

Foraksel og styretøj

V



Indhold:

Foraksel (til august 1965)

- 1 – Beskrivelse
- 2 – Af- og påmontering af foraksel
- 3 – Adskillelse og samling af foraksel
- 4 – Forhjulsløjer
- 5 – Forhjulsophængning
- 6 – Stabilisator, bærearmer og torsionsfjedre
- 7 – Støddæmpere
- 8 – Særlige anvisninger

Foraksel (fra august 1965)

- 10 – Beskrivelse
- 11 – Af- og påmontering af foraksel
- 12 – Adskillelse og samling af foraksel
- 13 – Forhjulsløjer
- 14 – Svingaksel
- 15 – Stabilisator, bærearmer med kuglebolte, torsionsfjedre
- 16 – Nåleløjer og metalbøsninger for bærearmer
- 17 – Støddæmpere
- 18 – Særlige anvisninger

Styretøj

- 20 – Beskrivelse
- 21 – Styretøjsdæmper og forbindelsesstænger
- 22 – Rat, rataksel og ratrør
- 23 – Styrehus
- 24 – Særlige anvisninger
 - a – forstyrrelse i styretøjet og disses afhjælpning
 - b – indstilling af hjuldrejningsvinklen

Fortøjsindstilling

- 25 – Vognudmåling
- 26 – Særlige anvisninger

Værkstedsudrustning

- 30 – Værktøjer og hjælpemidler



Beskrivelse af forakslen

Forakslens bærende element er foraksellegemet, der består af to med hinanden stift forbundne rør, som er befæstiget til rammen med 4 bolte. I akselrørene findes torsionsfjedrene, der hver består af 8 fjederblade. Torsionsfjedrene holdes fast i midten af akselrørene ved hjælp af et holdestykke, således at de hverken kan dreje eller forskubbe sig. Bærearmene, som er anbragt på enderne af torsionsfjedrene, er hver især lejret i akselrørene i en fiberbøsning og et nåleleje. Lejebøjlen og svingarmen er bevægeligt forbundet med bærearmene ved hjælp af indstillelige bundbolte. Mellem svingarmen og lejebøjlen findes der foroven et trykleje.

Forakslen er udstyret med dobbeltvirkende hydrauliske teleskopstøddæmpere. Støddæmperne er afstemt nøjagtigt efter vognens fjedringskarakteristik. Det skal derfor særligt påses, at der kun anvendes støddæmpere, der er bestemt til forakslen.

På de nederste bærearme er der befæstiget en krængningsstabilisator.

Smøring

Effektiv smøring af forløjets lejesteder er kun mulig i ubelastet tilstand, altså når forvognen er løftet.

Forakslen har 8 smørenipler, som skal smøres for hver 2500 km. Kun hvis vognen hyppigt kører på dårlige veje, anbefales det at smøre styreboltene en ekstra gang imellem de planmæssige smøretider, altså for hver 1250 km. For at hindre snavs i at trænge ind i smørestederne skal smøreniplerne renses godt før smøringen. Under selve smøringen skal man passe på, at dæk og bremseslanger ikke kommer i berøring med fedt og olie. Også små mængder skal straks tørres af.

Ved hver smøring skal det kontrolleres, at støvhætterne for forbindelsesstængernes kuglehoveder sidder fast og ikke har beskadigelser. Støvhætterne må kun udskiftes, når man med sikkerhed ved, at der ikke er trængt snavs ind i kugleleddene. I modsat fald skal kugleleddene udskiftes.

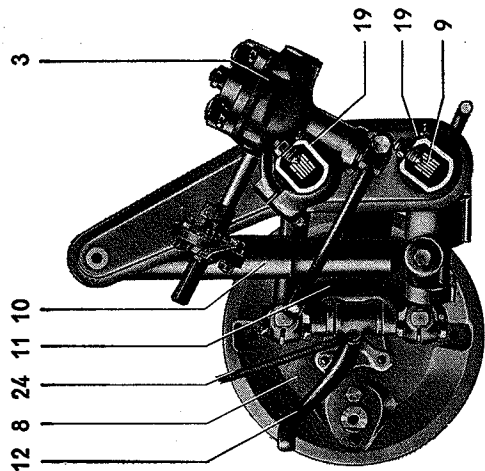
Forhjulsljerne skal renses omhyggeligt for hver 50.000 km, fyldes med fedt og indstilles på ny.

Der må kun anvendes smøremidler af anerkendte fabrikater, som svarer til de af Volkswagenwerk udgivne specifikationer.

Vedligeholdelse

For at bevare vognens gode køreegenskaber og driftssikkerhed skal der indenfor rammerne af serviceeftersynet foretages regelmæssig kontrol af forløj og styreløj inkl. eventuelle nødvendige justeringsarbejder. Følgende kontroller skal udføres:

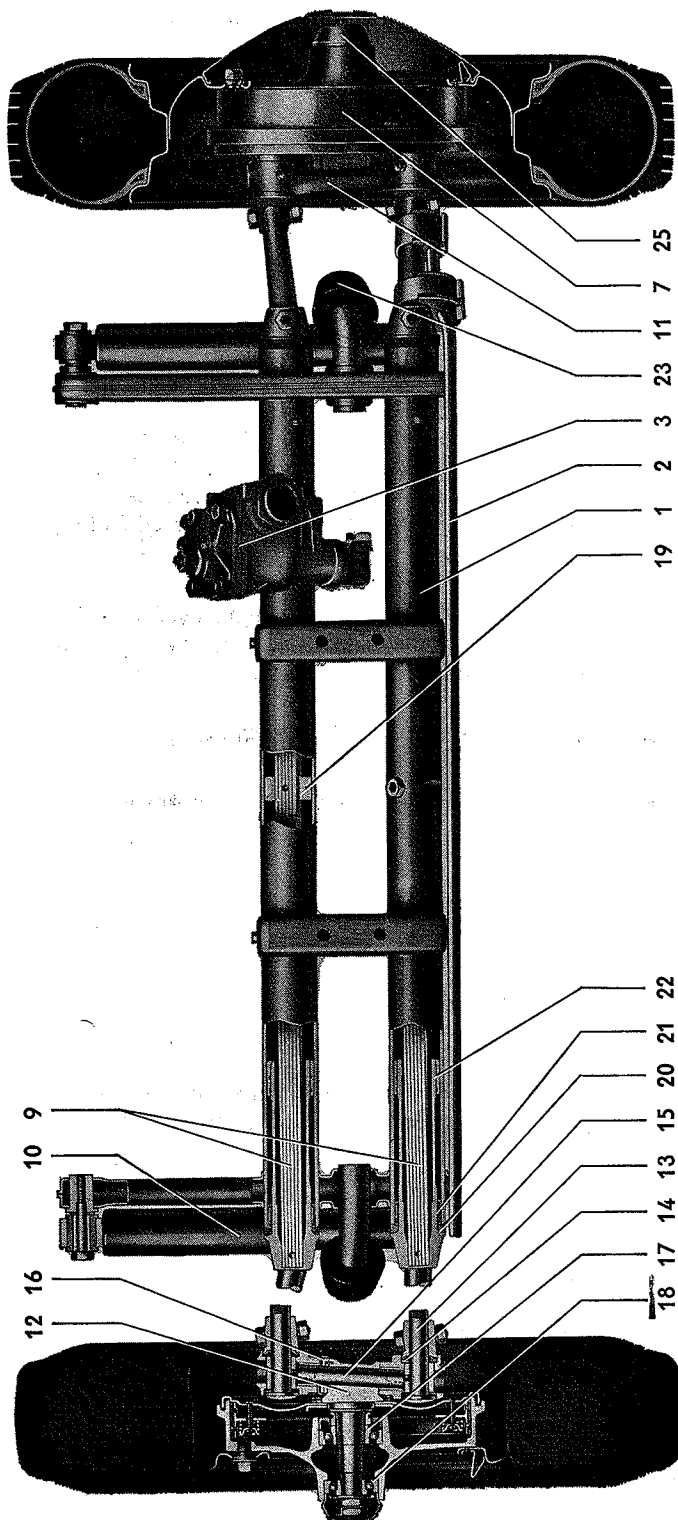
- 1 - Kontroller styrehusets indstilling.
- 2 - Kontroller dækkene for slid og beskadigelser, kontroller dæktrykket.
- 3 - Kontroller bundboltene, støvhætterne på forbindelsesstængernes kuglehoveder, forbindelsesstængernes og styreløjsdæmperens befæstigelse samt spidsningen.
- 4 - Rens forhjulsljerne, fyld dem med fedt og indstil dem (hver 50.000 km).



12 8 24 11 10

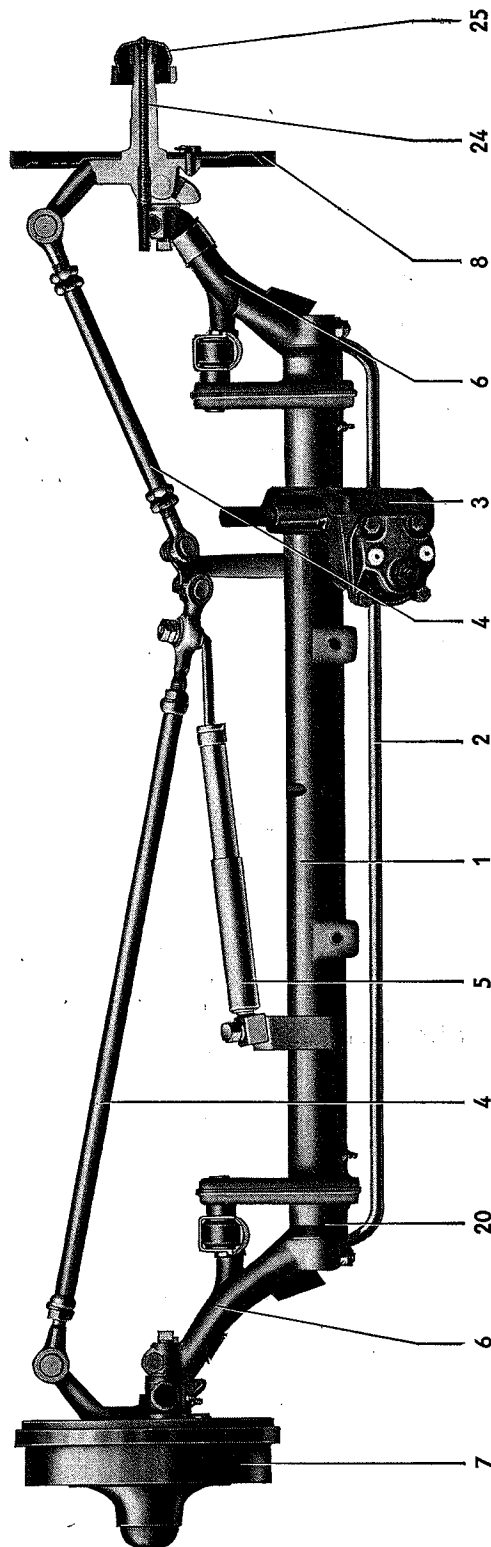
19 19 9

- 1 - Foraksellegeme
- 2 - Stabilisator
- 3 - Styrehus
- 4 - Forbindelsesstønger
- 5 - Styretøjsdæmper
- 6 - Bærearml
- 7 - Bremsetroml
- 8 - Bremsseankerplade
- 9 - Torsionsfeder
- 10 - Støddæmper
- 11 - Lejebøjle
- 12 - Svingaksel med arm
- 13 - Bundbolt
- 14 - Pakring for bundbolt
- 15 - Styrebolt
- 16 - Trykleje
- 17 - Forhjulsløje, indvendig
- 18 - Forhjulsløje, udvendig
- 19 - Holdestykke
- 20 - Pakring
- 21 - Nåleleje for bærearml
- 22 - Bøsning for bærearml
- 23 - Gummistop
- 24 - Speedometerkabel
- 25 - Navdæksel



12 16 10 9 18 17 14 13 15 20 21 22

19 1 2 3 23 11 7 25



25 24 8 6 3 4 2 1 5 4 20 6 7



Af- og påmontering af foraksel

Forakslen behøver kun at blive afmonteret, når selve foraksellegemet er beskadiget og skal udskiftes. Alle andre reparations- og justeringsarbejder kan udføres ved monteret foraksel.

Foraksellegemer, ved hvilke der er mistanke om skævhed og deformation som følge af et uheld, kan kontrolleres ved at lægge en lineal på akselrørene. Bøjede aksellegemer må ikke rettes.

Afmontering

1 - Løsn hjulboltene, løft vognen og aftag forhjulene.

2 - Træk benzinslangen af og luk den.

3 - Aftag beskyttelsespladen foran instrumentbrættet, fjern pappet i bagagerummet og afmonter benzintanken.

4 - Skru bremseslangerne af holderen og luk bremsrørene ved hjælp af støvhætten for udluftningsventil.

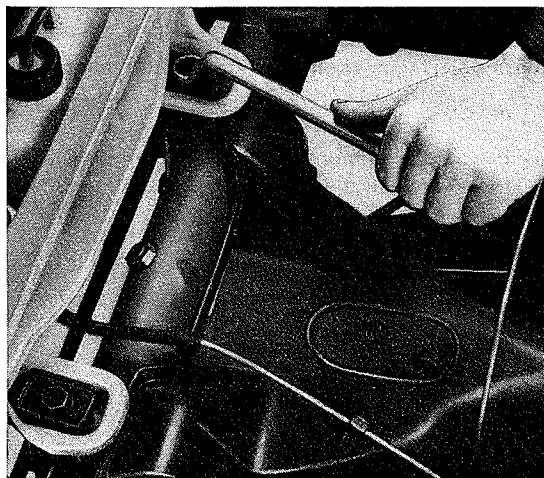
5 - Afmonter styretøjsdæmperen ved bøjlen på foraksellegemet.

6 - Afmonter speedometerkablet ved det venstre forhjul.

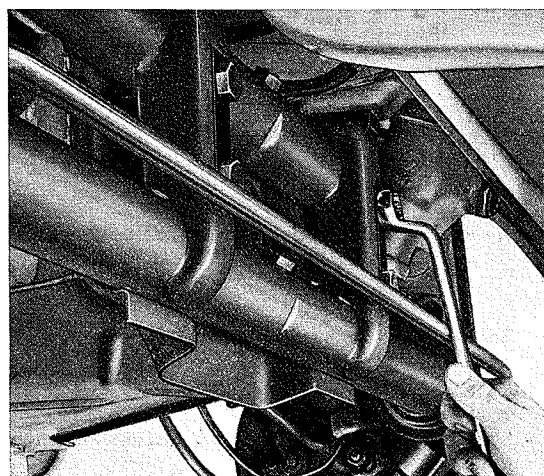
7 - Løsn bøjlen på ratakslen træk ledningen for hornkontakten af styretøjskoblingen og aftag rataksel med rat.

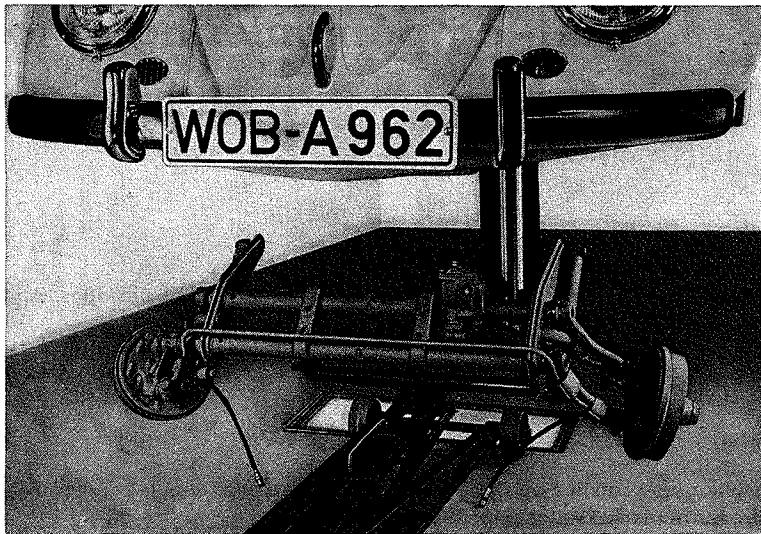
8 - Tryk den lange forbindelsesstangs kuglehoveder ud med VW 266h og tag forbindelsesstangen ud, efter at splitterne er fjernet og møtrikkerne skruet af.

9 - Skru de to karosseribolte ud.



10 - Fjern de fire bolte, der holder forakslen, efter at låsepladerne er bøjet op.





11 - Anbring værkstedsdonkraften med forakselbøjlen VW 610, skru forakslens befæstigelsesbolte ud og aftag forakslens.

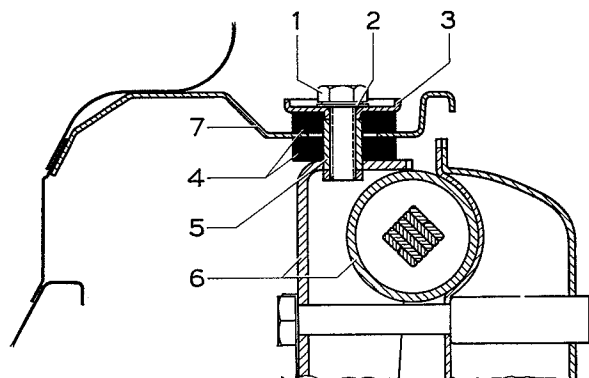
Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

1 - Før forakslens monteres, lægges gummimellem-læg på foraksellegemets gevindbøsninger.

5 - Spænd kuglehovedernes møtrikker og lås dem med split.

6 - Kontroller at stelforbindelsen er korrekt mellem styretøjskoblingens flanger.



- 1 - Bolt
- 2 - Fjederskive
- 3 - Skive for afstandsør
- 4 - Gummimellemlæg
- 5 - Gevindbøsning
- 6 - Foraksel
- 7 - Karosseri

7 - Stil styretøjet i midterstilling efter markeringen på styrespindlen og sæt rattet således på styretøjskoblingen, at ratagerne står vandret. Sørg for, at bolten på ratakslens bøjle sikres med en ny låseplade.

8 - Monter bolten for styretøjsdæmperen på foraksellegemets bøjle og forsyn den med en ny låseplade.

9 - Bremseslangerne må ikke vrides ved monteringen.

2 - Anvend nye låseplader for forakselboltene.

3 - Spænd forakslens bolte med 5,0 kgm.

10 - Udluft bremsesystemet og indstil hjulbremserne.

4 - Spænd karosseriboltene på forakslens med 2,0 kgm.

11 - Kontroller spidsning og styrt.



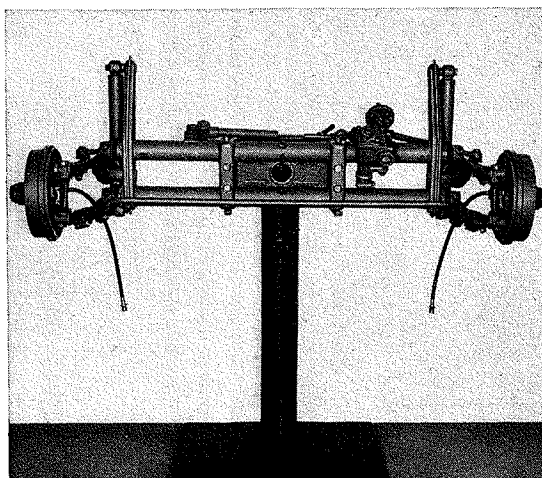
Adskillelse og samling af foraksel

For at lette adskillelsen af forakslen anbefales følgende rækkefølge:

- 1 - Afmonter bremsetromler.
- 2 - Afmonter bremseankerplader.
- 3 - Afmonter forbindelsesstænger og styretøjsdæmper.
- 4 - Afmonter legebøjle med svingaksel.
- 5 - Afmonter støddæmpere.
- 6 - Afmonter stabilisator.
- 7 - Afmonter bærearmer.
- 8 - Afmonter torsionsfjedre.

Ved samlingen skal anvisningerne i de efterfølgende afsnit iagttages.

Reparationsarbejder på den afmonterede foraksel foretages bedst på montagestand VW 643 i forbindelse med pladen VW 309.

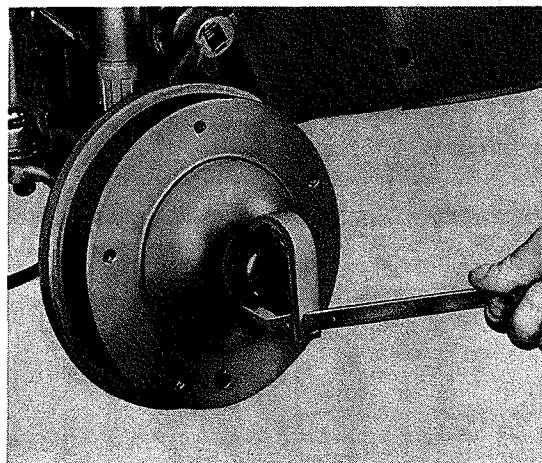




Af- og påmontering af forhjulslejer

Afmontering

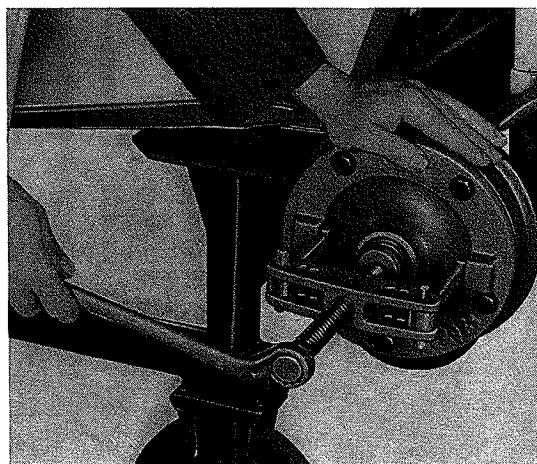
- 1 – Løsn hjulboltene, løft vognen, tag forhjulet af.
- 2 – Træk splitten ud af speedometerkablet på det venstre forhjul.
- 3 – Træk navdækslet af med aftrækker VW 637/1 (selvbyggerværktøj).
- 4 – Bøj låsepladen fri og skru møtrikkerne af med to 27 mm fastnøgler VW 113.



Obs!

Den venstre svingaksel har venstregevind.

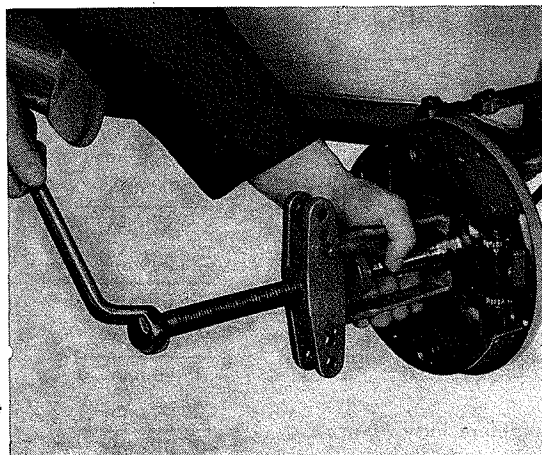
- 5 – Tag trykskiven for forhjulslejerne ud.
- 6 – Træk bremsetromlen af med aftrækkerhoved VW 202 i forbindelse med aftrækkerring VW 202c, aftrækkerben VW 202d og trykstykke VW 202i; herunder skal trykstykkets tap sættes i længdenoten på svingakslen.

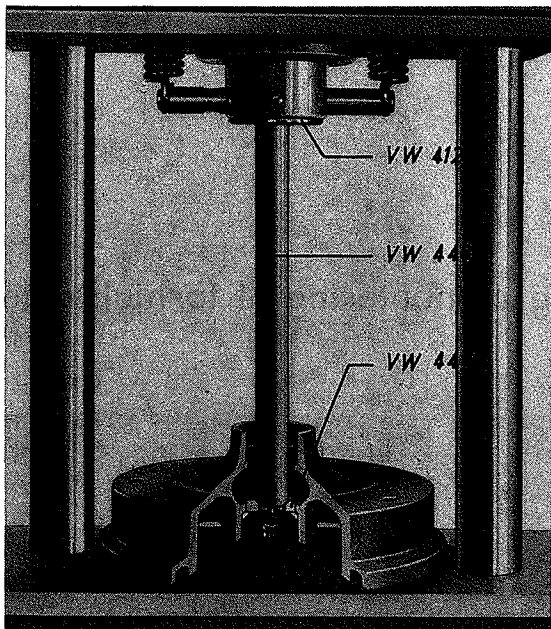


Obs!

Før bremsetromlerne trækkes af, skal bremsebakkerne løsnes for at undgå beskadigelser.

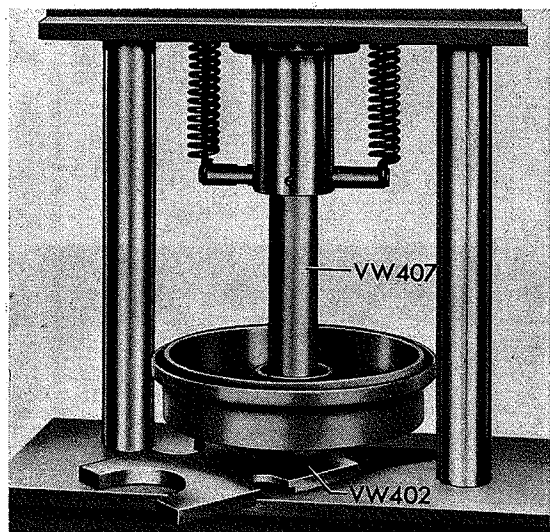
- 7 – Træk afstandsringen og det indvendige lejes indvendige løbering af med aftrækkerhoved VW 202 i forbindelse med aftrækkerben VW 202s og trykstykke VW 202i.





8 – Tag pakdåsen og kugleholderen for det indvendige leje ud af bremsetromlen.

9 – Tryk det indvendige lejes udvendige løbering ud på pressen med trykskive VW 447 i forbindelse med VW 412 og VW 446.

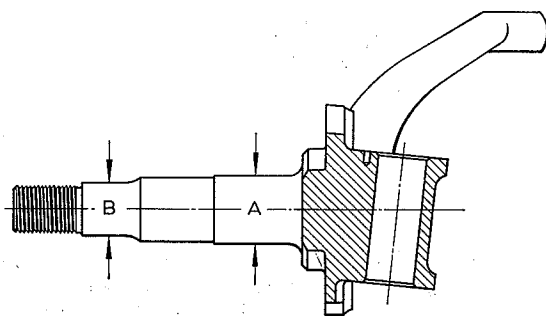


10 – Tryk det udvendige lejes udvendige løbering ud på pressen med trykstempel VW 407 i forbindelse med VW 402.

Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 – Kontroller bremsetromlen; rens bremsetromle, hjulbremse og bremseankerplade grundigt med trykluft. Snavs og bremsestøv virker som smørgel og må derfor ikke trænge ind i lejerne og lejesæderne.
- 2 – Kontroller hjulboltens gevind i bremsetromlen for beskadigelser. Kontroller om bremsefladen er i orden og holder de foreskrevne mål.
- 3 – Rens begge forhjulslejer omhyggeligt med et egnet rensemiddel.
- 4 – Kontroller svingakslen.



Sæde A for indvendigt leje	=	$\frac{25,00 \text{ mm } \phi}{24,99 \text{ mm } \phi}$
Kugleleje indv. ϕ	=	$\frac{25,00 \text{ mm } \phi}{25,01 \text{ mm } \phi}$
Sæde B for udvendigt leje	=	$\frac{19,99 \text{ mm } \phi}{19,98 \text{ mm } \phi}$
Kugleleje indv. ϕ	=	$\frac{20,00 \text{ mm } \phi}{20,01 \text{ mm } \phi}$

Er sædefladerne for de indvendige ringe slidt så meget ved gentagne aftrækninger, at der ikke længere kan opnås tilstrækkelig prespasning, skal der anvendes en ny svingaksel.

- 5 – Kontroller afstandsringen for det indvendige leje for ridser og slid; udskift den om nødvendigt og driv den på med dorn VW 244.

Pakdåsen garanterer kun fuldstændig tæthed i bremsetromlen, når afstandsringens overflade er fuldstændig ren.

- 6 – Kontroller forhjulslejer og løberinge for slid og eventuelle beskadigelser, udskift om nødvendigt med nye lejer.

Obs!

Enkelte ringe eller kugler må ikke udskiftes.

- 7 – Driv det indvendige lejes indvendige løbering på med dorn VW 244.

- 8 – Pres det udvendige lejes udvendige løbering i på pressen med trykstykke VW 432 i forbindelse med VW 411.

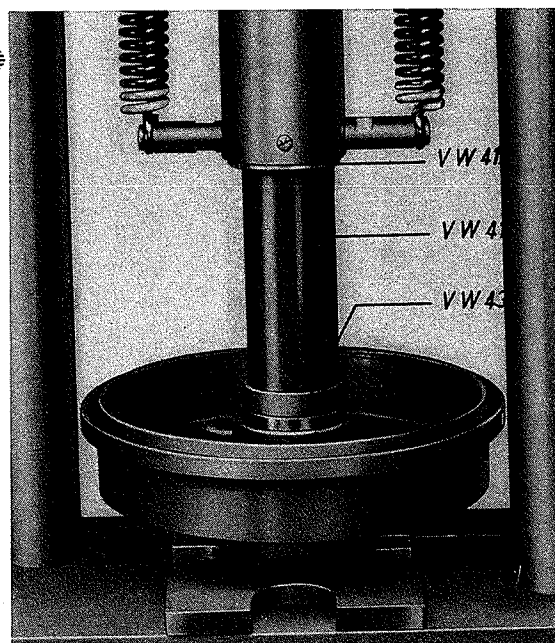
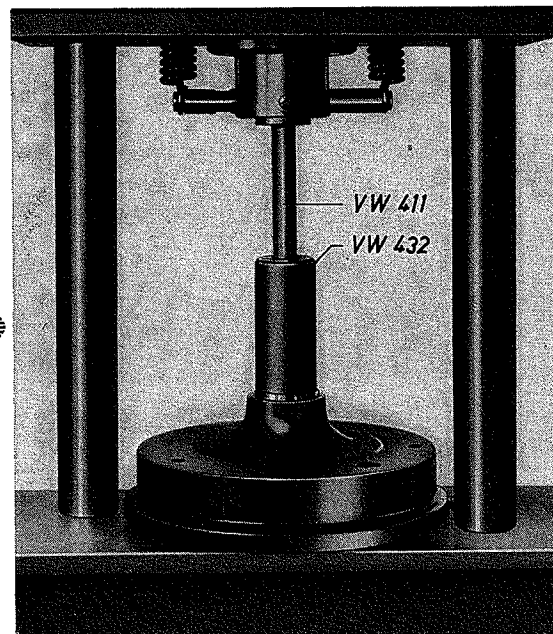
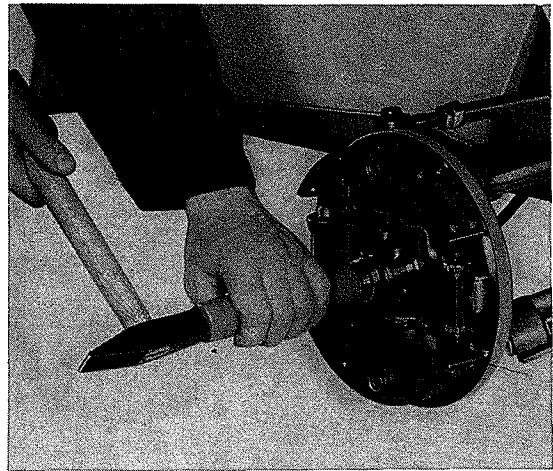
- 9 – Pres det indvendige lejes udvendige løbering i på pressen med trykstykke VW 433 i forbindelse med VW 401, VW 412 og VW 415. Læg lejts kugleholder i.

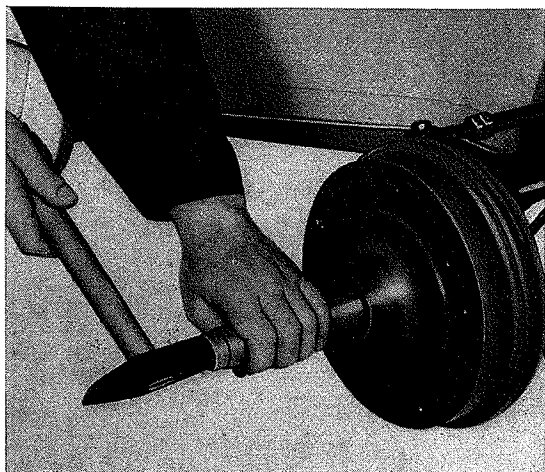
- 10 – Kontroller om pakdåsen er i orden og pres den i på pressen med trykstykke VW 433 i forbindelse med VW 401, VW 412 og VW 415. Det skal påses, at pakdåsen ikke kanter.

- 11 – Smør forhjulslejerne med en lithiumfedt af den foreskrevne specifikation. Fedtet skal trykkes ind i kugleholderne og mellem kuglerne. Lejesæder og ringflader skal fedtes let ind. Fyld navet i bremsetromlen med fedt. Navkapslerne skal holdes fri for fedt.

Obs!

Der må kun anvendes fedt af et anerkendt fabrikat. En blanding af fedt af forskellige typer og fabrikater kan have skadelige virkninger og skal undgås. Den nødvendige fedtmængde for et hjul andrager ca. 50 g.





12 – Sæt bremsetromlen på og driv det udvendige lejes indvendige løbering på med dorn VW244.

13 – Påse at trykskiven sidder rigtigt. Hvis skiven kanter, er indstillingsfejl uundgåelige.

14 – Anvend ny låseplade.

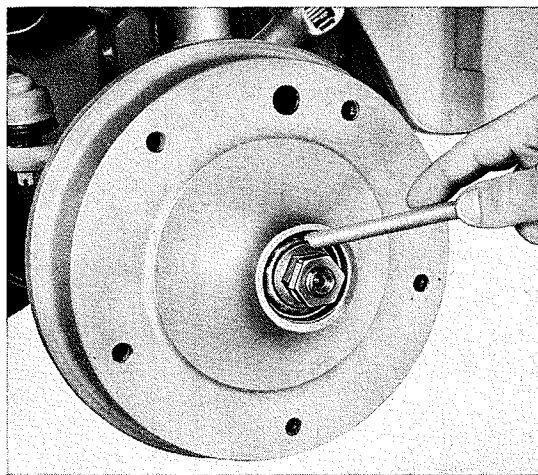
15 – Indstil forhjulslejerne omhyggeligt. Herved skal man ubetinget iagttage anvisningerne i afsnittet „Kontrol og indstilling af forhjulslejer“.

Kontrol og indstilling af forhjulslejerne

Indstillingsanvisningen for forhjulslejer skal iagttages særlig nøje. Forkert indstilling af hjullejerne kan på ganske kort tid føre til beskadigelse eller ødelæggelse af lejerne.

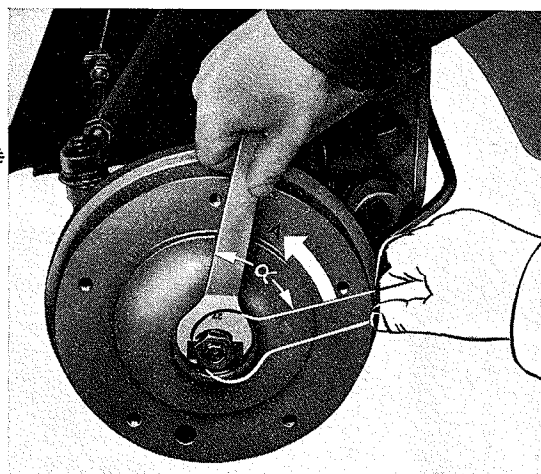
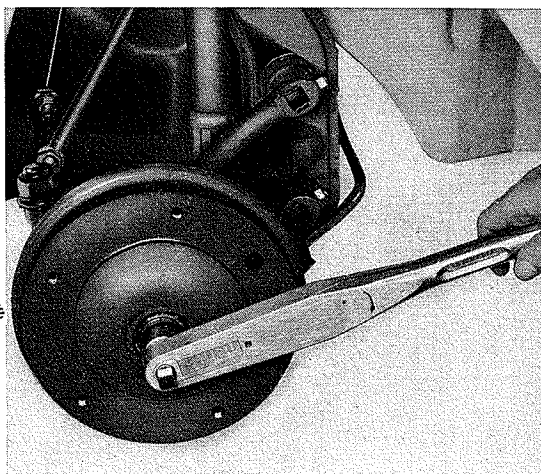
Kontrol

- 1 - Sæt vognen på bukke eller løft den foran.
- 2 - Kontroller om bremsetromlen går frit. Bremsebakkerne må ikke ligge an mod bremsetromlen.
- 3 - Træk navdækslet af med aftrækker VW 637/1 (selvbyggerværktøj).
- 4 - Kontroller lejespillerummet. Det er indstillet rigtigt, når trykskiven lige netop kan bevæges til siden med prøvedornen VW 765 (selvbyggerværktøj) og der ikke konstateres mærkbart spillerum, når bremsetromlen bevæges i aksial retning.



