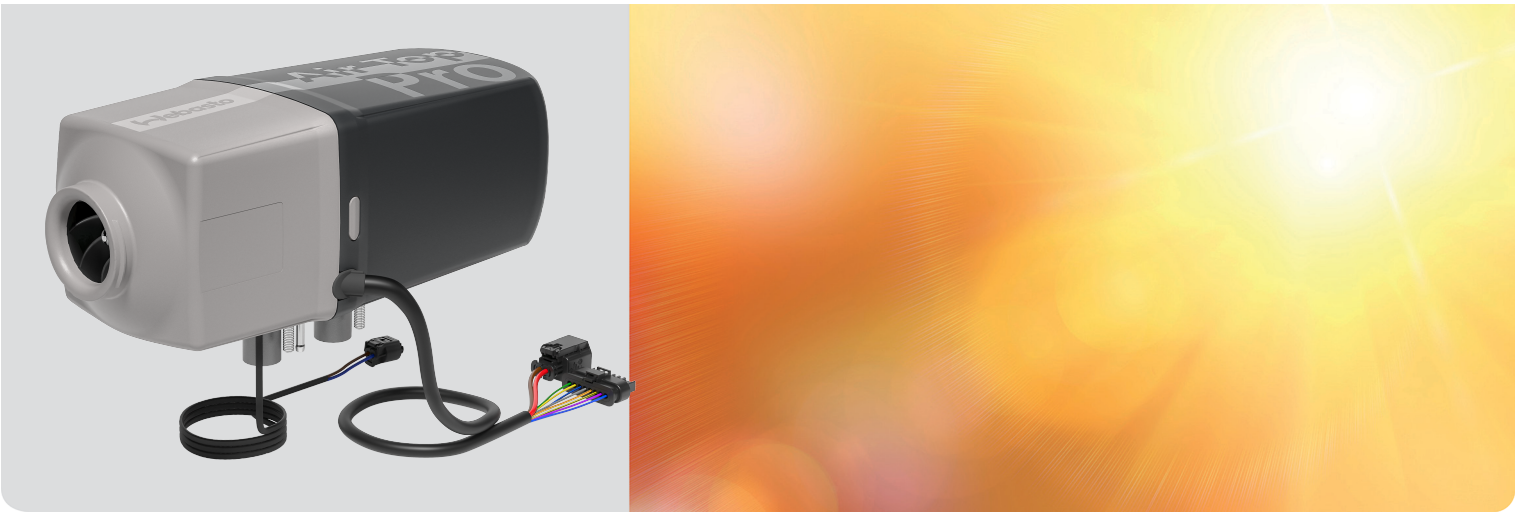
Montagehandleiding

Air Top Pro 25

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 5

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 12
5.4 Brandstof uit afzonderlijke brandstoftank afnemen 12
5.5 Brandstofleiding 12
5.6 Brandstofpomp 13
5.7 Brandstoffilter 13
5.8 Sticker brandstofvoorziening 13

6 Verbrandingsluchtsysteem 14
6.1 Verbrandingsluchtaanzuigleiding 14
6.2 Aanwijzingen m.b.t. verbrandingsluchtsysteem ... 14
6.3 Externe verbrandingslucht-aanzuigdemper (aanbevolen) 14

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

8 Elektrische aansluiting 15
8.1 Aanwijzingen bij elektrische aansluiting 16
8.2 Verwarmingsapparaat aansluiten 16
8.3 Uitgang van de kabelboom wijzigen 16
8.4 Bedieningselement aansluiten 16
8.5 Verwarmingsapparaat op ADR-voertuigen aansluiten 17
8.6 Leidingdoorsnedes en -kleuren 17
8.7 Legenda voor schakelschema 17
8.8 Pintoewijzing stekkerverbinding X9 18
8.9 Pintoewijzing stekkerverbinding X10 18
8.10 Schakelschema's 19

9 Eerste inbedrijfname 22
9.1 Product registreren 22
9.2 Functionele test met Webasto Diagnose 22

10 Boorsjabloon verwarmingsapparaat Air Top Pro 25 23

11 Technische gegevens 24

1 Algemeen

1.1 Doel van het document

De montagehandleiding bevat informatie voor de veilige montage van de Air Top Pro 25.

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)

Bedieningshandleidingen zijn in meerdere talen beschikbaar onder: https://my.webasto.net.

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.
- Verbouwing 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. Een verkeerde instelling of verkeerd onderhoud kan leiden tot beschadigingen 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
Het signaalwoord duidt een gevaar met een hoge risicograad aan dat, als het niet wordt vermeden, de dood of ernstig letsel tot gevolg heeft.

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

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

Verwijzing naar afzonderlijke documenten die bijgevoegd zijn of bij Webasto kunnen worden opgevraagd.

✓ Voorwaarde voor de volgende handelingsaanwijzing

► 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 Pro 25 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 Servicewerkplaats.

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 warme luchtstroom.

▶ Houd de warme luchtstroom vrij.

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.

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).

WAARSCHUWING

Het verwarmingsapparaat mag uitsluitend onder de aangegeven randvoorwaarden worden gebruikt. Bij afwijkingen moet het verwarmingsapparaat onmiddellijk als een defect verwarmingsapparaat worden behandeld en buiten gebruik worden gesteld door de zekering te verwijderen. Niet toegestaan zijn bijv.:

▶ Gebruik onder ontoelaatbare temperaturen.

▶ Onderdompelen van het verwarmingsapparaat in water of andere vloeibare media.

AANWIJZING

Onzorgvuldig gebruik

▶ Bescherm het verwarmingsapparaat tegen mechanische belasting (bijv. laten vallen, schokken of stoten).

▶ Niet op het verwarmingsapparaat staan.

▶ Geen voorwerpen op het verwarmingsapparaat plaatsen.

▶ Voorkom onjuist uitschakelen van het verwarmingsapparaat tijdens de nadraaitijd. Na uitschakeling via het bedienelement blijft de ventilator nog nadraaien.

▶ Schakel het verwarmingsapparaat altijd uit via het bedienelement.

▶ Schakel de stroomtoevoer pas uit nadat de nadraaitijd is voltooid.

▶ Geen gevallen verwarmingsapparaten gebruiken.

AANWIJZING

Het apparaat niet gebruiken zonder geplaatste blindstop voor ongebruikte kabeldoorvoer.

2.2.2 Veiligheidsaanwijzingen bij de montage

GEVAAR

Onder spanning staande onderdelen zijn levensgevaarlijk

▶ Voor de inbouw de stroomtoevoer van het voertuig uitschakelen.

▶ Alle wettelijke voorschriften naleven.

▶ Houd rekening met de gegevens op het typeplaatje.

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.

GEVAAR

Verstikkingsgevaar

Gevolg: vergiftiging en verstikking

▶ Uitlaatgas moet naar de buitenlucht worden afgevoerd.

▶ Ervoor zorgen dat uitlaatgassen en uitlaatgasleidingen niet door de binnenruimte geleid 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 Pro 25 leiden.

- ▶ Het verwarmingsapparaat altijd via bedieningselement uitschakelen.
- ▶ Gebruik van andere programmeerbare bedieningselementen in ADR-voertuigen is niet toegestaan.

2.3 Voorschriften en wettelijke bepalingen

In het geldigheidsbereik van de Europese verordening (EU) 2018/858 bestaan voor het verwarmingsapparaat Air Top Pro 25 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 inbouw van de Air Top Pro 25 in voertuigen voor het transport van gevaarlijke goederen moet aanvullend worden voldaan aan de eisen van ECE R122, bijlage 9 – Verbrandingsverwarming –. 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 verbrandingsverwarmingssysteem moet manueel 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 handmatig weer ingeschakeld worden.

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).

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).

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

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

3.1 Eisen aan de inbouwlocatie

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

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.
- ▶ Uitlaatgasleidingen mogen niet door de binnenruimte worden geleid.

GEVAAR

Gevaar voor oververhitting

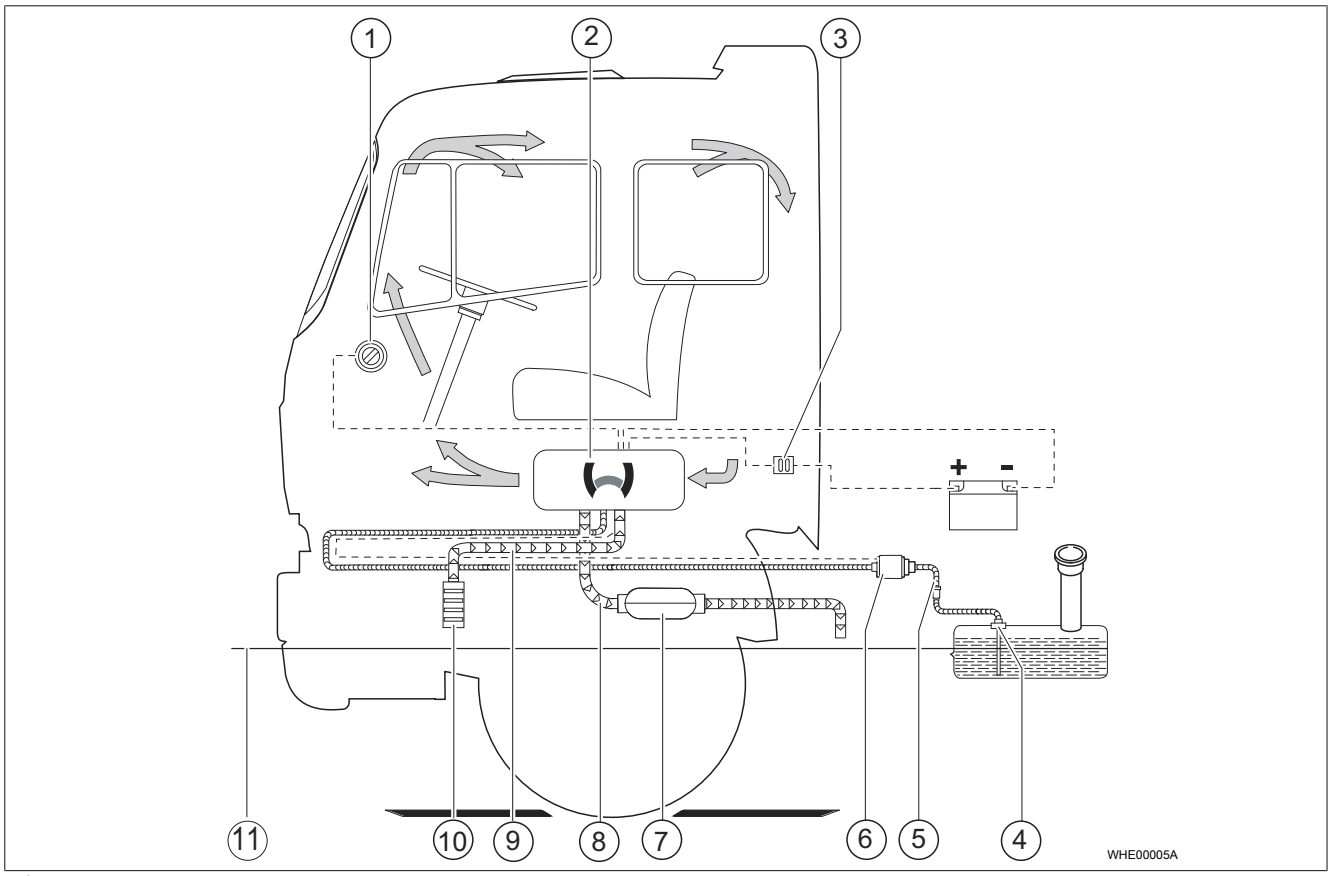
Gevolg: brandgevaar. Voertuigonderdelen in de buurt van het verwarmingsapparaat, de heteluchtuitlaat en uitlaatgasleiding tegen niet-toegestane verwarming beschermen door de volgende maatregelen:

