

Bagtøj og gearkasse

H



Bagtøj og gearkasse

Indhold:

- 1 - Beskrivelse af bagtøj**
- 2 - Af- og påmontering af bagtøj**
- 3 - Adskillelse og samling af bagtøj**
- 4 - Baghjulsophængning**
- 5 - Bagakselrør og bagaksler**
- 6 - Gearkassehus**
- 7 - Spidshjulsaksel, hovedgearaksel og differentiale**
- 8 - Indstilling af kron- og spidshjul**
- 9 - Skiftestænger**
- 10 - Baghjulsaffjedring**
- 11 - Støddæmpere**
- 12 - Særlige anvisninger**
- 13 - Værkstedsudrustning**



Alment

Gearkasse og bagtøj er sammen med motoren samlet og anbragt bagest i vognen. Bagtøjet er på grund af hjulophængningen udstyret med pendulaksler. Gearkassehuset er lejret i tre gummiophæng i rammegaflen. I gearkassehuset befinder sig desuden kron- og spidshjul og differentiale.

Gearkassehus

Helstøbt tunnelgearkassehus med koblingshus og monteringsflange for motor. To sidedæksler med kugleskåle som afstøtning for bagakslerne. Forreste endeblade er lukket med et endedæksel og et skiftehus.

Gearkasse

Gearkassen har 4 fremadgående gear og 1 bakgear med spærreanordning. De fremadgående gear's synkronisering er konstrueret som spærre-synkronisering, tandhjulene er i konstant indgreb med hinanden og støjsvage på grund af skrå fortanding.

Udvekslingsforhold:

1. gear	1 : 3,80
2. gear	1 : 2,06
3. gear	1 : 1,32
4. gear	1 : 0,89
Bakgear	1 : 3,88

Bemærk:

Fra august 1966 — chassis nr. 117000 001 — er udvekslingsforholdet i 3. gear blevet ændret på alle vogne af hensyn til trafikforholdene.

De nye 3. gearhjul — res.dels nr. 113311275A — med udvekslingsforholdet 29 : 23 tænder, $i = 1,26$ kan uden videre monteres i ældre gearkasser.

Gearskiftning

Gearskiftningen sker ved den i vognens midte anbragte gearstang og den i rammetunnelen liggende skifte-stang. Ved skiftning til et fremadgående gear træder synkroniseringsanordningen i funktion, som for 1. og 2. gears vedkommende er anbragt på spidshjulsakslen og for 3. og 4. gear på hovedgearakslen. Synkroniseringsanordningen består i det væsentlige af en skydemuffe, synkronringe for de enkelte gear og synkronnav. Ved skiftning trykker de fjederbelastede spærrestykker synkronringen mod gearhjulets koblingskonus, således at gearhjulet afbremses. Grundet forskellen i gearhjulenes omdrejningstal drejes synkronringen, indtil spærrestykkerne støder mod synkronringens udsnit. Ved den videre indgrebsbevægelse af skydemuffen vil rejfningen af synkronringens fortanding og gearhjulets synkronfortanding dreje skydemuffen således, at tænderne står helt ligeud for hinanden ved det egentlige gearindgreb.

For at opnå sikker og korrekt funktion af synkroniseringen er det af yderste vigtighed, at koblingen bliver fuldstændigt udtrykket. Man skal derfor have sin opmærksomhed henvendt på spillerummet i koblingspedalen. Ufuldstændig udkobling eller en klemmen af koblingsnavet (f. eks. ved beskadigelse af koblingsbelægningen eller en skævhed i navet under montering af motoren) kan forårsage, at synkronringene slides hurtigt.

Ved fuldstændig blokeret koblingsnav, hvilket f. eks. kan forårsages af, at et af belægningsstykkerne er faldet af, kan gearskiftningen overhovedet ikke foregå, da synkroniseringen ikke træder i funktion og synkronringen vedblivende står i låsestilling. Der må kun monteres koblingsbelægninger, som er anbefalet af Volkswagenwerk.

Efter enhver montering af motoren skal det kontrolleres — ved udkobling og skift til baggear medens motoren er i gang — om koblingen går fri.

I øvrigt følges anvisningerne i afsnittet „Kobling“.

Differentiale

Kraftoverføringen sker via et spiralførtandede kron- og spidshjul og differentiale til bagakslerne. For at opnå en støjfri gang og den længst mulige levetid, skal kron- og spidshjul indstilles omhyggeligt.

Udvekslingsforhold 1 : 4,375

Bemærk:

Fra august 1966, chassis nr. 117000002, får type 1-modellerne med 1,5 l motor en udveksling i kron- og spidshjul på 33 : 8 tænder, $i = 4,125$. Derved tilpasses gearkassen den højere motorydelse. Kron- og spidshjul samt differentialehus svare rtil udførelsen i type 3.

Differentialet har til opgave at udligne den vejforskel, der findes mellem baghjulene, når man gennemkører kurver.

Baghjulsaffjedring

Baghjulene er affjedret uafhængigt. De stød, der af hjulene optages fra kørebanen, bliver over bæreamene overført til henholdsvis den højre og venstre torsionsfjeder. Ved stærkere gennemfjedring af baghjulene, træder bæreamenes gummianslag i funktion.

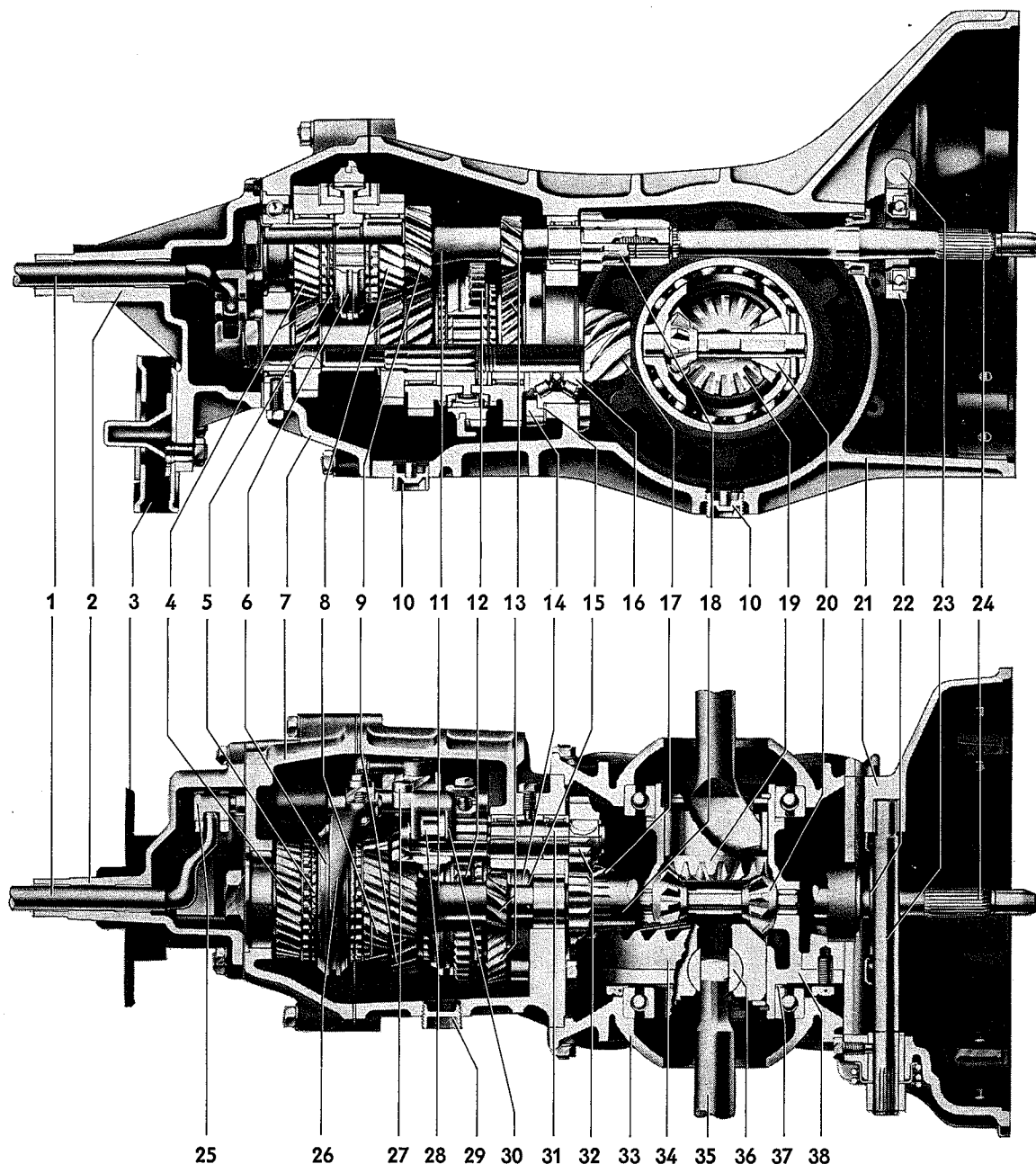
Torsionsfjederne er fastholdt i rammens midterstykke ved hjælp af en notfortanding. Forskellen i torsionsfjederens indvendige og udvendige fortanding muliggør en nøjagtig indstilling af bæreamene i begge sider. Hydrauliske, dobbeltvirkende teleskopstøddæmpere sikrer rolig kørsel og forhindrer eftersvingninger.

Smøring

I gearkassehuset er gearkasse og differentiale samlet. De smøres samtidig med hypoidolie. Olieindholdet an- drager ved den første påfyldning 3,0 l og ved olieskift 2,5 l.

Olien skiftes i henhold til smøreskemaet ved de nævnte kilometerafstande med gearolie af den foreskrevne type.

Den gamle olie aftappes i driftsvarm tilstand, idet man fjerner de to magnetbundpropper. Magnetbund- propperne skal renses omhyggeligt. Gearkassen skal derefter påfyldes 2,5 l.



Volkswagen — bagtøj og gearkasse

(snitbillede)

- | | | |
|---|---|------------------------------------|
| 1 - Vælgerarm | 14 - Lejedæksel for dobbelt
keglerulleleje | 26 - Skifteaffel for 3. og 4. gear |
| 2 - Skiftehous | 15 - Justeringsskive for
spidshjulsindstilling | 27 - Vendearm for baggear |
| 3 - Forreste gearkasseophæng | 16 - Dobbelt keglerulleleje | 28 - Skiftehjul for baggear |
| 4 - Tandhjulspær for 4. gear | 17 - Spidshjulsaksel | 29 - Oliepåfyldningsprop |
| 5 - Synkronring for 4. gear | 18 - Baggearhjul | 30 - Skifteaffel for baggear |
| 6 - Synkronnav for 3. og 4. gear | 19 - Planethjul | 31 - Baggearaksel |
| 7 - Endedæksel | 20 - Stjernehjul | 32 - Drivhjul for baggear |
| 8 - Tandhjulspær for 3. gear | 21 - Gearkassehus | 33 - Sidedæksel |
| 9 - Tandhjulspær for 2. gear | 22 - Koblingsudrykkerleje | 34 - Kronhjul |
| 10 - Bundpropper (magnetiske) | 23 - Koblingsudrykkeraksel | 35 - Bagaksel |
| 11 - Forreste hovedgearaksel | 24 - Bageste hovedgearaksel | 36 - Glidesten |
| 12 - Synkronnav for 1. og 2. gear
med tandhjul for baggear | 25 - Skifteaksel for 3. og 4. gear | 37 - Afstandsring |
| 13 - Tandhjulspær for 1. gear | | 38 - Differentialhus |

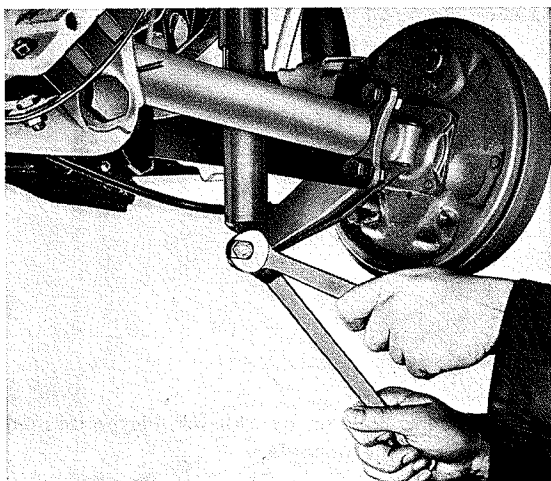


Af- og påmontering af bagtøj

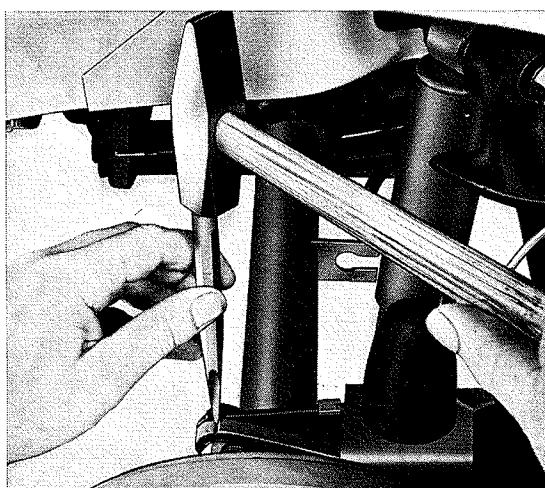
Hvis bagtøjet straks efter afmonteringen skal adskilles, er det bedst at løsne bagakselmøtrikker og hjulbolte, medens vognen endnu står på jorden.

Afmontering

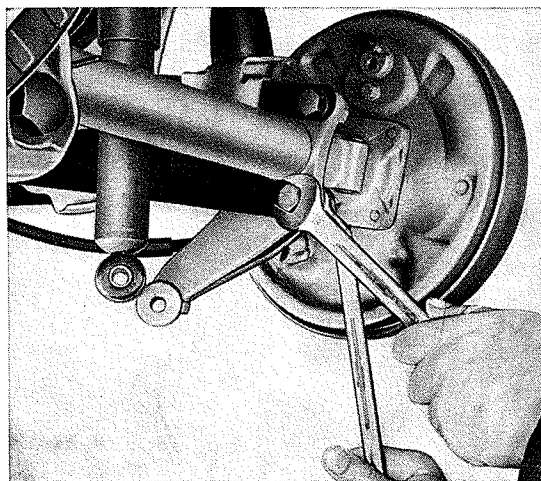
- 1 - Løsn batteriets stelkabel.
- 2 - Tag baghjulene af.
- 3 - Afmonter motoren.
- 4 - Løsn de bageste bremseslanger.
- 5 - Afskru bremsekablernes møtrikker ved håndbremsstangen. Afmonter håndbremsstang og træk kablerne ud af føringsrørene.
- 6 - Løsn gummimanchetterne på akselrørene.
- 7 - Fjern nederste befæstigelsesbolt til støddæmperen.

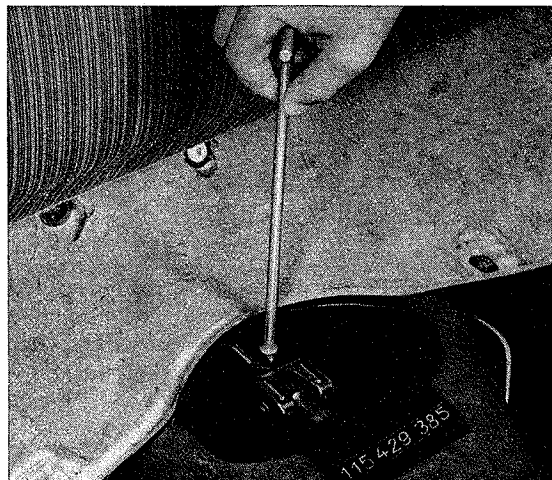


- 8 - Marker med en mejsel bæreamens placering i forhold til akselrørets flange. For at undgå forveksling med de indstillingsmærker, der findes på siden af bæreamen, skal markeringerne anbringes på oversiden af bæreamene



- 9 - Fjern boltene ved akselrørets flange.



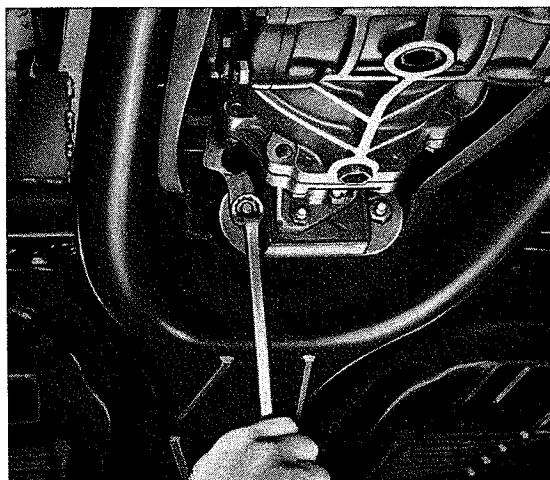


10 - Løsn koblingskablet fra koblingsarmen og træk gummimanchetten af. Koblingskabel med udvendigt kabel trækkes ud af støtten på gearkassen.

11 - Fjern ledningerne på klemme 30 og 50 på starteren.



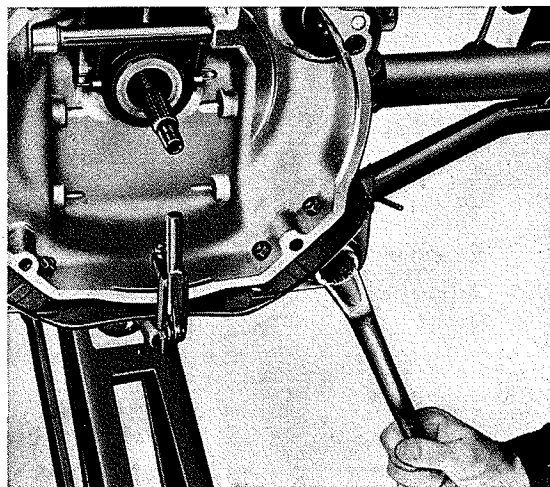
12 - Afmonter dækslet for rammegaflen under bagsædet. Fjern låsetråden for skiftestangskoblingens pinolskrue og skru pinolskruen ud med T-nøgle VW 114.



13 - Træk skiftestangskoblingen af vælgerarmen ved at bevæge gearstangen.



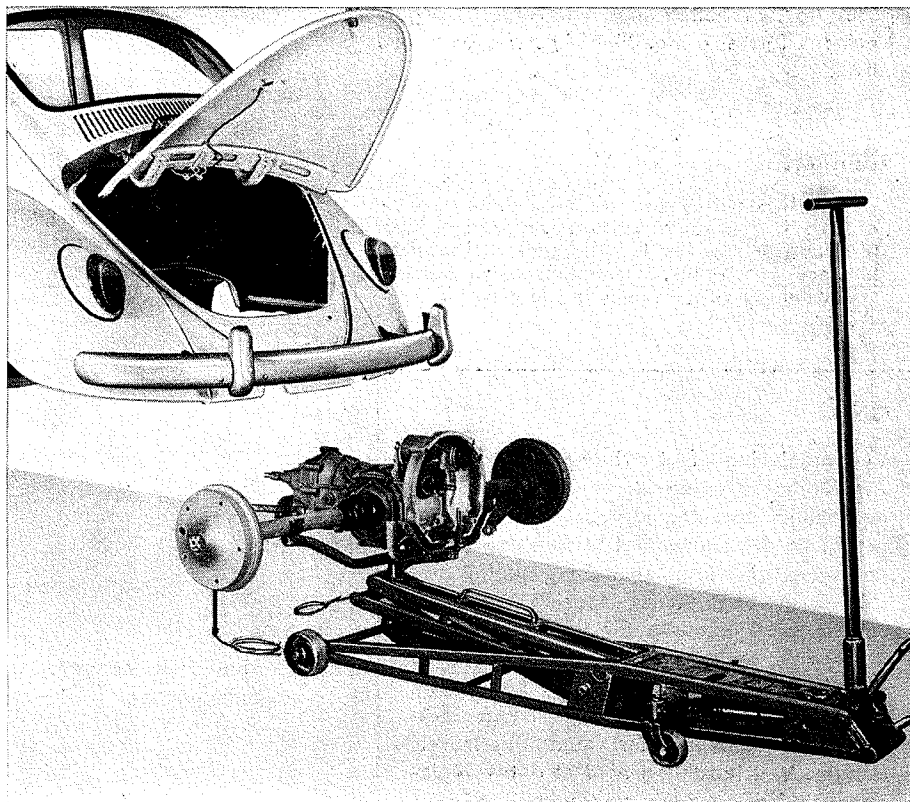
14 - Fjern møtrikkerne ved det forreste gummiophæng på rammen.



15 - Sæt donkraft med beslag for bagtøj VW 609 under bagtøjet.



16 - Skru de to bolte for gearkasseholderen ud med en 27 mm stjernenøgle.



17 - Træk bagtøjet ud ved hjælp af donkraften.

Bemærk:

Når bagtøjet sættes til side skal det påses, at hovedgearakslen ikke beskadiges eller bøjes. Anbring det derfor på et træunderlag med hul til akslen.

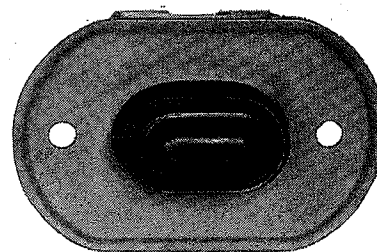
Eftermontering

Eftermontering af det ændrede ophæng — nyt res.dels nr. 311 301 265 B (sh 53) respektive 311 301 265 C (sh 60) — i vogne af tidligere udførelse er ikke mulig. Hvis chassisrammen eller på type 3 den bageste rammedel udskiftes, monteres et nyt forreste gearkasseophæng med korrekt hårdhedsgrad.

Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

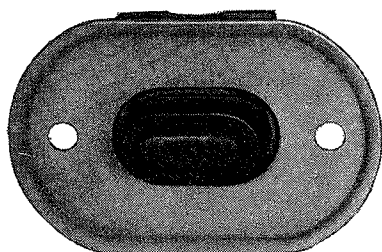
- 1 - Bagtøjet monteres ved hjælp af donkraft og beslag for bagtøj VW 609.



ny udførelse

Bemærk:

Fra august 1965, chassis nr. 116000001, har det forreste gearkasseophæng fået et ændret progressivt virkende anslag. I samme forbindelse er også udsnittene i rammen til optagelse af anslaget blevet gjort større.



hidtidig udførelse

- 2 - Fedt boltene for gearkasseholderen godt ind og spænd dem.
- 3 - Spænd møtrikkerne for det forreste gearkasseophæng.

Obs!

Ved montering af et nyt bagtøj skal møtrikkerne, som befæstiger de bageste gummiophæng, løsnes og først spændes, når det forreste gummiophæng er spændt fast. Det samme gælder, når gearkasseholderen har været afmonteret. Ved at foretage det på denne måde forhindrer man, at der opstår spændinger og derved undgår man, at gummiophængene ødelægges.

- 4 - Sørg for, at bolten sidder korrekt i vælgerarmens forsænkning. Pinolskruen sikres med tråd.

Bemærk:

Ukorrekt montering kan ved nedgearing bevirke, at 2. og 1. gear kan være stramt, eller at skiftning til disse gear ikke kan lade sig gøre. Ved skiftning til 2. gear kan det ske, at man skifter til bakgear, og sker dette ved vold, kan det føre til alvorlige gearskader.

Obs!

Ved montering af et nyt bagtøj samt efter udskiftning af rammen, en bæream eller gummilejet for det forreste gearkasseophæng, er det nødvendigt at foretage en ny indstilling af baghjulene. En nøjagtig indstilling af baghjulenes sporing og løbsretning er ikke mulig for værksteder, der ikke har et optisk akseludmålingsapparat til rådighed. I tilfælde heraf, skal baghjulene indstilles således, at markeringerne på *siden* af bæreamene flugter med akselrørets flanger. Ved indstilling med et optisk måleapparat foretages en vognudmåling efter monteringen med markering på markering, og baghjulenes stilling korrigeres om nødvendigt. En forsætning af akselrørets flanger med 1 mm svarer til en ændring af sporingen på 8'. Nærmere enkeltheder om udmåling med et optisk måleapparat findes i den tekniske udgivelse V 2.

Bemærk:

Fra august 1966 — chassis nr. 117000001 — får alle vogne (undtagen type 1/1200 saxomat) gearkassehus — res.dels nr. 113300025H — af hensyn til modul- og diameterændringen på svinghjulene. Dette gearkassehus er drejet større ud i koblingsrummet af hensyn til den større diameter på svinghjulene. Derudover er boringen til starterbøsningen gjort mindre.

Eftermontering er kun mulig i forbindelse med nyt svinghjul og starter.

- 5 - Indstil baghjulene.

Til indstilling af baghjulene er borerne i bæreamene til befæstigelse af akselrørets leje-flanger udformet som langhuller. Baghjulene skal indstilles således, at markeringerne, der blev slået i bæreamene ved afmonteringen af bagtøjet, igen kommer til at flugte nøjagtigt med markeringerne i akselrørets flanger.

- 6 - Spænd leje-flangerne ved bæreamene fast med 11 kgm.

- 7 - Spænd de nederste bolte for støddæmperne omhyggeligt.

- 8 - Efter at motoren er monteret, indstilles koblingsspillerummet ved pedalen på 10—20 mm.

- 9 - Bagakselmøtrikkerne spændes med 30 kgm. Hvis splitten ikke kan føres ind, spændes videre til næste splithul.

- 10 - Udluft og juster bremserne.



Adskillelse og samling af bagtøj

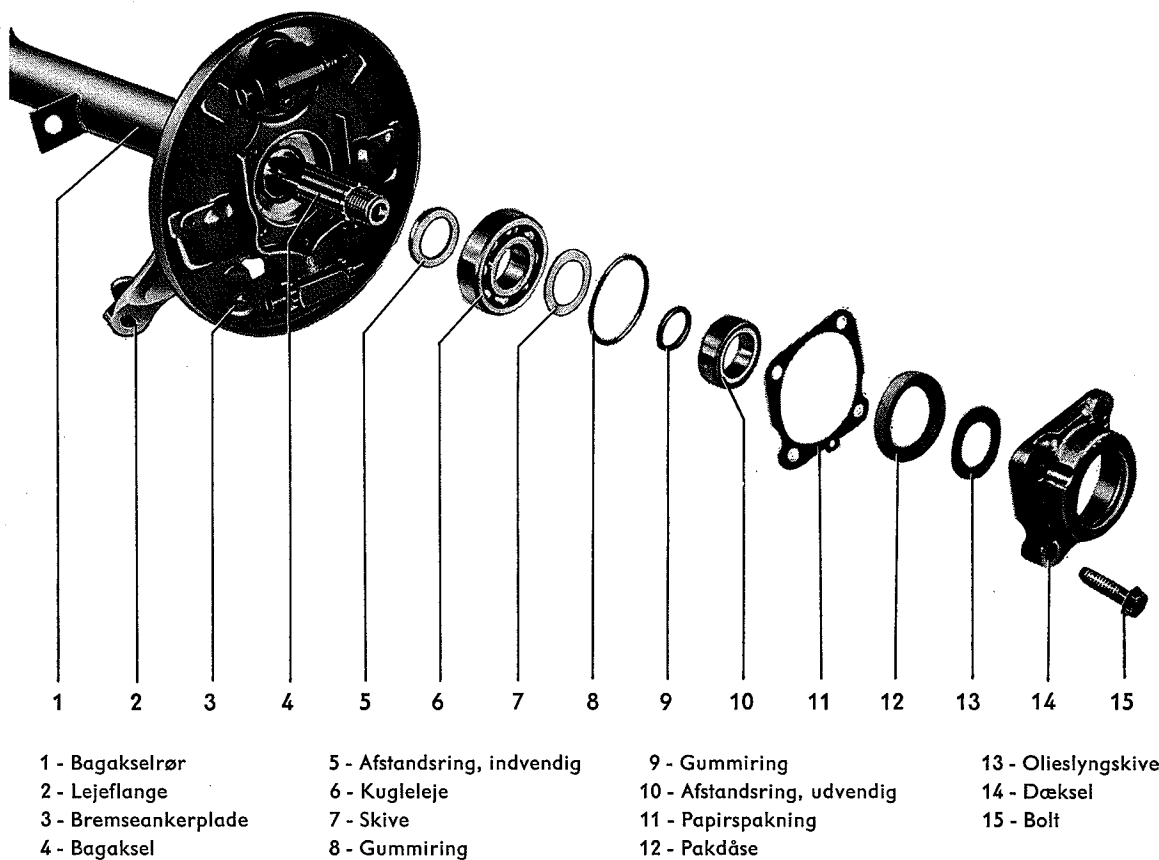
For at lette adskillelsen af bagtøjet anbefales nedenstående rækkefølge for gennemførelsen af de enkelte arbejder:

- 1 - Afmonter starter.
- 2 - Fastgør bagtøjet med holder VW 307 i montagestand.
- 3 - Skru begge magnetbundpropper ud og aftap gearolien.
- 4 - Aftag bagakselmøtrikker og træk bremsetromlerne af.
- 5 - Afmonter hjulbremsedele og bremseankerplader.
- 6 - Afmonter bagakselrør og bagakslar.
- 7 - Afmonter skiftehus.
- 8 - Afmonter differentiale.
- 9 - Afmonter bageste hovedgearaksel.
- 10 - Afmonter gearkasse.
- 11 - Afmonter drivhjul for bakgear og bakgearaksel.
- 12 - Pres hovedgearaksel og spidshjulsaksel ud af endedækslet.
- 13 - Afmonter skifteakslar og låse.

