

**Wasserheizgerät  
Water heater  
Appareil de chauffage**

**Einbauanweisung  
Installation Instructions  
Notice de montage**

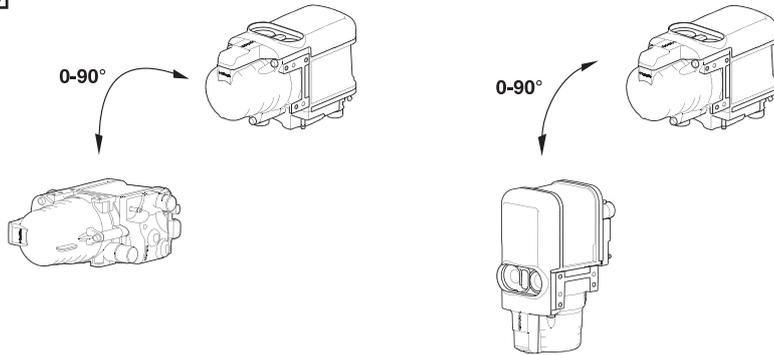
## **Thermo Pro 50 Eco**

**Thermo Pro 50 Eco 24 V Diesel - ADR  
(Gefahrguttransport)  
(Transport of dangerous goods)  
(Transport des marchandises  
dangereuses)**

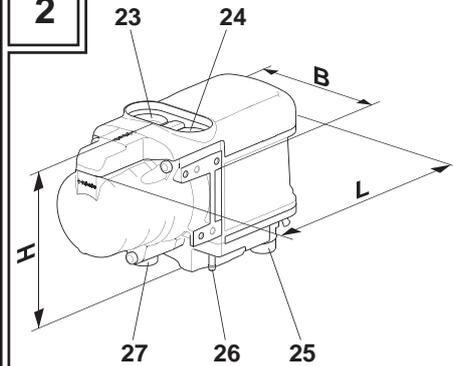


# Thermo Pro 50 Eco

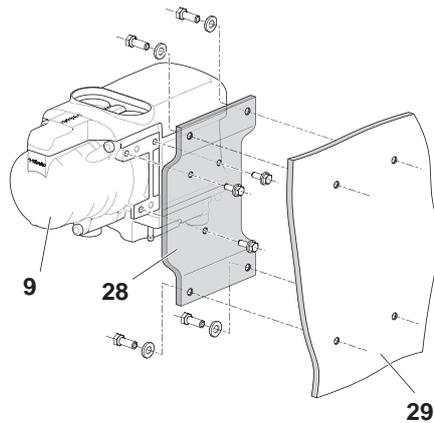
1



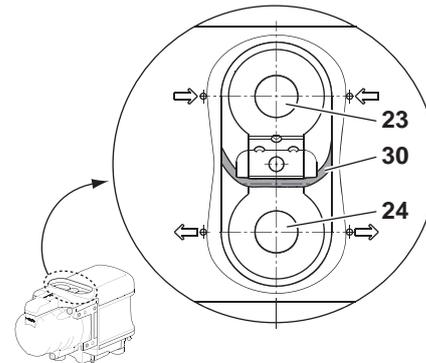
2



3

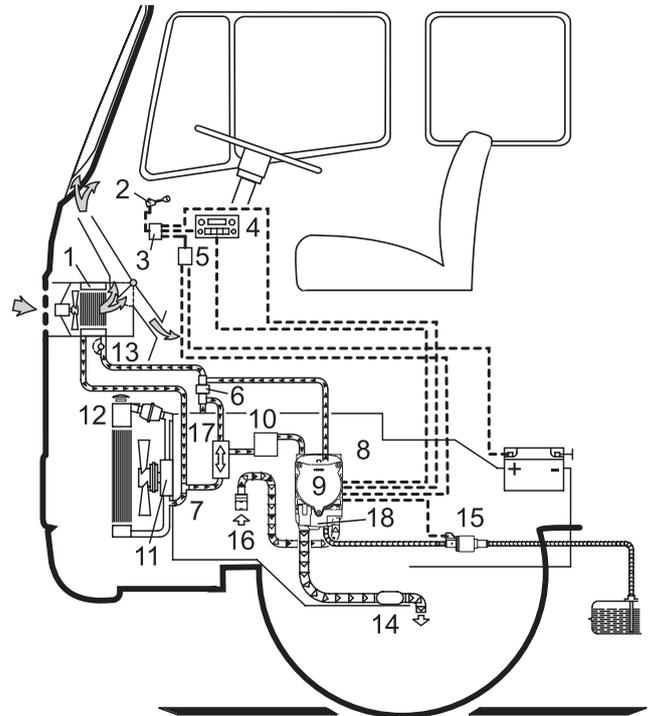
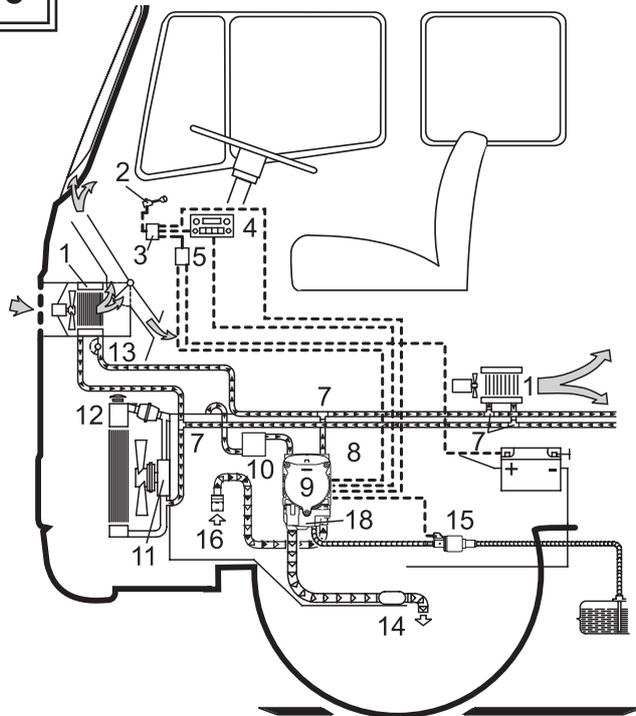


4



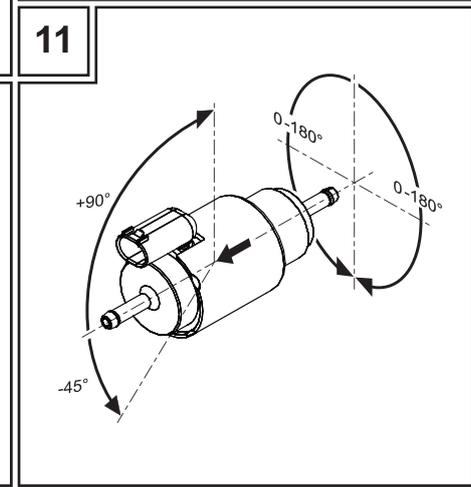
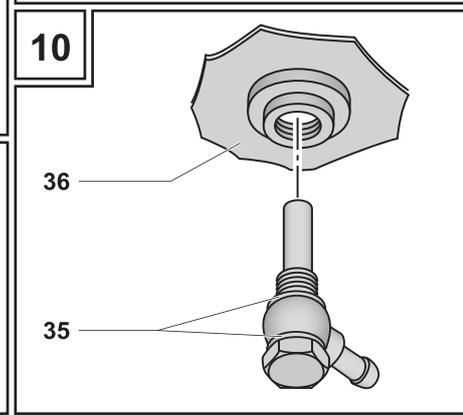
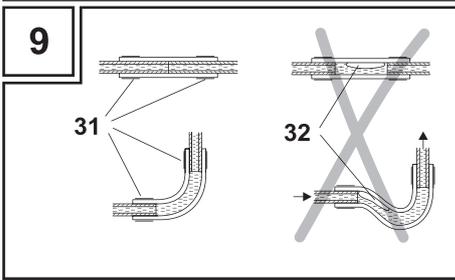
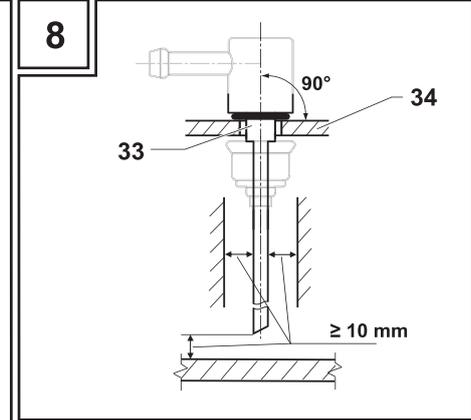
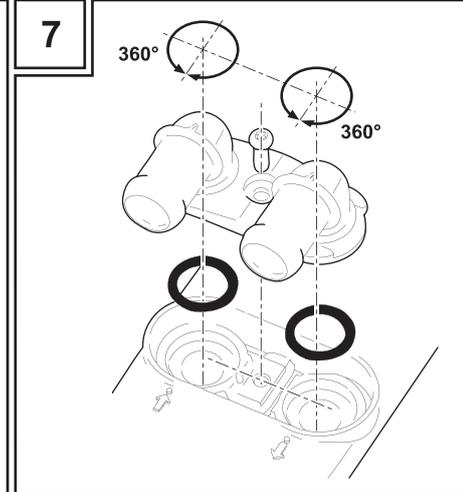
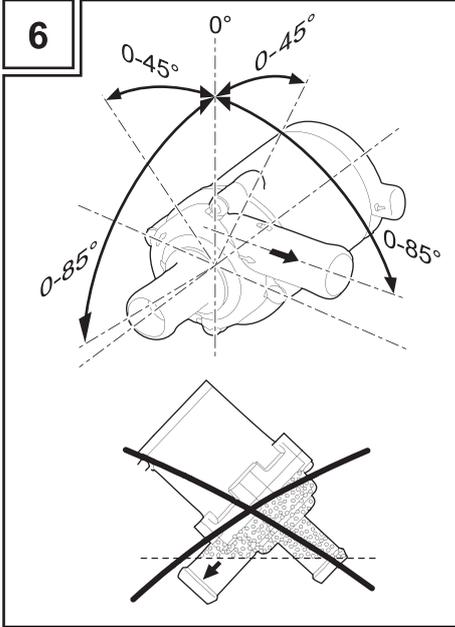
# Thermo Pro 50 Eco

