

Servicehandboek

Lokaliseren van storingen
Reparatie en onderhoud

Hoofdgroep 3(30-38)

Elektrisch systeem

300

1976-1991

Nov 1991

TP 35728/1

VOLVO

Volvo-auto's worden verkocht in uitvoeringen die voor bepaalde landen zijn aangepast. Dit aanpassen berust o.a. op wettelijke voorschriften, belastinggrenzen en wensen van de betreffende afzetmarkt.

In dit servicehandboek kunnen daarom afbeeldingen en tekst voorkomen die geen betrekking hebben op de Volvo-auto's in Uw land.

Inhoud

Alfabetisch register pag. 39 →

	Pag.	Handeling
Inleiding		
Specificaties	2	
Speciaal gereedschap	5	
Groep 32, Dynamo en spanningsregelaar		
Overzicht van storingen en mogelijke oorzaken	6	A
Dynamo SEV Marchal 71230212	7	B
Dynamo Paris Rhône A 13R 222	8	C
Lokaliseren van storingen in het laadcircuit	9	D
Lokaliseren van storingen in de uitgebouwde dynamo SEV Marchal	13	E
Lokaliseren van storingen in de uitgebouwde dynamo Paris Rhône	15	F
Dynamo reviseren	17	G
Groep 33, Startmotor		
Symptomen en oorzaken	18	H
Startmotor uitbouwen en testen	19	J
Startmotor Ducellier (B14)	20	K
Startmotoren Hitachi en Bosch (B19)	21	L
Startmotoren Paris Rhône	22	M
Startmotor demonteren en controleren	23	N
Startmotor samenstellen en afstellen	25	O
Onderdelen van startmotor controleren en reviseren	27	P
Groep 36, Overige elektrische uitrusting		
Ruitwissermotor/ruitwissermechanisme vernieuwen	30	Q
Ruitwissermechanisme vernieuwen	32	R
Koplampwisserinstallatie, onderdelen vernieuwen	33	S
Diversen	34	T
Groep 38, Instrumenten		
Combi-instrument, temperatuurgever, tankelement, klok (oud model), snelheidsmeterkabel	35	U
Temperatuur- en brandstofmeter testen	37	V
Temperatuurgever, tankelement en snelheidsmeterkabel vernieuwen	38	W

Bestelnummer TP 35728/1

Vervangt TP 35039/1 en TP 35074/1

Wijzigingsrechten voorbehouden

Inleiding

Specificaties

Groep 31 Accu



Rustspanning V 12
Startspanning V 9,5

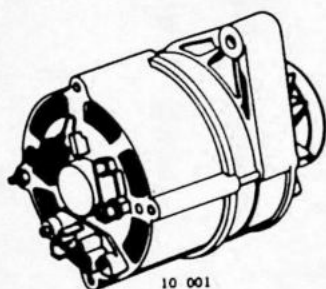
	B14 Europa	B14 Nordic	D16	B172K	B172K Nordic	B19A Europa	B19A Nordic	B19E	B200
Accu-capaciteit, standaard Ah	36	45	66/60	36	45	45*	55	55	55
Aanbevolen laadstroom A	4	5	5,5	4	5	5	5,5	5,5	5,5

*tot 1982: 55A

De systeemspanning is 12 Volt

Het soortelijk gewicht van het electrolyt (bij 20°C) bij volledig geladen accu 1,28 en 1,21 voor een accu die moet worden bijgeladen.

Groep 32 Dynamo



Dynamo B14/D16/B172 motor

- A. SEV Marchal 71230212
- B. Paris-Rhône A 13R 222
- C. Paris-Rhône A 13N 64
- D. Paris-Rhône 4 groeven A 13N 29
5 groeven A 13N 139
- E. Paris-Rhône A 13N 89/ A 13N 120
- F. Paris-Rhône A 13N 136

Algemene gegevens

	A	B	C	D*	E**	F*
Maximum stroomsterkte A	50	50	50	50	60	60
Maximum vermogen W	700	700	700	700	750	750
Maximum toerental r/s (omw/min)	250(15000)	250(15000)	250(15000)	225(13500)	250(15000)	250(1500)
Overbrengingsverhouding motor-dynamo .	1,9	1,9	2,1	1,9	2,1	2,1
Minimum diameter sleepringen mm	—	30	30	30	27,8	27,8
Minimum lengte koolborstels mm	8	8	8	8	—	—
Aanhaalmoment, bevestigingsbouten . Nm	—	5,3	6,3	6,3	6,3	6,3
moer voor poelie Nm	45	45	45	45	45	45
Stelbout, aanhaalmoment Nm	21	21	21	21	21	21

Testwaarden

Weerstand, rotorwikkeling Ohm	5,5	5,5	4,5	4,5	3,6	3,6
stator Ohm/fase	0,22	0,22	0,22	0,22	0,14	0,14
Stroomsterkte bij 14V:						
33 r/s (2000 omw/min) A	20	20	20	20	35	35
50 r/s (3000 omw/min) A	27	27	27	27	44	44
67 r/s (4000 omw/min) A	30	30	30	30	47	47

* Is alleen voor D16 motoren

** Is alleen voor B172K motoren

Dynamo B19/B200 Motor

Bosch K1 14V 55A 20

Maximum stroomsterkte	A	55
Maximum vermogen	W	770
Maximum toerental	r/s (omw/min)	225 (13500)
Overbrengsverhouding		1 - 2.14
Minimum diameter sleepringen	mm	31,5
Maximaal toegestane radiale slingering, sleepringen	mm	0,03
rotorlichaam	mm	0,05
Veerspanning, koolborstels	N (kg)	3 - 4 (0,3 - 0,4)
Minimum lengte, koolborstels	mm	5,0
Aanhaalmomenten, bouten	Nm (kgm)	4 (0,4)
moer voor poelie	Nm (kgm)	40 (4)

Testwaarden

Weerstand, rotorwikkeling	Ohm	4 - 4,4
stator	Ohm/fase	0,14 - 0,15
Stroomsterkte bij 14V:		
bij 33 r/s (2000 omw/min)	A	36
bij 50 r/s (3000 omw/min)	A	47
bij 66 r/s (4000 omw/min)	A	52

Spanningsregelaar



B14/D16/B172 motor

Type

Ducellier 8371A/Volvo 3100967-3 (mechanisch)
Wehrle/Volvo 3292243-7 (elektronisch)
Paris-Rhône (elektronisch, ingebouwd in de dynamo)

Chassisnummer

tot 362907
362907 - 387999
vanaf 388000

Voorwaarden:

Geheel geladen accu, dynamoriem op spanning, warme dynamo en spanningsregelaar (motor 3 minuten draaien met 33,3 r/s).

Meetwaarden (gemeten aan de accu)

Regelspanning onbelast bij 13,3 r/s (800 omw/min) en hoger	V	13,5 - 15
Regelspanning belast met 30A bij 41,6 r/s (2500 omw/min) en hoger, Ducellier	V	15 - 16
Wehrle	V	14,5 - 15,5
Paris-Rhône	V	14 - 15

B19/B200 motor

Type

Bosch EF 14V 3B
Ingebouwd in dynamo

tot chassisnummer 629518
vanaf chassisnummer 629518

Voorwaarden

Geheel geladen accu	
Temperatuur bij de regelaar	°C

+ 25

Testwaarden

Dynamo, toerental	r/s (omw/min)	100 (6000)
Motor, toerental	r/s (omw/min)	ca. 50 (3000)
Dynamo, belasting	A	5 - 10

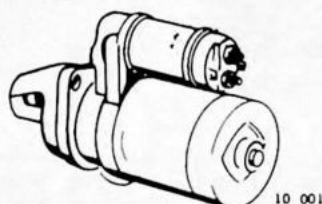
Specificaties

Regelspanning, tussen B+ en D- op de dynamo:

Koude regelaar (binnen 1 min. aflezen)	V	13,7 - 14,5
Warme regelaar (na 15 min. rijden)	V	13,5 - 14,1

RegeltolerantieBelast de 55A dynamo met 47A (nominaal vermogen $\times 0,85$)

De regelspanning mag nu 0 - 0,3 Volt lager dan de voorgaande aflezing zijn.

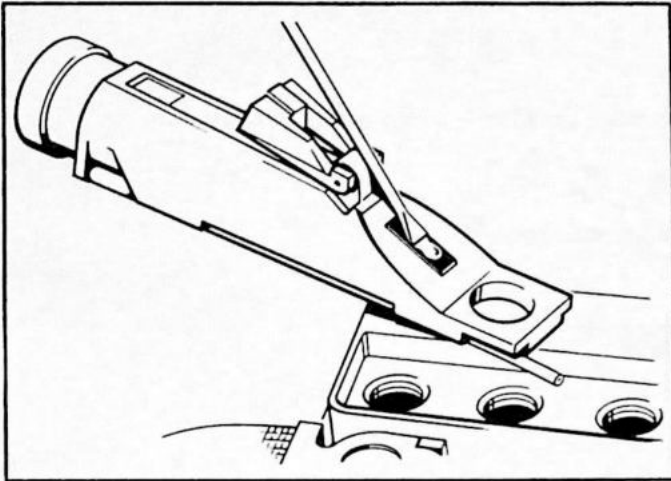
Groep 33 Startmotor**Algemene gegevens**

Motortype	B14	B14	D16	D16	B172	B19	B200	B172
Merk startmotor	Ducellier	Paris-Rhône	Paris-Rhône	Bosch	Paris-Rhône	Hitachi	Bosch	Bosch
Type	6231 532009 532018	D9E66 001.110026	D10E 92	3560561	D9E 771	S114-232 GF 12V	00131114	3430011
Vermogen kW	0,92	0,92	1,3	1,7	1 (0,85)	1,4	1,1	0,85
Aantal koolborstels	2	2	4	4	4	4	4	4
Axiale speling, anker	0,5	0,21 - 1,10	0,21 - 1,1	0,1 - 0,4	0,8	0,03 - 0,1	0,1 - 0,3	0,25 - 0,4
Spanning koolborstelveren	14 - 16	19 - 21	19 - 21	14	15	13,7 - 17,7	29 - 25	14,5 - 17
Minimale collector diameter	30,25	—	41	31,2	2*	39	42,5	33,5
Minimale koolborstellengte	8	9	8	12,7	6	11	8,5	9
Gemiddelde dikte collector	—	3,8	—	32,4	3,8	—	—	—
Testwaarden								
Onbelaste startmotor								
voorwaarde V/A	12/50	12/68	12/80	12/70	12/60	12/60	11,5/70	12/60
min. toerental r/s (omw/min)	136,6/8200	166/10000	66,6 (4000)	3400	100/6000	117/7000	125/7500	133/8000
Belaste startmotor								
voorwaarde V/A	9/200	9,2/230	9/400	9/450	9/200	10,3/200	—	9/265
min. toerental r/s (omw/min)	36,6/2200	33,3/2000	31,6/1900	17/50	40/2400	37/2200	—	22/1350
Geblokkeerde startmotor								
voorwaarde V/A	6/350	6/400	6/800	7/800	6/480	6/650	7,4/480	6/390
min. toerental r/s (omw/min)	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Minimale inschakelspanning								
startrelais V	8	8	8	7	7,5	8	8	8

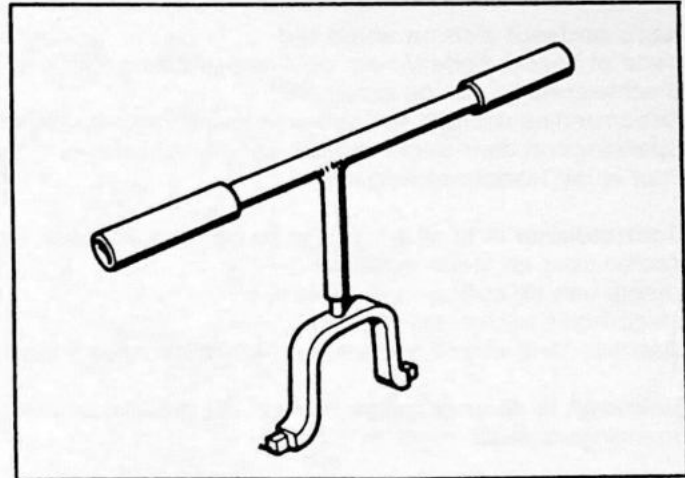
* Axiale collector

Speciaal gereedschap

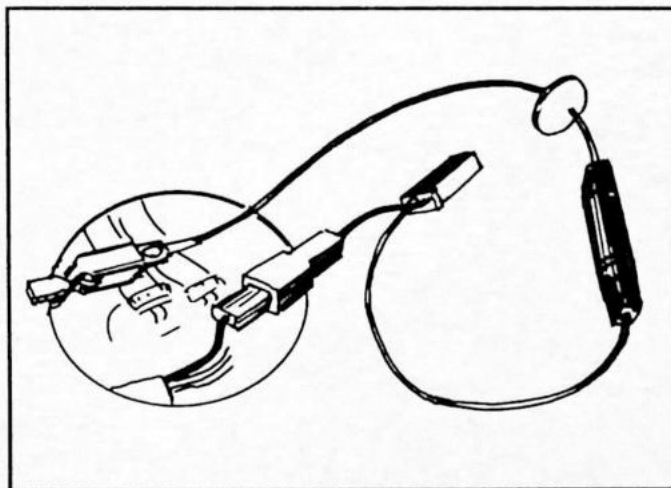
- 998-5011 Accutester
- 999-5169 Spec. sleutel voor tankelement B19
- 999-5824 Proefweerstand
- 999-6450 Volt/Amp meter



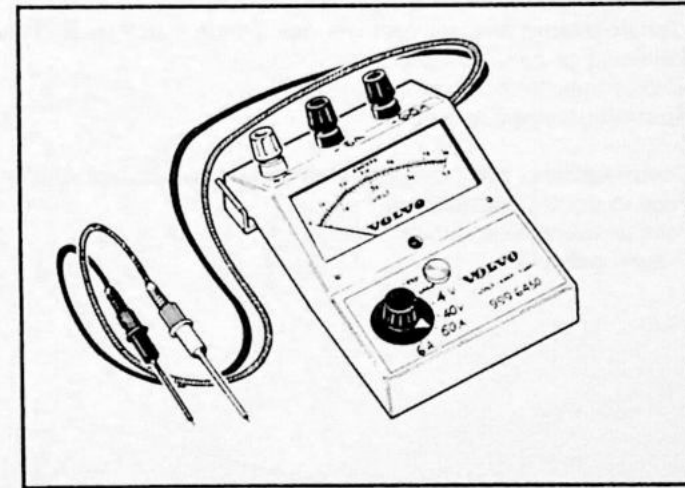
998-5011



999-5169



999-5824



999-6450

Groep 32, Dynamo en spanningsregelaar

A. Overzicht van storingen en mogelijke oorzaken

Accu ontladtd zich na enige tijd

Vette of beschadigde V-riem of V-riemspanning niet juist
Slechte conditie van de accu
Stroomverlies doordat een stroomverbruiker ingeschakeld blijft of door kortsluiting in het elektrisch systeem
Spanningsval door slecht contact van de kabelansluitingen
Fout in het laadstroomcircuit

Controlelamp licht af en toe flauw op bij draaiende motor (Paris-Rhône)

Koolborstels en sleepringen vet
Lengte van de koolborstels minimaal
Sleepringen te diep ingesleten
Slecht contact van de plusaanduiding aan de spanningsregelaar

Elektrolyt in de accucellen "kookt" bij draaiende motor

Spanningsregelaar regelt te hoog af

Voltmeterindicatie niet juist (SEV Marchal)

