

Luftvärmare B 5 L / D 5 L / B 5 LC / D 5 LC



Felsökning och reparationsanvisning

Eberspächer®

J. Eberspächer
GmbH & Co.
Eberspächerstr. 24
D-73730 Esslingen

Telefon (zentral)
(0711) 939-00
Telefax
(0711) 939-0500
[http://www.
eberspaecher.de](http://www.eberspaecher.de)

Felsökningen och reparationsanvisningen
gäller för följande värmareutföranden:

B 5 L

20 1707 05 00 00 – 12 Volt
20 1708 05 00 00 – 24 Volt

D 5 L

25 1729 05 00 00 – 12 Volt
25 1730 05 00 00 – 24 Volt

B 5 LC

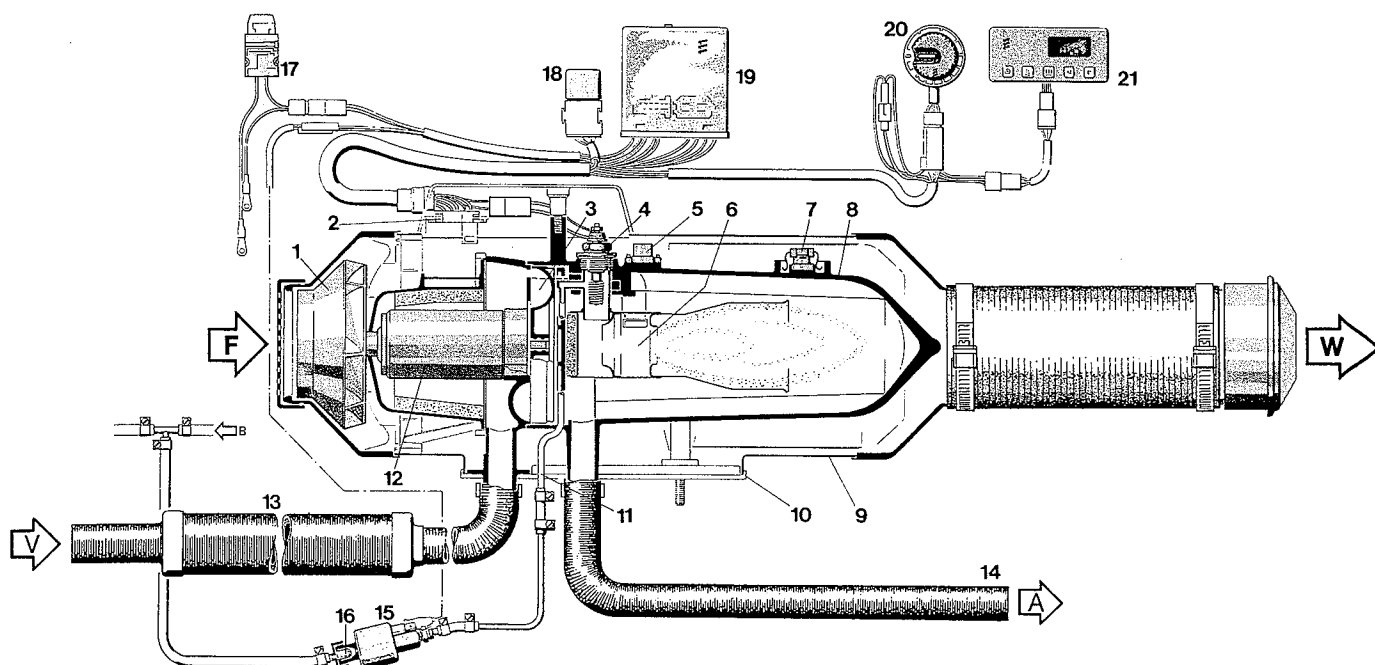
20 1735 05 00 00 – 12 Volt
20 1736 05 00 00 – 24 Volt

D 5 LC

25 1861 05 00 00 – 12 Volt
25 1862 05 00 00 – 24 Volt

Innehållsförteckning	Sida
Snittbild	2
Funktionsbeskrivning	3
Vid störning provas först	4
Funktions- och störningstest	4, 5
Kopplingsscheman	6, 7
Reparationsanvisning	8 – 13
Mätning av bränslemängden	14
Användning av provningsadapter	15, 16

Snittbild D 5L/D5LC



Detaljlista

- 1 Varmluftfläkthjul
- 2 Krets-kort med regler-temperaturkännare
- 3 Förbränningsluftfläkthjul
- 4 Glöd-stift
- 5 Överhett-ningsbrytare
- 6 Bränn-kammare
- 7 Flam-kännare
- 8 Värme-växlare
- 9 Ytter-kåpa
- 10 Fläns-packning
- 11 Bräns-leledning

- 12 Fläkt-motor
- 13 Insug-ningsljud-dämpare för förbränningsluft
- 14 Avgas-ledning
- 15 Bräns-le-doserings-pump
- 16 Bräns-le-sil
- 17 Huvud-säkring 25 A
- 18 Relä glöd-stift
- 19 Styren-het
- 20 Manövreringsdon
- 21 Värmare-tidur

- F = Friskluft
V = Förbränningsluft
B = Bränsle
W = Varmluft
A = Avgas



Funktionsbeskrivning

Arbetsätt

Förlopp efter inkopplingen

Inkoppling: Grön kontrollampa i manövreringsdonet "TILL".

Efter ca 1 sek: Glödstiftets glödspiräl "TILL".

Fläkt med fullt varvtal "TILL".

Efter 33 – 70 sek: Bränslematning "TILL".

När lågan brinner normalt kopplas glödstiftet från. För att snabbt uppnå värmeväxlarens drifttemperatur drivs värmaren efter tillkopplingen med höjd effekt på 5,5 kW. När värmeväxlarens drifttemperatur har uppnåtts minskas uppvärmningseffekten till 4,8 kW.

Hur länge värmaren arbetar med förhöjd uppvärmningseffekt beror på omgivningens temperatur.

Reglering av värmaredriften

Har den på manövreringsdonet inställda insugnings- resp rumstemperaturen uppnåtts, kopplar värmaren till läget "LITEN" och fläktmotorn fortsätter att gå med litet varvtal.

Är värmeströmmen i läget "LITEN" inte tillräcklig, kopplar värmaren till läget "MEDEL".

Fläkten fortsätter att gå med litet varvtal.

Mestadels täcker regleringen LITEN – MEDEL – LITEN vid litet varvtal det avsedda värmebehovet.

Om värmeströmmen i läget "MEDEL" inte är tillräcklig, kopplar värmaren tillbaka till "STOR" och fläktmotorn går med fullt fläktvarvtal igen.

Skulle i särskilda fall en ännu mindre värmeström behövas än den som värmaren alstrar i läget "LITEN" kopplar värmaren om till läget "FRÅN". Den normala avkylningen följer och därefter en konstant efterventilation till ny start. Denna konstanta efterventilation sker endast i värmare med cirkulationsdrift.

Den påföljande starten sker i läget "MEDEL" med fläktmotorn på litet varvtal.

Frånkopplas värmaren slutgiltigt, slocknar den gröna kontrollampen. Fläkten fortsätter att gå för avkylning. Under avkylningsfasen kopplas glödstiftet in ca 30 sek för rengöring från förbränningsrester.

Avkylningsfasen avslutas alltid vid litet varvtal efter ca 4 – 5 minuter.

Styr- och säkerhetsanordningar

Lågan övervakas av flammkännaren (7) och den max tillåtna temperaturen av överhettningsskyddet (5). Båda påverkar styrenheten (19), som kopplar från apparaten vid störningar.

