



Eberspächer

AIRTRONIC / *AIRTRONIC* M

Storingssleutel en reparatiehandleiding

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

Telefon (zentral)
(0711) 939-00
Telefax
(0711) 939-0500

NL

Geldig voor de volgende apparaatuitvoeringen

Verwarming	Bestelnr.	Verwarming	Bestelnr.
<i>AIRTRONIC</i> – D2, 12 V	25 2069 05 00 00	<i>AIRTRONIC</i> M – D3S, 12 V	25 2317 05 00 00
<i>AIRTRONIC</i> – D2, 24 V	25 2070 05 00 00	<i>AIRTRONIC</i> M – D4 Camper, 12 V	25 2318 05 00 00
<i>AIRTRONIC</i> – D2 Camper, 12 V	25 2326 05 00 00	<i>AIRTRONIC</i> M – D4 Camper plus, 12 V	25 2327 05 00 00
<i>AIRTRONIC</i> M – B4, 12 V	20 1812 05 00 00	<i>AIRTRONIC</i> M – D4 Plus, 12 V	25 2484 05 00 00
<i>AIRTRONIC</i> M – D4, 12 V	25 2113 05 00 00	<i>AIRTRONIC</i> M – D4 Plus, 24 V	25 2498 05 00 00
<i>AIRTRONIC</i> M – D4, 24 V	25 2114 05 00 00		
<i>AIRTRONIC</i> M – D4S, 12 V	25 2144 05 00 00		
<i>AIRTRONIC</i> M – D4S, 24 V	25 2145 05 00 00		



1 Inleiding

Inhoudsopgave

Deze inhoudsopgave geeft de juiste informatie over de inhoud van de storingsleutel en reparatiehandleiding.

Suchen Sie nach einem Begriff, Fachwort oder wollen Sie eine Abkürzung erklärt haben, benutzen Sie das entsprechende Verzeichnis.

Hoofdstuk	Omschrijving	Inhoud	pagina
1	Inleiding	<ul style="list-style-type: none"> • Voorwoord..... 4 • Bescherming tegen ongevallen..... 4 • Bijzondere schrijfwijzen, weergaven en pictogrammen..... 4 • Belangrijke informatie voor de werkzaamheden 4 	
2	Functie en bedrijf	<ul style="list-style-type: none"> • Doorsnedetekening 5 • Functiebeschrijving <ul style="list-style-type: none"> – Inschakelen..... 6 – Start van de <i>AIRTRONIC</i> 6 – Start van de <i>AIRTRONIC M</i> 6 – Temperatuurstelling met het bedieningselement..... 6 – Regeling tijdens bedrijf 6 – Ventilatiestand..... 6 – Uitschakelen 6 • Functiediagram <i>AIRTRONIC</i> / <i>AIRTRONIC M</i> 7 • Stuur- en beveiligingsvoorzieningen 8 <ul style="list-style-type: none"> – Dwangmatige uitschakeling bij VLG / ADR-bedrijf..... 8 – Nooduitschakeling – NOOD-UIT 8 	
3	Technische gegevens	<ul style="list-style-type: none"> • <i>AIRTRONIC M</i> (voor benzine)..... 9 • <i>AIRTRONIC</i> (voor diesel) 10 • <i>AIRTRONIC M</i> (voor diesel) 11 • Controlewaarden <ul style="list-style-type: none"> – Controle toerental van de elektromotor..... 12 – Weerstandswaarden 12 – Schakelwaarde 12 – Uitlaatgaswaarden..... 12 – „Externe temperatuurvoeler“ controleren 12 – Waardetabel „externe temperatuurvoeler“ 12 	
4	Storingsleutel	<ul style="list-style-type: none"> • Bij storingen vooraf controleren <ul style="list-style-type: none"> – Controle..... 13 – Elektrische onderdelen 13 – Accuspanning meten 13 – Spanningsverzorging meten 13 – Inschakelsignaal controleren..... 13 – Bedieningselement controleren 13 • Overzicht van de verschillende testapparaten 14 • Vergrendeling van het stuurapparaat..... 14 • Vergrendeling van het stuurapparaat opheffen 14 • Testapparaat voor de draairegelschakelaar 15 • Foutdiagnose met het testklokje 16 – 17 • Foutdiagnose met het dealertestprogramma KD 2000..... 18 • Foutdiagnose met het dealertestprogramma EDiTH..... 19 • Foutdiagnose met de moduulklok..... 20 • Foutdiagnose met de afstandbediening TP5..... 21 • Foutdiagnose met de afstandbediening EasyStart R+ of de schakelklok EasyStart T 22 • Foutcodetabel 23 – 27 	



1 Inleiding

Hoofdstuk	Omschrijving	Inhoud	pagina
5	Reparatiehandleiding	<ul style="list-style-type: none">• Reparatiehandleiding 28• Voor aanvang van de werkzaamheden de veiligheidsaanw. in acht nemen. 28• Aanwijzing bij het AMP-ontgrendelingsgereedschap 28• Exploded view tekening <i>AIRTRONIC</i> / <i>AIRTRONIC M</i> 29• Reparatiestap 1, deksel verwarming afnemen..... 30• Reparatiestap 2, stuurapparaat uitbouwen, stuurapparaat controleren 30• Reparatiestap 3, gloeistift uitbouwen 31• Reparatiestap 4, gloeistiftgaasje vernieuwen 31• Reparatiestap 5, combivoeler (oververerhittings- / vlamvoeler) uitbouwen .. 32• Reparatiestap 6, combivoeler (oververerhittings- / vlamvoeler) inbouwen ... 33• Reparatiestap 7, warmtewisselaar uitbouwen / verbrandingsset uitbouwen..... 34• Reparatiestap 8, verbrandingskamer uitbouwen 35• Brandstofverzorging controleren 36• Meting van de brandstofhoeveelheid..... 36	
6	Elektrische schema	<p>Overzicht van de verklaringen en elektrische schema's 37</p> <ul style="list-style-type: none">• Verklaring elektrische schema's <i>AIRTRONIC</i> / <i>AIRTRONIC M</i>..... 38• Elektrische schema <i>AIRTRONIC</i> / <i>AIRTRONIC M</i>..... 39Dit schema is geldig voor verwarmingen met één diagnosekabel en waarvan de stuurapparaat-kabelboom glad is.• Elektrische schema <i>AIRTRONIC</i> / <i>AIRTRONIC M</i>..... 40Dit schema is geldig voor verwarmingen met 2 diagnosekabels en waarvan de stuurapparaat-kabelboom omwikkeld is.• Verklaring elektrische schema's, bedieningselementen 41• Elektrische schema bedieningselementen – deel 1 42• Elektrische schema bedieningselementen – deel 2 43• Elektrische schema bedieningselementen – deel 3 44• Elektrische schema bedieningselementen – deel 4 45• Elektrische schema bedieningselementen – deel 5 46• Elektrische schema bedieningselementen – deel 6 47• Elektrische schema bedieningselementen – deel 7 48• Verklaring elektrische schema's bedieningselement EasyStart R+ / R / T ... 49• Schema bedieningselement EasyStart R+ (stuurapp. met 1 diagn. kabel) .. 50• Schema bedieningselement EasyStart R+ (stuurapp. met 1 diagn. kabel) .. 51• Schema bedieningselement EasyStart R+ (stuurapp. met 2 diagn. kabel) .. 52• Schema bedieningselement EasyStart R (stuurapp. met 1/2 diagn. kabel) . 53• Schema bedieningselement EasyStart R (stuurapp. met 2 diagn. kabel) 54• Schema bedieningselement EasyStart R (stuurapp. met 1 diagn. kabel) 55• Schema bedieningselement EasyStart T (stuurapp. met 1 diagn. kabel)..... 56• Schema bedieningselement EasyStart T (stuurapp. met 2 diagn. kabel)..... 57• Verklaring elektrische schema's <i>AIRTRONIC</i> / <i>AIRTRONIC M</i> – ADR..... 58• Elektrische schema <i>AIRTRONIC</i> / <i>AIRTRONIC M</i> – ADR 59met één diagnosekabel en waarvan de stuurapparaat-kabelboom glad is• Elektrische schema <i>AIRTRONIC</i> / <i>AIRTRONIC M</i> – ADR 602 diagnosekabels en waarvan de stuurapparaat-kabelboom omwikkeld is• Verklaring elektrische schema's, bedieningselementen – ADR 61• Verklaring elektrische schema's, bedieningselement – EasyStart T – ADR.. 61• Elektrische schema's, bedieningselementen – ADR 62• Elektrische schema's, EasyStart T– ADR (stuurapp. met 1 diagn. kabel) 63• Elektrische schema's, EasyStart T– ADR (stuurapp. met 2 diagn. kabel) 64	
7	Service	<ul style="list-style-type: none">• Certificering 65• Afvoer van oude materialen 65• EG-conformiteitsverklaring..... 65• Buitenlandse vestigingen 66, 67	

1 Inleiding

Voorwoord

Deze storingsleutel en reparatiehandleiding is voor de op het titelblad aangegeven verwarmingen, onder uitsluiting van iedere aansprakelijkheid dan ook, geldig. Afhankelijk van de uitvoering resp. wijzigingstoestand van de verwarming kunnen zich afwijkingen t.o.v. deze storingsleutel en reparatiehandleiding voordoen. De gebruiker moet dit voor aanvang van de reparatie controleren en indien nodig met de afwijkingen rekening houden.



Let op!

Veiligheidsaanwijzingen voor de inbouw en de reparatie!

Een ondeskundige inbouw of een ondeskundige reparatie van Eberspächer-verwarmingen kan een brand veroorzaken of tot binnendringen van giftige uitlaatgassen in het voertuiginterieur leiden. Hierdoor kan gevaar voor lijf en leven ontstaan.

De verwarming mag alleen door geautoriseerde en geschoolde personen volgens de richtlijnen in de technische documentatie ingebouwd of met gebruik van originele onderdelen gerepareerd worden.

Inbouw en reparaties door niet geautoriseerde en ongeschoolde personen, reparaties met niet originele onderdelen, alsook zonder de voor de inbouw resp. reparatie benodigde technische documentatie zijn gevaarlijk en daarom niet toegestaan.

Een reparatie mag alleen in verbinding met de, altijd voor het apparaat geldende technische beschrijving, inbouw-aanwijzing, bedieningshandleiding en onderhoudsaanwijzing doorgevoerd worden. Dit document moet voor / bij inbouw en reparatie zorgvuldig doorgelezen en continu aangehouden worden. In hoge mate moeten daarbij de wettelijke voorschriften, de veiligheidsaanwijzingen en de algemene voorschriften in acht worden genomen.

Gelees opletten!

De geldende regels van de techniek alsook eventuele voorschriften van de voertuigfabrikant moeten bij de inbouw en bij de reparatie aangehouden worden. De Firma Eberspächer overneemt geen aansprakelijkheid voor klachten en schade, welke op een inbouw resp. reparatie door niet geautoriseerde en ongeschoolde personen terug te voeren zijn. Het zich houden aan de wettelijke voorschriften en de veiligheidsaanwijzingen is een vereiste voor aansprakelijkheidsaanspraken. Niet in acht nemen van de wettelijke voorschriften en de veiligheidsaanwijzingen voert tot uitsluiting van de aansprakelijkheid voor de zijde van de fabrikant.

Bescherming tegen ongevallen

Als basis moeten de algemene voorschriften voor bescherming tegen ongevallen en de geldende werkplaats- en bedrijfs veiligheidsregels in acht genomen worden.

Bijzondere schrijfwijzen, weergaven en pictogrammen

In deze aanwijzing worden de verschillende zaken door bijzondere schrijfwijzen en pictogrammen er uit gelicht. De betekenis en het desbetreffend handelen wordt d.m.v. de volgende voorbeelden duidelijk gemaakt.

Bijzondere schrijfwijzen en weergaven

- Deze punt (•) kenmerkt een opsomming, welke door een bovenstaande tekst ingeleid wordt.
 - Volgt na een „punt“ een ingesprongen streep (–), is deze opsomming aan de zwarte punt ondergeordent.

Pictogrammen



Gevaar!

Deze aanwijzing wijst op een drijgend gevaar voor lichaam en leven. Wordt deze aanwijzing niet in acht genomen, kan zwaar persoonlijk letsel het gevolg zijn.



Let op!

Deze aanwijzing wijst op een gevaarlijke situatie voor een persoon en / of het product. Wordt deze aanwijzing niet in acht genomen, kan persoonlijk letsel en / of schade aan het apparaat het gevolg zijn.

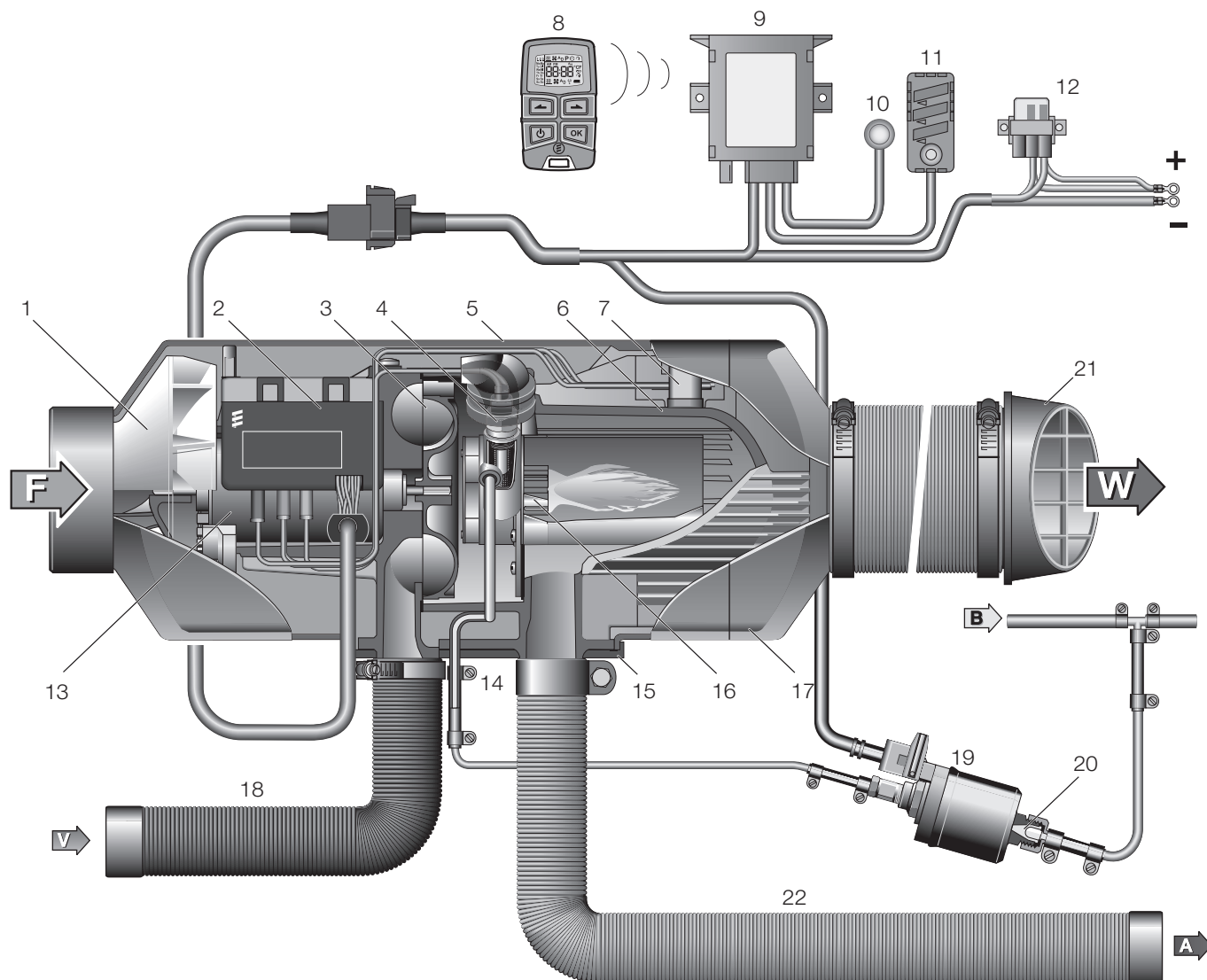
Belangrijke informatie voor aanvang van de werkzaamheden

Eerste ingebruikname van de verwarming resp. functiecontrole na een reparatie

- Na de inbouw van de verwarming moet het gehele brandstofsysteem zorgvuldig ontvlucht worden, hierbij moeten de voorschriften van de voertuigfabrikant in acht worden genomen.
- Tijdens de test van de verwarming moeten alle brandstofaansluitingen en verbindingen op dichtheid en juiste montage gecontroleerd worden.
- Gaat de verwarming tijdens bedrijf op storing, moet met behulp van een diagnose-uitleesapparaat de oorzaak van de storing vastgesteld worden.

2 Functie en bedrijf

Doorsnedetekening



- 1 Ventilatieblad
- 2 Stuurapparaat
- 3 Verbrandingsluchtventilatieblad
- 4 Gloeistift
- 5 Deksel
- 6 Warmtewisselaar
- 7 Combivoeler (oververhittings- / vlamvoeler)
- 8 Afstandsbediening (handzender)
- 9 Afstandsbediening (stationaire gedeelte)
- 10 Drukknop
- 11 Ruimtetemperatuurvoeler
- 12 Zekeringenhouder met hoofdzekering en zekering „bediening“
- 13 Elektromotor
- 14 Brandstofaansluiting

- 15 Montageflenspakking
- 16 Verbrandingskamer
- 17 Uitstroomkap
- 18 Verbrandingsluchtlang
- 19 Doseerpomp
- 20 Doseerpompfilter, ingebouwd in de doseerpomp
- 21 Uitstromer
- 22 Flex. uitlaatleiding

F = Koude lucht
W = Warme lucht
A = Uitlaatgas
B = Brandstof
V = Verbrandingslucht

2 Functie en bedrijf

Functiebeschrijving

Inschakelen

Na het inschakelen licht de controlelamp in het bedieningselement op. De gloeistift wordt ingeschakeld en de elektromotor gaat met laag toerental draaien.

Geleive opletten!

Is uit een voorgaand gebruik nog te veel restwarmte in de warmtewisselaar aanwezig, draait eerst alleen de ventilatormotor (koudblazen).

Is de restwarmte afgevoerd, dan begint de start.

Start van de AIRTRONIC

Na ca. 60 sec. wordt de brandstoftoevoer in gang gezet en ontsteekt het brandstof-luchtmengsel in de verbrandingskamer. Nadat de combivoeler (vlamvoeler/oververhittingsvoeler) de vlam herkend heeft, wordt na ca. 60 sec. de gloeistift uitgeschakeld. De verwarming bevindt zich nu in het regelbedrijf en bereikt na korte tijd de regelstand „POWER“.

Start van de AIRTRONIC M

Na ca. 60 sec. wordt de brandstoftoevoer in gang gezet en ontsteekt het brandstof-luchtmengsel in de verbrandingskamer. Nadat de combivoeler (vlamvoeler/oververhittingsvoeler) de vlam herkend heeft, wordt na ca. 80 sec. de gloeistift uitgeschakeld. De verwarming bevindt zich nu in het regelbedrijf en bereikt na korte tijd de regelstand „POWER“.

Temperatuurstelling met het bedieningselement

Met de draairegelknop wordt de gewenste binnenruimtemperatuur ingesteld; deze ligt, afhankelijk van de grootte van de te verwarmen ruimte, de daarvoor gekozen verwarming en van de heersende buitentemperatuur, in een bereik tussen +10 °C en +30 °C.

De te kiezen instelling van de draairegelknop leert zich uit ervaringswaarden.

Regeling tijdens bedrijf

Tijdens het bedrijf wordt de ruimtemperatuur resp. de tem-

peratuur van de aangezogen omlooplucht continu gemeten. Als de temperatuur hoger wordt als de met het bedieningselement ingestelde waarde, begint de regeling.

Het apparaat heeft 4 regelstanden, zodat een nauwkeurige aanpassing van de verwarming aan de warmtebehoefte mogelijk is. Het ventilatortoerental en de brandstofopbengst worden aangepast aan de desbetreffende regelstand.

Als zelfs in de laagste regelstand de temperatuur op blijft lopen, gaat de verwarming in de regelstand „UIT“ met een naloop van de ventilatormotor van ca. 4 minuten om af te koelen.

Daarna draait de ventilatormotor met een minimaal toerental door (omloop lucht) resp. wordt uitgeschakeld (gebruik van buitenlucht).

Ventilatiestand

Bij gebruik van de ventilatiestand moet eerst de omschakelaar „verwarmen / ventileren“ bediend worden en daarna pas de verwarming ingeschakeld worden.

Uitschakelen

Na het uitschakelen van de verwarming gaat de controlelamp in het bedieningselement uit en wordt de brandstoftoevoer uitgeschakeld.

Voor afkoeling van de warmtewisselaar volgt een ventilatornaloop van ca. 4 minuten.

Voor reiniging van de gloeistift wordt deze ca. gedurende de naloop voor ca 40 sec. ingeschakeld.

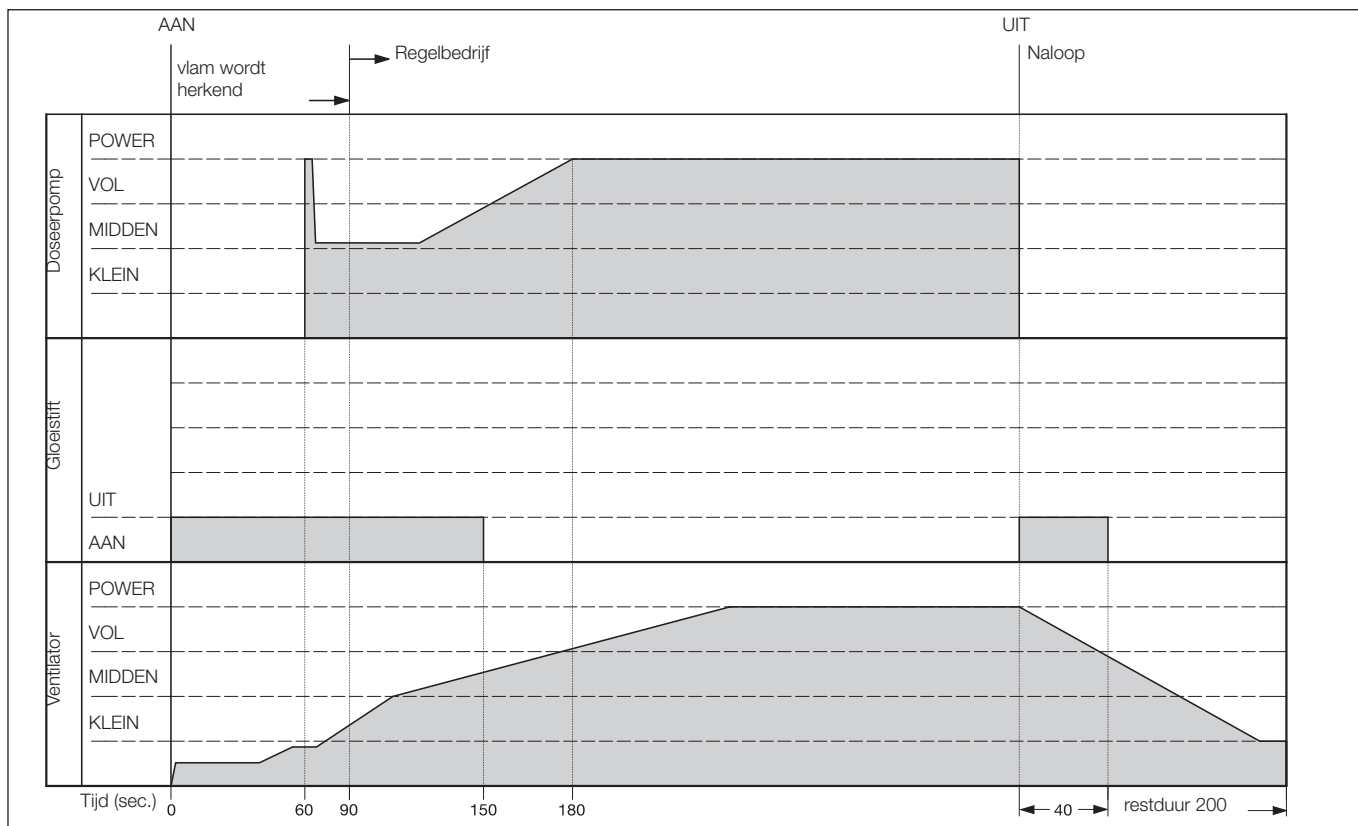
Uitzondering:

Was op het moment van uitschakelen nog geen brandstoftoevoer ingeschakeld of bevindt de verwarming zich in de regelfase „UIT“, wordt het apparaat zonder naloop stil gezet.

2 Functie en bedrijf

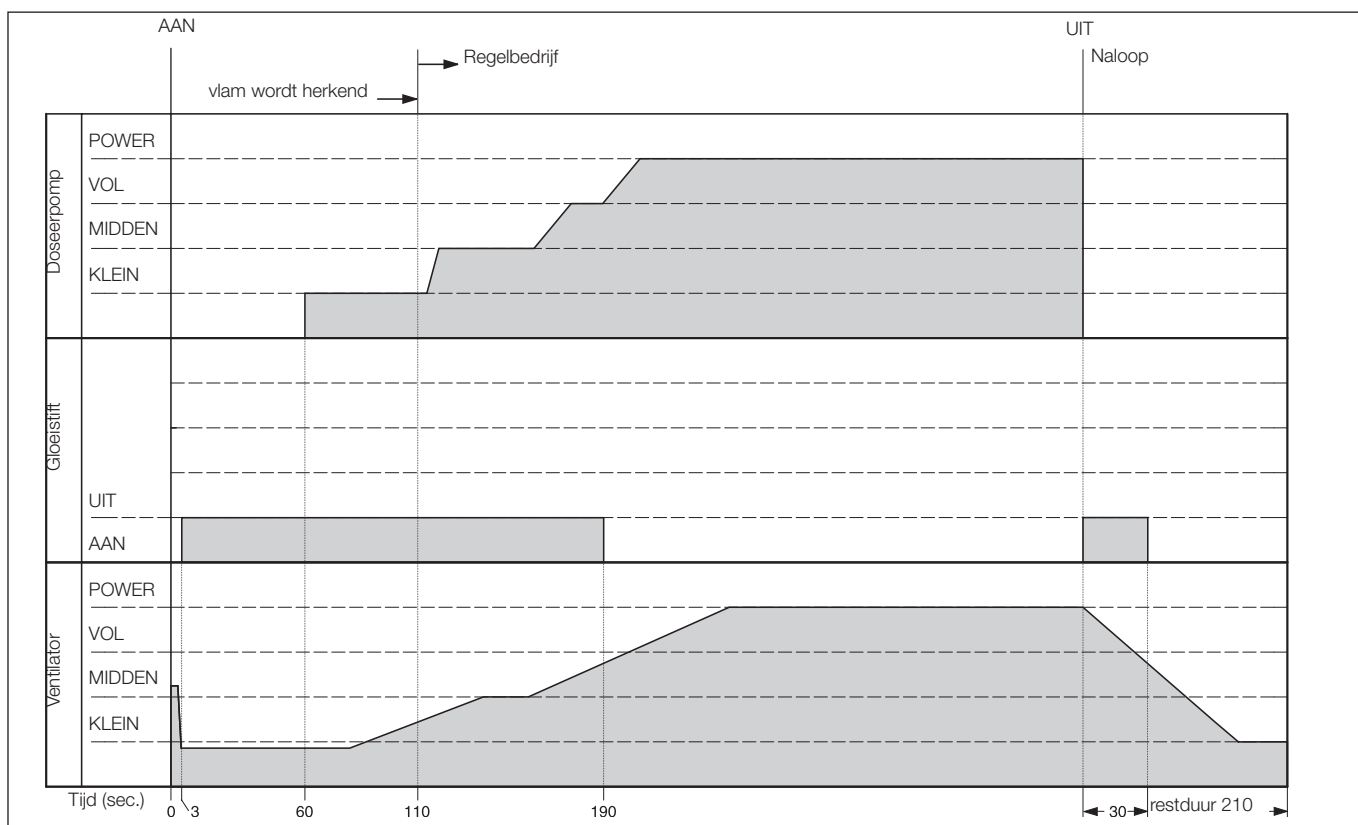
Functiediagram **AIRTRONIC D2**, apparaatuitvoering 25 2069 05 00 00

Andere apparaatuitvoeringen wijken betreffende het startverloop een weinig af.



Functiediagram **AIRTRONIC M D4**, apparaatuitvoering 25 2113 05 00 00

Andere apparaatuitvoeringen wijken betreffende het startverloop een weinig af.



2 Functie en bedrijf

Stuur- en veiligheidsvoorzieningen

- Ontsteekt de *AIRTRONIC* verwarming binnen 90 sec. / *AIRTRONIC M* binnen 110 sec. na het begin van de brandstoftoevoer niet, wordt de startfase herhaald.
Ontsteekt de verwarming tijdens de startherhaling (bij *AIRTRONIC* na 90 seconden, bij *AIRTRONIC M* na 70 seconden brandstoftoevoer) nog niet, volgt een storingsuitschakeling, d.w.z. de brandstoftoevoer stopt en er volgt een ventilatornaloop van ca. 4 minuten.
Na een ontoelaatbaar aantal mislukte startpogingen volgt inschakelblokkering van het stuurapparaat*.
- Gaat de vlam tijdens bedrijf vanzelf uit, wordt automatisch een nieuwe start doorgevoerd.
Ontsteekt de verwarming binnen 90 sec. na de nieuwe brandstoftoevoer niet of ontsteekt de verwarming wel, maar gaat binnen 15 min. weer uit, volgt een storingsuitschakeling, d.w.z. de brandstoftoevoer stopt en er volgt een ventilatornaloop van ca. 4 minuten.
Door kort uit- en weer inschakelen kan de storingsuitschakeling opgeheven worden.
Uit- en weer inschakelen niet meer als 2 maal herhalen.
- In geval van oververhitting spreekt de combivoeler (vlamvoeler / oververhittingsvoeler) aan, de brandstoftoevoer wordt onderbroken en er volgt een storingsuitschakeling.
Nadat de oververhittingsoorzaak weggenomen is, kan de verwarming door uit- en weer inschakelen weer gestart worden.
Na een ontoelaatbaar aantal oververhittingsuitschakelingen achter elkaar volgt inschakelblokkering van het stuurapparaat*.
- Wordt de onderste resp. bovenste spanningsgrens bereikt, volgt na 20 seconden een storingsuitschakeling.
- Bij een defecte gloeistift, elektromotor of onderbroken elektrische bekabeling naar de doseerpomp start de verwarming niet.
- Bij een defecte combivoeler (vlamvoeler / oververhittingsvoeler) of onderbroken elektrische kabel start de verwarming eerst wel, maar volgt tijdens de startfase een storingsuitschakeling.
- Het toerental van de elektromotor wordt continu gecontroleerd. Draait de motor niet, of wijkt het toerental meer als 10 % af, volgt na 30 sec. een storingsuitschakeling.
- bij het uitschakelen van de verwarming wordt de gloeistift gedurende de naloopperiode 40 seconden ingeschakeld (nagloeien), om zich van verbrandingsverontreinigingen te ontdoen.

* Opheffen van de inschakelblokkering resp. uitlezen van het foutgeheugen is mogelijk:

- met de moduulschakelklok / EasyStart T schakelklok
- met de afstandsbedieningen TP5 / EasyStart R+.

