

	 powering marine safety Aabenraavej 13-17, DK - 6340 Krusaa, Denmark Tel: +45 74 62 20 88 Fax +45 74 62 74 07 E-mail: bukh@bukh.dk – Internet: www.bukh.dk	<u>Publ. No.</u> 009W2615
--	---	--



Værkstedshåndbog for BUKH diesel motor type

4K105

6K105

INDHOLD

Sektion A.....	Almen beskrivelse
Sektion B.....	Tekniske data
Sektion C.....	Cylinderdæksel
Sektion E.....	Forreste endedæksel
Sektion H.....	Brændstofsysteem
Sektion K.....	Stempel og plejstang
Sektion L.....	Krumtap
Sektion M.....	Knastaksel, komplet
Sektion N.....	Smøreoliesystem
Sektion O.....	Kølevandssystem
Sektion P.....	Elektrisk system
Sektion Q.....	Marine gear
Sektion R.....	BUKH MG-Gear
Sektion T.....	Driftsforstyrrelser, deres årsag og afhjælpning for det elektriske system
Sektion U.....	Driftsforstyrrelser, deres årsag og afhjælpning for motoren

Afsnit A

Almen beskrivelse

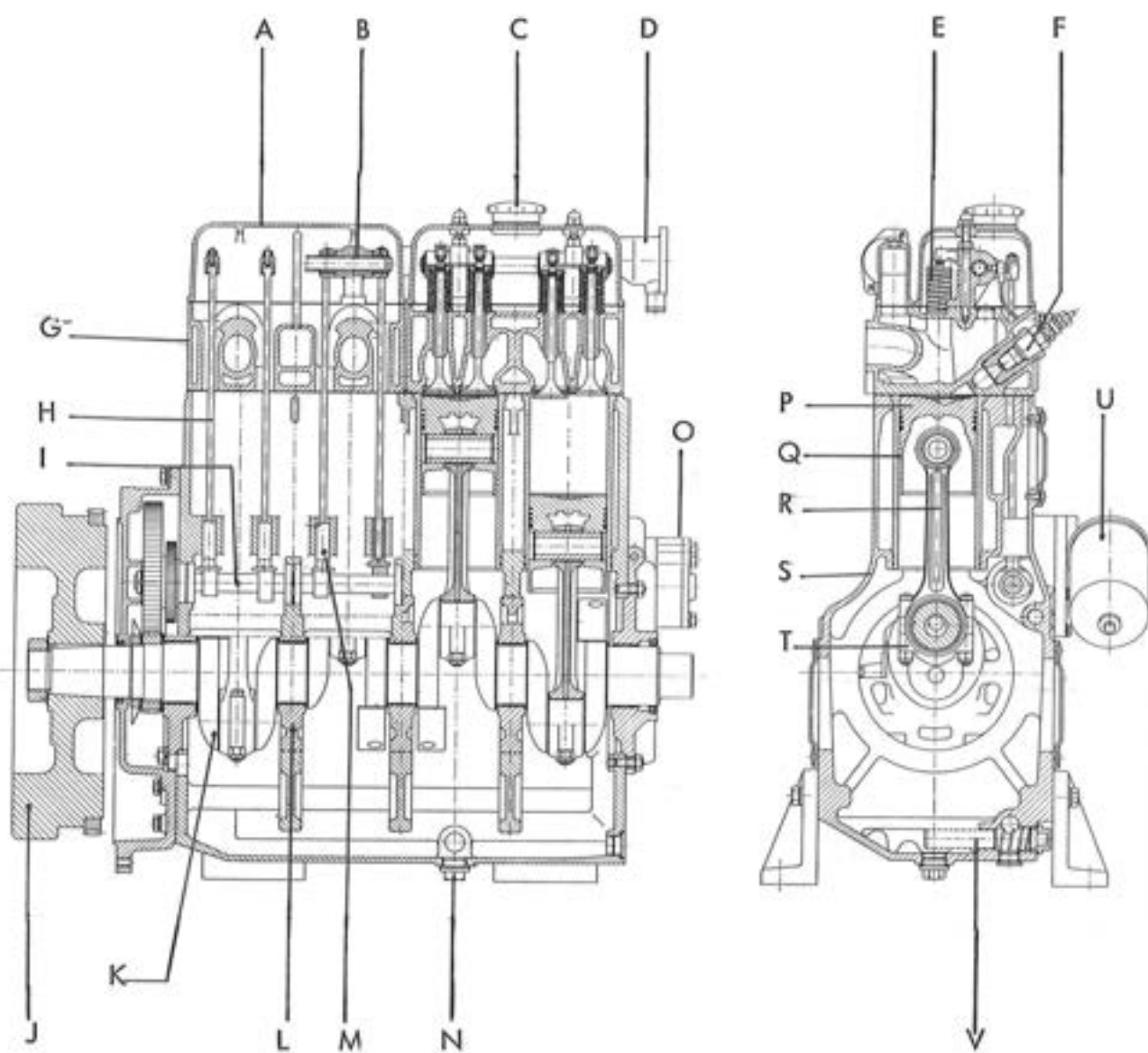
Almen beskrivelse

BUKH 4K105M og 6K105M er henholdsvis fire- og seks-cylindrede motorer med samme opbygning som G-motorerne, men med andre komponenter i brændstofsystemet, kølesystemet og smøreoliesystemet.

Den fire-cylindrede motor har tre mellemløjer, mens den seks-cylindrede har fire mellemløjer.

For reparation og vedligeholdelse af motorerne, vil der for disse blive henvist til de tilsvarende afsnit for G-motorerne.

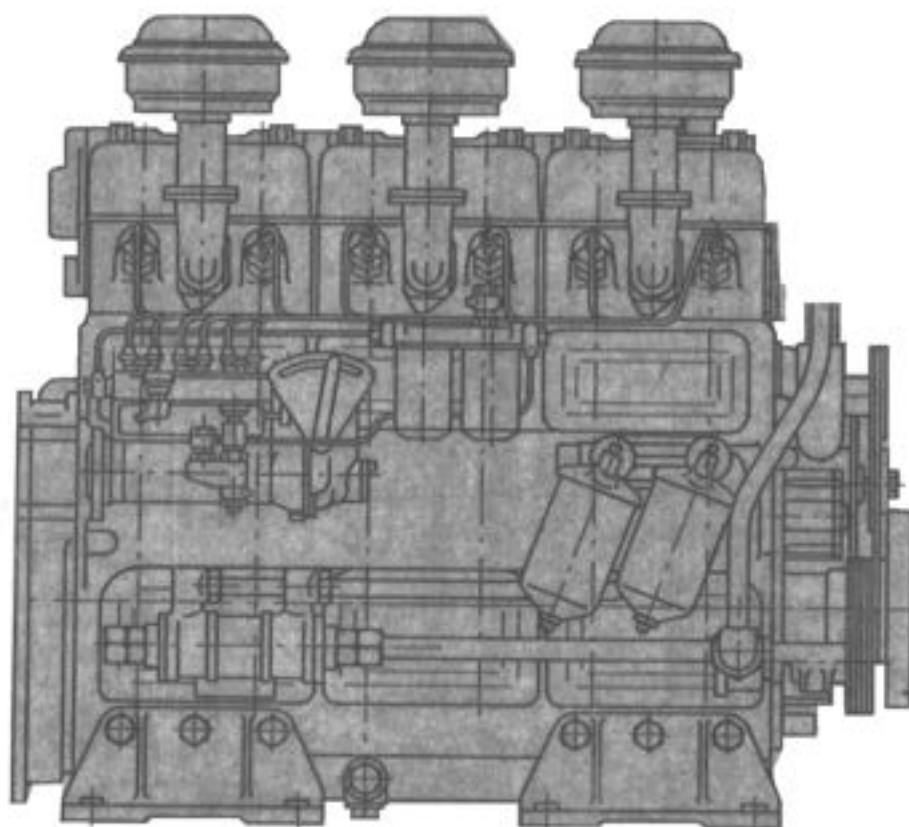
Krumtappen for 6K105M er i modsætning til de øvrige motorer ikke forsynet med kontravægte.



Snittegning af 4K105M

De på side 2 angivne bogstaver på snittegningen af 4K105M angiver:

A	-	Topdæksel
B	-	Ventilvippearme
C	-	Smøreoliepåfyldningsdæksel
D	-	Kølevandsafgang
E	-	Ventilfjedre
F	-	Brændstofventil
G	-	Topstykke
H	-	Stødstang
I	-	Knastaksel
J	-	Svinghjul
K	-	Krumtap
L	-	Mellemløje
M	-	Ventilløfter
N	-	Smøreolieaftapning
O	-	Smøreoliepumpe
P	-	Stempel
Q	-	Cylinderforing
R	-	Plejlstang
S	-	Krumtaphus
T	-	Plejlstangsoverfald
U	-	Smøreoliefilter
V	-	Smøreoliepumpens sugesi



6K105M

Afsnit B

Tekniske data

Tekniske data for 4K105M

Stempeldiameter	105 mm
Slaglængde	130 mm
Cylinderantal	4
Cylindervolumen	4,5 liter
Kompressionsforhold	19:1
Kompressionstryk	48 kg/cm ²
Forbrændingstryk	65 kg/cm ²
Omdrejningsretning	Mod uret set fra svinghjulsenden

Omdrejningstal	1500	1800	2000
Max. ydelse i BHK	56	64	68
Max. drejningsmoment i Kpm.	26,7	25,4	24,3
Brændstofforbrug i gr/HKh			
100% belastning	209	208	208
75% belastning	203	207	207
50% belastning	222	233	239
Luftforbrug i m ³ /t	170	204	226
Udstødsgasmængde i m ³ /t	470	570	660
Udstødsgastemperaturer i °C	500	520	540

Kølekappen indeholder	12,34 liter
Kølekappe + varmeudveksler indeholder	21,20 liter
Tændingsrækkefølge	1 - 3 - 4 - 2

Tekniske data for 6K105M

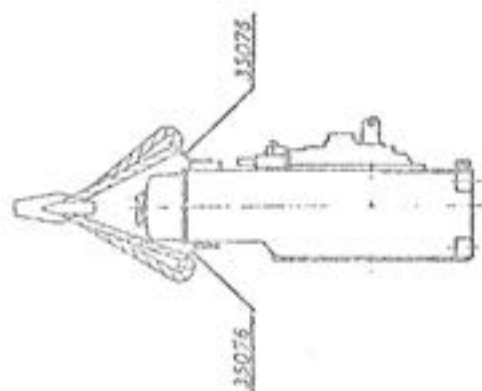
Stempeldiameter	105 mm
Slaglængde	130 mm
Cylinderantal	6
Cylindervolumen	6,75 liter
Kompressionsforhold	19:1
Kompressionstryk	48 kg/cm ²
Forbrændingstryk	65 kg/cm ²
Omdrejningsretning	Mod uret set fra svinghjulsenden

Omdrejningstal	1500	1800	2000
Max. ydelse i BHK	84	96	102
Max. drejningsmoment i Kpm.	40,0	38,2	36,5
Brændstofforbrug i gr/HKh			
100% belastning	218	209	206
75% belastning	192	193	197
50% belastning	222	233	239
Luftforbrug i m ³ /t	255	306	340
Udstødsgasmængde i m ³ /t	700	870	990
Udstødsgastemperatur i °C	500	520	540

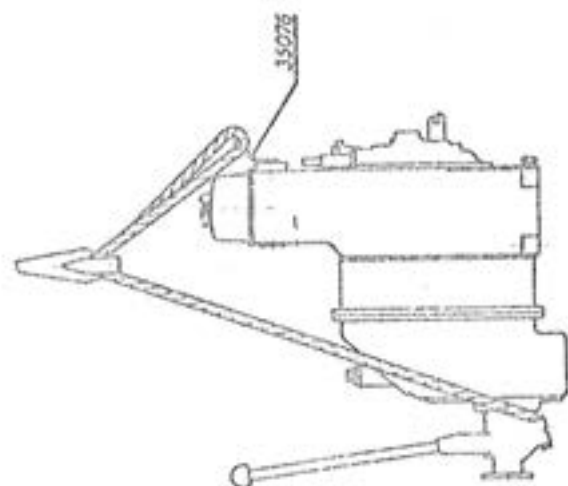
Kølekappen indeholder	19,59 liter
Kølekappe + varmeudveksler indeholder	27,80 liter
Tændingsrækkefølge	1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4

Tilladelige spændmomenter

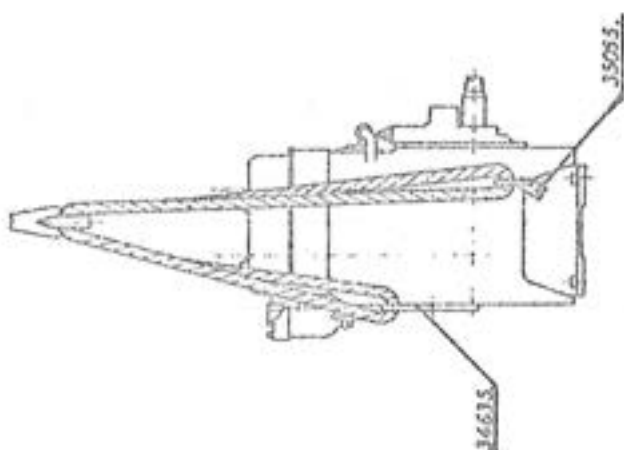
Spændmoment i Kpm. for:	G105	2G105	3G105	4K105	6K105
Topstykke	28-30	28-30	28-30	21-23	21-23
Plejlstangsbolte	9-9,5	9-9,5	9-9,5	9-9,5	9-9,5
Forkammer i topstykke	24-25	-	-	24-25	24-25
Dyseholder i forkammer	7-8	3,5	3,5	7-8	7-8
Dyse på dyseholder	6-8	6-8	6-8	6-8	6-8
Returmellemstykke f. lækolie	2,5-3	2,5-3	2,5-3	2,5-3	2,5-3
Brændstoftrykrør	1,5-2	1,5-2	1,5-2	1,5-2	1,5-2
Kilebolt i mellemleje	-	6-7	6-7	6-7	6-7
Sammenspænding af mellemleje	-	9-9,5	9-9,5	9-9,5	9-9,5



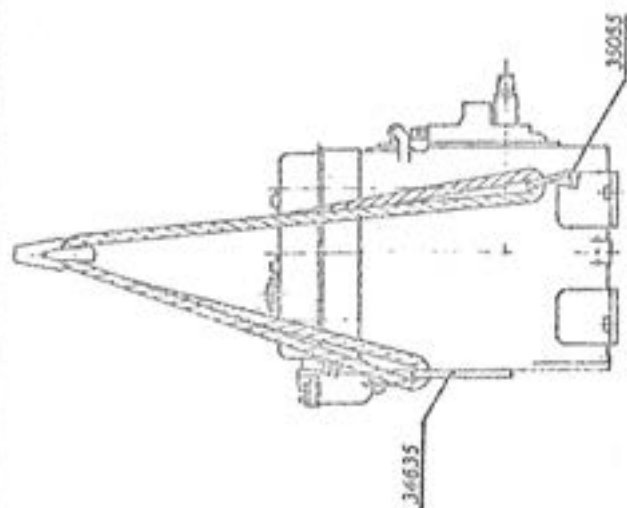
G105



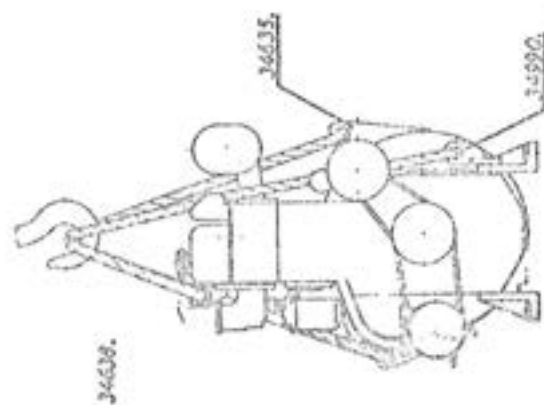
G105M



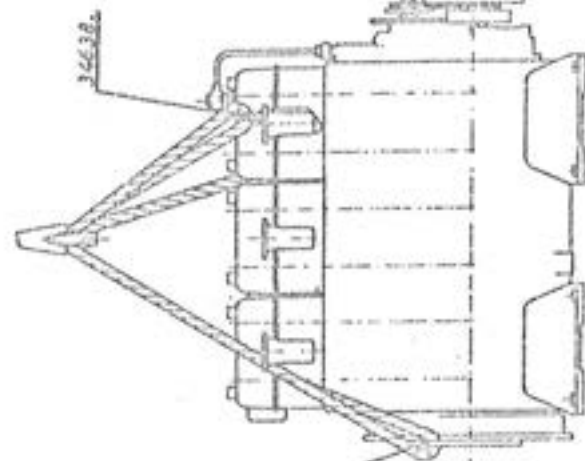
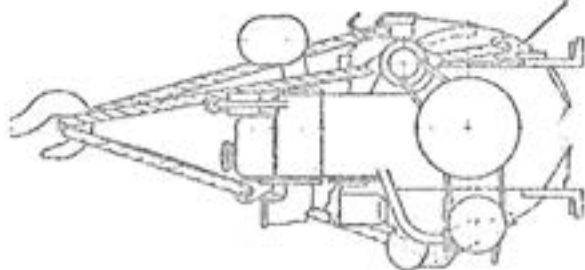
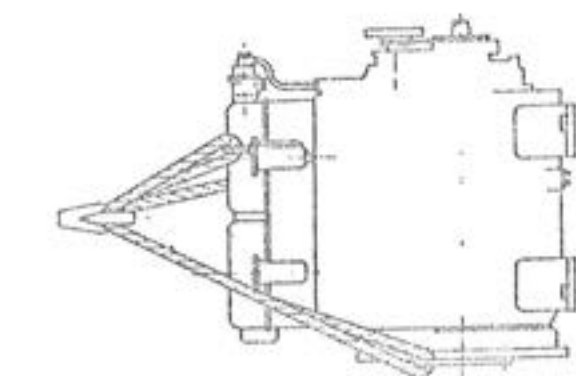
2G105



3G105



34638



Afsnit C

Topstykket

Topstykke

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
4K105M	54000		6600-K	1963
6K105M	34000		6800-F	1963

Udstøds- og indsugningsventiler

4K105M	54000		6600-K	1963
6K105M	34000		6800-F	1963

Toppakning

4K105M	54000		6600-K	1963
6K105M	34000		6800-F	1963

For følgende reparationer og funktioner se afsnit C for G-motorer

1. Udskiftning af vippearms eller vippearmsaksel
2. Demontering og montering af topstykke
3. Ventiljustering
4. Reparation eller udskiftning af udstøds- og indsugningsventiler
5. Ventilstyr, ventilsæder og montering af disse. Ipresningsmål for ventilstyr se dette afsnit side 4.
6. Toppakning.

Indholdsfortegnelse (dette afsnit)

Demontering af brændstofventiler.....	side C 3
Ipresningsmål for ventilstyr	side C 4
Forforbrændingskammeret.....	side C 5

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
4K105M	54000		6600-K	1963
6K105M	34000		6800-F	1963

Demontering af brændstofventiler

1. Tilgangs- og returolierør skrues af
2. Brændstofventilen skrues op af forforbrændingskammeret, der herefter ligeledes kan skrues op.

Der skal i takt med adskillelsen drages omsorg for, at alle åbninger i brændstofsystemet lukkes til med plastikpropper eller lignende, så en total renlighed opnås.