1. Tänder värmaren inte inom 90 sekunder efter bränslematningens början, upprepas starten enligt ovanstående beskrivning.
Tänder värmaren inte efter ytterligare 90 sekunder, kopplas från pga störning.
2. Slocknar lågan av sig själv under drift, genomförs först en ny start.
Om värmaren inte tänder inom 90 sekunder efter inkopplingen av bränslematningen eller om den visserligen tänder men slocknar inom 10 minuter kopplas den från pga störning.
Genom kort från- och återinkoppling kan störningsfrånkopplingen upphävas.
3. Vid överhettning utlöses överhettningsskyddet (5), bränsletillförseln avbryts med påföljande frånkoppling pga störning.
Om frånkopplingen förorsakas av överhettning, blinkar inkopplingskontrollampen (grön) i manövreringsdonet regelbundet.
När överhettningsskyddet åtgärdats kan värmaren åter startas genom från- och inkoppling.
4. Ytterligare störningsindikerings signaler kan fås fram med extra anordning resp se Funktions- och störningstest sid. 4 och 5.
5. Om spänningen sjunker under ca 10,5 resp. 21 Volt eller stiger över 15 resp. 30 Volt frånkopplas pga störning.
6. Värmaren startar inte om glödstiftet är defekt och den elektriska ledningen till doseringspumpen är avbruten.
7. Vid värmarens start provas fläktmotorns funktion en gång. Fungerar den inte, indikeras störning.
Under drift övervakas fläktmotorn cykliskt (4 min).
Ligger motorvarvtalet under den tillåtna gränsen, kopplas från pga störning.

Observera:

För att skydda styrenheten vid elektrosvetsarbeten måste man ta bort sladden från pluspolen på batteriet och lägga den på jord.

Kontrollera först följande vid störningar:

- Bränslet i tanken?
- Säkringarna i ordning?
- Elektriska ledningar, förbindningar och anslutningar i ordning?
- Fri passage i förbränningsluft- och avgasstyrningar?

Kontrollera följande vid sotande förbränning:

Förbränningsluftstyrning eller avgasstyrning igensatta? Åtgärda igensättningen.

Matar bränsledoseringspumpen fram för stor bränslemängd? Mät bränslemängden och byt ev bränsledoseringspumpen.

Avlagringar i värmeväxlaren? Rengör och byt ev ut värmeväxlaren.

Funktions- och störningstest

Framtagning av diagnostiksignaler

Anslut en strömbrytare till klämma 4 och 6.

Koppla in strömbrytaren och jämför diagnostiksignalen, som indikeras i manövreringsdonet med felsöknings-schemat på sidan 5.

Åtgärda störningen som beskrivs under rubriken åtgärder.

Kontrollvärden

Fläktmotorns varvtal

i läge: Stor: 5000 v/min \pm 10 %

i läge: Medel och Liten: 3000 v/min \pm 10 %

vid avkyllning: 3000 v/min \pm 10 %

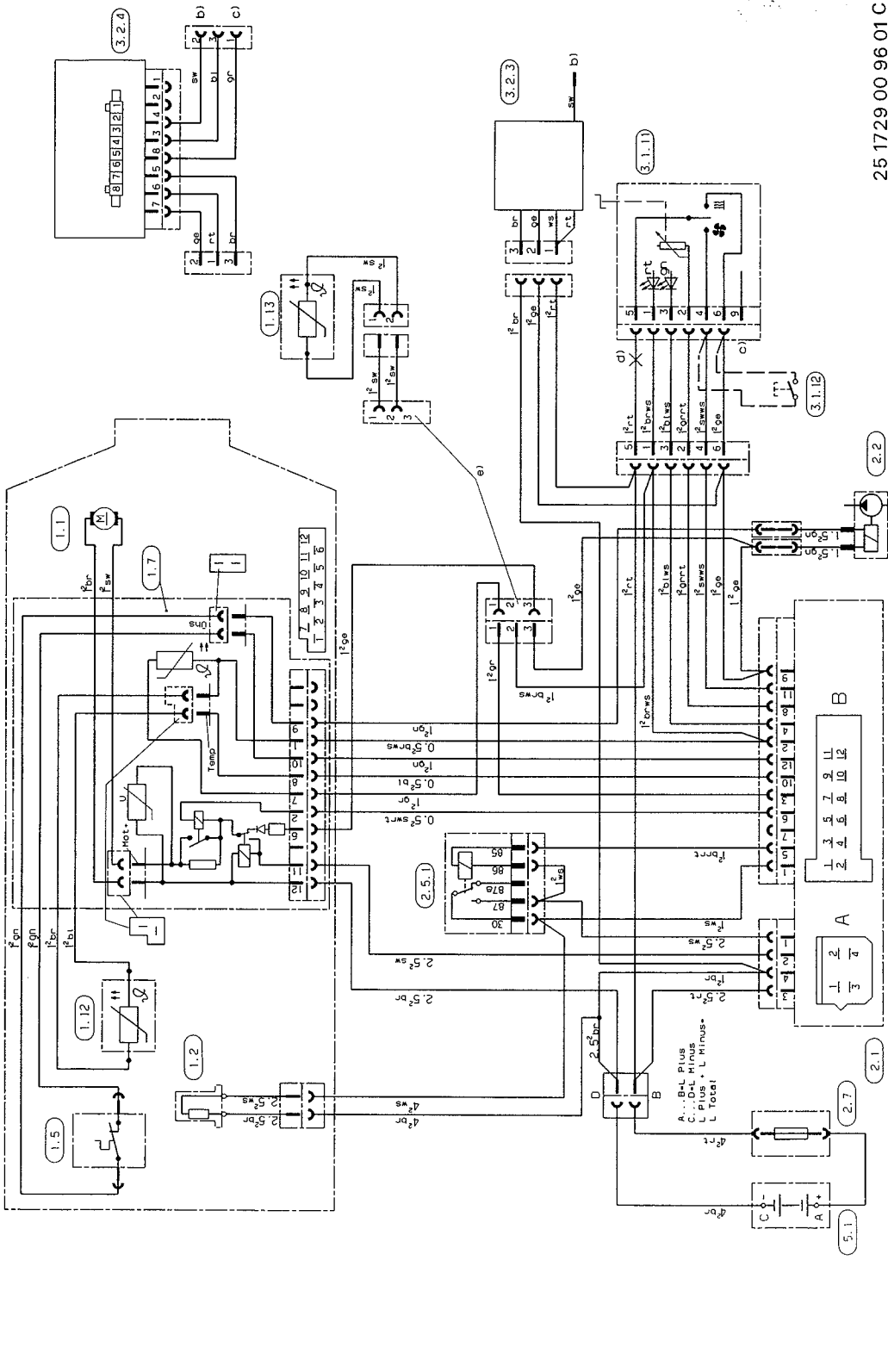
vid efterventilation: 850 v/min

(endast vid cirkulationsdrift)



Indikering grön lysdiod	0 1 2 3 4 5 6 7 8 sek	Åtgärd
Drift		-----
Varning över-/underspänning		Kontrollera regulatorn, ladda batteriet.
Överspänningsfrånkoppling		Kontrollera regulatorn, kontrollera ev. laddaren. Värmaren måste anslutas direkt till batteriet.
Underspänningsfrånkoppling		Ladda batteriet, kontrollera regulatorn.
Glödstift avbrott		Kontrollera, byt ut glödstift, glödstifförmotstånd (vid B5L/D5L 24 V). Kontrollera anslutningsledningar och anslutningar. Kontrollera anslutningen vid glödstiftrelät.
Brännarmotorn roterar inte, Varvtalsomkopplingsrelät fungerar inte		Kontrollera motorvarvtalet (provningsadapter). Byt ev, ut fläkten. Kontrollera varvtalsomkopplingen (provningsadapter), byt ev. ut kretskortet. Börvarvtal: Stor = $4500 \pm 10\%$ v/min, Medel/Liten = $3000 \pm 10\%$ v/min.
Kortslutning glödstiftrelä-kontakter		Byt ut glödstiftrelä
Säkerhetsöverskridning Utebliven start		Kontrollera bränsleförsörjningen, kontrollera glöd-stiftet (avbrott i spiral men sotanslutning), byt ev. ut.
Överhettning		Kontrollera att varmluftledningar och in- och utlopp inte är igensatta. Åtgärda ev. tilltäppning. Kontrollera elektriska ledningar, kontakter till doseringspumpen. Kontrollera överhettningsbrytaren (provnings-adapter).
Kortslutning bränsle-doseringspump		Kontrollera, byt ev. ut doseringspump och tilloppsledningar.
Temperaturkännare defekt		Är kontakten till temperaturkännaren i kabelknippet instucken internt/externt? Kontrollera kretskortet, kontrollera den interna temperaturkännaren (provningsadaptern). Kontrollera ev. den externa temperaturkännaren direkt. Kontrollera anslutningen på manövreringsdonet och manövreringsdonet (testapparater för manövreringsdon).
Flamkännare defekt		Kontrollera flamkännare resp. anslutningar och kretskort (provningsadapter)
Flammavbrott läge "Liten" eller "Medel" Värmare slår från av sig själv		Kontrollera bränslemängden Kontrollera varvtalet
Flammavbrott läge "Stor" Värmare slår från av sig själv		Kontrollera bränslemängden Kontrollera varvtalet
Styrenhet defekt		Byt ut styrenhet
Externa störningsspänningar		Åtgärda orsaken
Felaktig flamidentifikation		Kontrollera flamkännare

