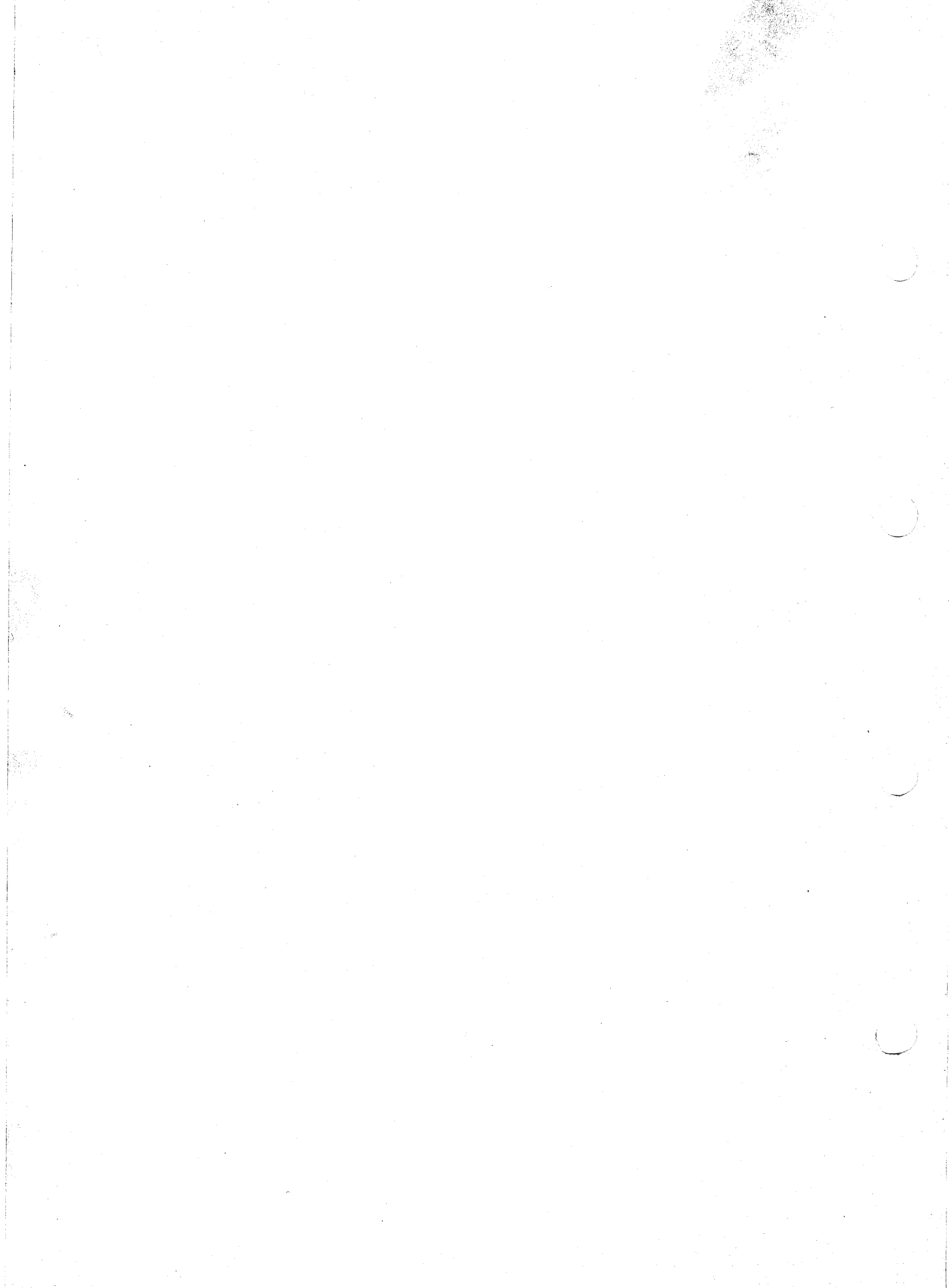


VOLVO traktor (B-M)

470/473 Bison (diesel)

- 3 Motor
 - Data
 - Cylinderblok
 - Cylinderforinger
- 4 Stempler
- 5 Flejlstænger
 - Krumtapaksel
- 6 Knastaksel
 - Takthjul
- 7 Svinghjulshuset
 - Svinghjul
- 8 Topstykker
- 9 Ventiler
- 10 Vippearme og -aksel
- 11 Tilspændingsmomenter
- 13 Motorens smøresystem
 - Oliepumpe
 - Oliefilter
- 14 Kølesystem
 - Brændstofsystem
 - Indsprøjtningpumpe
 - Injektorer
- 15 Indstilling af indsprøjtningspumpen
- 16 Kontrol og indstilling af hastighed
- 17 Kobling
 - Data
- 20 Transmission
- 22 Bremses
 - Styretøj
 - Hydraulisk styring
- 24 Hydraulik
 - Data
- 27 Fejlfindingsskema
- 28 Kontrol af arbejdstryk
- 29 Kontrol og justering af
 - overstrømningsventil
- 30 Kontrol af manøvretryk
 - Justering af trækraftreguleringen
- 31 Kontrol af sikkerhedsventil
- 32 Elektrisk anlæg
- 33 Ledningsdiagram

Illustrationer og tekniske oplysninger
er gengivet med tilladelse fra
A-B. BOLINDER-MUNKTELL, Service-
afdelingen, Eskilstuna, Sverige.



VOLVO traktor (B-M)

470/473 Bison (diesel)

VOLVO-traktorerne fremstilles af A-B BOLINDER-MUNKTELL, Eskilstuna, Sverige, et selskab under Volvokoncernen. Selskabet er i Danmark repræsenteret ved VOLVO TRAKTOR A/S, V. Farimagsgade 1, København V. Reservedele leveres ikke herfra, men gennem de autoriserede forhandlere.

470/473 BISON hører til Volvos største traktormodeller. 470 og 473 er opbyggede efter samme retningslinier og har samme motor. Der er forskel på sporvidde, akselafstand og gearkasse, men nærværende afsnit dækker begge modeller.

Motor

Data

Type	4-takts række-dieselmotor med stående cylindre og direkte indsprøjtning.
Typebetegnelse	1114 TR
Cylinderantal	4
Boring	111,12 mm
Slaglængde	130 mm
Slagvolumen	5,04 liter
Kompressionsforhold	16,5:1
Effekt ved 1500 omdr./min.	65 HK (DIN)
- - 1800 -	73 HK (DIN)
- - 1800 -	79 HK (SAE)
Drejningsmoment (max) ved 1100 omdr./min.	32,2 kpm (DIN)
Kompressionstryk ved 200 omdr./min.	ca. 28 kp/cm ²
Indsprøjtningssækkefølge	1 - 3 - 4 - 2
Indsprøjtningstidspunkt	24° før top
Tomgangshastighed	450-475 omdr./min.
Max. tilladt hastighed, ubelastet	1920-1950 omdr./min.

Cylinderblok

Støbejern.

Cylinderforinger

Våde støbejernsforinger.

Boring	111,12 mm
Tætning til blok	2 stk. O-ringe
- indre diameter	124,0-124,8 mm
- tykkelse	4,05-4,25 mm
Foringens højde over blokken	0,05-0,12 mm
Slidgrænse -	
Foring, stempel og ringe bør udskiftes ved et slid på eller ved en ovalitet på	0,35-0,40 mm 0,08 mm

VOLVO 470/473 Bison (diesel)

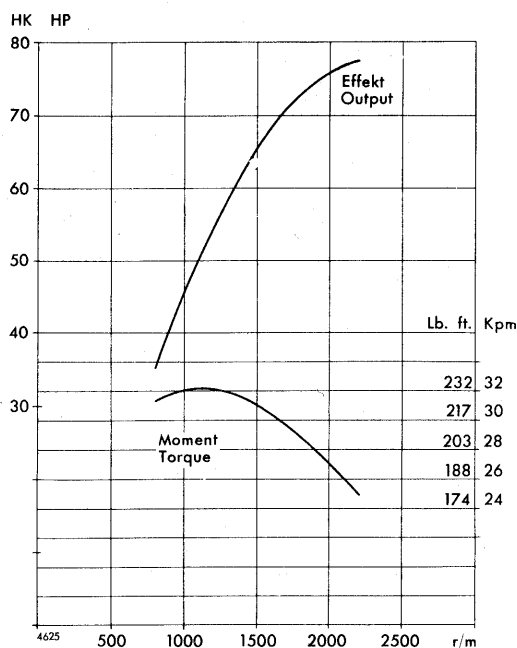


Fig. 1. Effekt- og momentkurver.

Stempler

Materiale	Letmetallegering
Total højde	148,5 mm
Højde: Stempelpinds- center-stempeltop	85,4-85,5 mm
Spillerum i foring	0,11-0,13 -

Foringer og stempler leveres kun i afpassede sæt bestående af foring og stempel. Delene er farvemærkede efter målklasse. Der er intet til hinder for at anvende forskellige klasser i samme motor. Før en ny foring endeligt monteres, sættes den ned i den rengjorte blok uden O-ringe, og dens højde over blokkens pakflade kontrolleres - fig. 2. Rager foringen for højt op, må det undersøges om der skulle være snavs eller lignende mellem krave og blok. Rager den ikke tilstrækkeligt langt op (0,05-0,12 mm), må man prøve med en anden foring.

De nye O-ringe indsmøres i bremsevæske eller sæbe (sæbevand) og monteres i rillerne i blokken, hvorpå foringen trykkes på plads og til slut gives et par lette slag med en gummihammer. Derefter må foringen ikke søges flyttet ud af stilling.

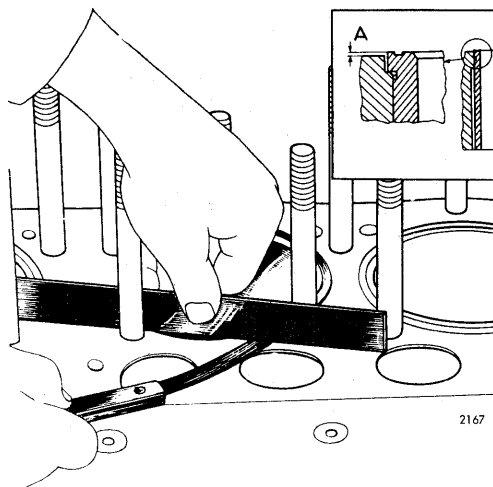


Fig. 2. Kontrol af foringens højde over blokken.

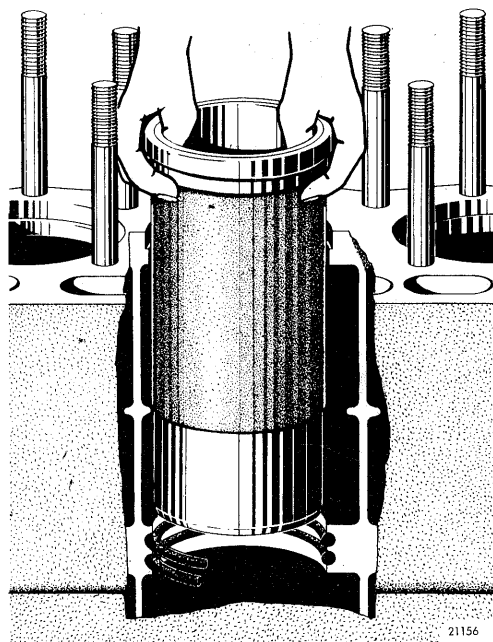


Fig. 3. Montering af foring.

Stempelringe

Nr.1. Kompressionsring, forkromet. Den indv. affasning skal vende opad.

- bredde	2,362-2,375 mm
- spillerum i rille	0,12-0,15 mm

Nr.2 og 3. Kompressionsringe. TOP-mærket skal vende opad.

- bredde	3,137-3,150 mm
- spillerum i rille	0,06-0,10 mm

Nr.4 og 5. Olieringe -

- bredde	4,724-4,737 mm
- spillerum i rille	0,04-0,08 mm

Ringgab - alle ringe 0,3-0,6 mm

Stempelpinde

Lejring	Flydende i stempel og plejlstang.
Fasning i plejlstang	Håndprespasning ved 20 °C.
- - stempel	Håndprespasning ved 80-100 °C.
Diameter, std.	40 mm

Plejlstænger

Plejlstængerne er inddelt i vægtklasser og mærket herefter. Når en plejlstang udskiftes skal det være med en i samme vægtklasse eller med en i vægtklasserne 8, 9 eller 10. Plejlstængerne skal være forsynede med cylindernummer indhugget i den side der vender mod knastakslen. Mærkningen FRONT skal vende fremefter. Ved samling bør altid anvendes nye plejlstangsbolte og møtrikker. Disse tilspændes med 13 kpm.

