

8 Servicearbeiten

8.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt beschreibt die zulässigen Servicearbeiten am Heizgerät im eingebauten Zustand.

VORSICHT

Es besteht Verbrennungsgefahr, da das Heizgerät und Anbauteile sehr heiß sein können.

8.2 Arbeiten am Heizgerät

Grundsätzlich ist vor allen Arbeiten am Heizgerät das Hauptstromkabel an der Fahrzeugbatterie zu lösen. Der Batterie-Hauptstrom darf wegen Überhitzungsgefahr des Heizgerätes und einem damit verbundenen Ansprechen des Überhitzungsschutzes nicht unterbrochen werden, solange das Heizgerät in Betrieb bzw. im Nachlauf ist. Bei Durchführung von umfangreichen Reparaturarbeiten am Heizgerät ist ein kompletter Ausbau vorgeschrieben. Nach Arbeiten am Heizkreislauf muss eine Kühlmittelmischung aus Wasser und Gefrierschutz nach Fahrzeugherstellerangabe nachgefüllt und der Heizkreislauf sorgfältig entlüftet werden. Bei Reparaturen, die eine Änderung des Einbauorts notwendig machen, ist die betreffende Einbauanweisung und der fahrzeugspezifische Einbauvorschlag des Heizgerätes zu beachten.

8.3 Arbeiten am Fahrzeug

VORSICHT

Im Bereich des Heizgerätes darf eine Temperatur von 120° C keinesfalls (z.B. bei Lackierarbeiten am Fahrzeug) überschritten werden.

8.4 Probelauf des Heizgerätes

Das Heizgerät darf nicht, auch nicht mit Zeitvorwahl, in geschlossenen Räumen wie Garagen oder Werkstätten, ohne Abgasabsaugung betrieben werden.

8.5 Servicearbeiten

Periodisch sind im Interesse der Funktionssicherheit des Heizgerätes folgende Servicearbeiten durchzuführen:

- Heizgerät außen reinigen (Eindringen von Wasser vermeiden).
- Elektrische Anschlüsse auf Kontaktkorrosion untersuchen und auf festen Sitz prüfen.
- Abgas- und Brennluftleitung auf Beschädigung untersuchen und auf freien Durchgang prüfen.

- Brennstoffleitung und -filter auf Dichtigkeit prüfen.
- Kühlmittelkreislauf und Umwälzpumpe (bei Thermo Top E und C) auf Dichtigkeit prüfen.
- Schläuche auf Risse untersuchen.
- Brennstofffilter, wenn eingebaut, auswechseln.

8.6 Sichtprüfungen bzw. Einbaubestimmungen

8.6.1 Anschluss an das Kühlsystem des Fahrzeugs

Der Einbau des Heizgerätes sollte möglichst tief erfolgen, damit eine selbsttätige Entlüftung von Heizgerät und Umwälzpumpe (bei Thermo Top E und C) gewährleistet ist. Dies gilt besonders wegen der nicht selbst ansaugenden Umwälzpumpe.

Die Umwälzpumpe kann sowohl an dem am Heizgerät vorgesehenen Platz, sowie auch vom Heizgerät abgesetzt im Kühlmittelkreislauf eingebunden werden. Auf die richtige Durchströmung des Heizgerätes (Kühlmittelaustritt oben / Kühlmittelintritt unten) ist unbedingt zu achten. Nichtbeachtung führt zu Fehlfunktionen.

Das Heizgerät ist gemäß Abb. 801 bzw. 802 an das Kühlsystem des Fahrzeugs anzuschließen. Die im Kreislauf vorhandene Kühlmittelmengemenge muss mindestens 4 Liter betragen.

Die Einbindung des Heizgerätes in den Kühlkreislauf hat im Vorlauf des fahrzeugeigenen Wärmetauschers zu erfolgen.

