



PERSONVAGNAR

Avd 3 (31, 32)

Batteri, Generatorer

140 och 164

**VERKSTADS
HANDBOK**

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Grupp 31 Batteri

Beskrivning	4
Reparationsanvisningar	4

Grupp 32 Generator

LIKSTRÖMSGENERATOR

Beskrivning	5
Reparationsanvisningar	6
Laddningsregulator	
Beskrivning	10
Reparationsanvisningar	10
Växelströmsgeneratorer	
Allmänt	13

SEV Marshall (fd Motorola), 35 A och 55 A

Beskrivning	13
Reparationsanvisningar	15
Laddningsregulator	
Beskrivning	20
Transistorregulator	20
Mekanisk regulator	21
Provning generator — regulator	21
Felsökning	24

Bosch, 35 A och 55 A

Beskrivning	25
Reparationsanvisningar	27
Laddningsregulator	
Beskrivning	32
Reparationsanvisningar	32
Provning av generator och regulator	33
Felsökning	36

SPECIFIKATIONER

BATTERI

Typ	Tudor 6 E X 4 F el. motsv.
Systemspänning	12 volt
Stomanslutning	Minuspol
Batteriets kapacitet, std	60 amp. tim.
Elektrolytens spec. vikt:	
Fulladdat batteri	1,28
Då omladdning bör företagas	1,21
Rekommenderad laddningsström	5,5 amp.

GENERATOR

BOSCH G 14 V 30 A 25-027
-036

Effekt	420 watt
Max. ström, kontinuerligt	30 amp.
Stomanslutning	Minuspol
Rotationsriktning	Medurs
Utväxling, motor-generator	1:1,8
Elborstar, antal	2 st
anliggningsstryck	4,5-6,0 N (0,45-0,6 kp)

Provningsvärden

Kommutatorns minimidiameter	35 mm
Fältlindningens resistans	4,8 + 0,5 ohm
Märkspänningsvarvtal, utan belastning	27,2 varv/sek (1 630 varv/min)
Effektprov, kall generator, 20 amp.	40,0 varv/sek (2 400 varv/min)
varm generator, 20 amp.	42,5 varv/sek (2 550 varv/min)

S.E.V. Motorola 14 V -26641

Effekt	490 watt
Max. strömstyrka	35 amp
Max. varvtal	250 varv/sek (15 000 varv/min)
Rotationsriktning	Valfri
Utväxling, motor-generator	1:2
Minimilängd, elborstar	5 mm
Åtdragningsmoment:	
Fästskruvar	2,8-3,0 Nm (0,28-0,30 kpm)
Mutter för remskiva	40 Nm (4 kpm)

Provningsvärden

Resistans i fältlindningen	5,2±0,2 ohm
Spänningsfall över skyddsdioden	0,8-0,9 volt
Effektprov	30 amp. vid 50 varv/sek (3000 varv/min) och ca 13 volt

BOSCH K 1 (R) - 14 V 35 A 20

Effekt	490 watt
Max. strömstyrka	35 amp.
Max. varvtal	200 varv/sek (12 000 varv/min)
Rotationsriktning	Medurs
Utväxling, motor-generator	1:2
Släpningarnas minimidiameter	31,5 mm
Största tillåtna radialkast på släpningarna	0,03 mm
Största tillåtna radialkast på rotorstommen	0,05 mm
Elborstarnas minimilängd	8 mm
Borsttryck	3,0-4,0 N (0,3-0,4 kp)
Åtdragningsmoment för remskivan	35-40 Nm (3,5-4,0 kpm)

Provningsvärden

Resistans i statorn	0,26 + 0,03 ohm
Resistans i rotorn	4,0 + 0,4 ohm
Effektprov	35 amp vid 100 varv/sek (6 000 varv/min) och ca 14 volt

S.E.V. Motorola 14 V-34 883

Effekt	770 W
Max. strömstyrka	55 A
Max. varvtal	250 varv/sek (15000 varv/min)
Rotationsriktning	Valfri
Utväxling, motor-generator	1:2
Minimilängd, elborstar	5 mm
Åtdragningsmoment:	
Fästskruvar	2,8-3,0 Nm (0,28-0,30 kpm)
Mutter för remskiva	40 Nm (4 kpm)

Provningsvärden

Resistans i fältlindningen	3,7 ohm
Spänningsfall över skyddsdioden	0,8-0,9 volt
Effektprov	48 A vid 50 varv/sek (3000 varv/min) och ca 14 volt

Bosch K 1 - 14 V 55 A 20

Effekt	770 watt
Max. strömstyrka	55 amp.
Max. varvtal	200 varv/sek. (12000 varv/min)
Rotationsriktning	Medurs
Utväxling, motor-generator	1:2
Släpningarnas minimidiameter	31,5 mm
Största tillåtna radialkast på släpningarna	0,03 mm
Största tillåtna radialkast på rotorstommen	0,05 mm
Elborstarnas minimilängd	14 mm
Borstfjäderkraft	3-4 N (0,3-0,4 kp)
Åtdragningsmoment för remskivan	40 Nm (4 kpm)

Provningsvärden

Resistans i statorn	0,14 ohm + 10%
Resistans i rotorn	4,0 ohm + 10%
Effektprov (vid generatorvarv)	47 amp vid 50 varv/sek (3000 varv/min)

LADDNINGSREGULATOR

B 18 med gen. Bosch G 14 V 30 A 25	Bosch VA 14 V 30 A
B 18 med gen. S.E.V. Motorola 14 V-26641, mek. reg.	S.E.V. Motorola 14 V-33525
transistorreg.	S.E.V. Motorola 14 V-33087
B 20 med gen. Bosch K 1 (R) - 14 V 35 A 20	Bosch AD - 14 V
B 20 och B 30 med. gen. S.E.V. Motorola 14 V-34883	S.E.V. Motorola 14 V-33544

BOSCH VA 14 V 30 A**Bakströmsrelä:**

Justeras för, tillslag vid	12,4-13,1 volt
bakström	2,5-9,5 amp.

Spänningsregulator:

Reglerspänning, bruten laddningskrets (mätt vid halv fältström)	13,5-14,5 volt
belastad generator (mätt vid halv fältström)	12,8-13,8 volt
Belastningsström	45 amp.

S.E.V. MOROROLA 14 V-33525 (mek. reg.)

Reglerspänning, kall regulator	13,1-14,4 volt
efter 45 min. körning	13,85-14,25 volt

S.E.V. MOTOROLA 14 V-33087 (transistorreg.)

Reglerspänning, fulladdat batteri, varm regulator	13,85-14,25 volt
---	------------------

BOSCH AD - 14 V

Reglerspänning vid 4 000 generatorvarv/min. kall regulator, avläst inom 30 sek. (nedre kontaktpar)	14,0-15,0 volt
Belastningsström, undre kontaktpar	28-30 amp.
Reglerområde (mellan undre och övre kontaktpar)	0 till -0,3 volt
Belastningsström, övre kontaktpar	3-8 amp.

S.E.V. Motorola 14 V-33544

Reglerspänning, kall regulator	13,1-14,4, V
efter 45 min. körning	13,85-14,25 V

GRUPP 31

BATTERI

BESKRIVNING

Batteriet, bild 1, är placerat på en hylla till vänster om kylaren. Batteriet är ett 12 volts blybatteri med

en kapacitet av 60 amperetimmar och med negativa polbulten stomansluten.

REPARATIONSANVISNINGAR

DEMONTERING

1. Tag bort kabelskorna från batteriets polbultar. Använd avdragare om kabelskorna fastnat vid polbultarna.
2. Tag bort spännjärnet och lyft upp batteriet.
3. Borsta av batteriet med en borste och spola av det med ljummet vatten.
4. Gör ren batterihyllan och kabelskorna. För kabelskorna används en härför avsedd stålborste eller tång.

påfylls destillerat vatten i erforderlig mängd. Tillse även att batteriet är väl fastspänt och att kabelskorna sitter fast.

Kabelskorna och polbultarna bör bestrykas med ett tunt lager vaselin för att förhindra oxidation.

MONTERING

1. Placera batteriet på batterihyllan.
2. Montera spännjärnet och kläm fast batteriet.
3. Drag fast kabelskorna vid polbultarna. Bestryk kabelskorna och polbultarna med vaselin.

SKÖTSELFÖRESKRIFTER

För att batteriet skall fungera utan anmärkning måste vätskenivån hållas vid föreskriven nivå. Tillse att vätskan står ca 5 mm över plattorna. Är nivån för låg

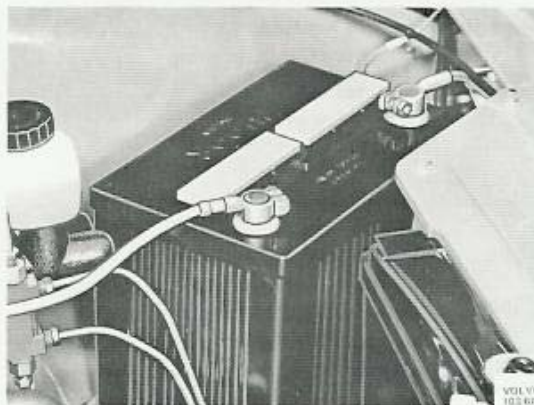


Bild 3-1. Batteri

GRUPP 32

LIKSTRÖMSGENERATOR

BESKRIVNING

Generatoren, bild 3-2, är placerad vid motorns högra sida och drivs av en kilrem från vevaxeln. Generatoren är av shunttyp, dvs rotor och fältledning är parallell-

kopplade. Generatorns laddningsförmåga regleras av en laddningsregulator.

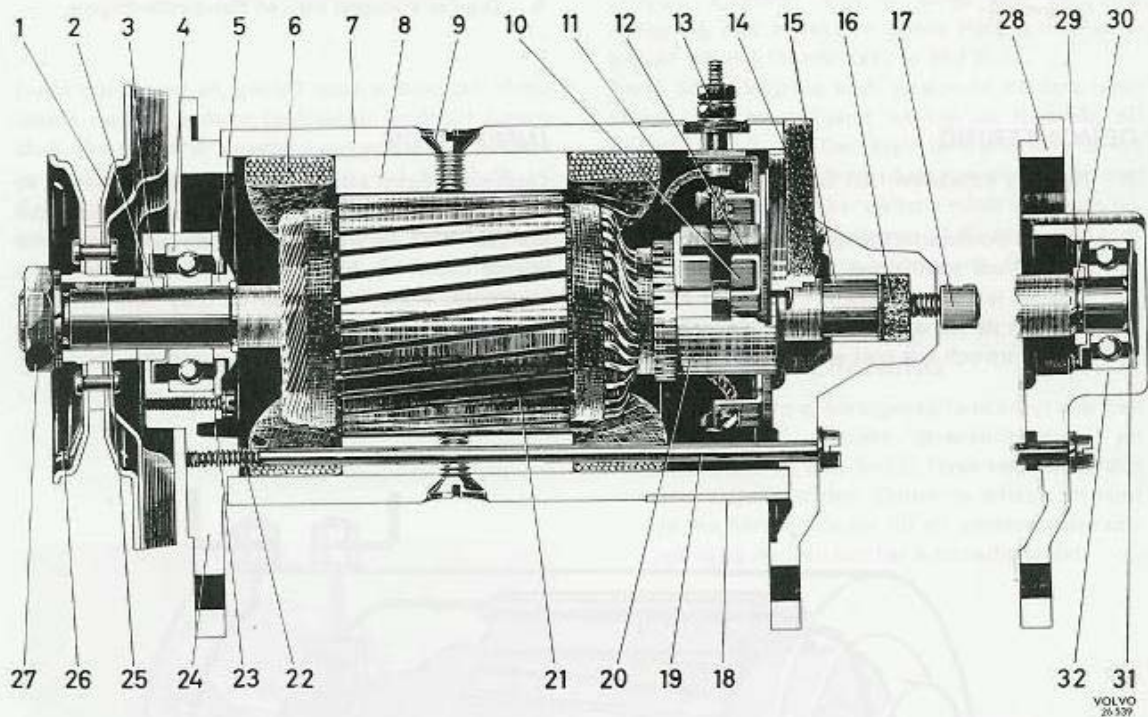


Bild 3-2. Generator

- | | | |
|---------------------|----------------------|----------------------|
| 1. Remskiva | 12. Elborste | 23. Tätningsbricka |
| 2. Distansring | 13. Anslutningsskruv | 24. Lagersköld |
| 3. Oljeskyddsbricka | 14. Lagersköld | 25. Kil |
| 4. Rullager | 15. Bussning | 26. Fjäderbricka |
| 5. Distansring | 16. Smörjfilt | 27. Mutter |
| 6. Fältledning | 17. Smörjköpp | 28. Lagersköld |
| 7. Polhus | 18. Skyddsband | 29. Oljeskyddsbricka |
| 8. Polsko | 19. Skruv | 30. Distansring |
| 9. Polskruv | 20. Kommutator | 31. Fjädderring |
| 10. Elborsthållare | 21. Rotor | 32. Kullager |
| 11. Elborstfjäder | | |
- } Generator utf. 036.
 } Generator utf. 027

REPARATIONSANVISNINGAR

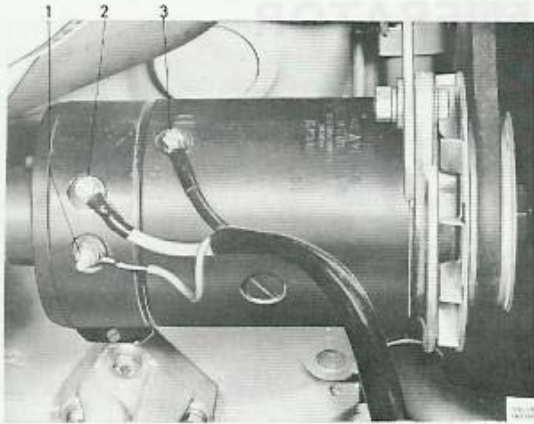


Bild 3-3. Generators anslutningar

- | | |
|---------------------|----------------|
| 1. Generatorfält DF | 3. Stomledning |
| 2. Generator D+ | |

DEMONTERING

1. Tag bort kabelskon från batteriets negativa polbult.
2. Lossa el-ledningarna från generatorm.
3. Koppla loss spännjärnet för kilremmens sträckning och lyft av kilremmen.
4. Tag bort de två skruvarna, som håller generatorm vid motorn och lyft bort generatorm.

ISÄRTAGNING

1. Tag bort skyddsbandet.
2. Skruva loss elborstarnas anslutningsledningar. Lyft fjädrarna för elborstarna med en krok och drag upp elborstarna, bild 3-5.
3. Tag bort skruvarna som håller generatorms hus och lagersköldar tillsammans. Lossa därvid först förbindningsknan enligt bild 3-6.
4. Lyft bort bakre lagersköld med elborsthållare.
5. Lyft ur rotorn ur huset.
6. Placera rotorn i ett skruvstycke, men drag ej åt för hårt (använd kopparbackar). Lossa muttern för remskivan och drag av denna. Använd lämpligt verktyg enl. bild 3-7.
7. Tag bort woodruffkilen.
8. Tag bort främre lagerskölden från rotorn.
9. Drag av kullagret med en standardavdragare.

INSPEKTION

Undersök rotorn vad beträffar mekaniska skador. Är kommutatorm särig eller ojämnt sliten skall den svarvas. Vid svarvningen skall en speciellt härför avsedd chuck användas. Efter svarvningen indikeras kommutatorm. En orundhet av 0,03 mm kan anses tillåtet. Isoleringen mellan lamellema skall vidare fräsas ned 0,8-1,0 mm under lamelleytan, bild 3-8.