Ved samlingen skal anvisningerne i det efterfølgende afsnit iagttages.



Udskiftning af pakdåse eller bagakselleje

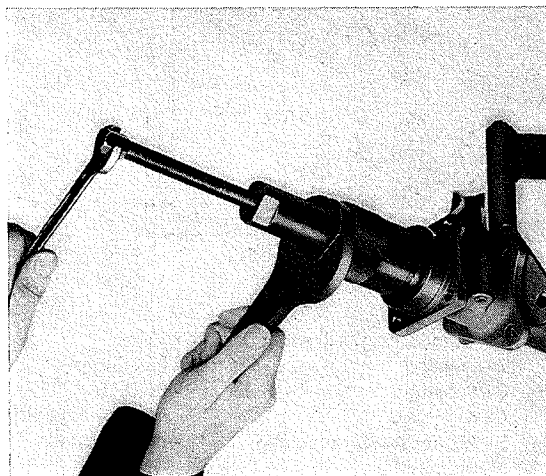


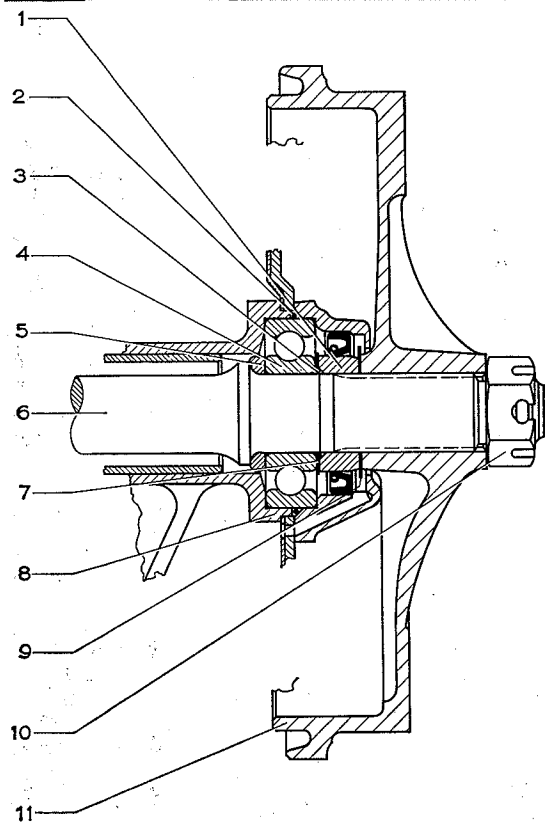
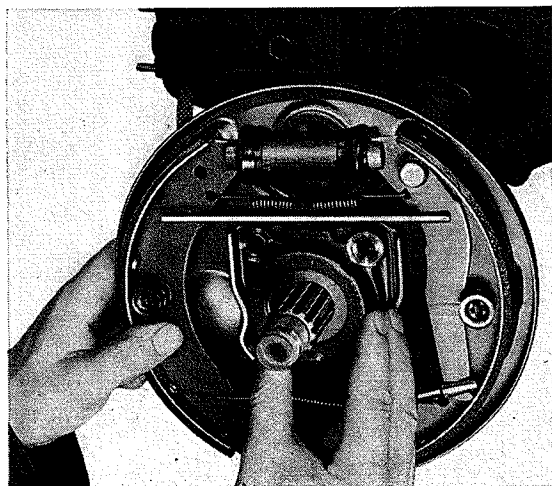
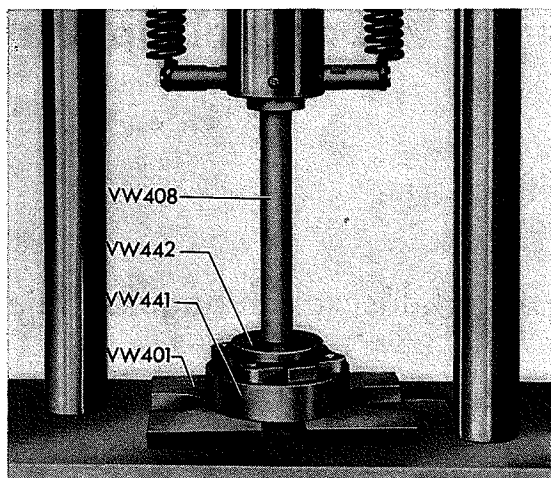
Afmontering

- 1 - Afskru bagakselmøtrik og træk bremsetromlen af.
- 2 - Udskru baghjulslejedækslets befæstigelsesbolte og aftag dæksel med pakdåse.
- 3 - Aftag bremseankerplade og papirspakning.
- 4 - Aftag afstandsring (udvendig) for baghjulslejet, gummiring mellem afstandsring og baghjulsleje, olieslyngskive og gummiring for baghjulslejedæksel.
- 5 - Træk baghjulets kugleleje af og aftag den indvendige afstandsring for kuglelejet.

Anvisning:

Ved valg af aftrækker skal man være opmærksom på, at der fra **marts 1966** efter frit valg monteres rillekuglelejer, som kun har **syv** løbekugler i stedet for otte. Disse kuglelejer er på den udvendige løbering mærket med navnet „Fafnir“.





- 1 - Afstandsring, udvendig
- 2 - Pakring
- 3 - Pakring
- 4 - Kugleleje
- 5 - Afstandsring, indvendig
- 6 - Bagaksel

- 7 - Skive
- 8 - Lejefflange
- 9 - Pakdåse
- 10 - Bagakselmøtrik
- 11 - Bremsetromle

Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Kontroller om kuglelejet er fejlfrit og udskift om nødvendigt.
- 2 - Udskift pakringen mellem afstandsring og kugleleje samt pakringen ved bagaksellesjets dæksel.
- 3 - Kontroller bagaksellesjets pakdåse. Hvis pakdåsens læbe er ujævn eller beskadiget skal den udskiftes. Pakdåsen presses ud i VW presse i forbindelse med VW401, VW408 og VW447h. Den nye pakdåse smøres med olie og presses i lejedækslet i forbindelse med VW401, VW408, VW441 og VW442.
- 4 - Kontroller den udvendige afstandsring for ridser, revner eller spor af rust.
Før monteringen fugtes den med olie på anlægsfladen for at undgå beskadigelse af pakdåsens læbe. Der må iagttages pinlig renlighed under monteringen af de nævnte dele.
- 5 - Rens olieboringen i lejedækslet.
- 6 - Monter lejedækslet.
- 7 - Kontroller bremsetromlens kileformede navfortanding. Udskift bremsetromlen, hvis fortandingen er slidt.

Bemærk:

Fra august 1965, chassis nr. 116000001, får alle modeller bremsetromler, hvor navene er forsynet med forstærkningsribber. Derudover er målet fra pladehjulets anlægsflade til bremsetromlenavets anlæg på dækslet for baghjulsløjet gjort en lille smule større. Herved ændres sporvidden bagved fra 1288 til 1300 mm. Ved denne ændring opnår man, at snekæder kommer til at gå mere frit i hjulkasserne.

De nye bageste bremsetromler kan uden videre eftermonteres i vogne fra chassis nr. 1673411.

- 8 - Spænd bagakselmøtrikken med 30 kgm og isæt ny split.

Anvisning:

Bagakselmøtrikken spændes bedst, efter at bagtøjet er monteret, og medens vognen står på hjulene. Ved bagaksler, der som aggregat er leveret til reparation, skal bagakselmøtrikkerne spændes i bukken med det foreskrevne moment og sikres.

- 9 - Kontroller oliestanden i gearkassen og korriiger om nødvendigt. Olien skal stå op til kanten af påfyldningshullet.

- 10 - Udluft og indstil bremserne.



Bagakselrør og bagaksler

Bemærk:

Fra august 1966, chassis nr. 117000001, forøges baghjulenes sporvidde på alle vogne af type 1 for at opnå en yderligere forbedring af kurvestabiliteten. Hermed er der to sporvidder:

- 1 - Alle type 1/1500 med skivebrems forrest og tromlebrems bagest (bremseklaver og bremsetromler til 4 hjulbolte) har en **sporvidde på 1350 mm.**
 - 2 - Alle type 1 med tromlebremse foran og bagved (tromler med 5 hjulbolte) har en **sporvidde på 1358 mm.**
- Ombygning af ældre vogne til udførelsen med forøget sporvidde er ikke forudsat.

Af- og påmontering af bagakselrør og bagaksel

Afmontering

- 1 - Træk bremsetromlen af, aftag bagaksellejets dæksel og bremseankerplade og træk bagaksellejet af.

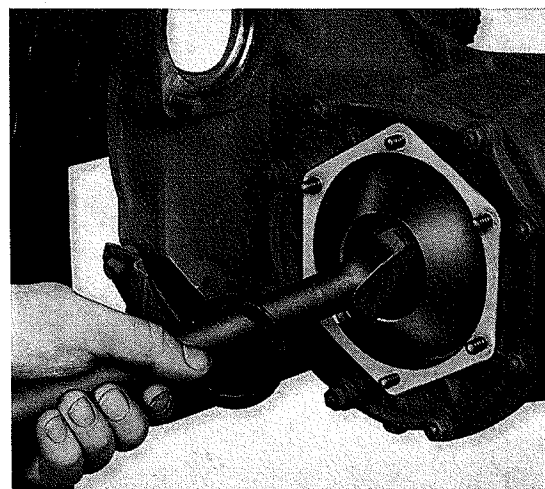
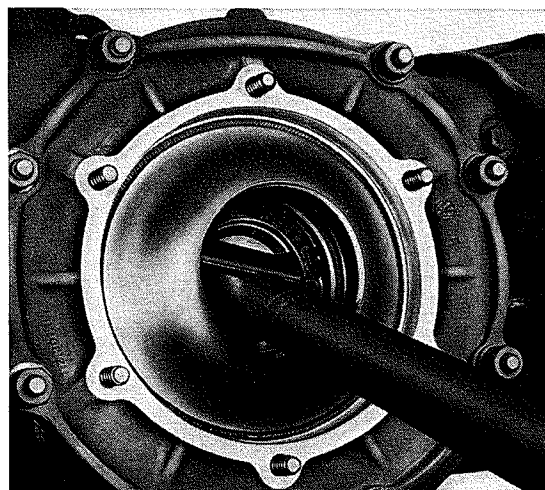
- 2 - Fjern møtrikker ved akselrørets kugleskål.

- 3 - Træk akselrør med kugleskål og pakning samt kunststofmellemlæg af.

- 4 - Fjern sikringsringen for planethjulet.

- 5 - Aftag planethjulets skive og træk bagakslen ud.

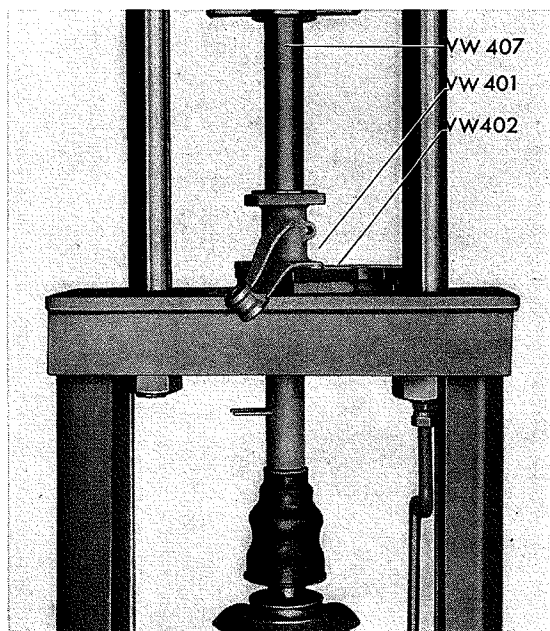
- 6 - Udtag planethjul med glidesten.





7 - Slå stiften ud af lejeflanger.

8 - Løsn gummimanchetten.



9 - Pres lejeflanger af akselrøret i VW presse i forbindelse med VW 401, VW 402 og VW 407.

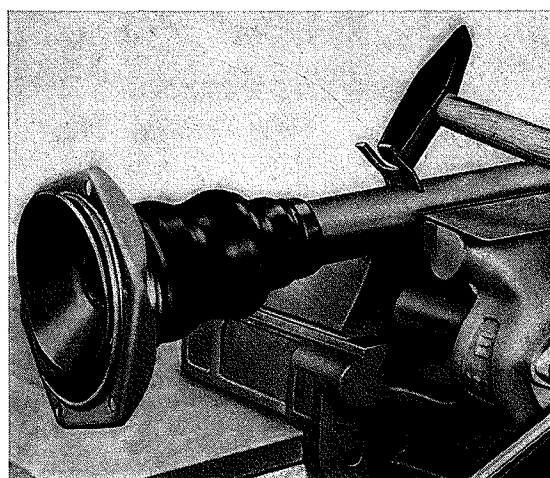
Bemærk:

Hvis lejeflanger ikke afmonteres korrekt, er der risiko for, at den beskadiges. Beskadigede lejeflanger må ikke monteres igen.

Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Rens lejedæksel og dets sæde på dækslet for gearkassehuset.
- 2 - Undersøg gummimanchetten for beskadigelser og udskift om nødvendigt. For at udskifte gummimanchetten skal holderen for bremseslangen bøjes om med en hammer. Holderen skal derefter rettes omhyggeligt igen og om nødvendigt elektrosvæjses.



Bemærk:

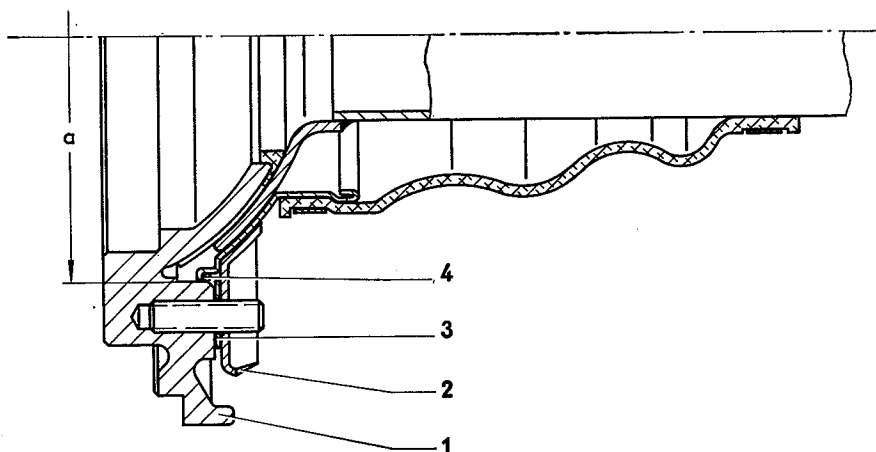
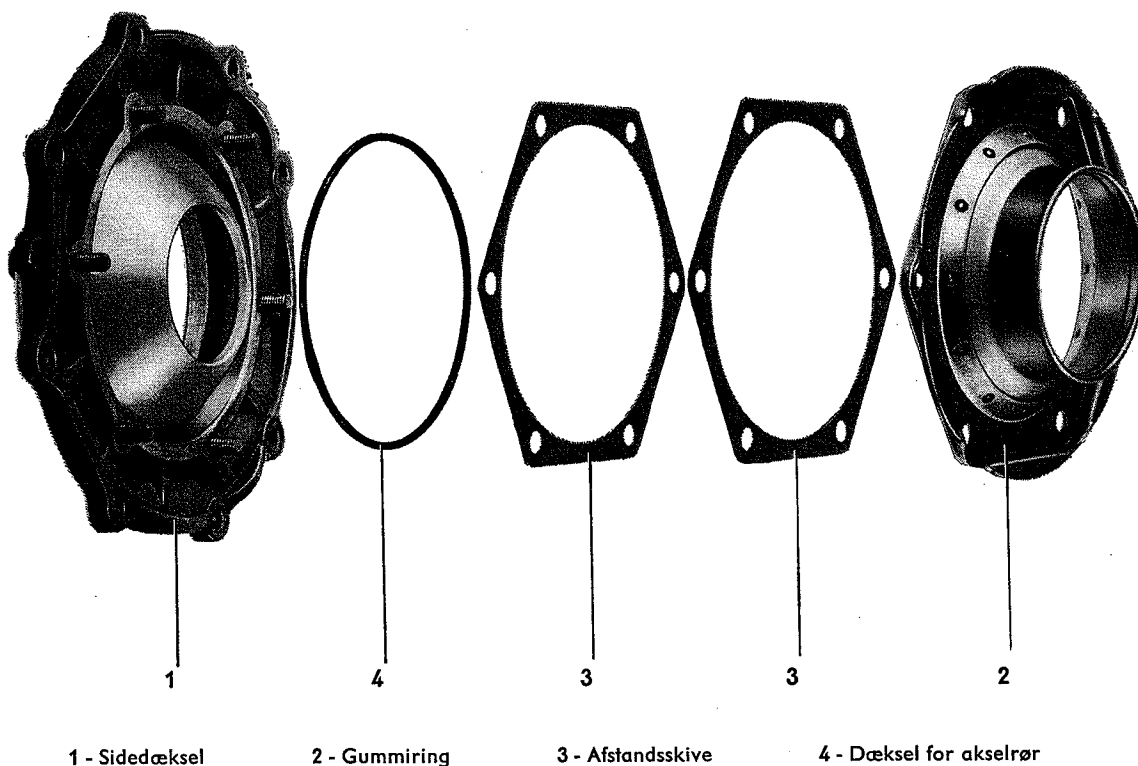
Fra marts 1967 — chassis nr. 117850250 — er lejedækslet for akselrør blevet ændret. Papirspakningerne, der samtidig var afstandsskiver, er bortfaldet. Akselrøret indstilles nu ved ilægning af afstandsskiver af hårdt papir, medens tætningen foretages af en gummiring.

Ved denne ændring opnås en bedre tætning af akselrørene.

Monteringsanvisning

Ved montering af det nye dæksel skal man være opmærksom på, at afstandsskiverne (3) først lægges på dækslet for akselrør (2), hvorefter gummiringen (4) trækkes på.

Denne rækkefølge skal ubetinget overholdes, da der ellers kan opstå utætheder ved, at afstandsskiverne knækker.

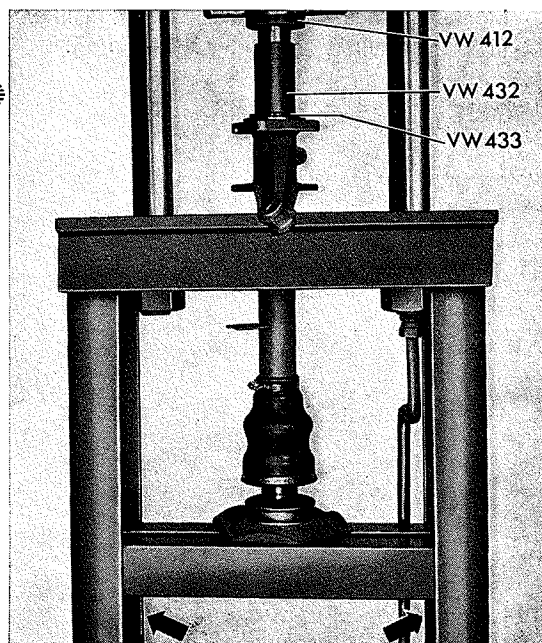


Eftermontering

Eftermontering af de nye lejedæksler respektive bagakselrør med lejedæksel for gummiring er uden videre mulig i alle gearkasser, hvis centreringssæde for akselrør andrager $a = 131 \text{ mm } \varnothing$. Ved fuldsynkroniserede gearkasser, der endnu er forsynede med sidedæksler — res.dels nr. 113301179A/180A — (centreringssæde for akselrør $a = 134 \text{ mm } \varnothing$), skal sidedækslet — res.dels nr. 113301179B henholdsvis 180B — også anvendes.

Lejedæksler og bagakselrør med lejedæksel af tidligere udførelse udgår, når lageret er opbrugt.

- 3 - Pres lejeflangen på akselrøret, efter at sædefladerne er grundigt rensede og smurt med olie, med VW-presse i forbindelse med VW 412, VW 432 og VW 433. Pressens travers løftes ca. 90 mm i begge sider ved at lægge afstandsstykker imellem (pile).

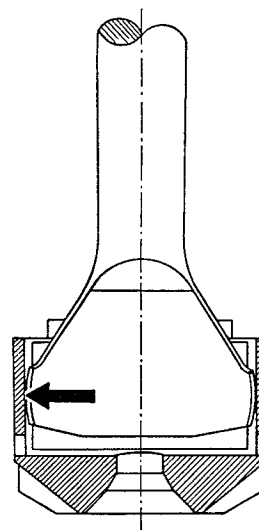


- 4 - Undersøg bagaksel, planethjul og tryksskive for synligt slid og beskadigelser. Udskift om nødvendigt under iagttagelse af nedenstående anvisninger vedrørende parvis udskifning:

Monteringsspillerummet imellem bagakselende (målt over kuglefladerne) og den indvendige diameter på planethjulet andrager 0,03 til 0,1 mm.

Bagakslar og planethjul er efter deres tolerance parret med hinanden og inddelt i tre grupper:

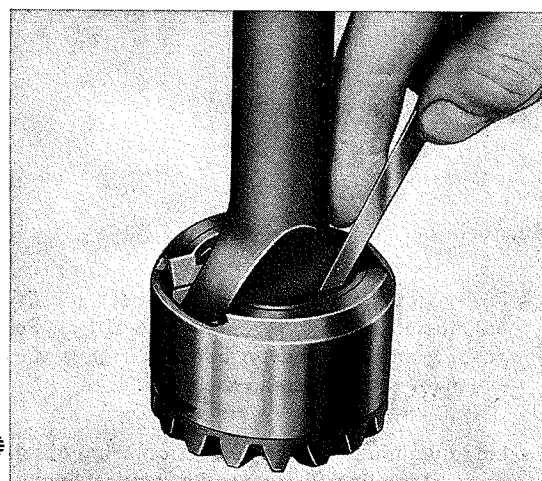
Afmærkning	Planethjul indv. ø	Bagaksel udv. ø
gul	59,93—59,97 mm	59,87—59,90 mm
blå	59,98—60,00 mm	59,91—59,94 mm
rosa	60,01—60,04 mm	59,95—59,97 mm



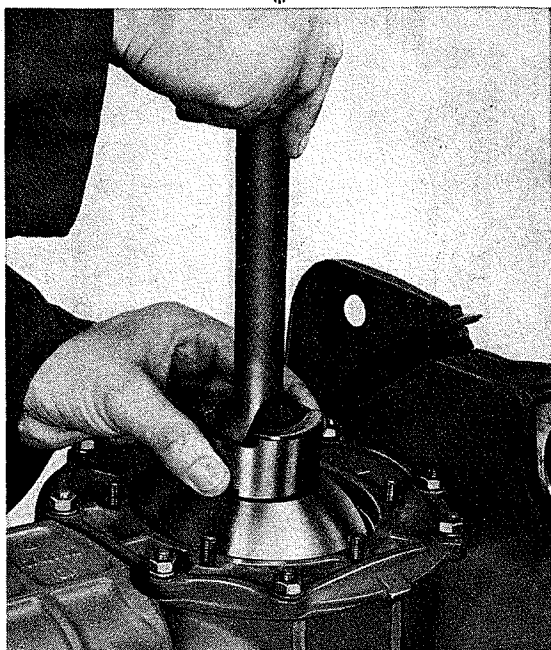
Farveafmærkningen er på hjulet punktformet i den plane flades forsækning og på akslen ringformet i en afstand af 150 mm fra akselenden. Utilladeligt spillerum kan føre til støj fra bagtøjet.

- 5 - Kontroller om bagakslen kaster og ret om nødvendigt i kold tilstand i VW presse i forbindelse med VW 405 og VW 406. Tilladeligt kast ved kuglelejesædet 0,05 mm.

- 6 - Monteringstolerance bagakselende / to glidesten / planethjul (0,035—0,244 mm) kontrolleres. Ved utilladeligt spillerum, monter overstørrelse glidesten (med rille på langs) eller udskift de slidte dele.



- 7 - Monter planethjul, bagaksel og trykskive i differentialehuset og monter sikringsring.



Bemærk:

I august 1964 blev de store differerhjul forbigående monteret med 3,7 mm tykke trykringe og 2,8 mm sikringsringe. Sikringsringene 2,8 mm er mærket med farve. Disse dele kan ikke leveres som reservedele. Om nødvendigt skal man derfor ved reparationer på differentialer anvende de reservedelsmæssigt leverede 2,5 mm sikringsringe N 123201 og dertil passende trykringe 113517167 C til E.

Obs!

Ved montering af nye trykringe for de store differerhjul skal man som bekendt vælge tykkelsen af trykringene således, at differerhjulene kan drejes med hånden uden at „hænge“ mærkbart. Differerhjulene skal derfor monteres med den tykkeste trykring og drejes. Optræder der herved en mærkbar modstand, skal man anvende den næsttykkeste ring.

- 8 - Monter bagakselrøret med passende antal pakninger under lejedækslet, således at der ikke opstår noget mærkbart spillerum. Det max. spillerum på 0,2 mm må under ingen omstændigheder overskrides. Møtrikkerne på lejedækslet spændes med 2 kgm.
- 9 - Monter først gummimanchettens spændebånd, efter at bagtøjet er fastspændt for at undgå at manchetten vrides.

Udskiftning af bagakselrørets gummimanchet

(Bagtøj monteret)

For at kunne udskifte beskadigede gummimanchetter uden at afmontere og adskille bagtøjet, fås som reservedel en opslidset gummimanchet.

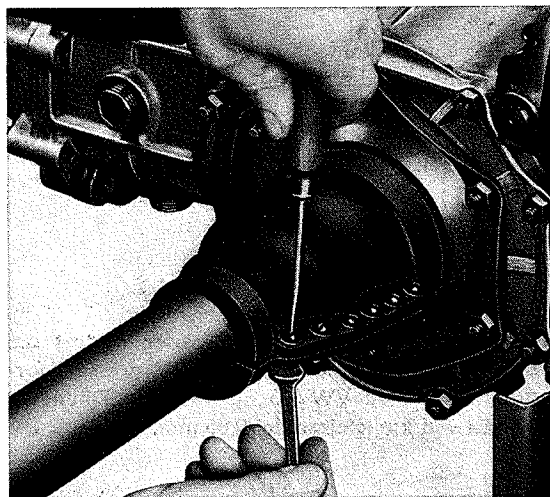
Afmontering

- 1 - Fjern begge spændebånd.
- 2 - Skær den beskadigede gummimanchet op og aftag den.
- 3 - Rens akselrør og lejedæksel.

Montering

- 1 - Påstryk gummimanchettens pakflader plastisk pakmasse (original VW pakmasse D 1 a). Pas på at gummimanchetten har den rigtige diameter (89 mm) på lejedækselsiden.
- 2 - Læg gummimanchetten således omkring akselrøret, at samlingsfladen vender vandret bagud.

- 3 - Skru gummimanchetten sammen med halv-runde skruer og monter spændebånd (9 mm brede).



Obs!

Monter om muligt bolte og møtrikker samt spændebånd, når bagtøjet er belastet. Undgå enhver drejning af gummimanchetten, da pakfladerne derved kanter sig.



Af- og påmontering af gearkasseholder

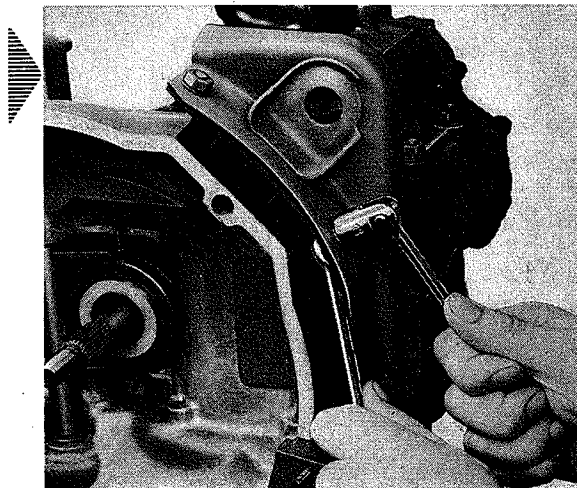
Afmontering

- 1 - Skru gummiophængenes bolte af og aftag gearkasseholderen.
- 2 - Løsn møtrikkerne, der befæstiger gummiophængene på gearkassehuset og aftag ophængene.

Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Undersøg om ophængene er beskadiget og udskift om nødvendigt.
- 2 - Spænd først gearkasseholderens bolte fast, efter at gearkassen er monteret og det forreste gummiophæng er fastspændt i rammen.



Af- og påmontering af skiftehus

Afmontering

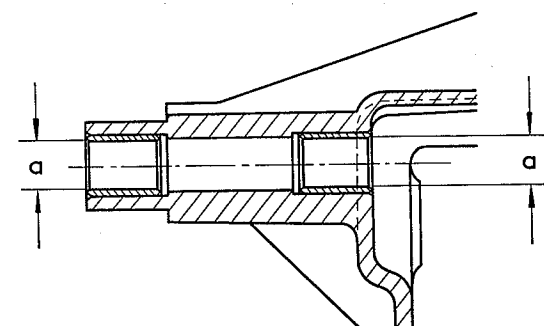
- 1 - Afskru skiftehusets møtrikker.
- 2 - Aftag skiftehus med vælgerarm.
- 3 - Aftag pakningen og rens samplingsfladerne.

Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

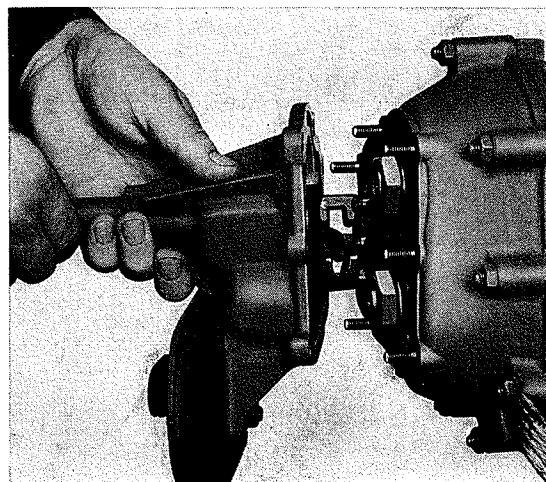
- 1 - Kontroller vælgerarmens bøsninger. Ipresning af bøsningerne sker ved anvendelse af en presse i forbindelse med VW 401, VW 412 og VW 439.

Derefter rives begge bøsninger op til et mål $a = 15 \text{ mm } \pm 0,07$.



$$a = 15 \text{ mm } \pm 0,07 = \begin{matrix} 15,050 \\ 15,032 \end{matrix} \text{ mm}$$

- 2 - Sæt derefter de tre skiftegafler i frigearstilling og sæt skiftehuset på.



- 3 - Spænd møtrikkerne med 2 kgm.
- 4 - Kontroller om gummiophænget er beskadiget og udskift om nødvendigt.

Obs!

Ved udskiftning af gummiophænget skal baghjulehens sporing korrigeres.

Bemærk:

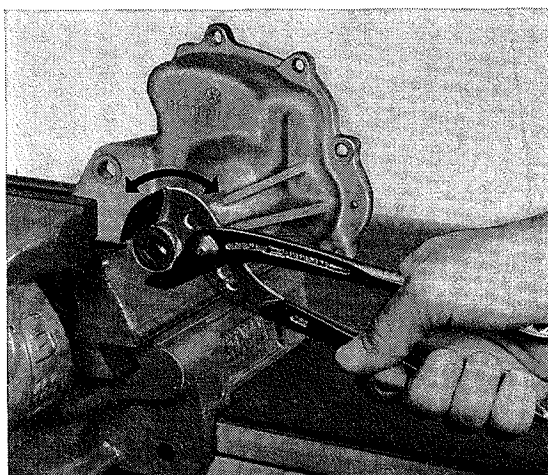
- 1 - Fra august 1964, chassis nr. **115171062** er shoretallet (sh) for de forreste og bageste gearkasseophæng blevet ændret for at formindske transmissionen af motor- og bagtøjsstøj til karosseriet.

	Hårdhed	nyt Res.dels nr.
Forreste gearkasseophæng	sh 53	311 301 265 A
Bageste gearkasseophæng	sh 60	113 301 263
		tidligere Res.dels nr.
Forreste gearkasseophæng	sh 60	311 301 265
Bageste gearkasseophæng	sh 70	111 301 263 B

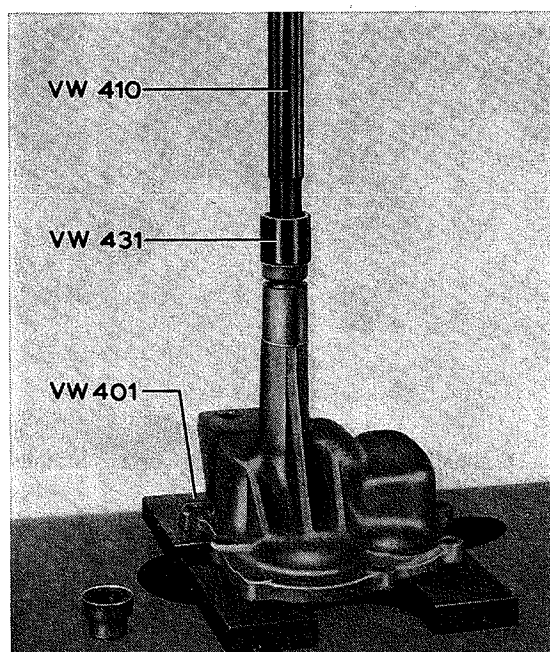
For at kunne skelne de forskellige hårdhedsgrader er der f. eks. støbt et „53“ henholdsvis „60“ i gummet.

Som reservedele leveres kun det nye forreste ophæng, når de eksisterende lagre er opbrugte.

De bageste ophæng kan ved reparationer også udskiftes enkeltvis, da de hidtil leverede lejer fremdeles leveres som reservedele.



- 2 - Fra januar 1966, chassis nr. **116480969** er tætningen af vælgerarmen i skiftehuset blevet forbedret med en pakring — res.dels nr. 131301225A —. I samme forbindelse er skiftehusets hals til optagelse af pakringen blevet ændret.



Ved reparationsarbejder afmonteres pakringen ved drejebælgelser med en vandpumpe tang.

Den nye pakring ipresses med reparationspresse under, anvendelse af VW 401, VW 410 og VW 431.

Obs!

Vælgerarmen skal før monteringen fugtes let med olie for at undgå beskadigelser på paklæben.

Eftermontering af det ændrede skiftehus i vogne af tidligere udførelse er uden videre mulig. Pakringen alene kan ikke monteres i skiftehus af tidligere udførelse.

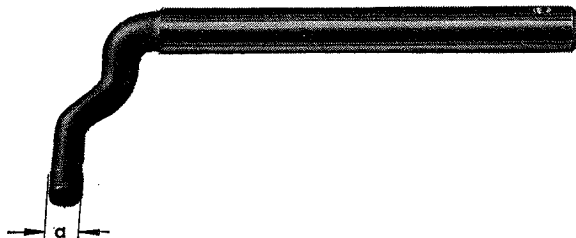
- 3 - Det kan undtagelsesvis forekomme, at gearskiftet blokerer, fordi vælgerarmen svinger. Årsagen ligger i, at vælgerarmens finger under gearskiftningen springer tilbage til frigearstilling, medens gearret alligevel går i indgreb, fordi skifteakslen fastholdes af skiftelåsen.

I dette tilfælde skal gearkassen afmonteres og delvis adskilles. Skifteakslene skal udskiftes med nye, hvis udfæringsbredde er gjort ca. 0,5 mm smallere. De nye skifteakslers udfærning i hovedet andrager nu $b = 10,0$ mm til 10,2 mm. Reservedelsnummer uændret.



Seriemæssig indførelse af de ændrede skifteakslar: Fra marts 1966, chassis nr. **116680425**.

I samme forbindelse skal også vælgerarmens mål „a“ udmåles. Skiftefingerens tykkelse $a = 9,45$ mm til 9,60 mm skal så vidt muligt ligge nærmest den øverste tolerancegrænse. I modsat fald skal også vælgerarmen udskiftes.

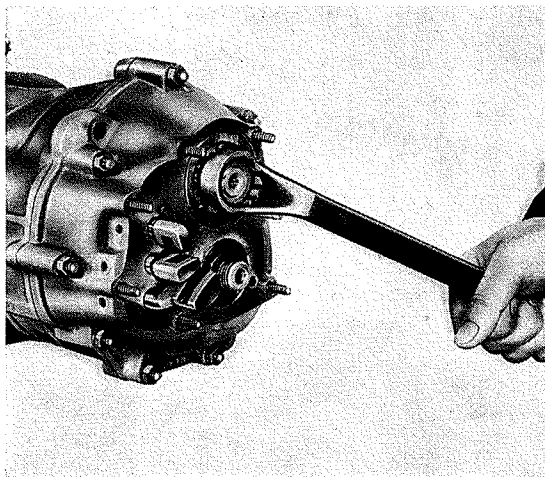


- 4 - Fra august 1966, chassis nr. **117000001**, får alle personvognsgearkasser et ændret skiftehus med gevindboring $M 18 \times 1,5$, hvor en baklygtekontakt kan monteres.

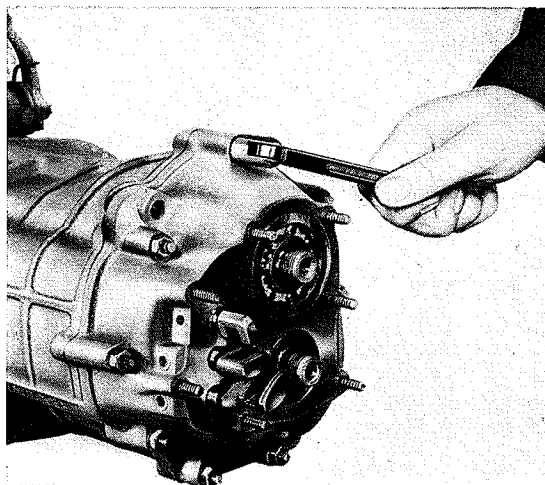
Af- og påmontering af gearkasse og differentiale

Afmontering

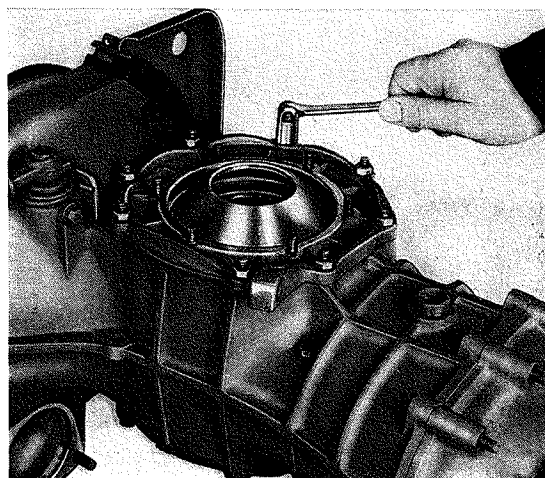
- 1 - Afmonter skiftehus.
- 2 - Bøj låseskiverne til spidshjulsakslens og hovedgearakslens møtrikker fri.
- 3 - Bloker gearkassen ved samtidigt at sætte i bagegear og 3. eller 4. gear.
- 4 - Afskru spidshjulsakslens og hovedgearakslens møtrikker og aftag låseskiverne. Låseskiverne må ikke anvendes igen!



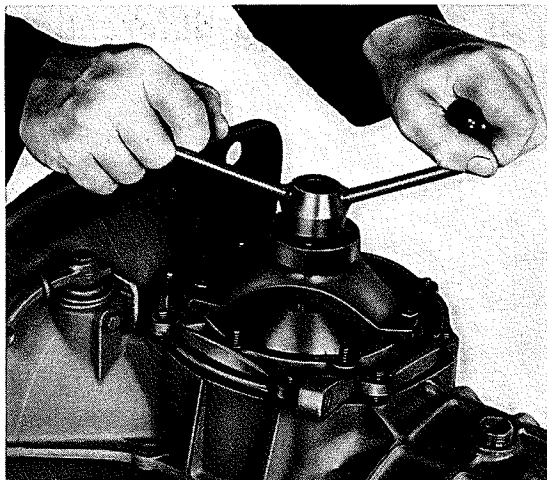
- 5 - Fjern møtrikkerne på endedækslet og tag stelkablet af.



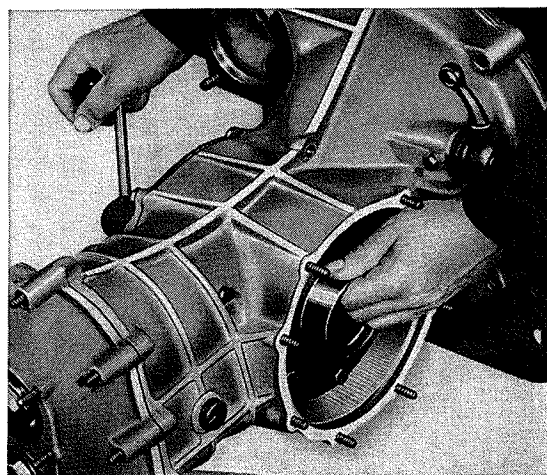
- 6 - Drej gearkassen, således at venstre sidedæksel ligger foroven.



- 7 - Fjern møtrikkerne ved venstre sidedæksel.



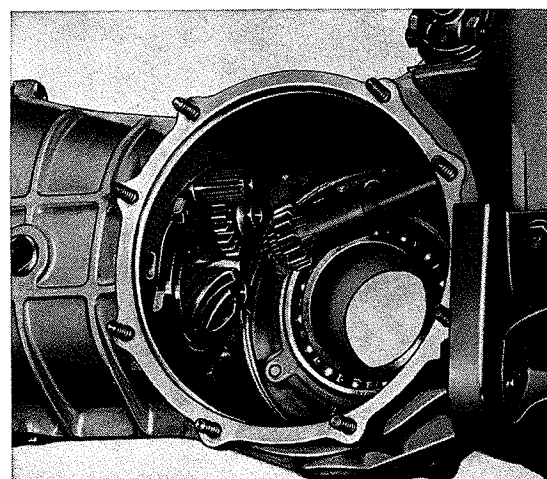
- 8 - Tryk sidedækslet af ved hjælp af værktøj VW 297. Herved lægges trykpladen på differentialet og holderen til spindelen spændes på to støttebolte for akselrørets lejedæksel.



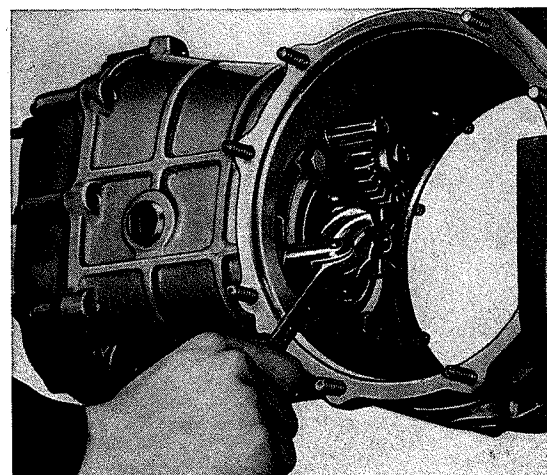
- 9 - Sæt spindel med trykplade på højre sidedæksel og tryk differentialet ud af gearkassehuset.

Obs!

For at lette den senere montering kan det anbefales, at lægge mærke til differentialehusets afstandsskivers anbringelse og tykkelse.



- 10 - Løsn bakgearhjulets sikringsring på hovedgearakslen, skub bakgearhjulet ind over bageste hovedgearaksel og skru hovedgearakslen fra hinanden.



- 11 - Tag bakgearhjul og sikringsring af bageste hovedgearaksel og træk denne forsigtigt bagud uden at beskadige pakdåsen.

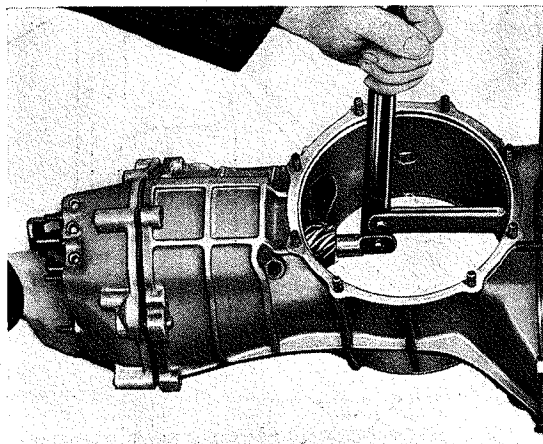
- 12 - Aftag højre sidedæksel.

- 13 - Boltene til spidshjulsakslens lejedæksel afsikres og skrues ud. Ved afsikringen af boltene skal det påses, at spidshjulsakslens lejedæksel ikke beskadiges.

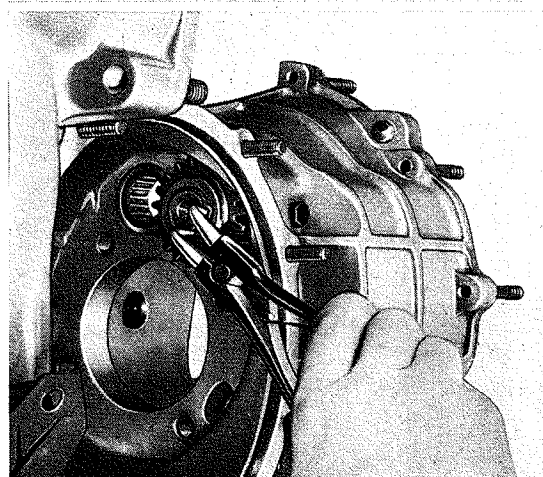
- 14 - Tryk gearkassen ud af gearkassehuset ved hjælp af udtrykkerværktøj VW 296.

Obs!

For at lette den senere montering kan det anbefales at lægge mærke til tykkelsen på udligningsskiverne for indstilling af spids-hjulsaksel.



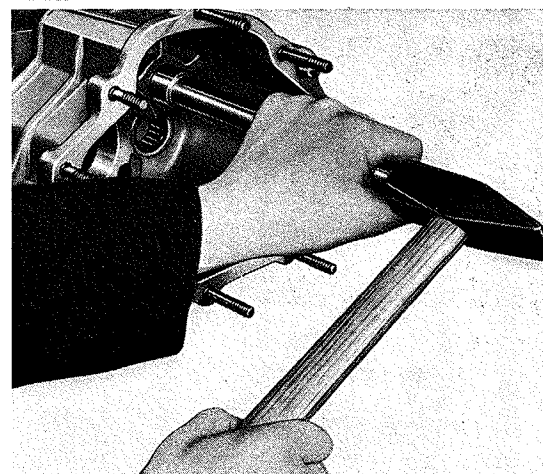
- 15 - Låsering og drivhjul for bakgear aftages fra bakgearakslen.



- 16 - Fjern noten og træk bakgearaksel med påløbs-skive fremad og ud af gearkassehuset.

- 17 - Drej bolten ud, som sikrer afstandsstykket for bakgearakslens nålelejer.

- 18 - Slå med dorn VW 295 bakgearakslens nålelejer og afstandsstykke ud af gearkassehuset.



- 19 - Udskrubolten, der sikrer hovedgearakslens nåleleje.

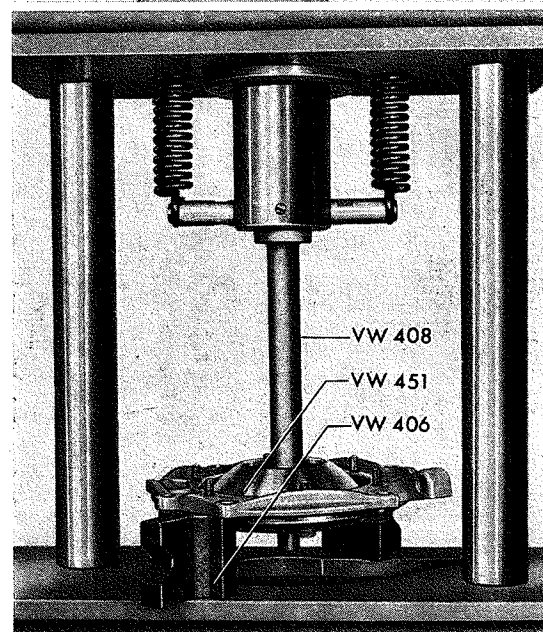
- 20 - Driv hovedgearakslens nåleleje ud af gearkassehuset med dorn VW 295 i forbindelse med VW 295 a.

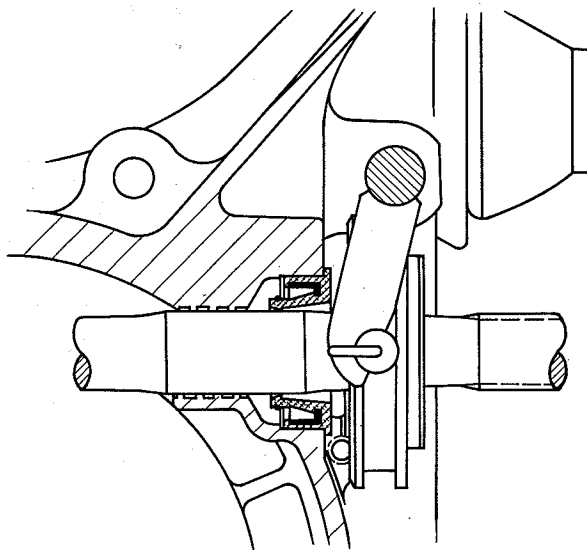
- 21 - Pres differentialets sidelejer ud af højre, henholdsvis venstre dæksel på VW presse i forbindelse med VW 406 (2 x), VW 408 og VW 451.

Bemærk:

Det kan forekomme at begge sidelejer ved afmonteringen løsnes fra sidedækslerne. Til aftrækning af sidelejerne fra differentialehuset anvendes aftrækker VW 237 i forbindelse med trykpladen fra værktøj VW 297.

- 22 - Afmonter koblingsudrykkerleje og udrykkeraksel.





Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

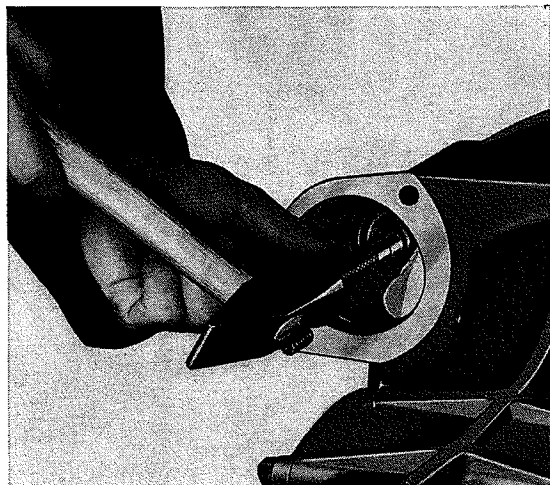
- 1 - Rens gearkassehus og sidedæksler, kontroller dem for beskadigelser og revner og udskift om nødvendigt.

Bemærk:

Fra august 1965, chassis nr. 116000006, er der for at opnå bedre tætning af hovedgearakslens bageste støbt et oliereturgevind foran pakdåsen i gearkassehuset. Samtidig er den slebne flade på hovedgearakslens, hvor pakdåsen træder, blevet forlænget 18,5 mm fremad. Ved senere montering af gearkassehuset med returgevind — res.dels nr. 113301051 G — skal den bageste hovedgearaksel også udskiftes.

Obs!

Ved udskiftning af gearkassehuset skal der foretages en ny indstilling af kron- og spids-hjulet. Ved udskiftning af et sidedæksel er det kun nødvendigt at indstille kronhjulet til det foreskrevne tandspillerum.



- 2 - Kontroller starterbøsningen for slid. Om nødvendigt udskiftes starterbøsningen med dorn VW 222.

Bemærk:

Udskiftning af starterbøsning, når motoren er monteret:

Afmontering: med aftrækker VW 228a

Montering: med dorn VW 222.

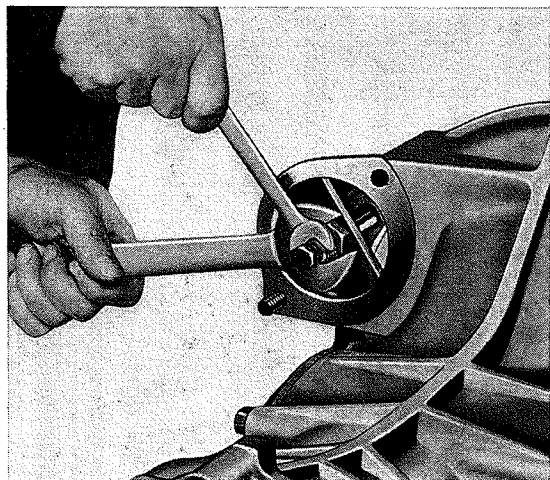
- 3 - Kontroller koblingsudrykkerakslens bøsninger for slid og udskift om nødvendigt.

Det skal ved alle gearkassereparationer kontrolleres, om koblingsudrykkerakslens går let. Smør den om nødvendigt.

- 4 - Kontroller samtlige lejer før monteringen og udskift om nødvendigt.

Obs!

Ved monteringen af nye sidelejer for differential er det nødvendigt at foretage en ny indstilling af kronhjulets tandspillerum.



- 5 - Monter bakgearakslens nålelejer og afstandsstykke med dorn VW 295 i gearkassehuset.
- 6 - Nåleleje for hovedgearaksel drives ind i gearkassehuset med dorn VW 295 og VW 295a og sikres.
- 7 - Monter bakgearaksel med påløbsskive og drivhjul for bakgear. Glem ikke noten! Påse at låseringens forspænding er korrekt!

- 8 - Monter udligningsskiverne for spidshjulsindstillingen på det dobbelte, koniske rulleleje. Skru to støttebolte (ca. 100 mm lange) ind i det dobbelte rullelejes dæksel. Derved undgår man, at dækslet drejer sig ved montering af gearkassen i gearkassehuset.

- 9 - Sæt skiftegaflen for bakgear med skiftehjul på vendearmen og sæt i bakgear.

Bemærk:

- 1 - På meget stejle stigninger kan det forekomme, at bakgearet springer ud. For at afhjælpe denne calamitet, har man fra februar 1965, chassis nr. 115400207 formindsket tandbredden på 3 120° forsatte tænder på skiftehjulets kilefortanding 0,2 til 0,3 mm, således at de øvrige tænder derved får et større bæretryk.

Som reservedel leveres kun det ændrede gearhjul — 113311531 A —. Hvis hjulet udskiftes på grund af en „gearspringer“, skal man under alle omstændigheder udskifte skydemuffen for 1. og 2. gear — res.dels nr. 311311255 — samtidig.

- 2 - Fra september 1965, chassis nr. 116114583, bagtøj nr. 8424250, er skifteakslen til 1. og 2. gear i forbindelse med ændringen af synkroniseringen blevet forlænget og er nu også lejret i skillevæggen mellem gearkasse og differentiale. Herved styres skifteakslen bedre.

For at opnå tilstrækkelig frigang for den forlængede skifteaksel har man afladet to diagonalt liggende gevindøjer på spidshjulsakslens lejedæksel. Når boltene for lejedækslet spændes, skal man være opmærksom på, at bolthovedet ved siden af den forlængede skifteaksel vender en af de lige sider mod skifteakslens lejested. Det foreskrevne spændingsmoment må ikke underskrides. Efter sikring af bolten skal det kontrolleres, om skifteakslen går frit, når der skiftes til 1. gear.

- 10 - Monter gearkassen i gearkassehuset. Spidshjulsakslens skal herved drives på plads med en gummihammer. Anvend ny pakning for endedæksel!

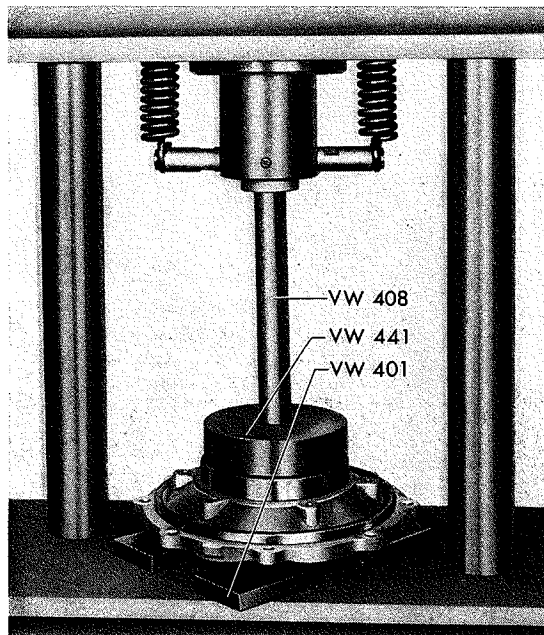
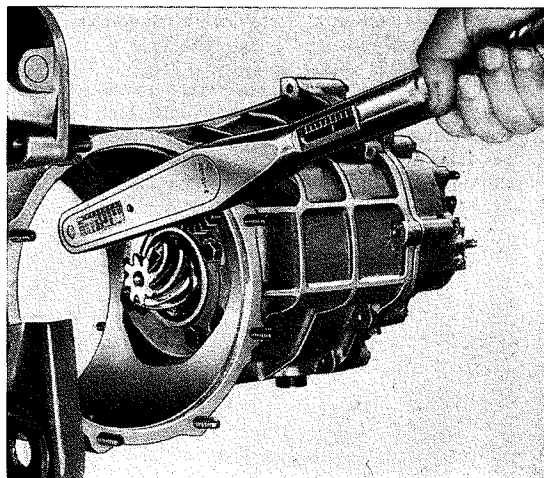
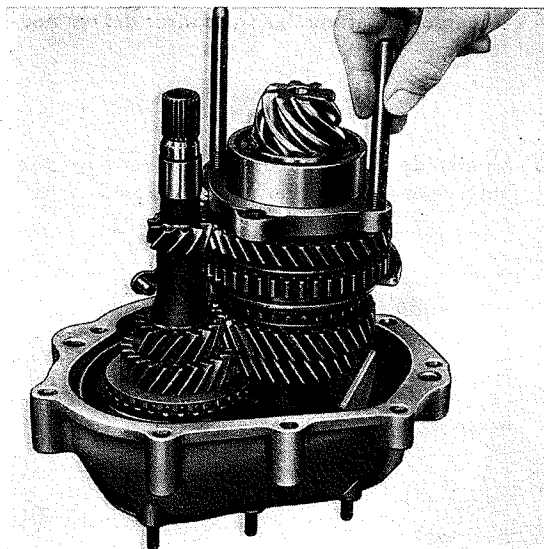
- 11 - Spænd boltene for lejedæksel med 5 kgm og lås. Anvend nye sikringsskiver!