Indstilling

- 1 - Bøj låsepladen fri, afskru den udvendige møtrik for svingakslen med fastnøgle 27 mm VW 113 og tag låsepladen ud.
- 2 - Spænd den indvendige møtrik 4 kgm med momentnøgle.
- 3 - Læg en ny låseplade i.
- 4 - Skru den udvendige møtrik løst på.
- 5 - Løsn den indvendige møtrik 72° med fastnøgle 27 mm VW 113: Sæt nøgle VW 113 på den indvendige møtrik. Anbring en af bremsetromlens gevindboringer ud for forkanten af nøglen. Drej møtrikken tilbage til den næste gevindboring i bremsetromlen.
- 6 - Spænd den udvendige kontramøtrik med 7 kgm.
- 7 - Lås møtrikken ved at bøje låsepladens flige skiftevis til den ene og den anden side.





Indstilling af bundbolte

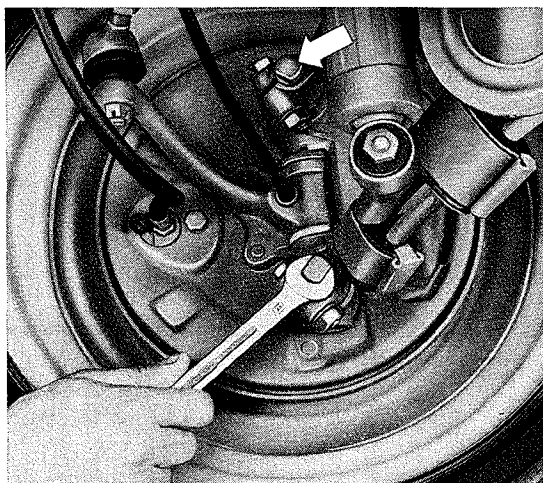
Indstillingen af bundboltene skal kontrolleres med regelmæssige mellemrum i henhold til serviceeftersynets anvisninger og korrigeres om nødvendigt. Indstillingsforskrifterne skal nøje iagttages. For stram indstilling af bundboltene hæmmer fjedervirkningen. På den anden side må bundboltene ikke justeres for løst, men skal være indstillede uden mærkbart spillerum.

Kontrol

- 1 - Løft vognen.
- 2 - Bevæg hjulet frem og tilbage med hånden på tværs af kørselsretningen og kontroller, om der kan spores mærkbart aksialspillerum imellem lejbøjle og bærearml. Er dette tilfældet, skal bundboltene justeres.

Justering

- 1 - Løft vognen. Ved justering af bundboltene skal forfæret altid være ubelastet.
- 2 - Smør bundbolte og styrebolte.
- 3 - Løsn klemkrueerne på bærearmsøjerne.
- 4 - Spænd bundboltene stramt og løsn ca. $\frac{1}{2}$ omdrejning. Spænd derefter bundboltene, til der mærkes ganske let modstand, når anlægsfladerne ligger til. Er det ikke muligt at justere på denne måde, er mellemlægsskiverne slidte og skal udskiftes.



- 5 - Spænd klemkrueerne på bærearmsøjerne fast.

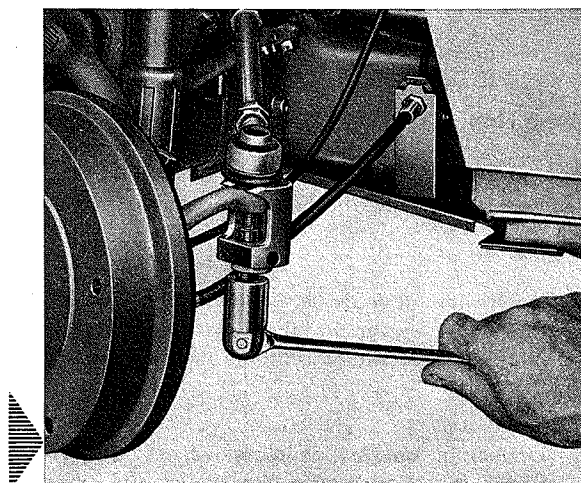
Obs!

Efter enhver justering af bundbolte skal spidsningen kontrolleres og om nødvendigt korrigeres.

Af- og påmontering af lejbøjle med svingaksel

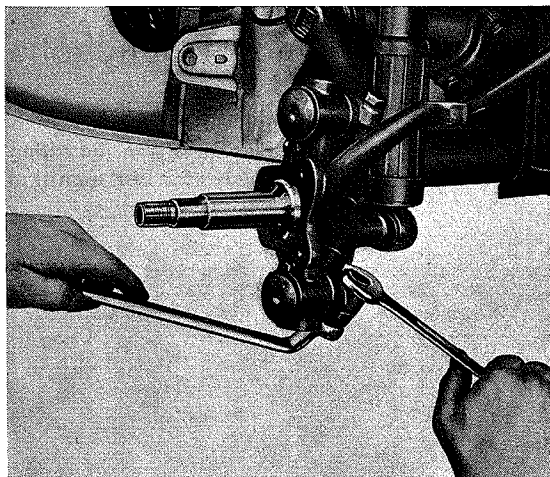
Afmontering

- 1 - Løft vognen.
- 2 - Aftag forhjulene.
- 3 - Afmonter speedometerkablet ved venstre forhjul.
- 4 - Tryk forbindelsesstangens udvendige kuglehoved af med værktøj VW 266h.

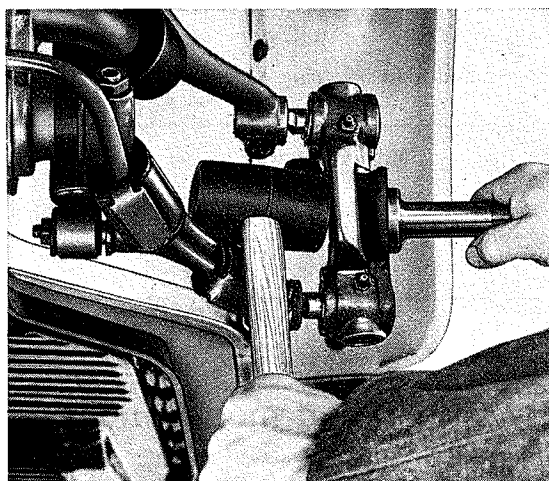


- 5 - Afmonter bremsetromle og bremseankerplade.
Det er ikke nødvendigt at løsne bremseslangen.

- 6 - Fjern klemaskruerne på bærearmsøjerne.



- 7 - Tag lejevøjle med svingaksel af ved at drive begge bundbolte ud.



om nødvendigt bundboltens bøsninger ud og kontroller længden på borerne for bundboltsbøsningerne samt lejevøjles forsætning.

Obs!

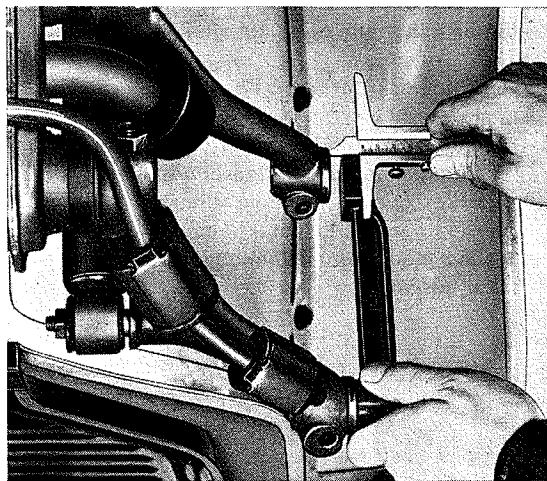
Lejevøjler, hvor borerne for bundboltsbøsningerne ikke mere er tilstrækkelig lange eller forsætningen er større eller mindre end $7 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$, skal udskiftes.

- 3 - Adskil om nødvendigt lejevøjle og svingaksel og kontroller svingakslen.

Obs!

Bøjede svingaksler må ikke rettes, men skal udskiftes. Svingaksler, hvor boringen for styrebolten har rivninger, skal ligeledes udskiftes.

- 4 - Kontroller bærearmsøjernes anlægsflader. Om nødvendigt efterbearbejdes med planfræser VW 217.



Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Kontroller bundbolte, bundboltsbøsninger, mellemlægsskiver og tallerkenskive med gumipakring for slid. Udskift om nødvendigt.
- 2 - Undersøg, om mellemlægsskivernes anlægsflader for bundboltene har synligt slid. Pres

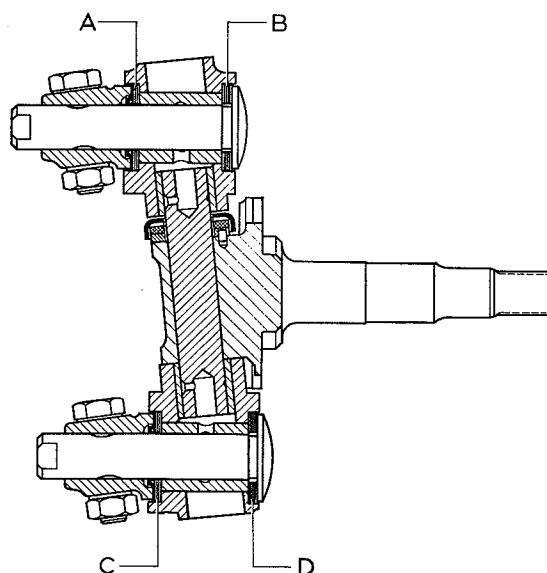
- 5 - Kontroller bærearmsøjernes forsætning med lære VW 270a. Forsætningen af bærearmsøjerne skal svarende til den tilladte forsætning af lejevøjlen andrage 7 mm. Afvigelser indtil $\pm 2 \text{ mm}$ er tilladte og skal udlignes med tilsvarende placering af mellemlægsskiverne (tykkelse 0,5 mm). De målte værdier skal altid rundes af til de næste 0,5 mm.

Anbringelse af bundboltsskiver				
Forsætning mm	Antal skiver ved			
	øverste bærearml		nederste bærearml	
	Inderst (A)	Yderst (B)	Inderst (C)	Yderst (D)
5	1	7	5	3
5,5	2	6	5	3
6	2	6	4	4
6,5	3	5	4	4
7	3	5	3	5
7,5	4	4	3	5
8	4	4	2	6
8,5	5	3	2	6
9	5	3	1	7

Hvis der er taget rigtig hensyn til forsætningen, kommer tallerkenskiverne for bundboltene til anlæg samtidigt ved den øverste og nederste bærearml, når legebøjle med svingaksel monteres. Det skal påses, at der på en bundbolt tilsammen altid skal være monteret 8 mellem-lægsskiver og en tallerkenfjeder med gummi-pakring.

Obs!

Konstateres der en større bærearmlfor-sætning end ± 2 mm, skal man afmontere bærearmlene og kontrollere såvel disse som foraksellegemet. Skæve bærearmler skal altid udskiftes. Det er af sikkerhedsgrunde ikke tilladt at rette bærearmler.



6 - Monter bundbolte og mellem-lægsskiver med universalfedt. Tallerkenfjederen for bundboltens pakning samt gummipakringen skal monteres således på bundboltene, at pakringen hverken kan blive deformeret eller klemmt.

7 - Ved samlingen skal tallerkenfjederne og bundboltens pakninger drejes således, at tappene griber ind i bærearmlsøjernes slidser.

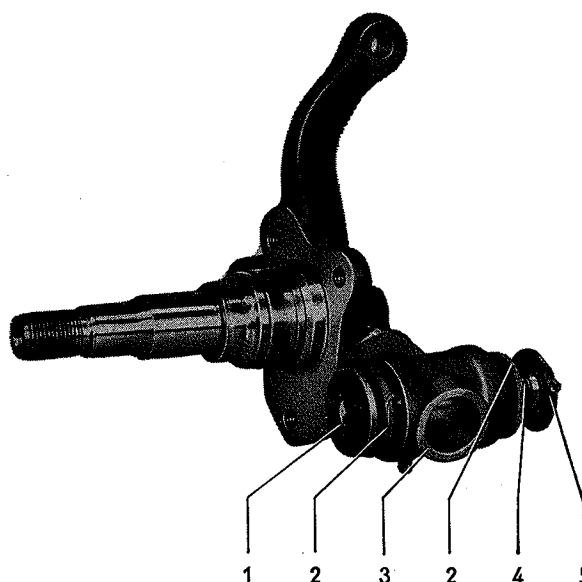
8 - Indstil bundboltene efter forskrifterne, spænd klemkrueerne på bærearmlsøjerne fast.

9 - Monter bremseankerplade og bremsetromle.

10 - Indstil forhjulsløjrene efter forskrifterne.

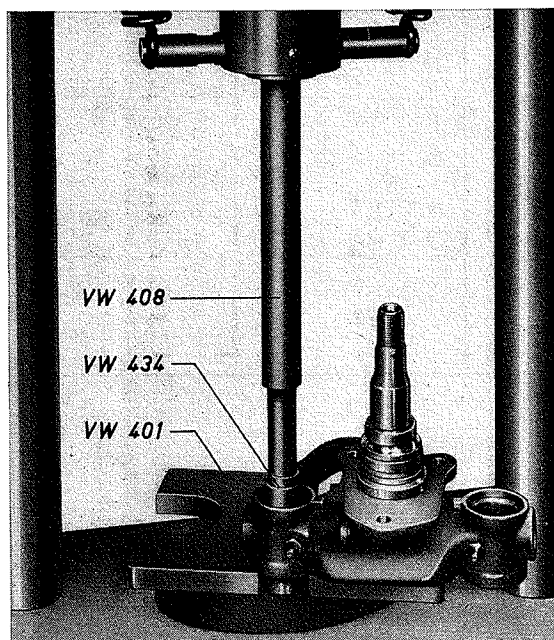
11 - Udluft bremsesystemet og indstil hjulbremsene.

12 - Kontroller forhjulenes styrt og spidsning og korriger om nødvendigt.



- 1 - Bundbolt
- 2 - Mellem-lægsskiver
- 3 - Legebøjle
- 4 - Gummipakring
- 5 - Tallerkenskiver for bundbolt

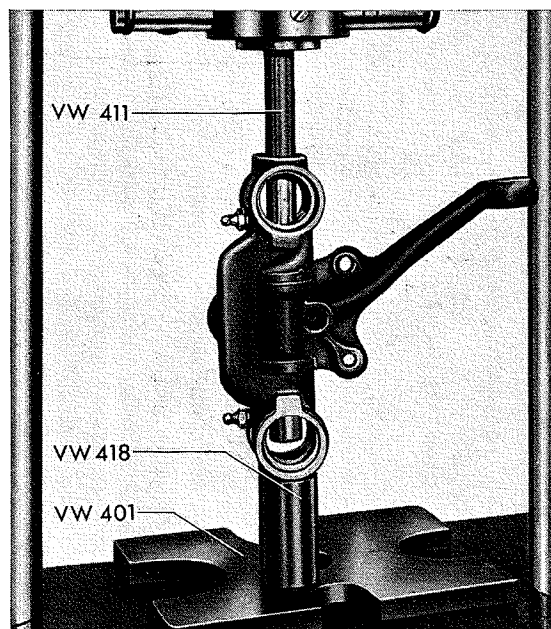
Adskillelse, kontrol og samling af lejbøjle og svingaksel



Adskillelse

1 - Afmonter lejbøjle med svingaksel.

2 - Pres bundboltsbøsninger ud på pressen med trykstykke VW 434 i forbindelse med VW 408 og VW 401.



3 - Tryk styrebolten ud på pressen med trykstempel VW 411 i forbindelse med VW 401 og VW 418.

4 - Tag svingaksel med trykskiver og dæksel (trykleje) ud af lejbøjlen.

Kontrol af svingaksel

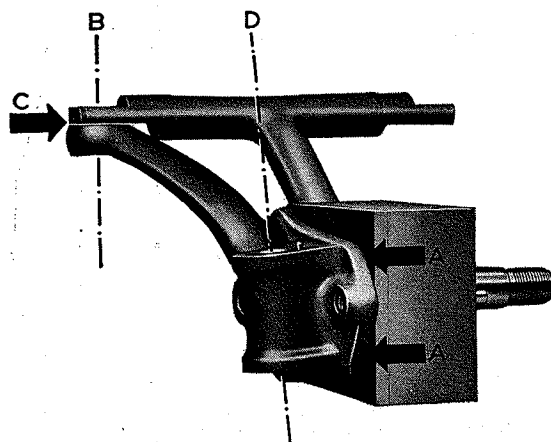
1 - Kontroller svingakslen for skævhed og målrigtighed med lære VW 258a.

A - Svingakselflangeren skal ligge helt an mod lærens sideflade.

B - Boringen i svingarmen skal befinde sig ud for toleranceboringen i læren.

C - Fladen med svingarmens øje skal være parallel med den tilsvarende flade på læren.

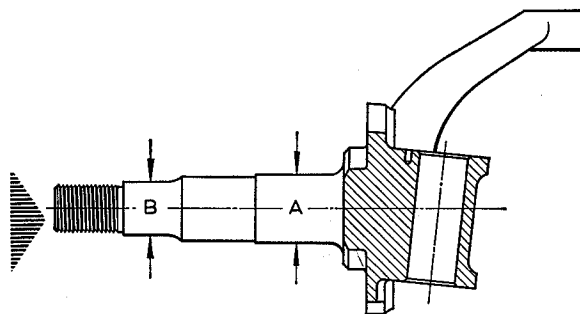
D - Boringen for styrebolten skal være i korrekt stand.



Skæve svingaksler må ikke rettes, men skal udskiftes. Svingaksler, hvor boringen for styrebolten har rivninger, skal ligeledes udskiftes.

2 - Kontroller styrebolten for slid, udskift den om nødvendigt sammen med bøsningerne i lejevøjlen.

3 - Kontroller lejestederne for forhjulslejerne. Er sædefladerne for de indvendige ringe slidt så meget ved gentagne aftrækninger, at der ikke længere kan opnås tilstrækkelig prespasning, skal der monteres en ny svingaksel.



4 - Undersøg om stiften for trykskiven sidder fast.

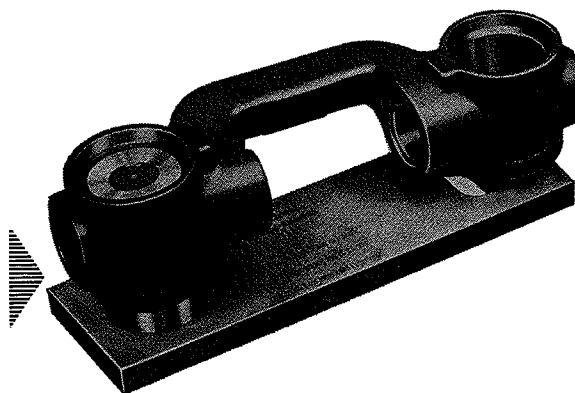
5 - Kontroller anlægsfladen for trykskiven og fjern en eventuel grat.

A sæde for indv. leje 25 _{h6}	= 25,000 mm Ø
	= 24,987 mm Ø
Kugleleje-indv. Ø	= 25,00 mm Ø
	= 25,01 mm Ø
B sæde for udv. leje 20 _{g5}	= 19,993 mm Ø
	= 19,984 mm Ø
Kugleleje-indv. Ø	= 20,00 mm Ø
	= 20,01 mm Ø

Kontrol of lejevøjle

1 - Kontroller lejevøjlen med lære VW 259:

a - Mellemlægsskivernes anlægsflader for bundboltene slides. Det skal derfor kontrolleres, om borerne for bundboltsbøsningerne endnu er tilstrækkelig lange. Lejevøjlen anbringes på lærens måledorn. Boringens indvendige kant skal rage op over måledornens overkant. Hvis dette ikke er tilfældet, skal der monteres en ny lejevøjle.



b - Kontroller lejevøjls forsætning på bærearmsiden. Lejevøjlen spændes med læren fast i en skruestik, og forsætningen måles med et dybdemål.

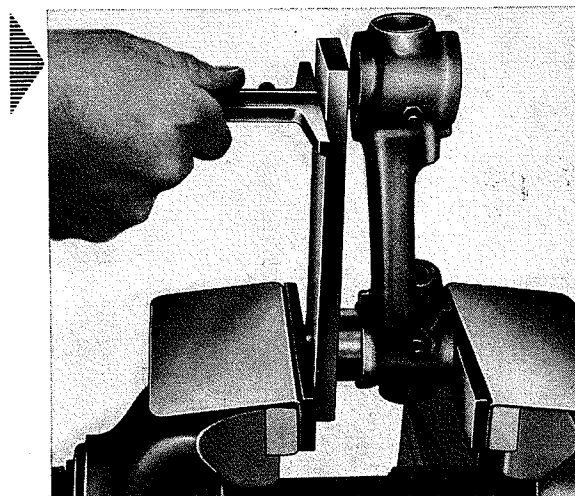
Nominel værdi 7 mm

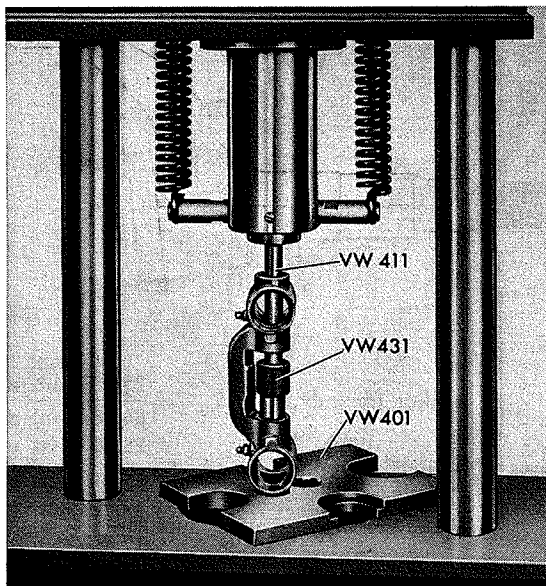
Tilladelig afvigelse $\pm 0,2$ mm

Målt fra dybdemålets anlægsflade på bagsiden af læren til lejevøjls indvendige kant svarer 20 mm til en forsætning på 7 mm.

Obs!

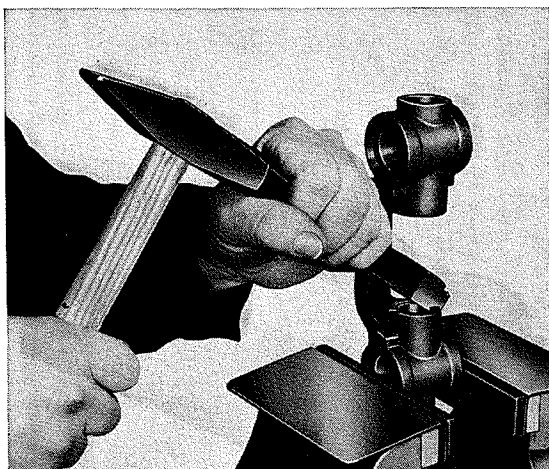
Lejevøjler, hvis forsætning er større eller mindre end 7 mm $\pm 0,2$, skal udskiftes.



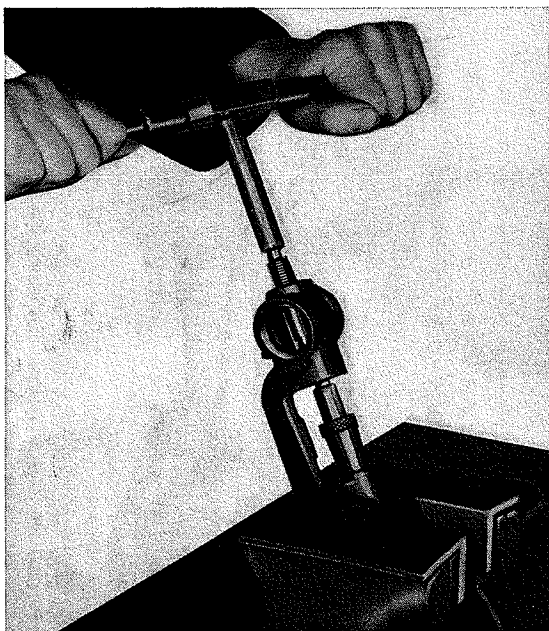


2 - Udskift om nødvendigt bøsningerne for styrebolt:

a - Tryk den nye bøsning for styrebolt i lejbøjlen indefra på presse med VW 411, VW 431 og VW 401. På denne måde presses samtidig den gamle bøsning ud.



b - Driv udsparingerne for knasterne på tryklejets dæksel ud af den øverste bøsning indefra ved hjælp af notværktøj VW 760 (selvbyggerværktøj).



c - Riv bøsningerne op med rival VW 224. Rivalens koniske bøsning tjener herunder som styr.

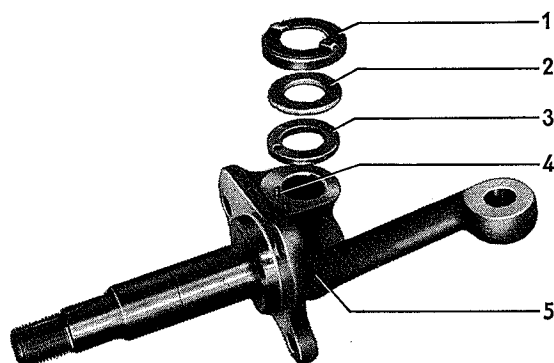
$$\text{Færdigmål } 18 \text{ } \varnothing_{F7} = \frac{18,034 \text{ mm } \varnothing}{18,016 \text{ mm } \varnothing}$$

Bøsningerne er rigtigt bearbejdede, når de er fri for ridser og rifler. Styreboltens skal kunne drejes med hånden og må ikke have mærkbart spillerum i bøsningerne.

Samling

- 1 - Saml lejevøjle med svingaksel og trykleje (trykskive, fiberskive og dæksel) således, at der ikke kan mærkes noget aksialspillerum.

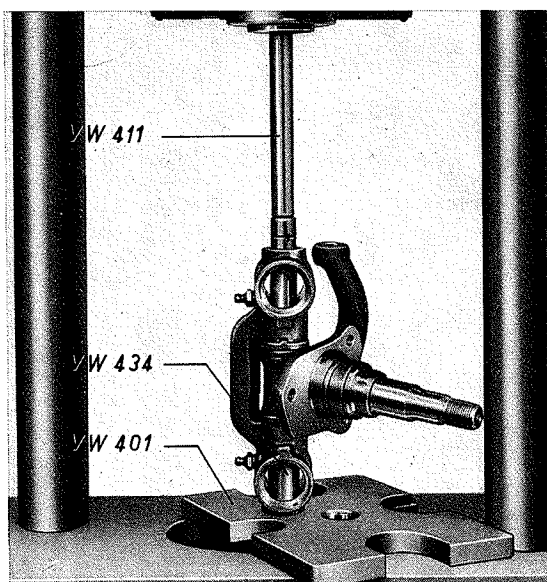
Samlingen skal ske med en prespasning på $0,02 \pm 0,02$ mm. Eventuelt spillerum skal udlignes ved montering af en tykkere trykskive. Til dette formål findes trykskiver af stål i tykkelserne 3,56—3,63, 3,68—3,73 o.s.v. indtil 4,08 mm og 4,30 mm.



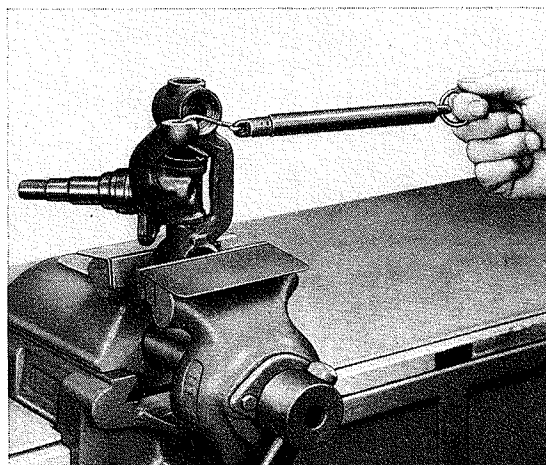
- 1 - Lejedæksel
- 2 - Fiberskive
- 3 - Trykskive
- 4 - Stift
- 5 - Svingaksel

Trykskiven sikres mod drejning af en stift i svingakslen, og dækslet sikres mod drejning ved noter i lejevøjlen.

- 2 - Smør styrebolten med molykote og pres den i på pressen med trykstykke VW 434 i forbindelse med VW 401 og VW 411.



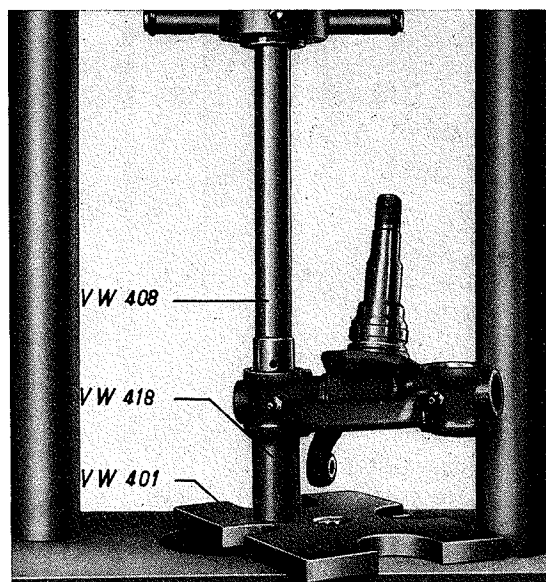
- 3 - Kontroller om svingakslen arbejder let. Denne kontrol foretages bedst med en fjedervægt, som hægtes ind i svingarmens øje. Det er af særlig vigtighed, at svingakslen arbejder let i lejevøjlen. Svingakslen arbejder tilstrækkelig let, når den lader sig påvirke af en trækraft på max. 2 kg.



- 4 - Pres bundboltsbøsningerne i på pressen med trykstempel VW 408 i forbindelse med VW 401 og VW 418.

Obs!

Bøsningerne skal have prespasning i lejevøjlen. Ved montering af bøsningerne skal man passe på, at smørehullet ligger rigtigt.



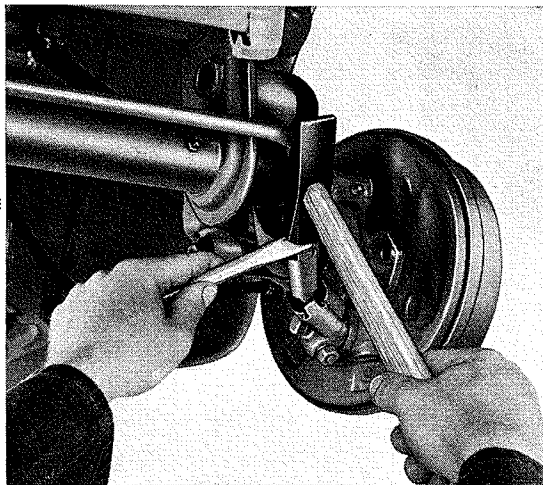


Stabilisator, bærearmer og torsionsfjedre

Af- og påmontering af stabilisator

Afmontering

- 1 - Løsn hjulboltene, løft vognen og aftag forhjulene.
- 2 - Bøj spændebøjlernes lasker fri og aftag spændebøjlen fra det indvendige og udvendige spændebånd i begge sider.
- 3 - Bøj spændebåndene fri og tag mellemstykke af.
- 4 - Aftag stabilisatoren.

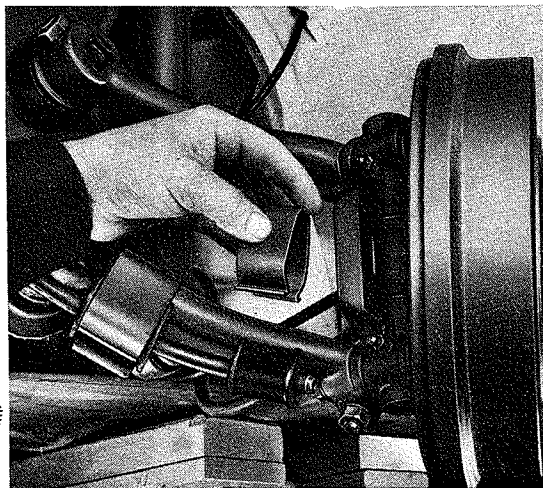


Montering

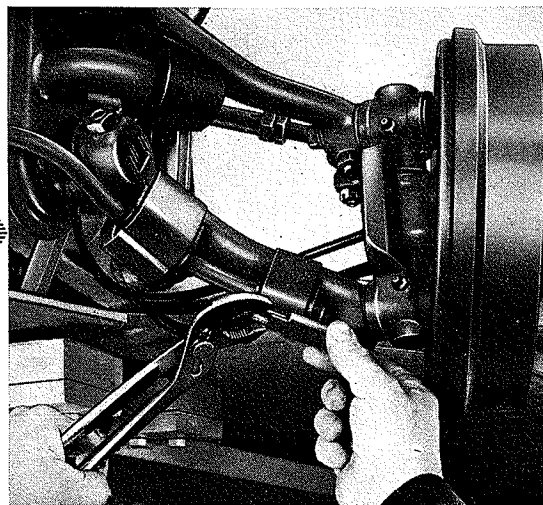
Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Kontroller stabilisator, gummilejer, spændebånd og spændebøjler for beskadigelser. Udskift beskadigede dele.
- 2 - Monter de kileformede spændebånd således, at den smalleste ende vender mod svingakslen.

Det indvendige spændebånd i begge sider skal anbringes således, at det ikke berører støddæmperen under kørslen.

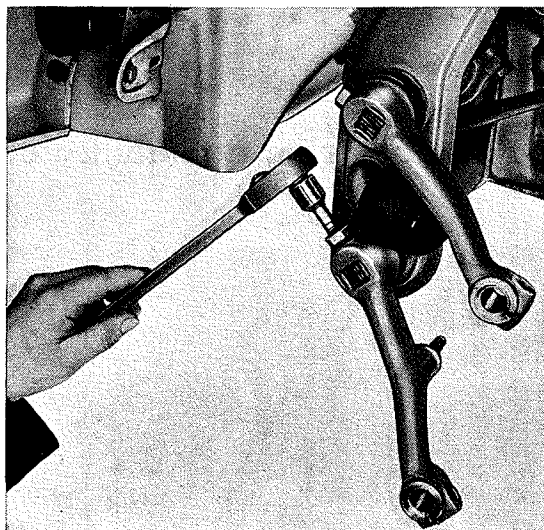


- 3 - Tryk spændebåndene sammen — f. eks. med en vandpumpe — og sæt spændebøjlerne på. Disse påsættes således, at spændebøjlernes lasker peger mod foraksellegemet.



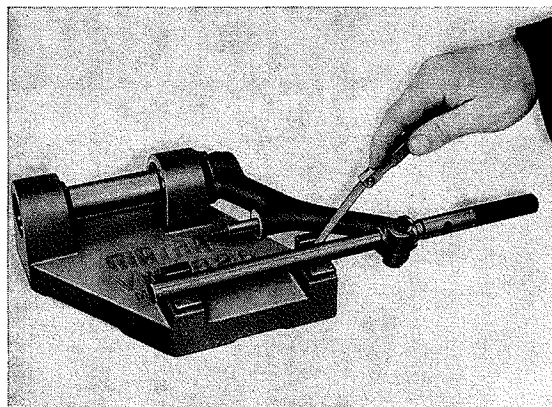
- 4 - Spændebøjlerne sikres ved at ombøje laskerne.

Af- og påmontering af bærearmer



Afmontering

- 1 - Afmonter legebøjle med svingaksel.
- 2 - Afmonter støddæmper.
- 3 - Afmonter stabilisator.
- 4 - Løsn pinolskruernes kontramøtrikker på bæreamene og skru pinolskruerne ud.
- 5 - Træk den nederste bærearmer med gummipakring af.
- 6 - Aftag gummistoppet for bæreamsanslaget og træk den øverste bærearmer ud.