- ▶ 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:

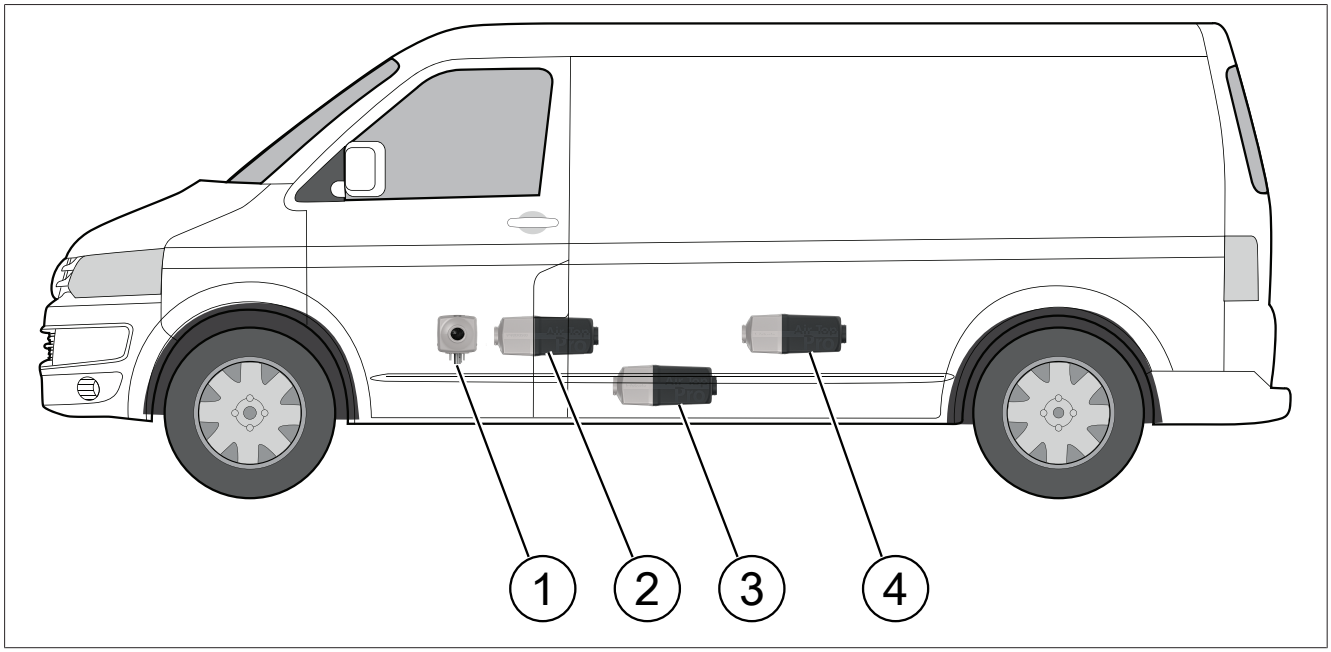
- ✓ Aan de benodigde ruimte van het apparaat is voldaan (zie Afmetingen en benodigde ruimte).
- ✓ De inbouwlocatie is beschermd tegen mechanische beschadiging.
- ✓ De inbouwlocatie is zoveel mogelijk beschermd tegen spatwater en fijn nevelgordijn.
- ✓ De inbouwlocatie ligt boven de maximaal toegestane 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

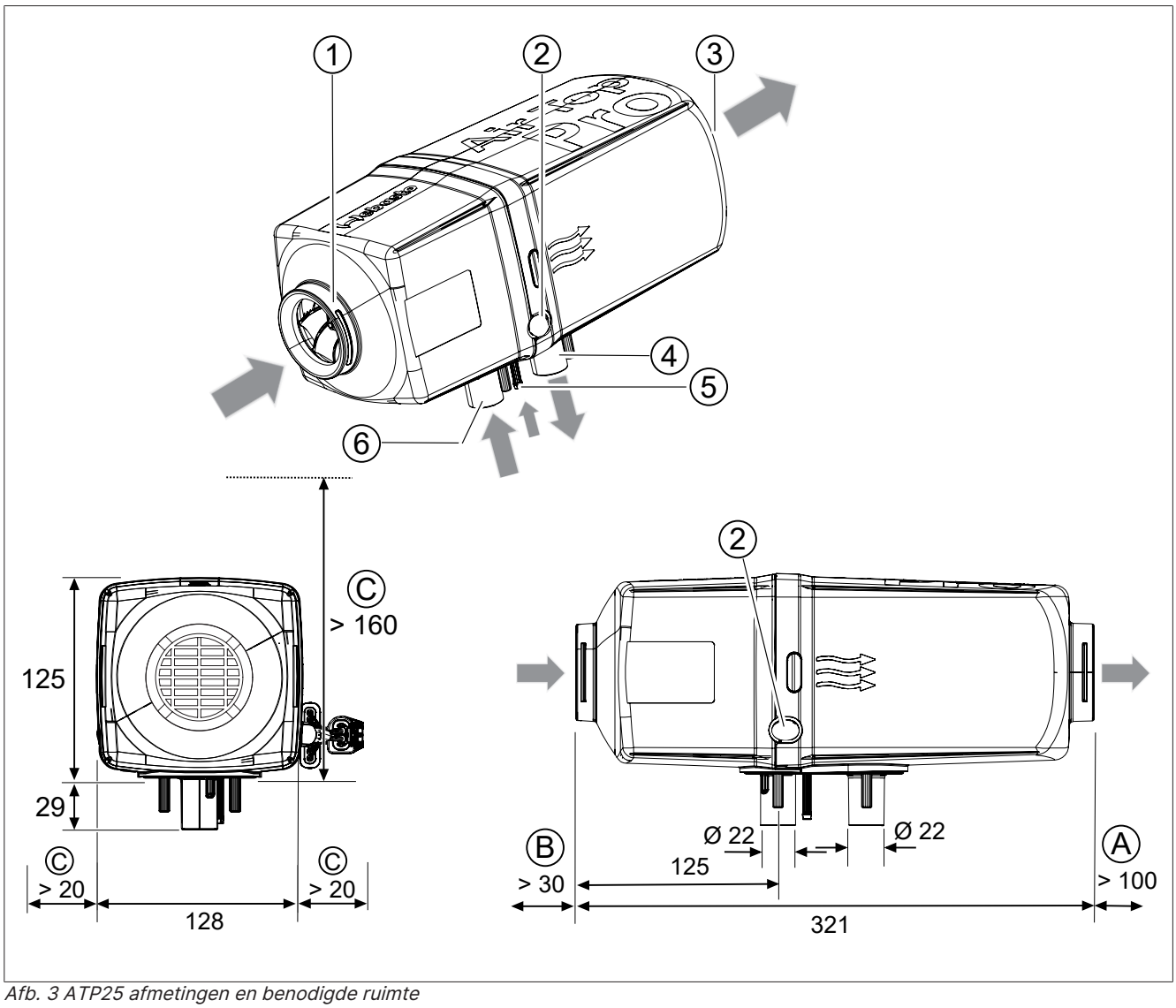
①	Bedieningselement	⑥	Brandstofpomp
②	Verwarmingsapparaat	⑦	Uitlaatgasgeluiddemper (toebehoren)
③	Zekering	⑧	Uitlaatgasleiding
④	Tankaansluiting	⑨	Verbrandingsluchtaanzuigleiding
⑤	Brandstoffilter (toebehoren)	⑩	Verbrandingsluchtaanzuiggeluiddemper (toebehoren)
		⑪	Maximaal toegestane waterdoorlaathoogte



Afb. 2 Voorbeeld van inbouw

1	Verwarmingsapparaat onder de stoel	2	Verwarmingsapparaat tussen de voorstoelen
3	Verwarmingsapparaat onder de vloer	4	Verwarmingsapparaat in de laadruimte

