



# AIRTRONIC D2 / AIRTRONIC D4

Technische Beschrijving  
Inbouwaanwijzing  
Gebruikershandleiding

Eberspächer®

Documentatie voor  
inbouw en gebruik



Eberca B.V.  
Marconistr. 2  
3281 NB  
Numansdorp

Telefoon:  
0031-(0)186-621955  
Telefax  
0031-(0)186-621818

[www.eberca.nl](http://www.eberca.nl)

## Scheepssets met luchtverwarmingen AIRTRONIC D2 / AIRTRONIC D4 voor dieselbrandstof

|  | Bestelnr.        |
|--|------------------|
| AIRTRONIC D2 – 12 Volt complete scheepsset               | 50 0150 00 02 12 |
| AIRTRONIC D4 – 12 Volt complete scheepsset               | 50 0150 00 04 12 |
| AIRTRONIC D4 – 12 Volt scheepsset zonder luchttoebehoren | 50 0150 00 04 13 |



### Gelieve opletten!

De AIRTRONIC D2 en D4 luchtverwarmingen zijn op basis van hun ontwerp niet toegelaten voor langdurig continu-gebruik, bijv. voor het voorverwarmen en verwarmen van woonruimten, garages, werkplaatsbarakken, weekendhuizen, jachthutten, woonboten enz. alsook niet voor het opwarmen resp. drogen van voorwerpen of levende wezens (mens of dier) door direct aanblazen met warme lucht resp. inblazen van warme lucht in desbetreffende ommantelingen.

\* Deze technische beschrijving / inbouwaanwijzing / gebruikershandleiding dient na de inbouw van de verwarming in het vaartuig, waarin de verwarming geplaatst is, te blijven.

NL

| <b>Inhoudsopgave</b>  | pagina |   | pagina  |
|---|--------|---|---------|
| Toepassingsgebied <i>AIRTRONIC</i> .....  | 2      | Luchtgeleiding .....                      | 13      |
| Wettelijke voorschriften voor de inbouw, veiligheidsaanwijzingen en belangrijke aanwijzingen voor inbouw en reparatie ..... | 3      | Brandstofverzorging .....                 | 14 – 16 |
| Leveringsomvang scheepsets .....  | 4, 5   | Elektrisch .....                          | 17      |
| Technische gegevens .....   | 6      | Montage regelschakelaar .....             | 18      |
| Hoofdafmetingen .....   | 7      | Elektrische schema's .....                | 20, 28  |
| Montage van de <i>AIRTRONIC</i> , typeplaatje .....   | 8      | Doorsnedetekening .....                   | 29      |
| Inbouwplaats, inbouwvoorbeeld .....   | 9      | Functie, Gebruik op grote hoogten .....   | 30      |
| Toelaatbare inbouwstanden, Kabelboomaansluiting, rechts of links .....  | 10     | Stuur- en beveiligingsvoorzieningen ..... | 31      |
| Bevestiging .....   | 11     | Enkele tips voor inbouw en gebruik .....  | 32, 34  |
| Verbrandingsluchttoevoer / uitlaatgasafvoer .....   | 12, 13 | Gebruiksaanwijzing bedieningselement .... | 35      |
|   |        | Garantievoorwaarden .....                 | 36, 37  |

## **Toepassingsgebied van de *AIRTRONIC***

De stand- en bijverwarmingen „*AIRTRONIC*“ zijn, onder beachting van de capaciteit, bedoeld voor inbouw en gebruik in alle soorten voertuigen en daartoe behorende aanhangwagens, in bouwmaschinen, machines in het agrarische bereik, in boten, schepen en jachten voor het doel van voorverwarming, ontdooien van ramen, opwarmen en warm houden van bestuurders- resp. arbeidscabines, laadruimten, scheepscabines, personen- en manschappen-transportruimtes, voertuigmotoren en aggregaten.

De *AIRTRONIC* is geschikt en toegelaten voor de inbouw in door personen benutte voertuigruimten, mits zich in deze binnenruimte geen losmaakbare verbindingen van uitlaat- en brandstofsysteem bevinden.

De inbouw in de bestuurders- of passagiersruimte van autobussen met meer als 9 zitplaatsen is daarentegen niet toegestaan.

Opgelet moet worden op de voor de inbouw relevante en in deze inbouw-aanwijzing weergegeven „wettelijke voorschriften“, „veiligheidsaanwijzingen“ en „belangrijke aanwijzingen“ welke van belang zijn voor de keuze van verwarmingstype, toepassing, inbouw en het gebruik van de *AIRTRONIC*.

Op basis van het ontwerp van de *AIRTRONIC* is deze voor andere toepassingen als hier weergegeven niet toegelaten, in het bijzonder niet voor langdurig continu-gebruik, bijv. voor het voorverwarmen en verwarmen van woonruimten, garages, werkplaatsbarakken, weekendhuizen, jachthutten, woonboten enz. alsook niet voor het opwarmen resp. drogen van voorwerpen of levende wezens (mens of dier) door direct aanblazen met warme lucht resp. inblazen van warme lucht in desbetreffende ommantelingen.



## **Wettelijke voorschriften voor de inbouw van de AIRTRONIC**

- Voor de inbouw van verwarmingen in motorvoertuigen is voor de verwarming door een desbetreffende instantie een „EG-typegoedkeuring “ afgegeven. Dit is door middel van een EG-goedkeuringsmerk - aangebracht op het fabrieksplaatje – weergegeven.

AIRTRONIC  00 0025

AIRTRONIC M  00 0026

- De met deze goedkeuring verbonden inbouwvoorschriften zijn in de desbetreffende hoofdstukken van deze beschrijving afgedrukt.
- Bij inbouw van de verwarmingen in speciale voertuigen (bijv. voertuigen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, ADR / VLK) moeten de voor deze voertuigen geldende voorschriften in acht worden genomen.
- Het jaar van ingebruikname moet op het typeplaatje aangegeven worden. Van fabriekswege zijn 3 jaartallen op het typeplaatje afgedrukt. Het geldige jaartal is, door de niet van toepassing zijnde jaartallen te verwijderen, kenbaar te maken.
- De inbouw van de verwarming in een bestaand voertuig moet ook volgens de geldende inbouwvoorschriften en door een geautoriseerde werkplaats plaatsvinden.
- Voor overige voer- en vaartuigen moet gelet worden op evt. geldende wettelijke voorschriften en aanwijzingen van de fabrikant van het voer- of vaartuig.
- De verwarmingen moeten in een door de fabrikant toegelaten werkplaats volgens de bijgevoegde, of eventueel speciale inbouwvoorschriften ingebouwd, of bij een reparatie- of garantiegeval gerepareerd worden.
- De in de leveringsomvang van het apparaat meegeleverde aanwijzingssticker „**Vor dem Tanken Heizgerät abstellen**“ moet op een geschikte plaats op het voertuig aangebracht worden (in de buurt van de brandstofvulopening).
- De warmtewisselaar is volgens de StVZO 10 jaar bruikbaar en moet daarna door de fabrikant of door een van zijn officiële dealers door een origineel vervangingsonderdeel vervangen worden. Hiervoor is de gebruiker / eigenaar verantwoordelijk. De verwarming moet dan van een onuitwisbaar plaatje worden voorzien met daarop de verkoopdatum van de warmtewisselaar en het woord “Originalersatzteil”.

## **Veiligheidsaanwijzingen voor inbouw en reparatie van de AIRTRONIC**

### **Verbrandings- en letselgevaar!**

Voor de aanvang van alle werkzaamheden aan de AIRTRONIC moet deze van de voer- of vaartuigaccu('s) losgekoppeld worden.

De AIRTRONIC mag alleen bij volgens de voorschriften gemonteerde bovenste mantelschaal en volgens de voorschriften gemonteerde uitstroomkap, alsook volgens de voorschriften gemonteerde luchtgeleiding op de aanzuigzijde in bedrijf worden genomen. Tijdens het bedrijf mag de bovenste mantelschaal niet geopend worden en hete onderdelen mogen niet aangeraakt worden. Voor aanvang van reparaties de AIRTRONIC altijd uitschakelen en de hete delen af laten koelen.

### **LET OP ! Belangrijke aanwijzingen bij inbouw en reparatie van de AIRTRONIC**

Bij inbouw en reparatie mogen alleen originele- toebehoren en originele- reparatie onderdelen gebruikt worden. Veranderingen aan de AIRTRONIC of aan verwarmings-relevante onderdelen, gebruik van door Eberspächer niet vrijgegeven artikelen alsook inbouw of gebruik wat afwijkt van de wettelijke-, veiligheids- of functierelevante aanwijzingen in deze inbouwaanwijzing en in de gebruiksaanwijzing zijn niet toegestaan; dit geldt in het bijzonder voor de elektrische bekabeling (elektrische schema's), de brandstofverzorging, de verbrandingsluchttoevoer en de uitlaatgasafvoer. Voor bediening van de AIRTRONIC mogen alleen de door ons voorgestelde resp. vrijgegeven bedienings-elementen toegepast worden, als losse bediening of in de aangegeven combinaties. Gebruik van andere bedieningselementen kan tot functiestoringen van de verwarming of van het verwarmen leiden. Het niet opvolgen van de wettelijke-, veiligheids- of functierelevante aanwijzingen in deze inbouwaanwijzing voor de AIRTRONIC leidt tot het vervallen van de aansprakelijkheid en eventuele garantie-aanspraak voor de firma J. Eberspächer GmbH & Co.

### **Gelieve opletten!**

Verdere „veiligheidsaanwijzingen voor de inbouw en reparaties aan de AIRTRONIC“ alsook „Belangrijke aanwijzingen voor de inbouw“ zijn direct in de desbetreffende hoofdstukken van deze beschrijving weergegeven.

## Leveringsomvang scheepssets

| Artikelnummer    | Aantal | Omschrijving                            | D2-set | D4-set |
|------------------|--------|---|--------|--------|
| 25 2069 05 00 00 | 1      | Luchtverwarming AIRTRONIC D2 12 Volt    | *      |        |
| 25 2113 05 00 00 | 1      | Luchtverwarming AIRTRONIC D4 12 Volt    |        | *      |
| BN 0000 00 00 08 | 1      | Montagesteun voor Airtronic D2 en D4    | *      | *      |
| 25 1520 80 01 01 | 1      | Verloopstuk voor uitlaat ø 24-30mm      | *      | *      |
| 00 0015 26 11 02 | 1      | Uitlaatklem ø 26-28 mm                  | *      | *      |
| 00 0036 06 13 00 | 1      | Uitlaatslang ø 30 mm                    | *      | *      |
| 50 0300 08 00 30 | 1      | Uitlaatdemper ø 30 mm                   | *      | *      |
| 25 1226 89 59 00 | 1      | Tussenstuk met aftap                    | *      | *      |
| 25 8547 16 02 00 | 1      | Aftapleiding voor condenswater          | *      | *      |
| 00 0015 21 00 61 | 4      | Klem voor uitlaat ø 30 mm               | *      | *      |
| 22 1050 89 43 00 | 1      | Huiddeurvoer ø 30 mm                    | *      | *      |
| 10 2064 02 00 32 | 1      | Slangklem ø 20 - 32 mm                  | *      | *      |
| 00 0036 00 00 06 | 1      | Verbrandingsluchtslang 25 mm inw.       | *      |        |
| 25 1786 80 02 00 | 1      | Verbrandingsluchtdemper                 |        | *      |
| 50 0300 09 15 40 | 6      | Brandstofleiding nylon ø 1,5 mm inw     | *      | *      |
| 50 0300 09 20 40 | 1,5    | Brandstofleiding nylon ø 2 mm inw       | *      | *      |
| 25 1226 89 50 00 | 1      | Tankaansluiting enkel ø 2 mm inw        | *      | *      |
| 22 1000 50 03 00 | 1      | Houder brandstofdoseerpomp              | *      | *      |
| 00 0036 07 53 00 | 0,14   | Rubberslang t.b.v. verbinding perszijde | *      | *      |
| 25 1596 80 00 02 | 2      | Verloopstuk brandstofleiding zuigzijde  | *      | *      |
| 10 2063 00 90 98 | 4      | Slangklem ø 9 mm                        | *      | *      |
| 10 2063 01 10 98 | 4      | Slangklem ø 11 mm                       | *      | *      |
| 00 0015 20 01 39 | 6      | Beugel 10 mm                            | *      | *      |
| EA 0030 10 02 00 | 1      | Elektronische temperatuurregelaar zwart | *      | *      |
| 25 2069 80 02 00 | 1      | Kabelboom verw. ext. componenten        | *      | *      |
| 22 1000 31 06 00 | 1      | Zekeringenhouder met aansluitmateriaal  | *      | *      |
| 50 0200 04 00 03 | 3      | Kabeloog voor voedingskabel             | *      | *      |
| 22 1000 01 00 17 | 1      | Uitstroomkap voor verw. 75 mm           | *      |        |
| 22 1000 01 00 19 | 1      | Uitstroomkap voor verw. 90 mm           |        | *      |
| 20 1577 89 06 01 | 1      | Flens ø 60 mm kunststof                 | *      |        |
| 22 1000 01 00 01 | 1      | Open rooster t.b.v. flens               | *      |        |
| 25 1226 89 00 12 | 1      | Flens ø 75 mm metaal                    |        | *#     |
| 20 1297 00 00 01 | 1      | Flens ø 90 mm metaal                    |        | *#     |
| 25 1226 89 05 00 | 1      | Rooster ø 90 mm vernikkeld              |        | *#     |
| 50 0410 05 50 70 | 2      | Slangklem ø 55-70 mm                    | *      |        |
| 50 0410 07 00 90 | 2      | Slangklem ø 70-90 mm                    | *      | *#     |
| 50 0410 08 51 00 | 6      | Slangklem ø 85-100 mm                   |        | *#     |
| 22 1050 89 21 00 | 1      | Uitstromer ø 75-100 mm vlak draaibaar   | *      |        |
| 20 1609 80 09 00 | 1      | Uitstromer ø 90-100 mm vlak draaibaar   |        | *#     |
| 50 0140 00 01 30 | 1      | Regelrozet messing, verchroomd          |        | *#     |
| 22 1000 01 00 21 | 1      | Verdeelstuk 3 x 90 mm                   |        | *#     |
| 10 2114 31 00 00 | 1      | Flexibele slang (APK) ø 60 mm           | *      |        |
| 10 2114 43 40 00 | 2/5    | Flexibele slang (APK) ø 75 mm           | *(5)   | *(2)#  |
| 10 2114 43 70 00 | 6      | Flexibele slang (APK) ø 90 mm           |        | *#     |
| 22 1000 31 87 00 | 1      | Stekerset doseerpomp                    | *      | *      |
| 50 0200 06 00 01 | 10     | Kabelbandje                             | *      | *      |
| 25 2069 80 07 00 | 1      | Set aansluitmateriaal                   | *      | *      |

