyldt olie på pumpen og dens sugeledning. Pumpen drives direkte fra motoren ved en kilerem, der altid bør have den fornødne spænding - justering finder sted ved den i fig. 30 viste stilleskrue. Husk først at løsne konsolbolten. Hydraulikolien skal udskiftes én gang årligt, og samtidig renses hydraulik-oliefilteret. Er filteret snavset vil olien blive presset udenom dette.

Fremgangsmåden ved olieskiftning er følgende, og det er vigtigt, at arbejdet udføres i den her angivne orden:

1. Skru den i fig. 31 viste prop for udtag til fremmed arbejds cylinder ud og monter i stedet den til værktøjssættet hørende aftapningsprop med slange. Start traktoren og lad motoren køre så langsomt som muligt. Sæt hydraulikhåndtaget i sænkestilling og tryk hydraulikarmene helt ned. Derved trykkes olie ud af løftecylinderen. Mens hydraulikarmene holdes nede i sænket stilling, sættes manøvrehåndtaget i løftestilling. Hold det her, indtil olien er hørt op med at løbe ud af aftapningsslangen. Motoren skal derpå omgående standses, idet hydraulikpumpen ikke tåler at køre uden olie. Monter derefter igen proppen for udtag til fremmed arbejds cylinder.

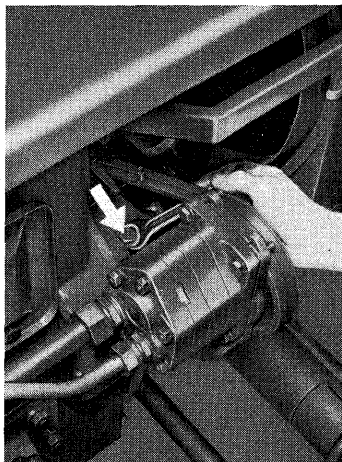


Fig. 30.

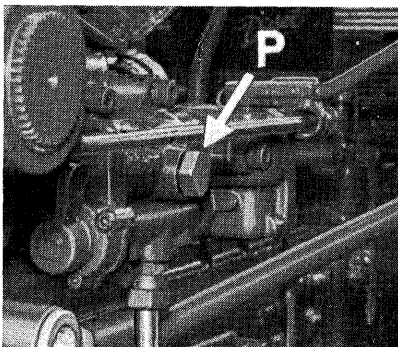


Fig. 31.

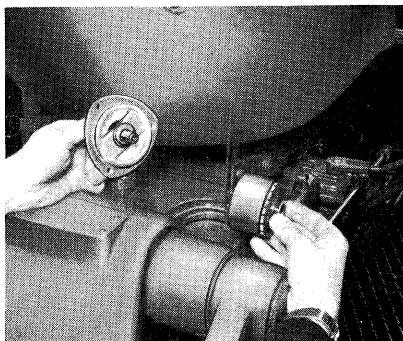


Fig. 32.

2. Aftag det trekantede dæksel oven på hydraulikblokken og udtag hydraulikfilteret som vist i fig. 32. Filterindsatsen og filterskålen holdes sammen af en bajonetlås og skilles ad ved blot at dreje dem mod hinanden. Selve filterindsatsen må ikke skilles ad, men skal renses i benzin med en blød børste. Monter det rensede filter og husk at udvise den største renlighed ved alt arbejde med hydrauliksystemet.
3. Skru oliepåfyldningsproppen ud og hæld olie på hydraulikken. Olien skal nå op mellem de to mærker på målepinden, når påfyldningsproppen er skruet helt ned.
4. Når olien er hældt på, skal hydraulikkens løftecylinder udluftes. Start motoren og sæt hydraulikken til at hæve. Når den er kommet op i øverste stilling og manøvrehåndtaget er slået tilbage på neutral, løsnes luftskruen foran på hydraulikblokken. Derefter trykkes hydraulikarmene langsomt nedad, indtil der kun kommer olie ud ved luftskruen. Spænd derpå luftskruen fast og hydraulikken er nu klar til brug. Skulle det vise sig, at der stadig er luft i anlægget, gentager man udluftningen.

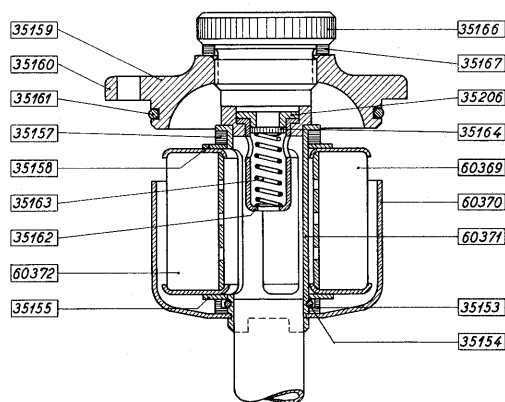


Fig. 33. Hydraulik-indbygningsfilter - komplet - resv.nr. 60368.

- | | |
|-------|--|
| 60368 | Hydraulik-indbygningsfilter - komplet. |
| 60369 | Filterhus med støtterør, stjerneformet indsats og befæstigelsesdele - komplet. |
| 60370 | Filterhus - alene. |
| 60371 | Støtterør. |
| 35153 | Tætningsring for hus og støtterør. |
| 35154 | Springring for støtterør. |
| 35155 | Skive mellem tætningsring og stjerneformet indsats. |
| 60372 | Stjerneformet indsats. |
| 35157 | Tætningsring for støtterør. |
| 35158 | Udligningsskive (1 mm tyk). |
| 35159 | Filterdæksel, med lukkeskrue, skruefjeder og befæstigelsesdele - komplet. |
| 35160 | Filterdæksel - alene. |
| 35161 | Tætningsring for filterdæksel. |
| 35162 | Hylster i filterdæksel. |
| 35163 | Skruefjeder. |
| 35164 | Platte til skruefjeder. |
| 35206 | Ring i filterdæksel. |
| 35166 | Lukkeskrue. |
| 35167 | Tætningsskive til lukkeskrue. |

Til fastgørelse af filter:

- | | |
|-------|---------------------------------|
| 35051 | Sætskrue 6 MG x 15 (ikke ill.). |
|-------|---------------------------------|

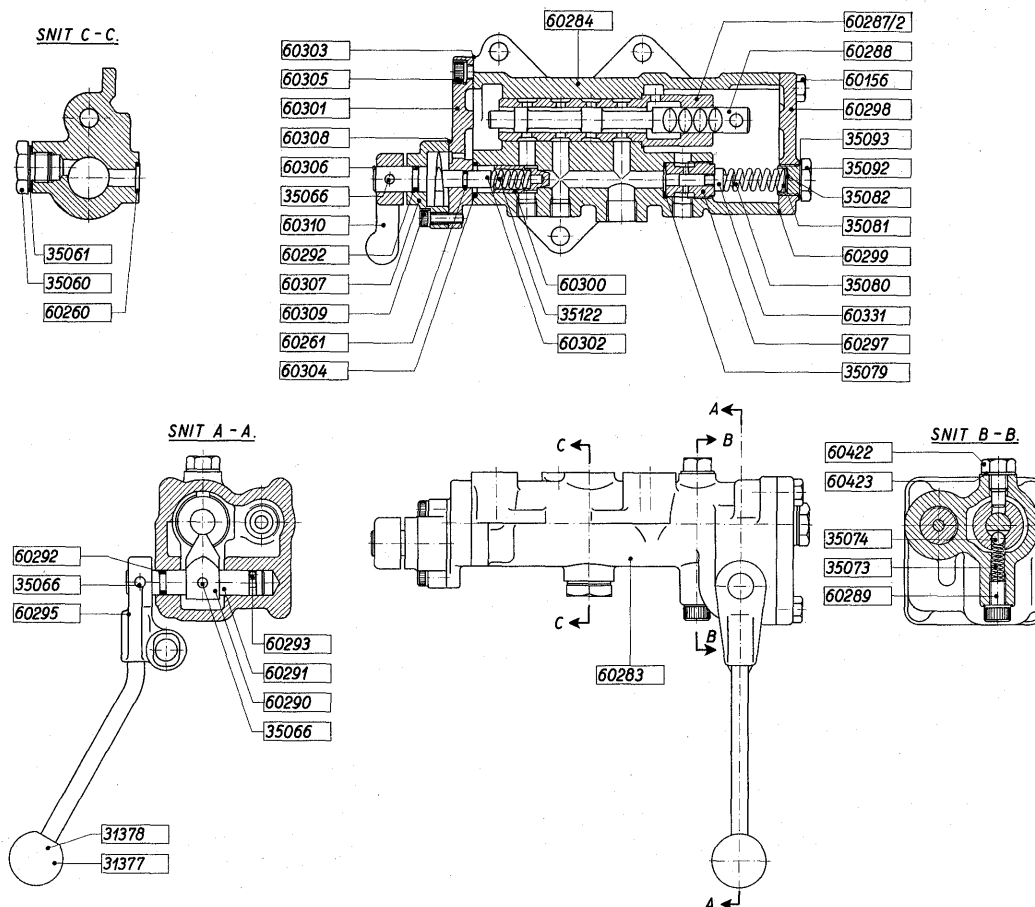


Fig. 34. Styreventil - komplet - resv.nr. 60283.

- | | | |
|---------|---|--------------------------|
| 60283 | Styreventil - komplet - for hydraulikblok. | |
| 60284 | Hus for styreventil - med foring og glider. | |
| 60285 | Unbrako-skrue 10 MG x 50 | } for fastgørelse |
| 60286 | Unbrako-skrue 10 MG x 40 | |
| 32287 | Fjederskive 10 ø | } af styreventil |
| | | |
| 60422 | Stopskrue 10 M x 20. | } (ikke ill.). |
| 60423 | Pakning 10,2 ø/13,9 ø x 1. | |
| 60260 | GACO-O-ring R 117-P 90. | |
| 35060 | Prop 18 x 1,5 MFG. | |
| 35061 | Pakning 18/22 ø x 1,5. | |
| 60287/2 | Foring for styreventil | } leveres kun sammen med |
| 60288 | Glider for styreventil | |
| 35074 | Kugle for lås 8 ø. | } hus for styreventil. |
| 35073 | Fjeder for kugle for lås 1,5 ø. | |
| 60289 | Unbrako-skrue 10 MG x 15. | |
| 60290 | Skiftearm for styreventil. | |
| 60291 | Aksel for skiftearm. | |
| 35066 | Normalspændestift 6 ø x 28. | |
| 60292 | GACO-O-ring R 112 - P 90. | |
| 60293 | Cylindrisk stift. | |

(fortsættes)

(Tekst til fig. 34 - fortsat)

60294	Styrehåndtag for styreventil - komplet - bestående af:
60295	Styrehåndtag med nav.
31377	Bakelitkugle 32/11 25 ø.
31378	Tolerancering for kugle.
35066	Normalspændestift 6 ø x 28.
60297	Foring for overtryksventil.
35079	Pakning for foring for overtryksventil 14/18 ø x 1,5.
60331	Overtryksventil.
35080	Fjeder for overtryksventil 3 ø.
35082	Justeringskive 0,25 mm.
35081	Justeringskive 0,5 mm.
60298	Dæksel - forreste - for styreventil.
60299	Pakning for dæksel.
60156	Bolt 8 MG x 25.
35092	Justeringsprop for styreventil - NV 22.
35093	Pakning for justeringsprop 18/22 ø x 1,5.
60300	Ventil for hjultryksforstærker.
35122	Fjeder 2,25 ø.
60301	Dæksel - bageste - for styreventil.
60302	Spindel for ventil for hjultryksforstærker.
60261	GACO-O-ring R 106 - P 90.
60303	Pakning for dæksel.
60304	GACO-O-ring R 121 - P 90.
60305	Unbrako-skrue 8 MG x 20.
60376	Mellemlægsskive for hjultryksforstærker (ikke ill.).
60306	Indstillingsskive med tap (messing).
60307	Dæksel for indstillingsskive.
60292	GACO-O-ring R 112 - P 90.
60308	Pakning for dæksel for indstillingsventil.
60309	Unbrako-skrue 6 MG x 20.
60310	Håndtag for ventil for hjultryksforstærker.
35066	Normalspændestift 6 ø x 28.

(Tekst til fig. 35)

60338	Sænkeventil - komplet - bestående af:
60258	Dæksel for hydraulikcylinder.
60259	O-ring for dæksel.
60260	GACO-O-ring for dæksel R 117 - P 90.
60261	GACO-O-ring for dæksel R 106 - P 90.
60262	Unbrako-skrue 12 MG x 60) for fastgørelse af
60263	Fjederkive 12 ø) dæksel (ikke ill.).
35051	Sætskrue 6 MG x 15.
60264	Pakning 6/10 ø x 1,5.
60265	Ventilkegle for sænkeventil.
60266	Fjeder for sænkeventil 0,9 ø.
60267	Spindel for sænkeventil.
60268	Knebelkærvstift 5 ø x 16.
60260	GACO-O-ring for spindel - R 117 - P 90.
60269	Sætskrue med tapende BM 8 x 25.

(fortsættes)

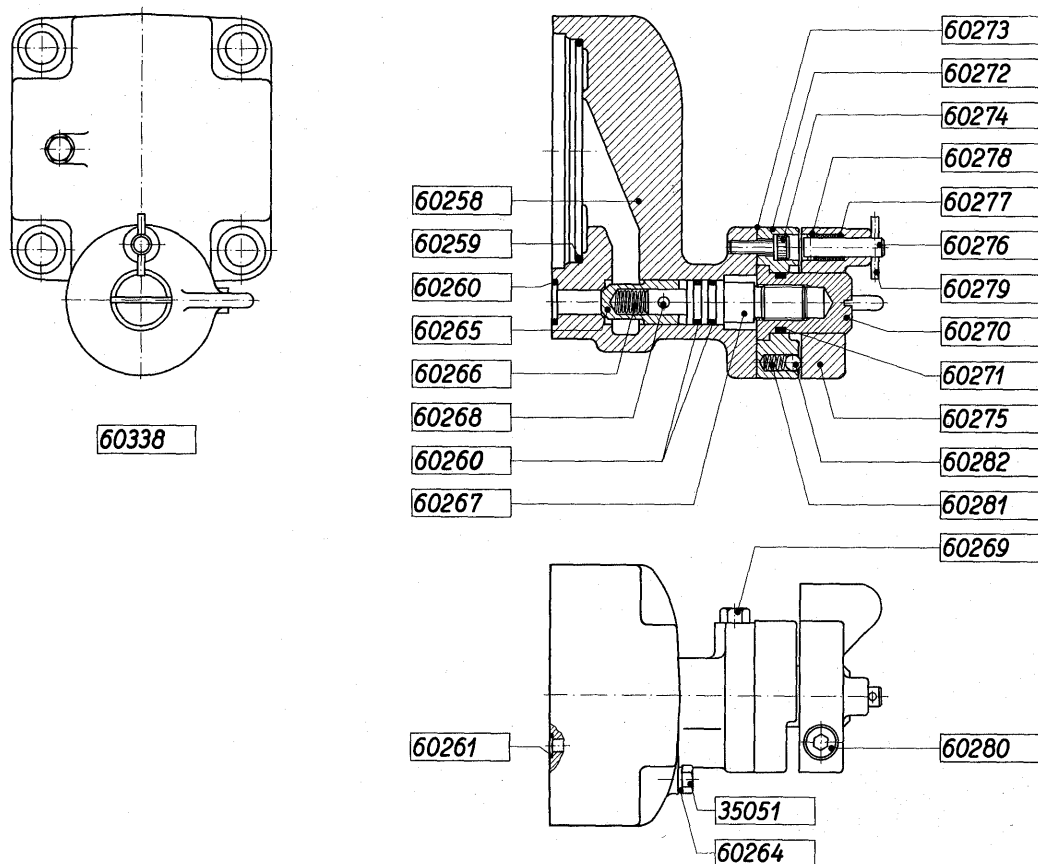


Fig. 35. Sænkeventil - komplet - resv.nr. 60338.

(Tekst til fig. 35 - fortsat)

- 60270 Møtrik for sænkeventil.
- 60271 GACO-O-ring R 124 - P 90.
- 60272 Dæksel for sænkeventil.
- 60273 Pakning for dæksel for sænkeventil.
- 60274 Unbrako-skrue 6 MG x 18.
- 60275 Håndgreb for sænkeventil.
- 60276 Låsepind for håndgreb.
- 60277 Fjeder for låsepind for håndgreb.
- 60278 Knebel-kærvstift 3 ø x 10.
- 60279 Knebel-kærvstift 3 ø x 25.
- 60280 Unbrako-skrue 8 MG x 25.
- 60281 Fjeder for kuglelås - 1 ø.
- 60282 Kugle SKF 1/4".

Elektrisk anlæg

Systemspænding
Stelforbindelse
Batteri

12 V.
Minus
12 V/110 Ah./15 pl. (Wotan 6 WS15/13-1)

Dynamo

Effekt
Ladestrøm, max.

BOSCH LJ/GG 130/12/2000 AR 24
(0 101 302 044)
130 Watt (DIN)
16 A

Kontrolboks (relæ)

Regulatorspænding, tomgang
Regulatorstrøm v. 4000 omdr./min.