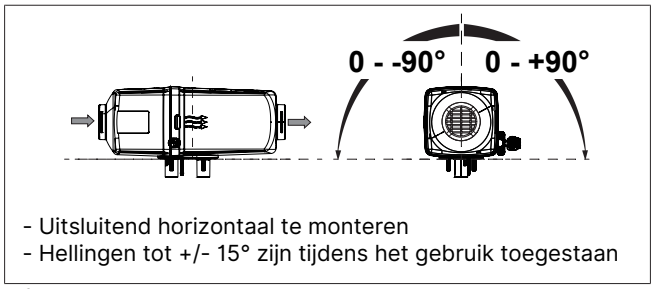
3.3 Afmetingen en benodigde ruimte



Afb. 3 ATP25 afmetingen en benodigde ruimte

1	Koude-luchtinlaat	2	Kabelaansluiting (keuze: rechts of links)
3	Warme-luchtuitlaat	4	Uitlaatafvoer
5	Brandstofinlaat	6	Verbrandingsluchtinlaat
A	Aanbevolen benodigde ruimte bij warme-luchtuitlaat (zonder luchtafvoer)	B	Aanbevolen benodigde ruimte bij koude-luchtinlaat
C	Aanbevolen benodigde ruimte voor inbouw van het verwarmingsapparaat		

3.4 Toegestane inbouwpositie



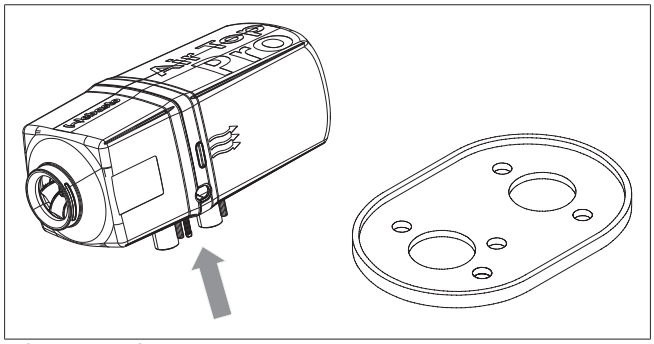
- Uitsluitend horizontaal te monteren
- Hellingen tot +/- 15° zijn tijdens het gebruik toegestaan

Afb. 4 Toegestane inbouwpositie voor benzine en diesel

✓ Zorgen voor correcte inbouwpositie. Zie Afb. 4.

✓ M.b.v. het boorsjabloon openingen boren. Zie hoofdstuk 10, "Boorsjabloon verwarmingsapparaat Air Top Pro 25" op pagina 23.

3.5 Voetpakking



Afb. 5 Voetafdichting voor het verwarmingsapparaat

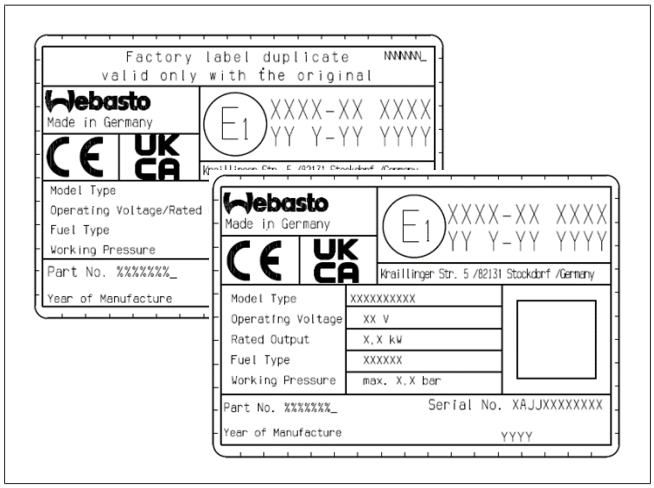
▶ Voetpakking monteren tussen verwarmingsapparaat en draagoppervlak.

AANWIJZING
Bij oneffenheden >1 mm: het oppervlak vlak maken.

▶ Verwarmingsapparaat bevestigen op apparaatvoet met moeren M6 (6 Nm).

▶ Ervoor zorgen, dat het verwarmingsapparaat alleen tegen de apparaatvoet zit.

3.6 Typeplaatje



Afb. 6 Typeplaatje

Als het typeplaatje na inbouw van het verwarmingsapparaat niet zichtbaar is:

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

4 Koude- en heteluchtsysteem

4.1 Aanwijzingen bij koude- en heteluchtsysteem

AANWIJZING
Het verwarmingsapparaat regelt continu de temperatuur van de uitgeblazen verwarmde lucht op een ingestelde waarde. Als het luchtverhitingssysteem de in de inbouwhandleiding genoemde maximale lengte of puntentotaal (wat overeenkomt met een drukval van 150 Pa bij maximale verwarmingscapaciteit op zeeniveau en 20 °C omgevingstemperatuur over de gehele verwarmde luchttoevoer) overschrijdt, zal het verwarmingsapparaat automatisch het vermogen verlagen om de ingestelde uitblaastemperatuur te handhaven.

▶ 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.

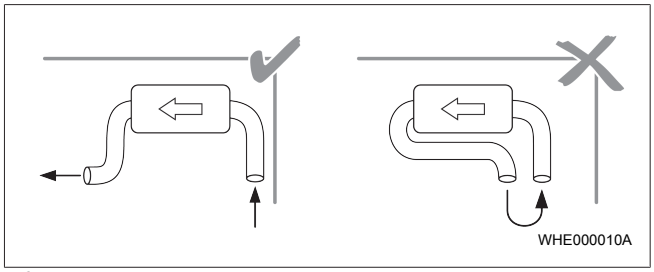
4.1.2 Temperatuurregeling

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 Externe ruimtetemperatuursensor (optioneel).

4.1.3 Eisen aan de inbouwlocatie (koude lucht)



Afb. 7 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 doorstroming is beschermd tegen spatwater en sproeinevel.

✓ De doorstroming ligt boven de maximaal toegestane waterdoorrijhoogte 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.

▶ Zorg ervoor dat de inbouwlocatie aan de eisen voldoet.

▶ Zorg ervoor dat de warme-luchtleiding aan de eisen voldoet.

▶ Zorg voor de juiste inbouwpositie van de koude-luchtinlaat, de warme-luchtuitlaat en de koude- en warme-luchtleiding.

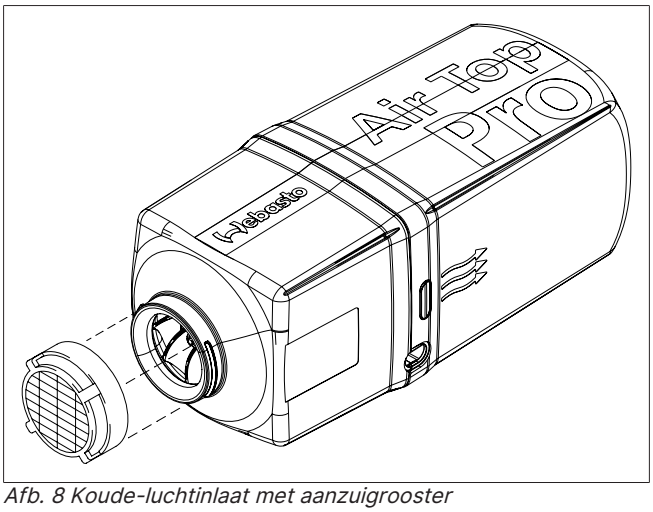
▶ Openingen boren.

▶ Beveilig de koude- en warme-luchtleiding op alle verbindingen.

▶ Bij inbouw in de binnenruimte moeten personen worden beschermd tegen contact met de warme-luchtleiding. Indien nodig moet een afscherming worden geplaatst.

4.2.3 Montage zonder koudeluchtleiding (koude lucht)

▶ Het aanzuigrooster aan de zijde van de koudeluchtinlaat monteren.



Afb. 8 Koude-luchtinlaat met aanzuigrooster

4.2.4 Montage van het verwarmingsapparaat in inbouwkast

- Zorgen voor dwarsdoorsnedeoppervlak voor de koude-luchtinlaat 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 (bv. verwarming van het voertuig).

✓ De inbouwlocatie ligt buiten direct zonlicht (bv. niet op het dashboard).

✓ De lucht kan ongehinderd circuleren (bv. niet afgedekt door gordijnen).

AANWIJZING

Bij aansluiting van een externe ruimtetemperatuursensor wordt het toerental tijdens de regelpauze op 0 ingesteld.

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

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.

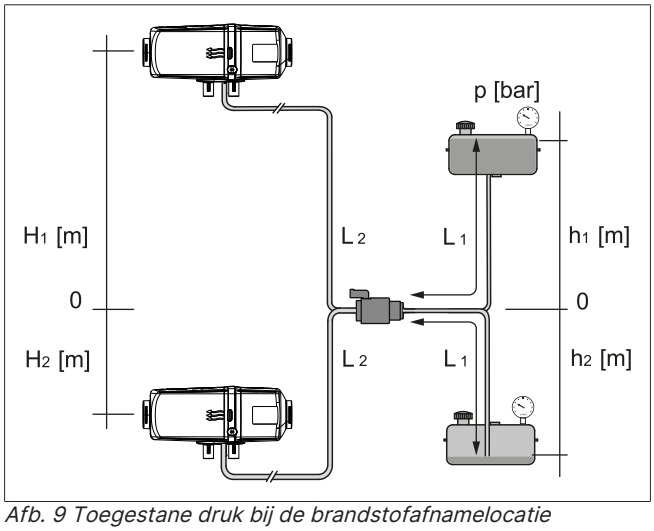
WAARSCHUWING

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. 9 Toegestane druk bij de brandstofafnamelocatie

Parameter		Waarden	
		Benzine	Diesel
-	Binnendiameter brandstofleiding [mm]	2	
L_1	Lengte zuigleiding [m]	max. 5	
L_2	Lengte drukleiding [m]	max. 10	
L_{1+L2}	Totale lengte zuigleiding + drukleiding [m]	max. 12	
h_1	Afstand vulpeil tank – brandstofpomp (tank boven brandstofpomp) [m]	max. 3	
h_2	Afstand vulpeil tank – brandstofpomp (tank onder brandstofpomp) [m]	max. 1	max. 1,3
H_1	Hoogteverschil verwarmingsapparaat – brandstofpomp (verwarmingsapparaat boven brandstofpomp) [m]	max. 3	
H_2	Hoogteverschil verwarmingsapparaat – brandstofpomp (verwarmingsapparaat onder brandstofpomp) [m]	max. 0*	max. 1

Parameter	Waarden	
	Benzine	Diesel
* Verwarmingsapparaat benzine: De drukleiding mag alleen oplopend worden gemonteerd.		