Stroomtoevoer onderbroken
Voltmeter defect

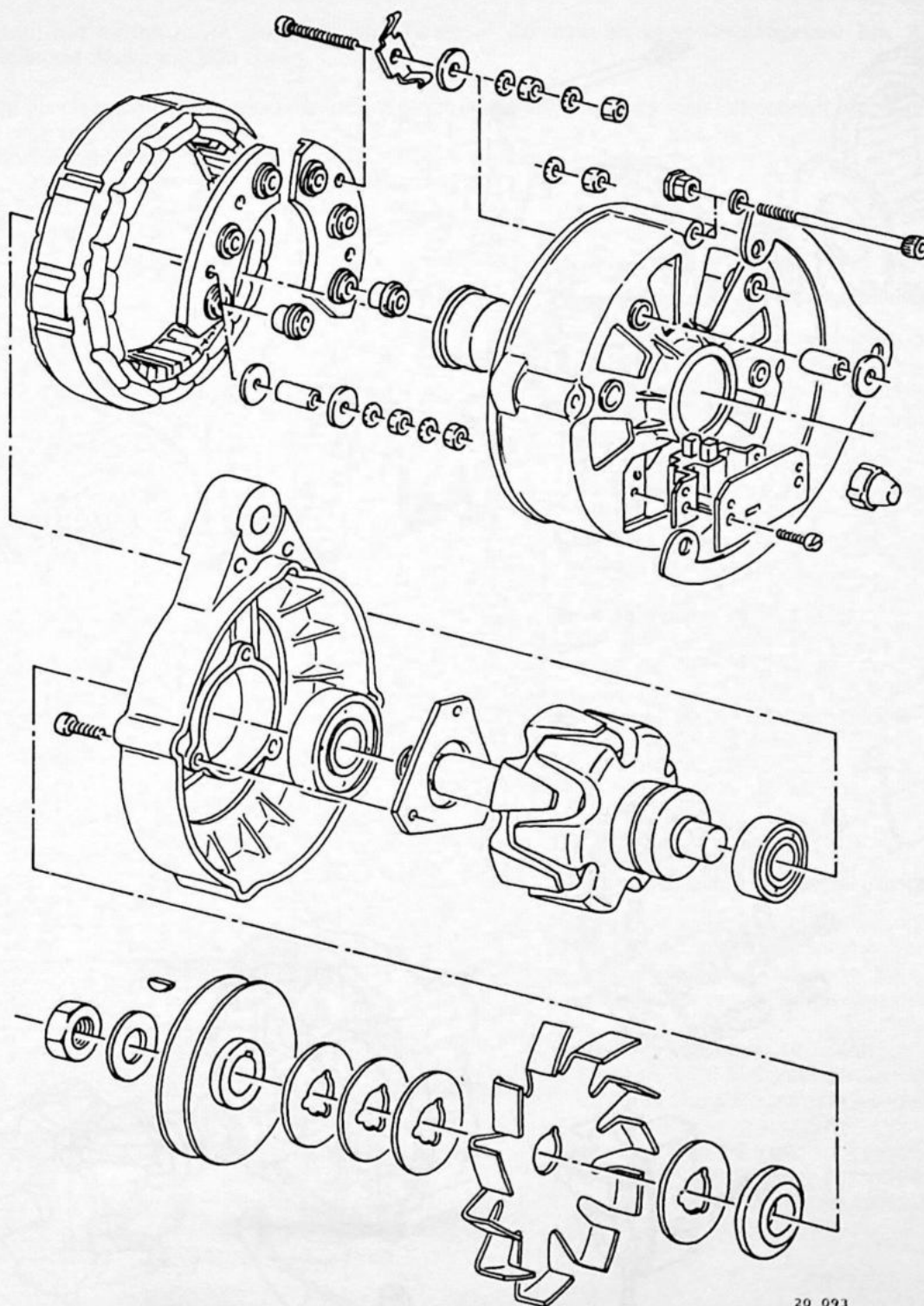
Controlelamp brandt niet als het contact aanstaat (Paris-Rhône)

Zekering of controlelamp stuk
Stroomtoevoer onderbroken
Spanningsregelaar defect

Controlelamp blijft branden bij draaiende motor (Paris Rhône)

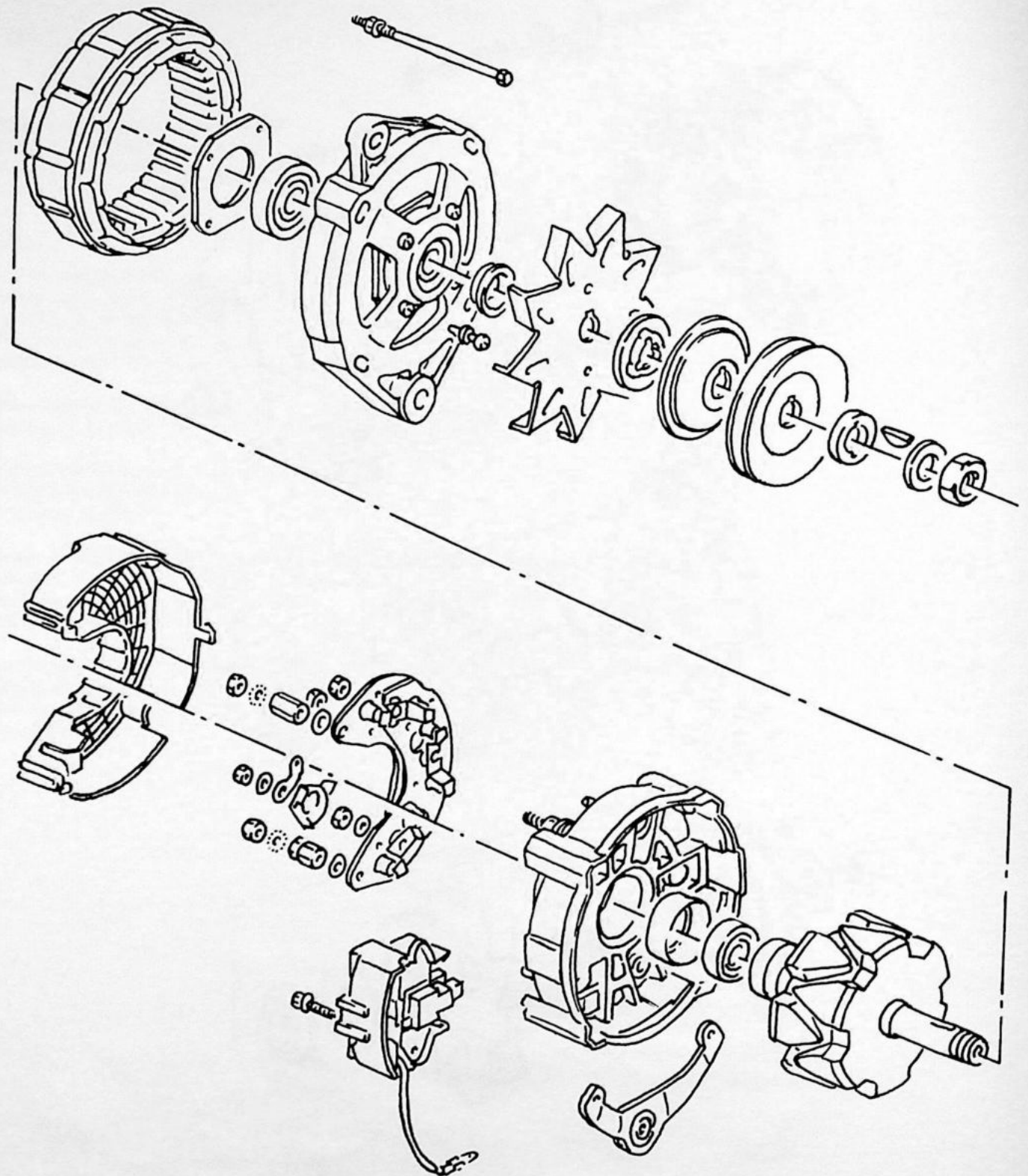
Fout in controlelampcircuit
Fout in laadstroomcircuit
V-riem gebroken

B. Dynamo SEV Marchal 71230212



20 093

C. Dynamo Paris Rhône A 13R 222

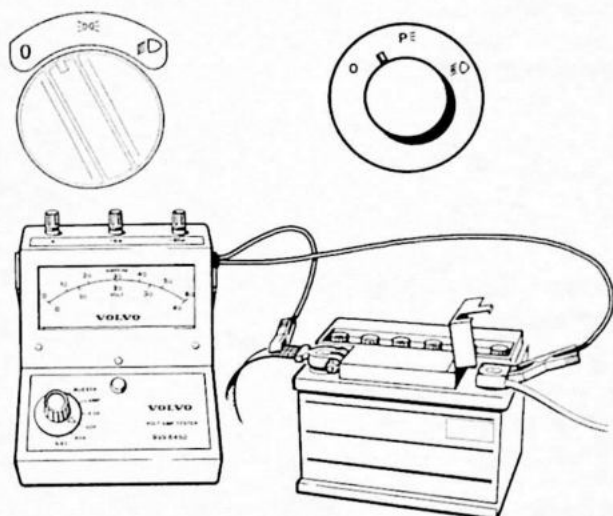


D. Lokaliseren van storingen in het laadcircuit

Dynamo: SEV Marchal 71230212
Spanningsregelaar: Ducellier 8371 A of Wehrle DU 506
Dynamo: Paris Rhône A 13R 222, A 13N 64 en A 13N 89
Spanningsregelaar: Paris Rhône YI 122 (ingebouwd in de dynamo)

Voorwaarden: het meten moet gebeuren met "warme" dynamo en spanningsregelaar (ca. 3 minuten de motor laten draaien met 33,3 r/s (2000 rpm)).

Opmerking: als de bobine is voorzien van een voorschakelweerstand, dan mag het contact niet te lang aan blijven staan zonder dat de motor draait.
De weerstand wordt hierdoor te warm.



D1

Meet de onbelaste laadspanning

Er mogen geen stroomverbruikers zijn ingeschakeld. Zet bij de Zweden-uitvoering van modeljaar 1978 de lichtschakelaar tussen de standen O en P (hierdoor wordt de dagrijverlichting uitgeschakeld).
Sluit de Voltmeter aan over de accupolen (bereik 40 Volt).
Laat de motor 10 seconden draaien met 2000 rpm.

Spanning hoger dan 15 Volt: vernieuw de regelaar.
Herhaal handeling D1.

Spanning lager dan 14 Volt:
Dynamo SEV Marchal: zie handeling D3.
Dynamo Paris Rhône: zie handeling D7

Spanning 14-15 Volt: zie handeling D2.
controleer de voltmeter.



32 014

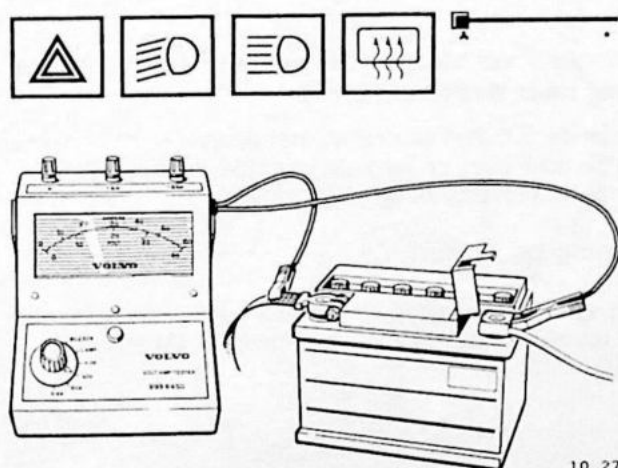
D2

Meet de belaste laadspanning

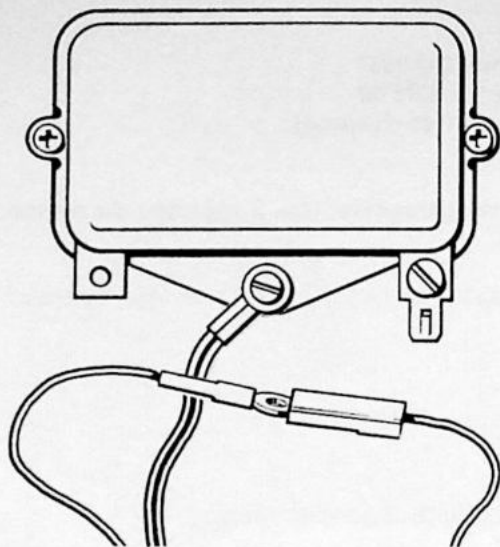
Schakel de volgende verbruikers in: grootlicht, achterrautverwarming, ventilator en waarschuwingsknipperlichten (totaal ca. 30 Ampère).
Laat de motor ca. 25 seconden draaien met 2500 rpm.

Spanning lager dan 14,5 Volt:
Dynamo SEV Marchal: zie handeling D3.
Dynamo Paris Rhône: zie handeling F1 t/m F5

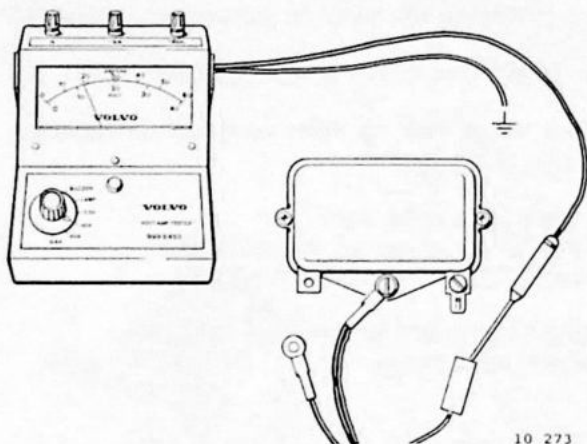
Spanning 14,5-16 Volt:
Dynamo SEV Marchal: controleer de voltmeter
Dynamo Paris Rhône: zie handeling D10 t/m D12



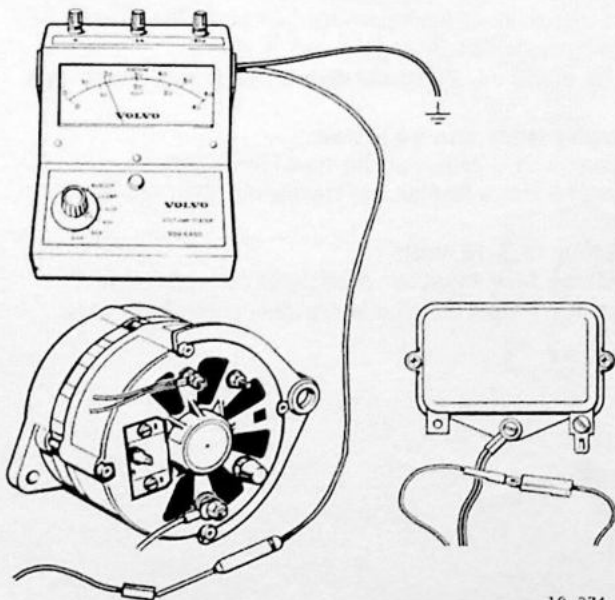
10 271



10 272



10 273



10 274

D3

Meet de laadspanning zonder spanningsregelaar

Opmerking: belast meten met dezelfde verbruikers ingeschakeld: zie handeling D2.

Schuif de accu opzij.
Neem de EXC en pluskabel los van de spanningsregelaar
Verbind de kabels met elkaar.
Laat de motor 10 seconden draaien met 2000 rpm.

Spanning 18 Volt: spanningsregelaar vernieuwen en kabels aansluiten.

Opmerking: een defecte Ducellier spanningsregelaar moet worden vervangen door een spanningsregelaar van het type Wehrle DU 506.

Verbruikers uitschakelen. Herhaal D1.

Spanning lager dan 16 Volt: zie handeling D4.

D4

Controleer de stroomtoevoer naar de spanningsregelaar

Schakel alle verbruikers uit.
Zet de motor af. Zet het contact aan.
Meet de spanning op de pluskabel (kabel met stekerverbinding).

Spanning ca. 12 Volt: D5.

Geen spanning: kabel vernieuwen. EXC en pluskabel weer aansluiten op de regelaar. Herhaal D1.

D5

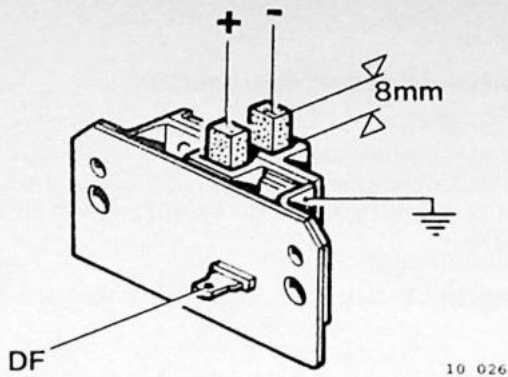
Controleer de stroomtoevoer van spanningsregelaar naar dynamo (EXC)

Verbind de EXC en pluskabel met elkaar.
Meet de spanning op de kabel aan de dynamozijde (kabel met stekerverbinding).

Spanning ca. 12 Volt: D6.

Geen spanning: kabel vernieuwen. EXC en pluskabel weer aansluiten op de regelaar. Herhaal D1

D6



10 026

Controleer de conditie van de koolborstels en meet de spanning over de koolborstels

Sluit de EXC en pluskabel aan op de regelaar.
Verwijder de twee boutjes en neem de koolborstelhouder uit de dynamo.

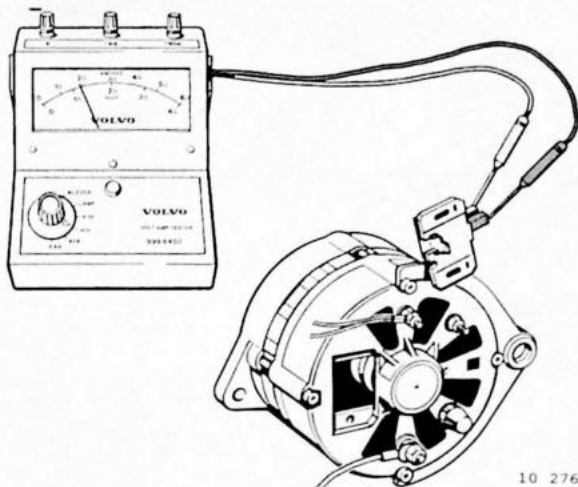
Controleer of de koolborstels vet zijn of beschadigd.
Controleer de lengte van de koolborstels, (lengte minimaal 8 mm).

Vernieuw zonodig de koolborstels.
Sluit de EXC kabel aan op de koolborstelhouder.
Sluit de Voltmeter aan over de koolborstels (pluspen aan de buitenste koolborstel).
Houd de grondplaat tegen massa.

Geen spanning: koolborstel vernieuwen. Herhaal D1.

Spanning ca. 12 Volt: fout in de dynamo*.

