

Luftheizgeräte

Einbauanweisung

Air Top 3500 Air Top 5000

Typ Air Top 3500 B (Benzin)

Typ Air Top 3500 D (Diesel)

Typ Air Top 5000 B (Benzin)

Typ Air Top 5000 D (Diesel)

07/1997

The logo for Webasto, featuring a stylized 'W' symbol followed by the word 'Webasto' in a bold, sans-serif font.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einbauanweisung	
Gesetzliche Bestimmungen	1
Einbau	3
Einbaubeispiel	5
Heizluftsystem	6
Brennstoffversorgung	7
Brennluftversorgung	10
Abgasleitung	10
Elektrische Anschlüsse	12
Schaltpläne	15
Erstinbetriebnahme	22
Störabschaltung	22
Technische Daten	23
Bohrschablone	25
Abnahmebestätigung	
Air Top 3500 Diesel	28
Abnahmebestätigung	
Air Top 5000 Benzin	29
Abnahmebestätigung	
Air Top 5000 Diesel	30
Webasto Service-Telefon	35

Einbauanweisung

Gesetzliche Bestimmungen für den Einbau

Für die Prüfung des Heizgerätes nach §§ 19, 20 oder 21 StVZO sind in erster Linie folgende Bestimmungen zu beachten (§ 22 a StVZO):

HINWEIS:

Diese Bestimmungen sind im Geltungsbereich der StVZO bindend und sollten in Ländern in denen es keine speziellen Vorschriften gibt ebenfalls beachtet werden!

Im Geltungsbereich der StVZO bestehen für das Luftheizgerät Air Top 3500/5000 vom Kraftfahrt-Bundesamt "Allgemeine Bauartgenehmigungen" mit den amtlichen Prüfzeichen:

- S 305 Air Top 3500 B
- S 306 Air Top 3500 D
- S 304 Air Top 5000 B
- S 303 Air Top 5000 D

Der Einbau der Geräte hat nach der Einbauanweisung zu erfolgen. Er ist

- bei der Typprüfung der Fahrzeuge nach § 20 StVZO
- bei der Einzelprüfung nach § 21 StVZO oder
- bei der Begutachtung nach § 19 StVZO durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für Kraftfahrzeugverkehr, einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder Angestellten nach Abschnitt 7.4 a der Anlage VIII zur StVZO

zu überprüfen und im Falle c) unter Angabe von

- Fahrzeughersteller
- Fahrzeugtyp und
- Fahrzeugidentifizierungsnummer

auf der im Abdruck der ABG enthaltenen Abnahmebestätigung bescheinigen zu lassen. Die Wirksamkeit der Bauartgenehmigung ist hiervon abhängig. Die Abnahmebestätigung ist im Fahrzeug mitzuführen.

Das Jahr der ersten Inbetriebnahme muß vom Einbauer

auf dem Fabrikschild des Heizgerätes durch Entfernen der nicht zutreffenden Jahreszahlen dauerhaft gekennzeichnet werden.

Der Wärmeübertrager des Luftheizgerätes ist höchstens 10 Jahre verwendbar und muß danach vom Hersteller oder einer seiner Vertragswerkstätten durch ein Originalersatzteil ersetzt werden. Führen Abgasrohre durch die von Personen benützten Räume, sind diese nach 10 Jahren ebenfalls durch Originalersatzteile zu ersetzen

Bei Ausbau des Heizgerätes **muß** die darunterliegende **Dichtung erneuert** werden.

Die Heizgeräte sind zur Beheizung des Fahrgastraumes und der Fahrerkabine zugelassen, jedoch nicht zur Beheizung des Gefahrgut-Transportraumes.

Bei Verwendung des Heizgerätes in Sonderfahrzeugen (z.B. Fahrzeuge zum Transport gefährlicher Güter TRS) oder in Fahrzeugen, die nicht der StVZO unterliegen (z.B. Schiffe), sind die dafür zum Teil regional geltenden Vorschriften einzuhalten.

Für den Einbau des **Air Top 3500/5000 D** in Fahrzeuge für den Transport gefährlicher Güter müssen zusätzlich zur StVZO die Anforderungen der TRS 002 und TRS 003 (Technische Richtlinien zur Gefahrgutverordnung Straße) erfüllt sein.

"Heizluftsystem": Heizluftansaugöffnungen müssen so angeordnet sein, daß unter normalen Betriebsbedingungen ein Ansaugen von Abgasen des Fahrzeugmotors und des Heizgerätes nicht zu erwarten ist.

Die Entnahme der Brennluft aus dem Innenraum des Fahrzeuges ist nicht gestattet.

"Brennluftleitung: Die erforderliche Verbrennungsluft muß aus dem Freien angesaugt werden. Innerhalb von Räumen, in denen sich Personen aufhalten,

dürfen Verbrennungsluftleitungen maximal vier Trennstellen und eine spritzwassergeschützte Durchführung durch die Außenwand haben. Diese Trennstellen müssen so abgedichtet sein, daß insgesamt eine Undichtheit von 200 l/h bei einem Überdruck von 0,5 mbar nicht überschritten wird. Die Leitung, einschließlich Durchführung, Trennstellen, Material und Ausführung, muß in der Einbauanweisung beschrieben sein.

Die Leitung darf nur mit Werkzeug montier- und lösbar sein und muß gegen Beschädigung geschützt, sowie auf Dauer rüttelfest sein.

"Abgasleitung": Heizgeräte müssen so ausgeführt sein, daß die Abgase ins Freie abgegeben werden.

Abgasleitungen müssen so verlegt sein, daß das Eindringen von Abgasen in das Fahrzeuginnere nicht zu erwarten ist. Betriebswichtige Teile des Fahrzeuges dürfen in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden. Kondensat oder eingedrungenes Wasser darf sich in der Abgasleitung nicht ansammeln können. Ablauföffnungen sind zulässig; diese müssen über zum Innenraum dichte Leitungen die Flüssigkeit ins Freie ableiten.

Die Mündung des Abgasrohres soll nach oben, zur Seite oder bei Abgasführung unter dem Fahrzeugboden bis in die Nähe der seitlichen oder hinteren Begrenzung des Fahrerhauses oder des Fahrzeuges gebracht werden.

Innerhalb von Räumen, in denen sich Personen aufhalten, dürfen Abgasleitungen maximal eine Trennstelle besitzen und müssen eine spritzwassergeschützte Durchführung durch die Außenwand/Boden haben. Der Anschluß einer Ableitung für das in das Abgasrohr eingedrungene Wasser mit einer metalldichtenden Verbindungsstelle ist zulässig. Das Ableitungsrohr ist abgedichtet durch die Außenwand oder den Fahrzeugboden zu führen.

Der Wärmetauscher, das angeschlossene Abgasrohr, sowie das eventuell angeschlossene Ableitungsrohr müssen so abgedichtet sein, daß bei einem Überdruck, der dem doppelten Überdruck des Abgases bei maximal zugelassener Abgasrohrlänge entspricht, – jedoch mindestens bei einem Überdruck von 0,5 mbar –, eine Leckmenge von ins-

Air Top 3500/5000

gesamt 30 l/h nicht überschritten wird.

Die Leitung, einschließlich Durchführung, Trennstellen, Material und Ausführung, muß in der Einbauanweisung beschrieben sein.

Die Leitung darf nur mit Werkzeug montier- und lösbar sein und muß gegen Beschädigung geschützt, sowie auf Dauer rüttelfest sein.

Es müssen metallische Leitungen verwendet werden. Diese dürfen, wenn im Bereich des Innenraumes die Möglichkeit einer Berührung besteht, 110 °C nicht überschreiten. Ein Berührungsschutz ist zulässig.

“Verbrennungslufteintritt” und “Abgasaustritt”:

Die Öffnungen von Verbrennungslufteintritt und Abgasluftaustritt müssen bei einem Einbau so ausgeführt werden, daß sich eine Kugel mit 16 mm Durchmesser nicht einfügen läßt.

Elektrische Leitungen, Schalt- und Steuergeräte des Heizgerätes müssen im Fahrzeug so angeordnet sein, daß ihre einwandfreie Funktion unter normalen Betriebsbedingungen nicht beeinträchtigt werden kann.

Alle von Heizgeräten nach außen führende Leitungen müssen am Durchbruch spritzwassergeschützt verlegt sein.

Der Einbau von Heizgeräten in den Führer- oder Fahrgastraum von Kraftomnibussen ist nicht zulässig.

Für das Verlegen von Kraftstoffleitungen und den Einbau zusätzlicher Kraftstoffbehälter sind die §§ 45 und 46 StVZO einzuhalten. Daraus das Wichtigste:

Kraftstoffleitungen sind so auszuführen, daß Verwindungen des Fahrzeuges, Bewegungen des Motors und dgl. keinen nachteiligen Einfluß auf die Haltbarkeit ausüben. Sie müssen gegen mechanische Beschädigung geschützt sein. Kraftstoffführende Teile sind gegen betriebsstörende Wärme zu schützen und so anzuordnen, daß abtropfender oder verdunstender Kraftstoff sich weder ansammeln noch an heißen Teilen oder an elektrischen Einrichtungen entzünden kann.

Bei Kraftomnibussen dürfen Kraftstoffleitungen und Kraftstoffbehälter nicht im Fahrgast- oder Führerraum lie-

gen. Kraftstoffbehälter müssen bei diesen Fahrzeugen so angeordnet sein, daß bei einem Brand die Ausstiege nicht unmittelbar gefährdet sind. Die Förderung des Kraftstoffes darf nicht durch Schwerkraft oder Überdruck im Kraftstoffbehälter erfolgen.

Einbauvorschrift für Webasto-Brennstoff-Behälter für die Brennstoffversorgung von Heizgeräten in Fahrzeugen:

Bei Kraftomnibussen ist der Einbau im Fahrgast- oder Führerraum nicht zulässig.

Der Brennstoffeinfüllstutzen darf bei keinem Fahrzeug innerhalb des Fahrgast- oder Führerraumes liegen.

Brennstoffbehälter für Vergaserkraftstoff dürfen nicht unmittelbar hinter der Frontverkleidung des Fahrzeuges liegen. Sie müssen so vom Motor getrennt sein, daß auch bei Unfällen eine Entzündung des Kraftstoffes nicht zu erwarten ist. Das gilt nicht für Zugmaschinen mit offenem Führersitz.

Der jeweilige Betriebszustand des Heizgerätes – mindestens ein- oder ausgeschaltet – muß leicht erkennbar sein.

Die Nichtbeachtung der Einbauanweisung und der darin enthaltenen Hinweise führen zum Haftungsausschluß seitens Webasto. Gleiches gilt auch für nicht fachmännisch oder nicht unter Verwendung von Originalersatzteilen durchgeführte Reparaturen. Dieses hat das Erlöschen der Allgemeinen Bauartgenehmigung des Heizgerätes und damit der Allgemeinen Betriebserlaubnis des Fahrzeuges zur Folge.

