

**Luftheizgeräte
Air Heaters
Luchtverwarmingsapparaten**

**Einbauanweisung
Installation Instructions
Montagehandleiding**

Air Top 2000 STC

Handelsbezeichnungen/Trade names/Handelsnamen:

Air Top 2000 STC B (Benzin/petrol/benzine)

Air Top 2000 STC D (Diesel/FAME)





Das unsachgemäße Einbauen oder Reparieren von Webasto Heiz- und Kühlsystemen kann Feuer verursachen oder zum Austritt von tödlichem Kohlenmonoxid führen. Dadurch können schwere oder tödliche Verletzungen hervorgerufen werden.

Für den Einbau und die Reparatur von Webasto Heiz- und Kühlsystemen bedarf es eines Webastotrainings, technischer Dokumentation, Spezialwerkzeuge und einer Spezialausrüstung.

Es dürfen nur Originalteile von Webasto verwendet werden. Siehe dazu auch Zubehörcatalog Luft- und Wasserheizgeräte von Webasto.



Versuchen Sie NIEMALS, Webasto Heiz- oder Kühlsysteme einzubauen oder zu reparieren, wenn Sie das Webasto-training nicht erfolgreich abgeschlossen und dabei die notwendigen technischen Fähigkeiten erworben haben und die für einen sachgerechten Einbau und Reparatur nötigen technischen Dokumentationen, Werkzeuge und Ausrüstungen nicht zur Verfügung stehen.

Befolgen Sie IMMER alle Webasto Einbau- und Reparaturanleitungen, und beachten Sie alle Warnhinweise.

Webasto übernimmt keine Haftung für Mängel und Schäden, die auf einen Einbau durch ungeschultes Personal zurückzuführen sind.



Improper installation or repair of Webasto heating and cooling systems can cause fire or the leakage of deadly carbon monoxide leading to serious injury or death.

To install and repair Webasto heating and cooling systems you need to have completed a Webasto training course and have the appropriate technical documentation, special tools and special equipment.

Only genuine Webasto parts may be used. See also Webasto air and water heaters accessories catalogue.



NEVER try to install or repair Webasto heating or cooling systems if you have not completed a Webasto training course, you do not have the necessary technical skills and you do not have the technical documentation, tools and equipment available to ensure that you can complete the installation and repair work properly.

ALWAYS carefully follow Webasto installation and repair instructions and heed all WARNINGS.

Webasto rejects any liability for problems and damage caused by the system being installed by untrained personnel.

Inhaltsverzeichnis

1	Gesetzliche Bestimmungen für den Einbau	1
2	Verwendung der Luftheizgeräte	5
3	Einbau	6
4	Typschild	9
5	Einbaubeispiel	10
6	Warmluftsystem	11
7	Brennstoffversorgung	13
8	Brennluftversorgung	18
9	Abgasleitung	19
10	Brennluftansaug- und Abgasleitungen	20
11	Elektrische Anschlüsse	22
12	Anschlusschema / Schaltplan	25
13	Legende für Schaltpläne	30
14	Erstinbetriebnahme	33
15	Störabschaltung	34
16	Technische Daten	36
17	Ausführung	38
18	Bohrschablone	39

Table of Contents

1	Statutory regulations governing installation	41
2	Use of air heaters	45
3	Installation	46
4	Type label	49
5	Installation example	50
6	Hot air system	51
7	Fuel supply	53
8	Combustion air supply	58
9	Exhaust pipe	59
10	Combustion air intake and exhaust pipes	60
11	Electrical Connections	62
12	Connection diagram/wiring diagram	65
13	Legend to wiring diagrams	70
14	Initial start-up	73
15	Fault switch-off	74
16	Technical data	76
17	Variants	78
18	Drilling template	79

1 Gesetzliche Bestimmungen für den Einbau

Für das Heizgerät Air Top 2000 STC bestehen Typgenehmigungen nach ECE-R 10 (EMV) und ECE-R 122 (Heizung).

Genehmigungsnummer siehe Kapitel 16, "Technische Daten".

Für den Einbau sind in erster Linie die Bestimmungen des Teils I und des Anhangs 7 der Richtlinie ECE-R 122 zu beachten.

HINWEIS:

Die Bestimmung dieser Regelungen sind im Geltungsbereich der Rahmenrichtlinie EWG/70/156 und/oder EG/2007/46 (für neue Fahrzeugtypen ab 29.04.2009) bindend und sollten in Ländern in denen es keine speziellen Vorschriften gibt ebenfalls beachtet werden.

Siehe Kapitel 1.2, "Auszug aus der Richtlinie ECE-R 122 Teil I und Anhang 7" und Kapitel 1.3, "Auszug aus der Richtlinie ECE-R 122 Anhang 9".

ACHTUNG:

Die Nichtbeachtung der Einbauanweisung und der darin enthaltenen Hinweise führt zum Haftungsausschluss seitens Webasto. Gleiches gilt auch für nicht fachmännisch oder nicht unter Verwendung von Originalersatzteilen durchgeführte Reparaturen. Diese hat das Erlöschen der Typgenehmigung des Heizgeräts und damit der Allgemeinen Betriebserlaubnis / ECE-Typgenehmigung zur Folge.

1.1. Applikation von Verbrennungsheizgeräten in Fahrzeuge zur Beförderung gefährlicher Güter

Fahrzeuge mit dem Zweck der Beförderung von gefährlichen Gütern werden nach der ECE R105 typgeprüft. Folgende Maßnahmen sind für unsere Verbrennungsheizgeräte abgeleitet:

- Die elektrische Leitung/Kabelbaum muss ausreichend bemessen sein, damit Überhitzungen vermieden werden. Die elektrische Leitung/Kabelbaum muss ausreichend isoliert sein. Alle Stromkreise müssen durch Sicherungen oder selbsttätige Stromunterbrecher geschützt sein.
- Die Kabel müssen sicher befestigt und so verlegt sein, dass die Leitungen ausreichend gegen mechanische und thermische Beanspruchung geschützt sind.
- Die Verbrennungsheizgeräte müssen nach der ECE R122 typgeprüft (gleichwertig EG/2001/56 in der Fassung EG/2006/119) sein und Anhang 9 – Zusätzliche Vorschriften für Fahrzeuge zur Beförderung gefährlicher Güter – erfüllen.
- Verbrennungsheizgeräte und deren Abgasleitungen müssen so konzipiert, angeordnet, geschützt oder abgedeckt sein, dass jedes inakzeptable Risiko einer Erhitzung oder Entzündung der Ladung vermieden wird.
- Im Falle einer Leckage der Brennstoffleitung muss der Brennstoff auf den Boden abgeleitet werden, ohne dass er mit heißen Teilen des Fahrzeugs oder mit der Ladung in Berührung kommt.
- Das Abgassystem und die Abgasleitungen müssen so angeordnet oder geschützt sein, dass es nicht zu einer gefährlichen Erhitzung oder Entzündung der Ladung kommen kann. Direkt unter dem Brennstoffbehälter liegende Teile des Abgassystems müssen in einem Abstand von mindestens 100 mm dazu angeordnet oder durch einen Hitzeschild geschützt sein.
- Das Verbrennungsheizgerät darf nur von Hand eingeschaltet werden. Automatisches Einschalten über einen programmierbaren Schalter ist nicht zulässig.

Anforderung an das Grundgerät:

Ein Nachlauf von maximal 40 Sekunden ist bei einem abgeschalteten Verbrennungsheizgerät erlaubt. Es dürfen nur Verbrennungsheizgeräte verwendet werden, deren Wärmeübertrager durch die verringerte Nachlaufzeit von 40 Sekunden über ihre übliche Benutzungsdauer nicht nachweislich geschädigt werden.

1.2. Auszug aus der Richtlinie ECE-R 122 Teil I und Anhang 7

Anfang des Auszugs.

Teil I

5.3 Vorschriften für den Einbau von Verbrennungsheizgeräten in Fahrzeuge

5.3.1 Anwendungsbereich

5.3.1.1 Unbeschadet Absatz 5.3.1.2 sind Verbrennungsheizgeräte nach den Vorschriften des Absatzes 5.3 einzubauen.

5.3.1.2 Bei Fahrzeugen der Klasse O mit Heizgeräten für flüssigen Brennstoff wird davon ausgegangen, dass sie den Vorschriften des Absatzes 5.3 entsprechen.

5.3.2 Anordnung des Heizgeräts.

5.3.2.1 Teile des Aufbaus und andere Bauteile in der Nähe des Heizgeräts müssen vor übermäßiger Erwärmung und einer möglichen Verschmutzung durch Brennstoff oder Öl geschützt sein.

5.3.2.2 Vom Heizgerät darf auch bei Überhitzung keine Brandgefahr ausgehen. Diese Vorschrift gilt als eingehalten, wenn beim Einbau ein entsprechender Abstand zu allen Teilen eingehalten und für ausreichende Belüftung gesorgt wurde oder feuerbeständige Werkstoffe oder Hitzeschilder verwendet wurden.

5.3.2.3 Bei Fahrzeugen der Klassen M2 und M3 darf sich das Verbrennungsheizgerät nicht im Fahrgastraum befinden. Seine Anbringung im Fahrgastraum ist jedoch zulässig, wenn es sich in einem wirksam abgedichteten Gehäuse befindet, das ebenfalls den Vorschriften des Absatzes 5.3.2.2 entspricht.

5.3.2.4 Das in Anhang 7 Absatz 4 genannte Schild oder eine Zweitausfertigung muss so angebracht sein, dass es/sie noch leicht lesbar ist, wenn das Heizgerät in das Fahrzeug eingebaut ist.

5.3.2.5 Der Einbauort des Heizgeräts ist so zu wählen, dass die Gefahr der Verletzung von Personen und der Beschädigung von mitgeführten Gegenständen so gering wie möglich ist.

5.3.3 Brennstoffversorgung

5.3.3.1 Der Brennstoffeinfüllstutzen darf sich nicht im Fahrgastraum befinden und muss mit einem dicht schließenden Deckel versehen sein, der das Austreten von Brennstoff verhindert.

5.3.3.2 Bei Heizgeräten für Flüssigbrennstoff, bei denen die Brennstoffversorgung von der Kraftstoffzufuhr des Fahrzeugs getrennt ist, müssen die Art des Brennstoffs und der Einfüllstutzen deutlich bezeichnet sein.

5.3.3.3 Am Einfüllstutzen muss ein Hinweis angebracht werden, dass das Heizgerät vor dem Nachfüllen von Brennstoff abgeschaltet werden muss. Eine entsprechende Anweisung muss außerdem in der Bedienungsanleitung des Herstellers enthalten sein.

5.3.4 Abgassystem

5.3.4.1 Der Abgasauslass muss so angeordnet sein, dass keine Abgase über Belüftungseinrichtungen, Warmlufteinlässe oder geöffnete Fenster in das Fahrzeuginnere gelangen können.

5.3.5 Verbrennungslufteinlass

5.3.5.1 Die Luft für den Brennraum des Heizgeräts darf nicht aus dem Fahrgastraum des Fahrzeugs angesaugt werden.

5.3.5.2 Der Lufteinlass muss so angeordnet oder geschützt sein, dass er nicht durch Müll oder Gepäckstücke blockiert werden kann.

