

**Wasserheizgerät**  
**Water heater**  
**Appareil de chauffage**

**Einbauanweisung**  
**Installation Instructions**  
**Notice de montage**

## **Thermo Pro 90**

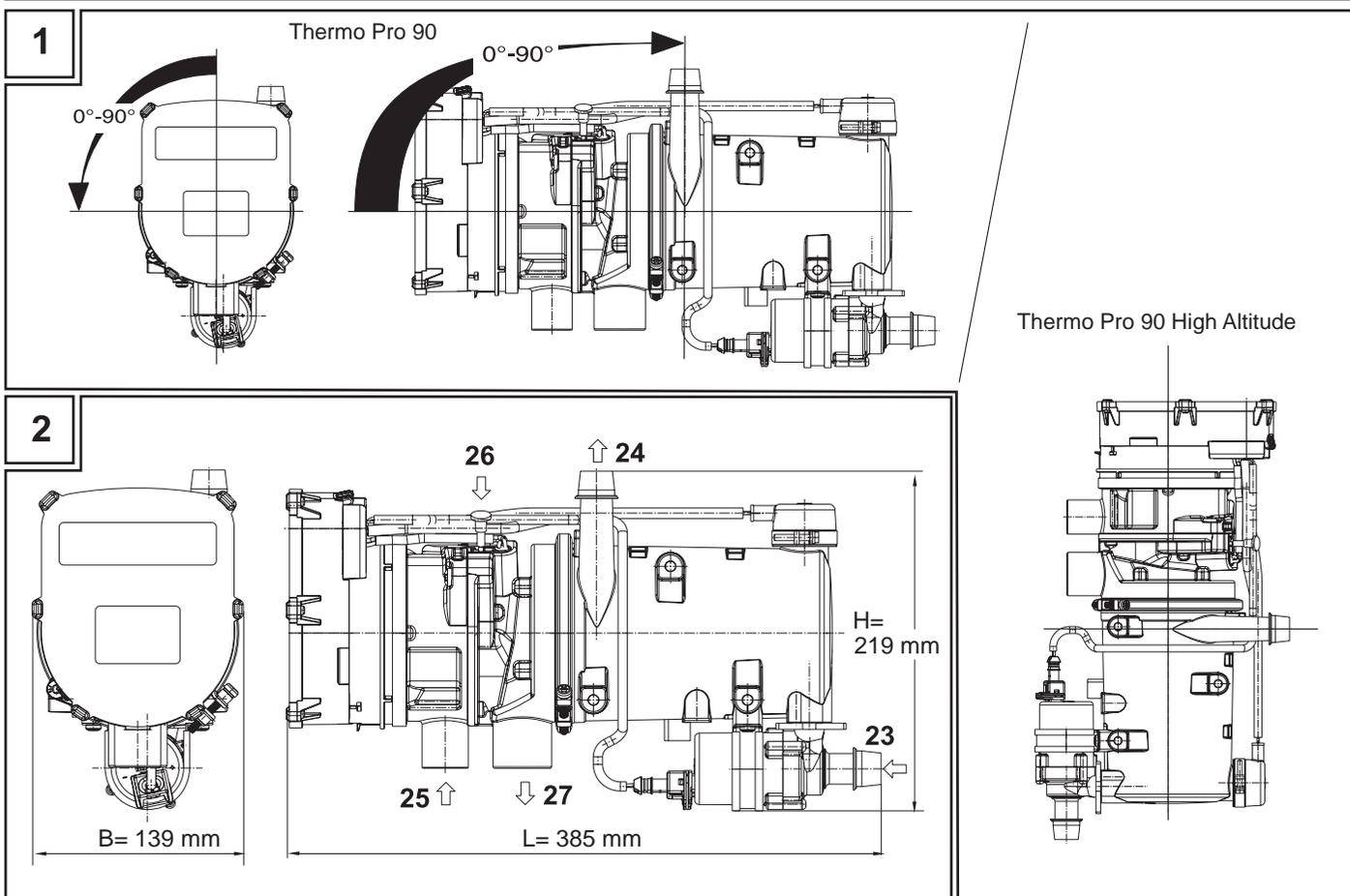
**Thermo Pro 90 12 V Diesel - ADR**  
**(Gefahrguttransport)**  
**(Transport of dangerous goods)**  
**(Transport des marchandises dangereuses)**

**Thermo Pro 90 24 V Diesel - ADR**  
**(Gefahrguttransport)**  
**(Transport of dangerous goods)**  
**(Transport des marchandises dangereuses)**

**Thermo Pro 90 High Altitude 24 V Diesel**

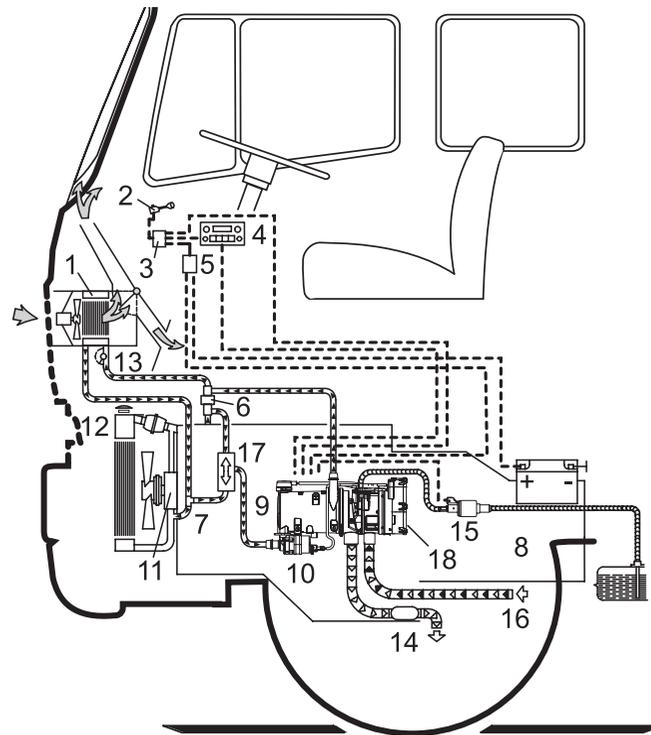
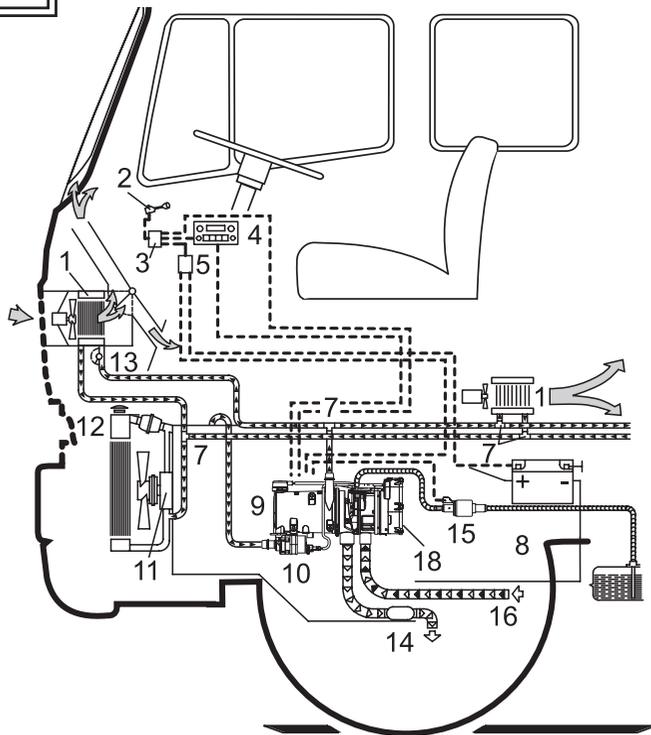


# Thermo Pro 90



# Thermo Pro 90

3



▤▤▤▤▤▤ : 16

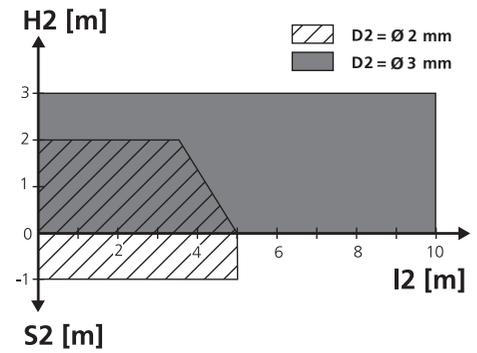
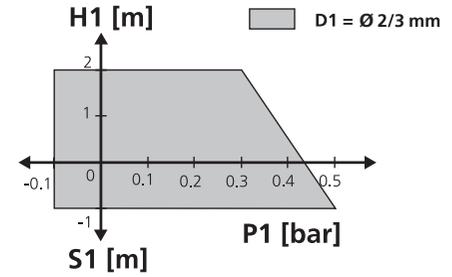
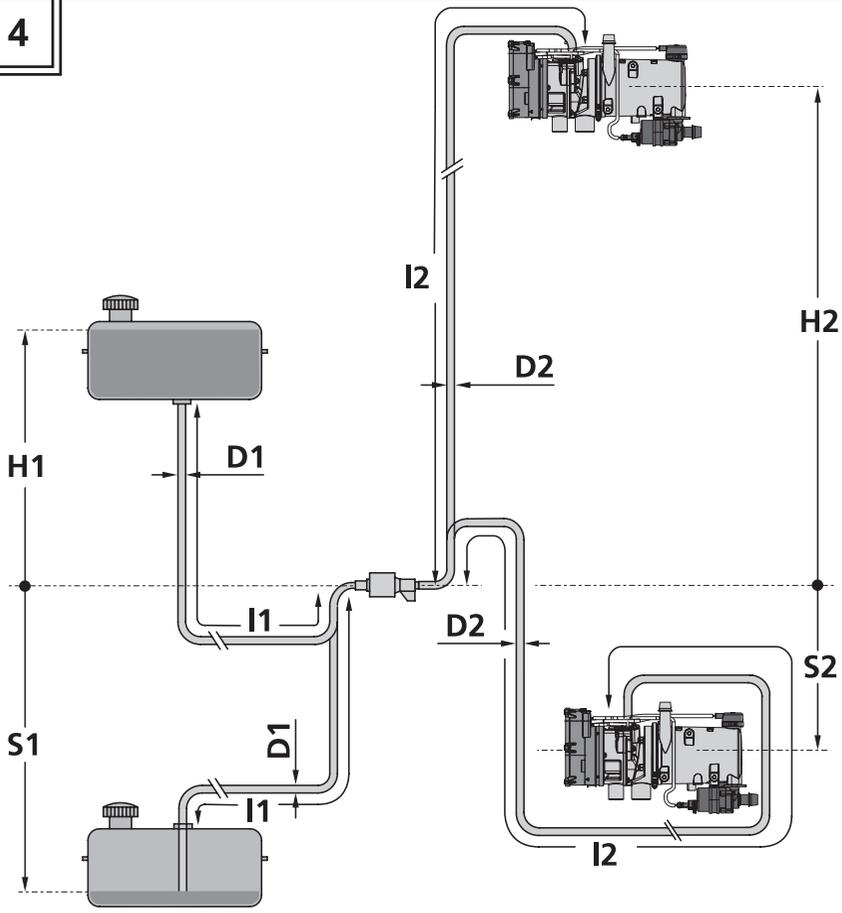
▤▤▤▤▤▤ : 20

