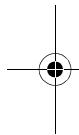
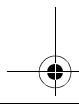




**Wasserheizgeräte
Water heaters
Verwarmingsapparaat
Chauffages à eau
Riscaldori ad acqua
Vattenvärmeaggregat**



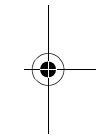
02/2003



**Einbauanweisung
Installation instructions
Inbouw handleiding
Notice de montage
Istruzioni di montaggio
Monteringsanvisning**

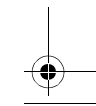
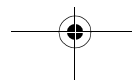
Thermo Top Z

**Aufrüstung zur Standheizung
Upgrade to auxiliary heating system
Montageset voor parkeerverwarming
Kit d'extension pour chauffage auxiliaire
Montaggio integrativo per il riscaldamento
supplementare a vettura ferma
Eftermontering till kupévärmare**



Thermo Top C

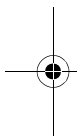
**Thermo Top C - D Diesel/diesel
Thermo Top C - B Benzin/Petrol/Benzine/Essence/Benzina/bensin
Thermo Top C PME (Biodiesel)/PME (biodiesel)/PME (estere bimetile
a base di olio vegetale) (biodiesel)**





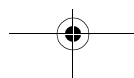
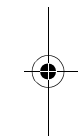
Inhaltsverzeichnis

1 Bestimmungen für den Einbau	1
2 Verwendung / Ausführung	3
3 Einbauort	4
4 Typschild (nur Zuheizter)	6
5 Halter (nur Zuheizter)	7
6 Einbaubeispiel in PKW	8
7 Anschluss an das Kühlsystem des Fahrzeuges	9
8 Brennstoffeinbindung (nur Zuheizter)	11
9 Brennluftversorgung (nur Zuheizter)	15
10 Abgasleitung (nur Zuheizter)	16
11 Elektrische Anschlüsse (Zuheizter)	17
12 Schaltpläne (Zuheizter)	18
13 Elektrische Anschlüsse (Nachrüstung)	20
14 Schaltpläne (Nachrüstung)	22
15 Erstinbetriebnahme	24
16 Störungen	25
17 Technische Daten	26



Contents

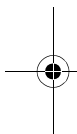
1 Regulations governing installation	29
2 Use / version	31
3 Installation location	32
4 Model plate (additional heater only)	34
5 Bracket (additional heater only)	35
6 Installation example in a car	36
7 Connection to the vehicle cooling system	37
8 Fuel system integration (additional heater only)	39
9 Combustion air supply (additional heater only)	43
10 Exhaust pipe (additional heater only)	44
11 Electrical connections (additional heater)	45
12 Circuit diagrams (additional heater)	46
13 Electrical connections (retrofit)	48
14 Circuit diagrams (retrofit)	50
15 Starting the heater for the first time	52
16 Troubleshooting	53
17 Technical data	54





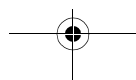
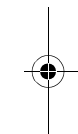
Inhoudsopgave

1	Voorschriften voor de installatie	57
2	Gebruik / uitvoering	59
3	Montageplaats	60
4	Typeplaatje (alleen bijverwarming)	62
5	Houder (alleen bijverwarming)	63
6	Inbouwvoorbeeld in personenauto	64
7	Aansluiting op het koelsysteem van het voertuig	65
8	Brandstofintegratie (alleen bijverwarming)	67
9	Verbrandingsluchttoevoer (alleen bijverwarming)	71
10	Uitlaatleiding (alleen bijverwarming)	72
11	Elektrische aansluitingen (bijverwarming)	73
12	Schakelschema's (bijverwarming)	74
13	Elektrische aansluitingen (na-inbouw)	76
14	Schakelschema's (na-inbouw)	78
15	Eerste inbedrijfstelling	80
16	Storingen	81
17	Technische gegevens	82



Sommaire

1	Dispositions concernant le montage	85
2	Application / exécution	87
3	Emplacement de montage	88
4	Plaque signalétique (préchauffage uniquement)	90
5	Support (préchauffage uniquement)	91
6	Exemple de montage sur une voiture	92
7	Raccordement au circuit de refroidissement du véhicule	93
8	Intégration au circuit de carburant (préchauffage uniquement)	95
9	Alimentation en air de combustion (préchauffage uniquement)	99
10	Conduite d'échappement (préchauffage uniquement)	100
11	Branchements électriques (préchauffage)	101
12	Schémas électriques (préchauffage)	102
13	Branchements électriques (deuxième monte)	104
14	Schémas électriques (deuxième monte)	106
15	Première mise en service	108
16	Défauts	109
17	Caractéristiques techniques	110



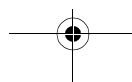
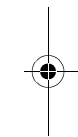
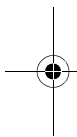


Indice

1	Disposizioni relative al montaggio	113
2	Impiego / modelli	115
3	Ubicazione	116
4	Targhetta (solo riscaldatore supplementare)	118
5	Supporto (solo riscaldatore supplementare)	119
6	Esempio di montaggio su autovettura	120
7	Allacciamento al sistema di raffreddamento del veicolo	121
8	Collegamento combustibile (solo riscaldatore supplementare)	123
9	Alimentazione dell'aria comburente (solo riscaldatore supplementare)	127
10	Tubazione del gas di scarico (solo riscaldatore supplementare)	128
11	Allacciamenti elettrici (riscaldatore supplementare)	129
12	Schemi elettrici (riscaldatore supplementare)	130
13	Allacciamenti elettrici (postmontaggio)	132
14	Schemi elettrici (postmontaggio)	134
15	Prima messa in funzione	136
16	Guasti	137
17	Dati tecnici	138

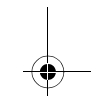
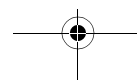
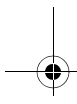
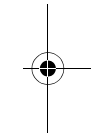
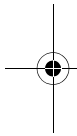
Innehållsförteckning

1	Monteringsbestämmelser	141
2	Användning / Utförande	143
3	Monteringsläge	144
4	Typskylt (endast extravärmare)	146
5	Hållare (endast extravärmare)	147
6	Monteringsexempel i personbil	148
7	Anslutning till fordonets kylsystem	149
8	Bränsleanslutning (endast extravärmare)	151
9	Förbränningsluftförsörjning (endast extravärmare)	155
10	Avgassystem (endast extravärmare)	156
11	Elektrisk anslutning (extravärmare)	157
12	Kopplingsscheman (extravärmare)	158
13	Elektrisk anslutning (eftermontering)	160
14	Kopplingsscheman (eftermontering)	162
15	Första start, funktionskontroll	164
16	Störningar	165
17	Tekniska data	166



V







Thermo Top Z / Thermo Top C

Bestimmungen für den Einbau



1 Bestimmungen für den Einbau

1.1. Gesetzliche Bestimmungen für den Einbau

Für das Heizgerät Thermo Top Z und Thermo Top C bestehen Typgenehmigungen nach den EG - Richtlinien 72/245/EWG (EMV) und 2001/56/EG (Heizung) mit den EG-Genehmigungs - Nummern:

e1* 72/245*95/54*1232*--
e1*2001/56*0002*--

Für den Einbau sind in erster Linie die Bestimmungen des Anhang VII der Richtlinie 2001/56/EG zu beachten.

HINWEIS:

Die Bestimmungen dieser Richtlinien sind im Geltungsbereich der EU-Richtlinie 70/156/EWG bindend und sollten in Ländern in denen es keine speziellen Vorschriften gibt ebenfalls beachtet werden!

(Auszug aus der Richtlinie 2001/56/EG Anhang VII)

1.7.1. Eine deutlich sichtbare Betriebsanzeige im Sichtfeld des Betreibers muss darüber informieren, wenn das Heizgerät ein- oder ausgeschaltet ist.

2. Vorschriften für den Einbau in das Fahrzeug

2.1. Geltungsbereich

2.1.1. Vorbehaltlich des Abschnitts 2.1.2 müssen Verbrennungsheizgeräte nach den Vorschriften dieses Anhangs eingebaut werden.

2.1.2. Bei Fahrzeugen der Klasse O (*Anhänger*) mit Heizgeräten für Flüssigbrennstoff wird davon ausgegangen, dass sie den Vorschriften dieses Anhangs entsprechen.

2.2. Anordnung des Heizgeräts

2.2.1. Teile des Aufbaus und sonstige Bauteile in der Nähe des Heizgeräts müssen vor übermäßiger Wärmeeinwirkung und einer möglichen

Verschmutzung durch Brennstoff oder Öl geschützt werden.

2.2.2. Das Verbrennungsheizgerät darf selbst bei Überhitzung keine Brandgefahr darstellen. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn beim Einbau auf einen hinreichenden Abstand zu allen Teilen und eine geeignete Belüftung geachtet wird und feuerbeständige Werkstoffe oder Hitzeschilde verwendet werden.