5.3.6 Heizlufteinlass

5.3.6.1 Die Heizluftversorgung kann aus Frischluft oder Umluft bestehen und muss aus einem sauberen Bereich angesaugt werden, der voraussichtlich nicht durch Abgase des Antriebsmotors, des Verbrennungsheizgeräts oder einer anderen Quelle im Fahrzeug verunreinigt werden kann.

5.3.6.2 Die Einlassöffnung muss durch Gitter oder andere geeignete Mittel geschützt sein.

5.3.7 Heizluftauslass

5.3.7.1 Warmluftleitungen innerhalb des Fahrzeugs müssen so angeordnet oder geschützt sein, dass bei Berührung keine Verletzungs- oder Beschädigungsgefahr besteht.

5.3.7.2 Der Luftauslass muss so angeordnet oder geschützt sein, dass er nicht durch Müll oder Gepäckstücke blockiert werden kann.

5.3.8 Automatische Steuerung des Heizungssystems

5.3.8.1 Beim Absterben des Motors des Fahrzeugs muss das Heizungssystem automatisch abgeschaltet und die Brennstoffzufuhr innerhalb von fünf Sekunden unterbrochen werden. Wenn eine handbetätigte Steuerungseinrichtung bereits aktiviert ist, kann das Heizungssystem in Betrieb bleiben.

ANHANG 7

ZUSÄTZLICHE VORSCHRIFTEN FÜR VERBRENNUNGSHHEIZGERÄTE

7 Anzeigeleuchte

7.1 Eine deutlich sichtbare Kontrollleuchte im Sichtfeld des Bedieners muss anzeigen, ob das Heizgerät ein- oder ausgeschaltet ist.

Ende des Auszugs.

HINWEIS:

Wenn der Einbauort des Heizgeräts nicht hinter dem Fahrersitz liegt und vom Fahrzeugführer im normalen Fahrbetrieb erreicht werden kann, darf das Heizgerät ergänzend zu Punkt 5.3.2.3 bei Fahrzeugen der Klassen M1 (PKW und Wohnmobile), M2 und M3 (Busse) sowie N (Transporter und LKW) nur in einem wirksam abgedichteten Gehäuse im Fahrzeug angebracht werden, das ebenfalls den Vorschriften des Absatzes 5.3.2.2 entspricht.

Ein Einbau des Heizgeräts an einem während des Fahrbetriebs unzugänglichen Ort oder in einer geeigneten Umhüllung unter Beachtung der Absätze 5.3.2.2 und 5.3.2.5 wird empfohlen, um ein unbeabsichtigtes Berühren der Heizgeräteoberfläche und mögliche Verletzungen zu vermeiden.

1.3. Auszug aus der Richtlinie ECE-R 122 Anhang 9

Anfang des Auszugs.

Zusätzliche VORSCHRIFTEN für bestimmte im ADR-Übereinkommen genannte Fahrzeuge.

3. Technische Vorschriften

3.1 Allgemeine Vorschriften (Fahrzeuge EX/II, EX/III, AT, FL, OX und MEMU)

3.1.1 [1] Verbrennungsheizgeräte und ihre Abgasleitungen müssen so konstruiert, angeordnet, geschützt oder abgedeckt sein, so dass jedes unakzeptable Risiko einer Erhitzung oder Entzündung der Ladung vermieden wird. Diese Vorschrift gilt als eingehalten, wenn der Brennstoffbehälter und das Abgassystem des Geräts folgenden Bestimmungen entsprechen:

- Jeder Brennstoffbehälter zur Versorgung des Heizgeräts muss folgenden Vorschriften entsprechen:
 - a) Im Falle einer Leckage muss der Brennstoff auf den Boden abgeleitet werden, ohne dass er mit heißen Teilen des Fahrzeugs oder mit der Ladung in Berührung kommt;
 - b) Kraftstoffbehälter, die Benzin enthalten, müssen an der Einfüllöffnung mit einer Flammensperre oder einem hermetisch dichten Verschluss ausgestattet sein.
- Das Abgassystem und die Abgasleitungen müssen so angeordnet oder geschützt sein, dass es nicht zu einer gefährlichen Erhitzung oder zur Entzündung der Ladung kommen kann. Direkt unter dem Kraftstoffbehälter (Dieselkraftstoff) liegende Teile des Abgassystems müssen in einem Abstand von mindestens 100 mm dazu angeordnet oder durch einen Hitzeschild geschützt sein.

3.1.2 Das Verbrennungsheizgerät darf nur von Hand eingeschaltet werden können. Automatisches Einschalten über einen programmierbaren Schalter ist nicht zulässig.

3.2 Fahrzeuge EX/II, EX/III und MEMU

Verbrennungsheizgeräte für gasförmigen Brennstoff sind nicht zulässig.

3.3 Fahrzeuge FL

3.3.1 Verbrennungsheizgeräte müssen mindestens durch die nachstehend beschriebenen Verfahren außer Betrieb gesetzt werden können:

- a) Abschaltung von Hand im Fahrerhaus;
- b) Abstellen des Fahrzeugmotors; in diesem Fall darf das Heizgerät vom Fahrzeugführer von Hand wieder eingeschaltet werden;
- c) Inbetriebnahme einer eingebauten Förderpumpe im Kraftfahrzeug für beförderte gefährliche Güter.

[1] Die Einhaltung dieser Vorschriften ist am vollständigen Fahrzeug zu überprüfen.
Ende des Auszugs.

2 Verwendung der Luftheizgeräte

Die Luftheizgeräte Webasto Air Top 2000 STC dienen z.B.:

- zum Beheizen von Kabinen, Booten, LKWs, Kleinbussen, Transportern und Reisemobilen
- zum Entfrostern der Fahrzeugscheiben.

Die Heizgeräte arbeiten unabhängig vom Fahrzeugmotor und werden an den Brennstoffbehälter und an die elektrische Anlage des Fahrzeuges angeschlossen.

Sie sind nicht zur Beheizung von Gefahrgut zugelassen.

3 Einbau

ACHTUNG:

Die gesetzlichen Bestimmungen für den Einbau auf Seite 1 und 2 sind zu beachten. Für den Einbau des Heizgeräts in Fahrzeuge für den Transport gefährlicher Güter müssen zusätzlich die Anforderungen der ADR, in der jeweils gültigen Fassung, eingehalten werden.

Der Betrieb des Heizgeräts ohne Steuergerät-Abdeckung ist nicht zulässig (führt zur Überhitzung des Heizgeräts).

3.1. Einbausituation Air Top 2000 STC

HINWEIS:

Auf die Einbaugegebenheiten des jeweiligen Fahrzeugtyps muss geachtet werden.

3.2. Einbauort

Das Heizgerät kann sowohl im Innenraum als auch im Außenbereich verbaut werden.

Bei Verwendung des Fahrzeuges im normalen Straßenverkehr darf das Heizgerät nur mit Berührschutz eingebaut werden, wenn es sich in der Reichweite des Fahrers befindet.

Beim Außeneinbau ist darauf zu achten, dass das Heizgerät im vor Spritzwasser und Gischt geschützten Bereich verbaut wird.

Das Heizgerät muss so eingebaut werden, dass bei einer für das jeweilige Fahrzeug zulässigen Wasserdurchfahrt kein Wasser in das Heizgerät eindringen kann.

Die Durchbrüche für Brennluft-Eintrittsstutzen, Abgas-Austrittsstutzen, und Brennstoffrohr müssen abgedichtet werden. Hierzu muss die dafür vorgesehene und mitgelieferte Dichtung verwendet werden.

(Siehe Bild 3).

3.3. Montage des Heizgeräts

Die Muttern M6 sind beim Einbau des Heizgeräts Air Top 2000 STC mit 6 Nm +1 Nm festzuziehen.

Die Einbaumaße sowie der Raumbedarf für die Wartungszugänglichkeit sind aus der Einbauzeichnung (Bild 1) ersichtlich. Die angegebenen horizontalen und axialen Neigungswinkel dürfen nicht überschritten werden (siehe Bild 2).

Zwischen Heizgerät und Karrosserie muss eine Dichtung (siehe Bild 3) angebracht werden. **Die Dichtung muss vor jedem Einbau erneuert werden.** Die Auflagefläche für den Heizgerätefuß **muss plan** sein. Mit der Dichtung sind Unebenheiten von max. 1 mm überbrückbar.

ACHTUNG:

Nach dem Einbau überprüfen, dass das Gehäuse nirgendwo anliegt. Nichtbeachtung kann zum Blockieren des Heizluftgebläses führen.

