

Servicehandbok

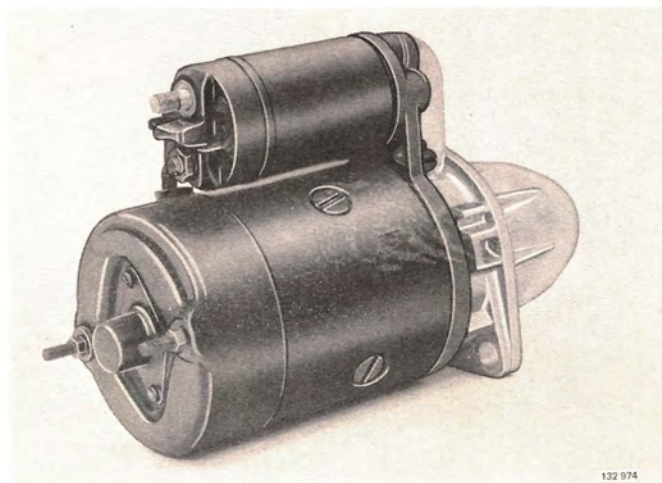
Reparation och underhåll

Avd 3 (33)

Startmotor
240, 260

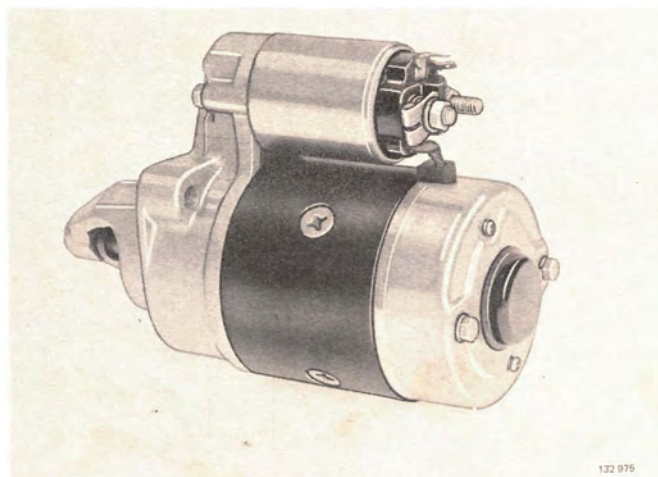
1975-19...

VOLVO



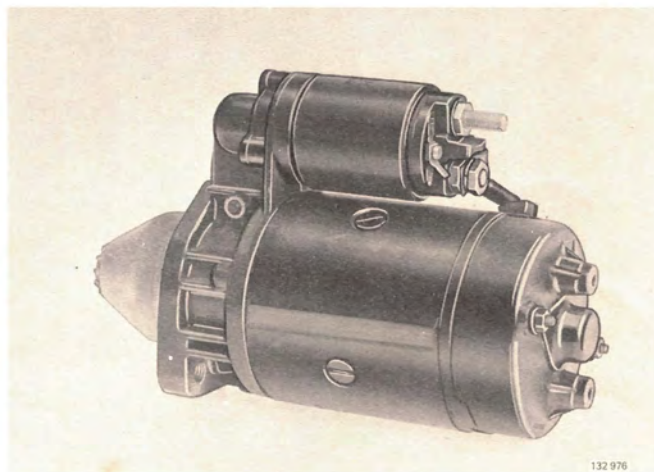
Bosch 0 001 311 1 ..

*B 20
B 17-B 21
B 27, B 28*



Hitachi S 114-232

B 23



Bosch 0 001 362 ...

D 20, D 24

Innehåll

	Sida
Specifikationer	2
Specialverktyg	4
Funktionsstörningar	5
Arbetsmoment	
Enkel felsökning	A 1-2 6
Provning, allmänt	B 1-8 7
Renovering:	
Bosch 0 001 311 1..	C 1-30 10
Hitachi S 114-232	D 1-30 19
Bosch 0 001 362...	E 1-30 28

Beställningsnr TP 30371/1

Rätt till ändringar förbehålles

Grupp 33 Startmotor

Specifikationer

BOSCH GF 12V 1,1 kW (0 001 311 1..)

(Volvo det.nr 463856, 464316, 464317)

Systemspänning	12 V
Stomanslutning	Minuspol
Rotationsriktning, sedd mot drev	Medurs
Effekt	1,1 kW (1,5 hk)



Provningsvärden, mekaniska

Rotorns axialspele	0,1–0,3 mm
Borstfjäderspänning	18–21 N (1,8–2,1 kp)
Drevets avstånd från kuggkransen	2–3 mm
Rotorbromsens friktionsmoment	30–35 Ncm (3–5,5 kpcm)
Drevets frigångsmoment	14–22 Ncm (1,4–2,2 kpcm)
Kuggflankspel	0,3–0,6 mm
Drevets modul	2,12
Kommutatorns diameter (ny)	36 mm
minimidiameter	33,5 mm
Elborstarnas längd (ny)	18 mm
minimilängd	13 mm
Max. radialkast, kommutator	0,05 mm
rotorstomme	0,05 mm

Provningsvärden, elektriska

Obelastad startmotor, 11,5 V och max 70 A	min 125 r/s (7 500 r/min)
Läst startmotor: 7,4 V och 480–560 A	0 r/s och min 16 Nm
6,5 V och 410–490 A	0 r/s och min 15 Nm

MANÖVERMAGNET

Lägsta inkopplingsspänning	8 V
----------------------------------	-----

HITACHI 12 V 1,4 kW S 114–232

(Volvo det.nr 1 276 194, 1 306 503)

Systemspänning	12 V
Stomanslutning	Minuspol
Rotationsriktning, sedd mot drev	Medurs
Effekt	1,4 kW (1,9 hk)



Provningsvärden, mekaniska

Rotorns axialspele	0,03–0,1 mm
Borstfjäderspänning	13,7–17,7 N (1,4–1,8 kp)
Drevets modul	2,12
frigångsspele	0,3–1,5 mm
Kommutatorns minimidiameter	39 mm
Elborstarnas längd (ny)	16 mm
minimilängd	11 mm

Provningsvärden, elektriska

Obelastad startmotor, 12 V och max. 60 A	min 117 r/s (7 000 r/min)
Belastad startmotor, 10,3 V, 200 A och min 4,6 Nm	min 37 r/s (2 200 r/min)
Låst startmotor, 6 V, max 650 A	0 r/s och min 19 Nm

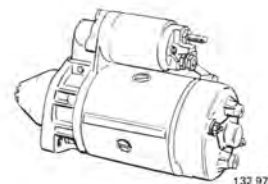
MANÖVERMAGNET

Lägsta inkopplingsspänning 8 V

BOSCH JF-12V 2 kW
(0 001 362...)

(Volvo det.nr 1 257 325)

Systemspänning	12 V
Stomanslutning	Minuspol
Rotationsriktning, sedd mot drev	Medurs
Effekt	2 kW (2,7 hk)



Provningssvärden, mekaniska

Rotorns axialspel	0,1–0,3 mm
Borstfjäderspänning	23–25 N (2,3–2,5 kp)
Drevets avstånd från kuggkransen	2,5–4 mm
Rotorbromsens friktionsmoment	0,45–0,75 Nm (4,5–7,5 kpcm)
Drevets frigångsmoment	0,28–0,4 Nm (2,8–4,0 kpcm)
Kuggflankspel	0,35–0,6 mm
Drevets modul	2,12
Kommutatorns diameter (ny)	45 mm
minimidiameter	42,5 mm
Elborstarnas längd (ny)	16,5 mm
minimilängd	8,5 mm
Max. radialkast, kommutator	0,05 mm
rotorstomme	0,05 mm

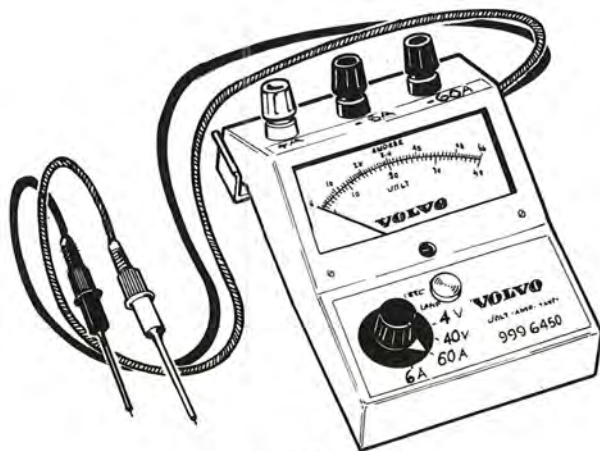
Provningsvärden, elektriska

Obelastad startmotor, 11,5 V och max 95 A	min 108 r/s (6 500 r/min)
Låst startmotor, 4,5 V och 700–880 A	0 r/s och min 44 Nm

MANÖVERMAGNET

Lägsta inkopplingsspänning 8 V

Specialverktyg

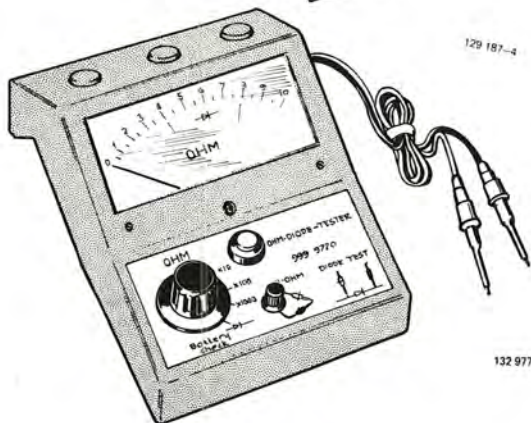


Volvo Volt-Amp test 999 6450-4

Användningsområde:

Felsökning på startsystemet.

Instrumentet har inbyggd summer som kan användas vid kontakt, avbrotts- och överslagsprov på ledningar, lindningar och elborsthållare. Voltmetern används för att kontrollera tillgänglig spänning samt lägsta inkopplingsspänning på manövermagneten.



Universalohm-mätare 999 9724-9

Användningsområde:

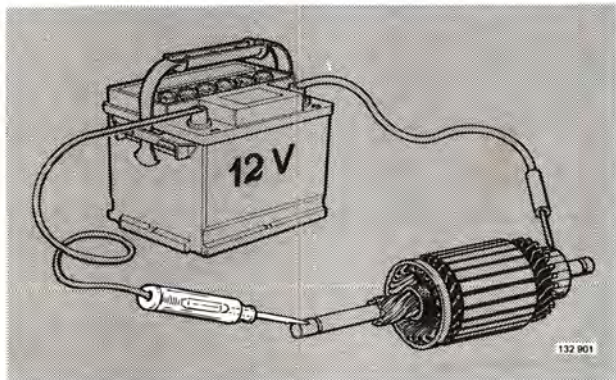
Resistansmätning. Instrumenttypen mäter från ca 0,1 Ω till 10 k Ω .



Bosch Rotorprovare 998 6684-0

Användningsområde:

Kortslutnings- och avbrottsprov på rotorn.

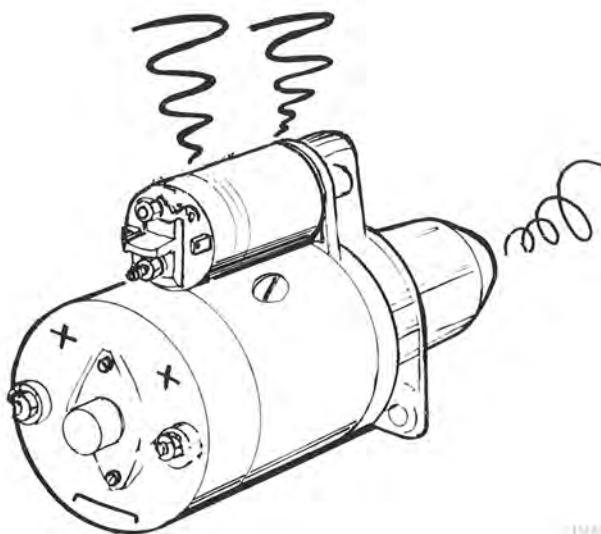


Provlampa

En provlampa ansluten i serie med ett 12 V batteri kan också användas vid avbrotts-, kortslutnings- och överslagsprov.

Funktionsstörningar

Fel	Orsak
1. Lågt varvtal och låg strömstyrka	– Dåligt batteri – Stort motstånd på grund av oren kommutator – Slitna elborstar eller för lågt borstfjädertryck
2. Lågt varvtal och hög strömstyrka	– Kortslutning i magnetlindningar – Rotorn släpar mot polskorna på grund av slitna lager eller krokig rotoraxel
3. Kraftig gnistbildning, långsam rotation	– Lågt fjädertryck på grund av slitna elborstar eller utmattade borstfjädrar – Kortslutning eller delvis avbrott i rotorlindningen
4. Drevet går tillbaka till viloläge innan spänningen bryts	– Dålig kontakt vid anslutning 50 eller fel på manövermagneten
5. Drevet går inte tillbaka till viloläge när spänningen bryts	– Drevet kärvar på rotoraxeln
6. Manövermagneten slår till, men startmotorn går inte	– Felaktig manövermagnet – Dålig kontakt vid elborstarna – Avbrott på magnetlindningen – Rotorn kärvar i lagringen
7. Lång eftergångstid hos startmotorn när tändnyckeln släppts	– Slitna elborstar – Lågt borstfjädertryck
8. Manövermagneten slår inte till	– Fel på manövermagneten – Fel på ledningen mellan anslutning 50 på startmotorn och tändlåset – Fel på tändlåset



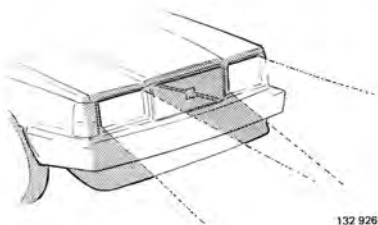
A. Enkel felsökning

Startmotorn fungerar inte när tändnyckeln vrids till startläget.

A1

Batterikontroll

Sätt på helljuset och vrid tändnyckeln till startläget och iakttä ljuset.



132 926

Luset blir markant
svagare

Batteriet dåligt laddat.
Ladda och testa batteriet
eller prova med ett friskt
batteri.

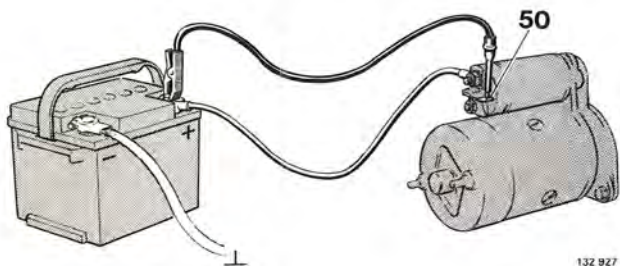
Ljuset är oförändrat

Prova manöverkretsen
med en lös ledning.

A2

Manöverkretskontroll

Prova med en lös ledning ansluten mellan B+ på batteriet och anslutning 50 på startmotorn.