Montering af brændstofventiler

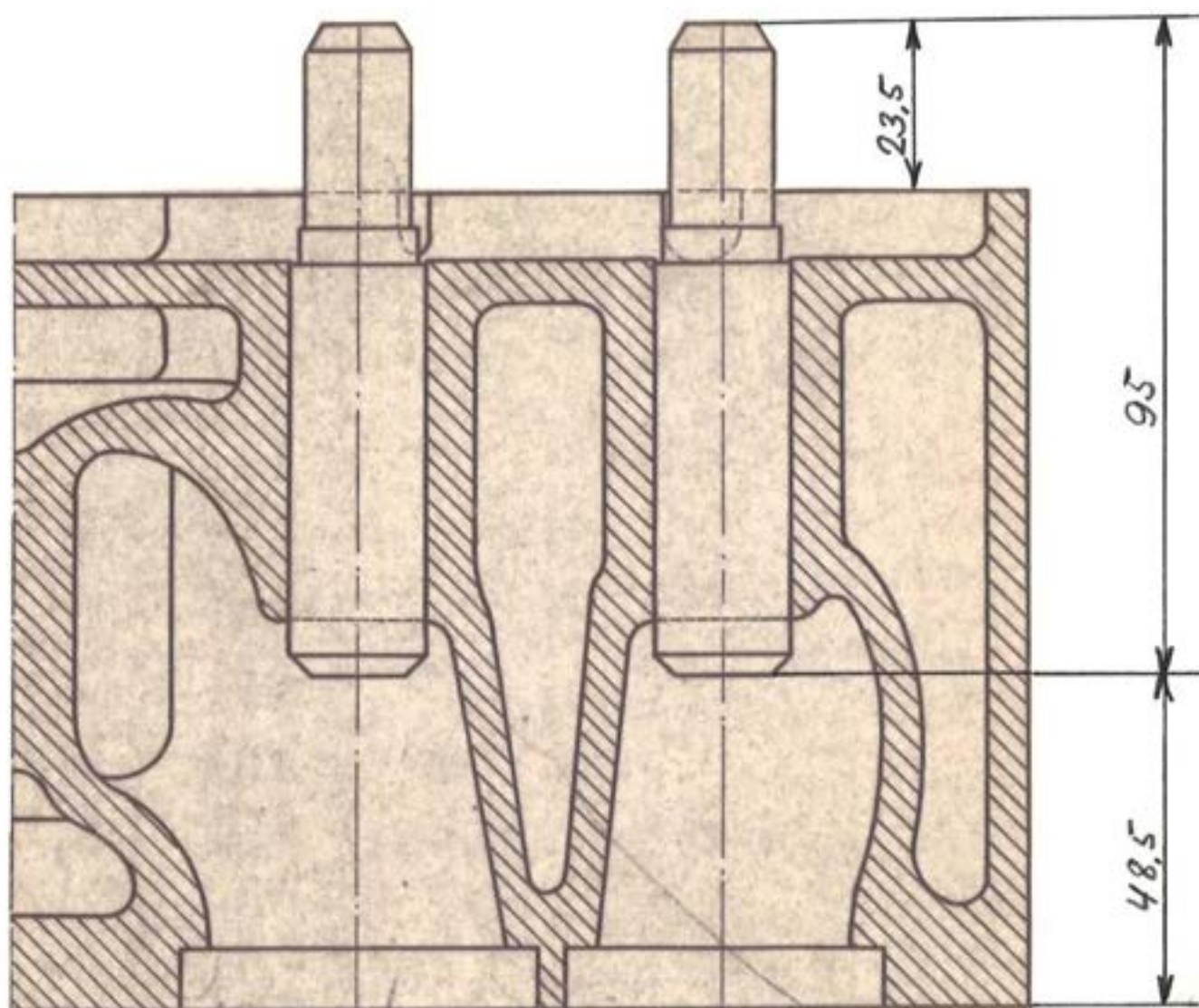
Monteringen foregår i omvendt rækkefølge, og brændstofventilen spændes med et moment på 6-8 Kpm.

Varmeledningsskiven tjener til afledning af varme fra dysen og skal derfor ved montage lægges rigtigt, d.v.s. så den plane del vender opad. Dette er af stor vigtighed, da dysen ellers let bliver for varm og derfor kokser til.

Varmeledningsskiven bør endvidere udskiftes ved hver adskillelse af brændstofsystemet, hvor dysen udskiftes i dyseholderen, eller hvor der monteres ny dyseholder.

Ventilsæder

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
4K105M	54000		6600-K	1963
6K105M	34000		6800-F	1963



Ipresningsmål for ventilstyr

K-motorer

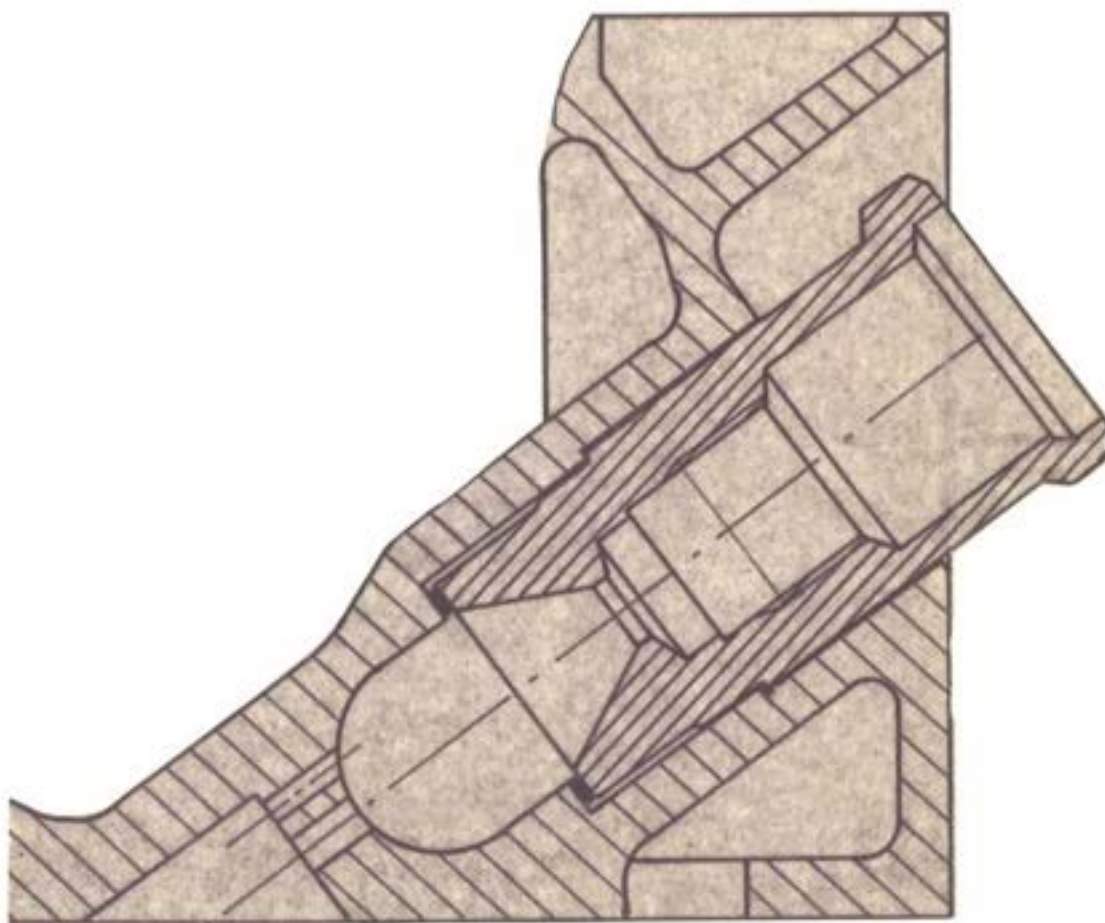
Forforbrændingskammer

For 4K105M og 6K105M består forforbrændingskammeret af to dele, en overpart og en underpart, hvorimellem der er lagt en tynd kobberring. Underparten dannes af topstykket og kan ikke demonteres. Overparten skrues op, når brændstofventilen er fjernet. Overpart og underpart spænder mod hinanden med ovennævnte kobberring som mellemlæg.

Forforbrændingskammerets udformning kan ses på side C 6.

Forforbrændingskammer

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
4K105M	54000		6600-K	1963
6K105M	34000		6800-F	1963



Afsnit E

Forreste endedæksel komplet

Forreste endedæksel

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
4K105M	54000		6600-K	1963
6K105M	34000		6800-F	1963

Forreste hovedleje

4K105M	54000		6600-K	1963
6K105M	34000		6800-F	1963

For følgende reparationer og funktioner se afsnit E for G-motorer

1. Demontering og montering af endedæksel.
2. Demontering og montering af forreste hovedleje

Regulatoren, der for G-motorene er anbragt i forreste endedæksel, er for K-motorene anbragt i brændstofpumperne og er derfor behandlet i afsnittet om brændstofsystemet.

Afsnit H

Brændstofsystemet

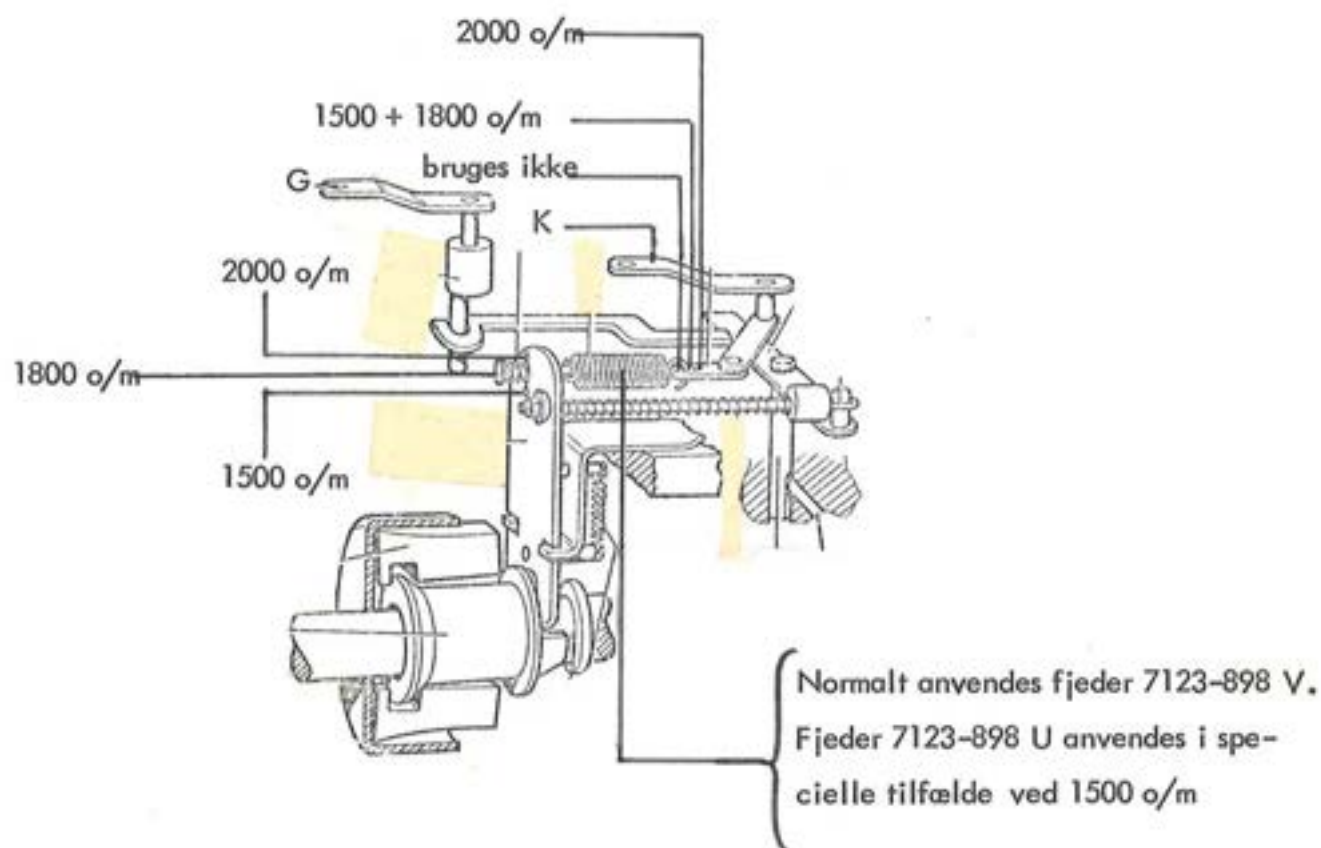
For følgende reparationer og funktioner se afsnit H for G-motorer

1.	Brændstofforpumpe	side H 4
2.	Brændstofventilens virkemåde	side H 18
3.	Adskillelse af brændstofventiler	side H 19
4.	Indstilling af åbningstryk	side H 20
5.	Undersøgelse af brændstofventiler med for- støverapparat	side H 21
6.	Termo-start	side H 26
7.	Adskillelse af termo-start	side H 27
8.	Rensning og eftersyn af termo-start	side H 28
9.	Samling og montering af termo-start	side H 28
10.	Ændring af returledningen fra termo-startens brændstofbeholder	side H 29

Indholdsfortegnelse (dette afsnit)

Brændstofsysteem for 4K105M	side H 3
Regulatoren på CAV brændstofpumpe	side H 4
Indstilling af omdrejningstal	side H 5
Indstilling og montage af CAV brændstofpumpe	side H 7
Finjustering af CAV brændstofpumpe	side H 9
Afgiven oliemængde fra pumpen	side H 9
CAV brændstoffiltre	side H 10
Brændstofsysteem for 6K105M	side H 11
Brændstofforumpen	side H 12
Regulatoren på Bosch brændstofpumpe	side H 14
Indstilling og montage af Bosch brændstofpumpe	side H 16
Smøreliepåfyldning	side H 18
Bosch brændstoffiltre	side H 19
Brændstofventiler	side H 20

Regulatoren på CAV brændstofpumpe type DPA



Regulatoren er en svingklodsregulator og er placeret på brændstofpumpen.

Valg af hastighed sker ved speederarmen K, der spænder eller slækker regulatorfjederen, svarende til det ønskede omdrejningstal.

Det er muligt at forbinde regulatorfjederen med hver enkelt af de tre stillinger, som vist på ovenstående tegning svarende til de forskellige max. omdrejningstal.

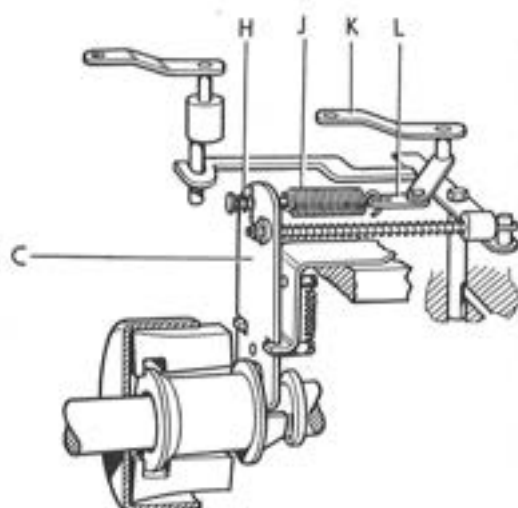
Stop af motoren foregår ved at aktivere armen G.

Indstilling af omdrejningstal

Motorens omdrejningstal må ikke ændres, medmindre man med en omdrejningstæller kan måle omdrejningstallet, således at det kontrolleres, at max. tilladte omdrejningstal ikke overskrides. Motorens omdrejningstal afhænger af spændingen i regulatorfjederen J, som i den ene ende trækker i lænkeleddet L, der er i forbindelse med speederarmen K, mens den anden ende er forbundet med regulatorarmen C.

Når gashåndtaget er ført til "Fuld gas", skal regulatorfjederen være så stram, at motoren ubelastet løber 2080 o/m, 1880 o/m eller 1580 o/m (se o/m på motorens mærkeskilt). Max. omd. stilles på den udvendige stilleskrue på brændstofpumpen. Spændingen i fjederen J justeres ved at flytte fjederen til en af de to andre stillinger i lænkeleddet L (se foregående side).

Denne justering må kun foretages, hvis de 4% i ændring af omdrejningstallet ikke overholdes.



Omdrejningstallet i tomgang, der er 600 o/m, bestemmes af fjederen H, idet spændingen fjernes fra regulatorfjederen J inden for tomgangshastighedsområdet.

Tomgangsfjederen H giver fintmærkende kontrol ved lave omdrejningstal og behøver ingen justering.

Har brændstofpumpen og dermed regulatoren været afmonteret motoren, er det ikke nødvendigt at foretage nogen indstilling af regulatoren ved monteringen af brændstofpumpen, medmindre regulatorens kontrolmekanisme har været adskilt.

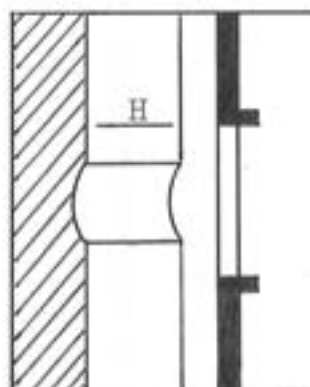
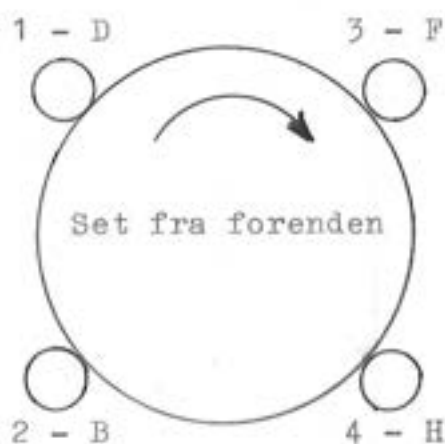
Reparation af regulatoren skal finde sted på specialværksted.

Bemærk

MOTOREN MÅ UNDER INGEN OMSTÆNDIGHEDER STARTES, HVIS BRÆNDSTOFPUMPEN IKKE ER FYLDT MED BRÆNDSTOF OG UDLUFTET.

Brændstofpumpe

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
4K105M	54555		6600-K	1965

Indstilling og montage af brændstofpumpe

Mrk.	A	B	C	D	E	F	G	H
Cyl.		2		1		3		4

Indsprøjtningstidspunkt ved 1500 o/m.....	1,3 mm
ved 1800 o/m.....	1,8 mm
ved 2000 o/m.....	2,4 mm

Hvis brændstofpumpen har været afmonteret motoren, foregår indstilling og montering af pumpen som nedenfor angivet (1800 o/m) :

1. Demonter topdæksel og vippearne komplet med holdere og aksler på de to bagerste cylindre (nærmest svinghjulet).
2. Demonter indsugningsventilens fjedre på cylinderen nærmest svinghjulet. Sæt en fjederklemme på ventilstammen for at undgå, at ventilen falder ned i cylinderforingen.
3. Ventilens og dermed stemplets vandring måles ved hjælp af et måle-ur med magnetklods.

4. Anbring måleurets føler således, at den træder på toppen af ventilstammen. Nu er det muligt at observere ventilens og dermed stempels vandring.
5. Drej motorens krumtapaksel således, at stemplet i cyl. 4 (nærmest svinghjulet) står nøjagtig 1,8 mm før top i kompressionsslaget (brug måleur).
6. Fjern inspektionsdækslet på pumpens side.
7. Drej pumpens tandhjul således, at "stregen" ved mærket "H" står nøjagtigt ud for seegerringens skarpe kant (se skitsen). Denne stilling af pumpen kontrolleres ved at sætte lufttryk på afgangsstudsens til cyl. 4 (se skitsen) (Brug en ren klud som mellemlæg mellem luftslangen og studsens). Drej på pumpens tandhjul og find den stilling, hvor pumpen er "låst". Kontroller om "stregen" ved "H" stadig står ud for seegerringens skarpe kant. Hvis dette ikke er tilfældet, drejes seegerringen således, at dennes skarpe kant står nøjagtigt ud for "stregen" ved "H". Kontroller atter om denne markering nu er rigtig ved igen at sætte tryk på studsens på cyl. 4.
8. Monter pumpen på motoren og sørg for, at pumpens tandhjul ikke drejer sig under monteringen.
9. Spænd skrueerne ved pumpeflangens langhuller og hold samtidig kontrol med at markeringen "streg H" og seegerringens skarpe kant stadig er nøjagtig.
10. Monter færdig - luft ud - og start op.

Finjustering af brændstofpumpen

1. Kør motoren varm, ca. 60–65°C, indstil gashåndtaget således, at motoren løber ca. 1200 o/m.
2. Aktiver dernæst tændingsforstilleren, der er placeret under pumpen med et kugleled. Herunder må der ikke vise sig ekstra røg eller "udsættere" i udstødningen. Gør der det, skal skrueerne ved pumpeflangens langhuller løsnes, og pumpen drejes lidt udad, indtil "udsætterne" og den ekstra røg forsvinder.
3. Indstil dernæst gashåndtaget således, at motoren nu løber ca. 1400 o/m, stadig med tændingsforstilleren aktiveret, og der skal nu vise sig ekstra røg og "udsættere" i udstødningen.

Husk

Udvis altid den største renlighed med alt brændstofudstyr, og at brændstofpumpen ikke tåler at køre tør.

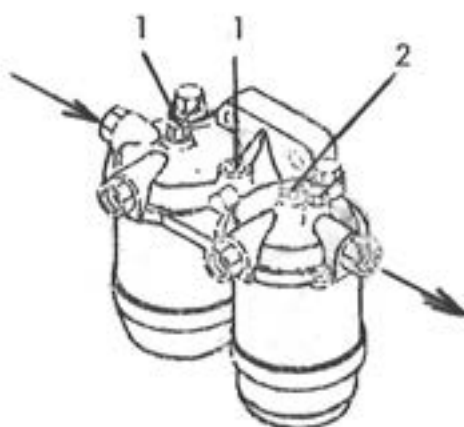
Reparation af pumpen skal finde sted på specialværksted.

Afgiven oliemængde fra pumpen

Motor o/m	Pumpe o/m	pr. cyl. ml.	pumpeslag
1500	750	8,20	100
1800	900	8,15	100
2000	1000	6,75	100

Brændstoffiltre

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
4K105M	54555		6620-K	1965

Brændstoffiltrene

Brændstoffet ledes først gennem et forfilter og derfra videre til et fir det går til brændstofpumpen.

Bunden i finfilteret er udført i glas, så det er muligt at kontrollere, om der er vand i brændstoffet. Hvis dette er tilfældet udskiftes begge filterindsatser hurtigst muligt.