Verwendung der Luftheizgeräte

Die Luftheizgeräte Webasto Air Top 3500/5000 dienen

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

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

Eine Verwendung für Fahrzeuge mit wasser- oder luftgekühltem Motor ist möglich.

Einbau

ACHTUNG:

Die gesetzlichen Bestimmungen für den Einbau auf Seite 1 und 2 sind zu beachten.
Der Betrieb des Heizgerätes ohne Steuergerät-Abdeckung ist nicht zulässig (führt zur Überhitzung des Heizgerätes).

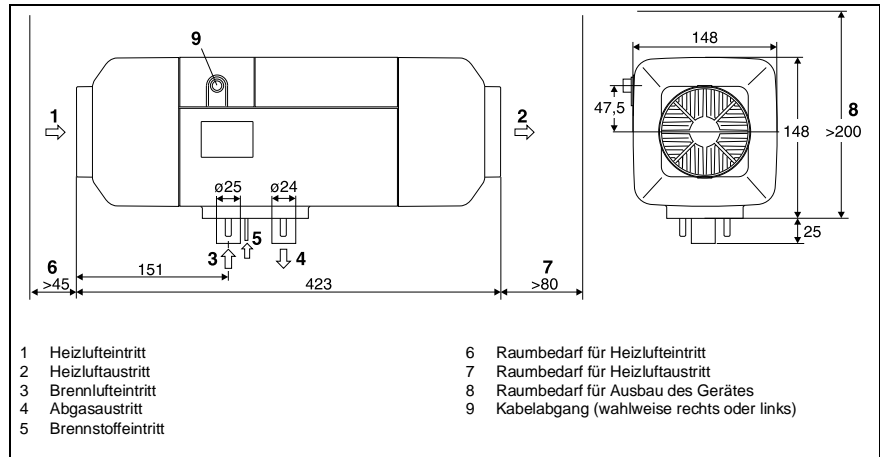


Bild 1: Abmessungen des Heizgerätes

Einbausituation Air Top 3500/5000

HINWEIS:

Auf die Einbaugegebenheiten des jeweiligen Fahrzeugtyps sollte geachtet werden.

Einbauort

Das Heizgerät kann sowohl im Innenraum als auch im Außenbereich verbaut werden.
Beim Außeneinbau ist darauf zu achten, daß das Heizgerät im vor Spritzwasser und Gischte geschützten Bereich verbaut wird.

Air Top 3500/5000

Die Durchbrüche für Brennluft-Eintrittsstutzen, Abgas-Austrittsstutzen, und Brennstoffrohr müssen bei Innerraumeinbau spritzwasserdicht ausgeführt werden. Hierzu muß die dafür vorgesehene und mitgelieferte Dichtung verwendet werden (siehe Bild 4). **Die Dichtung muß vor jedem Einbau erneuert werden.**

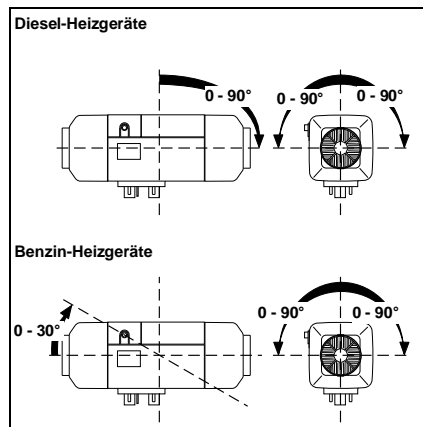


Bild 2: Zulässige Einbaulagen

Montage des Heizgerätes

Die Muttern M 6 sind beim Einbau des Heizgerätes Air Top 3500/5000 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 (Bild 2).

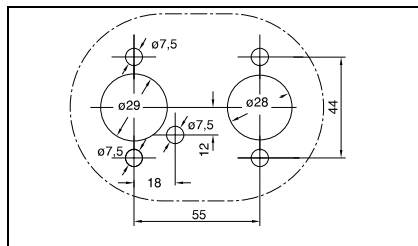


Bild 3: Lochbild

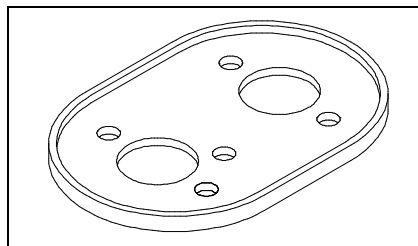


Bild 4: Dichtung

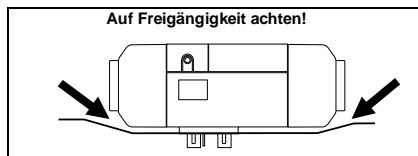


Bild 5: Einbau

Zwischen Heizgerät und Karosserie muß eine Dichtung (Bild 4) angebracht werden. **Die Dichtung muß vor jedem Einbau erneuert werden.** Die Auflagefläche für den Heizgerätefuß **muß plan** sein. Zum Bohren der Durchbrüche und gegebenenfalls Planziehen der Auflagefläche kann vom Hersteller ein Sonderwerkzeug bezogen werden. Mit der Dichtung sind Unebenheiten von **max. 1 mm** zu überbrücken.

ACHTUNG:

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

Fabricschild

Das Typschild muß an einer gegen Beschädigung geschützten Stelle liegen und im eingebauten Zustand des Heizgerätes gut sichtbar sein (oder Typschild-Duplikat verwenden).

Die nicht zutreffenden Jahreszahlen sind am Typschild zu entfernen.

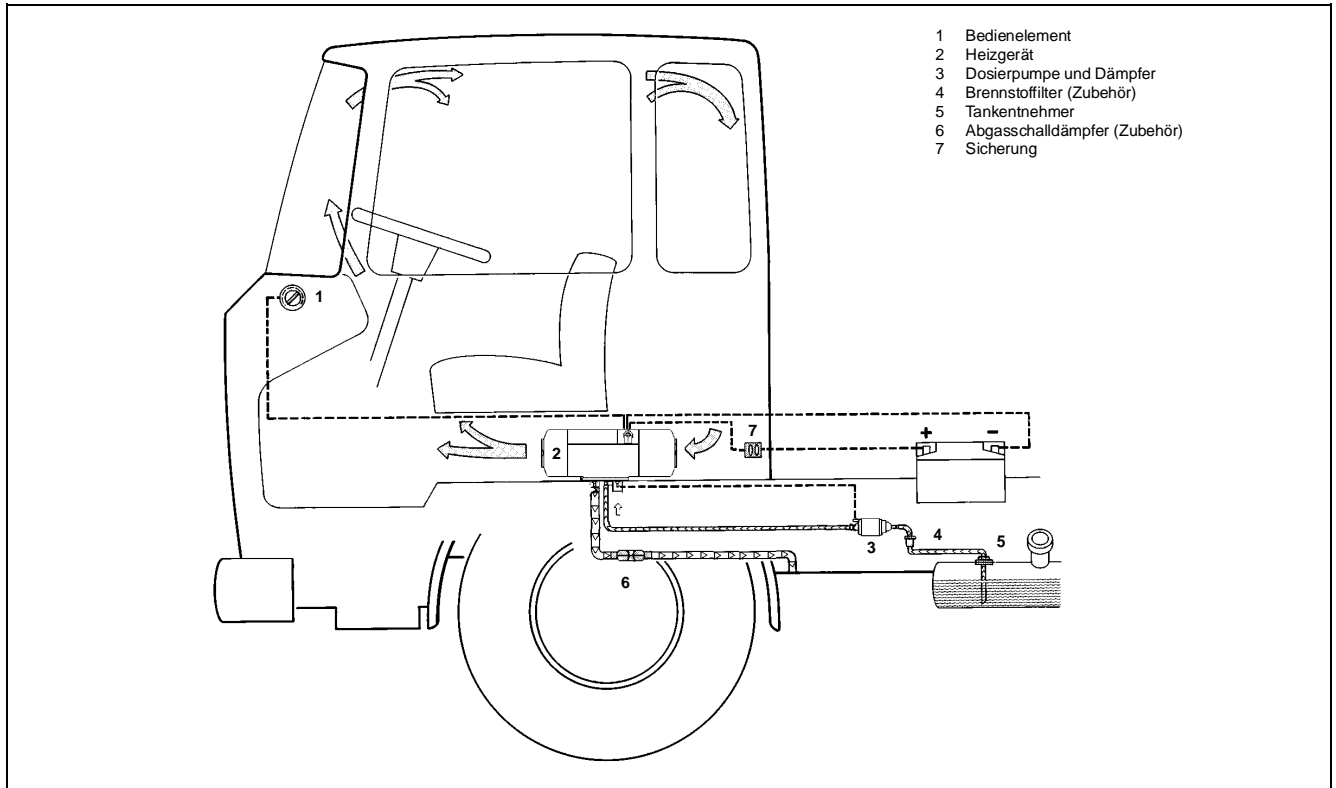


Bild 6: Einbaubeispiel für Luftheizgerät im Umluftbetrieb

Air Top 3500/5000

Heizluftsystem

HINWEIS:

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

Es ist sowohl Umluft- als auch Frischluftbetrieb zulässig. Beim Frischluftbetrieb ist darauf zu achten, daß die Heizluft aus einem vor Spritzwasser und Gischt geschützten Bereich entnommen wird.

HINWEIS:

Bei Frischluftbetrieb muß ein externer Temperaturfühler in der entsprechenden Raumzone montiert werden.

Im Heizgerät ist auf der Heizluftansaugseite ein Temperaturfühler angeordnet, der in Verbindung mit dem Bedienelement je nach Ansaugtemperatur und Stellung des Sollwertgebers, das Heizgerät im entsprechenden Heizleistungsbe- reich betreibt. Die Heizleistung wird so eingestellt, daß nach dem schnellen Erreichen der vorgewählten Innenraumtemperatur diese auf dem vorgewählten Wert gehalten wird.

Mindestinnendurchmesser der Heizluftleitung:

90 mm beim Air Top 5000

80 mm beim Air Top 3500

HINWEIS:

Für die Heizluftführung dürfen nur Materialien mit einer Temperaturfestigkeit von mindestens 150° verwendet werden. Die Heizluftöffnung ist so anzuordnen, daß keine nicht temperaturbeständigen Teile angeblasen werden.

Maximaler Druckluftabfall zwischen Saug- und Druckseite der Heizluftleitung:

Air Top 3500 2,0 mbar (20 mm WS)

Air Top 5000 3,0 mbar (30 mm WS)

Die Prüfung kann auch durch Temperaturmessung unmittelbar am Heizgerät durchgeführt werden:

Temperaturunterschied Heizlufteintritt und Heizluftaustritt max. 130 K.

