

Einbauanweisung

Wasserheizgerät

Thermo Top Pro 120

Thermo Top Pro 150



Deutsch

Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Dokument	3
1.1	Zweck des Dokuments	3
1.2	Umgang mit diesem Dokument	3
1.3	Verwendung von Symbolen und Hervorhebungen	3
1.4	Gewährleistung und Haftung	3
2	Sicherheit	3
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2.2	Qualifikation des Einbaupersonals	3
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	3
2.4	Vorschriften und gesetzliche Bestimmungen	4
2.5	ECE R122 Anforderungen	4
3	Heizgerät	5
3.1	Sicherheitshinweise zum Einbau des Heizgeräts	5
3.2	Allgemein	6
3.3	Integration in das Fahrzeug	7
3.4	Anschlüsse am Heizgerät	8
3.5	Einbaudaten des Heizgeräts	9
3.6	Einbau Heizgerät	11
3.7	Typschild	12
4	Kühlmittelsystem	12
4.1	Anschluss Kühlmittelsystem	12
4.2	Einbau Kühlmittelpumpe U4850	12
4.3	Entlüftung Kühlmittelsystem	13
4.4	Überprüfung Kühlmittelsystem	13
5	Brennstoffversorgung	13
5.1	Hinweise zur Brennstoffversorgung	13
5.2	Brennstoffentnahme aus einem Brennstofftank	14
5.3	Brennstoffentnahme aus der Vor- oder Rücklaufleitung des Fahrzeugmotors	14
5.4	Brennstoffleitung	15
5.5	Brennstofffilter	16
5.6	Tankvorgang Aufkleber	16
5.7	Kältebeständige Brennstoffe	16
6	Brennluftsystem	17
6.1	Allgemein	17
6.2	Spritzschutz Brennluft (optional)	17
6.3	Brennluftansaugleitung (optional)	17
7	Abgassystem	17
7.1	Sicherheitshinweise zum Einbau des Abgassystems	17
7.2	Abgasleitung	17
7.3	Abgasauslass	17
7.4	Abgasschalldämpfer (optional)	18
8	Elektrischer Anschluss	18
8.1	Anschluss Heizgerät	18
8.2	Anschluss Bedienelement	18
8.3	Ansteuerung Fahrzeuggebläse	18
8.4	Regeltemperaturen	18
8.5	Anschluss Heizgerät in Gefahrgutfahrzeugen (ADR)	19
8.6	Legende für Schaltpläne	19
9	Erstinbetriebnahme	21
9.1	Hinweise zur Erstinbetriebnahme	21
9.2	Funktionsprüfung mit Webasto Thermo Test PC-Diagnose	21
9.3	Inbetriebnahme Heizgerät	21
9.4	Registrierung Produkt	21
10	Technische Daten	22

1 Zu diesem Dokument

1.1 Zweck des Dokuments

Diese Einbauanweisung ist Teil des Produkts und enthält alle Informationen zum korrekten und sicheren Einbau.

1.2 Umgang mit diesem Dokument

- ▶ Vor dem Einbau des Heizgeräts die vorliegende Einbauanweisung lesen und beachten.

1.3 Verwendung von Symbolen und Hervorhebungen

 **GEFAHR:** Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

 **WARNUNG:** Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.

 **VORSICHT** Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben.

 **HINWEIS** Das Signalwort bezeichnet eine Technische Besonderheit oder (bei nichtbeachtung) einen möglichen Schaden am Produkt.

Texte mit dem Symbol ✓ beschreiben eine Handlung oder Voraussetzung für die folgende Handlungsanweisung. Texte mit dem Symbol ▶ beschreiben eine Handlungsanweisung. Texte mit dem Symbol  verweisen auf separate Dokumente, die beigelegt sind oder bei Webasto angefragt werden können.

1.4 Gewährleistung und Haftung

Webasto übernimmt keine Haftung für Mängel und Schäden, die darauf zurückzuführen sind, dass Einbau- und Bedienungsanweisung sowie darin enthaltene Hinweise nicht beachtet wurden.

Dieser Haftungsausschluss gilt insbesondere für:

- Einbau durch ungeschultes Personal
- Unsachgemäße Verwendung

- Nicht von einer Webasto Service-Werkstatt ausgeführte Reparaturen
- Verwendung von Nicht-Originalersatzteilen
- Umbau des Heizgeräts ohne Zustimmung von Webasto

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Siehe Bedienungsanweisung.

Das Heizgerät ist freigegeben für Sonderfahrzeuge, einschließlich Gefahrgutfahrzeugen (ADR).

Bei Einbau in Sonderfahrzeugen müssen die dafür geltenden Vorschriften berücksichtigt werden. Abweichende Anwendungen sind in Abstimmung mit Webasto möglich.

Das Heizgerät kann als Standheizung oder als Zuheizung eingebaut werden.

Standheizung

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

Zuheizung

Das Heizgerät arbeitet abhängig vom Fahrzeugmotor und wird in das Kühlmittelsystem, das Brennstoffsystem und in die elektrische Anlage des Fahrzeugs integriert.

Beim Ausstellen des Motors wird das Heizgerät automatisch abgeschaltet und die Brennstoffversorgung unterbrochen.

2.2 Qualifikation des Einbaupersonals

Das Einbaupersonal muss folgende Qualifikationen vorweisen:

- Erfolgreicher Abschluss des Webasto Trainings
- Entsprechende Qualifikation zu Arbeiten an technischen Systemen.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise zum Betrieb

 **GEFAHR**

Explosionsgefahr

In Umgebungen mit brennbaren Dämpfen, brennbarem Staub und Gefahrgut (z. B. Tankstellen, Tankanlagen, Brennstoff-, Kohlen-, Holz- oder Getreidelager).

- ▶ Heizgerät nicht einschalten oder betreiben.



GEFAHR

Vergiftungs- und Erstickungsgefahr

Heizgerät nicht betreiben in geschlossenen Räumen ohne Abgasabsaugung.

- ▶ Heizgerät nicht einschalten oder betreiben.

Vermeidung von Sachschaden



HINWEIS

Unschlagmäßige Handhabung

- ▶ Heizgerät vor mechanischer Belastung schützen (z. B. Herunterfallen, Stöße oder Schläge).
- ▶ Keine Gegenstände auf dem Heizgerät platzieren.
- ▶ Nicht auf das Heizgerät treten.
- ▶ Unschlagmäßiges Ausschalten des Heizgeräts während des Nachlaufs vermeiden. Nach dem Ausschalten über das Bedienelement läuft der Lüfter des Heizgeräts noch ca. 60 Sekunden nach (40 s bei ADR-Anschluss).
- ▶ Heizgerät immer über Bedienelement ausschalten.
- ▶ Spannungsversorgung erst nach Abschluss des Nachlaufs unterbrechen.
- ▶ Heizgerät nur im Gefahrenfall über Batterietrennschalter (Not-Aus-Schalter) ausschalten.
- Gefahr von Kurzschluss durch Beschädigung von Kabeln durch scharfe Kanten.
- ▶ Scharfe Kanten mit Scheuerschutz versehen.

2.4 Vorschriften und gesetzliche Bestimmungen

Für das Heizgerät Thermo Top Pro 120 | 150 bestehen Typgenehmigungen nach ECE R10 (EMV) und ECE R122 (Heizung).

- ▶ Warnungen und technische Hinweise in dieser Einbauanweisung und in der Bedienungsanweisung lesen und einhalten.

Applikation von Verbrennungsheizgeräten in Gefahrgutfahrzeuge (ADR)

Fahrzeuge mit dem Zweck der Beförderung von gefährlichen Gütern (Gefahrgutfahrzeuge) werden einer Prüfung nach ECE R105 unterzogen.

Für den Einbau des Thermo Top Pro 120 | 150 in Gefahrgutfahrzeuge müssen zusätzlich die Anforderungen der

Richtlinie ECE R122, Anhang 9 – Verbrennungsheizung – erfüllt werden. Die zutreffenden Maßnahmen sind in dieser Einbauanweisung angegeben.

Einsatz von Verbrennungsheizgeräten außerhalb des Straßenverkehrs

Bei Verwendung des Heizgeräts in Fahrzeugen, die nicht für den Straßenverkehr zugelassen sind (z. B. Schiffe), sind die dafür zum Teil regional geltenden Vorschriften einzuhalten.

Einsatz von Verbrennungsheizgeräten als Sicherheitsbauteil

- Das Heizgerät ist die einzige Heizung im Fahrzeug.
- Das Heizgerät ist eine zusätzliche Heizung, um die Anforderungen nach der Richtlinie 2007/46/EG zu erfüllen.



HINWEIS

Bei entsprechender Parametrierung des Heizgeräts und Ansteuerung über ein analoges Signal (z. B. mittels Wippschalter) wird der Heizbetrieb nach einem Spannungseinbruch automatisch wieder aufgenommen. Hiermit ist die Funktion des Heizgeräts im Zusammenhang mit Störfestigkeit sichergestellt. Das Heizgerät kann nach der Richtlinie 2007/46/EG als Sicherheitsbauteil zugelassen werden. Bei Fragen Webasto Service-Werkstatt kontaktieren.



VORSICHT

Wegfall der Heizfunktion

Im Falle einer länger andauernden Unterbrechung der Heizfunktion kann das Heizgerät die in der Bedienungsanweisung beschriebenen Vorteile nicht mehr gewährleisten.

- ▶ Bei Ansteuerung über ein digitales Signal (z. B. mittels MultiControl/SmartControl oder ThermoCall TC4) muss das Heizgerät unter Umständen manuell neu gestartet werden.

Geräuschmission

Die Geräuschmission des Thermo Top Pro 120 | 150 liegt unterhalb des Schwellwertes, wie er in Punkt 1.7.4.2 u) der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG genannt ist.

2.5 ECE R122 Anforderungen

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 R122, 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 R122, Punkt 5.3.2.2.).

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 R122, Punkt 5.3.2.5.).

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 R122, 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 R122, Punkt 5.3.3.2.).

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

(Forderung aus ECE R122, Punkt 5.3.5.2.).

Zusätzlich für Gefahrgutfahrzeuge (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 Heizgeräts folgenden Bestimmungen entsprechen:

- Jeder Brennstoffbehälter zur Versorgung des Heizgeräts muss folgenden Vorschriften entsprechen:

- 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 R122, Anhang 9, Punkt 3.1.1).

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 R122, Anhang 9, Punkt 3.1.2.).

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 R122, Anhang 9, Punkt 3.3.1).