Filterindsatsene skal mindst skiftes en gang om året, men terminerne herfor er bestemt af brændstoffets renhed, derfor kan filterskift være nødvendigt flere gange om året.

Filterindsatsene tages ud ved at adskille filteret ved skruerne 1. Filteret er endvidere forsynet med en udluftningsskrue 2 til brug ved udluftning af filteret efter udskiftning af filterindsatsene.

Brændstofsystemet for 6K105M

Brændstofsystemet for 6K105M er det samme som for 4K105M, men følgende komponenter er af andet fabrikat og type:

- | | | |
|----|--------------------------|---|
| 1. | Brændstofforpumpe..... | påbygget brændstofpumpen |
| 2. | Brændstofpumpe | Bosch PES 6A |
| 3. | Brændstoffilterindsatser | Bosch forfilter FJSJ 16U 22Z
Bosch finfilter FJSJ 32U 8Z |

Brændstofforpumpe

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
6K105M	34000		6800-F	1963

Brændstofforumpen

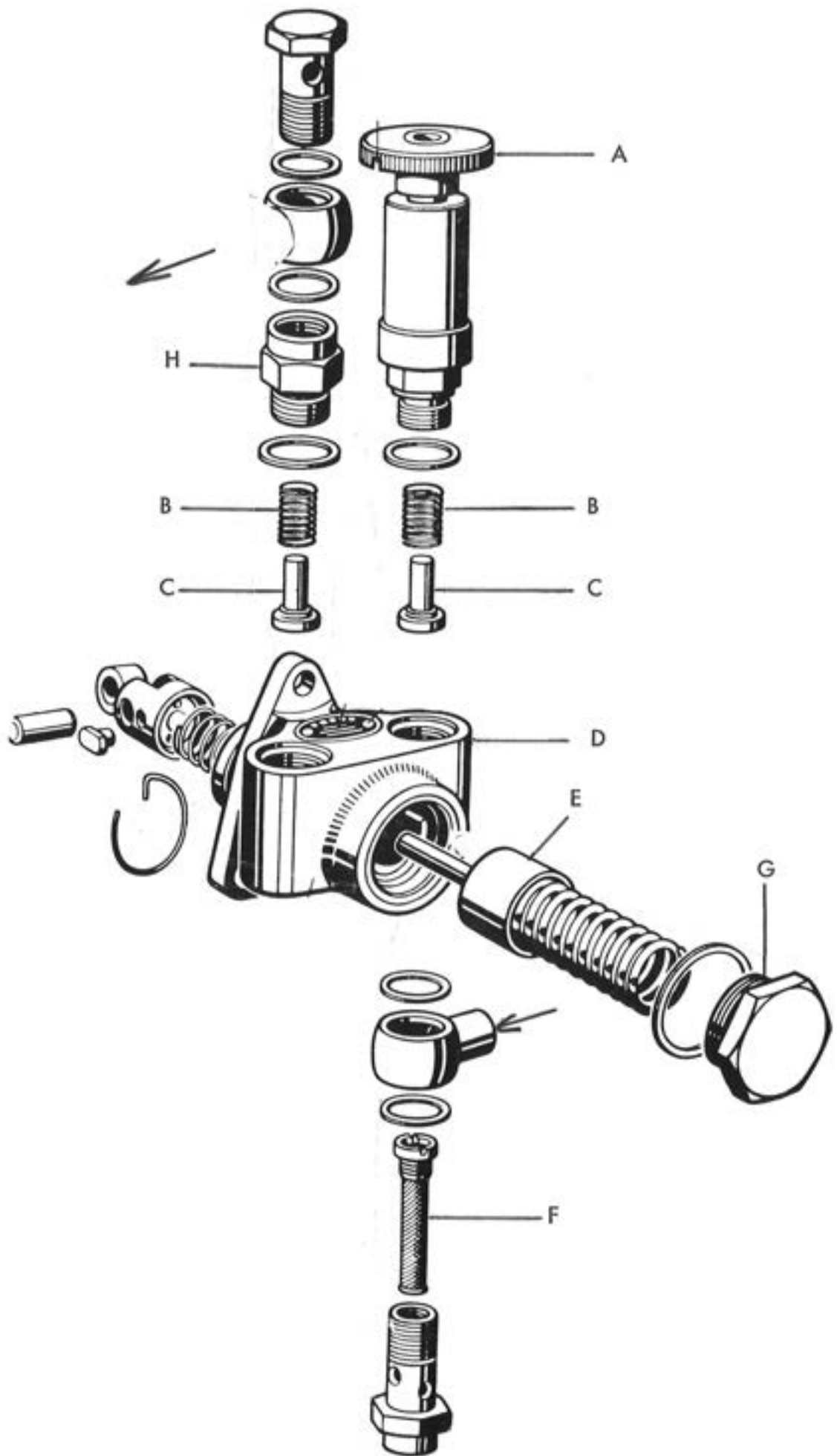
Brændstofforumpen er påbygget brændstofpumpen og drives af dennes styreaksel via en knast og et rullestyr.

Forumpen er forsynet med et lille håndtag A, der kan skrues løs. Ved hjælp af dette håndtag er det muligt at pumpe tryk på brændstofsystemet, når motoren er stoppet (bruges ved ufluftning). For at hindre urenheder i at trænge ind i forumpen er den forsynet med et lille trådfilter F, der er anbragt i tilgangsforskrningen.

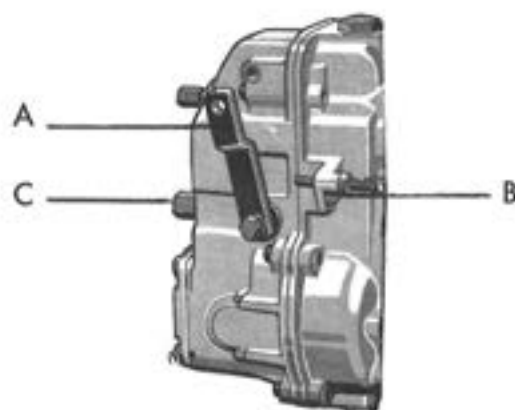
Adskillelse

1. Til- og afgangsrør aftages.
2. Håndtaget A's holder skrues af, og trykfjederen B og sugeventilen C udtages af pumpehuset D.
3. Afgangsrørets omløber H skrues af, og trykfjederen B og trykventilen C udtages af pumpehuset D.
4. Skrueproppen G aftages og pumpestemplet E med tilhørende fjeder udtages.

Samling af pumpen foregår i omvendt rækkefølge.



Regulatoren på Bosch brændstofpumpe type PES 6A



Regulatoren på Bosch brændstofpumpe er en svingklodsregulator og er placeret på forkanten af brændstofpumpen.

Valg af hastighed sker ved speederarmen A, der spænder eller slækker regulatorfjederen svarende til det ønskede omdrejningstal.

Indstilling af omdrejningstal

Indstillingen af omdrejningstallet må ikke ændres, medmindre man med en omdrejningstæller kan kontrollere omdrejningstallet, således at det maksimale omdrejningstal ikke overskrides.

Justeringen må kun foretages, hvis de 4% i ændring af omdrejningstallet ikke overholdes.

Justeringen foretages ved skruen B, der ved for højt omdrejningstal skrues højre om og ved for lavt omdrejningstal venstre om, til det rigtige omdrejningstal er nået.

Tomgangsomedrejningstallet, der skal være ca. 600 o/m, stilles ved skruen C, der ved justering skrues løs. Man kan herved høre, at motoren "sætter ud". Justerings-skruen C skrues herefter indad, indtil motoren kører konstant.

Har brændstofpumpen og dermed regulatoren været afmonteret motoren, er det ikke nødvendigt at foretage nogen indstilling af regulatoren ved montering af brændstofpumpen, medmindre regulatorens kontrolmekanisme har været adskilt.

Reparation af regulatoren skal finde sted på specialværksted.

Brændstofpumpen

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
6 K105M	34000		6800-F	1963

Indstilling og montage af brændstofpumpen

Indsprøjtningstidspunkt ved 1500 o/m.....	4,0 mm
ved 1800 o/m.....	5,0 mm
ved 2000 o/m.....	6,3 mm

Hvis brændstofpumpen har været afmonteret motoren, foregår indstilling og montering af pumpen som nedenfor angivet (1800 o/m):

1. Demonter topdæksel og vippearme komplet med holdere og aksler på de to bagerste cylindre (nærmest svinghjulet).
2. Demonter indsugningsventilens fjedre på cylinderen nærmest svinghjulet. Sæt en fjederklemme på ventilstammen for at undgå, at ventilen falder ned i cylinderforingen.
3. Ventilens og dermed stemplets vandring måles ved hjælp af et måle-ur med magnetklods.
4. Anbring måleurets føler således, at den træder på toppen af ventilstammen. Nu er det muligt at observere ventilens og dermed stemplets vandring.
5. Drej motorens krumtapaksel (i omdrejningsretningen), indtil stemplet i cylinderen nærmest svinghjulet står nøjagtigt 5,0 mm før top i kompressionsslaget.
6. Brændstofpumpens reguleringshåndtag sættes i "fuld gas"-stillingen.
7. Trykrørsniplens på brændstofpumpen nærmest svinghjulet demonteres, og trykventilen og fjederen tages ud. Trykrørsniplens skrues i igen.
8. Blæs trykluft (igennem en ren klud) igennem brændstofpumpens trykrørsnippel for cylinderen nærmest svinghjulet og drej samtidig brændstofpumpens tandhjul "mod uret" (set fra knastakslens konusende), indtil passagen er blokeret. Drej herefter tandhjulet "med uret", indtil luften lige netop kan passere igennem brændstofpumpen. Dermed har brændstofpumpen den rigtige stilling.
9. Brændstofpumpen monteres på motoren, men sørg for, at tandhjulet ikke drejer sig under montagen.
10. Efter brændstofpumpen er monteret, drejes krumtappen nøjagtig to omdrejninger, indtil stemplet står i stillingen 5,0 mm fra top i kompressionsslaget, og der kontrolleres efter punkt 8.

11. Monter trykventilen og fjederen i brændstofpumpens trykrørsnippel nærmest svinghjulet.
12. Monter færdig – luft ud – start op.

Ved montage af ny knastaksel er det nødvendigt først at demontere brændstofpumpen af hensyn til ventilløfterne. Når knastakslen er monteret, indstilles og monteres brændstofpumpen ifølge ovenstående vejledning.



Smøreoliepåfyldning

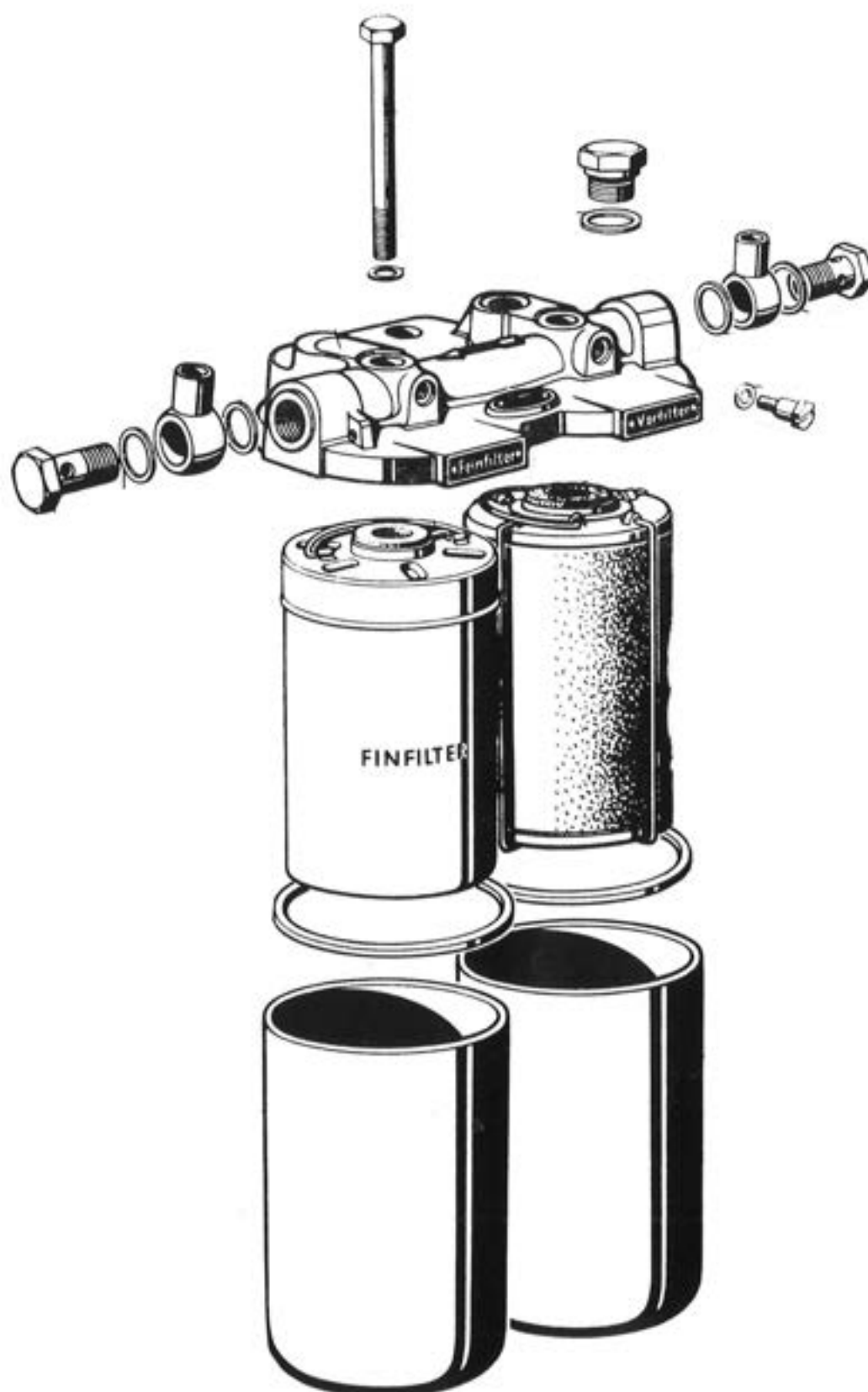
Der påfyldes smøreolie gennem påfyldningsdækslet A på pumpens forside til det løber ud ved skruen B i regulatorhusets endedæksel.

Skruen B bruges ligeledes til aftapning af lækolie fra pumpen. Der aftappes lækolie for hver 300 timer, og der efterfyldes med smøreolie, til det løber ud ved skruen B.

Det må omhyggeligt påses, at pumpen ikke "overfyldes" med smøreolie.

Brændstoffiltre

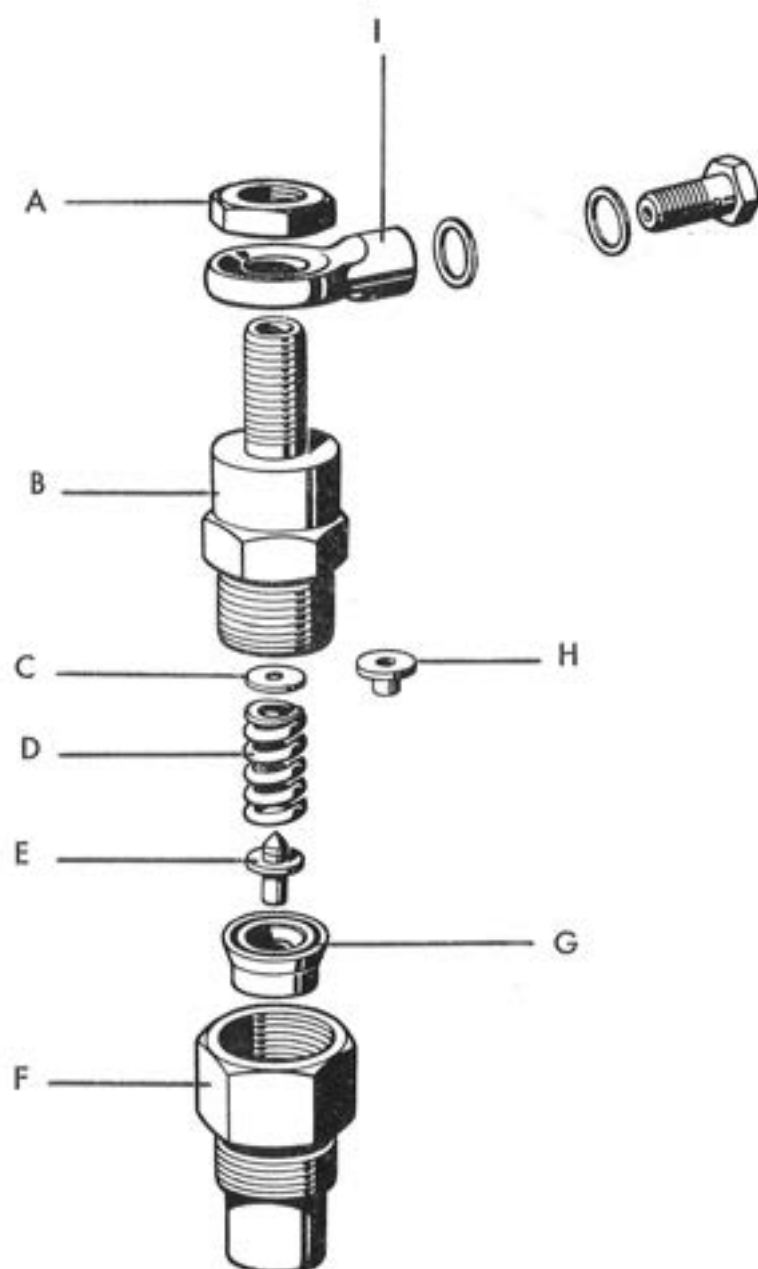
	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
6K105M	34000		6820-F	1963



Adskillelse af filteret sker ved at aftage skrueerne foroven i filteret, hvorefter filterindsatsene kan udtages og skiftes.

Brændstofventiler

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
4K105M	54000		6600-K	1963
6K105M	34000		6820-F	1963



Brændstofventiler

Dyseholder..... type KCA 55 SD 20/4

Dyse type DN O SD 21

Brændstofventilens åbningstryk 150 kg/cm²

Brændstofventilen, der er vist på side H 20, består af:

- A - Spændemøtrik
- B - Overdel af dyseholder
- C - Mellemlægsskive for justering af åbningstryk
- D - Trykfjeder
- E - Trykspindel med fjederstyr
- F - Underdel af dyseholder
- G - Mellemskive for dysen, der ikke er vist, og dyseholderens overdel
- H - Fjederstyr
- I - Gennemgangsstykke for returolie.