Kopplingsschema - B5L/D5L - 12 Volt

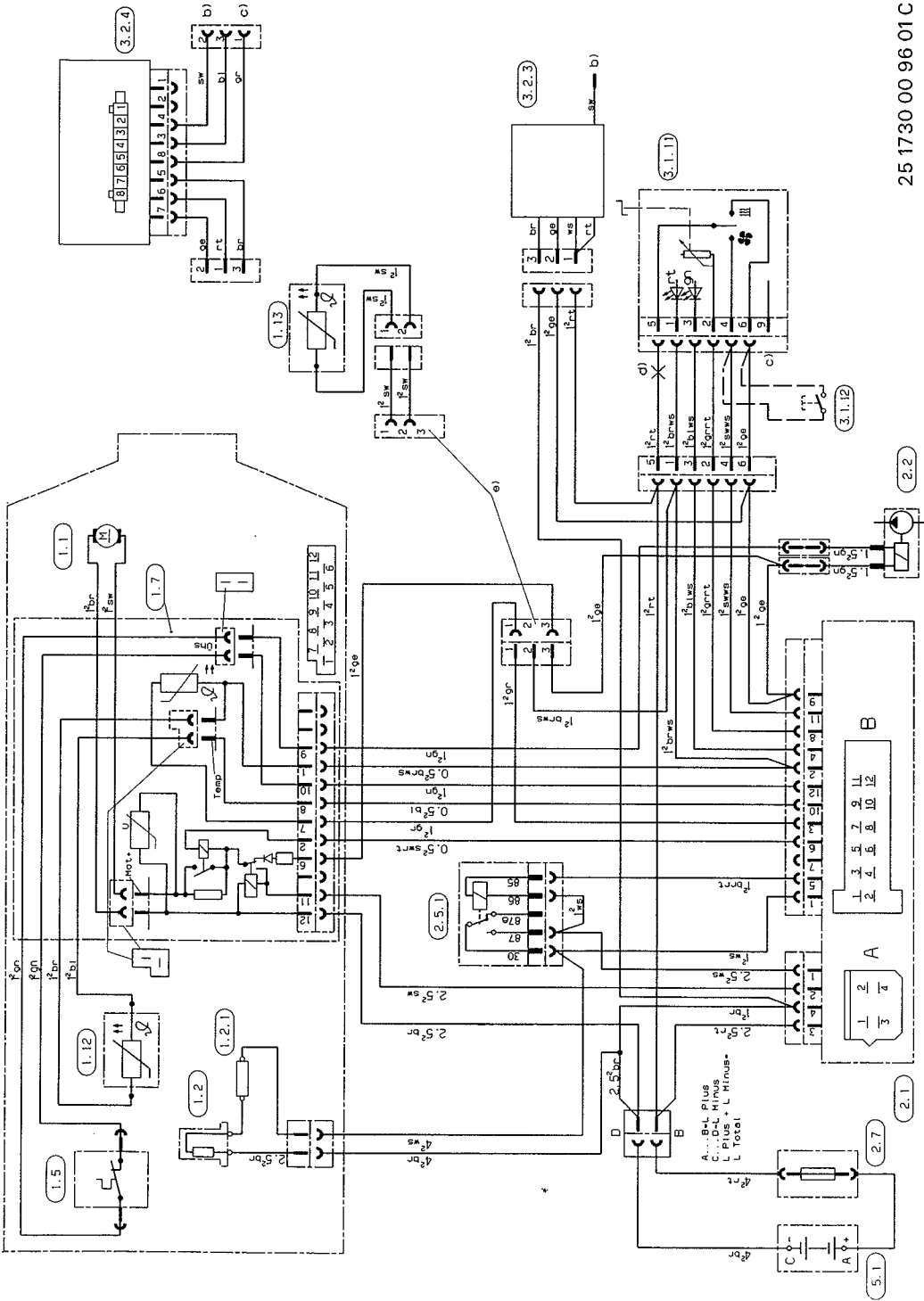


25 1729 00 96 01 C

- 1.1 Brännarmotor
 - 1.2 Glödstift
 - 1.5 Överhettningsskyddare
 - 1.7 Krets-kort med regler-temperaturkännare, varvtal-somkoppling och kontaktlist
 - 1.12 Flamkännare
 - 1.13 Temperaturkännare
 - 2.1 Styrenhet
 - 2.2 Bränsledningspump
 - 2.5.1 Relä glödstift
 - 2.7 Huvudsäkring 25 A
 - 3.1.11 Manövreringsanordning
 - 3.1.12 Avrop av störningskod
 - 3.2.3 Tidur, digital, kvadratisk
 - 3.2.4 Tidur, digital, rektangulär
 - 5.1 Batteri
-
- a) test (verkstad) digitalur
 - b) till klämma 15
 - c) belysning klämma 58
 - d) vid anslutning av tidur skär upp ledningen här
 - e) vid anslutning av temperaturkännaren dra av det befintliga kontaktstycket och sätt på temperaturkännarens kontaktstycke