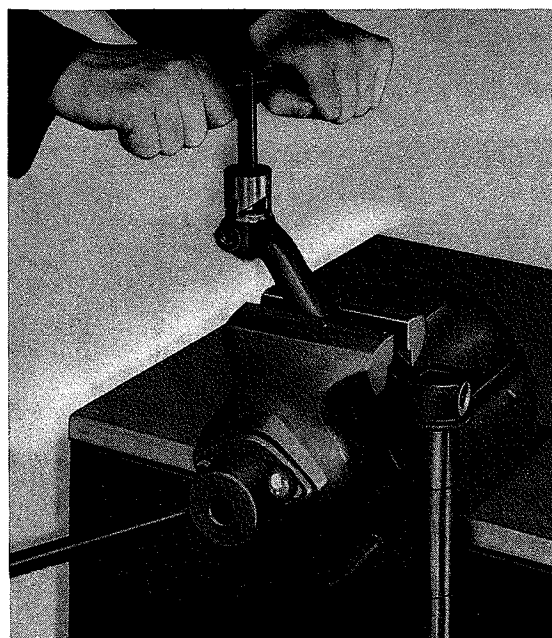


Kontrol af bærearmer

- 1 - Kontroller bæreamen for parallelitet og skævhed.

Bæreamen monteres under anvendelse af de dertil indrettede bøsninger i kontrolpladen for bæreamer VW 282b. Prøvedornen stikkes ind i bæreamsøjlet og spændes fast med klem-bolten. Afvigelser fra målefladerne på kontrol-pladen måles med søgerblad. Tilladelig afvigelse i parallelitet: 0,5 mm.

Skæve bæreamer må ikke rettes, men skal udskiftes.



- 2 - Kontroller bæreamsøjernes anlægsflader for bundboltene og efterbejd dem om nødvendigt med planfræser VW 217.

- 3 - Kontroller bæreamens lejesteder for slid. Hvis sliddet kun er ringe, er det tilladt at bytte om på højre og venstre bæreamer. Hvis der er stærkere slid eller rivninger skal bæreamen udskiftes med en ny.

Montering

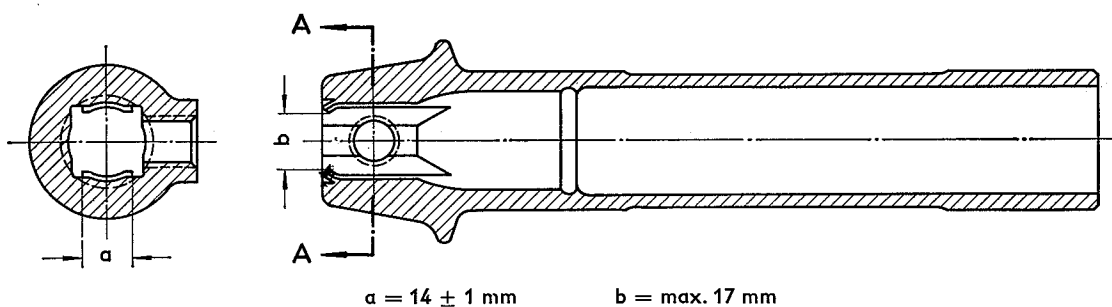
Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Kontroller nålelejer og legebøsninger i foraksellegemet for slid, udskift om nødvendigt.
- 2 - Udskift om nødvendigt gummipakringen for bæreamen.
- 3 - Smør bæreamen med universalfedt og skub den så langt ind, at gevindboringen i bæreamen står over forsænkningen i torsionsfjederen. Spænd pinolskruen og lås med kontramøtrikken.

- 4 - Løft den øverste bæream og skub gummi-stopet for bæreamsanslaget på.

- 5 - Stem bæreamenes firkantboringer, som det fremgår af nedenstående tegning. Herved forhindres det, at torsionsfjederen forskubber sig udefter. En 14 mm håndmejsel er egnet til dette formål.

- 6 - Monter støddæmperen. Anvend nye tandskiver og spænd befæstigelsesboltene med 3,0—3,5 kgm.



Udskiftning af bæreamens befæstigelsesbolt for støddæmper

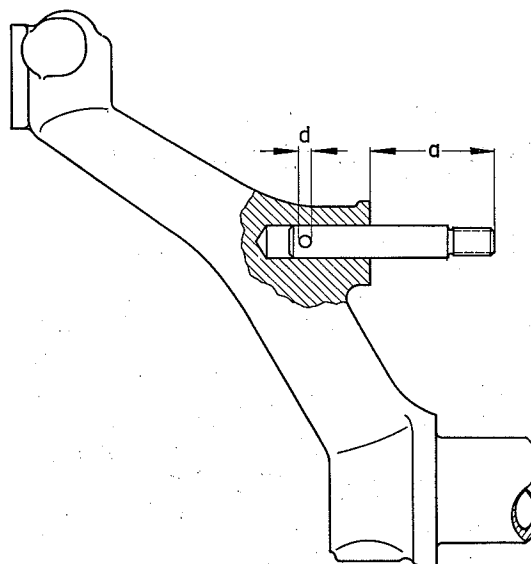
For det tilfælde, at en bolt for støddæmperens befæstelse i bæreamen skal fornyes, leveres der som reservedel en bolt med overstørrelse. Ved montering af denne bolt skal boringen i bæreamen først bores ud og rives op.

Afmontering

- 1 - Afmonter bæreamen.
- 2 - Slå stiften ud.
- 3 - Træk bolten ud.

Hvis en bolt er knækket, køres det tilbageblevne stykke og bores igennem med et 3 mm $\varnothing$ bor. Herefter bores resten ud med et 10,75 mm $\varnothing$ bor. Brudstykket følger med ud af sig selv, når boret tages op af hullet.

- 2 - Pres overstørrelseboltens så langt i, at den frie længde a andrager 45,0—45,5 mm.



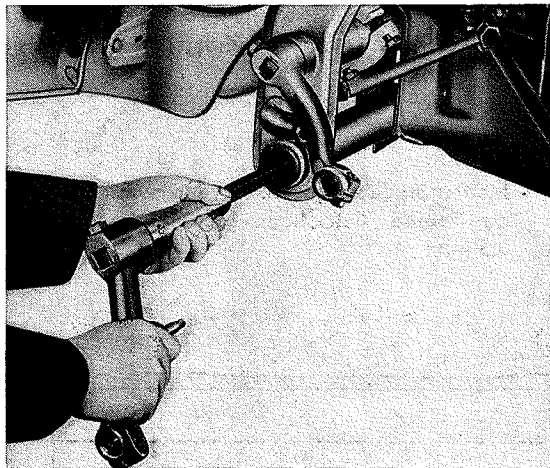
Montering

- 1 - Hullet i bæreamen bores op med et 12,3 mm $\varnothing$ bor og rives op med en rival 12,5 P 8 = 12,455—12,482 mm $\varnothing$. I mangel af en rival af størrelsen 12,5 P 8 kan boltens i overstørrelse efterslibes, til den passer i hullet. En prespasning på 0,01—0,5 mm skal ubetinget overholdes.

- 3 - Bor et hul $d = 4,0—4,08$ mm $\varnothing$ i overstørrelseboltens.
- 4 - Slå stiften i.

Af- og påmontering af torsionsfjedre

Forakslens torsionsfjedre består af 8 fjederblade. De to yderste fjederblade er delt på langs.

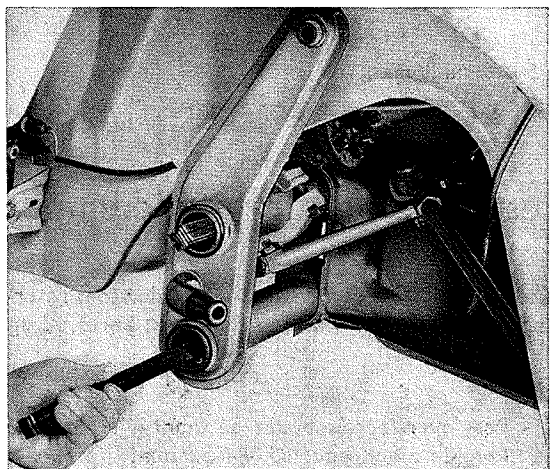


Afmontering

- 1 - Afmonter stabilisator og støddæmper.
- 2 - Afmonter bæreamen i den ene side.
- 3 - Løsn pinolskruens kontramøtrik til befæstigelse af torsionsfjederen i akselrøret.
- 4 - Løsn pinolskruen med en 8 mm imbusnøgle.
- 5 - Træk gummistoppet af bæreamsanslaget ved afmontering af den øverste torsionsfjeder.
- 6 - Træk bæream med torsionsfjeder ud.

Bemærk:

Det er ikke nødvendigt at afmærke torsionsfjedrenes tidligere vridningsretning.

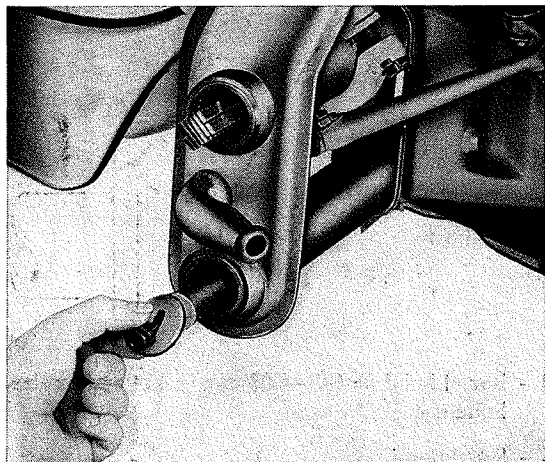


Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Rens torsionsfjedrene og kontroller dem for brud og revner. Udskift om nødvendigt.
- 2 - Kontroller bæream, nålelejer og bøsning for bæream og udskift om nødvendigt.
- 3 - Ved montering af fjedrene kontrolleres bladantallet og fjedrenes stilling i akselrørene.
- 4 - Smør fjedrene rigeligt med universalfedt før monteringen.
- 5 - Forsænkningen i midten af torsionsfjederen skal placeres ud for boringen i midten af forakselrøret. Spænd derefter pinolskruen og lås med kontramøtrikken.

Af- og påmontering af nålelejer og bæreamsbøsninger



Afmontering

- 1 - Afmonter torsionsfjedrene.
- 2 - Skru smøreniplerne ud af foraksellegemet.
- 3 - Afmonter nåleleje og bøsning med dorn for bæreamsbøsninger VW 638 (selvbyggerværktøj).
 - a - Anbring uddrivningsskiven på stangen og skub stangen ind i akselrøret.
 - b - Skub uddrivningsskiven ind og bring den til anlæg mod nålelejet.

c - Driv nålelejet ud.

d - Skub uddrivningsskiven ind igen og driv bøsningen ud.

Montering

1 - Rens forakselrørene, især sædefladerne for nålelejets bøsning.

2 - Kontroller om nålelejernes sædeflader er i orden og holder målene. Nålelejerne har prespasning i akselrøret. Boringens diameter andrager:

$$46 \text{ } ^{\circ}\text{N7} = 45,992/45,967 \text{ mm } \varnothing$$

Det tilsvarende nåleleje har en yderdiameter på 46,2 mm $\varnothing$.

Mindre slidspor på nålelejets lejesæde kan i visse tilfælde afhjælpes, dog skal det have tilstrækkelig prespasning. Hvis lejesædet i forakselrøret ikke mere holder målet, skal der monteres et nyt foraksellegeme, da en bearbejdning af sædefladerne ikke er mulig.

3 - Skub legebøsningen på den længste ende af dornen VW 273a for bærearmsbøsninger, således at smørenoten vender mod smøreniplen. Driv derefter bøsningen så langt ind, som dornen tillader.

4 - Riv legebøsningen op med rival VW 274a til 37,20—37,25 mm. Rivalen styres af den tilhørende føringsstang, der centrerer i holdestykket i akselrøret. Derved bliver rivalen med føringsbøsningen EL 20 med spændekiler størrelse 2 styret i nålelejets sædeflade.

5 - Rens akselrøret indvendig med trykluft og tør nålelejernes sædeflader omhyggeligt af.

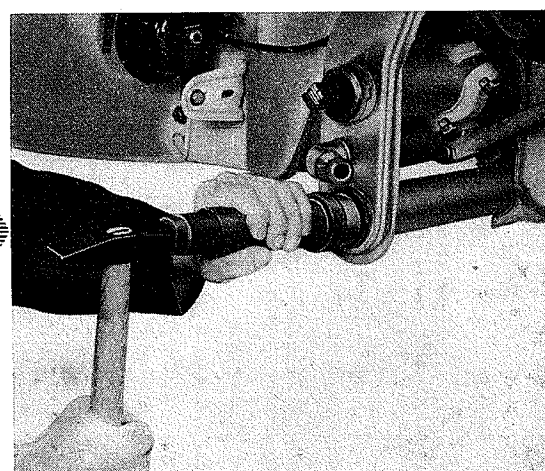
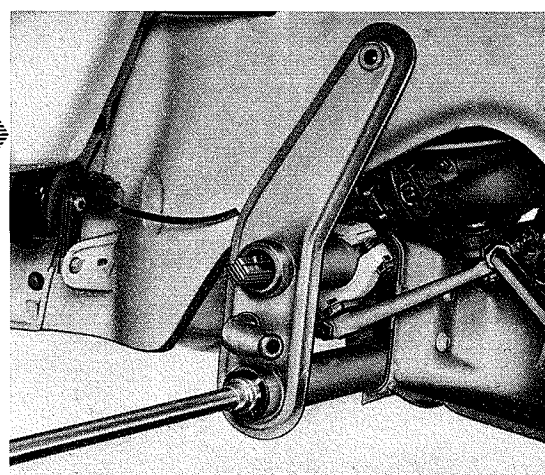
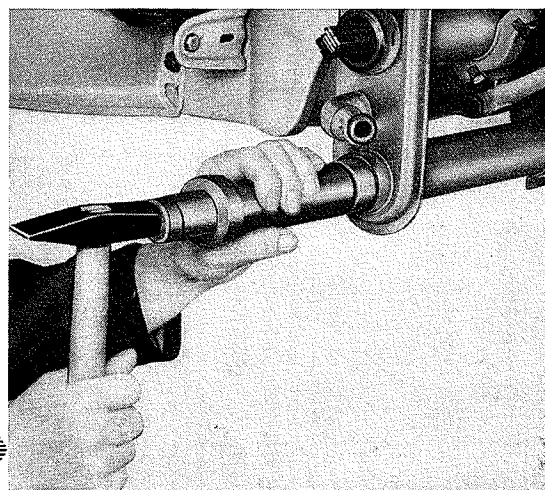
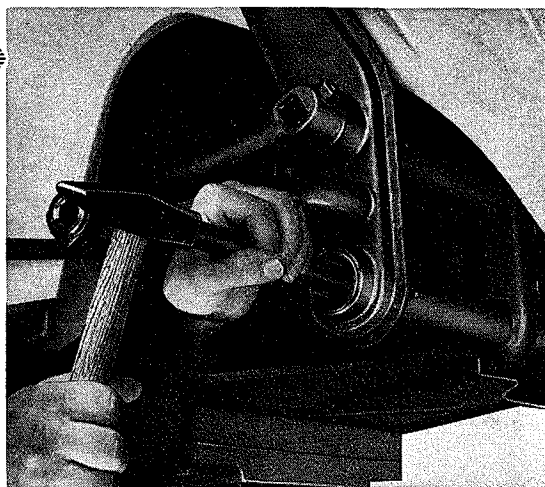
6 - Rens nålelejet grundigt og fjern gammelt fedt. Kontroller lejets tilstand og bevægelighed. Er lejet beskadiget eller slidt, skal der monteres et nyt.

7 - Hvis der monteres et nyt nåleleje, skal boringens diameter i akselrøret måles. Der må kun monteres et leje med en tilsvarende yderdiameter.

8 - Smør sædeflade, nåleleje og yderring med universalfedt. Skub lejet på den korte ende af dornen VW 273a og driv det ind i akselrøret.

9 - Monter smøreniplerne i foraksellegemet, udskift beskadigede smørenipler.

10 - Saml forøjet og smør det med universalfedt i henhold til forskrifterne.





Kontrol og vedligeholdelse

En nøjagtig kontrol af de dobbeltvirkende hydrauliske teleskopstøddæmpere på Volkswagen er kun mulig ved hjælp af en kontrolmaskine for støddæmpere. Den simple afprøvning med hånden af afmonterede støddæmpere, afprøvning ved at svinge vognen op og ned eller en prøvekørsel på meget ujævn vej kan kun afgøre, om støddæmperne overhovedet fungerer. Støddæmpernes virkningsgrad kan ikke bedømmes på denne måde.

Støddæmperne behøver ingen vedligeholdelse og indeholder et tilstrækkeligt forråd af støddæmperolie for at kunne udligne et mindre olietab. Det er ikke muligt at efterfylde støddæmperolie. Hvis der konstateres svage spor af støddæmperolie, der er trængt ud, og støddæmperen alligevel fungerer korrekt, er en udskiftning ikke nødvendig.

Viser det sig, at en støddæmper ikke fungerer korrekt, eller konstateres der større væsketab, skal støddæmperen udskiftes med en ny.

Obs!

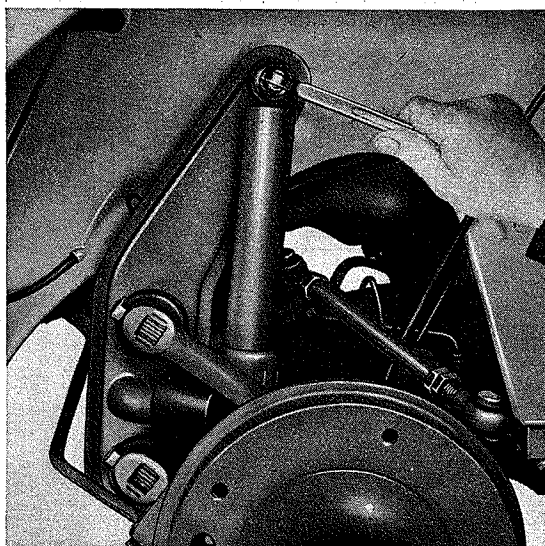
Ved udskiftning af støddæmpere må der kun monteres dæmpere, der er beregnet til forakslen. Forkerte støddæmpere har uheldig indflydelse på vognens køreegenskaber.

En kontrolmaskine til pålidelig kontrol af støddæmperne i afmonteret tilstand er nærmere beskrevet i „Werkstatt-Ausrüstung“.

Af- og påmontering af støddæmpere

Afmontering

- 1 - Løft vognen og tag forhjulet af.
- 2 - Udskru møtrikken på bæreamens bolt samt befæstigelsesbolten på forakslelegemets sideskjold.



- 3 - Aftag støddæmperen.

Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Kontroller støddæmperne, udskift om nødvendigt.
- 2 - Kontroller støddæmpernes gummibøsninger for slid, forny dem om nødvendigt.
- 3 - Kontroller møtrik og befæstigelsesbolt på bæreamen for slid, udskift om nødvendigt.
- 4 - Læg mærke til støddæmpernes monteringsstilling. Monter Hoesch-støddæmpere med beskyttelsesrøret nedad.

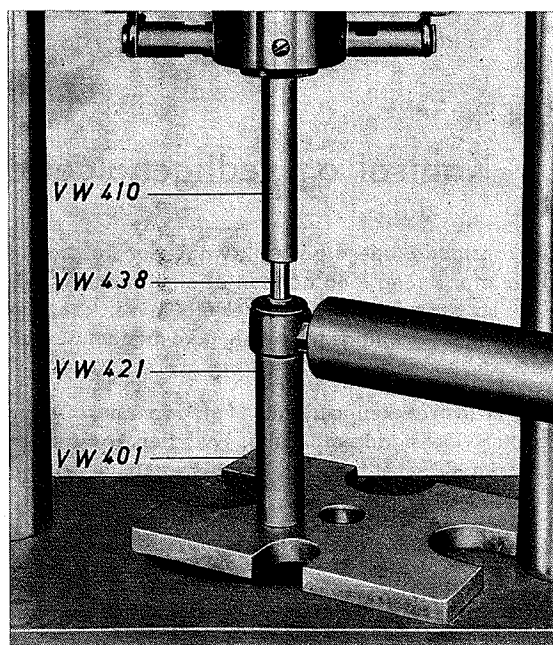
Anvisning:

Følgende støddæmpere, der fås som reservedel, kan uden videre monteres sammen med Hoesch-støddæmpere.

	Fabrikat	Res.dels nr.
For- aksel	Boge Fichtel & Sachs	113413031 A 113413031 B
Bag- aksel	Boge Fichtel & Sachs	111 513031P 111 513031Q

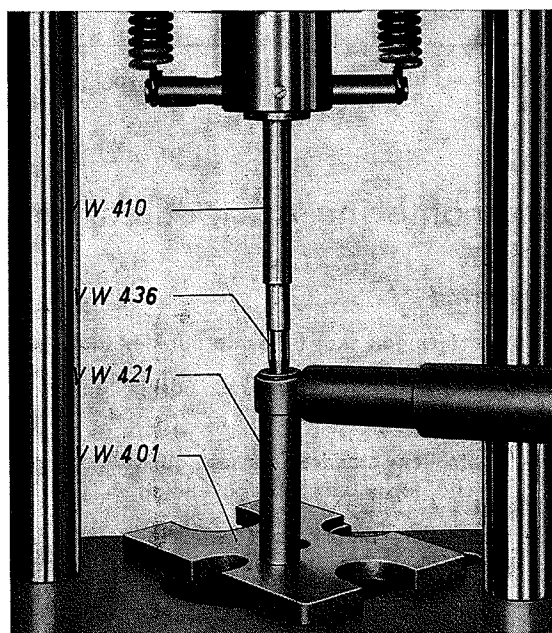
- 5 - Anvend om nødvendigt nye tandskiver.
- 6 - Spænd møtrik og bolt med 3,0—3,5 kgm.

Af- og påmontering af gummibøsning for støddæmper



Afmontering

- 1 - Afmonter støddæmperen.
- 2 - Tryk stålbøsningen ud af gummibøsningen på pressen med det cylindriske føringsstykke VW 438 i forbindelse med VW 401, VW 410 og VW 421.
- 3 - Tryk gummibøsningen ud af støddæmperens øje.



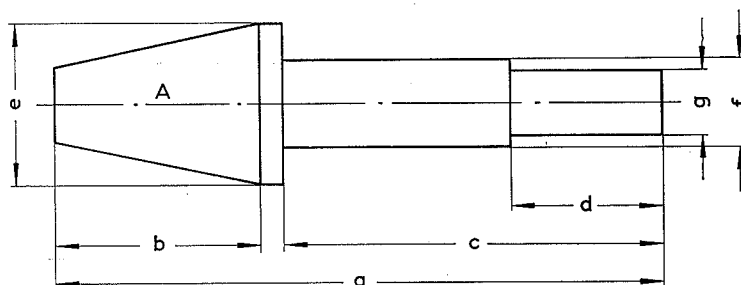
Montering

- 1 - Tryk gummibøsningen ind i støddæmperens øje.
- 2 - Pres stålbøsningen for gummibøsningen i på pressen med det koniske føringsstykke VW 436 i forbindelse med VW 401, VW 410 og VW 421.

Bemærk:

Det koniske føringsstykke, som er nødvendigt til ipresningen af gummibøsningerne for Koni-støddæmperne — res.dels nr. SP 131 — kan man i givet fald selv fremstille efter nedenstående skitse.

- 3 - Monter støddæmperen.



A = kegle 1 : 2,1
a = 80 mm
b = 25 mm
c = 50 mm

d = 20 mm
e = 21 mm $\varnothing$
f = 11,5 mm $\varnothing$
g = 8,5 mm $\varnothing$

Forstærkede støddæmpere

- 1 - Der findes forstærkede støddæmpere, der i stor udstrækning er ufølsomme overfor tropisk hede, stor belastning og stenslag. Disse støddæmpere fås som M-udstyr (M 103).

Støddæmperne er kendetegnet med følgende numre:

foran	farve	bagtil	farve
111 413 031 N/M	sort	111 513 031 J/K	rødbrun

De ovennævnte tal i forbindelse med kendingsbogstaverne N og J er reservedelsnumrene.

Ved eftermontering af forstærkede støddæmpere skal alle fire støddæmpere altid udskiftes. Desuden vil følgende dele altid blive nødvendige på forakslen.

foroven: 2 afstandsringe 111 413 391

2 bolte 111 413 401 C

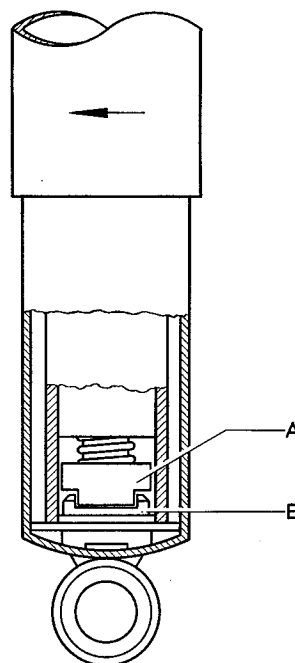
forneden: 2 afstandsringe 111 413 391

2 møtrikker N 110 104

- 2 - Desuden leveres der som reservedel også forstærkede støddæmpere fra firmaet Koni. Koni-støddæmperne, res.dels nr. 211 413 031 B (forreste) og 111 513 031 E (bageste), anvendes især til eftermontering i egne med meget dårlige vejforhold.

Indstilling

- 1 - Tryk støddæmperen fuldstændig sammen og drej den så langt mod venstre, at indstillingsknasten griber ind i bundventilens udsparring.



A - Indstillingsknast
B - Bundventil

- 2 - Drej støddæmperen ud af sin grundstilling (anslag til venstre) for ved højre omdrejning i retning „heavy“ at indstille den til den foreskrevne styrke.

Forreste støddæmpere: $\frac{1}{2}$ —1 omdrejning,

bageste støddæmpere: 1— $1\frac{1}{2}$ omdrejning.

Andre indstillinger kan ikke anbefales på grund af de dermed forbundne ulemper.



Beskrivelse af forakslen

Foraksellegeme

Forakslens bærende element er forakselleget, der består af to med hinanden stift forbundne rør, der er befæstiget til den forreste del af rammen med fire bolte. På enderne af akselrørene er der i hver side påsvejet et sideskjold, som forstærker akselleget og samtidig danner den øverste befæstigelse for teleskopstøddæmperen.

Da forakselleget er en sammensvejet konstruktion, kan det ved beskadigelser kun udskiftes komplet.

Affjedring og hjulophængning

Forhjulene er affjedret enkeltvis ved hjælp af torsionsfjedre. Torsionsfjedrene, der hver består af 10 fjederblade, holdes fast i midten af akselrørene ved hjælp af et holdestykke, således at fjedrene hverken kan dreje eller forskubbe sig.

Bærearmene, som er anbragt på enderne af torsionsfjedrene, er hver lejret i akselrørene i en metalbøsning og et nåleleje. En krængningsstabilisator er befæstiget på de nederste bærearme med gummilejer og spændebånd.

Kuglebolte, der ikke kræver vedligeholdelse, forbinder bærearmene med svingakserne. Kugleboltene er presset ind i bærearmene og skruet sammen med svingakserne. De øverste kuglebolte griber ind i excenterbøsninger, med hvilke forhjulenes styrt kan justeres.

Bremsetromle og hjulnav er støbt i et stykke. Hjullejringen sker ved hjælp af to koniske rullelejer.

De hydrauliske teleskopstøddæmpere er afstemt nøjagtigt efter vognens fjedringskarakteristik. De er forsynet med et gummianslag, der virker progressivt ved fjedring.

Smøring

Rigtig gennemsmøring af forakslens lejesteder garanteres kun i ubelastet tilstand, altså ved løftet forvogn.

Forakslen har fire smørenipler, der skal smøres for hver 10000 km. Ligger det årlige kørselsbehov under 10000 km, skal forakslen smøres en gang om året. Ved selve smøringen skal det påses, at dæk og bremse-slanger ikke kommer i berøring med fedt eller olie. Også små mængder skal straks tørres af. Før smøringen skal smøreniplerne renses godt med en klud for at undgå, at der trænger snavs ind i smørestederne.

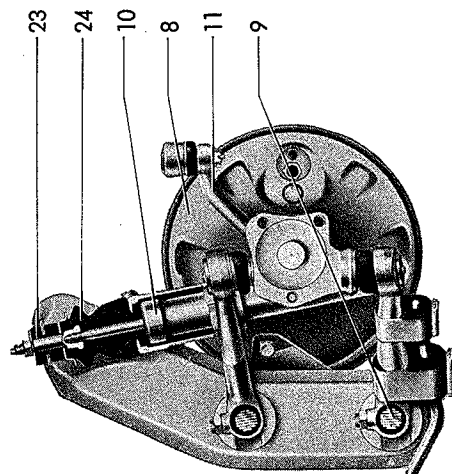
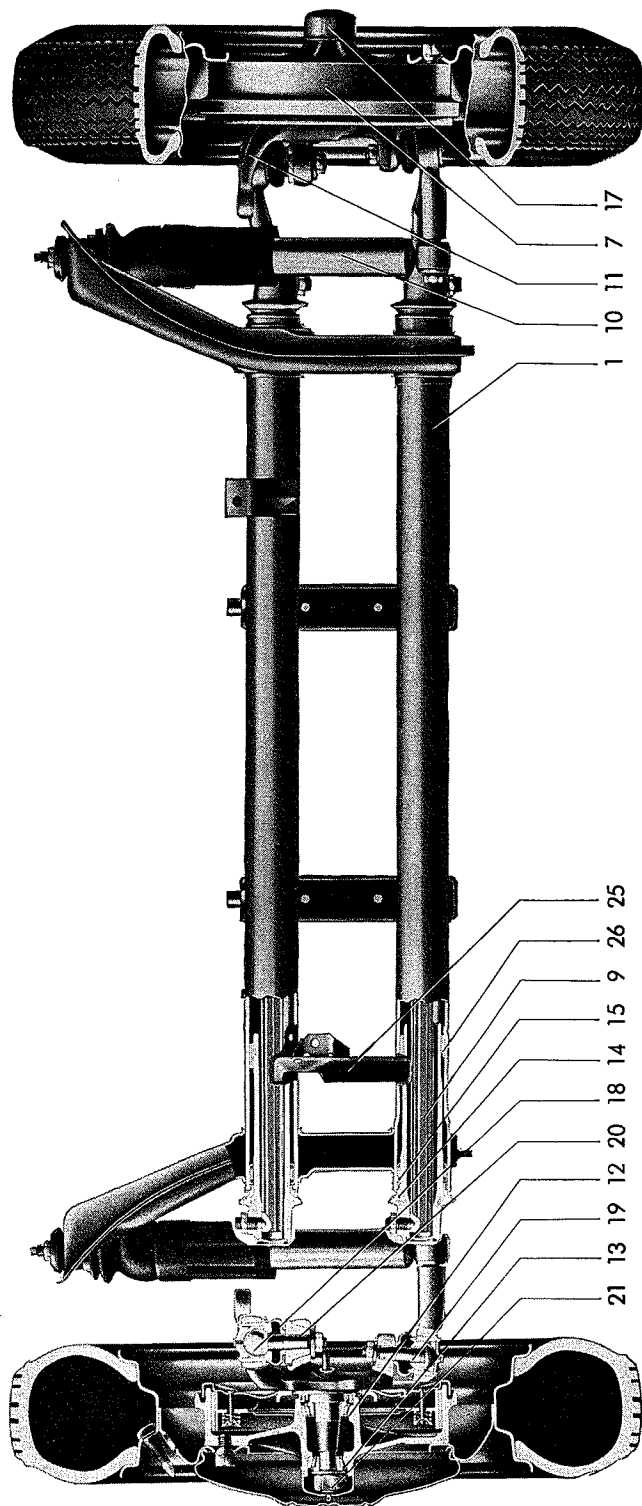
Ved hver smøring skal det kontrolleres, at støvkapperne for forbindelsesstængernes kuglehoveder, der ikke kræver vedligeholdelse, er ubeskadigede og sidder korrekt. Støvkapperne for forbindelsesstængernes kuglehoveder må kun udskiftes, når der er sikkerhed for, at der ikke er trængt snavs ind i leddet. I modsat fald skal kugleleddet udskiftes. Kuglebolte, hvis støvkapper er beskadigede, behøver kun at blive udskiftet i tilfælde af utilladeligt slid. I andre tilfælde kan de renses med et rensemiddel og smøres med fedt, indtil de er helt rensede for snavs, der er trængt ind.

Til smøring af forakslen foreskrives en universalfedt på lithiumbasis. Der må kun anvendes fedt af anerkendte fabrikater, som svarer til de af Volkswagenwerk udgivne specifikationer.

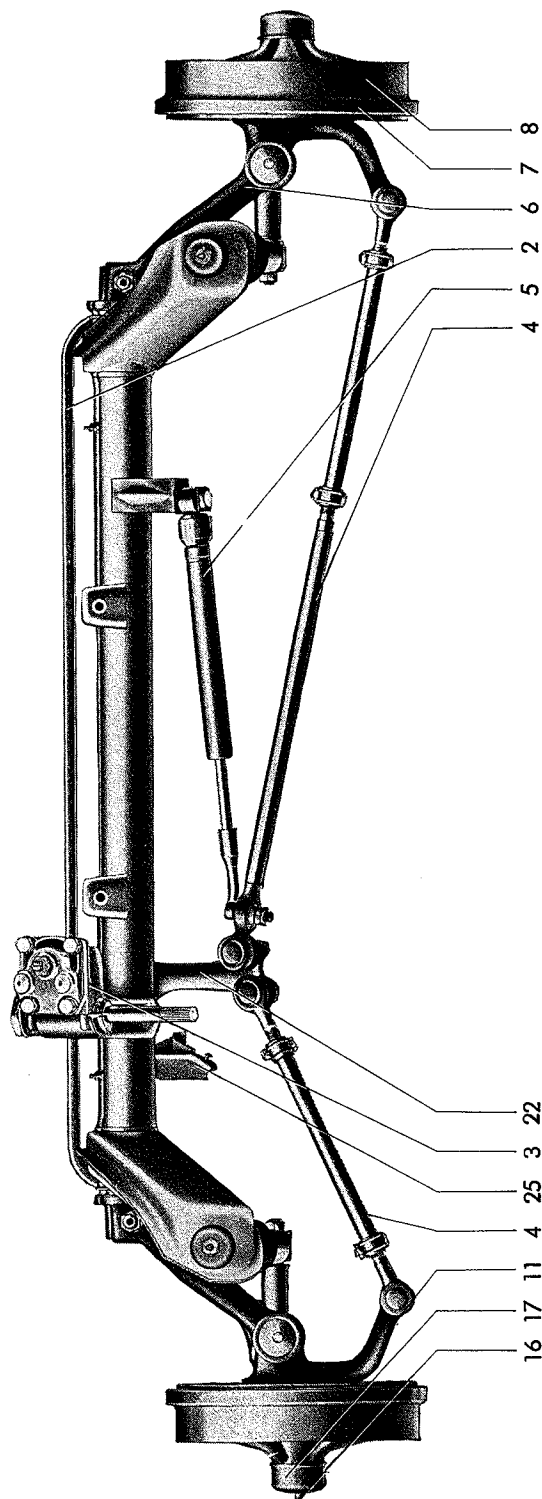
Vedligeholdelse

For at bevare vognens gode køreegenskaber og driftssikkerhed foreskrives der inden for rammerne af serviceeftersynet en regelmæssig kontrol af foraksel og styretøj inkl. nødvendige justeringer. Følgende kontroller skal udføres:

- 1 - Kontroller dækkene for slid og beskadigelser, kontroller dæktrykket.
- 2 - Kontroller kugleboltenes aksialspillerum (hver 10000 km).
- 3 - Kontroller kugleboltenes støvkapper og forbindelsesstængernes kuglehoveder samt forbindelsesstængernes befæstigelse.
- 4 - Kontroller og indstil spidsningen.
- 5 - Styrehus: Kontroller og indstil styrerullens spillerum i forhold til styrespindlen.
- 6 - Rens forhjulslejerne, fyld dem med fedt og indstil dem (hver 50000 km).



- 1 - Foraksellegeme
- 2 - Stabilisator
- 3 - Styrehus
- 4 - Forbindelsesstænger
- 5 - Styretøjsdæmper
- 6 - Bærearml
- 7 - Bremsetromle
- 8 - Bremseankerplade
- 9 - Torsionsfjeder
- 10 - Støddæmper
- 11 - Svingaksel
- 12 - Forhjulsløjle, indvendig
- 13 - Forhjulsløjle, udvendig
- 14 - Pakring for bærearml
- 15 - Nåleleje for bærearml
- 16 - Speedometerkabel
- 17 - Navkapsel
- 18 - Kuglebolt, øverste
- 19 - Kuglebolt, nederste
- 20 - Excenterbøsning til indstilling af styrt
- 21 - Klemmetrik for hjuljeindstilling
- 22 - Pittmanarm
- 23 - Dæmptingsring
- 24 - Gummianslag
- 25 - Styretøjsanslag
- 26 - Kunststofsæde med metalbøsning





Af- og påmontering af foraksel

Forakslen behøver kun at blive afmonteret, når selve forakselleget er beskadiget og skal udskiftes. Alle øvrige reparations- og indstillingsarbejder kan udføres ved monteret foraksel.

