

FELSÖKNINGS- OCH REPARATIONSHANDBOK

HYDRONIC II



FELSÖKNINGS- OCH REPARATIONSHANDBOKEN GÄLLER FÖR FÖLJANDE MOTORBEROENDE VATTENVÄRMARE:

Bensinvärmare

B 4 S – 12 V 20 1909 05 00 00

B 5 S – 12 V 20 1904 05 00 00

Värmare för bioetanolbränsle

E 4 S – 12 V 20 1920 05 00 00

Dieselvärmare

D 4 S – 12 V 25 2554 05 00 00

D 4 S – 12 V 25 2558 05 00 00 (med förtrycksbeständig doseringspump)

D 5 S – 12 V 25 2526 05 00 00

D 5 S – 12 V 25 2557 05 00 00 (med förtrycksbeständig doseringspump)

INNEHÅLL

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

I innehållsförteckningen finner du utförlig information om innehållet i denna felsöknings- och reparationshandbok.

En förteckning över begrepp och fackuttryck samt en förkortningsordlista finns i slutet av handboken.

KAPITELRUBRIKINNEHÅLLSIDA

1	Inledning	Förord	5
		Speciella skrivsätt, beskrivningar och symboler	5
		– Speciella skrivsätt och beskrivningar	5
		– Symboler	5
		Dokumentation till värmaren	5
		– Felsöknings- och reparationshandbokens innehåll och syfte	5
		Ytterligare dokumentation	5
		– Teknisk beskrivning, monterings-, bruks- och underhållsanvisning	5
		– Reservdelslista	5
		Säkerhetsanvisningar för montering och reparation	6
		Ansvarsanspråk / Garanti	6
		Förebyggande av olyckor	6
		Vid första idrifttagningen och vid funktionskontroll efter reparation	6
		Nödfrånkoppling – NÖDSTOPP	6
2	Funktion och drift	Genomskärning	7
		Funktionsbeskrivning	8
		– Start – parkeringsvärme	8
		– Värmedrift	8
		– Värmedrift på höga höjder	8
		Styr- och säkerhetsanordningar	8
3	Tekniska data	Bensin- / Bioetanolvärmare Hydronic II B 4 S / E 4 S	9
		Bensinvärmare Hydronic II B 5 S	10
		Dieselvärmare Hydronic II D 4 S	11
		Dieselvärmare Hydronic II D 5 S	12
		Vattenpump	13
		– Karakteristikkurva vattenpump	13
4	Felsökning	Vid fel kontrollera först	14
		Blockering av styrdonet	14
		– Styrdonet blockeras vid följande fel:	14
		– Återställning av styrdonet	14
		Översikt över testverktyg och manöverelement	15
		Externt diagnossystem	15

INNEHÅLL

	Feldiagnos med diagnosinstrumentet EDiTH Basic	16
	– Anslut EDiTH Basic.	16
	– Starta diagnoskontrollen.	17
	– Tömning av felminnet och återställning av styrdonet	17
	Feldiagnos med manöverelementet	18
	– Manöverelement som kan användas för diagnos	18
	Visa / töm felminne och återställ blockering av värmaren	18
5	Reparationshandledning	
	Säkerhetsanvisningar som måste beaktas före arbeten på värmaren	24
	Specialverktyg	24
	– AMP-upplåsningsverktyg	24
	Sprängskiss	25
	Reparationssteg	26
	Stiftbeläggning – 10-polig kontakt S1	26
	Demontera värmaren	27
	Reparationssteg 1	27
	– Demontera styrdonslocket	27
	Reparationssteg 2	27
	– Demontera fläktlocket	27
	Reparationssteg 3	28
	– Demontera stosarna från styrdonslocket	28
	Reparationssteg 4	29
	– Demontera styrdonet	29
	Reparationssteg 5	30
	– Demontera överhettningssensorn och ytsensorn	30
	– Kontrollera överhettningssensorn	30
	– Värdetabell	30
	– Kontrollera ytsensorn	31
	– Värdetabell	31
	Reparationssteg 6	32
	– Demontera elmotorns kåpa och modulen ”fläkt med brännkammare”	32
	– Demontera elmotorns kåpa och modulen ”fläkt med brännkammare”	33
	Reparationssteg 7	33
	– Mät fläktens varvtal	33
	Reparationssteg 8	34
	– Demontera flamsensorn	34
	– Kontrollera flamsensorn	34
	– Värdetabell	34
	Reparationssteg 9	35
	– Kontrollera glödstaven	35
	– Demontera glödstaven	35

INNEHÅLL

		Mätning av bränslemängden, utan EDiTH Basic	36
		– Förberedelse	36
		– Mätning	36
		– Utvärdering	36
		Mätning av bränslemängden med EDiTH Basic	36
		– Förberedelse	36
		– Mätning / utvärdering	36
6	Elsystem / kopplings- schema	Säkerhetsanvisningar för värmarens ledningsdragnin!	37
		Dellista för värmarens kopplingsschema	37
		Konfiguration kontakt S1	37
		Kabelfärger	37
		Kopplingsschema värmare	38
		Kopplingsschema manöverelement – EasyStart R+	39
		Kopplingsschema manöverelement – EasyStart R	40
		Kopplingsschema manöverelement – EasyStart T	41
		Kopplingsschema manöverelement – Calltronic II	42
		Kopplingsschema manöverelement – EasyStart Call	43
7	Service	Certifiering	44
		Avfallshantering	44
		– Avfallshantering av material	44
		– Isärtagning av värmaren	44
		– Förpackning	44
		EG-försäkran om överensstämmelse	44
		Register	45
		Förkortningsregister	47

1 INLEDNING

FÖRORD

Denna felsöknings- och reparationshandbok gäller för de värmeaggregat som anges på titelsidan med uteslutande av varje som helst ansvarsanspråk.

Beroende på modell resp. version av värmaren kan avvikelser förekomma i förhållande till denna felsöknings- och reparationshandbok.

Före reparation bör användaren kontrollera och beakta eventuella avvikelser.

SPECIELLA SKRIVSÄTT, BESKRIVNINGAR OCH SYMBOLER

I denna handbok framhävs vissa uppgifter genom speciella skrivsätt och symboler. Innebörden och motsvarande åtgärder framgår av följande exempel.

SPECIELLA SKRIVSÄTT OCH BESKRIVNINGAR

- En punkt (*) betecknar en uppräkningspunkt, som inleds med en rubrik.
 - Om ett indraget streck (–) följer efter en punkt, så är denna uppräkningspunkt underordnad den svarta punkten.

Understruken blå text betecknar en korsreferens, som är klickbar i PDF-format. Då visas det avsnitt i dokumentet som referensen hänvisar till.

SYMBOLER



Denna hänvisning uppmärksammar dig på en hotande fara för liv och hälsa. Om denna hänvisning inte beaktas kan det leda till allvariga personskador.

- Denna pil pekar på försiktighetsåtgärder som kan vidtas för att avvärja faran.



Denna hänvisning uppmärksammar dig på en farlig situation för en person och / eller för produkten. Om denna hänvisning inte beaktas, kan det leda till personskador och / eller apparatskador.

- Denna pil pekar på försiktighetsåtgärder som kan vidtas för att avvärja faran.



Denna hänvisning ger dig rekommendationer för användningen och användbara tips för montering av värmaren.

DOKUMENTATION TILL VÄRMAREN

FELSÖKNINGS- OCH REPARATIONSHANDBOKENS INNEHÅLL OCH SYFTE

Den här handboken är avsedd för avhjälpning av fel och genomförande av reparationer på värmaren. De arbeten som krävs får endast utföras på en JE-serviceverkstad av personal med adekvat utbildning.

YTTERLIGARE DOKUMENTATION

TEKNISK BESKRIVNING, MONTERINGS-, BRUKS- OCH UNDERHÅLLSANVISNING

Denna dokumentation ger JE-serviceverkstaden all nödvändig teknisk information, beskriver korrekt montering på föreskrivet sätt och ger kunden nödvändig information för säker drift av värmaren.

RESERVDELSLISTA

Reservdelslistan ger JE-serviceverkstaden den information som behövs för beställning av reservdelar vid reparation.

1 INLEDNING

SÄKERHETSANVISNINGAR FÖR MONTERING OCH REPARATION



VARNING!

Felaktig montering eller reparation av Eberspächervärmare kan orsaka brand eller medföra att giftiga avgaser tränger in i fordonskupén.

Det kan medföra risk för livshotande skador.

- Värmaren får endast monteras eller repareras av auktoriserad och utbildad personal i enlighet med föreskrifterna i den tekniska dokumentationen. Vid reparation skall originalreservdelar användas.
- Montering och reparation av icke auktoriserad och utbildad personal, reparation med icke-originaldelar eller utan erforderlig teknisk dokumentation för montering resp. reparation medför risker och är därför inte tillåten.
- Reparationer får endast utföras i anslutning till för utrustningen gällande tekniska beskrivningar, monteringsanvisningar, bruksanvisningar och underhållsanvisningar.
Före och i samband med montering och reparation skall detta dokument läsas noggrant och följas till alla delar. Särskild uppmärksamhet skall ägnas myndighetsföreskrifter, säkerhetsanvisningarna och de allmänna anvisningarna.

OBSERVERA!

- Gällande tekniska normer liksom eventuella föreskrifter av fordons-tillverkaren skall följas vid montering och reparation.
- Vid elsvetsning på fordonet skall man för att skydda styrdonet lossa pluskabeln på batteriet och ansluta den till jord.

ANSVARSANSPRÅK / GARANTI

Eberspächer tar inget ansvar för brister och skador som orsakas av montering eller reparation som utförts av icke auktoriserad och utbildad personal.

En förutsättning för att garantin skall gälla och ansvarsanspråk kunna tillgodoses är att de lagstadgade föreskrifterna och säkerhetsanvisningarna följs.

Om de lagstadgade föreskrifterna och säkerhetsanvisningarna inte beaktas upphör garantin och tillverkarens ansvar att gälla.

FÖREBYGGANDE AV OLYCKOR

De allmänna olycksförebyggande föreskrifterna och motsvarande verkstads- och driftskyddsanvisningar skall alltid beaktas.

VID FÖRSTA IDRIFTTAGNINGEN OCH VID FUNKTIONSKONTROLL EFTER REPARATION

- När värmaren har monterats och efter reparation skall kylmedelskretsen samt hela bränsleförsörjningssystemet avluftas noggrant.
- Härvid skall fordonstillverkarens föreskrifter beaktas.
- Öppna alla värmekretsar före provkörningen (ställ temperaturregulatorn på "VARM").
- Under provkörningen av värmaren kontrolleras att samtliga vatten- och bränsleanslutningar är täta och sitter fast ordentligt.
- Om värmaren går i felläge under drift skall felet åtgärdas med hjälp av ett diagnosverktyg.

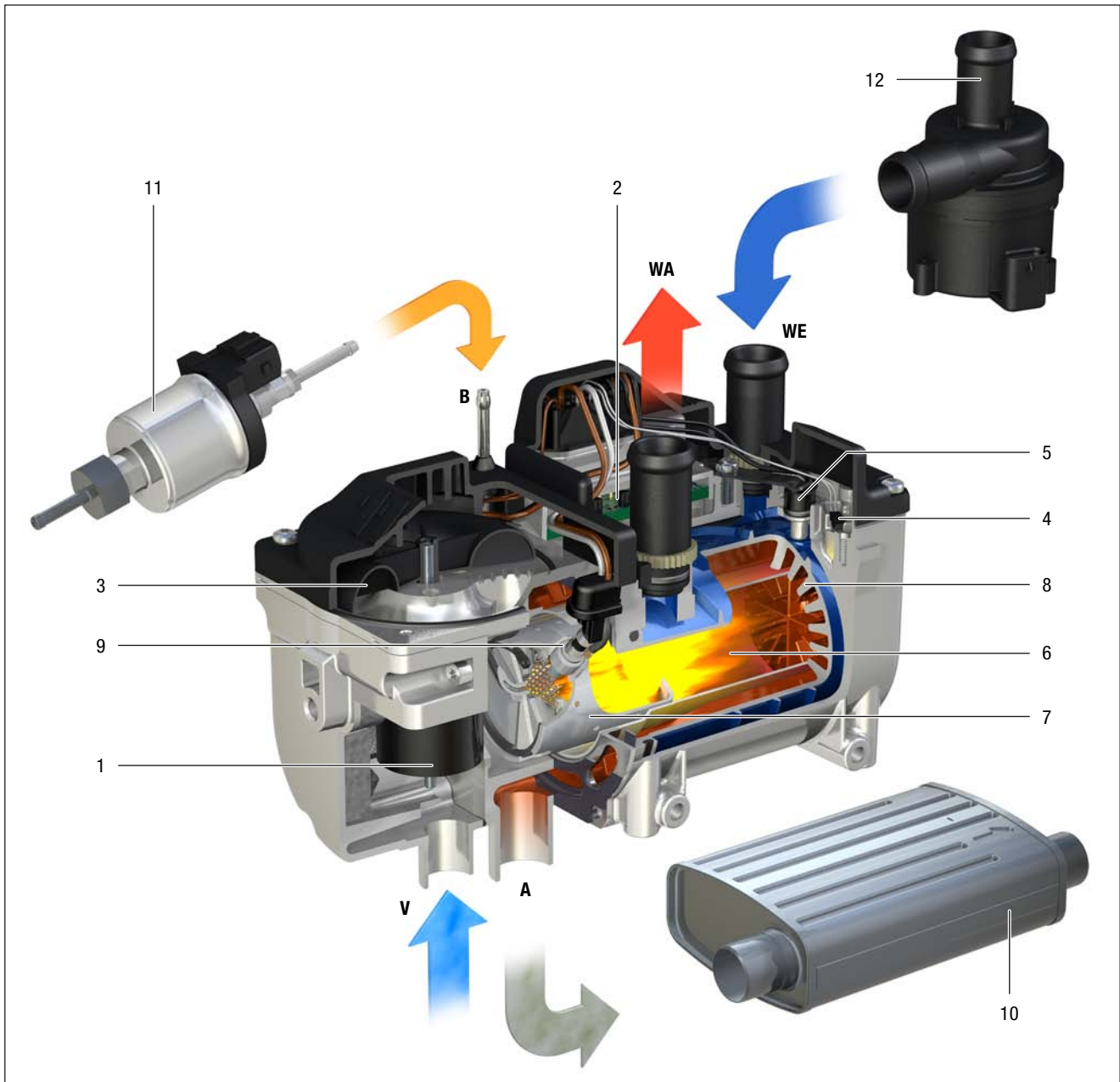
NÖDFRÅNKOPPLING – NÖDSTOPP

Om en nödfrånkoppling – NÖDSTOPP – blir nödvändig under driften, skall följande göras:

- stäng av värmaren med manöverelementet eller
- dra ur säkringen eller
- koppla loss värmaren från batteriet.

2 FUNKTION OCH DRIFT

GENOMSKÄRNING



- 1 Elmotor
- 2 Styrdon
- 3 Förbränningsluftfläkt
- 4 Ytsensor
- 5 Överhettningssensor
- 6 Flamrör
- 7 Brännkammare
- 8 Värmeväxlare
- 9 Glödstav

- 10 Avgasljuddämpare
- 11 Doseringspump
- 12 Vattenpump

- A = Avgaser
- B = Bränsle
- V = Förbränningsluft
- WA = Vattenutlopp
- WE = Vatteninlopp

2 FUNKTION OCH DRIFT

FUNKTIONSBESKRIVNING

START – PARKERINGSVÄRME

Vid start visas symbolen  på manöverelementet.

VÄRMEDRIFT

Vattenpumpen startar och efter ett fast angivet förlopp startas förbränningsluftfläkt, glödstav och doseringspump.


Om en stabil flamma bildats i brännkammaren stängs glödstaven av.

Allt efter värmebehov regleras värmen i följande steg:

Power – Hög – Låg – Från (reglerpaus). Därvid är temperaturtrösklarna fast inprogrammerade i det elektroniska styrdonet. Värmaren startar i reglersteget "Power".

När kylvattentemperaturen har nått ca 65 °C – beroende på det valda fläktläget – kopplar värmaren om till reglersteget "Hög".

Om kylvattentemperaturen fortsätter att öka till 80 °C kopplar värmaren om till reglersteget "Låg".

- Om värmeeffekten i reglersteget "Låg" inte räcker sjunker kylvattentemperaturen till 75 °C. Värmaren kopplar då tillbaka till reglersteget "Hög".
- Om värmeeffekten i reglersteget "Låg" är tillräcklig stiger kylvattentemperaturen till 85 °C. Värmaren kopplar om till reglersteget "Från" (reglerpaus) och därefter följer en eftergång,
 - på bensin- / etanolvärmare på 120 sekunder,
 - på dieselvärmare på 90 sekunder.
- Om kylvattentemperaturen sjunkit till 75 °C under reglerpausen sker en reglerstart i ett högre reglersteg. Under reglerpausen är vattenpumpen fortfarande i drift och på manöverelementet visas symbolen .