Bij andere bedieningselementen door aansluiten van:

- het diagnoseklokje
- het dealertestprogramma KD2000 / EDiTH.

Bediening en foutcodelijst zie pag. 15 – 27.

Gelieve opletten!

Uit- en weer inschakelen niet vaker als twee maal herhalen.

Dwangmatige uitschakeling bij ADR-toepassing

Bij voertuigen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (bijv. tankwagens) moet de verwarming voor het inrijden van een gevaarlijk gebied (raffinaderij, tankstation e.a.) uitgeschakeld worden.

Bij niet in acht nemen van deze regel gaat de verwarming automatisch uit, als:

- de voertuigmotor stilgezet wordt,
- een PTO (hulpaandrijving voor bijv. een ontladingspomp) ingeschakeld wordt,
- een voertuigdeur geopend wordt (ADR99-voorschrift, alleen voor frankrijk).

Aansluitend volgt een verkorte naloop voor de ventilator van max. 40 sec.

Nooduitschakeling – NOOD-UIT

Is tijdens bedrijf een nooduitschakeling – NOOD-UIT – noodzakelijk, moet als volgt worden gehandeld:

- Verwarming met bedieningselement uitschakelen of
- Zekering verwarming er uit trekken of
- Verwarming van accu loskoppelen.



3 Technische gegevens

AIRTRONIC M (voor benzine)

Verwarming	AIRTRONIC M				
Uitvoering	B4				
Warmtemedium	Lucht				
Regelstanden	Power	Vol	Midden	Klein	Uit
Capaciteit (Watt)	3800	3200	2100	1300	–
Luchtverplaatsing zonder tegendruk (kg/h)	185	160	120	85	24
Brandstofverbruik (l/h)	0,54	0,46	0,29	0,18	–
Elektrisch verbruik (Watt)	tijdens bedrijf (12 Volt)	40	29	15	9
	bij de start (12 Volt)	ca. 100			
Nominale spanning	12 Volt				
Spanningsbereik	ca. 10,5 Volt Aanspreektijd – onderspanningsbeveiliging: 20 seconden				
Onderste spanningsgrens: Een in het stuurapparaat ingebouwde onder- spanningsbeveiliging schakelt het apparaat bij het bereiken van de spanningsgrens uit.					
Bovenste spanningsgrens: Een in het stuurapparaat ingebouwde overspan- ningsbeveiliging schakelt het apparaat bij het bereiken van de spanningsgrens uit.	ca. 16 Volt Aanspreektijd – overspanningsbeveiliging: 20 seconden				
Brandstof	Benzine DIN EN 228 (handelsgebruikelijk)				
Toelaatbare omgevingstemperaturen	tijdens bedrijf		tijdens opslag		
	verwarming		–40 °C tot +85 °C		
	doseerpomp		–40 °C tot +125 °C		
Luchtaanzuigtemperatuur	max. +40 °C				
Ontstoringsgraad	Ontstorklasse 5 volgens DIN EN 55 025				
Gewicht	ca. 4,5 kg				
Ventilatiestand	mogelijk				



LET OP!

Veiligheidsaanwijzingen voor de technische gegevens!

De technische gegevens moeten, voor zover van toepassing, aangehouden worden, omdat anders storingen mogelijk zijn.

Gelieve opletten!

De genoemde technische gegevens gelden, voor zover geen grenswaarden aangegeven zijn, met de voor verwarmingen gangbare toleranties van $\pm 10\%$ bij nominale spanning, 20 °C omgevingstemperatuur en op hoogte van Esslingen.

3 Technische gegevens

AIRTRONIC (voor diesel)

Verwarming	AIRTRONIC				
Uitvoering	D2 / D2 Camper				
Warmtemedium	Lucht				
Regelstanden	Power	Vol	Midden	Klein	Uit
Capaciteit (Watt)	2200	1800	1200	850	–
Luchtverplaatsing zonder tegendruk (kg/h)	105	90	60	40	13
Brandstofverbruik (l/h)	0,28	0,23	0,15	0,10	–
Elektrisch verbruik (Watt)	tijdens bedrijf (12 Volt)	34	22	12	8
	bij de start (12 Volt)	ca. 100			
Nominale spanning	12 of 24 Volt				
Spanningsbereik	ca. 10,5 Volt resp. ca. 21 Volt Aanspreektijd – onderspanningsbeveiliging: 20 seconden				
Onderste spanningsgrens: Een in het stuurapparaat ingebouwde onder- spanningsbeveiliging schakelt de verwarming bij het bereiken van de spanningsgrens uit.					
Bovenste spanningsgrens: Een in het stuurapparaat ingebouwde overspan- ningsbeveiliging schakelt de verwarming bij het bereiken van de spanningsgrens uit.	ca. 16 Volt resp. ca. 32 Volt Aanspreektijd – overspanningsbeveiliging: 20 seconden				
Brandstof	Diesel DIN EN 590 (handelgebruikelijk)				
Toelaatbare omgevingstemperaturen	tijdens bedrijf		bij opslag		
	Verwarming		–40 °C tot +70 °C		
	Doseerpomp		–40 °C tot +125 °C		
Luchtaanzuigtemperatuur	max. +40 °C				
Ontstoringsgraad	Ontstoringsklasse 5 volgens DIN EN 55 025				
Gewicht	ca. 2,7 kg				
Ventilatiestand	mogelijk				



LET OP!

Veiligheidsaanwijzingen voor de technische gegevens!

De technische gegevens moeten, voor zover van toepassing, aangehouden worden, omdat anders storingen mogelijk zijn.

Gelieve opletten!

De genoemde technische gegevens gelden, voor zover geen grenswaarden aangegeven zijn, met de voor verwarmingen gangbare toleranties van $\pm 10\%$ bij nominale spanning, 20 °C omgevingstemperatuur en op hoogte van Esslingen.



3 Technische gegevens

AIRTRONIC M (voor diesel), uitvoeringen tot midden 2008.

Verwarming		AIRTRONIC M				
Uitvoering		D3 Camper / D4 / D4S / D4 Camper / D4 Camper plus				
Warmtemedium		Lucht				
Regelstanden		Power	Vol	Midden	Klein	Uit
Capaciteit (Watt)	D3 Camper	3000	2200	1600	900	–
	D4 / D4S	4000 / 3500	3000	2000	1000	–
	D4 Camper / D4 Camper plus	4000 / 3500	3000	2000	900	–
Luchtverplaatsing zonder tegendruk (kg/h)	D3 Camper met kap Ø 90	150	120	90	60	24
	D4 met kap Ø 90	185	150	110	60	22
	D4 Camper met kap Ø 90	185 / 160	150 / 140	110 / 100	60 / 55	24 / 22
	D4S / D4 Camper plus met kap Ø 75	160 / 175	140 / 140	100 / 100	60 / 55	22 / 22
Brandstofverbruik (l/h)	D3 Camper	0,38	0,28	0,2	0,11	–
	D4 / D4S	0,51 / 0,44	0,38	0,25	0,11	–
	D4 Camper / D4 Camper plus	0,51 / 0,44	0,38	0,25	0,11	–
Elektrisch verbruik (Watt) tijdens bedrijf	D3 Camper	24	16	10	7	5
	D4 / D4S	40	24 / 30	13 / 16	7 / 8	5
	D4 Camper / D4 Camper plus	40	24 / 30	13 / 16	7 / 8	5
bij de start		ca. 100				
Nominale spanning		12 of 24 Volt				
Spanningsbereik		10,5 Volt resp. 21 Volt				
Onderste spanningsgrens: Een in het stuurapparaat ingebouwde onder- spanningsbeveiliging schakelt de verwarming bij het bereiken van de spanningsgrens uit.		Aanspreektijd – onderspanningsbeveiliging: 20 seconden				
Bovenste spanningsgrens: Een in het stuurapparaat ingebouwde overspan- ningsbeveiliging schakelt de verwarming bij het bereiken van de spanningsgrens uit.		16 Volt bzw. 32 Volt Aanspreektijd – overspanningsbeveiliging: 20 seconden				
Brandstof		Diesel DIN EN 590 (handelsgebruikelijk)				
Toelaatbare omgevingstemperaturen		tijdens bedrijf		bij opslag		
		Verwarming		–40 °C tot +85 °C		
		Doseerpomp		–40 °C tot +125 °C		
Luchtaanzuigtemperatuur		max. +40 °C				
Ontstoringsgraad		Ontstoringsklasse 5 volgens DIN EN 55 025				
Gewicht		ca. 4,5 kg				
Ventilatiestand		mogelijk				



LET OP!

Veiligheidsaanwijzingen voor de technische gegevens!

De technische gegevens moeten, voor zover van toepassing, aangehouden worden, omdat anders storingen mogelijk zijn.

Gelieve opletten!

De genoemde technische gegevens gelden, voor zover geen grenswaarden aangegeven zijn, met de voor verwarmingen gangbare toleranties van $\pm 10\%$ bij nominale spanning, 20 °C omgevingstemperatuur en op hoogte van Esslingen.

3 Technische gegevens

AIRTRONIC M (voor diesel), uitvoeringen vanaf midden 2008.

Verwarming		AIRTRONIC M				
Uitvoering		D3S / D4 / D4 Plus				
Warmtemedium		Lucht				
Regelstanden		Power	Vol	Midden	Klein	Uit
Capaciteit (Watt)	D3S	3000	2200	1600	900	–
	D4	4000	3000	2000	900	–
	D4 Plus	4000	3000	2000	900	–
Luchtverplaatsing zonder tegendruk (kg/h)	D3S met kap Ø 90	150	120	90	60	24
	D4 met kap Ø 90	185	150	110	60	24
	D4 Plus met kap Ø 75	185	140	100	55	22
Brandstofverbruik (l/h)	D3S	0,38	0,28	0,2	0,11	–
	D4	0,51 / 0,44	0,38	0,25	0,11	–
	D4 Plus	0,51 / 0,44	0,38	0,25	0,11	–
Elektrisch verbruik (Watt) tijdens bedrijf	D3S	24	16	10	7	5
	D4	40	24	13	7	5
	D4 Plus	55	30	16	7	5
bij de start		ca. 100				
Nominale spanning		12 of 24 Volt				
Spanningsbereik		ca. 10,5 Volt resp. ca. 21 Volt				
Onderste spanningsgrens: Een in het stuurapparaat ingebouwde onder- spanningsbeveiliging schakelt de verwarming bij het bereiken van de spanningsgrens uit.		Aanspreektijd – onderspanningsbeveiliging: 20 seconden				
Bovenste spanningsgrens: Een in het stuurapparaat ingebouwde overspan- ningsbeveiliging schakelt de verwarming bij het bereiken van de spanningsgrens uit.		ca. 16 Volt bzw. ca. 32 Volt Aanspreektijd – overspanningsbeveiliging: 20 seconden				
Brandstof		Diesel DIN EN 590 (handelsgebruikelijk)				
Toelaatbare omgevingstemperaturen		tijdens bedrijf			bij opslag	
	Verwarming	–40 °C tot +70 °C			–40 °C tot +85 °C	
	Doseerpomp	–40 °C tot +50 °C			–40 °C tot +125 °C	
Luchtaanzuigtemperatuur		max. +40 °C				
Ontstoringsgraad		Ontstoriingsklasse 5 volgens DIN EN 55 025				
Gewicht		ca. 4,5 kg				
Ventilatiestand		mogelijk				



LET OP!

Veiligheidsaanwijzingen voor de technische gegevens!

De technische gegevens moeten, voor zover van toepassing, aangehouden worden, omdat anders storingen mogelijk zijn.

Gelieve opletten!

De genoemde technische gegevens gelden, voor zover geen grenswaarden aangegeven zijn, met de voor verwarmingen gangbare toleranties van ± 10 % bij nominale spanning, 20 °C omgevingstemperatuur en op hoogte van Esslingen.

3 Technische gegevens

Controlewaarden

Testtoerental voor de elektromotor

AIRTRONIC D2 / D2 Camper

12 Volt 5000 omw/min ± 25 % bij $U = 10,0$ Volt

AIRTRONIC D2

24 Volt 5000 omw/min ± 25 % bij $U = 18,0$ Volt

AIRTRONIC M B4 / D4 / D3 / D3 Camper / D4 Camper

12 Volt 4400 omw/min ± 25 % bij $U = 10,0$ Volt

AIRTRONIC M D4

24 Volt 4400 omw/min ± 25 % bij $U = 18,5$ Volt

AIRTRONIC M D4S / D4 Camper plus

12 Volt 4400 omw/min ± 25 % bij $U = 10,5$ Volt

AIRTRONIC M D4S

24 Volt 4400 omw/min ± 25 % bij $U = 19,0$ Volt

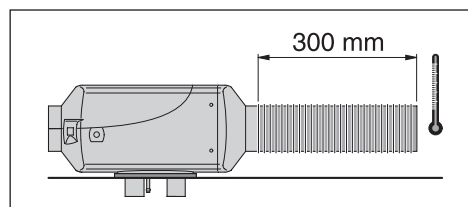
Weerstandswaarden bij 20°C	12 V	24 V
Gloeistift	0,42 Ω – 0,70 Ω	1,2 Ω – 2,0 Ω
Doseerpomp	9,5 Ω $\pm 0,50$ Ω	36,0 Ω $\pm 1,8$ Ω

Weerstandswaarden bediening	min.	max.
instelpotmeter bedieningsknop	1720 - 1760 Ω	2096 - 2216 Ω
instelpotmeter moduulklok	1730 - 1780 Ω	2120 - 2240 Ω
instelpotmeter miniregelaar Airtronic	1730 - 1780 Ω	2120 - 2240 Ω

Schakelwaarde

oververhittingsvoeler

140 °C – 170 °C
gemeten in de regelstand „Vol“
en op een afstand van 300 mm
na de uitstroomkap



Uitlaatgaswaarden

CO₂ in uitlaatgas

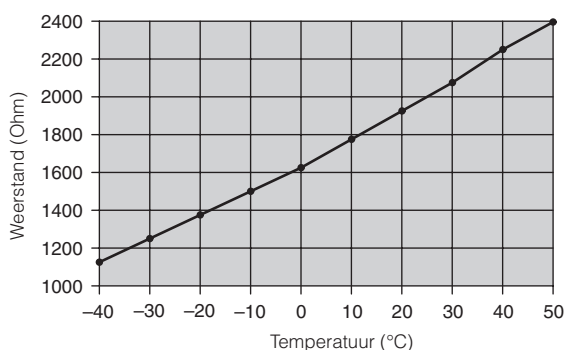
in regelstand „VOL“ 7,5 – 12,5 Vol. %

Roetgetal volgens Bacharach < 4

Temperatuurvoeler „extern“ controleren

(Bestelnr.: 25 1774 89 03 00)

De controle van de temperatuurvoelers „extern“ moet met een digitale-multimeter uitgevoerd worden. Komt de weerstandswaarde met de curve resp met de waardetabel niet overeen, dan de temperatuurvoeler vervangen.



Waardetabel – temperatuurvoeler „extern“

Temperatuur °C	Weerstand 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 Storingssleutel

In geval van storingen vooraf controleren

- **Controle**

- Voldoende brandstof in de tank?
- Brandstofleidingen dicht? (op zicht controleren)
- Kan er nog zomerdiesel in de leidingen zitten?
- Verbrandingsluchttoevoer of uitlaatgasafvoer beschadigd of verstopt?

- **Elektrische componenten**

- Kabels, verbindingen, aansluitingen beschadigd?
- Contacten gecorrodeerd?
- Zekeringen defect?
- Fouten in de bedrading? (kortsluitingen, onderbrekingen)

- **Accuspanning meten**

- Accuspanning < 10,5 Volt, de onderspanningsbeveiliging heeft bij een 12 Volt verwarming aangesproken.
- Accuspanning < 21 Volt, de onderspanningsbeveiliging heeft bij een 24 Volt verwarming aangesproken.

- **Spanningsverzorging (KI. 30) meten**

De 16-polige stekker S1 / B1 onderbreken en de spanning in stekker B1 tussen kamer 1 (kabel 2,5² rood) en kamer 10 (kabel 2,5² bruin) meten.

Bij afwijking t.o.v. de accuspanning de zekeringen, de voedingskabels, de massaverbinding en het plusaansluitpunt aan de accu op spanningsval (corrosie / onderbreking) controleren.

- **Inschakelsignaal controleren**

De 16-polige stekker S1 / B1 onderbreken en vervolgens de verwarming met het bedieningselement inschakelen.

Controleren of er spanning in stekker B1 tussen kamer 4 (kabel 0,5² geel) en kamer 10 (kabel 2,5² bruin) staat.

Staat er geen spanning op, dan de inschakelkabel (kabel 0,5² geel), de zekering voor de bediening 5 A (pos. 2.7.1 in het elektrische schema) en het bedieningselement controleren.

- **Bedieningselement controleren**

De stekker van het bedieningselement losmaken, een brug tussen de kabel 0,5² rood en de kabel 0,5² geel maken.

Staat er in stekker B1 spanning tussen kamer 4 (kabel 0,5² geel) en kamer 10 (kabel 2,5² bruin), dan het bedieningselement vervangen.

4 Storingssleutel

Overzicht van de verschillende testapparaten en bedieningselementen

Het elektronische stuurapparaat kan tot 5 foutcodes opslaan, welke uitgelezen en weergegeven kunnen worden. Voor het opvragen van de foutcodes en evt. opheffen van de inschakelblokkering van het stuurapparaat kunnen de volgende testapparaten gebruikt worden:

Testapparaat	bestelnr.:
• Testapparaat (niet voor uitlezen van foutcodes) voor de bedieningsdraaiknop	22 1509 89 00 00
• Diagnoseapparaat (testklokje) extra noodzakelijk:	22 1529 89 00 00
Adapterkabel	22 1000 31 86 00
• Dealertestprogramma EDiTH met Iso-adapter extra noodzakelijk:	22 1541 89 00 00
Adapterkabel	22 1000 31 86 00
• Dealertestprogramma EDiTH met basisadapter EDiTH extra noodzakelijk:	22 1542 89 00 00
Adapter voor stuurapp. <i>AIRTRONIC</i>	22 1537 89 00 00

Bij aangesloten diagnosekabel kunnen ook met de volgende bedieningselementen de foutcodes uitgelezen worden:

Bedieningselement	bestelnr.:
• Moduulschakelklok	22 1000 30 38 00
• Afstandsbediening TP5	22 1000 32 01 00
• EasyStart T schakelklok	22 1000 32 88 00
• EasyStart R+ afstandsbediening	22 1000 32 80 00
• Digitale regelaar scheepssset	EA 0080 11 00 03

Gelieve opletten!

Is uitlezen van de foutcodes niet mogelijk, dan de diagnosekabel op juiste montage, aansluiting en eventuele beschadiging controleren. Controleren of inschakelplus bij verwarming aan komt. Indien alles in orde: stuurapparaat vervangen.

Belangrijke aanwijzingen bij diagnose bij verwarmingen met een miniregeelaar Airtronic als bedieningselement



LET OP!

Bij de controle van de verwarming met het testklokje of met het EDiTH testprogramma moet de juiste volgorde, zoals hieronder weergegeven, aangehouden worden, omdat anders de foutcode 62 (onderbroken potmeter) optreedt en de verwarming in het noodprogramma gaat.

Miniregeelaar als enig bedieningselement

- Adapterkabel 22 1000 31 86 00 zoals in de gebruiksaanwijzing beschreven aansluiten.
- Bedrijfssoort (verwarmen / ventileren) op de miniregeelaar kiezen.
- Diagnose met het testklokje of EDiTH testprogramma doorvoeren.
- Miniregeelaar na beëindigen van de diagnose uitschakelen.
- Adapterkabel verwijderen.

Miniregeelaar in combinatie met mini-schakelklok

- Adapterkabel 22 1000 31 86 00 zoals in de gebruiksaanwijzing beschreven aansluiten.
- Knop m van de mini-schakelklok bedienen
- Bedrijfssoort kiezen (zie gebruiksaanwijzing mini-schakelklok).
- Diagnose met het testklokje of EDiTH testprogramma doorvoeren.
- Mini-schakelklok na beëindigen van de diagnose uitschakelen.
- Adapterkabel verwijderen.

Miniregeelaar in combinatie met TP5

- Adapterkabel 22 1000 31 86 00 zoals in de gebruiksaanwijzing beschreven aansluiten.
- Toets van de afstandsbediening TP5 bedienen.
- Bedrijfssoort kiezen (zie gebruiksaanwijzing afstandsbediening TP5).
- Diagnose doorvoeren.
- Afstandsbediening TP5 na beëindigen van de diagnose uitschakelen.
- Adapterkabel verwijderen.

Gelieve opletten!

Wil men de bedrijfssoort tijdens de test wijzigen, moet eerst de verwarming met het testklokje of met het diagnosetestprogramma EDiTH uitgeschakeld worden, omdat anders de foutcode 62 (onderbroken potmeter) optreedt en de verwarming in het noodprogramma gaat.

Miniregeelaar controleren

Voor controle van de miniregeelaar moet deze aan een verwarming aangesloten worden. Met het diagnosetestprogramma EDiTH kunnen dan de instelwaarden uitgelezen worden. Bij de linkse aanslag van de draaiknop moet ca. 8 °C en bij de rechtse aanslag ca. 34 °C weergegeven worden.

Gelieve opletten!

De weerstandwaarden van de instelpotmeter kunnen niet direct gemeten worden. Deze meetwaarden zeggen niets over de toestand van de miniregeelaar.

4 Storingssleutel

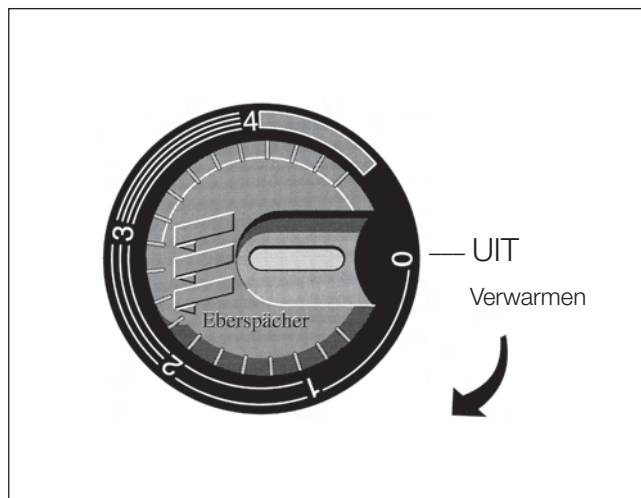
Testapparaat voor de bedieningsdraaiknop

(Bestelnr.: 22 1509 89 00 00)

Bedieningsknop controleren

De juiste bedrijfsspanning (12 of 24 Volt) aan het testapparaat aansluiten, daarbij plus aan de rode aansluitbus en min aan de blauwe aansluitbus aansluiten.

- Steker van de bedieningsknop losmaken.
- Kabelboom van testapparaat aan de bedieningsknop aansluiten.
- Draaiknop op „verwarmen“ draaien, de overeenkomstige rode LED in het testkastje moet oplichten.
- Draaiknop op „0“ zetten, daarna de drukknop „LED – rot“ bedienen, de rode controlelamp in de draaiknop moet oplichten.
- Draaiknop op „verwarmen“ draaien, daarna de drukknop „LED – grün“ bedienen, de overeenkomstige rode controlelamp in het testkastje en de groene controlelamp in de draaiknop moeten oplichten.



LET OP!

Veiligheidsaanwijzing voor het testen van de draaiknop!

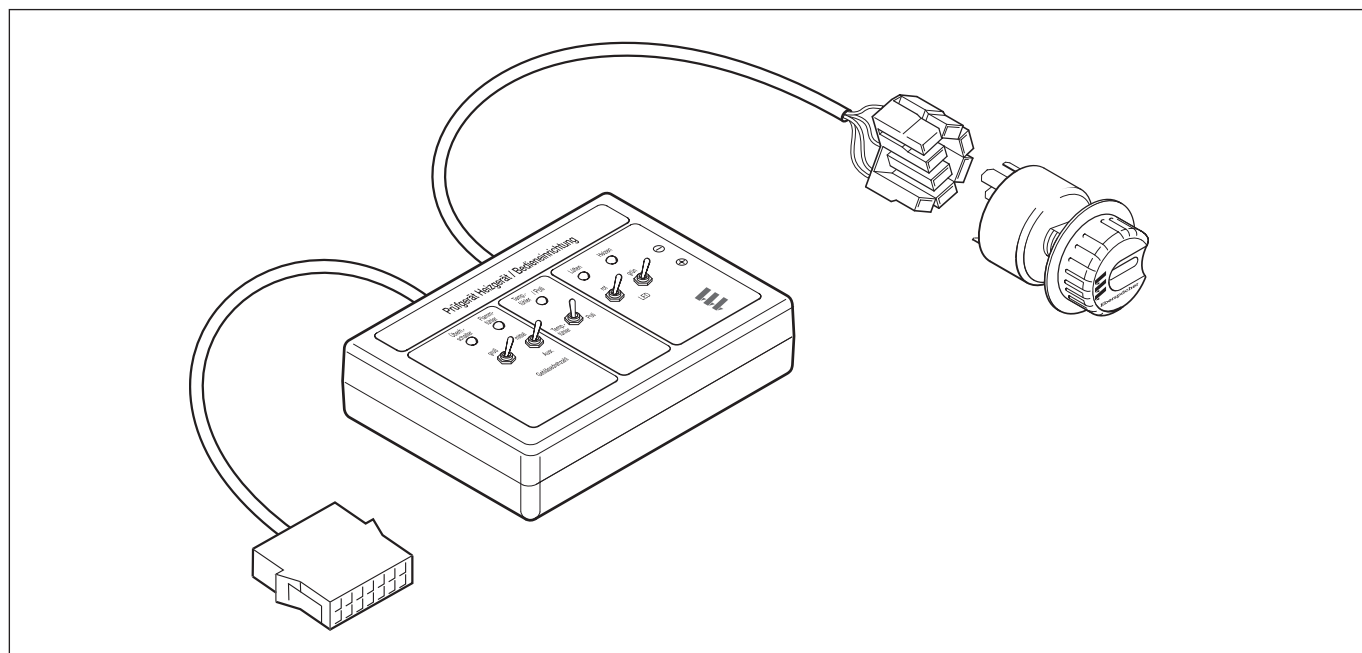
De juiste bedrijfsspanning in acht nemen, omdat anders het aangesloten component defect kan raken.

Instelpotmeter in de draaiknop controleren

De schakelaar „Temperaturfühler / Poti“ in het testkastje op de stand „Poti“ zetten en de draaiknop langzaam naar rechts draaien.

De groene LED – Temperaturfühler / Poti moet zonder onderbreking oplichten.

Indien niet in orde de draaiknop vervangen.



4 Storingssleutel

Diagnoseapparaat (testklokje)

(Bestelnr.: 22 1529 89 00 00)

Voor het aansluiten van het diagnoseapparaat is als extra de adapterkabel noodzakelijk met bestelnr.: 22 1000 31 86 00.

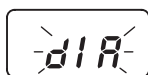
De actuele foutcode wordt als „AF“ en een 2-cijferig getal weergegeven en ook op de geheugenplaats F1 weggeschreven. Oudere foutcodes worden naar de geheugenplaatsen F2 – F5 verplaatst, de inhoud van geheugenplaats F5 wordt overschreven.

Gelieve opletten!

- Niet alleen het defecte component, maar ook defecte bekabeling naar dat component leiden tot een foutcode.
- Foutcode, foutomschrijving, oorzaak / oplosmaatregelen worden op pag. 23 – 27 beschreven.

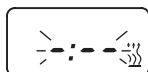
Diagnoseapparaat aansluiten

- De 16-polige stekerverbinding in de kabelboom verwarming onderbreken en de adapterkabel er tussen aansluiten.
 - Het diagnoseapparaat aan de adapterkabel aansluiten.
- Weergave in de display:



Foutcodegeheugen opvragen

- Met de knop D de verwarming inschakelen.
- Weergave in de display:



- Na ca. 8 sec. wordt het volgende weergegeven:
- Weergave in de display:



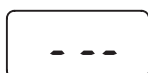
Verwarming zonder storing

of



bijv. actuele fout / foutcode 64

of

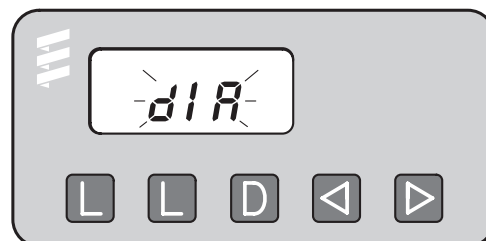


Foutdiagnose niet mogelijk

Mogelijke oorzaken:

- Adapterkabel niet juist aangesloten.
- Stuurapparaat defect of geen universele diagnose (geen universeel-stuurapparaat).

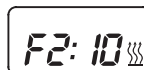
- a Verwarming
- b Adapterkabel
- c Diagnoseapparaat



- l –Foutgeheugen wissen
- l –Foutgeheugen wissen
- d –Verwarming in- / uitschakelen, diagnose opvragen
- e –Teruglopen, F5 – F1
- f –Vooruitlopen, F1 – F5, actuele foutcode (AF)

Weergave foutgeheugens F1 – F5 resp. F5 – F1

- Door indrukken resp. meermaals indrukken van de toetsen e of f worden de diverse foutgeheugens weergegeven.
- Weergave in de display:



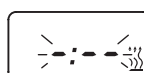
bijv. foutgeheugen 2 / foutcode 10

Gelieve opletten!

Er worden alleen geheugenplaatsen weergegeven, welke een foutcode bevatten.

Foutgeheugen wissen

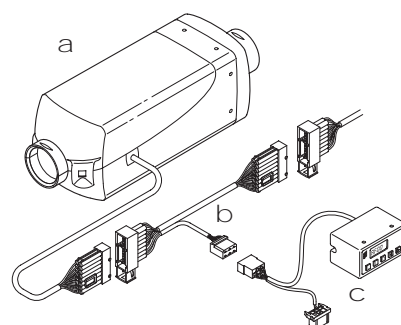
- Beide toetsen l gelijktijdig indrukken tot het volgende weergegeven wordt:
- Weergave in de display:



- Als het foutgeheugen gewist is wordt de laatste actuele fout nog weergegeven. De actuele fout wordt pas bij opnieuw inschakelen van de verwarming op 00 teruggezet – voor zover er geen nieuwe actuele meer aanwezig is.
- Weergave in de display:



Verwarming zonder storing



4 Storingssleutel

Dealertestprogramma EDiTH

(Bestelnr.: 22 1541 89 00 00)

Voor het aansluiten van de ISO-adapter is als extra de adapterkabel met bestelnr.: 22 1000 31 86 00 noodzakelijk.

Gelieve opletten!

- De volgorde van installeren zonder uitzondering aanhouden.
- Niet alleen het defecte component, maar ook defecte bekabeling naar dat component leiden tot een foutcode.
- Foutcode, foutomschrijving, oorzaak / oplosmaatregelen worden op pag. 23 – 27 beschreven.

ISO-adapter aansluiten

- De kabelboom van de verwarming onderbreken.
- De adapterkabel – zoals in de schets weergegeven – tussen de 16-polige stekker aansluiten.
- De adapterkabel op de ISO-adapter aansluiten.
- De SUB-D-verbindingskabel met PC en de ISO-adapter verbinden.