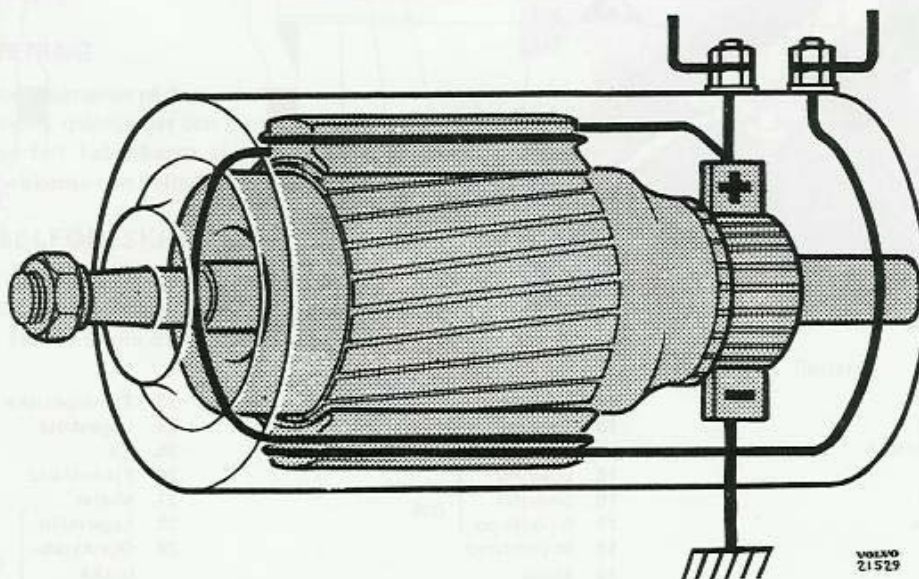


Bild 3-4. Generator, principskiss



Bild 3-5. Demontering av elborste

Detta göres med en speciell apparat eller om sådan saknas med ett avslipat bågfilmsblad. Undersök rotorn såväl före som efter svarvning genom att placera den i en härtill avsedd provapparat (Growler), bild 3-9. Kontrollera polhuset med hjälp av testpinnar och provlampa, bild 3-10. Kontrollera att fältlindningen ej är stomansluten inuti polhuset. Är fältlindningen stomansluten inuti polhuset måste fältlindningen bytas, se nedan.



Bild 3-6. Demontering av förbindningskena

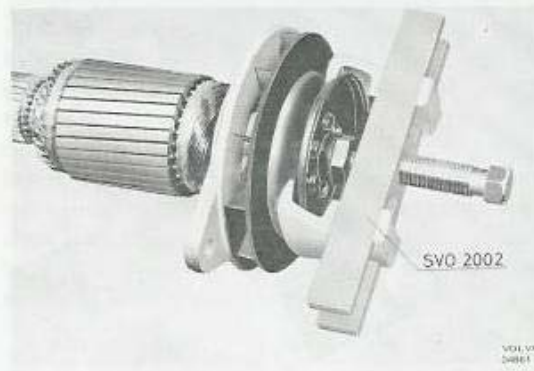


Bild 3-7. Demontering av remskiva

Kontrollera att de positiva borsthållarna är isolerade från kommutatorlagarskölden.

Elborstar som är skadade eller mer än halvslitna bytas. Elborstar som är säriga eller har dålig anliggning mot kollektorn kunna inslipas med sandpapper, grovlek 00 eller 000, se bild 3-11.

Prova borstfjädrarnas kraft genom att montera lager-skölden på rotorn samt ansluta en fjädervåg till fjädern, bild 3-12. Den kraft som erfordras för att lyfta armen eller fjäderna skall överensstämma med specifikationens. Avviker värdena måste fjädern bytas. Kontrollera lagren. Kullagren skall rulla lätt utan nämnvärt glapp, då de vrides runt. Skadade eller förslitna lager utbytes.

BYTE AV FÄLTINDNING

1. Är generatoren ej isärtagen förfares enligt rubriken "Isärtagning". Placera generatorhuset i ett V-block enligt bild 3-13. Tryck nedåt samtidigt som mejseln vrides. Skruvarna sitter som regel ganska hårt. Se därför till att mejseln passar väl i spåret på skruven och har erforderlig bredd.

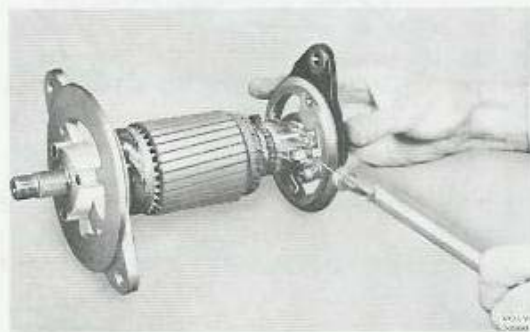


Bild 3-8. Kommutatorfräsning



Bild 3-9. Rotorprovning

2. När de båda skruvarna lossats lyftes huset undan. Skruva ur skruvarna med en mejsel. Lossa kablarnas genomföring i huset och lyft ut lindningarna och polskorna.
3. Montera den nya fältlindningen vid huset. Använd samma anordning som vid skruvarnas lossande.
4. Anslut kablarna vid genomföringen i huset. Prova för stomanslutning.
5. Montera ihop generatorns övriga delar. Se under rubrik "Hopsättning".

SMÖRJNINGSFÖRESKRIFTER

Generatorer med kullager i båda ändar

Kullagren rengöres med varnolen och smörjes med lämpligt kullagerfett vid översyn. Se smörjschema för generator, bild 3-14.



Bild 3-10. Provning av polhus



Bild 3-11. Inslipning av elborstar

Generator med kullager och bussning

Kullagret se ovan.

Bussning: Smörjkoppen på generatorns kommutator-sida fylls med motorolja var 10 000:e km. Smörjning sker med vanlig oljekanna. S.k. oljetryckskanna får ej användas.

OBS! Ny bussning skall före montering ligga i oljebad minst en halv timma innan den monteras.

HOPSÄTTNING

1. Montera stoppringen och hylsan, där sådan finns, på axeln.
2. Placera inre locket med ev. filtrering på axeln. Smörj lagret med värmebeständigt kullagerfett varefter det monteras.
3. Träd främre lagerskölden på axeln och lagret och skruva samman lagersköld och lock.
4. Driv i kilen och pressa på remskivan. Placera rotorn i ett skruvstycke. Drag ej åt för hårt, eftersom rotorn kan deformeras. Montera fjäderbricka och mutter.

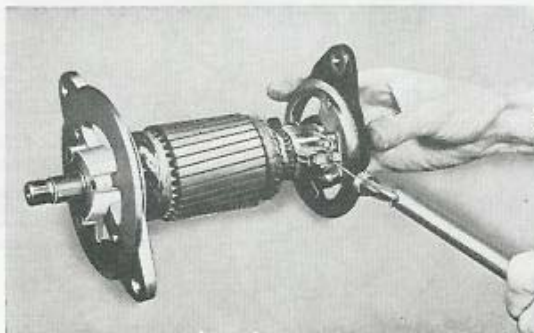


Bild 3-12. Mätning av borsttryck

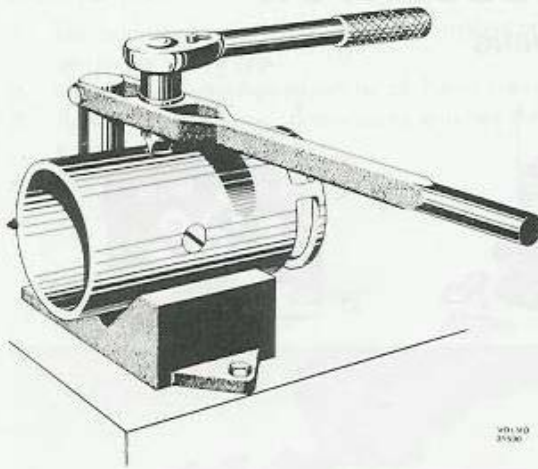


Bild 3-13. Demontering av fältledning

5. För in rotorn i huset och se till att styrstiftet kommer i rätt läge.
6. Placera lagerskölden på axeln, pressa in styrstiftet och skruva i de två skruvar som håller polhus och lagersköldar tillsammans. Kontrollera att rotorn rullar lätt.
7. Montera elborstarna vid hållarna i bakre lagerskölden.
8. Anslut förbindningsknan för huvudströmmen vid den positiva elborsten, bild 3-6. Innan generatoren monteras bör den provköras i provbänk.

PROVNING AV GENERATOR I PROVBÄNK

Innan generatoren åter monteras i vagnen bör den provas. Generatoren placeras i provbänken, volt- och amperemeter anslutes, samt DF kopplas till jord.

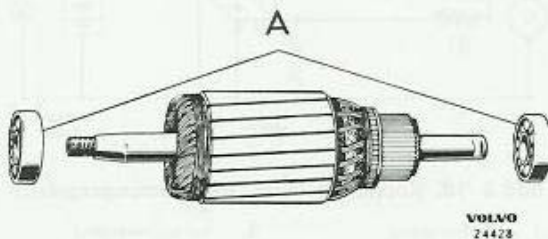


Bild 3-14. Smörjschema för generator

A. Lagren smörjes med fett, Bosch Ft 1 V 26 el. motsv.

Kör först generatoren som motor en kort stund. Tillse härvid att generatoren får rätt polaritet, minus till gods. Ge akt på att strömförbrukningen för generatoren är normal (ca 8 amp.), att den går jämnt och tyst osv.

Starta drivmotorn och kör generatoren utan batteri och kontrollera att den ger 14 volt vid det varvtal som anges i spec. Koppla in batteriet och belasta generatoren. Kontrollera att strömstyrkan är minst så stor som den som är angiven i spec.

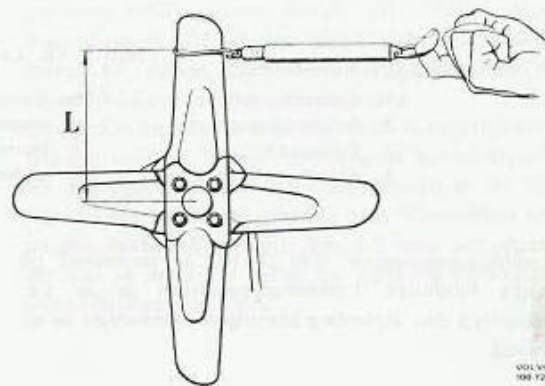


Bild 3-15. Kontroll av remspänning

L = 150 mm. Dragkraft = 8-11 kp

MONTERING AV GENERATORN

1. Lyft generatoren på plats. Montera de två upphängningsbultarna, men spänn ej fast dem.
2. Montera bulten mellan spännjärn och generator samt justera remspänningen. Fläktremmen skall spännas så att remskivan börjar slira vid en dragkraft av 80-110 N (8,0-11,0 kp) anbringad på fläkten, 150 mm från navcentrum. Drag i motorns rotationsriktning och använd en fjädeväg enligt bild 3-15.
3. Drag fast upphängningsbultarna och anslut elledningarna.
4. Montera kabelskan på batteriets negativa polbult.

LADDNINGSREGULATOR

BESKRIVNING



Bild 3-16. Laddningsregulator

- | | | |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| 1. Anslutning, DF | 5. Tillslagskontakt | 9. Variod |
| 2. Spänningsregulator | 6. Regleringskontakt | 10. Anslutning D+, 61 |
| 3. Tillslagsrelä | 7. Motstånd wR | 11. Stomförbindning |
| 4. Anslutning B+ | 8. Variodmotstånd | |

Laddningsregulatorn, bild 3-16, är monterad på högra hjulhuset. Laddningsregulatorn är av s.k. variodtyp dvs. strömbegränsningen ombesörjes av en variod.

Förutom varioden består laddningsregulatorn av bakströmsrelä och spänningsregulator.

REPARATIONSANVISNINGAR

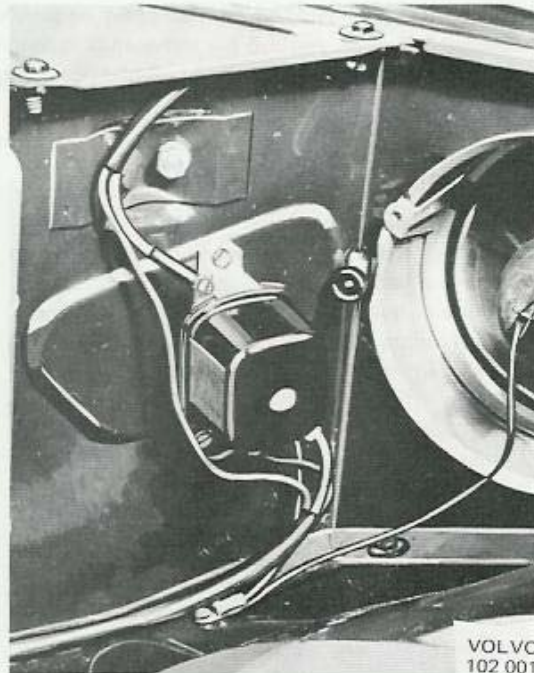


Bild 3-17. Laddningsregulator, monterad

DEMONTERING

1. Lossa negativa batteriledningen.
2. Lossa el-ledningarna på laddningsregulatorn.
3. Lossa laddningsregulatorn från framstycket.

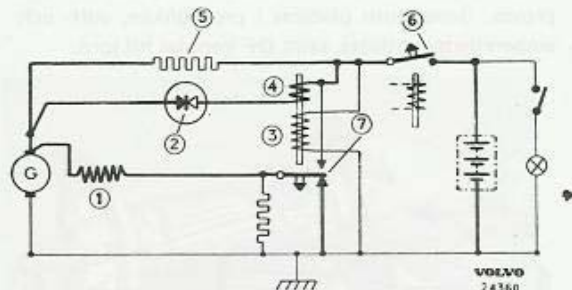


Bild 3-18. Kopplingschema för laddningsregulator

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1. Fätlindning | 5. Variodmotstånd |
| 2. Variod | 6. Tillslagskontakter |
| 3. Spänningslindning | 7. Regulatorkontakter |
| 4. Strömlindning | |

MONTERING

1. Om laddningsregulatorn är utbytt, kontrollera att den nya är av rätt typ.
2. Skruva fast laddningsregulatorn på framstycket.
3. Anslut el-ledningarna. Ledningarna anslutes enl. kopplingsschema.
4. Montera negativa batteriledningen.

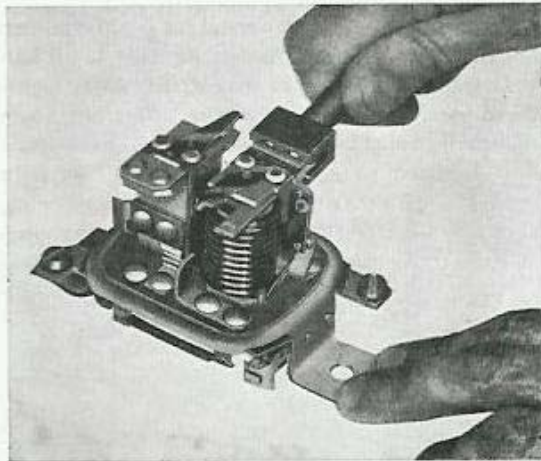
VOLVO
24432

Bild 3-19. Justering av tillslagsspänning

JUSTERING AV LADDNINGS-REGULATOR**Bakströmsrelä****TILLSLAGSSPÄNNING**

En voltmeter anslutes över D+ på regulatorn och generatorstommen. Motorn startas och varvtalet ökas sakta under iakttagande av voltmeteren. Denna ökar först för att när bakströmsreläet kopplar in sjunka 0,1-0,2 volt och därefter stå stilla. Den spänning voltmeteren kommer upp till innan inkopplingen skedde kallas tillslagsspänning.

Denna jämföres med specificationen varefter ev. justering sker.

Justeringen utföres genom att den fjäderkraft som påverkar reläets ankare ökas eller minskas. Minskas fjäderkraften sjunker inkopplingsspänningen och tvärtom.

Justeringen visas på bild 3-19.

BAKSTRÖM

En amperemeter kopplas i serie med B+ på laddningsregulatorn och ledningen till batteriet. Generators varvtal ökas tills amperemeteren visar laddning. Därefter minskas varvtalet långsamt. Amperemeterens visare går ned till noll och sedan över till urladdning. Därefter slår den plötsligt upp till noll. Vid vändpunkten innan visaren återgår till nolläge avläses bakströmmen. Reläet har slagit ifrån när visaren återgår till nolläge. Bakströmmen skall ligga mellan de i specifikationen angivna strömvärdena.

Om bakströmmen är för låg skall kontaktfjäders böjning minskas genom bockning av kontakthyveln för tillslagskontakten. Om bakströmmen är för hög måste kontaktfjäders böjning ökas. Kontrollera tillslagskontakternas avstånd (0,4-1,2 mm) och justera det om så erfordras. Efter ev. justering kontrollera änyo tillslagsspänningen.