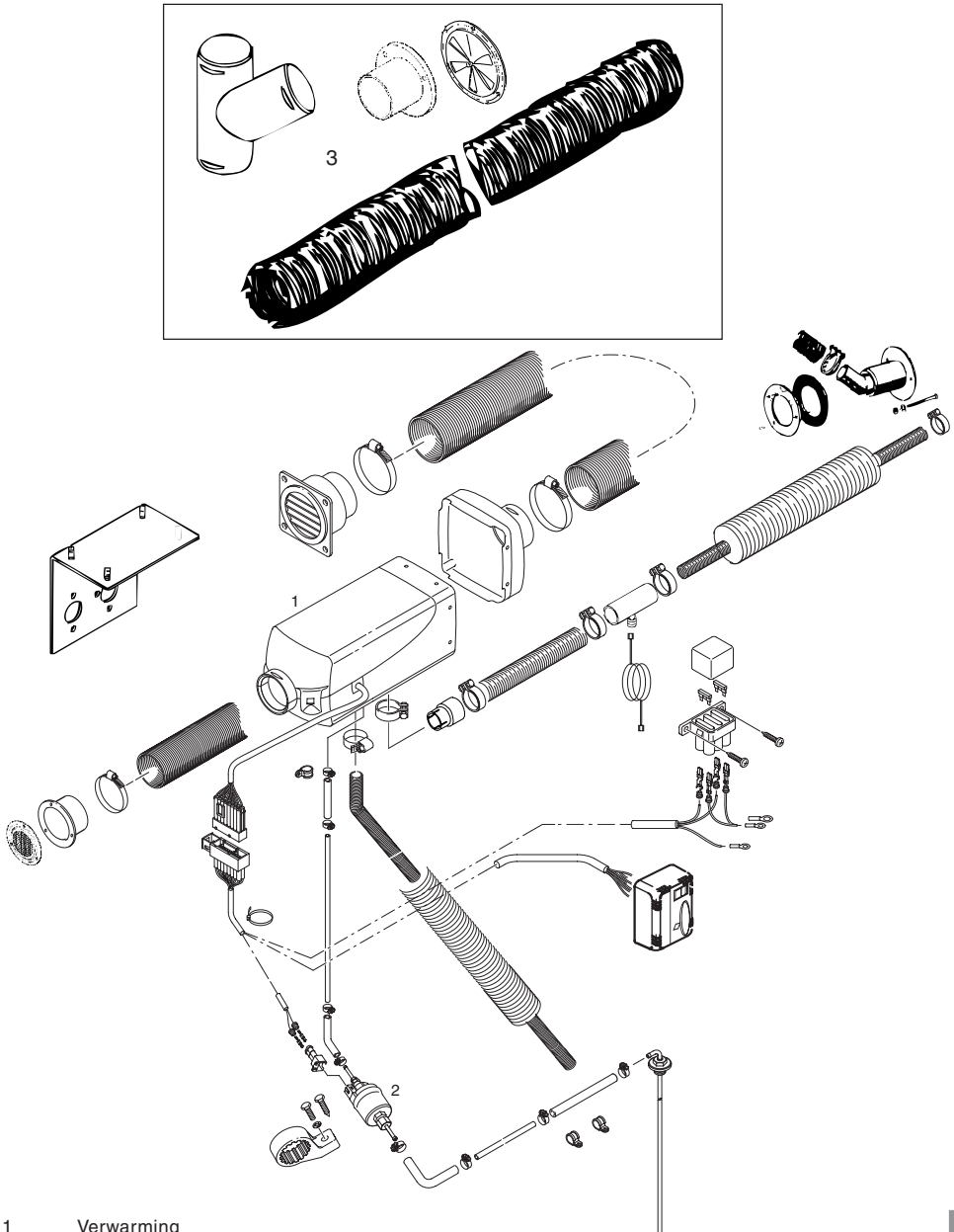
# Artikelen aangeduid met # bevinden zich niet in de set 50 0150 00 04 13

Zie voor verdere toebehoren de toebehorencatalogus.

### Gelieve opletten!

Een elektronische temperatuurregelaar wordt als bedieningselement met de set meegeleverd. De keuze van een ander, of extra bedieningselement moet aan de toepassing van de AIRTRONIC aangepast zijn; deze volgt naar onderscheid: eenvoudig AAN- / UIT-schakelen, voorprogrammeerbaar en / of bediening via afstand (tot 600 m). De gebruiksaanwijzing wordt altijd met het desbetreffende bedieningselement meegeleverd; deze moet samen met de overige beschrijvingen van de AIRTRONIC bij de gebruiker terecht komen.

Leveringsomvang



- 1 Verwarming
- 2 Brandstofdoseerpomp
- 3 Artikelen alleen bij de D4-set

## Technische gegevens

| Verwarming  | <b>AIRTRONIC D2</b>   |  |        |       | <b>AIRTRONIC D4</b> |         |        |       |   |
|---|---|--|--------|-------|---------------------|---------|--------|-------|---|
| Warmtemedium  | Lucht   |  |        |       |                     |         |        |       |   |
| Regeling van de capaciteit  | Regelstand  |  |        |       | Regelstand          |         |        |       |   |
|   | Power   | Vol  | Middel | Klein | Power               | Vol     | Middel | Klein |   |
| Capaciteit (Watt)   | 2200  | 1800   | 1200   | 850   | 4000                | 3000    | 2000   | 1000  |   |
| Luchtverplaatsing – zonder tegendruk (kg/h)   | 105   | 87   | 60     | 42    | 185                 | 150     | 110    | 65    |   |
| Brandstofverbruik (l/h)   | 0,28  | 0,23   | 0,15   | 0,10  | 0,51                | 0,38    | 0,25   | 0,13  |   |
| Elektrisch verbruik (Watt)  | tijdens bedrijf<br>12 en 24 Volt  | 34   | 23     | 12    | 8                   | 40      | 24     | 13    | 7 |
|   | bij de start<br>12 en 24 Volt   | ≤ 100  |        |       |                     | ≤ 100   |        |       |   |
|   | in de regelstand „uit“  | 4 tot 5  |        |       |                     | 4 tot 5 |        |       |   |
| Nominale spanning   | 12 of 24 Volt   |  |        |       |                     |         |        |       |   |
| Spanningsbereik<br>Onderste spanningsgrens –<br>een in het stuurapparaat ingebouwde<br>onderspanningsbeveiliging schakelt de<br>apparaten bij ca. 10 Volt resp. 20 Volt uit | 10 Volt resp. 20 Volt<br>aanspreektijd – onderspanningsbeveiliging: 20 seconden   |  |        |       |                     |         |        |       |   |
|   | Bovenste spanningsgrens –<br>een in het stuurapparaat ingebouwde<br>overspanningsbeveiliging schakelt de<br>apparaten bij ca. 15 Volt resp. 28 Volt uit | 16 Volt resp. 32 Volt<br>aanspreektijd – overspanningsbeveiliging: 20 seconden |        |       |                     |         |        |       |   |
| Brandstof<br>„Brandstofkwaliteit“ en „Brandstof<br>bij lage temperaturen“ zie<br>gebruiksaanwijzing   |   | Dieselbrandstof – handelsgebruikelijk<br>(volgens DIN EN 590)                  |        |       |                     |         |        |       |   |
| Toelaatbare omgevingstemperatuur  | tijdens bedrijf   | –40 °C tot +70 °C  |        |       |                     |         |        |       |   |
|   | bij opslag  | –40 °C tot +85 °C  |        |       |                     |         |        |       |   |
| Ontstoringgraad   | 3 voor UKW<br>4 voor KW<br>5 voor MW/LW   |  |        |       |                     |         |        |       |   |
| Gewicht   | ca. 2,7 kg  |  |        |       | ca. 4,5 kg          |         |        |       |   |

Alle technische gegevens ± 10 %

### LET OP !

De aangegeven technische gegevens moeten – voor zover te beïnvloeden – aangehouden en de minimum- / maximum-waarden mogen niet onder- resp. overschreden worden, omdat anders functiestoringen aan de **AIRTRONIC** en / of tijdens verwarmen, beschadigingen aan diverse apparaat-onderdelen op kunnen treden.



### Geluidsemissie – binnenruimte

De hoogste geluidsdrukwaarde is < 56 dB (A), gemeten in de volle stand („stand 2“), volgens 3. GSGV resp. DIN 45 635 – deel 1.



## Montage

De AIRTRONIC is geschikt en toegelaten voor de inbouw in door personen gebruikte ruimten van voertuigen.

De inbouw in de bestuurders- of passagiersruimte van autobussen met meer als 9 zitplaatsen is niet toegestaan.

Bij inbouw in door personen gebruikte ruimten mogen uitlaatgas-, verbrandingslucht- en brandstofleidingen in deze ruimten geen losmaakbare verbindingen hebben en moeten de doorvoeren naar buiten spatwaterdicht uitgevoerd zijn.

Daarom kan de AIRTRONIC met zijn montagevoet, met gebruik making van de aan deze voet gemonteerde montagevoetpakking, op de bodem of aan een buitenwand van het voertuig gemonteerd worden.

De elektronische besturing is in de AIRTRONIC geïntegreerd, waardoor de bedrading bij de inbouw eenvoudig blijft.

### LET OP!

Bij de montage van de AIRTRONIC op voldoende vrije ruimte letten voor het aanzuigen van de te verwarmen lucht en voor de demontage van gloeistift en stuurapparaat.

### Montage van de AIRTRONIC D2 / D4 - 24 Volt in voertuigen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (VLG / ADR)

Voor de inbouw van de AIRTRONIC in voertuigen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen moeten extra maatregelen (o.a. verkorte naloop bij stilzetten voertuigmotor of inschakelen PTO) volgens de eisen van de RDW uit de voorschriften van het ADR aangehouden worden (verdere informatie is verkrijgbaar bij de RDW of de importeur).

De AIRTRONIC voldoet aan deze eisen als onder andere het desbetreffende elektrische schema toegepast wordt voor de koppeling aan het voertuig volgens voorschriften van het ADR (zie elektrische schema's in de technische beschrijving).

## Fabrieks-typeplaatje

Het fabrieks-typeplaatje van de AIRTRONIC is aan de zijkant van het apparaat, aan de onderste mantelschaal bevestigd.

Het fabrieksplaatje moet ook in ingebouwde toestand goed zichtbaar zijn. Indien nodig kan een 2<sup>e</sup> fabrieksplaatje (duplicaat), met de gegevens van het originele plaatje, op een na de inbouw goed zichtbare plaats op de AIRTRONIC of op een zich voor de AIRTRONIC bevindende afdekking aangebracht worden. Een duplicaat is niet nodig als het origineel door verwijderen van de afdekking, zonder gebruik van gereedschap, zichtbaar wordt.

Bestelnr. voor het 2<sup>e</sup> fabrieksplaatje (duplicaat):

AIRTRONIC D2 25 2069 89 00 01

AIRTRONIC D4 25 2113 89 00 01



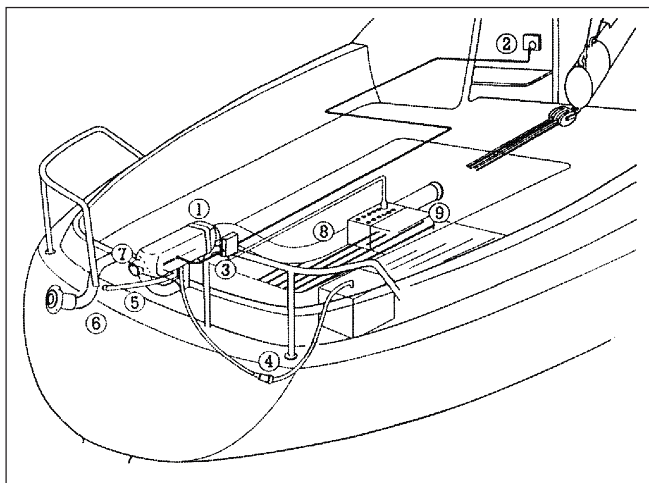


## Inbouwplaats

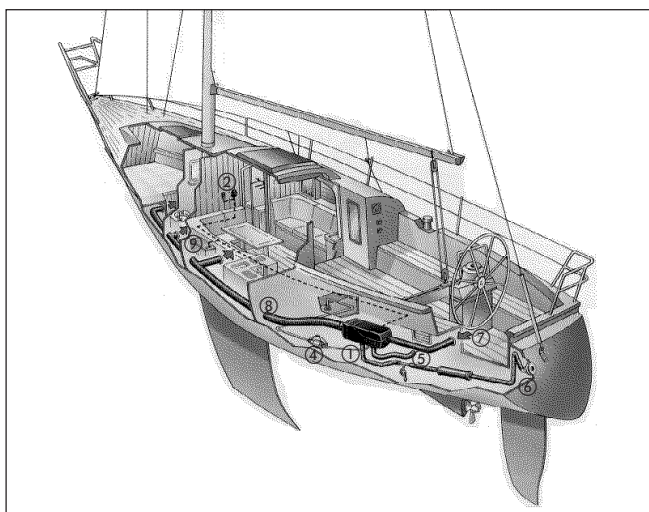
### Inbouwplaats in een pleziervaartuij

De verwarming kan in de motorruimte, of in een bakskist worden gemonteerd. Het is niet toegestaan om de verwarming in te bouwen in een door personen benutte ruimte, als zich in die ruimte verbindingen van uitlaatgas- en brandstofsysteem bevinden.

### Inbouwvoorbeeld in een bakskist



- ① AIRTRONIC in een goed geventileerde bakskist
- ② Bediening
- ③ Aansluitsteker AIRTRONIC
- ④ Brandstofdoseerpomp
- ⑤ Verbrandingsluchtdemper
- ⑥ Huiddoorvoer uitlaat
- ⑦ Luchtinlaat
- ⑧ Warme lucht leiding
- ⑨ Accu's



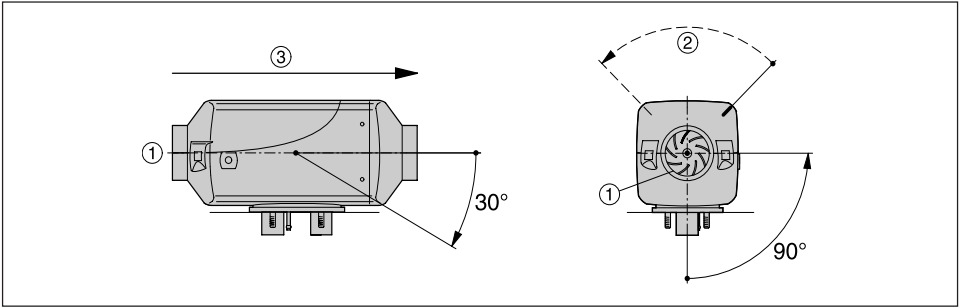
- ① AIRTRONIC in een goed geventileerde bakskist
- ② Bediening
- ④ Brandstofdoseerpomp
- ⑤ Verbrandingsluchtdemper
- ⑥ Huiddoorvoer uitlaat
- ⑦ Luchtinlaat
- ⑧ Warme lucht leiding
- ⑨ Accu's

## Toelaatbare inbouwstanden

De inbouw van de *AIRTRONIC* moet bij voorkeur in de normale stand – zoals in schets 1 weergegeven – plaatsvinden.