Tab. 1: Vereisten aan brandstofleidingen

Afstand [m] h_1*	Maximaal toegestane brandstofdruk op het afnamepunt, p [bar]	
	Benzine	Diesel
$h_1 = 0$	$-0{,}1 \le p \le +0{,}3$	$-0{,}1 \le p \le +0{,}5$
$0 < h_1 \le 1$	$-0{,}1 \le p \le +0{,}2$	$-0{,}1 \le p \le +0{,}4$
$1 < h_1 \le 2$	$-0{,}1 \le p \le +0{,}1$	$-0{,}1 \le p \le +0{,}3$
$h_2 = 0$	$-0{,}1 \le p \le +0{,}3$	$-0{,}1 \le p \le +0{,}5$
$-0{,}5 < h_2 \le 0$	$-0{,}06 \le p \le +0{,}3$	
$-1{,}0 < h_2 \le -0{,}5$	$-0{,}02 \le p \le +0{,}3$	
$-1{,}3 < h_2 \le -1{,}0$	-	

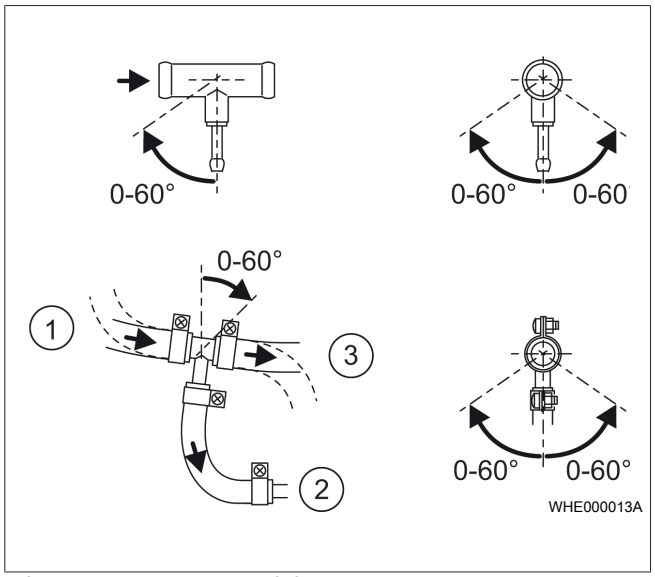
Tab. 2: Maximaal toegestane brandstofdruk

* Afstand vulpeil tank – brandstofpomp (tank boven brandstofpomp)

5.2 Brandstof uit aanvoer- of retourleiding van het voertuig afnemen

5.2.1 Brandstofafnemer monteren

- ✓ De druk op het brandstofafnamepunt ligt in het toegestane bereik (zie Afb. 9 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. 10 Montage brandstofafnemer

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

5.3 Brandstof uit voertuigtank afnemen

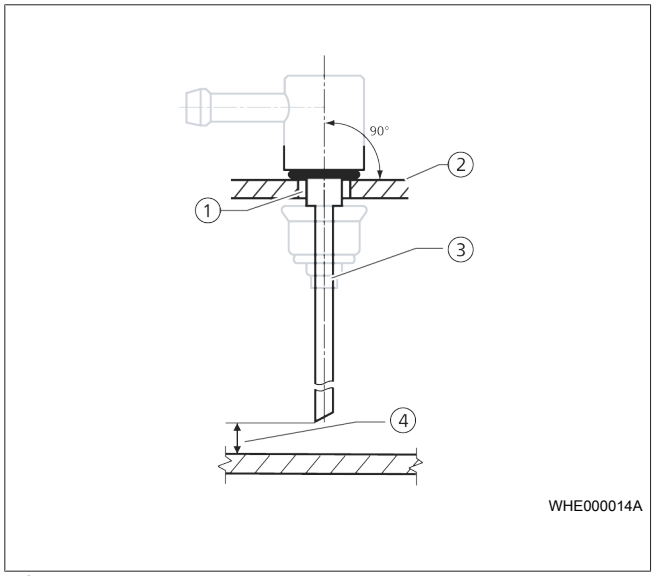
GEVAAR

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. 11 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.

AANWIJZING

De aparte brandstoftank moet zijn goedgekeurd voor de te gebruiken brandstof, bijv. benzine of ethanol.

5.5 Brandstofleiding

WAARSCHUWING

Op dichtheid letten!

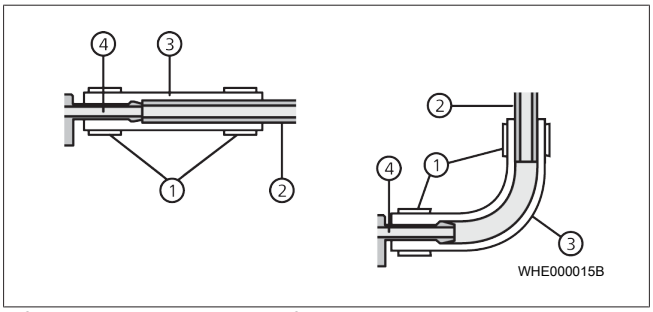
5.5.1 Eisen aan de brandstofleiding

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. 12 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.

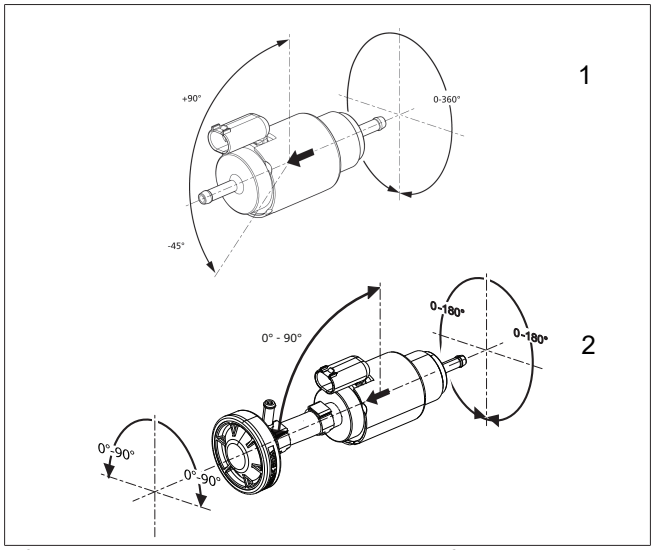
- ▶ Vul de leidingen alleen via de Webasto-systeemdiagnose aan.
- ▶ De brandstofpomp niet via de voertuigspanning aansturen.

AANWIJZING

Garantie en typegoedkeuring vervallen indien het verwarmingsapparaat met een andere brandstofpomp dan DP42.4 wordt gebruikt.

- ▶ Het verwarmingsapparaat alleen gebruiken met de brandstofpomp DP42.4.

5.6.1 Eisen aan de inbouwlocatie



Afb. 13 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

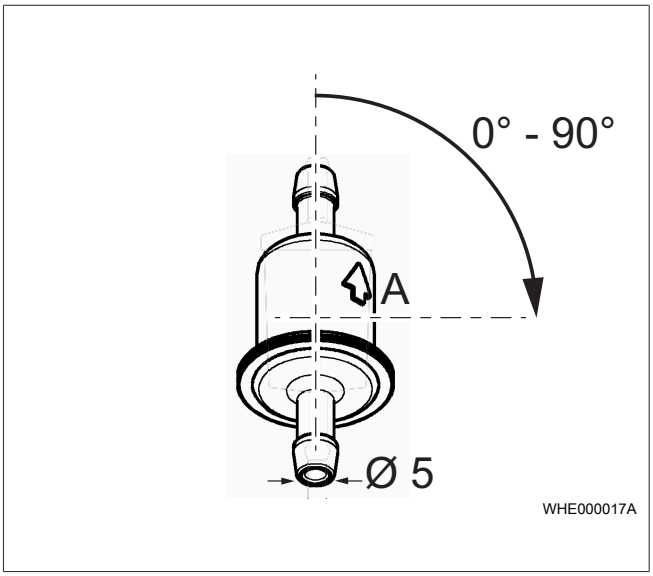
- ▶ Zorgen voor correcte inbouwpositie (zie Afb. 13).
- ▶ De doorstroomrichting van de brandstof in acht nemen. De zijde met aansluitstekker is altijd de uitlaatzijde.
- ▶ Brandstofpomp met een trillingsdempende ophanging (bijv. rubberen Webasto klem) aan het voertuig bevestigen.
- ▶ Brandstofpomp en 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.

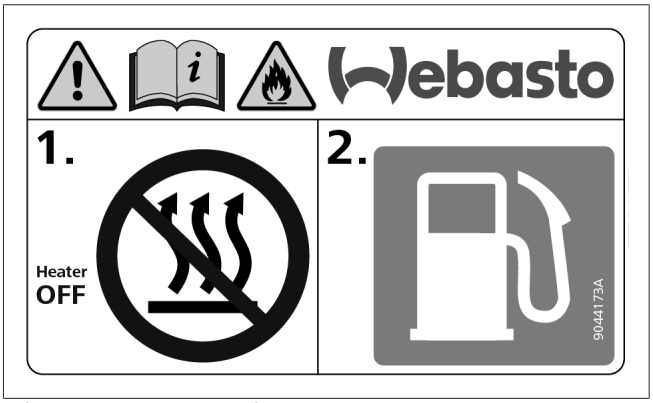
5.7.1 Brandstoffilter monteren



Afb. 14 Toegestane inbouwpositie brandstoffilter

- ▶ Zorgen voor correcte inbouwpositie. Daarbij letten op doorstroomrichting van de brandstof (pijlrichting) in Afb. 14.