Krumtapaksel

Hovedlejesølediameter -	
standard	82,528-82,550 mm
understørrelse .010"	82,274-82,296 -
- .020"	82,020-82,042 -
- .030"	81,776-81,788 -
- .040"	81,512-81,534 -

Hovedleje nr. 5 (det bageste) er styreleje -

- bredde (standard)	57,975-58,025 mm
---------------------	------------------

Styrelejet kan i bredden gives

overstørrelse 0,1 mm	(underst. lejeskål .010")
- 0,2 -	(- - .020")
- 0,3 -	(- - .030")
- 0,4 -	(- - .040")

Hulkehrradius 3,25-3,50 mm

Max. tilladt ovalitet 0,075 mm

- - konicitet 0,050 -

Hovedlejeradialspillerum 0,085-0,127 mm

Krumtapakslens aksialspillerum 0,15-0,25 mm

- - max. 0,35 mm

VOLVO 470/473 Bison (diesel)

Plejlstangssølediameter -	
standard	72,993-73,012 mm
understørrelse .010"	72,739-72,758 -
- .020"	72,485-72,504 -
- .030"	72,231-72,250 -
- .040"	71,977-71,996 -
Plejlstangssølebredde	47,9-48,0 mm
Hulkehlradius	3,25-3,50 -
Max. tilladt ovalitet	0,075 mm
- - konicitet	0,050 -
Plejlstangslejeaksialspillerum	0,15-0,35 mm
Plejlstangslejeradialspillerum	0,058-0,108 mm

Knastaksel

Diameter -	
forreste lejesøle	40,068-40,081 mm
midterste -	60,400-60,430 -
bageste -	50,740-50,770 -
Aksialspillerum	0,1-0,2 mm
Radialspillerum -	
forreste leje	0,026-0,077 mm
midterste -	0,060-0,120 -
bageste -	0,030-0,090 -
Max. tilladt slid på legebøsningerne	0,05 mm
- - ovalitet på sølerne med nye bøsninger	0,03 mm

Takthjul

Krumtaphjul	24 tænder
Mellemhjul	47 -
Knastakselhjul	48 -
Indsprøjtningsspumpens hjul	48 -
Tandspillerum -	
- krumtaphjul/oliepumpehjul	0,10-0,20 mm
- krumtaphjul/mellemhjul	0,10-0,18 -
- mellemhjul/knastakselhjul og indsprøjtningsspumpens drivhjul	0,10-0,21 -
Radialspillerum - mellemhjulets aksel	0,025-0,066 mm
Aksialspillerum - - -	0,1-0,2 mm

Krumtaphjulet drives på akslen efter at være varmet op i olie til 80 °C; denne opvarmning skal kontrolleres med et termometer. Opvarmning ved flamme eller uden temperaturkontrol bør ikke finde sted. Knastakselhjulet presses på under anvendelse af specialværktøj SVO 1356 A (fig. 5).

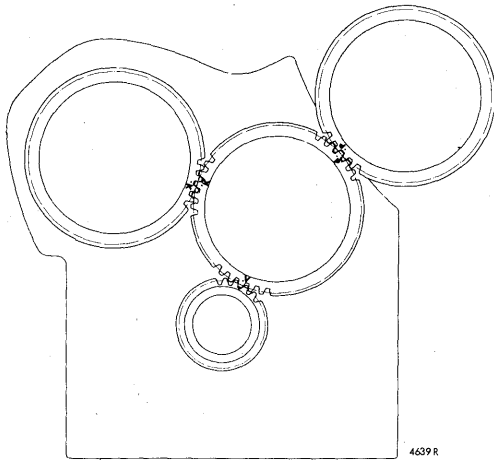


Fig. 4. Takthjulenes mærkning.

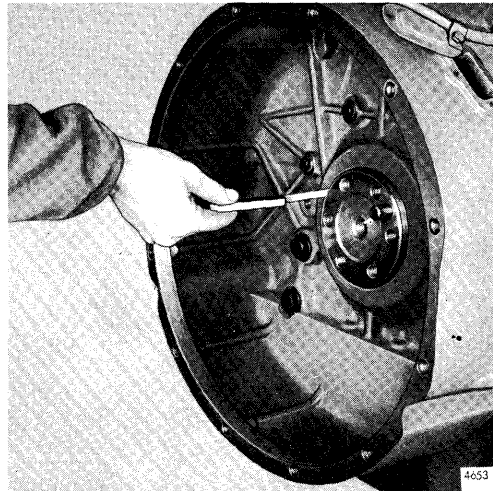


Fig. 6.

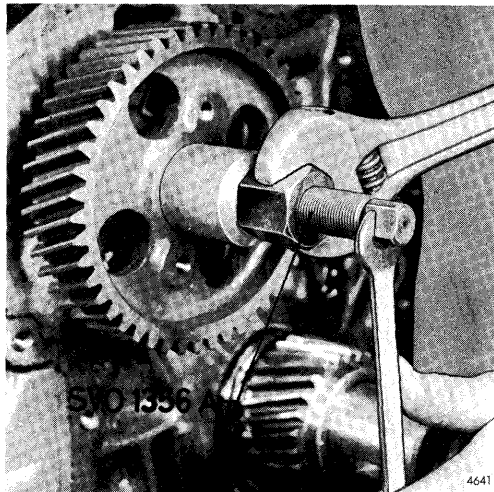


Fig. 5. Montering af knastakselhjul.

Svinghjulshuset

Huset monteres og fastspændes med mindst 4 bolte. Derefter kontrolleres spillerummet mellem huset og krumtapflangen med et 0,15 mm søgerblad (se fig. 6), der skal kunne passere hele vejen rundt. Er afstanden i noget punkt mindre end 0,15 mm, må svinghjulshuset aftages, og de gamle styretappe trækkes ud. Derpå monteres huset igen med mindst 4 bolte, og ved hjælp af en bly-

hammer centrerer det, således at søgerbladet kan passere hele vejen rundt. Derefter spændes alle svinghulets bolte. Bor forsigtigt styretappernes huller op til 13,75 mm og riv dem op med en 14 mm konisk rival. Næste større dimension i styretappe er 16 mm, til hvilke der skal bores med et 15,75 mm bor. Driv styretappene i og kontroller påny spillerummet.

Svinghjul

Største tilladte radialkast	0,20 mm
Største tilladte aksialkast målt ved en radius på 170 mm	0,11 mm
Max. tilladt nedslibning	1,0 mm
Min. tilladt tykkelse efter nedslibning	112,5 mm

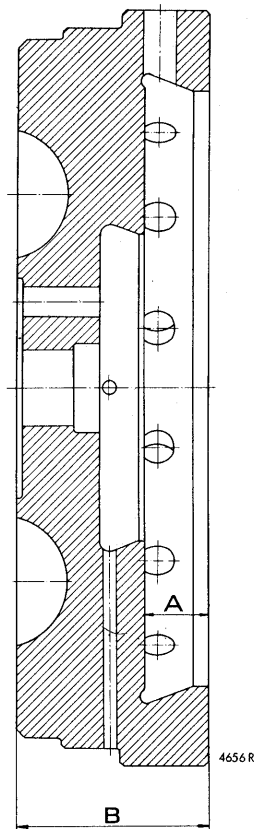


Fig. 7.

A = 38,1 mm B = min. 112,5 mm

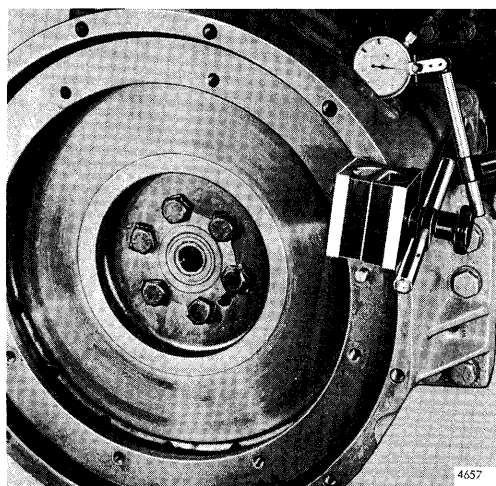


Fig. 8. Måling af radialkast.

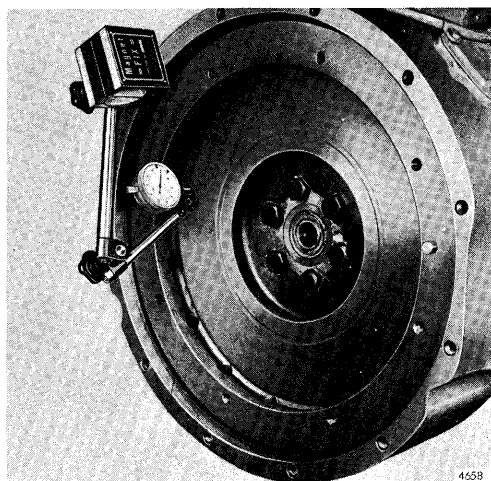


Fig. 9. Måling af aksialkast.

Topstykker

Tykkelse	109 mm $\pm$ 0,1 mm
Max. tilladt afslibning	0,3 mm
Min. tilladt tykkelse	108,6 mm
Tilspændingsmoment	20 kpm (145 lbft)

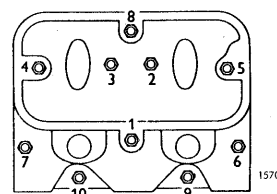


Fig. 10. Tilspændingsrækkefølge for ét topstykke.

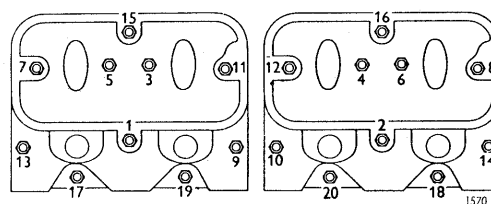


Fig. 11. Tilspændingsrækkefølge for begge topstykker.

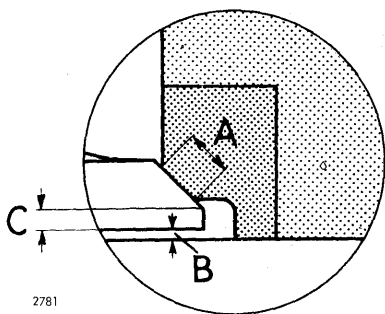
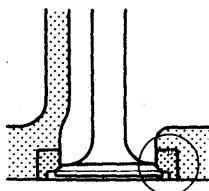


Fig. 12.

Ventiler

Afstand mellem ventilhoved og topstykkets pakflade (B i fig. 12) standard 0,5-0,8 mm

Overstiger (B) 2 mm med en ny ventil skal sædet udskiftes med et nyt.

Ventilkantens tykkelse (C) min.	1,0 mm
Sædebredde (A)	1,5 -
Sædevinkel (topstykke)	45°
Korrektionsvinkler	20° og 70°

Indsugningsventiler

Hovedets diameter	41 mm
Stammens diameter	10,973-11,000 mm
Sædevinkel (ventil)	44,5°
- (sæde)	45°
Spillerum i styr med ny ventil, max.	0,15 mm
Driftsspillerum, varm	0,40 mm

BEMÆRK: Ventilspillerummet må kun justeres på stående motor.

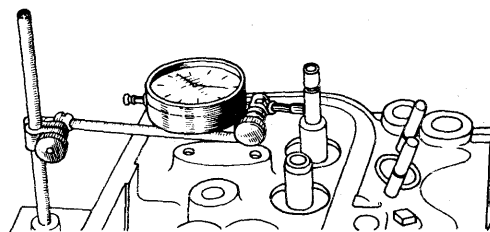


Fig. 13. Kontrol af spillerum i ventilstyr.

Udblæsningsventiler

Hovedets diameter	37 mm
Stammens diameter	10,957-10,984 mm
Sædevinkel (ventil)	44,5°
- (sæde)	45°
Spillerum i styr med ny ventil, max.	0,17 mm
Driftsspillerum (varm)	0,45 mm

Ventilstyr

Længde - indsugning	80 mm
- - udblæsning	78 -
Boring	11,032-11,050 mm
Højde over topstykkets fjederplan	28,5 mm

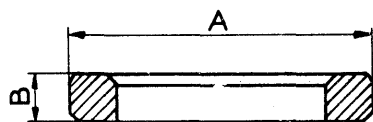
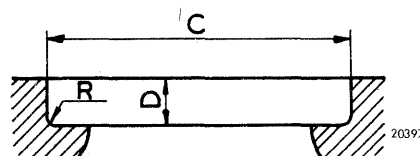


Fig. 14. Ventil sædemål.