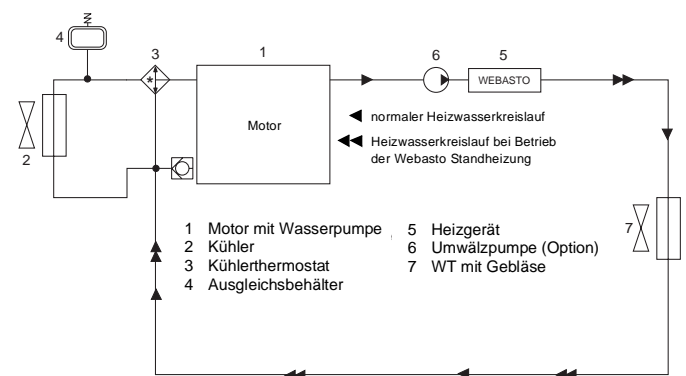


Abb. 801
Einbindung in Motor-Wasser-Kreislauf
"Inline Einbindung"

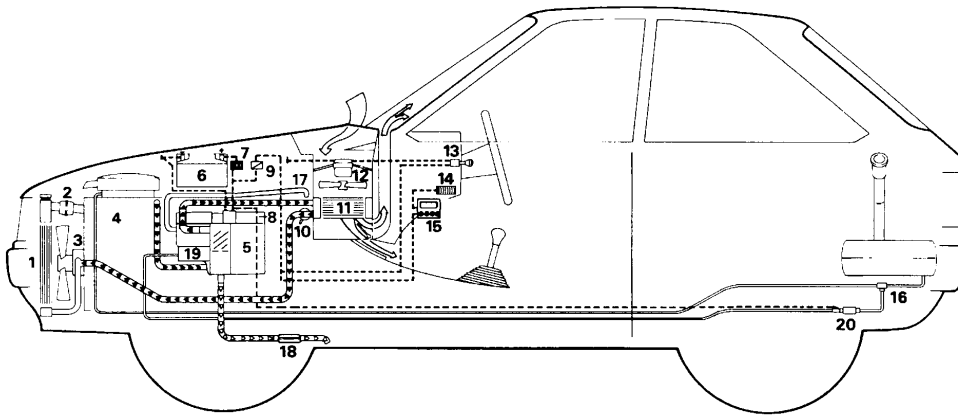
Grundsätzlich sind die von Webasto mitgelieferten Kühlmittelschläuche zu verwenden. Ist dies nicht der Fall, müssen die Schläuche mindestens DIN 73411 entsprechen. Die Schläuche sind knickfrei und – zur einwandfreien Entlüftung – möglichst steigend zu verlegen. Schlauchverbindungen müssen mit Schlauchschellen gegen Abrutschen gesichert sein.

HINWEIS

Die Montage der Schlauchschellen am Heizgerät muss zwischen Wulst und Heizgerät erfolgen. Die Schlauchschellen sind mit einem Anzugsdrehmoment von 2,0 + 0,5 Nm festzuziehen.

Vor der ersten Inbetriebnahme des Heizgerätes oder nach Erneuerung der Kühlflüssigkeit ist auf eine sorgfältige Entlüftung des Kühlsystems zu achten. Heizgerät und Leitungen sind so einzubauen, dass eine statische Entlüftung gewährleistet ist.

Mangelhafte Entlüftung kann im Heizbetrieb zu einem Störfall durch Überhitzung führen.



- | | |
|---|---|
| 1 Kühler | 12 Gebläse der Fahrzeugheizung |
| 2 Kühlwasserthermostat | 13 Schalter für Gebläse der Fahrzeugheizung |
| 3 Wasserpumpe (des Kfz-Motors) | 14 Sicherungsleiste im Fahrzeug |
| 4 Kfz-Motor mit serienmäßiger Ausstattung | 15 Vorwähluhr |
| 5 Wasserheizgerät | 16 Brennstoffentnahme |
| 6 Batterie | 17 Ansaugschalldämpfer |
| 7 Sicherungshalter | 18 Abgasschalldämpfer |
| 8 Steuergerät (im Heizgerät) | 19 Umwälzpumpe (nur bei Zuheizung)* |
| 9 Relais (für Fahrzeuggebläse) | 20 Brennstoffdosierpumpe |
| 10 Regulierventil der Fahrzeugheizung | * Bestandteil des Aufrüstsatzes |
| 11 Wärmetauscher Fahrzeugheizung | |