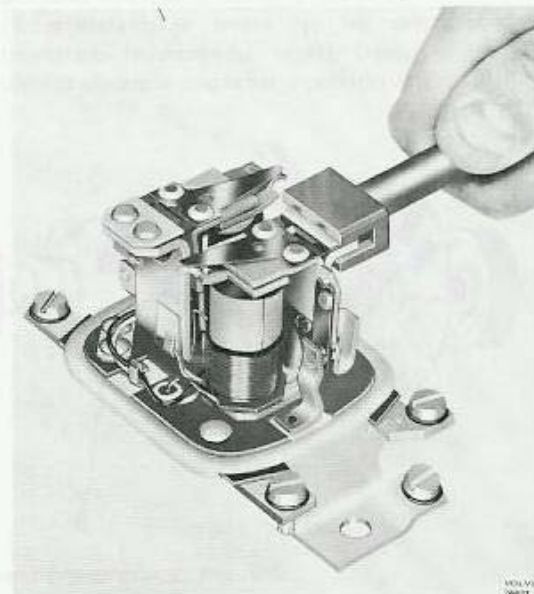
VOLVO
24432

Bild 3-20a. Grovjustering av spänningsregulator

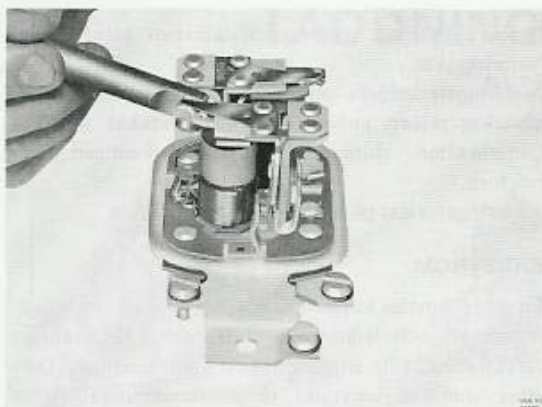


Bild 3-20 b. Finjustering av spänningsregulator

Spänningsregulator

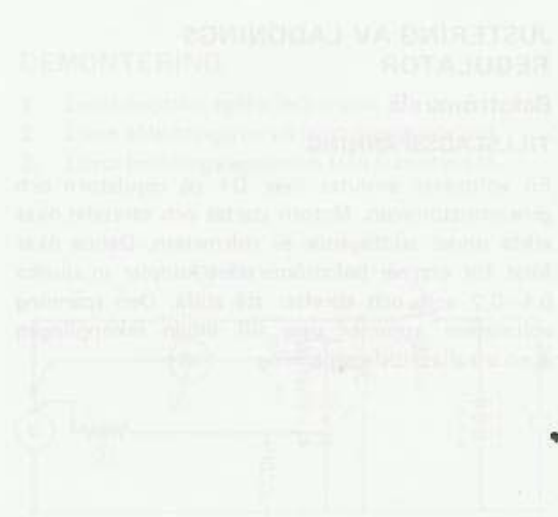
Bryt förbindelsen B+ vid laddningsregulatorn. Anslut en voltmeter mellan B + och regulatorstommen och höj generatorvarvtalet långsamt. Så snart spänningsregleringen börjat dvs. när spänningen inte stiger

ytterligare skall reglerspänningen läsas av. Regulatorns justering tillgår så, att stödklacken för fjädertungan böjes enl. bild 3-20b. så att fjädertungan helt avlastas. Därefter göres en grovjustering genom att böja relävinkeln enl. bild 3-20a. Böjes vinkeln nedåt ökas spänningen och tvärtom. Grovjusteringen bör ligga omkring 1-2 volt lägre än slutjusteringen. Denna utföres genom att stödklacken böjs uppåt så att fjädertungan spänns, bild 3-20b. Specialverktyg Bosch V 397.

Anslut en amperemeter mellan B + på regulatorn och batteriet samt ett reglerbart belastningsmotstånd parallellt över batteriet.

Kör generatorn med högt varvtal (ca 6 000 r/m) och belasta den enligt spec. Reglera varvtalet så att fältströmmen blir hälften av max.värdet. Avläs reglerspänningen. Vid eventuell justering utföres denna som finjustering enligt bild 3-20b.

Enär effekten på generatorn är mycket hög ställs stora krav på drivremmens kondition och spänning, kontrollera därför alltid före arbeten på laddningsregulatorn och generatorn att remmen är rätt spänd.



1. Batteri
2. Generator
3. Regulator
4. Fält
5. Regler
6. Rör

VÄXELSTRÖMSGENERATORER

ALLMÄNT

Växelsströmsgeneratoren skiljer sig från likströmsgeneratoren främst på tre punkter:

1. Rotorn är lindad med endast en lätt magnetiseringslindning, vilket medger en rotorkonstruktion som tål betydligt högre varvtal än en motsvarande likströmsrotor.

Den stora varvtåligheten medger hög utväxling och därmed hög laddningseffekt redan vid låga motorvarvtal.

2. Lågt borstslitage, eftersom huvudströmmen tas ut från statorlindningen och likriktas med dioder. Kolborstarna överför alltså endast magnetiseringsström och arbetar dessutom mot släppringar istället för mot en kommutator.

3. Växelsströmsgeneratoren är självbegränsande när det gäller strömväggivning, varför laddningsregulatorn blir enklare med endast spänningsreglering.

S.E.V. MARSHALL (MOTOROLA)

BESKRIVNING

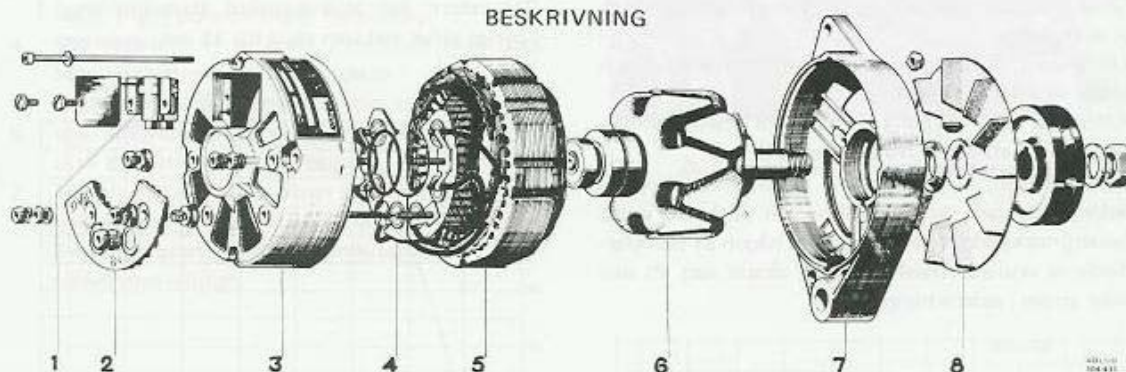


Bild 3-21. Isärtagen växelsströmsgenerator, tid. utf.

- | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------------|
| 1. Borsthållare | 3. Bakre lagersköld | 5. Stator | 7. Främre lagersköld |
| 2. Skyddsdiöd med hållare | 4. Likriktare (kiseldioder) | 6. Rotor | 8. Remskena med fläkt |

Växelsströmsgenerators av fabrikat S.E.V. Marshall (f.d. Motorola) förekommer i två typer, 35 A (490 W) respektive 55 A (770 W). Generatorserna har samma principiella uppbyggnad men skiljer sig ifråga om elektrisk dimensionering samt beträffande statorlindningens uppkoppling.

De båda generatortyperna finns i två utförande, tid. utf., bild 3-21, samt sen. utf., bild 3-22.

På generators av senare typ har den utvändigt monterade skyddsdiöden utgått. Dessutom har invändigt placerade magnetiseringsdiöder införts.

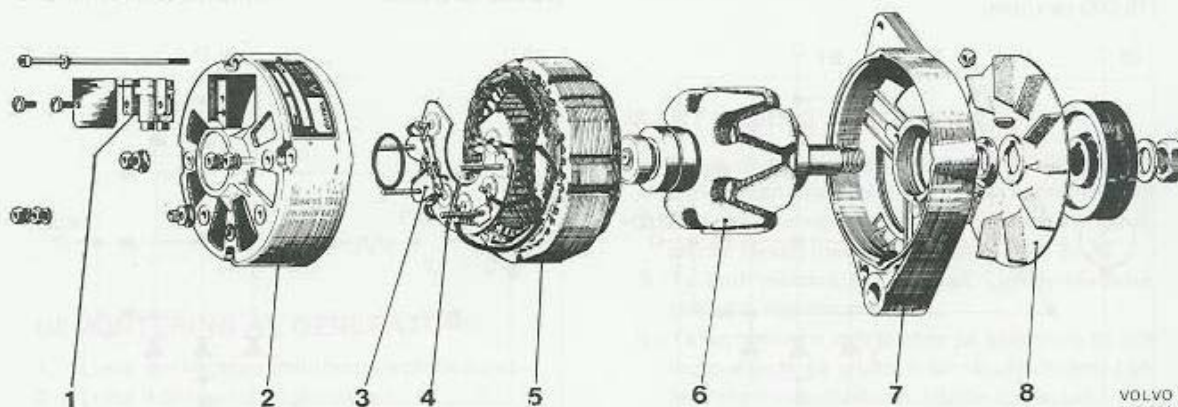


Bild 3-22. Isärtagen växelsströmsgenerator, sen. utf.

- | | | | |
|---------------------|-----------------------------|-----------|-----------------------|
| 1. Borsthållare | 3. Magnetiseringsdiöder | 5. Stator | 7. Främre lagersköld |
| 2. Bakre lagersköld | 4. Likriktare (kiseldioder) | 6. Rotor | 8. Remskena med fläkt |

Generator 35 Amp

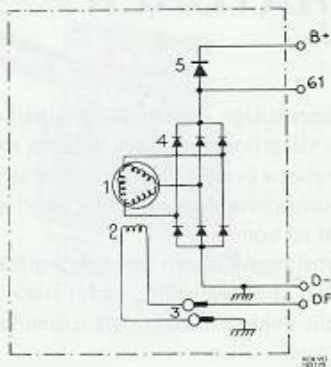


Bild 3-23. Generators inre koppling tid. utf.

Generatoren har triangelkopplad statorlindning, 1, och är av trefaststyp.

Likriktaren, 4, är inbyggd i bakre lagerskölden och består av sex kiseldioder.

Rotorn är en tolvpolig klopolrotor med fältlindningen, 2, matad över två släpningar, 3.

Skyddsdioden, 5, medger en enkel inkoppling av laddningslampan samtidigt som den utgör ett extra bakströmsskydd för generatoren om någon av likriktardioderna skulle bli felaktig på ett sådant sätt att den leder ström i spärriktningen.

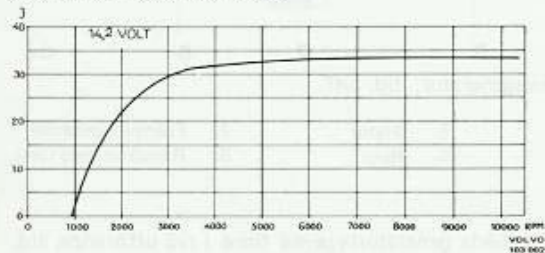


Bild 3-24. Generators effektkurva

Kurvan visar generators laddningsström i förhållande till generatorvarvtalet.

Generators högsta tillåtna varvtal är 250 varv/sek (15 000 varv/min).

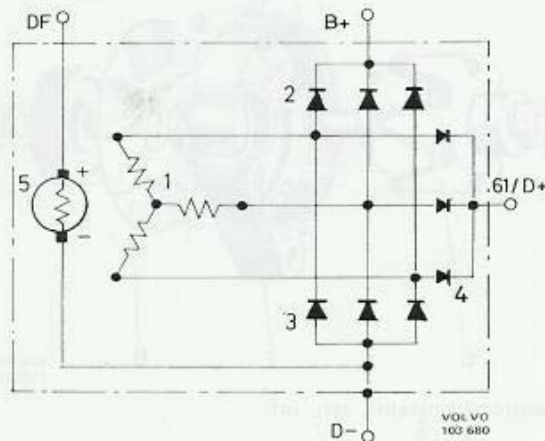


Bild 3-25. Generators inre koppling sen. uft.

Generator 55 Amp

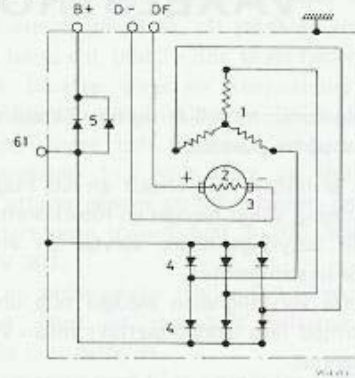


Bild 3-26. Generators inre koppling tid. utf.

Generatoren har stjärnkopplad statorlindning, 1. I övrigt gäller vad som sagts för 35 amp generator.

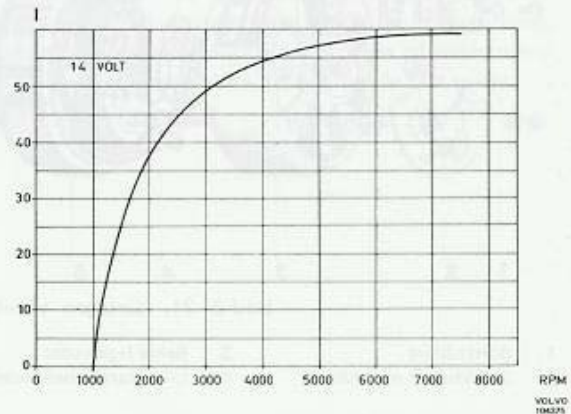


Bild 3-27. Generators effektkurva

Kurvan visar generators laddningsström i förhållande till generatorvarvtalet.

Generators högsta tillåtna varvtal är 250 varv/sek (15 000 varv/min).

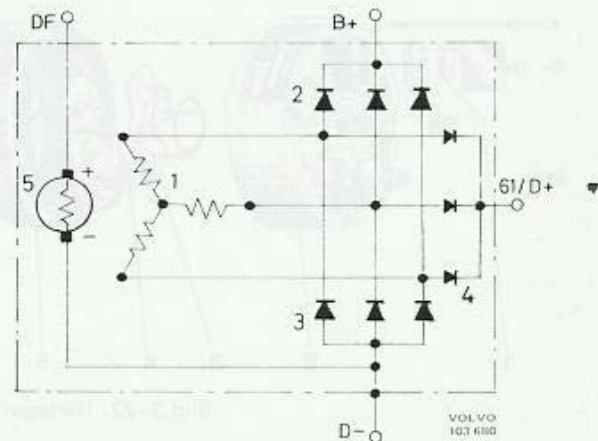


Bild 3-28. Generators inre koppling sen. uft.

REPARATIONSANVISNINGAR

SÄRSKILDA ANVISNINGAR VID ARBETE
PÅ VÄXELSTRÖMSUTRUSTNING

1. Vid byte eller montering av batteri var noga med att det nya batteriet blir anslutet med rätt polaritet.
2. Kör aldrig generatorn med bruten huvudkrets. Batteri- och/eller generator- och regulatorledningar får inte fränkopplas medan motorn är igång.
3. Försök att polarisera generatorn skall inte utföras. Ingen polarisering är nödvändig.
4. Vid laddning av batteriet i fordonet skall båda batterikablarna vara bortkopplade.
5. Snabbladdare får ej användas som starthjälp.
6. Vid användande av extrabatteri som starthjälp skall det alltid parallellkopplas.
7. Vid elsvetsning på fordonet bortkopplas negativa batterikabeln samt alla kablar på generatorn. Svetsaggregatet skall alltid anslutas så nära svetsstället som möjligt.

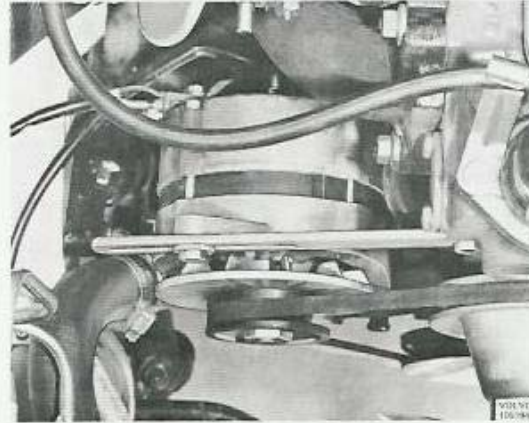


Bild 3-29. Generatorn, monterad

DEMONTERING AV GENERATOR

1. Lossa den negativa anslutningen på batteriet.
2. Lossa ledningarna på generatorn.
3. Ta bort skruven för spännjärnet.
4. Ta bort skruven som håller generatorn vid motorblocket.
5. Ta bort fläktremmen och lyft fram generatorn.