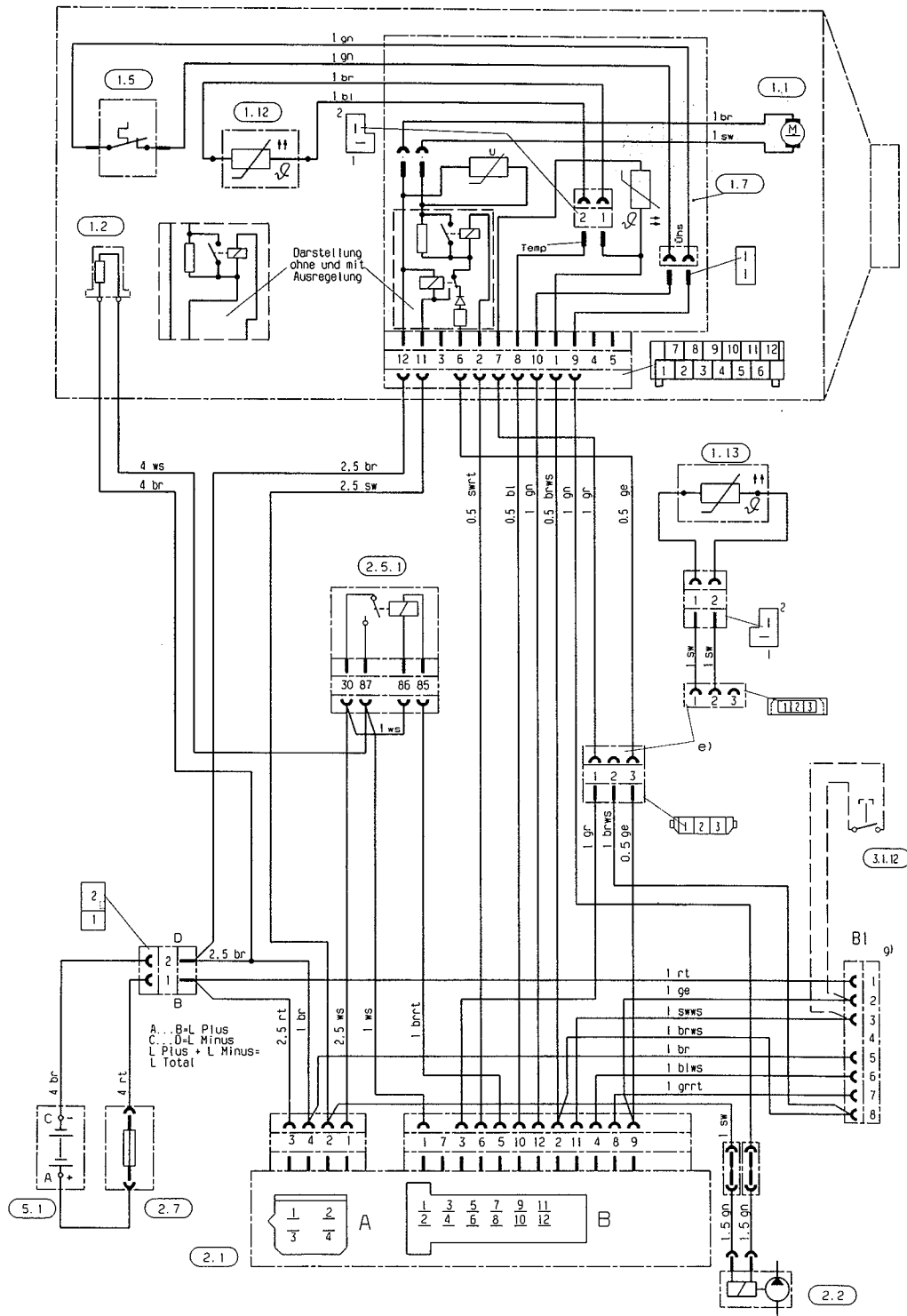
Kopplingsschema - B5L/D5L - 24 Volt



25 1730 00 96 01 C

- 1.1 Brännarmotor
- 1.2 Glödstift
- 1.2.1 Glödstiftsmotstånd
- 1.5 Överhettningsskydd
- 1.7 Krets-kort med regler-temperaturkännare, varvtal-somkoppling och kontaktlist
- 1.12 Flamkännare
- 1.13 Temperaturkännare
- 2.1 Styrenhet
- 2.2 Bränsledningspump
- 2.5.1 Relä glöd-stift
- 2.7 Huvudsäkring 25 A
- 3.1.11 Manövreringsanordning
- 3.1.12 Avrop av störningskod
- 3.2.3 Tidur, digital, kvadratisk
- 3.2.4 Tidur, digital, rektangulär
- 5.1 Batteri
- a) test (verkstad) digital
- b) till klämma 15
- c) belysning klämma 58
- d) vid anslutning av tidur skär upp ledningen här
- e) vid anslutning av temperaturkännaren dra av det befintliga kontaktstycket och sätt på temperaturkännarens kontaktstycke

Kopplingsschema - B5LC/D5LC



Detaljlista

- 1.1 Brännarmotor
- 1.2 Glödstift
- 1.5 Överhettningsskötare
- 1.7 Kretskort med regler-temperaturavkännare, varvtalsregulator och kontaktlist
- 1.12 Flammdetektor
- 1.13 Temperaturavkännare
- 2.1 Styrenhet
- 2.2 Bränsledoseringspump
- 2.5.1 Relä glödstift
- 2.7 Huvudsäkring (25 A)
- 3.1.12 Diagnosindikering (verkstad)
- 5.1 Batteri

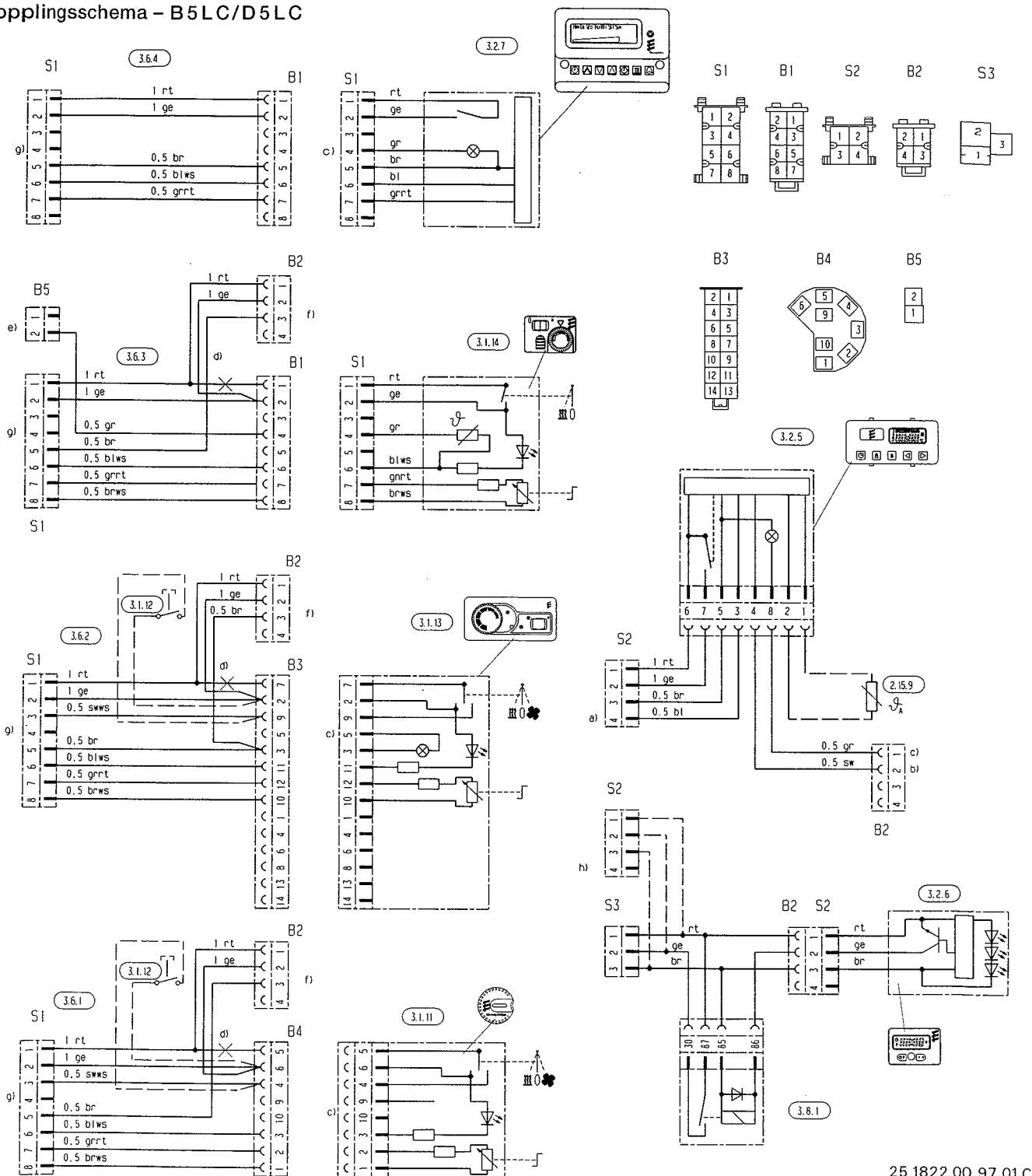
e) vid anslutning av temperaturavkännaren: dra av den befintliga hylskåpan och sätt på den som hör till temperaturavkännaren.
g) Anslutning av manöverorgan på värmaren

Stiftdon och hylsdon sedda från intagsidan för ledningen.