VÄRMEDRIFT PÅ HÖGA HÖJDER

Vid värmedrift på höga höjder bör följande observeras:

- Värmedrift upp till 1 500 m ö.h.:
Bensin-, diesel- och etanolvärmare:
– Oinskränkt värmedrift möjlig.
- Värmedrift 1 500 m – 3 000 m ö.h.:
Bensin- och dieselvärmare:
– Vid kortvarig vistelse (t.ex. passering av pass eller rast) är värmedrift principiellt möjlig.
– Vid längre vistelse, t.ex. vintercamping, krävs en höjdanpassning av bränsleförsörjningen. För detta behöver en lufttrycksensor monteras. Lufttrycksensorn ingår i höjdsatsen (beställningsnr 22 1000 33 22 00).
Etanolvärmare:
– Kontakta tillverkaren.

STYR- OCH SÄKERHETSANORDNINGAR

- Om värmaren efter starten inte tänds efter 100 sekunder (för bensinvärmare), respektive 70 sekunder (för dieselvärmare), så upprepas starten.
Om bensin- / etanolvärmaren inte tänds efter tre ytterligare startförsök, resp. dieselvärmaren efter två ytterligare startförsök, inom den fastställda säkerhetstiden (240 sekunder) sker en felfrånkoppling. När det tillåtna antalet misslyckade startförsök uppnåtts, blockeras styrdonet*.
- Om flammen slocknar av sig själv under drift sker en omstart, och om det behövs sker max. två ytterligare omstarter inom den fastställda säkerhetstiden.
Om värmaren inte tända eller tänds men slocknar inom 15 minuter sker en felfrånkoppling,.
Genom att kortvarigt starta och stänga av värmaren (värmare TILL / FRÅN) kan felfrånkopplingen upphävas.
- Vid överhettning (t.ex. vattenbrist, dåligt avluftad kylvattenkrets) slår överhettningssensorn till, bränsletillförseln avbryts och felfrånkoppling sker. När orsaken till överhettningen har åtgärdats, kan värmaren startas på nytt genom att den stängs av och sätts på igen (värmare TILL / FRÅN).
Förutsättning: Värmaren har svalnat tillräckligt. kylvattentemperatur < 70 °C. När det tillåtna antalet överhettningfrånkopplingar har överskridits blockeras styrdonet*.
- Om den undre resp. övre spänningsgränsen nås, sker en felfrånkoppling.
- Om glödstaven är defekt kan värmaren inte starta.
- Fläktmotorn övervakas. Om fläktmotorn inte startar eller blockeras sker en felfrånkoppling efter 60 sekunder.
- Om ledningen till doseringspumpen är bruten går hela startprogrammet ändå igång, men därefter stängs värmaren av.

* Blockeringen kan återställas resp. felet avläsas

- med kopplingsuret EasyStart T,
- med fjärrkontrollen EasyStart R+,
- med diagnosinstrumentet EDiTH Basic.

Manövrering och fellista – se den bifogade driftinstruktionen resp. felsöknings- och reparationshandboken för värmaren.

OBSERVERA!

Upprepa inte avstängning och återinkoppling mer än två gånger.

3 TEKNISKA DATA

BENSIN- / BIOETANOLVÄRMARE HYDRONIC II B 4 S / E 4 S

Värmare typ	Hydronic II						
	B 4 S			E 4 S			
Modell							
Värmedmedium	Blandning av vatten och kylvätska (max. 50 % kylvätska)						
Bränsle	Bensin – standard (DIN 51600 och DIN EN 228)			Bioetanolbränsle – E85 enligt DIN 51625 och E100			
Märkspänning	12 volt						
Reglering av värmeströmmen	Power	Hög	Låg	Power	Hög	Låg	
Värmeström (watt)	4400	4000	2300	4300	3700	1300	
Bränsleförbrukning (l/h)	0,62	0,55	0,32	0,78	0,67	0,23	
Genomsnittlig elektrisk effektförbrukning utan vattenpump (watt)	vid drift	27	21	12	27	20	7
	vid start	120					
Driftområde							
Undre spänningssgräns: Ett i styrdonet installerat underspänningsskydd stänger av värmaren när den undre spänningssgränsen nås.	10,5 volt						
Övre spänningssgräns: Ett i styrdonet installerat överspänningsskydd stänger av värmaren när den övre spänningssgränsen nås.	16 volt						
Tillåtet drifttryck	högst 2,5 bar övertryck						
Värmarens vattenvolym	ca 0,18 l						
Minimivattenflöde i värmaren	250 l/h						
Tillåten omgivningstemperatur	Värmare, kontinuerligt			Ej i drift			
	Värmare, kortvarigt						
Kylvattentemperatur	Vid drift			Ej i drift			
	–40 °C till +60 °C			–40 °C till +105 °C			
	– – –			+125 °C (5 x 2 h)			
kontinuerligt	–40 °C till +120 °C			–40 °C till +120 °C			
	kortvarigt			+125 °C (1 h)			
Avstörningsgrad	5 (DIN EN 55025)						
Vikt – utan kylvätska och påbyggnadsdelar	ca 2,4 kg						



VARNING!

Drift av värmaren utanför vad som specificeras under Tekniska data kan leda till funktionsstörningar.

→ De tekniska data måste följas.



OBSERVERA!

Anförda tekniska data gäller, om inga gränsvärden angetts, med för värmare gängse toleranser om $\pm 10\%$ vid märkspänning och med Esslingen som referenshöjd.

3 TEKNISKA DATA

BENSINVÄRMARE HYDRONIC II B 5 S

Värmare typ	Hydronic II		
Modell	B 5 S		
Värmedmedium	Blandning av vatten och kylvätska (max. 50 % kylvätska)		
Bränsle	Bensin – standard (DIN 51600 och DIN EN 228) Etanolbränsle E85 (DIN 51625)		
Märkspänning	12 volt		
Reglering av värmeströmmen	Power	Hög	Låg
Värmeström (watt)	5200	5000	2300
Bränsleförbrukning (l/h)	0,72	0,69	0,32
Genomsnittlig elektrisk effektförbrukning utan vattenpump (watt)	vid drift	40	37
	vid start	120	
Driftområde			
Undre spänningssgräns: Ett i styrdonet installerat underspänningsskydd stänger av värmaren när den undre spänningssgränsen nås.	10,5 volt		
Övre spänningssgräns: Ett i styrdonet installerat överspänningsskydd stänger av värmaren när den övre spänningssgränsen nås.	16 volt		
Tillåtet drifttryck	högst 2,5 bar övertryck		
Värmarens vattenvolym	ca 0,18 l		
Minimivattenflöde i värmaren	250 l/h		
Tillåten omgivningstemperatur	Värmare, kontinuerligt	Vid drift –40 °C till +60 °C	Ej i drift –40 °C till +105 °C
	Värmare, kortvarigt	---	+125 °C (5 x 2 h)
Kylvattentemperatur	kontinuerligt	–40 °C till +120 °C	–40 °C till +120 °C
	kortvarigt	---	+125 °C (1 h)
Avstörningsgrad	5 (DIN EN 55025)		
Vikt – utan kylvätska och påbyggnadsdelar	ca 2,4 kg		

VARNING!

Drift av värmaren utanför vad som specificeras under Tekniska data kan leda till funktionsstörningar.

→ De tekniska data måste följas.

OBSERVERA!

Anförda tekniska data gäller, om inga gränsvärden angetts, med för värmare gängse toleranser om ±10 % vid märkspänning och med Esslingen som referenshöjd.

3 TEKNISKA DATA

DIESELVÄRMARE HYDRONIC II D 4 S

Värmare typ	Hydronic II		
Modell	D 4 S		
Värmedmedium	Blandning av vatten och kylvätska (max. 50 % kylvätska)		
Bränsle	Diesel – standard (DIN EN 590) Tillåten inblandning max. 20 % FAME enligt DIN EN 14214.		
Märkspänning	12 volt		
Reglering av värmeströmmen	Power	Hög	Låg
Värmeström (watt)	4300	4100	2100
Bränsleförbrukning (l/h)	0,52	0,50	0,26
Genomsnittlig elektrisk effektförbrukning utan vattenpump (watt)	vid drift	27	21
	vid start	120	
Driftområde			
Undre spänningssgräns: Ett i styrdonet installerat underspänningsskydd stänger av värmaren när den undre spänningssgränsen nås.	10,5 volt		
Övre spänningssgräns: Ett i styrdonet installerat överspänningsskydd stänger av värmaren när den övre spänningssgränsen nås.	16 volt		
Tillåtet drifttryck	högst 2,5 bar övertryck		
Värmarens vattenvolym	ca 0,18 l		
Minimivattenflöde i värmaren	250 l/h		
Tillåten omgivningstemperatur	Värmare, kontinuerligt	Vid drift –40 °C till +80 °C	Ej i drift –40 °C till +105 °C
	Värmare, kortvarigt	---	+125 °C (5 x 2 h)
Kylvattentemperatur	kontinuerligt	–40 °C till +120 °C	–40 °C till +120 °C
	kortvarigt	---	+125 °C (1 h)
Avstörningsgrad	5 (DIN EN 55025)		
Vikt – utan kylvätska och påbyggnadsdelar	ca 2,4 kg		



VARNING!

Drift av värmaren utanför vad som specificeras under Tekniska data kan leda till funktionsstörningar.

→ De tekniska data måste följas.



OBSERVERA!

Anförda tekniska data gäller, om inga gränsvärden angetts, med för värmare gängse toleranser om $\pm 10\%$ vid märkspänning och med Esslingen som referenshöjd.

3 TEKNISKA DATA

DIESELVÄRMARE HYDRONIC II D 5 S

Värmare typ	Hydronic II		
Modell	D 5 S		
Värmedmedium	Blandning av vatten och kylvätska (max. 50 % kylvätska)		
Bränsle	Diesel – standard (DIN EN 590) Tillåten inblandning max. 20 % FAME enligt DIN EN 14214.		
Märkspänning	12 volt		
Reglering av värmeströmmen	Power	Hög	Låg
Värmeström (watt)	5200	5000	2100
Bränsleförbrukning (l/h)	0,64	0,61	0,26
Genomsnittlig elektrisk effektförbrukning utan vattenpump (watt)	vid drift	40	37
	vid start	120	
Driftområde			
Undre spänningssgräns: Ett i styrdonet installerat underspänningsskydd stänger av värmaren när den undre spänningssgränsen nås.	10,5 volt		
Övre spänningssgräns: Ett i styrdonet installerat överspänningsskydd stänger av värmaren när den övre spänningssgränsen nås.	16 volt		
Tillåtet drifttryck	högst 2,5 bar övertryck		
Värmarens vattenvolym	ca 0,18 l		
Minimivattenflöde i värmaren	250 l/h		
Tillåten omgivningstemperatur	Värmare, kontinuerligt	Vid drift –40 °C till +80 °C	Ej i drift –40 °C till +105 °C
	Värmare, kortvarigt	---	+125 °C (5 x 2 h)
Kylvattentemperatur	kontinuerligt	–40 °C till +120 °C	–40 °C till +120 °C
	kortvarigt	---	+125 °C (1 h)
Avstörningsgrad	5 (DIN EN 55025)		
Vikt – utan kylvätska och påbyggnadsdelar	ca 2,4 kg		



VARNING!

Drift av värmaren utanför vad som specificeras under Tekniska data kan leda till funktionsstörningar.

→ De tekniska data måste följas.



OBSERVERA!

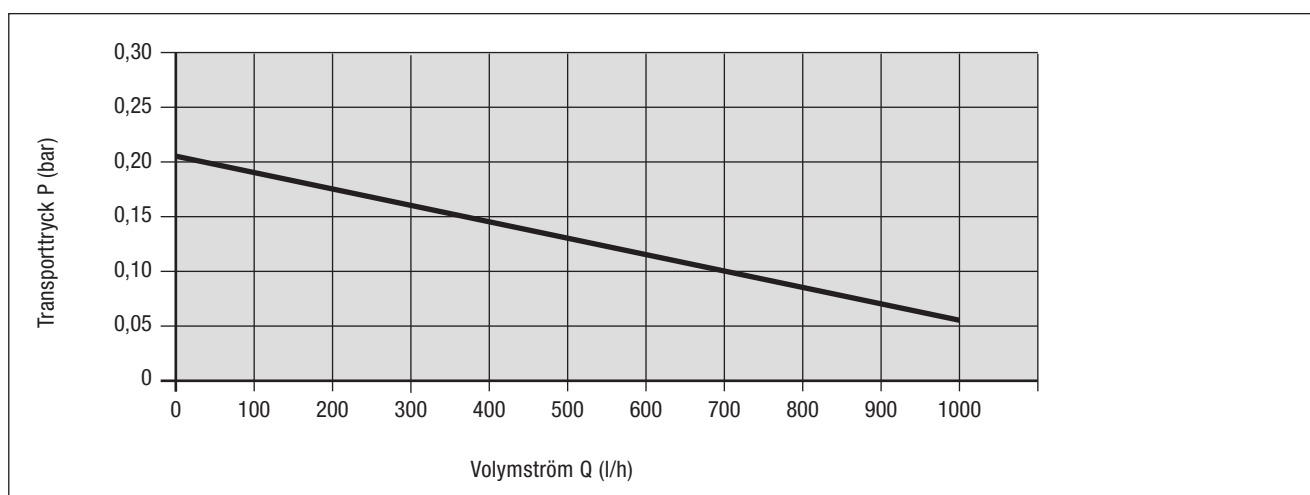
Anförda tekniska data gäller, om inga gränsvärden angetts, med för värmare gängse toleranser om $\pm 10\%$ vid märkspänning och med Esslingen som referenshöjd.

3 TEKNISKA DATA

VATTENPUMP

Märkspänning	12 volt
Driftspänning	9 volt till 16 volt
Elektrisk effektförbrukning	<12 watt
Matningseffekt	680 l/h
Matningstryckdifferens	0,1 bar
Drifttemperatur	-40 °C till +125 °C

KARAKTERISTIKKURVA VATTENPUMP



VARNING!

Drift av vattenpumpen utanför vad som specificeras under Tekniska data kan leda till funktionsstörningar.

→ De tekniska data måste följas.

OBSERVERA!

Anförda tekniska data gäller, om inga gränsvärden angetts, med för varmare gängse toleranser om $\pm 10\%$ vid märkspänning och med Esslingen som referenshöjd.

4 FELSÖKNING

VID FEL KONTROLLERA FÖRST

▪ Kontroll

- Finns bränsle i tanken?
- Bränsleledningarna täta? (visuell kontroll)
- För dieselvärmare – fortfarande sommardiesel i bränsleledningarna?
- Står värmeregulatorn (vattenventilen) fortfarande på VARM?
- Förbränningsluftledning eller avgasledning skadad eller blockerad?

▪ Elektriska komponenter

- Är ledningar, kopplingar, anslutningar skadade?
- Korroderade kontakter?
- Defekta säkringar?
- Felaktig ledningsdragnings? (kortslutning, avbrott)

▪ Kontrollera batterispänningen

- Batterispänning < 10 volt, underspänningsskyddet har utlösts.
- Batterispänning > 16 volt, överspänningsskyddet har utlösts.

▪ Kontrollera spänningsförsörjningen U_{Batt} (klämma 30)

Dra ur den 10-poliga kontakten S1 / B1 och mät spänningen i kontakt B1 mellan kammare 1 (kabel 2,5² rt) och kammare 2 (kabel 2,5² br). Om spänningen inte överensstämmer med batterispänningen: kontrollera säkringarna, försörjningsledningarna, jordförbindelsen och batteriets pluspol för ev. spänningsfall (korrosion / kontaktfel).

BLOCKERING AV STYRDONET

STYRDONET BLOCKERAS VID FÖLJANDE FEL:

▪ För många startförsök

Om värmaren gör flera resultatlösa startförsök i följd: [Felkod 050](#) visas → styrdonet blockeras.

▪ Överhettning

Om värmaren överhettas flera gånger i följd: [Felkod 015](#) visas – styrdonet blockeras.

ÅTERSTÄLLNING AV STYRDONET

Återställning av styrdonet beskrivs [fr.o.m. sidan 17](#). Tillvägagångssättet beror på vilket testverktyg som används.

4 FELSÖKNING

ÖVERSIKT ÖVER TESTVERKTYG OCH MANÖVERELEMENT

Värmarens elektroniska styrdon kan lagra upp till 5 fel, som kan avläsas och visas.