Bei Überschreitung dieses Wertes ist die Auslösung des Temperaturbegrenzers zu erwarten. Der Heizluftschlauch ist an den Verbindungen zu sichern.

Wird das Heizgerät ohne Heizluftführung im Umluftbetrieb eingesetzt, so ist ein Kurzschluß des Heizluftstroms zu vermeiden.

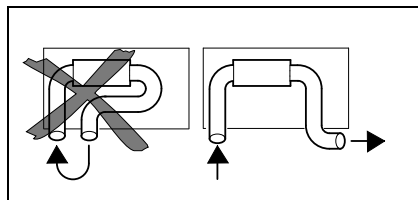


Bild 7: Heizlufteintritt und Heizluftaustritt

ACHTUNG:

Bei Verwendung ohne Heizluftansaugschlauch ist die Anbringung des im Lieferumfang beiliegenden Ansauggitters zwingend vorgeschrieben!

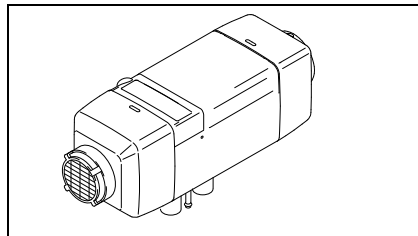


Bild 7a: Heizlufteintritt mit Ansauggitter

HINWEIS:

Der Einbau muß überprüft werden auf:

- Luftkurzschluß zwischen Fahrzeugheizung und Heizgerätlufteintritt
- Luftkurzschluß zwischen Heizgerätlufteintritt und Heizgerätluftaustritt (Bild 7)
- Ausreichende Heizluftansaugmöglichkeit (Heizluftansaugung aus kühlem Bereich der Kabine nehmen, z.B. bei Einbauten unter der Liege)

Bei Verwendung eines Einbaukastens muß der Luftaustromer derart abgedichtet werden, daß keine heiße Luft in den Einbaukasten gelangen kann.

Externer Temperaturfühler

Der Einbau eines externen Temperaturfühlers ist empfehlenswert, wenn das Heizgerät in einem Einbaukasten oder an Orten mit zu geringer Belüftung (z.B. unter Liegen) eingebaut ist. Dadurch werden sehr kurze Regelzeiten des Heizgerätes vermieden.

Montage des externen Temperaturfühlers

Der externe Temperaturfühler muß auf mittlere Höhe in der Fahrzeugkabine an möglichst senkrechten Flächen im zu beheizenden Bereich montiert werden.

Der Temperaturfühler darf nicht

- von Heizluft (Fahrzeug- bzw. Heizgeräteheizluft) 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.

Brennstoffversorgung

Der Brennstoff wird dem Kraftstoffbehälter des Fahrzeuges oder einem separaten Brennstoffbehälter entnommen. Die Angaben über zulässigen Druck an der Brennstoffentnahmestelle sind Bild 8 zu entnehmen.

zulässige Brennstoffzulaufhöhe H (m)	bei max zul. Überdruck (bar) in der Brennstoffleitung
0,00	0,2
1,00	0,11
2,00	0,03
zulässige Brennstoffsaughöhe S (m)	bei max zul. Unterdruck (bar) im Brennstofftank
0,00	-0,10
0,50	-0,06
1,00	-0,02

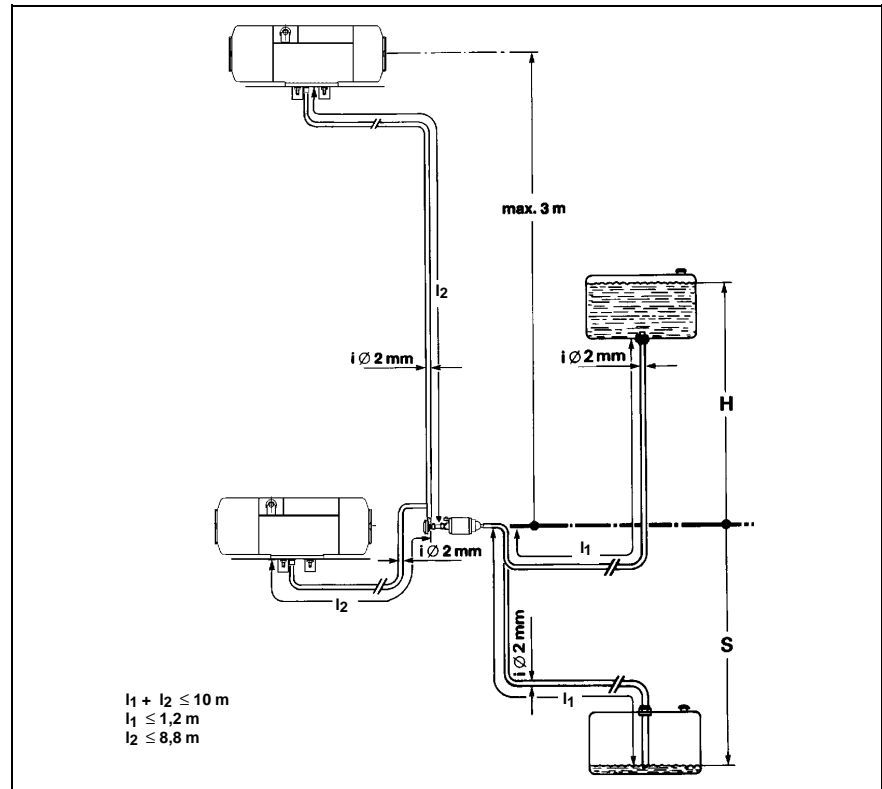


Bild 8: Brennstoffversorgung

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. Ist das nicht der Fall, kann die Rücklaufleitung verlängert werden.

Der Brennstoffentnehmer ist so zu montieren, daß Luft- oder Gasblasen selbsttätig in Richtung Tank abfließen können (siehe Bild 9).

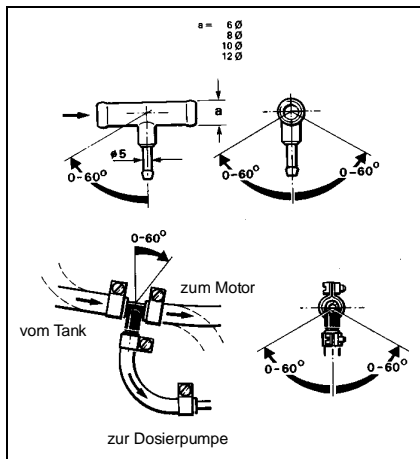


Bild 9: Webasto-Brennstoffentnehmer

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 Brennbetriebes führen kann.

Fahrzeuge mit Einspritzmotor

Bei Einbau des Heizgerätes in Fahrzeuge mit Einspritzsystemen ist festzustellen, ob die Kraftstoffpumpe im Tank oder außerhalb des Tankes montiert ist.

Liegt eine Kraftstoffpumpe 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 (Mindestabstand zum Tankboden siehe Bild 10). Ist dies nicht der Fall, so kann der Webasto-Tankentnehmer (siehe Bild 9, 10 und 11) verwendet werden.

Bei außerhalb des Tankes montierter Kraftstoffpumpe darf der Brennstoffanschluß zwischen Tank und der Kraftstoffpumpe ebenfalls ausschließlich nur mit dem Webasto-Brennstoffentnehmer (siehe Bild 8) erfolgen.

Fahrzeuge mit Dieselmotoren

Die Brennstoffentnahme muß aus dem Kraftstoffbehälter oder separatem Tank erfolgen (siehe Bild 9, 10 und 11). Mit dieser separaten Brennstoffentnahme wird eine Druckbeeinflussung ausgeschlossen.

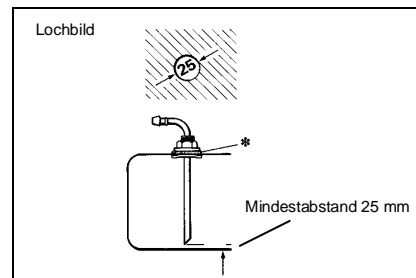


Bild 10: Webasto-Tankentnehmer

* Tankentnehmer nur bei Brennstoffbehälter aus Metall verwenden

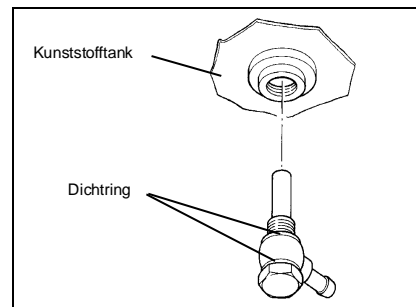


Bild 11: Brennstoffentnahme aus dem Kunststofftank
(Entnahme über Tankablaßschraube)

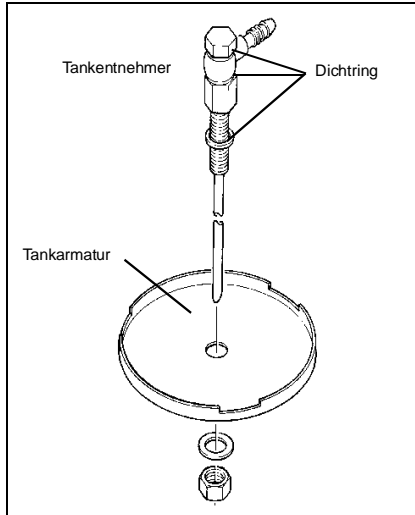


Bild 12: Brennstoffentnahme aus dem Kunststofftank
(Entnahme über Tankarmatur)

HINWEIS:

Tankarmatur muß aus Blech gefertigt sein!

Brennstoffleitungen

Als Brennstoffleitungen dürfen nur Stahl-, Kupfer- und Kunststoffleitungen aus weich eingestelltem, licht- und temperaturstabilisiertem PA 11 oder PA 12 (z.B. Mecanyl RWTL) nach DIN 73378 verwendet werden. Da meist eine stetig steigende Leitungsverlegung nicht sichergestellt wer-

den kann, darf der Innendurchmesser ein bestimmtes Maß nicht überschreiten. Ab einem Innendurchmesser von 4 mm sammeln sich Luft- oder Gasblasen an, die zu Störungen im Brennbetrieb führen, wenn die Leitungen durchhängen oder fallend verlegt sind. Mit den in Bild 8 genannten Durchmessern ist sichergestellt, daß keine störende Blasenbildung erfolgt.

Eine fallende Leitungsverlegung von der Dosierpumpe zum Heizgerät soll vermieden werden.

Freihängende Brennstoffleitungen müssen befestigt werden, um ein Durchhängen zu vermeiden. Die Montage soll so erfolgen, daß die Leitungen gegen Steinschlag und Temperatureinwirkung (Abgasleitung) geschützt sind. Die Brennstoffleitungen sind an den Verbindungsstellen mit Schlauchschellen gegen Abrutschen zu sichern.