Afsnit K

Stempel og plejstang

Indholdsfortegnelse

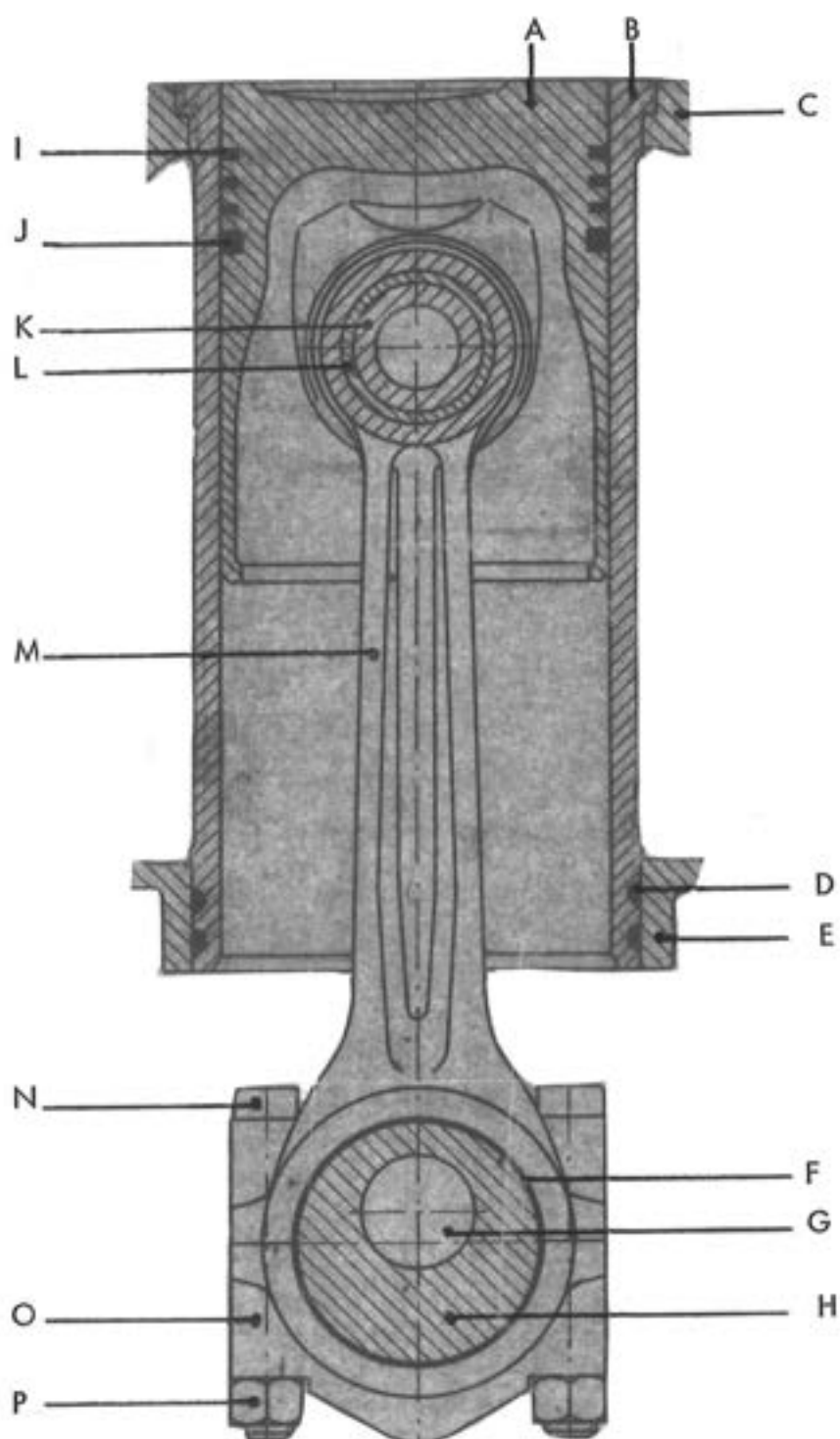
Snittegning af stempel, plejlstang og cylinderforing.....	side K 3
Demontering af stempler og plejlstang.....	side K 5
Montering af stempler og plejlstang	side K 6
Plejlstangslejer	side K 6
Udskiftning af stempelringe	side K 9
Udskiftning af stempler	side K 10
Cylinderforing, måling af cylinderslid, demontering og montering af foring	side K 12

Plejlstang

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
4K105	54000		6600-K	1963
6K105	34000		6800-F	1963

Stempel

4K105	54000		6600-K	1963
6K105	34000		6800-F	1963



På side K 3 er vist en snittegning af stempel, plejlstang og cylinderforing. De på tegningen indsatte bogstaver angiver:

- A - Stempeltop med udformning af forbrændingsrummet
- B - Cylinderforing
- C - Cylinderforingens placering i krumtaphuset
- D - Cylinderforingens tætningsring for overgangen mellem kølekappe og krumtaphus
- E - Krumtaphus
- F - Plejlstangsleje
- G - Smørekanal
- H - Plejlstangssøle
- I - Kompressionsring
- J - Olieskrabering
- K - Krydspind
- L - Lejebøsning
- M - Plejlstang
- N - Plejlstangsbolt
- O - Overfald indeholdende plejlstangslejets underpande
- P - Nylonmøtrik

Demontering af stempler og plejlstang

1. Tap vandet af motoren
2. Topstykket afmonteres (se afsnit C side 7)
3. Sidedækslerne på begge sider af motoren aftages
4. Den eventuelle slid eller sodkant, der er øverst i cylinderforingen fjernes med en skraber.
5. Plejlstangsmøtrikkerne tages af og lejeoverfaldet tages ud.
6. Drej stemplet i top og tryk stempel og plejlstang op gennem cylinderforingen. Krumtappen skal herved stå nøjagtig i topstilling.
7. Saml plejlstang og påse, at tallene på overfald og plejlstang passer sammen.
8. Tag de øvrige stempler ud på samme måde og mærk plejlstængernes rækkefølge.

Montering af stempler og plejlstænger

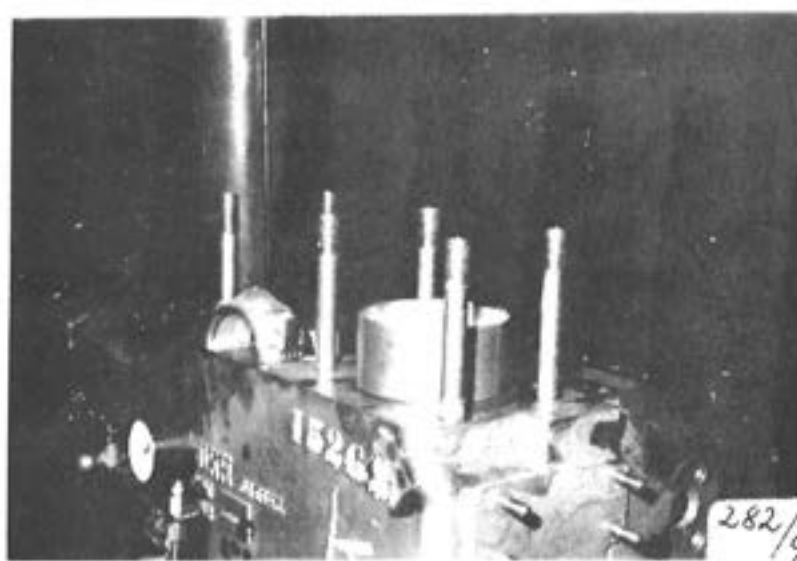
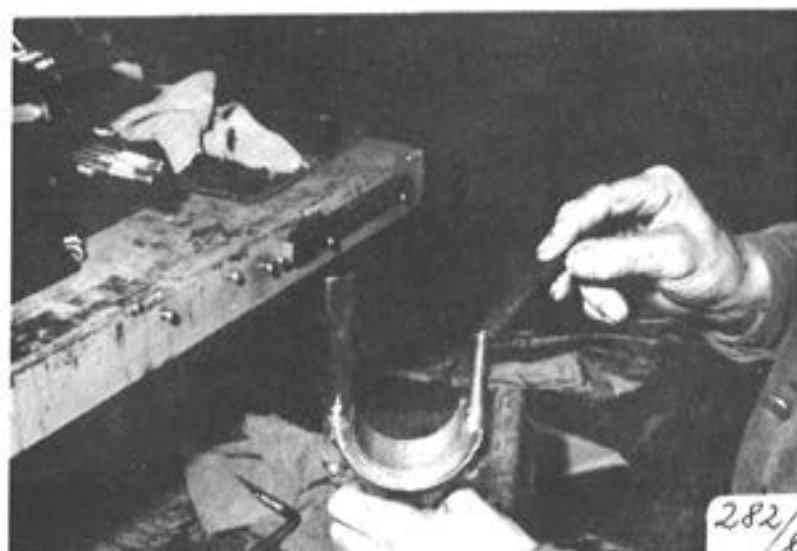
(se hertil billedserie side K 7 og K 8).

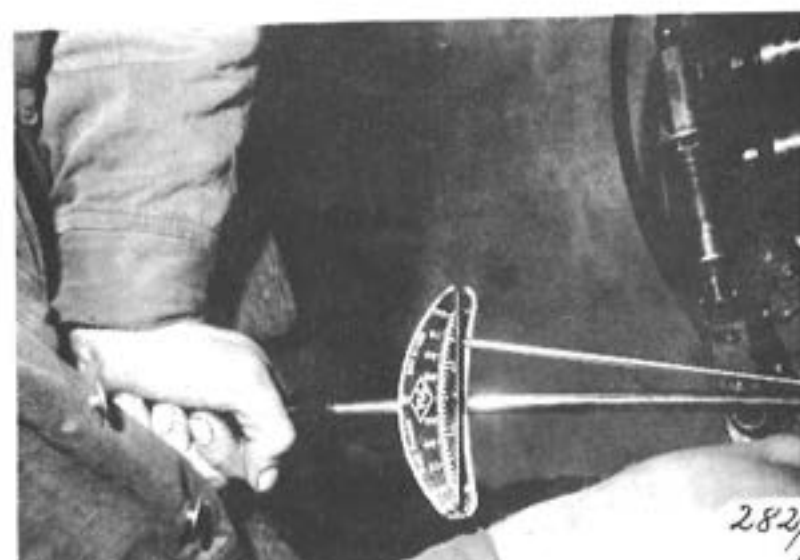
1. Over cylinderforingen lægges en smøgering.
2. Plejlstangsboltene påsættes et par stumper plastik eller gummislange for beskyttelse af gevind på plejlstangsboltene samt krumtappens søler.
3. Stemplet med plejlstang sænkes ned i smøgering og cylinderforing, idet det påses, at stempelringsspalterne ligger forskudt fra hinanden. Det kontrolleres endvidere, at udfræsningen i stempeltoppen vender mod brændstofventilen.
4. Beskyttelsesslangerne fjernes. Overfaldet med lejepanden monteres.
5. Plejlstangsboltene spændes til med et moment på 9 kgm. Til plejlstangsboltene anvendes selvlåsende nylonmøtrikker, der fornys efter hver adskillelse af motoren.

HUSK at den lejepande, der har smørekanal, skal ligge i overfaldet. At numrene på plejlstængerne vender som ved adskillelse. Som hovedregel vil numrene vende modsat knastakslen for G-motorer og for K-motorer mod knastakslen.

Plejlstangslejer

Plejlstangslejerne er todelte skallelejer, der består af to stålpander istøbt et tyndt lag lejemetal, og kan ved slibning af krumtappen leveres i følgende understørrelser : 0,5 - 0,8 - 1,2 mm understørrelser. Plejlstangslejerne skiftes, hvis de er ridse, eller hvis man kan ane det "røde" lag mellem lejemetallet og stålpanden. (se afsnit L, side 4).





Udskiftning af stempelringe

Stempelringsgabet er ved ny motor 0,3 - 0,4 mm.

Stempelringenes slid måles ved måling af stempelringsgabet og når dette er max. 2,0 mm udskiftes stempelringene.

Dette gøres på følgende måde:

1. Stemplet udtages med tilhørende plejlstang (se side K 5).
2. Stempelringene aftages enten med specialtang eller ved hjælp af et par stykker sejlgarn, som man lægger dobbelt, og med de lukkede ender om de to stempelringsender udvides stempelringen og tages op.

Montering foretages i omvendt rækkefølge efter at stempelsporene i stemplet er rensat op med f.eks. en stålbørste.

Stempelringene, hvoraf hvert stempel har fem, er to kompressionsringe foroven, herunder en skraber og to olieringe.

Mål for stempelringe (nye ringe):

Kompressionsring 1	105/96 . 2,5 mm
Kompressionsring 2	105/96 . 3,0 mm
Skraber	105/96 . 3,0 mm
Olieringe	105/96 . 6,0 mm

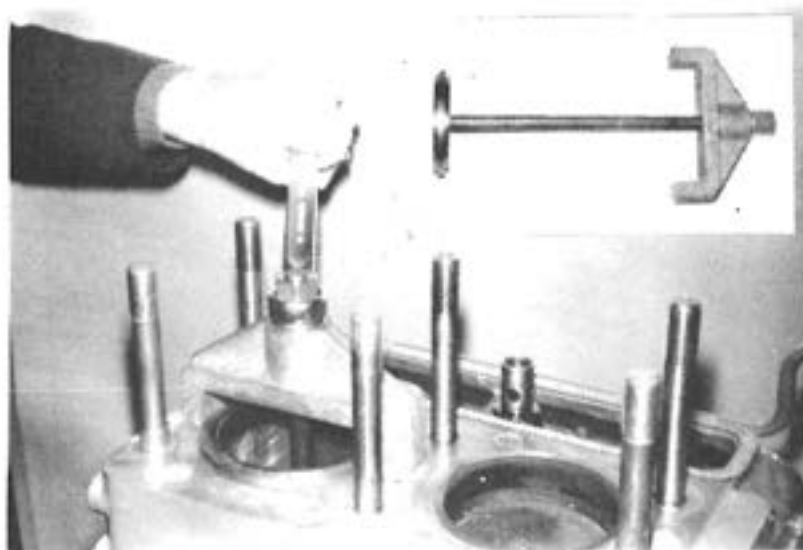
Ved montage skal den oliering, der er fuldkantet, være nederst.

Udskiftning af stempler

Hvis stemplet er defekt udskiftes dette med nyt. Dette gøres på følgende måde:

1. Stempel med tilhørende plejlstang afmonteres (se side K 5).
2. En af låseringene ved krydspinden aftages.
3. Krydspinden slås ud med en dorn.
4. De nye stempler stilles på hovedet, og der hældes lidt sprit ned i dem, hvorefter der antændes. Opvarmningen kan også ske på en kogeplade.
5. Når stemplet er ca. 100 grader varmt kvæles ilden. Herefter tages plejlstangen og sættes på plads i stemplet inden krydspinden, der er smurt ind i olie, skubbes på plads.
Hvis det er muligt at nedkøle krydspinden først, f.eks. i en dybfryser, anbefales dette.
6. Herefter låses krydspinden igen med låseringen.

Det må omhyggeligt iagttages, at stemplet vender som før i forhold til talmærkningen på plejlstangen.



Afmonteringsværktøj for cylinderforing

Cylinderforing

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
4K105	54000		6600-K	1963
6K105	34000		6800-F	1963

Cylinderforing

Cylinderforingens udboringsdiameter er ved ny motor 105, 020 - 105,040 mm.
Når cylinderforingen er slidt max. 0,3 mm skal denne skiftes.

Måling af cylindertilid

Sæt en ny stempelring ned i foringen i den øverste ende, hvor denne ikke er slidt.
Mål stempelringsgabet med en bladsøger. Dette er f.eks. 0,3 mm. Sæt stempel-
ringen længere ned i foringen, hvor den er slidt og mål igen stempelringsgabet,
der nu f.eks. er 0,9 mm.

Sliddet af foringen er da $(0,9 - 0,3) : 3 = 0,2$ mm.

Altså : Største måling minus mindste måling divideret med 3.

Cylinderforingen kan også måles med et cylinderspærremål.

Demontering af cylinderforing

1. Topstykket afmonteres (se afsnit C side 7).
2. Stempler udtages (se side K 5).
3. Plejstangssølerne afdækkes med oliepapir eller et stykke plastik
4. Cylinderforingen trækkes op med den på side K 10 viste specialaftræk-
ker, der monteres adskilt i cylinderforingen.

Montering af cylinderforing

Mellem cylinderforing og motorblok er der foroven ikke nogen pakning. Anlægs-
fladerne skal derfor være fuldstændig rene og uden grater. Slibning med slibepasta
kan eventuelt foretages.

Gummiringene foruden på foringen skal fornyes ved hver adskillelse og må ved mon-
tering ikke være snoede

Gummiringene og kraven foroven kan ved montering påsmøres et tyndt lag pak-salve.

Når ovennævnte ting er i orden slås cylinderforingen med træklods på plads i motorblokken.

Efter monteringen kontrolleres den frie højde af foringen over motorblokken. Denne højde skal være 0,13 - 0,15 mm. Hvis højden er mindre end 0,13 mm, kan der leveres mellemlægsskinner, der isættes mellem foringens krave og motorblokken. (se afsnit C side 18).

Afsnit L

Krumtapaksel med mellemlejer og svinghjul
samt bagerste hovedlejbøsning

Krumtapaksel

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
4K105M	54000		6600-K	1963
6K105M	34000		6800-F	1963

Svinghjul

4K105M	54000		6691-A	1963
6K105M	34000		6891-A	1963

MelleMLEjer

4K105M	54000		6600-K	1963
6K105M	34000		6800-F	1963

Bagerste hovedlejbøsning

4K105M	54000		6600-K	1963
6K105M	34000		6800-F	1963

For følgende reparationer og funktioner se afsnit L for G-motorer

1. Demontering af svinghjul..... side L 5
2. Demontering af krumtapaksel side L 6
3. Udskiftning af bagerste hovedleje og mellemlejerne side L 7
4. Snittegning af melleMLEjer side L 8

Ved udskiftning af bagerste hovedleje og demontering af krumtapakslen aftages også bagerste endedæksel, i modsætning til G-motorerne, der har fast endedæksel.

Indholdsfortegnelse (dette afsnit)

Krumtapakslens reparationsdimensioner side L 3

Krumtapakslen

Krumtapakslen er fremstillet sænksmedet i varmebehandlet stål. Det er således muligt at slibe krumtappen uden efterfølgende overfladehærdning.

Krumtapakslen må aldrig repareres med hårdforkromning eller metalpålægning, men udelukkende ved slibning efter nedenstående mål og tolerancer, hvortil der leveres lejer i understørrelser.

Krumtappen slibes, hvis den er oval og mindste diameter er 0,05 mm under fabriksny.

Forreste og bagerste hovedlejesøle

Standard.....	79,927 - 79,940 mm
0,5 mm understørrelse	79,427 - 79,440 mm
1,0 mm understørrelse	78,927 - 78,940 mm
1,5 mm understørrelse	78,427 - 78,440 mm
Spillerum mellem søler og leje	0,113 - 0,050 mm

Mellemlæsesøler

Standard.....	79,927 - 79,940 mm
0,5 mm understørrelse	79,427 - 79,440 mm
1,0 mm understørrelse	78,927 - 78,940 mm
1,5 mm understørrelse	78,427 - 78,440 mm
Spillerum mellem lejer og søle.....	0,097 - 0,050 mm

Plejlstangssøler

Standard.....	64,940 - 64,957 mm
0,5 mm understørrelse	64,440 - 64,457 mm
0,8 mm understørrelse	64,140 - 64,157 mm
1,2 mm understørrelse	63,740 - 63,757 mm
Spillerum mellem søler og leje	0,088 - 0,043 mm

Krumtappens aksiale spillerum skal være mellem 0,250 - 0,500 mm og begrænses af trykskiver anbragt på hver side af mellemlæjet nærmest svinghjulet.

Afsnit M

Knastaksel

Knastaksel

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
4K105M	54000		6600-K	1963
6K105M	34000		6800-F	1963

For følgende reparationer og funktioner se afsnit M for G-motorer

1. Knastakslen

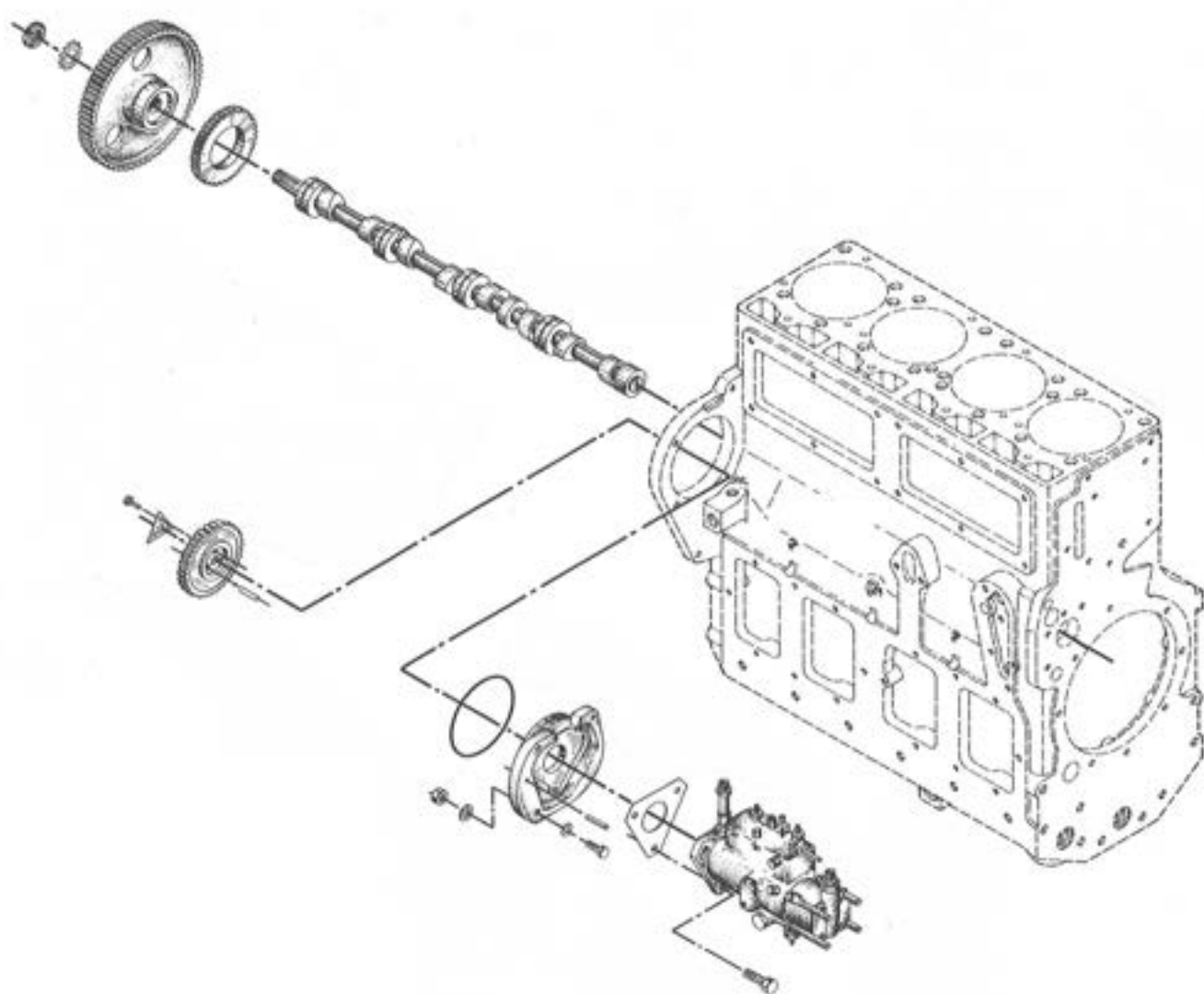
Indholdsfortegnelse

Skitse af knastakslens placering.....	side M 3
Indstillingsdiagram.....	side M 4
Mål for ny knastaksel	side M 5

Demontering af knastakslen

1. Gearet løsghøres fra motoren (afsnit R).
2. Mellemkærm afmonteres.
3. Svinghjulet afmonteres.
4. Bageste endedæksel afmonteres.
5. Ventildækslet tages af, og stødstængerne løftes op.
6. De øverste sidedæksler tages af, og stødspindlerne holdes oppe ved hjælp af magneter, tøjkeklemme (træ) eller hårnåle.
7. Hold brændstofforumpens arm nedad, og tag knastakslen ud.