▤▤▤▤▤▤ : 22

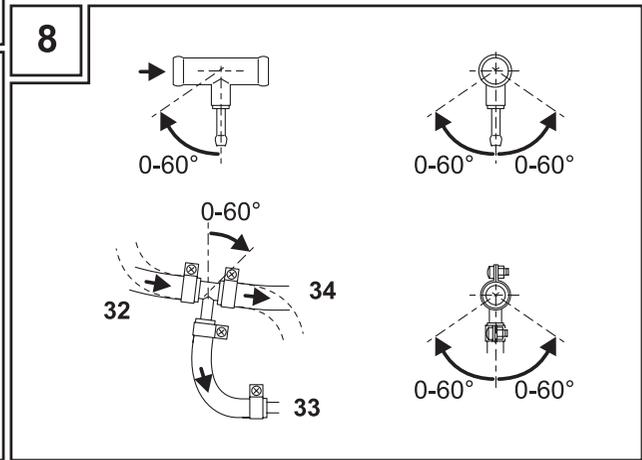
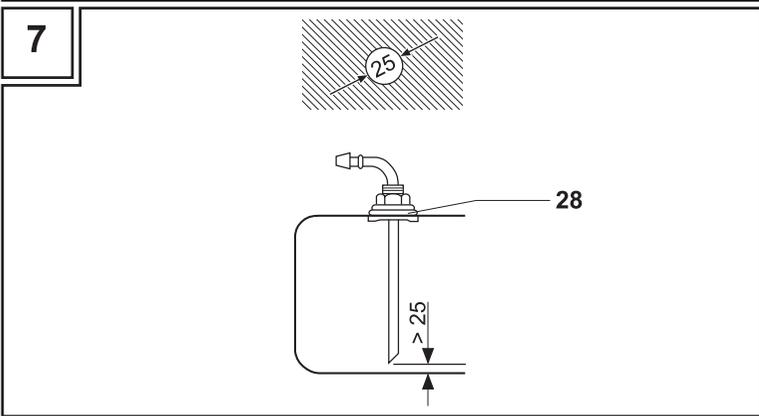
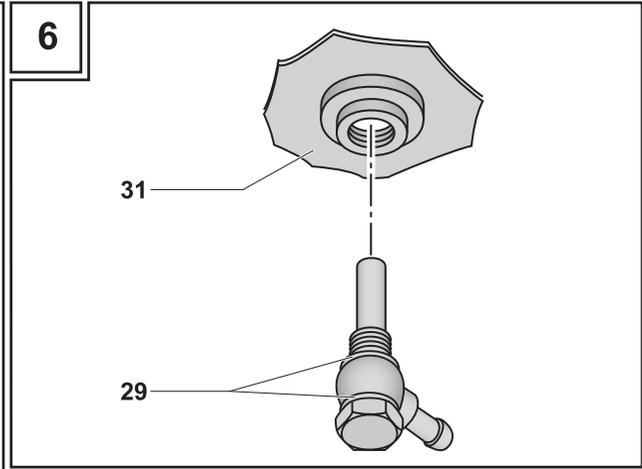
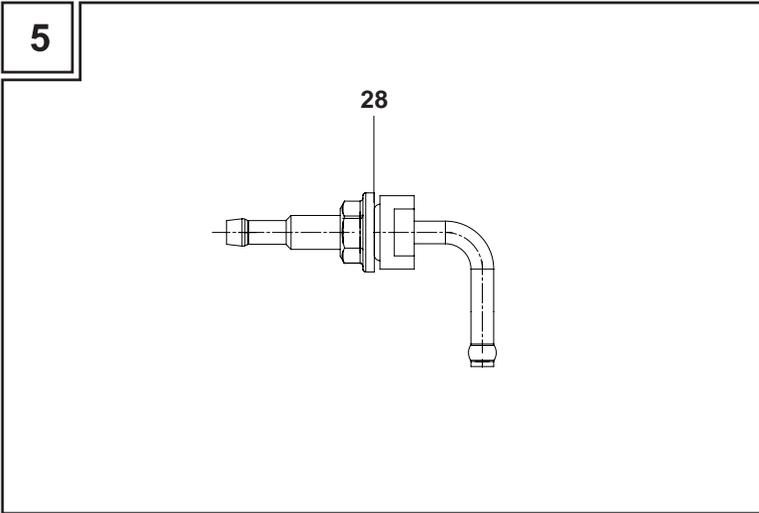
----- : 19

▤▤▤▤▤▤ : 21

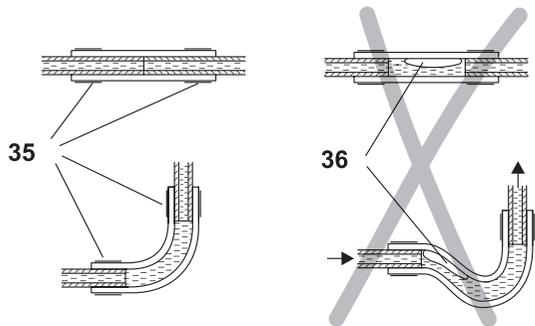
4



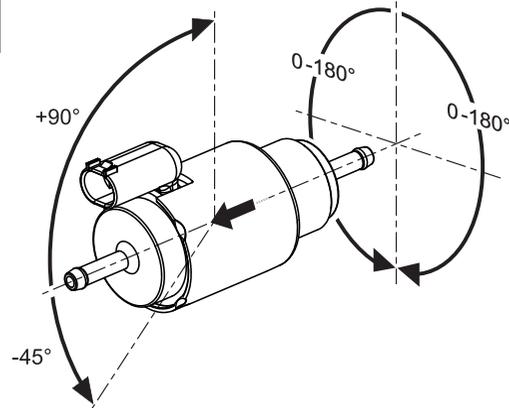
# Thermo Pro 90



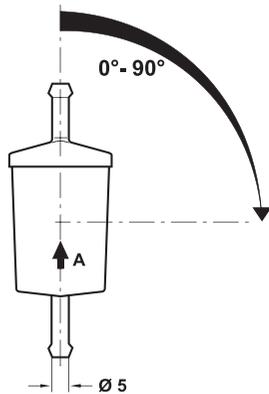
9



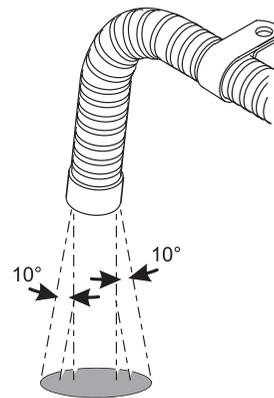
10



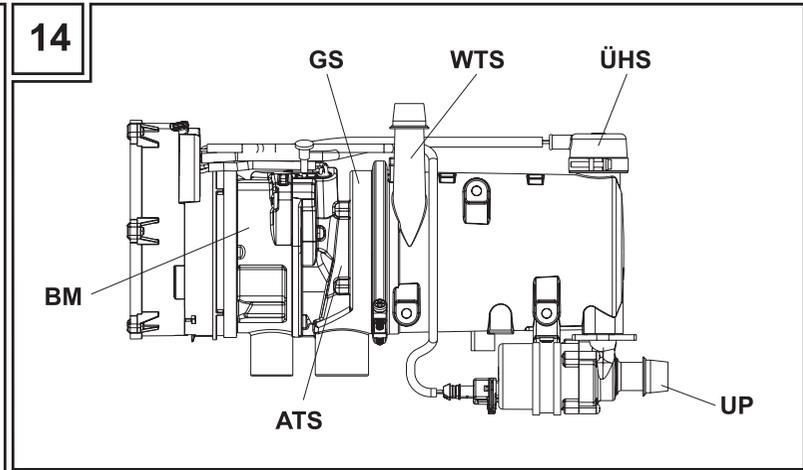
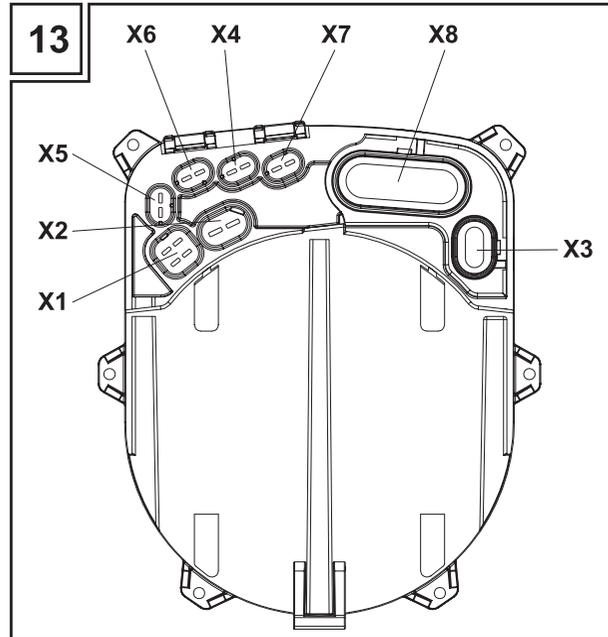
11