2.2.3. Bei Fahrzeugen der Klassen M2 und M3 darf das Heizgerät nicht im Fahrgastraum angeordnet sein. Eine Einrichtung in einer dicht verschlossenen Umhüllung, die außerdem den Bedingungen nach Abschnitt 2.2.2 entspricht, darf allerdings verwendet werden.

2.2.4. Das Schild gemäß Abschnitt 1.4 (*Typschild*) oder eine Wiederholung (*Duplikattypschild*) davon muss so angebracht werden, dass es/sie noch leicht lesbar ist, wenn das Heizgerät in Fahrzeug eingebaut ist.

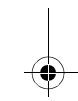
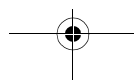
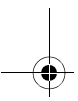
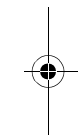
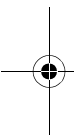
2.2.5. Bei der Anordnung des Heizgeräts müssen alle angemessenen Vorkehrungen getroffen werden, um die Gefahr der Verletzung von Personen oder der Beschädigung von mitgeführten Gegenständen so gering wie möglich zu halten.

2.3. Brennstoffzufuhr

2.3.1. Der Brennstoffeinfüllstutzen darf sich nicht im Fahrgastraum befinden und muss mit einem gut abschließenden Deckel versehen sein, um Austreten von Brennstoff zu verhindern.

2.3.2. Bei Heizgeräten für Flüssigbrennstoff, bei denen die Brennstoffzufuhr von der Kraftstoffzufuhr der Fahrzeuges getrennt ist, müssen die Art des Brennstoffes und der Einfüllstutzen deutlich gekennzeichnet sein.

2.3.3. Am Einfüllstutzen ist ein Hinweis anzubringen, dass das Heizgerät vor dem Nachfüllen von Brennstoff abgeschaltet werden muss. Eine entsprechende Anweisung ist auch in die Bedienungsanleitung des Herstellers aufzunehmen.





Bestimmungen für den Einbau

Thermo Top Z / Thermo Top C

2.4. Abgassystem

2.4.1. Der Abgasauslass muss so angeordnet sein, dass ein Eindringen von Abgasen in das Fahrzeuginnere über Belüftungseinrichtungen, Warmlufteinlässe oder Fensteröffnungen verhindert wird.

2.5. Verbrennungslufteinlass

2.5.1. Die Luft für den Brennraum des Heizgerätes darf nicht aus dem Fahrgastraum des Fahrzeugs abgesaugt werden.

2.5.2. Der Lufteinlass muss so angeordnet sein, dass er nicht durch Gegenstände blockiert werden kann.

2.6. Heizlufteinlass

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

2.6.2. Die Einlassleitung muss durch Gitter oder sonstige geeignete Mittel geschützt sein.

2.7. Heizluftauslass

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

2.7.2. Der Luftauslass muss so angeordnet oder geschützt sein, dass er nicht durch Gegenstände blockiert werden kann.

2.8. Automatische Steuerung der Heizanlage

Wenn der Motor aussetzt, muss die Heizanlage automatisch abgeschaltet und die Treibstoffversorgung innerhalb von 5 Sekunden unterbrochen werden.

Wenn eine manuelle Einrichtung bereits aktiviert ist, darf die Heizanlage in Betrieb bleiben.

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 Heizgerätes und damit der *Allgemeinen Betriebserlaubnis / EG-Typgenehmigung* zur Folge.

HINWEIS:

Abweichend zu Punkt 2.2.3 darf das Heizgerät auch in Fahrzeugen der Klassen M1 und N nicht im Fahrgastraum angebracht werden. Eine Einrichtung in einer dicht verschlossenen Umhüllung, die außerdem den Bedingungen nach Abschnitt 2.2.2 entspricht, darf allerdings verwendet werden.

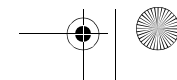
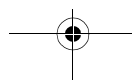
1.2. Allgemeine Bestimmungen

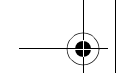
1.2.1. Abgas

Abgasleitungen müssen ausreichend Abstand (mindestens 20 mm) zu temperaturempfindlichen Fahrzeugteilen (Unterbodenschutz, Kunststoffteile, ...) haben.

1.2.2. Kraftstoffleitungen

Die Kraftstoffleitung muss zwingend in kühlen Bereichen verlegt werden, um Blasenbildung durch Erwärmung zu vermeiden.





Thermo Top Z / Thermo Top C

Verwendung / Ausführung



2 Verwendung / Ausführung

2.1. Verwendung der Wasserheizgeräte

Das Wasserheizgerät *Thermo Top C* dient in Verbindung mit der fahrzeugeigenen Heizanlage als Stand-Zuheizung

- zum Beheizen des Fahrgastinnenraumes,
- zum Entfrostern der Fahrzeugscheiben
- zum Vorwärmen wassergekühlter Motoren sowie
- zum Ausgleich des Wärmedefizites bei verbrauchsoptimierten Fahrzeugmotoren.

Das Wasserheizgerät *Thermo Top Z* dient in Verbindung mit der fahrzeugeigenen Heizanlage als Zuheizer

- zum Ausgleich des Wärmedefizites bei verbrauchsoptimierten Fahrzeugmotoren.

Wenn der Fahrzeugmotor nicht läuft, arbeitet das Wasserheizgerät Stand-Zuheizung unabhängig vom Fahrzeugmotor.

Ist der Fahrzeugmotor in Betrieb, arbeitet das Wasserheizgerät Stand-Zuheizung sowie der Zuheizer wärmedefiniert.

Das Wasserheizgerät wird an das Kühlsystem, das Kraftstoffsystem und an die elektrische Anlage des Fahrzeuges angeschlossen.

2.2. Ausführung

Typ

Thermo Top Z

Wasserheizgerät für Brennstoff „Diesel“ oder „PME“

Typ

Thermo Top Z

Wasserheizgerät für Brennstoff „Benzin“

Typ

Thermo Top C

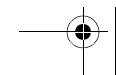
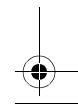
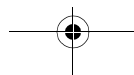
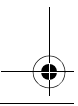
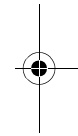
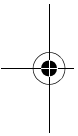
Wasserheizgerät für Brennstoff „Diesel“ oder „PME“

Typ

Thermo Top C

Wasserheizgerät für Brennstoff „Benzin“

Das Wasserheizgerät Thermo Top Z / Thermo Top C ist für 12 Volt ausgelegt.





Einbauort

Thermo Top Z / Thermo Top C

3 Einbauort

Das Wasserheizgerät darf nur außerhalb des Fahrgastraums eingebaut werden.

Der Einbau der Heizgeräte erfolgt vorzugsweise im Motorraum in gegen Spritzwasser geschützte Bereiche der vorderen Kotflügel oder an der Spritzwand.

Der Einbau der Heizgeräte erfolgt möglichst tief, damit eine selbsttätige Entlüftung von Heizgerät und Umwälzpumpe gewährleistet ist. Dies gilt besonders wegen der nicht selbst ansaugenden Umwälzpumpe.

ACHTUNG:

Die Öffnungen der Wasseranschlusstutzen dürfen in keiner Einbaulage nach unten zeigen.

ACHTUNG:

Der Einbau der Heizgeräte darf nicht erfolgen:

- in unmittelbarer Nähe von oder über heißen Teilen
- im direkten Spritzwasserbereich der Räder
- unterhalb der Watlinie des Fahrzeuges

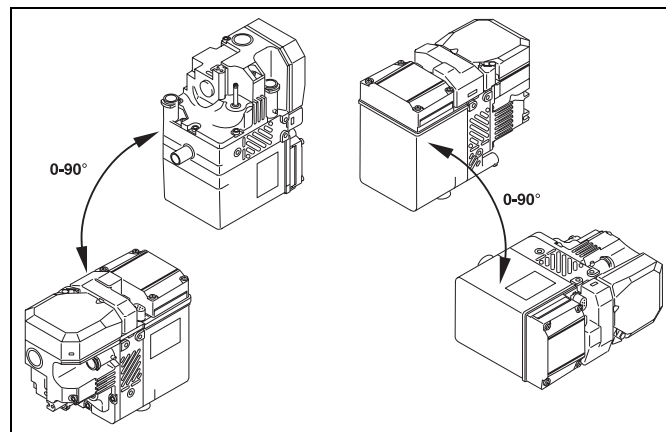
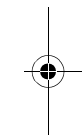
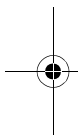
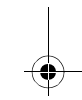
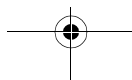
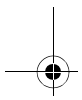