Verbindung von 2 Rohren mit Schlauch

Die richtige Verbindung von Brennstoffleitungen mit Schlauch ist in Bild 13 dargestellt. Auf Dichtheit achten!

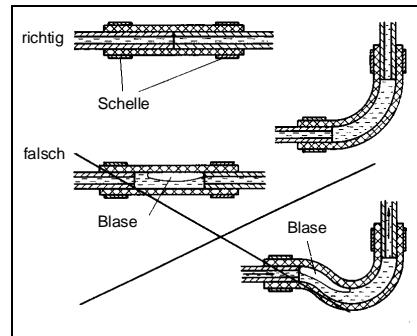


Bild 13: Rohr/Schlauchverbindung

Dosierpumpe

Die Dosierpumpe ist ein kombiniertes Förder-, Dosier- und Absperrsystem und unterliegt bestimmten Einbaukriterien (siehe Bild 8, 14 und 15).

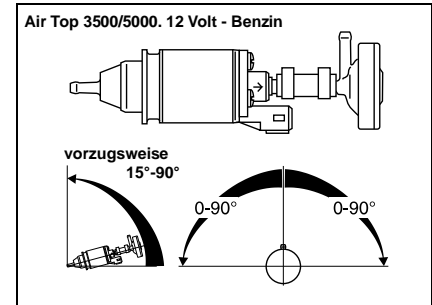


Bild 14: Dosierpumpe DP 2
Einbaulage

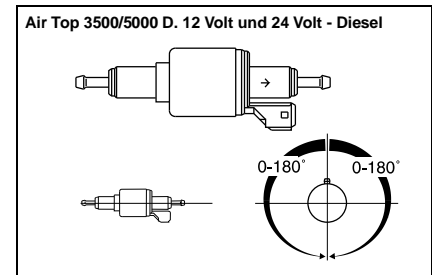


Bild 15: Dosierpumpe DP 30
Einbaulage

Air Top 3500/5000

Einbauort

Die Dosierpumpe muß an einem kühlen Ort möglichst nahe am Tank (siehe Bild 8) montiert werden. Die zulässige Umgebungstemperatur darf zu keinem Betriebszeitpunkt + 20°C übersteigen.

Dosierpumpe und Brennstoffleitungen dürfen nicht im Strahlungsbereich heißer Fahrzeugteile montiert werden. Ggf. ist ein Strahlschutz vorzusehen.

Einbau und Befestigung

Die Dosierpumpe ist mit einer schwingungsdämpfenden Aufhängung zu befestigen (z.B. gummierte Schelle). Die Einbaulage ist gemäß Bild 14 und 15 eingeschränkt, um eine gute Selbstentlüftung zu gewährleisten. Wegen Korrosionsgefahr dürfen für die Steckverbindung zwischen Dosierpumpe und Dosierpumpenkabelbaum nur Original Webasto-Teile verwendet werden.

Brennstofffilter

Muß mit verschmutztem Brennstoff gerechnet werden, darf nur der Webasto-Filter, Bestell-Nr. 487 171, zur Anwendung kommen. Einbau nach Möglichkeit senkrecht, max. jedoch waagrecht (Durchflußrichtung beachten).

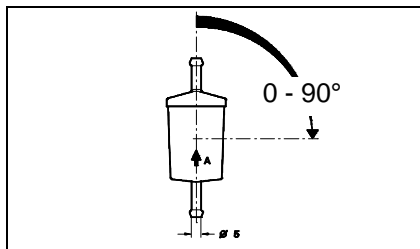


Bild 16: Brennstofffilter

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 Ansaugführungslänge < 0,6m ist das Anbringen eines Ansaugschalldämpfers zwingend erforderlich.

HINWEIS:

Die Brennluftentnahme muß an einer möglichst kühlen spritzwassergeschützten Stelle - wenn erforderlich - mit Brennluftleitung erfolgen.

Als Brennluftleitung darf keine Abgasleitung verwendet werden, da sonst das am Brennluftansaugutzen austretende Dosierpumpenkabel beschädigt wird.

Weitere Bestimmungen siehe gesetzliche Bestimmungen für den Einbau.

Abgasleitung

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

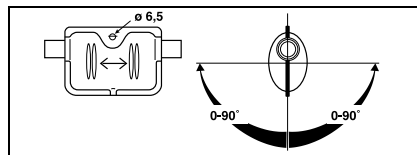


Bild 17: Abgasschalldämpfer
Durchflußrichtung (beliebig)

Das Abgasrohr wird am Heizgerät z.B. mit Spannschelle gesichert. Weitere Bestimmungen siehe gesetzliche Bestimmungen.

Der Abgasschalldämpfer ist vorzugsweise in der Nähe des Heizgerätes zu montieren. Der Betrieb des Heizgerätes ist auch ohne Schalldämpfer zulässig.

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.

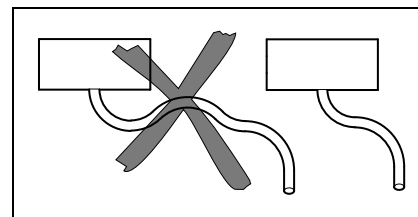


Bild 18: Kondensatbildung verhindern

Die Leitungen dürfen nicht in Fahrtrichtung zeigen.

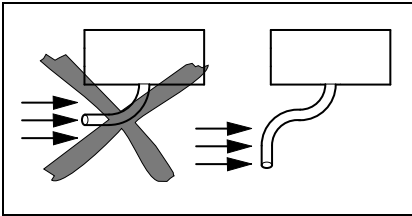


Bild 19: Leitungsmündungen nicht in Fahrtrichtung

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

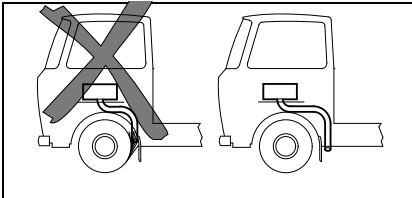


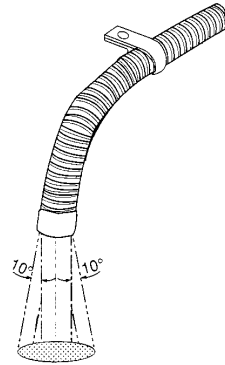
Bild 20: Bewurfbereich vermeiden

ACHTUNG:

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

Länge von Brennluftansaug- und Abgasleitung in Summe:
 mit Abgasschalldämpfer: max. 2,6 m
 ohne Abgasschalldämpfer: max. 5,6 m

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



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

Bild 21: Abgasrohrmündung
Einbaulage

HINWEIS:

Ab einer Abgasleitungslänge von größer 2 m sind isolierte Abgasleitungen zu verwenden (Taupunktunterschreitung)

Innendurchmesser der Leitungen:
 Brennluftleitung: 25 mm
 Abgasleitung (Metall): 24 mm

Kleinster Biegeradius: 50 mm

Summe der Biegungen:
 Brennluftleitung: max. 270°
 Abgasleitung: max. 270°

Air Top 3500/5000

Elektrische Anschlüsse

Alle nicht benötigten Leitungen müssen isoliert werden!

HINWEIS:

Bei Verwendung der Kombi- oder Standarduhr kann zur Komforterhöhung ein Tastschalter als Fernbedienung im Bereich der Schlafstelle angebracht werden. Der Anschluß erfolgt gemäß Schaltplan Bild 30 u. 31.

Der elektrische Anschluß wird gemäß Systemschaltung (Bild 29, 30, 31, 32, 33) ausgeführt.

Anschluß bei Einbau in ein Fahrzeug zum Transport gefährlicher Güter (TRS)

Für den Einbau von Heizgeräten Air Top 3500/5000 D in Fahrzeuge für den Transport gefährlicher Güter müssen zusätzlich zur StVZO die Anforderungen der TRS 002 und TRS 003 (Technische Richtlinien zur Gefahrgut-Verordnung Straße) erfüllt sein. Der elektrische Anschluß wird gemäß Schaltplan Bild 32 oder 33 ausgeführt. Bei Fahrzeugen ohne Nebenantrieb erfolgt der elektrische Anschluß gemäß Systemschaltplan Bild 33.

HINWEIS:

Der Schalter S3 muß so installiert werden, daß bei Inbetriebnahme einer Fördereinrichtung Plus-Potential auf den entsprechenden Eingang des Steuergerätes zugeschaltet wird.

ACHTUNG:

Ist am Steuergeräteeingang X6/1 beim Einschalten keine Masse vorhanden, so sind alle TRS-Funktionen wirkungslos. Nach dem Zuschalten von Plus-Potential am Steuergeräteeingang X6/1 (Nebenantrieb Ein) oder Motor abstellen erfolgt ein Kurznachlauf von 20 Sekunden und anschließend befindet sich das Steuergerät in der Betriebsart "Störverriegelung".

ACHTUNG:

Gemäß den Technische Richtlinien zur Gefahrgut-Verordnung Straße dürfen Heizgeräte nur mit einem besonderen, im Führerhaus angebrachten, manuell zu bedienenden Schalter in Betrieb genommen werden. Bei Ausrüstung mit Kombi- oder Standarduhr ist sicherzustellen, daß der Kontakt 4 an der Kombi- oder Standarduhr frei bleibt. Das Heizgerät kann somit nur mit der Sofortheiztaste in Betrieb genommen werden. Eine Verwendung von anderen Vorwähluhren in TRS-Fahrzeugen ist nicht zulässig.

Anschluß Heizgerät

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

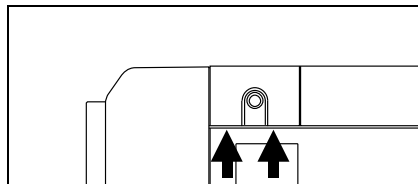


Bild 22: Entfernen der Steuergeräteabdeckung

HINWEIS:

Steuergeräteabdeckung beidseitig mit stumpfer Klinge abheben (Bild 18 Pfeile)

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

Der Kabeldurchgang kann wahlweise links oder rechts erfolgen.

Um sicherzustellen, daß die Kabeldurchführung in der Steuergeräteabdeckung dicht abschließt, ist die Kabeltülle auf dem Kabelbaum entsprechend zu verschieben.

Anschluß Versorgungsspannung

Vorzugsweise von der Zentralelektrik des Fahrzeuges.

Zur Absicherung des Heizgerätes ist ein zusätzlicher Flachsicherungshalter zu setzen (im Lieferumfang enthalten). Der Sicherungshalter darf nur im Fahrzeug-Innenraum eingebaut werden.