12



# Thermo Pro 90



**15**

Webasto

1. Heater OFF

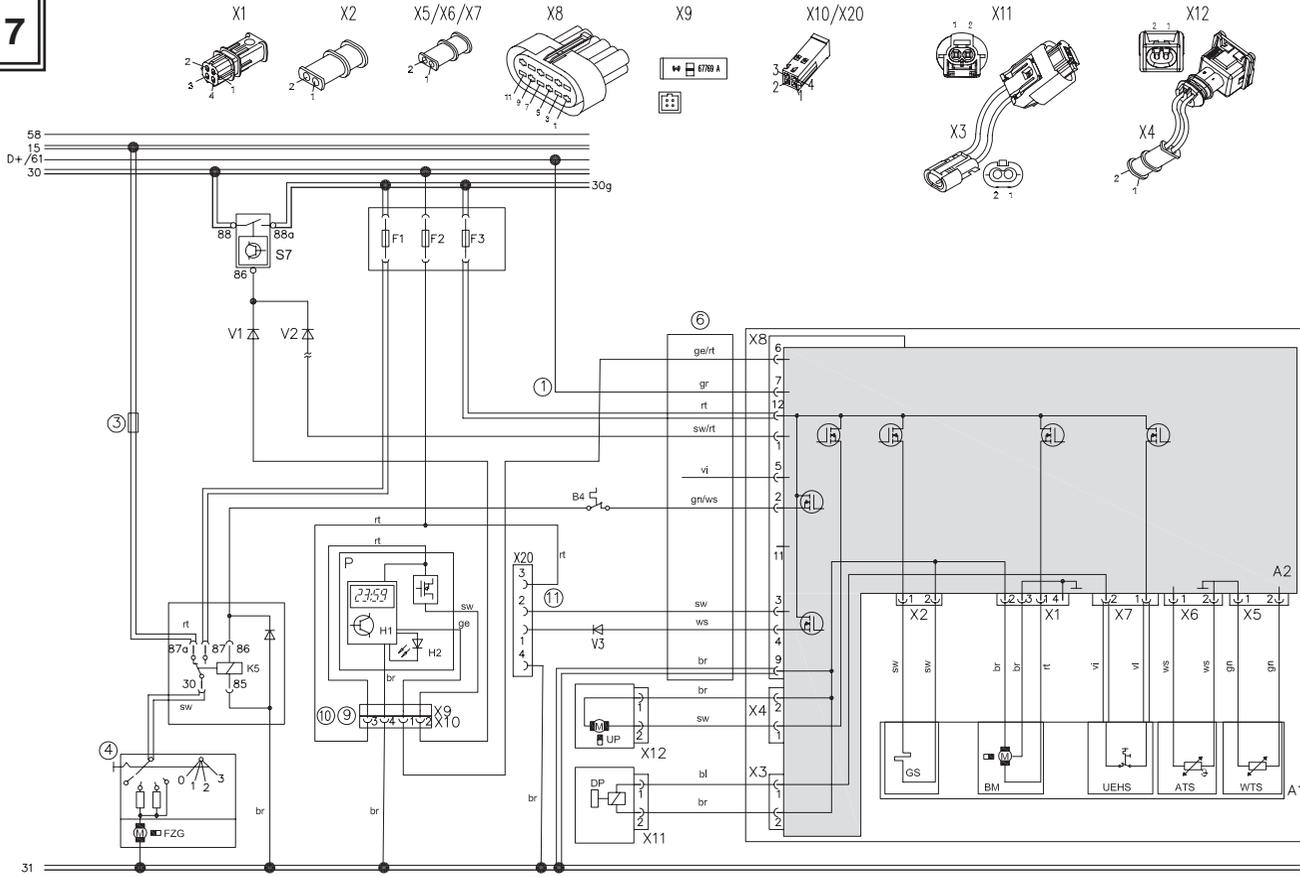
2. Fuel

**16**

<b>Webasto</b>		E1 122R 10R
Made in Germany		
Model Type		Thermo Pro 90
Operating Voltage/Rated Output		12 V / 9,1 kW
Fuel Type		Diesel
Max. Working Overpressure		2,0 bar
Part No. %%%_		Serial No. XAJJXXXXXXX
Year of Manufacture		YYYY YYYY YYYY

# Thermo Pro 90

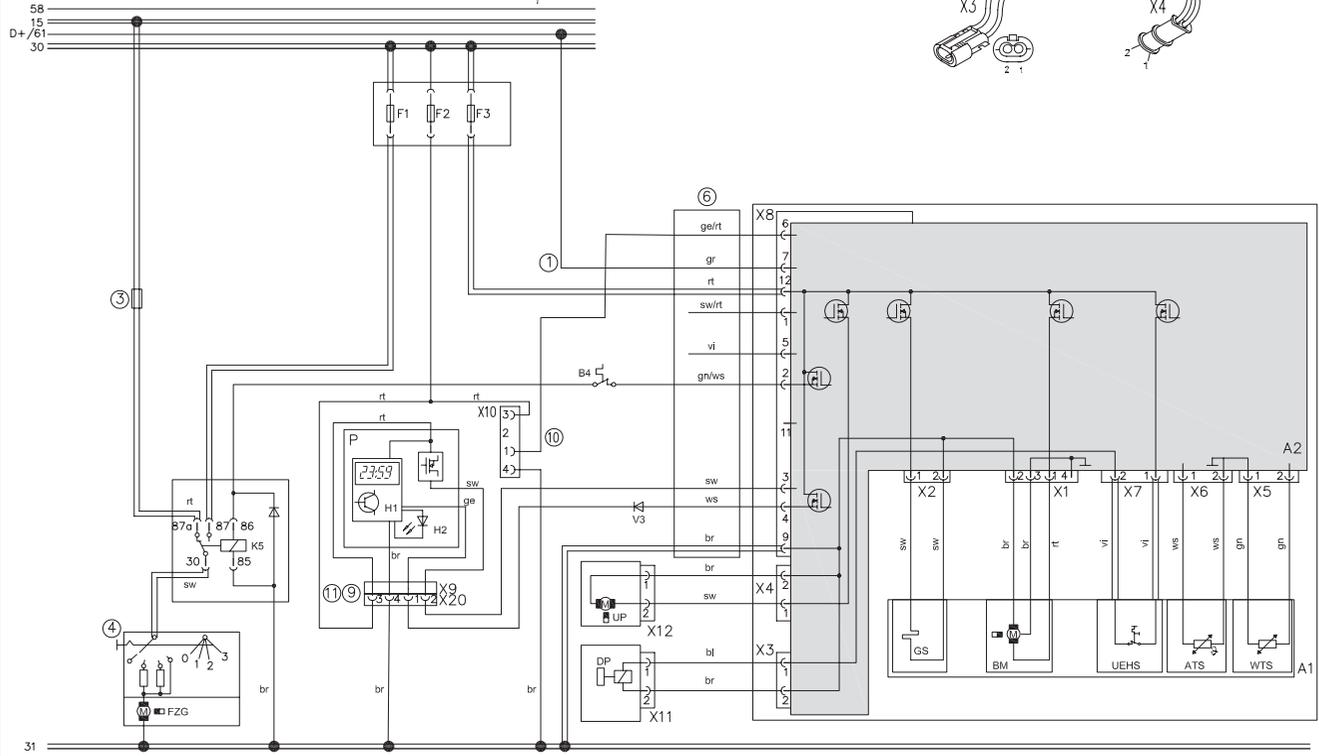
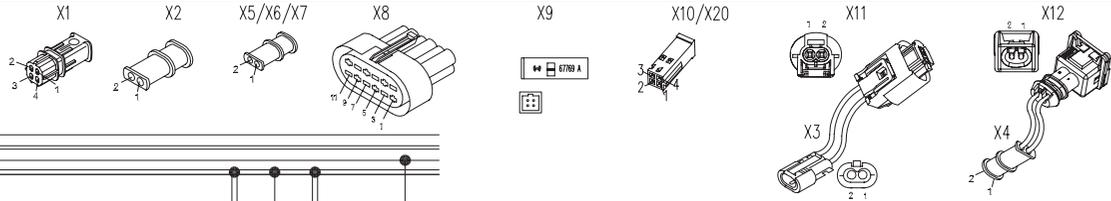
17