ISÄRTAGNING AV GENERATOR

1. Lossa de två skruvarna som håller borsthållaren och avlägsna isolerplattan. Ta bort borsthållaren.
2. Sätt fast remskivan med remmen i ett skruvstycke försett med mjuka backar, bild. 3-30.
3. Ta bort muttern och brickan. Lyft av remskiva, fläkt, kil och distansbricka.
4. Ta bort muttrar och brickor på anslutning 61 och motsvarande på andra sidan skyddsdioden. Lyft bort skyddsdiodehållaren. (Gäller ej sen. utf.)
5. Märk främre lagerskölden, statorn och bakre lagerskölden så att de ej blir felvända vid hopsättningen.
6. Ta bort de fyra fästskruvarna.

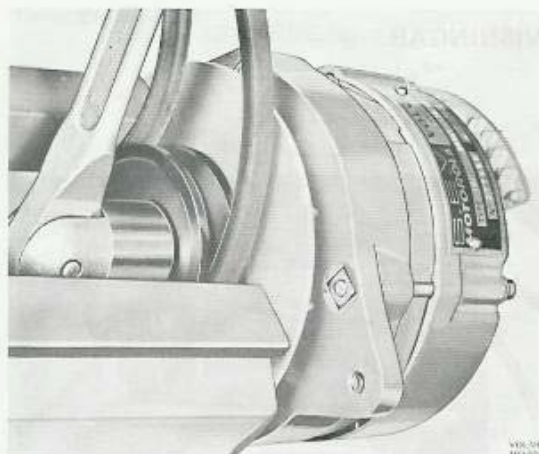


Bild 3-30. Demontering av mutter för remskiva

7. Demontera rotorn och främre lagerskölden med hjälp av två skruvmejslar som sticks in i två uttag mellan statorn och främre lagerskölden, bild. 3-31.
- OBS! Skruvmejslarna får ej stickas in djupare än 2 mm, i annat fall kan statorn skadas.**
8. Lossa de tre skruvarna som håller främre lagrets stödplatta. Frigör lagret genom att slå axeländan mot en träbit, bild. 3-32.
9. Ta bort muttrarna och brickorna till diodhållaren för minusdioderna. (Gäller ej sen. utf.)
10. Ta bort de fyra skruvarna med brickor för diodhållarna (gäller ej tid. utf.)
11. Ta bort statorn och diodhållarna från bakre lagerskölden.

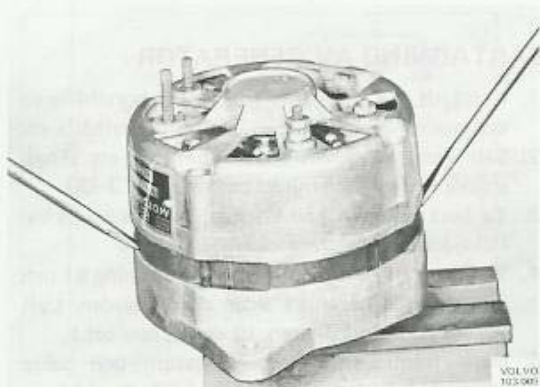


Bild 3-31. Isärtagning av generator

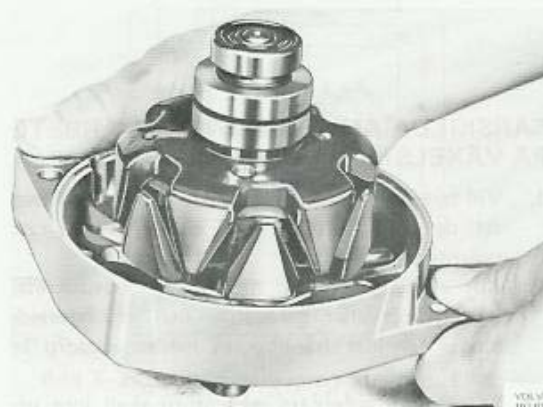


Bild 3-32. Demontering av främre lagersköld

KONTROLL AV ISÄRTAGEN GENERATOR

Stator

Kontrollera statorn för ev. kortslutning. Om en eller flera hävror är brända är det kortslutning i statorn. Koppla en testlampa (12 volt, 2-5 watt) mellan statorplåtarna och en anslutning på statorn, bild 3-33. Tänds lampan är isoleringen mellan statorlindningen och statorplåtarna sönderbrända och i så fall måste statorn bytas.

OBS! Endast provlampa på 12 volt 2-5 watt får användas, 110 eller 220 volts, lik- eller växelströmslampor får EJ användas. Gäller alla komponenter i generatorn.

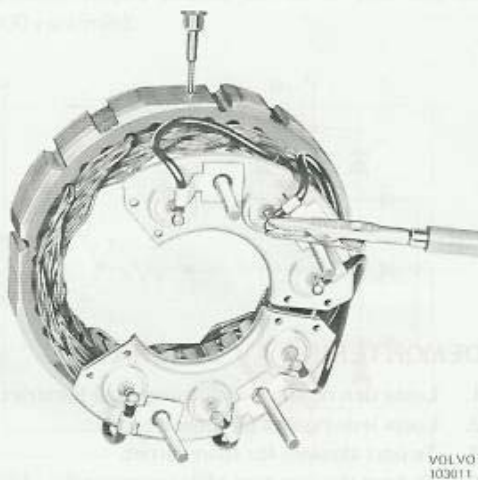


Bild 3-33. Kontroll av stator

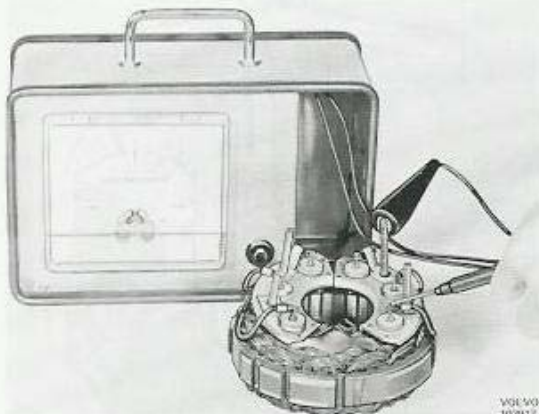


Bild 3-34. Kontroll av dioder

Kontrollera dioderna med diodprovare, bild 3-34. Om någon av likriktardioderna är felaktig måste hela diodhållaren (med tre dioder) bytas. Samma gäller för magnetiseringsdioderna (sen utf.). Felaktiga skyddsdiöder (tid.utf.) byts komplett med hållare. Finns ej tillgång till diodprovare får dioderna lödas loss (se bild 3-39) och provas med ohmmeter. Dioderna skall ha hög resistans i spärriktningen och låg resistans i ledriktningen.

Rotor

Kontrollera att släpplingarna inte är nedsmutsade eller brända.

Kontrollera lindningen med avseende på avbrott eller skadad isolering.

Mät resistansen mellan släpplingarna, bild 3-36. Vid 25°C skall, för 35 amp generatören, resistansen vara $5,2 \pm 0,2$ ohm.

För 55 amp generatören ska motsvarande värde vara 3,7 ohm.

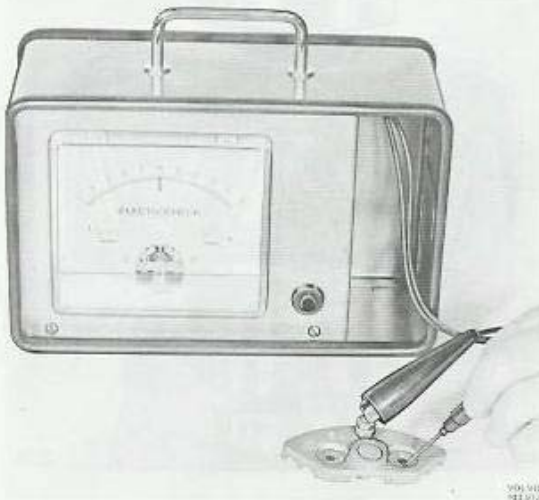


Bild 3-35. Kontroll av skyddsdiöd

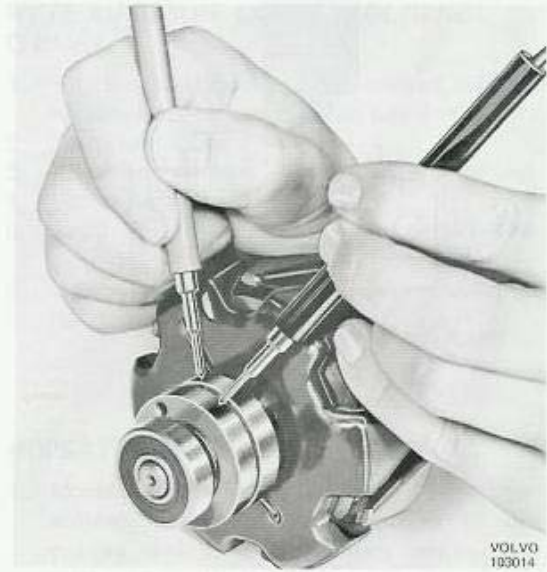


Bild 3-36. Kontrollmätning av rotor

Är släpplingarna nersmutsade rengöres de försiktigt med en trasa fuktad i trikloretylen. Släpplingarna kan även putsas med fint sandpapper.

Är lindningen felaktig måste hela rotorn bytas.

Kontrollera lagerna. (Lagerna bör alltid bytas då generatören tages isär.)

Borsthållare

Anslut testlampan mellan borstarna. Lampan får ej tändas.

Anslut testlampan mellan DF-anslutningen plus borsten, lampan skall brinna med stadigt sken även om borsten eller anslutningsledningen flyttas, bild 3-37. Anslut testlampan mellan borsthållarstommen och minusborsten. Lampan skall brinna med stadigt sken även om borsten eller anslutningsledningen flyttas.

Om borsthållaren ej uppfyller ovanstående krav, eller om borstlängden underskrider 5 mm, skall den bytas.

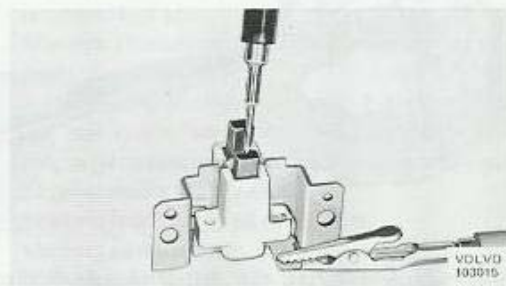


Bild 3-37. Kontroll av borsthållare

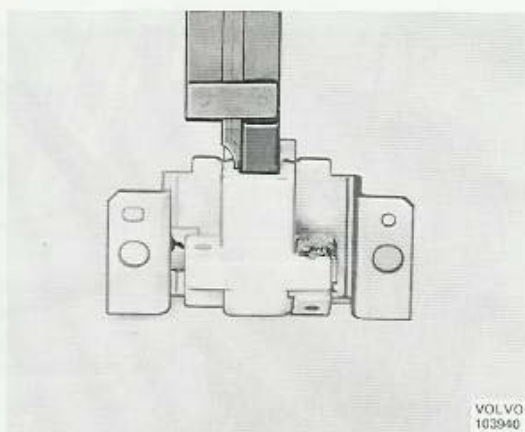


Bild 3-38. Kontroll av borstlängd

Använd en väl uppvärmd lödkolv på minst 100W vid lödningen.

Byt aldrig plats på de två diodhållarna.

Den **positiva diodhållaren** är isolerad från godset med isoleringsbrickor och hylsor och dess dioder är märkta med **rött bläck**.

Den **negativa diodhållaren** är inte isolerad och dess dioder är märkta med **svart bläck**.

BYTE AV LIKRIKTARDIODER

1. Märk kablarna som förbinder statorn med dioderna. Löd loss kablarna.
2. Placera den nya diodhållaren exakt som den gamla. Håll om diodens utgående kabel med en plattång. (För att leda bort värmen från lödstället så att den nya dioden ej skadas.)

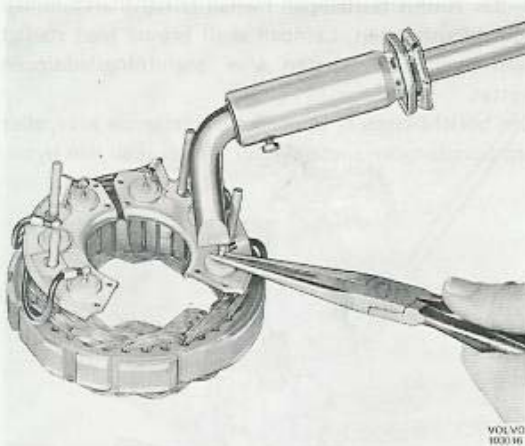


Bild 3-39. Losstagning eller fastsättning av diodledning

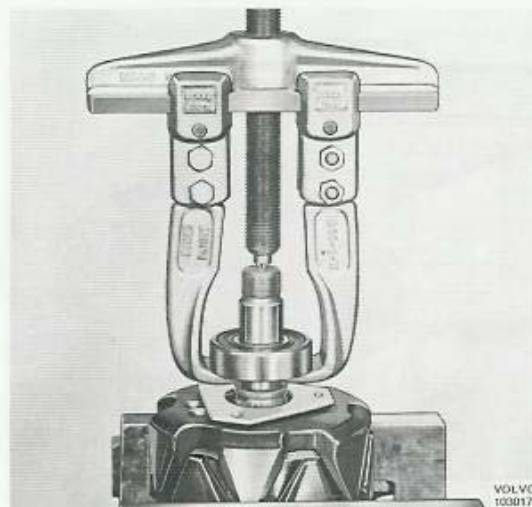


Bild 3-40. Demontering av lager

3. Löd fast dioderna, bild 3-39.
OBS! Hela "+" eller "-" -diodhållaren måste bytas även om bara en diod är felaktig.

BYTE AV LAGER

Främre lager

DEMONTERING

1. Placera rotorn i ett skruvstycke försett med mjuka backar.
2. Drag av lagret med en kloavdragare, bild 3-40.

MONTERING

1. Placera stödplattan på rotoraxeln med de tre upphöjningarna mot rotorlindningen.
2. Pressa på lagret med hjälp av en rörhylsa som trycker på lagrets innerring, bild 3-41.

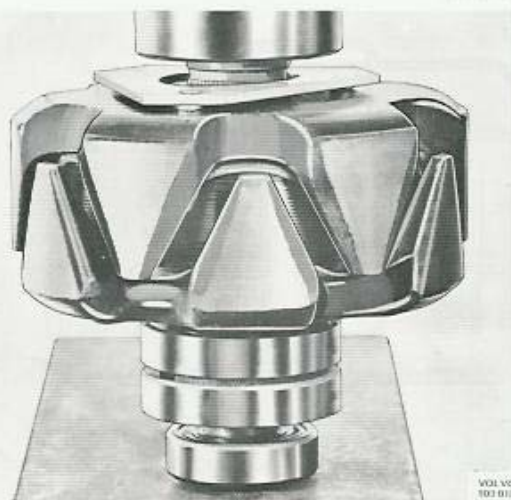


Bild 3-41. Montering av lager

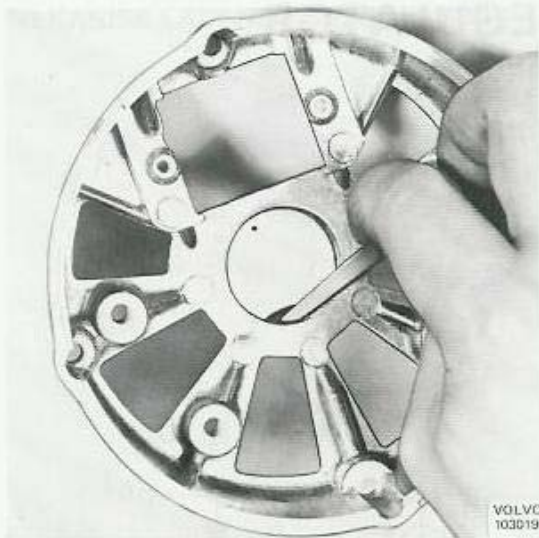


Bild 3-42. Demontering av O-ring

Bakre lager

DEMONTERING

1. Placera rotorn i ett skruvstycke försett med mjuka backar.
2. Drag av lagret med en kloavdragare.

MONTERING

Pressa på lagret med en rörhylsa som trycker på innerringen.