Afhankelijk van de inbouwmogelijkheden kan de *AIRTRONIC* volgens schets 1 tot max. 30° schuin (stromingsrichting naar onderen!) resp. tot max. 90° om zijn eigen langsas gedraaid (uitlaatpijpje horizontaal, gloeistift wijst naar boven!) ingebouwd worden (tijdens bedrijf mogen de weergegeven normale- resp. maximale inbouwstanden – als gevolg van scheefgang van het voer- of vaartuig – tot max. +15° in alle richtingen afwijken zonder dat daardoor de werking van het apparaat wordt beïnvloed).

### Normale stand horizontaal (uitlaat naar onderen) met toelaatbare afwijkingen



schets 1

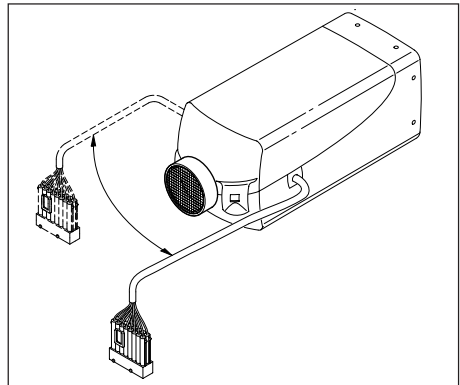
- ① Aanzuigopening (ventilatieblad)
- ② Stand van de gloeistift
- ③ Stromingsrichting

## Kabelboomaansluiting, rechts of links

Indien nodig kan de kabelboomaansluiting naar de tegenoverliggende zijde van de verwarming omgebouwd worden, hiertoe moet het stuurapparaat gedemonteerd worden en de zich daaronderopbevindende half ronde kabelafdekking er uit geklikt worden.

De kabelboom kan dan in het stuurapparaat omgelegd worden.

Aansluitend de kabelafdekking en het stuurapparaat weer monteren, de bovenste mantelschaal er weer opzetten, waarbij de kabel doorvoer en de blindstop in de desbetreffende uitsparingen in de onderste mantelschaal gemonteerd moeten worden.



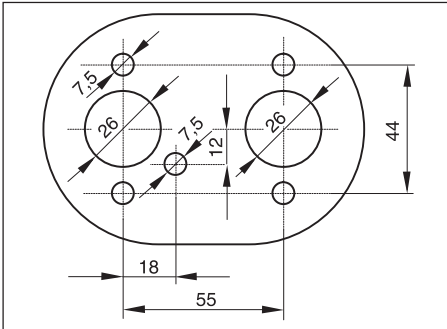
## Bevestiging

De verwarming past precies in het gatenpatroon van de meegeleverde, haakse bevestigingssteun. Deze steun kan aan een spant of tussenwand gemonteerd worden waarna de verwarming op de steun gemonteerd kan worden. Als optie kan de steun met trillingdempers gemonteerd worden aan een spant of tussenwand. Wordt niet van de bijgeleverde steun gebruik gemaakt, moet een gatenpatroon volgens de schets geboord worden.

Wordt de verwarming aan een wand gemonteerd, moet als het materiaal voor de montage dunner als 1,5 mm is, een extra versterkingsplaat gemonteerd worden.

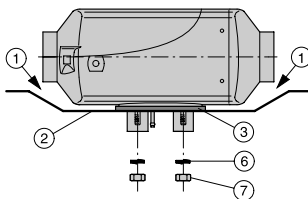
Bestelnr. – versterkingsplaat 20 1577 89 00 03

## Gatenpatroon



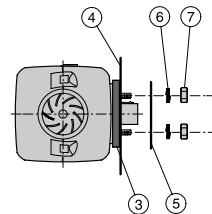
## Bevestiging van de AIRTRONIC

Bevestiging op een grondplaat



Aandraai-moment 5<sup>+1</sup> Nm

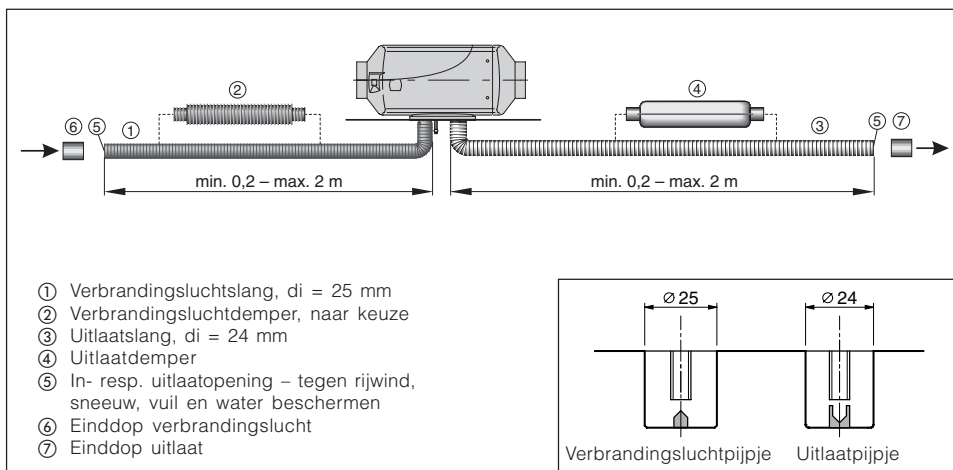
Bevestiging aan een wand



- ① Vrije ruimte tussen AIRTRONIC en grondplaat is altijd noodzakelijk – vervolgens ventilatieblad op vrijloop controleren.
- ② Montageoppervlakte moet vlak zijn.
- ③ Montageflenspakking moet gemonteerd zijn.

- ④ Buitenwand moet vlak zijn
- ⑤ Versterkingsplaat (indien nodig, zie boven)
- ⑥ Veerringen
- ⑦ Zeskant-moeren M6

## Verbrandingslucht toevoer / uitlaatgas afvoer



### Vergiftigings- en verbrandingsgevaar!

Bij iedere verbranding ontstaat uitlaatgas, wat giftige bestanddelen bevat; daarom en vanwege de hoge optredende temperaturen moet de uitlaatgasafvoer altijd volgens de aanwijzingen van deze inbouw-aanwijzing uitgevoerd worden. Vermijd tijdens in werking zijnde verwarming werkzaamheden in de buurt van de uitlaatgas afvoer.

Schakel in deze gevallen de *AIRTRONIC* vooraf uit en wacht tot de delen volledig zijn afgekoeld. Indien nodig beschermende handschoenen dragen.

### LET OP !

Uitlaatgassen kunnen bij de uitgang van de *AIRTRONIC* onder omstandigheden meer als (de gemiddelde waarde) 280 °C bereiken (in geval van oververhitting tot max. 400 °C). De complete uitlaatgasafvoer wordt daardoor zeer heet en moet daarom zodanig gelegd en bevestigd worden, dat altijd voldoende afstand tot warmtegevoelige onderdelen aanwezig is, in het bijzonder moet daarbij op brandstofleidingen (van kunststof of metaal) en elektrische bekabeling van het vaartuig of de verwarming alsook op water- en hydrauliekslangen enz. gelet worden! Als optie kunnen isolatiekousen om de uitlaat gemonteerd worden.

### Uitlaatgas afvoer

Uitlaatleidingen moeten goed bevestigd worden, om schade door trillingen te voorkomen (aanbevolen waarde: iedere 50 cm een beugel). De uitlaatleiding mag niet buiten de zijdelingse begrenzingen van het vaartuig uitsteken. De uitlaatleiding moet licht aflopend naar de uitmonding gemonteerd worden of op het laagste punt van een condensafvoergaatje van ca. Ø 5 mm worden voorzien. Het condensafvoergaatje en de aftapleiding bevinden zich bij deze set aan het koppelstuk voor de uitlaatleiding. De uitlaattedemper altijd toepassen; langere uitlaatleidingen altijd om de ca. 50 cm bevestigen. De uitmonding dusdanig monteren, dat uitlaatgas niet direct aangezogen kan worden. De uitmonding moet in de buitenlucht uitkomen. De uitlaatleiding moet zodanig gemonteerd zijn, dat de uitlaatgassen niet in het vaartuiginterieur kunnen komen resp. dat aanzuigen van uitlaatgas door een ventilator of verbrandingsset niet te verwachten is<sup>1)</sup> en dat belangrijke vaartuigdelen niet in hun functie worden beïnvloed (letten op voldoende afstand). De uitlaatleiding zo monteren, dat deze niet door vuil en sneeuw kan verstopten en dat binnengedrongen water weg kan lopen (door het eindgedeelte in een zwanenhals-vorm te buigen of via de condensafvoer).

<sup>1)</sup> Aan deze eis is voldaan, als de uitmonding van de uitlaatleiding naar boven, naar de zijkant of tot de achterste begrenzing van het vaartuig aangebracht is.

## Verbrandingslucht toevoer

De verbrandingslucht moet altijd uit de buitenlucht (niet uit de cabine of kofferruimte) aangezogen worden, of uit een goed met buitenlucht beluchte ruimte, zonder over- en/of onderdruk.

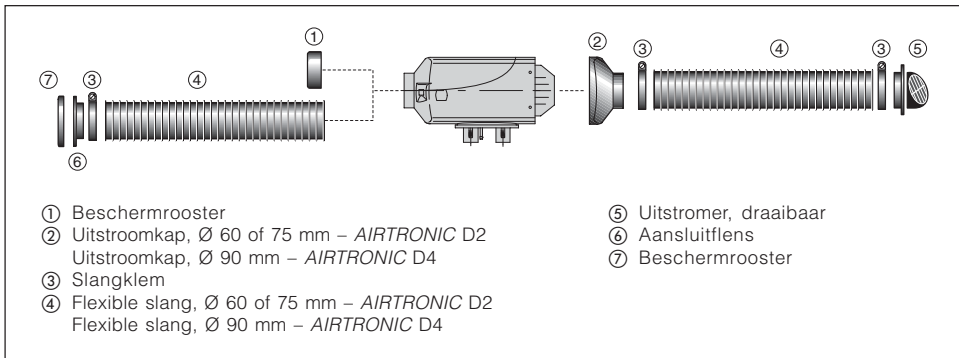
De verbrandingsluchtingang zo monteren, dat uitlaatgassen niet direct aangezogen kunnen worden.

De verbrandingslucht slang zo monteren, dat deze niet door vuil en sneeuw kan verstopten en dat binnengedrongen water weer weg kan lopen.

## Gelieve opletten!

Ter onderscheiding van verbrandingslucht- en uitlaataansluiting aan de **AIRTRONIC** zijn kleine pijlen in de pijpjes ingegoten, die de stromingsrichting weergeven (zie schets op pagina 12).

## Luchtgeleiding (voorbeeld)



## Verbrandings- en ongevalgevaar!

De slangen van de warme luchtgeleiding en ook de uitstroopening moeten altijd zo gelegd en gemonteerd worden, dat door hun geen gevaarlijk hoge temperatuur voor mens, dier of temperatuur-gevoelig materiaal door straling / aanraking of direct aanblazen ontstaat.

Op de warme lucht-uitstroomzijde moet de uitstroomkap gemonteerd zijn.

Aan de aanzuig- en uitstroomzijde moet – als er geen slangen op gemonteerd is – een beschermrooster gemonteerd worden, om ongevallen door het ventilatieblad resp. verbranding door de warmtewisselaar te voorkomen.

Aan de warme luchtgeleiding treden tijdens en nog enige tijd na bedrijf hoge temperaturen op.

Vermeid daarom tijdens bedrijf werkzaamheden in de omgeving van de warme lucht geleiding. Schakel in deze gevallen de **AIRTRONIC** vooraf uit en wacht tot de delen volledig zijn afgekoeld. Indien nodig beschermende handschoenen dragen.

## LET OP !

Bij eventuele storing door oververhitting kunnen kort voor de storingsuitschakeling plaatselijk warme lucht temperaturen tot max. 180 °C resp. oppervlakte temperaturen tot max. 150 °C optreden.

Voor warme luchtgeleiding mogen daarom alleen door de fabrikant toegelaten, temperatuurbestendige warme lucht geleidingsartikelen toegepast worden!

De aanzuigopening(en) moet(en) zo aangebracht zijn, dat onder normale omstandigheden het aanzuigen van uitlaatgassen van de voertuigmotor of van de **AIRTRONIC** niet te verwachten is en de te verwarmen lucht niet door stof, zoutwaternevel enz. kan worden verontreinigd.

Bij omloop lucht de aanzuigopening zo monteren, dat de uitstromende warme lucht niet direct weer aangezogen kan worden.

Bij de functiecontrole mag na ca. 10 minuten bedrijf de gemiddelde uitstroomtemperatuur, gemeten ca. 30 cm na de uitstroomkap, 110 °C niet overschrijden (instroomtemperatuur ca. 20°).

---

## Brandstofverzorging



### Brand- en explosiegevaar! Giftige dampen!

Voorzichtig bij de omgang met brandstof.  
Voor het tanken en bij werkzaamheden aan het brandstofsysteem van de vaartuigmotor en/of de *AIRTRONIC* de verwarming uitschakelen.  
Vermijdt bij omgang met brandstof open vuur.  
Niet roken, dit geldt ook daar, waar zich de brandstof alleen door zijn karakteristieke geur kenbaar maakt.  
Brandstofdamp niet inademen.

#### LET OP!

Afwijkingen van de hier gemaakte aanwijzingen zijn niet toegestaan, omdat anders functiestoringen op kunnen treden.

Brandstofdoseerpomp altijd met de perszijde naar boven stijgend inbouwen – minimaal 15°.

Bij kunststofleidingen en slangverbindingen altijd de juiste steunhuizen en slangklemmen toepassen.

Een brandstof-aftakking na de voertuigmotor-eigen brandstofpomp is niet toegestaan.

Bij drukken in de brandstofleiding boven 0,2 bar tot max. 2,0 bar moet een drukregelaar (bestelnr. 20 1645 89 30 00) of een aparte tankaansluiting (zie pagina 15) toegepast worden.