Monteringen foretages i omvendt rækkefølge, idet mærkningen af tandhjulene nøje overholdes.



Mål for ny knastaksel

Sølediameter ved forreste leje.....	39,920 - 39,900 mm
Forreste leje udboring	40,000 - 40,025 mm
Spillerum.....	0,080 - 0,125 mm
Sølediameter ved mellemløje og bagerste leje.....	51,930 - 51,910 mm
Mellemløjer og bagerste leje, udboring	52,000 - 52,030 mm
Spillerum.....	0,070 - 0,120 mm

Afsnit N

Smøreliesystemet

Indholdsfortegnelse

Overløbsventilen.....	side N 3
Smøreoliepumpen.....	side N 4
Smøreoliefilteret	side N 5
Smøreolietype og viskositet	side N 5
Kapacitet af smøreoliesump	side N 5
Alment	side N 7
Smøreoliekøleren.....	side N 7

Smøreoliesystemet

For 4 og 6K105M er knastakslen i modsætning til smøreoliesystemet for G-motorer tryksmurt.

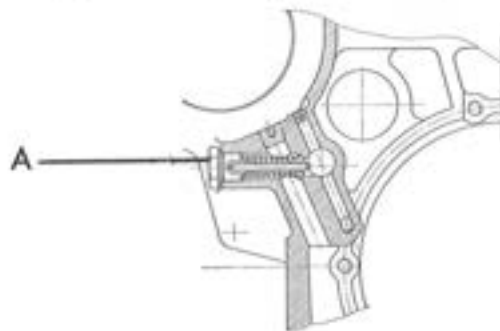
Trykomløbssmøringen sker på samme måde som for G-motorer (se afsnit N side 3 for G-motorer).

Smøreoliepumpen, der er af fabrikatet Eaton, er monteret på knastakslens forende.

Overløbsventilen

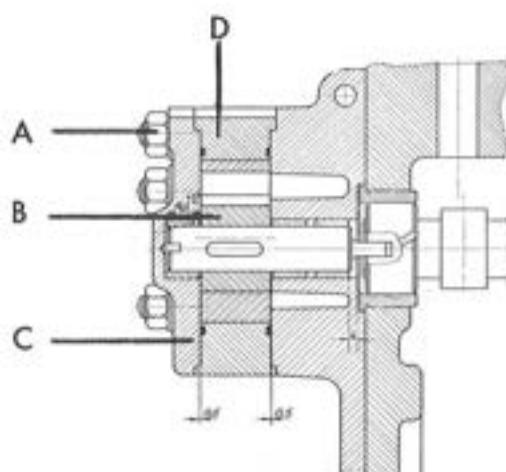
	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
4K105M	54000		6600-K	1965
6K105M	34067		6800-F	1965

Overløbsventilen er placeret under brændstofpumpen og er uden justeringsskrue. Den eneste mulighed for justering er ved at strække fjederen i ventilen. Dette sker ved at aftage propskruen A under brændstofpumpen, hvorefter overløbsventilen, der består af fjeder og ventil samt styr for denne, kan udtages.



Smøreoliepumpe

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
4K105M	54000		6600-K	1963
6K105M	34039		6800-F	1965



Smøreoliepumpen er monteret på knastakslens forende og bliver trukket af denne.

Adskillelse

1. Endedækslet C og mellemstykket D mærkes med en kørnerprik.
2. Møtrikkerne A skrues af
3. Dækslet C tages af
4. Herefter kan stjernerotoren, der består af rotoren B på drivakslen samt mellemstykket D, aftages.

Samling af pumpen foregår i omvendt rækkefølge.

Smøreoliefilter

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
4K105M	54000		6600-K	1963
6K105M	34179		6800-F	1967

Smøreoliefilteret

Smøreoliefilteret er monteret foran på motorens side. Filterindsatsen, der er af papir, har til formål at tilbageholde urenheder, som ellers ville komme ind i motorens lejer og påvirke en alt for hurtig nedslidning af disse.

Filterindsatsen B side N 6 kan ikke renses. Den skal udskiftes med en ny original indsats for hver 150 arbejdstimer. Filterindsatsen udskiftes første gang efter 30 timers drift.

Bliver filterindsatsen ikke skiftet i tide, kan der samle sig så meget snavs, at olien passerer uden om elementet gennem overtryksventilen A side N 6.

Filteret adskilles ved midterbolten C side N 6.

Ovennævnte gælder for begge smøreoliefiltre på motor type 6K105M.

Smøreolie-type og viskositet

Anvend altid en første classes HD-olie fra et anerkendt olieselskab. Oliens emballage skal være mærket "Service DM" eller "Service DS", hvilket angiver, at olien svarer til API-specifikationerne for smøreolier til dieselmotorer under henholdsvis middel og svære forhold.

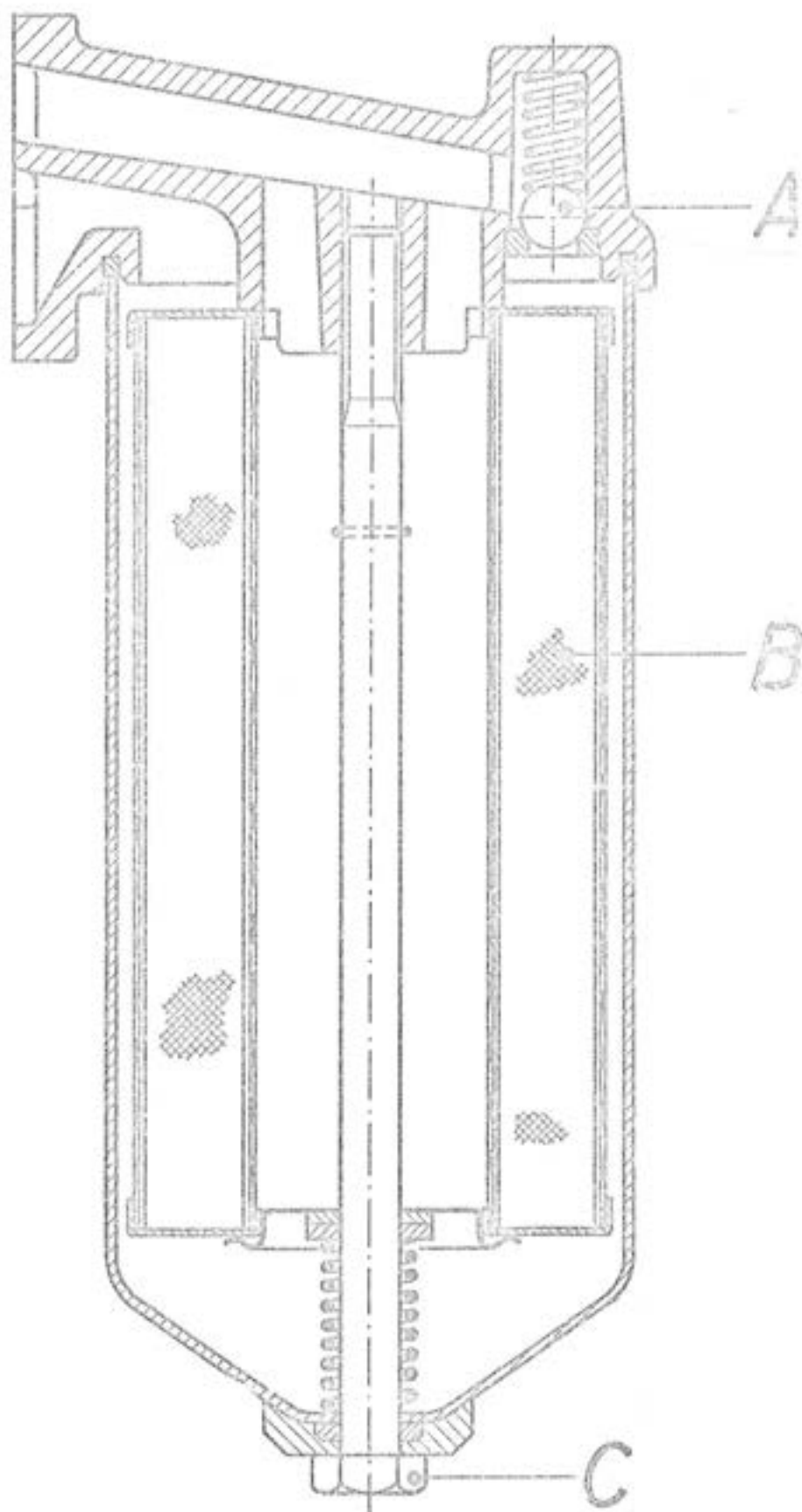
Viskositet:	Lufttemperatur over 25°C	SAE 30
	Lufttemperatur mellem 5°C - 25°C	SAE 20
	Lufttemperatur under 5°C	SAE 10

Kapacitet af smøreoliesumpen

4K105M.....	11 liter
6K105M.....	17 liter

Smørelieferfilter

Filterindsats..... type Porulator MF 284 A



Alment

1. Påfyldning af smøreolie sker gennem påfyldningsstudsene i ventil-dækslet.
2. Kontrol af oliestanden, der aldrig må komme under minimum, sker ved hjælp af pejlestokken i krumtaphuset.
3. Smøreolien skiftes første gang efter 30 driftstimer og derefter med 300 driftstimers mellemrum.
4. Smøreoliefilterindsatsene skiftes første gang efter 30 driftstimer og derefter med 150 timers mellemrum.

Smøreoliekøleren

Smøreoliekøleren er monteret på siden af motoren og er i forbindelse med motorens kølevands- og smøreoliesystem.

Smøreoliekøleren kan renses efter vejledningen for rensning af varmeudveksleren afsnit O side 13 for G-motorer.

Afsnit O

Kølevandssystemet

For følgende reparationer og funktioner se afsnit O for G-motorer

1.	Termostaten.....	side O 12
2.	Rengøring af varmeudveksler	side O 13
3.	Tærezink	side O 14
4.	Sikring mod fristsprængninger.....	side O 15

Indholdsfortegnelse (dette afsnit)

Jabsco pumpen.....	side O 3
Omrøreren	side O 4
SA-20 og SA-25 pumperne.....	side O 6

Jabsco pumpen

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
4K105M			6684-A	
6K105M			6884-A	

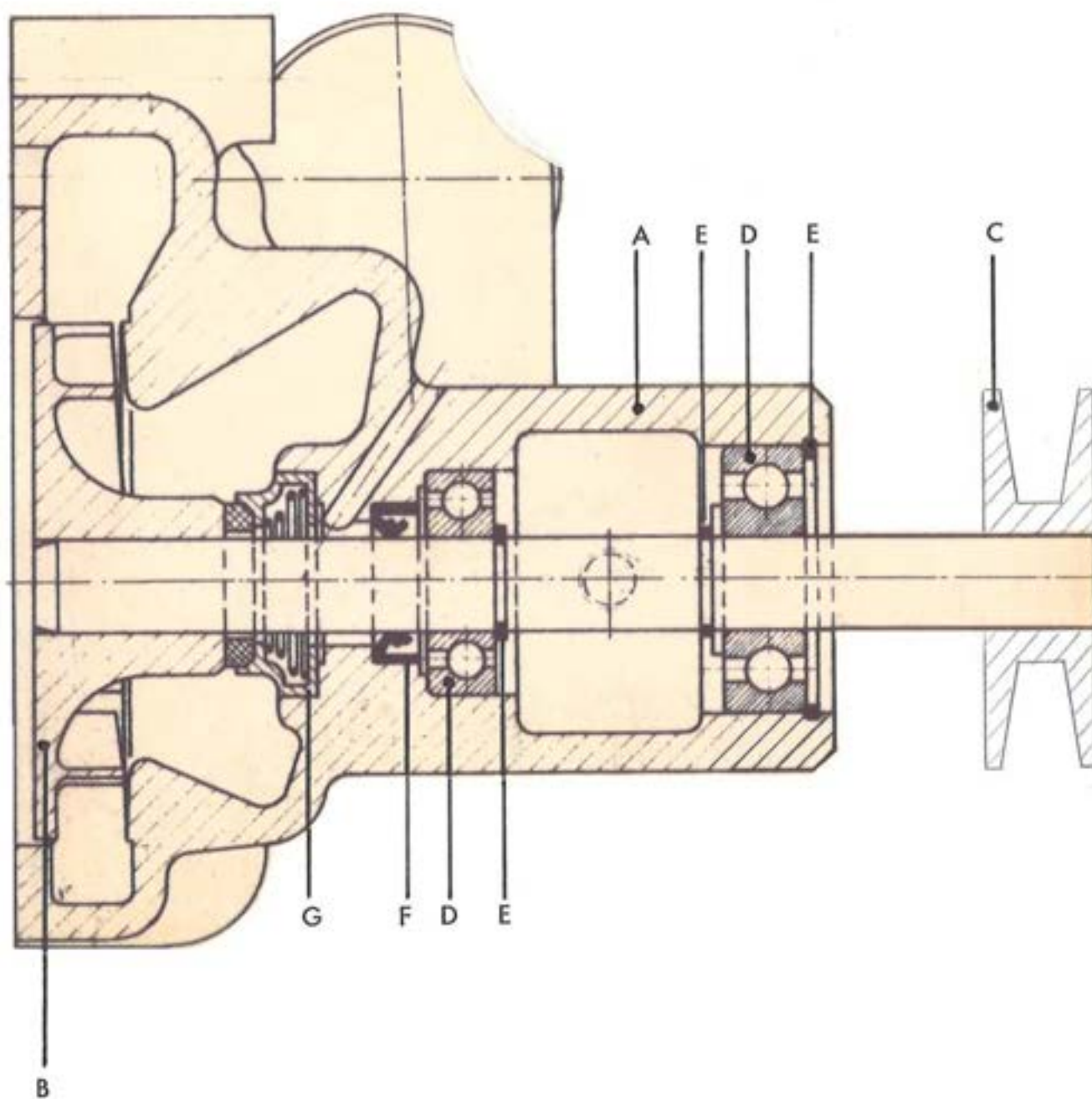
Jabsco pumpen

Jabsco pumpen er opbygget på samme måde som Johnson pumpen, og arbejder efter samme princip. Der er derfor ingen reparationsvejledning for Jabsco pumpen i dette afsnit, idet der henvises til vejledningen for Johnson pumpen afsnit O side 3 for G-motorer.

Jabsco pumpen er i modsætning til Johnson pumpen placeret på motorens side og trukket via en kilerem, hvorfor denne ved reparation må afmonteres først.

Omrøreren

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
4K105M	54000		6713-D	1963
6K105M	34000		6913-D	1963



Omrøreren

Omrøreren, der er vist på side O 4, består af følgende dele:

- A - Omrørerhus
- B - Omrørerhjul
- C - Kileremskive for drift af pumpen
- D - Fedtsmurte kuglelejer
- E - Låsering
- F - Tætningsring
- G - Kulringspakdåse

Adskillelse af omrøreren

1. Tap vandet af motoren
2. Kølevandsslangerne til pumpen afmonteres
3. Kileremskiven trækkes af med aftrækker, efter kileremmen er afdraget
4. Omrøreren afmonteres fra krumtaphuset
5. Omrørerhjulet trækkes af med aftrækker
6. Låseringen ved kileremskiveendens kugleleje fjernes
7. Med en dorn slås nu omrørerhjulsakslen bagud
8. Udskiftning af kulringspakdåsen kan nu foretages
9. Ved udskiftning af lejer fjernes låseringene mellem disse.

Monteringen foregår i omvendt rækkefølge af adskillelse.

SA-20 og SA-25 pumper

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
4K105M	54000		6713-D	1963
6K105M	34000		6913-D	1963

SA-20 og SA-25 pumper

SA-20 og SA-25 pumperne er selvansugende et-trins centrifugalpumper, som hver består af:

1. Et todelt pumpehus
2. Pumpeaksel med to kuglelejer og afstandsring
3. To-delt kulringspakdåse
4. Ledeapparat
5. Endeplade

Adskillelse

1. Remskiven trækkes af
2. Pumpehuset adskilles på midten
3. Ledeapparatet aftages
4. Løbehjulet spændes af
5. Endepladen aftages
6. Akslen med kuglelejer skubbes bagud ad hullet ved endepladen
7. Møtrikken med låseskive på akslen tages af
8. Kuglelejerne kan nu trækkes af akslen, der er uden låseringe.

Montering foregår i omvendt rækkefølge.

Afsnit P

Det elektriske system

Indholdsfortegnelse

Sikkerhedsregler	side P 3
Batteriet.....	side P 3
Ledningstværsnitsskema	side P 4
Ledningsdiagrammer	side P 5 og P 6
Startmotoren	side P 7
Relæet	side P 9
Dynamoen	side P 10
Vekselstrømsgeneratoren	side P 12
Vedligeholdelsesforeskrifter for vekselstrømsgeneratoren	side P 15

Sikkerhedsregler

Ved alle arbejder på det elektriske system skal følgende regler a l t i d følges:

1. Rør aldrig ved ledninger og forbindelser uden først at standse motoren og afbryde startlåsen.
2. Ved vekselstrømsgeneratoren skal ledningerne mellem generatoren og regulatoren afbrydes.
3. Ved elektrosvejsning skal både generator og batteriforbindelser være afbrudt. Endvidere skal alle lyskontakter være slukket.
4. Ved afmontering af batteriet, skal stelforbindelserne først afmonteres.

Batteriet

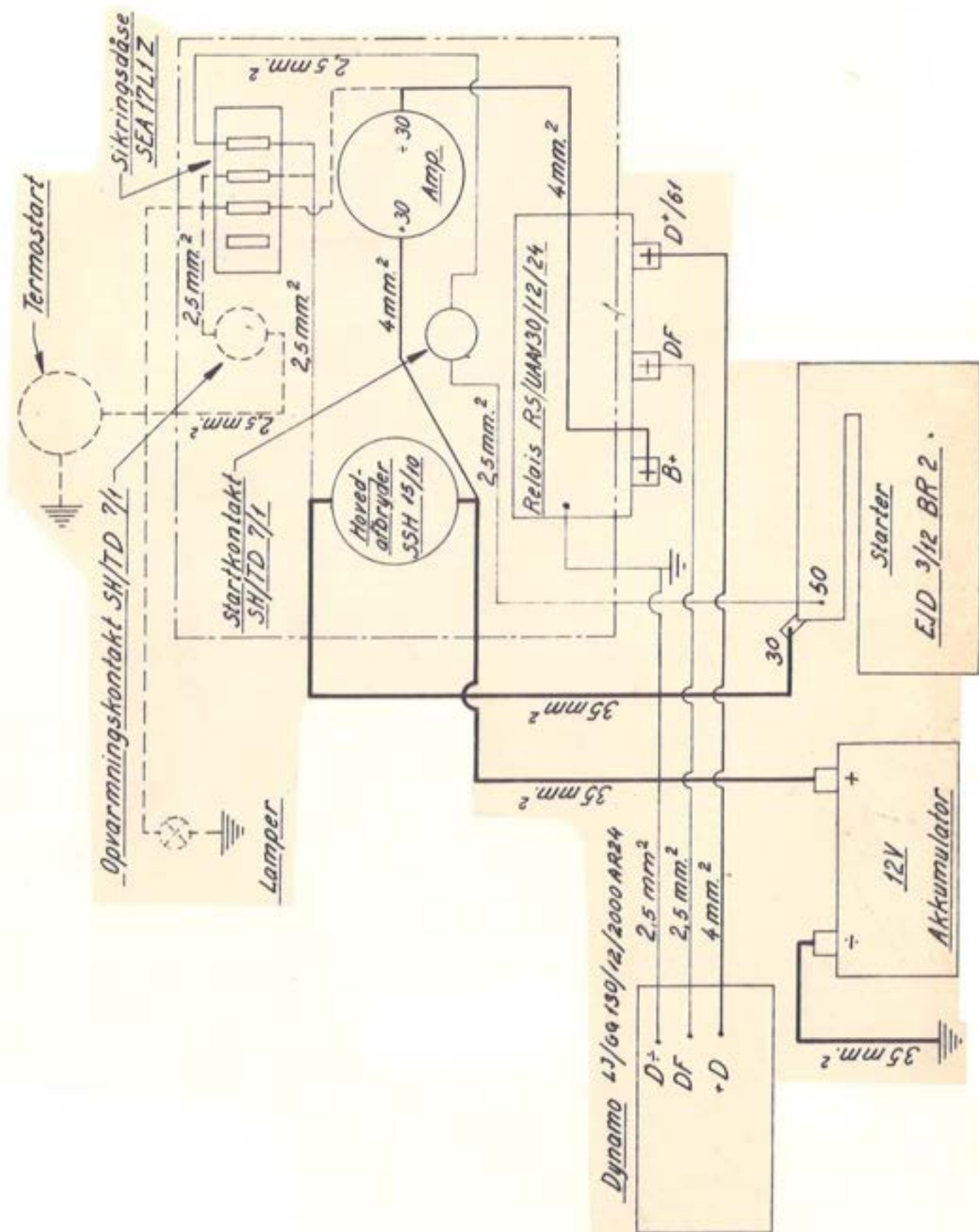
Ved forbindelse af motorens elektriske system til batteriet er det af største betydning, at der bruges ledninger med de foreskrevne kvadrater (se skema næste side).