Bild 1: Einbaulagen

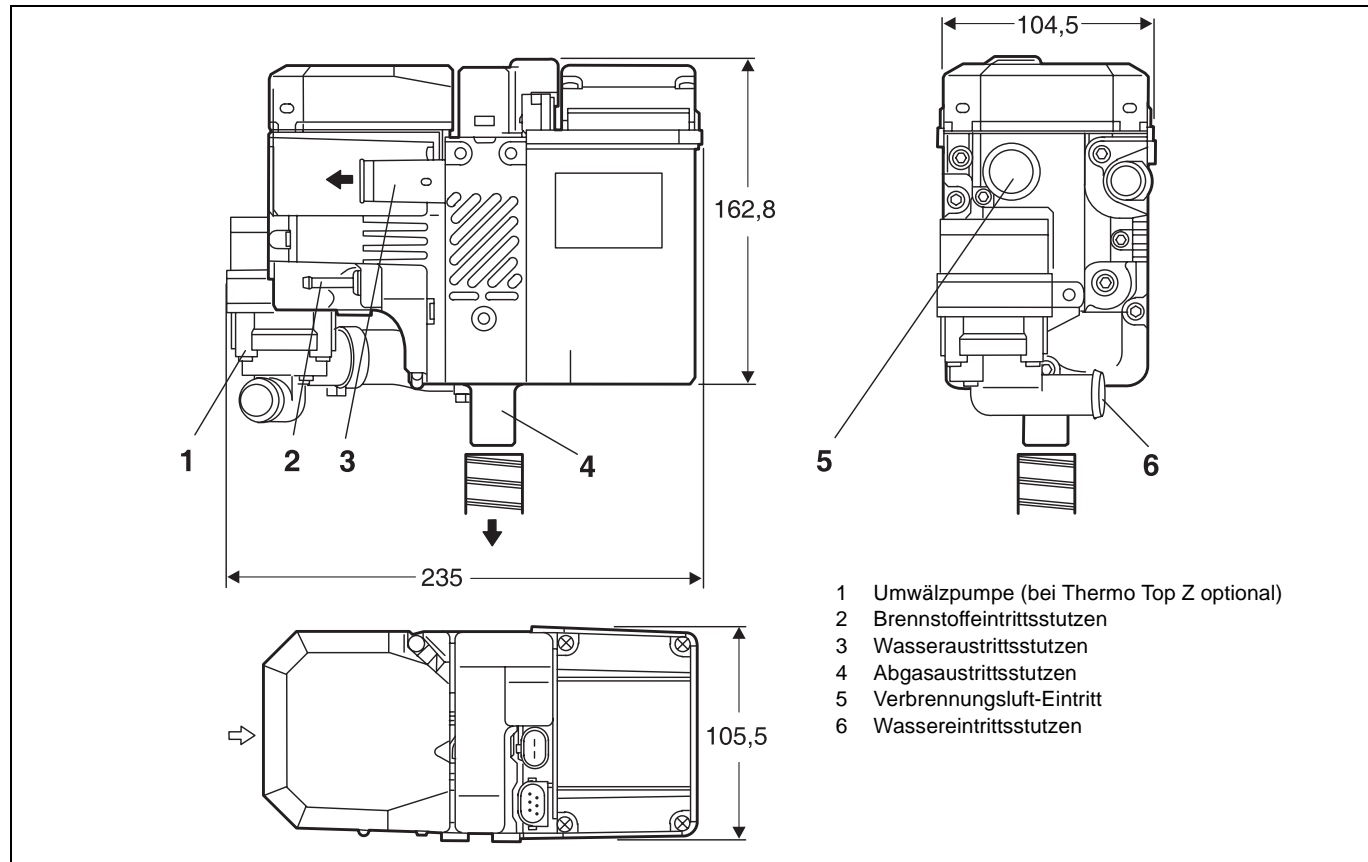


4



Thermo Top Z / Thermo Top C

Einbauort



- 1 Umwälzpumpe (bei Thermo Top Z optional)
- 2 Brennstoffeintrittsstutzen
- 3 Wasseraustrittsstutzen
- 4 Abgasaustrittsstutzen
- 5 Verbrennungsluft-Eintritt
- 6 Wassereintrittsstutzen

Bild 2: Einbauzeichnung Thermo Top Z / Thermo Top C

5



Typschild (nur Zuheizter)

Thermo Top Z / Thermo Top C

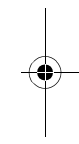
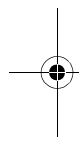
4 Typschild (nur Zuheizter)

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

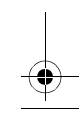
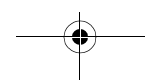
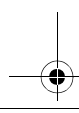
Die nichtzutreffenden Jahreszahlen sind am Typschild zu entfernen.

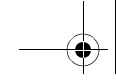
Webasto		e1	e1	CE
Feel the drive		00 0002	02 1232	
Heizgerät Typ	Thermo Top C			
Spannung/EI. Leistung	24 V/ 50 W			
Wärmestrom max.	5 kW			
Brennstoff	Diesel			
zul. Betriebsüberdruck	2,5 bar			
Made in	Germany			
Artikel Nr. %%%%	Ausf.YYY	Fabr.Nr.		
Inbetriebnahmejahr 20	02	03	04	

Bild 3: Typschild



6





Thermo Top Z / Thermo Top C

Halter (nur Zuheizer)



5 Halter (nur Zuheizer)

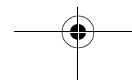
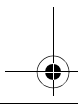
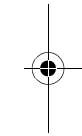
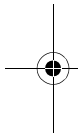
Der Halter muss mit mindestens 4 Schrauben M6 an der Karosserie oder am Zwischenhalter befestigt werden.

Eine Verwendung von Unterlegscheiben und Federringen ist vorgeschrieben.

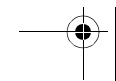
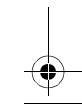
Sind ebene Karosserieflächen vorhanden, müssen Unterlegscheiben mit einem Mindestdurchmesser von 22 mm verwendet werden.

Der Halter darf nicht mit Blechschrauben an der Karosserie befestigt werden.

Der Halter ist fach- und sachgerecht unter Einhaltung der minimalen Biegeradien zu bearbeiten. Die Regeln der Technik sind dabei einzuhalten.



7



Einbaubeispiel in PKW

Thermo Top Z / Thermo Top C

6 Einbaubeispiel in PKW

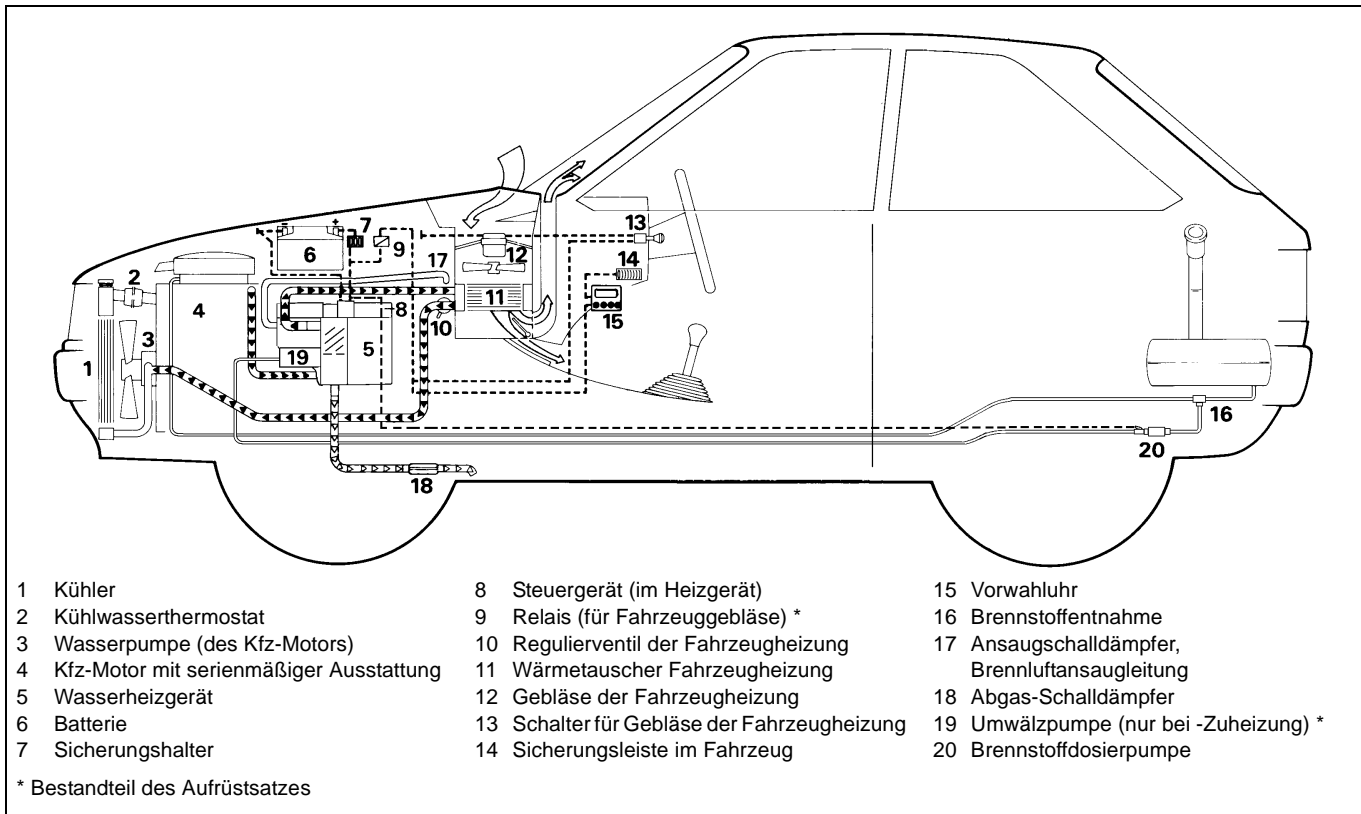


Bild 4: Einbaubeispiel für Heizgerät Thermo Top Z / Thermo Top C in PKW

Thermo Top Z / Thermo Top C

Anschluss an das Kühlsystem des Fahrzeuges

7 Anschluss an das Kühlsystem des Fahrzeuges

Die Heizgeräte werden an das Kühlsystem des Fahrzeuges entsprechend Bild 4, 5 und 6 angeschlossen. Die im Kreislauf vorhandene Kühlmittelmenge muss mindestens 4 Liter betragen.