* Vernieuw of repareer de dynamo en herhaal D1.



10 276

D7

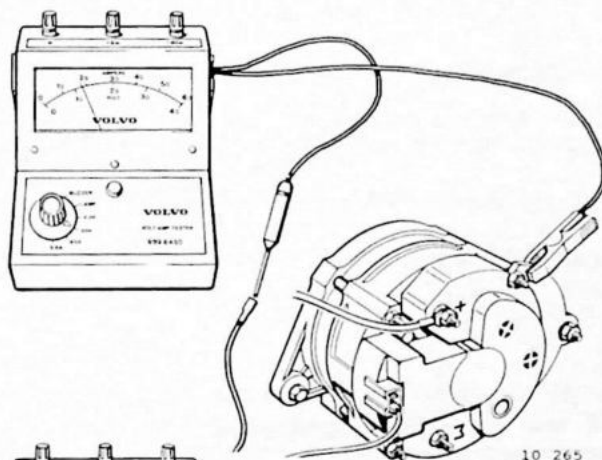
Controleer de stroomtoevoer naar de spanningsregelaar

Zet de motor af.
Zet het contact aan.
Neem de bovenste kabel met de smalle stekker los van de spanningsregelaar.
Meet de spanning op de kabel.

Spanning ca. 12 Volt: D8.

Geen spanning: onderbreking in de kabel. Vernieuw de kabel. Herhaal D1.

Sluit de kabel weer aan op de spanningsregelaar.



10 265

D8

Meet de laadspanning aan de dynamo

Neem de rode laadkabel los van de B+ aansluiting op de dynamo.

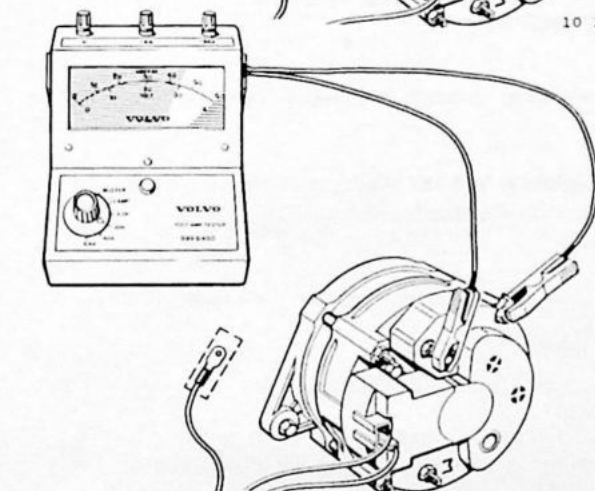
Pas op voor kortsluiting; isoleer het kabeloog.)

Sluit de Voltmeter (bereik 40 Volt) aan tussen de B+ aansluiting en massa.

Laat de motor draaien met 16,6 r/s (1000 rpm).

Spanning 30-40 Volt: vernieuw de regelaar. Herhaal D1.

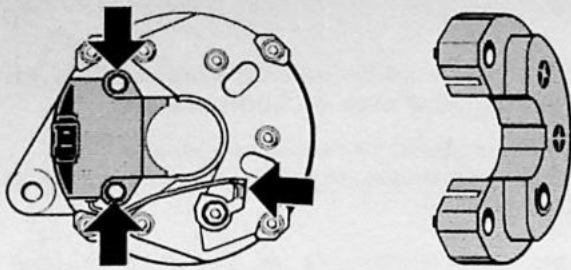
Spanning 0 Volt: zie D5.



10 266



D9



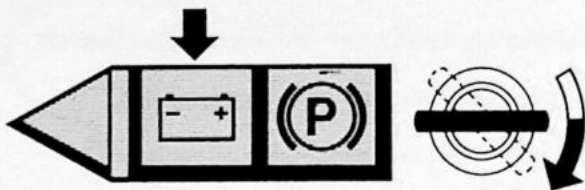
42 403

Controleer de spanningsregelaar

Zet het contact af.
Monteer een nieuwe regelaar.
Laat de motor draaien met 16,6 r/s (1000 rpm) en meet opnieuw de spanning op de B+ aansluiting van de dynamo (zie D8).

Spanning 30-40 Volt: sluit de laadkabel aan en herhaal D1.

Spanning 0 Volt: fout in de dynamo, zie handelingen F1 t/m F5.



10 267

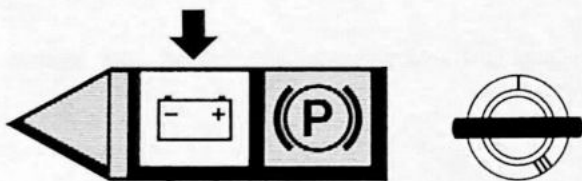
D10

Controleer de werking van de laadstroom controlelamp

Laat de motor draaien met stationair toerental.

Controlelamp brandt niet: D11.

Controlelamp blijft branden: vernieuw de regelaar.



10 268

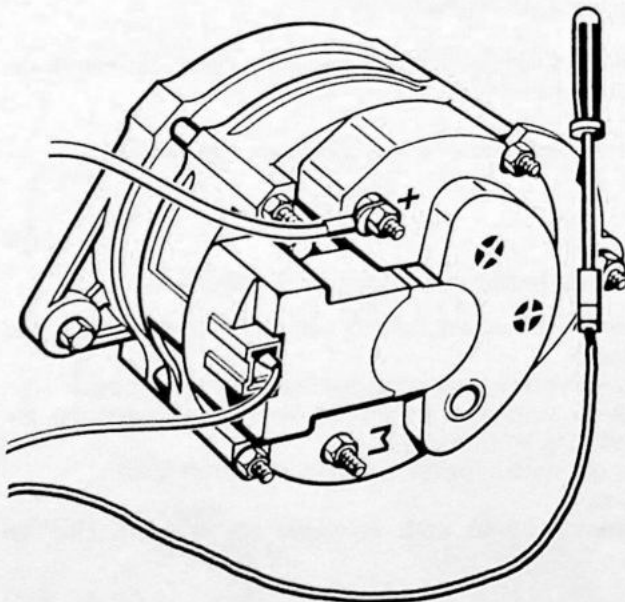
D11

Controleer de laadstroom controlelamp

Zet de motor af.
Zet het contact aan.

Controlelamp brandt: circuit is in orde.

Controlelamp brandt niet: D12.



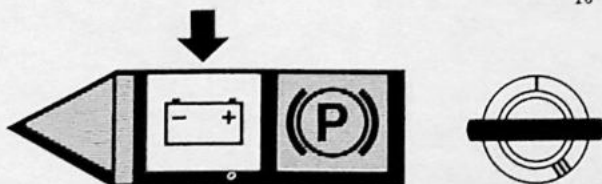
10 269

D12

Neem de onderste kabel met de brede stekker los van de spanningsregelaar en verbind de stekker met massa

Controlelamp brandt: vernieuw de regelaar. Herhaal D11.

Controlelamp brandt niet: controlelamp stuk of stroomtoevoer onderbroken.



10 268

E. Lokaliseren van storingen in de uitgebouwde dynamo

Dynamotype : SEV Marchal 71230212

E1

Verwijder de koolborstelhouder

Verwijder achterste lagerschild

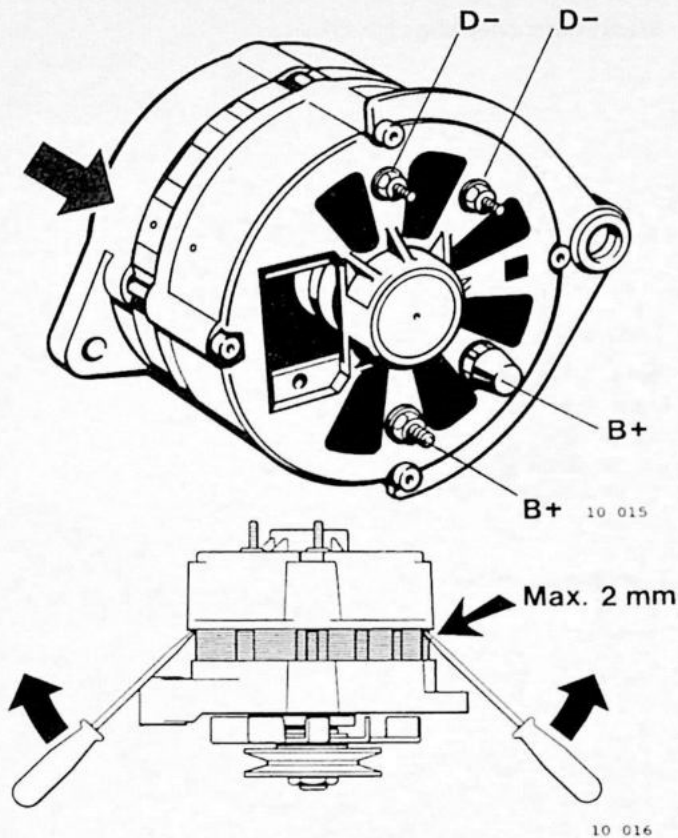
Breng merktekens aan op het achterste lagerschild en de stator om vergissing bij het monteren te voorkomen.

Verwijder de moeren van de B+ en D- pennen (onthoud de plaats van de isolatieringen).

Verwijder het lagerschild m.b.v. twee schroevendraaiers. **Opmerking:** maximaal 2 mm insteken.

Controleer de lagers.

Controleer de plastic opnamebus in het achterdeksel op beschadiging.



10 016

E2

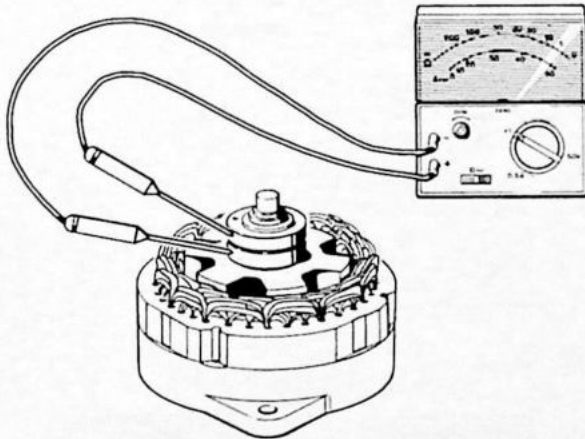
Controleer de rotor op breuk

Opmerking: de sleepringen mogen niet vet zijn, beschadigd, of te diep ingesleten.

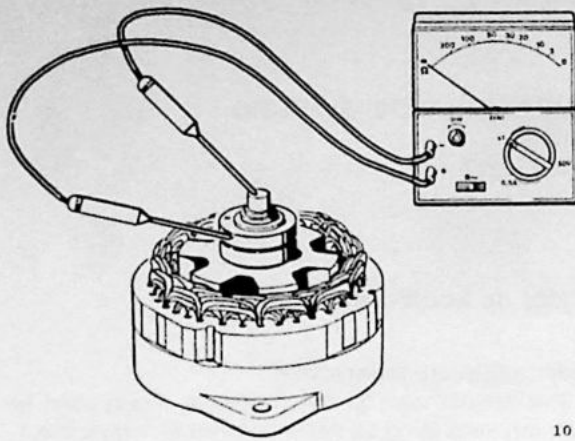
Meet met een Ohmmeter (bereik x 1) de weerstand over de sleepringen.

Weerstand oneindig: breuk in de rotor.

Weerstand 4,5 - 5,5 Ohm: zie E3.



10 280



10 281

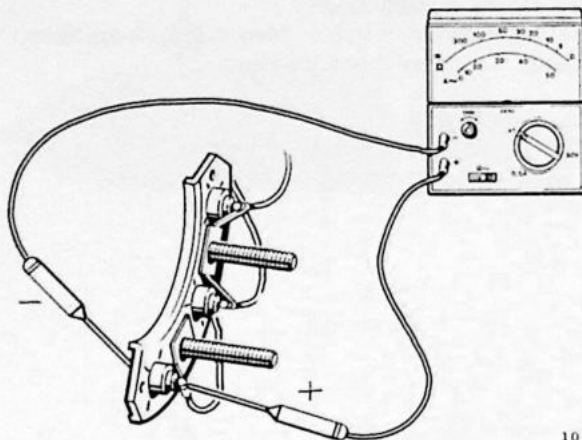
E3

Controleer de rotor op kortsluiting

Meet met een Ohmmeter (bereik x 1) de weerstand tussen één van de sleepingen en de rotoras.

Geen weerstand: kortsluiting in de rotor.

Weerstand oneindig: zie E4.



10 023

E4

Controleer de diodes

Meet iedere diode door met een Ohmmeter (bereik x1). Meet eenmaal met de pluspen aan de ene zijde en eenmaal met de pluspen aan de andere zijde van de diode. Bij de ene meting moet de weerstand oneindig zijn, bij de andere meting moet de weerstand 12-13 Ohm bedragen.

Weerstand correct: vernieuw de stator.

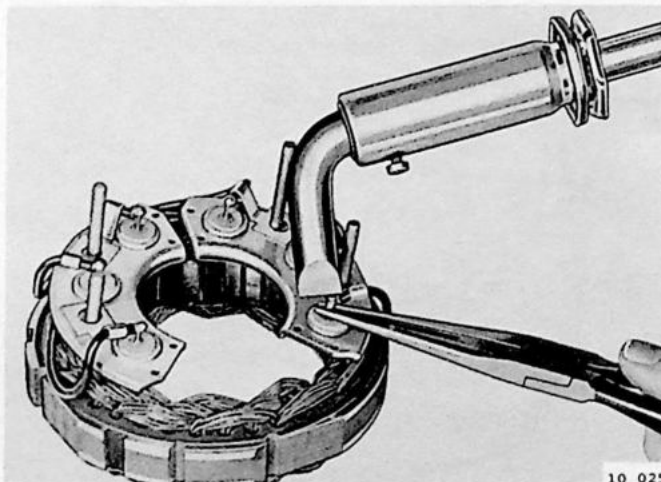
Weerstand in één of meer diodes afwijkend: vernieuw de diodebrug.

Stator

Opmerking: om de stator te kunnen doormeten is een speciale Ohmmeter nodig (weerstand waarden zie specificaties). De windingen kunnen met een gewone Ohmmeter wel op sluiting naar het huis of op onderbreking van de windingen gecontroleerd worden.

Indien geen speciale meter aanwezig is, is het eenvoudiger om alle overige onderdelen van de defecte dynamo door te meten. Zijn deze meetwaarden correct, dan kan hieruit worden geconcludeerd, dat de stator defect is.

E5



10 025

E6

Diodebrug of stator vernieuwen

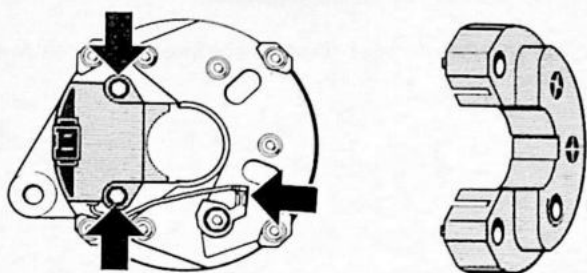
Soldeer de kabels los van de dioden (noteer de aansluitingen).

Opmerking: gebruik voor het solderen van de dioden een goed verhitte soldeerbout van tenminste 100 W en houd de uitgaande aansluiting van de diode vast met een punttang om schadelijke warmte af te voeren.

F. Lokaliseren van storingen in de uitgebouwde dynamo

Dynamotypes: Paris Rhône A 13R 222, A 13N 64, A 13N 89

F1



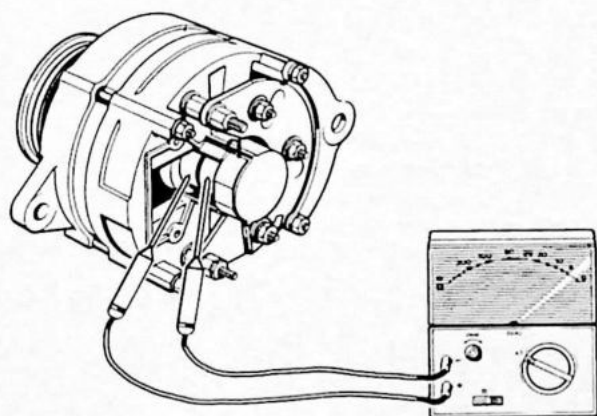
Verwijder de spanningsregelaar

Verwijder de beschermkap.
Verwijder de twee boutjes.
Neem de blauwe kabel los van de diodebrug (indien aanwezig ook de gele draad).
Neem de spanningsregelaar schuin uit de dynamo.
De minimale lengte van de koolborstels is 8 mm.

(Montage is in omgekeerde volgorde van demontage.)

42 403

F2



Controleer de rotor op breuk

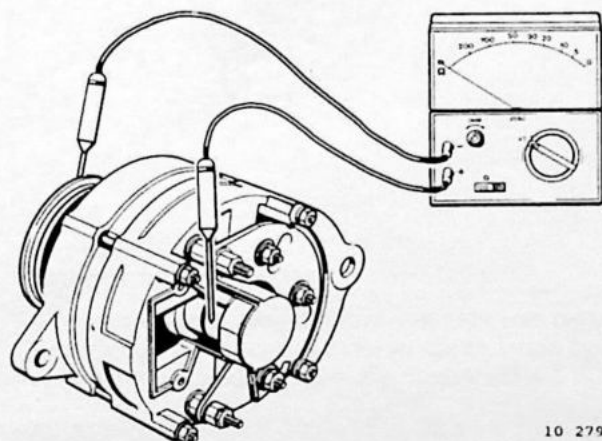
Opmerking: de sleepringen mogen niet vet zijn, beschadigd of te diep ingesleten.
Meet met een Ohmmeter (bereik x 1) de weerstand over de sleepringen.