132 927

Startmotorn fungerar

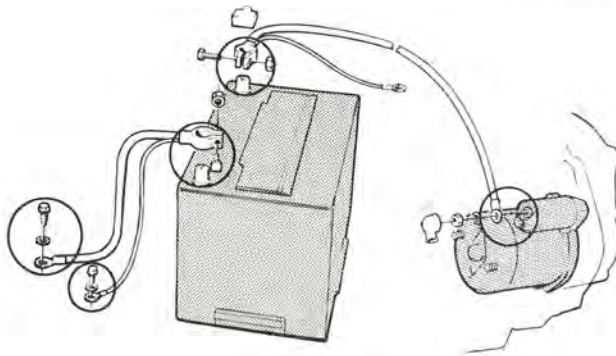
Fel på tändlåset eller
ledningen mellan start-
motor och tändlås.

Startmotorn fungerar
inte

Startmotorn är felaktig
och ska repareras.

B. Provning, allmänt

Provning i bil



132 433

B1

Kontroller

Kontrollera innan provningen börjar att:

- Batteriet är minst 3/4-laddat.
- Batterikabelskorna är felfria och sitter fast.
- Stomledningar batteri-chassi och batteri-motor är felfria och sitter fast.
- Ledningarna till startmotorn är ordentligt anslutna.

B2

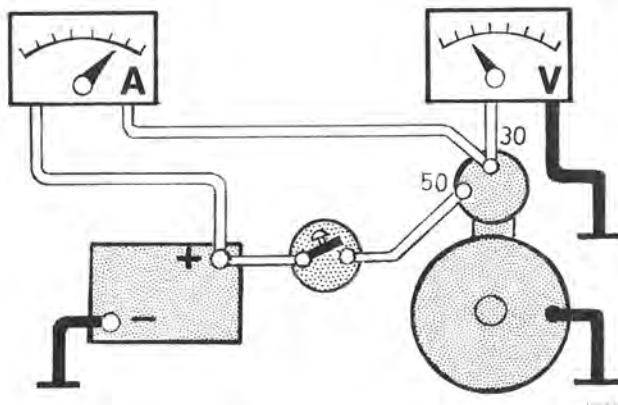
Låst startmotor

Anslut mätinstrumenten enligt bild.

Lägg in högsta växeln samt bromsa bilen med parkerbroms och fädrbroms.

Håll startmotorn inkopplad i högst 5 s och avläs instrumenten. Visar voltmetern andra spänningar än enl. B6 måste avläst strömstyrka räknas om till fabrikantens riktvärde, se B7.

Ta bort startmotorn för översyn om startmotorns testvärde avviker från fabrikantens riktvärde.



132 434

B3

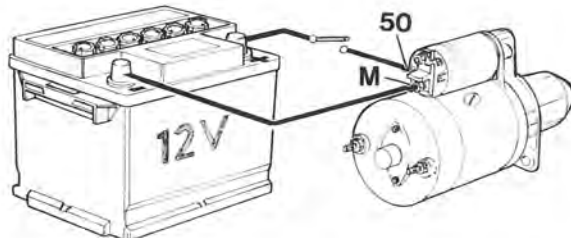
Kontroll av manövermagneten

Anslut batteriet enligt bild. Inga andra ledningar får vara anslutna.

När spänningen slås på ska manövermagneten skjuta ut drevet till ingreppsläge och hålla det kvar där så länge spänningen är påslagen.

När spänningen bryts ska manövermagneten omedelbart kopplas ur och drevet gå tillbaka till viloläge.

Felaktig manövermagnet byts ut.



132 445-4

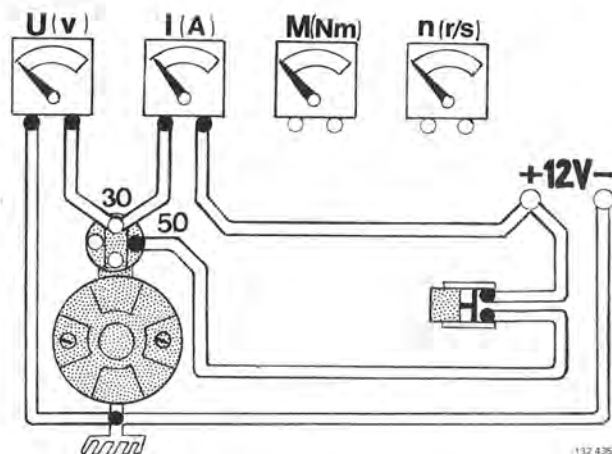
Provning av startmotor i provbänk

B4

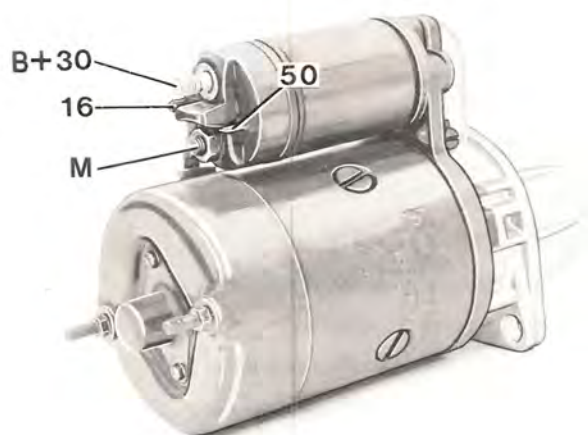
Anslutning

Torka av startmotorn utvändigt och sätt därefter fast den i provbänken. Anslut mätinstrumenten enligt principskiss.

OBS! Provbänken måste vara försedd med en shunt på minst 900 A.

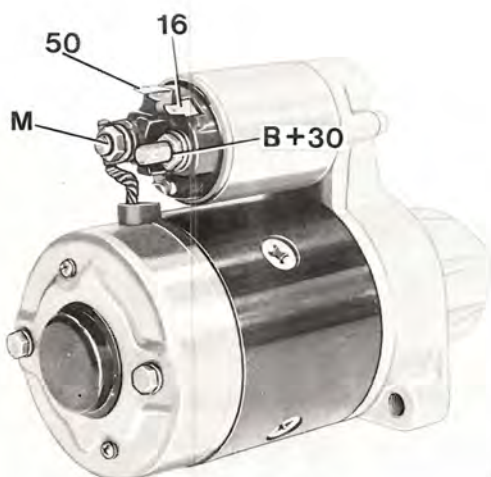


132 435



Bosch 0 001 311 1..

137 44



Hitachi S 114-232

132 929

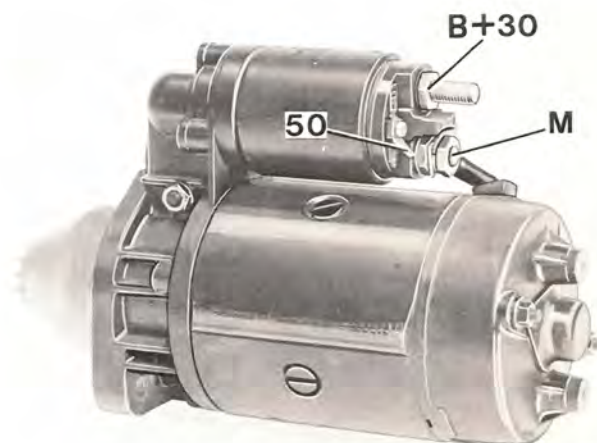
Startmotorers anslutningar

B+30 = Från Batteri (plus)

50 = Från Tändlås anslutning 50

16 = Till förkopplingsmotstånd, tändspole

M = Till startmotorers fältlindningar.



Bosch 001 362...

132 928

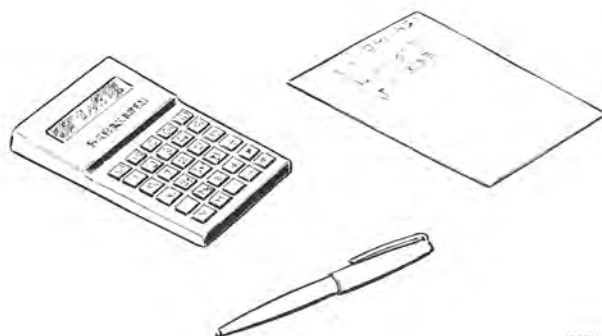
Provvärde

Nedanstående värde på ström och spänning ska erhållas vid provning. Om inte **spänningen** stämmer med provvärdena kan strömmen räknas om.

Värden avvikande från fabrikantens riktvärden kan bero på att provbänkens batterikapacitet skiljer sig något från den kapacitet som fanns när riktvärdena togs fram.

Startmotortyp	Bosch 0 001 311 1..	Bosch 0 001 362...	Hitachi S 114-232
1. Obelastad startmotor			
Strömförbrukning (I)	max 70 A	max 95 A	max 60 A
Spänning (U)	11,5 V	11,5 V	12 V
Varvtal r/s (r/min)	97-130 (5 800-7 800)	108-142 (6 500-8 500)	min 117 (7 000)
2. Läst startmotor			
Strömförbrukning (I)	410-490 A	700-880 A	max 650 A
Spänning (U)	6,5 V	4,5 V	6 V

B7



132 930

Omräkning till annan spänning

(Bosch 0 001 311 1..)

- I = Fabrikantens riktvärde (410–490 A enligt prov 2.)
- I_x = I provbänken uppmätt värde på strömförbrukningen.
- U = Fabrikantens riktvärde (6,5 V enligt prov 2).
- U_x = I provbänken uppmätt värde på spänningen.

B8

Exempel:

Låst startmotor

$$I = \frac{I_x \cdot U}{U_x}$$

Uppmätta värden: $I_x = 350 \text{ A}$ $U_x = 5 \text{ V}$ Fabrikantens riktvärden: $I = 410\text{--}490 \text{ A}$ $U = 6,5 \text{ V}$ Räkna ut vad I blir och jämför detta med fabrikantens riktvärde (I).

$$I = \frac{I_x \cdot U}{U_x}$$

$$I = \frac{350 \cdot 6,5}{5}$$

$$I = \frac{2275}{5}$$

$$I = 455 \text{ A}$$

Det uträknade värdet 455 A ligger inom fabrikantens riktvärde som var 410–490 A.

Kommentar:

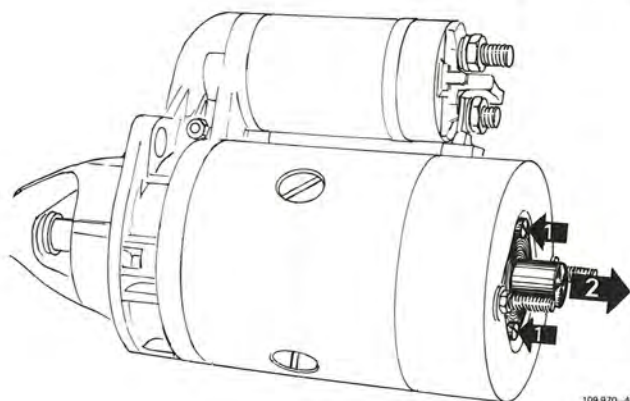
Det uppmätta värdet 350 A har omräknats till 455 A och därmed hamnat på ett godkänt värde.

$$I = \frac{I_x \cdot U}{U_x}$$

132 931

C. Renovering

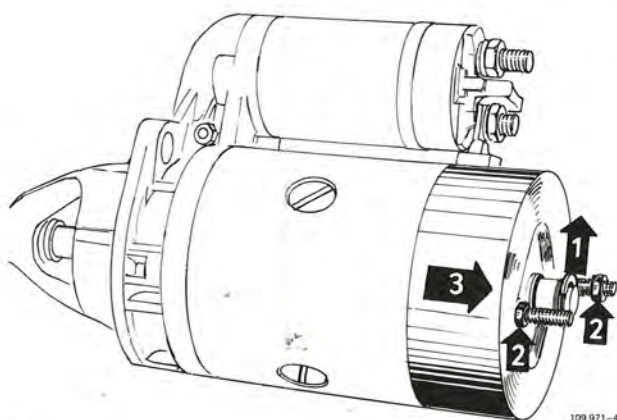
BOSCH 0 001 311 1.. Särtagning av startmotor



C1

Lagerkåpa

Ta bort lagerkåpan från bakre lagerskölden.

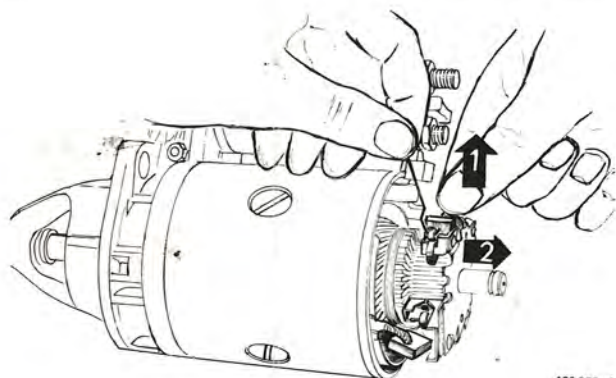


C2

Lagersköld

Ta bort lås- och justerbrickor samt de två muttrarna.

Ta bort bakre lagerskölden.

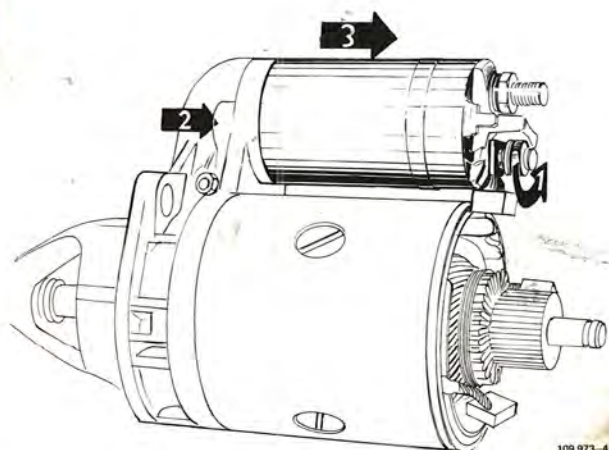


C3

Elborstar

Ta ur elborstarna ur sina hållare. Använd vid behov en trådhake av 2 mm svetstråd.

Ta bort borsthållaren.



C4

Manövermagnet

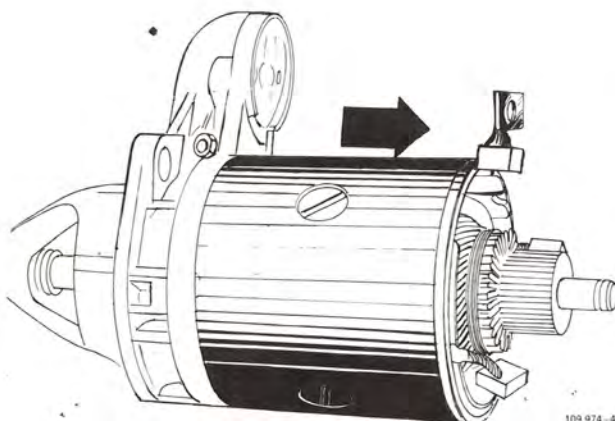
Ta bort muttern som håller ledningen till magnetlindningen.