Obs!

Der må kun anvendes bolte af klasse „10 K“.

- 12 - Smør pakdåsens læbe for bageste hovedgearaksel med olie. Skru derefter forreste og bageste hovedgearaksel sammen indtil anslag og løsn derefter så meget, at strålerne flugter med hinanden. De to dele må ikke skrues for stramt ind i hinanden! Påse, at bakgearhjulets låsering har den korrekte forspænding!

- 13 - Pres differentialets sidelejer ind i højre henholdsvis venstre sidedæksel på VW presse i forbindelse med VW 401, VW 408 og VW 441.



14 - Undersøg differentialet og reparer det om nødvendigt.

15 - Monter det højre sidedæksel. Anvend ny pakning. Spænd møtrikkerne med 3 kgm.

Anvisning:

Sidedækslerne kan sætte sig noget i begyndelsen. Den foreskrevne efterspænding af bagakslens bolte ved 500 km skal derfor også foretages efter reparationer for at undgå utætheder.

Bemærk:

Fra april 1965, chassis nr. 115685587 er sidedækslerne — nyt res.dels nr. 113301179B/180B — blevet ændret. Papirspakningen er bortfaldet. I stedet monteres en gummiring — res.dels nr. 113301185A —. Gearkassehuset — nyt res.dels nr. 113301051F — forsynes af hensyn til det ændrede sidedæksel med dybere reces.

På venstre sidedæksel har man samtidig flyttet placeringen af føringsøjet til koblingskablet. I samme forbindelse monteres nu en lige koblingsarm — nyt res.dels nr. 131141719 —. Koblingskablets indstillingsmøtrik er erstattet af en fløj møtrik — res.dels nr. 131721349 —.

Eftermontering

De ændrede sidedæksler kan ikke monteres på gearkassehuse af hidtidig udførelse. Det er dog muligt at montere sidedæksler med papirspakning af tidligere udførelse på de nye gearkassehuse. I så fald skal man dog være opmærksom på, at der samtidig også monteres den krumme koblingsudrykkerarm — res.dels nr. 111141719B — og den kugleformede indstillingsmøtrik.

16 - Monter differentiale huset i gearkassehuset. Påse, at afstandsringene for differentialet sidder rigtigt.

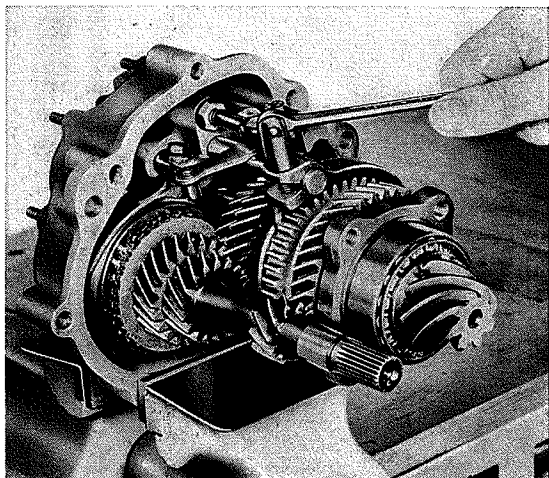
17 - Spænd møtrikkerne på endedækslet med 2 kgm.

18 - Bloker gearkassen ved samtidigt at sætte i bakgear og 3. eller 4. gear.

19 - Hovedgearakslens og spidshjulsakslens møtrik spændes først med 12 kgm, løsnes derefter og spændes med 6 kgm og sikres.

20 - Når skiftehuset sættes på, skal det påses, at de tre skifteaksler står i frigearstilling.

Adskillelse og samling af endedæksel



Adskillelse

1 - Aftag skiftegafler for bakgear og skiftehjul fra vende-arm.

2 - Justerskiver for længdeindstilling af spidshjulsakslens aftages fra den ydre løbering på det dobbelte, koniske rulleleje. Noter tykkelsen af justerskiverne!

3 - Spænd derefter endedækslet i en skruestik med beskyttelseskæber. Løsn klæmboltene på skiftegaflen for 1./2. gear og 3./4. gear og aftag skiftegafler for 1./2. gear.

4 - Træk skifteakslen for 3. og 4. gear helt ud af skiftegaflen.

5 - Læg endedækslet med gearkassen i trykplade VW 452 i VW presse i forbindelse med VW 412 og VW 435. Tryk derefter hovedgearakslen ud af endedækslet. Herunder skal spidshjulsakslen styres, da der ellers kan ske beskadigelse af gearhjul eller endedækslets nåleleje. Ved udpresning anbefales det at holde spidshjulsakslen og hovedgearakslen sammen ved at lægge et gummibånd omkring.

Bemærk:

Fra juni 1967, chassis nr. 117812292, er befæstigelsen af forreste hovedgearaksel i lejet i endedækslet blevet ændret. Den forreste hovedgearaksel holdes nu fast i lejet med en tallerkenfjeder og låsering i stedet for med møtrik og låseplade.

Monteringsanvisninger:

Før udpresningen af den nye hovedgearaksel skal låseringen og tallerkenfjederen aftages.

Til dette formål anvendes låseringstangen VW 161 A. Pas på! Tallerkenfjederen er forspændt.

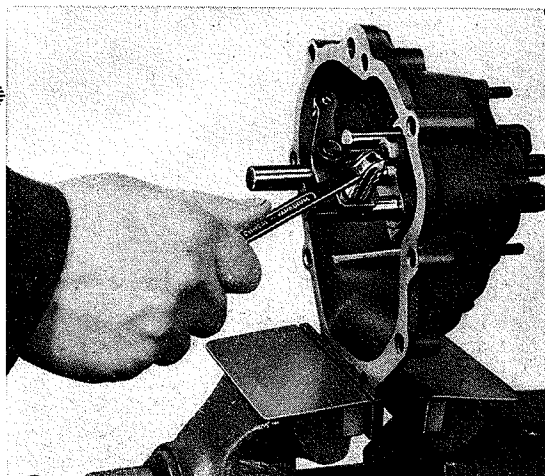
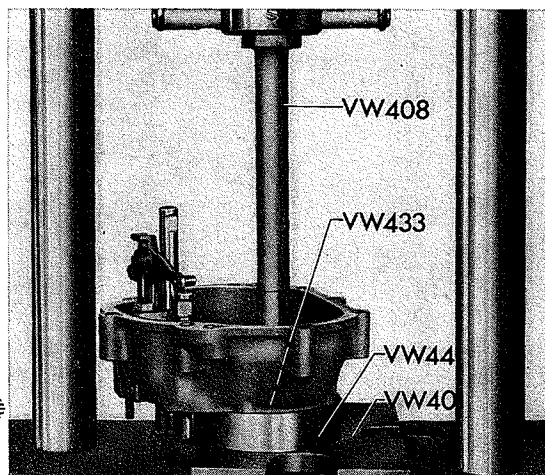
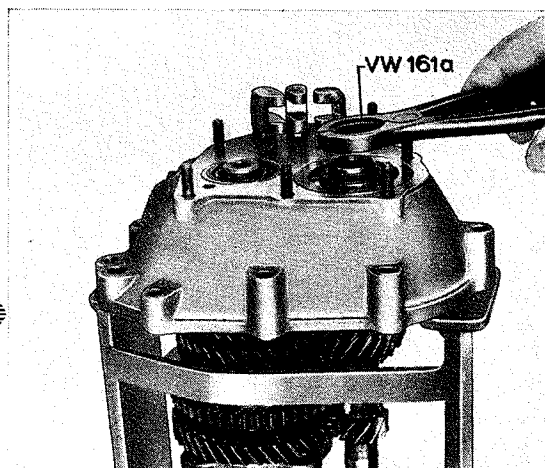
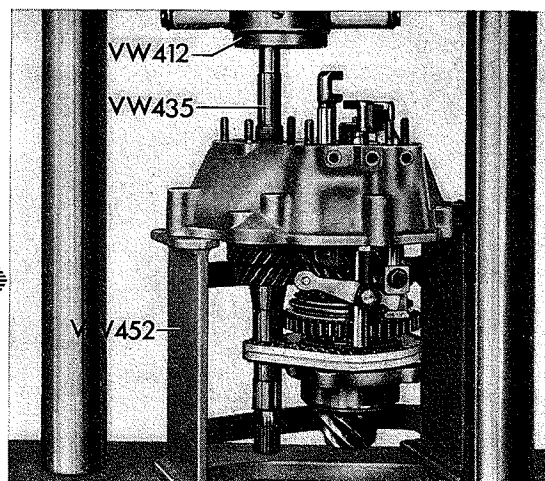
6 - Tryk spidshjulsakslens nåleleje ud af endedækslet efter at sikringsbolten er fjernet.

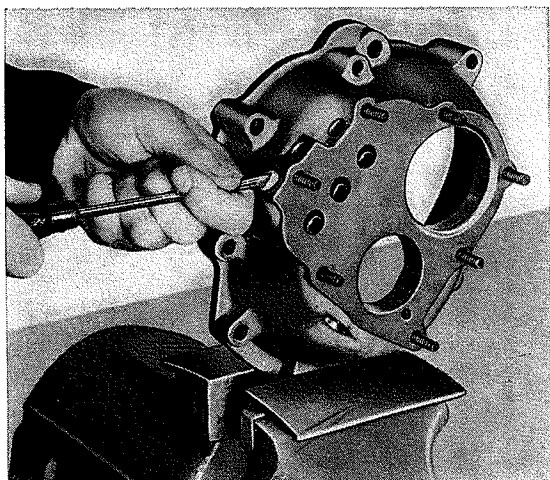
7 - Pres hovedgearakslens kugleleje ud af endedækslet med VW presse i forbindelse med VW 401, VW 408, VW 433 og VW 441.

8 - Spænd endedækslet fast (med beskyttelsesbakker) og skru bolten ud af vendearmens føring.

9 - Træk skifteakslen for bagegear ud og aftag vendearmens føring.

10 - Træk skifteakslen for 1./2. gear ud og aftag vendearmen fra støtten.





11 - Træk skifteakslen for 3. og 4. gear ud.

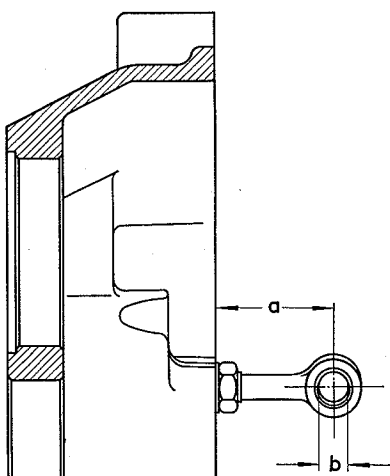
12 - Tag spærrestykker og kugler for skifteaksler ud af endedækslet.

13 - Afmonter lukkepropperne.

14 - Udtag fjedrene med en tynd skruetrækker.

Bemærk:

Vendearmens støtte behøver som regel ikke at blive afmonteret. Hvis det imidlertid er nødvendigt, skal de på tegningen angivne mål iagttages. Vendearmens rigtige stilling kontrolleres ved indstilling af skiftegafler i indstillingsværktøj VW 294. Kontramøtrikken spændes med 3,5 kgm.



Samling

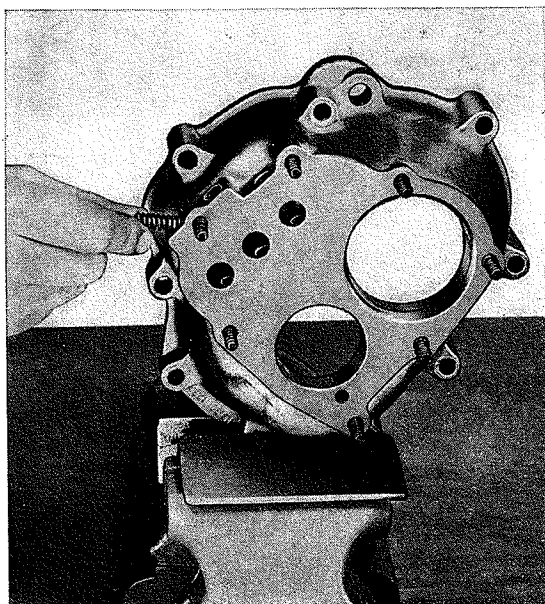
Ved samlingen skal følgende punkter iagttages:

1 - Kontroller skifteakslernes spærrefjedre og udskift om nødvendigt. Uspændt længde 25 mm, min. 23 mm. Skifteakslerne skal kunne skifte ved en kraft på 15—20 kg. En kontrol heraf er kun nødvendig, når der opstår skiftevanskeligheder. Spidshjulsaksel og hovedgearaksel skal ved en kontrol være afmonteret.

2 - Monter fjedrene og luk borerne med nye lukkepropper.

3 - Monter skifteaksel for bagegear samt føring for vendearm og monter vendearm.

4 - Monter skifteaksler for 1./2. og 3./4. gear, herunder monteres begge låsestykker. Kontroller låsene ved at skifte til forskellige gear. Den ved siden af liggende skifteaksel skal herunder være blokeret. Ved skiftning til 1. eller 2. gear skal de to andre skifteaksler være blokeret.



Bemærk:

Fra maj 1967, chassis nr. 117734760, monteres skifteakslen — res.dels nr. 113311557B — med 9 mm skiftevandring.

- 5 - Kontroller og udskift om nødvendigt spidshjuls-akslens nåleleje og hovedgearakslens kugleleje. Spidshjulsakslens nåleleje sikres med bolt efter monteringen i endedækslet.

- 6 - Læg endedækslet på trykplade VW 452 og pres hovedgearakslens leje i med VW presse i forbindelse med VW 412, VW 433 og VW 434.

- 7 - Kontroller skiftegaflerne for slid. Det foreskrevne spillerum imellem skiftegaffel og skydemuffe for 1. og 2. gear (bakgearhjul) og skydemuffe for 3. og 4. gear 0,1—0,3 mm. Slidte dele udskiftes.

- 8 - Kontroller spidshjulsaksel og hovedgearaksel og reparer om nødvendigt.

- 9 - Pres spidshjul- og hovedgearaksel ind i endedækslet med VW presse i forbindelse med VW 401, VW 412 og VW 422. Skiftegaflen for 3. og 4. gear skal forinden være anbragt i skydemuffen på hovedgearakslens. Under ipresningen løftes spidshjulsakslens let, herunder skal det påses at skiftegaflen for 3. og 4. gear ikke klemmer på skifteakslen. Under ipresning anbefales det at holde spidshjulsakslens og hovedgearakslens sammen ved at lægge et gummi-bånd omkring.

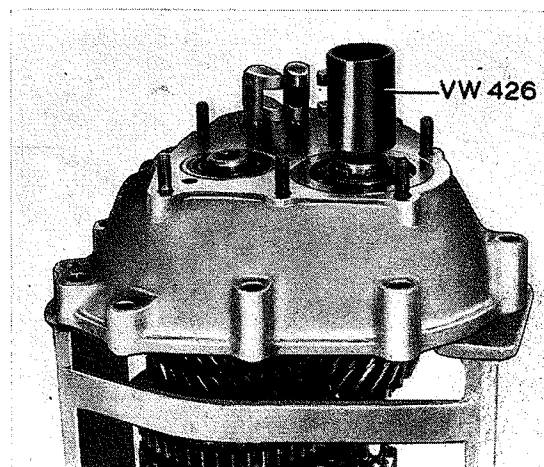
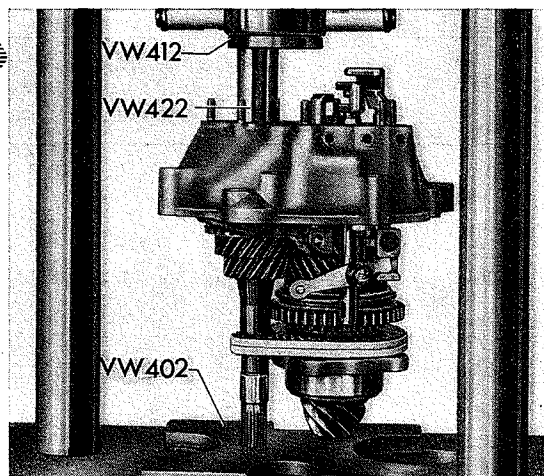
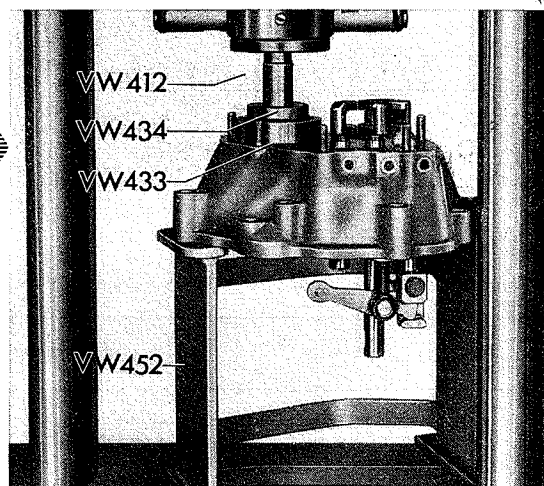
Bemærk:

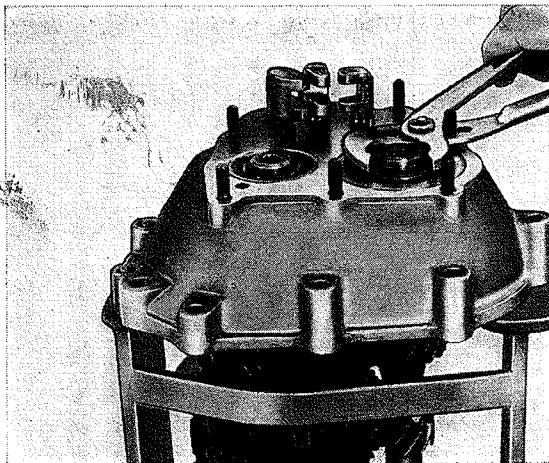
Ved ipresning af den nye hovedgearaksel anvendes rørstykket VW 426. Derefter lægges tallerkenfjederen på, og en ny låsering holdes på reifningen af hovedgearakslens. Med det samme rørstykke presses låseringen ned, til den springer ind i rillen i akslen.

- 10 - Monter skiftegaffel for 1. og 2. gear.

- 11 - Monter skiftegaffel og skiftehjul for bakgear i vendearmen.

- 12 - Indstil skiftegaflerne.





Obs!

Låseringen skal til sidst trykkes ind med en vandpumpetang hele vejen rundt, indtil den ligger an mod rillens bund.

Eftermontering

Eftermontering af de nye dele er uden videre mulig i alle fuldsynkroniserede gearkasser.

Ved montering af hovedgearakslen i endedækslet skal det påses, at **kun følgende dele parres sammen**.

Parring	Benævnelse	Res.dels nr.
1	Forreste hovedgearaksel til møtrik Påløbsskive 4. gearhjul (3 mm tyk) Kugleleje	113311101 A 113311151 113311123
2	Forreste hovedgearaksel til låsering Påløbsskive 4. gearhjul (2,7 mm tyk) Kugleleje Afstandsskive (2 mm tyk)	113311101 B 113311151 A 113311123 113311189
3	Forreste hovedgearaksel til låsering Påløbsskive 4. gearhjul (2,7 mm tyk) Kugleje med 2 mm bredere indvendig løbering	113311101 B 113311151 A 113311123 A

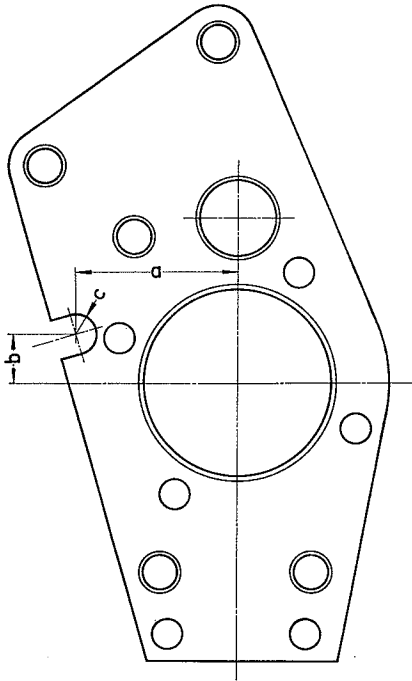
Anvisning:

Påløbsskiven for 4. gearhjulet (2,7 mm tyk) — 113311151 A — skal monteres med **olielommerne** vendende mod kuglelejet!

Indstilling af skiftegafler

En korrekt indstilling af skiftegaflerne er kun mulig ved hjælp af indstillingsværktøj VW 294. Da indstillingen af skiftegaflerne for 1./2. gear og bakgear ændrer sig med indstillingen af spidshjulsakslen, skal spidshjulsindstillingen ubetinget foretages først. Desuden skal spidshjulsakslen og hovedgearakslen møtrikker på forhånd være spændt med det foreskrevne moment.

- 1 - Monter gearkassen med justerskiver for spidshjul og pakning for endedæksel i indstillingsværktøj VW 294 og spænd fast med fire møtrikker.
- 2 - Spænd lejedækslet for det dobbelte, koniske rulleleje med to bolte, diagonalt for hinanden, med 5 kgm.



$$\begin{aligned} a &= 63,5 \pm 0,1 \text{ mm} \\ b &= 19,8 \pm 0,1 \text{ mm} \\ c &= 8,1 \pm 0,1 \text{ mm} \end{aligned}$$

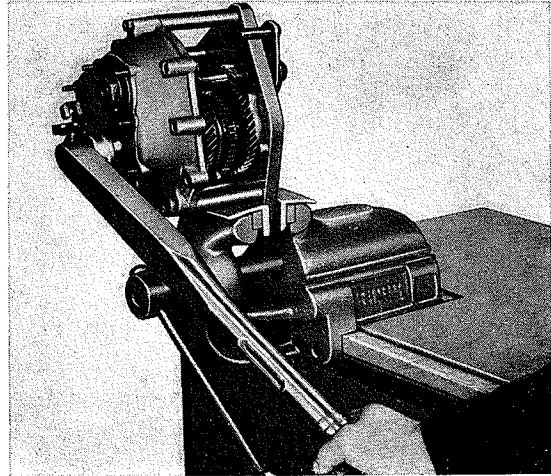
- 3 - Sæt svinget til indstillingsværktøjet på hovedgearakslen og drej det således, at hovedgearakslen blokeres af svinget, og skift til 1. eller 2. gear.
- 4 - Hovedgearakslen og spidshjulsakslen møtrik spændes først med 12 kgm, løsnes derefter og spændes med 6 kgm og sikres.
- 5 - Sæt skiftehus med skiftegrebet på. Ved montering af skiftehuset sikres hovedgearakslen kugleleje korrekt placering i endedækslet.

Bemærk:

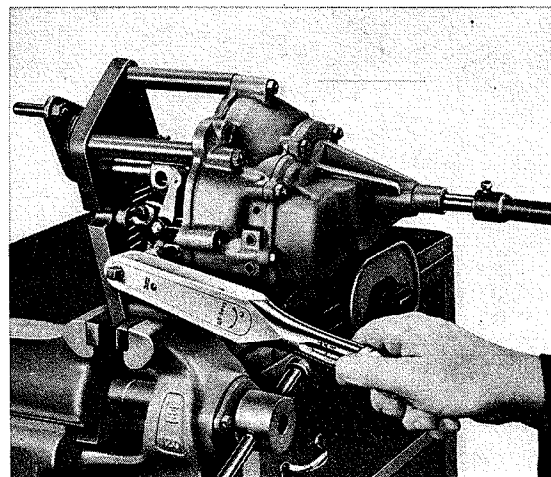
Grundpladen for indstillingsværktøjet for skiftegafler er blevet forsynet med en udsparring til den forlængede skifteaksel for 2. gear.

Grundpladerne for det nuværende indstillingsværktøj skal bearbejdes i henhold til skitsen.

- 6 - Indstil skiftegaflerne for 1./2. og 3./4. gear således, at de både i frigearstilling og i de forskellige gear løber frit i skydemufferne.



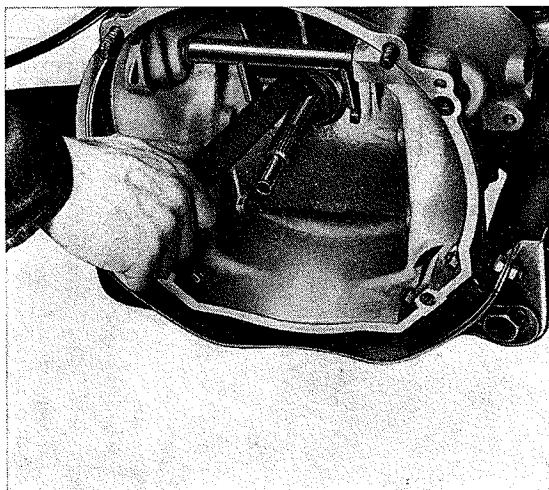
- 7 - Indstil skiftegaflen for bakgear således, at skiftehjulet ved indrykket 2. gear står midt imellem skydemuffen og hovedgearakslen 2. gearhjul og ved indrykket bakgear griber fuldstændigt ind i bakgearhjulet på spidshjulsakslen.



- 8 - Spænd skiftegaflernes spændebolte med 2,5 kgm og bolten for vendearmens føring med 2 kgm.
- 9 - Aftag skiftehuset og træk gearkassen af indstillingsværktøjet.

Udskiftning af hovedgearakslens pakdåse

(Bagtøj af- eller påmonteret)



Afmontering

- 1 - Afmonter motoren.
- 2 - Afmonter koblingsudrykkerleje.
- 3 - Tag forsigtigt den beskadigede pakdåse ud af gearkassehuset ved hjælp af værktøj VW 681.

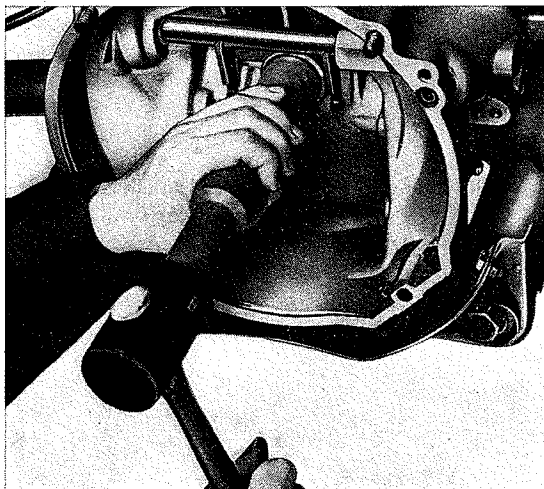
Montering:

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Smør pakdåsen på hele omkredsen med pakmasse. Smør hovedgearakslen og pakdåsens læbe med olie.
- 2 - Skub pakdåsen på hovedgearakslen og driv den ind i gearkassehuset med rørdorn VW 244 b.

Obs!

Skub pakdåsen forsigtigt på, således at fjederen ikke springer af.



Bemærk:

Fra juni 1967, chassis nr. 117812292, er den slebne flade for pakdåsen på den bageste hovedgearaksel blevet forlænget bagud. I denne forbindelse monteres en pakdåse med to læber — en tætnings- og en støvlæbe — for at forbedre tætningen yderligere.

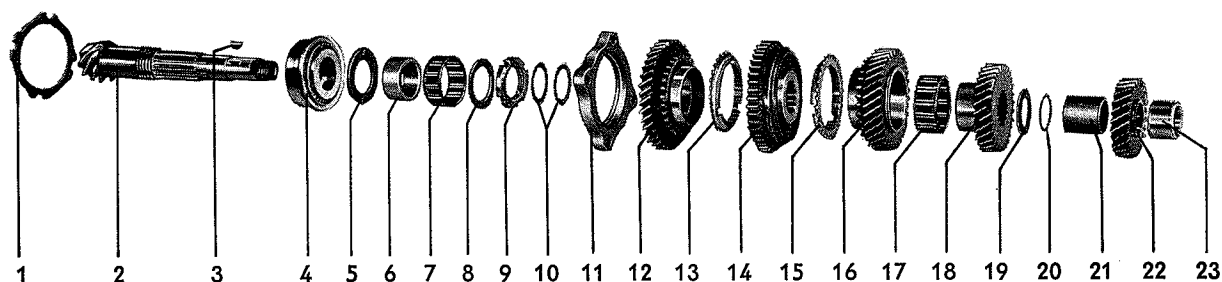
Eftermontering

Eftermontering af den nye pakdåse i gearkasser af tidligere udførelse er uden videre mulig.