5



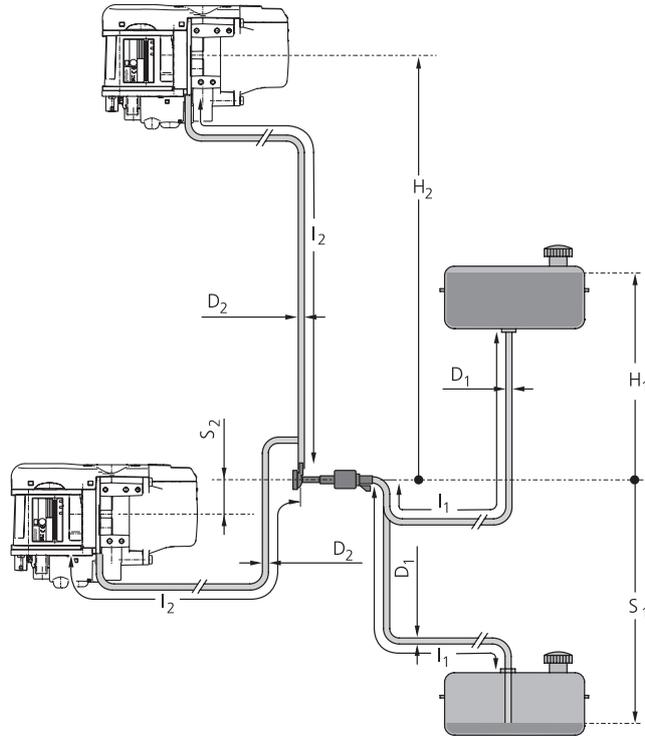
-  : 16
-  : 19
-  : 20
-  : 21

-  : 22

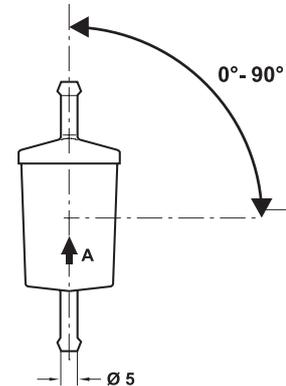


# Thermo Pro 50 Eco

12

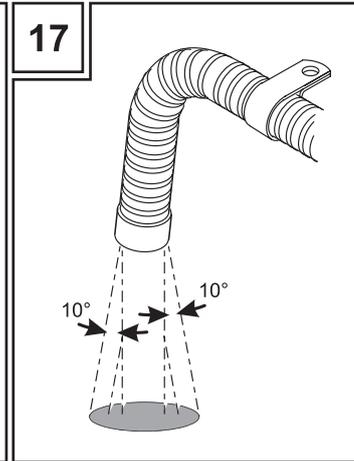
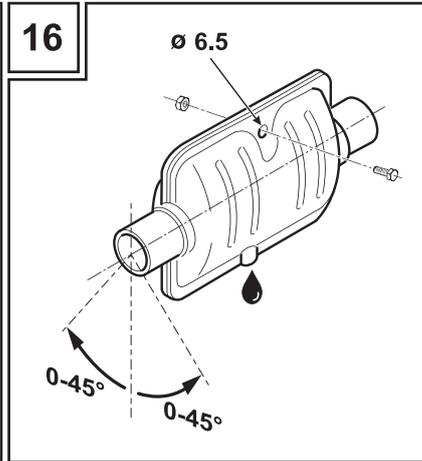
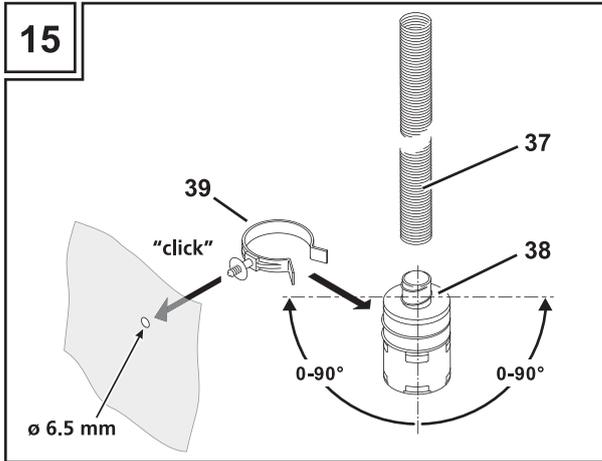


13



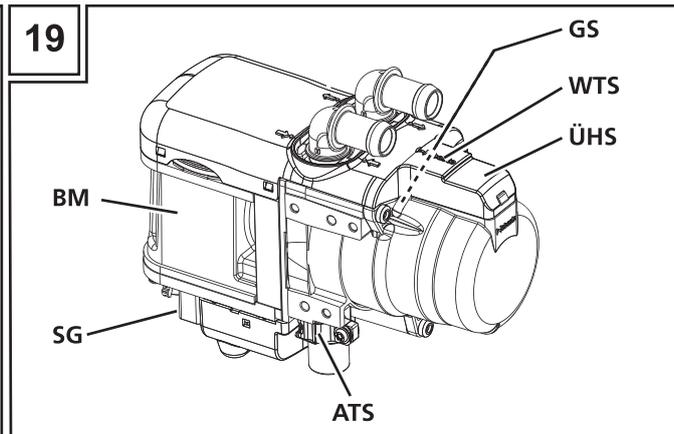
14

		
1.  Heater OFF	2. 	



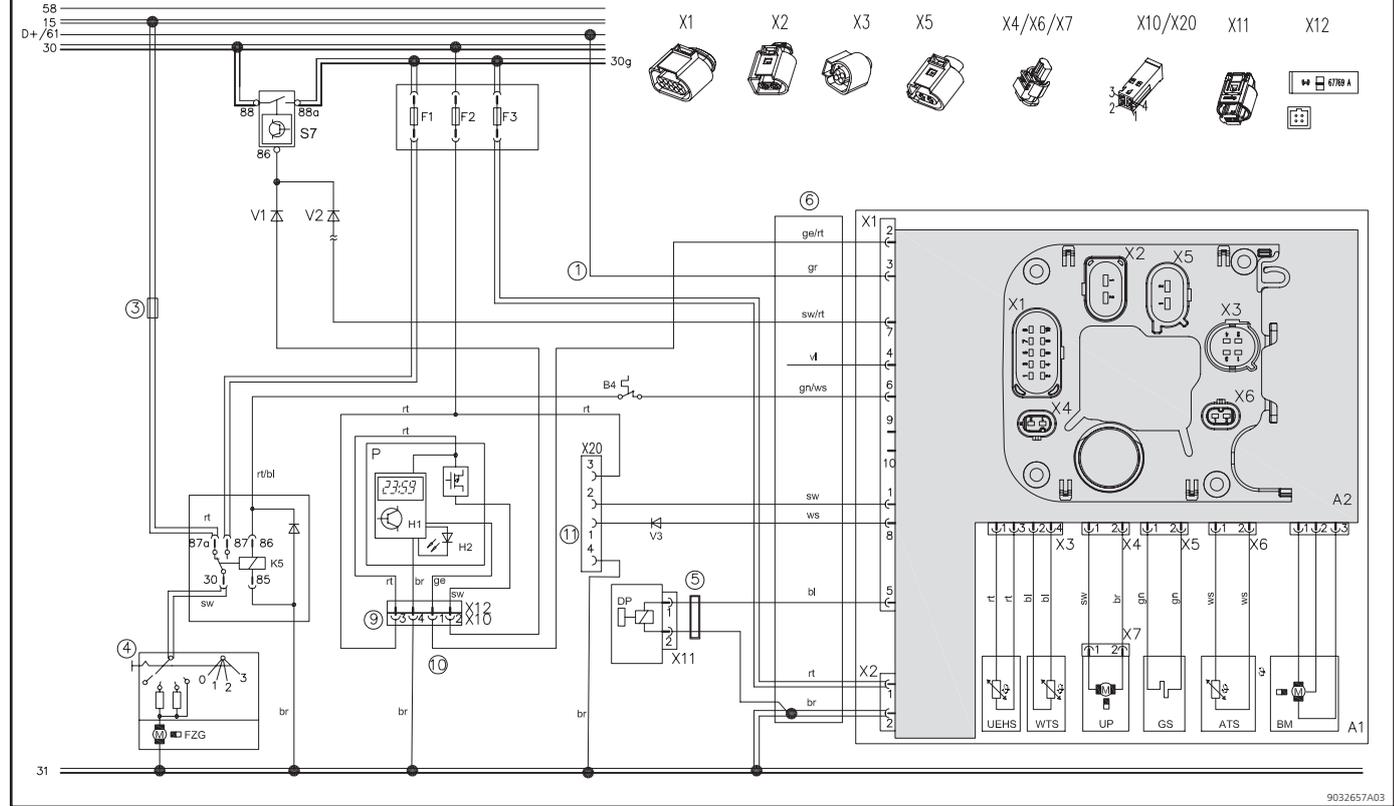
**18**

<b>Webasto</b>		<b>E1</b> 122R 10R
Made in Germany	<b>CE</b>	
Model Type	Thermo Pro 50 Eco	
Operating Voltage/Rated Output	V / kW	
Fuel Type	Diesel	
Max. Working Overpressure	bar	
Part No. %%%_	Serial No. XAJJXXXXXXX	
Year of Manufacture	YYYY	YY YY