Weerstand oneindig: breuk in de rotor.

Weerstand (zie Specificaties): zie handeling F3.

10 278

F3



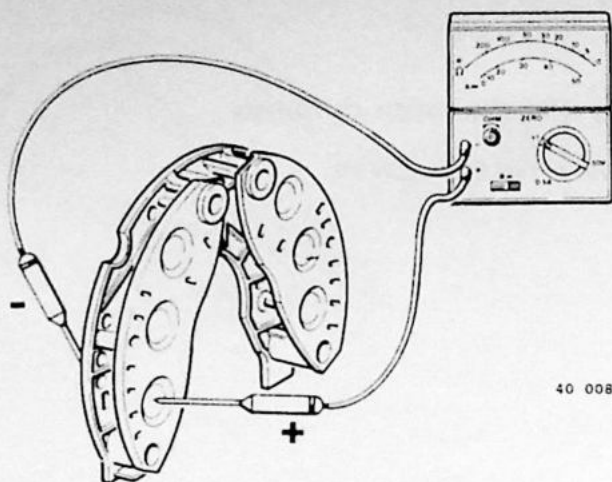
Controleer de rotor op kortsluiting

Meet met een Ohmmeter (bereik x 1K) de weerstand tussen één van de sleepringen en de rotoras (bijvoorbeeld op de poeliemoer).

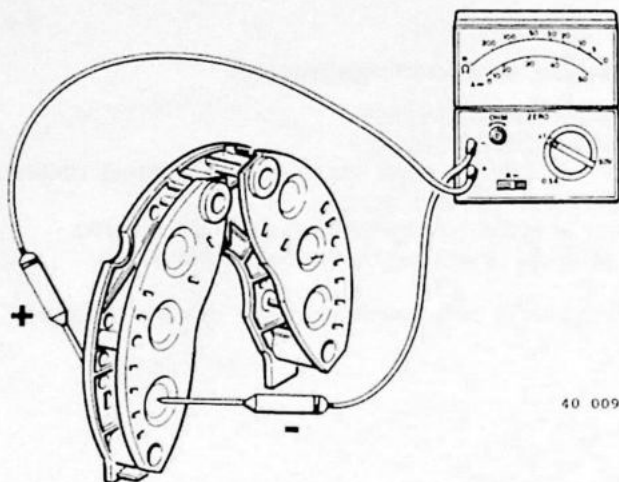
Geen weerstand: kortsluiting in de rotor.

Weerstand oneindig: zie handeling F4.

10 279



40 008



40 009

Controleer de diodes

Verwijder de moeren en sluitringen.
Neem de diodebrug van de dynamo.
Bij type PR A 13N 64: soldeer de 3 kabelaan-sluitingen (A) los van de diodebrug.

Meet iedere diode door met een Ohmmeter.
Meet eenmaal met de pluspen aan de ene zijde en eenmaal met de pluspen aan de andere zijde van de diode (altijd één pen op de grondplaat).
Bij de ene meting moet de weerstand oneindig zijn, bij de andere meting moet de weerstand 13-14 Ohm bedragen.

Weerstand correct: vernieuw de stator.

Weerstand in één of meer diodes afwijkend: vernieuw de diodebrug.

Stator

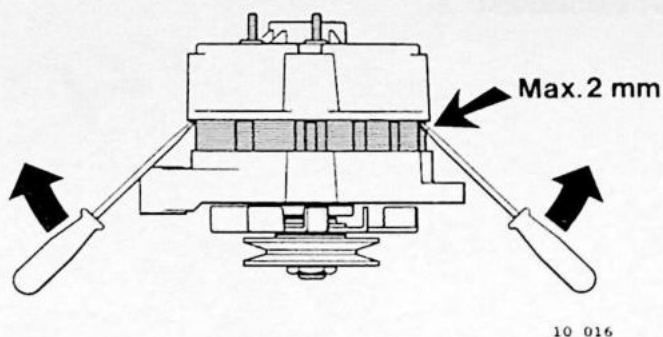
Opmerking: om de stator te kunnen doormeten is een speciale Ohmmeter nodig (weerstand waarden zie specificaties). De windingen kunnen met een gewone Ohmmeter wel op sluiting naar het huis of onderbreking worden gecontroleerd. Indien geen speciale meter aanwezig is, is het eenvoudiger om alle overige onderdelen van de defecte dynamo door te meten.

Zijn deze meetwaarden correct, dan kan hieruit worden geconcludeerd, dat de stator defect is.

G. Dynamo reviseren

Verwijder de spanningsregelaar, zie handeling F1.
Verwijder de diodebrug, zie handeling F4.

G1

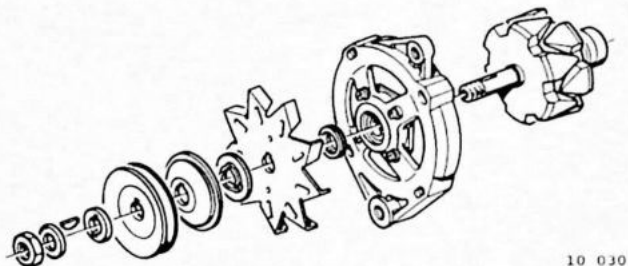


Verwijder achterste lagerschild

Breng merktekens aan op het achterste lagerschild en de stator om vergissing bij het monteren te voorkomen.
Verwijder de 4 lange bouten.
Neem de 3 elektrische aansluitingen van de stator los.

Verwijder het lagerschild m.b.v. twee schroevendraaiers.
Opmerking: maximaal 2 mm insteken.

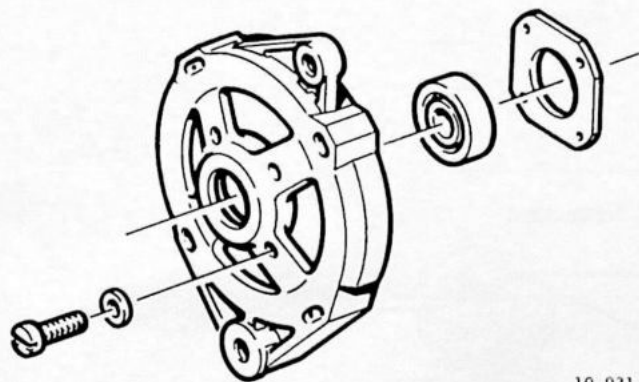
G2



Rotor uit voorste lagerschild verwijderen

Zet de rotor vast in een bankschroef met zachte bekken.
Verwijder de poelie en de ventilator.
Tik de rotor uit het lagerhuis.

G3



Lagers vernieuwen

Verwijder het achterste lager met behulp van een poelietrekker.
Plaats het lager met behulp van een plastic hamer.

Voorste lager vernieuwen
Verwijder en plaats het lager met behulp van een plastic hamer.

G4

Dynamo samenstellen

Samenstellen is in omgekeerde volgorde van demonteren.

Opmerking: voorzie de 4 moeren op de lange bouten van Loctite 242.
Aanhaalmoment poeliemoer: zie specificaties.

Groep 33, Startmotor

H. Symptomen en oorzaken

Overzicht van storingen en mogelijke oorzaken

Laag toerental en lage stroomsterkte

Accu in slechte conditie.
Grote weerstand als gevolg van vuile of ingebrande collector.
Versleten koolborstels of te lage veerspanning van de koolborstel.
Speling op de lagers.

Laag toerental en hoge stroomsterkte

Kortsluiting in de veldwikkelingen.
Het anker loopt tegen de veldwikkelingen aan als gevolg van versleten lagers of een kromme ankeras.
Anker of veldwikkeling heeft verbinding naar massa.

Sterke vonkvorming, langzaam ronddraaien

Lage veerspanning als gevolg van versleten koolborstels of te lage veerspanning.
Kortsluiting of gedeeltelijke onderbreking van de ankerwikkeling.

Het startmotorrelais schakelt in, maar de startmotor werkt niet

Defect startmotorrelais.
Slecht contact bij de koolborstels.
Breuk in de veldwikkelingen.
Rotor loopt aan tegen het lager.

Langzaam nadraaien van de startmotor, als de contactsleutel losgelaten is

Versleten koolborstels.
Lage borstelveerspanning.

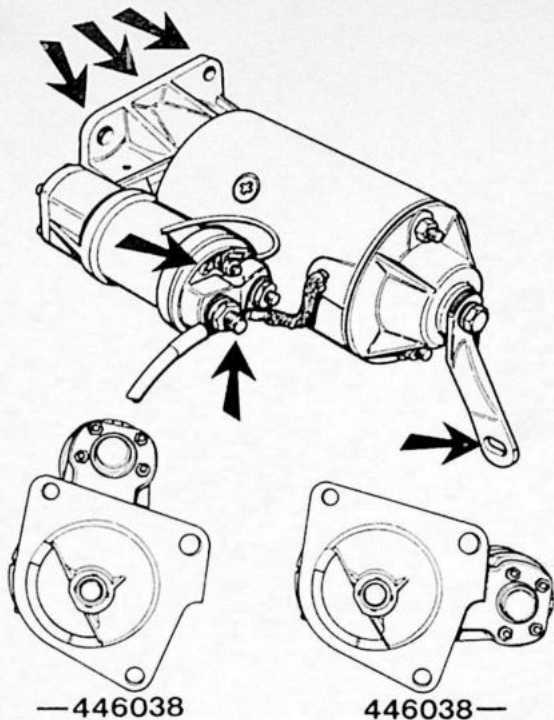
Het startmotorrelais schakelt niet in en uit

Defect startmotorrelais.
Defect in de draad tussen aansluiting 50 van de startmotor en het contactslot.
Defect contactslot.

Groep 33, Startmotor

J. Startmotor uitbouwen en testen

J1



Startmotor uitbouwen

Neem de min-klem los van de accu.
Neem de elektrische aansluitingen los van de startmotor.
Verwijder de drie bevestigingsbouten.
Neem de steun los van het motorblok.
Neem de startmotor uit.

B14

Opmerking: vanaf chassisnummer 446038 is het startrelais 90° gedraaid.

De oude en de nieuwe uitvoering zijn **niet** uitwisselbaar met elkaar.

10 036

J2

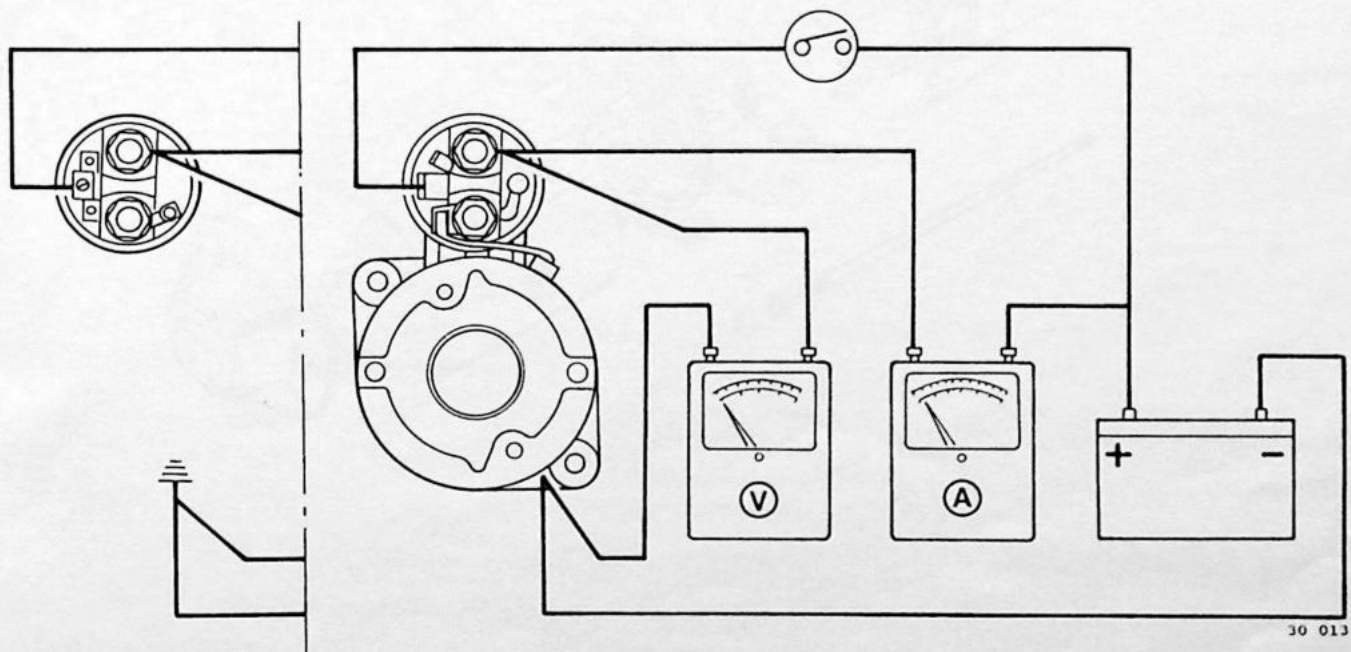
Uitgebouwde startmotor testen (onbelast)

Een startmotor kan op de volgende manier getest worden zonder de startmotor te demonteren.
Sluit de startmotor in serie aan met een goede accu en een Ampèremeter (bereik 1000 Amp).
Sluit een Voltmeter aan volgens onderstaand schema.

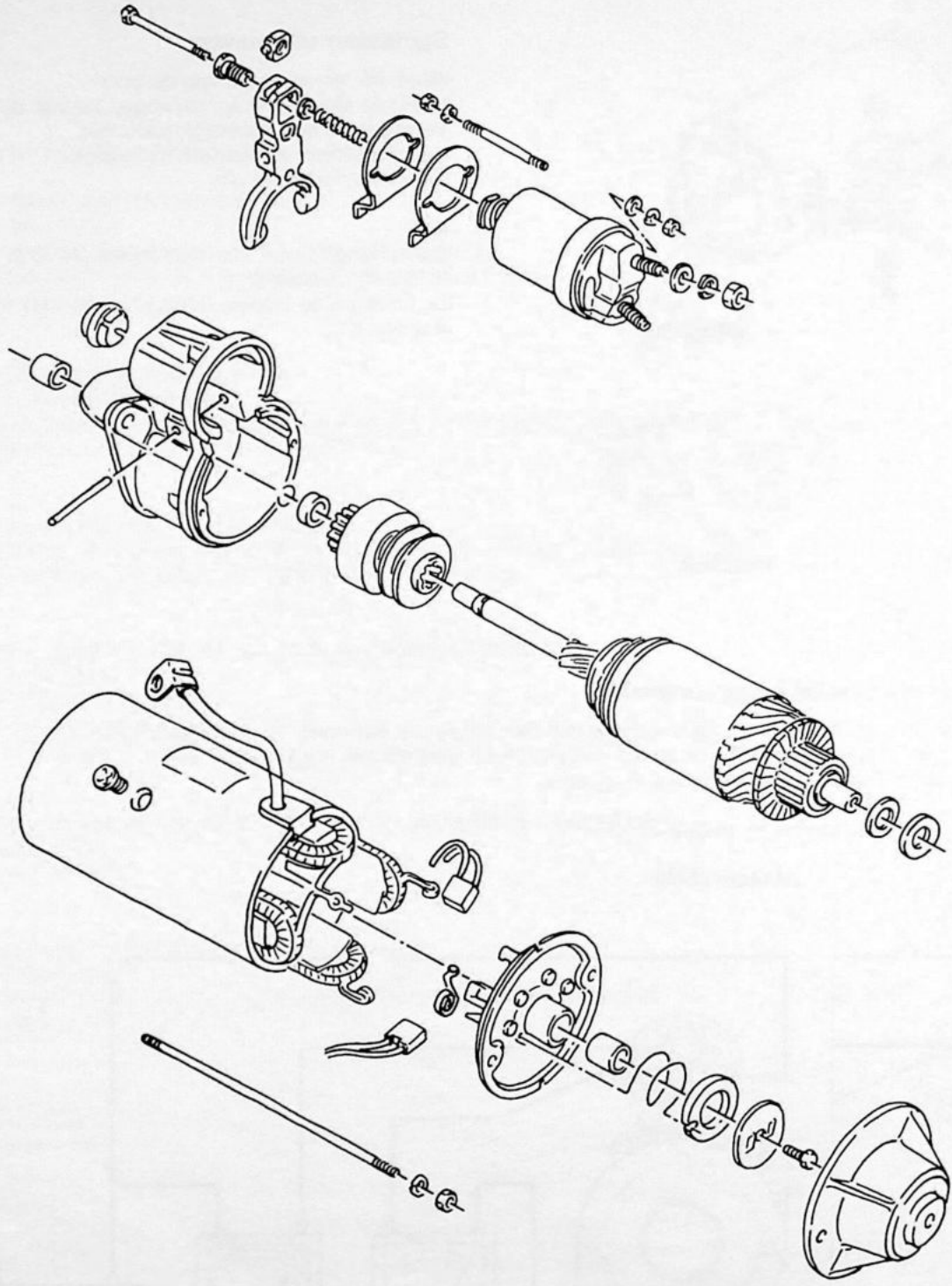
Testwaarden: zie specificaties op pagina 2

