

BIND 2

REPARATIONSHÅNDBOG

VOLKSWAGEN 1200, type 11, 14 og 15



UDGAVE 1965

VOLKSWAGENWERK AG · WOLFSBURG

„Reparationshåndbogen er kun til internt brug indenfor
VW-organisationen; en overdragelse til andre er ikke
tilladt.“

© 1964 by Volkswagenwerk AG, Wolfsburg
Alle rettigheder ifølge loven forbeholdes Volkswagenwerk
532.201.38

Elektrisk anlæg

E



Indhold:

- 1 - Beskrivelse og ledningsdiagram af det elektriske anlæg
- 2 - Dynamo Bosch
- 3 - Dynamo VW
- 4 - Starter Bosch
- 5 - Starter VW
- 6 - Batteri
- 7 - Tænding Bosch
- 8 - Tænding VW
- 9 - Belysning, Limousine og Cabriolet. Normaludførelse
- 10 - Belysning, Limousine og Cabriolet. USA-udførelse
- 11 - Belysning, Karmann-Ghia-modeller
- 12 - Elektrisk tilbehør, Limousine og Cabriolet
- 13 - Elektrisk tilbehør, Karmann-Ghia-modeller
- 14 - Instrumenter, Limousine og Cabriolet
- 15 - Instrumenter, Karmann-Ghia-modeller
- 16 - Elektriske ledninger, Limousine og Cabriolet
- 17 - Elektriske ledninger, Karmann-Ghia-modeller
- 18 - 12-volts-anlæg
- 19 - Særlige anvisninger
- 20 - Værkstedsudrustning





Beskrivelse og ledningsdiagram af det elektriske anlæg

Dynamo

Det elektriske anlæg arbejder med en spænding på 6 volt. Strømkilden er en spændingsreguleret dynamo med en ydelse på 180 watt ved 2500 o/m. Den producerede strøm går til batteriets opladning og til det øvrige forbrug. Ladekontrollampen findes i speedometret til venstre for ned.

Starter

En starter på 0,5 hk bruges til start af motoren, og den betjenes af tændingsstartkontakten. Indføringen af drevet og igangsætningen af starteren sker ved hjælp af et på starteren anbragt startrelæ.

Batteri

Batteriet, som har 3 celler, har en spænding på 6 volt og en kapacitet på 66 amp.-timer ved 20 timers afladning. Batteriet er på Limousine og 4-personers Cabriolet anbragt i højre side under bagsædet og holdes fast ved hjælp af et spændebånd. Batteriets minuspol går til stel. På Karmann-Ghia-modellerne er batteriet anbragt i motorrummet til højre på afdækningspladen.

Tænding

Tændingen er en batteritænding med tændspole og en fordeler med automatisk tændingsindstilling ved vakuum. Tændingen sættes til ved hjælp af en tændingsstartkontakt.

Belysning

De to forlygter med fjernlys, asymmetrisk nedblændingslys og parkeringslys er indbygget i skærmene. De er lette at indstille både i højde- og sideretning. Betjeningen foregår med en flere-trins trækkontakt, med hvilken samtidig instrumentbrætbelysningen slukkes og tændes og dennes lysstyrke reguleres. Hertil skal trækkontaktens hoved drejes. Skiftning fra kort til langt lys og omvendt foregår ved hjælp af en fodkontakt, der er anbragt til venstre for koblingspedalen. Når man kører med det lange lys, lyser en blå kontrollampe på den øverste halvdel af speedometret.

Vognen har to baglygter på skærmene og en nummerpladelygte på motorhjelm. De to stoplygter er bygget sammen med blink- og baglygterne i baglygtehusene på skærmene. Stoplygten betjenes af en stoplygtekontakt, der findes på hovedbremsecylinderen.

En olietryksskontakt i forbindelse med en grøn kontrollampe i speedometret for ned til højre adviserer, når lampen lyser, om, at olietrykket i motoren ikke er højt nok.

Vognens indvendige belysning sidder på den venstre tagkanal ovenover dørstolpen og betjenes af en kontakt på loftslysets fatning. Lyset tændes ved dørkontakten, når dørene åbnes. Kontakten ved pæren gør det muligt at slukke lyset, når døren er åben og at tænde lyset, når døren er lukket.

Elektrisk tilbehør

Det elektriske horn betjenes ved hjælp af taster i raterne.

Blinklygterne betjenes via et blinkrelæ af en blinkkontakt med automatisk tilbageslag, som sidder på ratrøret til venstre under rattet. Blinkkontrollen sørger for, at en dobbelpil i speedometret lyser.

Viskermotoren er ved hjælp af stangforbindelser forbundet med de to viskerblade, og den betjenes ved hjælp af en trækkontakt på instrumentbrættet. Når der afbrydes, går viskerbladene automatisk tilbage til deres hvilestilling. Knappen til betjening af rudevasker anlægget er indbygget i viskerkontakten. En dobbelt sprøjtedyse er anbragt på torpedoen midt for forruden. Den gennemsigtige vandbeholder, der indeholder ca. 1 liter, ligger bag reservehjulet i forreste bagagerum.

Sikringsdåsen til højre for ratrøret under instrumentbrættet indeholder sikringerne for fjernlys, nærlys, parkeringslys, baglys og stoplys samt for blinklys, loftslys, rudevisker og horn.

Instrumenter

Speedometret med kilometertæller drives via en bøjelig aksel af venstre forhjul.

Elektriske ledninger

Kabelstikkene i det elektriske anlæg skubbes på de enkelte elektriske aggregaters tilslutninger. En klemforbindelse sørger for god befæstigelse.

Obs!

For at undgå kortslutninger, bør batteriets minuskabel altid tages af, når der udføres arbejder, hvorved der skal løsnes kabler.

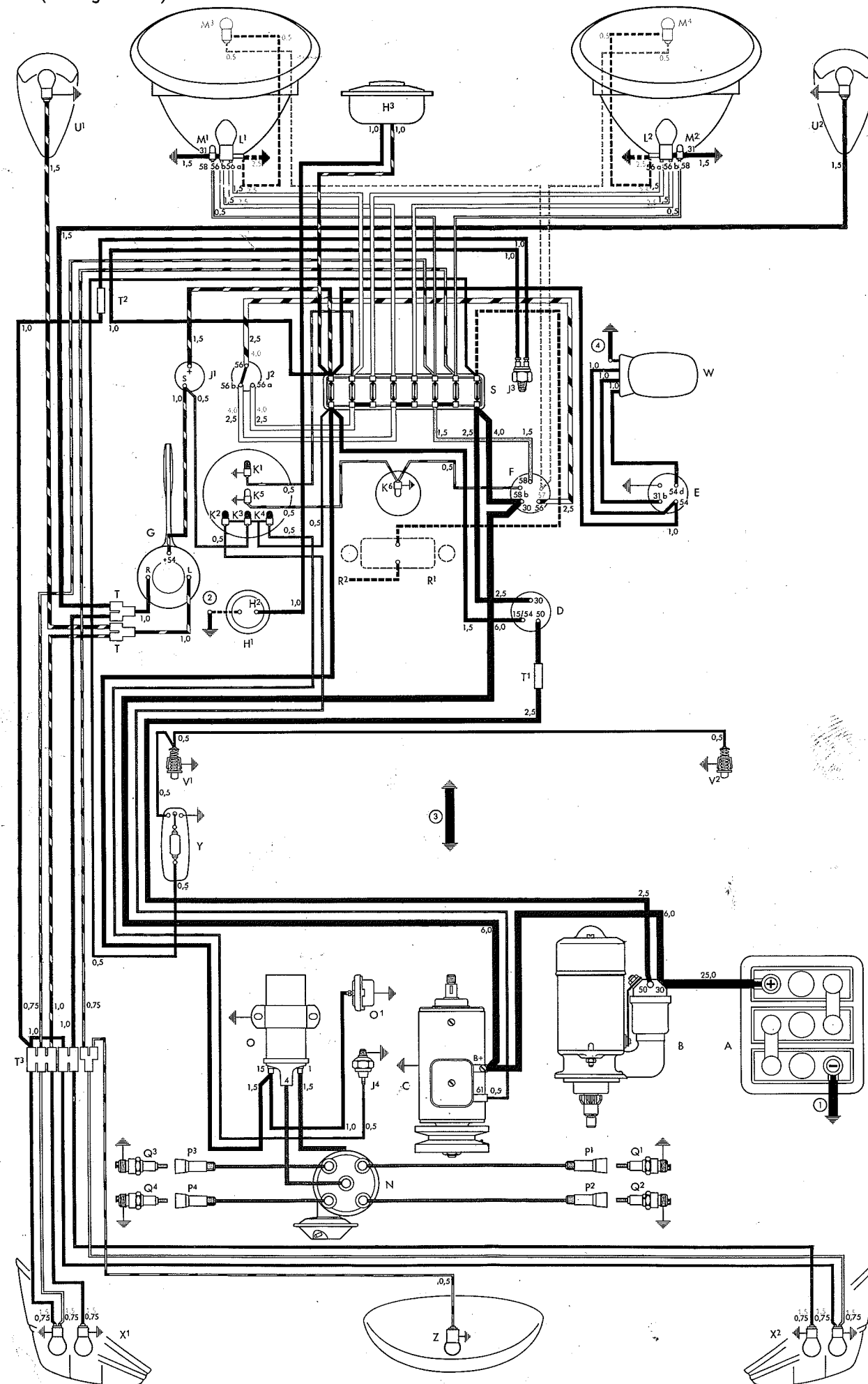
Bemærk:

Reparationer på det elektriske anlæg indskrænker sig almindeligvis til udskiftning af defekte eller slidte dele og til eftersyn af ledningsnettet. Ved udskiftning af beskadigede ledninger skal man sørge for, at de nye ledninger har samme tværsnit som angivet i ledningsdiagrammet, således at man undgår overbelastning og spændingstab.

Reparationer på Bosch-dele skal om muligt udføres på Bosch-servicestationer. I det følgende findes anvisninger om kontrol af det elektriske anlæg og afhjælpning af fejl.

Ledningsdiagram Limousine og Cabriolet

(fra august 1964)



- A - Batteri
- B - Starter
- C - Dynamo
- D - Tændingslås
- E - Viskerkontakt
- F - Lyskontakt
- G - Blinkkontakt med automatisk tilbageslag og overhalingsblink
- H¹ - Taster til betjening af horn
- H² - Tilslutning på ratrør
- H³ - Horn
- J¹ - Blinkrelæ
- J² - Nedblændingskontakt
- J³ - Stoplygtekontakt
- J⁴ - Olietrykskontakt
- K¹ - Kontrollampe for fjernlys
- K² - Kontrollampe for dynamo
- K³ - Kontrollampe for blinklys
- K⁴ - Kontrollampe for olietryk
- K⁵ - Pære for speedometerur
- K⁶ - Pære for benzinur
- L¹ - 2-polet pære for forlygte, venstre, eller Sealed-Beam-indsats, venstre
- L² - 2-polet pære for forlygte, højre, eller Sealed-Beam-indsats, højre
- M¹ - Positionslys, venstre
- M² - Positionslys, højre
- M³ - Positionslys Sealed-Beam-lygte, venstre
- M⁴ - Positionslys Sealed-Beam-lygte, højre
- N - Strømfordeler
- O - Tændspole
- O¹ - Automatisk choker
- P¹ - Tændrørshætte for cylinder 1
- P² - Tændrørshætte for cylinder 2
- P³ - Tændrørshætte for cylinder 3
- P⁴ - Tændrørshætte for cylinder 4
- Q¹ - Tændrør for cylinder 1
- Q² - Tændrør for cylinder 2
- Q³ - Tændrør for cylinder 3
- Q⁴ - Tændrør for cylinder 4
- R¹ - Radio
- R² - Antennetilslutning
- S - Sikringsdåse, 8-polet
- T - Ledningsfordeler
- T¹ - Samlemuffe, enkel
- T² - Samlemuffe, 2-polet
- T³ - Samlemuffe, 3-polet
- U¹ - Blinklys, venstre
- U² - Blinklys, højre
- V¹ - Dørkontakt, venstre
- V² - Dørkontakt, højre
- W - Viskermotor (3 tilslutninger)
- X¹ - Stop- blink- og baglygte, venstre
- X² - Stop- blink- og baglygte, højre
- Y - Loftsls
- Z - Nummerpladelys

- ① - Stelkabel fra batteri til ramme
- ② - Stelkabel fra hornring til styrehuskobling
- ③ - Stelkabel fra gearkasse til ramme
- ④ - Stelkabel fra viskermotor til karosseri

Sort betegnelse = KD-montering
 Grå betegnelse = USA-udførelse
 Grå tværsnitsangivelser = USA-udførelse

- A - Batteri
- B - Starter
- C - Dynamo
- D - Tændingslås
- E - Viskerkontakt
- F - Lyskontakt
- G - Blinkkontakt med automatisk tilbageslag og overhalingsblink
- H¹ - Taster til betjening af horn
- H² - Tilslutning på ratrør
- H³ - Horn
- J¹ - Blinkrelæ
- J² - Nedblændingskontakt
- J³ - Stoplygtekontakt
- J⁴ - Olietrykskontakt
- K¹ - Kontrollampe for fjernlys
- K² - Kontrollampe for dynamo
- K³ - Kontrollampe for blinklys
- K⁴ - Kontrollampe for olietryk
- K⁵ - Pære for speedometerur
- K⁶ - Pære for benzinur
- L¹ - 2-polet pære for forlygte, venstre, eller Sealed-Beam-indsats, venstre
- L² - 2-polet pære for forlygte, højre, eller Sealed-Beam-indsats, højre
- M¹ - Positionslys, venstre
- M² - Positionslys, højre
- M³ - Positionslys Sealed-Beam-lygte, venstre
- M⁴ - Positionslys Sealed-Beam-lygte, højre
- N - Strømfordeler
- O - Tændspole
- O¹ - Automatisk choker
- P¹ - Tændrørshætte for cylinder 1
- P² - Tændrørshætte for cylinder 2
- P³ - Tændrørshætte for cylinder 3
- P⁴ - Tændrørshætte for cylinder 4
- Q¹ - Tændrør for cylinder 1
- Q² - Tændrør for cylinder 2
- Q³ - Tændrør for cylinder 3
- Q⁴ - Tændrør for cylinder 4
- R¹ - Radio
- R² - Antennetilslutning
- S - Sikringsdåse, 8-polet
- T - Ledningsfordeler
- T¹ - Samlemuffe, enkel
- T² - Samlemuffe, 2-polet
- T³ - Samlemuffe, 3-polet
- U¹ - Blinklys, venstre
- U² - Blinklys, højre
- V¹ - Dørkontakt, venstre
- V² - Dørkontakt, højre
- W - Viskermotor (3 tilslutninger)
- X¹ - Stop- blink- og baglygte, venstre
- X² - Stop- blink- og baglygte, højre
- Y - Loftsls
- Z - Nummerpladelys

- ① - Stelkabel fra batteri til ramme
- ② - Stelkabel fra hornring til styrehuskobling
- ③ - Stelkabel fra gearkasse til ramme
- ④ - Stelkabel fra viskermotor til karosseri

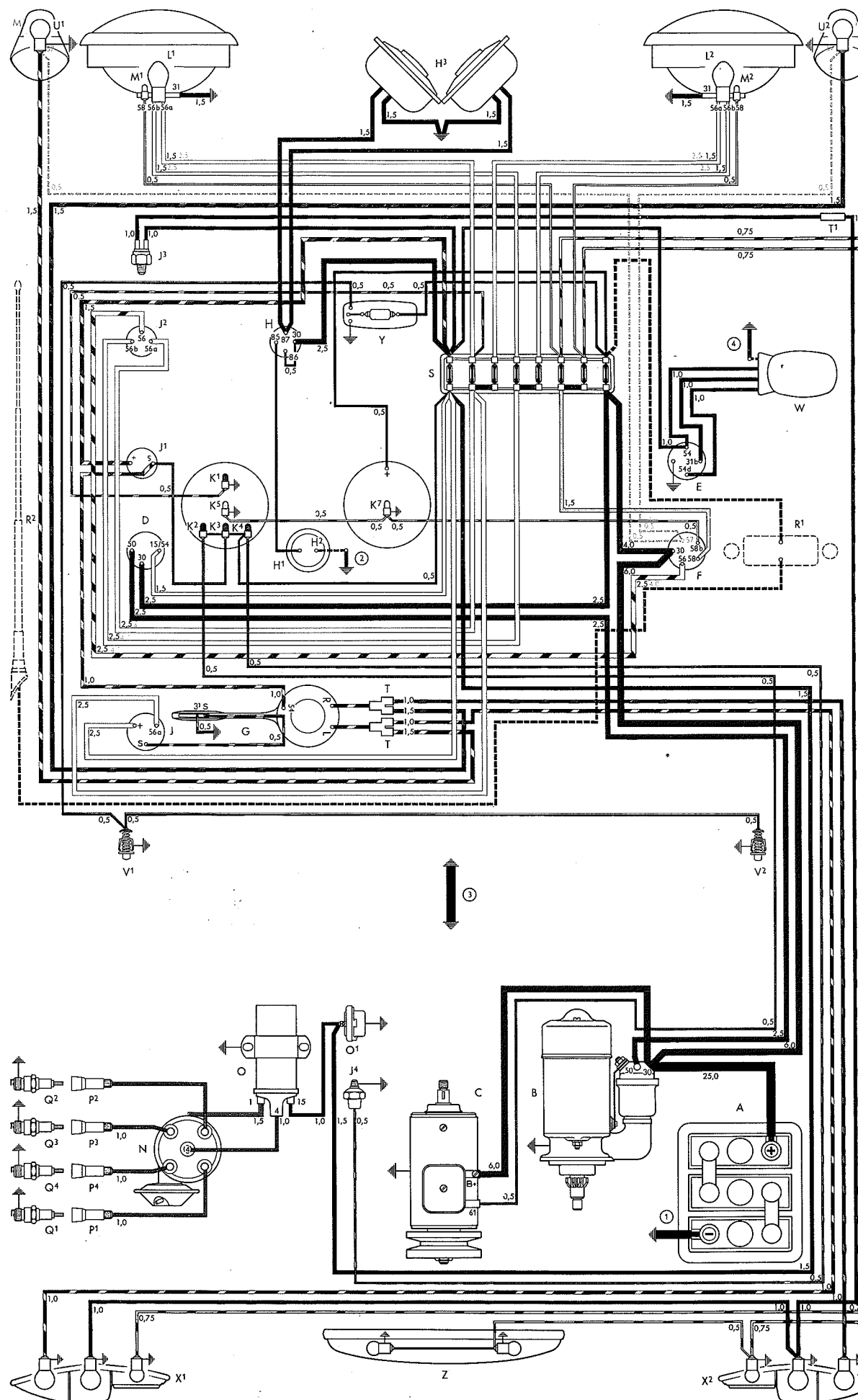
Sort betegnelse = KD-montering

Grå betegnelse = USA-udførelse

Grå tværsnitsangivelser = USA-udførelse

Ledningsdiagram Karmann-Ghia 1200

(fra august 1964)



- A - Batteri
- B - Starter
- C - Dynamo
- D - Tændingslås
- E - Viskerkontakt
- F - Lyskontakt
- G - Blinkkontakt med overhalingsblink
- H - Relæ for to-tonet horn
- H¹ - Hornkontakt
- H² - Tilslutning på ratrør
- H³ - To-tonet horn
- J - Relæ for overhalingsblink
- J¹ - Blinkrelæ
- J² - Nedblændingskontakt
- J³ - Stoplygtekontakt
- J⁴ - Olietrykskontakt
- K¹ - Kontrollampe for fjernlys
- K² - Kontrollampe for dynamo
- K³ - Kontrollampe for blinklys
- K⁴ - Kontrollampe for olietryk
- K⁵ - Pære for speedometerur
- K⁶ - Pære for benzinur
- K⁷ - Pære for ur
- L¹ - 2-polet pære for forlygte, venstre, eller Sealed-Beam-indsats, venstre
- L² - 2-polet pære for forlygte, højre, eller Sealed-Beam-indsats, højre
- M¹ - Parkeringslys, venstre
- M² - Parkeringslys, højre
- M³ - Parkeringslys, venstre USA-udførelse
- M⁴ - Parkeringslys, højre USA-udførelse
- N - Strømfordeler
- O - Tændspole
- O¹ - Automatisk choker
- P¹ - Tændrørshætte for cylinder 1
- P² - Tændrørshætte for cylinder 2
- P³ - Tændrørshætte for cylinder 3
- P⁴ - Tændrørshætte for cylinder 4
- Q¹ - Tændrør for cylinder 1
- Q² - Tændrør for cylinder 2
- Q³ - Tændrør for cylinder 3
- Q⁴ - Tændrør for cylinder 4
- R¹ - Radio
- R² - Antenne
- S - Sikringsdåse, 8-polet
- T - Ledningsfordeler
- T¹ - Samlestik, enkelt
- U¹ - Blinklygte, forreste venstre
- U² - Blinklygte, forreste højre
- V¹ - Dørkontakt, venstre
- V² - Dørkontakt, højre
- W - Viskermotor (3 tilslutninger)
- X¹ - Stop- blink- og baglygte, venstre
- X² - Stop- blink- og baglygte, højre
- Y - Indvendig belysning
- Z - Nummerpladelys

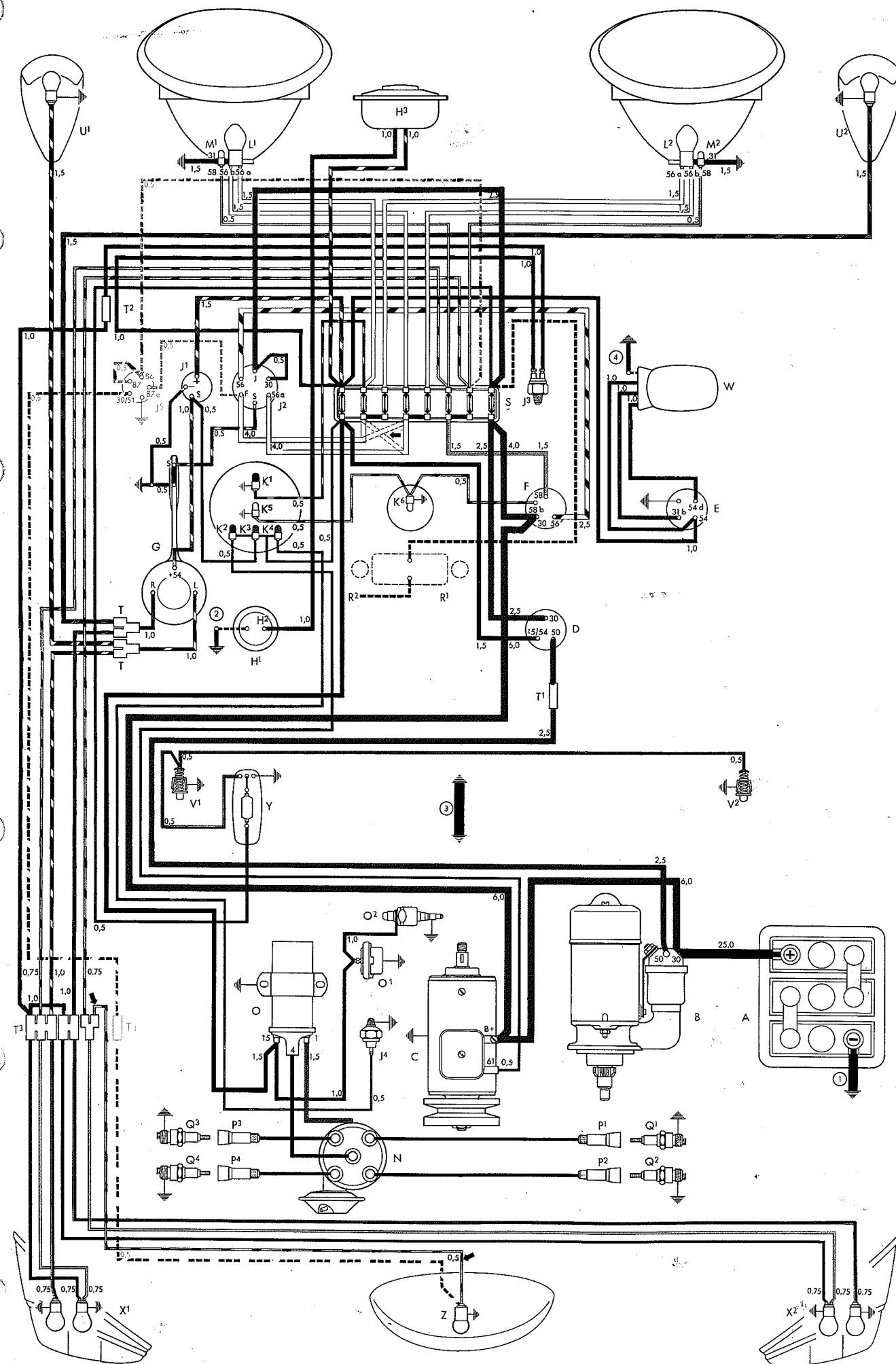
- ① - Stelkabel fra batteri til chassisramme
- ② - Stelkabel for styrehus kobling
- ③ - Stelkabel fra gearkasse til chassisramme
- ④ - Stelkabel fra viskermotor til karosseri

Sort betegnelse = KD-montering
 Grå eller brun betegnelse = USA-udførelse
 Grå tværsnitsangivelser = USA-udførelse



Ledningsdiagram VW 1300 Limousine og Cabriolet (fra august 1965)

RL PKW 65 - 8. Supplement - 532.209.38 - PRINTED IN GERMANY - 4. 66



- A - Batteri
- B - Starter
- C - Dynamo
- D - Tændingslås
- E - Viskerkontakt
- F - Lyskontakt
- G - Blinkkontakt med automatisk tilbageslag og håndbetjent nedblændingstaste
- H¹ - Halvring til betjening af horn
- H² - Tilslutning på ratrør
- H³ - Horn
- J¹ - Blinkrelæ
- J² - Kombineret relæ for overhalingsblink og nedblænding
- J³ - Stoplygtekontakt
- J⁴ - Olietrykskontakt
- J⁵ - Relæ for positionslys (kun for Østrig)
- K¹ - Kontrollampe for fjernlys
- K² - Kontrollampe for dynamo
- K³ - Kontrollampe for blinklys
- K⁴ - Kontrollampe for olietryk
- K⁵ - Pære for speedometerur
- K⁶ - Pære for benzinur
- L¹ - 2-polet pære for forlygte, venstre
- L² - 2-polet pære for forlygte, højre
- M¹ - Positionslys, venstre
- M² - Positionslys, højre
- N - Strømfordeler
- O - Tændspole
- O¹ - Automatisk choker
- O² - Elektromagnetisk tomgangsdysse
- P¹ - Tændrørshætte for cylinder 1
- P² - Tændrørshætte for cylinder 2
- P³ - Tændrørshætte for cylinder 4
- P⁴ - Tændrørshætte for cylinder 3
- Q¹ - Tændrør for cylinder 1
- Q² - Tændrør for cylinder 2
- Q³ - Tændrør for cylinder 4
- Q⁴ - Tændrør for cylinder 3
- R¹ - Radio
- R² - Antennetilslutning
- S - Sikringsdåse, 8-polet
- T - Ledningsfor deler
- T¹ - Samlemuffe, enkel
- T² - Samlemuffe for horn under dækpladen i forreste bagagerum
- T³ - Samlemuffe, 3-polet
- U¹ - Blinklys, venstre
- U² - Blinklys, højre
- V¹ - Dørkontakt, venstre
- V² - Dørkontakt, højre
- W - Viskermotor
- X¹ - Stop- blink- og baglygte, venstre
- X² - Stop- blink- og baglygte, højre
- Y - Loftsllys
- Z - Nummerpladelys

- ① - Stelkabel fra batteri til ramme
- ② - Stelkabel fra hornring til styrehus kobling
- ③ - Stelkabel fra gearkasse til ramme
- ④ - Stelkabel fra viskermotor til karosseri

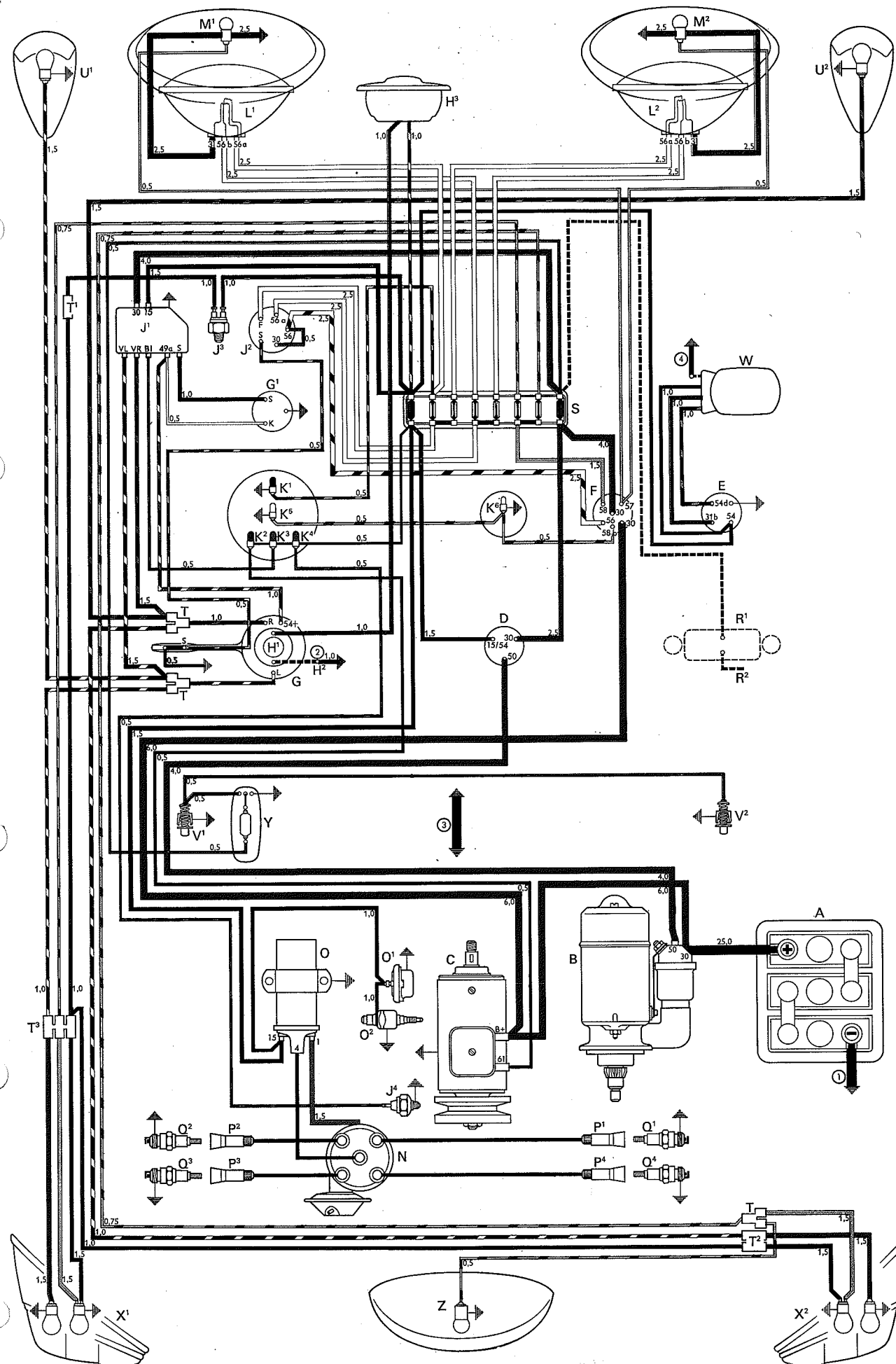
Sorte, stiplede linier = KD-montering

Andre ledninger vist med stiplede linier og relæ i grå farve = kun for Østrig

➤ - Disse ledninger er ombyttet på Østrig-udførelsen henholdsvis ikke monteret.

Ledningsdiagram VW 1300 — USA-udførelse (fra august 1965)

RL PKW 65 • 8. Supplement • 532.209.38 • PRINTED IN GERMANY • 4. 66

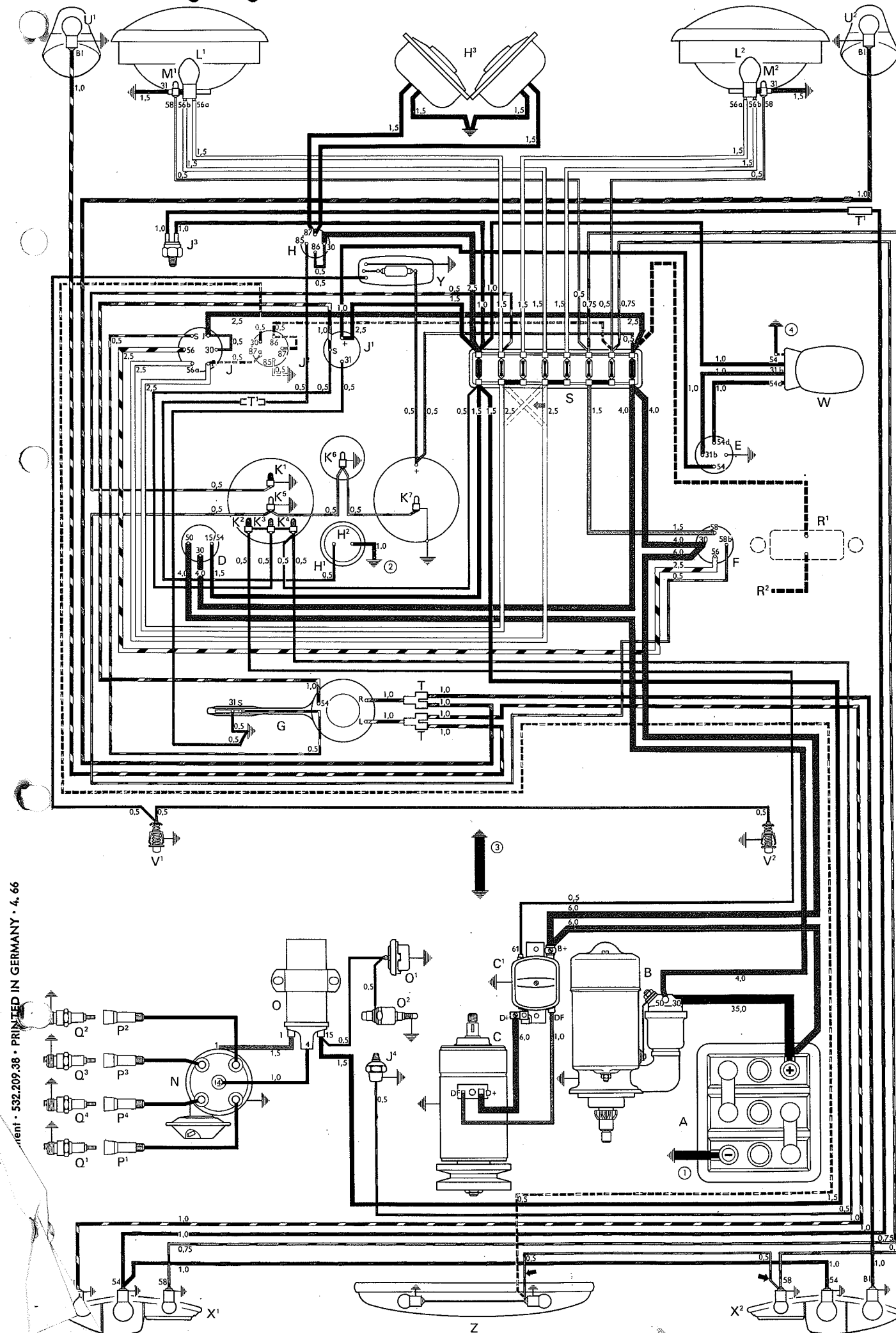


- A - Batteri
- B - Starter
- C - Dynamo
- D - Tændingslås
- E - Viskerkontakt
- F - Lyskontakt
- G - Blinkkontakt med automatisk tilbageslag
- G¹ - Kontakt for advarselslys
- H¹ - Halvring til betjening af horn
- H² - Tilslutning på ratrør
- H³ - Horn
- J¹ - Blinkrelæ og relæ for advarselslys
- J² - Relæ for nedblænding og overhalingsblink
- J³ - Stoplygtekontakt
- J⁴ - Olietrykskontakt
- K¹ - Kontrollampe for fjernlys
- K² - Kontrollampe for dynamo
- K³ - Kontrollampe for blinklys
- K⁴ - Kontrollampe for olietryk
- K⁵ - Pære for speedometerur
- K⁶ - Pære for benzinur
- L¹ - Sealed-Beam-indsats, venstre
- L² - Sealed-Beam-indsats, højre
- M¹ - Positionslys, venstre
- M² - Positionslys, højre
- N - Strømfordeler
- O - Tændspole
- O¹ - Automatisk choker
- O² - Elektromagnetisk tomgangsdyse
- P¹ - Tændrørshætte for cylinder 1
- P² - Tændrørshætte for cylinder 2
- P³ - Tændrørshætte for cylinder 3
- P⁴ - Tændrørshætte for cylinder 4
- Q¹ - Tændrør for cylinder 1
- Q² - Tændrør for cylinder 2
- Q³ - Tændrør for cylinder 3
- Q⁴ - Tændrør for cylinder 4
- R¹ - Radio
- R² - Antenneforlængelse
- S - Sikringsdåse, hvide sikringer: 8 ampere, røde sikringer: 16 ampere
- T - Ledningsfordeler
- T¹ - Samlestik, enkelt
- T² - Samlestik, dobbelt
- T³ - Samlestik, tredobbelt
- U¹ - Blinklygte, forreste venstre
- U² - Blinklygte, forreste højre
- V¹ - Dørkontakt, venstre
- V² - Dørkontakt, højre
- W - Viskermotor
- X¹ - Stop- blink- og baglygte, venstre
- X² - Stop- blink- og baglygte, højre
- Y - Indvendig belysning
- Z - Nummerpladelys

- ① - Stelkabel fra batteri til chassisramme
- ② - Stelkabel fra halvring for horn til styrehus kobling
- ③ - Stelkabel fra gearkasse til chassisramme
- ④ - Stelkabel fra viskermotor til karosseri

Sorte, stiplede linier = KD-montering

Ledningsdiagram VW 1300 Karmann-Ghia (fra august 1965)



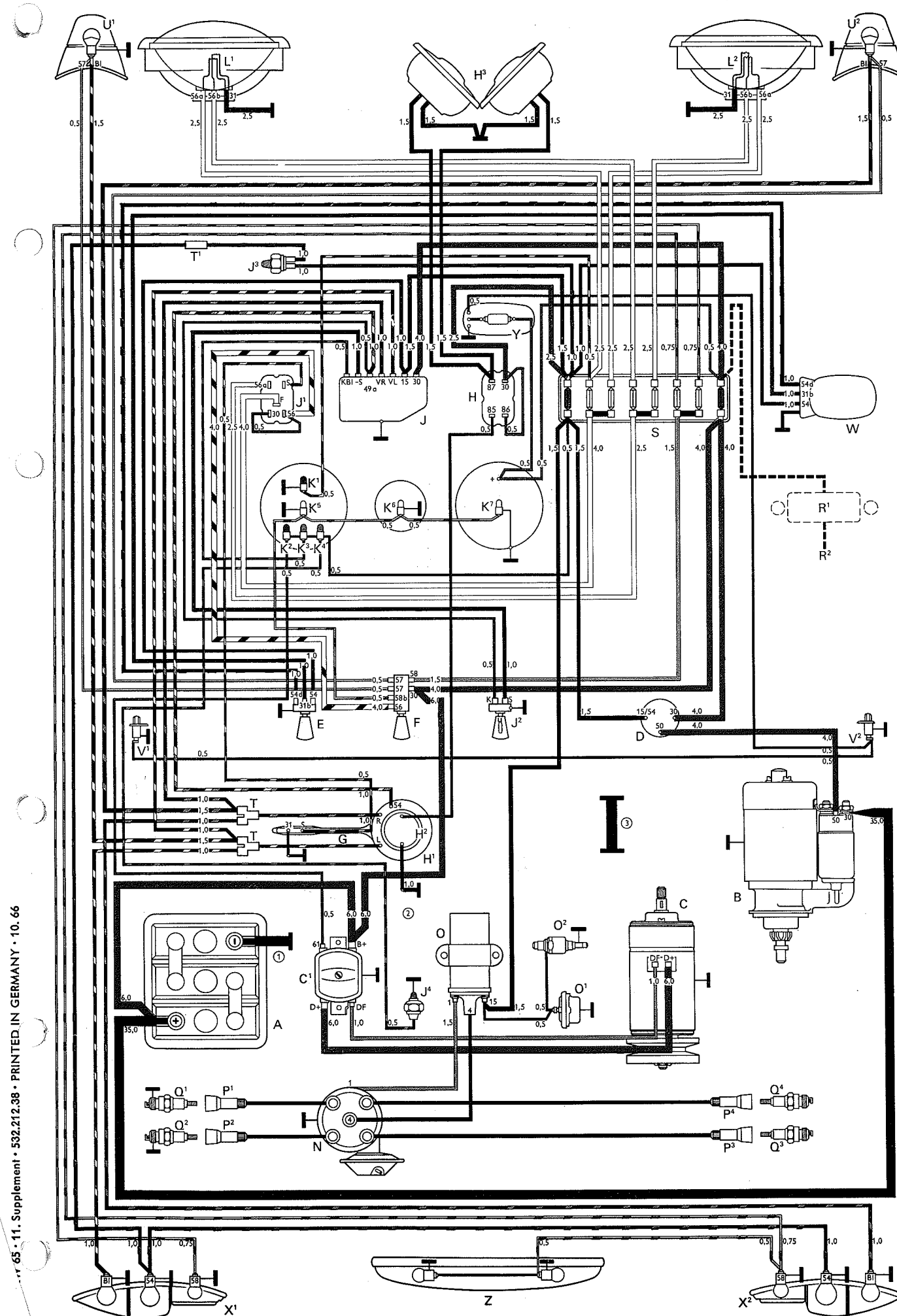
- A - Batteri
- B - Starter
- C - Dynamo
- C' - Relæ
- D - Tændingslås
- E - Viskerkontakt
- F - Lyskontakt
- G - Blinkkontakt med automatisk tilbageslag og håndbetjent nedblænding
- H - Relæ for to-tonet horn
- H' - Halvring for betjening af horn
- H² - Tilslutning på ratrør
- H³ - To-tonet horn
- J - Relæ for nedblænding
- J¹ - Blinkrelæ
- J² - Relæ for nummerpladebelysning
- J³ - Stoplygtekontakt
- J⁴ - Olietrykskontakt
- K¹ - Kontrollampe for fjernlys
- K² - Kontrollampe for dynamo
- K³ - Kontrollampe for blinklys
- K⁴ - Kontrollampe for olietryk
- K⁵ - Pære for speedometerur
- K⁶ - Pære for benzinur
- K⁷ - Pære for ur
- L¹ - 2-polet pære for forlygte, venstre
- L² - 2-polet pære for forlygte, højre
- M¹ - Positionsls, venstre
- M² - Positionsls, højre
- N - Strømfordeler
- O - Tændspole
- O¹ - Automatisk choker
- O² - Elektromagnetisk tomgangsdyse
- P¹ - Tændrørshætte for cylinder 1
- P² - Tændrørshætte for cylinder 2
- P³ - Tændrørshætte for cylinder 3
- P⁴ - Tændrørshætte for cylinder 4
- Q¹ - Tændrør for cylinder 1
- Q² - Tændrør for cylinder 2
- Q³ - Tændrør for cylinder 3
- Q⁴ - Tændrør for cylinder 4
- R¹ - Radio (KD-montering)
- R² - Antenne (KD-montering)
- S - Sikringsdåse, 8-polet
- T - Ledningsfordeler
- T¹ - Samlestik, enkelt
- U¹ - Blinklygte, forreste venstre
- U² - Blinklygte, forreste højre
- V¹ - Dørkontakt, venstre
- V² - Dørkontakt, højre
- W - Viskermotor
- X¹ - Stop- blink- og baglygte, venstre
- X² - Stop- blink- og baglygte, højre
- Y - Indvendig belysning
- Z - Nummerpladelys

- ① - Stelkabel fra batteri til chassisramme
- ② - Stelkabel for styrehus kobling
- ③ - Stelkabel fra gearkasse til chassisramme
- ④ - Stelkabel fra viskermotor til karosseri

Sorte, stiplede linier = KD-montering
 Grå, stiplede linier: kun for Østrig

→ - disse ledninger er ombyttet på Østrig-udførelsen
 → - denne ledning er ikke monteret på Østrig-udførelsen

Ledningsdiagram VW 1300 Karmann-Ghia — USA-udførelse (fra august 1965)



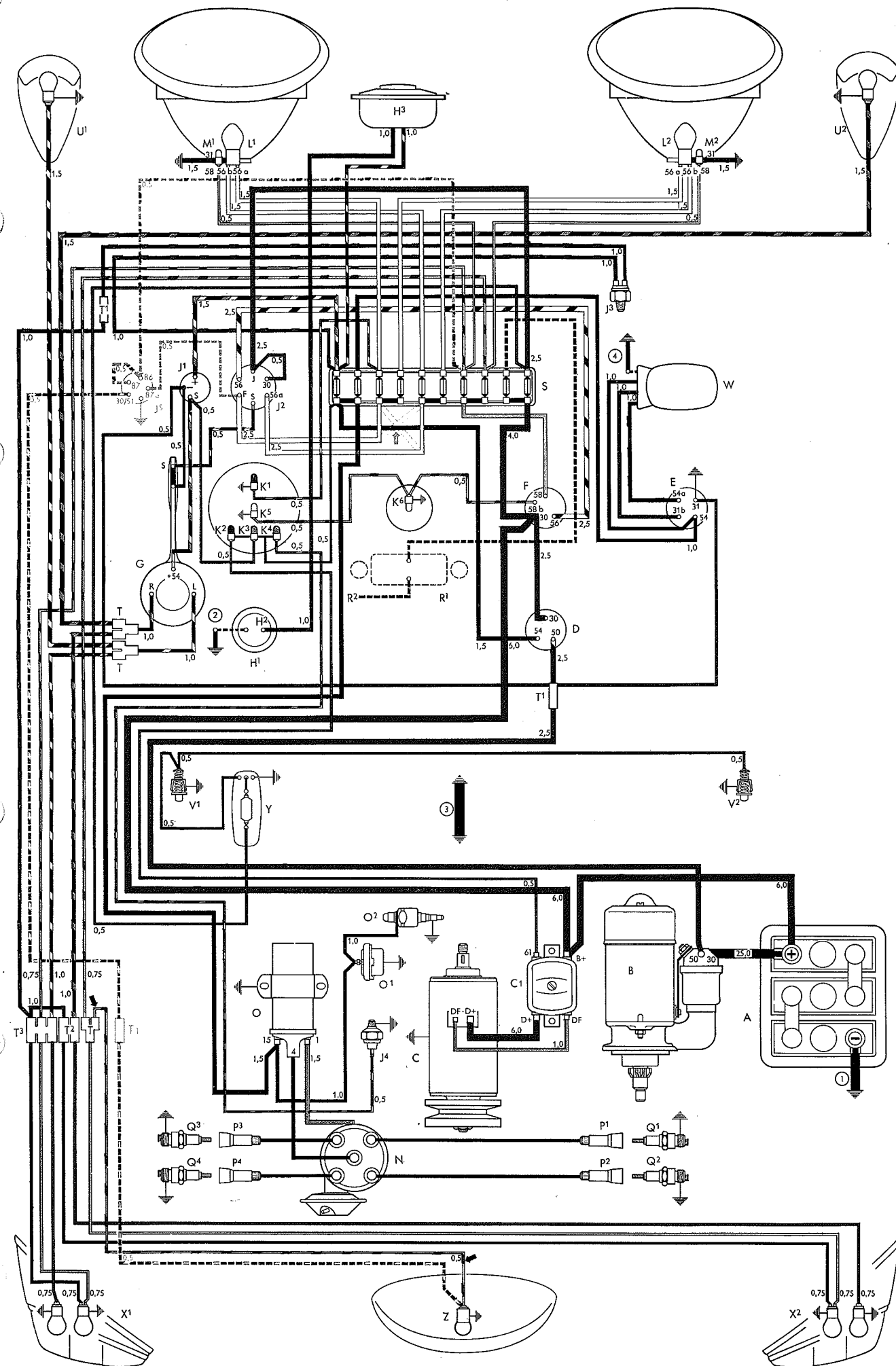
- A - Batteri
- B - Starter
- C - Dynamo
- C¹ - Relæ
- D - Tændingslås
- E - Viskerkontakt
- F - Lyskontakt
- G - Blinkkontakt med automatisk tilbageslag og håndbetjent nedblænding
- H - Relæ for to-tonet horn
- H¹ - Halvring for betjening af horn
- H² - Tilslutning på ratrør
- H³ - To-tonet horn
- J - Relæ for advarselsblink
- J¹ - Relæ for nedblænding
- J² - Kontakt for advarselslys
- J³ - Stoplygtekontakt
- J⁴ - Olietrykskontakt
- K¹ - Kontrollampe for fjernlys
- K² - Kontrollampe for dynamo
- K³ - Kontrollampe for blinklys
- K⁴ - Kontrollampe for olietryk
- K⁵ - Pære for speedometerur
- K⁶ - Pære for benzinur
- K⁷ - Pære for ur
- L¹ - Sealed-Beam-indsats, venstre
- L² - Sealed-Beam-indsats, højre
- N - Strømfordeler
- O - Tændspole
- O¹ - Automatisk choker
- O² - Elektromagnetisk tomgangsdyse
- P¹ - Tændrørshætte for cylinder 1
- P² - Tændrørshætte for cylinder 2
- P³ - Tændrørshætte for cylinder 3
- P⁴ - Tændrørshætte for cylinder 4
- Q¹ - Tændrør for cylinder 1
- Q² - Tændrør for cylinder 2
- Q³ - Tændrør for cylinder 3
- Q⁴ - Tændrør for cylinder 4
- R¹ - Radio
- R² - Tilslutning for antenne
- S - Sikringsdåse, 8-polet
- T - Ledningsfordeler
- T¹ - Samlestik, enkelt
- U¹ - Blinklygte, forreste venstre og positionslys, venstre
- U² - Blinklygte, forreste højre og positionslys, højre
- V¹ - Dørkontakt, venstre
- V² - Dørkontakt, højre
- W - Viskermotor
- X¹ - Stop-, blink- og baglygte, venstre
- X² - Stop-, blink- og baglygte, højre
- Y - Indvendig belysning
- Z - Nummerpladelys

- ① - Stelkabel fra batteri til chassisramme
- ② - Stelkabel for styrehus kobling
- ③ - Stelkabel fra gearkasse til chassisramme
- ④ - Stelkabel fra viskermotor til karosseri

Sorte, stiplede linier = KD-montering

Ledningsdiagram VW 1500 Limousine og Cabriolet (fra august 1966)

RL PKW 65 • 11. Supplement • 532.212.38 • PRINTED IN GERMANY • 10. 66

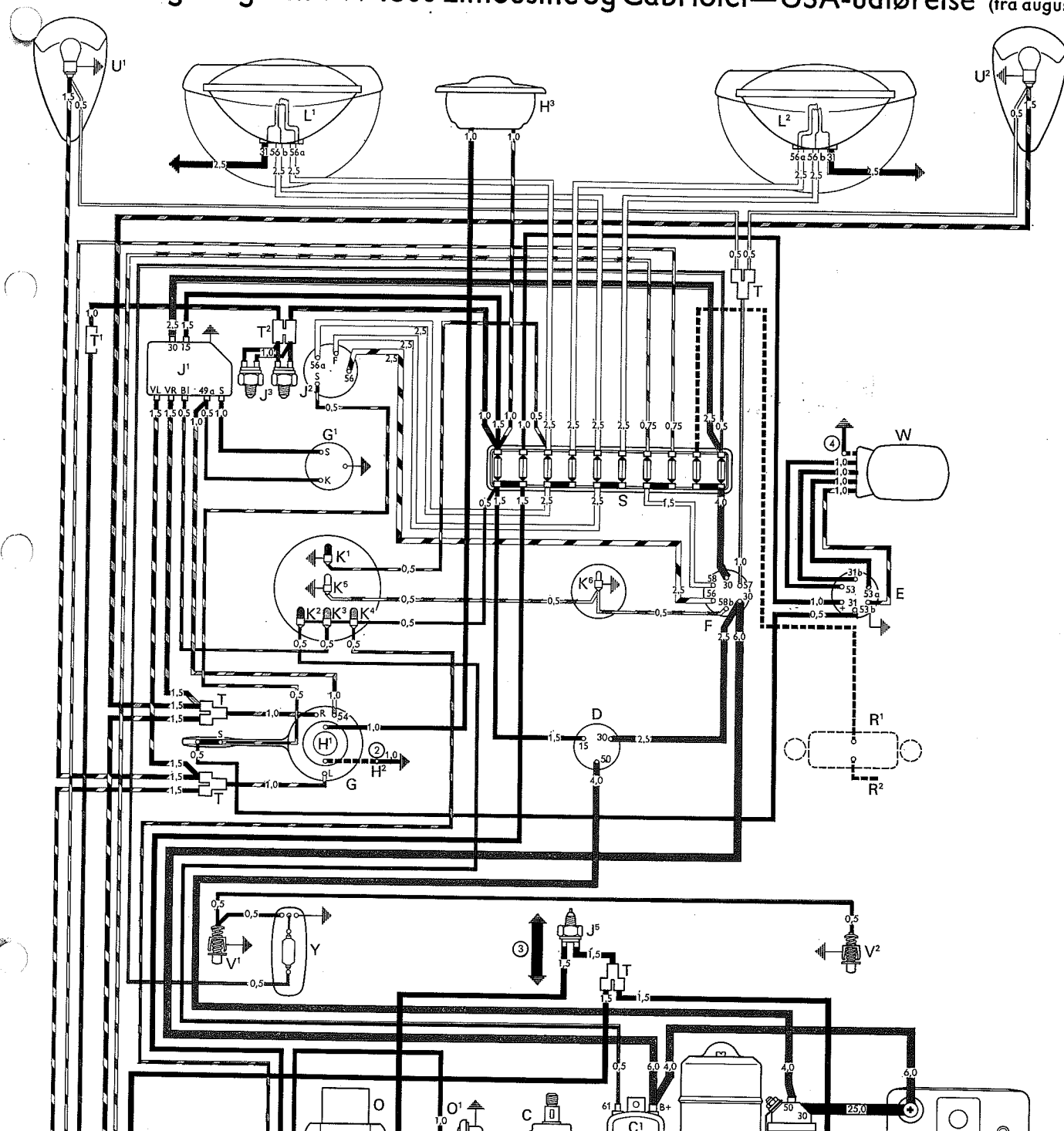


- A - Batteri
- B - Starter
- C - Dynamo
- C' - Relæ
- D - Tændingslås
- E - Viskerkontakt
- F - Lyskontakt
- G - Blinkkontakt med automatisk tilbageslag og håndbetjent nedblænding
- H¹ - Halvring til betjening af horn
- H² - Tilslutning på ratrør
- H³ - Horn
- J¹ - Blinkrelæ
- J² - Kombirelæ for overhalingsblink og nedblænding
- J³ - Stoplygtekontakt
- J⁴ - Oliestrykskontakt
- J⁵ - Relæ for positionslys (kun til Østrig)
- K¹ - Kontrollampe for fjernlys
- K² - Kontrollampe for dynamo
- K³ - Kontrollampe for blinklys
- K⁴ - Kontrollampe for olietryk
- K⁵ - Pære for speedometerur
- K⁶ - Pære for benzinur
- L¹ - 2-polet pære for forlygte, venstre
- L² - 2-polet pære for forlygte, højre
- M¹ - Positionslys, venstre
- M² - Positionslys, højre
- N - Strømfordeler
- O - Tændspole
- O¹ - Automatisk choker
- O² - Elektromagnetisk tomgangsdyse
- P¹ - Tændrørshætte for cylinder 1
- P² - Tændrørshætte for cylinder 2
- P³ - Tændrørshætte for cylinder 4
- P⁴ - Tændrørshætte for cylinder 3
- Q¹ - Tændrør for cylinder 1
- Q² - Tændrør for cylinder 2
- Q³ - Tændrør for cylinder 4
- Q⁴ - Tændrør for cylinder 3
- R¹ - Radio
- R² - Antennetilslutning
- S - Sikringsdåse
- T - Ledningsfordeler
- T¹ - Samlestik, enkelt
- T² - Samlestik, dobbelt
- T³ - Samlestik, tredobbelt
- U¹ - Blinklygte, venstre
- U² - Blinklygte, højre
- V¹ - Dørkontakt, venstre
- V² - Dørkontakt, højre
- W - Viskermotor
- X¹ - Stop-, blink- og baglygte, venstre
- X² - Stop-, blink- og baglygte, højre
- Y - Indvendig belysning
- Z - Nummerpladelys

- ① - Stelkabel fra batteri til chassissramme
- ② - Stelkabel fra hornring til styrehuskobling
- ③ - Stelkabel fra gearkasse til chassissramme
- ④ - Stelkabel fra viskermotor til karosseri

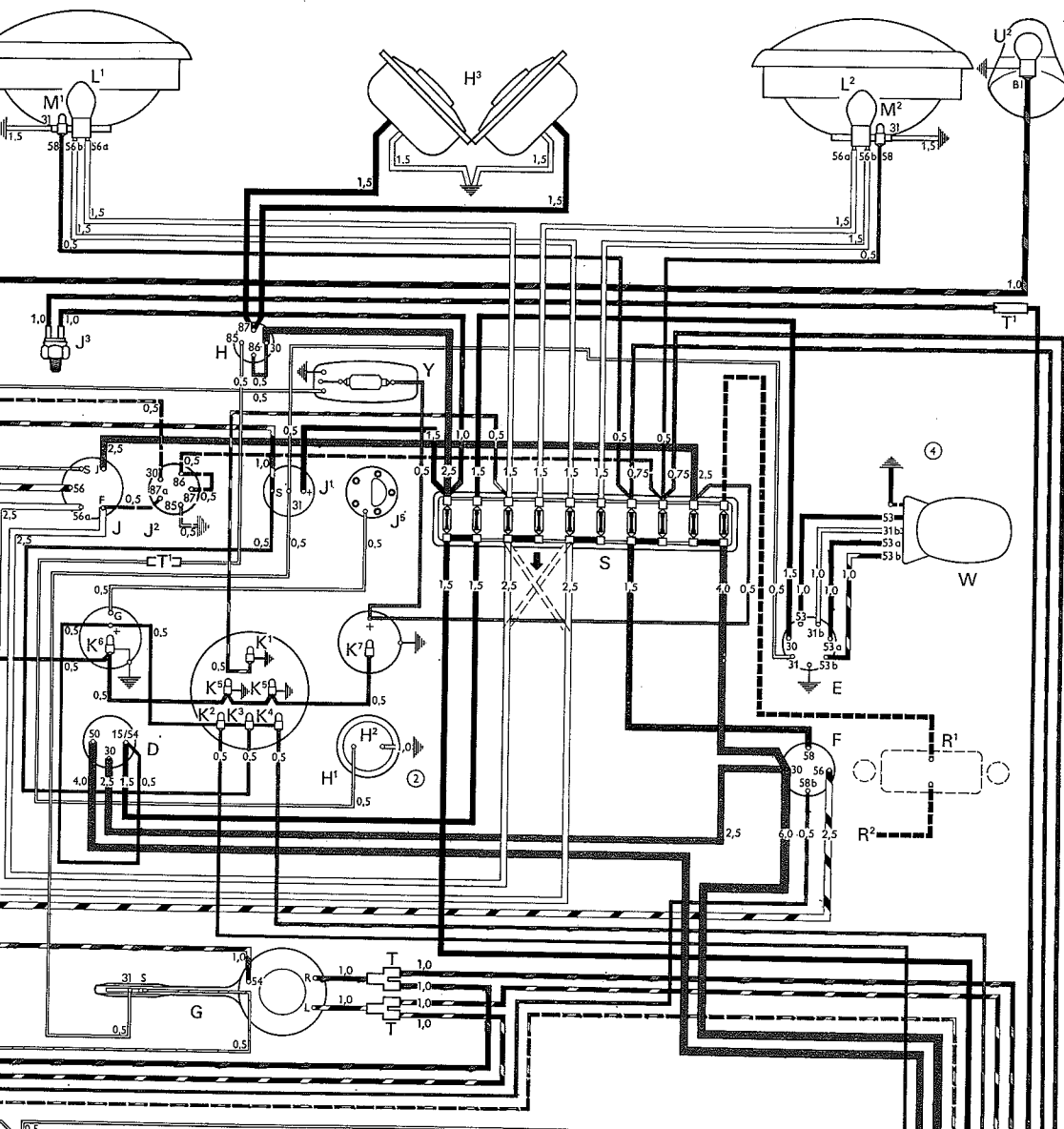
Sorte, stiplede linier = KD-montering
 Andre stiplede linier og gråt tegnet relæ = kun for Østrig
 ➤ - Disse ledninger er ombyttet henholdsvis ikke monteret på Østrig-udførelsen