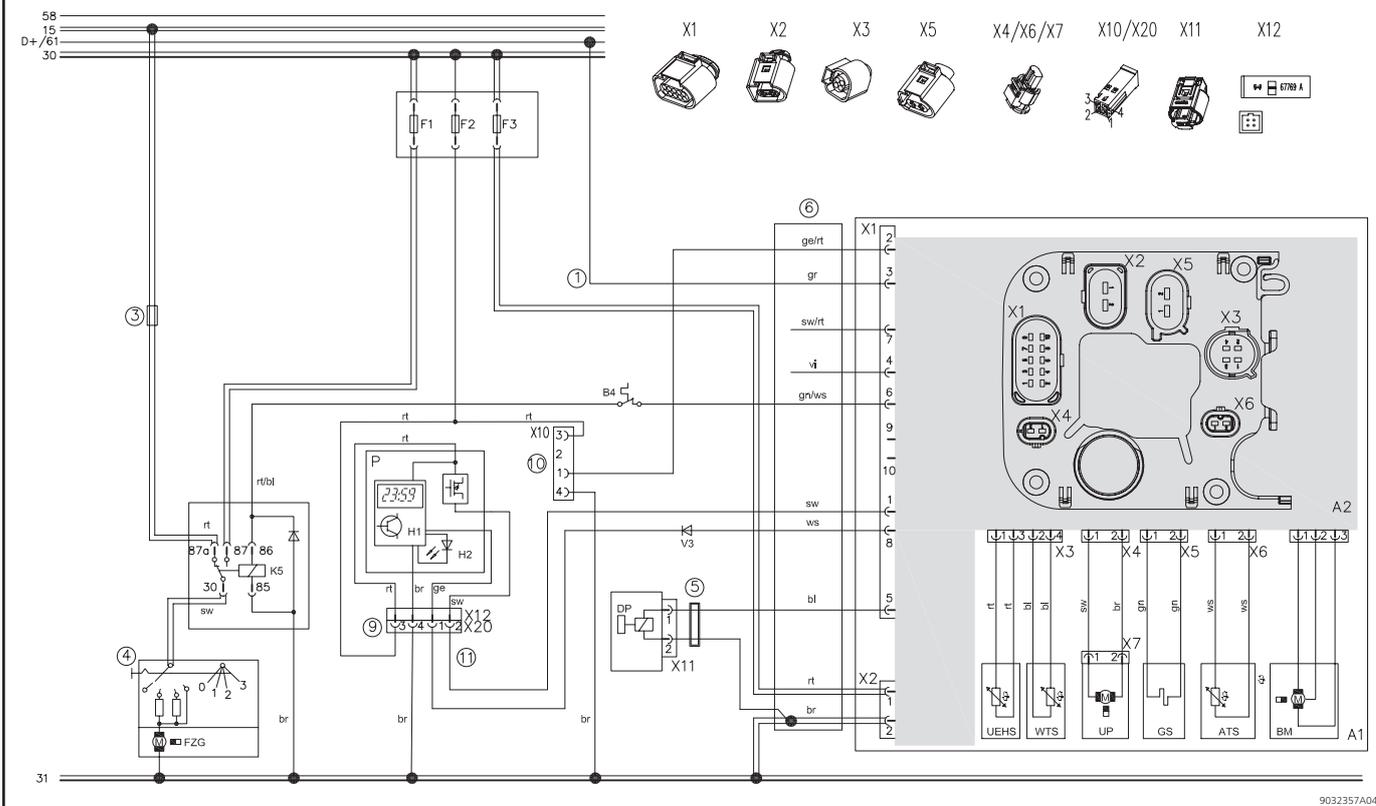


# Thermo Pro 50 Eco

20

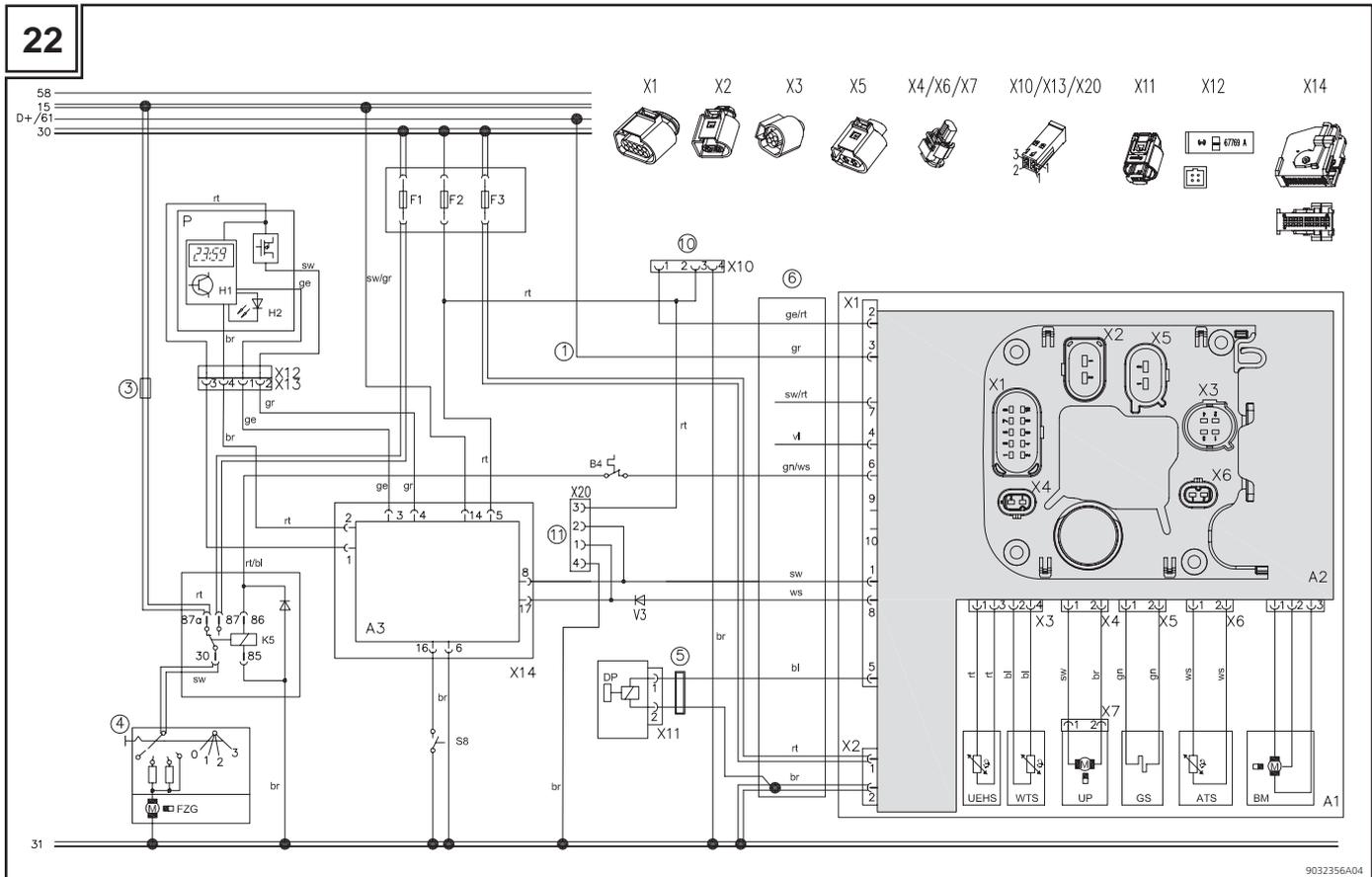


21

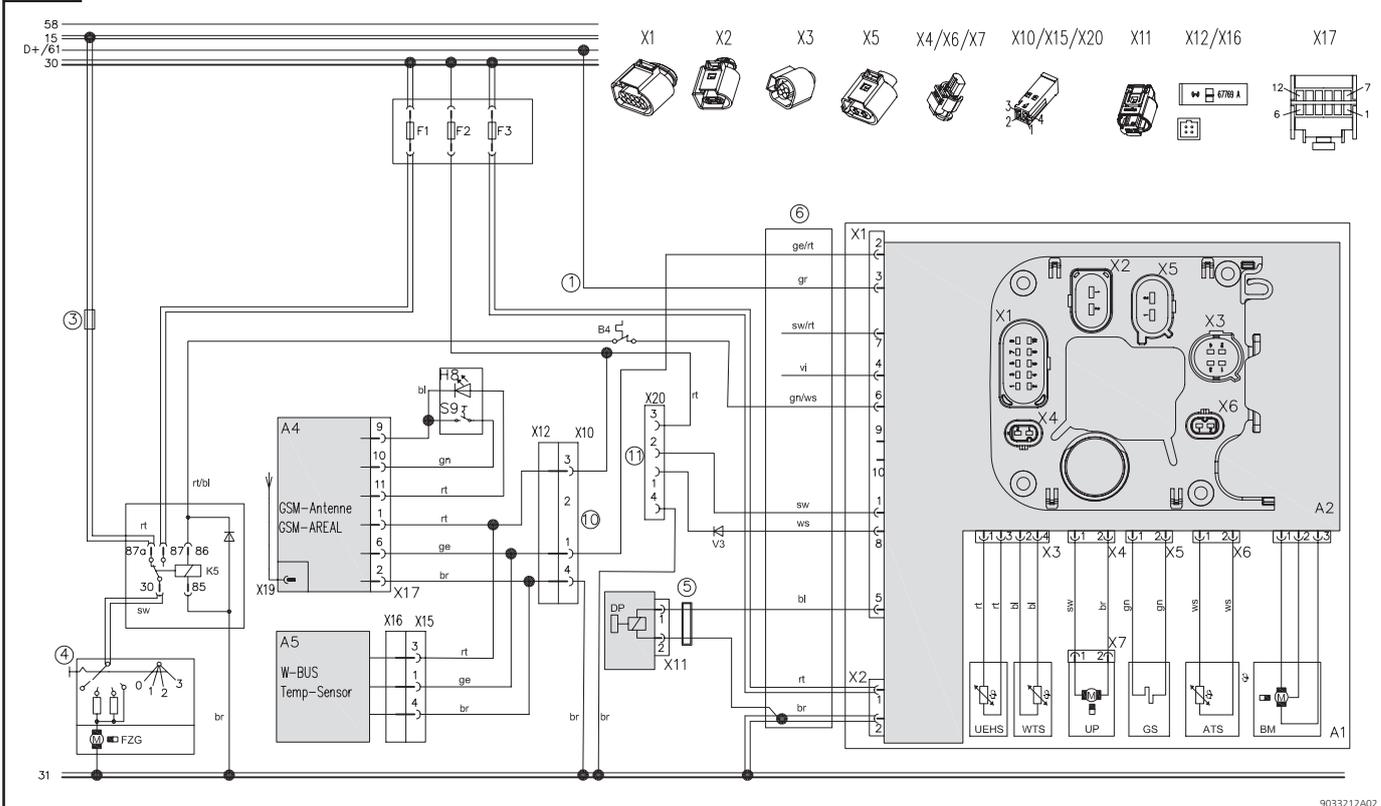


# Thermo Pro 50 Eco

22

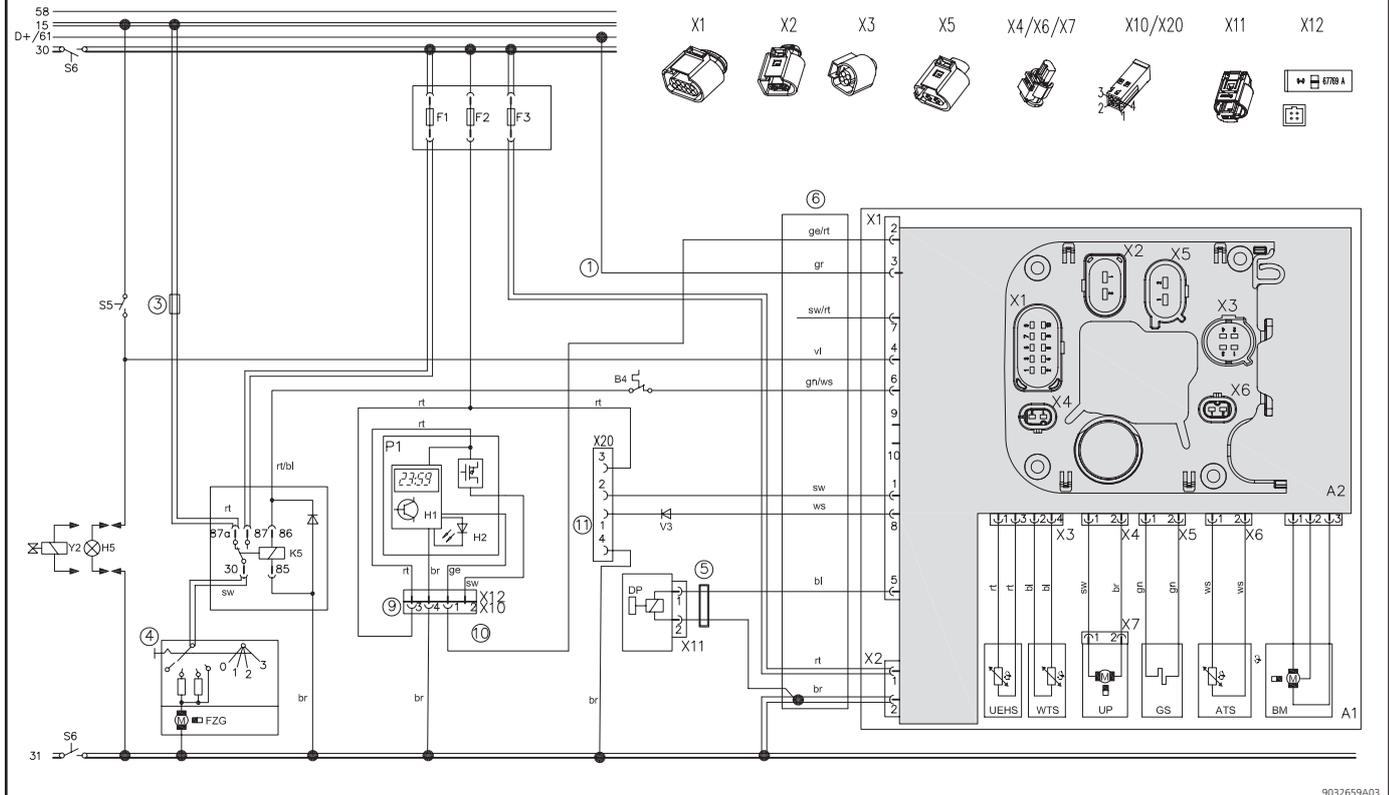


23

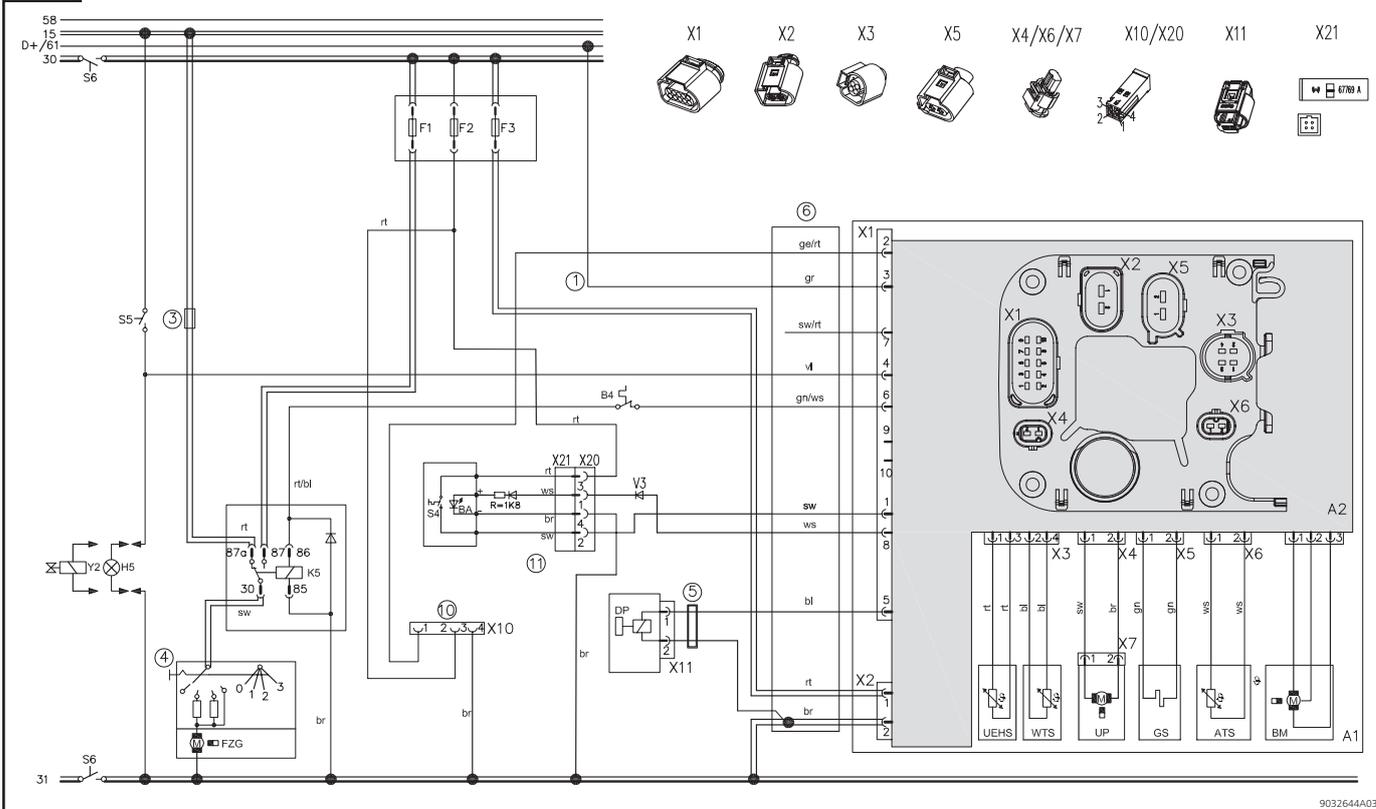


# Thermo Pro 50 Eco

24



25



## Thermo Pro 50 Eco

---



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

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

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



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

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

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

## D Inhaltsverzeichnis

1 Bestimmungen für den Einbau .....	16	8 Brennluftversorgung .....	28
1.1 Gesetzliche Bestimmungen für den Einbau .....	16	8.1 Brennluftansaugschalldämpfer .....	28
1.2 Applikation von Verbrennungsheizgeräten in Fahrzeuge zur Beförderung gefährlicher Güter .....	16	8.2 Hinweise zum Einbau .....	28
1.3 Zusätzlich zu verwendende Dokumentation .....	17	9 Abgasanlage .....	29
2 Verwendung / Ausführung .....	18	9.1 Abgasleitung .....	29
2.1 Verwendung der Wasserheizgeräte .....	18	9.2 Abgasschalldämpfer .....	29
2.2 Ausführung .....	18	9.3 Hinweise zum Einbau .....	29
3 Einbau .....	19	10 Elektrische Anschlüsse .....	30
3.1 Einbauort / Einbaulage .....	19	10.1 Anschluss Steuergerät/Heizgerät .....	30
3.2 Einbau des Heizgeräts .....	19	10.2 Anschluss bei Einbau Thermo Pro 50 Eco-ADR in ein Fahrzeug zum Transport gefährlicher Güter (ADR) .....	30
3.3 Standardhalter .....	20	10.3 Einbau und Anschluss der Bedienelemente .....	30
4 Typschild .....	21	10.4 Fahrzeuggebläse .....	30
5 Einbaubeispiel .....	22	10.5 Einstellung der Regeltemperaturen des Heizgeräts .....	31
6 Integration in das Kühlmittelsystem .....	23	11 Schaltpläne .....	32
6.1 Anschluss .....	23	11.1 Leitungsquerschnitte .....	32
6.2 Montage Kühlmittelstutzen .....	23	11.2 Leitungsfarben .....	32
6.3 Montage der Kühlmittelpumpe .....	24	11.3 Legende Schaltpläne .....	33
