

AIRTRONIC L

Felsökning och reparationshandbok

**Värmare**

Airtronic L – B5, 12 Volt

Beställningsnr

20 1859 05 00 00

Värmare

Airtronic L – D5, 12 Volt

Airtronic L – D5, 24 Volt

Beställningsnr

25 2361 05 00 00

25 2362 05 00 00

**Motoroberoende luftvärmare
för diesel- och bensinbränsle.**

1 Inledning

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 slutat av handboken på sidorna 53 och följande.

Kapitel	Kapitelbeteckning	Kapitlets innehåll	Sida
1	Inledning	<ul style="list-style-type: none">• Innehållsförteckning..... 2• Förord..... 4• Olycksförebyggande åtgärder 4• Speciella skrivsätt, framställningar och symboler 4• Viktig information före arbetena 4	
2	Funktion	<ul style="list-style-type: none">• Genomskärning..... 5• Funktionsbeskrivning..... 6<ul style="list-style-type: none">– Inkoppling / start av värmaren 6– Reglering under värmedrift 6– Fläktdrift..... 6– Urkoppling 6• Styr- och säkerhetsanordningar..... 7• Automatisk frånkoppling vid ADR / ADR99-drift..... 7• Nödfrånkoppling – NÖDSTOPP..... 7	
3	Produktinformation	<ul style="list-style-type: none">• Tekniska data 8• Kontrollvärden 9<ul style="list-style-type: none">– Testvarvtal för fläkten 9– Motståndsvärden 9– Kopplingsvärde..... 9– Avgasvärde..... 9– Kontrollera extern temperatursensor 9– Värdetabell extern temperatursensor..... 9	
4	Felsökning	<ul style="list-style-type: none">• Vid fel kontrollera först..... 10<ul style="list-style-type: none">– Kontroller 10– Elektriska komponenter 10– Mät batterispänningen 10– Mät spänningsförsörjningen (klämma 30) 10– Kontrollera inkopplingssignalen 10– Kontrollera manöverelementet..... 10• Översikt över lämpliga testverktyg och manöverelement för diagnos 11• Viktiga anvisningar för diagnos av värmare med manöverelementet miniregulator..... 11• Testverktyg för manöverdonet 12• Diagnosverktyg 12• Diagnosinstrumentet EDiTH med ISO-adapter..... 14• Diagnos av lufttrycksgivaren med diagnosinstrumentet EDiTH och ISO-adapter 15• Diagnosinstrumentet EDiTH med basadapter 16• Modulur 17• Fjärrkontroll TP5 18• Fjärrkontroll EasyStart R+ 19• Kopplingsur EasyStart T 19• Felkod..... 20	



1 Inledning

Innehållsförteckning

Kapitel	Kapitelbeteckning	Kapitlets innehåll	Sida
5	Reparationshandledning	<ul style="list-style-type: none">• Reparationshandledning..... 25• Innan arbeten på värmaren påbörjas skall följande säkerhetsanvisningar beaktas..... 25• Specialverktyg..... 25<ul style="list-style-type: none">– AMP-upplåsningsverktyg 25• Dellista för sprängskiss..... 25• Sprängskiss 26• Reparationssteg 1 27<ul style="list-style-type: none">– Demontering / montering av glödstift 27• Reparationssteg 4..... 28<ul style="list-style-type: none">– Demontering / montering av kombisensor (överhettning- / flamsensor)..... 28– Kontroll av kombisensor..... 29• Reparationssteg 5..... 30<ul style="list-style-type: none">– Demontering / montering av förbränningsluftfläkt 30• Reparationssteg 6..... 31<ul style="list-style-type: none">– Byte av brännkammarens tätning..... 31• Kontroll av bränsleförsörjningen..... 32• Mätning av bränslemängd 32	
6	Kopplingsschema	<ul style="list-style-type: none">• Dellista för kopplingsscheman Airtronic L / Airtronic L – ADR..... 33• Dellista kopplingsscheman manöverelement / manöverelement – ADR..... 33• Kopplingsschema Airtronic L – 12 volt / 24 volt 34• Kopplingsschema manöverelement..... 35• Kopplingsschema Airtronic L – ADR – 12 volt / 24 volt 40• Kopplingsschema manöverelement – ADR..... 41• Dellista kopplingsschema manöverelement EasyStart R+ / R / T 42• Stiftbeläggning 43• Kopplingsschema manöverelement – EasyStart R+..... 44• Kopplingsschema manöverelement – EasyStart R..... 45• Kopplingsschema manöverelement – EasyStart R..... 46• Kopplingsschema manöverelement – EasyStart T 47• Kopplingsschema manöverelement – EasyStart T – ADR 48	
7	Service	<ul style="list-style-type: none">• Certifieringar..... 49• Avfallshantering 49• EG-försäkran om överensstämmelse..... 49	
8	Förteckning	<ul style="list-style-type: none">• Slagordsregister 50• Förkortningsregister 51	

1 Inledning

Förord

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

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

Före reparation bör användaren kontrollera och beakta eventuella avvikelser.



Obs!

Säkerhetsanvisningar för montering och reparation

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.

Var god beakta!

Gällande tekniska normer liksom eventuella föreskrifter av fordonstillverkaren skall följas vid montering och reparation. Eberspächer tar inget ansvar för brister och skador som orsakas av montering resp. reparation som utförts av icke auktoriserad och utbildad personal.

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.

Olycksförebyggande åtgärder

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

Speciella skrivsätt, framställningar och symboler

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

Speciella skrivsätt och framställningar

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

Symboler



Varning!

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



Obs!

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

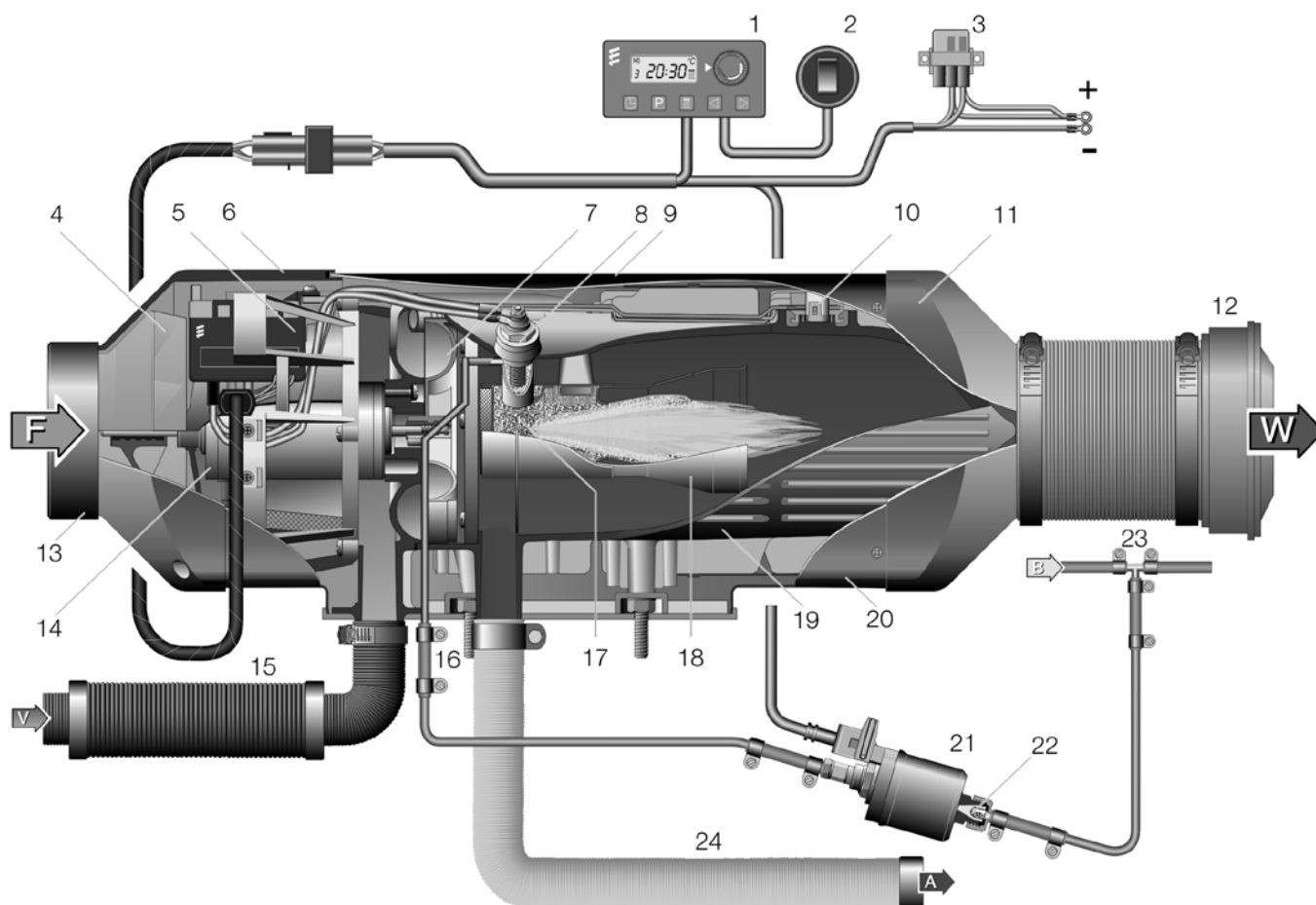
Viktig information före arbetena

Vid första idrifttagningen och vid funktionskontroll efter reparation

- När värmaren har monterats skall hela bränslesystemet avluftas noggrant. Följ härvid fordonstillverkarens föreskrifter.
- Under provkörning av värmaren skall kontrolleras att samtliga bränsleanslutningar är täta och sitter fast ordentligt.
- Om det uppstår ett funktionsfel i värmaren under driften, ta då reda på orsaken med hjälp av ett diagnosverktyg och åtgärda felet.

2 Funktion

Genomsnitt



- | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------|----|--------------------|
| 1 | Modulur | 16 | Bränsleanslutning |
| 2 | Omkopplare värme / ventilation | 17 | Brännkammare |
| 3 | Säkringshållare
– Huvudsäkring 25 A
– Säkring "Aktivering" 15 A | 18 | Flamrör |
| 4 | Fläkthjul varmluftsfläkt | 19 | Värmeväxlare |
| 5 | Styrdon | 20 | Mantelkåpa undre |
| 6 | Inloppsstos | 21 | Doseringspump |
| 7 | Fläkt | 22 | Koppsil |
| 8 | Glödstift | 23 | T-stycke |
| 9 | Mantelkåpa övre | 24 | Avgasrör |
| 10 | Kombisensor (överhettning- och flamsensor) | | |
| 11 | Utloppsstos | F | = Friskluft |
| 12 | Utlopp | W | = Varmluft |
| 13 | Skyddsgaller | V | = Förbränningsluft |
| 14 | Elmotor | A | = Avgaser |
| 15 | Ljuddämpare för förbränningsluftinsug | B | = Bränsle |

2 Funktion

Funktionsbeskrivning

Inkoppling / start av värmaren

När värmaren tillkopplas lyser kontrollampan på manöverdonet.

Fläkten startar i fläktsteget „LÅG“. Glödstiftet startar med 3 sekunders fördröjning. Efter 55 sekunder börjar bränslet transporteras och bränsle-luft-blandingen tänds i brännkammaren. Fläkten växlar från fläktsteget „LÅG“ till steget „MELLAN“. Efter 130 sekunder, när en stabil låga har bildats, kopplas glödstiftet från.

Fläkten växlar från fläktsteget „MELLAN“ till steget „HÖG“. För att värmarens drifttemperatur skall uppnås snabbt, drivs värmaren efter inkopplingen med förhöjd värmeeffekt (5,5 kW, Steg „POWER“). När värmaren har nått sin drifttemperatur reduceras värmeeffekten till 4,8 kW (Steg „HÖG“). Den tid under vilken värmaren drivs med förhöjd effekt värmeeffekt är avhängig av omgivningstemperaturen.

Reglering under värmedrift

Under värmedriften mäts rumstemperaturen resp. temperaturen på den insugna värmeluften kontinuerligt. När temperaturen är högre än den temperatur som valts på manöverelementet börjar regleringen.

Det finns 4 regleringssteg, vilket gör att värmeströmmen som kommer från värmaren kan finpassas till värmebehovet. Fläktens varvtal och bränslemängden motsvarar därvid respektive regleringssteg.

Om den inställda temperaturen skulle överskridas även på det lägsta regleringssteget, kopplar värmaren till regleringssteget "FRÅN" med en fläkteftergång på ca 4 minuter för nedkylning. Därefter fortsätter fläkten att gå i reglersteget MELLAN med minimalt varvtal (drift med cirkulationsluft) fram till omstart eller frånkopplas (friskluftsdrift med extern temperatursensor).

Temperaturval med manöverelementet

Temperaturen i kupén kan förinställas med manöverelementet. Temperaturen i kupén kan ligga mellan +10 °C och +30 °C, beroende på den valda värmaren, utetemperaturen samt storleken på utrymmet som skall värmas upp. Inställningen på manöverelementet är alltså ett erfarenhetsvärde.

Fläktdrift

Med manöverelementen EasyStart R+, EasyStart T och mini-regulatorn kan funktionen "Ventilation" aktiveras. Med modulur och manöverelement krävs dessutom omkopplaren värme / ventilation. För fläktdrift måste härvid först omkopplaren värme / ventilation aktiveras; därefter kopplas värmaren in.

Vid fläktdrift går fläkten med maximalt varvtal.

Urkoppling

När värmaren frånkopplas slocknar kontrollampan och bränslematningen slutar.

För nedkylning följer en fläkteftergång på ca 4 minuter.

För rengöring tillkopplas glödstiftet i ca 30 sekunder under fläktens eftergång.

Specialfall:

Om ingen bränsletransport ägt rum före frånkopplingen eller om värmaren befinner sig på regleringssteget "FRÅN", stoppas värmaren utan eftergång.



2 Funktion

Styr- och säkerhetsanordningar

- Om värmaren inte tänds inom 70 sekunder efter att bränslematningen har börjat, upprepas starten. Om värmaren inte tänds efter ytterligare 60 sek. bränsletransport följer en störningsfrånkoppling, dvs. bränsletransporten frånkopplas och en fläkteftergång på 4 minuter tillkopplas.
- Om flammen slocknar av sig själv under driften, genomförs en omstart. Om värmaren inte tänds inom 70 sekunder efter att bränslematningen har börjat på nytt, eller om den tänds men slocknar igen inom 15 minuter, sker en fel frånkoppling, dvs. bränslematningen upphör och en fläkteftergång på ca 4 minuter påbörjas. Genom att kortvarigt från- och återinkoppla värmaren kan störningsfrånkopplingen upphävas. Upprepa inte från- och återinkopplingen mer än två gånger.
- Vid överhettning slår kombisensorn (flamsensor/överhettningssensor) till, bränsletillförseln avbryts, en fel frånkoppling följer. När orsaken till överhettningen har åtgärdats, kan värmaren startas på nytt genom från- och återinkoppling.
- Om den undre resp. övre spänningssgränsen nås, följer en fel frånkoppling efter 20 sekunder.
- Om glödstiftet, fläktmotorn eller flamsensorn är defekt kan värmaren inte starta.
- Om den elektriska ledningen till doseringspumpen är avbruten kan värmaren inte starta.
- Om kombisensorn (överhettningssensor) är defekt, eller om den elektriska ledningen är avbruten, startar värmaren och fel frånkopplingen sker först under startfasen.
- Fläktmotorns varvtal övervakas kontinuerligt. Om fläktmotorn inte startar eller om varvtalet avviker mer än 10 %, sker fel frånkoppling efter 30 sekunder.
- När värmaren frånkopplas, tillkopplas glödstiftet i 30 sekunder under fläktens eftergång (efterglödning) för att det skall rengöras från förbränningsrester.

Var god beakta!

Upprepa inte från- och återinkopplingen mer än två gånger.

Automatisk frånkoppling vid ADR / ADR99-drift

Vid fordon för transport av farligt gods (t.ex. tankfordon) måste värmaren frånkopplas innan man kör in i ett riskområde (raffinaderi, bensinstation eller liknande).

Om detta inte beaktas frånkopplas värmaren automatiskt om:

- fordonsmotorn stängs av,
- ett tillsatsaggregat (hjälpdrivning för tömningspump eller liknande) tillkopplas,
- en fordonsdörr öppnas (ADR99-föreskrift, endast i Frankrike).

Därefter följer en kortvarig eftergång av fläkten under max. 40 sekunder.

Nödfrånkoppling – NÖDSTOPP

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

- Frånkoppla värmaren på manöverelementet eller
- dra ur säkringen eller
- koppla loss värmaren från batteriet.

3 Produktinformation

Tekniska data

Värmare	Airtronic L – B5				Airtronic L – D5				
	Luft				Luft				
Reglering av värmeströmmen	Steg				Steg				
	Power	Hög	Mellan	Låg	Power	Hög	Mellan	Låg	
Värmeström (watt)	5500	4800	2700	2000	5500	4800	2700	1500	
Varmluftsgenommatning utan mottryck (kg/h)	280	275	180	125	280	275	180	125	
Ledtal	10				10				
Bränsleförbrukning (l/h)	0,75	0,65	0,37	0,27	0,66	0,58	0,34	0,19	
Elektrisk effektförbrukning (watt)	vid drift	85	80	30	15	85	80	30	15
	vid start	< 250				< 250			
Märkspänning (volt)	12				12 / 24				
Driftspänning	ca 10,5 volt resp. ca 20 volt								
Undre spänningssgräns: Ett i styrdonet installerat underspänningsskydd frånkopplar värmaren när spänningssgränsen nås.	Inkopplingstid underspänningsskydd: 20 sekunder								
Övre spänningssgräns: Ett i styrdonet installerat överspänningsskydd frånkopplar värmaren när spänningssgränsen nås.	ca 16 volt resp. ca 32 volt								
	Inkopplingstid överspänningsskydd: 20 sekunder								
Bränsle	Bensin – standard (DIN EN 228)				Diesel – standard (DIN EN 590)				
Tillåten omgivningstemperatur		Värmare	Doseringspump		Värmare	Doseringspump			
	Drift	-40 °C till +50 °C	-40 °C till +20 °C		-40 °C till +70 °C	-40 °C till +50 °C			
	Lagring	-40 °C till +85 °C	-40 °C till +85 °C		-40 °C till +85 °C	-40 °C till +85 °C			
Maximal luftinsugningstemperatur	+40 °C								
Radioavstörning	Störningsklass 5 enligt DIN 55025								
Vikt	ca 9,3 kg								
Ventilationsdrift	möjlig								



Obs!

Säkerhetsanvisning för tekniska data:

De tekniska data måste följas, annars kan funktionsstörningar uppkomma.

Var god beakta!

Anförda tekniska data gäller, om inga gränsvärden angetts, med för värmare gängse toleranser om $\pm 10\%$ vid märkspänning, 20 °C omgivningstemperatur och med Esslingen som referenshöjd.

3 Produktinformation

Kontrollvärden

Testvarvtal för fläkten

Värmare 12 volt

Vid 11,3 volt $n = 4650-7000$ varv/min

Värmare 24 volt

Vid 23,6 volt $n = 4650-6500$ varv/min

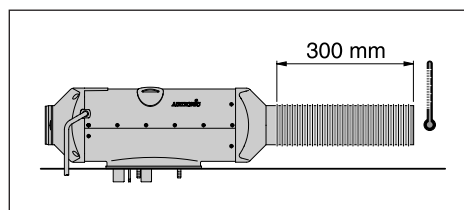
Motståndsvärden vid 20 °C	12 volt	24 volt
Glödstav (värmemotstånd)	0,42 Ω – 0,70 Ω	1,2 Ω – 2,0 Ω
Doseringspump	9,5 $\Omega \pm 0,50 \Omega$	36,0 $\Omega \pm 1,8 \Omega$

Motståndsvärden för manöverelement	Omkopplarläge vänster	Omkopplarläge höger
Manöverelement 12 volt / 24 volt	min. 1720 Ω max. 1760 Ω	min. 2096 Ω max. 2216 Ω
Modulur och miniregulator 12 volt / 24 volt	min. 1730 Ω max. 1780 Ω	min. 2120 Ω max. 2240 Ω

Kopplingsvärde

Överhettningssensor

140 °C – 170 °C
mätt i regleringssteget "POWER"
och i ett avstånd av 300 mm
efter varmluftsutloppet



Avgasvärde

CO₂ i avgaserna

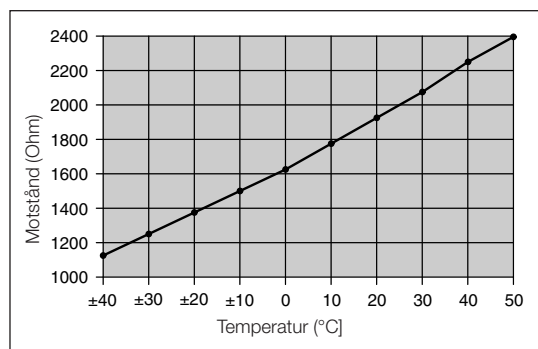
i regleringssteget "HÖG"
Sottal enligt Bacherach

7,5 – 12,5 volymprocent
< 4

Kontrollera extern temperatursensor

(Beställningsnr 25 1774 89 03 00)

Kontrollen av den externa temperatursensorn görs med en digital multimeter. Om motståndsvärdet inte överensstämmer med kurvan i diagrammet resp. med värdetabellen skall överhettningssens. resp. flamsensorn bytas.



Värdetabell extern temperatursensor

Temp °C	Motstånd Ω	
	min.	max.
0	1600	1660
5	1670	1730
10	1745	1800
15	1820	1870
20	1895	1950
25	1970	2030
30	2050	2110
35	2130	2190
40	2210	2280
45	2295	2370

4 Felsökning

Vid fel kontrollera först

• Kontroller

- Finns det bränsle i tanken?
- Bränsleledningarna täta? (visuell kontroll)
- Somnardiesel i bränsleledningen?
- Förbränningsluftledningen blockerad?
- Förbränningsluftledningen eller avgasledningen skadad eller blockerad?
- Lufttrycksgivare monterad? Om ja: följ kapitlet "Vad gör jag om...?" i monteringsanvisningen "Höjdkit".
- Styrdon av ny modell inbyggt?

Kännetecken:

- > Kabelsträngen till styrdonet ombunden med kabelband
- > Temperatursensorn monterad på sidan av styrdonet (syns när locket tagits av)

• Elektriska komponenter

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

• Mät batterispänningen

- Batterispänning < 10,5 volt, underspänningsskyddet har slagit till vid – 12 volt på värmaren.
- Batterispänning < 21 volt, underspänningsskyddet har slagit till vid – 24 volt på värmaren.

• Mät spänningsförsörjningen (klämma 30)

Dra ur den 16-poliga kontakten S1 / B1 och mät spänningen i kontakt B1 mellan kammare 1 (kabel 2,5² rt) och kammare 10 (kabel 2,5² br).

Om spänningen inte överensstämmer med batterispänningen: kontrollera säkringarna, försörjningsledningarna, jordförbindelsen och batteriets pluspol för ev. spänningsfall (korrosion / kontaktfel).

• Kontrollera inkopplingssignalen

Dra ur den 16-poliga kontakten S1 / B1 och koppla sedan in värmaren med manöverelementet.