Abb. 802 Einbaubeispiel für Heizgerät in PKW

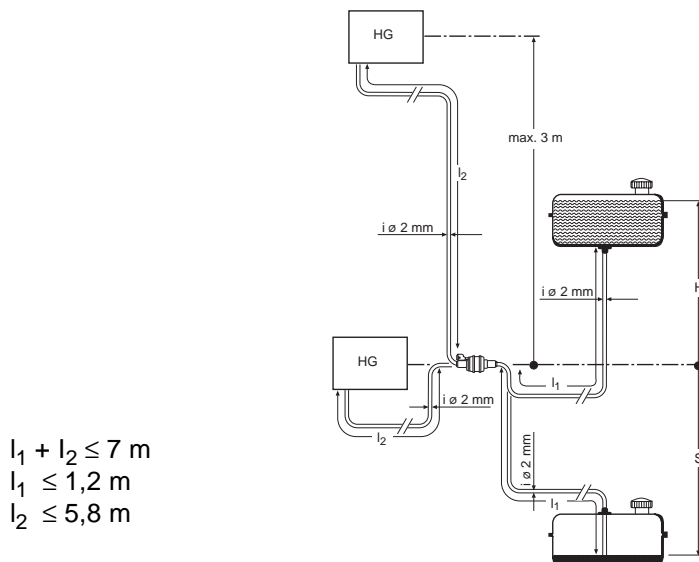


Abb. 803 Brennstoffversorgung

8.6.2 Anschluss an das Kraftstoffsystem des Fahrzeugs

Die Brennstoffeinbindung des Heizgerätes hat bei Vergaser- bzw. Einspritzmotoren mit Rücklaufleitung gemäß Abb. 802 in den Rücklauf zu erfolgen.

Bei Vergasermotoren ohne Rücklaufleitung erfolgt die Brennstoffeinbindung des Heizgerätes in der Vorlaufleitung zwischen Kraftstofftank und Pumpe des Fahrzeuges.

HINWEIS

Eine Kraftstoffvorlaufleitung kann in der Regel durch den Einbau eines Kraftstofffilters identifiziert werden. Ist der Ausgasungsbehälter in der Kraftstoffanlage des Fahrzeuges eingebaut, muss die Brennstoffentnahme vor dem Ausgasungsbehälter erfolgen.

Die Angaben über zulässigen Druck an der Brennstoffentnahmestelle sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

zulässige Brennstoffzulaufhöhe (H) m	bei max. zul. Überdruck (bar) in der Brennstoffleitung
0,00	0,20
1,00	0,11
zulässige Brennstoffsaughöhe S (m)	bei max. zul. Überdruck (bar) im Brennstofftank
0.00	-0,10
0.50	-0,06
1.00	-0,02

Die Brennstoffentnahme aus Vor- oder Rücklaufleitung darf nur mit dem speziellen Webasto-Brennstoffentnehmer erfolgen.

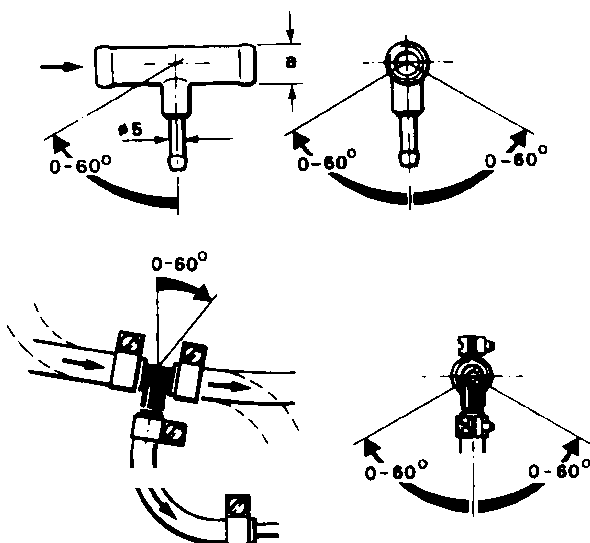


Abb. 804 Webasto-Brennstoffentnehmer

Der Brennstoffentnehmer ist so zu montieren, dass Luft- oder Gasblasen selbsttätig in Richtung Tank abfließen können.