Forakselleget, hvor man har mistanke om skævheder som følge af en påkørsel, kan kontrolleres ved at lægge en lineal på akselrørene. Skæve akselleget må ikke rettes.

Afmontering

1 – Løsn hjulboltene, løft vognen og aftag forhjulene.

2 – Træk benzinslangen af og luk den.

3 – Afmonter benzintanken.

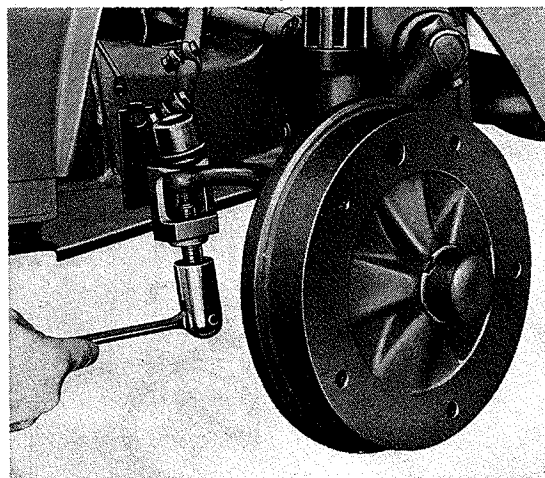
4 – Løsn bøjlen på ratakslen, træk hornledningen af styretøjskoblingen og træk rataksel med rat af den toarmede flange.

5 – Fjern splitten fra speedometerkablet og træk kablet ud af svingakslen.

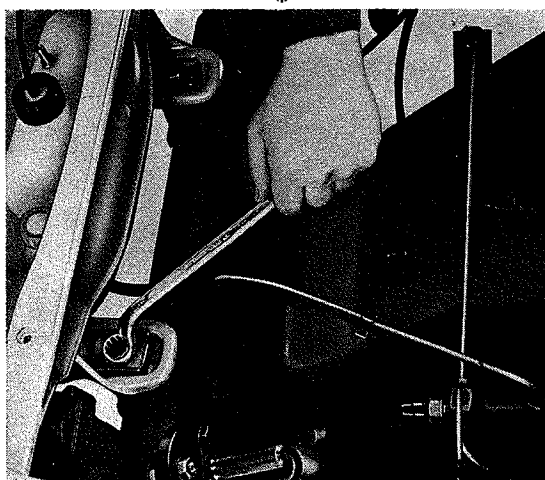
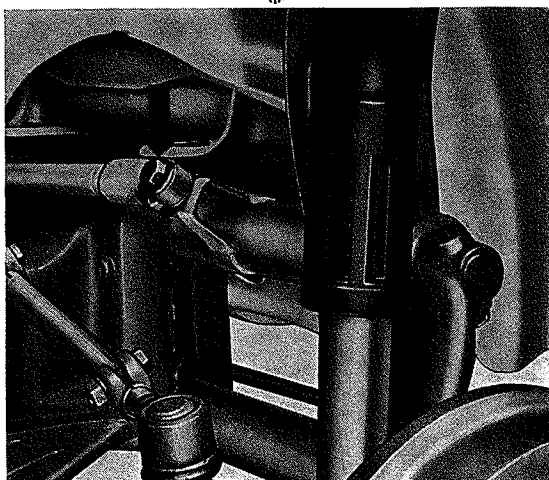
6 – Skru bremseslangerne af holderen og luk bremserørene med støvhætte for udluftningsventil.

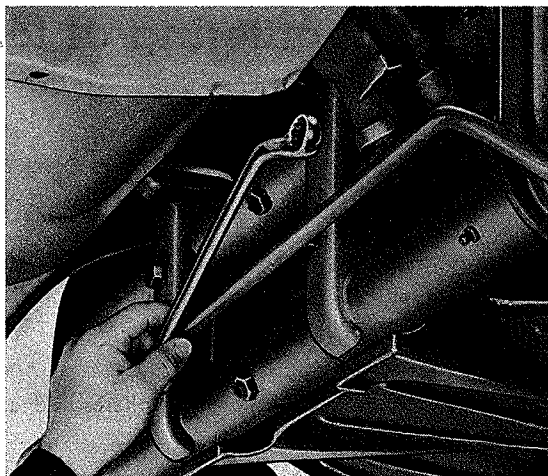
7 – Afmonter styretøjsdæmperen fra bøjlen på forakselleget.

8 – Tryk den lange forbindelsesstangs kuglehoveder af med VW 266 h, efter at splitterne er fjernet og møtrikkerne skruet af. Tag forbindelsesstang med styretøjsdæmper ud.



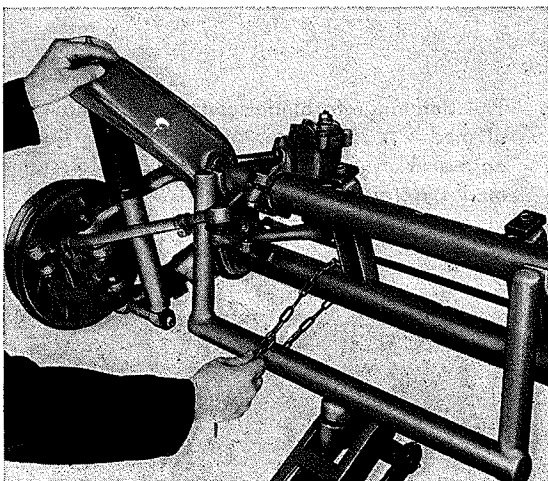
9 – Skru to karosseribolte ud.





10 – Løsn forakslens fire befæstigelsesbolte på rammebøvedet.

11 – Rul donkraft med forakselholder VW 610 ind under fortøjet, skru forakslens befæstigelsesbolte ud og tag forakslen af.



Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

1 – Sæt forakslen på holderen VW 610 og bring den ved hjælp af kæden i den skrå stilling, der er nødvendig for monteringen. Læg et gummimellemlæg på hver af aksellegemets gevindbøsninger.

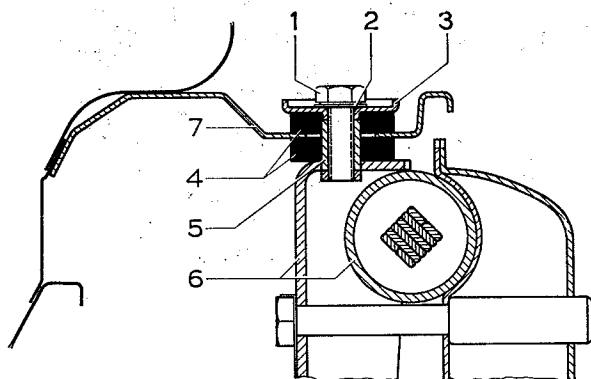
2 – Anvend nye fjederskiver til befæstigelsen af forakslen.

3 – Spænd befæstigelsesboltene for forakslen med 5 kgm.

4 – Spænd karosseriboltene for forakslen med 2,0 kgm. Glem ikke gummimellemlæg, skiver for afstandsør og fjederskiver.

5 – Spænd møtrikkerne for forbindelsesstængernes kuglehoveder fast og lås dem med split.

6 – Monter bolten for styretøjsdæmperen på foraksellegemets bøjle med en ny låseplade, spænd med 2,5-3,0 kgm og lås boltene med split. Låsepladen skal monteres således, at åbningen i den U-formede plade vender fremad i kørselsretningen og den korte afvinklede flade ligger an mod bøjlen.



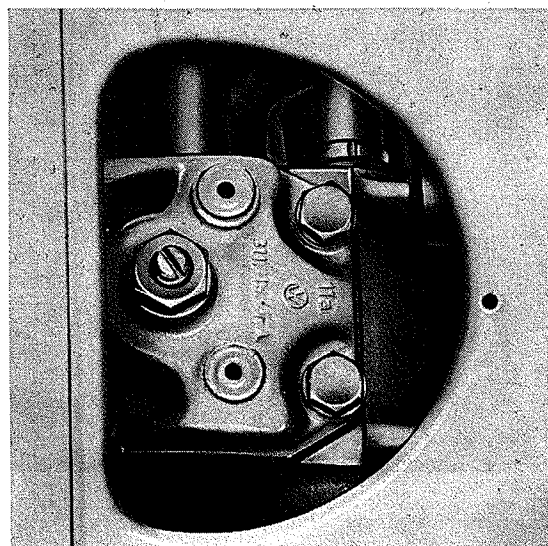
- | | |
|--------------------------|-------------------|
| 1 – Bolt | 5 – Gevindbøsning |
| 2 – Fjederskive | 6 – Foraksel |
| 3 – Skive for afstandsør | 7 – Karosseri |
| 4 – Gummimellemlæg | |

7 – Stil styretøjet i midterstilling efter markeringsringen på styrespindlen og sæt ratakslen således på styretøjskoblingen, at rategerne står vandret. Lås spændebåndets befæstigelsesbolt på ratakslen med en ny låseplade.

8 – Bremseslangerne må ikke vrides ved monteringen.

9 – Udluft bremsesystemet og indstil hjulbremsen.

10 – Kontroller spidsning og styrt.





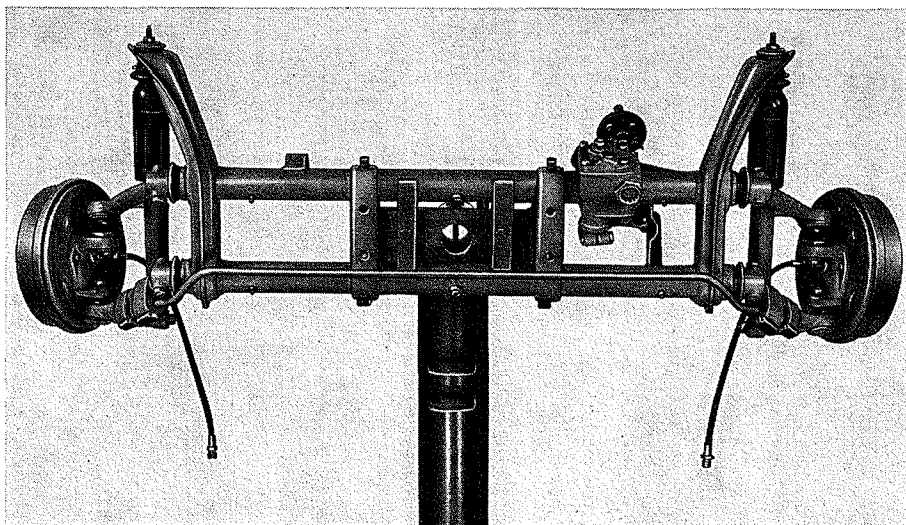
Adskillelse og samling af foraksel

Ved adskillelsen af forakslen anbefales følgende rækkefølge:

- 1 – Afmonter forbindelsesstænger og styretøjsdæmper.
- 2 – Tag styrehuset af.
- 3 – Afmonter bremsetromler.
- 4 – Afmonter bremseankerplader.
- 5 – Afmonter støddæmpere.
- 6 – Afmonter svingaksler.
- 7 – Afmonter stabilisator.
- 8 – Afmonter bærearne med kuglebolte.
- 9 – Afmonter torsionsfjedre.
- 10 – Driv nålelejerne ud.
- 11 – Driv metalbøsningerne for bæreamene ud.

Ved samlingen skal anvisningerne i de efterfølgende afsnit iagttages:

Arbejder på den afmonterede foraksel udføres bedst på montagestanden VW 643 i forbindelse med pladen VW 309 og spændestykket VW 309 b.





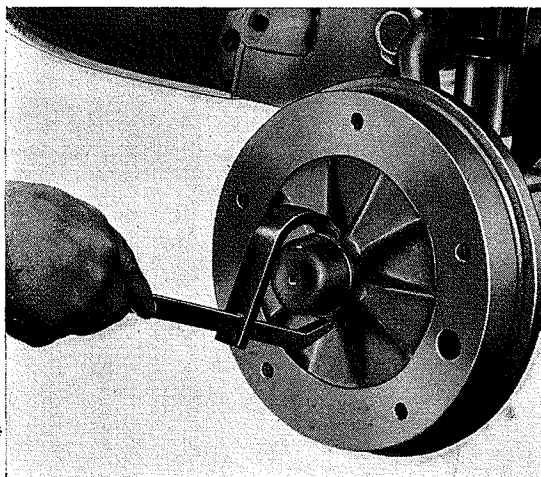
Af- og påmontering af forhjulslejer

Afmontering

1 - Løsn hjulboltene, løft vognen og tag forhjulet af.

2 - Fjern splitten fra speedometerkablet på det venstre forhjul og træk kablet et stykke ud af svingakslen.

3 - Træk navkapslen af med aftrækker VW 637/1 (selvbyggerværktøj).



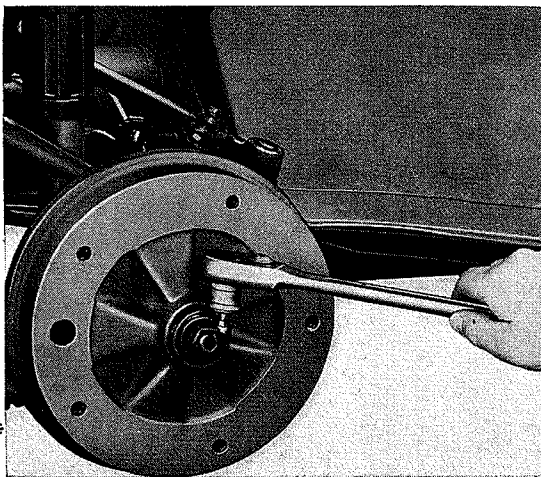
4 - På vogne med skivebremse:

a - Befæstigelsesboltene for bremsesadlen af-sikres og skrues ud.

Anvisning:

Det skal påses, at bremsesadlen er afkølet til stuetemperatur før monteringen.

b - Bremsesadlen tages af og befæstiges med tråd på bremseslangens holder. Bremsesadlen må ikke hænge på bremseslangen.



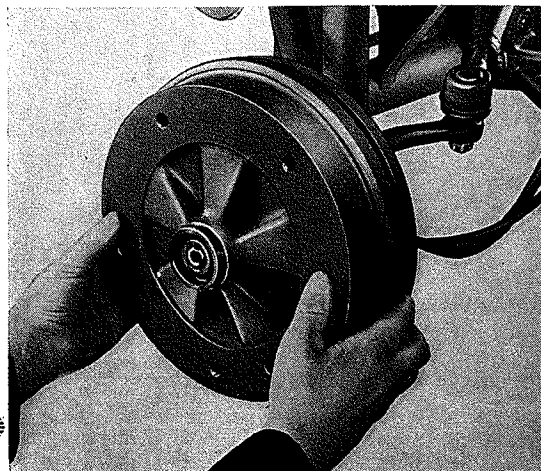
5 - Løsn klemmøtrikkens imbuskrue og skru klemmøtrikken af.

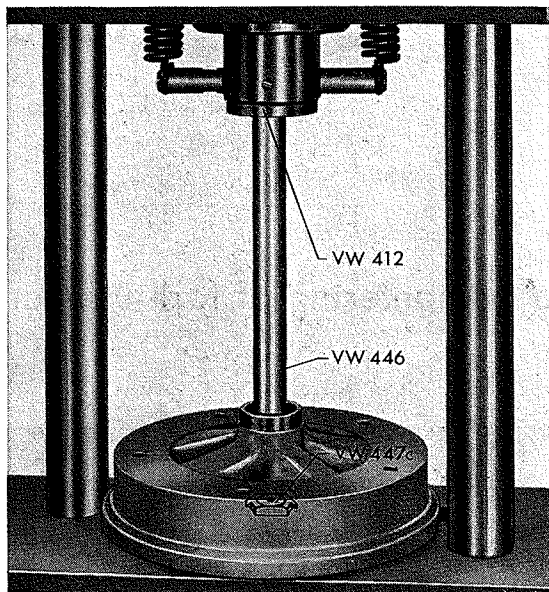
Obs!

Den venstre svingaksel har venstregevind.

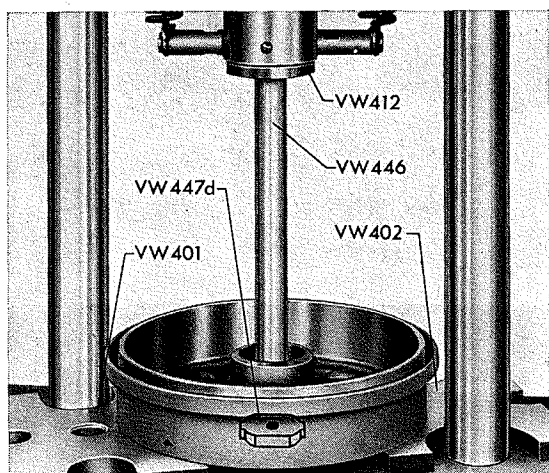
6 - Tag trykskiven for forhjulslejerne ud.

7 - Aftag bremsetromle henholdsvis bremseskive. På vogne med tromlebremse skal bremsebakkerne først slækkes.





- 8 - Tryk det indvendige forhjulsleje og pakdåsen ud på pressen med trykstempel VW 412 i forbindelse med VW 446 og VW 447 c.



- 9 - Tryk det udvendige lejes udvendige løbering ud med trykstempel VW 412 i forbindelse med VW 446, VW 447 d, VW 401 og VW 402.

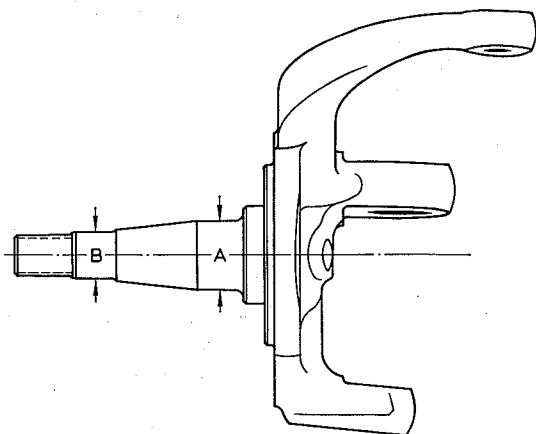
Anvisning:

Trykskiverne VW 447c og VW 447d skal anbringes således i bremsetromlen, at tappene ligger i navets noter.

Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Rens samtlige afmonterede dele omhyggeligt med et egnet rensmiddel, kontroller for slid og beskadigelser. Snavs og bremsestøv virker som smergel og må derfor ikke trænge ind i lejerne og lejesæderne!
- 2 - Kontroller hjulboltens gevind i bremsetromle henholdsvis bremsskive for beskadigelser og kontroller, om bremsefladen er i orden.
- 3 - Kontroller om bremsetromle henholdsvis bremsskive holder de foreskrevne mål.
- 4 - Kontroller hjullejer og løberinge for slid og eventuelle beskadigelser, udskift om nødvendigt med nye lejer.
- 5 - Kontroller forhjulslejernes lejesæder for rivning og tolerancer.



Sæde A for indvendigt leje = $\frac{26,98 \text{ mm } \varnothing}{26,97 \text{ mm } \varnothing}$

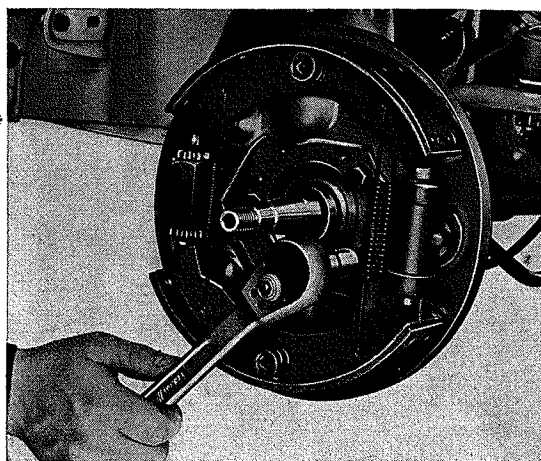
Kugleleje, indv. $\varnothing$ = $\frac{27,00 \text{ mm } \varnothing}{26,99 \text{ mm } \varnothing}$

Sæde B for udvendigt leje = $\frac{17,46 \text{ mm } \varnothing}{17,45 \text{ mm } \varnothing}$

Kugleleje, indv. $\varnothing$ = $\frac{17,47 \text{ mm } \varnothing}{17,46 \text{ mm } \varnothing}$

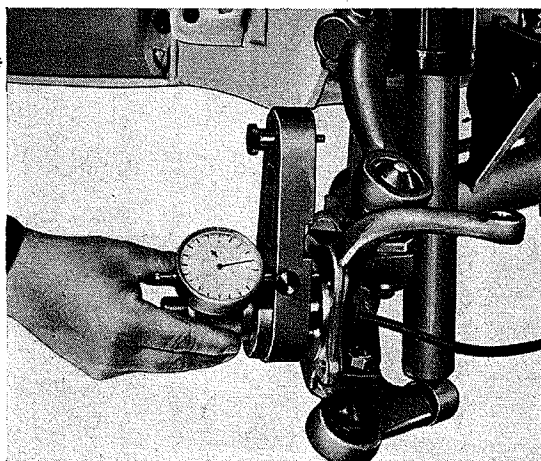
6 - Kontroller svingaksel og svingarm:

Til denne kontrol skal bremseankerpladen henholdsvis afdækningspladen skrues af og det udvendige af forbindelsesstængernes kuglehoveder trækkes af.

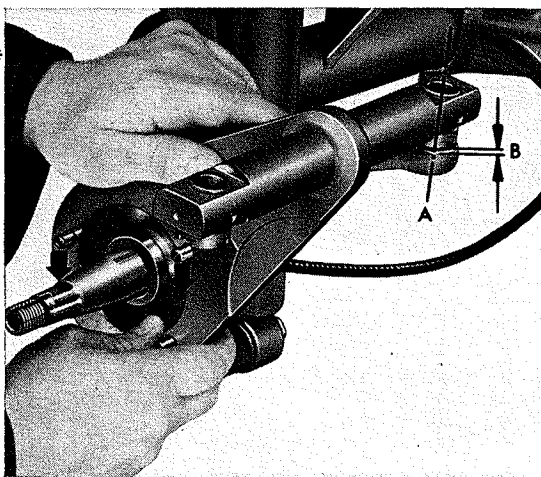


Tromlebremse:

- a - Sæt målebøjlen VW 258k på svingakslen og bring den til anlæg mod anlægsfladen for det indvendige hjulleje. Stil måleuret på 0 og kontroller akseltappen for skævhed ved at dreje målebøjlen en hel omdrejning. Afvigelsen på måleuret må herved ikke overskride 0,15 mm.

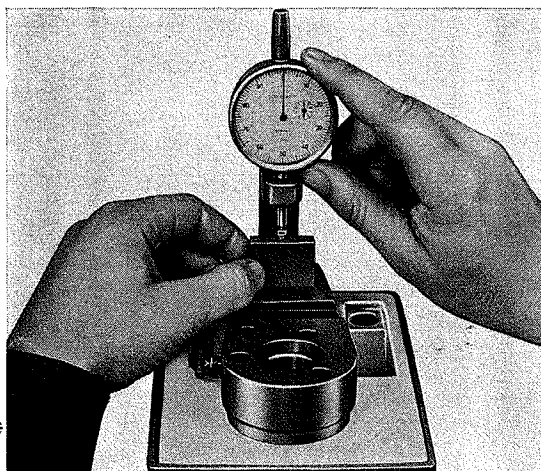


- b - Kontroller svingarmen med svingakselæreren VW 258h. Herved skal læren ligge fuldstændig an på svingakslens flange. Endvidere skal læren sættes således på, at styrestifterne ligger an forneden i svingakslens gevindhuller. Svingakslen er fejlfri, når boringen i svingarmen ligger indenfor lærens toleranceboring (A) og svingarmsøjets flade forløber parallelt med den tilsvarende flade på læren (B).

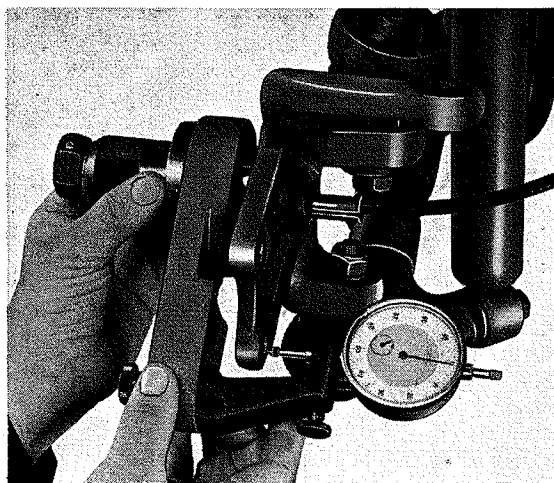


Skivebremse:

- a - Skru måleurholderen sammen med målebøjlen VW 258k og anbring måleuret.



- b - Stil måleuret på nul ved hjælp af drejeskalaen. Urets forspænding skal herved være så lille som muligt.



c - Sæt målebøjlen 258k på svingakslen og bring den til anlæg mod anlægsfladen for det indvendige hjulleje under anvendelse af en trykskive og klemmøtrikken til indstilling af hjullejer. Herved undgås målefejl som følge af, at målebøjlen kipper. Spænd klemmøtrikken så meget med hånden, at målebøjlen lige lader sig dreje.

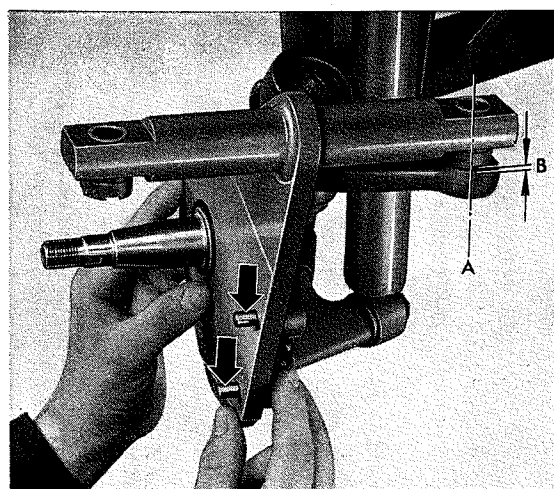
d - Drej målebøjlen således, at måleurets stift kommer til at ligge an på befæstigelsesfladerne for bremsesadlen.

Måleurets udslag må maksimalt andrage $\pm 0,05$ mm ved bremsesadlens to befæstigelsespunkter. Det skal påses, at målefladerne er pinlig rene!

Anvisning:

Bogstaverne R og L på målebøjlen gælder for anbringelsen af måleuret, når svingakslerne kontrolleres i monteret tilstand.

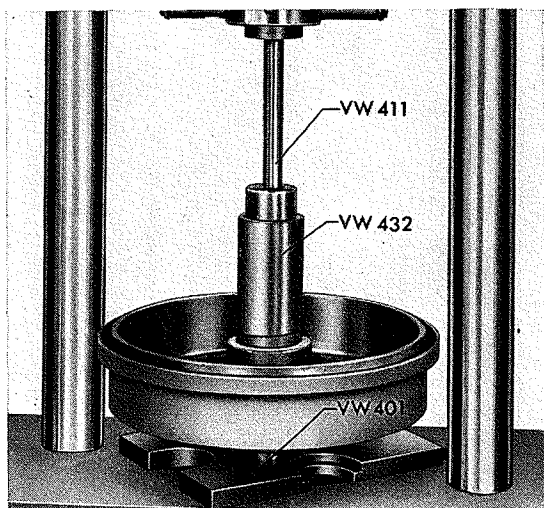
Bogstaverne angiver, i hvilken retning måleurets skala skal vende ved kontrol af højre (R) henholdsvis venstre (L) svingaksel, således at man bekvemt kan aflæse skalaen.



e - Kontroller svingarmen med svingaksellære 258 m. Herunder skal læren ligge fuldstændig an på svingakslens flange i lejetappens område. Svingakslen er fejlfri, når boringen i svingarmen ligger indenfor lærens toleranceboring (A) og svingarmsøjets flade forløber parallelt med den tilsvarende flade på læren (B).

Obs!

Bøjede svingakslers må ikke rettes, men skal udskiftes.



7 - Pres det indvendige hjullejes udvendige løbering i på pressen med trykstykke VW 432 i forbindelse med VW 411 og VW 401. Monter rulleholderen med den indvendige løbering.

8 - Kontroller om pakdåsen er i orden og driv den i over kryds med lette slag af en gummihammer. Det skal påses, at pakdåsen ikke kanter.

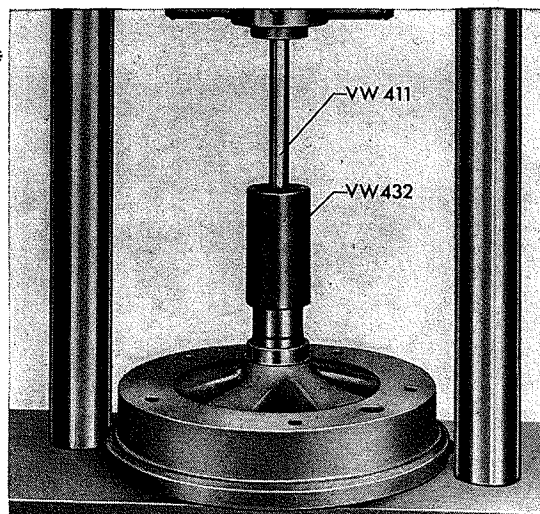
- 9 - Pres det udvendige lejes udvendige løbering i på pressen med trykstykke VW 432 i forbindelse med VW 411.

- 10 - Smør forhjulslejerne med en lithiumfedt af den foreskrevne specifikation. Fedtet skal trykkes ind i rulleholderne og mellem rullerne. Fedt lejesæderne let ind. Fyld navet i bremsetromlen med fedt. Navkapslerne skal holdes fri for fedt.

Obs!

Der må kun anvendes fedt af et anerkendt fabrikat. En blanding af fedt af forskellige typer og fabrikater kan have skadelige virkninger og skal undgås. Den nødvendige fedtmængde for et hjul andrager ca. 50 g.

- 11 - Sæt bremsetromle henholdsvis bremsekive på svingakslen. Monter lejeholderen og skub det udvendige lejes indvendige løbering på svingakslen.



- 12 - Monter bremsesadlen på vogne med skivebremse. Anvend nye låseplader! Befæstigelsesboltene spændes med 6 kgm og sikres.

- 13 - Indstil forhjulslejerne efter forskrifterne. Herved skal man ubetinget iagttage anvisningerne i afsnittet „Kontrol og indstilling af forhjulslejer“.

Kontrol og indstilling af forhjulslejer

Som forhjulslejer anvendes koniske rullelejer. Indstillingsanvisningen for disse lejer skal ganske særligt iagttages. For stram indstilling kan i løbet af kort tid føre til ødelæggelse af de koniske rullelejer.

Kontrol

- 1 - Løft vognen foran.

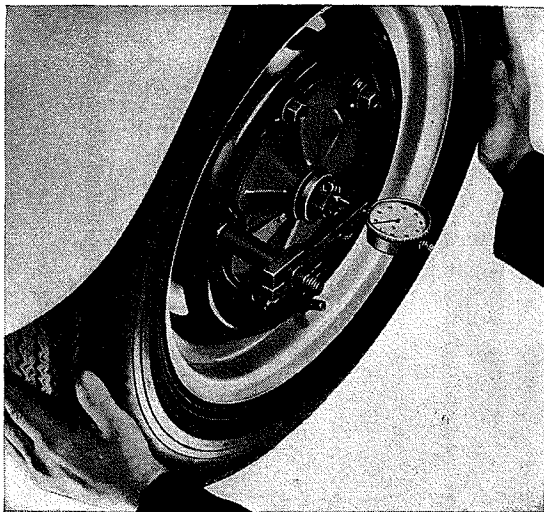
- 2 - Kontroller om bremsetromle henholdsvis bremsekive løber frit. Bremsebelæggningerne må ikke ligge an.

- 3 - Træk navkapslen af med aftrækker VW 637/2 (selvbyggerværktøj).

- 4 - Kontroller lejespillerummet. Herved går man frem på følgende måde:

- a - Skru en hjulbolt ud og iskrue gevindbolten til måleapparatet VW 769.

- b - Befæst måleurstholder med måleurstål, således, at måleurstål træder på klemmekappen.



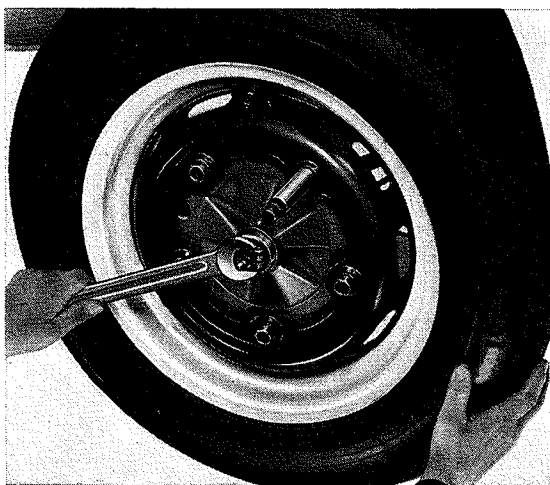
c - Bevæg hjulet kraftigt frem og tilbage i aksial retning og aflæs aksialspillerummet.

Aksialspillerummet skal ligge mellem 0,03 og 0,12 mm. Hvis den aflæste værdi ikke ligger inden for det foreskrevne toleranceområde, skal forhjulslejerne indstilles på ny.

Anvisning:

I det øverste toleranceområde kan man allerede mærke, at hjulet har spillerum. Dette spillerum er tilladeligt og giver altså ingen anledning til at efterjustere forhjulslejerne. En efterjustering af forhjulslejerne er kun påkrævet i tilfælde, hvor der reklameres over støj i foråret. Herved skal man så vidt muligt tilstræbe det nederste toleranceområde (0,03 til 0,06 mm spillerum).

Indstilling



1 - Løsn klemmøtrikkens imbuskrue.

2 - Spænd klemmøtrikken, således at de koniske ruller kommer til at ligge an mod kanten af den indvendige løbering.

Obs!

Herunder skal hjulet ubetinget drejes, således at lejet ikke klemmes.

3 - Løsn klemmøtrikken så meget, at aksialspillerummet ligger inden for den foreskrevne tolerance på 0,03 til max. 0,12 mm, når hjulet bevæges kraftigt frem og tilbage i aksial retning.

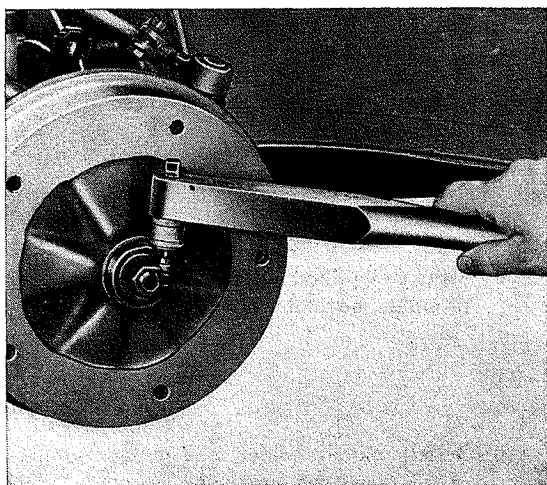
4 - Spænd imbuskruen på klemmøtrikken 1 til max. 1,3 kgm. Værdierne skal ubetinget overholdes, da klemmøtrikken i modsat fald ikke kommer til at sidde fast.

Obs!

Bredden af slidsen i klemmøtrikken skal andrage $2,5 \pm 0,5$ mm, for at der også under ugunstige tolerancer opnås en korrekt klemvirkning.

5 - Kontroller indstillingen endnu en gang.

6 - Sæt navkapslen på. Herved skal man huske, at navkapslen skal holdes fri for fedt.





Af- og påmontering af svingaksel

For at afmontere svingakslen behøver man kun at afmontere hjulbremsen, når selve svingakslen ska udskiftes.

Afmontering:

1 - Løft vognen og aftag forhjulet.