25 1830 00 96 01



Kopplingschema – B5LC/D5LC



25 1822 00 97 01 C

Detaljlista

2.15.9 Avkännare, yttemperatur

3.1.11 Manöverdon

3.1.12 Diagnosindikering (verkstad)

3.1.13 Manöverdon

3.1.14 Manöverdon

3.2.5 Kopplingsklocka

3.2.6 Kopplingsklocka

3.2.7 Kopplingsklocka

3.6.1 Ledning till 3.1.11

3.6.2 Ledning till 3.1.13

3.6.3 Ledning till 3.1.14

3.6.4 Ledning till 3.2.7

3.8.1 Relä för kopplingsklocka

a) Test (verkstad) digitalur

b) till klämma 15

c) belysning, klämma 58

d) kapa ledningen här vid anslutning

av kopplingsklockan

f) Möjlighet att ansluta 3.2.5./

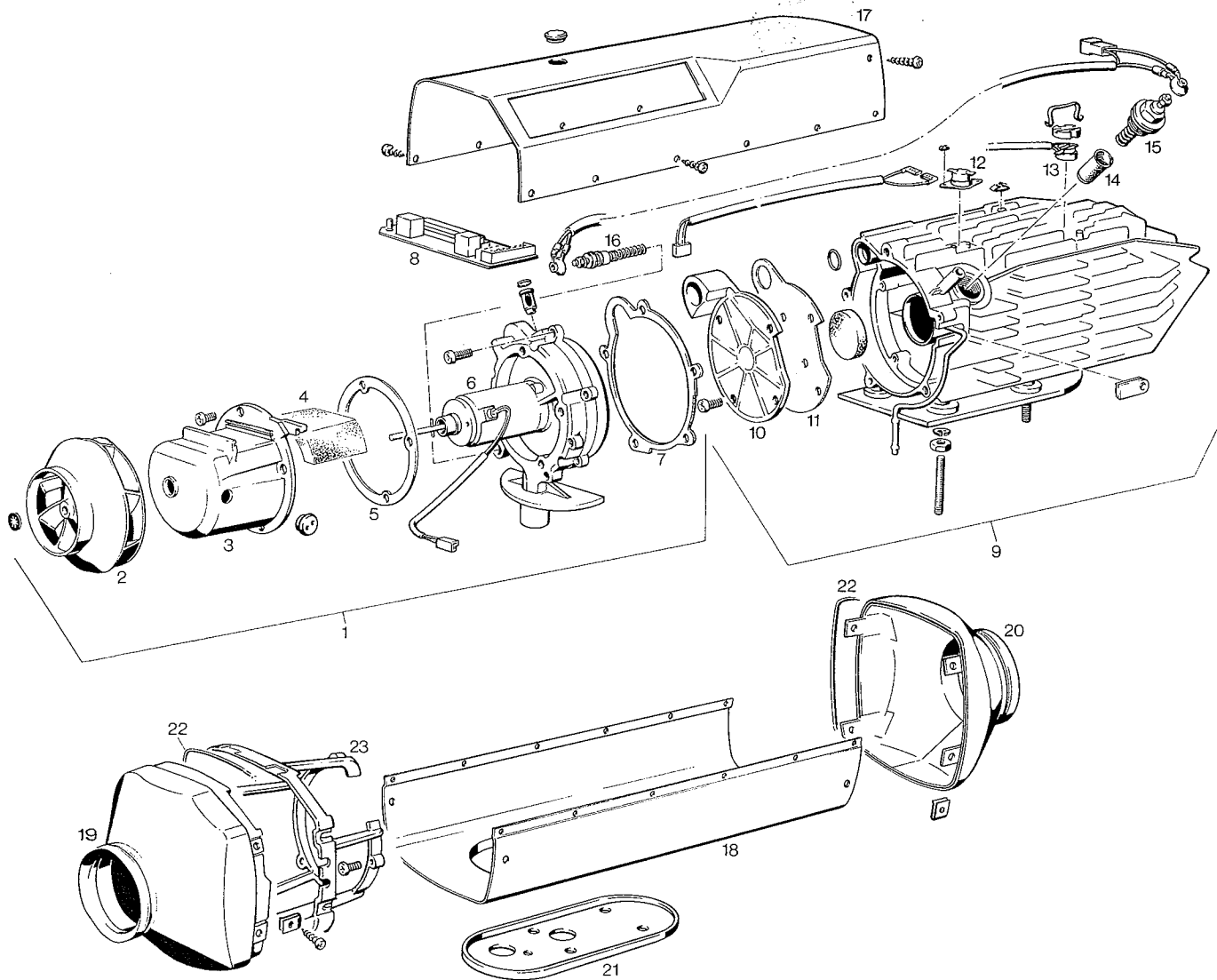
3.2.6 / 3.2.7

g) Anslutning av manöverorgan

på värmaren

h) Ta bort S 3 och sätt ditt S 2

Reparationsanvisning



- 1 Förbränningsluftfläkt
- 2 Fläkthjul
- 3 Lock
- 4 Inklädning
- 5 Packning
- 6 Fläkt
- 7 Packning
- 8 Kretskort
- 9 Värmeväxlare
- 10 Lock
- 11 Packning

- 12 Överhettningsbrytare
- 13 Flamkännare
- 14 Glödstiftssil
- 15 Glödstift
- 16 Förmotstånd (endast vid B5L/D5L 24 V)
- 17 Övre mantelkåpa
- 18 Nedre mantelkåpa
- 19 Insugningshuv
- 20 Utströmningshuv
- 21 Flänspackning
- 22 Packning
- 23 Konsol

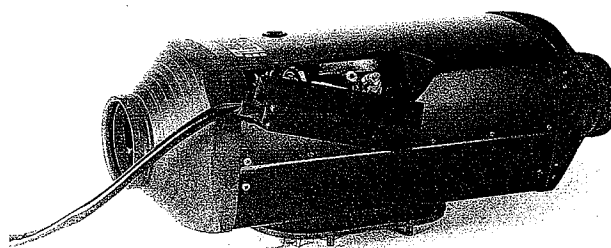


Reparationssteg

1. Demontering av kabelknippet med kåpan
2. Demontering av glödstiftet
3. Demontering av glödstiftssilen
4. Demontering av kretskortet
5. Demontering av utströmningshuven
6. Demontering av övre mantelkåpan och övre värmskyddsplåten
7. Demontering av överhettningsskyddsbrytaren
8. Demontering av flammkännaren
9. Demontering av förmotståndet för glödstiftet (endast vid B 5 L / D 5 L 24 Volt)
10. Demontering av fläkthjulet
11. Demontering av locket från elektromotorn och byte av inklädnaden
12. Demontering av fläkten från värmeväxlaren
13. Demontering av locket från värmeväxlaren

1. Demontering av Kabelknippet med kåpan

Skruva av kåpan på värmaren och dra av anslutningen från kretskortet och glödstiftet.

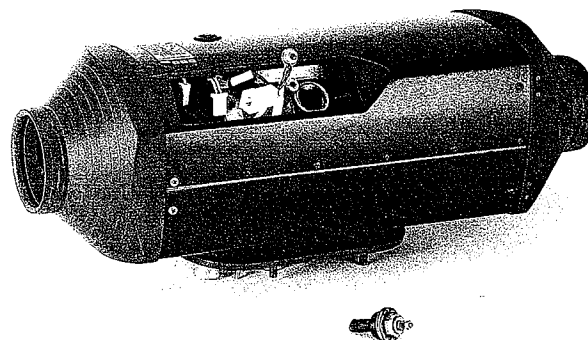


2. Demontering av glödstiftet

Skruva ur glödstiftets anslutning.
Skruva ur glödstiftet.

Beakta vid byte av glödstiftet följande:

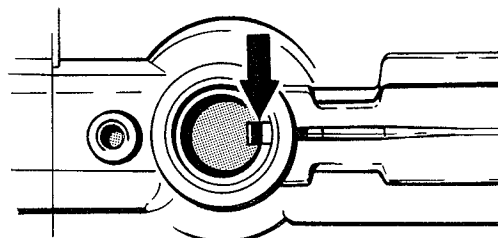
Kontrollera glödstiftssilen i glödstiftssockeln, rengör vid behov och byt ev ut.



3. Demontering av glödstiftssilen

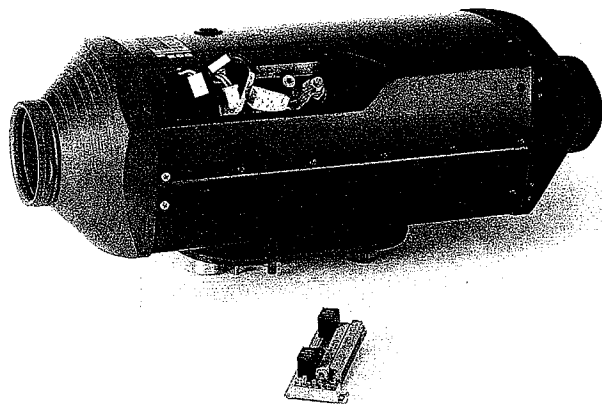
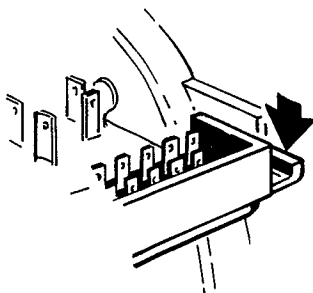
Ta ur glödstiftssilen med en tång ur glödstiftssockeln.
Rengör och byt ev ut glödstiftssilen.

