

REPARATIONSHANDLEDNING

AIRTRONIC S2 COMMERCIAL

AIRTRONIC M2 COMMERCIAL / AIRTRONIC M2 RECREATIONAL



Reparationshandboken gäller för följande motoroberoende vattenvärmare:

Luftvärmare för dieselbränsle

Airtronic S2, D2L, 12 V

Beställningsnr

25.2721.05.0000

Beställningsnr inkl. EasyStart Pro

25.2753.05.0000

Airtronic S2, D2L, 24 V

25.2726.05.0000

25.2754.05.0000

Airtronic M2, D4L, 12 V

25.2720.05.0000

25.2755.05.0000

Airtronic M2, D4L, 24 V

25.2729.05.0000

25.2756.05.0000

Airtronic M2, D4L ADR, 24 V

25.3033.05.0000

Airtronic M2, D4R, 12 V

25.2746.05.0000

25.2757.05.0000

Luftvärmare för bensenbränsle

Airtronic M2, B4L, 12 V

Beställningsnr

20.1987.05.0000

Beställningsnr inkl. EasyStart Pro

20.2032.05.0000

Kapitel	Kapitelrubrik	
	Sida	Kapitlets innehåll
1	Inledning	
1.1	Det här dokumentets uppläggning	5
1.2	Allmän information	5
1.3	Ytterligare tillämplig dokumentation	5
1.4	Speciella skrivsätt och beskrivningar	5
1.4.1	Uppräkningar	5
1.4.2	Korsreferenser	5
1.5	Symboler	5
1.6	Korrekt användning	6
1.6.1	Värmarens användningsområde	6
1.6.2	Värmarens användningsändamål	6
1.7	Felaktig användning	6
1.8	Säkerhetsanvisningar	6
1.9	Garanti och ansvar	6
1.10	Förebyggande av olyckor	6
1.11	Funktionskontroll efter reparation	6
2	Funktion och drift	
2.1	Funktionsbeskrivning	7
2.1.1	Inkoppling	7
2.1.2	Temperaturval med manöverelementet	7
2.1.3	Reglering under värmedrift	7
2.1.4	Fläktdrift	7
2.1.5	Stäng av	7
2.2	Styr- och säkerhetsanordningar	7
2.2.1	Automatisk fränkoppling vid ADR-drift (endast på 24 V-värmare för dieselbränsle)	8
3	Tekniska data	
3.1	Airtronic S2 D2L	9
3.2	Airtronic M2 D4L	10
3.3	Airtronic M2 D4R	11
3.4	Airtronic M2 B4L	12
3.5	Kontrollvärden	13
3.5.1	Motståndsvärden	13
3.5.2	Avgasvärde	13
3.5.3	Kontrollera extern temperatursensor	13
4	Felsökning	
4.1	Vid fel kontrollera först	13
4.2	Styrdon låst	13
4.3	Lås upp styrdonet	13
4.4	Översikt över kontrollverktyg och lämpliga manöverelement för diagnos	14
4.5	Anvisningar för värmardiagnos med manöverelement	14

4.5.1	EasyStart Pro	14
4.5.2	EasyStart Web	14
4.5.3	EasyStart Remote+	14
4.6	Blinkkodsvisning	15
4.6.1	Funktionsdisplay och felindikering via blinkkod	15
4.7	Felkodstabell	16
<hr/>		
5	Reparationshandledning	
5.1	Specialverktyg	21
5.1.1	Upplåsningsverktyg	21
5.2	Reparationssteg	21
5.3	Sprängskiss av värmare	22
5.4	Demontering av värmaren	23
5.4.1	Ta av den övre mantelkåpan	23
5.4.2	Demontering av styrdonet	23
5.4.3	Demontering av glödstift	24
5.4.4	Visuell kontroll av glödstiftsil	25
5.4.5	Demontering av värmaren	25
5.4.6	Demontering av utloppshuv	25
5.4.7	Demontering av undre mantelkåpa	26
5.4.8	Kontroll av kombisensor	26
5.4.9	Demontering av kombisensor	26
5.4.10	Demontering av fläkt	28
5.4.11	Demontering av brännkammare	28
5.4.12	Demontering av värmeväxlare	28
5.5	Återmontering av värmare	29
5.5.1	Montering av värmeväxlare	29
5.5.2	Montering av glödstiftsil	29
5.5.3	Montering av brännkammare	30
5.5.4	Montering av fläkt	30
5.5.5	Montering av kombisensor	30
5.5.6	Montering av glödstift	31
5.5.7	Anslutning av glödstift	31
5.5.8	Anslutning av kabelsträng	32
5.5.9	Anslutning av kombisensor	32
5.5.10	Montering av styrdon	32
5.5.11	Montering av undre mantelkåpa	33
5.5.12	Montering av utloppshuv	33
5.5.13	Montering av övre mantelkåpa	33
5.5.14	Montering av värmaren	33
5.6	Kontrollera bränsleförsörjningen	34
5.6.1	Mätning av bränslemängden med EasyScan	34
5.6.2	Manuell mätning av bränslemängden	34

6 Elsystem

6.1	Ledningsdragnig för värmaren	35
6.2	Dellista för kopplingschemana Airtronic S2 och Airtronic M2	35
6.3	Kopplingschema Airtronic	36
6.3.1	Värmare	36
6.3.2	Kabelstam 12 V / 24 V	37
6.3.3	Kabelstam 24 V med ADR	38
6.4	Kopplingscheman manöverelement TP 7.0 (endast för 12 V)	39
6.4.1	EasyStart Timer	39
6.4.2	EasyStart Remote+	40
6.4.3	EasyStart Remote	41
6.4.4	EasyStart Select	42
6.4.5	EasyStart Web	43
6.5	Kopplingscheman manöverelement TP 7.1	44
6.5.1	EasyStart Pro	44
6.5.2	EasyStart Web	45

7 Service

7.1	Teknisk support	46
-----	-----------------	----

8 Miljö

8.1	Certifiering	46
8.2	Avfallshantering	46

1 Inledning

1.1 Det här dokumentets uppläggning

Det här dokumentet är avsett som stöd för verkstaden vid felsökning och reparation av värmaren.

För att informationen snabbt ska kunna hittas är dokumentet indelat i följande kapitel.

1 Inledning

Viktig inledande information om den här dokumentationens uppbyggnad, säkerhet och värmarens användningsområde.

2 Funktion och drift

Grundläggande information om värmarens funktion och drift.

3 Tekniska data

Tekniska data för värmaren

4 Felsökning

Information om upplåsning av styrdonet och om värmarens felkoder, deras betydelse och felavhjälpningsåtgärder enligt en översiktlig tabell.

5 Reparationshandledning

Information om specialverktyg, demontering och montering av värmarens komponenter samt komponentritning.

6 Elsystem / kopplingsschema

Information om de elektriska komponenterna och kopplingsscheman för värmaren och kabelstammen.

7 Miljö

Information om certifiering och avfallshantering av värmaren

8 Service

Information om ledtider och teknisk support.

1.2 Allmän information

Det här dokumentet är till hjälp vid felavhjälpling och reparationer på de värmare som anges på titelsidan och gäller med uteslutande varje slag av ansvarsanspråk. De arbeten som krävs får endast utföras hos en Eberspächer-servicepartner av personal med adekvat utbildning.

Beroende på värmarens konstruktion eller eventuella ändringar kan avvikelser från denna dokumentation krävas. Kontrollera detta inför en beställning av reservdelar och ta hänsyn till eventuella avvikelser.

1.3 Ytterligare tillämplig dokumentation

Teknisk beskrivning

Beskriver funktionen samt ändamålsenlig montering och omfattar alla nödvändiga informationer för säker drift av värmaren.

Reservdelslista

Omfattar de nödvändiga informationerna för beställning av reservdelar.

Monteringsförslag (beroende på värmare)

Beskriver fordonsspecifika monteringsituationer.

Monteringsanvisning plus

Kompletterande information om värmare och manöverelement.

1.4 Speciella skrivsätt och beskrivningar

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

1.4.1 Uppräkningar

- Den här punkten (▪) markerar en uppräkningspunkt eller ett åtgärdssteg och föregås av en rubrik.
 - Om ett indraget streck (–) följer efter en punkt, så är denna uppräkningspunkt underordnad den svarta punkten.

1.4.2 Korsreferenser

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

1.5 Symboler



Föreskrift!

Denna hänvisning pekar på en lagstadgad föreskrift. Om denna föreskrift inte beaktas medför det att tygodkännandet för värmaren samt att Eberspächer Climate Control Systems GmbH:s garanti och ansvar upphör att gälla.



Fara!

Denna hänvisning uppmärksammar dig på en omedelbart hotande fara för liv och hälsa. Om inte faran undviks blir döden eller allvarliga skador följden.

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



Varning!

Denna hänvisning uppmärksammar dig på en möjligen hotande fara för liv och hälsa. Om denna varning inte beaktas kan döden eller allvarliga skador bli följden.

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



Försiktigt!

Denna hänvisning uppmärksammar dig på en möjligen hotande fara. Om denna varning inte beaktas kan lätta eller obetydliga kroppsskador bli följden.

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

Observera

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

1.6 Korrekt användning

1.6.1 Värmarens användningsområde

Den motorberoende luftvärmaren är med hänsyn till sin värmeeffekt avsedd för montering i följande fordon:

- Motorfordon av alla slag (med max. 8 sittplatser + förarplats) och deras släp
- Byggmaskiner
- Arbetsmaskiner inom jordbrukssektorn
- Båtar, fartyg och jakter (endast dieselvärmare)
- Husbilar

1.6.2 Värmarens användningsändamål

- Förvärmning, avimning av rutor
- Uppvärmning och varmhållning av:
 - Förar- resp. arbetshytter, båthytter
 - Fraktutrymmen
 - Person- och manskapstransportutrymmen
 - Husbilar

Observera

Värmaren får endast monteras och tas i bruk för avsedd användning enligt tillverkarens föreskrifter och med beaktande av den dokumentation som levereras tillsammans med varje värmare.

1.7 Felaktig användning

På grund av sitt funktionella syfte är värmaren inte godkänd för följande användningsändamål:

- Långvarig kontinuerlig drift, t.ex. för förvärmning och uppvärmning av:
 - Bostäder
 - Garage
 - Arbetsbaracker, fritidshus och jaktstugor
 - Husbåtar o.dyl.
- Uppvärmning resp. torkning av:
 - Levande varelser (människor eller djur) genom att direkt blåsa het luft på dem
 - Föremål
 - Inblåsning av het luft i behållare

1.8 Säkerhetsanvisningar

Fara!

Brandrisk. Risk för förgiftning genom avgaser.

Icke-ändamålsenlig reparation eller montering kan medföra att giftiga avgaser tränger in i fordonskupén eller att det uppstår en brand.

- Reparation och montering av värmaren får endast utföras av auktoriserad och utbildad fackpersonal.
- Använd uteslutande originalreservdelar.
- Följ lokala föreskrifter.
- Beakta och följ detta dokument och all giltig dokumentation.

Observera

- Följ fordonstillverkarens uppgifter.
- Vid elsvetsning på fordonet måste pluspolen klämmas bort från batteriet och anslutas till jord.

1.9 Garanti och ansvar

Eberspächer Climate Control Systems GmbH 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 ska 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.

1.10 Förebyggande av olyckor

Som grundregel gäller att alla olycksförebyggande föreskrifter och verkstads- och driftskyddsanvisningar alltid måste beaktas.

1.11 Funktionskontroll efter reparation

- När värmaren har monterats måste hela bränslesystemet avluftas noggrant. Följ härvid fordonstillverkarens föreskrifter.
- Sätt på värmaren med manöverelementet och kontrollera under provkörningen att samtliga vatten- och bränsleanslutningar är täta och sitter korrekt.
- Åtgärda eventuella fel under driften med hjälp av ett diagnosverktyg eller manöverelementet.

Observera

Värmarens funktion finns detaljerat beskriven i dokumentet "Teknisk beskrivning".

Nödfrånkoppling – NÖDSTOPP

I nödfall ska en nödfrånkoppling utföras på följande sätt:

- Stäng värmaren med manöverelementet eller koppla bort den från spänningsförsörjningen (ta bort säkringen / batteriklämman).

2 Funktion och drift

2.1 Funktionsbeskrivning

2.1.1 Inkoppling

När värmaren startas tänds kontrollampan/ljusbandet på manöverelementet. Glödstiftet tillkopplas och fläkten startar med lågt varvtal.

i Observera

- Om det finns för mycket restvärme kvar i värmeväxlaren från en tidigare användning av värmaren, så går till en början endast fläkten (kallblåsning). När restvärmen har förts bort börjar starten.
- I funktionen "Fläkt" aktiveras endast brännarmotorn.

Start av Airtronic

Efter ca 65 sekunder börjar bränslet transporteras och bränsle-luft-blandningen tänds i brännkammaren. När flamsensorn har registrerat lågan frånkopplas glödstiftet efter 60 sekunder. Värmaren går nu i reglerdrift.

Start av Airtronic M

Efter ca 60 sekunder börjar bränslet transporteras och bränsle-luft-blandningen tänds i brännkammaren. När flamsensorn har registrerat lågan frånkopplas glödstiftet efter ca 90 sekunder. Värmaren går nu i reglerdrift. Efter ytterligare 120 sekunder har värmaren nått regleringssteget "POWER" (maximal bränslemängd och maximalt fläktvarvtal).

2.1.2 Temperaturval med manöverelementet

Med manöverelementet kan önskad kupétemperatur ställas in för det utrymme som ska värmas. Temperaturen kan ligga i området från +10 °C till +30 °C. Temperaturen är beroende av den valda värmaren, storleken på det utrymme som ska värmas och den aktuella utetemperaturen. Inställningen på manöverelementet är alltså ett erfarenhetsvärde.

2.1.3 Reglering under värmedrift

Under värmedriften mäts kupétemperaturen resp. temperaturen på den insugna varmluften kontinuerligt. När temperaturen närmar sig den önskade (förvalda) temperaturen startar reglerdriften. Regleringen av värmeeffekten sker steglöst, så att värmeströmmen som levereras av värmaren kan anpassas exakt till värmebehovet. Fläktens varvtal och bränslemängden motsvarar därvid respektive regleringssteg.

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

2.1.4 Fläktdrift

Med manöverelementen EasyStart R+, EasyStart Pro och miniregulatorn kan funktionen "Fläkt" aktiveras. Med modulur och manöverelement krävs dessutom omkopplaren "värme / fläkt". För fläktdrift måste härvid först omkopplaren "värme / fläkt" aktiveras; därefter startas värmaren in. Vid fläktdrift går fläkten med konstant varvtal.

2.1.5 Stäng av

När värmaren frånkopplas slocknar kontrollampan och bränslematningen slutar. För nedkylning följer en fläkteftergång på ca 4 minuter. För rengöring kopplas glödstiftet in i ca 40 sekunder under fläkteftergången.

Specialfall:

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

2.2 Styr- och säkerhetsanordningar

- Om värmaren inte tänds inom 90 sekunder efter att bränslematningen har börjat, upprepas starten. Om värmaren inte tänds efter ytterligare 90 sekunders bränslematning sker en fel frånkoppling, dvs. bränslematningen upphör och en fläkteftergång på ca 4 minuter påbörjas.
- Om flammen slocknar av sig själv under drift sker först en omstart. Om värmaren inte tänds inom 90 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 koppla från och åter koppla in värmaren kan fel frånkopplingen upphävas.

i Observera

Upprepa inte avstängning och återinkoppling mer än två gånger.

- Vid överhettning slår kombisensorn (flamsensor/överhettningssensor) till, bränsletillförseln avbryts, och en fel frånkoppling följer. När orsaken till överhettningen har åtgärdats, kan värmaren startas på nytt genom från- och återinkoppling.
- Om den undre resp. övre spänningsgränsen nås, följer en fel frånkoppling efter 20 sekunder.
- Om glödstiftet eller fläktmotorn är defekt eller om den elektriska kabeln till doseringspumpen är avbruten, startar inte värmaren.
- Om kombisensorn (flamsensor/överhettningssensor) är defekt, eller om den elektriska kabeln är avbruten, startar värmaren och fel frånkopplingen sker först under startskedet.
- 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 40 sekunder under fläktens eftergång (efterglödning), så att den rengörs från förbränningsrester.

2.2.1 Automatisk frångkoppling vid ADR-drift (endast på 24 V-värmare för dieselbränsle)

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

Om detta inte beaktas frångkopplas värmaren automatiskt om:

- fordonsmotorn stängs av,
- ett tillsatsaggregat (hjälpdrivning för tömningspump eller liknande) kopplas in.