9032679A03

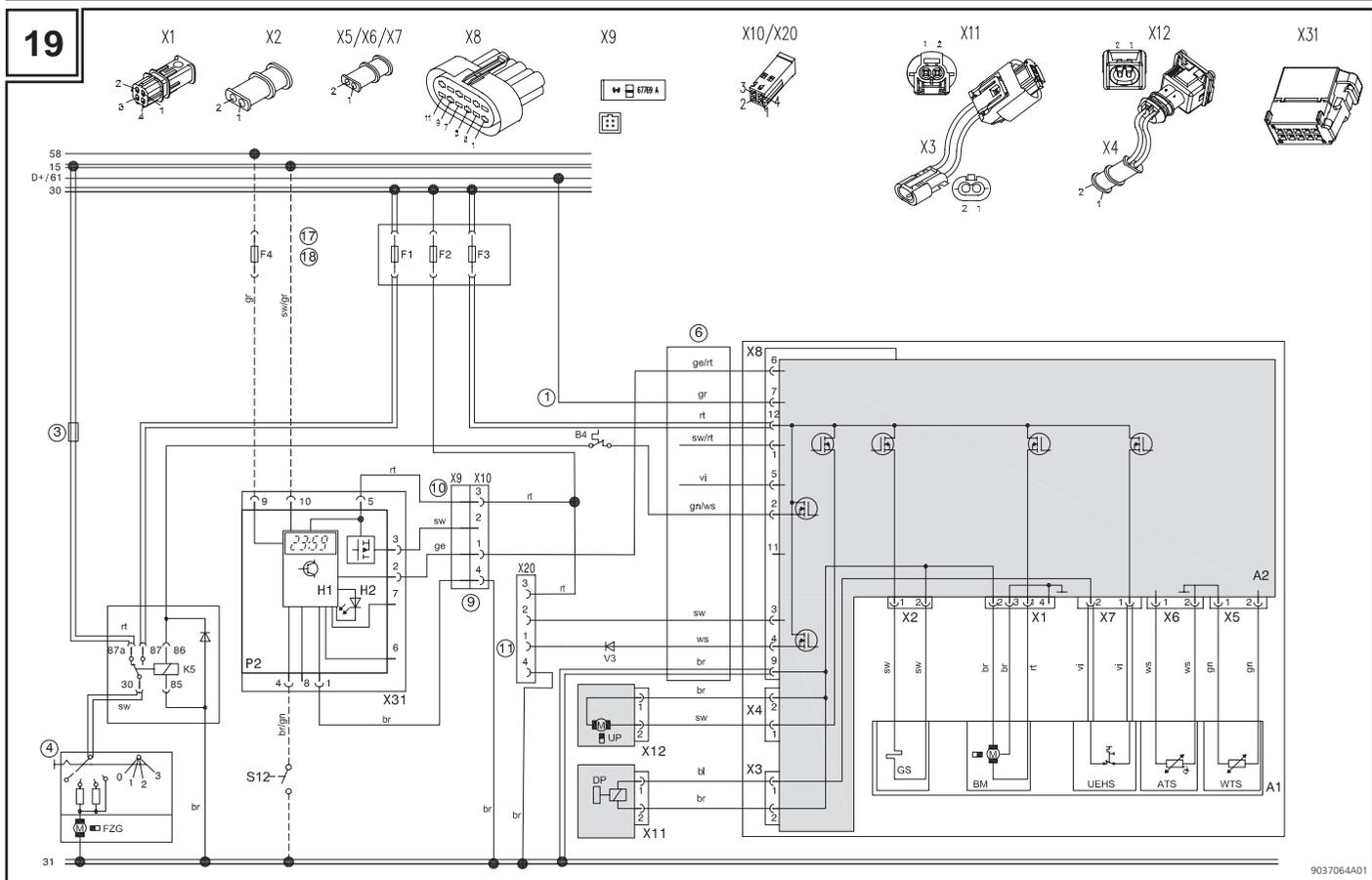
# Thermo Pro 90

18



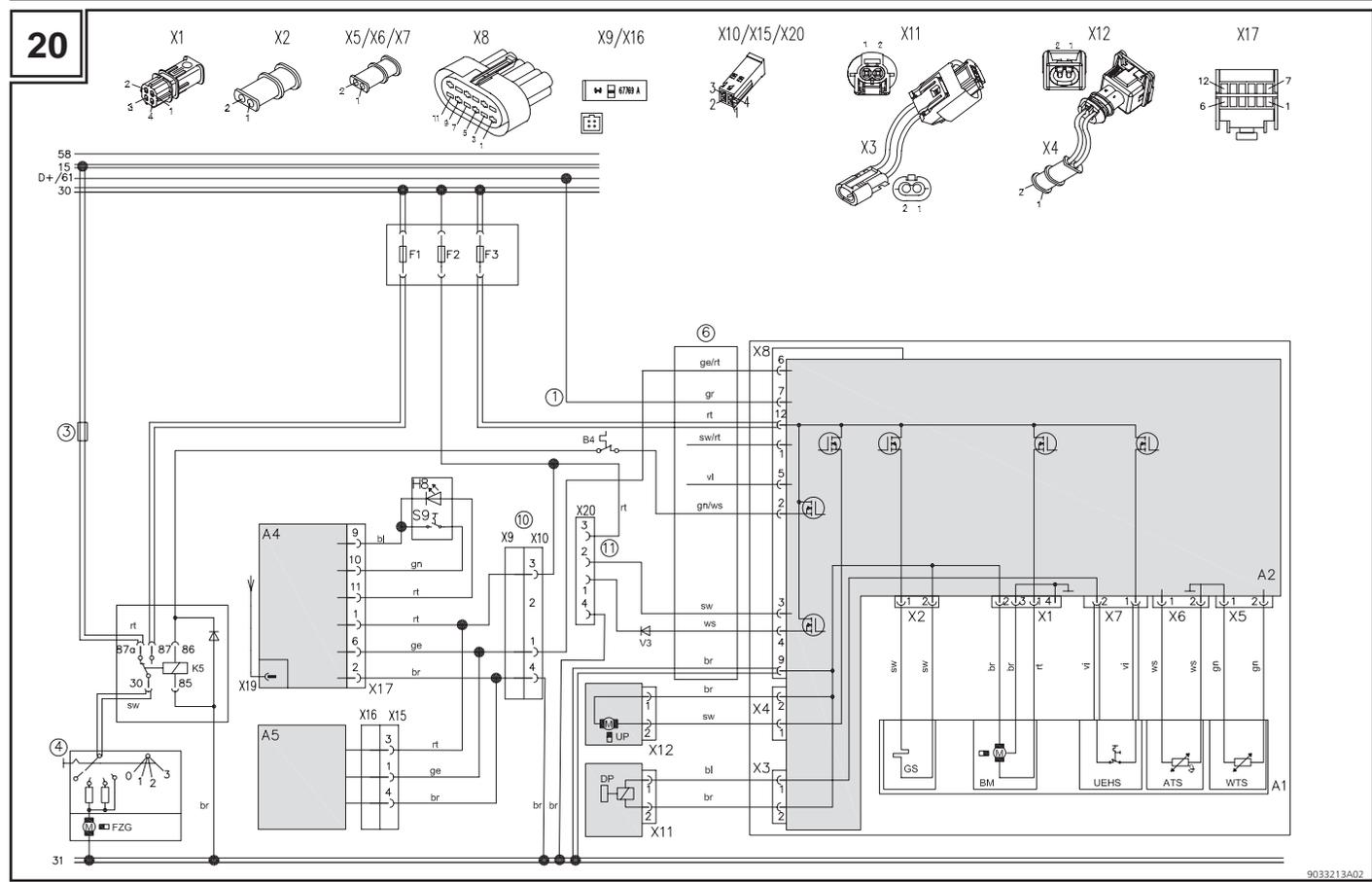
9032353A04

19



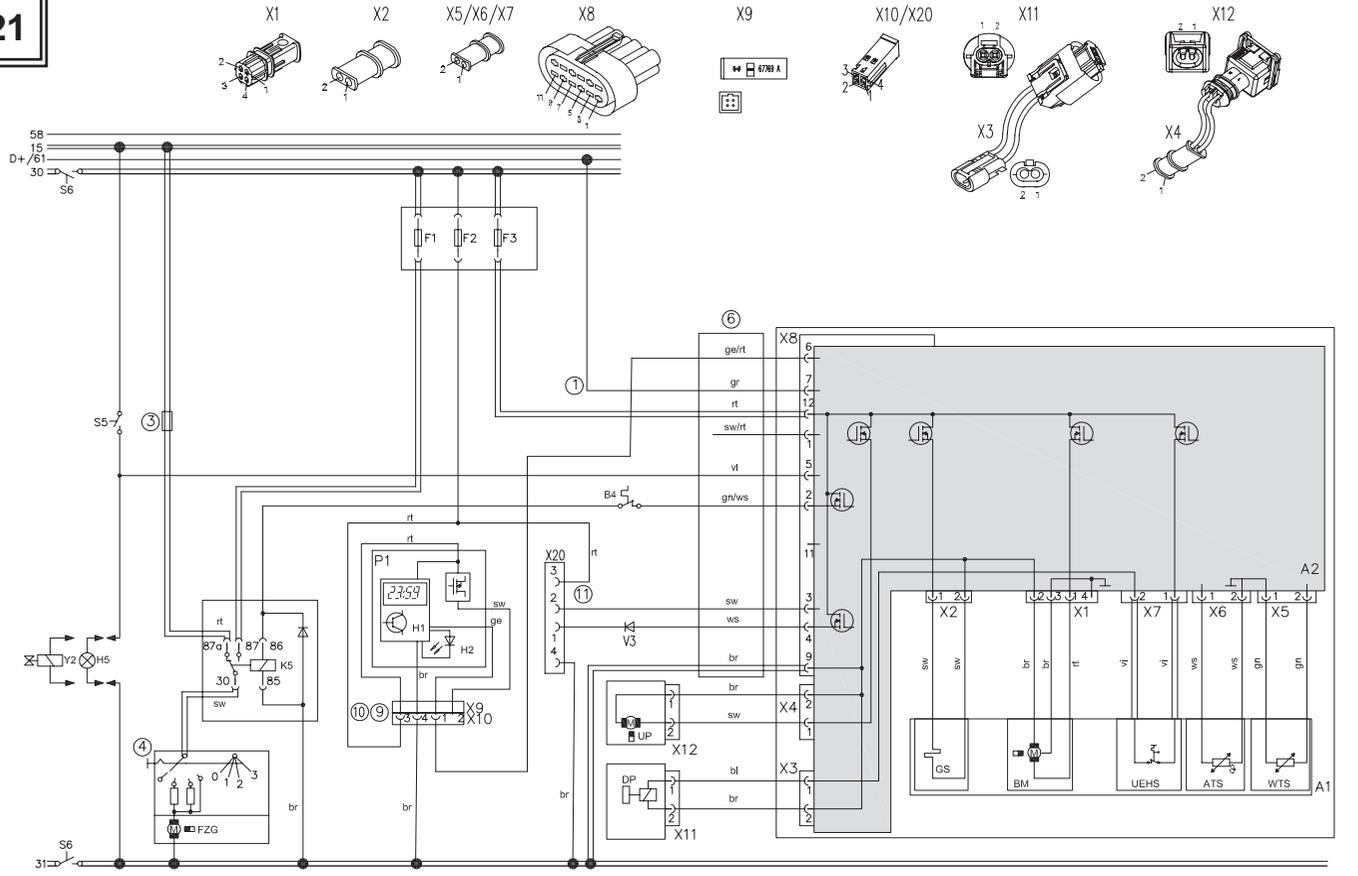
9037064A01

# Thermo Pro 90



9033213A02

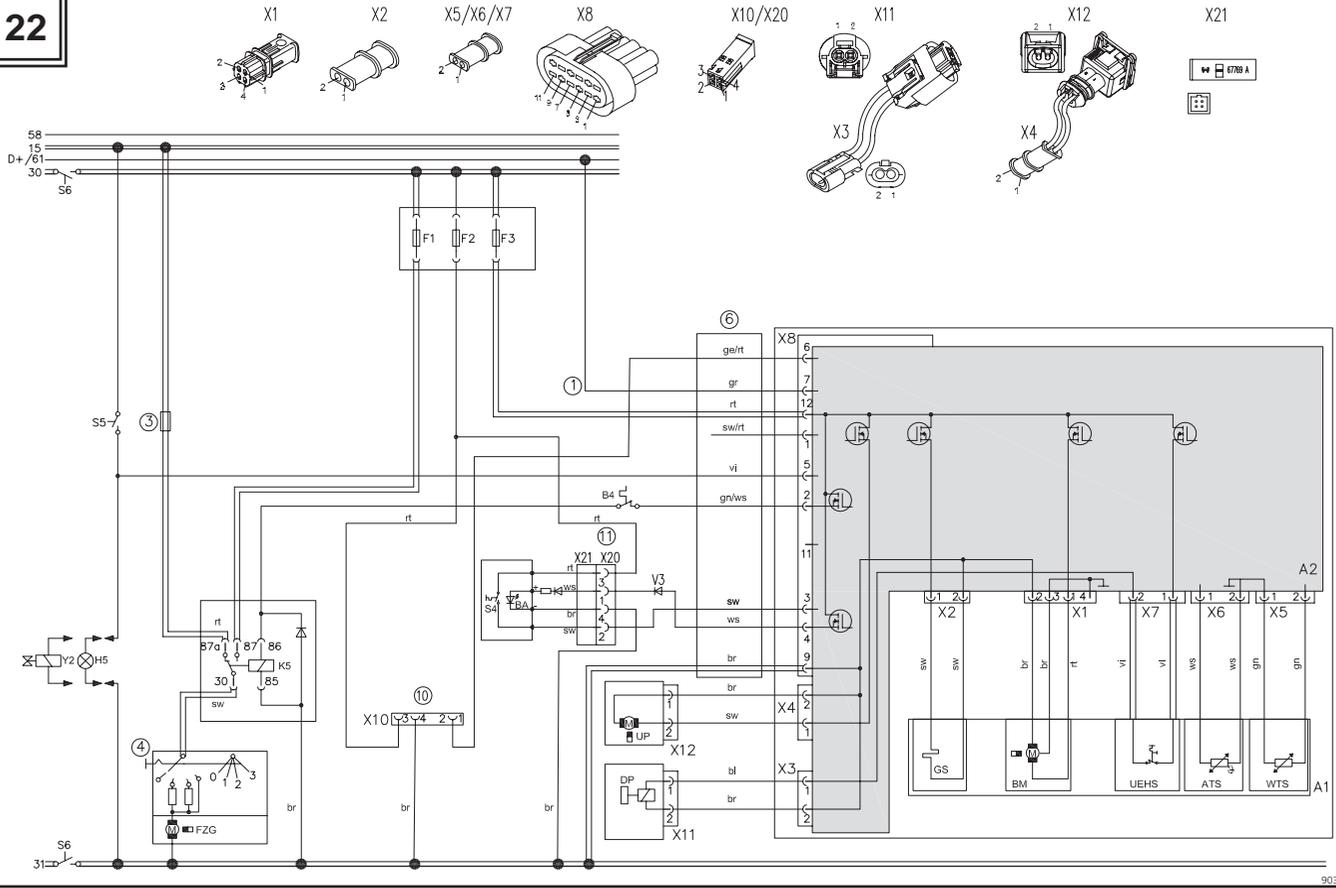
21



9032413A03

# Thermo Pro 90

22



9032678A03



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.

## DE Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Bestimmungen für den Einbau</b>	<b>21</b>	<b>8</b>	<b>Brennluftversorgung</b>	<b>30</b>
1.1	Gesetzliche Bestimmungen für den Einbau .....	21	<b>9</b>	<b>Abgasanlage</b>	<b>31</b>
1.2	Applikation von Verbrennungsheizgeräten in Fahrzeuge zur Beförderung gefährlicher Güter.....	21	9.1	Abgasleitung.....	31
<b>2</b>	<b>Verwendung / Ausführung</b>	<b>22</b>	9.2	Abgasschalldämpfer.....	31
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	22	9.3	Hinweise zum Einbau.....	31
2.2	Ausführung .....	22	<b>10</b>	<b>Elektrische Anschlüsse</b>	<b>32</b>
<b>3</b>	<b>Einbau</b>	<b>23</b>	10.1	Anschluss Steuergerät/Heizgerät .....	32
3.1	Einbauort / Einbaulage .....	23	10.2	Anschluss bei Einbau Thermo Pro 90-ADR in ein Fahrzeug zum Transport gefährlicher Güter (ADR) .....	32
3.2	Einbau des Heizgeräts .....	23	10.3	Einbau und Anschluss der Bedienelemente .....	32
<b>4</b>	<b>Typschild</b>	<b>24</b>	10.4	Fahrzeuggebläse .....	32
<b>5</b>	<b>Einbaubeispiel</b>	<b>25</b>	10.5	Elektrische Einbindung Kabelbaum.....	33
<b>6</b>	<b>Integration in das Kühlmittelsystem</b>	<b>26</b>	10.6	Einstellung der Regeltemperaturen des Heizgeräts .....	33
6.1	Anschluss.....	26	<b>11</b>	<b>Schaltpläne</b>	<b>33</b>
6.2	Überprüfung .....	26	11.1	Leitungsquerschnitte.....	34
<b>7</b>	<b>Brennstoffintegration</b>	<b>27</b>	11.2	Leitungsfarben .....	34
7.1	Allgemein .....	27	11.3	Legende Schaltpläne.....	34
7.2	Integration in Fahrzeugtank .....	27	11.4	Legende zu Bemerkungen.....	35
7.3	Integration in Rücklaufleitung des Motors .....	28	11.5	Legende zu Stecker X8, 12-polig.....	35
7.4	Brennstoffleitung .....	28	11.6	Erstinbetriebnahme SmartControl / MultiControl / UniControl .....	35
7.5	Brennstoffpumpe DP 42.....	29	<b>12</b>	<b>Erstinbetriebnahme</b>	<b>36</b>
7.6	Brennstofffilter .....	29	<b>13</b>	<b>Störungen</b>	<b>36</b>