BOSCH RS/UAA 130/12/24
(0 190 309 003)
13,5-14,5 V
15-19 A kold
14-18 A varm

Tilbagestrømsrelæ -
indkoblingsspænding
returstrøm

12,5-13,2 V
5-11,5 A

Starter

BOSCH EJD 3/12 BR 2
(0 001 358 018)

Dynamokul
Fjeder for dynamokul
Dynamoanker

BOSCH 1 107 014 128
- 1 104 652 005
- 1 104 013 943

Feltspole for dynamo 1
- - - 2

- 1 104 103 024
- 1 104 103 025

Starterkul
Fjeder for starterkul
Startanker
Feltspole for starter 1 og 2
- - - 3 og 4

- 2 007 014 006
- 2 004 652 001
- 2 004 004 025
- 2 004 114 005
- 2 004 114 004

Starterdrev med tandhjul
Startrelæ

- 2 006 209 073
- 0 331 400 016

Lejebøsning, drivside
- kommutatorside

- 2 000 301 000
- 2 000 301 009

Sikringer

5 stk. 8 A og 1 stk. 25 A.

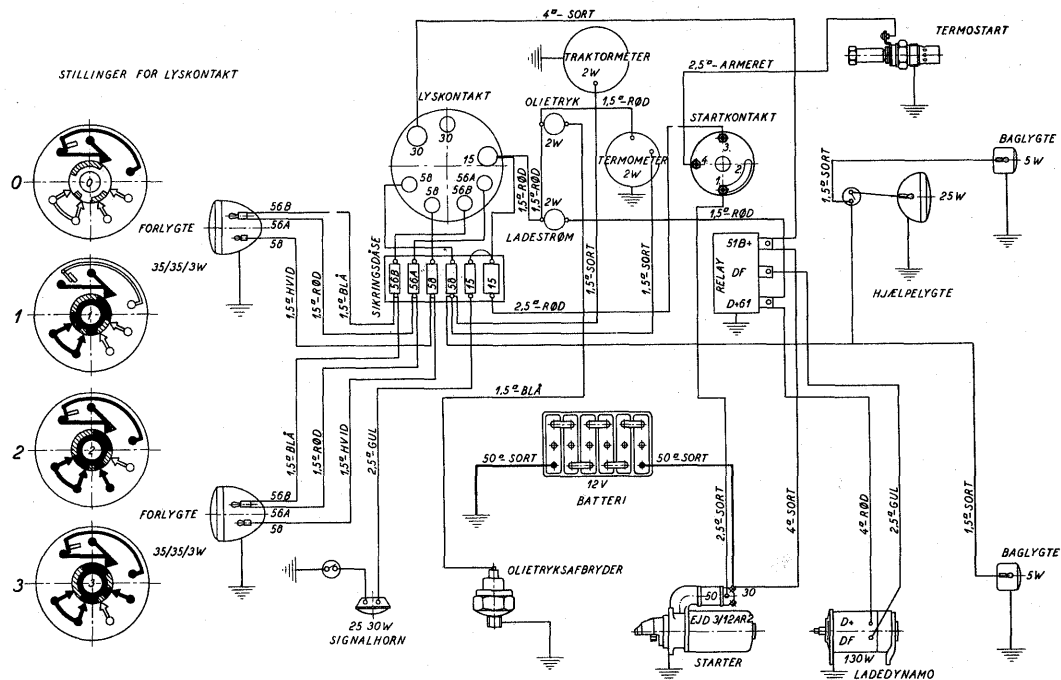


Fig. 36. Ledningsdiagram med angivelse af ledningstværsnit og -farve.

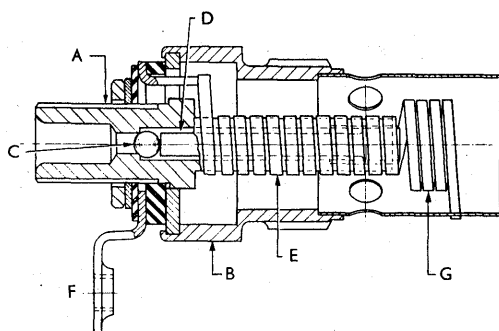
Termo - starten

Fig. 37. Længdesnit gennem Thermo-start.

For at motoren kan starte selv i stærk kulde, er den forsynet med "Termo-start". "Termo-starten" er monteret i luft-indsugningsrøret mellem luftfilteret og bageste cylinder og består af en rørstuds (A), et hus (B), en kugleventil (C), en ventilstamme (D) og en glødespiral (E). Rør-

studsens (Å) er forbundet med en lille brændstofbeholder, og i det øjeblik strømmen sluttes (ledningen fra startkontakten er tilsluttet ved (F)), bliver glødespiralen varm og udvider sig. Derved ophører ventilstammen (D) med at trykke mod kugleventilen med det resultat, at brændstoffet løber ud på glødespiralen og antændes. Når motoren drejes med selvstarteren, får den friske indsugningsluft det brændende brændstof til at flamme kraftigt op. Den deraf følgende opvarmning af indsugningsluften bevirker, at motoren kan starte ved endog meget lave temperaturer.

Startkontakt

Startkontakten kan drejes både til højre og til venstre.

Drejes den til højre, sluttet strømmen direkte til selvstarteren. Drejes nøglen til venstre, har den to stillinger. I første stilling bringes "Termo-starten" i luftindsugningsrøret til at gløde. I an-

BUKH traktor type 302

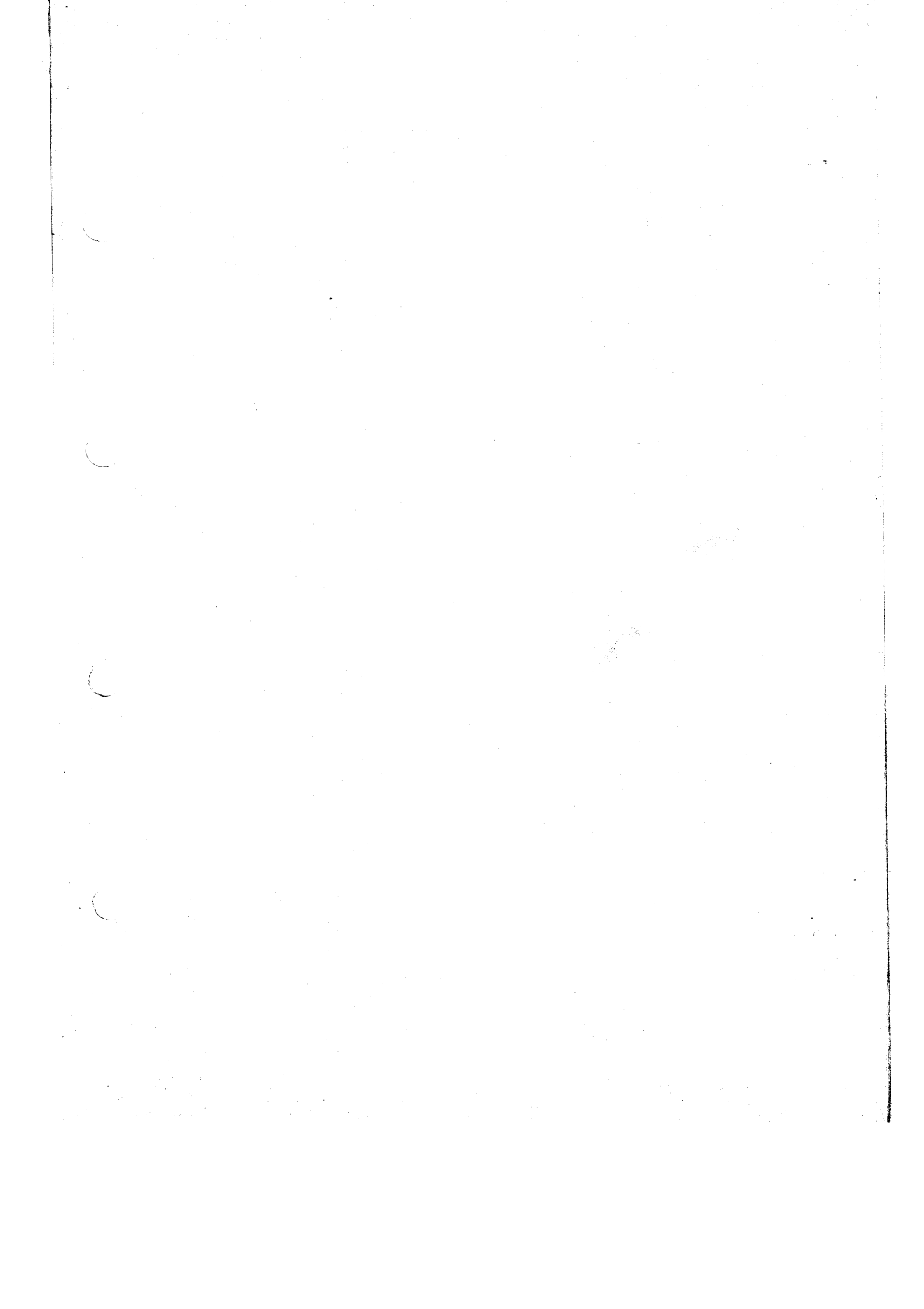
den stilling (nøglen drejet helt til venstre) er strømmen sluttet til både "Termo-start" og selvstarter.

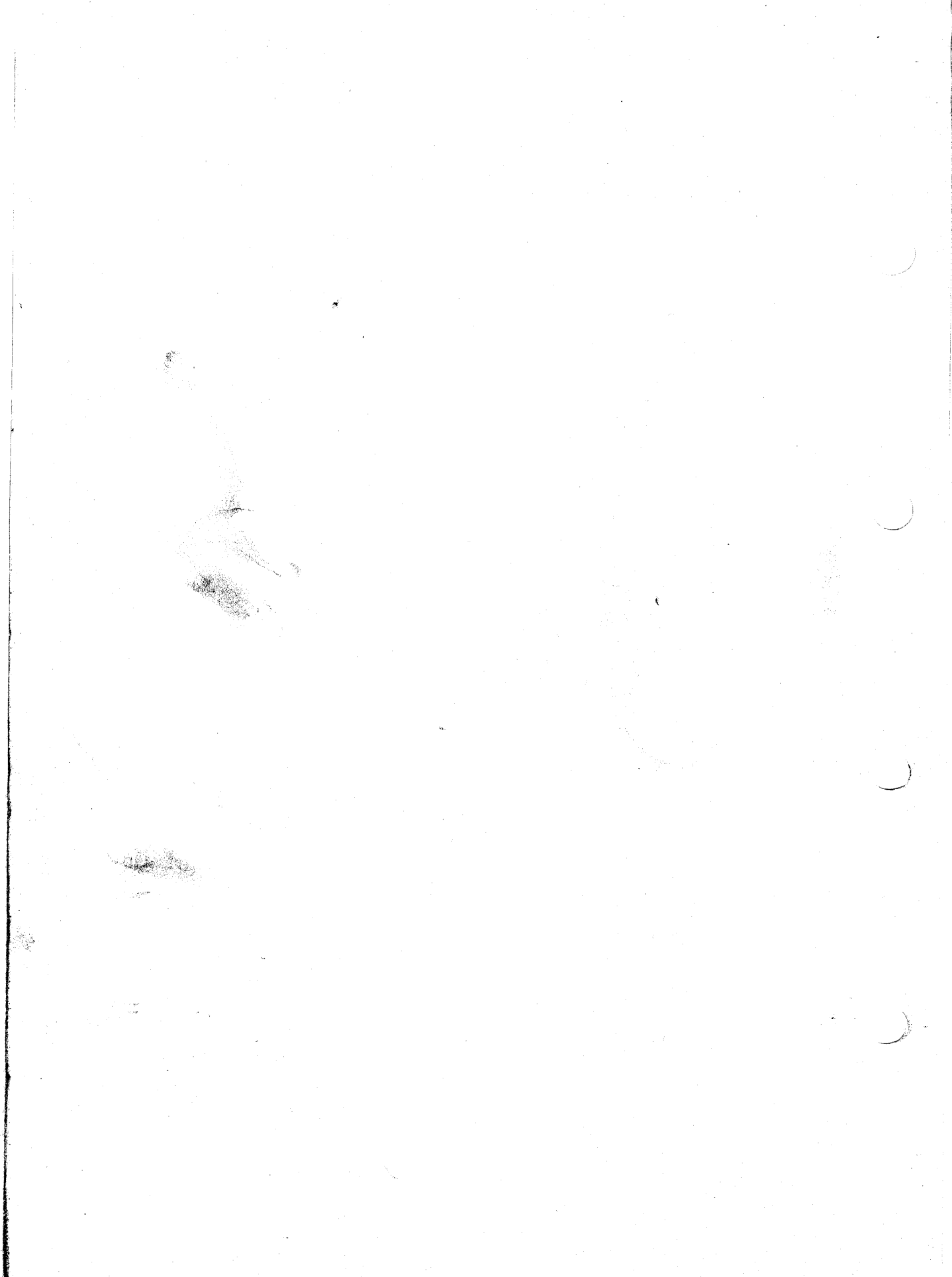
Når nøglen slippes, springer den selv tilbage til 0-stillingen.

Inden startkontakten kan virke, skal lyskontaktnøglen på instrumentpladens højre side først trykkes ind, idet strømmen fra batteriet til startkontakten ledes over lyskontakten.

I koldt vejr drejes nøglen til venstre og holdes i stilling 1 i ca. 15 sek., hvorefter den drejes til stilling 2. Når nøglen slippes drejer den selv tilbage i nulstilling.

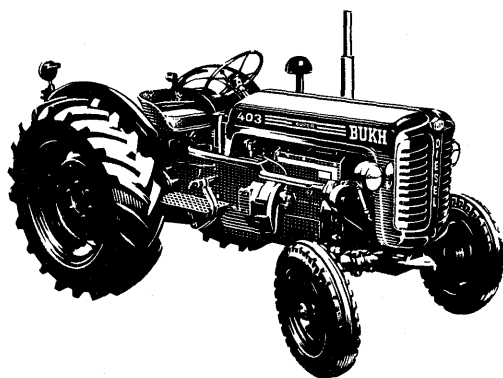
På årgang 1966 og 67 er startkontakten erstattet af 2 trykkontakter. Den nederste betjener startmotoren og den øverste "Termo-starten".





BUKH traktor type 403

1963/67



- 3 Identifikation
 - Motor
 - Data
- 4 Cylindre og stempler
- 5 Krumtapaksel og plejlstænger
- 7 Knastaksel
 - Topstykke og ventilmekanisme
- 9 Tilspændingsmomenter
- 10 Motorens smøresystem
- 13 Kølesystem
- 14 Brændstofsystem
 - Udluftning af systemet
- 15 Regulatoren
- 16 Motorens omdrejningstal
 - Indstilling af regulator
 - Injektorernes åbningstryk
- 17 Indsprøjtningsspumperne
 - Indsprøjtningstidspunkt
- 23 Kobling
- 26 Transmission og bremseser
- 30 Styretøj
- Hydraulik
- 35 Elektrisk anlæg
- 36 Ledningsdiagram
 - Termo-starten
 - Startkontakt

Illustrationer og tekniske oplysninger
er gengivet med tilladelse fra
MOTORFABRIKKEN BUKH A/S,
Kalundborg.

BUKH traktor type 403

1963/67

Identifikation

BUKH traktoren er, inclusive motoren, et dansk produkt. BUKH begyndte at fremstille motorer allerede i 1904 og konstruerede i 1910 den første danske dieselmotor uden kompressor. BUKH's motorer var oprindeligt beregnet til stationært brug og til indbygning i skibe. Fra midten af 1950'erne producerede man også traktorer. Disse var udrustet med dieselmotorer af eget fabrikat og udviklet af de typer der fremstilledes til andet brug.

Disse motorer er på flere måder forskellige fra andre fabrikaters traktormotorer. Motorblokken har således ikke noget aftageligt bundkar, idet dette er støbt sammen med cylindre og krumtaphus som en enhed, hvilket indebærer at krumtaphusakslen afmonteres og isættes fra enden af motoren. Forreste og bageste hovedleje består ikke af halvparter, men er hele, cylindriske lejer, af hvilke det ene er monteret i blokken og det andet i et påboltet endedæksel. Cylindrene er våde, udskiftelige foringer.

Fabrikken fremstiller 4 typer traktorer - én to-cylindret, to trecylindrede og én firecylindret. Alle motorer har samme boring og slaglængde, hvilket vil sige at der er tale om cylinderenheder, således at samme cylinderforing og stempel samt visse andre dele kan anvendes i samtlige typer. På de to- og trecylindrede modeller anvendes en særskilt indsprøjtningpumpe for hver enkelt cylinder.

Den i nærværende afsnit omhandlede traktor type 403 hører til fabriktionsprogrammets mellemstørrelse. Motoren har meget tilfælles med type 452, men traktoren er forskellig fra denne type. Type 403 er sat i produktion i 1963 og er stadig (i 1967) i produktion. Traktoren leveres i en Standardudførelse med almindeligt kraftudtag (P. T. O.) og enkeltkobling og i en Superudførelse med uafhængigt kraftudtag og dobbeltkobling med 2 koblingspedaler. Iøvrigt vil der reparationsmæssigt ikke være forskelle af betydning.

Ved eventuel rekvisition af reservedele bør man opgive såvel motor- som chassisnr.

Motornummeret er indhugget i blokkens venstre side.

Chassisnummeret er indhugget i en af fræset rund flade på transmissionshusets bageste højre side op mod hydraulikblokken.