EDiTH-software op de PC installeren

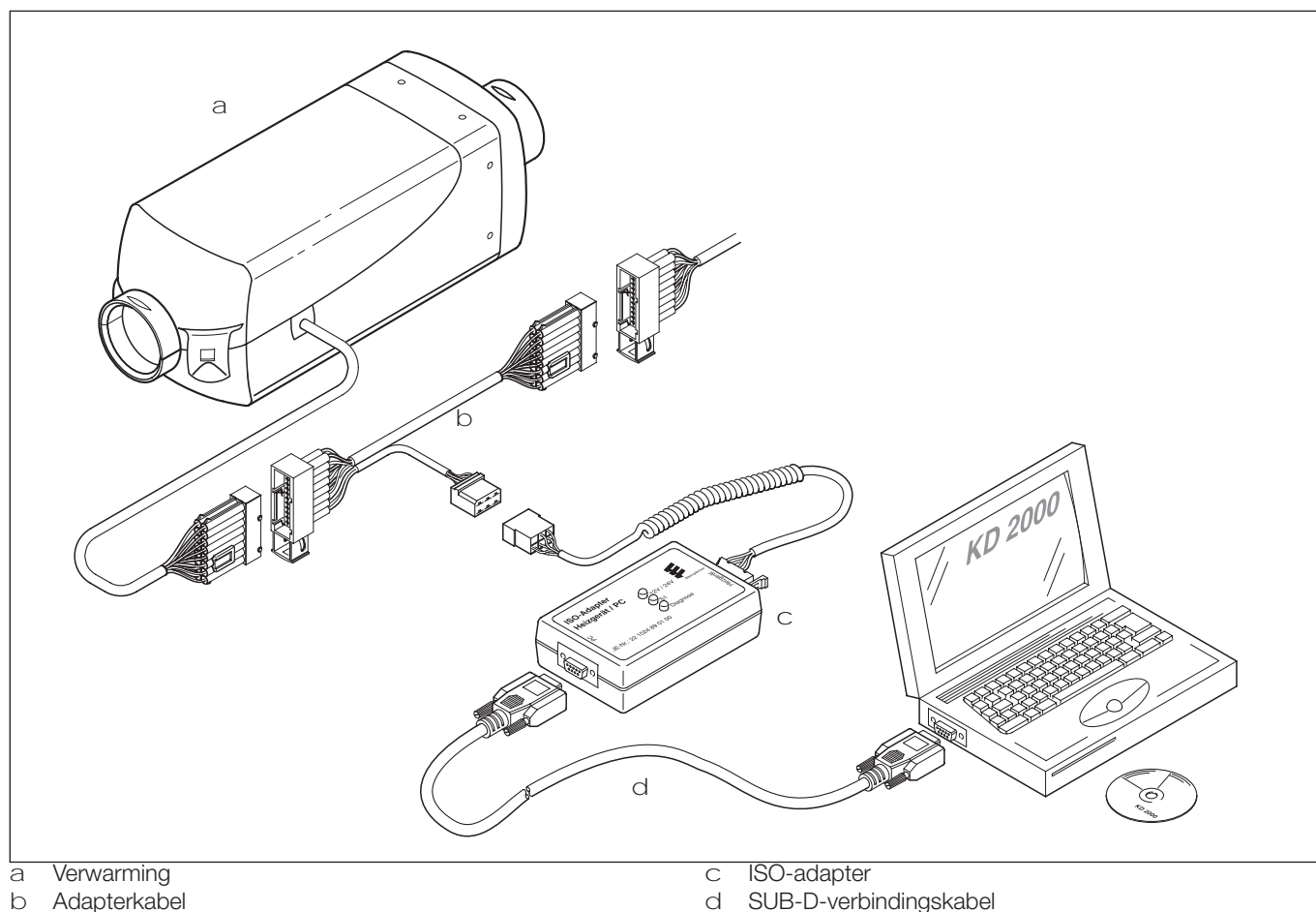
- EDiTH-software via uw syteembeheerder laten installeren.

Foutgeheugen F1 – F5 opvragen / wissen

- Op de PC het EDiTH-programma starten:
 - op het bureaublad → dubbelklikken op de icoon „EDiTH“
 - Verwarmingstype kiezen
 - de knop „Starten“ bedienen.
- Foutgeheugens wissen:
 - den knop „Löschen“ bedienen
 - de opgeslagen fouten F1 – F5 worden gewist.

Diagnose beëindigen

- De knop „STOP“ bedienen → foutgeheugen uitlezen wordt beëindigd.



4 Storingssleutel

Dealertestprogramma EDiTH

met basisadapter EDiTH voor uitlezen los stuurapparaat.
(Bestelnr.: 22 1542 89 00 00)

Voor de controle van het stuurapparaat is een adapterkastje noodzakelijk (bestelnr.: 22 1537 89 00 00).

Gelieve opletten!

- Juiste aansluitvolgorde zonder uitzondering aanhouden!
- De in het stuurapparaat geïntegreerde Hallsensor kan alleen juist getest worden als het stuurapparaat correct op het adapterkastje geplaatst is.
- Alleen aan de stekers trekken resp. drukken, niet aan de kabels!
- Gebruik alleen de in de leveringsomvang meegeleverde netkabel en RS232-kabel met de ferrieten. Voor aansluiten van de adapterkastjes mogen alleen de originele kastjes met ferrieten toegepast worden.
- Niet alleen het defecte component, maar ook defecte bekabeling naar dat component leiden tot een foutcode.
- Foutcode, foutomschrijving, oorzaak / oplosmaatregelen worden op pag. 23 – 27 beschreven.



LET OP!

Magnetisch veld!

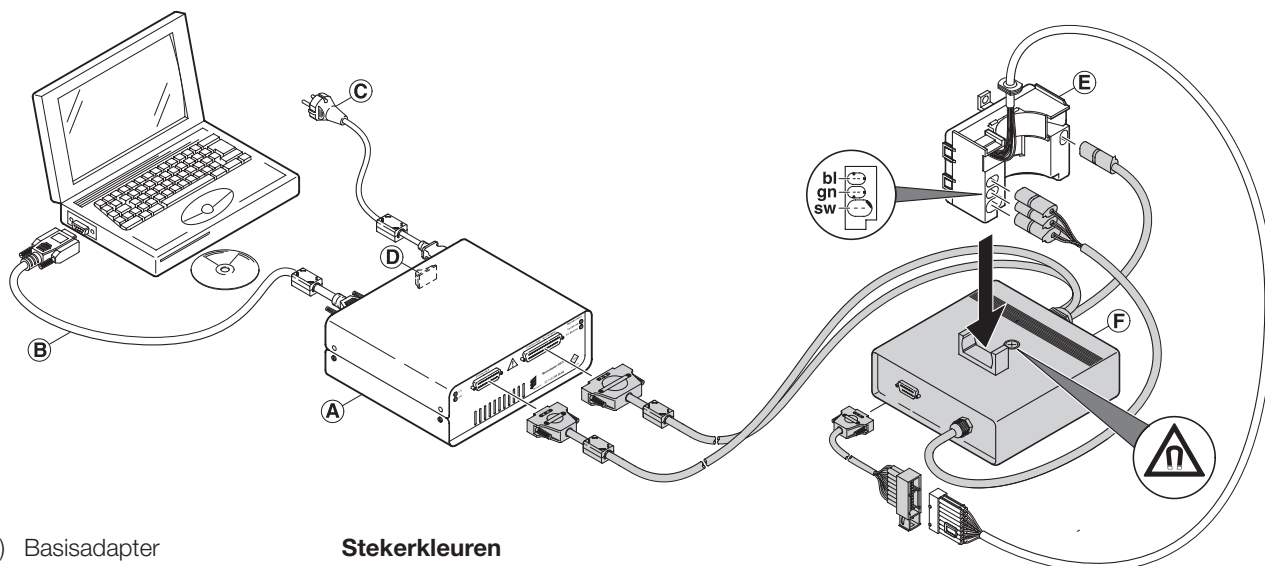
Bij de adapter ontstaat gedurende het testverloop een magnetisch veld. Daarom mogen geen voorwerpen zoals geheugensticks, credietkaarten enz. op of in de directe omgeving van de adapter neergelegd worden.

Basisadapter aansluiten

- PC opstarten en wachten tot het systeem succesvol geboot is.
- PC-software starten.
- Steker van de netkabel aan de basisadapter (A) aansluiten en de steker (C) op het net aansluiten.
- SUB-D-verbindingskabel (B) met PC en basisadapter (A) verbinden.

Adapterkastje aansluiten en het stuurapparaat testen

- Adapterkastje aan basisadapter (A) aansluiten.
- Stuurapparaat (E) aan adapterkastje (F) aansluiten.
- Basisadapter (A) met netschakelaar (D) inschakelen.
- In PC-software de stuurapparaatuitvoering en de bedrijfsspanning (12 V / 24 V) kiezen.
- Test van het stuurapparaat met de PC-software starten. Een gedetailleerde beschrijving over de bediening van de basisadapter (A) is in de online-hulp van EDiTH te halen.



- (A) Basisadapter
- (B) SUB-D-verbindingskabel
- (C) Netaansluiting
- (D) Netschakelaar
- (E) Stuurapparaat
- (F) Adapter

Stekerkleuren

sw=zwart
gn=groen
bl=blauw

4 Storingssleutel

Moduulschakelklok

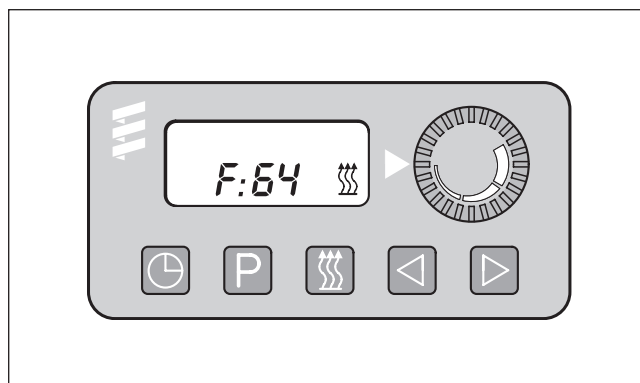
(Bestelnr.: 22 1000 30 38 00)

De actuele foutcode wordt als „AF“ weergegeven en altijd ook op geheugenplaats F1 weggeschreven.

Oudere foutcodes worden opgeschoven naar de geheugenplaatsen F2 – F5, de inhoud van geheugenplaats F5 wordt, indien er een foutcode stond, overschreven.

Gelieve opletten!

- Niet alleen het defecte component, maar ook defecte bekabeling naar dat component leiden tot een foutcode.
- Foutcode, foutomschrijving, oorzaak / oplosmaatregelen worden op pag. 23 – 27 beschreven.



- a –Huidige tijd
- p –Voorkeuzetijd
- c –Verwarmen
- e –Teruglopen
- f –Vooruitlopen

Foutgeheugens F1 – F5 opvragen

Uitgangspositie:

De verwarming is uitgeschakeld.

- Toets c indrukken → de verwarming wordt ingeschakeld.
- Toets a indrukken en ingedrukt houden, dan binnen 2 seconden toets p indrukken.
Weergave in de display:
AF = actuele foutcode
3-cijferig getal = foutcode
c knippert.
- Toets f indrukken resp. meermaals indrukken, foutgeheugens F1 – F5 worden weergegeven.

Inschakelblokkering van het stuurapparaat opheffen en gelijktijdig foutgeheugens wissen

Eis:

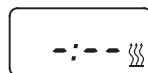
Een elektrische verbinding van klem +15 (contact) naar de moduulklok, 12-polige stekker, kamer 10 is aanwezig.

- Toets c indrukken
Weergave in de display:
de actuele foutcode is F15 of F50.
- Toets a indrukken, ingedrukt houden en binnen 2 seconden toets p indrukken.

De moduulklok bevindt zich nu in het programma „foutgeheugens opvragen“.

- Contact (klem +15) uitschakelen.
- Toets a en toets p gelijktijdig indrukken, daarbij het contact (klem +15) inschakelen en afwachten, tot in de display het volgende weergegeven wordt.

Weergave in de display na inschakelen contact:



Weergave knippert, verwarmingssymbool continu.

- De verwarming uit- en weer inschakelen → het stuurapparaat is gedeblokkeerd, de verwarming start weer.

Weergave in de display na uit- en weer inschakelen, en het opnieuw opvragen van het foutcodegeheugen:



Weergave knippert, verwarmingssymbool continu.

4 Storingssleutel

Afstandsbediening TP5

(Bestelnr.: 22 1000 32 01 00)

Als tijdens het bedrijf van de verwarming een storing optreedt, wordt deze na het activeren van de handzender met „Err“ weergegeven.






Nadat, bij de inbouw, de diagnosekabel (bl/ws) aangesloten werd en de eerste protocollen bij de ontvanger aangekomen zijn, kan diagnose opgevraagd worden met de handzender van de TP5 afstandsbediening.

De actuele foutcode „F0“ wordt weergegeven. De opgeslagen foutcodes „F1“ tot „F5“ kunnen opgevraagd worden.


Gelieve opletten!

- Basiseis voor de mogelijk tot uitlezen van foutcodes met de TP5 is dat de diagnosekabel (bl/ws) van de verwarming op de ontvanger aangesloten is. Zie hiervoor het elektrische schema van de TP5 en van de verwarming.
- Bij niet aangesloten diagnosekabel (bl/ws) is het menu „diagnose“ geblokkeerd.
- Niet alleen het defecte component, maar ook defecte bekabeling naar dat component leiden tot een foutcode.
- Foutcode, foutomschrijving, oorzaak / oplosmaatregelen worden op pag. 23 – 27 beschreven.




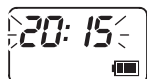
-  Toets voor het activeren/deactiveren van de handzender
-  Toets voor vooruitlopen van de tijdinstelling
-  Toets voor teruglopen van de tijdinstelling
-  Toets voor activeren van de instelmogelijkheden
-  Toets voor AAN / UIT van verwarmen / ventileren; voorkeuzetijd activeren / deactiveren


Foutgeheugens opvragen / wissen

Met de toets  de handzender activeren.

De verwarming inschakelen met de toets .

Door 2x op de toets  te drukken komt u in het instelmenu voor de tijd – in de display knippert de tijd.




Toets  gedurende ca. 2 sec. indrukken – tot in de display het volgende verschijnt:



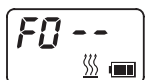
Toets  indrukken.

Toets  indrukken.

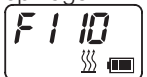
Toets  2x indrukken.

Toets  indrukken.

Verwarming met storing: Verwarming zonder storing:



Met de toetsen  en  de foutgeheugenplaatsen 1 tot 5 opvragen.



Foutcodegeheugen wissen / Inschakelblokkering van het stuurapparaat opheffen

Met de toets  de foutcodegeheugen wissen.



Ter bevestiging de toets  gedurende ca. 2 sec. indrukken tot in de display  oplicht – foutcodes zijn gewist.



4 Storingssleutel

Afstandsbediening EasyStart R+

(Bestelnr.: 22 1000 32 80 00)

Schakelklok EasyStart T

(Bestelnr.: 22 1000 32 88 00)

Als tijdens het bedrijf van de verwarming een storing optreedt, wordt deze na het activeren van de handzender resp. de schakelklok met „Err“ weergegeven.

De actuele foutcode wordt weergegeven. De opgeslagen foutcodes „F1“ tot „F5“ kunnen opgevraagd worden.

Gelieve opletten!

- Een eis voor uitlezen van de diagnose is, dat op de ontvanger en aan de verwarmingskabelboom de diagnosekabel (aan de steker bij de verwarming bl/ge, aan de steker van de kabelboom bl/ws) aangesloten is. Hierbij het elektrische schema van de afstandsbediening en van de verwarming in acht nemen.
- Bij niet aangesloten diagnosekabel (bl/ws) is het menu „diagnose“ geblokkeerd.
- Niet alleen het defecte component, maar ook defecte bekabeling naar dat component leiden tot een foutcode.
- Foutcode, foutomschrijving, oorzaak / oplosmaatregelen worden op pag. 23 – 27 beschreven.

Foutgeheugens opvragen / wissen

Handzender / schakelklok activeren

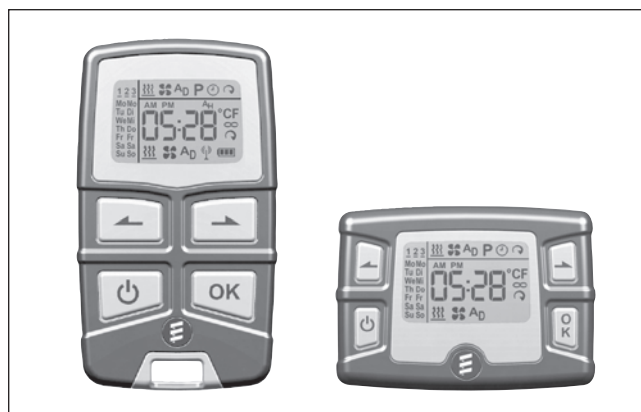
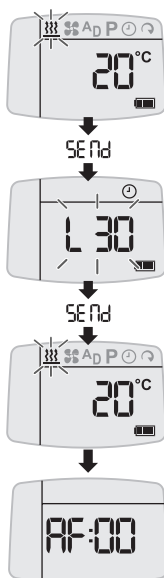
(zie gebruikshandleiding EasyStart R+ / EasyStart T)

Symbol  met  bevestigen.

Verwarming is ingeschakeld.






Bedrijfstijd met  bevestigen.

 en  **gelijktijdig** kort indrukken.



-  Besturingstoets achterwaarts
-  Besturingstoets voorwaarts
-  Activeringstoets AAN / UIT handzender / schakelklok
-  OK-toets (symboolselectie / invoerbevestiging)

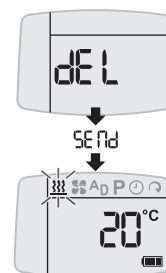
Volgende acties zijn mogelijk

- Foutcodegeheugens opvragen.
Met  of  de foutcodegeheugens F1 – F5 opvragen.
- Foutcodegeheugens opnieuw opvragen.
 en  **gelijktijdig** kort indrukken.
- Foutcodegeheugens wissen (weergave dEL)
 indrukken.

Opnieuw  indrukken.

De diagnose is beëindigd.

Verwarming uitschakelen.





4 Storingssleutel

Storings-code	Foutomschrijving	Commentaar • Oplossingsmaatregel
000	Zonder storing	–
004	Waarschuwing: Kortsluiting in stuurapparaat, uitgang-ventilatorrelais	<ul style="list-style-type: none"> • Stekerverbinding S1/B1 bij verwarming onderbreken en aan stekker B1, PIN 16 de kabel tot het ventilatorrelais op kortsluiting naar de massa controleren, indien in orde --> stuurapparaat vervangen.
005	Waarschuwing: Kortsluiting in stuurapparaat, uitgang-alarm	<ul style="list-style-type: none"> • Stekerverbinding S1/B1 bij verwarming onderbreken en aan stekker B1, PIN 15 de kabel naar het relais-hoofdschakelaar of ingang-alarm op kortsluiting naar de massa controleren, indien in orde --> stuurapparaat vervangen.
006*	Waarschuwing: Onverklaarbare luchtdruk informatie	<p>Stuurapparaat heeft een onduidelijke luchtdruk informatie ontvangen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foutgeheugen van luchtdruksensor met EDiTH uitlezen en probleem oplossen.
009	Uitschakeling ADR	ADR-uitschakeling door signaalwisseling van (+) naar (–) aan stekker S1, PIN 13 (D+) of plus-signaal aan stekker S1, PIN 14 (PTO+).
010	Overspanning – uitschakeling	<p>Overspanning ligt min. 20 seconden zonder onderbreking aan het stuurapparaat aan – verwarming wordt uitgeschakeld.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stekerverbinding S1/B1 bij verwarming onderbreken, de voertuigmotor starten, de spanning aan stekker B1 tussen PIN 1 (kabel 2,5² rt) en PIN 10 (kabel 2,5² br) meten. <p>AIRTRONIC 12 Volt – spanning >16 Volt --> dynamoregelaar controleren AIRTRONIC 24 Volt – spanning >32 Volt --> dynamoregelaar controleren</p>
011	Underspanning – uitschakeling	<p>Underspanning ligt min. 20 seconden zonder onderbreking aan het stuurapparaat aan – verwarming wordt uitgeschakeld.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stekerverbinding S1/B1 bij verwarming onderbreken, de voertuigmotor is uitgeschakeld, de spanning aan stekker B1 tussen PIN 1 (kabel 2,5² rt) en PIN 10 (kabel 2,5² br) meten. <p>De meetwaarde en de spanning aan de accu mogen niet afwijken. Bij spanningsval de zekeringen, de voedingskabels, de massaverbindingen en het plus-aansluitpunt van de accu op corrosie en op goed contact controleren.</p>
012	Overhitting via de oververhittingsvoeler	<p>Oververhittingsvoeler heeft een te hoge temperatuur gemeten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luchtlangen op verstoppingen controleren --> verstopping verhelpen. • Som van de weerstandswaarden van de luchtvoerende delen te groot --> lucht-systeem controleren, indien nodig nieuw verleggen – zie toebehorencatalogus. • Oververhittingsvoeler controleren, diagram en waardetabel zie pag. 32, indien in orde --> brandstofhoeveelheid meten, zie pag. 36.
013	Oververhitting via de vlamvoeler	<p>Vlamvoeler meldt te hoge temperatuur op de warmtewisselaar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luchtlangen op verstoppingen controleren --> verstopping verhelpen. • Som van de weerstandswaarden van de luchtvoerende delen te groot --> lucht-systeem controleren, indien nodig nieuw verleggen – zie toebehorencatalogus. • Vlamvoeler controleren, indien in orde --> oververhittingsvoeler controleren, indien oververhittingsvoeler defect --> combivoeler vervangen, indien oververhittingsvoeler in orde --> brandstofhoeveelheid meten, zie pag. 36, diagram en waardetabel voor vlamvoeler en oververhittingsvoeler zie pag. 32.
014	Temperatuurverschil tussen vlamvoeler en oververhittingsvoeler te groot	<p>Temperatuurverschil tussen vlamvoeler en oververhittingsvoeler te groot.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luchtlangen op verstoppingen controleren --> verstopping verhelpen. • Som van de weerstandswaarden van de luchtvoerende delen te groot --> lucht-systeem controleren, indien nodig nieuw verleggen – zie toebehorencatalogus. • Vlamvoeler controleren, indien in orde --> oververhittingsvoeler controleren, indien oververhittingsvoeler defect --> combivoeler vervangen, indien oververhittingsvoeler in orde --> brandstofhoeveelheid meten, zie pag. 36, indien brandstofhoeveelheid in orde --> stuurapparaat vervangen. Diagram en waardetabel voor vlamvoeler en oververhittingsvoeler zie pag. 32.

* Deze foutcodes resp. Ohmse waarden worden alleen bij Hella stuurapparaten (nieuwe generatie) weergegeven. Deze onderscheiden zich van de voorgaande stuurapparaten door een met kabelband omwikkelde kabelboom en door een op de zijkant gemonteerde temperatuurvoeler, welke bij afgenomen deksel zichtbaar wordt.

4 Storingssleutel

Storings-code	Foutomschrijving	Commentaar • Oplossingsmaatregel
015	Inschakelblokkering	De foutcode 015 wordt weergegeven, als na de foutcodeweergave 017 de verwarming nogmaals wordt ingeschakeld. De hardware-metewaarde voor de oververhittingsvoeler werd overschreden --> het stuurapparaat is geblokkeerd. • Stuurapparaat vervangen.
017	Oververhitting	De hardware-metewaarde voor de oververhittingsvoeler werd overschreden, terwijl het stuurapparaat de foutcode 012 resp. 013 niet herkend heeft --> het stuurapparaat is geblokkeerd. Wordt de verwarming nogmaals ingeschakeld, wordt de foutcode 015 weergegeven. • Stuurapparaat vervangen.
018 *	Startenergie te laag	• Gloeistift controleren (zie foutcodes 020 en 021), indien in orde, • Gloeistiftkabels controleren op juiste montage en beschadigingen, indien in orde, --> kabels op juiste geleiding controleren, indien in orde, --> stuurapparaat vervangen.
019 *	Ontsteekenergie te laag	• Gloeistift controleren (zie foutcodes 020 en 021), indien in orde, • Gloeistiftkabels controleren op juiste montage en beschadigingen, indien in orde, --> kabels op juiste geleiding controleren, indien in orde, --> stuurapparaat vervangen.
020	Gloeistift – onderbreking	• Gloeistift, bij een omgevingstemperatuur van 20°C, op functie en weerstandswaarde controleren. Verwarming 12 Volt – 0,42 Ω tot 0,7 Ω Verwarming 24 Volt – 1,2 Ω tot 2,0 Ω
021	Gloeistift – kortsluiting, overbelasting of kortsluiting naar massa	• Zijn de waarden in orde --> gloeistiftkabel op beschadiging en overgangsweerstand controleren, indien in orde --> stuurapparaat vervangen.
022 *	Gloeistift, uitgang (+) – kortgesloten naar U _B (accuspanning)	• Gloeistiftkabel op juiste montage en beschadigingen controleren, indien in orde --> gloeistiftkabel op overgangsweerstand controleren, indien in orde --> stuurapparaat vervangen.
025 *	Diagnosekabel bl/ws – kortgesloten – naar U _B (accuspanning)	Deze foutcode kan niet weergegeven worden, omdat vermoedelijk de diagnosekabel defect is. Wordt pas weergegeven bij achteraf uitlezen na reparatie. • Diagnosekabel op juiste montage en eventuele beschadigingen controleren.
031	Elektromotor – onderbreking	• Kabel van de elektromotor op juiste montage en op beschadigingen controleren, indien in orde --> kabel uit stuurapparaat losmaken en controle van elektromotor uitvoeren, zie code 032, indien in orde --> stuurapparaat vervangen.
032	Elektromotor – kortgesloten naar massa Gelieve opletten! Bij een functiecontrole van de elektromotor de max. spanningswaarden, opgegeven bij de controlewaarden op pag 12, niet overschrijden. Worden deze spanningswaarden overschreden, kan het onderdeel defect raken. Op belastbaarheid van de voeding letten – min. 20 A.	• Functiecontrole van de elektromotor uitvoeren, hiertoe de stekker uit het stuurapparaat losmaken. Een testspanning (zie pagina 12 voor de juiste waarde) op de elektromotor aansluiten en na 40 sec. de stroomsterkte meten. Stroomsterkte < 6,5 A --> elektromotor in orde --> stuurapparaat vervangen. Stroomsterkte > 6,5 A --> elektromotor vervangen. • Bekabeling op kortsluiting controleren. • Controleer ook of de elektromotor geen kortsluiting heeft naar de behuizing.

* Deze foutcodes resp. Ohmse waarden worden alleen bij Hella stuurapparaten (nieuwe generatie) weergegeven. Deze onderscheiden zich van de voorgaande stuurapparaten door een met kabelband omwikkelde kabelboom en door een op de zijkant gemonteerde temperatuurvoeler, welke bij afgenomen deksel zichtbaar wordt.

4 Storingssleutel

Storings-code	Foutomschrijving	Commentaar • Oplossingsmaatregel
033	<p>Elektromotor draait niet of kortsluiting naar de massa</p> <p>Gelieve opletten!</p> <p>Bij een functiecontrole van de elektromotor de max. spanningswaarden, opgegeven bij de controlewaarden op pag 12, niet overschrijden. Worden deze spanningswaarden overschreden, kan het onderdeel defect raken. Op belastbaarheid van de voeding letten – min. 20 A.</p>	<p>Toerentalafwijking > 10 % van de voorgeschreven waarde langer als 30 seconden. Het toerental van de elektromotor met een contactloze toerentalmeter meten (voorgeschreven waarde, zie pag. 12).</p> <ul style="list-style-type: none"> Toerental te laag: Verbrandingsset geblokkeerd – goed vrij lopen van de verbrandingsset controleren, indien nodig vreemde afzettingen verwijderen, indien in orde --> elektromotor controleren (zie foutcode 032). Toerental te hoog: Magneet van ventilatieblad ontbreekt --> verbrandingsset vervangen. Toerentalsensor in het stuurapparaat defect --> stuurapparaat vervangen. Bekabeling op kortsluiting controleren.
034 *	Elektromotor, uitgang (+) kortgesloten naar U_B (accuspanning)	<ul style="list-style-type: none"> Aansluitkabel van de elektromotor op juiste montage en op beschadigingen controleren, indien in orde --> aansluitkabel uit stuurapparaat losmaken en op weerstandswaarde controleren, indien in orde --> stuurapparaat vervangen.
047	Doseerpomp – kortgesloten of overbelasting	<ul style="list-style-type: none"> Steker van de doseerpomp losmaken, wordt de foutcode 048 (onderbreking) weergegeven is de doseerpomp defect --> doseerpomp vervangen. Wordt de foutcode 047 weer weergegeven, dan stekerverbinding S1/B1 bij de verwarming loskoppelen, op steker B1, PIN 5 de kabel 1,2 gn/rt tot de doseerpomp op kortsluiting naar de massa (PIN 10) controleren, indien in orde --> stuurapparaat vervangen.
048	Doseerpomp – onderbroken	<ul style="list-style-type: none"> Steker van de doseerpomp losmaken en weerstandswaarde van de doseerpomp meten (waarde zie pag. 12), indien weerstandswaarde in orde, de kabel weer aan de doseerpomp aansluiten. Steker S1/B1 bij de verwarming onderbreken en de weerstandswaarde tussen PIN 5 en PIN 10 meten, indien in orde --> stuurapparaat vervangen.
049 *	Doseerpomp uitgang (+) kortgesloten naar U_B (accuspanning)	<ul style="list-style-type: none"> Aansluitkabel van de doseerpomp op juiste montage en op beschadigingen controleren, indien in orde --> kabels op weerstandswaarde controleren, indien in orde --> stuurapparaat vervangen.
050	Te veel startpogingen zonder goede start (inschakelblokkering)	<p>Stuurapparaat staat geblokkeerd door te veel startpogingen achter elkaar (max. 255 startpogingen).</p> <ul style="list-style-type: none"> Resetten van het stuurapparaat door wissen van het storingsgeheugen met het diagnoseklokje, het dealertestprogramma EDiTH of met een bediening, welke geschikt is voor Eberspächer diagnose.
051	Vlamherkenning reeds bij inschakelen	<p>Is de weerstandswaarde van de vlamvoeler na het inschakelen > 1274 Ω (>70 °C) loopt de elektromotor voor max. ca. 15 min. om af te koelen, wordt de bovengenoemde weerstandswaarde binnen 15 min. niet onderschreden, volgt storingsuitschakeling.</p> <ul style="list-style-type: none"> Vlamvoeler controleren, diagram en waardetabel zie pag. 32, indien in orde --> stuurapparaat vervangen.
052	Starttijd-overschrijding	<p>Binnen de voorgeschreven starttijd werd geen vlam herkend.</p> <ul style="list-style-type: none"> Uitlaatgas- en verbrandingsluchtleidingen controleren. Brandstofverzorging controleren / brandstofopbrengst meten, zie pag. 36. Gloeistift controleren (zie foutcode 020 en 021), gloeistiftgaasje controleren, beluchttingsgaasje in gloeistiftschacht controleren. Indien duidelijk een vlam gevormd wordt, maar toch code 052 komt: Vlamvoeler controleren, diagram en waardetabel, zie pag. 32, indien in orde --> stuurapparaat vervangen.

* Deze foutcodes resp. Ohmse waarden worden alleen bij Hella stuurapparaten (nieuwe generatie) weergegeven. Deze onderscheiden zich van de voorgaande stuurapparaten door een met kabelband omwikkelde kabelboom en door een op de zijkant gemonteerde temperatuurvoeler, welke bij afgenomen deksel zichtbaar wordt.