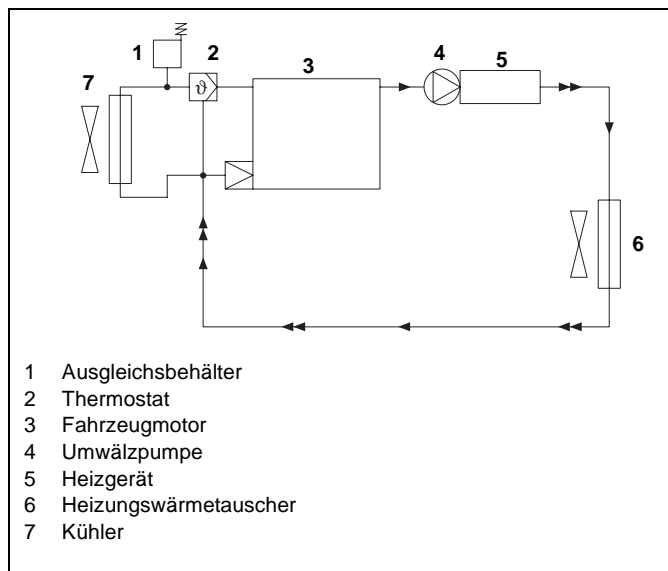


Bild 5: Einbau in Motor-Wasser-Kreislauf „Inline-Einbindung“

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

HINWEIS:

Auslaufende Kühlmittel ist mit einem geeigneten Behälter aufzufangen.

Grundsätzlich sind die von Webasto mitgelieferten Wasserschläuche 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 der Heizgeräte oder nach Erneuerung der Kühlmittel ist auf eine sorgfältige Entlüftung des Kühlsystems zu achten. Heizgerät und Leitungen sollen so eingebaut sein, dass eine statische Entlüftung gewährleistet ist.

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



Anschluss an das Kühlsystem des Fahrzeuges

Thermo Top Z / Thermo Top C



7.1. Nachrüsten der Umwälzpumpe (nur Nachrüstung)

Elektrischen Anschluss entsprechend dem Schaltplan vornehmen. Die Umwälzpumpe kann sowohl an dem am Heizgerät vorgesehenen Platz, sowie auch vom Heizgerät abgesetzt im Wasserkreislauf eingebunden werden.

Auf die richtige Durchströmung des Heizgerätes (Wasseraustritt oben / Wassereintritt unten) ist unbedingt zu achten (sonst Fehlfunktion)!

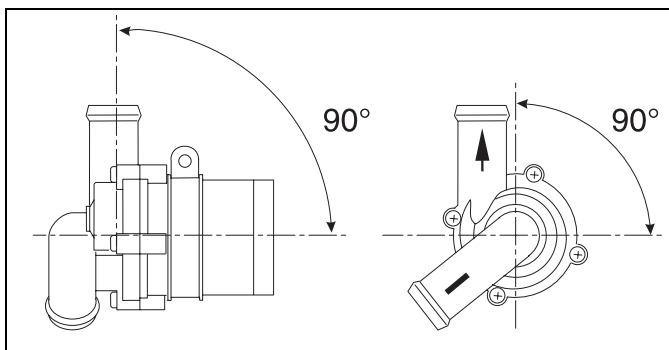
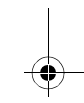
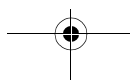
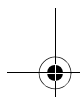
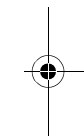
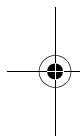


Bild 6: Umwälzpumpe U4847
Einbaulagen



Thermo Top Z / Thermo Top C

Brennstoffeinbindung (nur Zuheizung)

8 Brennstoffeinbindung (nur Zuheizung)

8.1. Brennstoffversorgung.

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 l_1
0,00	0,2
1,00	0,11
zulässige Brennstoffsaughöhe S (m)	bei max zul. Unterdruck (bar) im Brennstofftank
0,00	-0,10
0,50	-0,06
1,00	-0,02

ANMERKUNG

Eine Kraftstoffvorlaufleitung kann in der Regel durch einen eingebauten Kraftstofffilter identifiziert werden.

Die Brennstoffentnahme aus der Rücklaufleitung darf nur mit dem speziellen Webasto-Brennstoffentnehmer (siehe Bild 8) erfolgen.

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

Luft- oder Gasblasen in der Brennstoffleitung des Fahrzeuges können dann auftreten, wenn der Vergaser oder die Kraftstoffpumpe des Fahr-

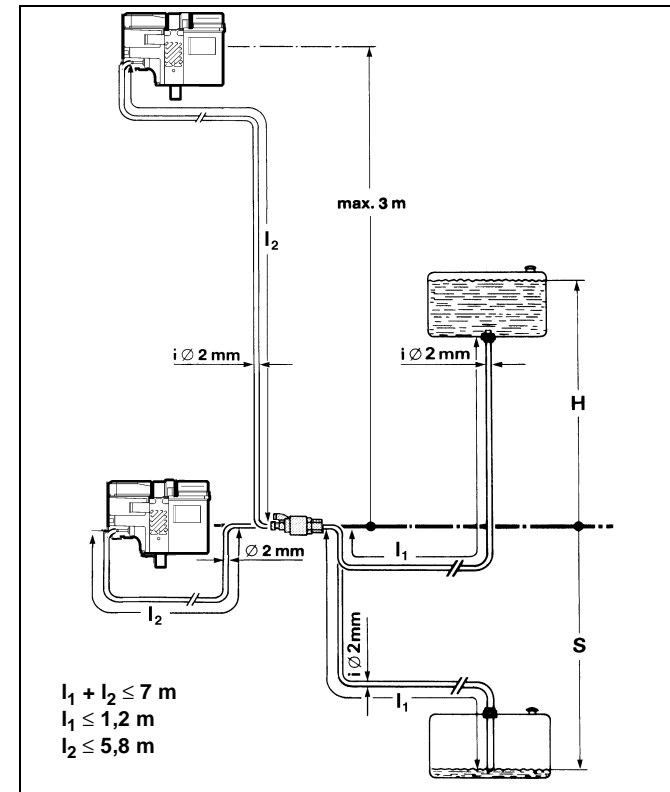


Bild 7: Brennstoffversorgung

Brennstoffeinbindung (nur Zuheizung)

Thermo Top Z / Thermo Top C

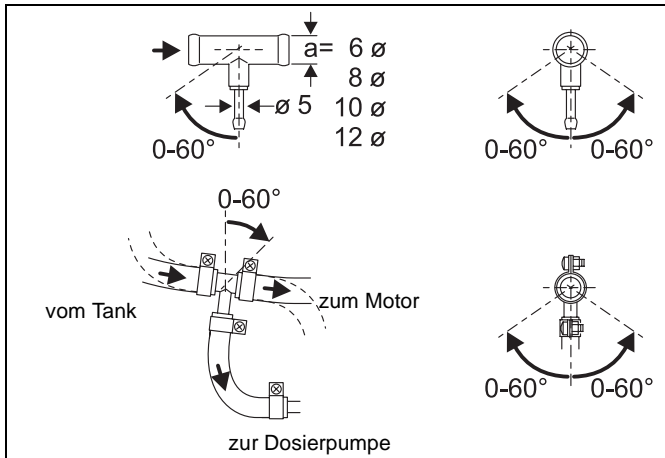


Bild 8: Webasto-Brennstoffentnehmer

zeuges 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 der Heizgeräte in Fahrzeuge mit Einspritzsystem ist deshalb festzustellen, ob die Kraftstoffpumpe im Tank oder außerhalb des Tanks 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.

8.2. Brennstoffleitungen

HINWEIS:

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

Ausgelaufener Brennstoff ist vor der Inbetriebnahme von Motor oder Heizgerät zu entfernen.

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 Bild 7 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.

Thermo Top Z / Thermo Top C

Brennstoffeinbindung (nur Zuheizer)

8.3. Verbindung von 2 Röhren mit Schlauch

Die richtige Verbindung von Brennstoffleitungen mit Schlauch ist in Bild 9 dargestellt.