Luft- oder Gasblasen in der Brennstoffleitung des Fahrzeuges können dann auftreten, wenn der Vergaser oder die Kraftstoffpumpe des Fahrzeuges undicht sind bzw. bei Umgebungstemperaturen, die über der Verdampfungstemperatur des Brennstoffes liegen.

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.

Bei Einbau des Heizgerätes in Fahrzeuge mit Einspritzsystem ist deshalb festzustellen, ob die Kraftstoffpumpe im Tank oder außerhalb des Tankes montiert ist. Liegt eine Kraftstoffpumpe im Tank, kann die Brennstoffentnahme nur aus der Rücklaufleitung erfolgen, wobei sichergestellt sein muss, dass die Rücklaufleitung fast bis zum Tankboden führt. Ist dies nicht der Fall, so kann die Rücklaufleitung verlängert werden.

HINWEIS

Ist ein Rückschlagventil in der Rücklaufleitung eingebaut, so ist eine Umgehungsleitung herzustellen.

Bei außerhalb des Tankes montierter Kraftstoffpumpe kann der Brennstoffanschluss zwischen Tank und der Kraftstoffpumpe erfolgen.

8.6.2.1 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 werden kann, darf der Innendurchmesser ein bestimmtes Maß nicht überschreiten. Ab einem Innendurchmesser von 4 mm sammeln sich Luft- oder Gasblasen an, die zu Störungen führen, wenn die Leitungen durchhängen oder fallend verlegt sind. Mit den in Abb. 803 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.

HINWEIS

Die Schlauchschellen sind mit einem Anzugsdrehmoment von 1,0 + 0,4 Nm festzuziehen.

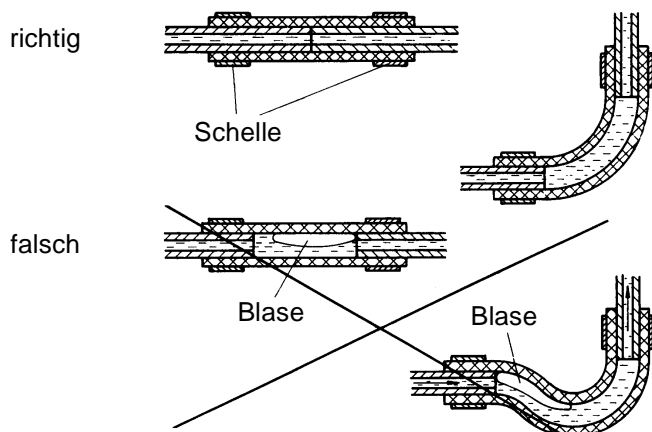


Abb. 805 Rohr-/Schlauchverbindung

8.6.2.2 Dosierpumpe

Die Dosierpumpe ist ein kombiniertes Förder-, Dosier- und Absperrsystem und unterliegt bestimmten Einbaukriterien (siehe Abb. 803 und 806).

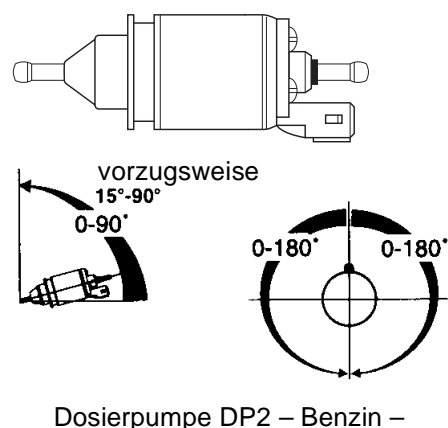
Bzgl. des Einbauorts der Dosierpumpe ist sicherzustellen, dass der maximal auftretende Druck an der Entnahmestelle unter dem zulässigen Wert liegt (siehe Tabelle, 8.6.2).