Ledningsdiagram VW 1500 Limousine og Cabriolet—USA-udførelse (fra august 1966)



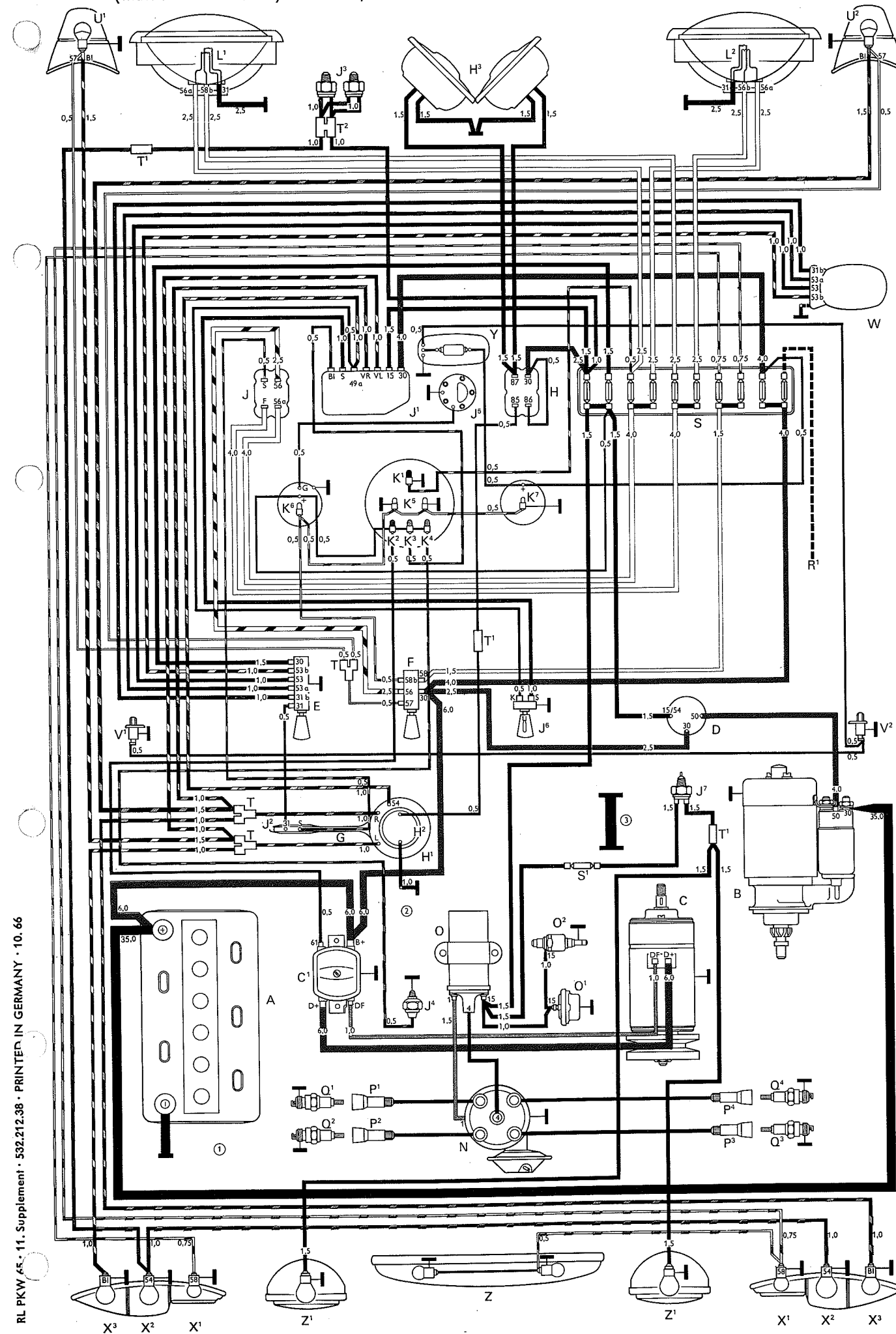
- A - Batteri
- B - Starter
- C - Dynamo
- C' - Relæ
- D - Tændingslås
- E - Viskerkontakt
- F - Lyskontakt
- G - Blinkkontakt med automatisk tilbageslag og håndbetjent nedblending
- G' - Kontakt for advarselslys
- H' - Halvring for betjening af horn
- H² - Tilslutning på ratrør
- H³ - Horn
- J' - Blinkrelæ, relæ for advarselslys
- J² - Relæ for nedblending
- J³ - Stoplygtekontakt (2x)
- J⁴ - Olietrykskontakt
- J⁵ - Kontakt for bakklygte
- K' - Kontrollampe for fjernlys
- K² - Kontrollampe for dynamo
- K³ - Kontrollampe for blinklys
- K⁴ - Kontrollampe for olietryk
- K⁵ - Pære for speedometerur
- K⁶ - Pære for benzinur
- L' - Sealed-Beam-indsats, venstre
- L² - Sealed-Beam-indsats, højre
- M' - Bakklygte, venstre
- M² - Bakklygte, højre
- N - Strømfordeler
- O - Tændspole
- O' - Automatisk choker
- O² - Elektromagnetisk tomgangsdysse
- P' - Tændrørshætte for cylinder 1
- P² - Tændrørshætte for cylinder 2
- P³ - Tændrørshætte for cylinder 4
- P⁴ - Tændrørshætte for cylinder 3
- Q' - Tændrør for cylinder 1
- Q² - Tændrør for cylinder 2
- Q³ - Tændrør for cylinder 4
- Q⁴ - Tændrør for cylinder 3
- R' - Radio
- R² - Antennetilslutning
- S - Sikringsdåse
- T - Ledningsfordeler
- T' - Samlestik, enkelt
- T² - Samlestik for horn under dækpladen i forreste bagagerum
- T³ - Samlestik, tredobbelt
- U' - Blinklygte og positionslys, venstre
- U² - Blinklygte og positionslys, højre
- V' - Dørkontakt, venstre
- V² - Dørkontakt, højre
- W - Viskermeter

ledningsdiagram VW 1500 Karmann-Ghia fra august 1966 (chassis nr. 147 000 001)



- A - Batteri
- B - Starter
- C - Dynamo
- C' - Relæ
- D - Tændingslås
- E - Viskerkontakt
- F - Lyskontakt
- G - Blinkkontakt med automatisk tilbageslag og overhalingsblink
- H - Relæ for to-tonet horn
- H' - Halvring for betjening af horn
- H² - Tilslutning på ratrør
- H³ - To-tonet horn
- J - Relæ for overhalingsblink og håndbetjent nedblænding
- J¹ - Blinkrelæ
- J² - Omskiftningsrelæ
- J³ - Stoplygtekontakt
- J⁴ - Olietrykskontakt
- J⁵ - Relæ for benzinur
- K¹ - Kontrollampe for fjernlys
- K² - Kontrollampe for dynamo
- K³ - Kontrollampe for blinklys
- K⁴ - Kontrollampe for olietryk
- K⁵ - Pærer for speedometerur
- K⁶ - Pære for benzinur
- K⁷ - Pære for ur
- L¹ - 2-polet pære for forlygte, venstre
- L² - 2-polet pære for forlygte, højre
- M¹ - Positionslys, venstre
- M² - Positionslys, højre
- N - Strømfordeler
- O - Tændspole
- O¹ - Automatisk choker
- O² - Elektromagnetisk tomgangsdysse
- P¹ - Tændrørshætte for cylinder 1
- P² - Tændrørshætte for cylinder 2
- P³ - Tændrørshætte for cylinder 3
- P⁴ - Tændrørshætte for cylinder 4
- Q¹ - Tændrør for cylinder 1
- Q² - Tændrør for cylinder 2
- Q³ - Tændrør for cylinder 3
- Q⁴ - Tændrør for cylinder 4
- R¹ - Radio (M-udstyr)
- R² - Tilslutning for antenne

Ledningsdiagram VW 1500 Karmann-Ghia — USA-udførelse fra august 1966 (chassis nr. 147 000 001)



- A - Batteri
- B - Starter
- C - Dynamo
- C¹ - Relæ
- D - Tændingslås
- E - Viskerkontakt
- F - Lyskontakt
- G - Blinkkontakt med automatisk tilbageslag og overhalingsblink
- H - Relæ for to-tonet horn
- H¹ - Halvring for betjening af horn
- H² - Tilslutning på ratrør
- H³ - To-tonet horn
- J - Relæ for nedblænding
- J¹ - Blinkrelæ med relæ for advarselslys
- J² - Nedblændingstaste
- J³ - Stoplygtekontakt (2 ×)
- J⁴ - Olietrykskontakt
- J⁵ - Relæ for benzinur
- J⁶ - Kontakt for advarselslys med kontrollampe
- J⁷ - Kontakt for bæklygte (på gearkassen)
- K¹ - Kontrollampe for fjernlys
- K² - Kontrollampe for dynamo
- K³ - Kontrollampe for blinklys
- K⁴ - Kontrollampe for olietryk
- K⁵ - Pære for speedometerur
- K⁶ - Pære for benzinur
- K⁷ - Pære for ur
- L¹ - Sealed-Beam-indsats, venstre
- L² - Sealed-Beam-indsats, højre
- N - Strømfordeler
- O - Tændspole
- O¹ - Automatisk choker
- O² - Elektromagnetisk tomgangsdysse
- P¹ - Tændrørshætte for cylinder 2
- P² - Tændrørshætte for cylinder 3
- P³ - Tændrørshætte for cylinder 4
- P⁴ - Tændrørshætte for cylinder 1
- Q¹ - Tændrør for cylinder 2
- Q² - Tændrør for cylinder 3
- Q³ - Tændrør for cylinder 4
- Q⁴ - Tændrør for cylinder 1
- R¹ - Tilslutning for radio
- S - Sikringsdåse
- T - Ledningsfordeler
- T¹ - Samlestik, enkelt
- U¹ - Blinklygte med positionslys, forreste venstre
- U² - Blinklygte med positionslys, forreste højre
- V¹ - Dørkontakt, venstre
- V² - Dørkontakt, højre
- W - Viskermotor
- X¹ - Baglygter
- X² - Stoplygter
- X³ - Blinklygter, bageste
- Y - Indvendig belysning
- Z - Nummerpladelys
- Z¹ - Baklygte

- ① - Stelkabel fra batteri til chassisramme
- ② - Stelkabel for styrehuskobling
- ③ - Stelkabel fra gearkasse til chassisramme



Den spændingsregulerede dynamo er forsynet med et relæ af type Bosch RS/TAA 180/6/A 4.

Ydelsesdata

Normalspænding:	6 volt
Normalydelse:	180 watt
Max. ydelse:	270 watt
Normalomdrejningstal:	2500 o/min
Ladning begynder:	1660—1950 o/min

Ydelsen på 180 watt ved 2500 o/min svarer til et motoromdrejningstal på ca. 1385 o/min = 48 km/t i 4. gear. Dynamoen er belfæstiget på dynamokonsollen med et spændebånd. Ankeret er i begge ender lejet i kuglelejer. På akselenden er der i kommutatorsiden monteret en indstillelig kileremskive, medens der i den anden ende er monteret et blæserhjul, der drejer i blæserhuset.

Relæet har to opgaver:

Det forbinder dynamoen med det elektriske anlæg, når omdrejningstallet (for ladningens begyndelse) er tilstrækkeligt, og afbryder forbindelsen, når dynamospændingen på grund af for lavt omdrejningstal synker under batterispændingen. Herved forhindres en afladning af batteriet gennem dynamoen, når motoren ikke er i gang. Relæet regulerer desuden dynamoens afgivne spænding. Ved at formindske eller kortslutte relæstrømmen, der går gennem feltspolerne, holdes dynamospændingen indenfor visse grænser konstant. (Reguleringsspænding). En vikling på relækontaktens spændingsregulerende element beskytter dynamoen mod overbelastning, idet den sørger for, at strømstyrken for den maksimale ydelse ikke overskrides.

Det er indlysende, at der ikke må anvendes andet relæ end det, der er beregnet til dynamoen. Et relæ for en højere ydelse ville overbelaste dynamoen, og et for lavere ydelse ville ikke udnytte denne fuldt ud og under visse omstændigheder ikke forsyne batteriet og ledningsnettet med tilstrækkelig strøm.

10/65

Bemærk:

Firmaet Bosch har ændret typebetegnelserne på sine produkter. Ved dynamoer og relæer angives ikke længere de nominelle data, men regulerings- henholdsvis maksimaldataene. I stedet for den tidligere sædvanlige wattangivelse er nu det maksimale strømforbrug angivet.

For eksempel bærer 180 watt dynamoen følgende betegnelse:

EG (L) 7 V 45 A 27.	Dette betyder:
	E = Dynamohusets diameter 90 mm
	G = Generator (dynamo)
	(L) = Venstreløb
	7 V = 7 volt reguleringsspænding
	45 A = 45 ampere maksimalstrøm
	27 = 2700 omdrejninger nominelydelses-omdrejningstal

Relæet til type 1 bærer følgende betegnelse:

TA 7 V 45 A.	Dette betyder:
	TA = Toelementrelæ
	7 V = Reguleringsspænding
	45 A = Maksimalstrøm

En dynamo eller et relæ med betegnelsen 7 V henholdsvis 14 V har altså en nominal spænding på 6 henholdsvis 12 volt.

Bemærk:

De lige nævnte Bosch-typebetegnelser nævnes ikke af Volkswagenwerk i de tekniske publikationer. I stedet for angives kun de på alle Bosch-aggregater prægede VW-reservedelsnumre som afmærkning.

Bemærk:

Fra 2. 8. 1965, chassis nr. 146 000 003, motor nr. F 0 000 001, monteres der i alle Karmann-Ghia-modeller i stedet for de hidtil monterede dynamoer, hvor huset havde en diameter på 90 mm, en dynamo 180 watt, hvor husets diameter er 105 mm. Denne dynamo lader tidligere end de hidtil anvendte dynamoer. Dette vil især på korte strækninger og i bytrafik betyde en hurtigere opladning af batteriet. Dynamoer Bosch 131 903 021 kan ikke uden videre monteres i vogne af tidligere udførelse, da også dynamokonsollen og blæserhjulet ændres.

Tekniske data:

Normalydelse	180 watt	Spænding ved ladningens begyndelse	6,2—6,8 volt
Maksimalydelse	270 watt	Returstrøm	2—5,5 amp.
Normalspænding	6 volt	Spænding ved tomgang	7,3—8,0 volt
Normalomdrejningstal	1700 o/min	Spænding ved belastning	6,3—7,2 volt
Ladning begynder	1000—1050 o/min	Belastningsstrøm	34 amp.

Omdrejningstallene gælder dynamoakslen. Spændings- og strømværdierne gælder for en dynamohustemperatur på +20°C.

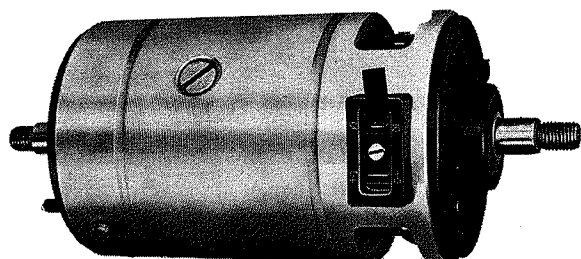
Ved kontrollen skal de alment gyldige anvisninger i de enkelte reparationshåndbøger iagttages.

Relæ

Samtidig monteres der et nyt relæ. På Karmann-Ghia-Coupé anbringes dette ikke mere på dynamoen, men i venstre side af motorrummet.



Alle tilslutninger fra dynamo og relæ har nu stikforbindelser. For at udelukke forvekslinger af klemmerne D+ og DF er stikket størst på klemme D+. Det samme stik anvendes også på klemmerne D+ og B+/relæ. For at undgå, at der opstår fejl ved dynamoen skal man ved arbejder på dynamoer og relæer altid påse, at stikforbindelserne sidder korrekt.



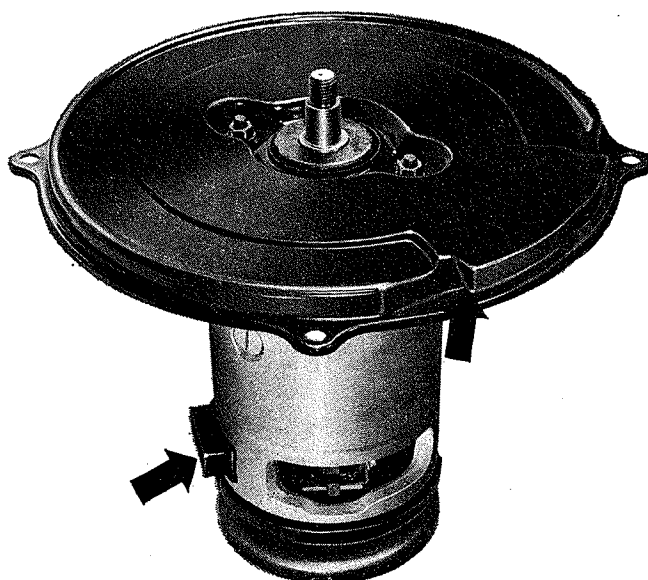
Motordele

I forbindelse med den nye dynamo er også blæserhusdækslet og blæserhuset blevet ændret.

Af- og påmonteringen af dynamoen sker på samme måde som ved den tidligere dynamo. Yderligere skal dog iagttages følgende:

Dynamoen 131 903 021 behøver trykluft til køling. Derfor monteres der sammen med denne dynamo et ændret blæserhusdæksel.

Ved samlingen dynamo/blæserhusdæksel skal de to dele monteres med hinanden som vist på billedet.



Øverste pil — køleluftslids
Nederste pil — tilslutninger

Ved montering af dynamoen i blæserhuset skal køleluftslidsen vende nedad.

Hvis disse anvisninger ikke iagttages, bliver dynamoen ikke tilstrækkeligt afkølet og kan tage skade.

Kontrol af dynamoens funktion og ydelse

Ved kontrollen skal anvisningerne på side E-2/11 iagttages. De nødvendige kontrolværdier er samlet i tabellen.

Reguleringsspænd. uden belastning	Reguleringsspænd. ved belastning	Omdr.tal for ladningens begyndelse	Spænding ved ladningens begyndelse	Nominel ydelse
7,3—8,0 volt	6,3—7,2 volt	1000—1050 o/min	6,2—6,8 volt	180 watt ved 6 volt og 1700 o/min

8/66

Bemærk:

Fra august 1966, chassis nr. 117 000 001, får alle type 1 modeller (undtagen vogne til forskellige eksportlande samt Limousine med 1,2 l motor) den samme dynamo, som allerede siden august 1965 er blevet monteret i modellerne 141—144. (Se side E 2/1 a.)

Tekniske data samt reparationsanvisninger findes på side E 2/1 a. Desuden gælder følgende anvisninger:

Ved samling af en fuldstændig adskilt dynamo skal man især være opmærksom på, at luftspalten mellem polsko og anker er ens i begge sider. I modsat fald opnår dynamoen ikke den foreskrevne ladeydelse ved lave omdrejningstal.

I påkommende tilfælde skal de tidligt ladende dynamoer sendes til reparation på et specialværksted.

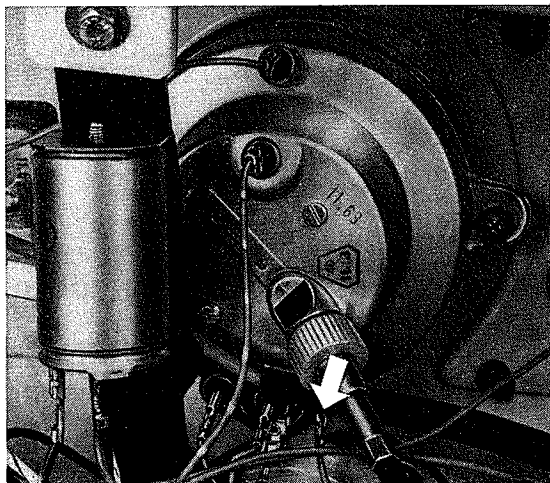
Vedligeholdelse

Dynamoens kuglelejer er fyldt med Bosch kuglelejefedt og behøver normalt ingen vedligeholdelse. En smøring, der under ingen omstændigheder må foretages med almindelig fedt, finder i almindelighed sted, når dynamoen hovedrepareres. Kullene skal kontrolleres for slid, når dynamoen repareres, opslidte kul skal udskiftes.

Ladekontrollampe

Ladekontrollampen (rød) er indskudt i ledningen mellem klemme 15 og 61, og den lyser, når tændingen sættes til. Efter at motoren er startet slukkes lampen, så snart dynamoens stigende spænding når batterispændingen.

Lampen tjener samtidig til kontrol af kileremmen og dermed af køleluftblæseren. Hvis kileremmen springer, står dynamoen med blæserhjulet stille, og lampen lyser.



Pæretype:

Kontrolpære J 6 V 1,2 W DIN 72601

Udskiftning af pære

Lampen er tilgængelig, når forklappen åbnes og afskærmningspappet på bagagerumsvæggen fjernes. Den sidder på bagsiden af speedometeret.

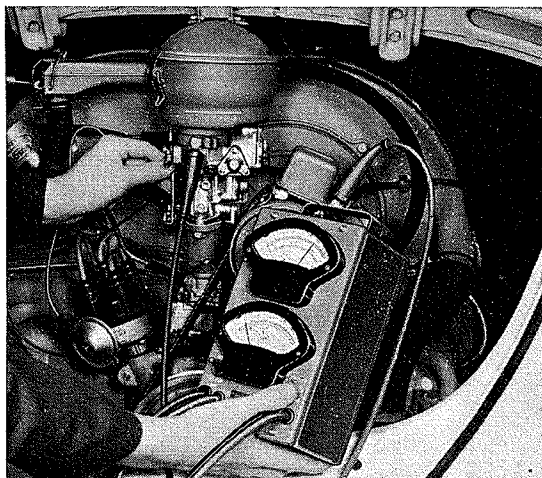
- 1 - Fatning med pære tages ud af speedometeret.
- 2 - Pæren trykkes let ind i fatningen, drejes en lille smule og trækkes ud.
- 3 - Ny pære monteres i omvendt rækkefølge.

Undersøgelse af dynamo og relæ

Den forskriftsmæssige slukning af ladekontrollampen efter starten, når motorens omdrejningstal stiger, er ikke nogen garanti for, at relæet er indstillet rigtigt og dermed at batteriet bliver tilstrækkeligt opladet. Undersøgelse af dynamoen kan foretages, mens dynamoen er monteret. Man behøver hertil et voltmeter (drejespoleinstrument, 0—30 volt) og et amperemeter (drejespoleinstrument 50—0—50 amp.).

Undersøgelse af relæspændingen

- 1 - Ledningen tages fra relæets klemme B+ (51). Voltmetrets plusklemme sættes på klemme B+ (51) og minusklemmen til stel.
- 2 - Motoren startes. Når omdrejningstallet langsomt stiger fra tomgang (ca. 500 o/min.) til 3500—4000 o/min. på dynamoen (1895—2220 motoromdrejninger) skal viseren på voltmetret springe fra 0 til 6—7 volt og derefter vise 7,4—8,1 volt (nøjagtigt 8,1 volt ved ca. 20°C) forudsat, at relæet er rigtigt indstillet.
- 3 - Når motoren stoppes, skal viseren springe fra ca. 6 volt til 0 endnu før, motoren går fuldstændigt i stå, hvilket beviser, at relæets kontakt ikke bliver hængende.



1/67 Bemærk:

Når forbindelsesledningen mellem klemme D+ /dynamo og D+ /relæ er afbrudt på en igangværende motor, er der risiko for, at dynamoens feltviklinger brænder. (Relæet arbejder da uden belastning og regulerer feltspændingen op på maksimumsværdien).

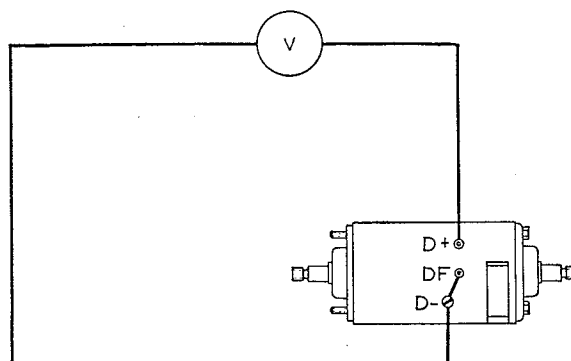
Ved reparationsarbejder skal man ubetinget sørge for, at kabelskoene sidder fast på de nævnte tilslutninger.

Kontrol af dynamo uden relæ (simpel kontrol)

- 1 - Løsn begge ledninger fra relæet.
- 2 - Forbind kabel F (DF) på dynamoen med stel (D—).
- 3 - Forbind voltmetret med plusklemme på kabel + (D+) på dynamoen og med minusklemme til stel (D—).
- 4 - Bring derefter dynamoen op på de nedenstående omdrejningstal i en kort periode. Den fra dynamoen afgivne spænding skal derved andrage følgende værdier:

o/min.	afgivet spænding
1500	ca. 6 V
3000	ca. 18 V

- 5 - Afgiver dynamoen en svagere eller slet ingen spænding, skal den afmonteres og kontrolleres.



Obs!

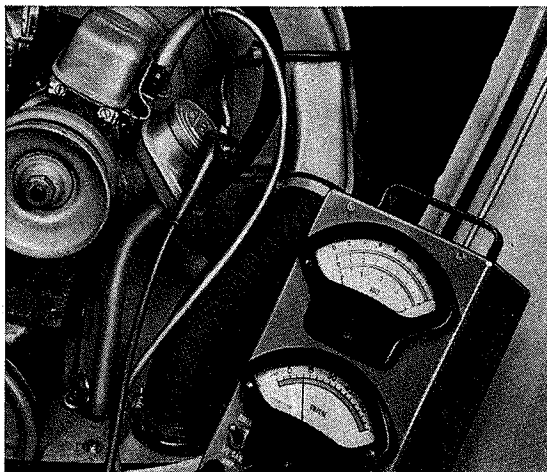
Kontrollen må altid kun vare nogle sekunder, da dynamoens feltspoler ellers brænder igennem.

Bemærk:

På grund af visse vejrforholds indflydelse kan der danne sig en grafitbelægning på kommutatoren, som kan fjernes med fint polerlærred, medens dynamoen er monteret.

Undersøgelse af ladestrøm

Også ved rigtigt indstillet relæ kan det forekomme, at batteriet ikke bliver ordentligt opladet.



For at undersøge ladestrømmen bærer man sig ad som følger:

1 - Løsn batteriets stekabel.

2 - Løsn ledningen på relæets klemme B+ og indskyd et egnet amperemeter mellem ledningen og relæets klemme B+ (måleområde 50—0—50 amp.).

3 - Påsæt igen batteriets stekabel.

4 - Lad motoren løbe med et højere omdrejningstal og tilslut nogle normale strømforbrugende elementer.

5 - Hvis amperemeteret ikke registrerer nogen strømafgivelse fra dynamoen, er relæet defekt og skal udskiftes.

6 - Lad motoren køre langsomt tilbage til tomgang. Amperemeterets viser skal derved overskride nulpunktet på instrumentet og gå tilbage i det negative område. Amperemeteret viser dermed, at der løber en returstrøm fra batteriet til dynamoen. Umiddelbart før tomgangsomedrejningstallet nås, skal relæet afbryde, og amperemeteret skal gå tilbage på 0. Ud fra den målte ladestrømstyrke kan man ikke bedømme relæets indstilling, da ladestrømstyrken også afhænger af batteriets tilstand.

Undersøgelse af relækontakt

Uafhængigt af batteriets ladetilstand kan relækontakten kontrolleres med et voltmeter, amperemeter og en skydemodstand (R), der kan belastes indtil 50 amp.

a - Voltmeter 0—30 volt (drejespoleinstrument).

b - Amperemeter 50—0—50 amp. (drejespoleinstrument).

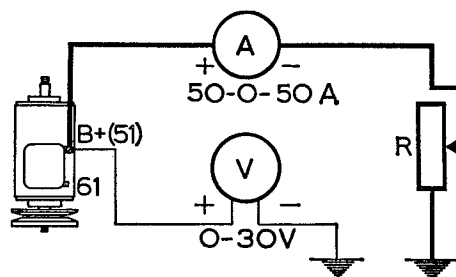
c - Skydemodstand (R) som kan belastes med 50 amp.

Undersøgelsen kan foretages på motoren eller i elektroprøvestand.

1 - Ledningen tages fra relæets klemme B+ (51).

2 - Skydemodstanden indskydes i serie med amperemetret mellem relæets klemme B+ (51) og stel.

3 - Voltmetrets plusklemme sættes på relæets klemme B+ (51) og minusklemmen til dynamoens stel.



Obs!

Anvend kun korte kabler med et tværsnit på 6 mm². Påse, at der er gode forbindelser ved klemmer og stel for at undgå store overgangsmodstande og deraf følgende fejlmålinger.

4 - Start motoren. Ved et dynamoomdrejningstal på ca. 4000 o/min og en belastningsmodstand på 45 amp. skal spændingen mindst andrage 6 til 7,15 volt.

Er spændingen større eller mindre end den opgivne værdi, udskiftes først relæet alene. Indstilling og reparation af relæet må overlades til et specialværksted, der har de nødvendige prøveapparater til rådighed. Blot det, at man åbner og berører de bevægelige dele indvendig i relæet eller renser eller bearbejder kontakterne, kan fuldstændigt forandre relæets elektriske indstilling og føre til store skader på anlægget.

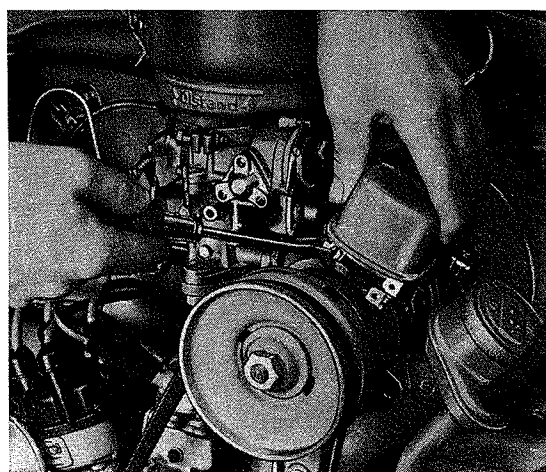
Obs!

Ledningsforbindelserne fra dynamo og relæ må kun løsnes og påsættes, når motoren er standset, og når kablet B+ (51) er løsnet, da en kortslutning på en af relæets klemmer kan gøre relæet uanvendeligt. Også ombytninger af ledningerne på klemmerne + (D+) og F (DF) ødelægger relæet.

Af- og påmontering af relæ

Afmontering

- 1 - Aftag ledning B+ (51) og 61 fra relæet.
- 2 - Udskrue begge kærviskruer, der befæstiger relæet til dynamoen, og aftag relæet.
- 3 - Løsn begge ledninger fra dynamoen til relæet fra klemme + (D+) henholdsvis klemme F (DF) på relæets underside.



Montering

Monteringen foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af nedenstående punkter:

- 1 - Den fra pluskullet kommende røde ledning monteres på klemme + (D+) på relæets underside.

- 2 - Den fra feltspolerne kommende blå ledning monteres på klemme F (DF) på relæets underside.

Hvis de foreskrevne spændingsværdier heller ikke kan opnås med et nyt relæ, er dynamoen defekt.

Undersøgelse af kul og kommutator

- 1 - Kontroller om kullene er slidte. Kul, der forsvinder ind i kulholderne, er opslidte og skal erstattes af nye i samme udførelse.

Er kommutatoren slidt eller brændt, skal den repareres.

- 2 - Er kommutatoren olieret eller fedtet, kan den renses med en ren klud, der er fugtet i benzin.

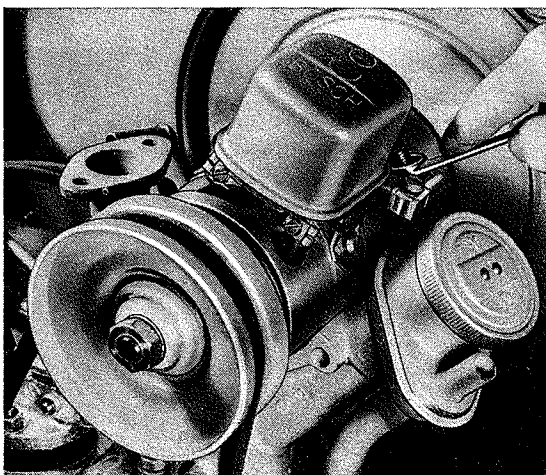
- 3 - Hvis tilholderfjedrene skal udskiftes, eller hvis kommutatoren skal repareres, skal dynamoen afmonteres.

Af- og påmontering af dynamo

(motor monteret)

Afmontering

- 1 - Afmonter batteriets stekabel.
- 2 - Tag ledningerne af relæet.
- 3 - Afmonter luftfilter og karburator.
- 4 - Aftag ventilatorrem.
- 5 - Afmonter dynamoens spændebånd.



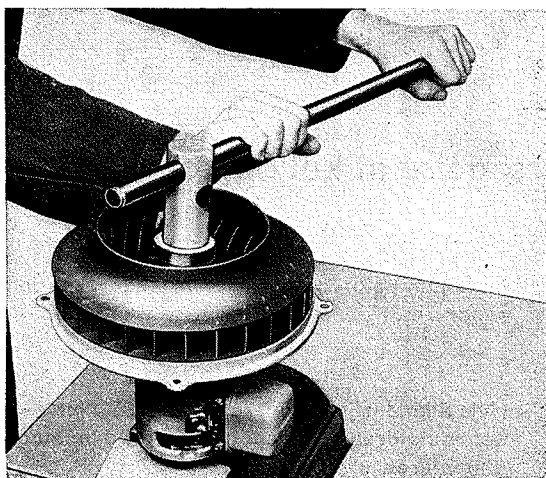
- 6 - Afmonter termostat for køleluft. Befæstigelsesbolten kan fjernes gennem boringen i nederste luftledeplade med en topnøgle. (Se kapitel M).
- 7 - Løsn varmluftslangerne på blæserhuset.
- 8 - Skru blæserhusets to befæstigelsesbolte ud og løft blæserhuset.
- 9 - Skru de fire bolte på blæserhusdækslet ud og aftag dynamo med blæserhjul.

Montering

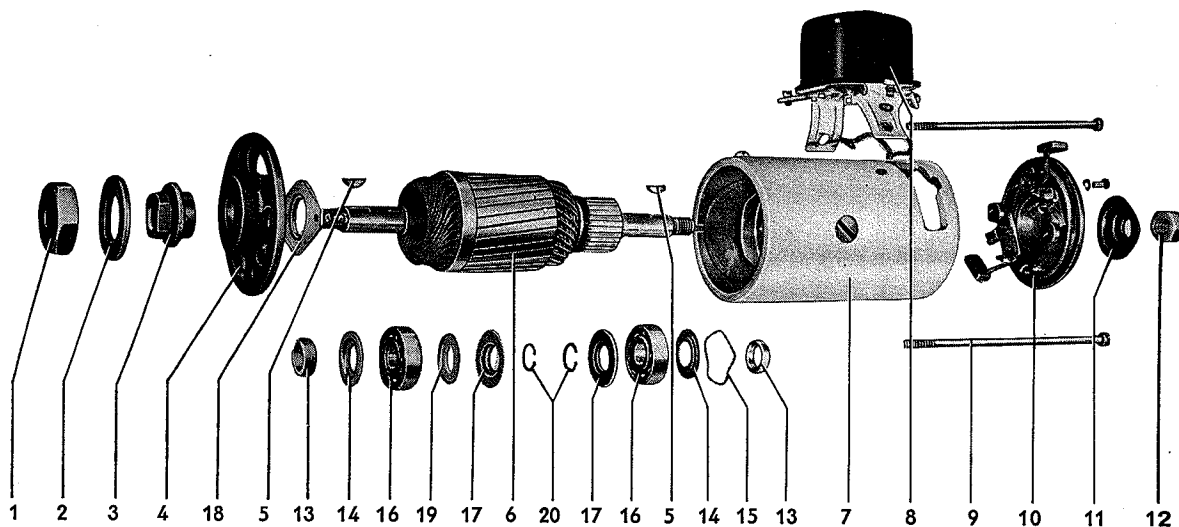
Monteringen foregår i omvendt rækkefølge. Herunder skal anvisningerne i afsnittet "Af- og påmontering af blæserhus" (kapitel M) iagttages.

Adskillelse og samling af dynamo

Adskillelse



- 1 - Aftag remskive med afstandsskiver.
- 2 - Løsn blæserhjulets specialmøtrik med specialnøgle VW 112 og aftag blæserhjul med afstandsskiver, nav og not. Herunder skal blæserhjulet fastholdes af en hjælper.
- 3 - Afskru blæserhusdæksel med flange.
- 4 - Afskru relæet.
- 5 - Udskru dynamoens to samlebolte.
- 6 - Løft kullet lidt og træk lejedækslet af på kommutatorsiden. Aftag fjederringen for kuglelejet.

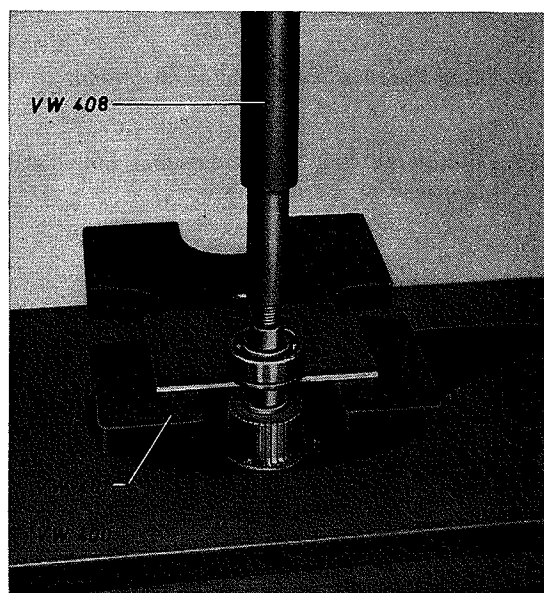


1 - Møtrik for blæserhjul
2 - Medbringerskive
3 - Nav for blæserhjul
4 - Lejedæksel
5 - Not
6 - Anker
7 - Polhus

8 - Relæ
9 - Samlebolt
10 - Lejedæksel med kulholder
11 - Topskive for remskive
12 - Specialmøtrik for remskive
13 - Afstandsring
14 - Slyngskive

15 - Fjederring
16 - Kugleleje
17 - Slyngskive
18 - Flange
19 - Afdækningskive
20 - Låserring

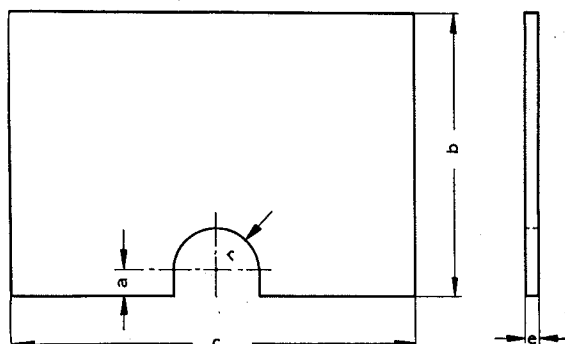
7 - Træk lejedæksel med anker ud af dynamo-
huset på blæserhjulsiden.



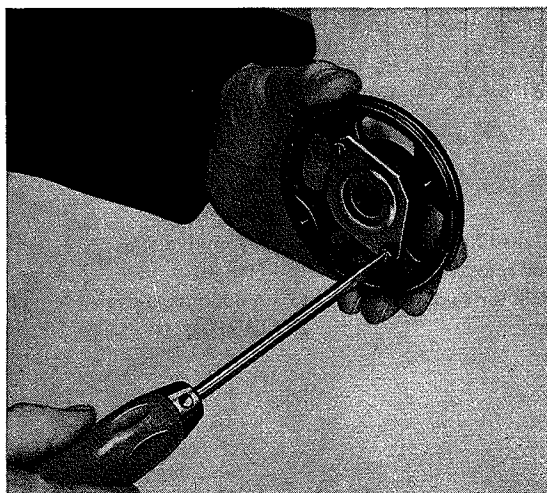
8 - Pres kuglelejet i kommutatorsiden samt begge
slyngskiver og afstandsringen af ankeret ved
hjælp af reparationspresse VW 400 i for-
bindelse med VW 401 og VW 408.

Læg en 2,5 mm tyk plade med det nedenfor
anførte udsnit under kuglelejet:

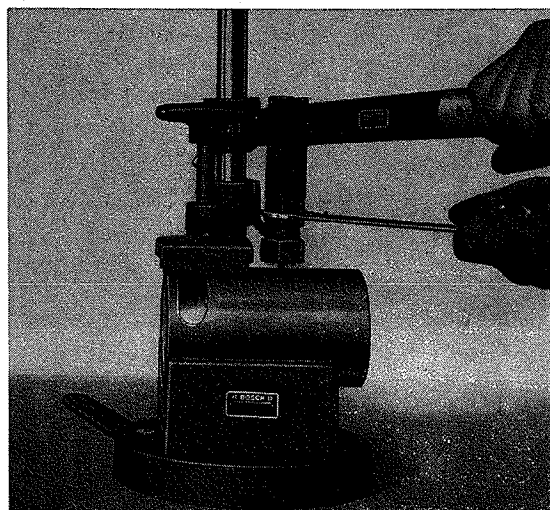
a = 6 mm c = 100 mm
b = 70 mm e = 2,5 mm
r = 11 mm



- 9 - Pres lejedækslet af ankeret i blæserhjulside ved hjælp af pressen VW 400 i forbindelse med VW 401 og VW 408.
- 10 - Træk slyngskiven af ankeret, og tag mellemringen ud af lejedækslet.
- 11 - Afskru flangen og tag kugleleje med afdækningsskive og slyngskive ud af lejedækslet.



- 12 - De to låseringe kan forblive på akslen.
- 13 - Feltspolerne kan om nødvendigt afmonteres huset med et specialværktøj.



Kontrol

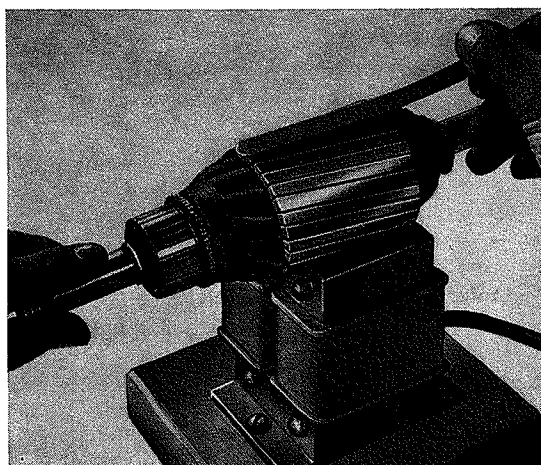
- 1 - Kontroller delene for slid, viklingsbrud og kortslutning, udskift om nødvendigt.

- 2 - Udvask lejerne omhyggeligt i benzin, og fyld dem med Bosch-specialfedt.
- 3 - Undersøg kommutatoren for slid eller brandspor, reparer om nødvendigt.

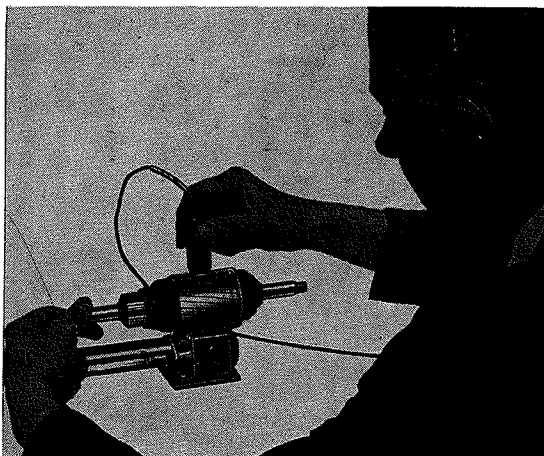
Undersøgelse af ankeret

Beskadigelser af ankeret er i de fleste tilfælde ikke synlige. Undersøgelsen strækker sig kun til at fastslå, om der er ledningsbrud, kortslutninger eller overgang til stel.

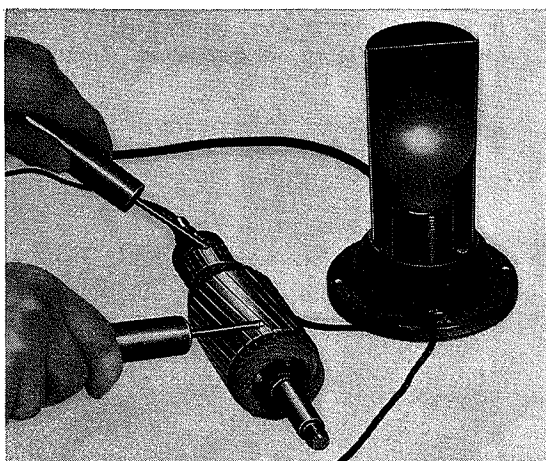
- 1 - Ledningsbrud ses som regel på kommutatoren som brandsteder, som opstår, når kullene danner forbindelse mellem to lameller. De kan også konstateres ved hjælp af en meget fin modstandsmålebro, der dog sjældent er til rådighed.
- 2 - Kortslutning, det vil sige kortslutning mellem en ankerspoles viklinger, kan praktisk taget kun måles med en modstandsmålebro. Til at undersøge om der er kortslutning mellem viklingerne, kan man bruge et ankerprøveapparat. Det består af en vekselstrømsmagnet med to bakker, hvorpå ankeret ligger. Ankeret drejes langsomt en gang rundt om sin egen akse, medens man holder et tyndt stålblad ovenpå ankeret. Har viklingen en kortslutning, begynder bladet på to eller flere steder af omkredsen at vibrere stærkt.



Ved et andet prøveapparat bliver ankeret ligeledes drejet mellem en vekselstrømsmagnets bakker, medens undersøgeren samtidig rører ved ankerkernen med en føler. Den i følerens spole ved induktion dannede vekselstrøm høres af undersøgeren som en brummetone.



- 3 - Stelkortslutning optræder, når ankerkernen er i berøring med viklingen, eller der er trængt kulstøv ind i viklingen. Undersøgelsen foregår med en prøvelampe for 220 volt spænding, der indskydes mellem kommutator og ankerjern.



Reparation af kommutator

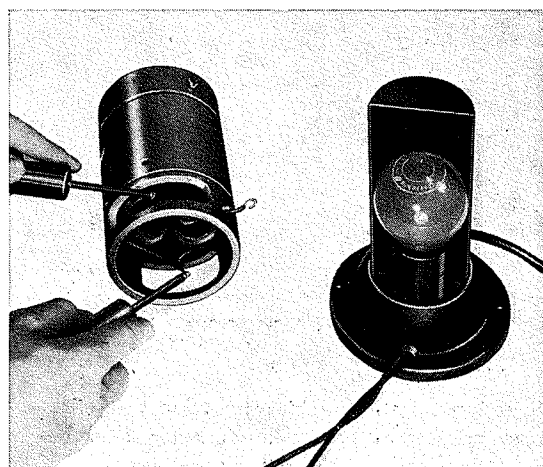
Kommutatoren består af kobberlameller, som er isolerede fra hinanden. Hvis kommutatoren er oval eller ru på grund af brandsteder, eller hvis kullene har revet lamellerne, skal kommutatoren afdrejes og poleres. Når kommutatoren skal afdrejes, skal ankeret spændes op i sine lejesteder. En kommutators normale diameter på 33,4 mm må højst

afdrejes til 32,8 mm. Kommutatorens tilladelige ovalitet andrager 0,02 mm. Isoleringen mellem lamellerne efterbearbejdes med en særlig kommutatorsav, således at den er ca. 0,3 til 0,4 mm under kommutatorens løbeflade. Større værksteder bør til dette formål anvende en kommutatorfræsmaskine. Det skal påses, at der ikke sætter sig metalpåner mellem lamellerne, da disse kan fremkalde kortslutning mellem ankerviklingerne.

Undersøgelse af feltspoler

De to feltspoler undersøges for ledningsbrud, viklings- og stelkortslutning.

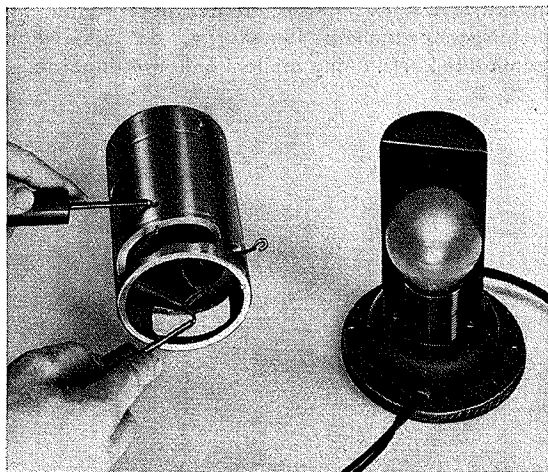
- 1 - Ledningsbrud kan fastslås, idet en 220 volt lampe eller et batteri i serie med en 6-volt prøvelampe tilsluttes spolens ender.



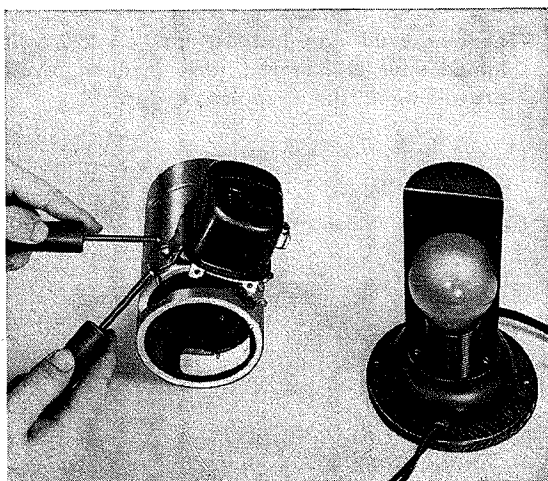
- 2 - Viklingskortslutning kan fastslås ved hjælp af en modstandsmålebro for enden af hver spole og en sammenligning af den aflæste værdi.

Står et sådant instrument ikke til rådighed, forbinder man begge spoler med et 6 volts batteri og et amperemeter og sammenligner strømmen i de to spoler. Viser den ene spole et større strømforbrug (forskell større end 0,5 amp.), er der viklingskortslutning.

- 3 - Stelkortslutning kan fastslås ved hjælp af en 220 volt prøvelampe, der indskydes mellem enden af feltspolen og dynamohuset.



- 4 - Stelkortslutning kontrolleres på samme måde som under punkt 3, men med påskruet relæ, der dog ikke forbindes med klemme + (D+) og F (DF).



Obs!

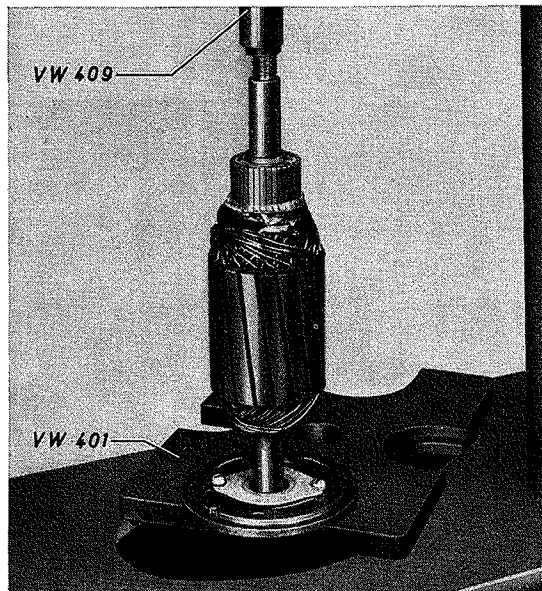
Ved montering af et relæ eller ved eftermontering af en støjcondensator skal befæstigelsesskruernes længde bemærkes. For lange skrue kan medføre stelkortslutning i feltspoleviklingerne.

Samling:

Samlingen foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af nedenstående punkter:

- 1 - Monter slyngskive og kugleleje i lejedækslet i blæserhjulsiden, læg afdækningsskiven på kuglelejet og skru flangen sammen med lejedækslet.

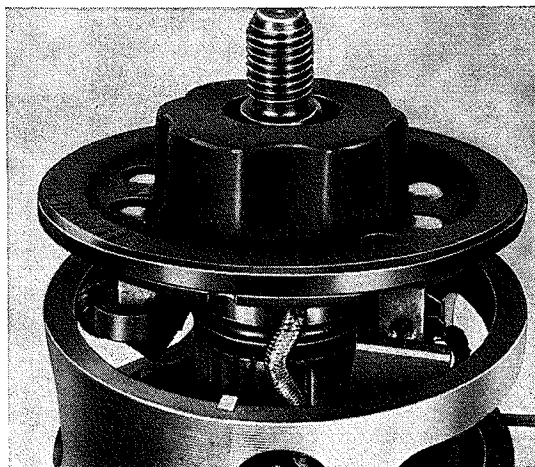
- 2 - Skub slyngskiven på ankerets akse (blæserhjulsiden) og pres lejedækslet på med VW-presse 400 i forbindelse med VW 401 og VW 409.



- 3 - Pres de to slyngskiver og kuglelejer på i kommutatorsiden ved hjælp af pressen VW 400 i forbindelse med VW 401, VW 412 og VW 421.

- 4 - Monter lejedæksel i blæserhjulsiden med anker således i polhuset, at næse og not griber ind i hinanden.

- 5 - Læg fjederringen ind i kommutatorsidens lejedæksel, og monter lejedækslet i huset, således at næse og not griber ind i hinanden.



- 6 - Spænd samleboltene.

- 7 - Pres to afstandsringer på ankerakslen ved hjælp af pressen VW 400 i forbindelse med VW 401, VW 412 og VW 421.

8 - Tryk kullene på kommutatoren og sørg for, at kulholderfjedrene sidder korrekt.

9 - Før den reparerede dynamo monteres, skal dens polaritet afstemmes efter batteriet. Den skal derfor gå som motor i et kort stykke tid. Herunder skal følgende tilslutning ubetinget overholdes:

Klemme F (DF) (rødt feltspolekabel) til stel dynamohus, klemme D—). Batteriets pluspol til klemme + (D+), batteriets minuspol til stel (dynamohus, klemme D—).

10 - Relæets poler:

Rødt feltspolekabel til klemme F (DF), blåt feltspolekabel og kabel til pluskulllets holder til relæets klemme + (D+).

11 - Læg afstandsskiverne for blæserhjulet i på en sådan måde, at hjulet i monteret tilstand løber frit mellem blæserhus og -dæksel.

12 - Spænd specialmøtrik med 5,5 til 6,5 kgm ved hjælp af momentnøgle og top 36 mm.

Obs!

Selv en kortvarig forbytning af klemmerne + (D+) og — (D—) bevirker en ompoling af dynamoen, hvilket fører til ødelæggelse af relæet.

Kontrol af dynamoens funktion og ydelse

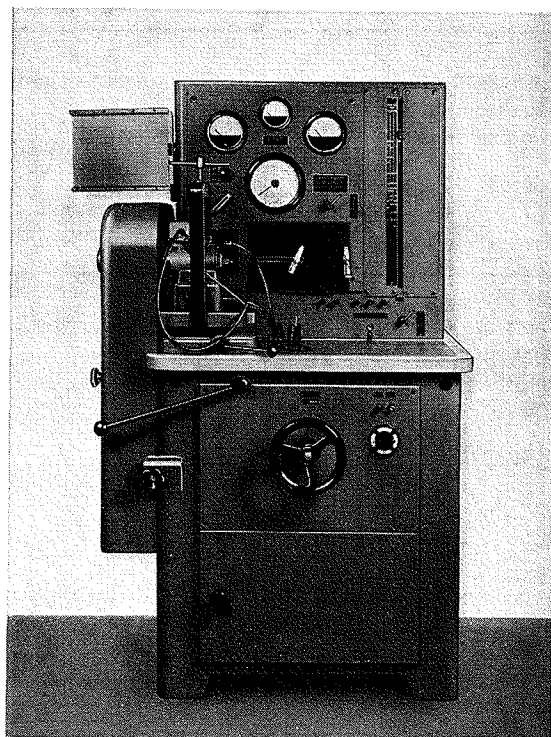
Omdrejn. tal*) for ladningens beg. o/min.	Spænding ved ladningens begyndelse V	Returstrøm A	Regulerings- spænd. ved tomgang V	Regulerings- spænd. ved belastning V	Belastnings- strøm A
1660—1950	6,2—6,8	3—7	7,4—8,1	6,4—7,3	34

*) Dynamoens omdrejningstal

Alle værdier gælder for en dynamohustemperatur på +20° C.

En nøjagtig afprøvning af dynamoen er mulig i en egnet prøvestand. For at kunne dømme om dynamoens nøjagtige tilstand og ydelse er følgende målinger nødvendige:

- 1 - Tomgangsspænding.
- 2 - Ladestrøm.
- 3 - Omdrejningstal for ladningens begyndelse.
- 4 - Spænding ved ladningens begyndelse.
- 5 - Ydelse.
- 6 - Kontrol af modstand i relæets kontakter.



Fejl ved dynamoen

Den røde kontrollampe i speedometret på instrumentbrættet lyser, når tændingen sættes til. Efter at motoren er startet, skal kontrollampen slukke, så snart omdrejningstallet stiger. Nedenfor bringer vi en sammenstilling af de forskellige fejlmuligheder:

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Ladekontrollampen lyser ikke, når tændingen sættes til	a - Batteriet tomt b - Batteriet defekt c - Pæren brændt over d - Batterikablet oxyderer e - Kabler løse eller i stykker f - Tændingslåsen defekt g - Dynamoens kul ligger ikke an mod kommutatoren	a - Batteriet oplades b - Batteriet udskiftes c - Pæren udskiftes d - Tilslutningsstederne renses, evt. efterspændes e - Kablerne sættes fast eller gøres i stand f - Tændingslåsen udskiftes g - Få kullene til at gå let eller udskift dem eller trykfjedrene
Ladekontrollampen slukker ikke, når omdrejningstallet stiger, eller den blinker	a - Kileremmen løs eller defekt b - Relæet defekt c - Ladeledningen er løs eller har brud d - Dynamoen er defekt e - Grafiteret kommutator	a - Remmen spændes eller udskiftes b - Relæet udskiftes c - Ledning og klemmer undersøges d - Dynamoen undersøges e - Rens kommutatoren med fint polerlærred
Ladekontrollampen slukker først ved et højere omdrejningstal	a - Dynamoen defekt b - Relæet defekt	a - Dynamoen undersøges b - Relæet udskiftes
Ladekontrollampen brænder videre, selv om tændingen slås fra	Relæets afbryderkontakt er brændt fast	Relæet udskiftes

Blinkende ladekontrollampe under kørslen

Hvis den røde ladekontrollampe blinker under kørslen, og dynamo og relæ er i orden, kan årsagen kun henføres til utilladelig stort spændingsfald i ledningerne mellem klemme B+ på relæet og ladekontrollampen. Dette spændingstab kan optræde følgende steder i vognens elektriske anlæg:

Relæ klemme B+

Tændingslås klemme 30

Lyskontakt klemme 30

Tændingslås klemme 15/54

Sikringsdåse klemme 30 (sikring 1 fornedet)

Sikringsdåse klemme 15/54 (sikring 8 fornedet)

De i opstillingen anførte stik- og klemforbindelser skal kontrolleres. Hertil er følgende arbejder nødvendige:

- 1 - Start motoren og lad den løbe med væsentligt forøget tomgangsomedrejningstal.
- 2 - Tilslut fjernlys, rudevisker og blinkanlæg.
- 3 - Fjern isoleringen i begge ender af en ca. 4 m lang 2,5 mm² ledning og tilslut den til relæets klemme B+.
- 4 - Forbind en efter en alle de i opstillingen anførte klemforbindelser med den frie ende af ledningen. Herunder skal man iagttage ladekontrollampen.
- 5 - Slukker ladekontrollampen, når man forbinder ledningen til en af de anførte forbindelser, er fejlen fundet.

Mellem denne forbindelse og den lige prøvede forbindelse optræder spændingstab, som får ladekontrollampen til at lyse.

Spændingstab kan forårsages af løse forbindelser, dårlig kontakt i kontakterne og beskadigede ledninger. Beskadigede dele skal udskiftes, medens løse og korroderede forbindelser skal repareres.



Den spændingsregulerede dynamo er udstyret med et relæ af typen VW 113 903 801 C. Af- og påmontering af dynamo og relæ, kontrol af dynamoens funktion og ydelse, undersøgelse af kullene og kommutatoren samt undersøgelse af ankeret og feltspolerne foregår som ved Bosch-dynamo. Kullene kan udskiftes, medens dynamoen er monteret.

I dette afsnit beskrives kun de arbejder, der afviger fra arbejderne, der foretages på Bosch-dynamo.

Ydelsesdata

Normalspænding:	6 volt	Normalomdrejningstal:	2400 o/min.
Normalydelse:	180 watt	Ladning begynder:	1350—1600 o/min.
Max. ydelse:	270 watt	Amperemeter viser O:	1500 o/min.