5.8 Sticker brandstofvoorziening



Afb. 15 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 verbrandingsluchtaanzuiggeluiddemper	2,5 m**
Aanbevolen min. lengte met geïntegreerde verbrandingsluchtaanzuiggeluiddemper	0,5 m
Min. lengte met externe verbrandingsluchtaanzuiggeluiddemper	*
Binnendiameter	22 mm
Kleinste buigradius	50 mm
Max. som van alle buigingen	270°

Tab. 3: Grenswaarden verbrandingsluchtaanzuigleiding

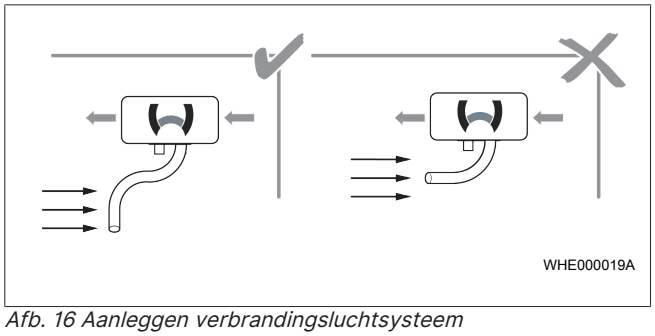
*: Externe verbrandingsluchtaanzuiggeluiddemper kan direct op het verwarmingsapparaat aangesloten worden. Verbrandingsluchtaanzuigleiding is bedoeld als verbindingsstuk.

**: Maximale totale lengte voor de combinatie van verbrandingsluchtaanzuigleiding & uitlaatgasleiding.

▶ Verbrandingsluchtaanzuigleidingen naar het verwarmingsapparaat stijgend leggen.

▶ Als verbrandingsluchtaanzuigleidingen niet continu stijgend kunnen worden gelegd: - Breng op het laagste punt van de sifon een condensaatafvoeropening (Ø 4 mm) aan. - Zorg ervoor dat er geen uitlaatgassen worden aangezogen.

6.2 Aanwijzingen m.b.t. verbrandingsluchtsysteem



Afb. 16 Aanleggen verbrandingsluchtsysteem

✓ Er is geen drukverschil (overdruk of onderdruk) tussen uitlaatgasuitlaat en verbrandingsluchtinlaat aanwezig.

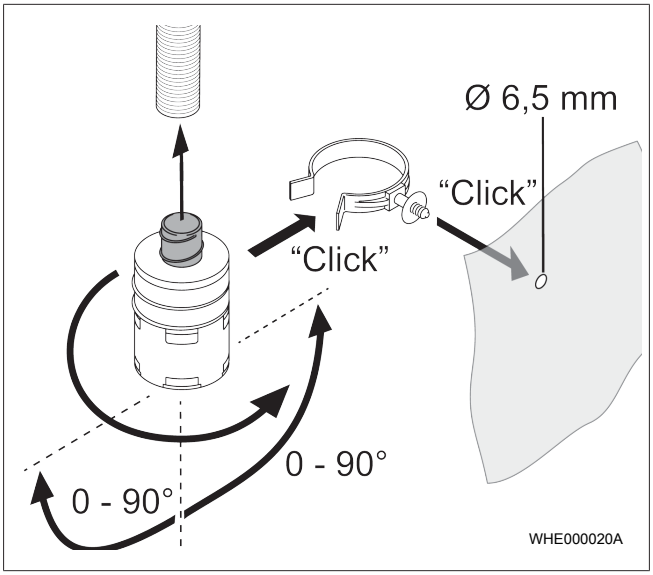
✓ Verbrandingslucht wordt niet uit gesloten ruimtes afgenomen waarin zich personen kunnen bevinden.

✓ De verbrandingsluchtaanzuigopening voldoet aan de volgende voorwaarden:

- Positionering op een tegen spatwater beveiligde, koele plaats boven de maximaal toegestane waterdoorlaathoogte van het voertuig.
- Verstopping door vervuiling niet mogelijk.
- Aanzuigen van uitlaatgassen niet mogelijk.
- De aanzuigopening wijst niet in rijrichting.
- De doorbraken zijn spatwaterbeschermd uitgevoerd.

▶ Afhankelijk van de uitvoering moet de verbrandingsluchtaanzuigopening worden voorzien van een spatbescherming.

6.3 Externe verbrandingsluchtaanzuigdemper (aanbevolen)



Afb. 17 Toegestane inbouwpositie van externe verbrandingsluchtaanzuiggeluiddemper

De montage van een externe verbrandingsluchtaanzuiggeluiddemper wordt aanbevolen.

Inbouwpositie in Afb. 17 in acht nemen.

7 Uitlaatsysteem

7.1 Aanwijzingen m.b.t. uitlaatsysteem

GEVAAR
Verstikkingsgevaar
Gevolg: vergiftiging en verstikking

▶ Uitlaatgas moet naar de buitenlucht worden afgevoerd.

▶ Ervoor zorgen dat uitlaatgassen en uitlaatgasleidingen 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 hittegevoelige onderdelen richten.

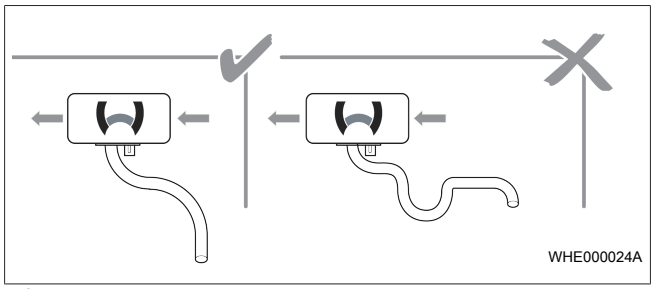
7.2 Uitlaatgasleiding

✓ 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 verbrandingsluchtaanzuigleiding en uitlaatgasleiding.

▶ Uitlaatgasleiding niet bevestigen op hittegevoelige onderdelen.



Afb. 18 Aanleggen uitlaatgasleiding

▶ Uitlaatgasleidingen van het verwarmingsapparaat continu dalend monteren (condensaat kan wegstromen).

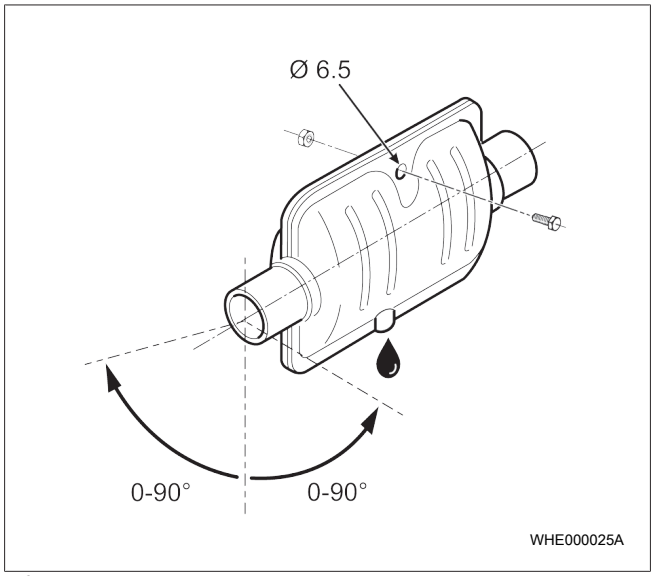
▶ Als uitlaatgasleidingen niet continu dalend gelegd kunnen worden:

- Op het laagste punt van de sifon een condensaatafvoerboorgat (Ø 2-4 mm) aanbrengen.
- Let erop dat de condensaatafvoeropening niet in de richting van water- of hittegevoelige onderdelen wijst.

▶ Uitlaatgasleiding isoleren (geschikte isolatie gebruiken) om condensaatvorming te voorkomen.

▶ Maximale lengte van de uitlaatgasleiding in acht nemen.

7.3 Uitlaatdemper (aanbevolen)



Afb. 19 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.

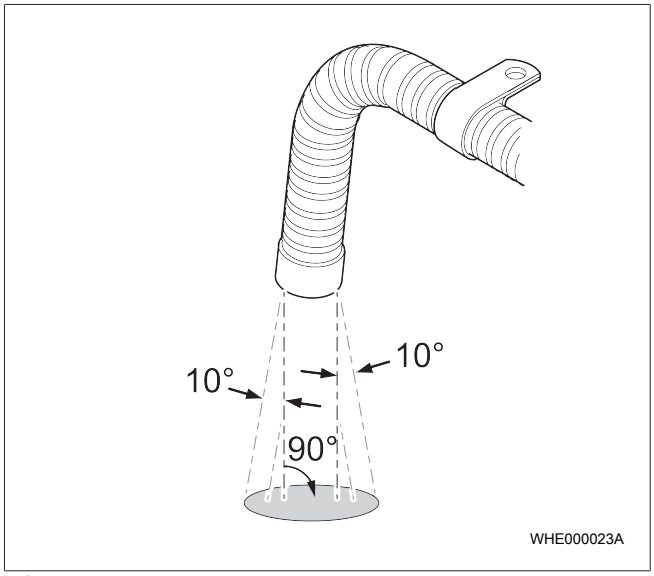
▶ Voor correcte inbouwpositie van de uitlaatgasgeluiddemper (horizontaal, +/- 90°) zorgen.

Zie Afb. 19.

▶ 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. 20 Aanleggen uitlaatgasuitlaat

✓ De uitlaatgassen kunnen onbelemmerd vrijkomen.

✓ De uitlaatafvoer mag niet geblokkeerd zijn.

✓ Uitlaatgassen mogen niet in de rijrichting vrijkomen.

✓ De uitlaatafvoer is niet te dicht bij de grond (min. 20 cm vanaf de grond).

▶ Leid de uitlaatleiding na het doorvoeren door de onderplaat minstens 10 mm verder.

▶ Bevestig de uitlaatleiding maximaal 150 mm vóór de uitlaatafvoer, zodat de uitlaatgassen in een hoek van 90° ±10° ten opzichte van de grond vrijkomen.

AANWIJZING

Wees bij het plaatsen van de uitlaatafvoer extra voorzichtig bij toepassingen waarbij zich in de buurt van de uitlaatopening tijdens de verwarmingswerking licht ontvlambare materialen zoals droog gras, stro of bladeren kunnen bevinden.