Kontrollera om spänning ligger på i kontakt B1 mellan kammare 4 (kabel 0,5² ge) och kammare 10 (kabel 2,5² br).

Om ingen spänning ligger på, kontrollera försörjningsledningen (kabel 0,5² gul), säkring 5 A (pos. 2.7.1 i kopplings-schemat) och manöverelementet.

• Kontrollera manöverelementet

Manöverdon, miniur, miniregulator och moduler

Dra ur kontakten i manöverelementet och koppla en brygga mellan kabeln 0,5² rt och kabeln 0,5² ge.

Om det finns spänning i kontakt B1 mellan kammare 4 (kabel 0,5² ge) och kammare 10 (kabel 2,5² br) skall manöverelementet bytas ut.

EasyStart R+ / EasyStart R / EasyStart T

Dra ur kontakten i manöverelementet och koppla en brygga mellan kabeln 0,5² bl/ws och kabeln 0,5² rt.

Om det finns spänning i kontakt B1 mellan kammare 8 (kabel 0,5² bl/ws resp. kabel 0,5² bl/ge) och kammare 10 (kabel 2,5² br) skall manöverelementet bytas ut.

4 Felsökning

Översikt över lämpliga testverktyg och manöverelement för diagnos

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 resp. manöverelement användas:

Testverktyg	Beställningsnr
• Testverktyg för manöverdonet	22 1509 89 00 00
• Diagnosverktyg dessutom krävs: Adapterkabel	22 1529 89 00 00 22 1000 31 86 00
• Kundserviceprogram EDITH	
– Basadapter med programvara dessutom krävs: komplettering Airtronic	22 1542 89 00 00 22 1537 89 00 00
– ISO-adapter dessutom krävs: adapterkabel	22 1541 89 00 00 22 1000 31 86 00
– Adapterkabel för lufttrycksgivaren Endast för värmare med ansluten lufttrycksgivare, för avläsning av lufttrycksgivarens felminne.	22 1000 33 31 00

När diagnosledningen anslutits kan även följande manöverelement användas:

Manöverelement	Beställningsnr
• Moduluhr	22 1000 30 34 00
• Fjärrkontroll TP5	22 1000 32 01 00
• EasyStart T	22 1000 32 88 00
• EasyStart R+	22 1000 32 80 00

Var god beakta!

Om felminnet inte kan avläsas, kontrollera om diagnosledningen är korrekt dragen eller eventuellt skadad.

Viktiga anvisningar för diagnos av värmare med manöverelementet miniregulator



Obs!

Vid kontroll av värmaren med diagnosverktyget eller diagnosinstrumentet EDiTH måste ordningsföljden mellan de i det följande beskrivna åtgärderna ovillkorligen följas, eftersom värmaren annars indikerar fel 62 (manöverelement avbrott) och går över i nöddrift.

Miniregulator i enkeldrift

- Anslut adapterkabel 22 1000 31 86 00 på det sätt som beskrivs i bruksanvisningen.
- Välj driftsätt (värmare / ventilation) på miniregulatorn
- Genomför diagnosen med diagnosverktyget eller diagnosinstrumentet EDiTH
- Stäng av miniregulatorn när diagnosen avslutats
- Ta bort adapterkabeln

Miniregulator i kombination med miniur

- Anslut adapterkabel 22 1000 31 86 00 på det sätt som beskrivs i bruksanvisningen.
- Tryck på knappen på miniuret
- Välj driftsätt (se bruksanvisningen för miniuret)
- Genomför diagnosen med diagnosverktyget eller diagnosinstrumentet EDiTH
- Stäng av miniuret när diagnosen avslutats
- Ta bort adapterkabeln

Miniregulator i kombination med TP5

- Anslut adapterkabel 22 1000 31 86 00 på det sätt som beskrivs i bruksanvisningen.
- Tryck på knappen på fjärrkontrollen TP5
- Välj driftsätt (se bruksanvisningen för fjärrkontrollen TP5)
- Genomför diagnosen
- Stäng av fjärrkontrollen TP5 när diagnosen avslutats
- Ta bort adapterkabeln

Var god beakta!

Om driftläget skall ändras under pågående kontroll måste först värmaren stängas av via diagnosverktyget eller diagnosinstrumentet EDiTH, annars indikerar värmaren fel 62 (manöverelement avbrott) och går över i nöddrift.

Kontrollera miniregulatorn

Vid kontroll skall miniregulatorn vara ansluten till värmaren. Med diagnosinstrumentet EDiTH kan börvärdet visas. Med vridknappen i vänsterläge utgör börvärdet 8 °C, i högerläget uppgår det till 34 °C.

Var god beakta!

Motståndet i börvärdespotentiometern kan inte mätas direkt. Mätvärdena är inte meningsfulla.

4 Felsökning

Testverktyg för manöverdonet

(Beställningsnr 22 1509 89 00 00)

Förberedelse av kontrollen

Anslut korrekt driftspänning (12 eller 24 volt) till provningsinstrumentet, varvid pluspolen ansluts till den röda anslutningsbussen och minuspolen till den blå anslutningsbussen.

- Lossa kontakten från manöverdonet.
- Anslut kabelsträngen från provningsinstrumentet till manöverdonet.
- Ställ manöverdonets vridreglage på "Värme". Den motsvarande röda lysdioden på provningsinstrumentet skall då lysa.
- Ställ manöverdonet på "0" och tryck sedan på knappen "LED – röd". Den röda kontrollampan på manöverdonet skall då lysa.
- Ställ manöverdonet på "Värme" och tryck sedan på knappen "LED – grön". Den röda kontrollampan på provningsinstrumentet och den gröna kontrollampan på manöverdonet skall då lysa.



Obs!

Säkerhetsanvisning för test av manöverdonet:

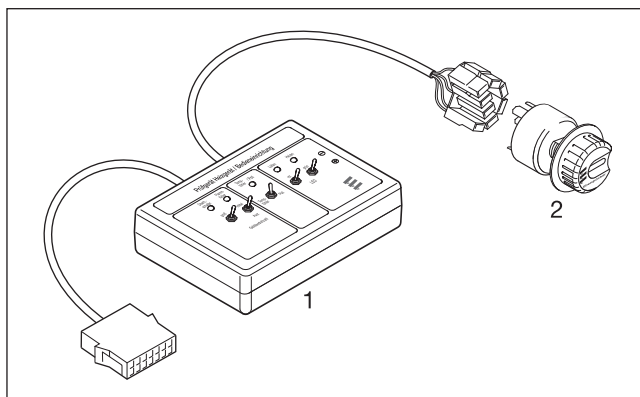
Se till att driftspänningen är korrekt, annars kan de anslutna komponenterna förstöras.

Kontrollera manöverdonets börvärdespotentiometer

Ställ brytaren "Temperatursensor / Potentiometer" på provningsinstrumentet i läge "Potentiometer" och vrid långsamt runt vridreglaget på manöverdonet.

Den gröna lysdioden "Temperatursensor / Potentiometer" skall lysa kontinuerligt.

Vid fel skall manöverdonet bytas.



- 1 Testverktyg
- 2 Manöverdonet

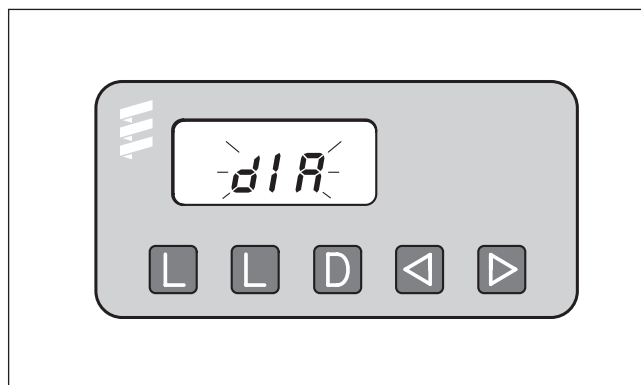
Diagnosverktyg

(Beställningsnr 22 1529 89 00 00)

För anslutning av diagnosverktyget krävs en adapterkabel (beställningsnr 22 1000 31 86 00).

Det aktuella felet visas som "AF" med en 2-ställig sifferkod och alltid på minnesplats F1.

Tidigare fel har sparats på minnesplatserna F2 – F5. Innehållet i F5 skrivs över när ett nytt felmeddelande sparas.



- L –Radera felminnet
- L –Radera felminnet
- D –Koppla till / koppla från värmaren, begära diagnos
- ← –Bakåt, F5 – F1
- –Framåt, F1 – F5, aktuellt fel (AF)

Var god beakta!

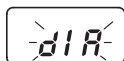
- Inte bara en defekt komponent utan också en defekt strömbana ger upphov till felmeddelande.
- På värmare med ansluten lufttrycksgivare kan endast värmarens felminne avläsas med diagnosverktyget. Avläsning av lufttrycksgivarens felminne kan endast göras med diagnosinstrumentet EDiTH.
- Felkoder, felbeskrivning, orsak / åtgärd beskrivs på sidorna 20 – 25.

För anslutning av diagnosverktyget se sid. 13.

4 Felsökning

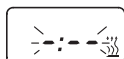
Anslut diagnosverktyget

- Lossa den 8-poliga kontakten från värmarens kabelhärva och anslut adapterkabeln.
- Anslut diagnosverktyget till adapterkabeln.
Visning på displayen:

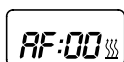


Visning av felkod

- Koppla in värmaren med knappen D.
Visning på displayen:

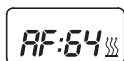


- Efter 8 sekunder visas följande:
Visning på displayen:



Värmaren felfri

eller



T.ex. aktuellt fel / felkod 64

eller



Feldiagnos ej möjlig

Möjliga orsaker:

- Adapterkabeln ej korrekt ansluten
- Styrdonet defekt eller kan ej diagnostisera (inget universalsstyrdon).

Visning av felminne F1 – F5 resp. F5 – F1

- De sparade felmeddelandena visas när man trycker en eller flera gånger på knapparna e eller f.
Visning på displayen:



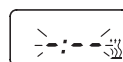
T.ex. felminne 2 / felkod 10

Var god beakta!

Endast de felminnesplatser visas där ett fel har sparats.

Radera felminnet

- Tryck på båda knapparna I samtidigt tills displayen visar följande:
Visning på displayen:




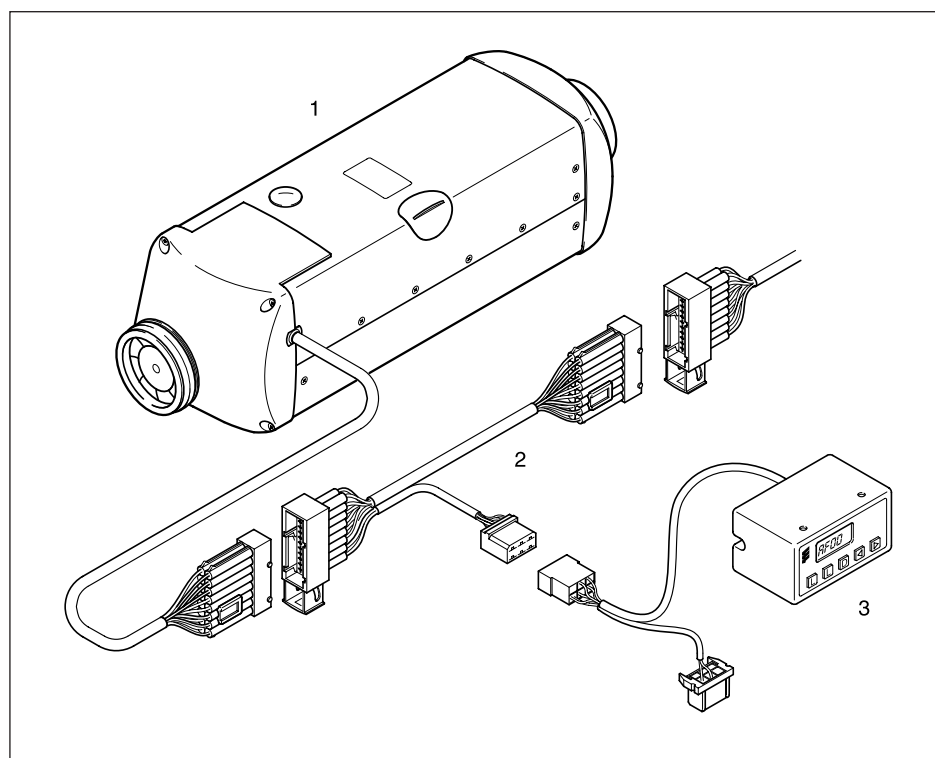
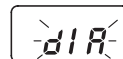
- När felminnena raderats visas det senaste aktuella felet. Det senaste felmeddelandet nollställs först när värmaren startas igen – inget nytt fel föreligger.
Visning på displayen:



Värmaren felfri

Återställning av styrdonet

- Radera felminnet på beskrivet sätt och koppla från värmaren med knappen .
- Blockeringen av styrdonet är återställt och diagnosen är avslutad.
Visning på displayen:



- 1 Värmare
- 2 Adapterkabel
- 3 Diagnosverktyg

4 Felsökning

Diagnosinstrumentet EDiTH med ISO-adapter

(Beställningsnr 22 1541 89 00 00)

För anslutning av ISO-adaptern krävs en adapterkabel (beställningsnr 22 1000 31 86 00).

Var god beakta!

- Installationen måste ske exakt i rätt ordningsföljd.
- Inte bara en defekt komponent utan också en defekt strömbana ger upphov till felmeddelande.
- Felkoder, felbeskrivning, orsak / åtgärd beskrivs på sidorna 20 – 25.
- Programvaran för kundserviceprogrammet EDiTH ingår inte i leveransen, utan måste laddas ner från serviceportalen.

Anslut ISO-adaptern

- Lossa värmarens kabelhärva.
- Anslut adapterkabeln till kabelhärvan som bilden visar.
- Anslut adapterkabeln till ISO-adaptern.
- Anslut SUB-D-förbindelsekabeln till datorn och till ISO-adaptern

Installation av programvaran i datorn

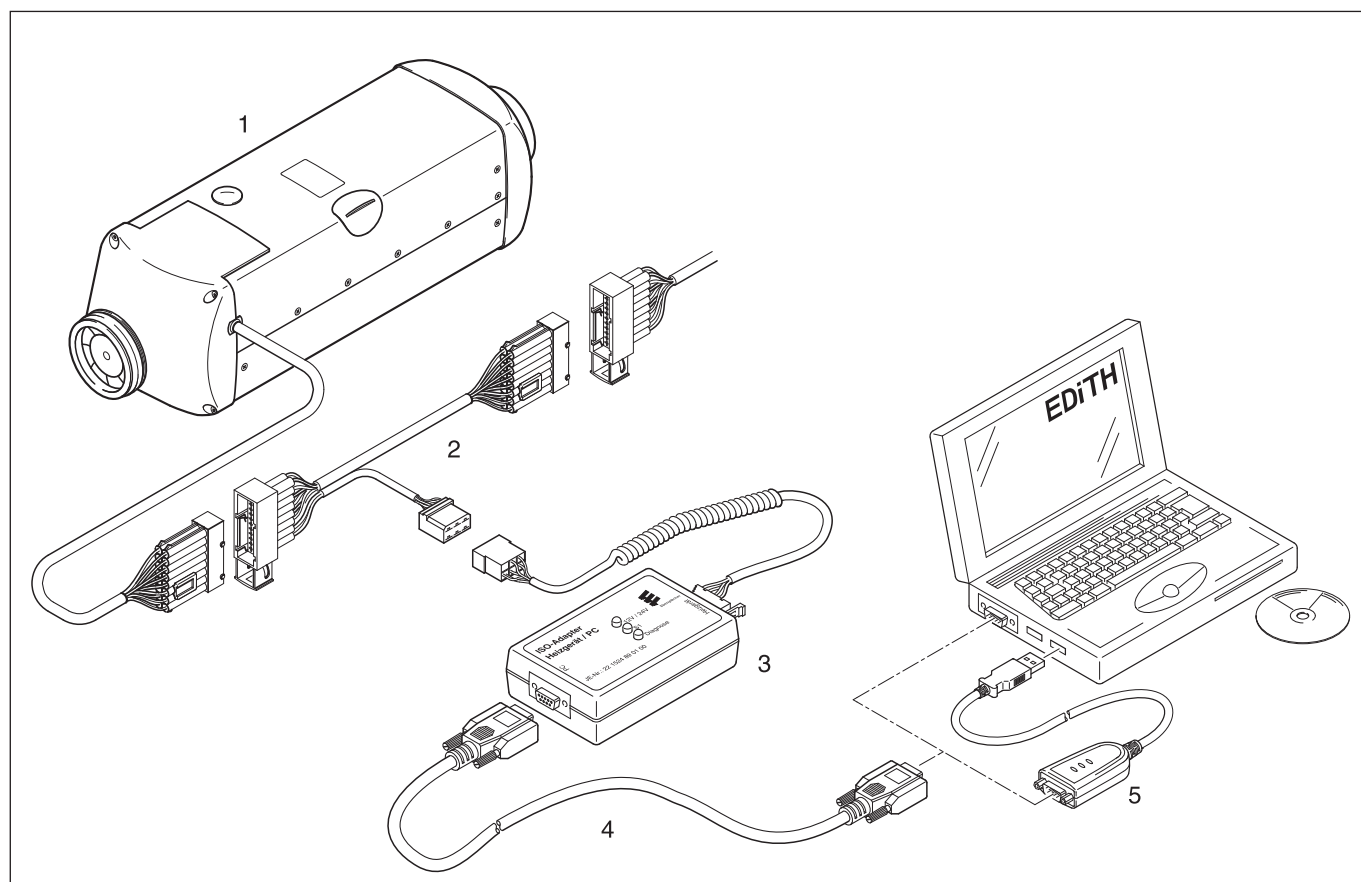
- Starta installationen genom att dubbelklicka på filen „setup.exe“ och följ anvisningarna i installationsprogrammet.

Kontrollera / radera felminne F1 – F5 resp. återställ blockeringen av styrdonet

- Starta programmet på datorn:
 - Dubbelklicka på ikonen "EDiTH" på skrivbordet
 - Välj typ av värmare
 - Klicka på "GO".
- Radera felminnet resp. återställ blockeringen av styrdonet:
 - Klicka på "Radera felminne"
 - > de sparade felen F1 – F5 raderas och styrdonet återställs.

Avsluta diagnosen

- Klicka på "STOP" —> kontrollen av felminnet avslutas.



- 1 Värmare
- 2 Adapterkabel
- 3 ISO-adapter

- 4 SUB-D-förbindelsekabel
- 5 USB-adapter till seriell RS-232

4 Felsökning

Diagnos av lufttrycksgivaren med diagnosinstrumentet EDiTH och ISO-adapter

(Beställningsnr 22 1524 89 00 00)

För anslutning av ISO-adaptorn krävs dessutom en adapterkabel (beställningsnr: 22 1000 33 31 00).

Den till värmaren anslutna lufttrycksgivaren kan diagnostiseras. Om fel uppträder vid höjdanpassningen sparas dessa i lufttrycksgivaren. Vid behov kan felen avläsas med ISO-adaptorn i kombination med diagnosinstrumentet EDiTH (fr.o.m. version S3V7-F) och adapterkabeln, vilken också behövs.

Var god beakta!

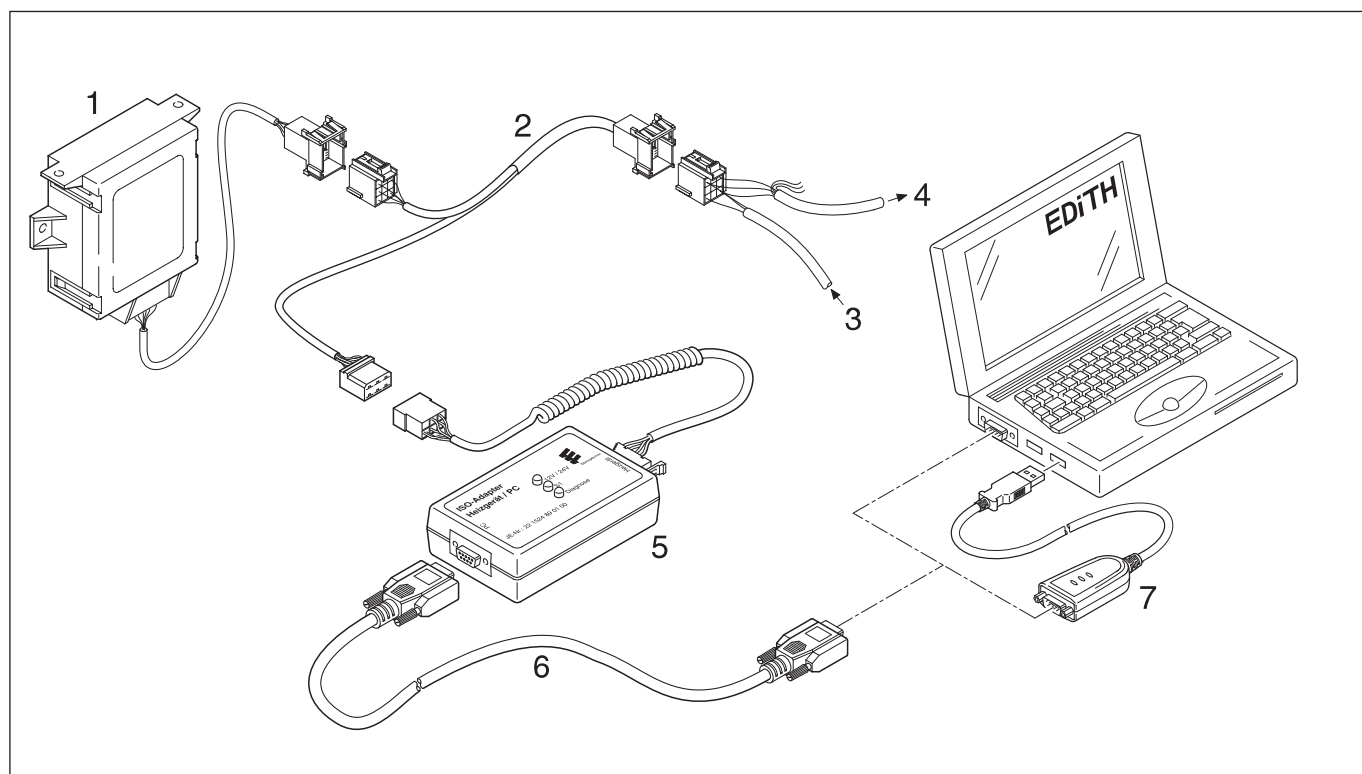
- Installationen måste ske exakt i rätt ordningsföljd.
- Inte bara en defekt komponent utan också en defekt strömbana ger upphov till felmeddelande.
- Felkoder, felbeskrivning, orsak / åtgärd beskrivs på sidorna 20 – 25.
- Programvaran för diagnosinstrumentet EDiTH ingår inte i leveransen, utan måste laddas ner från serviceportalen.

Genomför diagnosen av lufttrycksgivaren

Lossa kontaktkabeln mellan lufttrycksgivare / värmare och manöverelement, anslut ISO-adaptorn med adapterkabel (se figuren).