Ducellier (B14)

Hitachi (B19)

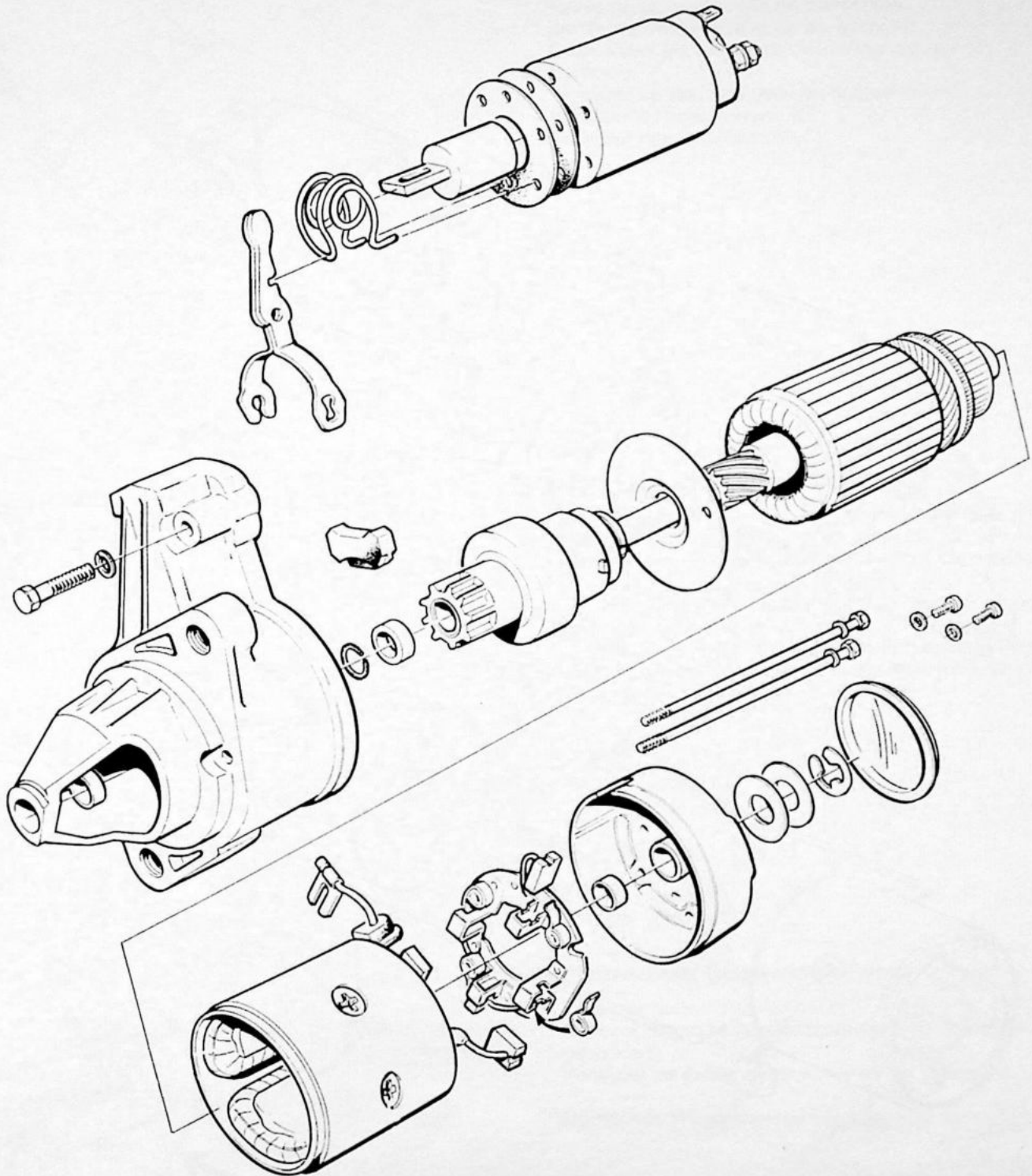


K. Startmotor Ducellier (B14)



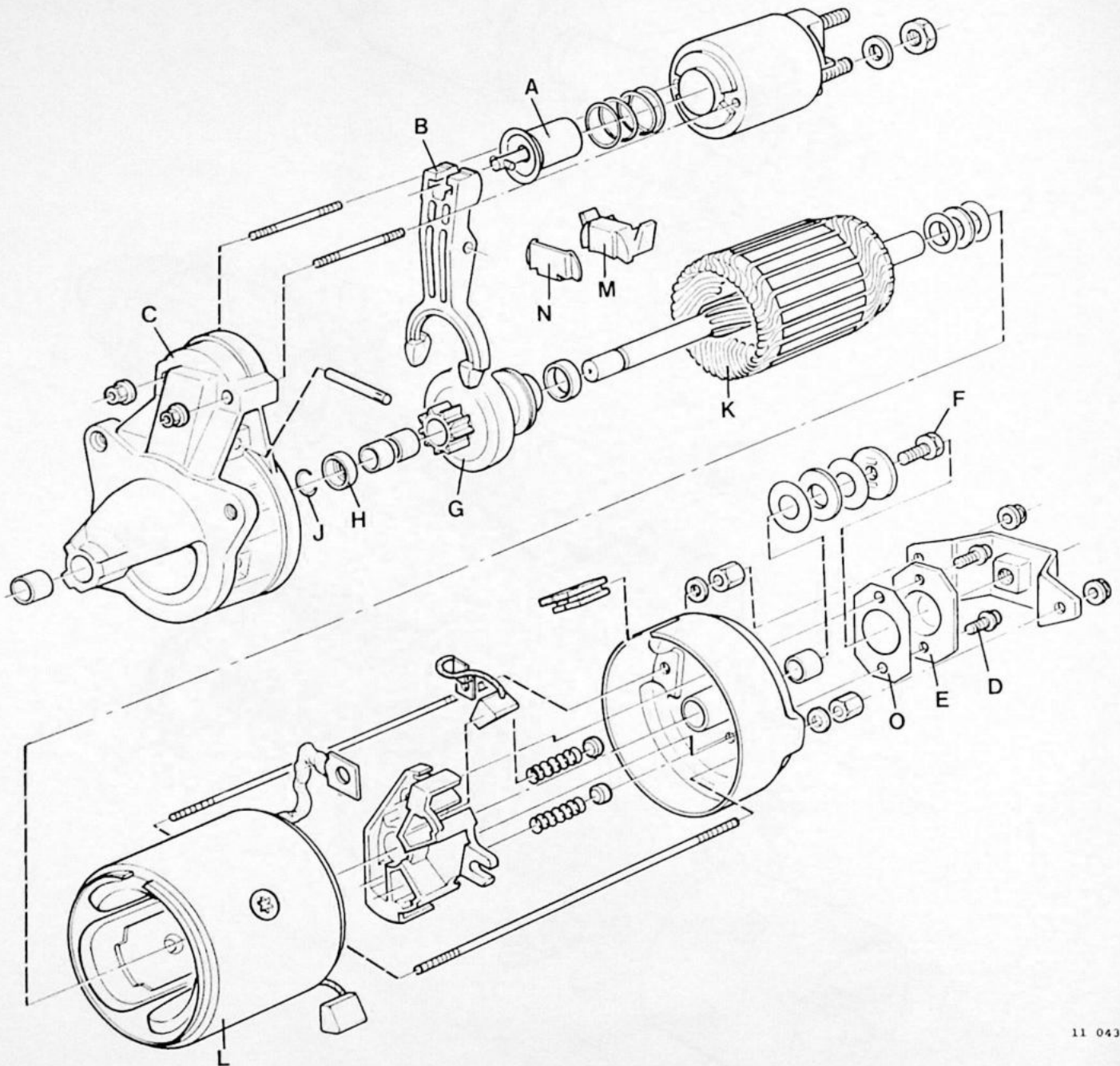
20 096

L. Startmotor Hitachi en Bosch (B19)



M. Startmotoren Paris Rhône

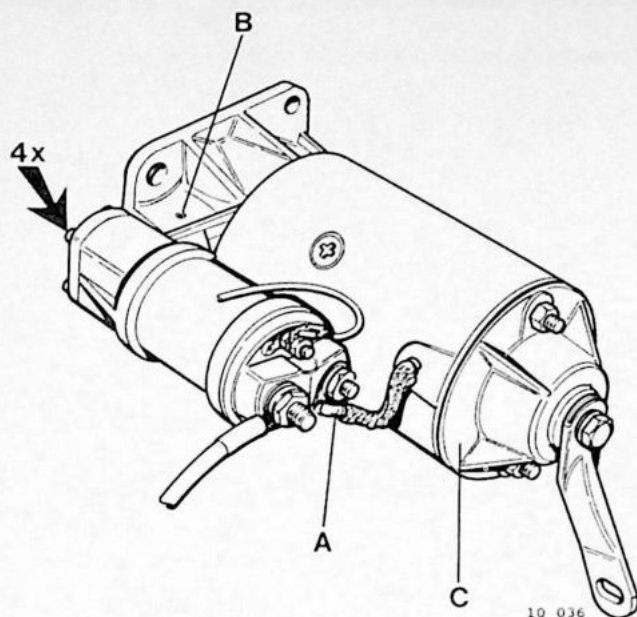
D9E 66, D9E 771, D10E 92



11 043

N. Startmotor demonteren en controleren

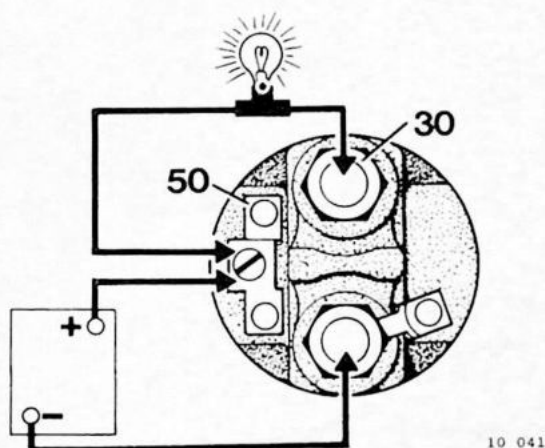
N1



Startrelais, gaffel en voorschild verwijderen

Reinig de startmotor aan de buitenzijde.
Zet de startmotor vast in de bankschroef.
Neem kabel (A) van de veldwikkeling los van het startrelais.
Verwijder de vier moertjes van het startrelais.
Verwijder de scharnierpen (B).
Verwijder het achterdeksel (C).

N2



Startrelais en gaffel controleren

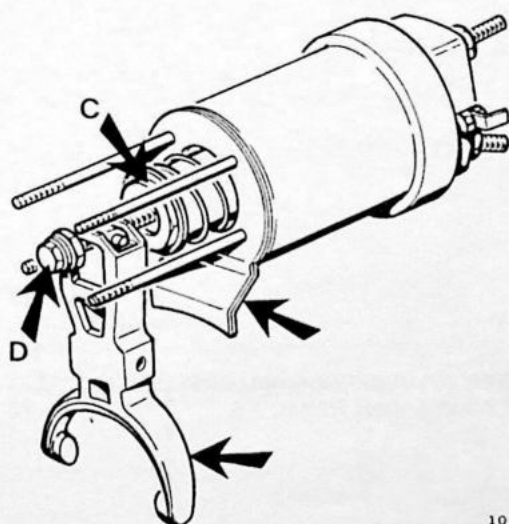
Sluit een controlelampje aan tussen aansluiting 30 en aansluiting 50. Sluit de minpool van de accu aan op de veldwikkeling en de pluspool van de accu op aansluiting 50.

Het anker van het startrelais is nu ingetrokken en de controlelamp brandt.

Laat het anker enige malen snel achter elkaar intrekken. Mocht het anker niet intrekken en/of de controlelamp niet branden, vervang dan het startrelais.

Voor het type Ducellier:

N3

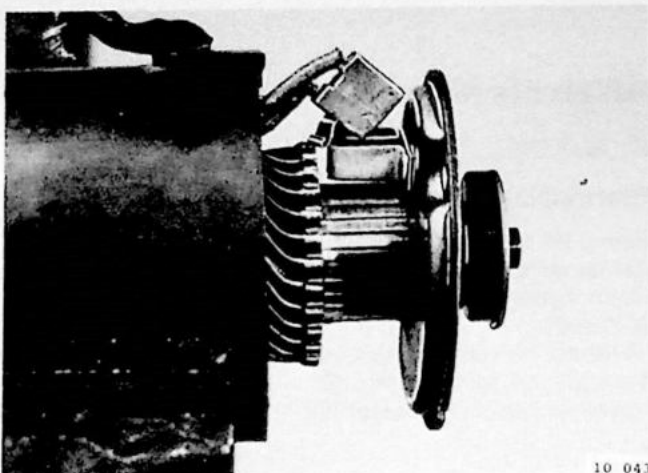


Startrelais of gaffel vernieuwen

Verwijder bevestigingsbout (D).
Om bout (D) los te draaien moet moer (C) worden tegengehouden.
Verwijder de gaffel, de drukveer en de afdichtset.

Montage is in omgekeerde volgorde van demontage.

N4

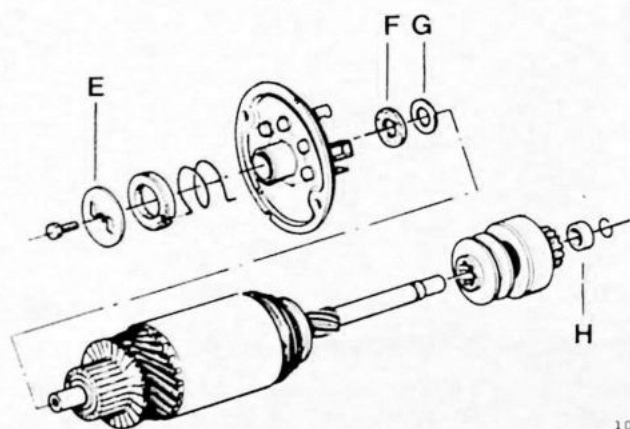


10 043

Koolborstelhouder en anker verwijderen

Trek de borstelhouder naar achteren en neem de koolborstel die aan de veldwikkeling vastzit, uit de geleider.

Verwijder de koolborstelhouder met het anker.



10 044

Voor het type Ducellier:

N5

Koolborstelhouder en rondsel van het anker verwijderen

Verwijder bout (E).

Om bout (E) los te kunnen draaien, moet het rondsel worden tegengehouden met een tang (let op voor beschadigingen).

Neem de koolborstelhouder met sluitplaat, sleepring en drukveer van het anker.

Verwijder de isolatiering (F) en de afstandsring (G).

Tik de aanslagbus (H) naar achteren en verwijder de borgring.

Verwijder de aanslagbus (H) en het rondsel.

Voor de types Ducellier, Hitachi en Paris Rhône:

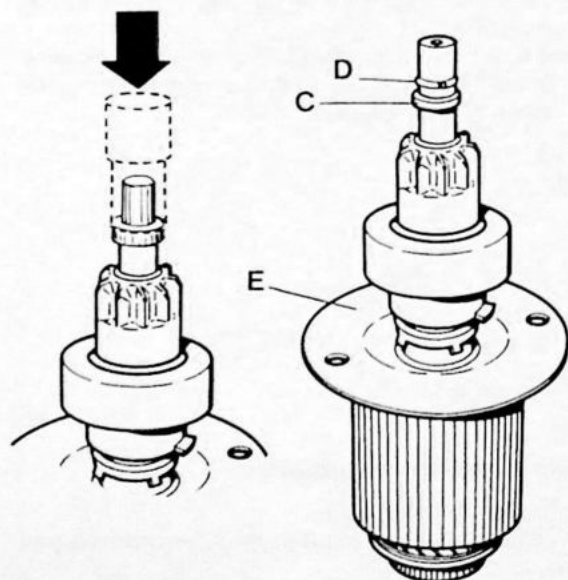
N6

Rondsel en centrale lagersteun verwijderen

Tik de aanslagbus (C) iets terug.

Verwijder nu de borgring (D), de aanslag bus (C) en het rondsel.

Verwijder de lagerplaat (E) van het anker.



10 053

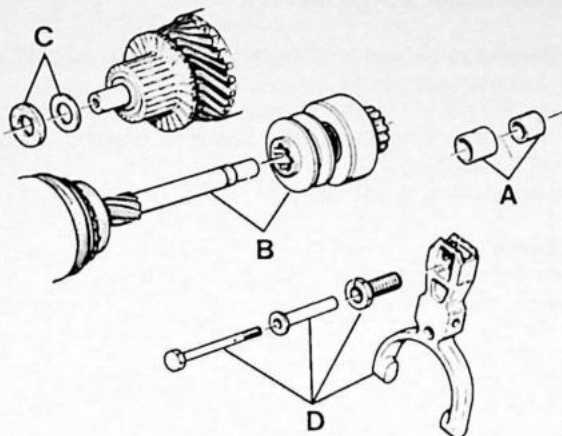
Onderdelen controleren en reviseren

Alle handelingen voor controle en revisie van de verschillende 340 startmotoren zijn in principe hetzelfde. Om die reden zijn deze handelingen samengevat in één apart hoofdstuk; zie handelingen P1 t/m P5.