Ta bort skruvarna som håller manövermagneten.

C5

Polhus

Ta bort polhuset från rotorn och främre lagerskölden.

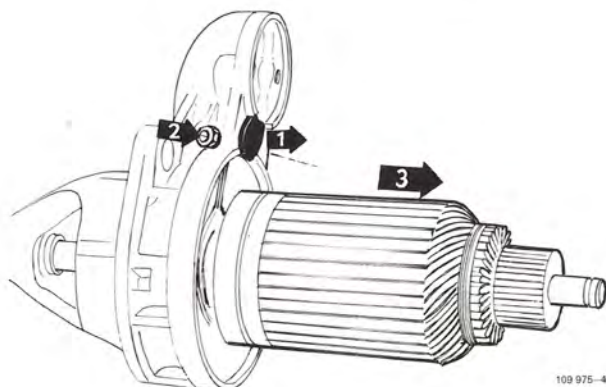


C6

Rotor

Ta bort:

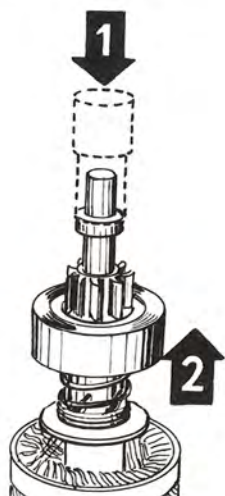
1. gummi- och metallbrickan.
2. skruven som håller kopplingsarmen.
3. rotorn och kopplingsarmen.



C7

Anslagsring

1. Slå ner anslagsringen med en lämplig hylsa.
2. Ta bort låsringen, anslagsringen samt drevet.



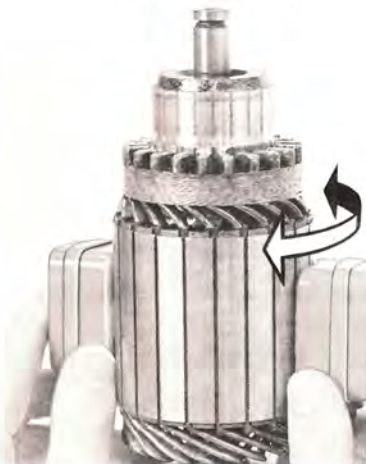
Rengöring och inspektion

C8

Rotor

Rotorn får inte släpa mot polskor och fältspolar. Lindningen vid ändarna får inte ha större diameter än rotorstommen. Max radialkast på rotorstommen är **0,05 mm**.

Prova rotorn med avseende på lindningsöverslag och avbrott med härför avsedd provutrustning.



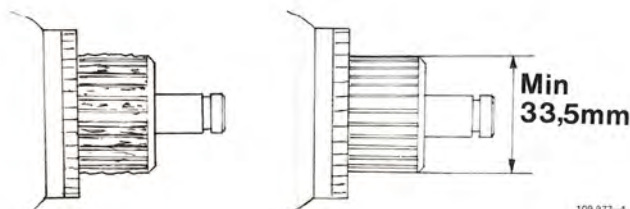


132 437

C9

Överslag

Prova kommutatorn med avseende på överslag till gods.



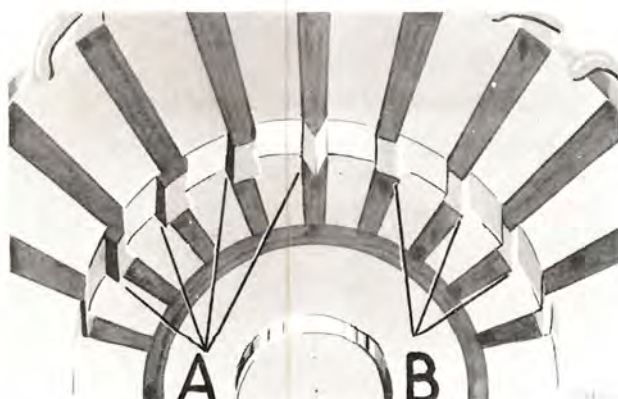
109 977-4

C10

Kommutator

Elborstarnas löpyta ska vara jämn och fri från smuts och olja.

Är kommutatorn sårig, bränd eller orund ska den svarvas. Min diameter är **33,5 mm**. Mät kommutatorn med indikatorlocka. Max tillåtet radialkast är **0,05 mm**.



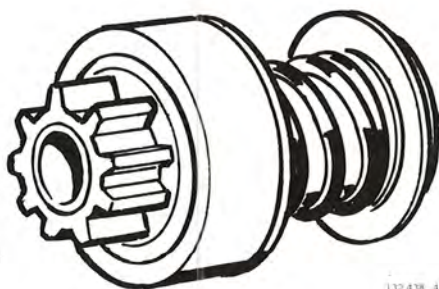
A = Felaktigt utförd fräsning
B = Rätt utförd fräsning

C11

Fräsning

Isoleringen ska fräsas ner till **0,4 mm** under lamellytan. Arbetet ska utföras med en kommutatorfräs, eller om en sådan saknas ett slipat bågfilmsblad.

Vid behov kan kommutatorn putsas med fint vattenslip-papper.



132 438 4

C12

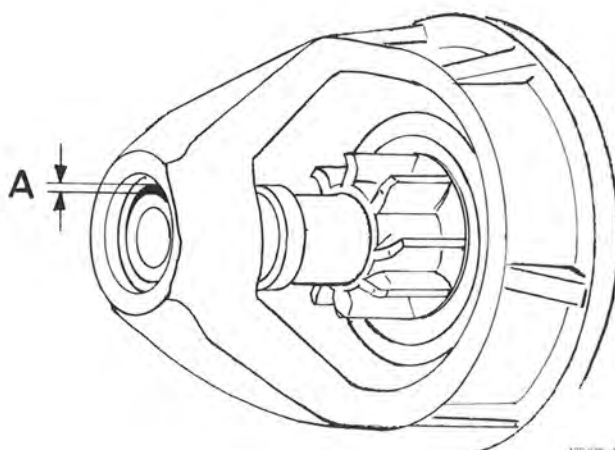
Drev

Inspektera drevet. Drevet måste löpa lätt på de spiralskur-na bommarna.

Kontrollera drevets tänder, och byt om de är skadade. Ar-drevet skadat måste också startkransen inspekteras.

Kontrollera att frihjulet låser i drivriktningen och frikopplar i motsatt riktning.

C13



A = Max. 0,12 mm.

Bussning

Spelet mellan rotoraxeln och bussningarna får ej överstiga **0,12 mm**.

Inspektera övriga delar och byt ut sådana som ser ut att vara skadade eller förslitna. Låsringen utbyts alltid mot ny, för den kan ha skadats eller förlorat sin spänst vid borttagningen.

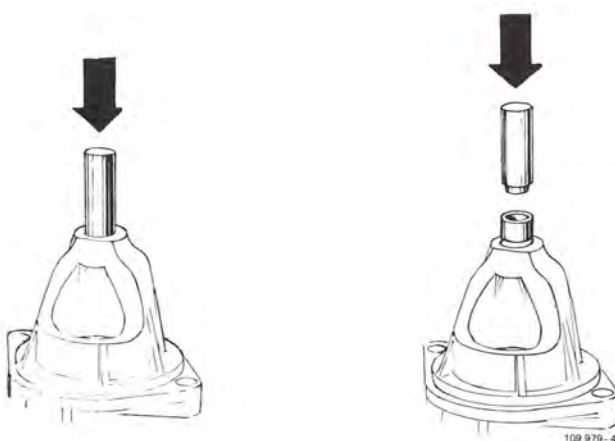
C14

Byte av självsmörjande bussningar

Självsmörjande bussningar, s k compobussningar förslits vid drift mycket obetydligt om smörjningen görs på rätt sätt.

Indränkning av ny bussning

- Täta bussningens ena ända med tummen.
 - Fyll bussningen med motorolja.
 - Pressa med pekfingeret så att olja kommer ut genom porerna.
1. Driv ut den förslitna bussningen med ett lämpligt verktyg. Använd mothåll för bakre lagerskölden.
 2. Rengör hålet för bussningen och skär bort eventuella grader.
 3. Pressa in den nya bussningen med en lämplig dorn. Använd mothåll för bakre lagerskölden.



C15

Manövermagnet

Använd summer eller ohmmätare. Prova att det finns kontakt mellan anslutning 50 och stommen.

Prova sedan mellan anslutning 50 och magnetlindningsanslutningen "M". Om det inte är kontakt mellan dessa punkter är det avbrott i manövermagneten som då ska bytas.



132 440

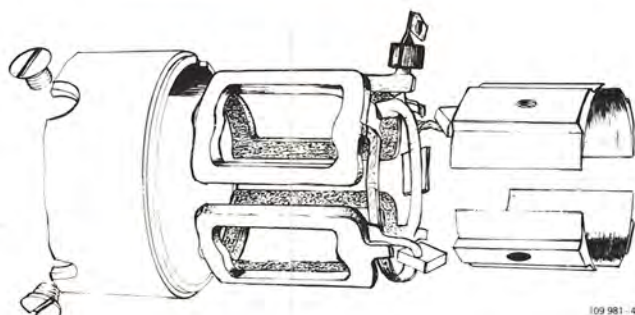
Polhus

Fältlindningarna får inte vara brända eller ha smält i lödningarna, och de får inte ligga högre än polskorna.

Prova lindningarna med avseende på avbrott och överslag.

Använd summer eller ohmmätare. En provlampa tillsammans med ett batteri kan också användas.

C16



109 981-4

Byte av fältlindning

Märk polskorna och fältlindningarna mot polhuset så att de inte kommer på fel plats eller blir felvända.

Använd vid behov av slagskruvmejsel till polskruvarna.

Kontrollera efter bytet att ingen överledning till polhuset förekommer.

C17



132 441

Borsthållare

Kontrollera att borstarna löper lätt i sina hållare.

Prova de positiva borsthållarna så att de inte är kortslutna eller har överslag till stommen.

Byt ut korroderade och utmattade borstfjädrar. Mät vid behov med fjädervåg.

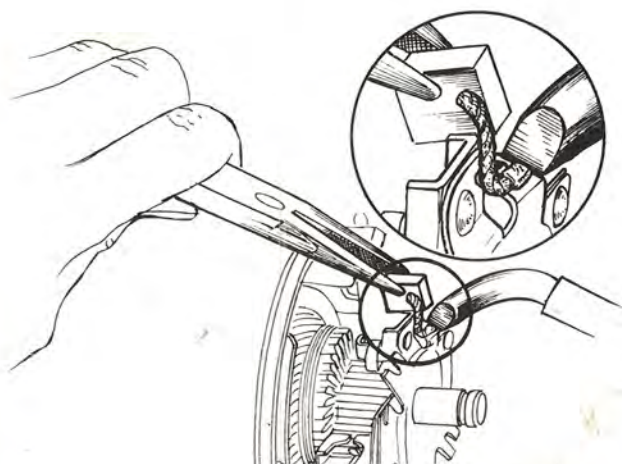
C18

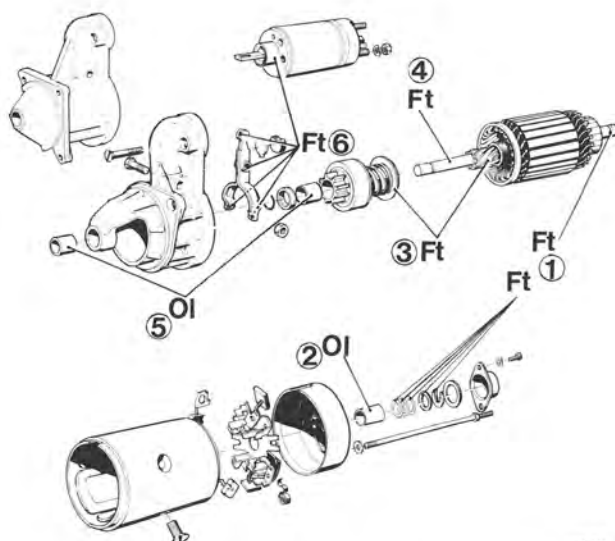
Byte av elborstar

Elborstar kortare än **13 mm** byts ut. (Nya är 18 mm)

1. Klipp loss borstarna från respektive infästning.
2. Löd fast de nya borstarna. Denna lödning ska ske snabbt och med tillräcklig värme. Lödtenn får inte rinna ner i borstledningen, då detta hindrar borstarnas rörelse i hållaren och kan därmed minska borstfjädertrycket.

C19





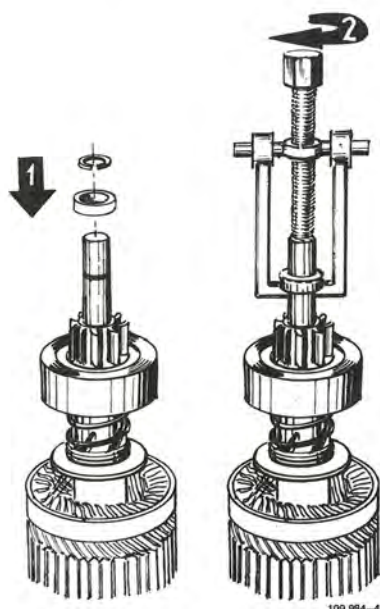
Hopsättning av startmotor

C20

Smörjning

Smörj startmotordelarna enligt nedanstående anvisningar. Använd Bosch smörjmedel (eller fett 1161133-2 och motorolja).

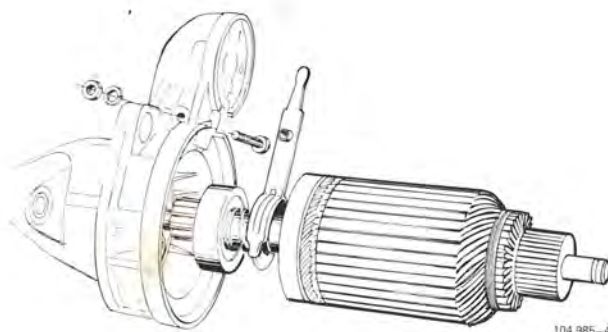
1. Sätt ett tunt fettlager på axelända, justerbrickor och låsbrickan.
2. Smörj bussningen med olja.
3. Stryk rikligt med fett i gängen på rotorn och i spåret för kopplingshävarmen.
4. Sätt ett tunt fettlager på rotoraxeln.
5. Smörj bussningarna med olja.
6. Smörj kopplingshävarmens leder och manövermagnetens järnkärna med ett tunt lager fett.



C21

Drev

Sätt dit drevet, anslagsringen samt låsringen på rotoraxeln. För anslagsringen över låsringen.