3 Heizgerät

3.1 Sicherheitshinweise zum Einbau des Heizgeräts



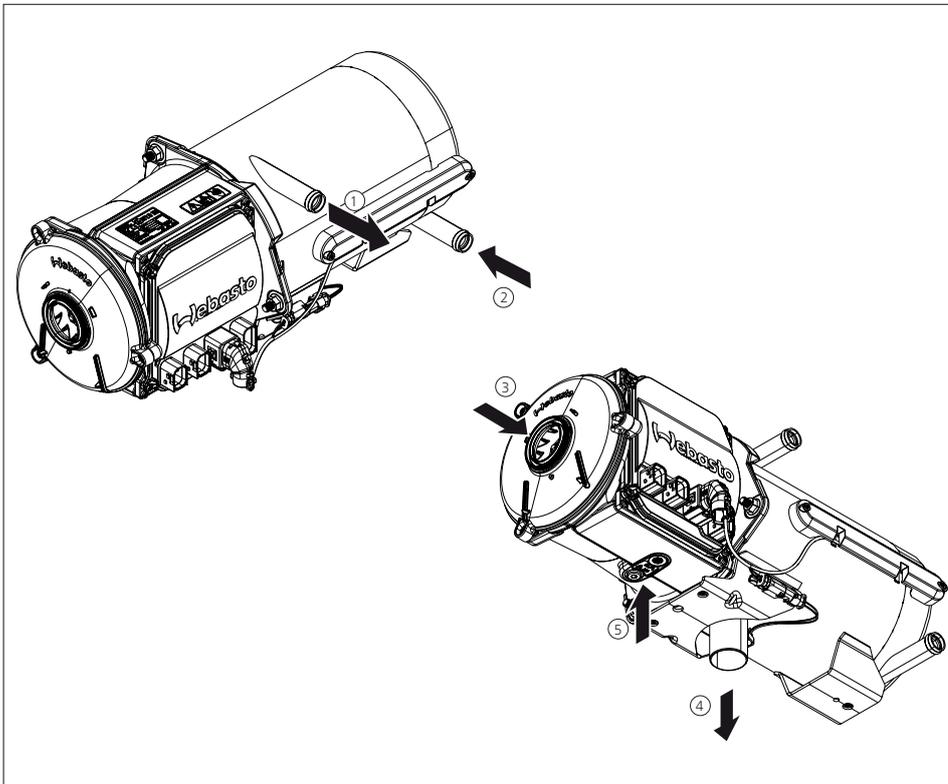
GEFAHR

Überhitzungsgefahr

Folge: Brandgefahr

- ▶ Fahrzeugteile in der Nähe des Heizgeräts vor unzulässiger Erwärmung schützen durch folgende Maßnahmen:
 - Mindestabstände einhalten.
 - Ausreichende Belüftung sicherstellen.
 - Feuerbeständigen Werkstoff oder Hitzeschutz verwenden.
- ▶ Gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- ▶ Bei Einbau eines Heizgeräts in Gefahrgutfahrzeuge: ADR-Richtlinien einhalten.

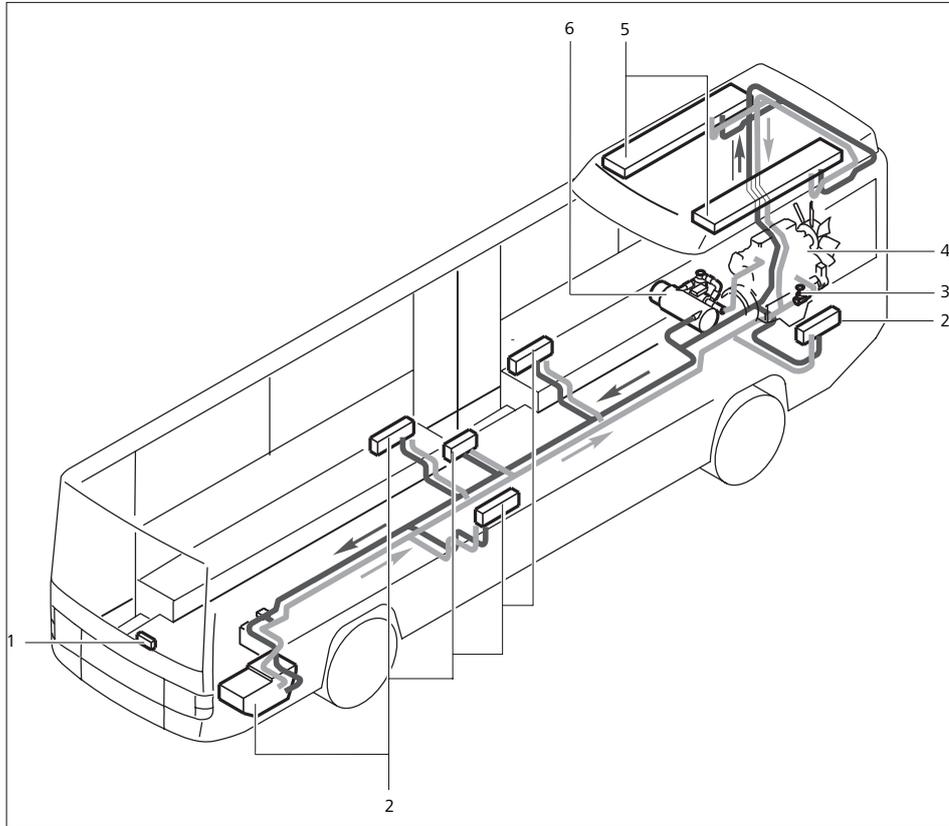
3.2 Allgemein



- 1 Kühlmittelauslass
- 2 Kühlmiteleinlass
- 3 Brennlufteinlass
- 4 Abgasauslass
- 5 Brennstoffeinlass

Abb. 01: Thermo Top Pro 120 | 150

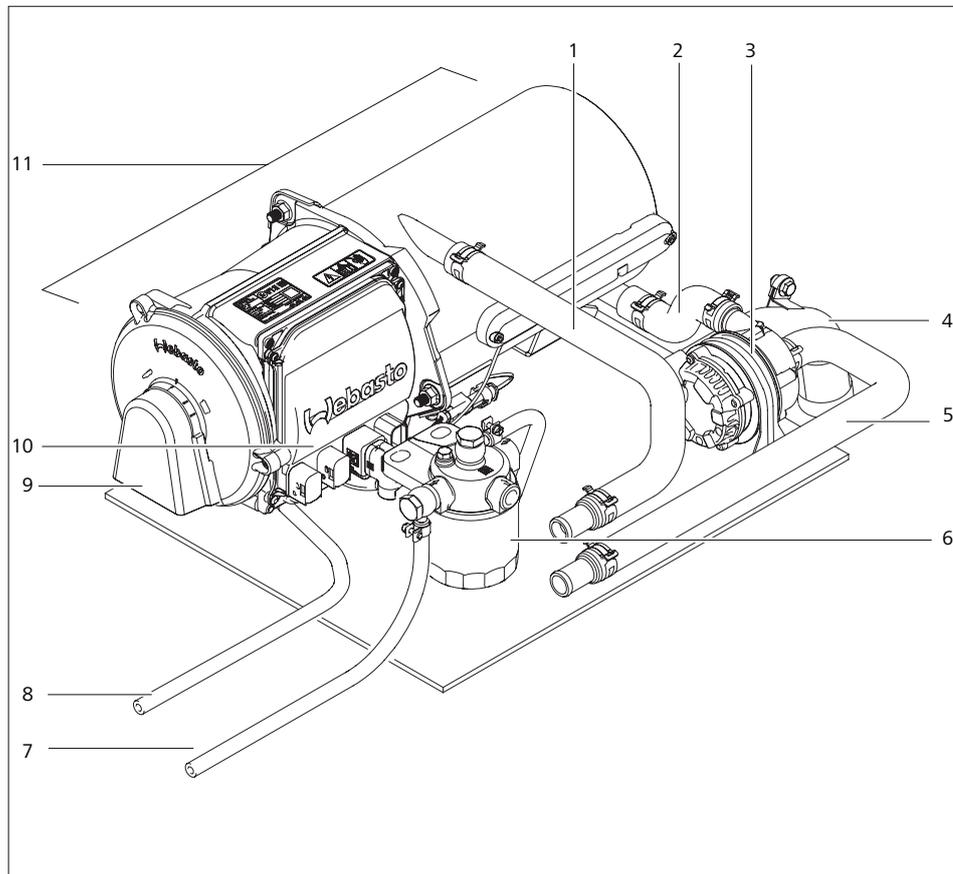
3.3 Integration in das Fahrzeug



- 1 Bedienelement
- 2 Wärmeübertrager
- 3 Fahrzeugkühlmittelpumpe
- 4 Fahrzeugmotor
- 5 Dachwärmeübertrager
- 6 Heizgerät (mit Kühlmittelpumpe)

Abb. 02: Einbaubeispiel (Einbaugegebenheiten abhängig von Fahrzeugausführung)

3.4 Anschlüsse am Heizgerät



- 1 Wärmeübertragerauslass
- 2 Wärmeübertragereinlass
- 3 Kühlmittelpumpe (U4850)
- 4 Abgasleitung
- 5 Kühlmittelschlauch (Zuführung zur Kühlmittelpumpe)
- 6 Brennstofffilter (optional mit Filterheizung)
- 7 Brennstoffansaugleitung
- 8 Brennstoffrücklaufleitung (je nach Ausführung)
- 9 Spritzschutz Brennluft (optional)
- 10 Steuergerät mit Steckplätzen zur Bauteilsteuerung
- 11 Heizgerät

Abb. 03: Einbaubeispiel Heizgerät (Einbaugegebenheiten abhängig von Fahrzeugausführung bzw. Applikation)

3.5 Einbaudaten des Heizgeräts

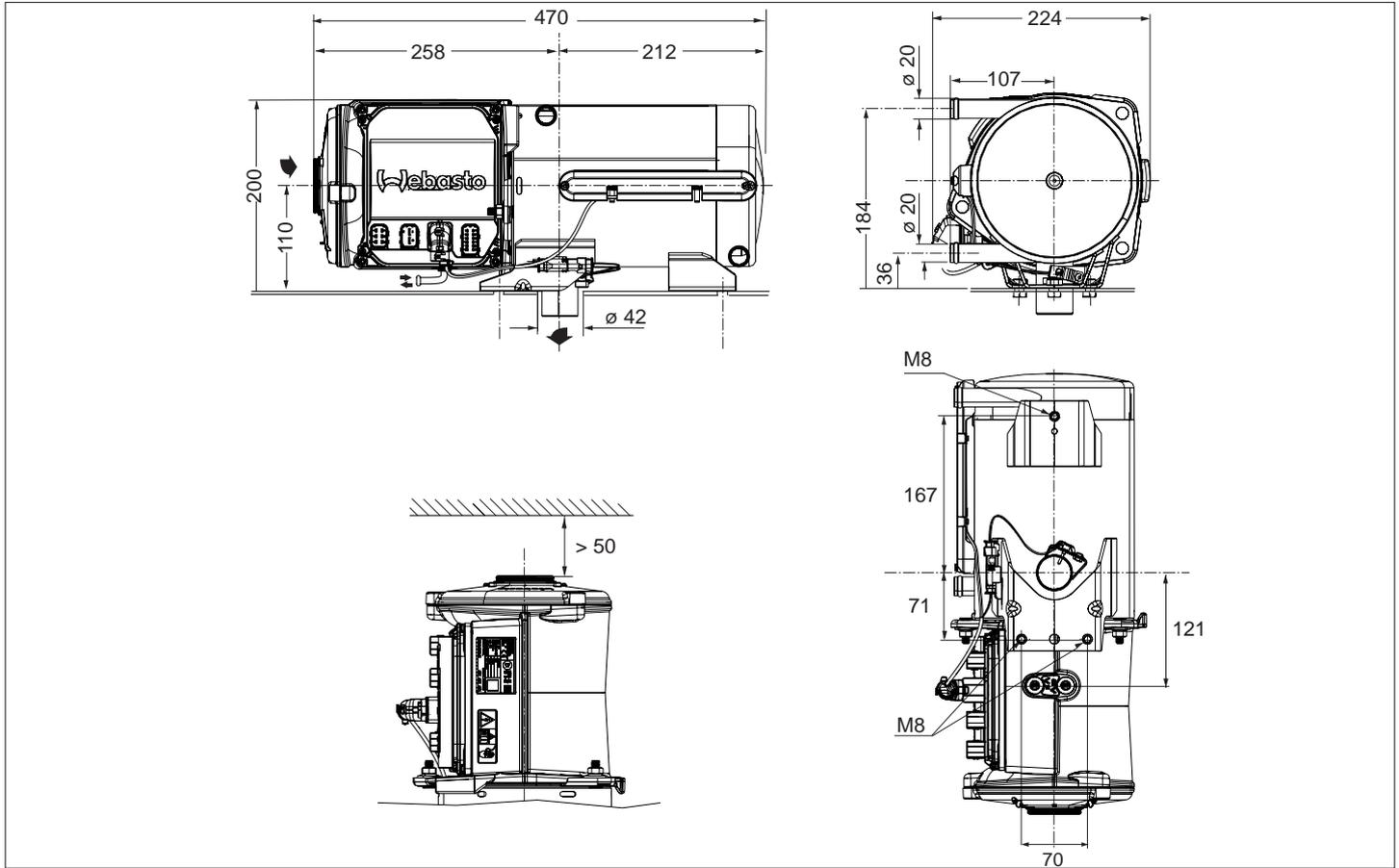


Abb. 04: Abmessungen, Mindestabstände (in mm)