Starta diagnosen av lufttrycksgivare

- Dubbelklicka på ikonen "EDiTH" på skrivbordet.
- I menyn "Styrdon och provning" väljer du lufttrycksgivaren. Följande åtgärder är möjliga:
 - Avläsning av det aktuella felet och felminnet.
 - Tömning av felminnet.
 - Avläsning av det aktuellt uppmätta lufttrycket.
 - Avläsning av drifttillståndet.
 - Avläsning av generella data.
 - Utskrift av felminnet och / eller de generella data.
- Avsluta diagnosen med stoppknappen eller genom att stänga alla fönster.
 - Val: Spara analysen / spara inte analysen
- Ta bort ISO-adaptorn och adapterkabeln från kabelsträngen och återställs förbindelsen mellan lufttrycksgivare / värmare och manöverelement.



1 Luftdrucksensor

2 Adapterkabel

3 Kabelstrang »Bedienelement« vom Heizgerät

4 Kabelstrang »Bedienelement« zum Bedienelement

5 ISO-Adapter

6 Sub-D-Verbindungskabel

7 USB-adapter till seriell RS-232

4 Felsökning

Diagnosinstrumentet EDiTH med basadapter

Basadapter EDiTH (Beställningsnr 22 1542 89 00 00)

För test av styrdonet krävs dessutom en tillsats (beställningsnr 22 1537 89 00 00).

Var god beakta!

- Anslutningen måste ske exakt i rätt ordningsföljd!
- Den i styrdonet integrerade hallsensorn kan endast testas korrekt om styrdonet är korrekt anslutet till tillsatsen.
- Dra eller tryck aldrig i kabeln utan endast i kontakterna!
- Använd uteslutande de medlevererade nätkablarna och RS232-kablarna med klämferriter.
- För anslutning av testapparat får endast originaltillbehör med klämferriter användas.
- Inte bara en defekt komponent utan också en defekt strömbana ger upphov till felmeddelande.
- Felkoder, felbeskrivning, orsak / åtgärd beskrivs på sidorna 20 – 25.

Obs! Magnetfält!

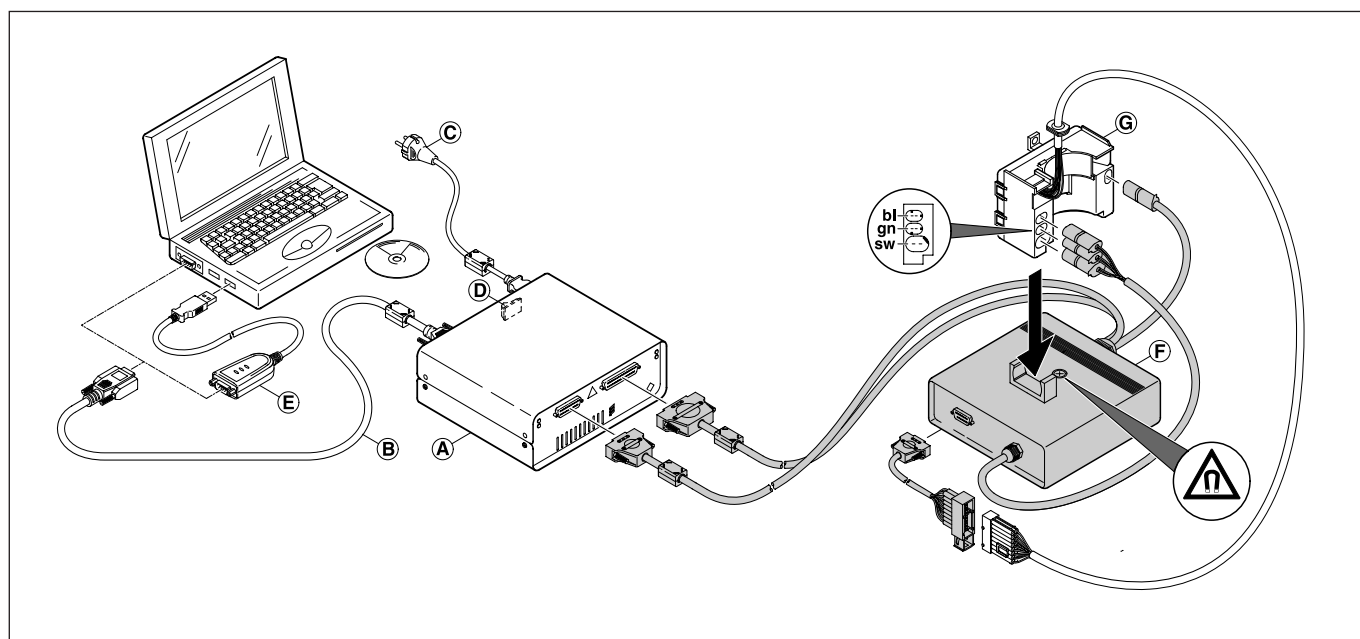
Under testningen skapas ett magnetfält på adaptorn. Därför får inga föremål som databärare, kreditkort etc. ligga på adaptorn eller i dess omedelbara närhet.

Anslutning av basadaptern

- Starta datorn och vänta tills systemet har laddats in fullständigt.
- Starta PC-programmet.
- Koppla in nätkabelns apparatkontakt i basadaptern (A) och anslut nätkontakten (C) till ett nätuttag.
- Koppla ihop SUB-D-förbindelsekabeln (B) med datorn och basadaptern (A).

Anslutning av tillsatsen och test av styrdonet

- Anslut tillsatsen till basadaptern (A).
- Anslut styrdonet (E) till tillsatsen och adaptorn (F).
- Starta basadaptern (A) med strömbrytaren (D).
- I PC-programmet väljs rätt styrdonstyp och driftspänning (12 V / 24 V).
- Starta testning av styrdon med PC-programmet.
En detaljerad beskrivning av hur basadaptern (A) skall användas finns i onlinehjälpen till EDiTH.



- 1 Basadapter
- 2 SUB-D-förbindelsekabel
- 3 Nätanslutning
- 4 Strömbrytare
- 5 Styrdon
- 6 Adapter

Kabelfärger

- sw = svart
gn = grön
bl = blå

4 Felsökning

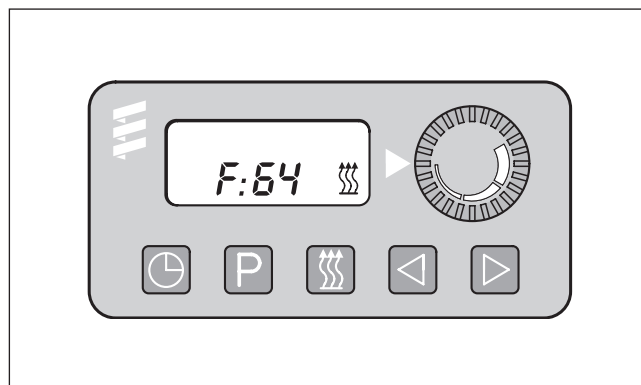
Modulur

(Beställningsnr 22 1000 30 34 00)

Det aktuella felet visas som "AF" och alltid på minnesplats F1. Tidigare fel har sparats på minnesplatserna F2 – F5. Innehållet i F5 skrivs över när ett nytt felmeddelande sparas.

Var god beakta!

- Inte bara en defekt komponent utan också en defekt strömbana ger upphov till felmeddelande.
- Värmare med ansluten lufttrycksgivare kan inte diagnostiseras med moduluret. För genomförande av diagnosen måste diagnosverktyget eller diagnosinstrumentet EDITH användas.
Avläsning av lufttrycksgivarens felminne kan endast göras med diagnosinstrumentet EDITH.
- Felkoder, felbeskrivning, orsak / åtgärd beskrivs på sidorna 20 – 25.



- Klocka
- Förval
- Värme
- Bakåt
- Framåt

Kontrollera felminne F1 – F5

Förutsättning:

Värmaren frånkopplad.

- Tryck på knappen -> värmaren kopplas in.
- Håll knappen nedtryckt och tryck sedan inom 2 sekunder på knappen .
Visning på displayen:
AF = aktuellt fel
3-ställig sifferkod = felkod
 blinkar.
- Tryck på knappen en eller flera gånger, felminnena F1 – F5 visas.

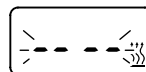
Återställning av styrdonet och tömning av felminnet

Förutsättning:

Det måste finnas en elektrisk förbindelse från klämma 15 (tändning) till moduluret, 12-polig kontakt, kammare 10.

- Tryck på knappen .
Visning på displayen:
det aktuella felet F15 eller F30.
 - Tryck på knappen och håll den intryckt, och tryck sedan inom 2 sekunder på knappen .
- Moduluret befinner sig nu i programmet "Visa felminne".
- Koppla från tändningen (klämma 15).
 - Tryck samtidigt på knappen och knappen och koppla in tändningen (klämma 15) och avvakta tills följande visas på displayen.

Visning på displayen när tändningen inkopplats:



Displayen blinkar, värmarsymbolen blinkar inte.

- Frånkoppla och koppla åter in värmaren -> styrdonet återställs och värmaren startar igen.

Visning på displayen efter från- och återinkoppling och upprepad kontroll av felminnet:



Displayen blinkar, värmarsymbolen blinkar inte.

4 Felsökning

Fjärrkontroll TP5

(Beställningsnr 22 1000 32 01 00)

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

När diagnosledningen (bl/ws) har anslutits och de första protokollen kommit fram till stationärdelen, kan diagnosen genomföras med mobildelen till fjärrkontrollen TP5.

Det aktuella felet "F0" visas. De sparade felmeddelandena i minnesplatserna F1 – F5 kan tas fram.

Var god beakta!

- En förutsättning för att diagnosen skall kunna utföras är att diagnosledningen (bl/ws) är ansluten till stationärdelen och till värmarens kabelhärva. Observera kopplingschemana för fjärrkontrollen TP5 respektive värmaren.
- Om diagnosledningen (bl/ws) inte är ansluten, är menyn "Diagnos" spärrad.
- Inte bara en defekt komponent utan också en defekt strömbana ger upphov till felmeddelande.
- Värmare med ansluten lufttrycksgivare kan inte diagnostiseras med fjärrkontrollen TP5. För genomförande av diagnosen måste diagnosverktyget eller diagnosinstrumentet EDiTH användas.
Avläsning av lufttrycksgivarens felminne kan endast göras med diagnosinstrumentet EDiTH.
- Felkoder, felbeskrivning, orsak / åtgärd beskrivs på sidorna 20 – 25.



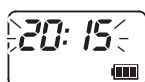
- Knapp för aktivering / deaktivering av mobildelen
- Knapp för tidsinställning framåt
- Knapp för tidsinställning bakåt
- Knapp för aktivering av inställningsmöjligheter
- Knapp för TILL / FRÅN av värme / ventilation; Aktivera / deaktivera förvalstid

Ta fram / radera felminnet

Aktivera mobildelen med knappen .

Koppla in värmaren med knappen .

Två tryckningar på knappen tar fram menyn för inställning av klocka – på displayen visas klockslaget blinkande.



Håll knappen intryckt i ca 2 sekunder tills följande indikering visas på displayen:



Tryck på knappen .

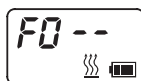
Tryck på knappen .

Tryck på knappen 2x.

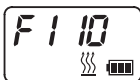
Tryck på knappen .

Fel i värmaren:

Värmaren felfri:



Med knapparna och kan felminne 1 till 5 tas fram.



Tömning av felminnet /

Återställning av styrdonet

Felminnet raderas med knappen .



Kvittera genom att hålla knappen intryckt i ca 2 sekunder tills tänds på displayen – felminnet är tomt.



4 Felsökning

Fjärrkontroll EasyStart R+

(Beställningsnr 22 1000 32 80 00)

Kopplingsur EasyStart T

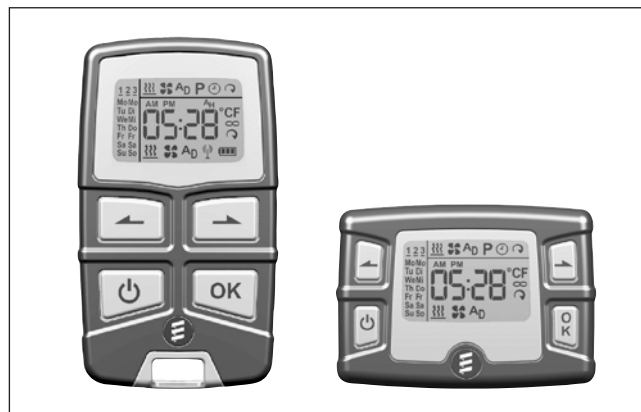
(Beställningsnr 22 1000 32 88 00)

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

Det aktuella felet visas. De sparade felmeddelandena i minnesplatserna F1 – F5 kan tas fram.

Var god beakta!

- En förutsättning för att diagnosen skall kunna utföras är att diagnosledningen är ansluten till stationärdelen och till värmarens kabelhärva (bl/ge på värmarsidan av kontaktdonet och bl/ws på sidan mot kabelhärvan). Observera kopplings-schemana för fjärrkontrollen respektive värmaren.
- Om diagnosledningen inte är ansluten, är menyn "Diagnos" spärrad.
- Inte bara en defekt komponent utan också en defekt strömbana ger upphov till felmeddelande.
- Diagnos av värmaren kan även genomföras med lufttrycksgivaren ansluten. Avläsning av lufttrycksgivarens felminne kan endast göras med diagnosinstrumentet EDITH.
- Felkoder, felbeskrivning, orsak / åtgärd beskrivs på sidorna 20 – 25.



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

Ta fram / radera felminnet

Aktivera mobildelen / kopplingsuret

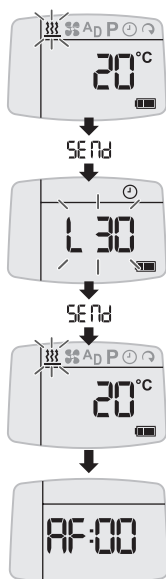
(se bruksanvisningen för EasyStart R+ / EasyStart T)

Bekräfta symbolen med .

Värmaren är inkopplad.

Bekräfta den valda drifttiden med .

Tryck **samtidigt** kort på och .

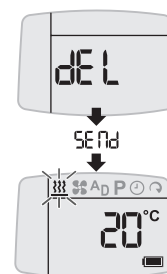


Följande åtgärder är möjliga

- Ta fram felminne. Med eller kan felminnena F1 – F5 tas fram.
 - Ta fram felminnet på nytt. Tryck **samtidigt** kort på och .
 - Radera felminnet (displayvisning dEL) Tryck på .
- Tryck på igen.

Diagnosen är slutförd.

Stäng av värmaren.



4 Felsökning

Felkod nummer	Felbeskrivning	Kommentar • Åtgärd
000	Felfri	— —
004	Varning: Kortslutning i styrdonet, utgång – friskluft	<ul style="list-style-type: none"> Lossa kontaktförbindelsen S1 / B1 på värmaren och testa ledningen till friskluftsfläktens relä på kontakten B1, PIN 16 för kortslutning mot jord. Om den är OK → byt styrdonet, se sidan 28.
005	Varning: Kortslutning i styrdonet, utgång – billarm	<ul style="list-style-type: none"> Lossa kontaktförbindelsen S1 / B1 på värmaren och testa ledningen till reläfrånskiljaren eller billarmets ingång på kontakten B1, PIN 15 för kortslutning mot jord. Om den är OK → byt styrdonet, se sidan 28.
006	Varning: Obestämbart atmosfärisk höjdinformation (visas endast på värmare med beteckningen "H-Kit" på typskylten)	<p>Styrdonet har inte mottagit någon förståelig höjdinformation.</p> <ul style="list-style-type: none"> Avläs felminnet i lufttrycksgivaren med diagnosinstrumentet EDiTH och åtgärda felet.
009	ADR-frånkoppling	ADR-frånkoppling sker genom signalbyte från (+) till (-) på kontakt S1, PIN 13 (D+) eller plussignalen på kontakt S1, PIN 14 (HA+).
010	Överspänning – frånkoppling	<p>Överspänning ligger på i minst 20 sekunder utan avbrott på styrdonet – värmaren utan funktion.</p> <ul style="list-style-type: none"> Lossa kontaktförbindelsen S1 / B1 på värmaren, starta fordonsmotorn och mät spänningen på kontakt B1 mellan PIN 1 (kabel 2,5² röd) och PIN 10 (kabel 2,5² brun). Värmare 12 volt – spänning > 16 volt --> kontrollera generatorregulatorn. Värmare 24 volt – spänning > 32 volt --> kontrollera generatorregulatorn.
011	Underspänning – frånkoppling	<p>Underspänning ligger på i minst 20 sekunder utan avbrott på styrdonet – värmaren utan funktion.</p> <ul style="list-style-type: none"> Lossa kontaktförbindelsen S1 / B1 på värmaren, fordonsmotorn skall vara avstängd. Mät spänningen på kontakt B1 mellan PIN 1 (kabel 2,5² rt) och PIN 10 (kabel 2,5² br). Mätvärdet och batterispänningen skall överensstämma. Vid spänningsfall kontrolleras säkringarna, försörjningsledningarna, jordförbindelserna och batteriets pluspol för korrosion och ev. kontaktfel.
012	Överhettning i överhettningssensorn (Kombisensor)	<p>För hög temperatur på överhettningssensorn.</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollera om varmluftsledningarna är tilltäppta → åtgärda stopp. Summan av delledtalen för luftledande delar är för stor → kontrollera luftledningen, lägg ev. om den. För delledtal se tillbehörskatalog. Kontrollera överhettningssensorn. Diagram och värdetabell, se sidan 30. Om den är OK → mät bränslemängden, se sidan 33.
013	Överhettning i flamsensorn (Kombisensor)	<p>Flamsensorn registrerar för hög temperatur i värmeväxlaren.</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollera om varmluftsledningarna är tilltäppta → åtgärda stopp. Summan av delledtalen för luftledande delar är för stor → kontrollera luftledningen, lägg ev. om den. För delledtal se tillbehörskatalog. Kontrollera flamsensorn. Om OK → kontrollera överhettningssensorn. Om överhettningssensorn defekt → byt kombisensor. Om överhettningssensorn OK → mät bränslemängden, se sidan 33. För diagram och värdetabell för flamsensor och överhettningssensor se sidan 30.
014	För stor temperaturskillnad mellan flamsensor och överhettningssensor	<p>För stor temperaturskillnad mellan flamsensor och överhettningssensor</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollera om varmluftsledningarna är tilltäppta → åtgärda stopp. Summan av delledtalen för luftledande delar är för stor → kontrollera luftledningen, lägg ev. om den. För delledtal se tillbehörskatalog. Kontrollera flamsensorn. Om OK → kontrollera överhettningssensorn. Om överhettningssensorn defekt → byt kombisensor. Om överhettningssensorn OK → mät bränslemängden, se sidan 33. Om bränslemängden OK → byt styrdon, se sidan 28. För diagram och värdetabell för flamsensor och överhettningssensor se sidan 30.

Var god beakta!

Är fläktmotorn eller styrdonet defekt måste antalet drifttimmar kontrolleras och om möjligt även antalet tändningar (se sidan 32).

4 Felsökning



Felkod nummer	Felbeskrivning	Kommentar • Åtgärd
015	Driftspärr	Felkod 015 visas om värmaren kopplas in på nytt efter att felkod 017 visats. Tröskelvärdet för överhettningssensorns hårdvara har överskridits → styrdonet blockeras. • Byt styrdonet, se sidan 28.
017	Överhettning	Tröskelvärdet för överhettningssensorns hårdvara har överskridits eftersom styrdonet inte har identifierat felkod 012 resp. 013 → styrdonet blockeras. Om värmaren kopplas in på nytt visas felkod 015. • Byt styrdonet, se sidan 28.
018	För låg startenergi i glödstiftet (visas endast på värmare med beteckningen "H-Kit" på typskylten).	• Kontrollera glödstaven (se felkod 020 och 021) – om OK → • Kontrollera om glödstiftets ledning är rätt dragen eller skadad, om OK → kontrollera genomföringen, om OK → byt ut styrdonet, se sidan 28.
020	Glödstift – avbrott	• Kontrollera glödstiftets funktion och anslutningar. • Värmare 12 volt – ca $0,6 \Omega \pm 0,04 \Omega$ (värmemotstånd) Värmare 24 volt – ca $2 \Omega \pm 0,2 \Omega$ (värmemotstånd) • Om värdena för anslutningskontroll och funktionskontroll är OK → kontrollera eventuella skador på glödstiftets ledningshärva och anslutningen. Om OK → byt styrdon, se sidan 28.
021	Glödstiftsutgång (–), kortslutning, överbelastning eller jordslutning	• Kontrollera glödstiftets funktion och anslutningar. • Värmare 12 volt – ca $0,6 \Omega \pm 0,04 \Omega$ (värmemotstånd) Värmare 24 volt – ca $2 \Omega \pm 0,2 \Omega$ (värmemotstånd) • Om värdena för anslutningskontroll och funktionskontroll är OK → kontrollera eventuella skador på glödstiftets ledningshärva och anslutningen. Om OK → byt styrdon, se sidan 28
022	Glödstav, utgång (+), kortslutning mot U_B (batterispänning)	• Kontrollera om glödstavens ledning är rätt dragen eller skadad, om OK → kontrollera genomföringen, om OK → byt ut styrdonet, se sidan 28.
025	Diagnosledning bl/ws, kortslutning mot U_B (batterispänning)	Denna felkod kan inte visas, eftersom diagnosledningen förmodligen är defekt. • Kontrollera om diagnosledningen är korrekt dragen och om det finns skador på den.
030	Fläkthjul EMK utanför tillåtet område	Fläkthjulet eller motorn i förbränningsluftfläkten blockerad (fastfrusen, smutsig, går tungt, ledningshärvan släpar mot axeln ...) • Åtgärda blockeringen. • Kontrollera ev. kortslutning i kablaget. • Mätning av motorvarvtalet i förbränningsluftfläkten: – Demontera förbränningsluftfläkten, se sidan 31. – Gör ett test: med 11,3 volt $\pm 0,1$ volt – värmare 12 volt. med 23,6 volt $\pm 0,1$ volt – värmare 24 volt. Dra av kontakten från styrdonet. Lägg på en testspänning. Sätt en markering (vit färg) på fläkthjulet och mät varvtalet med en beröringsfri varvtalsmätare. Om det uppmätta varvtalet ligger utanför intervallet: n = 4650–7000 varv/min – värmare 12 volt, n = 4650–6500 varv/min – värmare 24 volt skall förbränningsluftfläkten bytas, se sidan 31.
031	Fläkthjul – avbrott	• Kontrollera fläkthjulets ledning så att den ligger rätt och inte är skadad. Om den är OK → lossa ledningshärvan till styrdonet och kontrollera genomföringen. Om OK → byt styrdonet, se sidan 28.

Var god beakta!

Är fläkthjulet eller styrdonet defekt måste antalet drifttimmar kontrolleras och om möjligt även antalet tändningar (se sidan 32).