Motor

Data

Motortype	Topventilet dieselmotormotor med stående cylindre og forkammerindsprøjtning.
Typebetegnelse	403 (3 G 105)
Cylinderantal	3
Boring	105 mm
Slaglængde	130 -
Slagvolumen	3375 cm ³
Kompressionsforhold	19:1
Kompressionstryk	48 kp/cm ² (ato)
Effekt (SAE)	43 HK /1800 omdr./min.
Effekt (DIN)	40 HK /1800 omdr./min.
Indsprøjtningssækkefølge	1 - 3 - 2
Pumpens indsprøjtningstidspunkt	9,2 mm før top (27° 30')
Max. hastighed - ubelastet	1940 omdr./min.
- belastet	1800 -
Tomgangshastighed	750 omdr./min.
Smøreoliebeholdning	12 liter

BUKH traktor type 403

Cylindre og stempler

Cylindrene er våde foringer med krave. De er forneden tætnet ved 2 gummiringe. Foringerne kan ikke udbores og de leveres kun i standardstørrelse. Foringer og stempler leveres hver for sig og enkeltvis.

Stemplerne er monteret med 3 kompressionsringe, hvoraf den nederste er skraber, og 1 oliering. Stempler og stempelringe leveres kun i standardstørrelser. Et sæt stempler regnes almindeligvis at kunne holde til 2 sæt cylinderforinger. I tvivlstilfælde bør såvel stempler som foringer fornyes.

Boring i foring	105,020-105,040 mm
Stempeldiameter målt ved skørtets underkant vinkelret på stempel-pindshullet	104,870-104,880 -
Spillerum mellem stempel og cylinder	0,140-0,170 mm

Stempelringe

1. kompressionsring	105/96 x 2,500 mm
2. -	105/96 x 3,000 -
3. kompressions/skrabering	105/96 x 3,000 -
4. oliering	105/96 x 6,000 -

Spillerum i rille -

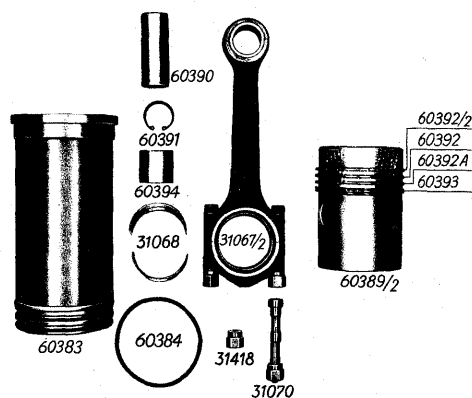
1. kompressionsring	0,082-0,090 mm
2. -	0,040-0,072 -
3. kompressions/skrabering	0,040-0,072 -
4. oliering	0,050-0,082 -

Ringgab -

kompressions- og skraber- oliering	0,40-0,60 mm 0,30-0,45 -
---------------------------------------	-----------------------------

Fig. 1.

- 31067/2 Plejlstang komplet.
- 31068 Lejepander, std.
- 31070 Plejlstangsbolt m. møtrik.
- 31418 Møtrik f. plejlstangsbolt.
- 60383 Cylinderforing.
- 60384 Gummipakning f. foring.
- 60389/2 Stempel komplet med ringe og pind.
- 60390 Stempelpind.
- 60391 Seegerring.
- 60392 Stempelring.
- 60392 A Skraber.
- 60392/2 Stempelring.
- 60393 Oliering.
- 60394 Stempelpindsbøsning.



Krumtapaksel og plejlstænger

Krumtapakslen er sænksmedet og statisk og dynamisk afbalanceret. Forreste og bageste hovedleje er cylindriske, udelte lejer, medens de to midterste hovedlejer (mellemlerjerne) har lejepandehalvparter anbragt i hver sin halvdel af støbte mellemlerje-nav, der ved hjælp af en kilebolt er fastspændt i krumtaphuset. Mellemlerjet nærmest svinghjulet er styrelse for krumtapakslen.

Hovedlejesølediameter -	
standard	69,927-69,940 mm
0,5 mm understørrelse	69,427-69,440 -
1,0 -	68,927-68,940 -
1,5 -	68,427-68,440 -

Hovedlejeforinger findes, foruden i de 4 nævnte størrelser, desuden i 0,8 mm understørrelse.

Spillerum mellem søle og leje -	
forreste og bageste hovedleje	0,108-0,051 mm
mellemlerje	0,094-0,050 -
Mellemlerjepandernes bredde	41,770-41,900 mm
Aksialspillerum v. mellemlerjet	0,150-0,330 mm (v. nye lejer)

Plejlstangssølediameter -	
standard	64,940-64,957 mm
0,5 mm understørrelse	64,440-64,457 -
0,8 -	64,140-64,157 -
1,2 -	63,740-63,757 -

Lejespillerum - plejlstangslejer	0,044-0,088 mm
Plejlstangslejerens bredde	38,0 mm
Krumtapakslens aksialspillerum, normalt	0,2 mm
Krumtapakslens aksialspillerum, max.	0,6 -

Tilspændingsmoment for -	
sammenspænding af mellemlerje	10 kpm (72 lbft)
kilebolt i mellemlerje	6 kpm (43,4 lbft)
plejlstangsbolte	9 kpm (65 lbft)

Kugleleje (styrelse f. koblingsaksel)	SKF 6202 z
Kile (feder) f. krumtapaksel	10 x 16 x 60 mm

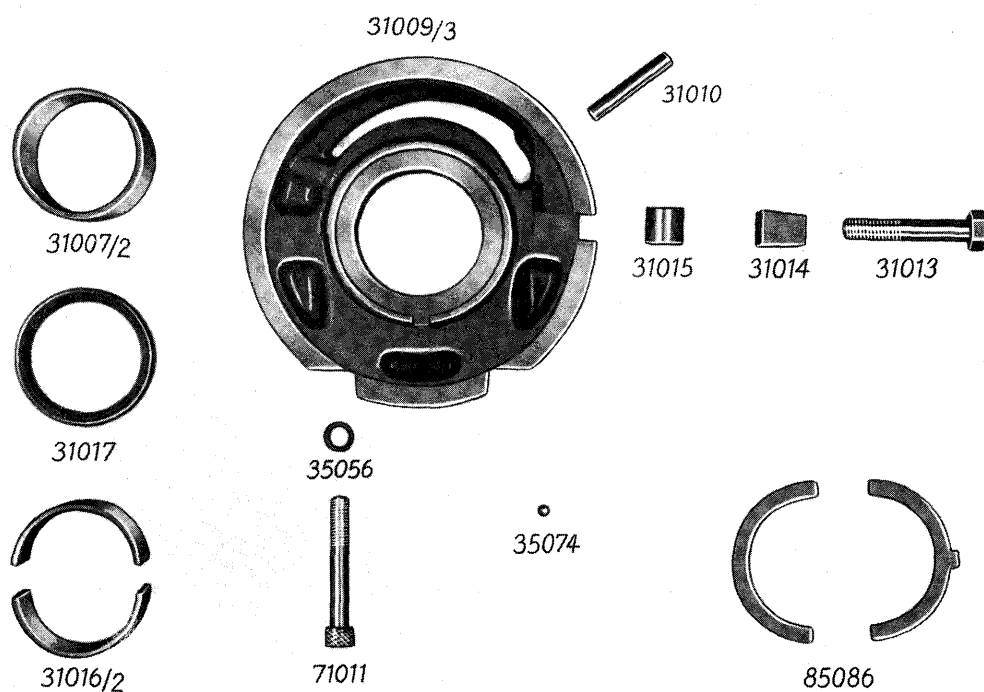


Fig. 2.

31007/2	Hovedlejeforming, std. (underst. 0,5 - 0,8 - 1,0 og 1,5 mm).	31016/2	Mellemløjepander, std. (underst. 0,5 - 0,8 - 1,0 og 1,5 mm).
31009/3	Mellemløjenav, over- og under- part.	31017	Tætningsring MIM 7085.
31010	Smørerør for mellemløje.	35056	Fjederstave 12 mm.
31013	Kilebolt.	35074	Stålkugle 8 mm.
31014	Kile.	71011	Unbrakoskrue MC M 12x80.
31015	Tryksko.	85086	Trykstave for mellemløje (findes kun i std. st.).

Knastaksel

Forreste leje -	
sølediameter	24,967-24,980 mm
lejeboring	25,020-25,041 -
lejespillerum	0,040-0,074 mm
Midterste lejer -	
sølediameter	51,930-51,950 mm
lejeboring	52,000-52,030 -
lejespillerum	0,050-0,100 mm
Bageste leje -	
sølediameter	24,967-24,980 mm
lejeboring	25,040-25,061 -
lejespillerum	0,060-0,094 mm
Aksialspillerum	0,25 mm

Knastakslens aksialspillerum kan justeres ved forskydning af den bageste excentrik på akslen.

Topstykke og ventilmekanisme

Topstykket er fremstillet i støbejern og har ipressede ventilsæderinge. I topstykket er monteret et returrør for smøreolie.

Tilspændingsmoment for topstykke-	
møtrikker -	30 kpm (217 lbft)
Ventilstamme-diameter	9,972-9,987 mm
Boring i ventilstyr	10,040-10,062 mm
Spillerum stamme/styr	0,018-0,089 mm
Ventilstyr-diameter, udv.	20,022-20,035 mm
Boring i topstykke	20,000-20,021 -
Ventilsædevinkel	45°
Ventilspillerum -	
indsugning	0,3 mm varm
udblæsning	0,4 - -

Ventilfjedre -

udvendige - fri længde	82 mm
- spænding	30 kp/35,5 mm
indvendige - fri længde	78 mm
- spænding	7,5 kp/35,5 mm

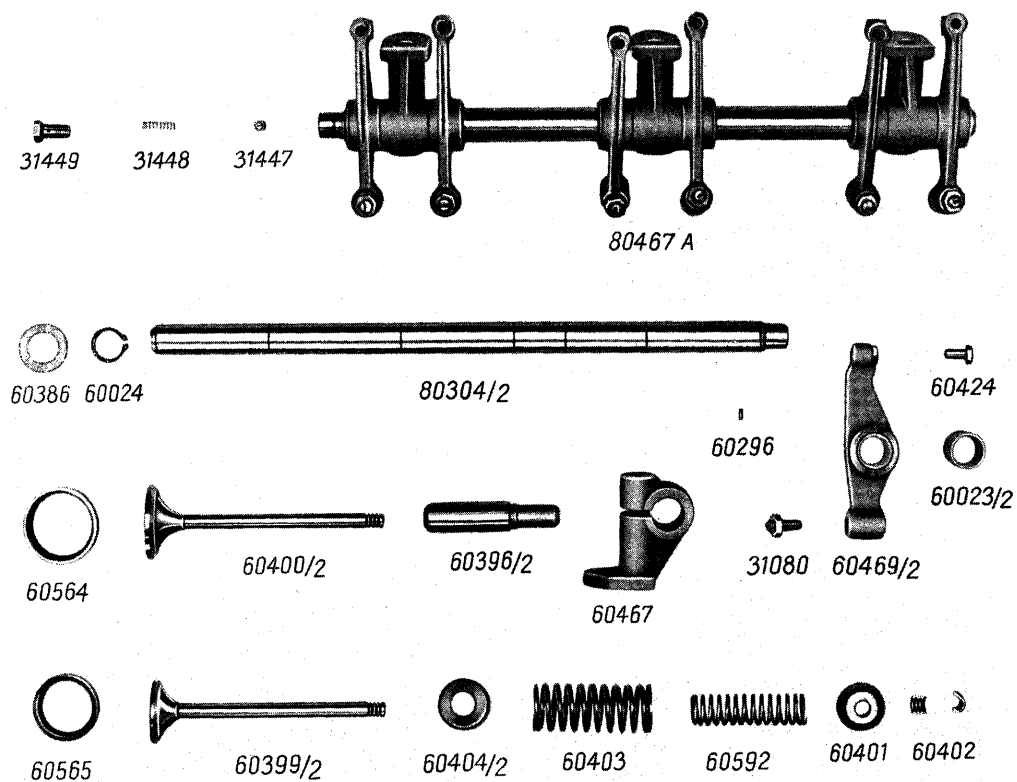


Fig. 3.

31080	Stilleskrue med kontramøtrik.	60402	Konisk lås.
31447	Ventilklap for overtryksventil.	60403	Ventilfjeder, udvendig.
31448	Fjeder for overtryksventil.	60404/2	Tallerken for ventilfjeder.
31449	Skrue for overtryksventil.	60424	Slidsko for vippearms.
60023/2	Bøsning for vippearms.	60467	Søjle for vippearms.
60024	Seegerring 22 u.	60469/2	Vippearm.
60296	Skaftskrue M 3 x 8 DIN 427.	60564	Ventilsæde, indsugning.
60386	Trykskive for vippearms.	60565	Ventilsæde, udstødning.
60396/2	Ventilstyr.	60592	Ventilfjeder, indvendig.
60399/2	Ventil, udstødning.	80304/2	Aksel for vippearms.
60400/2	Ventil, indsugning.	80467 A	Søjler komplet med vippearms og aksel.
60401	Fjederstyr.		

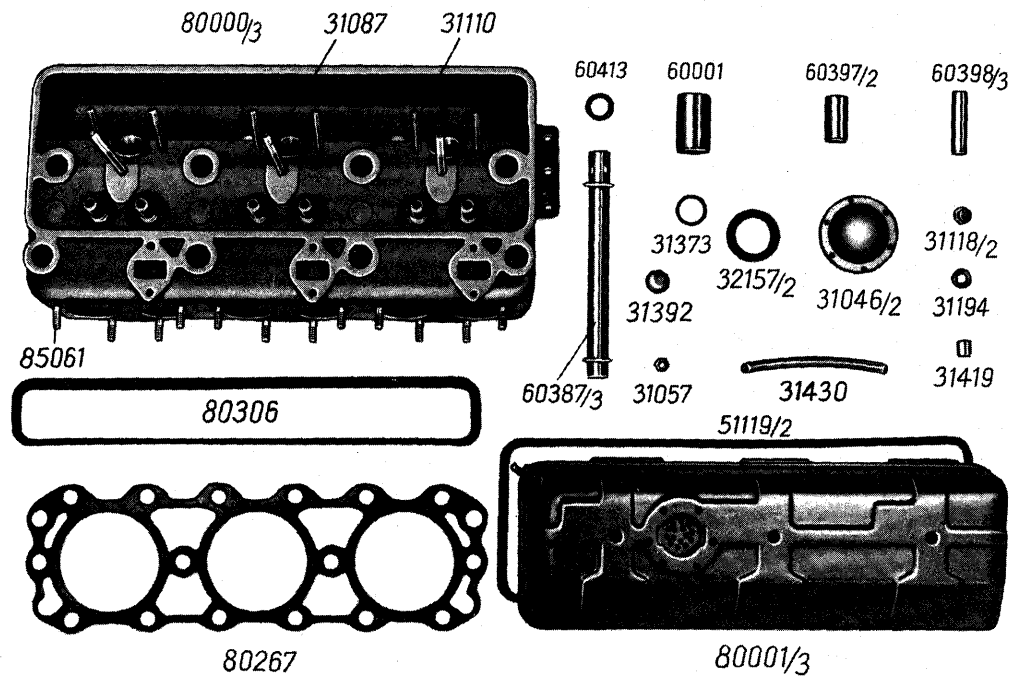


Fig. 4.

31046/2	Dæksel f. smøreoliepåfyldning.	32157/2	Pakning for dæksel 31046/2.
31057	Møtrik f. 31087 og 85061 3/8" WG.	51119/2	Pakning for skærm 80001/3.
31087	Tapskrue for skærm over cylinderdæksel.	60001	Forkammer, overpart.
31110	Tapskrue for brændstofventil.	60387/3	Returrør for smøreolie fra cylinderdæksel.
31118/2	Topmøtrik, blank, 3/8" WG DIN 1587.	60397/2	Gennemgangsrør f. brændstoftrykrør.
31194	Spændeskive 3/8".	60398/3	Gennemgangsrør f. stødstang.
31373	Kobberpakning f. forkammer.	60413	Pakning for returrør 60387/3.
31392	Sprængplade for cylinderdæksel Ø 27 mm.	80000/3	Cylinderdæksel m. støtter, ventilstyr og forkammer, u. ventiler.
31419	Afstandsrør for skærm over cylinderdæksel.	80001/3	Skærm over cylinderdæksel.
31430	Ånderør, plastic, Ø 11,5/Ø 7,5 x 205 mm.	80267	Toppakning.
		80306	Toppakning v. brændstofpumper (kork).
		85061	Tapskrue 3/8" nr. 22.

Tilspændingsmomenter

Topstykkemøtrikker	30 kpm (217 lbft)
Sammenspænding af mellemler	10 kpm (72 lbft)
Kilebolt i mellemler	6 kpm (43,4 lbft)
Plejlstangsbolte	9 kpm (65 lbft)
Brændstofventil	3,5 kpm (25 lbft)
Brændstoftrykrør	1,5-2 kpm (11-14,5 lbft)

Motorens smøresystem

Motorens smøreoliebeholdning	12 liter
Olies viscositet - sommer	SAE 30
- - vinter	SAE 20 evt. SAE 10
Oliekvalitet (API-system)	Service DM eller DS
Olieskiftningsinterval	200 driftstimer
Oliefilter	PUROLATOR MF 2637 med udskifteligt papirelement.
Udskiftningstermin	200 driftstimer - udskiftes sammen med motorolien.