4 Storingssleutel

Storings-code	Foutomschrijving	Commentaar • Oplossingsmaatregel
053	Vlam gaat uit in de regelstand „POWER“	De verwarming is ontstoken (vlam herkend) en meldt in een regelstand dat de vlam is uitgegaan. • Uitlaatgas- en verbrandingsluchtleidingen controleren. • Brandstofverzorging controleren / brandstofopbrengst meten, zie pag. 36. • Vlamvoeler controleren, diagram en waardetabel, zie pag. 32, indien in orde --> stuurapparaat vervangen.
054	regelstand „VOL“	
055	regelstand „MIDDEN“	
056	regelstand „KLEIN“	
057	Vlam gaat uit tijdens de startfase	De verwarming meldt dat tijdens de startfase de vlam is uitgegaan. • Uitlaatgas- en verbrandingsluchtleidingen controleren. • Brandstofverzorging controleren / brandstofopbrengst meten, zie pag. 36. • Gloeistift controleren, zie foutcodes 020 en 021. • Vlamvoeler controleren, diagram en waardetabel, zie pag. 32, indien in orde --> stuurapparaat vervangen.
060	Externe temperatuurvoeler – onderbreking	• Stekerverbinding S3/B3 van de externe temperatuurvoeler onderbreken en de weerstandswaarde aan stekker B3 meten, diagram en waardetabel zie pag. 32, indien temperatuurvoeler in orde, de stekerverbinding S3/B3 weer maken. • Stekerverbinding S1/B1 bij de verwarming onderbreken en in stekerkhuis B1 de weerstandswaarde tussen PIN 6 en PIN 12 meten. Bij onderbreking is de ohmse waarde tussen PIN 6 en PIN 12 $> 7175 \Omega / 3000 \Omega^*$. Indien weerstandswaarde in orde --> stuurapparaat defect.
061	Externe temperatuurvoeler – kortgesloten	• Stekerverbinding S3/B3 van de externe temperatuurvoelers onderbreken, wordt foutcode 060 weergegeven --> externe temperatuurvoeler controleren, diagram en waardetabel, zie pag. 32. Indien temperatuurvoeler in orde --> de aansluitkabels 0,5 gr en 0,5 br/ws op kortsluiting controleren, indien in orde, de stekerverbinding S3/B3 weer samensteken. • Stekerverbinding S1/B1 bij de verwarming onderbreken en in stekerkhuis B1 de weerstandswaarde tussen PIN 6 en PIN 12 meten. Bij kortsluiting is de ohmse waarde tussen PIN 6 en PIN 12 $< 486 \Omega / 800 \Omega^*$. Wordt nog steeds de foutcode 061 weergegeven, dan stuurapparaat defect.
062	Bedieningselement – onderbroken Gelieve opletten! Zie aanwijzingen bij doorvoeren diagnose bij miniregelaar op pag. 14	• Steker van bedieningselement loskoppelen en de weerstandswaarde van de instelpotmeter meten, aansluitpennen zie pag. 37 tot 49. Is de weerstandswaarde in orde, dan de stekker weer aan het bedieningselement aansluiten. • Stekerverbinding S1/B1 bij verwarming onderbreken, in stekerkhuis B1 de weerstandswaarde tussen PIN 6 en PIN 7 meten, indien weerstandswaarde in orde --> stuurapparaat vervangen. Weerstandswaarde bij onderbreking tussen PIN 6 en PIN 7 $> 7175 \Omega / 3000 \Omega^*$. Normale waarde: Zie pagina 12.
063	Bedieningselement – kortgesloten Foutherkenning werkt alleen tijdens verwarmen. Is de kortsluiting al aanwezig bij inschakelen, dan wordt de verwarming automatisch op ventileren geschakeld (geen foutcode).	• Als er een aparte schakelaar voor ventileren is gemonteerd, dan moet deze losgekoppeld worden en apart gecontroleerd. Indien niet in orde --> schakelaar vervangen. • Steker van bedieningselement loskoppelen, wordt foutcode 062 weergegeven, bedieningselement vervangen. Indien in orde, de aansluitkabels 0,5 gr/rt en 0,5 br/ws op kortsluiting controleren, indien in orde --> stekker weer aansluiten. • Stekerverbinding S1/B1 bij verwarming onderbreken, wordt nog steeds de foutcode 063 weergegeven --> stuurapparaat vervangen. Weerstandswaarde bij kortsluiting tussen PIN 6 en PIN 7 $< 486 \Omega / 800 \Omega^*$. Normale waarde: Zie pagina 12.
064	Vlamvoeler – onderbroken	• Stuurapparaat uitbouwen en groene stekker van stuurapparaat losmaken. Vlamvoeler controleren, diagram en waardetabel, zie pag. 32, indien vlamvoeler in orde --> stuurapparaat vervangen. Waarde bij onderbreking $> 7175 \Omega / 3 \text{ k}\Omega^*$.
065	Vlamvoeler – kortgesloten	• Stuurapparaat uitbouwen, groene stekker van stuurapparaat losmaken, wordt de foutcode 064 weergegeven --> combivoeler vervangen. Wordt nog steeds de foutcode 065 weergegeven --> stuurapparaat vervangen. Weerstandswaarde bij kortsluiting $< 486 \Omega / 500 \Omega^*$, zie ook diagram pag. 32.

* Deze foutcodes resp. Ohmse waarden worden alleen bij Hella stuurapparaten (nieuwe generatie) weergegeven. Deze onderscheiden zich van de voorgaande stuurapparaten door een met kabelband omwikkelde kabelboom en door een op de zijkant gemonteerde temperatuurvoeler, welke bij afgenomen deksel zichtbaar wordt.



4 Storingssleutel

Storings-code	Foutomschrijving	Commentaar • Oplossingsmaatregel
071	Oververhittingsvoeler – onderbroken	<ul style="list-style-type: none"> Stuurapparaat uitbouwen, blauwe en groene steker van stuurapparaat losmaken. Weerstandswaarde tussen blauwe steker PIN 1 (kabel 0,5 bl) en groene steker PIN 2 (kabel 0,5 br/ws) meten, indien in orde --> stuurapparaat defect. Weerstandswaarde bij onderbreking >223 kΩ, zie ook diagram pag. 32.
072	Oververhittingsvoeler – kortgesloten	<ul style="list-style-type: none"> Stuurapparaat uitbouwen, blauwe steker van stuurapparaat losmaken, wordt de foutcode 071 weergegeven, --> combivoeler vervangen. Wordt nog steeds de foutcode 072 weergegeven --> stuurapparaat vervangen. Weerstandswaarde bij kortsluiting < 183 Ω, zie ook diagram pag. 32.
074*	Stuurapparaat defect	<ul style="list-style-type: none"> Oververhittingsprogrammeerwaarde wordt door het stuurapparaat niet herkend --> stuurapparaat vervangen.
090	Stuurapparaat defect (interne storing)	<ul style="list-style-type: none"> Stuurapparaat vervangen.
091	Externe stoorspanning	<ul style="list-style-type: none"> Storing van het stuurapparaat door stoorspanningen uit het boordnet. Mogelijke oorzaken: slechte accu, acculader of bekabeling --> stoorspanning wegnemen.
092	Stuurapparaat defect (ROM-fout)	<ul style="list-style-type: none"> Stuurapparaat vervangen.
093*	Stuurapparaat defect	<ul style="list-style-type: none"> Stuurapparaat vervangen.
094	Stuurapparaat defect (EEPROM-fout)	<ul style="list-style-type: none"> Stuurapparaat vervangen.
095*	Stuurapparaat defect	<ul style="list-style-type: none"> Stuurapparaat vervangen.
096	Interne temperatuurvoeler defect	<ul style="list-style-type: none"> Stuurapparaat vervangen of externe temperatuurvoeler toepassen.
097	Stuurapparaat defect	<ul style="list-style-type: none"> Stuurapparaat vervangen.
098*	Stuurapparaat defect	<ul style="list-style-type: none"> Stuurapparaat vervangen.
099*	Te veel resets achter elkaar Transistorfout in stuurapparaat	<ul style="list-style-type: none"> Spanning voor korte tijd < 5 – 6 Volt (bij 12 Volt) resp. < 7 – 8 Volt (bij 24 Volt). Bij spanningsval de zekeringen, de voedingskabels, de massaverbindingen en het plus-aansluitpunt van de accu op corrosie en op juist contact controleren. Component van voorgaande fout controleren en evt. vervangen. Stuurapparaat met testkast controleren, indien in orde --> kabels naar externe componenten op juiste montage en op beschadigingen controleren, indien in orde --> kabels op weerstandswaarde controleren, indien in orde --> stuurapparaat vervangen.

Storingslijst luchtdruksensor

Storings-code	Foutomschrijving	Commentaar • Oplossingsmaatregel
0	Zonder storing	–
11	Communicatie verliezen tussen stuurapparaat en sensor	<ul style="list-style-type: none"> Onderbreking of slechte verbinding in de diagnosekabel tussen stuurapparaat en luchtdruksensor Bekabeling en stekerverbinding controleren.
12	Stuurapparaat ondersteunt geen luchtdruksensor	<ul style="list-style-type: none"> Verwarming ondersteunt geen luchtdruksensor. Verwarming gebruiken, welke wel de luchtdruksensor ondersteunt.
13	Luchtdruksensor defect	<ul style="list-style-type: none"> De luchtdruksensor is defect. Luchtdruksensor vervangen.

* Deze foutcodes resp. Ohmse waarden worden alleen bij Hella stuurapparaten (nieuwe generatie) weergegeven. Deze onderscheiden zich van de voorgaande stuurapparaten door een met kabelband omwikkelde kabelboom en door een op de zijkant gemonteerde temperatuurvoeler, welke bij afgenomen deksel zichtbaar wordt.

5 Reparatiehandleiding

Reparatiehandleiding

In het hoofdstuk „Reparatiehandleiding“ worden de toelaatbare werkzaamheden aan de verwarming beschreven. Bij omvangrijke reparatiewerkzaamheden is het uitbouwen van het apparaat noodzakelijk.

Het samenbouwen van de verwarming gebeurt in omgekeerde volgorde, indien nodig de extra aanwijzingen in acht nemen.

Gelieve opletten!

Na beëindigen van alle werkzaamheden aan de verwarming moet een functiecontrole uitgevoerd worden (zie pag. 4).

Voor aanvang van werkzaamheden aan een verwarming de volgende veiligheidsaanwijzingen in acht nemen:



Gevaar

Letsel-, brand- en vergiftigingsgevaar!

- Voor werkzaamheden aan de verwarming, de verwarming uitschakelen en alle hete componenten laten afkoelen.
- Accu loskoppelen.
- De verwarming mag niet in gesloten ruimtes zoals garages of werkplaatsen in bedrijf genomen worden.
Uitgezonderd:
Een aanwezige uitlaatgasafzuiginstallatie wordt direct bij de uitlaatuitmonding geplaatst.



LET OP!

- Afdichtingen van gedemonteerde componenten moeten vernieuwd worden.
- Bij reparatiewerkzaamheden alle componenten op beschadigingen controleren en indien nodig vervangen.
- Stekercontacten, stekerverbindingen en bekabeling op corrosie en beschadigingen controleren en indien nodig repareren of vervangen.
- Als vervangingsonderdeel mogen alleen originele Eberspäch er-reparatieonderdelen gebruikt worden.
- Tijdens de werking resp. de naloop van de verwarming mag alleen in noodgevallen (zie „NOOD-UIT“ pag. 8) door onderbreken van de voedingsspanning de werking beëindigd worden (oververhittingsgevaar voor de verwarming).

AMP-ontgrendelingsgereedschap

Er zijn verschillende AMP ontgrendelingsgereedschappen nodig voor het losmaken van de contacten in een stekkerhuis.

Deze gereedschappen kunnen door de werkplaats direct bij AMP besteld worden.

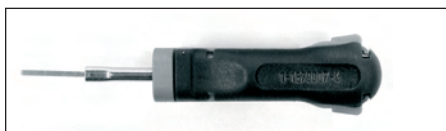
- Voor micro-timer AMP-bestelnr.: 0-0539960-1



- Voor junior-power-timer AMP-bestelnr.: 1-1579007-6

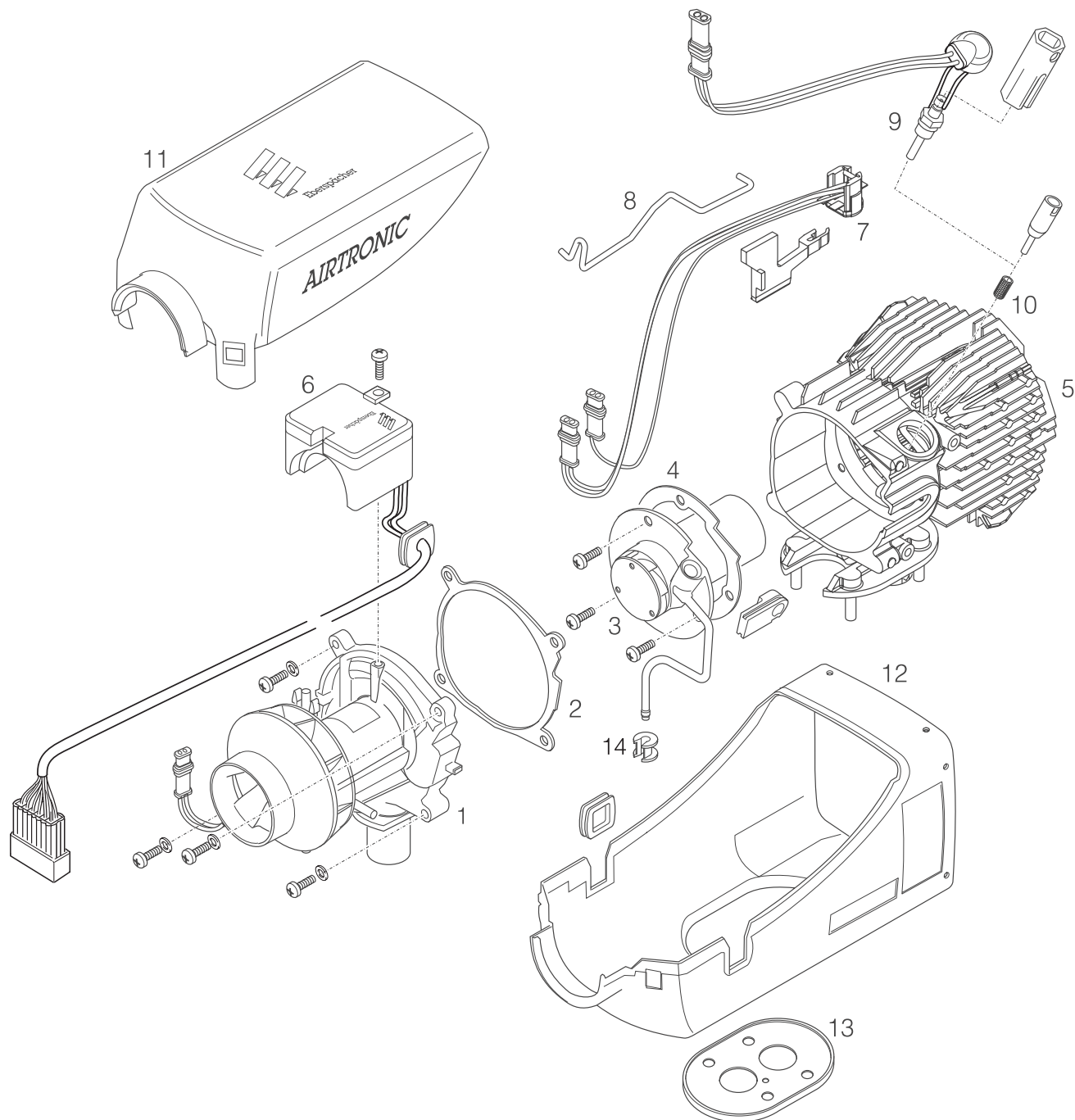


- Voor standaard-timer, junior-timer AMP-bestelnr.: 1-1579007-4



5 Reparatiehandleiding

Exploded view tekening AIRTRONIC / AIRTRONIC M



Teileliste

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Verbrandingsluchtmotor | 8 | Beugel voor combivoeler |
| 2 | Afdichting – verbrandingsluchtmotor / warmtewisselaar | 9 | Gloeistift, met speciaal gereedschap (SW 12) |
| 3 | Verbrandingskamer | 10 | Gloeistiftgaasje met montagegereedschap |
| 4 | Afdichting – verbrandingskamer / warmtewisselaar | 11 | Bovendeksel |
| 5 | Warmtewisselaar | 12 | Buitenmantel (onderste) |
| 6 | Stuurapparaat | 13 | Montageflenspakking |
| 7 | Combivoeler (oververhittings- / vlamvoeler) met montagegereedschap | 14 | Huls (alleen bij benzineuitvoering) |

5 Reparatiehandleiding

Reparatiestap 1

Deksel van de verwarming afnemen (zie fig 1)

Beide borgclippen ontgrendelen, de bovenschaal optillen (1.) en naar voren afnemen (2.).

Gelieve opletten!

Bij alle reparatiestappen moet de bovenschaal van de AIRTRONIC gedemonteerd worden.
Eventueel wachten tot het apparaat afgekoeld is.

Kabelboomdoorvoer uit de behuizing is naar keuze links of rechts.

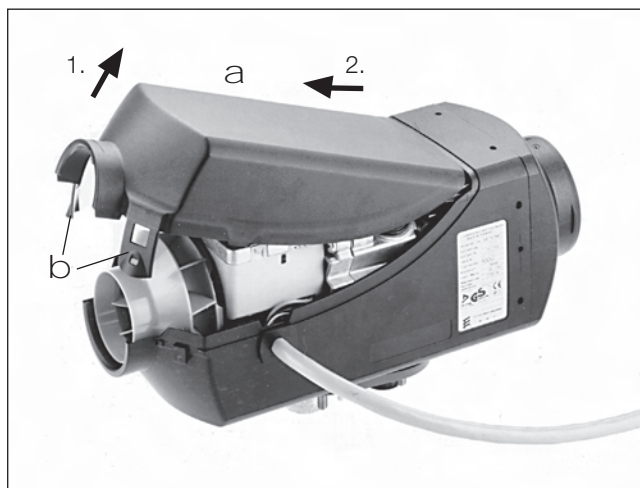


fig 1

- a Bovenschaal
- b Borgclippen

Reparatiestap 2

Stuurapparaat uitbouwen (zie fig 2)

- Reparatiestap 1.
- Bevestigingsschroef losdraaien a .
- Klem b samendrukken.
- Stuurapparaat c naar boven er uit nemen.
- Kabels uit de kabelgeleiding van het stuurapparaat er uit nemen (let op de plaats van de kabels).
- Tule uit de buitenmantel (onderste) er uit trekken.
- Stekers uit het stuurapparaat trekken (aan de steker trekken en niet aan de kabels), stuurapparaat verwijderen.

Gelieve opletten!

Bij de montage van het stuurapparaat moet er op gelet worden, dat de kabels door de geleiding van het stuurapparaat lopen en dat de stekers juist in het stuurapparaat gestoken zijn (omwisselen is niet mogelijk).

Aandraaimoment van de bevestigingsschroef
pos. a : $2^{+0,2}$ Nm

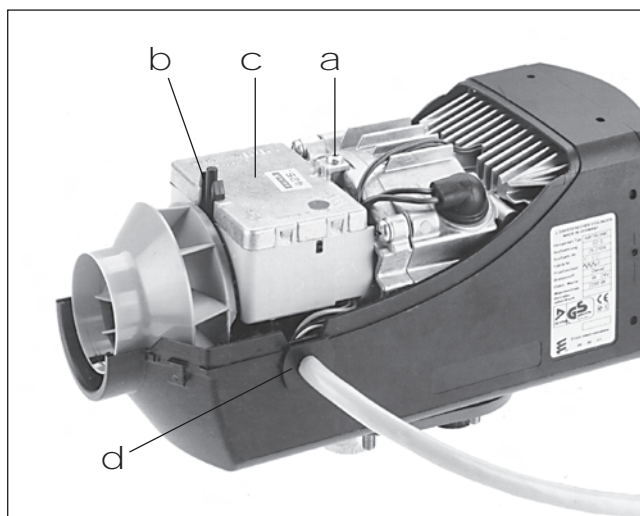


fig 2

- a Bevestigingsschroef
- b Borgklem
- c Stuurapparaat
- d Tule

Stuurapparaat controleren

Voor het controleren van het stuurapparaat in uitgebouwde toestand is het dealertestprogramma EDiTH nodig. Voor aansluiten, bedienen en bestelnummer zie pag. 19.

5 Reparatiehandleiding

Reparatiestap 3

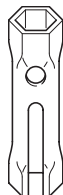
Gloeistift demonteren (zie fig 3)

- Reparatiestap 2.
- Steker van de gloeistiftkabel **b** uit het stuurapparaat trekken (let op niet aan de kabels trekken).
- Rubbertule **c** wegnemen en de gloeistift met het speciale gereedschap (SW 12) er uit draaien.

(Het speciale gereedschap wordt bij iedere nieuwe gloistift meegeleverd).

Aandraaimoment van de gloeistift: 6 $\pm 0,5$ Nm

Speciaal gereedschap
voor gloeistift



Gelieve opletten!

Bij gedemonteerde gloeistift het gloeistiftgaasje in de schacht in ingebouwde toestand op zicht controleren. Heeft het gaasje een vervuild gesloten oppervlak, dan moet het gaasje vervangen worden.

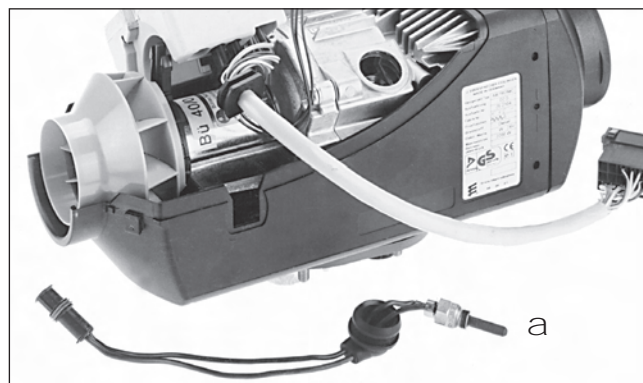
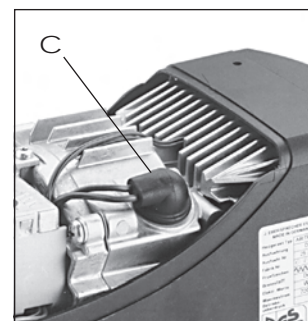
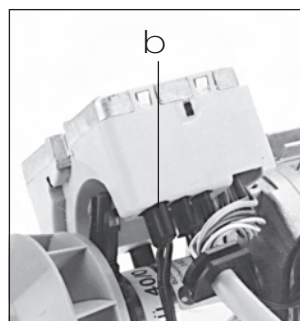


fig 3

- a Gloeistift
- b Steker van gloeistiftkabel
- c Rubbertule

Reparatiestap 4

Gloeistiftgaasje vernieuwen (zie fig 4 en schets 1)

- Reparatiestap 3.
- Gloeispiraalgasje met een priem tussen schacht en gasje dubbelknikken, daarna met een punttang naar boven er uit trekken.
- Schacht met perslucht schoonblazen.
- Indien nodig het beluchtingsgaatje met een ijzerdraadje voorzichtig doorprikken.
- Voor het plaatsen van het nieuwe gasje het meegeleverde speciale gereedschap gebruiken.
- Het gasje op het speciale gereedschap schuiven, daarbij op de stand van de inkeping letten.

De inkeping moet haaks (90°) t.o.v. de lengteas van de verwarming gepositioneerd zijn (zie fig 4).

Het speciale gereedschap met het gasje voorzichtig tot aan de aanslag in de schacht schuiven, hierbij opletten, dat de boring (Ø 2,7 mm) voor de gloeistiftbeluchting vrij is, (zie schets 1).



LET OP!

Vanaf eind 2006 worden er nieuwe (kortere) gaasjes geleverd, zonder inkeping, welke tot net onder het beluchtingsgaatje in de schacht geschoven moeten worden. Hierbij zit een nieuw speciaal gereedschap.

- a Gloeistiftgaasje
- b Boring (Ø 2,7 mm) voor de gloeistiftbeluchting

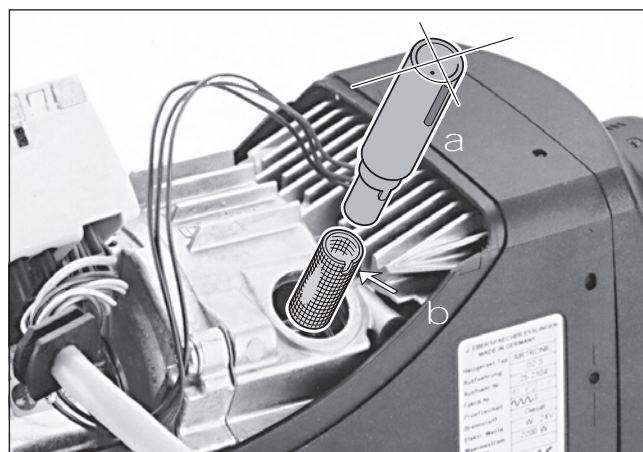
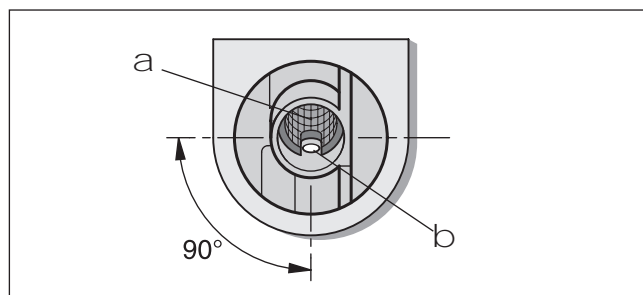


fig 4

- a Speciaal gereedschap met gloeistiftgaasje
- b Stand van de inkeping



schets 1

5 Reparatiehandleiding

Reparatiestap 5

Combivoeler (oververhittingsvoeler / vlamvoeler) uitbouwen (zie fig 5)

- Reparatiestap 2.
- Beide stekers van de kabels van de combivoeler uit het stuurapparaat verwijderen.
- Beugel van de combivoeler ontgrendelen en omhoog tillen.
- De combivoeler er uit halen.

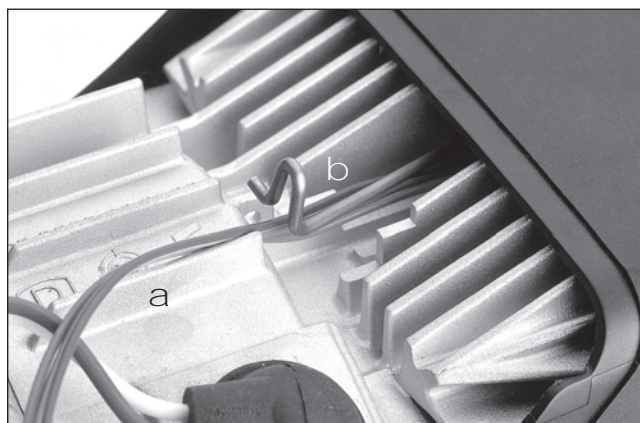


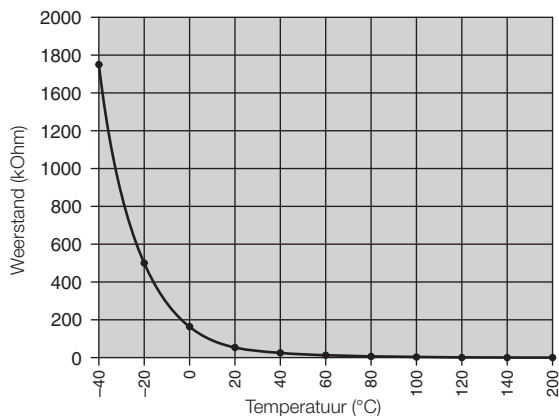
fig 5

- a Kabels van combivoeler
b Beugel, ontgrendeld

Combivoeler controleren

De controle van de combivoeler moet met een digitale multimeter uitgevoerd worden. Komt de gemeten weerstandswaarde niet met curve in de diagram resp. met de waarde in de waardetabel overeen, dan moet de combivoeler vervangen worden.

Oververhittingsvoeler



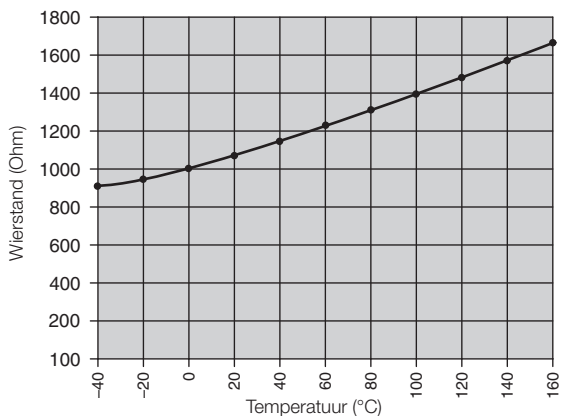
Waardetabel oververhittingsvoeler

Temperatuur °C	Weerstand 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

Gelieve opletten!

Voor de controle de max. temperatuur van 320 °C in acht nemen.

Vlamvoeler



Waardetabel vlamvoeler

Temperatuur °C	Weerstand Ω	min.	max.
- 40	842,7	825,9	859,6
- 20	921,6	803,2	940,0
0	1000,0	980,0	1020,0
20	1077,9	1056,4	1099,5
40	1155,4	1132,3	1178,5
60	1232,4	1207,8	1257,1
80	1308,9	1282,8	1335,1
100	1385,1	1357,4	1412,8
120	1460,7	1431,5	1489,9
140	1535,8	1505,1	1566,6

5 Reparatiehandleiding



Reparatiestap 6

Combivoeler (oververhittingsvoeler / vlamvoeler)

inbouwen (zie fig 6, 7 en schets 2 – 4)

- Reparatiestap 2.

- **Bij AIRTRONIC** (Montage met speciaal gereedschap, zie schets 2)

Het speciale gereedschap a op de combivoeler b steken.

De combivoeler met het speciale gereedschap op de warmtewisselaar plaatsen, hierbij glijdt het gereedschap over de warmtewisselaar tot het gereedschap tegen de rand van de kap stoot (combivoeler zit dan op zijn plaats).

De beugel van de combivoeler vergrendelen en het speciale gereedschap van de voeler lostrekken. Vervolgens controleren, of dat de combivoeler vlak op de warmtewisselaar rust. Indien nodig bij deze controle een hulpmiddel zoals een lamp of een spiegel gebruiken.

De kabels van de combivoeler langs de beugel, door het beugeloog naar het stuurapparaat voeren en aansluiten.

- **Bij AIRTRONIC M** (Montage zonder speciaal gereedschap)

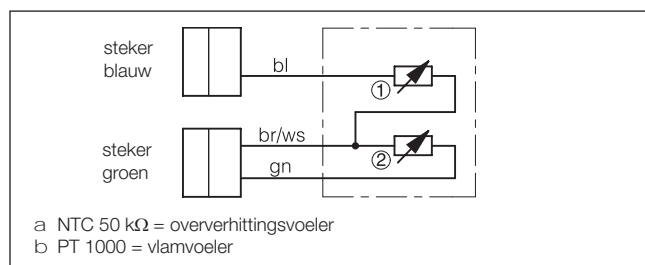
De combivoeler op de warmtewisselaar plaatsen, hierbij opletten of de voeler vlak op de warmtewisselaar aanligt.