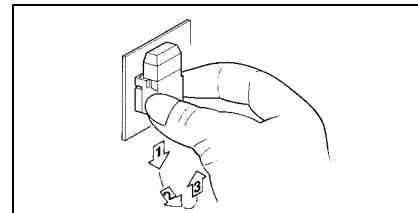


Bild 23: Entfernen der Befestigungsplatte des Sicherungshalters

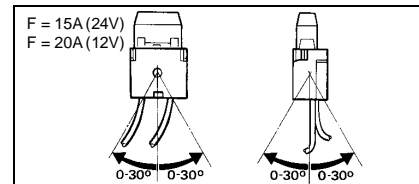


Bild 24: Sicherungshalter, Einbaulage

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

HINWEIS:

Als Option kann der Einbau eines externen Temperaturfühlers im Aufenthaltsbereich erfolgen (siehe Seite 6).

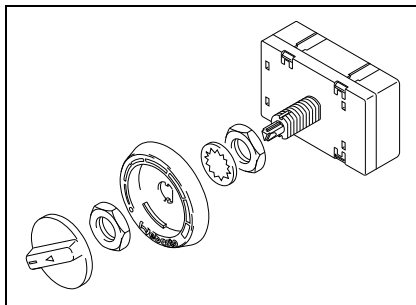


Bild 25: Bedienelement

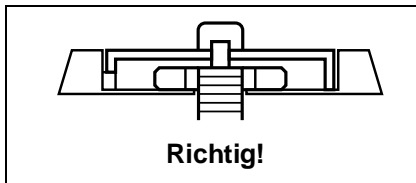


Bild 26: Montage des Bedienelementes

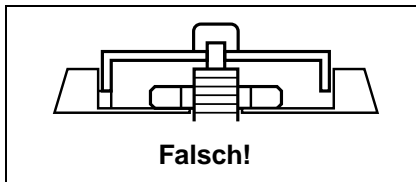


Bild 27: Montage des Bedienelementes (falsch)

Air Top 3500/5000

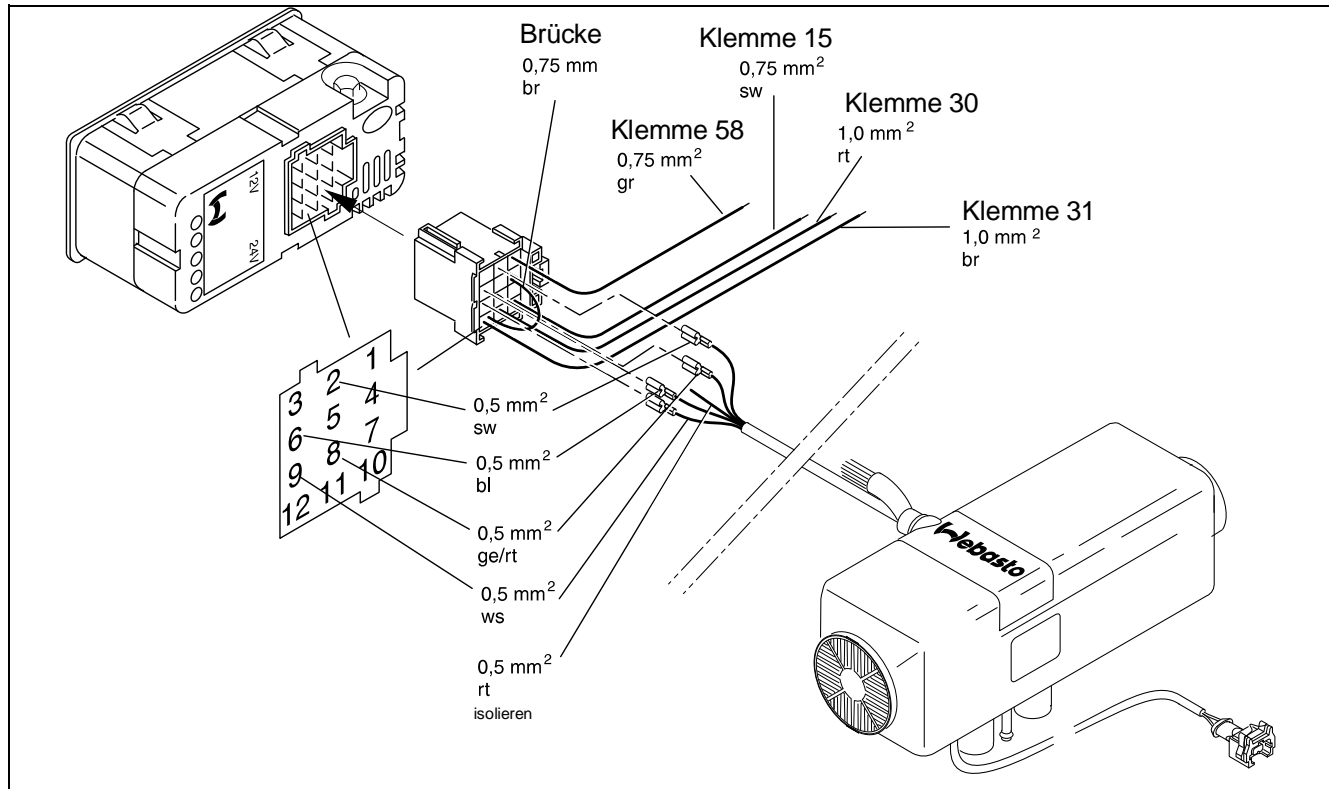


Bild 28: Anschlußschema Air Top 3500/5000, nur Anschluß mit Kombiuhr dargestellt

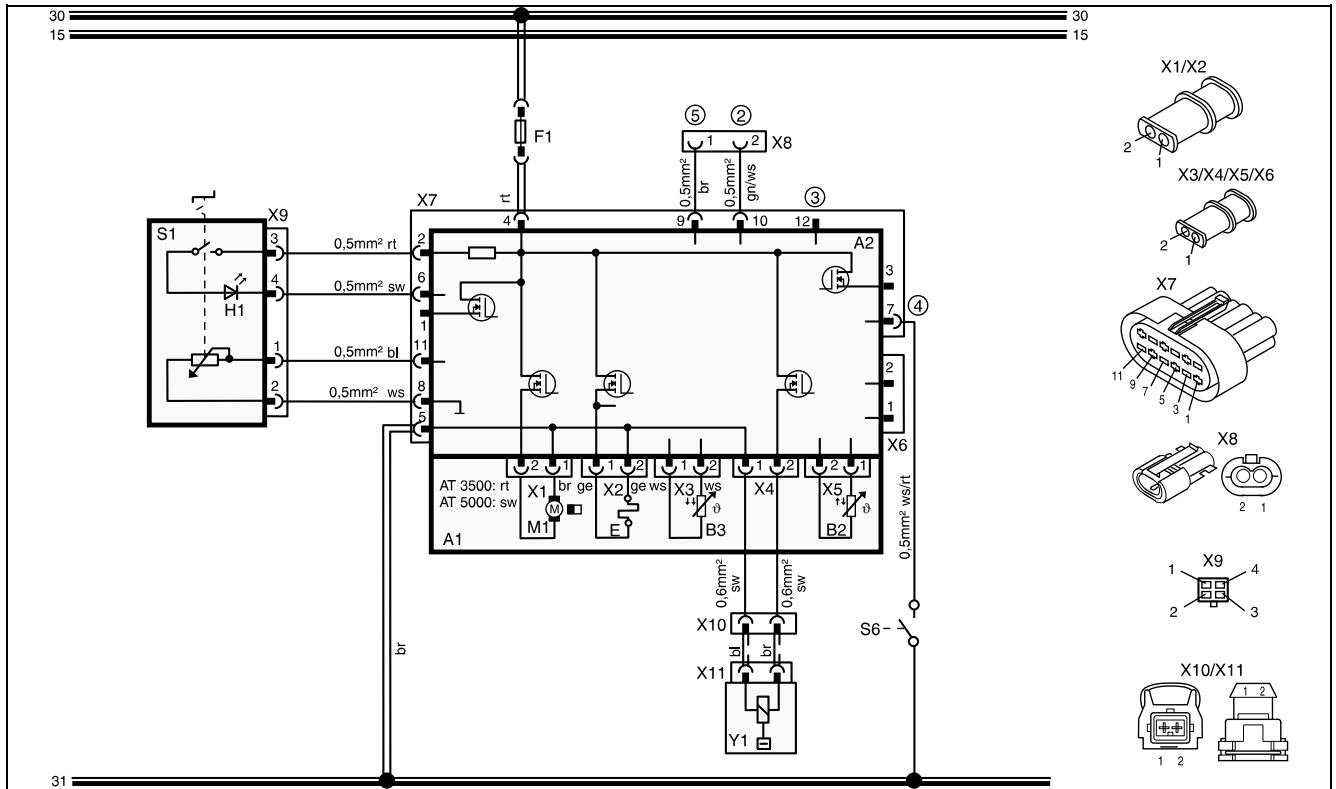


Bild 29: Systemschaltplan Air Top 3500/5000, 12V/24V mit Bedienelement, Legende siehe Seite 20 und 21

