Montagehandleiding

Air Top 2000 STC

Luchtverwarmingsapparaat



Nederlands

Inhoudsopgave

1 Algemeen 3
1.1 Doel van het document 3
1.2 Omgang met dit document 3
1.3 Garantie en aansprakelijkheid 3
1.4 Gebruik van symbolen en accentueringen 3

2 Veiligheid 3
2.1 Reglementair gebruik 3
2.2 Algemene veiligheidsaanwijzingen 4
2.3 Voorschriften en wettelijke bepalingen 4

3 Verwarmingsapparaat monteren 6
3.1 Eisen aan de inbouwlocatie 6
3.2 Inbouwvoorbeeld 7
3.3 Afmetingen en benodigde ruimte 8
3.4 Toegestane inbouwpositie 9
3.5 Voetpakking 9
3.6 Typeplaatje 9

4 Koude- en heteluchtsysteem 9
4.1 Aanwijzingen bij koude- en heteluchtsysteem 9
4.2 Koude- en heteluchtleidingen 10
4.3 Externe ruimtetemperatuursensor (optioneel) 10

5 Brandstofvoorziening 10
5.1 Toegestane druk op het brandstofafnamepunt 11
5.2 Brandstof uit aanvoer- of retourleiding van het voertuig afnemen 11
5.3 Brandstof uit voertuigtank afnemen 11
5.4 Brandstof uit afzonderlijke brandstoftank afnemen 12
5.5 Brandstofleiding 12
5.6 Brandstofpomp 12
5.7 Brandstoffilter 13
5.8 Sticker brandstofvoorziening 13

6 Verbrandingsluchtsysteem 13
6.1 Verbrandingsluchtaanzuigleiding 13
6.2 Aanwijzingen m.b.t. verbrandingsluchtsysteem 14
6.3 Externe verbrandingsluchtaanzuiggeluiddemper (optioneel) 14

7 Uitlaatsysteem 14
7.1 Aanwijzingen m.b.t. uitlaatsysteem 14
7.2 Uitlaatgasleiding 14
7.3 Uitlaatgasgeluiddemper (optioneel) 15
7.4 Uitlaatgasuitlaat 15

8 Elektrische aansluiting 15
8.1 Aanwijzingen bij elektrische aansluiting 16
8.2 Verwarmingsapparaat aansluiten 16
8.3 Bedieningselement aansluiten 16
8.4 Verwarmingsapparaat op ADR-voertuigen aansluiten 16
8.5 Leidingdoorsnedes en -kleuren 16
8.6 Legenda voor schakelschema 17
8.7 Pinbezetting steekverbinding X6 17
8.8 Schakelschema 18

9 Eerste inbedrijfname 21
9.1 Product registreren 21
9.2 Functietest met Webasto Thermo Test PC-Diagnose 21

10 Boorsjabloon verwarmingsapparaat Air Top 2000 STC 22

11 Technische gegevens 23

1 Algemeen

1.1 Doel van het document

De montagehandleiding bevat informatie voor de veilige montage van de Air Top 2000 STC.

AANWIJZING
De daadwerkelijke beschikbaarheid van de functies is afhankelijk van het betreffende geïnstalleerde verwarmingsapparaat.

AANWIJZING
De montagehandleiding van het verwarmingsapparaat en de veiligheidsaanwijzingen die daarin staan aandachtig lezen en in acht nemen.

1.2 Omgang met dit document

Voor de montage van het verwarmingsapparaat moeten de eisen van dit document in acht worden genomen. Voor werkzaamheden aan het verwarmingsapparaat moet het werkplaatshandboek in acht worden genomen.

Voor toegang tot andere documenten gebruikt u een van de volgende opties:

Webasto Dealer Portal
(https://dealers.webasto.com)

Webasto Service app (voor de installatie)
Om deze toepassing te downloaden:

- ▶ scan de volgende QR-code of

- ▶ ga naar
  https://apps.apple.com/ (Apple App Store) of
  https://play.google.com/ (Google Play Store).

Voor toegang tot de Webasto Service-app en de technische online-documentatie van Webasto scant u de QR-code of de streepjescode op uw Webasto-productverpakking.

Bedieningshandleidingen zijn ook beschikbaar op de website van Webasto: http://www.webasto.com. Op de website van Webasto is deze handleiding beschikbaar in veel aanvullende talen.

1.3 Garantie en aansprakelijkheid

Webasto is niet aansprakelijk voor gebreken en schade die te wijten zijn aan niet-inachtneming van de montage-instructies en bedieningshandleidingen. Deze disclaimer geldt in het bijzonder voor:

- Montage of onderhoud door ongeschoold personeel.
- Ondeskundig gebruik.
- Reparaties die niet uitgevoerd zijn door een Webasto Servicewerkplaats.
- Gebruik van niet-originele onderdelen.
- Ombouw of aanpassing van het apparaat zonder toestemming van Webasto.
- Beschadigingen aan het apparaat door mechanische invloeden.
- Niet-inachtneming van service-instructies.

GEVAAR
Het niet in acht nemen van de montagehandleiding en de daarin opgenomen aanwijzingen leidt tot aansprakelijkheidsuitsluiting van Webasto. Hetzelfde geldt voor niet vakkundig of niet met originele reserveonderdelen uitgevoerde reparaties. Deze leiden tot het vervallen van de typegoedkeuring van het verwarmingsapparaat en daarmee ook van de algemene bedrijfsvergunning / ECE-typegoedkeuring.

WAARSCHUWING
Reperatie- en onderhoudswerkzaamheden aan het verwarmingsapparaat vereisen vakkennis en speciaal gereedschap. Verkeerde instelling of verkeerd onderhoud kan leiden tot schade aan het verwarmingsapparaat of tot ongevallen, die ernstige schade tot gevolg hebben.

Het montagepersoneel moet de volgende kwalificaties hebben:

- Succesvolle afronding van de Webasto training.
- Overeenkomstige kwalificatie in het werken aan technische systemen.

1.4 Gebruik van symbolen en accentueringen

GEVAAR
Dit signaalwoord geeft gevaar aan met, indien niet vermeden, een **groot** risico op de dood of ernstig letsel.

WAARSCHUWING
Het signaalwoord duidt een gevaar met een middelhoge risicograad aan dat, als het niet wordt vermeden, gering of matig letsel tot gevolg kan hebben.

VOORZICHTIG
Dit signaalwoord geeft gevaar aan met, indien niet vermeden, een **laag** risico op licht of gemiddeld letsel.

AANWIJZING
Dit symbool duidt een technische bijzonderheid aan of (bij veronachtzaming) mogelijke schade aan het product.

Dit symbool verwijst naar afzonderlijke documenten die evt. bijgevoegd zijn of bij Webasto kunnen worden opgevraagd.

✓ Voorwaarde voor de volgende handelingsaanwijzing

2 Veiligheid

2.1 Reglementair gebruik

AANWIJZING
Het verwarmingsapparaat mag geen onderdeel zijn dat relevant is voor de veiligheid. Het is bedoeld voor comfort.

Het verwarmingsapparaat werkt onafhankelijk van de voertuigmotor en wordt in de elektrische installatie van het voertuig geïntegreerd.

Het verwarmingsapparaat is voor de volgende toepassingen vrijgegeven:

- Personenwagens, lichte bedrijfswagens (LCV)
- Vrachtwagens, bussen van de EU-voertuigcategorieën **M**, **N** en **O.**
- caravans, campers, boten, pleziervaartuigen
- grondverzetmachines
- bouwmachines

- Interne transportmiddelen
- Voertuigen die in handels- en licht-industriële omgevingen alsmede in het kleinbedrijf en in de industriële sector kunnen worden ingezet.
- land- en bosbouwmachines

2.2 Algemene veiligheidsaanwijzingen

2.2.1 Veiligheidsaanwijzingen voor gebruik

GEVAAR

Letselgevaar door defect apparaat

Gebruik een defect Air Top 2000 STC niet en stel het buiten gebruik door de zekering te verwijderen bij:

- een langer aanhoudende sterke rookontwikkeling.
- ongewone brandergeluiden.
- brandstofgeur.
- permanente storingsuitschakelingen met foutmeldingen (knippercode).
- beschadigd verwarmingsapparaat.

▶ Contact opnemen met de Webasto Service-werkplaats.

GEVAAR

Explosiegevaar door explosieve en brandbare gevaarlijke stoffen

Voor voertuigen die gevaarlijke stoffen vervoeren is een restrictie van het gebruik van het verwarmingsapparaat (ADR) vereist om zware brandwonden te voorkomen.

▶ Het verwarmingsapparaat niet gebruiken op laadpunten van gevaarlijke stoffen.

▶ Het verwarmingsapparaat niet gebruiken tijdens het beladen en afladen van gevaarlijke stoffen.

GEVAAR

Brandgevaar

Brandbare materialen of vloeistoffen in de heteluchtstroom.

▶ Heteluchtstroom vrijhouden.

GEVAAR

Vergiftigings- en verstikkingsgevaar door het vrijkomen van uitlaatgassen

Ervoor zorgen dat:

▶ de behuizing na de montage alleen tegen de apparaatvoet zit.

▶ de voetpakking correct gemonteerd is.

▶ uitlaatgassen alleen naar het buitenbereik geleid worden.

WAARSCHUWING

Ontploffings- en verstikkingsgevaar

Het verwarmingsapparaat niet gebruiken:

▶ bij benzinestations en tankinstallaties.

▶ op plaatsen waar licht ontvlambare gassen of stoffen gevormd kunnen worden, evenals op plaatsen waar licht ontvlambare vloeistoffen of vaste materialen liggen (bijv. in de buurt van brandstof, kool- en houtstof, graanopslagplaatsen, droog gras en loof, kartonnages, papier enz.).

▶ in gesloten ruimtes (bijv. garages) zonder uitlaatgasafzuiging, in het bijzonder niet met geprogrammeerde inschakeltijd (schakelklok of Telestart).

AANWIJZING

Ondeskundig gebruik

▶ Verwarmingsapparaat beschermen tegen mechanische belasting (bijv. vallen, schokken of stoten).

▶ Niet op het verwarmingsapparaat gaan staan.

▶ Geen voorwerpen op het verwarmingsapparaat plaatsen.

▶ Ondeskundig uitschakelen van het verwarmingsapparaat tijdens het nalopen voorkomen. Na het uitschakelen via het bedieningselement loopt de ventilator van het verwarmingsapparaat nog na.

▶ Verwarmingsapparaat altijd via bedieningselement uitschakelen.

▶ Externe voeding pas na afsluiting van het nalopen onderbreken.

AANWIJZING

▶ Apparaat niet gebruiken zonder afdekking regeleenheid.

2.2.2 Veiligheidsaanwijzingen bij de montage

GEVAAR

Onder stroom staande onderdelen zijn levensgevaarlijk

▶ Voor montage het voertuig van de externe voeding scheiden.

▶ Op foutloze aarding van het elektrische systeem letten.

▶ Alle wettelijke bepalingen in acht nemen.

▶ Gegevens op typeplaatje in acht nemen.

GEVAAR

Voor de montage van het overeenkomstige verwarmingsapparaat in voertuigen voor het transport van gevaarlijke goederen moeten aanvullend de eisen van de ADR, in de betreffende geldige versie, aangehouden worden.

2.2.3 Materiële schade voorkomen

AANWIJZING

De ventilator van het verwarmingsapparaat loopt na het uitschakelen via het bedieningselement nog na (verkort tot 40 s voor ADR). Ondeskundig, nalooploos uitschakelen kan tot beschadiging van de Air Top 2000 STC leiden.

▶ Het verwarmingsapparaat altijd via bedieningselement uitschakelen.

▶ Gebruik van andere programmeerbare bedieningselementen in ADR-voertuigen is niet toegestaan.

AANWIJZING

Het verwarmingsapparaat is niet toegestaan voor het directe verwarmen van de laadruimte van ADR-voertuigen (transport van gevaarlijke stoffen).

2.3 Voorschriften en wettelijke bepalingen

In het geldigheidsbereik van de Europese verordening (EU) 2018/858 bestaan voor het verwarmingsapparaat Air Top 2000 STC typegoedkeuringen volgens de richtlijnen ECE-R 122 (Verwarming) en ECE-R 10 (EMC).

Waarschuwingen en aanwijzingen in de montagehandleiding en in de bedieningshandleiding lezen en in acht nemen.

2.3.1 Toepassing van verbrandingsverwarmings-apparaten in voertuigen voor het transport van gevaarlijke stoffen (ADR)

Voor de montage van de Air Top 2000 STC in voertuigen voor het transport van gevaarlijke stoffen moet aanvullend aan de eisen van ECE R122, bijlage 9 – Verbrandingsverwarming – voldaan worden. De van toepassing zijnde maatregelen worden in dit document vermeld.