Auf Dichtheit achten!

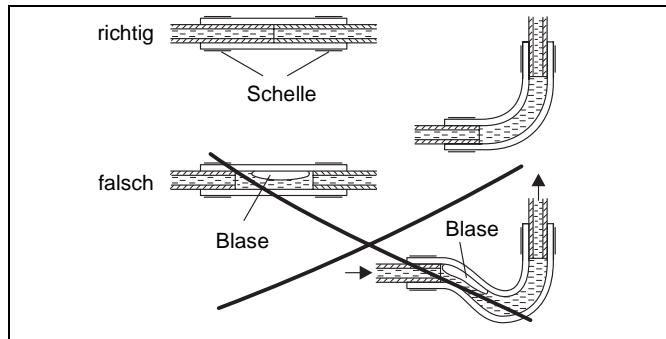


Bild 9: Rohr/Schlauchverbindung

8.4. Dosierpumpe

Die Dosierpumpe ist ein kombiniertes Förder-, Dosier- und Absperrsystem und unterliegt bestimmten Einbaukriterien (siehe Bild 7, 10 und 11).

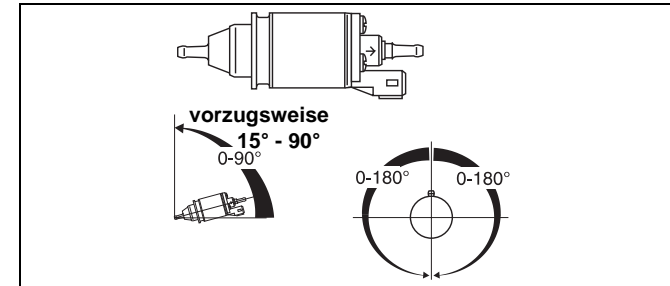


Bild 10: Dosierpumpe DP 2
Einbaulage und Befestigung

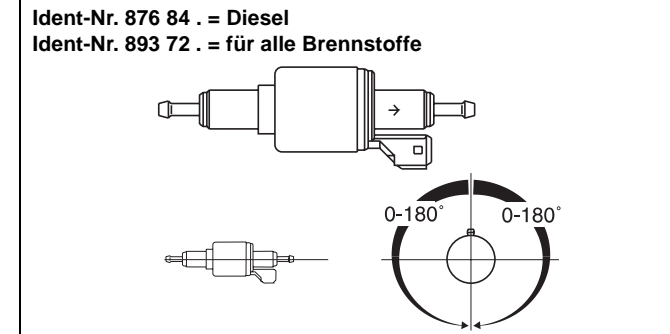


Bild 11: Dosierpumpe DP 30
Einbaulage



Brennstoffeinbindung (nur Zuheizung)

Thermo Top Z / Thermo Top C

8.4.1. Einbauort

Vor Einbau der Dosierpumpe ist sicherzustellen, dass der maximal auftretende Druck an der Entnahmestelle unter dem zulässigen Tabellenwert auf Seite 11 liegt.

Es ist vorteilhaft, die Dosierpumpe an einem kühlen Ort zu montieren. Die zulässige Umgebungstemperatur darf zu keinem Betriebszeitpunkt + 20 °C übersteigen.

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

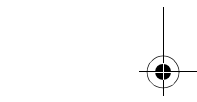
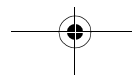
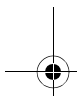
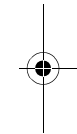
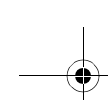
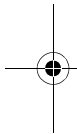
Der bevorzugte Einbauraum ist in Tanknähe.

8.4.2. Einbau und Befestigung

Die Dosierpumpe ist mit einer schwingungsdämpfenden Aufhängung zu befestigen. Die Einbaulage ist gemäß Bild 10 und 11 eingeschränkt, um eine gute Selbstentlüftung zu gewährleisten.

8.5. Aufkleber

Der Aufkleber „Bei Tankvorgang Heizgerät abschalten“ ist an geeigneter Stelle anzubringen.





Thermo Top Z / Thermo Top C

Brennluftversorgung (nur Zuheizer)

9 Brennluftversorgung (nur Zuheizer)

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

Eine Brennluftansaugleitung ist erforderlich.

Die Entnahmestelle für die Brennluft muss an einer spritzwassergeschützten, kühlen (Temperatur $\leq 20\text{ °C}$) Stelle über der Watlinie des Fahrzeuges erfolgen.

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 m^2 erforderlich.

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.

9.1. Luftansaugschalldämpfer

Die zulässige Einbaulage des Luftansaugschalldämpfers liegt zwischen 0° und 90° nach unten gerichtet.

Hinweise zum Einbau

Brennluftansaugleitung max. 400 mm lang mit der geschlitzten Seite (ca. 18 mm) am Brennluftansaugstutzen des Heizgerätes aufstecken und mit beiliegender Schlauchschelle befestigen.

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

ACHTUNG:

Auf ausreichenden Abstand zur Abgasanlage achten!

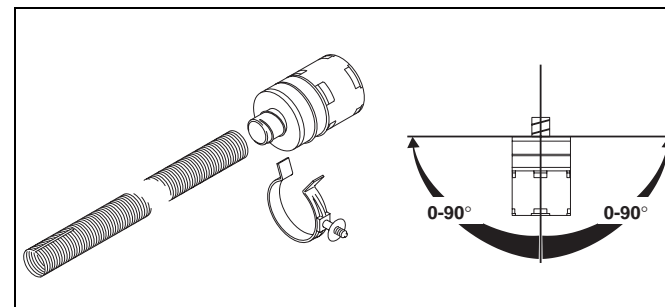
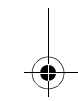
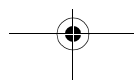
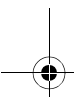
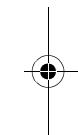
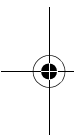


Bild 12: Luftansaugschalldämpfer
Einbaulage

Je nach Einbausituation Luftansaugschalldämpfer mit dem beiliegenden Montageclip oder mit Kabelbindern an einer geeigneten Stelle befestigen.

9.1.1. Befestigung des Luftansaugschalldämpfers mit Montageclip

- Bohrung D 6,5 mm an geeigneter Stelle bohren
- Montageclip in Bohrung einpressen
- Luftansaugschalldämpfer in Montageclip einsetzen



Abgasleitung (nur Zuheizung)

Thermo Top Z / Thermo Top C

10 Abgasleitung (nur Zuheizung)

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 vorzugsweise 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 Abgasschalldämpfer und die Abgasleitung dürfen nicht an temperaturempfindlichen Fahrzeugteilen befestigt werden und müssen davon einen ausreichenden Abstand von mindestens 20 mm haben.

Die Mündung des Abgasrohres muss freigängig sein und darf nicht auf Fahrzeugteile zielen. Die Mündung des Abgasrohres muss einen ausreichenden Abstand ($\geq 0,2$ m) zum Boden haben.

Der Betrieb des Heizgerätes Thermo Top Z/C ohne Schalldämpfer ist nicht zulässig.

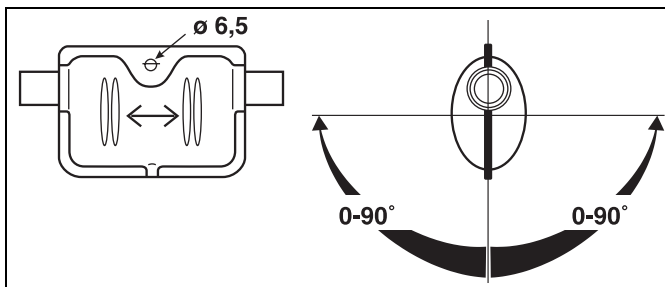


Bild 13: Abgasschalldämpfer
Durchflussrichtung beliebig

Die Mündung des Abgasrohres darf nicht in Fahrtrichtung zeigen (siehe Bild 14).

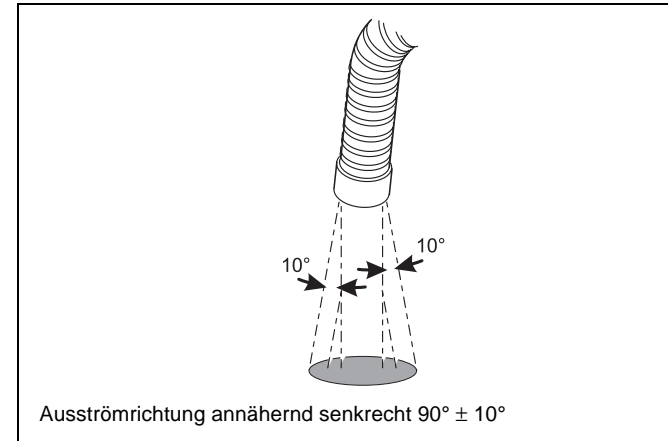


Bild 14: Abgasrohrmündung
Einbaulage

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

HINWEIS:

Kondensatansammlungen in der Abgasleitung müssen unmittelbar abgeführt werden, wenn erforderlich, ist die Anbringung einer Kondensat-ablaufbohrung zulässig.