Spidshjulsaksel, hovedgearaksel og differentiale

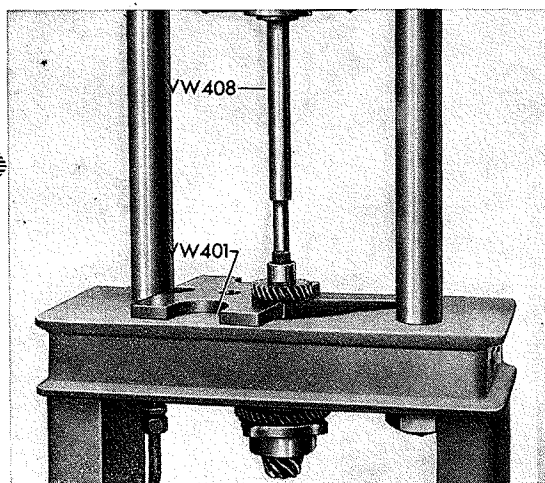
Eftersyn af spidshjulsaksel



- | | |
|--|--|
| 1 - Indstillingsskive | 13 - Synkronring for 1. gear |
| 2 - Spidshjulsaksel | 14 - Synkronnav for 1./2. gear med tandhjul for bagegear |
| 3 - Not for 4. gear | 15 - Synkronring for 2. gear |
| 4 - Dobbeltkeglerulleleje | 16 - Tandhjul for 2. gear |
| 5 - Påløbsskive for 1. gear | 17 - Nåleholder for 2. gear |
| 6 - Indvendig løbering for nåleleje 1. gear | 18 - Tandhjul for 3. gear |
| 7 - Nåleholder, 1. gear | 19 - Tallerkenfjeder |
| 8 - Påløbsskive for nåleleje 1. gear | 20 - Justerskive for tallerkenfjeder |
| 9 - Ringmøtrik | 21 - Afstandsbøsning |
| 10 - Udligningsskiver, aksialt spillerum 1. gear | 22 - Tandhjul for 4. gear |
| 11 - Lejedæksel for dobbeltkeglerulleleje | 23 - Indvendig løbering, nåleleje i endedæksel |
| 12 - Tandhjul for 1. gear | |

Adskillelse

- 1 - Pres tandhjul for 4. gear og nålelejets indvendige løbering af samtidigt på VW-presse i forbindelse med VW 401 og VW 408, og aftag not for 4. gear.
- 2 - Aftag afstandsbøsning, justerskiver for tallerkenfjeder og tallerkenfjeder.
- 3 - Aftag tandhjul for 2. og 3. gear samt nåleholder og synkronring for 2. gear.

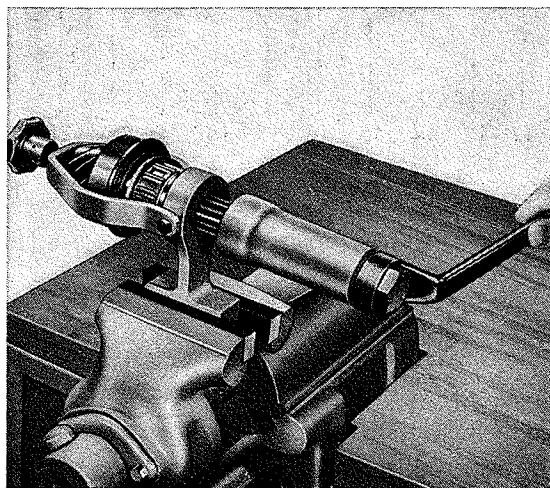


4 - Aftag synkronnav for 1. og 2. gear komplet med fjedre, spærrestykker og skydemuffe og adskil.

5 - Aftag synkronring, tandhjul for 1. gear og det dobbelte keglerrullelejes lejedæksel.

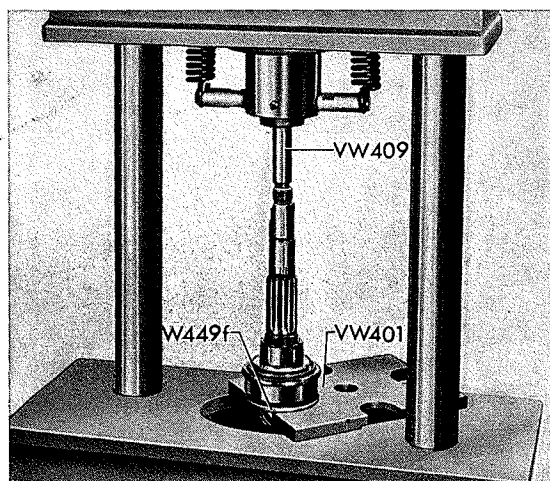
6 - Aftag udligningsskiver for 1. gearhjulets aksialspillerum.

7 - Afskru ringmøtrikken med montageværktøj VW 293 og en 32 mm stjernnøgle.



8 - Aftag nåleholderens påløbsskive for 1. gear.

9 - Nålelejets indvendige løbering, påløbsskiven for 1. gearhjul og det dobbelte keglerrulleleje presses af spidshjulsakslen på VW-presse i forbindelse med VW 401, VW 409 og VW 449f.



Kontrol

1 - Spidshjulsakslen, især fortandingen undersøges og kontrolleres for slid og beskadigelser. Udskiftes om nødvendigt parvis sammen med kronhjul. Læg mærke til parringsnumre.

2 - Kontroller det dobbelte keglerrulleleje og nålelejerne og udskift om nødvendigt.

Obs!

Ved udskiftning af kron- og spidshjul henholdsvis det dobbelte keglerrulleleje skal der foretages en ny udmåling og indstilling.

3 - Kontroller tandhjulene for slid og beskadigelser.

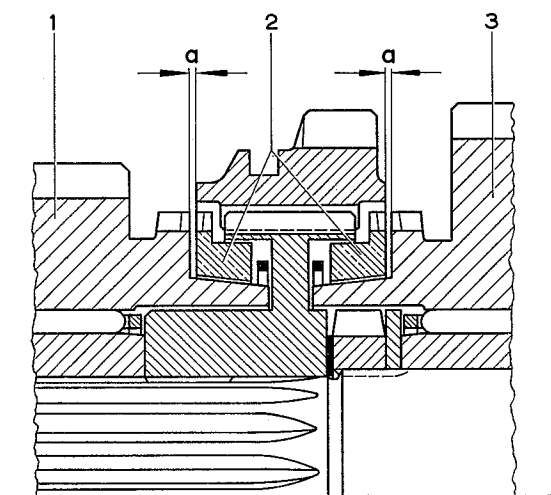
Obs!

Beskadigede tandhjul for 3. og 4. gear må kun udskiftes parvis. Tandhjul for 1. og 2. gear behøver kun at blive udskiftet parvis, når fortandingen er beskadiget.

4 - Kontroller samtlige synkrondele for slid:

a - Rens synkronringenes indvendige konus med en stålbørste.

b - Mål spillerummet imellem gearhjulenes og synkronringenes tandflanker med søgerblad (normal $a = 1,1$ mm). Når slidgrænsen er nået ($a =$ minimum 0,6 mm) skal synkronringene udskiftes. Et for hurtigt slid af synkronringene kan føres tilbage til en defekt kobling eller forkert betjening af koblingen.



1 - Tandhjul for 2. gear
2 - Synkronringe
3 - Tandhjul for 1. gear

c - Opstår der vanskelighed med at indrykke et gear, skal det undersøges, om synkronringen er så slidt i spærrestykkernes udskæring, at synkronringens tænder flugter med tænderne på gearhulets koblingsfortanding.

d - Udskift de slidte dele.

5 - Kontrollerer samtlige påløbs- og udligningsskiver for slid og udskift om nødvendigt.

Samling

Ved samlingen skal følgende punkter iagttages:

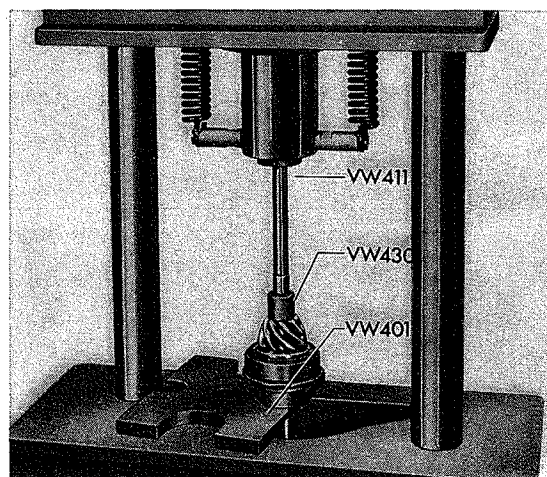
1 - De indvendige løberinge på det dobbelte, koniske rulleleje og nålelejet for 1. gear opvarmes til ca. 100° C.

Anvisning:

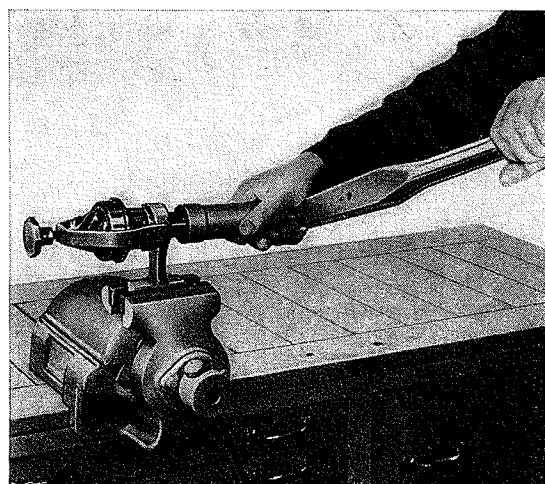
Der monteres dobbelte, koniske rullelejer i to udførelser. Det ene leje er forsynet med en afstandsring mellem de indvendige løberinge, det andet leveres med bredere indvendige løberinge, således at løberingene berører hinanden.

2 - Sæt det dobbelte, koniske rulleleje, påløbsskiven for 1. gear og nålelejets indvendige løbering på spidshjulsakslen.

3 - Afkøl spidshjulsakslen i rensbenzin eller petroleum til **stuetemperatur** og foretag **først derefter** en efterpresning af alle dele i pressen med ca. 3 tons i forbindelse med VW 401, VW 411 og VW 430.



4 - Sæt nåleholderen for 1. gear og påløbsskiven på og spænd ringmøtrikken med 15—20 kgm.



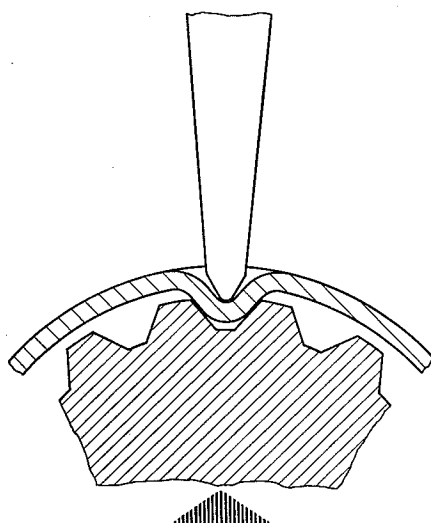
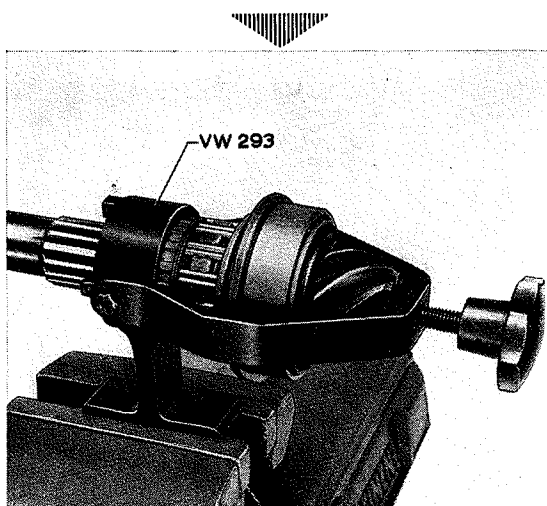
Bemærk:

Fra august 1967 — chassis nr. 118000002 — er spidshjulsakslen på alle gearkasser (undtagen VW 1200) blevet forsynet med en ny ringmøtrik. Den har fået en snævrere nøglefortanding og en krave, der sikrer mod drejning, således at der ydes større sikkerhed mod, at møtrikken går løs. Desuden har den nye ringmøtrik en påløbskrave for 1. gears nåleleje, således at den hidtidige påløbskrave kan udgå.

I samme forbindelse er synkronnavet for 1. og 2. gear også blevet ændret. Det nye synkronnav har en øget indvendig diameter, for at det kan skubbes ind over ringmøtrikkens sikringskrave.

Monteringsanvisninger:

- a - Dobbelttrulleleje og nåleleje for 1. gear monteres. Ringmøtrikken sættes på og spændes ved hjælp af det ændrede værktøj VW 293 med det foreskrevne moment.



- b - Med en mejsel, der er efterbearbejdet som vist på billedet, stemmes sikringskraven tre steder jævnt fordelt på omkredsen ind i spidshjulsakslens stråler.

Obs!

Der må ingen skarpe kanter eller mærker være på sikringskraven.

Eftermontering

Eftermontering af den nye ringmøtrik i forbindelse med det ændrede synkronnav og de nye udligningsskiver er mulig.

- 5 - Monter spidshjulsakslen i gearkassehuset og spænd lejedækslet med 5 kgm.
- 6 - Sæt topnøglen for specialværktøjet VW 293 på spidshjulsakslen.

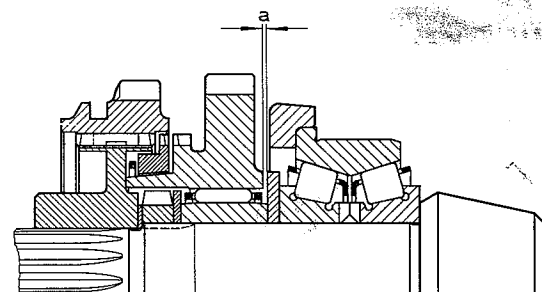
- 7 - Sæt speciallæren på og kontroller drejemodstanden. Ved kontrol af modstanden skal man først dreje spidshjulsakslen 15—20 gange i begge retninger, og først derefter aflæses værdien.

Obs!

Drejmodstanden skal ubetinget kontrolleres! Den skal ved montering af nye lejer andrage 6—21 kgcm. Ved tilkørte lejer — som sådanne gælder lejer fra vogne, der har kørt ca. 500 km — skal drejemodstanden ligge mellem 2 og 7 kgcm. Drejemodstanden må under ingen omstændigheder være 0, ligesom lejet absolut ikke må udvise aksialspillerum.

Ligger de målte værdier ikke inden for de foreskrevne områder, kan den foreskrevne drejemodstand kun opnås ved anvendelse af et andet leje, hus eller spidshjulsaksel.

- 8 - Monter udligningsskiver for 1. gearhjulets aksialspillerum. Det foreskrevne spillerum (0,10 til max. 0,25 mm) kontrolleres imellem påløbskiven og tandhjul for 1. gear, efter at synkronnavet for 1. og 2. gear er monteret.



$$a = 0,10 \text{ til max. } 0,25 \text{ mm}$$

Der findes udligningsskiver i tykkelserne 0,10; 0,15; 0,20; 0,25; 0,30 og 0,40 mm.

- 9 - Læg synkronringen for 1. gear på tandhjulets konus. Synkronringene for 1. og 2. gear kan ikke indbyrdes ombyttes.
- 10 - Formonter synkronnav for 1. og 2. gear. Skub skydemuffen således over synkronnavet, at udsnittene for spærrestykkerne i skydemuffen placeres ud for spærrestykkernes udskæringer i synkronnavet. Isæt spærrestykker og monter fjedre forsat i forhold til hinanden. Derved skal det påses, at fjederenderne har fat på hele spærrestykket.

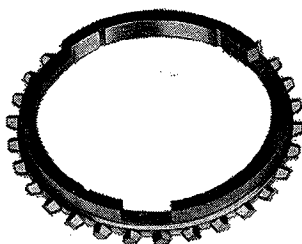
Bemærk:

1 - Fra september 1965, chassis nr. 116114583, bagtøj nr. 8424250, er synkroniseringen af 1. og 2. gear blevet forøget for at formindske de nødvendige kræfter til gearskiftning. I denne forbindelse er følgende dele ændret:

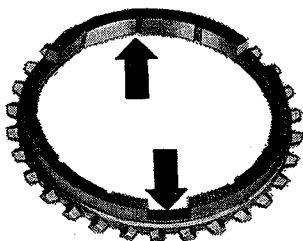
a - 1. og 2. gearhjulet på spidshjulsakslen samt synkronringene er forsynet med en konus, der er 3 mm større i diameter.

Obs!

Synkronringene for 1. og 2. gear har nu næsten den samme indvendige diameter. Pas derfor på, at ringene ikke forveksles. Synkronringen for 1. gear kan kendes på de mindre udspæringer til låsestykkerne og det større antal notgange.



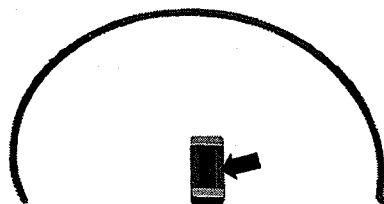
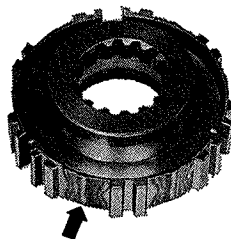
Synkronring 2. gear



Synkronring 1. gear

b - Synkronnavet for 1. og 2. gear får seks hærdede og slebne centreringsknaster for skiftemuffen. Herved opnås bedre føring af skiftemuffen. Spærrestykkerne er fladere og har på den indvendige side en not, i hvilken den ene ende af

fjederen til spærrestykket hægtes ind. Vær opmærksom på, at de to fjedre arbejder i modsat retning og skal monteres forsat.



c - Samtidig med de ovennævnte ændringer gøres synkronnavets nav, som er hærdet på begge sider, 0,4 mm smallere på 1. gearsiden. Herved er det blevet muligt at forøge tykkelsen på skiverne til indstilling af aksialspillerummet for 1. gear.

Eftermontering af kraftigere synkronisering for 1. og 2. gear er med undtagelse af den forlængede skifteaksel mulig (H-6 side 7, bemærkning 2). Samtlige dele af tidligere udførelse leveres fortsat som reservedele.

2 - Fra maj 1967, chassis nr. 117734760, monteres den nye skydemuffe — res.dels nr. 113311255 A —. Den har en bredde på 25 mm og er ændret i fortandingen for bagearet. Den har i stedet for 44 kun 43 tænder. Af denne grund er også bagearethjulet blevet ændret. Det nye gearhjul har res.dels nr. 113311531 B.

Eftermontering

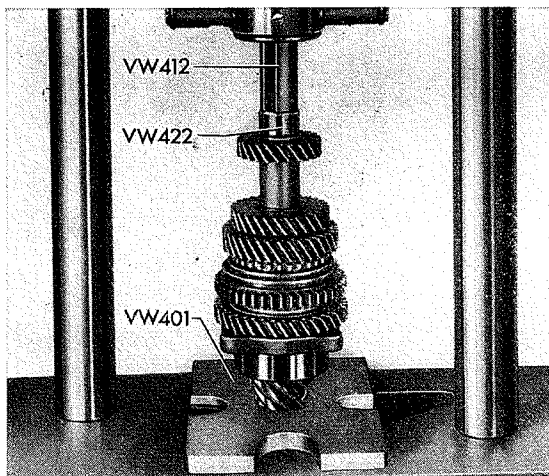
Hvorledes de nye dele kan monteres i ældre gearkasser, fremgår af nedenstående tabel.

Reservedels-nr.	Kendetegn	Gearkasse-nr.		
		til AB 8369470	fra AB 8369471	fra AB 9492997
Skifteaksel 113311557 B	lang — forlænget skiftevandring, en rille i udv. diameter	ja, må ikke monteres med skydemuffe 311311255*)	ja, må ikke monteres med skydemuffe 311311255	ja, må ikke monteres med skydemuffe 311311255
Skydemuffe 113311255 A	25 mm bred til forlænget skifteaksel 43 tænder, to riller i udv. diameter	ja, kun med bagearethjul 113311531 B	ja, kun med bagearethjul 113311531 B	ja, kun med bagearethjul 113311531 B
Bagearethjul 113311531 B	korrigeret fortanding 2 riller i udv. diameter	ja, kun med skydemuffe 113311255 A	ja, kun med skydemuffe 113311255 A	ja, kun med skydemuffe 113311255 A

*) Skifteakslen skal dog afkortes 55 mm med en skæremaskine eller sav.

Som endelig løsning skal man tilstræbe at montere de i tabellen nævnte dele!

- 11 - Skub det formonterede synkronnav på spidshjulsakslen. Navets længste ende skal vende modsat spidshjulet. Drej 1. gears synkronring



således, at spærrestykkerne i synkronnavet griber ind i ringens udskæringer.

- 12 - Indstil tallerkenfjederen med værktøj VW 299 til den foreskrevne fjedervandring på $0,17 \pm 0,01$ mm.

- 13 - Opvarm tandhjulet for 4. gear og nålelejets indvendige løbering i 90° C oliebad inden monteringen.

- 14 - Monter noten for 4. gear i spidshjulsakslen.

- 15 - Sæt tandhjulet for 4. gear på spidshjulsakslen med den brede side af navet mod afstandsbojsningen.

- 16 - Pres tandhjulet for 4. gear og nålelejets indvendige løbering på til anslag i VW-presse i forbindelse med VW 401, VW 412 og VW 422.

Indstilling af tallerkenfjederen

Spidshjulsakslens tallerkenfjeder skal indstilles til en fjedervandring på $0,17 \pm 0,01$ mm. Den udøver da et tryk på ca. 100 kg på tandhjulet for 3. gear og synkronnavet for 1. og 2. gear og dæmper derved egensvingningerne på disse dele, som er monteret på spidshjulsakslen med et drejeflangespillerum på 0,05 mm.

Sidder synkronnavet og 3. gearhjulet fast, d.v.s. en blokering af drejespillerummet på grund af en for stramt indstillet tallerkenfjeder, medfører dette støj i bagtøjet. Overskrides den maksimale fjedervandring, kan det medføre udspring af 2. gear.

Bemærk:

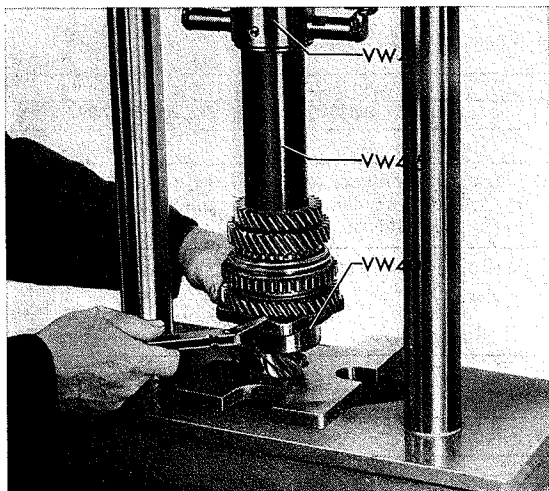
Ca. 2500 vogne er blevet forsynet med gearkasser, på hvilke 3. og 4. gearhjulene er lejret aksialt fjedrende.

Type 1/1500

Valgfri fra:

chassis nr. 117292259 til 117296894

Den nye lejring skal i størst mulige omfang afhjælpe træk- og påløbsstøj fra gearhjulene.



A - Målefremgangsmåde

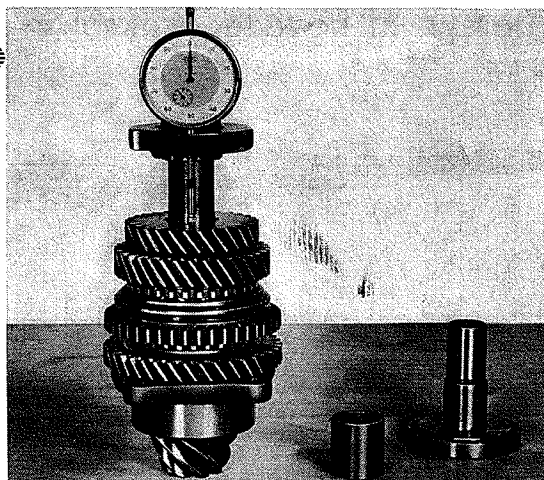
- 1 - Monter alle dele på spidshjulsakslen til og med 3. gearhjul.

Obs!

Synkronnav for 1./2. gear og 3. gearhjul må ikke sidde stramt på spidshjulsakslen. Delene skal have drejespillerum, som kontrolleres med hånden.

- 2 - Kontroller i VW pressen at synkronnav for 1./2. gear og 3. gearhjul har korrekt anlæg. Dette sker i forbindelse med VW 401, VW 412 og VW 415. Herunder skal man samtidig igen kontrollere 1. gearhjuls aksialspillerum ($0,10$ til max. $0,25$ mm), som om nødvendigt korrigeres.

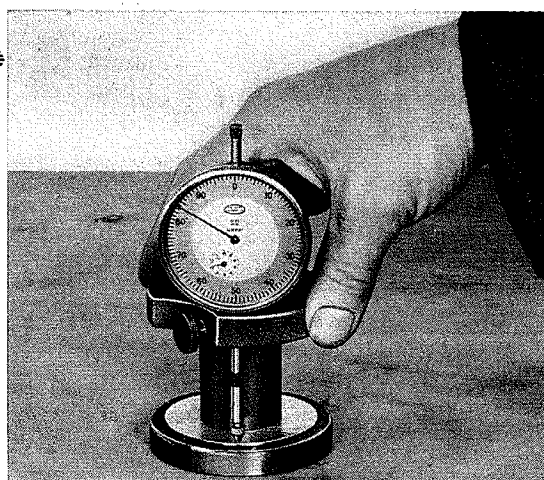
- 3 - Skub målebøsningen for indstillingsværktøj VW 299 på spidshjulsakslen til anlægsfladen for 4. gearhjul og stil måleuret på 0. Måleurets tap skal udskiftes med en 28 mm lang tap.



- 4 - Skub spidshjulsakslens afstandsbøsning på måleværktøjets målebolt.

- 5 - Tag målebøsningen af spidshjulsakslen og anbring den på måleboltet og tryk den fast mod afstandsbøsningen.

Den på måleuret viste værdi andrager den værdi som afstandsbøsningen er kortere end afstanden fra 4. gearhjulets anlægsflade til 3. gearhjulet.



B - Beregning af indstillingsskiver

Ved spidshjulsakslens færdigmontering bliver 4. gearhjul presset på spidshjulsakslen til anlægsfladen. Den på måleuret angivne værdi skal altså under hensyntagen til tallerkenfjederens tykkelse (konstant 1,04 mm) og den foreskrevne fjedervandring (0,17 mm) udlignes med indstillingsskiver:

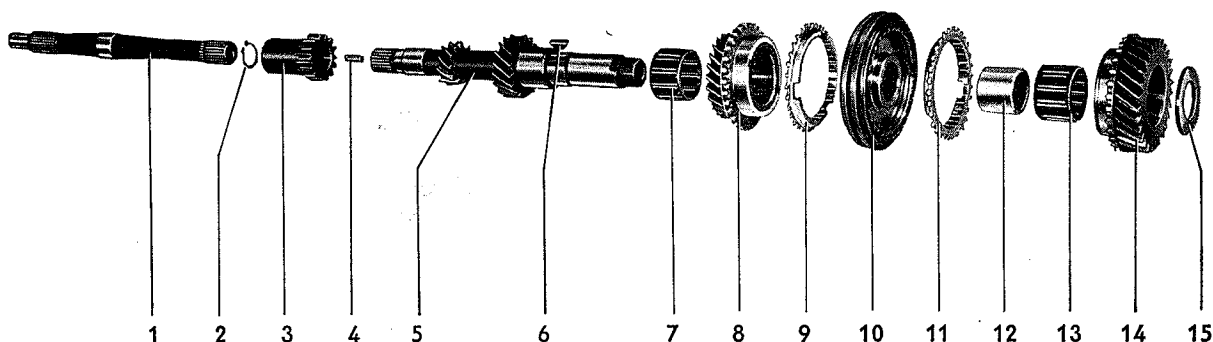
Eksempel:

Måling	1,84 mm
÷ Tallerkenfjederens tykkelse	1,04 mm
÷ Fjedervandring	0,17 mm
Indstillingsskivens tykkelse	0,63 mm

Der findes indstillingsskiver i tykkelserne 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0 og 1,2 mm. Skiverne skal omhyggeligt udmåles med mikrometerskrue.

Til slut skal skiverne efterkontrolleres, idet de lægges på måleboltet under afstandsbøsningen. Tryk målebøsningen fast på! Den nu viste værdi på måleuret må ikke overskride $1,21 \pm 0,01$ mm (tykkelse af tallerkenfjeder + fjedervandring).