Bij drukken in de brandstofleiding boven 2,0 bar of bij een terugslagventiel in de retourleiding (in de tank) moet een aparte tankaansluiting toegepast worden.

Brandstofslangen en -leidingen alleen met een scherp mes inkorten. De uiteinden mogen niet ingedrukt of gerafeld zijn.

Voor de aansluiting van brandstof-t-stukken altijd rubber slang gebruiken, nooit kunststof leiding toepassen.

Brandstofdoseerpomp en evt. filter (optie) tegen ontoelaatbare verwarming beschermen, niet in de buurt van uitlaatdempers en -leidingen monteren.

Brandstofleidingen moeten veilig bevestigd worden, om schade en / of optredende geluiden door trillingen te vermijden (aanbevolen richtwaarde: vastzetten op afstanden van ca. 50 cm).

Brandstofleidingen niet in de buurt van uitlaat afvoer van de *AIRTRONIC* of de vaartuigmotor

wegleggen of bevestigen!  
Bij kruisen altijd op voldoende afstand letten, indien nodig warmtekerende schilden aanbrengen.

Voor de montage van brandstofleidingen en de inbouw van extra brandstoftanks moeten de volgende regels in acht worden genomen:

- **Belangrijk:**  
Brandstofleidingen zo uitvoeren, dat vaartuigeigenschappen zoals beweging van de vaartuigmotor en dergelijke, geen nadelige invloed op de kwaliteit uitoefenen.  
Ze moeten tegen mechanische beschadigingen beschermd zijn.  
Brandstofvoerende delen moeten tegen bedrijfsstorende warmte beschermd zijn en zo weggelegd, dat druppelende of verdampte brandstof zich niet ophopen kan noch aan hete delen of aan elektrische systemen ontsteken kan. Indien de brandstofleidingen door de motorruimte lopen moeten de speciale, daarvoor geldende, CE eisen in acht worden genomen.

## Toepassen Biodiesel

### **AIRTRONIC D2**

De *AIRTRONIC D2* is **niet** voor gebruik met Biodiesel toegelaten. Bijgemengd van Biodiesel tot ca. 10 %, zoals in sommige landen toegepast wordt, is toegestaan.

### **AIRTRONIC D4**

De *AIRTRONIC D4* is toegelaten voor gebruik met Biodiesel (PME) volgens DIN V 51606 in vloeibare toestand, als de verwarming in de „Normale stand horizontaal (uitlaatpijpje naar onder)“ ingebouwd is; bij afwijkende inbouwstanden is Biodiesel niet toegelaten.

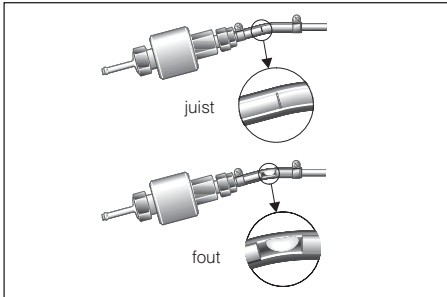
Bij gebruik met 100 % Biodiesel moet de verwarming in de winterperiode 1 tot 2 maal per ca. 1 uur met zuivere Diesel gebruikt worden.

Voor continu gebruik met Biodiesel worden Diesel / Biodiesel-mengsels met Biodiesel-aandeel tot 50 % aangeraden.

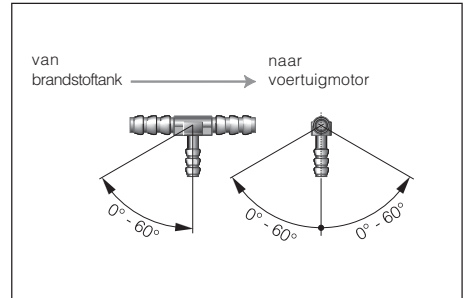


### LET OP !

Bij verbindingen van brandstofleidingen met een rubber slang moeten de leidingen elkaar in de slang raken (zie schets).



Bij montage van een T-stuk de in de schets weergegeven toegestane inbouwstanden aanhouden.

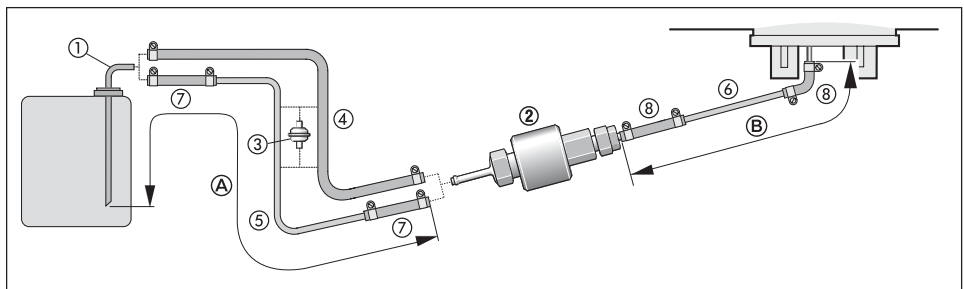


### Brandstofafname met een T-stuk uit de brandstoftoevoerleiding

#### Eisen hierbij:

De brandstofleidingen moeten dicht zijn, zodat de brandstofkolom bij stilstaande motor niet terugloopt. In de brandstofleidingen mag onder alle omstandigheden een voordruk van max. 0,3 bar optreden en een onderdruk van 0,1 bar. Aangeraden wordt om altijd een aparte tankaansluiting toe te passen.

### Brandstofafname met aparte tankaansluiting



- ① Aparte tankaansluiting, 4 x 1 of 6 x 2 (di = Ø 2 mm) – ingebouwd in de tankarmatuur of in de voertuigtank
- ② Doseerpomp, in buurt van tank monteren
- ③ Brandstoffilter – alleen bij kans op vuile brandstof nodig; toe- / afvoer altijd verticaal
- ④ Brandstofslang, 5 x 3 (di = Ø 5 mm), max. 150 mm lang
- ⑤ Brandstofleiding, 4 x 1 of 6 x 2 (di = Ø 2 mm)
- ⑥ Brandstofleiding, 4 x 1,25 (di = Ø 1,5 mm)
- ⑦ Verloopstuk bestelnr. 25 1596 80 00 02 of Brandstofslang, 5 x 3 (di = Ø 5 mm), ca. 50 mm lang – bij brandstofleiding, 6 x 2
- ⑧ Brandstofslang, 3,5 x 3 (di = Ø 3,5 mm), ca. 50 mm lang

#### Toelaatbare leidingslengten

##### Zuigzijde

A = max. 5 m

##### Drukzijde

B = max. 6 m

bij zuigleiding, di = Ø 2 mm,  
Pos. 5

B = max. 10 m

bij zuigleiding, di = Ø 5 mm,  
Pos. 4

NL

## Toelaatbare inbouwstanden van de doseerpomp

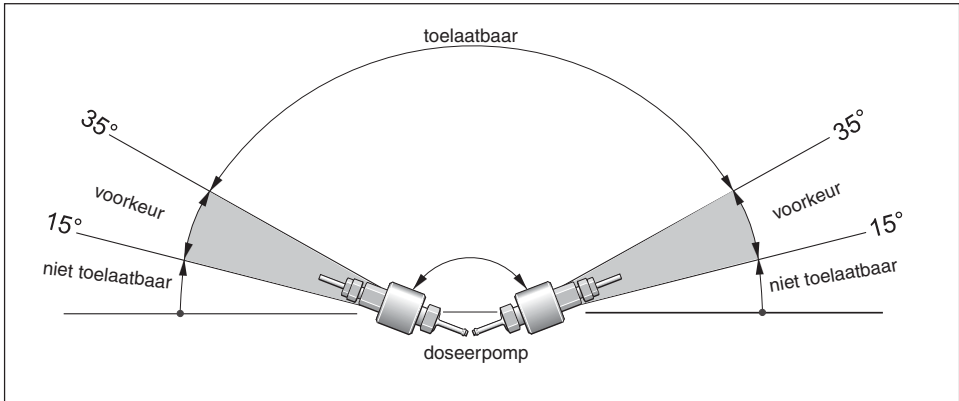
Doseerpomp altijd met de perszijde naar boven, stijgend monteren.

### Minimale stijging 15° in acht nemen!

Iedere inbouwstand boven min. 15° stijging is toegestaan, echter de inbouwstand tussen 15° en 35° is optimaal.

### Gelieve opletten!

Brandstofleidingen van de doseerpomp naar de AIRTRONIC liefst stijgend monteren.



## Toelaatbare zuig- en drukhoogten

Drukhoogte van vaartuigtank naar doseerpomp:

a = max. 3 m

Zuighoogte bij drukloze vaartuigtank:

b = max. 1 m – bij zuigleiding, di = Ø 2 mm

b = max. 1,5 m – bij zuigleiding, di = Ø 5 mm

### Gelieve opletten!

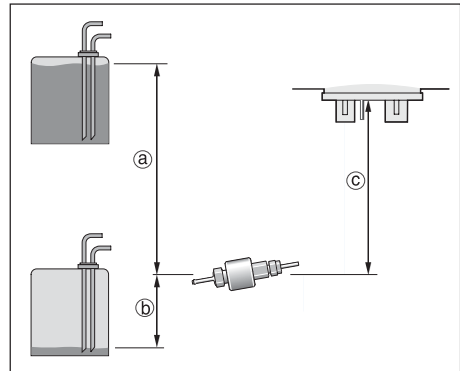
Tankontluchting controleren

Zuighoogte bij een vaartuigtank, met een onderdrukbeluchting (ventiel met 0,03 bar in de tank/armatuur / dop):

b = max. 0,4 m

Drukhoogte van de doseerpomp naar AIRTRONIC:

c = max. 2 m





## Elektrisch

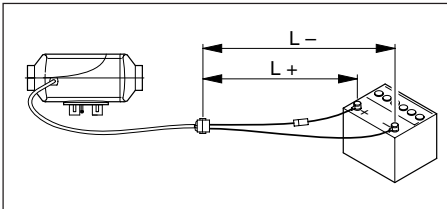
Elektrische bekabeling, schakel- en stuurapparaten moeten in het vaartuig zo gemonteerd worden, dat hun juiste werking onder normale omstandigheden niet beïnvloed kan worden (bijv. door hitte-inwerking, vocht enz.).

De controlelamp (in de bediening) moet in het blikveld van de gebruiker gemonteerd worden of in ieder geval zonder veel moeite herkenbaar zijn.

De volgende kabeldoorsneden moeten aangehouden worden tussen accu(s) en de *AIRTRONIC*, om de max. toelaatbare spanningsval in de bekabeling van 0,5 V bij 12 V resp. 1 V bij 24 V nominale spanning niet te overschrijden:

Lengte voedingskabel „Plus“ (L+ rood) en „Min“ (L- bruin) samen

- < 5 m = kabeldoorsnede 2,5 mm<sup>2</sup>
- 5 m – 8 m = kabeldoorsnede 4 mm<sup>2</sup>



Is de aansluiting van de pluskabel aan de zekeringenkast (bijv. KI 30) voorzien, moet ook de vaartuig-eigen kabel van de accu naar de zekeringenkast in de berekening van de gezamenlijke kabellengte meegenomen worden en indien nodig opnieuw gedimensioneerd worden.

### LET OP !

Bij elektrische bekabeling moet erop gelet worden dat de isolatie niet kan beschadigen ten gevolge van doorschuren, afklemmen, mechanisch beschadigen of warmte-inwerking.

Elektrische steker- en massaverbindingen moeten corrosievrij en vast gemonteerd zijn. Bij waterdichte stekers moeten de niet gebruikte stekerkamers met blindstopjes, stof- en waterdicht, afgedicht worden.

Steker- en massaverbindingen buiten het interieur met contactbeschermingsvet invetten.

Tijdens het gebruik van de standverwarming wordt stroom uit de vaartuigaccu(s) verbruikt; deze wordt tijdens de daarop volgende vaart weer opgeladen door de dynamo.

Is de vaartijd tot de volgende start van de verwarming in het algemeen korter als de voorverwarmtijd (korte tochten), dan moet de accu in regelmatige tijdsintervallen (afhankelijk van zijn capaciteit) gecontroleerd en eventueel nageladen worden; dit kan plaatsvinden met behulp van een acculaadapparaat of door tussentijds langere tochten te maken.

**Vuistregel: Minimale vaartijd = Verwarmtijd**

# Montage instructies

Geldig voor de regelschakelaar voor de AIRTRONIC:

EA 0030 10 02 00

12/24 Volt zwart met ventilatiestand

## Stap 1

Kies een montage locatie, welke representatief is voor juiste meting van de ruimtetemperatuur van de te verwarmen ruimte. Voorkom montage in de buurt van uitblaasopeningen, ramen, deuren, elektrische apparaten en plaatsen met directe zonneninstraling.

## Stap 2

Monteer de kabelboom vanaf de verwarming naar de montageplaats van de thermostaat. Verwijder de linkerdeksel van de thermostaat.

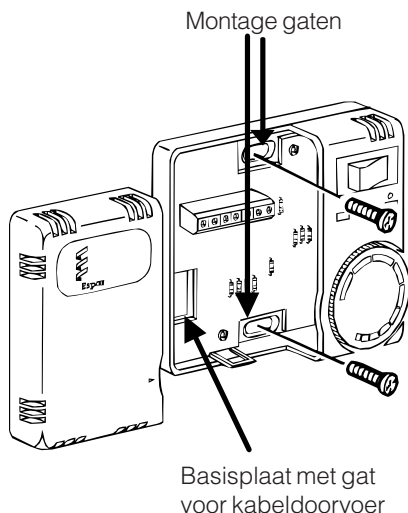
## Stap 3

Monteer de thermostaat als in de figuur met goed passende schroeven in de gaten welke daarvoor voorzien zijn in de basisplaat. Trek de kabel door het daarvoor bestemde gat in de basisplaat.

**LET OP** dat er geen koude of warme lucht uit een andere ruimte via het kabeldoorvoergat in de regelschakelaar kan komen. Dit kan leiden tot foutieve regeltemperaturen.

## Stap 4

Verbindt de bedieningskabel met de thermostaat als weergegeven op het aansluitschema. Zie de bedieningshandleiding voor juist starten en stilzetten van de verwarming. Zie de elektrische schema's voor de aansluitingen.