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 er voor verwarmingsapparaatvarianten met automatische ADR-schakeling op de pin voor de nevenaandrijving (X10, pin 7) bij activering van de verwarmingsmodus geen verbinding met +12V / +24V of massa aanwezig is, zijn alle ADR-functies buiten werking.

Aanvullende eisen in de bedienings- en montagehandleiding van de Air Top Pro 25 en het bedieningselement in acht nemen.

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

8.1 Aanwijzingen bij elektrische aansluiting

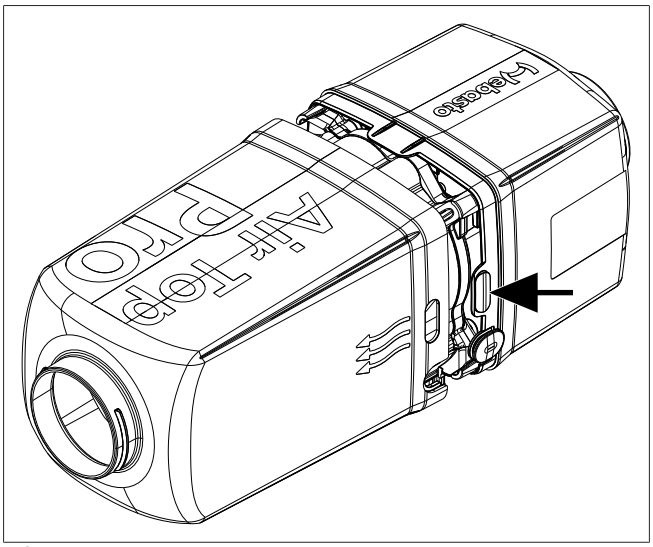
- Leidingen die niet nodig zijn, aan het uiteinde isoleren.

8.2 Verwarmingsapparaat aansluiten

AANWIJZING

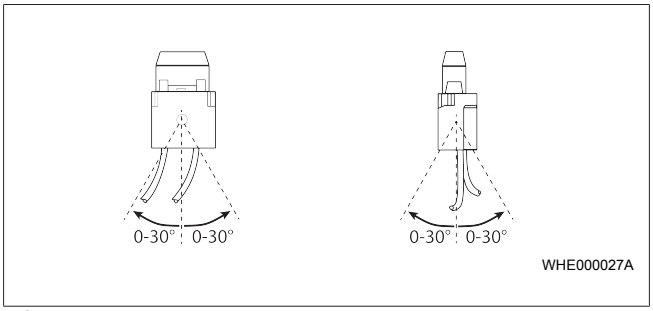
Na het uitschakelen loopt het verwarmingsapparaat na. Pas na ca. 240 seconden mag de spanningstoevoer onderbroken worden.

De aansluiting van een elektrische accuscheidingsschakelaar of relais conform schakelschema is toegestaan.



Afb. 21 Openingen in het verwarmingsapparaat voor wijziging van de kabelboomuitgang

- Sluit de voertuigkabelboom aan op de kabelboom van het verwarmingsapparaat.
- Sluit de voedingsspanning aan op de centrale elektronica van het voertuig.
- Plaats de zekeringhouder in het interieur van het voertuig.



Afb. 22 Inbouwposities zekering

- Monteer ter beveiliging van het verwarmingsapparaat een zekering (volgens DIN 72581-3, F = 20 A) met zekeringhouder.
- Sluit het verwarmingsapparaat aan volgens het bijbehorende schakelschema.
- Sluit de kabel voor de brandstofpomp aan op de brandstofpomp van het verwarmingsapparaat.

8.3 Uitgang van de kabelboom wijzigen

- Druk beide vergrendelnokken in en trek de ventilatorkap van de kachel af.
- Trek de kabelboom bij de doorvoerhuls uit de kabelboomdoorvoer.
- Trek ook de blindstop aan de andere kant eruit.
- Leid de kabelboom van het verwarmingsapparaat naar de gewenste zijde. (Let erop dat geen kabels worden beschadigd of vrij bewegende onderdelen worden geblokkeerd.)
- Plaats de blindstop aan de andere kant.
- Plaats de ventilatorkap terug en schuif deze over de twee vergrendelnokken totdat de kap vastklikt.

8.4 Bedieningselement aansluiten

- Montage conform montagehandleiding van het bedieningselement uitvoeren.

▶ Aanwezige stekkers conform opschrift op de kabelboom van het verwarmingsapparaat met het bedieningelement verbinden.

8.5 Verwarmingsapparaat op ADR-voertuigen aansluiten

Conform de normvereiste in hoofdstuk 2.3.2, "ECE R122 Eisen" op pagina 5 moet het verwarmingsapparaat in ADR-voertuigen een verkorte (40 s) nadraaitijd activeren bij uitschakeling van de motor en/of inschakeling van de hulpaandrijving. Deze functie wordt geactiveerd door een overeenkomstige aansluiting van de verwarmingsapparaatpinnen D+ en hulpaandrijving. Bij het inschakelen moet op de pin voor hulpaandrijving massa aanwezig zijn via Y2 of H5.

Voorbeeldtoepassing voor voertuigen met hulpaandrijving (X10 pin 7 (paars) is aangesloten op hulpaandrijving):

▶ Verbind X10 pin 4 (grijs) met klem D+/61. De ADR-nadraaitijd (40 s) wordt geactiveerd door een spanningsverandering van +12V/24V naar 0V (motor uit).

of

▶ Staat er 12V/24V spanning op X10 pin 7 (paars), dan wordt de ADR-nadraaitijd (40 s) geactiveerd (hulpaandrijving aan). Zolang er spanning op X10 pin 7 (paars) staat, is het verwarmingsapparaat vergrendeld.

Voorbeeldtoepassing voor voertuigen zonder hulpaandrijving (X10 pin 7 (paars) is aangesloten op massa):

▶ Verbind X10 pin 4 (grijs) met klem D+/61. De ADR-nadraaitijd (40 s) wordt geactiveerd door een spanningsverandering van +12V/24V naar 0V (motor uit).

✓ Bij aansluiting volgens het ADR-schakelschema (zie Schakelschema) treedt bij het bedienen van schakelaar S5 een nadraaitijd van 40 s op.

▶ Sluit het verwarmingsapparaat en het bedieningselement aan zoals beschreven in Verwarmingsapparaat aansluiten en hoofdstuk 8.4, "Bedieningselement aansluiten" op pagina 16.

GEVAAR
ADR-installaties mogen alleen worden uitgevoerd door gecertificeerd personeel. De werking moet in elk voertuig worden gecontroleerd.

8.6 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 mm²	1,0 mm²
	1,0 mm²	1,5 mm²
	1,5 mm²	2,5 mm²
	2,5 mm²	4,0 mm²
	4,0 mm²	6,0 mm²

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

8.7 Legenda voor schakelschema

Pos.	Benaming	Opmerking
②	Externe ruimtetemperatuursensor	optioneel
⑤	Leiding grijs/violet	● Vereist voor ADR, BTS of FB ● Indien niet gebruikt, leidingen terugbinden
⑥	Aansluiting brandstofpomp	Alternatief 1
⑦	Aansluiting brandstofpomp	Alternatief 2
A1	Verwarmingsapparaat	Air Top Pro 25
A2	Regeleenheid	
B1	Temperatuursensor	Intern
B2	Oververhittingssensor	Oververhittingsbescherming
B3	Temperatuursensor	Extern (optioneel)
E	Gloeipin	–
F1	Zekering: 24 V = 20 A 12 V = 20 A	Platte zekering DIN 72581-3
F2	Zekering 1A	Platte zekering DIN 72581-3
F3	Zekering 1A	Niet aanwezig in kabelboom
F4	Zekering 1A	Niet aanwezig in kabelboom
H1	LED groen/rood (in pos. S1)	Inschakelcontrole, foutcodeweergave
H6	LED (groen, blauw, wit, rood)	Bedrijfsweergave, gereedheidsweergave, inschakelcontrole, foutweergave
H7	Symbool op display	–
M	Motor	Verbrandings- en verwarmingsluchtventilator
P2	MultiControl	
S1	Bedieningselement draaischakelaar (Rotary Control)	AAN-UIT en ingestelde temperatuur
S5	Schakelaar	Nevenaandrijving / PTO
S6	Schakelaar een- of tweepolig	Scheidingsschakelaar
S7	Accuscheidingsschakelaar	Elektronisch gestuurde scheidingsschakelaar (max. 500 mA)
S8	Schakelaar	Activering Forced Boost-functie (Ambulance)
V1 / V2	Diode	min. 500 mA (niet aanwezig in kabelboom)
X1 – X6	Steekverbinding	Op pos. A2
X7	Steekverbinding 2-polig	Stekker verwarmingsapparaat stroomvoorziening
X8	Steekverbinding 8-polig	Stekker verwarmingsapparaat signaalverbinding
X9	Steekverbinding 2-polig	Aansluiting voertuigkabelboom stroomvoorziening

Pos.	Benaming	Opmerking
X10	Steekverbinding 8-polig	Aansluiting voertuigkabelboom signaalverbinding
X11	Steekverbinding 1-polig (2x)	Bij pos. B3 (optioneel)
X12	Steekverbinding 1-polig (2x)	Op pos. B3 (optioneel)
X13/ X16	Steekverbinding 2-polig	Op pos. Y1
X14	Steekverbinding 4-polig	W-bus, aansluiting SmartControl / Multi-Control of Rotary Control
X15	Steekverbinding 4-polig	Op pos. P1, P2 of S1
X17	Steekverbinding 2-polig	Aansluiting kabelboom doseerpomp
X18	Steekverbinding 4-polig	Diagnoseaansluiting
X19	Steekverbinding 4-polig	Diagnosecyclus, als het diagnosesysteem niet is aangesloten.
Y1	Brandstofpomp	
Y2	Magneetklep / pomp	Nevenaandrijving / PTO

8.8 Pintoewijzing stekkerverbinding X9

Pos.	Benaming
1	Stroomvoorziening – (klem 31)
2	Stroomvoorziening + (klem 30)