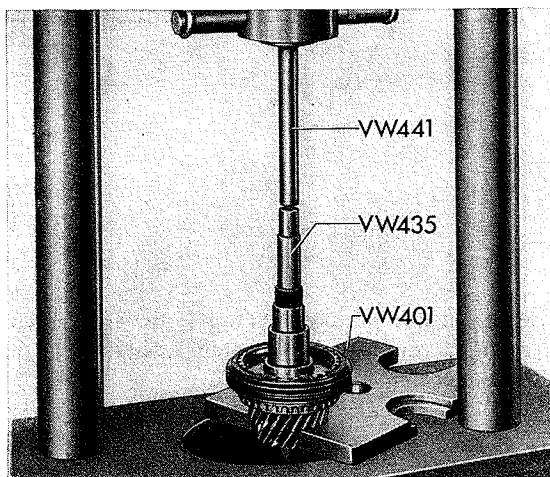
Eftersyn af hovedgearaksel



- | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1 - Bageste hovedgearaksel | 6 - Not for synkronnav | 11 - Synkronring for 4. gear |
| 2 - Sikringsring for baggearhjul | 7 - Nåleholder for 3. gear | 12 - Indvendig løbering for nåleleje, 4. gear |
| 3 - Baggearhjul | 8 - Tandhjul for 3. gear | 13 - Nåleholder for 4. gear |
| 4 - Gevindstift | 9 - Synkronring for 3. gear | 14 - Tandhjul for 4. gear |
| 5 - Forreste hovedgearaksel | 10 - Synkronnav for 3. og 4. gear | 15 - Påløbsskive for 4. gear |

Adskillelse

- 1 - Aftag påløbsskive, tandhjul, nåleholder og synkronring for 4. gear.



- 2 - Pres nålelejets indvendige løbering for 4. gear, synkronnav for 3. og 4. gear og tandhjul for 3. gear af med VW presse i forbindelse med VW 401, VW 411 og VW 435.

- 3 - Aftag nåleholder for 3. gear.

- 4 - Adskil synkronnav for 3. og 4. gear.

Kontrol

- A - Forreste hovedgearaksel undersøges for slid, følgende kontrolleres:

- 1 - Kærvfortanding for baggearhjul kontrolleres for slid.
- 2 - Nålelejets løbeflade kontrolleres for slid.
- 3 - Tandhjul for 1. og 2. gear kontrolleres for slid eller beskadigelser.
- 4 - Forreste hovedgearaksel spændes op i pinoler og kontrolleres for kast på løbefladen for 3. gearhjulets nåleleje. Tilladeligt kast: max. 0,015 mm.

Obs!

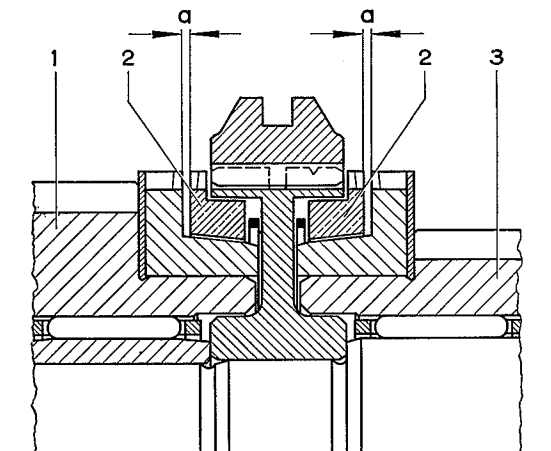
Er der tale om stærkt slid eller utilladeligt kast, skal forreste hovedgearaksel udskiftes. Tandhjulene for 1. og 2. gear på spidshjulsakslen behøver herved ikke at fornyes.

- 5 - Kontroller nålelejer og tandhjul for 3. og 4. gear for slid og beskadigelser. Om nødvendigt udskiftes tandhjul og de tilsvarende hjul på spidshjulsakslen.

- 6 - Kontroller samtlige synkroniseringsdele for slid:

- a - Rens synkronringenes indvendige konus med en stålbørste.
- b - Mål spillerummet imellem synkronringenes tandkrans og gearhjulenes tandkrans med et søgerblad (normal $a = 1,1$ mm). Når slidgrænsen er nået ($a = 0,6$ mm) skal synkronringene udskiftes.

Et for tidligt slid på synkronringene skyldes defekt kobling eller forkert betjening af koblingen.



- 1 - Tandhjul for 4. gear
- 2 - Synkronringe
- 3 - Tandhjul for 3. gear

c - Opstår der vanskelighed ved at indrykke et gear, skal det undersøges, om synkronringen er så slidt i låsestykkernes udskæring, at synkronringens tænder flugter med tænderne på gearhulets koblingsfortanding.

- 7 - Kontroller påløbsskiven for 4. gear for slid og udskift om nødvendigt.

B - Bageste hovedgearaksel:

- 1 - Kontroller lejetappen for nålelejet i svinghjuls-møtrikken for slid.
- 2 - Kontroller koblingsnavets kærvtfortanding og baggearhjulets kærvtfortanding for slid og beskadigelser.
- 3 - Kontroller pakdåsens løbeflade for slidmærker.

Bemærk:

- 1 - Fra august 1965, chassis nr. 116000001, bagtøj nr. 8185079 er løbefladen for pakdåsen blevet forlænget 18,5 mm fremefter i forbindelse med indførelsen af et oliereturgevind foran pakdåsens sæde i gearkassehuset ved den bageste hovedgearaksel. Eftermontering af den ændrede bageste hovedgearaksel — res.dels nr. 131311105 — i gearkasser af tidligere udførelse er uden videre mulig.

- 2 - Fra juni 1967, chassis nr. 117812292, er den slebne flade for pakdåsen på den bageste hovedgearaksel blevet forlænget bagud. I denne forbindelse monteres en pakdåse med to læber — en tætnings- og en støvlæbe — for at forbedre tætningen yderligere.

Eftermontering af den nye hovedgearaksel og den nye pakdåse i gearkasser af tidligere udførelse er uden videre mulig.

- 4 - Kontroller baggearhjul for slid eller beskadigelser og udskift om nødvendigt.

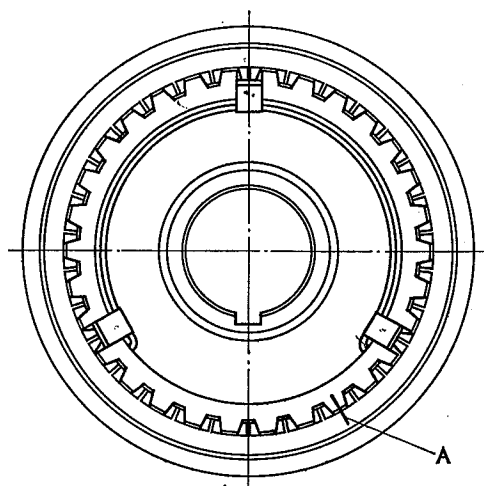
Samling

Ved samlingen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Formonter synkronnav for 3. og 4. gear:

a - Synkronnav og skydemuffe må kun udskiftes parvis.

b - Den ca. 1 mm dybe rille i skydemuffen skal ved monteringen vende imod 4. gear. Synkronnavet har kun i 3. gearsiden en reifning til monteringen på hovedgearakslen.

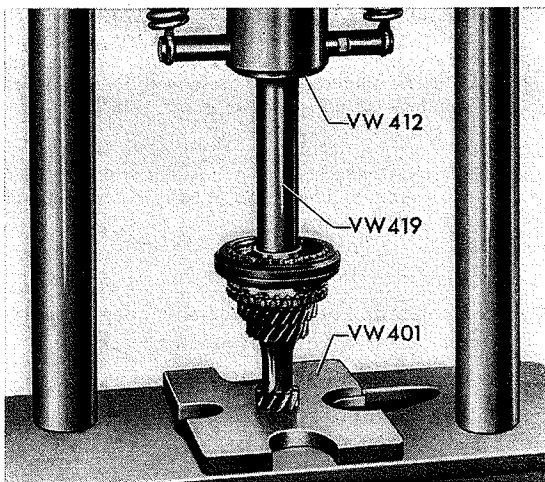


A - ætset streg

c - Samlingen synkronnav/skydemuffe er afmærket med en ætset streg —A—.

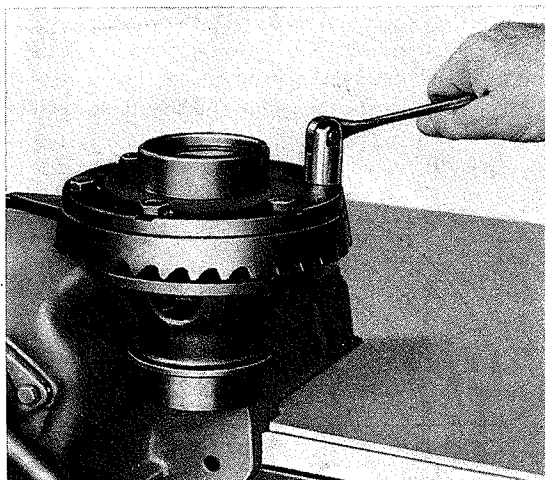
Delene må ikke monteres forsat for hinanden.

d - Anbring spærrestykkerne og monter fjedrene forsat for hinanden. Herved skal det påses, at fjederenderne har fat på hele spærrestykket.



- 2 - Monter not for synkronnav i hovedgearakslen og læg synkronring for 3. gear på tandhjulets konus.
- 3 - Synkronnavet for 3. og 4. gear presses med VW-presse i forbindelse med VW 401, VW 412 og VW 419 på hovedgearakslen. For at angive monteringsretningen er der udvendig på 4. gearsiden drejet en ca. 1 mm dyb rille i skydemuffen. Løft 3. gearhjulet lidt og drej det så meget, at synkronringen griber ind i spærrestykkerne.
- 4 - Pres nålelejets indvendige løbering for 4. gear på i VW presse i forbindelse med VW 401, VW 412 og VW 419.

Eftersyn af differentiale



Adskillelse

- 1 - Læg differentialet i holder VW 664/1.
- 2 - Fjern sikringstråden og boltene, der holder kronhjulet.
- 3 - Aftag kronhjulet.
- 4 - Udtag stjernehjulsakslen, efter at sikringsstiften er slået ud med en dorn, og udtag stjernehjulene af differentialehuset.

Samling

- 1 - Undersøg differentialehuset, især stjernehjulenes påløbsflader, om der er synligt slid og beskadigelser. Udskift om nødvendigt.

Obs!

Ved udskiftning af differentialehuset er det nødvendigt at foretage en ny indstilling af kronhjulet.

- 2 - Stiften for stjernehjulsakslen sikres.

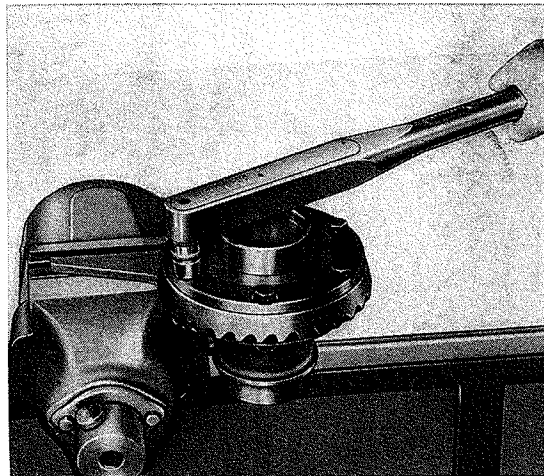
- 3 - Undersøg kronhjulet for slid og beskadigelser, udskift om nødvendigt sammen med spidshjul. Læg mærke til parringsnumrene.

Obs!

Ved fornyelse af kron- og spidshjul er det nødvendigt at foretage en ny udmåling og indstilling.

- 4 - Hold anlægsfladerne på differentialehus og kronhjul pinligt rene for at opnå et ensartet tandspillerum.

- 5 - Spænd kronhjulsboltene med 6 kgm.

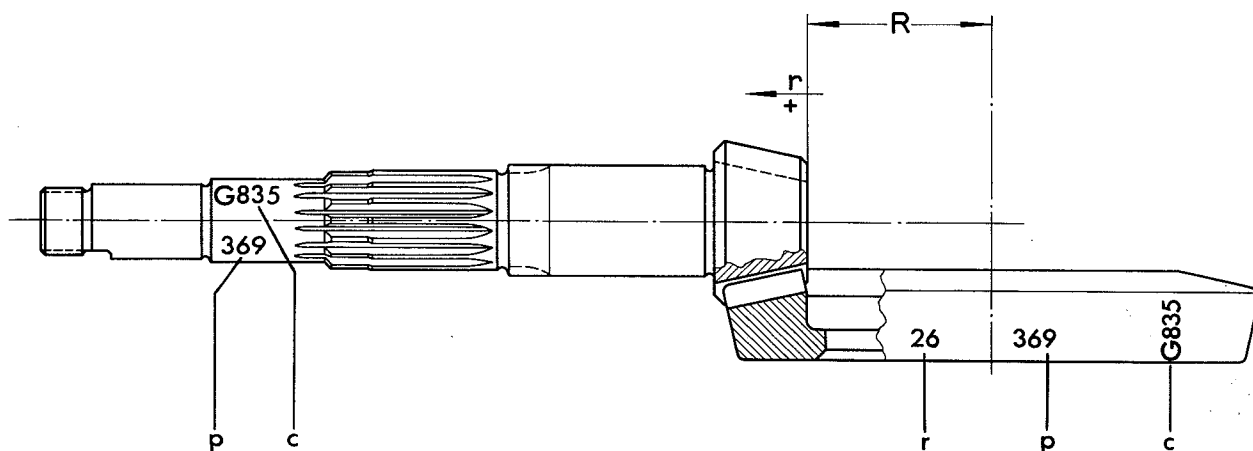


- 6 - Monter sikringstråden for kronhjulsboltene således, at tråden sikrer samtlige bolte.



Indstilling af kron- og spidshjul

En omhyggelig indstilling af kron- og spidshjul er afgørende for bagtøjets støjsvage gang og levetid. Derfor bliver kron- og spidshjul under fremstillingen parret og bliver i special-prøvemaskiner kontrolleret med hensyn til indstilling og afmærkning, således at man opnår så støjsvag en gang som muligt i begge omdretningsretninger. Den mest støjsvage indstilling opnås ved at forskyde spidshjulet i aksial retning, hvorunder kronhjulet indstilles så nær ved spillerumsfrit indgreb med spidshjulet, at tandspillerummet bliver indenfor den foreskrevne tolerance på 0,17—0,25 mm. Afvigelsen r fra det nominelle monteringsmål for spidshjulet R udmåles og skrives på spidshjulets endeflade. Ethvert sæt kron- og spidshjul forsynes med et parringsnummer og må kun udskiftes samlet.



R - Konstruktivt fastlagt mål kronhjulsakse/spidshjuls endeflade = 58,70 mm

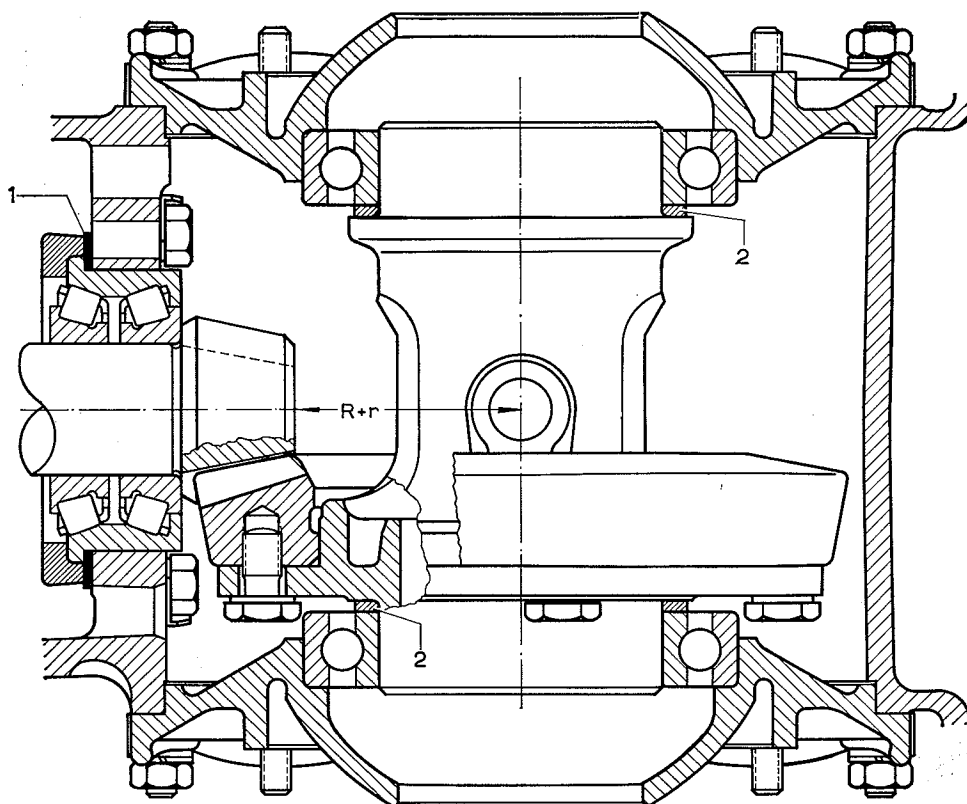
r - Afvigelse fra R (angivet i hundrededele mm)

p - Parringsnummer

c - Angivelse af fortandingens art (G = Gleason, K = Klingelnberg) og antal af tænder (8 : 35)

En nyindstilling af kron- og spidshjul ved reparationer på bagtøjet er i almindelighed kun nødvendig, når dele, som skal udskiftes, har indflydelse på indstillingen. Ved udskiftning af differentialhuset, et sidelededæksel eller et sideleje for differentiallet, er det til strækkeligt at nyindstille kronhjulet. Kron- og spidshjul skal indstilles på ny, når gearkassehuset, eller kron- og spidshjul selv, eller spidshjulsakslens dobbelte keglerrulleleje udskiftes.

Det er meningen med indstillingen at opnå den mest støjsvage gang og den indstilling, som prøvemaskinen i produktionen fandt frem til. For at opnå dette skal man derfor først ved montering af indstillingsskiver mellem det dobbelte keglerrulleleje og gearkassehuset indstille spidshjulet således, at målet kronhjulsakse/spidshjuls endeblade opnår det i produktionen udregnede monteringsmål $R + r$. Derefter indstilles kronhjulet på det foreskrevne tandspillerum og tykkelserne af begge afstandsringer for differentialehuset udregnes. Herunder skal forspændingen på 0,14 mm for differentialets sidedæksler tages i betragtning. Ved beregning af ringtykkelserne skal der altså tages hensyn til en forspænding i hver side på 0,07 mm.



1 - Indstillingsskiver for spidshjulsaksel

2 - Afstandsringer S_1 (kronhjulsside) og S_2 for differentialehus

Omhyggelighed og renlighed ved alle monteringsarbejder og målinger er en absolut forudsætning for et fuldendt resultat.

A - Spidshjulsindstilling og måling af afstanden mellem differentialehusets sidelejer.

1 - Monter gearkassen i gearkassehuset uden indstillingsskiver for spidshjulsakslen.

2 - Spænd alle lejedækslets fire bolte for det dobbelte keglerrulleleje forskriftsmæssigt med 5 kgm. Anvend underlagsskiver!

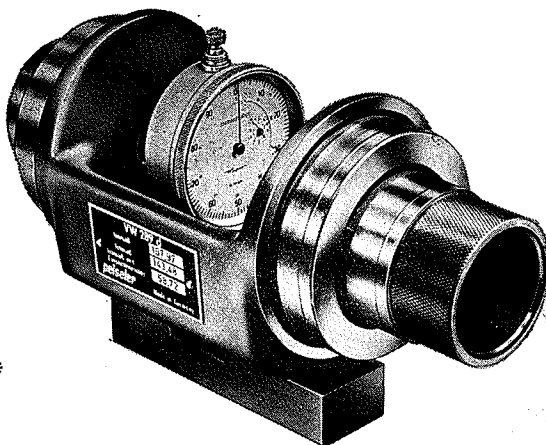
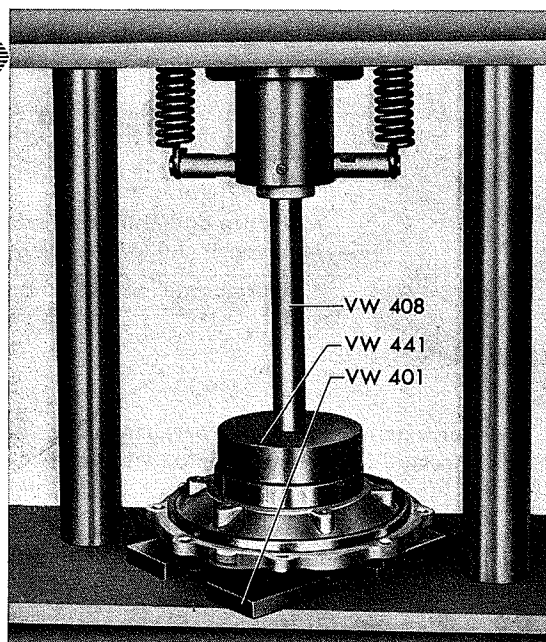
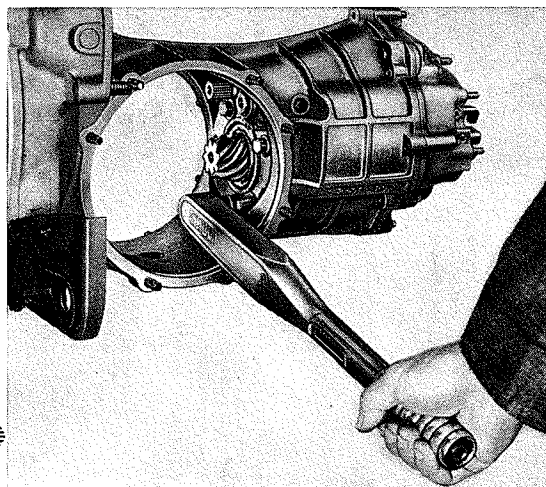
3 - Kontroller med VW presse i forbindelse med VW 401, VW 408 og VW 441 at differentialehusets sidelejer sidder korrekt i sidedækslerne.

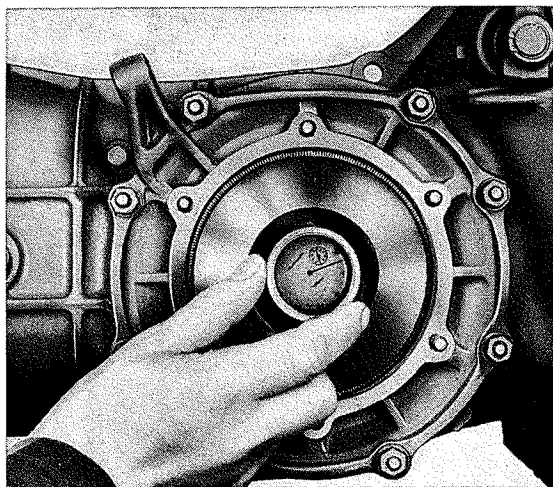
4 - Sæt det højre sidedæksel med pakning på og spænd det.

Obs!

Ved montering af sidedækslerne må man ikke anvende en hammer, da man derved kan slå sidelejet løst, således at udmålingen af afstanden mellem sidelejerne bliver ukorrekt. Spænd de 8 møtrikker ensartet så sidedækslet kommer til korrekt anlæg.

5 - Læg måledorn VW 289d på indstillingspladen. Sæt måleur med 5 mm tap i dornen og sæt på 0 med 1,0 mm forspænding. lagtag pinlig renlighed med indstillingspladen og måledornens anlægsflade.





6 - Sæt måledornen ind i gearkassehuset og monter det venstre sidedæksel med pakning.

7 - lagttag igennem dornens inspektionshul, hvad måleuret viser, lad måleurets tap forsigtigt bevæge sig på spidshjulets endeflade, indtil måleuret viser maksimalt udslag.

Måleværdien bliver fratrullet måledornens og indstillingspladens nominelle værdi med hensyntagen til måleurets forspænding. Resultatet er spidshjulsaksels monteringsmål uden indstillingsskiver:

Eksempel:

Måledorn og indstillingspladens nominelle mål	58,70 mm
— Målt værdi (1,0 forspænding på ur iberegnet)	0,56 mm
Monteringsmål for spidshjulsaksel uden indstillingsskiver	58,14 mm

Det korrekte monteringsmål beregnes ud fra det konstruktivt fastlagte mål R og afvigelsen r som man fandt frem til i prøvemaskinen på fabrikken.

Differencen mellem disse to mål er indstillingsskivernes samlede tykkelse:

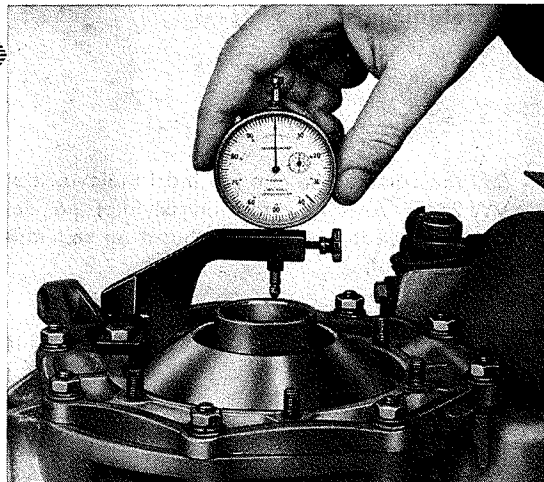
Eksempel:

Konstruktivt monteringsmål for spidshjul R	58,70 mm
+ Afvigelse r	0,24 mm
÷ Monteringsmål for spidshjul uden indstillingsskiver ...	58,14 mm
Indstillingsskivernes samlede tykkelse	0,80 mm

Indstillingsskiverne skal omhyggeligt måles med en mikrometerskrue flere steder på omkredsen. Det skal tilstræbes ved hjælp af et antal skiver at opnå den udregnede værdi så nøjagtigt som muligt, idet man ikke må overskride værdien med $\pm 0,02$ mm.

Der findes indstillingsskiver i tykkelserne 0,1; 0,15; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0 og 1,2 mm. Skivernes toleranceforskelle er alt efter tykkelsen mellem 0,01 og 0,03 mm.

- 8 - Monter holderen for måleur fra værktøj VW 297 på een af støtteboltene for akselrørets lejedæksel. Isæt måleuret og stil på 0.



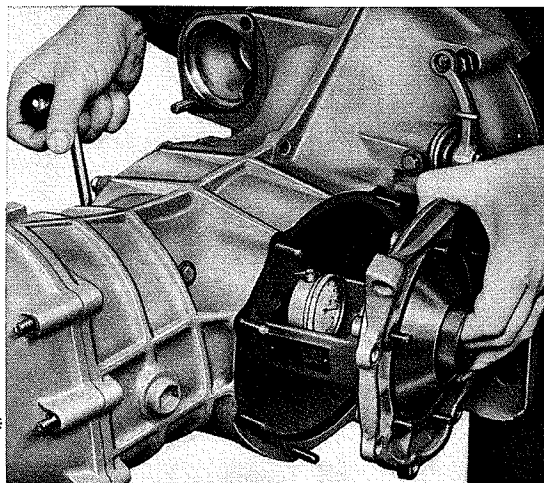
- 9 - Drej gearkassehuset 180° således at måledornen med sin egenvægt trykker mod sidelejets indvendige ring i venstre sidedæksel. Den på måleuret aflæste værdi giver sammenlagt med måledornens længde, afstanden mellem sidelejerne, målet J:

Eksempel:

Måledornens længde	107,88 mm
+ Måleværdi	1,82 mm
Afstand mellem sidelejer J	109,70 mm

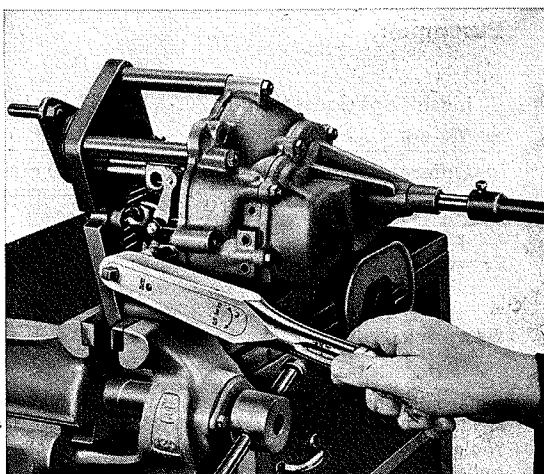
- 10 - Aftag måleurets holder og afskru møtrikkerne på venstre sidedæksel.

- 11 - Drej gearkassen. Anbring spindelen for værktøj VW 297 på højre sidedæksel og spænd fast.



- 12 - Tryk venstre sidedæksel af ved hjælp af spindelen og tag måledornen ud af gearkassehuset.

- 13 - Tag det højre sidedæksel af. Løsn boltene for dobbeltkeglerullelejets dæksel og træk gearkassen ud af gearkassehuset.

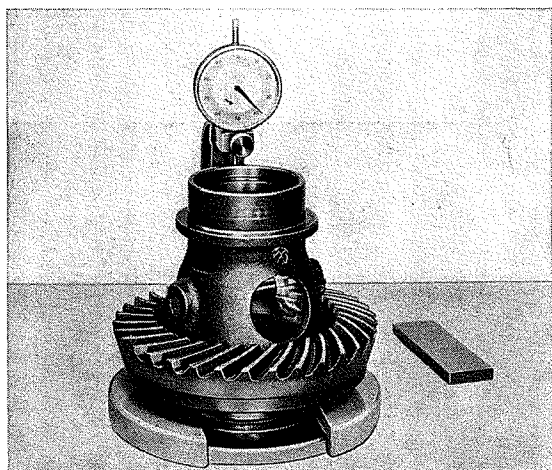


- 14 - Skub indstillingsskiverne på det dobbelte keglerulleleje. Indstil skiftegaflerne i værktøj VW 294 og monter gearkassen i gearkassehuset.