Oliefilteret er et fuldstrømsfilter, der er forsynet med en omløbsventil, gennem hvilken olien passerer ufiltreret ved for højt tryk (forstoppet filter).

Oliepumpe	Kapselpumpe (vingepumpe, knivpumpe) drevet fra knastakslens forreste ende. I systemet indgår en reduktionsventil.
-----------	---

Olietryk ved 1800 omdr./min.	2,5-3,0 kp/cm ² (ato) (36-43 psi)
------------------------------	--

Oliepumpens reduktionsventil (i teksten til fig. 6 benævnt: 31306 overflodsventil) findes under motorens sidedæksel i venstre side - justering ved skrue med kontramøtrik.

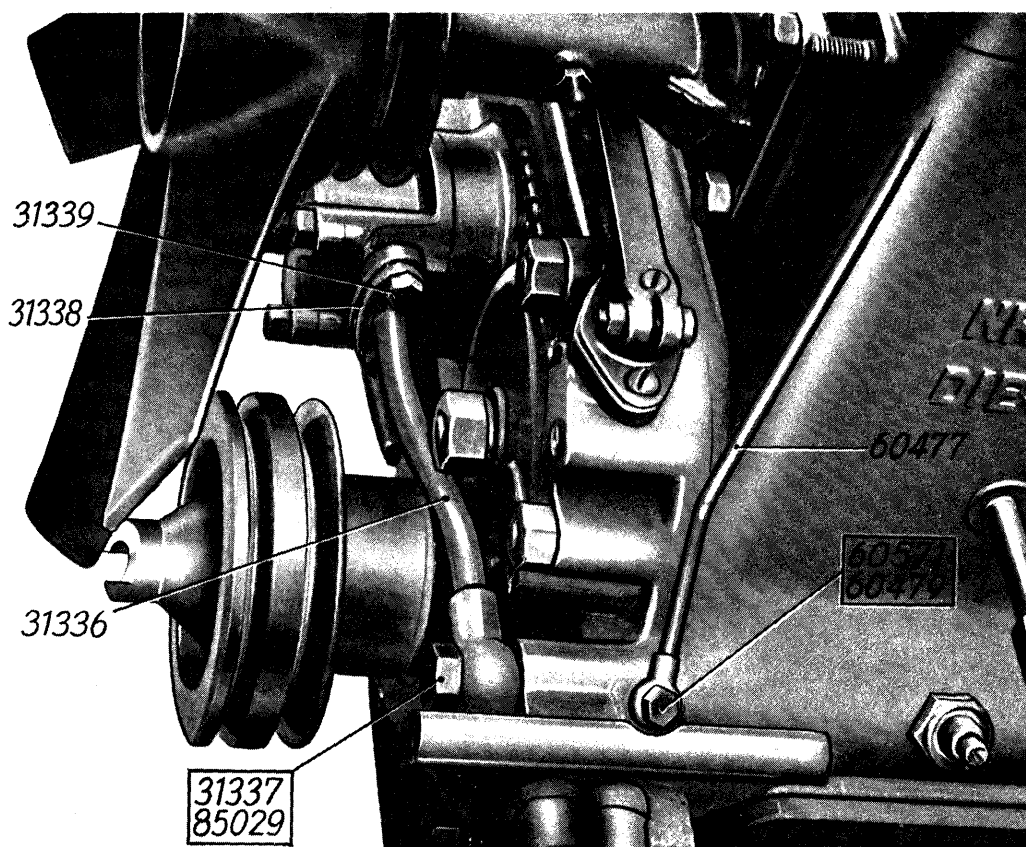
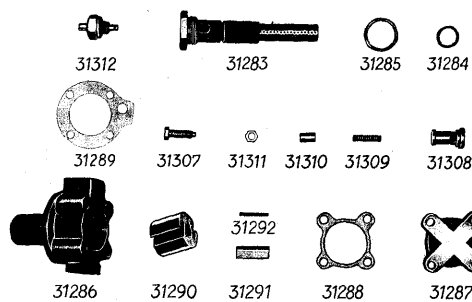


Fig. 5.

31336	Smøreolietrykrør.	60477	Smøreolierør (endedæksel-cylinderdæksel).
31337	Skrue for vinkelstuds.	60479	Pakning KA Ø13,2/Ø18.
31338	Pakning for flange.	60571	Hulskrue med drøvleplade f. smøreolie.
31339	Sætskrue 5/16" x 15 mm.	85029	Pakning for 31337 KA Ø17/Ø22.

Fig. 6.

31283	Sugefilter for smøreolie.
31284	Gaco-o-ring.
31285	Pakning.
31286	Hus for smøreoliepumpe.
31287	Dæksel for hus.
31288	Pakning for dæksel.
31289	Pakning for pumpe/motor.
31290	Rotor.
31291	Vinge for smøreoliepumpe.
31292	Fjeder.
31306	Overflodsventil - komplet (ikke ill.).
31307	Stilleskrue for overflodsventil.
31308	Ventilbøsning for overflodsventil.
31309	Fjeder for overflodsventil.
31310	Stempel for overflodsventil.
31311	1/8" RG møtrik.
31312	Olietryksafbryder.



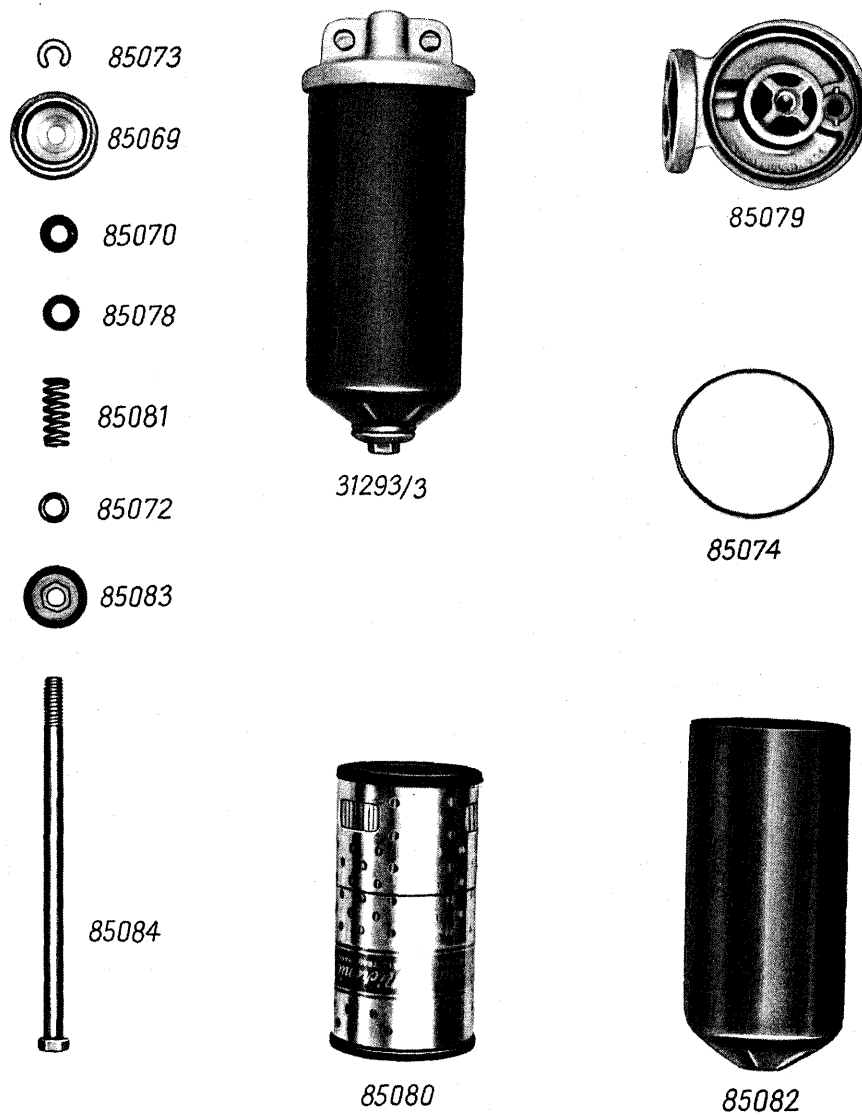


Fig. 7.

(Tekst til fig. 7)

31293/3	Smøreoliefilter komplet, "Purolator" MF 2637.
85069	Styr for filterindsats.
85070	Pakningsring.
85072	Pakningsring (hus/midter-bolt).
85073	Lås.
85074	Pakningsring for dæksel.
85078	Skive.
85079	Dæksel med omløbsventil.
85080	Filterindsats komplet.
85081	Fjeder.
85082	Hus for oliefilter.
85083	Pakningsflange.
85084	Midter-bolt.

Kølesystem

Systemet rummer	21 liter
Antifrysevæske (ethylenglykolbasis)	8,5 liter (til ca. $\pm 20^{\circ}\text{C}$)

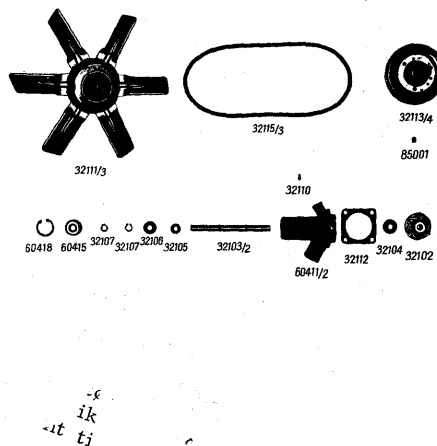
Systemet er et trykssystem med tryk- og undertryksventil indbygget i køleren - ikke i påfyldningsdækslet.

Termostat -	Smith's.
åbning begynder ved	68-72 $^{\circ}\text{C}$
helt åben ved	85 $^{\circ}\text{C}$
alternativt fås en termostat der begynder at åbne ved	ca. 80 $^{\circ}\text{C}$

I lukket tilstand giver termostaten omløb udenom køleren.
Der er aftapningshaner på såvel køler som motorblok.
Termostatens plads: I hus på vandafgangsrøret.

Fig. 8.

32102	Rotor for kølevandspumpe.
32103/2	Aksel for kølevandspumpe.
32104	Kulringspakning.
32105	Gacoring MIM 1524.
32106	Kugleleje SKF 6002.
32107	Seegerring 15 u.
32110	Smørenippel 1/8" RG H1.
32111/3	Plade ventilatorvinge komplet.
32112	Pakning for kølevandspumpe.
32113/4	Kileremskive for krumtapaksel.
32115/3	Kilerem for træk af ventilatorvinge og dynamo, "Rofan 3915".
60410/2	Kølevandspumpe komplet (ikke ill.).
60411/2	Pumpehus for kølevandspumpe.
60415	Kugleleje SKF 6302 Z.
60418	Seegerring 42 i.
85001	Pinolskrue for 32113/4 3/8" WG x 1/2" type WSP Unbrako.



Brændstofsistem

Brændstoftanken rummer
Brændstofforpumpe (fødepumpe)
Brændstoffilter

- filterelement f. forfilter
- " " " finfilter

Indsprøjtningpumper

Injektorer (dyser, forstøvere)
- åbningstryk
Injektorholdere
Pakning mellem injektorholder
og motor

Indsprøjtningstidspunkt

Pumpeskalaværdi

35 liter

BOSCH FP/KS 22 AD 32/4 (0 440 004 044)

BOSCH FJ/DF 5 W 5/3 (0 450 117 003) dobbeltfilter bestående af et forfilter (der kan renses) og et finfilter med udskifteligt papirelement.

BOSCH 1 457 431 158 (FJSJ 16 U 22 Z)

BOSCH 1 457 431 325 (FJSJ 32 U 8 Z)

3 stk. BOSCH 0 414 261 013

(PF 1 A 60 BS 333/8)

BOSCH 0 434 200 028 (DN 4 S 162)

115 kp/cm² (ato)

BOSCH 0 431 201 100 (KB 47 SA 539/4)

BOSCH 1 410 501 074 (EPMS 86 P 5 X)

9,2 mm før top

max. 16.

Udluftning af systemet

Pump lidt med fødepumpen og løs forfilterets udluftningsskrue (C) fig. 9, fortsæt pumpningen til brændstoffet strømmer luftfrit ud og spænd igen (C). Løs udluftningsskruen (A), ligeledes på forfilteret, og pump til brændstoffet er frit for luftblærer, hvorefter (A) igen tilspændes. Derefter udluftes finfilteret ved udluftningsskruen (B), og efter at denne igen er tilspændt fortsættes pumpningen i ca. et halvt minut for at luften kan blive fordrevet fra rørene mellem filter og indsprøjtningpumper.

Motoren skulle nu kunne startes. Vil den ikke springe igang, må man aftage dækslet til pumpekammeret og løsne tilslutningerne til indsprøjtningpumperne, samtidig med at man bevæger fødepumpen. Når brændstoffet strømmer ud uden luftblærer, tilspændes tilslutningsskruerne igen, fig. 10.

Derefter pumpes brændstoffet videre til injektorerne, ved at brændstofpumpenes stødspindler vippes op og ned med den specielle vippestang, der hører til traktorens værktøj - fig. 11. Stangens tynde ende anbringes mellem stilleskrueens hoved og kontramøtrikken; man må ikke løfte i den tynde pladeskærm for nederen. Dersom en pumpes stødspindel står i løftestilling, kan den ikke presses yderligere opad. I et sådant tilfælde må

motoren drejes, til spindelen når bundstilling. Når der ved injektorerne høres en skrattende lyd ved hver vippebevægelse, kan motoren startes på normal vis. Under denne procedure er det gavnligt samtidig at pumpe med fødepumpen.

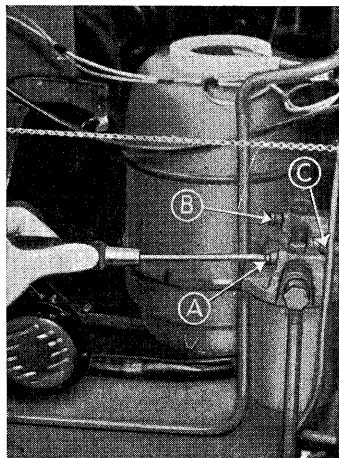


Fig. 9.

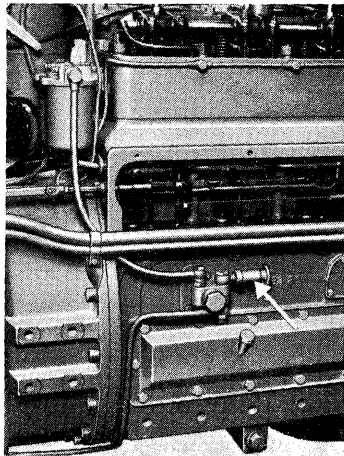


Fig. 10.

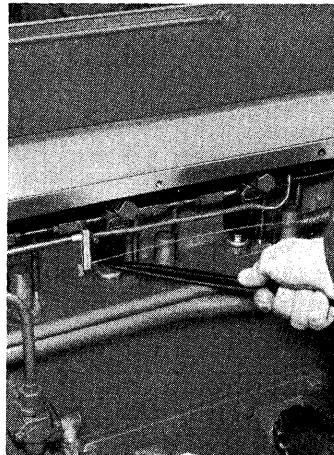


Fig. 11.

Regulatoren:

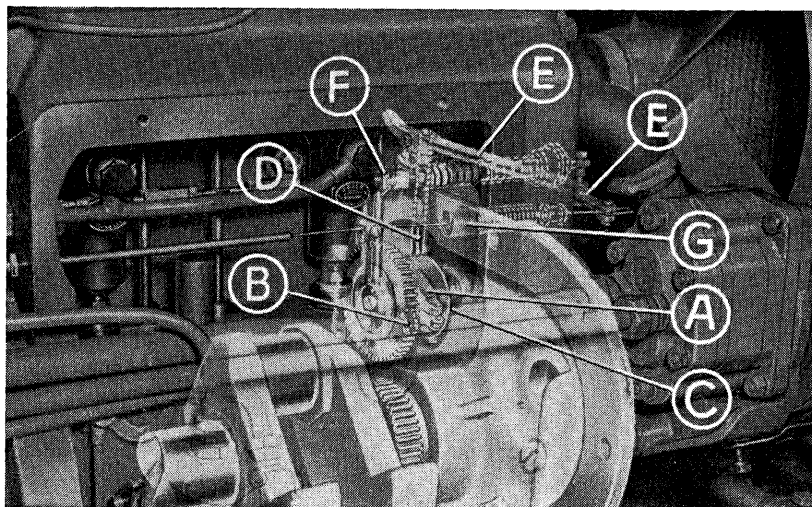


Fig. 12.

Regulatoren har til formål ved regulering af brændstofpumpernes afgivne brændstofmængde at holde motorens omdrejningstal konstant (indenfor $\pm 7\%$) under varierende belastning. Det vil sige, at omdrejningstallet kun forøges 7%, dersom al belastning pludselig fjernes fra den fuldt belastede motor og indstilling

af gashåndtaget ikke ændres.

Reguleringsorganerne består i hovedsagen af et i endedækslet monteret regulatornav (A), der drives fra knastakslens tandhjul gennem et på regulatornavet påkrympet tandhjul. Regulatornavet bærer svingklodserne (B), der ved centrifugalkraften slynges ud og trykker mod

skiven (C), hvorved den lodrette spindel (D) drejes. Denne spindel er gennem regulatorarmen (E) forbundet til brændstofpumpernes reguleringstandstang (F). Bevægelsen modvirkes af spændingen i regulatorfjederen (G), således at der opnås balance mellem svingklodsernes centrifugalkraft og fjederkraften, når motoren er kommet op på et til håndtagets stilling svarende omdrejningstal.