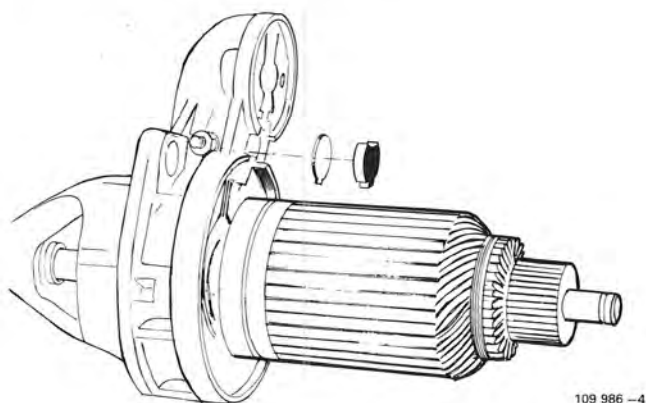
C22

Kopplingsarm och rotor

Sätt dit kopplingsarmen på drevet.

Sätt dit rotorn i främre lagerskölden.

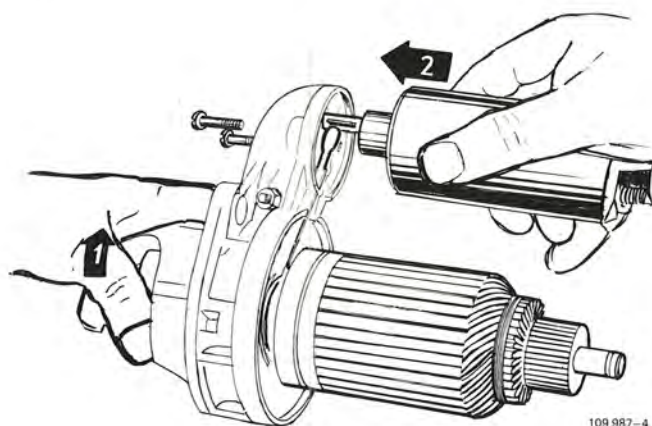
Sätt dit skruven, muttern och brickan som håller kopplingsarmen.



Brickor

Sätt dit metall- och gummibrickan.

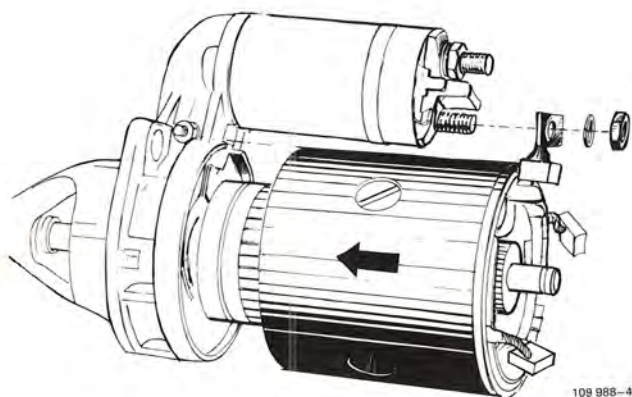
C23



Manövermagnet

Sätt dit manövermagneten.

C24

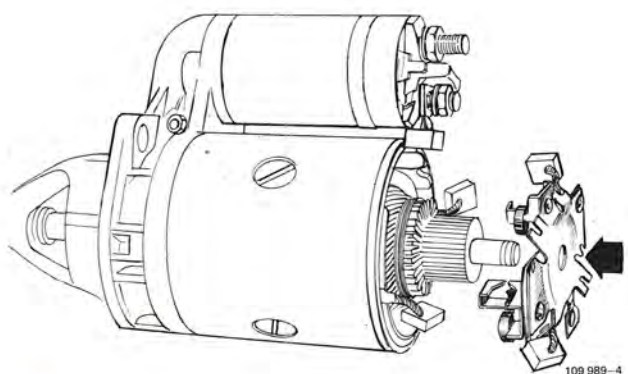


Polhus

Sätt dit polhuset.

Anslut ledningen till manövermagneten.

C25



Elborstar

Sätt borsthållaren på plats. Sätt i borstarna.

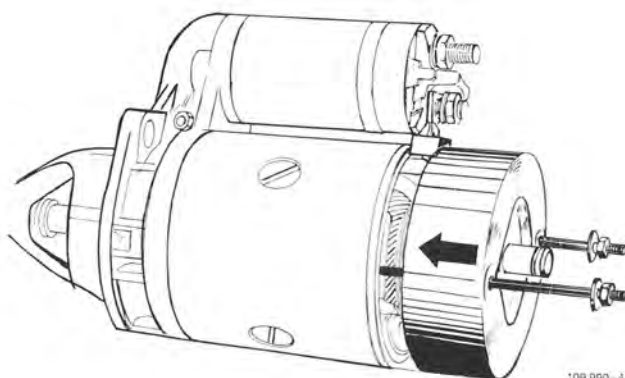
C26

C27

Bakre lagersköld

Sätt dit bakre lagerskölden.

Skruva ihop startmotorn med de två genomgående skruvarna.



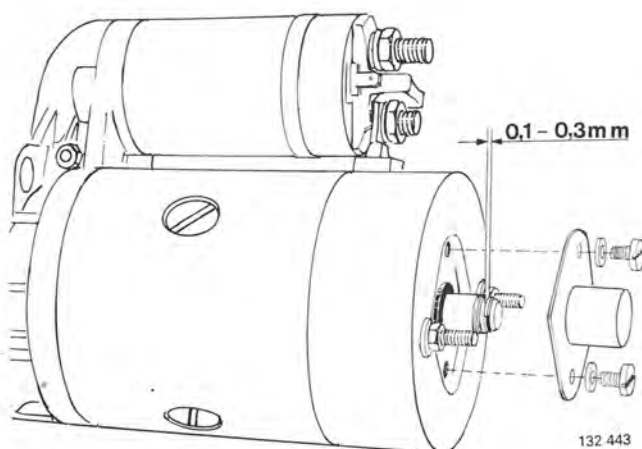
C28

Axialspel

Sätt på justerbrickorna och låsbrickan på axeländan. Kontrollera axialspelet.

Det ska vara **0,1–0,3 mm**. Vid behov justera antalet brickor tills spelet överensstämmer med ovanstående. Sätt fast lagerkåpan.

Innan startmotorn sätts fast i bilen bör den provköras.



C29

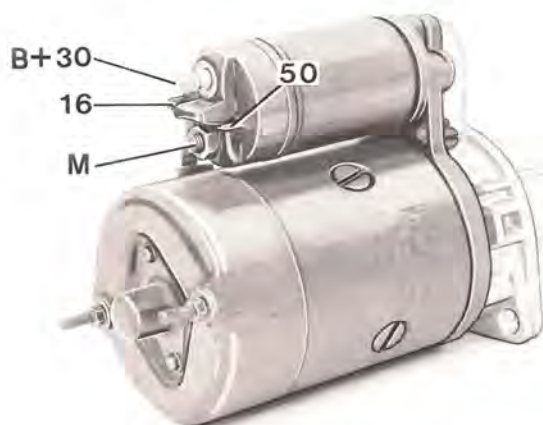
Startmotorns anslutningar

B+30 = Från batteri (plus)

50 = Från tändlås anslutning 50

16 = Till förkopplingsmotstånd, tändspole

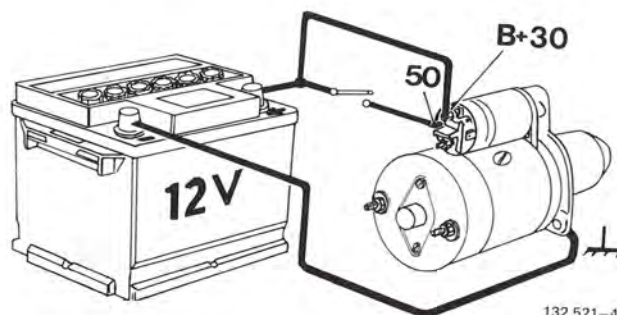
M = Till startmotorns magnetlindningar

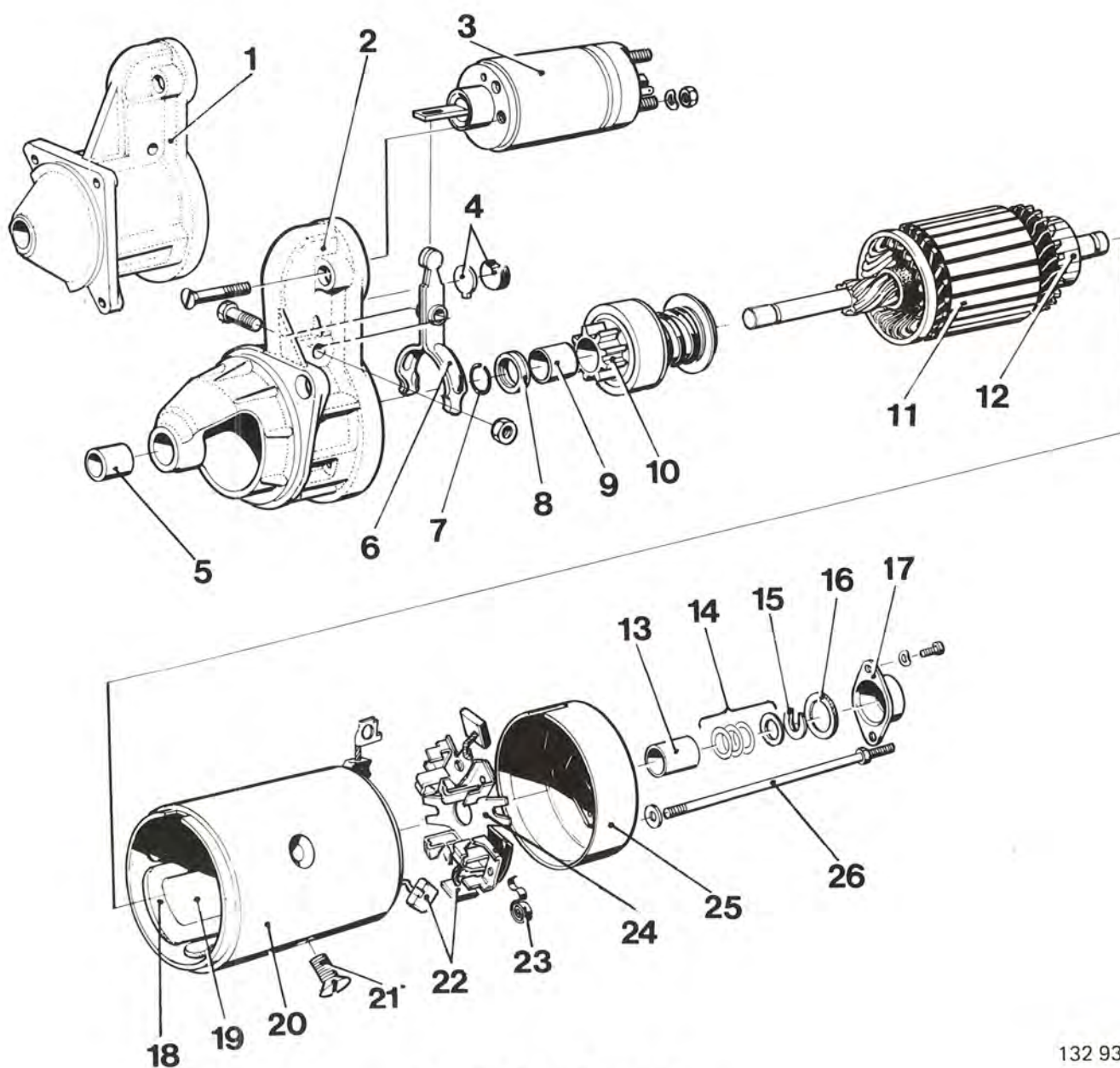


C30

Funktionsprov

Startmotorn bör provköras i startmotorprovbänk. Om sådan saknas kan startmotorn provköras med startkablar och ett batteri.





Bosch 0 001 311 1 ..

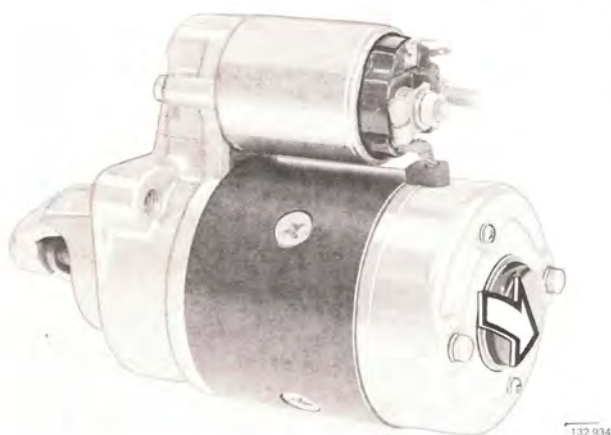
132 933

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1 Främre lagersköld (B27, B28) | 14 Justerbrickor |
| 2 Främre lagersköld (B17-B21) | 15 Låsbricka |
| 3 Manövermagnet (solenoid) | 16 Tätningring |
| 4 Stålbricka och gumbricka | 17 Lagerkåpa |
| 5 Främre lagerbussning | 18 Fältlindning (magnetlindning) |
| 6 Kopplingsarm | 19 Polsko |
| 7 Låsring | 20 Polhus |
| 8 Anslagsring | 21 Polskruv |
| 9 Drevlagerbussning | 22 Borstar |
| 10 Startmotordrev | 23 Borstfjäder |
| 11 Rotor | 24 Borsthållare |
| 12 Kommutator | 25 Bakre lagerkåpa |
| 13 Bakre lagerbussning | 26 Genomgående skruv |

D. Renovering

HITACHI S 114-232

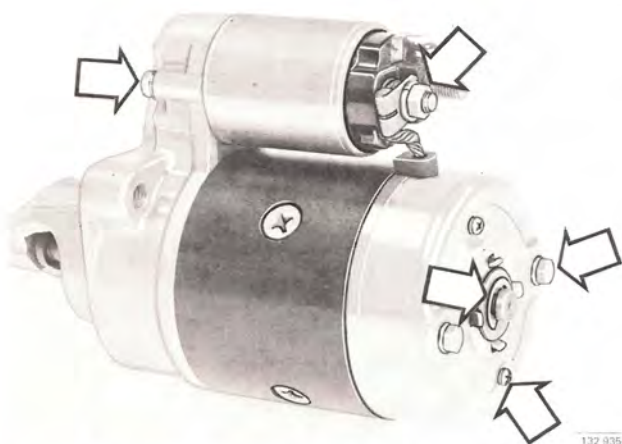
Särtagning av startmotor



D1

Lagerkåpa

Bänd loss lågerkåpan från bakre lagerskölden med en radiomejsel.