Ventilsæder

Sæde f. indsugningsventil - diameter, std. (A) fig. 14	44,063-44,089 mm
.010" overstørrelse	44,317-44,343 -
tykkelse (B)	5,9-6,0 mm

Udboring f. sæde, ind sugning - diameter, std. (C)	43,987-44,013 mm
.010" overstørrelse	44,241-44,267 -
dybde (D)	8,5-8,6 mm
radius (R) max.	0,8 mm

Sæde f. udblæsningsventil - diameter, std. (A) fig. 14	44,063-44,089 mm
.010" overstørrelse	44,317-44,343 -
.020" -	44,571-44,597 -
.030" -	44,825-44,851 -
tykkelse (B)	12,025-12,152 -

Udboring f. sæde, udblæsning - diameter, std. (C)	43,989-44,014 mm
.010" overstørrelse	44,243-44,268 -
.020" -	44,497-44,522 -
.030" -	44,751-44,776 -
dybde (D)	12,15-12,25 mm
radius (R) max.	0,8 mm

Ventilfjedre

Progressivt viklete - den tættest viklete ende skal vende mod topstykket.

Længde ubelastet	ca. 72 mm
- belastet med $44 \pm 2,5$ kp	57 mm
- - - $85 \pm 4,5$ kp	47 -

Vippearme og -aksel

Vippearmsradius ved ventilenden	12 mm
Max. tilladt spillerum vippearm - aksel	0,15 mm
Diameter vippearmsaksel	21,979-22,000 mm

Vippearmsbøsninger oprives til prespasning.

Tilspændingsmomenter

Hovedlejer	16 kpm (116 lbft)
Plejlstangslejer	13 - (94 lbft)
Krumtapremskive	16 - (116 lbft)
Topstykke	20 - (145 lbft)
Indsugningsmanifold	1,5 - (11 lbft)
Udblæsningsmanifold	2,5 - (18 lbft)
Svinghjul	17 - (123 lbft)
Injektorholdere	1,8-2,1 kpm (13-15 lbft)
Indsprøjtningssumpens trykventiler	4,5-5 kpm (33-36 lbft)
Møtrik f. medbringer på indsprøjtningssumpen (stållamel)	8,5-10 kpm (62-72 lbft)
- Simms	6-6,5 kpm (44-48 lbft)

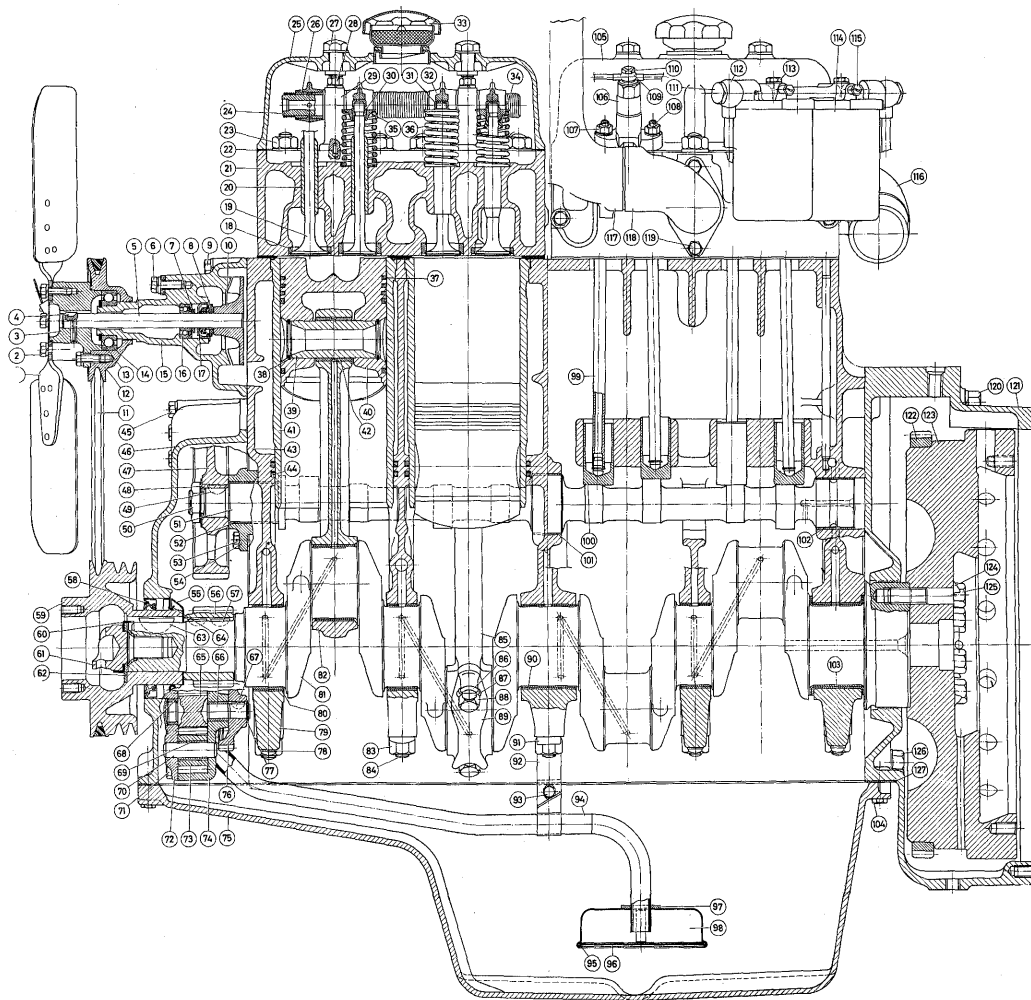


Fig 15. Længdesnit af motor.

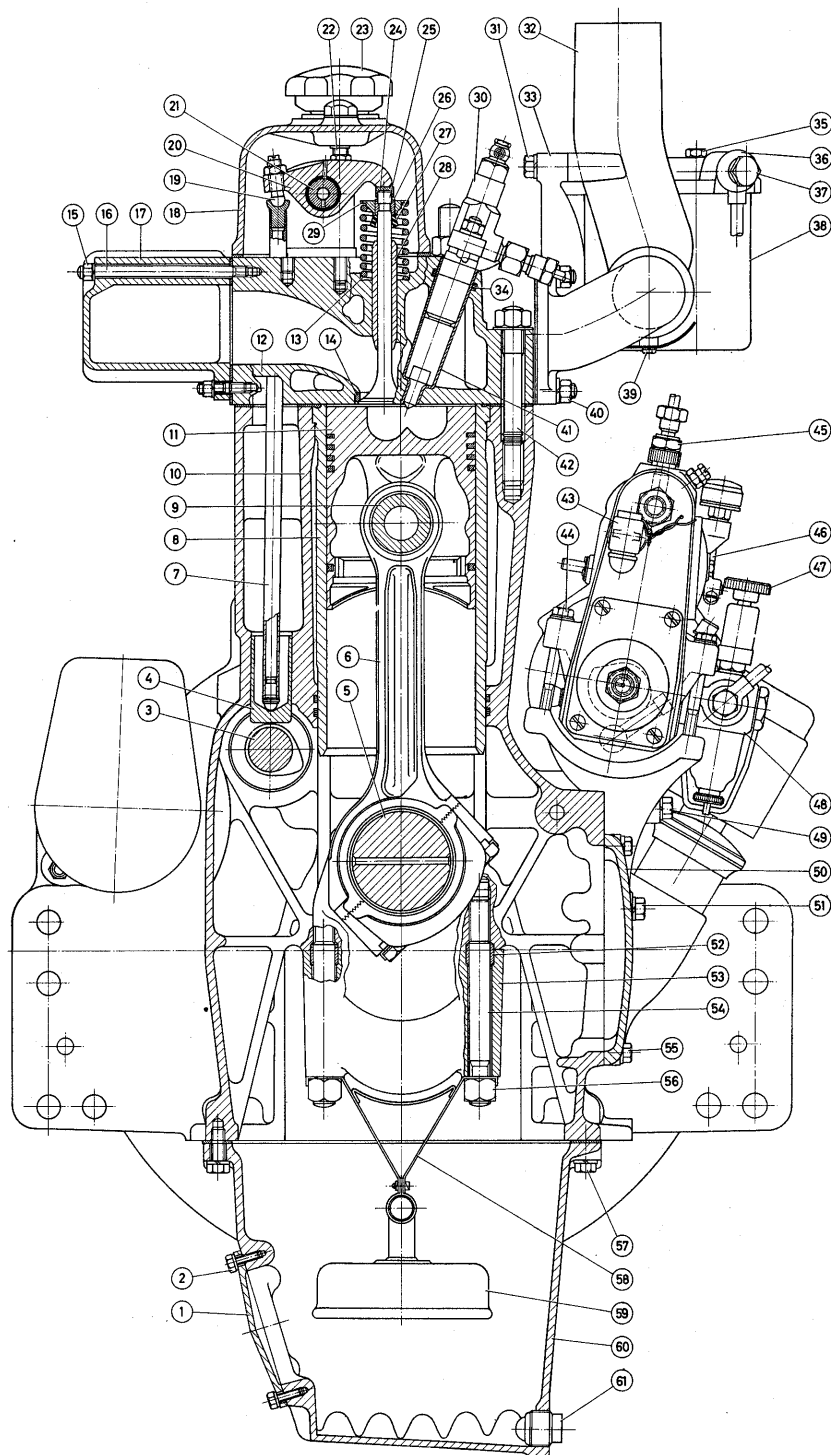


Fig. 16. Tværsnit af motor.

Motorens smøresystem

Oliepumpen er en tandhjulspumpe, anbragt i motorens forende og drevet ved en tandhjulsvudveksling fra krumtapakslen. Reduktionsventilen er monteret i blokkens højre side ved oliepumpen. Til afmontering af den anvendes specialværktøjet SVO 2079 (fig. 17).

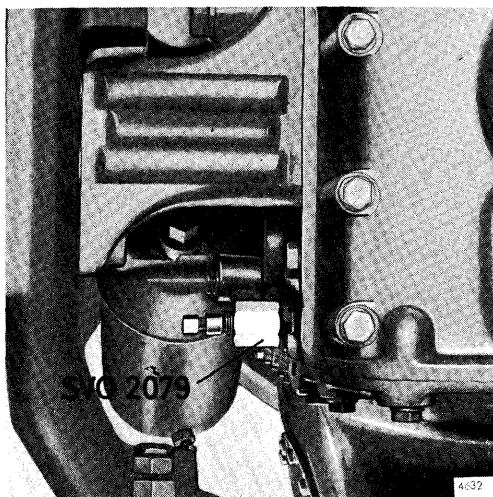


Fig. 17. Afmontering af reduktionsventilen.

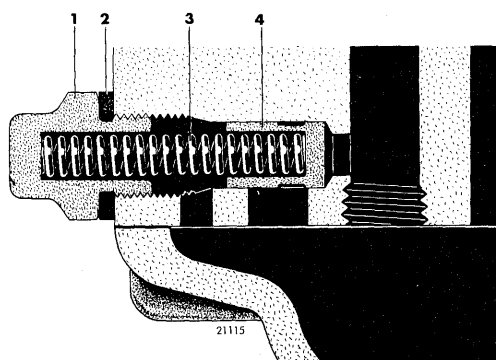


Fig. 18. Snit af reduktionsventilen.

Oliepumpe

Tandspillerum pumpehjul	0,15-0,25 mm
Spillerum (radialt) mellem pumpehjul og pumpehus	0,07-0,12 mm
Aksialspillerum mellem drev og pumpehus	0,4-0,5 mm

Reduktionsventil

Fjederens længde ubelastet	ca. 52 mm
- belastet med $4 \pm 0,2$ kp	44 mm

Olietryk	3-4 kp/cm ² (43-57 psi)
----------	------------------------------------

Oliefilter

Type	Fuldstrøm
Typebetegnelse	FHM 850-2 A
Fabrikat	Fram
Element	CH 850 PL
Oliemængde	12 liter (incl. filter)
Olietype jfr. API	DG eller DM
Viscositet under 0 °C	SAE 10 eller 10 W
- over 0 °C	SAE 20 eller 20 W

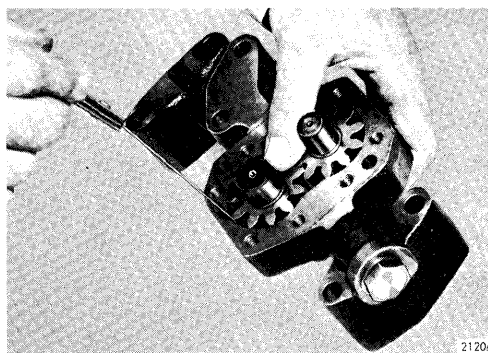


Fig. 19. Kontrol af radialsplillerum.