# Elektrische schema's

## Bedrading van de verwarming



### Let op!

#### Veiligheidsaankwijzing!

De verwarming dient volgens de EMV-richtlijnen elektrisch aangesloten te worden. Door ondeskundige ingrepen kan de EMV beïnvloed worden, daarom moet het volgende in acht worden genomen:

- Bij de elektrische bekabeling moet erop gelet worden, dat hun isolatie niet beschadigd wordt. Vermijd het volgende:  
Doorschuren, afknikken, inklemmen of warmte-inwerking.
- Bij waterdichte stekers moeten de niet gebruikte aansluitingen met blindstopjes, vuil-en waterdicht afgesloten worden.
- Elektrische steker- en massaverbindingen moeten corrosievrij en vast gemonteerd zijn.
- Steker- en massaverbindingen buiten het voertuiginterieur met contactbeschermingsmiddel invetten.

#### Believe opletten!

Bij de elektrische bedrading van de verwarming, alsook van het bedieningselement moet het volgende in acht genomen worden:

- Elektrische leidingen, schakel- en stuurapparaten moeten in het voertuig zo gemonteerd zijn, dat hun functie onder normale bedrijfsomstandigheden niet nadelig beïnvloed kan worden (bijv. door warmte-inwerking, vochtigheid e.d.).
- De volgende kabeldoorsneden, tussen accu(s) en verwarming dienen aangehouden te worden. Daardoor wordt de max. toelaatbare spanningsval over de bekabeling van 0,5 V bij 12 V resp. 1 V bij 24 V nominale spanning niet overschreden. Kabeldoorsnede bij een kabellengte (Pluskabel +Minkabel)  
–tot 5 m = kabeldoorsnede 4 mm<sup>2</sup>  
–van 5 m tot 8 m = kabeldoorsnede 6 mm<sup>2</sup>
- Is de aansluiting van de pluskabel in de zekeringenkast van het voertuig, moet ook de voertuig-eigen kabellengte van de accu naar de zekeringenkast bij de totale lengte in de berekening worden meegenomen. Indien nodig moet deze opnieuw gedimensioneerd worden.
- Niet benutte kabeluiteinden isoleren en terugbinden.


## Verklaring voor elektrische schema's AIRTRONIC / AIRTRONIC M

- 1.1 Elektromotor
  - 1.2 Gloeistift
  - 1.5 Oververhittings- en vlamvoeler (combi-voeler)
  - 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(s)
  - 5.2.1 Accu hoofdschakelaar d)  
(werking, bijvoorbeeld via contactslot)  
Nood-uit-functie bij VLG /ADR  
– pos. 5.2.2 – 5.5
  - 5.2.2 Accu hoofdschakelaar d)
  - 5.3 Nevenverbruiker PTO+
  - 5.3.1 Schakelaar PTO
  - 5.5 Dynamo D+
- a) Aansluiten bedieningselement en externe sensor volgens elektrische schema „bedieningselementen „
- rt Voeding, plus – klem +30
  - ge Inschakelsignaal – S+
  - gr Temperatuur – gemeten waarde
  - wsrt Interieurcontrole alarm uitschakelen (VLG /ADR – terugmelding voor moduulschakelklok)
  - br Voeding, min – klem —31
  - blws Diagnose
  - grtt Temperatuur – ingestelde waarde
  - brws Massa aansluitingen voor externe temperatuursensor en temperatuurinstelling
- b) Optie
- Voertuigventilatoraansturing en /of
  - aparte ventilator
- c) Bekabeling bij gebruik volgens VLG / ADR (vervoer van gevaarlijke stoffen, bijv. tankwagens)
- d) Als er maar één hoofdschakelaar is toegepast voor pos. 5.2.1 en 5.2.2 moet gewaarborgd zijn, dat bij het openen van de hoofdschakelaar (Nood-UIT-functie bij VLG / ADR) de schakelaar altijd direct (zonder te letten op de toestand van de verwarming) opent en alle stroomkringen naar de verwarming onderbreekt.



## Elektrische schema's

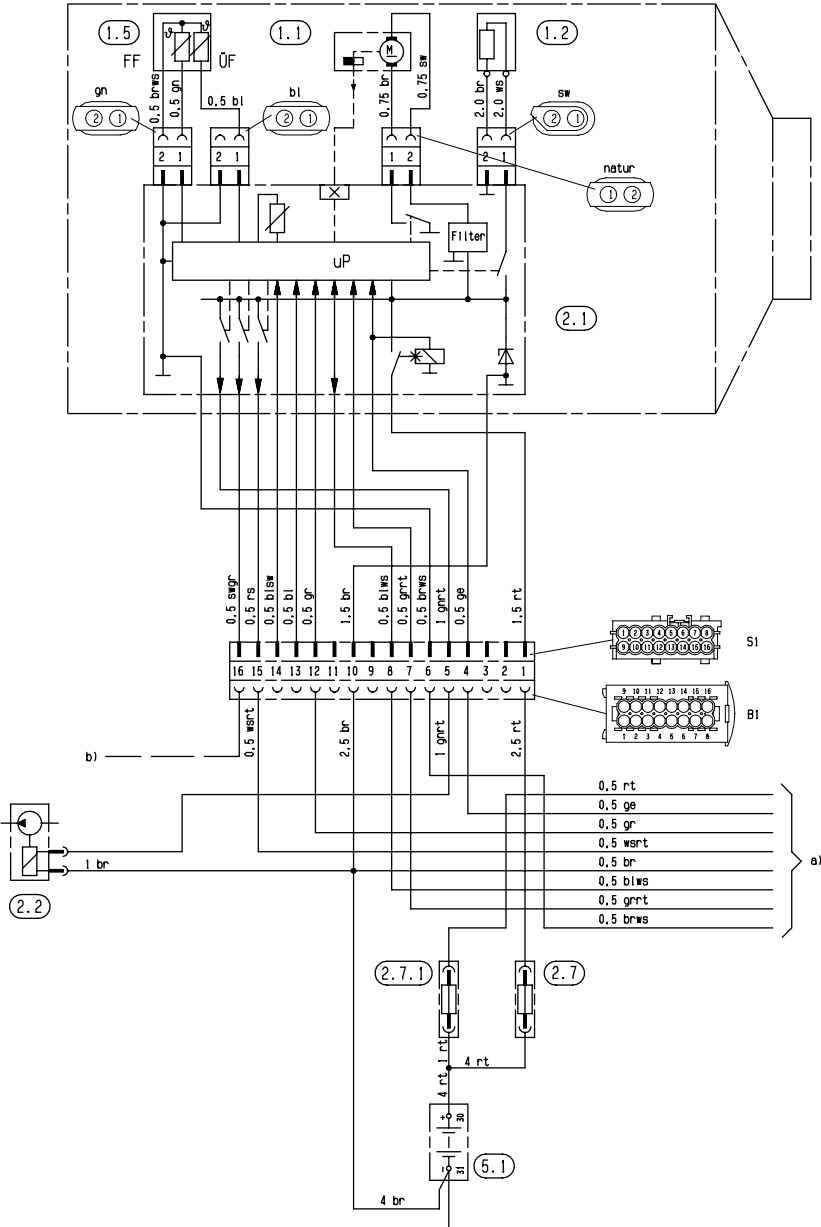
### Verklaring voor elektrische schema's bedieningselementen

- 2.15.1 Temperatuurvoeler, extern (optie voor regeling) **Kabelkleuren**  
2.15.9 Temperatuurvoeler (buitentemperatuur optie) sw = zwart  
3.1.11 Bedieningsknop (verwarmen en temp. instelling) ws = wit  
3.1.9 Omschakelaar „Verwarmen / Ventileren “ (optie) rt = rood  
3.1.16 Drukknop afstandsbediening ge = geel  
3.1.17 Mini-Regelaar *AIRTRONIC* gn = groen  
3.1.18 Drukknop *CALLTRONIC* vi = violet  
3.1.20 Regelschakelaar met sensor (verw. / vent.) br = bruin  
3.2.8 Moduul schakelklok gr = grijs  
(VLG / ADR – met instelpotentiometer) bl = blauw  
3.2.12 Schakelklok, Mini – 12 / 24 Volt li = lila  
3.2.14 Schakelklok, Mini – met verlichting  
3.3.6 Afstandsbediening stationaire deel TP4i  
3.3.7 Afstandsbediening stationaire deel TP5  
3.3.8 Afstandsbediening *CALLTRONIC*  
3.8.3 Antenne  
3.9.1 Diagnose, Eberspächer-diagnose
- a) Aansluitingen bedieningselementen aan de *AIRTRONIC*
- rt Voeding, Plus – klem +30
  - ge Inschakelsignaal – S+
  - gr Temperatuur – gemeten waarde
  - wsrt Interieurcontrole alarm uitschakelen  
(VLG /ADR – terugmelding voor  
moduulschakelklok)
  - br Voeding, Min – klem –31
  - blws Diagnose
  - grrt Temperatuur – ingestelde waarde
  - brws Massa aansluiting voor externe  
temperatuursensor en instelpotentiometer
- b) Klem +15 – nodig bij aansluiten TP4i  
c) Verlichting, klem +58  
d) Aansluiten, diagnoseapparaat  
e) Aansluiten, temperatuursensor, extern  
g) Aansluiten, externe aan/uit knop   
h) Aansluiten, afstandsbediening TP4i  
j) Aansluiten, temperatuurvoeler (buitentemperatuur)  
l) Aansluiten omschakelaar „verwarmen / ventileren “  
(optie) Gebruik:  
Omschakelaar „verwarmen / ventileren “ bedienen,  
dan *AIRTRONIC* inschakelen.
- z) Verlichting, klem +58

Steker- en contactbehuizingen zijn vanaf de kabel-  
invoerzijde weergegeven.

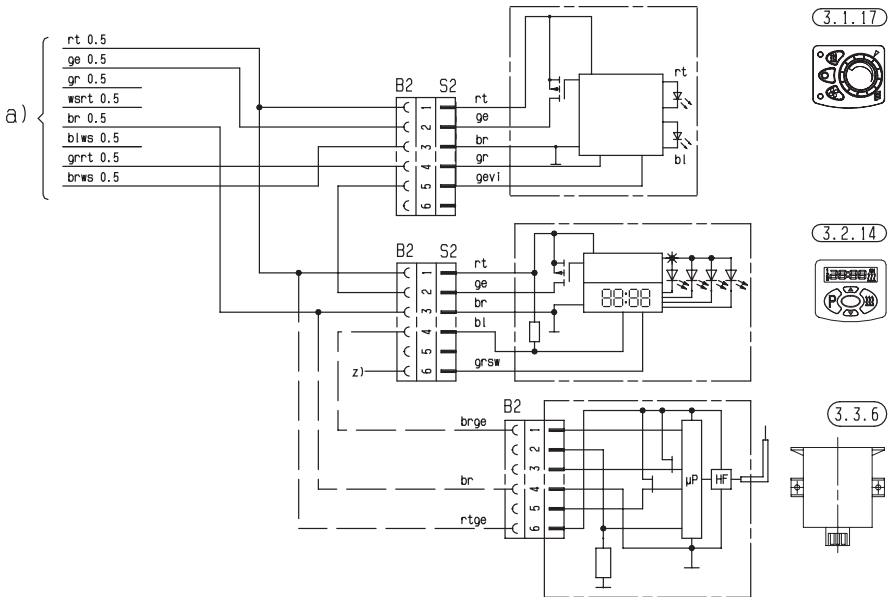
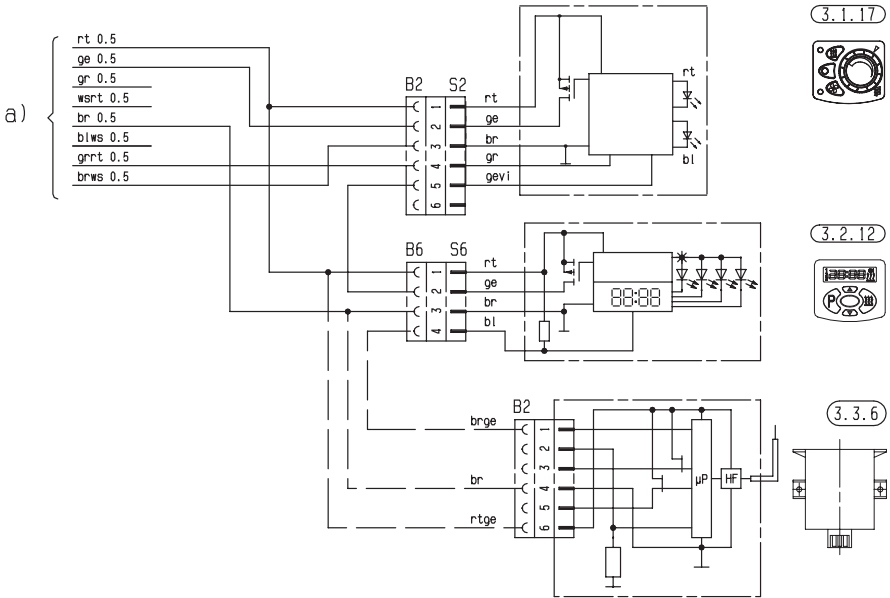
# Elektrische schema's

## AIRTRONIC / AIRTRONIC M



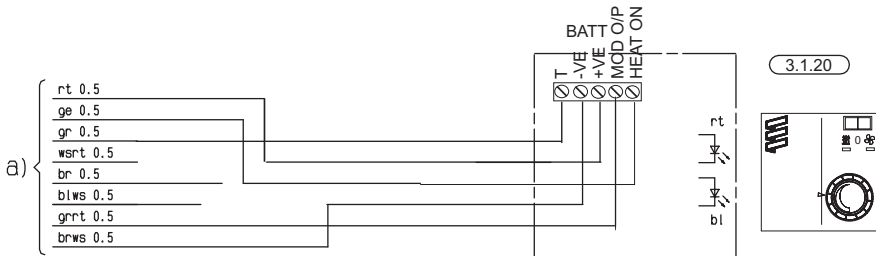
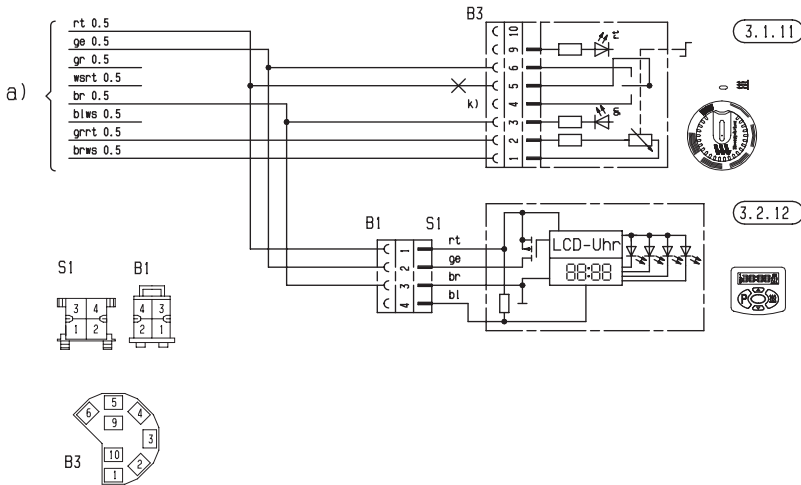
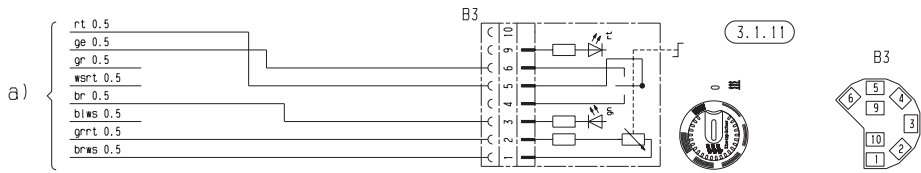