6.4 Überprüfung .....	24	11.4 Legende zu Bemerkungen .....	34
7 Brennstoffintegration .....	25	11.5 Legende zu Stecker X1, 10-polig .....	35
7.1 Allgemein .....	25	11.6 Erstinbetriebnahme Smart- / MultiControl .....	35
7.2 Integration in Fahrzeugtank .....	25	12 Erstinbetriebnahme .....	36
7.3 Brennstoffleitung .....	26	13 Störungen .....	37
7.4 Brennstoffpumpe .....	27	14 Technische Daten .....	38
7.5 Aufkleber .....	27	14.1 Elektrische Bauteile .....	38
7.6 Kältebeständige Brennstoffe .....	27	14.2 Brennstoff .....	38
		14.3 Technische Daten Kühlmittelpumpe .....	38

# Thermo Pro 50 Eco

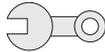
---

## Erläuterungen zum Dokument

Um Ihnen einen schnellen Überblick über die einzelnen Arbeitsschritte zu geben, finden Sie eine Kennzeichnung an der Außenkante oben auf der jeweiligen Seite.

Abschnitte, die kursiv dargestellt sind, enthalten die Auszüge aus der Richtlinie ECE-R 122.

**Mechanik**



**Elektrik**



**Kühlmittelkreislauf**



**Brennstoff**



**Abgas**



**Brennluft**



**Technische Information**



**Achtung**



**Hinweis**





## 1 Bestimmungen für den Einbau

### 1.1 Gesetzliche Bestimmungen für den Einbau

Für das Heizgerät Thermo Pro 50 Eco bestehen Typgenehmigungen nach ECE-R 10 (EMV) und ECE-R 122 (Heizung).

Genehmigungsnummer siehe Kapitel 14 Technische Daten (Seite 38).



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



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

### 1.2 Applikation von Verbrennungsheizgeräten in Fahrzeuge zur Beförderung gefährlicher Güter

Fahrzeuge mit dem Zweck der Beförderung von gefährlichen Gütern werden nach der ECE-R 105 typgeprüft. Folgende Maßnahmen sind für unsere Verbrennungsheizgeräte abgeleitet:

- Die elektrische Leitung/der Kabelbaum muss ausreichend bemessen sein, damit Überhitzungen vermieden werden. Die elektrische Leitung/der Kabelbaum muss ausreichend isoliert sein. Alle Stromkreise müssen durch Sicherungen oder selbsttätige Stromunterbrecher geschützt sein.