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

3 Tekniska data

3.1 Airtronic S2 D2L

Typ av värmare	Airtronic		
Värmare	Airtronic S2		
Utförande	D2L		
Värmedium	Luft		
Bränsle	Diesel – standard (DIN EN 590)		
Beträffande "Bränslekvalitet" och "Bränsle vid låga temperaturer" se sidan 8.			
Reglering av värmeströmmen	Maximum	Minimum	Av
Värmeström (watt)	2200	850	–
Varmluftsgenomströmning utan mottryck (kg/h) med huv 75 mm	105	42	13
Bränsleförbrukning (l/h)	0,28	0,1	–
Genomsnittlig elektrisk effektförbrukning (watt)	under drift	31	6
	vid start	≤ 100	
Viloströmsförbrukning	100 µA		
Märkspänning	12 volt eller 24 volt		
Driftspänning	ca 10,5 volt resp. 21,4 volt		
Undre spänningsgräns: Ett i styrdonet installerat underspänningsskydd frångör värmdaren när spänningssgränsen nås.*)	Tidsfördröjning underspänningsskydd: 20 sekunder ±1		
Övre spänningsgräns: Ett i styrdonet installerat överspänningsskydd frångör värmdaren när spänningssgränsen nås.	ca 16 volt resp. ca 32 volt		
	Tidsfördröjning överspänningsskydd: 20 sekunder ±1		
Omgivningstemperatur	Värmare	under drift	–40 °C till +70 °C
		ur drift	–40 °C till +85 °C
	Doserings-	under drift	–40 °C till +50 °C
	pump	ur drift	–40 °C till +125 °C
Varmluftinsugningstemperatur	max +40 °C		
Förbränningslufttemperatur	max +50 °C		
Radioavstörning	Störningsklass 5 enligt DIN EN 55025		
Kapslingsklass enligt ISO 20653	under drift	IP5k 4k	
	ur drift	IP5k 6k och IP5k 9k	
Vikt	ca 2,7 kg		
Ventilationsdrift	möjlig		

*) Vid användning av ett batterihanteringssystem måste man beakta värmarens underspänningsgränser. Ett installerat batterihanteringssystem får endast bryta strömförsörjningen till värmaren under spänningsgränserna om man tar hänsyn till inkopplingstiden på 20 sekunder ±1 sekund.

Varning!

Säkerhetsanvisning för tekniska data!

De tekniska data måste följas, annars kan funktionsstörningar uppkomma.

Observera

Anförda tekniska data gäller, om inga andra värden anges, med gängse toleranser om ±10 % vid märkspänning, 20 °C omgivningstemperatur och med Esslingen som referenshöjd.

3.2 Airtronic M2 D4L

Typ av värmare	Airtronic		
Värmare	Airtronic M2		
Utförande	D4L		
Värmedium	Luft		
Bränsle	Diesel – standard (DIN EN 590)		
Beträffande "Bränslekvalitet" och "Bränsle vid låga temperaturer" se sidan 9.			
Reglering av värmeströmmen	Maximum	Minimum	Av
Värmeström (watt)	4000	900	–
Varmluftsgenomströmning utan mottryck (kg/h) med huv 90 mm	180	60	22
Bränsleförbrukning (l/h)	0,51	0,11	–
Genomsnittlig elektrisk effektförbrukning (watt)	under drift	42	6
	vid start		5
			≤ 100
Vilostromsförbrukning	100 µA		
Märkspänning	12 volt eller 24 volt		
Driftspänning	ca 10,5 volt resp. 21,4 volt		
Undre spänningsgräns: Ett i styrdonet installerat underspänningsskydd frångör värmaren när spänningsgränsen nås.*)	Tidsfördröjning underspänningsskydd: 20 sekunder ±1		
Övre spänningsgräns: Ett i styrdonet installerat överspänningsskydd frångör värmaren när spänningsgränsen nås.	ca 16 volt resp. ca 32 volt Tidsfördröjning överspänningsskydd: 20 sekunder ±1		
Omgivningstemperatur	Värmare	under drift	–40 °C till +70 °C
		ur drift	–40 °C till +85 °C
	Doserings- pump	under drift	–40 °C till +50 °C
		ur drift	–40 °C till +125 °C
Varmluftinsugningstemperatur	max +40 °C		
Förbränningslufttemperatur	max +50 °C		
Radioavstörning	Störningsklass 5 enligt DIN EN 55025		
Kapslingsklass enligt ISO 20653	under drift	IP5k 4k	
	ur drift	IP5k 6k och IP5k 9k	
Vikt	ca 4,5 kg		
Ventilationsdrift	möjlig		

*) Vid användning av ett batterihanteringssystem måste man beakta värmarens underspänningsgränser. Ett installerat batterihanteringssystem får endast bryta strömförsörjningen till värmaren under spänningsgränserna om man tar hänsyn till inkopplingstiden på 20 sekunder ±1 sekund.



Varning!

Säkerhetsanvisning för tekniska data!

De tekniska data måste följas, annars kan funktionsstörningar uppkomma.



Observera

Anförda tekniska data gäller, om inga andra värden anges, med gängse toleranser om ±10 % vid märkspänning, 20 °C omgivningstemperatur och med Esslingen som referenshöjd.

3.3 Airtronic M2 D4R

Typ av värmare	Airtronic		
Värmare	Airtronic M2		
Utförande	D4R		
Värmedmedium	Luft		
Bränsle	Diesel – standard (DIN EN 590)		
Beträffande "Bränslekvalitet" och "Bränsle vid låga temperaturer" se sidan 10.			
Reglering av värmeströmmen	Maximum	Minimum	Av
Värmeström (watt)	4000	900	–
Varmluftsgenomströmning utan mottryck (kg/h) med huv 90 mm	185	55	22
Bränsleförbrukning (l/h)	0,51	0,11	–
Genomsnittlig elektrisk effektförbrukning (watt)	under drift	65	6
	vid start	≤ 100	
Vilostromsförbrukning	100 µA		
Märkspänning	12 volt		
Driftspänning	ca 10,5 volt		
Undre spänningsgräns: Ett i styrdonet installerat underspänningsskydd fränkopplar värmaren när spänningssgränsen nås.*)	Tidsfördröjning underspänningsskydd: 20 sekunder ±1		
Övre spänningsgräns: Ett i styrdonet installerat överspänningsskydd fränkopplar värmaren när spänningssgränsen nås.	ca 16 volt Tidsfördröjning överspänningsskydd: 20 sekunder ±1		
Omgivningstemperatur	Värmare	under drift	–40 °C till +70 °C
		ur drift	–40 °C till +85 °C
	Doseringspump	under drift	–40 °C till +50 °C
		ur drift	–40 °C till +125 °C
Varmluftsinsugningstemperatur	max +40 °C		
Förbränningslufttemperatur	max +50 °C		
Radioavstörning	Störningsklass 5 enligt DIN EN 55025		
Kapslingsklass enligt ISO 20653	under drift	IP5k 4k	
	ur drift	IP5k 6k och IP5k 9k	
Vikt	ca 4,5 kg		
Ventilationsdrift	möjlig		

*) Vid användning av ett batterihanteringssystem måste man beakta värmarens underspänningssgränser. Ett installerat batterihanteringssystem får endast bryta strömförsörjningen till värmaren under spänningssgränserna om man tar hänsyn till inkopplingstiden på 20 sekunder ±1 sekund.



Varning!

Säkerhetsanvisning för tekniska data!

De tekniska data måste följas, annars kan funktionsstörningar uppkomma.



Observera

Anförda tekniska data gäller, om inga andra värden anges, med gängse toleranser om ±10 % vid märkspänning, 20 °C omgivningstemperatur och med Esslingen som referenshöjd.

3.4 Airtronic M2 B4L

Typ av värmare	Airtronic		
Värmare	Airtronic M2		
Utförande	B4L		
Värmedium	Luft		
Bränsle	Bensin – standard (DIN EN 228)		
Beträffande "Bränslekvalitet" och "Bränsle vid låga temperaturer" se sidan 11.			
Reglering av värmeströmmen	Maximum	Minimum	Av
Värmeström (watt)	3800	1300	–
Varmluftsgenomströmning utan mottryck (kg/h) med huv 90 mm	180	85	24
Bränsleförbrukning (l/h)	0,54	0,18	–
Genomsnittlig elektrisk effektförbrukning (watt)	under drift	42	7
	vid start	≤ 100	
Vilostromsförbrukning	100 µA		
Märkspänning	12 volt		
Driftspänning	ca 10,5 volt		
Undre spänningsgräns: Ett i styrdonet installerat underspänningsskydd frångör värmaren när spänningsgränsen nås.*)	Tidsfördröjning underspänningsskydd: 20 sekunder ±1		
Övre spänningsgräns: Ett i styrdonet installerat överspänningsskydd frångör värmaren när spänningsgränsen nås.	ca 16 volt Tidsfördröjning överspänningsskydd: 20 sekunder ±1		
Omgivningstemperatur	Värmare	under drift	–40 °C till +50 °C
		ur drift	–40 °C till +85 °C
	Doserings- pump	under drift	–40 °C till +50 °C
		ur drift	–40 °C till +125 °C
Varmluftinsugningstemperatur	max +40 °C		
Förbränningslufttemperatur	max +50 °C		
Radioavstörning	Störningsklass 5 enligt DIN EN 55025		
Kapslingsklass enligt ISO 20653	under drift	IP5k 4k	
	ur drift	IP5k 6k och IP5k 9k	
Vikt	ca 4,5 kg		
Ventilationsdrift	möjlig		

*) Vid användning av ett batterihanteringssystem måste man beakta värmarens underspänningssgränser. Ett installerat batterihanteringssystem får endast bryta strömförsörjningen till värmaren under spänningssgränserna om man tar hänsyn till inkopplingstiden på 20 sekunder ±1 sekund.



Varning!

Säkerhetsanvisning för tekniska data!

De tekniska data måste följas, annars kan funktionsstörningar uppkomma.



Observera

Anförda tekniska data gäller, om inga andra värden anges, med gängse toleranser om ±10 % vid märkspänning, 20 °C omgivningstemperatur och med Esslingen som referenshöjd.

3.5 Kontrollvärden

3.5.1 Motståndsvärden

Motståndsvärden Vid 20 °C	12 volt	24 volt
Glödstift	0,42 Ω – 0,70 Ω	1,2 Ω – 2,0 Ω
Doseringspump	9,5 Ω ±0,50 Ω	36,0 Ω ±1,8 Ω

Motståndsvärden för manöverelement	Omkopplarläge vänster	Omkopplarläge höger
Miniregulator (12 volt / 24 volt)	min. 1730 Ω max. 1780 Ω	min. 2120 Ω max. 2240 Ω

3.5.2 Avgasvärde

CO₂ i avgasen

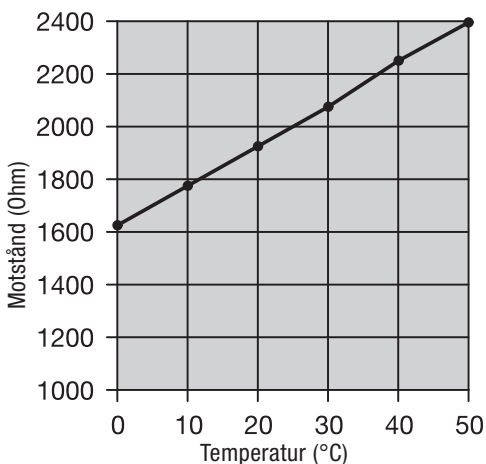
I regleringssteg "Power": 7,5 – 12,5 vol-%

Sottal enligt Bacharach: < 4

3.5.3 Kontrollera extern temperatursensor

(beställningsnr: 25.1774.89.0300)

Kontrollen av den externa temperatursensorn görs med en digital multimeter. Om motståndsvärdet inte överensstämmer med kurvan i diagrammet resp. med värdetabellen, ska temperatursensorn bytas ut.



Värdetabell extern temperatursensor

Temperatur °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

4.1 Vid fel kontrollera först

- Kontroll
 - Finns bränsle i tanken?
 - Bränsleledningarna täta? (visuell kontroll)
 - Sommardiesel i bränsleledningen?
 - Förbränningsluftledning eller avgasledning skadad eller blockerad?
 - Förbränningsluftledningen blockerad?
- Elektriska komponenter
 - Är ledningar, kopplingar, anslutningar skadade?
 - Korroderade kontakter?
 - Defekta säkringar?
 - Felaktig ledningsdragnings? (kortslutning, avbrott)
- Mät batterispänningen
 - Batterispänning < 10,5 volt, underspänningsskyddet har slagit till vid 12 volt på värmaren.
 - Batterispänning < 21,5 volt, underspänningsskyddet har slagit till vid 24 volt på värmaren.
- Mät spänningsförsörjningen (klämma 30)
 - Dra ur den 10-poliga kontakten XS10 / XB10 och mät spänningen i kontakt B1 mellan kammare 2 (br) och kammare 4 (rd).
 - Om spänningen inte överensstämmer med batterispänningen: kontrollera säkringarna, försörjningsledningarna, jordförbindelsen och ev. spänningsfall på batteriets pluspol (korrosion / kontaktfel).

4.2 Styrdon låst

Styrdonet blockeras vid följande fel:

- Startförsök misslyckas
 - Efter 10 misslyckade startförsök i följd.
- Överhettning
 - Efter 10 överhettningsavbrott.

4.3 Lås upp styrdonet

Vid låsning på grund av för många överhettningar kan styrdonet låsas upp igen genom att värmarsäkringens lossas.

- Starta värmaren.
- Ta bort värmarsäkringens inom 20 sekunder.
- Sätt i värmarsäkringens igen inom ca 5 sekunder.

i Observera

Styrdonet kan också låsas upp med ett kontrollverktyg / manöverelement. Tillvägagångssätt och beskrivning för kontrollverktyg och manöverelement finns i "Monteringsanvisning Plus – EasyStart / Höjdsats / Specialfunktioner och diagnos"

4.4 Översikt över kontrollverktyg och lämpliga manöverelement för diagnos

Värmarens elektroniska styrdon kan lagra upp till 20 fel, som kan avläsas och visas (10 aktiva fel, 10 lagrade fel). För kontroll av styrdonets felminne och för upplåsning av styrdonet kan följande kontrollverktyg resp. manöverelement användas:

Testverktyg	Beställningsnr:
▪ EasyScan	22.1550.89.0000

När diagnosledningen anslutits kan även följande manöverelement användas:

Manöverelement	Beställningsnr:
▪ EasyStart Remote+	22.1000.34.1700
▪ EasyStart Pro	22.1000.35.2200
▪ EasyStart Web	22.1000.34.5100
▪ EasyStart Web	22.1000.34.7800



Observera

- Om avläsningen sker med ett LIN-manöverelement visas enbart 1 aktivt och 5 lagrade fel.
- Manöverelement som ansluts till värmaren över kopplingsingången S+ kan inte användas för diagnos.