Når man ved hjælp af gashåndtaget spænder regulatorfjederen (G), trækkes forbindelsesstangen til brændstofpumperne ind mod motoren til den stilling, der svarer til maksimal indsprøjtet brændstofmængde. Når motoren derefter startes, vil omdrejningstallet forøges, indtil regulatorens svingklodser har tilstrækkelig centrifugalkraft til at dreje spindelen og derigennem trække brændstofpumpernes reguleringstænger udad imod fjederkraften, indtil den stilling er nået, som giver netop den brændstofmængde fra pumperne, som ved den eksisterende motorbelastning er nødvendig for at holde omdrejningstallet så højt, at regulatorkraften svarer til fjederkraften.

Ved en større spænding på regulatorfjederen skal motoren op på et højere omdrejningstal, før svingklodserne kan trække brændstofpumpernes tandstænger tilbage til en stilling, der svarer til den til belastningen svarende brændstofmængde. Spændingen i regulatorfjederen bestemmer således motorens omdrejningstal.

En stopskrue på fjederen begrænser dens maksimale spænding og dermed motorens maksimale omdrejningstal; dette stop må derfor ikke flyttes, idet man ellers risikerer at motoren løber så højt op i omdrejningstal, at den lider skade.

Motorens omdrejningstal

Tomgangshastigheden er 750 omdrejninger pr. minut; denne hastighed bestemmes af tomgangsfjederen og kræver normalt ikke nogen indstilling. Maksimalhastigheden, belastet, er 1800 omdr./min. og ubelastet 1940 omdr./min. Hastigheden bestemmes af regulatorfjederens spænding, og denne justeres ved hjælp af stopniplen på fjederen. Hastigheden bør indreguleres ved hjælp af en omdrejningstæller.

Indstilling af regulator

Har regulatorarmen været afmonteret, skal den fastspændes på regulatorspindelen i en bestemt stilling i forhold til brændstofpumperne og regulatoren.

Dette kan gøres på følgende måde:

Hold regulatorarmen fast i denne stilling, ved hvilken indsprøjtningspumpernes reguleringstandstænger har en skalavisning på 15-16. 16 er den højeste tilladte belastning for motoren. Drej derefter med en skruetrækker regulatorspindelen (D i fig. 12) så langt højre om som muligt, og spænd regulatorarmen fast på regulatorspindelen i denne stilling.

Med gashåndtaget stillet på "Fuld gas" skal brændstofpumperne nu stille sig med en skalavisning på max. 16 (med stående motor).

Injektorerens åbningstryk

Indsprøjtningstrykket bør kun ændres, hvis man med en trykindikator eller et prøveapparat kan kontrollere det ændrede tryk.

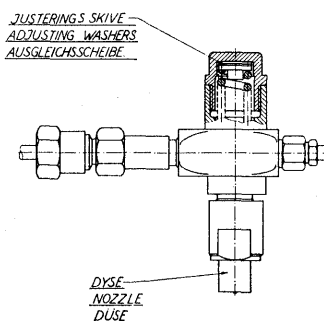


Fig. 13.

Brændstofventilens fjeder holder dysenålen ned mod sædet med en vis kraft, der er bestemmende for indsprøjtningstrykket. Foroven holdes fjederen på plads af en lukket møtrik, under hvilken der er anbragt justeringsskiver.

Justeringsskiverne fås i forskellige tykkelser fra 1,0 til 1,95 mm med en tykkelsesforskel på 0,05 mm, og indsprøjtningstrykket vil forøges med ca. 10 kg/cm² for hver skive på 0,1 mm, der lægges til.

Indsprøjtningstrykket er justeret til 115 kg/cm², og dette tal er stemplet i brændstofventilen. Efter nogen tids drift vil fjederen i brændstofventilen "sætte" sig. Dermed falder også indsprøjtningstrykket og en justering af dysen kan blive nødvendig. Bliver indsprøjtningstrykket for lavt og justeres det ikke i tide, vil forbrændingstrykket kunne løfte dysenålen og det fine sæde forurenes, så dysen ikke forstøver rigtigt. Tilbageslaget vil sværte nålens stamme sort, og nålen må da slibes mod sædet ved hjælp af en speciel slibepasta (eller metalpudsecream). Hjælper dette ikke, skal hele dysen udskiftes. Selv ganske små snavspartikler mellem brændstoffilter og dyse kan resultere i en utæt dyse, hvorfor den allerstørste renlighed må udvises ved adskillelse og samling af brændstofudstyret.

Indsprøjtningspumperne

Indsprøjtningspumperne skal give alle cylindre lige meget brændstof. En grov indstilling kan foretages efter skalainddelingerne på tandstængerne ved at man drejer på pumpernes forbindelsesstænger, der har højre- og venstregevind. En mere nøjagtig indstilling er dog nødvendig og kan udføres således: Trykrørene fra pumperne aftages, og i stedet monteres specielle målerør. Derefter stilles pumperne på tandstangsskalaerne til ca. 12-13 ved hjælp af gashåndtaget, og med vippestanden - se fig. 11 - pumpes så meget brændstof op i målerørene, at det står nøjagtig lige højt i alle 3 rør. Motoren drejes nu et passende antal omdrejninger, idet det kontrolleres at pumperne giver samme antal pumpeslag, hvorefter brændstofmængden i de 3 målerør sammenlignes.

Giver de 3 pumper ikke lige megen olie, må man først sikre sig at trykventilen oven i pumperne er i orden. Er dette tilfældet, justeres brændstofmængden ved at man justerer på forbindelsesstængerne mellem pumperne. Når disse stænger er således justeret, at alle cylindre får samme brændstofmængde, bør viserne på pumperne indstilles, så de viser samme skalaværdi.

Indsprøjtningstidspunkt

Indsprøjtningstidspunktet måles på stempelejen og skal være 9,2 mm før top (øverste dødpoint), hvilket svarer til

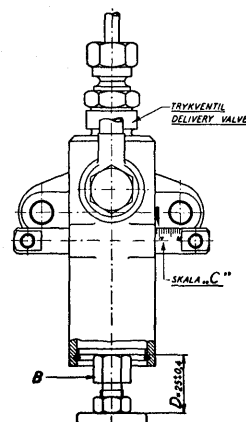


Fig. 14. Indsprøjtningpumpe.

B = stødspindelens stilleskrue med kontramøtrik.

C = skalaen - max. værdien for BUKH 403 er 16.

Målet der er anført ved D gælder ikke BUKH 403.

27° 30' før top målt på svinghjulet. Ændring af indsprøjtningstidspunktet finder sted ved justering på stilleskruen på pumpens stødspindel. Motoren er ikke forsynet med indstillingsmærker for indsprøjtningstidspunktet - også benævnt afskæringspunktet, idet det er det tidspunkt da den fri passage gennem brændstofpumpen afskæres af pumpestemplet.

Fabrikken anbefaler til brug ved kontrol og justering at anvende to specialværktøjer - ét der spændes på topstykket og som via en af ventilerne, hvis fjeder aftages, måler stemplets afstand fra topstillingen, og ét bestående af et manometer og en gummibold, ved hjælp af hvilket man kan kontrollere, hvornår det er muligt at blæse luft gennem brændstofpumpen. Man fjerner den pågældende pumpe trykventil og monterer måleapparatet på trykventilholderen - motoren skal forinden være indstillet med stemplet 9,2 mm før top i kompressionslaget. Pumpens stilleskrue drejes et stykke nedad, og er den drejet tilstrækkeligt langt ned, vil man ved hjælp af manometer og gummibold kunne konstatere, at der ikke kan skabes noget tryk i pumpen - hvilket er tegn på at pumpestemplet ikke står så højt at det har lukket for tilløbshullet i cylinderen. Under stadig pumpning med gummibolden skrues stilleskruen opad, indtil man på ma-

BUKH traktor type 403

nometret kan se, at trykket ikke mere falder - dette tidspunkt er afskæringspunktet. Når stilleskruens kontramøtrik er spændt, kontrolleres indstillingen ved med skruenøglen at rokke stilleskruen lidt til siden. I den ene yderstilling skal trykket holdes, i den anden skal det falde langsomt.

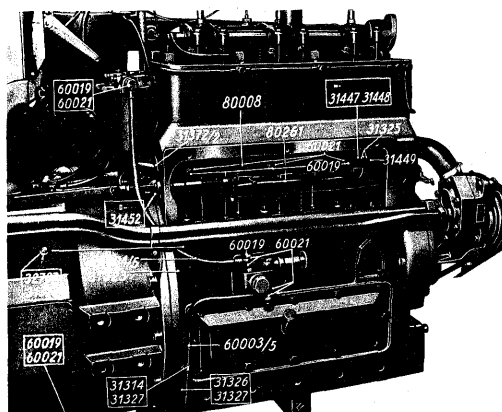


Fig. 15.

- 31314 Kabelbøjle med 1 lap for rør.
- 31323 Brændstofafløbsrør.
- 31325 Pakning KA Ø15/Ø10.
- 31326 Kabelbøjle med 1 lap 6 mm.
- 31327 Rh. skrue 3/16" WG x 6 mm.
- 31372 Prop for gennemføring af brændolierør (ikke ill.).
- 31372/2 Prop for hul for brændstofførselsrør.
- 31447 Ventilklap.
- 31448 Fjeder for overtryksventil.
- 31449 Skrue for overtryksventil.
- 31452 Nippel for krumtaphus.
- 32787 Skrue for vinkelstuts.
- 60003/5 Rør (tank-Bosch forpumpe).
- 60004/5 Rør (Bosch forpumpe-filter).
- 60019 Skrue for vinkelstuts.
- 60021 Pakning.
- 80008 Brændstofførselsrør indv.
- 80261 Rør (overflodsventil-tank) indv.

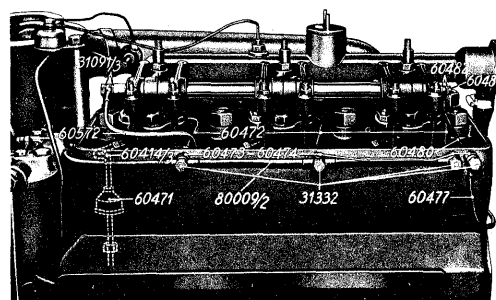


Fig. 16.

- 31091/3 Pakning for 60572.
- 31332 Kapselmøtrik NV 14 x 15.
- 60414/3 Brændstoftrykrør.
- 60471 Prop for gennemføring af brændstoftrykrør.
- 60472 Brændstof-overflodsrør for dyse.
- 60473 Gennemføringsnippel.
- 60474 Pakning for 60473.
- 60477 Smøreolierør (endedæksel-cylinderdæksel).
- 60480 Rør for ventilsmøring.
- 60481 Hulskrue.
- 60482 Pakning Ø8,2/Ø12.
- 60572 Rør for vippearmsaksel-oliesump.
- 80009/2 Brændstofoverflodsrør udv.

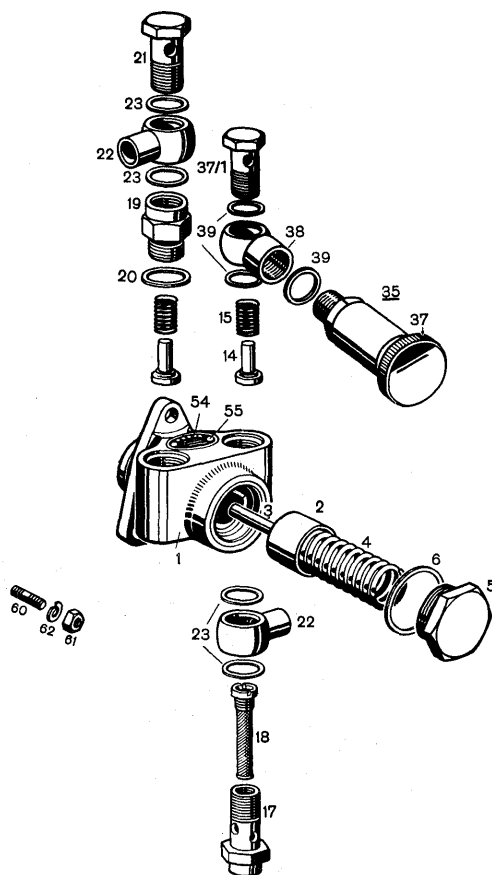


Fig. 17.

Reservedelsspecifikation over BOSCH FORPUMPE, resv. nr. 60544

Resv. dels nr.	Illustr. nr.	Antal	Benævnelse	Resv. dels nr.	Illustr. nr.	Antal	Benævnelse
60545	1	1	Pumpehus.	60021	23	4	reservedel.
60546	2	1	Pumpestempel.	60555	35	1	Pakring.
60547	3	1	Trykstang.	60556	37	1	Håndpumpe kompl.
60548	4	1	Fjeder for pumpe- stempel.	60557		1	Håndtag.
60549	5	1	Skrueprop.	40074	37/1	1	Kærvstift (ikke ill.).
60550	6	1	Pakring f. skrue- prop.	40075	38	1	Hulskrue.
60551	14	2	Ventil.	31204	39	3	Vinkelstuts.
60552	15	2	Fjeder f. ventil.		54		Pakning.
60453	17+18	1	Hulskrue m. filter.		55		Leveres ikke som reservedel.
60453A	17	1	Hulskrue.				Leveres ikke som reservedel.
60454	18	1	Filter.	60563	60	3	Tapskrue for for- pumpe M 6 x 15.
60553	19	1	Formindskernippel.	60108	61	3	Møtrik M 6 DIN 934.
60554	20	2	Pakring f. 60553 og 60555.	32720			
60019	21	1	Hulskrue.	-126	62	3	Fjederskive.
	22		Leveres ikke som				

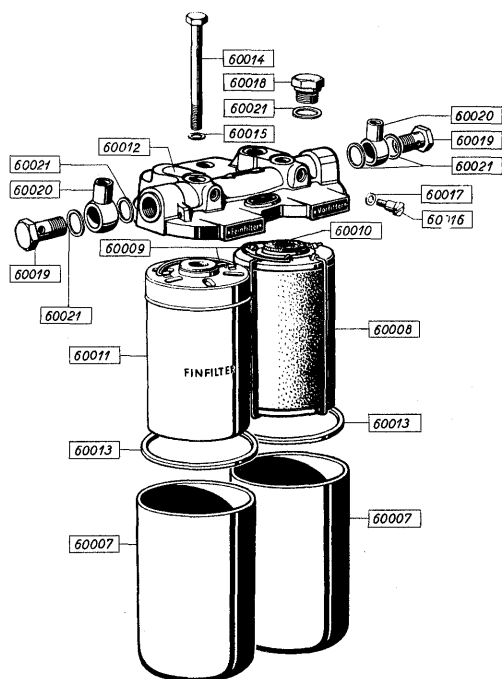


Fig. 18.

- | | |
|-------------------------|--|
| 60006 | Brændstof-dobbelt-filter komplet. |
| 60007 | Filterhus. |
| 60008 | Filterindsats - FORFILTER. |
| 60009 | Håndtag til 60008 og 60011. |
| 60010 | Filtskive til filterindsats. |
| 60011 | Filterindsats - FINFILTER. |
| 60012 | Filterdæksel - komplet. |
| 60013 | Pakningsring til filterdæksel. |
| 60014 | Sekskantskrue til fastgørelse af filterdæksel. |
| 60015 | Tætningsskive til sekskantskrue 60014. |
| 60016 | Udluftningsskrue i filterdæksel. |
| 60017 | Tætningsskive til udluftningsskrue. |
| 60018 | Skrueprop. |
| 60019 | Sekskanthulsskrue. |
| 60020 | Vinkeltilslutning. |
| 60021 | Tætningsring. |
| <u>Til fastgørelse:</u> | |
| 32201 | Sætskrue 3/8" x 30 (ikke ill.). |
| 31194 | Spændeskive 3/8" (ikke ill.). |

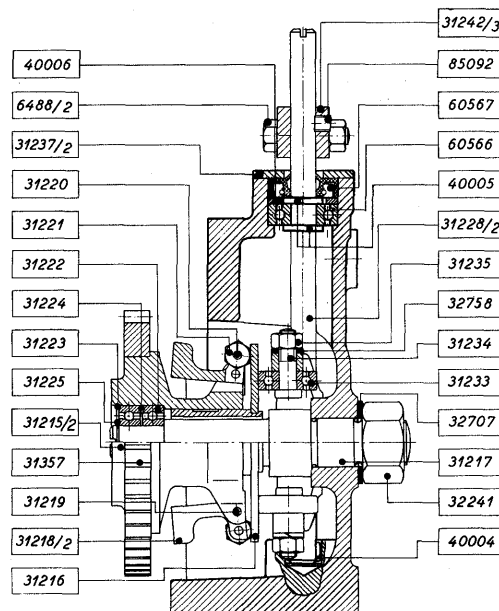


Fig. 19. Regulator.