## Bedieningselementen



# Elektrische schema's

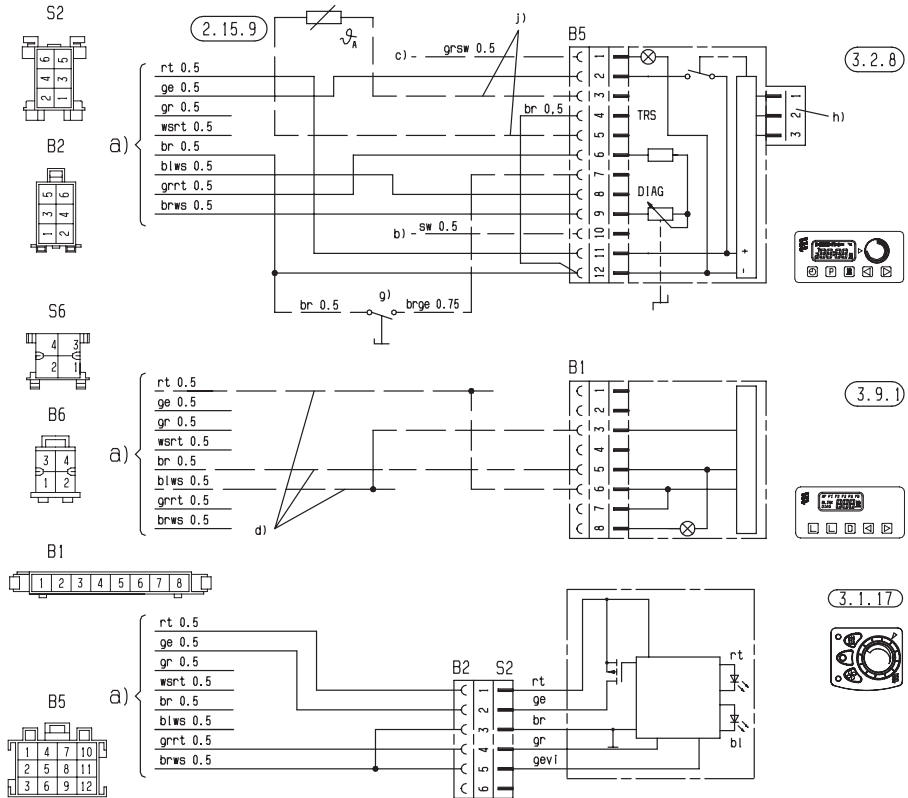
## Bedieningselementen





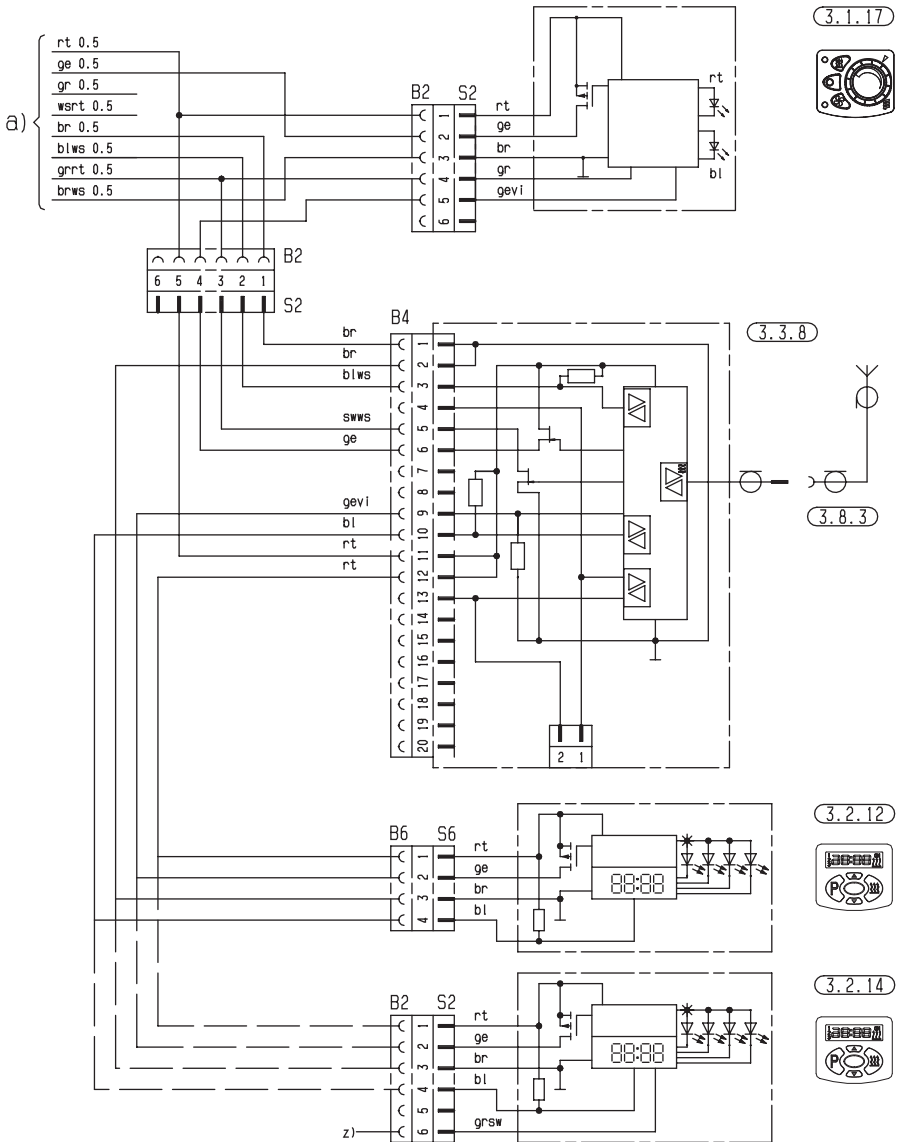


## Bedieningselementen



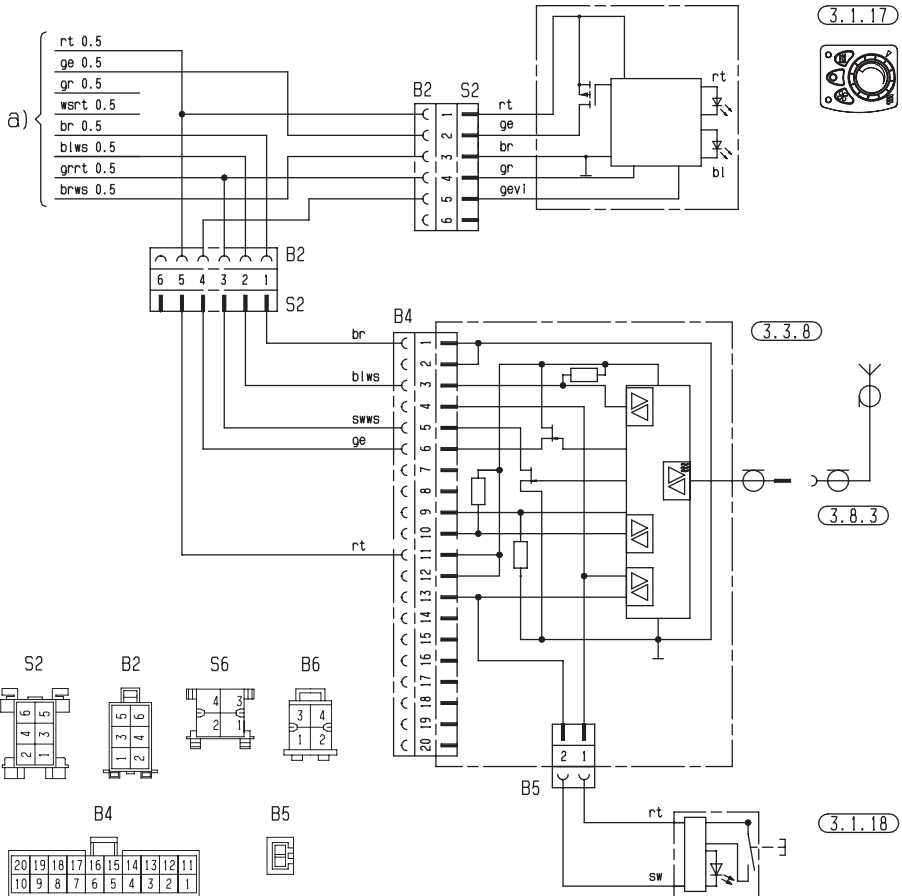
# Elektrische schema's

## Bedieningselementen



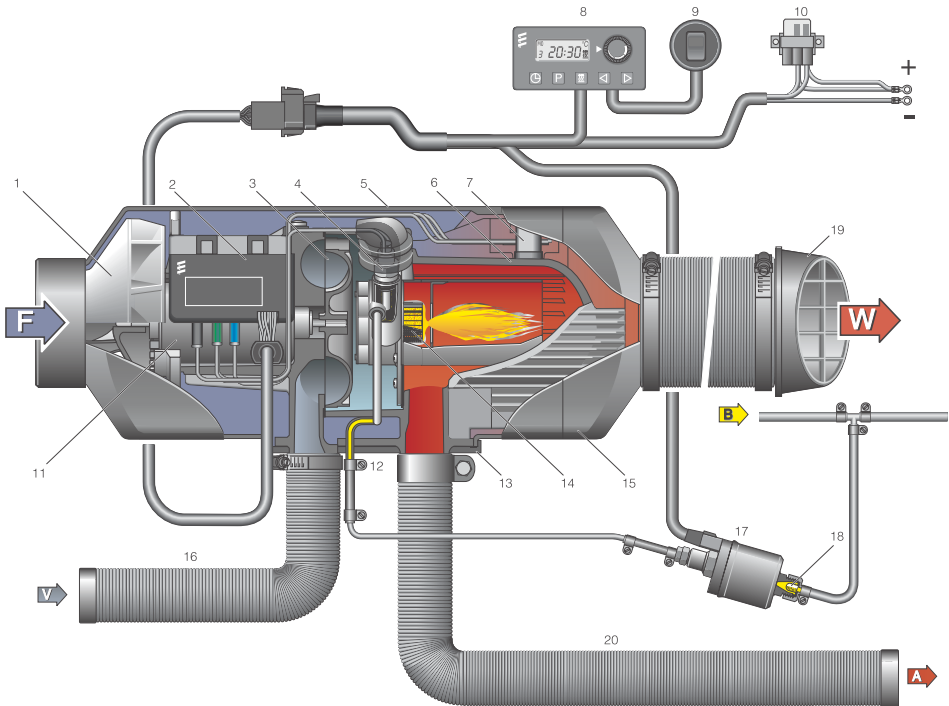


## Bedieningselementen





## Doorsnedetekening



- |   |  |
|---|--|
| 1 Ventilatieblad  | 13 Montageflenspakking                 |
| 2 Stuurapparaat   | 14 Verbrandingskamer                   |
| 3 Verbrandingsluchtventilatieblad                             | 15 Uitstroomkap                        |
| 4 Gloeistift  | 16 Verbrandingsluchtslang              |
| 5 Bovenste mantelschaal                                       | 17 Brandstofdoseerpomp                 |
| 6 Warmtewisselaar   | 18 Doseerpompfilter, in pomp ingebouwd |
| 7 Combi-voeler: vlam / oververhitting voeler                  | 19 Uitstroomer                         |
| 8 Moduul schakelklok (optie)                                  | 20 Flexibele uitlaatleiding            |
| 9 Omschakelaar „verwarmen / ventileren“ (optie)               |  |
| 10 Zekeringenhouder met hoofdzekering en zekering „bediening“ |  |
| 11 Elektromotor   | F = Aangezogen lucht                   |
| 12 Brandstofaansluiting                                       | W = Warme lucht                        |
|   | A = Uitlaatgas                         |
|   | B = Brandstof                          |
|   | V = Verbrandingslucht                  |

---

## Functie

### Inschakelen

Na het inschakelen lichten de rode en groene controlelamp in het bedieningselement op. De gloeistift wordt ingeschakeld en de verbrandingsset loopt met laag toerental aan.

### Gelieve opletten!

Is door een vorige bedrijfstoestand nog te veel restwarmte aanwezig in de warmtewisselaar, loopt eerst alleen de verbrandingsset (koudblazen). Is de restwarmte afgevoerd, begint de start.

### Start

#### **AIRTRONIC D2**

Na ca. 60 sec. start de brandstofvoevoer en zal het brandstof-luchtmengsel in de verbrandingskamer ontsteken. Nadat de combi-voeler (vlamvoeler) een vlam herkend heeft, wordt na ca. 60 sec. de gloeistift uitgeschakeld. Na vervolgens 120 seconden heeft de AIRTRONIC de Regelstand „POWER“ (maximale brandstofhoeveelheid en maximaal toerental) bereikt.

#### **AIRTRONIC D4**

Na ca. 60 sec. start de brandstofvoevoer en zal het brandstof-luchtmengsel in de verbrandingskamer ontsteken. Nadat de combi-voeler (vlamvoeler) een vlam herkend heeft, wordt na ca. 80 sec. de gloeistift uitgeschakeld, de AIRTRONIC bevindt zich in het regelbereik.

### Temperatuurinstelling met de bediening

Met de draaiknop wordt de gewenste ruimte-temperatuur ingesteld; deze kan, afhankelijk van het bedieningselement, in het bereik van ca. +10°C tot +30° C liggen. De te kiezen instelling van de regelknop komt voort uit ervaringswaarden.