2 - Tromlebremse:

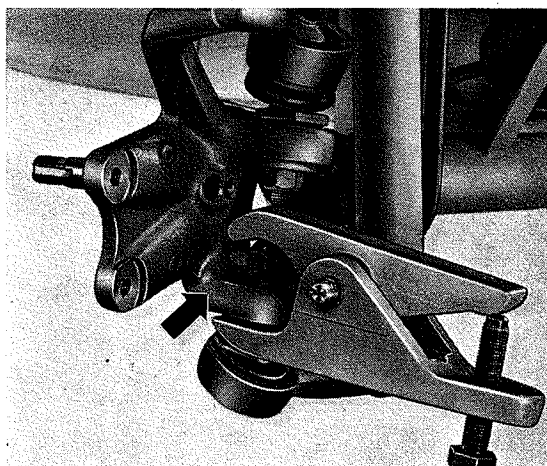
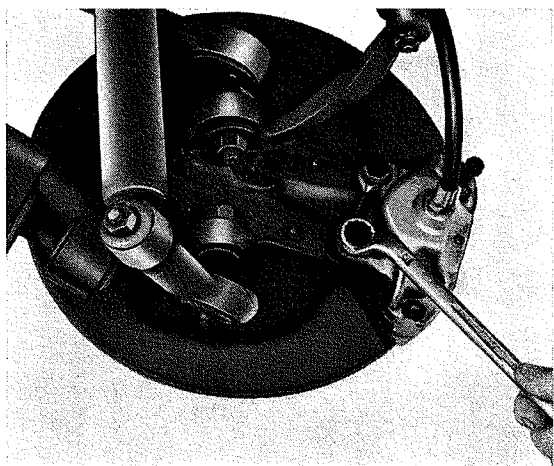
Skrubremseslangen af holderen og luk bremsereørene med støvhætte for udluftningsventil.

Skivebremse:

Skrubremsesadlen af og gør den fast med tråd på bremseslangens holder.

5 - Afskrubmøtrikken på den nederste kuglebolt og pres kuglebollen af svingakslen med udpresningsværktøj VW 267.

Før kuglebollen presses ud, skal der alt efter gevindtappens udførelse skrues en topmøtrik fra værktøjet — M 10 x 1 eller M 12 x 1,5 — på gevindtappen for at undgå beskadigelser af gevindet.



Obs!

Det skal påses, at bremsesadlen er afkølet til stuetemperatur før afmonteringen.

3 - Træk det udvendige af forbindelsessængernes kuglehoveder af.

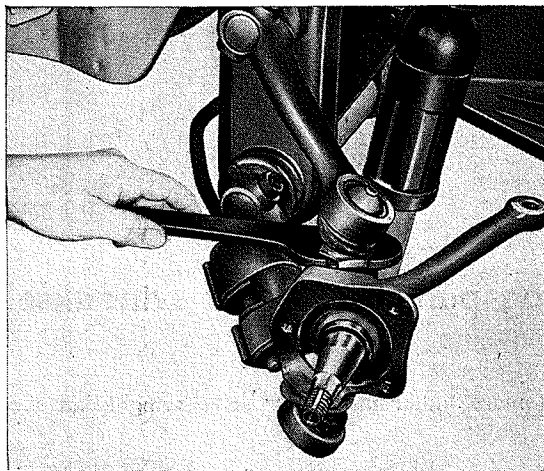
4 - Afmonter bremsetromle og bremseankerplade henholdsvis bremseskive og dækplade.

Møtrikken skrues helt i bund, således at trykkraften ikke blot overføres via gevindet, men frem for alt via toppen på møtrikken. På den anden side må møtrikken heller ikke skrues for fast på, således at den ikke kan skrues af igen, uden at kuglebollen drejer med.

Nederste kuglebolte, der sidder meget fast, kan løsnes ved nogle forsigtige slag på siden af øjet, medens værktøjet er under spænd. (Pil.)

Anvisning:

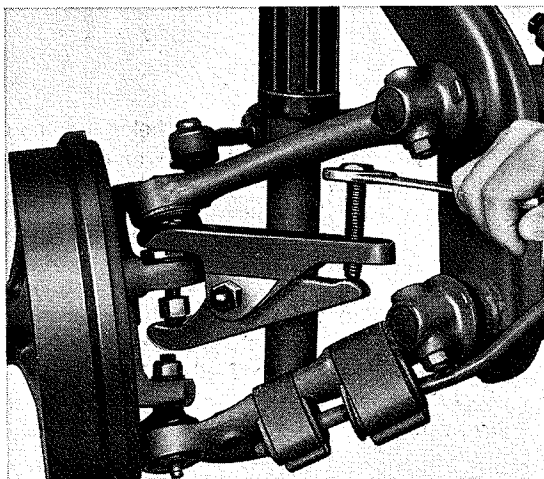
De selvlåsende møtrikker, hvormed svingakslen er skruet sammen med kuglebollene, kan anvendes igen ved monteringen.



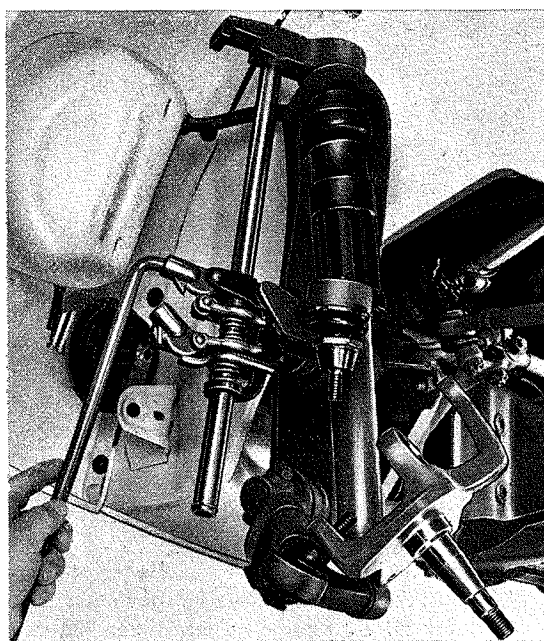
- 6 - Afskru møtrikken på den øverste kuglebolt og løsn excenterbøsningen til indstilling af styrt med specialnøgle VW 179.

Anvisning:

Såfremt svingakslen afmonteres ved reparationsarbejder på kugleboltene, anbefales det også, at man straks presser den øverste kuglebolt ud med udpresningsværktøjet VW 267.



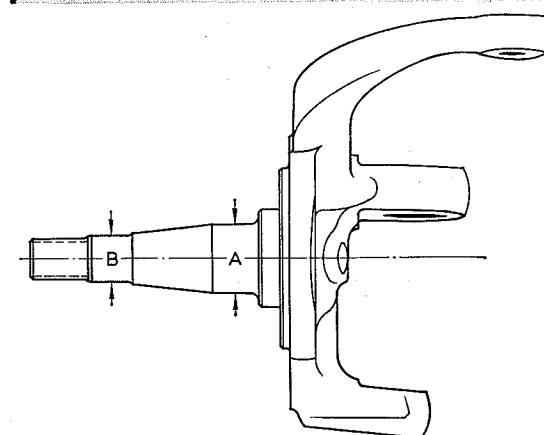
- 7 - Løft den øverste bæream så meget med spændeværktøjet 655/3 (selvbyggerværktøj), at svingakslen kan tages af.



Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Kontroller om forhjulslejernes lejesæder er slidte og om de holder de foreskrevne mål.

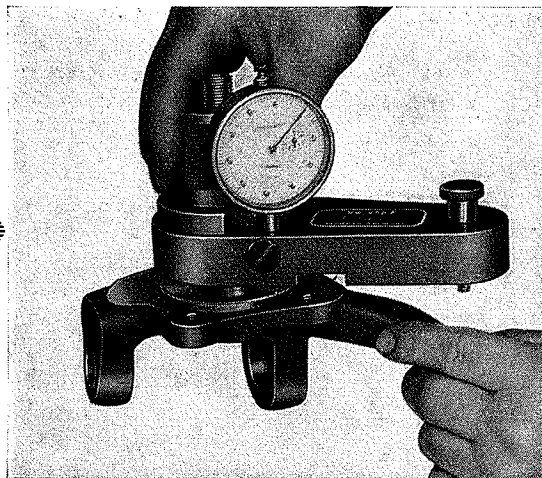


Sæde A for indvendigt leje	=	$\frac{26,98 \text{ mm } \varnothing}{26,97 \text{ mm } \varnothing}$
Kugleleje, indv. $\varnothing$	=	$\frac{27,00 \text{ mm } \varnothing}{26,99 \text{ mm } \varnothing}$
Sæde B for udvendigt leje	=	$\frac{17,46 \text{ mm } \varnothing}{17,45 \text{ mm } \varnothing}$
Kugleleje, indv. $\varnothing$	=	$\frac{17,47 \text{ mm } \varnothing}{17,46 \text{ mm } \varnothing}$

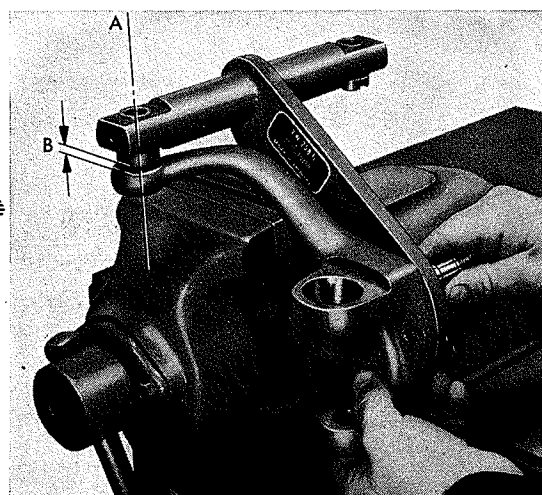
2 - Kontroller svingaksel og svingarm:

Tromlebremse:

a - Sæt værktøjet VW 258k på svingakslen og bring det til anlæg mod anlægsfladen for det indvendige hjulleje. Stil måleuret på nul og kontroller akseltappen for skævhed ved at dreje værktøjet en hel omdrejning. Viserudslaget på måleuret må herved ikke være større end 0,15 mm.



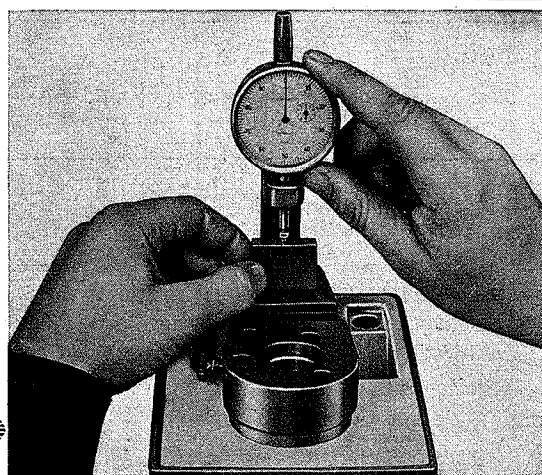
b - Kontroller svingarmen med svingaksellæren VW 258h. Herved skal svingakselflangeren ligge fuldstændigt an mod læren. Endvidere skal det påses, at alle svingakslens tre gevindhuller ligger an på lærens styrestifter.



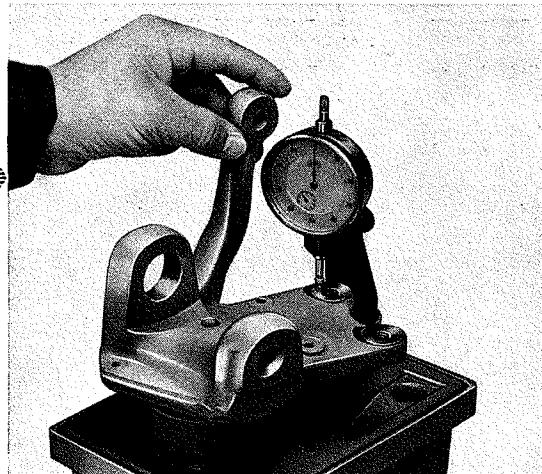
Svingakslen er fejlfri, når boringen i svingarmen ligger indenfor lærens toleranceområde (A) og svingarmsøjets flade forløber parallelt med den tilsvarende flade på læren (B).

Skivebremse:

a - Skru måleholderen sammen med målebøjlen og anbring måleuret.



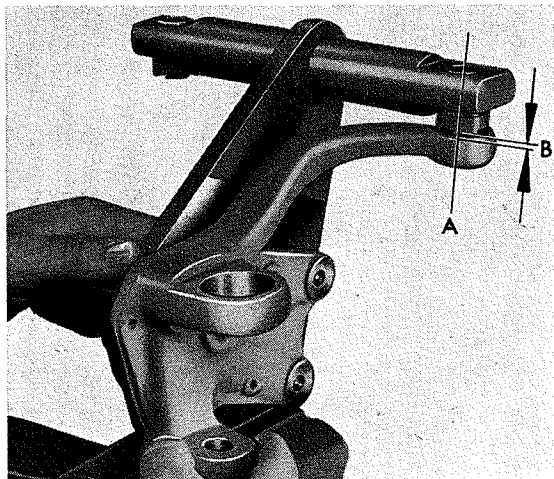
b - Stil måleuret på nul ved hjælp af drejeskallen. Måleurets forspænding skal herved være så lille som muligt.



c - Anbring svingakslen i målebøjlen og drej den med befæstigelsesfladerne for bremse-sadlen hen under måleurets stift.

Måleurets udslag må maksimalt andrage $\pm 0,05$ mm ved bremse-sadlens to befæstigelsespunkter. Det skal påses, at målefladen er pinlig ren!

- d - Kontroller svingarmen med svingakselære 258 m. Herunder skal svingakslens flange ligge fuldstændig an på læren i lejetappens område.

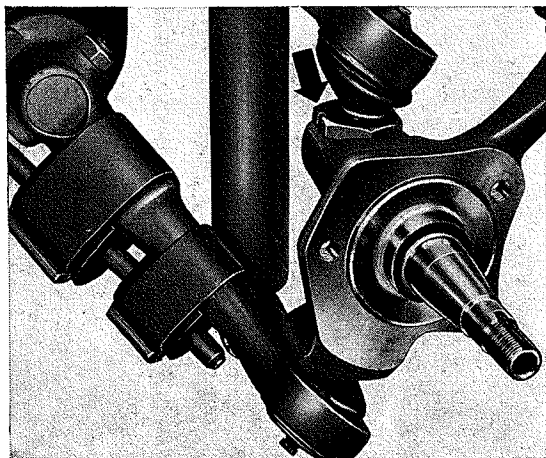


Svingakslen er fejlfri, når boringen i svingarmen ligger indenfor lærens toleranceboring (A) og svingarmsøjets flade forløber parallelt med den tilsvarende flade på læren (B).

Obs!

Slidte eller bøjede svingakslers skal altid udskiftes.

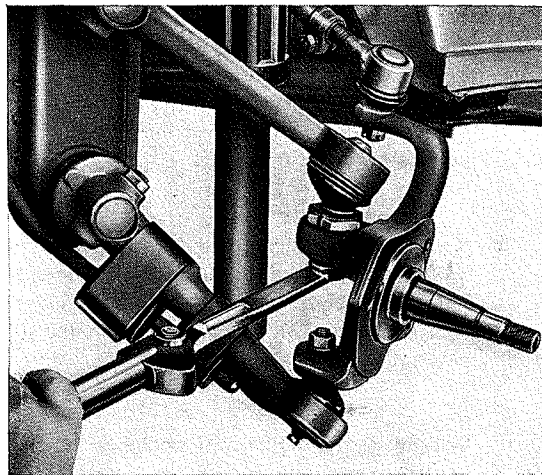
- 3 - Monter svingakslen. Herunder skal bæreamen løftes ved hjælp af spændeværktøj VW 655/3 (selvbyggerværktøj). Excenterbøsningens kærvt indstilling af styrt skal vende fremad i kørselsretningen.



- 4 - Spænd møtrikkerne for kugleboltene med følgende spændingsmomenter:

M 10 × 1 4 til 5 kgm

M 12 × 1,5 5 til 7 kgm



Obs!

Anvend kun selvslænde møtrikker.

- 5 - Spænd møtrikkerne for forbindelsesstængernes kuglehoveder fast og lås dem med split.

- 6 - Monter bremseankerplade og bremsetromle henholdsvis afdækningsplade og bremseklæde.

Obs!

Spænd bremseadlen fast med 6 kgm. Anvend nye låseplader!

- 7 - Indstil forhjulslæjrerne efter forskrifterne. Herved skal man ubetinget iagttage anvisningerne i afsnittet „Kontrol og indstilling af forhjulslæjrer“.

- 8 - Bremseslangerne må ikke vrides ved monteringen. Udluft bremsesystemet.

- 9 - Indstil styrt og spidsning.

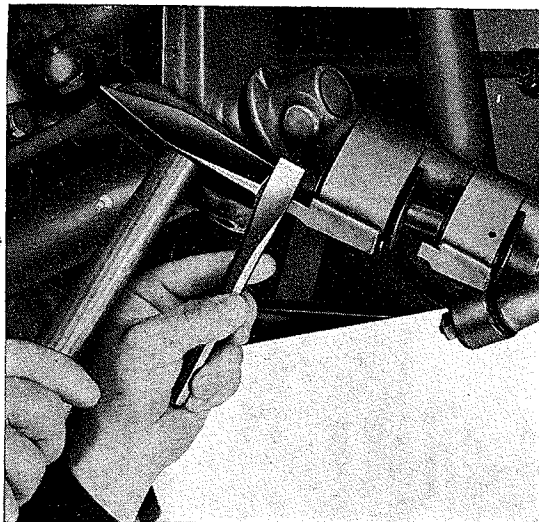


Stabilisator, bærearmer med kuglebolte, torsionsfjedre

Af- og påmontering af stabilisator

Afmontering

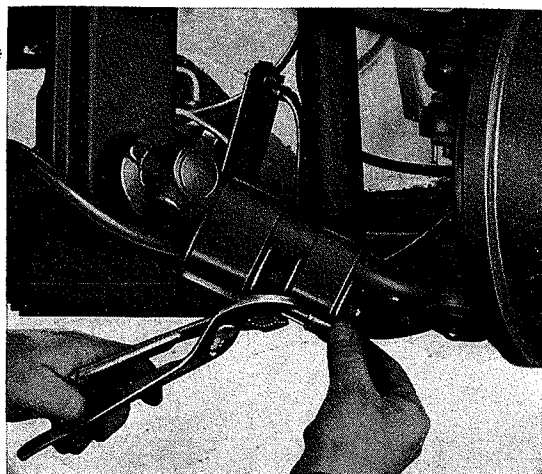
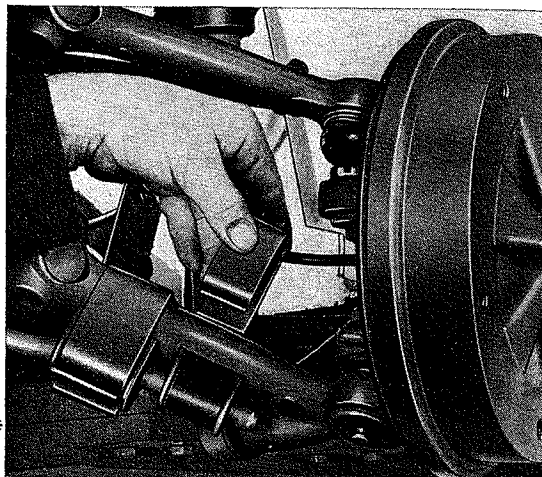
- 1 - Løsn hjulboltene, løft vognen og aftag forhjulene.
- 2 - Bøj spændebøjle's lasker fri og tag spændebøjlen ud af det udvendige og indvendige holdebånd i begge sider.
- 3 - Bøj holdebåndene fri og tag mellemladerne af.
- 4 - Træk holdebåndene opefter og af og aftag stabilisatoren.



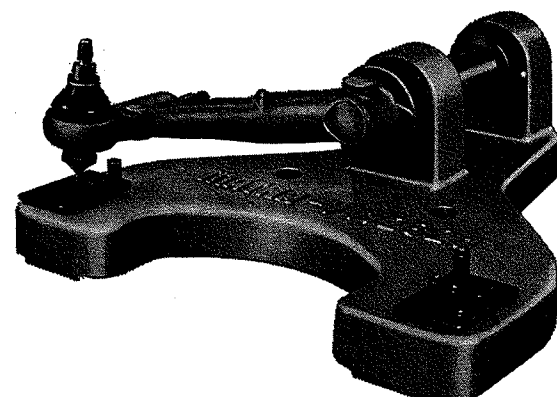
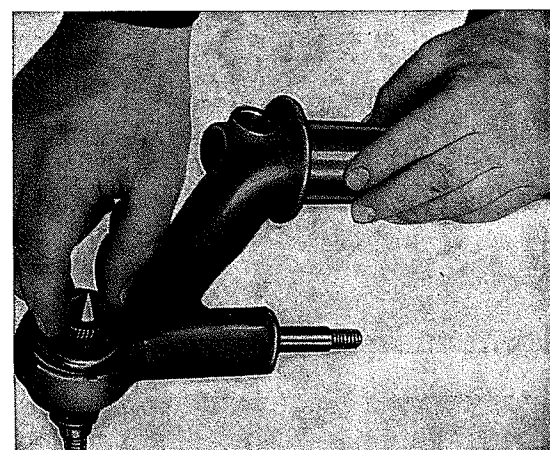
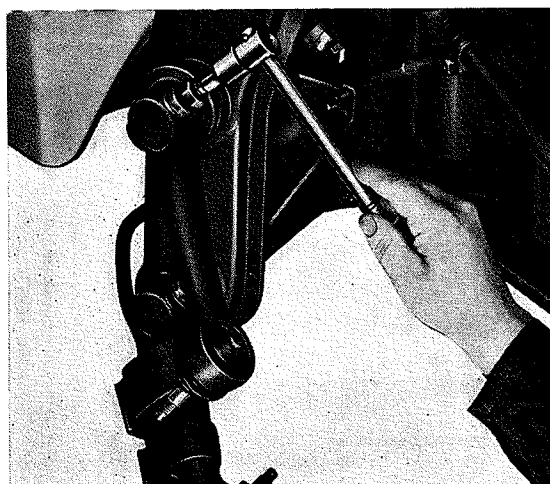
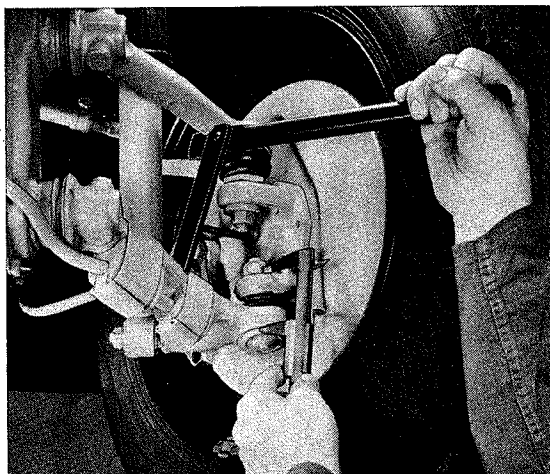
Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Kontroller stabilisator, gummilejer, holdebånd, mellemlader og spændebøjle for beskadigelser. Udskift beskadigede dele.
- 2 - Monter de kileformede holdebånd således, at den smalleste ende vender mod svingakslen.
- 3 - Spænd holdebåndene, f. eks. med en vandpumpe tang, og sæt spændebøjlen på. Herunder skal spændebøjle's laske vende mod foraksellegemet.
- 4 - Lås spændebøjlen ved at ombøje lasken.



Bærearmer og kuglebolte



Kontrol af kugleboltene (monteret)

Kugleboltens aksialspillerum kan kontrolleres ved hjælp af armen VW 281, medens kugleboltene er monteret.

- 1 - Vognen løftes, og forhjulene drejes.
- 2 - Armen VW 281 sættes på mellem den øverste og nederste bærearmer, som vist på billedet.
- 3 - Anbring en skydelære på et egnet sted på den nederste bærearmer og svingakslen, og aflæs målet. Hold fortsat skydelæren på plads, træk nedad i værktøjets arm, så langt kugleboltens spillerum tillader. Herefter aflæses skydelæren igen, og differencen mellem de to mål er lig spillerummet.

Afmontering af bærearmer

- 1 - Afmonter svingaksel med bremsetromle.
- 2 - For at afmontere de nederste bærearmer skal stabilisatoren afmonteres.
- 3 - Løs pinolskruernes kontramøtrikker på bærearmerne og skru pinolskruerne ud.
- 4 - Træk bærearmerne ud af akslerørene.
- 5 - Tag om nødvendigt pakkåserne for bærearmerne ud af akslerørene.

Kontrol af bærearmer

- 1 - Rens bærearmer og kuglebolte omhyggeligt.
- 2 - Kontroller bærearmerens lejesteder for synligt slid.
- 3 - Tag gevindboringens lukkeprop til smøre- niplen ud af kuglebolten og iskrud måledornen for værktøjet VW 282 d.
- 4 - Anbring lejbøsningerne for bærearmer i kontrolpladen VW 282 d.

	Bøsning nr.	
	indvendig	udvendig
Øverste bærearmer	15	13
Nederste bærearmer	15	14

- 5 - Sæt bærearmeren ind i kontrolpladen. Måledornens spids skal ligge an mod kontrolpladens tap. Hvis dette ikke er tilfældet, er bærearmeren bøjet.

Obs!

Bøjede bærearmer eller bærearmer, der er slidte på lejestederne, skal udskiftes **inkl. kugleboltene**.

- 6 - Luk kuglebolten med en ny kunststofprop.

Obs!

Skrud altid kunststofpropperne ind i gevindboringerne. De må ikke slås i.

Kontrol af kuglebolte

- 1 - Rens bærearmer og kuglebolte omhyggeligt.
- 2 - Kontroller kugleboltens spillerum ved at bevæge kugletappen frem og tilbage i aksial retning, medens der måles med en skydelære. Skydelæren sættes således på, at dens ene ben ligger an på kugleboltens dæksel og det andet på kugletappens gevindende.

Tilladeligt spillerum, nyt 0,5 mm

Slidgrænse:

Øverste kuglebolt 2,0 mm

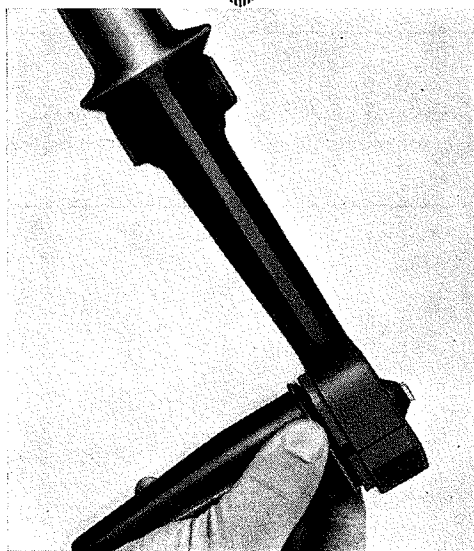
Nederste kuglebolt 1,0 mm

Slidte kuglebolte skal udskiftes.

- 3 - Kontroller kugleboltens gummimanchet for beskadigelser:

a - Er gummimanchetten beskadiget, således at der er risiko for, at der er trængt snavs ind i kuglebolten, skal kuglebolten renses grundigt med et egnet rensmiddel. Træk derefter gevindboringens lukkeprop for smørenippen ud, skru en smørenippel i og pres lithiumfedt igennem kuglebolten, indtil den er rensset for indtrængt snavs.

b - Befæst **alt efter kugleboltens udførelse** en ny gummimanchet på huset med 1 mm bindetråd eller en stålspænding.

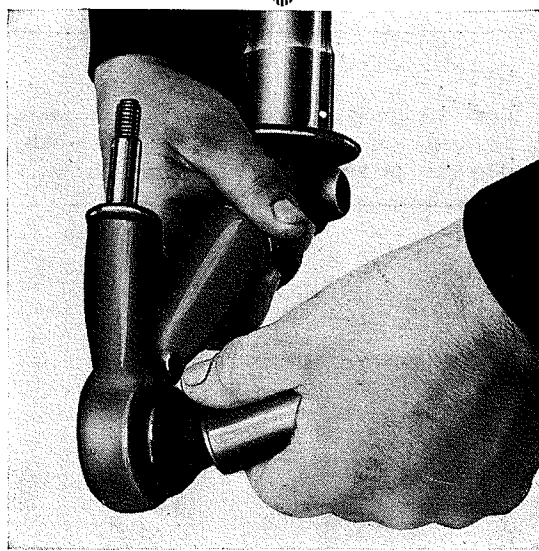


Stålspændingen monteres ved hjælp af dornene VW 780 (selvbyggerværktøj). Herunder skal ringenderne stå vinkelret på kugleboltens svingretning. Det skal endvidere påses, at gummistøvhætten og kugleboltens ringriller er rene og fri for fedt, da det kun derved garanteres, at støvhætterne sidder rigtigt fast.

Kuglebolte, hvis støvhætter før var befæstiget med tråd, kan uden videre forsynes med spænderinge. Derimod er det **ikke tilladt** at montere støvhætten med bindetråd, hvis den før har været sikret med en spændering.

c - Smør kuglebolten endnu en gang med lithiumfedt. Herunder skal gummimanchetten omkring tappen løftes let. For at undgå beskadigelser af gummimanchetten, må der til løftningen kun anvendes en afrundet stang. Efter smøringen skal tappen mindst bevæges to gange frem og tilbage, således at overflødig fedt kan komme ud.

d - Monter en ny kunststofspænding for gummimanchetten på kugleboltens tap med dorn VW 778 (selvbyggerværktøj). Herunder skal det påses, at spænderingen ikke tvinges på.



e - Skru smøreniplerne ud og luk gevindboringen med **nye lukkepropper**.

Obs!

Lukkepropperne må ikke slås i, men skal skrues i!

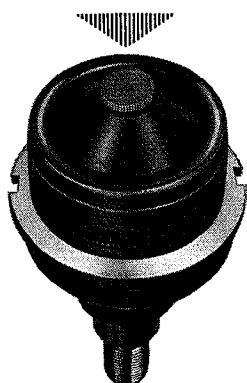
Udskiftning af kuglebolte

Af produktionstekniske grunde monteres der foruden kuglebolte af normalstørrelse i enkelte tilfælde også bolte i bæreamene med en ruletteret flade med en overstørrelse på 0,4 mm.

Kugleboltene er afmærket på følgende måde:

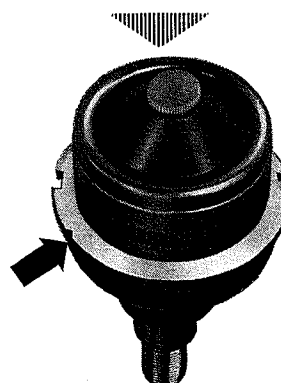
Kuglebolte M 12 × 1,5

To 180° forsatte noter på anlægsfladen til afmærkning af monteringsretningen.



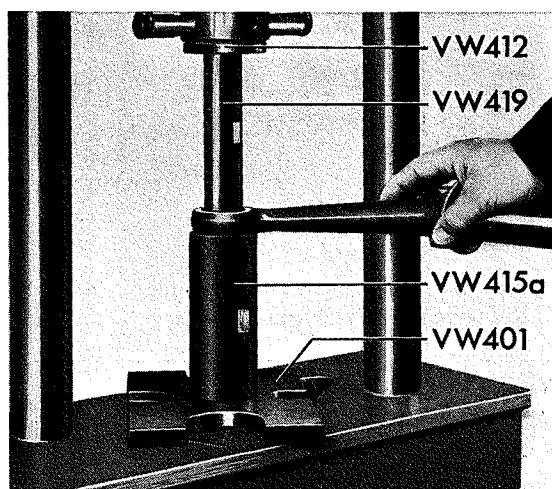
Overstørrelse-kuglebolte M 10 × 1 og M 12 × 1,5

To kærvmarkeringer slået ind i anlægsfladen forsat 45° i forhold til noterne, som tilkendegiver monteringsretningen.



Obs!

Ved udskiftning af kuglebolte skal man ubetinget være opmærksom på denne afmærkning, således at der igen presses en kuglebolt, der passer. Selve bæreamene har ingen afmærkning, der tilkendegiver størrelsen på kuglebolt, der skal anvendes.



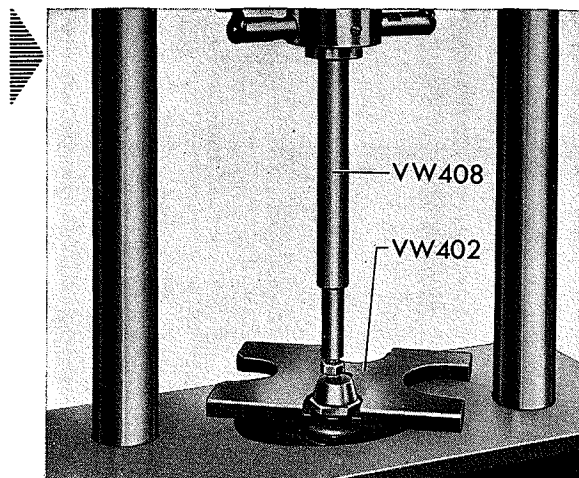
Øverste kuglebolte

- 1 - Pres den øverste kuglebolt ud på pressen med trykstempel VW412 i forbindelse med VW419, VW415a og VW401.

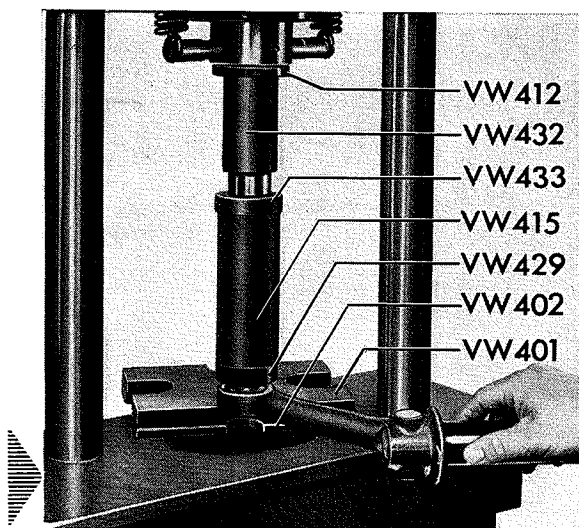
- 2 - Pres om nødvendigt excenterbøsningen til indstilling af hjulstyre af kuglebollen på pressen med trykstempel VW 408 i forbindelse med VW 402.

Obs!

For at forhindre kuglebollen i at springe ud, skal der skrues en møtrik på kuglebollens gevindbolt.

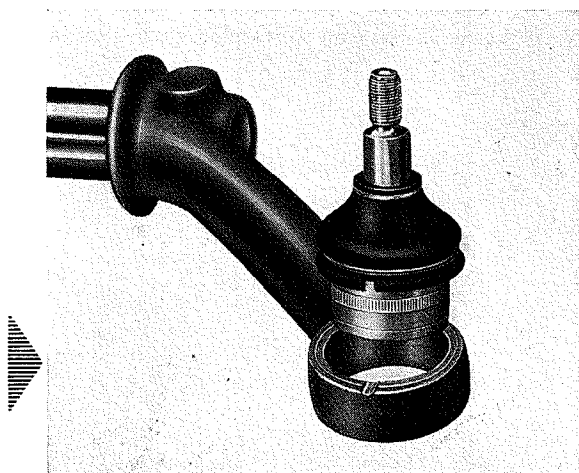


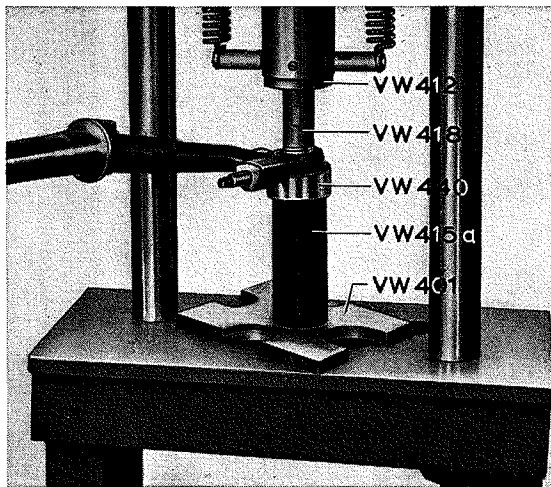
- 3 - Pres en ny kuglebolt i på pressen med trykstempel VW412 i forbindelse med VW432, VW433, VW415, VW429, VW402 og VW401.



Obs!