Thermo Top Z / Thermo Top C

Elektrische Anschlüsse (Zuheizer)

11 Elektrische Anschlüsse (Zuheizer)

11.1. Anschluss Steuergerät/Heizgerät

Der elektrische Anschluss der Heizgeräte wird ausgeführt gemäß Bild 16.

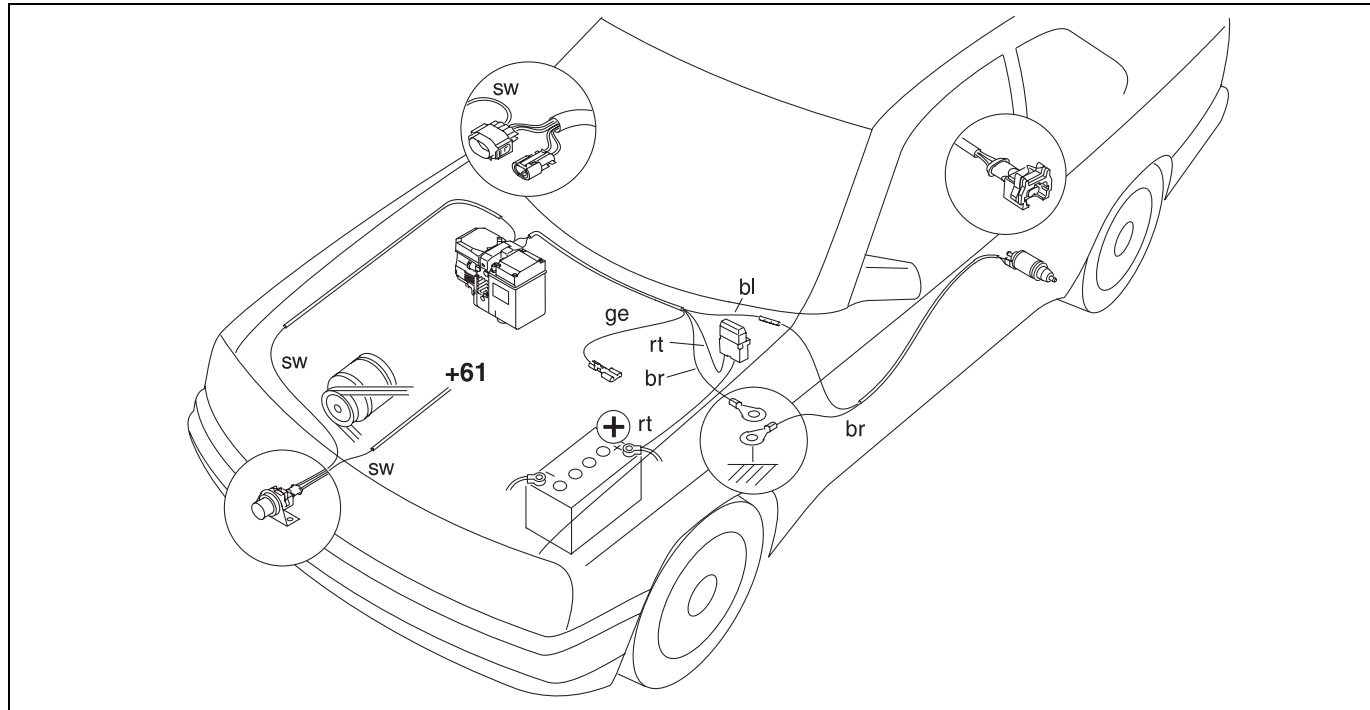


Bild 15: Elektrische Anschlüsse Thermo Top Z Zuheizer

Schaltpläne (Zuheizer)

Thermo Top Z / Thermo Top C

12 Schaltpläne (Zuheizer)

12.1. Legende für Schaltpläne:

- ① Diagnose
- ② Außentemperatur
- ③ Kühlwasser
- ④ Fahrzeuggebläsesicherung im Fahrzeug vorhanden

Leitungsquerschnitte		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
	0,5 mm ²	0,75 mm ²
	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	Thermo Top Z/C
A2	Steuergerät	
A3	Anschlussbox	
B2	Temperaturfühler	
E	Glühstift / Flammwächter	
F1	Sicherung 20 A	Flachsicherung DIN 72581 Teil3
F2	Sicherung 5 A	Flachsicherung DIN 72581 Teil3
F3	Sicherung 25 A	Flachsicherung DIN 72581 Teil3
H1	Leuchtdiode (in Pos. P)	Einschaltkontrolle
K3	Relais (in Pos. A3)	Fahrzeuggebläse
M1	Motor	Brennluftgebläse
M2	Motor	Umwälzpumpe
M3	Motor	Fahrzeuggebläse
P	Vorwahluhr, digital	für Vorwahlbetrieb
S1	Schalter für Fahrzeuggebläse	je nach Fahrzeug S1 oder S2
S2	Schalter für Fahrzeuggebläse	je nach Fahrzeug S1 oder S2
S6	Schalter	EIN/AUS
X9	Steckverbindung 4polig	
X11	Steckverbindung 2polig	
X13	Steckverbindung 2polig	
X14	Steckverbindung 6polig	wasserabweisend
X15	Steckverbindung 2polig	wasserabweisend
X16	Steckverbindung 2polig	wasserabweisend
X17	Steckverbindung 2polig	wasserabweisend
X18	Steckverbindung 2polig	wasserabweisend
X19	Steckverbindung 2polig	wasserabweisend
Y1	Dosierpumpe	

Thermo Top Z / Thermo Top C

Schaltpläne (Zuheizer)

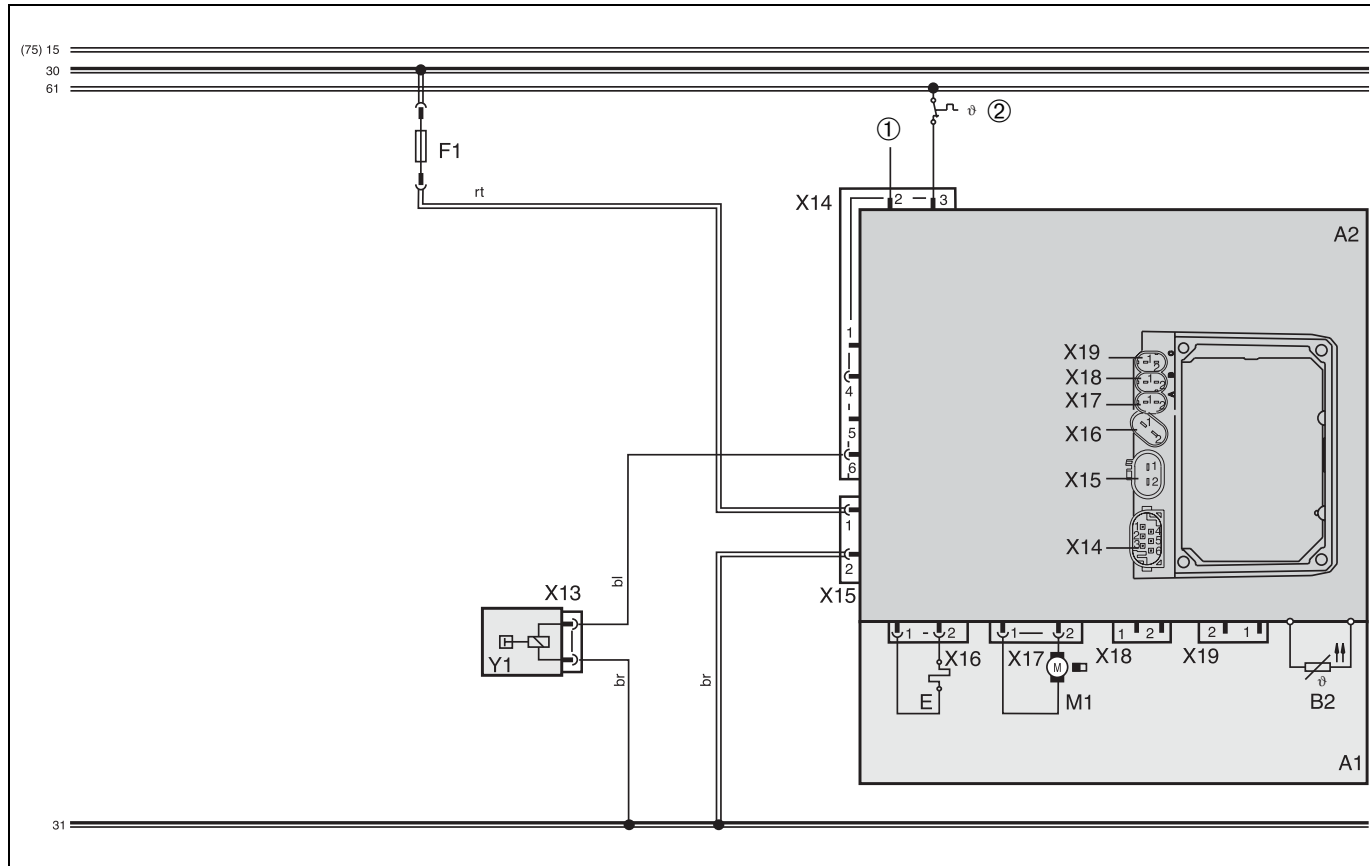


Bild 16: Automatikschaltung für Thermo Top Z Zuheizer, 12 V (Legende siehe Seite 18)

Elektrische Anschlüsse (Nachrüstung)

Thermo Top Z / Thermo Top C

13 Elektrische Anschlüsse (Nachrüstung)

13.1. Anschluss Steuergerät/Heizgerät

Der elektrische Anschluss der Heizgeräte wird ausgeführt gemäß Bild 19.