7.7	Aufkleber .....	29	<b>14</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>37</b>
7.8	Kältebeständige Brennstoffe .....	29	14.1	Elektrische Bauteile .....	37
			14.2	Brennstoff.....	37

## EN Table of Contents

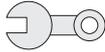
<b>1</b>	<b>Regulations governing installation</b>	<b>40</b>	<b>9</b>	<b>Exhaust system</b>	<b>50</b>
1.1	Statutory regulations governing installation .....	40	9.1	Exhaust pipe .....	50
1.2	Application of combustion heaters in vehicles for the transportation of dangerous goods.....	40	9.2	Exhaust silencer .....	50
<b>2</b>	<b>Use / variants</b>	<b>41</b>	9.3	Notes on installation.....	50
2.1	Intended use.....	41	<b>10</b>	<b>Electrical Connections</b>	<b>51</b>
2.2	Variants .....	41	10.1	Connecting control unit/heater .....	51
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>42</b>	10.2	Connection when installing Thermo Pro 90-ADR in a vehicle for transporting dangerous goods (ADR) .....	51
3.1	Installation location/installation position .....	42	10.3	Installing and connecting the control elements .....	51
3.2	Installing the heater .....	42	10.4	Vehicle blower .....	51
<b>4</b>	<b>Type label</b>	<b>43</b>	10.5	Electrical connection of the wiring harness .....	52
<b>5</b>	<b>Installation example</b>	<b>44</b>	10.6	Setting the control temperatures for the heater .....	52
<b>6</b>	<b>Integration in the coolant system</b>	<b>45</b>	<b>11</b>	<b>Wiring diagrams</b>	<b>52</b>
6.1	Connection .....	45	11.1	Cable cross-sections.....	53
6.2	Inspection .....	45	11.2	Cable colours.....	53
<b>7</b>	<b>Fuel integration</b>	<b>46</b>	11.3	Legend to wiring diagrams .....	53
7.1	General .....	46	11.4	Legend for comments .....	54
7.2	Integration in vehicle tank.....	46	11.5	Legend for X8 connector, 12-pin .....	54
7.3	Integration in motor return line .....	47	11.6	SmartControl / MultiControl / UniControl initial start-up.....	54
7.4	Fuel line .....	47	<b>12</b>	<b>Initial start-up</b>	<b>55</b>
7.5	DP42 fuel pump.....	48	<b>13</b>	<b>Malfunctions</b>	<b>55</b>
7.6	Fuel filter .....	48	<b>14</b>	<b>Technical data</b>	<b>56</b>
7.7	Sticker .....	48	14.1	Electrical components .....	56
7.8	Cold-resistant fuels .....	48	14.2	Fuel .....	56
<b>8</b>	<b>Combustion air supply</b>	<b>49</b>			