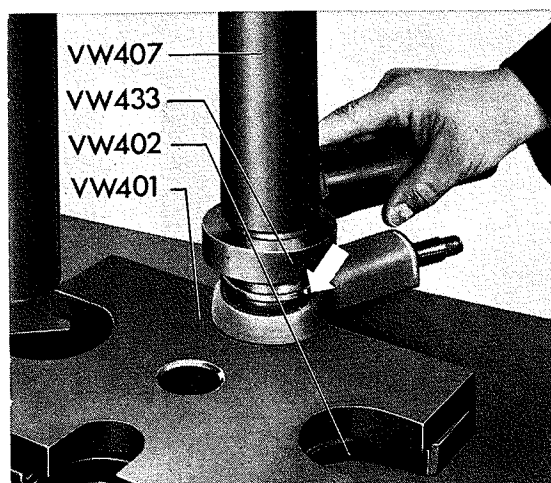
Ved ipresning af den nye kuglebolt skal det påses, at kærvmarkeringen på kuglebollen stemmer overens med kærvmarkeringen i bærearmsøjlet. **Det er ikke tilladt at ipresse gamle kuglebolte.**





Nederste kuglebolte

- 1 - Pres den nederste kuglebolt ud på pressen med trykstempel VW412 i forbindelse med VW418, VW440, VW415 a og VW401. Fjern gummi-støvhætten før udpresningen af kuglebolten.



- 2 - Pres den nye kuglebolt i på pressen med trykstempel VW407 i forbindelse med VW433, VW402 og VW401.

Obs!

Ved ipresning af den nye kuglebolt skal det påses, at kærvmarkeringen på kuglebolten stemmer overens med kærvmarkeringen i bærearmsøjef. **Det er ikke tilladt at ipresse gamle kuglebolte.**

Montering af bærearmer

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Kontroller gummipakringene for bærearmerne, udskift om nødvendigt.
- 2 - Sæt bærearmerne på torsionsfjedrene. Pinolskruerne skrues i og sikres med kontramøtrik.
- 3 - Monter samtlige afmonterede dele igen. Smør forakslen grundigt med en lithiumfedt af den foreskrevne specifikation.
- 4 - Indstil styrt og spidsning.

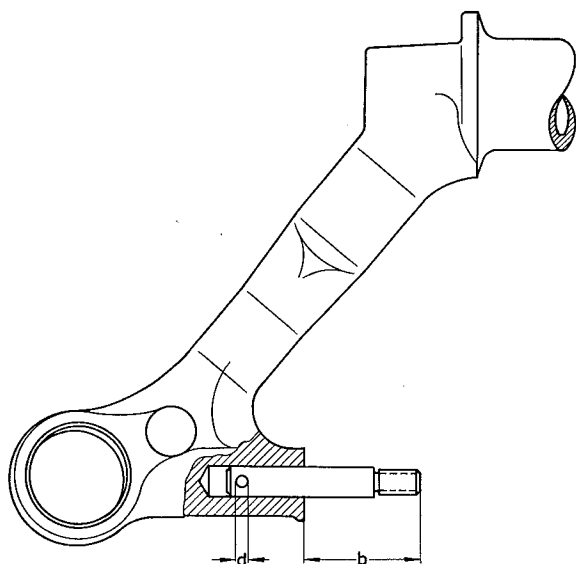
Udskiftning af støddæmperens befæstigelsesbolt

Hvis en befæstigelsesbolt i bæreammen skal fornyes, leveres der som reservedel en bolt i overstørrelse. Ved montering af denne bolt skal hullet i bæreammen først bores større og rives op.

Afmontering

- 1 - Afmonter bæreammen.
- 2 - Slå stiften ud.
- 3 - Træk bolten ud.

Hvis en bolt er knækket, køres det tilbageblevne stykke og bores igennem med et 3 mm $\varnothing$ bor. Resten bores derefter ud med et 10,75 mm $\varnothing$ bor. Den sidste del af det afknækkede stykke følger selv med ud, når boret trækkes op af hullet.

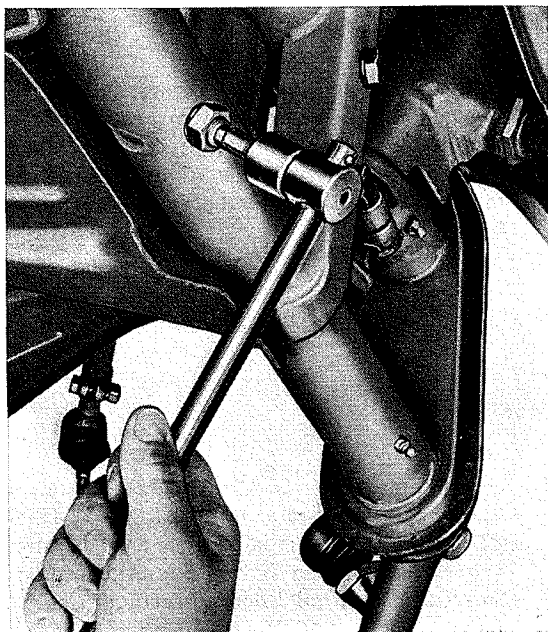


Montering

- 1 - Hullet i bæreammen bores op med et 12,3 mm $\varnothing$ bor og rives op med en rival 12,5 P8=12,455—12,482 mm $\varnothing$. Hvis man ikke har en rival i størrelsen 12,5 P8, kan boltens puds efter smergellærred, indtil den passer godt i hullet. En prespasning på 0,01—0,05 mm skal ubetinget overholdes.
- 2 - Pres overstørrelseboltens så langt i, at den frie længde b andrager 45,0 til 45,5 mm.
- 3 - Bor et hul d med en diameter 4,0 til 4,08 mm $\varnothing$.
- 4 - Slå stiften i.

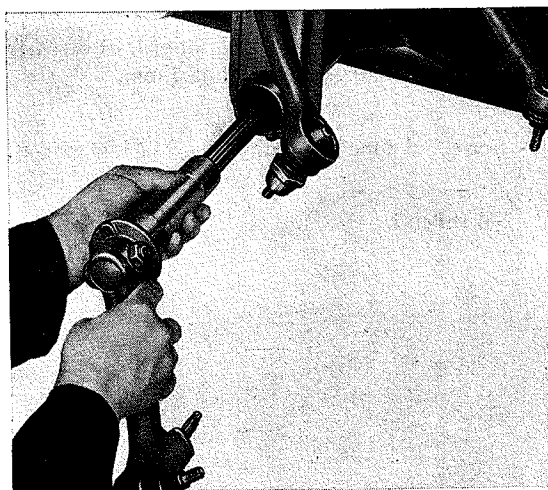
Af- og påmontering af torsionsfjedre

Forakslens torsionsfjedre består af 10 fjederblade. De to udvendigt liggende fjederblade er delt på langs.



Afmontering

- 1 - Afmonter begge svingaksler.
- 2 - Afmonter bæreamene i en side.
- 3 - Løsn pinolskruens kontramøtrik for torsionsfjederens befæstigelse i akselrøret.
- 4 - Skru pinolskruen ud med en 8 mm imbusnøgle.
- 5 - Træk bæream med torsionsfjeder ud.



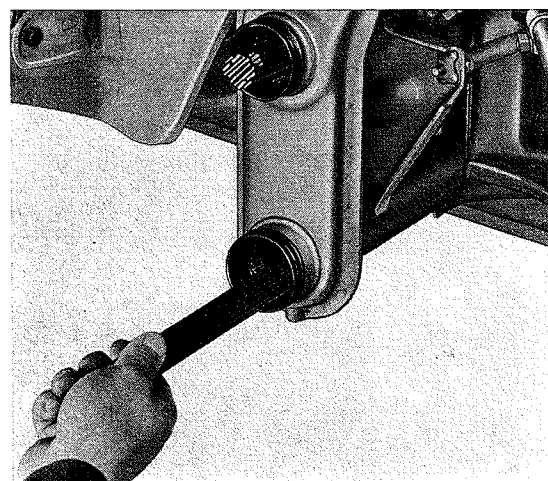
Bemærk:

En afmærkning af torsionsfjedrenes vridningsretning er ikke nødvendig.

Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Rens torsionsfjedrene og kontroller dem for revner og brud. Udskift om nødvendigt.
- 2 - Kontroller bæreamene, nålelejer og bøsninger for bæreamene, og udskift om nødvendigt.
- 3 - Smør torsionsfjederen rigeligt med universalfedt før monteringen.
- 4 - Ved montering af fjedrene kontrolleres bladantallet og placeringen af forsænkningerne til pinolskruerne, der befæstiger bæreamene.
- 5 - Forsænkningen i midten af torsionsfjederen skal placeres ud for boringen i midten af forakselrøret. Pinolskruen skal derefter spændes og sikres med kontramøtrik.
- 6 - Monter samtlige afmonterede dele igen og smør forakslens med en fedt af den foreskrevne specifikation.





Nålelejer og metalbøsninger

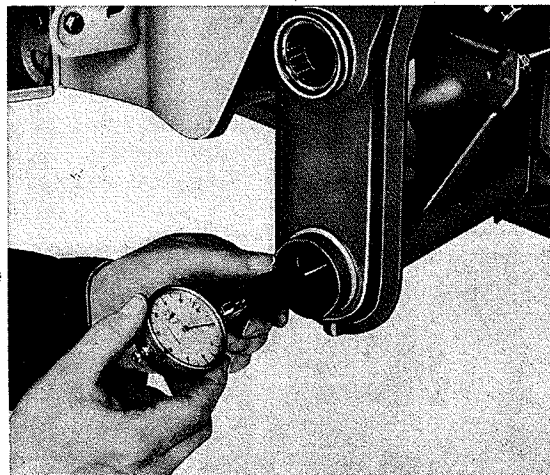
Metalbøsningerne udsættes kun for ringe slid og behøver i almindelighed ikke at blive udskiftet. Konstateres der alligevel stort slid i metalbøsningens område, skal bærearmer og metalbøsningen udskiftes.

Afmontering

1 – Adskil fortøjet.

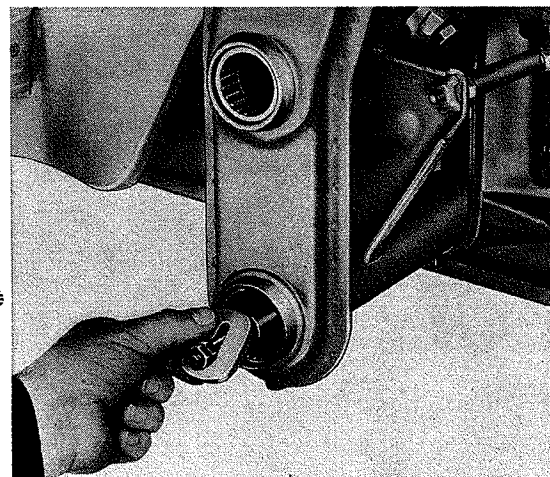
2 – Kontroller sliddet på metalbøsningerne med en cylinderindikator. Slidgrænsen andrager 37,38 mm ϕ for den øverste og nederste metalbøsning.

3 – Driv nåleleje og metalbøsning ud med uddrivningsværktøj VW 638 (selvbyggerværktøj):



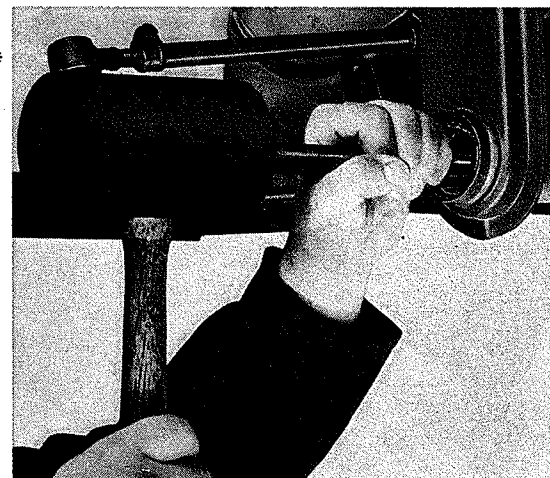
a – Skive nr. 3 for det øverste nåleleje henholdsvis skive nr. 7 (fra VW 639) for det nederste nåleleje monteres forinden på dornen, hvorefter dornen skubbes ind i akselrøret.

b – Før skiven ind og bring den til anlæg på kanten af nålelejet.



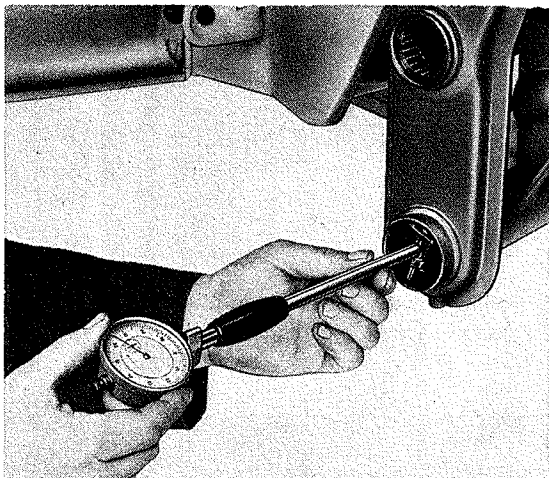
c – Driv nålelejet ud.

d – Befæst skive nr. 6 for metalbøsning på dornen, før den ind og driv metalbøsningen ud.



Obs!

Metalbøsningernes kunststofsæder er ikke sliddele og forbliver i aksellegemet. Uddrivningen af metalbøsningerne skal ske med særlig forsigtighed, for at kunststofsæderne ikke beskadiges.



Montering

- 1 – Rens akselrøret, især nålelejernes sæder og metalbøsninger.
- 2 – Kontroller om nålelejesæderne i aksellegemet er i orden og holder de foreskrevne mål.

Anvisning:

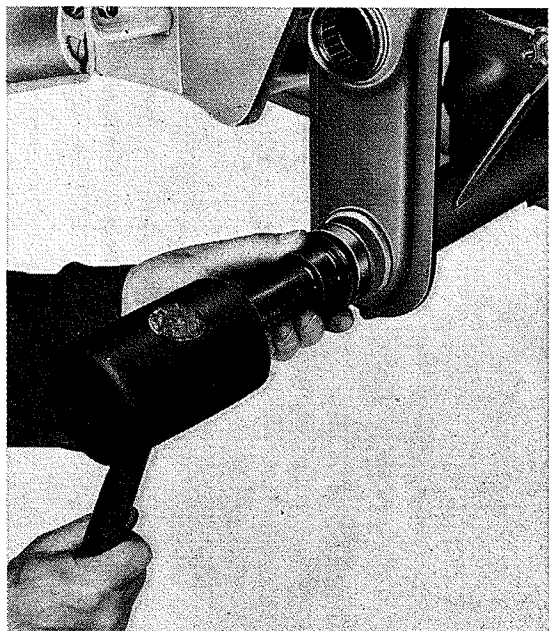
Nålelejerne har prespasning i akselrøret. Da der også anvendes nålelejer i overstørrelse, skal boringernes diametre altid måles, når et leje udskiftes. Boringernes diametre andrager:

	Normalstørrelse	Overstørrelse
foroven:	$\frac{45,99 \text{ mm}}{45,97 \text{ mm}}$	$\frac{46,19 \text{ mm}}{46,17 \text{ mm}}$
forneden:	$\frac{49,99 \text{ mm}}{49,97 \text{ mm}}$	$\frac{50,19 \text{ mm}}{50,17 \text{ mm}}$

Dertil hører:

	Normalstørrelse	Overstørrelse
Øverste nålelejer:	46 mm	46,2 mm
Nederste nålelejer:	50 mm	50,2 mm

Hvis lejesæderne i akselrørene ikke mere holder målene, skal der monteres et nyt foraksellegame, da en bearbejdning af sædefladerne ikke er mulig.



- 3 – Driv en ny metalbøsning i foroven med dorn VW 768 (selvbyggerværktøj), driv en ny metalbøsning i forneden med dorn VW 767 (selvbyggerværktøj). Bøsningerne skal drives så langt ind, at dornens krave ligger an mod akselrøret.

Obs!

Inddrivningen af metalbøsningen skal ske med stor omhyggelighed, for at kunststofsæderne ikke beskadiges eller ødelægges. Beskadigede kunststofsæder kan ikke udskiftes.

- 4 – Rens nålelejerne omhyggeligt, kontroller dem for beskadigelser og slid og udskift om nødvendigt. Påse at diameteren er rigtig.

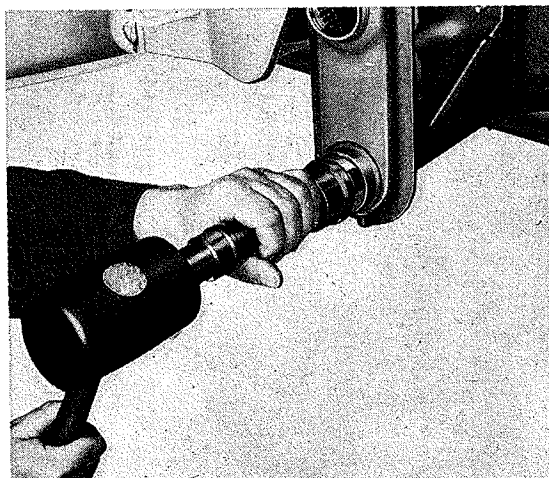
- 5 – Fedt nålelejesæderne let ind med universalfedt.

- 6 – Driv det øverste nåleleje i med dorn VW 768 (selvbyggerværktøj), driv det nederste nåleleje i med dorn VW 767 (selvbyggerværktøj). Lejerne skal drives så langt ind, at dornens krave ligger an mod akselrøret.

Obs!

Nålelejerne skal monteres således, at afmærkningen vender udad.

- 7 – Monter samtlige afmonterede dele igen og smør forakslen grundigt med en fedt af den foreskrevne specifikation.



Kontrol og vedligeholdelse

En nøjagtig kontrol af de dobbeltvirkende hydrauliske teleskopstøddæmpere på Volkswagen er kun mulig ved hjælp af en prøvemaskine. Den simple kontrol af de afmonterede støddæmpere med håndkraft, kontrollen ved at bevæge vognen kraftigt op og ned og en prøvekørsel på en meget ujævn vej, kan alt sammen kun vise, om støddæmperne overhovedet fungerer. Det er imidlertid ikke muligt at bedømme virkningsgraden på denne måde.

Støddæmperne kræver ingen vedligeholdelse og indeholder et tilstrækkeligt forråd af støddæmperolie til udligning af mindre olietab. Støddæmperolie kan ikke efterfyldes. Konstaterer man mindre spor af støddæmperolie, der er trængt ud, og støddæmperen i øvrigt arbejder korrekt, er en udskiftning ikke nødvendig.

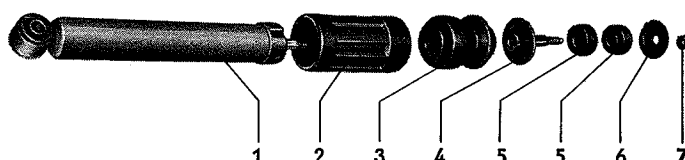
Viser det sig, at en støddæmper ikke arbejder korrekt eller konstateres der større væsketab, skal støddæmperen udskiftes.

Obs!

Ved udskiftning af støddæmpere må der kun anvendes støddæmpere, der er beregnet til forakslen. Forkerte støddæmpere har uheldig indflydelse på vognens køreegenskaber.

En kontrolmaskine, hvormed støddæmperne kan kontrolleres nøjagtigt i monteret tilstand, er nærmere beskrevet i „Werkstatt-Ausrüstung“.

Af- og påmontering af støddæmpere

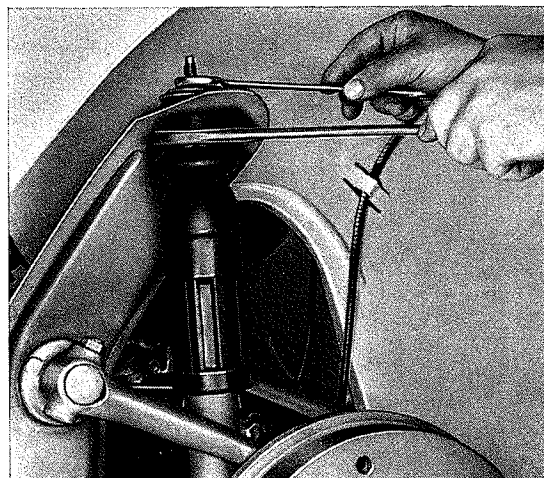


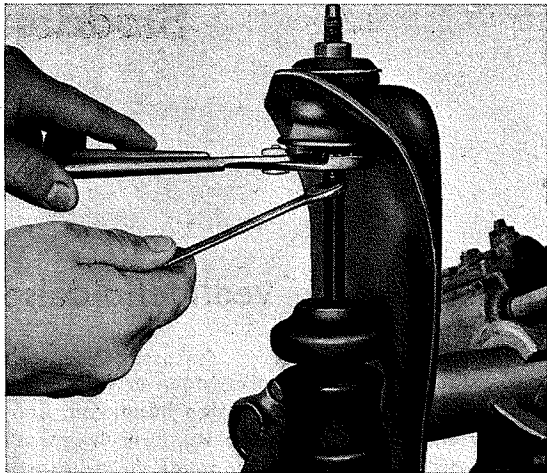
- 1 - Støddæmper
- 2 - Beskyttelsesrør
- 3 - Gummianslag
- 4 - Bolt for gummianslag

- 5 - Dæpningsring
- 6 - Skive for dæpningsring
- 7 - Møtrik

Afmontering

- 1 - Løft vognen, tag forhjulet af.
- 2 - Træk det udvendige af forbindelsesstængernes kuglehoveder af. Herved undgår man, at forbindelsesstængerne udsættes for spændinger, når støddæmperen løsnes.
- 3 - Forspænd øverste bærearmler med spændeværktøjet VW 655/3.
- 4 - Afskru befæstigelsesmøtrikken på foraksellegemets sideskjold. Herunder skal støddæmperen fastholdes ved den sekskantede flade for gummianslagets bolt med fastnøgle 42 mm VW 181.





Anvisning:

Hvis befæstigelsesmøtrikken for støddæmperen på sideskjoldet ikke lader sig løsne, går man frem på følgende måde:

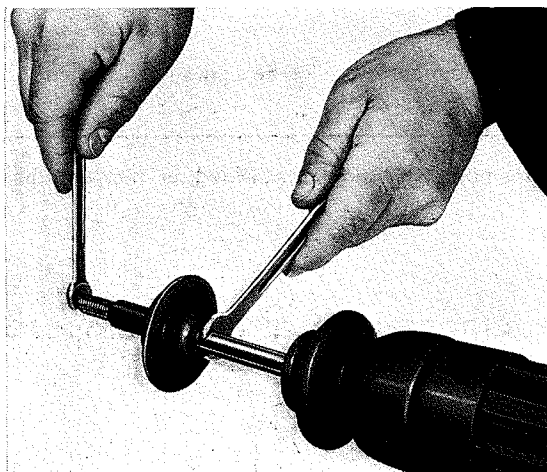
a - Gummianslaget og dæmperens beskyttelsesrør trækkes af bolten.

b - Bolten fastholdes i den nederste ende med en tang og dæmperens stempelstang skrues ud af bolten under anvendelse af en fastnøgle. Fastnøglen skal herunder sættes på den dertil beregnede flade på stempelstangen.

5 - Spændeværktøjet løsnes.

6 - Befæstigelsesmøtrikken på bæreamens bolt skrues af.

7 - Støddæmperen aftages.



Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

1 - Kontroller støddæmperen, udskift om nødvendigt.

2 - Kontroller dæmpningsringe, bolt for gummianslag og gummianslag, udskift om nødvendigt. Ved udskiftning trækkes gummianslaget af bolten og bolten skrues af stempelstangen.

3 - Kontroller støddæmpernes gummilejer for slid, forny dem om nødvendigt.

4 - Kontroller bolten på bæreamen for slid, udskift om nødvendigt.

5 - Smør bolten for støddæmperen på bæreamen med lidt fedt.

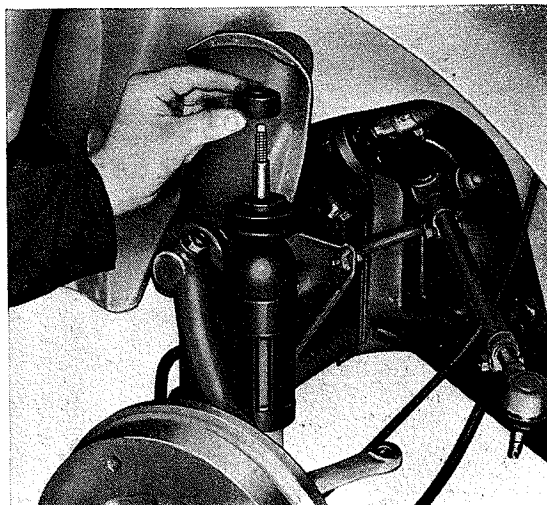
6 - Sæt støddæmperen på bæreamens bolt og spænd befæstigelsesmøtrikken let.

7 - Sæt dæmpningsringen på bolten for gummianslaget med kraven opad.

8 - Træk stempelstangen gennem boringen i sideskjoldet. Monter den anden dæmpningsring med kraven nedad samt skiven for dæmpningsringen.

9 - Løft bæreamen og spænd møtrikken på bolten for gummianslaget lige til anslag.

10 - Spænd befæstigelsesmøtrikken på bæreamens bolt med 3,0 til 3,5 kgm.

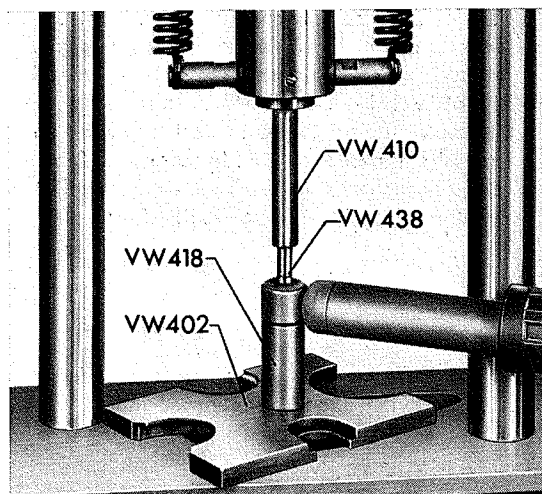


Af- og påmontering af gummileje for støddæmper

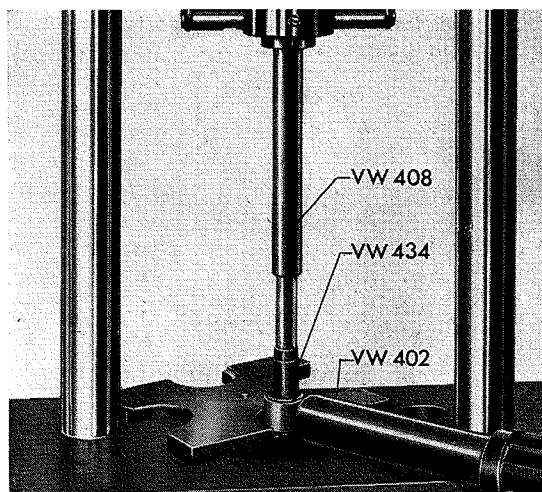
Afmontering

1 - Afmonter støddæmperen.

2 - Tryk stålbøsningen for gummilejet ud på pressen med det cylindriske føringsstykke VW 438 i forbindelse med VW 410, VW 418 og VW 402.



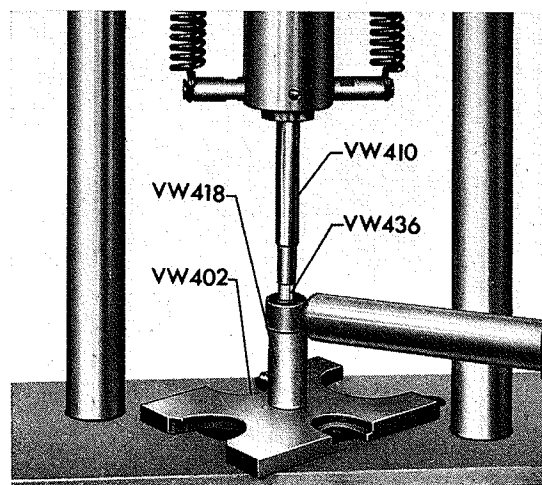
3 - Tryk gummilejet ud af støddæmperøjet med trykstempel VW 408 i forbindelse med VW 434 og VW 402.



Montering

1 - Stryg gummilejet med talkum og pres det så langt ind i skruestikken, at gummilejets krave ligger an på den ene side af støddæmperøjet.

2 - Pres stålbøsningen for gummilejet i på pressen med føringsstykke VW 436 i forbindelse med VW 410, VW 418 og VW 402. Smør føringsstykket VW 436 og bøsningen med lidt glycerin.



3 - Monter støddæmperen.

Forstærkede støddæmpere

Til forakslerne i vogne fra chassis nr. 116000001 leveres der nu også **reservedelsmæssigt** gastryk-støddæmpere fra firma Bilstein — res.dels nr. 113413031H —. Disse støddæmpere har en noget hårdere dæmpningskarakteristik end de seriemæssigt monterede støddæmpere af fabrikaterne Boge og Fichtel & Sachs. De er derfor særligt egnede til eftermontering i følgende tilfælde:

- 1 - I områder med meget dårlige vejforhold som beskyttelse mod gennemfjedring.
- 2 - Når der lejlighedsvis tilstræbes en noget mere „sportslig“ dæmpning. Herunder skal man dog være opmærksom på, at monteringen af disse støddæmpere altid vil være forbundet med en vis forringelse af kørekomforten.

Obs!

Forstærkede støddæmpere skal altid monteres samtidig på begge aksler. I forbindelse med disse støddæmpere skal de forstærkede støddæmpere — res.dels nr. 111513031J — derfor principielt også monteres på bagakslen!

- 1 - Ved montering af de forstærkede støddæmpere kan beskyttelsesrør, anslagsgummi, bolt for anslagsgummi, dæmpningsringe, tallerken for dæmpningsring og møtrik overtages fra den seriemæssige støddæmper.
- 2 - Med indførelse af de forstærkede støddæmpere er diameteren på beskyttelsesrøret — res.dels nr. uændret 131413425A — blevet forøget fra 50 $\varnothing$ +1 -0,5 til 51 $\varnothing$ +1 -0,5. Det skal derfor påses, at beskyttelsesrøret med den største diameter altid anvendes.

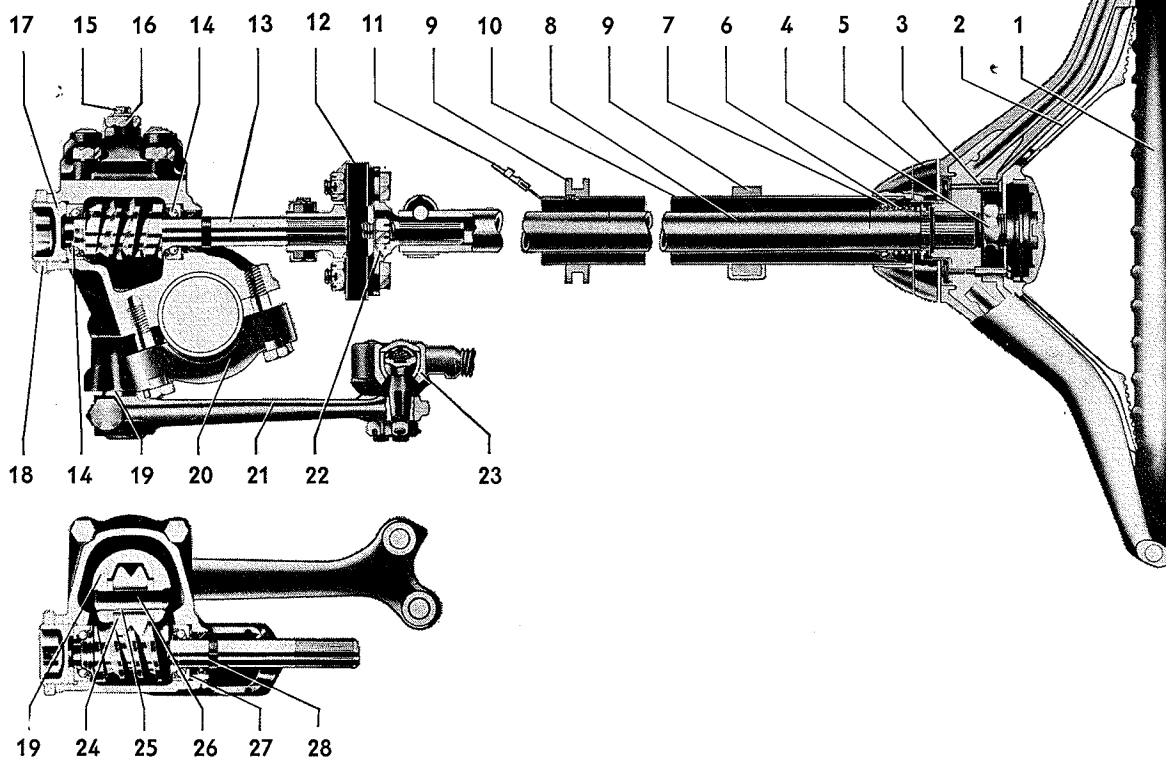


Beskrivelse af styretøj

Eksportmodellen af Volkswagen 1200 har snekkerulle-styretøj. Ratstammen er lejret i ratrøret på karosseriet og er forbundet med styrehuset ved hjælp af en styretøjskobling (hardyskive). Styrehuset er skruet på foraksellegemet med en holdebøjle. Indstillelige forbindelsesstænger, der ikke kræver vedligeholdelse, ligger beskyttet foroven bag forakslen og overfører styrebevægelserne til forhjulene. En hydraulisk styretøjsdæmper dæmper stød fra vejbanen.

I styrehuset er en indstillelig styrespindel i indgreb med sektorakslen igennem en gevindrulle, der er lejret i et nåleleje. Styrespindlen er lejret i styrehuset i to kuglelejer. Sektorakslen er lejret i en bronzebøsning i styrehuset og en i styrehusdækslet. Indstillingen af styrespindlen sker ved hjælp af en indstillingsskive under det øverste kugleleje. Sektorakslen, d.v.s. gevindrullens indgrebsdybde i styrespindlen, indstilles ved hjælp af en indstillingsskrue i styrehusets dæksel.

Af konstruktionsmæssige grunde er rullestyretøjet kun uden spillerum i et bestemt område omkring midterstillingen, hvilket vil sige, at der opstår et stadigt stigende spillerum ved større hjuldrejninger, når vognen holder stille. Dette spillerum mærkes ikke under kørslen på grund af forhjulenes store opretningstendens.



- 1 - Rat
- 2 - Betjeningsknap for horn
- 3 - Kontaktskive for horn
- 4 - Ratmøtrik
- 5 - Blinkkontakt
- 6 - Trykfeder
- 7 - Kugleleje
- 8 - Ratstamme
- 9 - Gummileje
- 10 - Ratrør

- 11 - Tilslutning for hornledning
- 12 - Styretøjskobling
- 13 - Styrespindel
- 14 - Kugleleje
- 15 - Indstillingsskrue for sektorakslen
- 16 - Kontramøtrik
- 17 - Indstillingsskrue for styrespindel
- 18 - Kontramøtrik
- 19 - Sektorakslen
- 20 - Holdebøjle

- 21 - Pittmanarm
- 22 - Stikforbindelse for stelkabel
- 23 - Kuglehoved
- 24 - Gevindrulle
- 25 - Nåleleje for gevindrulle
- 26 - Bolt for gevindrulle
- 27 - Indstillingsskive
- 28 - Markeringsring for midterstilling

Smøring

Styrehuset er fyldt med halvflydende gearkassefedt. Indholdet andrager ca. 160 cm³.

Vedligeholdelse

Indstillingen af styrehuset skal kontrolleres med de foreskrevne mellemrum i overensstemmelse med service-skemaet. Rettidig og forskriftsmæssig indstilling af styretøjet har væsentlig indflydelse på styretøjets levetid og vognens køreegenskaber.