Voertuigen die bedoeld zijn om gevaarlijke goederen te transporteren krijgen een typegoedkeuring volgens ECE-R 105. De volgende maatregelen zijn voor onze verbrandingsverwarmingsapparaten afgeleid:

- De elektrische leiding/de kabelboom moet voldoende afgemeten zijn, zodat oververhitting voorkomen wordt. De elektrische leiding/de kabelboom moet voldoende geïsoleerd zijn. Alle stroomcircuits moeten beveiligd zijn door zekeringen of zelfstandige stroomonderbrekers. De kabels moeten goed bevestigd en zo gelegd zijn, dat ze voldoende beschermd zijn tegen mechanische en thermische belasting.
- De verbrandingsverwarmingsapparaten moeten een typegoedkeuring hebben volgens ECE-R 122 en voldoen aan bijlage 9 – Aanvullende voorschriften voor voertuigen voor het transport van gevaarlijke goederen.
- De verbrandingsverwarmingsapparaten en de bijbehorende uitlaatpijpen moeten zo ontworpen, geplaatst, beschermd of afgedekt zijn dat ieder onacceptabel risico dat de lading opwarmt of ontvlamt, wordt vermeden.
- Bij lekkage van de brandstofleiding moet de brandstof op de grond terechtkomen zonder met hete delen van het voertuig of de lading in contact te komen.
- Het uitlaatsysteem en de uitlaatpijpen moeten zo geplaatst of beschermd zijn dat er geen gevaar is voor opwarming of ontvlamming van de lading. Als delen van het uitlaatsysteem zich direct onder de brandstoftank bevinden, moet een vrije ruimte van minstens 100 mm in acht worden genomen of moeten die delen door een hitteschild worden afgeschermd.
- Het verbrandingsverwarmingsapparaat moet handmatig worden ingeschakeld. Automatisch inschakelen via een programmeerbare schakelaar of een schakelaar met afstandsbedieningsfunctie is niet toegestaan. Het verbrandingsverwarmingsapparaat mag na het uitzetten van de voertuigmotor weer handmatig worden ingeschakeld.

Eis aan het basisapparaat:

Een naloop van maximaal 40 seconden is bij een uitgeschakeld verbrandingsverwarmingsapparaat toegestaan. Er mogen alleen verbrandingsverwarmingsapparaten worden gebruikt waarvan de warmtewisselaars door de verlaagde nalooptijd van 40 seconden boven hun gewone gebruiksduur niet aantoonbaar beschadigd worden.

2.3.2 ECE R122 Eisen

Zie eur-lex.europa.eu voor meer informatie.

Eisen uit ECE-R 122:

Delen van de carrosserie en andere onderdelen die zich in de buurt van het verwarmingsapparaat bevinden, moeten tegen buitensporige hitte en mogelijke brandstof- of olieverontreiniging zijn beschermd. (punt 5.3.2.1).

Het verwarmingsapparaat mag, zelfs bij oververhitting, geen brandgevaar opleveren. Aan dit voorschrift wordt geacht te zijn voldaan indien bij de montage voor een passende afstand tot alle onderdelen en voor een toereikende ventilatie is gezorgd of indien vuurvaste materialen of hitteschilden zijn gebruikt. (punt 5.3.2.2).

In het geval van voertuigen van de categorieën M2 en M3 mag het verwarmingssysteem op brandstof niet in de passagiersruimte zijn geplaatst. Het mag wel zijn geïnstalleerd in een doeltreffend afgedichte behuizing die aan de in punt 5.3.2.2 gestelde voorwaarden voldoet. (punt 5.3.2.3).

De inbouwlocatie van het verwarmingsapparaat moet zodanig worden gekozen dat het gevaar voor verwonding van personen en voor de beschadiging van meegebrachte voorwerpen zo gering mogelijk is. (punt 5.3.2.5).

De brandstofvulopening mag zich niet in de passagiersruimte bevinden en moet zijn voorzien van een goed sluitend deksel, dat het naar buiten treden van brandstof voorkomt. (punt 5.3.3.1).

Bij verwarmingsapparaten voor vloeibare brandstof met een van de brandstofvoorziening van het voertuig onafhankelijk brandstofreservoir moeten het type brandstof en de vulopening duidelijk zijn aangegeven. (punt 5.3.3.2).

Bij de vulopening van het voertuig moet een aanwijzing worden aangebracht dat het verwarmingsapparaat moet worden uitgeschakeld voordat brandstof wordt bijgevuld. [...] (punt 5.3.3.3.).

De uitlaatgasuitlaat moet zodanig geplaatst zijn dat via de ventilatie-inrichtingen, de inlaten voor de verwarmde lucht of de open ramen geen uitlaatgassen het voertuig kunnen binnenkomen. (punt 5.3.4.1).

De lucht voor de verbrandingskamer van het verwarmingsapparaat mag niet aan de passagiersruimte van het voertuig worden onttrokken. (punt 5.3.5.1).

De luchtinlaat moet zo geplaatst of afgeschermd zijn dat deze niet kan worden geblokkeerd door vuil of bagage. (punt 5.3.5.2).

Een duidelijk zichtbare bedrijfsweergave in het gezichtsveld van de gebruiker moet aangeven of het verwarmingsapparaat in- of uitgeschakeld is. (bijlage 7, punt 7.1.).

Aanvullend voor voertuigen voor het transport van gevaarlijke stoffen (ADR)

Voertuigen van de categorieën EX/II, EX/III, AT, FL, en OX:

De verbrandingsverwarmingsapparaten en de bijbehorende uitlaatpijpen moeten zodanig ontworpen, geplaatst, beschermd of afgedekt zijn dat ieder onacceptabel risico dat de lading opwarmt of ontvlamt, wordt vermeden. Aan dit voorschrift wordt geacht te zijn voldaan als de brandstoftank en het uitlaatsysteem van het verwarmingsapparaat aan de volgende bepalingen voldoen:

- Alle brandstoftanks die het verwarmingsapparaat van brandstof voorzien, moeten aan het volgende voorschrift voldoen: bij lekkage moet de brandstof op de grond terechtkomen zonder met hete delen van het voertuig of met de lading in contact te komen.
- Het uitlaatsysteem en de uitlaatpijpen moeten zodanig geplaatst of beschermd zijn dat er geen gevaarlijke opwarming of ontvlamming van de lading kan optreden. Als delen van het uitlaatsysteem zich direct onder de brandstoftank (...) bevinden, moet een vrije ruimte van minstens 100 mm in acht worden genomen of moeten die delen door een hitteschild worden afgeschermd.

De naleving van de voorschriften van dit punt moet worden geverifieerd op het voltooide voertuig.
(bijlage 9, punt 3.1.1).

Voertuigen van de categorieën EX/II, EX/III, AT, FL en OX:

Het verbrandingsverwarmingssysteem moet manueel worden ingeschakeld. Automatisch inschakelen via een programmeerbare schakelaar is niet toegestaan. (bijlage 9, punt 3.1.2).

Voertuigen van categorie FL:
De verwarmingssystemen op brandstof moeten minstens volgens de volgende methoden kunnen worden uitgeschakeld:
a) opzettelijke manuele uitschakeling vanuit de bestuurderscabine;
b) stilleggen van de motor van het voertuig; in dit geval mag het verwarmingssysteem door de bestuurder weer manueel worden ingeschakeld;
c) opstarten van een aanvoerpomp op het motorvoertuig voor de gevaarlijke goederen die worden vervoerd.
(bijlage 9, punt 3.3.1).

3 Verwarmingsapparaat monteren

GEVAAR

Algemeen

De montage van het verwarmingsapparaat mag niet plaatsvinden:

- ▶ In het directe stralingsbereik van uitlaatgasinstallaties.
- ▶ Onder de maximaal toegestane waterdoorlaathoogte van het voertuig.

GEVAAR

Lekkage kan het geluidsniveau verhogen.

Op voldoende afstand van het uitlaatgassysteem letten, om geen uitlaatgas aan te zuigen!

3.1 Eisen aan de inbouwlocatie

GEVAAR

Vergiftigings- en verstikkingsgevaar door het vrijkomen van uitlaatgassen

Ervoor zorgen dat:

- ▶ de behuizing na de montage alleen tegen de apparaatvoet zit.
- ▶ de voetpakking correct gemonteerd is.
- ▶ uitlaatgassen alleen naar het buitenbereik geleid worden.

GEVAAR

Gevaar voor oververhitting

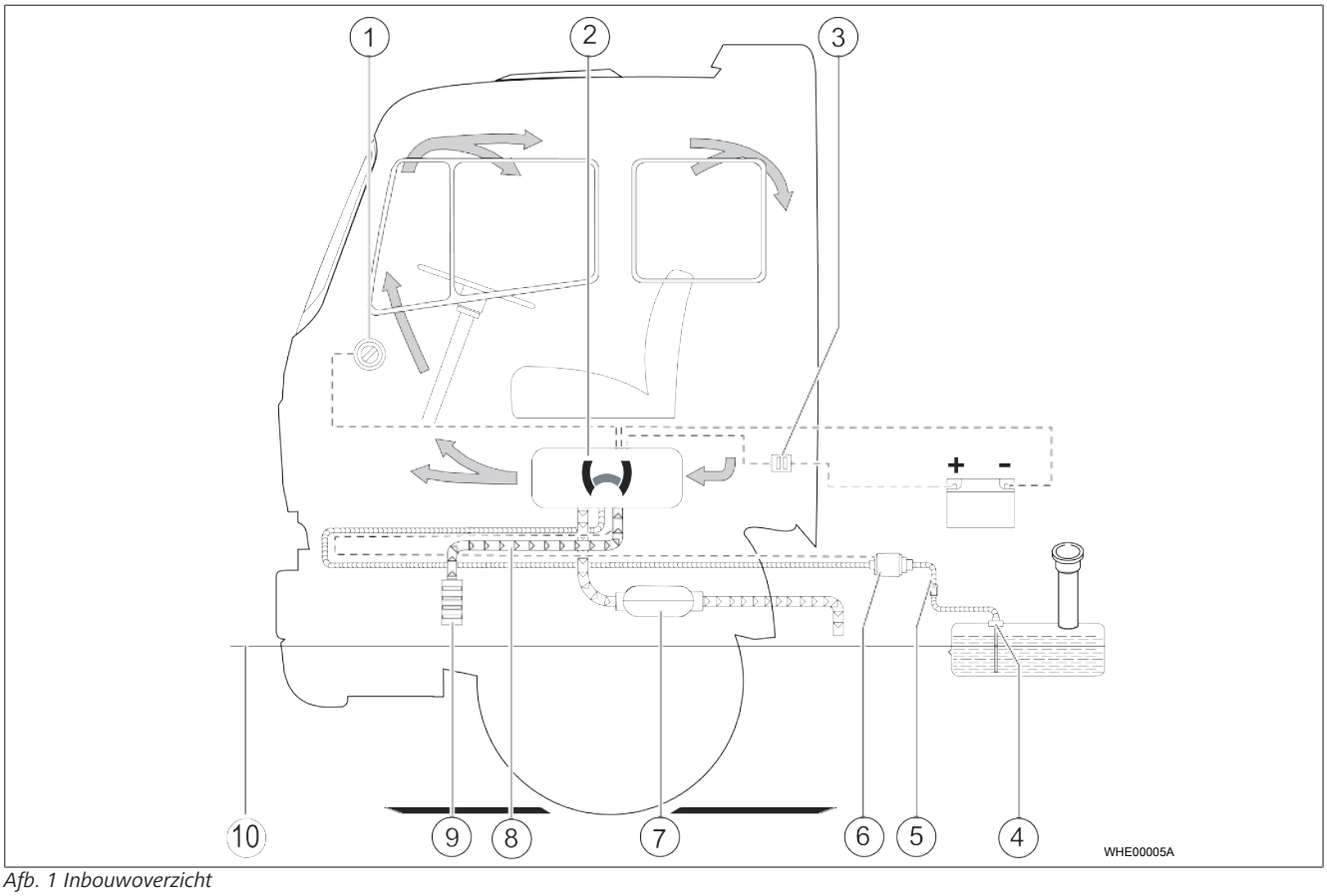
Gevolg: brandgevaar. Voertuigonderdelen in de buurt van het verwarmingsapparaat, de heteluchtuitlaat en uitlaatgasleiding tegen niet-toegestane verwarming beschermen door de volgende maatregelen:

- ▶ Minimale afstanden in acht nemen.
- ▶ Zorgen voor voldoende ventilatie.
- ▶ Vuurbestendig materiaal of hittebescherming gebruiken.
- ▶ Wettelijke bepalingen in acht nemen.
- ▶ Bij montage van een verwarmingsapparaat in voertuigen voor het transport van gevaarlijke stoffen: ADR-richtlijnen in acht nemen.

De inbouwlocatie moet aan de volgende eisen voldoen:

- ✓ Aan de benodigde ruimte van het apparaat is voldaan (zie hoofdstuk 3.3, "Afmetingen en benodigde ruimte" op pagina 8).
- ✓ De inbouwlocatie is beschermd tegen mechanische beschadiging.
- ✓ De inbouwlocatie is zoveel mogelijk beschermd tegen spatwater en fijn nevelgordijn.
- ✓ De inbouwlocatie ligt boven de maximaal toegestane waterdoorlaathoogte van het voertuig.
- ✓ Verbrandingsluchtinlaat en uitlaatgasuitlaat zijn gescheiden (zie Verbrandingsluchtsysteem en Uitlaatsysteem).
- ✓ De aansluitingen voor het verbrandingsluchtsysteem en het uitlaatsysteem liggen volledig in het buitenbereik.
- ✓ Personen zijn beschermd tegen contact met oppervlakken die heet worden. Indien nodig aanraakbescherming monteren.
- ✓ Hittegevoelige onderdelen zijn beschermd tegen hoge temperatuurinwerking. Indien nodig hittebescherming monteren.
- ✓ Als het verwarmingsapparaat binnen de reikwijdte van de bestuurder is gemonteerd, moet er ook een aanraakbescherming zijn gemonteerd.