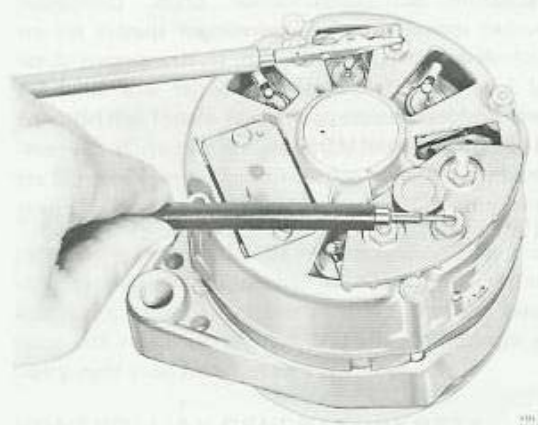


Bild 3-43. Kontroll av generator

BYTE AV BAKRE LAGERSKÖLDENS O-RING

1. Tag bort O-ringen med ett stålblad med avrundade kanter (t ex bladmått), bild 3-42.
2. Tvätta rent spåret.
3. Kontrollera att hålet i lagerskölden ej är igensatt.
4. Montera en ny O-ring.
5. Smörj in O-ringen och hålet med ricinolja eller mineralolja.
6. O-ringen skall bytas varje gång generatorn tas isär.

HOPSÄTTNING AV GENERATOR

1. Montera statorn och diodhållarna i bakre lagerskölden. (Glöm ej isoleringshylsorna till den positiva diodhållaren.) Montera muttrar och brickor på negativa diodhållarens skruvar.
2. Pressa i rotorn i främre lagerskölden. Montera de tre skruvarna för främre lagrets stödplatta.
3. Sätt samman rotordelen och statordelen.
4. Montera fästskruvarna. Åtdragningsmoment 2,8-3,0 Nm (0,28-0,30 kpm.)
5. Montera plaströr och isoleringsbrickor på skruvarna som skyddsdioden skall sitta på. (Gäller ej sen. utf.)
6. Montera skyddsdioden, sätt på muttrar och brickor. (Gäller ej sen. utf.)
7. Montera borsthållaren.
8. Montera distansbricka, kil, fläkt, remskiva, bricka och mutter. Åtdragningsmoment 40 Nm (4 kpm.) (Generatorer av sen. utf. har distansbricka även mellan fläkt och remskiva.)
9. Anslut testlampan mellan B+ och generatorstommen. Koppla om anslutningarna. Lampan skall bara lysa i den ena riktningen, bild 3-43. Efter reparation bör generatorn provköras i provbänk. (Se sid 3-21).

MONTERING AV GENERATOR

1. Lyft generatorn på plats samtidigt som fläktrammen läggs på.
2. Montera fästskruvar och spännjärn utan att dra fast.
3. Justera remspänningen (se avd. 2 Motor grupp 25) och spänn fast generatorn. OBS. Vid justering av remspänningen får kraft endast anbringas på generatorns främngavel.
4. Montera ledningarna på generatorn.
5. Montera batterikabeln. (Generatorer av sen. utf. har distansbricka även mellan fläkt och remskiva.)

LADDNINGSREGULATOR

S E. V. MOTOROLA

BESKRIVNING

TRANSISTORREGULATOR

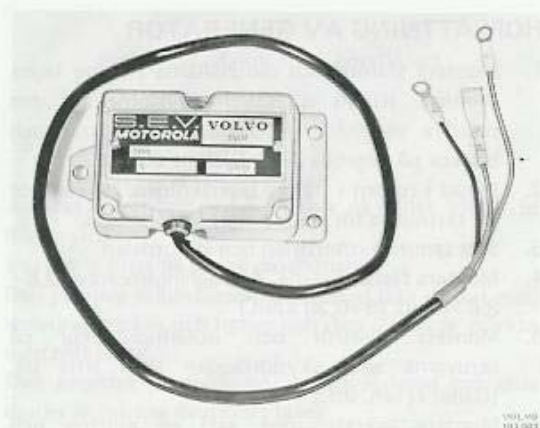


Bild 3-44. Transistorregulator

Transistorregulatorn, bild 3-44, består av en effekttransistor, en styrtransistor, zenerdiod, backspänningsdiod, termistor och diverse motstånd. Transistorregulatorn är helt kapslad och kan ej justeras eller repareras.

Funktion

När tändlåset slås till flyter en ström genom laddningskontrolllampan till anslutning D+ (61) på generatoren. Därifrån leds strömmen till regulatorn. I regulatorn leds strömmen via effekttransistorn Q2, bild 3-45 till DF-uttaget på gen. Från DF-uttaget leds strömmen över två borstar och släpringar, genom fältlindningen i rotorn till jord.

Då generatoren börjar rotera bildas en växelspanning i statorn. Växelspanningen likriktas i kiselioderna och

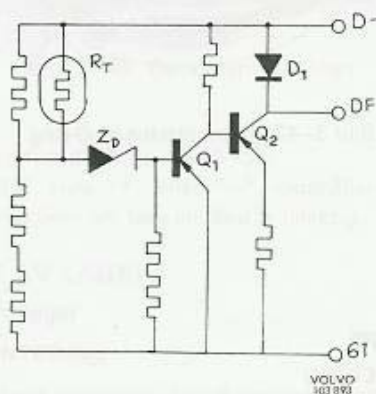


Bild 3-45. Transistorregulatorns inre koppling

Q1 Styrtransistor ZD Zenerdiod
Q2 Effekttransistor RT Termistor
D1 Backspänningsdiod

den utvunna likspänningen återmatas via regulatorn till fältlindningen tills reglerspänning uppnåtts.

När reglerspänningen uppnåtts öppnar zenerdioden, detta påverkar styrtransistorn så att denna börjar leda och när styrtransistorn leder blockeras effekttransistorn och fältströmmen bryts. Därigenom sjunker spänningen. När spänningen sjunkit till ett visst värde stänger zenerdioden, styrtransistorn slutar att leda och effekttransistorn börjar leda fältström igen. Förloppet upprepas mycket snabbt och håller på så sätt spänningen konstant. Termistorn är temperaturkompenserande och den påverkar regulatorn så att generatoren vid låg temperatur lämnar högre spänning än vid hög temperatur.

MEKANISK LADDNINGSREGULATOR



Bild 3-46. Mekanisk laddningsregulator

Den mekaniska regulatorm, bild 3-46, är en tvåkontaktregulator med en övre kontakt, en rörlig kontakt och en nedre kontakt. Den rörliga kontakten sitter fäst på ett ankare som påverkas av en spänningsspole. Regulatorn innehåller dessutom tre motstånd och en termistor.

Generatorer av sen. utf. har kapslade laddningsregulatorer vilka ej ska justeras. Funktionsbeskrivningen avser därför tid.utf.

Funktion

När tändlåset slås till flyter en ström genom laddningskontrolllampan till D+ på reg. Via regulatorn leds strömmen genom fältlindningen och till jord.

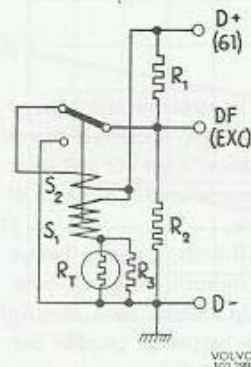


Bild 3-47. Mekaniska regulatorns inre koppling

Då generatorm börjar rotera bildas en växelspänning i statorn. Växelspänningen likriktas av kiseldioderna och den utvunna likspänningen återmatas via regulatorn till fältlindningen tills reglerspänningen uppnåtts. När reglerspänningen uppnåtts attraheras ankaret av spolen. Kontakterna öppnar och fältströmmen måste passera motståndet R1, bild 3-47.

Stiger spänningen trots detta drages ankaret längre ned och den rörliga kontakten träffar den nedre kontakten varvid fältlindningen jordas i båda ändar och då sjunker spänningen snabbt. Förloppet upprepas kontinuerligt och därigenom hålls spänningen konstant.

PROVNING AV GENERATOR OCH REGULATOR

Vid all provning av växelströmsutrustning skall fasta förbindningar användas. Så kallade krokodilklämmor skall ej användas då de har en viss benägenhet att lossna. En lossad kabel kan innebära att både generator och regulator förstörs. Vid alla anslutningar av instrument skall batteriet vara bortkopplat.

KONTROLL AV GENERATORKRETS

Innan några provningar av generator eller regulator utföres i vagn skall batteriet kontrolleras och vagn-

kretsen provas beträffande felaktiga ledningar eller isolering, glappa eller korroderade kabelskor och dålig stomledning. **Kontrollera fläktremmen!** Alla eventuella felaktigheter vad beträffar ovanstående måste rättas till innan de elektriska kontrollerna påbörjas.

Batteriprovning

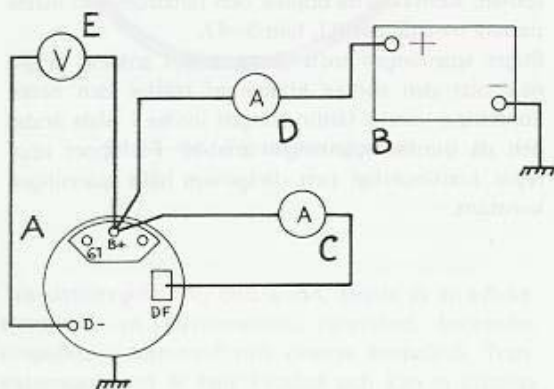
Prova batteriet med syraprovare och batteriprovare. Om batteriet inte är fulladdat tas det bort från vagnen och laddas eller ersättes med ett nytt om så fordras.

Ett fulladdat och i övrigt fullgott batteri skall alltid användas vid provningen.

Kontroll av spänningsfall

Detta prov utföres för att kontrollera ledningarna mellan generator och batteri samt batteriets stomledning. Provingen skall utföras med ett fulladdat batteri i god kondition. Batterianslutningarna skall vara väl rengjorda och åtdragna.

Belasta generatoren med ca 10 amp. Lämplig belastning: Inkopplat helljus. Med motorn igång och generatoren avgivande ca 10 amp. mätes med lämplig voltmeter spänningen mellan batteriets pluspol och B+ på generatoren. Om spänningsfallet vid detta prov överskrider 0,3 volt föreligger lednings- eller kontaktfel vilket omedelbart måste åtgärdas. Efter reparation av ledningar eller kontakter utföres förnyad mätning. Med samma belastning som enligt ovan mäts spänningsfallet mellan batteriets minuspol och generatoranslutning D-. Spänningsfallet får här inte uppgå till mer än 0,2 volt. Överstiger spänningsfallet 0,2 volt kontrolleras batteriets stomledning, generators kontakt med motorn samt motorns kontakt med chassiet. Efter reparation mätes ånyo.



VOLVO
102154

Bild 3-48. Kopplingsschema för provning av generator

- | | |
|------------------|------------------------|
| A. Generator | D. Amperemeter |
| B. Batteri 60 Ah | 0-50 amp. |
| C. Amperemeter | E. Voltmeter 0-20 volt |
| 0-10 amp. | |

KONTROLL AV GENERATOR, 35 Amp.

Anslut generatoren enligt bild 3-48.

Kontrollera att strömstyrkan genom fältlindningen (amperemeter C) är 2-2,5 amp. (Är strömstyrkan ej rätt kontrollera då borsthållare och fältlindningen.) Kör generatoren med 50 r/s (3 000 r/m).

Generatoren skall då ge minst 30 amp. vid ca 14 volt. (Eventuellt får en yttre belastning inkopplas för att hålla spänningen vid ca 14 volt.)

Mät spänningen vid B+ och 61 när generatoren laddar. Spänningen skall vara 0,8-0,9 volt högre vid 61, i annat fall är skyddsdioden felaktig och skall bytas.

KONTROLL AV GENERATOR

(I provbänk eller i vagn).

Anslut generatoren enligt bild 3-48.

Kontrollera att strömstyrkan genom fältlindningen (amperemeter C) är 3-35 amp. (Är strömstyrkan ej rätt kontrollera då borsthållare och fältlindning). Kör generatoren med 50 r/s (3 000 r/m).

Generatoren skall då ge minst 48 amp. vid ca 14 volt. (Eventuellt får en yttre belastning inkopplas för att hålla spänningen vid ca 14 volt.) Detta gäller vid varm regulator och omgivningstemperatur av +25°C.

Mät spänningen vid B+ och 61 när generatoren laddar. Spänningen skall vara 0,8-0,9 volt högre vid 61, i annat fall är skyddsdioderna felaktiga och skall bytas.

KONTROLL AV LADDNINGS-REGULATOR

Koppla in generator och regulator enligt bild 3-49. Kör generatormen med ca 83,3 r/s (5 000 r/m). 15 sek. Avläs därefter spänningen på voltmeteren. Utan någon belastning av generatormen skall voltmeteren visa 13,1-14,4 volt då regulatorns omgivande temperatur är 25°C.

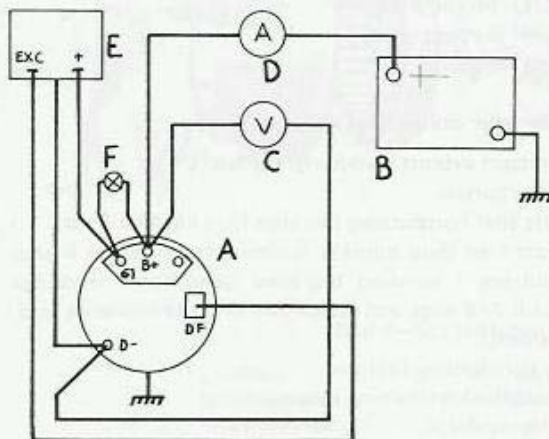


Bild 3-49. Kopplingschema för provning av laddningsregulator

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| A. Generator | E. Laddningsregulator |
| B. Batteri 60 Ah | F. Kontrollampa 12 volt
2 watt |
| C. Voltmeter 0-20 volt | |
| D. Amperemeter
0-50 amp. | |

Belasta generatormen med 10-15 amp., t.ex. helljus, och avläs spänningen.

Spänningen skall även denna gång ligga mellan 13,1-14,4 volt. Vid andra temperaturer än 25°C se diagram på bild 3-50.

Ligger spänningen utanför toleransgränserna skall regulatorn bytas.

Skall laddningsregulatormen provas noggrannare monterar den i vagnen som därefter körs ca 45 min. med en hastighet överstigande 50 km/h.

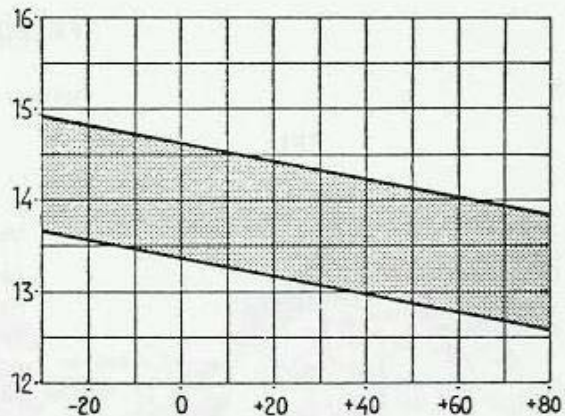


Bild 3-50. Spännings-temperaturdiagram för kall laddningsregulator

Körningen är till för att regulatorn skall få rätt arbetstemperatur.

OBS! Vagnen måste köras. Det räcker ej att vagnen står stilla med motorn igång.

Omedelbart efter, eller helst under körningen, mäts spänningen mellan B+ och D- på generatormen. Vid mätningen bör generatormen gå med minst 50 r/s (3 000 r/m).

När generatormens omgivande temperatur är ca +25°C skall spänningen vara 13,85-14,25 volt. Vid andra temperaturer se bild 3-51.

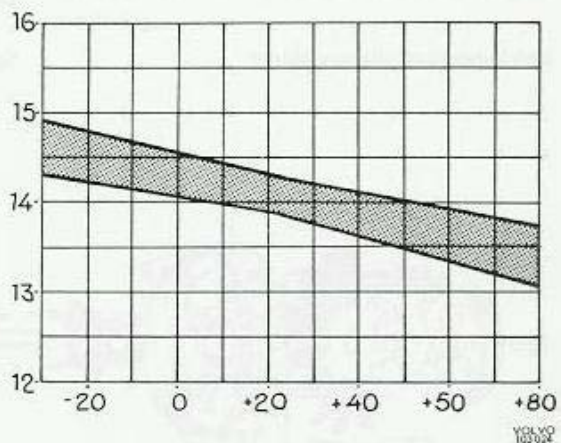


Bild 3-51. Spännings-temperaturdiagram för varm laddningsregulator

FELSÖKNING

FEL:

Generatorn laddar ej.