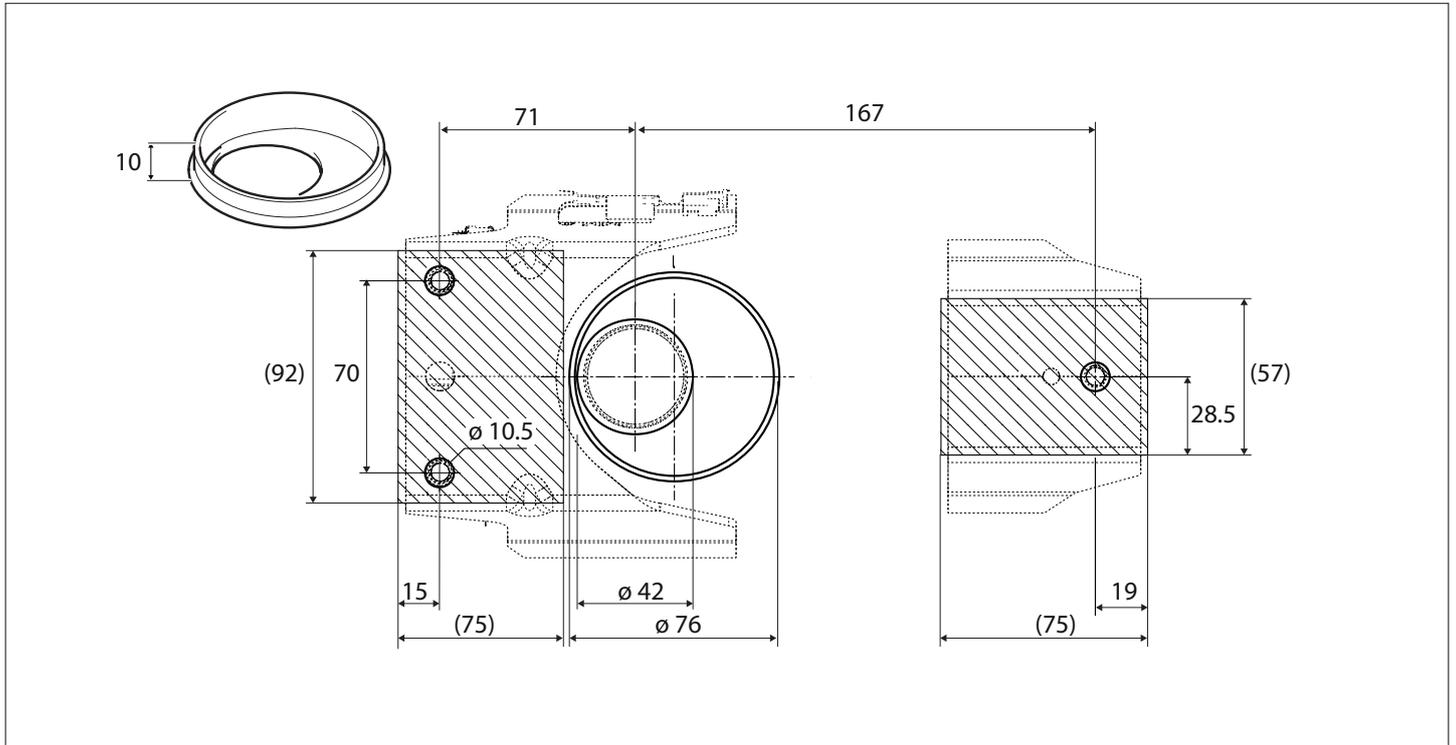


Abb. 05: Befestigungspunkte (Schutzring optional) (in mm)

3.6 Einbau Heizgerät



GEFAHR

Austritt von Abgasen

Folge: Vergiftung und Ersticken

Das Heizgerät darf nur außerhalb des Fahrgastraums eingebaut werden.



WARNUNG

Brandgefahr

Wenn das Heizgerät auf einer Bodenplatte (tiefster Punkt) eingebaut ist und Brennstoff ausläuft, kann Brennstoff an die Abgasleitung gelangen.

- ▶ Schutzring um den Durchtritt der Abgasleitung durch die Bodenplatte einbauen.



WARNUNG

Allgemein

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

- Im direkten Strahlungsbereich von Abgasanlagen
- Unterhalb der maximal zulässigen Wasserdurchfahrthöhe des Fahrzeugs
- Oberhalb des Kühlmittel-Ausgleichsbehälters.



HINWEIS

- Soweit Vorgaben des Fahrzeugherstellers vorhanden sind, müssen diese eingehalten werden.
- Bei Einbau in einen geschlossenen Einbaukasten:
 - Belüftungsschlitze von mindestens 20 cm² anbringen.
 - Zulässige Umgebungstemperatur des Heizgeräts (siehe Technische Daten) beachten.
- Bei Einbau in Gefahrgutfahrzeuge müssen zusätzlich die Anforderungen der ADR, in der jeweils gültigen Fassung, eingehalten werden.

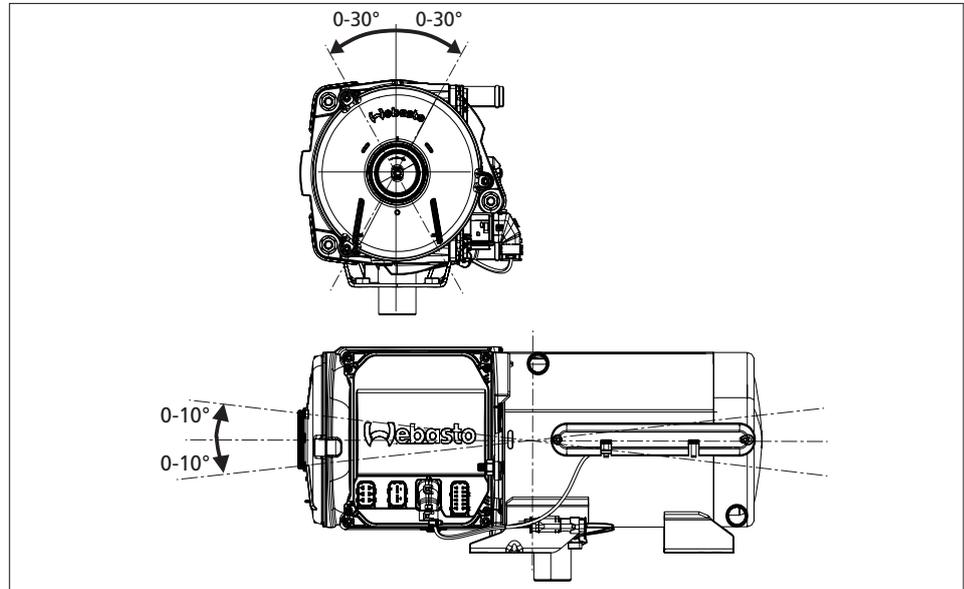


Abb. 06: Zulässige Neigungswinkel

- ▶ Erforderlichen Einbauraum beachten, siehe Abb. 04.
- ▶ Zulässige Neigungswinkel beachten, siehe Abb. 06.
- ▶ Passende Befestigungspunkte im Fahrzeug vorsehen, siehe Abb. 05.
- ▶ Abgasleitung vor Kontakt mit Brennstoff schützen. Bei Bedarf Schutzring auf die Bodenplatte schweißen, so dass ein Kontakt von Brennstoff und heißer Abgasleitung vermieden wird, siehe Abb. 05.
- ▶ Brennstoffleitung am Heizgerät anschließen, siehe Kapitel „5.4 Brennstoffleitung“ auf Seite 15.
- ▶ Heizgerät zum Einbau vorbereiten, positionieren und befestigen. Heizgerät mit 3 Schrauben M8 befestigen.
- ▶ Schrauben mit 18 Nm festziehen.
- ▶ Anschlüsse fertigstellen für Kühlmittel, Brennstoffversorgung, Brennluftsystem, Abgassystem und Elektrik, siehe entsprechende Kapitel.

3.7 Typschild

Typschild am Heizgerät

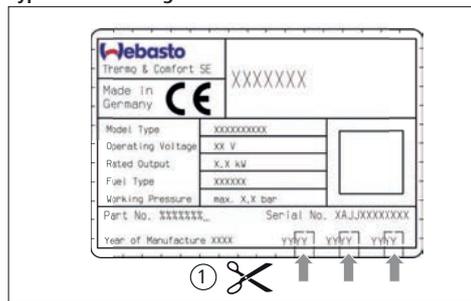


Abb. 07: Typschild am Heizgerät

- ▶ An Typschild alle Jahreszahlen bis auf das Einbaujahr entfernen ①.

Typschild am Fahrzeug (Typschild-Duplikat, falls notwendig)

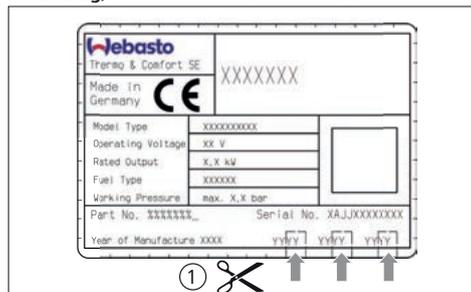


Abb. 08: Typschild-Duplikat

Wenn das Typschild nach Einbau des Heizgeräts nicht sichtbar ist: Das Typschild-Duplikat gut sichtbar an einer geschützten Stelle am Fahrzeug anbringen.

- ▶ An Typschild-Duplikat alle Jahreszahlen bis auf das Einbaujahr entfernen ①.

4 Kühlmittelsystem

⚠ WARNUNG

Verbrühungsgefahr durch austretendes heißes Kühlmittel

Verbrühungen beim Öffnen des Kühlmittelkreislaufs. Der Kühlmittelkreislauf des Fahrzeugs steht unter Druck.

- ▶ Vor Arbeiten am Kühlmittelsystem des Fahrzeugs: Motor abkühlen lassen.

4.1 Anschluss Kühlmittelsystem

👉 HINWEIS

- Schläuche sollen mindestens der DIN 73411 Werkstoffklasse B entsprechen.
- Schlauchschellen ROHS-konform und der Applikation entsprechend verwenden.

- ✓ Die im Kühlmittelkreislauf vorhandene Kühlmittelmenge entspricht dem in Kapitel „10 Technische Daten“ auf Seite 22 angegebenen Mindestvolumen.
- ✓ Die Integration des Heizgeräts in das Kühlmittelsystem erfolgt bevorzugt in der Nähe des Einlasses des Fahrzeug-Wärmeübertragers.
- ▶ Heizgerät an das Kühlmittelsystem des Fahrzeugs entsprechend Abb. 02 und Abb. 03 anschließen.
- ▶ Die Schläuche knickfrei und - zur einwandfreien Entlüftung - möglichst **vom Heizgerät weg steigend** verlegen.
- ▶ Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen gegen Abrutschen sichern.

4.2 Einbau Kühlmittelpumpe U4850

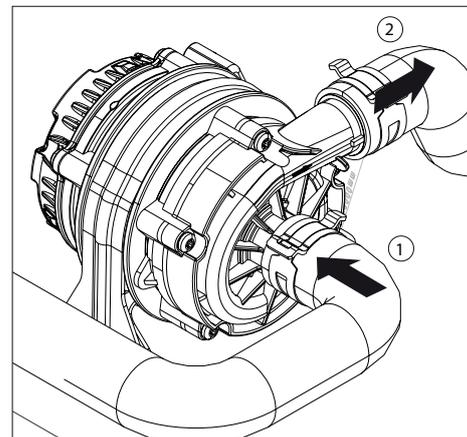


Abb. 09: Kühlmittelpumpe U4850, Einbaubeispiel

- 1 Einlass Kühlmittelpumpe
- 2 Auslass Kühlmittelpumpe (zum Heizgerät)

👉 HINWEIS

Die Kühlmittelpumpe ist nicht selbstansaugend. Vor Inbetriebnahme muss die Kühlmittelpumpe mit Kühlmittel befüllt sein.