För kontroll av styrdonets felminne och för återställning av styrdonet kan följande testverktyg/manöverelement användas:

Testverktyg	Beställningsnr
<ul style="list-style-type: none"> Diagnosinstrumentet EDiTH Basic 	22 1541 89 00 00
kan användas med programversion S4V1-F och senare.	
Programmet kan laddas ned från serviceportalen.	
Dessutom krävs:	
för EasyStart T / EasyStart R+	
Adapterkabel	22 1000 33 78 00
För EasyStart Call	
Adapterkabel	22 1000 34 11 00

Manöverelement	Beställningsnr
<ul style="list-style-type: none"> EasyStart T 	22 1000 32 88 00
<ul style="list-style-type: none"> EasyStart R+ 	22 1000 32 80 00
EasyStart Call	22 1000 34 01 00

OBSERVERA!

- På manöverelementet måste diagnosledningen (kabel 0,5² bl/ws) vara ansluten.
- Om felminnet inte kan avläsas, kontrollera om diagnosledningen är korrekt dragen eller eventuellt skadad.

EXTERNT DIAGNOSSYSTEM

Vid användning av externt, fordonsspecifikt diagnossystem ⇒ kontakta fordonets tillverkare.

4 FELSÖKNING

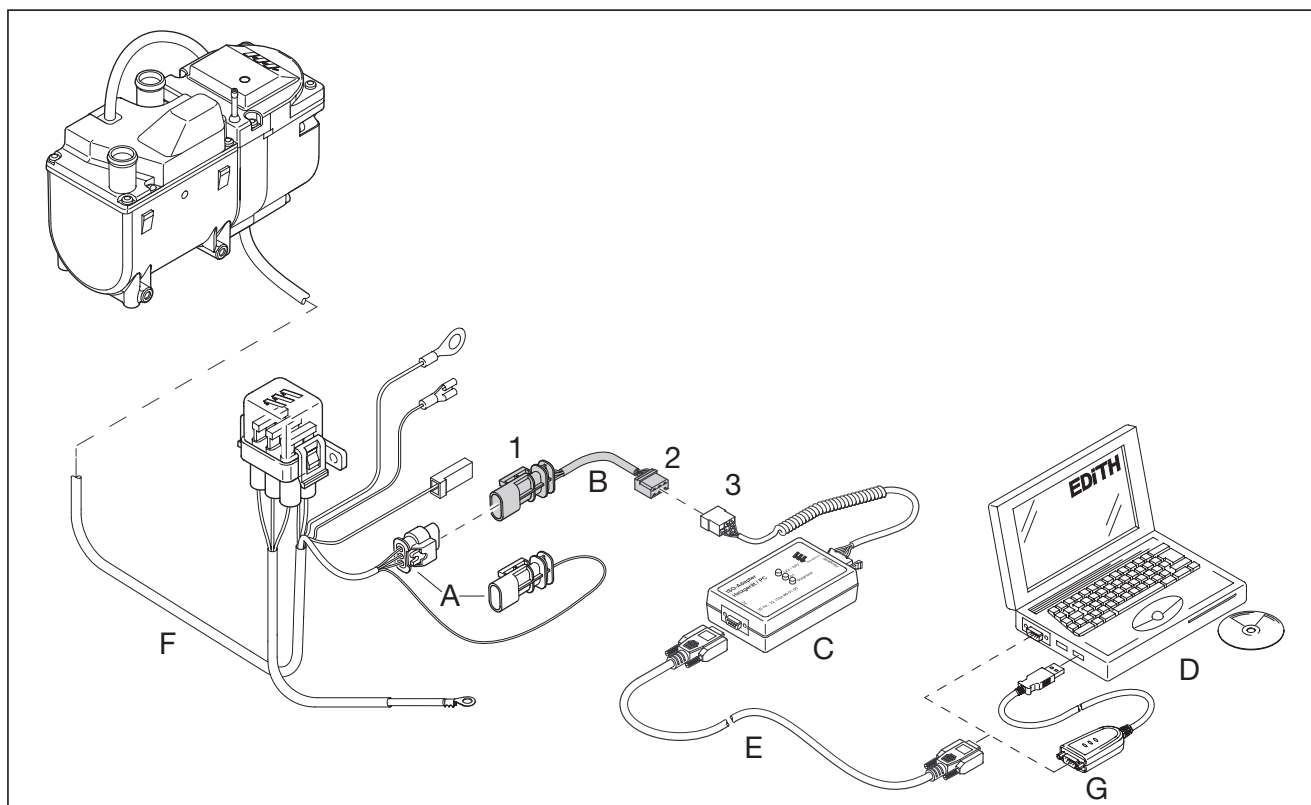
FELDIAGNOS MED DIAGNOSINSTRUMENTET EDITH BASIC

OBSERVERA!

- Anslutningen måste ske exakt i rätt ordningsföljd!
- Stickkontakten "Diagnos" får inte lossas förrän värmaren stängts av och eftergången avslutats!
- Kontrollera om version S3V10-F av programvaran för EDiTH är installerad på datorn; annars kan rätt version laddas ned från serviceportalen.
- Följ bruksanvisningen för diagnosinstrumentet EDiTH Basic (ISO-adapter).
- När stickkontakten "Diagnos" (A) lossas bibehålls spänningsförsörjningen till manöverelementet.
- Felkoder, felbeskrivning, orsak / åtgärd beskrivs [fr.o.m. sidan 19](#).

ANSLUT EDITH BASIC.

1. Lossa stickkontakten "Diagnos" (A) i värmarens kabelstam.
2. Anslut den 3-poliga kontakten (1) på adapterkabeln (B) till stickkontakten "Diagnos" (A).
3. Anslut den 6-poliga kontakten (2) på adapterkabeln (B) till den 6-poliga flatstiftskontakten (3) på diagnosinstrumentet EDiTH Basic (C).
4. Anslut SUB-D-förbindelsekabeln (E) till diagnosinstrumentet EDiTH Basic (C) och till datorn (D).



A Stickkontakt "Diagnos"

B Adapterkabel

C Diagnosinstrumentet EDiTH Basic

D Dator

E SUB-D-förbindelsekabel

F Värmarens Kabelstam

G USB adapter

1 3-polig kontakt på adapterkabeln

2 6-polig kontakt på adapterkabeln

3 6-polig flatstiftskontakt på diagnosinstrumentet EDiTH Basic

4 FELSÖKNING

STARTA DIAGNOSKONTROLLEN.

- Starta diagnoskontrollen genom att dubbelklicka på ikonen «EDiTH» på skrivbordet ⇒ Startfönstret för EDiTH öppnas.
- Dubbelklicka på knappen «Flamma» ⇒ Fönstret «Värmare och provning» öppnas.
 - Välj värmare via «Modellnummer» eller via «Automatisk sökning».
- I fönstret «Provning» dubbelklickar du på «Allmänna data + felminne». Fönstret «Felminne» öppnas.
 - Felkoden för det aktuella felet samt felkoderna för felen F1 – F5 visas.

TÖMNING AV FELMINNET OCH ÅTERSTÄLLNING AV STYRDONET

- Klicka på knappen "Radera felminnet" i menyraden i fönstret "Felminne".
 - Felminnet töms och styrdonet återställs.

4 FELSÖKNING

FELDIAGNOS MED MANÖVERELEMENTET

MANÖVERELEMENT SOM KAN ANVÄNDAS FÖR DIAGNOS

- Fjärrkontroll EasyStart R+ (beställningsnr 22 1000 32 80 00)
- Kopplingsur EasyStart T (beställningsnr 22 1000 32 88 00)

Om det uppträder störningar i värmaren under drift visas dessa med "Err" när mobildelen eller kopplingsuret har aktiverats.

Det aktuella felet och de sparade felmeddelandena F1 – F5 kan tas fram.

OBSERVERA!

- En förutsättning för att diagnosen skall kunna utföras är att diagnosledningen (bl/ws) är ansluten. Observera kopplingssschemana för fjärrkontrollen respektive kopplingsuret och värmaren.
- Om diagnosledningen inte är ansluten, är menyn "Diagnos" spärrad.
- Inte bara en defekt komponent utan också en defekt strömbana ger upphov till felmeddelande.
- Felkoder, felbeskrivning, orsak / åtgärd beskrivs [fr.o.m. sidan 19](#).
- Se till att batterispänningen är tillräcklig (minst 10,5 volt).



- Styrknapp bakåt
- Styrknapp framåt
- Aktiveringsknapp TILL / FRÅN mobildel / kopplingsur
- OK-knapp (symbolval / bekräftelse av inmatning)

VISA / TÖM FELMINNE OCH ÅTERSTÄLL BLOCKERING AV VÄRMAREN

Aktivera mobildelen / kopplingsuret

(se bruksanvisningen för EasyStart R+ / EasyStart T).

Bekräfta symbolen med .

Värmaren är inkopplad.

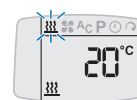
Bekräfta den valda drifttiden med .

Efter aktivering visas någon av följande bilder i displayen (visas efter ca 20 sek.):

Displaybild vid fel



Displaybild när inget fel föreligger



Vid båda displaybilderna är följande åtgärder möjliga:

- Visa aktuellt fel i felminnet
Tryck kort på och samtidigt.
- Visa felminne F1 – F5.
Tryck på eller .
- Det aktuella felet skrivs alltid till felminne F1.
- Visa aktuellt fel i felminnet igen.
Tryck kort på eller samtidigt.
- Töm felminnet och återställ samtidigt styrdonet.
Bekräfta det aktuella felet eller ett av felen F1 – F5 med .
- Bekräfta displayvisningen dEL med .
- Felminnet töms och styrdonet återställs.
- Stäng av värmaren.
Tryck på .



På EasyStart R+

SEND




På EasyStart R+

SEND







4 FELSÖKNING

FELKODSVISNING	FELBESKRIVNING	KOMMENTAR ▪ ÅTGÄRD
000	Felfri	— —
009	Orimlig lufttrycksinformation	Kommunikationsförlust mellan styrdon och lufttryckssensor. ▪ Avläs lufttryckssensorns felminne (endast med diagnosinstrumentet EDiTH Basic, programversion S3V7-F eller senare). ▪ Kontrollera ledningsdragnings och kontakter, om de är OK ⇒ byt ut lufttryckssensorn.
010	Frånkoppling vid överspänning (värmaren fungerar inte)	Överspänning ligger på i minst 20 sekunder utan avbrott på styrdonet. ▪ Lossa kontaktanslutningen B1/S1, fordonsmotorn igång, kontakt B1 – mät spänningen mellan kammare 1, kabel 2,5 ² rt, och kammare 2, kabel 2,5 ² br. Spänning > 15 volt ⇒ kontrollera generatoren, kontrollera batteriet.
011	Frånkoppling vid underspänning (värmaren fungerar inte)	Underspänning ligger på i minst 20 sekunder utan avbrott på styrdonet. ▪ Fordonsmotorn avstängd, lossa kontaktanslutningen B1/S1, kontakt B1 – mät spänningen mellan kammare 1, kabel 2,5 ² rt och kammare 2, kabel 2,5 ² br. Spänning <10 volt ⇒ kontrollera säkringarna, försörjningsledningarna, jordförbindelserna och batteriets pluspol för spänningsfall (korrosion).
012	Överhettning – programvarans tröskelvärde har överskridits	Temperatur på överhettningssensorn >125 °C. ▪ Kontrollera vattenkretsen: – Värmeregulatorn i maxläge. – Kontrollera tätheten i vattenkretsen. – Avlufta vattenkretsen. – Kontrollera genomströmningsriktningen i backventilen / termostaten / vattenkretsen. ▪ Kontrollera vattenflödet. ▪ Kontrollera överhettningssensorn: – Kontrollera genomföring, kortslutning, skador. – Kontakt B2 – mät ohmvärdet mellan kammare 10, kabel 0,5 ² sw, och kammare 11, kabel 0,5 ² sw; för mätvärden se Sida 30 . ▪ Kontrollera vattenpumpen, se Felkod 041 och 042 .
013	Temperaturdifferensfel (för matningen till doseringspumpen)	För stor differens mellan överhettningssensorns och ytsensorns temperaturvärden. ▪ För åtgärder se Felkod 012 .
014	Möjlig överhettningrisk (differensutvärdering 1)  OBSERVERA! Felkod 014 visas enbart när värmaren är i drift och vattentemperaturen på överhettningssensorn har uppnått minst 80 °C.	▪ Kontrollera ytsensorn: – Kontrollera genomföring, kortslutning, skador. – Kontakt B2 – mät ohmvärdet mellan kammare 7, kabel 0,5 ² ws, och kammare 8, kabel 0,5 ² ws; för mätvärden se Sida 31 .
015	Driftspärr – för många överhettningar registrerade	Blockering av styrdonet på grund av för tätt återkommande överhettningar (Felkod 012 , 013 , 014 , 016). ▪ För åtgärder se Felkod 012 . ▪ För återställning av styrdonet se fr.o.m. sidan 14 .


4 FELSÖKNING

FELKODSVISNING	FELBESKRIVNING	KOMMENTAR
016	<p>Möjlig överhettningsskador (differensutvärdering 2)</p> <p>OBSERVERA!</p> <p>Felkod 016 visas enbart när värmaren är i drift och vattentemperaturen på överhettningssensorn har uppnått minst 80 °C.</p>	<p>För stor differens mellan överhettningssensorns och ytsensorns temperaturvärden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ För åtgärder se Felkod 012. ▪ Kontrollera ytsensorn: <ul style="list-style-type: none"> – Kontrollera genomföring, kortslutning, skador. – Kontakt B2 – mät motståndet mellan kammare 7, kabel 0,5² ws, och kammare 8, kabel 0,5² ws; – för mätvärden se Sida 31.
017	<p>Överhettning, maskinvarans tröskelvärde har överskridits</p>	<p>Temperatur på överhettningssensorn >130 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ För åtgärder se Felkod 012. ▪ Kontrollera ytsensorn: <ul style="list-style-type: none"> – Kontrollera genomföring, kortslutning, skador. – Kontakt B2 – mät motståndet mellan kammare 7, kabel 0,5² ws, och kammare 8, kabel 0,5² ws; – för mätvärden se Sida 31.
018	<p>Glödstav – för låg startenergi</p>	<p>Glödstaven har för låg energiupptagning.</p>
019	<p>Glödstav – för låg tändenergi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gör en funktionskontroll av glödstaven, se Felkod 020.
020	<p>Glödstav – avbrott</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera genomföring, kortslutning, skador.
021	<p>Glödstav – överbelastning</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funktionskontrollen av glödstaven utförs i monterat läge: <ul style="list-style-type: none"> – Kontakt B2 – Kammare 3, kabel 1,5² br, och kammare 6, kabel 1,5² ws, båda kablarna lossas. – Lägg på spänning 9,5 V ±0,1 volt på glödstaven och mät strömstyrkan efter 25 sek. – Vid 9,5 A (+1 A / -1,5 A) är glödstaven OK. – Vid avvikande värden skall glödstaven bytas ut.
022	<p>Glödstav – kortslutning mot +Ub eller transistorfel</p> <p>⚠ VARNING!</p> <p>Om spänningvärdena överskrids förstörs glödstaven.</p> <p>→ Funktionskontrollen genomförs med max. 9,5 volt.</p> <p>OBSERVERA!</p> <p>Tänk på nättaggregatets kortslutningshållfasthet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Glödstaven OK ⇒ kontrollera kabeln för genomföring, kortslutning, skador.
025	<p>Kortslutning karakteristikkurva</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera diagnosledningen: <ul style="list-style-type: none"> – Kontrollera genomföring, kortslutning och skador på kontakt B1 – kammare 5 och kontakt S8 – kammare 2, kabel 0,5² bl/ws; om OK ⇒ byt ut styrdonet, se Felkod 090.