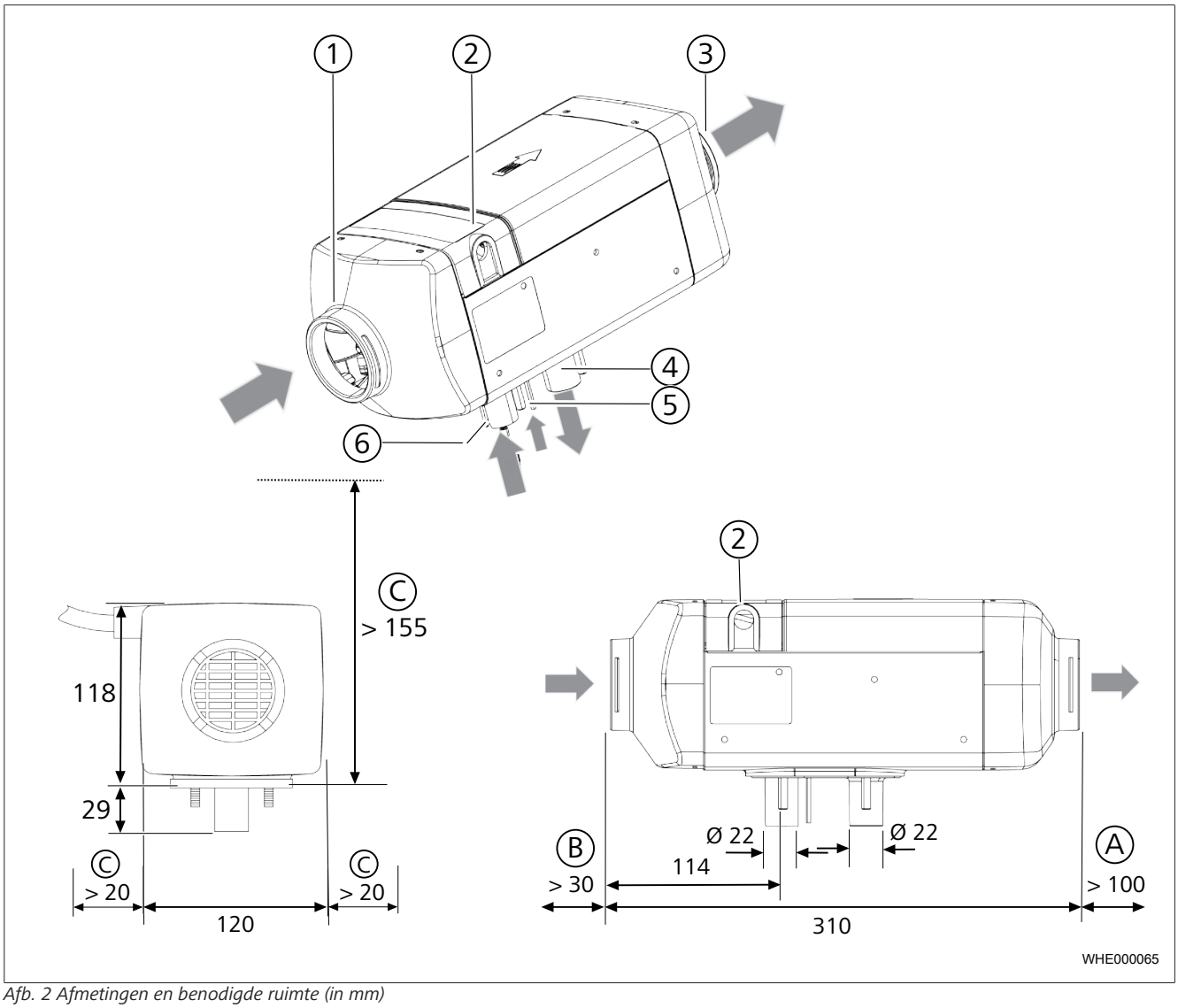
3.2 Inbouwvoorbeeld



Afb. 1 Inbouwoverzicht

①	Bedieningselement	⑥	Brandstofpomp
②	Verwarmingsapparaat	⑦	Uitlaatgasgeluiddemper (toebehoren)
③	Zekering	⑧	Verbrandingsluchtaanzuigleiding
④	Tankaansluiting	⑨	Verbrandingsluchtaanzuiggeluiddemper (toebehoren)
⑤	Brandstoffilter (toebehoren)	⑩	Maximaal toegestane waterdoorlaathoogte

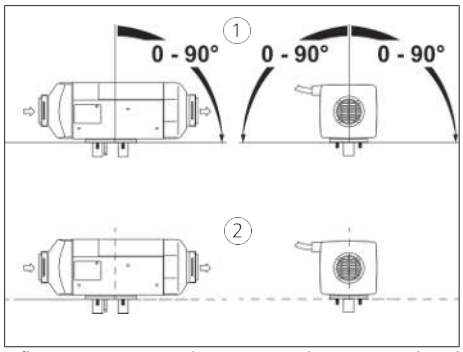
3.3 Afmetingen en benodigde ruimte



Afb. 2 Afmetingen en benodigde ruimte (in mm)

①	Koudeluchtinlaat	⑥	Verbrandingsluchtinlaat
②	Kabeluitgang (naar keuze rechts of links)	Ⓐ	Aanbevolen ruimte heteluchtuitlaat (zonder luchtkanaal)
③	Heteluchtuitlaat	Ⓑ	Aanbevolen ruimte koudeluchtinlaat
④	Uitlaatgasuitlaat	Ⓒ	Aanbevolen ruimte montage van het verwarmingsapparaat
⑤	Brandstofinlaat		

3.4 Toegestane inbouwpositie

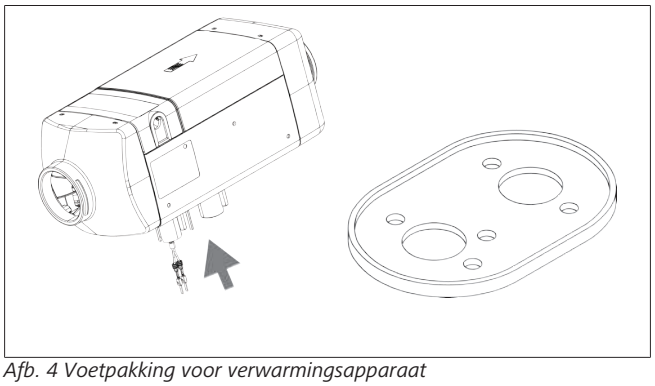


Afb. 3 Toegestane inbouwpositie benzine en diesel

①	Diesel
②	Benzine: uitsluitend horizontaal

- ✓ Zorgen voor correcte inbouwpositie. Zie Afb. 3.
- ✓ M.b.v. het boorsjabloon openingen boren. Zie Afb. 27.

3.5 Voetpakking



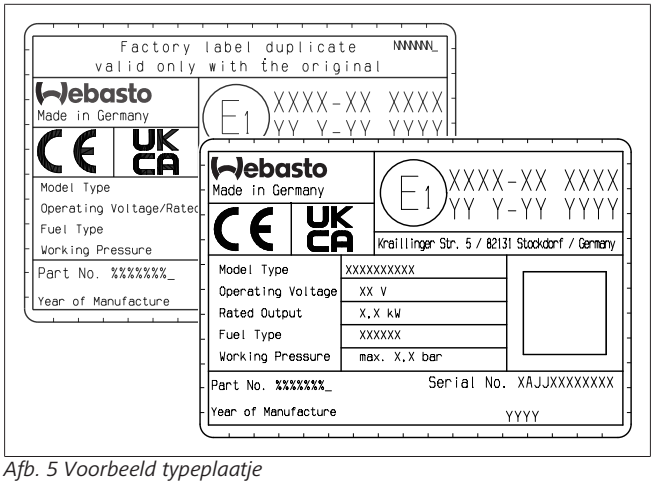
Afb. 4 Voetpakking voor verwarmingsapparaat

- ▶ Voetpakking monteren tussen verwarmingsapparaat en draagoppervlak.

AANWIJZING
Bij oneffenheden > 1 mm: draagoppervlak vlaktrekken.

- ▶ Verwarmingsapparaat bevestigen op apparaatvoet met moeren M6 (6 Nm).
- ▶ Ervoor zorgen, dat het verwarmingsapparaat alleen tegen de apparaatvoet zit.

3.6 Typeplaatje



Afb. 5 Voorbeeld typeplaatje

Als het typeplaatje (Afb. 5) na montage van het verwarmingsapparaat niet zichtbaar is:

- ▶ Het typeplaatjeduplicaat goed zichtbaar op een beschermde plek op het voertuig aanbrengen.

4 Koude- en heteluchtsysteem

4.1 Aanwijzingen bij koude- en heteluchtsysteem

AANWIJZING
Het maximale drukverlies van het heteluchtsysteem mag 1,5 hPa niet overschrijden (zie Technische gegevens). Bij overschrijding van de grenswaarde wordt het verwarmingsvermogen verlaagd.

- ▶ Het koude- en heteluchtsysteem van het verwarmingsapparaat niet verbinden met extern gestuurde luchtgeleidingssystemen (bijv. airco van het voertuig).

4.1.1 Recirculatieluchtmodus en frisseluchtmodus

De koude lucht kan uit het buitenbereik (frisseluchtmodus) of uit de binnenruimte (recirculatieluchtmodus) aangezogen worden.

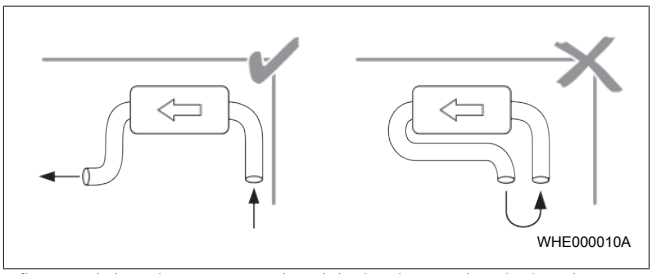
4.1.2 Temperatuurregeling

Er zijn twee mogelijkheden voor de temperatuurregeling. Het vastleggen van een van de twee mogelijkheden gebeurt automatisch.

Opties:

1. Het verwarmingsapparaat regelt het verwarmingsvermogen afhankelijk van de temperatuur van de aangezogen koude lucht en de op het bedieningselement ingestelde streeftemperatuur.
2. Het verwarmingsapparaat regelt het verwarmingsvermogen afhankelijk van de temperatuur van een externe ruimtetemperatuursensor en de op het bedieningselement ingestelde streeftemperatuur. Zie hoofdstuk 4.3, "Externe ruimtetemperatuursensor (optioneel)" op pagina 10.

4.1.3 Eisen aan de inbouwlocatie (koude lucht)



Afb. 6 Luchtkortsluiting tussen koudeluchtinlaat en heteluchtuitlaat voorkomen

De inbouwlocatie voor de koudeluchtinlaat moet voldoen aan de volgende eisen:

- ✓ Geen doorstroming van de hete lucht uit de voertuigeigen verwarming.
- ✓ Geen doorstroming van de hete lucht van het verwarmingsapparaat.
- ✓ Geen doorstroming van uitlaatgassen.
- ✓ De inbouwlocatie is beschermd tegen spatwater en fijn nevelgordijn.
- ✓ De inbouwlocatie ligt boven de maximaal toegestane waterdoorlaathoogte van het voertuig.

4.1.4 Eisen aan de inbouwlocatie (hete lucht)

GEVAAR

Brandwonden

Verbrandingsgevaar door te geringe afstand tussen heteluchtuitlaat en personen

- ▶ Personen moeten beschermd zijn tegen de directe heteluchtstroom van het verwarmingsapparaat en tegen contact met oppervlakken die heet worden.
- ▶ Hittegevoelige onderdelen moeten tegen de directe heteluchtstroom zijn beschermd.

4.2 Koude- en heteluchtleidingen

4.2.1 Eisen aan de koude- en heteluchtleidingen

Eisen aan de koude- en heteluchtleidingen	Waarde
Continue temperatuurstabiliteit	> 130 °C
Aanbevolen binnendiameter van de hoofdleiding heteluchtleiding	60 mm

- ▶ Koude- en heteluchtleiding met zo laag mogelijke stromingsweerstand monteren.

4.2.2 Koude- en heteluchtleiding monteren

WAARSCHUWING

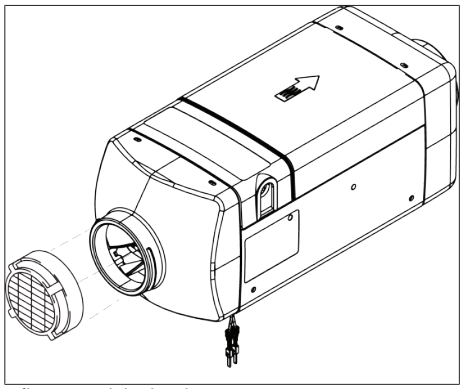
Letselgevaar door roterend ventilatorwiel

Snijwonden. Als er geen koudeluchtleiding gebruikt wordt: aanzuigrooster monteren.

- ▶ Ervoor zorgen, dat de inbouwlocatie voldoet aan de eisen.
- ▶ Ervoor zorgen, dat de heteluchtleiding voldoet aan de eisen.
- ▶ Voor correcte inbouwpositie zorgen van de koudeluchtinlaat, de heteluchtuitlaat en de koude- en heteluchtleiding.
- ▶ Openingen boren.
- ▶ Koude- en heteluchtleiding op alle verbindingen borgen.

4.2.3 Montage zonder koudeluchtleiding (koude lucht)

- ▶ Het aanzuigrooster aan de zijde van de koudeluchtinlaat monteren.



Afb. 7 Koudeluchtinlaat met aanzuigrooster

4.2.4 Montage van het verwarmingsapparaat in inbouwkast

- Zorgen voor dwarsdoorsnedeoppervlak voor de koudeluchtinlaat van minstens 50 cm^2.
- Heteluchtuitlaat zo afdichten, dat geen hete lucht in de inbouwkast komt.