👉 HINWEIS

Zulässige Einbaulagen:

- Die Kühlmittelpumpe muss in korrekter Richtung direkt in das Heizgerät fördern.
- Das in der Kühlmittelpumpe eingeschlossene Luftvolumen muss über mindestens einen Stutzen selbständig nach oben entweichen können.

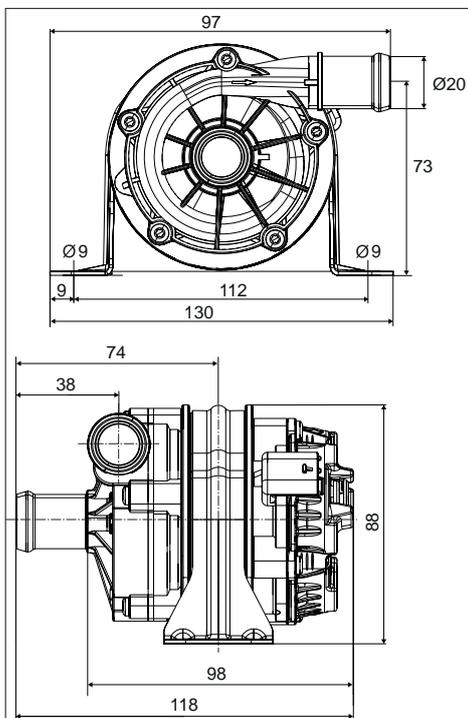


Abb. 10: Kühlmittelpumpe U4850, Einbaumaße (in mm)

- ▶ Kühlmittelpumpe einbauen, siehe Abb. 03, Abb. 09 und Abb. 10.

HINWEIS

Kühlmittelpumpe nur mit dem im Lieferumfang enthaltenen Halter einbauen.

4.3 Entlüftung Kühlmittelsystem

! VORSICHT

Überhitzung

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

- ▶ Auf eine sorgfältige Entlüftung des Kühlmittelsystems achten. Immer Entlüften:
 - Vor der ersten Inbetriebnahme des Heizgeräts.
 - Nach Erneuerung des Kühlmittels.

☞ HINWEIS

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

- ▶ Eventuell auslaufendes Kühlmittel in einem Behälter auffangen.

4.4 Überprüfung Kühlmittelsystem

☞ HINWEIS

Den vom Fahrzeughersteller vorgegebenen Kühlmittelsystemdruck beachten.

- ▶ Nach dem Einbau des Heizgeräts und aller kühlmittelführenden Bauteile das gesamte Kühlmittelsystem auf Dichtigkeit prüfen.

5 Brennstoffversorgung

5.1 Hinweise zur Brennstoffversorgung

Allgemein

Das Heizgerät besitzt eine integrierte Brennstoffpumpe.

In Abhängigkeit von der Heizgeräteausführung kann die Brennstoffpumpe als 1-Strang-Pumpe (ohne Rücklaufleitung) oder als 2-Strang-Pumpe (mit Rücklaufleitung) ausgeführt sein. Bei beiden Heizgeräteausführungen darf der **zulässige Ansaugdruck** von -0,4 bar (max. Unterdruck) an der Brennstoffentnahmestelle nicht unterschritten werden.

☞ HINWEIS

Bei Einbau eines Brennstofffilters:

Zusätzlichen Druckverlust berücksichtigen.

Zur Orientierung sind in den Tabellen ‚Einbaudaten‘ die zulässigen Leitungslängen und Höhenunterschiede für spezifische Einbauten zusammengefasst. Es handelt sich hierbei um ausgewählte Beispiele. Wenn der zulässige Ansaugdruck nicht unterschritten wird, sind abweichende Parameter (z. B. Durchmesser oder Länge der Brennstoffleitung) möglich.

Einbaudaten 1-Strang-Pumpe

	Parameter	Wert
d	Innendurchmesser Brennstoffleitung	6 mm
S	Ansaughöhe (Höhenunterschied bei Heizgerät oberhalb Brennstofftank)	2 m
H	Druckhöhe (Höhenunterschied bei Heizgerät unterhalb Brennstofftank)	3 m
L1	Max. Länge Brennstoffleitung (Ansaugseite)	10 m

Einbaudaten 2-Strang-Pumpe, Brennstoffrückführung in Tank

	Parameter	Wert
d	Innendurchmesser Brennstoffleitung	6 mm
S	Ansaughöhe (Höhenunterschied bei Heizgerät oberhalb Brennstofftank)	2 m
H	Druckhöhe (Höhenunterschied bei Heizgerät unterhalb Brennstofftank)	3 m
L1	Max. Länge Brennstoffleitung (Ansaugseite)	5 m
L3	Max. Länge Brennstoffleitung (Rücklaufseite)	5 m

Einbaudaten 2-Strang-Pumpe, Brennstoffrückführung mit Kurzschluss vor Filter

Parameter	Wert
d Innendurchmesser Brennstoffleitung	6 mm
S Ansaughöhe (Höhenunterschied bei Heizgerät oberhalb Brennstofftank)	2 m
H Druckhöhe (Höhenunterschied bei Heizgerät unterhalb Brennstofftank)	3 m
L1 Max. Länge Brennstoffleitung (Ansaugseite)	10 m
L2 Max. Länge Brennstoffleitung (Rücklaufseite)	10 m

Einbaubeispiele

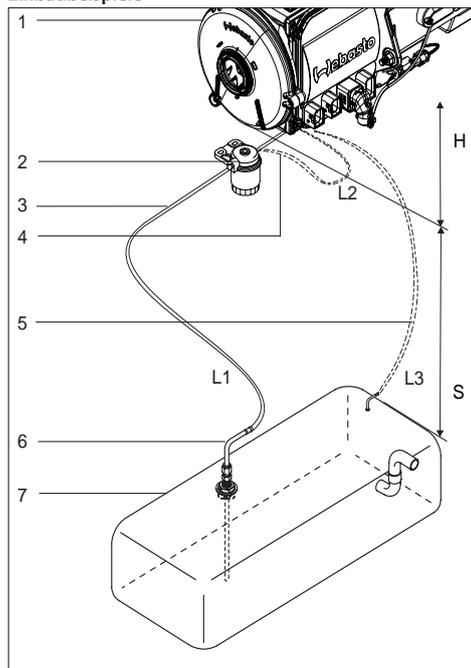


Abb. 11: Einbaubeispiele Brennstoffversorgung

- 1 Heizgerät
- 2 Brennstofffilter
- 3 Brennstoffleitung Ansaugseite (L1)
- 4 Brennstoffleitung Rücklaufseite (L2, Kurzschluss vor Filter)
- 5 Brennstoffleitung Rücklaufseite (L3, Brennstoffrückführung in Tank)
- 6 Tankentnehmer
- 7 Brennstofftank

HINWEIS

Alle Anforderungen der Typgenehmigung zur Brennstoffversorgung müssen beachtet werden. Siehe Kapitel „2.5 ECE R122 Anforderungen“ auf Seite 4.

- ▶ Die vorgeschriebenen Sicherungsmaßnahmen des Fahrzeugherstellers einhalten.
- ▶ Sicherstellen, dass der Schwalltopf während des Heizgeräteeinsatzes nicht vollständig entleert wird.

Der Brennstoff kann an folgenden Stellen entnommen werden:

- Separater Brennstofftank
- Fahrzeugtank
- Vor- oder Rücklaufleitung des Fahrzeugmotors

5.2 Brennstoffentnahme aus einem Brennstofftank

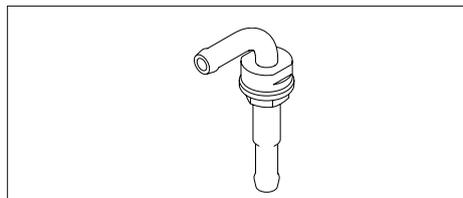


Abb. 12: Beispiel Tankentnehmer

Separater Brennstofftank

✓ Es kann ein Kunststoff- oder Metallbrennstofftank eingebaut werden.

- ▶ Abhängig vom Material des Brennstofftanks einen geeigneten Tankentnehmer einbauen.

Fahrzeugtank

- ▶ Spezifischen, vom Hersteller freigegebenen Tankentnehmer verwenden.

- ▶ Sicherstellen, dass das Steigrohr des Tankentnehmers in keinem Betriebszustand die Funktion der fahrzeugeigenen Brennstoff-Fördereinheit (oder Füllstandsanzeige) beeinträchtigt.

Alle Brennstofftanks

- ✓ Sicherstellen, dass der Brennstofftank drucklos ist.
- ▶ Tankbohrung nur an der Oberseite des Brennstofftanks anbringen.
- ▶ Schnittstelle am Tankentnehmer nach dem Absägen entgraten. Späne entfernen.
- ▶ Einbaufläche des Tankentnehmers säubern.
- ▶ Im eingebauten Zustand ein Mindestabstand von 10 mm zwischen Steigrohr und Boden des Brennstofftanks / Brennstoff-Fördereinheit einhalten.
- ▶ Den Tankentnehmer senkrecht einsetzen.

5.3 Brennstoffentnahme aus der Vor- oder Rücklaufleitung des Fahrzeugmotors

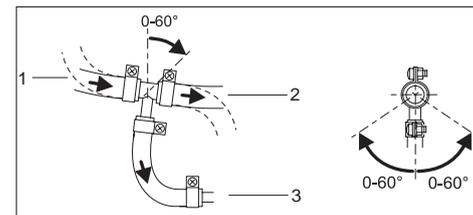


Abb. 13: Beispiel: Einbaulage Brennstoffentnehmer Vorlaufleitung

- 1 vom Tank
- 2 zum Motor
- 3 zum Heizgerät

HINWEIS

- Bei Brennstoffentnahme aus Vor- oder Rücklaufleitung: Nur geeigneten Brennstoffentnehmer verwenden.
- Brennstoffentnehmer so einbauen, dass Luft- oder Gasblasen selbständig in Richtung Fahrzeugtank abfließen können. Siehe Abb. 13.

- ✓ Die Rücklaufleitung (je nach Ausführung) führt fast bis zum Boden des Fahrzeugtanks.

- ✓ Der Fahrzeughersteller hat die Brennstoffentnahme an Vor- oder Rücklaufleitung des Fahrzeugmotors freigegeben.
- ✓ Technische Anforderungen „Brennstoffleitung verlegen“ sind eingehalten.
- ✓ Es ist kein Rückschlagventil in die Rücklaufleitung des Fahrzeugmotors eingebaut.
- ▶ Brennstoffleitung des Fahrzeugs an einer geeigneten Stelle trennen.
- ▶ Brennstoffentnehmer einbauen.
- ▶ Brennstoffschläuche mit Schlauchschellen befestigen.
- ▶ Verbindungsstellen auf Dichtigkeit prüfen.

5.4 Brennstoffleitung

GEFAHR

Austritt von Brennstoff bei beschädigter Brennstoffleitung oder fehlerhaften Komponenten

Folge: Brandgefahr.

- Bei Durchtrennung oder fehlerhafter Montage der Brennstoffleitung sowie dem Versagen von Bauteilen besteht die Gefahr von austretendem Brennstoff.
- ▶ Entsprechend Heizgeräteausführung und Applikation des Heizgeräts Absicherungsmaßnahmen vorsehen (z. B. Rückschlagventil, Absperrvorrichtung).
- Bei der Heizgeräteausführung mit einer 2-Strang-Pumpe und dem Einbau einer Absperrvorrichtung in der Rücklaufleitung besteht die Gefahr einer Beschädigung des Heizgeräts. Brennstoff kann unkontrolliert austreten.
- ▶ Sicherstellen, dass die Rücklaufleitung vor Inbetriebnahme des Heizgeräts intakt und geöffnet ist.
- ▶ Hinweisschild „Absperrvorrichtung öffnen“ (im Lieferumfang enthalten) gut sichtbar an der Rücklaufleitung befestigen.