4 FELSÖKNING

FELKODSVISNING	FELBESKRIVNING	KOMMENTAR
030	<p>Brännarmotorns varvtal ligger utanför tillåtet område</p> <p> VARNING! Om spänningvärdena överskrids förstörs motorn.</p> <p>→ Funktionskontrollen genomförs med max. 8,2 volt.</p> <hr/> <p> OBSERVERA!</p> <ul style="list-style-type: none"> Se till att plus- och minuskablar är rätt anslutna. Tänk på nätaggregatets kortslutningshållfasthet. 	<p>Fläkthjulet blockerat (fastfruset, nedsmutsat, trögt etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> Åtgärda blockeringen och kontrollera att brännarmotorns fläkthjul löper lätt genom att vrida det för hand. Sätt en markering (vit färg) på fläkthjulet och mät varvtalet med en beröringsfri varvtalsmätare; se Sida 33. <p>Kontakt B2 – lossa kablarna i kammare 13, kabel 0,75² sw, och kammare 14, kabel 0,75² br, och genomför varvtalsmätning med max. 8,2 volt (+ 0,2 volt).</p> <ul style="list-style-type: none"> Vid varvtal <10 000 varv/min ⇒ byt ut förbränningsluftfläkten. Vid varvtal >10 000 varv/min ⇒ byt ut styrdonet.
031 032 035	<p>Brännarmotor – avbrott</p> <p>Brännarmotor – kortslutning</p> <p>Brännarmotor – kortslutning mot +Ub eller transistorfel</p> <p> VARNING! Om spänningvärdena överskrids förstörs motorn.</p> <p>→ Funktionskontrollen genomförs med max. 8,2 volt.</p> <hr/> <p> OBSERVERA!</p> <ul style="list-style-type: none"> Se till att plus- och minuskablar är rätt anslutna. Tänk på nätaggregatets kortslutningshållfasthet. 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera brännarmotorns kablar: Kontakt B2 – kammare 13, kabel 0,75² sw, och kammare 14, kabel 0,75² br - kontrollera genomföring, kortslutning och skador. Varvtalsmätningen på brännarmotorn genomförs med max. 8,2 volt (+ 0,2 volt), se Felkod 030.
038 039	<p>Fordonsfläkt – avbrott</p> <p>Fordonsfläkt – kortslutning</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera kabelsträng "Fläkt". Kontakt B1 – kammare 3, kabel 0,5² sw/rt, och kammare 2, kabel 2,5² br – kontrollera genomföring, kortslutning och skador; om OK ⇒ byt ut reläet (2.5.7).
040	<p>Fordonsfläkt – kortslutning mot +Ub eller transistorfel</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ta loss reläet (2.5.7); om felkod 038 visas är reläet (2.5.7) defekt ⇒ byt ut reläet (2.5.7).
041 042	<p>Vattenpump – avbrott</p> <p>Vattenpump – kortslutning</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera kabelsträng "Vattenpump". Kontakt B1 – kammare 8, kabel 0,75² vi, och kammare 9, kabel 0,75² br - kontrollera genomföring, kortslutning och skador; om OK ⇒ byt ut vattenpumpen.
043	<p>Vattenpump – kortslutning mot +Ub eller transistorfel</p>	<ul style="list-style-type: none"> Lossa kontakten på vattenpumpen, om felkod 041 visas är vattenpumpen defekt ⇒ byt ut vattenpumpen.

4 FELSÖKNING

FELKODSVISNING	FELBESKRIVNING	KOMMENTAR
047 048	Doseringspump – kortslutning Doseringspump – avbrott	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ÅTGÄRD ▪ Kontrollera kabelsträng "Doseringspump": Kontakt B1 – kammare 4, kabel 0,75² gn, och kammare 10, kabel 0,75² br/gn – kontrollera genomföring, kortslutning och skador; om OK ⇒ byt ut doseringspumpen.
049	Doseringspump – kortslutning mot +Ub eller transistorfel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lossa kontaktanslutningen till kabelsträng "Doseringspump" och ta loss kontakten på doseringspumpen – om Felkod 048 visas är doseringspumpen defekt ⇒ byt ut doseringspumpen. ⇒
050	Driftspärr – säkerhetstiden har överskridits för många gånger	<p>För många startförsök, styrdonet blockerat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ För återställning av styrdonet se fr.o.m. sidan 14. ▪ Kontrollera bränslemängd och bränsleförsörjning, se fr.o.m. sidan 36.
051	Kallblåsningstiden överskriden	<p>Vid start registrerar flamsensorn en temperatur >70 °C under mer än 240 sek.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera avgas- och förbränningsluftledningarna. ▪ Kontrollera flamsensorn, se Felkod 064 och 065.
052	Säkerhetstiden överskriden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera avgas- och förbränningsluftledningarna. ▪ Kontrollera bränslemängd och bränsleförsörjning, se fr.o.m. sidan 36. ▪ Byt ut bränslesilen i doseringspumpens stös.
053 054 056 057	<p>Flamavbrott i regleringssteg "Power" Flamavbrott i regleringssteg "Hög" Flamavbrott i regleringssteg "Låg" Flamavbrott vid start</p> <p> OBSERVERA!</p> <p>Om fler startförsök tillåts genomför värmaren en omstart vid flamavbrott, i förekommande fall upprepas därefter starten igen.</p> <p>Om omstarten eller det upprepade startförsöket lyckas försvinner felkodsvisningen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera avgas- och förbränningsluftledningarna. ▪ Kontrollera bränslemängd och bränsleförsörjning, se fr.o.m. sidan 36. ▪ Kontrollera flamsensorn, se Felkod 064 och 065.
060	Överhettningssensor – avbrott	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera överhettningssensorn: <ul style="list-style-type: none"> – Kontakt B2 – Kammare 10, kabel 0,5² sw, och kammare 11, kabel 0,5² sw, kontrollera ev. skador. – Demontera överhettningssensorn och kontrollera den, se Sida 30. – Om därefter felkod 060 visas, skall styrdonet bytas ut.

4 FELSÖKNING

FELKODSVISNING	FELBESKRIVNING	KOMMENTAR
061	Överhettningssensor – kortslutning	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ÅTGÄRD ▪ Kontrollera överhettningssensorn: <ul style="list-style-type: none"> – Kontakt B2 – Kammare 10, kabel 0,5² sw, och kammare 11, kabel 0,5² sw, kontrollera ev. skador. – Demontera överhettningssensorn och kontrollera den, se Sida 30. – Om därefter felkod 061 visas, skall styrdonet bytas ut.
062 063	Kretskortsensor – avbrott Kretskortsensor – kortslutning	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Byt ut styrdonet
064	Flamsensor – avbrott	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontroll av flamsensor: <ul style="list-style-type: none"> – Kontakt B2 – kammare 1, kabel 0,22² br, och kammare 2, kabel 0,22² br, kontrollera ev. skador. – Demontera flamsensorn och kontrollera den, se Sida 34. – Om därefter felkod 064 visas, skall styrdonet bytas ut.
065	Flamsensor – kortslutning	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontroll av flamsensor: <ul style="list-style-type: none"> – Kontakt B2 – kammare 1, kabel 0,22² br, och kammare 2, kabel 0,22² br, kontrollera ev. skador. – Demontera flamsensorn och kontrollera den, se Sida 34. – Om därefter felkod 065 visas, skall styrdonet bytas ut.
069	JE-kommunikationsfel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera diagnosledningen <ul style="list-style-type: none"> – Kontakt B1 – kammare 5 och kontakt S8 – kammare 2, kabel 0,5² bl/ws – kontrollera genomföring, kortslutning och skador; om OK ⇒ kontrollera de till diagnosledningen anslutna komponenterna; om de är OK ⇒ byt ut styrdonet.
071	Ytsensor – avbrott	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera ytsensorn: <ul style="list-style-type: none"> – Kontakt B2 – kammare 7, kabel 0,5² ws, och kammare 8, kabel 0,5² ws, kontrollera ev. skador. – Demontera ytsensorn och kontrollera den, se Sida 31. – Om därefter felkod 071 visas, skall styrdonet bytas ut.
072	Ytsensor – kortslutning	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera ytsensorn: <ul style="list-style-type: none"> – Kontakt B2 – kammare 7, kabel 0,5² ws, och kammare 8, kabel 0,5² ws, kontrollera ev. skador. – Demontera ytsensorn och kontrollera den, se Sida 31. – Om därefter felkod 072 visas, skall styrdonet bytas ut.
074	Driftspärr – överhettning identifierad, maskinvaran defekt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera överhettningssensorn: <ul style="list-style-type: none"> – Kontrollera genomföring, kortslutning, skador. – Kontakt B2 – Kammare 10, kabel 0,5² sw, och kammare 11, kabel 0,5² sw, kontrollera ev. skador. – Demontera överhettningssensorn och kontrollera den, se Sida 30. – Om därefter felkod 060 visas, skall styrdonet bytas ut. ▪ För återställning av styrdonet se fr.o.m. sidan 14.
090	Maskinvaran defekt:	Byt ut styrdonet
091	För många återställningar	Kontrollera spänningsförsörjningen
092 – 099	Styrdonet defekt	Byt ut styrdonet

5 REPARATIONSHANDLEDNING

I kapitlet Reparationshandledning beskrivs tillåtna reparationer på värmaren. Vid reparationsarbeten måste värmaren ha demonterats ur fordonet.

Återmonteringen av värmaren sker i omvänd ordningsföljd, varvid eventuella kompletterande anvisningar bör beaktas.

OBSERVERA!

När alla arbeten avslutats och värmaren monterats tillbaka i fordonet skall en funktionskontroll av värmaren genomföras.

SÄKERHETSANVISNINGAR SOM MÅSTE BEAKTAS FÖRE ARBETEN PÅ VÄRMAREN



FARA!

RISK FÖR SKADOR, BRÄNNSKADOR OCH FÖRGIFTNING!

- Koppla alltid från värmaren och låt den svalna först.
- Lossa batteriet.
- Värmaren får inte användas i slutna utrymmen som garage eller verkstäder.

Undantag:

Om det finns ett avgasutsug direkt vid avgasrörets mynning.



VARNING!

- Packningarna till demonterade komponenter måste bytas.
- Vid reparationsarbeten måste alla komponenter undersökas för skador och vid behov bytas ut.
- Kontrollera korrosion och skador på stickkontakter, anslutningar och ledningar och reparera vid behov.
- Vid utbyte får endast Eberspächer reservdelar användas.
- Efter arbeten på kylmedelskretsen måste kylmedelsnivån kontrolleras och kylmedel vid behov fyllas på enligt fordonstillverkarens anvisningar.
- Därefter måste kylmedelskretsen avluftas.
- Drift resp. eftergång av värmaren får endast i nödfall (se NÖD-STOPP [Sida 6](#)) avbrytas genom att batteriströmmen bryts (risk för överhettning av värmaren).

SPECIALVERKTYG

AMP-UPPLÅSNINGSVERKTYG

AMP-upplåsningsverktyget används för att lossa kontakthylsor ur ett kontakthus.

Detta upplåsningsverktyg kan beställas direkt från AMP.

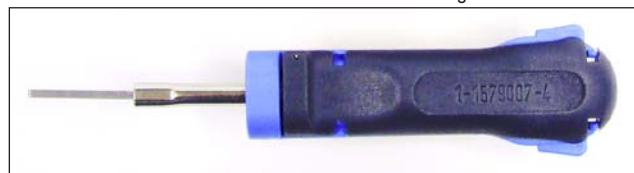
- För Micro-Timer AMP beställningsnr 0-0539960-1



- För Junior-Power-Timer AMP beställningsnr 1-1579007-6

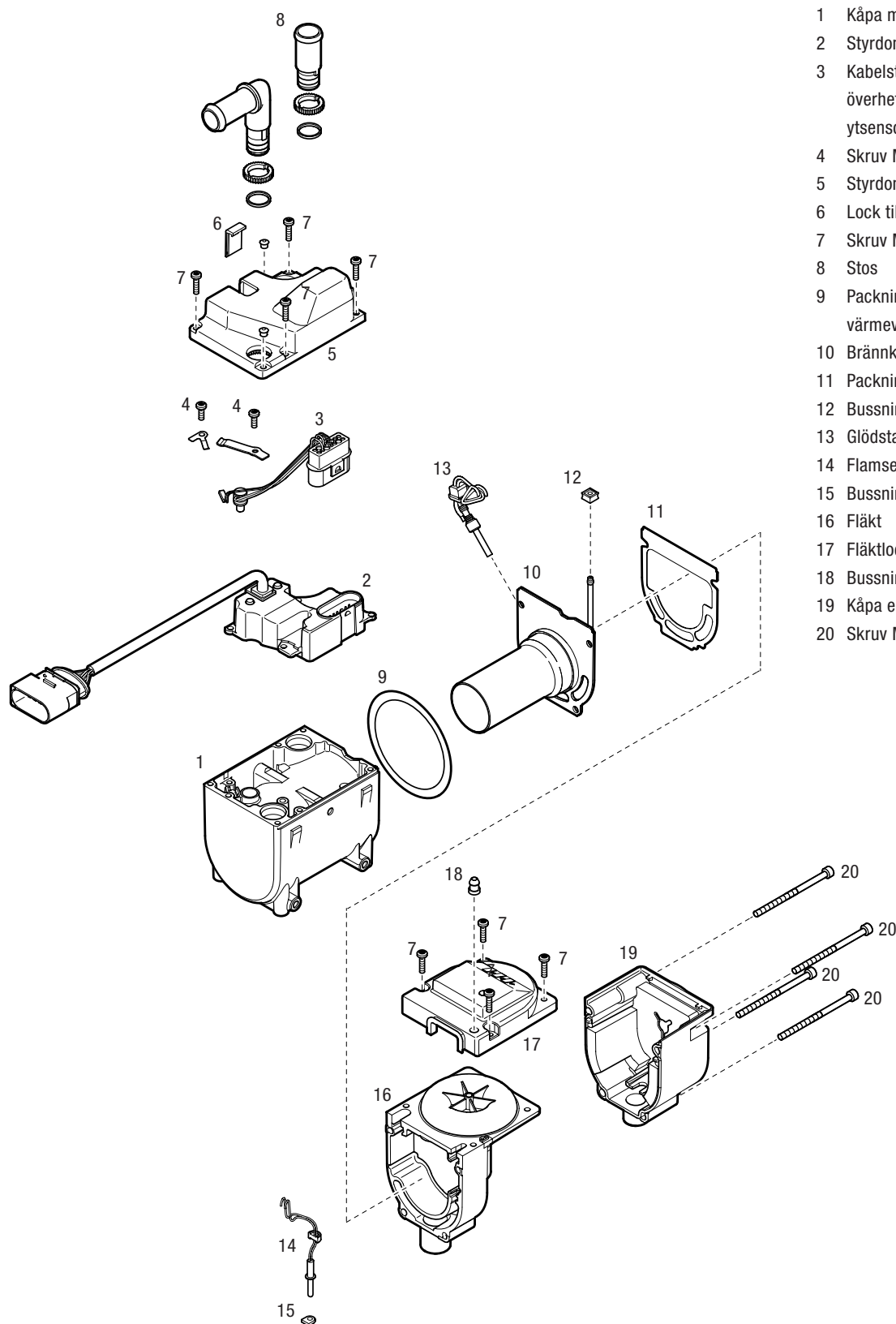


- För standardtimer, Junior-timer AMP beställningsnr 1-1579007-4



5 REPARATIONSHANDLEDNING

SPRÄNGSKISS



DELLISTA

- 1 Kåpa med värmeväxlare
- 2 Styrdon
- 3 Kabelsträng till värmaren med överhettningssensor och ytsensor
- 4 Skruv M4 x 12 (2 st)
- 5 Styrdonslock
- 6 Lock till styrdonsledning
- 7 Skruv M4 x 16 (8 st)
- 8 Stos
- 9 Packning brännkammare / värmeväxlare
- 10 Brännkammare
- 11 Packning brännkammare / fläkt
- 12 Bussning för bränslerör
- 13 Glödstav
- 14 Flamsensor
- 15 Bussning till flamsensor
- 16 Fläkt
- 17 Fläktlock
- 18 Bussning för bränslerör
- 19 Kåpa elmotor
- 20 Skruv M5 x 80 (4 st)

5 REPARATIONSHANDLEDNING

REPARATIONSSTEG

OBSERVERA!

I denna reparationshandledning beskrivs demonteringen av värmaren i separata reparationssteg. Under respektive reparationssteg anges vilka föregående steg som måste vara utförda.