4.3 Externe ruimtetemperatuursensor (optioneel)

4.3.1 Eisen aan de inbouwlocatie van de externe ruimtetemperatuursensor

De inbouwlocatie moet aan de volgende eisen voldoen:

- ✓ De inbouwlocatie licht op halverwege de hoogte van de te verwarmen ruimte.
- ✓ De inbouwlocatie ligt buiten de heteluchtstroom.
- ✓ De inbouwlocatie ligt buiten het bereik van andere warmtebronnen (bijv. verwarming van het voertuig).
- ✓ De inbouwlocatie ligt buiten directe bezonning (bijv. niet op het dashboard).
- ✓ De lucht kan ongehinderd circuleren (bijv. niet afgedekt door gordijnen).

5 Brandstofvoorziening

De brandstof kan op de volgende plekken afgenomen worden:

- Aanvoer- of retourleiding van de voertuigmotor
- Voertuigtank
- Aparte brandstoftank

De brandstofleiding bestaat uit zuig- en drukzijde:

- Zuigzijde: verbinding brandstoftank – brandstofpomp
- Drukzijde: verbinding brandstofpomp – verwarmingsapparaat

De componenten verwarmingsapparaat en brandstofpomp bij voorkeur op dezelfde hoogte als de brandstoftank monteren, verder de afbeeldingen en tabellen in acht nemen.

GEVAAR

Weglekken van brandstof bij beschadigde brandstofleiding of defecte componenten.

Gevolg: brandgevaar.

- ▶ Bij doorsnijding of verkeerde montage van de brandstofleiding en bij uitvallen van componenten bestaat het gevaar voor weglekkende brandstof.

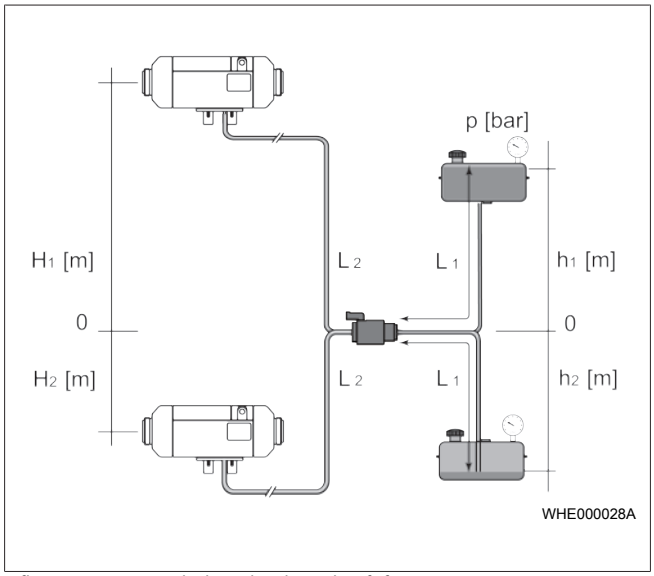
WAARSCHUWING

Brandstofleidingen mogen niet door het voertuiginterieur worden gelegd.

AANWIJZING

Het verwarmingsapparaat en de bandstofpomp bij voorkeur op dezelfde hoogte als de brandstoftank monteren, verder de afbeeldingen en tabellen in acht nemen.

5.1 Toegestane druk op het brandstofafnamepunt



Afb. 8 Toegestane druk op het brandstofafnamepunt

Eisen aan de brandstofleidingen		Waarde
	Binnendiameter	2 mm
L1	Lengte (zuigzijde)	max. 5 m
L2	Lengte (drukzijde)	max. 10 m
L1 + L2	Totale lengte	max. 12 m
H1	Hoogteverschil verwarmingsapparaat – brandstofpomp (verwarmingsapparaat boven brandstofpomp)	max. 3 m
H2	Hoogteverschil verwarmingsapparaat – brandstofpomp (verwarmingsapparaat onder brandstofpomp)	max. 1 m

Tab. 1: Grenswaarden hoogtes en lengtes brandstofleidingen

h1 [m]	pmax [bar]
h1 = 0	-0,1 tot +0,5
h1 = 0 tot 1	-0,1 tot +0,4
h1 = 1 tot 2	-0,1 tot +0,3

Tab. 2: Correctie brandstofdruk (tank boven brandstofpomp)

h2 [m]	pmax [bar]
h2 = 0 tot 1,3	-0,1 tot +0,5

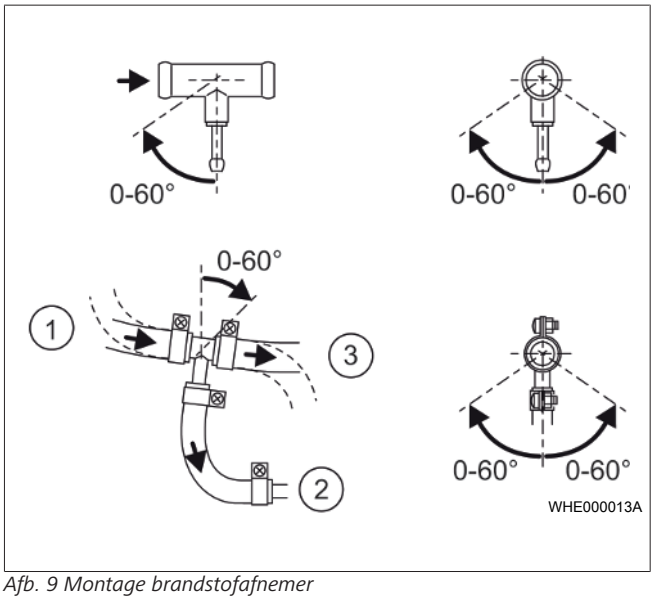
Tab. 3: Correctie brandstofdruk (tank onder brandstofpomp)

Brandstofdrukcorrectie bij hoogteverschil tank – brandstofpomp [m]	pmax [bar]
h1 = 0	-0,1 tot +0,5
h1 = 0 tot 1	-0,1 tot +0,4
h1 = 1 tot 2	-0,1 tot +0,3
h2 = 0 tot 1,3	-0,1 tot +0,5

5.2 Brandstof uit aanvoer- of retourleiding van het voertuig afnemen

5.2.1 Brandstofafnemer monteren

- ✓ De druk op het brandstofafnamepunt bevindt zich in het toegestane bereik (zie Afb. 8 en tabellen).
- ✓ Alleen originele Webasto brandstofaansluitingen monteren.
- ✓ Bij brandstofafname op de retourleiding:
  - – Ervoor zorgen, dat de inbouwlocatie voldoet aan de eisen.
  - – Ervoor zorgen, dat de retourleiding niet afgesloten is door een terugslagklep.
  - – Ervoor zorgen, dat de retourleiding tot de bodem van de tank gaat.
- ✓ Bij brandstofafname uit de wervelpot:
  - – Ervoor zorgen dat de wervelpot niet volledig geleegd wordt.



Afb. 9 Montage brandstofafnemer

①	van de tank	③	naar de motor
②	naar de brandstofpomp		

5.3 Brandstof uit voertuigtank afnemen

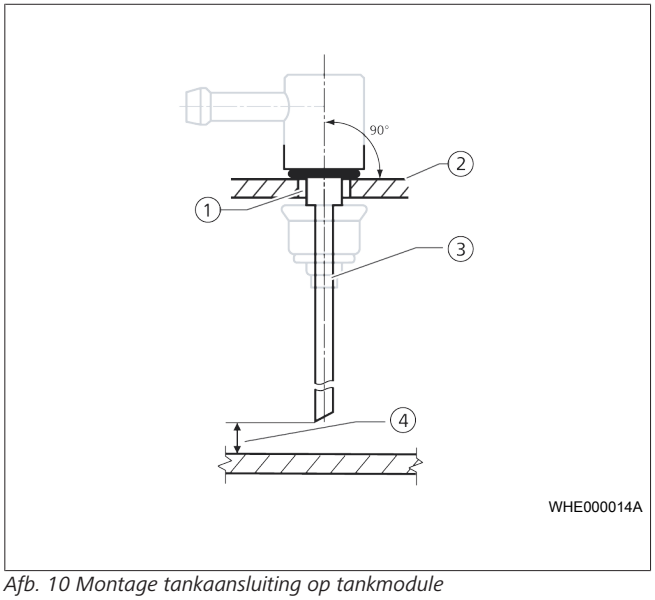
GEVAAR

Brandgevaar door uitlopende brandstof uit ondichte kunststof tank

Verbrandingen van de huid.

- ▶ In kunststof tanks niet boren.
- ▶ Als de brandstofafname op een kunststof tank achteraf uitgerust wordt: geschikte tankaansluiting alleen op de voertuigeigen tankmodule monteren.

5.3.1 Tankaansluiting op tankmodule van het voertuig monteren



Afb. 10 Montage tankaansluiting op tankmodule

①	Webasto tankaansluiting	③	Stijgbuis van de Webasto tankaansluiting
②	Gedeelte tankmodule met boorgat	④	Minimale afstand 10 mm tussen stijgbuis en bodem van de brandstoftank

✓ Ervoor zorgen dat de stijgbuis van de Webasto tankaansluiting in geen bedrijfstoestand de werking van de voertuigeigen tankmodule met vulpeilweergave belemmert.

✓ Ervoor zorgen dat het montageoppervlak van de Webasto tankaansluiting schoon, effen en graatvrij is.

▶ In gemonteerde toestand: minimale afstand van 10 mm tussen stijgbuis en bodem van de brandstoftank in acht nemen. Minimale afstand van 20 mm boven de bodem van de tankmodule in acht nemen.

▶ Veiligheidsmaatregelen van de voertuigfabrikant in acht nemen.

▶ Voorgeschreven draaimomenten van de voertuigfabrikant in acht nemen.

5.4 Brandstof uit afzonderlijke brandstoftank afnemen

✓ Brandstofvuldop niet in voertuigbinnenruimte monteren.

✓ Alleen een brandstoftank gebruiken, die met een deksel gesloten kan worden.

▶ Type van de te gebruiken brandstof duidelijk aangeven op brandstofvuldop.

5.5 Brandstofleiding

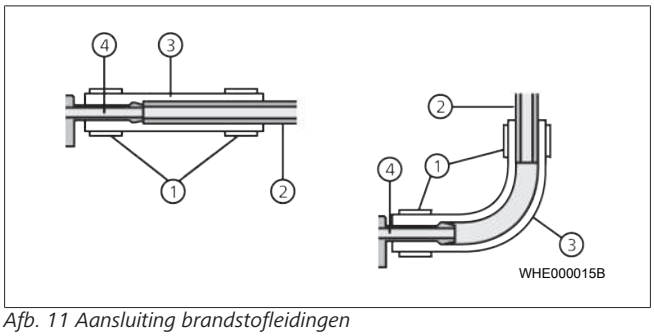
WAARSCHUWING
Op dichtheid letten!

5.5.1 Eisen aan de brandstofleiding

AANWIJZING
Als brandstofleidingen mogen alleen geschikte stalen leidingen of kunststof leidingen van licht- en temperatuurstabiel PA12/ETFE, PA12/EFEP, PA9T/PA12 volgens DIN 73378 gebruikt worden.

✓ Door Webasto vrijgegeven brandstofleidingen en originele Webasto steekverbindingen gebruiken.

5.5.2 Brandstofleidingen aansluiten



Afb. 11 Aansluiting brandstofleidingen

①	Slangklem	③	Slang
②	Brandstofleiding	④	VDA-aansluitstuk

▶ Ervoor zorgen, dat verbindingspunten dicht zijn.

5.5.3 Brandstofleiding monteren

AANWIJZING
Storing in brandbedrijf door gasbellen en hoge brandstoftemperaturen.
Gasbellen, die door de warmte van de voertuigmotor ontstaan, en hoge brandstoftemperaturen kunnen het brandbedrijf verstoren.
▶ Brandstofleidingen in koele zones monteren.

▶ Zo kort mogelijke leidinglengtes gebruiken.

▶ Doorhangen van de brandstofleiding voorkomen.

▶ Brandstofleidingen bevestigen.

▶ Brandstofleidingen beschermen tegen beschadigingen:
- Bescherming tegen steenslag monteren.
- Bij scherpe randen: schuurbescherming monteren.

▶ Brandstofleidingen beschermen tegen hoge temperatuurinwerking (bijv. door uitlaatgasleiding):
- Indien nodig hittebescherming monteren.
- Brandstofleidingen buiten stuwwarmtezones monteren.

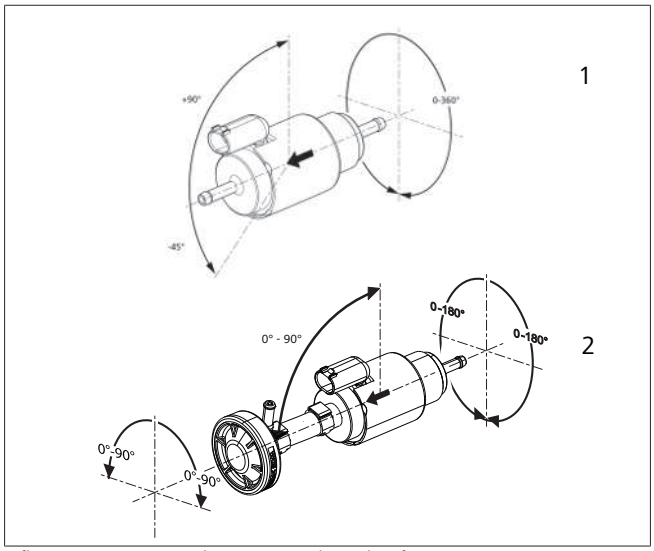
▶ Ervoor zorgen dat de brandstofleidingen niet beschadigd zijn.