Es ist vorteilhaft, die Dosierpumpe an einem kühlen Ort zu montieren. Die zulässige Umgebungstemperatur darf zu keinem Betriebszeitpunkt $+20^{\circ}\text{C}$ übersteigen.

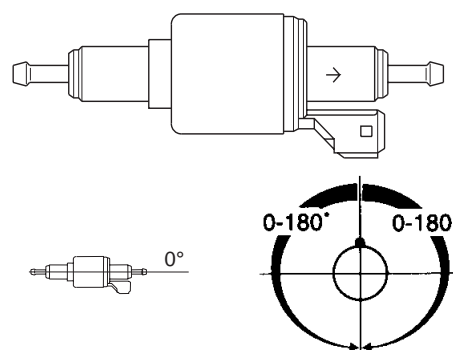
Dosierpumpe und Brennstoffleitungen dürfen nicht im Strahlungsbereich heißer Fahrzeugteile montiert werden. Ggf. ist ein Strahlschutz vorzusehen.

Der bevorzugte Einbauraum ist in Tanknähe.

Die Dosierpumpe ist mit einer schwingungsdämpfenden Aufhängung zu befestigen. Die Einbaulage ist gemäß Abb. 806 eingeschränkt, um eine gute Selbstentlüftung zu gewährleisten.



Dosierpumpe DP2 – Benzin –



Dosierpumpe DP30 – Diesel –

Abb. 806 Dosierpumpe, Einbaulage

8.6.2.3 Brennluftversorgung

Eine Brennluftansaugleitung ist erforderlich.

Die Entnahmestelle für die Brennluft muss an einer spritzwassergeschützten Stelle erfolgen.

Die Brennluftleitung kann mit mehreren Biegungen (zusammen 270° , kleinster Biegeradius 50 mm) verlegt werden. Die maximale Leitungslänge ohne Luftansaug-schalldämpfer beträgt 1000 mm.

HINWEIS

Bei Verwendung des Luftansaug-schalldämpfers beträgt die maximale Leitungslänge 400 mm.

Die Brennluft darf auf keinen Fall Räumen entnommen werden, in denen sich Personen aufhalten. Liegt das Heizgerät in einem geschlossenen Einbaukasten, ist eine Belüftungsöffnung von wenigstens 3 cm^2 erforderlich. Überschreitet die Temperatur im Einbaukasten die zulässige Umgebungstemperatur des Heizgerätes, muss die Belüftungsöffnung nach Rücksprache mit Webasto vergrößert werden.

Die Brennluftansaugöffnung ist so anzuordnen, dass ein Zusetzen durch Verschmutzung nicht zu erwarten ist. Sie darf **nicht** in Fahrtrichtung zeigen.

Bei Einbau des Heizgerätes in der Nähe des Fahrzeugtanks in einem gemeinsamen Einbauraum muss die Brennluft aus dem Freien angesaugt und das Abgas ins Freie geführt werden. Die Durchbrüche sind spritzwasserdicht auszuführen.

8.6.3 Luftansaugerschalldämpfer

Die zulässige Einbaulage des Luftansaugerschalldämpfers ist zwischen 0° und 90° nach unten gerichtet.