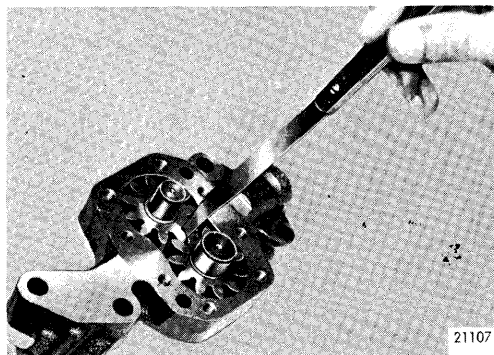


Fig. 20. Kontrol af tandspillerum.

Kølesystem

Systemet rummer	ca. 19 liter
Trykventilen i kølerdækslet åbner ved	0,38-0,45 kp/cm ²
Termostat	78°
Frostsikring til ca. $\pm 20^{\circ}\text{C}$	6 liter antifrysevæske på ethylenglykolbasis.

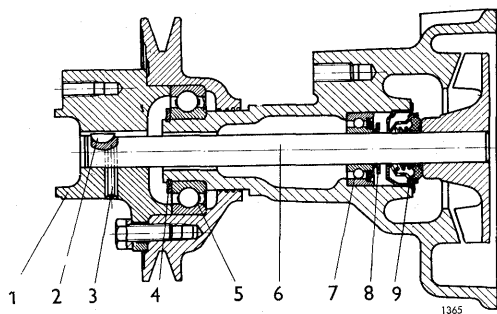


Fig. 21. Snit af vandpumpe.

1: Ventilatornav.	6: Aksel med rotor.
2: Woodruffkile.	7: Kugleleje.
3: Stift.	8: Slyngskive.
4: Låserring.	9: Pakdåse.
5: Kugleleje.	

Brændstofsysteem

Brændstoftanken	110 liter
Fødepumpe	Bosch FP/K 22 BC 203/2
- tryk	0,6-1,2 kp/cm ²
Overløbsventil	Bosch FVE 74 P 8
- statisk åbnings-tryk	1,0-1,3 kp/cm ²
Filter (dobbelt)	Bosch FJ/DN 5 N 5/3
- element	Bosch FJSJ 27 S 2
- udskiftnings-termin	1000 timer

Indsprøjtningpumpe Bosch PE 4 B 80 E 320 RS 1394/11

Omløbsretning set fra koblingsenden	Højre (med uret)
Indsprøjtningssækkefølge	1 - 3 - 4 - 2
Indsprøjtningstidspunkt	24° før top
Pumpeelement (diameter)	8 mm
Centrifugalregulator	Bosch RQV 200-900 B 343/1
Kobling (tidl. udf.)	Stållamel
- (nyere udf.)	Simms

Injektorer

Injektorholder	Bosch KBL 103 S 15/13
Injektor	Bosch DLLA 150 S 720
Åbningstryk	135-140 kp/cm ²
Tilladeligt trykfald v. afprøvning - fra 125 til 100 kp/cm ²	25 kp/cm ² på 3-25 sek
Diameter rensenål	0,25 mm

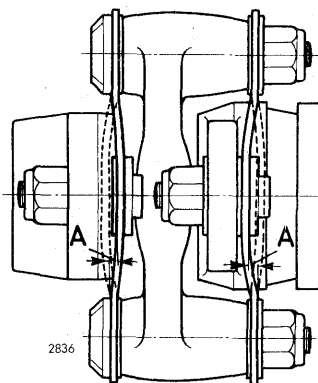


Fig. 22. Koblingspladernes kast.

A = max. $\pm 0,5$ mm.

Indstilling af indsprøjtnings-
pumpen

1. Drej motoren i normal omløbsretning til 24° mærket på svinghjulet flugter med stiften (fig. 23), og stemplet i cylinder nr. 1 (den forreste) befinder sig i sidste del af kompressionsslaget (der er spillerum ved begge ventiler i cylinder nr. 1).

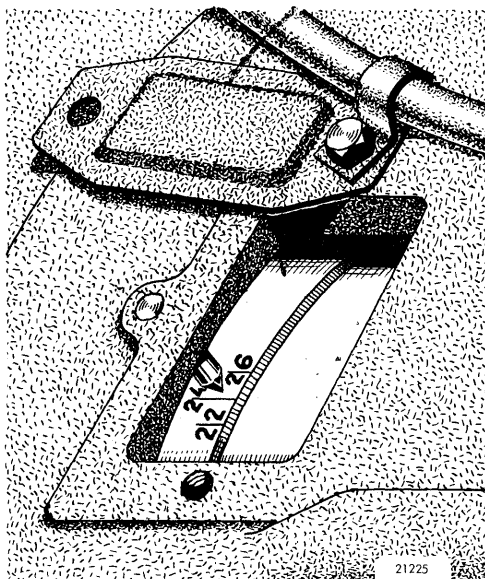


Fig. 23. Svinghjulets indstillingsmærker.

2. Udluft systemet ved filter og indsprøjtningspumpe ved hjælp af fødepumpen.
3. Stil håndreguleringsgrebet på 3/4 af fuldt udslag.
4. Kontroller at stopknappen ikke er trukket ud, og at koldstartknappen ikke er trykket ind.
5. Monter prøverøret SVO 3198 (fig. 24 og 26) på cylinder nr. 1's pumpeelement.
6. Løsn skruerne i pumpekoblingens aflange huller så meget, at medbringeren kan drejes frem og tilbage, så langt hullerne tillader det.

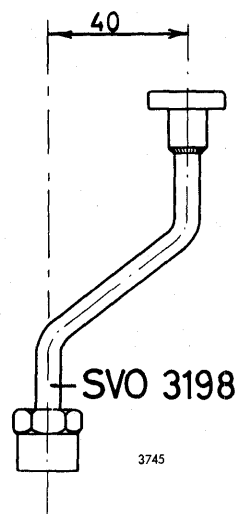


Fig. 24. Indstillings (prøve) rør SVO 3198.

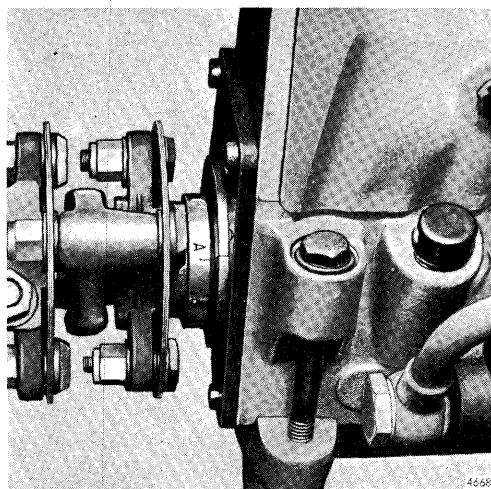


Fig. 25. Pumpekoblingens indstillingsmærker (A).

7. Drej medbringeren frem og tilbage indtil luftfrit brændstof strømmer ud af prøverøret (fig. 26). Når dette punkt er nået, drejes medbringeren så langt tilbage som muligt, og prøverørets plane topflade aftørres.

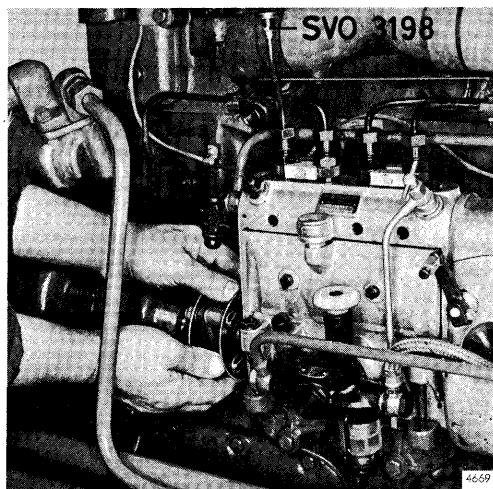


Fig. 26. Indstilling med prøverør.

8. Drej nu medbringeren i normal omløbsretning, indtil prøverørets plane topflade netop fugtes af brændstof. I denne stilling spændes koblingens skruer, således at de ikke kan bevæges i langhullerne.
9. Foretag en efterkontrol ved at dreje motoren noget tilbage mod den normale omløbsretning og derefter i normal omløbsretning, indtil prøverørets flade netop fugtes - 24° mærket på svinghjulet skal nu stå ud for stiften (fig. 23).

Indstilling af indsprøjtningsspumpen kan også foretages ved hjælp af pumpekoblingens mærker (fig. 25) der skal flugte, samtidig med at 24° mærket på svinghjulet flugter med stiften. Dette er imidlertid kun en nødløsning, og den bør altid efterfølges af en kontrol med prøverør.

Kontrol og indstilling af hastighed

Hastigheden måles mest praktisk på kraftudtagsakslen, men kan også måles med en omdrejningstæller med en 32 mm tromle der holdes mod dynamoremmen. Omdrejningstallet fås når man multiplicerer den aflæste værdi med 0,176 - se følgende skema.

Motoromdr.	Kraftudtagsomdr.	Omdrejningstæller med 32 mm tromle
<u>Laveste tomgangshastighed:</u> 450-475	159-168	2555-2700
<u>Fuld håndgas:</u> 1660-1690	586-596	9430-9600
<u>Fuld fodgas:</u> 1920-1950	678-688	10910-11080

1. Kør motoren op på normal driftstemperatur.
2. Juster med skruen (1) fig. 27, tomgangshastigheden til 450-475 o/m.
3. Ved fuld fodgas skal hastigheden for den ubelastede motor ligge mellem 1920 og 1950 o/m. Er hastigheden for lav, må man først og fremmest kontrollere om regulatorarmen (2) går mod stopskruen (3). Er dette ikke tilfældet, skal forbindelsesstangen (4) forlænges. Er hastigheden stadig for lav, endskønt armen går mod stopskruen, må denne skrues så langt ind at hastigheden bliver korrekt. Den må dog ikke skrues så langt, at armen ikke har kontakt med den. Er hastigheden for høj, skrues stopskruen udefter, til korrekt hastighed er nået. Juster også speederforbindelserne, således at gaspedalen går i bund samtidig med at regulatorarmen går mod stopskruen. Plomber stopskruen.

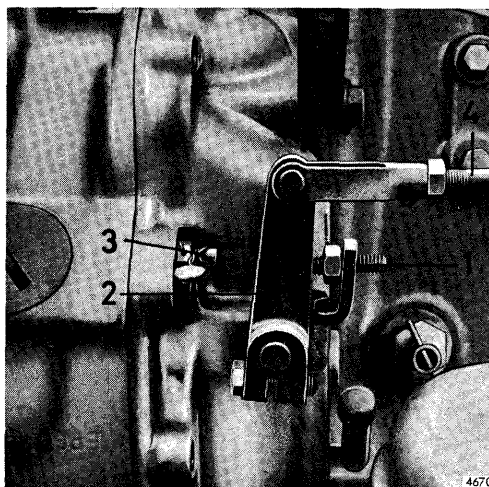


Fig. 27. Justerskruer for hastighed.

Kobling

Koblingen er en normal, tør enkeltpladekobling, og den findes i en ældre og en nyere udførelse.

Data

Til og med serienr. 2125

Antal trykfjedre	15
- farvemærkning	Mørkeblå
- længde ubelastet	74 mm
- belastet med $64,5 \pm 3$ kp	54 -
Afstand mellem svinghjul og udrykkerlejets trykring	68 mm
Tolerance mellem udrykkerfingrenes højde	0,25 mm
Koblingsnavets diameter udv.	14"
- tykkelse	11,5 mm
- friktionsflade	ca. 1200 cm ²
Koblingspedalens frigang	25-30 mm

Fra og med serienr. 2126 (kun data der afviger fra ovenst.)