- Die Kabel müssen sicher befestigt und so verlegt sein, dass die Leitungen ausreichend gegen mechanische und thermische Beanspruchung geschützt sind.
- Die Verbrennungsheizgeräte müssen nach der ECE-R 122 typgeprüft sein und den Anhang 9 – Zusätzliche Vorschriften für Fahrzeuge zur Beförderung gefährlicher Güter – erfüllen.
- Verbrennungsheizgeräte und Ihre Abgasleitungen müssen so konzipiert, angeordnet, geschützt oder abgedeckt sein, dass jedes inakzeptable Risiko einer Erhitzung oder Entzündung der Ladung vermieden wird.
- Im Falle einer Leckage der Brennstoffleitung muss der Brennstoff auf den Boden abgeleitet werden, ohne dass er mit heißen Teilen des Fahrzeugs oder mit der Ladung in Berührung kommt.
- Das Abgassystem und die Abgasleitungen müssen so angeordnet oder geschützt sein, dass es nicht zu einer gefährlichen Erhitzung oder Entzündung der Ladung kommen kann. Direkt unter dem Brennstoffbehälter liegende Teile des Abgassystems müssen in einem Abstand von 100 mm dazu angeordnet oder durch einen Hitzeschild geschützt sein.
- Das Verbrennungsheizgerät darf nur von Hand eingeschaltet werden. Automatisches Einschalten über einen programmierbaren Schalter ist nicht zulässig. Das Verbrennungsheizgerät darf nach Abstellen des Fahrzeugmotors von Hand wieder eingeschaltet werden.

#### Anforderung an das Grundgerät:

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

## 1.3 Zusätzlich zu verwendende Dokumentation

Diese Einbauanweisung enthält alle notwendigen Informationen und Anweisungen bzgl. des Einbaus eines Thermo Pro 50 Eco Heizgeräts.

Zusätzlich muss beachtet werden:

- Die Bedienungsanweisung des Heizgeräts,
- Die Bedienungs- und Einbauanweisung des Bedienelements

Detaillierte technische Informationen sind im Werkstatthandbuch des Heizgeräts beschrieben.



## 2 Verwendung / Ausführung

### 2.1 Verwendung der Wasserheizgeräte

Das Wasserheizgerät wurde für den Einbau in Nutzfahrzeuge konstruiert. Bei Einbau in Sonderfahrzeugen müssen die dafür geltenden Vorschriften berücksichtigt werden. Abweichende Anwendungen sind in Abstimmung mit Webasto möglich.

#### 2.1.1 Standheizbetrieb

Das Wasserheizgerät dient in Verbindung mit der fahrzeugeigenen Heizanlage im Standheizbetrieb zur

- Kabinen- und Motorvorwärmung,
- Fahrzeugmotor-Restwärmenutzung.

Das Wasserheizgerät arbeitet unabhängig vom Fahrzeugmotor und wird in das Kühlsystem, das Brennstoffsystem und in die elektrische Anlage des Fahrzeugs integriert.

#### 2.1.2 Zuheizbetrieb

Das Wasserheizgerät arbeitet im Motorbetrieb und dient der thermischen Unterstützung des Kühlsystems. Das Wasserheizgerät wird in das Kühlsystem, das Brennstoffsystem und in die elektrische Anlage des Fahrzeugs integriert.

Beim Ausstellen des Motors wird das Wasserheizgerät automatisch abgeschaltet und die Brennstoffversorgung innerhalb von 25 Sekunden unterbrochen.

### 2.2 Ausführung

#### - Thermo Pro 50 Eco 24 V Diesel - ADR

Wasserheizgerät für Brennstoff „Diesel“.  
Das Wasserheizgerät ist für 24 Volt ausgelegt.

Technische Ausführung siehe Kapitel 14 Technische Daten (Seite 38).

## 3 Einbau



- Das Wasserheizgerät darf nur außerhalb des Fahrgastraums eingebaut werden.
- Für den Einbau des entsprechenden Heizgeräts in Fahrzeuge für den Transport gefährlicher Güter müssen zusätzlich die Anforderungen der ADR, in der jeweils gültigen Fassung, eingehalten werden.



Soweit Vorgaben des Fahrzeugherstellers vorhanden sind, müssen diese beachtet werden.



Der Einbau des Wasserheizgeräts darf **nicht** erfolgen:

- Im direkten Strahlungsbereich von Abgasanlagen
- Unterhalb der Watlinie des Fahrzeugs
- Oberhalb des Kühlmittel-Ausgleichsbehälters.

### 3.1 Einbauort / Einbaulage

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

(Forderung aus ECE-R 122, Punkt 5.3.2.1.).

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

(Forderung aus ECE-R 122, Punkt 5.3.2.2.).

Der Einbau erfolgt möglichst tief, um ein selbsttätiges Entlüften von Heizgerät

und Kühlmittelpumpe zu gewährleisten.

Dies gilt besonders aufgrund der nicht selbst ansaugenden Kühlmittelpumpe.

Zulässige Einbaulagen des Heizgeräts:

Siehe Abb. 1

Position der Anschlüsse des Heizgeräts:

Siehe Abb. 2

Abmessungen Heizgerät:

Siehe Abb. 2 und Kapitel 14 Technische Daten (Seite 38).

Legende zu Abb. 2:

23) Wärmeübertragereintritt

24) Wärmeübertrageraustritt

25) Verbrennungslufteintritt

26) Brennstoffeintritt

27) Abgasaustritt

L = Länge

B = Breite

H = Höhe

### 3.2 Einbau des Heizgeräts

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

(Forderung aus ECE-R 122, Punkt 5.3.2.5.).

Nur für ADR:

Fahrzeuge EX/II, EX/III, AT, FL, und OX:

Verbrennungsheizgeräte und ihre Abgasleitungen müssen so konstruiert, angeordnet, geschützt oder abgedeckt sein, so dass jedes unakzeptable Risiko einer Erhitzung oder Entzündung der Ladung vermieden wird. Diese Vorschrift



gilt als eingehalten, wenn der Brennstoffbehälter und das Abgassystem des Geräts folgenden Bestimmungen entsprechen:

- Jeder Brennstoffbehälter zur Versorgung des Heizgeräts muss folgenden Vorschriften entsprechen:
  - a) Im Falle einer Leckage muss der Brennstoff auf den Boden abgeleitet werden, ohne dass er mit heißen Teilen des Fahrzeugs oder mit der Ladung in Berührung kommt;

[...]

- Das Abgassystem und die Abgasleitungen müssen so angeordnet oder geschützt sein, dass es nicht zu einer gefährlichen Erhitzung oder zur Entzündung der Ladung kommen kann. Direkt unter dem Kraftstoffbehälter (Dieselkraftstoff) liegende Teile des Abgassystems müssen in einem Abstand von mindestens 100 mm dazu angeordnet oder durch einen Hitzeschild geschützt sein.

Die Einhaltung dieser Vorschriften ist am vollständigen Fahrzeug zu überprüfen.

(Forderung aus ECE-R 122, Anhang 9, Punkt 3.1.1).

Fahrzeuge FL:

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

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

[...]

(Forderung aus ECE-R 122, Anhang 9, Punkt 3.3.1).

### 3.3 Standardhalter

Das Heizgerät ist mit mindestens 3 Schrauben M5 mit 8 Nm am Halter zu befestigen.

Die Heizgerätebefestigungsschrauben sind für Halterblechstärken von 1,5 bis 3,0 mm zugelassen.

Siehe auch Abb. 3: Beispiel für einen Halter.

Legende zu Abb. 3:

- |     |                      |
|-----|----------------------|
| 9)  | Wasserheizgerät      |
| 28) | Halter für Heizgerät |
| 29) | Karosserie           |

## 4 Typschild

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

(Forderung aus ECE-R 122, Punkt 5.3.2.4.).

Das Typschild muss an einer gegen Beschädigung geschützten Stelle liegen.

(Forderung aus ECE-R 122, Anhang 9, Punkt 3.3.1).

Die nichtzutreffenden Jahreszahlen sind am Typschild zu entfernen und die aktuelle Jahreszahl ist beizubehalten.

Beispiel siehe auch Abb. 18.



### 5 Einbaubeispiel

In Abb. 5 werden zwei Einbaubeispiele des Heizgeräts in ein Fahrzeug dargestellt.

Legende zu Abb. 5:

1. Wärmeübertrager Fahrzeugheizung
2. Schalter für Gebläse der Fahrzeugheizung
3. Relais für Fahrzeuggebläse
4. Vorwähluhr
5. Sicherungsleiste im Fahrzeug
6. Rückschlagventil mit Leckbohrung
7. T-Stück
8. Kraftfahrzeugmotor
9. Wasserheizgerät
10. Kühlmittelpumpe
11. Kühlmittelpumpe Fahrzeug
12. Kühler
13. Regulierventil
14. Abgasschalldämpfer
15. Brennstoffpumpe
16. Brennluftansaugleitung
17. Thermostat
18. Steuergerät
19. Kabelbaum
20. Brennstoffleitung
21. Abgasleitung
22. Kühlmittelkreislauf

## 6 Integration in das Kühlmittelsystem

### 6.1 Anschluss

Bei Thermostatkreisläufen sind nur Thermostate mit einem Öffnungsbeginn < 65 °C zu verwenden.

Das Heizgerät wird an das Kühlsystem des Fahrzeugs entsprechend Abb. 5 angeschlossen.

Um den Einbau zu erleichtern, sind der Kühlmitelein- und austritt am Heizgerät und die Kühlmittelpumpe mit Pfeilmarkierungen gekennzeichnet (siehe Abb. 4).

Legende zu Abb. 4:

23) Wärmeübertragereintritt

24) Wärmeübertrageraustritt

30) Sensorkabel

Die im Kreislauf vorhandene Kühlmittelmenge muss mindestens das in Kapitel 14 Technische Daten (Seite 38) angegebene Volumen betragen.

Die Integration des Heizgeräts in das Kühlmittelsystem hat vorzugsweise am Eintritt des Fahrzeug-Wärmeübertragers zu erfolgen.



Auslaufendes Kühlmittel ist mit einem geeigneten Behälter aufzufangen.

Grundsätzlich sind die von Webasto mitgelieferten Kühlmittelschläuche zu verwenden. Ist dies nicht der Fall, müssen die Schläuche mindestens der DIN 73411 Werkstoffklasse B entsprechen. Die Schläuche sind knickfrei und - zur einwandfreien Entlüftung - möglichst vom Heizgerät weg steigend zu verlegen.

Schlauchverbindungen müssen mit Schlauchschellen gegen Abrutschen gesichert sein.



Die Schlauchschellen sind mit einem Anzugsdrehmoment von 4 Nm festzuziehen.

Vor der ersten Inbetriebnahme des Heizgeräts oder nach Erneuerung des Kühlmittels ist auf eine sorgfältige Entlüftung des Kühlsystems zu achten. Heizgerät und Leitungen sollen so eingebaut sein, dass eine statische Entlüftung gewährleistet ist.

Die einwandfreie Entlüftung ist an einer nahezu geräuschfrei arbeitenden Kühlmittelpumpe erkennbar.

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

### 6.2 Montage Kühlmittelstutzen

Die Auflageflächen der O-Ringe ins Heizgerät müssen sauber sein und dürfen keine Beschädigungen aufweisen.

Die O-Ringe sind vor dem Einsetzen in das Heizgerät mit geeignetem Gleitmittel zu benetzen.