### Regeling tijdens bedrijf

Tijdens het bedrijf wordt de ruimtetemperatuur resp. de temperatuur van de aangezogen lucht continu gemeten. Wordt deze temperatuur hoger als deze, welke met het bedieningselement is ingesteld, dan gaat de verwarming terugregelen. De verwarming heeft 4 verschillende regelstanden, zodat een fijne aanpassing van de door de verwarming geleverde capaciteit aan de warmtebehoefte mogelijk is. Het toerental en de brandstofhoeveelheid worden precies aan de desbetreffende regelstand aangepast. Als zelfs in de laagste regelstand de ingestelde temperatuur overschreden wordt, gaat de AIRTRONIC in de „Uitregelstand“ met een naloop van ca. 4 minuten voor koudblazen.

Daarna loopt de verbrandingsset, met een zeer laag toerental om bij omlooplucht te blijven meten,

door tot er een nieuwe start nodig is door een dalende ruimtetemperatuur. Bij toepassen van een externe temperatuurvoeler vervalt dit langzame „meet toerental“.

### Ventilatiestand (optie bij sommige bedieningen)

Bij enkele bedieningselementen kan direct de ventilatiestand ingeschakeld worden, bij andere is een (optionele) omschakelknop noodzakelijk. Bij de ventilatiestand moet eerst de omschakelaar „verwarmen / ventileren“ bediend worden en daarna de AIRTRONIC met de bediening ingeschakeld worden.

### Uitschakelen

Bij het uitschakelen van de AIRTRONIC gaan de controlelampen uit en wordt de brandstofvoevoer gestopt. Voor voldoende afkoeling van het apparaat volgt een naloop van de verbrandingsset van ca. 4 minuten.

Voor reinigen van de gloeistift wordt deze gedurende de eerste 40 sec. van de naloop ingeschakeld.

Speciaal geval:

Was de brandstofvoevoer tot het moment van uitschakelen nog niet aangevangen, of bevindt de AIRTRONIC zich in de „Uitregelstand“, wordt de AIRTRONIC zonder naloop stilgezet.

### Uitvoering vor ADR / VLG

De AIRTRONIC is geschikt voor toepassing in voertuigen volgens ADR / VLG. Wordt de AIRTRONIC in zo een voertuig ingebouwd, moet aan enkele speciale voorschriften worden voldaan.

### Verwarmen op grotere hoogten

- tot 1500 m:  
onbeperkt gebruik van de verwarming mogelijk,
- boven 1500 m:  
bij korte verblijven is verwarmen zonder aanpassingen mogelijk.  
Bij langer verblijf is hoogte-aanpassing van de brandstofopbrengst noodzakelijk.  
Gelieve contact op te nemen met de verantwoordelijke firma in Uw omgeving.

### Gelieve opletten!

De met het bedieningselement meegeleverde beschrijving moet aan de gebruiker overhandigd worden.



## Stuur- en veiligheidsvoorzieningen

- Ontsteekt de *AIRTRONIC* binnen ca. 90 sec. na het begin van de brandstoftoevoer niet, wordt automatisch der start herhaald (zie pagina 22). Ontsteekt de *AIRTRONIC* na nogmaals ca. 90 sec. brandstoftoevoer nog niet, volgt storingsuitschakeling, d.w.z.: brandstoftoevoer uit en een naloop van ca. 4 minuten.
- Gaat de vlam tijdens het bedrijf van zelf uit, wordt automatisch een nieuwe start doorgevoerd. Ontsteekt de *AIRTRONIC* binnen ca. 90 sec. na het opnieuw beginnen van de brandstoftoevoer niet of ontsteekt de *AIRTRONIC* wel, maar gaat binnen 15 min. weer uit, volgt storingsuitschakeling, d.w.z.: brandstoftoevoer uit en een naloop van ca. 4 minuten. Door kort UIT- en weer IN-schakelen kan de storingsuitschakeling gereset worden. UIT- en weer IN-schakelen, niet meer als 2 maal herhalen!
- In geval van oververhitting wordt dit gemeld door de combi-voeler, de brandstoftoevoer wordt onderbroken en er volgt storingsuitschakeling. Nadat de oververhittings oorzaak is weggenomen kan de *AIRTRONIC* door UIT- en weer IN-schakelen weer gestart worden.
- Wordt de onder- of overspanningsgrens bereikt, volgt na 20 seconden storingsuitschakeling.
- Bij defecte gloeistift, elektromotor of onderbroken elektrische kabel naar de doseerpomp start de *AIRTRONIC* niet.
- Bij defecte combi-voeler - vlam / oververhitting - of onderbroken elektrische kabel start de *AIRTRONIC* en pas tijdens de startfase volgt de storingsuitschakeling.
- Het toerental van de verbrandingsset wordt continu gecontroleerd. Loopt de motor niet aan of wijkt het toerental meer als 10 % af, volgt na ca. 30 sec. storingsuitschakeling.
- Bij het uitschakelen van de *AIRTRONIC* wordt de gloeistift gedurende de eerste 40 sec. van de naloop ingeschakeld (nagloeien), om zich van verbrandingsresten te reinigen.

## In geval van storingen volgende punten controleren

Start de *AIRTRONIC* na inschakelen niet:

- *AIRTRONIC* UIT- en weer IN-schakelen, echter niet meer als 2 maal achter elkaar.

Start de *AIRTRONIC* dan nog niet, dan:

- Voldoende brandstof in de tank?
- Zekeringen in orde?  
*AIRTRONIC* 12 V – Hoofdzekering 20 A  
*AIRTRONIC* 24 V – Hoofdzekering 10 A  
*AIRTRONIC* 12 / 24 V – zekering, bediening 5 A
- Elektrische kabels, verbindingen, aansluitingen in orde?
- Luchtkanalen, verbrandingsluchttoevoer of uitlaatgasafvoer verstopt?

Zijn deze punten in orde, dan een diagnosetest met het testklokje resp. met de moduulklok doorvoeren, zoals in de storingsleutel en reparatiehandleiding voor de *AIRTRONIC* beschreven.

## Gelieve opletten!

Bij elektrische laswerkzaamheden aan het vaartuig moet ter bescherming van de elektrische / elektronische onderdelen van de *AIRTRONIC* de pluskabel van de accu losgekoppeld en aan de massa aangesloten worden.

---

## Enkele tips voor inbouw en gebruik

Van Harte Gefeliciteerd met de aanschaf van Uw scheepsverwarmingsset, gebaseerd op een van de modernste typen uit de reeks van Eberspächer luchtverwarmingen, de "AIRTRONIC". Deze Eberspächer verwarming is een "motor-onafhankelijke" verwarming welke het seizoen voor de watersporter met enkele maanden kan verlengen. Deze verwarming is echter wel een "bij-verwarming" en is daarom niet geschikt om bijvoorbeeld woonboten gedurende het gehele jaar continu te verwarmen, gezien de levensduur van de bewegende delen in het apparaat wat zo'n 3000 à 3500 bedrijfsuren bedraagt.

De verwarming moet ingebouwd worden volgens de voorschriften, welke door de fabrikant zijn weergegeven. Bij het niet opvolgen van deze voorschriften vervalt iedere aanspraak op garantie. De algemene inbouwvoorschriften zijn in het boekwerkje in de doos van de verwarming weergegeven. Een uittreksel daarvan in dit boekje.

U bent nu in het bezit van een complete set, welke voor Uw schip het beste bleek te zijn en waarschijnlijk precies de juiste onderdelen bevat voor een volledige inbouw. Mochten er nog meer toebehoren nodig zijn in verband met bijvoorbeeld een extra uitstroompunt, raadpleeg dan Uw leverancier van deze set.

### Montage tankaansluiting:

De tankaansluiting mag alleen aan de bovenzijde van de tank gemonteerd worden. Hiertoe dient een gat van  $\varnothing$  24 mm geboord te worden. Moer, metalen ring en rubberring verwijderen. Stijgbuis op juiste lengte afzagen (ca. 5 cm boven tankbodem). Lippen van tankaansluiting (als bajonet) in geboorde gat kantelen. LET OP dat deze niet in tank valt. Daarna rubberring, metalen ring en moer weer monteren.

### Luchtsysteem

Het luchtsysteem van een verwarming kan op verschillende wijzen uitgevoerd worden. Enkele tips zijn hieronder aangegeven.

Aanzuiglucht:

LET OP, dat de aangezogen lucht NIET uit de inbouwruimte van de verwarming komt: VERGIFTIGINGSGEVAAR! Er zijn verschillende mogelijkheden om de te verwarmen lucht aan te zuigen:

- Aanzuigen van verse buitenlucht. Hierbij wordt de lucht welke zich in de te verwarmen ruimte bevindt continu ververs, waarmee tegelijkertijd de vochtigheid van die ruimte afgevoerd wordt. De te verwarmen ruimte moet dan wel zijn voorzien van een ventilatie-opening naar buiten waardoor deze lucht naar buiten afgevoerd kan worden. In de zomer kan de verwarming dan ook als ventilator (luchtverversing) gebruikt worden.
- Aanzuigen van lucht uit de te verwarmen ruimte (omlooplucht). Hierbij vindt een snelle opwarming van de ruimte plaats. Echter vervalt de drogende werking en de mogelijkheid voor luchtverversing.
- Combinatie van bovenstaande aanzuigwijzen d.m.v. een omschakelklep of twee vaste aanzuigpunten (binnen en buiten) maakt de voordelen van beiden mogelijk.

Geluiddemping:

Mocht het ventilatorgeluid van de verwarming als hinderlijk worden ervaren kan in zowel de aanzuigzijde als in de uitblaaszijde van de verwarming een ruisdemperslang (optie) worden opgenomen, waardoor het geluid in de te verwarmen ruimte gereduceerd kan worden.

Weerstand in luchtsysteem:

Een te hoog temperatuurverschil over de warmtewisselaar van de verwarming veroorzaakt storing (oververhitting) en beperkt de levensduur van het apparaat. Bochten in Uw slangensysteem in aanzuig- en warme zijde vergroten de weerstand voor de te verwarmen lucht, zoals ook warmeluchtslangen welke naar een laag punt lopen. Plaats daarom zo snel mogelijk na de verwarming een open uitstroompunt, voorkom te scherpe bochten en controleer na in bedrijfstelling of het voorgeschreven temperatuurverschil niet wordt overschreden.

Temperatuurverschil:

Bij controle na inbouw mag de uitstroomtemperatuur (ca. 30 cm na de verwarming in de slang), bij een aanzuigtemperatuur van 20°C, niet hoger worden dan 110°C. De maximaal toelaatbare aanzuigtemperatuur is 40°C.

Bij twijfel: raadpleeg Uw Eberspächer dealer.





## Elektrische aansluitingen AIRTRONIC D2 en D4

- 1 Verwarmingsapparaat: Kabelboom aansluiten: 16-polige steker van de kabelboom aan de steker van de verwarming aansluiten. Hiertoe eerst de rode borg naar buiten trekken. De contacten van de beide stekers, indien nodig met vaseline of ander contactbeschermingsvet. Daarna de stekers in elkaar steken. Door de borg weer terug te drukken worden de beide stekers stevig in elkaar gedrukt en geborgd.
- 2 Brandstofdoseerpomp: 2-adrige kabel ( groen/rood en bruin ) naar de inbouwplaats van de doseerpomp wegleggen en op de juiste lengte inkorten; Rubber tules over de kabels schuiven en de schuifklemmen met een goede, geschikte tang monteren. De contacten met vaseline of ander contactbeschermingsvet insmeren en de beide schuifklemmen in de twee-polige steker monteren (polariteit maakt niet uit). De contacten van de doseerpomp met vaseline of ander contactbeschermingsvet insmeren en twee-polige steker monteren.
- 3 Voeding: De lengte van de pluskabel wordt weergegeven met L+, en de lengte van de minkabel met L- .  
De bijgeleverde voedingskabel voldoet om een totale lengte van de steker van de kabelboom van de verwarming tot de accu ( L+ + L- = totale lengte ) van ca. 7 meter te overbruggen. Indien een grotere afstand noodzakelijk is, dan moet ook de kabeldikte aangepast worden. Raadpleeg hiervoor Uw Eberspächer dealer.  
Bruine kabel naar Min-aansluiting van de accu voeren (of centraal massapunt), op de juiste lengte inkorten en met kabeloog aan de min-pool van de accu aansluiten;  
Beide rode kabels op de juiste lengte inkorten en met bijgeleverde schuifklemmen aan de zekeringenhouder aansluiten; Van de afgeknipte rode kabels de verbindingen maken tussen de zekeringenhouder en de pluspool van de accu met de bijgeleverde schuifklemmen en kabelogen. De 20 A zekering is voor de verwarming, de 5 A voor de bediening.  
Deze zekeringen pas monteren tijdens de controles voor ingebruikname (pagina 34).
- 4 Bediening: Kabel voor de bediening naar de gewenste plaats voeren en naar behoefte inkorten; Bediening monteren en aansluiten volgens onderstaande tabel of schema op pagina 24 (3.1.20).  
Kabelkleuren:   bruin/wit   aan -VE  
                  grijs/rood   aan MOD O/P2  
                  rood       aan +VE  
                  geel       aan HEAT ON  
                  grijs       aan T  
Overige kabels af-isoleren, deze worden gebruikt bij enkele opties.

## Verbrandingsluchtinlaat- en uitlaatsysteem.

Verbrandingsluchttoevoer: De verbrandingslucht moet vanuit een goed beluchte ruimte met omgevingsdruk (niet uit de verblijfruimte) aangezogen worden. Wordt vanuit de motorruimte aan gezogen, dan moet er op gelet worden dat deze voldoende is belucht zodat tijdens lopende vaartuig motor (bijv. door koelventilator) geen verandering in omgevingsdruk optreedt. De verbrandingslucht leiding moet indien mogelijk aflopend naar beneden gemonteerd worden, zodat condenswater kan weglopen. Is dit niet mogelijk, dan moet ter plaatse van het laagste punt een condensafvoeropening aangebracht worden (ca.  $\varnothing$  5 mm). De aanzuigopening moet tegen vuil, vocht en sneeuw beschermd worden. Ook moeten geen uitlaatgassen van de verwarming of vaartuigmotor aangezogen kunnen worden.

Uitlaatgasafvoer: De uitlaatleiding kan het beste naar de spiegel, de zijwand of het dek gevoerd worden. Daarbij moet deze leiding indien nodig geïsoleerd worden, zodat niets in de omgeving van deze leiding te warm kan worden. Let er bij de montage van het uitlaatsysteem goed op dat alle verbindingen gasdicht zijn. Indien mogelijk moet de uitlaatleiding aflopend naar beneden gemonteerd worden, zodat condenswater of inslagwater direct kunnen weglopen. Indien dit niet mogelijk is, dan moet op het laagste punt een tussenstuk met condensafvoerleiding gemonteerd worden. Bij de huiddoorvoer moet dan een zwanenhals gebogen worden waardoor inslagwater niet naar binnen kan lopen.