4 Felsökning

Felkod nummer	Felbeskrivning	Kommentar • Åtgärd
032	Fläktmotor – kortslutning mot jord Var god beakta! För värmare – 12 volt görs en funktionskontroll med max. 11,3 volt. För värmare – 24 volt görs en funktionskontroll med max. 23,6 volt. Om spänningvärdena överskrider förstörs komponenten. Tänk på nätaggregatets kortslutningshållfasthet – minst 20 A.	<ul style="list-style-type: none"> • Gör en funktionskontroll av fläktmotorn. Dra av kontakten från styrdonet. • Lägg på en spänning på 11,3 V resp. 23,6 V $\pm 0,1$ V på fläktmotorn och mät strömstyrkan efter 40 sekunder. • Värmare 12 volt – Strömstyrka < 9 A, värmare 24 volt – Strömstyrka < 4A → fläktmotorn OK → byt styrdon, se sidan 28. • Värmare 12 volt – Strömstyrka > 9 A, värmare 24 volt – Strömstyrka > 4A → byt förbränningsluftfläkten, se sidan 31. • Kontrollera ev. kortslutning i kablagen.
034	Fläktmotor, utgång (+), kortslutning mot U_B (batterispänning)	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera om fläktmotorns ledningshärva är rätt dragen eller skadad, om OK → lossa ledningshärvan vid styrdonet och kontrollera genomföringen, om OK → byt ut styrdonet, se sidan 28.
047	Doseringspump – kortslutning eller överbelastning	<ul style="list-style-type: none"> • Dra bort kontakten från doseringspumpen. Om felkod 048 (avbrott) visas är doseringspumpen defekt → byt doseringspump. • Visas felkod 047, lossa kontaktförbindelsen S1 / B1 på värmaren och testa ledning 1² gn/rt till doseringspumpen på kontakten B1, PIN 5 för kortslutning mot jord (PIN 10). Om den är OK → byt styrdonet, se sidan 28.
048	Doseringspump – avbrott	<ul style="list-style-type: none"> • Dra bort stickkontakten från doseringspumpen och mät doseringspumpens motståndsvärde (värdetabell, se sidan 9). Om motståndsvärdet är OK → anslut kabeln igen till doseringspumpen. • Lossa kontaktförbindelsen S1 / B1 på värmaren och mät motståndsvärdet mellan PIN 5 och PIN 10. Om OK → byt styrdonet, se sidan 28.
049	Doseringspump utgång (+), Kortslutning – mot U_B (batterispänning)	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera om doseringspumpens ledningshärva är rätt dragen eller skadad. Om OK → kontrollera genomföringen för ledningshärvan. Om OK → byt ut styrdonet, se sidan 28.
050	För många resultatlösa startförsök (driftspärr)	<ul style="list-style-type: none"> • Styrdonet har blockerats efter alltför många resultatlösa startförsök (max. 225 startförsök). • Återställ styrdonet genom att radera felminnet med kopplingsuret, diagnosverktyget, diagnosinstrumentet EDiTH, fjärrkontrollen TP5 /EasyStart R+ eller kopplingsuret EasyStart T.
051	Flamma registrerad vid inkoppling	<p>Om flamsensorns motståndsvärde efter inkoppling är 1274 Ω (> 70°C), går värmarens fläkt i ca 15 minuter för avkylning. Om ovanstående motståndsvärde inte underskrider inom 15 minuter, sker en felfrånkoppling.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera flamsensorn. Diagram och värdetabell, se sidan 30. Om motståndet är OK – byt styrdonet, se sidan 28.
052	Säkerhetstiden överskriden	<p>Under startfasen registrerades ingen flamma.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera avgas- och förbränningsluftledningarna. • Kontrollera bränsleförsörjningen / bränslemängden, se sidan 33. • Kontrollera glödstiftet (se felkod 020 och 021). • Kontrollera flamsensorn. För diagram och värdetabell se sidan 30. Om den är OK → byt styrdonet, se sidan 28.
053	Flamavbrott i regleringssteg "POWER"	<p>Värmaren har tänts (flamma registrerad) men indikerar flamavbrott i ett driftsteg.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera avgas- och förbränningsluftledningarna. • Kontrollera bränsleförsörjningen / bränslemängden, se sidan 33. • Kontrollera flamsensorn. För diagram och värdetabell se sidan 30. Om den är OK → byt styrdonet, se sidan 28.
054	regleringssteg "HÖG"	
055	regleringssteg "MELLAN"	
056	regleringssteg "LÅG"	

Var god beakta!

Är fläktmotorn eller styrdonet defekt måste antalet drifttimmar kontrolleras och om möjligt även antalet tändningar (se sidan 32).

4 Felsökning



Felkod nummer	Felbeskrivning	Kommentar • Åtgärd
057	Flamavbrott i startfasen (Visas endast på värmare med beteckningen "H-Kit" på typskylten.)	Under startfasen har ett flamavbrott registrerats. <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera avgas- och förbränningsluftledningarna. • Kontrollera bränsleförsörjningen / bränslemängden, se sidan 33. • Kontrollera glödstiftet (se felkod 020 och 021). • Kontrollera flamsensorn. För diagram och värdetabell se sidan 30. Om OK --> byt ut styrdonet, se sidan 28.
060	Extern rumstemperatursensor – avbrott	<ul style="list-style-type: none"> • Lossa kontaktförbindelsen S4 / B4 på den externa rumstemperatursensorn och mät motståndsvärdet. Diagram och värdetabell, se sidan 9. Om temperatursensorn är OK, anslut kontaktförbindelsen igen. • Lossa kontaktförbindelsen S1 / B1 på värmaren och mät motståndet mellan PIN 6 och PIN 12 i kontakt B1. Vid avbrott är ohmvärdet mellan PIN 6 och PIN 12 > 3 kΩ. Om motståndet är OK – byt styrdonet, se sidan 28.
061	Extern rumstemperatursensor – kortslutning	<ul style="list-style-type: none"> • Lossa kontaktförbindelsen S4 / B4 på den externa rumstemperatursensorn. Om felkod 060 visas → kontrollera den externa rumstemperatursensorn. För diagram och värdetabell se sidan 9. Om rumstemperatursensorn är OK → kontrollera anslutningsledningarna 0,5² gr och 0,5² br/ws för kortslutning. Om de är OK → koppla åter till kontaktförbindelsen S4 / B4. • Lossa kontaktförbindelsen S1 / B1 på värmaren och mät motståndet mellan PIN 6 och PIN 12 i kontakt B1. Vid kortslutning är ohmvärdet mellan PIN 6 och PIN 12 < 800 Ω. • Om fel 061 fortfarande visas → byt styrdon, se sidan 28.
062	Manöverelement – avbrott Var god beakta! Följ anvisningarna för diagnos med miniregulatort på sid. 11.	<ul style="list-style-type: none"> • Värmaren går endast i reglersteget "Hög" • Dra ut kontakten i manöverelementet och mät motståndsvärdet från börvärdespotentiometern. Anslutningspins se sidan 36. Om motståndsvärdet är OK → anslut kontakten igen. • Lossa kontaktförbindelsen S1 / B1 på värmaren och mät motståndsvärdet mellan PIN 6 och PIN 7 i kontakt B1. Om OK → byt styrdon, se sidan 28. Motståndsvärde vid avbrott mellan PIN 6 och PIN 7 > 3 kΩ. Normalvärde: se sidan 9.
063	Manöverelement – kortslutning Delidentiferingen fungerar endast vid värmedrift. Om däremot värmaren kopplas in först efter att kortslutningen skett fungerar ventilationen (ingen felkod).	<ul style="list-style-type: none"> • Om omkopplaren "Ventilation" är installerad skall denna lossas och funktionskontrolleras. Om den är OK → dra ur kontakten till manöverelementet. Om felkod 062 visas skall manöverelementet bytas. • Om manöverelementet är OK → kontrollera anslutningsledningarna 0,5² gr/rt och 0,5² br/ws för kortslutning. Om de är OK → koppla åter till kontakten till manöverelementet. • Lossa kontaktförbindelsen S1 / B1 på värmaren. Om fel 063 fortfarande visas → byt styrdon, se sidan 28. • Motståndsvärde vid kortslutning mellan PIN 6 och PIN 7 < 800 Ω. • Normalvärden: se sidan 9.
064	Flamsensor (kombisensor) – avbrott	<ul style="list-style-type: none"> • Demontera styrdonet och lossa den gröna kontakten från styrdonet. Kontrollera flamsensorn. För diagram och värdetabell se sidan 30. Om den är OK → byt styrdonet, se sidan 28. Motståndsvärde vid avbrott > 3 kΩ.
065	Flamsensor (kombisensor) – kortslutning	<ul style="list-style-type: none"> • Demontera styrdonet och lossa den gröna kontakten från styrdonet. Om fel 064 visas → byt kombisensorn, se sidan 29. • Om fel 065 fortfarande visas → byt styrdon, se sidan 28. Motståndsvärde vid kortslutning < 500 Ω; se även diagrammet på sidan 30.
071	Överhettningssensor – avbrott	<ul style="list-style-type: none"> • Demontera styrdonet och lossa den blå och den gröna kontakten från styrdonet. • Mät motståndsvärdet på PIN 1 (kabel 0,5² bl) i den blå kontakten, och på PIN 2 (0,5² br/ws) i den gröna kontakten. Om det är OK → byt styrdon, se sidan 28. Motståndsvärdet vid avbrott > 1600 kΩ; se även diagram på sidan 30.

Var god beakta!

Är fläktmotorn eller styrdonet defekt måste antalet drifttimmar kontrolleras och om möjligt även antalet tändningar (se sidan 32).

4 Felsökning

Felkod nummer	Felbeskrivning	Kommentar • Åtgärd
072	Överhettningssensor – kortslutning	<ul style="list-style-type: none"> Demontera styrdonet och lossa den blå kontakten från styrdonet. Om fel 071 visas → byt kombisensorn, se sidan 29. Om fel 072 fortfarande visas → byt styrdon, se sidan 28. Motståndsvärde vid kortslutning < 95 Ω; se även diagrammet på sidan 30.
074	Styrdonet defekt	<ul style="list-style-type: none"> Tröskelvärdet för överhettning identifieras ej av styrdonet → byt ut styrdonet, se sidan 28.
090	Styrdon defekt (internt fel)	<ul style="list-style-type: none"> Byt styrdonet, se sidan 28.
092	Styrdon defekt (ROM-fel)	<ul style="list-style-type: none"> Byt styrdonet, se sidan 28..
093	Styrdonet defekt	<ul style="list-style-type: none"> Byt styrdonet, se sidan 28.
094	Styrdon defekt (EEPROM-fel)	<ul style="list-style-type: none"> Byt styrdonet, se sidan 28..
095	Styrdonet defekt	<ul style="list-style-type: none"> Byt styrdonet, se sidan 28..
096	Interner Temperaturfühler defekt	Byt styrdonet, se sidan 28, eller använd extern rumstemperatursensor.
097	Styrdonet defekt	<ul style="list-style-type: none"> Byt styrdonet, se sidan 28..
098	Styrdonet defekt	<ul style="list-style-type: none"> Byt styrdonet, se sidan 28..
099	För många återställningar i följd Transistorfel i styrdonet	<ul style="list-style-type: none"> Spänningen kortvarigt < 5 – 6 volt (vid 12 volt) resp. < 7 – 8 volt (vid 24 volt). Vid spänningsfall kontrolleras säkringarna, försörjningsledningarna, jordförbindelserna och batteriets pluspol för korrosion och ev. kontaktfel. Kontrollera styrdonet med ett testverktyg. Om OK → kontrollera om ledningshärvan till externa komponenter är korrekt dragen och om den är skadad. Om OK → kontrollera genomföringen av ledningshärvan. Om OK → byt ut styrdonet.

Felkoder lufttrycksgivare

Felkod nummer	Felbeskrivning	Kommentar • Åtgärd
0	Felfri	—
11	Ingen kommunikation	Avbrott i diagnosledningen mellan styrdonet (värmaren) och lufttrycksgivaren <ul style="list-style-type: none"> Kontrollera ledningsdragning och kontakter
12	Ingen höjdanpassning	Styrdonet (värmaren) stöder inte höjddrift med lufttrycksgivaren <ul style="list-style-type: none"> Montera ett nytt styrdon (ny värmare) som stöder höjdanpassning
13	Fel i lufttrycksgivaren	Lufttrycksgivaren är defekt <ul style="list-style-type: none"> Byt ut lufttrycksgivaren

Var god beakta!

Är fläktmotorn eller styrdonet defekt måste antalet drifttimmar kontrolleras och om möjligt även antalet tändningar (se sidan 32).

5 Reparationshandledning

Reparationshandledning

I kapitlet Reparationshandledning beskrivs tillåtna reparationer på värmaren. Vid mer omfattande reparationer bör värmaren demonteras.

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

Var god beakta!

Sedan alla arbeten på värmaren avslutats skall en funktionskontroll genomföras.

Innan arbeten på värmaren påbörjas skall följande säkerhetsanvisningar beaktas.



Varning!

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.



Obs!

- Tätningarna till demonterade komponenter måste bytas.
 - Vid reparationsarbeten måste alla komponenter undersökas för skador och vid behov bytas ut.
 - Kontrollera korrosion och skador på stickkontakter, insticksförbindelser 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 NÖDSTOPP sidan 7) avbrytas genom att batteriströmmen bryts (risk för överhettning av värmaren).

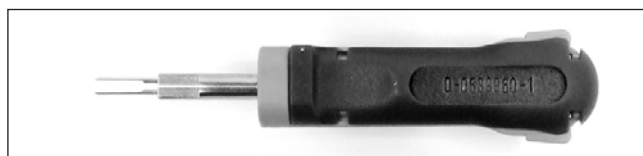
Specialverktyg

AMP-upplåsningsverktyg

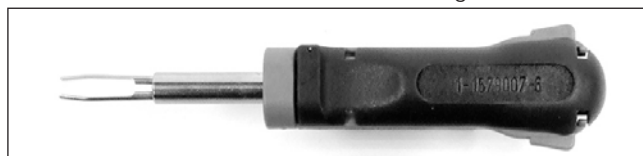
AMP-upplåsningsverktyget används för att lossa kontakthylsor ur ett kontakthus.

Detta upplåsningsverktyg kan beställas direkt från AMP.

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



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

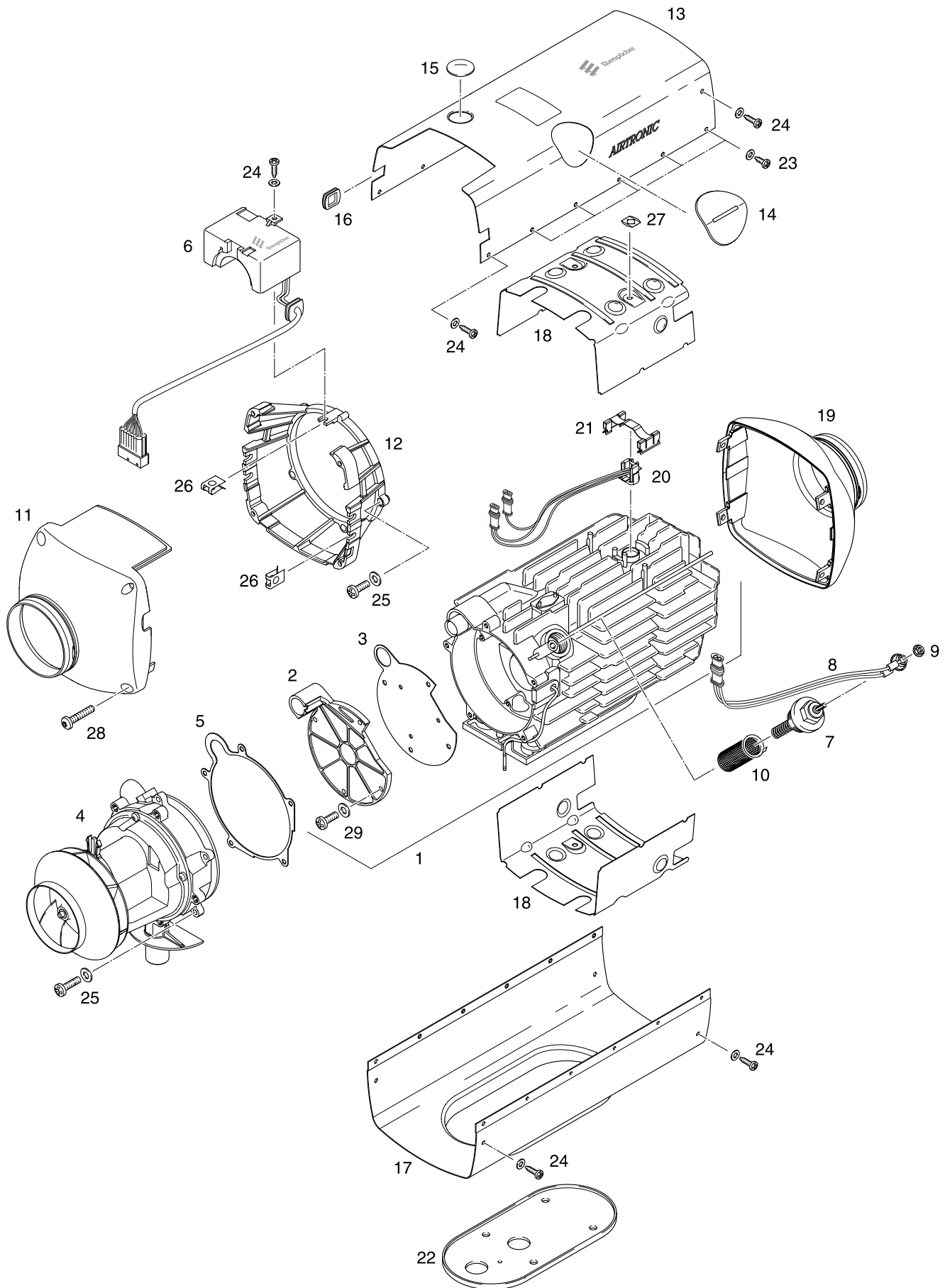


Dellista för sprängskiss

- 1 Värmeväxlare, komplett med brännkammare
- 2 Brännkammarens lock
- 3 Brännkammarens tätning
- 4 Förbränningsluftfläkt
- 5 Tätning
- 6 Styrdon
- 7 Glödstift
- 8 Anslutningsledning Glödstift
- 9 Fästmutter M4
- 10 Foder
- 11 Inloppsstos
- 12 Kåphållare
- 13 Övre mantelkåpa
- 14 Bussning (Glödstift)
- 15 Bussning (vridspjäll)
- 16 Bussning (Kabelhärva)
- 17 Undre mantelkåpa
- 18 Värmskyddsplåt
- 19 Utloppsstos
- 20 Kombisensor (flam- / överhettningssensor)
- 21 Fästklämmor kombisensor
- 22 Packning, fläns
- 23 Plåtskruv B 3,5 x 9,5 Z1 DIN 7981 ZN12FF
- 24 Plåtskruv B 3,5 x 13 Z1
- 25 Skruv M5 x 20 Z3 DIN 7895 4.8 ZN8
- 26 Plåtmutter C-klämma
- 27 DUO-Clip-fästklämmor
- 28 Skruv Taptite M5 x 25, TORX DIN 7500 C
- 29 Skruv M5 x 16 Z3 DIN 7895 4.8 ZN8

5 Reparationshandledning

Sprängskiss



5 Reparationshandledning

Reparationssteg 1

Demontering / montering av glödstift

(Bild 1)

- Ta av den stora vinkelformade gummibussningen.
- Skruva av fästmuttern M4 från anslutningsledningen och skruva loss glödstiftet med hylsnyckel SW 19.
- Återmonteringen sker i omvänd ordningsföljd. Åtdragningsmoment glödstift 20^{+2} Nm. Åtdragningsmoment anslutningsledningens mutter 1,4 Nm.

Var god beakta!

- När glödstiftet demonterats, se efter om det finns smuts på fodret till glödstiftets stuts medan det sitter i. Om ytan på fodret är mycket smutsig och täckt skall fodret bytas (se reparationssteg 2).
- Rengör tändhålet försiktigt med en metalltråd.
- Se till att gummibussningen sitter tätt!

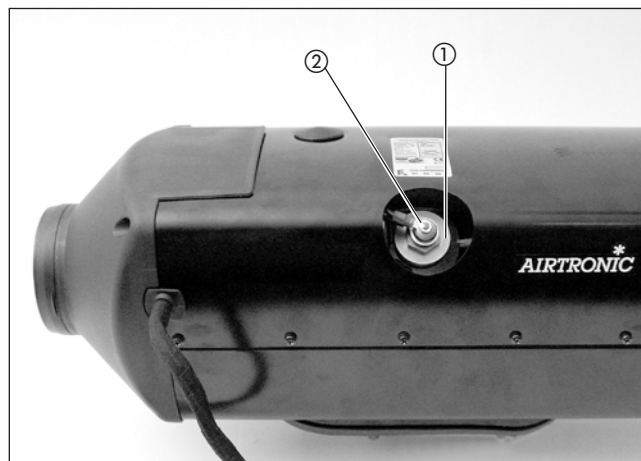


Bild 1

- ① Glödstift
- ② Fästmuttern för anslutningsledning

Reparationssteg 2

Demontering / montering av foder

(Bild 2)

- Reparationssteg 1, Demontering / montering av glödstift
- Dra ut fodret uppåt ur strutsen med en spetsig tång.
- Rengör strutsen.
- Rengör tändhålet försiktigt med en metalltråd.
- Var noggrann vid monteringen av det nya fodret. Inget specialverktyg krävs.

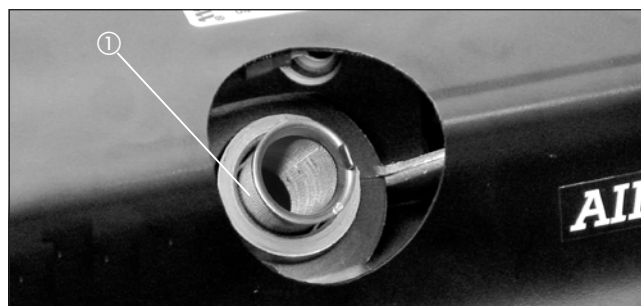


Bild 2

- ① Foder

Reparationssteg 3

Demontering / montering av styrdon

(Bild 3)

- Skruva loss de 4 fästskruvarna till inloppsstosen.
- Ta av inloppsstosen.
- Kontrollera om den inlagda tätningen är skadad och byt den om det behövs.
- Skruva loss styrdonets fästskruvar.
- Dra ut bussningen ur den övre mantelkåpan.
- Tryck ihop hållarklämmorna.
- Lyft ut styrdonet uppåt.
- Dra ur alla anslutningsledningar på styrdonet. (Lägg märke till ledningarnas placering) Styrdonet kan nu tas bort.
- Återmonteringen sker i omvänd ordningsföljd. Åtdragningsmoment inloppsstosens fästskruvar $4,0^{+0,5}$ Nm. Åtdragningsmoment fästskruvar styrdon $1,75^{+0,25}$ Nm.

Var god beakta!

- Se till vid monteringen av styrdonet att alla anslutningsledningar är anslutna till styrdonet (kan ej förväxlas).
- Är fläktmotorn eller styrdonet defekt måste antalet drifttimmar kontrolleras och om möjligt även antalet tändningar (se sidan 32).