<b>1</b>	<b>Dispositions concernant le montage</b>	<b>59</b>	<b>8</b>	<b>Alimentation en combustible</b>	<b>68</b>
1.1	Dispositions légales concernant le montage .....	59	<b>9</b>	<b>Système d'échappement</b>	<b>69</b>
1.2	Application concernant des appareils de chauffage à combustion dans des véhicules destinés au transport de marchandises dangereuses par route .....	59	9.1	Tuyau d'échappement .....	69
<b>2</b>	<b>Utilisation/version</b>	<b>60</b>	9.2	Silencieux.....	69
2.1	Utilisation conformément aux dispositions .....	60	9.3	Remarques concernant le montage.....	69
2.2	Version .....	60	<b>10</b>	<b>Branchements électriques</b>	<b>70</b>
<b>3</b>	<b>Montage</b>	<b>61</b>	10.1	Branchement du module de commande/appareil de chauffage.....	70
3.1	Emplacement/position de montage.....	61	10.2	Branchement en cas de montage du Thermo Pro 90-ADR sur un véhicule de transport de matières dangereuses (ADR) .....	70
3.2	Montage de l'appareil de chauffage .....	61	10.3	Montage et branchement des éléments de commande.....	70
<b>4</b>	<b>Plaque signalétique</b>	<b>62</b>	10.4	Ventilateur du véhicule .....	70
<b>5</b>	<b>Exemple de montage</b>	<b>63</b>	10.5	Intégration électrique faisceau de câbles.....	71
<b>6</b>	<b>Intégration dans le système de liquide de refroidissement</b>	<b>64</b>	10.6	Paramétrage des températures de régulation de l'appareil de chauffage .....	71
6.1	Raccordement.....	64	<b>11</b>	<b>Schémas électriques</b>	<b>71</b>
6.2	Contrôle .....	64	11.1	Sections des câbles .....	72
<b>7</b>	<b>Intégration du combustible</b>	<b>65</b>	11.2	Couleurs des câbles.....	72
7.1	Généralités .....	65	11.3	Légende des schémas électriques.....	72
7.2	Intégration dans le réservoir du véhicule .....	65	11.4	Légende relative aux remarques.....	73
7.3	Intégration dans la conduite de retour du moteur .....	66	11.5	Légende fiche X8, 12 pôles.....	73
7.4	Conduite de combustible .....	66	11.6	Première mise en service SmartControl / MultiControl / UniControl	73
7.5	Pompe à combustible DP42 .....	67	<b>12</b>	<b>Première mise en service</b>	<b>75</b>
7.6	Filtre à combustible .....	67	<b>13</b>	<b>Pannes</b>	<b>75</b>
7.7	Autocollant.....	67	<b>14</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>76</b>
7.8	Combustibles résistant au froid .....	67	14.1	Composants électriques .....	76
			14.2	Combustible .....	76

## 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.

**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 90 bestehen Typgenehmigungen nach ECE-R 10 (EMV) und ECE-R 122 (Heizung).

Genehmigungsnummer siehe Kapitel 14 Technische Daten (Seite 37).



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 Benutzungsdauer nicht nachweislich geschädigt werden.

#### Zusätzlich zu verwendende Dokumentation

Diese Einbauanweisung enthält alle notwendigen Informationen und Anweisungen bzgl. des Einbaus eines Thermo Pro 90 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 Bestimmungsgemäße Verwendung

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.

#### Standheizbetrieb

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

- Kabinen- und Motorvorwärmung,
- Fahrzeugmotor-Restwärmenutzung.

Je nach Ausstattung ist die ADR-Funktion für die 12 V- sowie für die 24 V-Variante vorgesehen.

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

#### 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 5 Sekunden unterbrochen.

### 2.2 Ausführung

#### - Thermo Pro 90 12 V Diesel - ADR

Wasserheizgerät für Brennstoff „Diesel“.  
Das Wasserheizgerät ist für 12 Volt ausgelegt.

#### - Thermo Pro 90 24 V Diesel - ADR

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

#### - Thermo Pro 90 High Altitude 24 V Diesel

Wasserheizgerät für Brennstoff „Diesel“, Ausführung für große Höhen bis zu 4500 m über Meeresspiegel. Je nach Höhenlage kommt es zu einer Reduzierung der Heizleistung.  
Das Wasserheizgerät ohne ADR Zulassung ist für 24 Volt ausgelegt.  
Diese Ausführung ist eine abweichende Variante zu den beiden oben genannten Standardgeräten.

Technische Ausführung siehe Kapitel 14 Technische Daten (Seite 37).

## 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



Für Thermo Pro 90 High Altitude:  
Das Thermo Pro 90 High Altitude ausschließlich senkrecht einbauen. Siehe Abb. 1.

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

(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 Hitzeschilde 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 37).

Legende zu Abb. 2:

- 23) Wärmeübertragereintritt
- 24) Wärmeübertrageraustritt
- 25) Verbrennungslufteintritt
- 26) Brennstoffeintritt
- 27) Abgasaustritt

### 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).

### 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.

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

Beispiel siehe auch Abb. 16.

## 5 Einbaubeispiel

In Abb. 3 werden zwei Einbaubeispiele des Heizgeräts in ein Fahrzeug dargestellt.

Legende:

1. Wärmeübertrager Fahrzeugheizung
2. Schalter für Gebläse der Fahrzeugheizung
3. Relais für Fahrzeuggebläse
4. Bedienelement
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. 3 angeschlossen. Die im Kreislauf vorhandene Kühlmittelmenge muss mindestens das in Kapitel 14 Technische Daten (Seite 37) angegebene Volumen betragen.

Kühlmittel:

Mischungsverhältnis 50:50 (z. B. Glysantin®/Wasser).

Zulässige Wasser-Glykol (Monoethylenglykol) Mischungen:

	Glykol [%]	Wasser [%]
Mindestens	33	40
Maximal	60	67

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 Überprüfung

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

## 7 Brennstoffintegration

### 7.1 Allgemein

Die Kraftstoffentnahme ist ein sicherheitsrelevanter Teil der Installation. Beachten Sie Ihre Landes- und Regionsspezifischen gesetzlichen Anforderungen in Bezug auf Kraftstoffentnahme und Fahrzeugtyp. Zusätzliche Tests und / oder Freigaben durch eine technische Prüforganisation können erforderlich sein.

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 zulässigen Druck an der Brennstoffentnahmestelle sowie die zulässigen Leitungslängen sind der Abb. 4 und den Tabellen zu entnehmen.

#### Saugseite:

- D1: Innendurchmesser Brennstoffleitung = 2 oder 3 mm
- H1: Abstand Füllstand Tank - Brennstoffpumpe (Tank oberhalb von Brennstoffpumpe [m])
- S1: Abstand Füllstand Tank - Brennstoffpumpe (Tank unterhalb von Brennstoffpumpe [m])
- I1: Länge Brennstoffleitung:  
bei  $D1 = 2 \text{ mm} \Rightarrow I1 \leq 3 \text{ m}$

bei  $D1 = 3 \text{ mm} \Rightarrow I1 \leq 5 \text{ m}$  mit  $(I1 + I2) \leq 8 \text{ m}$

P1: relativer Brennstoffdruck an der Entnahmestelle

#### Druckseite:

- D2: Innendurchmesser Brennstoffleitung = 2 oder 3 mm
- H2: Abmessung Heizgerät über Brennstoffpumpe [m]
- S2: Abmessung Heizgerät unter Brennstoffpumpe [m]
- I2: Länge Brennstoffleitung

Nur für ADR:

Fahrzeuge EX/II, EX/III, AT, FL und OX: Siehe Kapitel 3 Einbau (Seite 23).

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



Brandgefahr durch auslaufenden Brennstoff aus undichtem Kunststofftank: Verbrennungen der Haut

- Kunststofftank nicht anbohren.
- Wenn die Brennstoffentnahme an einem Kunststofftank nachgerüstet wird: Webasto Tankentnehmer nur an der fahrzeugeigenen Tankarmatur einbauen

### 7.2 Integration in Fahrzeugtank

Die vorgeschriebenen Sicherungsmaßnahmen des Fahrzeugherstellers sind einzuhalten.

Sicherstellen, dass der Einbauort die folgenden Anforderungen erfüllt:

- Brennstoff kann direkt aus dem Tank entnommen werden.
- Die Brennstoffentnahme muss aus dem Fahrzeugtank oder separatem Tank erfolgen (siehe Abb. 5, 6 und 7).
- Nur den original Webasto Tankentnehmer verwenden.
- Sicherstellen, dass der Schwalltopf während des Betriebs nicht vollständig entleert wird.