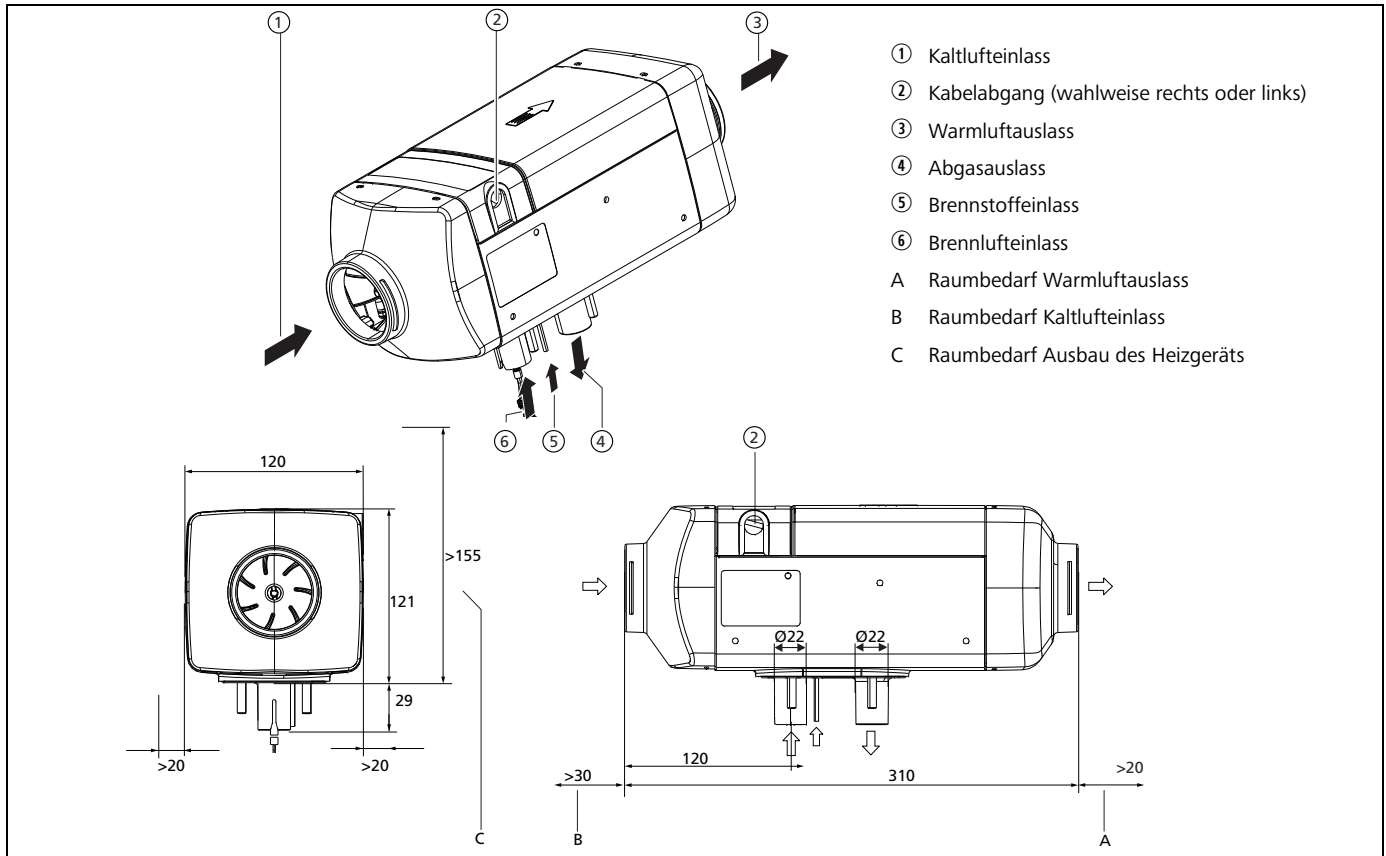


Bild 1: Abmessungen des Heizgeräts

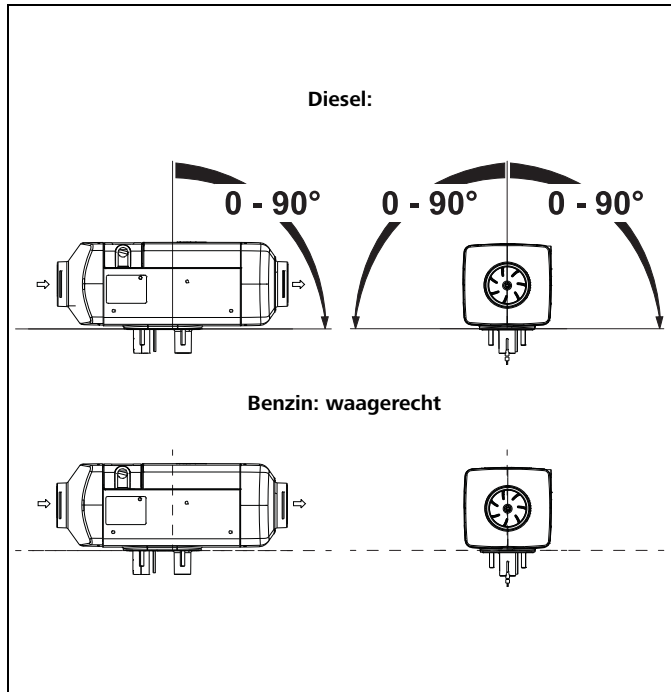


Bild 2: Zulässige Einbaulagen Heizgeräte

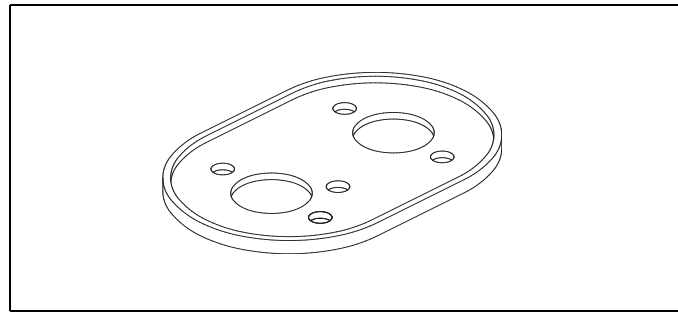


Bild 3: Dichtung

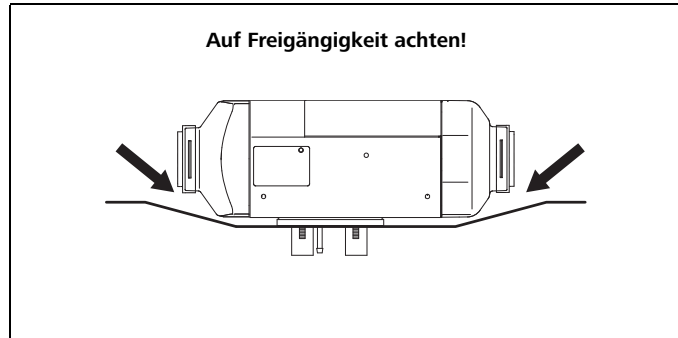


Bild 4: Einbau

4 Typschild

Sofern das Typschild des Heizgeräts im eingebauten Zustand nicht sichtbar ist, muss ein Typschild-Duplikat an einer gegen Beschädigung geschützten Stelle gut sichtbar angebracht werden.

Die nicht zutreffenden Jahreszahlen sind am Typschild zu entfernen.

5 Einbaubeispiel

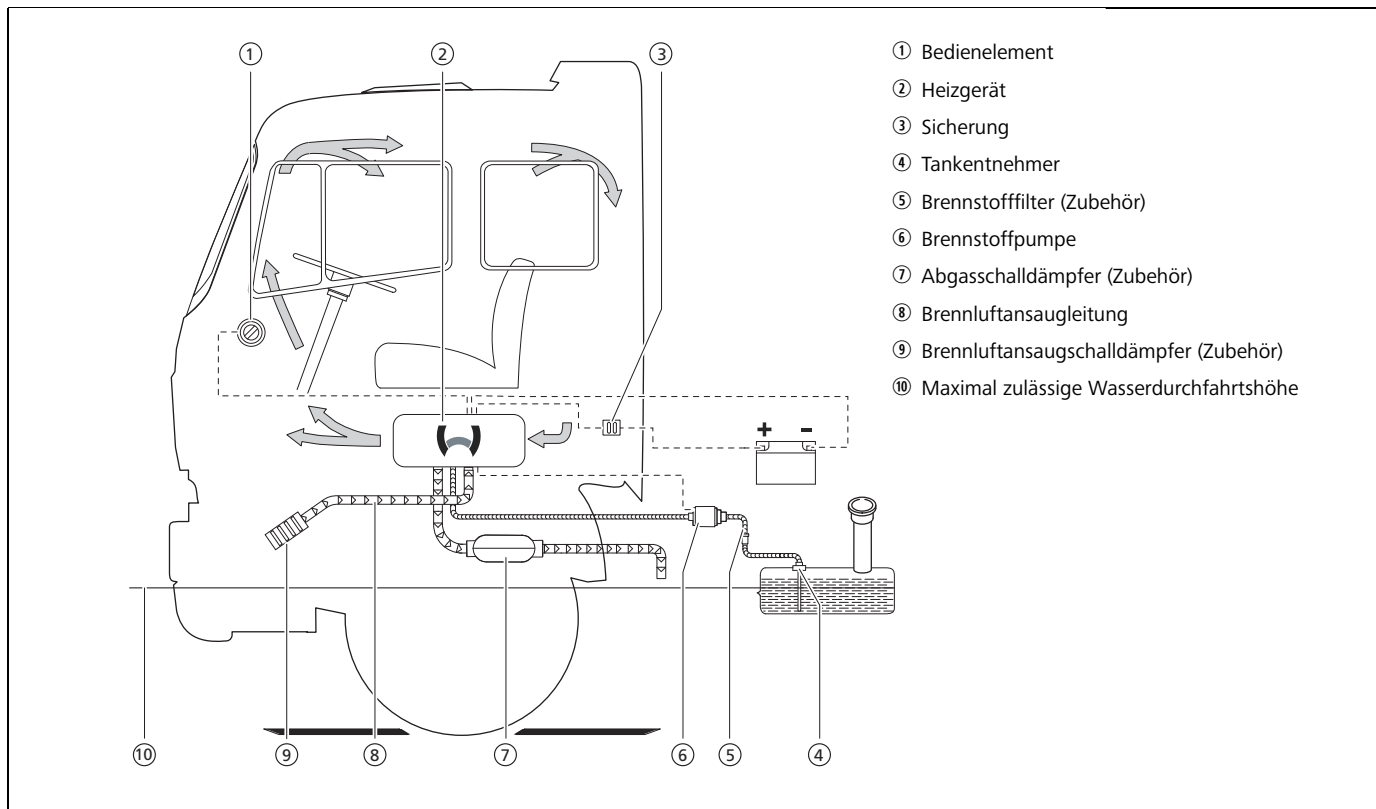


Bild 5: Einbaubeispiel für Luftheizgerät im Umluftbetrieb

6 Warmluftsystem

HINWEIS:

Die Einbindung des Heizgeräts in die fahrzeugeigene Luftführung ist nicht erlaubt.

Im Inneren des Steuergeräts ist ein Temperatursensor angeordnet, der die Raumtemperatur misst. Am Bedienelement wird der gewünschte Sollwert für die Innenraumtemperatur gewählt. Die Heizleistung des Heizgeräts wird automatisch an den Heizleistungsbedarf des Raumes angepasst.

Es ist sowohl Umluft- als auch Frischluftbetrieb zulässig.

Beim Frischluftbetrieb ist darauf zu achten, dass die Kaltluft aus einem vor Spritzwasser und Gicht geschützten Bereich entnommen wird und bei einer für das jeweilige Fahrzeug zulässigen Wasserdurchfahrt kein Wasser eindringen kann.

HINWEIS:

Bei Frischluftbetrieb muss ein Raumtemperatursensor in der zu beheizenden Raumzone montiert werden.

Der Innendurchmesser des Hauptstrangs der Warmluftleitung sollte 60 mm betragen.

HINWEIS:

Für die Warmluftführung dürfen nur Materialien mit einer Dauertemperaturfestigkeit von mindestens 130 °C verwendet werden. Die Warmluftöffnung ist so anzuordnen, dass temperaturempfindliche Teile nicht beschädigt werden.

ACHTUNG:

Der Einbauort des Heizgeräts ist so zu wählen, dass die Gefahr der Verletzung von Personen und der Beschädigung von mitgeführten Gegenständen so gering wie möglich ist.

Maximaler Druckabfall zwischen Saug- und Druckseite der Warmluftleitung: 1,5 hPa

Wird dieser Druckabfall überschritten, verringert das Heizgerät die Heizleistung oder schaltet ab.

Der Warmluftschlauch ist an den Verbindungen zu sichern.

Wird das Heizgerät im Umluftbetrieb eingesetzt, so ist ein Kurzschluss des Warmluftstroms zu vermeiden.

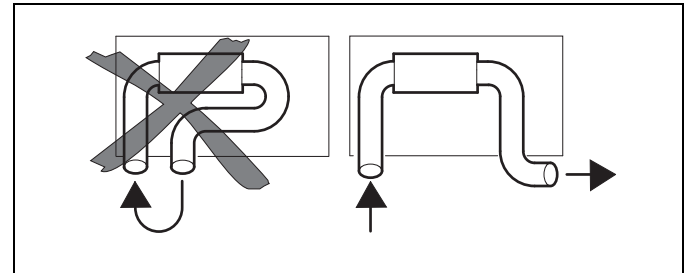


Bild 6: Kaltlufteinlass und Warmluftauslass

ACHTUNG:

Wird das Heizgerät ohne Luftführungsteile verwendet, sind geeignete Gitter an Kaltlufteinlass und Warmluftauslass anzubringen.