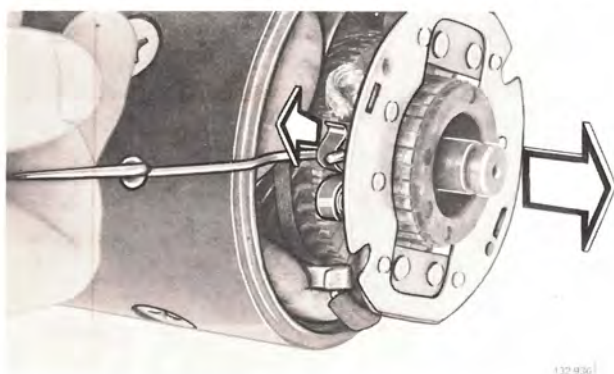
D2

Lagersköld och manövermagnet

Ta bort lås- och justerbrickorna samt de fyra skruvarna på lagerskölden.

Ta bort lagerskölden.

Ta bort manövermagneten.

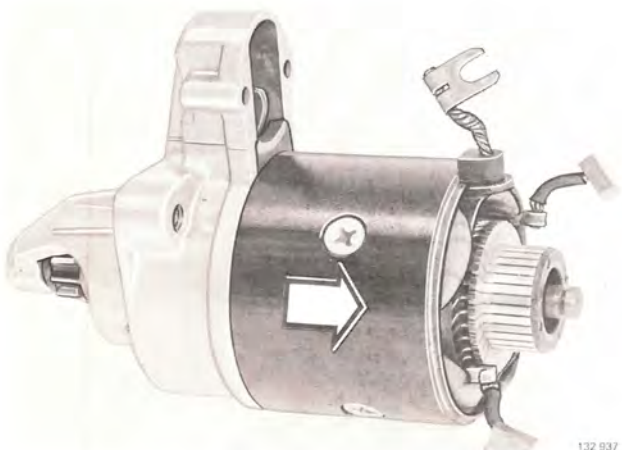


D3

Elborstar

Ta ut elborstarna ur sina hållare. Använd vid behov en trådhake av 2 mm svetstråd.

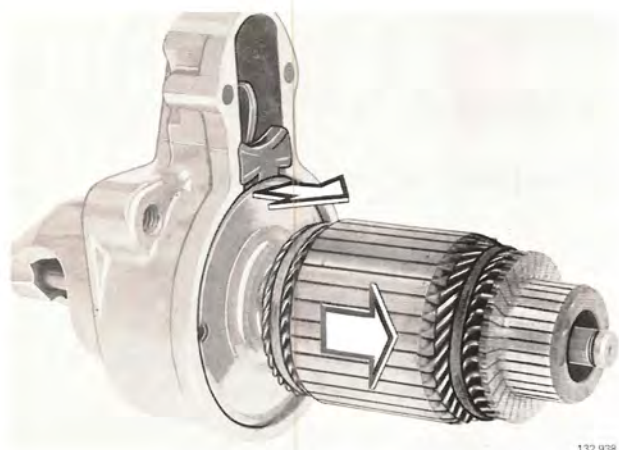
Ta bort borsthållaren.



D4

Polhus

Ta bort polhuset från rotorn och främre lagerskölden.



D5

Rotor

Ta bort gummi- och metallbrickan.

Ta bort rotor och kopplingsarmen.

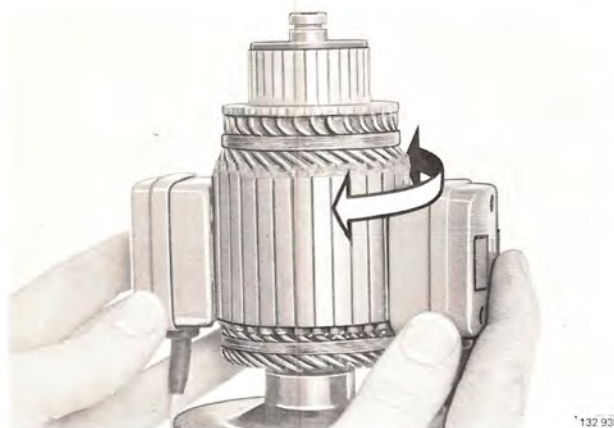


D6

Anslagsring

Slå ner anslagsringen med en lämplig hylsa.

Ta bort låsringen, anslagsringen och drevet.



D7

Rotor

Rotorn får inte släpa mot polskor och fältspolar. Lindningen vid ändarna får inte ha större diameter än rotorstommen. Max radialkast på rotorstommen är **0,05 mm**.

Prova rotorn med avseende på lindningsöverslag och avbrott med härför avsedd provutrustning.

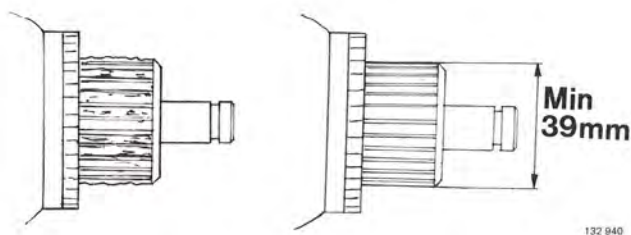


D8

Överslag

Prova kommutatorn med avseende på överslag till gods.

D9



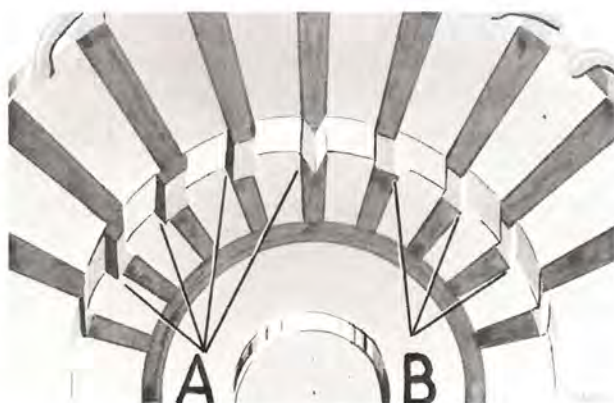
Kommutator

Elborstarnas löpyta ska vara jämn och fri från smuts och olja.

Är kommutatorn sårig, bränd eller orund ska den svarvas. Min. diameter är 39 mm.

Mät kommutatorn med indikatorklocka. Max tillåtet radialkast är 0,05 mm.

D10



A = Felaktigt utförd fräsning
B = Rätt utförd fräsning

Fräsning

Om isoleringens djup mellan lamellerna är mindre än 0,2 mm ska den fräsas ner till $0,6 \pm 0,1$ mm.

Arbetet ska utföras med en kommutatorfräs eller om en sådan saknas ett slipat bågfilblad.

Vid behov kan kommutatorn putsas med fint vattenslip-papper.

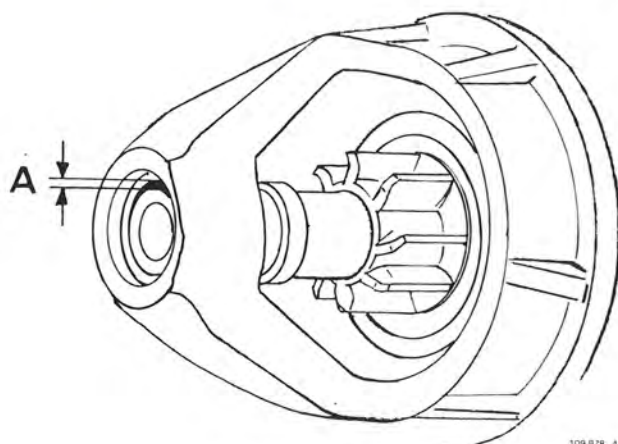
D11

Drev

Inspektera drevet. Drevet måste löpa lätt på de spiralskur-na bommarna.

Kontrollera drevets tänder och byt om de är skadade.

Kontrollera att frihjulet låser i drivriktningen och frikopplar i motsatt riktning.



A = Max. 0,12 mm

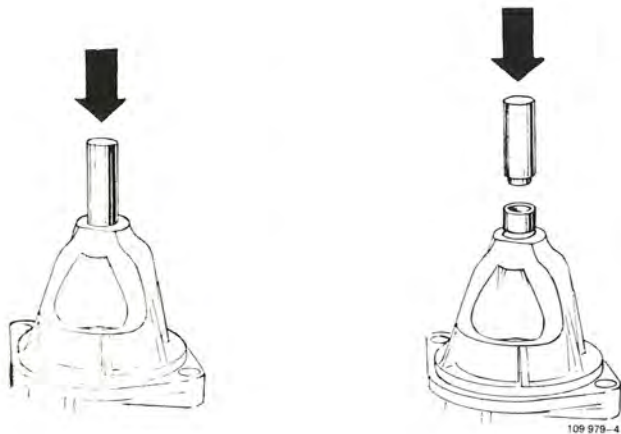
D12

Bussningar

Spelet mellan rotoraxeln och bussningarna får inte över-stiga 0,12 mm.

Inspektera övriga delar och byt ut sådana som ser ut att vara skadade eller förslitna.

Låsringen utbyts alltid mot ny, för den kan ha skadats eller förlorat sin spänning vid borttagningen.



Byte av självsmörjande bussningar

Självsmörjande bussningar, s k compobussningar förslits vid drift mycket obetydligt om smörjningen görs på rätt sätt.

Indränkning av ny bussning

- Täta bussningens ena ända med tummen.
 - Fyll bussningen med motorolja.
 - Pressa med pekfingeret så att olja kommer ut genom porerna.
1. Driv ut den förslitna bussningen med ett lämpligt verktyg. Använd mothåll för bakre lagerskölden.
 2. Rengör hålet för bussningen och skär bort eventuella grader.
 3. Pressa in den nya bussningen med en lämplig dorn. Använd mothåll för bakre lagerskölden.



D14

Manövermagnet

Använd summer eller ohmmätare. Prova att det finns kontakt mellan anslutning 50 och stommen.

Prova sedan mellan anslutning 50 och magnetanslutning "M". Om det inte finns kontakt mellan dessa punkter är det avbrott i manövermagneten som då ska bytas ut.



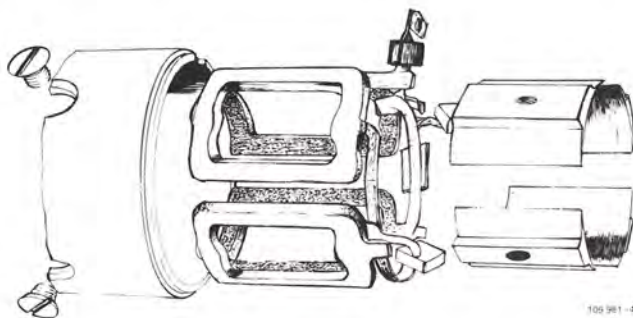
D15

Polhus

Fältlindningarna får inte vara brända eller ha smält i lödningarna och de får inte ligga högre än polskorna.

Prova lindningarna med avseende på avbrott och överslag.

Använd summer eller ohmmätare. En provlampa tillsammans med ett batteri kan också användas.



109 981-4

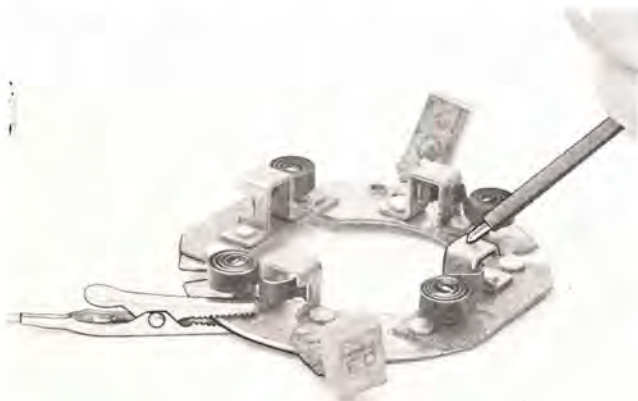
Byte av fältlindning

Märk polskorna och fältlindning mot polhuset så att de inte kommer på fel plats eller blir felvända.

Använd vid behov en slagskruvmejsel till polskruvarna.

Kontrollera efter bytet att ingen överledning till polhuset förekommer

D16



132 495

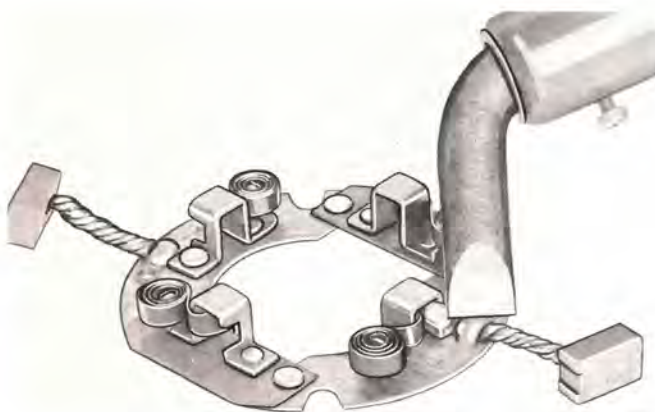
Borsthållare

Kontrollera att borstarna löper lätt i sin hållare.

Prova de positiva borsthållarna så att de inte är kortslutna eller har överslag till stommen.

Byt ut korroderade och utmattade borstfjädrar. Mät vid behov med fjädervåg.

D17



132 495

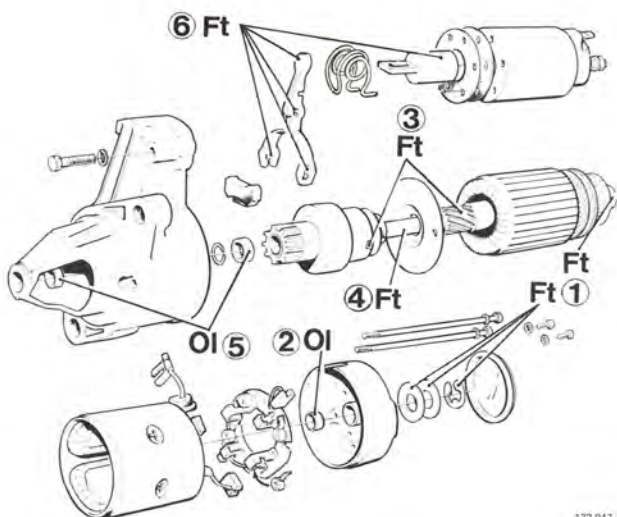
Byte av elborstar

Elborstar kortare än 11 mm byts ut. (Nya är 16 mm.)

1. Löd loss borstarna från respektive infästning.
2. Löd fast de nya borstarna. Denna lödning ska ske snabbt och med tillräcklig värme. Lödtenn får inte rinna ner i borstledningen, då detta hindrar borstarnas rörelse i hållaren och därmed minskar borstfjädertrycket.

D18

Hopsättning av startmotor



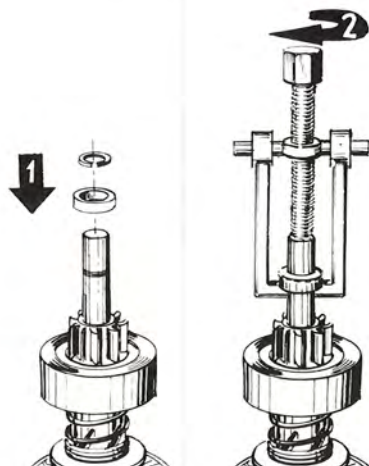
132 947

Smörjning

Smörj startmotordelarna enligt nedanstående anvisningar. Använd Bosch smörjmedel (eller fett 1 161 133-2 och motorolja).