Siehe auch Kapitel 5 Einbaubeispiel (Seite 25).

### Brennstoffentnahme aus einem Kunststofftank



Die Montage des Tankentnehmers (Steigrohr) darf unter keinen Umständen in den Tankkörper erfolgen, sondern ausschließlich in die fahrzeugeigenen Tankarmatur.

- Abb. 5: Webasto-Tankentnehmer (Steigrohr): Die Länge des Steigrohrs ist so zu wählen, dass im eingebauten Zustand ein Mindestabstand von 10 mm über dem Tankboden oder 20 mm über dem Boden der Brennstofffördereinheit gewährleistet ist. Legende zu Abb. 5  
28) Tankentnehmer
- Abb. 6: Brennstoffentnahme über Tankablassschraube. Legende zu Abb. 6:  
29) Dichtring  
31) Brennstofftank

### Brennstoffentnahme aus einem Metalltank



- Schnittstelle am Tankentnehmer nach dem Absägen entgraten und Metallspäne entfernen.
- Tankentnehmer nur bei drucklosen Brennstoffbehälter aus Metall verwenden.
- Bohrung ist nur an der Oberseite des Tanks zulässig
- Der Tankentnehmer muss immer senkrecht eingesetzt werden.
- Geeignete Tankentnehmer für metallische Tanks: siehe Webasto-Zubehörkatalog.
- Mit dieser separaten Brennstoffentnahme wird eine Druckbeeinflussung ausgeschlossen.

- Abb. 6: Brennstoffentnahme über Tankablassschraube. Legende zu Abb. 6:  
29) Dichtring  
31) Brennstofftank
- Abb. 7: Webasto Tankentnehmer Steigrohr. Legende zu Abb. 7:  
28) Tankentnehmer  
Lochdurchmesser 25 mm.

### 7.3 Integration in Rücklaufleitung des Motors

Die Brennstoffentnahme aus der Rücklaufleitung darf nur mit dem speziellen Webasto Brennstoffentnehmer erfolgen, wobei sichergestellt sein muss, dass die Rücklaufleitung fast bis zum Tankboden führt und nicht durch ein Rückschlagventil geschlossen ist.

Der Brennstoffentnehmer ist so zu montieren, dass Luft- oder Gasblasen selbsttätig in Richtung Tank abfließen können. Siehe Abb. 8.

Legende zu Abb. 8:

- 32) vom Tank
- 33) zur Brennstoffpumpe
- 34) zum Motor

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

### 7.4 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 in Abb. 4 genannten Durchmessern ist sichergestellt, dass keine störende Blasenbildung erfolgt.



Leitungen gratfrei trennen und nicht quetschen.

### Leitungsverlegung

Bei der Verlegung der Brennstoffleitung ist darauf zu achten, diese so kurz wie möglich zu gestalten. Siehe Kapitel 7.1 Allgemein auf Seite 27 .

Die Brennstoffleitung muss in allen Bereichen vor Beschädigungen (z.B. Stein schläge) 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 Stauwärmezonen 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.

## Leitungsausführung



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

## Verbindung von 2 Leitungen mit Schlauch



Kavitationsgefahr:

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

Legende zu Abb. 9:

35) Schlauschelle

36) Luftblase



Auf Dichtigkeit achten.

## 7.5 Brennstoffpumpe DP 42

Die Brennstoffpumpe ist ein kombiniertes Förder-, Dosier- und Absperrsystem und unterliegt bestimmten Einbaukriterien (siehe Abb. 4 und 10).

Das Heizgerät Thermo Pro 90 darf ausschließlich mit der Brennstoffpumpe DP 42 betrieben werden.

### Einbauort

Vor Einbau der Brennstoffpumpe ist sicherzustellen, dass der zulässig auftretende Druck an der Entnahmestelle nicht überschritten wird. Die Druckwerte sind in Kapitel 7.1 Allgemein auf Seite 27 dargestellt.

Die Brennstoffpumpe darf nicht im Strahlungsbereich heißer Fahrzeugteile montiert werden. Ggf. ist ein Strahlschutz vorzusehen. Der bevorzugte Einbau-

raum ist in Tanknähe.

Zulässige Umgebungstemperatur in Abhängigkeit des verwendeten Brennstoffs siehe Kapitel 14 Technische Daten auf Seite 37.

## Einbaulage und Befestigung

Die Brennstoffpumpe ist mit einer schwingungsdämpfenden Aufhängung zu befestigen. Die Einbaulage ist gemäß Abb. 10 eingeschränkt, um eine gute Selbstentlüftung zu gewährleisten.

Der Pfeil gibt die Brennstoffflussrichtung an.

## 7.6 Brennstofffilter

Muss mit verschmutztem Brennstoff gerechnet werden, darf nur der Webasto Filter zur Anwendung kommen. Einbau nach Möglichkeit senkrecht, max. jedoch waagrecht. Siehe Abb. 11.



Einbaulage und Durchflussrichtung beachten.

## 7.7 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.).

Mitgelieferten Aufkleber (Beispiel siehe Abb. 15) benutzen.

## 7.8 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.

Siehe auch Kapitel 14.2 Brennstoff (Seite 37).

## 8 Brennluftversorgung

Der Lufteinlass ( $\varnothing$  30 mm) 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 0,5 m und einem Mindestinnendurchmesser von 30 mm zu verwenden.

Die maximal zulässige Länge der Brennluftleitung beträgt 5,0 m.

Die Brennluftleitung darf mehrere Biegungen besitzen, wobei die Summe der Biegungswinkel  $360^\circ$  nicht überschreiten darf.

Der kleinste Biegeradius beträgt 45 mm.

Der Brennluftertritt 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 Einbaukasten die zulässige Umgebungstemperatur des Heizgeräts (siehe Kapitel 14 Technische Daten, auf Seite 37), muss die Belüftungsöffnung entsprechend vergrößert werden.

## 9 Abgasanlage

### 9.1 Abgasleitung

Die Abgasleitung (Innendurchmesser 38 mm) kann mit mehreren Biegungen (zusammen 360°, kleinster Biegeradius 85 mm) verlegt werden. Die Gesamtleitungslänge muss zwischen 0,5 und 5 m betragen.

Als Abgasleitung sind von Webasto freigegebene Leitungen zu verwenden.

### 9.2 Abgasschalldämpfer

Der Betrieb des Heizgeräts Thermo Pro 90 ist nur mit Abgasschalldämpfer freigegeben.

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. 3 (Pos. 14) zeigt den Abgasschalldämpfer.

### 9.3 Hinweise zum Einbau



Teile des Heizgeräte-Abgassystems nicht in der Nähe des Heizgeräte-Steuergeräts einbauen.

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 40 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 Spannschellen 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. 12: 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 23.

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. 13 und Abb. 17 bis Abb. 22.

### 10.2 Anschluss bei Einbau Thermo Pro 90-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 90-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 ausgeführt (je nach Bedienung, z. B. MultiControl | SmartControl (ADR), Ein- / Ausschalter (ADR) oder UniControl, siehe Kapitel 11 Schaltpläne (Seite 33))



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

Das Bedienelement gemäß Schaltplan anschließen, siehe Kapitel 11 Schaltpläne (Seite 33).

### 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 Abb. 17 bis Abb. 22.

## 10.5 Elektrische Einbindung Kabelbaum



### Brandgefahr

Oxidation in den Kabeln kann zu gefährlichen Zuständen führen.



Werden die Stecker nicht wasserdicht ausgeführt erlischt die Gewährleistung des Heizgeräts.

Das Heizgerät verfügt über wasserdichte Stecker. Alle elektrischen Verbindungen müssen wasserdicht ausgeführt werden. Offene Stecker am Kabelbaum wie Sicherungen, Relais, Diagnosestecker müssen im Trockenbereich eingebaut werden.

## 10.6 Einstellung der Regeltemperaturen des Heizgeräts

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

	Solltemperatur am Sensor	Regelpause	Wiedereinschalten nach Regelpause
"Motor ein"	65 °C	75 °C	60 °C
"Motor aus"	80 °C	90 °C	75 °C
			(High Altitude: 60 °C)

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



Die gewählte Regelpausentemperatur des Heizgeräts soll unter der Öffnungstemperatur des Kühlerthermostaten liegen.

## 11 Schaltpläne

Die Schaltpläne zeigen die möglichen Schaltungen für die Heizgeräte mit 12 bzw. 24 Volt.

Systemschaltpläne für Thermo Pro 90 und Bedienelement:

Abbildung	Systemschaltplan	Seite
17	Smart- / MultiControl (und Batterietrennschalter) im W-Bus Modus	8
18	Smart- / MultiControl Analog	9
19	UniControl	10
20	ThermoCall TC4	11
21	SmartControl (ADR)	12
22	Ein-/ Ausschalter (ADR)	13

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. 14.