De beugel van de combivoeler vergrendelen en nogmaals controleren of de voeler vlak op de warmtewisselaar aanligt.

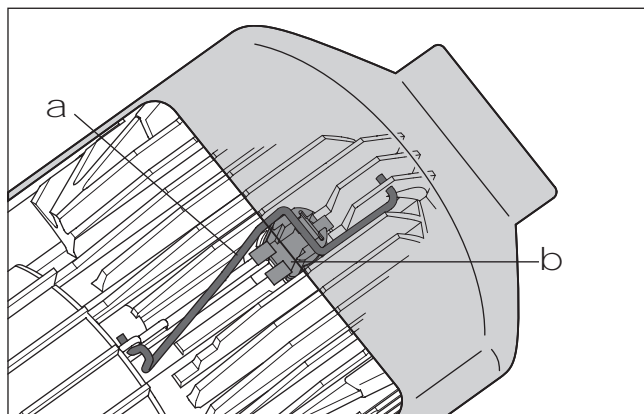
De kabels van de combivoeler langs de beugel, door het beugeloog naar het stuurapparaat voeren en aansluiten.

Schema combivoeler

(oververhittingsvoeler / vlamvoeler)

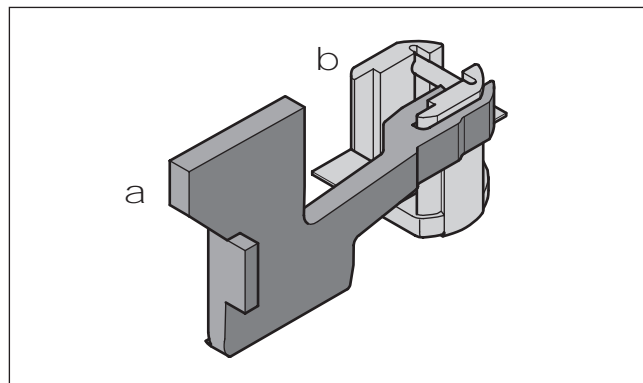


schets 3



schets 4

- a Beugel
- b Combivoeler



schets 2

- a Speciaal gereedschap – alleen nodig bij AIRTRONIC
- b Combivoeler

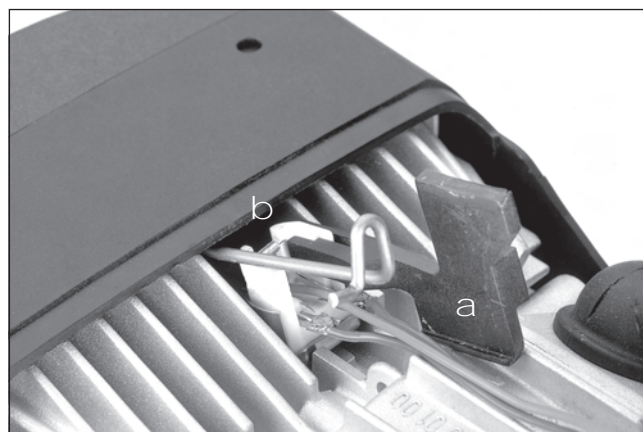


fig 6

- a Speciaal gereedschap – alleen nodig bij AIRTRONIC
- b Combivoeler

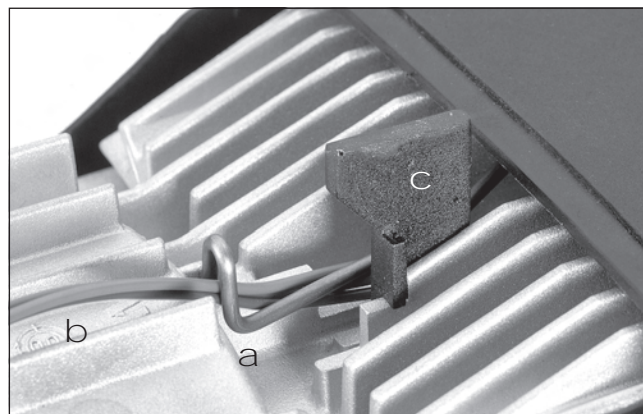


fig 7

- a Beugel, vergrendeld
- b Kabels van combivoeler
- c Speciaal gereedschap – alleen nodig bij AIRTRONIC

5 Reparatiehandleiding

Reparatiestap 7

Warmtewisselaar uitbouwen (zie fig 8 en schets 5)

Verbrandingsluchtmotor uitbouwen

(zie fig 8 en schets 5)

- Reparatiestap 2.
- Montageflenspakking verwijderen. Verwarming uit de onderste mantelschaal uitnemen, door deze te kantelen met het ventilatieblad omhoog. De 4 bevestigingsschroeven van de verbrandingsset er uit draaien. Verbrandingsset en de afdichting van de warmtewisselaar afnemen.



LET OP!

Bij de montage van de verbrandingsset moet altijd de afdichting vernieuwd worden.

De 4 bevestigingsschroeven van de verbrandingsset in de volgorde, zoals in schets 5 weergegeven, aandraaien met een aandraaimoment van $4^{+0,5}$ Nm.

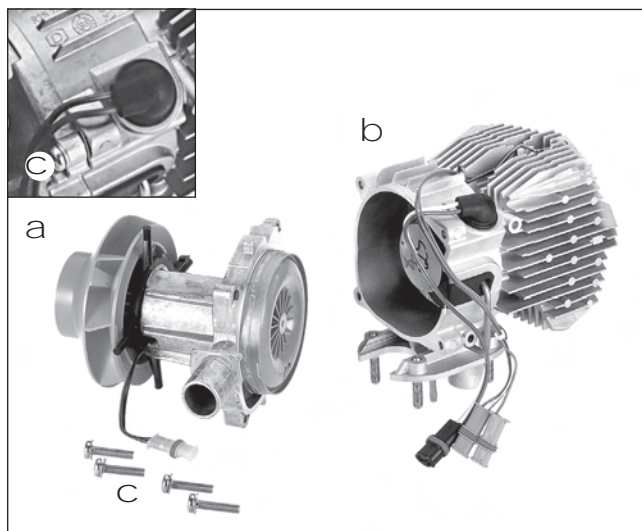
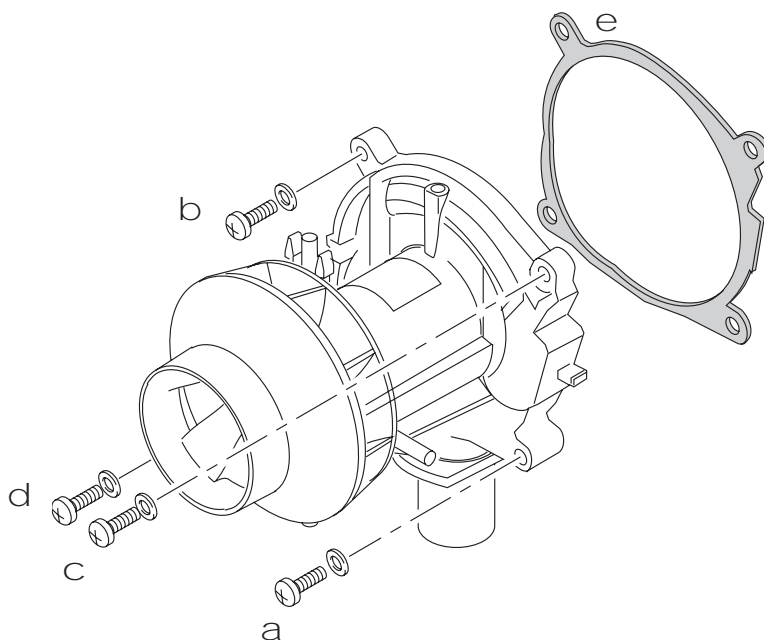


fig 8

- a Verbrandingsset
- b Warmtewisselaar
- c Bevestigingsschroeven



schets 5

a – d

Bevestigingsschroeven in deze volgorde met een aandraaimoment van $4^{+0,5}$ Nm aandraaien

e

Afdichting tussen verbrandingsset en warmtewisselaar altijd vernieuwen

5 Reparatiehandleiding

Reparatiestap 8

Verbrandingskamer uitbouwen (zie fig 9 en schets 6)

- Reparatiestap 3.
- Reparatiestap 7.
- De bevestigingsschroeven er uit draaien.
Bij de *AIRTRONIC* = 3 bevestigingsschroeven,
bij de *AIRTRONIC M* = 4 bevestigingsschroeven.
- Verbrandingskamer uit de warmtewisselaar halen en de afdichting van de warmtewisselaar verwijderen.



LET OP!

Bij de montage van de verbrandingskamer moet altijd de afdichting vernieuwd worden, welke ook bij een nieuwe verbrandingskamer meegeleverd wordt.

De bevestigingsschroeven van de verbrandingskamer met een aandraaimoment van 5 ^{+0,5} Nm aandraaien.

Gelieve opletten!

Wordt de warmtewisselaar vervangen, moet ook de combivoeler (oververhittingsvoeler / vlamvoeler) gedemonteerd en op de nieuwe warmtewisselaar gemonteerd worden (zie reparatiestap 6, pag. 33).

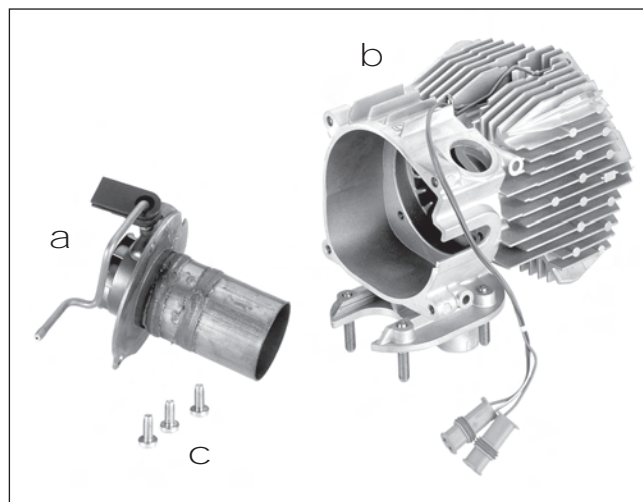
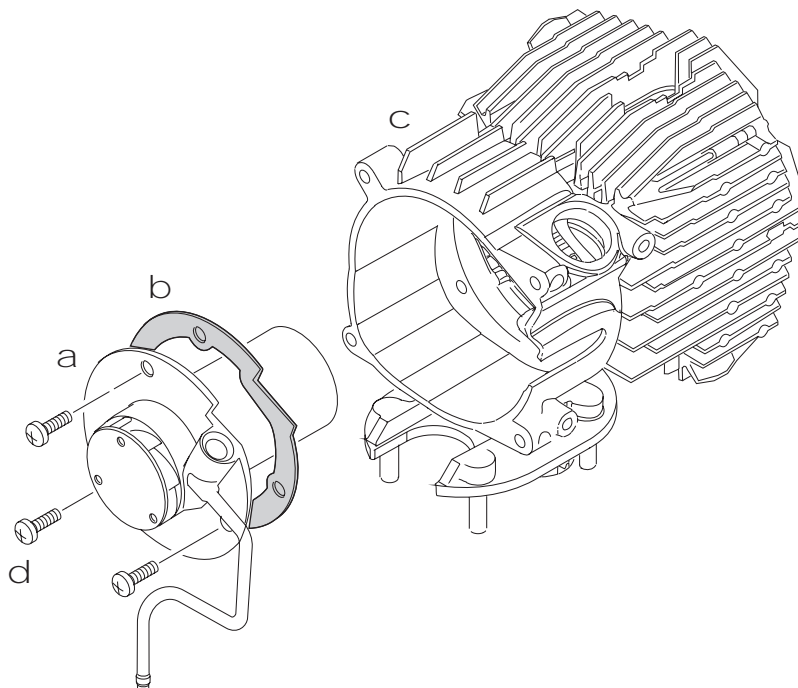


fig 9

- a Verbrandingskamer
- b Warmtewisselaar
- c Bevestigingsschroeven
AIRTRONIC = 3 bevestigingsschroeven
AIRTRONIC M = 4 bevestigingsschroeven



schets 6

- a Verbrandingskamer
- b Afdichting tussen verbrandingskamer en warmtewisselaar altijd vernieuwen
- c Warmtewisselaar
- d Bevestigingsschroeven
AIRTRONIC = 3 bevestigingsschroeven
AIRTRONIC M = 4 bevestigingsschroeven

5 Reparatiehandleiding

Brandstofverzorging controleren

Voor de meting van de brandstofhoeveelheid moeten eerst de volgende punten betreffende de brandstofverzorging gecontroleerd worden.

- Doseerpompfilter controleren.
- Brandstofleidingen controleren op juiste inbouw.
- Controleren of de brandstofleidingen niet lekken.
- Verbindingen in het brandstofsysteem controleren.
- Is de brandstofafname volgens de voorschriften in de technische beschrijving uitgevoerd?

Meting van de brandstofhoeveelheid

1. Voorbereiding

Brandstofleiding van verwarming loskoppelen en in een maatglas (grootte 25 ml) invoeren.

Verwarming inschakelen, als de brandstof gelijkmatig uit de leiding in het maatglas komt (begin ca. 60 sec. na inschakelen), is de brandstofleiding gevuld en ontlucht.

Verwarming uitschakelen en maatglas leeg maken.

Believe opletten!

Voor een juiste brandstofmeting moet tijdens de meting minimaal 11 / 22 of maximaal 13 / 26 Volt op het stuurapparaat gemeten worden.

2. Meting

Verwarming inschakelen.

De brandstoftoevoer begint ca. 60 sec. na inschakelen.

Maatglas gedurende de meting ter hoogte van de gloeistift houden.

AIRTRONIC

Na ca. 90 sec. brandstoftoevoer wordt deze automatisch uitgeschakeld. Verwarming uitschakelen*!

Brandstofhoeveelheid in maatglas aflezen.

AIRTRONIC M

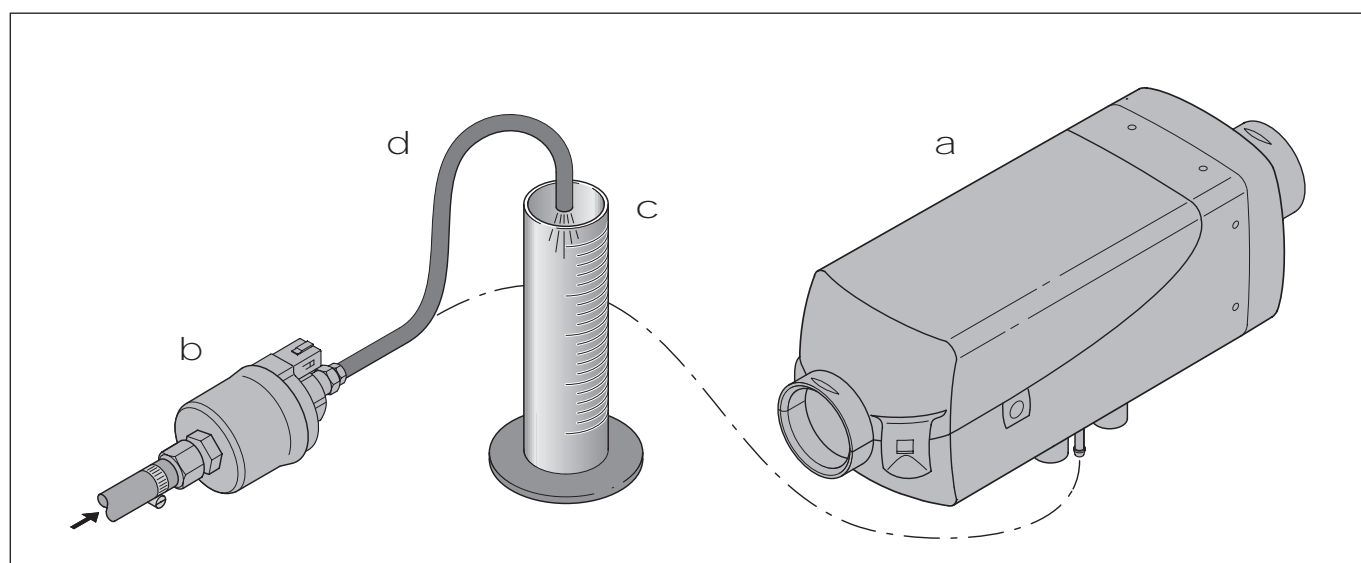
Na ca. 110 sec. brandstoftoevoer wordt deze automatisch uitgeschakeld. Verwarming uitschakelen*!

Brandstofhoeveelheid in maatglas aflezen.

Ligt de gemeten hoeveelheid buiten de hieronder weergegeven waarden, moet de doseerpomp vervangen worden.

* Belangrijk, omdat anders een startherhaling volgt, waarbij opnieuw brandstof toegevoerd wordt.

	AIRTRONIC		AIRTRONIC M
Verwarmingstype	D2	B4	D3 / D4 / D 4 S / D4 Camper / D 4 Camper plus / D4 Plus
Brandstofhoeveelheid min. (ml)	3,5	6,8	5,0
Brandstofhoeveelheid max. (ml)	4,3	7,6	6,0
Lengte brandstoftoevoer (sec.)	90	105	105



schets 7

- a Verwarming
- b Doseerpomp
- c Maatglas (grootte 25 ml)
- d Brandstofleiding van verwarming losmaken en in maatglas invoeren



6 Elektrische schema

Overzicht van verklaringen en elektrische schema's

Verklaring elektrische schema <i>AIRTRONIC</i> / <i>AIRTRONIC</i> M	38
Elektrische schema <i>AIRTRONIC</i> / <i>AIRTRONIC</i> M.....	39
Dit elektrische schema is geldig voor verwarmingen met één diagnosekabel en bijbehorende gladde kous om de stuurapparaatkabel.	
Elektrische schema <i>AIRTRONIC</i> / <i>AIRTRONIC</i> M.....	40
Dit elektrische schema is geldig voor verwarmingen met 2 diagnosekabels en bijbehorende gewikkelde textielbandkous om de stuurapparaatkabel.	
Verklaring elektrische schema bedieningselementen	41
Elektrische schema's bedieningselementen	42 – 48
Verklaring elektrische schema's bedieningselementen EasyStart R+ / R / T.....	49
Elektrische schema EasyStart R+	50 – 52
Elektrische schema EasyStart R	53 – 55
Elektrische schema EasyStart T	56, 57
Verklaring elektrische schema <i>AIRTRONIC</i> / <i>AIRTRONIC</i> M – voor ADR / VLG.....	58
Elektrische schema <i>AIRTRONIC</i> / <i>AIRTRONIC</i> M – voor ADR / VLG	59
Dit elektrische schema is geldig voor verwarmingen met één diagnosekabel en bijbehorende gladde kous om de stuurapparaatkabel.	
Elektrische schema <i>AIRTRONIC</i> / <i>AIRTRONIC</i> M – voor ADR / VLG	60
Dit elektrische schema is geldig voor verwarmingen met 2 diagnosekabels en bijbehorende gewikkelde textielbandkous om de stuurapparaatkabel.	
Verklaring elektrische schema bedieningselementen – voor ADR / VLG	61
Elektrische schema bedieningselementen – voor ADR / VLG.....	62
Elektrische schema EasyStart T – voor ADR / VLG	63, 64

6 Elektrische schema

Verklaring elektrische schema

AIRTRONIC / AIRTRONIC M

- 1.1 Elektromotor
- 1.2 Gloeistift
- 1.5 Combivoeler (oververhittings- en vlamvoeler)
- 2.1 Stuurapparaat
- 2.2 Doseerpomp
- 2.7 Hoofdzekering 12 Volt = 20 A
 24 Volt = 10 A
- 2.7.1 Zekering, bediening 5 A
- 5.1 Accu

- a) Aansluitingen bedieningselement en externe voeler volgens elektrische schema „bedieningselementen“
 - rt Voeding, plus – klem +30
 - ge Inschakelsignaal – S+
 - gr Temperatuur – gemeten waarde
 - wsrt Alarm – uitschakelen interieurcontrole (ADR / VLG – terugmelding schakelklok)

 - br Voeding, min – klem –31
 - blws Diagnose
 - grt Temperatuur – ingestelde waarde
 - brws Massa aansluiting voor externe temperatuurvoeler en instelpotmeter
- b) Optie
 - Voertuigventilatoraansturing via relais en / of
 - relais voor aparte ventilator

Gelieve opletten!

Het te gebruiken elektrische schema is afhankelijk van het in de verwarming gemonteerde stuurapparaat:

- Stuurapparaat met één diagnosekabel:
 - In de 16-polige steker is de diagnosekabel bl/ws op kamer 8 aangesloten.
- Stuurapparaat met 2 diagnosekabels: bl/ge = JE-Diagnose:
 - In de 16-polige steker is de diagnosekabel bl/ws op kamer 3, de diagnosekabel bl/ge op kamer 8 aangesloten.
- Niet gebruikte kabeluiteinden isoleren.
- Steker- en contactbehuizingen zijn vanaf de kabelinvoerzijde weergegeven.

Kabelkleuren elektrische schema's

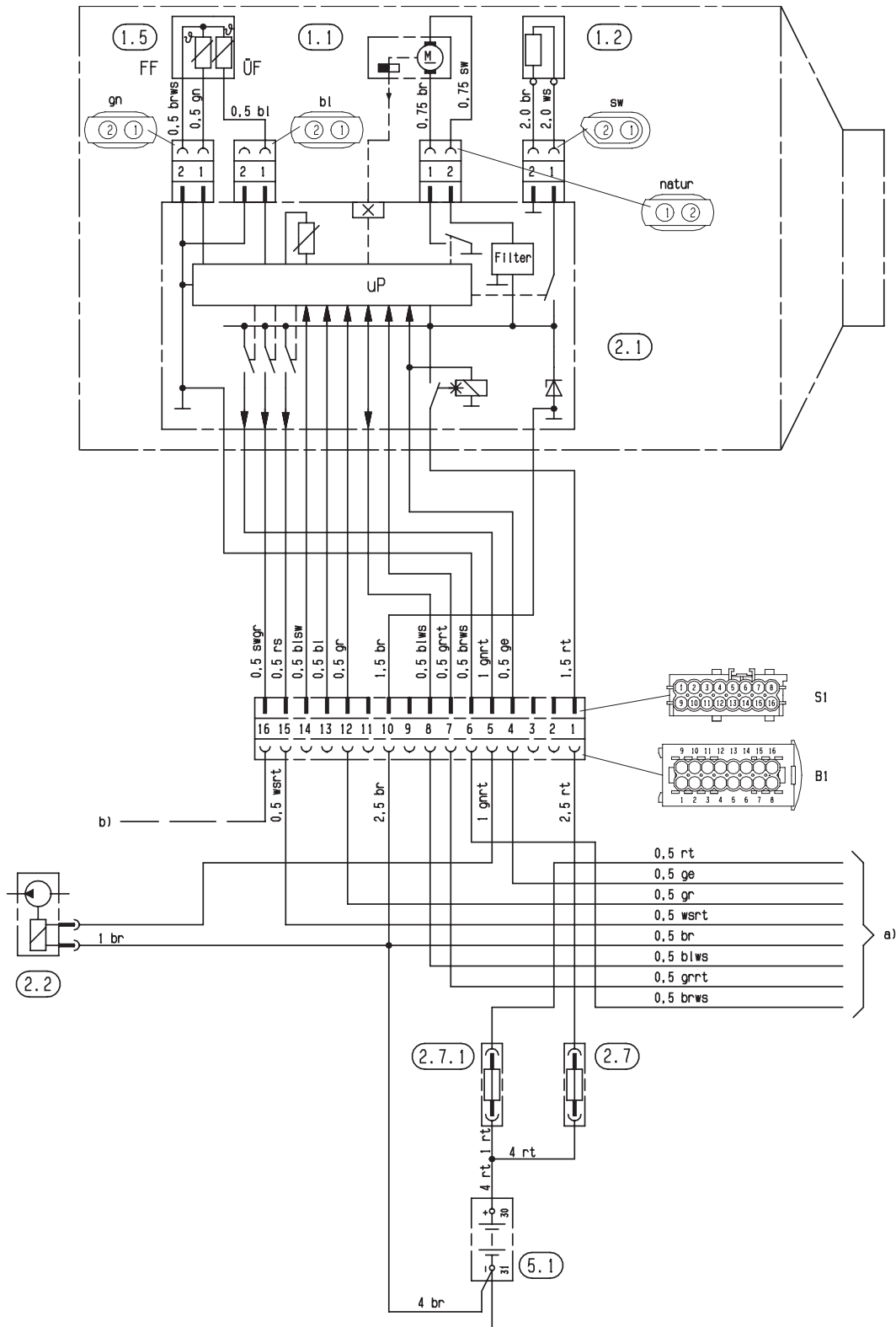
- sw = zwart
- ws = wit
- rt = rood
- ge = geel
- gn = groen
- vi = violet
- br = bruin
- gr = grijs
- bl = blauw
- li = lila

6 Elektrische schema

Elektrische schema – AIRTRONIC / AIRTRONIC M

Gelieve opletten!

Dit elektrische schema is geldig voor verwarmingen met één diagnosekabel en bijbehorende gladde kous om de stuurapparaatkabel.

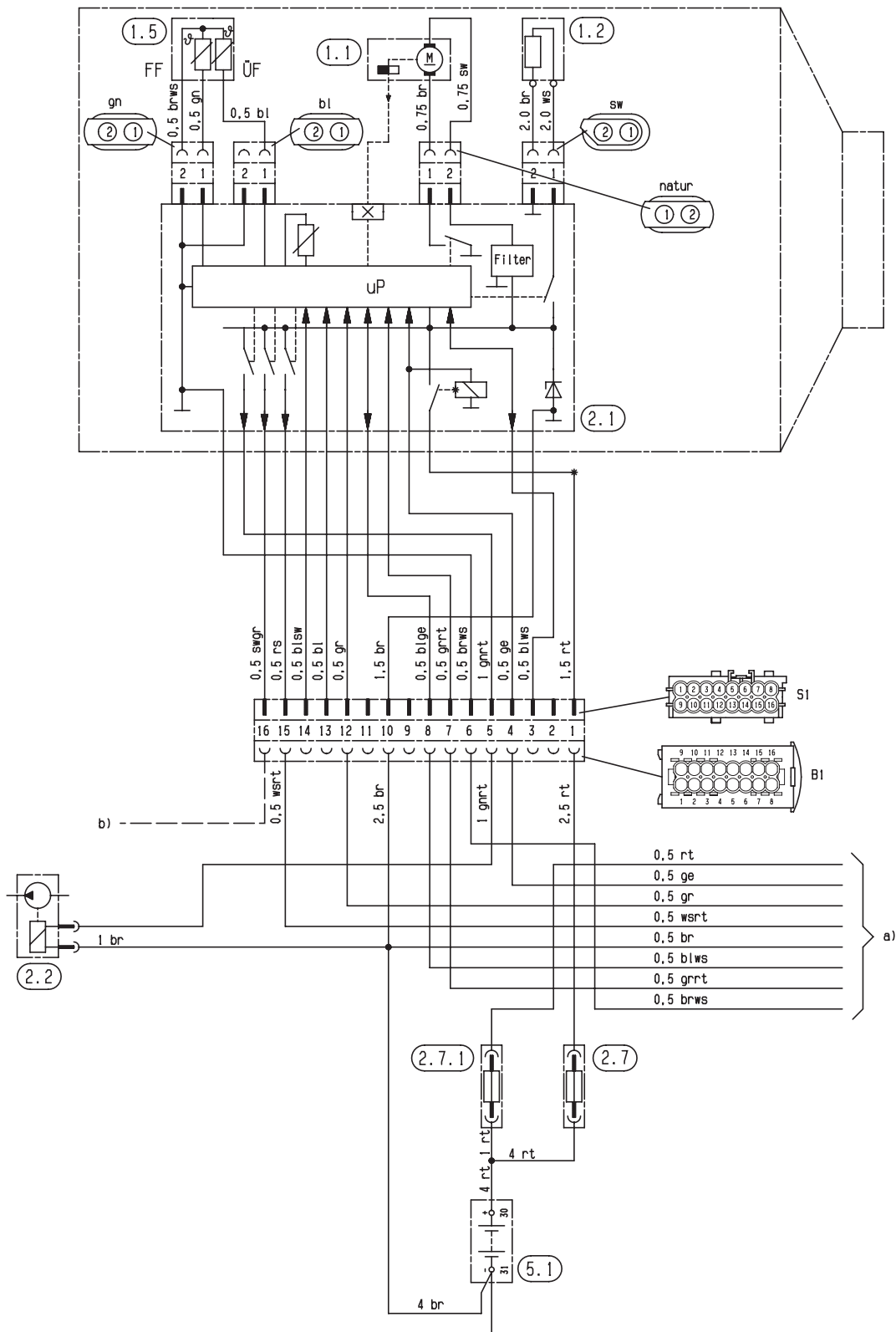


6

Elektrische schema – AIRTRONIC / AIRTRONIC M

Gelieve opletten!

Dit elektrische schema is geldig voor verwarmingen met 2 diagnosekabels en bijbehorende gewikkelde textielbandkous om de stuurapparaatkabel.



6 Elektrische schema

Verklaring elektrische schema's bedieningselementen

- 2.15.1 Temperatuurvoeler, extern (ruimtetemperatuur)
 - 2.15.9 Temperatuurvoeler (buitentemperatuur)
 - 3.1.9 Omschakelaar „verwarmen / ventileren“
 - 3.1.11 Bedieningsknop, rond
 - 3.1.16 Drukknop afstandsbediening
 - 3.1.17 Mini-regelaar *AIRTRONIC*
 - 3.1.18 Drukknop *CALLTRONIC*
 - 3.2.8 Moduulschakelklok
(ADR / VLG – met instelpotmeter)
 - 3.2.12 Schakelklok, mini – 12 / 24 Volt
 - 3.2.14 Verlichting schakelklok, mini – alleen voor 12 Volt
 - 3.3.6 Ontvanger afstandsbediening TP41i
 - 3.3.7 Ontvanger afstandsbediening TP5
 - 3.3.8 Afstandsbediening *CALLTRONIC*
 - 3.8.3 Antenne
 - 3.9.1 Diagnose, JE-diagnose
- a) Aansluiten bedieningselementen aan de *AIRTRONIC*
- rt Voeding, plus – klem +30
 - ge Inschakelsignaal – S+
 - gr Temperatuur – gemeten waarde
 - wsrt Alarm – uitschakelen interieurcontrole
(ADR / VLG – terugmelding schakelklok)
 - br Voeding, min – klem –31
 - blws Diagnose
 - grrt Temperatuur – ingestelde waarde
 - brws Massa aansluiting voor externe temperatuurvoeler en instelpotmeter
- b) Klem +15 – noodzakelijk bij aansluiten TP4i
- c) Verlichting, klem +58
- d) Aansluiten, diagnoseapparaat (testklokje)
- e) Aansluiten, externe temperatuurvoeler
- g) Aansluiten, externe AAN / UIT drukknoop
- h) Aansluiten, afstandsbediening TP4i
- j) Aansluiten, temperatuurvoeler (buitentemperatuur)
- k) Bij aansluiten schakelklok of ontvanger afstandsbediening – kabel hier onderbreken
- l) Aansluiten omschakelaar „verwarmen / ventileren“ (optie). Gebruik: omschakelaar in gewenste stand zetten, daarna verwarming inschakelen.
- z) Verlichting, klem +58

Gelieve opletten!