Hvis batteriets ledningslængde er mere end 0,5 m fra motoren, må der tages hensyn til kvadratet af ledningen.

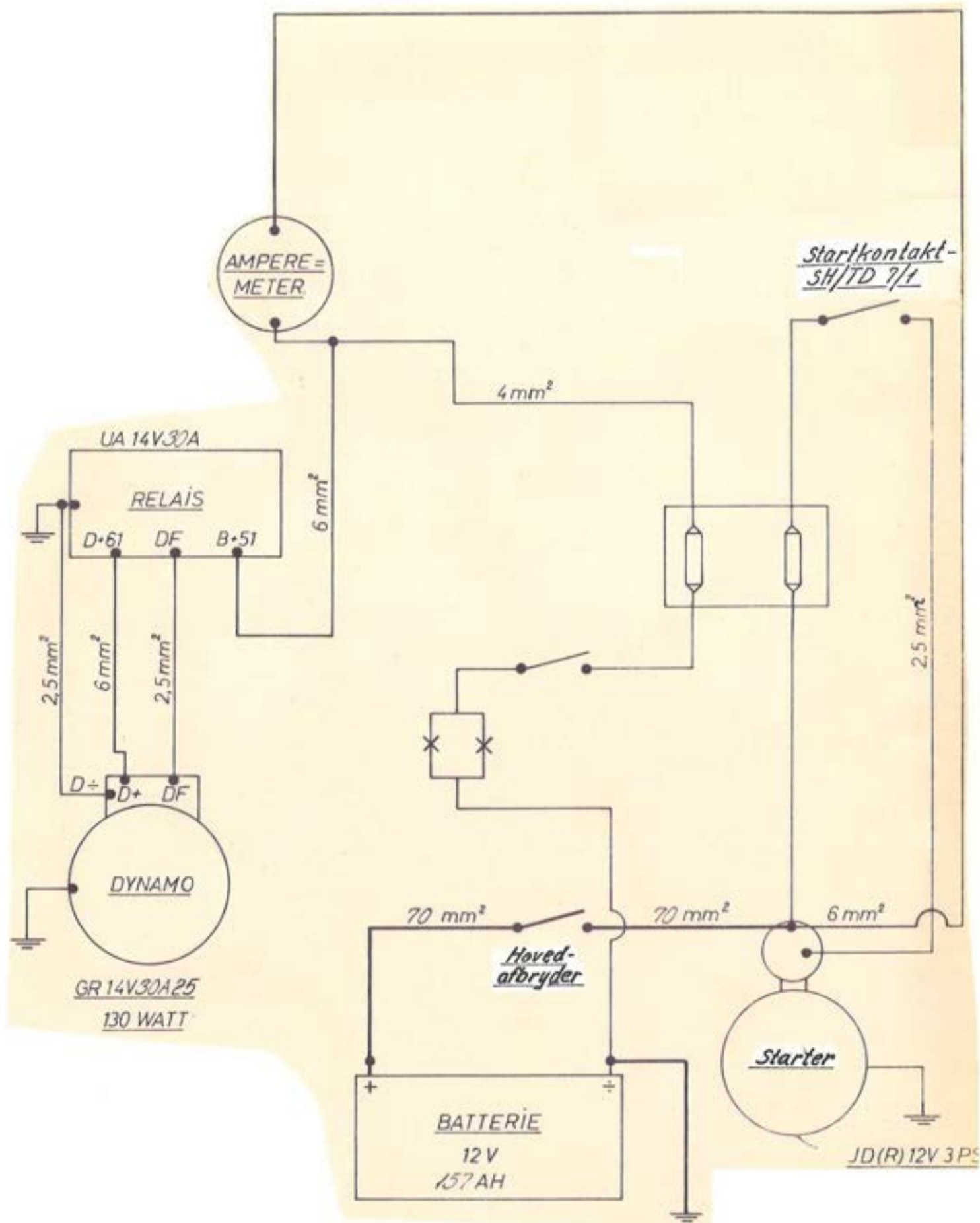
Batteriets vedligeholdelse er af stor vigtighed for at opnå de rette startforhold af motoren og for at sikre batteriet en lang levetid.

Dimensionering af startkabler

Motor type	G105M	2-3G105M og 4-6K105M		
Starterstørrelse	1,8 HK	4 HK		
Starternummer	612A1050	612A1180		
Spænding i volt	12	12		
Medfølgende Ah	85	142		
Max. tilladelige Ah	110	143		
Medfølgende kabel mm ² x m	35 x 3	35 x 3		
Kortslutningsstrøm i Amp.	795-845	1300		
Størst tilladelige afstand af startkabler fra batteri i m.				
	25 mm ²	0,9	0,8	0,5
	35 mm ²	1,2	1,1	0,7
	50 mm ²	1,7	1,6	1,0
	70 mm ²	2,3	2,2	1,4
	95 mm ²	3,2	3,0	1,9
	120 mm ²	4,0	3,8	2,5



Ledningsdiagram for 12 volt anlæg for 2- og 3G105M



Ledningsdiagram for 12 volt anlæg for 4- og 6K105M

Startmotoren

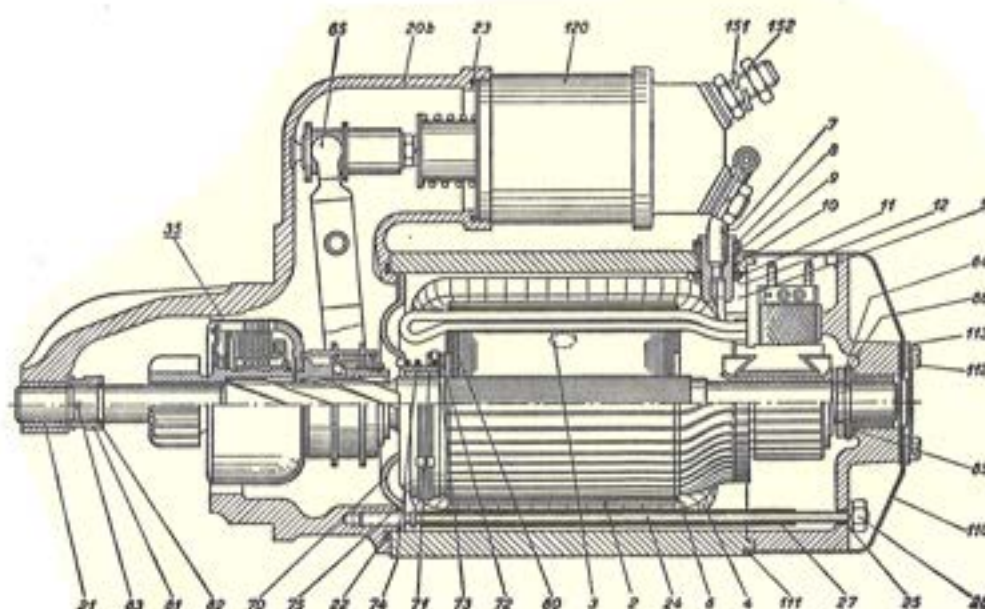
	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
G105M	26000		5441-A	1962
2G105M	75000		5641-B	1961
3G105M	60000		5841	1961
4K105M	54000		6641-C	1963
6K105M	34000		6841-A	1963

Fabrikat Bosch type { For G-motorer: EJD3/12 BR 2
For K-motorer: AL 58/24 C1A-0001 359 024

Spænding 12 volt

Ydelse { For G-motorer: 3 HK
For K-motorer: 4 HK

Til afmontering af startmotoren bruges en speciel forlænget nøgle, reservedel nr. 32941.



Snit gennem startmotor

Startmotorens lejer fordrer ingen smøring udover det, der foretages ved normale større reparationer.

Efter hver 800-1400 driftstimer fjernes startmotorens dæksel, og slidte kul eller defekte fjedre udskiftes.

Efterse også om kullene bevæger sig frit i holderen.

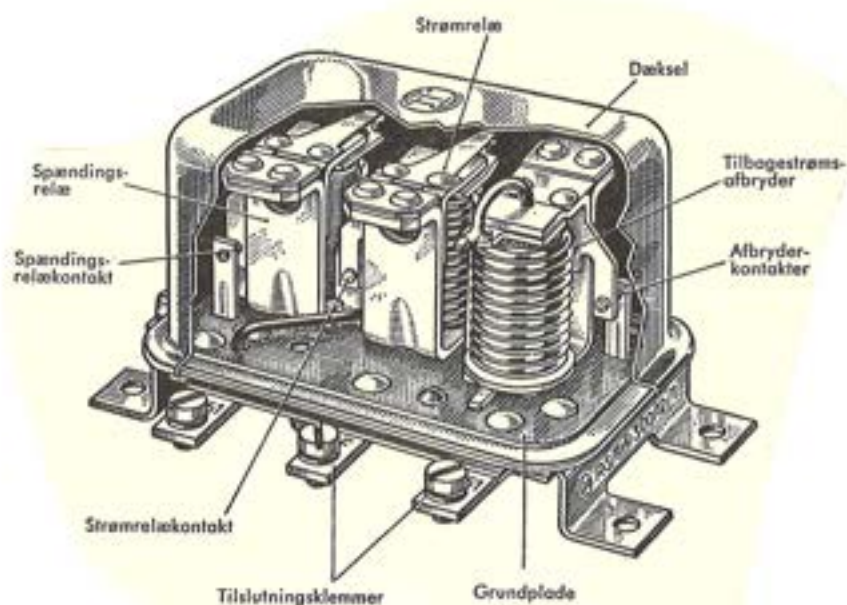
Hvis kommutatoren er snavset eller olieret, renses den med en klud, der er fugtet med benzin. Anvend a l d r i g smergellærred.

Hvis kommutatorens overflade er ujævn, stærkt ridset eller brændt, må starteren adskilles og kommutatoren drejes ren.

Relæet

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
G105M	26000		5441-A	1962
2G105M	75000		5641-B	1961
3G105M	60000		5841	1961
4K105M	54000		6641-C	1963
6K105M	34000		6841-A	1963

Fabrikat Bosch type { For G-motorer: RS/UAA 130/12/24
For K-motorer: RS/UAA 240/12/38



Dynamoen

	Fra mo. nr.	Til mo. nr.	Stk. liste nr.	Årgang
G105M	26000		5441-A	1962
2G105M	75000		5641-B	1961
3G105M	60000		5841-	1961
4K 105M	54000		6641-C	1963
6K 105M	34000		6841-A	1963

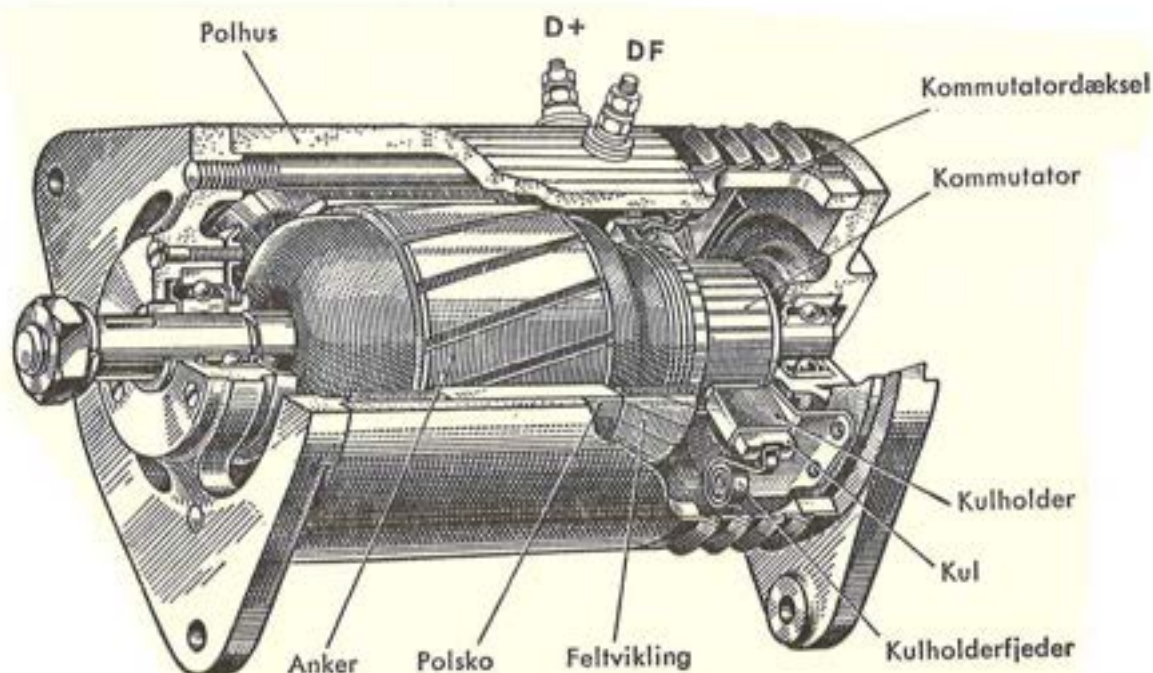
Fabrikat Bosch type { For G-motorer: LJ/GG 130/12/2000
AR24
For K-motorer: G(R) 14V 30A 25

Spænding..... 14 volt

Højeste ladestyrke..... { For G-motorer: 16 Ampere
For K-motorer: 30 Ampere

Normalt omdrejningstal..... 1500 o/m
(det omdrejningstal, ved hvilket dynamoen har sin normale ydeevne.).

Nulwatts-omdrejningstal..... 1150 o/m
(det omdrejningstal, ved hvilket dynamoen giver fuld spænding uden at afgive strøm).



Indkoblings-omdrejningstal.....	1170 o/m
(det omdrejningstal, hvor ladekontakterne slutter, og dynamoen giver strøm. Dette omdrejningstal er afhængigt af relæets sluttespænding).	
Maximalt omdrejningstal.....	4000 o/m
(det omdrejningstal dynamoen normalt kan tåle at køre med).	
Modstand i feltvikling.....	5,2 +/- 0,5 ohm.

Omdrejningstal:

1800 o/m på motoren giver 2750 o/m på dynamoen.

Dynamoens kuglelejer er fyldt med Bosch kuglelejefedt og behøver ingen vedligeholdelse udover det, der foretages ved større reparationer.

Smøring bør kun foretages på et Bosch værksted.

Efter hver 800-1400 driftstimer åbnes dynamoen, og kullene undersøges for slid, og det skal efterses, om de arbejder frit i holderne.

Slidte fjedre og defekte kul udskiftes.

På side P 14 er vist en adskilt dynamo.

Vekselstrømsgenerator

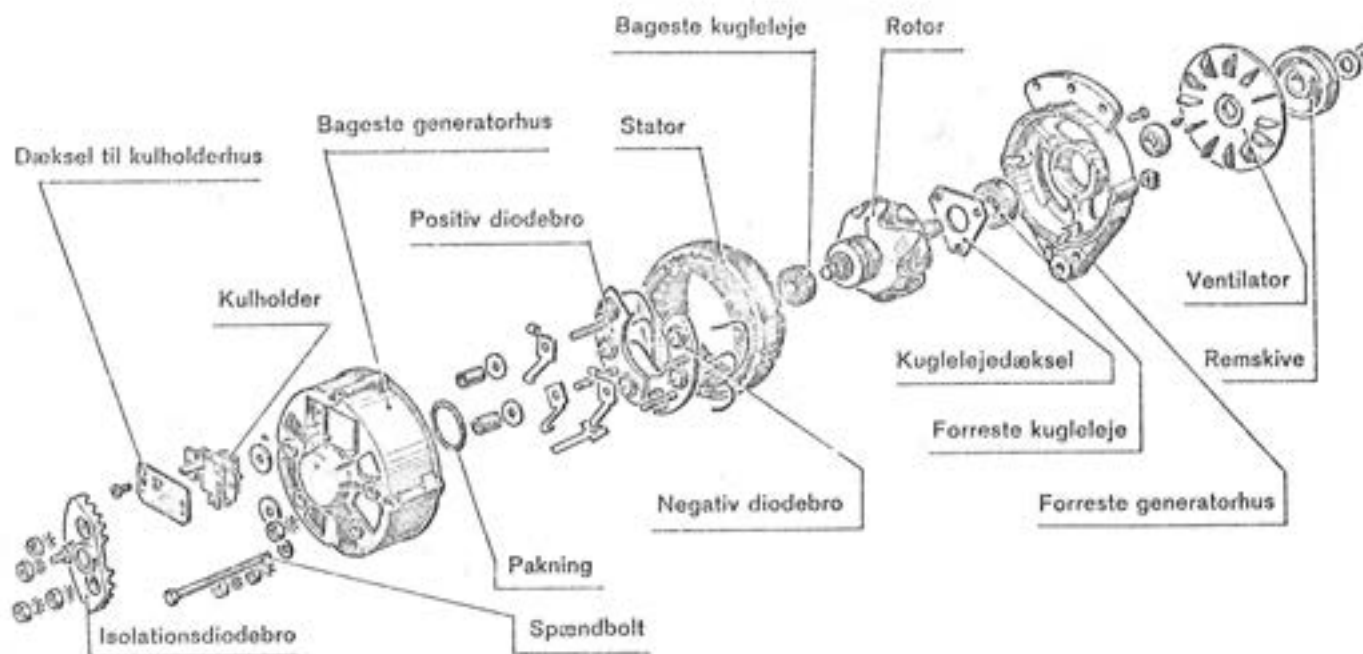
Fabrikat S.E.V. Motorola.....	type A14/30
Spænding.....	14 volt
Højeste ladestyrke	35 A
Ydeevne ved 4000 o/m på dynamo	530 watt
Maximalt omdrejningstal.....	9000 o/m

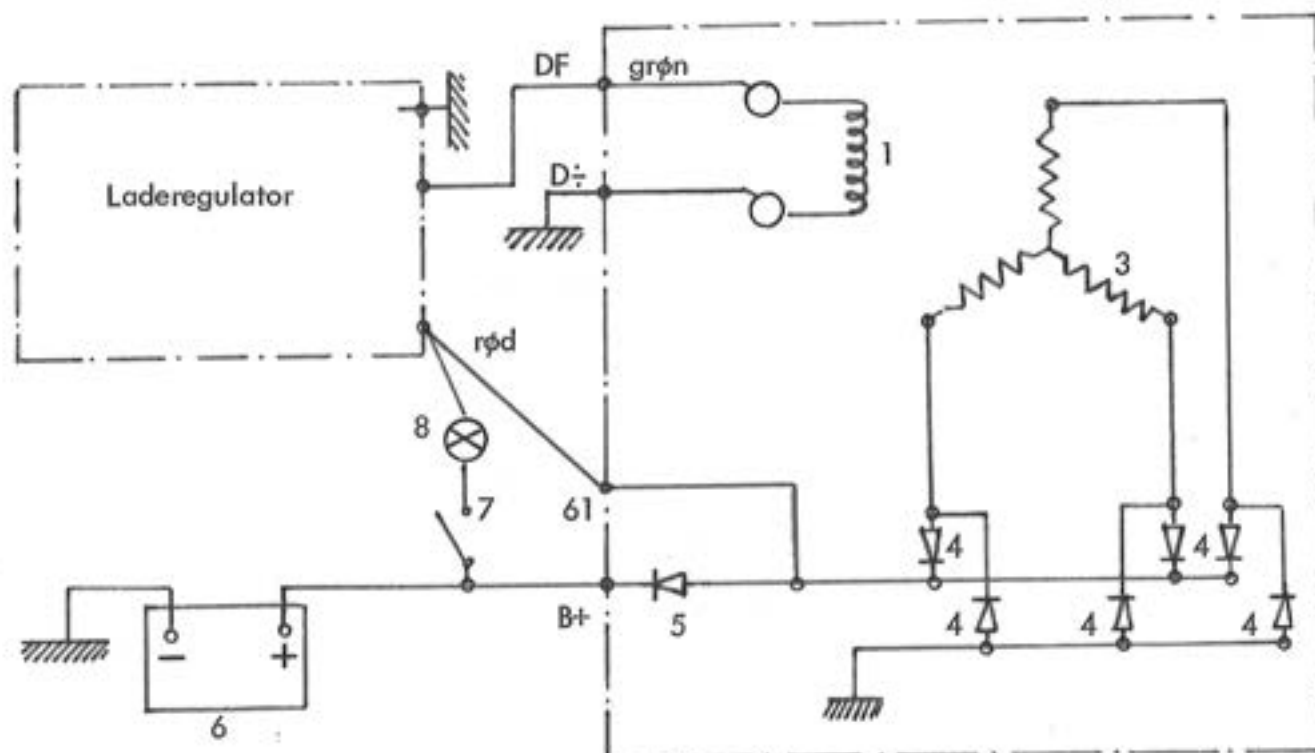
Omdrejningstal:

1800 o/m på motoren giver 4100 o/m på generatoren.