Reparationssteg 1

Demontera styrkonsollocket

[Sida 27](#)

Reparationssteg 2

Demontera fläktlocket

[Sida 27](#)

Reparationssteg 3

Demontera stosen från styrkonsollocket

[Sida 28](#)

Reparationssteg 4

Demontera styrdonet

[Sida 29](#)

Reparationssteg 5

Demontera överhettningssensorn och ytsensorn

[Sida 30](#)

Kontrollera överhettningssensorn

[Sida 30](#)

Kontrollera ytsensorn

[Sida 31](#)

Reparationssteg 6

Demontera elmotorns kåpa och modulen "fläkt med brännkammare"

[Sida 32](#)

Reparationssteg 7

Mät fläktens varvtal

[Sida 33](#)

Reparationssteg 8

Demontera flamsensorn

[Sida 34](#)

Kontrollera flamsensorn

[Sida 34](#)

Reparationssteg 9

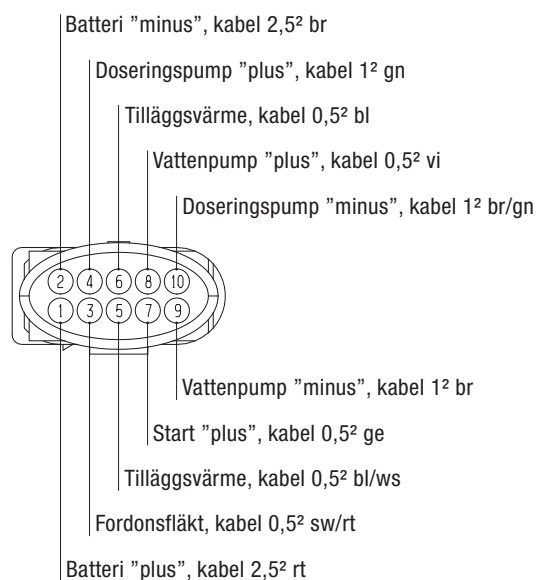
Kontrollera glödstaven

[Sida 35](#)

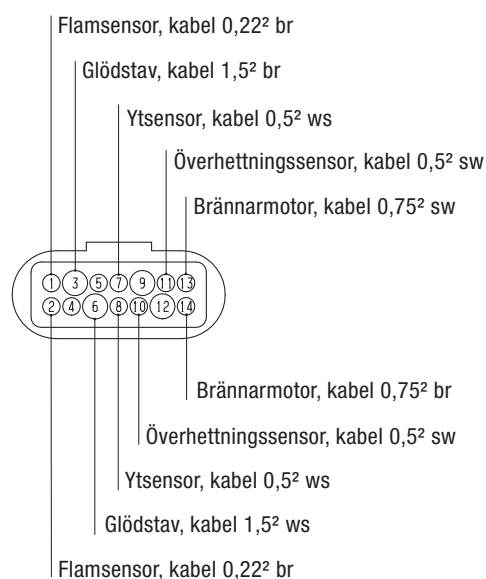
Demontera glödstaven

[Sida 35](#)

STIFTBELÄGGNING – 10-POLIG KONTAKT S1



STIFTBELÄGGNING – 14-POLIG KONTAKT B2



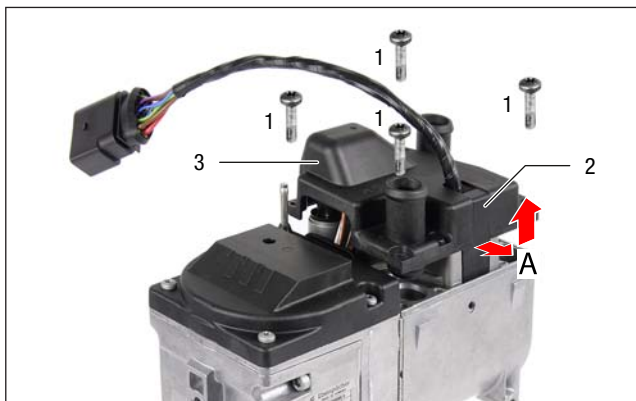
Kontakthus visas från kabelgångssidan.

DEMONTERA VÄRMAREN

REPARATIONSSTEG 1

DEMONTERA STYRDONSLOCKET

- Skruva loss de 4 fästskruvarna M4 x 16 i styrdonslocket.
- Lossa locket till styrdonsledningen i pilens riktning (A) och dra ut det uppåt ur styrdonslocket.
- Spara locket till styrdonsledningen för återmonteringen.
- Om en vinkelstos finns inbyggd, så markera inställningen.
- Lyft upp styrdonslocket och dra försiktigt ut vattenstosen ur kåpan.
- Ta bort styrdonslocket.



- 1 Fästskruvar M4 x 16
- 2 Lock till styrdonsledningen
- 3 Styrdonslock

OBSERVERA!

ANVISNINGAR FÖR ÅTERMONTERINGEN:

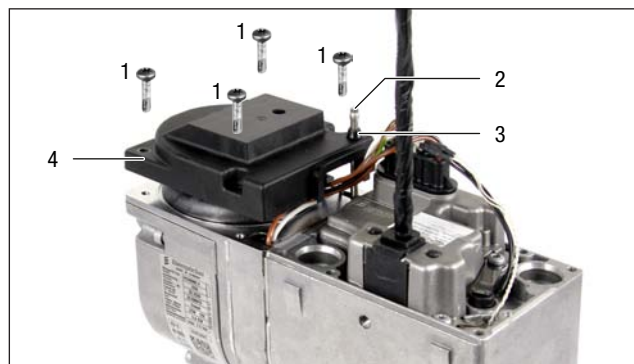
- Se till att klämringarna till båda stosarna i locket är riktigt låsta innan styrdonslocket monteras.
- Sätt i locket till styrdonsledningen i styrdonslocket.
- Åtdragningsmoment för fästskruvarna:
M4 x 16 = $2,9^{+0,3}$ Nm

REPARATIONSSTEG 2

Demontera fläktlocket

Innan fläktlocket demonteras måste först [Reparationssteg 1](#) utföras.

- Skruva loss de 4 fästskruvarna M4 x 16 i fläktlocket.
- Lyft försiktigt upp fläktlocket över bränsleanslutningen.



- 1 Fästskruvar M4 x 16
- 2 Bränslerör
- 3 Bussning för bränsleröret i fläktlocket
- 4 Fläktlock

OBSERVERA!

ANVISNINGAR FÖR ÅTERMONTERINGEN:

- Byt ut bussningen för bränsleröret i fläktlocket, bussningen ingår i reservdelssatsen.
- Sätt försiktigt på fläktlocket på fläkthuset över bränsleanslutningen. Se till att kablarna inte blir inklämda mellan locket och fläkthuset.
- Se till att bussningen för bränsleanslutningen i fläktlocket sitter rätt.
- Se till att bussningen för kabelsträngen till elmotorn i fläktlocket sitter rätt.



- 1 Bussning för kabelsträngen till elmotorn

- Åtdragningsmoment för fästskruvarna:
M4 x 16 = $2,9^{+0,3}$ Nm

5 REPARATIONSHANDLEDNING

REPARATIONSSTEG 3

DEMONTERA STOSARNA FRÅN STYRDONSLOCKET

Innan stosarna demonteras från styrdonslocket måste först [Reparationssteg 1](#) utföras.

- Tryck stosarna i styrdonslocket nedåt.
- Lossa klämringen.
- Ta bort O-ringen.
- Dra ut stosarna uppåt ur styrdonslocket.



- 1 Styrdonslock
- 2 Vattenstos
- 3 Klämring
- 4 O-ring

OBSERVERA!

ANVISNINGAR FÖR ÅTERMONTERINGEN:

- Sätt i stosen uppifrån i styrdonslocket.
- Sätt O-ringen i spåret i stosen.
- Montera klämringen på stosen och sätt in den i kuggkransen på styrdonslocket. Om en vinklad stos har monterats måste denna riktas in i enlighet med monteringsläget eller markeringen och sättas in i kuggkransen på styrdonslocket.

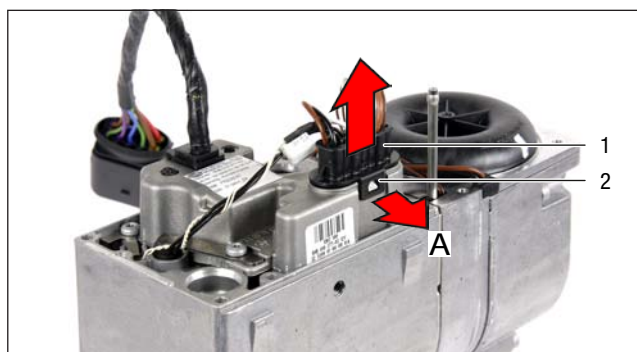
5 REPARATIONSHANDLEDNING

REPARATIONSSTEG 4

DEMONTERA STYRDONET

Innan styrdonet demonteras måste först [Reparationssteg 1](#) utföras.

- Lossa säkringsskenan på den 14-poliga kontakten (B2) i pilens riktning (A).
- Dra loss den 14-poliga kontakten (B2) uppåt.



- 1 14-polig kontakt (B2)
- 2 Säkringsskena

- Skruva loss fästskruven M4 x 12 till tryckfjäders för överhettningssensorn / styrdonet. Ta loss tryckfjäders.



- 1 Fästskruv M4 x 12

- Skruva loss fästskruven M4 x 12 till tryckfjäders för ytsensorn / styrdonet. Ta loss tryckfjäders.



- 1 Fästskruv M4 x 12

- Ta loss styrdonet.

OBSERVERA!

Överhettningssensorn skall inte demonteras.

ANVISNING FÖR ÅTERMONTERINGEN:

- Åtdragningsmoment för fästskruvarna:
M4 x 12 = $3,3^{+0,3}$ Nm

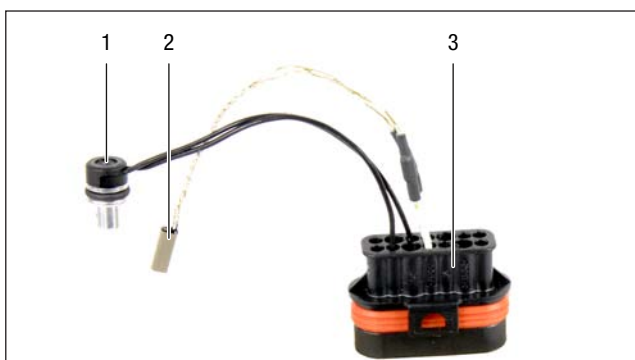
5 REPARATIONSHANDLEDNING

REPARATIONSSTEG 5

DEMONTERA ÖVERHETTNINGSENSORN OCH YTSENSORN

Innan överhettningssensorn / ytsensorn demonteras måste först [Reparationssteg 1](#) och [Reparationssteg 4](#) utföras.

- Dra ut överhettningssensorn med en plattång ur monteringshålet i kåpan. Ta loss överhettningssensorn, ytsensorn och den 14-poliga kontakten (B2).



- 1 Överhettningssensor
- 2 Ytsensor
- 3 14-polig kontakt (B2)

OBSERVERA!

Överhettningssensorn, ytsensorn och den 14-poliga kontakten utgör en komponentgrupp och levereras inte som separata delar.

- Vid byte av överhettningssensor, ytsensor och den 14-poliga kontakten (B2) måste stickkontaktarna från
 - elmotorn – kammare 13, kabel 0,75² sw och kammare 14, kabel 0,75² br
 - flamsensorn – kammare 1, kabel 0,22² br och kammare 2, kabel 0,22² br
 - glödstaven – kammare 3, kabel 1,5² br och kammare 6, kabel 1,5² ws, lossas från den 14-poliga kontakten (B2).
- Det rekommenderas att markera de lossade kablarna eller följa stiftbeläggningen på [Sida 26](#).

OBSERVERA!

ANVISNINGAR FÖR ÅTERMONTERINGEN:

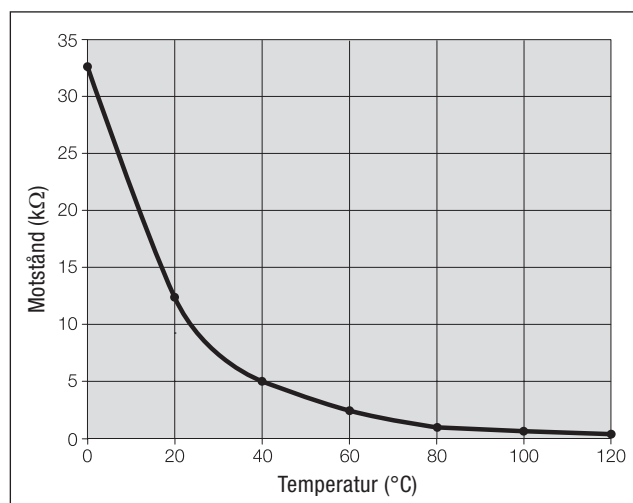
- Följande delar ingår i reservdelssatsen och skall användas:
 - Tryckfjäder överhettningssensor
 - Tryckfjäder ytsensor
 - Skruv M4 x 12 (2 st)
- Vid monteringen skall kabelsträngen till överhettningssensorn och kabelsträngen till ytsensorn tvinnas.

KONTROLLERS ÖVERHETTNINGSENSORN

- Överhettningssensorn kan kontrolleras med en digital multimeter i kammare 10 och 11 i den 14-poliga kontakten (B2). Ligger motståndsvärdet utanför diagrammet resp. värdetabellen skall överhettningssensorn bytas ut.



- 1 Överhettningssensor
- 2 14-polig kontakt (B2)
- 3 Digital multimeter



VÄRDETABELL

Temp [°C]	R [kΩ]	Temp [°C]	R [kΩ]
0	32,54 ± 2,2	70	1,75 ± 0,13
10	19,87 ± 1,0	80	1,25 ± 0,1
20	12,48 ± 0,5	90	0,91 ± 0,08
30	8,06 ± 0,4	100	0,67 ± 0,06
40	5,33 ± 0,3	110	0,50 ± 0,05
50	3,60 ± 0,25	120	0,38 ± 0,04
60	2,48 ± 0,17		

5 REPARATIONSHANDLEDNING

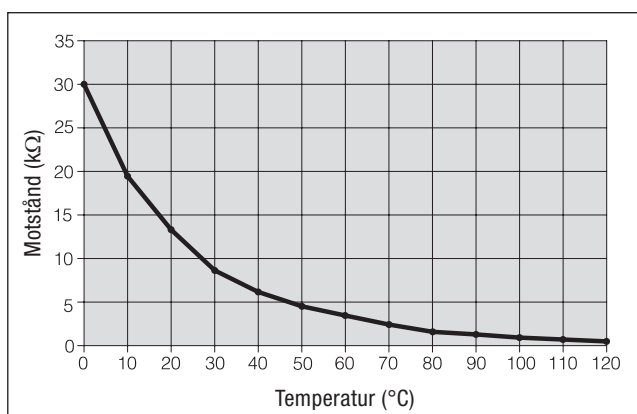
REPARATIONSSTEG 5

KONTROLLERA YTSENSORN

- Ytsensorn kan kontrolleras med en digital multimeter i kammare 7 och 8 i den 14-poliga kontakten (B2). Ligger motståndsvärdet utanför diagrammet resp. värdetabellen skall överhettningssensorn bytas.



- 1 Ytsensor
- 2 14-polig kontakt (B2)
- 3 Digital multimeter



VÄRDETABELL

Temp [°C]	R [kΩ]
0	30,00 ± 1,50
25	10,74 ± 0,78
40	6,20 ± 0,52
60	3,19 ± 0,32
80	1,75 ± 0,20
100	1,02 ± 0,13
120	0,62 ± 0,08

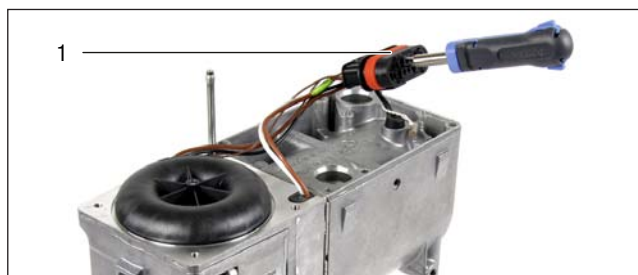
5 REPARATIONSHANDLEDNING

REPARATIONSSTEG 6

DEMONTERA ELMOTORNS KÅPA OCH MODULEN "FLÄKT MED BRÄNNKAMMARE"

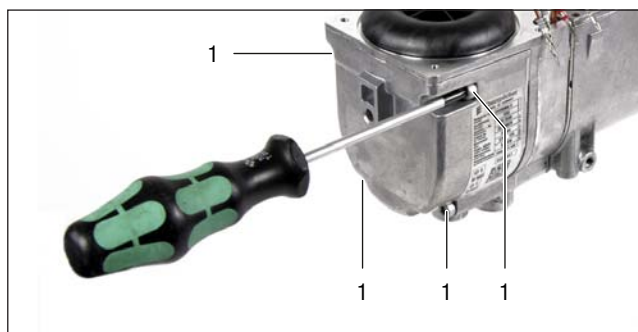
Innan elmotorns kåpa och modulen "fläkt med brännkammare" demonteras måste först [Reparationssteg 1](#), [Reparationssteg 2](#) och [Reparationssteg 4](#) utföras.

- Lossa stickkontakterna från elmotorn i den 14-poliga kontakten (B2), kammare 13, kabel 0,75² sw och kammare 14, kabel 0,75² br med AMP-upplåsningsverktyget.
- Lossa stickkontakterna från flamsensorn i den 14-poliga kontakten (B2), kammare 1, kabel 0,22² br och kammare 2, kabel 0,22² br med AMP-upplåsningsverktyget.
- Lossa stickkontakterna från glödstaven i den 14-poliga kontakten (B2), kammare 3, kabel 1,5² br och kammare 6, kabel 1,5² ws med AMP-upplåsningsverktyget.