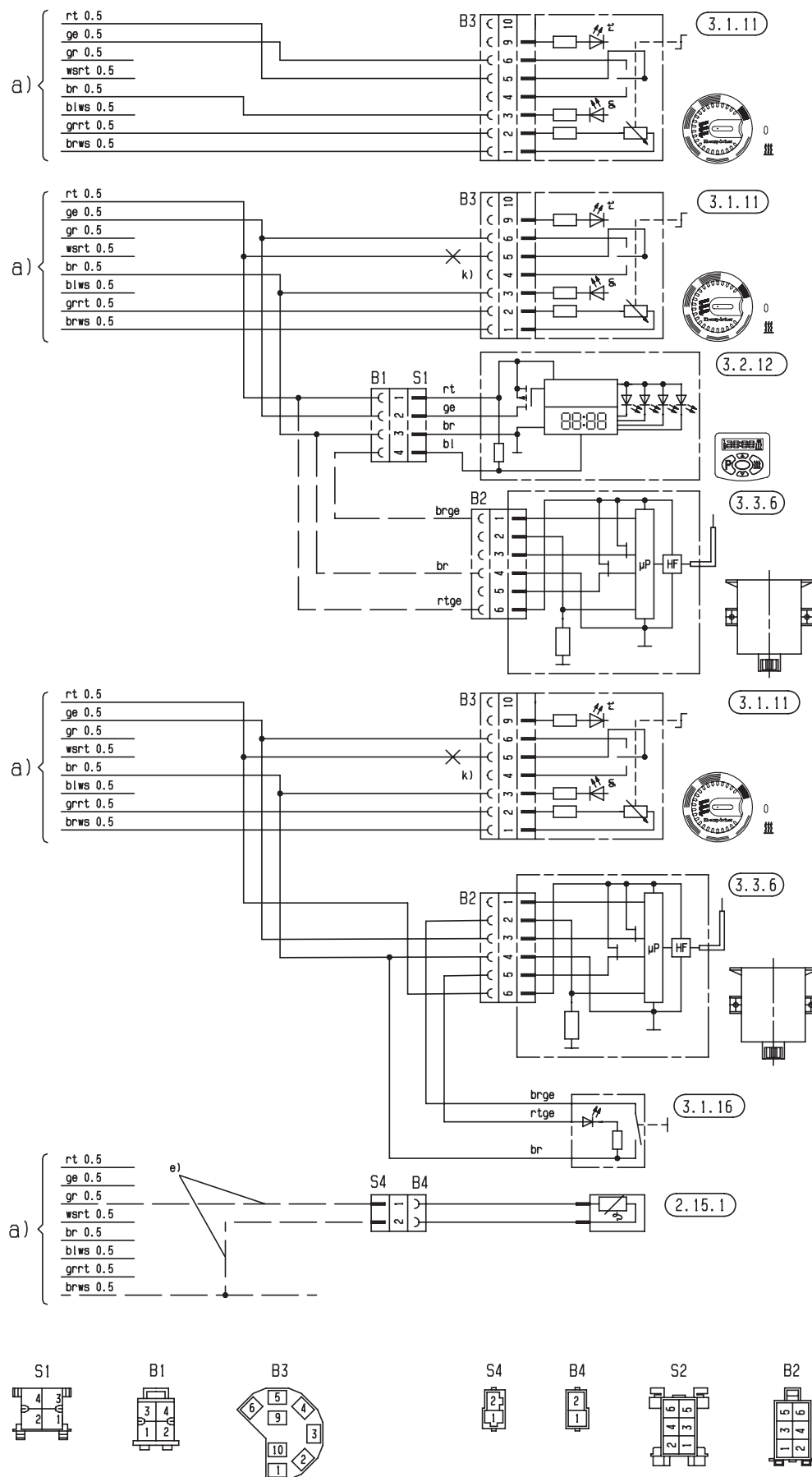
- Niet gebruikte kabeluiteinden isoleren.
- Steker- en contactbehuizingen zijn vanaf de kabelinvoerzijde weergegeven.

Kabelkleuren elektrische schema's

- sw = zwart
- ws = wit
- rt = rood
- ge = geel
- gn = groen
- vi = violet
- br = bruin
- gr = grijs
- bl = blauw
- li = lila

6 Elektrische schema

Elektrische schema, bedieningselementen – deel 1

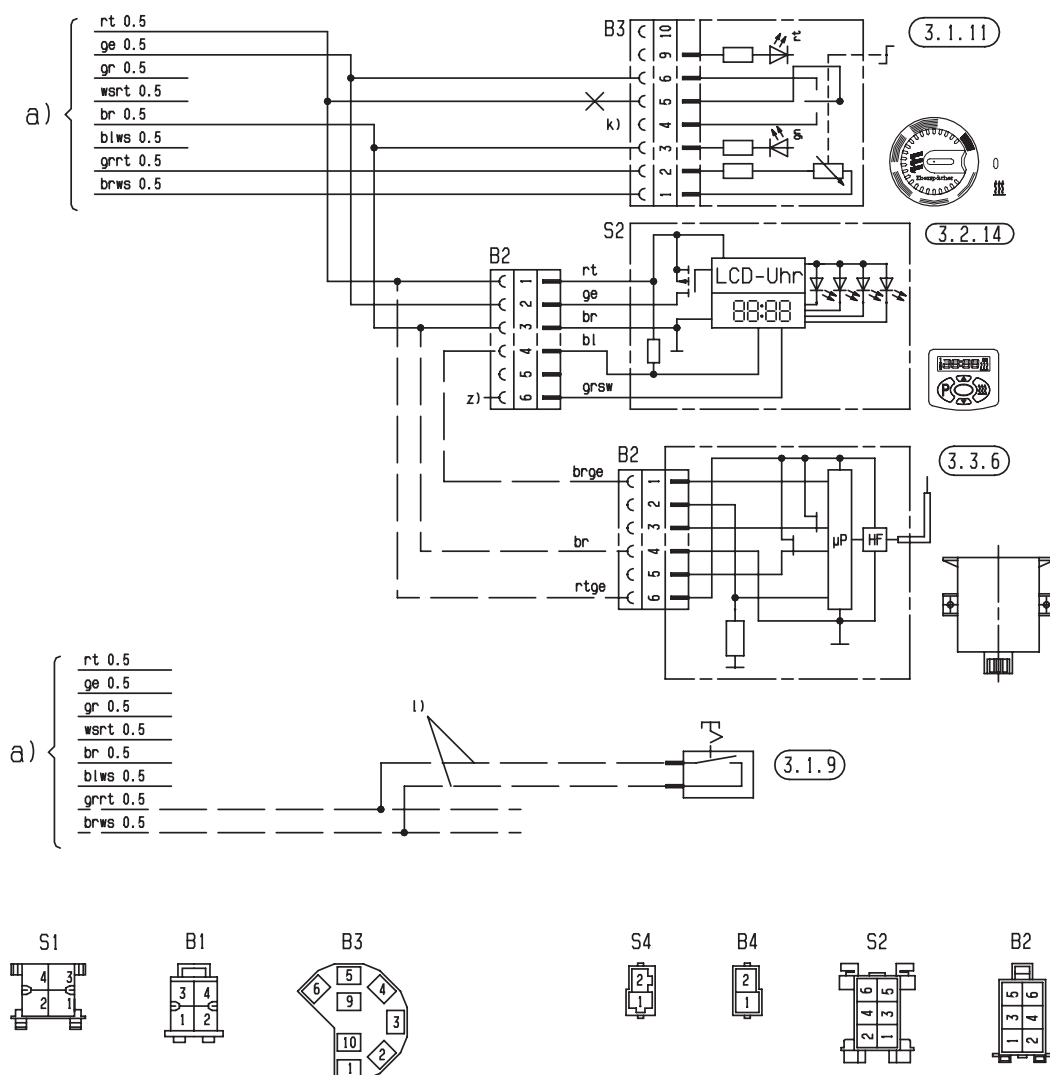


verklaring zie pag. 41

25 2069 00 97 01 C

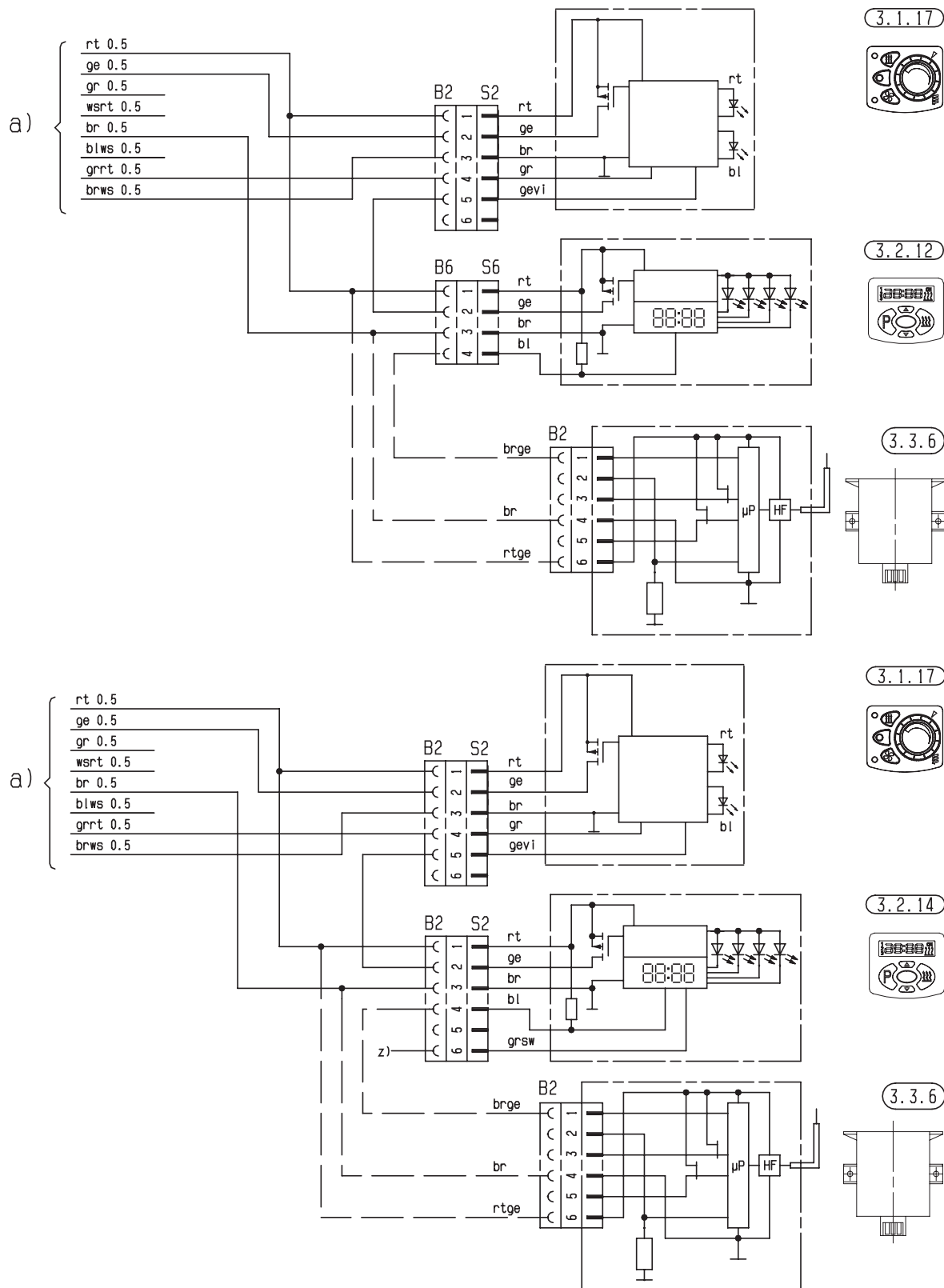
6 Elektrische schema

Elektrische schema, bedieningselementen – deel 2



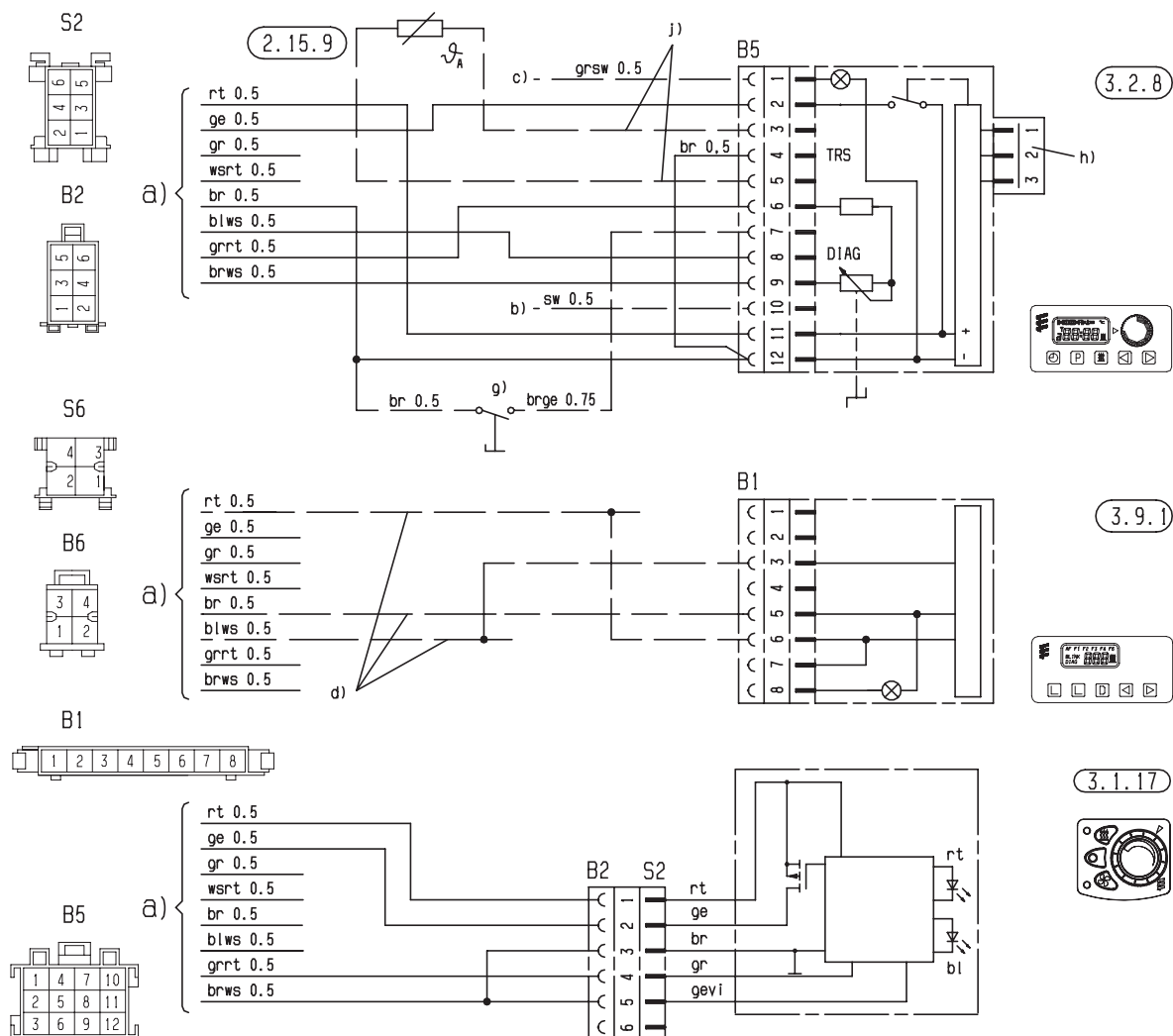
6 Elektrische schema

Elektrische schema, bedieningselementen – deel 3



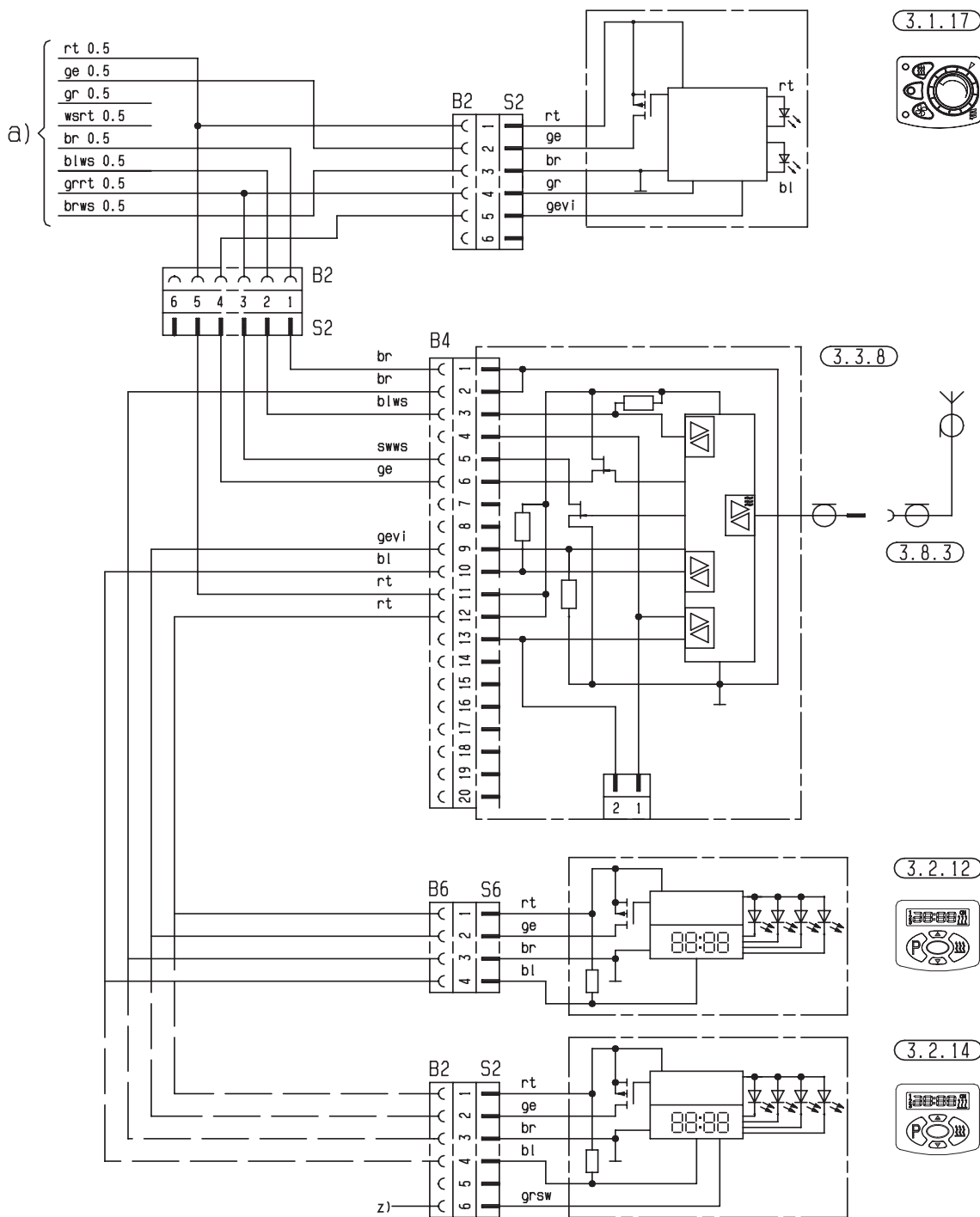
6 Elektrische schema

Elektrische schema, bedieningselementen – deel 4



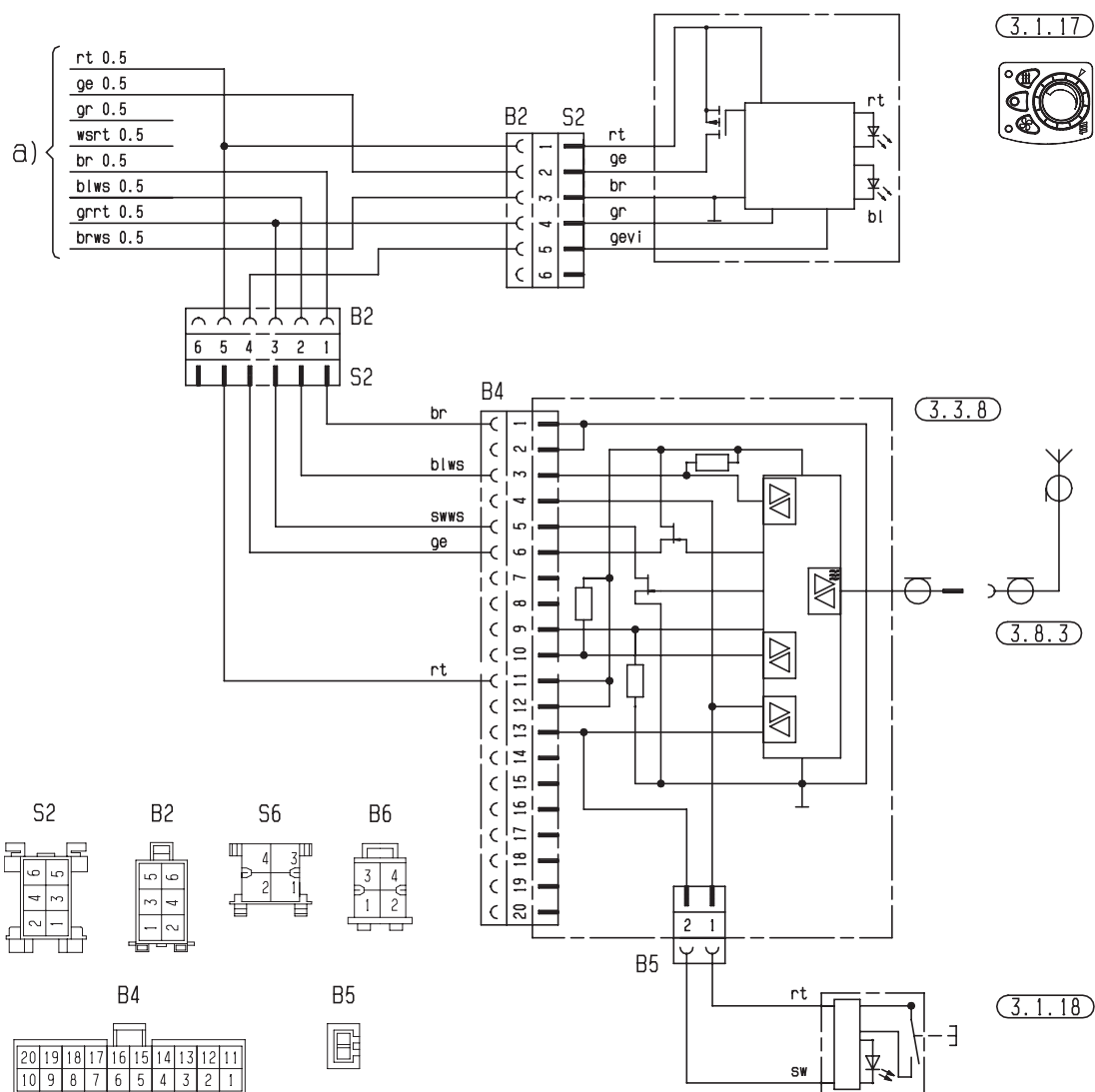
6 Elektrische schema

Elektrische schema, bedieningselementen – deel 5



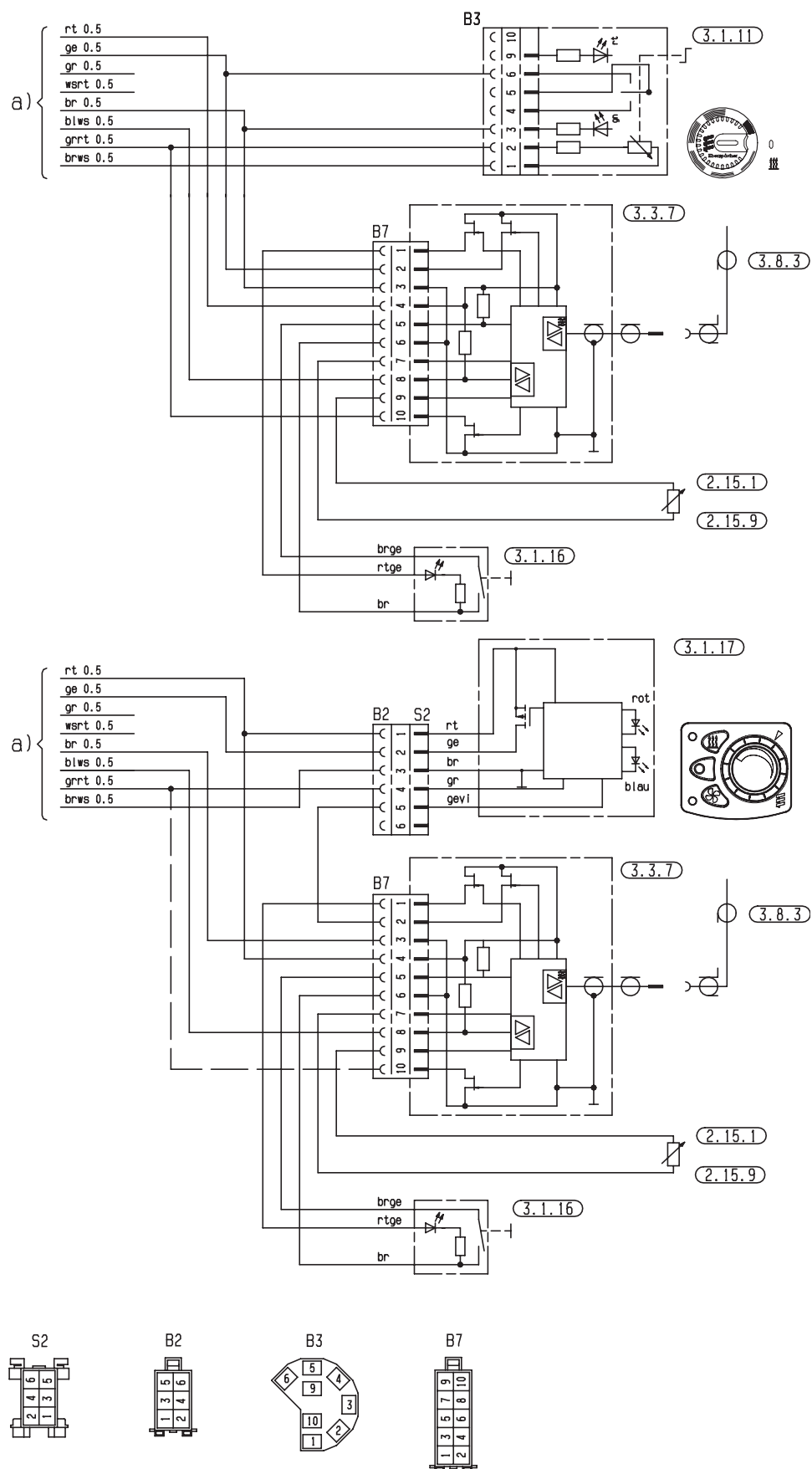
6 Elektrische schema

Elektrische schema, bedieningselementen – deel 6



6 Elektrische schema

Elektrische schema, bedieningselementen – deel 7



6 Elektrische schema

Verklaring elektrische schema bedieningselementen EasyStart R+ / R / T

- 2.15.1 Ruimtetemperatuurvoeler (NIET regelvoeler verwarming)
(bij EasyStart R+ meegeleverd,
bij EasyStart R / T optie)
- 2.15.9 Buitentemperatuurvoeler (optie)
- 3.1.7 Drukknop „AUS“
- 3.1.9 Schakelaar „verwarmen / ventileren“
- 3.1.11 Bedieningsknop „rond“
- 3.1.16 Drukknop afstandsbediening
- 3.1.17 Bedieningselement „mini regelaar AIRTRONIC“
- 3.2.15 Schakelklok **EasyStart T**
- 3.3.9 Afstandsbediening **EasyStart R** (ontvanger)
- 3.3.10 Afstandsbediening **EasyStart R+** (ontvanger)
- 3.6.1 Kabelboom
- 3.8.3 Antenne
- a) Aansluiten bedieningselementen aan verwarming
- c) Klem +58 (verlichting)
- d) Voorventileren met voertuigeigen ventilator (optie)
- e) Aansluiting schakelklok **EasyStart T**
- g) Externe drukknop „AAN / UIT“
(optie bijv. bestelnr.: 22 1000 32 84 00)
- h) Aansluiten „ventileren“ via **EasyStart R+**
- x) Kabelbrug ADR / VLG
- y) Kabels verbinden en isoleren

Gelieve opletten!

• **Verwarmingstype in acht nemen!**

- De in het elektrische schema met y) gekenmerkte kabelbrug moet aangesloten worden.
- Niet gebruikte kabeluiteinden isoleren.
- Steker- en contactbehuizingen zijn vanaf de kabelinvoerzijde weergegeven.

Te gebruiken elektrische schema voor AIRTRONIC-verwarmingen

Het te gebruiken elektrische schema is afhankelijk van het in de verwarming gemonteerde stuurapparaat:

- Stuurapparaat met één diagnosekabel:
In de 16-polige stekker is de diagnosekabel bl/ws op kamer 8 aangesloten.
- Stuurapparaat met 2 diagnosekabels: bl/ge = JE-Diagnose:
In de 16-polige stekker is de diagnosekabel bl/ws op kamer 3, de diagnosekabel bl/ge op kamer 8 aangesloten.