Trykfjedre, antal	12
- farvemærkning	Rød
- længde ubelastede	ca. 93 mm
- belastet m. 84 ± 2 kp	58 mm

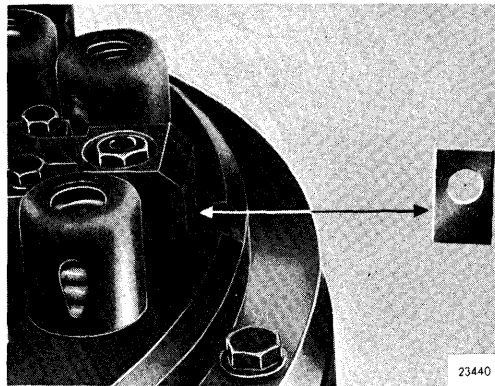


Fig. 28.

Udrykkerfingrenes højde justeres med shims som vist her.

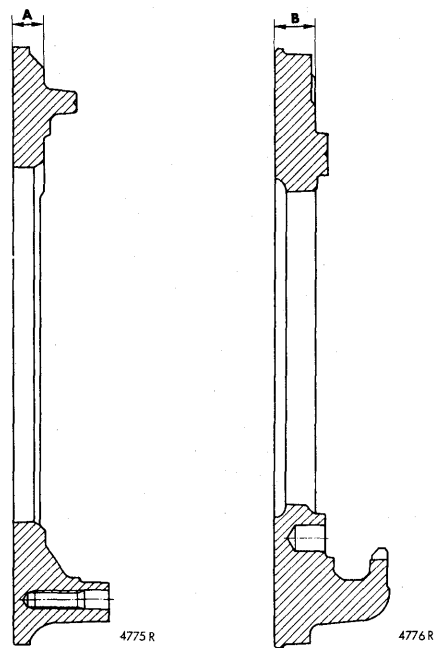


Fig. 29. Trykskiven.

Tidl. udf. A = min. 18,0 mm.
Senere udf. B = min. 23,0 mm.

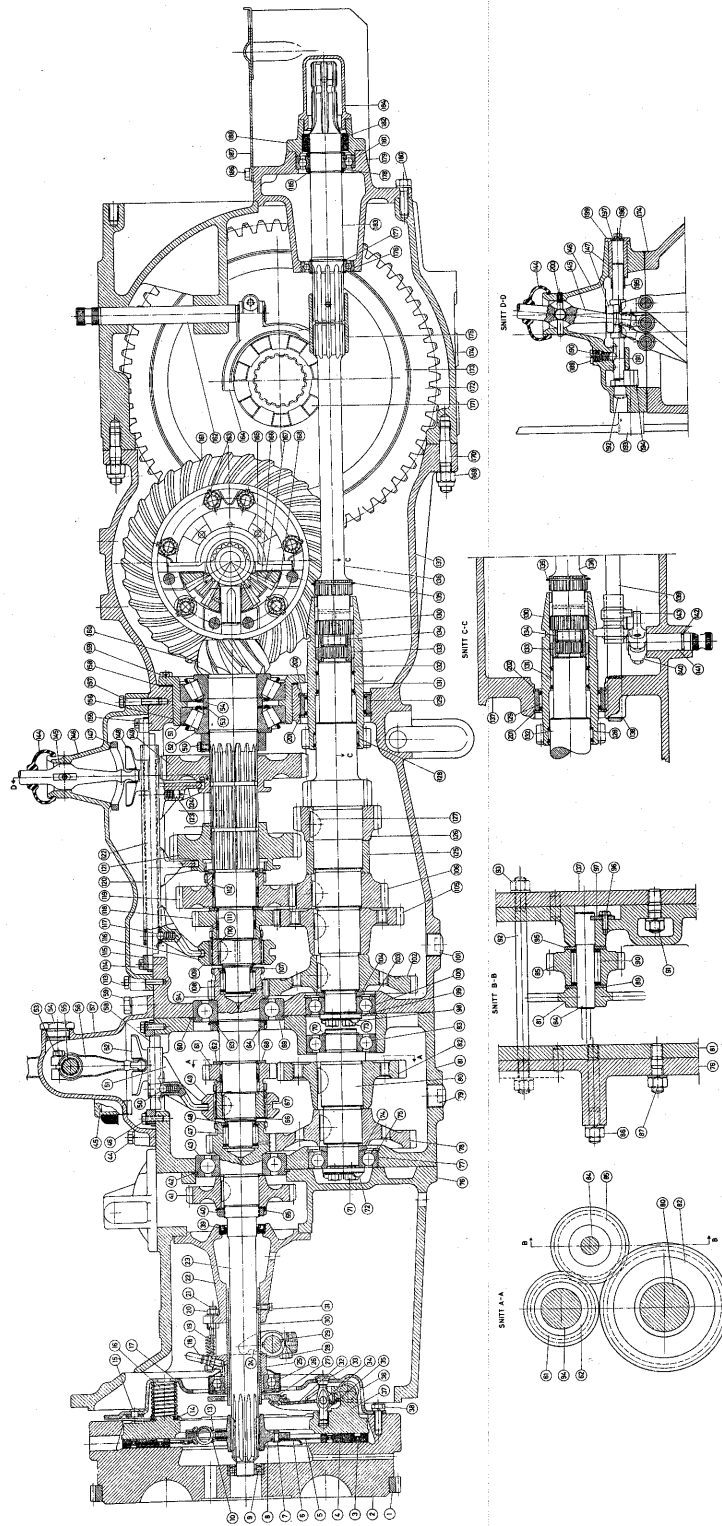


Fig. 30. Transmission 473.

Transmission

Type 473 har foran gearkassen indskudt en bagearkasse, således at man har 5 fremadgående og 5 bageark, medens type 470 har 5 fremadgående gear og et bageark.

Oliemængde for gearkasse, differentiale og remskivedrev - type 470	55 liter
Oliemængde - type 473	60 liter
Olietype	Gear SAE 90
Aksialspillerum gearkassens udgående aksel	0,05-0,10 mm
Aksialspillerum for tandhjul på bageark- kassens udgående aksel - 473	0,10-0,15 mm
Trykskive for denne aksel findes i tykkelserne	3,95 - 4,10 og 4,25 mm alle $\pm 0,05$ mm
Kron- og spidshjulsudveksling	3,556:1 (32/9)
- tandspillerum	0,15-0,25 mm
- kronhjulets tilladte aksialkast ved 270 mm måleradius	0,10 mm
- differentialets lejespillerum	0,05-0,10 mm
Justerskiver for spidshjulsakslens lejeholder findes i tykkelserne	0,1 - 0,35 og 1,0 mm
Justerskiver for bremseaksler findes i tykkelserne	0,1 - 0,35 og 1,0 mm
Baghjulsudvekslinger - udvekslingsforhold tandspillerum	4,923:1 (64/13) 0,25-0,35 mm
Bagakslernes lejespillerum	Akslerne skal kunne drejes med hånden, uden mærkbart spillerum.

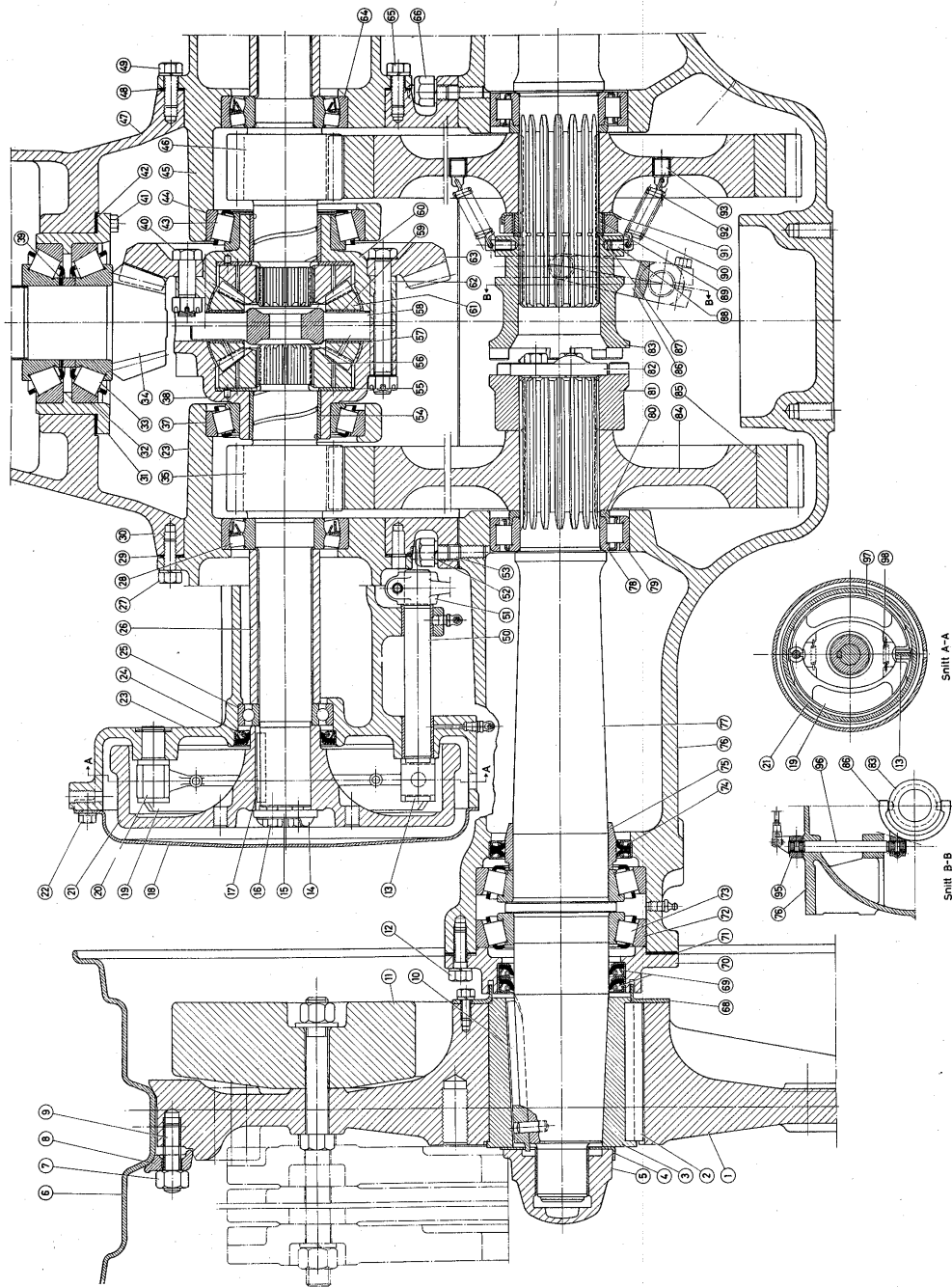


Fig. 31. Snit af differentiale, bremser og bagakslar.

VOLVO 470/473 Bison (diesel)

Bremser

Bremsetromle- diameter	296 mm
Bremsebelægning - - type	Presset
- dimensioner	1/4" x 2 1/4" x 330 mm
- nitter	40 stk. 5/32" x 13,7 mm
Bremsepedal- frigang	20 mm

Bremsetromlerne af- og påmonteres med specialværktøj SVO 3283 og SVO 3282.

Oliemængde	2 liter
Oliefilter	Furolator MFH 117
- udskiftnings- interval	1000 timer

Spillerum i oliepumpen - - mellem roto- rerne, max.	0,15 mm
- mellem rotor og endedæksel, max.	0,06 mm
- mellem yderrotor og hus, max.	0,15 mm

Styretøj

Type 470

Caster	0°
Camber	3°
King-pin-inclination	0°
Toe-in	0-5 mm

Type 473

Caster	0°
Camber	2,5°
King-pin-inclination	0°
Toe-in	1-5 mm

Shims for lejer i styrehus	0,05 - 0,08 og 0,25 mm
-------------------------------	---------------------------

Oliemængde i styrehus	1,1 liter
--------------------------	-----------

Hydraulisk styring (473)

Oliepumpe	Hydrosteer HE 5730
- kapacitet	12,5 liter pr. minut
- max. arbejds- tryk	42 kp/cm ²
- overstrømnings- ventilens fjeder, længde ubelastet	37,5 mm

Styrecylinder	Hydrosteer VC 1400145
Olietype	Motorolie SAE 10 W (under ÷ 12 °C SAE 5 W)

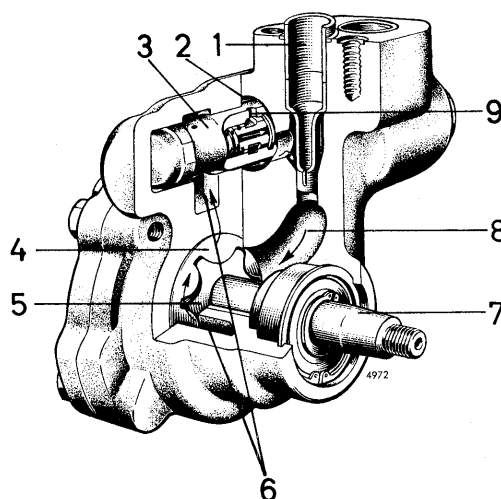


Fig. 32. Styrehydraulikkens oliepumpe.