Vedligeholdelse

Kuglelejerne er smurt med varmebestandigt kuglelejeft og kræver almindeligvis ingen vedligeholdelse. Smøring af kuglelejerne — under ingen omstændigheder med almindelig fedt — finder som regel sted indenfor rammerne af en reparation af dynamoen.

Ved denne lejlighed skal kullene undersøges for slid og tilpasning i kulholderne. Slidte kul skal udskiftes. Relæet kræver ingen vedligeholdelse.

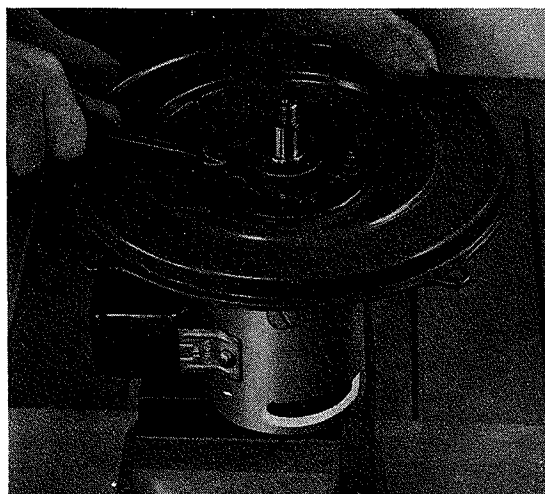
Relæ

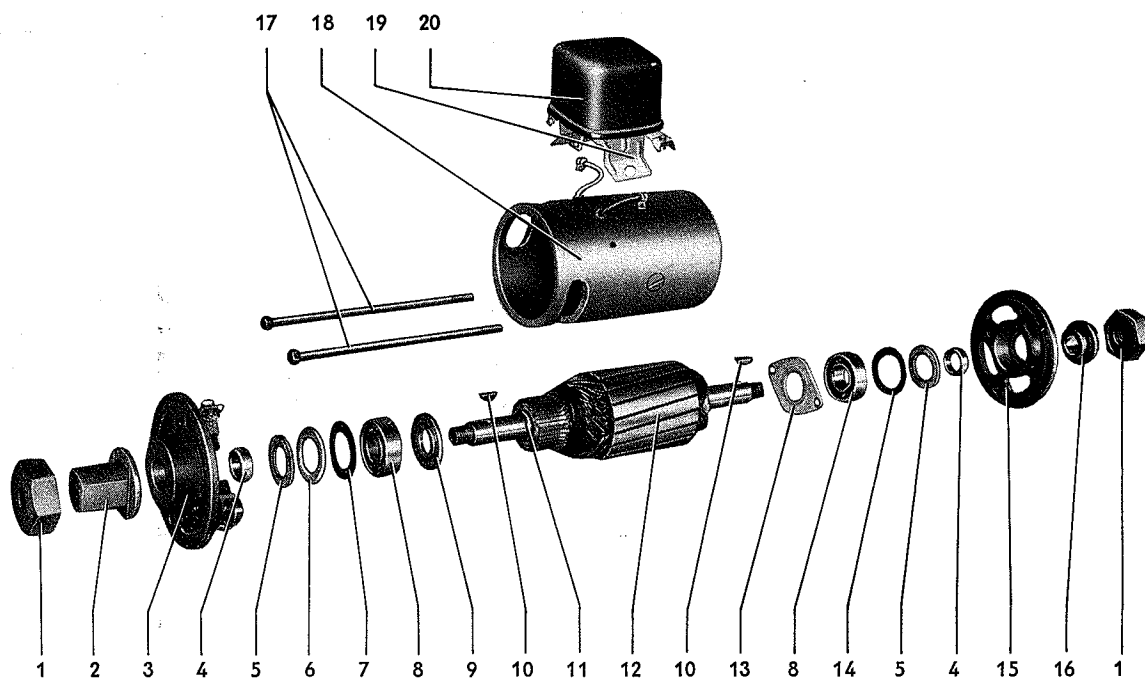
Der findes ikke udskiftelige dele på relæet, hvorfor dette ikke kan repareres på et VW-værksted. Relæets dæksel må derfor ikke tages af. Et eventuelt garantikrav bortfalder, hvis det konstateres, at dækslet har været fjernet. Om nødvendigt kontrolleres relæet med en dynamo, man ved arbejder korrekt.

Adskillelse og samling af dynamoen

Adskillelse

- 1 - Aftag kileremskive med afstandsskiver.
- 2 - Aftag specialmøtrik for blæserhjul med nøgle VW 112 og fjern blæserhjul med afstandsskiver nav og not.
- 3 - Aftag dæksel ved blæser med forstærkning.
- 4 - Aftag relæet.

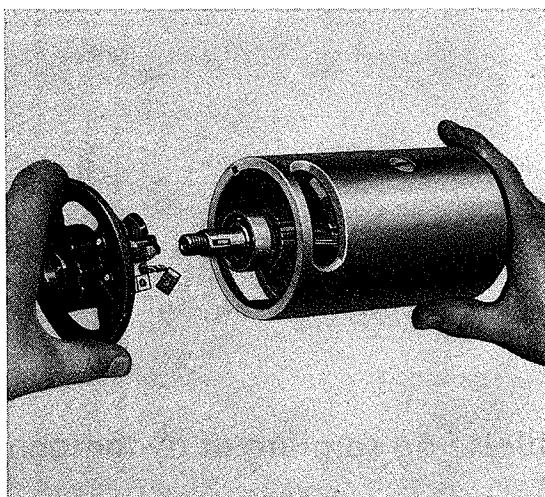




1 - Specialmøtrik
2 - Nav
3 - Lejedæksel
4 - Afstandsring
5 - Filtring
6 - Holdering
7 - Trykring

8 - Kugleleje
9 - Beskyttelsesskive
10 - Not
11 - Afstandsring
12 - Anker
13 - Holdeplade
14 - Trykring

15 - Lejedæksel
16 - Nav
17 - Bolte til dynamohus
18 - Dynamohus
19 - Skrue
20 - Spændingsrelæ

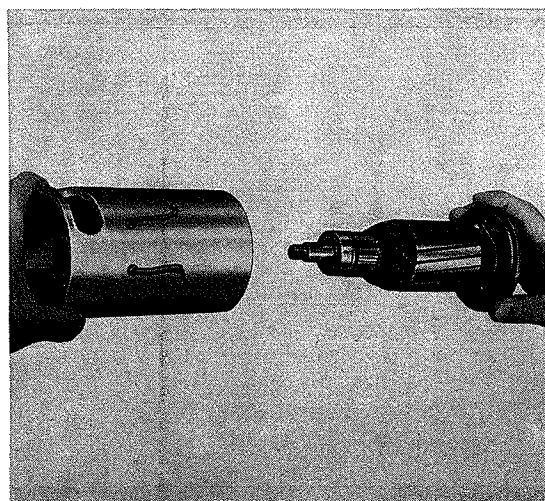


5 - Fjern tilslutning til feltspole fra pluskullets holder.

6 - Kullene løftes fra kommutatoren og sættes i klemme med fjedrene.

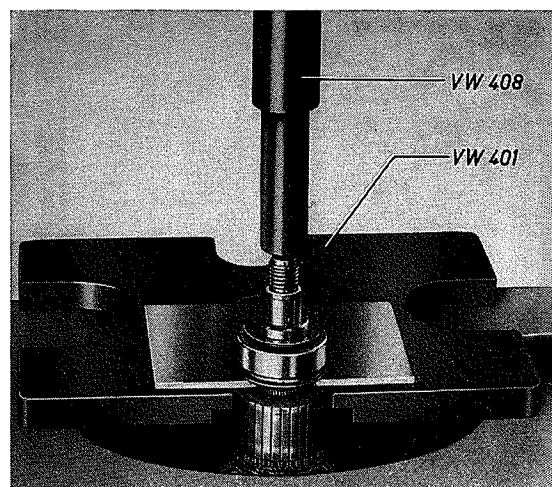
7 - Fjern de to bolte, der spænder dynamohuset sammen.

8 - Aftag lejedæksel med kul. Aftag trykring, filtring, holdering og afstandsring.



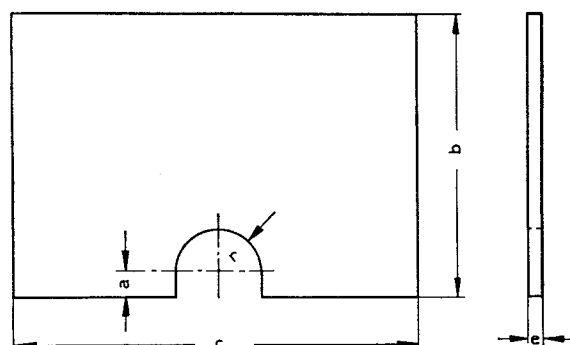
9 - Tag lejedæksel i blærsiden med anker ud af dynamohuset.

- 10 - Tryk kugleleje i kommutatorenden med beskyttelsesskive af ankeret i reparationspresse VW 400 i forbindelse med VW 401 og VW 408.



Læg en plade på 2,5 mm tykkelse med et udsnit som vist nedenfor under kuglelejet.

$$\begin{aligned} a &= 6 \text{ mm} & c &= 100 \text{ mm} \\ b &= 70 \text{ mm} & e &= 2,5 \text{ mm} \\ r &= 11 \text{ mm} \end{aligned}$$



- 11 - Aftag afstandsringen.

- 12 - Aftag to skruer for holdepladen på lejedækslet i blærsiden, og træk lejedækslet af.

- 13 - Aftag filtrering og trykring.

- 14 - Pres kugleleje med holdeplade af i pressen VW 400 ligesom kuglejet i kommutatorenden.

- 15 - Tag — om nødvendigt — feltspolerne ud af huset ved hjælp af et specialværktøj efter at kabelskoene er løsnet ved loddestederne.

- 3 - Prøv spændingen på kulfjedrene, når kullene er monteret. Den foreskrevne spænding andrager $450 \text{ g} \pm 25 \text{ g}$ og kan kontrolleres med en fjedervægt. Utilladelige afvigelser fører til ydelsestab og for tidligt slid af kommutatoren.

- 4 - Rens lejerne omhyggeligt i benzin, og fyld dem med Bosch varmebestandigt kuglelejeft.

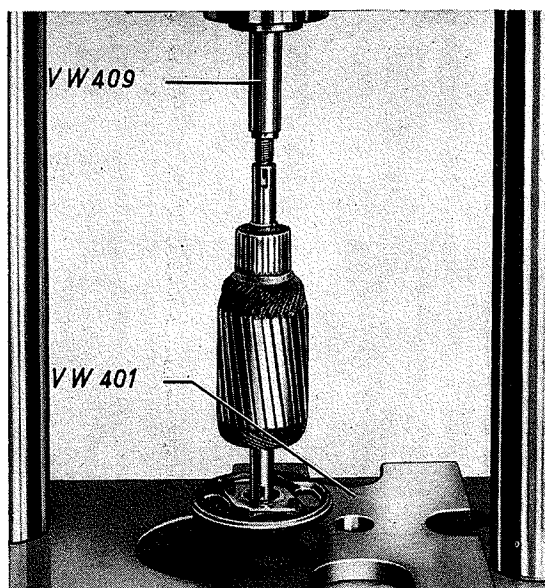
Afprøvning

- 1 - Efterse delene for slid, viklings- og stekortslutning, og udskift dem om nødvendigt.
- 2 - Udviser kommutatoren stærke slidspor eller brandsteder, skal den afdrejes og poleres. Det skal især påses, at kommutatoren er helt rund. Det maksimale kast på 0,02 mm må ikke overskrides. Kommutatorens diameter må ikke komme under 32 mm.

Samling

Samlingen foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af følgende punkter:

- 1 - Lejedækslet i blærsiden samles. Derved indlægges filtreringen i uddrejningen, trykring og leje indføres i boringen og holdepladen spændes.



2 - Pres det samlede lejedæksel på ankeret i pressen VW 400 i forbindelse med VW 401 og VW 409. Afstandsringen skubbes på.

3 - Pres beskyttelsesskive og kugleleje på i kommutatorsiden i pressen VW 400 i forbindelse med VW 401, VW 412 og VW 421.

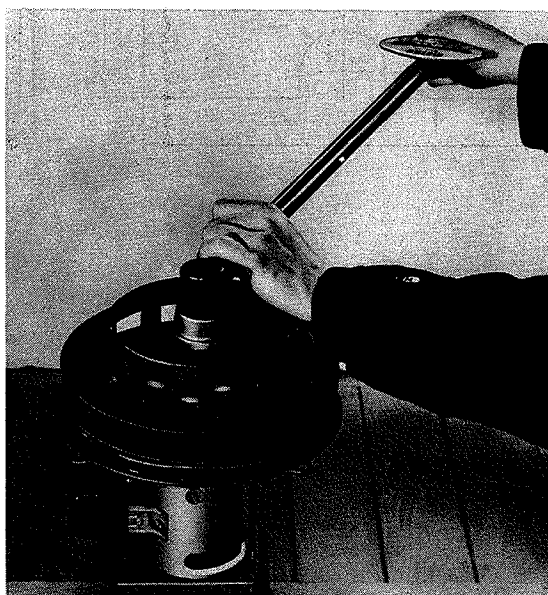
4 - Før en repareret dynamo monteres, skal dens polaritet afstemmes med batteriet, hvorfor den skal arbejde kort tid som motor.

Derved skal følgende tilslutninger ubetinget udføres:

Klemme F (DF) på dynamoen til stel (D—),

pluspol på batteriet til klemme + (D+),

minuspol på batteriet til stel (D—).



Bemærk:

En enkelt, selv kortvarig forveksling, af klemme + (D+) og D— bevirker, at dynamoen bliver ompolariseret. Som følge deraf bliver relæet ødelagt.

5 - Tilslutning af relæet:

Tyk ledning på klemme 61.

Tynd ledning på klemme DF.

6 - Læg afstandsskiver for blæserhjul ind således, at blæserhjulet løber frit i blæserhuset, når det er monteret.

7 - Spænd specialmøtrik for blæserhjul med momentnøgle og top 36 mm med 5,5 til 6,5 kgm.

Kontrol af dynamoens funktion og ydelse

Omdrejn. tal*) for ladningens begyndelse o/min.	Spænding ved ladningens begyndelse V	Returstrøm A	Regulerings-spænd. ved tomgang V	Regulerings-spænd. ved belastning V	Belastnings-strøm A	Ladestrøm A	Normale data
1350—1600	6,4—6,7	2—9,0	7,4—8,1	6,4—7,3	34	45 ved 6,0—6,7 V	180 watt ved 6 volt og 2400 o/min.

*) Dynamoens omdrejningstal

Alle værdier gælder for en dynamohustemperatur på +20° C



Starter

Type: Bosch EEF 0,5/6 L 1

Motoren startes af en venstreløbende drevstarter på 0,5 hk, der på grund af sit store strømforbrug afgiver et stort drejningsmoment. Starteren er boltet til gearkassehuset. Starterankeret er i drevsiden lejret i en bøsning i gearkassehuset.

Når tændingen er tilsluttet, og tændingsnøglen drejes yderligere, sluttet strømkredsen til startrelæets træk- og holdespole. Strømmen går gennem begge spoler. Magnetkontaktens anker trækkes ind i startrelæet og påvirker indrykkerarmen, der bevæger drevet (9 tænder) på et stejlt gevind mod svinghjulets tandkrans (109 tænder), således at drevet går i indgreb med denne. Umiddelbart før indgrebet, slutter relæets kontakt hovedstrømmen over en kobberbro, hvorved starterankeret løber rundt. Samtidig kortslettes startrelæets trækspole, og holdespolen overtager nu at holde ankeret fast. På grund af ankerakslens skrueformede gevind, skubbes drevet helt frem til ankerakslens anslag. Ankerets hele drejningsmoment kan derefter via drevet overføres på svinghjulet. Hvis drevet rammer en tand, idet det forskydes til indgreb, trykker indrykkerarmen drevets skruefjeder sammen, indtil magnetkontakten lukker sig. Når ankeret løber rundt, drejer drevet, som ligger an mod endefladerne på svinghjulets tandkrans, et lille stykke længere, således at det på grund af skruefjederens tryk og skruegevindet går i indgreb med de efterfølgende tænder. Så snart motoren går i gang, bliver magnetkontakten afbrudt, idet nøglen slippes, hovedstrømmen afbrydes og drevet rykkes tilbage af returfjederen. Hvis starteren ikke afbrydes, straks efter at motoren er gået i gang, forhindrer et friløb drevet i at trække ankeret med rundt og forhindrer derved en beskadigelse af starteren.

En spærreanordning, som er monteret i tændingslåsen, forhindrer starterdrevet i at gå i indgreb med svinghjulets startkrans, når motoren er i gang. Før en gentagelse af startforsøget skal tændingsnøglen altid drejes helt til venstre, d.v.s. tændingen skal først afbrydes.

1/66 Bemærk:

Fra 13. 11. 1965, chassis nr. 146 350 066, forsynes VW 1300 Karmann-Ghia-modeller med en ny starter med en formindsket diameter på starterdrevet. Formålet hermed er at forbedre startegenskaberne. Starterens betegnelse er Bosch **141 911 021**.

Samtidig er svinghjulets fortanding blevet ændret (130 i stedet for 109 tænder), og den udvendige diameter er blevet forøget. På grund af svinghjulets større diameter ændres også gearkassehuset. Koblingsrummet i gearkassehuset er drejet længere ud. Desuden er diameteren på boringen for starterdrevets lejring blevet formindsket fra 12,48 mm til 10,98 mm.

Starter, svinghjul og gearkassehus af ny udførelse skal altid monteres sammen. De kan ikke monteres enkeltvis i vogne af tidligere udførelse.

Kontroldata:

	Spænding	Strøm	Omdrejningstal	Drejningsmoment
Tomgangskontrol	5,5 V	52— 64 A	5200—6700 o/min	—
Belastningskontrol	4,5 V	270—290 A	1000—1150 o/min	0,5 kpm
Kortslutningskontrol	3,5 V	470—510 A	—	—

Magnetkontaktens trækspænding, minimum	3,3 V
Aksialspillerum for anker	0,1—0,15 mm
Mindstediameter for kommutator	33,5 mm
Maximalt tilladeligt radialkast for kommutator	0,05 mm

Ved kontrol skal kontrolanvisningerne i reparationshåndbogen følges.

8/66 **Bemærk:**

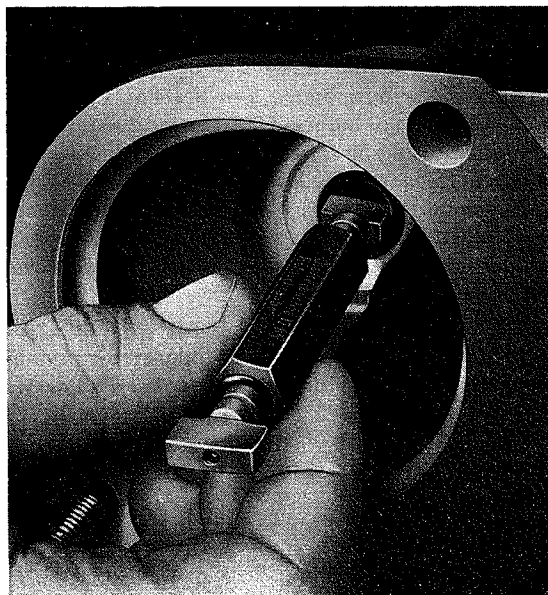
Fra 1. 8. 1966, chassis nr. 117 000 001 og 147 000 004 er tænderne på svinghjulet blevet ændret. Derfor monteres starter med ændret drev. Samtidig ændres diameteren på ankerakslen i drevsiden fra tidligere 12,48 mm til 10,98 mm. Herved ændres også lejet i gearkassehuset (se reparationshåndbogen afsnit M og H).

Alle nye startere lejres i drevsiden i gearkassehuset.

Anvisning:

De nye startere kan ikke monteres i tidligere fremstillede vogne. Undtagelse: Vogne af model 14 kan fra chassis nr. 146 350 066 forsynes med den nye starter.

Vedligeholdelse



Ankerets lejring kræver ingen vedligeholdelse. Hvis starteren afmonteres, eller gearkassen repareres, skal starterbøsningen kontrolleres med dorn VW 246 og udskiftes, såfremt der er for stort slid. Før starteren monteres, skal bøsningen smøres med specialfedt.

Bemærk:

Hvis kullene skal udskiftes, skal starteren afmonteres og adskilles.

Af- og påmontering af starter

Afmontering

- 1 - Løsn batterikablet ved minuspolen.
- 2 - Løsn de to ledninger fra starterens klemme 30.
- 3 - Styreledningen til tændingslås (ratlås) løsnes fra klemme 50 på starteren.
- 4 - Afskru de to møtrikker, der befæstiger starteren til gearkassen.
- 5 - Udtag starteren.

Efter afmonteringen af starteren skal starterbøsningen i gearkassehuset kontrolleres med dorn VW 246 og om nødvendigt afmonteres med af-

trækker VW 228a. Den nye starterbøsning skal før monteringen lægges i varm olie og monteres med dorn VW 222 i gearkassen. (Se også reparationshåndbogen afsnit H).

Bemærk:

Specialværktøj - VW 222a - Dorn for starterbøsning
VW 228b - Afrækker for starterbøsning

Til af- og påmontering af starterbøsning med indvendig 11 mm Ø, udvendig 13,6 mm Ø har dornen for starterbøsning fået en anlægsflade til bøsningen på den tidligere slagside. Med dornen kan både de nye og de gamle starterbøsninger af- og påmonteres.

Til afmontering af den ovenfor beskrevne bøsning, når motoren er monteret, er hovedet på afrækkeren for starterbøsning tilsvarende ændret.

Montering

Ved monteringen skal følgende anvisninger iagttages:

- 1 - Smør starterbøsningen med specialfedt.
- 2 - Smør anlægsfladen for gearkassehuset med original VW pakmasse D 1a.

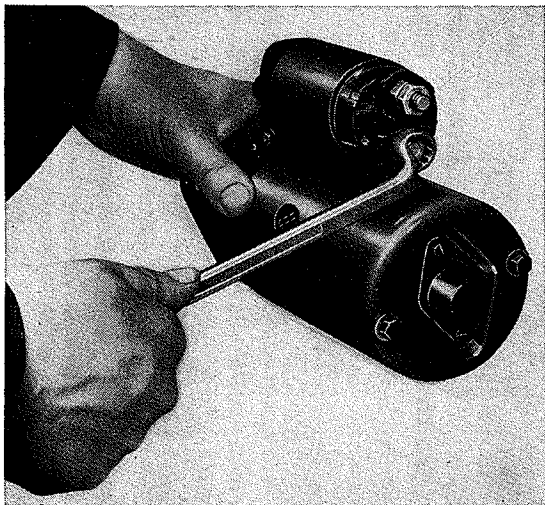
3 - Sæt den lange befæstigelsesbolt ind i boringen på flangen og sæt den sammen med starteren på gearkassehuset.

4 - Sørg for, at ledningstilslutningerne er rene og sidder fast.

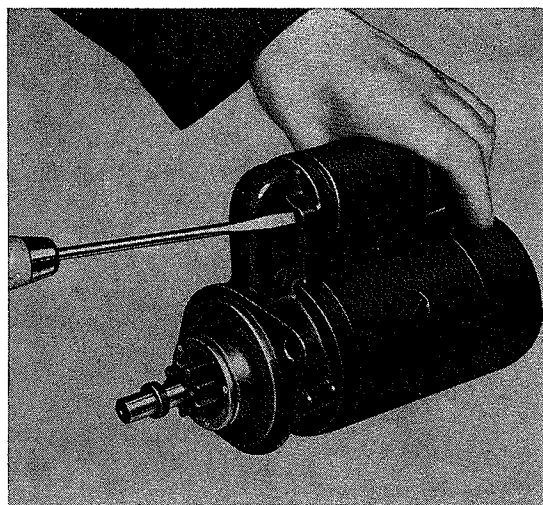
Af- og påmontering af startrelæ

Afmontering

1 - Afskru møtrikkerne og aftag relæets tilslutningsbro.



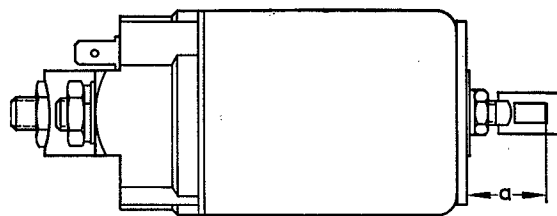
2 - Udskrue de to befæstigesskruer for relæet.



- 3 - Træk relæet ud, herunder skubbes trækstangen opad ud af skiftearmen.

Defekte startrelæer skal udskiftes. Relæets indstilling må ikke ændres. Ved monteringen af et nyt relæ skal afstanden flange — trækstangsøje "a" være $19 \pm 0,1$ mm, når magneten er trukket ind.

Om nødvendigt skal kontramøtrikken løsnes, og trækstangens længde indstilles ved at dreje stangen.



Montering

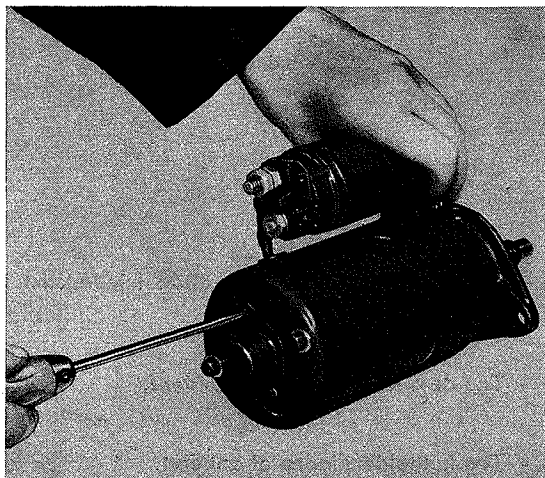
Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Påse at gummipakningen ved mellemløjet sidder rigtigt.
- 2 - Påsmør den yderste kant af anlægsfladen for relæet en tynd stribe original VW plastisk pakmasse D 14.
- 3 - For let at kunne indføre relæet skal drevet henholdsvis skiftearmens gaffel trækkes så langt ud som muligt.

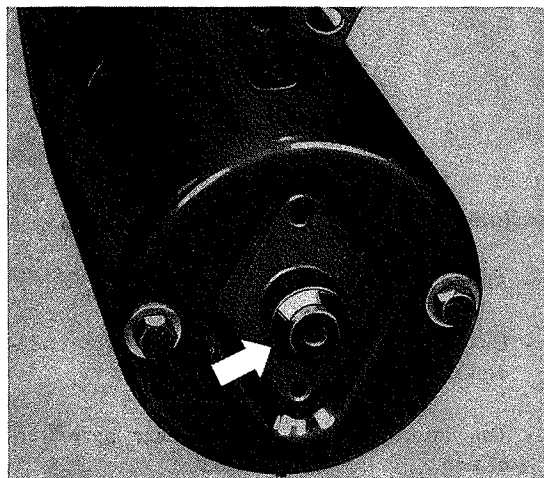


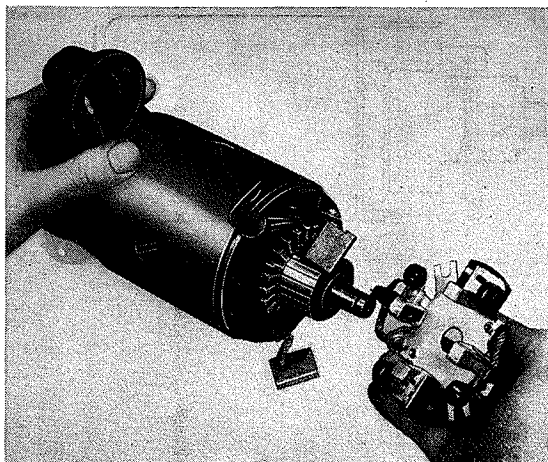
Undersøgelse af kul og kommutator

- 1 - Udskru to skruer og aftag starterens dæksel med pakring.



- 2 - Tag låsering med justerskiver af drivakslen.





- 3 - Udskrue de to lange samlebolte og aftag leje-dæksel i kommutatorsiden.

- 4 - Træk kullene helt ud af deres styr.

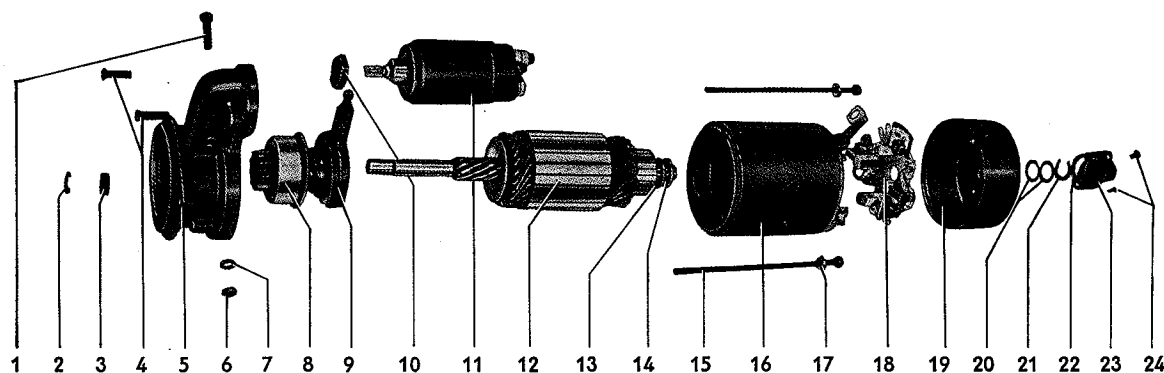
- 5 - Træk kulholderpladen af ankerakslen. Afled tilslutningerne til feltspolerne for de to kul og på kulholderpladen for de andre to kul og pålod nye kul.

- 6 - Hvis kommutatoren er olieret eller fedtet, kan den renses med en ren klud, der er fugtet i benzin og viklet om en træpind.

- 7 - Kommutatorens overflade kan være blevet ujævn af kullenes slid, eller der kan være brandsteder, hvorfor starteren skal repareres.

Ved samlingen, der sker i omvendt rækkefølge, skal det påses, at gummipakningen for tilslutningskablet til relæet og pakdåsen for starterens dæksel sidder rigtigt.

Adskillelse og samling af starter



- 1 - Lejebolt
- 2 - Låserring
- 3 - Påløbsskive
- 4 - Befæstigelsesskrue
- 5 - Mellemleje
- 6 - Møtrik
- 7 - Fjederring
- 8 - Drev

- 9 - Indrykkerarm
- 10 - Gummipakning
- 11 - Relæ
- 12 - Anker
- 13 - Stålskive
- 14 - Kunststofske
- 15 - Samlebolt
- 16 - Polhus

- 17 - Underlagsskive
- 18 - Kulholderplade
- 19 - Lejedæksel
- 20 - Udligningsskiver
- 21 - Låsring
- 22 - Pakdåse
- 23 - Endedæksel
- 24 - Skruer

Adskillelse

- 1 - Afmonter startrelæet.
- 2 - Udskrue to befæstigelsesskruer og aftag endedækslet.
- 3 - Tag låsring og udligningsskiver af ankerakslen.

- 4 - Udskrue to samlebolte og aftag lejedækslet i kommutatorsiden.

- 5 - Tag de 4 kul ud af deres holdere.

- 6 - Tag kulholderpladen af ankeret.

7 - Træk starterhuset af mellemlejet.

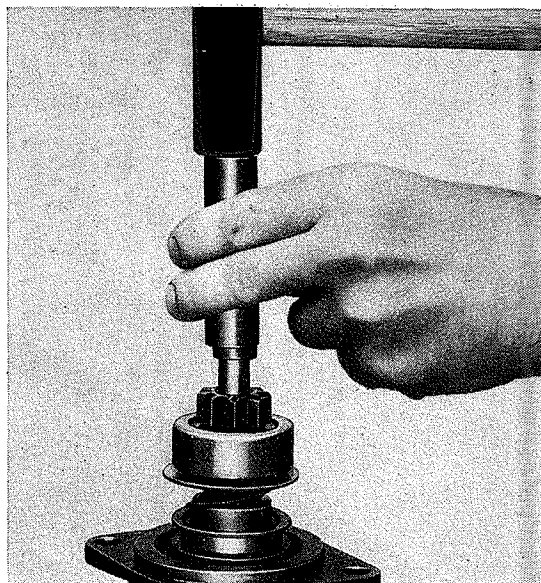
8 - Spænd ankeret op med kommutatorsiden nedad og slå drevets anslagsring tilbage med en passende dorn.

9 - Træk låsering og anslagsring af. Fjern eventuelle grater på låseringens rille.

10 - Træk ankeret ud af mellemlejet.

11 - Skru lejebolten for indrykkerarmen ud af mellemlejet og udtag drev med indrykkerarm.

Drevet skal udskiftes komplet, hvis der er fejl. Enkeltdele kan ikke leveres.



Kontrol af anker og feltspoler

Beskadigelser på anker og feltspoler kan ikke i alle tilfælde ses. En undersøgelse af anker, kommutator og feltspoler sker på samme måde som ved dynamoen. Kommutatorens tilladelige ovalitet endrager 0,03 mm. Kommutatorens mindste diameter på 34,5 mm må ikke underskrides.

Samling

De enkelte dele udvaskes i benzin og tørres med trykluft. Kommutatorlejets compobøsning må kun renses udvendigt. Starterdrevet må kun renses i benzin, når det er fedtet af olie, og når det ikke vil arbejde i koldt vejr. Om nødvendigt skal krumtapakslens og hovedgearakslens pakdåser fornyes.

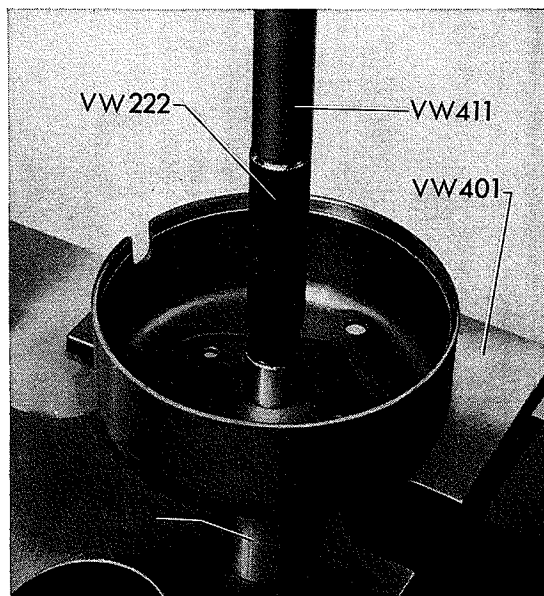
Kommutatorlejets compobøsning kan kontrolleres med dorn VW 246 og skal, såfremt den er stærkt slidt, udpresses i presse VW 400 i forbindelse med VW 401, VW 411, VW 418 og VW 222. Den ny bøsning skal før monteringen lægges i varm olie.

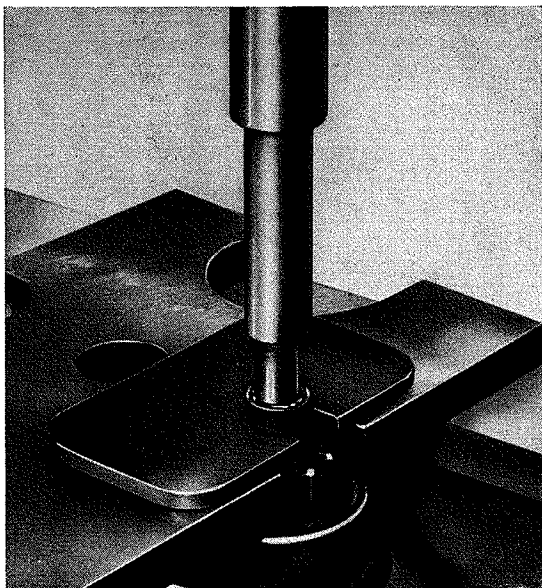
Ved samlingen skal følgende iagttages:

1 - Smør bøsningen i kommutatorsidens lejedæksel med kuglelejeft.

2 - Smør lejesteder, indrykkerarm og skruegevind for drevet med universalfedt.

3 - Saml anker med mellemleje og drev.





4 - Efter isætningen af låseringen skal anslagsringen trykkes ud over denne. Anslagsringen må ikke klemme og skal kunne lade sig dreje på ankerakslen.

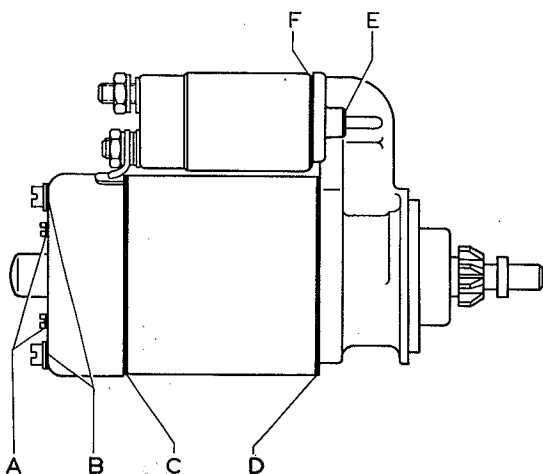
5 - Kontroller at gummipakningen mellem polhus og mellemeje sidder rigtigt.



6 - Isæt omhyggeligt gummipakningen for tilslutningsbroen til relæet. Skru lejedækslet sammen med starterhus og mellemeje, herunder skal mellemejet løftes.

7 - Ankerets aksialspillerum skal andrage 0,1 til 0,3 mm og skal eventuelt justeres ved montering af udligningsskiver.

8 - Starteren skal tætnes efter samlingen på følgende steder med original VW pakmasse D 14 for at forhindre, at vand trænger ind:



A - Boringerne for de to skruer i dækslet

B - Boringerne for de to samlebolte

C - Samlingsfuge mellem polhus og lejedæksel

D - Samlingsfuge mellem polhus og mellemeje

E - Boringer for befæstigelsesbolte for relæet

F - Pakflader mellem relæ og mellemeje skal tætnes med original VW plastisk pakmasse D 14.

Kontrol af starterens funktion og ydelse

En nøjagtig undersøgelse af starterens ydelse og funktion er mulig i en egnet prøvestand. Følgende målinger giver en tilstrækkelig bedømmelse af starterens tilstand:

5 - Kontroller starterdrevets indgreb ved belastning.

1 - Batterispænding.

2 - Tomgangsstrøm og tomgangsomedrejningstal.

3 - Batteriets strømforbrug, drejningsmoment og spændingstab ved belastning (starterens omdrejningstal ca. 1000 o/min.).

4 - Strøm, drejningsmoment og spændingstab ved kortslutning (starteren afbremses til den går i stå).

Obs!

Bliver disse målinger foretaget i forbindelse med vognens batteri, er det en betingelse, at dette er i orden og fuldt opladet. Måleværdierne afhænger af batteriets tilstand.

En hovedrepareret starter med nye kul giver unøjagtige måleværdier, idet kullene først slides til efter længere tids drift.

Kontrolværdier

Tomgangskontrol			Belastningskontrol			Kortslutningskontrol				Startrelæets mindste trækspænding V
Strøm Amp.	Spænding V	Omdr.- tal o/min*)	Strøm Amp.	Spænding V	Drejnings moment kpm	Omdr.- tal o/min.*)	Strøm Amp.	Spænding V	Drejnings moment kpm	
60— 80	5,5	5300— 7300	260	4,5	0,55	1000— 1300	450— 520	3,5	1,2	4

Værdierne gælder for et 135 Ah batteri eller to parallelforbundne 77 Ah batterier og en temperatur på +20°C.

*) = Starterens omdrejningstal

Afviselserne fra disse værdier må andrage ca $\pm 10\%$

Fejl ved starteren

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Starteren går ikke rundt ved betjening aftændings- eller ratlåsen	Ved undersøgelsen tændes lyset på vognen! a - Lyset brænder ikke! Kabel- eller stelforbindelsen er afbrudt. Batteriet afladet b - Lyset brænder, men går pludselig ud, når tændings-startkontakten påvirkes! Utilstrækkelig strømgennemgang som følge af løse eller oxyderede forbindelser	a - Undersøg batterikabler og tilslutninger. Mål batteriets spænding oplad om nødvendigt b - Rens batteripoler og polsko. Sørg for strømsikker forbindelse mellem batteri, starter og stel

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Starteren går ikke rundt, ved betjening aftændings- eller ratlåsen	c - Lyset brænder, men bliver ved påvirkning af startkontakten langsomt svagere. Batteriet afladet d - Lyset brænder klart. Klemme 30 og 50 ved starteren kortsluttes: Starteren løber rundt Ledning 50 til tændingsstartkontakten afbrudt. Ledning 30 til lyskontakten afbrudt. Startkontakten defekt e - Lyset brænder klart. Startrelæet virker: Batterikablet tages fra klemme 30 på starteren og lægges direkte på kontaktskruen til forbindelsesskinnen. Starteren løber rundt. Magnetkontakten er slidt eller snavset	c - Oplad batteriet d - Afhjælp afbrydelsen, og udskift defekte dele e - Udskift startrelæet
Starteren går ikke rundt, når batterikablet lægges direkte til kontaktskruen på forbindelsesskinnen	a - Kullene klemmer b - Kullene slidte c - Fjedrene slappe, kullene ligger ikke an d - Kommutatoren snavset e - Kommutatoren ridset eller forbrændt f - Anker eller feltspole defekt	a - Kul og kulholdere renses b - Udskift kullene c - Udskift fjedrene d - Rens kommutatoren e - Reparer starteren f - Reparer starteren
Starteren drejer for langsomt eller trækker ikke motoren med rundt	a - Batteriet afladet b - Utilstrækkelig strømgennemgang som følge af løse eller oxyderede forbindelser c - Kullene klemmer d - Kullene slidte e - Kommutatoren snavset f - Kommutatoren ridset eller forbrændt g - Anker eller feltspole defekt	a - Oplad batteriet b - Rens batteripoler og polsko. Fastgør forbindelserne c - Rens kul og kulholdere d - Udskift kullene e - Rens kommutatoren f - Reparer starteren g - Reparer starteren
Starteren går i indgreb, men motoren drejer sig ikke rundt, eller kun rykvis	a - Starterdrev defekt b - Tandkransen på svinghjulet defekt	a - Udskift starterdrevet b - Reparer tandkransen, udskift svinghjulet om nødvendigt
Starterdrevet går ikke ud af indgreb	a - Starterdrevet eller gevindet er snavset eller beskadiget b - Startrelæet defekt	a - Reparer starteren b - Udskift startrelæet

Bemærk:

Magnetkontakten i starteren Bosch 141 911 021 (starter med Modul 2,11) kræver en spænding på mindst 3,5 V på klemme 50 for at kunne koble sikkert ind. Særligt på vogne, der kører i områder med stor luftfugtighed, kan kontaktkorrosion på ledningsforbindelserne medføre, at denne trækspænding ikke med sikkerhed opnås.

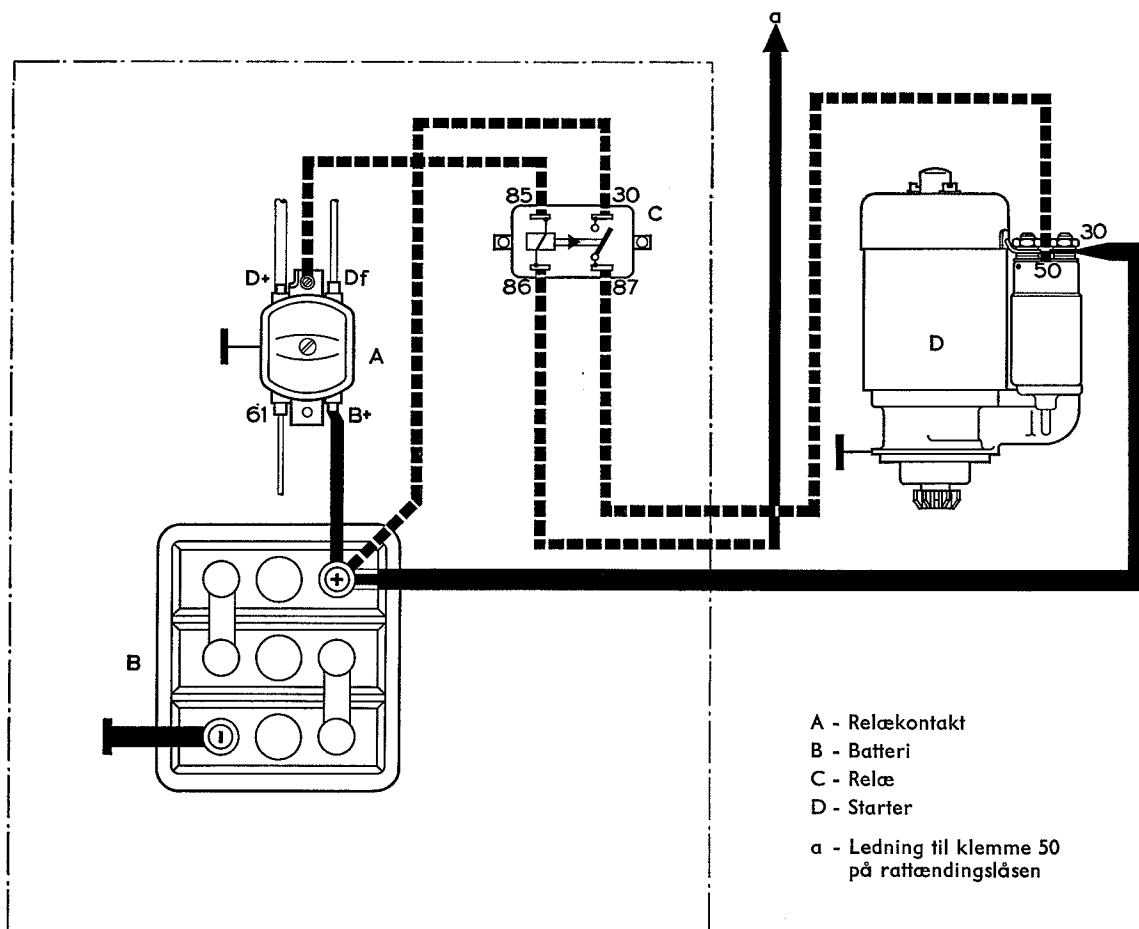
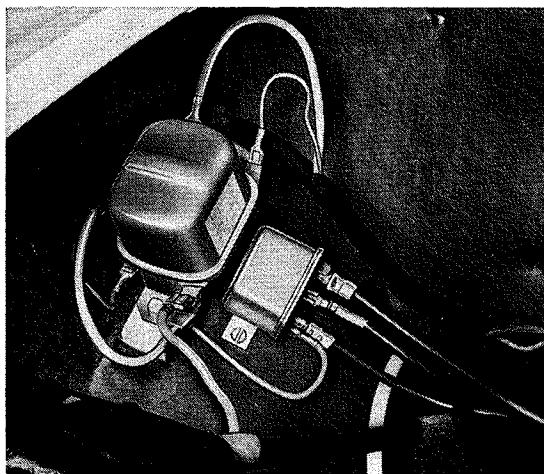
Starteren Bosch 141 911 021 er kun blevet monteret i VW Karmann-Ghia-modeller fra chassis nr. 146 350 066 til 146 765 727.

Når de tilgængelige kontaktpeder (f. eks. batteri og stelforbindelser) er i orden, kan der monteres et hjælperelæ. Det anbringes på venstre hjulkasse i motorrummet.

Enhvert relæ, hvis kontakter kan belastes med 30 A og tåle konstant tilkobling, kan anvendes. Hos Bosch fås de egnede relæer under nummer 0 332 003 016.

Relæet skal tilsluttes efter diagrammet på side 3.

Forbindelsesledningerne, der er angivet med stiplede linier, skal anbringes med et tværsnit på mindst 2,5 mm². Ledningen, der seriemæssigt går fra tændingskontakten til magnetkontaktens klemme 50, kan trækkes ind i motorrummet gennem gummimuffen for +kabel til batteri.





VW starteren er en seriemotor, hvor drevet er anbragt på et stejlt gevind. Systemet virker på følgende måde:

- a - I hvilestilling fastholdes friløbsdrevet til akslen ved hjælp af en kuglelås.
- b - Under start holdes drevet i indgreb af kuglelåsen. Først når startkontakten afbrydes, løsnes drevet. Derved hindres, at drevet kan gå ud af indgreb på grund af uregelmæssig tænding.
- c - Drevet bevæges af en fjedrende arm, og derfor forløber indgrebet normalt, selv når tænderne står overfor hinanden.
- d - Magnetkontaktens spole har to beviklinger, den ene til at påvirke drevet, når det trækkes mod startkransen, den anden til at holde drevet i indgreb. Tilsammen giver de rigelig trækraft i indgrebsøjeblikket, og derefter sættes trækspolen ud af funktion. Den strømbesparende holdespole har tilstrækkelig magnetkraft til at holde drevet i indgreb.
- e - Ankeret hviler i to selvsmørende bøsninger, der ikke kræver vedligeholdelse.

Af- og påmontering af starteren samt afprøvning af anker, feltspojer, kommutator og kul foregår som på Bosch-starteren.

Afprøvning af starter

- 1 - Til kontrol af starterens funktion og ydelse i en starterprøvestand anvendes de samme måleværdier, som er gældende for starter Bosch type EEF 0,5/6 L 1.

2 - Afprøvning af friløbsdrevet.

- a - Magnetkontakten skal kunne bevæge drevet ca. 6 mm frem, såfremt der er "fri bane". Er bevægelsen mindre, kan det skyldes slidte trykfingre på armen, slør i forbindelsens lejring eller for stort aksialspillerum i ankeret. Alt efter forholdene skal armen fornyes, eller aksialspillerummet formind-

skes ved montering af skiver. Aksialspillerummet skal være 0,1—0,3 mm.

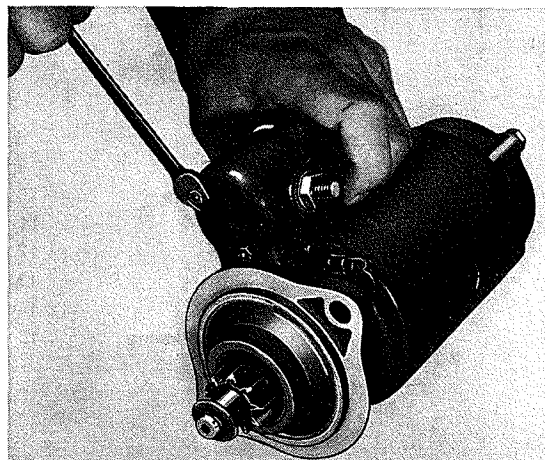
- b - Hvis drevet med fastholdt anker ikke kan drejes mod uret, må friløbsdrevet klemme på akslen. Beskadigede eller slidte dele skal udskiftes. Friløbsdrevet kan kun udskiftes komplet.

Hvis drevet ikke springer helt tilbage i hvilestilling, kan det skyldes, at magnetkernen eller armen hænger, eller at trykfjederen ikke går tilbage i friløbsstilling.

Af- og påmontering af magnetkontakten

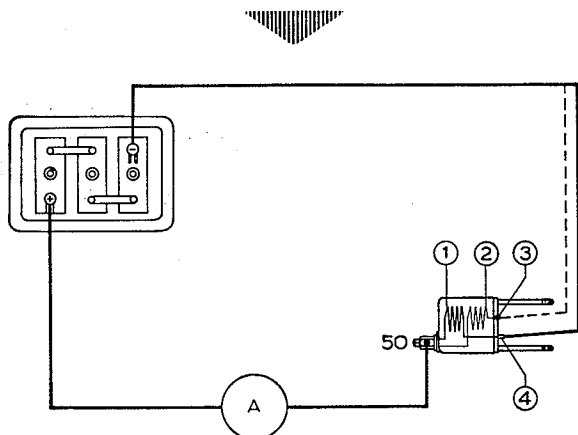
Afmontering

- 1 - Løsn tilslutningsbroen på magnetkontakten.
- 2 - Afskru de to møtrikker, og aftag magnetkontakten med isoleringsskive.
- 3 - 14 mm møtrik ved feltspolens tilslutning løsnes.
- 4 - Aftag profilgummipakningen.



Afprøvning

- 1 - Kontroller træk- og holdespolens strømforbrug ved 6 volt batterispænding.



- | | |
|----------------|--------------|
| 1 - Trækspole | 3 - Dækplade |
| 2 - Holdespole | 4 - Kabelsko |

a - Indskyd et amperemeter i ledningen fra batteriets pluspol til klemme 50.

b - Kontroller trækspolen: Ledningen fra batteriets minuspol forbindes med trækspolens kontaktstift.

Strømforbrug: ved 5,6 volt ca. 43 amp.

c - Kontroller holdespolen: Ledningen fra batteriets minuspol forbindes med dækpladen.

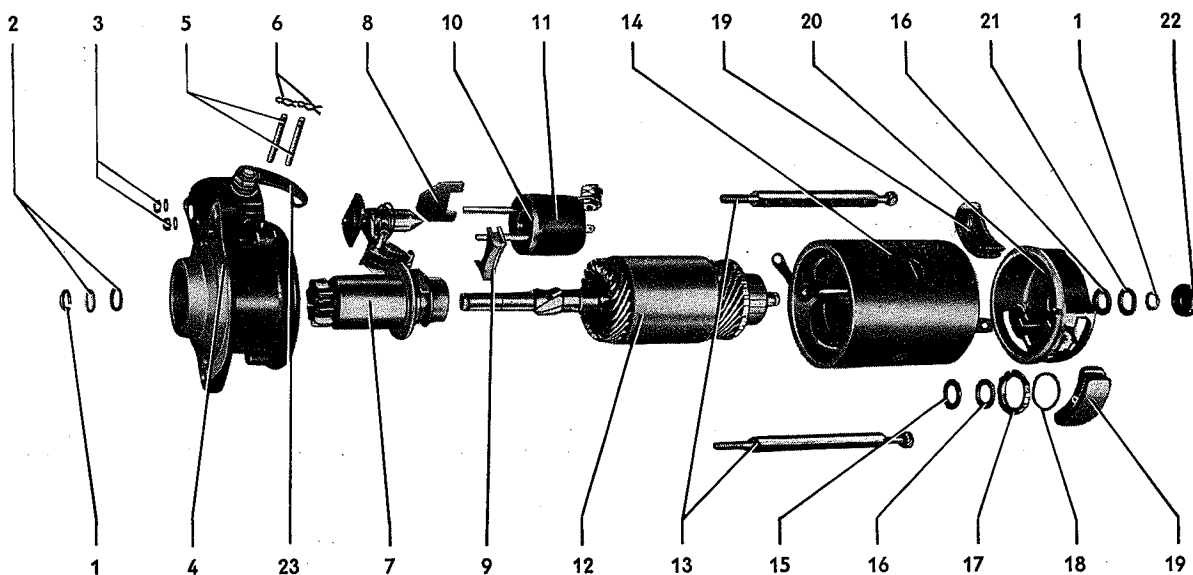
Strømforbrug: ved 6 volt ca. 23 amp.

- 2 - En defekt magnetkontakt med spole skal udskiftes.

Montering

Monteringen foregår i omvendt rækkefølge. Det skal især påses, at trækspolens kontaktfjeder opnår god forbindelse og at gummipakningen ligger rigtigt, således at den slutter helt tæt.

Adskillelse og samling af starter

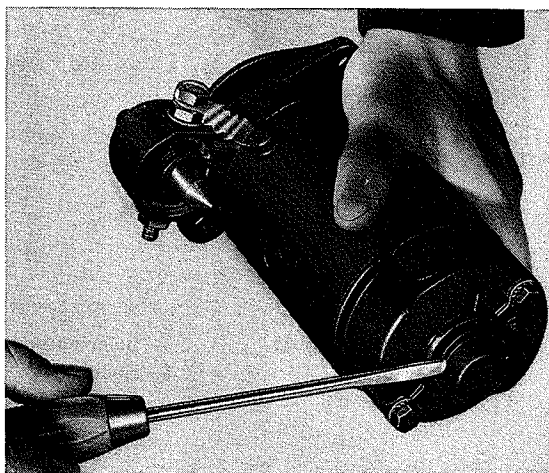


- | | |
|--|----------------------|
| 1 - Låsering | 8 - Isoleringsplade |
| 2 - Fjederskive | 9 - Gummipakning |
| 3 - Møtrik med fjederskive | 10 - Isoleringsskive |
| 4 - Lejedæksel | 11 - Magnetkontakt |
| 5 - Lejebolt | 12 - Anker |
| 6 - Fjederlås | 13 - Bolt |
| 7 - Friløbsdrev med fjederarm og magnetkerne | 14 - Starterhus |

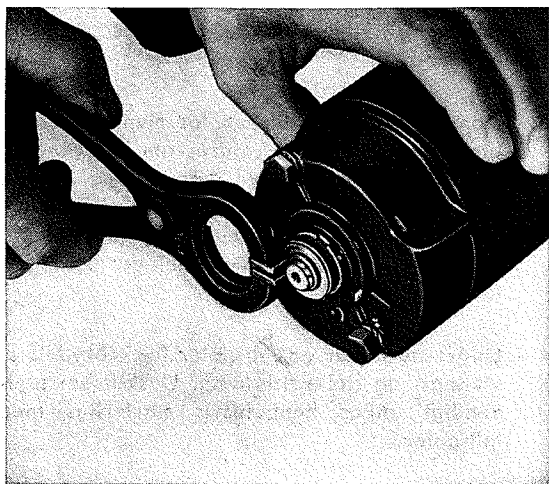
- | |
|------------------------------------|
| 16 - Bronzeskive |
| 17 - Bremseskive |
| 18 - Trykring |
| 19 - Gummidæksel |
| 20 - Lejedæksel |
| 21 - Stålskive, indvendig affladet |
| 22 - Kappe |
| 23 - Forbindelsesbro |

Adskillelse

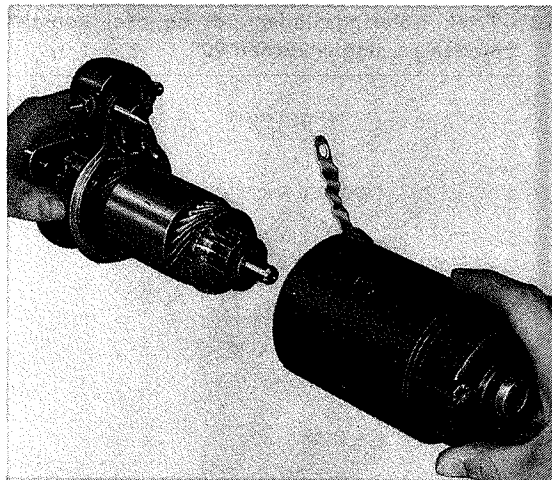
- 1 - Afmonter starteren.
- 2 - Afmonter magnetkontakten.
- 3 - Aftag ledningsforbindelsen mellem kontaktbroen og feltspolen.
- 4 - Fjern kappen i kommutatorenden.



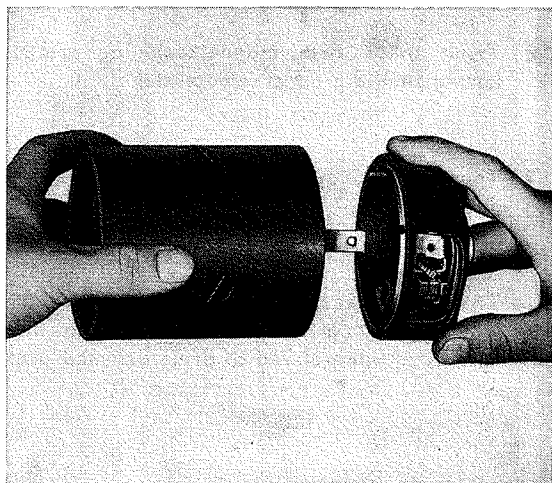
- 5 - Fjern låseringen med låseringstangen VW 161 a, og aftag stål- og bronzeskiven. Fjern eventuelle grater.



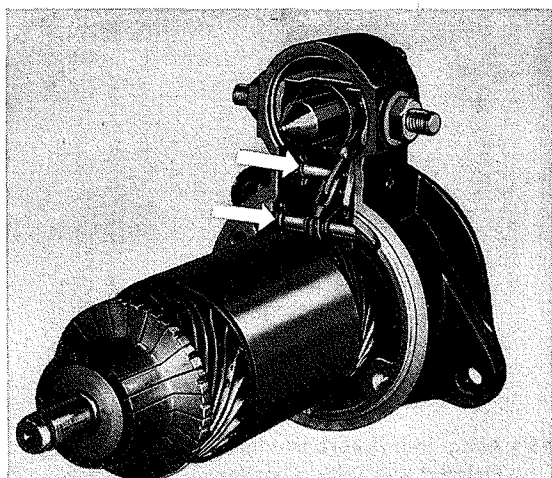
- 6 - Fjern de to dæksler, løft kullene og sæt dem i klemme med kulfjedrene.
- 7 - Afskru de to samlebolte (11 mm møtrik).
- 8 - Træk lejedækslet i drevenden fri af huset sammen med ankeret. Pas derved nøje på antallet og anbringelsen af skiverne.