- | | |
|---------|---|
| 6488/2 | Maskinbolt for regulatorarm. |
| 31215/2 | Regulatornav. |
| 31216 | Trykskive komplet. |
| 31217 | Regulatoraksel. |
| 31218/2 | Svingklods. |
| 31219 | Stift for svingklods. |
| 31220 | Stift for rulle. |
| 31221 | Tryksko. |
| 31222 | Kugleleje SKF 6001. |
| 31223 | Seegerring 28 i. |
| 31224 | Mellemring. |
| 31225 | Seegerring 12 u. |
| 31228/2 | Reguleringsaksel. |
| 31233 | Kugleleje SKF R 7. |
| 31234 | Bolt for reguleringsarm. |
| 31235 | Møtrik 1/4" x 4 mm. |
| 31237/2 | Flange for regulering. |
| 31242/3 | Regulatorarm. |
| 31357 | Tandhjul for regulator. |
| 32241 | Møtrik 5/8", blank. |
| 32707 | Fjederskive, lav, 5/8". |
| 32758 | Fjederskive 1/4" x 1,8 x 1,8. |
| 40004 | Nåleleje INA HK 1010. |
| 40005 | Seegerring 10 u. |
| 40006 | Distanceskive. |
| 60566 | Kugleleje SKF 6000. |
| 60567 | Tætningsring (10 x 26 x 7). |
| 85092 | Pinolskrue 1/4" x 1 1/4" |
| | Unbrako type WSP. |
| 31238 | Rh. skrue 5/16" x 12 mm (ikke illustr.). |
| 31247/2 | Kugleled for regulatortræk (ikke illustr.). |
| 31248/3 | Tomgangsfjeder (ikke ill.). |

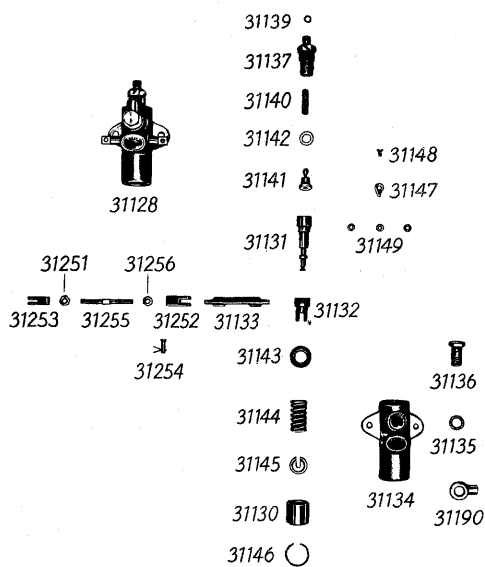


Fig. 21.

- 31128 Brændstofpumpe komplet.
- 31130 Førbingsbøsning.
- 31131 Stempel med foring.
- 31132 Reguleringsbøsning.
- 31133 Reguleringsstandstang.
- 31134 Pumpehus (leveres ikke som reservedel).
- 31135 Pakning.
- 31136 Tilslutningsskrue.
- 31137 Trykrørsnippel.
- 31139 Underlagsskive.
- 31140 Trykventilfjeder.
- 31141 Trykventil med sæde.
- 31142 Pakning for trykventil.
- 31143 Fjedersko - øverste.
- 31144 Stempelfjeder.
- 31145 Fjedersko - nederste.
- 31146 Fjederring.
- 31147 Viser for reguleringstandstang.
- 31148 Skrue for viser.
- 31149 Justeringsskiver for viser - 0,2 - 0,5 - 1,0 mm.
- 31190 Vinkeltilslutning.
- 31251 Møtrik for gaffelled, højre gevind.
- 31252 Gaffelled, venstre gevind.
- 31253 Gaffelled, højre gevind.
- 31254 Splitbolt med split.
- 31255 Forbindelsesstang.
- 31256 Møtrik for gaffelled, venstre gevind.

Kobling

STANDARD-modellen er udstyret med en normal, tør enkeltpladekobling, der trækker såvel traktoren som kraftudtaget; belægningsdiameter 280 mm.

SUPER-modellen er udstyret med en dobbeltkobling bestående af to tørre enkeltpladekoblinger, der virker uafhængigt af hinanden og udløses gennem hver sin koblingspedal. Kørekoblingen (C) fig. 22, betjenes med den indvendige koblingspedal, der kun skal trædes halvt ned for at udløse koblingen. Kraftudtagskoblingen (PTO) (E) betjenes af den udvendige pedal, der ligeledes kun skal trædes halvt ned for at udløse koblingen. Når den indvendige pedal trædes helt i bund udløses først kørekoblingen og derefter PTO-koblingen. Når den yderste pedal trædes helt ned udløses først PTO-koblingen og dernæst kørekoblingen. Trædes begge pedaler samtidig halvt ned udløses begge koblinger samtidig. Dobbeltkoblingen er Borg & Beck type 11/199 - friktionsbelægnings diameter er 11".

Såvel enkelt- som dobbeltkoblingen skal have en pedalfrigang på 20-25 mm. Denne frigang indstilles på forbindelsesstængerne. Udrykkerlejerne er lukkede (fabrikssmurte) kuglelejer. Pedalfrigangen svarer til 2,5 mm spillerum ved udrykkerlejet.

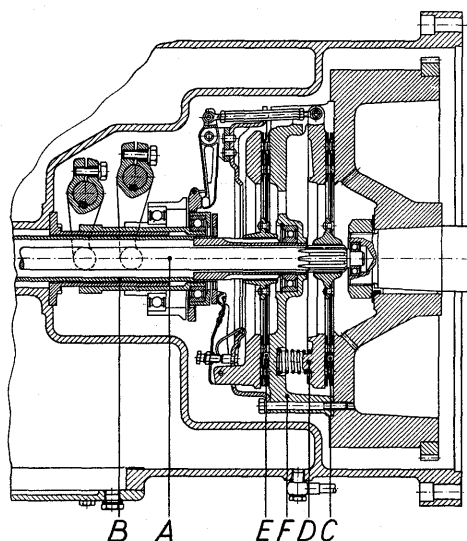


Fig. 22. Dobbeltkoblingen.

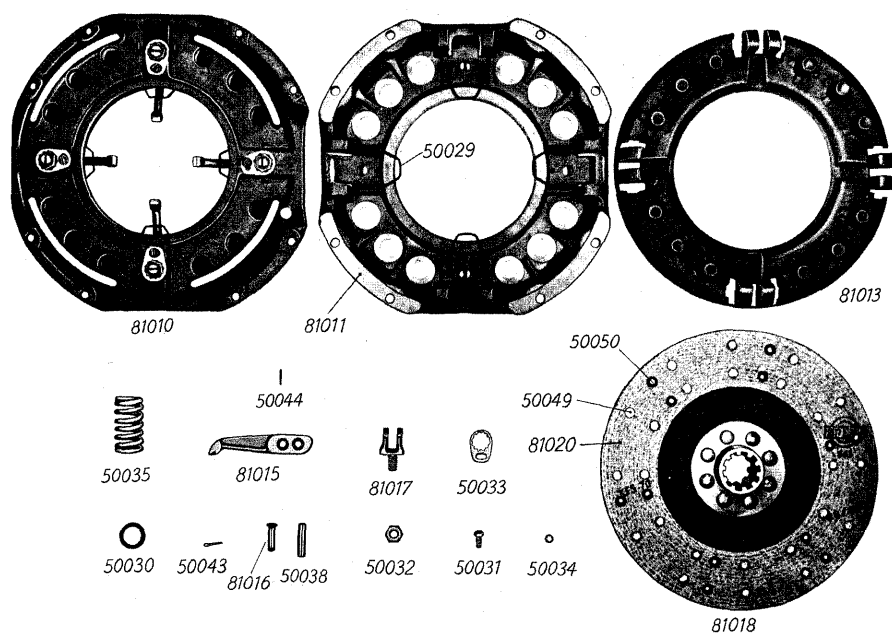


Fig. 23.

81009	1	KOBLING - bestående af:	50038	4	Aksel.
81010	1	KOBLINGSTRYKPLADE komplet.	81014	4	Gaffel komplet.
81011	1	Hus.	81015	4	Gaffel.
50029	4	Fjeder.	81016	4	Aksel.
50030	10	Isoleringsring.	81017	4	Buk.
50031	4	Skrue.	50043	4	Split.
50032	4	Kuglemøtrik.	50044	152	Nåle.
50033	4	Sikringsblik.	81018	1	KOBLINGSSKIVE komplet.
50034	4	Fjederring.	50049	48	Nitte for belægning.
50035	10	Hovedfjeder.	50050	12	Nitte for mellemfjedre.
81012	1	Trykplade komplet (ikke ill.).	81019	6	Mellemfjedre (ikke ill.).
81013	1	Trykplade.	81020	2	Belægnings.

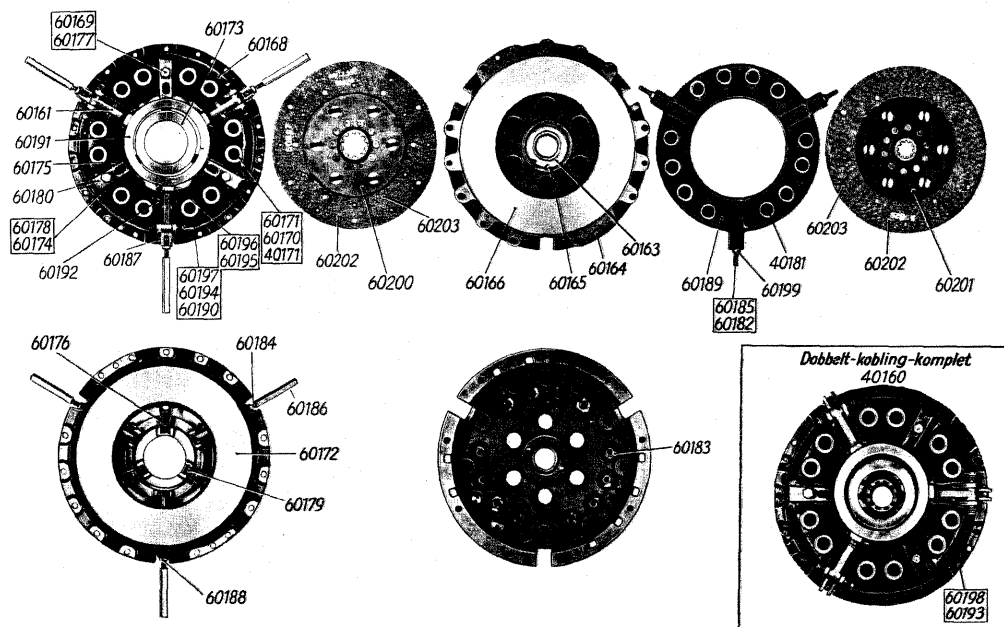


Fig. 24.

40160	1	Dobbelt-kobling - komplet.	40181	12	Trykfjeder (kørselskobling - rødbrun).
60161	3	Udrykkerarm og bøsning - komplet.	60182	3	Stift.
60162	1	Dæksel, styrestift og kugleleje - komplet.	60183	12	Isolationsskiver (kørselskobl.).
60163	1	Styreløje (dæksel for kørselskobling).	60184	3	Øjebolt - venstregevind.
60164	2	Styrestift (kraftudtagskobling).	60185	3	Øjebolt - højregevind.
60165	1	Sikringsring (styreløje).	60186	3	Lang møtrik med højre og venstre gevind.
60166	1	Dæksel - kørselskobling.	60187	3	Stift (udrykkerarmens lænkeled).
60167	1	Dæksel - komplet - kraftudtagskobling.	60188	3	Kontramøtrik (venstregevind).
60168	1	Dæksel, sæde og bøjle komplet.	60189	1	Trykplade (kørselskobling).
60169	3	Kontramøtrik (stilleskrue).	60190	3	Stift (udrykkerarm - kørselskobl.).
60170	12	Fjederskål.	60191	1	Plade (udrykkerarm - kørselskobling).
60171	6	Trykfjeder (kraftudtagskobl. - orange med rødt mærke).	60192	3	Fjeder (arm for kørselskobling).
40171	6	Trykfjeder (kraftudtagskobl. - lysegrøn).	60193	6	Fjederskive (kraftudtagskobling).
60172	1	Trykplade (kraftudtagskobling).	60194	3	Split (stift for udrykkerarm - kørselskobling).
60173	1	Plade (udrykkerarm - kraftudtagskobling).	60195	3	Split (plade for udrykkerarm).
60174	3	Stift (udrykkerarm - kraftudtagskobling).	60196	6	Skiver (plade f. udrykkerarm).
60175	3	Fjeder (kraftudtag-koblingsarm).	60197	3	Skiver (stift for udrykkerarm - kørselskobling).
60176	3	Låsefjeder (udrykkerplade - kraftudtagskobling).	60198	6	Sætskrue (kraftudtagskobling).
60177	3	Stilleskrue (kraftudt.-kobl.arm).	60199	2	Kontramøtrik - højregevind.
60178	6	Split (stift for udrykkerarm - kraftudtagskobling).	60200	1	Koblingsskive (kraftudtagskobl.).
60179	3	Split (udrykkerplade - kraftudtagskobling).	60201	1	Koblingsskive (kørselskobling).
60180	3	Udrykkerarm og låsefjeder - komplet.	60202	4	Belægning.
			60203	52	Nitte for belægning.
					<u>Til fastgørelse anvendes:</u>
			60040	9	Seksk. bolt 5/16" x 90 (ikke ill.).
			32732	9	Fjederskive 5/16" (ikke ill.).

Transmission og bremser

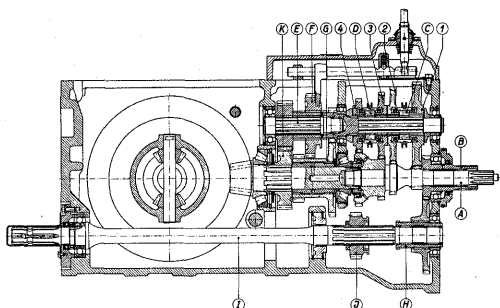


Fig. 25.

Traktoren er forsynet med to gearstænger, en lang og en kort. Den korte gearstang (Gruppegearstangen) har tre stillinger, hvoraf de to er for fremadgående gear og den tredje for bakgear.

Den lange gearstang kan stilles i fire stillinger for hver af de tre grupper på den korte gearstang. På denne måde får traktoren 8 fremadgear og 4 bakgear. Når den korte gearstang betjenes, skal traktoren stå stille.

Motoren driver de på fig. 25 markerede aksler (A) og (B).

Drivakslen (A) er forsynet med 4 fastsiddende tandhjul, der står i konstant indgreb med 4 modsvarende tandhjul på gearkassens øverste aksel. Mellem de 4 gearhjul på forlagsakslen er anbragt 2 bøsninger (C) og (D), der sidder fast på akslen. Disse bøsninger er forsynet med en krans af forskydelige tappe, der, når traktoren sættes i gear, føres ind i modsvarende udboringer i gearhjulenes sider og derved låser tandhjul og aksel sammen.

I forlængelse af forlagsakslen er anbragt en kort mellemaksel (E), der er forsynet med et skiftehjul (F) og et fastsiddende tandhjul. Med skiftehjulet, der betjenes af den korte gearstang, skifter man fra den ene geargruppe til den anden, idet trækkes fra forlagsakslen i de hurtige gear føres direkte til mellemakslen og videre via dennes fastsiddende tandhjul til det faste tandhjul (K) på spidshjulsakslen.

Når traktoren kører i den langsomme geargruppe, er skiftehjulet (F) skubbet bagud på mellemakslen, og en nedgearing finder da sted over det dobbelte tandhjul (G), der drejer sig på spidshjulsakslen.

Fra spidshjulet føres transmission gennem differentiallet og to forlagsaksler til udvekslingerne på bagakselrørene.

Ved kørsel i bakgear indskydes ved hjælp af den lille gearstang et dobbelt tandhjul, der vender mellemakslen (E)'s omløbsretning. Da man med den lange gearstang kan give mellemakslen 4 forskellige omdrejningstal, betyder det, at traktoren også har 4 bakgear.

Det hule akselstykke (B) er umiddelbart efter indgangen i gearkassen forsynet med et lille tandhjul. Dette tandhjul er i konstant indgreb med et større tandhjul, der sidder fast på et kort rørstykke (H). I en udboring i røret (H) er anbragt et nåleleje, hvori den forreste ende af kraftoverføringsakslen (I) hviler. På dennes forreste ende sidder, forskydelig på noter, et skiftehjul (J), der ved hjælp af et håndtag på gearkassens venstre side kan føres frem og tilbage. I tandhjulets forreste stilling låses rørstykket (H) og kraftoverføringsakslen sammen, hvorved denne får et omdrejningstal på 1000 o/min. ved 1790 o/min. på motoren.

Når tandhjulet står i bageste stilling, føres trækkes til kraftoverføringsakslen over et dobbelt tandhjul, der nedsætter kraftudtagetets omdrejningstal til 540 o/min. ved 1740 motoromdrejninger pr. minut.

Aksialspillerummene i en "brugt" gearkasse skal overalt være ca. 0,2-0,3 mm. Kron- og spidshjul leveres kun sætvis.

Tandspillerummet er indættet i kronhjulet. På spidshjulets endeflade er angivet afstanden fra spidshjulets bagkant til kronhjulets centerlinie. På begge hjul er desuden angivet parringsnumrene.

Differentiallets bæreløjer (sidelejerne) er kuglelejer, og de skal opspændes således at de løber frit uden spillerum og uden forspænding.

Spidshjulslejerne skal gives så megen forspænding, at spidshjulsakslen netop kan drejes med én hånd uden anstrengelse.