HINWEIS:

Der Einbau muss überprüft werden auf:

- zu hohe Kaltluft-Ansaugtemperatur durch die Fahrzeugheizung
- Luftkurzschluss zwischen Kaltlufteinlass und Warmluftauslass des Heizgeräts (Bild 6).

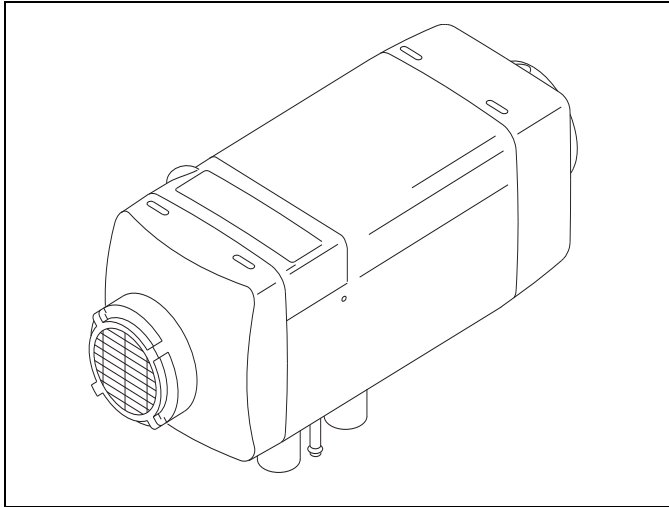


Bild 7: Kaltlufteinlass mit Ansauggitter

Bei Verwendung eines Einbaukastens muss die Warmluftführung abgedichtet aus diesem herausgeführt werden.

6.1. Raumtemperatursensor

Bei Frischluftbetrieb muss ein Raumtemperatursensor in der zu beheizenden Raumzone montiert werden.

6.1.1. Montage des Raumtemperatursensors

Der Raumtemperatursensor muss auf mittlerer Höhe in der Fahrzeugkabine an möglichst senkrechten Flächen im zu beheizenden Bereich montiert werden.

Der Raumtemperatursensor darf **nicht**

- von Warmluft (Fahrzeug- bzw. Heizgerätewarmluft) direkt angeströmt werden.
- in der Nähe von Wärmequellen (z.B. fahrzeugeigene Heizung) montiert werden.
- im Bereich direkter Sonneneinstrahlung (z.B. Armaturenbrett) liegen.
- hinter Vorhängen oder Ähnlichem montiert werden.

7 Brennstoffversorgung

Der Brennstoff wird dem Brennstoffbehälter des Fahrzeuges oder einem separaten Brennstoffbehälter entnommen. Die Angaben über zulässigen Druck an der Brennstoffentnahmestelle sind Kapitel 7.1.4, "Leitungslängen und Förderhöhe" zu entnehmen.

Am Einfüllstutzen ist ein Hinweis anzubringen, dass das Heizgerät vor dem Nachfüllen von Brennstoff abgeschaltet werden muss.

7.1. Brennstoffleitungen

7.1.1. Fahrzeuge mit Vergasermotor

Die Brennstoffentnahme darf nur mit dem speziellen Webasto Brennstoffentnehmer (siehe Bild 8) möglichst in Tanknähe erfolgen. Der Anschluss erfolgt wahlweise in der Vor- oder Rücklaufleitung, wobei die Rücklaufleitung fast bis zum Tankboden führen muss.

Der Brennstoffentnehmer ist so zu montieren, dass Luft- oder Gasblasen selbsttätig in Richtung Tank abfließen können (siehe Bild 8).

Die Brennstoffentnahme sollte nicht im Motorbereich erfolgen, weil sich hier infolge der Wärmeabstrahlung des Motors Gasblasen in den Leitungen bilden können, was zu Störungen des Brennbetriebs führen kann.

7.1.2. Fahrzeuge mit Einspritzmotor

Bei Einbau des Heizgeräts in Fahrzeuge mit Einspritzsystemen ist festzustellen, ob die Brennstoffpumpe im Tank oder außerhalb des Tanks montiert ist.

Liegt eine Brennstoffpumpe im Tank, kann die Brennstoffentnahme nur aus der Rücklaufleitung, ausschließlich mit dem Webasto Brennstoffentnehmer (siehe Bild 8) erfolgen, wobei sichergestellt sein muss, dass die Rücklaufleitung fast bis zum Tankboden führt (andernfalls kann der Webasto Tankentnehmer (siehe Bild 9, Bild 10 und Bild 11) verwendet werden.

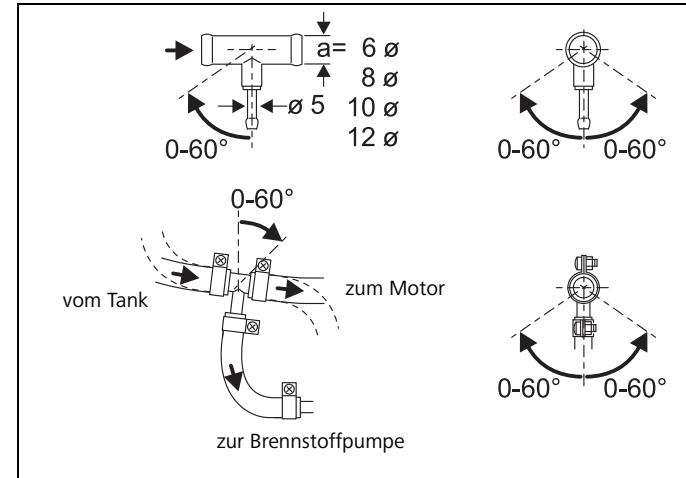


Bild 8: Webasto Brennstoffentnehmer

Bei außerhalb des Tanks montierter Brennstoffpumpe darf der Brennstoffanschluss zwischen Tank und der Brennstoffpumpe ebenfalls ausschließlich nur mit dem Webasto Brennstoffentnehmer (siehe Bild 8) erfolgen.

7.1.3. Brennstoffentnahme mit Tankentnehmer

Die Brennstoffentnahme muss aus dem Brennstoffbehälter oder separatem Tank erfolgen (siehe Bild 8, Bild 9 und Bild 10). Mit dieser separaten Brennstoffentnahme wird eine Druckbeeinflussung ausgeschlossen.

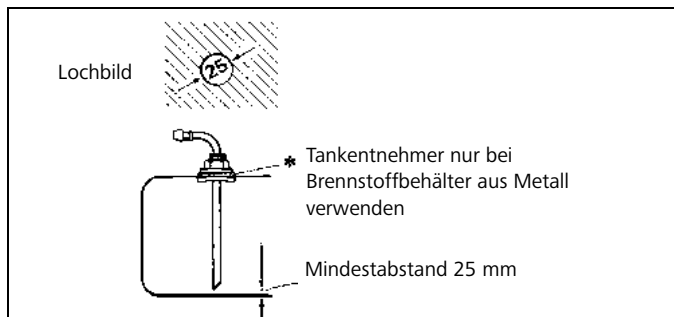


Bild 9: Webasto Tankentnehmer

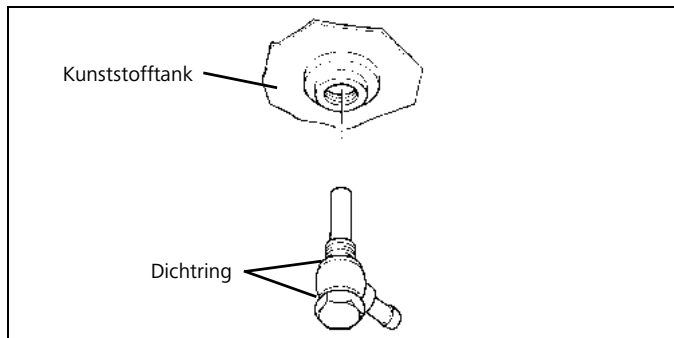


Bild 10: Brennstoffentnahme aus dem Kunststofftank
(Entnahme über Tankablassschraube)

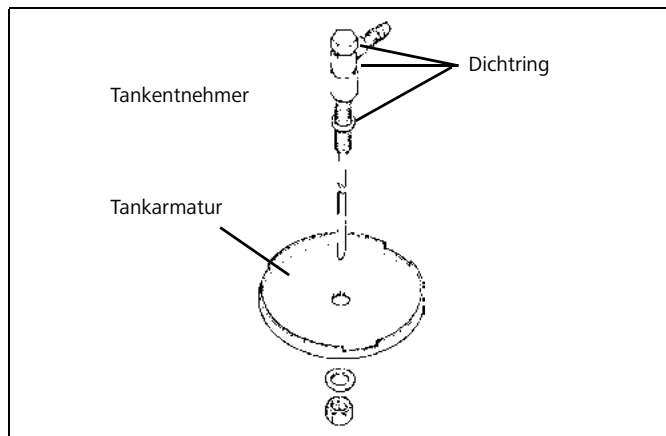


Bild 11: Brennstoffentnahme aus dem Kunststofftank
(Entnahme über Tankarmatur)

7.1.4. Leitungslängen und Förderhöhe

Bei der Verlegung der Brennstoffleitung ist darauf zu achten, diese so kurz wie möglich zu gestalten.

Siehe Bild 12.

Die Leitung muss vor Beschädigungen geschützt verlegt sein.

Die Brennstoffleitung muss in kühlen Bereichen verlegt werden, um Blasenbildung durch Erwärmung zu vermeiden. Hohe Brennstofftemperaturen können Fehlfunktionen des Heizgeräts verursachen.

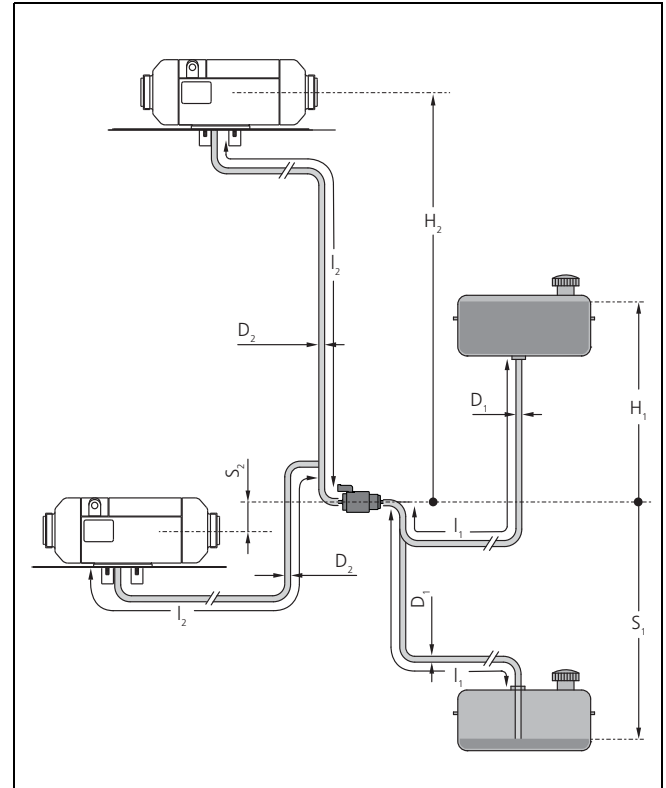


Bild 12: Brennstoffversorgung

Brennstoffleitungen sind dem Stand der Technik entsprechend zu befestigen.