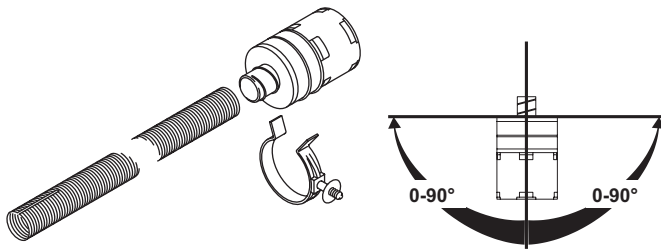


Abb. 807 Luftansaugerschalldämpfer, Einbaulage

8.6.3.1 Hinweise zum Einbau

Brennluftansaugleitung mit der geschlitzten Seite (ca. 18 mm) am Brennluftansaugstutzen des Heizgerätes aufstecken und mit Schlauchschelle befestigen.

Luftansaugerschalldämpfer an der ungeschlitzten Seite bis zum Anschlag in die Brennluftansaugleitung eindrehen (eine zusätzliche Befestigung mittels Schlauchschelle ist nicht erforderlich).

ACHTUNG

Auf ausreichenden Abstand zur Abgasanlage achten.

Je nach Einbausituation Luftansaugerschalldämpfer mit Montageclip oder mit Kabelbindern an einer geeigneten Stelle befestigen.

8.6.4 Abgasleitung

Die Abgasleitung (Innendurchmesser 22 mm) kann mit mehreren Biegungen (zusammen 270°, kleinster Biegeradius 50 mm) verlegt werden. Die Abgasleitung darf gesamt nicht kürzer als 500 mm sein. Die maximale Leitungslänge beträgt 1000 mm.

Der Abgasschalldämpfer ist in der Nähe des Heizgerätes zu montieren, jedoch mindestens 200 mm vom Heizgerät entfernt.

Der Abgasschalldämpfer darf nicht in der Nähe der Brennluftansaugöffnung montiert werden.

Der Betrieb des Heizgerätes ohne Schalldämpfer ist nicht zulässig.

HINWEIS

Kondensatsammlungen in der Abgasleitung müssen unmittelbar abgeführt werden, wenn erforderlich, ist die Anbringung einer Kondensatablaufbohrung (3 mm Ø) zulässig.

Die Mündung des Abgasrohrs darf nicht in Fahrtrichtung zeigen (siehe Abb. 808).

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

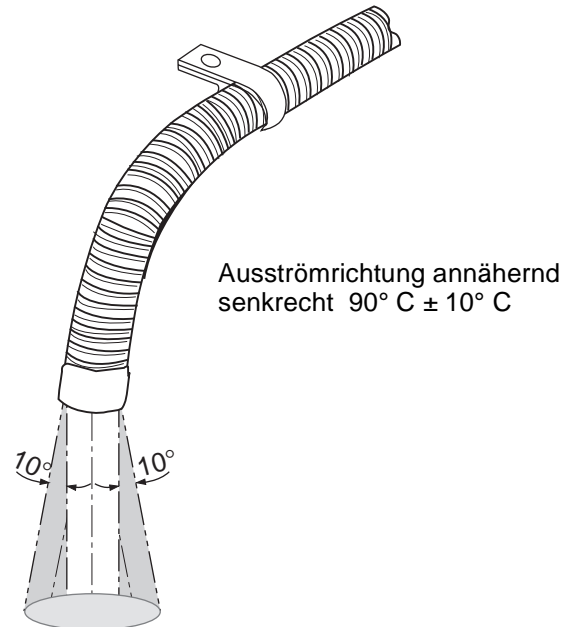


Abb. 808 Abgasrohrmündung, Einbaulage

8.7 Aus- und Einbau

ACHTUNG

Im eingebauten Zustand ist ausschließlich das Aus- und Einbauverfahren der Umwälzpumpe zugelassen, sofern diese zugänglich ist (siehe 9.2.1).

8.7.1 Heizgerät, Aus- und Einbau

8.7.1.1 Ausbau

1. Spannungsversorgung des Heizgerätes durch Entfernen der 20A Flachsicherung (gelb) aus dem Webasto-Sicherungshalter unterbrechen.
2. Steckverbindungen am Heizgerät trennen. Ggf. Antennenkabel zum Telestartempfänger T60 am Schraubstecker trennen.
3. Kühlerschlussdeckel öffnen, Druck ablassen und Verschlussdeckel wieder schließen.