5.6 Brandstofpomp

AANWIJZING
Beschadiging van de brandstofpomp.
▶ Het vullen van de leidingen alleen via de Webasto Thermo Test PC-Diagnose besturen.
▶ Brandstofpomp niet via de voertuigspanning besturen.

AANWIJZING
Garantie en typegoedkeuring komen te vervallen als het verwarmingsapparaat met een andere brandstofpomp dan DP42 / 42.4 gebruikt wordt.
▶ Het verwarmingsapparaat alleen met brandstofpomp DP42 / 42.4 gebruiken.

5.6.1 Eisen aan de inbouwlocatie



Afb. 12 Toegestane inbouwpositie brandstofpomp

	Betekenis
1	Brandstofpomp DP42.4 (inbouwpositie benzine)
2	Brandstofpomp DP42.4 (inbouwpositie diesel)

De inbouwlocatie moet aan de volgende eisen voldoen:

- ✓ De inbouwlocatie ligt dicht bij de brandstoftank, zodat de brandstofleiding aan zuigzijde zo kort mogelijk is.
- ✓ De inbouwlocatie is beschermd tegen steenslag.
- ✓ De inbouwlocatie is beschermd tegen hoge temperatuurinwerking.

5.6.2 Brandstofpomp monteren

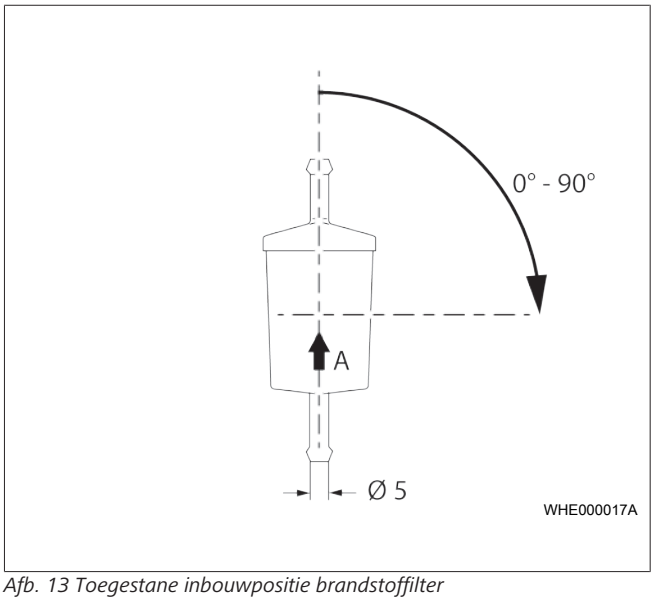
- ▶ Zorgen voor correcte inbouwpositie (zie Afb. 12).
- ▶ De doorstroomrichting van de brandstof in acht nemen. De zijde met aansluitstekker is altijd de uitlaatzijde.
- ▶ Brandstofpomp met een trillingsdempende ophanging (bijv. rubberen Webasto klem) aan het voertuig bevestigen.
- ▶ Brandstofpomp en kabelboom verbinden.

5.7 Brandstoffilter

AANWIJZING

- ▶ Als er met vervuilde brandstof kan worden gerekend, moet een Webasto brandstoffilter worden gemonteerd.
- ▶ Brandstoffilter in het onderhoudsboek van het voertuig noteren.

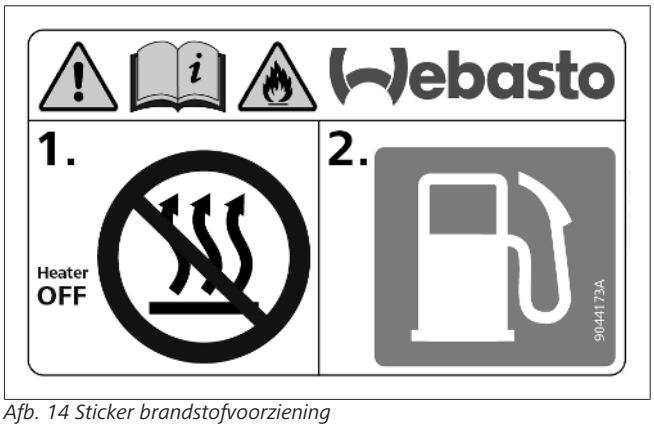
5.7.1 Brandstoffilter monteren



Afb. 13 Toegestane inbouwpositie brandstoffilter

- ▶ Zorgen voor correcte inbouwpositie. Daarbij letten op doorstroomrichting van de brandstof (pijlrichting) in Afb. 13.

5.8 Sticker brandstofvoorziening



Afb. 14 Sticker brandstofvoorziening

- ▶ De sticker "Bij tanken verwarmingsapparaat uitschakelen" (meegeleverd) in het bereik van de brandstofvuldop aanbrengen.

6 Verbrandingsluchtsysteem

WAARSCHUWING

Drukverschillen (onder- of bovendruk) tussen uitlaatgasuitlaat en verbrandingsluchtinlaat moeten worden voorkomen.

6.1 Verbrandingsluchtaanzuigleiding

GEVAAR

Alleen door de fabrikant vrijgegeven verbrandingsluchtaanzuigleidingen gebruiken en alleen op de verbrandingsluchtinlaataansluiting monteren. Materiële schade door verwisseling van de uitlaatgasleiding met de verbrandingsluchtaanzuigleiding.

AANWIJZING

Bij de montage ervoor zorgen dat de nabijgelegen brandstofpompkabel niet beschadigd wordt.

Eisen aan de verbrandingsluchtaanzuigleiding	Waarde
Max. lengte van verbrandingsluchtaanzuigleiding zonder geluiddemper	5 m**
Max. lengte met uitlaatgas- of / en verbrandings-luchtaanzuiggeluiddemper	2,5 m**
Aanbevolen min. lengte met geïntegreerde verbran-dingsluchtaanzuiggeluiddemper	0,5 m
Min. lengte met externe verbrandingsluchtaanzuig-geluiddemper	*
Binnendiameter	22 mm
Kleinste buigradius	50 mm
Max. som van alle buigingen	270°

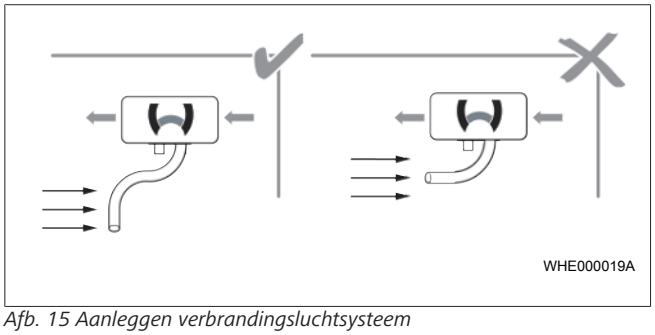
Tab. 4: Grenswaarden verbrandingsluchtaanzuigleiding

*: Externe verbrandingsluchtaanzuiggeluiddemper kan direct op het verwarmingsapparaat aangesloten worden. Verbrandings-luchtaanzuigleiding is bedoeld als verbindingsstuk.

**: Maximale totale lengte voor de combinatie van verbran-dingsluchtaanzuigleiding & uitlaatgasleiding.

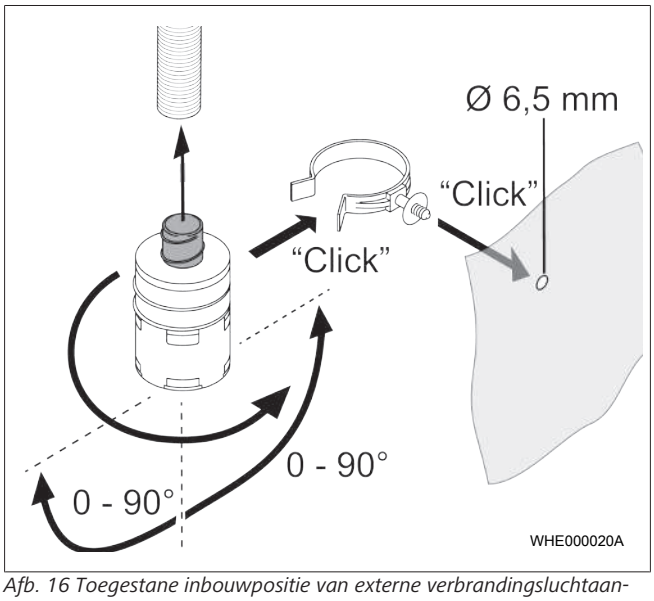
- ▶ Verbrandingsluchtaanzuigleidingen naar het verwarmings-apparaat stijgend leggen.
- ▶ Als verbrandingsluchtaanzuigleidingen niet continu stijgend gelegd kunnen worden:
- ● Op het laagste punt van de sifon een condensaatafvoer-boorgat (Ø 2-4 mm) aanbrengen.
- ● Ervoor zorgen dat er geen uitlaatgassen aangezogen wor-den.

6.2 Aanwijzingen m.b.t. verbrandingsluchtsysteem



Afb. 15 Aanleggen verbrandingsluchtsysteem

6.3 Externe verbrandingsluchtaanzuiggeluidde mper (optioneel)



Afb. 16 Toegestane inbouwpositie van externe verbrandingsluchtaan-zuiggeluiddemper

De montage van een externe verbrandingsluchtaanzuiggeluid-demper wordt aanbevolen.

Inbouwpositie in Afb. 16 in acht nemen.

7 Uitlaatsysteem

7.1 Aanwijzingen m.b.t. uitlaatsysteem

GEVAAR

Verstikkingsgevaar

Gevolg: vergiftiging en verstikking

- ▶ Uitlaatgas moet naar de buitenlucht worden afge-voerd.
- ▶ Ervoor zorgen dat uitlaatgassen en uitlaatgasleidin-gen niet door de binnenruimte geleid worden.

GEVAAR

Brandgevaar door hete uitlaatgassen

Gevolg: lichamelijk letsel of materiële schade door brand

- ▶ Uitlaatgasuitlaat niet op licht ontvlambare of hitte-gevoelige onderdelen richten.

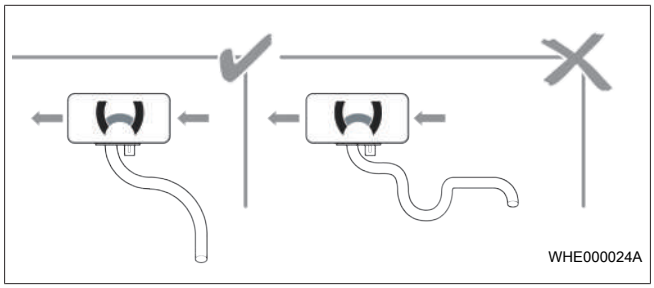
7.2 Uitlaatgasleiding

✓ Sifons vermijden (gevaar voor condensaatophoping).

Eisen aan de uitlaatgasleiding	Waarde
Binnendiameter	22 mm
Materiaal	corrosievrij
Minimale lengte	0,5 m
Maximale lengte	5 m *
Maximale lengte met uitlaatgas- of / en verbrandingsluchtaanzuiggeluiddemper	2,5 m *
Kleinste buigradius	50 mm
Max. som van alle buigingen	270°

*: Maximale totale lengtre voor de combinatie van verbran-dingsluchtaanzuigleiding en uitlaatgasleiding.

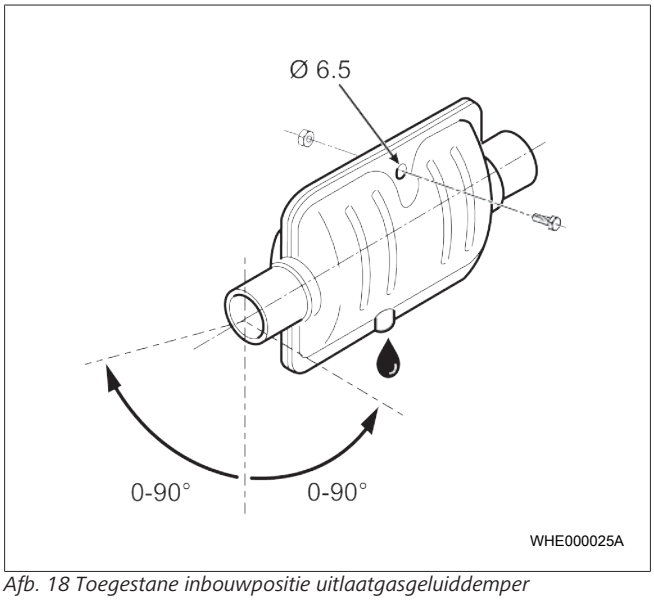
- ▶ Uitlaatgasleiding niet bevestigen op hittegevoelige onderdelen.



Afb. 17 Aanleggen uitlaatgasleiding

- ▶ Uitlaatgasleidingen van het verwarmingsapparaat continu dalend monteren (condensaat kan wegstromen).
- ▶ Als uitlaatgasleidingen niet continu dalend gelegd kunnen worden:
  - – Op het laagste punt van de sifon een condensaatafvoerboorgat (Ø 2-4 mm) aanbrengen. Zie Drainage.
  - – Erop letten dat het condensaatafvoerboorgat niet richting water- of hittegevoelige onderdelen wijst.
- ▶ Uitlaatgasleiding isoleren (geschikte isolatie gebruiken) om condensaatvorming te voorkomen.
- ▶ Maximale lengte van de uitlaatgasleiding in acht nemen.