Die Beschädigung der Brennstoffleitung muss vermieden werden.

Saugseite:

D_1 : Innendurchmesser Brennstoffleitung = 2 mm.

H_1 : Niveau Füllstand (Tank oberhalb Brennstoffpumpe) [m]

S_1 : Niveau Füllstand (Tank unterhalb Brennstoffpumpe) [m]

l_1 : Länge Brennstoffleitung [m]

Druckseite:

D_2 : Innendurchmesser Brennstoffleitung = 2 mm.

H_2 : Höhenunterschied Heizgerät - Brennstoffpumpe (Heizgerät oberhalb Brennstoffpumpe) [m]

S_2 : Höhenunterschied Heizgerät - Brennstoffpumpe (Heizgerät unterhalb Brennstoffpumpe) [m]

l_2 : Länge Brennstoffleitung [m]

Niveau Füllstand (Tank oberhalb Brennstoffpumpe) H_1 [m]	maximal zulässiger Brennstoffdruck an der Entnahmestelle, p_1 [bar]
$H_1 = 0$	$-0,1 < p_1 < +0,5$
$0 < H_1 < 1$	$-0,1 < p_1 < +0,4$
$1 < H_1 < 2$	$-0,1 < p_1 < +0,3$

Niveau Füllstand (Tank unterhalb Brennstoffpumpe) H_2 [m]	maximal zulässiger Brennstoffdruck an der Entnahmestelle, p_1 [bar]
$0 < H_2 < 1,3$	$-0,1 < p_1 < +0,5$

Parameter	Wert
Saugleitungslänge l_1 [m]	max. 5
Druckleitungslänge l_2 [m]	max. 10
Saugleitungslänge l_1 + Druckleitungslänge l_2 [m]	max. 12
Höhenunterschied Heizgerät - Brennstoffpumpe (Heizgerät oberhalb Brennstoffpumpe) H_2 [m]	max. 3
Höhenunterschied Heizgerät - Brennstoffpumpe (Heizgerät unterhalb Brennstoffpumpe) S_2 [m]	max. 1

7.1.5. Leitungsausführung

Als Brennstoffleitungen dürfen nur Stahl- und Kunststoffleitungen aus licht- und temperaturstabilem Material nach DIN 73379 verwendet werden.

7.1.6. Verbindung von 2 Brennstoffleitungen mit Schlauch

Die richtige Verbindung von Brennstoffleitungen mit Schlauch ist in Bild 13 dargestellt.

Auf Dichtigkeit achten!

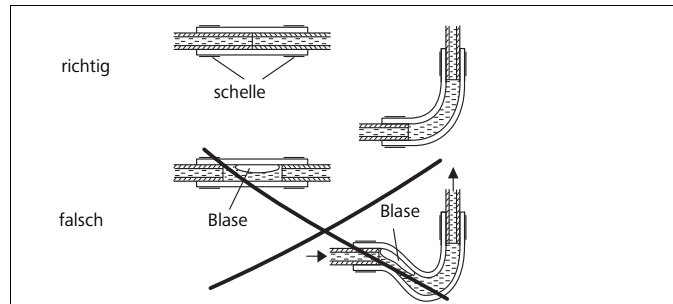


Bild 13: Rohr/Schlauchverbindung

- Leitung in regelmäßigen Abständen befestigen, um ein Durchhängen zu verhindern. Nicke vermeiden.
- Abstand von Hitzequellen halten. Gegebenenfalls Hitzeschutz verwenden!

7.2. Brennstoffpumpe

Die Brennstoffpumpe ist ein kombiniertes Förder-, Dosier- und Absperrsystem und unterliegt bestimmten Einbaukriterien (siehe Bild 14).

7.2.1. Einbauort

Die Brennstoffpumpe muss an einem kühlen Ort, möglichst nahe am Tank (siehe Kapitel 7.1.4, "Leitungslängen und Förderhöhe") montiert werden. Die zulässige Umgebungstemperatur darf zu keinem Betriebszeitpunkt + 20 °C für Benzinheizgeräte übersteigen.

Brennstoffpumpe und Brennstoffleitungen dürfen nicht im Strahlungsbereich heißer Fahrzeugteile montiert werden. Gegebenenfalls ist ein Strahlschutz vorzusehen.

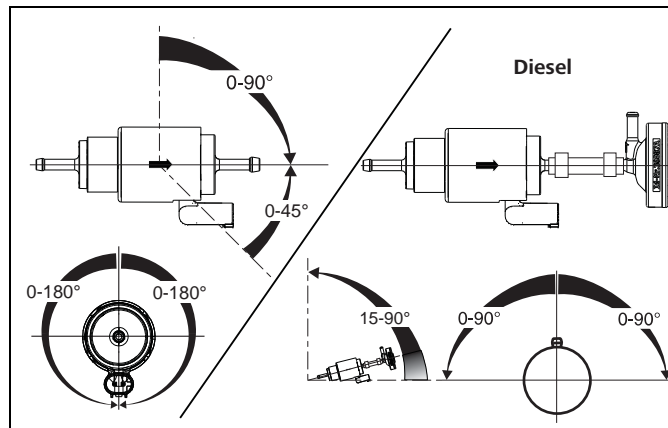


Bild 14: Brennstoffpumpe DP 42 Einbauung

7.2.2. Einbau und Befestigung

Die Brennstoffpumpe ist mit einer schwingungsdämpfenden Aufhängung zu befestigen (z.B. gummierte Schelle). Die Einbaulage ist gemäß Bild 14 eingeschränkt, um eine gute Selbstentlüftung zu gewährleisten. Wegen Korrosionsgefahr dürfen für die Steckverbindung zwischen Brennstoffpumpe und Brennstoffpumpenkabelbaum nur Original Webasto Teile verwendet werden. Elastische Aufhängung der Brennstoffpumpe verwenden (reduziert Übertragung von Körperschall/Ticken)! (siehe Bild 15).

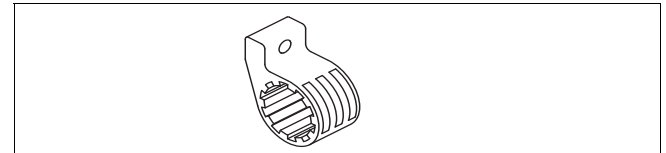


Bild 15: Elastische Aufhängung Brennstoffpumpe

7.3. Brennstofffilter

Muss mit verschmutztem Brennstoff gerechnet werden, darf nur der Webasto Filter zur Anwendung kommen. Einbau nach Möglichkeit senkrecht, max. jedoch waagrecht (Durchflussrichtung beachten).

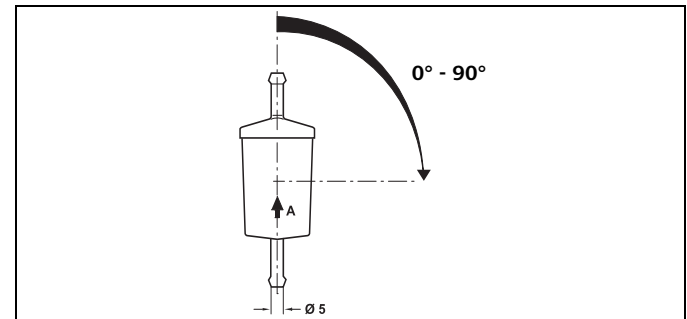


Bild 16: Brennstofffilter

8 Brennluftversorgung

Die Brennluft darf auf keinen Fall Räumen entnommen werden, in denen sich Personen aufhalten. Die Brennluftansaugöffnung darf nicht in Fahrtrichtung zeigen. Sie ist so anzuordnen, dass ein Zusetzen durch Verschmutzung nicht zu erwarten ist.

HINWEIS:

Bei einer Ansaugschlauchlänge $< 0,6$ m wird das Anbringen eines Ansaugschalldämpfers empfohlen.

HINWEIS:

Die Brennluftentnahme muss an einer möglichst kühlen, spritzwassergeschützten Stelle mit einer Brennluftleitung erfolgen. Als Brennluftleitung dürfen nur die mitgelieferten oder von Webasto freigegebenen Brennluftleitungen verwendet werden.

Die Brennluftöffnung darf nicht unterhalb der für das jeweilige Fahrzeug zulässigen Wasserdurchfahrtshöhe liegen.

Weitere Bestimmungen siehe gesetzliche Bestimmungen für den Einbau.

9 Abgasleitung

Als Abgasleitung sind starre Rohre aus unlegiertem oder legiertem Stahl mit einer Mindestwandstärke von 1,0 mm oder flexible Rohre nur aus legiertem Stahl zu verwenden.

Das Abgasrohr wird am Heizgerät mit der mitgelieferten Abgasrohrschelle gesichert. Weitere Bestimmungen siehe gesetzliche Bestimmungen.

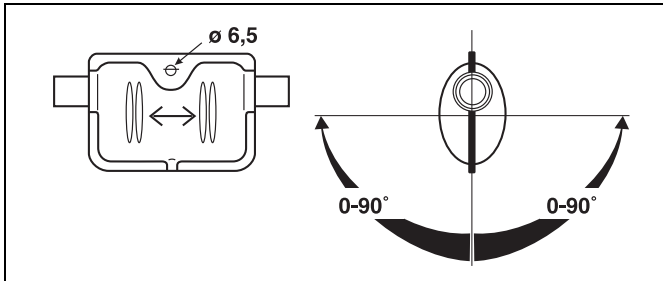


Bild 17: Abgasschalldämpfer

Durchflussrichtung beliebig

Der Abgasschalldämpfer ist vorzugsweise in der Nähe des Heizgeräts zu montieren.

Der Betrieb des Heizgeräts ist auch ohne Schalldämpfer zulässig.

10 Brennluftansaug- und Abgasleitungen

Beide Leitungen sind vom Heizgerät weg fallend zu verlegen. Ist dies nicht möglich, muss an der tiefsten Stelle eine Kondensatablaufbohrung \varnothing 4mm angebracht werden.

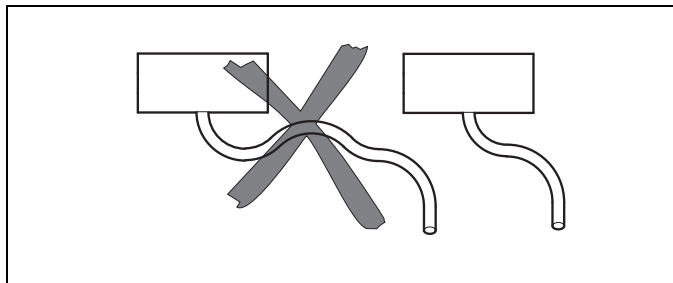


Bild 18: Kondensatbildung verhindern

Die Leitungen dürfen nicht in Fahrtrichtung zeigen.