På nedenstående tegning er generatoren vist i adskilt stand.

Større reparationer af generatoren bør foregå på specialværksted.





Hvis anlægget ikke lader (ladekontrollampen lyser), kontroller da følgende:

1. Afmonter laderegulatorens ledninger ved tilslutning 61 (rød) og DF (grøn).
 Monter en separat ledning direkte mellem 61 og DF.
 Monter et voltmeter mellem 61 (rød) og stel.
 Start motoren, og lad den gå i tomgang efter en kort opspeeding.
 Viser voltmeteret spænding, ca. 15 volt, er laderegulatoren defekt.
 Viser voltmeteret ingen spænding, er generatoren defekt.
 Såfremt der konstateres en lavere spænding, er en af ensretterdioderne sandsynligvis defekt.
2. Ved afbrudt startlås og standset motor
 Monter et voltmeter mellem tilslutning 61 (rød) og stel.
 Voltmeteret skal ikke vise noget udslag.
 Såfremt der konstateres udslag, kan det skyldes gennemslag i isolationsdioden (tilbagestrømsensretteren).
3. Ved tilsluttet startlås og standset motor
 Monter et voltmeter mellem tilslutning 61 (rød) og stel.
 Voltmeteret skal vise et udslag på 1-2 volt.
 Viser det mindre udslag, kan det skyldes dårlig forbindelse i strømkredsen til startlås og ladekontrollampe.
 Viser det større udslag, kan det skyldes:
 - a. Gennemslag i isolationsdioden (tilbagestrømsensretteren).
 - b. For stor modstand i rotorens magnetiseringskredsløb.
 - c. Kontroller alle forbindelser ved slæbering og kul.

4. Monter et voltmeter mellem B+ (ladeledningen) på generatoren og direkte på batteriets +pol.
Lad motoren køre på høj tomgang.
Tænd eventuelle lygter for at øge strømodtaget.
Voltmetret må da ikke vise større udslag end 0,3 volt.
Er udslaget større, skal alle forbindelser ved batterier og lade-kredsløb kontrolleres.
5. Monter et voltmeter mellem batteriets ÷pol (stelforbindelse) og generatorens ÷pol (stelforbindelse).
Lad motoren køre med høj tomgang og tænd eventuelle lygter.
Størst tilladte spændingsfald er her 0,2 volt.

Vedligeholdelsesforeskrifter for Motorola vekselstrømsgeneratorer

Arbejde	Fremgangsmåde	Advarsel
Udskiftning af batteri	Ved batteriskifte er det nødvendigt, at batteriets poler tilsluttes korrekt. <u>Bemærk</u> Hvis det er nødvendigt at køre med et batteri, der er helt afladet eller defekt, afbryd og isoler da først ledningerne til laderegulatoren.	Løsn aldrig batteriets kabelsko, og bryd aldrig batteriets strømkreds, mens motoren er i gang.
Ledninger	Kontroller jævnligt ledningstilslutningerne ved generatoren.	Løsn aldrig en ledning uden først at have standset motoren og afmonteret en af batterikabelskoene.
Starthjælp		Start aldrig med et hjælpebatteri uden at afbryde og isolere ledningerne til laderegulatoren. Anvend aldrig nettilslutning.
Kilerem	Løs alle befæstigelsesbolte tilstrækkeligt. Tving ikke generatoren for hårdt udefter med værktøj og lign. specielt ikke mod statorsektionen og bagerste endestykke.	

Afsnit Q

MARINEGEAR

Alment

BUKH's marinemotorer er forsynet med enten et mekanisk eller et hydraulisk gear.

De forskellige typer og udvekslinger samt skrueakseldimensioner kan ses i omstående tabeller side 3.

Der er endvidere vedlagt tabel for smøring af gear og skrueudstyr på side 4.

Som en god håndregel kan følgende anvendes ved valg af gear:

Mere end 7,5 knob.....	udveksling 1:2 (steam)
Mere end 7,5 knob.....	udveksling 1:3 (steam + trawl)
Under 5,0 knob.....	udveksling 1:4 (ren trawl)

Af mekaniske gear anvendes et af Motorfabriken BUKH fremstillet gear, MG-gearet.

Af hydrauliske gear anvendes et engelsk fabrikeret MHS Selfchanging gear, der fås i to forskellige størrelser, hver med forskellige udvekslingsforhold.

Motor type	Gear type	Udvekslingsforhold	Skrueaksel diameter
G105M	BUKH MG	2,1:1	25 mm
2G105M	BUKH MG	2,1:1	40 mm
3G105M	BUKH MG eller MHS, Selfchanging, MRF 250 LD	2,1:1 2:1 og 3:1	40 mm 40 mm og 50 mm
4K105M	MHS, Selfchanging, MRF 350 LD	2:1 og 3:1	50 mm og 60 mm
6K105M	MHS, Selfchanging, MRF 350 HD	3:1	60 mm

Smøreskema for marinegear

Geartype	Kapacitet af oliesump	Olietype i gear	Olieskiftterminer i drifts- timer	
			Første	Derefter
BUKH MG	1,5 liter	A	30	900
MHS, Selfchanging MRF 250 LD	8,0 liter	C	30	900
MHS, Selfchanging MRF 350 LD	8,0 liter	C	30	900
MHS, Selfchanging MRF 350 HD	11,95 liter	C	30	900

Olietype A : En første klasses motorolie SAE 20, der ikke indeholder additiver, som nedsætter koblingens friktionsværdi.
Evt. gearolie 80.

Olietype C : En 90 EP højtryksolie.

BUKH MG gear har to fedtkopper, som skal fyldes 1 gang om ugen med første klasses kugleleje-fedt.

Afsnit R

BUKH MG-gear

Indholdsfortegnelse

BUKH MG-gear	side R 2
Demontering af gear	side R 5
Udskiftning af dele	side R 5
Samling af gear	side R 6

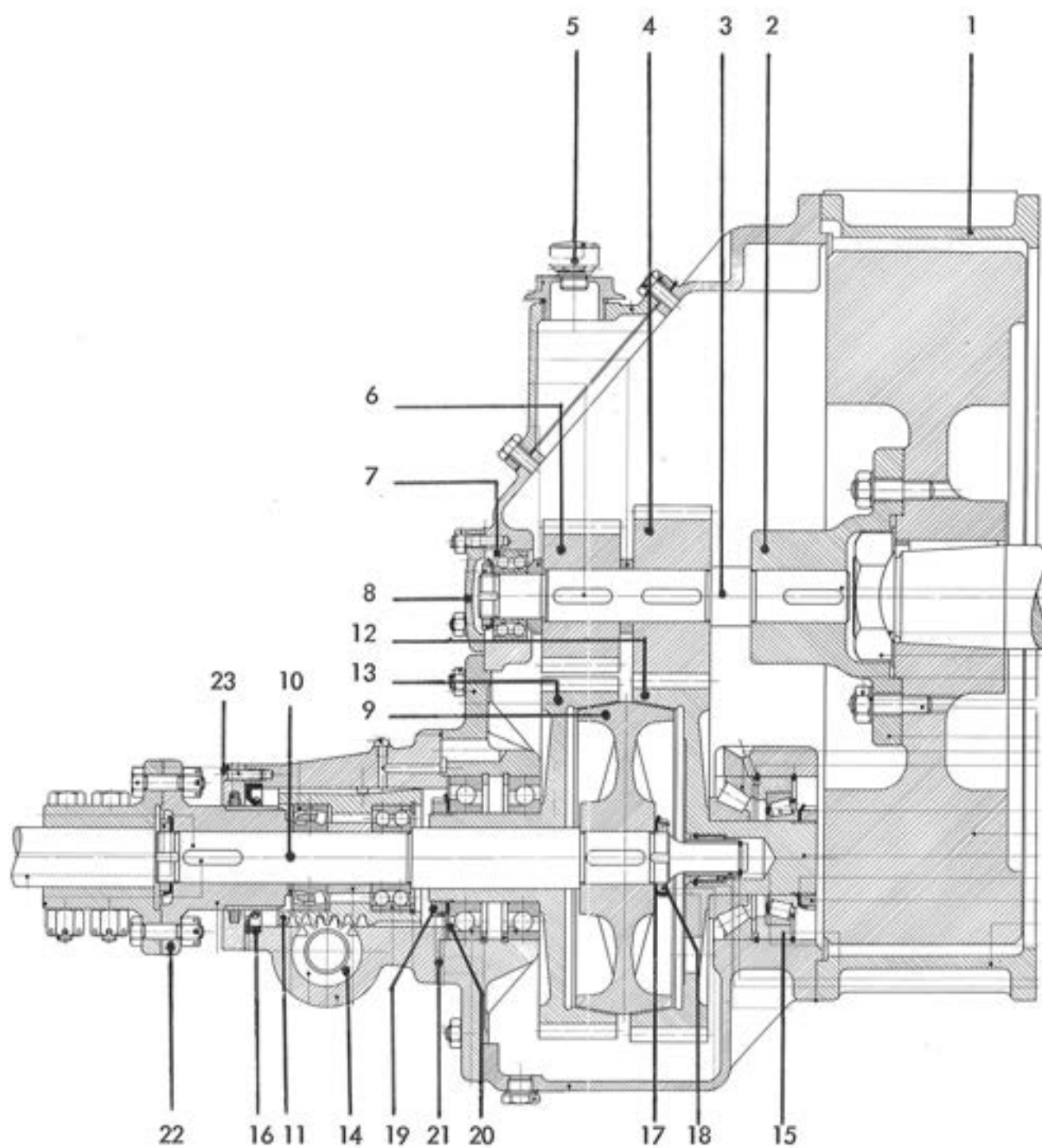
BUKH MG-gear

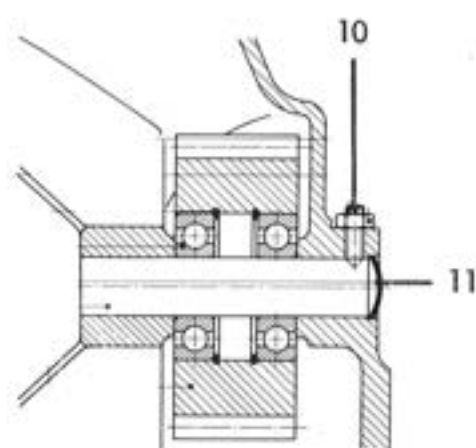
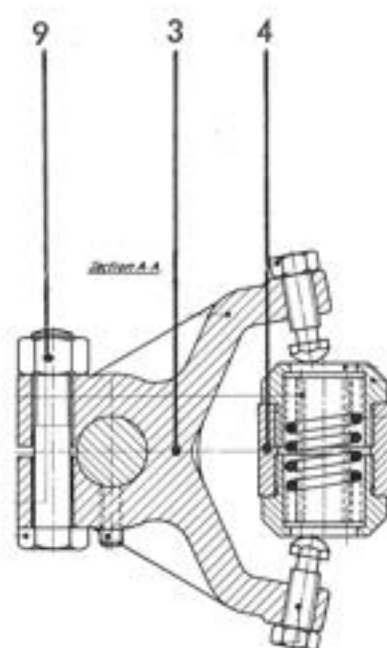
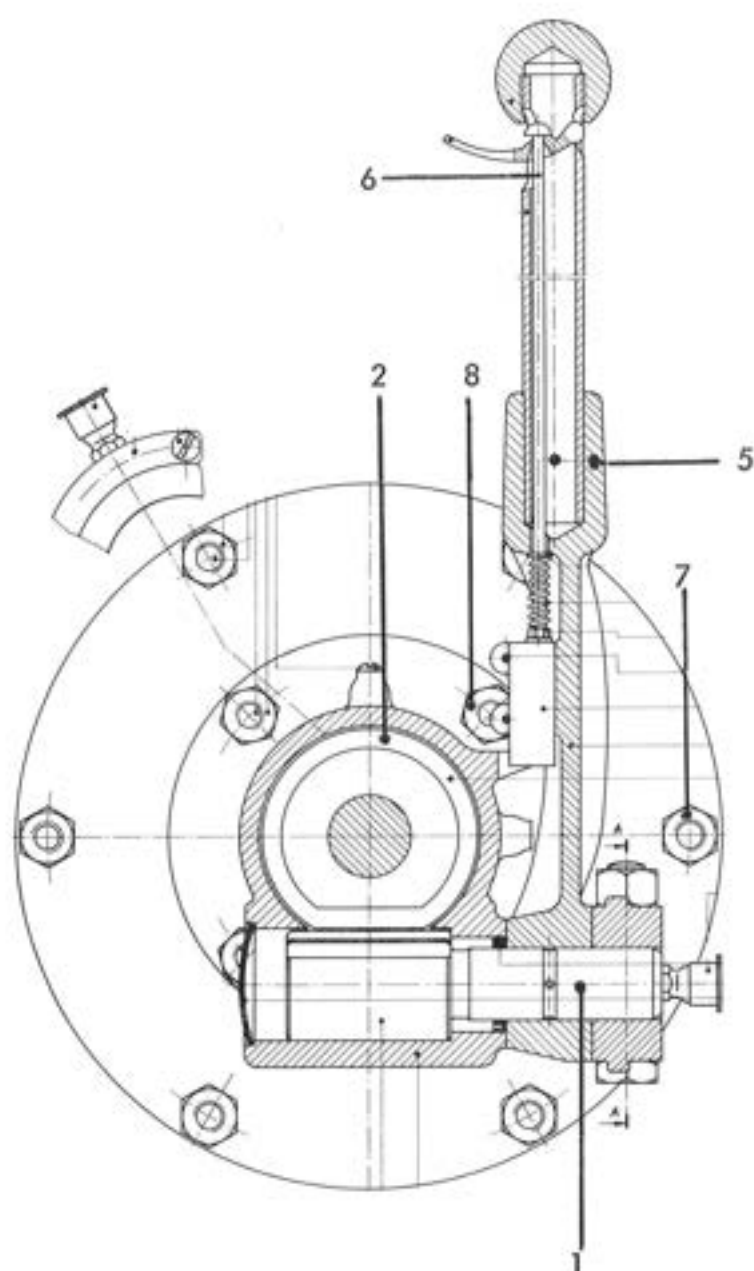
BUKH's mekaniske gear er vist på side R 3, hvor de på tegningen anførte tal angiver:

1. Melleskærm over svinghjul
2. Drivakslens fastspænding til motorens svinghjul
3. Trækaksel
4. Drivtandhjul for "Frem"
5. Gearoliepåfyldningsprop med dæksel
6. Træktandhjul for "Bak"
7. Endeleje for trækaksel
8. Dæksel over endeleje
9. Koblingsskive
10. Trykaksel
11. Omstyringsbøsning
12. Koblingsskål for "Frem"
13. Koblingsskål for "Bak"
14. Sektoraksel
15. Dobbelt leje for koblingsskål
16. Olie-tætningsring
17. Låseskive
18. Hagemøtrik

Tallene på side R 4 angiver:

1. Sektoraksel
2. Omstyringsbøsning
3. Tilholder
4. Fjederarrangement for indkoblingstryk
5. Omstyringsarm
6. Trækstang for låsepæl
7. Møtrik for fastspænding til svinghjulsskærm





Mellemhjul for "Bak"

Demontering af MG-gear

1. Gearet kobles i neutralstilling
2. Smøreolien i gearet aftappes
3. Skrueakslen føres 40 mm tilbage. Er det ikke muligt, må motorens fundamentsbolte løsnes og motor med gear hejses op.
4. Møtrikkerne 7 side 4 løsnes og gearet aftages ved at føre det lige tilbage.
5. Drivakslen med tilhørende tandhjul tages af svinghjulet.

Udskiftning af dobbelt-keglekoblingen eller koblingsskål for "Bak"

1. Aftag møtrikkerne 8 side 4
2. Trykakslen med tilhørende lejer og omstyringsanordning kan nu tages ud.
3. Trykakslen flange 22 side 3 trækkes af
4. Pladeskiven 23 side 3 skrues af
5. Lejehuset adskilles ved 21 side 3, så låseskiven 20 og hagemøtrikken 19 kan tages af
6. Trykakslen 10 side 3 kan herefter trækkes fremefter og ud.
7. Låseskiven 17 og hagemøtrikken 18 side 3 tages af
8. Dobbelt-keglekoblingen kan herefter tages af med en aftrækker
9. Bagerste koblingsskål 12 side 3 kan herefter ligeledes trækkes af med aftrækker
10. Lejerne kan herefter udskiftes, efter at diverse låseringe er fjernet.

Udskiftning af omstyringsbøsning eller sektoraksel

1. Møtrikken 9 side 4 løsnes.
2. Tilholderen 3 side 4 slås ud, så omskiftningsbøsningen kan drejes fri af sektorakslen

Udskiftning af mellemhjul for "bak"

1. Pinolskruen 10 side 4 løsnes
2. Sprængpladen 11 side 4 slås af
3. Akslen drives ud med en messingdorn

Samling af gear

Ved udskiftning af de forskellige dele i gearret, kræves ikke nogle bestemte mål, som skal overholdes, idet gearret er således lavet, at indbygningsmålene passer, når gearret er rigtigt samlet. Dog skal følgende iagttages:

1. Ved samling af koblingsskålene 12 og 13 side 3 med kuglelejer, må det nøje påses, at møtrikkerne kun spændes let til, kun så meget at et ubetydeligt spillerum kan mærkes. Ved for stor tilspænding vil kuglerne kile sig fast i yderringen og slitage vil dermed opstå.
2. Montering af sektorakslen foretages ved at stille omstyringsbøsningen i midtstilling. Det vil sige, at dobbelt-koblingen skal kunne vandre lige meget frem og tilbage til berøring med henholdsvis "frem" og "bak" - koblingsskålen. Derefter anbringes sektorakslen i omstyringshuset, således at der er lige mange tænder på hver side af den lodrette akse.

Dobbelt-koblingen skal kunne vandre 2 mm til hver side, d.v.s. 4 mm vandring.
3. Omstyringsarm og tilholder monteres således, at man får lige stor fjederkraft i såvel "frem" som "bak" - stillingen.
4. Husk at fylde olie på gearret efter samlingen. Der påfyldes til øverste mærke på pejlestokken svarende til 1,5 liter.

Afsnit T

Driftsforstyrrelser
deres årsag og afhjælpning
for el-systemet

Det elektriske system

1. Batteriet oplades ikke tilstrækkeligt

Årsag A: Batteriet tager ikke imod strøm.

Dette kan skyldes:

1. Batteriforbindelserne dårlige eller løse.

Kontroller kablerne, rens polskoene og spænd forbindelserne efter på ledningen fra batteriets pluspol over starter til kontakt og ledningen fra dynamoens D + over relæet til starter.

2. For lidt vædske på batteriet.

Fyld efter med destilleret vand.

3. Batteriet defekt. Een eller flere af cellerne ude af funktion.

Monter et nyt batteri.

Årsag B: Dynamoremmen for slap.

Årsag C: Dynamo defekt.

Dette kan skyldes:

1. Dynamokullene trykker ikke mod kommutatoren, klemmer i føringen, er slidte, knækkede eller fedtede.

Efterse kullene, rens eller udskift dem.

2. Kommutatoren snavset til eller fedtet.

Rens kommutatoren med en benzinvædet klud og blæs efter med trykluft.

3. Kommutatoren slidt eller brændt.

Kommutatoren brændes ved for ringe kultryk.

Skil dynamoen ad og drej kommutatoren ren. Drej så lidt af som overhovedet muligt. Stik isolationen mellem lamellerne ud med en nedstrygerklinge. En fornyelse af kullene og eventuelt fjedrene vil være gavnligt ved denne reparation.

Rens dynamoen grundigt inden samlingen og smør dynamolejerne.

4. Stel eller spoleforbindelser i dynamoen afbrudt.
Send dynamoen til reparation på specialværksted.
5. Dynamoankeret defekt.
Send dynamoen til reparation på specialværksted.

Årsag D: Relæet defekt.
Send relæet til reparation på specialværksted.