N7

O. Startmotor samenstellen en afstellen

O1



Smeerschema startmotor

Smeer de onderdelen van de startmotor voor het samenstellen volgens onderstaand schema.

- A. Spuit de lagerbussen vol olie en pers de olie tussen duim en wijsvinger totdat de olie door de poriën van de wand komt.
- B. Vet de loopas en het rondsel in met Molykote vet.
- C. Vet de ringen licht in.
- D. Vet de trekstang en de gaffel licht in.

O2

Startmotor samenstellen

Samenstellen is in omgekeerde volgorde van demonteren.

Let hierbij goed op de plaatsing van de onderdelen. De aanslagbus van het rondsel moet m.b.v. een poelietrekker over de borging worden gebracht.

Paris Rhône:

Afdichting: zorg ervoor dat afdichtingsrubber (M) en het plaatje (N) correct geplaatst worden. Zie handeling M.

Behandel na het samenstellen van de startmotor de naden met lak om indringen van water te voorkomen.

O3

Afstelling controleren

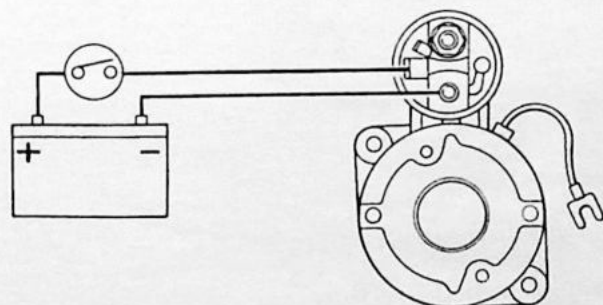
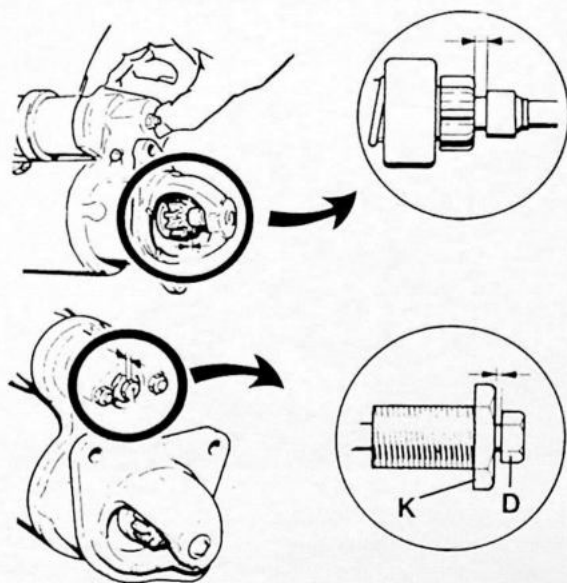
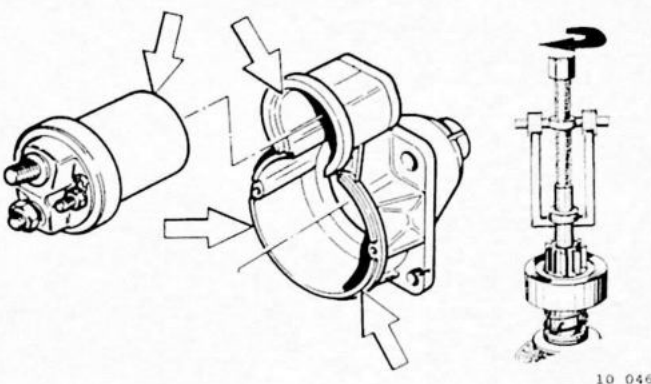
Verwijder de plastic kap van het startrelais.

Druk de trekstang zover mogelijk in.

De speling tussen rondsel en aanslagbus moet nu 0,05-1,5 mm zijn.

Zonodig bijstellen met stelbout (K).

Laat de trekstang helemaal naar voren komen. De speling tussen stelbout (K) en bevestigingsbout (D) moet nu 0,1-0,5 mm zijn.



Voor het type Hitachi:

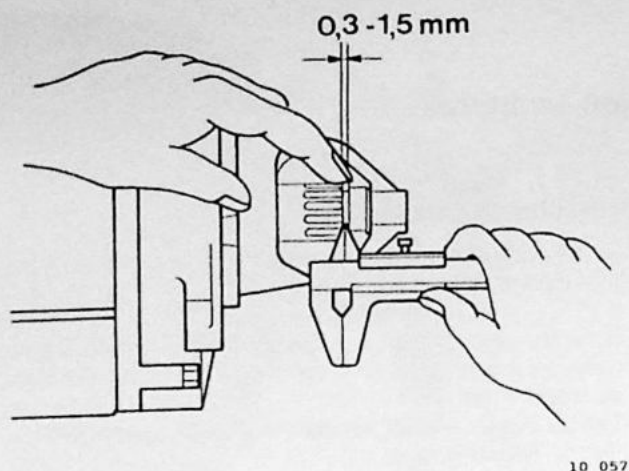
O4

Afstelling controleren

Sluit de startmotor aan op een accu.

De minpool van de accu aan de aansluiting van de veldwikkeling.

De pluspool van de accu aan het brede mescontact. Sluit een schakelaar aan zoals hiernaast afgebeeld.

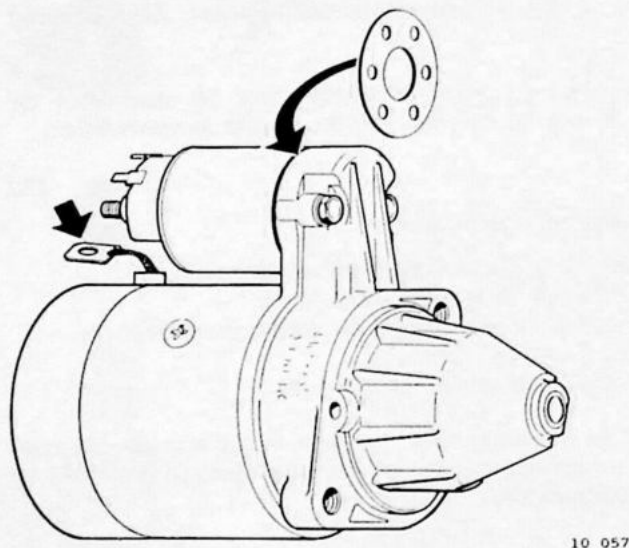


Bij het inschakelen komt het rondsel naar voren. Druk nu het rondsel naar achteren om de speling op te heffen. Meet de afstand tussen het rondsel en de aanslagbus. De afstand moet 0,3-1,5 mm zijn.

Corrigeren kan gebeuren door het kiezen van een dikke of dunnere vulring (F). Vulring (F) is te verkrijgen in twee diktes: 0,5 en 0,8 mm. Een dikkere vulring geeft een kleinere afstand tussen rondsel en aanslagbus. Deze verhouding is ca. 1:2.

Voorbeeld

Vulring 0,3 dikker.
Afstand tussen rondsel en aanslagbus ca. 0,6 mm kleiner.



Voor het type Bosch:

O5

Afstelling controleren

Controleer de axiale ankerspeling. De afstand moet 0,1-0,3 mm zijn (corrigeren kan met opvulringen). Monteer de afschermkap.

Startmotor inbouwen

Controle:

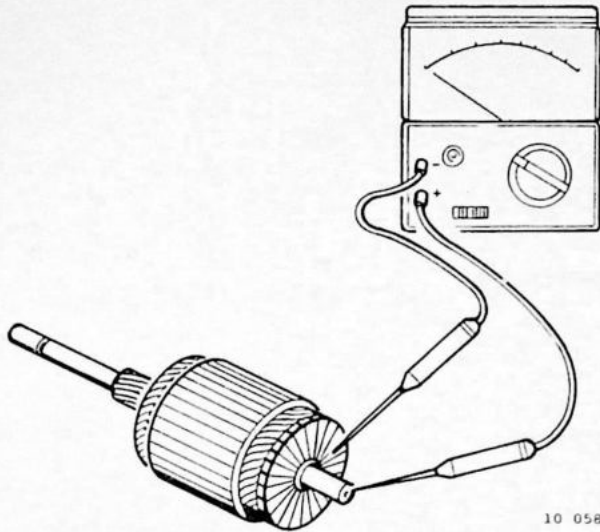
Controleer de startmotor vóór het inbouwen onbelast (zie handeling J2). Inbouwen van de startmotor is in omgekeerde volgorde van uitbouwen. Test de startmotor op werking.

O6

P. Onderdelen van startmotor controleren en reviseren

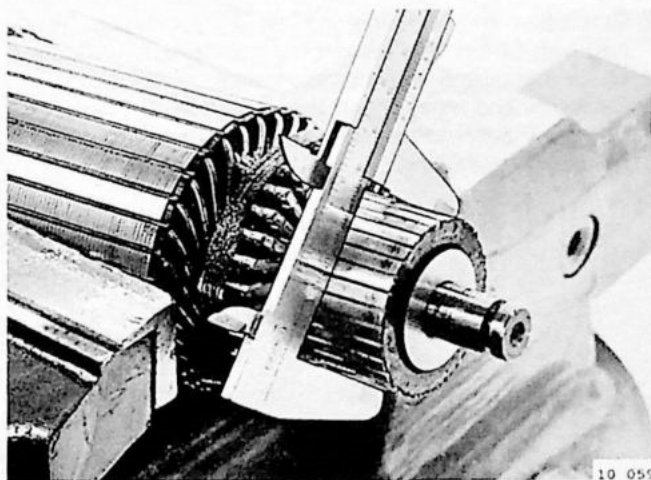
Het anker en het huis mogen **niet in een vloeistofbad** worden gereinigd.
Controleer **alle** onderdelen visueel op slijtage en beschadiging.

P1



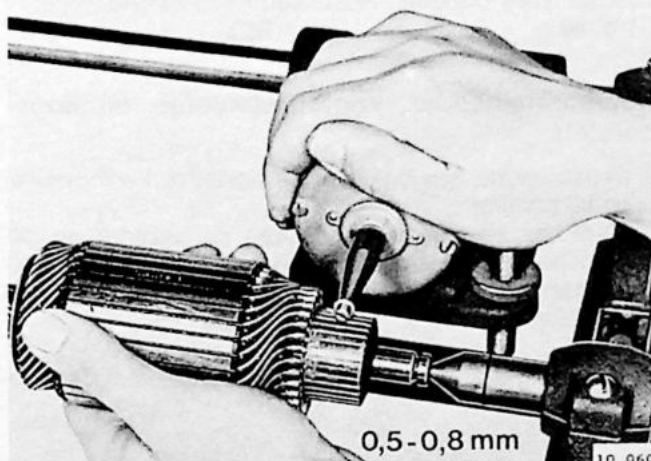
Anker

- 1 Controleer de collector op kortsluiting naar massa:
Meet met een Ohmmeter (bereik x 1K) tussen de ankeras en **iedere** lamel van de collector.
De weerstand is oneindig.

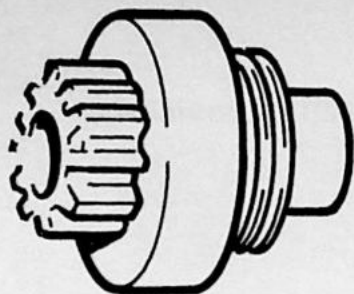


Voor de types Ducellier, Hitachi en Paris Rhône D10E 92 :

- 2 Een verbrande, ovale of versleten collector moet worden afgedraaid, maar niet meer dan dat het oppervlak weer volledig gelijkmatig is.
Min. diameter collector: zie specificaties.



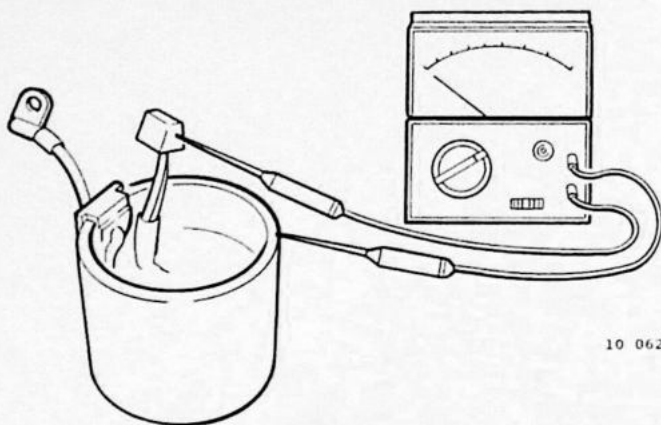
- 3 Frees de isolatie tussen de lamellen van de collector weg tot een groefdiepte van **0,5-0,8 mm** onder het lamellenoppervlak.
Polijs de collector voorzichtig met polijstpapier.



42 366

Rondsel

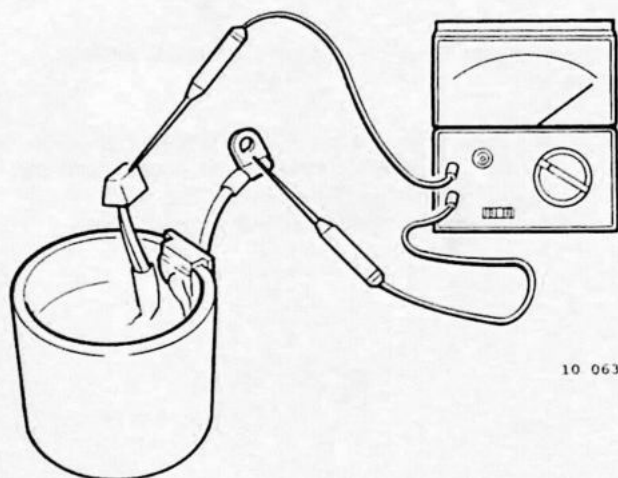
Controleer de tanden van het rondsel.
(controleer ook de vliegwiel-tandkrans)
Controleer de werking van de vrijloop. (blokkeren in de draairichting en vrijloop in de tegenovergestelde richting)



10 062

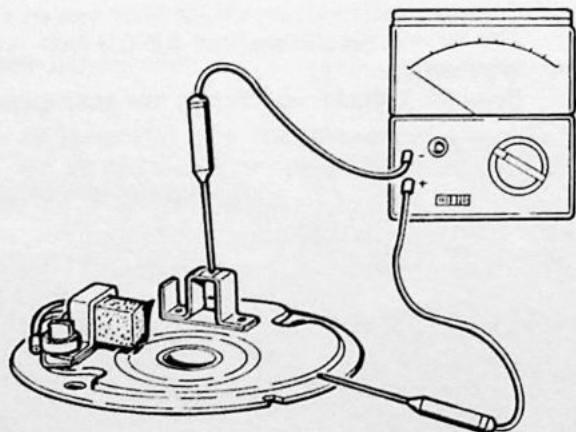
Veldwikkeling

1 Controleer de veldwikkeling op kortsluiting naar massa:
Meet met een Ohmmeter tussen de positieve koolborstels en het poolhuis.
Weerstand is oneindig.



10 063

2 Controleer de veldwikkeling op onderbreking: meet met een Ohmmeter tussen de positieve koolborstels en de aansluiting voor het startrelais.
De weerstand moet liggen tussen 0,1 en 3 Ohm.
Vernieuw zonedig de veldwikkeling en controleer opnieuw op kortsluiting.



10 064

Voor de types Ducellier, Hitachi en Paris Rhône D10E 92 :

Koolborstelhouder, koolborstelveren en koolborstels.

1 Controleer de geleider voor de positieve koolborstels op kortsluiting.
Meet met een Ohmmeter tussen de geleider en de grondplaat. De weerstand is oneindig.
Opmerking: de Hitachi startmotor heeft 2 positieve koolborstelgeleiders.

Andere types: controleer de koolborstelhouder op scheuren.



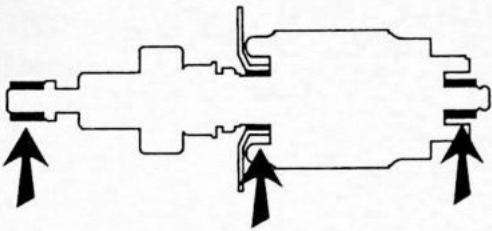
10 066

2 Controleer de veren.

3 Controleer de lengte van de koolborstels:
Minimale lengte: zie specificaties.

Opmerking: zorg na het solderen weer voor een goede isolatie van de kabel(s).

Let op: Tijdens het solderen mag niet teveel tin in de kabels vloeien



10 067

P5

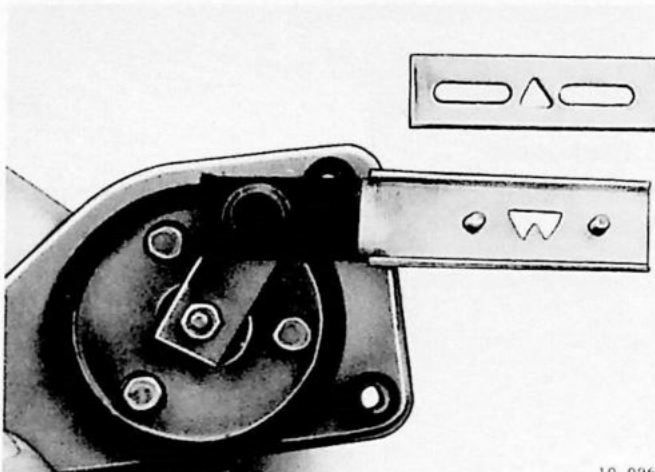
Lagerbussen

Controleer de lagerbussen op beschadiging en radiale speling.