1 14-polig kontakt (B2)

- Skruva loss de 4 fästskruvarna M5 x 80 till elmotorns kåpa och fläkten.



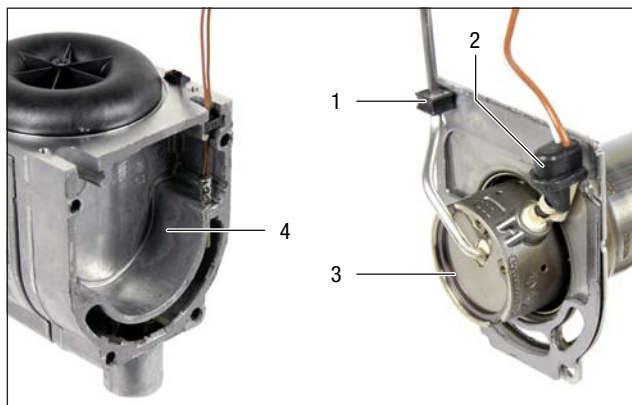
1 Fästskruv M5 x 80

- Ta av kåpan till elmotorn.
- Dra ut modulen "fläkt med brännkammare" ur värmeväxlaren.



1 Kåpa elmotor
2 Modul "fläkt med brännkammare"

- Demontera brännkammaren från fläkthuset och dra härvid ut bussningarna för glödstaven och bränsleröret ur fläkthuset.



1 Bussning för bränslerör
2 Bussning för glödstavens kabelsträng
3 Brännkammare
4 Fläkthus med flamsensor

5 REPARATIONSHANDLEDNING

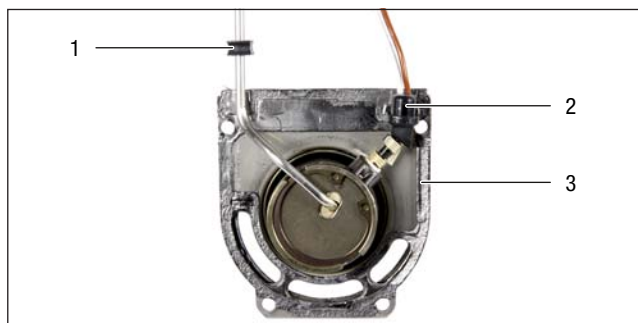
DEMONTERA ELMOTORS KÅPA OCH MODULEN "FLÄKT MED BRÄNNKAMMARE"

- Ta bort packningen mellan brännkammarens fläns och fläkthuset och mellan brännkammarens fläns och värmeväxlaren, rengör alla tätningsytor noggrant.
- Dra loss bussningen från bränsleröret.

VARNING!

Återanvändning av de demonterade packningarna och bussningarna kan medföra otätheter och funktionsstörningar på värmaren.

→ Använd den föreskrivna reservdelssatsen.



- 1 Bussning till bränsleröret i fläkthuset
- 2 Bussning till glödstaven i fläkthuset
- 3 Packning brännkammарfläns / fläkthus

OBSERVERA!

ANVISNINGAR FÖR ÅTERMONTERINGEN:

- Följande delar ingår i reservdelssatsen och skall användas:
 - Bussning för bränslerör
 - Bussning för bränsleröret i fläktlocket
 - Bussning till flamsensor
 - Packning mellan brännkammare och fläkthus
 - Packning (rund) mellan brännkammare och värmeväxlare
- Lägg in en ny packning på brännkammарflänsen mellan fläkthuset och brännkammaren, observera de olika utskärningarna i packningen.
- Lägg bussningen för glödstavens kabelsträng med den plana sidan mot packningen (brännkammарflänsen).
- Sätt på bränslerörets bussning och lägg den mot packningen (brännkammарflänsen).
- När brännkammaren och fläkthuset monteras ihop är det mycket viktigt att bussningarna sitter rätt.
- Lägg i en ny packning mellan brännkammaren och värmeväxlaren i den cirkelformade fördjupningen i kåpan och värmeväxlaren.
- Åtdragningsmoment för fästskruvarna:
M5 x 80 = 6,5^{+0,5} Nm

REPARATIONSSTEG 7

MÄT FLÄKTENS VARVTAL

Innan fläktens varvtal mäts måste först [Reparationssteg 1](#), [Reparationssteg 2](#) och [Reparationssteg 4 utföras](#).

- Sätt en markering (vit färg) på fläkthjulet och mät varvtalet med en beröringsfri varvtalsmätare.
- Lägg på max. 8,2 V på den 14 poliga kontakten (B2), kammare 13, kabel 0,75² sw och kammare 14, kabel 0,75² br.
- Om det uppmätta varvtalet är <10 000 varv/min skall förbränningslufffläkten bytas ut.
- Om det uppmätta varvtalet är >10 000 varv/min skall styrdonet bytas ut.



- 1 14-polig kontakt (B2)
- 2 Markering

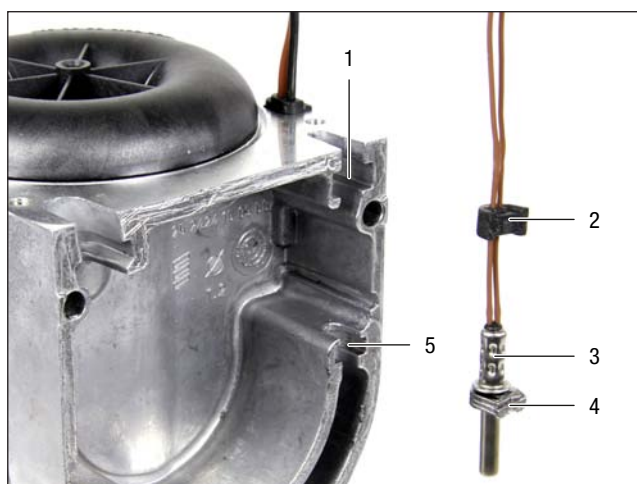
5 REPARATIONSHANDLEDNING

REPARATIONSSTEG 8

DEMONTERA FLAMSENSORN

Innan flamsensorn demonteras måste först [Reparationssteg 1](#), [Reparationssteg 2](#), [Reparationssteg 4](#) och [Reparationssteg 6](#) utföras.

- Dra ut bussningen till flamsensorns kabelsträng ur spåret.
- Dra ut flamsensorn tillsammans med bussningen (grafitbussning) ur spåret i fläkthuset.
- Ta av flamsensorn.



- 1 Spår för bussningen för flamsensorns kabelsträng och för bränslerörets bussning
- 2 Bussning för flamsensorns kabelsträng
- 3 Flamsensor
- 4 Bussning flamsensor (grafitbussning)
- 5 Spår för flamsensorns hylsa och grafitbussningen

OBSERVERA!

ANVISNINGAR FÖR MONTERING:

- Följande delar levereras tillsammans med reservdelen och skall användas:
 - Bussning för bränslerör
 - Bussning för bränsleröret i fläkthuset
 - Bussning flamsensor (grafitbussning)
 - Packning mellan brännkammerfläns och fläkthuset
 - Packning mellan brännkammerfläns och värmeväxlare.

ANVISNINGAR FÖR ÅTERMONTERINGEN:

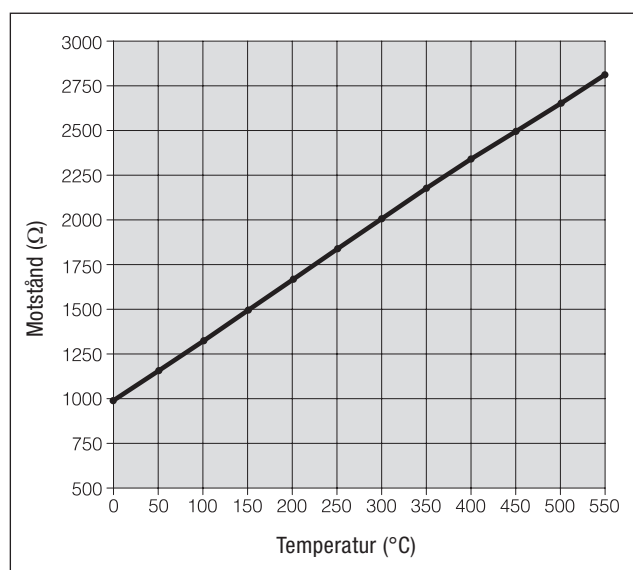
- Sätt in den runda delen av bussningen för flamsensorns kabelsträng i det övre spåret i fläkthuset.
- Sätt på flamsensorns bussning (grafitbussningen) på flamsensorn.
- Skjut in flamsensorns hylsa och bussning (grafitbussningen) tillsammans i spåret i fläkthuset.

KONTROLLERA FLAMSENSORN

Flamsensorn kan kontrolleras med en digital multimeter. Ligger flamsensorns motståndsvärde utanför diagrammet resp. värdetabellen skall flamsensorn bytas.



- 1 Flamsensor
- 2 Digital multimeter



VÄRDETABELL

Temp [°C]	R [Ω]	Temp [°C]	R [Ω]
0	1000 ± 10	200	1758 ± 24
50	1194 ± 12	250	1941 ± 28
100	1385 ± 15	300	2120 ± 32
150	1573 ± 20	350	2297 ± 36

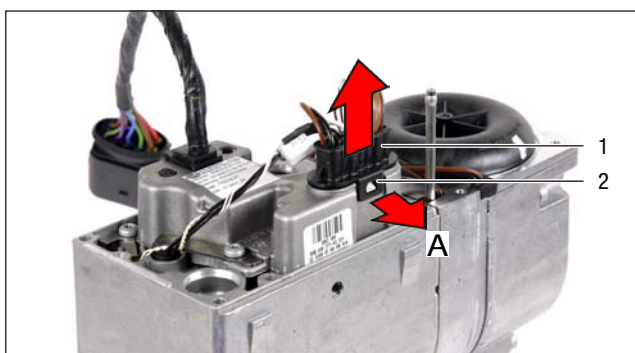
5 REPARATIONSHANDLEDNING

REPARATIONSSTEG 9

KONTROLLERA GLÖDSTAVEN

Innan glödstaven kontrolleras måste först [Reparationssteg 1](#) och [Reparationssteg 2](#) utföras.

- Lossa säkringsskenan på den 14-poliga kontakten (B2) i pilens riktning (A).
- Dra loss den 14-poliga kontakten (B2) uppåt.



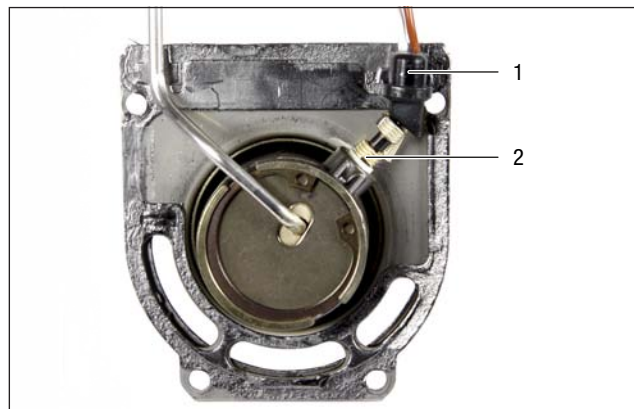
- 1 14-polig kontakt (B2)
- 2 Säkringsskena

- Glödstaven kontrolleras i monterat läge.
 - Kontakt B2 – Kammare 3, kabel 1,5² br, och kammare 6, kabel 1,5² ws, båda kablarna lossas.
 - Lägg på spänning 8 V ±0,1 volt på glödstaven och mät strömstyrkan efter 25 sek.
 - Vid 8,5 A (+1 A / -1,5 A) är glödstaven OK.
- Vid avvikande värden skall glödstaven bytas ut.

DEMONTERA GLÖDSTAVEN

Innan glödstaven demonteras måste först [Reparationssteg 1.](#), [Reparationssteg 2](#) och [Reparationssteg 6](#) utföras.

- Dra försiktigt ut glödstaven ur brännkammaren och byt ut den.



- 1 Bussning för glödstav
- 2 Glödstav

OBSERVERA!

ANVISNINGAR FÖR ÅTERMONTERINGEN:

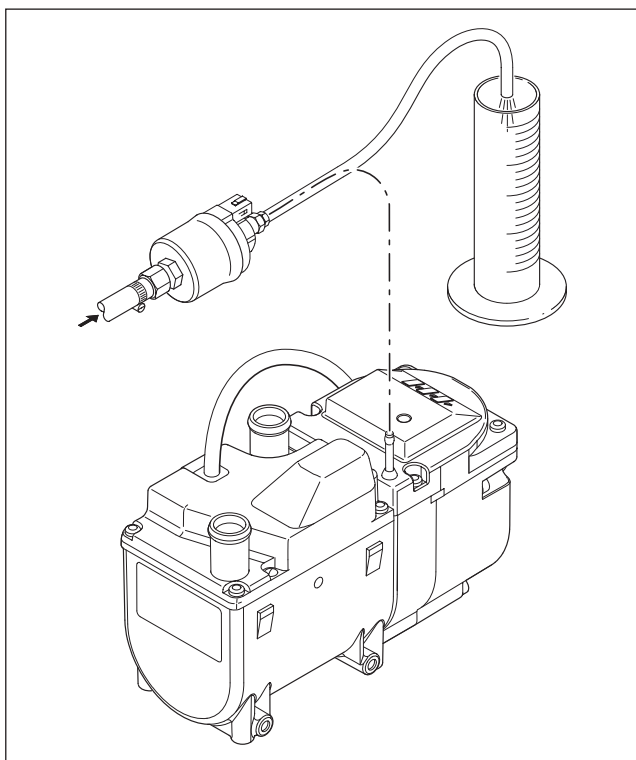
- Följande delar ingår i reservdelssatsen och skall användas:
 - Bussning för bränslerör
 - Bussning för bränsleröret i fläktlocket
 - Bussning flamsensor (grafitbussning)
 - Packning mellan brännkamarfläns och fläkthus
 - Packning mellan brännkamarfläns och värmeväxlare

5 REPARATIONSHANDLEDNING

MÄTNING AV BRÄNSLEMÄNGDEN, UTAN EDITH BASIC

FÖRBEREDELSE

- Dra ut bränsleledningen från värmaren och led in den i ett mätglas (storlek 25 cm³).
- Starta värmaren.
- Efter 17 till 20 sek. (beroende på modell) startar doseringspumpen bränslematningen. Om bränslet rinner ut jämnt och fritt från blåsor innebär det att bränsleledningen är fylld och avluftad.
- Stäng av värmaren och töm mätglaset.



MÄTNING

- Starta värmaren.
- Efter 17 till 20 sek. (beroende på modell) startar doseringspumpen bränslematningen.
- Håll mätglaset i höjd med värmaren under mätningen. På bensin- / etanolvärmare är det på grund av matningsmängden tillräckligt med en start för att mäta bränslemängden. På dieselvärmare måste två automatiska omstarter ske efter den första starten för att en tillräcklig bränslemängd för mätningen skall erhållas.
- Stäng av värmaren efter mätningen.
- Läs av bränslemängden i mätglaset.

UTVÄRDERING

- Jämför den uppmätta bränslemängden med värdena i följande tabell. Om den uppmätta bränslemängden ligger över maximivärdet eller under minimivärdet måste doseringspumpen bytas ut.

Värmare typ	Hydronic II		
	B 4 S / B 5 S	D 4 S / D 5 S	E 4 S
Modell			
Matningstid			
en start	80 sek.		80 sek.
en start + två omstarter		129 sek.	
Nominell bränslemängd [cm ³]	12,4	8,2	13,5
Maximal bränslemängd [cm ³]	13,7	9,0	14,6
Minsta bränslemängd [cm ³]	11,2	7,4	12,5

OBSERVERA!

Mätning av bränslemängden skall endast utföras när batteriet är tillräckligt uppladdat. Styrdonet skall under mätningen matas med minst 12 V eller max. 13 V.

MÄTNING AV BRÄNSLEMÄNGDEN MED EDITH BASIC

FÖRBEREDELSE

- Dra ut bränsletryckledningen från värmaren och led in den i ett mätglas (storlek 25 cm³).
- Anslut värmaren till EDiTH Basic (ISO-adapter) och välj "Aktivera komponent" på datorn.
- Markera komponenten "Doseringspump", klicka på knappen "Kör" och mata in bränsle i mätglaset. Behåll inställningen 30 sek. matningstid med doseringspumpfrekvens 10 Hz.
- Efter 30 sek. stängs doseringspumpen av. Töm mätglaset.

MÄTNING / UTVÄRDERING

- Aktivera komponenten "Doseringspump" i EDiTH igen och mata in i mätglaset, matningstid 30 sek. med doseringspumpfrekvens 10 Hz.
- Efter 30 sek. stängs doseringspumpen av, läs av bränslemängden i mätglaset.