Viktigt! Lägga märke till hakens läge när glödstiftssilen monterats tillbaka.
För in glödstiftssilen försiktigt till anslaget.
Borrhålet för glödstiftsutrymmets ventilation måste då vara fritt.



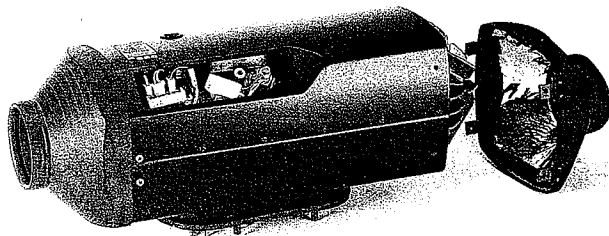
4. Demontering av kretskortet

Dra av anslutningen på kretskortet.
Tryck ner kretskortet och dra ut det.



5. Demontering av utströmningshuven

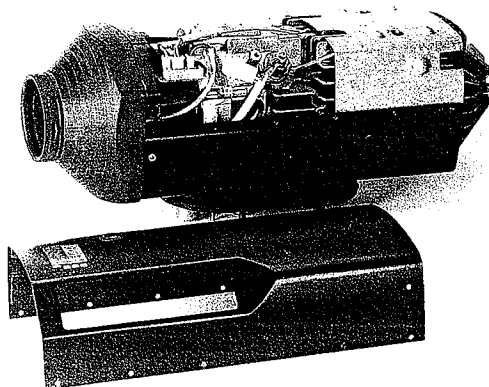
Skruva av utströmningshuvens 4 fästsruvar.
Ta av utströmningshuven.



6. Borttagning av övre mantelkåpan och övre värmeskyddsplåten

Skruva av mantelkåpan fästsruvar.
Ta av mantelkåpan.
Ta av båda säkringsclipsen från värmeskyddsplåten.
Ta av värmeskyddsplåten.

Viktigt! Använd nya säkringsclips vid inmonteringen av värmeskyddsplåten.

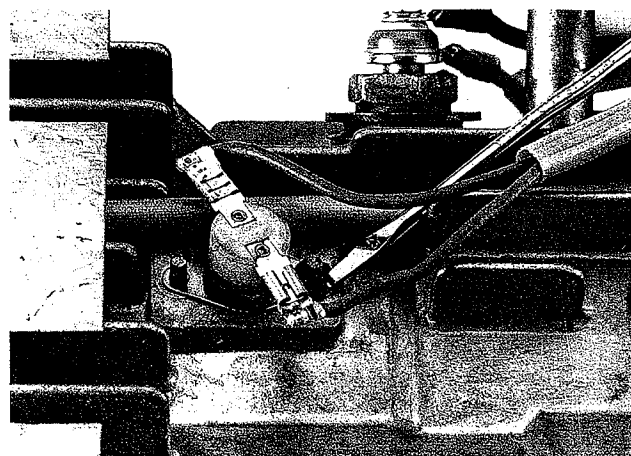




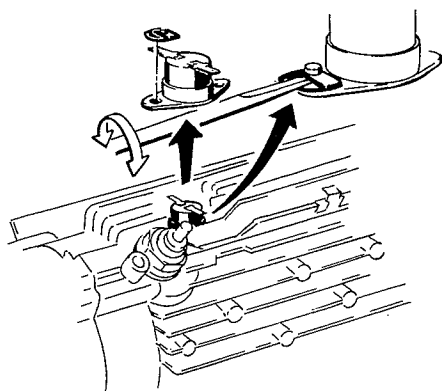
7. Urmontering av överhettningssbrytaren

Dra av anslutningen på kretskortet.
Avlägsna båda säkringsclipsen på överhettningssbrytaren.
Ta av överhettningssbrytaren.

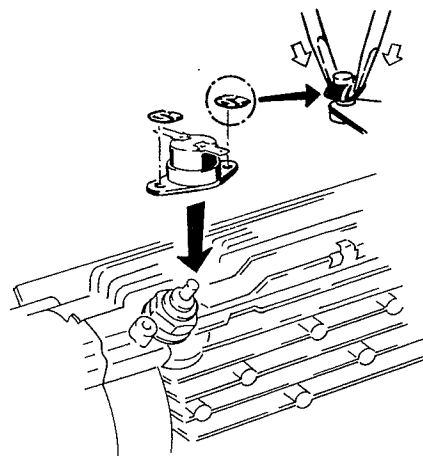
Viktigt! Använd nya säkringsclips vid monteringen av överhettningssbrytaren.



Demontering av överhettningssbrytaren



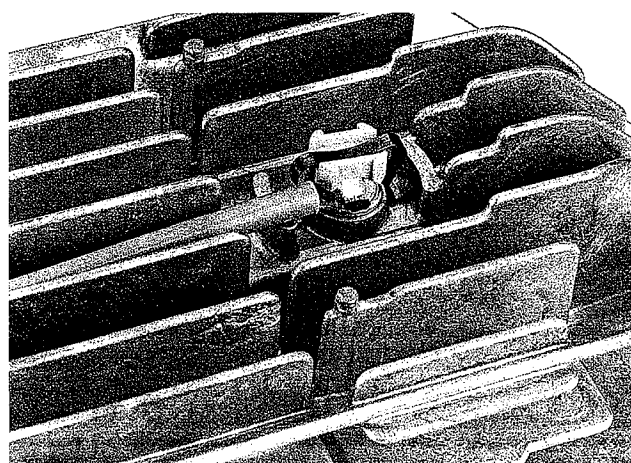
Montering av överhettningssbrytaren



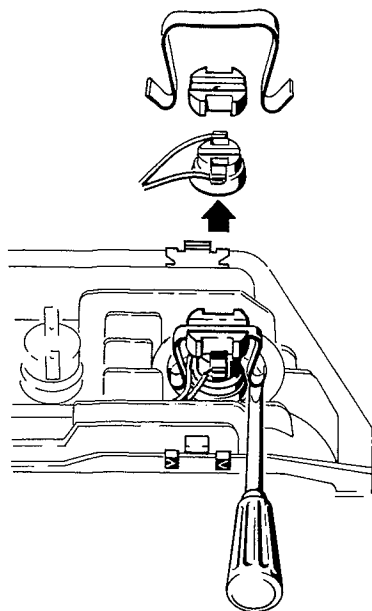
8. Urmontering av flammkännaren

Avlägsna hållfjädern med skruvmejsel.
Ta av flammkännaren och mellanstycket.

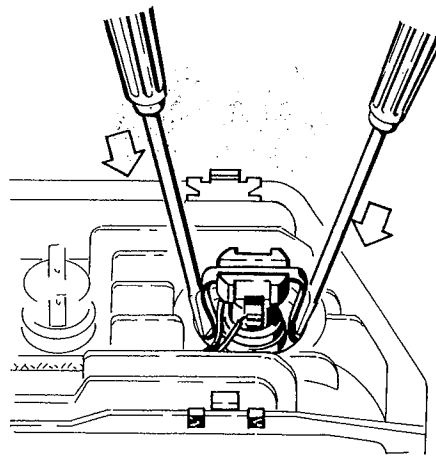
Se även sidan 12.