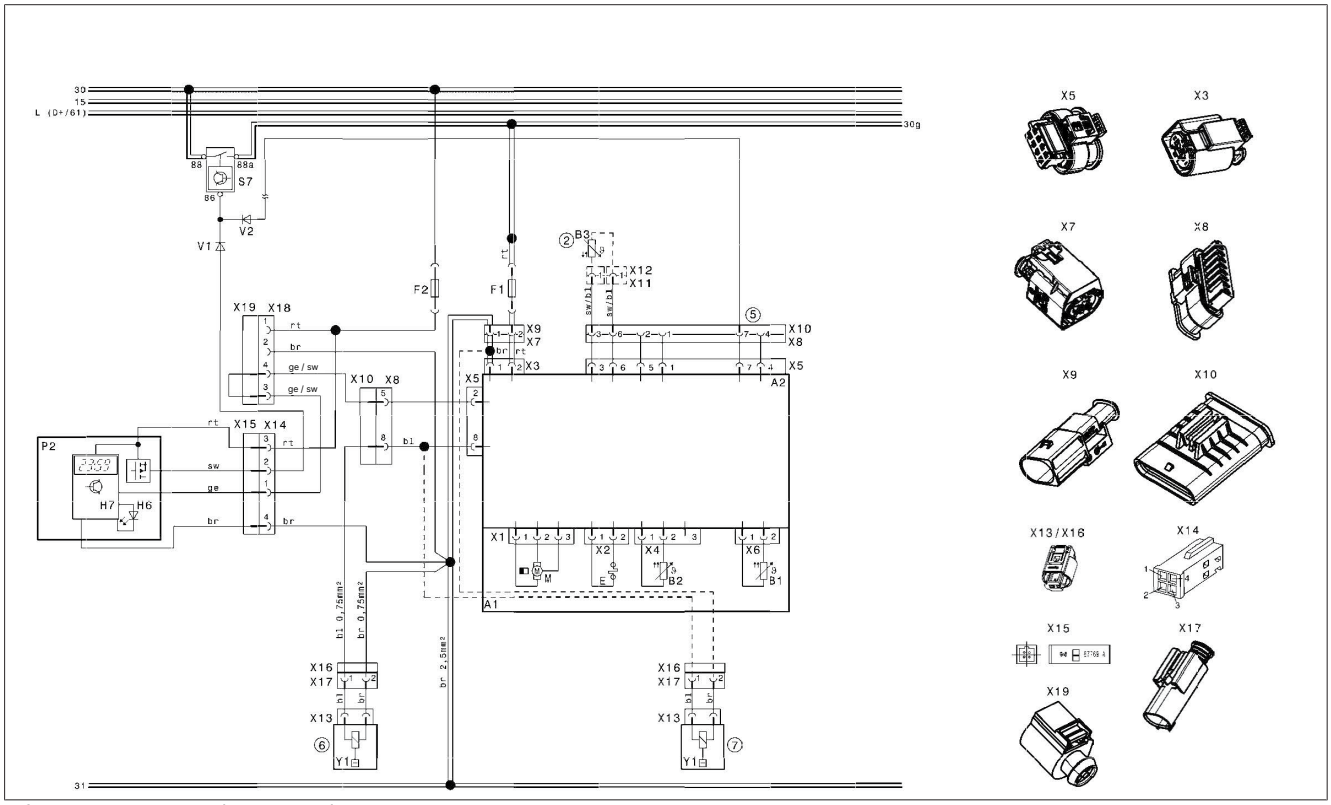
8.9 Pintoewijzing stekkerverbinding X10

Pos.	Benaming
1	CAN Low
2	CAN High
3	Externe temperatuursensor -
4	D+ / Forced Boost
5	WBUS / LIN
6	Externe temperatuursensor + / LIN 12V
7	Hulpaandrijving / accutrennschakelaar
8	Doseerpomp / vrij (afhankelijk van de variant)

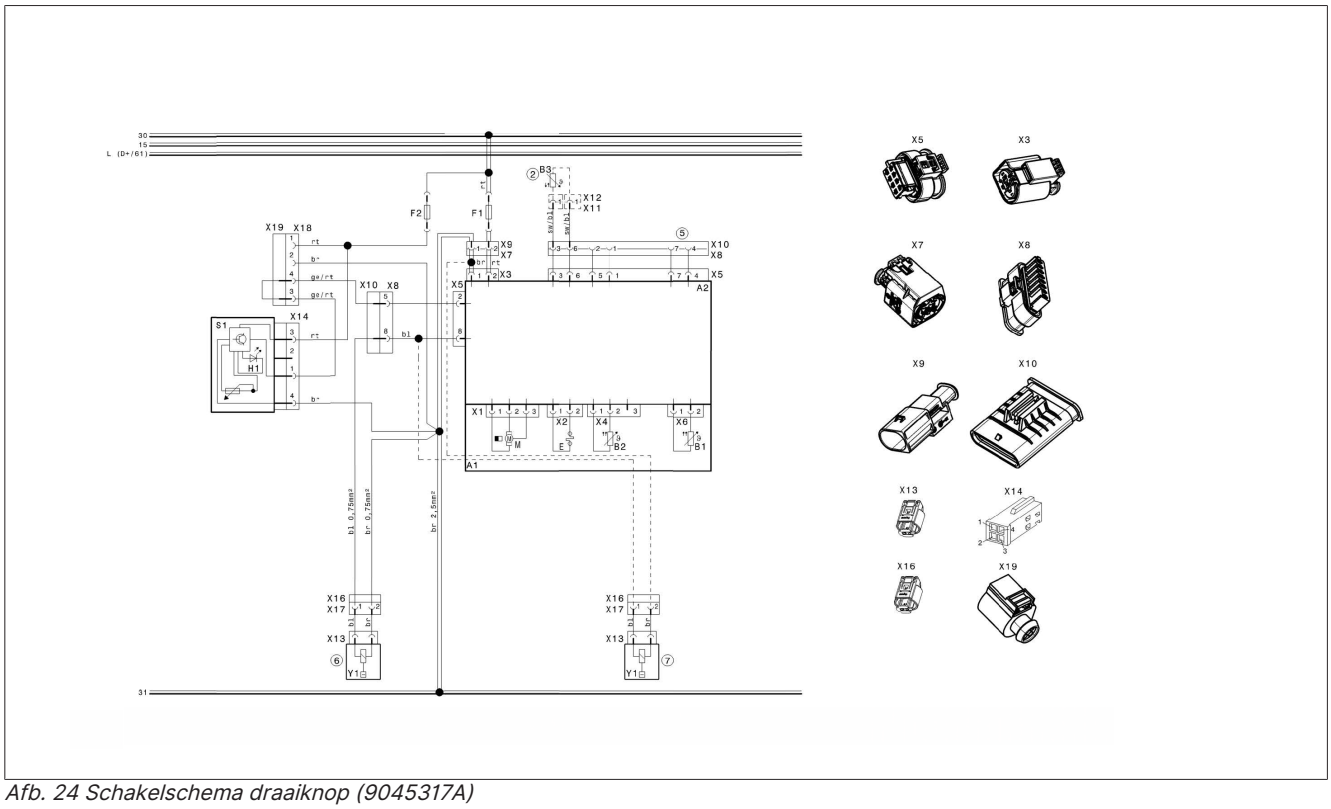
8.10 Schakelschema's

Nr	Configuratie	Schakelschema
1	12 V / 24 V met MultiControl (zie Afb. 23)	9045318A
2	12 V / 24 V met draaiknop (zie Afb. 24)	9045317A
3	12 V / 24 V ADR-bedrijf met draaiknop (zie Afb. 25)	9045319A
4	12 V / 24 V ADR-bedrijf met SmartControl (zie Afb. 26)	9045320A