Värmare typ	Hydronic II		
	B 4 S / B 5 S	D 4 S / D 5 S	E 4 S
Modell			
Matningstid i sek.	30		
Frekvens [Hz]	10		
Nominell bränslemängd [cm ³]	8,2	8,9	9,4
Maximal bränslemängd [cm ³]	9,0	9,8	10,7
Minsta bränslemängd [cm ³]	7,7	8,4	8,6

6 ELSYSTEM / KOPPLINGSSHEMA

LEDNINGSDRAGNING FÖR VÄRMAREN



VARNING!

SÄKERHETSANVISNINGAR FÖR VÄRMARENS LEDNINGSDRAGNING!

Den elektriska anslutningen av värmaren skall göras i enlighet med EMC-direktivet. Genom felaktiga ingrepp kan den elektromagnetiska kompatibiliteten påverkas. Därför måste följande anvisningar beaktas:

- I fråga om elektriska ledningar måste tillses att isoleringen inte skadas.
- Undvik
 - nötning, skarpa böjar, fastklämning och värmepåverkan.
 - Vid vattentäta kontakter skall lediga kontaktkammare stängas med blindpluggar – smuts- och vattentätt.
 - Elektriska insticks- och jordförbindelser måste vara korrosionsfria och sitta fast ordentligt.
 - Insticks- och jordförbindelser utanför fordonskupén skall smörjas med kontaktfett.

OBSERVERA!

Beträffande den elektriska ledningsdragningen för värmaren och beträffande manöverelementet skall följande beaktas:

- Elektriska ledningar och komponenter måste vara placerade så i fordonet, att deras felfria funktion inte kan påverkas under normala driftvillkor (t.ex. genom värmepåverkan, fukt o.dyl.).
- Följande ledningsareor mellan batteri och värmare skall beaktas. Därmed överskrider inte den maximalt tillåtna spänningsförlusten i ledningarna på 0,5 V vid 12 V märkspänning.
 - Ledningsarea vid en ledningslängd (pluskabel + minuskabel) upp till 6 m = ledningsarea 4 mm².
- Om plusledningen skall anslutas till säkringsboxen (t.ex. klämma 30), måste även fordonets egen ledning från batteriet till säkringsboxen tas med i beräkningen av den totala ledningslängden och ev. dimensioneras på nytt.
- Isolera oanvända ledningsändar.

DELLISTA FÖR VÄRMARENS KOPPLINGSSHEMA

- 1.1 Brännarmotor
- 1.2 Glödstav
- 1.5 Styr-överhettningssensor
- 1.12 Flamsensor
- 1.13 Ytsensor
- 2.1 Styrdon
- 2.2 Bränsledoseringspump
- 2.5.7 Relä fordonsfläkt
- 2.7 Huvudsäkring 20 A
- 2.7.1 Säkring aktivering, 5 A
- 2.7.5 Säkring fordonsfläkt, 25 A
- 2.12 Vattenpump
- 5.1 Batteri
- b) Anslutning fordonsfläkt
- g) På modell S
- h) På modell SC
- k) Temperaturbrytare (< 5 °C)

OBSERVERA!

Reläet 12 volt 2.5.7 (från klämma 30 till klämma 87a) har en maximal strömuttagning på 40 A, dvs. värdet på fordonets fläktssäkring får inte överstiga 40 A. Kopplingsschema se [Sida 38](#).

KONFIGURATION KONTAKT S1

Kammare	Area	Färg	Funktion
1	2,5	röd	Batteri "plus" (klämma 30)
2	2,5	brun	Batteri "minus" (klämma 31)
3	0,5	svart / röd	Fordonsfläkt
4	1,0	grön	Doseringspump "plus"
5	0,5	blå / vit	Diagnos JE
6	0,5	blå	Tilläggsvärme
7	0,5	gul	Start "plus"
8	0,5	violett	Vattenpump "plus"
9	1,0	brun	Vattenpump "minus"
10	1,0	brun / grön	Doseringspump "minus"

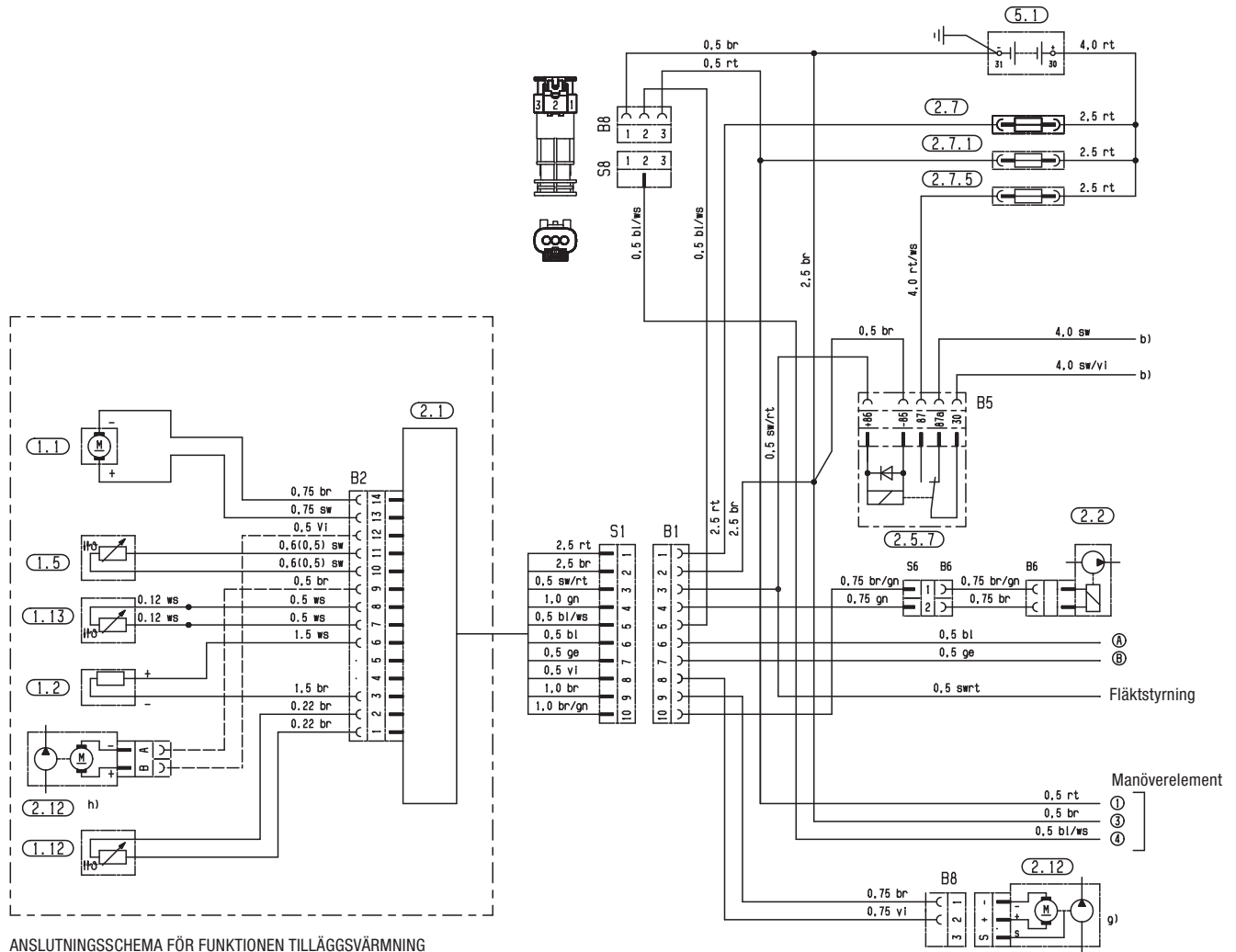
KABELFÄRGER

rt	röd	gr	grå
bl	blå	ge	gul
ws	vit	vi	violett
sw	svart	br	brun
gn	grön		

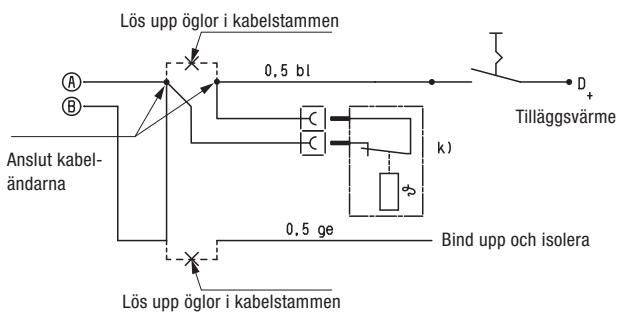
Kontakter och uttagsblock visas från kabelingångssidan.

6 ELSYSTEM / KOPPLINGSSHEMA

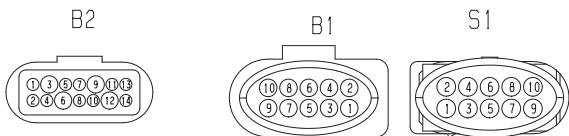
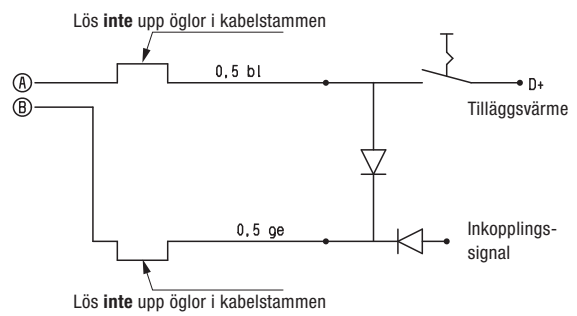
KOPPLINGSSHEMA VÄRMARE



Variant 1: På EasyStart-manöverelement

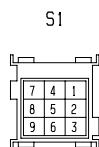
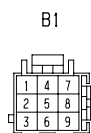
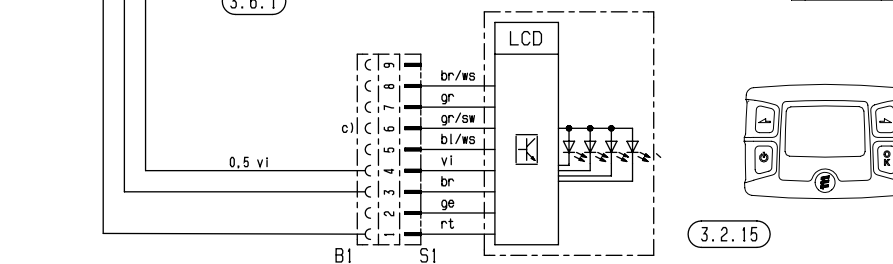
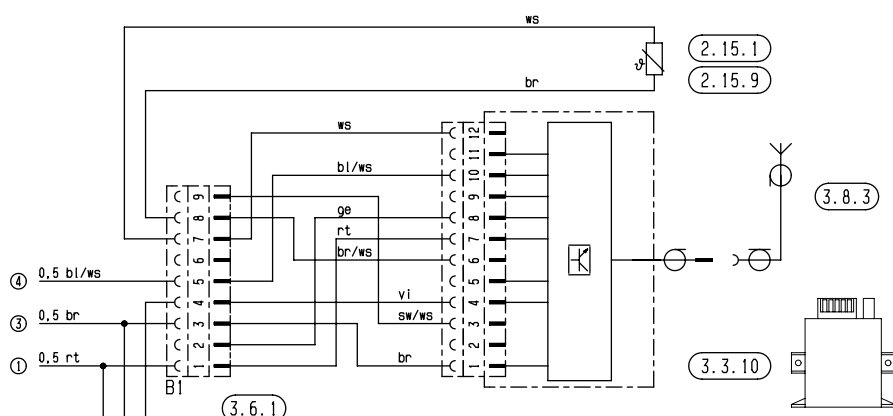
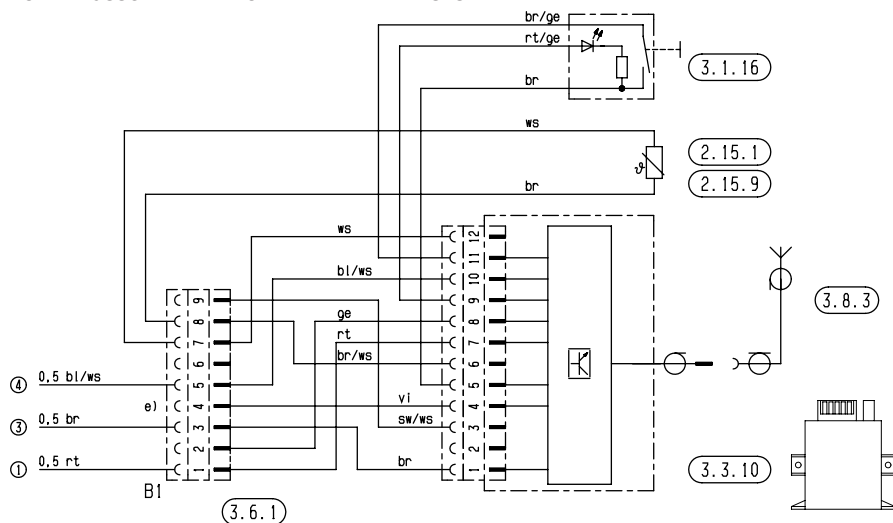


Variant 2: Alla manöverelement utom EasyStart



6 ELSYSTEM / KOPPLINGSSCHEMA

KOPPLINGSSCHEMA MANÖVERELEMENT – EASYSTART R+



25 2281 00 97 01 A

DELLISTA

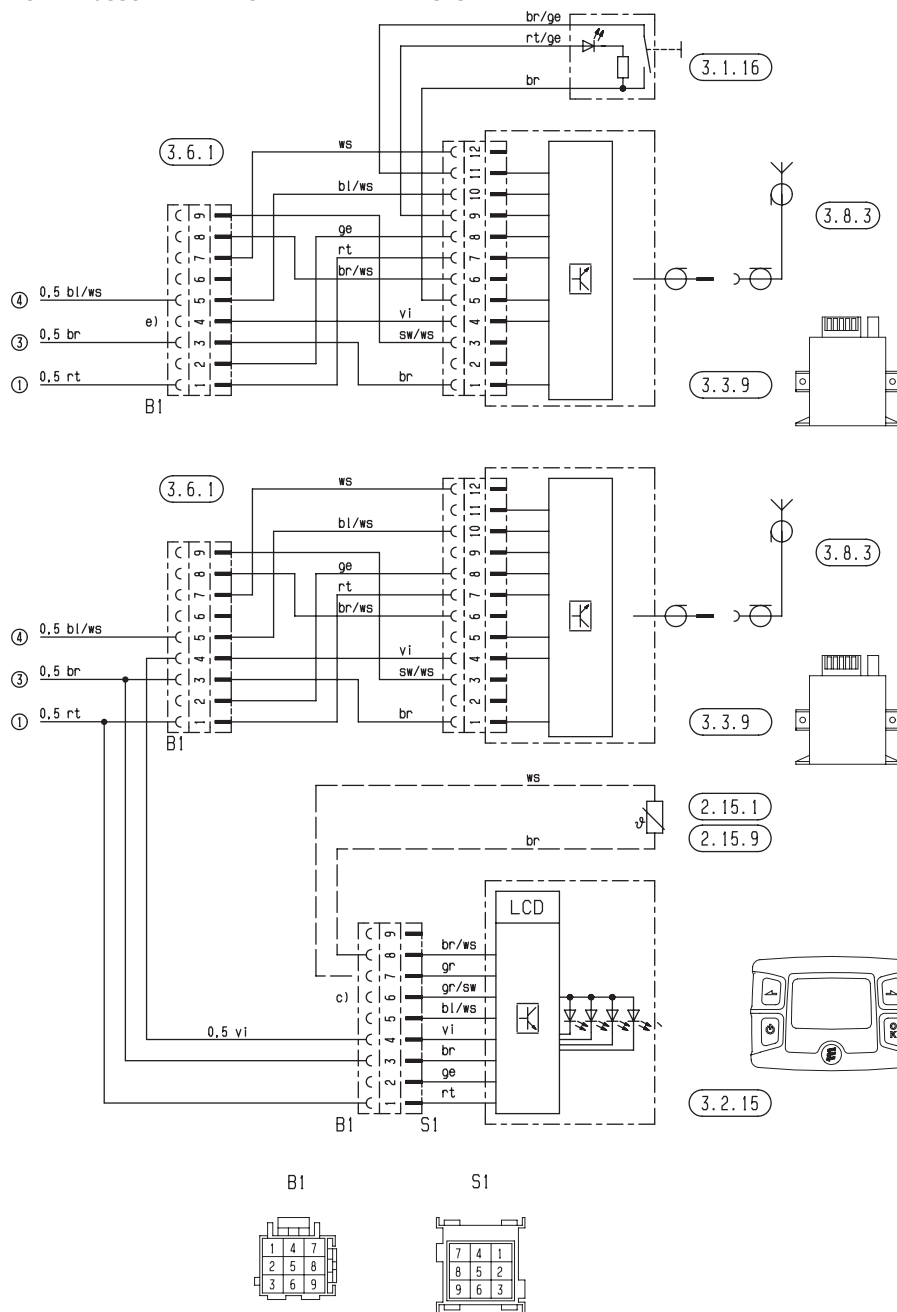
- 2.15.1 Rumstemperatursensor
- 2.15.9 Utetemperatursensor (tillval)
- 3.1.16 Knapp fjärrkontroll
- 3.2.15 Kopplingsur EasyStart T
- 3.3.10 Fjärrkontroll EasyStart R+ (stationärdel)
- 3.6.1 Kabelsträng

- 3.8.3 Antenn
- c) Klämma 58 (belysning)
- e) Anslutning kopplingsur EasyStart T

Kontakter och uttagsblock visas från kabelingångssidan.