Laddningen svag eller oregelbunden.

För hög laddning.

Oljud i generatorn.

Laddningskontrollampa glöder

ORSAK:

Utsluten eller otillräckligt spänd fläktrem.

Avbrott i laddningskretsen.
Nerslitna borstar.
Avbrott i rotorlindningen.
Avbrott i skyddsdioden.
Felaktig regulator.

Utsluten eller otillräckligt spänd fläktrem.

Intermittent avbrott i laddningskretsen.
Nerslitna borstar.
Avbrott eller kortslutning i en eller flera likriktardioder.
(Avbrott i en diod minskar laddningsströmmen ca 5 amp. Kortslutning i en diod begränsar generatorns laddningsström till 7-8 amp. och åstadkommer ett brummande ljud i generatorn).
Delvis kortslutning i rotorn.
Avbrott eller kortslutning i statorn.
Felaktig regulator.

Felaktig regulator.

Felaktiga anslutningar på regulatorn eller generatorn.
Kortslutning i skyddsdioden.

Utsliten fläktrem.

Lös remskiva.
Nerslitna lager.
Kortslutning i en eller flera likriktardioder.
Generatorns remskiva fel inriktad i förhållande till remskivan på vevaxeln.

Spänningsfall i säkringsdosa.

BOSCH
BESKRIVNING

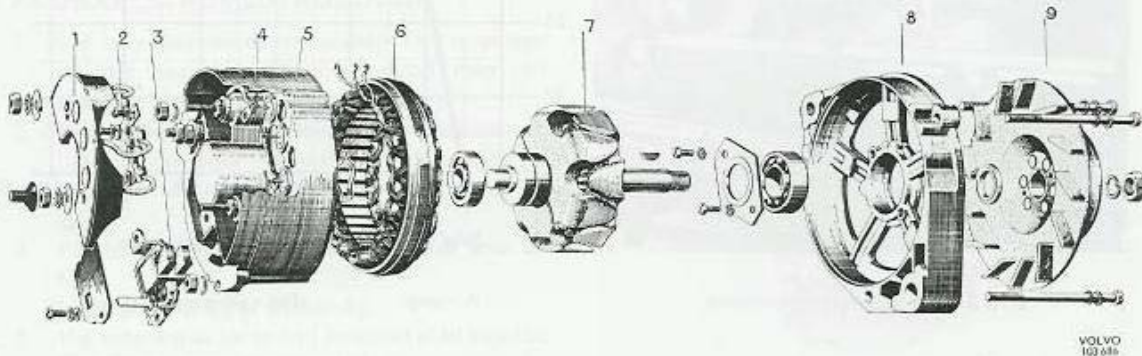


Bild 3-52. Isärtagen generator, Bosch tid. utf.

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 1. Likriktare
(plusdiodplatta) | 3. Borsthållare | 6. Stator |
| 2. Magnetiserings-
likriktare | 4. Bakre lagersköld | 7. Rotor |
| | 5. Likriktare
(minusdioder) | 8. Främre lagersköld |
| | | 9. Remskena med fläkt |

Växelströmsgeneratorer av fabrikat Bosch förekommer i två typer, 35 A (490 W) respektive 55 A (770 W).

De båda generatortyperna finns i två utförande, tid. utf. bild 3-52, samt sen. utf. bild 3-53. Skillnaderna består av ändrad fläktutformning samt ny typ av magnetiseringsdioder.

Generatorerna är en trefas stjärnkopplade växelströmsgenerator. Likriktaren, som är inbyggd i bakre lagerskölden, består av sex kiseldioder. I bakre lager-

skölden finns även tre stycken s.k. magnetiseringsdioder, vilka matar fältlindningen via laddningsregulatorn.

Rotorn är en 12-polig klopolorotor med fältlindningen matad över två släpningar.

Eftersom generatorerna är självbegränsande vad det gäller ström (max. 35 amp. resp. 55 amp.) används en enkel mekanisk laddningsregulator med endast spänningsreglering

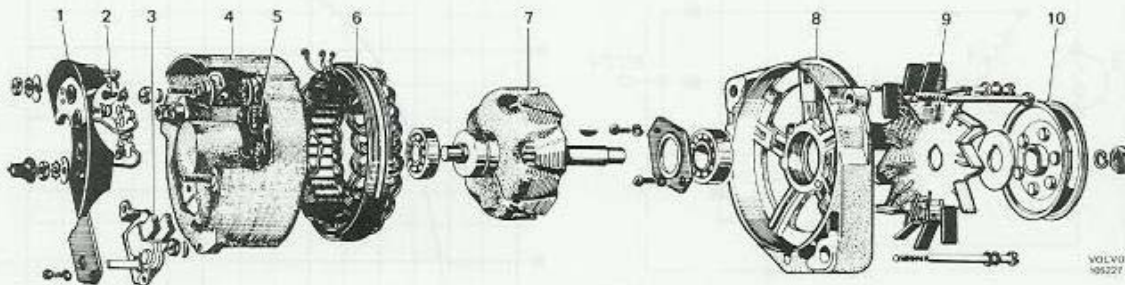


Bild 3-53. Isärtagen generator

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| 1. Likriktare
(plusdiodplatta) | 3. Borsthållare | 6. Stator |
| 2. Magnetiserings-
likriktare | 4. Bakre lagersköld | 7. Rotor |
| | 5. Likriktare
(minusdioder) | 8. Främre lagersköld |
| | | 9. Fläkt |
| | | 10. Remskena |

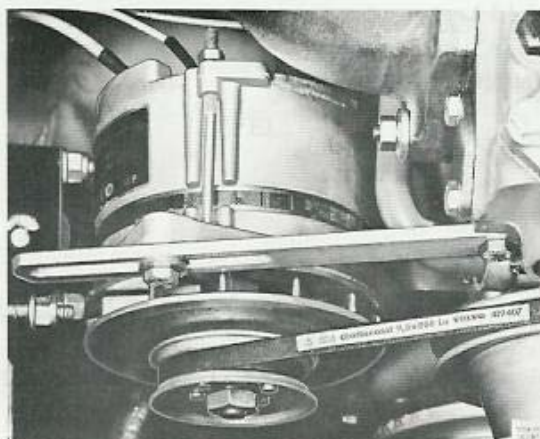


Bild 3-54. Generator monterad

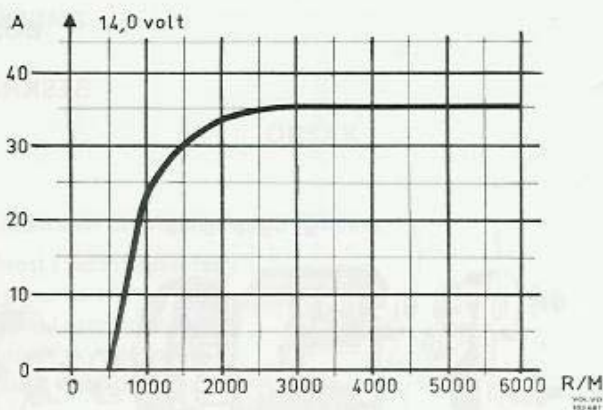


Bild 3-56. Generators effektkurva

A = amp. RM = generatorvarv/min.

FUNKTION GENERATOR-LADDNINGSREGULATOR

När tändlåset slås till flyter en ström genom kontroll-lampan till D+ på laddningsregulatorn. Via regulatorn leds strömmen till fältlindningen och till jord.

När rotorn börjar rotera bildas en växelström i statorn. Huvuddelen av strömmen likriktas av plus- och minusdioderna och leds via B+ på generatorn till batteriet. En liten del av strömmen likriktas av magnetiseringsdioderna och leds via 61/D+ till ladd-

ningsregulatorn och vidare till fältlindningen. Förloppet upprepas tills regler-spänningen uppnåtts, då öppnar de undre kontaktarna i laddningsregulatorn, 1 bild 3-76, och fältströmmen måste passera ett reglermotstånd. Stiger spänningen trots detta, drages ankaret på spänningspolen längre ned och då slutes de övre kontaktarna, 2 bild 3-76, varvid fältlindningen jordas i båda ändrar och spänningen sjunker snabbt. Förloppet upprepas kontinuerligt och därigenom hålls spänningen konstant.

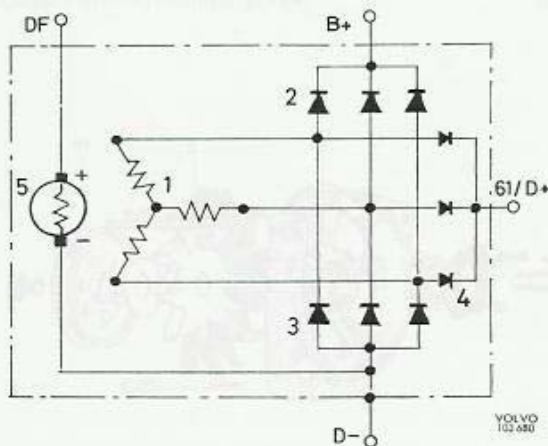


Bild 3-55. Generators inre koppling

- | | |
|----------------|-------------------------|
| 1. Stator | 4. Magnetiseringsdioder |
| 2. Plusdioder | 5. Rotor |
| 3. Minusdioder | |

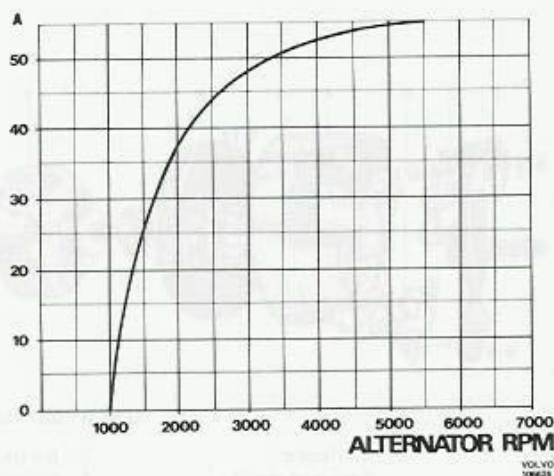


Bild 3-57. Generators effektkurva

REPARATIONSANVISNINGAR

SÄRSKILDA ANVISNINGAR VID ARBETE
PÅ VÄXELSTRÖMSUTRUSTNING

1. Vid byte eller montering av batteri var noga med att det nya batteriet blir anslutet med rätt polaritet.
2. Kör aldrig generatormotorn med bruten huvudkrets. Batteri och/eller generator- och regulatorledningarna får inte fränkopplas medan motorn är igång.
3. Försök att polarisera generatormotorn skall inte utföras.
Ingen polarisering är nödvändig.
4. Vid laddning av batteriet i fordonet skall negativa batterikabeln vara bortkopplad.
5. Vid användande av extrabatteri som starthjälp skall det alltid parallellkopplas.
6. Vid elsvetsning på fordonet bortkopplas negativa batterikabeln samt B+ på generatormotorn, dessutom drages stickproppen ur laddningsregulatorn. Svetsaggregatet skall alltid anslutas så nära svetsstället som möjligt.



Bild 3-58. Demontering av remskiva

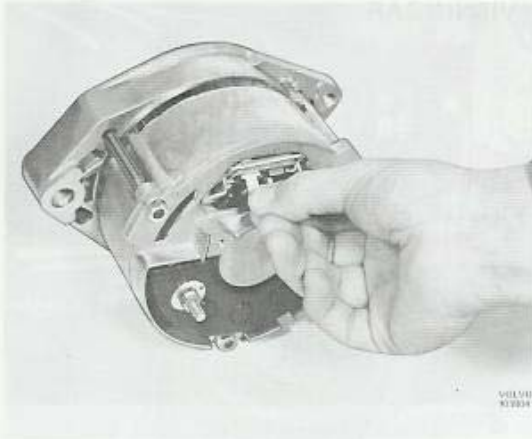


Bild 3-59. Demontering av borsthållare

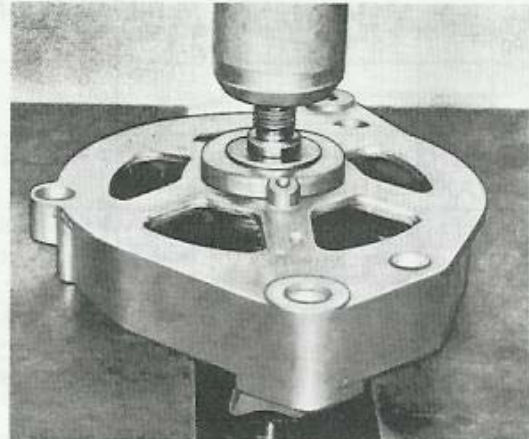


Bild 3-61. Demontering av rotor

DEMONTERING AV GENERATOR

1. Lossa den negativa anslutningen på batteriet.
2. Lossa el-ledningarna på generatorm.
3. Tag bort skruven för spännjärnet.
4. Tag bort skruven som håller generatorm vid motorblocket.
5. Tag bort fläktremmen och lyft fram generatorm.

ISÄRTAGNING AV GENERATOR

1. Demontera mutter och bricka för remskivan och drag av remskivan. Demontera kilen.
2. Tag bort skruvarna för borsthållaren och demontera hållaren, bild 3-59.
3. Demontera muttrar, brickor och skruvar som håller samman generatorm och tag bort främre lagerskölden och rotorn från statorn och bakre lagerskölden.
4. Pressa ut rotorn ur främre lagerskölden, bild 3-61.

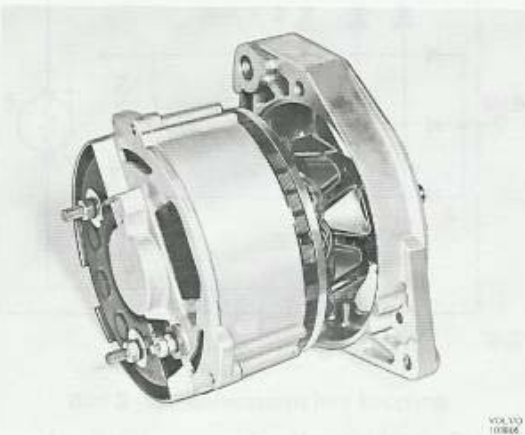


Bild 3-60. Demontering av rotor och främre lagersköld

5. Demontera skruvarna för brickan som håller främre lagret och tryck ut lagret.
6. Demontera muttrarna för plusdiodplattan och lyft upp och böj undan plattan.
7. Löd loss statoranslutningarna från anslutningspunkterna och lyft bort statorn.

KONTROLL AV ISÄRTAGEN GENERATOR

Stator

Kontrollera statorns isolering genom att ansluta 40 volt växelström mellan gods och en fasledning. Kontrollera statorn för avbrott genom att mäta resistansen mellan fasledningarna, bild 3-65. Resistansen skall vara 0,26 ohm + 10 % för 35 amp. gen. För 55 amp. gen. ska resistansen vara 0,14 ohm + 10 %.

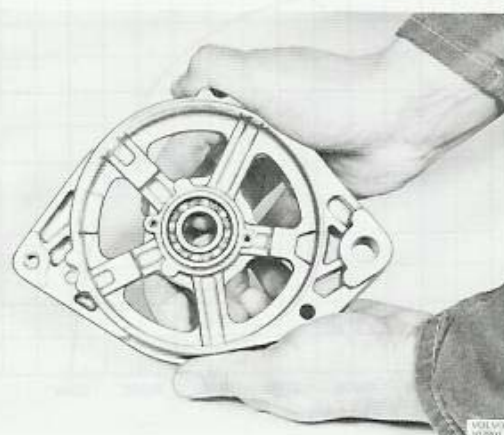


Bild 3-62. Demontering av främre lager

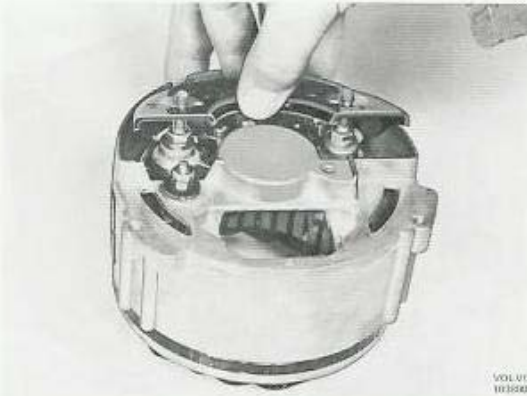


Bild 3-63. Demontering av plusdiodplatta

Rotor

Kontrollera rotorns isolering genom att ansluta 40 volt växelström mellan rotorstommen och en släpring, bild 3-66.