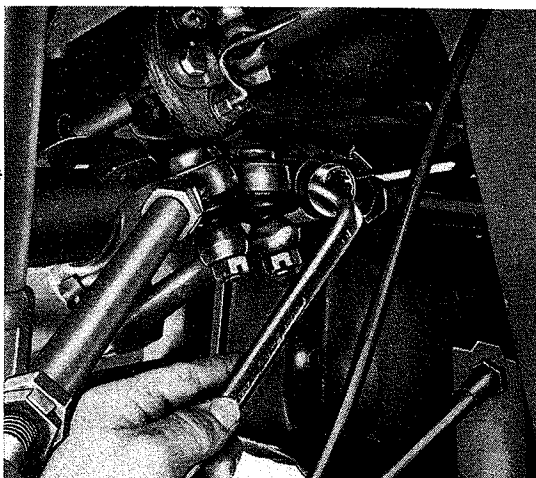
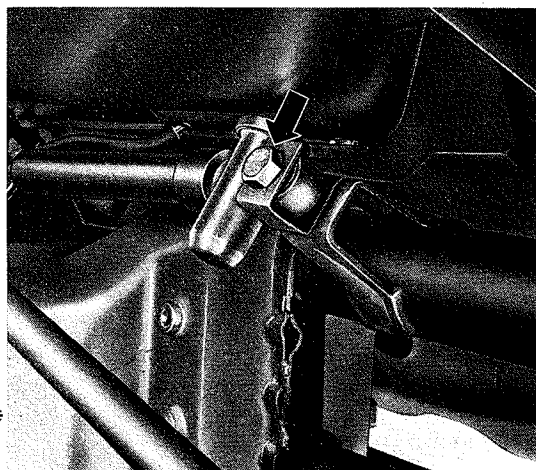


Styretøjsdæmper og forbindelsesstænger

Af- og påmontering af styretøjsdæmper

Afmontering

- 1 - Løft vognen og aftag forhjulene.
- 2 - Løsn låsepladen for bolten på foraksellegemets bøjle og skru boltene ud.
- 3 - Afskru møtrikkerne på forbindelsesstangens øje og tag styretøjsdæmperen ud.



Montering

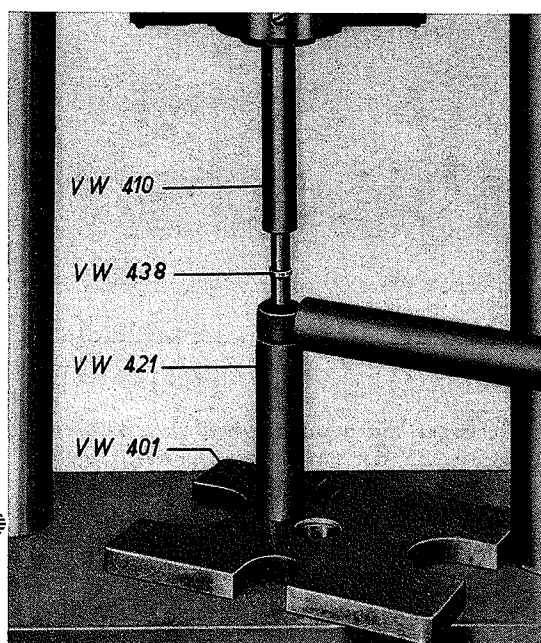
- 1 - Kontroller styretøjsdæmperen. Kontrollen sker med hånden, hvorved stempelstangen skal kunne bevæges langsomt og konstant. Hvis stempelslaget er ukonstant (rykvis), skal styretøjsdæmperen under alle omstændigheder udskiftes.

Obs!

Ved udskiftning af styretøjsdæmperen skal man være opmærksom på, at der som reservedel leveres forskellige styretøjsdæmpere for højre- og venstrestyrede modeller.

- 2 - Kontroller gummileje og bøsning i styretøjsdæmperen for slid og beskadigelser, udskift om nødvendigt.
 - a - Tryk bøsningen for gummilejet ud i pressen med det cylindriske føringsstykke VW 438 i forbindelse med VW 401, VW 410 og VW 421.

Gummilejet lader sig i almindelighed trykke ud af øjet uden brug af værktøj.



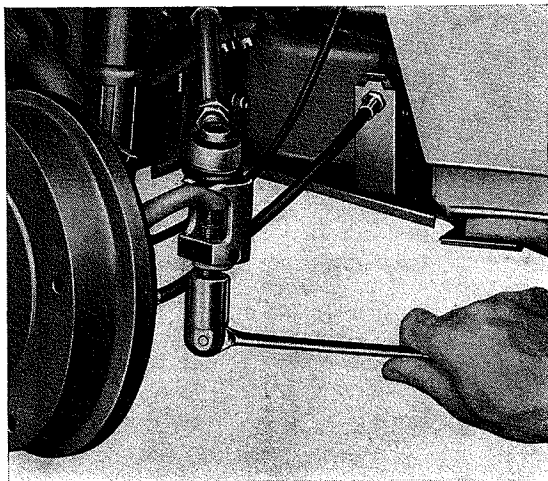
- b - Tryk et nyt gummileje i.
 - c - Sæt bøsningen i gummilejet på og pres den i på pressen med det cylindriske føringsstykke VW 438 i forbindelse med VW 401, VW 410 og VW 421. Herved skal føringsstykket fedtes let ind.
- 3 - Kontroller gummileje og bøsning i forbindelsesstangen.

- 4 - Spænd den indvendige flade møtrik med 2,5—3,0 kgm og spænd kontra med den udvendige møtrik.
- 5 - Monter bolten på forakselrørets bøjle med en ny låseplade.
Låsepladen skal monteres således, at åbningen i den U-formede plade vender fremad i kørselsretningen, og den korte ombøjede kant ligger an mod bøjlen.
- 6 - Spænd bolten med 2,5—3,0 kgm og lås den.

Af- og påmontering af forbindelsesstænger

Afmontering

- 1 - Løft vognen og aftag forhjulene.
- 2 - Fjern splitterne og afskru møtrikkerne på forbindelsesstængerne kuglehoveder.
- 3 - Løsn styretøjsdæmperen på forbindelsesstangens øje.
- 4 - Tryk forbindelsesstængerne ud med aftrækkerværktøj.



Obs!

Herunder må gummistøvhætterne ikke beskadiges. Ved monterings- og servicearbejder skal man passe på, at der ikke trykkes fedt ud af hæften. Kuglehovedernes forbindelsesled har kun tilstrækkelig levetid, når den foreskrevne fedtmængde er til stede.

Beskadigede gummistøvhætter skal udskiftes.

Montering

- 1 - Kontroller forbindelsesstængerne for beskadigelser.

Obs!

Bøjede forbindelsesstænger må ikke rettes, men skal udskiftes!

- 2 - Undersøg kuglehovederne for slid og træghed. Hvis man kan konstatere spillerum, eller hvis kuglehovedets bolt ikke lader sig bevæge med hånden, skal hele kuglehovedet udskiftes.
Gevindene på bolten må ikke være beskadigede.
- 3 - Kontroller gummistøvhætterne for beskadigelser.
Gummistøvhætterne må kun udskiftes, når man er sikker på, at der ikke er trængt snavs ind i forbindelsesleddet. I modsat fald skal leddet udskiftes.
- 4 - Kontroller gummilejet for styretøjsdæmperen for slid, forny det om nødvendigt.
- 5 - Monter begge forbindelsesstænger således, at venstregevindt vender mod venstre.
- 6 - Spænd og lås kronemøtrikkerne for forbindelsesstængerne kuglehoveder.

Bemærk:

Fra 2. september 1966, chassis nr. 117112756, er låsepladen mellem konusringen og møtrikken bortfaldet ved den lange forbindelsesstang — res.dels nr. 131415802C/131415801C —. Forbindelsesstangen er udvendigt, d.v.s. mod svingakslen sikret med et spændebånd og indvendigt mod pitmanarmen med konusring og møtrik. Det har vist sig, at den selv-sikrende effekt mellem konusring og møtrik er tilstrækkelig under alle forhold ved kombinationen spændebånd — konusring/møtrik. Alle andre forbindelsesstænger, der er forsynet med konusring og møtrik, sikres som hidtil med låsepladen i begge sider.

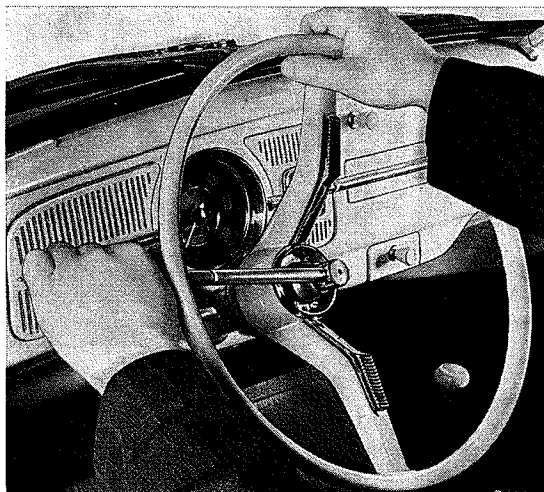
- 7 - Løsn møtrikkerne for konusringene.
- 8 - Drej begge kuglehoveder på en forbindelsesstang i samme retning fremad eller bagud til anslag. Herved retter kuglehovederne sig ind efter hinanden.
- 9 - I denne stilling spændes møtrikkerne for konusringene igen og låses.
- 10 - Anbring styretøjsdæmperen på forbindelsesstangen.
- 11 - Indstil spidsningen.



Af- og påmontering af rat

Afmontering

- 1 - Aftag batteriets stelkabel.
- 2 - Tryk ratnavets dæksel af med en skrueetrækker.
- 3 - Aftag stelkablet for horn ved betjeningstasten.
- 4 - Skru ratmøtrikken af og aftag fjederskiven.
- 5 - Træk rat med betjeningstaste af.



Montering

- 1 - Kontroller at messingskiven sidder rigtigt. Udkæringen skal vende mod højre, når forhjulene står i ligeudstilling.

Bemærk:

Fra 1. 8. 1965, chassis nr. 116000001, forsynedes rattene med en ny udløsserring — res.dels nr. 113415661 B henholdsvis 341415661 A —, hvis krave er 5 mm smallere.

I denne forbindelse er ratnavet gjort 2 mm og trykfjedrene (uspændte) 3 mm længere. Messingskiven — res.dels nr. 113415593 A — er bortfaldet (undtagen på model 34), således at trykfjedrene nu støtter direkte på ratnavet.

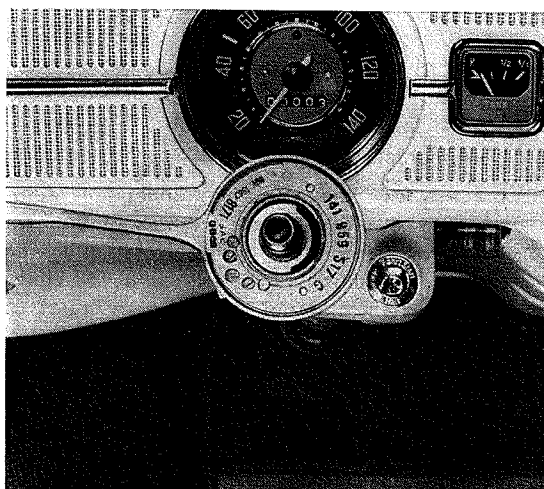
Eftermontering

Hvis et rat med **ny** udløsserring monteres i en vogn af tidligere udførelse, skal messingskiven tages ud og de nye trykfjedre — res.dels nr. 113415587 A — monteres.

Rat af tidligere udførelse kan sammen med messingskiven monteres sammen med såvel de korte som de lange trykfjedre.

Anvisning:

I produktionen er der forbigående blevet monteret rat med **nye** udløsserringe og **korte** fjedre. I disse tilfælde er der til udligning af udløsserens 5 mm lavere krave monteret to til tre messingskiver. Det skal påses ved reparationer, at det samme antal skiver monteres igen, eller at de korte fjedre udskiftes med de lange fjedre, der nu leveres som reservedele.



- 2 - Sæt styretøjet i ligeudstilling og monter rattet således, at rategerne står vandret. Udløsserens tunge skal gribe ind i messingskivens udkæring.
- 3 - Læg fjederskiven på og spænd ratmøtrikken med 5,0 kgm.

Obs!

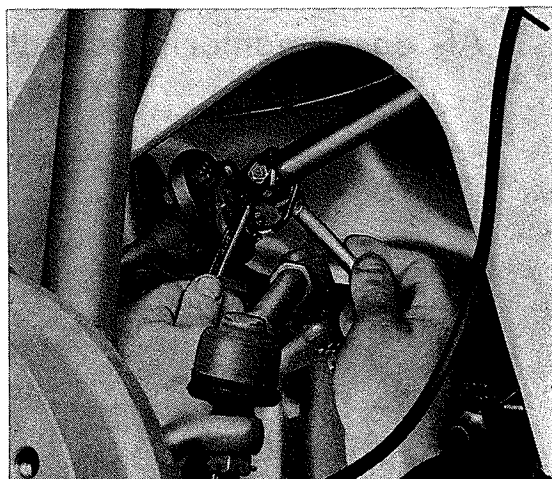
Afstanden mellem den automatiske afbryder for blinkkontakt og ratnavet skal andrage 1 + 1 mm. Denne afstand skal ubetinget overholdes. Afvigelser kan korrigeres ved at forskyde ratakslen tilsvarende på den øverste toarmede flange.

- 4 - Sæt hornkablet på betjeningstasten.

Af- og påmontering af rataksel

Afmontering

- 1 - Frigør låsepladen og afskru boltten for ratakslens bøjle. Fjern bøjlen.



- 2 - Træk kablet for hornet af kontakten på styretøjskoblingen.

- 3 - På vogne uden rattændingslås:

Løsn ratmøtrikken lidt og træk rataksel med rat ud af ratrøret. Tag rattet af.

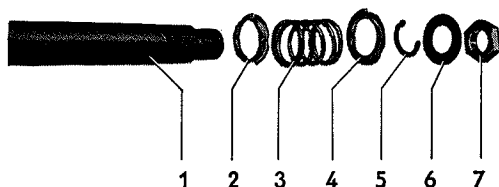
På vogne med rattændingslås:

a - Afmonter rattet.

b - Løsn klembolten for blinkkontaktens automatiske afbryder og træk kontakten af ratrøret. Her er det nødvendigt at aftage de enkelte ledninger i kabelbundet for blinkkontakten, ligesom det er nødvendigt at trække kablet lidt ud af instrumentbrættet.

c - Træk rataksel inkl. kugleleje ud af ratrøret. Når kuglelejet skal drives ud gennem ratakslens spærreskåle, må man gå forsigtigt til værks for ikke at beskadige lejet.

- 4 - Tryk ratakslens låsering ud. Aftag messingskive, trykfjeder og styrering for trykfjeder.

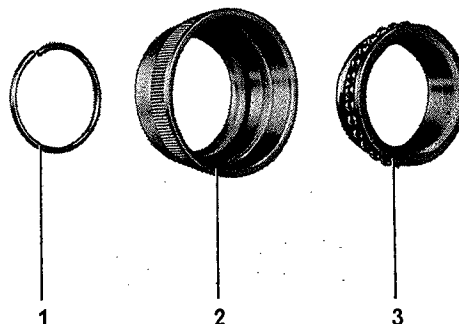


- 1 - Rataksel
- 2 - Styrering for trykfjeder
- 3 - Trykfjeder
- 4 - Messingskive
- 5 - Låsering
- 6 - Fjederkive
- 7 - Ratmøtrik

Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Kontroller om ratakslens kugleleje går let, monter om nødvendigt et nyt kugleleje.



- 1 - Låsering
- 2 - Udvendig løbering
- 3 - Indvendig løbering med kugler

Bemærk:

Ratakslens kugleleje er fyldt med specialfedt og kræver ingen vedligeholdelse.

- 2 - Monter ratakslen.

På vogne med rattændingslås drives ratakslens kugleleje ind i ratrøret.

- 3 - Styrering med det flade stykke opad, trykfjeder og messingskive sættes på ratakslen og sikres med låsering.

- 4 - Udskaeringen i messingskiven skal vende direkte mod højre, når forhjulene står i ligeudstilling.

- 5 - Sæt styretøjet i ligeudstilling og monter rattet således, at ratagerne står vandret. Udløsserringens tunge skal gribe ind i messingskiven.

- 6 - Læg fjederkiven på og spænd ratmøtrikken med 5 kgm.

- 7 - Indstil afstanden mellem ratnavet og den automatiske afbryder for blinkkontakt ($2,0 \pm 0,5$ mm) ved at forskyde ratakslen på den toarmede flange.

- 8 - Monter klembolten for ratakslens bøjle med ny låseplade. Spænd klembolten og lås den.

Af- og påmontering af ratrør

Afmontering

- 1 - Træk kablet for hornet af kontakten på styretøjskoblingen.
- 2 - Afmonter rattet.
- 3 - Løsn klembolten for blinkkontaktens automatiske afbryder og træk kontakten af ratrøret. Her er det nødvendigt at affage de enkelte ledninger i kabelbundet for blinkkontakten, ligesom det er nødvendigt at trække kablet lidt ud af instrumentbrættet.
- 4 - Træk låseringen af ratakslen og tag messingskive, trykfjeder og styrering ud.
- 5 - På vogne uden rattændingslås:

Tag ratrørets holdebøjle af, efter at have fjernet boltene.

På vogne med rattændingslås:

Bor befæstigelsesskruerne ud og aftag rattændingslåsen.



- 6 - Træk under let drejning ratrøret ud af gummelejrings i forpladen.

Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Kontroller om ratakslens kugleleje går let, monter om nødvendigt et nyt kugleleje.

Bemærk:

Ratakslens kugleleje er fyldt med specialfedt og kræver ingen vedligeholdelse.

- 2 - Kontroller øverste og nederste gummileje for ratrøret og udskift beskadigede gummilejer.
- 3 - Monter ratrøret.

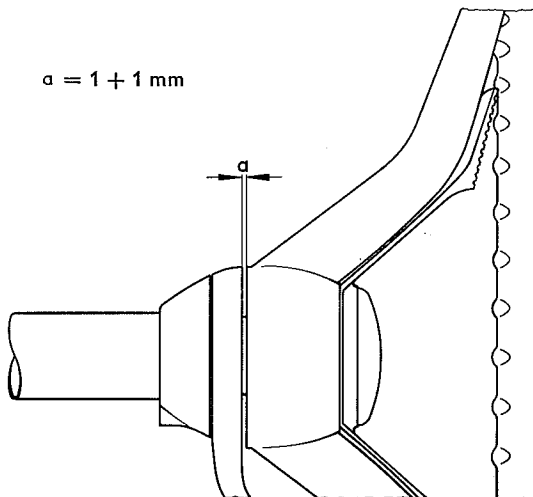
Obs!

På vogne med rattændingslås må hovedet på befæstigelsesskruerne først vrides af, når rattet er monteret og afstanden mellem ratnavet og den automatiske afbryder for blinkkontakt er indstillet.

- 4 - Sæt den automatiske afbryder for blinkkontakt på ratrørets anslag og spænd klembolten.
- 5 - Styrering med kanten opad, trykfjeder og messingskive anbringes på ratakslen i den rigtige rækkefølge og sikres med låsering.
- 6 - Monter rattet og indstil afstanden mellem ratnavet og den automatiske afbryder for blinkkontakt ($2,0 \pm 0,5$ mm) ved at forskyde ratrøret.

Ved montering af rattet skal det påses, at styretøjet står i midterstilling.

$$a = 1 \pm 1 \text{ mm}$$



- 7 - Monter kablet på blinkrelæet og på kontakten på styretøjskoblingen.

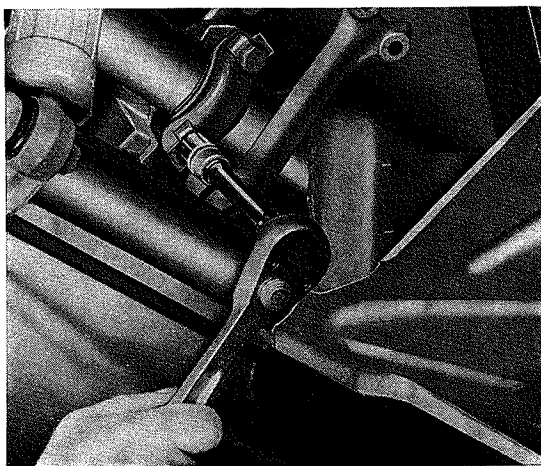




Af- og påmontering af styrehus

Afmontering

- 1 - Løft vognen og aftag venstre forhjul (ved højrestyring: højre forhjul).
- 2 - Træk forbindelsesstængernes kuglehoveder af ved pittmanarmen med aftrækker VW 266h.
- 3 - Afskru klembolten på ratakslens bøjle.
- 4 - Træk kablet af kontakten på styretøjskoblingen.
- 5 - Træk ratakslen af den øverste toarmede flange.
- 6 - Tag beslaget for styrehuset af, efter at have bøjet låsepladerne fri og fjernet boltene.



- 7 - Styrehuset aftages.

Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Kontroller og indstil styrehuset. Om nødvendigt adskilles styrehuset og beskadigede eller slidte dele udskiftes.

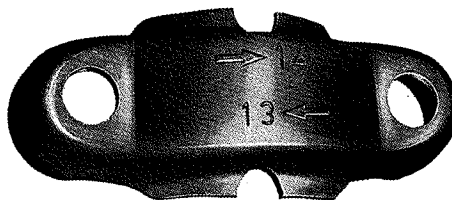
Anvisning:

Ved montering af et nyt styrehus skal man, når den dertil passende pittmanarm er monteret, allerførst finde midterstillingen med monterings- og kontrolværktøjet VW 280. Markeringsringen trækkes på og sikres med lak.

- 2 - Styrehuset monteres imellem de to påsvejste anslag på akselrøret og spændes let. Anvend nye låseplader.
- 3 - Styrehuset bringes i midterstilling og ratakslen sættes på den øverste toarmede flange, medens ratergerne står vandret.
- 4 - Styrehuset rettes ind, således at ratakslen ligger midt i ratrøret.

Bemærk:

På vogne fremstillet fra august 1965 er styrehusets hældning nøje fastlagt ved et påsvejt anslag på akselrøret og tilsvarende udsparinger i holdebøjlen.



Venstre- og højrestyring

- 13— for VW 1200 A, VW 1300 og VW 1300 Cabriolet
- 14— for VW 1300 Karmann Ghia

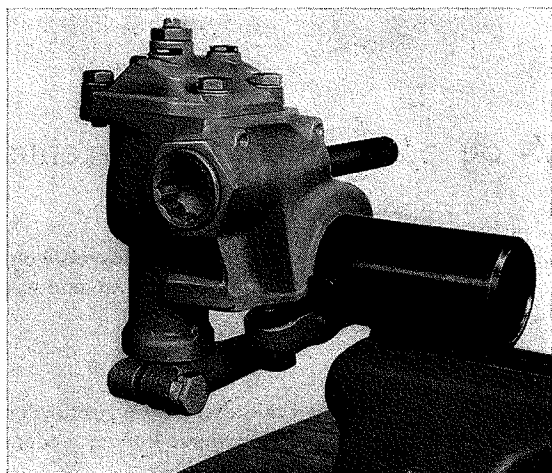
Holdebøjlen skal på venstre- og højrestyrede modeller monteres således, at den til den pågældende model beregnede udsparring peger mod venstre set i kørselsretning.

- 5 - Boltene for styrehusets beslag spændes med 2,5—3,0 kgm og sikres.
- 6 - Monter ny låseplade på ratakslens bøjle.
- 7 - Forbindelsesstængernes kronemøtrikker spændes og sikres.

Obs!

Efter enhver af- og påmontering af styrehuset, ligesom efter enhver ændring af monteringsstillingen, skal spidsningen kontrolleres.

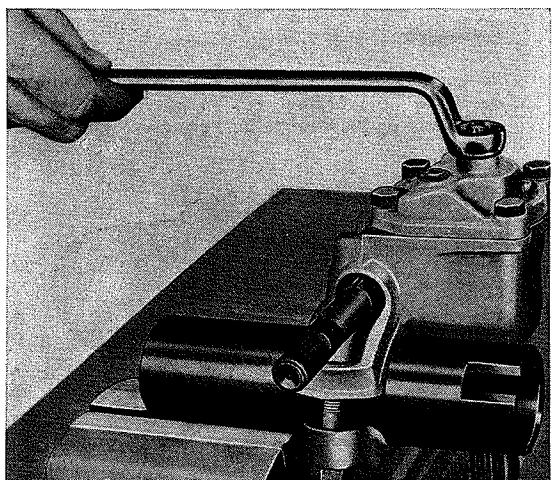
Adskillelse og samling af styrehus



Adskillelse

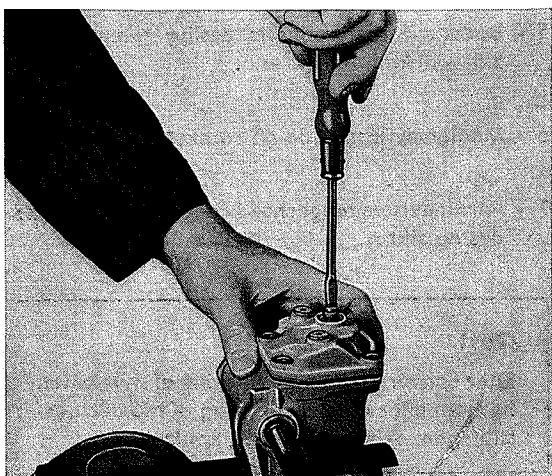
1 - Skru styrehuset på monterings- og kontrolværktøjet VW 280. Den nøjagtige stilling bestemmes ved et anslag på monteringsrøret.

2 - Bøj låsepladen for pittmanarmens klæmbolt fri og skru bolten ud.



3 - Træk pittmanarmen af sektorakslen.

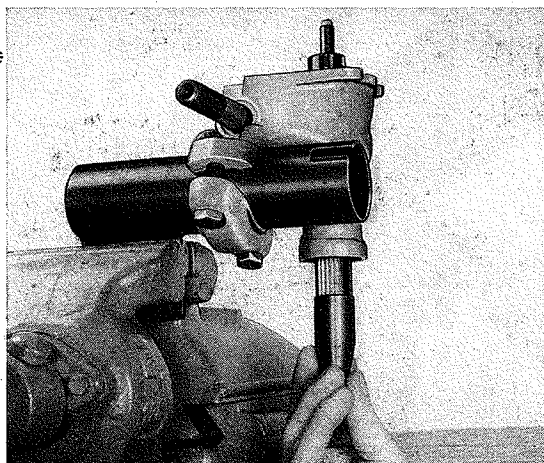
4 - Skru kontramøtrikken for sektorakslens indstillingsskrue af.



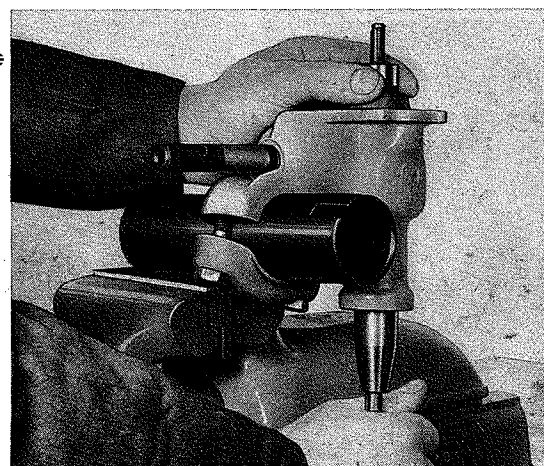
5 - Skru de fire bolte af styrehusdækslet.

6 - Tag styrehusdækslet af sektorakslen ved at dreje indstillingsskruen.

- 7 - Skub føringsrøret for pakdåsen VW 649 (selvbygger) over kærsvortandingen på sektorakslen til anslag.



- 8 - Drej styrespindlen i midterstilling. Tryk sektorakslen oppefter og ud ved hjælp af en dorn.



- 9 - Fjern gearkassefedtet fra styrehuset.

- 10 - Tag låseringen for sektorakslens indstillingsskrue ud.

- 11 - Tag indstillingsskrue med indstillingsskive ud af sektorakslen.

Anvisning:

Sektorakslen kan ikke adskilles yderligere.

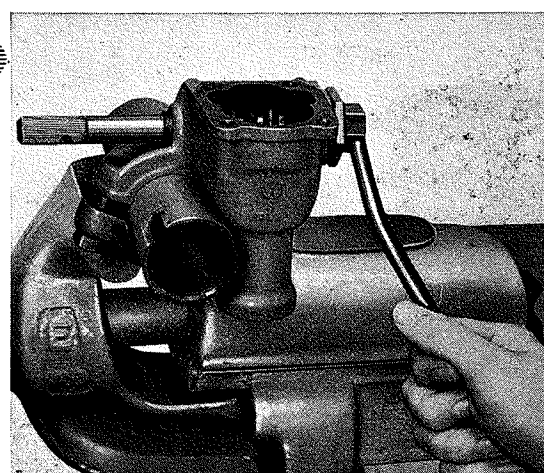
- 12 - Løsn kontramøtrikken for styrespindlens indstillingsskrue med fastnøgle VW 277.

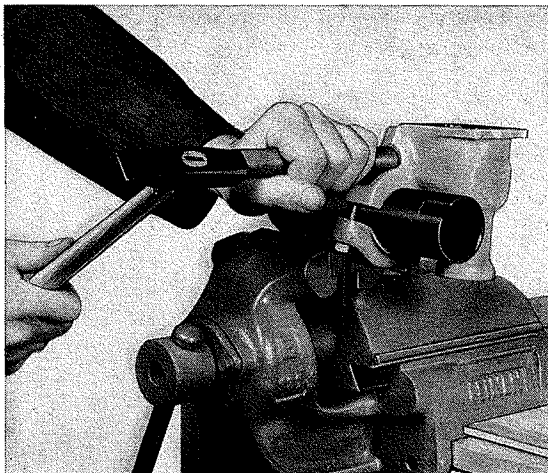


- 13 - Skru indstillingsskruen ud med sekskantnøgle VW 278a.

- 14 - Tag markeringsringen af.

- 15 - Driv styrespindlen med det nederste kugleleje ud med lette slag af en gummihammer.





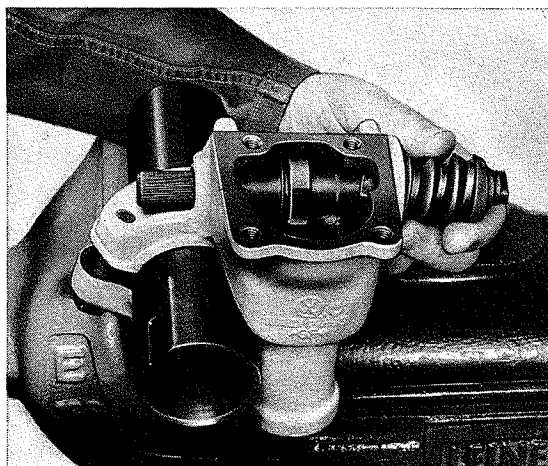
16 - Driv styrespindlens pakdåse, indstillingsskive og øverste kugleleje indad og ud med rørstykke VW 423.

17 - Rens delene.

18 - Undersøg samtlige dele for slid og beskadigelser og udskift om nødvendigt.

Samling

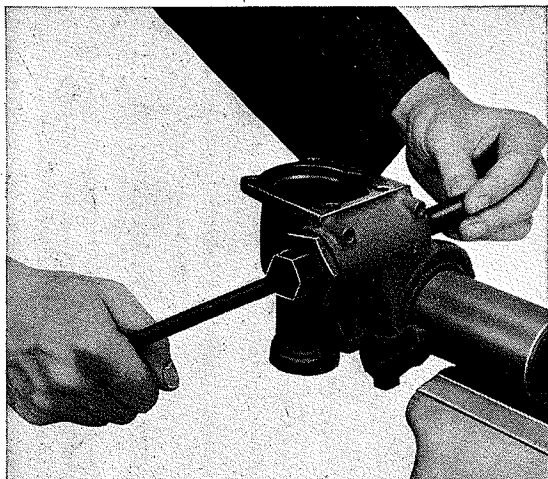
Ved samlingen af styrehuset skal styrespindlen og sektorakslen indstilles således i forhold til hinanden, at indgrebet er spillerumsfrit lige langt til begge sider. Herved skal man gå frem på følgende måde:



1 - Sæt styrehuset med øverste kugleleje og en indstillingsskive af mellemtykkelse (ca. 0,35 mm) ind i styrehuset.

Anvisning:

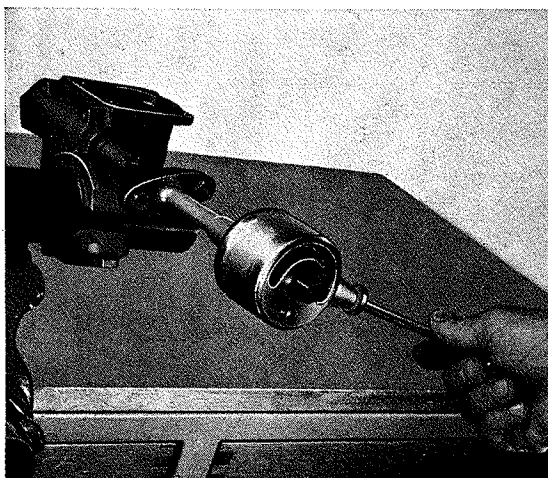
Pakdåsen for styrespindlen må først monteres, efter at styrehuset er indstillet og samlet.



2 - Sæt det nederste kugleleje i.

3 - Monter indstillingsskruen for styrespindlen med flydende pakmasse og spænd den let. Herved trykkes kuglelejerne på plads.

4 - Løsn indstillingsskruen og spænd den igen så meget, at styrespindlen går en smule trægt.



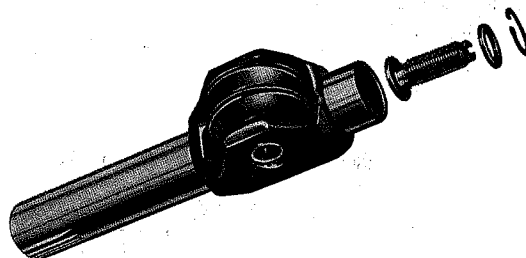
Spindlen skal kunne drejes 1,5 til 2,5 kgcm med en momentflære (ved monteret pakdåse med 2,0 til 2,5 kgcm).

5 - Spænd indstillingsskruens kontramøtrik og kontroller endnu en gang styrespindlens indstilling.

6 - Sektorakslen samles:

a - Kontroller indstillingsskruen. Hvis gevindet eller anlægsfladen er beskadiget, skal skruen udskiftes.

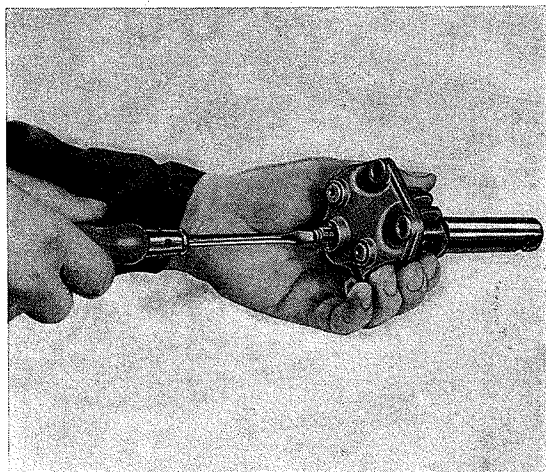
b - Sæt indstillingsskruen med skive ind i sektorakslens uddrejning og monter låseringen. Indstillingsskivens tykkelse skal vælges således, at skruen ikke har mærkbart kipspillerum og lige lader sig dreje med to fingre. Skiverne findes i tykkelserne fra 2,0 mm til 2,25 mm med forskelle på 0,05 mm.



Obs!

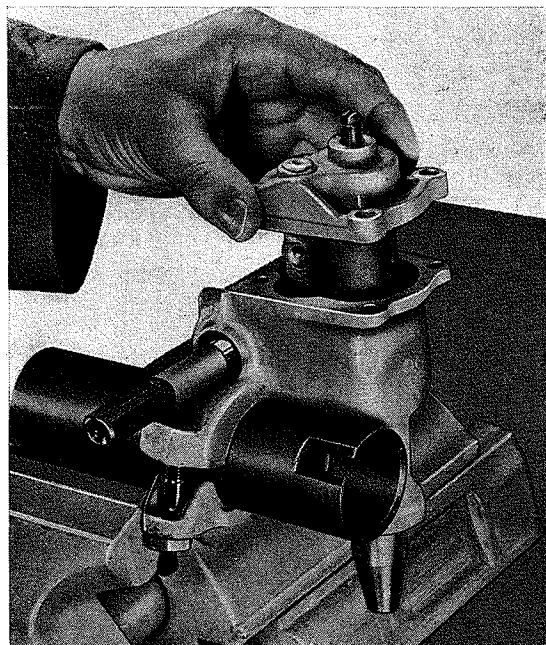
Låseringen skal være nede i rillen på hele omkredsen.

7 - Skru ved hjælp af indstillingsskruen sektorakslen ind i styrehusdækslet, til den ligger an.



8 - Sæt pakdåsens føringsrør VW 649 (selvbygger) ind i styrehuset.