4.5 Anvisningar för värmardiagnos med manöverelement

4.5.1 EasyStart Pro



Observera

För avläsning av värmarfel se monteringsanvisningen för ES Pro

4.5.2 EasyStart Web



Observera

Avläsning av värmarfel sker via verkstadsåtkomst med webbappen, se även monteringsanvisningen för PLUS

4.5.3 EasyStart Remote+

- Anslutning över LIN-gränssnitt

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

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

4.6 Blinkkodsvisning

4.6.1 Funktionsdisplay och felindikering via blinkkod

Visning av driftindikering (brännndrift eller utgångsreglering):

→ LED lyser kontinuerligt

Vid fel:

→ Aktuellt fel visas som blinkkod (se tabell)



	2s	4s	6s	8s	Nr	Fel
██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	0	Inget fel / reglerdrift
██	██	██████████	██████████	██████████	1	Låsning på grund av överhettning
██████████	██	██	██████████	██████████	2	Frånkoppling vid överspänning
██████████	██	██████████	██████████	██████████	3	Frånkoppling vid underspänning
██	██	██	██	██████████	4	Glödstift defekt
██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	5	Brännarmotor defekt
██	██████████	██████████	██████████	██████████	6	Otillåten konfiguration
██████████	██	██	██	██████████	7	Överskriden säkerhetstid
██	██	██	██	██	8	Överhettning
██	██	██████████	██████████	██████████	9	Doseringspump defekt
██	██	██████████	██████████	██████████	10	Ext. temperatursensor / börvärdesgivare defekt
██	██	██████████	██	██████████	11	Kombisensor defekt
██	██	██████████	██████████	██████████	12	Flamavbrott
██	██	██	██████████	██████████	13	För många "Säkerhetstid 1"-överskridningar ¹⁾
██████████	██████████	██████████	██	██████████	14	Styrdon defekt
██	██████████	██	██	██████████	15	Annat fel: EasyScan-diagnos krävs

1) Tillåtet antal startförsök har överskridits

4.7 Felkodstabell

Felkod P000... för EasyScan och TP 7.1 (vid anslutning över CAN) (...) för TP 7 (LIN)	Felbeskrivning	Orsak ▪ Åtgärd	Felklass kontroller TP7.1: ▪ EasyStart Web ▪ EasyStart Pro
P000100 (071) P000101 (072) P000102 (073)	Överhettningss-/luftutloppssensor – Avbrott – Kortslutning – Kortslutning efter batteriet (+)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera överhettningssensorn. – Kontrollera kablarna med avseende på genomföring, kortslutning och skador. – Dra ut kontakten -XB2, mät motståndet mellan ledning BU (kammare 1) och ledning BNWH (kammare 2). – Mätvärden se sid. 27, vid avvikande värden → byt ut kabelsträngen till värmaren. 	1: Service
P000110 (087) P000111 (088) P000112 (089)	Luftinloppssensor – Avbrott – Kortslutning – Kortslutning efter batteriet (+)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera luftinloppssensorn för skador. – Med synlig skada → byt ut styrdonet. ▪ Töm felminnet. – Om fel fortfarande visas → byt ut styrdonet. 	1: Service
P00010A (051)	Kallblåsning – Tidsöverskridning	Brännkammaren har inte svalnat tillräckligt för en omstart. ▪ Kontrollera om het förbränningsluft sugts in. Om nej → Kontrollera flamsensorn, se Felkod P000120 (064) och Felkod P000121 (065) .	1: Service
P000114 (014)	Möjlig risk för överhettning (orimlig signal) i Observera! Felkod P000114 (014) visas endast om <ul style="list-style-type: none"> ▪ värmaren är i drift ▪ den uppnådda temperatur på överhettningssensorn är minst 80 °C. 	För stor temperaturskillnad mellan flam- och överhettningssensor. ▪ För åtgärder se Felkod P000115 (012) . ▪ Kontroll av flamsensor. – Dra ut kontakten -XB2, mät motståndet mellan ledning BNWH (kammare 2) och ledning GN (kammare 3). – Mätvärden se sid. 27, vid avvikande värden → byt ut kabelsträngen till värmaren.	1: Service
P000115 (012)	Överhettning – Programvarutröskeln överskriden	Temperatur på överhettningssensorn > 125 °C ▪ Kontrollera luftgenomströmningen ▪ Kontrollera överhettningssensorn – Kontrollera kablarna med avseende på genomföring, kortslutning och skador. – Dra ut kontakten -XB2, mät motståndet mellan ledning BU (kammare 1) och ledning BNWH (kammare 2). – Mätvärden se sid. 27, vid avvikande värden → byt ut kabelsträngen till värmaren.	5: Luftledning eller -utlopp
P000116 (017)	Överhettning – Hårdvarutröskeln överskriden	Temperatur på överhettningssensorn > 130 °C ▪ För åtgärder se Felkod P000115 (012) . ▪ Kontrollera överhettningssensorn. – Kontrollera kablarna med avseende på genomföring, kortslutning och skador. – Dra ut kontakten -XB2, mät motståndet mellan ledning BU (kammare 1) och ledning BNWH (kammare 2). – Mätvärden se sid. 27, vid avvikande värden → byt ut kabelsträngen till värmaren.	5: Luftledning eller -utlopp

Felkod	Felbeskrivning	Orsak	Felklass
P000... för EasyScan och TP 7.1 (vid anslutning över CAN) (...) för TP 7 (LIN)		<ul style="list-style-type: none"> Åtgärd 	kontroller TP7.1: <ul style="list-style-type: none"> EasyStart Web EasyStart Pro
P00011A (015)	Driftspärr <ul style="list-style-type: none"> För många överhettningar registrerade 	Blockering av styrdonet på grund av för tätt återkommande överhettningar (Felkod P000114 (014) , Felkod P000115 (012)). <ul style="list-style-type: none"> För åtgärd se Felkod P000114 (014), Felkod P000115 (012). Ersätt styrdonet, se Kapitel 4.3, s. 13 	6: Overheat. Heater locked
P000120 (064) P000121 (065) P000122	Flamsensor <ul style="list-style-type: none"> Avbrott Kortslutning Kortslutning efter batteriet (+) 	<ul style="list-style-type: none"> Kontroll av flamsensor. <ul style="list-style-type: none"> Kontrollera ledningen med avseende på genomföring, kortslutning och skador. Dra ut kontakten -XB2, mät motståndet mellan ledning BNWH (kammare 2) och ledning GN (kammare 3). <ul style="list-style-type: none"> Mätvärden se sid. 27, vid avvikande värden → byt ut kabelsträngen till värmaren. Om Felkod P000120 (064) och Felkod P000121 (065) visas → byt ut styrdonet, se Kapitel 5.4.2, s. 23. 	1: Service
P000125 (057) P000126 (053) P000127 (054) P000128 (055) P000129 (056)	Flamavbrott vid start Flamavbrott i reglerområde 0 % – 25 % Flamavbrott i reglerområde 25% – 50% Flamavbrott i reglerområde 50% – 75% Flamavbrott i reglerområde 75% – 100% i Observera! Vid flamavbrott vid start och i reglerdrift ska en omstart utföras (max. 5 gånger). Om omstarten lyckas, försvinner felkodvisningen.	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera avgas- och förbränningsluftledningarna. Kontrollera bränslemängd och bränsleförsörjning, se Kapitel 5.6, s. 34. Kontrollera flamsensorn, se Felkod P000120 (064) och Felkod P000121 (065). 	1: Service
P00012A (052)	Misslyckad startprocess	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera avgas- och förbränningsluftledningarna. Kontrollera bränslemängd och bränsleförsörjning, se Kapitel 5.6, s. 34. Ersätt bränslesilon. Rengör bränslesilen i doseringspumpens stuts. 	4: Bränsleförs. eller -pump
P00012B (050)	Driftspärr, för många misslyckade lanseringar	Efter 10 misslyckade startförsök låses styrdonet. <ul style="list-style-type: none"> Lås upp styrdonet, se Kapitel 4.3, s. 13. Kontrollera bränslemängd och bränsleförsörjning, se Kapitel 5.6, s. 34. 	1: Service

Felkod P000... för EasyScan och TP 7.1 (vid anslutning över CAN) (...) för TP 7 (LIN)	Felbeskrivning	Orsak <ul style="list-style-type: none"> ▪ Åtgärd 	Felklass kontroller TP7.1: <ul style="list-style-type: none"> ▪ EasyStart Web ▪ EasyStart Pro
P000130 (060)	Extern lufttemperatursensor (LEF2) – Avbrott	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera den externa luftinloppssensorn ▪ Lossa kontaktförbindelsen GYRD / BNWH på den externa temperatursensorn och mät motståndsvärdet, för diagram och värdetabell se sid. 13, – om temperatursensorn är OK, anslut kontaktförbindelsen GYRD / BNWH igen. ▪ Lossa kontaktförbindelsen XS10 / XB10 på värmaren och mät motståndet mellan PIN 5 GRRD och PIN 6 BNWH i kontakthus XB10. Vid avbrott är ohmvärdet > 7175 Ω / > 3 kΩ. ▪ Om felet fortfarande visas, kontrollera anslutningen till XS12/XB12-kontakten. ▪ Om värdet är OK -> byt ut styrdonet. 	7: Nöddrift
P000131 (061) P000132	Extern lufttemperatursensor (LEF2) – Kortslutning – Kortslutning efter batteriet (+)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera den externa luftinloppssensorn ▪ Lossa kontaktförbindelsen GYRD / BNWH på den externa temperatursensorn och mät motståndsvärdet, för diagram och värdetabell sida 13, – om temperatursensorn är OK, anslut kontaktförbindelsen GYRD / BNWH igen. ▪ Lossa kontaktförbindelsen XS10 / XB10 på värmaren och mät motståndet mellan PIN 5 GRRD och PIN 6 BNWH i kontakthus XB12. Vid kortslutning är ohmvärdet > 486 Ω / > 800 Ω. ▪ Om felet fortfarande visas, kontrollera anslutningen till XS12/XB12-kontakten. ▪ Om fel P000131 (061) fortfarande visas --> byt ut styrdonet. 	7: Nöddrift
P000143 (006)	Lufftryckssensor – Orimlig signal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ta bort felet och försök igen. ▪ Om felet uppträder igen, byt ut styrdonet. 	7: Nöddrift
P000200 (048) P000201 (047)	Doseringspump – Avbrott – Kortslutning	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera ledningar för doseringspumpen med avseende på genomföring, kortslutning och skador. – Kabelsträng OK -> ersätt doseringspumpen. 	4: Bränsleförs. eller -pump
P000202 (049)	Doseringspump – Kortslutning efter batteriet (+) eller transistorfel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera kablarna med avseende på genomföring, kortslutning och skador. – Lossa kontakten från doseringspumpen. ▪ Visning Felkod P000200 (048) doseringspump defekt -> byt ut doseringspumpen. 	4: Bränsleförs. eller -pump
P000210 (020) P000211 (021) P000212 (022)	Glödstift – Avbrott – Kortslutning – Kortslutning efter batteriet (+) eller transistorfel  Försiktigt! Värmarskador vid överspänning En spänning på > 9,5 V / 18 V förstör glödstiftet. → Kontrollera funktionen med max. 9,5 V / 18 V.  Observera Beakta om nätenheten motstår kortslutning.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera glödstiftet. – Kontrollera kablarna med avseende på genomföring, kortslutning och skador. – Lossa ledningen BN (klämma 1) och ledningen WH (klämma 7), ta bort kontakten -XB12. – Lägg på spänning max. 9,5 V / 18 V volt på glödstiftet och mät strömstyrkan efter 25 sekunder. – Om mätvärdet är 9,5 A / 4,75 A (+1 / -1,5), är glöd-stiftet OK. – Vid avvikande värden -> byt ut glöd-stiftet. 	1: Service

Felkod	Felbeskrivning	Orsak	Felklass
P000... för EasyScan och TP 7.1 (vid anslutning över CAN) (...) för TP 7 (LIN)		<ul style="list-style-type: none"> Åtgärd 	kontroll TP7.1: <ul style="list-style-type: none"> EasyStart Web EasyStart Pro
P000213 (019)	Glödstift – För låg tändenergi	Glödstiftet har för låg energiupptagning. <ul style="list-style-type: none"> Kontrollera kablarna med avseende på genomföring, kortslutning och skador. Kontrollera glödstiftet, se Felkod P000210 (020) till Felkod P000212 (022). 	1: Service
P000220 (031) P000221 (032) P000222 (034)	Elmotor - avbrott Elmotor - kortslutning Elmotor – kortslutning mot +Ub eller transistorfel	<ul style="list-style-type: none"> Visuell inspektion elmotor / styrenhet (kontakt). Kontrollera elmotorn för smuts / korrosion, rengör vid behov. Kontrollera att blåshjulet är blockerat, ta bort blockeringen vid behov. Förny el vid behov. 	1: Service
P000223 (033) P000224 (035)	Brännarmotor – Blockering – för hög strömupptagning	Fläkthjulet blockerat (fastfruset, nedsmutsat, trögt etc.). <ul style="list-style-type: none"> Åtgärda blockeringen. Kontrollera om elmotorn går trögt genom att rotera fläkthjulet för hand. <p>i Observera! På Airtronic D4L 24 V kan vid motorstart samtidigt med pågående värmedrift och underspänning i fordonsbatteriet i undantagsfall felmeddelandet P000223 (033) visas trots att inget giltigt fel föreligger.</p> <ul style="list-style-type: none"> Radera felet med EasyScan och kvittera det i manöverelementet när det uppträder. Fortsatt visning av Felkod P000300 (074) <ul style="list-style-type: none"> Byt ut fläkten, se Kapitel 5.4.10, s. 28. 	1: Service
P000260 P000261 P000262	Universalutgång – Avbrott – Kortslutning – Kortslutning efter batteriet (+) eller transistorfel	Kontrollera universalutgången <ul style="list-style-type: none"> Kontrollera kabeln WHRD med avseende på genomföring, kortslutning och skador. Om kabeln är OK → byt ut styrdonet. 	1: Service
P000300 (074)	Överhettning identifiering Maskinvara eller avstängningsväg för doseringspumpen defekt	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera luftutloppssensorn. Kontrollera kablarna med avseende på genomföring, kortslutning och skador. Dra ut kontakten -XB2, mät motståndet mellan ledning BU (kammare 1) och ledning BNWH (kammare 2), <ul style="list-style-type: none"> Mätvärden se sid. 27, vid avvikande värden → byt ut kabelsträngen till värmaren. Om Felkod P000300 (074) visas → byt ut kabelsträngen till värmaren. Lås upp styrdonet, se Kapitel 4.3, s. 13. 	1: Service
P000301 (090) P000302 (090)	Återställning av Watch-Dog För många Watch-Dog-återställningar	<ul style="list-style-type: none"> Radera felet, värmaren är fortfarande driftklar. Kontrollera strömförsörjningen (spänningsdippar < 5 V och längre 10 ms eller < 8 V och längre 10 ms, batteri-koppling, batterihanteringssystem). Byt ut styrdonet, se Kapitel 5.4.2, s. 23 	1: Service
P000303 (099)	Driftspärr: För ofta förekommande slutstegsfel	<ul style="list-style-type: none"> Byt ut styrdonet, se Kapitel 5.4.2, s. 23 	1: Service

Felkod	Felbeskrivning	Orsak	Felklass
P000... för EasyScan och TP 7.1 (vid anslutning över CAN) (...) för TP 7 (LIN)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Åtgärd 	kontroller TP7.1: <ul style="list-style-type: none"> ▪ EasyStart Web ▪ EasyStart Pro
P000304 (091)	För många återställningar (glappkontakt)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Byt ut styrdonet, se Kapitel 5.4.2, s. 23 	1: Service
P000305 (095)	Styrdonet ej kalibrerat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Byt ut styrdonet, se Kapitel 5.4.2, s. 23 	1: Service
P000306 (098)	Den andra avstängningsvägen defekt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Byt ut styrdonet, se Kapitel 5.4.2, s. 23 	1: Service
P000307 (081)	CAN-kommunikationsfel i manöverelementet		1: Service
P00030A	CAN-kommunikationsfel	Radera felet. Värmaren är fortfarande driftklar.	1: Service
P000310 (010)	Avstängning av styrdonet på grund av överspänning	Överspänning på styrdonet pågår utan avbrott min. 20 sekunder. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lossa kontakten -XB10 på värmaren. ▪ Starta fordonsmotorn. ▪ Mät spänningen mellan ledningen RD (klämma 4) och ledningen BN (klämma 2). <ul style="list-style-type: none"> – Airtronic 12 volt – Spänning > 16 V --> kontrollera generatorregulatorn – Airtronic 24 volt – Spänning > 32 V --> kontrollera generatorregulatorn – Kontrollera batteriet. 	3: Överspänning
P000311 (010)	Avstängning av värmaren på grund av överspänning i Observera! Värmaren fungerar inte.		
P000312 (011)	Avstängning av styrdonet på grund av underspänning	Underspänning på styrdonet pågår utan avbrott min. 20 sekunder. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lossa kontakten -XB1 på värmaren. ▪ Starta fordonsmotorn. ▪ Mät spänningen mellan ledningen RD (klämma 1) och ledningen BN (klämma 2). <ul style="list-style-type: none"> – Airtronic 12 volt – Spänning < 10 V --> kontrollera generatorregulatorn – Airtronic 24 volt – Spänning < 21 V --> kontrollera generatorregulatorn – Kontrollera säkringarna, försörjningsledningarna, jordförbindelserna och batteriets pluspol för spänningsfall (korrosion). 	2: Underspänning
P000313 (011)	Avstängning av värmaren på grund av underspänning i Observera! Värmaren fungerar inte.		
P000330 (092)	ROM-fel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Byt ut styrdonet, se Kapitel 5.4.2, s. 23 	1: Service
P000331 (093)	RAM-fel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Byt ut styrdonet, se Kapitel 5.4.2, s. 23 	1: Service
P000332 (094)	NVMEM-fel (EEPROM, DataFlash)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Byt ut styrdonet, se Kapitel 5.4.2, s. 23 	1: Service
P000342	Otillåten konfiguration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Otillåten kombination av Eberspächer-produkter i CAN-systemet <ul style="list-style-type: none"> – för många CAN-värmare (fler än 2) – för många CAN-manöverelement (fler än 2) – med ADR tillåts endast 1 värmare och 1 manöverelement ▪ Vid ADR, kontrollera ADR-kodningen i EasyStart Pro via EasyScan ▪ Kontrollera vid behov anslutningen till styrelementet. ▪ Om felet endast visas i felminnet (passivt) kan det ignoreras och raderas, eftersom det inte begränsar värmaren i dess funktion. 	1: Service
P000394	ADR-manöverknapp – Kortslutning	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollera ADR-knappen – Kontrollera kablarna på GYRD / BNWH med avseende på genomföring, kortslutning och skador. – Om kablarna är OK --> byt ut styrdonet. 	1: Service
P000440 (083)	Timeout för kommunikation med manöverelementet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Radera felet och gör värmaren spänningslös. ▪ Om felet uppträder igen --> byt ut manöverelementet. 	0: Inget meddelande

5 Reparationshandledning

I detta kapitel beskrivs tillåtna reparationer på värmaren.