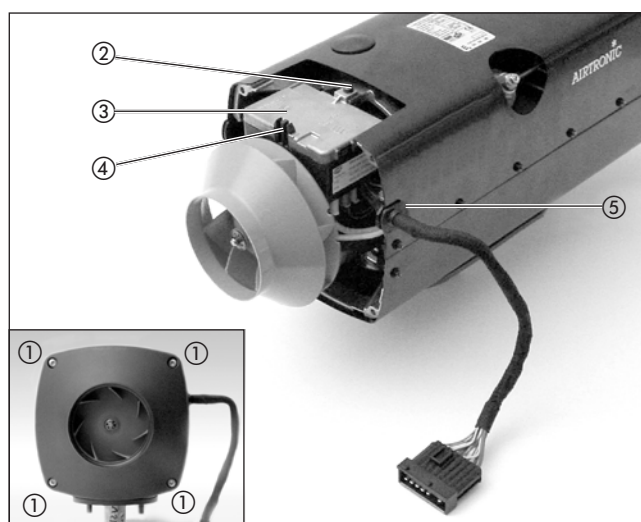


Bild 3

- ① Fästskruvar inloppsstos
- ② Fästskruvar styrdon
- ③ Styrdon
- ④ Hållarklämma
- ⑤ Bussning

5 Reparationshandledning

Reparationssteg 4

Demontering / montering av kombisensor (överhettningssens- / flamsensor)

(Bild 4 – 6)

- Reparationssteg 3, Demontering / montering av styrdon
- Skruva loss de 4 fästskruvarna till utloppsstosen och ta bort den.
- Skruva loss de 12 fästskruvarna till den övre mantelkåpan och ta bort den.
- Ta loss bägge DUO-Clip-fästklämmorna till värmeskyddsplåten med en skruvmejsel och lossa värmeskyddsplåten.
- Dra ut fästklämmorna till kombisensorn (flam- / överhettningssensor) uppåt.
- Återmonteringen sker i omvänd ordningsföljd.
 Åtdragningsmoment utloppsstosens fästskruvar
 $1,45 \pm 0,5$ Nm.
 Åtdragningsmoment fästskruvar övre mantelkåpa
 $1,45 \pm 0,5$ Nm.

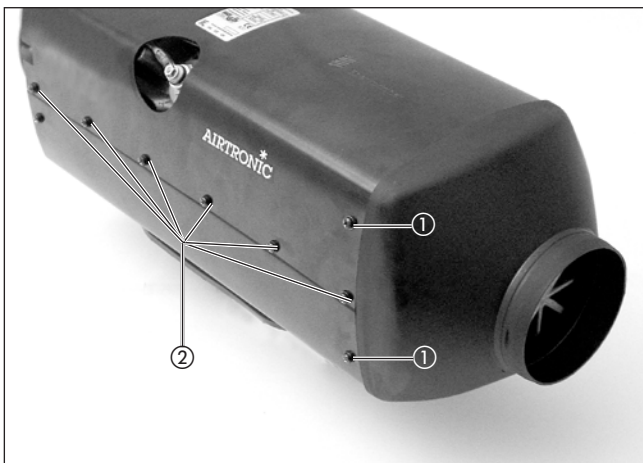


Bild 4

- ① Fästskruvar utloppsstos (B 3,5 x 13)
(Motsatta sidan symmetrisk)
- ② Fästskruvar övre mantelkåpa
(10 st. B 3,5 x 9,5 och 2 st. B 3,5 x 13)

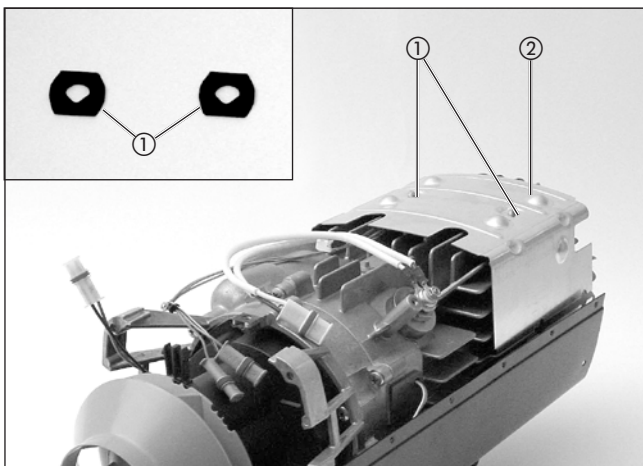


Bild 5

- ① DUO-Clip-fästklämmor
- ② Värmeskyddsplåt

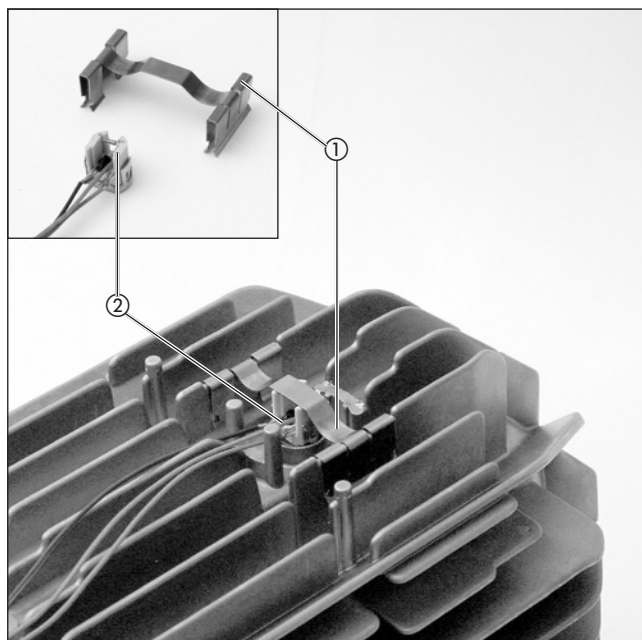
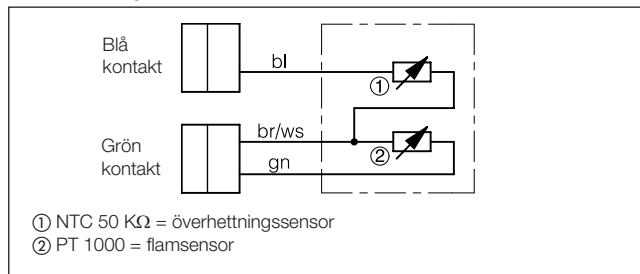


Bild 6

- ① Fästklämmor kombisensor
- ② Kombisensor (flam- / överhettningssensor)

Kopplingsbild kombisensor (överhettningssensor / flamsensor)



5 Reparationshandledning

Kontroll av kombisensor

Kontrollen av den externa kombisensorn görs med en digital multimeter. Om motståndsvärdet inte överensstämmer med kurvan i diagrammet skall kombisensorn bytas.

Var god beakta!

Vid kontroll av överhettningssensorn måste maximitemperaturen 320° beaktas.

Diagram överhettningssensor

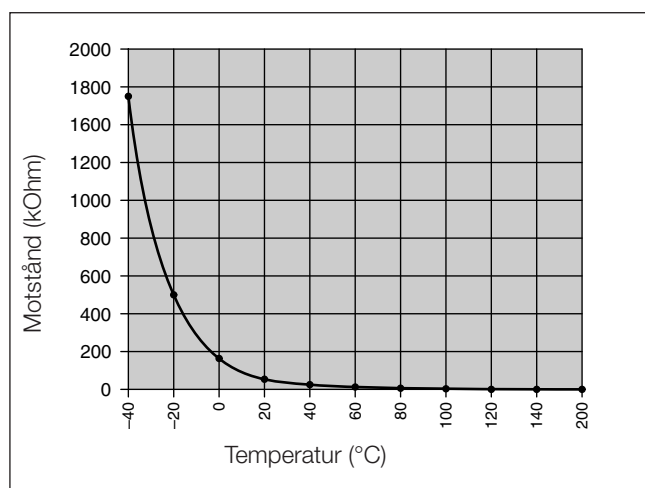
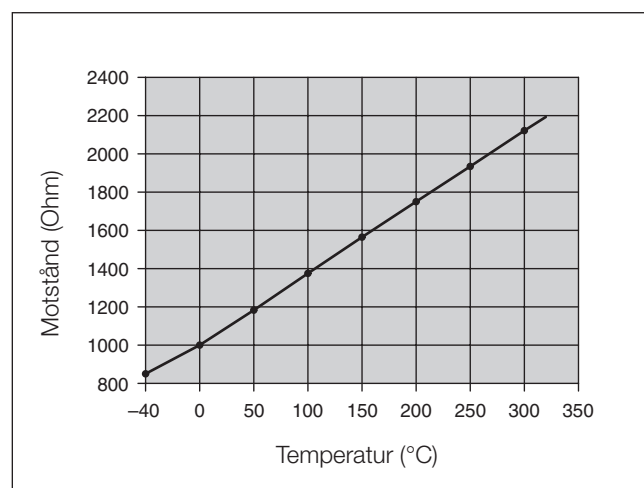


Diagram flamsensor



Värdetabell överhettningssensor

Temperatur °C	Motstånd kΩ	
	min.	max.
-40	1597,00	1913,00
-20	458,80	533,40
0	154,70	175,50
20	59,30	65,84
40	25,02	28,04
60	11,56	13,16
80	5,782	6,678
100	3,095	3,623
120	1,757	2,081
140	1,050	1,256
160	0,6554	0,792
180	0,4253	0,5187
200	0,2857	0,3513

Värdetabell flamsensor

Temperatur °C	Motstånd kΩ	
	min.	max.
-40	825,90	859,60
0	980,00	1020,00
40	1132,30	1178,50
80	1282,80	1335,10
120	1431,50	1489,90
160	1578,30	1642,80
200	1723,40	1793,70
240	1866,60	1942,80
280	2008,10	2090,00
320	2147,70	2235,40

5 Reparationshandledning

Reparationssteg 5

Demontering / montering av förbränningsluftfläkt

(Bild 7 – 11)

- Reparationssteg 3, Demontering / montering av styrdon
 - Skruva loss de 4 fästskruvorna till utloppsstosen och ta bort den.
 - Skruva loss de 12 plåtskruvorna till den övre mantelkåpan och ta bort mantelkåpan.
 - Ta bort flänstätningen.
 - Skruva loss de 2 plåtskruvorna på den undre mantelkåpan från kåphållaren och ta bort den undre mantelkåpan.
 - Skruva loss de 4 skruvarna på kåphållaren.
 - Skruva loss de 5 skruvarna på förbränningsluftfläkten.
 - Ta bort förbränningsluftfläkten.
 - Återmonteringen sker i omvänd ordningsföljd.
- Åtdragningsmoment utloppsstosens fästskravar
 $1,45^{\pm 0,5}$ Nm.
- Åtdragningsmoment fästskravar övre och undre mantelkåpa
 $1,45^{\pm 0,5}$ Nm.
- Åtdragningsmoment kåphållarens fästskravar $2,5^{\pm 0,5}$ Nm.
- Åtdragningsmoment förbränningsluftfläktens fästskravar
 $4,0^{\pm 0,5}$ Nm.

Var god beakta!

- Tätningen mellan förbränningsluftfläkten och värmeväxlaren bör i regel bytas ut.
- Är fläktmotorn eller styrdonet defekt måste antalet drifttimmar kontrolleras och om möjligt även antalet tändningar (se sidan 32).

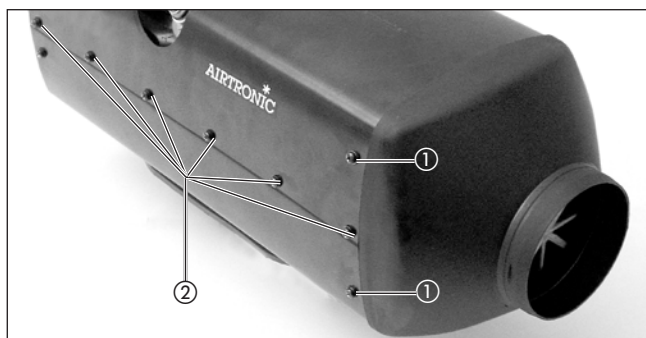


Bild 7

- ① Fästskrivar utloppsstos (B 3,5 x 13)
(Motsatta sidan symmetrisk)
- ② Fästskrivar övre mantelkåpa
(10 st. B 3,5 x 9,5 och 2 st. B 3,5 x 13)

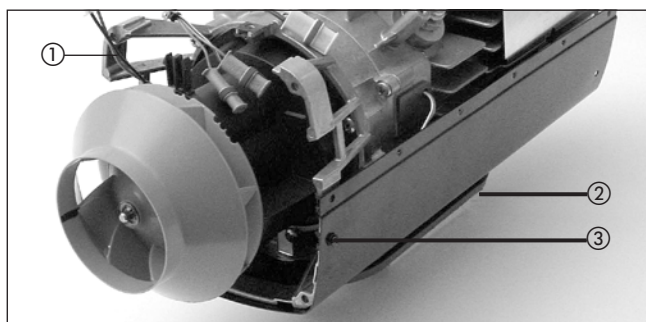


Bild 8

- ① Kåphållare
- ② Flänstätning
- ③ Fästskrivar undre mantelkåpa
(2 st. B 3,5 x 13, symmetriskt på andra sidan)

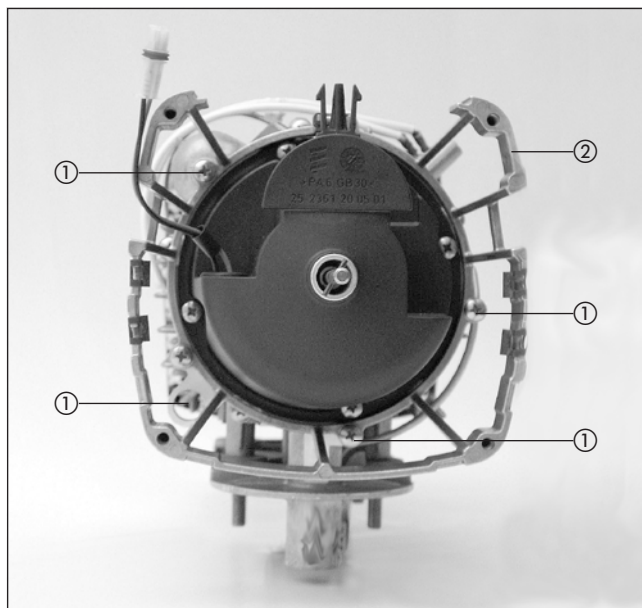


Bild 9 Fläkthjulet borttaget för bättre synlighet.

- ① Fästskrivar kåphållare
(linshuvudskruvar M5 x 20)
- ② Kåphållare

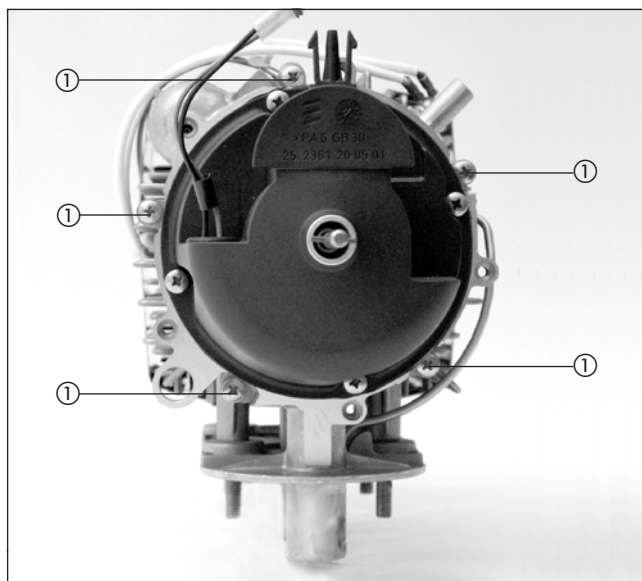


Bild 10 Fläkthjulet borttaget för bättre synlighet.

- ① Fästskrivar förbränningsluftfläkt
(linshuvudskruvar M5 x 20)

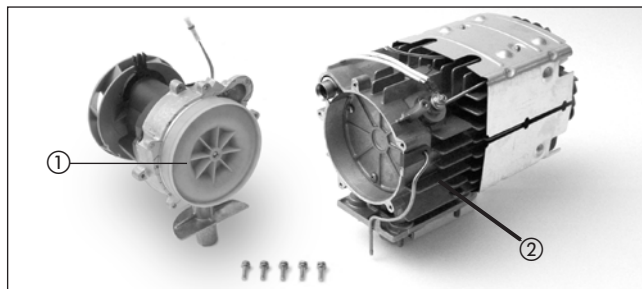


Bild 11

- ① Förbränningsluftfläkt
- ④ Värmeväxlare

5 Reparationshandledning

Reparationssteg 6

Byte av brännkammarens tätning

(Bild 12)

- Reparationssteg 5, Demontering / montering av förbränningsluftfläkt
- Skruva loss de 4 skruvarna på locket till brännkammaren.
- Ta bort locket till brännkammaren.
- Ta bort tätningen, rengör tätningsytorna om det behövs, montera ny tätning.
- Återmonteringen sker i omvänd ordningsföljd. Åtdragningsmoment för fästskruvar till locket till brännkammaren $3,5^{+0,5}$ Nm.

Var god beakta!

Se till att förbränningsluftkanalen sitter rätt i brännkammarens lock.

Dra åt fästskruvarna korsvis.

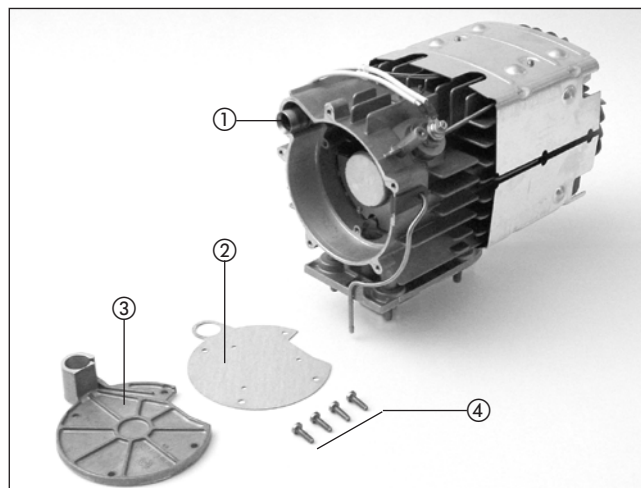


Bild 12

- ① Förbränningsluftkanal
- ② Tätning
- ③ Brännkammarens lock
- ④ Fästskruvar

Extra kontroller

Vid en defekt fläktmotor eller styrdon måste värmarens drifttimmar kontrolleras.

Om värmarens fabriksskylt på sidan är märkt med »H-Kit« (H-Kit = Höjdkit duglig) måste dessutom antalet tändningar från styrdonet avläsas.

Om det tillåtna antalet drifttimmar resp. tändningar har överskridits måste komponenterna bytas ut enligt beskrivningen. Kontrollen av drifttimmarna och avläsningen av tändningarna kan ske med diagnosverktyget EDITH.

Om diagnosverktyget EDITH inte är tillgängligt måste en fråga om antalet drifttimmar ställas till den som använder värmaren och reparationen utföras enligt följande uppgifter.

Vid defekt fläktmotor

- Drifttimmar < 4000 → Byt fläkt, avläs tändningar om möjligt.
Tändningar > 5000 → Byt fläkt och värmeväxlare.
- Drifttimmar > 4000 → Byt fläkt och värmeväxlare.

Rekommendation:

Vid denna reparationsomfattning är det lämpligt att byta hela värmaren istället för fläkten och värmeväxlaren.

Vid defekt styrdon

- Drifttimmar < 4000 → Byt styrdon, avläs tändningar om möjligt.
Tändningar > 5000 → Byt hela värmaren.
- Drifttimmar > 4000 → Byt hela värmaren.

5 Reparationshandledning

Kontroll av bränsleförsörjningen

Kontrollera följande punkter innan bränslemängden mäts.

- Kontrollera silen i doseringspumpen.
- Kontrollera bränsleledningarnas läge.
- Kontrollera att bränsleledningarna inte läcker.
- Kontrollera slangkopplingarna och efterdra dem.
- Har bränsleuttaget utförts enligt uppgifterna i den tekniska beskrivningen?

Mätning av bränslemängd

1. Förberedelse

Dra ut bränsleledningen från värmaren och led in den i ett mätglas (storlek 25 ml).
Koppla in värmaren. När bränslet transporteras jämnt (börjar ca 55 sekunder efter start), är bränsleledningen fylld och avluftad.

Koppla från värmaren och töm mätglaset.

Var god beakta!

För exakt bränslemätning bör styrdonet matas med minst 11 volt resp. 22 volt eller max. 13 volt resp. 26 volt under mätningen.

2. Mätning

Koppla in värmaren.
Bränslematningen börjar ca 55 sekunder efter inkopplingen.
Håll mätglaset i höjd med värmaren under mätningen.

Efter 90 sekunder stängs bränslematningen av automatiskt.
Stäng av värmaren!



Obs!

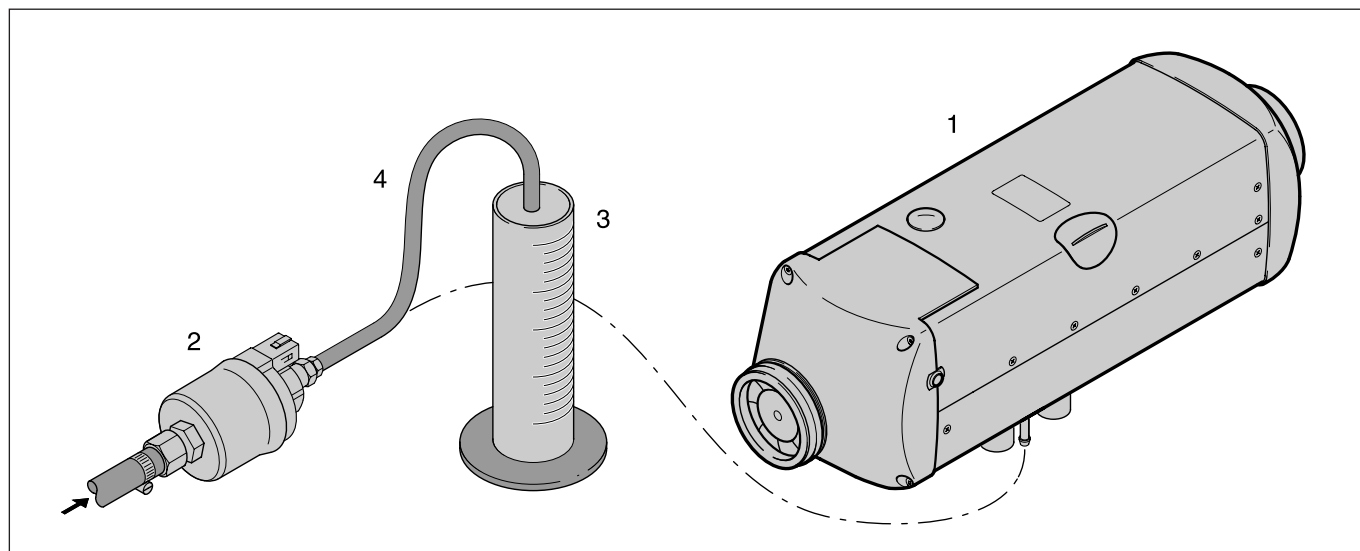
Stäng av värmaren, annars startar bränslematningen igen efter 50 sek. och pågår under 90 sek.