Mät resistansen mellan släpringarna.

Resistansen skall vara $4 \text{ ohm} + 10\%$.

Är släpringarna brända eller eljest skadade kan de svarvas. Vid svarvningen bör en pinolchuck användas. Släpringarnas diameter får ej bli mindre än 31,5 mm. Efter svarvningen kontrolleras rundheten hos släpringarna med indikatorlocka. Max. radialkast 0,03 mm.

Borsthållare

Kontrollera borsthållarens isolering med 40 volt växelström. Mät borstlängden enligt bild 3-68. Minilängd 14 mm.

Dioder

Kontrollera dioderna med diodprovare. Är någon av dioderna felaktig bytes dioden enligt följande.



Bild 3-64. Kontroll av statorns isolering

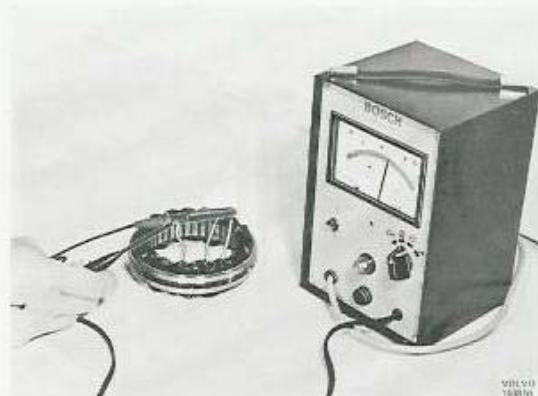


Bild 3-65. Kontroll av statorns resistans

BYTE AV DIODER

Plusdioder

1. Löd loss plusdiodplattan från anslutningspunkterna. Pressa ut den felaktiga dioden med lämplig dorn.
2. Kalibrera hålet i plusdiodplattan med lämpligt verktyg (t.ex. Bosch EFLJ 57/0/3 och 57/0/5).
3. Pressa i den nya dioden med lämpligt verktyg. Innan den nya dioden monteras skall den oljas in med silikonolja (t.ex. Bosch OI 63 V 2).
4. Måla den nya dioden och eventuella bara fläckar på utsidan av kylplattan med svart klorkautschucklack (Bosch FI 87 V 1 el. motsv.) för att förhindra korrosion.
5. Löd fast kylplattan på dess utsprungliga plats. Kontrollera med diodprovare.

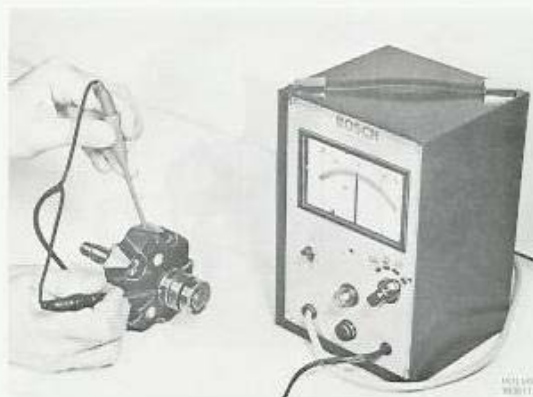


Bild 3-66. Kontroll av rotorns isolering

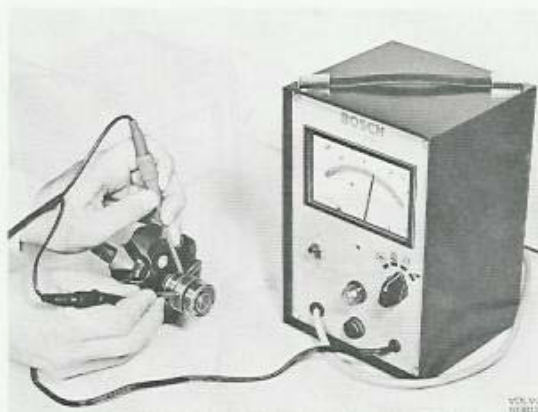


Bild 3-67. Kontroll av rotorns resistans

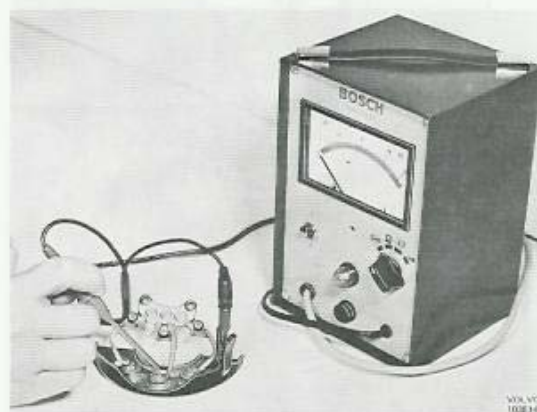


Bild 3-69. Kontroll av dioder

Minusdioder

1. Löd loss minusdioderna från anslutningspunkterna. Skruva loss plattan med magnetiseringsdioderna samt lyft bort denna tillsammans med plusdiodplattan.
2. Pressa ut den felaktiga dioden med lämpligt verktyg.
3. Olja in den nya dioden med silikonolja (t.ex. Bosch 01 63 V 2 samt montera den i lagerskölden.
4. Löd fast minusdioderna vid anslutningspunkterna och kontrollera med diodprovare.

Magnetiseringsdioder

1. Är någon av magnetiseringsdioderna felaktig byts hela plattan med alla tre dioderna.

HOPSÄTTNING AV GENERATOR

1. Montera statorn i bakre lagerskölden och löd fast statorledningarna vid anslutningspunkterna. Montera plusdiodplattan.
2. Fetta in främre lagret (Bosch Ft 1 V 34 el. motsvarande) samt montera lager och bricka i främre lagerskölden.
3. Pressa på lagersköld och distansring på rotorn enligt bild 3-72.
4. Fetta in bakre lagret (Bosch Ft 1 V 34 el. motsvarande). Stryk på ett tunt lager Molykotecpasta i bakre lagersätet och sätt ihop generatorm. (Glöm ej fjädderringen i bakre lagersätet.) Spänn ihop generatorm med skruvarna och muttrarna. Skruvarna skall dras med 5,0-6,0 Nm (0,50-0,60 kpm) och muttrarna med 4,5-6,0 Nm (0,45-0,60 kpm)
5. Montera borsthållaren.

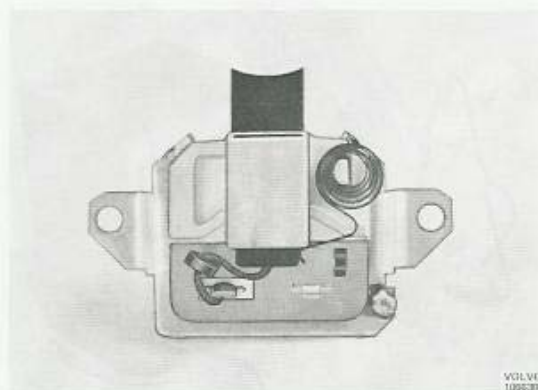


Bild 3-68. Kontroll av borstlängd

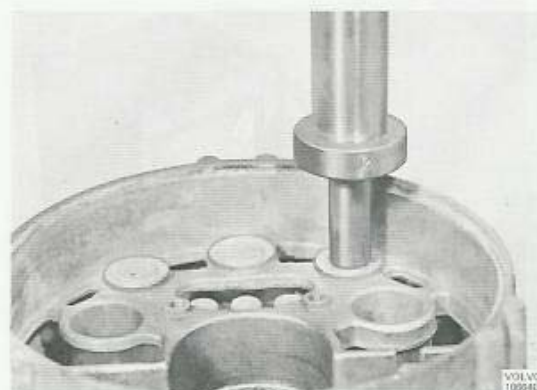


Bild 3-70. Demontering av diod

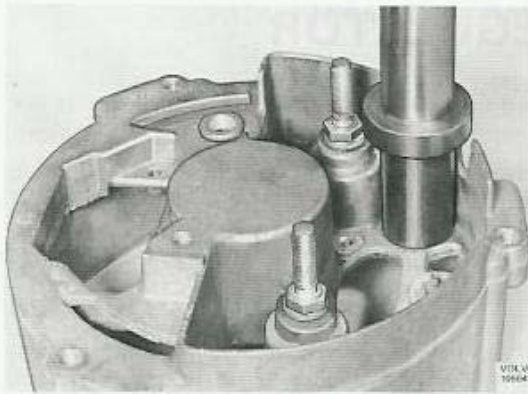


Bild 3-71. Montering av diod

6. Montera kil, fläkthjul, remskiva, bricka och mutter.
7. Dra muttern med 40 Nm (4 kpm). Efter hopsättning bör generatören provköras i provbänk innan den monteras i vagn.

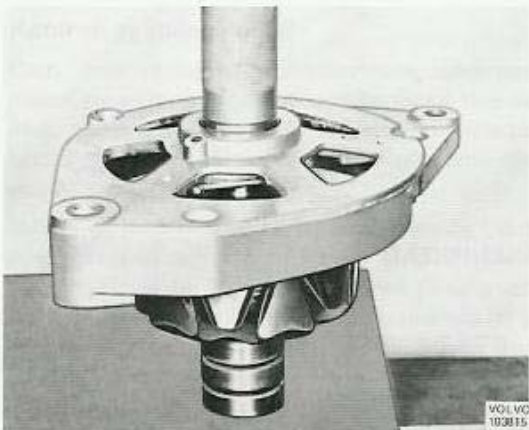


Bild 3-72. Hopsättning av rotor och främre lager-sköld

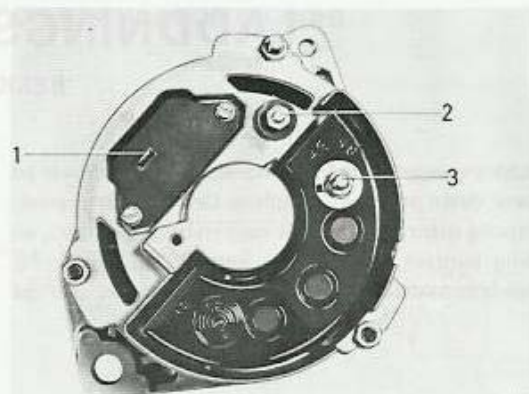


Bild 3-73. Generatorns anslutningar

1. DF
2. 61/D+
3. B+

MONTERING AV GENERATOR

1. Lyft generatören på plats samtidigt som fläkterremmen läggs på.
2. Montera fästskruvar och spännjärn utan att dra fast.
3. Justera remspänningen och spänn fast generatören. OBS! Vid justering av remspänningen får kraft endast anbringas på generatörens framgavel.
4. Montera el-ledningarna på generatören.
5. Montera den negativa anslutningen på batteriet.

LADDNINGSREGULATOR

BESKRIVNING

Laddningsregulatorn är monterad med två skruvar på bakre delen av vänster hjulhus. Den är en mekanisk, enspolig spänningsregulator med en undre kontakt, en rörlig kontakt och en övre kontakt, se bild 3-76. Regulatormotståndet är placerat under en plåt på

undersidan av regulatorn. Temperaturkompenseringen ombesörjs av en bimetallfjäder, som påverkar fjäder-
spänningen så att regulatorn får lägre reglerspänning vid högre temperatur.

REPARATIONSANVISNINGAR

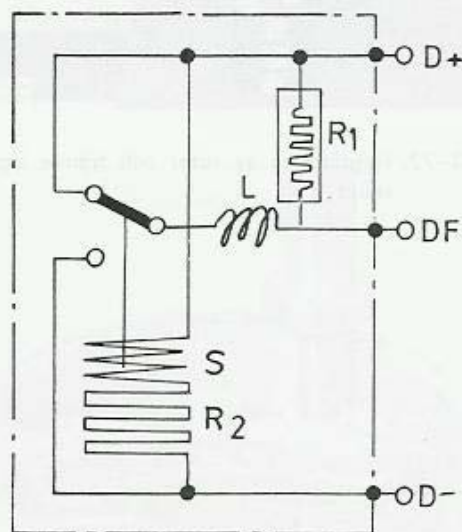
BYTE AV LADDNINGSREGULATOR

1. Demontera negativa batterianslutningen.
2. Dra ut stickproppen ur laddningsregulatorn.
3. Demontera skruvarna och byt regulatorn.
4. Spänn fast den nya regulatorn och montera stickproppen i regulatorn.
5. Montera negativa batterianslutningen.

För justering av regulatorn, se under "Provning och justering av laddningsregulator".

Bild 3-74. Laddningsregulatorns inre koppling

S	Spänningslindning 35Ω
R ₁	Regulatormotstånd 2,45Ω
R ₂	Kompensationsmotstånd 50Ω
L	Kontaktdrossel



YOLVO
103162

PROVNING AV GENERATOR OCH REGULATOR (BOSCH)

Vid all provning av växelströmsutrustning skall fasta förbindningar användas. Så kallade krokodilklämmor skall ej användas då de har en viss benägenhet att lossna. En lossad kabel kan innebära att både generator och regulator förstörs. Vid alla anslutningar av instrument skall batteriet vara bortkopplat.

KONTROLL AV GENERATORKRETS

Innan några provningar av generator eller regulator utförs i vagn skall batteriet kontrolleras och vagnkretsen provas beträffande felaktiga ledningar eller isolering, glappa eller korroderade kabelskor och dålig stomledning. **Kontrollera fläktremmen!** Alla eventuella felaktigheter vad beträffar ovanstående måste rättas till innan de elektriska kontrollerna påbörjas.

Batteriprovning

Prova batteriet med syraprovare och batteriprovare. Om batteriet inte är fulladdat tas det bort från vagnen och laddas eller ersätts med ett nytt om så fordras. Ett fulladdat och i övrigt fullgott batteri skall alltid användas vid provningen.

Kontroll av spänningsfall

Detta prov utförs för att kontrollera ledningarna mellan generator och batteri samt batteriets stomledning. Provningsen skall utföras med ett fulladdat batteri i god kondition. Batterianslutningarna skall vara väl rengjorda och åtdragna.

Belasta generatormotorn med ca 10 amp. Lämplig belastning: Inkopplat helljus. Med motorn igång och generatormotorn avgivande ca 10 amp. mäts med lämplig voltmeter spänningen mellan batteriets pluspol och B+ på generatormotorn. Om spänningsfallet vid detta prov överskrider 0,3 volt föreligger lednings- eller kontaktfel vilket omedelbart måste åtgärdas. Efter reparation av ledningar eller kontakter utförs förnyad mätning. Med samma belastning som enligt ovan mäts spänningsfallet mellan batteriets minuspol och generatoranslutning D-. Spänningsfallet får här inte uppgå till mer än 0,2 volt. Överstiger spänningsfallet 0,2 volt kontrolleras batteriets stomledning, generatormotorns kontakt med motorn samt motorns kontakt med chassiet. Efter reparation mäts ånyo.

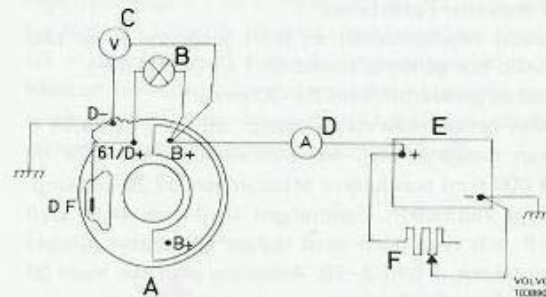


Bild 3-75. Kopplingsschema för provning av generator

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| A. Generator | E. Batteri 60 ampere-timmar |
| B. Kontrollampa 12 volt 2 watt | F. Belastningsmotstånd |
| C. Voltmeter 0-20 volt | |
| D. Amperemeter 0-50 amp. | |

PROVNING AV GENERATOR, 35 AMP

(I provbänk eller i vagn).

Anslut generatormotorn enligt bild 3-75. Kör generatormotorn med 100 r/s (6 000 r/m). (Reglera spänningen till ca 14 volt medelst belastningsmotståndet F).

Generatormotorn skall avge 35 amp. vid 100 r/s (6 000 r/m) och 14 volts spänning.

Kontrollera samtidigt att kontrolllampan ej lyser eller glöder.