Innan reparationsarbeten påbörjas måste insugningsslangen för varmluft och varmluftsslangen på värmaren demonteras. För reparationsarbeten måste värmaren ha demonterats ur fordonet.

Montering av värmaren finns beskriven i fr.o.m. sid. 29.



Fara!

Risk för skador, brännskador och förgiftning!

Beakta följande före alla arbeten på värmaren:

- Stäng av värmaren och låt den svalna.
- Lossa batteriet.
- Använd inte värmaren i stängda utrymmen (garage/verkstad).
Undantag: Om det finns ett avgasutsug direkt vid avgasrörets mynning.



Försiktigt!

Värmarskador

- Ersätt alltid packningar och O-ringar på demonterade komponenter.
- Kontrollera alla komponenter på skador och ersätt dem vid behov.
- Kontrollera stickkontakter, stickanslutningar och kablar på korrosion och skador och reparera dem vid behov.
- Använd endast Eberspächer originalreservdelar.
- Driften eller eftergången av värmaren får endast i nödfall (se NÖDSTOPP på sid. 6) avbrytas genom att batteriströmmen bryts (risk för överhettning av värmaren).



Observera!

För fastsättning av komponenterna på fabriken används självgående skruvar. För eventuell reparation har gängskärning skett redan vid den ursprungliga monteringen.

Monteringsanvisningar

- Sätt an skruven för hand och skruva i den.
 - Angivet åtdragningsmoment måste följas.
- Vid ny fastskruvning sätts skruven likaså an för hand och ingen ny gängskärning görs.
- Skruven kan användas för upp till 6 monteringsförsök.



Observera!

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

5.1 Specialverktyg

5.1.1 Upplåsningsverktyg

För upplåsning av stickkontakter används ett upplåsningsverktyg från AMP. Detta kan beställas direkt från AMP.

- Junior-Power-Timer AMP-beställningsnr 1-1579007-6
- Micro-Timer AMP-beställningsnr 0-0539960-1

5.2 Reparationssteg



Observera!

För reparationsstegen förutsätts i princip att en defekt komponent demonteras och en ny eller fungerande gammal komponent monteras i stället. I beskrivningen av reparationsstegen utelämnas därför benämningen "ny".

Demontering / montering av styrdon

- [Kapitel 5.4.2, s. 23](#)
- [Kapitel 5.5.10, s. 32](#)

Demontering / montering av glödstift

- [Kapitel 5.4.3, s. 24](#)
- [Kapitel 5.5.6, s. 31](#)

Visuell kontroll av glödstiftssil / montering av sil

- [Kapitel 5.4.4, s. 25](#)
- [Kapitel 5.5.2, s. 29](#)

Demontering / montering av värmare

- [Kapitel 5.4.5, s. 25](#)
- [Kapitel 5.5.14, s. 33](#)

Demontering / montering av utloppshuv

- [Kapitel 5.4.6, s. 25](#)
- [Kapitel 5.5.12, s. 33](#)

Demontering / montering av undre mantelkåpa

- [Kapitel 5.4.7, s. 26](#)
- [Kapitel 5.5.11, s. 33](#)

Demontering / montering av kombisensor

- [Kapitel 5.4.9, s. 26](#)
- [Kapitel 5.5.5, s. 30](#)

Kontroll av kombisensor

- [Kapitel 5.4.8, s. 26](#)

Demontering / montering av fläkt

- [Kapitel 5.4.10, s. 28](#)
- [Kapitel 5.5.4, s. 30](#)

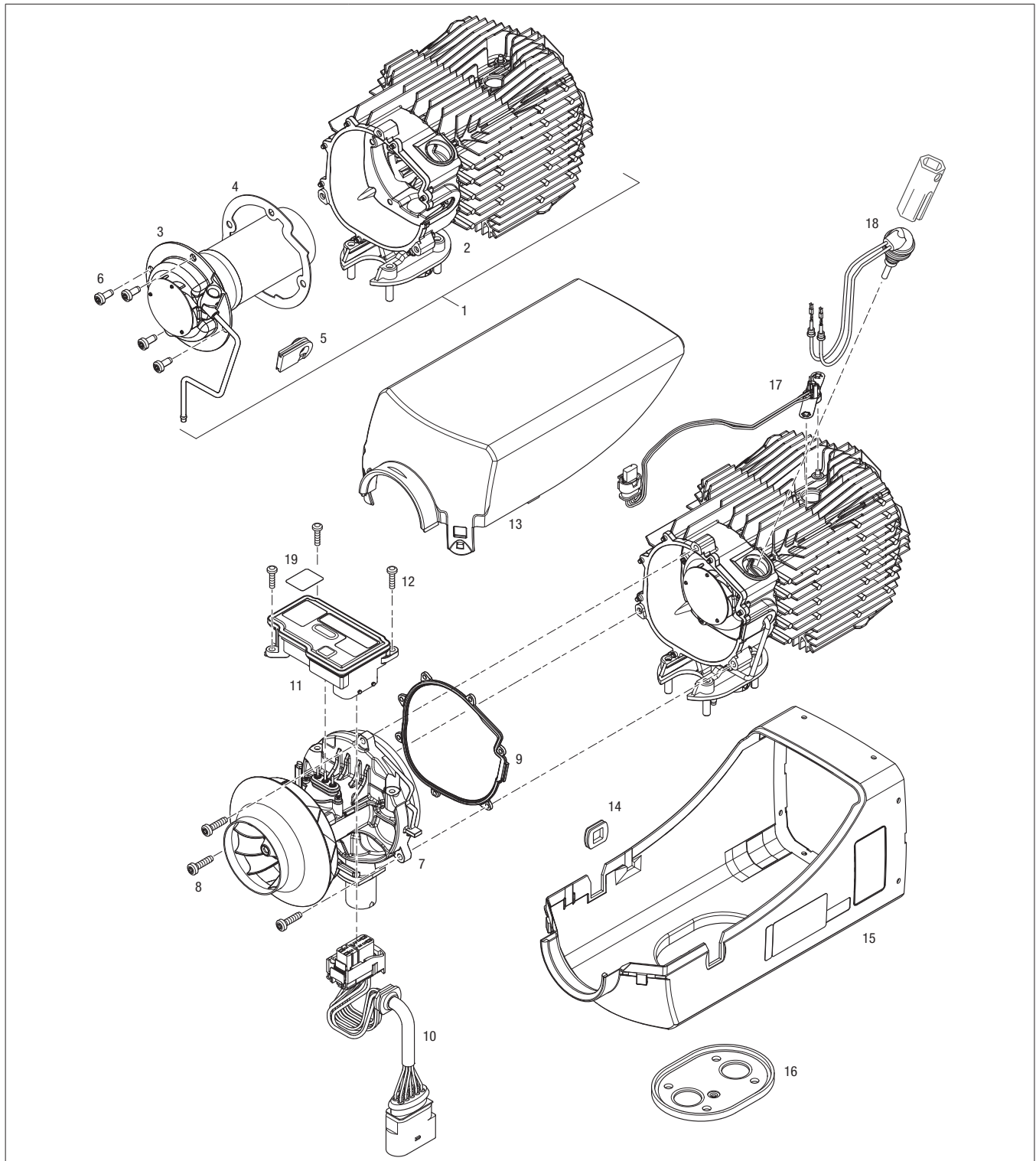
Demontering / montering av brännkammare

- [Kapitel 5.4.11, s. 28](#)
- [Kapitel 5.5.3, s. 30](#)

Demontering / montering av värmeväxlare

- [Kapitel 5.4.12, s. 28](#)
- [Kapitel 5.5.1, s. 29](#)

5.3 Sprängskiss av värmare

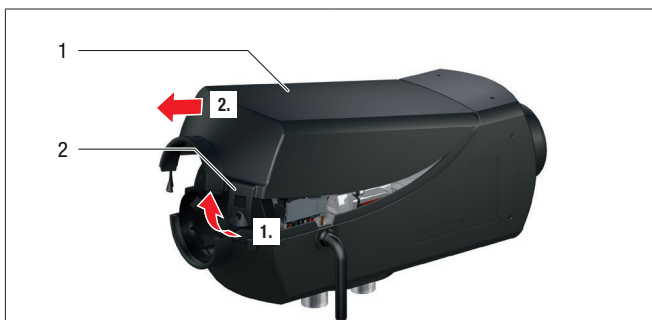


- | | | |
|--|---------------------------------|---|
| 1 Värmeväxlare inkl. brännkammare | 8 Fästsruvar fläkt | 15 Mantelkåpa undre |
| 2 Värmeväxlare | 9 Packning fläkt / värmeväxlare | 16 Flänstätning |
| 3 Brännkammare | 10 Kabelstam till värmare | 17 Kombisensor överhettning- / flamsensor |
| 4 Packning brännkammare / värmeväxlare | 11 Styrdon | 18 Glödstift inkl. monteringsverktyg |
| 5 Gummibussning | 12 Fästsruvar styrdon | 19 Skylt styrdon |
| 6 Fästsruvar brännkammare | 13 Mantelkåpa övre | |
| 7 Fläkt | 14 Gummibussning | |

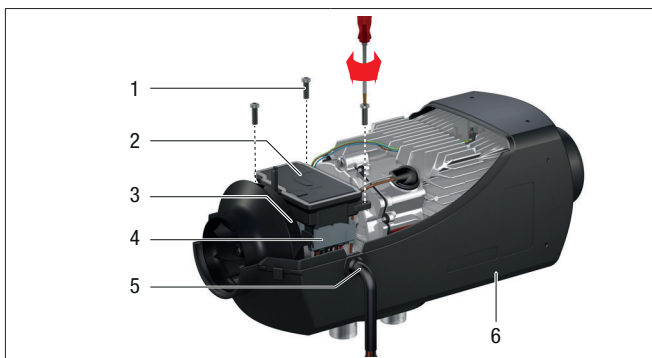
5.4 Demontering av värmaren

i Observera!

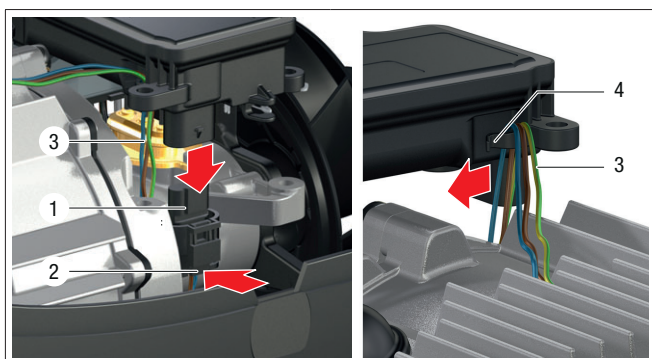
- Innan reparationsarbeten påbörjas måste insugningsslangen för varmluft på värmaren demonteras.
- Reparationssteget 5.4.1 måste genomföras vid alla reparationsarbeten.
- Före demontering av värmaren (steg) ska varmluftsslagen lossas från utloppshuven.



- 1 Mantelkåpa övre
- 2 Låskrampa



- 1 Fästskruvar M4 × 16 (torx)
- 2 Styrdon
- 3 Fläktmotor
- 4 Kontakt styrdon
- 5 Kabelsträng
- 6 Mantelkåpa undre



- 1 3-polig kontakt till kombisensor
- 2 Kontaktsäkring
- 3 Anslutningskablar
- 4 Kabelhållare

5.4.1 Ta av den övre mantelkåpan

- Lossa båda låskramporna, lyft den övre mantelkåpan och dra av den i pilens riktning.

Nästa möjliga reparationssteg:
 Demontering av styrdonet, se steg 5.4.2

5.4.2 Demontering av styrdonet

- Skruva ut de 3 fästskruvarna för styrdonet [1].
- Dra ut styrdonet [2] från fläktmotorn [3].
- Dra ut kabelsträngen [5] med bussning ur den undre mantelkåpan [6].

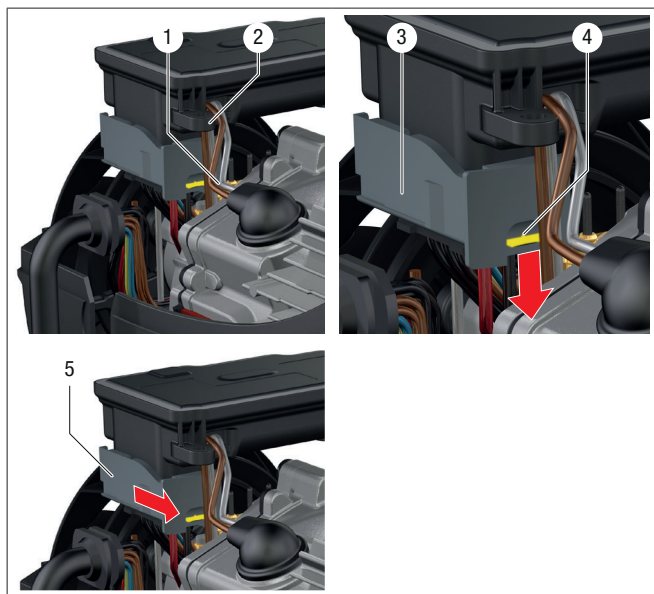
i Observera!

Tänk på att efter byte av styrdon måste alla koder som t.ex. för ADR-driften återställas igen.

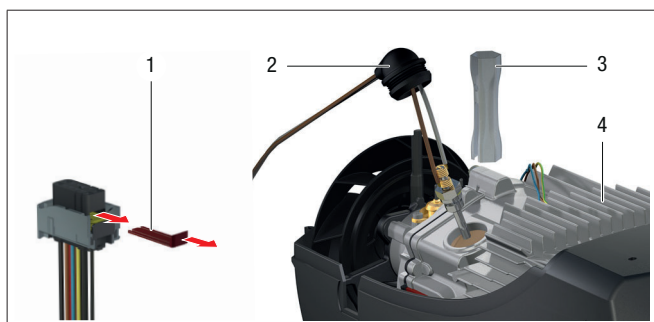
Lossa stickkontakten till kombisensorn på styrdonet

- Lås upp kontaktsäkringen [2] på stickkontakten till kombisensorn [1] genom att trycka på den.
- Dra ut stickkontakten från styrdonet.
- Dra ut anslutningskablarna [3] i pilens riktning ur kabelhållaren [4].

Nästa möjliga reparationssteg:
 – Kontroll av kombisensor, se steg 5.4.8
 – Demontering av kombisensor, se steg 5.4.9



- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| 1 Anslutningskablar till glödstift | 4 Säkring gul |
| 2 Kabelhållare | 5 Stickkontakt grå |
| 3 Kontakt styrdon | |



- | |
|-----------------------------------|
| 1 Flatstiftsäkring, röd |
| 2 Gummibussning |
| 3 Specialhylsnyckel nyckelvidd 12 |

Demontering av kontakt styrdon

i Observera!

Stickkontakten till styrdonet är försedd med en speciell monterings- och säkringsfunktion och kan inte bara dras ut från styrdonet.

- Dra ut anslutningskablar till glödstiftet [1] ur kabelhållaren [2].
- För att lossa stickkontakten till styrdonet [3] skjuter du den gula säkringen [4] nedåt.
- Skjut den grå stickkontakten [5] i riktning mot den gula säkringen tills kontakten lossnar av sig själv från styrdonet.

Styrdonet kan nu bytas ut.

Nästa möjliga reparationssteg:
Demontering av glödstift, se steg 5.4.3

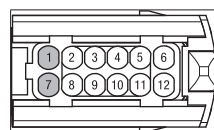
5.4.3 Demontering av glödstift

För byte av glödstift måste anslutningskablar lossas ur kontakten till styrdonet.

i Observera!

För att enbart kontrollera glödstiftet visuellt är det inte nödvändigt att lossa anslutningskablar ur kontakten.

- Genomför steg 5.4.1 och 5.4.2.
- Dra ut den röda flatstiftsäkringen [1] helt.
- Lossa anslutningskablar till glödstiftet på styrkonskanten med AMP-verktyget ur kammare 1 (BN) och kammare 7 (WH).



Kontakten sedd från kabelgångssidan.

- Dra av gummibussningen [2] på värmväxlaren [4] och skruva ut glödstiftet med specialhylsnyckel nyckelvidd 12 [3].

i Observera!

Om specialhylsnyckeln inte finns till hands eller om glödstiftet inte kan lossas med specialhylsnyckeln, måste fläkten demonteras, se steg 5.4.10. Därefter är glödstiftet åtkomligt via värmväxlaren och kan skruvas ut med en u-nyckel nyckelvidd 12.