Vernieuw de lagerbussen als de speling tussen ankeras en lagerbussen meer is dan **0,2 mm**.

Groep 36, Overige elektrische uitrusting

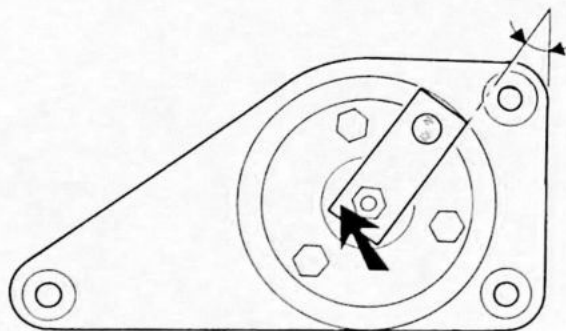
Q. Ruitwissermotor/ruitwissermechanisme vernieuwen



Ruitwissermotor verwijderen

Noteer de elektrische aansluitingen.
Neem de korte verbindingstang (A) los.
Neem de connector of de steker los.
Verwijder de drie bevestigingsbouten en neem de ruitwissermotor uit.
Controleer de rubber delen op beschadiging of slijtage en vernieuw ze zonedig.

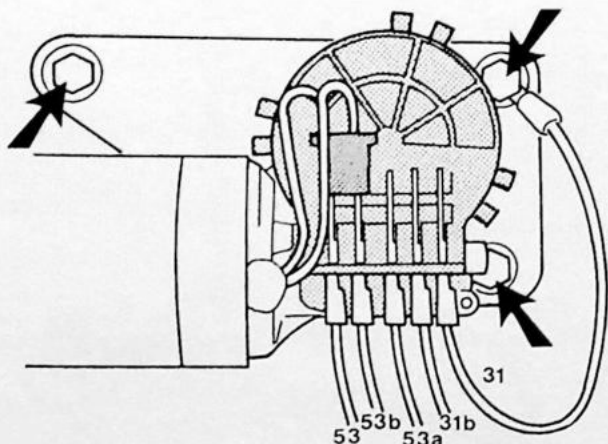
Q1



Kruk opmeten

Meet de hoek die de kruk maakt t.o.v. de plaat.
Noteer de hoekwaarde.
Verwijder daarna de kruk.

Q2



Nieuwe ruitwissermotor afstellen

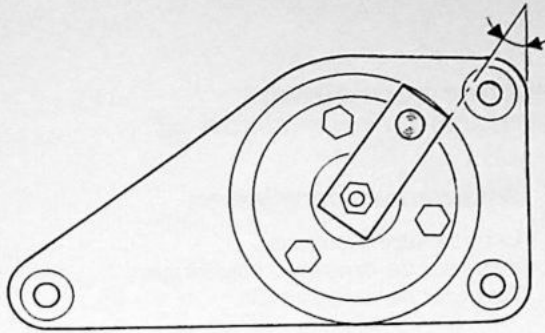
Sluit de bedrading aan:

53 = WIT
53b = GRIJS
53a = BLAUW
31b = BRUIN/WIT
31 = BRUIN

Maak massa met de extra kabel.
Laat de motor enkele slagen maken zodat hij op de afslag stilvalt.

Q3

Q4



42 677

Kruk monteren

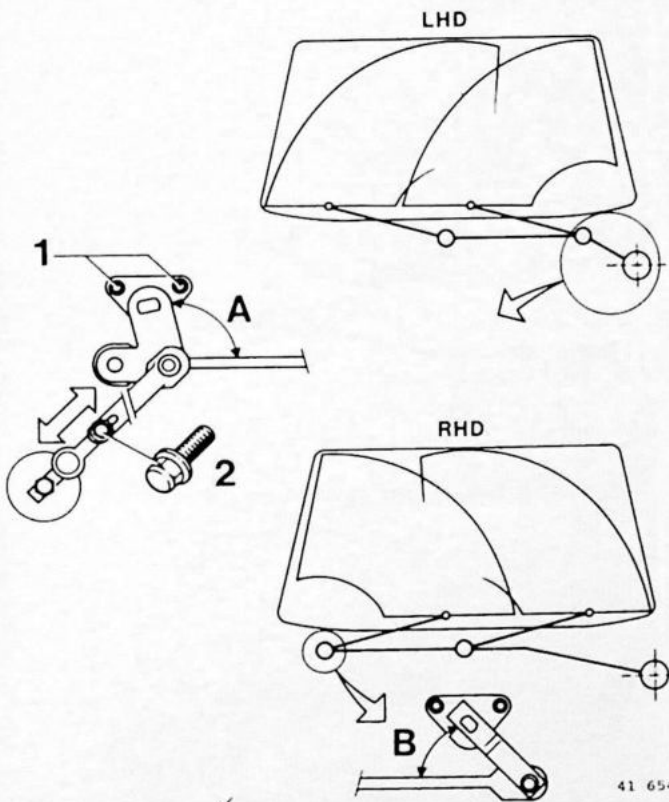
Plaats de oude kruk op de nieuwe ruitwissermotor onder de opgemeten hoek.
Aanhaalmoment 25 Nm (2,5 kgm).

Montage

Montage is in omgekeerde volgorde van demontage.
Zorg ervoor dat de massa-aansluiting van de ruitwissermotor goed zuiver is.
Zet de korte verbindingstang nog niet vast.

Q5

Q6



41 654

Ruitwissermechanisme afstellen

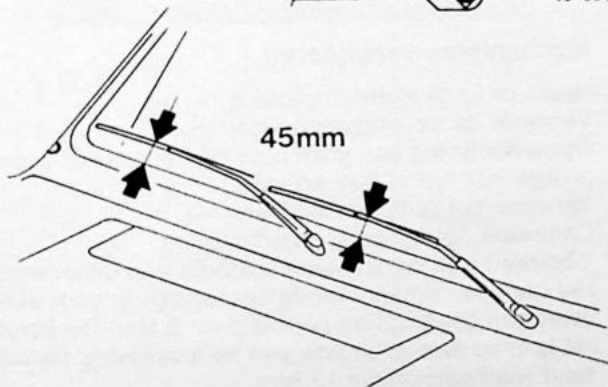
LHD/RHD tot chassissnr. 800833,
hoek A = 95°
LHD vanaf chassissnr. 800833,
hoek A = 110°
RHD vanaf chassissnr. 800833,
hoek B = 45°

Opmerking: het wisserbeeld is gezien vanaf de buitenzijde van de auto; het mechanisme vanuit het interieur.

Q7

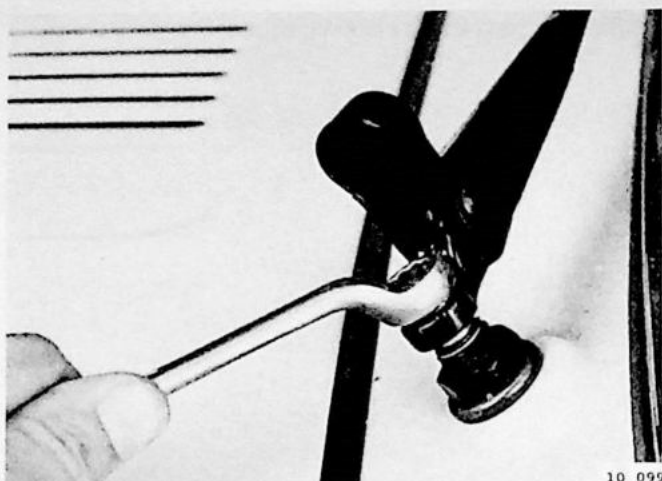
Stand van ruitwisserarmen afstellen

Zorg ervoor dat de ruitwissermotor in zijn ruststand staat.
Plaats de ruitwisserarmen op 45 mm boven het ruitrubber.
Zet nu de korte verbindingstang (A) vast.



10 098

R. Ruitwissermechanisme vernieuwen



10 099

R1

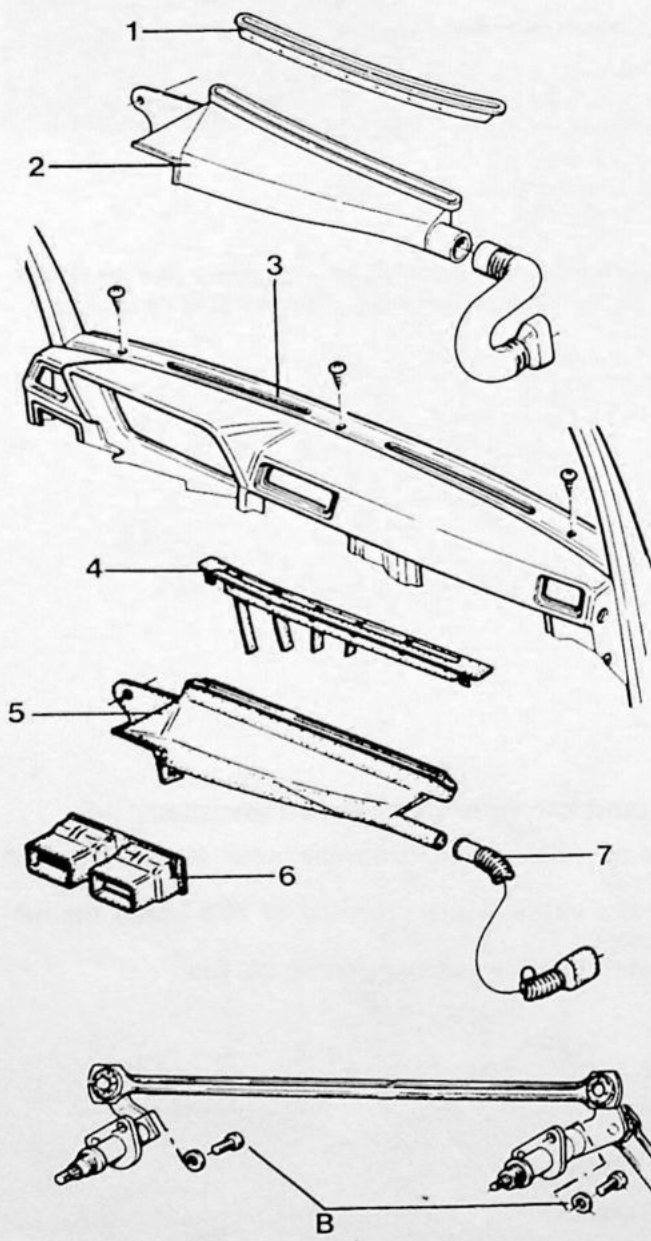
Wisserarmen verwijderen

Licht de kapjes omhoog.
Verwijder de moeren en sluitringen.
Verwijder de wisserarmen.

Stofkappen, moeren, sluitringen en afdichtingen verwijderen

R2

Vorbereidende werkzaamheden in de auto (modeljaar-afhankelijk)



Modeljaar 1976-1977

Verwijder de asbak.
Verwijder de linker blaasmond aan de bovenzijde van het dashboard (1) en de linker verdeelpijp (2).

Modeljaar 1978

Zoals modeljaar 1976-1977, tevens combi-instrument verwijderen.

Vanaf modeljaar 1978

Verwijder de afdekplaat (3) en de linker blaasmond aan de bovenzijde van het dashboard (4).
Verwijder het combi-instrument.
Verwijder de linker verdeelpijp (5) en de middelste blaasmond (6).
Verwijder de linker, korte defrosterslang (7).

R3

Mechanisme verwijderen

Neem de korte verbindingstang (A) los.
Verwijder de bevestigingsboutjes (B).
Opmerking: leg een doek over de kachelunit, zodat de boutjes hier niet in kunnen vallen.
Verwijder het complete mechanisme.
Controleer op slijtage en beschadiging.
Inbouwen is in omgekeerde volgorde van uitbouwen.
Het aanhaalmoment van de bouten (B) is voor alle uitvoeringen gewijzigd en bedraagt nu **9 Nm**. De borgbout (A) is in de nieuwe situatie een **zelfborgende flenskop-bout** (aanhaalmoment 12 Nm).

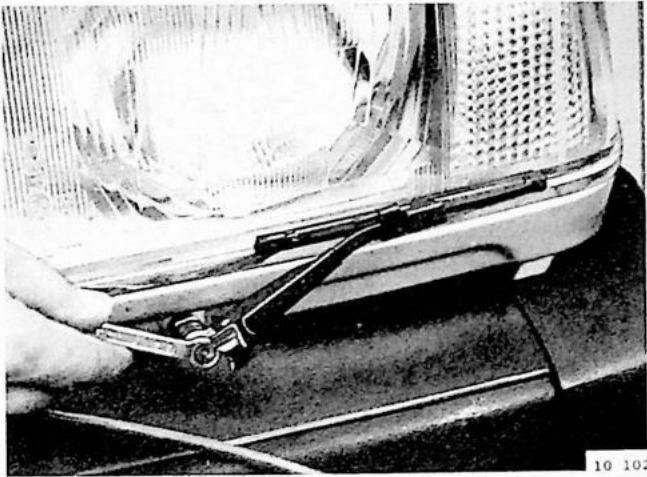
10 100

10 101

S. Koplampwisserinstallatie, onderdelen vernieuwen

(type met losse motoren)

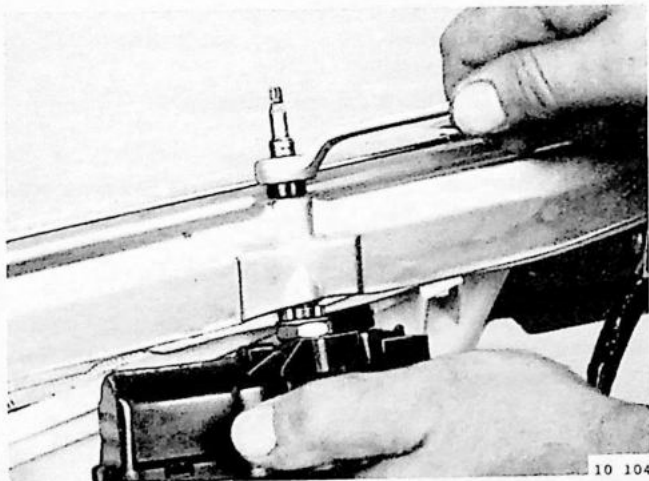
S1



Wisserarm verwijderen

Neem de sproeierslang los.
Verwijder de moer.

S2



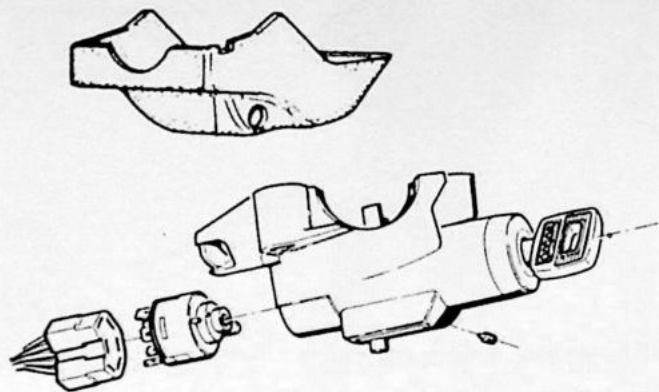
Wissermotor uitbouwen

Tot 1982:
Verwijder het voorstuk. (Zie Servicehandboek, Hoofdgroep 8, Carrosserie 340.)

Vanaf 1982:
Verwijder de stalen steun aan de onderzijde van de koplampunits.
Verwijder het stofkapje, de moer en het afstandsbusje.
Neem de elektrische bedrading los.
Neem de wissermotor uit het voorstuk.

Inbouwen is in omgekeerde volgorde van uitbouwen.

T. Diversen



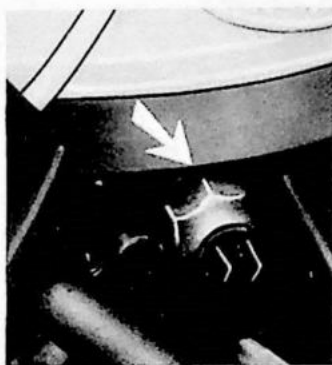
10 107

T1

Contactslot (elektrisch gedeelte) vernieuwen

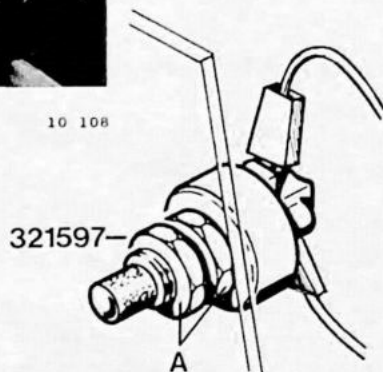
Verwijder de kap aan de onderzijde van de stuurkolom.
Neem de connector los.
Verwijder het borgschroefje.
Verwijder het elektrische schakelgedeelte.