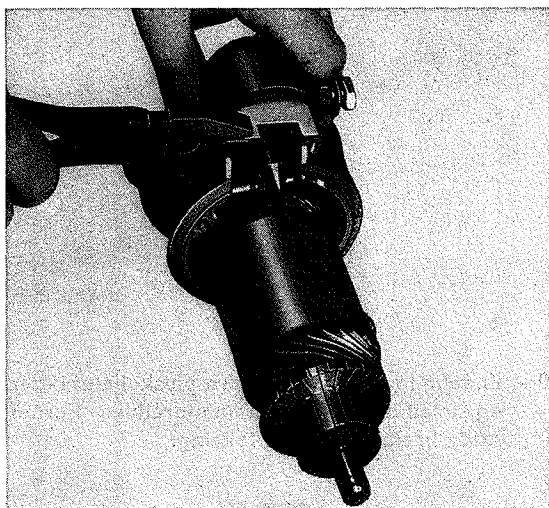
- 9 - Endelig løsnes feltspolen fra pluskullets holder, og lejedækslet i kommutatorenden fjernes. Aftag bremseskive og trykring.



- 10 - Fjern lejeboltens to fjederlåse, og tryk lejeboltene ud.



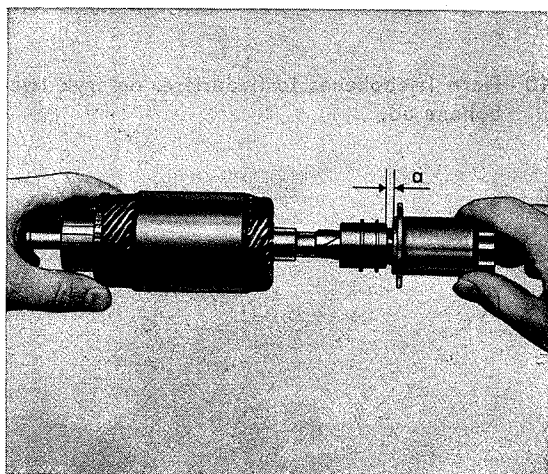
- 11 - Træk isoleringspladen ud, og drej kontaktpladen på magnetkernen 90°.



- 12 - Træk anker, arm, magnetkerne og armens lejring samtidig ud af lejedækslet.

- 13 - Tag låsering og fjederskiver af ankeret i drevets ende.

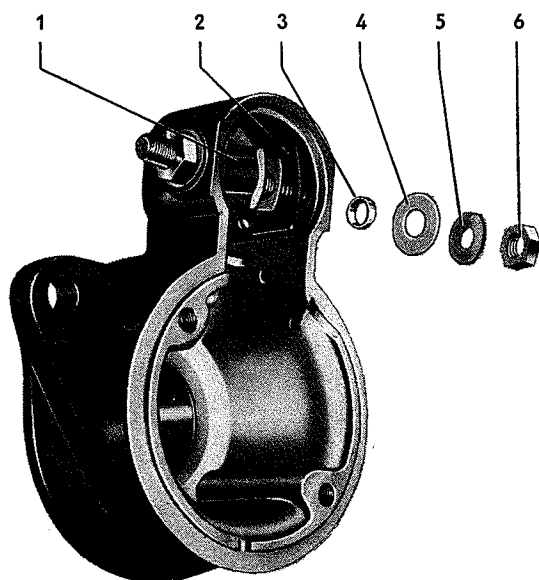
- 14 - Træk indrykkerbøsningen 3—6 mm fra fri-løbslegemet, og træk i denne stilling hele friløbet af ankeret ved at dreje det med uret.



$a = 3-6 \text{ mm}$

- 15 - Aftag indrykkerbøsningen og fem stål-kugler. Friløbet kan ikke adskilles.

- 16 - Om nødvendigt fjernes de to tilslutningsklemmer 30 med isoleringsskiver fra lejedækslet.



- 1 - Tilslutningsklemme 30
2 - Isoleringsplade
3 - Isoleringsbøsning

- 4 - Isoleringsskive
5 - Fjederskive
6 - Møtrik M 8

Undersøgelse

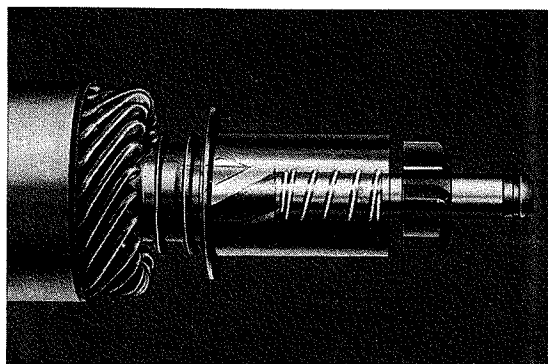
- 1 - Rens delene — såvidt påkrævet — i benzin. De selvsmørende bøsninger i lejedækslerne må ikke renses i benzin.
- 2 - Undersøg kullene for slid, og udskift dem om nødvendigt.
- 3 - Kontroller kommutatoren for rivninger, ovalitet og brandsteder, afdrej om nødvendigt. Kommutatorens mindste diameter på 33 mm må ikke underskrides. Snavsansamlinger fra kullene kan fjernes med en klud vædet i benzin. Løse kommutatorledninger kan påloddess.
- 4 - Undersøg anker og feltspoler for afbrydelser, viklings- og stelkortslutning. Udskift om nødvendigt anker henholdsvis starterhus med feltspoler.
- 5 - Undersøg kontaktpladens kontaktflader på magnetkernen for brandsteder, fil dem til eller udskift om nødvendigt.

Samling

Samlingen foregår i omvendt rækkefølge. De efterfølgende punkter skal særlig iagttages:

- 1 - For at lette monteringen af stålkuglerne ind-sættes de i friløbet med varmebestandigt kuglelejeft.

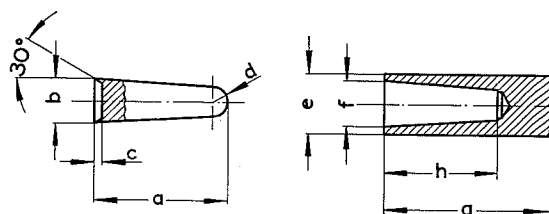
Idet friløbet skubbes på akslen, opnår man ved lette stød med hånden at den indvendigt liggende fjeder springer ind i en rille i akslen. Denne rille nås, når friløbet er i sin hvilestilling. Ved at trække i friløbet kontrollerer man, om fjederen er på plads.



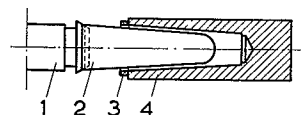
- 2 - Låseringen monteres ved hjælp af føringsdorn og rør i henhold til nedenstående tegning. Dorn og rør kan man selv fremstille.

Konicitet: Morsekegle 1

a = 34 mm	e = 16 mm Ø
b = 11,8 mm Ø	f = 12,065 mm
c = 1,2 mm	g = 50 mm
d = kugleradius	h = 40 mm
1 - Ankeraksel	3 - Låsering
2 - Dorn	4 - Rør



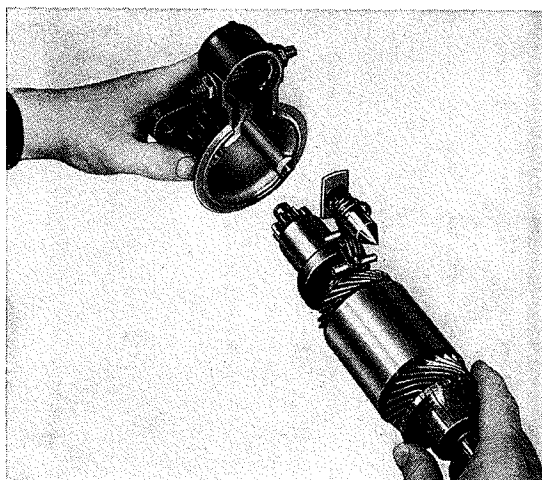
- 3 - Sæt arme med lejrings og magnetkerne på friløbet og sæt det hele sammen med ankeret ind i lejedækslet i drevsiden.



- 4 - Kontaktpladen drejes 90° og isoleringspladen skubbes i til anslag.

- 5 - To lejebolte for armene monteres og låses.

- 6 - Læg først trykningen og dernæst bremseskiven i lejedækslet i kommutatorsiden.



- 7 - Sæt polhuset på lejedækslet i kommutator-siden således at næse og not passer sammen. Forbind feltspole og pluskul.

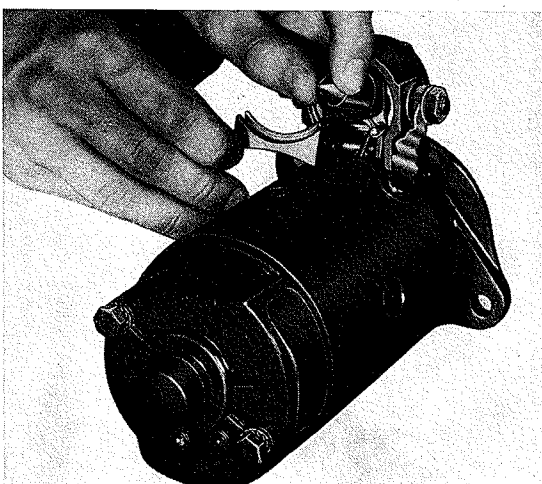
- 8 - Monter anker med friløb og lejedæksel i huset. Spænd de to bolte.

- 9 - Bemærk antal og rækkefølge af skiverne. Den indvendigt afladede stålskive monteres udenfor lejedækslet og før låseringen.

- 10 - Kontroller at kappe og gummidæksler sidder fast, således at der ikke kan trænge vand ind. Om nødvendigt udskiftes delene.

- 11 - Ved montering af kontakthus kontrolleres at gummipakning mellem starter og kontakthus slutter tæt.

- 12 - Alle kapper og dæksler samt magnetkontaktens sæde skal tætnes med original plastisk VW pakmasse.





Batteriet oplagrer den af dynamoen udviklede elektriske energi, og afgiver den til motorens start og til drift af de øvrige strømforbrugende dele. Det består af tre celler med hver et sæt af positive blyoxydplader (PbO_2) og negative blyplader (Pb). Som elektrolyt bruges fortyndet svovlsyre ($\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$) med en vægtfylde på $1,285 = 32^\circ \text{Bé}$ (Baumé).

Cellerne er anbragt i en kasse af fiberstof og forbundet elektrisk ved kraftige broer af bly. For at undgå forvekslinger er batteriets pluspol tykkere end minuspolen. Yderligere er polerne betegnet med + og —.

Klemspænding

Den gennemsnitlige klemspænding andrager ca. 2 volt pr. celle. Den stiger ved ladningen til ca. 2,5—2,7 volt og synker, når ladestrømmen slås fra i løbet af kort tid til 2—2,1 volt. Batteriet er afladet, når klemspændingen for hver celle synker til 1,75—1,8 volt i ubelastet tilstand.

Kapacitet

Batteriets kapacitet andrager 66 amp. timer (Ah). Ved kapaciteten forstår man den elektricitetsmængde, et batteri kan afgive ved 20 timers afladning og ca. 20°C . Et batteri på 66 Ah formår altså ved en temperatur på 20°C at afgive en strøm på 3,3 amp. i 20 timer.

Afladning

Ved afladning binder begge plader mere og mere svovlsyre og forvandler sig derved til blyulfat (PbSO_4). Vægtfylden af den fortyndede svovlsyre synker.

Ladning

Under indvirkning af den af dynamoen udviklede jævnstrøm bliver de positive plader igen til brunt blyoxyd, og de negative til rent svampeformet bly. Den forhen på pladerne bundne svovlsyre bliver igen fri, således at batterivæskens vægtfylde bliver større. Ved fortsat ladning deler ladestrømmen vandet under dannelse af brint og ilt: Batteriet begynder at koge.

Batteriets vedligeholdelse

Af batteriets tilstand afhænger vognens evne til altid at starte godt. Batteriet må derfor regelmæssigt undersøges og vedligeholdes godt.

Et batteri, som ikke bruges, kan indenfor et tidsrum af 6 uger af sig selv aflades så meget, at en opladning bliver påkrævet. Dette sker såvel med nye batterier som med batterier, der allerede har været i brug.

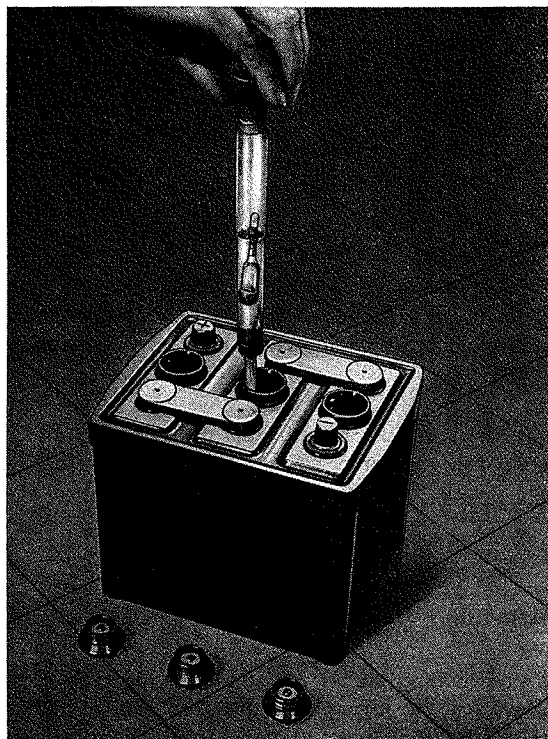
Batterier, som ikke rettidigt er blevet opladet, sulfaterer. Derved falder opladningsevnen og kapaciteten. Det er derfor absolut nødvendigt, at batterier, som ikke benyttes, kontrolleres forskriftsmæssigt ca. hver 4. uge og oplades om nødvendigt. Denne kontrol bør især omfatte nye vogne, hvor transporten har strakt sig over længere tid.

Hvis man ved hjælp af en celleprøver måler store forskelle i de enkelte cellespændinger, eller hvis batteriet allerede ved opladningens begyndelse har tendens til sulfatdannelse på pladerne, skal man foretage opladningen med så lave strømværdier som muligt (max. 3 amp.).

Obs!

Sulfaterede batterier kan ødelægges ved anvendelse af for høj ladestrømstyrke.

Batterier, hvis syre på grund af kulden er blevet geleagtig, skal før opladningen tões op i et opvarmet rum.



Syrekoncentration

Syrekoncentrationen undersøger man ved hjælp af en flydevægt (aræometer). Jo større syrens vægtylde er, desto mere rager flydevægtens svømmer op. På en skala kan syrens koncentration aflæses i Baumé-grader, eller også kan vægtylden aflæses. Med tilfaldende ladning stiger syrens koncentration.

Batteriet afladet 18° Bé = vægtylden 1,142

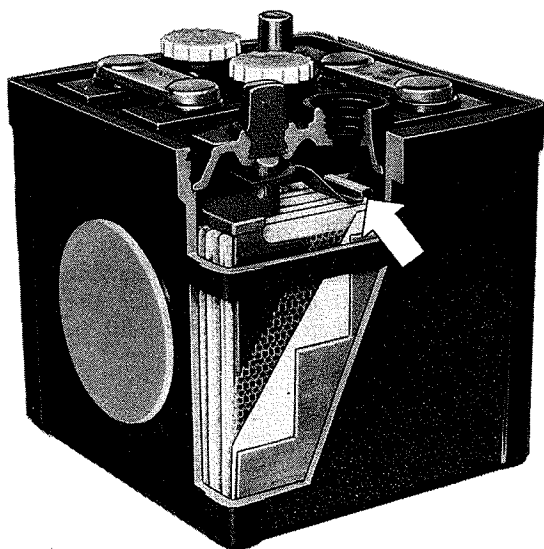
Batteriet halvt opladet 27° Bé = vægtylden 1,230

Batteriet opladet 32° Bé = vægtylden 1,285

Syrestand

I tidens løb synker batteriets syrestand på grund af fordampning og sønderdeling af vandet. Til efterfyldning må kun bruges destilleret vand, da vandværkssvand, regnvand og kogt vand indeholder kemiske forbindelser, der kan have skadelig indvirkning på batteriesyren. Væskens overflade skal være ca. 5 mm over pladeoverkanterne inkl. separatorerne. Batterisyre påfyldes kun, når der har været tab. Samtidig måles koncentrationen og hvis det er nødvendigt bringes den til den rette værdi.

For at lette kontrollen med syrestanden er samtlige batterier seriemæssigt forsynet med en afmærkning. Der findes to forskellige afmærkninger afhængigt af fabrikatet.

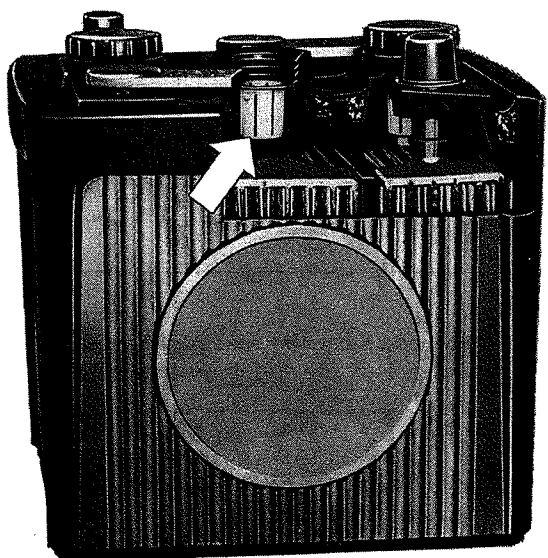


a - Indikationsstav

I tilfælde af dette indstillingsmærke skal batterisyren stå ovenover mærket (pil).

b - Kurveformet indsats

Når batteriet er forsynet med en indsats af denne type, skal syren stå op til underkanten af denne.



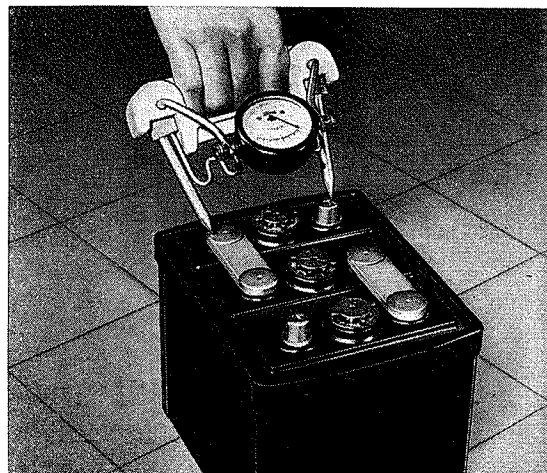
Bemærk:

Batterier kan koge over, når de udsættes for stærk opladning eller ved længere kørsel om dagen, når syrestanden er for høj.

Batterisyre efterfyldes kun, når der er tale om væsketab på grund af utætheder. Syrekoncentrationen skal herefter måles og eventuelt udlignes.

Undersøgelse af spændingen

Ved undersøgelse af batteriet benytter man en celleprøver, et voltmeter med en parallelt indskudt belastningsmodstand fra 80—100 amp. Batteriets celler prøves enkeltvis, idet instrumentets prøvespidser trykkes ned på cellens plus- og minuspol. Cellens spænding må under målingen (10—15 sek.) ikke synke under 1,6 volt, ellers er cellen afladet eller defekt. Den normale spænding andrager 2 volt. Spændingen for de enkelte celler bør ikke afvige mere fra hinanden end 0,2 volt.



Anvisninger for vedligeholdelse

Som følge af batteriets høje belastning ved start og andre ugunstige driftsforhold andrager batteriets levetid gennemsnitligt 2 år. Særlig er langvarige startforsøg skadelige, da der ved start aftages strøm helt op til 250 amp.

I vognen skal batteriet sidde fast. Polerne og polskoene må ikke være snavsede, idet man skal søge at holde overgangsmodstanden så lille som muligt. De renses med en ren klud eller i sværere tilfælde med en polrenser og indsmøres i vaseline eller syrebindende specialfedt. Polsko, der på grund af oxydering er svære at få af polerne, må trækkes af med en særlig aftrækker.

Obs!

Når man arbejder med batteriet, må man passe på ikke at spilde syre, da denne kan skade stof- og metaldele. Skulle det alligevel ske, vaskes de angrebne steder af i en sodaopløsning.

Opladning

For batteriets levetid er det en fordel, hvis dette afmonteres hver tredje eller fjerde måned, aflades til 1,8 volt cellespænding og på ny bliver fuldt opladet.

Nye batterier forsendes for det meste i ufyldt tilstand. Når de skal tages i brug, går man frem efter den medgivne brugsanvisning. Alment gælder følgende anvisninger:

- 1 - Afskru propperne, og fyld cellerne med kemisk ren akkumulatorsyre med vægtfylde 1,285 ved

Hvert batteri aflader sig selv med ca. 1% pr. dag, når batteriet er i god stand. Det vil sige, at hvis vognen står stille i 6—8 uger, vil batteriet være afladet.

Ladestromstyrken afhænger af batteriets kapacitet og skal ved et batteri på 66 amp. timer ikke være større end 6,6 amp. Ladetiden andrager herved ca. 10 timer, ved lavere ladestromstyrke tilsvarende længere. Opladningen er slut, når cellespændingen er steget til 2,5—2,7 volt, og når man tre gange med 1 times mellemrum har undersøgt, at spændingen ikke stiger yderligere. Samtidig kan man observere en stærk kogning af væsken. Medens batteriet oplades, fjernes propperne til cellerne.

Lynopladning

En lynopladning af batteriet skal kun foretages i særlige tilfælde; det må ikke blive kutyme. Til lynopladning må kun anvendes gode batterier, der tidligere har været i brug. Lynopladning sker i henhold til brugsanvisninger, som følger med ladeapparaterne.

Ved nye batterier følges den efterfølgende anvisning.

Anvendelse af nye batterier

20° C. Syrestanden skal være ca. 5 mm over pladeoverkanterne inklusive separatorerne.

- 2 - Batteriet skal ubetinget stå 5—6 timer, for at pladerne kan blive gennemtrængt med elektrolyt. I løbet af denne tid synker syrestanden en smule.

- 3 - Efterfyld med batterisyre.
- 4 - Oplad batteriet med 5 amp. eller mindre, indtil hver celle har en spænding på 2,5—2,7 volt, og indtil syren i alle cellerne bobler.
- 5 - Mål batterisyrens temperatur en gang imellem. Hvis den stiger over 40° C, formindskes ladestrømmen.
- 6 - Når ladningen er ophørt, kontrolleres syrekonzentrationen (vægtfylde $1,285 = 32^\circ$

Baumé). Om nødvendigt udlignes der. Hvis det har været nødvendigt at efterfylde med syre eller destilleret vand, må batteriet oplades endnu en kort tid for at opnå, at væskeerne blander sig godt.

- 7 - Tidligst to timer efter endt ladning, helst senere, skrues propperne på. Syre, der er sprøjtet over, vaskes af med vand, og batteriet aftørres.

Vinterdrift

Af stor indflydelse på batteriets kapacitet er den kendsgerning, at batterisyrens ledeevne og viskositet er stærkt temperaturafhængig. Kapaciteten synker ved lave temperaturer betydeligt og andrager f. eks. ved en syretemperatur på -15°C kun ca. 50% af kapaciteten ved $+20^\circ\text{C}$.

Med mere eller mindre afladet batteri synker også batterisyrens vægtfylde, hvorved risikoen for, at batteriet fryser, forøges. Frosne batterier afgiver ingen strøm. Efter at det er optøet og opladet, kan batteriet igen arbejde.

Vægtfylde	Syren fryser ved
1,285	-65°C
1,18	$-22,5^\circ\text{C}$
1,14	-13°C

Den stærkere belastning af batteriet om vinteren på grund af den væsentlig større belastning ved start fordrer altså en forøget opmærksomhed med vedligeholdelsen. Det anbefales, at batteriet om vinteren tages ud hver fjerde uge og oplades samtidig med, at syrekonzentrationen og væskens højde undersøges.

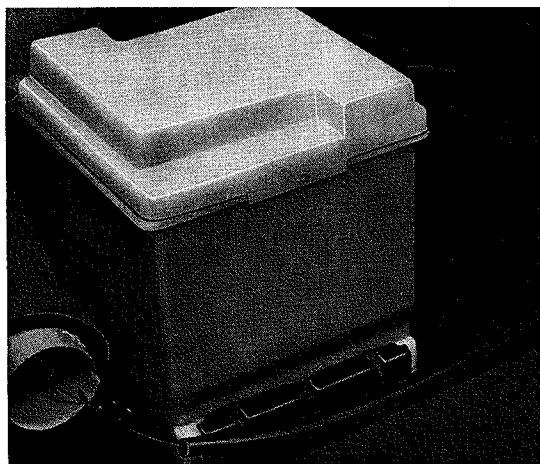
Bemærk:

I rum, hvori der oplades batterier, bør der ikke anvendes åbent lys, ligesom der heller bør rygges. Man bør heller ikke opbevare præcisionsværktøjer i sådanne rum.

Bemærk:

Fra 7. 3. 66, chassis nr. 116 725 735, monteres der efter frit valg et batteri med kunststofkasse. Det har en kapacitet på 66 Ah ved 20 timers afladning og $+27^\circ\text{C}$.

Dette nye batteri befæstiges på bundpladen med 2 spændestykker og ikke som hidtil med et spændebånd. Det forreste spændestykke er svejst fast på bundpladen, medens det bageste er påskruet.



Kunststoffbatterierne kan ligesom de hidtil anvendte batterier fås i handelen.

Batterier med ebonitkasse (hidtidige udførelse) kan i tilfælde af udskiftning uden videre monteres. Det forreste spændestykke er udformet således, at batterispændebåndet kan hægtes ind. Herved skal man anvende batteridæksel 111 915 405 B, batterispændebånd 111 915 303 og 113 915 305.

Obs!

De nye batteriers kunststofkasse må ikke bringes i berøring med fedt, olie eller benzin, da man ikke ville kunne undgå uskønne misfarvninger.



Tændingssystem

Tændingssystemet arbejder med batteritænding med tændspole og en strømfordeler med automatisk tændingsindstilling ved hjælp af en vakuumregulering. Tændingssystemet forvandler batteristrømmen på 6 volt til den krævede tændspænding og fordeler tændstrømmen til de 4 tændrør i den rigtige rækkefølge og på det nøjagtige tidspunkt.

Tændspole

Type: 111 905 105 J (Bosch)

Tændspolen består af en jernkerne, på hvilken der er viklet en primærvikling af få tykke vindinger og en sekundærvikling, der består af talrige vindinger af tynd tråd. Spolens arbejdsmåde ligner en transformators. Den i primærviklingen løbende batteristrøm bliver i tændøjeblikket for en af cylindrene afbrudt. Parallelt med afbryderen er der indskudt en kondensator, hvorved der dannes en svingningskreds, og hvor gnistdannelsen mellem kontakterne formindskes, således at man opnår et tilstrækkelig hurtigt fald af primærstrømmen. Gennem induktionsvirkning opstår i sekundærviklingen en højspændt strøm, der over strømfordeleren føres til tændrørerne.

Vedligeholdelse

Tændspolens isolationskappe må holdes ren for at undgå kortslutninger og krybestrømme.

Tilslutninger:

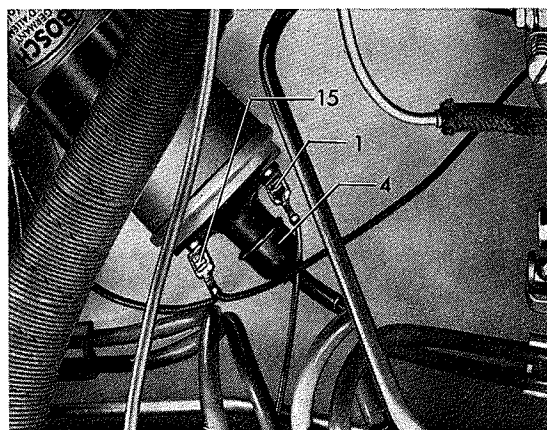
- Klemme 15 fra tændingslås.
- Klemme 1 til fordeler (afbryder).
- Klemme 4 til fordelerdæksel (tændkabel).

Undersøgelse

For at undersøge tændspolen for brugbarhed måler man længden af de dannede gnister. Man kan foretage undersøgelsen både i prøvestand, og medens tændspolen er monteret.

Efter først af have undersøgt, om strømtilførslen og strømfordeleren er i orden, løsner man kabel 4 på strømfordelerdækslet og holder dette i en afstand af ca. 10 mm fra stel.

Når motoren drejes med starteren, skal en gnist slå fra kabelenden over til stel. Kan tændspolen ikke klare dette, må den udskiftes, såfremt kondensatoren ved undersøgelsen viser sig at være i orden.



Strømfordeler

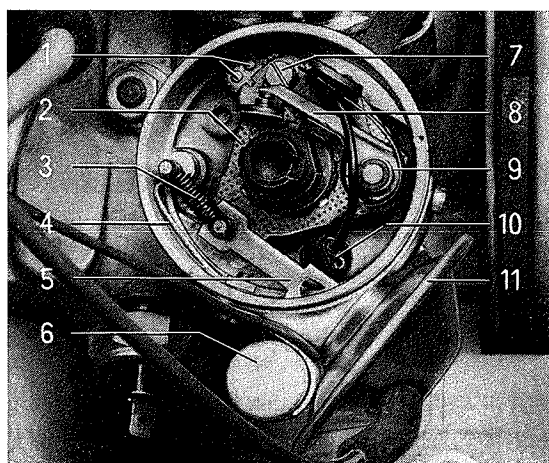
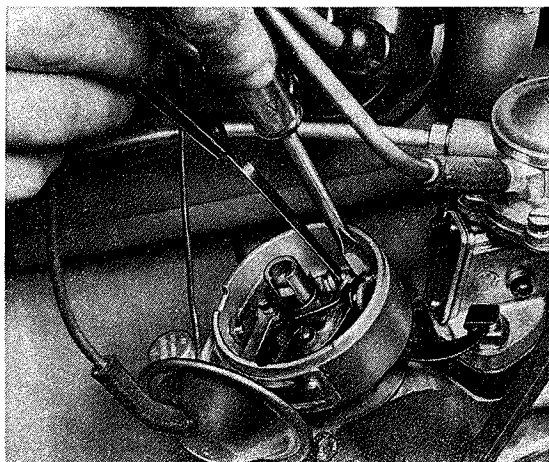
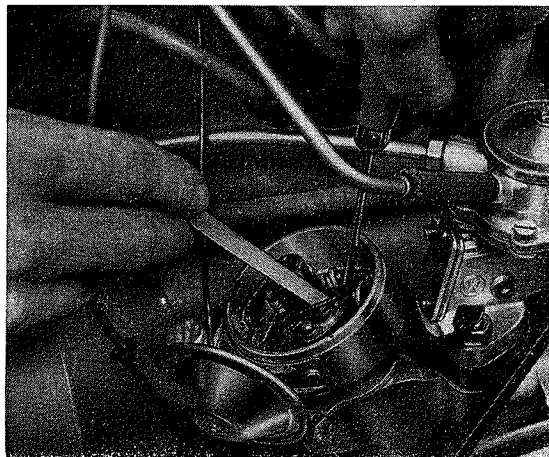
Type: Bosch ZV/JU 4 R 3

Strømfordeleren sørger for, at tændingsstrømmen bliver ledet til de fire tændrør i den rigtige rækkefølge og på det rigtige tidspunkt. Indstillingen af tændingstidspunktet sker ved hjælp af en på fordeleren monteret vakuumregulator.

Vedligeholdelse

På afbryderkontakterne danner der sig efterhånden brandsteder, der viser sig som små forhøjninger og fordybninger (kraterdannelse). Almindeligvis forstyrrer disse forekomster ikke funktionen. Skulle der alligevel optræde fejl ved tændingen, skal afbryderkontakterne afmonteres og afstryges med en oliesten. Stærkt forbrændte afbryderkontakter skal fornyes.

Fordelerens indre skal omhyggeligt blæses rent. Knasten på afbryderarmen skal smøres med universalfedt (lithiumfedt). For at der under ingen omstændigheder skal komme fedt på kontaktfladerne må der i hjørnet mellem knasten og afbryderarmen kun trykkes så meget fedt, som kan tages op med spidsen af en tynd træspån.



- | | |
|--------------------------------|--|
| 1 - Tappe og indstillingsslids | 7 - Fastspændingsskrue |
| 2 - Indstillingsplade | 8 - Afbryderkontakt |
| 3 - Returfjeder | 9 - Fjeder for afbryderarm |
| 4 - Stelkabel | 10 - Tilslutningskabel for afbryderkontakt |
| 5 - Trækstang | 11 - Vakuumdåse |
| 6 - Kondensator | |

Det skal påses, at der ikke kommer olie på kontaktfladerne.

Fordelerens rotor og de fire kontakter i fordelerdækslet er udsat for et vist slid på grund af de stadigt overspringende gnister. Fejl kan opstå, hvis isolationsmaterialet på rotor eller dæksel er slået igennem. Fordelerdækslet må indvendigt og udvendigt holdes rent og tørt for at undgå krybe-strømme, samt for at forhindre, at gnister springer over de forkerte steder. Når fordelerdækslet monteres, må man være sikker på, at det fjedrende kul for fordelerrotoren er til stede.

Indstilling af afbryderkontakter

Ved indstilling af afbryderkontakter går man frem på følgende måde:

- 1 - Fordelerdæksel og rotor aftages.
- 2 - Drej fordelerakslen ved at dreje motoren, indtil en af knasterne åbner afbryderarmen helt.
- 3 - Løsn fastspændingsskruen.
- 4 - Stik en skruetrækker mellem de to korte tappe på afbryderpladen og afbryderkontaktens slids. Ved at dreje skruetrækkeren indstilles den foreskrevne kontaktafstand på 0,4 mm.
- 5 - Spænd fastspændingsskruen.

Obs!

Enhver berøring af kontaktfladerne med fedt eller olie (f. eks. fra søgerbladet) skal undgås, da det medfører en for tidlig afbrænding af kontakterne samt svigtende tænding. Efter enhver kontaktindstilling skal tændingstidspunktet under alle omstændigheder indstilles på ny, idet en ændring af kontaktafstanden på 0,1 mm giver en ændring af tændingstidspunktet svarende til 3 krumtapgrader.

Man er kun sikker på at opnå de rigtige åbnings- og lukningstider for kontakten, når fordelerens drivaksel ikke har utilsigtede radiale spillerum.

Udskiftning af afbryderkontakter

Afbryderarmen og den faste kontakt er udsat for slid i tidens løb. Hvis de ikke mere kan indstilles, eller kontakterne er stærkt forbrændte, må begge dele udskiftes.

Afmontering

- 1 - Aftag fordelerdæksel og rotor.
- 2 - Træk afbryderarmens kabelsko af.
- 3 - Skru fastspændingsskruen for afbryderkontakten ud.
- 4 - Træk låseringen på afbryderarmens aksel af.
- 5 - Tag hele afbryderarmen ud.

Montering

Monteringen sker i omvendt rækkefølge, hvorunder følgende punkter særligt skal iagttages:

- 1 - Påse at udligningsskiverne for afbryderarmen er anbragt rigtigt.
- 2 - Indstil kontaktafstand og tændingstidspunkt.

Bemærk:

I enkelte tilfælde konstateres tændingsudsættelse, hvis årsag i første række kan være defekte platiner. Hvis de nedennævnte fejl konstateres, skal kun platinsættene udskiftes, **ikke** komplette strømfordelere.

Platinsæt Bosch

I nogle tilfælde sidder fladstikket ikke fast nok på tilslutningskablet, hvorved der kan opstå en løs forbindelse.



Platinsæt til Bosch-strømfordeler, mærket "VW"

På enkelte af disse platiner er bladfjeder, fiberklods og kontaktarm ikke sammennittet tilstrækkeligt. Også herved kan der opstå tændingsudsættelse. Almindeligvis viser der sig en let misfarvning af bladfjederen omkring føringstungen.



a - Sammennitning

b - Føringstunge

Indstilling af tændingstidspunkt

Inden man indstiller tændingstidspunktet på 10° før top, skal kontaktafstanden under alle omstændigheder kontrolleres.

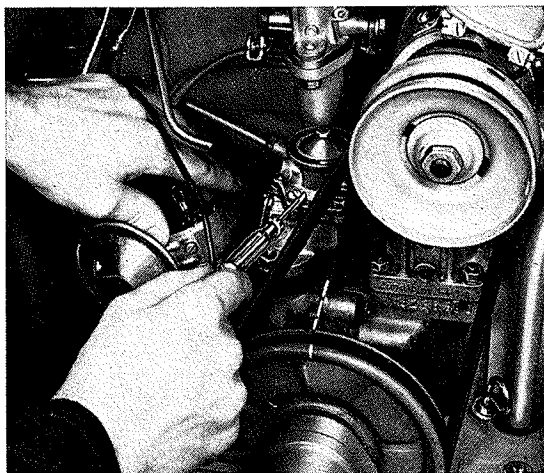
Obs!

På krumtapremskiven findes der to kærvmarkeringer:

- a - 10° før top (højre markering i omdrejningsretning)
- b - 7,5° før top (venstre markering i omdrejningsretning)

- 1 - Den højre markering på krumtapremskiven anbringes, så den flugter med krumtaphusets samlingsfuge, idet rotorens finger samtidig flugter med indstillingsmærket for cylinder 1 på kanten af fordelarhuset.
- 2 - Løsn klembolten på fordelers holder.
- 3 - Sæt en 6 volt prøvelampes ene pol på tændspolens klemme 1 og den anden pol til stel.
- 4 - Sæt tændingen til.

- 5 - Drej fordeleren med uret, indtil kontakterne er lukkede. Drej derefter langsomt den modsatte vej, indtil kontakterne begynder at åbne sig, og prøvelampen lyser.



- 6 - Spænd fordelers holdbolt.

- 7 - Påsæt rotor og fordelerdæksel.

Tændingstidspunktet for alle fire cylindre er rigtigt indstillet, når prøvelampen lyser i det øjeblik, krumtapremskivens indstillingsmærke flugter med krumtaphusets samlingsfuge foroven henholdsvis forneden, når krumtappen drejes. Remskiven skal forinden drejes mindst 180° tilbage.

1/66 Tændingsindstilling med stroboskoplampe

Tændingstidspunktet kan også indstilles med en stroboskoplampe. Herunder skal motoroliens temperatur dog helst ligge under 60—70° C.

Ved indstilling med stroboskoplampe (tændingspistol) går man bedst frem på følgende måde:

- 1 - Tilslut stroboskoplampe i henhold til fabrikantens anvisninger (i tændingsledningen for cylinder 1).
- 2 - Løsn klembolten på strømfordelerens holder så meget, at strømfordeleren lige netop kan drejes med hånden.
- 3 - **Træk vakuumslangen af strømfordelerens vakuumdåse.**
- 4 - Start motoren og lad den gå med tomgangs-omdrejningstal.
- 5 - Kontroller markeringen på remskiven med stroboskoplampe. Drej strømfordeleren så meget, at den rigtige markering på remskiven flugter med krumtaphusets samlingsfuge. **Pas på, at det er den rigtige markering (7,5° eller 10° før top) ved de enkelte motorer.**
- 6 - Klembolten på strømfordelerens holder spændes med specialnøgle Hazet 2573. (Hvis bolten spændes med en normalnøgle, skal man af sikkerhedsmæssige grunde først standse motoren).
- 7 - Kontroller tændingsindstillingen igen (strømfordeleren kan dreje sig ved fastspændingen).
- 8 - **Tilslut vakuumslangen til fordeleren.**

Obs!

Har motoren tendens til tændingsbankning som det kan være tilfældet ved anvendelse af benzin med lavt oktantal, skal tændingstidspunktet indstilles 2,5° lavere.

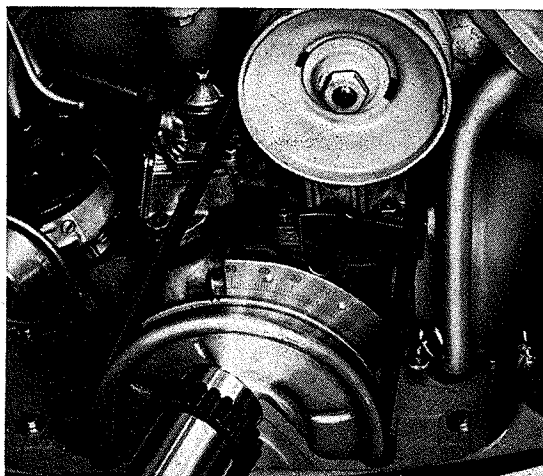
Automatisk tændingsindstilling

Indstillingen af tændingstidspunktet i motorens hele omdrejningsområde styres af vakuumregulatoren.

Det vakuum, der udtages fra karburatorens underdel, påvirker en i vakuumdåsen monteret membran. En stang overfører membranens bevægelse til kontaktpladen og drejer den modsat strømfordelerakslens omdrejningsretning. En returfjeder bevæger kontaktpladen tilbage til dens udgangsstilling, når vakuuet formindskes.

Kontrol af den automatiske tændingsindstilling med vakuum

En specielt konstrueret kontrolskala med holder monteres på krumtaphuset og viser i forbindelse med en stroboskoplampe tændingstidspunktets indstilling og vakuumregulatorens arbejds måde.



Anvendelse

- 1 - Skru kontrolskalaen på dynamokonsollens flange.
- 2 - Drej krumtapakslen indtil remskivens højre markering flugter med krumtaphusets samlingsfuge.
- 3 - Sæt derefter en 2—3 mm bred farve- eller kridtstreg på remskiven ud for kontrolskalaens 20° mærke.
- 4 - Forbind lampen med tændkablet for cylinder 1 i henhold til brugsanvisningen.
- 5 - Aftag vakuumslangen og luk den med en prop.
- 6 - Start motoren, og lad den løbe i tomgang. Blinket fra lampen oplyser kridt- eller farve-markeringen, når dette flugter med 20° mærket på kontrolskalaen, også når motorens omdrejningstal forøges.
- 7 - Tilslut vakuumslangen med strømfordeleren igen, og lad motoren løbe med et lidt forøget tomgangsomedrejningstal på 1200—1300 o/m.

Vakuumregulatoren skal ved dette omdrejningstal dreje kontaktpladen til fuldt udslag til høj tænding, d. v. s. farvemarkeringen skal dreje 16—22° til venstre på kontrolskalaen.

Obs!

En nøjagtig kontrol af tændingsreguleringskurven er kun mulig i en strømfordelerprøvestand, hvorved strømfordeleren skal afmonteres.

- 8 - Hvis der ved kontrollen konstateres et udslag, der er mindre end 16°, skal den nedenstående kontrol foretages.
 - a - Kontroller at kontaktpladen er let bevægelig. I modsat fald skal strømfordeleren adskilles, og kontaktpladen gøres letgængelig.
 - b - Kontroller vakuumsrør- og slanger samt vakuumdåsen for utætheder, udskift om nødvendigt.

Kontrol af tændingstidspunktførstillingen med kontrolapparat

Hvis man har et tændingskontrolapparat med vakuummeter og et vakuummeter-indstillingsapparat til rådighed, kan tændingsforstillingen kontrolleres, når strømfordeleren er monteret. Apparatets måleområde skal andrage fra 0 til 80 mm Hg og være således, at det er muligt at aflæse de nøjagtige værdier.

På basis af et eksempel skal vi herved beskrive kontrol af vakuumforstilling med et prøveapparat:

- 1 - Tilslut vakuumjusterapparatet.

a - Træk vakuumslangen fra karburatoren og forbind den med tilslutningsstuds "U" på vakuumjusterapparatet.

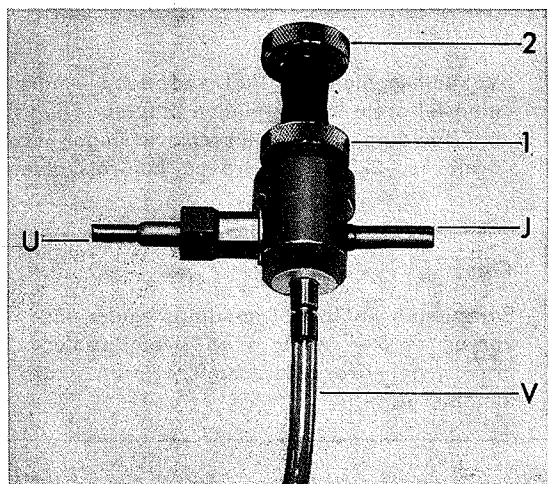
b - Anbring slangen fra studs "V" på vakuumjusterapparatet til karburatoren.

c - Tilslut den lange slange fra studs "J" på vakuumjusterapparatet og til vakuummeteret.

- 2 - Monter kontrolskalaen.

3 - Drej motoren, indtil den venstre kærvmarkering på remskiven flugter med blæserhusets indstillingsflade.

- 4 - Ud for 20° mærket på kontrolskalaen trækkes en 2 til 3 mm bred kridtstreg på remskiven.
- 5 - Tilslut tændingskontrolapparatet i henhold til leverandørens forskrifter.
- 6 - Start motoren, og forøg omdrejningstallet, indtil vakuummeteret viser det største vakuum. Hvis vakuummeteret ikke giver noget udslag, drejes skruen (2) lidt ud.



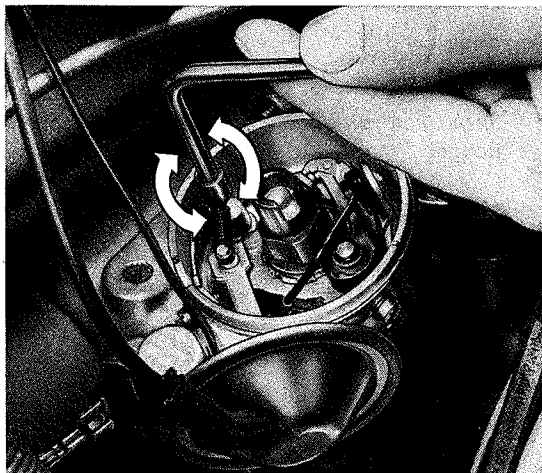
- 7 - Drej skruen (1) så langt ud, at viseren på vakuummeteret står på 0.
- 8 - Drej skruen (1) langsomt indad, idet De samtidig retter stroboskoplampen mod gradskalaen, og aflæs tændingstidspunktets forstilling på gradskalaen ved de angivne vakuumværdier.

mm Hg	Krumtapgrader
18,5—24,5	Vakuumforstilling begynder
29 —38,5	10°
50	16°—22° (forstilling slutter)

Hvis disse værdier ikke opnås, kan spændingen på kontaktpladens returfjeder justeres med en specialnøgle.

Firmaet Robert Bosch GmbH, Stuttgart, leverer den slags nøgler under betegnelsen EFZV 28.

Hvis de angivne forstillingsværdier opnås allerede ved et mindre vakuum, skal returfjederen spændes ved drejning af excenterstykket i pilretningen. Opnås de angivne forstillingsværdier først ved større vakuum, skal returfjederens spænding formindskes ved drejning af excenterstykket mod pilretningen.



Kontrol af vakuumdåse for tæthed

Utætte vakuumdåser kan medføre dårlig ydelse og acceleration, dårlig overgang og stort benzinforgbrug.

Vakuumdåsen kan også kontrolleres med et tændingskontrolapparat.

- 1 - Drej skruen (1) på vakuumjusterapparatet til anslag.
- 2 - Lad motoren løbe og forøg omdrejningstallet så meget, at tændingskontrolapparatets vakuummåler viser det største vakuum.
- 3 - Spænd skruen (2) fast.
- 4 - Stands motoren og iagttag måleinstrumentet. Vakuomet må ikke falde i et tidsrum af ca. et minut, i modsat fald skal vakuumregulatoren udskiftes.

Af- og påmontering af vakuumdåse

- 1 - Træk vakuumslangen af vakuumdåsen.
- 2 - Aftag fordelerdæksel og rotor.
- 3 - Aftag primærtilslutningen på tændspolen.

- 4 - For at lette af- og påmontering af vakuumdåsen skal fordeleren afmonteres.
- 5 - Aftag returfjeder for kontaktplade.
- 6 - Udskrue to befæstigelsesskruer for vakuumdåse og aftag vakuumdåse med trækstang. Efter montering i omvendt rækkefølge skal tændingstidspunktet indstilles på ny. Reparation eller indstilling af vakuumdåsen er ikke mulig.

Kontrol af kondensator

Kondensatoren har stor betydning for opnåelse af den krævede tændspænding. Den formindsker samtidig gnistdannelsen ved afbryderkontakterne og forhindrer derved, at disse brændes for tidligt.

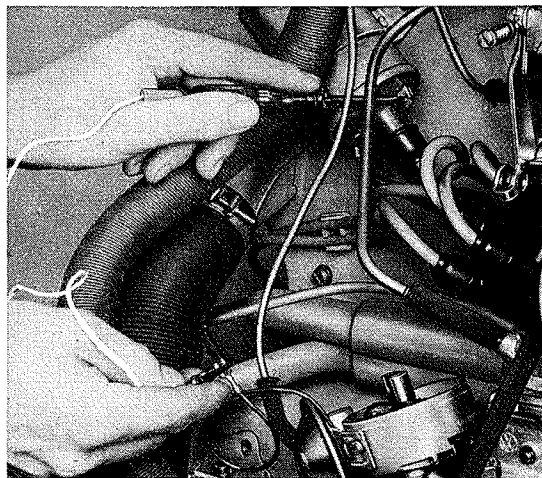
En defekt kondensator giver sig til kende ved stærkt forbrændte afbryderkontakter, svage tændingsgnister i forbindelse med startvanskeligheder eller ved fuldstændig svigtende tændingsgnist.

Ved udskiftning må der kun anvendes kondensatorer af den foreskrevne type, da kondensatorer af andre typer kan have uheldig indflydelse på afbryderkontakternes levetid.

Kontrol

På et moderne kondensatorprøveapparat er det muligt at undersøge kondensatoren for gennemslag, isolationstab og tilstrækkelig kapacitet. Har man ikke et prøveapparat til rådighed, går man frem på følgende måde:

- 1 - Aftag strømfordelerdæksel.
- 2 - Drej krumtappen indtil platinerne er helt åbne.
- 3 - Aftag ledning 1 ved tændspolen.



- 4 - Tilslut en 6 volt prøvelampe med den ene pol til klemme 1 på tændspolen og den anden pol på ledningstilslutningen til fordeleren.
- 5 - Sæt tændingen til. Hvis prøvelampen lyser, er kondensatoren kortsluttet til stel og skal udskiftes.
- 6 - Aftag prøvelampens ledning, og monter ledning 1 fra fordeler til tændspole.
- 7 - Løsn tændkabel 4 fra fordelerdæksel, og hold det i en afstand af ca. 10 mm fra stel.
- 8 - Sæt tændingen til. Åbn og luk afbryderkontakterne skiftevis med en skruetrækker i hurtigt tempo. Springer der ingen gnister i den foreskrevne afstand, skal undersøgelsen gentages med en ny kondensator.

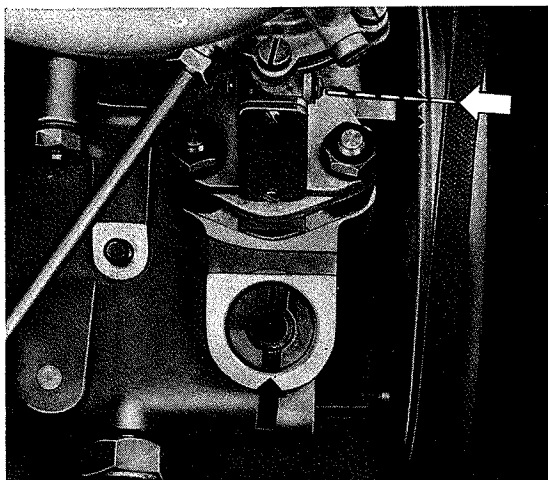
Af- og påmontering af kondensator

- 1 - Aflod kablet på kondensatoren.
- 2 - Skru befæstigelsesboltens ud og aftag kondensatoren.

Monteringen sker i omvendt rækkefølge. Kontakt-afstand og tændingstidspunkt skal indstilles igen.

Af- og påmontering af strømfordeler

- 1 - Vakuumslangen aftages ved strømfordeleren.
- 2 - Kablet aftages tændspolens klemme 1.



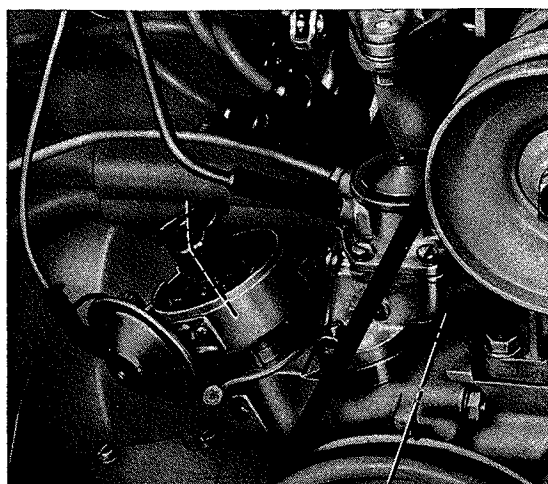
3 - Strømfordelerdækslet aftages.

4 - Møtrikken til befæstigelse af holderen for strømfordeleren tages af ved krumtaphuset.

5 - Strømfordeleren tages af.

Monteringen foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af følgende punkter:

1 - Cylinder 1 stilles i sit tændingstidspunkt. Herefter må den midterforsatte slids i hovedet på fordelerakslen stå på tværs af motorens længdeakse og være forsat til remskivesiden, mens kærven på remskiven skal flugte med fugen i krumtaphuset.



2 - Fordelerakslen drejes, medens strømfordeleren sættes på, indtil rotorens finger viser mod mærket for cylinder 1 på fordelerhuset. Akslens koblingsstykke skal gå let ned i fordelerdrivakslens slids, når fordeleren drejes lidt frem og tilbage.

Adskillelse og samling af strømfordeleren

Adskillelse

- 1 - Aftag fordelerdæksel, og afmonter fordeleren.
- 2 - Aftag rotoren.
- 3 - Aftag afbryderkontakten.
- 4 - Hægt returfjederen af.
- 5 - Afmonter kondensator og vakuumdåse.
- 6 - Aftag ringfjederen på medbringerkloen.
- 7 - Driv stiften for medbringerkloen ud.
- 8 - Tag medbringerkloen af og afmonter fordelerakslen. Pas på stål- og fiberskiver.

9 - Tag kontaktpladen af.

Undersøgelse

- 1 - Rens delene i huset med benzin undtagen Compobøsningerne.
- 2 - Kontroller om afbryderkontakterne er slidte, og udskift om nødvendigt.
- 3 - Kontroller fordelerakslens lejring for slid. Hvis der er for stort radiale spillerum, skal hele strømfordeleren komplet udskiftes. Aksialspillerum kan korrigeres med udligningskiver.

4 - Hvis kontaktpladen er slidt på løbefladen, skal den udskiftes.

4 - Smør fiberklodsen med universalfedt. (Se side E 7-2).

5 - Udskift gummipakringen for strømfordelerakslen.

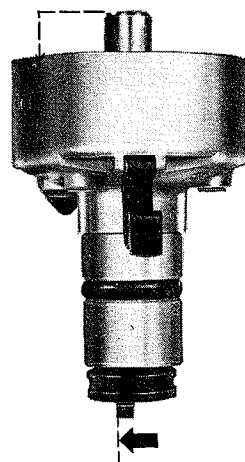
Samling

Samlingen sker i omvendt rækkefølge, hvorunder de nedenstående punkter især skal iagttages:

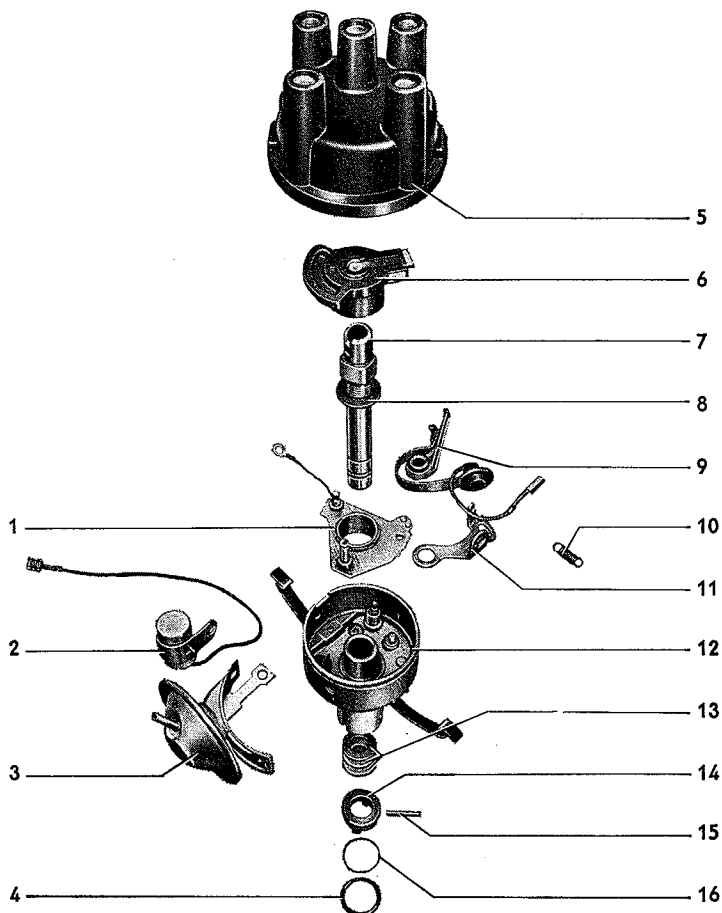
1 - Smør fordelerakslen.

2 - Kontroller at stål- og fiberskiver er anbragt korrekt og i det rigtige antal på strømfordelerakslen. Korrigér aksialspillerummet.

3 - Udfræsningen for rotoren anbringes i flugt med kærvmarkeringen for cylinder 1. Fiber- og stålskiver monteres på akselenden, og medbringerkloen monteres således, at medbringer-tappen flugter med mærket på fordelerhuset. Driv derefter stiften for medbringerkloen ind, og monter låseringen i ringnoten.

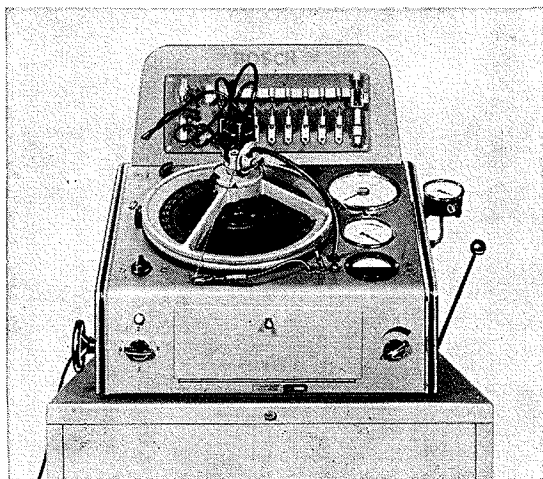


- 1 - Kontaktplade med stekabel
- 2 - Kondensator
- 3 - Vakuumregulator
- 4 - Gummipakring
- 5 - Fordelerkappe
- 6 - Fordelerfinger
- 7 - Fordeleraksel
- 8 - Fiberskive
- 9 - Afbryderarm med fjeder
- 10 - Returfjeder
- 11 - Afbryderkontakt
- 12 - Fordelerhus
- 13 - Stålskiver
- 14 - Medbringerklo
- 15 - Stift
- 16 - Sikringsfjeder



Kontrol af strømfordeleren i prøvestand

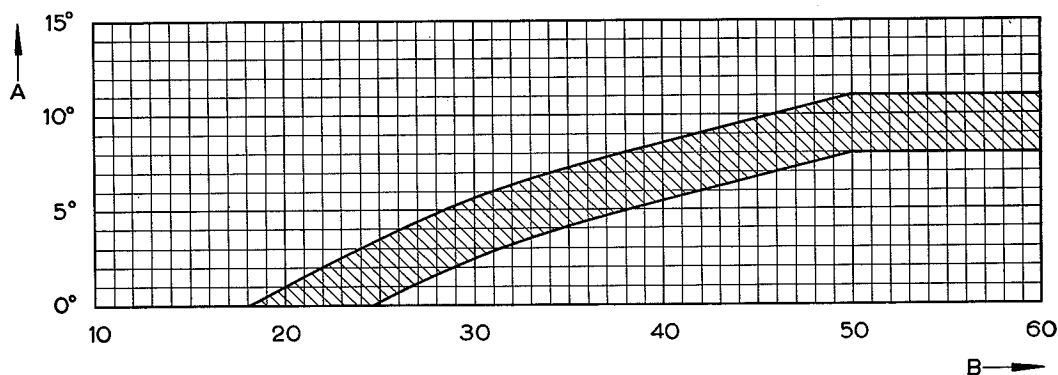
I en strømfordelerprøvestand kan man kontrollere tændingstidspunktet (knastvinklen), vakuumreguleringen, lukkevinklen og afbryderkontaktarmens fjedertryk.