- ✓ Der zulässige Ansaugdruck wird nicht unterschritten. Siehe Kapitel „5.1 Hinweise zur Brennstoffversorgung“ auf Seite 13.

Ausführung

- Der Nennwert der Brennstoffleitung (Innendurchmesser) ist 6 mm.
Abweichende Durchmesser für die Brennstoffleitung auf Anfrage.
- Als Brennstoffleitungen dürfen nur Stahl- und Kunststoffleitungen aus licht- und temperaturstabilem PA12/ETFE, PA12/EFEP, PA9T/PA12 nach DIN 73378 verwendet werden.

Brennstoffleitung verlegen

HINWEIS

Hohe Brennstofftemperaturen und Gasblasenbildung in der Brennstoffzufuhr vermeiden. Diese können zu Störungen des Heizgerätebetriebs führen.

- Brennstoffleitung in kühle Bereiche einbauen.
- Brennstoffleitung vor warmen/heißten Bauteilen schützen (z. B. Fahrzeugmotor).

HINWEIS

Eine fehlende Selbstentlüftung der Brennstoffleitung hat die Ansammlung von Luft- oder Gasblasen zur Folge. Dies kann zu Störungen des Heizgerätebetriebs führen.

- ▶ Leitungen nicht durchhängend verlegen

Brennstoffleitung einbauen

- ▶ Brennstoffschläuche in Abständen von ca. 25 cm mit Schlauchschellen befestigen.
- ▶ Brennstoffschläuche nicht knicken oder verdrehen.
- ▶ Brennstoffschläuche vor Beschädigungen schützen:
 - Schutz gegen Steinschlag einbauen.
 - Bei scharfen Kanten: Scheuerschutz einbauen.
- ▶ Verbindungsstellen auf Dichtigkeit prüfen.

Anschluss Brennstoffleitung 1-Strang-Pumpe

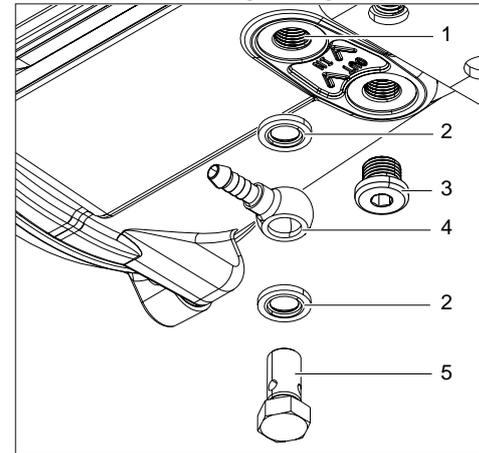


Abb. 14: Anschluss Brennstoffleitung 1-Strang-Pumpe

- 1 Brennstoffleitung Ansaugseite
- 2 Dichtung
- 3 Verschlusschraube
- 4 Ringschlauchstück
- 5 Hohlchraube

Bei Heizgeräteausführungen mit einer 1-Strang-Pumpe (ohne Rücklaufleitung) ist die Rücklaufseite der Brennstoffleitung (OUT) mit einer Verschlusschraube verschlossen.

HINWEIS

Bei eingeschränktem Einbauraum auf Reihenfolge achten:

- A** Hohlchrauben der Brennstoffleitung anziehen.
- B** Heizgerät einbauen.

- ▶ Hohlchraube am Heizgerät anziehen (M10x1, 16 Nm ± 1 Nm).

Anschluss Brennstoffleitungen 2-Strang-Pumpe

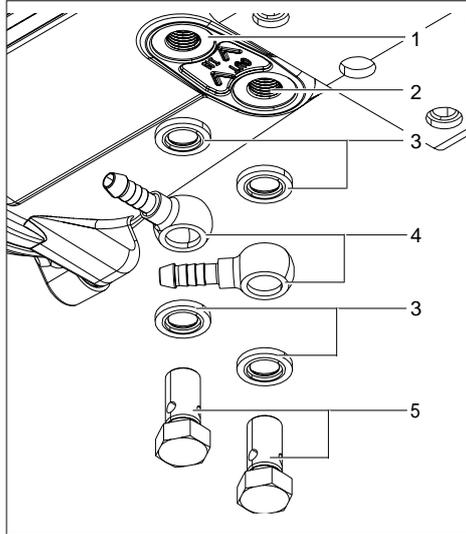


Abb. 15: Anschluss Brennstoffleitungen 2-Strang-Pumpe

- 1 Brennstoffleitung Ansaugseite
- 2 Brennstoffleitung Rücklaufseite
- 3 Dichtung
- 4 Ringschlauchstück
- 5 Hohlsschraube

HINWEIS

- Ansaugseite der Brennstoffleitung (IN) und Rücklaufseite der Brennstoffleitung (OUT) korrekt anschließen.
 - Bei eingeschränktem Einbauraum auf Reihenfolge achten:
 - A Hohlsschrauben der Brennstoffleitung anziehen.
 - B Heizgerät einbauen.
- ▶ Hohlsschrauben am Heizgerät anziehen (M10x1, 16 Nm \pm 1 Nm).

5.5 Brennstofffilter

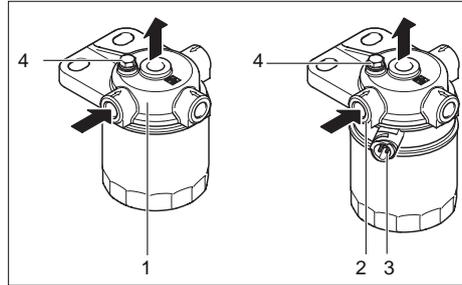


Abb. 16: Brennstofffilter

- 1 Brennstofffilter ohne Filterheizung
- 2 Brennstofffilter mit Filterheizung
- 3 Elektrischer Anschluss
- 4 Entlüftungsschraube

Allgemeines

- ✓ Brennstofffilter einbauen.

Unter gewissen Einsatz- und Betriebsbedingungen ist der Einbau eines Brennstofffilters mit integrierter Filterheizung empfehlenswert bzw. erforderlich.

HINWEIS

Einbau einer integrierten Filterheizung:

- Empfehlenswert für Umgebungstemperaturen unter -10°C (in Höhen bis 1500 m NHN)
- Erforderlich in Höhen über 1500 m NHN
- Elektrischen Anschluss gemäß der „Einbauanweisung Brennstofffilterheizung“ ausführen.
- Sicherstellen, dass ein zur Versorgungsspannung passendes Schaltrelais eingebaut ist.

- ✓ Zulässiger Ansaugdruck ist eingehalten. Siehe Kapitel „5.1 Hinweise zur Brennstoffversorgung“ auf Seite 13.
- ✓ Raum zum Ausbau für Wartungsarbeiten ist sichergestellt.
- ▶ Brennstofffilter in der Nähe des Heizgeräts einbauen.
- ▶ Brennstofffilter waagrecht einbauen.
- ▶ Brennstofffilter so einbauen, dass während Heizgeräteebetrieb Selbstentlüftung gewährleistet ist.

- ▶ Auf Durchflussrichtung des Brennstoffs achten (Pfeilrichtung).
- ▶ Brennstofffilter nach Montage- und Wartungsarbeiten über Entlüftungsschraube entlüften.
- ▶ Brennstofffilter im Wartungshandbuch des Fahrzeugs eintragen.

5.6 Tankvorgang Aufkleber

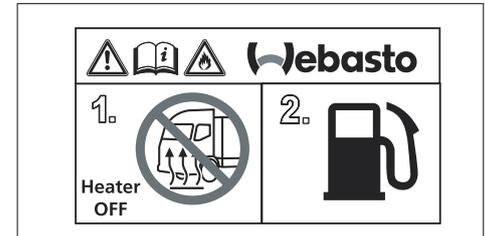


Abb. 17: Aufkleber „Bei Tankvorgang Heizgerät abschalten“

- ▶ Aufkleber „Bei Tankvorgang Heizgerät abschalten“ (im Lieferumfang enthalten) im Bereich des Brennstoff-Einfüllstutzens anbringen.

5.7 Kältebeständige Brennstoffe

Siehe Bedienungsanweisung Thermo Top Pro 120 | 150.

6 Brennluftsystem

6.1 Allgemein

- ✓ Es ist keine Druckdifferenz (Überdruck oder Unterdruck) zwischen Abgasauslass und Brennlufterlass vorhanden.
- ✓ Brennluft wird nicht aus geschlossenen Räumen entnommen, in denen sich Personen aufhalten können.
- ✓ Die Brennluftansaugöffnung erfüllt folgende Voraussetzungen:
 - Positionierung an einer spritzwassergeschützten, kühlen Stelle oberhalb der maximal zulässigen Wasserdurchfahrtschöhe des Fahrzeugs.
 - Zusetzen durch Verschmutzung nicht möglich.
 - Ansaugen von Abgasen nicht möglich.
 - Brennluftansaugöffnung zeigt nicht in Fahrtrichtung.
- ✓ Bei Einbau des Heizgeräts in einem gemeinsamen Einbau- raum mit dem Fahrzeugtank:
 - Brennluft wird aus dem Freien angesaugt.
 - Abgas wird ins Freie abgeführt.
 - Durchbrüche sind spritzwasserdicht ausgeführt.

6.2 Spritzschutz Brennluft (optional)

- ▶ Je nach Ausführung Spritzschutz Brennluft einbauen.
- ▶ Kapitel „6.1 Allgemein“ beachten.

6.3 Brennluftansaugleitung (optional)

HINWEIS

Nur vom Hersteller freigegebene Brennluftansauglei- tungen verwenden.

- ▶ Kapitel „6.1 Allgemein“ beachten.
- ▶ Brennluftansaugleitungen zum Heizgerät steigend verlegen.
- ▶ Wenn Brennluftansaugleitungen nicht durchgängig steigend verlegt werden können: An der tiefsten Stelle des Siphons eine Kondensatablaufbohrung (Ø 4 mm) anbringen.

Daten Brennluftansaugleitung

Parameter	Wert
Max. Länge Brennluftansaugleitung	5 m
Innendurchmesser	55 mm
Kleinster Biegeradius	120 mm
Max. Summe aller Biegungen	360°

7 Abgassystem

7.1 Sicherheitshinweise zum Einbau des Abgassys- tems



GEFAHR

Erstickungsgefahr

Folge: Vergiftung und Ersticken

- ▶ Abgas muss ins Freie geführt werden.
- ▶ Sicherstellen, dass Abgase nicht durch den Innenraum geführt werden.



WARNUNG

Brandgefahr durch heiße Abgase

Folge: Personen- oder Sachschaden durch Brand

- ▶ Abgasauslass nicht auf leicht entzündliche oder hitzeempfindliche Teile richten.



WARNUNG

Überhitzungsgefahr

Folge: Brandgefahr

- ▶ Fahrzeugteile in der Nähe des Abgassystems vor unzulässiger Erwärmung schützen durch folgende Maßnahmen:
 - Mindestabstände einhalten.
 - Ausreichende Belüftung sicherstellen.
 - Feuerbeständigen Werkstoff oder Hitzeschutz verwenden.
- ▶ Gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- ▶ Bei Einbau in Gefahrgutfahrzeuge: ADR-Richtlinien einhalten.