O-Ringe in die Öffnungen des Heizgeräts einlegen. Die Kühlmittelstutzen in die Halteplatte einsetzen. Die Stutzen in die erforderliche Einbaulage bringen. Halteplatte mit Kühlmittelstutzen auf das Heizgerät befestigen (Selbstfurchende Schraube 5x15 mm, Drehmoment 7 Nm).

Um die Selbstentlüftung des Heizgeräts zu ermöglichen, muss der Kühlmittelaustrittsstutzen 0° bis 90° nach oben ausgerichtet werden.



Siehe Abb. 7: Montage Kühlmittelstutzen.



## 6.3 Montage der Kühlmittelpumpe

Die Kühlmittelpumpe muss im Kühlmittelkreislauf druckseitig am Heizgeräte-Wärmeübertragereintritt montiert werden (siehe Abschnitt 3.1, „Einbaubspiel“ und Abb. 5).

Auf die richtige Durchflussrichtung der Kühlmittelpumpe (Pfeilmarkierung) zum Fahrzeugkühlmittelkreislauf achten.

Die Einbaulage der Kühlmittelpumpe muss so gewählt werden, dass die Kühlmittelpumpe selbstentlüftend ist. Das in der Kühlmittelpumpe eingeschlossene Luftvolumen muss über die Stutzen selbstständig nach oben entweichen können. Siehe Abb. 6: Einbaulagen Kühlmittelpumpe.

## 6.4 Überprüfung

Nach dem Verbau des Heizgeräts und aller kühlmittelführenden Bauteile ist das gesamte Kühlmittelsystem auf Dichtigkeit mit dem vom Fahrzeughersteller vorgegebenen Systemdruck zu prüfen.

Siehe Kapitel 12 Erstinbetriebnahme (Seite 36)

## 7 Brennstoffintegration

### 7.1 Allgemein

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

(Forderung aus ECE-R 122, Punkt 5.3.3.1.).

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

(Forderung aus ECE-R 122, Punkt 5.3.3.2.).

Die Brennstoffleitung untergliedert sich in Saug- und Druckleitung. Dabei stellt die Saugleitung eine Verbindung zwischen Tank und Brennstoffpumpe, die Druckleitung eine Verbindung zwischen Brennstoffpumpe und Heizgerät her.

Die Angaben über der Brennstoffentnahmestelle sowie die zulässigen Leitungslängen sind der Abb. 12 und den Tabellen zu entnehmen.

#### Saugseite:

$D_{1}$ : Innendurchmesser Brennstoffleitung = 2 mm.

$H_{1}$ : Abstand Füllstand Tank - Brennstoffpumpe (Tank **oberhalb** von Brennstoffpumpe [m])

$S_{1}$ : Abstand Füllstand Tank - Brennstoffpumpe (Tank **unterhalb** von Brennstoffpumpe [m])

$l_{1}$ : Länge Brennstoffleitung

$P_{1}$ : relativer Brennstoffdruck an der Entnahmestelle.

#### Druckseite:

$D_{2}$ : Innendurchmesser Brennstoffleitung = 2 mm.

$H_{2}$ : Abstand Heizgerät - Brennstoffpumpe (Heizgerät **oberhalb** von Brennstoffpumpe [m])

$S_{2}$ : Abstand Heizgerät - Brennstoffpumpe (Heizgerät **unterhalb** von Brennstoffpumpe [m])

$l_{2}$ : Länge Brennstoffleitung

#### Maximalwerte [m]:

Saugleitungslänge $l_{1}$ [m]	max. 5
Druckleitungslänge $l_{2}$ [m]	max. 10
Gesamtlänge Brennstoffleitung $l_{1} + l_{2}$ [m]	max. 12
Höhenunterschied Heizgerät - Brennstoffpumpe (Heizgerät <b>oberhalb</b> Brennstoffpumpe) $H_{2}$ [m]	max. 3
Höhenunterschied Heizgerät - Brennstoffpumpe (Heizgerät <b>unterhalb</b> Brennstoffpumpe) $S_{2}$ [m]	max. 1

Nur für ADR:

Fahrzeuge EX/II, EX/III, AT, FL und OX: Siehe 3.2 Einbau des Heizgeräts (Seite 19).

Die Gesetzlichen Bestimmungen der ADR für Kraftstoffbehälter sind zu beachten, siehe ECE-R 122, Anhang 9 Punkt 3.

### 7.2 Integration in Fahrzeugtank

Die Brennstoffentnahme muss aus dem Brennstoffbehälter oder separatem Tank erfolgen (siehe Abb. 8 und 10).

Siehe auch Kapitel 5 Einbaubeispiel (Seite 22), Abb. 3.

Die vorgeschriebenen Sicherungsmaßnahmen des Fahrzeugherstellers sind



einzuhalten.



Schnittstelle am Tankentnehmer nach dem Absägen entgraten und Metallspäne entfernen.

Abb. 10: Brennstoffentnahme über Tankablassschraube.

Legende zu Abb. 10:

- 35) Dichtring
- 36) Brennstofftank

Abb. 8: Webasto Tankentnehmer.

Legende zu Abb. 8:

- 33) Tankentnehmer
- 34) Brennstofftank

Tankentnehmer nur bei Brennstoffbehälter aus Metall verwenden. Lochdurchmesser 25 mm.



Zu Abb. 8:  
Tankarmatur bzw. Brennstoffbehälter muss aus Blech gefertigt sein.

## 7.3 Brennstoffleitung

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 genannten Durchmessern ist sichergestellt, dass keine störende Blasenbildung erfolgt.



Leitungen gratfrei trennen und nicht quetschen.

### 7.3.1 Leitungsverlegung

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

Siehe Abschnitt 7.1 Allgemein (Seite 25).

Die Brennstoffleitung muss in allen Bereichen vor Beschädigungen (z.B. Steinschläge) geschützt verlegt sein.

Die Brennstoffleitung muss zwingend in kühlen Bereichen verlegt werden, um Blasenbildung durch Erwärmung zu vermeiden. Hohe Brennstofftemperaturen können Fehlfunktionen des Heizgeräts verursachen. Daher darf die Leitung nicht an starken Wärmequellen (z.B. Abgas) vorbei, und auch nicht im Bereich von Stauwärmезonen geführt sein.

Weiterhin ist vom Tank bis zum Heizgerät auf eine möglichst steigende Verlegung der Brennstoffleitung zu achten.

Brennstoffleitungen sind dem Stand der Technik entsprechend zu befestigen, sodass Durchhängen der Leitungen vermieden wird.

An scharfkantigen Übergängen ist ein Scheuerschutz zu montieren.

### 7.3.2 Leitungsausführung



Als Brennstoffleitungen dürfen nur Stahl- und Kunststoffleitungen aus licht- und temperaturstabilem PA12/ETFE, PA12/ EFEP, PA9T/PA12 nach DIN 73378 verwendet werden.

### 7.3.3 Verbindung von 2 Leitungen mit Schlauch

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

Legende zu Abb. 9:

- 31) Schlauchschelle
- 32) Luftblase



Auf Dichtigkeit achten.

## 7.4 Brennstoffpumpe

Die Brennstoffpumpe ist ein kombiniertes Förder-, Dosier- und Absperrsystem und unterliegt bestimmten Einbaukriterien (siehe Abb. 11).

Das Heizgerät Thermo Pro 50 Eco darf ausschließlich mit der Brennstoffpumpe DP 42 betrieben werden.

### 7.4.1 Einbauort

Vor Einbau der Brennstoffpumpe ist sicherzustellen, dass der zulässig auftretende Druck an der Entnahmestelle nicht überschritten wird. Die Druckwerte sind in Abschnitt 7.1 (Seite 25) dargestellt.

Die Brennstoffpumpe darf nicht im Strahlungsbereich heißer Fahrzeugteile montiert werden. Ggf. ist ein Strahlschutz vorzusehen. Der bevorzugte Einbauort ist in Tanknähe.

Zulässige Umgebungstemperatur in Abhängigkeit des verwendeten Brennstoffs siehe Kapitel 14 auf Seite 38.

### 7.4.2 Einbaulage und Befestigung

Die Brennstoffpumpe ist mit einer schwingungsdämpfenden Aufhängung zu befestigen. Die Einbaulage ist gemäß Abb. 11 eingeschränkt, um eine gute Selbstentlüftung zu gewährleisten.

Der Pfeil gibt die Brennstoffflussrichtung an.

### 7.4.3 Brennstofffilter

Muss mit verschmutztem Brennstoff gerechnet werden, darf nur der Webasto Filter, zur Anwendung kommen. Einbau nach Möglichkeit senkrecht, max. jedoch waagrecht. Siehe Abb. 13.



Einbaulage und Durchflussrichtung beachten.

### 7.5 Aufkleber

Am Einfüllstutzen muss ein Hinweis angebracht werden, dass das Heizgerät vor dem Nachfüllen von Brennstoff abgeschaltet werden muss. [...]

(Forderung aus ECE-R 122, Punkt 5.3.3.3).

Mittelgelieferten Aufkleber (Beispiel siehe Abb. 14) benutzen.

Der Aufkleber „Bei Tankvorgang Heizgerät abschalten“ ist im Bereich des Einfüllstutzens anzubringen.

### 7.6 Kältebeständige Brennstoffe

Bei einem Wechsel auf kältebeständige Brennstoffe muss das Heizgerät ca. 15 Minuten in Brennbetrieb genommen werden, damit auch Brennstoffleitung und die Brennstoffpumpe mit neuem Brennstoff gefüllt werden.

Eine nachteilige Beeinflussung durch Additive ist nicht bekannt.

Siehe auch Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 38

## 8 Brennluftversorgung

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

(Forderung aus ECE-R 122, Punkt 5.3.5.2.).

Die Brennluft darf auf keinen Fall Räumen entnommen werden, in denen sich Personen aufhalten.

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

Die Entnahmestelle für die Brennluft muss an einer spritzwassergeschützten, kühlen Stelle über der Watlinie des Fahrzeugs erfolgen.

Eine Brennluftansaugleitung ist erforderlich.

Es ist stets eine Brennluftleitung mit einer Mindestlänge von 0,4 m und einem Mindestinnendurchmesser von ca. 21,5 mm zu verwenden.

Die maximal zulässige Länge der Brennluftleitung beträgt 1,0 m.

Die Brennluftleitung darf mehrere Biegungen besitzen, wobei die Summe der Biegungswinkel 360° nicht überschreiten darf.

Der kleinste Biegeradius beträgt 45 mm.

Der Brennlufteintritt darf nicht über dem Abgasaustritt verlegt werden.



Kann die Brennluftansaugleitung von der Ausgangsöffnung bis zum Heizgerät nicht durchgängig steigend verlegt werden, so ist an der tiefsten Stelle eine Kondensatablaufbohrung  $\varnothing$  4 mm anzubringen.