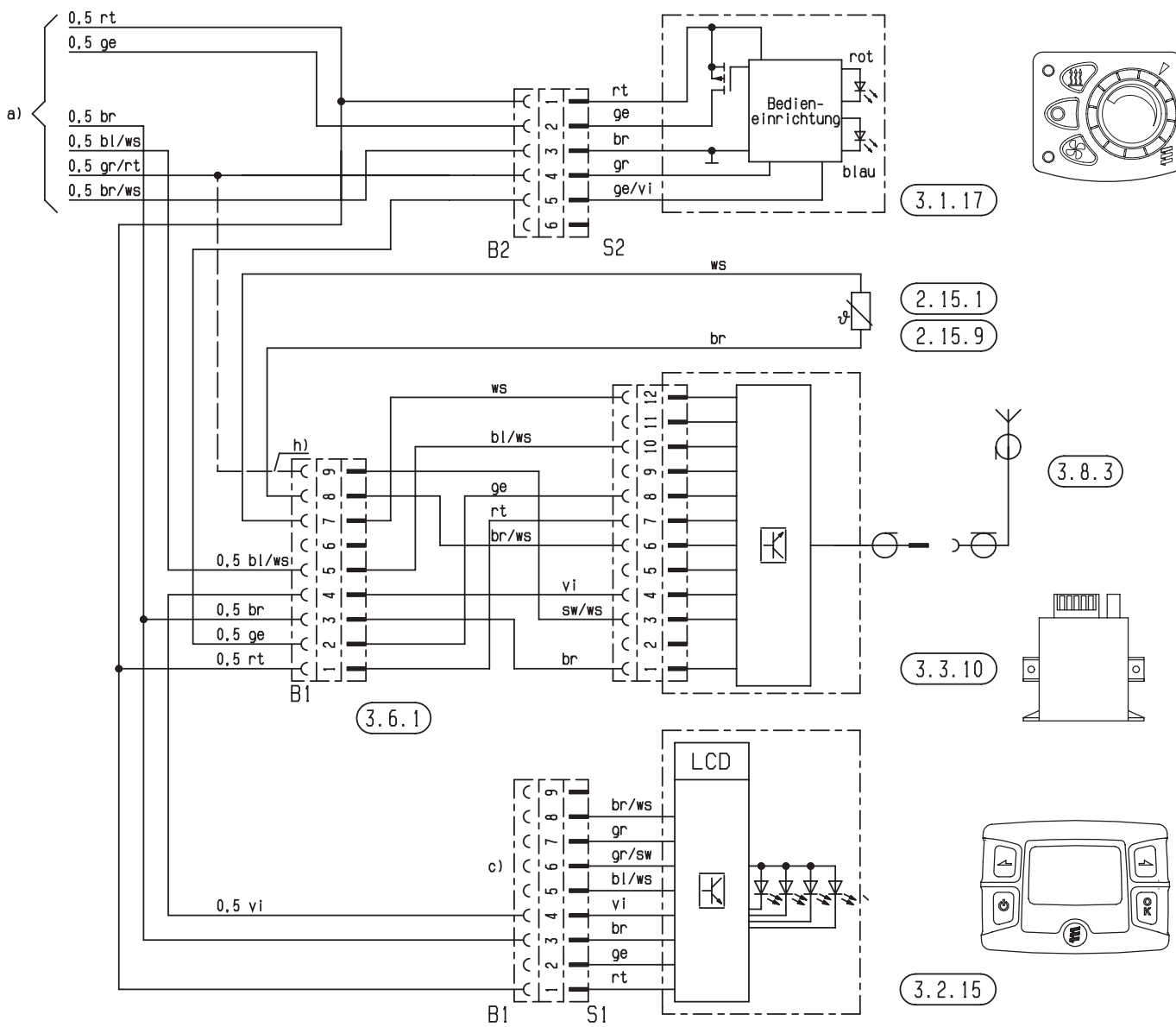
Kabelkleuren elektrische schema's

sw = zwart
ws = wit
rt = rood
ge = geel
gn = groen
vi = violet
br = bruin
gr = grijs
bl = blauw
li = lila

6

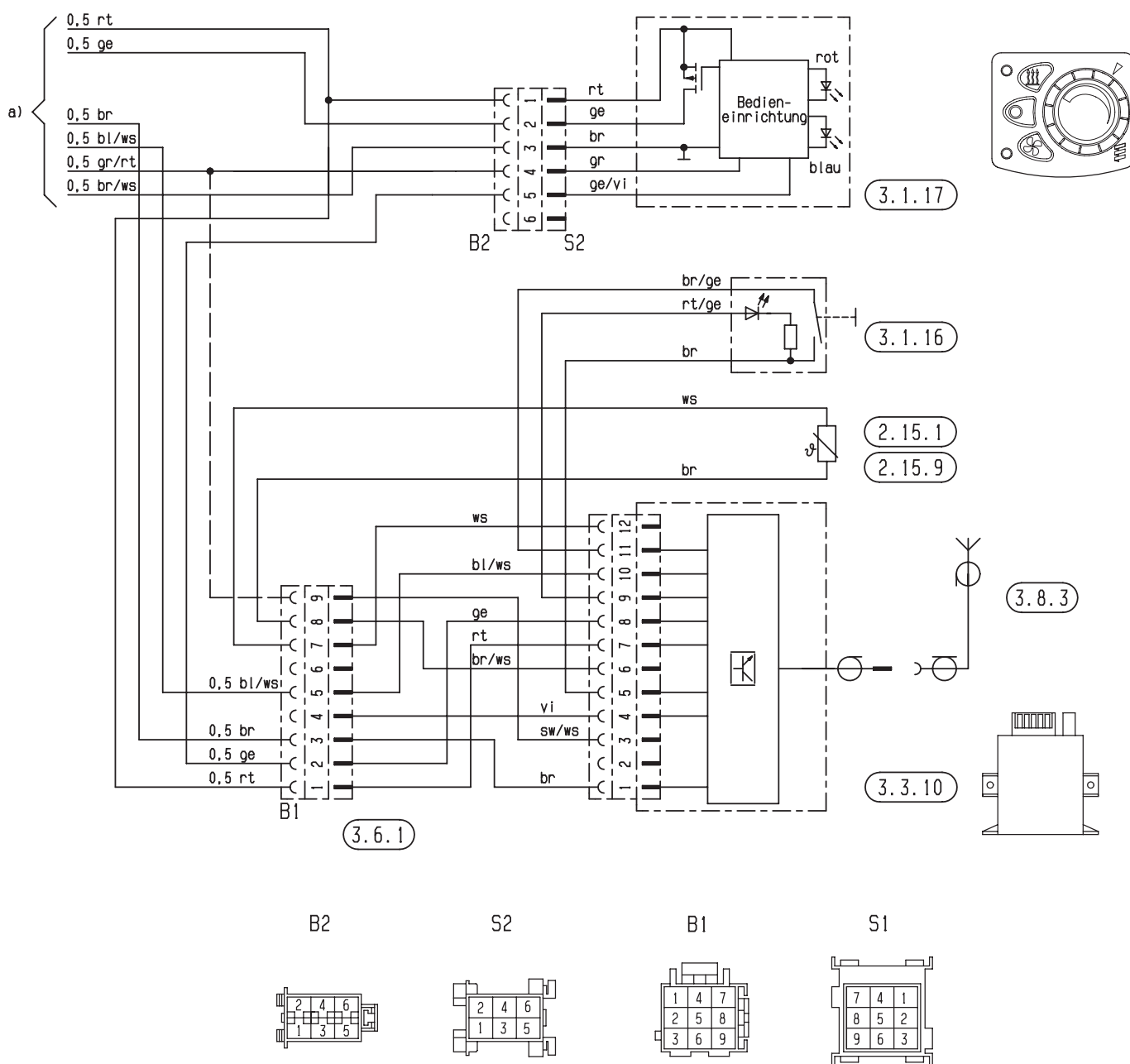
Elektrische schema bedieningselement EasyStart R+

(stuurapparaat met één diagnosekabel)



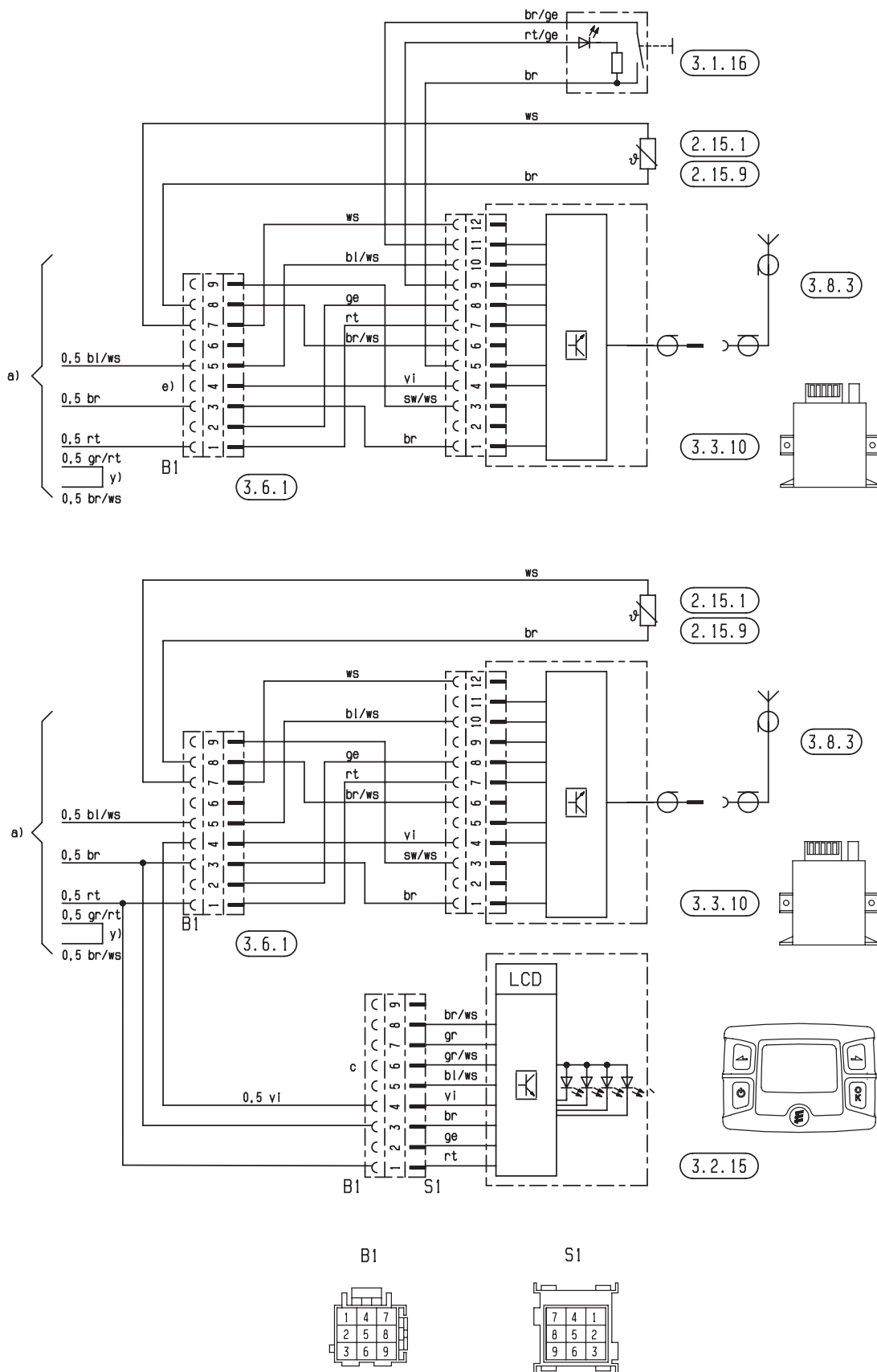
6 Elektrische schema

Elektrische schema bedieningselement EasyStart R+
(stuurapparaat met één diagnosekabel)



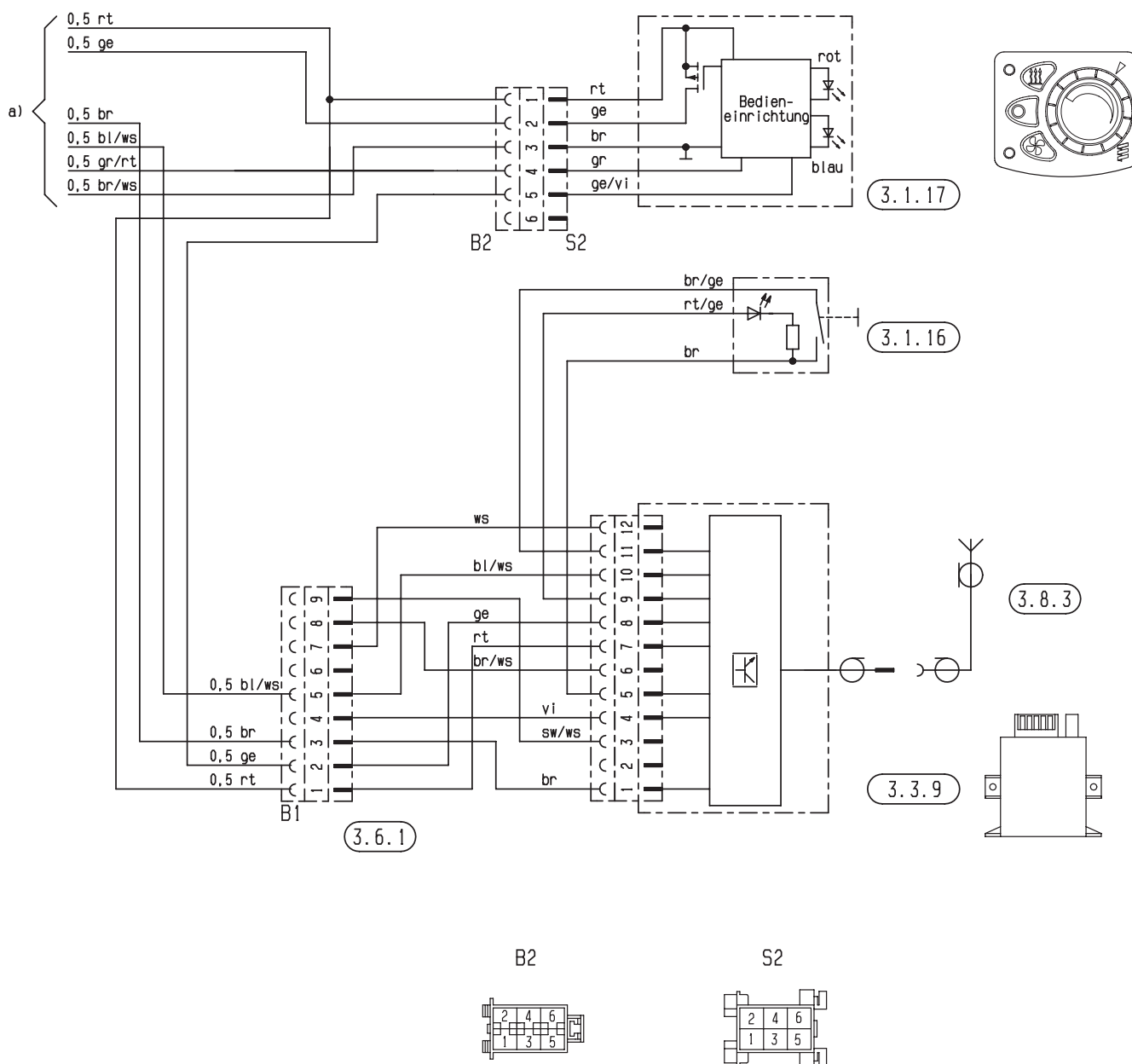
6 Elektrische schema

Elektrische schema bedieningselement EasyStart R+
(stuurapparaat met twee diagnosekabels)



6 Elektrische schema

Elektrische schema bedieningselement EasyStart R (stuurapparaat met één of twee diagnosekabels)



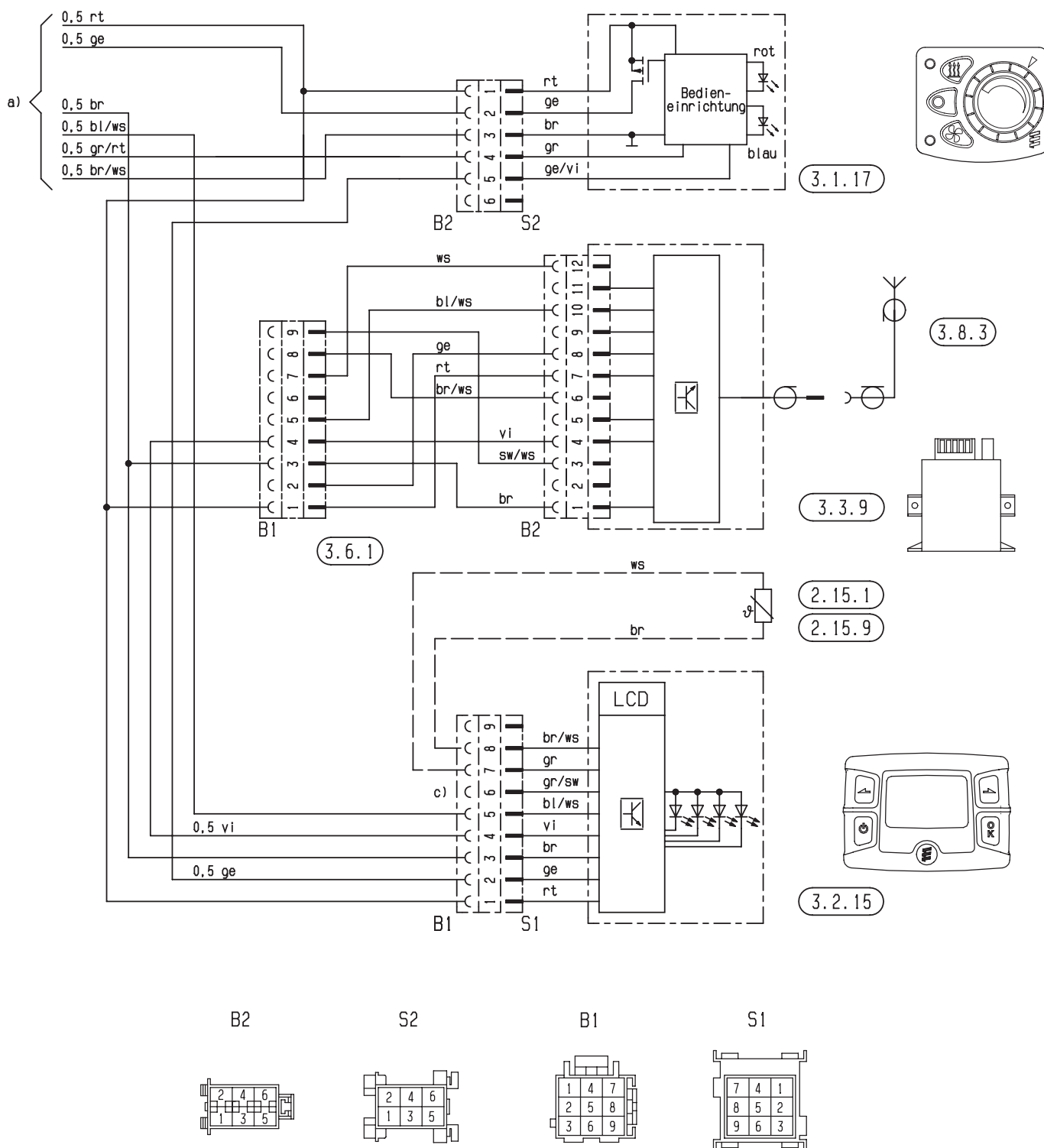
6

(stuurapparaat met twee diagnosekabels)



6 Elektrische schema

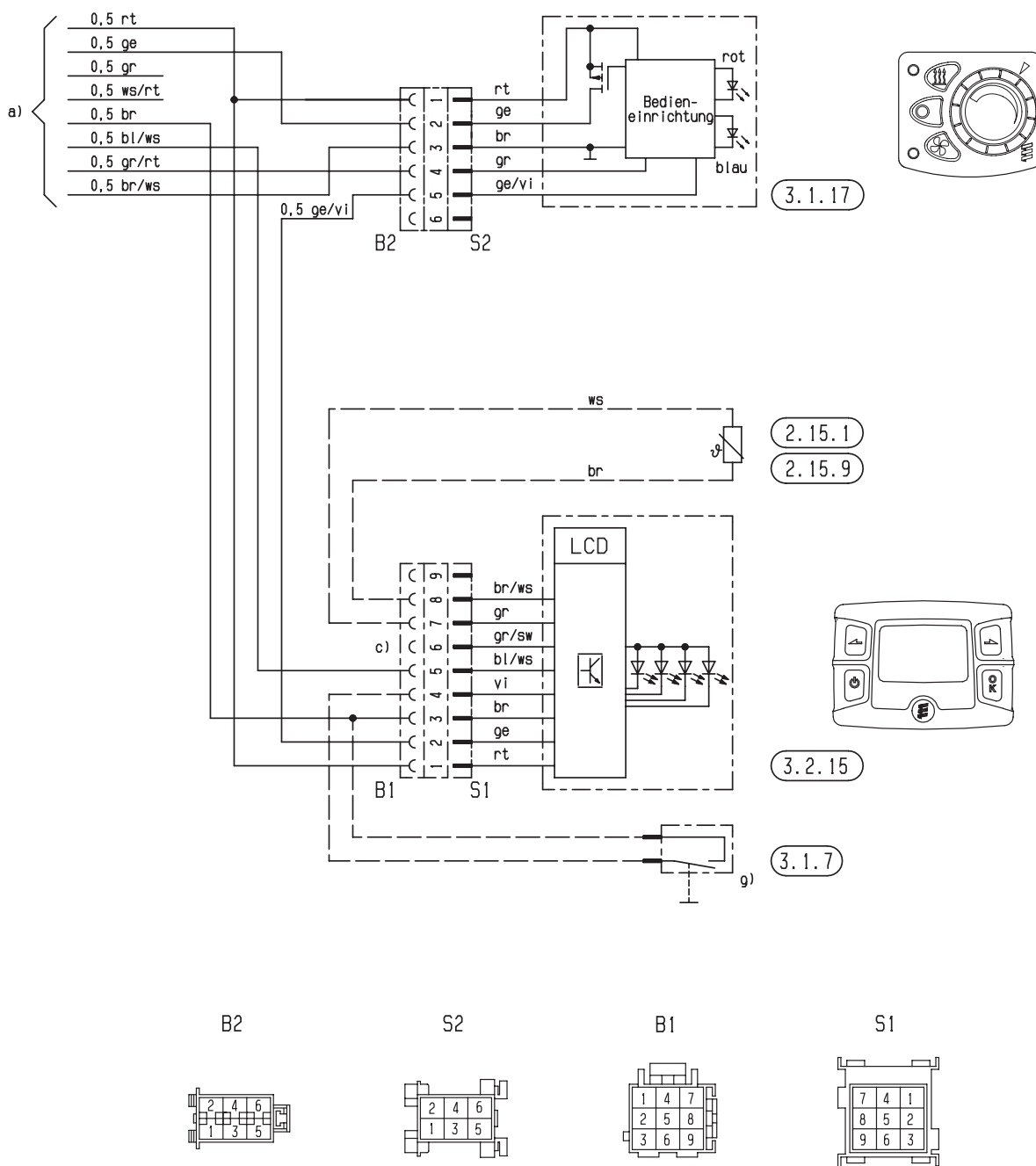
Elektrische schema bedieningselement EasyStart R (stuurapparaat met één diagnosekabel)



6 Elektrische schema

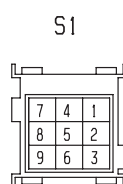
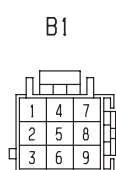
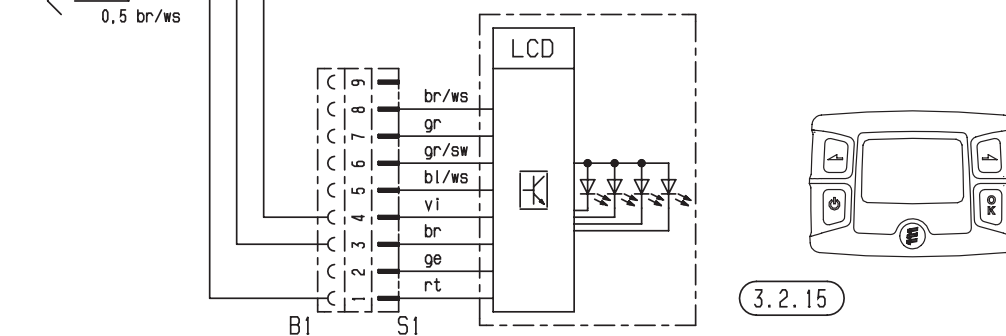
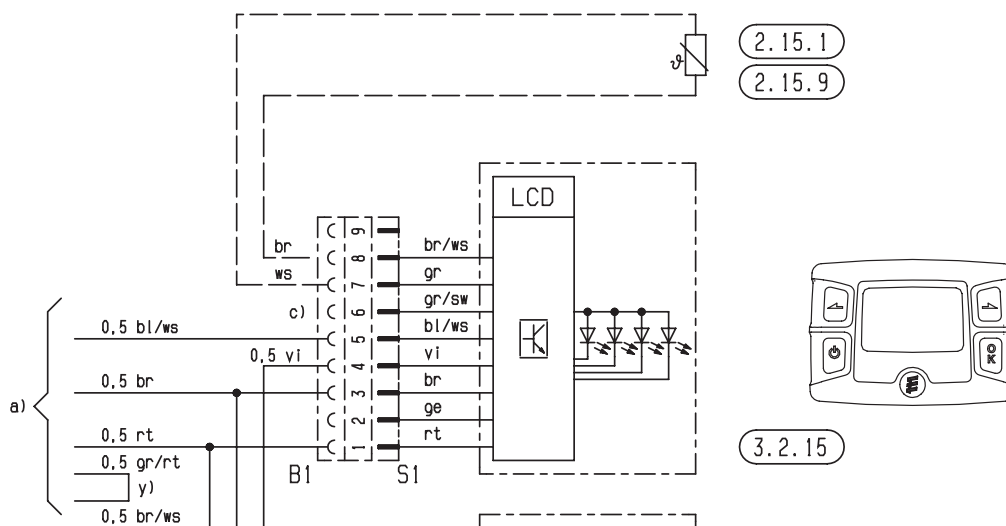
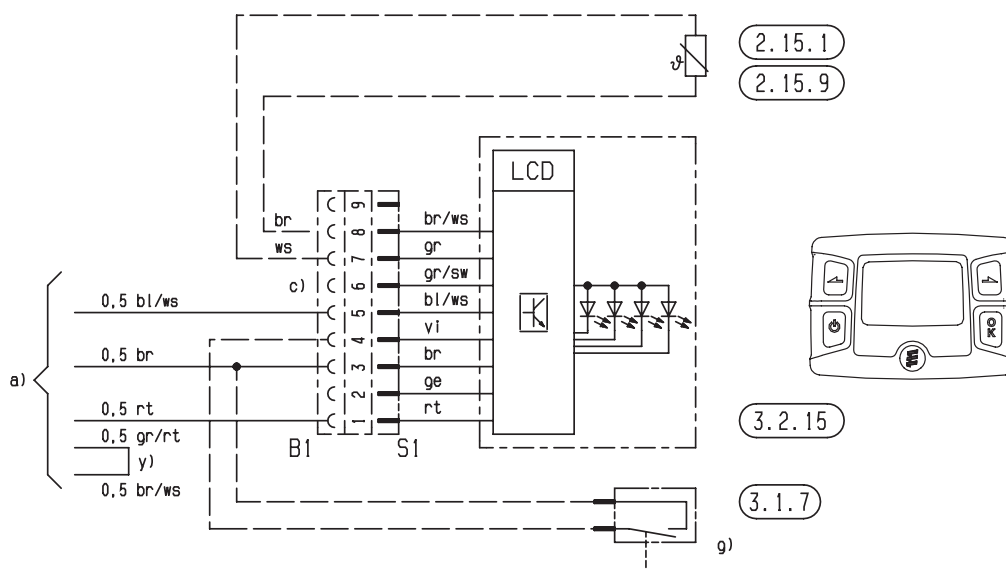
Elektrische schema bedieningselement EasyStart T

(stuurapparaat met één diagnosekabel)



6 Elektrische schema

Elektrische schema bedieningselement EasyStart T (stuurapparaat met twee diagnosekabels)



6 Elektrische schema

Verklaring elektrische schema

AIRTRONIC / AIRTRONIC M – ADR / VLG

- 1.1 Elektromotor
 - 1.2 Gloeistift
 - 1.5 Combivoeler (oververhittings- en vlamvoeler)
 - 2.1 Stuurapparaat
 - 2.2 Doseerpomp
 - 2.7 Hoofdzekering 12 Volt = 20 A
 24 Volt = 10 A
 - 2.7.1 Zekering, bediening 5 A
 - 5.1 Accu
 - 5.2.1 Accuschakelaar d)
(toepassing, bijv. via contactslot gestuurd)
Nood-uit-functie bij ADR / ADR99 – pos. 5.2.2 – 5.5
 - 5.2.2 Accuhoofdschakelaar d)
 - 5.3 PTO HA+
 - 5.3.1 Schakelaar, PTO
 - 5.5 Dynamo D+
- a) Aansluitingen bedieningselement en externe voeler volgens elektrische schema „bedieningselementen“
- rt Voeding, plus – klem +30
 - ge Inschakelsignaal – S+
 - gr Temperatuur – gemeten waarde
 - wsrt Alarm – uitschakelen interieurcontrole
(ADR / VLG – terugmelding schakelklok)
 - br Voeding, min – klem –31
 - blws Diagnose
 - grt Temperatuur – ingestelde waarde
 - brws Massa aansluiting voor externe temperatuurvoeler en instelpotmeter
- b) Optie
- Voertuigventilatoraansturing via relais en / of
 - relais voor aparte ventilator
- c) Bekabeling bij geruik voor ADR / VLG (vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg bijv. tankwagen)
- d) Bij toepassing van slechts één schakelelement voor pos. 5.2.1 en 5.2.2 moet gewaarborgd zijn, dat bij bedienen van de functie „accuhoofdschakelaar uitschakelen“ (Nood-UIT-functie bij ADR / ADR99 / VLG e.a.) de schakelaar altijd direct (zonder te letten op de bedrijfstoestand van de verwarming) opent en alle stroomkringen van de verwarming van de accu onderbreekt.

Believe opletten!

• Verwarmingstype in acht nemen!

- De in het elektrische schema met y) gekenmerkte kabelbrug moet aangesloten worden.
- Niet gebruikte kabeluiteinden isoleren.
- Steker- en contactbehuizingen zijn vanaf de kabelinvoerzijde weergegeven.

Te gebruiken elektrische schema voor AIRTRONIC-verwarmingen

Het te gebruiken elektrische schema is afhankelijk van het in de verwarming gemonteerde stuurapparaat:

- Stuurapparaat met één diagnosekabel:
In de 16-polige steker is de diagnosekabel bl/ws op kamer 8 aangesloten.
- Stuurapparaat met 2 diagnosekabels: bl/ge = JE-Diagnose:
In de 16-polige steker is de diagnosekabel bl/ws op kamer 3, de diagnosekabel bl/ge op kamer 8 aangesloten.

Kabelkleuren elektrische schema's

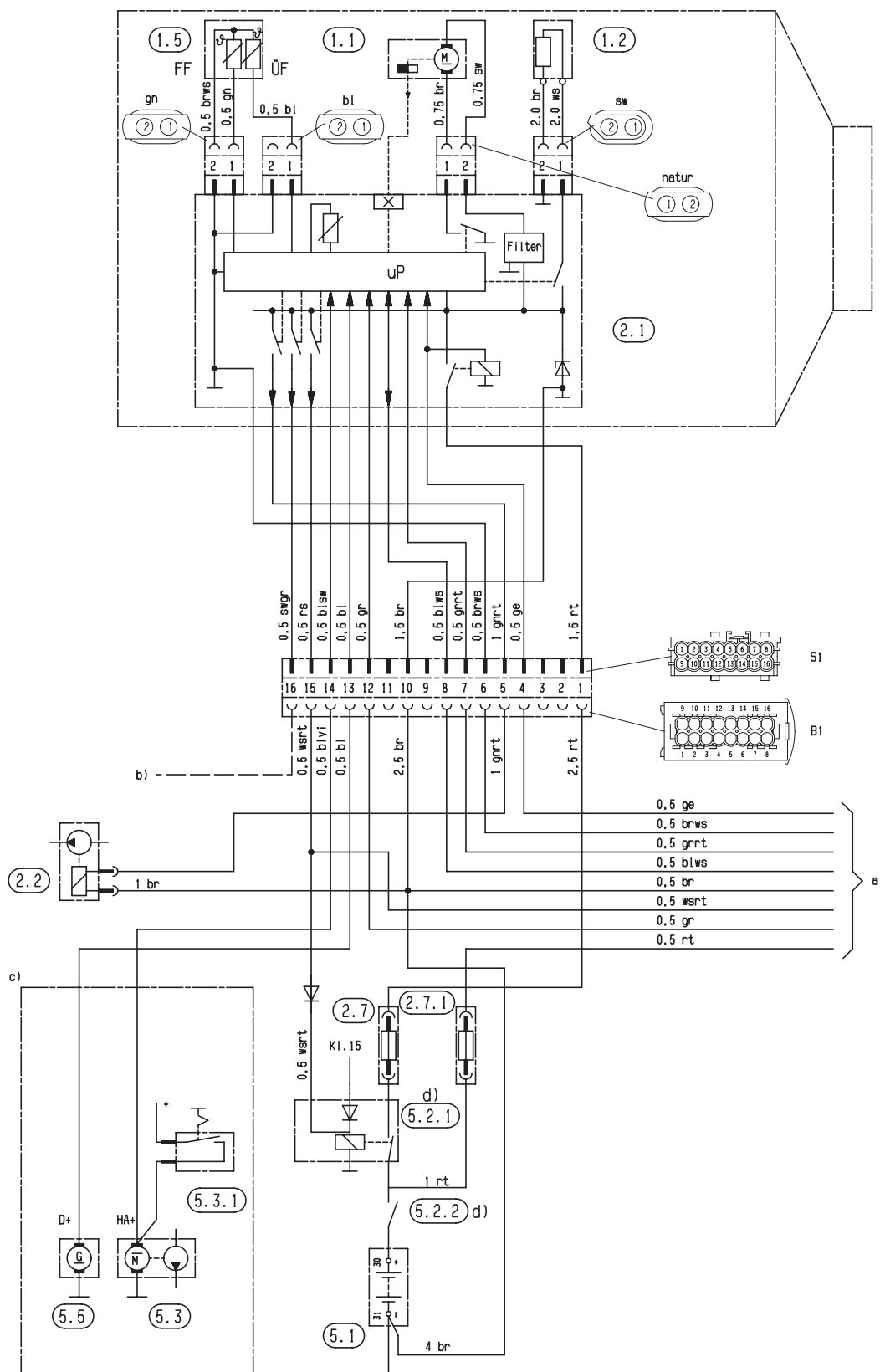
sw = zwart
ws = wit
rt = rood
ge = geel
gn = groen
vi = violet
br = bruin
gr = grijs
bl = blauw
li = lila

6 Elektrische schema

Elektrische schema – AIRTRONIC / AIRTRONIC M – ADR / VLG

Gelieve opletten!