7.3 Uitlaatgasgeluiddemper (optioneel)



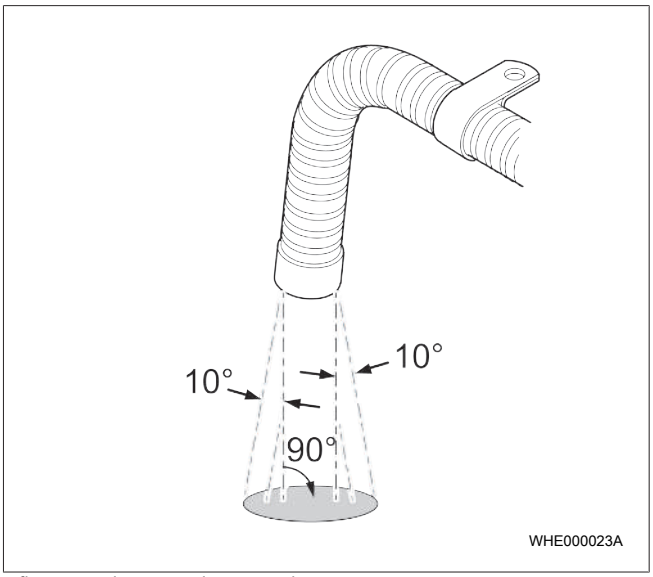
Afb. 18 Toegestane inbouwpositie uitlaatgasgeluiddemper

- ✓ De inbouwlocatie van de uitlaatgasgeluiddemper (optioneel) bevindt zich zo dicht mogelijk bij het verwarmingsapparaat.
- ✓ De uitlaatgasgeluiddemper is niet bevestigd op hittegevoelige onderdelen.
- ▶ Voor correcte inbouwpositie van de uitlaatgasgeluiddemper (horizontaal, +/- 90°) zorgen.

Zie Afb. 18.

- ▶ Letten op voldoende afstand tot hittegevoelige onderdelen. Het aanbrengen van een hittebescherming is toegestaan.
- ▶ Uitlaatgasgeluiddemper zo monteren, dat condensaat door condensaatafvoerboorgat van de uitlaatgasgeluiddemper afgevoerd kan worden.

7.4 Uitlaatgasuitlaat



Afb. 19 Aanleggen uitlaatgasuitlaat

- ✓ De uitlaatgassen kunnen ongehinderd naar buiten komen.
- ✓ De uitlaatgasuitlaat mag niet geblokkeerd zijn.
- ✓ Uitlaatgassen mogen niet in rijrichting naar buiten komen.
- ✓ De uitlaatgasuitlaat bevindt zich niet te dicht bij de grond.
- ▶ De uitlaatgasleiding na het doorvoeren door het tectyl minstens 10 mm verder leiden.
- ▶ Uitlaatgasleiding maximaal 150 mm voor de uitlaatgasuitlaat bevestigen, zodat de uitlaatgassen in een hoek van 90° ±10° t.o.v. de bodem naar buiten komen.

8 Elektrische aansluiting

GEVAAR

Brandgevaar en/of gevaar voor oververhitting door stroomvoerende onderdelen.

- ▶ Het voertuig moet spanningsvrij zijn als het verwarmingsapparaat wordt gemonteerd of als aan het verwarmingsapparaat wordt gewerkt.

GEVAAR

Brandgevaar en/of gevaar voor oververhitting door stroomvoerende onderdelen

- ▶ De elektrische leiding resp. de kabelboom moet voldoende gedimensioneerd en geïsoleerd zijn.
- ▶ Alle stroomcircuits moeten door zekeringen of zelfstandige stroomonderbrekers beschermd zijn.
- ▶ De elektrische leiding resp. de kabelboom moet goed bevestigd en zodanig gelegd zijn dat de leiding resp. de kabelboom voldoende beschermd is tegen mechanische en thermische belasting.

GEVAAR

Verstikkings- en explosiegevaar

Bij ADR-voertuigen: het verwarmingsapparaat mag alleen handmatig via een schakelaar worden ingeschakeld. Het verwarmingsapparaat mag niet automatisch via een programmeerbare schakelaar worden ingeschakeld.

GEVAAR
Als op de ingang van de regeleenheid bij de pin voor de nevenaandrijving (zie schakelschema) bij het inschakelen geen massa via Y2 of H5 aanwezig is, zijn alle ADR-functies buiten werking.

Aanvullende eisen in de bedienings- en montagehandleiding van de Air Top 2000 STC en het bedieningselement in acht nemen.

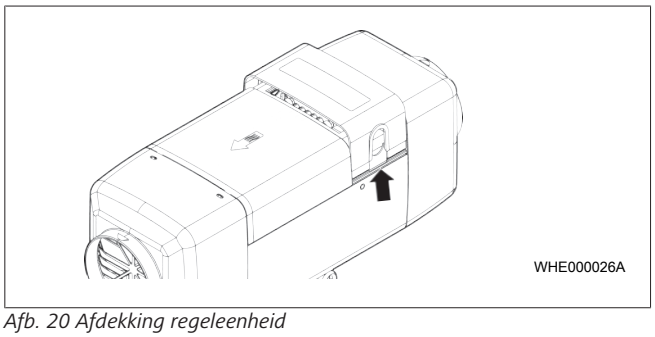
Het betreffende schakelschema kiezen (afhankelijk van toepassing en Webasto bedieningselement).

8.1 Aanwijzingen bij elektrische aansluiting

- Leidingen die niet nodig zijn, aan het uiteinde isoleren.

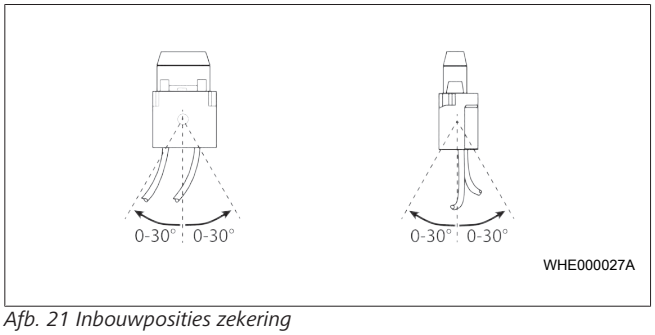
8.2 Verwarmingsapparaat aansluiten

AANWIJZING
Na het uitschakelen loopt het verwarmingsapparaat na. Pas na ca. 240 seconden mag de spanningstoevoer onderbroken worden.
De aansluiting van een elektrische accuscheidingsschakelaar of relais conform schakelschema is toegestaan.



Afb. 20 Afdekking regeleenheid

- Afdekking regeleenheid aan beide kanten met een stomp mes verwijderen.
- Kabelboomstekker op regeleenheid aansluiten.
- Kabel door linker of rechter kabeldoorgang leiden.
- Kabelopening zo verschuiven, dat kabeldoorvoer in de afdekking regeleenheid dicht afgesloten wordt.
- Voedingsspanning op de centrale elektriciteit van het voertuig aansluiten.
- Zekeringhouder in binnenruimte van het voertuig monteren.



Afb. 21 Inbouwposities zekering

- Voor de bescherming van het verwarmingsapparaat een zekering (conform DIN 72581-3, F = 15 A bij 24 V, F = 20 A bij 12 V) met zekeringhouder monteren.
- Verwarmingsapparaat conform het overeenkomstige schakelschema aansluiten.
- Afdekking regeleenheid plaatsen.
- Brandstofpompkabel op de brandstofpomp van het verwarmingsapparaat aansluiten.

8.3 Bedieningselement aansluiten

- Montage conform montagehandleiding van het bedieningselement uitvoeren.
- Aanwezige stekkers conform opschrift op de kabelboom van het verwarmingsapparaat met het bedieningelement verbinden.

8.4 Verwarmingsapparaat op ADR-voertuigen aansluiten

Volgens het normvereiste in hoofdstuk 2.3.2, "ECE R122 Eisen" op pagina 5 moet het verwarmingsapparaat in ADR-voertuigen een verkorte (40 s) naloop activeren in geval van een motoruitschakeling en/of activering van de nevenaandrijving. Deze functie wordt geïnitialiseerd door een overeenkomstige bedrading van de verwarmingsapparaatpinnen D+ en nevenaandrijving.
Toepassingsvoorbeeld voor voertuigen met nevenaandrijving (pin 3 (paars) is op nevenaandrijving aangesloten):

- Pin 4 (grijs) met klem D+/61 verbinden. ADR-naloop (40 s) wordt geactiveerd door een potentiaalverandering van +12V/24V naar 0V (motor uit).

of

- Als pin 3 (paars) onder een spanning van 12V/ 24V staat, wordt de ADR-naloop (40 s) geactiveerd (nevenaandrijving aan). Zolang pin 3 (paars) onder deze spanning staat, is het verwarmingsapparaat vergrendeld.

Toepassingsvoorbeeld voor voertuigen zonder nevenaandrijving (pin 3 (paars) is op massa aangesloten):

- Pin 4 (grijs) met klem D+/61 verbinden. ADR-naloop (40 s) wordt geactiveerd door een potentiaalverandering van +12V/24V naar 0V (motor uit).

✓ Bij aansluiting conform schakelschema ADR (zie Schakelschema) vindt bij bediening schakelaar S5 een naloop van 40 s plaats.

- Verwarmingsapparaat en bedieningselement aansluiten zoals beschreven in hoofdstuk 8.2, "Verwarmingsapparaat aansluiten" op pagina 16 en hoofdstuk 8.3, "Bedieningselement aansluiten" op pagina 16.

GEVAAR
ADR-installaties mogen alleen door gecertificeerd vakpersoneel worden uitgevoerd. De functie moet bij elk voertuig worden gecontroleerd.

8.5 Leidingdoorsnedes en -kleuren

Gestippeld weergegeven leidingen of componenten zijn optioneel en zitten niet in de leveromvang of in de kabelboom.

Leidinglengte	<7,5 m	7,5 – 15 m
Leidingdoorsnedes (schakelschema is gebaseerd op < 7,5 m)	0,5 mm^2	1,0 mm^2
	1,0 mm^2	1,5 mm^2
	1,5 mm^2	2,5 mm^2
	2,5 mm^2	4,0 mm^2
	4,0 mm^2	6,0 mm^2

Kleur	Afkorting	Kleur	Afkorting
blauw	bl	oranje	or
bruin	br	rood	rt
geel	ge	zwart	sw
groen	gn	violet	vi
grijs	gr	wit	ws

8.6 Legenda voor schakelschema

Pos.	Benaming	Opmerking
A1	Verwarmingsapparaat	Air Top 2000 STC
A2	Regeleenheid	Regeleenheid 1574
B1	Vlambewaker	Alleen bij benzine-verwarmingsapparaten
B2	Temperatuursensor	Intern
B3	Oververhittingssensor	Oververhittingsbescherming
B4	Ruimtetemperatuursensor	Extern (optioneel)
E	Gloeipin	–
F1	Zekering: 24 V = 15 A, 12 V = 20 A	Platte zekering DIN 72581-3
F2	Zekering 1A	Platte zekering DIN 72581-3
H6	LED (groen, blauw, wit, rood)	Bedrijfsweergave, gereedheidsweergave, inschakelcontrole, foutweergave
H7	Symbool op display	–
M1	Aandrijfmotor	Verwarmings- en verbrandingsluchtventilator
P	SmartControl / MultiControl / W-bus bedieningselement	W-Bus
R1	Weerstand	Alleen bij interne temperatuursensor
S3	Schakelaar	CO_2-instelling
X1 – X6	Steekverbinding	Op pos. A2
X9	Steekverbinding 4-polig	-
X9 (a)	Steekverbinding 4-polig	Analoog, aansluiting instelwaarderegelaar
X9 (c)	Steekverbinding 4-polig	W-bus, aansluiting W-bus bedieningselement
X10	Steekverbinding 4-polig	Op pos. P1 of P2
X11	Steekverbinding 2-polig	Op pos. B4 (optioneel)
X13	Steekverbinding 2-polig	Op pos. Y1
X15	Steekverbinding 1-polig	Bij pos. S3
X16	Steekverbinding 2-polig	Aansluiting kabelboom DP42.4
X17	Steekverbinding 2-polig	Aansluiting kabelboom DP42.4
Y1	Brandstofpomp	DP42.4
①	Plus van klem 15/75 op aansluiting 10: continu verwarmen-modus is bij direct verwarmen mogelijk, zolang het contact ingeschakeld is.	
②	Alle verwarmingsapparaatvarianten: aansluiting W-Bus diagnose, SmartControl, MultiControl, UniControl of ThermoConnect2.	
③	CO_2-instellingen: zie werkplaatshandboek.	
④	Bij aansluiting op klem 30: continu verwarmen-modus is mogelijk bij uitgeschakeld contact.	
⑤	Leiding grijs en paars bij ADR-functie vereist. Bij niet-ADR-voertuigen: leidinguiteinden isoleren en terugbinden.	
⑥	Externe ruimtetemperatuursensor (optioneel)	
⑦	Zekering (niet aanwezig in kabelboom)	
⑧	Ingang ventileren (alleen bij bedrijf met bedieningselement zonder W-bus)	
⑩	Adapter-kabelboom (optioneel)	
⑪	Schakelkabel 500 mA	