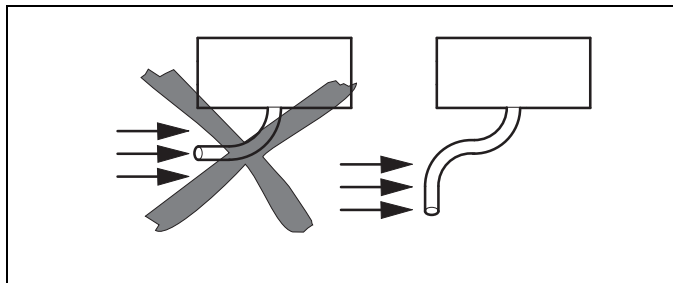


Bild 19: Leitungsmündungen nicht in Fahrtrichtung

Die Leitungen sind so anzuordnen, dass ein Zusetzen durch Verschmutzung nicht zu erwarten ist.

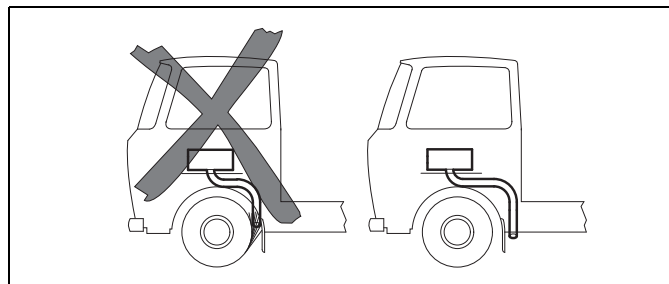


Bild 20: Zusetzen durch Verschmutzung verhindern

ACHTUNG:

Bei einer Einbaulage der Abgasrohrmündung entgegen der Darstellung in Bild 21 besteht Brandgefahr!

Länge von Brennluftansaug- und Abgasleitung in Summe:

mit Schalldämpfer:	max. 2,0 m
ohne Schalldämpfer:	max. 5,0 m

HINWEIS:

Ab einer Abgasleitungslänge von größer 2 m sind die Abgasleitungen zu isolieren (Taupunktunterschreitung)

Innendurchmesser der Leitungen:

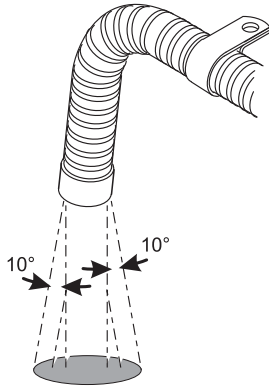
Brennluftleitung:	22 mm
Abgasleitung (Metall):	22 mm

Kleinster Biegeradius: 50 mm

Summe der Biegungen:

Brennluftleitung:	max. 270°
Abgasleitung:	max. 270°

Damit der Winkel von $90^\circ \pm 10^\circ$ sichergestellt wird, ist eine Befestigung nicht weiter als 150 mm, gemessen vom Abgasrohrende, notwendig.



Ausströmrichtung annähernd senkrecht $90^\circ \pm 10^\circ$

Bild 21: Abgasrohrmündung

Einbaulage

11 Elektrische Anschlüsse

Alle nicht benötigten Leitungen müssen isoliert werden!

11.1. Anschluss bei Einbau in ein Fahrzeug zum Transport gefährlicher Güter (ADR)

Für den Einbau von Heizgeräten Air Top 2000 STC D in Fahrzeuge für den Transport gefährlicher Güter müssen zusätzlich die Anforderungen der ADR/RID Teil 9, 9.2.4.7-Verbrennungsheizung erfüllt werden. Der elektrische Anschluss wird gemäß Schaltplan Bild 31 oder Bild 32 ausgeführt. Bei Fahrzeugen ohne Nebenantrieb erfolgt der elektrische Anschluss gemäß Systemschaltplan Bild 32.

HINWEIS:

Der Schalter S3 muss so installiert werden, dass bei Inbetriebnahme einer Fördereinrichtung Plus-Potential auf den entsprechenden Eingang des Steuergeräts zugeschaltet wird.

ACHTUNG:

Gemäß den Bestimmungen zur Gefahrgut-Verordnung Straße/Eisenbahn dürfen Heizgeräte nur mit einem im Führerhaus angebrachten, manuell zu bedienenden Schalter in Betrieb genommen werden. Der Betrieb des Heizgeräts ist in ADR-Fahrzeugen nur mit einem manuellen Schalter erlaubt.

11.2. Anschluss Heizgerät

Zum Anschluss des Kabelbaumes ist die Steuergerät-Abdeckung am Heizgerät abzunehmen und die Kabelbaumstecker am Steuergerät anzustecken.

HINWEIS:

Steuergerät-Abdeckung beidseitig mit stumpfer Klinge abheben (Bild 22, Pfeile).

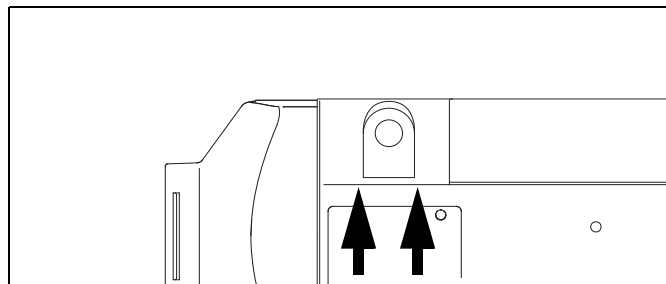


Bild 22: Entfernen der Steuergerät-Abdeckung

Vor Erstinbetriebnahme des Heizgeräts ist die Steuergerät-Abdeckung aufzusetzen, um einen unzulässigen Austritt der Warmluft zu verhindern (Heizgerät-Überhitzung).

Der Kabeldurchgang kann wahlweise links oder rechts erfolgen. Um sicherzustellen, dass die Kabeldurchführung in der Steuergerät-Abdeckung dicht abschließt, ist die Kabeltülle auf dem Kabelbaum entsprechend zu verschieben.

11.3. Anschluss Versorgungsspannung

Zugzwangsweise von der Zentralelektrik des Fahrzeuges.

Zur Absicherung des Heizgeräts ist ein zusätzlicher Flachsicherungshalter einzusetzen (im Lieferumfang enthalten). Der Sicherungshalter darf nur im Fahrzeuginnenraum eingebaut werden.

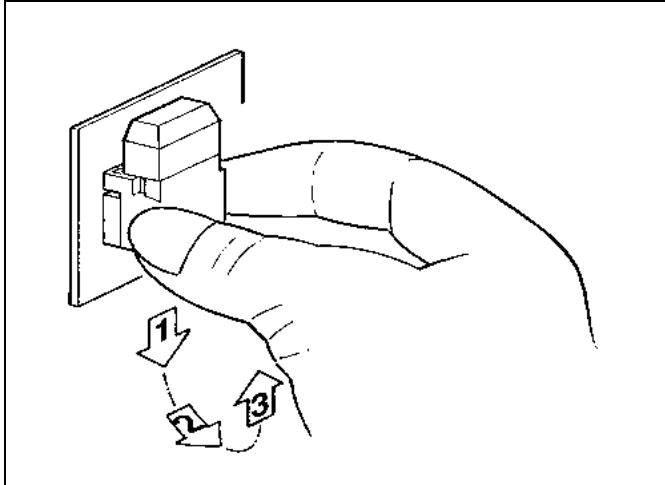


Bild 23: Entfernen der Befestigungsplatte des Sicherungshalters

F = 15A
(12 und 24V)

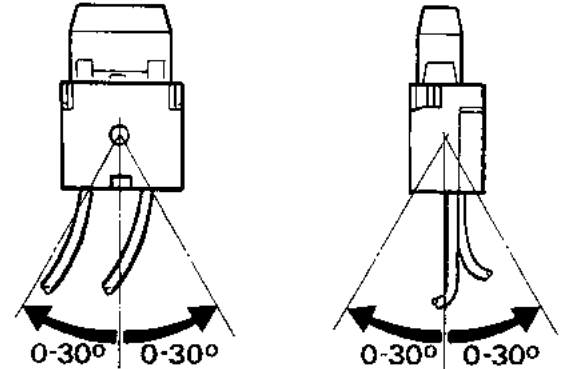


Bild 24: Sicherungshalter, Einbaulage

11.4. Anschluss Bedienelement

Der Kabelbaum ist zum Anschluss an das Bedienelement vorbereitet.
 Zum Abziehen des Steckers nur am Steckerkorb ziehen.
 Durch Ziehen am Kabelbaum wird der Steckerkorb verriegelt
 (selbsthemmend).

HINWEIS:

Der Lichtleiter muss am Drehknopf anliegen.

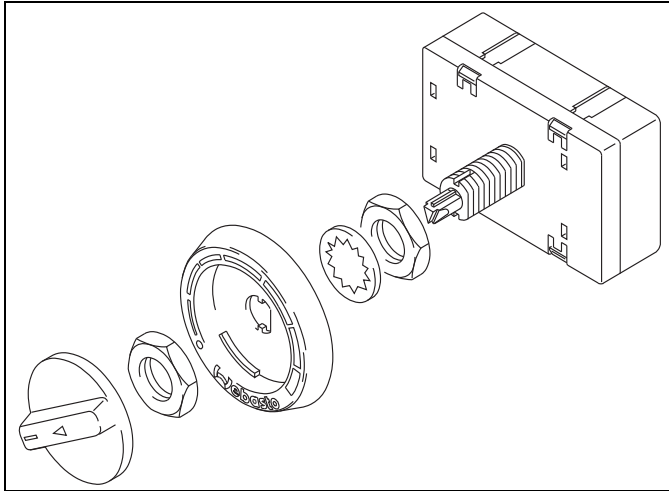


Bild 25: Bedienelement

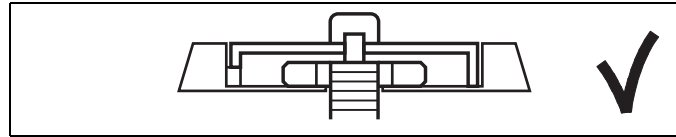


Bild 26: Montage des Bedienelements

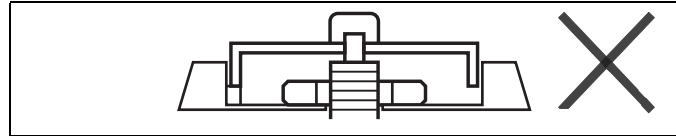


Bild 27: Montage des Bedienelements (falsch)