- 1: Indløb fra beholder.
- 2: Overstrømningskanal.
- 3: Ventil.
- 4: Ydre rotor.
- 5: Indre rotor.
- 6: Kanal fra pumpens trykside.
- 7: Drivaksel.
- 8: Indløbskanal.
- 9: Overstrømningsåbning.

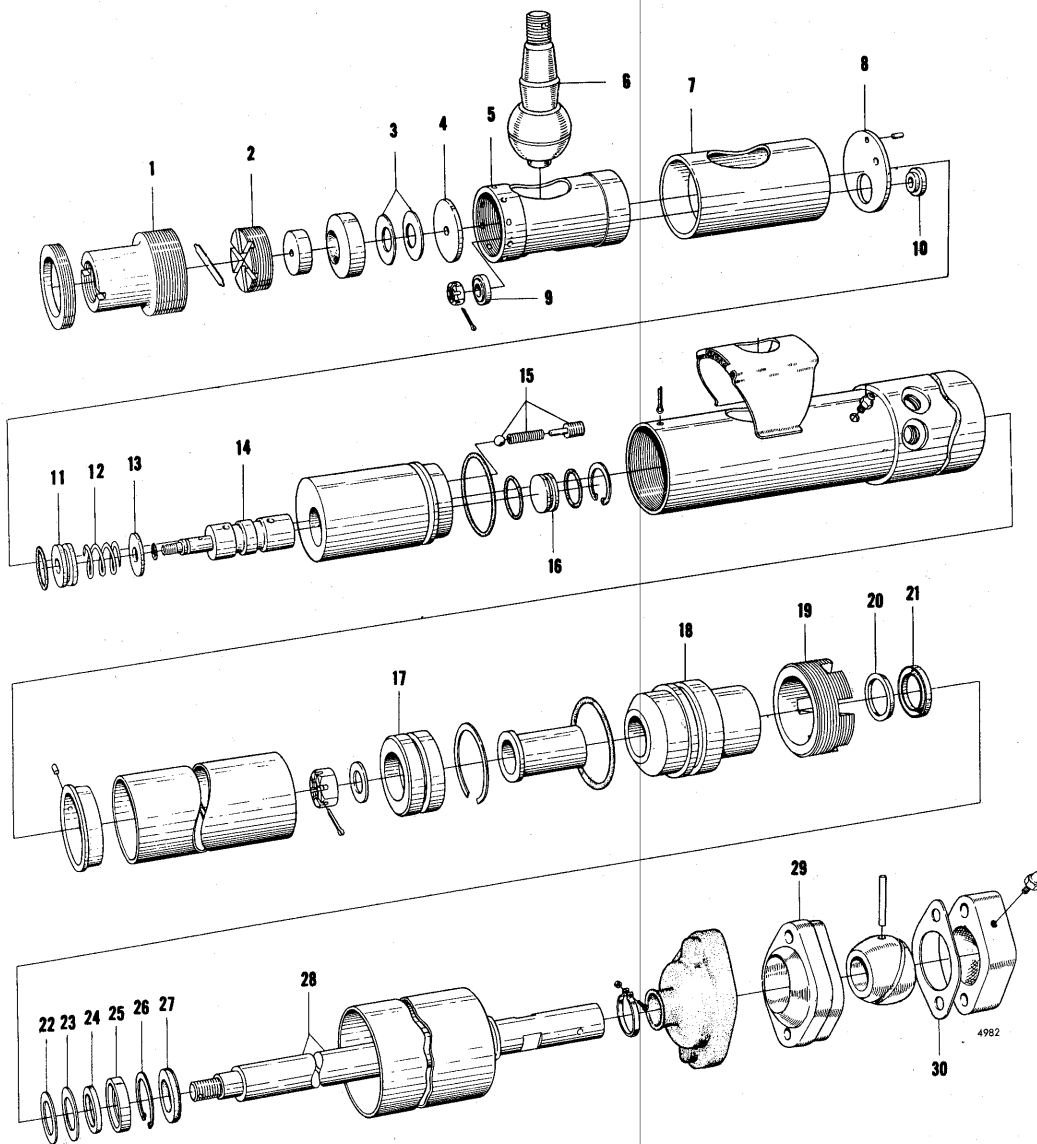


Fig. 33. Exploded view af styrecylindren.

Hydraulik

Data

Løftekraft med kæderne i forreste hul	1350 kp
- - - - bageste -	1470 -
Løftehøjde	ca. 810 mm
Overstrømningsventilens åbningstryk til og med chassisnr. 3210	115-120 kp/cm ²
- fra chassisnr. 3211	130-135 -
Sikkerhedsventilens åbningstryk	150-160 -
Reguleringsgrebets friktion, målt ved kuglen	3 kp
Afstand trykstangsophæng - hydraulikhus	11,5 mm
Løftearmenes frigang i topstilling	ca. 10 mm
Sænkeventilens spillerum	0,15-0,25 mm
Returoliefilterets afstand fra juster- møtrikken (fjederens længde monteret)	19,5 mm
Oliemængde	12-15 liter
Olietyper	Motor SAE 10 Motor DG/DM SAE 10 W Speciel hydraulikolie Motor DG/DM SAE 10W/30
- ved temperaturer under 0 °C bør anvendes en speciel hydraulikolie, tyndere end SAE 10.	
Fjedrenes længder ubelastet -	
- overstrømningsventilen	49,5 mm
- returventilen	46,5 -
- sænkeventilen	29,5 -
- sikkerhedsventilen	27,3 -
- trykstangsophængets ydre fjeder	78 mm
- - indre -	83 -
Hydraulikpumpe -	
kapacitet ved 1500 motoromdr./min.	25-30 liter/minut
tilspændingsmoment for sammenspæn- ding af pumpehusets halvdele	1,3-1,6 kpm (10-11 lbft)

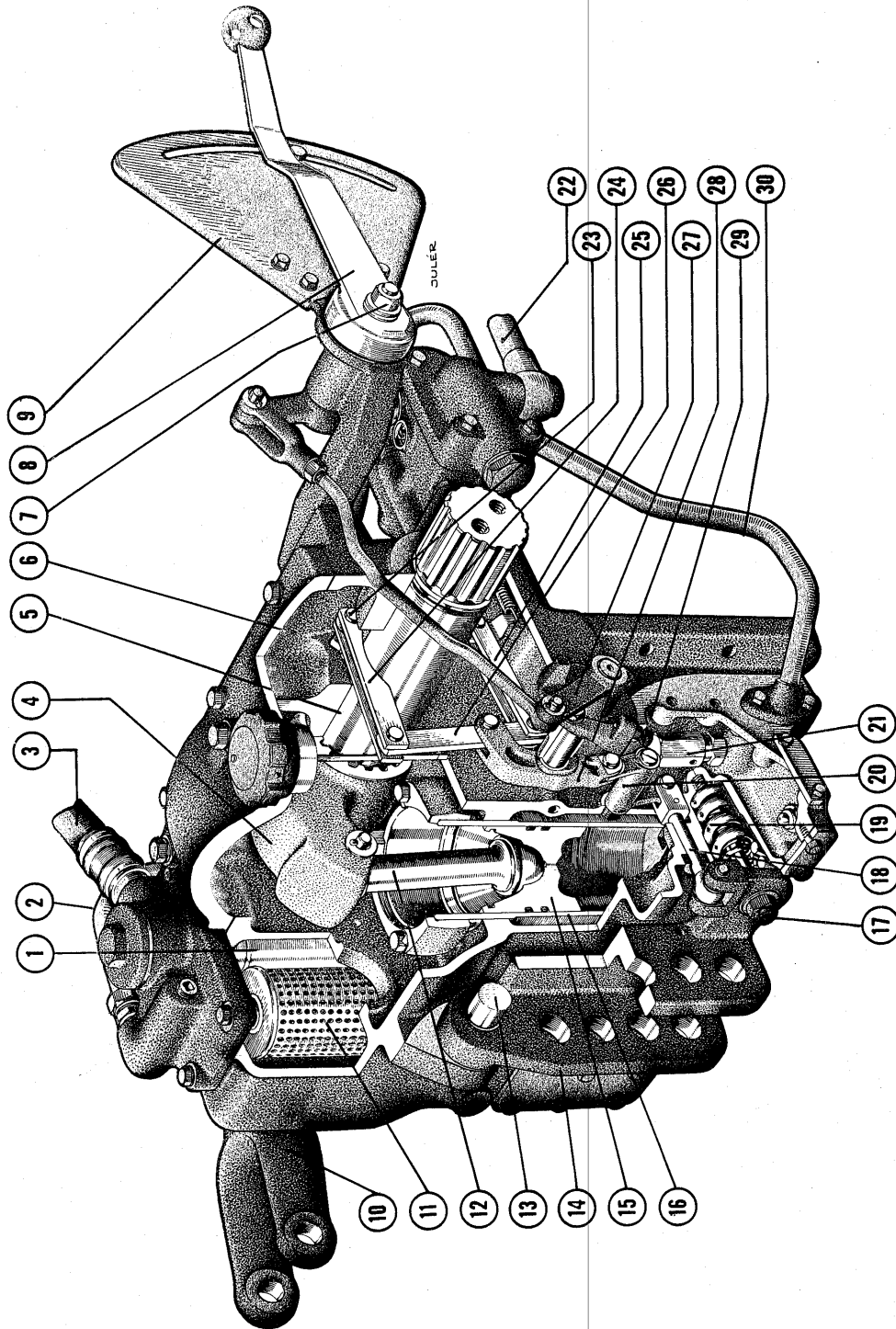


Fig. 34. Terra-Trol hydrauliksystemet.

Løftecylindern der er sammenbygget med reguleringsventilen og oliereservoiret er monteret på bagakselhuset over kraftudtaget.

Reguleringsventilen aktiveres dels ved et håndgreb og dels automatisk gennem løftearmsakslen ved det træk der overføres fra redskabet.

Løftearmsakslen (5) fig. 34, er lejret i hydraulikhuset (6). Løftearmene (10) og armen (4) er indbyrdes forbundne ved noter på akslen. Stemplet (15) går i en udskiftelig foring (16), der fastholdes med bolte og er tætnet mod huset ved en O-ring forneden. Cylinderen er ved røret (30) forbundet med reguleringsventilen.

Trykstangsophænget (14) er bevægeligt og lejret på akslen (13). De to fjedre (19) trykker ophænget bagud; bevægelsen er begrænset af en i hver fjeder monteret bolt (17).

Trykstangsophænget er ved reguleringsstangen (18) og mellemarmen (20) forbundet med den indre arm (28), der er anbragt drejeligt på en af reguleringsgrebet styret, excentrisk tap. Den indre arm (reguleringsarmen) (28) er forbundet med løftearmsakslen (5) ved armen (26), leddet (24) og bolten (23), og desuden bevægeligt forbundet med stangen (25) og glideren (34) - se tillige fig. 35.