Kontrollen foretages bedst efter følgende skema:

- 1 - Kontrol af de enkelte cylindres tændingstidspunkt (knastvinklen).
- 2 - Kontrol af lukkevinklen se strømfordeler-kontrolkortet.
- 3 - Kontrol af fjederstyrken ved hjælp af stroboskoplampe.
- 4 - Tæthedskontrol af vakuumdåse. Et vakuum på ca. 100 mm Hg skal kunne opretholdes konstant i ca. 1 minut, når vakuurrøret er blokeret.
- 5 - Kontrol af vakuumreguleringskurven.

Tændingsreguleringskurve for Bosch strømfordeler



A = Regulering i grader, målt på fordelerakslen

B = Vakuum, målt i millimeter kviksølvssøjle (mm Hg)

Viser der sig herunder afvigelser fra det tilladelige toleranceområde, skal de nedenstående kontroller foretages:

- a - Kontroller at afbryderpladen går let. Adskil eventuelt fordeleren, og gør den letgængelig.
- b - Kontroller om vakuumregulatoren går let, og udskift om nødvendigt (membranen kan efter lang tids brug revne og blive hård).
- c - Kontroller returfjederen. Om nødvendigt ændres spændingen med indstillingsnøgle.

8/65

Bemærk:

Fra 2. 8. 1965, chassis nr. 116 000 002, motor nr. F 000 001, forsynes motorerne med et slagvolumen på 1300 cm³ efter frit valg med strømfordeler Bosch 113 905 205 K eller VW 113 905 205 L.

Obs!

I forbindelse med denne ændring ændres også grundindstillingen af tændingstidspunktet til 7,5° før top.

Indstillingsværdier for de nye strømfordelere:

Bosch-fordelerens lukkevinkel: 47—53°

VW-fordelerens lukkevinkel: 48—52°

Afbryderknasten, der regulerer tændingstidspunktet for cylinder 3, er anbragt to fordelergrader forsat i retningen lav tænding.

Forstillingsværdier

Alle forstillingsværdier måles ved stigende vakuum.
Gradangivelserne i tabellen gælder krumtapakslen.

Type 1/1300

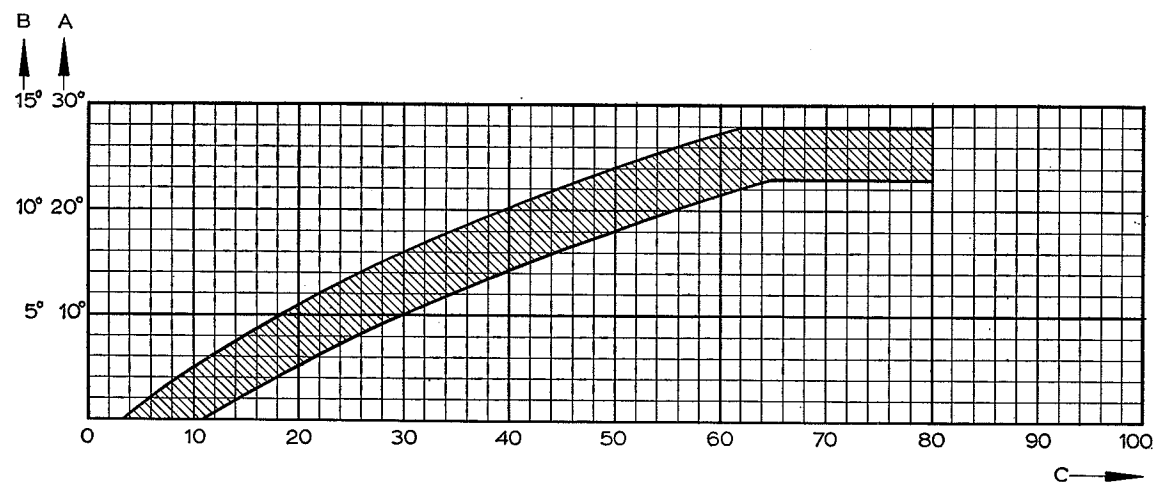
Bosch 113 905 205 K
og VW 113 905 205 L

mm Hg	Krumtapgrader
4—11	Begyndelse
20	5—11
40	14—20
60	21,5—27,5
62—65	23—28
	Afslutning

A - Forstilling i krumtapgrader

B - Forstilling i fordelergrader

C - Vakuum i mm Hg

**Bemærk:**

Fra 1. 8. 1966, chassis nr. 117 000 001, monteres følgende strømfordelere fra monteringsdatoen i de enkelte motorer:

Type/motor	Strømfordeler	Tændingstidspunkt	Bemærkninger
1/1200, 1/1300, 1/1500	Bosch 113 905 205 K eller VW 113 905 205 L	7,5°	ny til 1200 og 1500

Som reservedel leveres strømfordeleren 315 905 205. Ved montering af denne strømfordeler skal tændingstidspunktet indstilles på 7,5° før top (VW 1200).



Tændspole

Type: VW 111 905 105 F

Den vejledning, som gælder for Bosch-tændspolen med hensyn til vedligeholdelse og kontrol, gælder også for VW-tændspolen.

Strømfordeler

Type: VW 113 905 205 H

Tændingstidspunktets regulering sker ved hjælp af en vakuumregulator i motorens hele omdrejningsområde. Et kugleled forbinder vakuumregulatorens stang med kontaktpladen, som er ophængt i en stålbladfjeder, der er forsat for midten.

Af- og påmonteringen af VW-strømfordeleren ligesom indstilling af tændingstidspunktet, kontrol af kondensatoren og vakuumforstillingen sker ligesom ved Bosch-strømfordeleren.

Vedligeholdelse

Vedligeholdelse af VW-strømfordeleren foregår på samme måde som ved Bosch-strømfordeleren.

5 - Spænd fastspændingsskruen.

6 - Kontroller kontaktafstanden på alle fire knaster.

Indstilling af afbryderkontakter

Ved indstillingen af afbryderkontakterne går man frem på følgende måde:

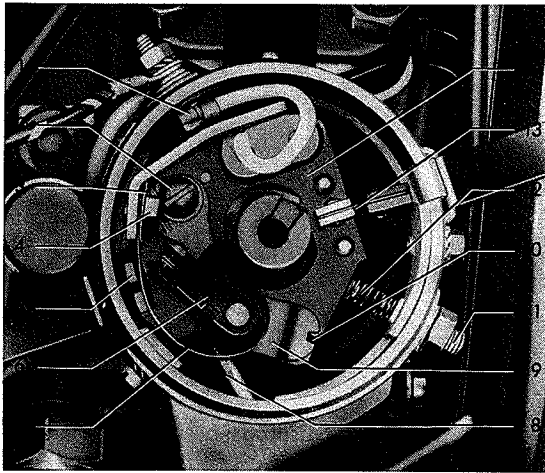
- 1 - Aftag strømfordelerdæksel og rotor.
- 2 - Drej strømfordelerakslen ved et dreje krumtapakslen indtil een af knasterne åbner afbryderarmen helt.
- 3 - Løsn fastspændingsskruen for afbryderkontakten.
- 4 - Anbring en skruetrækker mellem de to udskæringer i kontaktpladen og afbryderkontakten. Ved at bevæge skruetrækkeren indstilles kontaktafstanden på 0,4 mm.

Obs!

Ved indstilling af kontaktafstanden skal kontaktpladen stå i sin grundstilling og må ikke bevæges, da kontaktafstanden ellers ændrer sig.

Udskiftning af afbryderkontakter

- 1 - Aftag strømfordelerdæksel og rotor.
- 2 - Udskrue fastspændingsskruen for afbryderkontakten.
- 3 - Løsn befæstigelsesskruen for afbryderarmens fjeder. Hertil kan man anvende en særligt tilslebet fastnøgle 7 mm.



- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 1 - Primær tilslutningsskrue | 9 - Afbryderkontakt |
| 2 - Fastspændingsskrue | 10 - Udkæringer |
| 3 - Bladfjeder | 11 - Gevindstift |
| 4 - Bolt | 12 - Trykfjeder |
| 5 - Vinkelstykke | 13 - Bladfjeder for afbryderplade |
| 6 - Afbryderarm | 14 - Kontaktplade |
| 7 - Fjeder for afbryderarm | |
| 8 - Trækstang | |

4 - Træk afbryderarmen opetter og ud.

5 - Udtag afbryderkontakt med isoleringsskive.

Monteringen sker i omvendt rækkefølge.

6 - Indstil kontaktafstand og tændingstidspunkt.

Af- og påmontering af kondensator

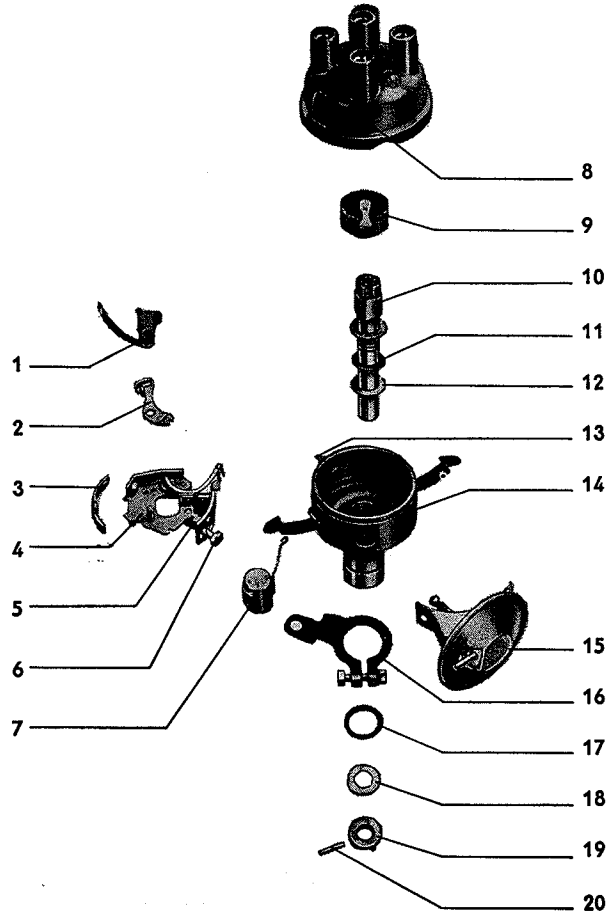
1 - Afskru møtrikken på fordelers klemme 1, og aftag primærledning med tand- og underlagsskive.

2 - Afskru befæstigelsesskruen for kondensatoren, og aftag kondensatoren.

Monteringen sker i omvendt rækkefølge. Ved udskiftning må der kun anvendes kondensatorer af den foreskrevne type, da kondensatorer af andre typer influerer på afbryderkontaktens levetid.

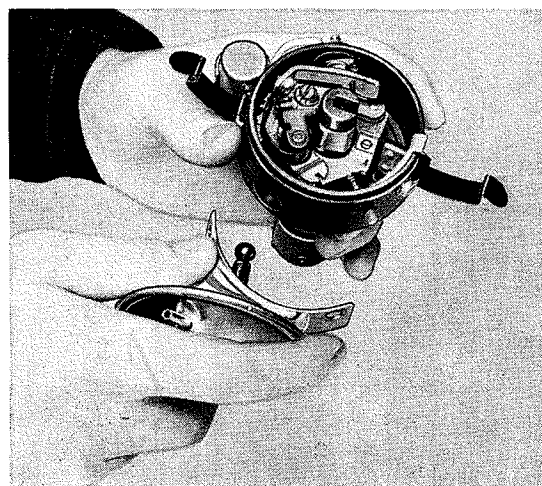
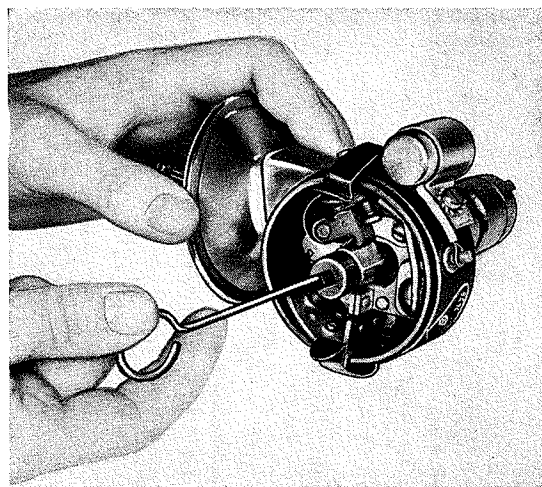
Adskillelse og samling af strømfordeler

- 1 - Afbryderarm
- 2 - Afbryderkontakt
- 3 - Vinkelstykke
- 4 - Afbryderplade
- 5 - Trykfjeder
- 6 - Gevindstift med møtrik og tandskive
- 7 - Kondensator
- 8 - Fordelerdæksel
- 9 - Rotor
- 10 - Fordeleraksel
- 11 - Stålskive
- 12 - Fiberskive
- 13 - Primær tilslutning
- 14 - Fordelerhus
- 15 - Vakuumregulator
- 16 - Holder
- 17 - Gummipakring
- 18 - Fiberskive
- 19 - Medbringerklo
- 20 - Stift



Adskillelse

- 1 - Aftag fordelerdæksel og rotor.
- 2 - Løsn møtrik på klemme 1, og tag primærledning med skiver af. Træk forbindelsesledning til afbryderpladen ud.
- 3 - Afmonter kondensatoren.
- 4 - Afmonter afbryderkontakter.
- 5 - Vakuumregulatorens trækstang trykkes ned efter og ud af afbryderpladens fordybning ved hjælp af en krog, fremstillet af tråd 2,8 mm $\varnothing$, som har fat i en dertil beregnet boring i trækstangen.
- 6 - Udskrue møtrik med gevindstift og en cylindrisk skrue på vakuumregulatoren.
- 7 - Aftag vakuumregulatoren.
- 8 - Afskrue belfæstigelseskruen for afbryderpladens holdevinkel. Udtag afbryderplade og vinkelstykke.
- 9 - Træk primærtilslutningen ud.
- 10 - Driv stiften for medbringerkloen ud. Aftag medbringerklo med fiberskive.
- 11 - Afmonter fordeleraksel med stål- og fiberskive.
- 12 - Aftag gummipakring og beslag fra fordelerens underdel.



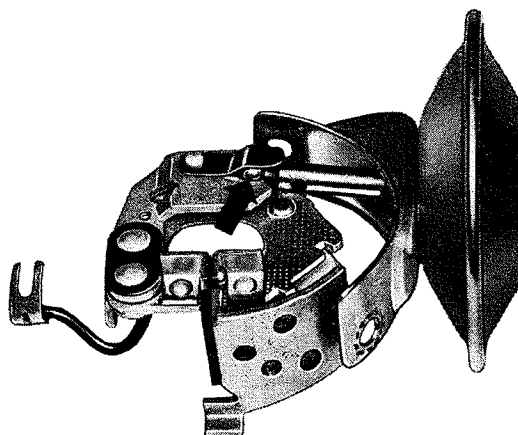
Samling

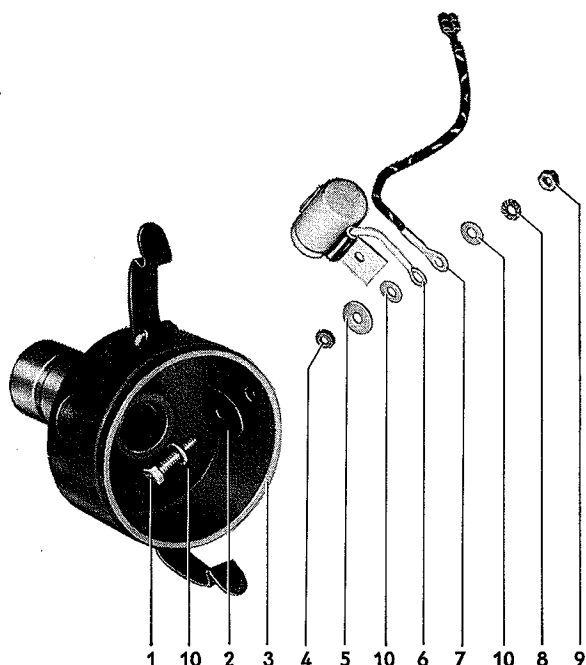
Samlingen foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af nedenstående punkter:

- 1 - Smør fordelerakslen med olie, og fyld rummet mellem lejbøsninger i huset med Bosch-specialfedt FT 1 v 8.
- 2 - Skub fordelerakslen med stål- og fiberskive ind i fordelerhuset.

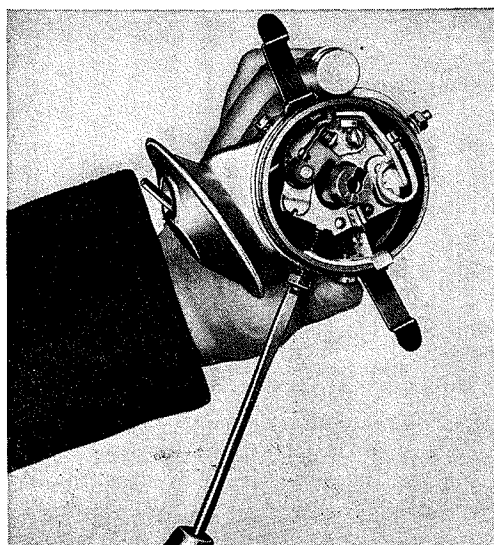
Kontrol

- 1 - De enkelte dele med undtagelse af de selvsmørende lejbøsninger i fordelerhuset renses med benzin.
- 2 - Kontroller afbryderkontakterne for slid, og udskift om nødvendigt.
- 3 - Kontroller fordelerakslens lejesteder for slid. Hvis der konstateres for stort radialsplillerum i fordeleren, skal den fuldstændig fornyes. Korrigér aksialsplillerum med udligningsskiver.
- 4 - Påse korrekt isolering for primærtilslutningen ved afbryderpladens stålfjeder. Kontroller samtidig, at vakuumregulatorens trækstang er uden spillerum i kugleskålen, udskift om nødvendigt.
- 5 - Udskift tætningsringen for fordelerakslen.





- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1 - Bolt | 6 - Kondensatorledning |
| 2 - Isoleringsskive | 7 - Primærledning |
| 3 - Fordelerhus | 8 - Tandskive |
| 4 - Isoleringsbøsning | 9 - Møtrik |
| 5 - Isoleringsskive | 10 - Skive |



Obs!

Ved montering af vakuumregulatoren må dennes gevindstift kun skrues så langt ind, at den ligger an mod trykfjederens anlæg. Trykfjederens indstilling har indflydelse på strømfordelerens indstillingskurve. Efter enhver større reparation på en strømfordeler skal tændingsreguleringskurven reguleres ved at spænde eller løsne trykfjederen i en fordeleprøvestand.

3 - Drej fordelerakslen, således at udskæringen for rotoren flugter med afmærkningen for cylinder 1 på fordelerhuset. Skub fiberskiven forneden på akslen. Sæt medbringerkloen på, således at medbringertappen vender mod indstillingsmærket på fordelerhuset. Efter at stiften er monteret, skal boringen stemmes på begge sider.

4 - Kontroller at der er korrekt isolation ved primærtilslutningsskruen, og at de forskellige dele monteres i den rigtige rækkefølge.

5 - Smør kugleskålen på undersiden af afbryderpladen med universalfedt.

6 - Skub vinkelstykke og afbryderplade ind i fordelerhuset, og spænd det fast med en skrue. Skru vakuumregulatoren på huset.

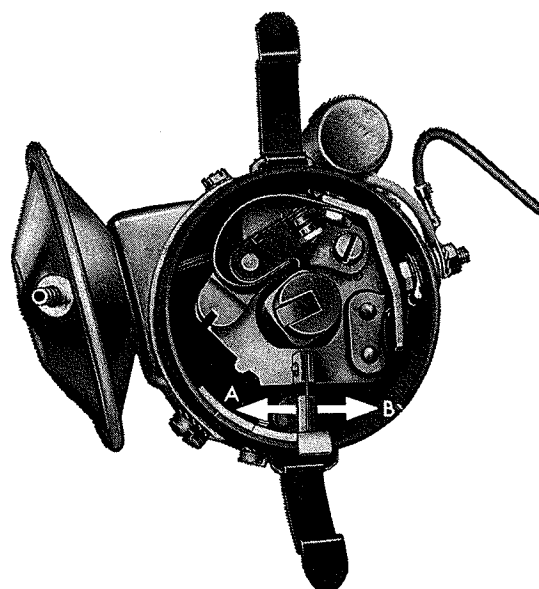
7 - Skub vakuumregulatorens trækstang nedefra op i afbryderpladens kugleskål med en egnet krog.

8 - Efter at kondensatoren og afbryderkontakterne er monterede, indstilles kontaktafstanden.

Bemærk:

På strømfordeleren VW 113 905 205 L (montering fra 2. 8. 65) kan tændingsforstillingskurven korrigeres med forspændingen på bladfjederen, som kontaktpladen er anbragt på.

Almindeligvis er det tilstrækkeligt at forskyde bladfjederens holde vinkel en smule (befæstigelseshullerne har et tilsvarende overstørrelse hul). Er dette ikke tilstrækkeligt, kan holde vinklen tilrettes.



8/65

Herunder gælder følgende: en for sent stigende forstillingskurve: Bøj holde-vinklen i retning mod vakuumdåsen (pil A). En for tidligt stigende forstillingskurve: Bøj holde-vinklen væk fra vakuumdåsen (pil B). Allerede en mindre ændring af bladfjederens forspænding er tilstrækkelig til at ændre forstillingslinien.

For at kunne måle denne forstillingslinie nøjagtigt skal strømfordeleren kontrolleres i en fordelerprøvestand.

Forstillingslinien er angivet på side E 7-10.

Udskiftning af vakuumregulator

- 1 - Vakuumregulatorens trækstang trykkes ned efter og ud af afbryderpladens fordybning ved hjælp af en krog, fremstillet af tråd (2,8 mm $\emptyset$), som har fat i en dertil beregnet boring i trækstangen.
- 2 - Udskrue møtrik på gevindstift og en cylindrisk skrue til befæstigelse af vakuumregulatoren, og aftag vakuumregulatoren.

Vakuumregulatoren kan ikke repareres eller indstilles.

Monteringen sker i omvendt rækkefølge; trækstangens kuglehoved skal smøres med universalfedt.

Obs!

Gevindstiftens og dermed trykfjederens indstilling må ikke ændres herved, da strømfordelerens indstillingskurve ellers påvirkes.

Kontrol af strømfordeler i prøvestand

I en strømfordelerprøvestand kan man kontrollere tændingstidspunktet (knastvinklen), vakuumreguleringen, lukkevinklen og afbryderkontaktarmens fjedertryk.

5 - Kontrol af vakuumreguleringskurven efter nedenstående diagram.

Kontrollen foretages bedst efter følgende skema:

1 - Kontrol af de enkelte cylindres tændingstidspunkt (knastvinkel).

2 - Kontrol af lukkevinklen (48 til 52°).

3 - Kontrol af fjederstyrken ved hjælp af stroboskoplampe.

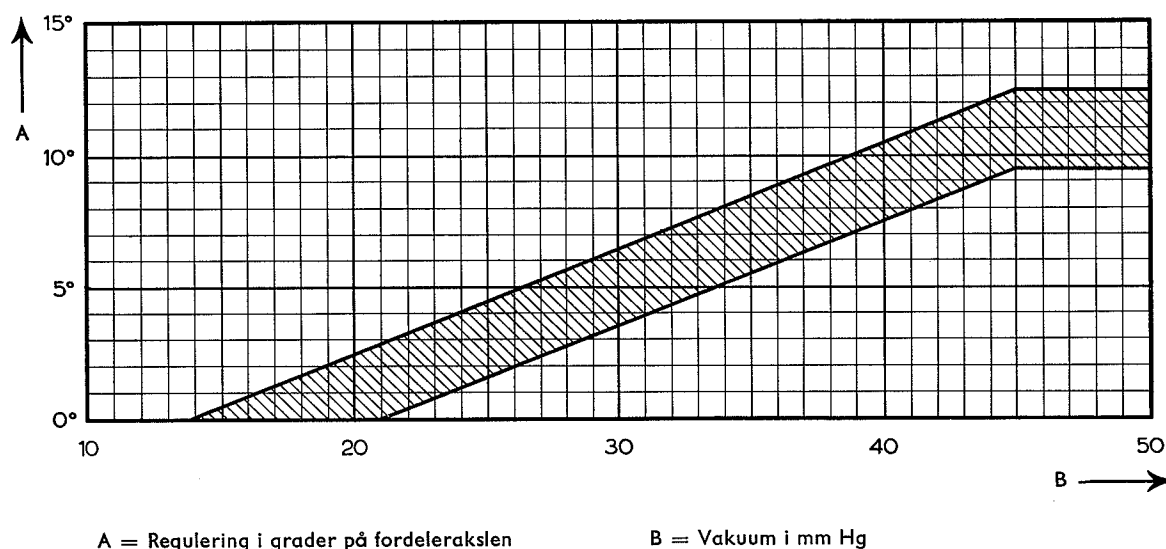
4 - Tæthedskontrol af vakuumdåse. Et vakuum på ca. 100 mm Hg skal kunne opretholdes konstant i ca. 1 minut, når vakuummøret er blokeret.

Viser der sig herunder afvigelser fra det tilladelige toleranceområde, skal de nedenstående kontroller foretages:

a - Kontroller indstillingen af afbryderpladens trykfjeder. Hvis indstillingskurven stiger for tidligt, skal gevindstiften drejes længere ind, således at fjedertrykket forøges. Hvis kurven stiger for sent, skal gevindstiften drejes udad og fjedertrykket nedsættes.

b - Kontroller at vakuumregulatoren arbejder let, udskift om nødvendigt (membranen kan efter længere tids forløb revne og blive hård).

VW-strømfordelerens forstillingskurve



Tændrør

Typer	1192 cm ³
Bosch	W 175 T 1
Beru	175/14
Champion	L 87 y eller L 85
og tilsvarende tændrør af andre fabrikater	

11/66

Bemærk:

Fra 27. 12. 66, chassis nr. 117 398 207, er det på grund af den stadige videreudvikling af tændrør blevet muligt at udruste alle VW-motorer med tændrør med varmegærdien 145 (tidligere 175).

Disse tændrør passer bedre til kortturskørsel og bytrafik, der stadig træder mere og mere i forgrunden, men kan også opfylde de krav, der stilles ved landevejskørsel ved høje temperaturer.

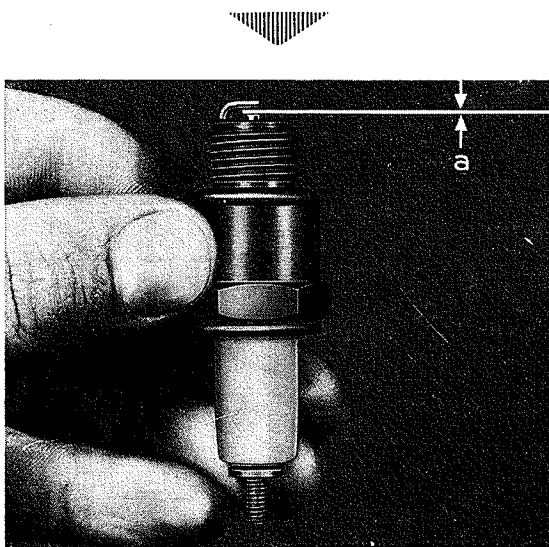
Alle VW-motorer forsynes derfor seriemæssigt med følgende tændrør:

Bosch	W 145 T 1
Beru	145/14
Champion	L 95 y

Tændrørene med varmegærdien 145 kan også anvendes i motorer af tidligere udførelse.

Gevind = 14 mm

Elektrodeafstand "a" = 0,6—0,7 mm



Mellem tændrørets elektroder springer den gnist, der skal tænde den komprimerede benzinluftblanding. Motorens startberedskab, tomgang, acceleration og højeste ydelse afhænger af valget af det rigtige tændrør. Tændrørenes foreskrevne varmegærdi kan ses af ovenstående tabel.

Vedligeholdelse og kontrol

Tændrørene skal for hver 10000 km skrues ud, undersøges for elektrodeafstand og afprøves.

Med nogen erfaring kan man på tændrørets udseende se, om motoren er indstillet rigtigt. Alment gælder for et tændrørs udseende følgende regler:

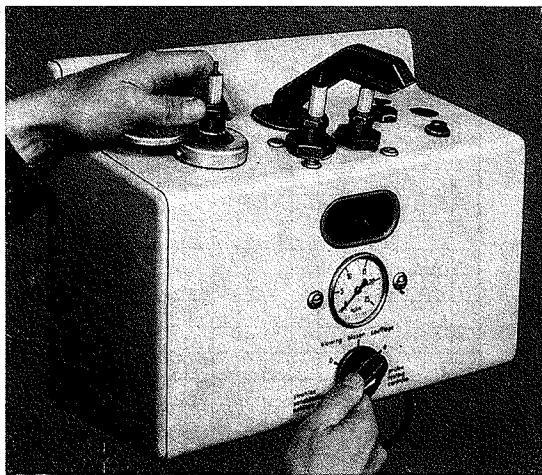
Elektroder og isolator

- mellemgrå — god karburatorindstilling og rigtigt arbejde af tændrørene.
- sort — blandingen for fed.
- lysegrå — blandingen for mager.
- olieret — tændrøret tænder ikke hver gang, eller stempellerne er utætte.

Ved benzin med blytilsætning har isolatoren ved rigtig indstilling en grå farve.

Under driften forstørres elektrodeafstanden på grund af naturlig afbrænding. Ved for stor afstand kan tændrøret ikke mere tænde. Med en søger kontrolleres afstanden, og ved at bøje stelelektroden, bringes den på det foreskrevne mål a = 0,6—0,7 mm.

Til at undersøge tændrørene anvendes et prøveapparat, hvori tændgnisten springer under tryk (6—8 at). Apparatet er således indrettet, at man kan iagttage gnisterne.



Ved montering af tændrør må løse pakninger ikke glemmes. Det er hensigtsmæssigt at udskifte tændrørene for hver 20000 km.

Snævsede tændrør renses med en børste. Olierede tændrør kan efter gøres brugbare ved at udbrændes. Porcelænet skal også være rent og tørt på ydersiden for at undgå, at gnisterne springer over og for at undgå krybestrømme. For større virksom-

heder anbefales et renseapparat med sandblæsning. For at lette starten ved kold motor kan man ved meget lave temperaturer formindske elektrodeafstanden fra 0,7 til ca. 0,5 mm.

Afskærmede tændingskabler

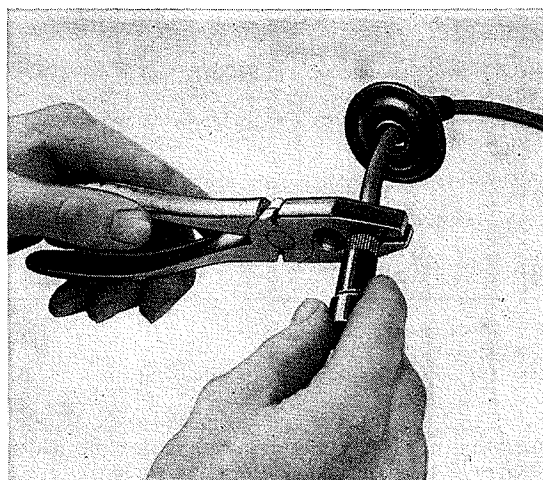
For ikke at forstyrre radio- og fjernsynsmodtagelse monteres der modstandstændkabler. Disse kabler har i stedet for en kobberkerne en grafiteret kunststofkerne. Som særligt kendetegn over for de hidtil monterede sorte kabler er de ændrede tændingskabler røde. Befæstigelsen af de afskærmede tændingskabler er ligeledes ændret, idet man kun må anvende tændrørshætte (res.dels nr. 111 905 445 A) og kabelsko (res.dels nr. 111 905 427 A).

Kabelskoene er forsynet med en indvendig skrue for at opnå en bedre kontakt med den grafiterede kunststofkerne. Tændrørshætter og kabelsko er derfor kun egnede til disse tændrørskabler.

Montering af modstandskabler

Tændrørshætterne skal monteres på kabelenderne på en sådan måde, at der opnås korrekt forbindelse mellem kunststofkerne og tændrørshætte. For at imødegå, at kunststofkernen ved montering af tændrørshætten ikke af skrueen bliver presset ud af kablet, skal kabelenden trykkes sammen med en vandpumpetang, hvor tændrørshætten monteres. Mangelfuld kontakt det pågældende sted kan overvejende føres tilbage til forkert montering. Følgen er i de fleste tilfælde gennembrænding af kablet.

Ved reklamationer skal de enkelte modstandskabler udskiftes.



Kontrol

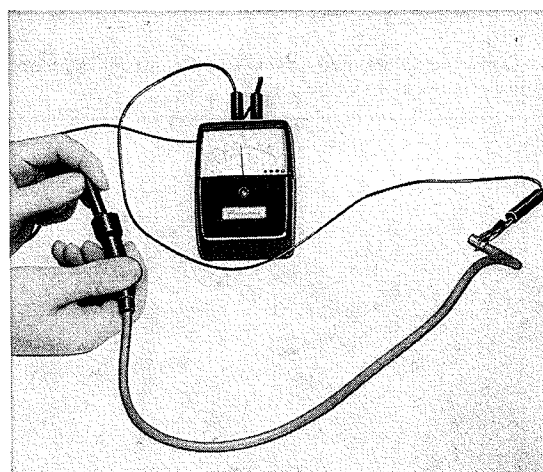
Ved brud i grafitkernen opstår der modstand, som medfører svigtende tænding ved fuld belastning af motoren. Det samme gælder for dårlig kontakt mellem tændrørshætte og grafitbelægning.

Ved brudstedet bliver kunststofovertrækket med tiden brændt igennem af de overspringende gnister.

Hvis der viser sig synlige skader på tændkablerne, særligt i nærheden af stærke bøjninger, skal de udskiftes.

Med et ohmmeter kan modstandskablerne gennemkontrolleres for brud i grafitkernen, også selv om der ikke er tegn på ydre beskadigelser.

Tændingskablerne skal afmonteres og forbindes med tilslutningsklemmer på ohmmeteret, således at der opnås rigtig kontakt med tændrørs- og kabelstik.



Under målingen skal kablet bevæges og strækkes lidt. Er den aflæste værdi ukonstant, eller beskriver viseren store udslag med væsentligt forhøjede modstandsværdier, er grafitkernen brudt, og det pågældende kabel skal udskiftes.

Nedenstående modstandsværdier skal overholdes:

Tændingskabler	min. værdi i k Ω ved 20°C	max. værdi i k Ω
Hovedtændingskabel	4	19
Tændingskabel for cyl. 1	18	86,5
Tændingskabel for cyl. 2	17	82
Tændingskabel for cyl. 3	11,5	54
Tændingskabel for cyl. 4	11	52

For at sikre støjfri gengivelse ved montering af FM-radio i vognen er følgende forholdsregler nødvendige:

- a - Montering af afskærmet fordelerrotor.
- b - Montering af fire kondensatorer i de forhåndenværende tændrørshætter. Kondensatorerne har i den ene ende et gevind, med hvilket de skrues ind i tændrørshætten. I den anden ende findes klemmeanordningen til at skyde ind over tændrøret.

Den yderligere afskærmning af vognen med kondensatorer berøres ikke af det ovennævnte.

10/65

Bemærk:

Fra 5. 3. 1965, chassis nr. 115 594 027, motor nr. 9 285 001 (34 hk motor) henholdsvis chassis nr. 115 594 028, motor nr. 3 994 721 (30 hk motor) monteres der nu tændkabler med kobberkerne i stedet for de hidtil anvendte modstandskabler. For at imødekomme den i nogle lande lovmæssigt foreskrevne støjdæmpning forsynes tændrørshætterne med modstande (1 kilo-ohm).

Samtidig monteres støjdæmpede strømfordelere.

Kobbertændkablerne må kun monteres sammen med tændrørshætterne med modstand og en støjdæmpet rotor.

Del	Res.dels nr.
Strømfordeler, støjdæmpet	Bosch 111 905 205 N (uændret)
1 sæt tændkabler, komplet	SP 210 B
Tændrørshætter, støjdæmpede (1 kilo-ohm)	113 035 255 A

Reservedelene til de hidtil anvendte modstandstændkabler leveres fremdeles. En eftermontering af de nye tændkabler i tidligere fabrikerede vogne er ikke nødvendig.

Obs!

Også ved vogne med kobbertændkabler og støjdæmpet rotor skal der anvendes ekstra støjdæmpningsmidler, hvis der monteres en radio.



Forlygter

Lygterne er indbyggede i skærmene og har fjernlys, asymmetrisk nærlys og parkeringslys. En topolet pære for fjernlys og asymmetrisk nærlys med fatning og en parkeringspære er anbragt i samme holder og holdes på plads i parabolen ved hjælp af en spændebojle eller fjeder. Parabolen og dermed lyskeglen kan indstilles både i højde- og sideretning.

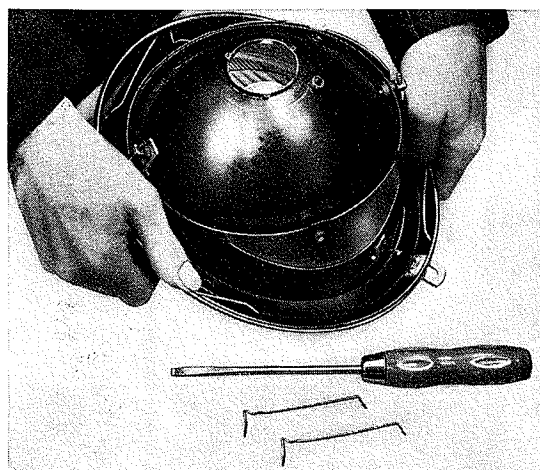
Pæretyper:

2-polet pære A 6 V 45/40 W DIN 72601

Parkeringspære HL 6 V 4 W DIN 72601

Udskiftning af pære

- 1 - Løsn kærveskruen i midten under lygteranden.
- 2 - Tag lygten ud.
- 3 - Drej kappen venstre om, og tag pæren af reflektoren. Træk stikproppen ud af pæresoklen.

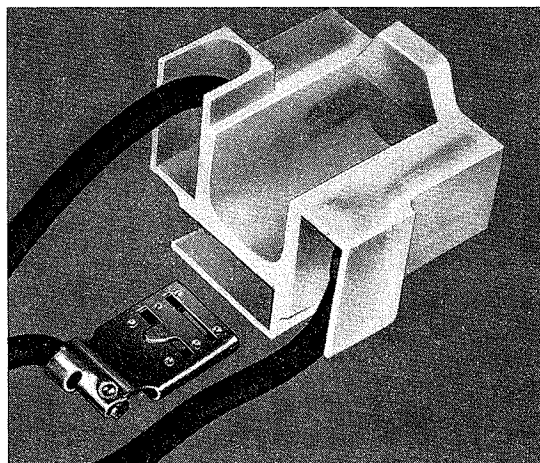


Bemærk:

Fra 2. 8. 1965, chassis nr. 116 000 001, bortfalder stikbenet for tilslutning af lygternes ledninger. I stedet anvendes en stikkombination. Denne består af et føringsstykke for fladstik — res.dels nr. 131 941 341 — og tre vinkelfladstik, der er slået fast på kablerne. Disse låses i føringsstykket ved hjælp af holdetappe.

Ved afmontering af stikket trykkes denne holdetap tilbage med en lille skruetrækker og vinkelfladstikket på kablet trækkes ud.

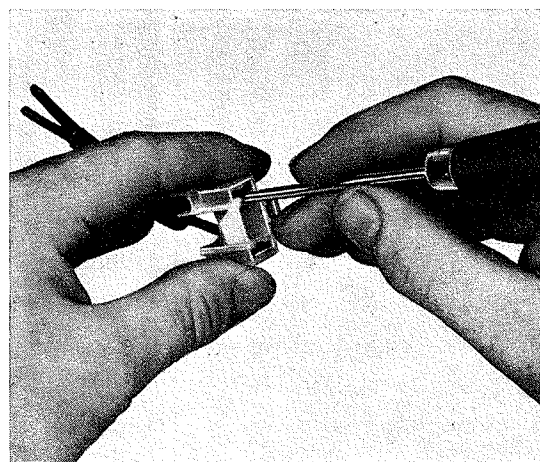
Vinkelfladstikkene kan kun slås fast på kablet ved hjælp af en maskine. Ved reparationer skal man anvende vinkelfladstikket med kabel — res.dels nr. 111 971 951. — Dette stik tilsluttes ledningen ved hjælp af en samlemuffe — res.dels nr. 111 971 939 —.



- 4 - Udskift pære. Man må herunder ikke holde på glasset, men kun på metalkraven.

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Pærefatningens knast skal gribe ind i den dertil beregnede udskæring i reflektoren.
- 2 - Kontaktpladen skal ligge an mod parkeringspærens sokkel og trykke den godt fast.



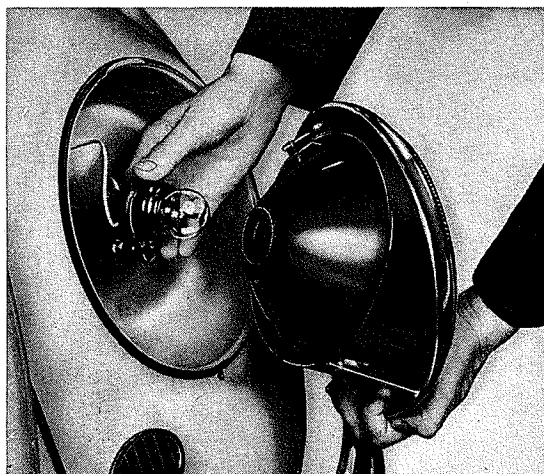
Udskiftning af forlygteglas

- 1 - Afmonter lygteindsatsen.
- 2 - Drej kappen venstre om, tag pæren af reflektoren, udtag parkeringspæren.
- 3 - Løft lygteglassets holdefjedre ud af lygteranden ved hjælp af en skruetrækker.
- 4 - Efterbearbejd det stemte gevind for enden af de to indstillingsskrue, og drej indstillingsskruerne ud.
- 5 - Udtag holdering med reflektor, lygteglas og pakning.

Obs!

Ved udskiftning af glasset må parabolens indre ikke berøres, da den meget følsomme flade kan tilsnæves eller beskadiges, hvorved parabolens virkning nedsættes.

- 6 - Læg pakringen på det nye lygteglas og læg glasset i lygteranden således, at mærket "top" ligger foroven.
- 7 - Monter holdering med parabol, og kontroller om pakningen mellem lygteranden og holderingen ligger korrekt.
- 8 - Skru indstillingsskruerne i og stem gevindenderne.
- 9 - Monter holdefjedrene.
- 10 - Monter lygteindsatsen, og sørg herved for, at pæren og kontaktpladen sidder rigtigt.
- 11 - Indstil forlygterne.

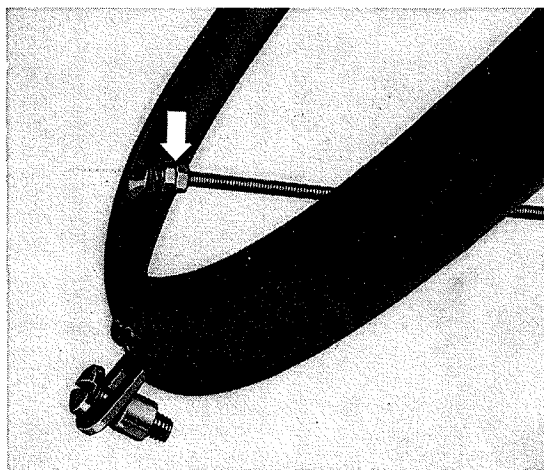


Bemærk:

Forlygternes indstillingsskrue har et gennemgående gevind, der ender under skruehovedet. Anlægget for den 5 mm lange trykfjeder er formet som en gevindskive, der er klempt sammen fra fabrikken.

Udskiftes en lygtekrans eller en indstillingsskrue, skal følgende arbejde udføres:

- 1 - Skær gevindskiven op og fjern trykfjeder og indstillingsskrue.
- 2 - Monter ny indstillingsskrue i lygtekransen.
- 3 - Monter trykfjederen indefra på indstillingsskruen, og forsyn den med en 4 mm møtrik, skru derefter fjederen sammen til ca. 3,5 til 4 mm og lås møtrikken med en yderligere 4 mm møtrik.



Bemærk:

På given foranledning skal vi gøre opmærksom på, at man ved reparationer på forlygter skal iagttage nogle lovmæssige forskrifter. Således må for eksempel forlygter fra en fabrikant ikke forsynes med glas eller parabol fra en anden fabrikant. I reservedelskataloget er fabrikanterne af de enkelte forlygte dele angivet.

Derimod er det muligt og tilladt at anvende to komplette forlygter af forskellige fabrikater på samme vogn, når begge forlygter på en vogn har enten asymmetrisk eller symmetrisk nedblændingslys henholdsvis begge er forsynet med Sealed-Beam-indsats. Desuden skal forlygterne være godkendte af de stedlige myndigheder til montering på Volkswagen (originale VW-reservedele).

Indstilling af forlygter

Lygterne indstilles på en justerbar lodret flade. Denne flade skal være i en lys farve og være forsynet med en markering "lygtecentrum" samt en stregmarkering til adskillelse af overgangen lys-mørk. Indstillings-tavlen er afbildet i selvbyggerkataloget "Werkstatt-Ausrüstung zum Selbstbau" og har nr. VW 635/1.

Ved anvendelse af lygteindstillingsapparater skal leverandørens instruktioner følges. De lygteindstillinger, der foretages med sådanne apparater, skal dog følge myndighedernes bestemmelser.

Før og under lygteindstillingen skal følgende regler iagttages:

- 1 - Vognen skal anbringes 5 m fra indstillingstavlen på en fuldstændig plan flade.
- 2 - Indstillingstavlen skal stå vinkelret på kørselsretningen, og skillelinien skal være parallel med gulvfladen.
- 3 - Dækkene skal have det foreskrevne lufttryk.
- 4 - Vognen skal rulles nogle meter frem og tilbage, således at affjedringen stiller sig rigtigt ind.
- 5 - Lygterne skal kontrolleres enkeltvis, idet man under dette arbejde tildækker den modsatte lygte.
- 6 - Lygterne skal indstilles i højde- og sideretning ved nedblændet lys.
- 7 - Det bageste sæde skal belastes med 70 kg eller 1 person.

Højdeindstilling

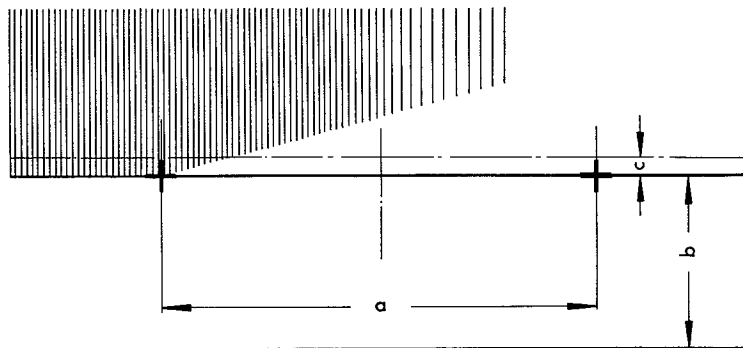
Lygterne skal i højde indstilles således, at den lys-mørke grænse til venstre for indstillingskrydset forløber vandret på indstillingslinien og på højre side af indstillingskrydset skråt opetter.

Bemærk:

Ved en afstand på 5 m mellem vogn og indstillingstavle respektive indstillingsvæggen ligger indstillingslinien 5 cm — altså 1% — under lygtens centrum.

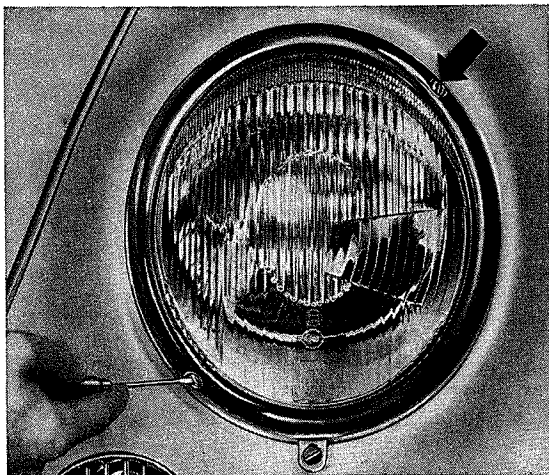
Sideindstilling

Lygterne skal i sideretning indstilles således, at krumningen ved den lys-mørke grænse ligger nøjagtigt i indstillingskrydsets midtpunkt.



Limousine og Cabriolet Karmann-Ghia-modeller

- a = 1004 mm 1240 mm
b = Højde på lygtecentrum over jorden
c = 1% af afstanden væg/køretøj, ved 5 m afstand = 5 cm



Af- og påmontering af lyskontakt

- 1 - Løsn batteriets minuskabel.
- 2 - Fjern beskyttelsespappet for instrumentbrættet i det forreste bagagerum.
- 3 - Afskru betjeningsknoppen.
- 4 - Afskru rosetten med specialnøgle VW 674 og træk kontakten ud.

Monteringen sker i omvendt rækkefølge. Det skal påses, at kablerne monteres rigtigt på tilslutningerne.

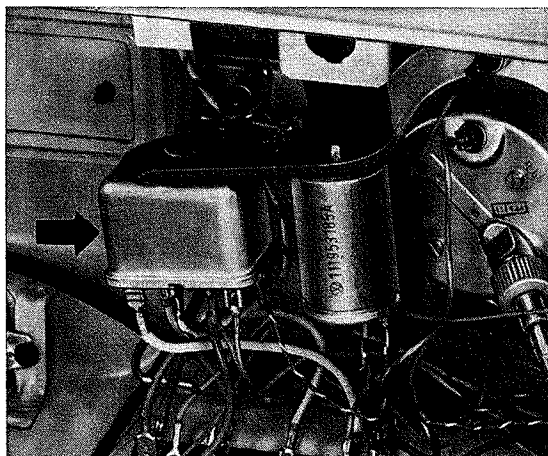
Indstilling	Hella og Bosch
Højde	øverste skrue højre om — lavere venstre om — højere
Side	nederste skrue højre om — til venstre venstre om — til højre

Af- og påmontering af nedblændingskontakt

- 1 - Løsn batteriets minuskabel.
- 2 - Løsn venstre forpladebeklædning og gummi-belæning.
- 3 - Udskrue to kærviskruer og aftag nedblændingskontakten.
- 4 - Træk de tre ledningsforbindelser af.

Monteringen sker i omvendt rækkefølge. Det er vigtigt, at ledningerne tilsluttes de rigtige steder. Beklædninger og gummibelægninger påklæbes igen.

8/65



Bemærk:

Fra 2. 8. 1965, chassis nr. 116 000 002, forsynes VW 1300 med den samme nedblændingskontakt, som findes på type 3. Skiftningen mellem nærllys og fjernlys foregår via et kombirelæ ved hjælp af en taste i afviserarmen. Ved slukkede lygter eller tændt positionslys kan man benytte samme taste til overhalingsblink.

Anvisning:

I nogle eksportlande, f. eks. USA, er overhalingsblink ikke tilladt. Skiftemekanismen er derfor indrettet således, at der kun kan skiftes mellem fjernlys og nærllys.

Kombirelæet er sammen med blinkrelæet anbragt på ratstammens afstøtning.

Kontrol af fjernlys

Når fjernlyset sættes til, lyser en kontrollampe (blå), som står i forbindelse med ledningen til klemme 56a (fjernlys) til venstre lygte.

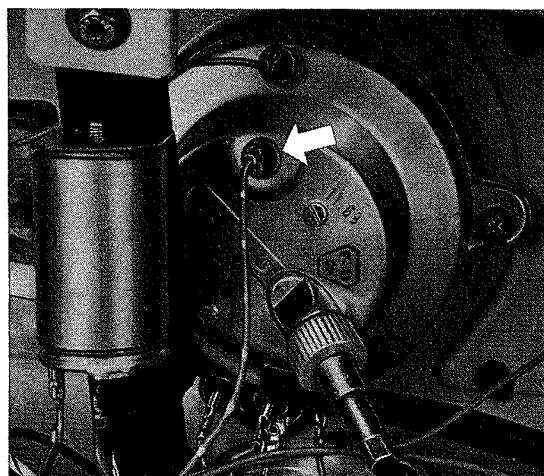
Pæretype:

Instrumentpære J 6 V 1,2 W DIN 72601

Udskiftning af pære

Pæren er tilgængelig, efter at forklappen er åbnet og instrumentbrættets afskærmning i bagagerummet er fjernet.

1 - Udtag fatning med pære.



2 - Pæren trykkes let ned i fatningen, drejes og trækkes ud.

Nummerpladebelysning

I bagklappen findes en nummerpladelygte, som er tilgængelig, når bagklappen er åben.

Pæretype:

Pære for nummerpladelygte

G 6 V 10 W DIN 72601

Udskiftning af pære

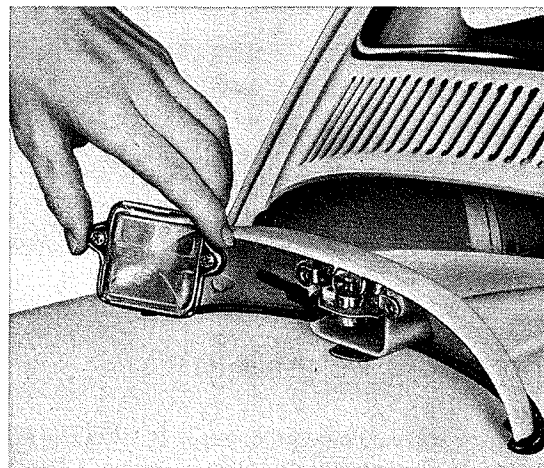
1 - Åbn bagklappen halvt.

2 - Løsn begge holdeskruerne udvendigt på undersiden af lygtehuset og tag fatningen ud.

3 - Udskift pæren.

For at være sikker på, at pæren sidder fast og har god kontakt undersøger man, om kontaktfjedrene er rene og har den rette spænding.

Pakningen for nummerpladelygten undersøges, om nødvendigt udskiftes den, efter at huset er taget af.



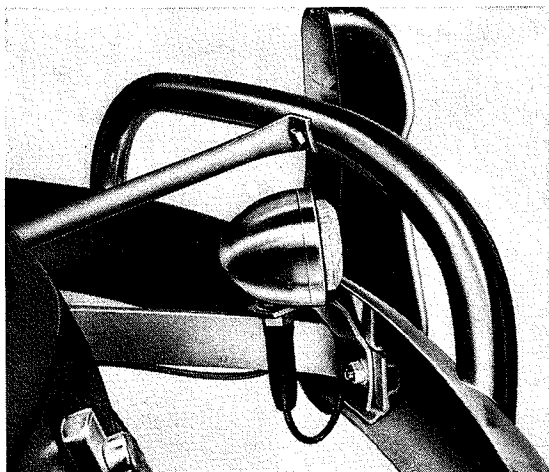
Af- og påmontering af nummerpladelygte

1 - Åbn motorklappen halvt.

2 - Løsn møtrikkerne på undersiden af motor-klappen.

3 - Aftag nummerpladelygte med pakning og træk ledningen af.

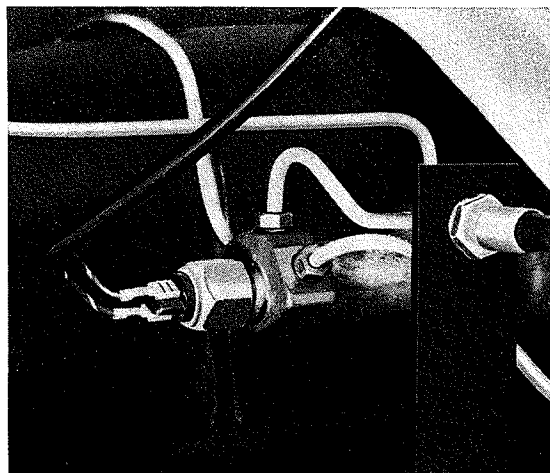
Ved monteringen skal det påses, at pakningen sidder rigtigt.

**Bemærk:**

Fra 1.8.1966, chassis nr. 117 000 001, kan der som M-udstyr monteres to baklygter på bageste kofanger. Baklygterne er tilsluttet klemme 15 på tændspolen og tændes ved skiftning til bakgear af en kontakt, der er skruet i skiftehuset.

Anlægget er sikret med en 8 A sikring. Sikringen findes i en tilslutningsbro, der er befæstiget på blæserhuset over dynamoen.

Baklygtekontakten kan også eftermonteres, såfremt proppen M 18×1,5 i gearkassehuset fjernes (fra chassis nr. 117 000 001).

Stoplygtekontakt

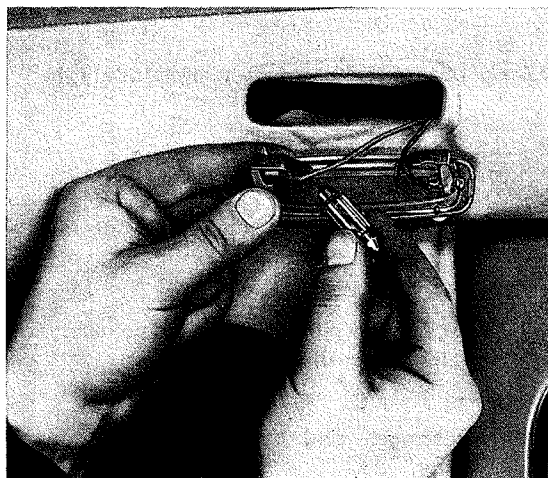
Stoplygtekontakten til den hydrauliske bremse er anbragt på hovedcylindren. Den kan ikke indstilles.

Af- og påmontering af stoplygtekontakt

- 1 - Løft vognen foran.
- 2 - Aftag venstre forhjul.
- 3 - Træk ledningerne af stoplygtekontakten.
- 4 - Udtag stoplygtekontakten.
- 5 - Efter monteringen af en ny stoplygtekontakt skal bremsesystemet udluftes.

Indvendig belysning

Over venstre dørstolpe er anbragt et loftsllys med indbygget vippekontakt. Kontakten tillader, at lyset kan tændes og slukkes, når døren er henholdsvis åben og lukket.

**Pæretype:**

Pære K 6 V 10 W DIN 72601

Udskiftning af pære

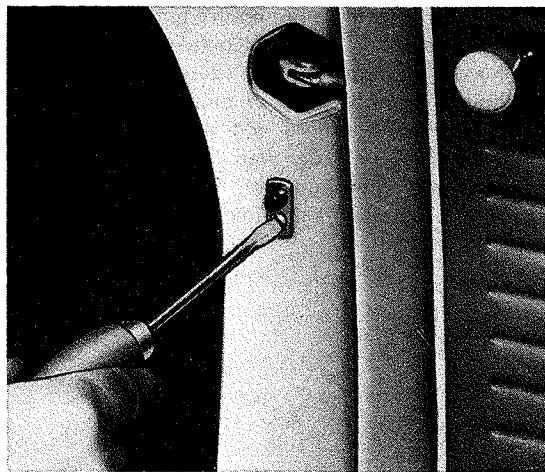
- 1 - Lampehuset gøres fri i begge sider og trækkes ud af udsnittet i loftet.
- 2 - Udskift pæren. Sørg for, at pæren og vippekontakten sidder rigtigt, og at der er god kontakt.

Dørkontakt

Eksportmodellen og Cabrioleten er i begge sider forsynet med en dørkontakt. Denne er parallel med kontakten på instrumentbrættet og bevirker, at loftslyset tændes, når døren åbnes.

Af- og påmontering af dørkontakten

Skrue en skrue ud, udtag dørkontakten, aftag ledningen.

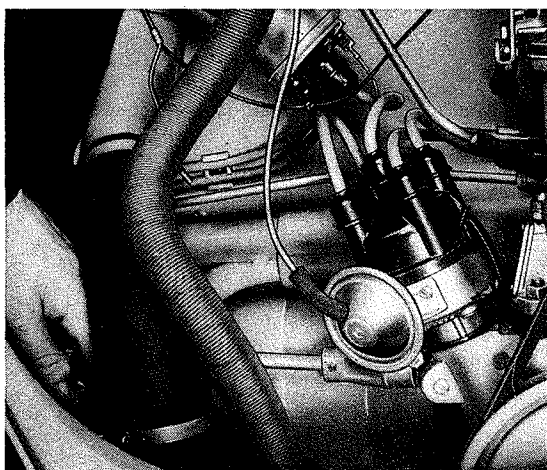


Olietrykskontakten er indbygget i oliekrebsløbets trykledning mellem oliepumpe og oliekoeler. Ved stillestående motor bliver den med membranen forbundne kontakt holdt lukket ved hjælp af fjedertryk. Når tændingen sættes til, går batteristrømmen fra tændingskontaktens klemme 15 over den grønne kontrollampe og olietrykskontakten til stel. Den grønne lampe lyser.

Når motoren går, virker olietrykket på membranen. Kontakten åbner sig, og den grønne lampe slukkes.

Afmontering

- 1 - Ledningen på olietrykskontakten tages af.
- 2 - Olietrykskontakten skrues af med olietrykskontaktnøgle VW 159a.