7.2 Abgasleitung

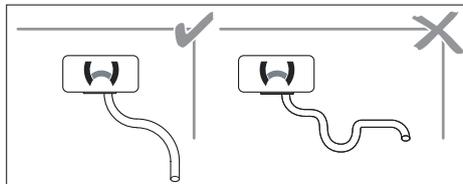


Abb. 18: Siphons vermeiden (Gefahr von Kondensatan- sammlung)

Vorgaben Abgasleitung

Parameter	Wert
Max. Länge Abgasleitung	5 m
Innendurchmesser	38 mm
Kleinster Biegeradius	85 mm
Max. Summe aller Biegungen	360°

- ▶ Abgasleitung nicht an hitzeempfindlichen Teilen (z. B. Bremsleitung, elektrischen Leitungen) befestigen.
- ▶ Abgasleitungen vom Heizgerät durchgängig fallend einbauen, so dass Kondensat abfließen kann. Siehe Abb. 18.
- ▶ Wenn Abgasleitungen nicht durchgängig fallend verlegt werden können:
 - An der tiefsten Stelle des Siphons eine Kondensatab- laufbohrung (Ø 4 mm) anbringen.
 - Darauf achten, dass die Kondensatablaufbohrung nicht in Richtung wasser- oder hitzeempfindlicher Teile zeigt.
- ▶ Abgasleitung isolieren, um Kondensatbildung zu vermeiden. Geeignete Isolierung verwenden.

7.3 Abgasauslass

Die Ausrichtung des Abgasauslasses muss folgende Vorga- ben erfüllen:

- ✓ Die Abgase können ungehindert austreten.
- ✓ Der Abgasauslass darf nicht blockiert sein. Siehe Abb. 19.

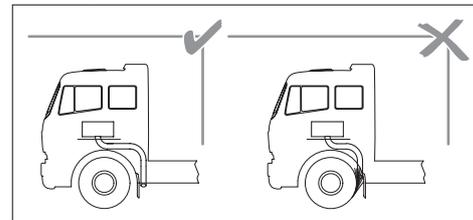


Abb. 19: Blockierung vermeiden

- ✓ Abgase dürfen nicht direkt in Fahrtrichtung austreten. Siehe Abb. 20.

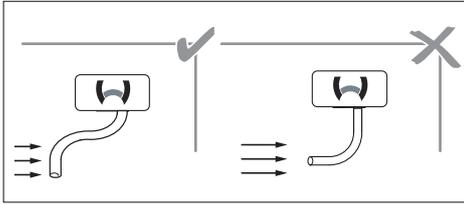


Abb. 20: Ausrichtung Abgasauslass

- ✓ Abgase können nicht ins Fahrzeuginnere gelangen (z. B. durch Öffnungen, Belüftungseinrichtungen).
- ✓ Die Abgase werden nicht als Brennluft angesaugt.
- ✓ Der Abgasauslass ist nicht zu nahe am Boden.
- ▶ Abgasleitung nach Durchtritt durch die Unterbodenabdeckung mindestens 10 mm weiterführen.
- ▶ Abgasleitung maximal 150 mm vor dem Abgasauslass befestigen, so dass die Abgase in einem Winkel von $90^\circ \pm 10^\circ$ zum Boden austreten. Siehe Abb. 21.

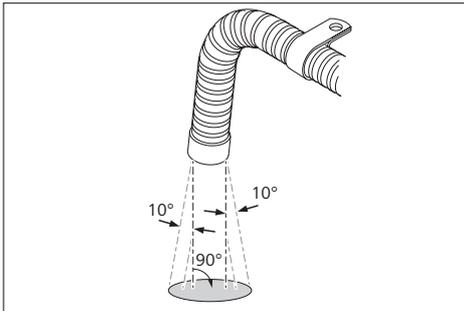


Abb. 21: Einbaulage des Abgasauslasses

7.4 Abgasschalldämpfer (optional)

Webasto empfiehlt zur Geräuschreduzierung den Einbau eines Abgasschalldämpfers.

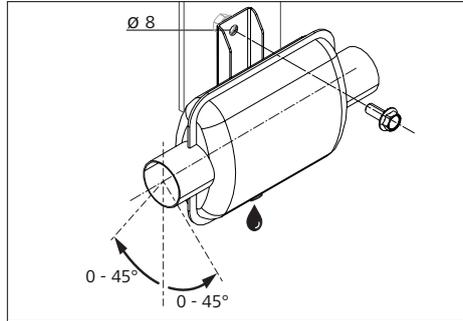


Abb. 22: Einbaulage Abgasschalldämpfer (in mm)

- ✓ Der Einbauort des Abgasschalldämpfers ist so nah wie möglich am Heizgerät.
- ✓ Der Abgasschalldämpfer ist nicht an hitzeempfindlichen Teilen (z. B. Bremsleitung, elektrische Leitungen) befestigt.
- ▶ Korrekte Einbaulage sicherstellen, siehe Abb. 22.
- ▶ Auf ausreichenden Abstand zu hitzeempfindlichen Teilen achten. Das Anbringen eines Hitzeschutzes ist zulässig.
- ▶ Abgasschalldämpfer so einbauen, dass Kondensat durch Kondensatablaufbohrung des Abgasschalldämpfers ablaufen kann.

8 Elektrischer Anschluss



WARNUNG

Brandgefahr und/oder Überhitzungsgefahr durch stromführende Teile

- Die elektrische Leitung bzw. der Kabelbaum muss ausreichend bemessen sein.
- Die elektrische Leitung bzw. der Kabelbaum muss ausreichend isoliert sein.
- Alle Stromkreise müssen durch Sicherungen oder selbsttätige Stromunterbrecher geschützt sein.
- Die elektrische Leitung bzw. der Kabelbaum muss sicher befestigt und so verlegt sein, dass die Leitung bzw. der Kabelbaum ausreichend gegen mechanische und thermische Beanspruchung geschützt ist.

- ▶ Angaben auf Typschild beachten.
- ▶ Vor dem Einbau des Heizgeräts das Fahrzeug von der Stromquelle trennen.
- ▶ Auf einwandfreie Erdung des elektrischen Systems achten.
- ▶ Gesetzliche Bestimmungen einhalten.

8.1 Anschluss Heizgerät

- ▶ Heizgerät gemäß Schaltplan am Fahrzeug anschließen. Siehe Abb.32., Abb.33., Abb.34. oder Abb.35.

8.2 Anschluss Bedienelement

- ▶ Falls notwendig Bohrungen gemäß Einbauanleitung des Bedienelements durchführen.
- ▶ Schaltplan verwenden und vorhandene Stecker mit dem Bedienelement verbinden. Beschriftung am Kabelbaum beachten, falls vorhanden.



Weitere Informationen finden Sie in der Einbauanleitung des Bedienelements.

8.3 Ansteuerung Fahrzeuggebläse

Das fahrzeugeigene Gebläse wird über ein Relais oder über ein Relais mit Raumthermostat angesteuert.

- ▶ Schaltplan des Thermo Top Pro 120 | 150 verwenden.

8.4 Regeltemperaturen

Das Heizgerät stoppt den Heizbetrieb bei Überschreiten von bestimmten Kühlmitteltemperaturen auf der Basis von voreingestellten Regelschwellen.

Die folgende Tabelle zeigt das Beispiel einer möglichen Voreinstellung.

	„Motor aus“	„Motor ein“
Regelpause bei Kühlmittel-temperaturen von:	> 80 °C	> 75 °C
Wiedereinschalten nach Regelpause bei Kühlmittel-temperaturen von:	< 65 °C	< 60 °C

HINWEIS

- Ist das Signal Klemme D+ am Steuergerät (Stecker X4, Pin 3) nicht angelegt, werden die Temperaturen unter „Motor aus“ als Regelschwellen herangezogen.
- Wird das Signal Klemme D+ angelegt, versetzen sich die Regelschwellen auf die Temperaturen unter „Motor ein“.

8.5 Anschluss Heizgerät in Gefahrgutfahrzeugen (ADR)

HINWEIS

- Die ADR-Funktion ist typischerweise applikations-spezifisch parametrierbar. Bei Fragen Webasto Service-Werkstatt kontaktieren.
- Ist das Heizgerät auf automatische ADR-Erkennung und die ADR-Abschaltung auf Pegel „high“ parametrierbar, ist zu beachten:
 - Alle ADR-Funktionen sind wirkungslos, wenn am Steuergeräteeingang X4, Pin 4 beim Einschalten des Heizgeräts kein Massekontakt über Y2 oder H5 vorhanden ist.
 - Nach dem Zuschalten von Plus-Potential am Steuergeräteeingang X4, Pin 4 (für „Neben-antrieb ein“) oder dem Wegfallen des Signals Klemme D+ am Steuergeräteeingang X4, Pin 3 (bei Abstellen des Motors) erfolgt ein Kurznachlauf von 40 Sekunden. Anschließend befindet sich das Steuergerät in der Betriebsart „ADR-Verriegelung“.

- Elektrischen Anschluss gemäß Fahrzeugschaltplan ausführen.
- Heizgerät gemäß Schaltplan anschließen. Siehe „Abb.33: ADR, W-Bus“ auf Seite 28, „Abb.34: ADR, Analog“ auf

Seite 29 oder „Abb.35: UniControl (ADR, BTS“ auf Seite 30.

- Schalter S5 so anschließen, dass bei Inbetriebnahme einer Fördereinrichtung („Nebenantrieb ein“) das Plus-Potential auf den Steuergeräteeingang X4, Pin 4 zugeschaltet wird.
- Bedienelement Wippschalter, SmartControl oder UniControl anschließen.

8.6 Legende für Schaltpläne

Pos.	Benennung	Bemerkung
A2	Heizgerät / Steuergerät	-
A4	ThermoCall	TC4 Entry oder TC4 Advanced
A5	W-Bus Temperatursensor	Optional nur für TC4 Advanced
B4	Raumthermostat	Optional
F1	Sicherung 20	Flachsicherung DIN
F2	Sicherung 1 A	72581-3
F3	Sicherung 20 A	-
F4	Sicherung 20 A	Nicht im Kabelbaum
F5	Sicherung 20 A	enthalten
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
O1	Betriebsanzeige (Schalter S4)	Leuchte 0,15 W bis max. 2 W
P	SmartControl / Multi-Control	-
P1	UniControl	-
S2	Schalter	Restwärmenutzung
S4	Schalter	Ein-Aus (min. 500 mA)
S5	Schalter	Nebenantrieb / Fördereinrichtung
S6	Batterietrennschalter	-
S7	Schalter ein oder zweipolig	Trennschalter
S8	Taster	Externe Sofortheiztaste
S12		(optional)

Pos.	Benennung	Bemerkung
S9	Taster	ThermoCall TC4
V1	Diode (> 500 mA)	Nicht im Kabelbaum
V2		enthalten
V4	Diode	Bei Anschluss ThermoCall TC4 analog mit weiteren Bedienelementen
V5	Diode	Bei Anschluss Schalter Ein-Aus S4 mit weiteren Bedienelementen
V6	Diode	Bei Anschluss SmartControl / MultiControl analog mit weiteren Bedienelementen
X1	Steckverbindung 6-polig	Pos. CP an Pos. A2
X2	Steckverbindung 2-polig	Kabelbaum fahrzeugspezifisch
X4	Steckverbindung 12-polig	Kabelbaum fahrzeugspezifisch
X9	Steckverbindung 4-polig	An Pos. P oder S4 oder zu A4 oder zu P oder zu S4
X10	Steckverbindung 4-polig	W-Bus, Anschluss SmartControl / MultiControl, UniControl, ThermoCall oder Diagnose
X12	Steckverbindung 4-polig	W-Bus, Anschluss SmartControl / MultiControl, ThermoCall oder Diagnose
X15	Steckverbindung 4-polig	Anschluss W-Bus Temperatursensor
X16	Steckverbindung 4-polig	An Pos. A5 (optional)
X17	Steckverbindung 12-polig	An Pos. A4 (siehe Dokumentation ThermoCall)
X19	Steckverbindung HF	FAKRA (nur bei TC4 Advanced)
X20	Steckverbindung 4-polig	Zu Pos. S4 oder Anschluss SmartControl / MultiControl analog oder ThermoCall analog
X21	Steckverbindung 4-polig	An Pos. S4
X22	Steckverbindung 6-polig	Anschluss Telestart (optional, siehe Dokumentation Telestart)
X26	Steckverbindung 4-polig	An Pos. P

Pos.	Benennung	Bemerkung
X27	Steckverbindung 4-polig	Zu Pos. P
X28	Steckverbindung 4-polig	-
X29	Steckverbindung 4-polig	-
X30	Steckverbindung 4-polig	Zu Pos. S4
X31	Steckverbindung 10-polig	An Pos. P1, Siehe UniControl Dokumentation
Y2	Magnetventil / Pumpe	Nebenantrieb / Fördereinrichtung

Leitungsquerschnitte / Leitungsfarben

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

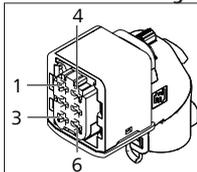
Abkürzung	Farbe
bl	blau
br	braun
ge	gelb
gn	grün
gr	grau
or	orange
rt	rot
sw	schwarz
vi	violett
ws	weiß

Legende für Bemerkungen in Schaltplänen

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
⑩	Anschluss SmartControl / MultiControl, Telestart (nur 12 V), ThermoCall oder Diagnose über W-Bus

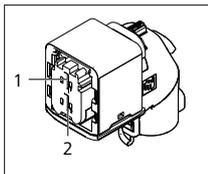
Pos.	Bemerkung
⑪	Anschluss SmartControl / MultiControl oder Schalter (analog)
⑬	Bei Installation von mehreren analogen Bedienelementen müssen die Schaltleitungen mit Dioden entkoppelt werden. Das Ausschalten des Heizgeräts muss immer mit dem Bedienelement erfolgen, mit dem auch eingeschaltet wurde.
⑰	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.