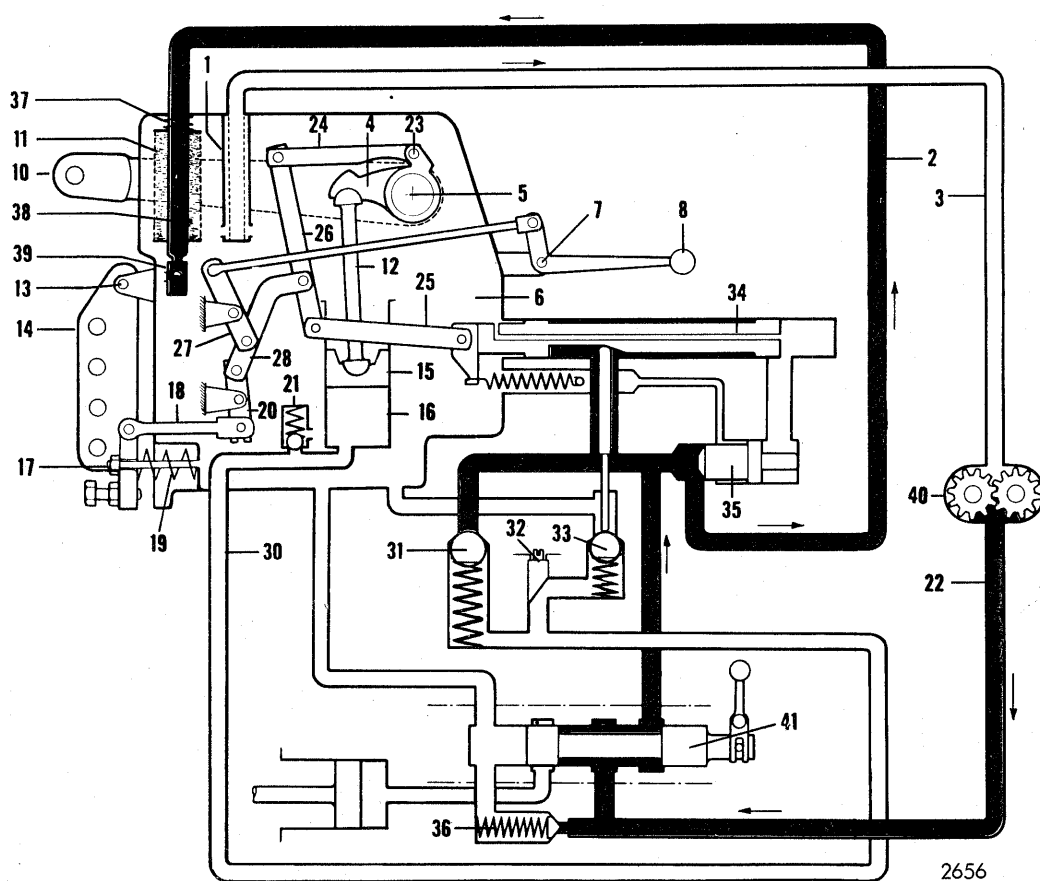


Fig. 35. Skematisk gengivelse af hydraulikanordningen.

Numrene svarer til de i fig. 34 anvendte.

I reguleringsventilen (se fig. 35) findes, foruden kanaler for olien, glideren (34), aflastningsventilen (35), sænkeventilen (33), returventilen (31), overstrømningsventilen (36) samt en ventil (32) for regulering af sænkehastigheden. Reguleringsventilen er ved sin bageste ende fastboltet til hydraulikhuset, og de oliekanaler der udmunder i denne ende er derved i direkte forbindelse med hydraulikhuset. Olien foran regulatorglideren står i forbindelse med hydraulikhuset gennem kanalen i glideren.

Olien suges fra hydraulikhuset gennem filteret (1) via røret (3) af pumpen (40), og den trykkes gennem røret (22) til reguleringsventilen. Ved løftning strømmer olien via røret (30) til løftecylindren. Fra løftecylindren strømmer returolien gennem sænkeventilen (33) tilbage til hydraulikhuset. I neutralstilling passerer olien returolierøret (2) og filteret (11).

Ved filterets nedre ende findes en overstrømningsventil (39), der i returledningen og det dertil sluttede system

skal skabe et "manøvretryk" på 1 kp/cm^2 (overtryk). Den returolie der ikke passerer gennem (39) går via hullet (38) ud i tanken gennem filteret (11). På denne måde bliver altid en del af returolien filtreret - filteret har således det man kalder "by-pass" funktion (sidestrøms-). For at beskytte filterelementet er monteret en omløbsventil (37), bestående af en ventilskive og en fjeder. Overstiger trykket i filteret det tilladelige, passerer olien gennem denne ventil ud i hydraulikhuset.

Sikkerhedsventilen (21) beskytter hydraulikken mod overbelastning. Den åbner når trykket i løftecylindren overstiger $150-160 \text{ kp/cm}^2$. Overstrømningsventilen (36), der begrænser løftekraften, er indstillet til at kunne holde et tryk på max. $115-120 \text{ kp/cm}^2$.

For tilslutning af ekstra udrustning med enkeltvirkende trykcylindre findes en manøvreventil (41) der sluttes til reguleringsventilen. Denne manøvreventil er forsynet med en justerskrue til regulering af sænkehastigheden.

Fejlfindingsskema

Fejlens art.

1. Ringe løftekraft.
2. Lav løftehastighed ved såvel lav som høj belastning.
3. Lav løftehastighed ved høj belastning.
4. Løftearmene løfter ikke, når håndgrebet føres i løftestilling.
5. Løftearmene synker.
6. Løftearmene synker ikke, når reguleringsgrebet føres nedad.

Mulige årsager.

Overstrømningsventilen har for lavt åbningstryk.
Defekt sikkerhedsventil.
Dårlig hydraulikpumpe.
Løfteskæderne monterede i forkert hul.

Forstoppet filter.
For tyk (kold) olie.
Lækage på sugesiden.

Fejl ved hydraulikpumpen.
Utæt sænkeventil.
Utæt sikkerhedsventil.
Utæt overstrømningsventil.
Lækage i løftecylindren.

Aflastningsventilen hænger eller manøvretrykket er for lavt.
Sænkeventilen hænger i åben stilling.

Utæt returventil.
Utæt sikkerhedsventil.
Utæt eller forkert shimset sænkeventil.
Lækage i løftecylindren.

Sænkehastighedsventilen er helt lukket.
Sænkeventilen er monteret forkert.
(fortsættes)

(Fejlfindingsskema - fortsat)

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">7. Løftearmene vandrer i topstilling, uanset reguleringsgrebets stilling, ved lille eller ingen belastning.8. Redskabet bliver ikke i indstillet stilling (det arbejder sig op under kørslen).9. Overstrømningsventilen åbner, når reguleringsgrebet er i topstilling (den indre arm går mod dækslet).10. Unormalt store spring ved løftearmene under langsom løftning.11. Aflastningsventilen lukker ikke helt.12. Utæt sænkeventil.13. For lavt manøvretryk.14. Støj fra hydraulikpumpen.15. Hydraulikolien går ud i motoren. | <p>Manøvretrykket er for højt f. eks. p.g.a. for tyk (kold) olie eller fordi returoлиеfilterets overstrømningsventil er forkert justeret.</p> <p>Returventilens åbningstryk er for lavt.</p> <p>Reguleringsgrebets friktionsplade er spændt for let.</p> <p>Regulatorglideren hænger.</p> <p>Forkert justeret reguleringsgreb.</p> <p>Forkert indjusteret trækraftregulering.</p> <p>For stort spillerum i sænkeventilen.</p> <p>For tyk (kold) olie.</p> <p>O-ringen klemmer.</p> <p>Tætningsfladerne beskadiget eller slidt.</p> <p>Forkert shimsning.</p> <p>Trykstiften hænger, således at fjederen ikke kan lukke ventilen.</p> <p>Lækage mellem ventilsæde og hus.</p> <p>Fejl ved returoлиеfilterets overstrømningsventil.</p> <p>For tyk (kold) olie.</p> <p>Forstoppet filter (si) eller anden drøvling på sugesiden.</p> <p>Luft i systemet.</p> <p>Pumpens tætningsring beskadiget.</p> |
|---|--|

Kontrol af arbejdsdruk

- 1. Kontroller at der er tilstrækkelig stor oliemængde i systemet.
- 2. Monter et manometer på reguleringsventilens udtag, som vist i fig. 29. Løftearmene skal være i nederste stilling.
- 3. Lad motoren løbe ca. 1500 omdr./min.
- 4. Før reguleringsgrebet så meget opad, at overstrømningsventilen åbner og begynder "at spille".
- 5. Aflæs manometret - arbejdstrykket skal ligge mellem 115 og 120 kp/cm² (ato).

Er trykket ikke korrekt, vil fejlen som oftest være en forkert justeret overstrømningsventil eller en defekt hydraulikpumpe. For at konstatere hvor fejlen ligger, må man demontere overstrømningsventilen og justere denne separat.

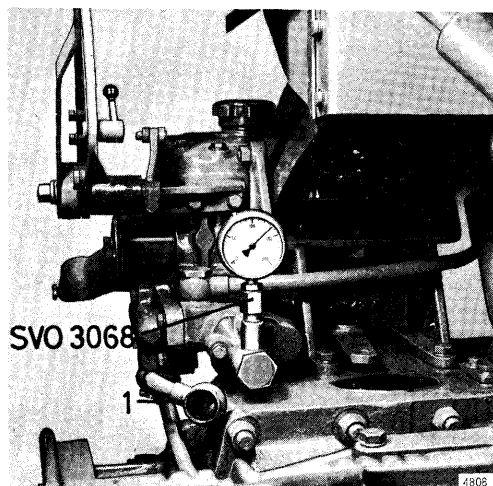


Fig. 36.

Kontrol og justering af overstrømningsventil

1. Rengør omhyggeligt ventilhuset udvendigt.
2. Aftag overstrømningsventilens ydre lukkemøtrik.
3. Løsn ventilens fjederholder ved hjælp af en skraldenøgle med skruetrækkerindsats - fig. 37.
4. Udtag shims, fjeder, ventil og ventilsæde med skive.
5. Monter disse dele i en forskruning (specialværktøj SVO 3083) som vist i fig. 31, og skru fjederholderen i bund.

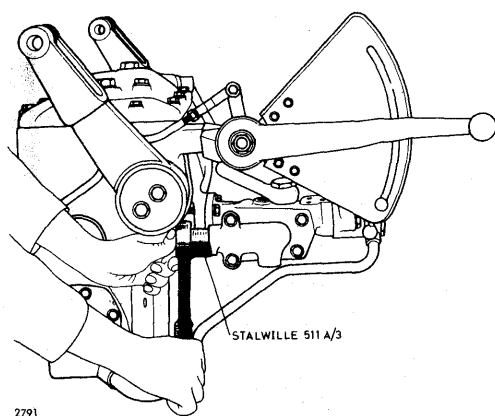


Fig. 37.

6. Anbring forskruningen i et injektorprøveapparat.
7. Juster åbningstrykket til 105 kp/cm^2 ved at udtage eller ilægge shims. Dette åbningstryk svarer til et arbejdstryk i hydrauliksystemet på $115-120 \text{ kp/cm}^2$. Før genmontering af overstrømningsventilen bør alle delene skylles i hydraulikolie. Påse at aluminiumsskiven, der pakker mod ventilhuset, er uden fejl - ellers må den udskiftes.

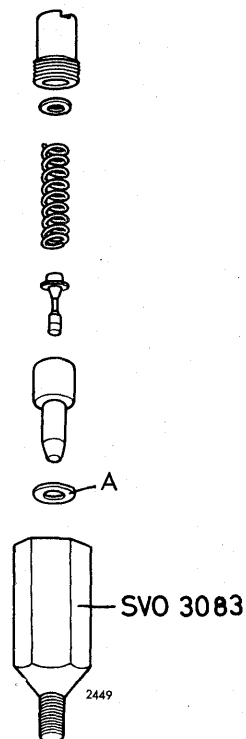


Fig. 38.

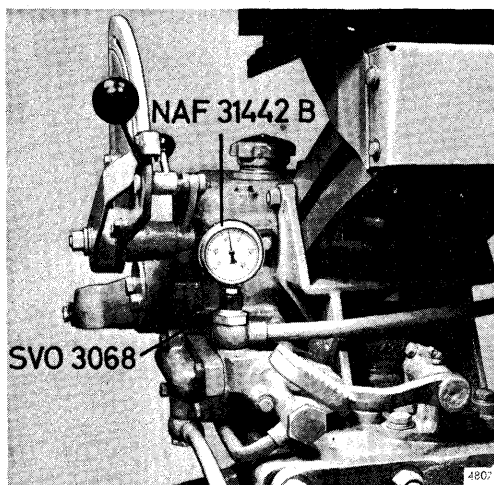


Fig. 39.

Kontrol af manøvretryk

1. Tilslut et manometer med måleområdet 0-10 kp/cm² som vist i fig. 39.
2. Start motoren og lad den løbe i langsom tomgang.
3. Aflæs manometeret. Trykket skal være mindst 1 kp/cm² ved 500 omdr./min. Er trykket for lavt, demonteres og kontrolleres overstrømningsventilen ved returoliefilteret.

Justering af trækraftreguleringen

Trækraftreguleringens og reguleringsgrebets indjustering er meget vigtig, dels for at der kan opnås fuld løftehøjde, og dels for at den indre arm ikke skal gå mod dækslet.

1. Trykstangsophængets to selvslående møtrikker trækkes til, således at de begge ligger an, og således at spillerummet mellem hydraulikhusets bearbejdende flade og trykstangsophæng er 11,5 mm - se fig. 40. Stopskruen skal være skruet helt ud.
2. Reguleringsgrebets friktionsmodstand skal være 3 kp målt ved kuglen og vin-

kelret på armen - se fig. 41. Justering foretages på reguleringsgrebets møtrik på akslen.