13.2. Einbau und Anschluss der Vorwähluhr

Der Einbau der Vorwähluhr erfolgt gemäß Bild 17. Bohrschablone liegt bei!

Der Anschluss der Vorwähluhr erfolgt gemäß Schaltplan Bild 19.

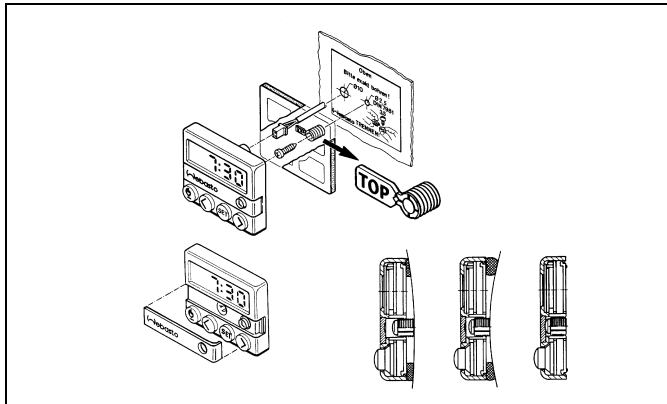


Bild 17: Einbau Vorwähluhr

HINWEIS:

Bei der Montage nicht auf das Anzeigefeld drücken!

13.3. Fahrzeuggebläse (nur Stand-Zuheizung)

Die Ansteuerung des Fahrzeuggebläses erfolgt durch das Fahrzeuggebläserelais, siehe Schaltplan Bild 19.

HINWEIS:

Der Anschluss im Steuergerät (Heizung) ist für ein Gebläserelais ausgelegt ($I_{max} = 0,5 A$).

13.4. Einbau Telestart (Option)

Der Einbau des Telestarts erfolgt gemäß Einbauanweisung Telestart.

Der Telestartsender wird gemäß Bedienungs- und Wartungsanweisung angelern.

13.5. Einbau Thermo Call (Option)

Der Einbau des Thermo Call erfolgt gemäß Einbauanweisung Thermo Call.

Thermo Top Z / Thermo Top C

Elektrische Anschlüsse (Nachrüstung)

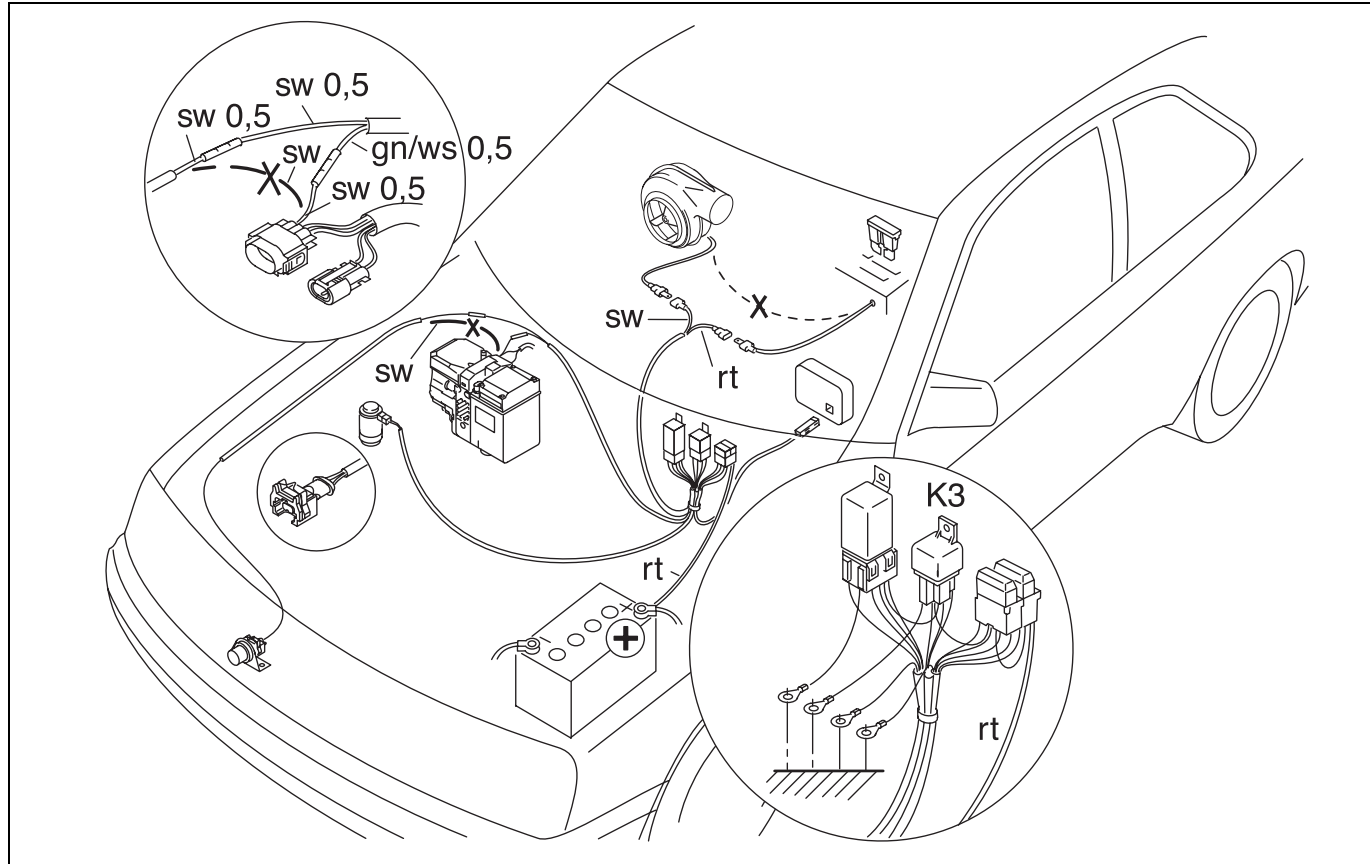


Bild 18: Nachrüstung Thermo Top Z auf Stand-Zuheizer

Schaltpläne (Nachrüstung)

Thermo Top Z / Thermo Top C

14 Schaltpläne (Nachrüstung)

14.1. Legende für Schaltpläne:

- ① Diagnose
- ② Außentemperatur
- ③ Kühlwasser
- ④ Fahrzeuggebläsesicherung im Fahrzeug vorhanden

Leitungsquerschnitte		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
	0,5 mm ²	0,75 mm ²
	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	Thermo Top Z/C
A2	Steuergerät	
A3	Anschlussbox	
B2	Temperaturfühler	
E	Glühstift / Flammwächter	
F1	Sicherung 20 A	Flachsicherung DIN 72581 Teil3
F2	Sicherung 5 A	Flachsicherung DIN 72581 Teil3
F3	Sicherung 25 A	Flachsicherung DIN 72581 Teil3
H1	Leuchtdiode (in Pos. P)	Einschaltkontrolle
K3	Relais (in Pos. A3)	Fahrzeuggebläse
M1	Motor	Brennluftgebläse
M2	Motor	Umwälzpumpe
M3	Motor	Fahrzeuggebläse
P	Vorwahluhr, digital	für Vorwahlbetrieb
S1	Schalter für Fahrzeuggebläse	je nach Fahrzeug S1 oder S2
S2	Schalter für Fahrzeuggebläse	je nach Fahrzeug S1 oder S2
S6	Schalter	EIN/AUS
X9	Steckverbindung 4polig	
X11	Steckverbindung 2polig	
X13	Steckverbindung 2polig	
X14	Steckverbindung 6polig	wasserabweisend
X15	Steckverbindung 2polig	wasserabweisend
X16	Steckverbindung 2polig	wasserabweisend
X17	Steckverbindung 2polig	wasserabweisend
X18	Steckverbindung 2polig	wasserabweisend
X19	Steckverbindung 2polig	wasserabweisend
Y1	Dosierpumpe	

Thermo Top Z / Thermo Top C

Schaltpläne (Nachrüstung)