HINWEIS

Ein Auslaufen des Kühlmittels ist mit Abklemmzangen zu vermeiden, bzw. mit entsprechenden Behältern aufzufangen.

4. Schlauchschellen lösen und Kühlmittelschläuche vom Heizgerät abziehen.
5. Heizgerät aus dem Halter lösen.
6. Schlauchschellen lösen, Brennstoffleitung abziehen und mit geeigneten Verschlussstopfen etc. verschließen.

8.7.1.2 Einbau

1. Heizgerät in Einbaulage bringen.
2. Brennstoffleitung aufstecken und mit Schlauchschelle sichern.
3. Kühlmittelschläuche aufstecken und mit Federbandschellen sichern.
4. Alle elektrischen Anschlüsse an der Steckerleiste wiederherstellen.
5. Ggf. Antennenkabel zum Telestartempfänger T60 anschließen.
6. 20A Flachsicherung (gelb) in den Webasto-Sicherungshalter einsetzen.
7. Kühlmittelkreislauf entlüften.
8. Ggf. Kraftstoffsystem entlüften.

8.7.2 Vorwahluhr, Aus- und Einbau

Der Aus- und Einbau ist gemäß Abb. 809 durchzuführen. Beim Ersteinbau Bohrschablone verwenden. Der elektrische Anschluss ist aus Abschnitt 7 ersichtlich.

ACHTUNG

Beim Einbau nicht auf das Anzeigedisplay drücken.

HINWEIS

In Verbindung mit dem Heizgerät darf nur die in Abb. 809 dargestellte Uhr verwendet werden.

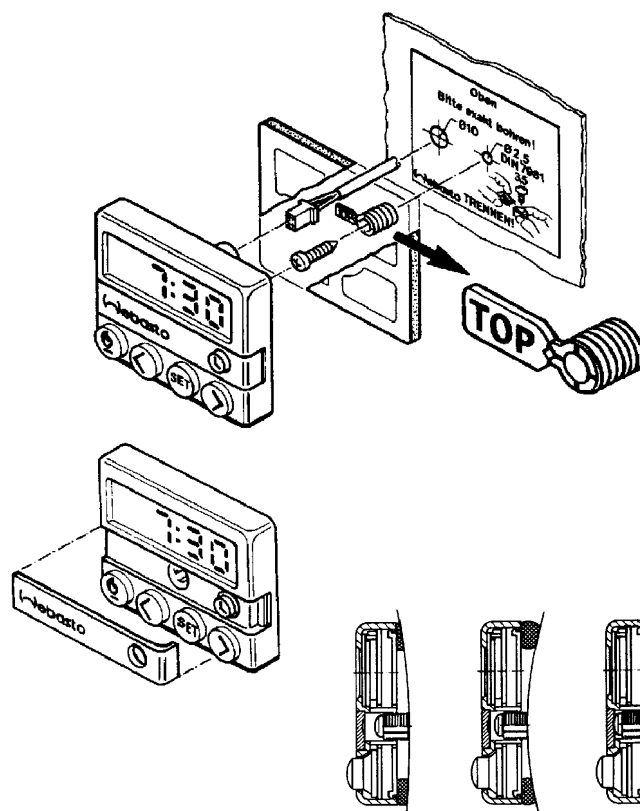


Abb. 809 Vorwahluhr, Aus- und Einbau

8.8 Erstinbetriebnahme

Nach dem Einbau des Heizgerätes ist der Kühlmittelkreislauf sowie das Brennstoffversorgungssystem sorgfältig zu entlüften. Dabei sind die Vorschriften des Fahrzeugherstellers zu beachten.

Während eines Probelaufs des Heizgerätes sind alle Kühlmittel- und Brennstoffanschlüsse auf Dichtigkeit und festen Sitz zu prüfen. Sollte das Heizgerät während des Betriebs auf Störung gehen, ist eine Fehlersuche (siehe Abschnitt 5) durchzuführen.