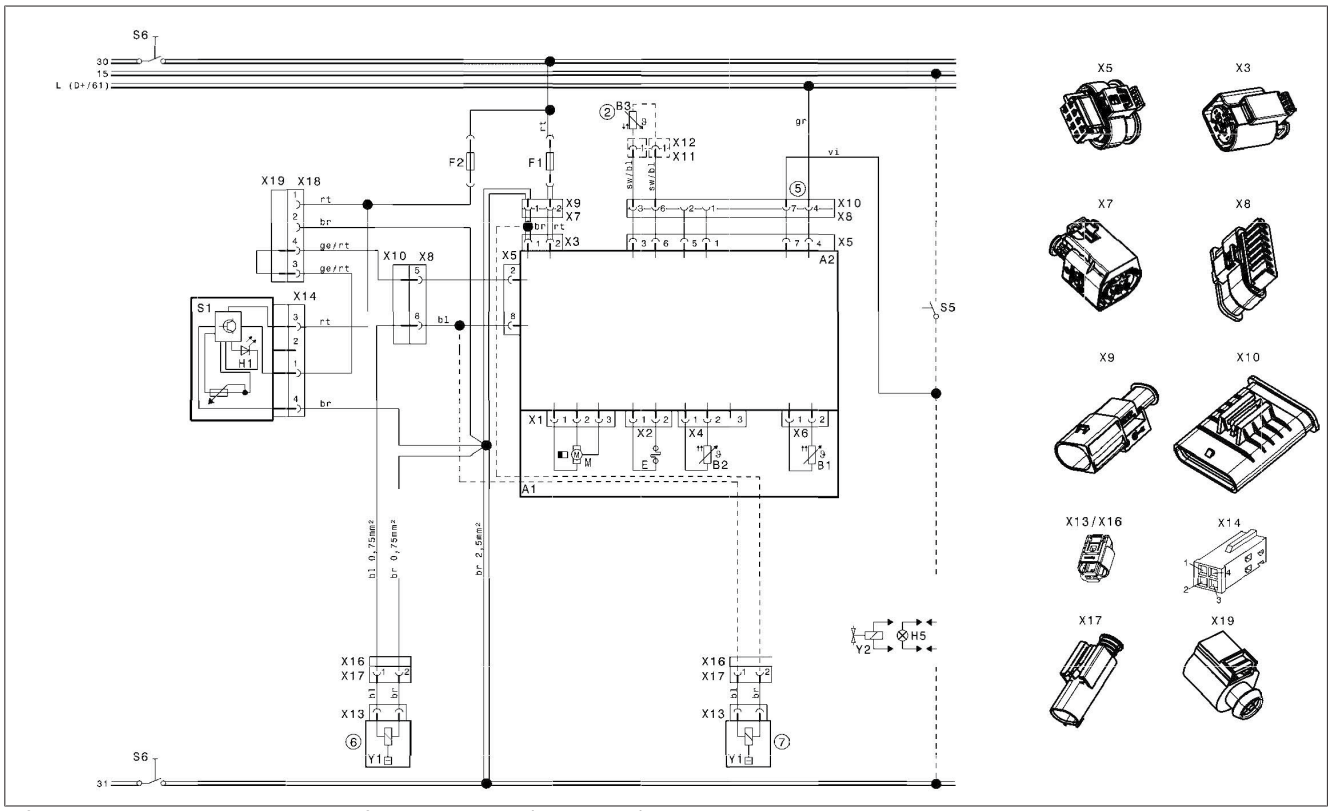
Tab. 4: Overzicht schakelschema



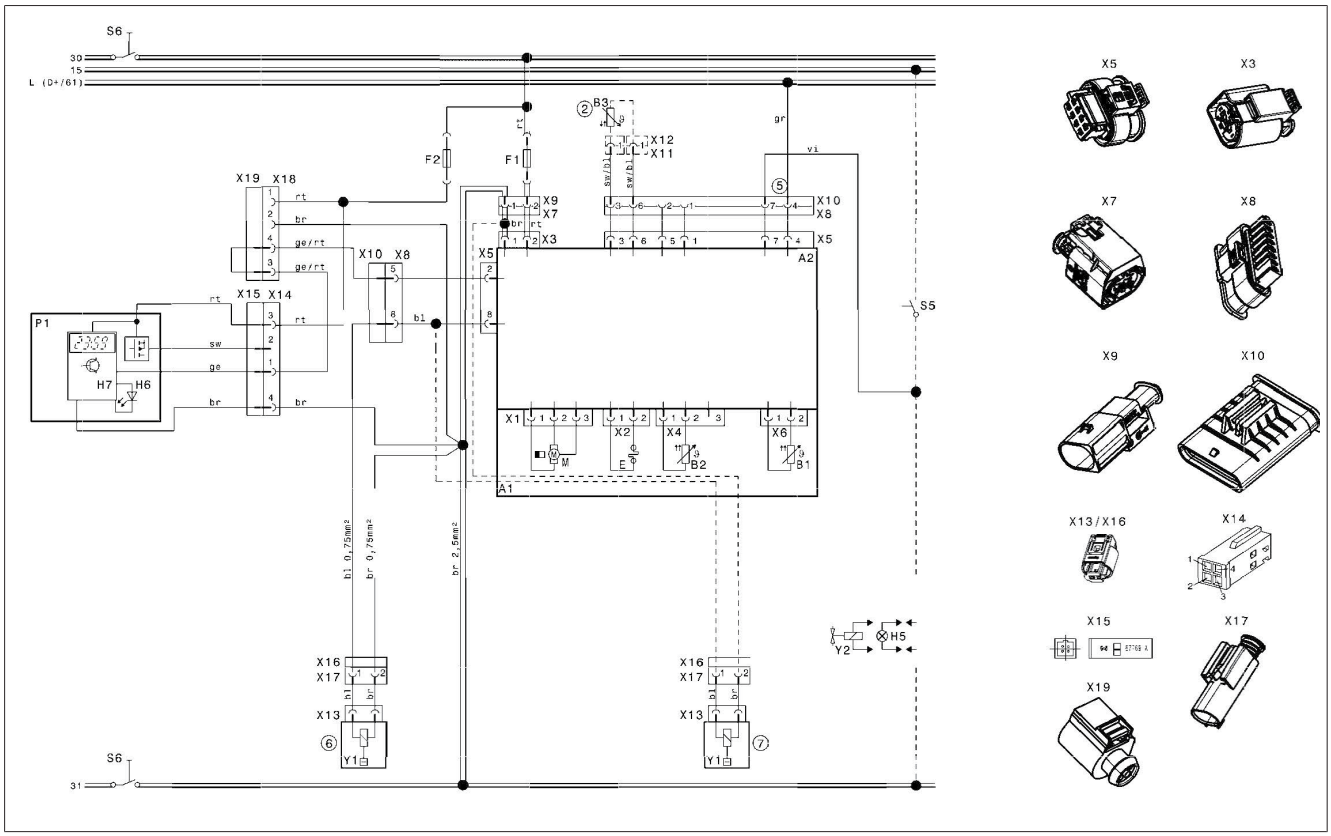
Afb. 23 MultiControl (9045318A)



Afb. 24 Schakelschema draaiknop (9045317A)



Afb. 25 Schakelschema ADR-bedrijf met draaiknop (9045319A)



Afb. 26 Schakelschema SmartControl (9045320A)

9 Eerste inbedrijfname

✓ Het verwarmingsapparaat is volledig ingebouwd.

- ▶ Onlucht het brandstoftoevoersysteem via de Webasto System Diagnostics (WSD).
- ▶ Verwarmingsapparaat inschakelen via het bedieningselement (zie bedieningshandleiding bedieningselement).

9.1 Product registreren

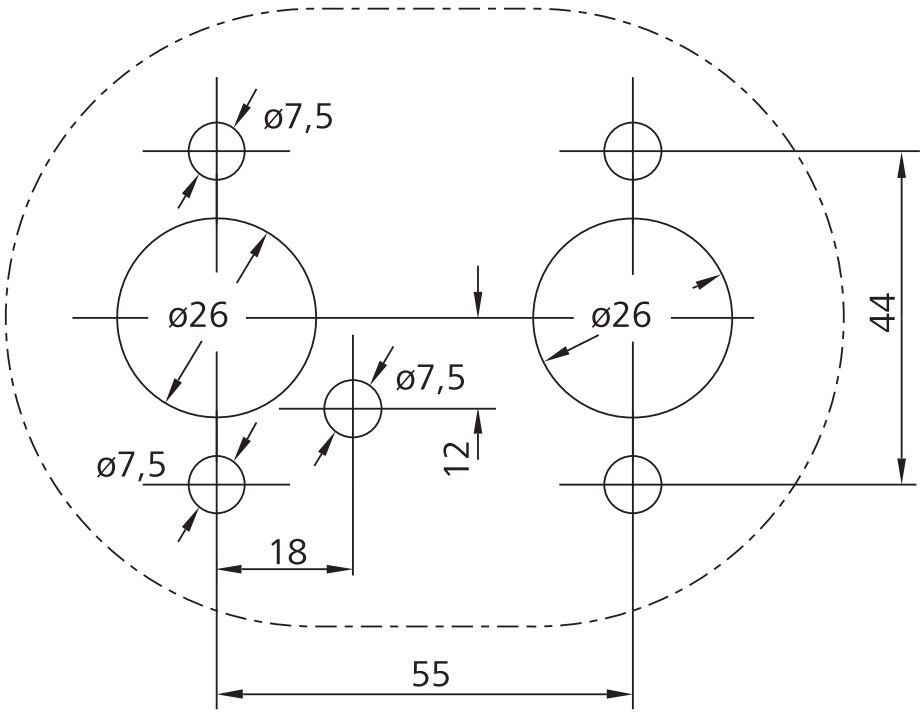
- ▶ Product op internet registreren op: http://dealers.webasto.com
- ▶ Registratiedocument doorgeven aan de volgende eigenaar of gebruiker van het apparaat.

9.2 Functionele test met Webasto Diagnose

De correcte werking van het verwarmingsapparaat kan getest worden met de Webasto System Diagnostics.

- ▶ Verwarmingsapparaat in stabiel bedrijf gedurende ca. 15 minuten testen met de diagnosebewaking.
- ▶ De CO_2-waarde controleren en eventueel volgens het werkplaatshandboek instellen.

10 Boorsjabloon verwarmingsapparaat Air Top Pro 25



AANWIJZING
Het sjabloon kan qua afmetingen afwijken, afhankelijk van de printinstellingen.
▶ Controleer de afmetingen voordat u deze overneemt.

11 Technische gegevens

AANWIJZING
De vermogenswaarden (tussen haakjes) gelden voor het uitgebreide verwarmingsvermogen (boost-functie), dat bij elke start tijdelijk geactiveerd wordt.

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 Pro 25	
Typegoedkeuring: EMC	E1 R10 - 06 9946	
Typegoedkeuring: Verwarming	E1 R122 - 00 0662	
Model	Luchtverwarmingsapparaat met verdampingsbrander	
Duur Boost [h]	6	
Brandstof	Benzine DIN EN 228 Ethanolbrandstof E85 DIN EN 15293 – E100 DIN EN 15376	Diesel DIN EN 590 HVO DIN EN 15940x
Brandstofverbruik via regelbereik [l/h] (Boost)	0,11-0,28 (0,35)	0,09-0,24 (0,30)
Nominale spanning [V]	12	12 / 24
Bedrijfsspanning [V]	10,5 - 16	10,5 - 16 / 20,5 - 31
Nominaal opgenomen vermogen binnen regelbereik [W] (boost)	3,3 - 12,0 (20,1)	3,3-12,0 (20,1) / 8,0-12,2 (21,2)
Hittestroom binnen regelbereik [kW] (boost)	0,8 - 2,0 (2,5)	0,7 - 2,0 (2,5)
Geschikte hoogte, maximale gebruikshoogte boven N.A.P. [m]	5.500	
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]: Volledige belasting 2,0 kW	max. 86 / 4750	
Volumestroom van de hete lucht bij ventilatortoerental tegen 0,7 hPa [m3/h] / [omw/min]: Boost 2,5 kW	max. 100 / 5450	
CO_2 in het uitlaatgas (toegestaan functiebereik) 1 kW / 2 kW [%]	5,0 - 8,0 9,0 - 12,5	
Lengte / hoogte / breedte [mm]	321 ± 2 / 125 ± 1 / 128 ± 1	
Gewicht verwarmingsapparaat [kg]	2,9	
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. 3319857A • 08-2026 • 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

3319857A