Uppfyller generatormotorn ej ovanstående krav kontrollera i första hand el-borstar och dioder.

PROVNING AV GENERATOR, 55 AMP

(I provbänk eller i vagn).

Anslut generatormotorn enligt bild 3-75. Kör generatormotorn med 100 r/s (6 000 r/m). (Reglera spänningen till ca 14 volt medelst belastningsmotståndet F).

Generatormotorn skall avge 55 amp. vid 100 r/s (6 000 r/m) och 14 volts spänning.

Kontrollera samtidigt att kontrolllampan ej lyser eller glöder.

Uppfyller generatormotorn ej ovanstående krav kontrollera i första hand el-borstar och dioder.

PROVNING OCH JUSTERING AV REGULATOR (35 AMP GEN.)

(I vagn eller i provbänk).

Anslut regulatortill en felfri generator enligt bild 3-78. Kör generatortill 66,7 r/s (4 000 r/m).

Belasta generatortill 28-30 amp.

Sänk generatorvarvtalet hastigt till ca 1 000 r/m (i vagn tomgångsvarv), höj åter varvtalet till 66,7 r/s (4 000 r/m) och justera belastningen till 28-30 amp. Avläs voltmeteren. Spänningen skall vara 14,0-15,0 volt och regulatortill skall reglera på vänster (undre) kontakten, 1 bild 3-76. Avläsning skall ske inom 30 sek. efter påbörjat prov.

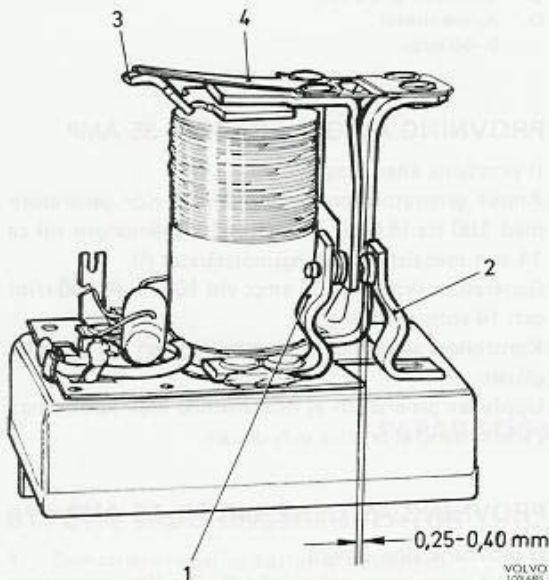


Bild 3-76. Laddningsregulator

- | | |
|--|--|
| 1. Regulatorkontakt för undre reglerområde (undre kontakt) | 3. Anslagsbygel |
| 2. Regulatorkontakt för övre reglerområde (övre kontakt) | 4. Fjäder övre del: Stålfjäder Undre del: Bimetallfjäder |

Minska generatorbelastningen till 3-8 amp. och avläs reglerspänningen. Reglerspänningen skall nu ligga inom toleransen 0 volt till minus 0,3 volt i förhållande till den första avläsningen. Regulatortill skall nu reglera på den högra (övre) kontakten, 2 bild 3-76.

Reglerspänningen i undre reglerområdet justeras genom att man böjer anslagsbygeln för bimetallfjädern enligt bild 3-77.

Böjs anslagsbygeln nedåt sänks reglerspänningen, böjs anslagsbygeln uppåt höjs reglerspänningen. Ligger reglerspänningen i övre reglerområdet för högt eller för lågt i förhållande till undre reglerområdet (0 volt till minus 0,3 volt) justeras detta genom att böja hållaren för vänstra (undre) kontakten samtidigt som avståndet mellan den högra (övre) kontakten och den rörliga kontakten korrigeras enligt bild 3-77.

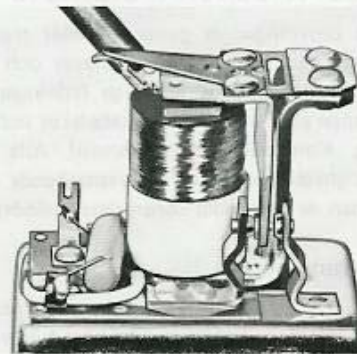


Bild 3-77. Justering av reglerspänning

Böjs hållaren mot den högra (övre) kontakten, sänks reglerspänningen i övre reglerområdet.

För att undvika feljusteringar på grund av restmagnetism (remanes) i regulatorns järmdelar är det nödvändigt att efter varje justering minska generatortill varvtal ner emot 0 och därefter öka varvtalet och göra en ny avläsning.

(Är justeringen omfattande och regulatortill blir varm, kyls den lämpligen ned till rumstemperatur med tryckluft innan slutavläsning sker.)

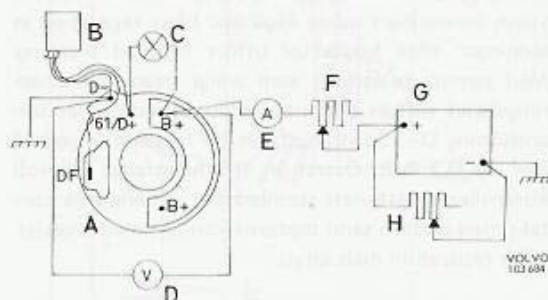


Bild 3-78. Kopplingsschema för provning av laddningsregulator

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| A. Generator | E. Amperemeter 0-50 amp. |
| B. Laddningsregulator | F. Reglermotstånd 2 watt |
| C. Kontrollampa 12 volt | G. Batteri 60 ampere-timmar |
| D. Voltmeter 0-20 volt | H. Belastningsmotstånd |

PROVNING OCH JUSTERING AV REGULATOR (55 AMP GEN.)

(I vagn eller i provbänk).

Anslut regulatorm till en felfri generator enligt bild 3-81.

Kör generatorm med 66,7 r/s (4 000 r/m).

Belasta generatorm med 44-46 amp.

Sänk generatorvarvtalet hastigt till ca 16,7 r/s (1 000 r/m) höj åter varvtalet till 66,7 r/s (4 000 r/m) och justera belastningen till 44-46 amp. Avläs voltmetern. Spänningen skall vara 13,9-14,8 volt och regulatorm skall reglera på vänster (undre) kontakten, 1 bild 3-78. Avläsning skall ske inom 30 sek. efter påbörjat prov.

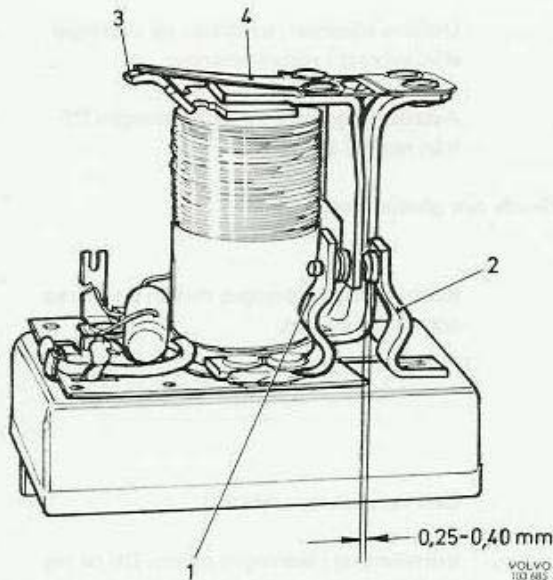


Bild 3-79. Laddningsregulator

- | | |
|--|--|
| 1. Regulatorkontakt för undre reglerområde (undre kontakt) | 3. Anslagsbygel |
| 2. Regulatorkontakt för övre reglerområde (övre kontakt) | 4. Fjäder övre del: Stålfjäder Undre del: Bimetallfjäder |

Minska generatorbelastningen till 3-8 amp. och avläs reglerspänningen. Reglerspänningen skall nu ligga inom toleransen 0 volt till minus 0,4 volt i förhållande till den första avläsningen. Regulatorm skall nu reglera på den högra (övre) kontakten, 2 bild 3-79.

Reglerspänningen i undre reglerområdet justeras genom att man böjer anslagsbygeln för bimetallfjädern enligt bild 3-80.

Böjs anslagsbygeln nedåt sänks reglerspänningen, böjs anslagsbygeln uppåt höjs reglerspänningen. Ligger reglerspänningen i övre reglerområdet för högt eller för lågt i förhållande till undre reglerområdet (0 volt till minus 0,4 volt) justeras detta genom att böja hållaren för vänstra (undre) kontakten samtidigt som avståndet mellan den högra (övre) kontakten och den rörliga kontakten korrigeras enligt bild 3-80.

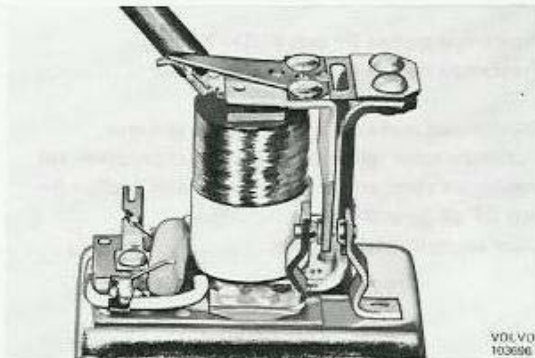


Bild 3-80. Justering av reglerspänning

Böjs hållaren mot den högra (övre) kontakten, sänks reglerspänningen i övre reglerområdet.

För att undvika feljusteringar på grund av restmagnetism (remanens) i regulatorns järndelar är det nödvändigt att efter varje justering minska generatorms varvtal ner mot 0 och därefter öka varvtalet och göra en ny avläsning.

(Är justeringen omfattande och regulatorm blir varm, kyls den lämpligen ned till rumstemperatur med tryckluft innan slutavläsning sker.)

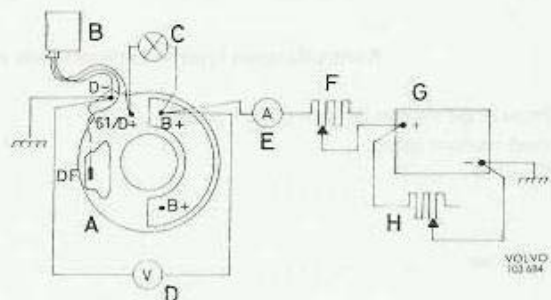


Bild 3-81. Kopplingsschema för provning av laddningsregulator

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| A. Generator | E. Amperemeter 0-50 amp. |
| B. Laddningsregulator | F. Reglermotstånd |
| C. Kontrollampa 12 volt 2 watt | G. Batteri 60 ampere-timmar |
| D. Voltmeter 0-20 volt | H. Belastningsmotstånd |

FELSÖKNING

SYMPTOM

PROVÄTGÄRD

FEL

Kontrolllampan lyser ej vid stillastående motor.

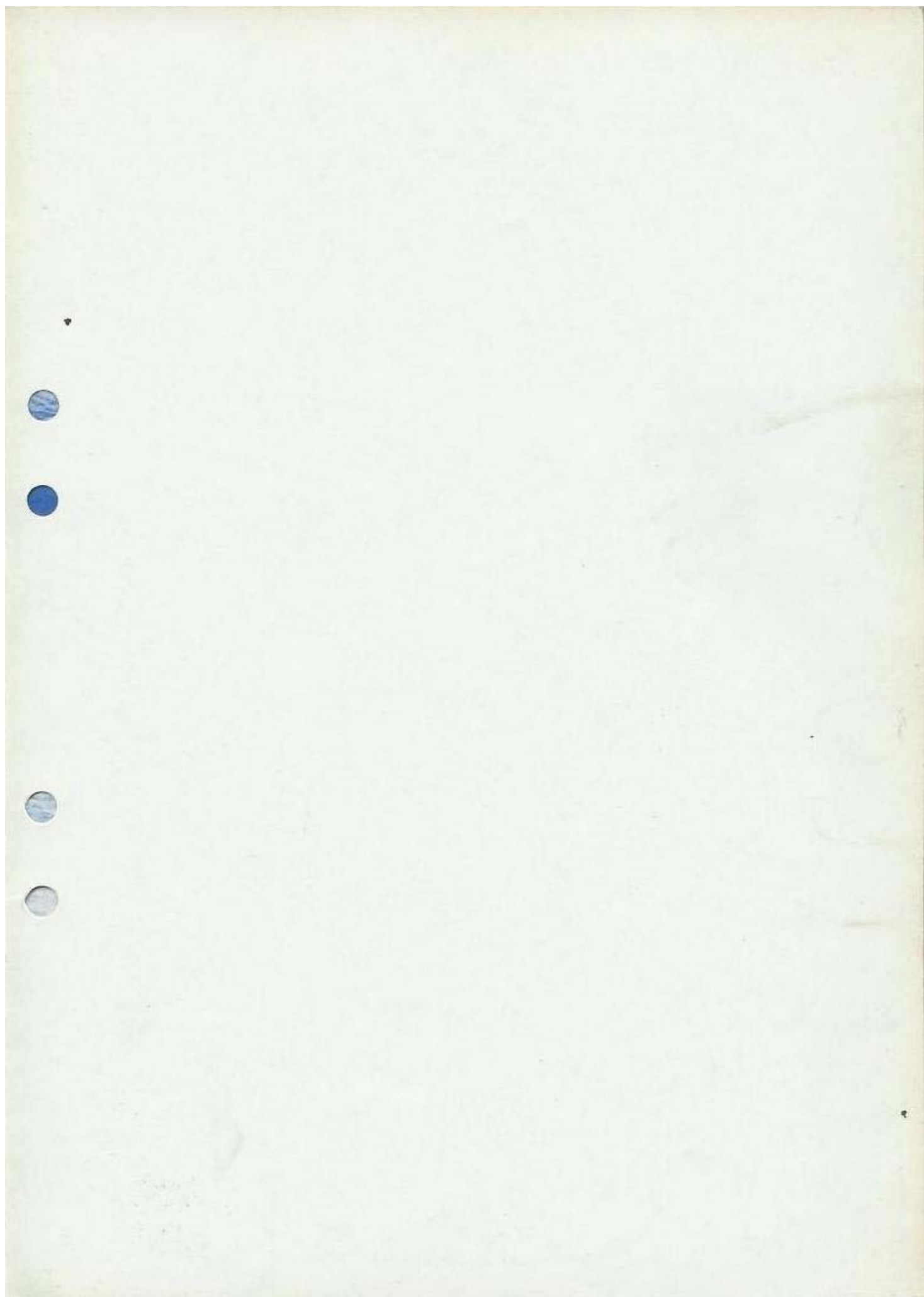
Provlampa (12 volt 2 watt) mellan B+ och 61/D+ på generatorn lyser	Utbränd kontrollampa eller avbrott i dess strömkrets till D+ på regulatorn
Provlampa mellan B+ och 61/D+ lyser ej. Provlampa mellan 61/D+ och gods lyser	Kortslutning i en plusdiod.
Provlampan mellan 61/D+ och gods glimmar. Kontrollampan glimmar. Lossa stickproppen vid regulatorn samt anslut en amperemeter mellan B+ och DF på generatorn. Visar amperemetern: 0 amp.	Utslitna elborstar, oxidskikt på släpningar eller avbrott i rotorlindningen.
2,0-2,5 amp.	Avbrott i regulatorn eller i ledningen DF från reg. till DF på gen.

Kontrollampan lyser vid stillastående och gående motor.

Lossa stickproppen vid regulatorn: Kontrollampan lyser fortfarande	Kortslutning i ledningen mellan D+ på reg. och 61/D+ på gen.
Kontrollampan slocknar. Montera åter stickproppen i reg. samt anslut en amperemeter mellan B+ och D+ på gen. Avläst värde på amperemetern: Mindre än 2,0-2,5 amp.	Defekt regulator (avbrott).
Störe än 2,0-2,5 amp.	Kortslutning i ledningen mellan DF på reg. till DF på gen. Kortslutning i rotorlindningen.

Kontrollampan lyser vid stillastående motor men börjar glimma när motorn går.

Provlampa mellan B+ och 61/D+ på gen. med motorn igång: Lyser ej	Övergångsmotstånd i laddningskretsen eller i ledningen till kontrollampan.
Glimmar	Regulatorn defekt (överbildning av batteriet) eller generatorn defekt (otillräcklig laddning av batteriet).
Montera ny regulator. Provlampa mellan B+ och 61/D+: Lyser ej	Urmonterade regulatorn defekt.
Glimmar	Generatorn defekt





TP 10898/1
5000. 5.75

R 4.000. 2.77
R.3000.8.79