Klemmenbezeichnungen



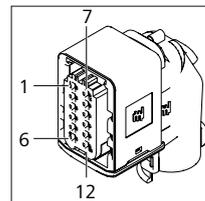
X1: Anschluss Kühlmittel-pumpe

- 1: Masse -
- 2: PWM steuersignal
- 3: Plus +
- 4: -



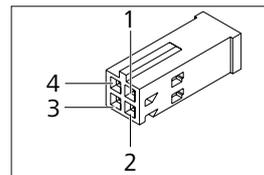
X2: Heizgerätespannungsversorgung

- 1: Batterie +
- 2: Batterie -



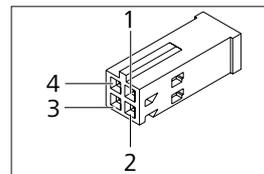
X4: Bedienelement(e), Fahrzeuganschluss

- 1: Eingang Einschaltsignal (Ein / Aus)
- 2: W-Bus
- 3: Klemme D+
- 4: Nebenantrieb
- 5: Ausgang Fahrzeuggebläse-relais
- 6: Ausgang Batterietrennschalter-Nachlaufsignal
- 7: Betriebsanzeige / Fehlercodeausgabe
- 8: Eingang Restwärmenutzung (Ein / Aus)
- 9: CAN-High
- 10: CAN-Low
- 11: CAN-Shield
- 12: frei



X10

- 1: W-Bus
- 2: frei
- 3: Batterie +
- 4: Batterie -



X20

- 1: Status (LED)
- 2: Schalteingang
- 3: Batterie +
- 4: Batterie -

Steckerbelegung am Steuergerät

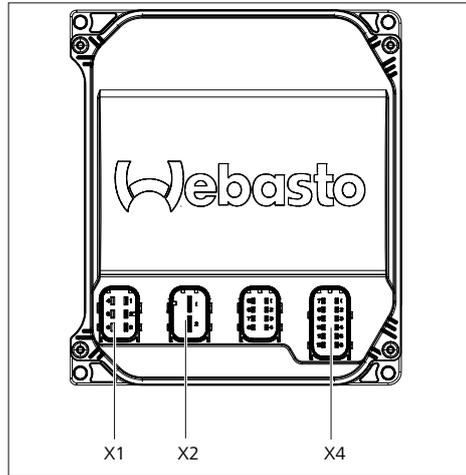


Abb. 23: Steckerbelegung am Steuergerät

9 Erstinbetriebnahme

9.1 Hinweise zur Erstinbetriebnahme

⚠ GEFAHR

Einatmen von Abgasen in geschlossenen Räumen

Folge: Vergiftung und Ersticken

- ▶ Heizgerät niemals, auch nicht mit programmiertem Heizstart, in geschlossenen Räumen (z. B. Garagen oder Werkstätten) ohne Abgasabsaugung betreiben.
- ▶ Bei Werkstätten mit Abgasabsaugung sicherstellen, dass Abgasabsaugung funktioniert.

- ▶ Bedienungsanweisung des Heizgeräts und die darin enthaltenen Sicherheitshinweise aufmerksam lesen und beachten.

9.2 Funktionsprüfung mit Webasto Thermo Test PC-Diagnose

Die korrekte Funktion des Heizgeräts kann mit der Webasto Thermo Test PC-Diagnose geprüft werden.

- ▶ Heizgerät im stabilen Betrieb für ca. 15 Minuten mit der Diagnoseüberwachung prüfen.

9.3 Inbetriebnahme Heizgerät

👉 HINWEIS

Beschädigung der Brennstoffpumpe bei Leitungsbefüllung

- Brennstoffpumpe ausschließlich über die Webasto Thermo Test PC-Diagnose steuern.
- Eine abweichende Ansteuerung ist unzulässig und führt zur Beschädigung.

👉 HINWEIS

Bei der Inbetriebnahme Vorschriften des Fahrzeugherstellers beachten.

- ✓ Heizgerät ist vollständig eingebaut.
- ▶ Bei Bedarf Berührschutz einbauen.
- ▶ Heizgerät an Webasto Thermo Test PC-Diagnose anschließen.
- ▶ Über Webasto Thermo Test PC-Diagnose Kühlmittelkreislauf entlüften.

- ▶ Kühlmittelsystem mit dem vom Fahrzeughersteller vorgegebenen Systemdruck auf Dichtigkeit prüfen.
- ▶ Brennstoffleitungen füllen:
 - Die Brennstoffleitungen werden beim Erststart des Heizgeräts grundsätzlich automatisch befüllt.
 - Bei der Heizgeräteausrüstung mit 2-Strang-Pumpe besteht zusätzlich die Möglichkeit einer manuellen Befüllung. In der Webasto Thermo Test PC-Diagnose die Schaltfläche „Leitungsbefüllung“ wählen.
 - So lange Brennstoff fördern, bis die Brennstoffleitungen vollständig gefüllt sind.
 - Sicherstellen, dass der Brennstofffilter entlüftet ist. Siehe Kapitel „5.5 Brennstofffilter“ auf Seite 16.

👉 HINWEIS

- Die in Webasto Thermo Test standardmäßig hinterlegte Dauer für die Leitungsbefüllung ist ausreichend für die meisten Fahrzeugausführungen und Applikationen des Heizgeräts.
- Kann die Leitungsbefüllung über Webasto Thermo Test nicht erfolgreich abgeschlossen werden, sind ggf. mehrere Startwiederholungen (Heizen) in Serie durchzuführen.
- Brennstoff soll nach Abschluss der Inbetriebnahme blasenfrei gefördert werden.
- ▶ Sicherstellen, dass die Kühlmitteltemperatur < 50 °C ist.
- ▶ Heizgerät über das Bedienelement einschalten (siehe Bedienungsanweisung Bedienelement).
- ▶ Sicherstellen, dass alle Anschlüsse dicht sind und fest sitzen.
- ▶ Sicherstellen, dass Kühlmittel- und Brennstoffleitungen dicht sind.

👉 HINWEIS

CO₂-Einstellungen sind werksseitig voreingestellt.

- ▶ Wenn das Heizgerät während des Betriebs in Störverriegelung geht, Fehlersuche durchführen.

📖 Weitere Informationen zur Fehlersuche finden Sie im Werkstatthandbuch.

9.4 Registrierung Produkt

- ▶ Produkt im Internet registrieren unter: <http://dealers.webasto.com>
- ▶ Registrierungsdokument an nachfolgende Besitzer oder Benutzer des Heizgeräts weitergeben.

10 Technische Daten

 Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanweisung und im Werkstatthandbuch des Heizgeräts.

Heizgerät (Diesel)	Thermo Top Pro 120		Thermo Top Pro 150	
	12V	24V	12V	24V
Typgenehmigung: Heizung	E1 R122 00 0481		E1 R122 00 0480	
Typgenehmigung: EMV	E1 R10 05 7735		E1 R10 05 7735	
Bauart	Wasserheizgerät (Zerstäuberbrenner)			
Brennstoff	Diesel / Biodiesel DIN EN 590			
Heizleistung (kW)	12		15	
Brennstoffverbrauch [kg/h]	1,37		1,45	
Nennspannung [V]	12,0	24,0	12,0	24,0
Betriebsspannungsbereich [V]	10,5 - 15,5	20,0 - 31,0	10,5 - 15,5	20,0 - 31,0
Nennleistungsaufnahme über Regelbereich [W]	80		100	
Zulässige Umgebungstemperaturen (Betrieb) [°C]	-40 bis +80			
Zulässige Umgebungstemperaturen (Lager) [°C]	-40 bis +120			
Zulässiger Betriebsüberdruck [bar]	< 2,5			
Füllmenge des Wärmeübertragers [l]	1,2			
Mindestfüllmenge des Kühlmittelkreislaufs [l]	10			
CO ₂ im Abgas bei Nenn-Heizleistung [vol%]	9,7		10,0	
Länge Heizgerät [mm]	470			
Breite Heizgerät [mm]	200			
Höhe Heizgerät [mm]	200			
Gewicht Heizgerät, leer [kg]	11			
IP Schutzklasse Heizgerät	IP 5KX, IP X4K			
IP Schutzklasse Steuergerät (installiert)	IP 6KX, IP X6K, IP X9K			

 Die technischen Daten gelten unter folgenden Bedingungen:

- Umgebungstemperatur: +20 °C
- Geodätische Höhe: 0 m über NHN
- Nennspannung

Es gelten die bei Heizgeräten üblichen Toleranzen von ±10 %, soweit keine Grenzwerte angegeben sind.

Kühlmittelpumpe	U4850	
	12V	24V
Volumenstrom [l/h] (gegen 0,56 bar)	1500	
Nennspannung [V]	12	24
Betriebsspannungsbereich [V]	8 ... 16	16 ... 32
Nennleistungsaufnahme [W]	70	
Länge [mm]	118	
Durchmesser Ø [mm]	80	
Gewicht [kg]	0,7	

CE-Konformitätserklärung CE-Declaration of Conformity		
Hersteller Manufacturer	Webasto Thermo & Comfort SE Friedrichshafener Straße 9 82205 Garching	
Für die Verwendung des Webasto Heizgerätesystems For the use of the Webasto heating system		
Thermo Top Pro 120		
Richtlinie Directive	Harmonisierte Normen Harmonized Standards	
2006/42/EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG machinery directive	EN ISO 13846-1:2008-12 EN ISO 12100:2011 DIN EN 61316-2:2008-09	
2014/30/EU EMV	EN 13309:2010 EN ISO 14982:2009 EN 12895:2015	
2014/30/EU EMC	EN 61000-6-3:2005/AC:2005 EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012 ISO 13766:2006	
2011/65/EU RoHS		
<p>Befolgen Sie die Einbauanweisung und die Bedienungsanleitung Follow the installation instruction and operating instruction</p> <p>Ort und Datum der Ausstellung Place and Date of issue</p> <p>ppk: P. van Ast EVP Aftermarket Webasto Thermo & Comfort SE</p> <p>Garching, den 08.06.2017</p> <p>J.A. J. Belz Product Conformity & Regul. Mgr. Webasto SE</p> <p>Webasto Thermo & Comfort SE Friedrichshafener Straße 9 82205 Garching Tel: +49 (0) 89 27 96 0 Fax: +49 (0) 89 27 96 4 46 Str. Garching Friedrichshafener München, 82205 Verantwortl. des Ausstellers Product Conformity Hauptstadt München Verantwortl. des Ausstellers Product Conformity München, 82205 Tel: +49 (0) 89 27 96 0 Fax: +49 (0) 89 27 96 4 46 www.webasto.com</p>		
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.		