2. Starteren drejer sig for langsomt eller slet ikke

- Årsag A: Starteren får for lidt eller ingen strøm.
Dette kan skyldes:
1. Batteriet afladet. Mindste sluttespænding for starterens magnetkontakter er 6-7,5 volt.
Send batteriet til opladning.
 2. Ingen eller dårlig forbindelse mellem batteriets poltappene og batterikablerne.
Rens poltappene og tilslutningsklemmerne.
 3. Batteriet defekt, - een eller flere celler ude af funktion.
 4. Ingen eller dårlig forbindelse fra batteriets pluskabel til starteren og derfra videre over relæet til lyskontakten.
 5. Ingen eller dårlig forbindelse fra lyskontakten over sikringsdåsen til startkontakten.
 6. Startkontakten defekt.
 7. Ledningsforbindelsen fra startkontakt til starter i uorden.
 8. Starterens magnetkontakt defekt. Kontaktstykkerne kan forbrændes.
Udskift kontaktstykkerne.
 9. Magnetkontaktens spoler i uorden.
Send starteren til reparation på specialværksted.
 10. Starterkullene slidte, sidder fast eller tilsnævsede.
Rens eller forny dem.

3. Starteren drejer sig, men startertandhjulet slår ikke ind i startkransen

- Årsag A: Startertandhjulet sidder fast på starterakslen.
 Afmonter starteren. Rens starterdrevet og fjern eventuelle grater.
- Årsag B: Tandhjulet eller startkransen forslåede.
 Fjern gratdannelsen. Er delene meget slidte, skal de udskiftes.

4. Starteren drejer sig, men standser når den kommer i indgreb med startkransen.

- Årsag A: Starteren får for lidt strøm.
 Dette kan skyldes:
1. Batteriet for lidt ladet.
 2. Starterkullene i uorden.
 Rens eller forny dem.
 3. For stort spændingsfald på ledningerne.
 Spænd forbindelserne efter og rens batteripolerne samt kabelskoene.

5. Starteren fortsætter med at dreje sig efter at den er kommet i indgreb med startkransen, men drejer ikke motoren

- Årsag A: Lamelkoblingen på starterdrevet glider.
 Send starteren til reparation på specialværksted.

6. Starteren fortsætter med at køre efter at startkontakten er slået fra.

- Årsag A: Starteren får strøm selv om kontakten er slået fra.
 Dette kan skyldes:
1. Startkontakten er i uorden.
 Fjern omgående batterikablet til starteren.
 Monter en ny kontakt.
 2. Starterens magnetkontakt hænger.
 Reparer magnetkontakten.

7. Starterdrevet vil ikke gå ud af startkransen, når motoren er startet

Årsag A: Starterdrevet eller startkrans beskadiget, returfjederen for slap eller knækket.

Send motoren til reparation på specialværksted.

8. Sikringerne springer

Årsag A: Overgang i ledningsnettet.

Årsag B: Ledningsnettet ændret så belastningen for sikringerne bliver for stor.

Afsnit U

Driftsforstyrrelser , deres årsag og afhjælpning
for motoren .

Motoren

1. Motoren starter ikke, eller vanskelig at starte

Kendetegn: Ingen eller kun ringe kompression.

Årsag A: Indsugnings- og udstødsventiler utætte, brændte.

Dette kan skyldes:

1. Alm. slitage.
2. For lille ventilspillerum.
3. Ventiltjederne for slappe eller knækkede.
4. Motorens driftstemperatur for høj.
5. For sent indsprøjtningstidspunkt.
6. Brændstofpumperne giver for stor indsprøjtningmængde.
7. Ventilerne går for stramme i styrene, hænger.

Årsag B: Stempelringene slidte eller brændt fast.

Dette kan skyldes:

1. Alm. slitage.
2. Motorens driftstemperatur for høj.
3. Defekte eller forkert justerede brændstofventiler.

Årsag C: Stempler og cylinderforingerne slidte eller ridser fra rivning.

Dette kan skyldes:

1. Alm. slitage.
2. Motoren har været overheded på grund af overbelastning, svigtende smøring eller mangelfuld køling.

Kendetegn: Brændstofforstøverne i uorden.

Årsag A: Nåleventilen i forstøveren hænger - brændstoffet sprøjtes ud af forstøveren uden at forstøves.

Dette kan skyldes:

1. Brændstofventilens åbningstryk er for lavt. Forbrændingstrykket er derved i stand til at løfte forstøvernålen fra sædet og slå ind i forstøveren, hvorved den bliver for varm og tilsodes.

Skaden kan udbedres ved rensning og slibning - hjælper det ikke, skal der monteres en ny forstøver.

2. Motoren arbejder ved høj driftstemperatur og standses pludseligt. Derved stiger kølevandstemperaturen yderligere, og brændstofventilen bliver så varm, at forstøvernålen sætter sig fast. En over varm motor bør derfor ikke standses pludseligt - lad den gå lidt ubelastet ved halv gas først, for at den kan afkøles langsomt.

Brændstofventilen bringes i orden som nævnt under "brændstofventiler".

3. Forstøveren bliver for varm, fordi forbrændingen slår ud mellem topstykket og forforbrændingskammerets overpart eller ved forstøverens kobberpakning.

Fejlen kan afhjælpes ved at spænde boltene, der holder forstøverholderen. Hjælper det ikke, skal forforbrændingskammeroverparten slibes til mod topstykket og en ny kobberring monteres under brændstofventilen.

Årsag B: Nåleventilen i forstøveren utæt - brændstoffet forstøves dårligt og drypper fra forstøveren.

Dette kan skyldes:

1. Brændstofventilens åbningstryk er for lavt. Trykfjederen i forstøverholderen har sat sig.

Fejlen afhjælpes ved justering til korrekt åbningstryk.

2. Nåleventilen i forstøveren slidt på ventilsædet.

Fejlen afhjælpes ved at rense forstøveren og slibe nålen mod sædet i forstøverlegemet. Er forstøvningen ikke i orden efter slibningen, skal hele forstøveren udskiftes. Forstøveren skal være tæt for et tryk på 20 kg/cm^2 under det normale åbningstryk.

Forstøvernålen kan også slides på selve stammen. Dette viser sig ved en stor brændstofafgang fra brændstofventilens returløbsledning.

Kendetegn: Brændstofpumperne giver ingen eller kun ringe tryk.

Årsag A: Pumperne får ikke tilført brændstof nok.

Dette kan skyldes:

1. Brændstoftanken ved at være tom.
2. Vand i bunden af brændstoftanken.
3. Luft i systemet.
4. Brændstofforumpen defekt.
5. Brændstoffilteret stoppet.

Årsag B: Trykventilen i brændstofpumpen er slidt eller hænger.

Dette kan skyldes:

1. Normal slitage. Det viser sig som små ridser på ventilkeglen og ventilsædet. Er sliddet ikke for stort kan ridserne fjernes ved at slibe ventil og ventilsæde mod hinanden. Lykkes det ikke på denne måde at få ventilen tæt, skal en ny monteres.
2. Trykventilen hænger. Det sker som regel, når der er kommet snavs ind i brændstofpumpen. Skyl derfor i et sådant tilfælde brændstofpumpen ud ved at pumpe med håndtaget på forpumpen, inden den rensede trykventil monteres igen. For at kunne pumpe brændstof gennem brændstofpumpen, skal dens stempel stå i nederste stilling, idet tilløbshullerne ellers kan være lukkede.

Årsag C: Brændstofpumpernes stempel og cylinder er slidte.

Sliddet viser sig som ridser på stemplets overdel, som vist i illustrationen, eller ved at "spejlet" er væk pletvis.

Brændstoffet trænger under trykbevægelsen langs stemplets slidte del ud gennem tilløbshullerne i stedet for at presses forbi trykventilen og ud gennem brændstofventilen.

Når pumpens tandstang stilles på større skalaværdi, drejes stemplets slidte del bort fra tilløbshullet og det bevirker, at pumpen så er i stand til at sprøjte. Når pumpen er så slidt, at den skal stilles på skala $C = 10$ for at give fuldt tryk ved hvert pumpe-slag, skal stempel og cylinder udskiftes.



Sliddet på pumpens stempel opstår normalt ikke pludseligt, og de deraf følgende startvanskeligheder vil derfor komme gradvist. Der kan dog opstå et pludseligt slid, hvis der kommer vand eller snavs ind i pumpen.

Kendetegn: Termo-starten virker ikke.

Årsag A: Strømkredsløbet i uorden.

Dette kan skyldes:

1. Sikringen sprunget.
2. Forbindelsen fra sikringsdåse over startkontakten til termo-starten i uorden.
3. Magnetspolen i termo-starten defekt.
I det øjeblik strømmen sluttet, skal man kunne høre et lille klik fra magnetventilen. Kan man ikke det, er spolen sandsynligvis brændt over, og termo-starten skal udskiftes.
4. Glødespiralerne i termo-starten kortsluttede eller brændt over.
Udskift termo-starten.

Årsag B: Termo-starten får ingen brændstof.

Dette kan skyldes:

1. Luft i rørledningen fra beholderen til termo-starten.

Udluftningen kan foretages sådan:

- a. Afmonter luftfilteret.
- b. Sæt termo-starten til at gløde.
- c. Hold en hånd for indsugningsåbningen på manifolden og lad selvstarteren trække motoren nogle omgange. Luften vil derved suges ud og ledning og termo-start fyldes med brændstof.

Kontroller derefter om det ryger fra glødespiralen, når strømmen sluttet til termo-starten.

2. Det lille filter i termo-startens brændstoftilgang stoppet.

Filteret renses i benzin og blæses rent med trykluft.

Husk ved montering af termo-starten, at pilen på spolehuset skal vende i indsugningsluftens strømretning.

2. Motoren stopper kort efter start

Kendetegn: Motoren starter, men går i stå kort efter.

Årsag A: Svigtende brændstofførsel.

Dette kan skyldes:

1. Brændstoftanken ved at være tom.
2. Udluftningshullet i brændstofpåfyldningsdækslet stoppet.
3. Brændstoffilteret stoppet. Husk inden brændstoffilteret skilles ad for udskiftning af papirindsatsen at tappe vand og slam af filteret.

3. Motoren kommer ikke op på fuld ydelse

Kendetegn: Udstødningen slår over i indsugningsfilteret.

Årsag A: Udstødningsventilerne har alt for stort spillerum. Ventilen åbner derved for sent og udstødningsstakten er ikke tilendebragt før indsugningsventilen åbnes.

Kendetegn: Ingen eller kun ringe kompression.

Årsag A: Se under "Motoren starter ikke eller vanskelig at starte".

Kendetegn: Brændstofventiler i uorden

Årsag A: Se under "Motoren starter ikke eller vanskelig at starte".

Kendetegn: Brændstofpumperne giver for ringe tryk.

Årsag A: Se under "Motoren starter ikke eller vanskelig at starte".

Årsag B: Brændstofforumpen defekt.

Dette kan skyldes:

1. Trykventilen hænger.
2. Sugeventilen utæt (snaps i klemme).
3. Membranen utæt.

Kendetegn: Ydelsen kommer kun momentvis på sit højeste.

Årsag A: Uregelmæssig eller for lille brændstofftilførsel.

Dette kan skyldes:

1. Luft i brændstoffet.
2. Vand i brændstoffet.
3. Brændstoffilteret delvis stoppet.
4. Hullet i brændstofpåfyldningsproppen stoppet.
5. Trykventilen i enden af brændstofføderøret foran pumperne defekt eller hænger.
Brændstoffet skal leveres til pumperne under et tryk på ca. 0,25 kg/cm².

Kendetegn: Motoren kommer ikke op på fuldt omdrejningstal.

Årsag A: Gasreguleringen virker ikke korrekt.

Dette kan skyldes:

1. Et eller andet i systemet går for stramt.
2. Regulatorfjederen forkert justeret eller defekt.

Kendetegn: Omdrejningstallet falder for meget ved belastning.

Årsag A: Regulatoren virker ikke korrekt.

Dette kan skyldes:

1. Et eller andet i systemet går for stramt.

2. Regulatorarmen spændt fast i en forkert stilling i forhold til brændstofpumperne og regulatoren.
Med gashåndtaget stående på fuld gas, skal brændstofpumpernes tandstænger stå på skala C = 10 (Motoren skal ikke være startet ved denne kontrol).
Juster regulatoren i henhold til Afsnit E, side 9.
3. Forbindelsesstangen mellem regulatorarmen og brændstofpumperne evt. bøjet.

Kendetegn: Motoren overvarm - lugt af varme.

Årsag: Motoren utilstrækkeligt kølet.
Se under "Motoren bliver for varm".

4. Motoren løber for hurtigt

Kendetegn: Regulatoren fungerer ikke som den skal.

Årsag A: Regulatoren er træg i sin bevægelse.

Dette kan skyldes:

1. Forbindelsesstangen mellem regulatorarmen og brændstofpumperne er bøjet og klemmer i hullet gennem motorblokken.
2. Regulatorspindelen er bøjet eller går træg.

Årsag B: Regulatoren kommet ud af stilling.

Dette kan skyldes:

1. Regulatorarmen har drejet sig på regulatorspindelen.
Juster regulatoren i henhold til Afsnit E, side 9.

Årsag C: Motoren går for hurtigt i tomgang.

Dette kan skyldes:

1. Tomgangsfjederen for stram.
Klip en vinding eller to af.
Tomgangsomsdrejningstallet skal være 700-800 o/m.
2. Stopskruen på regulatorfjederen foran regulatorarmen sidder for tæt på regulatorarmen. Derved modvirker regulatorfjederen tomgangsfjederen og motoren går for hurtigt, når gashåndtaget er i bundstilling - tomgangsstilling.

Stopskruen skal spændes fast på regulatorfjederen således, at den ikke rører ved regulatorarmen, når motoren går i tomgang.

Omvendt må den ikke spændes for langt fra armen, idet det medfører for stor frigang i gashåndtaget.

5. Motoren banker

Kendetegn: Hård bankende lyd ved forbrændingerne.

Årsag A: Motoren har for tidlig tænding.

Dette skyldes:

1. Brændstofpumpernes indsprøjtningstidspunkt forkert justeret.

Juster pumperne.

Årsag B: Motoren for hårdt belastet eller kørt varm.

Kendetegn: Bankelyde fra motoren.

Årsag A: Mekaniske fejl.

Disse kanskyldes:

1. Løse plejlstangsbolte.
Undersøg nøje om boltene eller møtrikerne er defekte.
2. Slidte eller udbrændte lejer.
Dette kan skyldes normalt slid, overbelastning eller svigtende smøring.
3. Stempler og cylinderforing meget slidte.
4. Svinghjulet sidder løst.

6. Motoren går ujævnt ved lave omdrejningstal

Kendetegn: Motoren taber eksplosioner.

Årsag A: Motoren har for ringe kompression.
Se under "Motoren starter ikke eller vanskelig at starte".

Årsag B: Brændstofventileme i uorden.
Se under "Motoren starter ikke eller vanskelig at starte".

Årsag C: Brændstofpumpernes trykventil slidt eller utæt.
Se under "Motoren starter ikke eller vanskelig at starte".

Årsag D: Brændstofpumpernes stempel og cylinder slidte.
Se under "Motoren starter ikke eller vanskelig at starte".

Årsag E: Brændstofpumperne uensartet slidt. Den derved opståede uregelmæssighed i indsprøjtningen er særlig mærkbar ved små indsprøjtningmængder - ubelastet tomgangskørsel.

En justering kan foretages således:

1. Kontroller at trykventilerne i pumperne er i orden.
2. Kontroller at brændstofventilerne er i orden.
3. Monter brændstofventilerne på brændstofpumperne, så de vender ud i det fri.
4. Før pumpernes reguleringstandstang langsomt fra fuld indsprøjtning hen mod nulstilling og pump samtidig sammenligningsvis med de to pumper. Man kommer på den måde til en stilling for den enkelte pumpe, hvor den lige begynder at sprøjte.
Forbind derefter pumperne efter de fundne skalaværdier.

7. Motoren ryger

Kendetegn: Udstødningen er sort.

Årsag A: Motoren får for lidt luft til forbrændingen.

Dette kan skyldes:

1. Luftfilteret er stoppet.
Rens ikke blot filterskålen men hele filteret.

Årsag B: Brændstofventilerne i uorden.
Se under "Motoren starter ikke eller vanskelig at starte".

Årsag C: For lidt kompression.
Se under "Motoren starter ikke, eller vanskelig at starte".

Årsag D: Motoren over belastet.

Kendetegn: Udstødningen er blålig

Årsag A: Motoren bruger olie.
Smøreolien trænger forbi stemplerne op i forbrændingskamrene.

Dette kan skyldes:

1. Luftfilteret stoppet.
2. Stempel og olieringe slidte eller brændt fast.
Stempler og cylinderforinger slidte.
Se under "Motoren starter ikke eller vanskelig at starte".

8. Motoren bruger for meget brændstof

Kendetegn: Brændstof drypper fra motoren.

Årsag A: Utætheder i brændstofsyste-
met.

Dette kan skyldes:

1. Brændstofledninger utætte.
2. Brændstofpumperne så slidte, at brændstoffet løber
nedenud af pumperne og ud gennem afløbsrøret på
siden af motoren. Stort afløb fra dette rør kan også
skyldes utætheder ved brændstofpumpernes føderør
eller utætheder ved brændstofventilernes forskrunin-
ger.

Kendetegn: Motoren ryger sort.

Se under "Motoren ryger".

Kendetegn: Motorolien fortyndes af brændstof. Motoroliestanden
stiger p.gr. af indtrængende brændstof.

Årsag A: Defekt brændstofforpumpe.
Membranen utæt. Ved hver pumpebevægelse presses en
portion brændstof gennem utætheden i membranen ind i
krumtaphuset.

9. Motoren bruger for meget smøreolie

Kendetegn: Motoren ryger blåligt og kraftig soddannelse i udstødnings-
røret.

Normalt olieforbrug pr. time ved 1800 o/m og fuld belast-
ning ca. 6 gr. pr. cyl.

Årsag A: Stempel og olieringe slidte eller brændt fast.
Se under "Motoren starter ikke eller vanskelig at starte".

Årsag B: Stempler og foringer er slidte eller har ridser fra rivning.
Se under "Motoren starter ikke eller vanskelig at starte".

Årsag C: Smøreolien drypper fra motoren.
Dette kan skyldes utætheder ved

1. Pakninger
2. Olieledninger
3. Oliefilter
4. Krumtappens tætningsringe.

10. Motoren bliver for varm

Kendetegn: Stærk lugt af varme.

Årsag A: Motoren overbelastet.

Årsag B: Intet eller for lidt kølevand.
Dette kan skyldes utætheder ved f.eks.

1. Kølevandspumpe
2. Slangeforbindelser
3. Kølerlegemet
4. Kølerens overtryksventil (pakningerne defekte)
5. Aftapningshaner.

Kendetegn: Kølevandets temperatur for høj.

Årsag A: Ventilatorremmen for slap eller sprunget.

Årsag B: Varmevekslerens saltvandsside forurenet af tang, skaller, græs o.l.

Årsag C: Termostaten defekt – lukker ikke op.

Årsag D: Varmeudveksleren tilstoppet på ferskvandssiden af kedelsten og slam.

Årsag E: Toppakningen utæt. Forbrændingen slår over i vandkammeret. Dette vil foruden af den høje temperatur også kunne ses på olie i kølevandet og overtryk i kølesystemet.

En defekt toppakning giver naturligvis også kompressionstab, og dermed startvanskeligheder og dårlig gang.

Årsag F: Utilstrækkeligt smøreolietryk.

Dette kan skyldes:

1. Ingen eller for lidt olie på motoren.
2. Smøreoliefilteret tilstoppet.
3. Smøreolien for tynd.
4. Utætheder ved smøreolietrykledningen
5. Utætheder ved smøreoliefilteret.
6. Overtryksventilen i smøreoliesystemet defekt – hænger evt.
7. Smøreoliepumpen defekt.

11. Motoren kommer ikke op på normal driftstemperatur

Kendetegn: Kølevandstemperaturen for lav.

Årsag A: Termostaten defekt - står åben hele tiden.
Monter en ny termostat.

Årsag B: Lufttemperaturen lav.

12. Motoren har stødende gang

Kendetegn: Motoren sætter ud og omdrejningstallet svinger voldsomt.

Årsag: Uregelmæssig brændstofftilførsel.

Dette kan skyldes:

1. Luft i brændstofftilførselen
2. Vand i brændstoffet.
3. Brændstoffilteret delvis stoppet.
4. Et eller andet i gasreguleringen går trægt.

Fejl ved smøreoliesystemet

Svigtende smøreolietryk.

Dette kan skyldes:

1. Ingen eller for lidt olie på motoren
2. Defekt smøreoliepumpe - kontroller pumpen og udskift defekte dele.
3. Smøreolietrykledningen fra olie pumpen til filteret utæt.
4. Overløbsventilen i smøresystemet hænger.
5. Hoved- og plejlstangslejer slidte eller udbrændte. Monter nye lejer. Er krumtappen slidt, skal den slibes.
6. Smøreolien fortyndet af brændolien stammende fra defekt membran i brændstoffor pumpen.

Ved svigtende olietryk forårsaget af slidte lejer er det ikke nok blot at udskifte plejlstangslejerne, hvis hovedlejerne også er slidte, idet effektiviteten af plejlstangslejernes smøring afhænger af hovedlejernes tilstand. Er hovedlejerne meget slidte, trænger olien ud af dem i stedet for at ledes videre gennem smørekanalerne i krumtappen til plejlstangslejerne og stempelpindene.