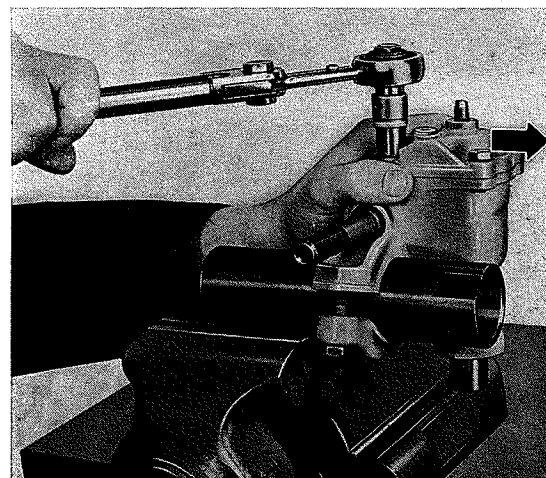
9 - Monter sektorakslen således, at gevindrullen danner en ret vinkel med styrespindlen.



Anvisning:

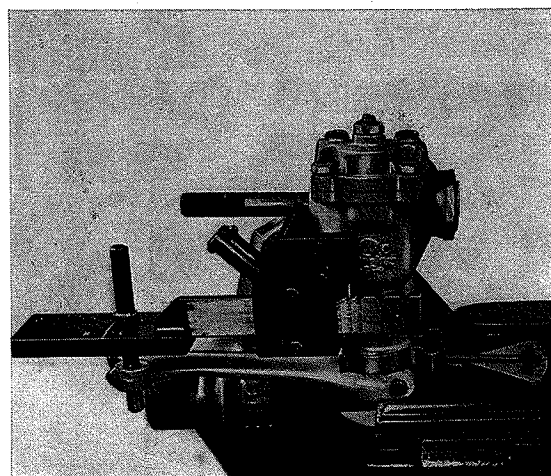
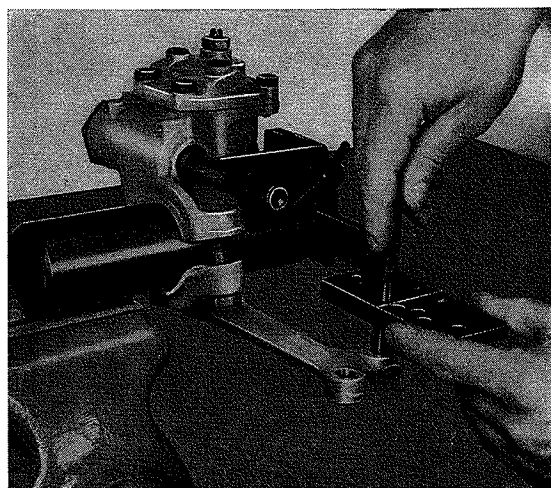
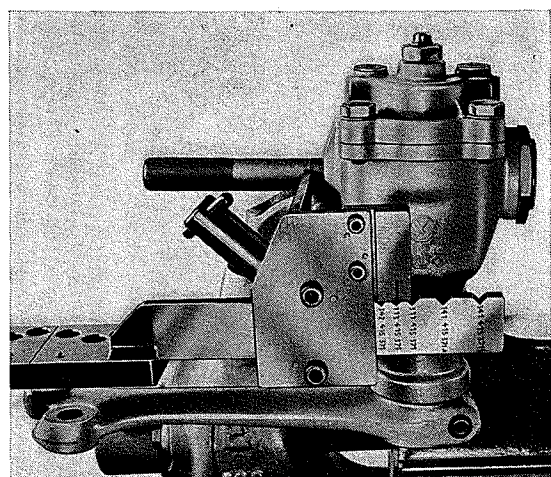
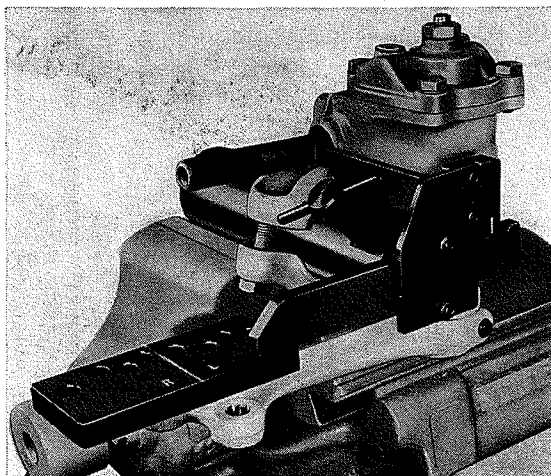
Der skal først påfyldes halvflydende gearkassefedt, når indstillingsarbejderne er afsluttet.

10 - Spænd styrehusdækslet med fire bolte og et moment på 2,0 til 2,5 kgm. Herunder skal dækslet trykkes væk fra spindlen, indtil det ligger helt an på den modsatte side af styrehuset. Herved undgås det, at dækslet forskyder sig, samt at der opstår for tidligt slør i styrehusets midterstilling.



11 - Skub pittmanarmen på sektorakslen, indtil den flugter med den øverste kant af reifningen. Spænd klembolten med 7,0 kgm.

12 - Undersøg om styretøjet går let ved at bevæge pittmanarmen frem og tilbage flere gange.



Indstilling

1 - Målehovedet for kontrol- og monteringsværktøj VW 280 stikkes ind i montererøret og fastspændes. Herunder skal det iagttages, at målehovedets arm ligger an mod styrespindelen.

2 - Forskyd hulpladen, indtil reservedelsnummeret på pittmanarmen står ud for markeringen.

L = venstrestrying

til august 1965

113415371 Eksportmodel, Cabriolet
4 pers.

141415371 A Karmann-Ghia-Coupé,
Cabriolet 2 pers.

147415371 Mini-varevogn

fra august 1965

131415371 VW 1200 A, VW 1300 og
VW 1300 Cabriolet

141415371 B VW 1300 Karmann-Ghia-Coupé
og Cabriolet

147415371 A Mini-varevogn

R = højrestrying

til august 1965

114415371 Eksportmodel, Cabriolet
4 pers.

142415371 A Karmann-Ghia-Coupé,
Cabriolet 2 pers.

fra august 1965

132415371 VW 1200 A, VW 1300 og
VW 1300 Cabriolet

142415371 B VW 1300 Karmann-Ghia-Coupé
og Cabriolet

Obs!

Styrehusets midterstilling skal som bekendt svare til en ganske bestemt stilling på pittmanarmen. Det er utilladeligt at fastlægge midterstillingen med en tilfældig pittmanarm. Da pittmanarmen har visse fremstillingsbetingede tolerancer, kan dette føre til fejl i styregeometrien og ved vognudmålinger føre til forkerte konklusioner. Yderligere kan styrehuset ved ligeudkørsel under visse omstændigheder stå udenfor sit trykpunkt. Dette har til følge, at styrehuset efter nogen tids forløb ikke mere kan efterjusteres og må udskiftes før tiden.

3 - Bring pittmanarmen i styretøjets midterstilling.

a - Anbring armens højre boring under den tilsvarende boring i hulpladen.

b - Sæt prøvedornen i.

c - Bevæg arm og hulplade forsigtigt frem og tilbage, indtil dornen glider igennem de to borer af sig selv.

4 - Monter skalaen for indstillingsværktøj VW 279 og spænd den fast i pittmanarmens slids.

5 - Sæt viseren for indstillingsværktøj VW 279 på styrehusets vulst og stil på nul.

6 - Træk prøvedornen ud.

7 - Lad pittmanarmen dreje 11° til højre eller venstre.

Obs!

Værdien $11^\circ \pm 2^\circ$ gælder kun, når sektorakslen og styrespindelen eller en af disse dele udskiftes. Ellers indstilles styrehuset ved 5° .

8 - Skru sektorakslens indstillingsskrue så langt ind, at der ikke mere er mærkbart spillerum. Pittmanarmen drejes herunder let frem og tilbage, medens styrespindelen fastholdes med den anden hånd. Til fastholdelse anvendes den nederste toarmede flange, der fastspændes på styrespindelen.

9 - Spænd indstillingsskruens kontramøtrik. Kontramøtrikken skal spændes med 2,2 til max. 2,5 kgm.

10 - Undersøg den spillerumsfri drejning til den modsatte side.

Styrespindelen skal kunne drejes over midterstillingen med 9—12 kgcm. Pittmanarmen må ikke have noget mærkbart spillerum ved $11^\circ \pm 2^\circ$. Hvis pittmanarmen ved $11^\circ \pm 2^\circ$ endnu har mærkbart spillerum, skal styrehuset adskilles igen og styrespindelens indstilling korrigeres i forhold til gevindrullen ved ilægning af en anden skive.

a - Spillerumsfri drejning til venstre på indstillingsskala større end $11^\circ \pm 2^\circ$:

Monter tykkere indstillingsskive.

b - Spillerumsfri drejning til venstre på indstillingsskala mindre end $11^\circ \pm 2^\circ$:

Monter tyndere indstillingsskive.

Indstillingsarbejderne skal gentages, indtil den krævede nøjagtighed er opnået. Indstillings-skiverne findes i tykkelser fra 0,20 mm til 0,50 mm med afvigelser på 0,05 mm.

11 - Efter at indstillingsarbejderne er afsluttet, monteres styrespindelens pakkåse ved hjælp af rørstykke 21,5 mm $\varnothing$ VW 423.

12 - Afskru kontramøtrikkerne for sektorakslens indstillingsskrue.

13 - Skru de fire bolte for styrehusdækslet ud.

14 - Løsn styrehusdækslet fra sektorakslen ved at dreje indstillingsskruen og aftag dækslet.

15 - Fyld styrehuset op til kanten — det svarer til 160 cm^3 — med halvflydende gearkassefedt af den foreskrevne specifikation. Under påfyldningen foretages lette pumpebevægelser med sektorakslen, således at luften kan slippe ud og den nødvendige fedtmængde trænge ind i styrehuset.

16 - Fyld justeringsskruens boring i sektorakslen op til kanten med halvflydende gearkassefedt.

17 - Forsyn om nødvendigt styrehusdækslet med nye kunststofpropper.

18 - Monter styrehusdæksel med pakning igen. Skru styrehusdækslets fire bolte i. Tryk styrehusdækslet væk fra styrespindelen og spænd boltene forskriftsmæssigt med 2,0 til 2,5 kgm.

19 - Indstil igen sektorakslen som beskrevet i punkterne 7 til 9.

20 - Afmærk styretøjets midterstilling med en ny markeringsring for styrespindel. Lås markeringsringen med lak.

Kontrol og indstilling af styretøj

(Styrehus monteret)

Ved serviceeftersyn skal rullestyrehuset kontrolleres på følgende måde og om nødvendigt efterjusteres:

A - Kontrol

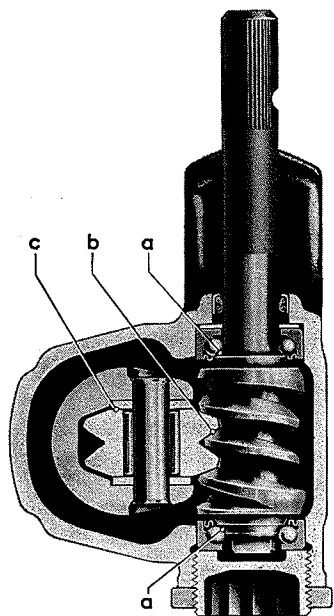
Ved kontrollen af rullestyrehuset må vognen ikke løftes.

1 - Sæt forhjulene i ligeudstilling.

2 - Drej rattet let frem og tilbage med en finger ved den yderste ende af en rateger, indtil der mærkes modstand. Dette område omkring midterstillingen bestemmes af styretøjsindstillingen og overføringsdelene (forbindelsesstænger og hardyskive). Det må — målt på ratomkredsen — andrage 25 mm.

B - Efterjustering

Hvis der på en vogn konstateres stort spillerum omkring midterstillingen kan der være tale om tre årsager, som undersøges i den angivne rækkefølge:



- a - Styrespindelens aksialspillerum
- b - Spillerum mellem gevindrulle og styrespindel
- c - Gevindrullens aksialspillerum

a - Styrespindelens aksialspillerum

Styrespindelens aksialspillerum konstateres ved at bevæge styrespindelen frem og tilbage ved styretøjskoblingen. Herved skal vognen være løftet eller sat på bukke. Hvis der er spillerum, kan dette afhjælpes på følgende måde:

- 1 - Drej rattet helt til venstre eller højre.
- 2 - Løsn kontramøtrikken for styrespindelens indstillingsskrue med fastnøgle 41 mm VW 277.
- 3 - Drej styrespindelen frem og tilbage ved styretøjskoblingen, herunder spændes indstillingsskruen med VW 278a, indtil der ikke er mærkbart spillerum.
- 4 - Fasthold indstillingsskruen og spænd kontramøtrikken.
- 5 - Drej styrespindelen fra anslag til anslag. Herunder må der ikke kunne mærkes kraftige ryk i lejerne. Hvis der mærkes kraftige ryk, er indstillingsskruen for stramt indstillet; indstillingen skal i så fald korrigeres.

b - Spillerum mellem gevindrulle og styrespindel

Hvis spillerummet i styretøjet ikke er afhjulpet ved indstillingen af styrespindlen, skal gevindrullen igen indstilles i forhold til styrespindlen. Gevindrullen skal i midterstillingen ligge an mod styrespindlen uden spillerum. Indstillingen af gevindrullen i forhold til styrespindlen kan foretages, medens vognen er løftet. Kun ved kontrollen af indstillingen skal vognen igen stå på hjulene.

- 1 - Drej rattet 90° til højre eller venstre.
- 2 - Løsn kontramøtrikken for sektorakslens indstillingsskrue.
- 3 - Løsn indstillingsskruen ca. 1 omdrejning.
- 4 - Drej indstillingsskruen så langt ind, at man kan mærke, gevindrullen ligger an mod styrespindelen.
- 5 - Fasthold indstillingsskruen og spænd kontramøtrikken med 2,2 til max. 2,5 kgm.
- 6 - Kontroller indstillingen ved en ratdrejning på 90° til begge sider medens vognen står på hjulene. Herved må spillerummet — målt på ratomkredsen — ikke overskride 25 mm. Hvis der konstateres mere spillerum i den ene side, skal der ved 90° ratdrejning til denne side foretages en ny indstilling af sektorakslen i forhold til styrespindlen.
- 7 - Kontroller spidsningen og korriger den om nødvendigt.
- 8 - Foretag en prøvekørsel. Hvis styretøjet efter gennemkørsel af en kurve med 15 til 20 km/t ikke selvstændigt går tilbage fra ca. 45° til midterstillingen, er gevindrullen indstillet for stramt. Indstillingen skal derefter gentages endnu en gang, da styrespindel og gevindrulle i modsat fald kan beskadiges.

c - Gevindrullens aksialspillerum

Hvis det ikke er muligt at indstille styrehuset forskriftsmæssigt ved at foretage de beskrevne indstillingsarbejder, skal styrehuset adskilles og gevindrullens aksialspillerum kontrolleres.

- 1 - Afmonter og adskil styrehuset.
- 2 - Kontroller gevindrullens aksialspillerum. Spillerummet må max. andrage 0,04 mm. Det måles med et søgerblad 0,05 mm mellem gevindrulle og skive. Hvis søgerbladet kan skubbes ind mellem gevindrulle og skive, skal sektorakslen udskiftes.
- 3 - Styrehuset samles, indstilles og monteres.
- 4 - Kontroller spidsningen og korriger om nødvendigt.
- 5 - Prøvekørsel.



Fejl i styretøj og disses afhjælpning

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Stramt styretøj Styretøjet går lige stramt ved alle hjuldrejninger og vender ikke tilbage til ligeudstilling efter gennemkørsel af en kurve.	a - Forakslen er ikke tilstrækkelig smurt. b - Styrebolte går stramt, evt. er disse revet. c - Fejlagtig indstilling af styrehus.	a - Forakslen gennemsmøres grundigt i ubelastet tilstand. b - Vognen løftes, og forbindelsesstængerne løsnes. Det forsøges at få de tungtgående styrebolte til at gå let ved at smøre dem grundigt. Om nødvendigt må svingakslen afmonteres og beskadigede dele udskiftes. c - Kontroller styrehusets indstilling.
Styretøjet vender trods letgængelighed ikke tilbage til ligeudstilling efter gennemkørsel af en kurve.	a - Forhjulindstillingen er ikke i overensstemmelse med forskrifterne.	a - Kontroller forhjulenes stilling (efterløb, styrt, spidsning).
Slør i styretøj Slør i styrehus.	a - Forkert styrehusindstilling. b - Styresæt slidt.	a - Kontroller styrehusets indstilling. b - Udskift styresættet.
Slør i forbindelsesstængernes kuglehoveder.	Kuglehoveder slidte.	Udskift slidte kuglehoveder.
Slør i forhjulsophænget.	Lejesteder slidte (bærearmler, lejbøjle, svingaksel og forhjulslejer).	Kontroller bundboltenes og forhjulslejerne indstilling. Juster dele med utiladeligt spillerum, udskift om nødvendigt.
Vognen trækker til den ene side	a - Uens lufttryk. Vognen trækker til den side, hvor lufttrykket er mindst. b - Dækkene i uens stand. Vognen trækker til den side med de dårligste dæk. c - Spidsningen ikke indstillet rigtigt. d - Styretøjsdæmperen defekt. e - For stor afvigelse i forhjulenes styrt. Vognen trækker til den ene side, når styrtforskellen mellem højre og venstre side er større end 20'.	a - Kontroller og korriger lufttrykket. b - Byt om på dækkene, forny dem om nødvendigt. c - Indstil spidsningen efter forskrifterne. d - Udskift styretøjsdæmperen. e - Kontroller forhjulenes styrt.

Indstilling af hjuldrejningsvinklen

Styrepraezet er konstrueret saaledes, at det inderste hjul i en kurve har en større hjuldrejningsvinkel end det yderste. Hjuldrejningen begrænses ved, at svingakslen forrest går mod lejebøjlen på det hjul, der løber yderst i kurven. Målværdierne for de største hjuldrejningsvinkler andrager:

Model	det indvendige hjul ved drejning	det udvendige hjul ved drejning
Export-Model VW-Cabriolet Karmann-Ghia-Coupé Karmann-Ghia-Cabriolet	$34^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$28^{\circ} - 1^{\circ}$

Deraf følger en vendediameter på ca. 11 m. Afvigelser fra de foreskrevne værdier for hjuldrejningsvinkler kan have forskellige årsager, f. eks. kan de også skyldes fejl i styringsgeometrien.

Den nedenstående tabel angiver de nødvendige afhjælpningsmuligheder.

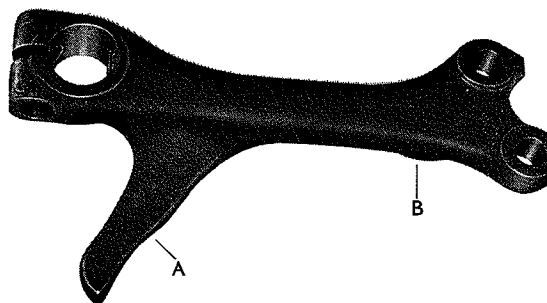
Fejl	Årsag	Afhjælpning
1 - Drejningsvinklen er på et hjul for stor eller for lille.	Styretøjets trapez arbejder ikke korrekt.	Udmål vognen og kontroller spordifferencevinklen ved 20° drejning. Kontroller pittmanarm, forbindelsesstænger og styrespindlens arme for skævheder.
2 - Vendediameteren er ved maksimal hjuldrejning til højre og venstre for stor.	Drejningsvinklen for begge hjul er til begge sider for lille.	Slib af begge hjulspindlers forreste øje for bremseankerpladens befæstigelsesbolt, indtil den foreskrevne drejningsvinkel opnås.
3 - Vendediameteren er ved maksimal hjuldrejning til højre og venstre for lille (hjulene slæber på hjulkassen).	Drejningsvinklen for begge hjul er til begge sider for stor.	Udskift forreste befæstigelsesbolt M $10 \times 1,5$ med en længere og spænd med 4,0—4,5 kgm. Boltene afslibes, indtil den foreskrevne drejningsvinkel opnås.
4 - Vendediameteren er ved maksimal hjuldrejning til den ene side for stor eller for lille.	Begge hjuls drejningsvinkel er kun til den ene side for stor eller for lille.	Foretag de nødvendige korrektioner fra punkt 2 eller 3 på det ene hjul. Fremkommer afvigelsen ved hjuldrejning til venstre, skal reparationen udføres ved højre hjul og omvendt.

Indstilling af hjuldrejningsvinklen

(fra august 1965)

Bemærk:

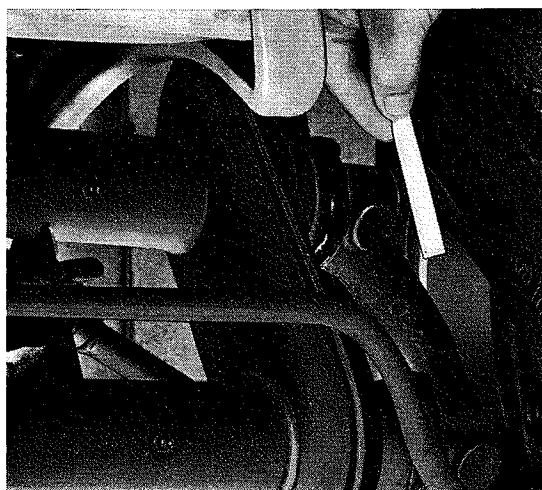
Fra 1. 8. 1965, chassis nr. 116000001, forsynedes pittman-armene i alle type 1 modeller med en anslagsfinger og en anslagsflade, som begrænser hjuldrejningen.



A = Anslagsfinger

B = Anslagsflade

Ved korrektioner af hjuldrejningen til venstre og højre skal anslagsboltene i foraksellegemet være indstillet således, at der mellem øverste bærearml og dæk sikres en spalte på $10 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$.



Dette mål, der måles ved løftet vogn, altså helt ubelastede hjul og maksimal hjuldrejning, sikrer, at hjulene går tilstrækkeligt frit i hjulkasserne under alle tænkelige belastningstilstande.



Korrekt hjulstilling er af afgørende betydning for vognens vejbeliggenhed. Utilladelige afvigelser fra de foreskrevne værdier for sporing og styrt kan have skadelig indflydelse på de gode køreegenskaber og forårsage forøget dækslid.

Har en vogn dårlig vejbeliggenhed, opstår der unormalt dækslid, eller har man mistanke om, at hjulstillingen, f. eks. som følge af en påkørsel, afviger fra de tilladelige værdier, skal hjulstillingen omhyggeligt kontrolleres og korrigeres om nødvendigt.

En fuldstændig vognudmåling er kun mulig med et optisk akseludmålingsapparat, som arbejder uafhængigt af vognen og med tilstrækkelig målenøjagtighed. Nærmere enkeltheder om optisk vognudmåling findes i den tekniske udgivelse V2. I øvrigt skal de udgivne anvisninger fra de firmaer, der fremstiller de enkelte apparater, iagttages. Oplysninger om de udmålingsapparater, der er egnede for Volkswagen, fås ved henvendelse til Serviceafdelingen.

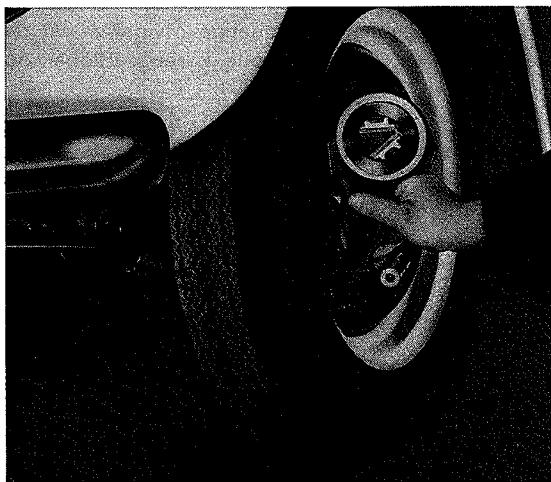
Hvis man ikke har et optisk udmålingsapparat til rådighed, kan styrtet kontrolleres med vinkelmåleren VW 261 og spidsningen med et mekanisk spormål. Ved en sådan kontrol skal følgende krav opfyldes:

- 1 – Forskriftsmæssigt dæktryk
- 2 – En fuldstændig plan og vandret måleflade
- 3 – Vognen skal være tom (med reservehjul og om muligt fyldt benzintank)
- 4 – Forskriftsmæssigt indstillet styretøj
- 5 – Der må ikke være spillerum i forbindelsesstængernes kuglehoveder
- 6 – Forskriftsmæssigt indstillede forhjulslejer
- 7 – Vognen korrekt gennemfjedret.

De foreskrevne værdier for udmåling af Volkswagen 1200 findes på målekortet P 2.

Kontrol af styrt

- 1 - Stil vognen på en plan måleflade. Forhjulene skal stå nøjagtigt i ligeudstilling.
- 2 - Anbring vinkelmåleren VW 261 på fælgen og marker anlægspunkterne med kridt.



- 3 - Indstil libelleholderen således, at libellen „Achskörper/Winkel“ står i midterstilling.
- 4 - Aflæs styrtværdien.
- 5 - Rul vognen en halv hjulomdrejning frem.
- 6 - Anbring igen vinkelmåleren VW 261 på de med kridt markerede punkter og gentag målingen. Middel-styrtværdien fremkommer ved den første og anden måling.

- 7 - Gentag målingen på det andet forhjul.

Anvisning:

På vogne før august 1965 kan styrtet ikke indstilles.

Afvielser fra den foreskrevne værdi kan derfor kun være fremkaldt som følge af slid og skævhed på forakslens dele. Det er ikke tilladt at korrigere styrtet ved at ændre mellemlægsskivernes placering.

På vogne fra august 1965 kan styrtet indstilles ved hjælp af en excenterbøsning på den øverste kuglebolt. Denne indstilling foretages på følgende måde:

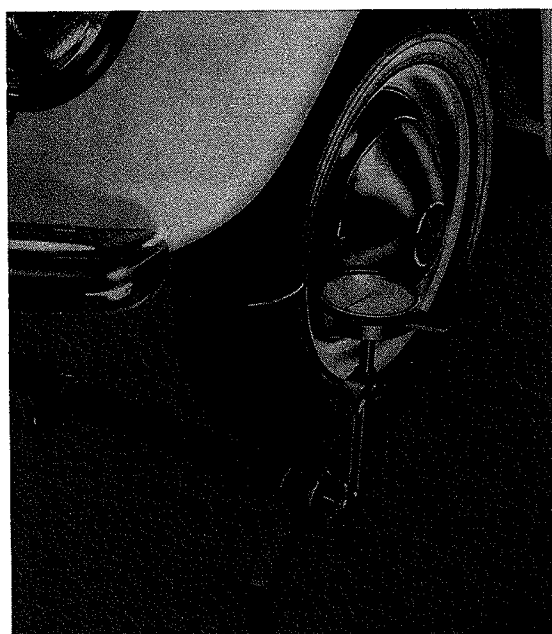
- 1 - Indstil vinkelmåleren VW 261 på den foreskrevne styrtværdi og læg den an mod de med kridt markerede punkter.
- 2 - Løsn møtrikken på den øverste kuglebolt og drej excenterbøsningen så langt med specialnøglen VW 179, at libellen står i midterstilling.

Obs!

Excenterbøsningen er forsynet med en kærv, der set i kørselsretningen skal pege fremad i sin grundstilling. Ud fra denne stilling må den kun drejes 90° til hver side.

- 3 - Spænd igen møtrikken med 4-5 kgm, når styrtet er indstillet.

Kontrol og indstilling af spidsning



Kontrol

- 1 - Bring forhjulene i ligeudstilling.
- 2 - Stil sporapparatet foran forhjulene.
- 3 - Anbring måleapparatets følere ca. midt på fælgkanten på begge forhjul.
- 4 - Stil måleuret på 0 (nul) og marker målestedet med en kridtstreg.
- 5 - Rul vognen en halv hjulomdrejning frem.
- 6 - Anbring sporapparatet bag hjulene og anbring følerne på det markerede målested på fælgkanterne.
- 7 - Aflæs måleværdien.

Indstilling

Spidsningen indstilles ved at dreje forbindelsesstængerne. Styretøjet skal herunder bringes nøjagtigt i midterstilling efter markeringsringen på styrespindlen. Styretøjets midterstilling må ikke forsættes. Af denne grund skal begge forbindelsesstænger forlænges eller afkortes lige meget.

- 1 - Ret låsepladerne ud.
- 2 - Løsn konusringenes møtrikker.
- 3 - Skær låsepladerne op og tag dem ud.
- 4 - Slå konusringene fri af forbindelsesstængernes konus.
- 5 - Monter nye låseplader.

Bemærk:

- a - Forakslens forbindelsesstænger fra august 1965 er sikret med klembånd. Det er ikke muligt at eftermontere disse forbindelsesstænger i ældre vogne.
- b - Fra 2. september 1966, chassis nr. 117112756, er låsepladen mellem konusringen og møtrikken bortfaldet ved den lange forbindelsesstang — res.dels nr. 131415802C/131415801C —. Forbindelsesstangen er udvendigt, d.v.s. mod svingakslen sikret med et spændebånd og indvendigt mod pittmanarmen med konusring og møtrik. Det har vist sig, at den selvsikrende effekt mellem konusring og møtrik er tilstrækkelig under alle forhold ved kombinationen spændebånd — konusring/møtrik. Alle andre forbindelsesstænger, der er forsynet med konusring og møtrik, sikres som hidtil med låsepladen i begge sider.

- 6 - Korrigér spidsningen ved ensartet forstilling af de to forbindelsesstænger i samme omdrejningsretning:

- a - Hvis forbindelsesstængerne drejes fremad, forøges spidsningen.
- b - Hvis forbindelsesstængerne drejes bagud, formindskes spidsningen.

- 7 - Efter indstilling af spidsningen skubbes konusringene igen på forbindelsesstængerne.

- 8 - Begge kuglehoveder på samme forbindelsesstang skal vende i samme retning. Derved retter kuglehovederne sig ind efter hinanden.

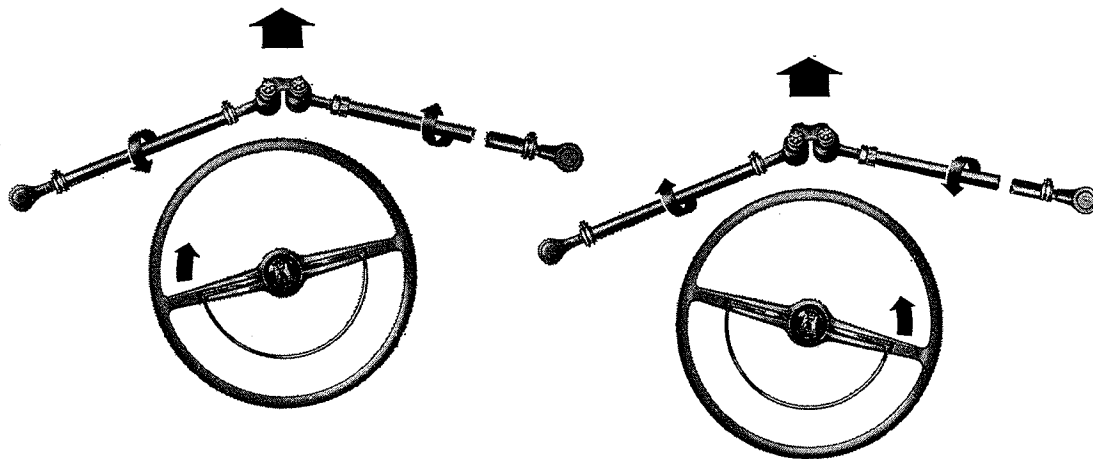
- 9 - Spænd igen konusringenes møtrikker i denne stilling og lås dem ved skiftevis at ombøje låsepladernes flige.

- 10 - Kontroller endnu en gang styretøjets midterstilling, når forhjulene står i ligeudstilling.

- 11 - Kontroller spidsningen og prøvekør vognen.

Obs!

Hvis det under prøvekørslen konstateres, at ratergerne står skråt ved ligeudkørsel, skal styretøjets midterstilling korrigeres. Alt efter til hvilken side ratergerne hænger, skal den ene forbindelsesstang forlænges og den anden tilsvarende afkortes.



Hvis forbindelsesstængerne afkortes henholdsvis forlænges med samme værdi, forandres spidsningen ikke. Ratergerne stilling må under ingen omstændigheder korrigeres ved omplacering af rattet!





1 - VW-specialværktøj

VW 113	Fastnøgle 27 mm
VW 179	Specialnøgle til indstilling af styrt
VW 181	Fastnøgle 42 mm
VW 202	Aftrækkerhoved
VW 202 c	Aftrækkerring
VW 202 d	Aftrækkerben
VW 202 i	Trykstykke
VW 202 s	Aftrækkerben
VW 217	Planfræser
VW 224	Rival for styreboltsbøsninger
VW 244	Rørdorn
VW 258 a	Lære for svingaksel
VW 258 h	Lære for svingaksel
VW 258 K	Målebøjle for svingaksel
VW 258 m	Svingaksel
VW 259	Lære for legebøjle
VW 261	Vinkelmåler
VW 267	Udpresningsværktøj for kuglebolte
VW 270 c	Lære til måling af bærearmsforsætning
VW 273 a	Dorn for bærearmsbøsninger og nålelejer
VW 274 a	Rival for bærearmsbøsninger
VW 277	Fastnøgle 41 mm
VW 278 a	Justeringsnøgle
VW 279	Indstillingsværktøj for rullestyretøj
VW 280	Monterings- og kontrolværktøj for rullestyring
VW 281	Kontrolværktøj for kuglebolte
VW 282 b	Lære for bærearms
VW 282 d	Lære for bærearms
VW 309	Plade
VW 309 c	Beslag
VW 313	Holder
VW 401	Trykplade
VW 402	Trykplade
VW 407	Trykstempel
VW 408	Trykstempel
VW 410	Trykstempel
VW 411	Trykstempel
VW 412	Trykstempel
VW 415 a	Rørstykke 60 mm ø
VW 417	Rørstykke 30/31,9 mm ø
VW 418	Rørstykke 32,5 mm ø
VW 419	Rørstykke 32 mm ø
VW 421	Rørstykke 28 mm ø
VW 429	Trykring
VW 431	Trykstykke 16,5/28 mm ø
VW 432	Trykstykke 50 mm ø
VW 433	Trykstykke
VW 434	Trykstykke
VW 436	Føringsstykke, konisk
VW 438	Føringsstykke, cylindrisk
VW 440	Holder
VW 446	Rørstykke
VW 447	Trykskive
VW 447 c	Trykskive
VW 447 d	Trykskive

2 - VW-selvbyggerværktøj

VW 603/3	Transportvogne til vogne
VW 610	Forakselholder til donkraft
VW 615	Holder for donkraft
VW 637/2	Navdæksel- og hjulkapselafrækker
VW 643	Montagestand
VW 649	Føringsdorn for sektoraksel
VW 655/3	Spændeværktøj for forreste og bageste bærearmer
VW 760	Notværktøj for styreboltsbøsninger
VW 767	Inddrivningsdorn for nederste DU- og nålelejer
VW 768	Inddrivningsdorn for øverste DU- og nålelejer
VW 769	Måleurholder til indstilling af hjullejerspillerum
VW 771	Slagværktøj
VW 778	Monteringsdorn for kunststofspænderinge
VW 780	Monteringsdorn for stålsplænderinge

3 - Normalværktøj

Skruetrækker 6 mm
Kombinationstang
Vandpumpetang
Bidetang
Låseringstang
Fladmejsel
Kørner
Dorn 4 mm
Hammer 300 g
Hammer 500 g
Gummihammer 85 × 50 mm
Imbusnøgle 8 mm, afvinklet
Trekantskraber
Fladfil, 180 mm lang
Fastnøgle 14 mm
Fastnøgle 17 mm
Fastnøgle 22 mm
Stjernenøgle 14 mm
Stjernenøgle 17 mm
Stjernenøgle 19 mm
Stålbørste
Oliekande
Kande til rustopløsningsmiddel
Fedtdåse
Ridsenål
Søgerblad 0,1—0,5 mm
Mikrometerskrue 0—25 mm
Mikrometerskrue 25—50 mm
Mikrometerskrue 50—75 mm
Skydelære 1/10 nonius, 200 mm lang
Momentnøgle indtil 30 kgm
Special-stjernenøgle 17 mm
Special-fastnøgle 24 mm
Momentlære 0—35 kgcm
Håndlampe med kabel og stik
Elektrisk håndboremaskine

4 - Diverse værkstedsudrustning

Spormåleapparat
Optisk akseludmålingsapparat
Gravdonkraft
Presse 15 t