B - Kronhjulsindstilling

1 - Sæt måleur med 28 mm tap ind i måleværktøj VW 287a. Anbring indstillingsstykket på det slebne sæde for differentialehuset og sæt måleuret på nul.

2 - Løft måleurets tap og sæt differentialehuset ind i værktøjet.



Den på måleuret aflæste værdi lægges til indstillingsværktøjets nominelle værdi og giver differentialehusets længde L:

Eksempel:

Indstillingsklodsens mål	102,51 mm
+ Måling	0,39 mm
Differentialehusets længde L ..	<u>102,90 mm</u>

Bemærk:

Differentialehusets længde kan også måles med en skydelære, hvis måleværktøj VW 287a ikke er til rådighed. For at kunne aflæse skydelæren nøjagtigt, anbefales det at anvende en lup.

3 - Monter differentialehuset i gearkassehuset med værktøj VW 297:

a - Sæt begge trykplader for værktøjet på hver side af differentialehuset. Sæt spændeboltene i fra kronhjulssiden og spænd møtrikkerne.

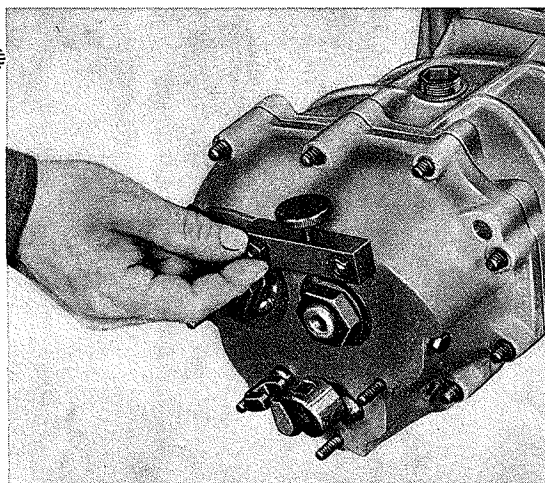


b - Monter det højre sidedæksel med pakning og sæt differentialehuset ind i gearkassehuset.

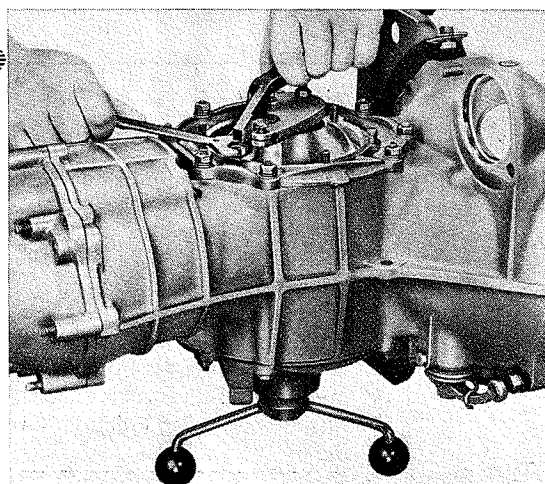
c - Læg målering VW 298 i kronhjulssiden og sæt det venstre sidedæksel med pakning på. Begge sidedækler spændes derefter forskriftsmæssigt med 3 kgm.

d - Sæt spindelen på det venstre sidedæksel. Spænd spindelens møtrikker.

e - Monter spændestykket til fastholdelse af spidshjulet på endedækslet.



f - Drej gearkassen 180° og sæt holderen for måleur til måling af tandspillerum på med 2 møtrikker på støttebolte for værktøjet.



g - Sæt holderen for måleur på for måling af differentialehusets aksiale bevægelse.

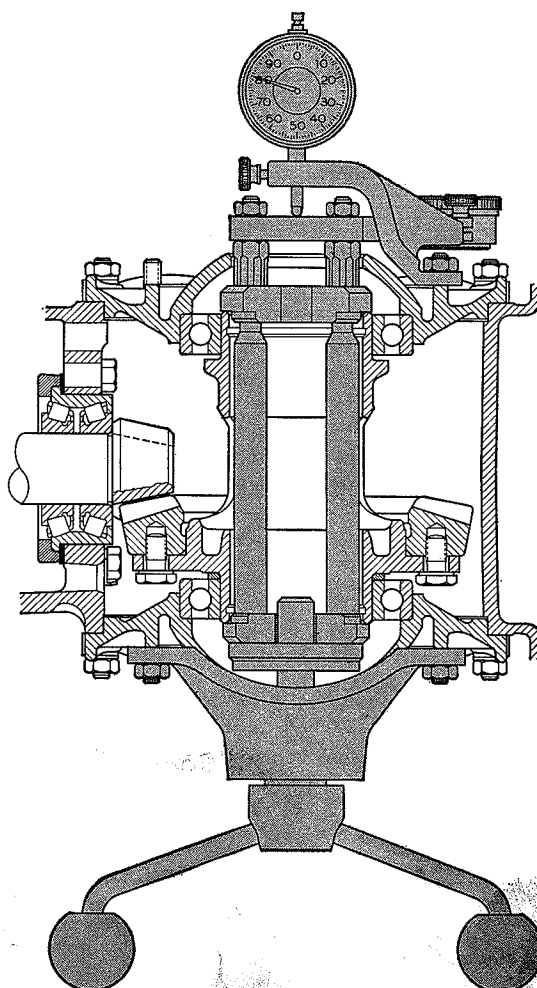
h - Monter måleurene.

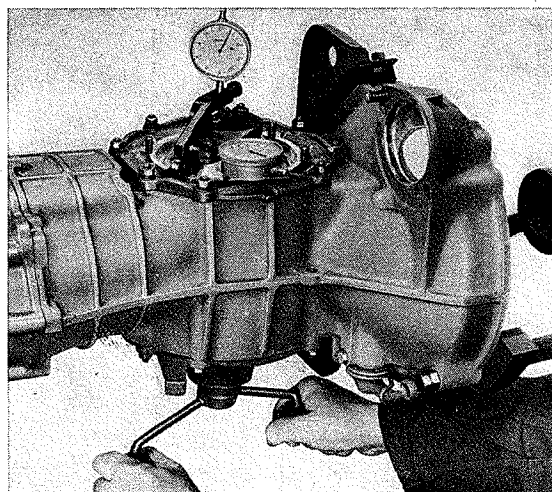
4 - Skub differentialehuset ved hjælp af spindelen ind i sidelejet i det venstre sidedæksel. Løsn spindelen og indstil måleuret til måling af aksialforskydningen på 2,8 mm (tykkelsen af den ilagte målering).

Obs!

For at undgå målefejl på grund af sidelejerens aksialspillerum, er det vigtigt, at differentialehuset ved de følgende målinger vender kronhjulssiden nedad. Derudover skal det kontrolleres at sidelejet også i det venstre sidedæksel sidder korrekt i dækslet, når måleuret indstilles på 2,8 mm. Spænd igen spindelen og løsn, og kontroller måleuret.

5 - Drej differentialehuset i begge retninger til anslag. Sæt derpå en 32 mm top på spidshjuls-møtrikken, og fasthold spidshjulet, således at differentialehuset står ca. midt imellem de to anslagsstillinger.





6 - Aflæs tandspillerummet.

7 - Skub med spindelen differentialehuset lidt efter lidt i retning mod spidshjulet, indtil der opnås et tandspillerum på 0,20—0,22 mm.

Obs!

Ved udmåling af tandspillerummet skal spindelen være ubelastet. Differentialehusets aksialforskydning svarer naturligvis til den på måleuret viste værdi.

Afstandsringenes tykkelse i kronhjulsiden S_1 , kan aflæses direkte på måleuret for aksialforskydning af differentialehuset:

Eksempel:

Udgangsstilling på måleur (tykkelse af den ilagte målering)	2,80 mm
Aksialforskydning indtil det foreskrevne aksialspillerum opnås	0,35 mm
Måleurets slutresultat (S_1)	<u>3,15 mm</u>

Afstandsringen S_2 beregnes af afstanden mellem sidelejerne J, længden af differentialehuset L og S_1 :

Eksempel:

J	109,70 mm
— L	102,90 mm
— S_1	3,15 mm
S_2	<u>3,65 mm</u>

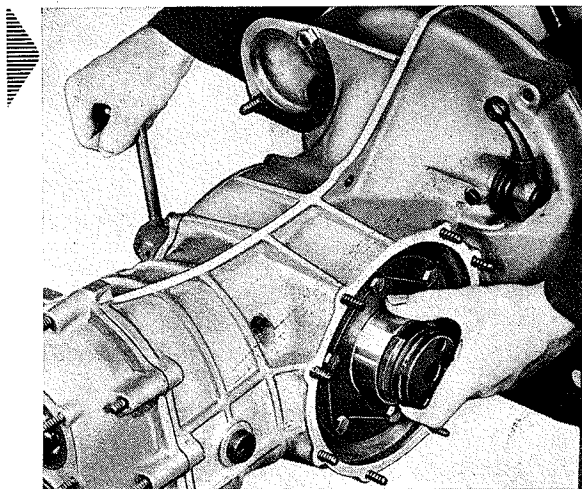
Til sidst tages der hensyn til ens forspænding i begge sider ved sidedækslerne. Forspændingen andrager sammenlagt 0,14 mm, hvilket således giver en forspænding i hver side på 0,07 mm som lægges til den udregnede ringtykkelse. De endelige ringtykkelser fra det forrige eksempel giver:

$$\underline{\underline{S_1 = 3,15 + 0,07 = 3,22 \text{ mm}}}$$

$$\underline{\underline{S_2 = 3,65 + 0,07 = 3,72 \text{ mm}}}$$

Afstandsringene skal eftermåles flere steder med en mikrometerskrue. Afstandsringene findes i tykkelserne 2,8 til 4,0 i afstande på 0,1 mm. En ring på 0,25 mm giver mulighed for korrektioner på 0,05 mm. Det skal tilstræbes ved rigtigt valg af ringe at opnå den korrekte ringtykkelse, med afvigelser på max. 0,03 mm.

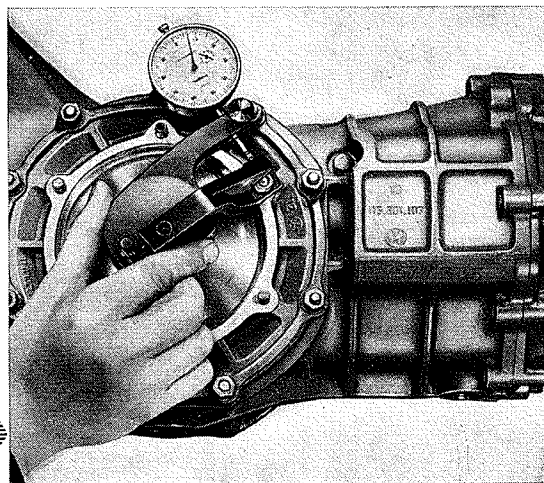
- 8 - Aftag holderen for måleur, og tryk det venstre sidedæksel af. Sæt spindelen på ved det højre sidedæksel og tryk differentialehuset ud af gearkassen.



- 9 - Monter bageste hovedgearaksel.

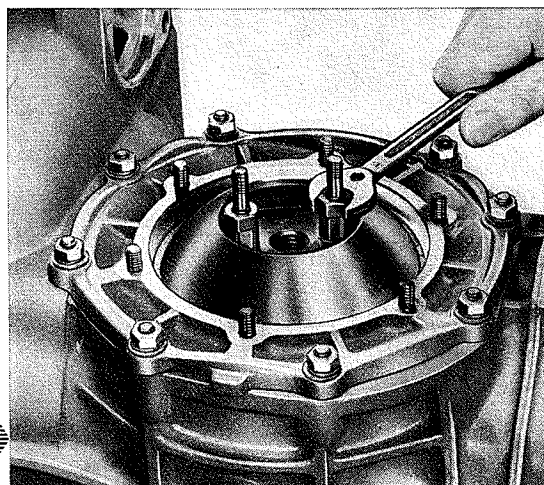
- 10 - Monter afstandsringene S_1 og S_2 med den reifede side ind mod differentialehuset. Skiverne lægges imellem afstandsringer og sideleje.

- 11 - Sidedæksler spændes forskriftsmæssigt med 3 kgm.



- 12 - Kontroller tandspillerummet igen i flere indgrebsstillinger. Tandspillerummet andrager 0,17—0,25 mm. De enkelte måleværdier må dog ikke afvige med mere end 0,05 mm fra hinanden.

- 13 - Aftag holderen for måleuret.



- 14 - Afmonter spændebolt og trykplade gennem åbningen for bagakslen.



Af- og påmontering af gearstangen

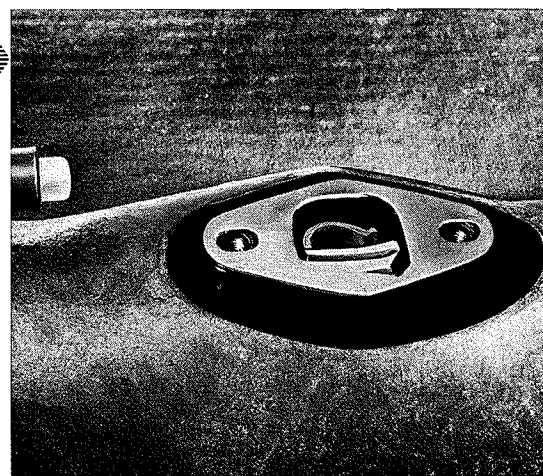
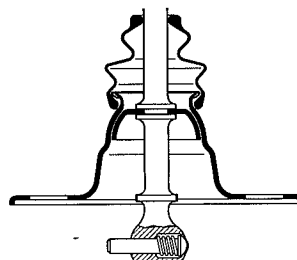
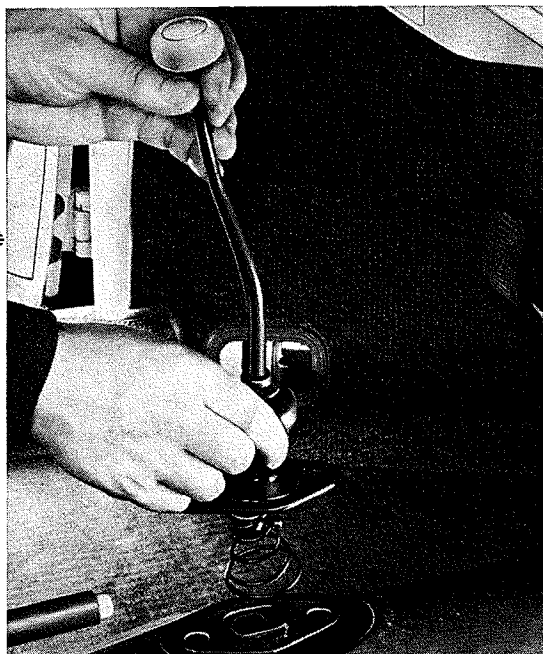
Afmontering

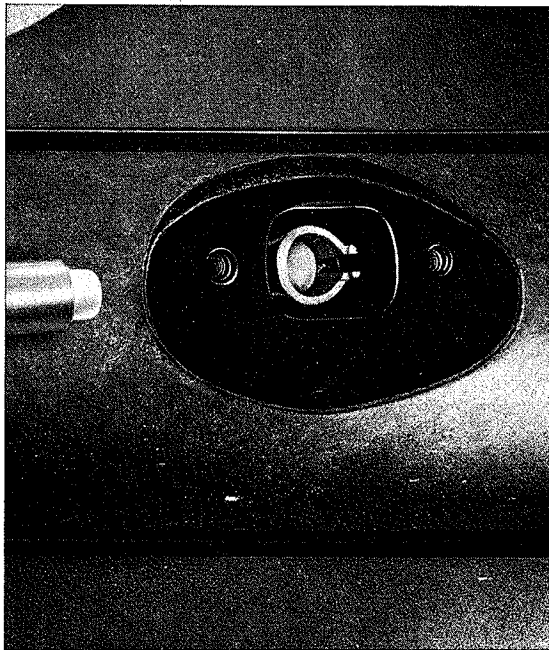
- 1 - Udtag bundbeklædningen.
- 2 - Fjern boltene på gearstangsholderen.
- 3 - Fjern gearstang med holder, gummimuffe og trykfjeder. Om nødvendigt skrues trykfjederen af gearstangen.
- 4 - Fjern anslagspladen for gearstang.
- 5 - Rens delene.

Montering

Monteringen foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af nedenstående punkter:

- 1 - Kontroller, om gearstangen er slidt forneden, om anslagspladen og gearstangens forbindelse med skiftestangen er slidt. Udskift slidte dele.
- 2 - Kontroller den rundhovedede bolt, der forhindrer, at gearstangen kan drejes til siden. Bolten er istemt og må ikke klemme. Kontroller fjeder-spændingen og udskift gearstangen om nødvendigt.
- 3 - Monter anslagspladen således, at stopknasten vender opad i højre side.





4 - Smør alle bevægelige dele med universalfedt.

5 - Monter skiftekassen således, at gearstangen i frigearstilling, regnet fra bøjningen nedefter står lodret, og at stiften passer ind i slidsen på skiftestangen.

Anslagspladen skal ligge i skiftekassens fordybning.

6 - Undersøg om manchetten for gearstangen er revnet, udskift om nødvendigt.

7 - Kontroller gearstangens stilling ved at sætte vognen i de forskellige gear, korriger om nødvendigt.

Bemærk:

1 - Ved nedgearing kan det i enkelte tilfælde forekomme, at 2. eller 1. gear kan være stramt, eller at skiftning til disse gear ikke kan lade sig gøre. Ved skiftning til 2. gear kan det ske, at man skifter til baggear, og sker dette ved vold, kan det føre til alvorlige gearskader.

Vanskelighederne kan afhjælpes på følgende måde:

Løsn boltene på skiftekassen, og skub skiftekassen på tværs af kørselsretningen helt over mod venstre og spænd boltene.

Er det i særlige tilfælde nødvendigt at forsætte skiftekassen endnu mere til venstre, skal langhullerne gøres ca. 1 mm bredere.

2 - På nye vogne kan det forekomme, at det ene eller andet gear ikke synkroniserer korrekt, eller at gearskiftningen volder vanskeligheder.

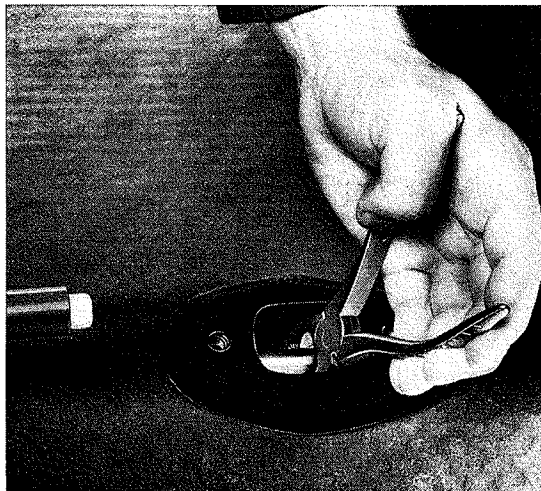
Årsagen til disse vanskeligheder kan være et sammentræf af ugunstige tolerancer ved den koniske koblingsflade på gearhjulet og synkronringen. I almindelighed optræder vanskelighederne de første 100 km og ophører, efterhånden som de enkelte dele køres til.

Der er ingen grund til straks at adskille gearkassen ved begyndende skifte vanskeligheder af denne art. Det vil være meget bedre, hvis man i en kortere periode hyppigt skifter gear og derunder samtidig fører gearstangen korrekt. Hvis gearstangen ikke kan komme i gear, skal den stilles i frigear, og man forsøger igen, efter at der er foretaget en udkobling. Man må ikke forsøge at presse gearstangen ind med vold, da dette kan medføre, at synkronringene river sig fast på gearhjulene, eller at andre skader opstår.

Af- og påmontering af skiftestangen

Afmontering

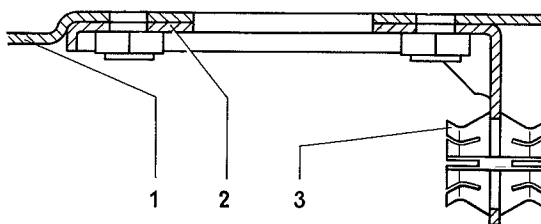
- 1 - Udtag bundbeklædningen og udtag gearstangen.
- 2 - Tag bagsædet ud.
- 3 - Fjern dækslet på rammerøret.
- 4 - Afmonter skiftestangskoblingen.
- 5 - Afskru forreste støddæmper.
- 6 - Fjern dækslet på rammehovedet.
- 7 - Skub skiftestangen fremefter til rammehovedet ved hjælp af en kombinationstang.
- 8 - Træk skiftestangen fremefter og ud gennem åbningen i karosseriet.



Bemærk:

Skiftestangens kunststofbøsning, der er anbragt bag åbningen for gearstangen, behøver normalt ikke at blive udskiftet. Hvis dette er nødvendigt sker det på følgende måde:

- 1 - Træk bøsningen ud af skiftestangsledet ved hjælp af en kombinationstang.
- 2 - Monter den nye bøsning gennem gearstangsåbningen, og pres den, idet man begynder ved slidsten, ind i lejet for den vandret liggende gearstang. Trådningen skal først trækkes på bøsningen.



- 1 - Rammetunnel
2 - Leje for vandret liggende gearstang
3 - Kunststofbøsning

Montering

Monteringen foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af nedenstående punkter:

- 1 - Kontroller, om skiftestangen er vredet, om nødvendigt udskiftes den.
- 2 - Fedt skiftestangen ind i hele dens længde med universalfedt.
- 3 - Før skiftestangen ind i rammetunnelen gennem åbningen foran i karosseriet og videre ind i lejet bagved åbningen for gearstangen.



Bemærk:

Fra december 1965, chassis nr. 116412701, erstattes stiftet for skiftestangskoblingen med en opslidset spændebøsning med bolt og sikringskappe. Ved at spænde boltten får spændebøsningen fast sæde i skiftestangen, således at støj, som kunne fremkomme fra den tidligere stift, undgås.

Eftermontering af den ændrede skiftestangskobling er uden videre mulig. Man skal herunder være opmærksom på, at spændebøsningen skubbes helt igennem, før boltten spændes.

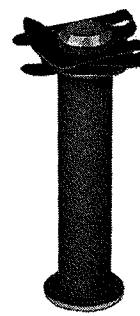
Herved undgår man, at der opstår støj på grund af spillerum ved skiven.

Det anbefales at afmontere gearstangen ved af- og påmontering af skiftestangskoblingen, således at skiftestangen kan drejes.

- 4 - Monter skiftestangskoblingen.
- 5 - Indstil gearstangen efter forskrifterne.



Spændebøsning



Stift



Baghjulsaffjedring

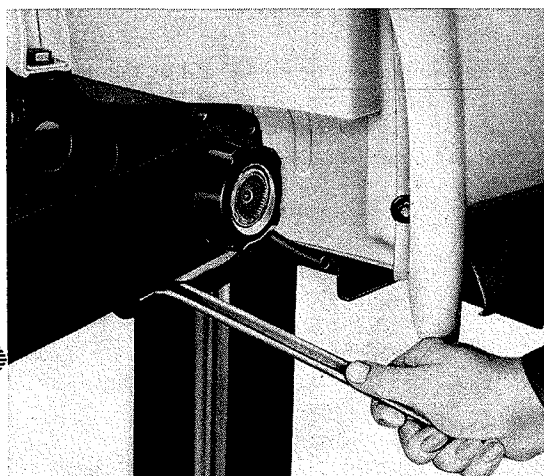
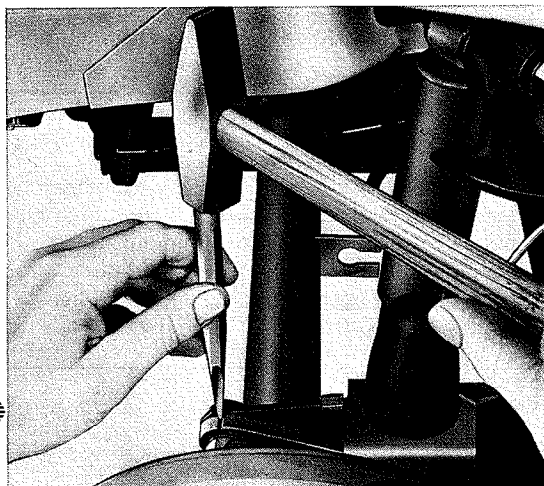
Baghjulene er uafhængigt affjedret. I rammens tværrør er der svejst et indvendigt fortandet mellemstykke, hvori begge torsionsfjedrene er holdt fast. På torsionsfjedrenes udvendige ender, der ligeledes er forsynet med tænder, er bæreamene skubbet på, og deres nav er lejret i gummi. Bagakselrørene er spændt på bæreamenes bageste ende med en flange. Til indstilling af baghjulene er borerne i bæreamene til befæstigelse af akselrørets lejeflanger udformet som langhuller.

Fjedervirkningen er indstillelig ved hjælp af fortandingen. I øverste anslagsområde træder gummianslag i funktion. Dobbeltvirkende hydrauliske støddæmpere forhindrer eftersvingninger.

Af- og påmontering af bæreame og torsionsfjedre

Afmontering

- 1 - Løsn boltene på baghjulet.
- 2 - Klods vognen op og aftag baghjulene.
- 3 - Skru håndbremsekablerne af håndbremsestangen og træk dem ud af føringsrørene.
- 4 - Marker med en mejsel akselrørflangens anlæg ved bæreamen.
- 5 - Fjern støddæmperens nederste bolt.
- 6 - Fjern boltene på akselrørets flange.
- 7 - Træk akselrøret ud af bæreamen.
- 8 - Fjern boltene på bæreamens navdæksel og aftag dækslet.
- 9 - Tag spændingen af bæreamen og træk den af torsionsstaven.
- 10 - Skru ca. 5 af bagskærmens forreste bolte af.



- 11 - Tryk skærmen lidt til side og træk torsionsfjederen ud.

Obs!

Beskyttelsesmalingen på torsionsfjederen må under ingen omstændigheder beskadiges. Selv de mindste beskadigelser kan resultere i korrosionsdannelse, som i tidens løb fører til, at torsionsfjederen knækker.

Bemærk:

Hvis torsionsfjederen er knækket, må brudstykket stødes ud af mellemstykket ved hjælp af en stålstang, efter at den modsat liggende torsionsfjeder er afmonteret.

Montering

Monteringen foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af nedenstående punkter:

- 1 - Undersøg, om torsionsfjederen er beskadiget på fortandingen eller lakeringen og se efter om der er rust; udskift om nødvendigt.
- 2 - Fedt torsionsfjederens fortanding ind.
- 3 - Monter torsionsfjeder og bærearmlen og juster.

Obs!

Torsionsfjedrene bliver under fremstillingen forspændt. Højre og venstre torsionsfjedre må derfor ikke ombyttes med hinanden. Som kendetegn er der på den udvendige flade af torsionsfjedrene islæt bogstavet R (højre) henholdsvis L (venstre).

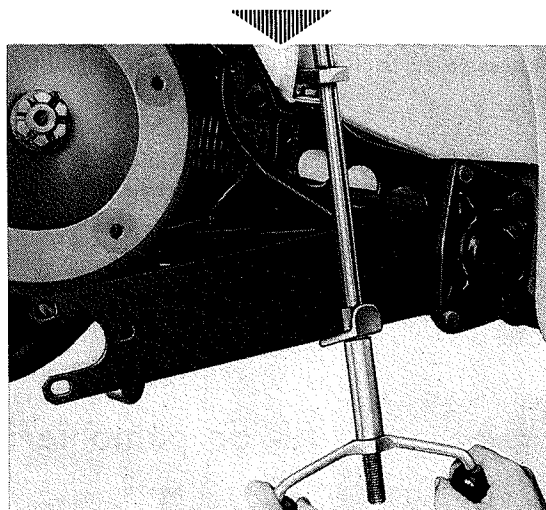
Torsionsfjedrenes diameter:

- | | |
|------------------------------------|-------|
| a - på vogne uden udligningsfjeder | |
| Limousine og Coupé | 22 mm |
| b - på vogne med udligningsfjeder | |
| Limousine og Coupé | 21 mm |
- 4 - Smør gummilejerne med grafit og monter dem. Herunder skal det påses, at gummilejets tykkelse tværsnit, som er mærket med „oben“ vender opad.



- 5 - Sæt dækslet for bærearmsnavet på og spænd de fire bolte ensartet. Om nødvendigt skal dækslet først spændes så meget ved hjælp af to bolte, der ligger diagonalt overfor hinanden, at alle boltene kan sættes i uden vanskelighed.

- 6 - Løft bærearmlen ved hjælp af spændeværktøj VW 655, indtil underkanten ligger over det nederste anslag for bærearmlen.



- 7 - Skru boltene på dækslet for bærearmlen fast.
- 8 - Rens omhyggeligt anlægsfladen mellem bærearmlen og akselrørets leje flange.
- 9 - Skru akselrørets leje flange således sammen med bærearmlen, at kærvmarkeringerne flugter.