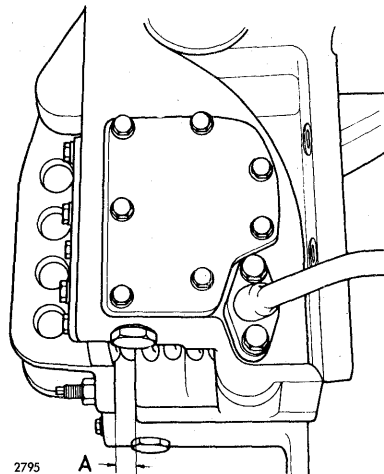


Fig. 40.

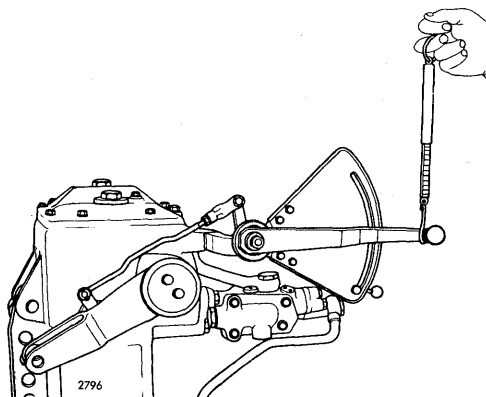


Fig. 41.

3. Når reguleringsgrebet står i nederste stilling, skal der være et spillerum på 1-3 mm mellem arm og stop - se fig. 42. Spillerummet justeres ved drejning af leje-hylsen.
4. Start motoren og lad den løbe i tomgang.
5. Før reguleringshåndgrebet til øverste stilling og kontroller om løftearmene kan løftes yderligere 10 mm (2,5°).

Er spillerummet ikke korrekt, justeres det ved hjælp af justerskruen (1) fig. 42. Efter justering skal denne skrue plomberes.

ADVARSEL: Afprøv aldrig hydraulikken uden monteret dæksel, idet den indre arm har stop mod dækslet, hvis justerskruen (1) fig. 42 ikke er korrekt justeret.

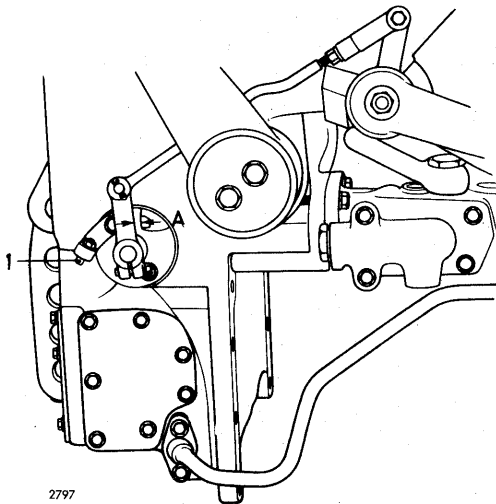


Fig. 42.

Kontrol af sikkerhedsventil

1. Monter ventildelene i en forskrunding (specialværktøj SVO 3269) som vist i fig. 43.
2. Monter forskrundingen i et injektorprøveapparat og kontroller åbningstrykket, der skal ligge mellem 150 og 160 kp/cm². Er dette ikke tilfældet udskiftes eventuelle defekte dele og der indjusteres med shims.

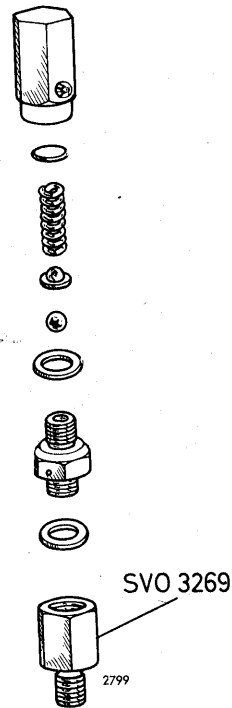


Fig. 43.

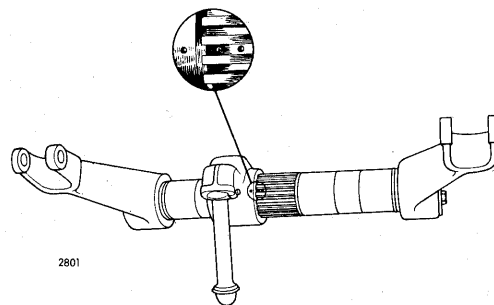


Fig. 44. Mærkning på den indre arm og akslen.

VOLVO 470/473 Bison (diesel)

Elektrisk anlæg

Systemspænding
Stelforbindelse
Batteri

12 V
Minus
12 V/152 Ah.

Dynamo

Bosch 0 101 302 039
(LJ/GG 130/12/2000 AR 20)
- LJ/GJM/130/12/1500 R 20
130 watt (DIN)
WSK 43 sort 1
450-600 p
WSK 35 sort 2
600-700 p

- til og med motornr. 4810 anvendtes
- effekt
- kul (LJ/GG)
- kulfjederspænding
- kul (LJ/GJM)
- kulfjederspænding

Kontrolboks (tidl. udf.)
- (nyere udf.)

Bosch RS/UA 130/12/22
- RS/UAA 130/12/23
(0 190 309 012)

- regulatorspænding (tomgang)
- max. ladestrøm, kold
- - - varm
- tilbagestrømsrelæets
indkoblingsspænding
- tilbagestrømsrelæets
returstrøm

13,5-14,4 V
15-19 A
14-18 A
12,4-13,2 V
2,0-5,5 A (2,5-9 A. RS/UAA)

Starter

Bosch 0 001 401 047
(BNG 4/12 GR 168)

- starterkul
- kulfjederspænding
- afstand drev/tandkrans
- ankerforskydning

WSK 33 L 1
1,2-1,5 kp
3-4 mm
24-26 mm

Minimumsspænding for startrelæets
indkobling

8 V

Sikringer

Sikringsdåsen er placeret i instrumentbordet.

Antal sikringer
Størrelse

6
8 A

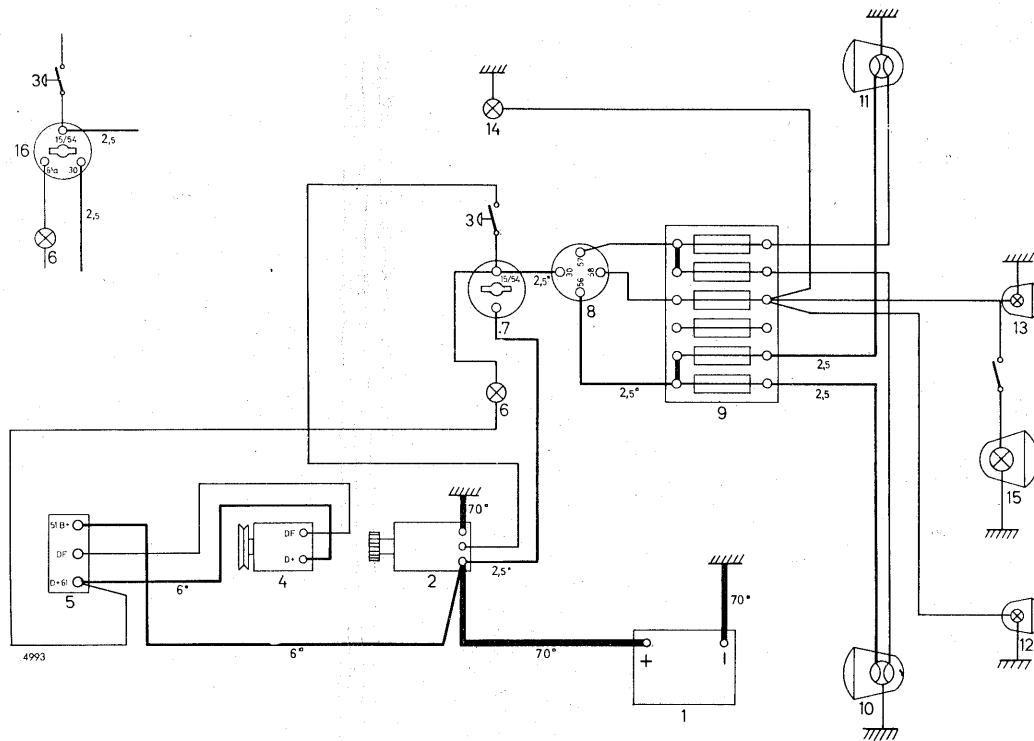


Fig. 45. Ledningsdiagram 470.

- | | | |
|------------------|-----------------------|--------------------------|
| 1: Batteri. | 6: Ladekontrolllampe. | 11: Forlygte. |
| 2: Starter. | 7: Startlås. | 12-13: Baglygter. |
| 3: Startkontakt. | 8: Lyskontakt. | 14: Instrumentlys. |
| 4: Dynamo. | 9: Sikringsdåse. | 15: Arbejdslampe. |
| 5: Kontrollboks. | 10: Forlygte. | 16: Startlås, nyere udf. |

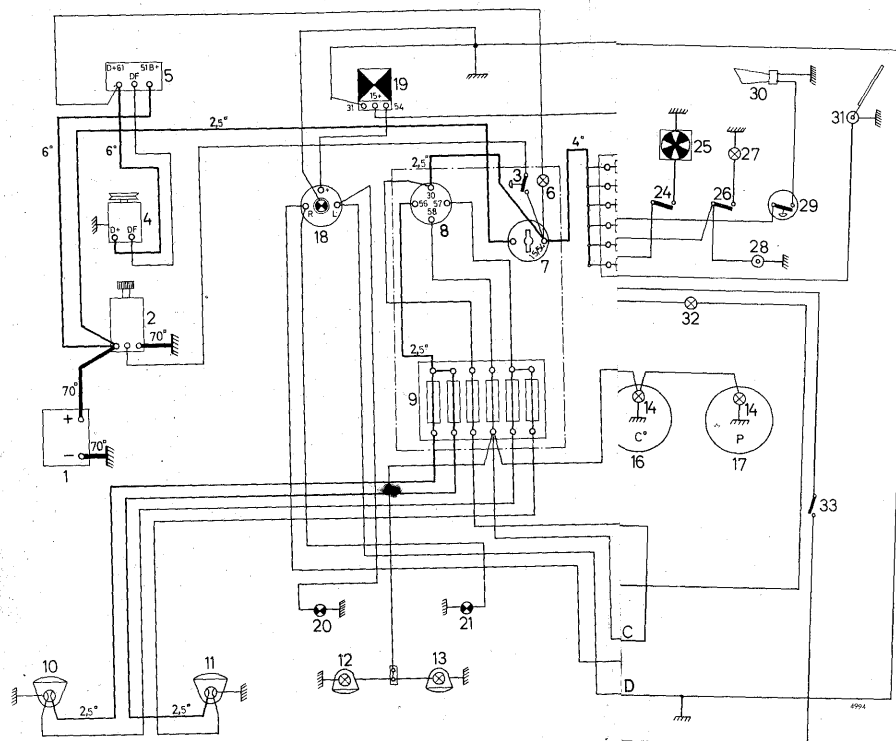


Fig. 46. Ledningsdiagram 473.

- | | | |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 1: Batteri. | 8: Lyskontakt. | 17: Tryk varmeblæser. |
| 2: Starter. | 9: Sikringsdåse (8 A). | 25: Varmeblæser. |
| 3: Startkontakt. | 10-11: Forlygter. | 18: Blink 26: Kontakt f. indv. lys. |
| 4: Dynamo. | 12-13: Baglygter. | 19: Blink 27: Indv. lys. |
| 5: Kontrolboks. | 14: Instrumentlys. | 20-21: Bl 28: Stikdåse. |
| 6: Ladekontrol-lampe. | 15: Olietryk-manometer. | 22: Sikr. 29: Hornkontakt. |
| 7: Startlås. | 16: Termometer. | 23: Ekstr 30: Horn. |
| | | 24: Kontak 31: Visker. |

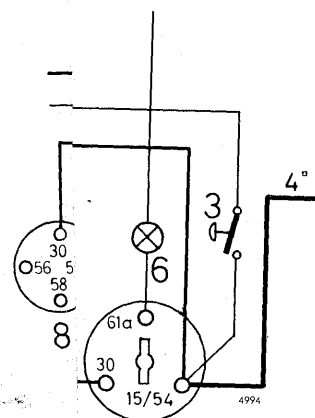


Fig. 473 i nyere udf.