Nästa möjliga reparationssteg:

- Visuell kontroll av glödstiftssilen, se steg 5.4.4.
- Montering av glödstift, se steg 5.5.6

5.4.4 Visuell kontroll av glödstiftsil

- Genomför steg 5.4.1 till 5.4.3.
- Efter demontering av glödstiftet ska glödstiftssilen i stutsen kontrolleras för föroreningar.
 - Rengör silens yta från normal nedsmutsning med lämpliga medel.
 - Vid kraftig förorening av glödstiftssilen måste silen bytas ut, se steg 5.5.2.

i Observera!

En kraftigt förorenad glödstiftssil måste förstöras för att kunna avlägsnas. När silen avlägsnas är det viktigt att ingen smuts eller delar av nätet faller ned i bränsleledningen och täpper till den. Efter borttagningen måste glödstiftsstutsen rengöras.

Nästa möjliga reparationssteg:

Montering av glödstift, se steg 5.5.6

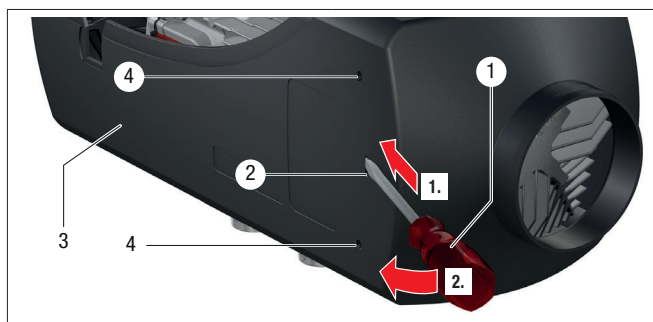
5.4.5 Demontering av värmaren

För stegen 5.4.6 till 5.4.3 måste värmaren demonteras från fordonet.

- Ta bort bränsleanslutningen.
- Ta bort förbränningsluftslangen.
- Ta bort avgasröret.
- Skruva loss fästskruvarna på värmarflänsen.
- Lossa spännklämman på utloppshuven, lossa varmluftsslangen och ta ut värmaren ur fordonet.

i Observera!

Om det på monteringsplatsen finns tillräckligt utrymme runt värmaren, kan utloppshuven även tas bort utan att varmluftsslangen demonteras ur den undre mantelkåpan, se steg 5.4.6.



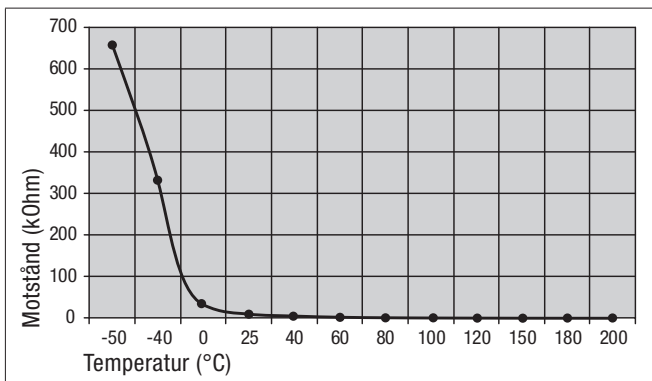
- | | |
|----------------------------|--------------------|
| 1 Flatskruvmejsel | 3 Undre mantelkåpa |
| 2 Ursparning i mantelkåpan | 4 Snäpplås |

5.4.6 Demontering av utloppshuv

- Genomför steg 5.4.1 och 5.4.5.
- 1. Stick in flatskruvmejseln [1] i ursparningen [2] i mantelkåpan [3].
- 2. Böj upp mantelkåpan med flatskruvmejseln i pilens riktning tills snäpplåsen [4] lossnar.
- Lossa utloppshuven, med eller utan varmluftsslang, ur den undre mantelkåpan.

Nästa möjliga reparationssteg:

Demontering av den undre mantelkåpan, se steg 5.4.7



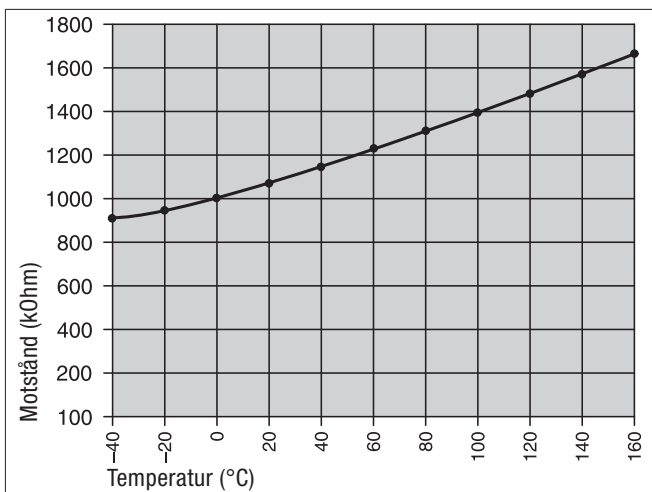
Kontrollera överhettningssensorn

Genomför steg 5.4.1 till 5.4.9.

För kontroll av överhettningssensorn mäter du motståndet i kontakten -XS2 i kamrarna 1 och 2.

Värdetabell överhettningssensor

Temperatur °C	Motstånd kΩ	
	min.	max.
-50	577,00	737,00
-40	297,60	363,60
0	30,35	34,75
25	9,50	10,50
40	5,01	5,65
60	2,315	2,665
80	1,16	1,36
100	0,617	0,737
120	0,351	0,427
150	0,163	0,203
180	0,083	0,107
200	0,056	0,072

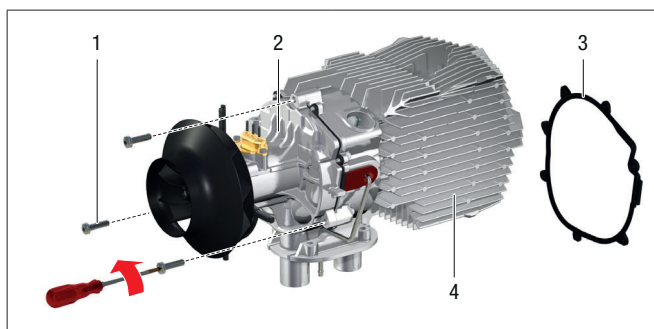


Kontroll av flamsensor

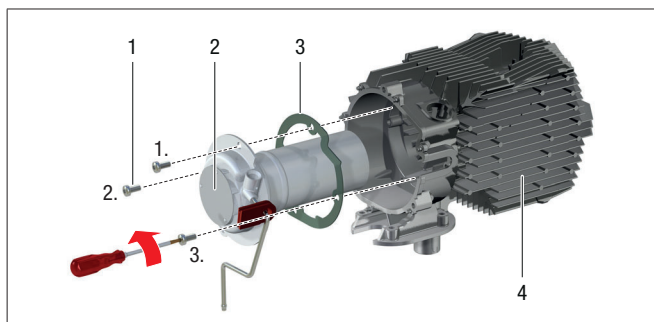
För kontroll av överhettningssensorn mäter du motståndet i kontakten -XS2 i kamrarna 2 och 3.

Värdetabell flamsensor

Temperatur °C	Börvärde	Motstånd Ω	
		min.	max.
-40	843	826	860
-20	922	903	940
0	1000	980	1020
20	1078	1056	1100
40	1155	1132	1179,5
60	1232	1208	1257
80	1309	1283	1335
100	1385	1357	1413
120	1461	1432	1490
140	1536	1505	1567
160	1611	1578	1643



- | | |
|------------------------------|----------------|
| 1 Fästskruvar M5 × 20 (torx) | 3 Tätning |
| 2 Fläkt | 4 Värmeväxlare |



- | |
|------------------------------|
| 1 Fästskruvar M5 × 12 (torx) |
| 2 Brännkammare |
| 3 Tätning |
| 4 Värmeväxlare |

5.4.10 Demontering av fläkt

i Observera!

- En defekt fläkt kan inte repareras. Hela fläkten måste bytas ut.
- Fläkthjulet i förbränningsluftfläkten är en ömtålig, högexakt pressad komponent. Därför får fläkten vid demonteringen aldrig ställas på fläkthjulet eller utsättas för mekaniska belastningar. Fläkten får endast läggas på sidan.

- Genomför steg 5.4.1 till 5.4.3 samt steg 5.4.5 till 5.4.7 och steg 5.4.10.
- Skruva ut fläktens [2] fästskruvar [1] på värmeväxlaren [4].
- Ta bort fläkten [2] och packningen [3] från värmeväxlaren. Se till att packningen avfallshanteras korrekt.

Nästa möjliga reparationssteg:

Demontering av brännkammare, se steg 5.4.11

5.4.11 Demontering av brännkammare

- Genomför steg 5.4.1 till 5.4.3 liksom steg 5.4.5 till 5.4.10.
- Skruva ut brännkammarens [2] fästskruvar [1] på värmeväxlaren [4].
- Dra ur brännkammaren med bränsleanslutning och bussning ur värmeväxlaren.
- Avlägsna packningen [3] mellan brännkammare och värmeväxlare och se till att den avfallshanteras korrekt.

i Observera!

Brännkammaren är i värmaren Airtronic S2 fäst med tre skruvar, men i värmaren Airtronic M2 med fyra skruvar.

5.4.12 Demontering av värmeväxlare

För demontering eller utbyte av värmeväxlaren ska följande steg genomföras:

5.4.1 "Demontering av övre mantelkåpa" till 5.4.3 "Demontering av glödstift",

5.4.5 "Demontering av värmare" till 5.4.9 "Demontering av kombi-sensor" samt

5.4.10 "Demontering av fläkt" och 5.4.11 "Demontering av brännkammare".

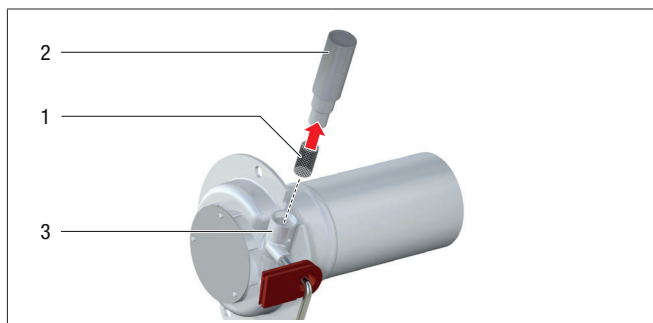
5.5 Återmontering av värmare

i Observera!

Risk för skador på grund av främmande, skadade eller deformerade komponenter

Montering av främmande, skadade eller deformerade komponenter påverkar värmarens funktion.

- Ersätt skadade, deformerade eller defekta komponenter.
- Använd endast originalreservdelar från Eberspächer, se reservdelslistan.
- Använd alla komponenter som ingår i reservdelssetet.
- Värmeväxlaren måste ovillkorligen bytas ut efter en drifttid på 10 år.
- Packningen mellan brännkammare och värmeväxlare bör alltid bytas ut.



- 1 Glödstiftssil
- 2 Monteringsverktyg
- 3 Glödstiftsstuts

5.5.1 Montering av värmeväxlare

Före återmontering måste en använd värmeväxlare kontrolleras med avseende på slitage, skador och deformationer.

En ny värmeväxlare ska kontrolleras med avseende på transport- eller materialskador.

5.5.2 Montering av glödstiftssil

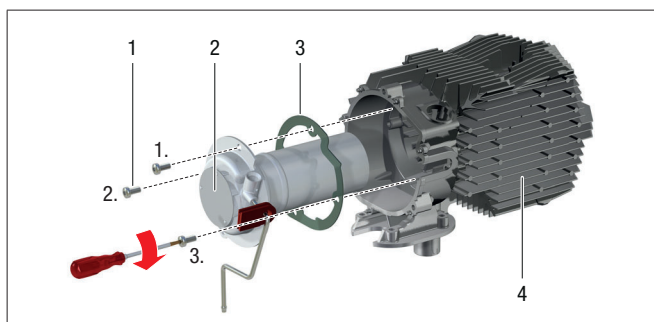
- Sätt på glödstiftssilen [1] på monteringsverktyget [2] så att markeringen på silen motsvarar markeringen på monteringsverktyget.
- Sätt in silen försiktigt i glödstiftsstutsen [3] så att den positioneras korrekt.

i Observera!

Monteringsverktyget medföljer reservdelen glödstiftssil.

Nästa möjliga reparationssteg:

Montering av brännkammare, se steg 5.5.3



- 1 Fästskruvar M5 × 12 (torx)
- 2 Brännkammare
- 3 Tätning
- 4 Värmeväxlare

5.5.3 Montering av brännkammare

i Observera!

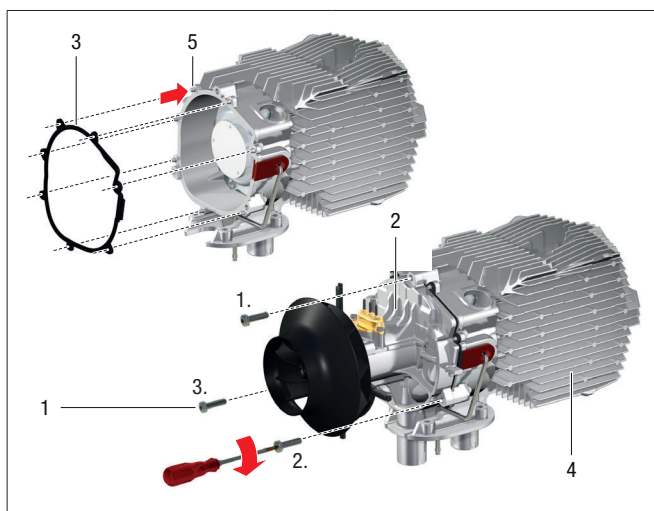
Värmeväxlaren är en termiskt starkt belastad komponent. Före återmontering måste en använd värmeväxlare kontrolleras med avseende på slitage och deformationer och bytas och om det behövs.

- Rengör tätningssyrtorna på värmeväxlaren [4] och brännkammaren [3] från möjliga packningsrester.
- Lägg in en ny packning [3] i värmeväxlaren.
- Sätt in brännkammaren [2] med bränsleanslutning och bussning i värmeväxlaren.
- Skruva i fästskruvarna [1] och dra åt dem i den angivna ordningsföljden, åtdragningsmoment $5 \pm 0,5$ Nm.

i Observera!

Brännkammaren är i värmaren Airtronic S2 fäst med tre skruvar, men i värmaren Airtronic M2 med fyra skruvar.

Nästa möjliga reparationssteg:
Montering av fläkt, se steg 5.5.4



- 1 Fästskruvar M5 × 20 (torx)
- 2 Fläkt
- 3 Fästskruvar
- 4 Värmeväxlare
- 5 Fixeringstappar

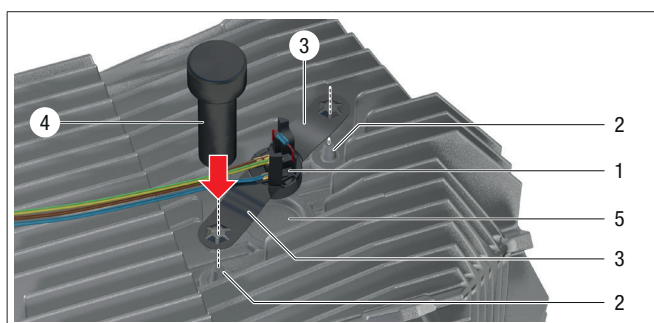
5.5.4 Montering av fläkt

- Genomför först eventuellt steg 5.5.3.
- Lägg på packningen [3]. Sätt på packningens fästflikar på värmeväxlarens [4] fixeringstappar [5].
- Fäst fläkten [2] med fästskruvarna [1] och dra åt dem i angiven ordningsföljd. Åtdragningsmoment $4 \pm 0,5$ Nm.

i Observera!

Fläktchjulet i förbränningsluftfläkten är en ömtålig, högexakt pressad komponent. Därför får fläkten vid demonteringen aldrig ställas på fläktchjulet eller utsättas för mekaniska belastningar. Fläkten får endast läggas på sidan.

Nästa möjliga reparationssteg:
– Montering av kombisensor, se steg 5.5.5
– Montering av glödstift, se steg 5.5.6

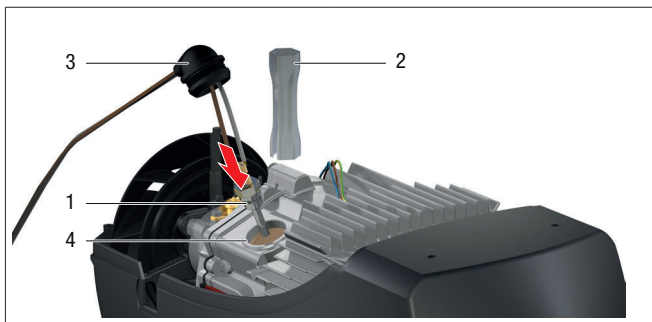


- 1 Kombisensor
- 2 Fixeringsbult
- 3 Monteringsfästen kombisensor
- 4 Hjälpverktyg
- 5 Fästfördjupning

5.5.5 Montering av kombisensor

- Förmontera kombisensorn [1] för hand på fixeringsbultarna [2].
- Pressa på monteringsfästena för kombisensorn [3] med hjälpverktyget [4] på fixeringsbultarna fram till stopp.
- Kontrollera att sensorn sitter korrekt i fästfördjupningen [5].