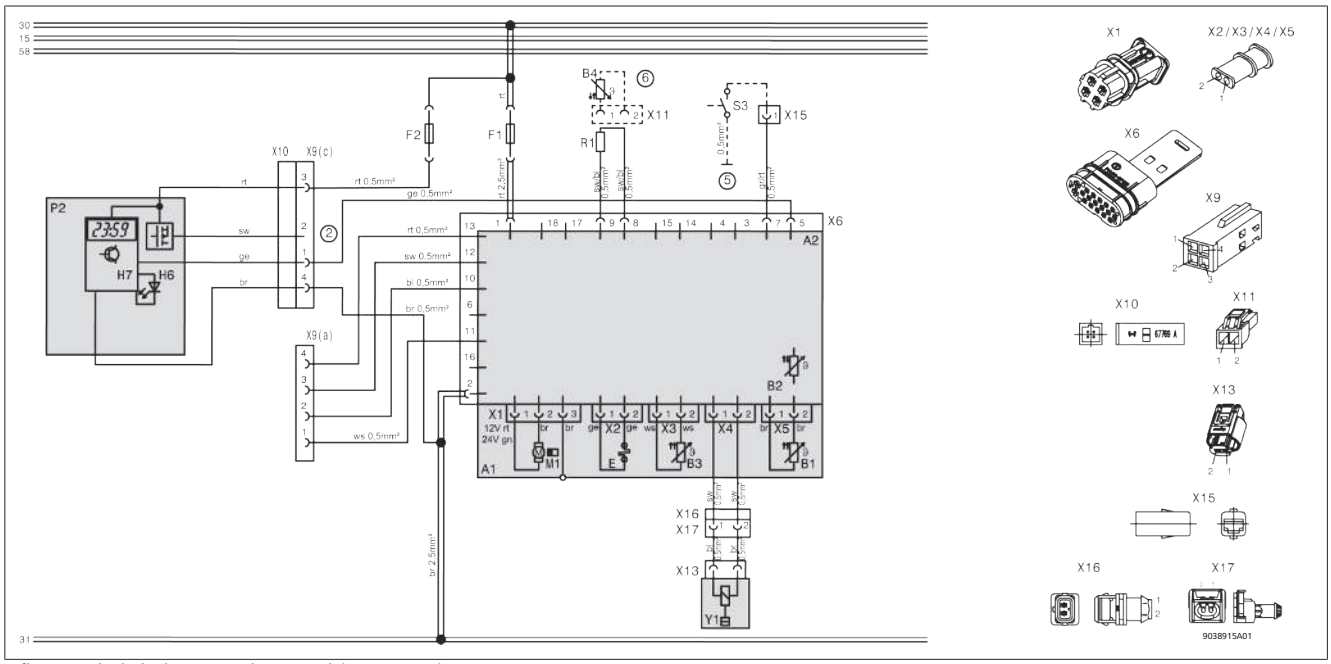
8.7 Pinbezetting steekverbinding X6

Pos.	Benaming
1	Spanningstoevoer + (klem 30)
2	Spanningstoevoer – (klem 31)
3	Nevenaandrijving
4	Klem D+
5	W-bus (aansluiting Webasto Thermo Test Diagnose)
6	K-bus
7	CO_2-instelling
8	Externe temperatuursensor
9	Externe temperatuursensor
10	Instelwaarderegelaar +
11	Instelwaarderegelaar -
12	Ingang inschakelsignaal (in / uit)
13	Voeding bedieningselement / afgifte foutcode
14	Uitgang ventilatorrelais van voertuig / accuscheidingsschakelaar-naloopsignaal
15	Uitgang accuscheidingsschakelaar-naloopsignaal / uitgang ventilatorrelais van voertuig
16	Ingang ventileren (alleen bij bedrijf met bedieningselement zonder W-bus)
17	Vrij
18	Vrij

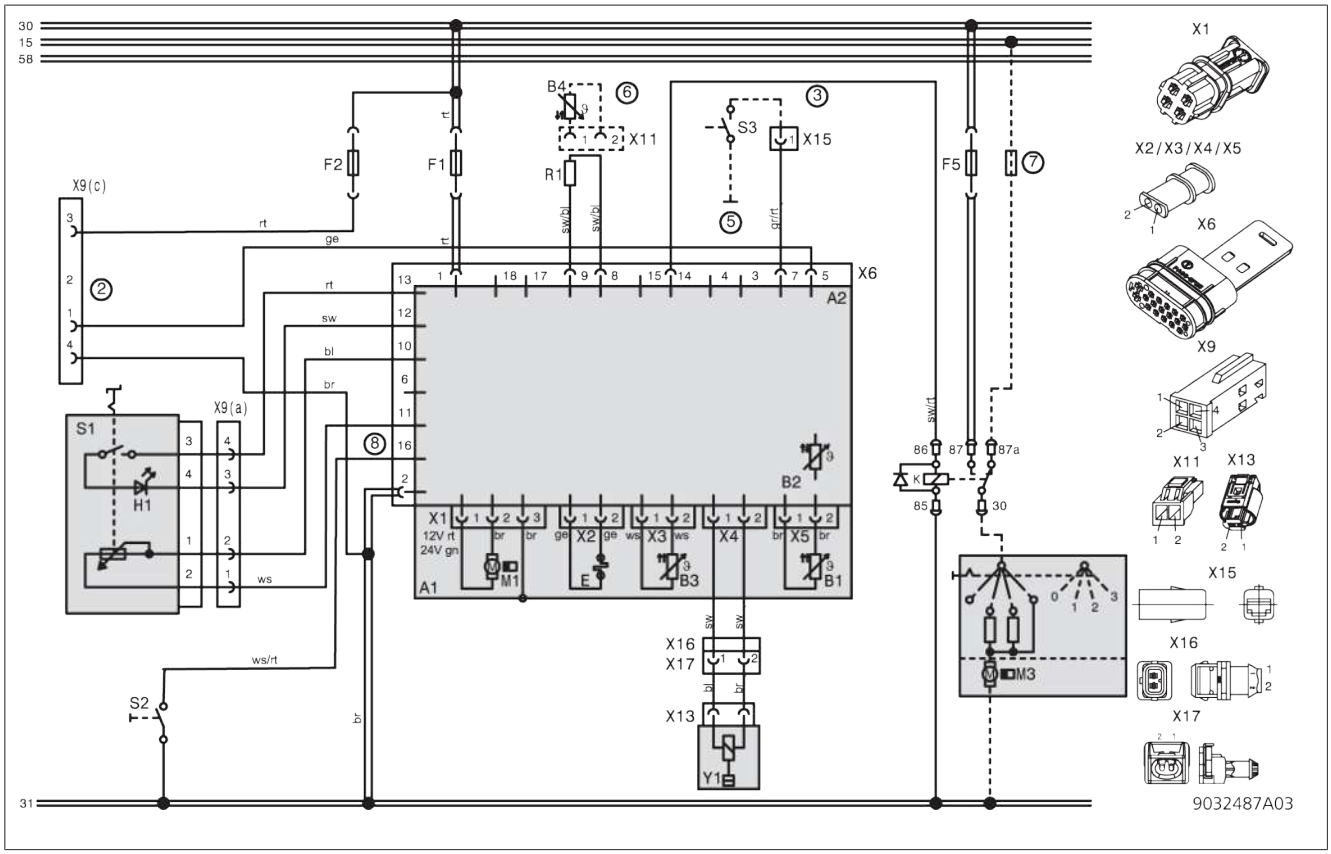
8.8 Schakelschema

Nr.	Configuratie	Schakelschema
1	12 V / 24 V met MultiControl (zie Afb. 22)	9038915 A
2	12 V / 24 V met draaischakelaar en voertuigventilator (zie Afb. 23)	9032487 A
3	12 V / 24 V ADR-bedrijf met draaischakelaar (zie Afb. 24)	9032488 A
4	12 V / 24 V ADR-bedrijf met SmartControl (zie Afb. 25)	9032489 A
5	12 V / 24 V met UniControl / accuscheidingsschakelaar (zie Afb. 26)	9036920 A

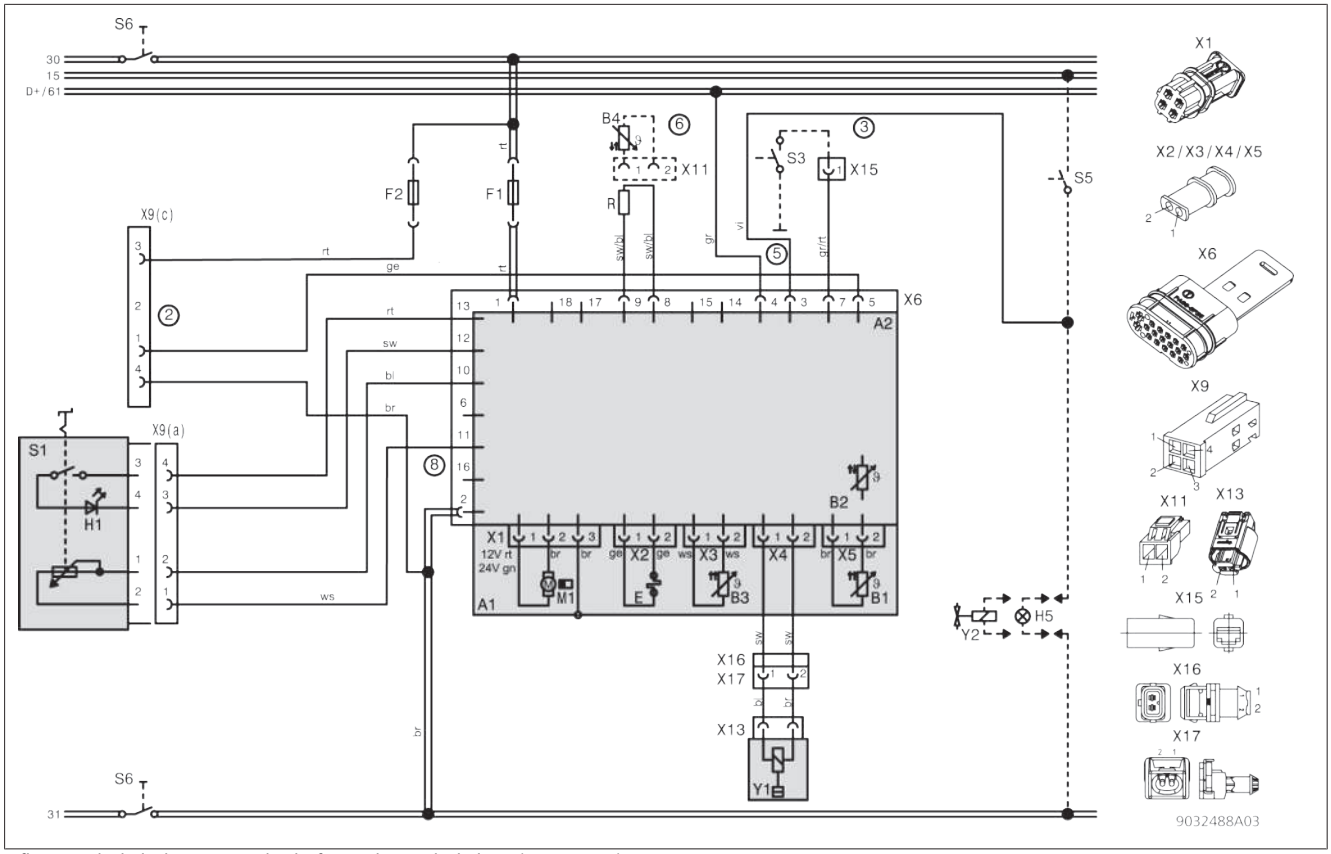
Tab. 5: Schakelschema overzicht



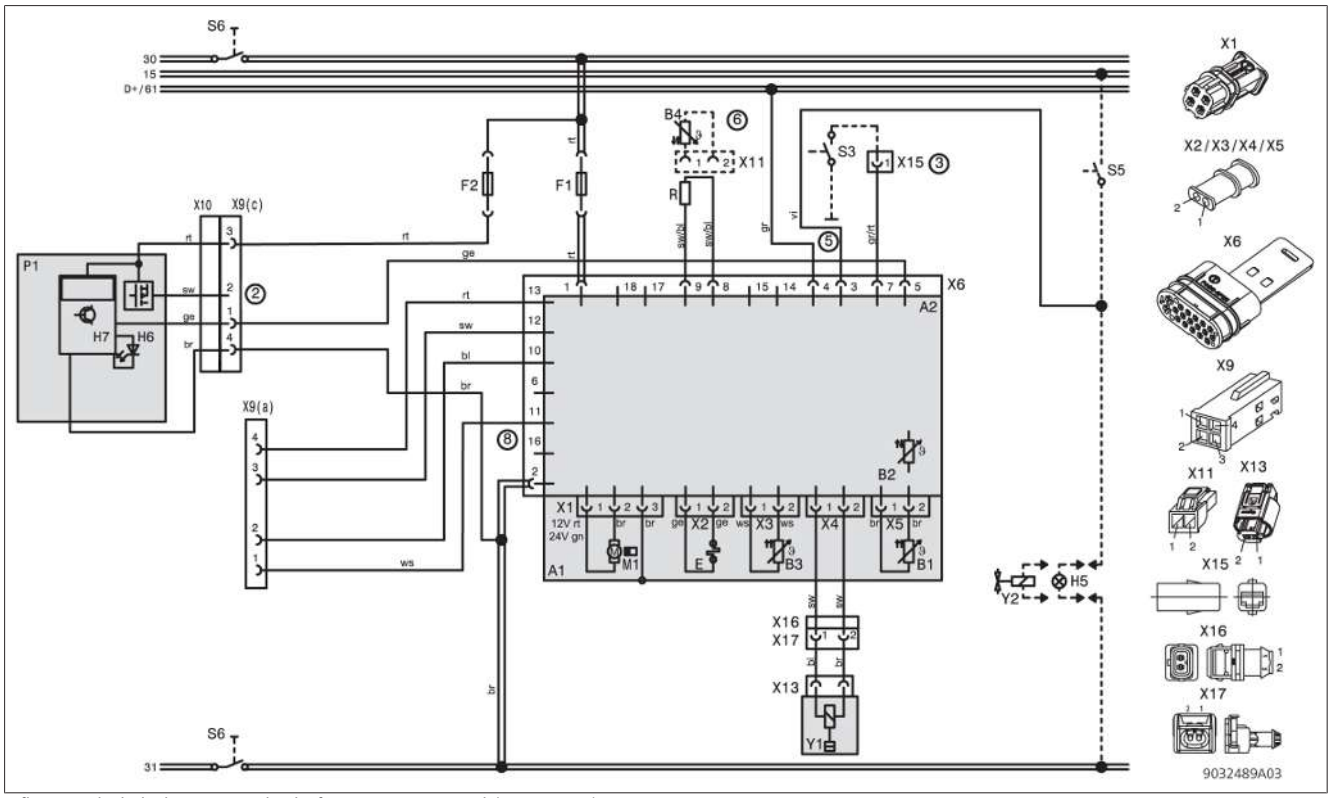
Afb. 22 Schakelschema MultiControl (9038915A)