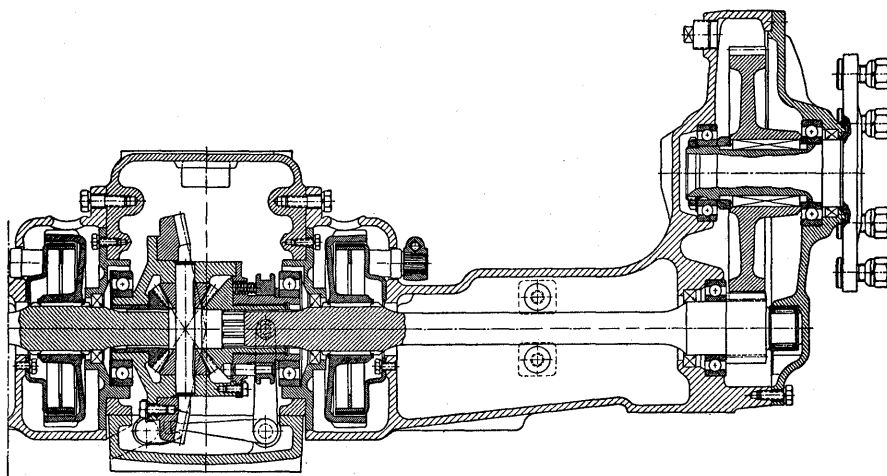


Fig. 26. Snit af differentiale, bagaksel med udvekslinger og bremses (principskitse).

Smøremidler

Gearkasse og differential	13 liter
Hjuludvekslinger	2 x 1,5 liter
Remskivedrev	0,75 liter
Olietype	Gear SAE 80 EP

Hjuludvekslingerne fyldes til påfyldningsproppen.

Remskivedrevet fyldes til kontrolproppen på siden af remskivehuset.

Gearkassen (transmissionshuset) har pejlestok.

Bremserne er normale tromlebremser af simplextype med én fælles ankertap for begge bakker. De er indbyggede i bagakserne på hver side af differentiale og er ved justerbare forbindelsesstænger forbundet til hver sin bremsepedal.

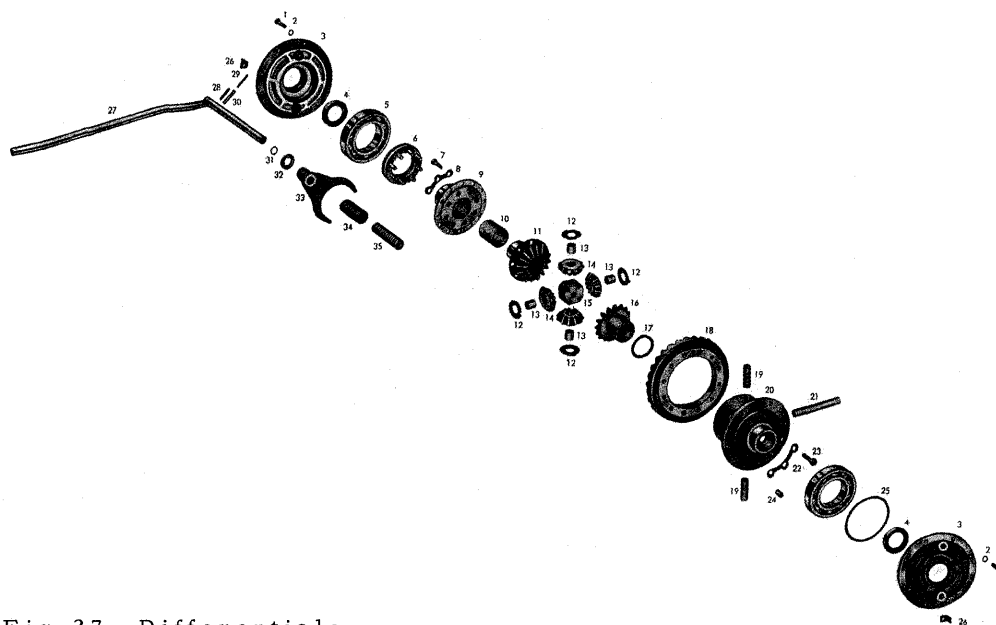


Fig. 27. Differentiale.

40110	1	Sætskrue M 10 x 22 DIN 933 - 8 G.	4033-40	19	sætvis m. spidshjul 4032-40). Aksel.
5543-2	2	Fjederskive B 10 DIN 137.	4033-10	20	Differentialehus.
4033-3	3	Lejedæksel.	4033-11	21	Aksel.
48559	4	Tætningsring 45 x 72 x 12.	4033-9	22	Sikringsblik.
3023-6	5	Kugleleje 6213 DIN 625.	40110	23	Sætskrue M 10 x 22 DIN 933 - 8 G.
3023-22	6	Skydemuffe.	3023-8	24	Spændestift 14 x 20 DIN 1481.
70049	7	Maskinbolt M 8 x 30 DIN 931 - 8 G.	4033-5	25	Udligningsskive.
4033-20	8	Sikringsblik.	4033-41	26	Støttevinkel.
3023-19	9	Bærestykke for tappe.			<u>Differentialespærre</u>
4033-18	10	Rullet bøsning indpreset i 3023-19.	4033-24	27	Arm for differentialelås.
4033-17	11	Konisk tandhjul T = 16.	35069	28	Spændestift 6 x 40 DIN 1481.
4033-36	12	Anløbsskive.	3023-27	29	Spændestift 5 x 45 DIN 1481.
4033-37	13	Rullet bøsning indpreset i 4033-38.	3023-26	30	Spændestift 8 x 45 DIN 1481.
4033-38	14	Drabanthjul T = 11.	3023-28	31	O-ring 17 x 1,5.
4033-39	15	Krydsstykke.	4033-42	32	Skive.
4033-14	16	Konisk tandhjul T = 16.	3023-30/2	33	Skiftegaffel.
4033-13	17	Anløbsskive.	3023-32	34	Trykfjeder.
4033-12	18	Kronhjul T = 31 (leveres kun	3023-31	35	Afstandshylster.

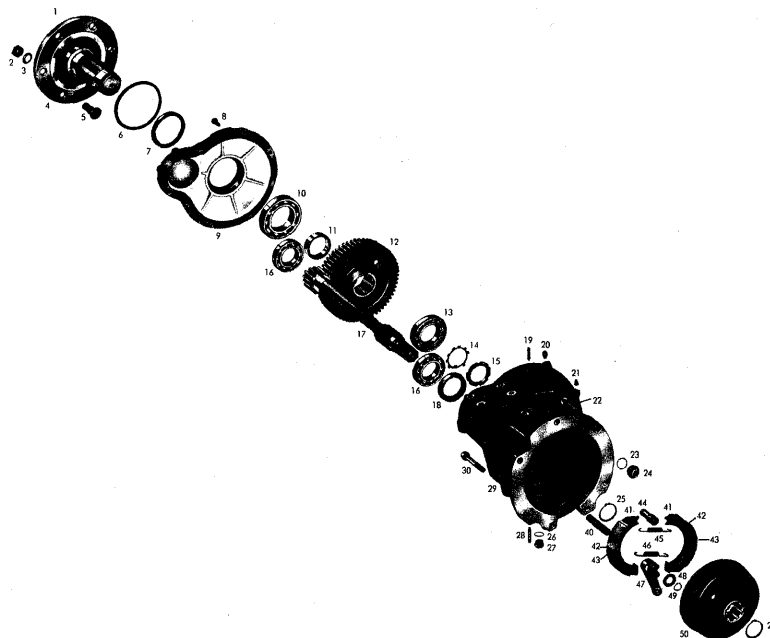


Fig. 28. Akselrør med sideaksel og bremse - højre og venstre.

32095	1	Smørenippel A 8 DIN 71412.	4034-78	21	Kerneprop M 10 x 1 DIN 907 - 4 D.
80129	2	Sekskantmøtrik M 18x1,5 DIN 934 - 8 G (erstatte direkte af 48729).	4034-79	22	Unbrako skrue M 14 x 40 DIN 912 - 10 K.
48728	3	Fjederskive C 18,5 DIN 74361 (erstatte direkte af 48729).	4034-80	23	Pakning C 30 x 36 DIN 7603.
4034-61	4	Baghjulsaksel m. flange.	4034-81	24	Prop CM 30 x 1,5 DIN 7604.
48727	5	Riffelskrue.	4034-82	25	Seegerring 54 x 2 DIN 471.
5544-67	6	Tætningsmanchet.	4034-83	26	Pakning C 24 x 29 DIN 7603.
4034-65	7	Tætningsring SLD 90 x 110 x 13.	4034-84	27	Prop M 24 x 1,5.
70034	8	Maskinbolt M 10 x 30 DIN 931 - 8 G.	4034-85	28	Støtte M 8 x 50 DIN 417-5 S.
70047	8	Maskinbolt M 10 x 45 DIN 931 - 8 G.	4034-50	29	Akselrør højre.
70032	8	Maskinbolt M 10 x 35 DIN 931 - 8 G.	4034-77	29	Akselrør venstre.
4034-64	9	Dæksel f. baghjulsaksel.	4034-86	30	Unbrako skrue M 14 x 85 DIN 912 - 10 K.
4524-11	10	Kugleleje 6214 Din 625.			Fodbremse
4034-79	11	Afstandsbøsning.	4034-87	40-50	Bremse komplet - højre.
4034-68	12	Tandhjul T = 60.	4034-88	40-50	Bremse komplet - venstre.
4524-29	13	Kugleleje 6212 DIN 625.	4034-89	40	Bolt.
4034-71	14	Sikringsblik.	4034-24	41	Bremsebakke.
4034-72	15	Låsemøtrik.	4034-24A	41	Bremsebakke med brem- sebelægning.
3024-70	16	Kugleleje 6211 DIN 625.	4524-43	42	Nitte B 4 x 10 DIN 7338.
4034-55	17	Sideaksel T = 14.	4034-23	43	Bremsebelægning.
3024-53	18	Tætningsring 55 x 80 x 13.	4034-25	44	Ankerbolt.
4034-77	19	Støtte M 8 x 40 DIN 417-5 S.	4034-45	45	Trækfjeder.
4524-1	20	Udluftningsventil.	4034-26	46	Trækfjeder.
			45010	47	Bremsearm højre.
			45009	47	Bremsearm venstre.
			4034-48	48	Mellemlægsskive.
			80232	49	Seegerring.
			4034-21	50	Bremsetromle.

Styretøj

Camber (styrt)	3° 30'
Caster (efterløb)	3°
King-pin-inclination	7° 30'
Toe-in (spidsning)	4-5 mm

Til justering af styreakslens (sektorakslens) aksialspillerum findes på styrehusets sidedæksel en justerskrue med kontramøtrik.

Til justering af ratakslens lejer i styrehuset anvendes justerskiver (32081) under bunddækslet.

Forhjulsløjerne er koniske rullelejer. Et eventuelt slør i dem optages ved jævn tilspænding til hjulet klemmer let - derpå løsnes 1/3 omdrejning, hvorpå møtrikken sikres.

Hydraulik

Hydraulikpumpe	BOSCH HY/ZE 16 CR 12(0 510 403 001)
Pumpekapacitet uden modtryk	16 liter pr. minut
Pumpetryk	140 kp/cm ² (ato)
Oliebeholdning	9,5 liter
Olietype	Hydraulikolie eller motorolie SAE 20

Hydraulikpumpen er en tandhjulspumpe og den tåler ikke at arbejde uden olie. Har systemet været adskilt, må traktoren derfor ikke startes igen, før der er fyldt olie på pumpen og dens sugeledning. Pumpen drives direkte fra motoren ved en kilerem, der altid bør have den fornødne spænding - justering finder sted ved den i fig. 29 viste stilleskrue. Husk først at løsne konsolbolten. Hydraulikolien skal udskiftes én gang årligt, og samtidig renses hydraulik-oliefilteret. Er filteret snavset vil olien blive presset ud af det.

Fremgangsmåden ved olieskiftning er følgende, og det er vigtigt, at arbejdet udføres i den her angivne orden:

1. Skru den i fig. 30 viste prop for udtag til fremmed arbejds-cylinder ud og monter i stedet den til værktøjssættet hørende aftapningsprop med slange. Start traktoren og lad motoren køre så langsomt som muligt. Sæt hydraulikhåndtaget i sænkestilling og tryk hydraulikarmene helt ned. Derved trykkes olien ud af løftecylinderen. Mens hydraulikarmene holdes nede i sænket stilling, sættes manøvrehandtaget i løftestilling. Hold det her, indtil olien er hørt op med at løbe ud af aftapningsslangen. Motoren skal derpå omgående standses, idet hydraulikpumpen ikke tåler at køre uden olie. Monter derefter igen proppen for udtag til fremmed arbejds-cylinder.

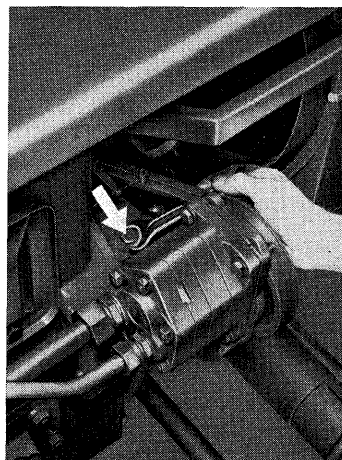


Fig. 29.

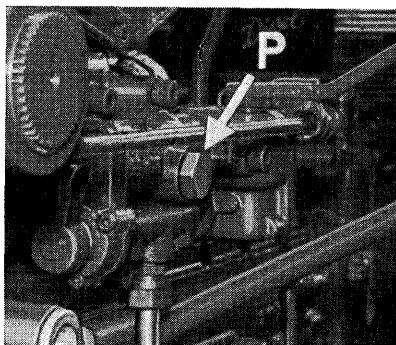


Fig. 30.

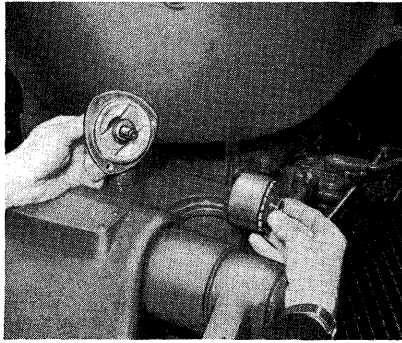


Fig. 31.

2. Aftag det trekantede dæksel oven på hydraulikblokken og udtag hydraulikfilteret som vist i fig. 31. Filterindsatsen og filterskålen holdes sammen af en bajonetlås og skilles ad ved blot at dreje dem mod hinanden. Selve filterindsatsen må ikke skilles ad, men skal renses i benzin med en blød børste. Monter det rensede filter og husk at udvise den største renlighed ved alt arbejde med hydrauliksystemet.
3. Skru oliepåfyldningsproppen ud og hæld olie på hydraulikken. Olien skal nå op mellem de to mærker på målepinden, når påfyldningsproppen er skruet helt ned.
4. Når olien er hældt på, skal hydraulikkens løftecylinder udluftes. Start motoren og sæt hydraulikken til at hæve. Når den er kommet op i øverste stilling og manøvrehåndtaget er slået tilbage på neutral, løsnes luftskruen foran på hydraulikblokken. Derefter trykkes hydraulikarmene langsomt nedad, indtil der kun kommer olie ud ved luftskruen. Spænd derpå luftskruen fast og hydraulikken er nu klar til brug. Skulle det vise sig, at der stadig er luft i anlægget, gentager man udluftningen.

BUKH traktor type 403

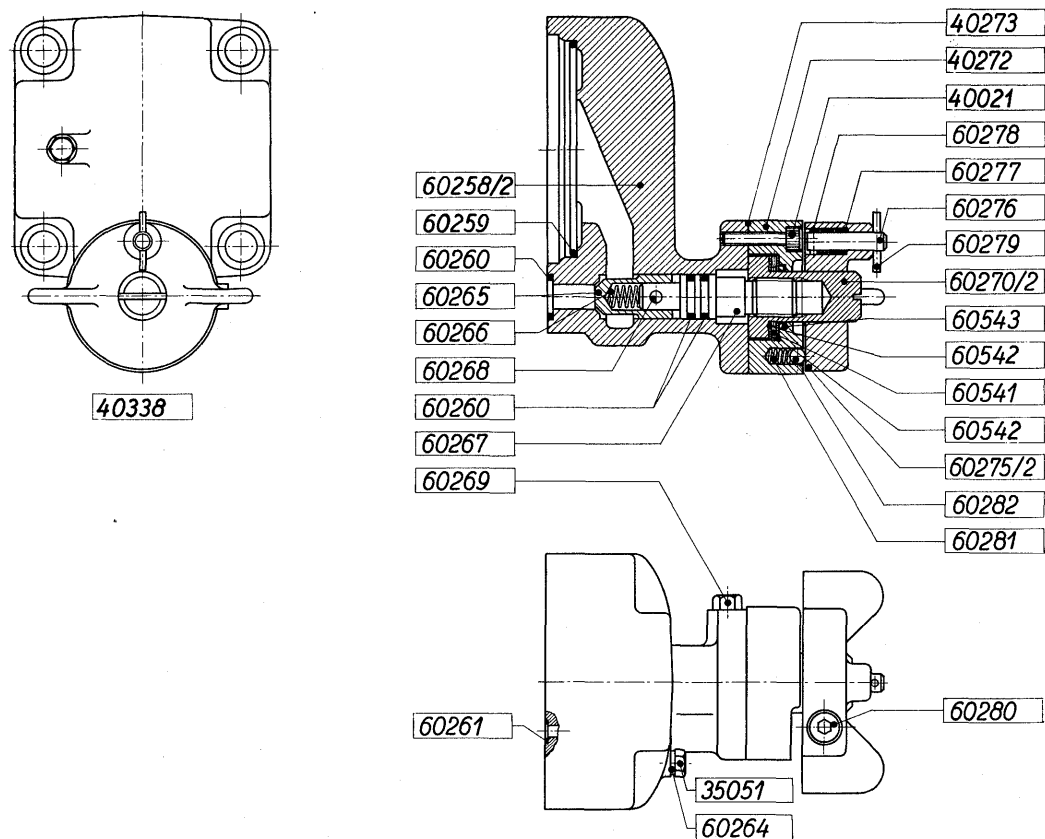


Fig. 32. Sænkeventil - komplet - resv. nr. 40338.