Montering

Olietrykskontakten slutter tæt ved hjælp af det kegleformede gevind. Kontakten skal ved mon-

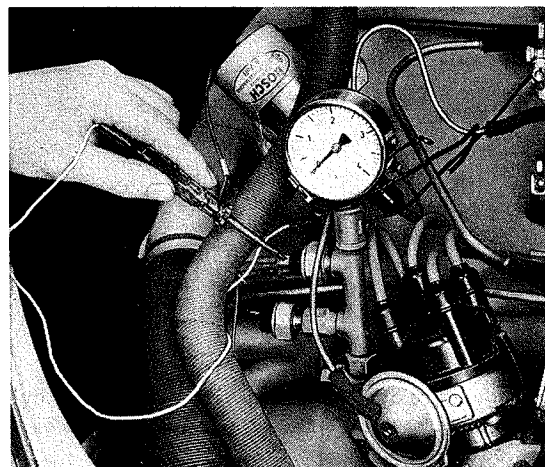
Olietrykskontakt

tering ikke trækkes for hårdt an, da gevindet i så fald kan beskadiges. Efter monteringen skal anlægget prøves i forbindelse med den grønne kontrollampe.

Kontrol af olietrykskontakten

Kontrollen sker ved driftsvarm motor under anvendelse af en simpel prøveanordning med manometer (selvbyggertegning VW 662/2) og kontrollampe.

- 1 - Skru olietrykskontakten i prøveanordningen.
- 2 - Monter prøveanordningen i krumtaphuset i stedet for olietrykskontakten, og sæt prøvelampens ene ledning på olietrykskontakten og den anden til klemme 15 på tændspolen. Prøvelampen skal lyse. Lyser lampen ikke, skal kontakten udskiftes.



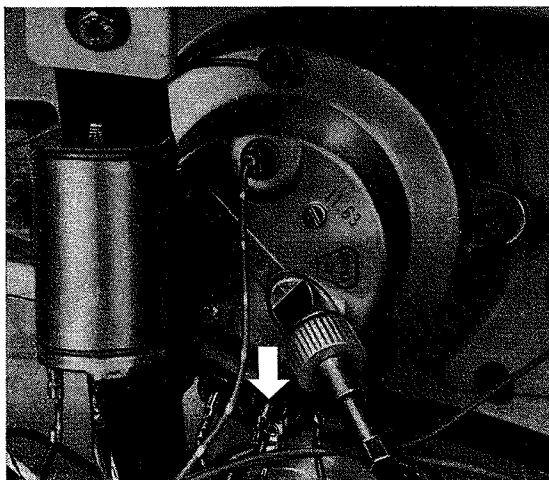
3 - Motoren startes. Når omdrejningstallet stiger, skal lampen slukke. Kontakten skal være lukket og lampen lyse, så længe olietrykket ligger under 0,15—0,45 ato. Ved kold motor skal lampen slukke ved normalt tomgangs-omdrejningstal og ved varm motor ved stigende omdrejningstal. Slukker lampen for sent, skal olietryksskammen udskiftes.

4 - Når motoren standses, kan det godt være lidt, inden prøvelampen begynder at lyse, da olietrykket falder langsomt.

Det er ikke muligt at reparere olietryksskammen.

Olietryksskammen

Olietryksskammen (grøn) er anbragt imellem klemme 15 på tændingskontakten og tilslutningsklemmen på olietryksskammen. Når tændingen sættes til, lyser skammen og slukker, så snart motoren startes.



Pæretype:

Instrumentpære J 6 V 1,2 W DIN 72601

Bemærk:

Hvis lampen lyser hele tiden under kørslen, kan der foreligge en afbrydelse af det normale olieledsøb og dermed af motorens smøring.

En lejlighedsvis opblussen af lampen kan forekomme, men gør ikke noget, så længe den slukker ved tiltagende motoromdrejningstal. Medens lampen f. eks. om vinteren sædvanligvis kun lyser ved tomgangs-omdrejningstal, kan den om sommeren ved høje lufttemperaturer og efter længere tids kørsel, altså ved meget tyndflydende motorolie, lyse ved langsom kørsel i de forskellige gear, eller når man skifter gear.

Den i dag almindeligvis anvendte motorolie er forholdsvis tyndflydende. Dette er for så vidt også ønskeligt, da det gør det lettere at starte med kold motor (mindre gnidningstal), selv om det giver et forholdsvis lavt olietryk. Alligevel giver det en meget stor gennemløbshastighed og dermed gunstige smøre- og kølebetingelser ved alle lejesteder. Slukker olieledskammen ved varm motor først ved højere omdrejningstal, må man undersøge olietryksskammen.

Udskiftning af pære

Pæren er tilgængelig, efter at forklappen er åbnet og instrumentbrætsafskærmningen i bagagerummet er fjernet.

1 - Fatning med pære udtages af speedometeret.

2 - Pæren trykkes let ned i fatningen, drejes lidt og trækkes ud.

Stop- og baglygte

På både højre og venstre bagskærm er der anbragt en kombineret stop-, blink- og baglygte med reflektglas og en topolet pære.

Pæretyper:

Blinklygte:

Stop- og baglygte:

R 6 V 18 W DIN 72601

S 6 V 18/5 W DIN 72601

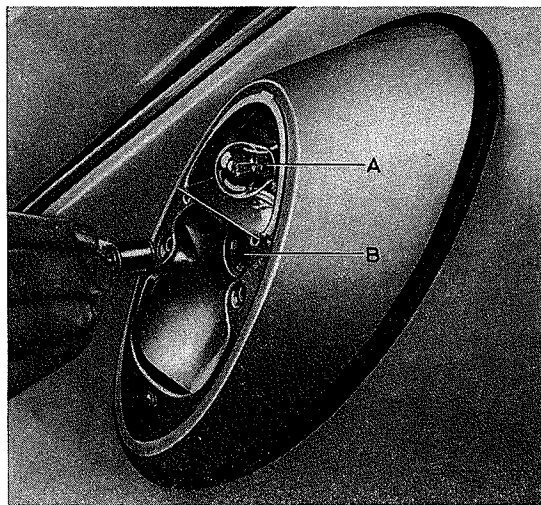
Udskiftning af pære

1 - Udskrue to philipsskruer og tag glasset af.

2 - Tryk pæren let ind i fatningen, drej lidt til venstre og tag den ud.

Ved monteringen må de to pærer ikke forveksles.

Ved monteringen af den 2-polede pære skal holdestiften nærmest glaskuplen vende nedad.



A - 1-polet pære 18 W

B - 2-polet pære 18/5 W

8/66

Bemærk:

Fra 1. 8. 1966, chassis nr. 117 000 001, er pæreholderen til bag- og stoplygten blevet ændret, således at pæren til bag- og stoplys ikke kan monteres forkert.

De nye pæreholdere har følgende påtegning:

På fatningen for blinklys 6 V 18 W; 12 V 21 W og 32 Cp

På fatningen for bag-stoplys 6 V 18/5 W; 12 V 21/5 W og 32/4 Cp

Det skal påses, at der på vogne med 6 Volt anlæg kun monteres 18 henholdsvis 18/5 W pærer, ved 12 Volt anlæg 21 henholdsvis 21/5 W.

Bemærk: På vogne med 12 Volt anlæg produceret før august 1966 må der kun anvendes 18 henholdsvis 18/5 W pærer.

Reserve dele:

Der leveres fremover kun de nye pæreholdere res.dels nr. 111 945 263.

10/65

Bemærk:

På given foranledning skal vi gøre opmærksom på, at man ved lygtreparationer skal iagttage nogle lovmæssige forskrifter. Der må på samme vogn kun anbringes ens lygter af forskellige fabrikater, såfremt disse lygter er godkendte af de stedlige myndigheder til det samme anvendelsesformål på vogne, og såfremt godkendelsesmærket for det pågældende land er anbragt i lygteglasset. (Dette garanteres ved originale VW-reserve dele.)



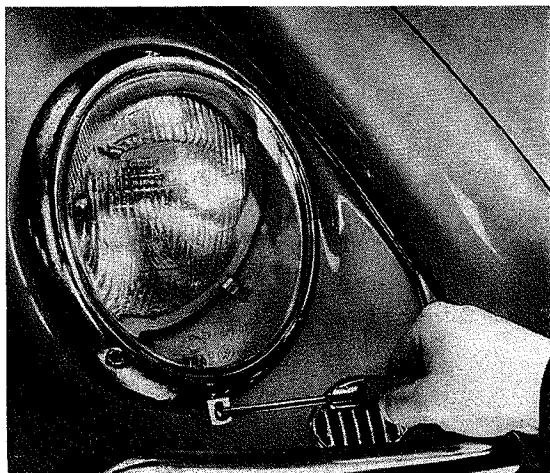
Sealed beam lygter

Lygterne på vogne til bestemte eksportlande (f. eks. USA, Canada og Guam) er forsynet med sealed beam lygter. Fatningen for parkeringspæren er påskruet undersiden af lygten.

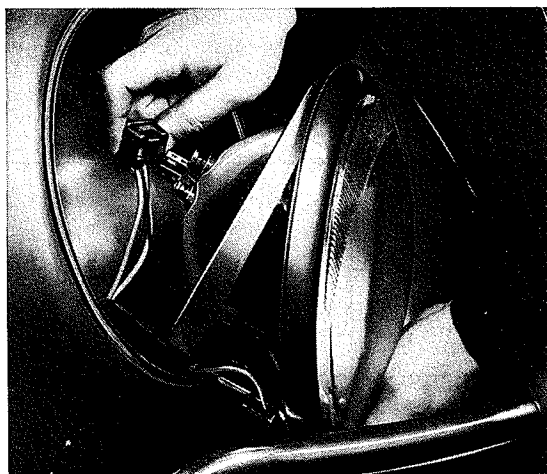
Udskiftning af sealed beam indsats og parkeringspære

Afmontering

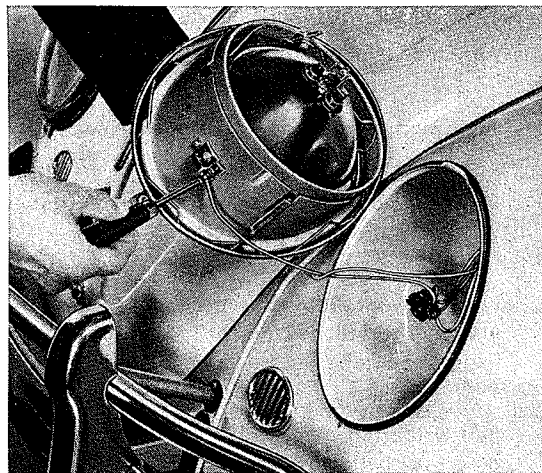
1 - Befæstigelsesskruen for lygten udskrues, og lygten aftages.



2 - Stikproppen trækkes af sealed beam indsatsen.

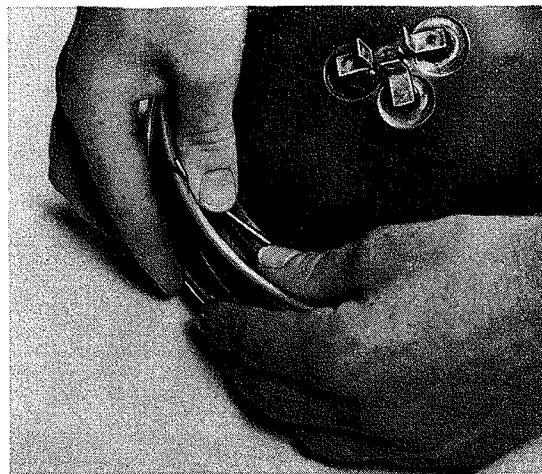


3 - Afskru to ledninger på fatningen for parkeringspæren.



4 - Fatning for parkeringspære afskrues.

5 - Fem holdefjedre for sealed beam indsatsen aftages.



6 - Holdering og sealed beam indsats aftages.

Montering

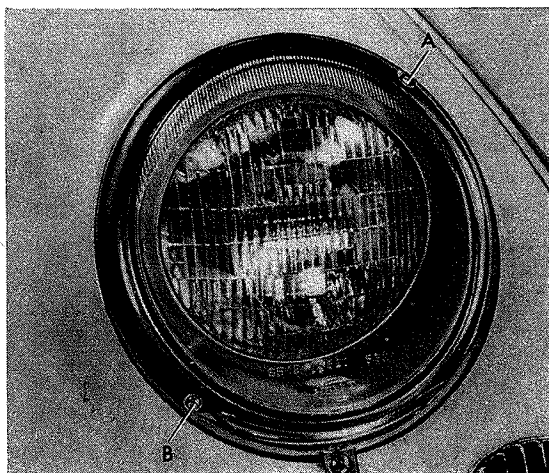
Monteringen foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af nedenstående punkter:

- 1 - Styret og udsnittet på holderingen garanterer forskriftsmæssig montering af sealed beam indsatsen.
- 2 - Ledningerne skal monteres rigtigt.
- 3 - Påse at gummipakringen imellem lygten og skærmen sidder rigtigt.
- 4 - Kontroller lygtens indstilling.

Udskiftning af lygteglas

- 1 - Afmonter lygteindsatsen.
- 2 - Aftag stikprop og ledning for parkeringslys.
- 3 - Løft lygteglassets holdefjedre ud af lygteranden ved hjælp af en skruetrækker.
- 4 - Løsn lygteindstillingsskruerne så meget som muligt (gevindenderne er låste), og hægt fjederbøjlen af.
- 5 - Løft holdering med sealed beam indsatsen så meget, at lytteglas med pakring kan udtages.

Lygteindstilling



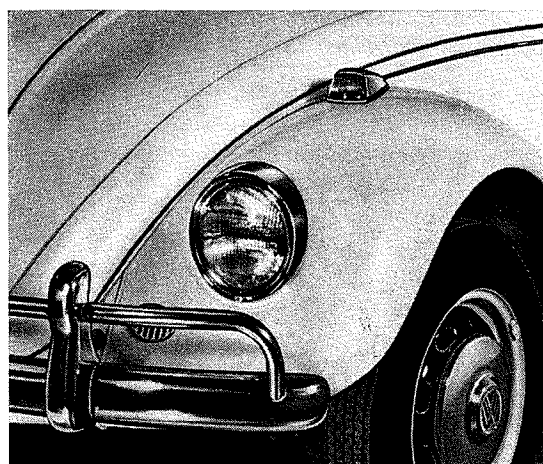
6 - Læg pakringen på et nyt lytteglas og anbring glasset således i lygteranden, at VW-tegnet i monteret tilstand står oprejst og pilen peger nedad.

7 - Påsæt holdering med sealed beam indsats og kontroller, om pakningen ligger rigtigt.

8 - Monter holdefjedre og fjederbøjle.

Bemærk:

Fra 1. 8. 1966, chassis nr. 117 000 001, får vogne til USA og Canada på grund af nye lovbestemmelser ændrede forlygter og i denne forbindelse andre forskærme. Forlygtehusene i skærmene er nu anbragt således, at de komplette Sealed-Beam-forlygter fra type 3 kan monteres. Herved kan det hidtil anvendte lytteglas bortfalde.



På grund af den nye anbringelse af forlygterne er positionslyset nu placeret i de forreste blinklygter. En topolet pære tjener samtidig som pære for blink- og positionslys.

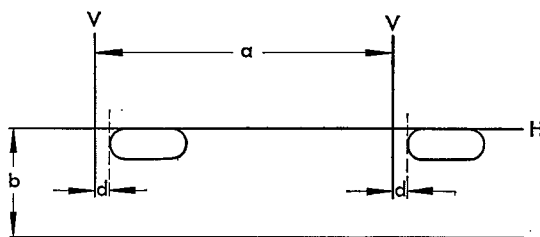
Lygterne skal indstilles i overensstemmelse med det pågældende eksportlands forskrifter. Indstillingen foregår ved de to indstillingsskruer.

A = højdeindstilling	venstre om: højere højre om: lavere
B = sideindstilling	højre om: mod venstre venstre om: mod højre

Højre henholdsvis venstre skrue set i kørselsretning.

Før begyndelsen og under indstillingen skal følgende punkter iagttages:

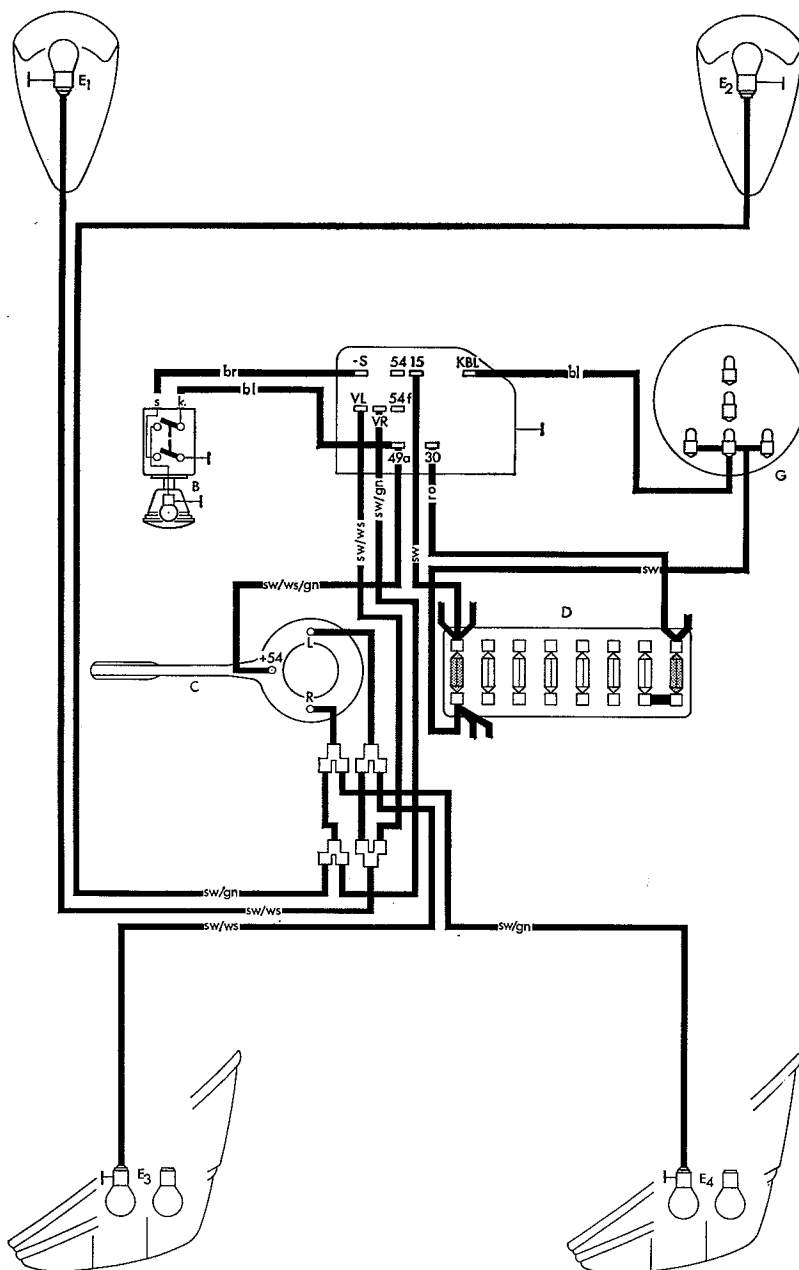
- 1 - Vognen skal stå på en plan flade 7,62 m (25 feet) foran den lodret anbragte indstillingsflade.
- 2 - Indstillingsfladen må være forsynet med nedenstående tegning.
- 3 - Kontrolfladen skal stå lodret i forhold til kørselsretningen og skillelinien skal forløbe parallelt med fladen, som vognen står på.
- 4 - Dækkene skal have det foreskrevne lufttryk.
- 5 - Skub vognen nogle meter frem og tilbage, for at fjedrene kan indstille sig rigtigt.
- 6 - Hver lygte skal kontrolleres for sig, medens den anden dækkes til.
- 7 - Indstillingen foretages med **nedblændet** lys. På denne måde er fjernlyset ganske automatisk indstillet rigtigt.
- 8 - Lygterne er rigtigt indstillet, når overkanterne af nærlysets lysfelter ligger nøjagtigt på den vandrette indstillingslinie H og de venstre hjørner af lysfelterne ligger 2" til højre for de lodrette linier V (se tegning).



- a = Lygternes indbyrdes afstand (1004 mm)
 b = Højde på lyskeglens centrum over jorden
 d = 2 inch = 50,8 mm
 H = Linie, som vandret markerer lygternes midtpunkter
 V = Linier, som lodret markerer lygternes midtpunkter

Advarselsblinkanlæg

Fra 2. 8. 1965, chassis nr. 116 000 001, monteres der advarselsblinkanlæg i vogne med USA-udførelse. Som advarselssignal skal **alle** vognens blinklygter blinke samtidig (synkron-lys). Til dette formål har man anbragt en rød kontakt på instrumentbrættet, hvor man i knappen har anbragt kontrollys.



Forklaringer:

Ledningsfarver:

bl = blå
li = lilla
br = brun
ro = rød
ge = gul

sw = sort
gn = grøn
ws = hvid
gr = grå

Eksempel:

sw/ws/gn = sort-hvid-grøn

A - Advarselsblinkrelæ,
samtidig blinkrelæ
B - Advarselsblinkkontakt
C - Blinkkontakt
D - Sikringsdåse
E₁₋₄ Blinklygter
F - Stoplyskontakt
G - Blinkkontrol

Bemærk:

Glødelamperne for blinklygter er blevet ændret ved 12 volt anlæg. I stedet for som hidtil 18 watt har de nu et forbrug på 21 watt.

Ved reparationer skal det ubetinget påses, at det tilsvarende blink- respektive advarselsblinkrelæ anvendes:

Til vogne med 12 volt anlæg fremstillet **før august 1966:**

Blinkrelæ	2 × 18 watt	12 volt	113 953 183 B
Advarselsblinkrelæ	4 × 18 watt	12 volt	111 953 227

Til vogne, der er fremstillet **efter august 1966** og har 12 volt anlæg:

Blinkrelæ	2 × 21 watt	12 volt	211 953 183 A
Advarselsblinkrelæ	4 × 21 watt	12 volt	211 953 227



Forlygter

Forlygterne er indbygget i forskærmene og indeholder langt lys, asymmetrisk nedblændingslys og parkeringslys. En topolet pære for langt lys og asymmetrisk nedblændingslys med fatning og en parkeringspære holdes på plads i reflektoren af en kappe. Ved justering af reflektoren kan lygternes lyskegle indstilles.

Pæretyper:

Topolet pære A 6 V 45/40 W DIN 72601

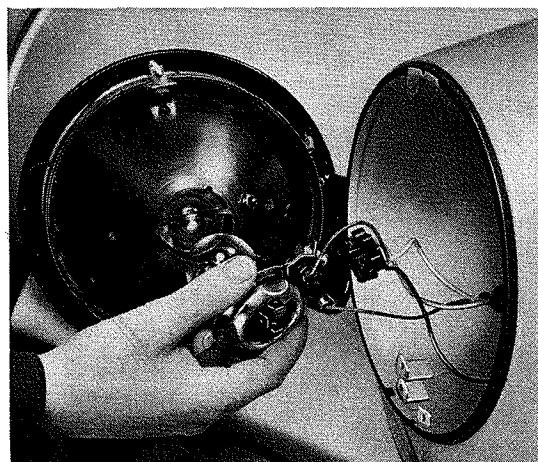
Parkeringspære HL 6 V 4 W DIN 72601

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Knasten i pærefatningen skal gribe ind i den dertil beregnede udskæring i reflektoren.
- 2 - Kontaktpladen skal ligge an mod parkeringspærens sokkel og skal trykke denne fast.

Udskiftning af pære

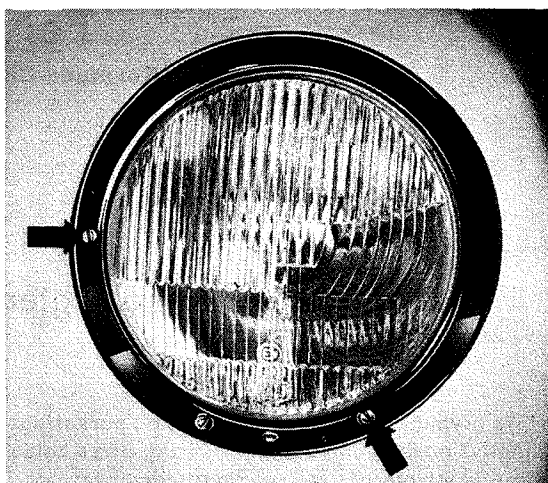
- 1 - Løsn kærnskruen fornedet på lygten, og aftag den yderste lygterand.
- 2 - Fjern befæstigelsesskruen fornedet til højre i den inderste lygterand, og udtag lygteindsatsen.
- 3 - Drej kappen mod venstre og tag pæren af reflektoren. Træk stikproppen ud af pæresoklen, udskift pæren.



Lygteindstilling

Lygteindstillingen foretages, når den yderste lygterand er fjernet.

Indstillingen af lygterne foregår som på VW-Personvogn, se afsnit E 6.

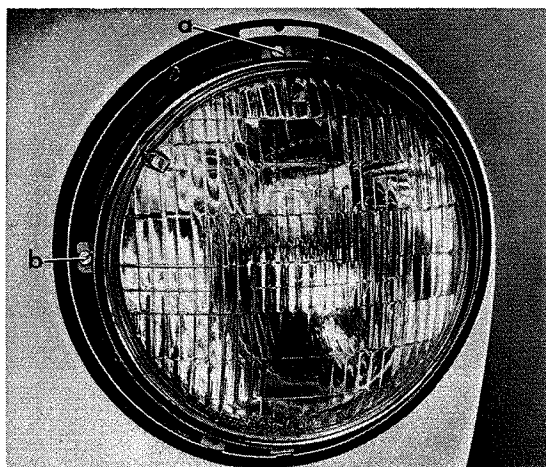


Indstilling	Hella
Højde	nederste skrue højre om — højere venstre om — lavere
Side	øverste skrue højre om — til venstre venstre om — til højre

Højre henholdsvis venstre skrue set i kørselsretning.

Sealed beam lygter

Lygterne på vogne til bestemte lande er forsynet med sealed beam indsats. Parkeringspæren er anbragt i blinklygterne. En topolet pære S 6 V 18/5 W DIN 72601 fungerer som blink- og parkeringslys.



Lygteindstilling

Lygterne skal indstilles i overensstemmelse med det pågældende eksportlands forskrifter. Man går i påkommende tilfælde frem som ved VW-Limousine. Målet *c* er for Karmann-Ghia-modellerne = 1240 mm.

a = højdeindstilling	højre om — højere venstre om — lavere
b = sideindstilling	højre om — mod højre venstre om — mod venstre

Stop- og baglygte

Både i venstre og højre bagskærm er der indbygget en kombineret stop-, blink- og baglygte med reflektsglas.

Pæretyper:

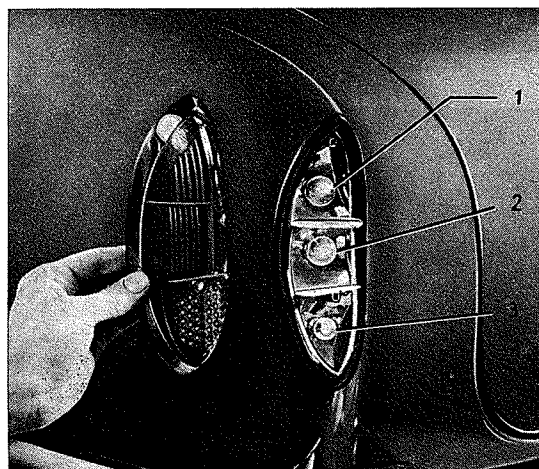
- 1 - Pære for blinklys R 6 V 18 W DIN 72601**
- 2 - Pære for stoplys R 6 V 18 W DIN 72601**
- 3 - Pære for baglygte G 6 V 5 W DIN 72601**

Udskiftning af pære

- 1 - Fjern de to philipsskruer og udtag den for-kromede lygtekrans med glas for stop-, blink- og baglygte.**
- 2 - Udskift pærerne. Påse at pærerne sidder rigtigt, og at de danner god kontakt.**
- 3 - Ved samlingen skal det påses, at lygtekransen sidder forskriftsmæssigt, og at pakningen for glasset er tæt.**

Udskiftning af lygtehus for stop-, blink- og baglygte

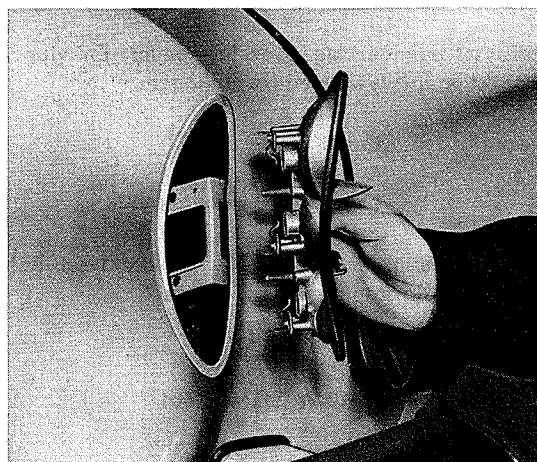
- 1 - Løsn de to philipsskruer, og aftag lygtekrans med glas.**
- 2 - Aftag isolationspap i venstre eller højre side af motorrummet samt luftfilter henholdsvis batteri.**
- 3 - Aftag ledninger.**
- 4 - Løsn to fløj møtrikker.**



5 - Aftag lygtehus med gummipakning bagud.

Monteringen foregår i omvendt rækkefølge.

Påse at gummipakningen sidder korrekt.



Nummerpladelygte

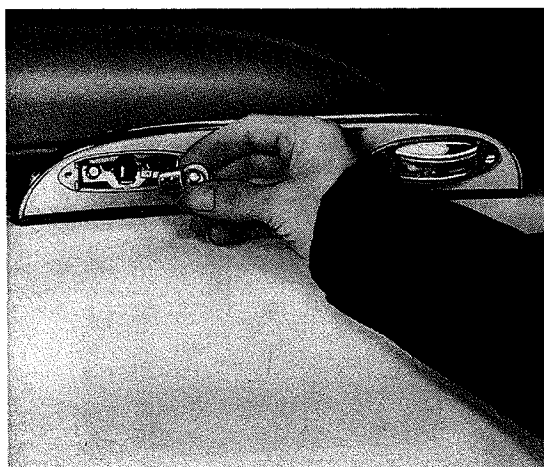
I bagklappen er nummerpladelygten med to pærer anbragt.

Pæretyper:

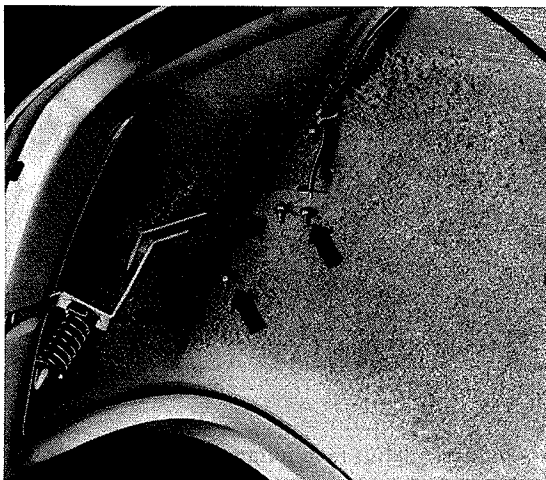
**Pære for nummerpladelys
G 6 V 5 W DIN 72601**

Udskiftning af pærer

- 1 - Åbn bagklappen.**
- 2 - Fjern to kærveskruer og tag glasindsatsen ud.**
- 3 - Udskift pære.**



Ved monteringen skal man påse, at udsparringen i glasset kommer ud for husets tap.



Af- og påmontering af nummerpladelygtehus

- 1 - Åbn bagklappen og bøj ledningsholderne fri.
- 2 - Fjern fire møtrikker for bagklappens håndtag og aftag håndtag med gummipakning.
- 3 - Træk ledningen ud.
- 4 - Afskru glasindsatsen, og tryk huset for nummerpladelygten ud af bagklappens håndtag.
- 5 - Lod forbindelseskablet af den gamle nummerpladelygte, og lod det på den nye.

Monteringen sker i omvendt rækkefølge.

Indvendig belysning

Loftslyset befinder sig over bakspejlet. En vippekontakt på loftslyset med tre stillinger

Opad — tilsluttet
Midten — afbrudt
Nedad — dørkontakter

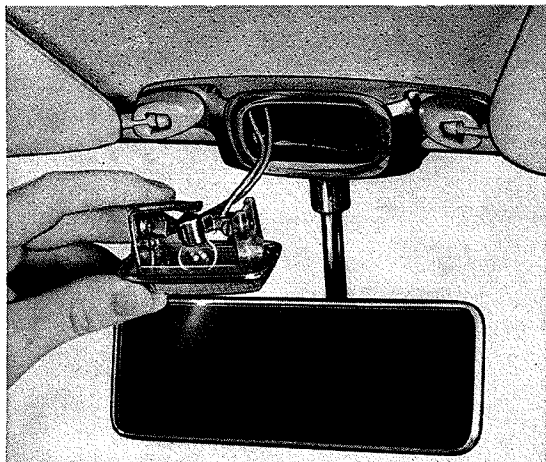
gør det muligt at tænde eller slukke lyset uafhængigt af dørkontakterne.

Pæretype:

Pære K 6 V 10 W DIN 72601

Udskiftning af pære

- 1 - Glas og lygterand trækkes af huset for loftslyset.
- 2 - Pæren udskiftes.



Afmontering af loftslys

Glas og lygterand trækkes af huset for loftslyset og begge kabler aftages.

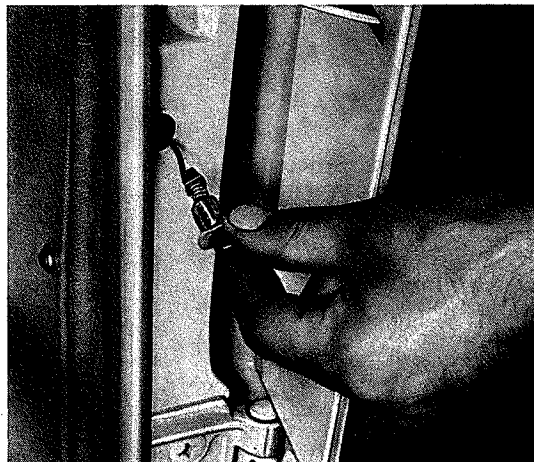
Ved monteringen påses det, at kabeltilslutningerne sidder korrekt.

Dørkontakter

Vognen er forsynet med dørkontakter på begge døre. Når en af dørene åbnes, tændes loftslyset automatisk, såfremt vippekontakten står i rigtig stilling.

Udskiftning af dørkontakt

- 1 - Dørkontakten trækkes ud af dørstolpen.
- 2 - Ledningen fjernes.





Rudevisker

Viskermotoren og de to aksler med trækstænger er anbragt samlet på en ramme, der er tilgængelig, når frontklappen åbnes. Viskermotoren startes ved hjælp af en trækkontakt på instrumentbrættet til højre for ratstammen.

Trækknappen er kombineret med betjeningsknappen for rudevasker anlægget.

Når rudeviskerne afbrydes, svinger de to viskerarme automatisk mod venstre og standser i deres venstre vendepunkt.

En dobbeltkontakt, der er anbragt i viskermotoren, og som påvirkes af en på viskerakslen monteret excenterskive, afgiver strøm til motoren, efter at viskerkontakten er afbrudt, indtil excenterskiven åbner kontakten. I samme øjeblik bliver strømtilførslen afbrudt og kortsluttes samtidig over den anden kontakt i ankerstrømkredsen. Viskermotoren bliver meget hurtigt afbremset af kortslutningsstrømmen og bliver stående i sin yderstilling. Det er kun muligt at starte viskermotoren fra sin yderstilling med viskerkontakten.

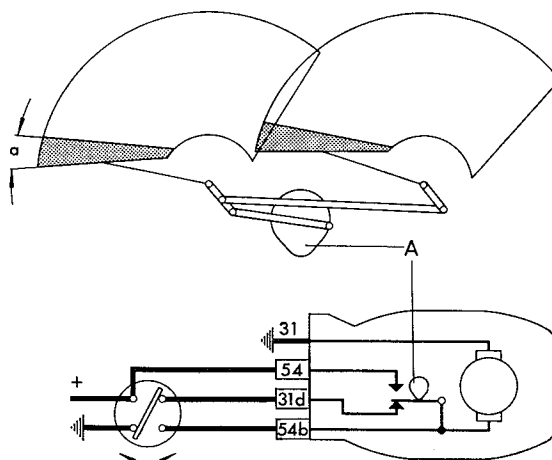
Obs!

Hvis viskerarmene arbejder uhindret, er den automatiske stopkontakt i orden.

Hvis viskerarmene standser uden for den normale hvilestilling, er viskermotoren stadig under strøm, selv om kontakten er afbrudt. Derved kan ankerviklingen brænde igennem efter få minutters forløb, hvorved viskermotoren svigter.

A = Excenterskive

a = Hvilestilling



Bemærk:

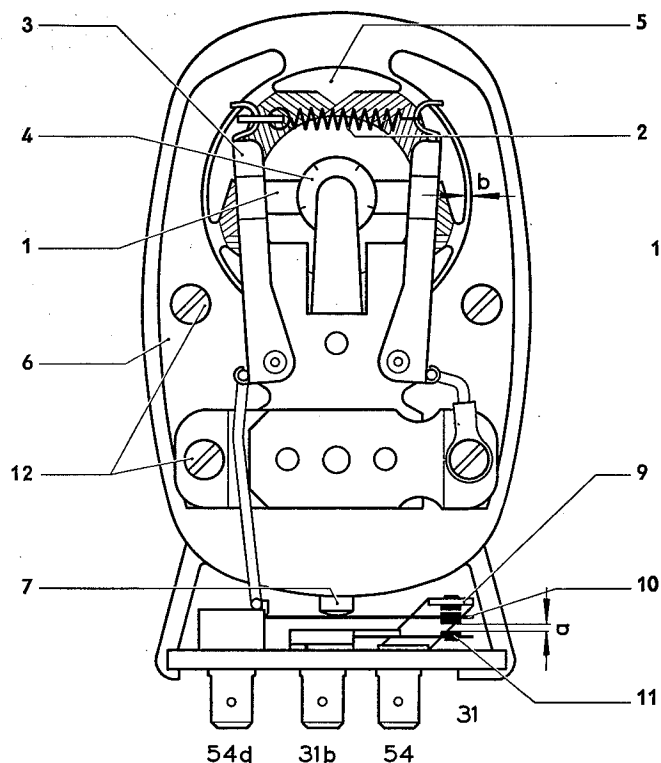
Fra 1. 8. 1966, chassis nr. 117 000 001 og 157 000 005, får modellerne 11 og 15 med M-udstyr 12 volt en viskermotor med 3 kulholdere. I forbindelse med en ny viskerkontakt kan der nu indstilles til to hastigheder.

De nye viskermotorer kan ikke uden videre monteres i ældre vogne. De tidligere leverede reservedele til viskermotorer samt komplette motorer leveres fremover.

Denne ændring er seriemæssig på VW 1500 Karmann-Ghia fra 1.8.1966, chassis nr. 147 000 004.

Hvis de efterfølgende forholdsregler iagttages, kan det undgås, at viskermotoren beskadiges:

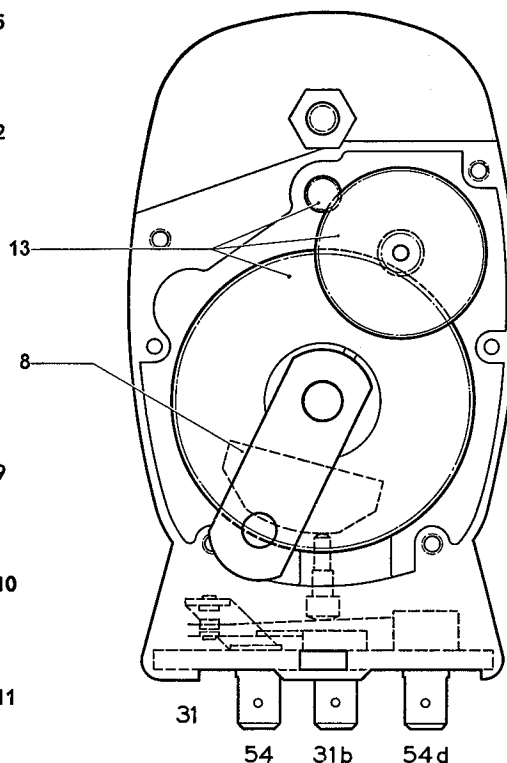
- 1 - Fastfrosne viskerblade skal frigøres, før viskermotoren sættes i gang. Hvis dette ikke iagttages, kan viskerbladene bevæge sig lidt og derefter sætte sig fast. Dette kan bevirke, at stillingen "tilsluttet" opnås, hvorved motoren sættes under strøm, selv om kontakten er afbrudt.
- 2 - Ved stærkt snefald skal det påses, at sneaflejringer ikke hindrer viskerbladene i at nå hvilestillingen.
- 3 - Hvis forruden er tør og spændingen lille (næsten afladet batteri), kan viskerbladene standse i deres midterstilling. Det vil derfor være nødvendigt at skubbe viskerarmene tilbage til hvilestillingen.



1 - Kul
2 - Fjeder
3 - Kulholder
4 - Kommutator

5 - Anker
6 - Polsko
7 - Cylinderbolt
8 - Excenterskive
9 - Kontakt

a = 0,8 mm
b = frigang



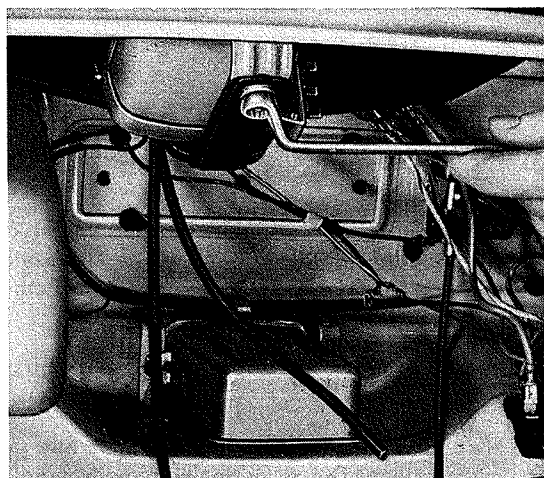
10 - Kontaktfjeder
11 - Kontakt
12 - Befæstigelsesskrue
13 - Tandhjul

Af- og påmontering af viskerbeslag med motor

- 1 - Aftag batteriets minuskabel.
- 2 - Løsn klemeskruen ved spændestykket på begge viskerarme og aftag viskerarmene.
- 3 - Fjern pakningerne for viskerakslerne, møtrikkerne for de to viskerlejer med mellemlægsskiver og udvendige lejepakninger.
- 4 - Afmonter afdækningspladen for instrumentbrættet i bagagerummet.
- 5 - Aftag ledningen fra viskermotoren.
- 6 - Afmonter handskerummet.
- 7 - Afskru boltten, der fastholder viskerbeslaget på karosseriet.
- 8 - Udtag viskerbeslaget komplet med motor og trækstænger.

Monteringen sker i omvendt rækkefølge under iagttagelse af nedenstående punkter:

- 1 - Viskerbeslaget forskydes således i langhullet, at begge viskeraksler står vinkelret på forruden.



- 2 - Pas på, at pakningerne og dækskiverne sidder rigtigt.
- 3 - Kontroller at stelkablet danner rigtig kontakt på viskerbeslagets bolt.

Af- og påmontering af viskermotor

- 1 - Afmonter viskerbeslag med motor og trækstænger.
- 2 - Afmonter låseskive og fjederskive på drivakslen og hængt stængerne af.
- 3 - Løsn møtrikken for viskerakslen samt en møtrik, der holder motoren til beslaget, og aftag motoren.

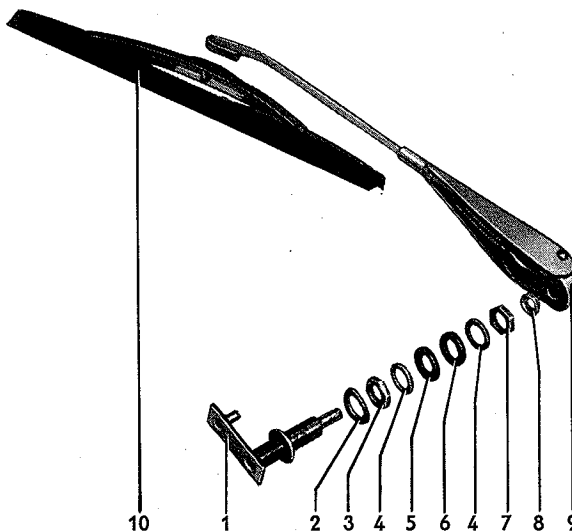
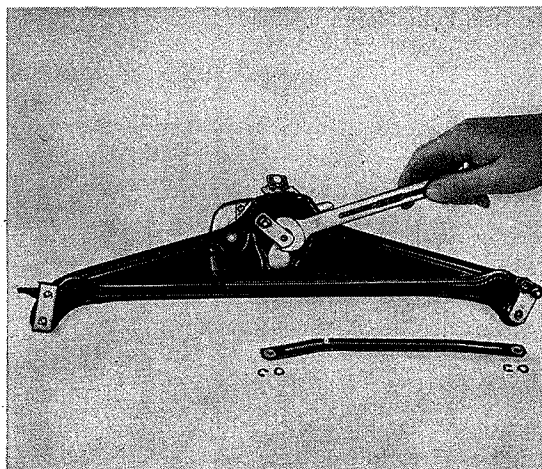
Monteringen sker i omvendt rækkefølge.

Udskiftning af viskerakslar med lejer

- 1 - Afmonter motor med beslag.
- 2 - Hængt fjederen mellem beslag og stænger af.
- 3 - Aftag låseringe med fjederskiver ved viskerens lejer. Løsn trækstænger og forbindelsesstænger.
- 4 - Aftag indvendig lejepakning og mellemlægsskive.
- 5 - Afskru befæstigelsesmøtrikken og udtag lejet.

Monteringen sker i omvendt rækkefølge under iagttagelse af nedenstående punkter:

- 1 - Den i beslaget prægede tap skal gribe ind i rillen i viskermotorens leje.
- 2 - Viskerstængernes kunststofbøsninger skal kontrolleres for slid, om nødvendigt skal trækstængerne komplet udskiftes.
- 3 - Den side af viskerstængerne, i hvilken der er præget en fordybning, skal vende mod beslaget. Den ende af drivstangen; der ikke er forsynet med hoved, skal vende mod højre viskerleje.
- 4 - Den indvendige lejepakning skal monteres således, at gummiprofilens ansats vender mod viskerarmen i monteret tilstand.

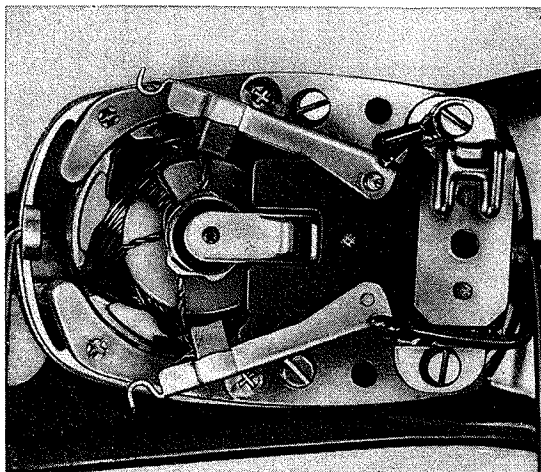


- 1 - Viskeraksel med arm
- 2 - Fjederskive
- 3 - Møtrik (messing)
- 4 - Mellemlægsskive
- 5 - Indvendig lejepakning
- 6 - Udvendig lejepakning
- 7 - Møtrik
- 8 - Pakning for viskeraksel
- 9 - Spændestykke med viskerarm
- 10 - Viskerblad

Udskiftning af viskerkul

- 1 - Afmonter viskerbeslag med motor.
- 2 - Tag motoren ud af viskerbeslaget.
- 3 - Aftag beskyttelseskappen, efter at bøjlen eller befæstigelsesskruen er fjernet.
- 4 - Hængt trækfjeder for kulholder af.

5 - Drej kulholderen udefter.



6 - Træk viskerkullene ud med en fladtang og monter nye kul. Det skal påses, at kullene sidder fast i kulholderne, samt at kullene ligger helt an mod kommutatoren.

Obs!

Ved udskiftning af kul skal kommutatoren kontrolleres. Mellemrummene mellem kommutatorens lameller skal om nødvendigt renses for kulstøv. Der må under ingen omstændigheder komme olie eller fedt på kul eller kommutator. Rensningen af kommutatoren kan foretages med en klud, der er fugtet i benzin. Kun hvis der er brandsteder på kommutatoren, må der anvendes fint smergellærred.

7 - Hægt fjederen på og påsæt dækslet. Ved monteringen af dækslet på en Bosch-viskermotor skal det påses, at befæstigelsesskruen ikke strammes for hårdt. Dækslet må nemlig ikke give efter på det sted, hvor skruen sidder.

Skal der foretages vidtgående reparationer på viskermotoren, bør man anvende en ombytningsviskermotor.

Af- og påmontering af viskerkontakt

1 - Løsn batteriets stekabel.

2 - Afskru betjeningsknappen for viskerkontakten.

3 - Afmonter afdækningspladen for instrumentbrættet i bagagerummet.

4 - Afskru rosetten for trækkontakten på instrumentbrættet med specialnøgle VW 647 og udtag viskerkontakten.

5 - Aftag fire ledninger, træk slangen for rudevaskerpumpen af.

Monteringen sker i omvendt rækkefølge.

Bemærk:

Fra 1. 8. 1966, chassis nr. 117 000 001 og 157 000 005, fremstilles alle kontaktknapper af blød plastik for at forøge sikkerheden inde i vognen. Desuden får viskeranlægget en drejekontakt i stedet for den hidtil monterede trækkontakt.

Alt efter om den enkelte vogn forsynes med regulerbar eller ikke regulerbar viskermotor monteres ettrins- eller tottrinskontakt.

Kontaktstillingerne:

Ettrinskontakt: til venstre, afbrudt
til højre, tilsluttet

Tottrinskontakt: til vestrem, afbrudt
i midten, langsom
til højre, hurtig.

På model 11 og 15 monteres kontakten nu til venstre på instrumentbrættet (tidligere til højre). Derved kan føreren lettere nå kontakten, der ofte benyttes hyppigt under kørslen.

Kontaktsæt for viskermotor med automatisk afbryder

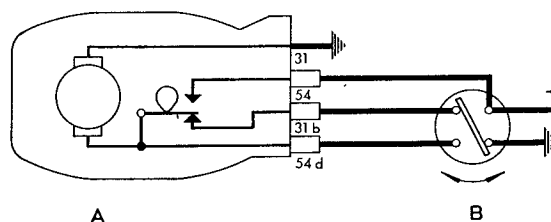
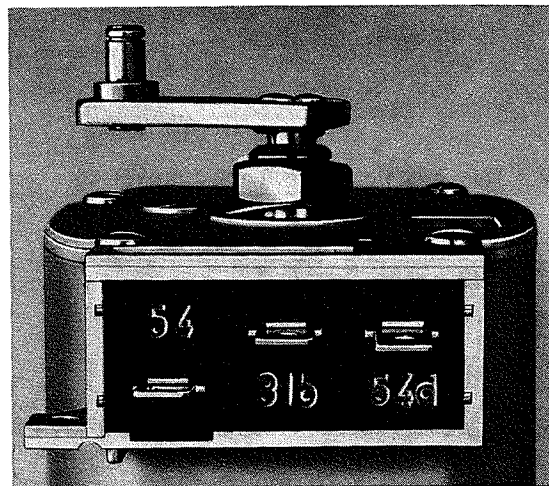
Den automatiske afbryder i permanentmagnet-viskermotorer "Bosch" og "SWF" styres af en dobbeltkontakt. Hvis der opstår fejl kan det komplette kontaktsæt udskiftes, når viskermotoren er affaget.

Kontaktsæt Bosch

- 1 - Udskrue fire skruer, aftag tandhjulshusdæksel med tandhjul.
- 2 - Udskrue skruen, der befæstiger beskyttelsesdækslet og aftag dette.
- 3 - Aflod forbindelseskablet til kontaktsættet ved kulholderen.
- 4 - Afmonter kontaktsættet.
- 5 - Monter det nye kontaktsæt, idet det skal påses, at tilslutningerne 31 b og 54 d anbringes nærmest dækslet.
- 6 - Lod kablet til kulholderen.
- 7 - Monter viskermotoren med dæksel.
- 8 - For at afprøve den automatiske kontakt må man anvende den tilhørende viskerkontakt (f. eks. res.dels nr. 111 955 517 A). Viskermotoren skal tilsluttes i henhold til nedenstående tegning.

4 - Lod kablet for det nye kontaktsæt til kulholderen.

5 - Indsæt forsigtigt kontaktsættet, idet der skal passes på, at den lange kontaktfjeder ikke bliver hængende på afbryderknasten, hvorved den kan bøjes. Om nødvendigt skal ankeret drejes, indtil afbryderknasten er helt tilbage.



A - Viskermotor
B - Viskerkontakt

Kontaktsæt SWF

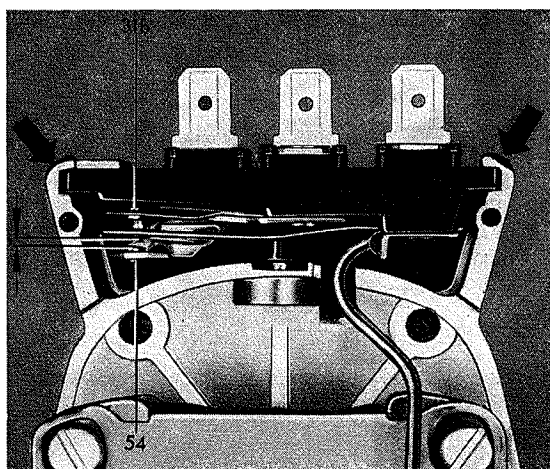
Ved udskiftning af dette kontaktsæt skal kontakterne indstilles i monteret tilstand. Følgende arbejder er nødvendige:

- 1 - Aftag beskyttelsesdækslet for viskermotoren og frigør holdebjølen.
- 2 - Aftag kontakthusdækslet.
- 3 - Afmonter det defekte kontaktsæt og aflod kablet til kulholderen.

6 - Stem forsigtigt hjørnerne (pil).

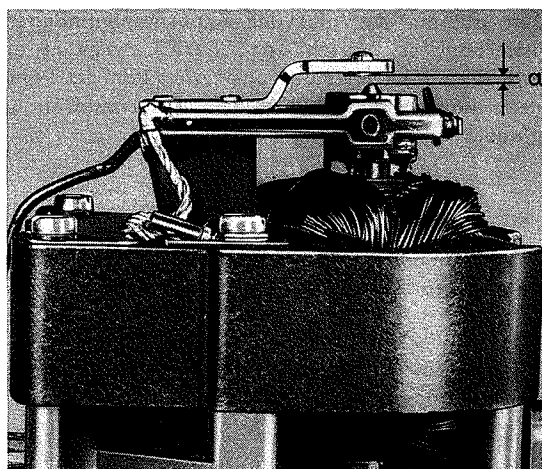
7 - Drej ankeret, indtil afbryderknasten trykker mellemkontakten mod kontakt 31 b. Mellemkontakten skal derved bøje sig ca. 1/10 mm. Korrigér om nødvendigt.

- 8 - Bøj kontakt 54 så langt tilbage, at kontaktvandringen andrager $a = 0,6-0,8$ mm. Midterkontakten skal ligge mærkbart fast mod kontakt 54, når afbryderknasten er gået fri af den.



Anvisning:

Ved reparationer på viskermotorer skal man kontrollere, at der maksimalt forefindes et spillerum $a = 0,1$ mm mellem ankerakslens endespids og beslaget. Om nødvendigt rettes beslaget til.



- 9 - Den automatiske kontakt afprøves som ved Bosch viskermotor.

Fejl ved viskermotoren og deres afhjælpning

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Viskermotoren arbejder for langsomt, sætter ud eller stopper	- a - Kullene slidte - b - Fjeder for slap eller udglødet - c - Kulholderen arbejder for tungt - d - Kommutatoren er snavset - e - Bolte og led ved træk- og forbindelsesstænger ikke smurt eller klemmer - f - Batterispænding for lav	- a - Kullene udskiftes - b - Fjederen udskiftes - c - Kulholderen bringes til at arbejde let - d - Kommutatoren renses - e - Bolte og led smøres grundigt med universalfedt. Klemninger afhjælpes - f - Oplad batteriet. Kontroller ledninger og tilslutninger
Viskermotoren stopper ikke i parkeringsstillingen eller løber videre	- a - Kontaktsæt beskadiget i tilslutningshuset - b - Kontaktfjeder bøjet - c - Kontaktholder (isoleringsplade) itu - d - Fjederkontakt klemme 31 b har ingen kontakt med kontaktfjeder klemme 54 d	- a - Udskift kontaktsæt - b - Udskift kontaktsæt - c - Udskift kontaktsæt - d - Sørg for rigtig kontaktafstand (0,8 mm) eller bedre: Udskift kontaktsæt

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Viskermotoren stopper ikke i hvilestillingen eller løber videre	e - Kontakter snavsede f - Viskermotor kan ikke slås fra g - Dårlig forbindelse ved klemme 31 b over viskerkontakten til stel	e - Rens kontakterne f - Skru knappen ved kontakten tilbage, bøj kontakten om g - Kontroller forbindelsen, udskift om nødvendigt kontakten
Hylende lyd ved arbejdende viskermotor. Evt. arbejder den langsomt eller ankeret er forbrændt	a - Bolte og led ved træk- og forbindelsesstænger ikke smurt b - Kommutatorsiden af ankerakslen ligger an mod kulholderens holdetunge c - Motorkappen sidder ikke rigtigt på huset	a - Bolte og led smøres med universal-fedt b - Ret holdetungen til c - Kappens sæde rettes
Viskermotor arbejder ikke eller stopper	a - Ankeret er forbrændt ved viklings- eller stekortslutning b - Kontaktstilling "ein" virker ikke. Ingen forbindelse mellem klemme 1 og 2. Beskadiget forbindelse fra kontaktens klemme 1 til motorens klemme 54 c - Som under "Viskermotor arbejder langsomt, sætter ud eller stopper"	a - Udskift viskermotor eller anker b - Udskift kontakten. Beskadiget forbindelse (løse kontakter) rettes

5/66

I enkelte tilfælde kan man fastslå en pibelyd fra viskermotoren. Denne lyd stammer fra kullene eller ankerets lejer.

Til afhjælpning kan følgende arbejde anbefales:

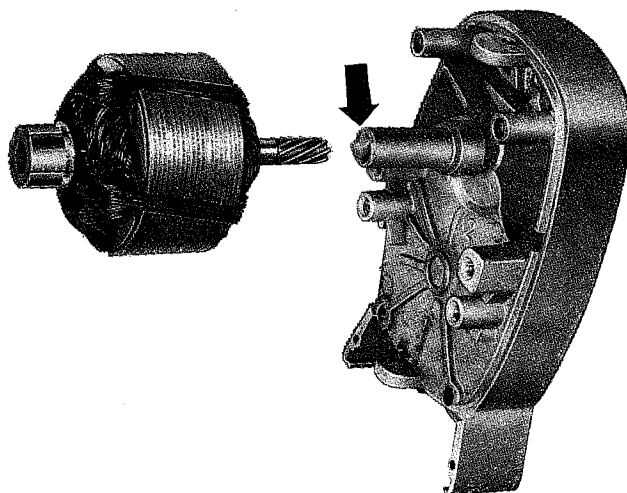
- 1 - Afmonter viskermotor med beslag. Aftag motorens beskyttelseskappe.

Tilslut 6 eller 12 volt (— til stel, + til klemme D).

Når motoren løber rundt, trykkes begge kullene sammen, således at de slides til.

- 2 - Hvis punkt 1 ikke løser problemet, adskilles viskermotoren. Lejestederne på ankerets aksel behandles med molybdædisulfid-fedt, og motoren samles.

Motorer, hvor der forekommer støj fra ankerets lejer, kører som regel for stramt.



Viskerblade

For at sikre et klart viskerfelt på forruden er gode viskerblade og rigeligt vand nødvendigt.

I lange tørkeperioder klæber viskerbladene fast som følge af tjæresprøjt og insektrester. Viskerbladenes elastiske gummilæber kan ikke fjerne vandhinden fra ruden under disse forhold.