Läs av bränslemängden i mätglaset.

Om den uppmätta bränslemängden ligger utanför nedan angivna värden måste doseringspumpen bytas.

Värdetabell – bränslemängd

Värmare	Bränsle	Bränslemängd	
		Minimum	Maximum
Airtronic L	Dieseldrift	9 ml / 90 sek	11 ml / 90 sek
Airtronic L	Bensindrift	15 ml / 90 sek	17 ml / 90 sek



- 1 Värmare
- 2 Doseringspump
- 3 Mätglas (storlek 25 ml)
- 4 Bränsleledning (dras ut från värmaren och leds in i ett mätglas)



6 Kopplingsschema

Dellista för kopplingsscheman Airtronic L / Airtronic L – ADR

- 1.1 Brännarmotor
 - 1.2 Glödstift
 - 1.5 Överhettning- och flamsensor

 - 2.1 Styrdon
 - 2.2 Doseringspump
 - 2.7 Huvudsäkring 12 volt = 25 A
24 volt = 20 A
 - 2.7.1 Säkring, aktivering (5 A)

 - 5.1 Batteri
 - 5.2.1 Batteribrytare
(drift, t.ex. styrd via tändningslåset) d)
 - 5.2.2 Batterifrånskiljare
(NÖDSTOPP-funktion vid ADR) d)
 - 5.3 Hjälpmotor (HA+)
 - 5.3.1 Brytare, hjälpmotor
 - 5.5 Generator klämma (D+)
- a) Anslutning av manöverdon och givare för rumstemperatur enligt kopplingsschema för manöverelement.
- ge Inkopplingssignal (S+)
 - brws Sensor referenssignal
 - grrt Temperatur (börvärde)
 - blws Diagnos
 - br Försörjning, minus (klämma 31)
 - wsrst Frånkoppling billarm
(ADR – svarssignal för kopplingsur)
 - gr Temperatur (mätvärde)
 - rt Försörjning, plus (klämma 30)
- b) Alternativ
- Friskluftsfläkt
 - Fordonsfläktstyrning
- c) ADR
Transport av farligt gods i nyttofordonsområde (t.ex. tanksläp)
- d) Vid användning av endast ett kopplingselement för pos. 5.2.1 och 5.2.2 måste det vid aktivering av funktionen "Öppna batterifrånskiljaren" (Nödstoppsfunktion vid ADR o.dyl.) vara säkerställt att brytaren alltid öppnas omedelbart (oberoende av värmarens tillstånd) och bryter alla värmarens strömkretsar från batteriet.

Var god beakta!

- Icke använda ledningsändar skall isoleras.
- Kontakter och uttagskåpa visas från kabelinloppssidan.

Dellista kopplingsscheman manöverelement / manöverelement – ADR

- 2.15.1 Givare för rumstemperatur
 - 2.15.9 Sensor, utetemperatur

 - 3.1.9 Omkopplare värme / ventilation
 - 3.1.16 Knapp, radiofjärrkontroll
 - 3.1.17 Miniregulator Airtronic
 - 3.1.18 Knapp Calltronic
 - 3.2.8 Modulur (ADR – potentiometer)
 - 3.2.12 Kopplingsur, Mini – 12 / 24 volt
 - 3.2.14 Belysning kopplingsur, Mini – endast 12 volt
 - 3.3.6 Radiofjärrkontroll stationär del TP41i
 - 3.3.7 Radiofjärrkontroll stationär del TP5
 - 3.3.8 Radiofjärrkontroll Calltronic
 - 3.8.3 Antenn
 - 3.9.1 Diagnosverktyg, JE-diagnos
- a) Anslutning av manöverelement till värmaren
- rt Försörjning, plus – klämma 30
 - ge Inkopplingssignal – S+
 - gr Temperatur – mätvärde
 - wsrst Frånkoppling billarm
(ADR – svarssignal för kopplingsur)
 - br Försörjning, minus – klämma 31
 - blws diagnos
 - grrt Temperatur – börvärde
 - brws Jordanslutning för extern temperatursensor och temperatur-börvärde
- b) Klämma 15 – nödvändig vid anslutning TP4i
- c) Belysning, klämma 58
- d) Anslutning diagnosverktyg
- e) Anslutning extern temperatursensor
- g) Anslutning extern värme knapp
- h) Anslutning radiofjärrkontroll TP4i
- j) Anslutning temperatursensor (utetemperatur)
- l) Anslutning omkopplare värme / ventilation (tillval)
Start: tryck på omkopplaren "Värme / ventilation", koppla därefter in värmaren .
- z) Belysning, klämma 58

Kabelfärger i kopplingsscheman

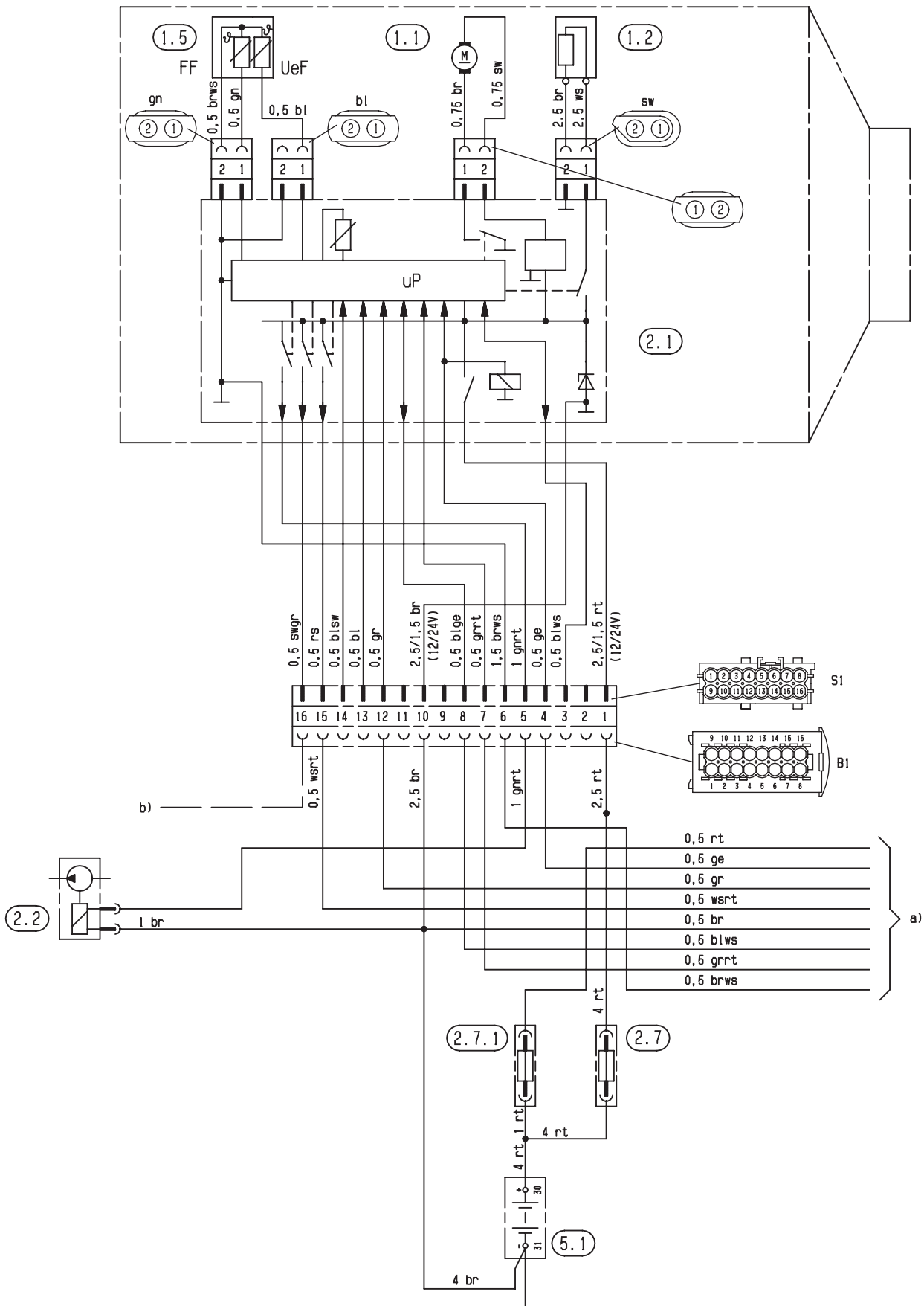
- sw = svart
- ws = vit
- wsrt = vit-röd
- rt = röd
- ge = gul
- gn = grön
- vi = violett
- br = brun
- brws = brun-vit
- gr = grå
- grrt = grå-röd
- bl = blå
- blws = blå-vit
- li = lila

Var god beakta!

- Icke använda ledningsändar skall isoleras.
- Kontakter och uttagskåpa visas från kabelinloppssidan.

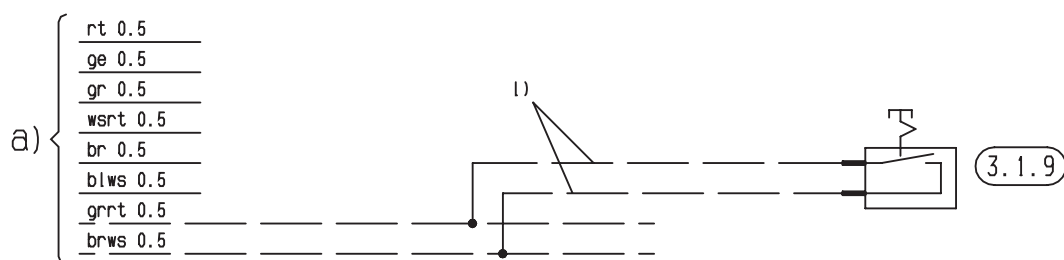
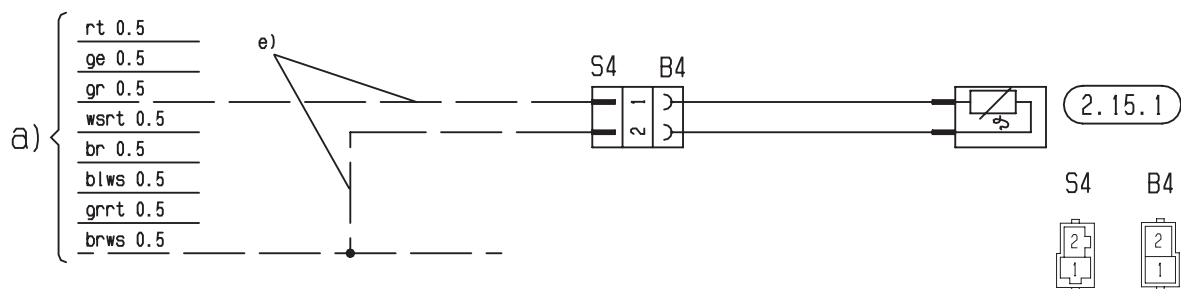
6 Kopplingschema