Air Top 3500/5000

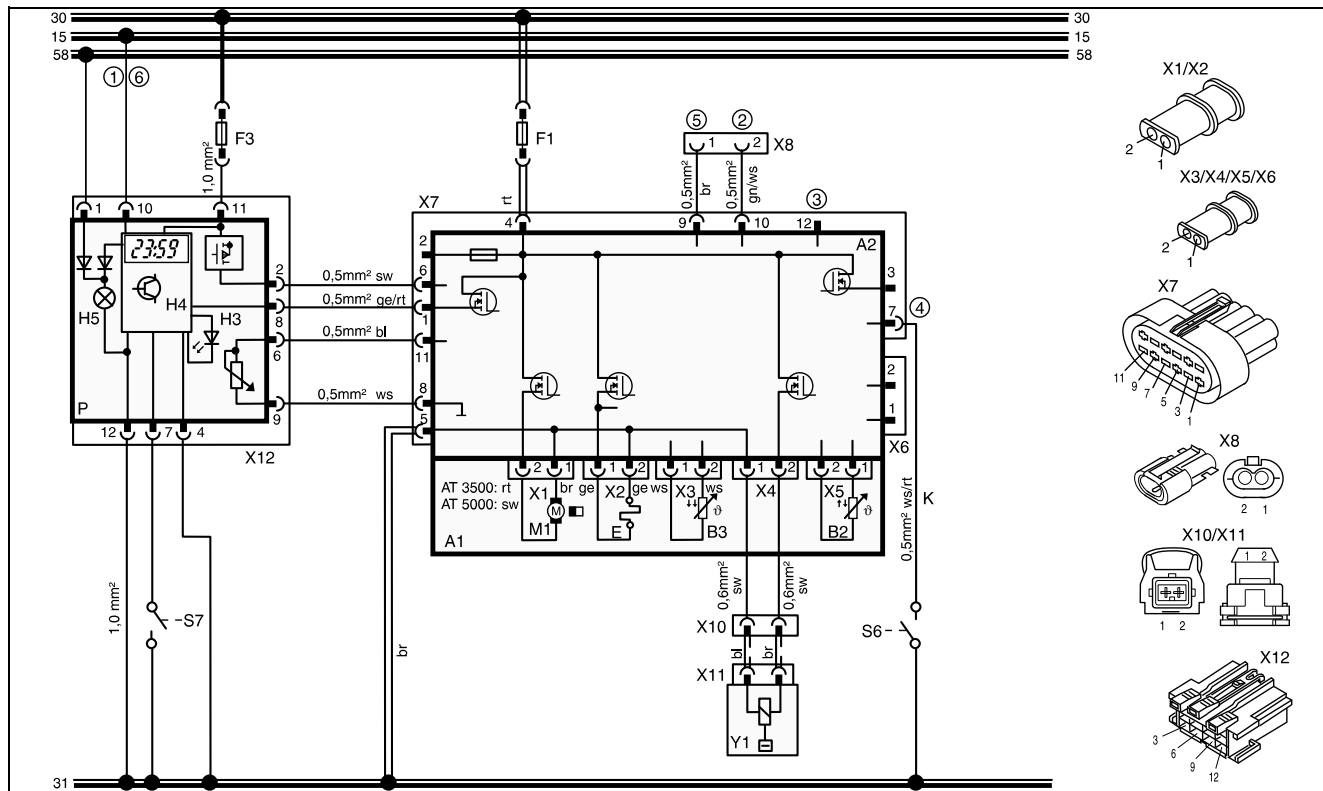


Bild 30: System Schaltplan Air Top 3500/5000, 12V/24V mit Kombiuhr, Legende siehe Seite 20 und 21

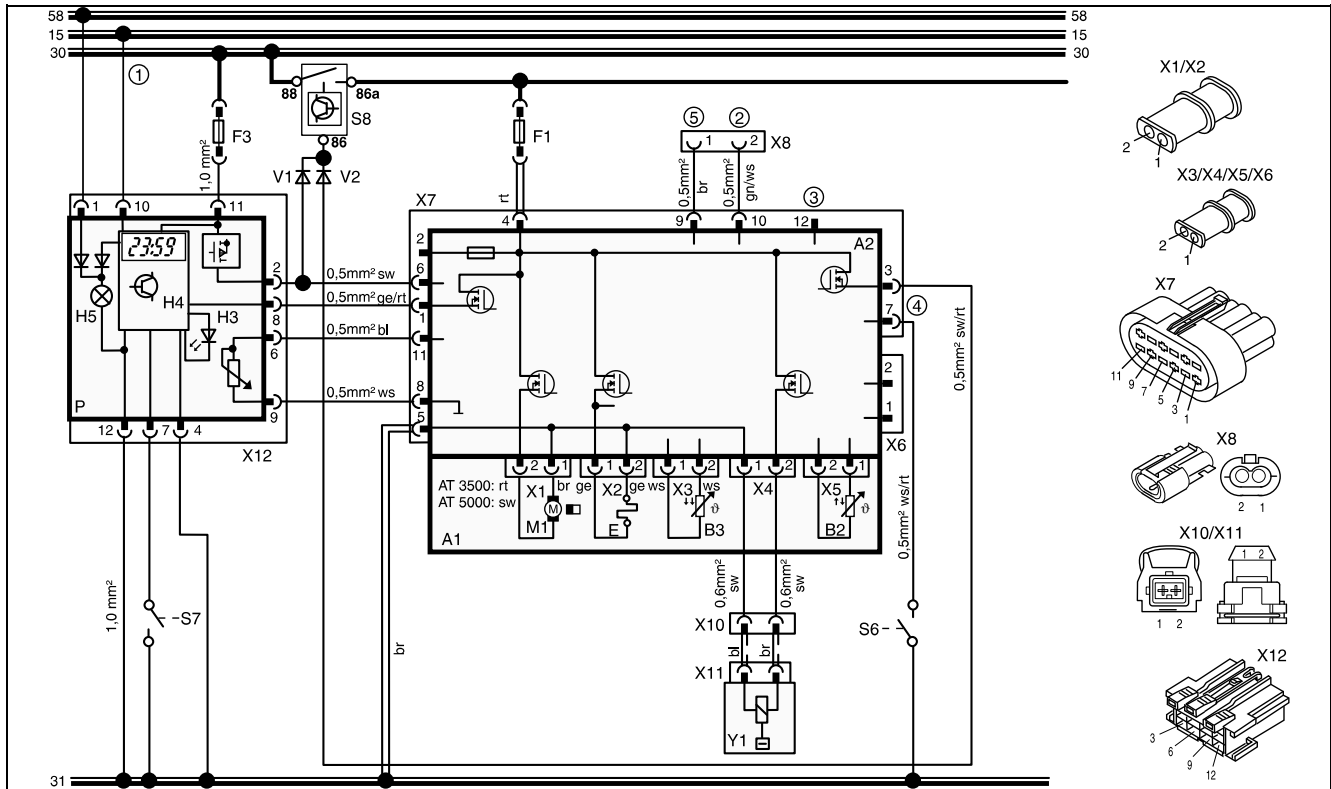


Bild 31: System Schaltplan Air Top 3500/5000, 12V/24V mit Kombiuhr und elektr. Batterietrennschalter, Legende siehe Seite 20 und 21

Air Top 3500/5000

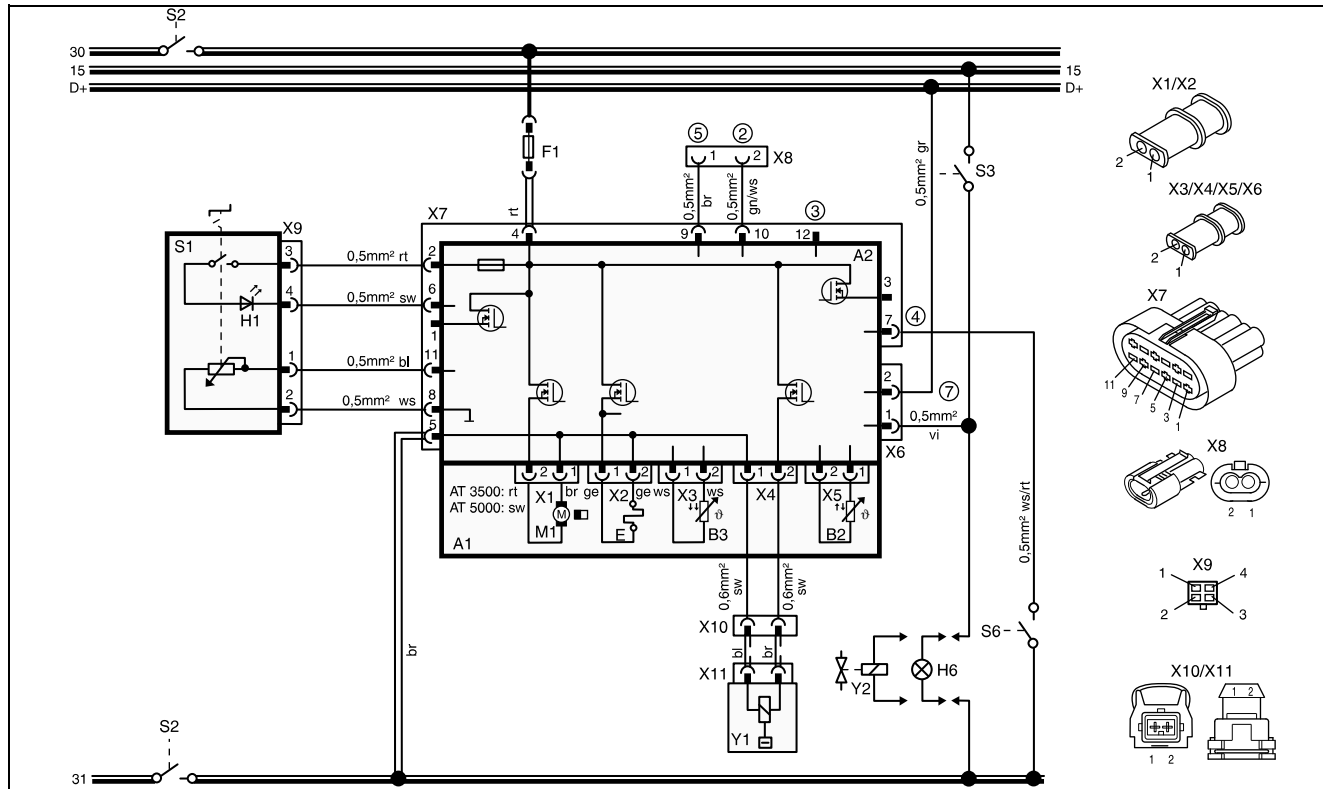


Bild 32: System Schaltplan Air Top 3500/5000 D, 24V TRS-Betrieb mit Bedienelement, Legende siehe Seite 20 und 21