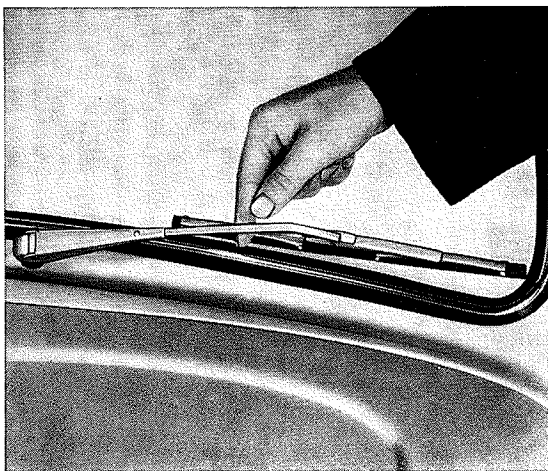
For at rense viskerbladene effektivt er det nødvendigt at afmontere dem, hvorefter man renser dem med en stiv nylonbørste og sprit eller en sæbeopløsning, dog skal man passe på, at selve viskerbladet ikke bliver beskadiget. Hvis de rengjorte viskerblade under en almindelig lup viser tegn på revnedannelser eller porøsitet, eller hvis kanterne ikke mere er skarpe, skal de udskiftes, for at forruden ikke skal blive ridset.

Obs!

Rensning eller udskiftning af viskerblade afhjælper på ingen måde problemet fuldstændigt. Det mindste spor af silicone, som indeholdes i mange lak- og krombeskyttelsesmidler, møbelpolitur og til dels også i håndlotioner, er tilstrækkeligt til at sløre forrudens viskerfelt i regnvejr.

De nedenstående midler kan anvendes til fjernelse af siliconespor på forruder:

- 1 - En pasta bestående af to vægtdele wienerkalk, 3 rumdele vand. En tilsætning af et par dråber salmiakspiritus kan forbedre virkningen yderligere, dog lugter denne blanding temmelig stærkt. Blandingen må ikke komme i berøring med lakeringen. Den påsmøres ruden og skal have lejlighed til at tørre, før den fjernes.
- 2 - Gnid ruden af med rensebenzin og efterbehandl med syreholdigt vand. Det syreholdige vand skal bestå af 1 rumdel saltsyre og 9 rumdele vand. Skyl godt efter med rent vand!



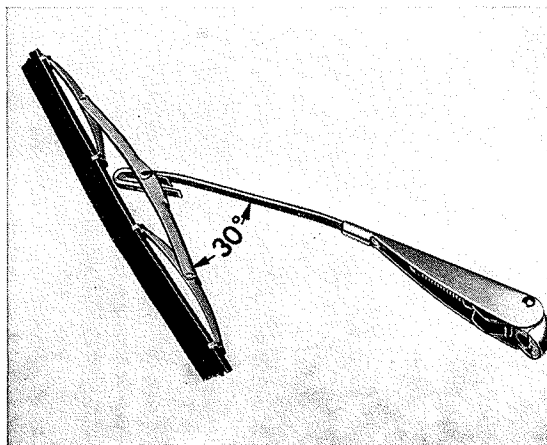
Obs!

Hvis der til polering af vognen er anvendt siliconeholdige midler, må man ikke anvende børster, svampe, vaskeskind etc., som har været anvendt til karosseridele, på ruderne.

Hvis man sprøjter karosseriet med siliconeholdige lakbeskyttende midler, skal ruderne tildækkes med pap eller lignende.

Bemærk:

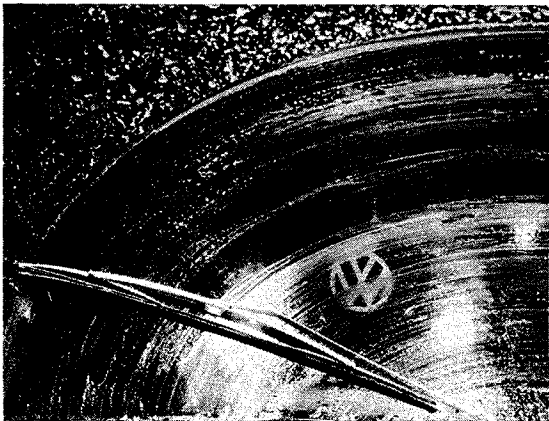
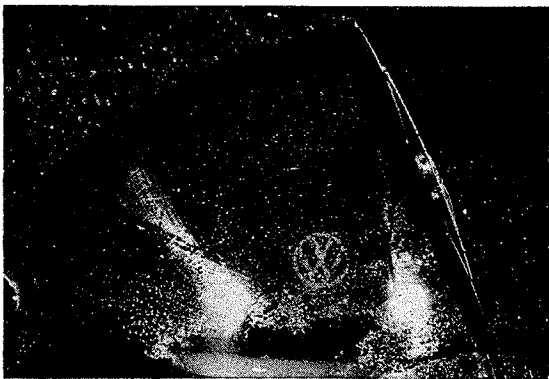
Ledforbindelsen mellem viskerblad og -arm er forsynet med en anslagsbøjle. Herved forhindres det, at viskerbladet utilsigtet vipper omkring, når det klappes tilbage mod ruden. Når viskerbladet klappes op, må man ikke løfte i bladet, men kun i viskerarmen. Anslagsbøjlen kan i modsat fald beskadiges.

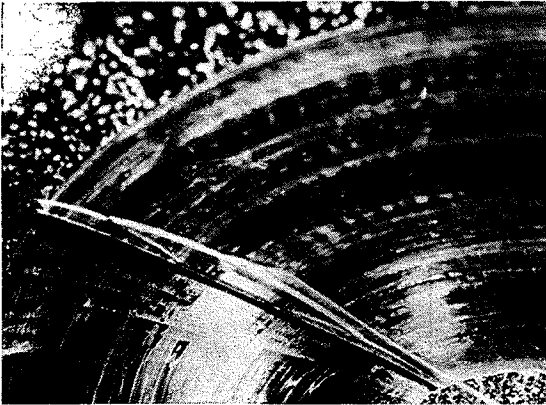


Ved af- og påmontering af viskerbladet skal man være opmærksom på, at blad og arm beskriver en vinkel på 30° i forhold til hinanden.

Fejl ved viskerfeltet, årsag og afhjælpning

I den efterfølgende tabel er opført de fejl, der kan forekomme på viskerbladene, disses årsager og afhjælpning.

Fejl	Årsag	Afhjælpning
 1 - Stribet	a - Viskergummi snavset b - Frynsede viskerbladslæber, gummi et revnet henholdsvis slidt c - Viskerbladsgummi et ældet, revnet overflade	a - Viskergummi renses med en hård nylonbørste og en vaskemiddelopløsning eller sprit. (Se også side E-12-7 "Rudevisker, Alment") b - Udskift viskerbladene c - Udskift viskerbladene
 2 - I viskerfeltet bliver rester af vand tilovers, som derefter straks trækker sig sammen til perler	Frontruden er snavset til af polish, olie eller olierester	Frontruden renses med en ren klud og et specialmiddel til fjernelse af olie, fedt og silicone. (Se også side E-12-7 "Rudevisker, Alment")

Fejl	Årsag	Afhjælpning
3 - Ikke afviskede steder	a - Viskergummi er revet ud af fatningen b - Viskerbladet ligger ikke mere ensartet an mod ruden, da fjeder-skiner eller plader er bøje-de c - Viskerarmens tryk er for lille	a - Sæt forsigtigt viskergummi tilbage i fatningen b - Udskift viskerbladet. Denne fejl optræder frem for alt ved sløset montering c - Viskerarmens ledforbindelser og fjeder smøres forsigtigt, eller der monteres en ny arm
	a - Viskergummi ensidigt deformt, "kipper" ikke mere b - Viskerarmen vredet, viskerbladet står skråt mod ruden	a - Viskergummi renses med en hård nylonbørste og en vaskemiddel-opløsning eller sprit — eller der monteres et nyt viskerblad b - Drej viskerarmen forsigtigt, indtil den rigtige lodrette stilling er opnået

Bemærk:

Billederne i denne tabel er fotograferet på type 3; ved type 1 er fejlene ved viskerfeltet de samme som de afbildede.

Obs!

Gummi på viskerbladene udsættes for naturligt slid selv ved forskriftsmæssig behandling. Det er i færdselssikkerhedens interesse anbefalelsesværdigt at udskifte viskerbladene efter ca. 12 måneders forløb — om nødvendigt tidligere.

Udskiftning af viskerblade

- 1 - Klap viskerarmen fremefter.
- 2 - Drej viskerbladet ca. 90°, løft holdefjederen og skub viskerbladet lidt ned mod spændestykket og aftag det opefter.

Ved monteringen skal det påses, at viskerarmen føres gennem den mindste af åbningerne i viskerbladet, og at holdefjederen sidder korrekt.

For at indstille viskerområdet skal spændestykkerne klappes fremefter og bolten på spændestykket løsnes, hvorefter spændestykkerne indstilles således, at man opnår et ensartet viskerfelt, når ruden er våd. Viskerbladene må ikke kunne berøre ruderammen.

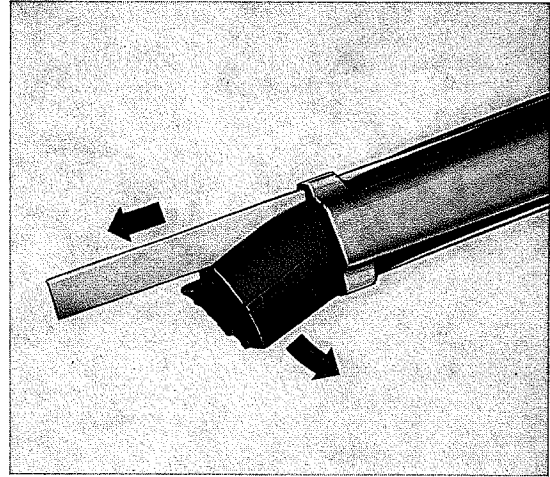
Udskiftning af viskergummi

Viskerbladenes gummi udsættes for slid og bør udskiftes en gang om året. For at det ikke altid skal være nødvendigt at udskifte de komplette fjedrende viskerblade, leveres de enkelte viskergummi nu som reservedel.

Det er formålstjenligt at afmontere viskerbladene, før gummi udskiftes.

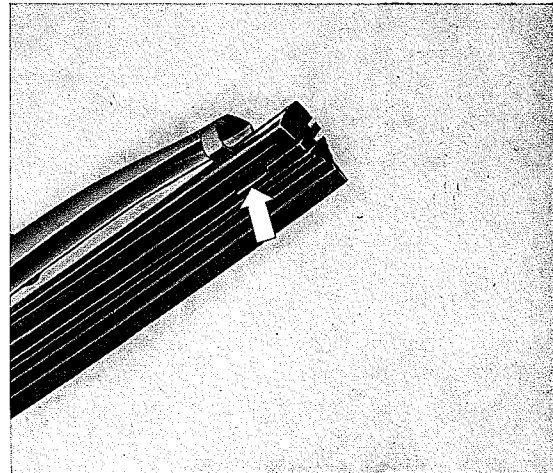
Afmontering

- 1 - Træk begge stålskinner ud ved den øverste del af gummi.
- 2 - Hægt viskergummi ud af holdeklemmerne. Pas på at klemmerne ikke bøjes.



Montering

- 1 - Hægt det nye viskergummi ind i holdeklemmerne, således at klemmerne griber ind i udsparringerne på viskergummiets ryg.
- 2 - Skub stålskinnerne ind igen. Der må ikke bruges magt!



8/66

Bemærk:

Fra 1. 8. 1966, chassis nr. 147 000 001, er viskerbladene blevet ændret, således at de ligger bedre an mod forruden ved store hastigheder.

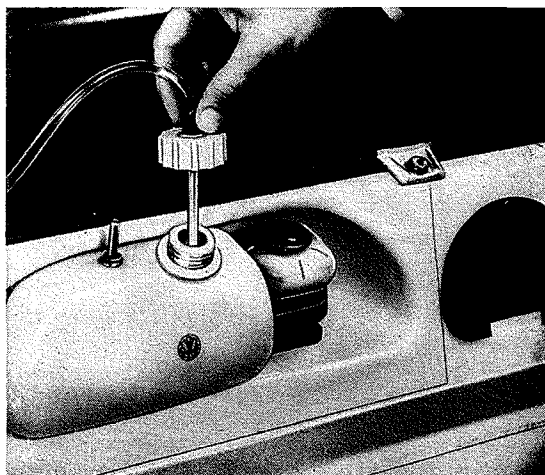
Pneumatisk rudevasker anlæg

Den trykfaste vandbeholder, der indeholder ca. 1 liter, er ved Limousinen og 4-personers Cabrioleten anbragt i forreste bagagerum bagved reservehjulet.

Vandbeholderen er forsynet med en ventil og kan fyldes med trykluft ligesom et dæk. Herved må man ikke overskride 2,5 ato = 35 lbs. Lufttrykket er tilstrækkeligt til at tømme beholderen fuldstændigt. Rudevasker anlægget betjenes med trykventilen i viskerkontakten.

Lufttrykket i beholderen skal kontrolleres ved hver benzinpåfyldning og eventuelt forøges. Når proppen er fjernet, fyldes beholderen med vand, dog kun til den nederste ende af den monterede rørstump, således at der er en tilstrækkelig stor luftmængde til disposition.

Det er formålstjenligt at blande vandet i beholderen med ren sprit i forholdet 3:1. Derved renses forruden lettere for insektrester om sommeren, og om vinteren undgår man, at vandet fryser indtil en temperatur på ca. -12°C .



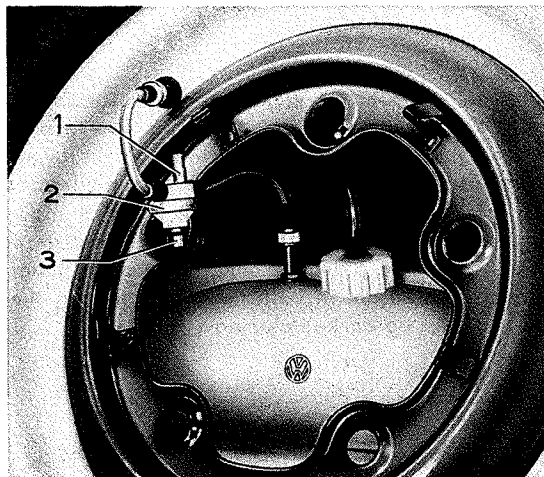
- 3 - En i trykoverføringsslangen indbygget fjederbelastet ventil (2) lukker forbindelsen mellem reservehjulet og beholderen, så snart trykket i reservehjulet falder under 1,3 ato = 18,5 lbs.

Hvis trykoverføringsslangen skal skrues af eller på, eller hvis beholderen skal fyldes med vand, skal den lille fingerskrue (3) låses. Ved montering af trykoverføringsslangen skal skruetilslutningen med betegnelsen "RES. RAD" skrues på reservehjulets ventilindsats. Ved hver tankning skal reservehjulet pumpes op til 2,5 ato = 35 lbs.

Af- og påmontering af dyse

Dysen med gummipakning kan trykkes nedefra ud af boringen i torpedostykket. Beskyttelsespappet for instrumentbrættet skal herunder af- og påmonteres.

Ved monteringen skal det påses, at gummipakningen sidder rigtigt. Dysens to åbninger kan let indstilles ved hjælp af et lille stykke ståltråd, således at vandstrålerne rammer forruden ensartet.



Bemærk:

Som tilbehørsdel kan tilsluttes en trykoverføringslange med ventil (res.dels nr. 113 955 971) mellem reservehjul og beholder. Den har følgende opgaver:

- 1 - Den større luftmængde i reservehjulet gør det muligt at fylde vand i beholderen flere gange, uden at lufttrykket skal kontrolleres.
- 2 - Over ventilindsatsen (1) i trykoverføringsslangen kan reservehjulet og vandbeholderen let fyldes med luft.

Kontrol af sprinklerbeholder for tæthed

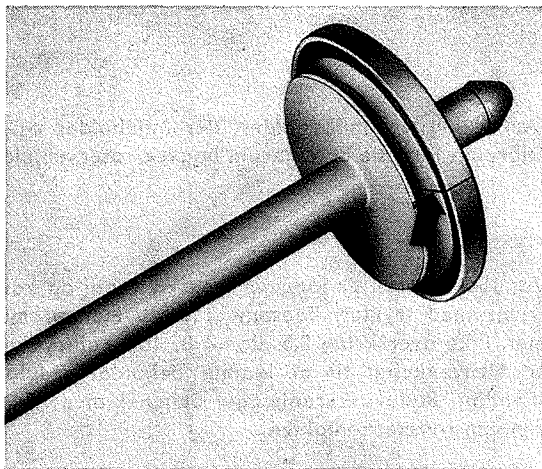
For at give alle værksteder mulighed for at kontrollere beholderne har man fremstillet et kontrol-dæksel, med hvilket man kan tætné beholderen, der skal kontrolleres, ved påfyldningsstudsén.

Fremgangsmåde:

- 1 - Afmonter sprinklerbeholderen og tøm den.
- 2 - Påskru kontrol-dækslet og spænd det.
- 3 - Pump 35 lbs./sq. inch luft i beholderen, hvorefter beholderen holdes under vand, idet man kikker efter luftblærer.



- 4 - Hvis man ikke kan fastslå utætheder ved beholderen, foreligger der en fejl i rørforbindelserne eller ved ventilen.



En for stor grat (pil) kan medføre utæthed ved stigerørets tallerkenformede ende. Denne grat kan fjernes med en lille fil.

Horn

I hornet udvikler en elektromagnet i forbindelse med en afbryder en svingning, der overføres til en membran, som afgiver en tone. En indbygget kondensator forringer gnistdannelsen mellem afbryderens kontakter og nedsætter dermed sliddet af disse. Hornet betjenes ved hjælp af en taste på rattet, igennem hvilken hornet modtager stelforbindelse (minuspole til batteriet). Tilledningen sker via ratrøret og en kontaktring i ratnavet.

Vedligeholdelse

Man må passe på, at hornets fjedrende ophængning ikke bliver beskadiget, og at hornet ikke berører karosseriet, men er i stand til frit at svinge med. Skader kan opstå ved slid eller forurening af kontakterne, indtrængen af fugtighed eller hvis der er overgang i kondensatoren.

Af- og påmontering af horn

- 1 - Bolten fjernes fra holderen under den venstre forskærm.
- 2 - Ledningerne tages af. Hornet aftages.

Ved monteringen skal man sørge for, at hornet ikke kommer til at berøre karosseriet.

Bemærk:

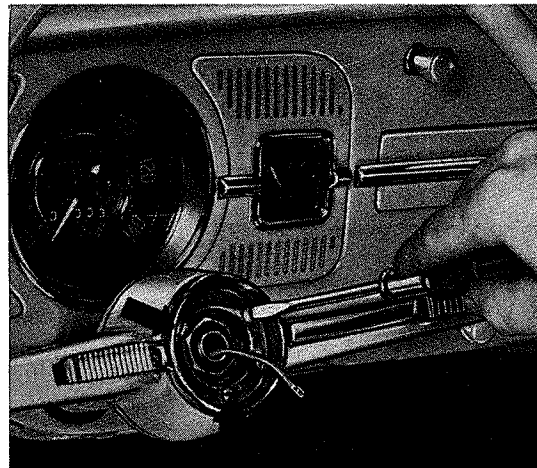
Drej ikke på hornets indstillingsskrue. Ved ufagmæssig indstilling kan hornets afbryderkontakt blive stærkt beskadiget.

Principielt bør man ved forstyrrelser først kontrollere, om der findes en fejl i ledningsføringen fra sikringsdåsen til horn eller fra horn via betjeningskappen til stel. Korroderede eller løse forbindelser er ofte årsagen til fejl ved hornet.

Hornledning

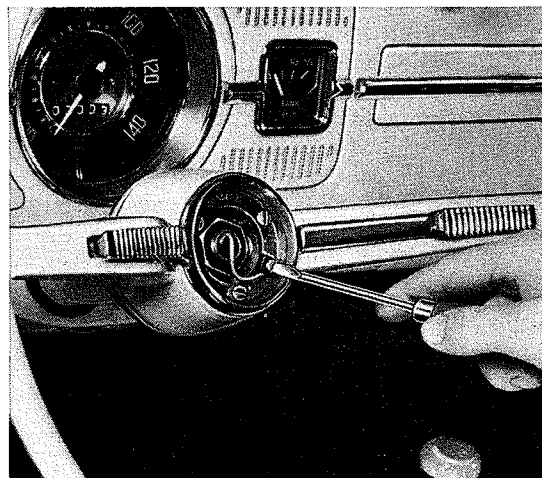
Hornet er tilsluttet sikringsdåsens røde 16 amp. sikring (1. sikring fra venstre). En sort-gul ledning fører direkte til hornet og modtager spænding, når tændingen sættes til. En anden ledning (brun) går fra horn til ratrør. Ratrøret er isoleret fra karosseriet ved hjælp af gummilejer i den forreste tværvæg og på rattændingslåsen (eller på ratstammens holdebøjle).

På den mod ratnavet isolerede betjeningsknap er der tilsluttet en stelledning, som er ført igennem den hule ratstamme. Denne er forbundet med styrehuset ved hjælp af en klemme på styrekoblingen. Når knappen betjenes, går strømmen fra hornet henholdsvis hornrelæet over ratrøret, kuglelejet for ratstammen, ratstammen, oversiden af ratnavet, betjeningsknappen og stelledningen for hornet videre til styrehuset og dermed over forakslen til rammens stelforbindelse.

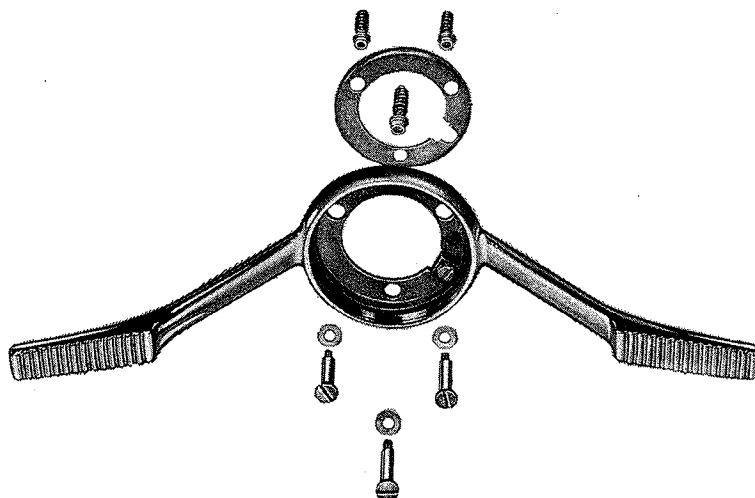


Af- og påmontering af betjeningsknap

- 1 - Udtag sikringen for hornet.
- 2 - Aftag dækkappen for betjeningsknappen.
- 3 - Skru de 3 skruer ud og aftag betjeningsknappen.



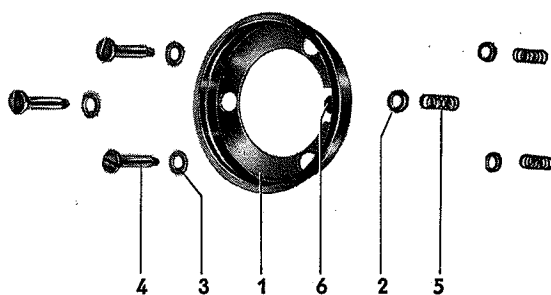
Monteringen foregår i omvendt rækkefølge.



Herunder skal det påses, at isoleringsstykkerne, fjedrene og kontaktpladen sidder rigtigt!

Bemærk:

Fra 1. 8. 1966, chassis nr. 117 000 002, får VW 1300 A i forbindelse med rattet med forsænket nav og to rater et ændret horntryk, der består af følgende dele:

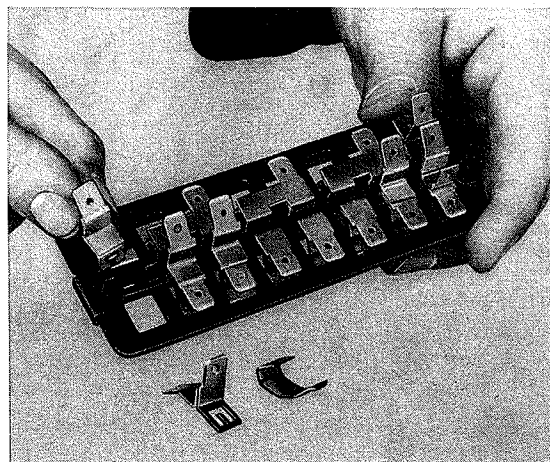
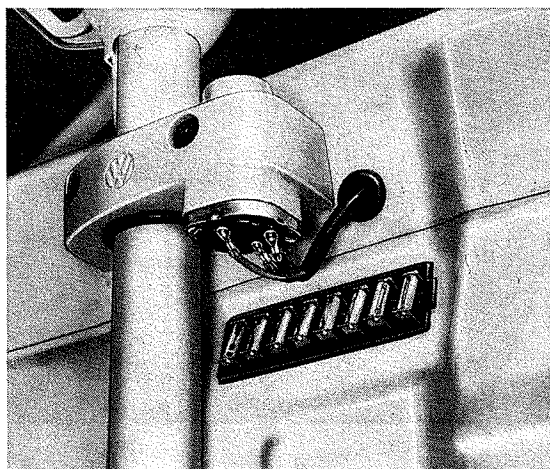


- 1 - Kontaktskive
- 2 - Isoleringsbøsning til kontaktskive
- 3 - Isoleringsskive
- 4 - Skruer
- 5 - Fjedre
- 6 - Tilslutning for fladstik

Det nye rat har et ændret horntryk, der består af følgende dele:

Sikringsdåse

Sikringsdåsen, hvis dæksel er gennemsigtigt, er anbragt under instrumentbrættet ved siden af ratstammen.



Udskiftning af sikring

- 1 - Aftag det gennemsigtige dæksel.
- 2 - Udtag sikringen af de fjedrende holdere.

Når en sikring er gennembrændt, er det ikke nok bare at isætte en ny. Det er altid nødvendigt at undersøge årsagen til kortslutningen.

Reparationer af sikringer med anvendelse af tråd og stanniol er utilladelige, da der derved kan opstå alvorlige skader andre steder. Det anbefales altid at have reservesikringer (8 amp.) i vognen.

Af- og påmontering af sikringsdåse

- 1 - Afmonter beskyttelsespappet for instrumentbrættet.
- 2 - Aftag batteriets stekabel.
- 3 - Aftræk alle ledningstilslutninger til sikringsdåsen.
- 4 - Tryk klemfjederen ud, og udtag sikringsdåsen.
- 5 - Når sikringsdåsen er afmonteret, kan man af- og påmontere tilslutningsklemmer og holde-fjedre.

Bemærk:

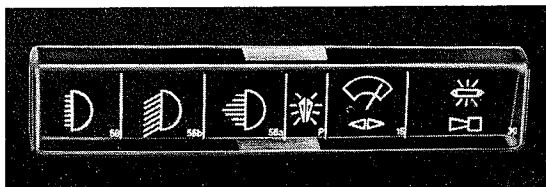
Udskiftning af tilslutningsklemmer og holde-fjedre kan også foretages, når sikringsdåsen er monteret.

Monteringen sker i omvendt rækkefølge. Påse at ledningerne tilsluttes rigtigt.

Bemærk:

Fra 1. 8. 66, chassis nr. 117 000 001, har alle type 1 modeller fået en sikringsdåse med 10 i stedet for 8 sikringer.

For at kunne afmærke de forskellige tilslutninger bedre er der på sikringsdåsens dæksel på alle modeller præget symboler.



I forbindelse med den nye sikringsdåse for type 1 er bagagerumsvæggen ændret. Som reservedel leveres kun den nye bagagerumsvæg. Hvis den nye bagagerumsvæg monteres ved en reparation, skal den 10-delte sikringsdåse samtidig monteres. Tilslutningen sker efter planen for den pågældende model.

Blinkanlæg

De forreste blinklygter er anbragt på forskærmene oven over forlygterne. De bageste blinklygter findes i lygtehusene med stop- og baglygte.

Betjeningen af blinklygterne sker ved hjælp af en blinkkontakt med automatisk afbryder, som er anbragt under rattet. Blinkimpulserne leveres fra et blinkrelæ.

Pæretype:

foran og bagved:

R 6 V 18 W DIN 72601

Udskiftning af pære (foran)

1 - Udskrue skruen for lygteglasset.

2 - Løft glasset for blinklygten af.

3 - Udskift pæren. Påse at pæren sidder rigtigt og har god kontakt.

4 - Kontroller at underlagspakningen er hel, udskift om nødvendigt.

5 - Ved iskruning af lygteglassets skrue skal det påses, at glasset sidder rigtigt i underlagspakningens læbe.

Udskiftning af pære (bagved)

Udskiftning af pæren i den bageste blinklygte foregår som beskrevet i afsnittet "Stop- og baglygter".

Af- og påmontering af forreste blinklygte

Afmontering

1 - Udtag skruen for lygteglasset.

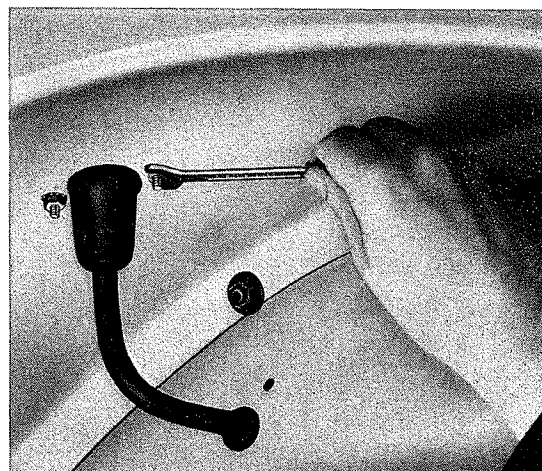
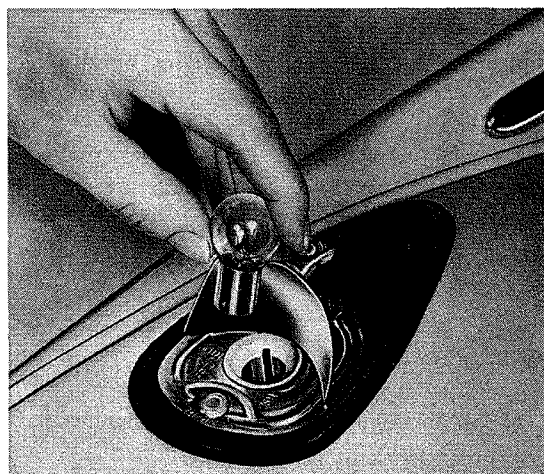
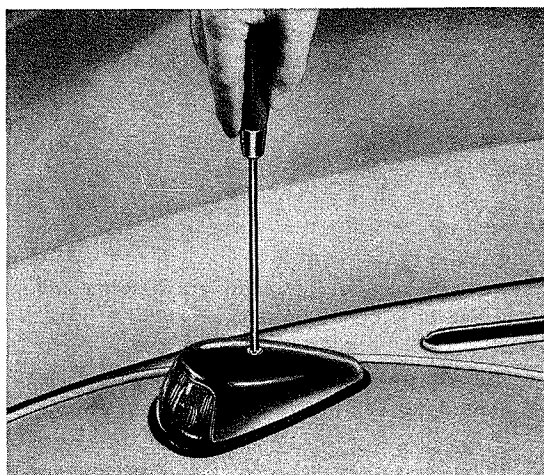
2 - Aftag lygteglasset.

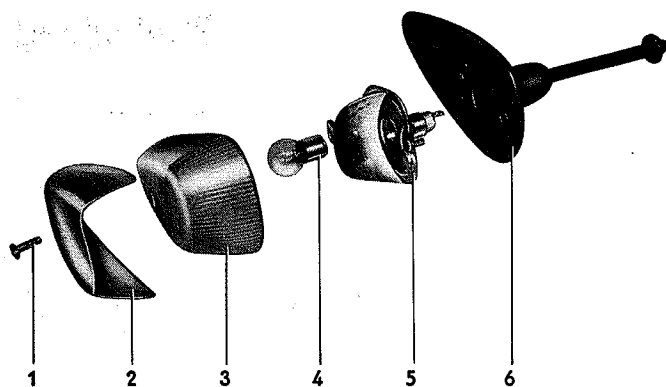
3 - Afskrue de to møtrikker for pærefatningen under forskærmen.

4 - Løft pærefatningen med pære og træk ledningen af.

5 - Træk ledningen ud.

6 - Løsn gummimuffen ved sidedelen, og træk den ud med underlagspakningen.





- 1 - Skrue
- 2 - Afdækningskappe
- 3 - Glas
- 4 - Pære
- 5 - Pærefatning
- 6 - Underlagspakning

Montering

Monteringen foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af følgende punkter:

- 1 - Underlagspakningens gummimuffe må ikke beskadiges ved monteringen i sidedelen.
- 2 - Befæstigelsesmøtrikkerne for pærefatningen må ikke spændes for hårdt.

Blinkkontrollpære

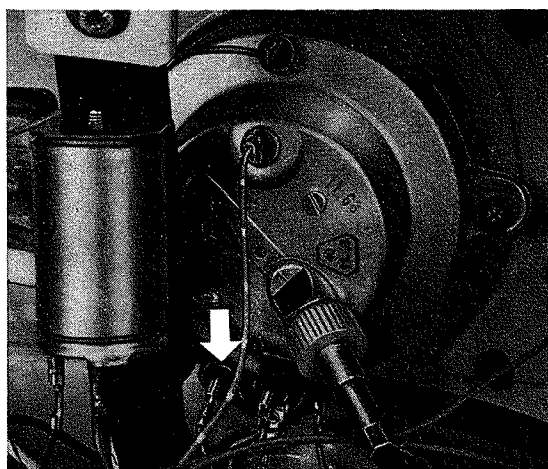
Kontrollpæren (grøn) for blinklyset er tilsluttet mellem klemme 15 (tænding) og tilslutningen S på blinkrelæet.

Pæretype:

Kontrollpære J 6 V 1,2 W DIN 72601

Udskiftning af pære

- 1 - Fjern beskyttelsespappet for instrumentbrættet.
- 2 - Udtag fatning med pære af rørholderen på bagsiden af speedometret.



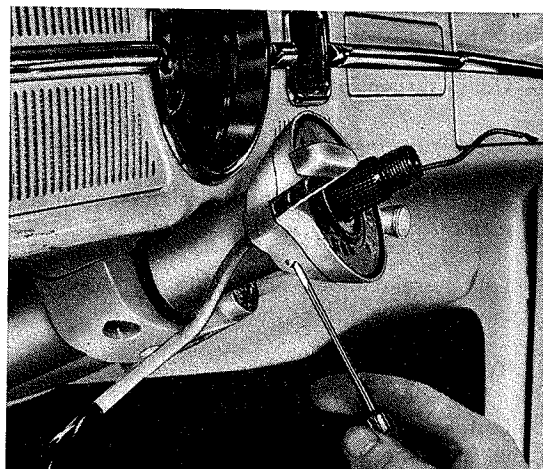
- 3 - Tryk pæren forsigtigt ned i fatningen, drej den og træk den ud.

Udskiftning af blinkkontakt

Blinkkontakten med automatisk afbryder er befæstiget til ratrøret med en klemkrue under rattet. Kontakten afbrydes automatisk af en udløsering, der er påskruet ratnavet.

Afmontering

- 1 - Løsn batteriets stekabel.
- 2 - Afmonter betjeningsstasten for hornet og udtag kontaktstifterne.
- 3 - Løsn ratmøtrikken og tag rattet af.
- 4 - Fjern beskyttelsespappet for instrumentbrættet.
- 5 - Løsn en ledning på blinkrelæets klemme S, en ledning på blinkkontrollampen og to ledninger på de to ledningsfordelere. Træk ledninger med isolering ud af forbrættet.
- 6 - Løsn befæstigelseskruen for blinkkontakten, og tag blinkkontakten af ratrøret.



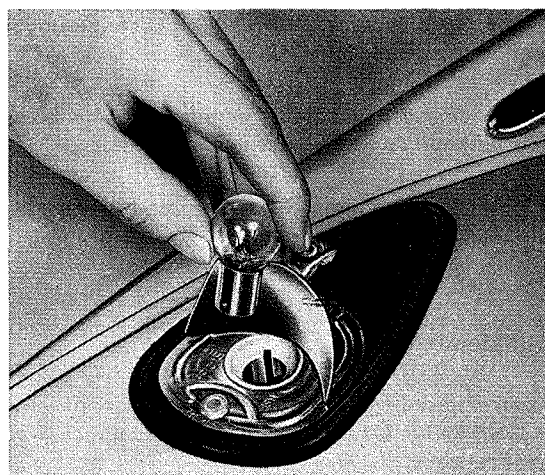
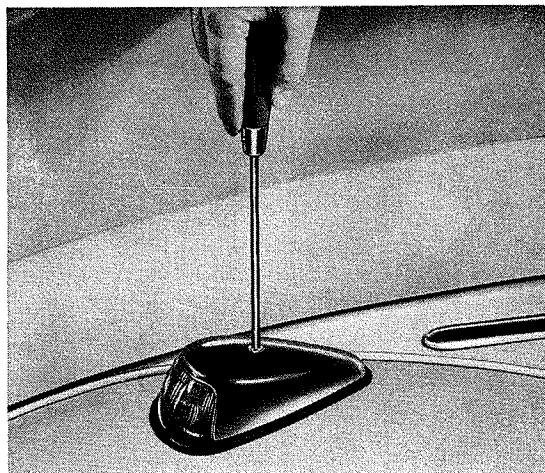
Pæretype:

foran og bagved:

R 6 V 18 W DIN 72601

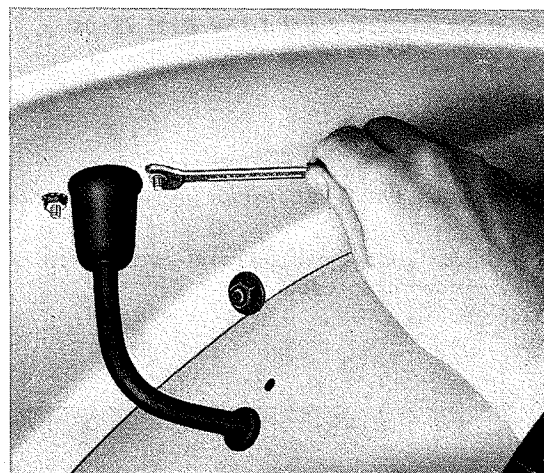
Udskiftning af pære (foran)

- 1 - Udskrue skruen for lygteglasset.
- 2 - Løft glasset for blinklygten af.
- 3 - Udskift pæren. Påse at pæren sidder rigtigt og har god kontakt.
- 4 - Kontroller at underlagspakningen er hel, udskift om nødvendigt.
- 5 - Ved iskruning af lygteglassets skrue skal det påses, at glasset sidder rigtigt i underlagspakningens læbe.



Udskiftning af pære (bagved)

Udskiftning af pæren i den bageste blinklygte foregår som beskrevet i afsnittet "Stop- og bag-lygte".

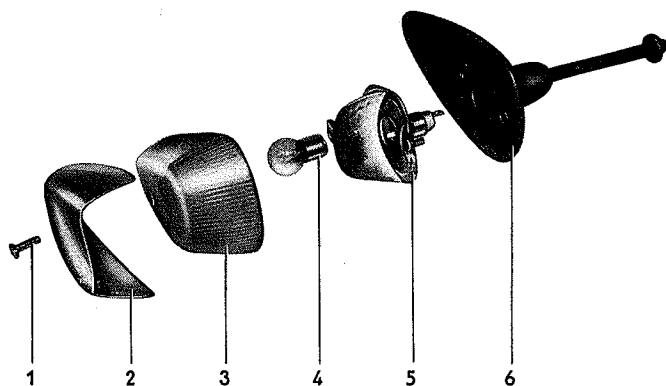


Af- og påmontering af forreste blinklygte

Afmontering

- 1 - Udtag skruen for lygteglasset.
- 2 - Aftag lygteglasset.

- 3 - Afskrue de to møtrikker for pærefatningen under forskærmen.
- 4 - Løft pærefatningen med pære og træk ledningen af.
- 5 - Træk ledningen ud.
- 6 - Løsn gummimuffen ved sidedelen, og træk den ud med underlagspakningen.



- 1 - Skrue
- 2 - Afdækningskappe
- 3 - Glas
- 4 - Pære
- 5 - Pærefatning
- 6 - Underlagspakning

Montering

Monteringen foregår i omvendt rækkefølge under iagttagelse af følgende punkter:

- 1 - Underlagspakningens gummimuffe må ikke beskadiges ved monteringen i sidedelen.
- 2 - Befæstigelsesmøtrikkerne for pærefatningen må ikke spændes for hårdt.

Blinkkontrollpære

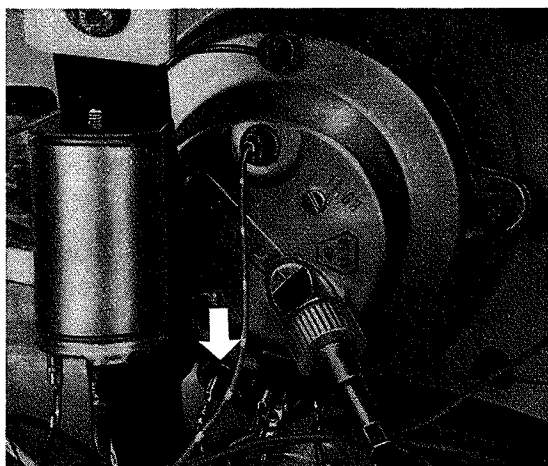
Kontrollpæren (grøn) for blinklyset er tilsluttet mellem klemme 15 (tænding) og tilslutningen S på blinkrelæet.

Pæretype:

Kontrollpære J 6 V 1,2 W DIN 72601

Udskiftning af pære

- 1 - Fjern beskyttelsespappet for instrumentbrættet.
- 2 - Udtag fatning med pære af rørholderen på bagsiden af speedometret.



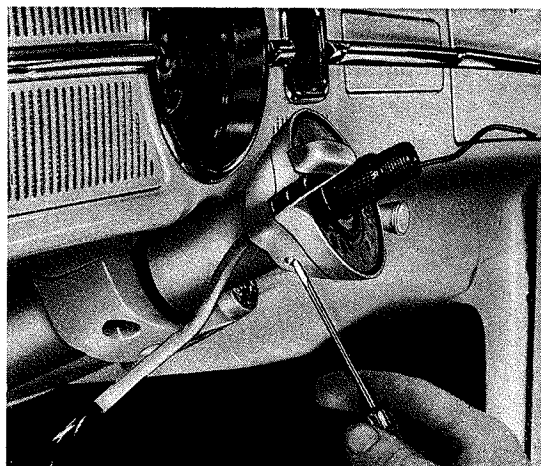
- 3 - Tryk pæren forsigtigt ned i fatningen, drej den og træk den ud.

Udskiftning af blinkkontakt

Blinkkontakten med automatisk afbryder er befæstiget til ratrøret med en klemmskrue under rattet. Kontakten afbrydes automatisk af en udløsserring, der er påskruet ratnavet.

Afmontering

- 1 - Løsn batteriets stekabel.
- 2 - Afmonter betjeningsstasten for hornet og udtag kontaktstifterne.
- 3 - Løsn ratmøtrikken, og tag rattet af.
- 4 - Fjern beskyttelsespappet for instrumentbrættet.
- 5 - Løsn en ledning på blinkrelæets klemme S, en ledning på blinkkontrollampen og to ledninger på de to ledningsfordelere. Træk ledninger med isolering ud af forbrættet.
- 6 - Løsn befæstigelsesskruen for blinkkontakten, og tag blinkkontakten af ratrøret.



Montering

Monteringen sker i omvendt rækkefølge under iagttagelse af nedenstående punkter:

- 1 - Påsæt blinkkontakten helt til anslag på ratrøret, således at kontaktarmen vender mod venstre. Spænd blinkkontakten fast i denne stilling.
- 2 - Før ledningstilslutninger med isoleringsslange gennem forbrættet ind i forreste bagagerum, påse at gummimuffen sidder korrekt.
- 3 - Påse at messingskiven sidder korrekt. Dens udsnit skal pege lige mod højre, når hjulene står i ligeudstilling.
- 4 - Sæt rattet på, medens forhjulene står i ligeudstilling, således at udløserringens tunge, der påvirker den automatiske tilbageføring, griber ind i messingskiven og ratergerne står vandret. Det indstøbte hul skal herunder vende opad.

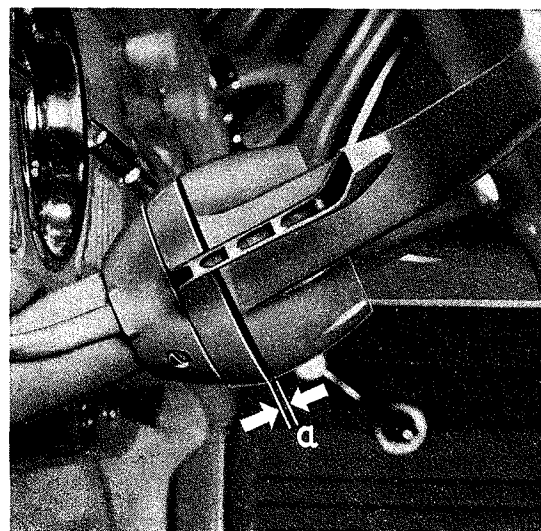
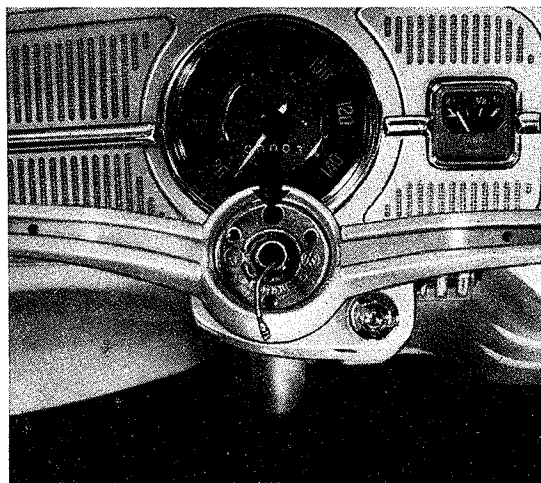
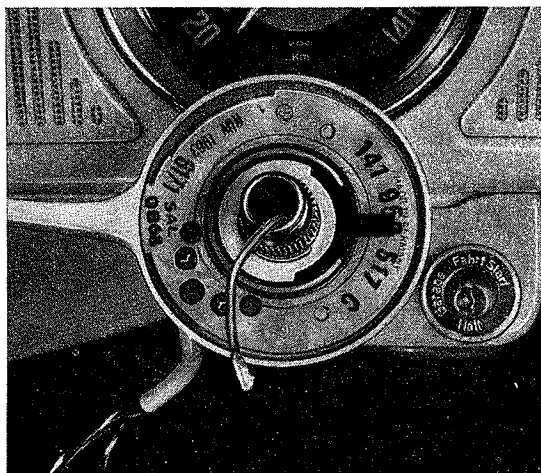
Obs!

Ved montering af rat må blinkkontakten ikke være slået til, da udløserknasten herved beskadiges, og blinkkontakten således bliver ubrugelig.

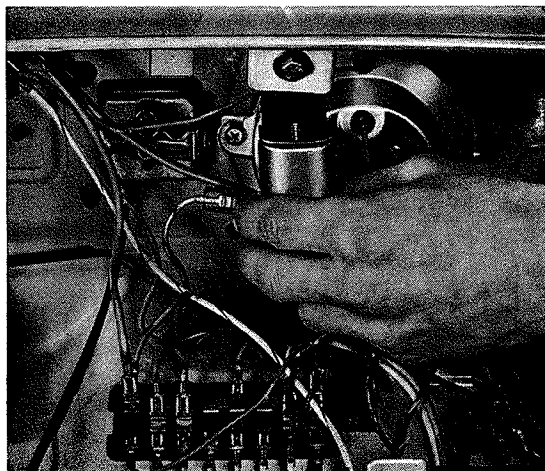
- 5 - Læg fjederskiven på og spænd ratmøtrikken med 5,0—6,0 kgm.
- 6 - Indstil afstanden mellem blinkkontakten og ratnav. Afstanden "a" andrager 1,0+1 mm og skal indstilles, idet ratrøret trækkes op eller ned, når rattet er monteret, og kontakten er forskriftsmæssigt spændt.
- 7 - Kontroller at blinkkontakten slår tilbage ved både højre og venstre drejninger. Korrigér eventuelt blinkkontakten ved at dreje den højre eller venstre om.

Bemærk:

Blinkkontakten leveres reservedelsmæssigt med påloddede ledninger.



$a = 1,0+1 \text{ mm}$



Udskiftning af blinkrelæ

For at undgå kortslutning skal man aftage batteriets stekabel, inden arbejdet påbegyndes. Blinkrelæet er tilgængeligt, efter at man har udtaget beskyttelsesapparat for instrumentbrættet.

1 - Træk de 3 ledninger af.

2 - Skru blinkrelæet ud af sin holder.

Ved monteringen skal det påses, at ledningerne anbringes på de rigtige tilslutningsklemmer.

Bemærk:

På grund af **dårlig stelforbindelse** mellem blinkrelæ og karosseri kan blinkanlægget svigte. Hyppigt bliver denne kendsgerning overset, og blinkrelæet udskiftes, selv om det i øvrigt er i orden.

Ved alle reparationer på blinkanlægget skal især stelforbindelsen på blinkrelæet ved karosseriet kontrolleres.

De indvendige ømfindelige dele i relæet beskadiges hyppigt af en ydre kortslutning. Ved alle reparationer på blinkanlægget skal det derfor iagttages, at tændingen er afbrudt, og at blinkkontakten står i sin midterstilling. Ledningerne fra blinkrelæet via blinkkontakten til blinklygterne skal ligeledes kontrolleres, idet en stelkortslutning i disse ledninger kan ødelægge relæet.

Lyser blinkkontrollampen med dobbelt frekvens, er en af blinklygternes pærer defekt, eller stelforbindelsen henholdsvis ledningen til en pære afbrudt. De andre blinklygtepærer i samme side arbejder i så tilfælde med væsentligt hurtigere blinkimpulser.

Blinkrelæets frekvens er desuden hele tiden afhængig af driftsspændingens størrelse. Dette har sin begrundelse i blinkrelæets konstruktion. Spændingen i det elektriske anlæg svinger normalt mellem batterispændingen som den laveste (motor-tomgang) og den fulde dynamospænding som den højeste værdi. Derimellem er mange spændingsnuancer mulige, som blinkrelæet følger i sin frekvens.

Det er fuldstændig normalt, når et blinkrelæ arbejder langsommere ved et motoromdrejningstal i tomgang end f. eks. ved kørsel i 2. gear med højt omdrejningstal.

Ved hjælp af et kontrolapparat fra firmaet Hella kan man kontrollere, om frekvensen fra et blinkrelæ bevæger sig indenfor det foreskrevne toleranceområde.

Det er med dette apparat muligt at kontrollere blinkrelæerne i afmonteret tilstand.

Ved kontrollen skal der anvendes et batteri, der er godt opladet og intakt. Blinkfrekvensen må herunder andrage **60 til 120 impulser/min.**

Bemærk:

Fra 2. 8. 1965, chassis nr. 116 000 001, forsynes blinkrelæet med separat stekabel. Ved af- og påmontering skal det særligt påses, at stekabel og stelteklutninger har god kontakt. Det nye blinkrelæ kan også monteres i ældre vogne. Herved skal der fremstilles et stekabel, som monteres særskilt.

Rattændingslås

Som M-udstyr leveres en rattændingslås. Ved stillingen "Halt" og udtaget tændingsnøgle glider en fjederbelastet pal ind i ratstammens spærreskåle og låser derved styretøjet. Ved stillingen "Garage" er tændingen afbrudt, og tændingsnøglen kan udtages, uden at styretøjet låses.

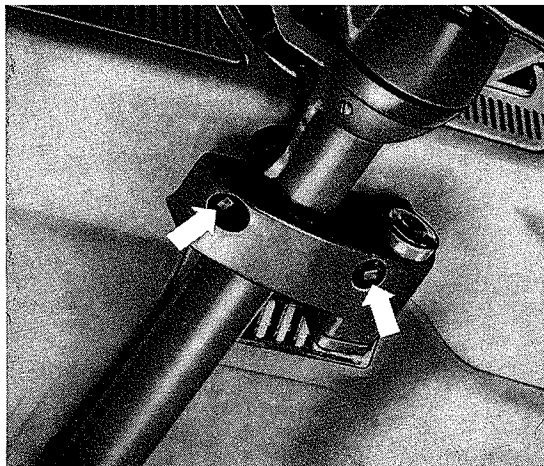
Ratlåsen er tilsluttet tændings-startkontakten med start-spærreanordning. Ved stillingen "Fahrt" er tændingen tilsluttet, og når nøglen drejes videre til stillingen "Start", påvirkes starteren. Nøglen går af sig selv tilbage til stillingen "Fahrt". En i ratlåsen monteret mekanisk spærreanordning forhindrer, at starterdrevet går i indgreb med svinghjulets tandkrans, når motoren er i gang. Før et nyt startforsøg skal tændingsnøglen drejes til venstre til stillingen "Garage", altså tændingen skal helt afbrydes.

For at forøge sikkerheden forsynes et køretøj med forskellige låsecylindre for dør- og ratlås og får dermed også to forskellige nøgler. En omlægning af låsecylindren i døren ved udskiftning af ratlåsen er derfor ikke nødvendig.

Tændingskontakten i ratlåsen kan udskiftes.

Udskiftning af tændingskontakt

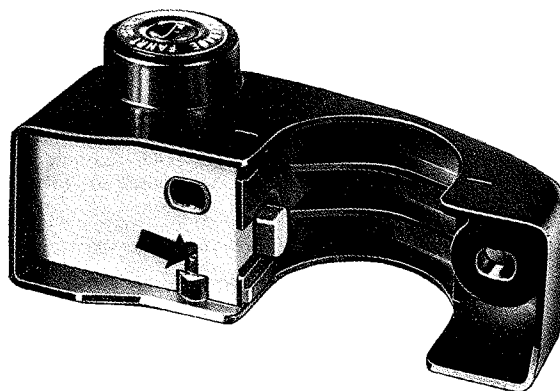
- 1 - Løsn batteriets stelkabel.
- 2 - Aftag beskyttelsespap for instrumentbræt.
- 3 - Løsn 1 ledning ved parallelforbindelsen, 1 ledning på speedometeret, 2 ledninger i sikringsdåsen og træk alle ledninger ind i vognen.
- 4 - Løsn 2 skruer og udtag kontakten. Herunder er det ikke nødvendigt at aftage ratlåsen.



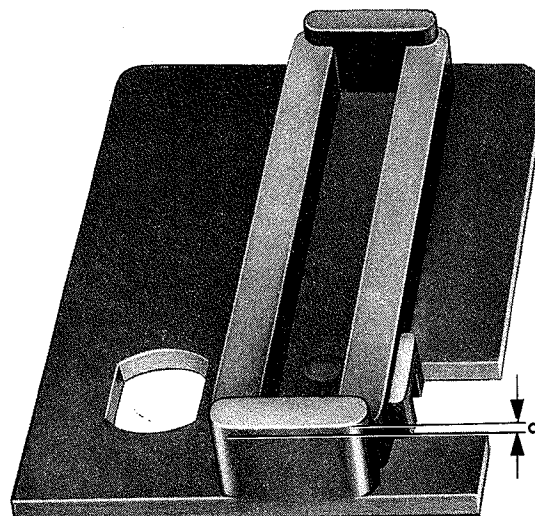
Ratlåsen skal befæstiges med to specialbolte til instrumentbrættet. Specialboltene spændes så meget, at de to firkanthoveder brækker af. Ved afmontering af ratlåsen skal boltene bores med et 5,5 mm bor i en dybde af ca. 15 mm, hvorefter de drejes ud med en linkstap.

6/66 I enkelte tilfælde kan det forekomme, at spærrebolten på rattændingslås af fabrikat Neiman ikke går i indgreb eller er vanskelige at bevæge. I sådanne tilfælde kan følgende arbejder gennemføres:

- 1 - Rattændingslåsen afmonteres.
- 2 - Kærvstiften (pil) trykkes tilbage.



- 3 - Dækpladen aftages, og der files 1,6 mm af den påstøbte næse (a).



- 4 - Låsen samles og monteres igen.

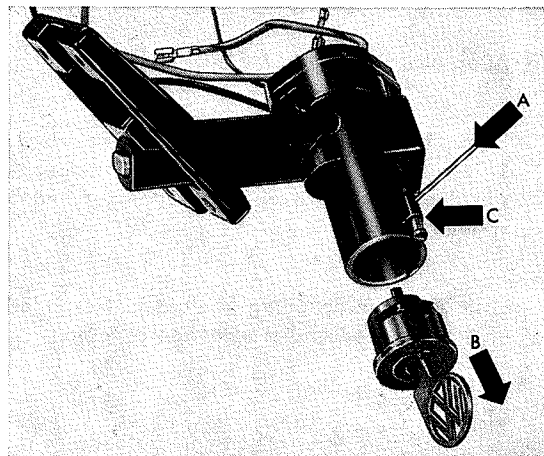
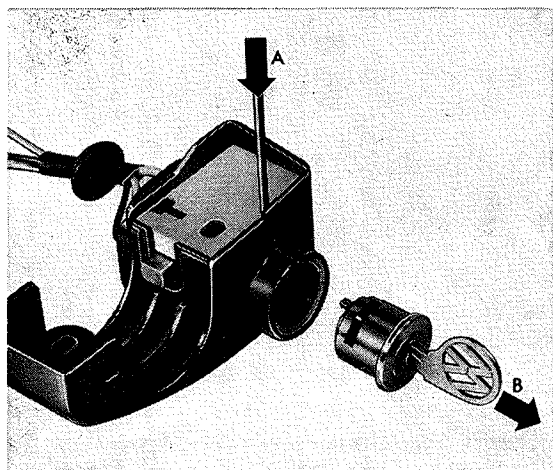
Bemærk:

Fra 1. 8. 1966, chassis nr. 117 000 001 og 147 000 004, har rattændingslåsens låsecylinder ved indførelsen af "en-nøgle-systemet" fået plade- i stedet for stifttilholdere.

Låsecylindrene kan desuden afmonteres, således at man ved beskadigelser ikke længere skal udskifte den komplette rattændingslås, men kun låsecylinderen.

Låsecylinder af- og påmonteres:

Herved skal rattændingslåsen afmonteres. På model 14 skal man være opmærksom på, at befæstigelsesbøjlen til uret skal løsnes før afmonteringen.

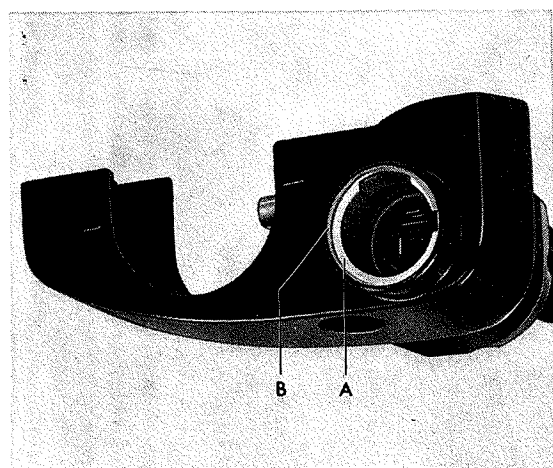


Gennem åbningen oven over låsecylinderen trykkes cylinderens holdefjeder nedad med et stykke ståltråd (pil A). Herunder trækkes låsecylinderen samtidig ud ved hjælp af nøglen (pil B). På model 14 er åbningen til ståltråden lukket med en skrue henholdsvis en nitte (pil C), som skal fjernes før afmontering af låsecylinderen! Efter montering af en ny låsecylinder skal åbningen igen lukkes med en skrue henholdsvis nitte.

Den nye låsecylinder sættes med nøglen ind i hullet i rattændingslåsen, således at kilen i cylinderen passer ud for føringen. Derpå trykkes låsecylinderen ind i låsen, idet nøglen samtidig drejes, indtil man hører et klik, idet fjederen griber fat.

Kun model 14

- 1 - Gearlåsen med tændingslås bortfalder. I stedet for monteres en rattændingslås, som er monteret i instrumentbrættet fra forreste bagagerum. Den nye lås har en holdeplade, der samtidig tjener som befæstigelsesplade for ratrørets spændebånd. Spændebånd og holdeplade er fastspændt med fire bolte (2 bolte med sekskantet hoved og 2 bolte, hvor hovedet vrides af).
- 2 - Til bestemte eksportlande leveres også model 14 med kun tændingslås, som i det ydre ser ud som rattændingslåsen.

**Bemærk:****Låsecylinder**

I enkelte tilfælde kan en låsecylinder ikke skubbes langt nok ind i rattændingslåsen (gælder ikke for USA-vogne), således at holdefjederen ikke går i indgreb. Under visse omstændigheder kan en låsecylinder, der ikke er gået rigtigt i indgreb, springe ud.

I sådanne tilfælde skal rattændingslåsen efterbehandles lidt med en skraber på de med A og B markerede steder. Ofte er det tilstrækkeligt at afkorte det gummistykke, der er anbragt på siden af låsecylinderen, ca. 2 mm.