Kopplingschema Airtronic L – 12 volt / 24 volt

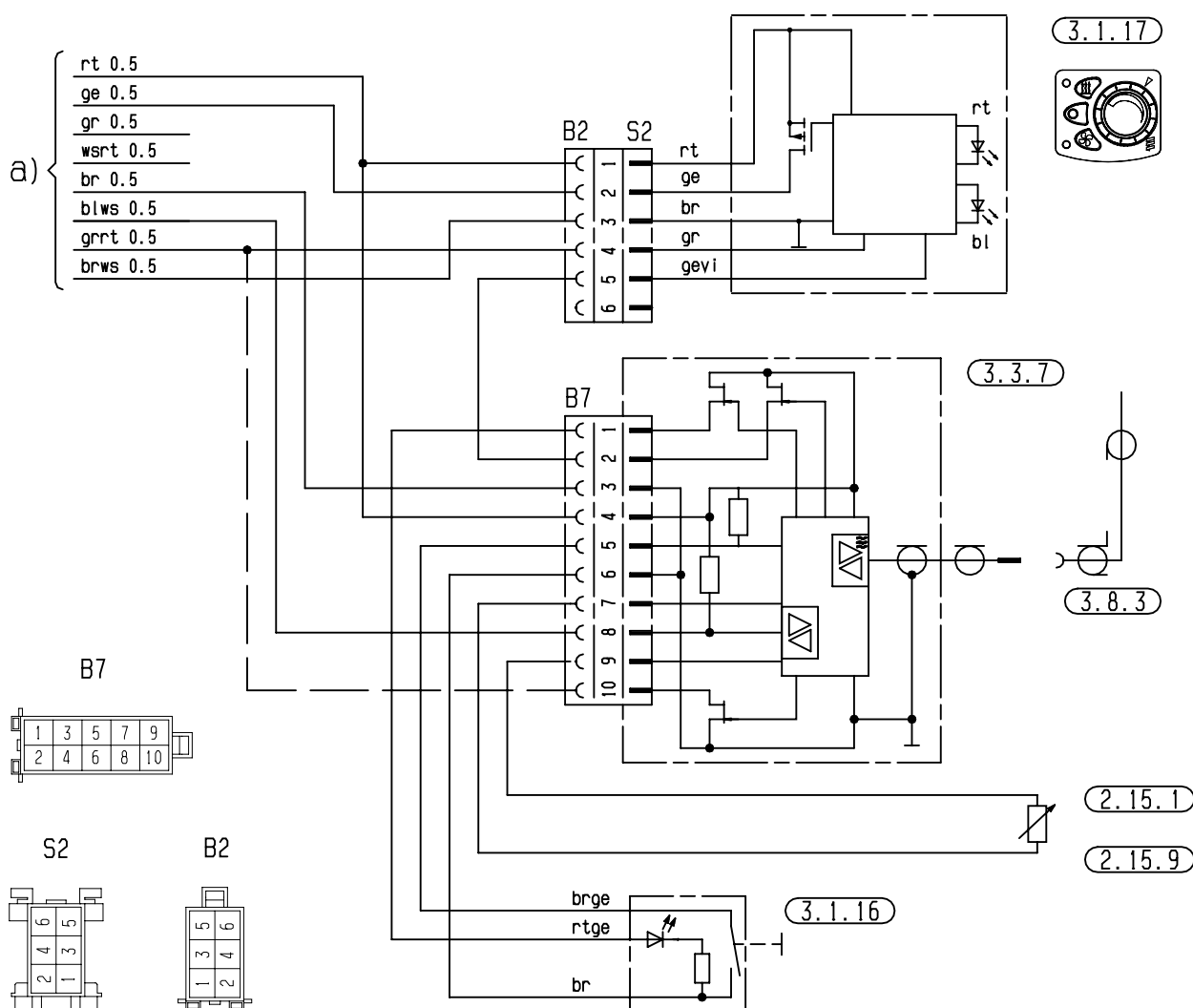


6 Kopplingschema

Kopplingschema manöverelement

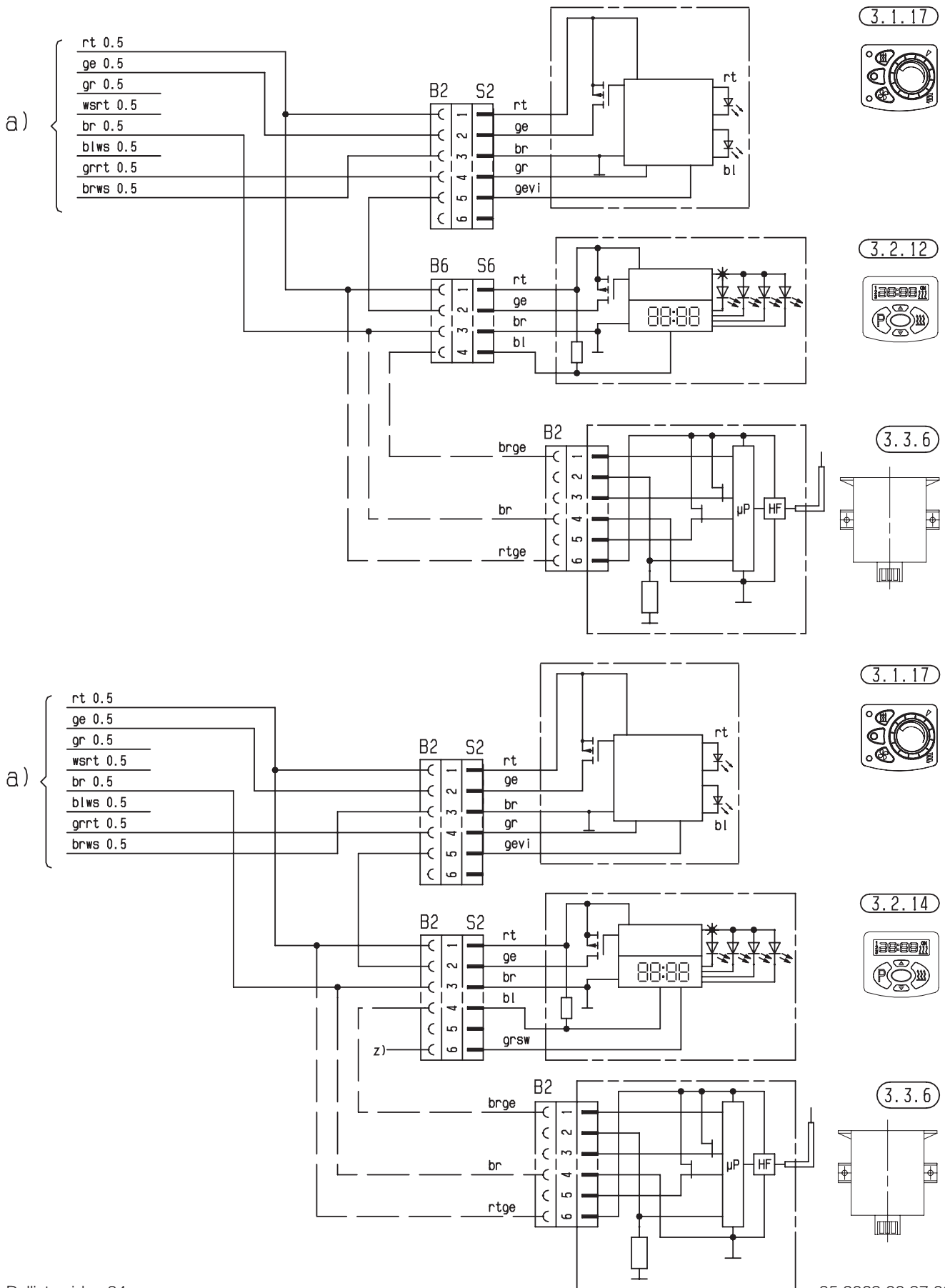


25 2069 00 97 01 C



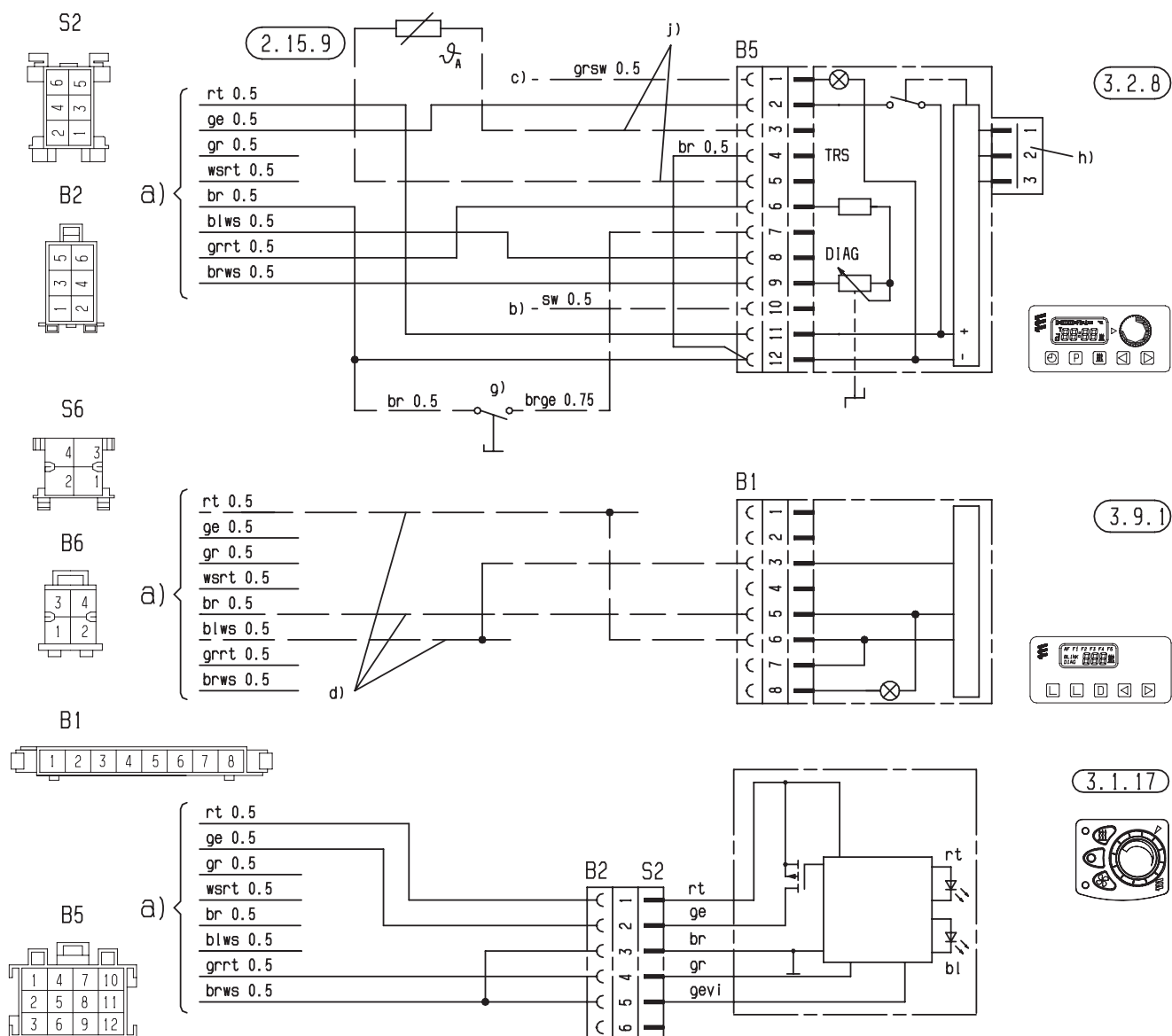
6 Kopplingschema

Kopplingschema manöverelement



6 Kopplingschema

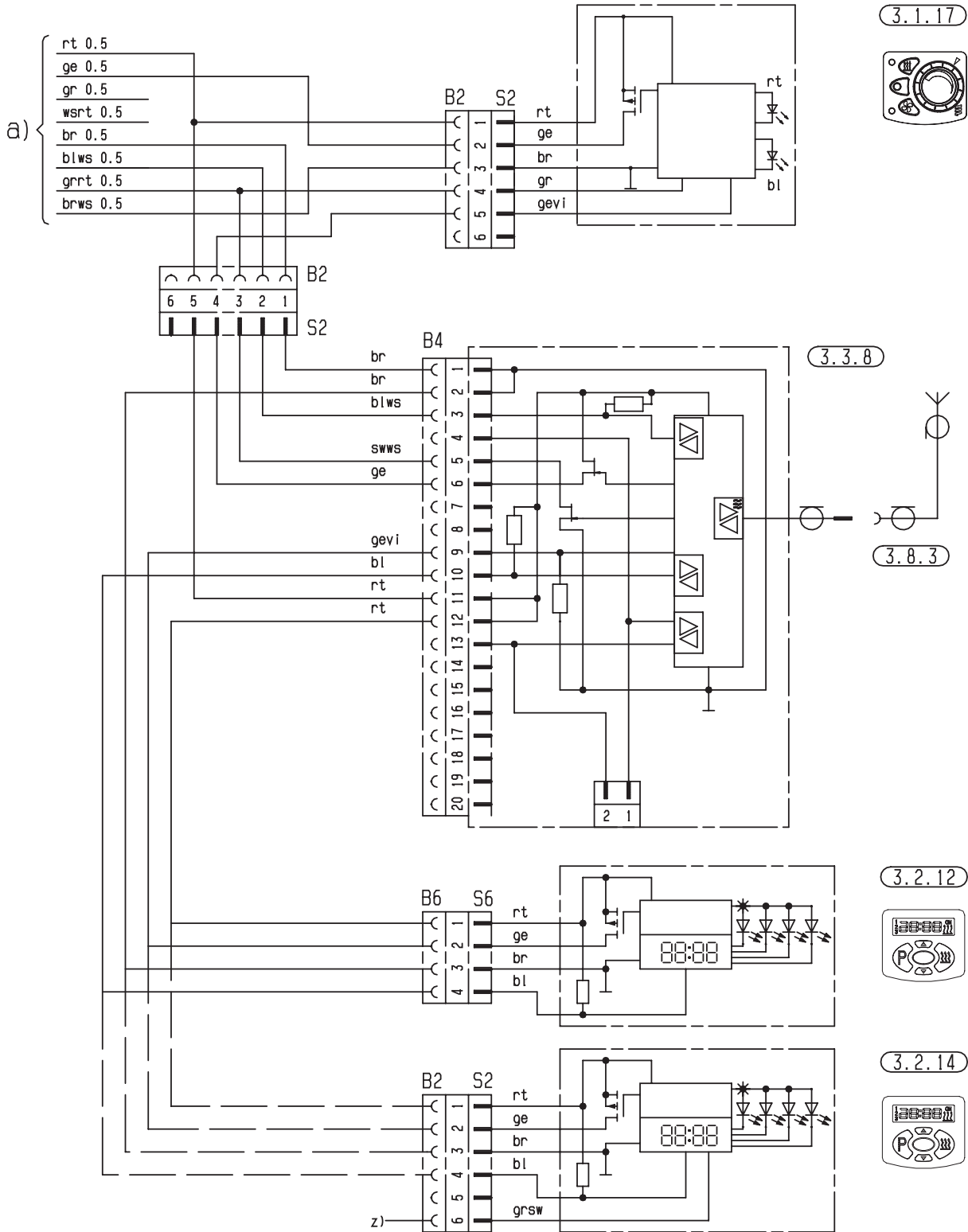
Kopplingschema manöverelement



25 2069 00 97 02 A

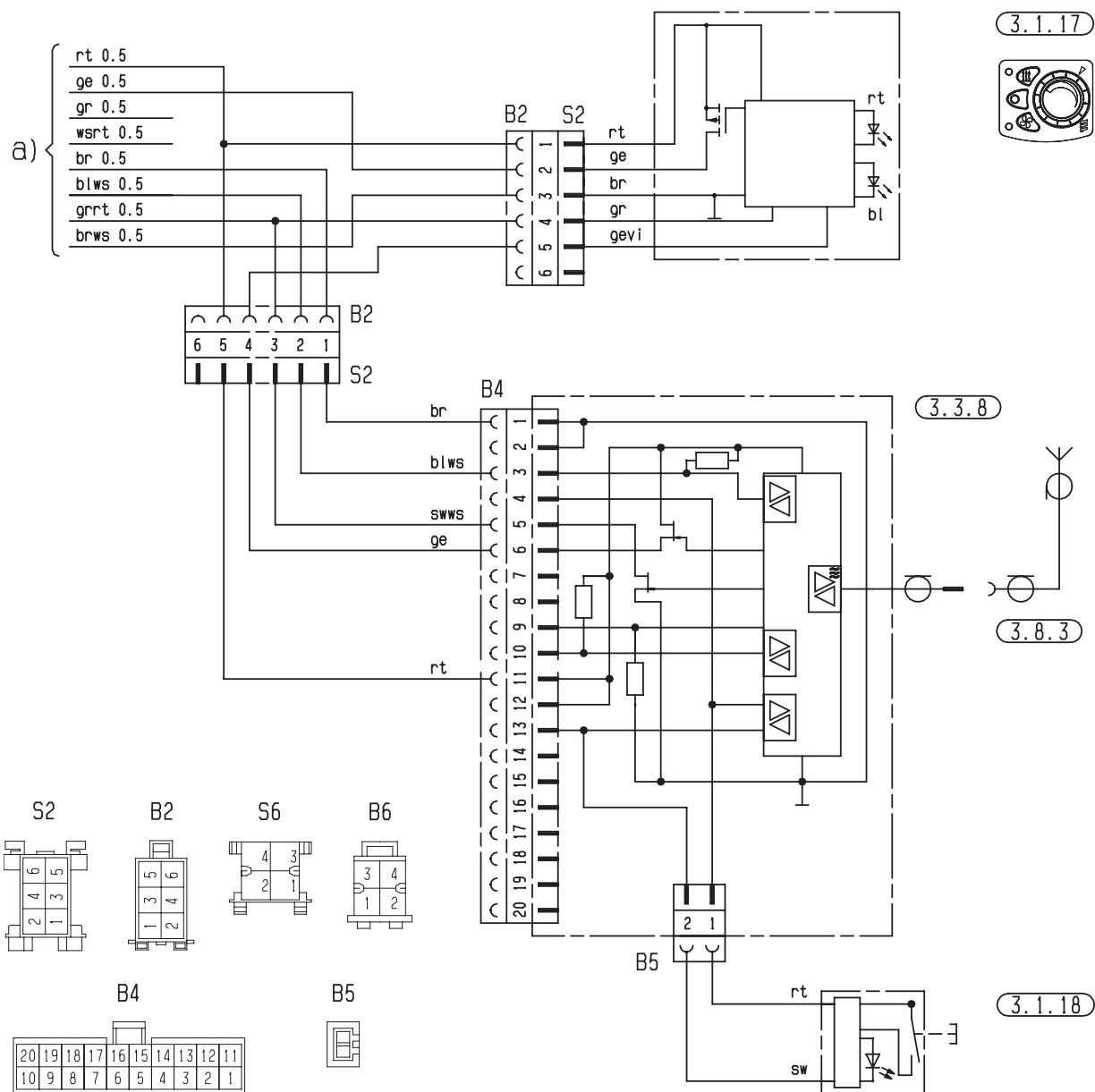
Kopplingschema

Kopplingschema manöverelement



6 Kopplingschema

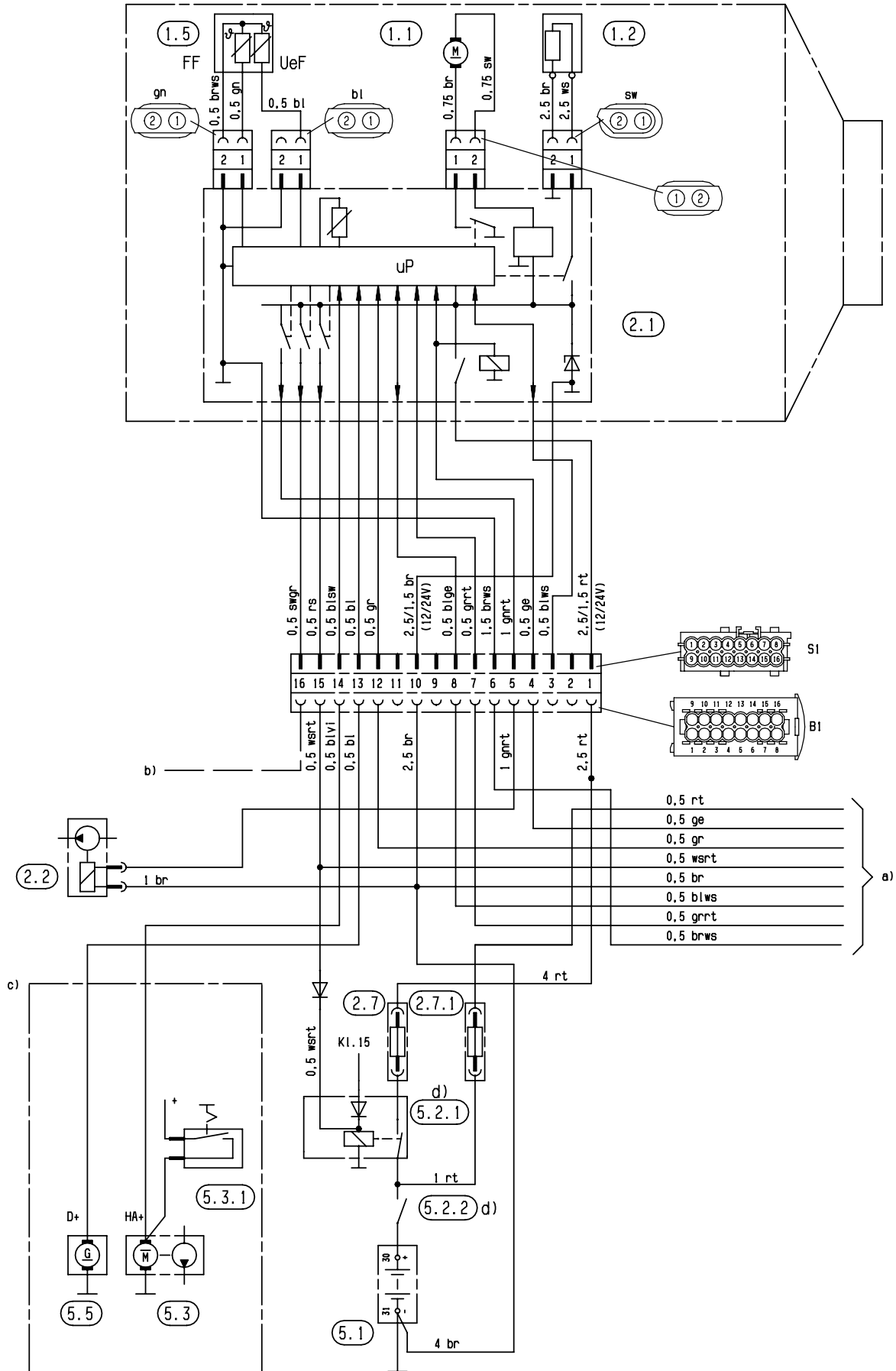
Kopplingschema manöverelement



25 2069 00 97 04 A

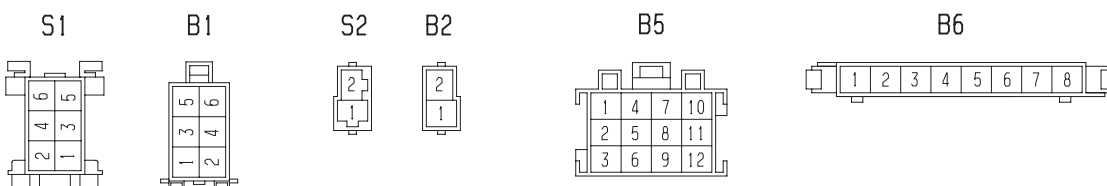
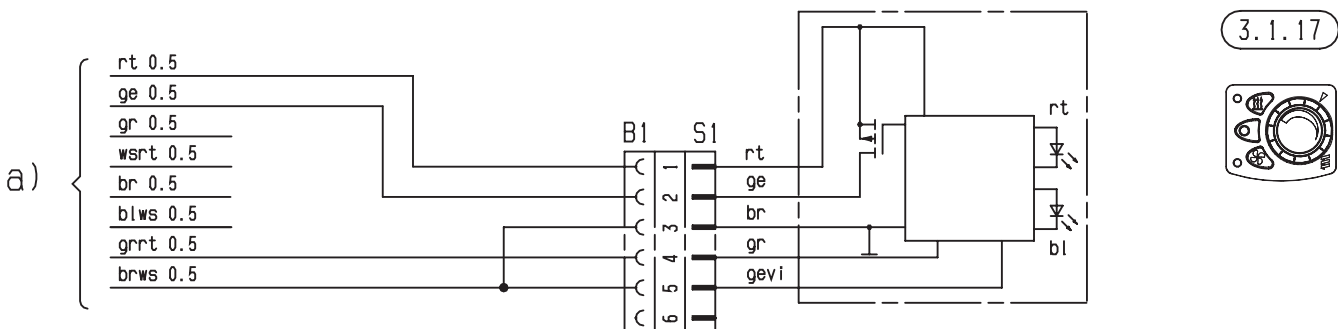
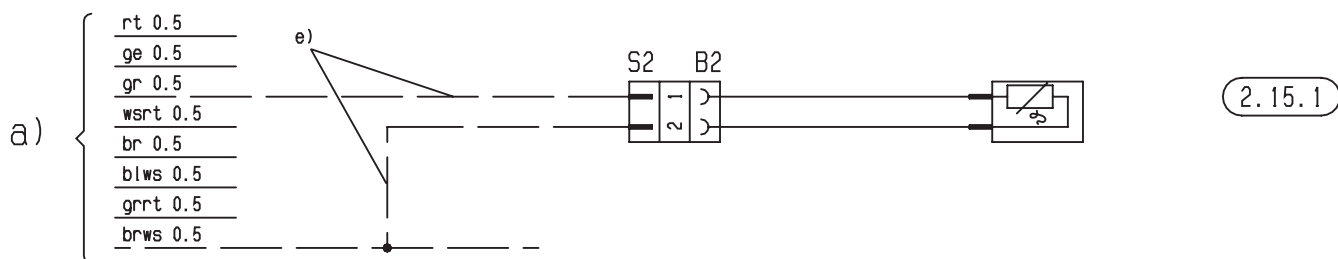
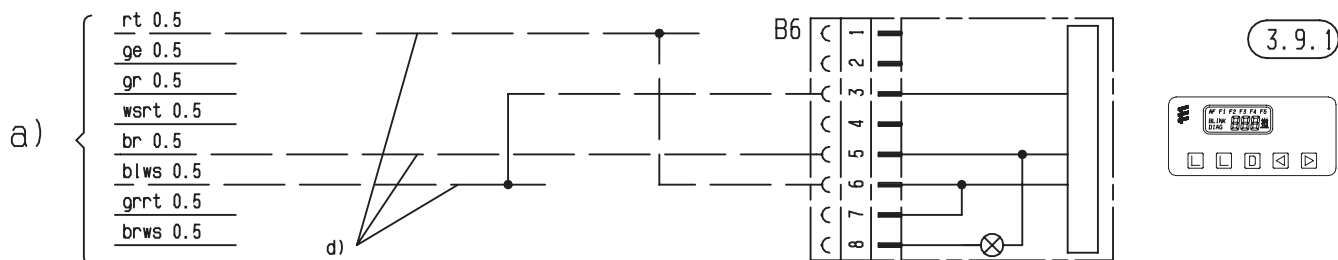
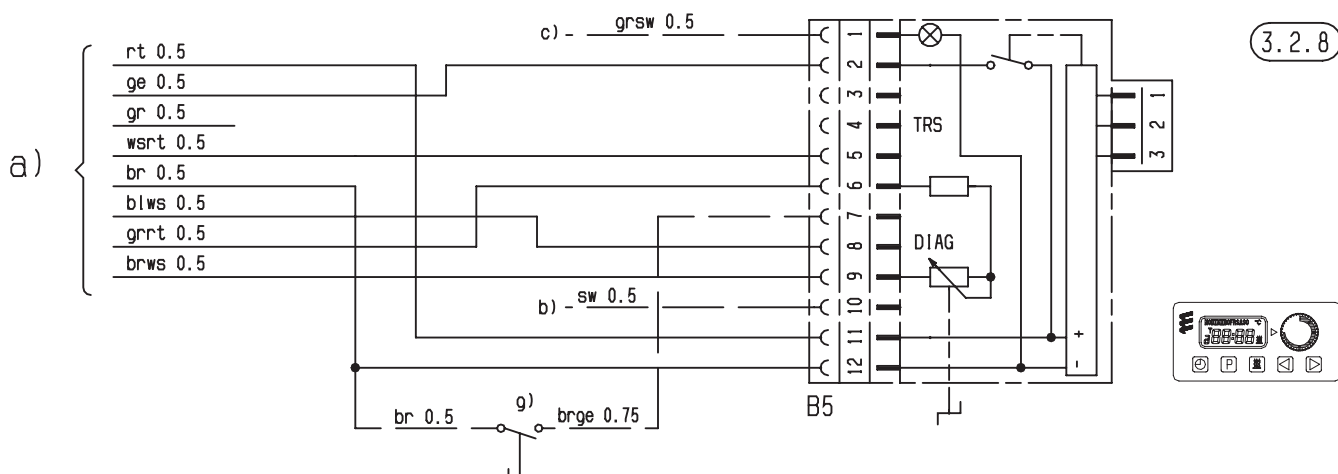
6 Kopplingschema

Kopplingschema Airtronic L – ADR – 12 volt / 24 volt



6 Kopplingschema

Kopplingschema manöverelement – ADR



25 2069 00 96 01 B

6 Kopplingsschema

Dellista kopplingsschema manöverelement EasyStart R+ / R / T

- 2.15.1 Rumstemperatursensor
(medföljer vid leveransen av EasyStart R+,
tillval för EasyStart R / T)
- 2.15.9 Utetemperatursensor (tillval)

- 3.1.7 FRÅN-knapp
- 3.1.9 Omkopplare värme / ventilation
- 3.1.11 Manöverdon, runt
- 3.1.16 Knapp fjärrkontroll
- 3.1.17 Manöverdon "Mini-regulator"

- 3.2.15 Kopplingsur EasyStart T

- 3.3.9 Fjärrkontroll EasyStart R (stationärdel)
- 3.3.10 Fjärrkontroll EasyStart R+ (stationärdel)

- 3.6.1 Ledningshärva

- 3.8.3 Antenn

- a) Anslutning av manöverelement till värmaren
- c) Klämma 58 (belysning)
- d) Parkeringsventilation med fordonsfläkt (tillval)
- e) Anslutning kopplingsur EasyStart T
- g) Extern knapp TILL / FRÅN
(tillval, t.ex. beställningsnr 22 1000 32 84 00)
- h) Anslutning ventilation med EasyStart R+
- x) ADR-brygga
- y) Ledningarna förbinds och isoleras

Var god beakta!

- Ta hänsyn till värmartypen!
- Den i kopplingsschemat med y) betecknade bryggan måste ovillkorligen etableras.
- Icke använda ledningsändar skall isoleras.
- Kontakter och uttagskåpa visas från kabelinloppssidan.
- Kopplingsuret /fjärrkontrollen skall anslutas i enlighet med kopplingsschemana (sidorna 36 – 49).

Kabelfärger i kopplingsscheman

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

6 Kopplingsschema

Stiftbeläggning

EasyStart R+

Stiftbeläggning på kontakt till stationärdelen

1	Klämma 31 (minus)
2	--
3	Ventilation (kopplingssignal)
4	DATledning
5	Lysdiodknapp (minus)
6	Temperatursensor (minus)
7	Klämma 30 (plus)
8	S+ (inkopplingssignal)
9	Lysdiod (plus)
10	Diagnosledning (Klinje)
11	Knapp (minus)
12	Temperatursensor (plus)

EasyStart R

Stiftbeläggning på kontakt till stationärdelen

1	Klämma 31 (minus)
2	--
3	--
4	DATledning
5	Lysdiodknapp (minus)
6	--
7	Klämma 30 (plus)
8	S+ (inkopplingssignal)
9	Lysdiod (plus)
10	Diagnosledning (Klinje)
11	Knapp (minus)
12	--

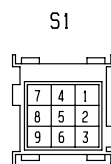
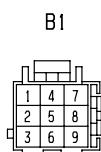
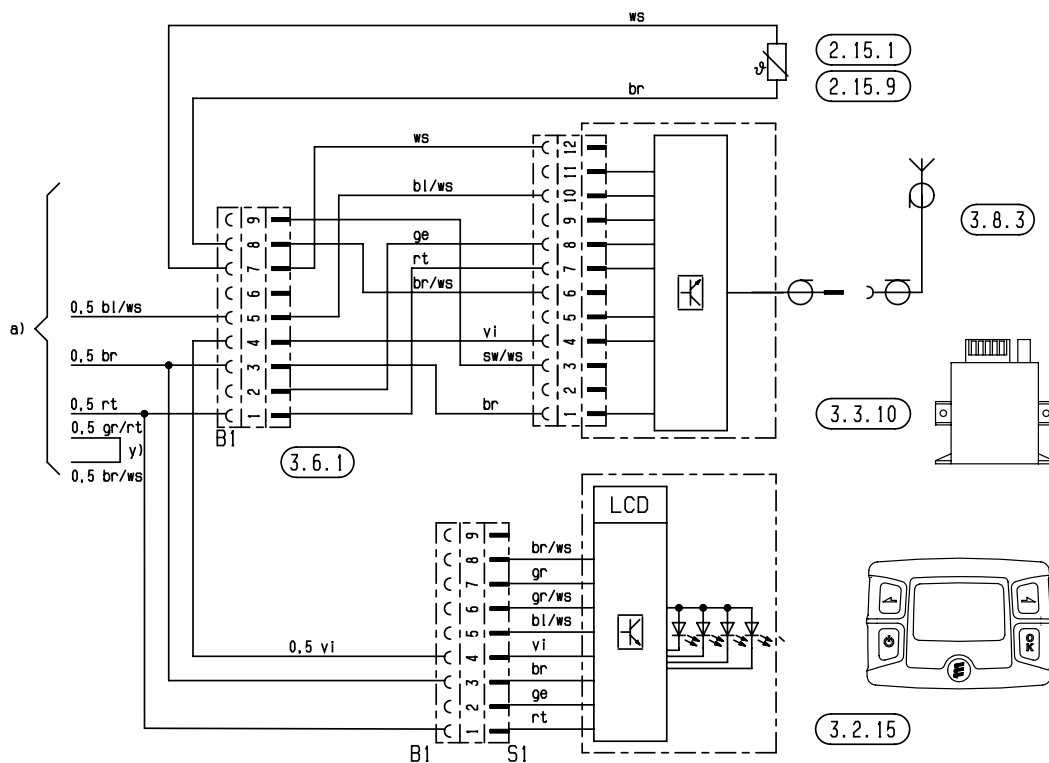
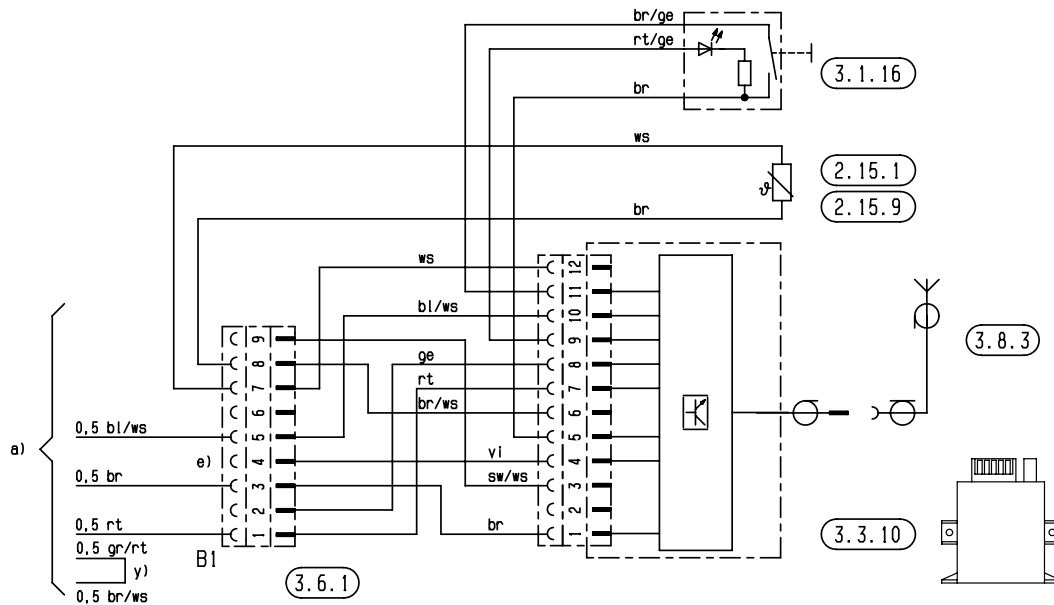
EasyStart T