6 ELSYSTEM / KOPPLINGSSCHEMA

KOPPLINGSSCHEMA MANÖVERELEMENT – EASYSTART R



25 2281 00 97 02 A

DELLISTA

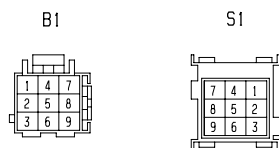
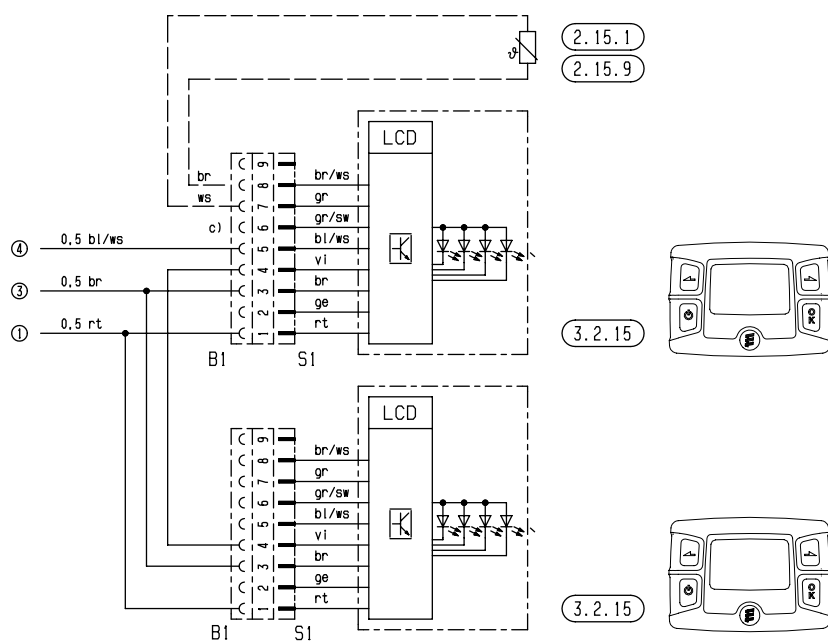
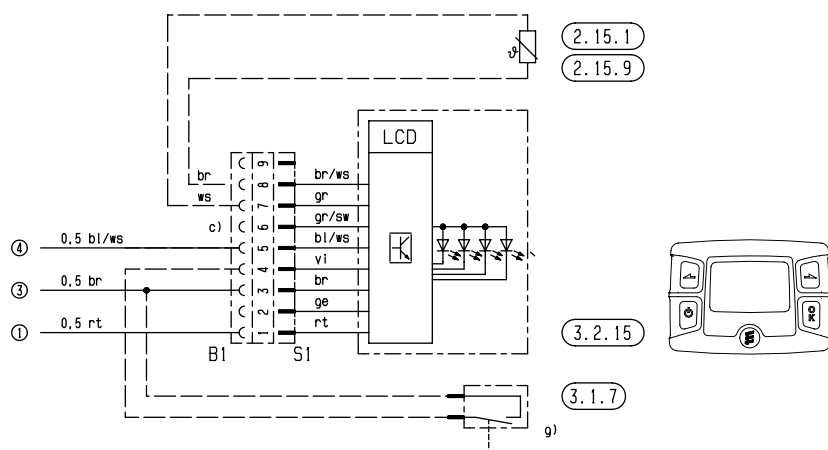
- 2.15.1 Rumstemperatursensor (tillval)
- 2.15.9 Utetemperatursensor (tillval)
- 3.1.16 Knapp fjärrkontroll
- 3.2.15 Kopplingsur EasyStart T
- 3.3.9 Fjärrkontroll EasyStart R (stationärdel)
- 3.6.1 Kabelsträng

- 3.8.3 Antenn
- c) Klämma 58 (belysning)
- e) Anslutning kopplingsur EasyStart T

Kontakter och uttagsblock visas från kabelgångssidan.

6 ELSYSTEM / KOPPLINGSSHEMA

KOPPLINGSSHEMA MANÖVERELEMENT – EASYSTART T



25 2281 00 97 03 A

DELLISTA

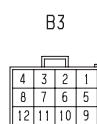
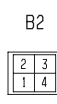
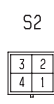
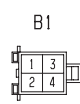
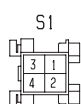
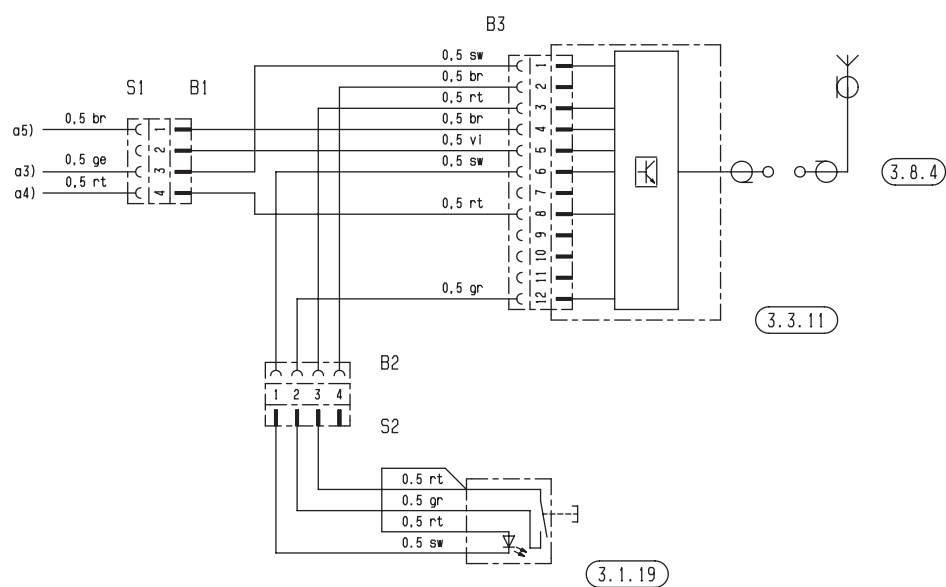
- 2.15.1 Rumstemperatursensor (tillval)
- 2.15.9 Utetemperatursensor (tillval)
- 3.1.7 FRÅN-knapp
- 3.2.15 Kopplingsur EasyStart T

- c) Klämma 58 (belysning)
- g) Extern knapp TILL / FRÅN (tillval)

Kontakter och uttagsblock visas från kabelgångssidan.

6 ELSYSTEM / KOPPLINGSSCHEMA

KOPPLINGSSCHEMA MANÖVERELEMENT – CALLTRONIC II



25 2507 00 97 02

OBSERVERA!

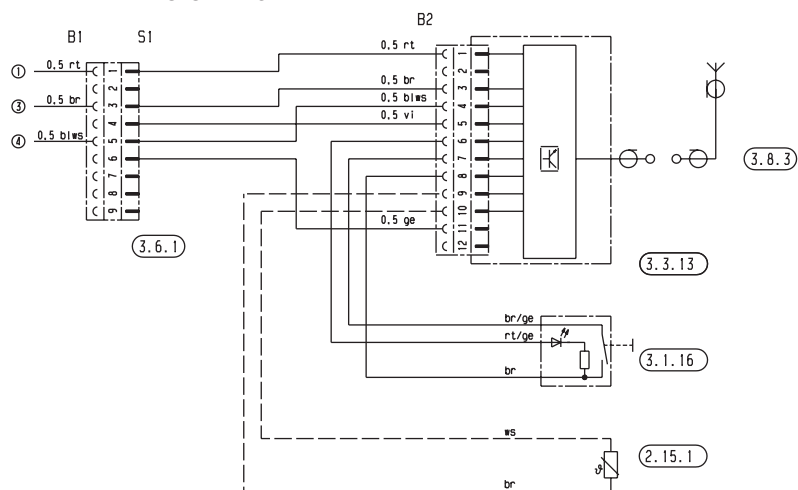
Funktionen "Ventilation" är inte tillgänglig.

DELLISTA

- 3.1.19 Knapp, Calltronic II
- 3.3.11 Calltronic II
- 3.8.4 Skruvantenn

6 ELSYSTEM / KOPPLINGSSCHEMA

KOPPLINGSSCHEMA MANÖVERELEMENT – EASYSTART CALL



S1



B1



B2

25 2526 97 00 02

DELLISTA

- 2.15.1 Rumstemperatursensor (tillval)
- 3.1.16 Knapp
- 3.3.13 EasyStart Call
- 3.6.1 Adapter
- 3.8.3 Antenn

7 SERVICE

CERTIFIERING

Den höga kvaliteten på Eberspächer-produkterna är nyckeln till vår framgång.

För att garantera denna kvalitet har vi organiserat alla arbetsprocesser på företaget enligt principerna för kvalitetsstyrning (Quality Management, QM). Samtidigt bedriver vi en mängd olika aktiviteter för en kontinuerlig förbättring av produktkvaliteten, för att hålla jämna steg med kundernas likaså ständigt växande krav.

Vad som behövs för att säkerställa kvaliteten regleras i internationella standarder.

Kvaliteten måste ses i en vidsträckt betydelse. Den omfattar produkter, processer och förhållandet till kunder och leverantörer.

Officiellt godkända sakkunniga bedömer systemet och motsvarande certifieringsföretag utfärdar ett certifikat.

Eberspächer har redan kvalificerat sig för följande standarder:

KVALITETSSTYRNING ENLIGT

DIN EN ISO 9001:2000 OCH ISO/TS 16949:1999

MILJÖSTYRNINGSSYSTEM ENLIGT

DIN EN ISO 14001:1996

AVFALLSHANTERING

AVFALLSHANTERING AV MATERIAL

Gamla apparater, defekta komponenter och emballage kan källsorteras helt och hållet, vilket innebär att alla delar kan avfallshanteras resp. återvinnas på ett miljövänligt sätt.

Elmotorer, styrdon och sensorer (t.ex. temperatursensorer) betraktas härvid som elskrot.

ISÄRTAGNING AV VÄRMAREN

Isärtagningen av värmaren görs enligt reparationsstegen i den aktuella felsöknings- / reparationsanvisningen.

FÖRPACKNING

Värmarens emballage kan sparas för eventuell retur.

EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Tillverkaren:

J. Eberspächer GmbH & Co. KG

Adress:

Eberspächerstrasse 24

D - 73730 Esslingen

försäkrar härmed, att följande produkt:

Produktbeteckning	Fordonsvärmare
Typ	Hydronic II
Modell	B 4 S / B 5 S D 4 S / D 5 S / E 4 S

uppfyller kraven i följande EU-direktiv:

- värmsystemsdirektivet 2001/56 EG, ändrat senast genom direktiv 2006/119/EG
- EMC hos fordon 72/245/EEG, ändrat senast genom direktiv 2006/96/EG
- Värmarreglementet ECE-R 122, ändring 00
- EMC hos fordon ECE-R 10, ändring 03

För bedömning av produkten har följande direktiv/reglementen tillämpats: 2001/56/EG; 72/245/EEG; ECE-R 10; ECE-R 122

7 SERVICE

REGISTER

A

Adapterkabel	15
Aktuellt fel	18
AMP-upplåsningsverktyg	24
Ansvarsanspråk	6
Arbeten på värmaren	24
Återställning av blockering	14
Avfallshantering	44

B

Batterispänning	14
Bensinvärmare	10
Beskrivningar	5
Bioetanolvärmare	9
Blockering av styrdonet	14
Bränslemängd	36

C

Calltronic II	42
Certifiering	44

D

Dellista	37 – 42
Demontera flamsensorn	34
Demontera styrdonet	29
Demontering av glödstav	35
Diagnosinstrumentet EDiTH Basic	8, 15, 16
Diagnoskontroll	17
Dieselveärmare	11, 12
DIN EN ISO 9001:2000	44
DIN EN ISO 14001:1996	44
Dokumentation till värmaren	5

E

EasyStart R+	8, 15
EasyStart T	15
EDiTH Basic	8
EG-försäkran om överensstämmelse	44
Elektriska komponenter	14
Elsystem	37
Externt diagnossystem	15

F

FAME	47
Felavhjälpningsåtgärder	19
Felbeskrivning	19
Feldiagnos	16, 18

Felkodsvisning	19
Felminne	18
Felminne F1 – F5	18
Felsökning	14
Fjärrkontroll	8
Fjärrkontroll EasyStart R+	8, 18
Förberedelse	36
Förebyggande av olyckor	6
Förkortningsregister	47
Förpackning	44
Första idrifttagningen	6
Funktion och drift	7
Funktionsbeskrivning	8
Funktionskontroll	6

G

Garanti	6
Genomskärning	7
Grafitbussning	35

I

Inledning	5
Innehåll	2 – 4
Innehållsförteckning	2
Isärtagning av värmaren	44
ISO/TS 16949:1999	44

K

Kåpa elmotor	32
Karakteristikkurva vattenpump	13
Klämring	28
Konfiguration kontakt S1	37
Kontakt B2	26
Kontakt S1	26
Kontroll	14
Kontrollera flamsensorn	34
Kontrollera överhettningssensor	30
Kontrollera ytsensorn	31
Kopplingsschema manöverelement	39 – 42
Kopplingsschema värmare	37
Kopplingsur	8
Kopplingsur EasyStart T	8, 18
Kvalitetsstyrning	44

7 SERVICE

REGISTER

L

Ledningsdragnig för värmaren [37](#)

M

Manöverelement [15](#)

Manöverelement som kan användas för diagnos [18](#)

Mäta fläktens varvtal [33](#)

Mätning [36](#)

Mätning av bränslemängden [36](#)

Miljöstyrningssystem [44](#)

Modul fläkt [32](#), [33](#)

N

Nödfrånkoppling [6](#)

NÖDSTOPP [6](#)

O

O-ring [28](#)

Överhettning [14](#)

Överhettningssensor [29](#), [30](#)

P

Parkeringsvärmedrift [8](#)

R

Radera felminnet [17](#)

Reparationshandledning [24](#)

Reparationssteg [26](#)

Reservdelslista [5](#)

S

Säkerhetsanvisningar [6](#), [24](#), [37](#)

Säkerhetsanvisningar för montering [6](#)

Service [44 – 48](#)

Spänningsförsörjning [14](#)

Specialverktyg [24](#)

Speciella skrivsätt [5](#)

Sprängskiss [25](#)

Start [8](#)

Startförsök [14](#)

Stiftbeläggning [26](#)

Stos [28](#)

Styrdomslock [27](#)

Styr- och säkerhetsanordningar [8](#)

Symboler [5](#)

T

Ta fram / radera felminnet [18](#)

Tekniska data [9](#)

Teknisk beskrivning [5](#)

Testverktyg [15](#)

U

Upplåsningsverktyg [24](#)

Utvärdering [36](#)

V

Värdetabell [30](#), [31](#), [34](#)

Värmedrift [8](#)

Värmedrift på höga höjder [8](#)

Vattenpump [13](#)

Vid fel [14](#)

Y

Ytsensor [29](#), [30](#)

7 SERVICE

FÖRKORTNINGSREGISTER

Bioetanolbränsle E85

Bensin med 85 % etanol.

Bioetanolbränsle E100

Bränsle av 100 % bioetanol med en vattenhalt på <4 %.

FAME

Rapsbränsle (biodiesel enligt DIN EN 14214).

ECE-FÖRESKRIFTER

Internationellt överenskomna enhetliga tekniska föreskrifter för fordon, delar och utrustning för motorfordon.

A

Strömstyrka i ampere

V

Spänning i volt

W

Effekt i watt

Headquarters:

J. Eberspächer GmbH & Co. KG

Eberspächerstrasse 24

D-73730 Esslingen

Hotline: 0800 1234300

Fax-Hotline: 01805 262624

info@eberspaecher.com

www.eberspaecher.com