1. Stryk ett tunt fettlager på axelända, justerbrickor och låsbrickan.
2. Smörj bussningen med olja.
3. Stryk rikligt med fett i gängen på rotorn och i spåret för kopplingshävarmen.
4. Stryk ett tunt fettlager på rotoraxeln.
5. Smörj bussningarna med olja.
6. Smörj kopplingshävarmens leder och manövermagnetens järnkärna med ett tunt lager fett.

D19



Drev

Sätt dit drevet, anslagsringen samt låsringen på rotoraxeln. Pressa anslagsringen över låsringen.

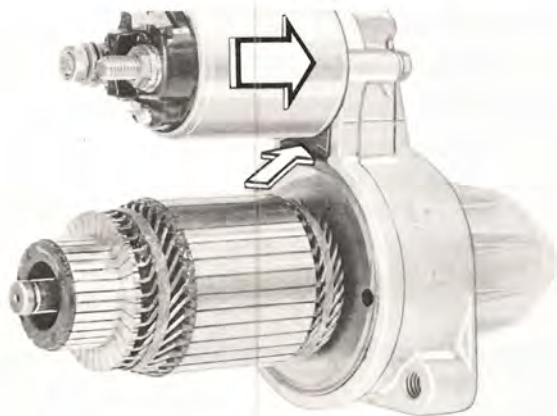
D20



Kopplingsarm och rotor

Sätt dit kopplingsarmen på drevet.
Sätt dit rotorn i främre lagerskölden.

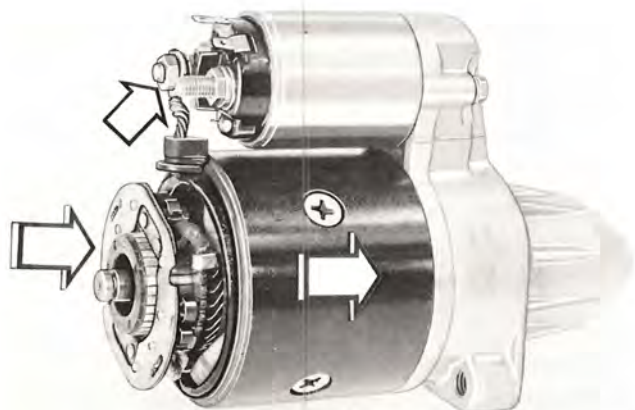
D21



Manövermagnet

Sätt dit manövermagneten och gummi- och stålbrickan.

D22

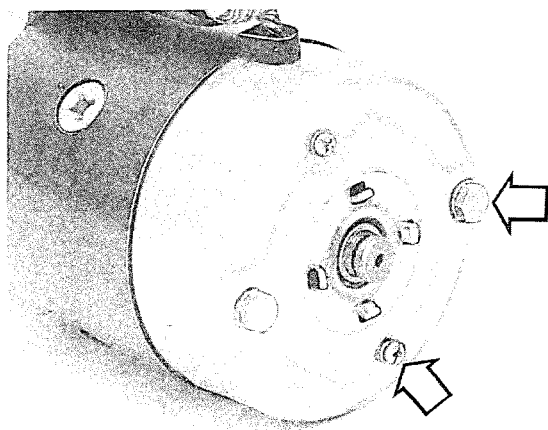


Polhus och borsthållare

Sätt dit polhuset och borsthållaren.
Anslut ledningen till manövermagneten.

D23

D24

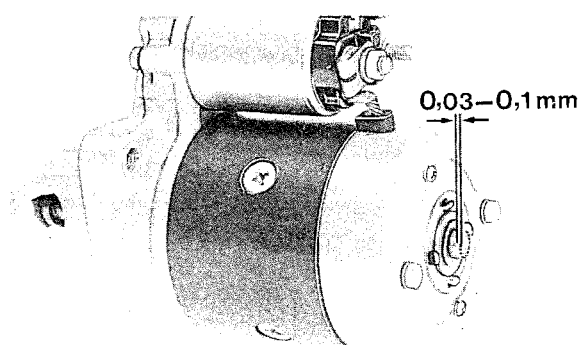


132 951

Lagersköld

Sätt dit de genomgående skruvarna. Skruva fast borsthållaren.

D25



132 952

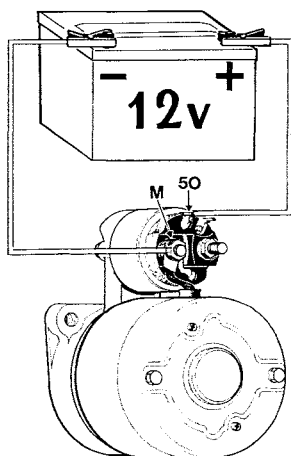
Axialspel

Sätt på justerbrickorna och läsbrickan på axeländan. Kontrollera axialspelet.

Det ska vara **0,03-0,1 mm**. Vid behov justera antalet brickor tills spelet överensstämmer med ovanstående. Sätt fast lagerkåpan.

Innan startmotorn sätts fast i bilen bör den provköras.

D26



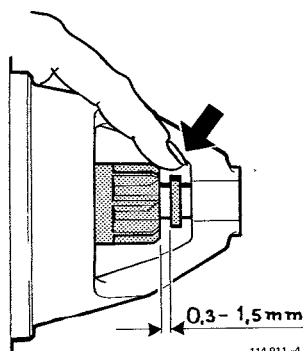
Förberedelser

(för mätning av frigångsspel)

Anslut ett batteri till startmotorn enl. bild.

Obs! Max inkopplingstid **30 sekunder**. Längre tid kan innebära att manövermagneten blir överhettad och förstörd.

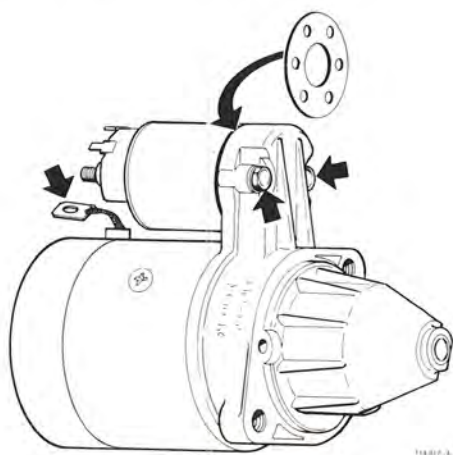
D27



114 911-4

Mätning av frigångsspel

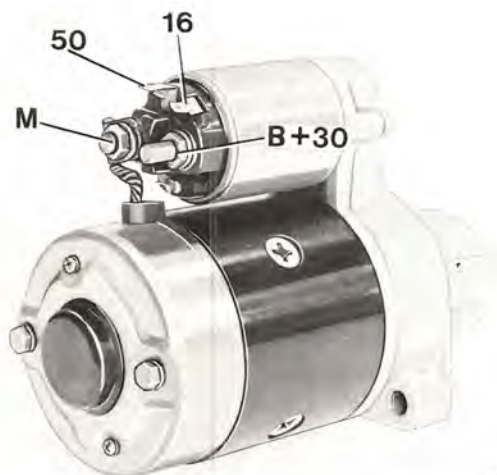
- Tryck tillbaka drevet med ett finger eller en skruvmejsel så glappet i drevet försvinner.
- Mät spelet mellan drevet och anslagsbrickan.
Spelet ska vara **0,3-1,5 mm**.



D28

Justermellanlägg

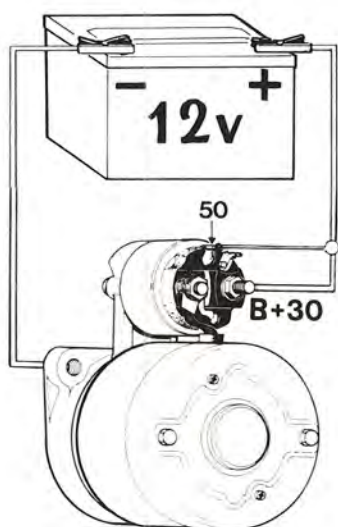
- Två mellanläggstjocklekar finns, 0,5 och 0,8 mm.
- Ökas mellanlaggets tjocklek vid manövermagneten minskas frigångsspelet ca 2 gånger mellanlaggets tjocklek.
- Mellanlägg ingår i packningssats nr 1 276 463-5.



D29

Startmotorns anslutningar

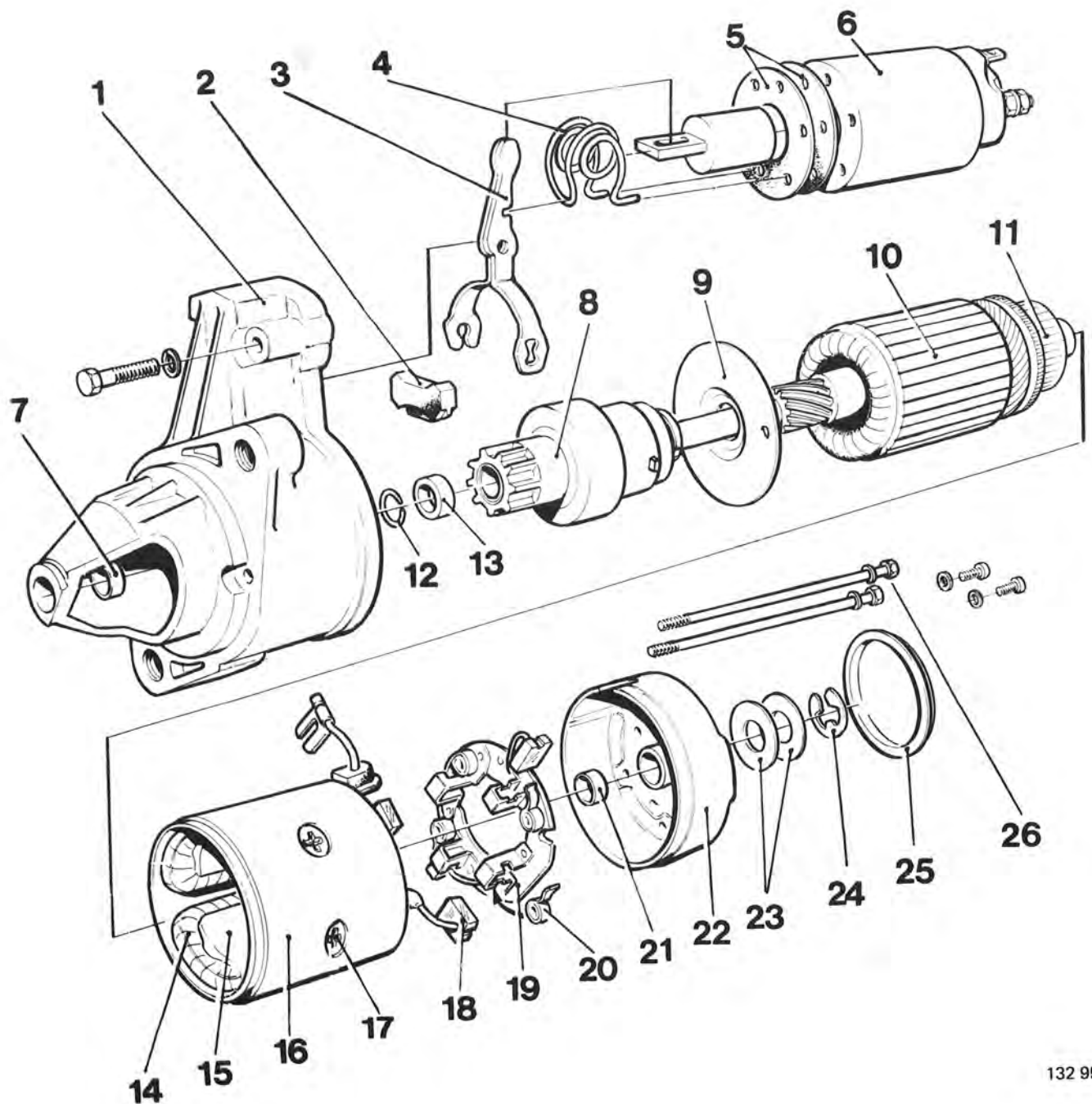
- B+30 = Från batteri (plus)
- 16 = Till förkopplingsmotstånd, tändspole
- 50 = Från tändlås anslutning 50
- M = Till startmotorns lindningar.



D30

Funktionsprov

Startmotorn bör provköras i startmotorprovbänk.
Om sådan saknas kan startmotorn provköras med startkablar och ett batteri.



132 953

Hitachi S 114-232

- | | | | |
|----|--------------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Främre lagersköld | 14 | Fältlindning (magnetlindning) |
| 2 | Gummi- och stålbricka | 15 | Polsko |
| 3 | Kopplingsarm | 16 | Polhus |
| 4 | Fjäder | 17 | Polskruv |
| 5 | Justerbrickor | 18 | Borste |
| 6 | Manövermagnet (solenoid) | 19 | Borsthållare |
| 7 | Främre lagerbussning | 20 | Borstfjäder |
| 8 | Startmotordrev | 21 | Bakre lagerbussning |
| 9 | Mellanlager | 22 | Bakre lagerkåpa |
| 10 | Rotor | 23 | Justeringsbrickor |
| 11 | Kommutator | 24 | Låsbricka |
| 12 | Låsring | 25 | Lagerkåpa |
| 13 | Anslagsring | 26 | Genomgående skruvar |

D. Renovering

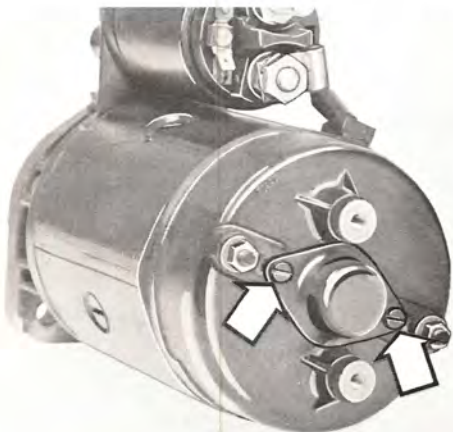
BOSCH 0 001 362 ...

Särtagning av startmotor

E1

Lagerkåpa

Ta bort lagerkåpan från bakre lagerskölden.

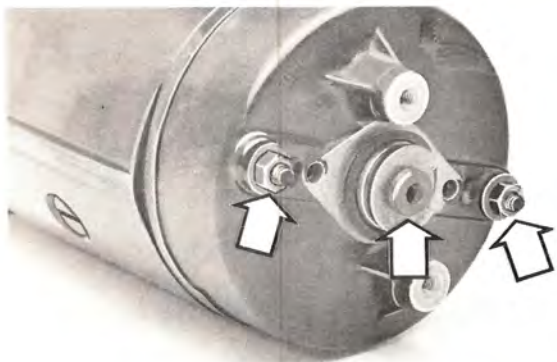


132 954

E2

Lagersköld

Ta bort lås- och justerbrickorna samt de två muttrarna.
Ta bort bakre lagerskölden.