35051	Sætskrue M 6 x 15 DIN 267 - 8 G.	60266	Fjeder for sænkeventil.
35056	Fjederskive for Unbrako skrue 12 mm DIN 127 (ikke ill.).	60267	Spindel for sænkeventil.
40021	Unbrako skrue, type MC M 6 x 22.	60268	Knebelkærvstift Ø 5 x 16 DIN 1475.
40272	Dæksel for sænkeventil.	60269	Sætskrue med tapende BM 8 x 25.
40273	Pakning - papir.	60270/2	Møtrik for sænkeventil.
40338	Sænkeventil komplet.	60275/2	Håndgreb for sænkeventil.
60258/2	Dæksel for hydraulikcylinder.	60276	Låsepind for sænkeventil.
60259	O-ring for dæksel.	60277	Fjeder for sænkeventil.
60260	O-ring for dæksel R 117 - P 90.	60278	Knebelkærvstift Ø 3 x 10 DIN 1475.
60261	O-ring for dæksel R 106 - P 90.	60279	Knebelkærvstift Ø 3 x 25 DIN 1475.
60262	Unbrako skrue type MC M 12 x 60 (ikke ill.).	60280	Unbrako skrue type MC M 8 x 25.
60264	Pakning - KA Ø 6/Ø 10.	60281	Fjeder for kuglelås.
60265	Ventilkegle for sænkeventil.	60282	Kugle SKF 1/4".
		60541	Aksialleje INA AXK 2035.
		60542	Skive INA 2035.
		60543	Tætningsring INA G 20 x 26 x 4.

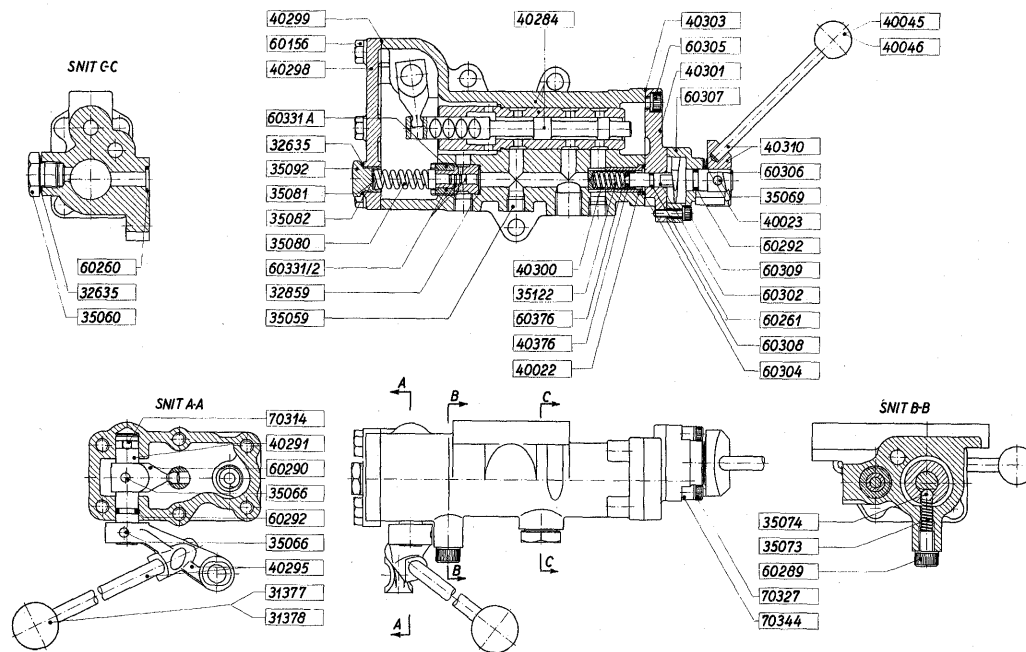


Fig. 33. Styreventil - komplet - resv.nr. 40283.

31377	Bakelitkugle Ø 32/11,25.	40303	Pakning for dæksel.
31378	Tolerancering AV 10 x 18 K.	40310	Håndtag for ventil for hjultryksforstærker.
32635	Kobberpakning Ø 18/Ø 22.	40376	Mellemlægsskive for hjultryksforstærker.
32859	Kobberpakning Ø 14/Ø 20.	60051	Fjederskive 10 mm DIN 127 (ikke ill.).
35059	Skrueprop 12 x 1,5 MFG DIN 906.	60156	Maskinbolt M 8 x 25 DIN 931.
35060	Prop 18 x 1,5 MFG DIN KvK 702.	60260	Gaco-o-ring R 117.
35066	Normal spændestift Ø 6 x 28 DIN 1481.	60261	Gaco-o-ring R 106.
35069	Normal spændestift Ø 6 x 40.	60289	Unbrako skrue M 10 x 15 type MC.
35073	Fjeder for lås.	60290	Skiftearm for styreventil.
35074	Kugle for lås.	60292	Gaco-o-ring R 112.
35080	Fjeder for overtryksventil.	60302	Spindel for ventil for hjultryksforstærker.
35081	Justeringskive 0,5 mm.	60304	Gaco-o-ring R 121.
35082	Justeringskive 0,25 mm.	60305	Unbrako skrue M 8 x 20 type MC.
35092	Justeringsprop for styreventil.	60306	Indstillingsskive.
35122	Fjeder for 40300.	60307	Dæksel for indstillingsskive.
40022	Foring for ventil.	60308	Pakning for dæksel for indstillingsskive.
40023	Tallerkenfjeder.	60309	Unbrako skrue M 6 x 20.
40045	Bakelitkugle Ø 25/9,25.	60331 A	Skruestykke for foring for hjultryksforstærker.
40046	Tolerancering.	60331/2	Overtryksventil med foring for hjultryksforstærker.
40283	Styreventil komplet.	60376	Mellemlægsskive for hjultryksforstærker.
40284	Hus for styreventil med foring og glider.	70314	Cylinderstift.
40286	Unbrako skrue M 10 x 45 type MC (ikke ill.).	70327	Unbrako skrue M 6 x 30.
40291	Aksel for 60290.	70344	Afstandsrør for dæksel.
40294	Styrehandtag med nav og bakelitkugle komplet (ikke ill.).	80110	Unbrako skrue M 10 x 35 type MC (ikke ill.).
40295	Styrehandtag m. nav f. styreventil.		
40298	Dæksel, forreste, for styreventil.		
40299	Pakning for 40298.		
40300	Ventil for hjultryksforstærker.		
40301	Dæksel, bageste, for styreventil.		

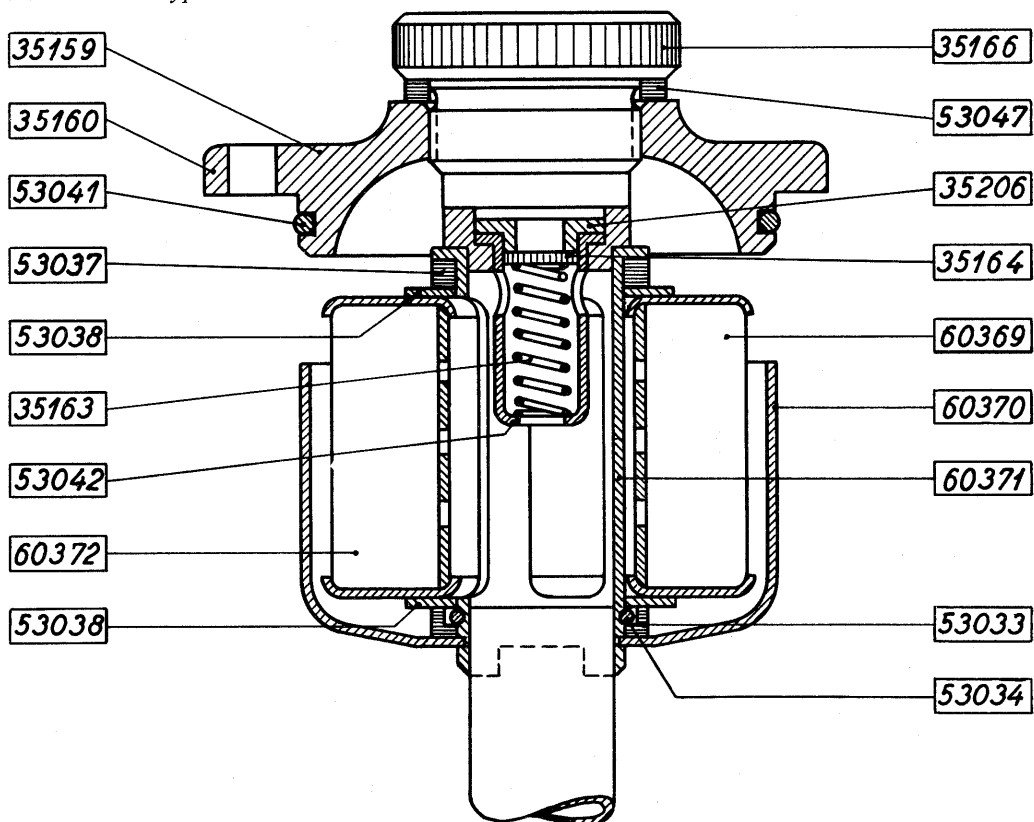


Fig. 34. Hydraulik-indbygningsfilter - komplet - resv.nr. 60368.

35051	Sætskrue M 6 x 15 (ikke ill.).	53033	Tætningsring f. hus og støtterør.
35159	Filterdæksel med lukkeskrue, skruefjeder og befæstigelsesdele - komplet.	53034	Springring for støtterør.
35160	Filterdæksel - alene.	53037	Tætningsring for støtterør.
35163	Skruefjeder.	53038	Udligningsskive (1 mm tyk).
35164	Platte til skruefjeder.	60368	Hydraulik-indbygningsfilter komplet.
35166	Lukkeskrue.	60369	Filterhus med støtterør, stjerneformet indsats og befæstigelsesdele - komplet.
35206	Ring i filterdæksel.	60370	Filterhus - alene.
35041	Tætningsring for filterdæksel.	60371	Støtterør.
53042	Hylster i filterdæksel.	60372	Stjerneformet indsats.
53047	Tætningskive til lukkeskrue.		

Elektrisk anlæg

Systemspænding
Stelforbindelse
Batteri

12 V.
Minus
12 V/110 Ah./15 pl. (Wotan 6 WS15/13-1)

Dynamo

Effekt
Ladestrøm, max.

BOSCH LJ/GG 130/12/2000 AR 24
(0 101 302 044)
130 Watt (DIN)
16 A

Kontrolboks (relæ)

Regulatorspænding, tomgang
Regulatorstrøm v. 4000 omdr./min.

BOSCH RS/UAA 130/12/24
(0 190 309 003)
13,5-14,5 V
15-19 A kold
14-18 A varm

Tilbagestrømsrelæ -
indkoblingsspænding
returstrøm

12,5-13,2 V
5-11,5 A

Starter

BOSCH EJD 3/12 BR 2.
(0 001 358 018)

Dynamokul
Fjeder for dynamokul
Dynamoanker

BOSCH 1 107 014 128
- 1 104 652 005
- 1 104 013 943

Feltspole for dynamo 1
- - - 2

- 1 104 103 024
- 1 104 103 025

Starterkul
Fjeder for starterkul
Startanker
Feltspole for starter 1 og 2
- - - 3 og 4

- 2 007 014 006
- 2 004 652 001
- 2 004 004 025
- 2 004 114 005
- 2 004 114 004

Starterdrev med tandhjul
Startrelæ

- 2 006 209 073
- 0 331 400 016

Lejebøsning, drivside
- kommutatorside

- 2 000 301 000
- 2 000 301 009

Sikringer

5 stk. 8 A og 1 stk. 25 A.

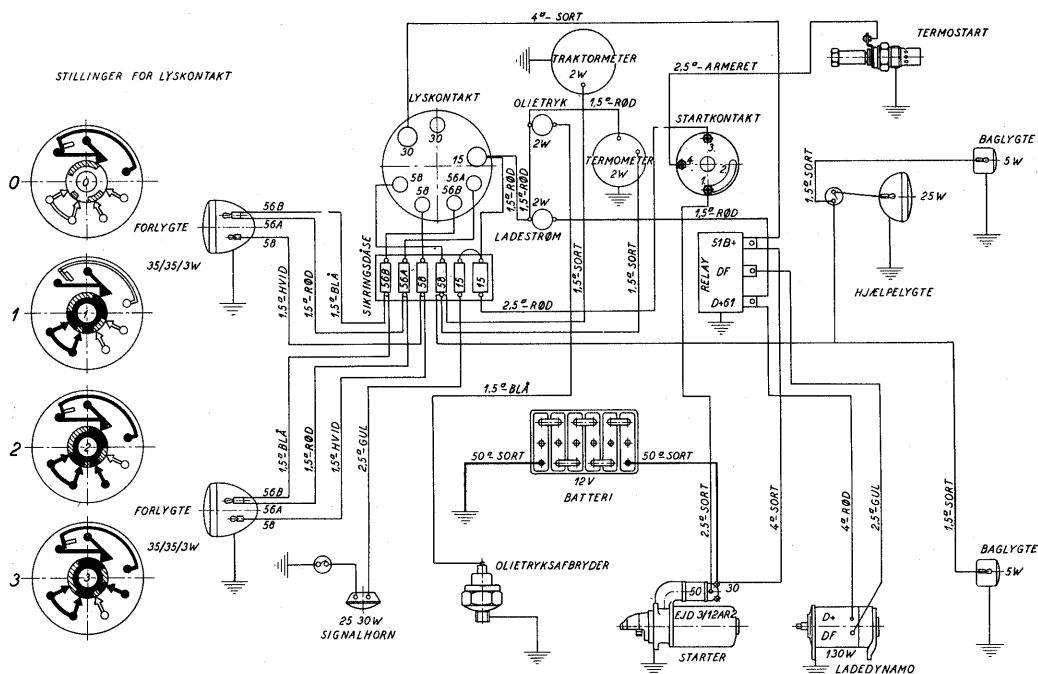


Fig. 35. Ledningsdiagram med angivelse af ledningstværsnit og -farve.

Termo-starten

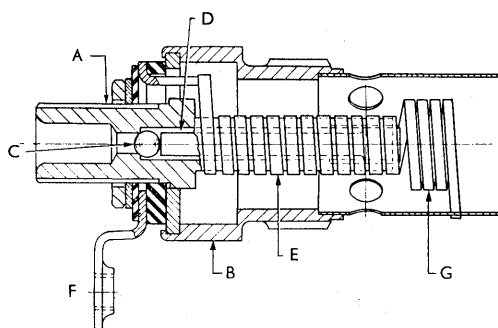


Fig. 36. Længdesnit gennem Termo-start.

For at motoren kan starte selv i stærk kulde, er den forsynet med "Termo-start". "Termo-starten" er monteret i luft-indsugningsrøret mellem luftfilteret og bageste cylinder og består af en rørstuds (A), et hus (B), en kugleventil (C), en ventilstamme (D) og en glødespiral (E). Rør-

studs (A) er forbundet med en lille brændstofbeholder, og i det øjeblik strømmen slutes (ledningen fra startkontakten er tilsluttet ved (F)), bliver glødespiralen varm og udvider sig. Derved ophører ventilstammen (D) med at trykke mod kugleventilen med det resultat, at brændstoffet løber ud på glødespiralen og antændes. Når motoren drejes med selvstarteren, får den friske indsugningsluft det brændende brændstof til at flamme kraftigt op. Den deraf følgende opvarmning af indsugningsluften bevirker, at motoren kan starte ved endog meget lave temperaturer.

Startkontakt

Startkontakten kan drejes både til højre og til venstre. Drejes den til højre, slutes strømmen direkte til selvstarteren. Drejes nøglen til venstre, har den to stillinger. I første stilling bringes "Termo-starten" i luftindsugningsrøret til at gløde. I an-

den stilling (nøglen drejet helt til venstre) er strømmen sluttet til både "Termo-start" og selvstarter.

Når nøglen slippes, springer den selv tilbage til 0-stillingen.

Inden startkontakten kan virke, skal lyskontaktnøglen på instrumentpladens højre side først trykkes ind, idet strømmen fra batteriet til startkontakten ledes over lyskontakten.

I koldt vejr drejes startnøglen til venstre og holdes i stilling 1 i ca. 15 sek. hvorefter den drejes til stilling 2: Start.

På årgang 1966 og 67 er startkontakten erstattet af 2 trykkontakter. Den nederste betjener startmotoren og den øverste termo-starten.