Bei Einbau des Heizgeräts 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.

Liegt das Heizgerät in einem geschlossenen Einbaukasten, ist eine Belüftungsöffnung erforderlich. Diese sollte mindestens zwei Mal den Durchmesser der Brennluftansaugleitung betragen. Überschreitet die Temperatur im Einbaukas-

ten die zulässige Umgebungstemperatur des Heizgeräts (siehe Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 38), muss die Belüftungsöffnung entsprechend vergrößert werden.

### 8.1 Brennluftansaugerschalldämpfer

Die zulässige Einbaulage des Brennluftansaugerschalldämpfers liegt zwischen 0° und 90° nach unten gerichtet (Siehe Abb. 15).

Legende zu Abb. 15:

37) Brennluftansaugleitung

38) Brennluftansaugerschalldämpfer

39) Montageclip

### 8.2 Hinweise zum Einbau

Brennluftansaugleitung max. 1 m lang am Brennluftansaugstutzen des Heizgeräts aufdrehen.



Die Ansaugöffnung muss so angebracht werden, dass ein Ansaugen von Abgasen ausgeschlossen ist.

## 9 Abgasanlage

### 9.1 Abgasleitung

Die Abgasleitung (Innendurchmesser 22 mm) kann mit mehreren Biegungen (zusammen 270°, kleinster Biegeradius 50 mm) verlegt werden. Die Gesamtleitungslänge muss zwischen 0,5 und 3 m betragen.

Als Abgasleitung sind von Webasto freigegebene Leitungen zu verwenden.

### 9.2 Abgasschalldämpfer

Der Abgasschalldämpfer ist vorzugsweise in der Nähe des Heizgeräts zu montieren und darf nicht in der Nähe der Brennluftansaugöffnung montiert werden.



Bei der Montage des Abgasschalldämpfers ist zu beachten, dass das Kondensat durch die Kondensatablaufbohrung des Schalldämpfers ablaufen kann.

Abb. 16 zeigt den Abgasschalldämpfer.

Abb. 5 (Pos. 14) zeigt den Abgasschalldämpfer in eingebauter Lage.

### 9.3 Hinweise zum Einbau

Der Abgasschalldämpfer und die Abgasleitung dürfen nicht an temperaturempfindlichen Fahrzeugteilen (z.B. Bremsleitung, elektr. Leitungen, Fahrzeugsteuergeräte, Scheinwerfer, Unterbodenschutz, Kunststoffteile, ...) befestigt werden und müssen davon einen ausreichenden Abstand von mindestens 20 mm haben.

Die Abgasleitungen sind ausreichend zu fixieren, um Schwingungen auch bei Fahrbetrieb zu vermeiden.

Es wird empfohlen, die Abgasanlage spritzwassergeschützt zu verbauen.

Die Abgasleitung wird am Heizgerät mit Spansschellen gesichert.



Kondensatansammlungen in der Abgasleitung müssen unmittelbar abgeführt werden. Wenn erforderlich, ist die Anbringung einer Kondensatablaufbohrung an der tiefsten Stelle zulässig.

Kondensatablaufbohrungen dürfen nicht auf temperaturempfindliche Fahrzeugteile blasen.

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

(Forderung aus ECE-R 122, Punkt 5.3.4.1.).

Der Abgasaustritt muss frei ausblasend sein. Er ist nicht auf Fahrzeugteile zu richten. Der Abgasaustritt ist im Wurfbereich der Räder nicht zulässig.

Es ist darauf zu achten, dass der Abgasaustritt nicht verstopft und **unter allen Einsatzbedingungen nicht beschädigt werden kann**.

Die Mündung der Abgasleitung darf nicht in Fahrtrichtung zeigen.

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

Siehe Abb. 17: Abgasaustritt.

Die Abgasleitung muss nach Durchtritt durch die Unterbodenabdeckung 10 mm weitergeführt werden.

Nur für ADR:

Fahrzeuge EX/II, EX/III, AT, FL und OX: siehe Abschnitt 3.2 auf Seite 19.

Die gesetzlichen Bestimmungen der ADR für die Verlegung der Abgasleitung sind zu beachten, siehe ECE-R 122, Anhang 9, Punkt 3.

## 10 Elektrische Anschlüsse

### 10.1 Anschluss Steuergerät/Heizgerät

Der elektrische Anschluss des Heizgeräts wird ausgeführt gemäß Abb. 19 und Abb. 20 bis 25 (abhängig vom Bedienelement).

### 10.2 Anschluss bei Einbau Thermo Pro 50 Eco-ADR in ein Fahrzeug zum Transport gefährlicher Güter (ADR)

Fahrzeuge EX/II, EX/III, AT, FL und OX:

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

(Forderung aus ECE-R 122, Anhang 9, Punkt 3.1.2.).

Für den Einbau von Heizgeräten Thermo Pro 50 Eco-ADR in Fahrzeuge für den Transport gefährlicher Güter müssen zusätzlich die Anforderungen der Richtlinie ECE-R 122, Anhang 9 – Verbrennungsheizung – erfüllt werden. Der elektrische Anschluss wird gemäß Schaltplan Abb. 19 oder Abb. 20 ausgeführt. Der elektrische Anschluss gemäß Schaltplan anschließen (SmartControl (ADR) oder Ein- / Ausschalter (ADR), siehe 11 Schaltpläne (Seite 32)).



Wenn der Nebenantrieb vorhanden ist, muss der Schalter S7 so installiert werden, dass bei Inbetriebnahme einer Fördereinrichtung Plus-Potenzial auf den entsprechenden Eingang des Steuergeräts zugeschaltet wird.



Ist am Steuergeräteeingang X8/5 (Nebenantrieb) beim Einschalten keine Masse über Y2 oder H5 vorhanden, so sind alle ADR-Funktionen wirkungslos.

Nach dem Zuschalten von Plus-Potenzial am Steuergeräteeingang X8/5 (Nebenantrieb Ein) oder dem Wegfallen des Generatorsignals D+ erfolgt ein Kurznachlauf von 40 Sekunden und anschließend befindet sich das Steuergerät in der Betriebsart "ADR-Verriegelung".



Gemäß den ADR-Richtlinien dürfen Heizgeräte nur mit einem besonderen, im Führerhaus angebrachten, manuell zu bedienenden Schalter in Betrieb genommen werden.

Das Heizgerät kann somit nur mit der Sofortheiztaste in Betrieb genommen werden (Schaltplan auf Anfrage).

Eine Verwendung von anderen Vorwahluhren in ADR-Fahrzeugen ist nicht zulässig.

### 10.3 Einbau und Anschluss der Bedienelemente

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

(Forderung aus ECE-R 122, Anhang 7, Punkt 7.1).



Einbau Bedienelement: Der Bedienungsanweisung und Einbauanweisung des Bedienelements folgen.

Das Heizgerät kann mit folgenden Webasto Bedienelementen angeschlossen (und ein- oder ausgeschaltet) werden:

- MultiControl (W-Bus oder Analog)
- ThermoCall TC4
- SmartControl (ADR) (W-Bus oder Analog)
- Ein-/ Ausschalter (ADR)

Das Bedienelement gemäß Schaltplan anschließen, siehe 11 Schaltpläne (Seite 32).

### 10.4 Fahrzeuggebläse

Die Ansteuerung des fahrzeugeigenen Heizgebläses erfolgt über ein Relais oder über ein Relais mit Raumthermostat.

Der elektrische Anschluss gemäß Schaltplan anschließen, siehe Seite 32.

## 10.5 Einstellung der Regeltemperaturen des Heizgeräts

Wird das Signal "Motor ein"/"Motor aus" (Klemme D+) am Steuergerät Stecker X8 Kontakt 7 angelegt, können unterschiedliche Regelschwellen wirksam sein.

	Solltemperatur am Sensor	Regelpause	Wiedereinschalten nach Regelpause
"Motor ein"	72 °C	80 °C	65 °C
"Motor aus"	57 °C	65 °C	50 °C

Ist das Signal Klemme D+ nicht angelegt, so entsprechen die Temperaturen denen bei "Motor aus".

Für weitere Informationen nehmen Sie Kontakt auf mit Ihrem Webasto Händler.

## 11 Schaltpläne

Die Schaltpläne zeigen die möglichen Schaltungen für die Heizgeräte.

Systemschaltplan für Thermo Pro 50 Eco und Bedienelement:

Abbildung	Systemschaltplan	Seite
20	Smart- / MultiControl (und Batterietrennschalter) im W-Bus Modus	7
21	Smart- / MultiControl Analog	8
22	Smart- / MultiControl mit UniBox (Optional)	9
23	ThermoCall TC4	10
24	SmartControl (ADR)	11
25	Ein-/ Ausschalter (ADR)	12

Legende zu Systemschaltplänen siehe Absätze 11.1, 11.2, 11.3 und 11.4.

Steckerbelegung am Steuergerät siehe Abb. 13.

Positionierung elektrische Komponenten am Heizgerät siehe Abb. 19.

Legende zu Abb. 19:

- ATS: Abgastemperatursensor
- BM: Brennermotor
- GS: Glühstift
- SG: Steuergerät
- ÜHS: Überhitzungssensor
- WTS: Kühlmitteltemperatursensor

### 11.1 Leitungsquerschnitte

Darstellung	<7,5 m	7,5 – 15 m
	0,75 mm <sup>2</sup>	1,0 mm <sup>2</sup>
	1,0 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
	2,5 mm <sup>2</sup>	4,0 mm <sup>2</sup>
	4,0 mm <sup>2</sup>	6,0 mm <sup>2</sup>

### 11.2 Leitungsfarben

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

## 11.3 Legende Schaltpläne

Pos.	Benennung	Bemerkung
A1	Heizgerät	Thermo Pro 50 Eco
A2	Steuergerät	Thermo Pro 50 Eco
A3	UniBox	Optional
A4	ThermoCall	TC4 Entry oder TC4 Advanced
A5	W-Bus Temperatursensor	Optional nur für TC4 Advanced
ATS	Abgastemperatursensor	PT2000
B4	Raumthermostat	optional
BA	Funktionsanzeige (Schalter S4)	Leuchte 0,15 W bis max. 2 W
BM	Brennermotor	Brennluftgebläse
DP	Brennstoffpumpe	Brennstoffpumpe für Heizgerät
F1	Sicherung 20	
F2	Sicherung 1 A	Flachsicherung DIN 72581-3
F3	Sicherung 20 A	
FZG	Fahrzeuggebläse	–
GS	Glühstift	–
H1	Symbol in Display	–
H2	LED (grün, blau, weiß, rot)	Betriebsanzeige, Bereitschaftsanzeige, Einschaltkontrolle, Fehleranzeige
H5	Glühlampe / LED	Einschaltkontrolle Fördereinrichtung (max. 500 mA)
H8	LED grün (in Pos. S9)	Einschaltkontrolle, Betriebsanzeige
K5	Relais mit Freilaufdiode	Fahrzeuggebläse
P	Smart- / MultiControl	(W-Bus)
P1	SmartControl	(W-Bus)
S4	Schalter	Ein-Aus