Stiftbeläggning EasyStart T – kontakt S1

1	Klämma 30 (plus)	rt
2	S+ (inkopplingssignal)	ge
3	Klämma 31 (minus)	br
4	DATledning	vi
5	Diagnosledning (Klinje)	bl/ws
6	Klämma 58	gr/sw
7	Temperatursensor (plus)	gr
8	Temperatursensor (minus)	br/ws
9	--	--

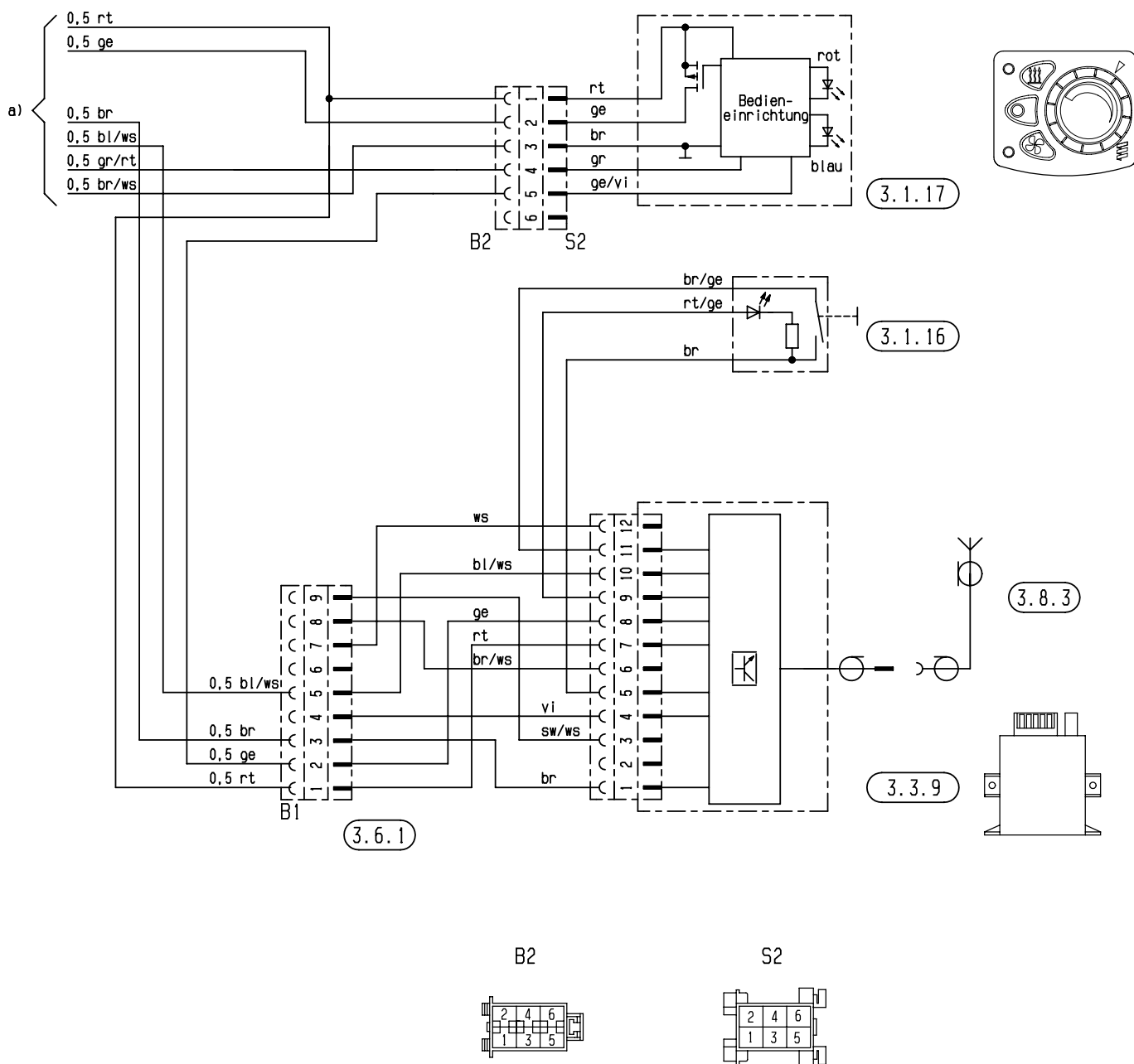
6 Kopplingschema

Kopplingschema manöverelement – EasyStart R+



6 Kopplungsschema

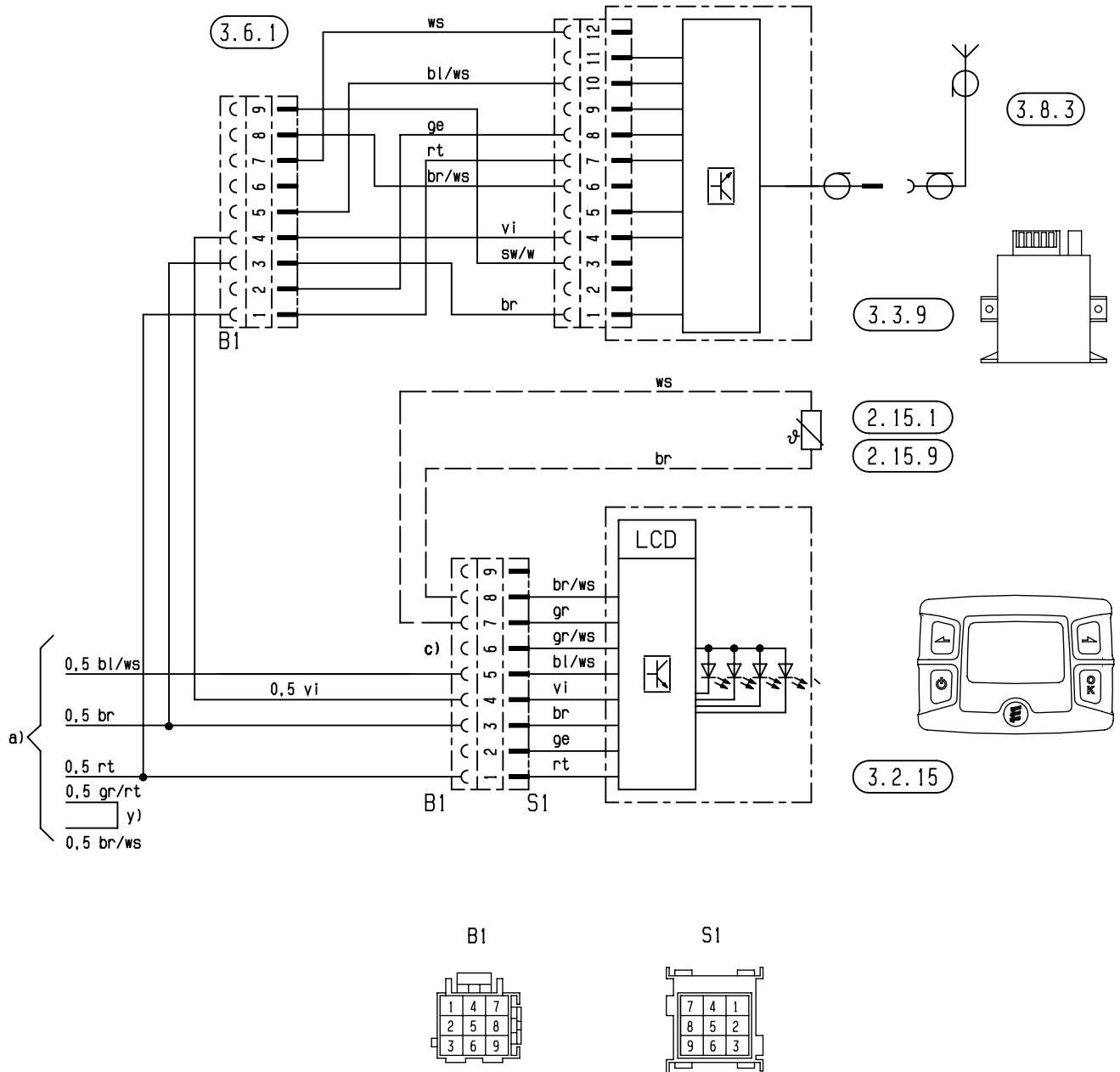
Kopplungsschema manöverelement – EasyStart R



25 2361 00 97 05 B

6 Kopplingschema

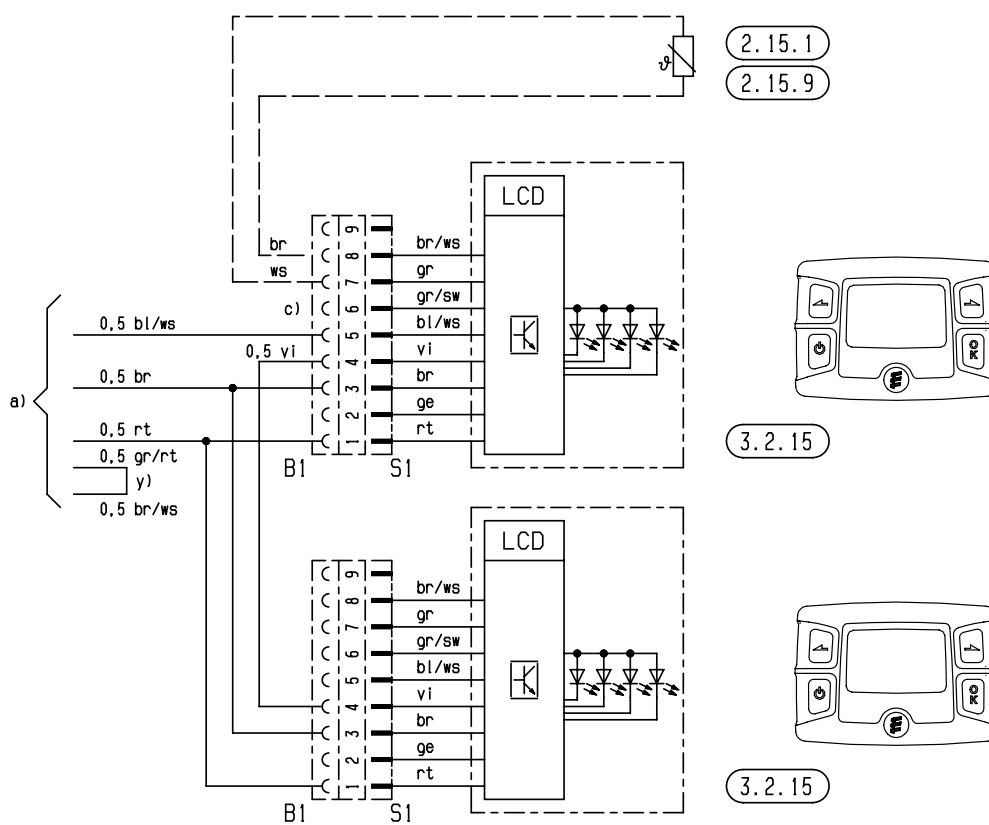
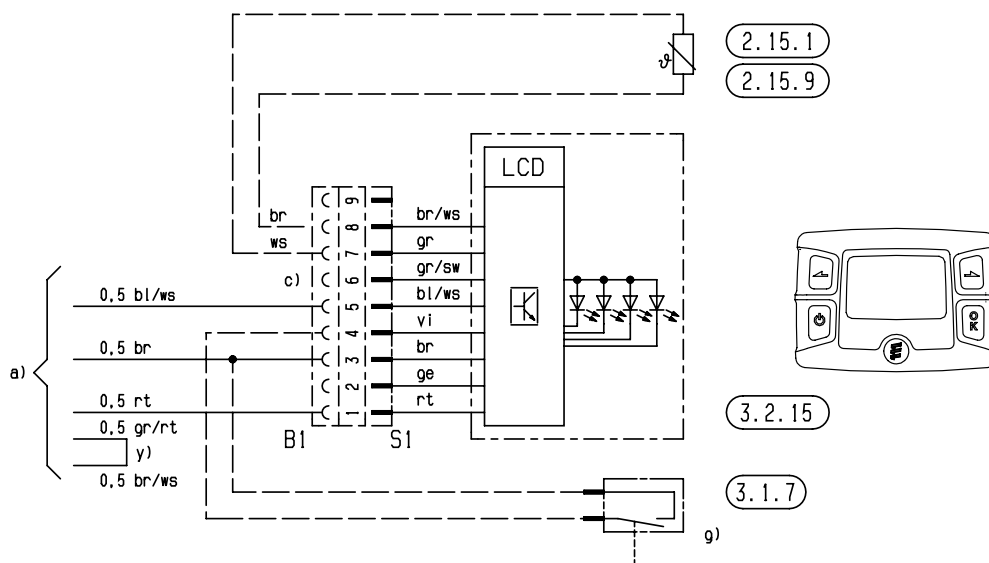
Kopplingschema manöverelement – EasyStart R



25 2361 00 97 02 B

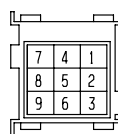
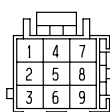
6 Kopplingschema

Kopplingschema manöverelement – EasyStart T



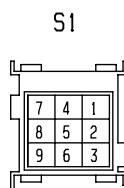
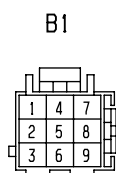
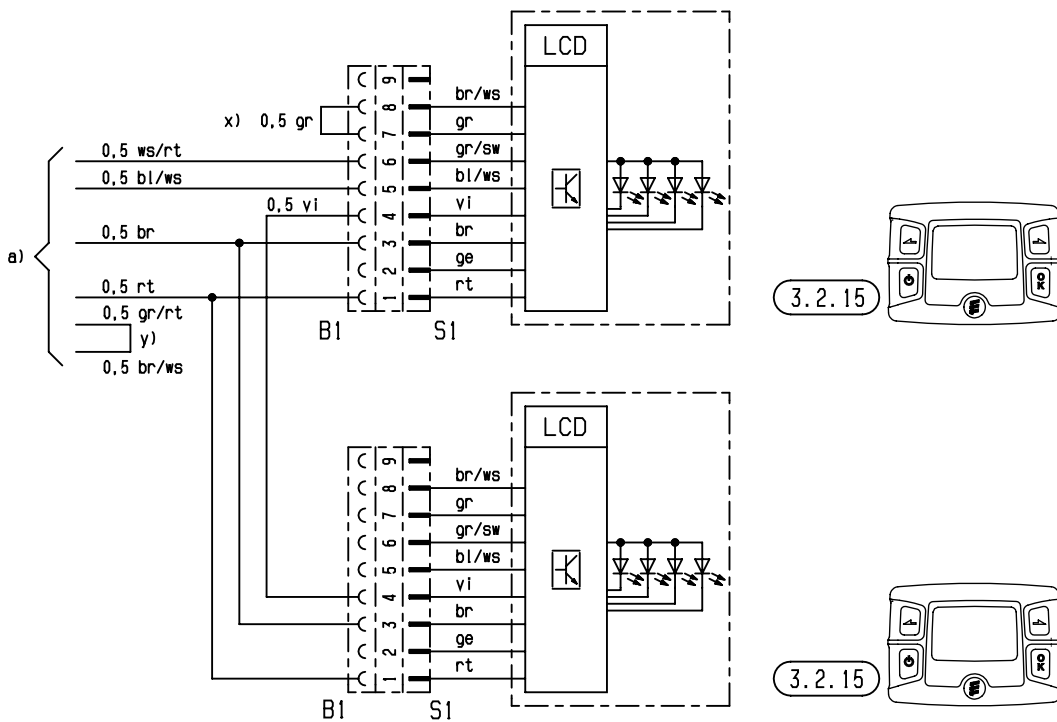
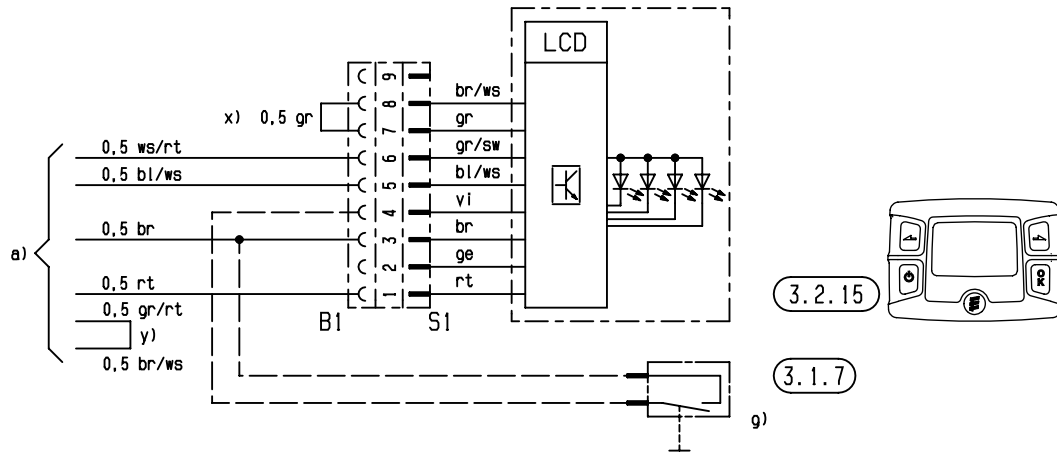
B1

S1



6 Kopplingschema

Kopplingschema manöverelement – EasyStart T – ADR



25 2361 00 97 04 A



7 Service

Certifieringar

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 normer.

Kvaliteten måste ses i en vidsträckt betydelse.

Den omfattar produkter, processer och förhållandet till kunder och leverantörer.

Officiellt behöriga sakkunniga bedömer systemet och motsvarande certifieringsföretag utställer 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 felsökningen / reparationsanvisningen.

Emballage

Värmarens emballage kan sparas för eventuell retur.

EG-försäkran om överensstämmelse

För nedanstående produkt

Värmare typ Airtronic L

bekräftas härmed att den uppfyller de väsentliga skyddskravet enligt rådets direktiv om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om elektromagnetisk kompatibilitet (89 / 336 / EEG).

Denna försäkran gäller för alla exemplar som tillverkas enligt tillverkningsritningarna för Airtronic L, som utgör en integrerad del av denna försäkran.

För bedömning av produkten med avseende på elektromagnetisk kompatibilitet har följande normer / riktlinjer tillämpats:

- EN 50081 – 1 Generella krav störningsemission.
- EN 50082 – 1 Störskydd.
- Direktiv 72 / 245 / EEG om dämpning av radiostörningar från motorfordon, ändrat genom direktiv 2004 / 104 / EG.

8 Förteckning

Slagordsregister

Slagord	Sida
A	
ADR	53
AMP-upplåsningsverktyg	25
Avfallshantering	49
Avgasvärde	9
Återställning av styrdonet	17, 18
Åtgärd	20
B	
Basadapter	16
C	
Certifieringar	49
D	
Dellista	33, 42
Dellista för sprängskiss	25
Diagnos av lufttrycksgivaren	15
Diagnosinstrumentet EDITH	14
Diagnosverktyg	12
Diagram flamsensor	29
Diagram överhettningssensor	29
E	
EG-försäkrans	49
EG-typgodkännande	53
Elektriska komponenter	10
EMC-direktivet	53
Extra kontroller	31
F	
Felbeskrivning	20
Felkod	20
Fjärrkontroll EasyStart R+	19
Fjärrkontroll TP5	18
Fläktdrift	6
Funktionsbeskrivning	6
Förkortningsregister	53
Förord	4
Förteckning	52, 53
G	
Genomskärning	5
I	
Inkoppling / start av värmaren	6
Inledning	2
Innan arbeten på värmaren	25
Innehållsförteckning	2
ISO-adapter	14
J	
JE-Partner	53
K	
Kommentar	20
Kontroll av bränsleförsörjningen	32
Kontroll av kombisensor	29
Kontroller	10
Kontrollera extern temperatursensor	9
Kontrollera inkopplingssignalen	10
Kontrollera manöverelementet	10
Kontrollvärden	9
Kopplingschema	33, 48
Kopplingsur EasyStart T	19
Kopplingsvärde	9

Slagord	Sida
M	
Manöverdon	10
Manöverelement	11
Modulur	17
Motståndsvärden	9
Mät batterispänningen	10
Mätning av bränslemängd	32
Mät spänningsförsörjningen	10
O	
Olycksförebyggande	4
P	
Produktinformation	8
R	
Reglering under värmedrift	6
Reparationshandledning	25
Representation i utlandet	50, 51
S	
Service	49, 50, 51
Slagordsregister	52
Specialverktyg	25
Speciella skrivsätt, framställningar och symboler	4
Sprängskiss	26
Stiftbeläggning	43
Symboler	4
T	
Tekniska data	8
Testvarvtal för fläkten	9
Testverktyg	11
Testverktyg för manöverdonet	12
U	
Urkoppling	6
V	
Vid fel kontrollera först	10
Viktiga anvisningar	11
Viktig information	4
Värdetabell – bränslemängd	32
Värdetabell extern temperatursensor	9
Värdetabell flamsensor	29
Värdetabell överhettningssensor	29



8 Förteckning

Förkortningsregister

ADR

Europeisk överenskommelse om internationell vägtransport av farligt gods.

EG-typgodkännande

Godkännande från det tyska trafiksäkerhetsverket (Kraftfahrt-Bundesamt) för tillverkning av en värmare för montering i motorfordon.

EMC-direktivet

Elektromagnetisk kompatibilitet.

JE-Partner

J. Eberspächer-partner

www.eberspaecher.com

J. Eberspächer
GmbH & Co. KG
Eberspächerstraße 24
D-73730 Esslingen
Telefon 0711 939-00
Telefax 0711 939-0643
info@eberspaecher.com