12 Anschlussschema / Schaltplan

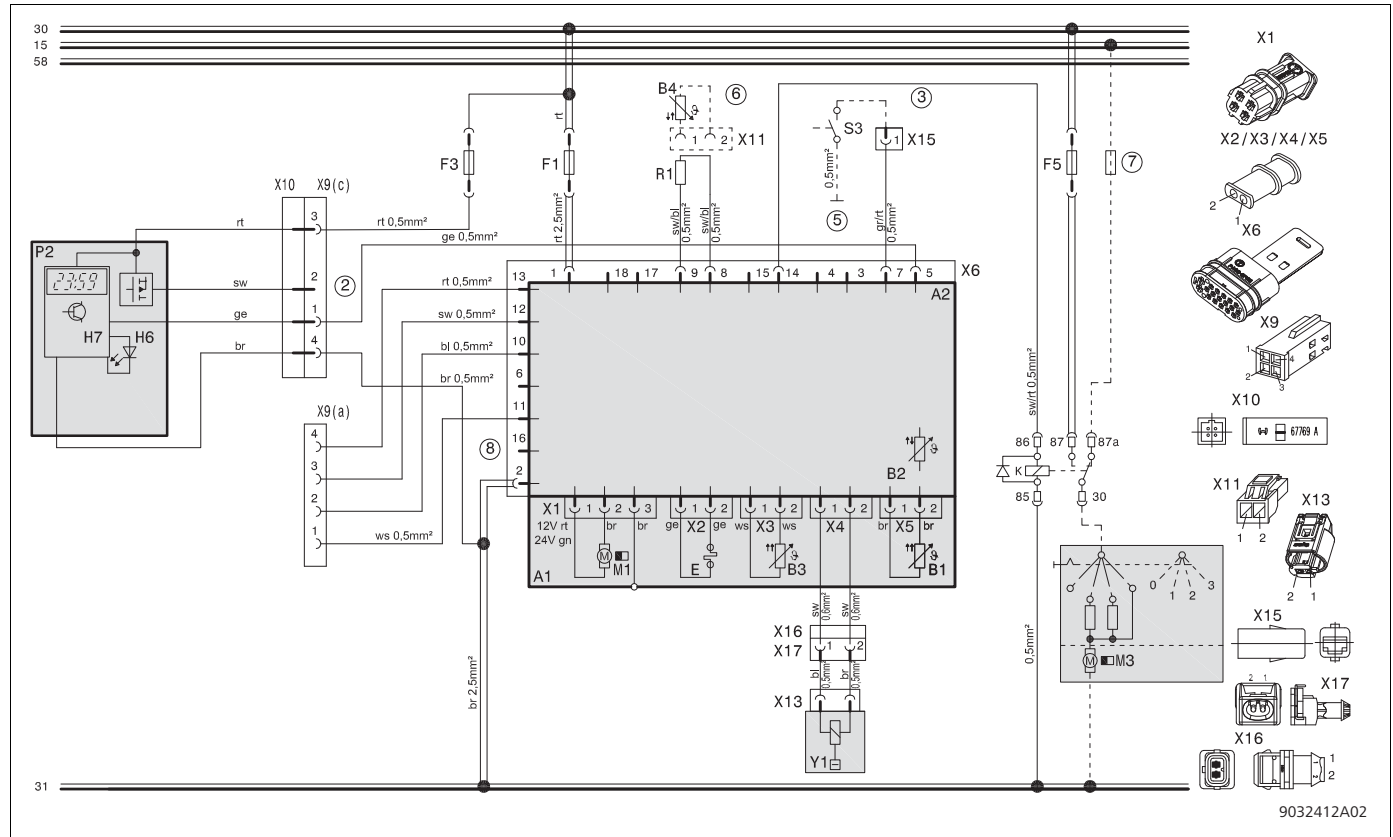


Bild 28: Systemschaltplan Air Top 2000 STC, 12 V/24 V mit MultiControl, Legende siehe ab Seite 30

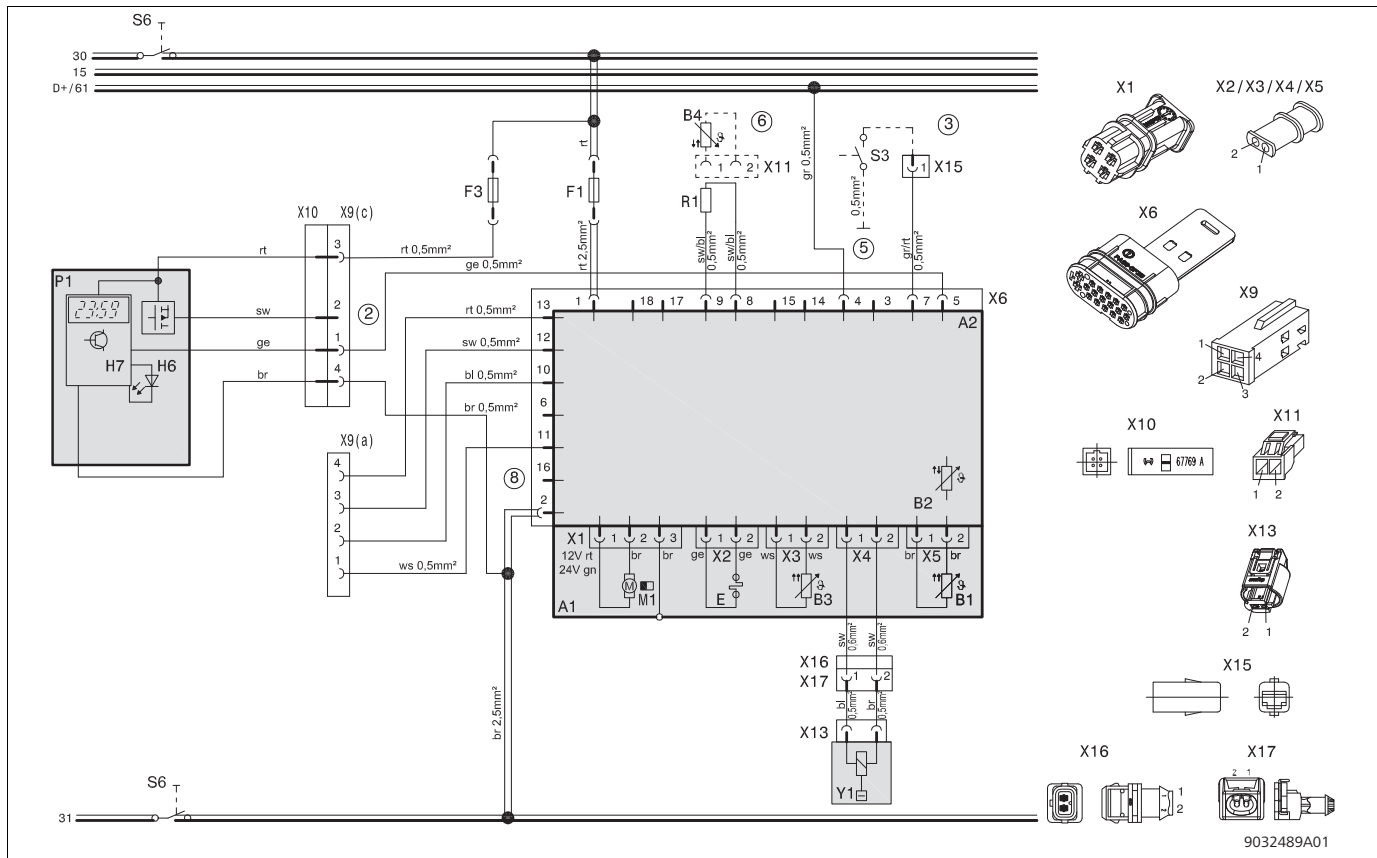







Bild 31: Systemschaltplan Air Top 2000 STC D, 12 V/24 V ADR-Betrieb mit SmartControl, Legende siehe ab Seite 30

13 Legende für Schaltpläne

Leitungsquerschnitte		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
	0,75 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

Leitungsfarben	
bl	blau
br	braun
ge	gelb
gn	grün
gr	grau
or	orange
rt	rot
sw	schwarz
vi	violett
ws	weiß

Pos.	Benennung	Bemerkung
A1	Heizgerät	Air Top 2000 STC
A2	Steuergerät	Steuergerät
A3	UniBox	-
B1	Flammwächter	nur bei Benzinheizgeräten
B2	Temperatursensor	intern
B3	Überhitzungssensor	Überhitzungsschutz
B4	Raumtemperatursensor	extern
E	Glühstift	-
F1	Sicherung 24 V, 15 A 12 V, 15A (max. 20 A)	Flachsicherung DIN 72581-3
F2	Sicherung 1A	Nicht im Kabelbaum enthalten
F3	Sicherung 1A	Flachsicherung DIN 72581-3
F4	Sicherung 1A	Nicht im Kabelbaum enthalten
F5	Sicherung	Wert [in A] zu wählen je nach Leitungsquerschnitt; nicht im Kabelbaum enthalten
H1	LED grün (in Pos. S1)	Einschaltkontrolle, Fehlercodeanzeige
H2	LED rot (in Pos. P)	Beleuchtung Sofortheiztaste, Bereitschaftsanzeige, Einschaltkontrolle
H3	Symbol Heizen im Display (in Pos. P)	Einschaltkontrolle, Bereitschaftsanzeige

Pos.	Benennung	Bemerkung
H4	Glühlampe / LED (in Pos. P)	Display- und Tastenbeleuchtung
H5	Glühlampe / LED	Einschaltkontrolle Fördereinrichtung (max. 500 mA)
H6	LED (grün, blau, weiß, rot)	Betriebsanzeige, Bereitschaftsanzeige, Einschaltkontrolle, Fehleranzeige
H7	Symbol in Display	-
K	Relais mit Freilaufdiode	Fahrzeuggebläse (max. 500 mA)
M1	Antriebsmotor	Heiz- und Brennluftläufer
M3	Motor	Fahrzeuggebläse
P	KombiUhr 1531	Vorwahluhr und Sollwertgeber
P1	SmartControl	(W-Bus)
P2	MultiControl oder SmartControl	(W-Bus)
R1	Widerstand	nur bei internem Temperatursensor
S1	Bedienelement (Drehwähler)	Schalter Ein/Aus und Sollwertgeber Temperatur
S2	Schalter	Lüften
S3	Schalter	CO ₂ -Einstellung
S4	Taster	externe Sofortheitzaste
S5	Schalter	Nebenantrieb/Fördereinrichtung
S6	Schalter ein- oder zweipolig	Trennschalter

Pos.	Benennung	Bemerkung
S7	Batterietrennschalter	Elektronisch gesteuerter Trennschalter (max. 500 mA)
V1-V2	Sperrdiode	Min. 500 mA
X1- X6	Steckverbindung	An Pos. A2
X9	Steckverbindung	-
X9(a)	Steckverbindung	An Pos. S1
X9(c)	Steckverbindung	W-Bus, Anschluss SmartControl / MultiControl, Telestart (nur 12 V), ThermoCall oder Diagnose
X10	Steckverbindung	An Pos. P1 oder P2
X11	Steckverbindung (optional)	An Pos. B4
X13	Steckverbindung	An Pos. Y1
X14	Steckverbindung	An Pos. P
X15	Steckverbindung (optional)	Zu Pos. S3
X16	Steckverbindung	Anschluss Kabelbaum DP42
X17	Steckverbindung	Anschluss Kabelbaum DP42
Y1	Brennstoffpumpe	DP42
Y2	Magnetventil/Pumpe	Nebenantrieb/Fördereinrichtung