Nästa möjliga reparationssteg:
– Anslutning av kombisensor, se steg 5.5.9
– Montering av undre mantelkåpa, se steg 5.5.11



- 1 Glödstift
- 2 Specialhylsnyckel
- 3 Gummibussning
- 4 Hål för glödstift

5.5.6 Montering av glödstift

- Genomför steg 5.5.2 till 5.5.4.
- För in glödstiftet [1] i stutsen och skruva in det för hand.
- Dra fast glödstiftet med specialhylsnyckel [2], åtdragningsmoment $6^{+0,5}$ Nm.

i Observera!

Specialhylsnyckel med nyckelvidd 12 medföljer reservdelen glödstift.

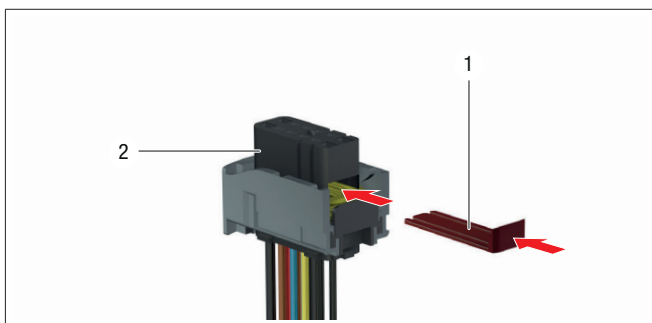
- Sätt in gummibussningen [3] i hålet för glödstiftet [4] i värmväxlaren.

⚠ Försiktigt!

Risk för personskador och skador på värmaren vid otäthet

Felaktig montering av gummibussningen medför otäthet och kan leda till personskador och funktionsfel eller skador på värmaren. Passa in gummibussningen exakt i hålet för glödstiftet i värmväxlaren.

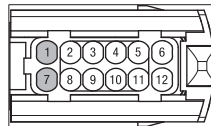
Nästa möjliga reparationssteg:
Anslutning av glödstift, se steg 5.5.7



- 1 Flatstiftsäkring, röd
- 2 Kontakt styrdon

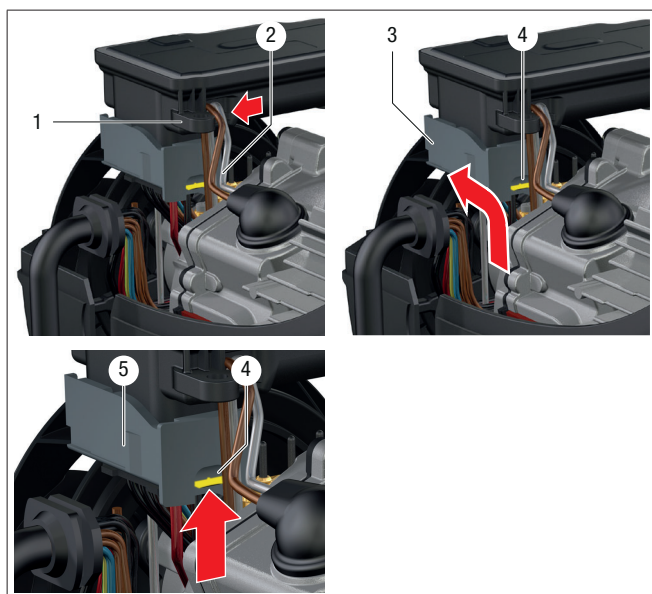
5.5.7 Anslutning av glödstift

- Stick in anslutningskablar till glödstiftet på styrdonskontakten i kammare 1 (BN) och kammare 7 (WH).

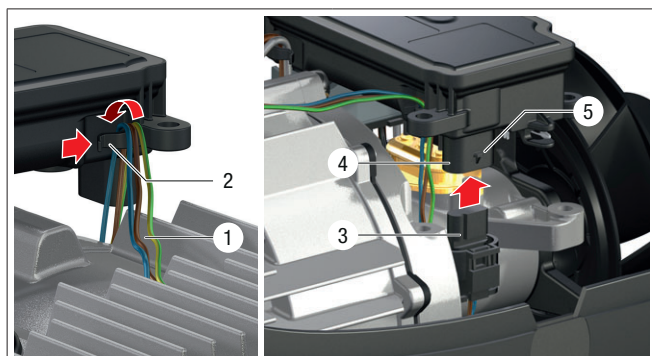


Kontakten sedd från kabelgångssidan.

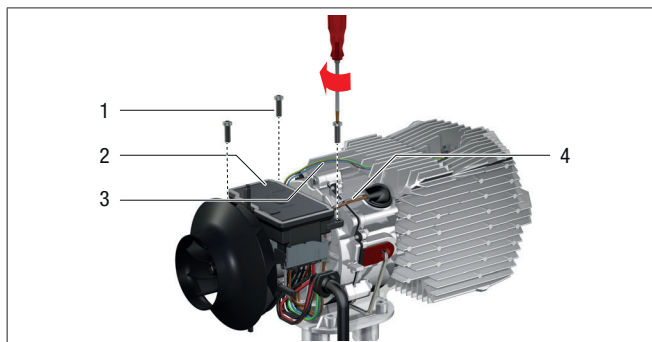
- Skjut in flatstiftsäkringen [1] helt i styrdonskontakten [2].



- 1 Anslutningskablar till glödstift
- 2 Kabelhållare vänster
- 3 Kontakt styrdon
- 4 Kontaktsäkring gul
- 5 Stickkontakt grå



- 1 Anslutningskablar
- 2 Kabelhållare
- 3 Kontakt kombisensor
- 4 Bussning
- 5 Snäppsäkring



- 1 Fästsruvar M4 × 16 (torx)
- 2 Styrdon
- 3 Anslutningskablar till kombisensor
- 4 Anslutningskablar till glödstift

5.5.8 Anslutning av kabelsträng

- Genomför steg 5.5.7.
- Dra anslutningskablar till glödstift [2] inifrån och ut i den vänstra kabelhållaren [1] på styrdonet. Se till att kablarna som kommer från glödstiftet dras uppifrån och ned genom kabelhållaren.
- Stick in styrdonskontakten [3] i uttaget på styrdonet. Den gula kontaktsäkring [4] pekar mot värmväxlaren.
- Klackarna på sidorna griper in i ursparningarna på den grå kontakten.
- Tryck in kontakten i styrdonet. Den grå kontakten [5] glider av sig själv in i riktning mot fläkthjulet. Skjut in kontakten helt och skjut den gula kontaktsäkring [4] uppåt.

Nästa möjliga reparationssteg:
Anslutning av kombisensor, se steg 5.5.9

5.5.9 Anslutning av kombisensor

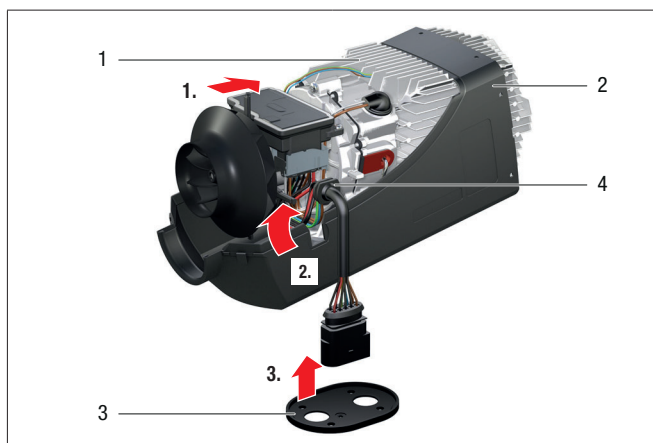
- Anslutningskablar från kombisensorn till styrdonet ska dras mellan värmväxlarens lameller på ett sådant sätt att de inte kan komma i kläm.
- Dra anslutningskablar [1] inifrån och ut i den högra kabelhållaren [2] på styrdonet. Se till att kablarna som kommer från kombisensorn dras uppifrån och ned genom kabelhållaren.
- Stick in kombisensorns kontakt [3] i den vridsäkra bussningen [4] på styrdonets undersida. Kontakten sitter rätt när snäppsäkring [5] hakar fast hörbart.

Nästa möjliga reparationssteg:
Montering av styrdon, se steg 5.5.10

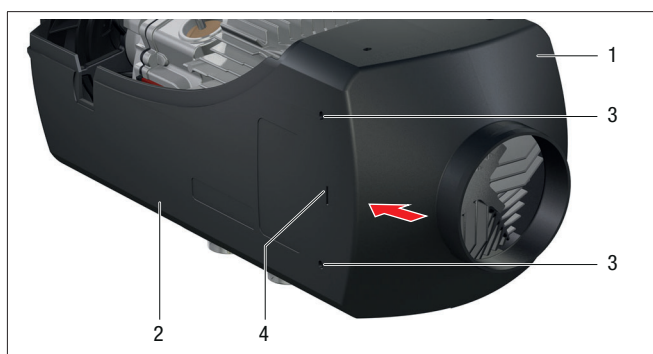
5.5.10 Montering av styrdon

- Sätt ned styrdonet [2] på kontaktstiften på fläktmotorn och förankra det med fästsruvarna [1].
- Anslutningskablar till kombisensorn [3] och glödstiftet [4] ska dras nedåt för att förhindra att de kläms fast.

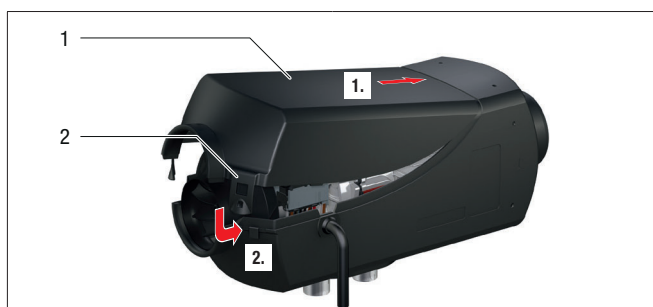
Nästa möjliga reparationssteg:
Montering av undre mantelkåpa, se steg 5.5.11



1 Värmare 3 Flänstätning
2 Mantelkåpa undre 4 Kabelstamsbussning



1 Utloppshuv 3 Snäpplås
2 Mantelkåpa undre 4 Ursparning



1 Mantelkåpa övre
2 Låskrampa

5.5.11 Montering av undre mantelkåpa

- 1. Sätt in värmaren [1] i den undre mantelkåpan [2].
- 2. Sväng den undre mantelkåpan uppåt.
- 3. Förfixera den med flänstätningen [3].
- Beroende på monteringssituationen i fordonet kan kabelstamsbussningen [4] sättas in i den högra eller den vänstra ursparningen i den undre mantelkåpan.

Nästa möjliga reparationssteg:

Montering av övre mantelkåpa, se steg 5.5.13

5.5.12 Montering av utloppshuv

- 1. Sätt på utloppshuven [1], med eller utan varmluftsslang, på värmeväxlarsidan av den undre mantelkåpan [2]. Tapparna i snäpplåset [3] måste finnas på den sida av mantelkåpan där ursparningen [4] finns,
- 2. Tryck in utloppshuven i den undre mantelkåpan tills snäpplåsen hakar fast.

Nästa möjliga reparationssteg:

Montering av övre mantelkåpa, se steg 5.5.13

5.5.13 Montering av övre mantelkåpa

- 1. Sätt på den övre mantelkåpan och fäll den nedåt.
- 2. Tryck ihop mantelkåporna tills de båda låskramporna snäpper fast.
- Kontrollera att värmefläktens fläkthjul roterar fritt.
- Värmaren är klar för montering.

Nästa möjliga reparationssteg:

Montering av värmaren, se steg 5.5.14

5.5.14 Montering av värmaren

- Skruva fast värmaren i fordonet med fästskruvarna.
- Upprätta bränsleanslutningen.
- Montera förbränningsluftslangen.
- Montera avgasröret.
- Sätt på utloppshuven med varmluftsslang på värmaren och tryck in den i mantelkåpan tills huvens fästklackar snäpper fast i mantelkåpan.
- Förbind värmarens kabelstam med fordonets kabelstam.
- Genomför en funktionskontroll (se sid. 40).

5.6 Kontrollera 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?

5.6.1 Mätning av bränslemängden med EasyScan

Förberedelse

- Dra ut bränsleledningen från värmaren och led in den i ett mätglas (volym 25 cm³).
- Skapa en förbindelse mellan värmaren och EasyScan-diagnosverktyget VCI. För detta ansluter du EasyScan till diagnoskontakten på kabelstammen.
- Starta diagnosprogrammet EasyScan.
- I menyn "Diagnos" öppnar du fliken [Komponentstyrning].
- Ta fram undermenyn [Externa komponenter].
- I menyn [Doseringspump] matar du in följande testparametrar:
 - Frekvens: 7 Hz
 - Tid: 60 sekunder
- Starta mätningen med knappen [Doseringspump].
- Vänta tills mätförloppet avslutats och avläs sedan den bränslemängd som matats ut i mätglaset. Om den uppmätta bränslemängden ligger utanför de i tabellen angivna värdena måste doseringspumpen bytas ut.

Värdetabell – bränslemängd

Värmare typ	Airtronic 2		
	S2 (D 2 L)	M2 (D 4 L)	M2 (B 4 L)
Matningstid i s.	60		
Nominell bränslemängd [ml]	8,7		8,1
Maximal bränslemängd [ml]	9,5		8,9
Minimal bränslemängd [ml]	7,9		7,3

5.6.2 Manuell mätning av bränslemängden

Observera!

- Miljöfaktorer har en avgörande inverkan på de manuella leveranshastigheterna: batterispänning, referenshöjd över noll, rumstemperatur etc. Se även "Testförhållanden Esslingen Laboratory"
- Eberspächer rekommenderar att du använder EasyScan för att uppnå en så avvikande mätning som möjligt.

Förberedelse

- Dra ut bränsleledningen från värmaren och led in den i ett mätglas (volym 25 cm³).
- Starta värmaren – när bränslet transporteras jämnt (börjar ca 60 sekunder efter start), är bränsleledningen fylld och avluftad.
- Stäng av värmaren, eftersom annars en omstart sker och bränslematningen börjar igen.

- Töm mätglaset.

Observera!

- För en exakt bränslemätning bör styrdonet matas med minst 11 / 22 volt eller högst 13 / 26 volt under mätningen.

Mätning

- Starta värmaren – bränslematningen börjar ca 60 sekunder efter starten.
- Håll mätglaset i höjd med glödstaven under mätningen.

Värmare Airtronic S2

- Efter ca 80 sekunder stängs bränslematningen av automatiskt.

Värmare Airtronic M2

- Efter ca 95 sekunder stängs bränslematningen av automatiskt.

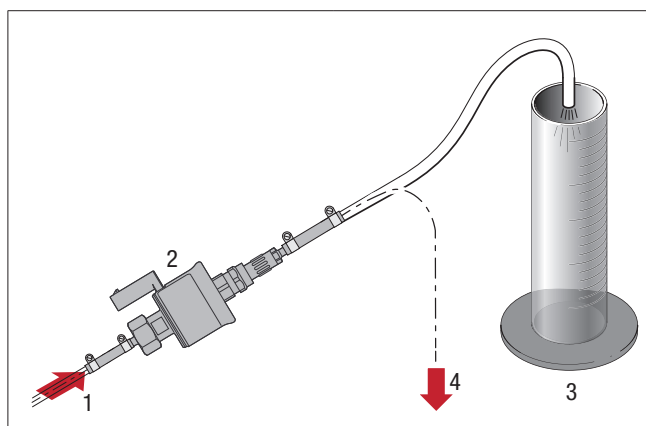
Observera

Stäng av värmaren!

Viktigt, eftersom annars en omstart sker och bränslematningen börjar igen.

- Läs av bränslemängden i mätglaset.

Om den uppmätta bränslemängden ligger utanför de i tabellen angivna värdena måste doseringspumpen bytas ut.



- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1 Från bränsletanken | 3 Mätglas (storlek 10 ml) |
| 2 Doseringspump (exempel) | 4 Till värmaren |

Testförhållanden Esslingen Laboratory

De manuella mätvärdena i följande tabell baseras på följande testförhållanden:

- 21 ° C rumstemperatur
- Bränsleledningarna är helt ventilerade
- Bränslemätningens vinkel 15 °
- Slanglängd sug sida: 1 m
- Slanglängd tryck sida: 1 m
- Uppvärmningstemperaturinställning till max
- Referenshöjd Esslingen: 241 m över havet
- Batterispänning = 12V eller 24V

Värde tabell – bränslemängd	
Värmare typ	Airtronic 2
Värmarmodell	S2 (D 2 L)
Matningstid i s.	80
Nominell bränslemängd [ml]	3,1
Maximal bränslemängd [ml]	3,2
Minimal bränslemängd [ml]	3,0
Värmarmodell	M2 (D 4 L)
Matningstid i s.	95
Nominell bränslemängd [ml]	4,8
Maximal bränslemängd [ml]	4,9
Minimal bränslemängd [ml]	4,6
Värmarmodell	M2 (B 4 L)
Matningstid i s.	115
Nominell bränslemängd [ml]	8,7
Maximal bränslemängd [ml]	9,0
Minimal bränslemängd [ml]	8,3

6 Elsystem

6.1 Ledningsdragning för värmaren

Det elektroniska styrdonet är integrerad i värmaren, vilket avsevärt underlättar ledningsdragningen vid monteringen.

Varning

Säkerhetsanvisningar

Den elektriska anslutningen av värmaren ska göras i enlighet med EMC-direktivet.

Genom felaktiga ingrepp kan den elektromagnetiska kompatibiliteten påverkas. Därför måste följande anvisningar beaktas:

- I fråga om elektriska kablar måste tillses att isoleringen inte skadas. Förhindra avnötning, böjning, fastklämning och värmepåverkan.
- På vattentäta kontakter ska lediga kontaktkammare stängas med blindpluggar – smuts- och vattentätt.
- Elektriska insticks- och jordförbindelser måste vara korrosionsfria och sitta fast ordentligt.

Observera

Beräffande den elektriska ledningsdragningen för värmaren och beräffande manöverelementet måste följande beaktas:

- Elektriska ledningar, kopplings- och styrdon 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 ska beaktas. Därmed överskrids inte den maximalt tillåtna spänningsförlusten i ledningarna på 0,5 V vid 12 V resp. 1 V vid 24 V märkspänning. Ledningsareor vid en ledningslängd (pluskabel + minuskabel):
 - upp till 5 m = ledningsarea 4 mm²
 - från 5 m till 8 m = ledningsarea 6 mm²
- Om pluskabeln ska 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.

6.2 Dellista för kopplingsschemana Airtronic S2 och Airtronic M2

- A1 Styrdon Airtronic Ax2
- A30 Säkringshållare, 3-polig
- B1 Luftintagssensor, intern (LEF1)
- B6 Flam- och luftutloppssensor
- R1 Avslutningsmotstånd I
- R2 Avslutningsmotstånd II
- R3 Avslutningsmotstånd förgreningsledning
- F1 Säkring värmare: 12 V = 20 A / 24 V = 10 A
- HG Värmare
- R1 Glödstitf
- Y1 Bränsledoseringspump
- p Kopplingsutgång
- XB6/1 Anslutningsblock testare
- XS6/1 Motkontakt med avslutningsmotstånd

Tillval

b Styrning för fordonsfläkt och / eller separat friskluftsfläkt

Observera

- Plussignalen ligger bara på i reglersteget ”Låg” (PIN 16, plussignal för relä, I_{max} = 200 mA)

d Till manöverknapp ADR-kvittering

n Ingång generator D+

o Ingång hjälpdrivning N A+

Observera

- Det måste säkerställas att när batterifrånskiljaren aktiveras vid nödstopp värmarens samtliga strömkretsar kopplas bort från batteriet (oberoende av värmarestatus).
- När batterifrånskiljaren aktiveras för att koppla bort batteriet från samtliga strömkretsar måste värmaren först ha stängts av och värmarens eftergång avslutats.

a Till värmaren

c1 Till manöverelement CAN

c2 Till manöverelement LIN / S+

g Till extern temperatursensor / Miniregulator

x Isolera och bind upp överflödiga kabeländar

Observera

Kopplingsschema för Airtronic S2 / Airtronic M2 på sid. 42 och följande.

Kopplingsschema för manöverelement, t.ex. EasyStart Remote+ m.fl., se sid. 42 och följande.

Kabelfärger	
bk = svart	og = orange
bn = brun	rd = röd
bu = blå	vt = violett
gn = grön	wh = vit
gy = grå	ye = gul

6.3 Kopplingsschema Airtronic

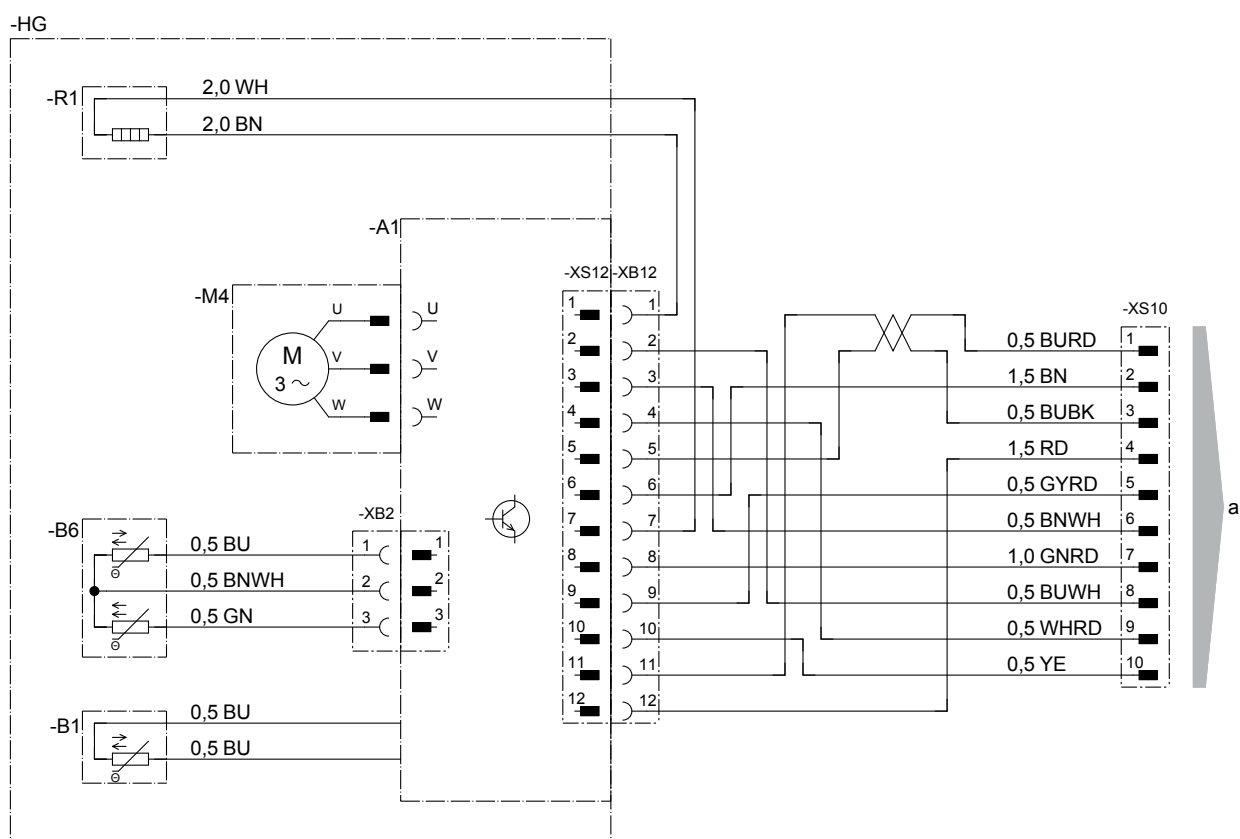
6.3.1 Värmare

X:15○
Ign (+)

X:58○
Light (+)

X:30○
Bat (+)

X:31○
Bat (-)



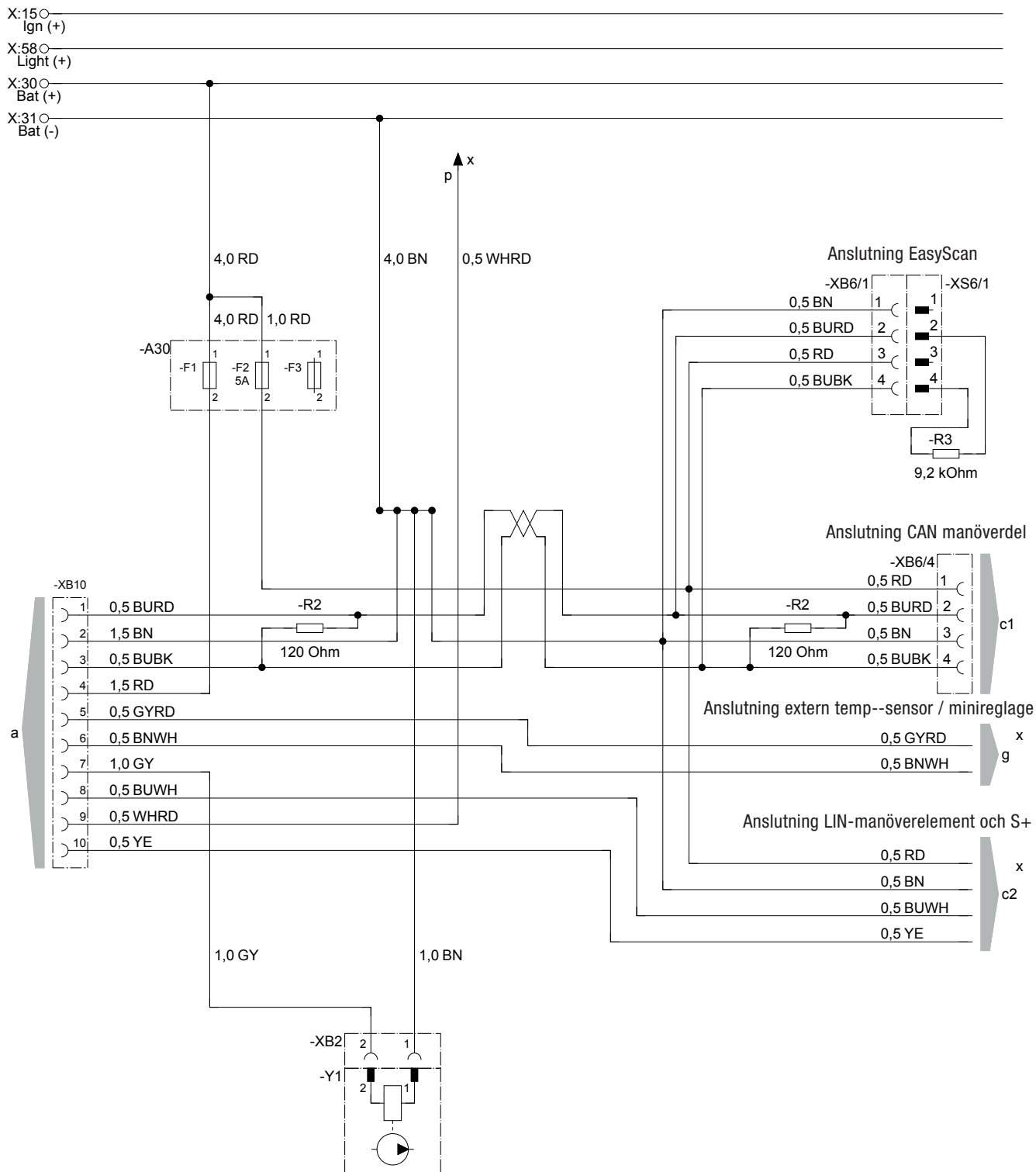
Dellista på sid. 43

25.2720.00.9601.0A

6.3.2 Kabelstam 12 V / 24 V

i Observera

Drift via LIN endast för Airtronic 2 12 V

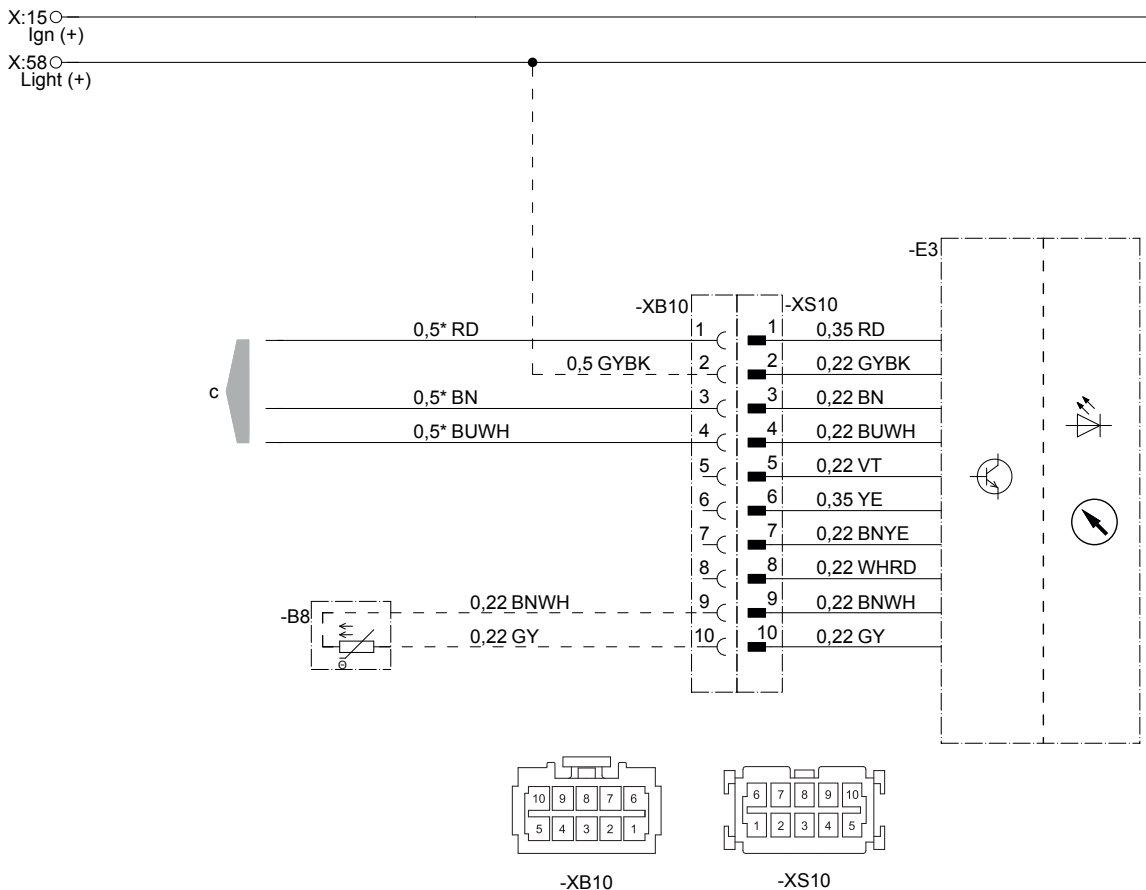


Dellista på sid. 44

25.2720.00.9602.0A

6.4 Kopplingsscheman manöverelement TP 7.0 (endast för 12 V)

6.4.1 EasyStart Timer



22.1000.34.9701

- B8 Sensor rumstemperatur (tillval)
- E3 EasyStart Timer
- c Till värmaren

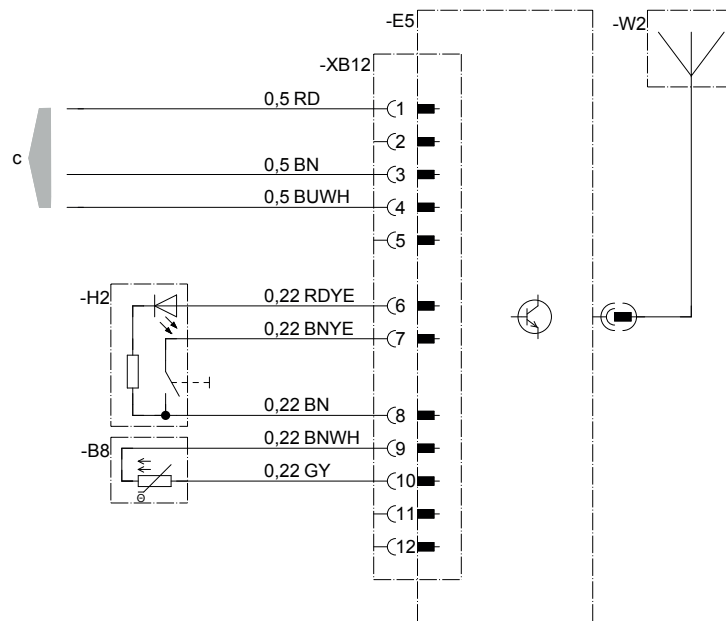
i Observera

- EasyStart Timer endast för Airtronic 2 12 V
- Kopplingsscheman värmare fr.o.m. sid. 46.
- Kopplingsscheman för EasyStart Timer finns i monteringsanvisningen för Plus, som kan hämtas från serviceportalen.