Legende zu Abb. 14:

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

### 11.3 Legende Schaltpläne

Pos.	Benennung	Bemerkung
A1	Heizgerät	Thermo Pro 90
A2	Steuergerät	Thermo Pro 90
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 0,15W bis max. 2 W
BM	Brennermotor	Brennluftgebläse
DP	Brennstoffpumpe	Brennstoffpumpe für Heizgerät
F1	Sicherung 20 A	Flachsicherung DIN 72581-3
F2	Sicherung 1 A	
F3	Sicherung 20 A	
F4	Sicherung 1 A	Nicht im Kabelbaum enthalten
FZG	Fahrzeuggebläse	–
GS	Glühstift	
H1	Symbol im Display	

Pos.	Benennung	Bemerkung
H2	LED (grün, blau, weiß, rot)	Betriebsanzeige, Bereitschaftsanzeige, Einschaltkontrolle, Fehleranzeige
H5	Glühlampe / LED	Einschaltkontrolle Fördereinrichtung (max. 500 mA)
K5	Relais mit Freilaufdiode	Fahrzeuggebläse
P	Smart- / MultiControl	(W-Bus)
P1	SmartControl	(W-Bus)
P2	UniControl	(W-Bus)
S4	Schalter	Ein-Aus (min. 500 mA)
S5	Schalter	Nebenantrieb / Fördereinrichtung
S6	Schalter ein- oder zweipolig	Trennschalter
S7	Batterietrennschalter	Elektronisch gesteuerter Trennschalter (max. 500 mA)
S8	Taster	Externe Sofortheitzaste (optional)
S9	Taster	ThermoCall TC4
S12	Taster	Externe Sofortheitzaste (optional)
ÜHS	Überhitzungsschutz	Sensor am Wärmeübertrager
UP	Kühlmittelpumpe	Kühlmittelpumpe
V1 / V2	Diode	Min. 500 mA (optional, nicht im Kabelbaum enthalten)
V3	Diode	Bei Anschluss SmartControl / MultiControl analog
WTS	Kühlmitteltemperatursensor	Kühlmitteltemperatur am Kühlmittelkreislauf
X1	Steckverbindung 4-polig	Pos. BM an Pos. A2
X2	Steckverbindung 2-polig	Pos. GS an Pos. A2
X3		Pos. DP an Pos. A2
X4		Pos. UP an Pos. A2
X5		Pos. WTS an Pos. A2
X6		Pos. ATS an Pos. A2
X7		Pos. ÜHS an Pos. A2
X8	Steckverbindung 12-polig	Kabelbaum fahrzeugspezifisch
X9	Steckverbindung 4-polig	An Pos. P, P1 oder P2 oder zu A4 oder zu A6
X10	Steckverbindung 4-polig	W-Bus, Anschluss Smart- / MultiControl, UniControl, Telestart (nur 12 V), ThermoCall oder Diagnose
X11	Steckverbindung 2-polig	An Pos. DP
X12		an Pos. UP
X13	Steckverbindung 4-polig	Anschluss Smart- /MultiControl

Pos.	Benennung	Bemerkung
X14	Steckverbindung 18-polig	An Pos. A3 (optional)
X15	Steckverbindung	Anschluss W-Bus Temperatursensor
X16		An Pos. A5 (optional)
X17	Steckverbindung 12-polig	An Pos. A4
X19	Steckverbindung HF	FAKRA (nur bei TC4 Advanced)
X20	Steckverbindung 4-polig	Zu Pos. S4 oder Anschluss Smart- / MultiControl Analog
X21		An Pos. S4
X31	10-polig	An Pos. P2
Y2	Magnetventil / Pumpe	Nebenantrieb / Fördereinrichtung

## 11.4 Legende zu Bemerkungen

Pos.	Bemerkung
①	D+ Signal (Fahrzeugmotor EIN/AUS) zum Bestimmen der Regeltemperatur
③	Sicherung für Fahrzeuggebläse (Sicherung im Fahrzeug vorhanden)
④	Schalter Fahrzeuggebläse
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)
⑰	Plus von Klemme 15/75 an Anschluss 10: Dauerheizbetrieb ist bei Sofortheizen möglich, solange die Zündung eingeschaltet ist.
⑱	Bei Anschluss an Klemme 30: Dauerheizbetrieb ist bei ausgeschalteter Zündung möglich.

## 11.5 Legende zu Stecker X8, 12-polig

Pos.	Bemerkung
1	Ausgang Batterietrennschalter-Nachlaufsignal
2	Ausgang Fahrzeuggebläserelais
3	Eingang Einschaltsignal (ON / OFF)
4	Betriebsanzeige / Fehlercodeausgabe
5	Nebenantrieb
6	W-Bus
7	Klemme D+
8	frei

Pos.	Bemerkung
9	Spannungsversorgung – (Klemme 31)
10	frei
11	frei
12	Spannungsversorgung + (Klemme 30)

## 11.6 Erstinbetriebnahme SmartControl / MultiControl / UniControl

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

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

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 90 mit SmartControl / MultiControl / UniControl

W-Bus	Analog	SmartControl	MultiControl MAR/RV TT	MultiControl MAR/RV ATE	MultiControl HD	UniControl	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.

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.



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 Werkstatt-handbuch 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.



Brennstoffpumpe DP42: max 10V  
Betriebsspannungsbereich 8-10V

## 13 Störungen

Die detaillierte Fehlerbestimmung und -beseitigung ist im Thermo Pro 90 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 Temperaturlimitierer, Temperatursensor, Brennstoffpumpe und Abgastemperatursensoren 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 90 ist auch für den Betrieb mit PME (Biodiesel), der DIN EN 14214 entspricht, zugelassen.

Bei Brennstoffentnahme aus dem Fahrzeugtank sind die Beimischungsvorschriften des Fahrzeugherstellers zu beachten.



Eine nachteilige Beeinflussung durch Additive ist nicht bekannt. Bei Fragen, wenden Sie sich an Ihren autorisierten Webasto Händler.

Weitere Brennstoffkompatibilität auf Anfrage.



Hersteller Webasto Thermo & Comfort SE  
 Manufacturer Friedrichshafener Straße 9  
 82205 Garching

Für die Verwendung des Webasto Heizgerätesystems  
 For the use of the Webasto heating system

### Thermo Pro 90

Richtlinie	Harmonisierte Normen
Directive	Harmonized Standards
2006/42/EG Maschinenrichtlinie	EN ISO 13349-1:2008-12 EN ISO 3744:2010 EN ISO 12100:2011
2006/42/EG machinery directive	DIN EN 61310:2:2008-09 DIN EN 60335-1:2012-10
2014/30/EU EMV	DIN EN 61000-6-2:2006 DIN EN 61000-6-3:2007 DIN EN 13309:2010
2014/30/EU EMC	EN ISO 14982:2008 EN ISO 13786:2006
2011/65/EU RoHS	

Befolgen Sie die Einbauanweisung  
und die Bedienungsanweisung 1316605  
1316604  
Follow the installation instruction  
and operating instruction 1316605  
1316604

Ort und Datum der Ausstellung  
Place and Date of Issue Garching, den 27.08.2014

pps.  
Dr. W. Forsthuber  
EVP Program Management &  
Product Engineering  
Webasto Thermo & Comfort SE

i.A.  
R. Kandi  
Certification and Regulation  
Webasto Thermo & Comfort SE

Webasto Thermo & Comfort SE  
Friedrichshafener Straße 9  
82205 Garching

Telefon +49 (0) 89 57 04-2  
Fax +49 (0) 89 57 04-4

Webasto Group  
Headquarters  
Munich-Weßling

Verantwortlicher für die Einhaltung  
von Vorschriften

Technischer Leiter  
Dr. Jochen Danneberg  
Webasto Thermo & Comfort SE

USF 10 DE 20140822

Bestellnummer  
Inhaltsverzeichnis  
BET 100 2014 02  
Karte 2/16 ab 21

Wahl 2014 1001 2014 2012 1160 21  
Broschüre 1 1001 2014 0802

www.webasto.com

Original in deutscher Fassung.  
Original in german version.

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser  
Konformitätserklärung trägt der Hersteller.  
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of  
the manufacturer.



Heizgerät	Thermo Pro 90 Diesel	
	12V	24V
Typgenehmigung	ECE R122 (Heizung) ECE R10 (EMV)	
Bauart	Wasserheizgerät mit Verdampfungsbrenner	
Wärmestrom [kW]	Teillast	1,8
	Vollast	7,6
	Boost (max. 2 h)	9,1
Brennstoff	Diesel DIN EN 590, PME DIN EN 14214, Heizöl EL DIN 51603-1, Paraffinischer Kraftstoff DIN EN 15940 (HVO, GTL)	
Brennstoffverbrauch [l/h]	Teillast	0,2
	Vollast	0,9
	Boost	1,1
Nennspannung [V]	12	24
Betriebsspannungsbereich [V]	10,5 – 16	20 – 31
Nennleistungsaufnahme mit Kühlmittelpumpe und ohne Fahrzeuggebläse [W]	Maximal	≤ 90
	Regelbereich	37 bis 83
Zulässige Umgebungstemperaturen (Betrieb / Lager) (inklusive Steuergerät und Kühlmittelpumpe) [°C]	Heizgerät	-40 bis +80 / -40 bis +125
	Brennstoffpumpe DP 42	-20 bis +30 / -40 bis +85
Höhentauglichkeit, maximaler Einsatzhöhe über N.N [m]	ohne reduzierte Heizleistung	< 1500 (High Altitude: < 1000)
	mit reduzierter Heizleistung	≤ 3500 (High Altitude: ≤ 4500)
Max. Brennluftansaugtemperatur [°C]	+40	
Zulässiger Betriebsüberdruck des Kühlmittels [bar]	2,0	
Füllmenge des Wärmeübertragers [l]	0,15	
Mindestmenge des Kühlmittelkreislaufs [l]	6,0	
Volumenstrom der Kühlmittelpumpe gegen 0,15 bar [l/h]	1650	
Kühlmittelspezifikation	Siehe Kapitel 6 Integration in das Kühlmittelsystem (auf Seite 26)	
CO <sub>2</sub> im Abgas (zulässiger Funktionsbereich) [Vol %]	9 bis 12	
CO <sub>2</sub> -Einstellwert [Vol %] (bei Vollast 7,6 kW)	10,1 ± 0,4	
Abmessungen Heizgerät (inklusive Kühlmittelpumpe) Siehe Abbildung 2.	Länge (L) [mm]	385
	Breite (B) [mm]	139
	Höhe (H) [mm]	219
Gewicht [kg]	4,9	
IP Schutzklasse Heizgerät	IP 6K9K	

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

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**