Obs!

Hvis der er blevet monteret en ny bærearmlen, er det nødvendigt at foretage en ny indstilling af baghjulene. En nøjagtig indstilling af baghjulenes sporing og løbsretning er ikke mulig for værksteder, der ikke har et optisk akseludmålingsapparat til rådighed. I tilfælde heraf skal baghjulene indstilles således, at markeringerne på siden af bærearmlene flugter med akselrørets flanger. Ved indstilling med et optisk måleapparat foretages en vognudmåling efter monteringen med markering på markering, og baghjulenes stilling korrigeres om nødvendigt. En for-sætning af akselrørets flanger med 1 mm svarer til en ændring af sporingen på 8'. Nærmere enkeltheder om udmåling med et optisk måleapparat findes i den tekniske udgivelse V 2.

10 - Spænd boltene for akselrørets leje flange forskriftsmæssigt med 11 kgm.

11 - Fastgør igen håndbremsekablerne på håndbremsestangen og indstil håndbremsen.

Justering af baghjulsaaffjedringen

Det er vigtigt for tilfredsstillende hjulbevægelse og for effektiv affjedring ved alle normale belastningstilstande, altså for, hvordan vognen ligger på vejen, at justeringsvinklen for de to bærearmer er den samme. Ved justering i den ene side, må derfor også vinklen i den anden side kontrolleres og om nødvendigt korrigeres.

Bemærk:

Værdierne for baghjulenes styrt og spidsning er blevet ændret, for i så vidt udstrækning som muligt at tage hensyn til den værdi, som nye torsionsfjedre uundgåeligt vil „sætte sig“. De værdier, der er anført i tabellen, gælder derfor først efter **mindst 500 km kørsel**. Kontroller, der foretages tidligere, kan medføre fejlmålinger.

Det tilladelige minimumsstyrt skal betragtes som gældende værdi og bør ikke underskrides, selv ikke efter at den pågældende vogn har kørt i længere tid.

Anvisning:

De nye værdier skal kun tages i betragtning på vogne fra **før august 1966**, når torsionsfjedrene ved en reparation skal indstilles igen. På vogne med højere køreydelser skal begge **torsionsfjedre altid indstilles** for ikke at påvirke køreegenskaberne på grund af forskellige styrt-værdier.

Den nøjagtige indstilling af disse vinkler er mulig ved hjælp af det forskellige antal stråler på den ind- og udvendige fortanding på torsionsfjederen:

Indvendig 40 stråler

Udvendig 44 stråler

Hvis torsionsfjederen drejes en stråle indvendigt, får man en forskydning på 9°. Drejes bæreammen en stråle, giver det en ændring på 8° 10'. Den mindst mulige justering af bæreammen er derfor 50'.

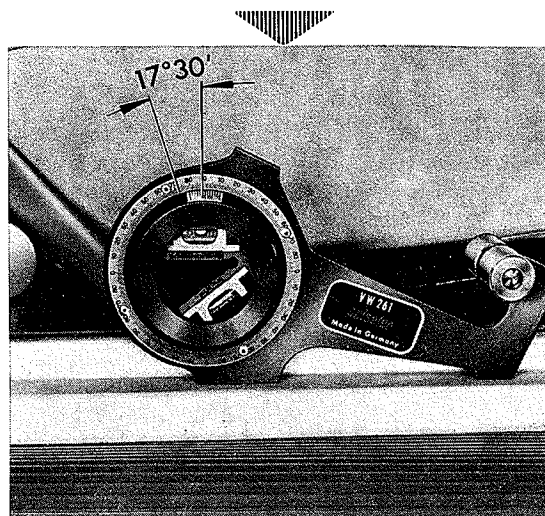
1 - Sæt torsionsfjederen med den indvendige for-
tanding ind i tværrøret.

Obs!

Torsionsfjedrene bliver under fremstillingen forspændt. Højre og venstre torsionsfjedre må derfor ikke ombyttes med hinanden. Som kendetegn er der på den udvendige flade af torsionsfjedrene islæt bogstavet R (højre) henholdsvis L (venstre).

2 - Sæt bæreammen på.

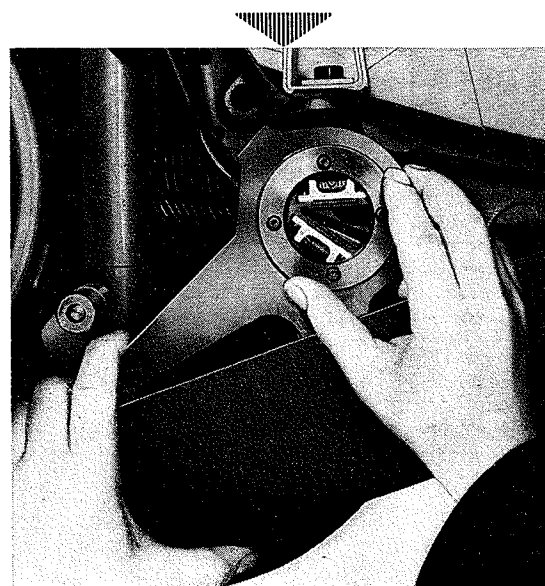
3 - Sæt vinkelmåleren VW 261 på i dørudsnittet.



4 - Indstil vinkelmåleren således, at libellen, der er mærket „Achskörper/Winkel“ står i midterstilling.

5 - Flyt med denne stilling som udgangspunkt libelleholderen den værdi, der gælder for den pågældende vogn.

7 - Læg vinkelmåleren på den ubelastede bæream og udeluk spillerum i bæreamslejreringen med et let tryk i torsionsfjederens arbejdsretning.



7 - Korriger bæreamens indstilling om nødvendigt:

A - Hvis libellens luftblære afviger en streg fra midterstillingen, svarer dette til en indstillingsfejl på 50'. Det vil sige, at man skal flytte torsionsfjeder og bæream hver en tand mod hinanden for at korrigere indstillingen.

Herved skal torsionsfjederen drejes i samme retning, som man drejer libelleholderen for at få libellens luftblære til at stå i midterstilling.

B - Ved større afvigelser, der ikke kan aflæses på libellens skala, skal man måle den vinkel, som libelleholderen skal drejes, for at luftblæren står i midterstilling. Antallet af stråler, som torsionsfjeder og bærearmler skal drejes mod hinanden i dette tilfælde, vil fremkomme, idet man dividerer denne vinkel med 50' (bæarearmens mindste indstillingsmulighed).

Den rest, der i almindelighed bliver tilbage ved denne udregning, rundes ved for flad udgangsstilling af bæarearmen op til 50' (det svarer til en indstilling af torsionsfjeder og bæarearm med yderligere en stråle) (eksempel 1). Hvis bæarearmens udgangsstilling er for stejl, lades resten ude af betragtning (eksempel 2). På denne måde har man i ethvert tilfælde garanti for, at den fastsatte tolerance for bæarearmsindstillingen på 50' overholdes.

Eksempler:

1 - Vinkelmålerens indstilling i dørudsnittet 40'
Vinkel for bæarearmsindstillingen (+ 18° 30') 19° 10'
Målt hældningsvinkel på bæarearmen 17° 50'
Difference mellem 19° 10' og 17° 50' .. 1° 20'
1° 20' = 80' : 50 = 1 (rest 30')

Da bæarearmens udgangsstilling var for flad i dette tilfælde, rundes resten på 30' op til 50', hvilket altså vil sige, at torsionsfjeder og bæarearm rykkes 2 stråler imod hinanden.

2 - Vinkelmålerens indstilling i dørudsnittet 30'
Vinkel for bæarearmsindstillingen (+ 18° 30') 19°
Målt hældningsvinkel på bæarearmen 21° 20'
Difference mellem 19° og 21° 20' 2° 20'
2° 20' = 140' : 50 = 2 (rest 40')

Da bæarearmens udgangsstilling var for stejl, tages der i dette tilfælde ikke hensyn til resten på 40'.

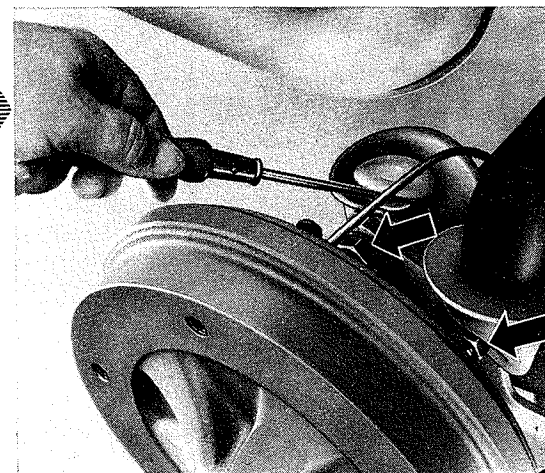
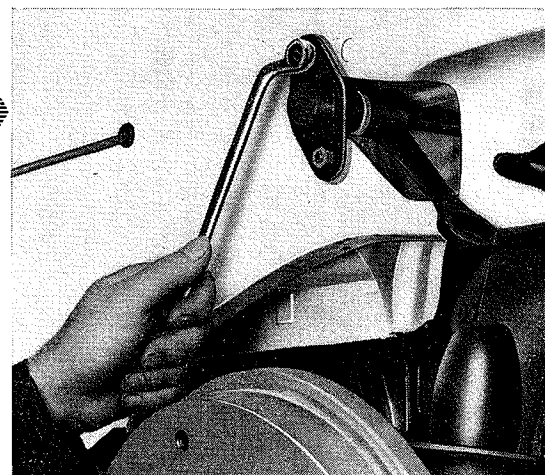
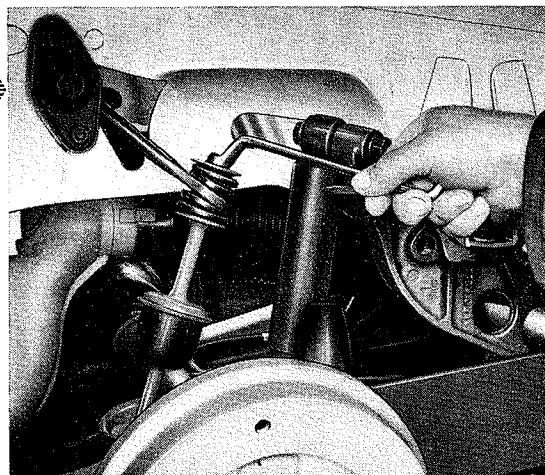
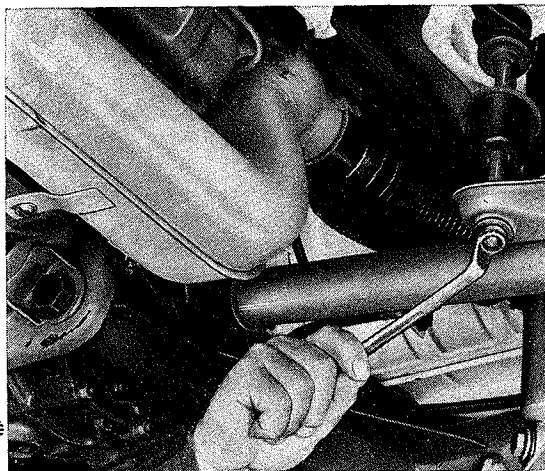
Model	Montage fra til	Chassisnumre fra til	Bærearms- vinkel	Styrt efter 500 km kørsel	Till. min. styrt	Total spidsning	Till. af- vigelse fra løbsretning
A - uden hjælpefjeder							
alle (und- tagen 147 og 111, 112, 115 116 med M 86)	Aug. 59 Juli 66	2528668 1161021298	<u>17°30' + 50'</u>	2° 30' ± 1°	0°	N5' ± 10'	max. 10'
147	April 65	145395753	<u>18°30' + 50'</u>				
111, 112, 115, 116 mit M 86	Jan. 67	117483306	<u>18°30' + 50'</u>				
B - med hjælpefjeder							
111—118	Aug. 66 —	117000001 —	20° + 50'	1° ± 1°	—1°	N5' ± 10'	max. 10'
141—144 151—152	Aug. 66 —	147000003 — 157000002 —		15' ± 1°	—1°30'		
De understregede værdier er ikke blevet ændret!				N = spredning			

Af- og påmontering af udligningsfjeder

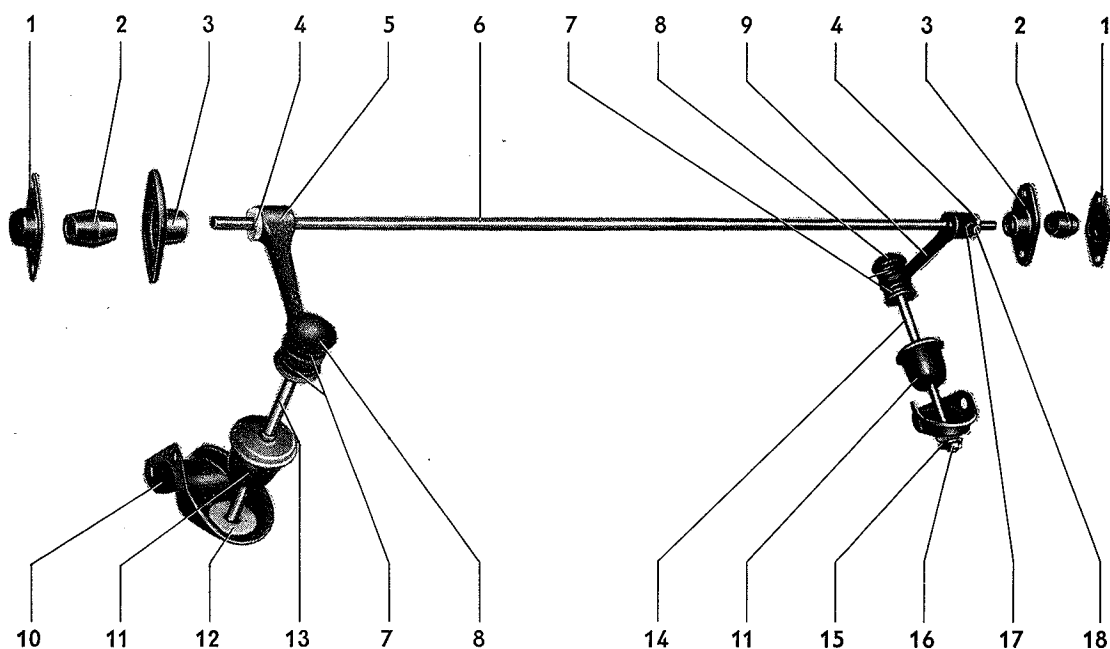
Udligningsfjederen består af en torsionsfjeder, der er befæstiget på tværs af kørselsretningen under bagagerumbunden. Fjederen er via arme og forbindelsesstænger forbundet med de to akslerør. Da fjederen understøtter hovedaffjedringen (torsionsfjedre) ved fjedring af baghjulene, opnås der en progressiv fjedringseffekt. Udligningsfjederen bevirker desuden med den særlig afstemte hovedaffjedring indirekte en forskydning af den dynamiske hjulbelastning på de udvendige hjul, når vognen kører igennem en kurve. Herved opnås en bedre kurvestabilitet.

Afmontering

- 1 - Aftag batteriets stielkabel.
- 2 - Løsn hjulboltene.
- 3 - Løft vognen og tag hjulene af.
- 4 - Afskru møtrikkerne for forbindelsesstængerne.
- 5 - Aftag gummihefterne og afskru møtrikkerne ved forbindelsesstængerne.
- 6 - Aftag forbindelsesstængerne med gummianslag.
- 7 - Afskru møtrikkerne for legebukkene og aftag legebukke med gummileje.
- 8 - Tag hjælpefjeder og arme ud til højre side.
- 9 - Løsn kontramøtrikkerne og imbusboltene, der holder armene til hjælpefjederen, nogle omgange, indtil armene kan aftages.
- 10 - Kontroller forbindelsesstængernes føring, udskift om nødvendigt. Afmonteringen sker ved at trykke føringen ud med en skruetrækker.
- 11 - Løsn to møtrikker i hver side og tag venstre og højre føring af akselrørets flange.
- 12 - Kontroller torsionsfjeder, gummileje, dæmpningsringe, føringsrør og gummianslag, udskift om nødvendigt.



Montering



1 - Lejebuk, udvendig
2 - Gummileje
3 - Lejebuk, indvendig
4 - Ebonitskive
5 - Arm, venstre
6 - Udligningsfjeder

7 - Dæmpningsring
8 - Gummihætte
9 - Arm, højre
10 - Føringsring, venstre
11 - Gummianslag
12 - Føringsring

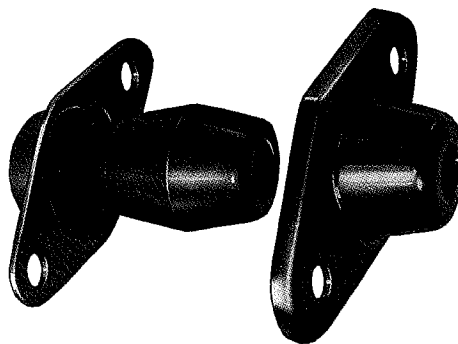
13 - Forbindelsesstang, venstre
14 - Forbindelsesstang, højre
15 - Skive
16 - Selvlåsende møtrik
17 - Kontramøtrik
18 - Klembolt

1 - Skub armene på torsionsfjederen, armen i venstre side er kendetegnet med et „L“. Armen i venstre side skal herunder pege bagud og nedad og klemboltene fremad. Armen i højre side monteres spejlvendt.

5 - Monter forbindelsesstængerne. Den lange forbindelsesstang hører til på højre side. Læg en dæmpningsring over og under armen i hver side. Sæt gummihætterne på.

2 - Spænd klemboltene og spænd kontra.

3 - Monter fjeder med arm fra højre side.



Anvisning:

De to lejebukke monteres spejlvendt og således, at torsionsfjederens skrå stilling i forhold til sidedelene udlignes. Anbring dækslet på tilsvarende måde.

Anvisning:

For at få dæmpningsringene til at sidde korrekt skal forbindelsesstængerne først monteres ved armene. Herunder skal armene ikke sidde i føringerne.

4 - Monter lejebukke og gummileje; anbring en ebonitskive mellem arm og lejebuk.

6 - Stik forbindelsesstængerne ind i føringerne, anbring skiverne og spænd møtrikkerne.

7 - Saml vognen.

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!

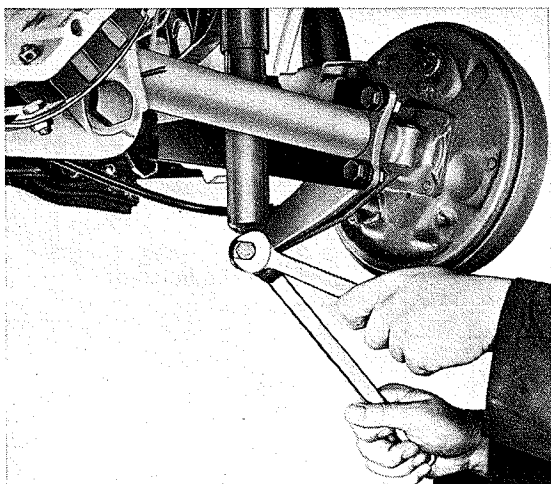
Ved udskiftning af støddæmpere må der kun monteres dæmpere, der er beregnet til bagakslen. Forkerte støddæmpere har uheldig indflydelse på vognens køreegenskaber.

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 aftag baghjulet.
- 2 - Fjern møtrikkerne på boltene for støddæmpere og aftag støddæmperne.

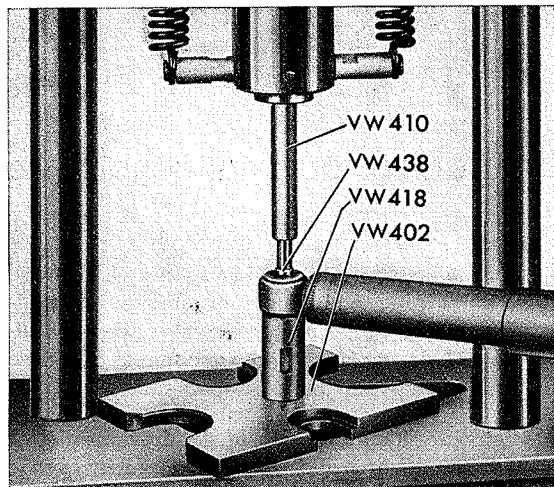


Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

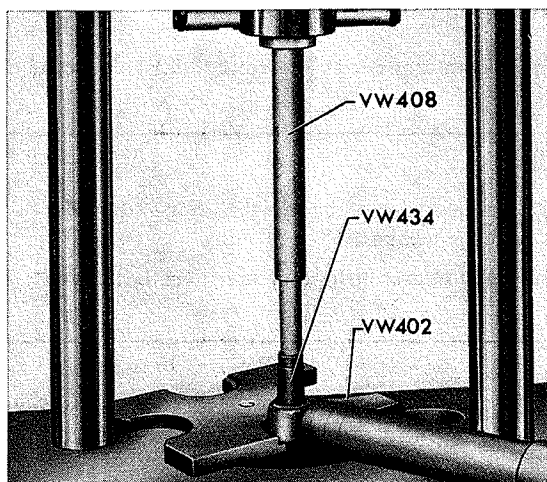
- 1 - Kontroller støddæmperne, udskift om nødvendigt.
- 2 - Kontroller støddæmpernes gumribøsninger for slid, forny dem om nødvendigt.
- 3 - Monter om nødvendigt nye fjederringe.
- 4 - Spænd boltens møtrikker med 6 kgm.

Af- og påmontering af gummibøsning for støddæmper



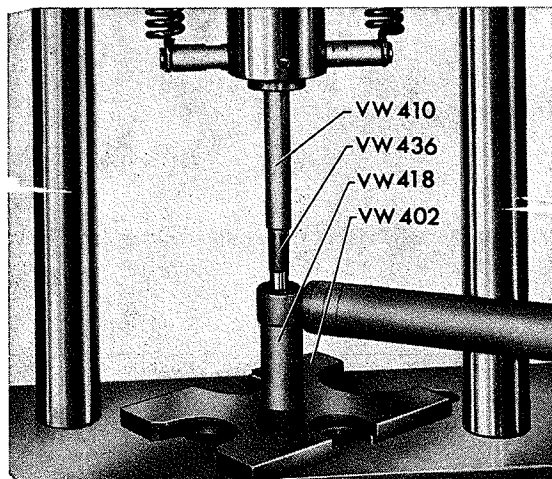
Afmontering

- 1 - Afmonter støddæmperen.
- 2 - Tryk stålbøsningen ud af gummibøsningen på VW-presse med det cylindriske føringsstykke VW 438 i forbindelse med VW 402, VW 410 og VW 418.
- 3 - Tryk gummibøsningen ud af støddæmperens øje med VW 434 i forbindelse med VW 408 og VW 402.



Montering

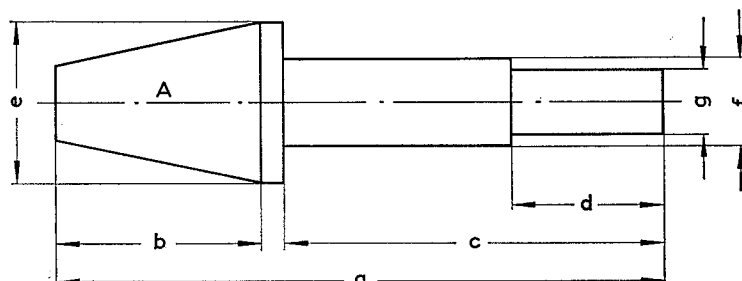
- 1 - Stryg gummibøsningen ind med talkum og pres den ved hjælp af skruestikken så langt ind i støddæmperens øje, at bunden ligger an mod dette.
- 2 - Pres fra samme side stålbøsningen for gummibøsningen i på VW-presse med det koniske føringsstykke VW 436 i forbindelse med VW 402, VW 410 og VW 418. Herved anbefales det at stryge lidt glycerin på det koniske føringsstykke og bøsningen.



Bemærk:

Det koniske føringsstykke, som er nødvendigt til ipresningen af gummibøsningerne for konistøddæmperne — 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

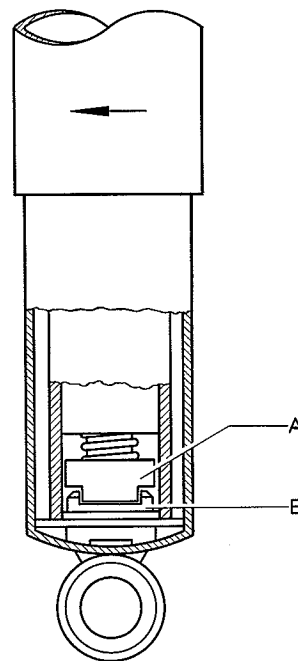
forneden: 2 afstandsringe 111 413 391

2 møtrikker N 110104

- 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.



1 - VW-specialværktøj

VW 112a	Specialnøgle 36 mm med styreplade
VW 114	T-nøgle med indvendig firkant 8 mm
VW 172	Nøgle for oliepåfyldningsskruer
VW 202	Aftrækkerhoved
VW 202a	Aftrækkerben
VW 202c	Aftrækkerring
VW 202d	Aftrækkerben
VW 202k	Trykstykke
VW 222	Dorn for starterbøsning
VW 228a	Aftrækker for starterbøsning
VW 244b	Monteringsdorn
VW 261	Vinkelmåler
VW 287a	Målebro for differentialehus
VW 289d	Måledorn
VW 293	Montageværktøj for ringmøtrik på spidshjulsaksel
VW 294	Indstillingsværktøj for skiftegafler
VW 295	Dorn for nåleleje
VW 295a	Ekstradel til VW 295
VW 296	Udtrykkerværktøj for gearkasse
VW 297	Indstillingsværktøj for kronhjul
VW 298	Målering
VW 299	Indstillingsværktøj for tallerkenfjeder
VW 307	Holder
VW 313	Spændebuk
VW 401	Trykplade
VW 402	Trykplade
VW 405	Stempel med prisme
VW 406	Prismestykker
VW 407	Trykstempel
VW 408	Trykstempel
VW 409	Trykstempel
VW 410	Trykstempel
VW 411	Trykstempel
VW 412	Trykstempel
VW 415	Rørstykke 75 mm ø
VW 418	Rørstykke 32,5 mm ø
VW 419	Rørstykke 32 mm ø
VW 422	Rørstykke, opslidset
VW 430	Trykstykke, bronze
VW 432	Trykstykke 50 mm ø
VW 433	Trykstykke
VW 434	Trykstykke
VW 435	Trykstykke
VW 436	Føringsstykke, konisk
VW 438	Føringsstykke, cylindrisk
VW 349	Føringsstykke
VW 441	Holder

VW 442 Trykstykke
VW 449f Trykstykke
VW 451 Trykskive
VW 452 Holder for endedæksel

2 - Selvbyggerværktøj

VW 605 Portalkran
VW 609 Bagakselbeslag for donkraft
VW 633 Buk
VW 643 Montagestand
VW 655/2 Spændeaggregat for bærearmer
VW 664/1 Holder for differentialehus
VW 681 Afmonteringsværktøj for hovedgearakslens pakdåse

3 - Normalværktøj

Kombinationstang
Seegerringtang, 90° for udvendig sikring
Seegerringtang, lige, for indvendig sikring
Fladmejsel
Kørner
Dorn 4 mm
Hammer 300 g
Hammer 500 g
Gummihammer 85 x 50 mm
Trekantskraber
Fladskraber
Fladfil, 180 mm lang
Halvrundfil, 180 mm lang
T-greb for topnøgle med reduktionsstykker
Top 10 mm
Top 11 mm
Top 13 mm
Top 14 mm
Top 15 mm
Top 17 mm
Top 19 mm
Top 32 mm
Top 36 mm
Fastnøgle 13 mm
Fastnøgle 17 mm
Fastnøgle 19 mm
Stjernenøgle 13 mm
Stjernenøgle 14 mm
Stjernenøgle 15 mm
Stjernenøgle 17 mm
Stjernenøgle 19 mm
Stjernenøgle 27 mm
Stjernenøgle 32 mm
Spiralbor 5 mm
Spiralbor 7,5 mm
Spiralbor 12 mm
Snittap M 6
Snittap M 7
Snittap M 8
Snittap M 10
Snittap M 12 x 1,5

Vindejern, indstilleligt, størrelse 1
Vindejern, indstilleligt, størrelse 2
Skærebakke M 6
Skærebakke M 7
Skærebakke M 8
Skærebakke M 10
Skærebakke M 12 x 1,5
Klup, størrelse 1
Klup, størrelse 2
Momentnøgle 2—30 kgm
Momentlære 0 til 35 kgm
Ridsenål
Måleure med 0,01 mm nøjagtighed
Søgerblad 0,1—0,5 mm
Mikrometerskrue 0—25 mm
Skydelære, nonius 10, 300 mm lang
Elektrisk håndboremaskine
Håndlampe med kabel og stik
Stålbørste
Oliekande
Kande til rustopløsningsmiddel
Fedtdåse

4 - Diverse værkstedsudrustning

Hydraulisk eller mekanisk donkraft
Rullefelt
Optisk fortøjsmåleapparat