6.4.2 EasyStart Remote+

X:15 ○
Ign (+)

X:58 ○
Light (+)



22.1000.34.9729

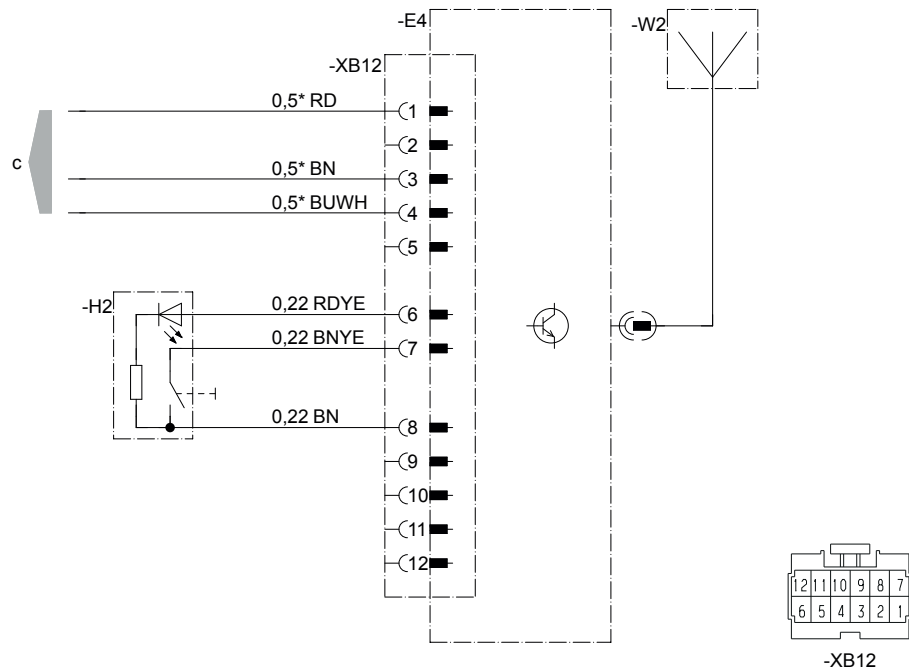
- B8 Sensor rumstemperatur
- E5 Stationärdel EasyStart Remote+
- H2 Manöverknapp
- W2 Antenn
- c Till värmaren

i Observera

- EasyStart Remote+ endast för Airtronic 2 12 V
- Kopplingsscheman värmare fr.o.m. sid. 47.
- Fler kopplingsscheman för EasyStart Remote+ finns i monteringsanvisningen för Plus, som kan hämtas från serviceportalen.

6.4.3 EasyStart Remote

X:15 ○
Ign (+)
X:58 ○
Light (+)



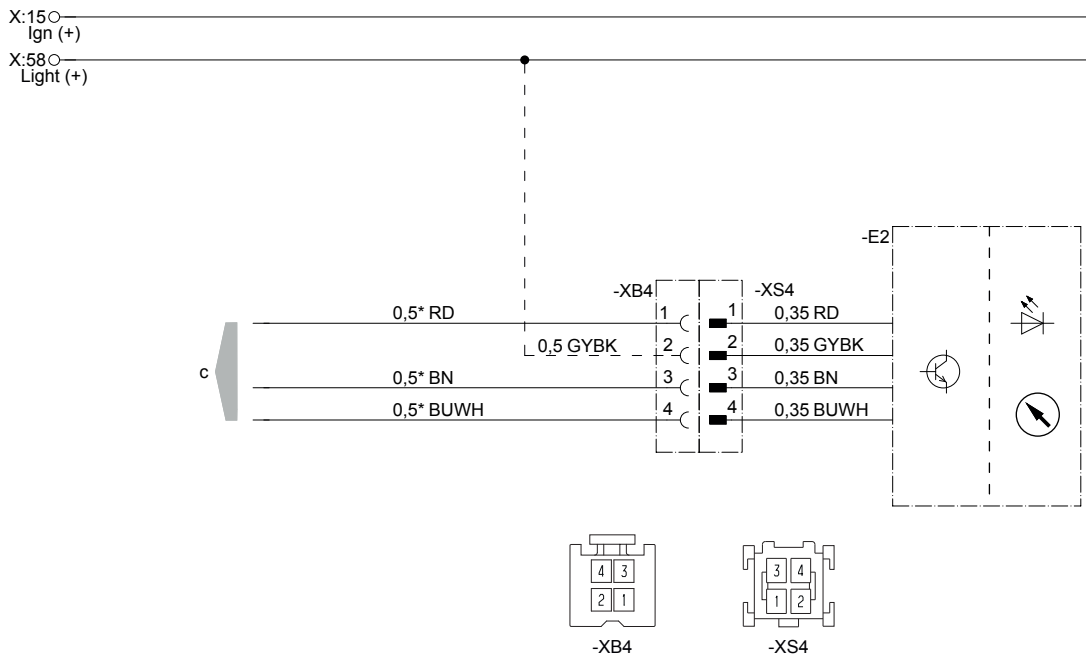
22.1000.34.9733

-E4 Stationärdel EasyStart Remote
-H2 Manöverknapp
-W2 Antenn
c Till värmaren

i Observera

- EasyStart Remote endast för Airtronic 2 12 V
- Kopplingsscheman värmare fr.o.m. sid. 48.
- Fler kopplingsscheman för EasyStart Remote finns i monteringsanvisningen för Plus, som kan hämtas från serviceportalen.

6.4.4 EasyStart Select



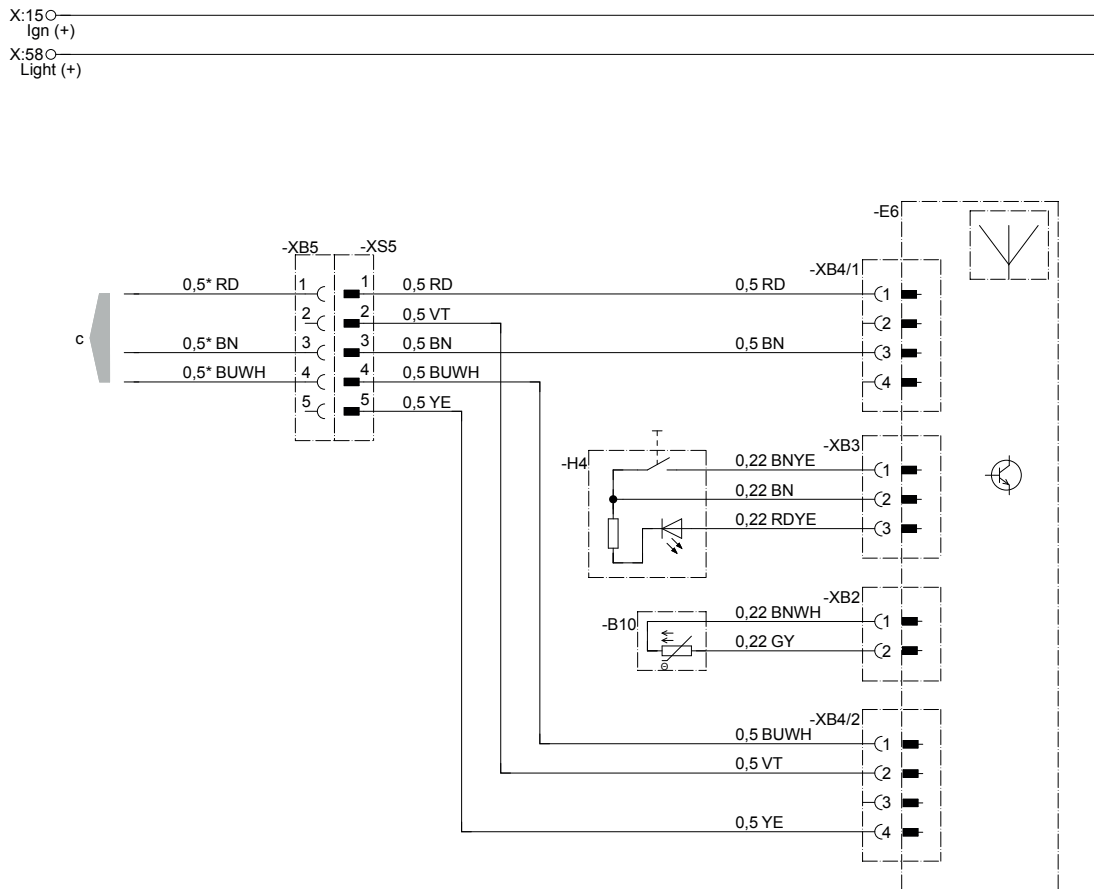
22.1000.34.9734

-E2 EasyStart Select
c Till värmaren

i Observera

- EasyStart Select endast för Airtronic 2 12 V
- Kopplingsscheman värmare fr.o.m. sid. 49.
- Fler kopplingsscheman för EasyStart Select finns i monteringsanvisningen för Plus, som kan hämtas från serviceportalen.

6.4.5 EasyStart Web



* Hydronic MII 0,75

22.1000.34.9719

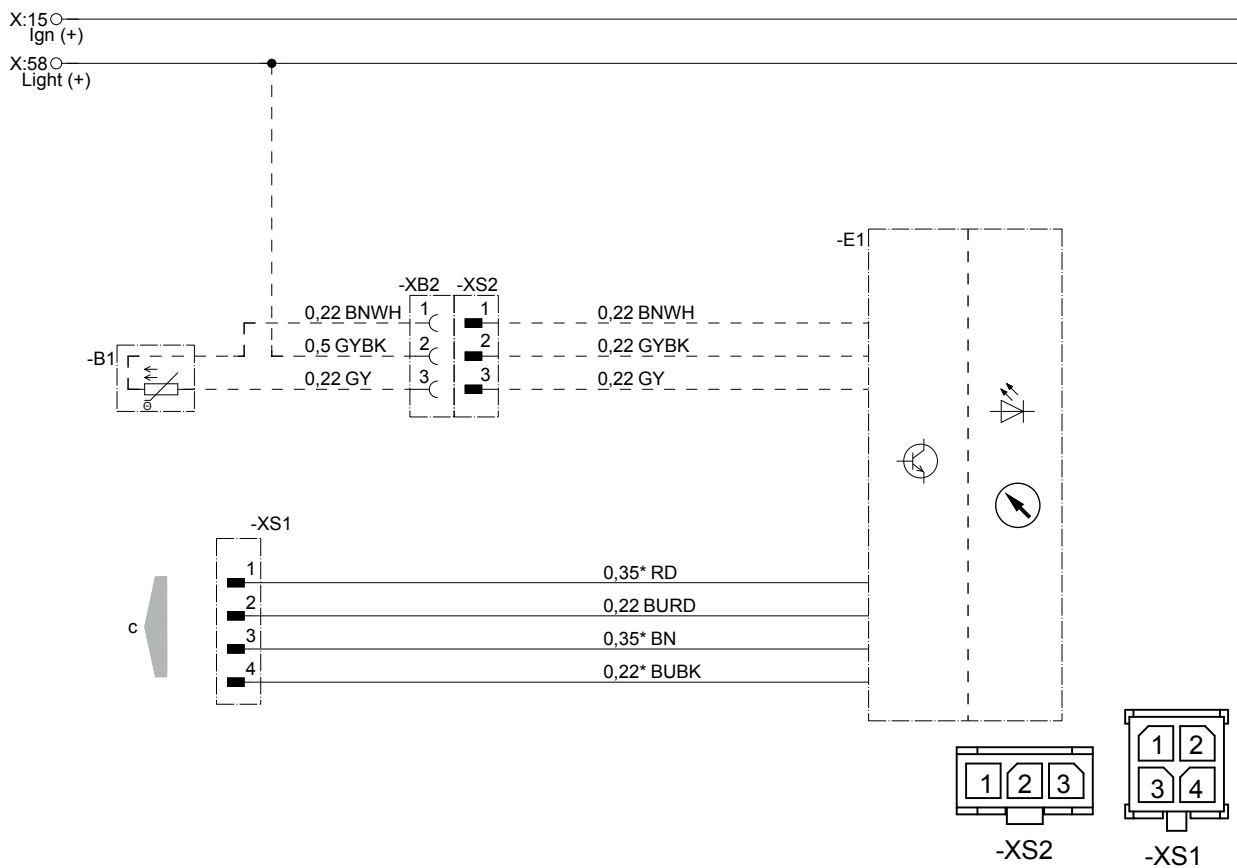
- c Till värmaren
- H4 Manöverknapp EasyStart Web
- B10 Sensor kupétemperatur
- E6 EasyStart Web

Observera

- EasyStart Web endast för Airtronic 2 12 V
- Kopplingsscheman värmare fr.o.m. sid. 50.
- Ytterligare kopplingsscheman för EasyStart Web finns i monteringsanvisningen för Plus, som kan läsas och hämtas från serviceportalen.

6.5 Kopplingsscheman manöverelement TP 7.1

6.5.1 EasyStart Pro



22.1000.35.2210

- B1 Sensor rumstemperatur (tillval)
- E1 EasyStart Pro
- c Till värmaren

i Observera

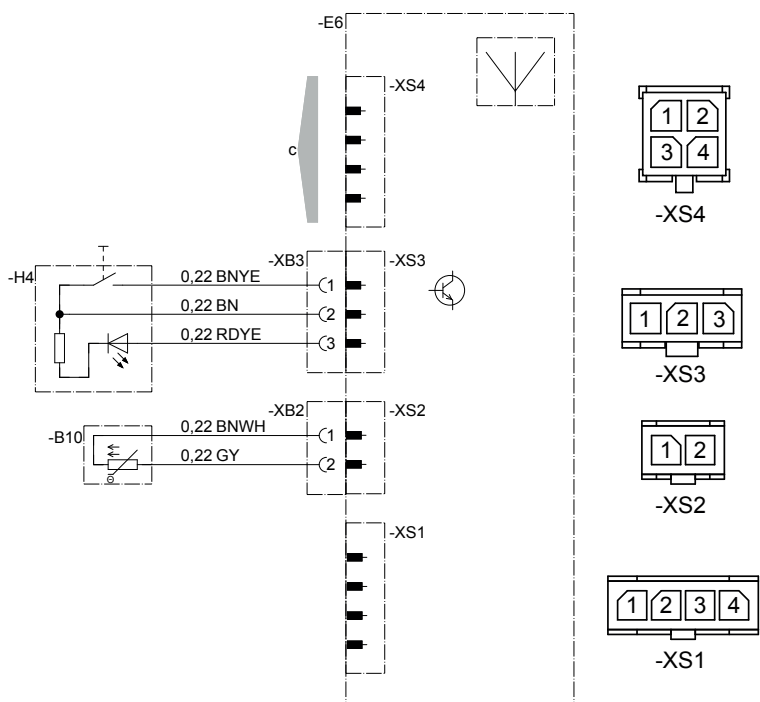
- Kopplingsscheman värmare fr.o.m. sid. 51.
- Ytterligare kopplingsscheman för EasyStart Pro finns i monteringsanvisningen för Plus, som kan läsas och hämtas från serviceportalen.

6.5.2 EasyStart Web

i Observera

I denna monteringsanvisning beskrivs standardkonfigurationen. För avancerad konfiguration av EasyStart Web med manöverelement och för specialfunktioner kan "Monteringsanvisning PLUS – EasyStart/Höjdsats/Specialfunktioner och diagnostik" hämtas partnerportalen.

X:15 ○ Ign (+)
 X:58 ○ Light (+)



Dellista

- B10 Sensor kupétemperatur EasyStart Web
- E6 Fjärrkontroll EasyStart Web
- H4 Manöverknapp EasyStart Web

- c Till värmaren
- g Till värmaren
- y Ledningarna förbinds och isoleras

22.1000.34.97x1.0x

Kabelfärger

RD	röd	GR	grå	BK	svart	WH	vit	VT	violett
BU	blå	YE	gul	GN	grön	OR	orange	BN	brun

7 Service

7.1 Teknisk support

Har du tekniska frågor, eller problem med värmaren, manöverelementet eller användarprogrammet, så kan du vända dig till följande serviceadress:

support-SE@eberspaecher.com

8 Miljö

8.1 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 Climate Control Systems GmbH har kvalificerat sig för följande standarder:

Kvalitetsstyrning enligt

ISO TS 9001:2015 och IATF 16949:2016

Miljöstyrningssystem enligt

ISO 14001:2015

8.2 Avfallshantering

Avfallshantering av material

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

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

Isärtagning av värmaren

Isärtagning av värmaren görs enligt reparationsstegen i den aktuella felsöknings-/ reparationshandboken.

Förpackning

Värmarens emballage kan sparas för eventuell retur.

Eberspächer Climate
Control Systems GmbH
Eberspächerstrasse 24
73730 Esslingen
Tyskland
info@eberspaecher.com
www.eberspaecher.com