Pos.	Benennung	Bemerkung
S5	Schalter	Nebenantrieb / Fördereinrichtung
S6	Schalter ein- oder zweipolig	Trennschalter
S7	Batterietrennschalter (BTS)	Elektronisch gesteuerter Trennschalter (max. 500 mA)
S8	Taster	Externe Sofortheiztaste (optional)
S9	Taster	ThermoCall TC4
ÜHS	Überhitzungsschutz	Sensor am Wärmeübertrager
UP	Kühlmittelpumpe	-
V1 / V2	Diode	Min. 500 mA (optional, nicht im Kabelbaum enthalten)
V3	Diode	Bei Anschluss Smart- / MultiControl Analog (optional)
WTS	Kühlmitteltemperatursensor	Kühlmitteltemperatur am Kühlmittelkreislauf
X1-X6	Steckverbindung	An Pos. A2
X7	Steckverbindung	An Pos. UP
X10	Steckverbindung	W-Bus, Anschluss Smart- / MultiControl, Telestart (nur 12 V), ThermoCall oder Diagnose
X11	Steckverbindung	An Pos. DP
X12	Steckverbindung	An Pos. P oder P1 oder zu A4
X13	Steckverbindung	Anschluss Smart- / MultiControl
X14	Steckverbindung	An Pos. A3 (optional)
X15	Steckverbindung	Anschluss W-Bus-Temperatursensor

Pos.	Benennung	Bemerkung
X16	Steckverbindung	An Pos. A5 (optional)
X17	Steckverbindung	An Pos. A4
X19	Steckverbindung HF	FAKRA (nur bei TC4 Advanced)
X20	Steckverbindung 4-polig	Zu Pos. S4 oder Anschluss Smart- / MultiControl Analog
X21	Steckverbindung 4-polig	An Pos. S4
Y2	Magnetventil / Pumpe	Nebenantrieb / Fördereinrichtung

**11.4 Legende zu Bemerkungen**

Pos.	Bemerkung
①	Temperaturcodierung: D+ Signal (siehe „Einstellung der Regeltemperaturen des Heizgeräts“)
③	Sicherung für Fahrzeuggebläse (Sicherung im Fahrzeug vorhanden)
④	Schalter Fahrzeuggebläse
⑤	Stoßverbinder Brennstoffpumpe, beim Einbau crimpen und dichtschrumpfen
⑥	Kabelbaum
⑨	Optional Verlängerung verfügbar (Anschluss Steckverbindung X10)
⑩	Anschluss Smart- / MultiControl, Telestart (nur 12 V), ThermoCall oder Diagnose über W-Bus
⑪	Anschluss Smart- / MultiControl oder Schalter (Analog)

Weitere Anschlussmöglichkeiten siehe Kombinationsmatrix Bedienelemente:  
<http://dealers.webasto.com>

## 11.5 Legende zu Stecker X1, 10-polig

Pos.	Bemerkung
1	Eingang Einschaltsignal (Ein / Aus)
2	W-Bus
3	Klemme D+
4	Nebenantrieb
5	Ausgang Brennstoffpumpe
6	Ausgang Fahrzeuggebläserrelais
7	Ausgang Batteritrennschalter-Nachlaufsignal
8	Betriebsanzeige / Fehlercodeausgabe
9	Frei
10	Frei

## 11.6 Erstinbetriebnahme Smart- / MultiControl

Die Bedienelemente Smart- / MultiControl können wahlweise im Analog oder W-Bus (Webasto Bussystem) Modus angeschlossen werden (nicht für UniBox). Dafür sind im Kabelbaum zwei Schnittstellen vorgesehen.

- W-Bus an Stecker X10
- Analog an Stecker X20

Nür für UniBox: Smart- / MultiControl an Stecker X13 anschließen.

Eine Einbindung von mehreren Bedienelementen kann nur im gleichen Modus erfolgen. Der Anschluss von mehreren Bedienelementen im unterschiedlichen Modus (W-Bus / Analog) ist nicht zulässig.

Thermo Pro 50 Eco mit Smart- / MultiControl:

W-Bus	Analog	UniBox	SmartControl	MultiControl MAR/RV TT	MultiControl MAR/RV ATE	MultiControl HD	MultiControl Car	Heizgeräteauswahl im Menü (bei Erstinbetriebnahme)
✓			✓	✓	✗	✓	✗	
	✓		✓	✓	✗	✓	✗	Thermo Pro 50/90 HS
		✓	✓	✓	✗	✓	✗	Thermo Pro 50/90 UB

✓ : Mögliche Auswahl

✗ : Nicht unterstützt

## 12 Erstinbetriebnahme



- Die Sicherheitshinweise in der Bedienungsanweisung sind zu beachten.
- Die Bedienungsanweisung vor Inbetriebnahme des Heizgeräts unbedingt lesen.



Brennstoffpumpe DP42: max 10V  
Betriebsspannungsbereich 8-10V

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

Sinnvoll zur Unterstützung beim Entlüften ist die Inbetriebnahme der Heizgeräte-Kühlmittelpumpe über die Funktion „Komponententest“ der Webasto Thermo Test PC-Diagnose.

Vor Erstinbetriebnahme des Heizgeräts sollte die Kühlmitteltemperatur < 60 °C sein, da das Heizgerät bei hohen Motortemperaturen nicht in Brennbetrieb geht.

Die Erstinbetriebnahme mit Webasto Thermo Test PC-Diagnose durchführen. Brennstoff für Heizgerät mit Webasto Thermo Test vorfordern: Schaltfläche „Leitungsbefüllung“ anwählen und Leitungsbefüllung durchführen bis Brennstoff am Heizgerät ansteht.

Fördermenge Brennstoffpumpe DP 42 Diesel: 115 ml/(h \* Hz) (+/- 10%).

Das sind 0,032 ml pro Hub bei einer Taktfrequenz von 1 Hz.

Beispiel:

Fördermenge Diesel bei Brennstoffpumpenfrequenz 9,8 Hz und einer Förderzeit von 180 s: 50,7 bis 62 ml

Die CO<sub>2</sub>-Einstellung ist im Rahmen der Erstinbetriebnahme nicht notwendig, da das Heizgerät werksseitig voreingestellt wurde. Die detaillierte Vorgehensweise zur CO<sub>2</sub>-Einstellung ist im Werkstatthandbuch beschrieben.

Während des Probelaufs des Heizgeräts sind sämtliche Kühlmittel- und Brennstoffanschlüsse auf Dichtigkeit und festen Sitz zu überprüfen. Sollte das Heizgerät während des Betriebs in Störung gehen, ist eine Fehlersuche durchzuführen.

## **13 Störungen**

Die detaillierte Fehlerbestimmung und -beseitigung ist im Thermo Pro 50 Eco Werkstatthandbuch dargestellt.



## 14 Technische Daten



### Toleranzen:

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

### 14.1 Elektrische Bauteile

Steuergerät, Motor für Brennluftgebläse und Kühlmittelpumpe, Glühstift, Schalter sind entweder für 12 Volt oder 24 Volt ausgelegt. Die Bauteile Temperaturbegrenzer, Temperatursensor, Brennstoffpumpe und Abgastemperatursensor sind bei 12 V und 24 V Heizgeräten gleich.

### 14.2 Brennstoff

Als Brennstoff eignet sich der vom Fahrzeughersteller vorgeschriebene Diesel-Brennstoff nach DIN EN 590.

Das Gerät Thermo Pro 50 Eco ist auch für den Betrieb mit PME (Biodiesel), der DIN EN 14214 entspricht, zugelassen.

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

Weitere Brennstoffkompatibilität auf Anfrage.

### 14.3 Technische Daten Kühlmittelpumpe

Modell	U4847 Econ 24 V
Volumenstrom bei Gegendruck > 14 kPa	ca. 450 l/h
Nennspannung	24 Volt
Betriebsspannungsbereich	16 bis 32 Volt
Nennleistungsaufnahme	$\leq 18\text{ W}$
Abmessungen Kühlmittelpumpe	Länge max. 109 mm Durchmesser 48,5 mm
Gewicht	ca. 0,3 kg

Heizgerät		Thermo Pro 50 Eco D 24V
Typgenehmigung	ECE R122 (Heizung)	E1 00 0471
	ECE R10 (EMV)	E1 05 7609
Bauart		Wasserheizgerät mit Verdampfungsbrenner
Wärmestrom Maximal [kW]		5,0
Wärmestrom über Regelbereich [kW]		2,5 bis 5,0
Brennstoff		Diesel DIN EN 590 PME DIN EN 51606 bis 30% Heizöl EL DIN 51603-1
Brennstoffverbrauch über Regelbereich +/- 10% (max.) [l/h]		0,3 bis 0,65
Nennspannung [V]		24
Betriebsspannungsbereich [V]		20 bis 31
Nennleistungsaufnahme ohne Kühlmittelpumpe und Fahrzeuggebläse über Regelbereich [W] (max.) ± 10 %		28 bis 46
Zulässige Umgebungstemperaturen (Betrieb /Lager)	Heizgerät (inkl. Steuergerät) [°C]	-40 bis +80 / -40 bis +120
	Brennstoffpumpe [°C]	-40 bis +30 / -40 bis +90
Max. Brennluftansaugtemperatur [°C]:		+40
Zulässiger Betriebsüberdruck des Kühlmittels [bar]		2,5
Mindestmenge des Kühlmittelkreislaufs [l]		4,0
minimaler Volumenstrom für das Heizgerät [l/h]		250
CO2 im Abgas (zulässiger Funktionsbereich) [Vol %]		8 bis 12
Abmessungen Heizgerät	Länge [mm]	218
	Breite [mm]	91
	Höhe [mm]	147
Gewicht [kg]		2,2

Bei mehrsprachiger Ausführung ist Deutsch verbindlich.

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

In multilingual versions the German language is binding.

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

Dans le cas d'une version rédigée en plusieurs langues, l'allemand est alors la langue qui fait foi.

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

Webasto Thermo & Comfort SE

Postfach 1410

82199 Gilching

Germany

Visiting address:

Friedrichshafener Str. 9

82205 Gilching

Germany

Internet: [www.webasto.com](http://www.webasto.com)

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

Nur innerhalb von Deutschland

Tel: 0395 5592 444

E-mail: [technikcenter@webasto.com](mailto:technikcenter@webasto.com)

[www.webasto.com](http://www.webasto.com)