132 955

E3

Elborstar

Ta ut elborstarna ur sina hållare.
Ta bort borsthållaren.

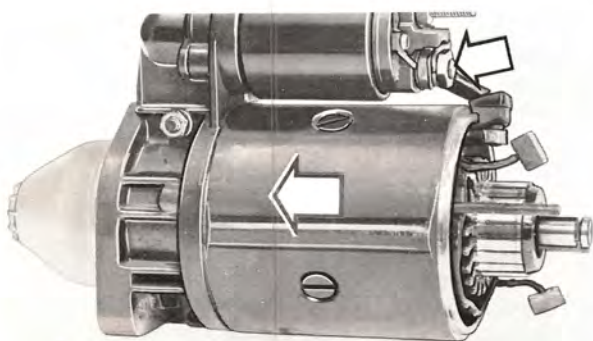


132 956

E4

Manövermagnet

Ta bort muttern som håller ledningen till magnetlindningen.
Ta bort skruvarna som håller manövermagneten.

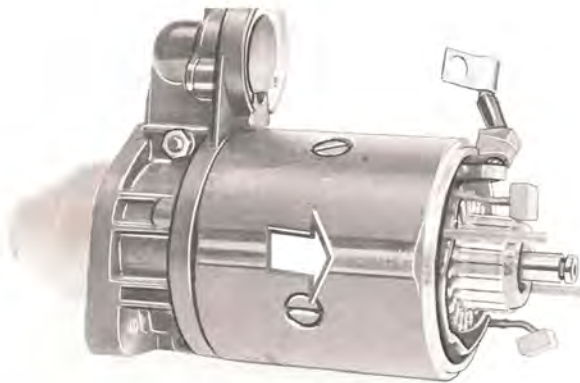


132 957

E5

Polhus

Ta bort polhuset från rotorn och främre lagerskölden.



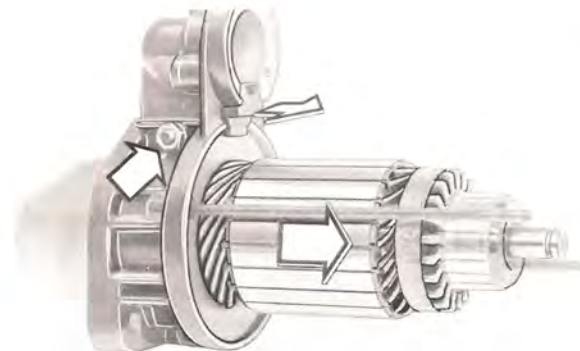
133 958

E6

Rotor

Ta bort:

- gummi- och metallbrickan
- skruven som håller kopplingsarmen
- rotorn och kopplingsarmen.



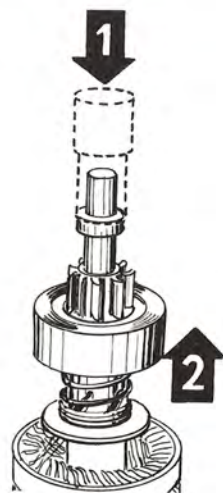
132 969

E7

Drev

Slå ner anslagsringen med en lämplig hylsa.

Ta bort låsringen, anslagsringen samt drevet.



109 976-4

Rengöring och inspektion

E8

Rotor

Rotorn får inte släpa mot polskor och fältspolar. Lindningen vid ändarna får inte ha större diameter än rotorstommen. Max radialkast på rotorstommen är **0,05 mm**.

Prova rotorn med avseende på lindningsöverslag och avbrott med härför avsedd provutrustning.



132 436

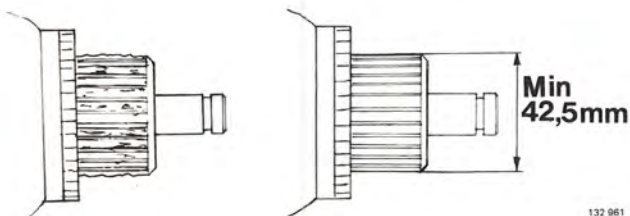


132 437

E9

Överslag

Prova kommutatorn med avseende på överslag till gods.



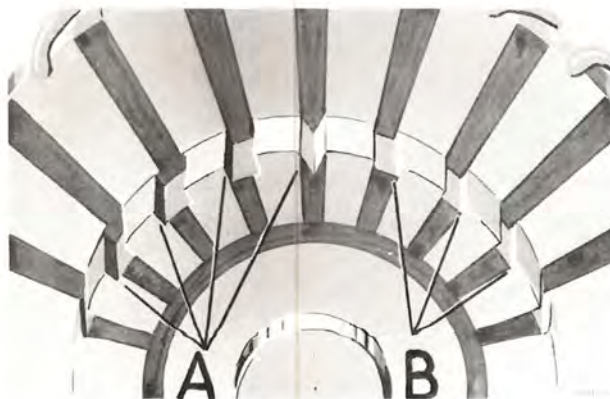
132 961

E10

Kommutator

Elborstarnas löpyta ska vara jämn och fri från smuts och olja.

Är kommutatorn sårig, bränd eller orund ska den svarvas. Min diameter är **42,5 mm**. Mät kommutatorn med indikatorlocka. Max tillåtet radialkast är **0,05 mm**.



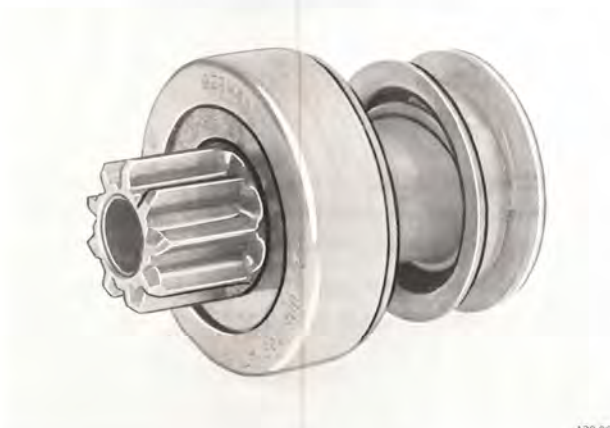
A = Felaktigt utförd fräsning
B = Rätt utförd frästning

E11

Fräsning

Isoleringen ska fräsas ner till 0,4 mm under lamellytan. Arbetet ska utföras med en kommutatorfräs, eller om en sådan saknas ett slipat bågfilblad.

Vid behov kan kommutatorn putsas med fint vattenslip-papper.



132 962

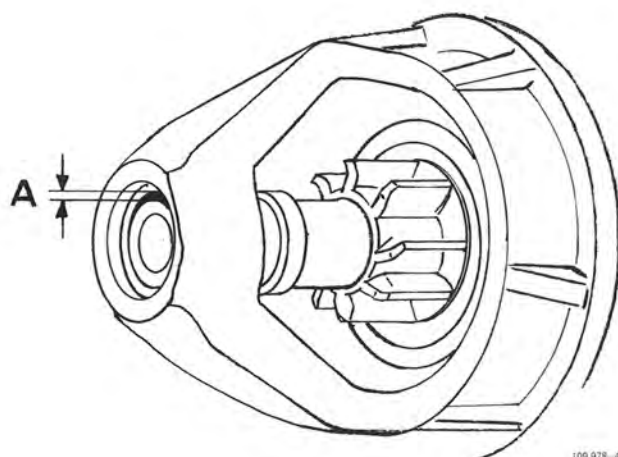
E12

Drev

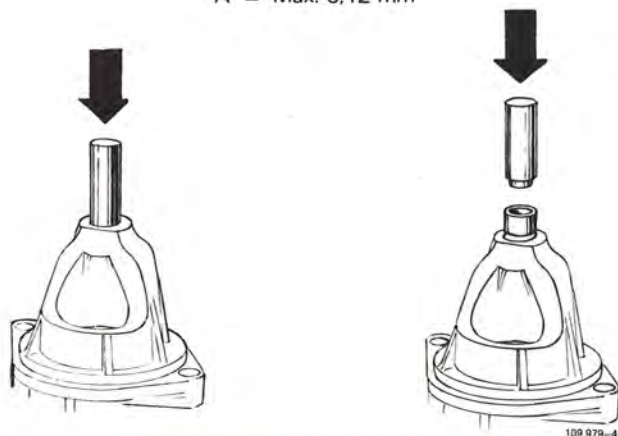
Inspektera drevet. Drevet måste löpa lätt på de spiralskur-na bommarna.

Kontrollera drevets tänder, och byt om de är skadade. Ar drevet skadat måste också startkransen inspekteras.

Kontrollera att frihjulet låser i drivriktningen och frikopplar i motsatt riktning.



A = Max. 0,12 mm



Bussning

Spelet mellan rotoraxeln och bussningarna får ej överstiga **0,12 mm**.

Inspektera övriga delar och byt ut sådana som ser ut att vara skadade eller förslitna. Låsringen utbyts alltid mot ny, för den kan ha skadats eller förlorat sin spänst vid borttagningen.

E14

Byte av självsmörjande bussningar

Självsmörjande bussningar, s.k. compobussningar, förslits vid drift mycket obetydligt om smörjningen görs på rätt sätt.

Indränkning av ny bussning

- Täta bussningens ena ända med tummen.
 - Fyll bussningen med motorolja.
 - Pressa med pekfingeret så att olja kommer ut genom porerna.
1. Driv ut den förslitna bussningen med ett lämpligt verktyg. Använd mothåll för bakre lagerskölden.
 2. Rengör hålet för bussningen och skär bort eventuella grader.
 3. Pressa in den nya bussningen med en lämplig dorn. Använd mothåll för bakre lagerskölden.

E15

Manövermagnet

Använd summer eller ohmmätare. Prova att det finns kontakt mellan anslutning 50 och stommen.

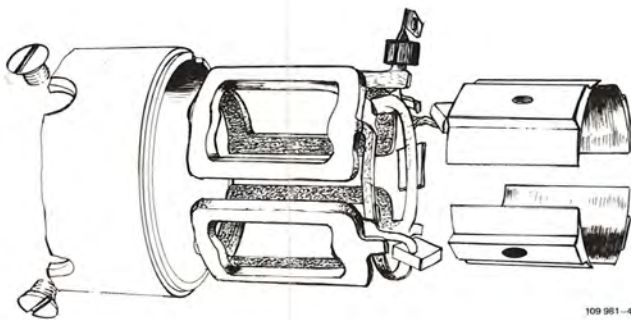
Prova sedan mellan anslutning 50 och magnetlindningsanslutningen "M". Om det inte är kontakt mellan dessa punkter är det avbrott i manövermagneteten som då ska bytas.

E16

Polhus

Fältlindningarna får inte vara brända eller ha smält i lödningarna, och de får inte ligga högre än polskorna.

Prova lindningarna med avseende på avbrott och överslag. Använd summer eller ohmmätare. En provlampa tillsammans med ett batteri kan också användas.



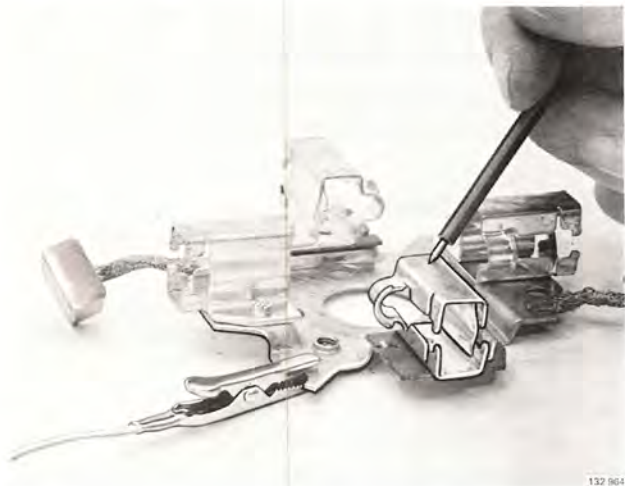
E17

Byte av fältlindning

Märk polskorna och fältlindning mot polhuset så att de inte kommer på fel plats eller blir felvända.

Använd vid behov en slagskruvmejsel till polskruvarna.

Kontrollera efter bytet att ingen överledning till polhuset förekommer.



E18

Borsthållare

Kontrollera att borstarna löper lätt i sin hållare. Prova de **positiva borsthållarna** så att de inte är kortslutna eller ha överslag till stommen.

Byt ut korroderade och utmattade borstfjädrar. Mät vid behov med fjädervåg.

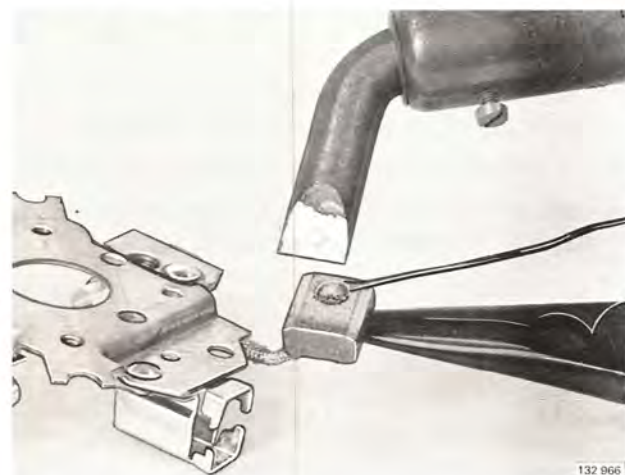


E19

Byte av elborstar

Elborstar kortare än **8,5 mm** byts ut. (Nya är 16,5 mm)

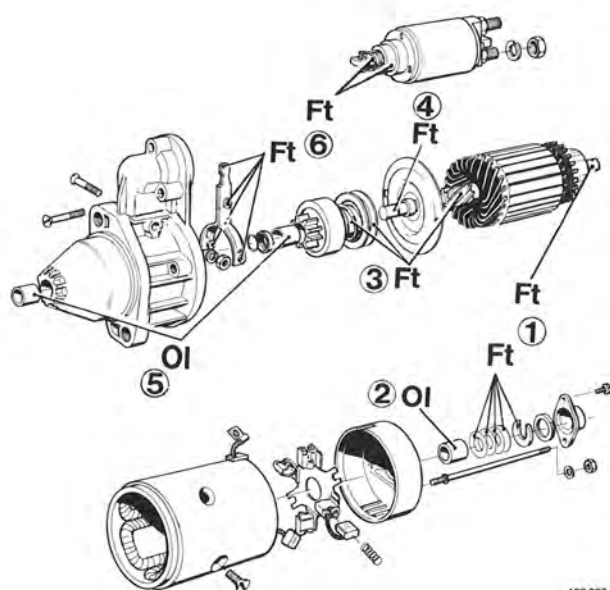
- Krossa den gamla elborsten.
- Skrapa ren ledningsanslutningen.
- Stick in ledningen i hålet i den nya elborsten och dela isär ledningstrådarna i fördjupningen.