Pos.	Bemerkung
①	Plus von Klemme 15/75 an Anschluss 10: Dauerheizbetrieb ist bei Sofortheizen möglich, solange die Zündung eingeschaltet ist.
②	Alle Heizgerätevarianten: Anschluss W-Bus Diagnose, SmartControl / MultiControl, ThermoCall oder Telestart (nur 12V).
③	CO2-Einstellung (siehe Werkstatthandbuch)
④	Bei Anschluss an Klemme 30: Dauerheizbetrieb ist bei ausgeschalteter Zündung möglich.
⑤	Leitungen grau und violett bei ADR-Funktion erforderlich. Bei Nicht ADR-Fahrzeugen: Leitungsenden isolieren und zurückbinden.
⑥	Externer Raumtemperatursensor (optional)
⑦	Sicherung im Fahrzeug vorhanden.
⑧	Pin 16 „Lüften“ (nur bei Betrieb mit Bedienelementen ohne W-Bus)
⑨	Bei Verwendung der KombiUhr 1531 in ADR-Fahrzeugen ist der Anschluss nicht zulässig.
⑩	Adapter-Kabelbaum (optional)
⑪	Schaltleistung 250 mA

13.1. Pinbelegung Steckverbindung X6 18-polig

Pin nr.	Bemerkung
1	Spannungsversorgung + (Klemme 30)
2	Spannungsversorgung – (Klemme 31)
3	Nebenantrieb
4	Klemme D+
5	W-Bus (Anschluss Webasto Thermo Test Diagnose)
6	K-Bus
7	CO2-Einstellung
8	externer Temperatursensor +
9	externer Temperatursensor -
10	Sollwertgeber +
11	Sollwertgeber -
12	Eingang Einschaltsignal (Ein / Aus)
13	Versorgung Bedienelement / Fehlercodeausgabe
14	Ausgang Fahrzeuggebläserelais / Ausgang Batterietrennschalter-Nachlaufsignal
15	Ausgang Batterietrennschalter-Nachlaufsignal / Ausgang Fahrzeuggebläserelais
16	Eingang Lüften (nur bei Betrieb mit Bedienelementen ohne W-Bus)
17	Frei
18	Frei

14 Erstinbetriebnahme

Nach dem Einbau des Heizgeräts ist das Brennstoffversorgungssystem sorgfältig zu entlüften.

HINWEIS:

Wegen des niedrigen Brennstoffverbrauchs ist zum Füllen der Brennstoffleitung zum Heizgerät ein mehrmaliges Einschalten erforderlich. Durch häufiges fehlerhaftes Starten kann das Heizgerät aus Sicherheitsgründen in eine Störverriegelung gehen - siehe Kapitel 15, "Störabschaltung".

Während eines Probelaufs des Heizgeräts sind alle Anschlüsse auf Dichtheit und festen Sitz zu überprüfen. Sollte das Heizgerät während des Betriebs auf Störung gehen, ist eine Fehlersuche durchzuführen.

15 Störabschaltung

Im Steuergerät werden Fehler an einzelnen HeizgerätekompONENTEN und Störungen während des gesamten Betriebs erkannt.

Das Heizgerät wird abgeschaltet (Störverriegelung) wenn:

- kein bzw. fehlerhafter Start
- Temperatursensor defekt
- Überhitzungssensor Unterbrechung oder Kurzschluss
- Überhitzungssensor falsch montiert
- Glühstift Unterbrechung oder Kurzschluss
- Gebläsemotor Überlast oder blockiert oder Kurzschluss oder Unterbrechung
- Fehler im Stromkreis Brennstoffpumpe oder des Überhitzungsschutzes (nur in der Startphase)
- Unterspannung < 10,5 oder Überspannung > 16 Volt, länger als 20 Sekunden (bei Heizgerät 12 Volt)
- Unterspannung < 20,5 oder Überspannung > 31 Volt, länger als 20 Sekunden (bei Heizgerät 24 Volt)
- Steuergerät defekt
- Überhitzung
- Flammwächter defekt (Benzin-Heizgerät)

Bei Überhitzung wird die Brennstoffförderung unterbrochen.

Es wird ein Nachlauf wie beim manuellen Abschalten ausgeführt.

Nach dem Nachlauf befindet sich das Steuergerät in Störverriegelung.

Die Überhitzung wird durch 10 maliges Blinken der Betriebsanzeige angezeigt.

Störursache beseitigen.

Zur Störverriegelung Heizgerät kurz (mind. 2 Sekunden) Aus- und wieder Einschalten.

Treten schwerwiegende Störungen wie Überhitzung oder kein Start gehäuft auf, so wird das Heizgerät verriegelt (F 12) und kann durch Trennen der Versorgungsspannung **bei eingeschaltetem Heizgerät** (z. B. Sicherung entfernen und wieder einsetzen) wieder in Betrieb genommen werden.

15.1. Störcodeausgabe

HINWEIS:

Die Störcodeausgabe erfolgt bei Ausstattung mit Bedienelement nach Auftreten einer Störung durch Blinken der Einschaltkontrolle/ Störcodeanzeige. Nach 5 schnellen Blinkimpulsen erfolgt die Störcodeausgabe durch eine Folge langer Blinkimpulse, entsprechend den Zahlen in untenstehender Tabelle.

Bei Ausstattung mit der KombiUhr erscheint nach dem Auftreten einer Störung eine Fehlerausgabe im Display der Vorwahluhr. Bei Verwendung des Bedienelements wird die Fehlernummer durch Blinken der Betriebsanzeigeleuchte angezeigt:

- F 00 Steuergerätefehler / falscher Datensatz / Kundenbus fehlerhaft
- F 01 Kein Start (keine Flamm Bildung)
- F 02 Flammabbruch (wiederholt > 3)
- F 03 Unterspannung oder Überspannung
- F 04 vorzeitige Flammerkennung
- F 05 Flammwächter (Benzinheizgerät) Unterbrechung oder Kurzschluss
- F 06 Temperatursensor Unterbrechung oder Kurzschluss
- F 07 Brennstoffpumpe Unterbrechung oder Kurzschluss
- F 08 Gebläsemotor Unterbrechung oder Kurzschluss oder Überlast oder blockiert
- F 09 Glühstift Unterbrechung oder Kurzschluss
- F 10 Überhitzung
- F 11 Überhitzungssensor Unterbrechung oder Kurzschluss
- F 12 Heizgeräteverriegelung
- F 14 Überhitzungssensor falsche Position
- F 15 Sollwertgeber Unterbrechung

16 Technische Daten

Die technischen Daten verstehen sich, soweit keine Grenzwerte angegeben sind, mit den bei Heizgeräten üblichen Toleranzen von $\pm 10\%$ bei einer Umgebungstemperatur von $+20\text{ °C}$ sowie bei Nennspannung und Nennbedingungen.

16.1. Elektrische Bauteile:

Steuergerät, Motor, Glühlampe in der Vorwahluhr und Glühstift/Flammwächter sind entweder für 12 Volt oder 24 Volt ausgelegt.

Die Bauteile Vorwahluhr, Überhitzungssensor und Temperatursensor sind spannungsunabhängig.

16.2. Brennstoff für Air Top 2000 STC B (Benzin):

Als Brennstoff eignet sich der vom Fahrzeughersteller vorgeschriebene Brennstoff.

16.3. Brennstoff für Air Top 2000 STC D (Diesel/Heizöl EL):

Als Brennstoff eignet sich der vom Fahrzeughersteller vorgeschriebene Dieselbrennstoff nach DIN EN590. Auch Heizöl der Klasse EL - nicht Heizöl L - ist, soweit es der auf dem deutschen Markt üblichen Qualität nach DIN 51603 entspricht, verwendbar.

Eine nachteilige Beeinflussung durch Additive ist nicht bekannt. Bei Brennstoffentnahme aus dem Fahrzeugtank sind die Beimischungsvorschriften des Fahrzeugherstellers zu beachten.

Bei einem Wechsel auf kältebeständige Brennstoffe muss das Heizgerät ca. 15 Minuten in Betrieb genommen werden, damit das Brennstoffsystem mit neuem Brennstoff gefüllt wird.

Die Geräte Air Top 2000 STC D sind auch für den Betrieb mit FAME (Biodiesel), der DIN EN 14214 entspricht, zugelassen.

Heizgerät	Betrieb	Air Top 2000 STC B	Air Top 2000 STC D
Typgenehmigung	EMV Heizgerät	E1 R10- 04 1085 E1 R122- 00 0216	
Bauart		Luftheizgerät mit Verdampferbrenner	
Wärmestrom	Regelbereich	1,0 - 2,0 kW	0,9 - 2,0 kW
Brennstoff		Benzin EN 228 DIN 51625	Diesel/FAME EN 590 DIN 51603 DIN EN 14214
Brennstoffverbrauch	Regelbereich	0,1 - 0,2 kg/h (0,14 - 0,27 l/h)	0,1 - 0,21 kg/h (0,12 - 0,24 l/h)
Nennspannung		12 Volt	12/24 Volt
Betriebsspannungsbereich		10,5 - 16 Volt	10,5 - 16 / 20,5 - 31 Volt
Nennleistungsaufnahme	Regelbereich	14 - 29 W	
Zul. Umgebungstemperatur: Heizgerät: - Betrieb - Lager Brennstoffpumpe: - Betrieb - Lager Bedienelement: - Betrieb - Lager		-40 bis + 40 °C -40 bis + 85 °C -40 bis + 20 °C -40 bis + 85 °C -40 bis + 75 °C -40 bis + 85 °C	
Zul. Brennluftansaugtemperatur		-40 bis + 20 °C	
Einstellbereich für Innentemperatur	Regelbereich	+5 bis + 35 °C	
Volumenstrom der Warmluft bei Gebläsedrehzahl	gegen 0,5 mbar	max. 93 m ³ /h bei 4750 U/min	
CO ₂ im Abgas (zulässiger Funktionsbereich)	1 kW 2 kW	5,0 - 8,0 % 9,0 - 12,5 %	5,0 ... 8,0 % 9,0 ... 12,5 %
Abmessungen Heizgerät		Länge 311 ± 2 mm Breite 120 ± 1 mm Höhe 121 ± 1 mm	
Gewicht		2,6 kg	

17 Ausführung

Air Top 2000 STC B (Benzin)

Luftheizgerät für Brennstoff Benzin (12 Volt)

Air Top 2000 STC D (Diesel)

Luftheizgerät für Brennstoff Diesel/Heizöl EL (12 oder 24 Volt)

Im Fall einer mehrsprachigen Version ist Deutsch verbindlich.

Die Telefonnummer des jeweiligen Landes entnehmen Sie bitte dem Webasto Servicestellenfaltblatt oder der Webseite Ihrer jeweiligen Webasto-Landesvertretung.

In multilingual versions the German language is binding.

The telephone number of each country can be found in the Webasto service center leaflet or the website of the respective Webasto representative of your country.

En cas de version multilingue, c'est la langue allemande qui fait foi.

Pour trouver le numéro de téléphone du pays concerné, veuillez consulter le dépliant des points-service Webasto ou la page web de la représentation Webasto de votre pays.

Webasto Thermo & Comfort SE
Postfach 1410
82199 Gilching
Germany

Besucheradresse:
Friedrichshafener Str. 9
82205 Gilching
Germany

Technical Extranet: <http://dealers.webasto.com>

Nur innerhalb von Deutschland
Tel: 0395 5592 444
E-mail: technikcenter@webasto.com