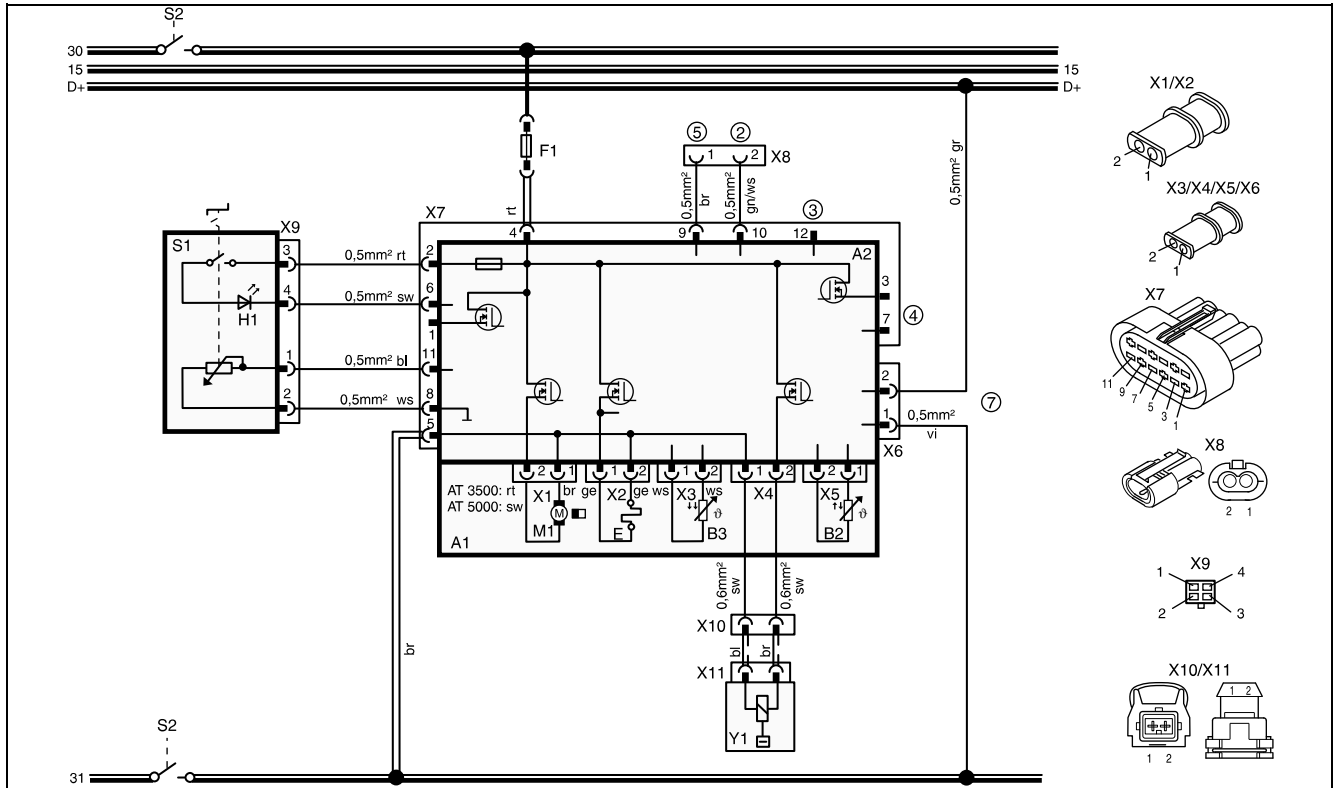







Bild 33: System Schaltplan Air Top 3500/5000 D, 24V TRS-Betrieb mit Bedienelement ohne Nebenantrieb, Legende siehe Seite 20 und 21

Air Top 3500/5000

Legende für Schaltplan:

- ① Mit Plus von Klemme (15/75) an Anschluß 10:
Dauerbetrieb bei Sofortheizen solange die Zündung eingeschaltet ist
Ohne Plus an Anschluß 10:
Heizzeit ist variabel programmierbar (10 min bis 120 min),
Grundeinstellung 120 min
- ② Diagnose K-Leitung
- ③ Diagnose L-Leitung
- ④ Eingangspin (Pin 7/Stecker X7, Kabelfarbe am Kabelbaum: ws/rt):
"Lüften" (Gebläsedrehzahl ist von der Stellung des Bedienelementes abhängig)
- ⑤ CO₂ Einstellung (siehe Werkstatthandbuch)
- ⑥ **HINWEIS:**
Erfolgt der Anschluß an Klemme 30, ist Dauerheizbetrieb bei ausgeschalteter Zündung möglich!
In diesem Fall darf keine Verbindung zu Klemme 15/75 erfolgen!
- ⑦ **HINWEIS:**
Leitungen grau und violett bei TRS-Funktion erforderlich

min. Leitungsquerschnitte je Strompfad		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
	0,75 mm ²	1,5 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 3500/5000
A2	Steuergerät	
B2	Temperaturfühler	
B3	Temperaturfühler (-begrenzer)	Überhitzungsschutz
E	Glühstift/Flammwächter	
F1	Sicherung 24V 15A/12V 20A	Flachsicherung SAE J 1284
F2	Sicherung 20A	Flachsicherung SAE J 1284
F3	Sicherung max. 15A	Flachsicherung SAE J 1284
H1	Leuchtdiode grün (in Pos. S1)	Betriebsanzeige
H3	LED rot (in Pos. P)	Beleuchtung Sofortheiztaste, Bereitschaftsanzeige, Einschaltkontrolle
H4	Symbol Heizen im Display (in Pos. P)	Betriebsanzeige
H5	Leuchten (in Pos. P)	Display- und Tastenbeleuchtung
H6	Leuchte (mind. 1,2W)	Einschaltkontrolle Fördereinrichtung
M1	Motor	Brenn und Heizluftgebläse
M3	Motor	Fahrzeuggebläse
P	Vorwahluhr Kombi (1531)	Vorwahluhr und Sollwertgeber
S1	Bedienelement	Sollwertgeber-Schalter
S2	Trennschalter 1 oder 2pol.	Not-Aus-Schalter
S3	Schalter	an oder für Fördereinrichtung

Pos.	Benennung	Bemerkung
S6	Schalter	Lüften
S7	Tastschalter	Sofortheiztaste Fernbedienung
S8	Batterietrennschalter	
V1	Diode	
V2	Diode	
X1	Steckverbindung 2polig	an Pos. A2 (ST B)
X2	Steckverbindung 2polig	an Pos. A2 (ST V)
X3	Steckverbindung 2polig	an Pos. A2 (ST U)
X4	Steckverbindung 2polig	an Pos. A2 (ST Z)
X5	Steckverbindung 2polig	an Pos. A2 (ST Y)
X6	Steckverbindung 2polig	an Pos. A2 (ST X)
X7	Steckverbindung 12polig	an Pos. A2 (ST1)
X8	Steckverbindung 2polig	
X9	Steckverbindung 4polig	an Pos. S1
X10	Steckverbindung 2polig	
X11	Steckverbindung 2polig	an Pos. Y1
X12	Steckverbindung 12polig	an Pos. P
Y1	Dosierpumpe	
Y2	Magnetventil	für Fördereinrichtung

Erstinbetriebnahme

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

HINWEIS:

Wegen des niedrigen Brennstoffverbrauchs ist zum Füllen der Brennstoffleitung zum Heizgerät ein mehrmaliges Einschalten erforderlich.

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

Störabschaltung

Im Steuergerät werden Fehler an einzelnen Heizgerätekomponten und Störungen im Startablauf erkannt.

Das Heizgerät wird abgeschaltet (Störverriegelung) wenn:

- kein bzw. fehlerhafter Start
- Temperaturfühler defekt
- Temperaturbegrenzer Unterbrechung oder Kurzschluß
- Glühstift defekt
- zu niedrige Gebläsedrehzahl oder Kurzschluß oder Unterbrechung
- Fehler im Stromkreis Dosierpumpe oder des Überhitzungsschutzes (nur in der Startphase)
- Unterspannung kleiner als 10 Volt oder Überspannung größer als 15 Volt und länger als 20 Sekunden (bei Heizgerät 12 Volt)
- Unterspannung kleiner als 20 Volt oder Überspannung größer als 32 Volt und länger als 20 Sekunden (bei Heizgerät 24 Volt)
- Steuergerät defekt
- Überhitzung

Bei Überhitzung wird die Brennstoffförderung unterbrochen. Es wird ein Nachlauf wie bei manuellem Abschalten ausgeführt.

Nach dem Nachlauf befindet sich das Steuergerät in Störverriegelung.

Die Überhitzung wird durch 10 maliges Blinken der Betriebsanzeige angezeigt.

Störsache beseitigen.

Zur Störverriegelung Heizgerät kurz (mind. 2 Sekunden)

Aus- und noch einmal Einschalten.

Störcodeausgabe

Bei Ausstattung mit der Kombi- oder Standarduhr erscheint nach dem Auftreten einer Störung eine Fehlerausgabe im Display der Vorwahuhr:

F 00	Steuergerätefehler / falscher Parametersatz / Warmstarterkennung
F 01	Kein Start (nach 2 Startversuchen) / keine Flammbildung
F 02	Flammabbruch (wiederholt >5)
F 03	Unterspannung oder Überspannung
F 04	vorzeitige Flammerkennung
F 06	Temperaturfühler Unterbrechung oder Temperaturfühler Kurzschluß
F 07	Dosierpumpe Unterbrechung oder Dosierpumpe Kurzschluß
F 08	Gebläsemotor Unterbrechung oder Gebläsemotor Kurzschluß oder Gebläsemotor fehlerhafte Drehzahl
F 09	Glühstift Unterbrechung oder Glühstift Kurzschluß
F 10	Überhitzung
F 11	Temperaturbegrenzer Unterbrechung oder Temperaturbegrenzer Kurzschluß
F 12	Sollwertgeber (Unterbrechung / Kurzschluß)

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 $+20^\circ\text{C}$ und bei Nennspannung und Nennbedingungen.

Elektrische Bauteile:

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

Die Bauteile Vorwahluhr, Temperaturbegrenzer und Temperaturlüfter sind spannungsunabhängig.

Brennstoff für Air Top 3500/5000 B (Benzin):

Als Brennstoff eignet sich der vom Fahrzeughersteller vorgeschriebene Kraftstoff.

Brennstoff für Air Top 3500/5000 D (Diesel/Heizöl EL):

Als Brennstoff eignet sich der vom Fahrzeughersteller vorgeschriebene Dieselmotorkraftstoff. 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.

Heizgerät	Betrieb	Air Top 3500 B	Air Top 3500 D	Air Top 5000 B	Air Top 5000 D
Prüfzeichen		~S 305	~S 306	~S 304	~S 303
Bauart		Luftheizgerät mit Verdampferbrenner			
Wärmestrom	Regelbereich	1,5 – 3,5 kW	1,5 – 3,5 kW	1,5 – 5,0(5,5)* kW *Boosterstufe max. 30min	
Brennstoff		Benzin	Diesel	Benzin	Diesel
Brennstoffverbrauch *Boosterstufe max. 30min	Regelbereich	0,17 – 0,46 l/h	0,17 – 0,42 l/h	0,19 – 0,66 l/h (0,73)* l/h	0,17 – 0,60 l/h (0,66)* l/h
Nennspannung		12 Volt	12/24 Volt	12 Volt	12/24 Volt
Betriebsspannungsbereich		10,5 – 15 Volt	10,5–15/21–30 Volt	10,5 – 15 Volt	10,5–15/21–30 Volt
Nennleistungsaufnahme	Regelbereich	15 – 36 W	15 – 36 W	15 – 90 W	15 – 90 W
Zul. Umgebungstemperatur: Heizgerät: - Betrieb - Lager Dosierpumpe - Betrieb - Lager Bedienelem. - Betrieb - Lager		-40°... +40°C -40°... +85°C -40°... +20°C -40°... +85°C -40°... +75°C -40°... +85°C			
Zul. Brennluftansaugtemperatur		-40°... +20°C			
Einstellbereich für Innentemperatur		+10 ... + 45 °C			
Volumenstrom der Heizluft gegen 0,5 mbar		139 m ³ /h	139 m ³ /h	218 m ³ /h	218 m ³ /h
CO ₂ im Abgas (zulässiger Funktionsbereich)		1,5 kW: 5,0-8,0% 3,5 kW: 9,0-12,5%	1,5 kW: 5,0-8,0% 3,5 kW: 9,0-12,5%	1,5 kW: 5,0-8,0% 3,5 kW: 9,0-12,5%	1,5 kW: 5,0-8,0% 3,5 kW: 9,0-12,5%
Abmessungen Heizgerät		Länge 425 ± 2 mm Breite 148 ± 1 mm Höhe 148 ± 1 mm			
Gewicht Heizgerät		5,9 Kg			