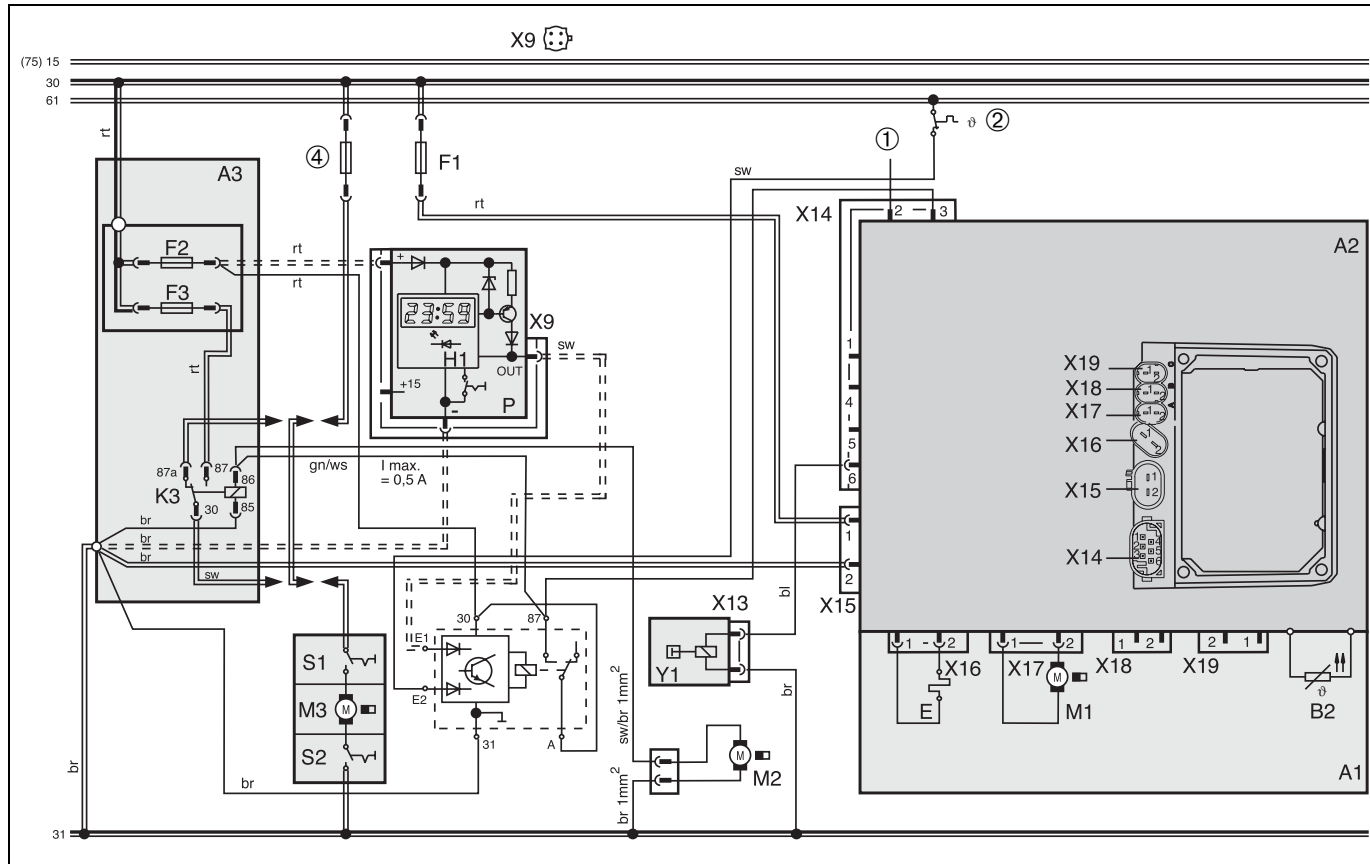
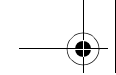


Bild 19: Automatikschaltung für Thermo Top C Stand-Zuheizung, 12 V Vorwahluhr (Legende siehe Seite 22)



Erstinbetriebnahme

Thermo Top Z / Thermo Top C



15 Erstinbetriebnahme

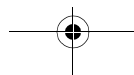
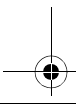
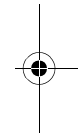
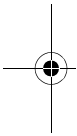
HINWEIS:

Die Sicherheitshinweise in der Bedienungs- und Wartungsanweisung sind zu beachten!

Die Bedienungs- und Wartungsanweisung vor Inbetriebnahme des Heizgerätes unbedingt lesen.

Nach dem Einbau des Heizgerätes ist der Wasserkreislauf sowie das Brennstoffversorgungssystem sorgfältig zu entlüften. Dabei müssen die Vorschriften des Fahrzeugherstellers beachtet werden.

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





Thermo Top Z / Thermo Top C

Störungen



16 Störungen

16.1. Störabschaltung durch Fehler am Heizgerät

Bei Nichtzustandekommen der Flamme wird max. 180 Sekunden Brennstoff gefördert.

Bei Erlöschen der Flamme während des Betriebes wird max. 85 Sekunden Brennstoff gefördert.

Bei Überhitzung (Auslösung des Temperaturbegrenzers) wird die Brennstoffzufuhr sofort gestoppt.

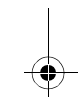
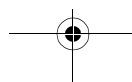
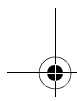
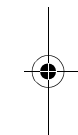
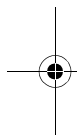
In allen Fällen (ausgenommen Defekt am Brennluftgebläse) erfolgt nach einer Störabschaltung ein Nachlauf von 120 Sekunden. Je nach Softwarevariante im Steuergerät kann es zu Abweichungen der genannten Nachlaufzeiten kommen.

ACHTUNG:

Bei Störabschaltung durch Überhitzung erfolgt keine Anzeige.

16.2. Störentriegelung der Heizgeräte nach einer Störverriegelung

Die Störentriegelung erfolgt gemäß Bedienungs- und Wartungsanweisung.





Technische Daten

Thermo Top Z / Thermo Top C

17 Technische Daten

17.1. Technische Daten

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

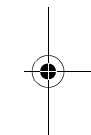
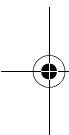
17.1.1. Brennstoff für *Thermo Top Z/C* (Benzin):

Als Brennstoff eignet sich der vom Fahrzeughersteller vorgeschriebene Kraftstoff.

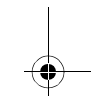
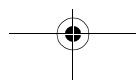
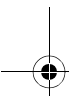
17.1.2. Brennstoff für *Thermo Top Z/C* (Diesel):

Als Brennstoff eignet sich der vom Fahrzeughersteller vorgeschriebene Dieselmotorkraftstoff. Bei einem Wechsel auf kältebeständige Brennstoffe muss das Heizgerät ca. 15 Minuten in Betrieb genommen werden, damit auch Brennstoffleitung und die Brennstoffpumpe mit neuem Brennstoff gefüllt werden.

Eine nachteilige Beeinflussung durch Additive ist nicht bekannt.



Umwälzpumpe	4847
Volumenstrom gegen 0,14 bar	500 l/h
Nennspannung	12 Volt
Betriebsspannungsbereich	10,5 ... 15 Volt
Nennleistungsaufnahme	14 W
Abmessungen Umwälzpumpe	Länge 95 mm Breite 61 mm Höhe 61 mm
Gewicht	0,3 kg



Thermo Top Z / Thermo Top C**Technische Daten**

Heizgerät	Betrieb	<i>Thermo Top Z - B</i> <i>Thermo Top C - B</i>	<i>Thermo Top Z - D</i> <i>Thermo Top C - D</i>
EG-Genehmigungszeichen		e1	
Bauart		Wasserheizgerät mit Verdampferbrenner	
Wärmestrom	Volllast Teillast	5,0 kW 2,5 kW	
Brennstoff		Benzin	Diesel
Brennstoffverbrauch	Volllast Teillast	0,70 l/h 0,34 l/h	0,61 l/h 0,30 l/h
Nennspannung		12 Volt	
Betriebsspannungsbereich		10,5 ... 15 Volt	
Nennleistungsaufnahme ohne Umwälzpumpe (ohne Fahrzeuggebläse)	Volllast Teillast	32 W 18 W	
Zul. Umgebungstemperatur: Heizgerät: - Betrieb - Lager Dosierpumpe: - Betrieb		-40° ... +60 °C -40° ... +120 °C -40° ... +20 °C	
Zul. Betriebsüberdruck (Wärmeträger)		0,4 ... 2,5 bar	
Füllmenge des Wärmeübertragers		0,15 l	
Mindestmenge des Kreislaufs		4,00 l	
minimaler Volumenstrom für das Heizgerät		250 l/h	
CO ₂ im Abgas (zul. Funktionsbereich)		8 ... 12,0 Vol. - %	
Abmessungen Heizgerät (Toleranz ± 3 mm)		Länge 214 mm Breite 106 mm Höhe 168 mm	
Gewicht		2,9 kg	