Montage is in omgekeerde volgorde van demontage.



10 108

- 321597



321597-

A

T2

Remlichtschakelaar vernieuwen

Tot chassisnr. 321597:
hydraulisch werkende schakelaar op de hoofdremcilinder.

Montage:

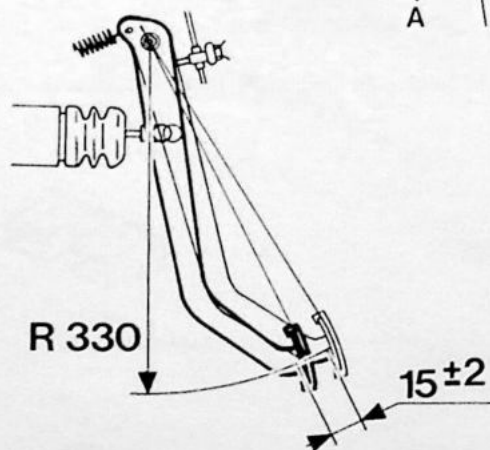
Draai de schakelaar gedeeltelijk in de hoofdremcilinder.
Trap het rempedaal in totdat er wat remvloeistof langs de schakelaar naar buiten komt.
Zet de schakelaar vast.

Vanaf chassisnr. 321597:
mechanische schakelaar bij het rempedaal.

Afstelling mechanische schakelaar

Stel de schakelaar af door middel van de twee moeren (A).

De schakelaar is juist afgesteld als de remlichten gaan branden bij 15 mm indrukken van het rempedaal.

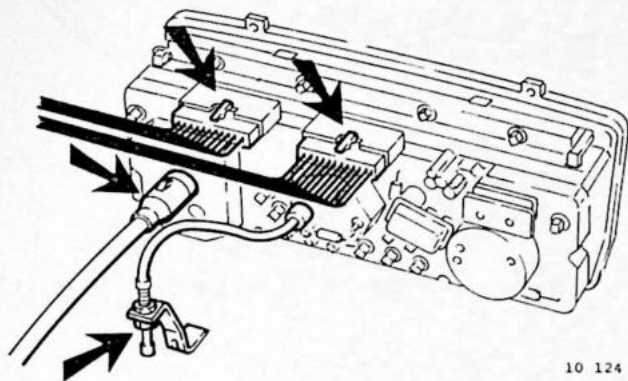


10 109

Groep 38, Instrumenten

U. Combi-instrument, temperatuurgever, tankelement, klok (oud model)

U1



Combi-instrument uit-en inbouwen

Neem de snelheidsmeterkabel los van het combi-instrument.

(Verwijder zonodig de verzegeling.)

Indien aanwezig: neem de instelkabel voor de klok los van de steun.

Verwijder de twee schroeven en druk het dashboard omhoog tot het instrument los zit.

Druk het combi-instrument iets uit het dashboard en neem de twee connectors los.

Verwijder het combi-instrument.

Inbouwen is in omgekeerde volgorde van uitbouwen.

U2

Diverse instrumenten

Vanaf 1982 is een nieuw instrument gemonteerd. Dit instrument heeft een afwijkende vorm en is niet uitwisselbaar met eerdere typen.

In dit instrument zijn een aantal nieuwe functies opgenomen o.a.

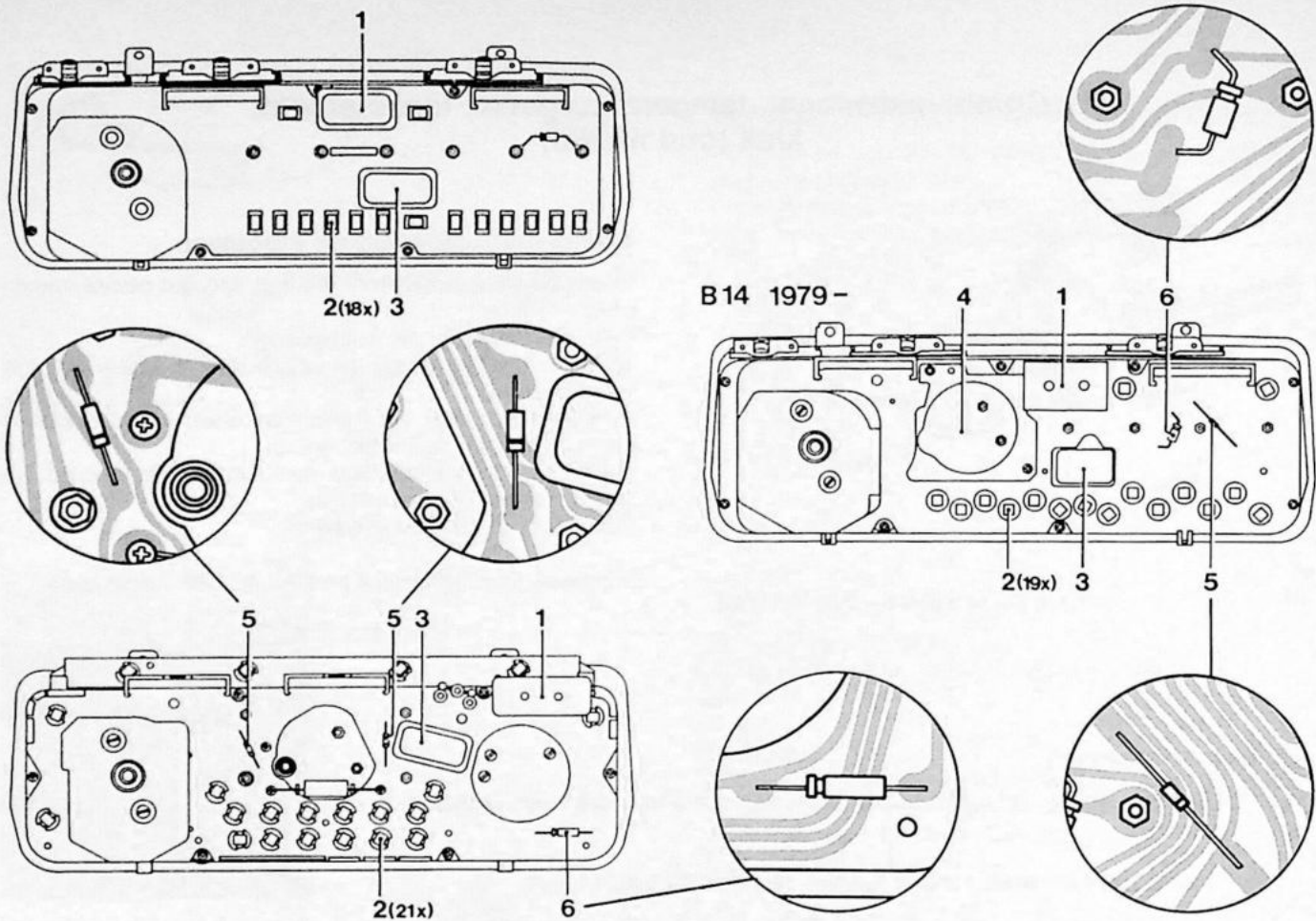
- MFU (Multi Functie Unit) Spanningsstabilisator (10 Volt)
 Knipperautomaat (controlelampen)
 Waarschuwing watertemperatuur
 Waarschuwing brandstofreserve
 Vertraging brandstofmeter
- Buitentemperatuurmeter
- Toerenteller

Vanaf 1984 is dit instrument geleidelijk vervangen door een type met dezelfde vorm maar andere functies. Deze instrumenten zijn **niet** uitwisselbaar met eerdere instrumenten.

De afwijkingen zijn:

- Geen MFU** aparte spanningsstabilisator en gordelknipperautomaat
- Waarschuwinglampen** het knipperen van de controlelampen (tijdens de opwarmperiode) voor de benzinevoorraad en de motortemperatuur is vervallen. De waarschuwingcircuits zijn nu in de meters ingebouwd.
- Remvloeistof-waarschuwing** deze functie is niet met de handremschakelaar gekoppeld. De remvloeistofflamp brandt bij contact aan en stilstaande motor.

Combi-instrument, onderdelen aan achterzijde vernieuwen
(Combi-instrument uitgebreid)



30 009

1. **Spanningsconstanhouder:** uittrekken.
2. **Controlelampjes:** B14 uittrekken (vanaf januari 1981: naar links draaien en uittrekken)
B19 naar links draaien en uittrekken
3. **Knipperautomaat voor veiligheidsgordels:** uittrekken.
Opmerking: er zijn twee typen automaten n.l. mechanisch (oud type zonder condensator (6)) en elektronisch (nieuw type met condensator (6)).
Als het mechanische type wordt vervangen door het elektronische type, moet de condensator (6) worden toegevoegd.
4. **Klok (B14 vanaf modeljaar 1974):** 4 schroeven verwijderen.
5. **Diodes:** solderen.
6. **Condensator:** solderen.

Aanwijzingen:

Gebruik een soldeerbout van max. 50 Watt met spitse punt.

Gebruik soldeer voorzien van een harskern.

Vertin de soldeerplaatsen op de printplaat en de uiteinden van de diode(s) of condensator.

Soldeer de diode(s) of condensator vast zoals op de tekening aangegeven.

Soldeer kort, gebruik zonodig een punttang om de overtollige warmte af te voeren.

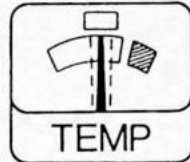
V. Temperatuur- en brandstofmeter testen

Speciaal gereedschap: Proefweerstand 999-5824

Opmerking: als de temperatuur- en de brandstofmeter **allebei** afwijken, is waarschijnlijk de spanningsconstantheider defect.

Vernieuw de spanningsconstantheider (indien aanwezig MFU) en controleer de storing.

B14 1979 —



10 129

B19

Temperatuurmeter testen

V1

Neem de kabel die verbonden is met de temperatuurmeter los van de geveer.

Sluit de proefweerstand **5824** aan tussen deze kabel en massa.

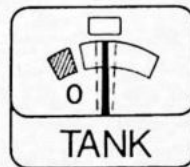
Zet het contact aan.

De wijzer van de temperatuurmeter moet nu op de helft van de volle schaal staan (tolerantie ca. een wijzerbreedte).

Is de stand van de wijzer correct, dan is de geveer defect.

Is de stand van de wijzer afwijkend, dan is de temperatuurmeter defect.

B14 1979 —



10 127

B19

Brandstofmeter testen

V2

Neem de kabel die verbonden is met de brandstofmeter los van het tankelement.

Sluit de proefweerstand **5824** aan tussen deze kabel en massa.

Zet het contact aan.

De wijzer van de brandstofmeter moet nu op de helft van de volle schaal staan (tolerantie ca. een wijzerbreedte).

Is de stand van de wijzer correct, dan is het tankelement defect.

Is de stand van de wijzer afwijkend, dan is de brandstofmeter defect.

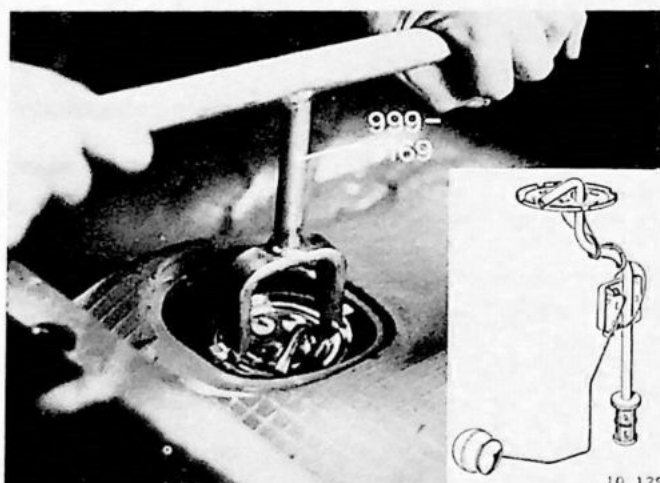
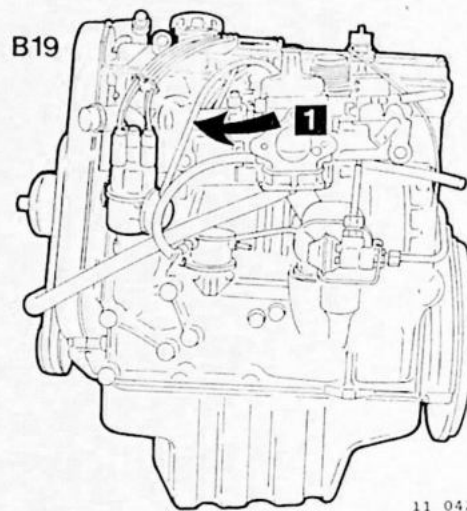
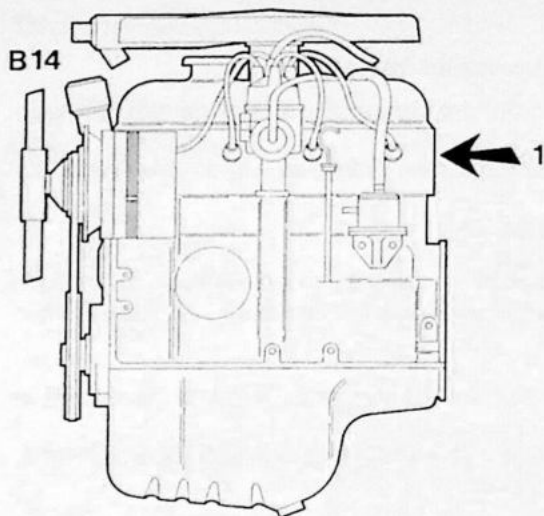
W. Temperatuurgever, tankelement en snelheidsmeterkabel vernieuwen

Speciaal gereedschap: 999-5169

W1

Temperatuurgever (1) vernieuwen

Vul zondig koelvloeistof bij.



Tankelement vernieuwen B19

Opmerking: er mag zich niet meer dan ca. 3/4 deel van de tankinhoud aan brandstof in de tank bevinden.

Verwijder de afdekkap.

Neem de elektrische bedrading los (noteren).

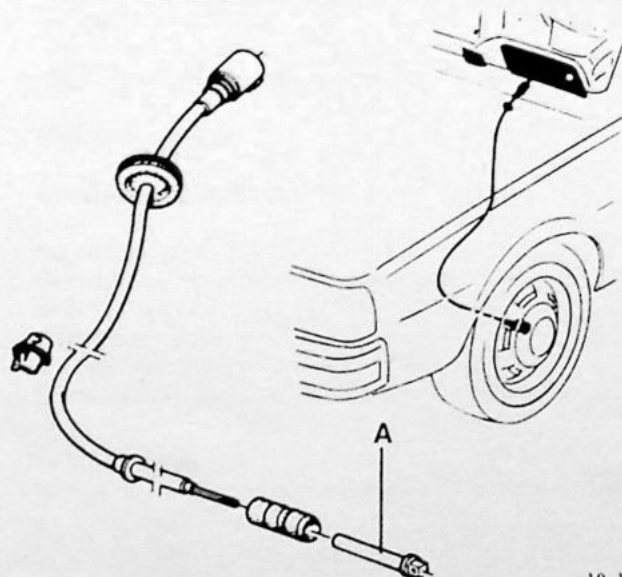
Neem de slangen los.

B19: Verwijder het tankelement met speciaal gereedschap 5169.

Montage is in omgekeerde volgorde van demontage.

Opmerking: plaats een nieuwe O-ring.

Behandel de O-ring voor montage met vaseline.



Snelheidsmeterkabel vernieuwen

Neem de kabel los van het combi-instrument.

Trek de kabel met tule uit het schutbord.

Neem de kabel los bij het wiel.

Verwijder de meenemer (A).

Montage is in omgekeerde volgorde van demontage.

Bij het vervangen moet de kabel zo worden ingekort, dat hij $5 \pm 0,5$ mm buiten de stofkap steekt.

Alfabetisch register

	Pag.	Handeling
Anker	27	P1
Brandstofmeter	37	V2
Collector	27	P1
Combi-instrument	35	U1
Contactslot	34	T1
Controlelamp	12	D10
Diode	14/16	E4/F4
Dynamo	6	A
Paris Rhône		
(samenstelling dynamo)	8	C
SEV Marchal		
(samenstelling dynamo)	7	B
Gaffel	23	N1
Instrument	35	U1
Koolborstels	11	D6
Koplampwisser	33	S
Lagers	17/29	G5/P5
Lagerschild	13/17	E1/G2
Poolhuis	28	P3
Remlichtschakelaar	34	T2
Reviseren dynamo	17	G
Reviseren startmotor	27	P
Rondsel	24/28	N5/P2
Rotor	13/15	E2/F2
Ruitewissermotor	30	Q
Snelheidsmeterkabel	38	W3
Spanningsregelaar	10/15	D3/F1
Specificaties	2	
Startmotor	18	H
Bosch		
(samenstelling startmotor)	21	L
Ducellier		
(samenstelling startmotor)	20	K
Hitachi		
(samenstelling startmotor)	21	L
Paris Rhône		
(samenstelling startmotor)	22	M
Startrelais	23	N1
Stator	14/16	D5/F5
Temperatuurmeter	37	V1
Veldwikkeling	28	P3