Horn

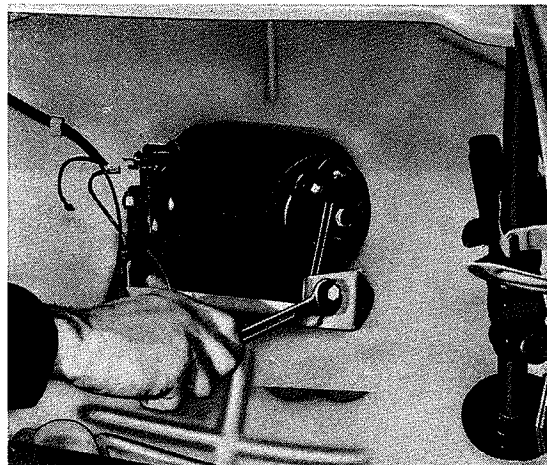
To horn, der er afstemt i tonen, er anbragt bag åbningen i forpladen. En gummimanchet, der er fastgjort på karosseriet med en holdering, tjener som afdækning og indeslutter begge horn. Betjeningen af hornene sker ved hjælp af taster på ratnavet via et relæ.

Vedligeholdelse

Det påses, at de fjedrende holdestykker og gummimanchetten ikke beskadiges.

Af- og påmontering af horn

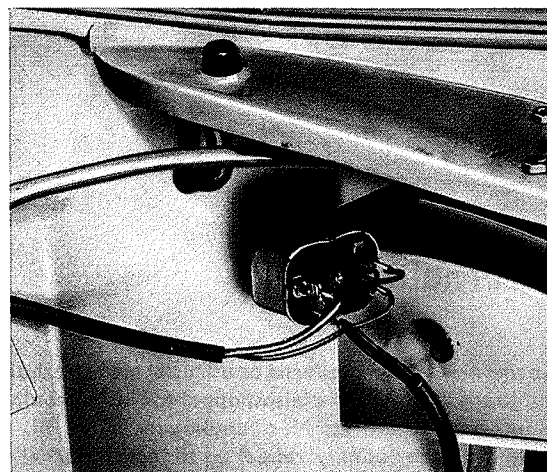
- 1 - Fjern sikringen for hornet fra sikringsdåsen.
- 2 - Træk ledning 87 af relæet.
- 3 - Tag gummimanchetten ud af frontpladen.
- 4 - Fjern reservehjulet, og tag ledningerne af hornet.
- 5 - Løsn befæstigelsesboltene, og aftag horn med gummimanchet.
- 6 - Tag hornene ud af gummimanchetten.

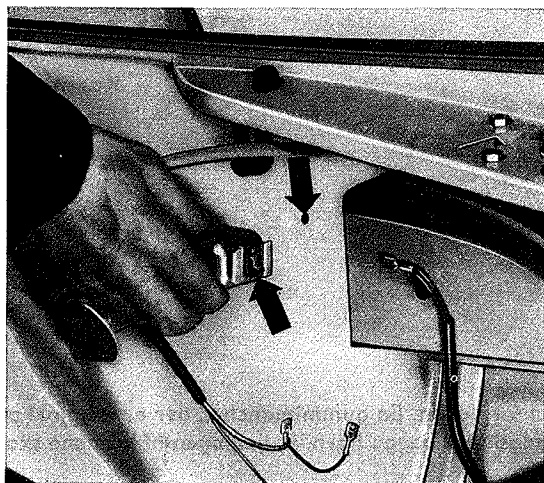


Ved monteringen skal det påses, at der er god stelforbindelse, og at gummimanchetten sidder rigtigt. Hornene må ikke komme i berøring med karosseriet.

Udskiftning af hornrelæ

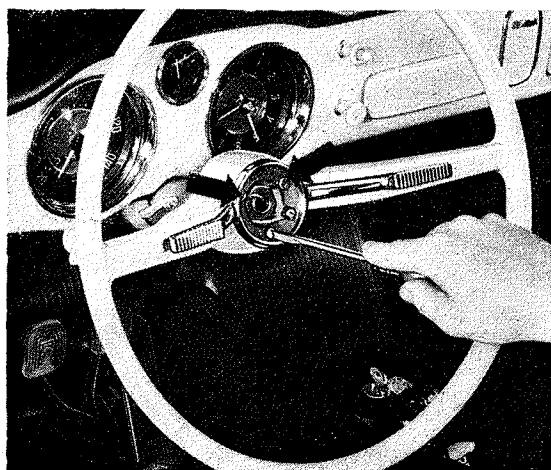
- 1 - Udtag sikringen for hornet fra sikringsdåsen.
(1. sikring fra venstre.)
- 2 - Fjern de 4 ledninger på relæet.





3 - Tryk relæet ud af boringen i karosseriet.

Ved monteringen skal det påses, at ledningerne anbringes rigtigt.

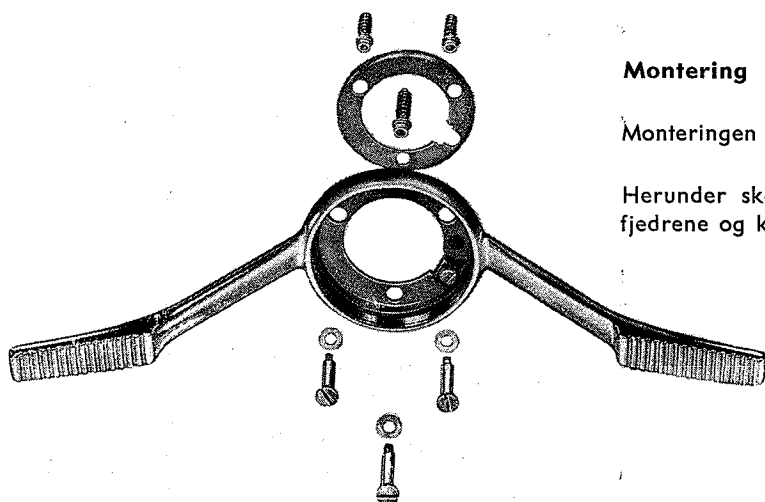


Af- og påmontering af betjeningstaste

1 - Fjern sikringen for hornet fra sikringsdåsen.

2 - Fjern hornknappen.

3 - Udskrue 3 skruer, og aftag betjeningstasten.



Montering

Monteringen sker i omvendt rækkefølge.

Herunder skal det påses, at isoleringsstykkerne, fjedrene og kontaktpladen sidder rigtigt.

Overhalingsblink

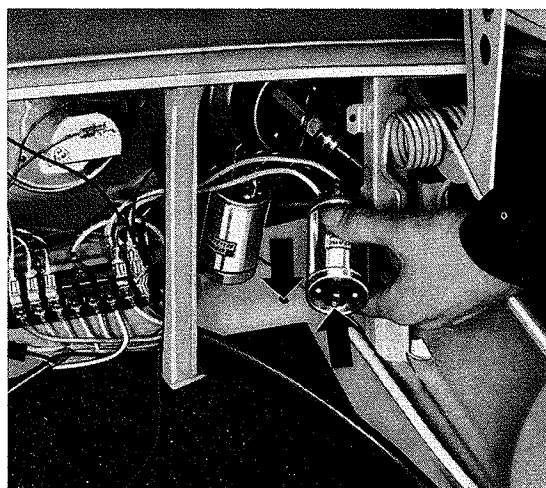
Karmann-Ghia-modellerne er udrustet med overhalingsblink. Overhalingsblinkrelæet er monteret ved siden af blinkrelæet bag beskyttelsespappet for instrumentbrættet. Trykkontakten for overhalingsblinket er anbragt i blinkkontaktens arm. Når tændingen er sat til, og trykkontakten for overhalingsblinket påvirkes, løber strømmen over blinklysrelæet og til frontlygternes lange lys, hvorved de tændes.

Udskiftning af kontakt for overhalingsblink

- 1 - Aftag batteriets stekabel.
- 2 - Afmonter blinkkontakt.
- 3 - Adskil de to ledninger ved kabelskoene for overhalingsblink.
- 4 - Forbind de to ledningsender med en tynd tråd, og træk dem ud af isoleringen.
- 5 - Løsn de to cylindriske pladeskruer, og udtag kontakt for overhalingsblink med trykfjeder fra blinkkontaktens arm.
- 6 - Befæst de to ledninger for den nye kontakt for overhalingsblinket til tråden, og træk dem igennem isoleringsslangen.
- 7 - Sæt nye kabelsko på de to ledninger for overhalingsblinket.
- 8 - Befæst kontakten for overhalingsblinket samt trykfjeder til blinkkontaktens arm ved hjælp af 2 cylindriske skruer.
- 9 - Monter blinkkontakten og tilslut ledningerne i den rigtige rækkefølge.

Udskiftning af relæ for overhalingsblink

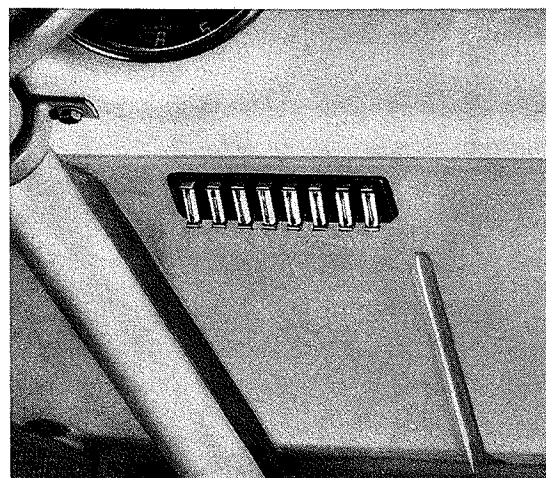
- 1 - Aftag batteriets minuskabel.
- 2 - Aftag beskyttelsespappet for instrumentbrættet.
- 3 - Træk tre ledninger af relæet.
- 4 - Tryk relæet ud af befæstigelseshullet, og isæt et nyt relæ.



- 5 - Påse at ledningerne tilsluttes rigtigt.

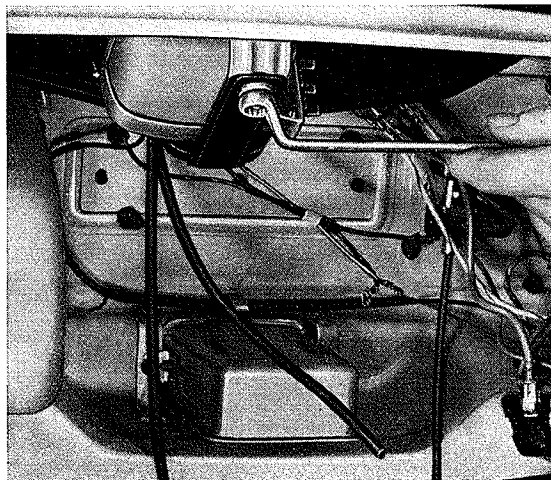
Sikringsdåse

Sikringsdåsen, hvis dæksel er gennemsigtigt, er anbragt under instrumentbrættet ved siden af ratrøret.



Udskiftning af sikringer og sikringsdåsen foregår som ved VW-Limousine.

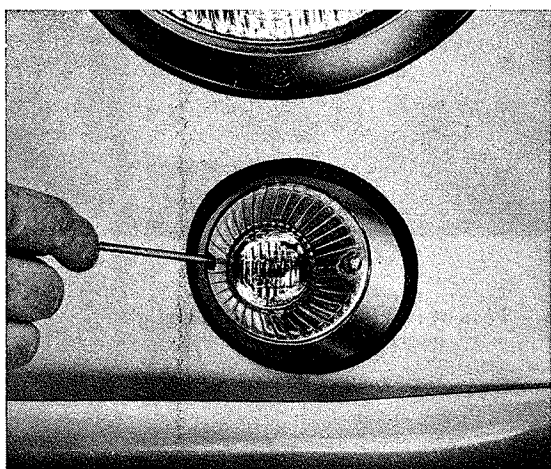
Rudevisker



Viskermotoren og de to viskeraksler med trækstænger er anbragt samlet på et beslag, som er tilgængeligt, når fronthjelman åbnes.

Af- og påmontering og reparationer på viskeranlægget foregår på samme måde som ved VW-Limousine.

Blinkanlæg



Forreste blinklygter er anbragt på forskærmene nedenunder forlygterne. De bageste blinklygter er tredelte og indeholder pærer for stop-, blink- og baglygte. Blinkimpulserne styres af et blinkrelæ. Blinkkontakten med automatisk afbryder er monteret under rattet.

Pæretyper:

For: R 6 V 18 W DIN 72601
Bag: R 6 V 18 W DIN 72601

Udskiftning af pære (for)

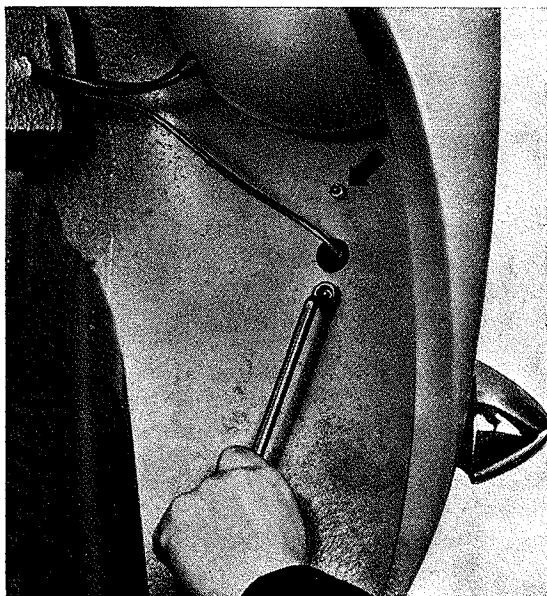
- 1 - Udskrue to philipsskruer.
- 2 - Udtag lygterand med glas.
- 3 - Udskift pæren.

Ved monteringen skal det kontrolleres, at gummi-pakningen mellem lygterand og glas samt mellem glas og fatning sidder rigtigt.

Udskiftning af pærefatning

- 1 - Løsn 2 skruer og aftag lygterand med glas.
- 2 - Skru 2 møtrikker på undersiden af forskærmen af og tag fatningen ud.
- 3 - Træk ledningen af.

Ved monteringen skal det kontrolleres, at fatningens pakning ved forskærmen sidder rigtigt.



Udskiftning af pære (bag)

Udskiftning af pæren for den bageste blinklygte sker på samme måde som beskrevet i afsnittet "Stop- og baglygter".

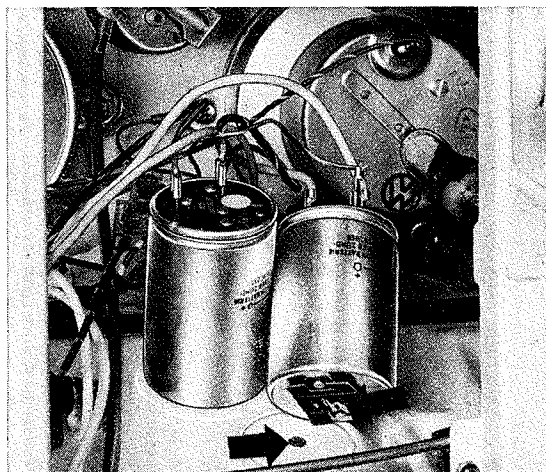
Udskiftning af blinkrelæ

For at undgå kortslutning skal batteriets stekabel aftages, inden arbejdet påbegyndes. Blinkrelæet er anbragt på bagsiden af instrumentbrættet og er tilgængeligt, efter at beskyttelsespappet er fjernet.

- 1 - Træk de 3 ledninger af.
- 2 - Tryk blinkrelæet ud af dets holder. Blinkrelæet fastholdes i en boring i forpladen med en pånippet stålbladsfjeder.

Af- og påmontering af blinkkontakt

Af- og påmontering af blinkkontakten sker som ved VW-Limousine, dog afviger ledningstilslutningerne herfra.



Ved monteringen skal det påses, at ledningerne tilsluttes rigtigt.

Efter at beskyttelsespappet for instrumentbrættet er fjernet, afmonteres en ledning fra relæet for overhalingsblinket og en fra blinkrelæet (klemme S). To ledninger fra ledningsfordelerne og en stelledning fra speedometret.

Gearstangslås med tændingsstartkontakt

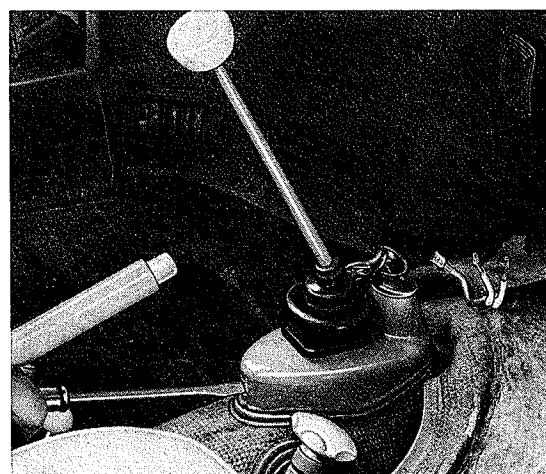
So M-udstyr (M 59) monteres en gearstangslås med tændingsstartkontakt og startspærreanordning.

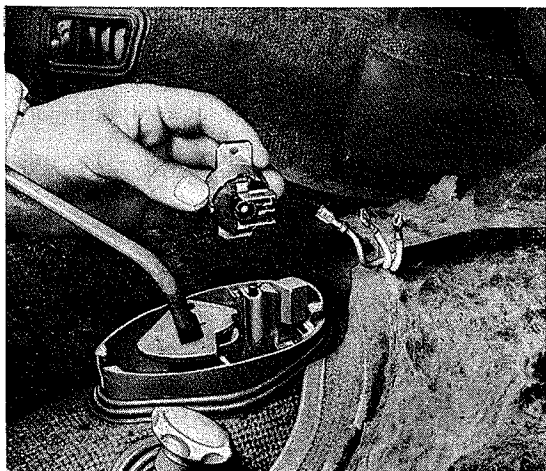
Gearstangslåsen kan låses i frigear eller bakgear og sikrer derved vognen mod tyveri.

Om nødvendigt kan tændingsstartkontakten udskiftes:

- 1 - Aftag batteriets minuskabel.
- 2 - Afmonter forreste bundmåtte og udtag fodstøtten.
- 3 - Rammetunnelens belægning løsnes delvis.
- 4 - Aftag 3 kabler ved gearstangslåsen.

- 5 - Udskru befæstigelseskruen, skub gearstangslåsens overdel fremefter og tag den af.





6 - Afmonter tændingsstartkontakten.

Ved monteringen, som sker i omvendt rækkefølge, skal man sørge for, at kablerne tilsluttes korrekt.

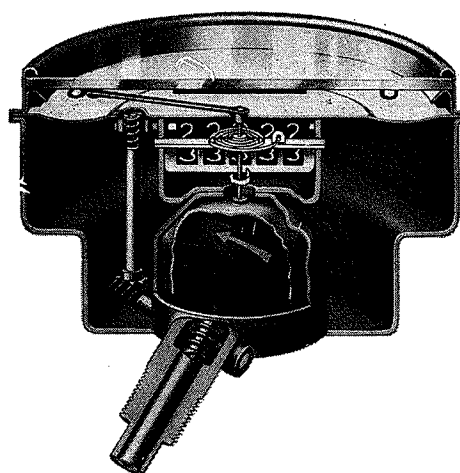


Speedometer med kabel

Speedometeret med kilometertæller drives af en bøjelig aksel (speedometerkabel) fra venstre forhjul. Det virker som et hvirvelstrømsspeedometer. En skiveformet permanentmagnet bliver drevet af speedometerkablet. En aluminiumsklokke omslutter magneten og er lejret således, at den ikke berører magneten og er let drejelig.

Når magneten drejes rundt inducerer den hvirvelstrømme i aluminiumsklokken, hvilket har til følge, at aluminiumsklokken og den dermed forbundne aksel og viser vil dreje rundt. På akslen sidder der imidlertid en spiralfjeder, og denne modvirker drejningen og tillader således kun et bestemt udslag af viseren. Størrelsen af dette udslag kan justeres og er afhængig af, hvor hurtigt magneten drejer og dermed hvor hurtigt vognen kører.

Speedometeret har et kilometertællerværk, der drives over en tredelt snekkeudveksling. Fem tandruller viser den tilbagelagte vejstrækning i kilometer.

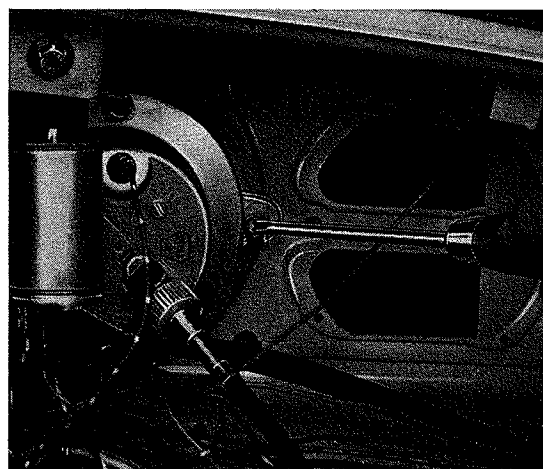


Speedometerkablet består af flere lag tråd i en metalslange. For at forhindre indtrængen af vand har metalslangen et plastikovertræk.

Af- og påmontering af speedometer

Afmontering

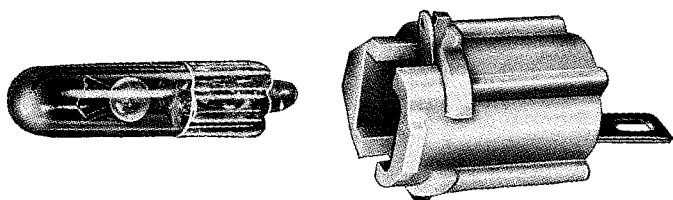
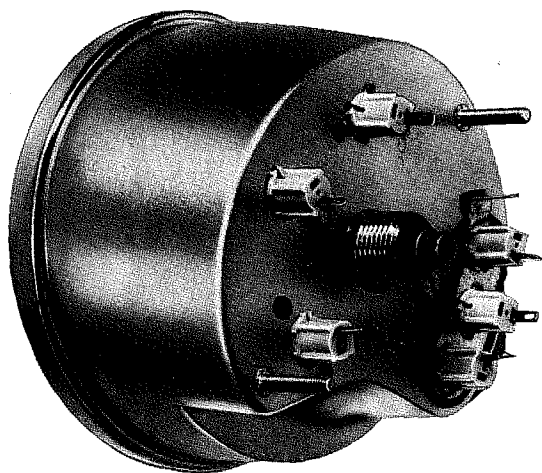
- 1 - Et kabel aftages, kontrollamper og lampe for instrumentbelysning trækkes ud af deres fatninger.
- 2 - Speedometerkablet trækkes ud, efter at omløbermøtrikken er taget af.
- 3 - Skrueerne, der holder speedometeret, tages af.
- 4 - Speedometeret tages ud.



Montering

Monteringen foregår i omvendt rækkefølge. Før man spænder skrueerne helt, må man passe på, at tallene på speedometret står lige i forhold til instrumentbrættet.

8/66



Bemærk:

Det er ikke tilladt at stille speedometret tilbage. Ved udskiftning eller reparation af speedometret må instrumentet efter monteringen vise det samme km-tal, som ved afmonteringen.

Ved udskiftning af instrumenter må der til firmaet, der leverer speedometret, opgives km-tallet for det speedometer, der er taget ud af vognen.

Bemærk:

Fra 1. 8. 1966, chassis nr. 147 000 004, forsynes Karmann-Ghia-modellerne med et nyt speedometer.

Kontrollamper og pærer for speedometerbelysning er ligeledes ændret. De nye kontrollamper er væsentligt mindre end de hidtil anvendte. De monteres i en kunststof-fatning i speedometeret.

Tilslutningen af ledningerne på kontrollampefatningerne sker ved nye 2,8 mm brede kabelsko. De findes — i isoleret udførelse — som reservedel under nummeret 141 971 945 — og kan monteres med den normale AMP-tang.

Monteringsanvisninger:

- 1 - Ved afmontering af det nye speedometerur skal rattet afmonteres og blinkkontakten løsnes.
- 2 - Ved afmontering af kontrollamper drejes fatningen 90° venstre om og trækkes ud (om nødvendigt anvendes spidstang). Monteringen foregår i omvendt rækkefølge.

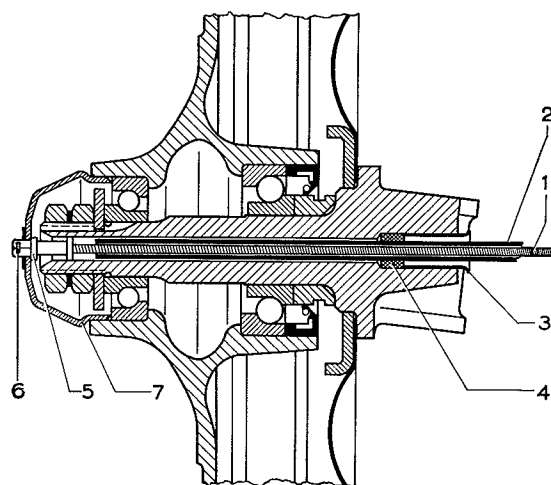
Af- og påmontering af speedometerkabel



Afmontering

- 1 - Omløbermøtrikken på speedometret løsnes.
- 2 - Hjulapslen på venstre forhjul fjernes.
- 3 - Splitten på den firkantede medbringer på navdækslet fjernes.
- 4 - Speedometerkablet trækkes ud af svingakslen.
- 5 - Speedometerkablet trækkes ud af føringsrillen og gummibøsningen på korosseriet trækkes af.

- 1 - Kabel
- 2 - Kunststofslange
- 3 - Rørmuffe
- 4 - Gummimuffe
- 5 - Tilslutningsstykke med firkant
- 6 - Split
- 7 - Navkapsel med firkanthul



Montering

Ved monteringen skal følgende punkter iagttages:

- 1 - Speedometerkablet må ikke bøjes for meget.
- 2 - Kablet trækkes gennem gummibøsningen i den forreste del af vognen. Sørg for, at gummibøsningen sidder rigtigt.
- 3 - Fastgør kablet rigtigt ved hjælp af bøjlerne.
- 4 - Den firkantede medbringer skal passe nøjagtigt ind i det firkantede hul i speedometret.
- 5 - Monter ny gummipakning ved kablets indføring i svingakslen.
- 6 - Anvend ny split for den firkantede medbringer på navdækslet.

Bemærk:

Man skal være særlig omhyggelig, når speedometerkablet skal placeres.

Kablet skal arbejde støjfrit og uden svingninger. Det må derfor ikke lægges i for små buer, det vil sige, ikke i buer, hvis radius er mindre end 150 mm. Når forhjulene står lige ud, skal speedometerkablet løbe i en jævn bue. Lige meget hvordan hjulene står, må kablet ikke bøjes skarpt eller trækkes. Bliver beskyttelsesslangen sammentrykket, arbejder det indvendige kabel rykvis, og speedometernålen vil svinge. Hvis beskyttelsesslangen knækker, bliver kablet hindret i sin bevægelsesfrihed og går i løbet af kort tid i stykker på det pågældende sted.

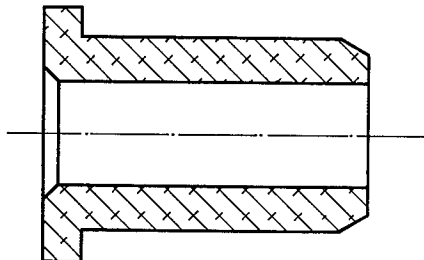
Man skal sørge for, at gummipakningen i svingakslen er i orden, og at den sidder rigtigt. Den tætnet mod vand, således at man undgår lejeskader, og om vinteren undgår, at kablet fryser fast.

Olie eller fedt, der ikke er kuldebestandigt og vandskyende, er uegnet som smøremiddel.

10/65

Bemærk:

Fra 13. 4. 1964, fra chassis nr. 6 281 950 til chassis nr. 6 351 950 er befæstigelsen af speedometerkablet i svingakslen ændret på de ovenfor angivne vogne. I stedet for de hidtil anvendte dele — plademuffe med gummipakning — er der monteret en ændret gummipakning. Foruden lettere montering opnås der herved bedre tætning mellem speedometerkabel og svingaksel.



Benzinur

Benzinuret arbejder mekanisk. Af- og påmontering af tankelement og ur er beskrevet i afsnittet om benzin-systemet.



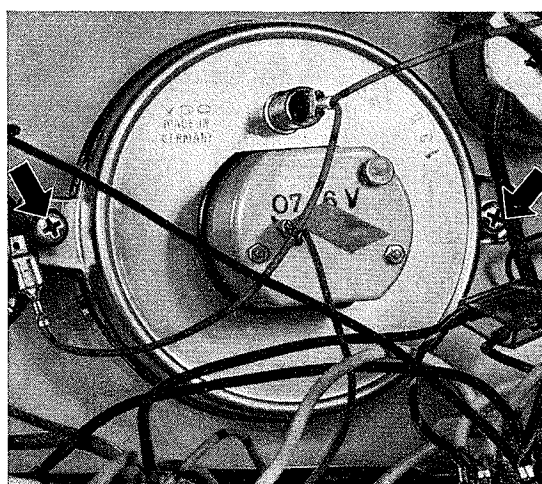
Ur

På instrumentbrættet er der til højre for speedometeret monteret et elektrisk ur. Indstillingsknappen befinder sig i midten på forsiden af uret. Indstillingen af uret sker ved at trykke knappen indad og dreje denne. Belysningen tilsluttes samtidig med at lyset tændes. Lysstyrken reguleres sammen med speedometerets lys ved at dreje knappen på lyskontakten.

Af- og påmontering af ur

Afmontering

- 1 - Pap i bagerummet udtages.
- 2 - Pære med fatning trækkes ud af rørholderen, og ledningen til uret aftages.
- 3 - Begge skruer til befæstigelse af uret løsnes.
- 4 - Uret tages ud af instrumentbrættet.



Montering

Monteringen foregår i omvendt rækkefølge. Før endelig fastspænding af befæstigelsesskruerne påses det, at uret sidder lige.

Bemærk:

Fra 1.8.1966, chassis nr. 147 000 004, monteres der mindre ure i Karmann-Ghia-modellerne. Også de mindre ure er som de tidligere monterede elektriske.

8/66

Benzinur

Benzinuret arbejder mekanisk. Af- og påmontering af tankelement og ur er beskrevet i afsnittet om benzin-systemet.

Bemærk:

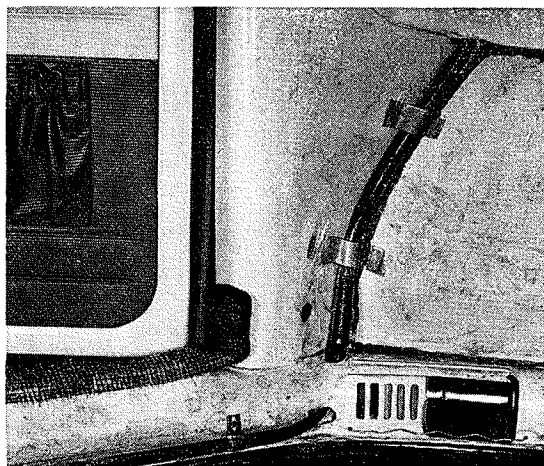
Fra 1.8.1966, chassis nr. 147 000 004, arbejder det nye benzinur på Karmann-Ghia-modellerne elektrisk. Et tankelement i benzintanken betjener benzinuret, der er anbragt til venstre for speedometeret. Ved montering af tankelement og benzinur skal man sørge for, at der er god stelforbindelse.

8/66



Hovedledningssæt VW-Limousine og VW-Cabriolet

Hovedledningssættet er anbragt inde i vognen til venstre i en fordybning på karosserivangen.



Afmontering

- 1 - Stelforbindelse ved batteriet fjernes.
- 2 - Støjdæmpningspap i venstre side af motorrummet afmonteres.
- 3 - Støjdæmpningspuder tages ud af tagkanalen fra motorrummet.
- 4 - Elektriske forbindelser bagtil løsnes.
- 5 - Beklædning for instrumentbræt og pap for bagagerum afmonteres.
- 6 - Kabelender samles med klæbebånd til et glat bundt.
- 7 - På kabelbundtets to ender befæstiges foran og bagved en tynd tråd, der er 1½ m lang.
- 8 - Gevindhullerne til befæstigelse af sikkerheds-selerne afdækkes.
- 9 - Beklædning for karosserievang i venstre side og beklædning for forreste venstre hjulkasse samt bundbeklædningen foran afmonteres.
- 10 - Hovedledningssættet trækkes ind i vognen.

I stedet for enderne af hovedledningssættet ligger nu en tråd i forreste og bageste del af vognen.

Montering

- 1 - Montering sker i omvendt rækkefølge. Trådene bindes fast til det nye kabelbundt. Ledningerne tilsluttes i henhold til ledningsdiagrammet. Det kontrolleres, at alle kabelholdere sidder fast.
- 2 - Anlægget afprøves.

Formindskelse af spændingstab

Ved reparationer på det elektriske anlæg eller ved af- og påmontering af dele i det elektriske anlæg skal det påses, at man får korrekt stelforbindelse. De flader, der skal have forbindelse med hinanden, skal før monteringen slibes blanke.



Hovedledningssæt

Hovedledningssættet er i Karmann-Ghia-modellerne anbragt i højre rammepanel i et rør. Det udtages og ilægges som følger:

Afmontering:

- 1 - Stelforbindelse ved batteriet fjernes.
- 2 - Støjdæmpningspap i højre og venstre side af motorrummet løsnes.
- 3 - Hovedledningssættets elektriske forbindelser bagtil løsnes.
- 4 - Sammen med kablet fra den venstre baglygte trækkes en tynd tråd om bag støjdæmpningspappet på bagvæggen i motorrummet. Med denne tråd trækkes senere det nye kabel ind.
- 5 - Højre bageste sidebeklædning udtages.
- 6 - Afdækningsplade for dørhængselkarm, højre side, aftages.
- 7 - Pap for bagagerum og handskerum aftages.
- 8 - Hovedledningssættets elektriske tilslutninger på bagsiden af instrumentbrættet løsnes.
- 9 - Kabelender bukkes om og klæbes med klæbebånd sammen til et glat bundt.
- 10 - Til det forreste længste kabel befæstiges en ca. 4 m lang tynd tråd.
- 11 - Hovedledningssættet trækkes ud bagtil.

Montering

I stedet for hovedledningssættet ligger nu tråden i røret.

Det nye kabelbundt fæstnes til tråden og trækkes ind i røret, ligesom det før var tilfældet med det kabelbundt, der blev trukket ud. Det bør påses, at gummimanchetterne for kabelbundet ikke forskybber, når kabelsættet trækkes ind. Om nødvendigt kontrolleres dette bagefter.

- 1 - Samtlige kabler tilsluttes.
- 2 - Elektriske anlæg afprøves.

Formindskelse af spændingstab

Ved reparationer på det elektriske anlæg eller ved af- og påmontering af dele i det elektriske anlæg skal det påses, at man får korrekt stelforbindelse. De flader, der skal have forbindelse med hinanden, skal før monteringen slibes blanke.

Bemærk:

Fra 2. 8. 1965, chassis nr. 146 000 003, placeres hovedledningssættet ikke længere i højre, men i venstre længdedrager i en fordybning, da batteriet nu placeres i venstre side af motorrummet. Ved af- og påmontering må dæklisten forneden i venstre dørudsnit og beklædningen på længdedrager og fodpanel i venstre side fjernes. (Se også karosseriafsnittet).

Som reservedel leveres både det tidligere og det nye hovedledningssæt.

8/65



Volkswagen med 12-volt-anlæg

Særlige enkeltheder

Disse vogne bliver seriemæssigt forsynet med et overføringsbillede visende et rødt siksaklyn og teksten "12 Volt". Dette er anbragt på hængselstolpen ved døren til førersædet.

Obs!

Ved arbejder på det elektriske anlæg skal man iagttage, at spændingen er korrekt.

Følgende dele i det elektriske anlæg adskiller sig fra den seriemæssige udrustning eller er blevet omstillet til en spænding på 12 volt:

Startautomatik

Batteri 12 V 44 Ah

Relæ Bosch RS/VA 450 M 12 A 5

Dynamo Bosch LJ/GEG 450 M 12 3700 FL

Skillerelæ Bosch

Starter Bosch EEF 0,8/12 L 1

Tændspole Bosch TK 12 A 16

Blinkrelæ

Viskermotor, støjdæmpet

Horn

Seriemæssigt monterede støjdæmpningsdele

(Kun til eftermontering af et sender/modtageranlæg)

Rotor, støjdæmpet

Støjkondensator for dynamo

Støjkondensator for tændspole klemme 15

Støjkondensator for relæ klemme 61

Støjkondensator for relæ

klemme B+/51

Pærer efter DIN 72601

Pære for forlygte	A 12 V 45/40 W
Sealed beam indsats (kun til bestemte lande)	SAE 60 12 (Westinghouse)
Pære for nummerpladelygte	G 12 V 10 W
Pære for loftslys	K 12 V 10 W
Pære for instrumentbrætbelysning og kontrollamper	J 12 V 2 W
Pære for positionslys	HL 12 V 4 W
Pære for blinklygter	R 12 V 18 W
Topolet pære for baglygte	S 12 V 18/5 W

Ledningernes værsnit og de elektriske forbindelser i 12-volt-anlægget er de samme som i 6-volt-anlægget.

Kontrolværdier og indstillingsmål

1 - Kontrol af dynamo og relæ

Kontrol af relæ og dynamo skal foretages som i afsnittet "Dynamo 6 volt". Nedenfor angives de nødvendige kontrolværdier.

Dynamo type Bosch LJ/GEG 450 M 12/3700 FL

Relæ RS/VA 450 M 12 A 5

Normalydelse = Maksimalydelse	450 watt
Normalomdrejningstal	kold 3500 o/min
	varm 3800 o/min
Reguleringsspænding	ved tomgang 13,6—14,4 volt
	ved belastning 12,8—13,6 volt
Returstrøm	3—9 A
Spænding ved ladningens begyndelse	12,4—13,1 volt

2 - Kontrol af starter

Kontrol af 12-volt-starteren skal foretages i overensstemmelse med anvisningerne for 6-volt-starteren. Herunder angives de dertil nødvendige kontrolværdier:

Starter type Bosch AL/EEF 08/12 L 1

	Strøm (Amp.)	Spænding (V)	Drejningsmoment (kpm)	Omdrejningstal (o/min)
Tomgangskontrol	38—45	12	—	6400—7900
Belastningskontrol	165—200	9	0,6	1100—1400
Kortslutningskontrol	250—285	6,0	0,95—1,15	—

Bemærk:

De angivne værdier gælder for et 135 Ah batteri ved en temperatur af +20° C.

Omdrejningstal målt på starterakslen

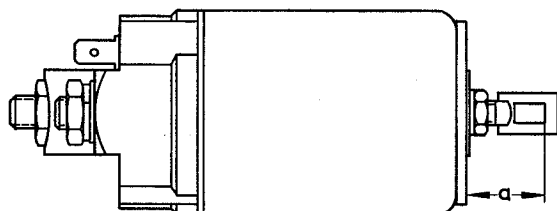
Tolerance $\pm 10\%$

Kommutator- $\varnothing$, normal 35,3—0,2 mm

Kommutator- $\varnothing$, mindstemål 31,0 mm

Kommutatorens max. radialkast 0,03 mm

Magnetkontakt



Startrelæets mindste trækspænding 8 V

Mål "a" (se tegningen) i indtrukket tilstand
 $19 \pm 0,1$ mm

Bemærk:

I enkelte tilfælde har der været reklamationer over for stort kulholderslid på 12 V 450 W dynamoen. Følgende afhjælpningsmetoder er mulige:

- 1 - I sådanne tilfælde må der som reservedel kun anvendes den nye kulholder, som er præget med betegnelsen "T 29" (res.dels nr. uændret 111 903 515 B). Kommutatoren må ikke have mere end 0,02 mm radialkast og må ikke have brandspor. Defekte kommutatorer skal så vidt muligt reparerer på et specialværksted. En kommutator må under ingen omstændigheder bearbejdes med smergellærred.
- 2 - Under særlig ugunstige driftsbetingelser (koldt relæ og kold dynamo ved stor belastning af det elektriske anlæg som følge af tilbehør) belastes dynamoen overordentligt stærkt. Dette fører til forøget kulsid med deraf følgende brandspor på kommutatoren. Efter at arbejderne, der er beskrevet i punkt 1, er udført, kan det seriemæssigt monterede variorelæ udskiftes med et 3 element-relæ. Hertil skal man anvende relæet Bosch UA 14 V 38 A, res.dels nr. 113 903 803 C.

Ved monteret 3 element-relæ gælder følgende kontrolværdier for 12-volt-dynamoer:

Dynamo Bosch 450 M 12/3700 — 14 V 38 A 32 med relæ Bosch UA 14 V 38 A

Maksimalydelse	450 W
Nominal spænding	12 V
Maksimalstrøm	38 A
Omdrejningstal ved ladningens begyndelse	2200—2300 o/min
Spænding ved ladningens begyndelse	12,5—13,2 V
Returstrøm	5—11,5 A
Reguleringsspænding ved tomgang	13,5—14,5 V
Strømrelæ sætter ind	kold 37—41 A varm 35,5—40 A

På vogne med kraftige sender/modtageranlæg eller andet strømforbrugende tilbehør, klages der ved flere lejligheder over dårligt opladene batterier. Disse vogne bliver — så vidt det kunne konstateres — fortrinsvis kørt i bytrafik, hvor de ofte kører lange strækninger i 4. gear med 50 km/t eller bliver stillet hen, medens der er åbnet for sender/modtageranlægget (radioberedskab). Ved 50 km/t i 4. gear afgiver dynamoen endnu ikke sin fulde ydelse på 450 watt. Ved stor strømaftagning og hastigheder under 50 km/t skal man så vidt muligt benytte 3. gear.

Om nødvendigt skal begge vognens batterier lades op på et ladeapparat, når der er timer, hvor vognen ikke benyttes.

Bemærk:

Ca. fra 1. 8. 1965 leveres M-udstyr M 610 og M 611 (kun ved model 14) samt politi-udførelsen af 12 volt-anlægget (M 613) med en tidligt ladende dynamo, hvis diameter andrager 105 mm.

Følgende dynamoer monteres:

M 610 og M 611 (undtagen model 14)

Dynamo type Bosch E (L) 14 V 38 A 32 (type 1), EG (R) 14 A 38 A 32 (type 3)
Relæ type Bosch RS VA 14 V 38 A.

Kontrolværdier:

Maksimalydelse	450 W
Maksimalstrøm	38 A
Omdrejningstal ved ladningens begyndelse	2100—2200 o/min
Spænding ved ladningens begyndelse	12,4—13,1 V
Returstrøm	3,0—9,0 A
Reguleringsspænding, ubelastet	13,6—14,4 V
Reguleringsspænding belastet	12,8—13,6 V
Belastningsstrøm	38 A

M 610 og M 611 (kun model 14)

Tidligt ladende dynamo, type Bosch G (L) 14 V 30 A 20
Relæ type Bosch RS/VA 14 V 30 A.

Kontrolværdier:

Maksimalydelse	360 W
Maksimalstrøm	30 A
Omdrejningstal ved ladningens begyndelse	1450 o/min
Spænding ved ladningens begyndelse	12,4—13,1 V
Returstrøm	2—7,5 A
Reguleringsspænding ubelastet	13,5—14,5 V
Reguleringsspænding belastet	12,8—13,8 V
Belastningsstrøm	45 A



10/65

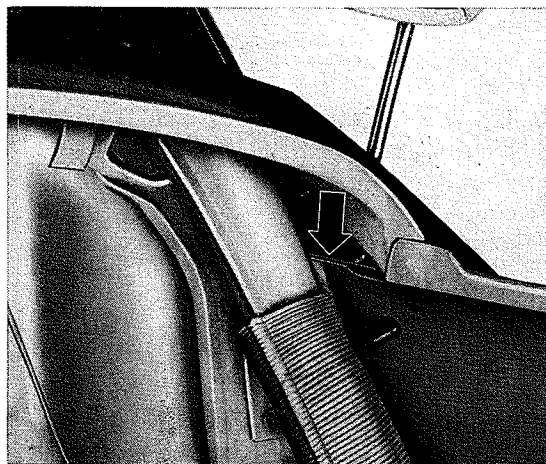
Montering af en sammenskydelig antenne

Fra 1. 12. 1964, chassis nr. 115 481 187 er vinkelsamlingen ved forreste sidedel i højde med bæltelinien over pyntelisten blevet formindsket.

De forreste varmeslanger monteres nu 90° drejet i forhold til tidligere, således at slangernes samling nu vender fremad.

Disse to ændringer skal lette monteringen af en sammenskydelig antenne.

Ved montering af en sammenskydelig antenne i vogne, som ikke er forsynet med denne ændring, kan der i enkelte tilfælde opstå vanskeligheder. For at lette monteringen kan man med en halvrund fil bearbejde vinkelstykket på forreste sidedel igennem antennehullet, således at man får plads til antennens beskyttelsesrør.



Radioapparater

Ekstraudstyr

8/66

Bemærk:

Fra 1. 8. 1966, chassis nr. 117 000 001 og 147 000 001, forsynes Volkswagen med autoradioerne "Wolfsburg" og "Emden" som M-udstyr.

Radio „Wolfsburg“

(M 95 a, b, c, d, e)

Mellembølge 519—1640 kHz

Langbølge 150—290 kHz

Radio „Emden“

(M 97 a, b, c, d, e)

Mellembølge 519—1640 kHz

Ultrakortbølge 88—108 MHz

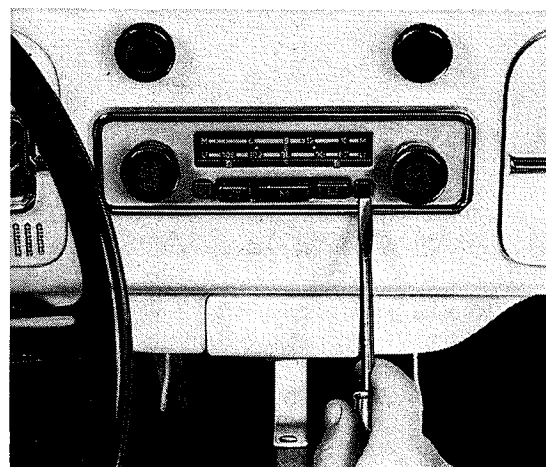
Som bekendt er det nødvendigt efter montering af en modtager at afstemme antenne og radioapparat med hinanden ved hjælp af apparatets antennertrimmer. Dette giver den bedste modtagerydelse med de mindste forstyrrelser.

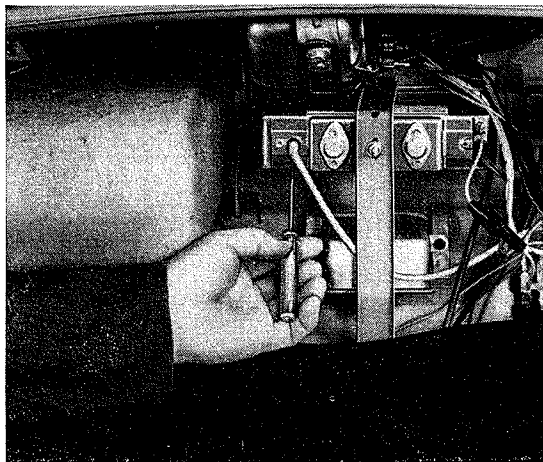
Fabrikanten foretager en grov-afstemning med antennertrimmeren, men fin-afstemningen må foretages i forbindelse med nyvognsinspektionen. Såfremt der ikke kan modtages på mellembølgeområdet i værkstedsbygningen, må fin-afstemningen foretages ude i det fri.

Ved afstemningen går man frem på følgende måde:

- 1 - Tænd for apparatet og drej hen på en svag sender i mellembølgeområdet (M) — ca. midt på skalaen — og drej op på fuld højttalerstyrke.
- 2 - Indstil antennertrimmeren med en lille skrue-trækker, til der er opnået den største lydstyrke.

Antennertrimmeren findes under den lille kvadratiske dækplade ved siden af den højre trykknop til bølge-områder. Dækpladen løftes forsigtigt af med en skrue-trækker.





Obs!

Til ca. december 1966 er antennetrimmeren anbragt på bagsiden af en del af modtagerne. Den kan justeres ovenfra eller nedefra. Den pågældende boring er markeret med et symbol ∇ . På type 1 er antennetrimmeren på disse apparater tilgængelig, når instrumentbrættets dæklade er fjernet.

Modtageren "Emden" kommer i to udførelser, som leveres under samme nummer. Både i den indre opbygning og udvendig er der kun ringe forskel. Drejeknapper og skalaramme er ikke omskiftelige på de to apparater.

Begge radioer kan eftermonteres i ældre vogne:

Type 1 undtagen 14 fra chassis nr. 1 600 440 (august 1957)
Type 14 fra chassis nr. 1-0 906 481 (august 1955)

Anvisninger om eftermontering og dele-nr. på apparater samt tilbehør og støjdempingssæt kommer i Technische Mitteilungen E-5, udgave august 1966 og supplementer til E-5.

Afskærmning af VW med henblik på egen auto-radio

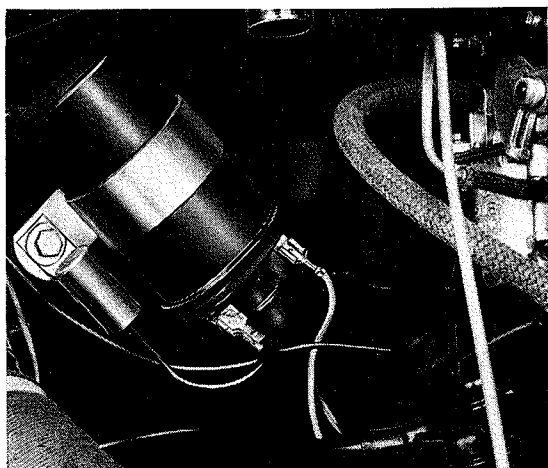
Bemærk:

A - Indstillingsskrue med støjdemplingskontakt til styrehus

Der optræder af og til radioforstyrrelser i form af en knasende støj, der først og fremmest gør sig gældende ved kørsel på ujævn vej. Hvis disse forstyrrelser også kan høres, når rattet drejes, medens vognen holder stille, er der tale om elektrostatisk opladning omkring styretøjet.

I så fald skal kuglelejet i ratstammen (res.dels nr. 113 415 585 A) udskiftes.

Kun hvis denne forholdsregel ikke giver resultat, skal der i stedet for indstillingsskruen i styrehuset (res.dels nr. 311 415 251) monteres en udførelse med støjdemplingskontakt (res.dels nr. 311 035 297). Til sidst skal styrespindelens aksialspillerum og sektorakslens spillerum på styrespindelen indstilles på ny — som beskrevet i reparationshåndbogen.



B - Nye støjdemplingsdele til tændspole og dynamorelæ

Ved støjdempling af VW-autoradioer indtræder nogle ændringer:

- 1 - Til støjdempling af tændspolen, klemme 15, monteres en ny støjdemplingskondensator 2,2 uF, res.dels nr. 111 035 267.

Befæstigelse af kondensatoren sker på **venstre** holder for tændspolen.

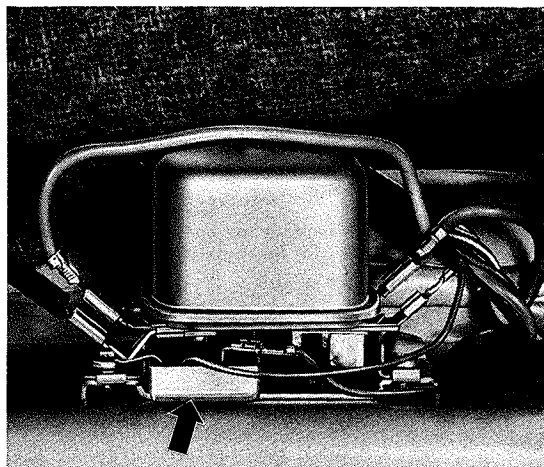
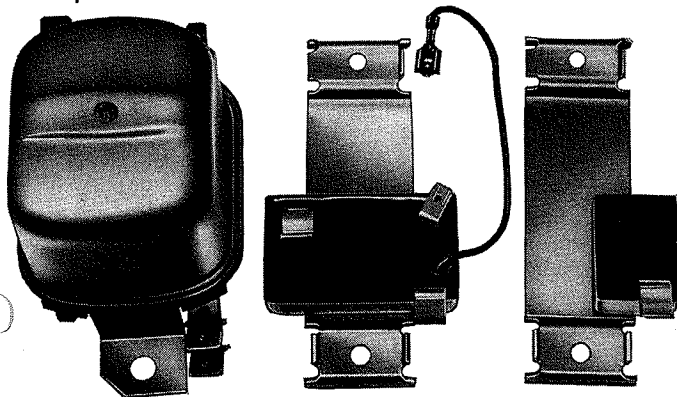
Den nye kondensators tilslutningsledning er forsynet med en stikmuffe, der skubbes på den eksisterende stikforbindelse på tændspolens klemme 15. Derved overflødiggøres anvendelse af en ledningsfordeler, hvorved yderligere spændingsfald undgås.

Kondensatoren kan også anvendes ved støjdempling af en eftermonteret autoradio.

- 2 - Til støjdempling af dynamorelæ e anvendes to nye dele:

1 støjdemplingskondensator til afskærmning af mellembølge, 2,2 uF	111 035 266
1 støjdemplingskombination til afskærmning af FM bestående af:	111 035 273
Støjdemplingskondensator til klemme 61	0,6 uF
Støjdemplingskondensator til klemme B+	2,2 uF
Støjdemplingsfilter til klemme DF	4,7 nF og 2 mH.

Støjdæmpningsmaterialet er anbragt i en flad beholder, der med en holder er befæstiget under dynamorelæet. Støjdæmpningsmaterialets forbindelse med dynamorelæet formidles over en kontaktbøjle på støjdæmpningsdelen, som ved påsætning af dynamorelæet presses nedfra mod de tilsvarende klemmer i relæet. Kun støjdæmpningsfilteret, der indeholdes i støjdæmpningskombinationen, tilsluttes over stikforbindelsen på klemme DF.



Begge støjdæmpningsdele kan også anvendes til støjdæmpning af en eftermonteret autoradio, ganske vist kun i vogne fabrikeret fra august 1966. Ved tidligere fremstillede vogne er dynamorelæets underside endnu ikke afstemt efter de nye støjdæmpningsdeles kontakter. Anvendelse af de to dele — især støjdæmpningskombinationen — letter monteringen væsentligt. Ved monteringen skal det påses, at der bliver god forbindelse mellem kontaktbøjlen på støjdæmpningsdelen og dynamorelæets klemmer. Eventuelt skal bøjede kontaktbøjler rettes ud før monteringen.

De nye støjdæmpningsdele optages også i tilbehørs-støjdæmpningssættene. Denne anvisning om montering og tilslutning af de nye støjdæmpningsdele erstatter så de pågældende afsnit i Technische Mitteilung E-5, udgave 1966, og supplementer til denne.

C - Støjdæmpning af viskermotorer

Når VW-autoradioen "Emden" monteres som M-udstyr (M 97) fra fabrikens side, monteres samtidig en støjdæmpet viskermotor. Denne udførelse kan kendes på en gul banderole på motoren.

Hvis apparatet eftermonteres, er en støjdæmpning af viskermotoren kun nødvendig, hvis den forårsager støj, når radioen er nøjagtigt indstillet. Reservedelsnumrene på det støjdæmpningsmateriale, der i så fald skal anvendes, findes i Technische Mitteilung E-5, udgave 1966, og supplementer til denne.

Elektroniske dele

Bemærk:

Elektroniske byggeelementer som transistorer, dioder (variører), kondensatorer o. s. v. anvendes i stigende grad også i automobilfabrikationen. Således monteres for eksempel i Volkswagen variøde-dynamorelæer, radioapparater og elektroniske advarselsblinkrelæer.

Hermed nogle vigtige anvisninger på behandling af sådanne apparater:

- 1 - Transistorer og dioder (variører) er temperaturømfindtlige. Hvis en vogn ved efterlakeringen i ovnen opvarmes til mere end $+80^{\circ}\text{C}$, skal følgende dele afmonteres:
 - a - radioapparat,
 - b - elektronisk advarselsblinkrelæ (USA-udførelse),
 - c - tidskontakt for Eberspächer-varmeapparat BN 2,
 - d - variøde-dynamorelæ på type 3 (alle modeller) på type 2 (kun relæer, der ikke er monteret på dynamoen),
 - e - gnistgiver for Webasto-varmeapparat (kun Canada-udførelse).
 - 2 - Såfremt man på et aggregat med transistor, f. eks. blinkrelæ til advarselslys skal konstatere, om der er spænding, skal man anvende et voltmeter. Transistorer er meget ømfindtlige over for overspændinger. Man må derfor aldrig "prøve", om der er spænding ved kortslutning (gnistprøve).
 - 3 - I specielle tilfælde kan det være nødvendigt at køre en vogn uden batteri. Dette er især muligt ved tidligt ladende dynamoer. Herved belastes dynamoen kun aftændingsanlægget. Det betyder, at der kan optræde kortvarige overspændinger, hvilket er tilstrækkeligt til at ødelægge elektroniske apparater.
- Derfor må transistorradioer ikke tilsluttes, hvis man kører uden batteri eller batteriforbindelser. Vogne med USA-udstyr (advarselsblinkrelæ) må ikke køres uden batteri. Om nødvendigt skal der anvendes et lånebatteri.

Bemærk:

Halogen-pærer (også kaldt jod-pærer) må benyttes efter de gældende bestemmelser for tågelygter og fjernlys.

Hvis der på vognen er monteret to sådanne pærer, giver det en betydelig belastning af det elektriske anlæg (110 watt). På Volkswagen skal man derfor vælge følgende tilslutninger:

1 - Tågelygter

Tågelygterne må benyttes sammen med positionslys eller nærlys. Som relæ for tågelygterne skal man i så fald anvende et afbryderrelæ, der afbryder forbindelsen til tågelygterne, når lyskontakten trækkes ud fra stillingen positionslys til stillingen fjernlys henholdsvis nærlys.

Ved denne tilslutning opnår man to fordele: tågelygterne virker bedre, når de alene overtager belysningen af kørebanen, desuden andrager merbelastningen kun 30 watt.

2 - Fjernlygter

Først og fremmest skal kunden gøres opmærksom på, at Halogen-fjernlygterne — ligesom også det normale fjernlys — **kun sjældent** kan anvendes på befærdede veje uden at frembyde fare for andre, og at kontrasten i forhold til nærlyset er meget stærk.

Hvis kunden alligevel ønsker at anvende denne belysning, skal fjernlygterne tilsluttes på følgende måde:

Ledningerne (56a) til fjernlyset skal aftages. Herved aftages de hvide ledninger henholdsvis den hvid-sort ledning på sikringsdåsen. På de nu frie stikforbindelser på sikringsdåsen, sikringer for fjernlys, skal de nye Halogen-fjernlygter tilsluttes. Merbelastningen på grund af fjernlygterne andrager 20 watt.

Andre tilslutninger kan ikke anbefales for Volkswagen.



1 - VW-Specialværktøj

VW 112	Specialnøgle 36 mm
VW 159 a	Nøgle for olietrykskontakt
VW 161 a	Låseringstang
VW 246	Prøvedorn
VW 400	Reparationspresse
VW 401	Trykplade
VW 408	Trykstempel
VW 409	Trykstempel
VW 412	Trykstempel
VW 421	Rørstykke 28 mm ø

2 - VW-Selvbyggerværktøj

VW 662/2	Prøveapparat til olietrykskontakt
VW 674	Special-krydsnøgle
VW 635/1	Indstillingstavle

3 - Normalværktøj

Elektrikerskruetrækker 3 mm
Værkstedsskruetrækker 6 mm
Kombinationstang
Skævbider
Kørner
Dorn 2,5 mm
Hammer 300 g
Trekantet skraber
Fladfil, 180 mm lang
Rundfil, 180 mm lang
Halvrundfil, 180 mm lang
Philipsskruetrækker 3 mm
Fastnøgle 6 mm
Fastnøgle 7 mm
Fastnøgle 9 mm
Fastnøgle 10 mm
Fastnøgle 13 mm
Fastnøgle 14 mm
Fastnøgle 17 mm
Stjernenøgle 9 mm
Stjernenøgle 13 mm
Stjernenøgle 14 mm
Stjernenøgle 17 mm
Topnøgle 6 mm
Tændsørøsnøgle 21 mm
Top 27 mm
Top 36 mm
Stålbørste
Oliekande
Kande til rustopløsningsmiddel
Fedtdåse
Ridsenål
Prøvelampe 6 volt
Søgerblad 0,1—0,5 mm
Skydelære $\frac{1}{10}$ nonius, 200 mm lang
Håndlampe med kabel og stik

4 - Diverse værkstedsudrustning

Elektrisk håndboremaskine
Syremåler (aræometer)
Cellemåler med voltmeter
Kontrol- og renseapparat til tændrør
Strømfordelerprøvestand
Indstillings- og kontrolapparat til forlygter
Ampere- og voltmeter
Tændingsindstillingslampe
Prøvestand for dynamo og starter
Elektro-tester
Elektrisk loddekolbe
Special-reparationssæt for loddefri kabelforbindelser
Gradskala med holder, firma Matra nr. 959/4080 S