Ausführung

Air Top 3500/5000 B (Benzin)

Typ Air Top 3500/5000 B
Luftheizgerät für Brennstoff
Benzin
(12 Volt)

Air Top 3500/5000 D (Diesel)

Typ Air Top 3500/5000 D
Luftheizgerät für Brennstoff
"Diesel/Heizöl EL"
(12 oder 24 Volt)

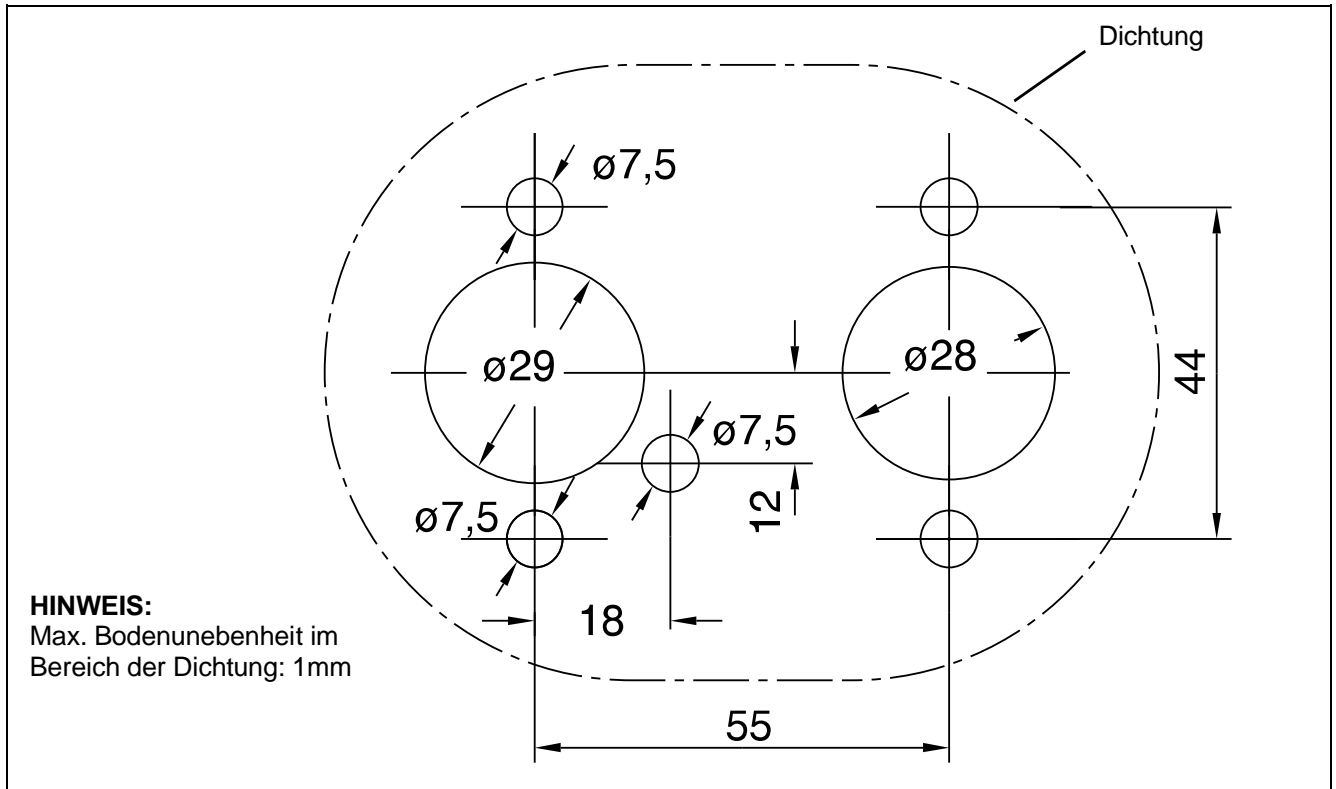


Bild 34: Bohrschablone



Kraffahrt-Bundesamt

D-24932 Flensburg

Prüfzeichen:  S 306

Abnahmebestätigung nach §19 Absatz 3 StVZO.

Der ordnungsgemäße Einbau des Heizgerätes, Typ Air Top 3500 D, des Genehmigungsinhabers Webasto ThermoSysteme GmbH, D-17033 Neubrandenburg, an dem Fahrzeug:

- Fahrzeughersteller
- Fahrzeugtyp
- Fahrzeug-Identifizierungsnummer

wird hiermit bestätigt.

Daten für Fahrzeugpapiere (Ziffer 33, Bemerkungen)	
Ziffer	Bemerkungen

Ort, Datum, Stempel der abnehmenden Organisation, Unterschrift

.....



Kraftfahrt-Bundesamt

D-20932 Flensburg

Prüfzeichen:  S 304

Abnahmebestätigung nach §19 Absatz 3 StVZO.

Der ordnungsgemäße Einbau des Heizgerätes, Typ Air Top 5000 B, des Genehmigungsinhabers Webasto ThermoSysteme GmbH, D-17033 Neubrandenburg, an dem Fahrzeug:

Fahrzeughersteller
.....

Fahrzeugtyp
.....

Fahrzeug-Identifizierungsnummer
.....

wird hiermit bestätigt.

Daten für Fahrzeugpapiere (Ziffer 33, Bemerkungen)	
Ziffer	Bemerkungen

Ort, Datum, Stempel der abnehmenden Organisation, Unterschrift
.....



Kraftfahrt-Bundesamt

D-24932 Flensburg

Prüfzeichen: W S 303

Abnahmebestätigung nach §19 Absatz 3 StVZO.

Der ordnungsgemäße Einbau des Heizgerätes, Typ Air Top 5000 D, des Genehmigungsinhabers Webasto ThermoSysteme GmbH, D-17033 Neubrandenburg, an dem Fahrzeug:

- Fahrzeughersteller
- Fahrzeugtyp
- Fahrzeug-Identifizierungsnummer

wird hiermit bestätigt.

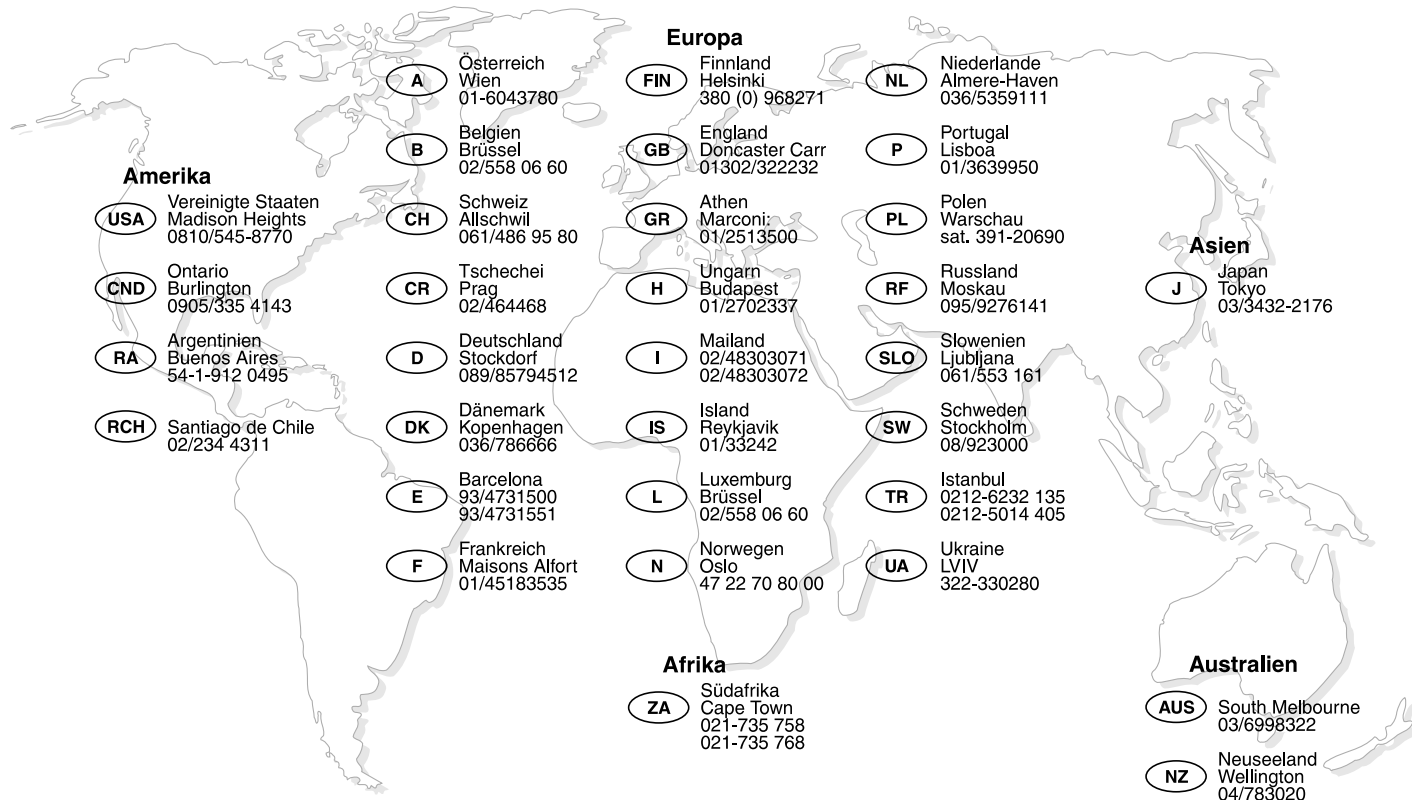
Daten für Fahrzeugpapiere (Ziffer 33, Bemerkungen)	
Ziffer	Bemerkungen

Ort, Datum, Stempel der abnehmenden Organisation, Unterschrift

.....

Webasto Service - Telefon

Sie haben ein technisches Problem mit Ihrer Standheizung? **Webasto bietet Ihnen ein weltweites Servicenetz!**
Wählen Sie einfach die hier angegebene **Service-Telefon-Nummer** der jeweiligen Niederlassungen.
Webasto - Top-Service für unsere Kunden.



Änderungen vorbehalten

Webasto

Webasto Thermosysteme GmbH
82131 Stockdorf · Krailling Str. 5 · Telefon (089) 85794-0
Telefax (089) 8 57 94-448 · Telex 5 23 647 webas d