---

## Controles voor ingebruikname.

Deze controles moeten uitgevoerd worden voordat de verwarming voor de eerste maal wordt ingeschakeld:

- controleer of de accu('s) geladen zijn.
- controleer of de plus (=rood) en min (=bruin) op de juiste klemmen gemonteerd zijn.
- controleer of de brandstoftank voldoende gevuld is.
- controleer of alle verbindingen in het brandstofsysteem goed dicht zijn.
- controleer of geen uitlaatgassen door de verbrandingslucht slang of de verwarming aangezogen kunnen worden.
- controleer of de bediening juist is aangesloten.
- controleer of het uitlaatsysteem goed gasdicht gemonteerd is en of de uitlaatleiding geen andere componenten kan raken of overmatig opwarmen.
- Indien alles goed aangesloten, kunnen de zekeringen geplaatst worden.
- Zet de verwarming eerst op ventileren en controleer of het ventilatieblad niet aanloopt
- Zet het regelwielje van de bediening in de hoogste stand.
- Schakel de verwarming op verwarmen.  
De verwarming begint nu aan zijn startfase.

Afhankelijk van de brandstofleiding lengte zal eventueel automatisch een startherhaling volgen, omdat het brandstofsysteem nog niet geheel ontlucht is.

Stopt de verwarming na 7 à 8 minuten, dan was ook een tweede start niet voldoende om het brandstofsysteem ontlucht te krijgen. Daarna de schakelaar op de bediening uit en weer aanzetten.

Stopt de verwarming na 7 à 8 minuten weer, controleer dan het brandstofsysteem of raadpleeg Uw Eberspächer dealer.

- Controleer als de verwarming werkt het temperatuurverschil over de verwarming, zie pagina 13.

## Onderhoud Eberspächer verwarmingen.

- Schakel de verwarming iedere maand minstens éénmaal gedurende enige tijd in om vastzitten van bewegende delen en veroudering van brandstof in het brandstofsysteem tegen te gaan.
- Controleer voor de aanvang van het seizoen alle elektrische aansluitingen op juist contact, verwijder alle op de contacten aanwezige corrosie en smeer eventueel de verbindingen in met contactvet.
- Controleer alle luchtleidingen op beschadigingen en controleer of de ventilator niet geblokkeerd is.
- Controleer het in- en uitlaatsysteem op beschadigingen of losse verbindingen.
- Controleer het brandstoffilter in de aanzuigzijde van de brandstofdoseerpomp en reinig dit door schoon te blazen. Indien nodig filter vervangen.
- Controleer het brandstofsysteem op lekkage.
- Als het apparaat onder water komt of water aangezogen heeft, waarschuw dan zo snel mogelijk de dichtstbijzijnde Eberspächer dealer.
- Controleer na ca. 1000 bedrijfsuren of iedere 2 seizoenen de gloeistift en het gloeistiftgaasje. Vervang beide indien nodig.



# Bedieningsinstructies

## Elektronische regelschakelaar

In de elektronische regelschakelaar zijn de AAN / UIT schakelaar, het draaielement voor de gewenste temperatuurinstelling en een ruimtetemperatuervoeler ondergebracht.

## Gebruiksaanwijzing

Schakelaar naar links (III): Verwarming AAN  
Schakelaar in middelste stand (0): Verwarming UIT  
- na uitschakelen volgt automatisch een naloop voor koudblazen (ca. 3 à 4 minuten)  
Schakelaar naar rechts (III): Ventilieren

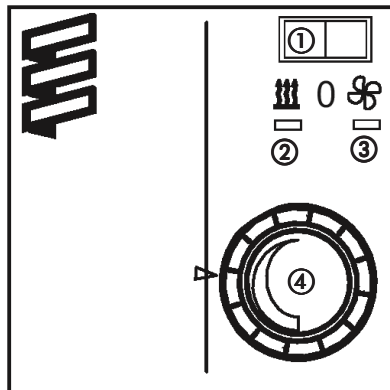
Temperatuurinstelling: draaielement naar rechts geeft hogere regeltemperatuur, draaielement naar links geeft lagere regeltemperatuur.

Verlichting:

Rode LED: inschakelcontrole verwarmen

Blauwe LED: inschakelcontrole ventilieren

Met de draaielement wordt de gewenste binnentemperatuur ingesteld; deze ligt in het bereik van ca. +5°C tot +30°C. De te kiezen instelling van de knop moet zich geven uit ervaringswaarden. Afhankelijk van de ingebouwde verwarming, van de grootte van de te verwarmen ruimte en van de vooraf heersende buitentemperatuur zal het langer of korter duren voordat de verwarming terug gaat regelen.



- ① Schakelaar verwarmen / uit /ventilieren
- ② Rode LED = inschakelcontrole verwarmen
- ③ Blauwe LED = inschakelcontrole ventilieren
- ④ Draaielement voor temperatuurinstelling

# Garantievoorwaarden

## Garantie

Wij garanderen de juiste eigenschappen en storing-vrijheid volgens de desbetreffende stand van de techniek. Veranderingen in de constructie, welke tijdens verder ontwikkeling kunnen plaatsvinden, berechtigen niet tot reclamaties.

De garantie geldt voor een periode van 24 maanden vanaf de inbouw van de verwarming, bij seriematige inbouw vanaf de datum van ingebruikname van het, van een verwarming voorziene, voer- of vaartuig. Voorwaarde is dat de garantiekaart direct na de inbouw van de verwarming volledig ingevuld wordt.

De garantie volgt naar keuze van de fabrikant door reparatie of vervanging van het betreffende product of onderdeel. Vervangen onderdelen worden eigendom van de fabrikant en moeten via een officiële erkende werkplaats met een garantieaanvraag opgestuurd worden. Het betreffende product moet in nog ingebouwde toestand aan de dichtstbijzijnde servicewerkplaats aangeboden worden voor verhelpen van het mankement en de aanvraag moet schriftelijk ingediend worden of opgenomen laten worden bij deze werkplaats. Is aanbieden bij een service werkplaats niet mogelijk (bijv. bij bouwmaschinen), moet de dichtstbijgelegen werkplaats geïnformeerd worden en het betreffende onderdeel ter beoordeling beschikbaar gehouden worden.

Bij onderdelen, die in voer- en vaartuigen of stationaire installaties ingebouwd zijn, dragen wij de kosten voor uit- en inbouwen. Voorwaarde voor het overnemen van deze kosten is, dat de werkzaamheden door ons of door een geautoriseerde werkplaats uitgevoerd worden. Bij abnormale uit- en inbouwverhoudingen, welke door bijv. de eigenschappen van het voer- of vaartuig worden veroorzaakt, nemen wij echter de uit- en inbouwkosten tot op zekere hoogte. Vinden de reparatiewerkzaamheden bij de aanvrager plaats, komen de kosten die de reistijd en de reisafstand met zich mee brengen ten laste van de aanvrager. Een aanspraak op vervanging of vermindering bestaat niet, behalve dan, als wij niet in staat zijn om de storing te verhelpen.

De garantieplicht vervalt, als het geleverde door derden of door inbouw van onderdelen van vreemde herkomst veranderd wordt, behalve als, het mankement niet veroorzaakt kan worden door de genoemde verandering. De garantieplicht vervalt ook, als de inbouw- en gebruikersvoorschriften niet juist opgevolgt zijn. Normale slijtage en beschadigingen door ondeskundige behandeling of overbelasting zijn van de garantie-aanspraak uitgesloten. In het bijzonder staan wij niet garant na het veranderen van de toestand of de toepassing van onze producten door ondeskundigheid, opslag alsook klimatologische of andere inwerkingen.

De garantie geldt niet voor mankementen welke ontstaan door bijzondere constructie of de keuze van niet geschikte materialen of niet geschikte inbouw, veroorzaakt door de eigenschappen van het voer- of vaartuig, welke de gebruiker/ inbouwer ondanks de gegeven aanwijzingen, zelf doorgevoerd heeft. Door de reparatie of het leveren van vervangingsonderdelen wordt de lengte van de garantieperiode niet verlengd of vernieuwd.

## Aansprakelijkheid

Voorzover in deze voorwaarden niet anders is bepaald, zijn vorderingen tot vervanging van de afgeleverde zaak, meer in het bijzonder vorderingen gebaseerd op de niet-nakoming van contractuele verplichtingen alsmede verwijtbare gedragingen tijdens het sluiten van de overeenkomst, voorzover mogelijk, rechtens uitgesloten.

Indien de gebruiker op grond van een verwijtbare gedraging aansprakelijk wordt gesteld en hij deze aansprakelijkheid niet op een derde kan verhalen, zullen wij de aansprakelijkheid van de gebruiker overnemen, voorzover diens persoonlijke aansprakelijkheid reikt.

Bij de schadeberekening tussen de gebruiker en ons zijn de beginselen van paragraaf 254 BGB van overeenkomstige toepassing. Dit geldt ook voor het geval wij direct aansprakelijk worden gesteld.

## Bevoegde rechter

De Rechtbank in Esslingen (Duitsland) danwel van de vestigingsplaats van het filiaal, dat de opdracht heeft uitgevoerd, zulks te onzer keuze, is bevoegd van een geschil kennis te nemen, indien de gebruiker:

- een in het handelsregister ingeschreven ondernemer is;
  - niet in het binnenland c.q. Duitsland een bevoegde Rechtbank heeft;
  - na de totstandkoming van de overeenkomst zijn woonplaats of zijn gebruikelijke verblijfplaats naar het buitenland heeft verplaatst of zijn woonplaats of zijn gebruikelijke verblijfplaats ten tijde van het instellen van een procedure niet bekend is.
- Wij zijn tevens bevoegd een procedure aanhangig te maken bij de Rechtbank, die uit hoofde van de statutaire zetel of vestiging van de gebruiker bevoegd is.

Deze voorwaarden zijn een vertaling van de Duitse tekst. Ingeval van enig verschil omtrent de aard, inhoud en strekking is de Duitse tekst bindend."



## Gewährleistung

Wir leisten Gewähr für zugesicherte Eigenschaften und Fehlerfreiheit entsprechend dem jeweiligen Stand der Technik. Änderungen in der Konstruktion, die wir bei Ausführung eines Auftrages allgemein vornehmen, berechnen nicht zu einer Beanstandung.

Die Gewährleistung gilt innerhalb einer Zeit von 24 Monaten, bei Nachrüstung ab Einbau der Heizung, bei Serieneinbau ab dem Datum der Erstzulassung des mit der Heizung versehenen Fahrzeuges. Voraussetzung ist die Rücksendung der ausgefüllten Garantiekarte unmittelbar nach Einbau der Heizung.

Die Gewährleistung geht nach unserer Wahl auf Instandsetzung oder Ersatz des beanstandeten Erzeugnisses. Ersetzte Teile gehen in unser Eigentum über und sind mit dem Garantieantrag über die Kundendienstwerkstatt an uns einzusenden. Bei Heizungen ist das beanstandete Teil unverzüglich in noch eingebautem Zustand der nächstgelegenen Kundendienstwerkstatt zur Beseitigung des Mangels vorzustellen und der Anspruch schriftlich einzureichen oder aufnehmen zu lassen. Ist ein Aufsuchen der Kundendienstwerkstätte nicht mit vertretbarem Aufwand möglich (z.B. bei Baumaschinen), so ist die nächstgelegene Kundendienstwerkstätte zu informieren und das beanstandete Teil zur Begutachtung bereitzuhalten.

Bei Teilen, die in Fahrzeugen oder stationären Anlagen eingebaut sind, tragen wir ferner die Aus- und Einbaukosten. Voraussetzung für die Übernahme dieser Kosten ist, dass die Arbeiten von uns oder einer von uns anerkannten Werkstätte ausgeführt werden. Bei ungewöhnlichen Aus- und Einbauverhältnissen, die z.B. auf der Eigenart des betreffenden Fahrzeuges beruhen, übernehmen wir jedoch Aus- und Einbaukosten nur in angemessener Höhe. Findet die Instandsetzung beim Besteller statt, so gehen Wegzeit- und Fahrtkosten zu Lasten des Bestellers. Ein Anspruch auf Wandlung oder Minderung besteht nicht, es sei denn, dass wir nicht in der Lage sind, den Mangel zu beheben.

Die Gewährleistungspflicht erlischt, wenn der Liefergegenstand von fremder Seite oder durch Einbau von Teilen fremder Herkunft verändert wird, es sei denn, dass der Mangel nicht in ursächlichem Zusammenhang mit der Veränderung steht.

Sie erlischt weiter, wenn Einbau- und Behandlungsvorschriften nicht befolgt werden. Natürlicher Verschleiß und Beschädigung durch unsachgemäße Behandlung oder Überbeanspruchung sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Insbesondere haften wir nicht für die Veränderungen des Zustandes oder der Betriebsweise unserer Produkte durch unsachgemäße Lagerung sowie klimatische oder sonstige Einwirkungen.

Die Gewähr erstreckt sich nicht auf Mängel, die auf Konstruktionssonderheiten oder der Wahl ungeeigneten Materials oder ungeeignetem Einbau in ein Fahrzeug beruhen, die der Besteller trotz unseres vorherigen Hinweises vorgeschrieben hat. Durch die Instandsetzung oder Ersatzlieferung wird die Gewährleistungspflicht nicht verlängert oder erneuert.

## Haftung

Soweit nicht in diesen Bedingungen etwas anderes bestimmt ist, sind Ersatzansprüche, insbesondere solcher wegen positiver Vertragsverletzung und wegen Verschuldens bei Vertragsabschluss, in dem rechtlich zulässigen Umfang ausgeschlossen. Wird der Besteller aufgrund verschuldensabhängiger Haftung nach Dritten gegenüber nicht abdingbarem Recht in Anspruch genommen, treten wir gegenüber dem Besteller insoweit ein, wie er auch unmittelbar haften würde.

Für den Schadensausgleich zwischen dem Besteller und uns finden die Grundsätze des § 254 BGB entsprechende Anwendung. Dies gilt auch im Fall einer direkten Inanspruchnahme von uns.

## Gerichtsstand

Gerichtsstand ist das für Esslingen zuständige Gericht oder nach unserer Wahl der Sitz der Betriebsstätte, die den Auftrag ausführt, wenn der Kunde

- Vollkaufmann ist oder
- keinen allgemeinen inländischen Gerichtsstand hat oder
- nach Vertragsabschluss seinen Wohnsitz oder gewöhnlichen Aufenthaltsort aus dem Inland verlegt oder sein Wohnsitz oder gewöhnlicher Aufenthaltsort zum Zeitpunkt der Klageerhebung nicht bekannt ist.

Wir sind auch berechtigt, vor einem Gericht, welches für den Sitz oder eine Niederlassung des Bestellers zuständig ist, zu klagen.