E20

Lödning

- Löd fast elborsten.
- Håll fast ledningen med en näbbtång för att förhindra att lödtenn flyter ut i ledningen. Lödtenn får inte rinna ner i borstledningen, då detta hindrar borstarnas rörelse i hållaren och kan därmed minska borstfjädertrycket.



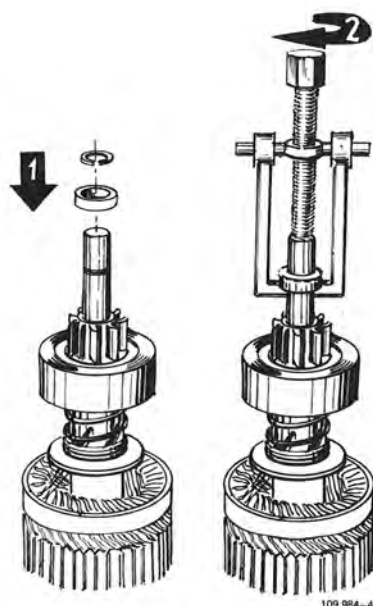
Hopsättning av startmotor

E21

Smörjning

Smörj startmotordelarna enligt nedanstående anvisningar. Använd Bosch smörjmedel (eller fett 116 1133-2 och motorolja).

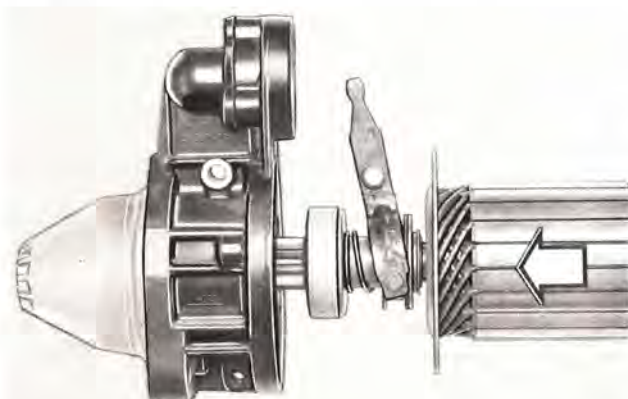
1. Stryk ett tunt fettlager på axelända, justerbrickor och låsbrickan.
2. Smörj bussningen med olja.
3. Stryk rikligt med fett i gängen på rotorn och i spåret för kopplingshävarmen.
4. Stryk ett tunt fettlager på rotoraxeln.
5. Smörj bussningarna med olja.
6. Smörj kopplingshävarmens leder och manövermagnetens järnkärna med ett tunt lager fett.



Drev

Sätt dit drevet, anslagsringen samt låsringen på rotoraxeln. För anslagsringen över låsringen.

E22

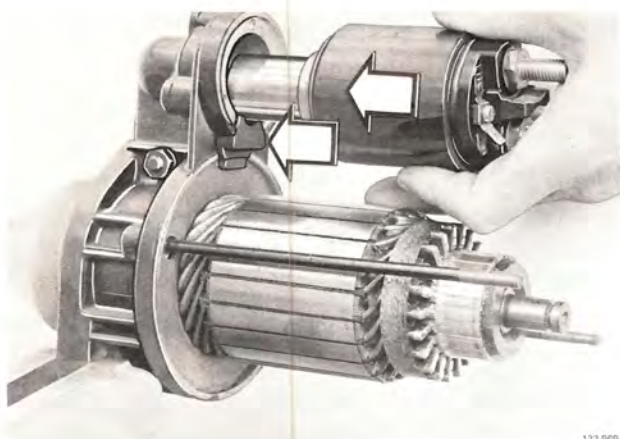


Kopplingsarm och rotor

Sätt dit:

- Kopplingsarmen på drevet.
- Rotorn i främre lagerskölden.
- Skruven, muttern och brickan som håller kopplingsarmen.
- Pinnskruvarna.

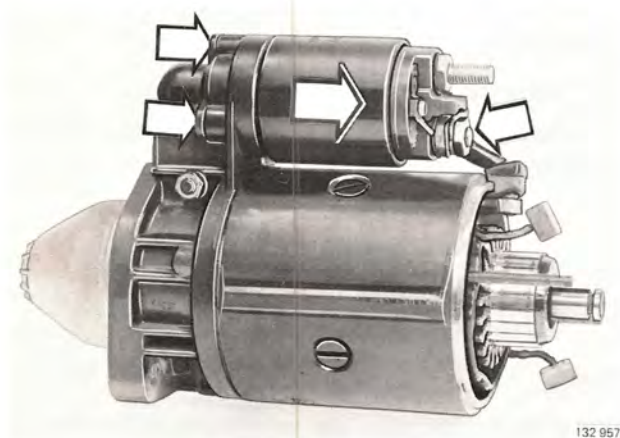
E23



E24

Manövermagnet

Sätt dit metall- och gummibrickan och manövermagneten.

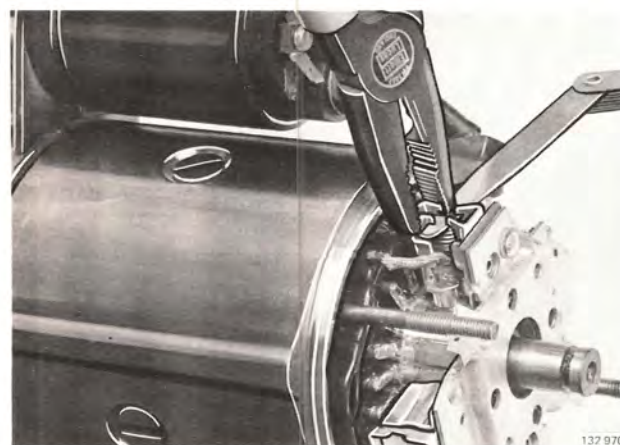


E25

Polhus

Sätt dit polhuset.

Anslut ledningen till manövermagneten.



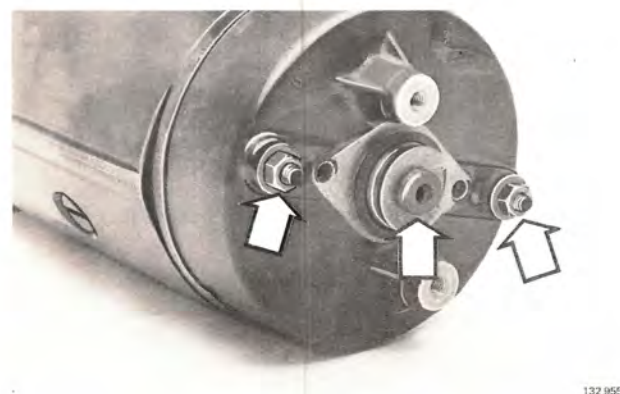
E26

Elborstar

Sätt borsthållaren på plats. Sätt i borstarna.

Använd ett bladmått för att hålla borstfjädern på plats.

Bocka låstungorna med en flackstång.



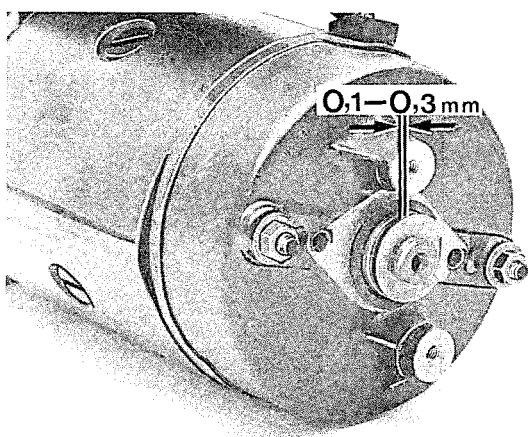
E27

Bakre lagersköld

Sätt dit bakre lagerskölden.

Skruva ihop startmotorn med de två muttrarna. Sätt på justerbrickorna och låsbrickan på axeländan.

E28



Axialspel

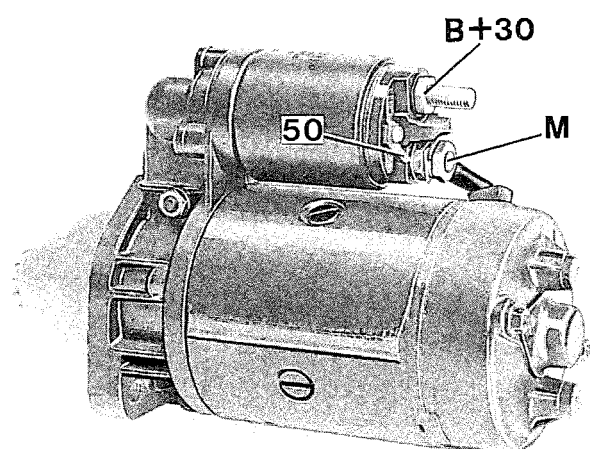
Kontrollera axialspelet.

Det ska vara **0,1–0,3 mm**. Vid behov justera antalet brick-
or tills spelet överensstämmer med ovanstående. Sätt fast
lagerkåpan.

Innan startmotorn sätts fast i bilen bör den provköras.

132 955

E29



Startmotorns anslutningar

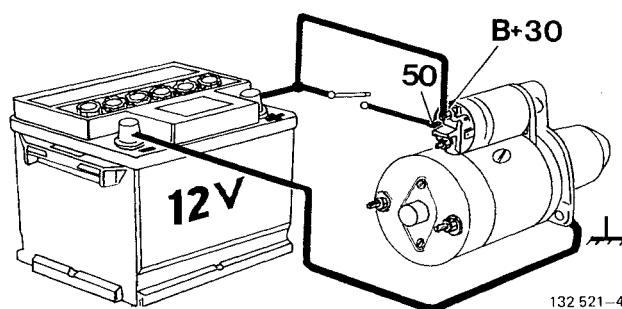
B+30 = Från batteri (plus)

50 = Från tändlås anslutning 50

"M" = Till startmotorns magnetlindningar.

132 928

E30

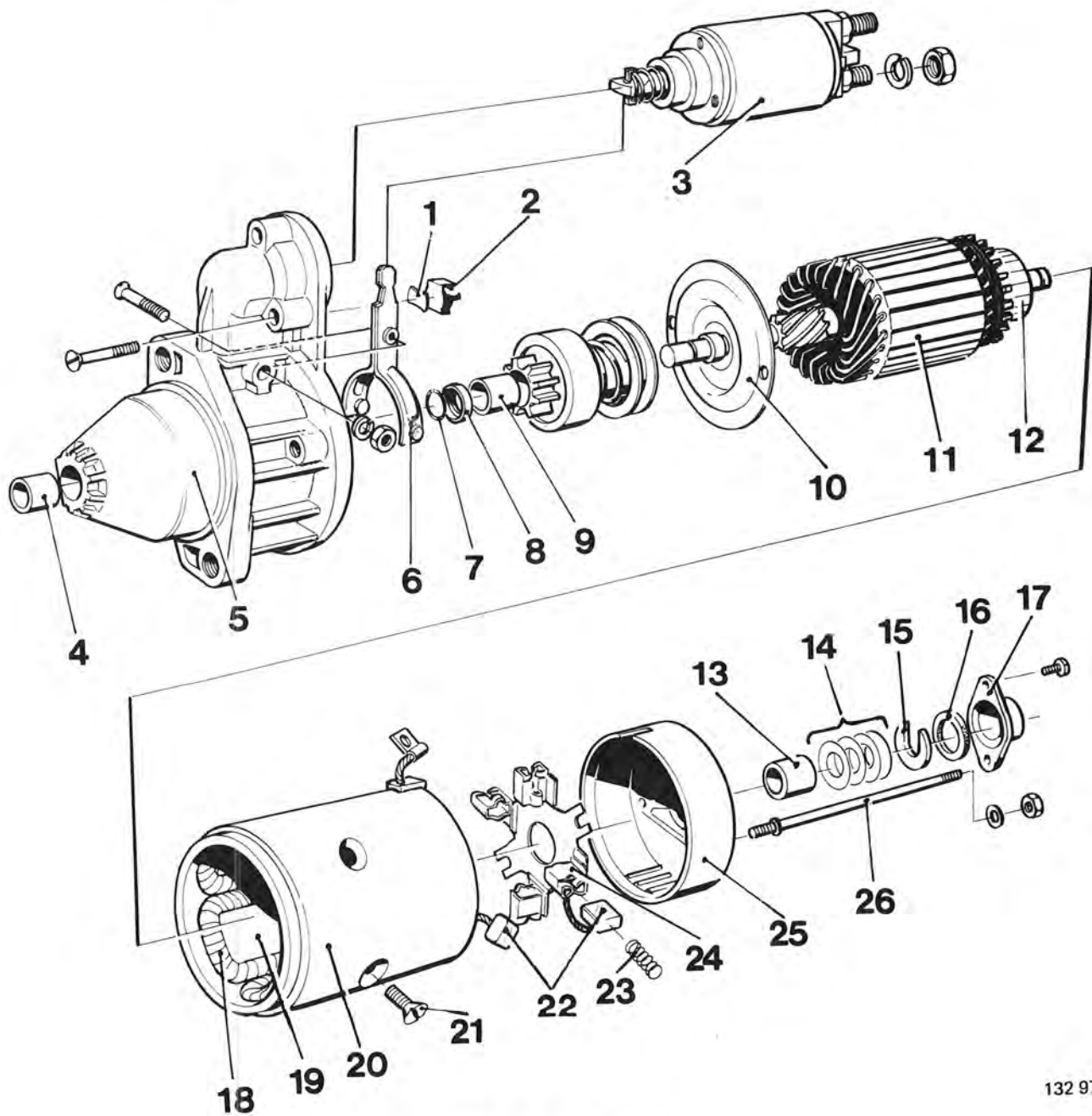


Funktionsprov

Startmotorn bör provköras i startmotorprovbänk.

Om sådan saknas kan startmotorn provköras med start-
kablar och ett batteri.

132 521-4



132 971

Bosch 0 001 362...

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1 Stälbricka | 14 Justeringsbrickor |
| 2 Gummibricka | 15 Låsbricka |
| 3 Manövermagnet (solenoid) | 16 Tätningring |
| 4 Främre lagerbussning | 17 Lagerkåpa |
| 5 Främre lagerkåpa | 18 Fältlindning |
| 6 Kopplingsarm | 19 Polsko |
| 7 Låsring | 20 Polhus |
| 8 Anslagsring | 21 Polskruv |
| 9 Drevlagerbussning | 22 Borstar |
| 10 Mellanlager | 23 Borstfjädrar |
| 11 Rotor | 24 Borsthållare |
| 12 Kommutator | 25 Bakre lagerkåpa |
| 13 Bakre lagerbussning | 26 Genomgående skruv |

VOLVO

TP 30371/1
5000. 9.81
Swedish