Dit elektrische schema is geldig voor verwarmingen met één diagnosekabel en bijbehorende gladde kous om de stuurapparaatkabel.



verklaring zie pag. 58

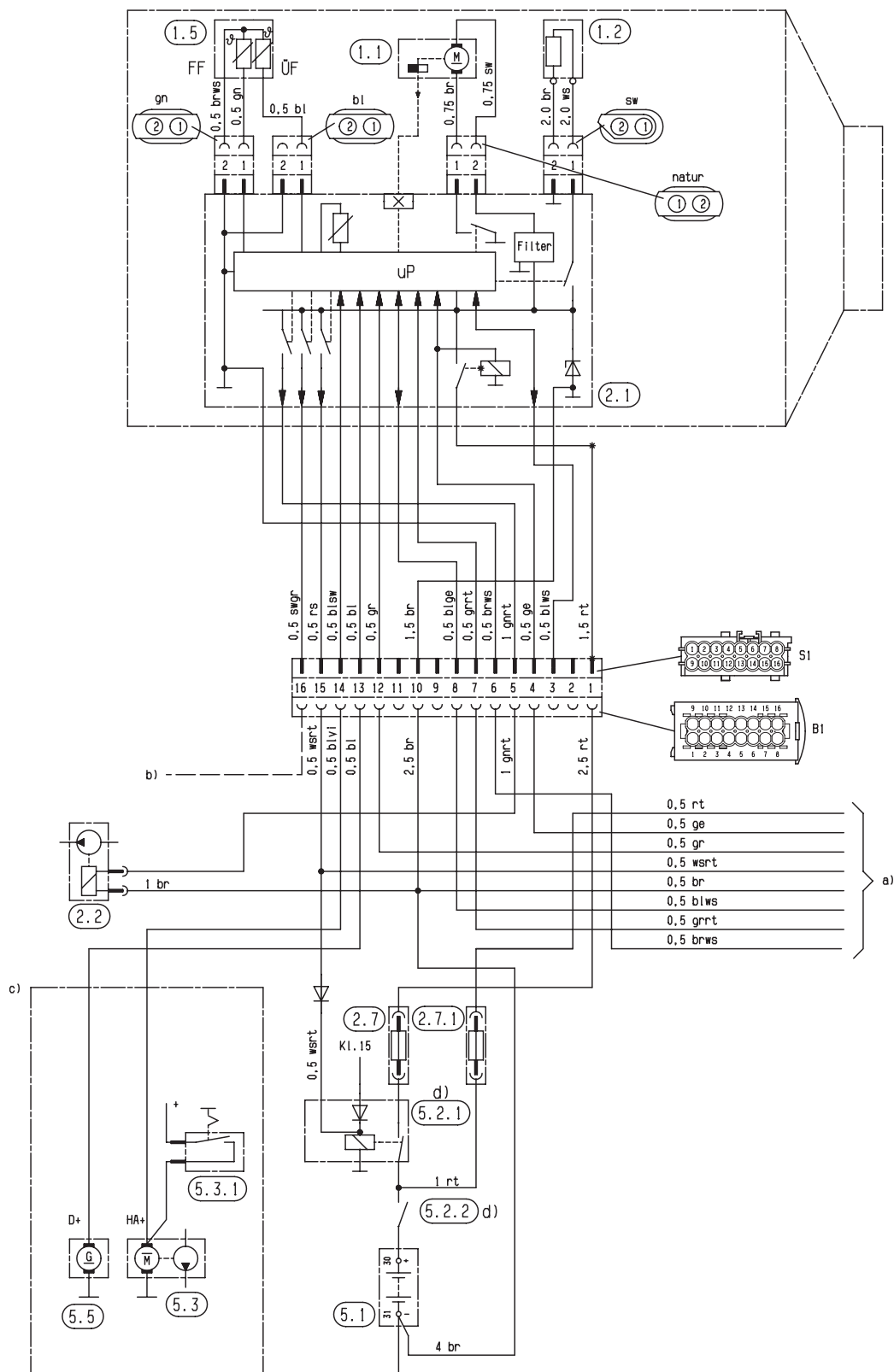
25 2069 00 96 01 B

6 Elektrische schema

Elektrische schema – AIRTRONIC / AIRTRONIC M – ADR / VLG

Gelieve opletten!

Dit elektrische schema is geldig voor verwarmingen met 2 diagnosekabels en bijbehorende gewikkelde textielbandkous om de stuurapparaatkabel.





6 Elektrische schema

Verklaring elektrische schema bedieningselementen – ADR / VLG

- 2.15.1 Temperatuurvoeler, extern (ruimtetemperatuur)
 - 3.1.11 Bedieningsknop, rond
 - 3.1.17 Mini-regelaar *AIRTRONIC*
 - 3.2.8 Moduulschakelklok (geschikt voor ADR / VLG – met instelpotmeter)
 - 3.9.1 Diagnoseapparaat, JE-diagnose
- a) Aansluiten bedieningselementen aan de *AIRTRONIC*
- rt Voeding, plus – klem +30
 - ge Inschakelsignaal – S+
 - gr Temperatuur – gemeten waarde
 - wsrt Alarm – uitschakelen interieurcontrole (ADR / VLG – terugmelding schakelklok)
 - br Voeding, min – klem –31
 - blws Diagnose
 - grrt Temperatuur – ingestelde waarde
 - brws Massa aansluiting voor externe temperatuurvoeler en instelpotmeter
- c) Verlichting, klem +58
- d) Aansluiting, diagnoseapparaat (testklokje)
- e) Aansluiting, externe temperatuurvoeler

Gelieve opletten!

- Niet gebruikte kabeluiteinden isoleren.
- Steker- en contactbehuizingen zijn vanaf de kabelinvoerszijde weergegeven.

Kabelkleuren elektrische schema's

sw = zwart
ws = wit
rt = rood
ge = geel
gn = groen
vi = violet
br = bruin
gr = grijs
bl = blauw
li = lila

Verklaring elektrische schema bedieningselement EasyStart T – ADR / VLG

- 3.1.7 Drukknop „UIT“
 - 3.1.17 Bediening „mini regelaar *AIRTRONIC*“
 - 3.2.15 Schakelklok **EasyStart T**
- a) Aansluiten bedieningselementen aan de verwarming
- g) Externe drukknoop „AAN / UIT“
(optiel bijv. bestelnr.: 22 1000 32 84 00)
- x) Kabelbrug ADR / VLG
- y) Kabels verbinden en isoleren

Gelieve opletten!

- De in het elektrische schema met y) gekenmerkte kabelbrug moet aangesloten worden.
- Niet gebruikte kabeluiteinden isoleren.
- Steker- en contactbehuizingen zijn vanaf de kabelinvoerszijde weergegeven.

Te gebruiken elektrische schema voor *AIRTRONIC*-verwarmingen

Het te gebruiken elektrische schema is afhankelijk van het in de verwarming gemonteerde stuurapparaat:

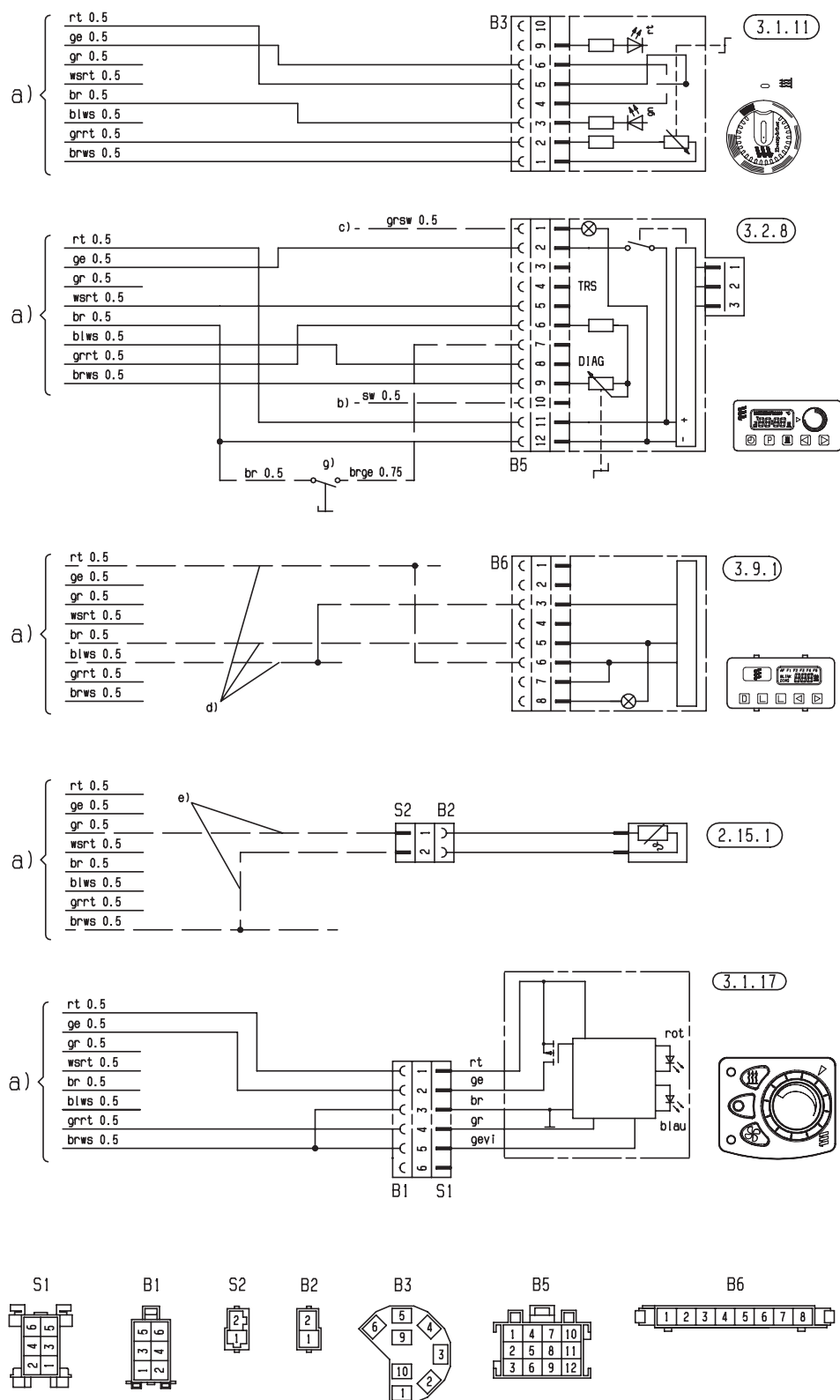
- Stuurapparaat met één diagnosekabel:
In de 16-polige steker is de diagnosekabel bl/ws op kamer 8 aangesloten.
- Stuurapparaat met 2 diagnosekabels: bl/ge = JE-Diagnose:
In de 16-polige steker is de diagnosekabel bl/ws op kamer 3, de diagnosekabel bl/ge op kamer 8 aangesloten.

Kabelkleuren elektrische schema's

sw = zwart
ws = wit
rt = rood
ge = geel
gn = groen
vi = violet
br = bruin
gr = grijs
bl = blauw
li = lila

6 Elektrische schema

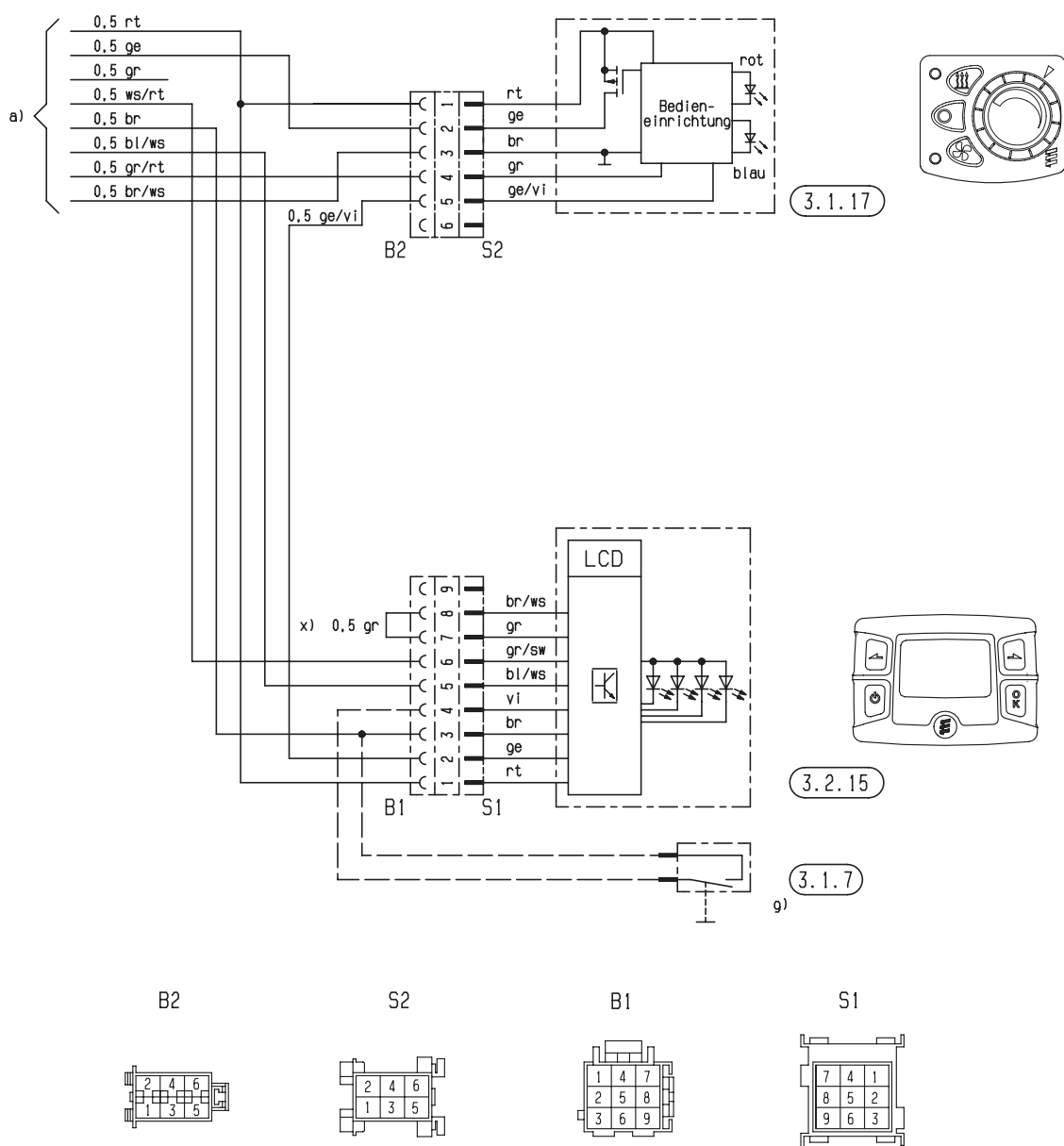
Elektrische schema, bedieningselementen – ADR / VLG



6 Elektrische schema

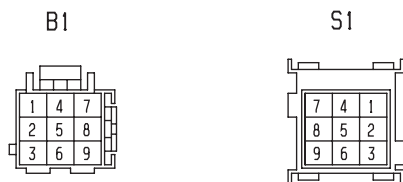
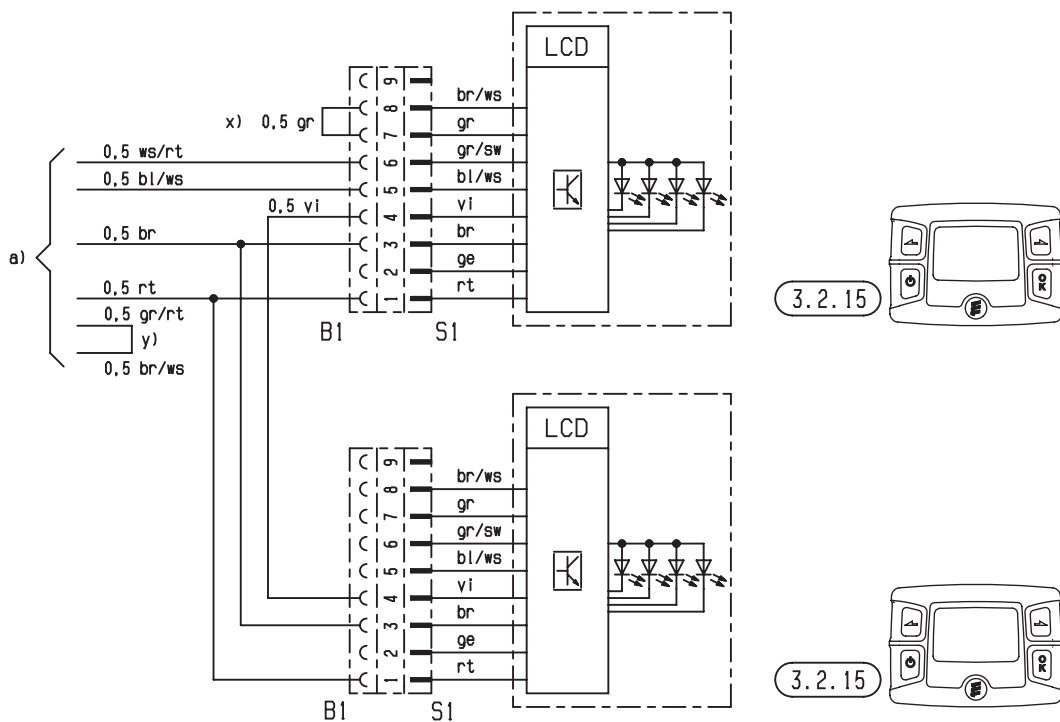
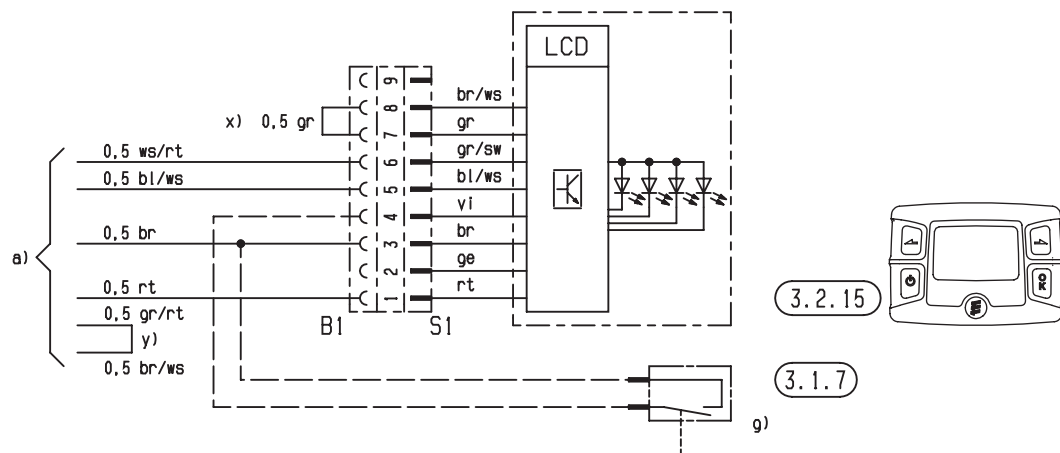
Elektrische schema, bedieningselement EasyStart T – ADR / VLG

(Stuurapparaat met één diagnosekabel)



6 Elektrische schema

Elektrische schema, bedieningselement EasyStart T – ADR / VLG
(Stuurapparaat met twee diagnosekabels)





Certificering

De hoge kwaliteit van de Eberspächer producten is de sleutel tot ons succes. Om deze kwaliteit te garanderen, hebben wij in de richting van kwaliteitsmanagement (QM) alle arbeidsprocessen in de onderneming georganiseerd. Tegelijkertijd werken wij aan een continue verbetering van der productkwaliteit, om aan de steeds groeiende eisen van de gebruikers te kunnen voldoen. Wat voor het veiligstellen van de kwaliteit nodig is, wordt in internationale normen vastgelegd. Deze kwaliteit is zeer omvangrijk. Zij betreft producten, fabricageprocessen en klantenleveranciers betrekkingen. Officieel toegelaten keuringsinstanties hebben het systeem gecontroleerd en goedgekeurd. Dit is door middel van de desbetreffende certificaten aangegeven.

De Fa. Eberspächer heeft zich reeds voor de volgende standaards gekwalificeerd:

**Kwaliteitsmanagement volgens
DIN EN ISO 9001:2000 und ISO/TS 16949:1999**

**Millieumanagementsysteem volgens
DIN EN ISO 14001:1996**

Millieu

Afvoeren van oude materialen

Oude apparaten, defecte onderdelen en verpakkingsmateriaal zijn over het algemeen naar soort te scheiden, zodat indien gewenst alle delen milieuvriendelijk afgevoerd resp. hergebruikt kunnen worden. Hierbij gelden elektromotoren, stuurapparaten en sensoren (bijv. temperatuurvoelers) als „Elektro-afval“.

Uit elkaar halen van de verwarming

De verwarming kan volgens de geldende storingsleutel en reparatiehandleiding in onderdelen uit elkaar gehaald worden.

Verpakking

De verpakking van de verwarmingen kunnen voor een eventuele terugzending bewaard worden.

EG-conformiteitsverklaring

Voor het volgende apparaat

Verwarming type AIRTRONIC / AIRTRONIC M

wordt hiermede bevestigd, dat het apparaat voldoet aan de afschermeisen welke in Richtlijn 89 / 336 / EEG van de Raad van 3 mei 1989 betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten inzake elektromagnetische compatibiliteit, vastgelegd zijn.

Deze verklaring geldt voor alle exemplaren, die volgens de werktekeningen AIRTRONIC / AIRTRONIC M – welke bestanddelen van deze verklaring zijn – gefabriceerd worden. Voor de beoordeling van de resultaten met betrekking op de elektromagnetische verdraagzaamheid werden de volgende normen / richtlijnen gebruikt:

- EN 50081 – 1 Basisvorm storingsuitzending.
- EN 50082 – 1 Basisvorm storingsbestendigheid.
- 72 / 245 / EEG – Wijzigingstoestand 95 / 54 / EG betreffende de onderdrukking van radiostoringen.

Buitenlandse adressen

Argentiniën

Argentina

Argentine

AGCO Argentina S. A.
Valentin Gomez 577
1706 Haedo
RA - Pcia. Buenos Aires
Tel. 00 54 / 1 483 32 01
Fax. 00 54 / 1 483 32 37

Champion S. A.
Av. Cordoba 2756 al 58
RA 1187 Buenos Aires
Tel. 00 54 / 1 962 16 21
Fax. 00 54 / 1 962 16 27

für Bootsheizungen for boat heaters / pour bateau chauffages

Trimer S. A.
P.O. Box 206
RA 1425 Buenos Aires
Tel. 00 54 / 11 47 77 45 77
Fax. 00 54 / 11 47 77 45 88

Belgien u. Luxemburg Belgium and Luxembourg Belgique et Luxembourg

Eberca B. V. B. A.
Researchpark Haasrode
Esperantolaan 2
B 3010 Leuven-Haasrode
Tel. 00 32 / 16 - 40 25 00
Fax. 00 32 / 16 - 40 05 15

Chile

Chile

Chili

für Bootsheizungen for boat heaters / pour bateau chauffages

Nauticentro Ltda.
Tomas Moro 135
Las Condes Santiago
Tel. 00 56 / 2 201 49 66
Fax. 00 56 / 2 201 56 35

Dänemark

Denmark

Danemark

Eberspächer Danmark
Literbuen 9
DK 2740 Skovlunde
Tel. 00 45 / 44 85 30 30
Fax. 00 45 / 44 89 30 39

Estland

Estonia

Estonie

Hesyco Group OÜ
Mäo 72751
Järvamaa
Tel. 00 37 2 / 38 48 890/891
Fax. 00 37 2 / 38 48 892

Finnland

Finland

Finlande

Wihuri Oy Autola
Manttaalitie 9
SF 01510 Vantaa 51
Tel. 00 35 / 89 82 58 51
Fax. 00 35 / 89 82 58 52 07

Frankreich

France

France

Eberspächer S. A. S.
Z.A.C. la Clé Saint Pierre
3 rue Blaise Pascal
F - 78996 Elancourt Cedex
Tel. 00 33 -1 - 30685454
Fax. 00 33 -1 - 30685455

Griechenland

Greece

Grèce

MARCONI HELLAS S. A.
Souliou 2 - 4
GR 143 43 N. Halkidona Athen
Tel. 00 30 / 210 25 13 500
Fax. 00 30 / 210 25 28 854

Großbritannien

Great Britain

Grande Bretagne

Eberspächer UK Ltd.
Headlands Business Park
Salisbury Road, Ringwood
GB Hampshire BH 243 PB
Tel. 00 44 / 1425 48 01 51
Fax. 00 44 / 1425 48 01 52

Italien

Italy

Italie

Ofira Italiana SPA.
Via Eritrea 20 F
I 25 126 Brescia
Tel. 00 39 / 030 37931
Fax. 00 39 / 030 45188

Iran

Iran

Iran

Overseas Techno Trading Co.
No. 4 GF, 17th Bucharest Ave.,
Argentina Sq.,
Tehran 15138
Tel. 00 98 / 21 87 131 16/17
Fax. 00 98 / 21 87 125 76

Japan

Japan

Japan

White House Co., Ltd.
412 NakashuaCho,
TenpanHu
Nagoya 468 0096
Tel. 00 81 / 52 835 56 11
Fax. 00 81 / 52 835 56 12

Kanada

Canada

Canada

Espar Products Inc.
6099A Vipond Drive
CDN Mississauga
Ontario L5T 2B2
Tel. 001 / 905 6 70 09 60
Fax. 001 / 905 6 70 07 28

Lettland

Latvia

Lettonie

Trans Baltic Trading Corporation
Maskavas iela 449
LV 1063 Riga
Tel. 00 37 1 / 2 266 323
Fax. 00 37 1 / 7 187 967

Litauen

Lithuania

Lituanie

Tradcon Ltd.
Paneriu 51
LIT 2055 Vilnius
Tel. 00 37 0 / 2 33 44 30
Fax. 00 37 0 / 2 23 35 37

Republik Moldova

Republic Moldavia

République Moldavie

TC IUSTINIAN
140 Hinchesti Str., of.9
MD 2070 Kishinev
Tel. 00 37 32 / 727883, 738710
Fax. 00 37 32 / 727883



Buitenlandse adressen

Niederlande Netherlands Pays-Bas

Eberca B. V.
Marconistraat 2
NL - 3281 NB Numansdorp
Tel. 00 31 / 18 66 2 19 55
Fax. 00 31 / 18 66 2 18 18

Norwegen Norway Norvège

Eberspächer Norge
Trollåsveien 34
N 1414 Trollåsen
Tel. 00 47 / 66 82 30 50
Fax. 00 47 / 66 82 30 58

Österreich Austria Autriche

Eberspächer Ges.m.b.H.
RichardStraussStr. 4
A 1230 Wien
Tel. 00 43 / 16 15 47 47 0
Fax. 00 43 / 16 15 47 47 42

Polen Poland Pologne

Eberspächer Sp.zo.o
Wysogotowo K. Poznania
ul. Okrezna 17
PL 62081 Przewmierowo
Tel. 00 48 / 61 8 16 18 50
Fax. 00 48 / 61 8 16 18 60

Russland Russia Russie

Company OKMA
Kashirskoye shosse 13a
RUS 115230 Moskau
Tel./Fax. 007 / 095 111 90 95

Schweden Sweden Suède

Eberspächer AB
Box 2103
S 12823 Skarpnäck
Tel. 00 46 / 86 83 11 34
Fax. 00 46 / 87 24 90 40

Schweiz Switzerland Suisse

Technomag AG
Fischermättelistr. 6
Ch 3000 Bern 5
Tel. 00 41 31 379 81 21
Fax. 00 41 31 379 82 50

Slowakische Republik Slovak Republic La République slovaque

Molpir, spol.s.r.o.
Hrachova 30
SK-821 05 Bratislava
Tel. 00 421 / 243 19 12 18
Fax. 00 421 / 243 19 12 20

Slowenien Slovenia Slovénie

Eberspaecher Gesellschaft m. b. H.
Podružnica SLO
Celovška cesta 228
1000 Ljubljana
Tel. 00 386 / 1 518 70 52
Fax. 00 386 / 1 518 70 53

Spanien – Portugal Spain – Portugal Espagne – Portugal

Pedro Sanz Clima S.L
Avda. Ingeniero
Alfonso Peña Boeuf, 10
E 28022 Madrid
Tel. 00 349 / 1 748 07 85
Fax. 00 349 / 1 329 42 31

Tschechien Czech Republic République Echèque

Eberspächer Praha s r.o.
AREAL ZÁLESÍ
Pod Višňovkou 29
CZ 140 00 Praha 4 – Krč
Tel. 00 420 / 23 40 35 80 0
Fax. 00 420 / 23 40 35 82 0

Türkei Turkey Turquie

OSCA Otomotiv Ltd.
Org.Sanayi Sitesi Dolapdere Koop.
3 Ada No: 2
TR Ikitelli / Istanbul
Tel. 00 90 212 549 86 31
Fax. 00 90 212 549 33 47

Ungarn Hungary Hongrie

Austropannon KFT
Fő ut 96
H 9081 Györujbarat
Tel. 00 36 / 96 54 33 33
Fax. 00 36 / 96 45 64 81

Ukraine Ukraine Ukraine

Geruk K
ul. Vernigory 15
257008 Tscherkassy
Tel. 00 38 / 04 72 63 87 47
Fax. 00 38 / 04 72 63 87 47

USA USA

EtatsUnis
Espar Tech Center
9675 Harrison Road
Suite 102
Romulus, Michigan 48 174
Tel. 001 / 734 947 39 00
Fax. 001 / 734 947 72 98

Weißrussland Belarus Biélorussie

ZAO Belvnesinvest
Ul. Wostochnaja 129 / 102 104
BY. 220 113 Minsk
Tel. 00 375 / 172 317 294
Fax. 00 375 / 172 317 481