Demontering av flammkännaren



Montering av flammkännaren



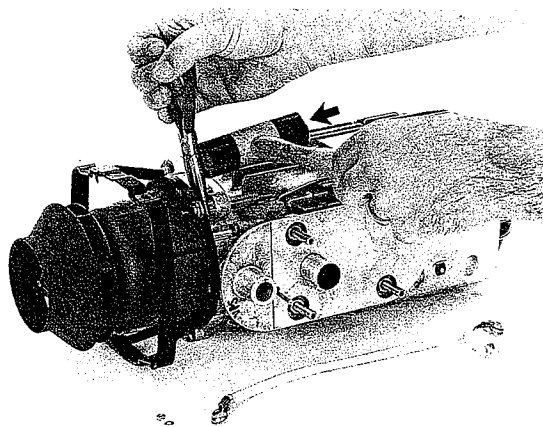
9. Urmontage av förmotståndet för glödstiftet (endast vid B5 L / D5 L 24 Volt)

Anvisning för demonteringen:

Förmotståndet är monterat med en klämring, ingen gänga!!

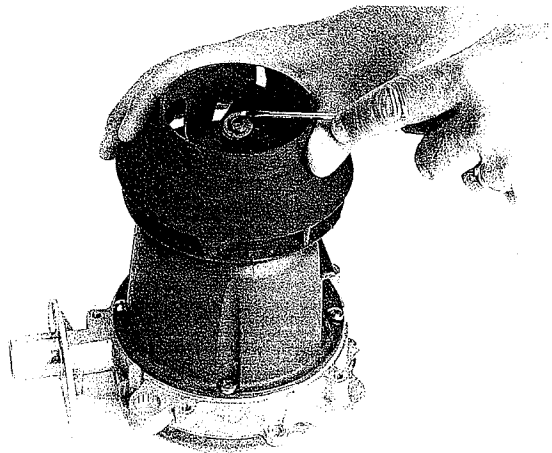
Skruva av anslutningen på förmotståndet.
Montera ur förmotståndet som bilden visar.

Montering av förmotståndet:
Slå med låtta hammarslag in förmotståndet i sitt fäste med ett rör med diameter 18 x 1.



10. Demontering av fläkthjulet

Ta av säkringsringen på fläkthjulet med en skruvmejsel.
Dra av fläkthjulet från elmotorns axel.





11. Avmontering av elmotorns lock, byte av inklädningen

Lossa fästskruvarna på kåpan. Ta av kåpan, byt om erforderligt inklädningen.

Viktigt! Använd vid monteringen endast värhandenvarande Skruvar eller nya Skruvar (Taptite M5 x 12).

12. Demontering av fläkten från värmeväxlaren

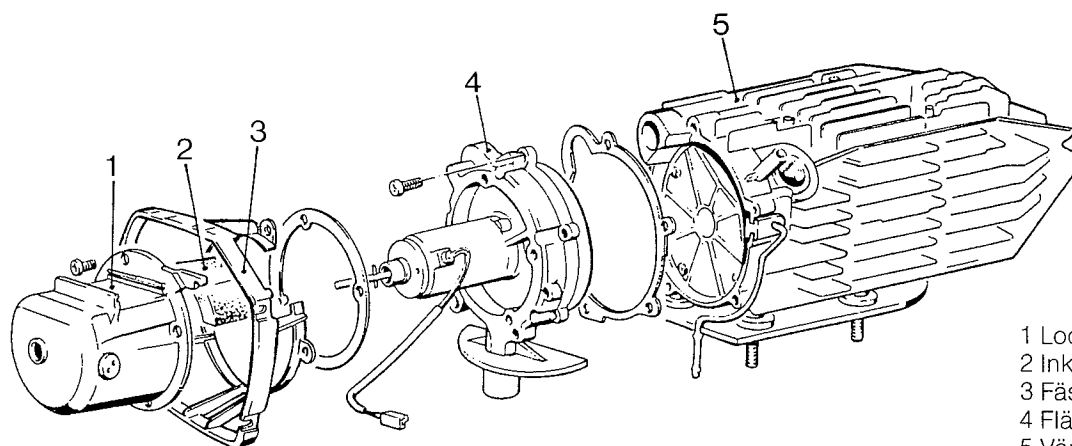
Lossa fästskruvarna från fästet.

Ta av fläkten från fästet.

Lossa fästskruvarna på fläkten.

Ta av fläkten och avlägsna resterna av packningen från värmeväxlaren och fläkten.

Viktigt! Byt ut packningen vid hopmonteringen av värmeväxlaren och fläkten.



- 1 Lock
- 2 Inklädning
- 3 Fäste
- 4 Fläkt
- 5 Värmeväxlare

13. Demontering av locket i värmeväxlaren

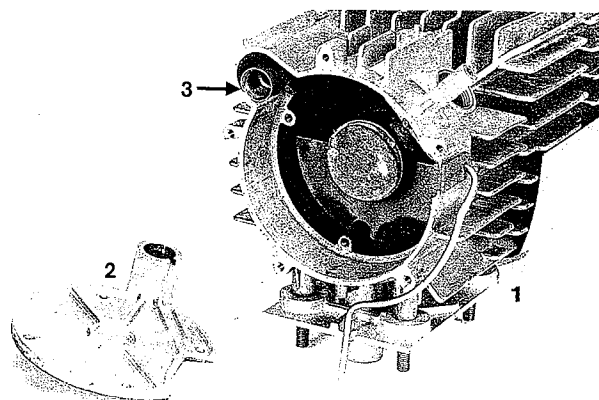
Lossa fästskruvarna på locket.

Lyft av locket med vinklad krok genom avgasstutsen från värmeväxlaren.

Viktigt! Skjut in röret till förbränningsluftstyrningen i locket.

Använd en ny packning vid monteringen.

Använd vid monteringen endast värhandenvarande Skruvar eller nya Skruvar (Taptite M5 x 12).



- 1 Värmeväxlare
- 2 Lock
- 3 Förbränningsluftstyrningens rör

Mätning av bränslemängden

OBSERVERA! Genomför endast mätning av bränslemängden när batteriet är tillräckligt laddat. Under mätningen ska minst 11/22 Volt eller max 13/26 Volt ligga på styrenheten.

1. Förberedelse

Dra ur glödstiftkontakten under kåpan på värmaren och anslut en testlampa. Dra av bränsleledningen från värmaren och stoppa den i ett mätglas. Anslut voltmeteren till styrenhetens 4-poliga kontakt klämma 3 (+) och klämma 4 (-). Starta värmaren. När bränslet matas jämnt (ca 25 – 55 sek efter starten) är bränsleledningen fylld och avluftad.

Stäng av värmaren och töm mätglaset.

2. Mätning

Starta värmaren.

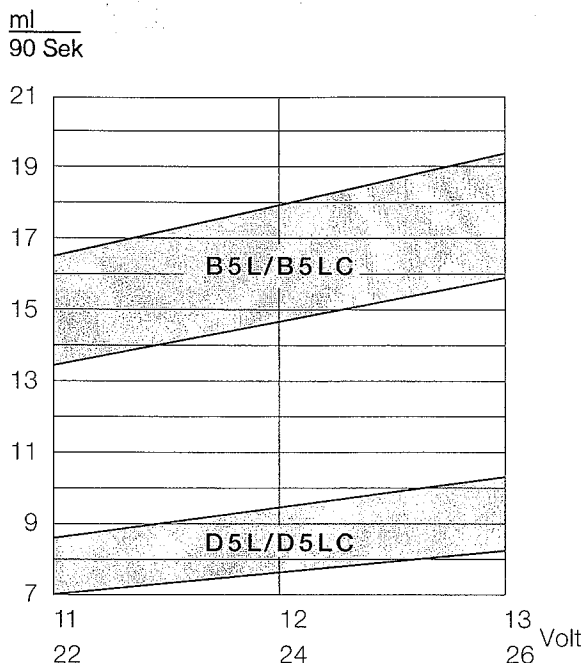
Bränslematningen börjar ca 25 – 55 sek efter starten.

Håll mätglaset i höjd med tändstiftet under mätningen.

Avläs den elektriska spänningen på voltmeteren. Efter ca 90 sek stängs bränslematningen automatiskt av. Slå ifrån värmaren. Avläs bränslemängden i mätglaset.