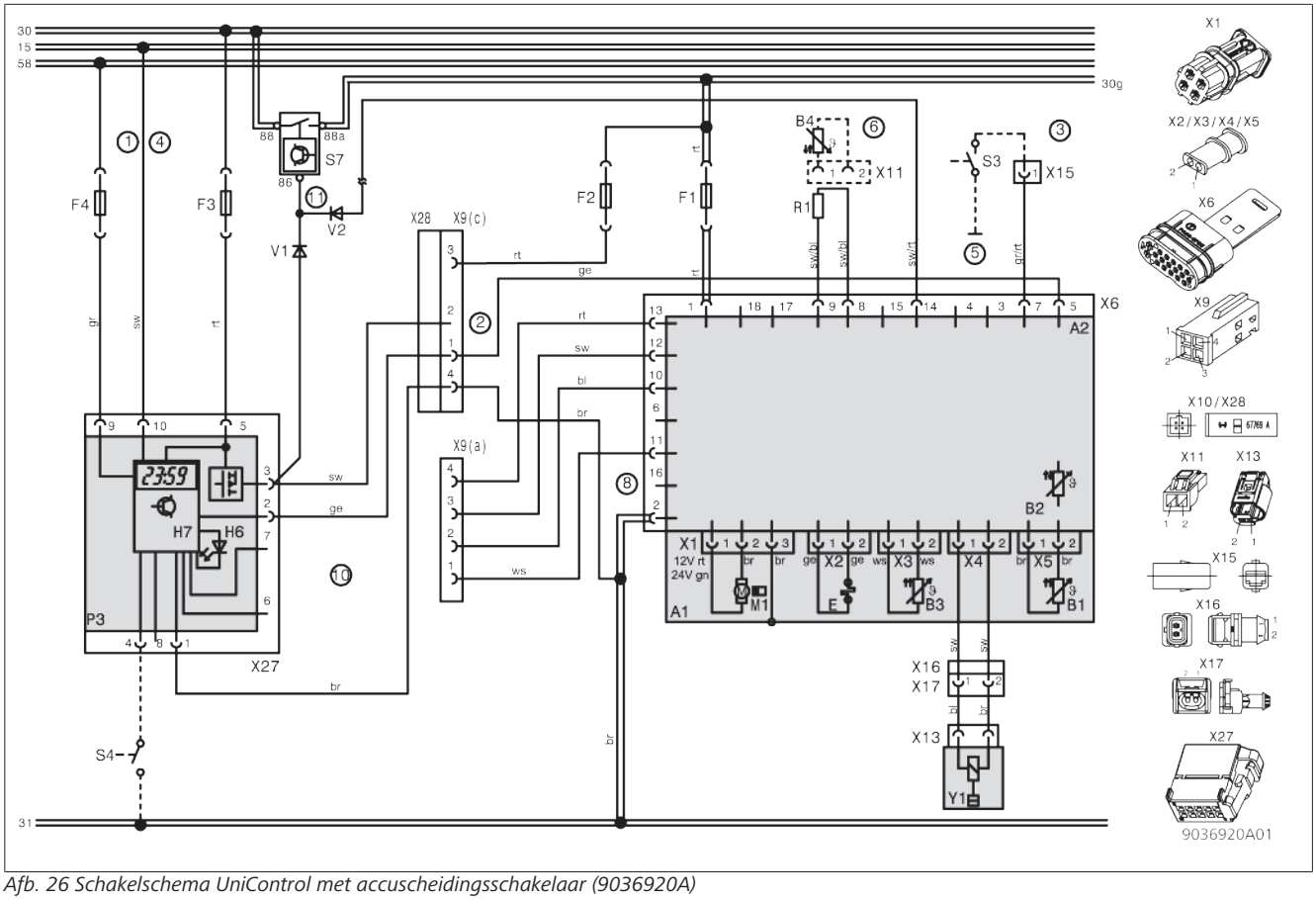
Afb. 23 Schakelschema draaischakelaar (9032487A)



Afb. 24 Schakelschema ADR-bedrijf met draaischakelaar (9032488A)



Afb. 25 Schakelschema ADR-bedrijf met SmartControl (9032489A)



Afb. 26 Schakelschema UniControl met accuscheidingsschakelaar (9036920A)

9 Eerste inbedrijfname

✓ Verwarmingsapparaat is volledig gemonteerd.

- ▶ Ervoor zorgen, dat afdekking regeleenheid is aangebracht.
- ▶ Brandstofaanvoersysteem via de Webasto Thermo Test PC-Diagnose ontluchten.
- ▶ Verwarmingsapparaat inschakelen via het bedieningselement (zie bedieningshandleiding bedieningselement).

9.1 Product registreren

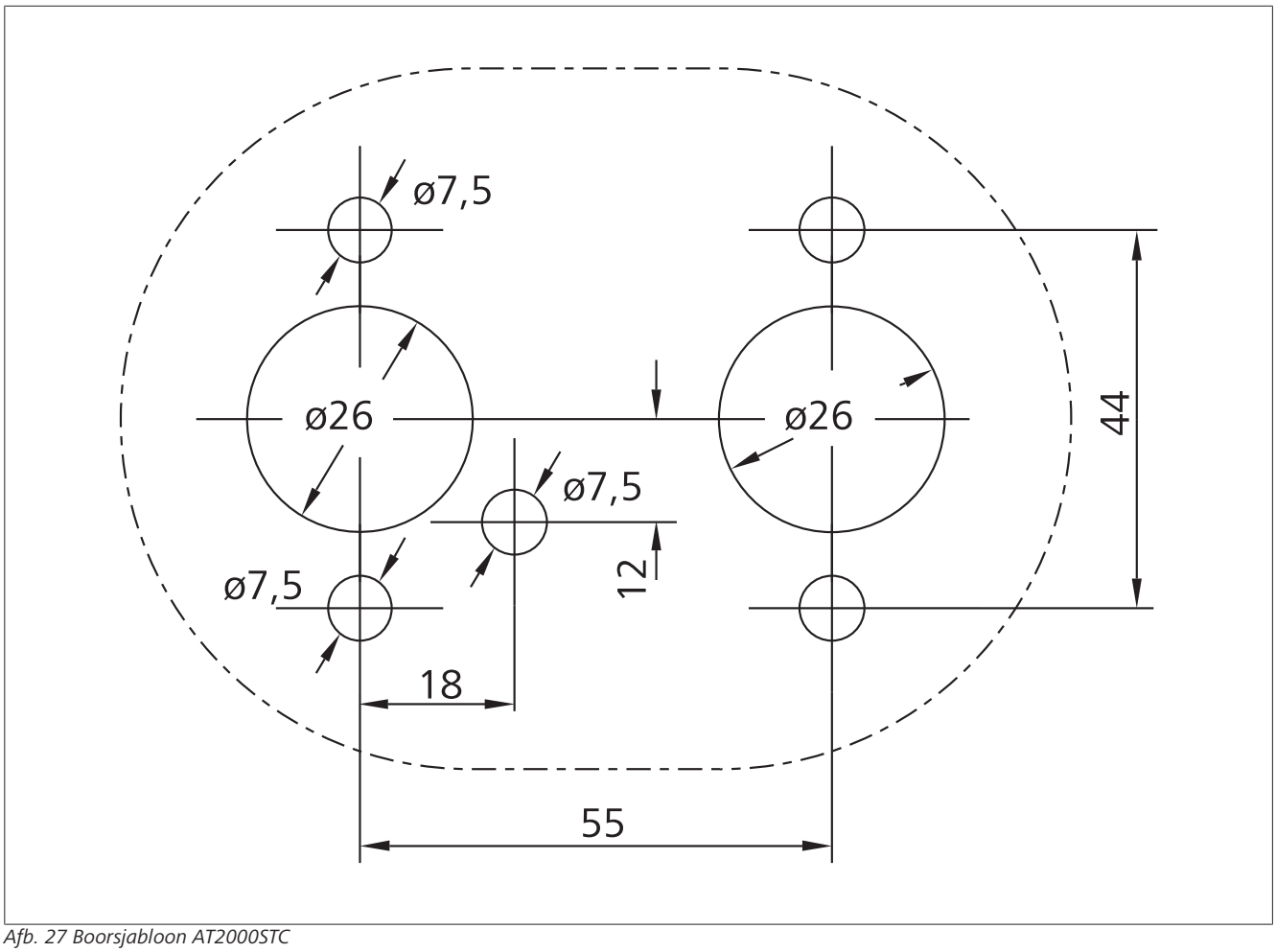
- ▶ Product op internet registreren op: http://dealers.webasto.com
- ▶ Registratiedocument doorgeven aan de volgende eigenaar of gebruiker van het apparaat.

9.2 Functietest met Webasto Thermo Test PC-Diagnose

De correcte werking van het verwarmingsapparaat kan getest worden met de Webasto Thermo Test PC-Diagnose.

- ▶ Verwarmingsapparaat in stabiel bedrijf gedurende ca. 15 minuten testen met de diagnosebewaking.
- ▶ De CO_2-waarde controleren en evt. overeenkomstig werkplaatshandboek, hoofdstuk 6.3 instellen.

10 Boorsjabloon verwarmingsapparaat Air Top 2000 STC



Afb. 27 Boorsjabloon AT2000STC

11 Technische gegevens

AANWIJZING

De technische gegevens zijn geldig onder de volgende omstandigheden: omgevingstemperatuur +20 C, landmeetkundige hoogte: 0 m boven NAP, nominale spanning. De bij verwarmingsapparaten gebruikelijke toleranties van ±10 % zijn geldig, voor zover geen grenswaarden zijn aangegeven.

Verwarmingsapparaat	Air Top 2000 STC B	Air Top 2000 STC D
Typegoedkeuring: EMC	E1 R10- 06 1085	
Typegoedkeuring: verwarming	E1 R122- 00 0216	
Model	Luchtverwarmingsapparaat met verdampingsbrander	
Hittestroom via regelbereik [kW]	1,0 - 2,0	0,9 - 2,0
Brandstof	Benzine DIN EN 228	Diesel DIN EN 590 Biodiesel DIN EN 14214 HVO DIN EN 15940
Brandstofverbruik via regelbereik [kg/h] (l/h)	0,1 - 0,2 (0,14 - 0,27)	0,1 - 0,21 (0,12 - 0,24)
Nominale spanning [V]	12	12 / 24
Bedrijfsspanning [V]	10,5 - 16	10,5 - 16 / 20,5 - 31
Nominaal opgenomen vermogen via regelbereik [W]	15 - 30	15 – 30 / 13 - 28
Toegestane omgevingstemperaturen:		
Verwarmingsapparaat (bedrijf / opslag) [°C]	–40 - +40 –40 - +85	
Brandstofpomp (bedrijf / opslag) [°C]	–40 - +20 / 30 (benzine / diesel) –40 - +85	
Regeleenheid (bedrijf / opslag) [°C]	-40 - + 75 -40 - + 85	
Toegestane verbrandingsluchtaanzuigtemperatuur [°C]	–40 - +20	
Instelbereik voor binnentemperatuur [°C]	+5 - +35	
Maximaal drukverlies van het heteluchtsysteem [hPa]	1,5	
Volumestroom van de hete lucht bij ventilatortoerental tegen 0,5 hPa [m3/h] / [omw./min]	max. 93 / 4750	
CO_2 in het uitlaatgas (toegestaan functiebereik) 1 kW / 2 kW [%]	5,0 - 8,0 9,0 - 12,5	
Lengte / hoogte / breedte [mm]	311 ± 2 / 118 ± 1 / 120 ± 1	
Gewicht verwarmingsapparaat [kg]	2,6	
IP beschermingsklasse: verwarmingsapparaat	IP5K4K	
IP-beschermingsklasse: brandstofpomp	IPX6 / IPX7 / IP6K9K	

Als u deze documentatie in een andere taal nodig hebt, neemt u contact op met uw plaatselijke Webasto-dealer. De dichtstbijzijnde dealer vindt u via:https://dealerlocator.webasto.com/nl-nl.
Om feedback (in het Engels of Duits) over dit document te geven, stuurt u een e-mail naar het Tech Doc / Translation team: feedback2tdt@webasto.com

Ident.nr. 9043155D • 08-2024 • Wijzigingen en vergissingen voorbehouden • © Webasto

Europe, Asia Pacific:

Webasto
Kraillinger Str. 5
82131 Stockdorf
Germany

UK only:

Webasto Thermo & Comfort UK Ltd
Webasto House
White Rose Way
Doncaster Carr
South Yorkshire
DN4 5JH
United Kingdom

Alleen binnen Duitsland
Tel: 0395 5592 444
Mail: technikcenter@webasto.com

9043155D

www.webasto.com