3. Utvärdering

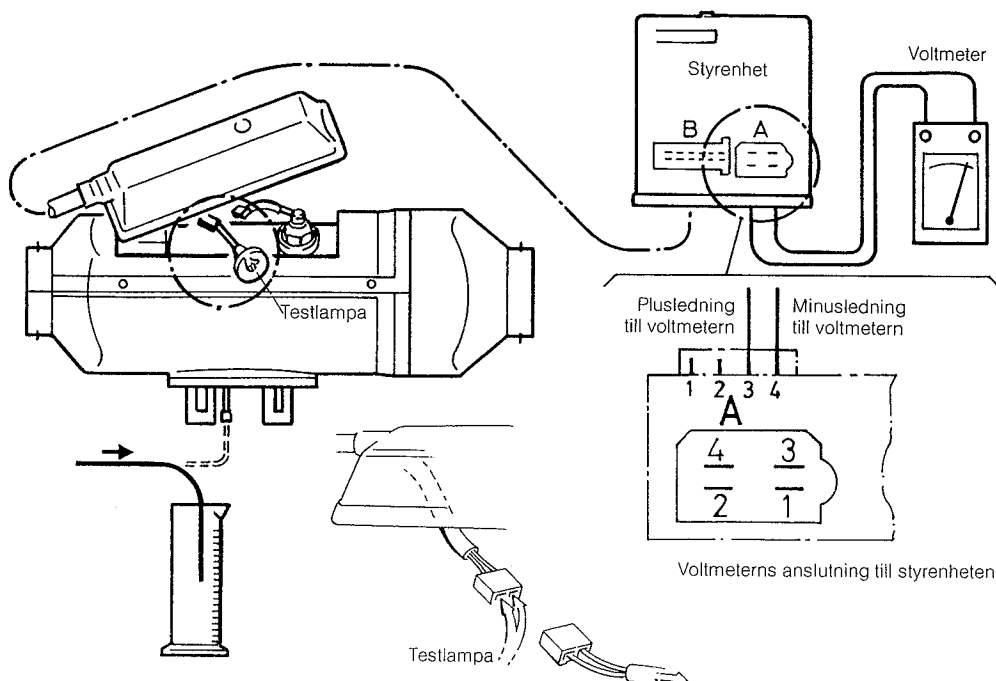
För in de avlästa värdena i diagrammet. Bränsleförbrukningen är normal, om snittpunkten för de båda värdena ligger inom gränskurvan. Ligger snittpunkten utanför måste bränsledoseringspumpen bytas ut.



Bränsledoseringspumpen matar efter inkoppling

- hos B 5 L fram bränslemängden för läget "Stor" nominell mängd vid 12 volt resp 24 volt = 16,25 ml/90 sek
- hos D 5 L bränslemängden för läget "Medel" nominell mängd vid 12 volt resp 24 volt = 8,5 ml/90 sek

Testschema





Användning av provningsadaptorn och testapparaten för manövreringsdonet

För identifiering av vissa störningar (se sidan 5) behövs provningsadaptorn (kretskortet) resp testapparaten för manövreringsdonet.

1. Testning av fläktmotorn:

Dra av stiftet från kretskortet och anslut i stället provningsadaptorn. Läggt driftspänning + och - på provningsadaptorn.

Ohmmeter behövs inte för denna mätning. Fläktmotorn måste starta omedelbart.

Mät varvtalet:

Brytaren sluten 3000 v/min

Brytaren öppen 800 v/min

Tryck på tangenten: Motorn kopplar om till högt varvtal 5000 v/min.

Motorn går inte:

okulärgranska kretskortet angående nersmältning. Om det är felritt byt ut fläkten.

Fungerar inte varvtalsomkopplingen, byt ut kretskortet.

2. Testning av överhettningsbrytaren:

Testlampan måste lysa omedelbart efter anslutningen av driftspänningen.

Lyser den inte kontrollera om avbrott föreligger på kretskort, kablar, stickkontakter.

Testa överhettningsbrytarens strömgenomgång.

3. Testa temperaturkännare (intern) och flammkännare:

Temperaturkännaren som är anordnad internt på kretskortet och flammkännaren på värmeväxlaren kan testas på följande sätt. Driftspänningen behöver då inte vara ansluten.

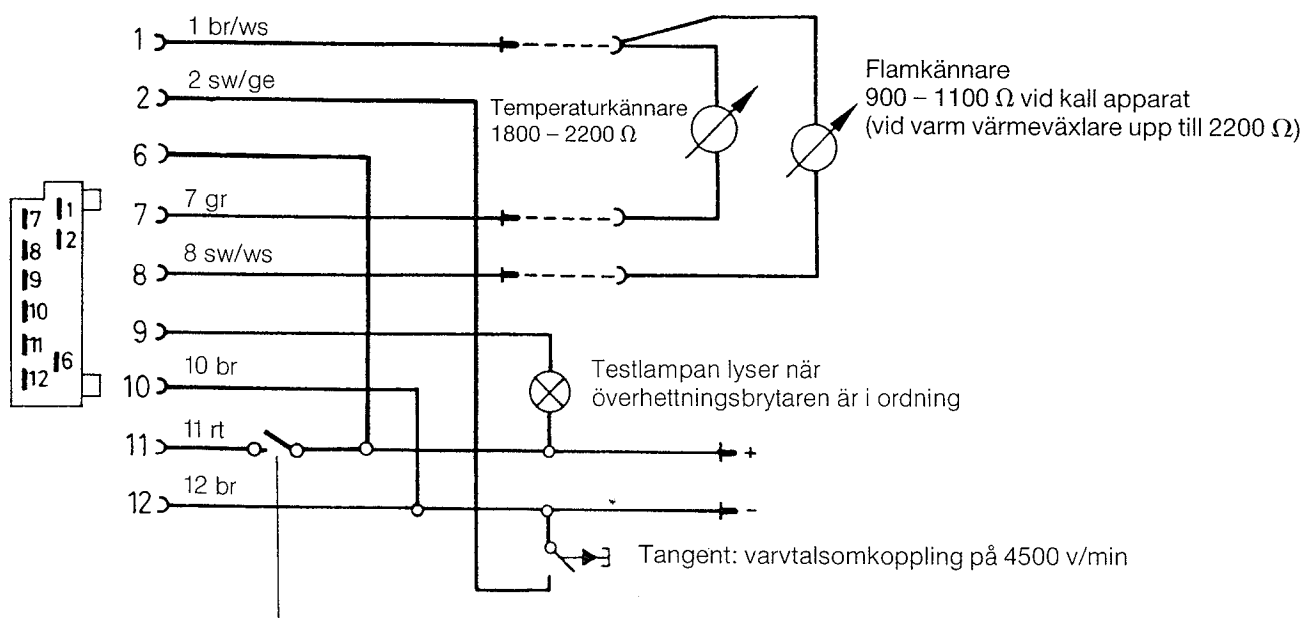
Anslut ohmmetern till provningsadaptorn enligt skissen. De angivna värdena i skissen måste hållas.

Om fel föreligger måste kretskortet kontrolleras angående avbrott eller kortslutning.

Vid defekt temperaturkännare: byt ut kretskortet, vid flammkännarevärde ∞ : byt ut flammkännaren.

Är en extern temperaturkännare ansluten, måste dennas motståndsvärde ligga inom samma område. Anslut därför den externa temperaturkännaren direkt till ohmmetern.

Provningsadapter för kretskortet



Brytare: varvtalsomkoppling från 800 v/min till 3000 v/min

Testapparat för manövreringsdon

Dra av manövreringsdonets kontakt från kabelhärvan, anslut i stället testapparaten, koppla till driftspänningen.

Ställ manövreringsdonets reglage på »Ventilation och Uppvärmning«. Respektive lampor måste lysa.*
Likaså kontrolllampan i brytaren.

* Denna provning bortfaller vid drift med värmaretidur.

Koppla från brytaren i manövreringsdonet. Aktivera belysning med tangent 1.

Tryck ner tangent 1, tryck dessutom tangent 2. Kontroll-lampan måste skifta om från **rött** till **grönt**.

Anslut ohmmetern, vrid runt vredet. Börvärdet 800 till 1200 måste hållas utan avbrott.

Om fel föreligger byt ut manövreringsdonet.

Testapparat för manövreringsdon