Abb. 24: Thermo Top Pro 120

CE-Konformitätserklärung CE-Declaration of Conformity		
Hersteller Manufacturer	Webasto Thermo & Comfort SE Friedrichshafener Straße 9 82205 Garching	
Für die Verwendung des Webasto Heizgerätesystems For the use of the Webasto heating system		
Thermo Top Pro 150		
Richtlinie Directive	Harmonisierte Normen Harmonized Standards	
2006/42/EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG machinery directive	EN ISO 13846-1:2008-12 EN ISO 12100:2011 DIN EN 61316-2:2008-09	
2014/30/EU EMV	EN 13309:2010 EN ISO 14982:2009 EN 12895:2015	
2014/30/EU EMC	EN 61000-6-3:2005/AC:2005 EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012 ISO 13766:2006	
2011/65/EU RoHS		
<p>Befolgen Sie die Einbauanweisung und die Bedienungsanleitung Follow the installation instruction and operating instruction</p> <p>Ort und Datum der Ausstellung Place and Date of issue</p> <p>ppk: P. van Ast EVP Aftermarket Webasto Thermo & Comfort SE</p> <p>Garching, den 08.06.2017</p> <p>J.A. J. Belz Product Conformity & Regul. Mgr. Webasto SE</p> <p>Webasto Thermo & Comfort SE Friedrichshafener Straße 9 82205 Garching Tel: +49 (0) 89 27 96 0 Fax: +49 (0) 89 27 96 4 46 Str. Garching Friedrichshafener München, 82205 Verantwortl. des Ausstellers Product Conformity Hauptstadt München Verantwortl. des Ausstellers Product Conformity München, 82205 Tel: +49 (0) 89 27 96 0 Fax: +49 (0) 89 27 96 4 46 www.webasto.com</p>		
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.		

Abb. 25: Thermo Top Pro 150


Kraftfahrt-Bundesamt
 DE-24832 Flensburg
**MITTEILUNG**
 ausgestellt von:
Kraftfahrt-Bundesamt

 die Erteilung der Genehmigung
 für einen Typ eines Bauteils nach der Regelung Nr. 122
COMMUNICATION
 issued by:
Kraftfahrt-Bundesamt

 approval granted
 of a component type pursuant to Regulation No. 122

 Nummer der Genehmigung: 000481
 Approval No.:

 Erweiterung Nr.: ■
 Extension No.:

 Grund (Gründe) für die Erweiterung (gegebenenfalls):
 Reason(s) of extension (if applicable):
 entfällt
 not applicable

Abchnitt I
Section I
Allgemeines
General

- 1.1 Marke (Firmenname des Herstellers):
 Make (trade name of manufacturer):
 Webasto Thermo & Comfort SE
- 1.2 Typ:
 Type:
 Thermo Top Pro 120
- 1.2.1 Handelsbezeichnung(en):
 General commercial description(s):
 Thermo Top Pro 120


Kraftfahrt-Bundesamt
 DE-24832 Flensburg

2

 Nummer der Genehmigung: 000481
 Approval No.:

- 1.3 Merkmale zur Typidentifizierung, falls an der Einrichtung vorhanden:
 Means of identification of type, if marked on the device:
 Typbezeichnung
 type
- 1.3.1 Stelle, an der diese Merkmale angebracht sind:
 Location of that marking:
 auf dem Gehäuse und nach dem Einbau zusätzlich am Fahrzeug
 on the housing and after the installation additional on the vehicle
- 1.4 Name und Anschrift des Herstellers:
 Name and address of manufacturer:
 Webasto Thermo & Comfort SE
 DE-82205 Gltching
- 1.5 Stelle, an der das ECE-Genehmigungszeichen angebracht ist:
 Location of the ECE approval mark:
 auf dem Gehäuse
 on the housing
- 1.6 Anschrift(en) der Fertigungsstätte(n):
 Address(es) of assembly plant(s):
 Webasto Thermo & Comfort SE
 (Werk Neubrandenburg)
 DE-17033 Neubrandenburg

Abchnitt II
Section II

1. Zusätzliche Angaben (falls zutreffend):
 Additional information (where applicable):
 entfällt
 not applicable
2. Technischer Dienst, der die Prüfungen durchführt:
 Technical service responsible for carrying out the tests:
 DEKRA Automobil Test Center der DEKRA Automobil GmbH
 DE-01890 Klettwitz
3. Datum des Gutachtens:
 Date of test report:
 ■■■■■

Abb.26: Thermo Top Pro 120

Abb.27: Thermo Top Pro 120


Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24692 Flensburg

3

 Nummer der Genehmigung: 000481
 Approval No.:

 4. Nummer des Gutachtens:
 Number of test report:



 5. Gegebenenfalls Bemerkungen:
 Remarks (if any):
 erfüllt
 not applicable

 6. Ort: DE-24692 Flensburg
 Place:

 7. Datum: 
 Date:

 8. Unterschrift: Im Auftrag
 Signature


 (Jörg Burghardt)


Abb.28: Thermo Top Pro 120


Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24692 Flensburg

E1

MITTEILUNG

 ausgestellt von:
 Kraftfahrt-Bundesamt

 die Erteilung der Genehmigung
 für einen Typ eines Bauteils nach der Regelung Nr. 122

COMMUNICATION

 issued by:
 Kraftfahrt-Bundesamt

 approval granted
 of a component type pursuant to Regulation No. 122

 Nummer der Genehmigung: 000480
 Approval No.:

 Erweiterung Nr.: 
 Extension No.:

 Grund (Gründe) für die Erweiterung (gegebenenfalls):
 Reason(s) of extension (if applicable):
 erfüllt
 not applicable

Abchnitt I
Section I
Allgemeines
General

- 1.1 Marke (Firmenname des Herstellers):
 Make (trade name of manufacturer):
 Webasto Thermo & Comfort SE
- 1.2 Typ:
 Type:
 Thermo Top Pro 150
- 1.2.1 Handelsbezeichnung(en):
 General commercial description(s):
 Thermo Top Pro 150

Abb.29: Thermo Top Pro 150


Kraftfahrt-Bundesamt
 DE-24692 Flensburg

2

 Nummer der Genehmigung: 000480
 Approval No.:

- 1.3 Merkmale zur Typidentifizierung, falls an der Einrichtung vorhanden:
 Means of identification of type, if marked on the device:
 Typbezeichnung
 type
- 1.3.1 Stelle, an der diese Merkmale angebracht sind:
 Location of that marking:
 auf dem Gehäuse und nach dem Einbau zusätzlich am Fahrzeug
 on the housing and after the installation additional on the vehicle
- 1.4 Name und Anschrift des Herstellers:
 Name and address of manufacturer:
 Webasto Thermo & Comfort SE
 DE-82206 Gillingen
- 1.5 Stelle, an der das ECE-Genehmigungszeichen angebracht ist:
 Location of the ECE approval mark:
 auf dem Gehäuse
 on the housing
- 1.6 Anschrift(en) der Fertigungsanlage(n):
 Address(es) of assembly plant(s):
 Webasto Thermo & Comfort SE
 (Werk Neubrandenburg)
 DE-17033 Neubrandenburg

Abschnitt II
Section II

1. Zusätzliche Angaben (falls zutreffend):
 Additional information (where applicable):
 erfüllt
 not applicable
2. Technischer Dienst, der die Prüfungen durchführt:
 Technical service responsible for carrying out the tests:
 DEKRA Automobil Test Center der DEKRA Automobil GmbH
 DE-01969 Klettwitz
3. Datum des Gutachtens:
 Date of test report:
 [REDACTED]

Abb.30: Thermo Top Pro 150


Kraftfahrt-Bundesamt
 DE-24692 Flensburg

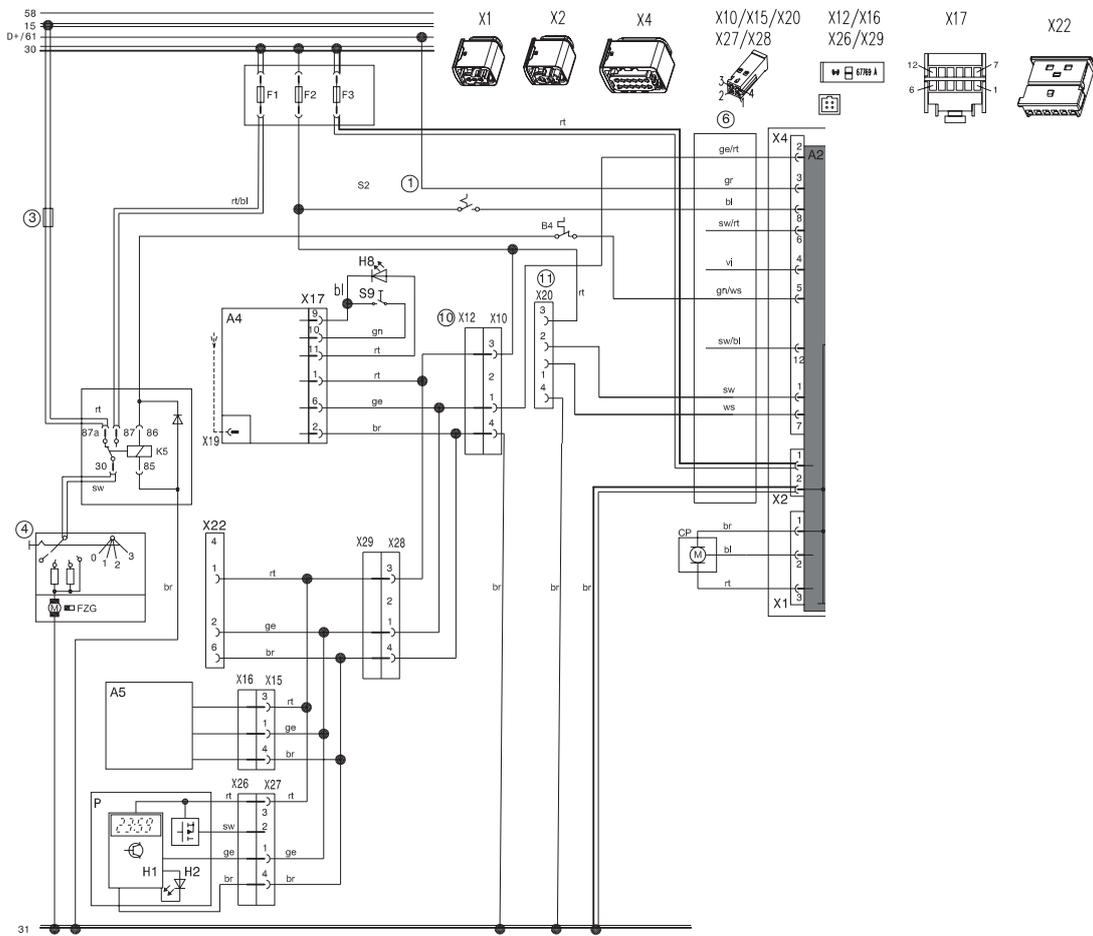
3

 Nummer der Genehmigung: 000480
 Approval No.:

4. Nummer des Gutachtens:
 Number of test report:
 [REDACTED]
5. Gegebenenfalls Bemerkungen:
 Remarks (if any):
 erfüllt
 not applicable
6. Ort:
 Place:
 DE-24692 Flensburg
7. Datum:
 Date:
 [REDACTED]
8. Unterschrift: Im Auftrag
 Signature


 (Jörg Burghardt)


Abb.31: Thermo Top Pro 150



9035407A04

Abb.32: W-Bus

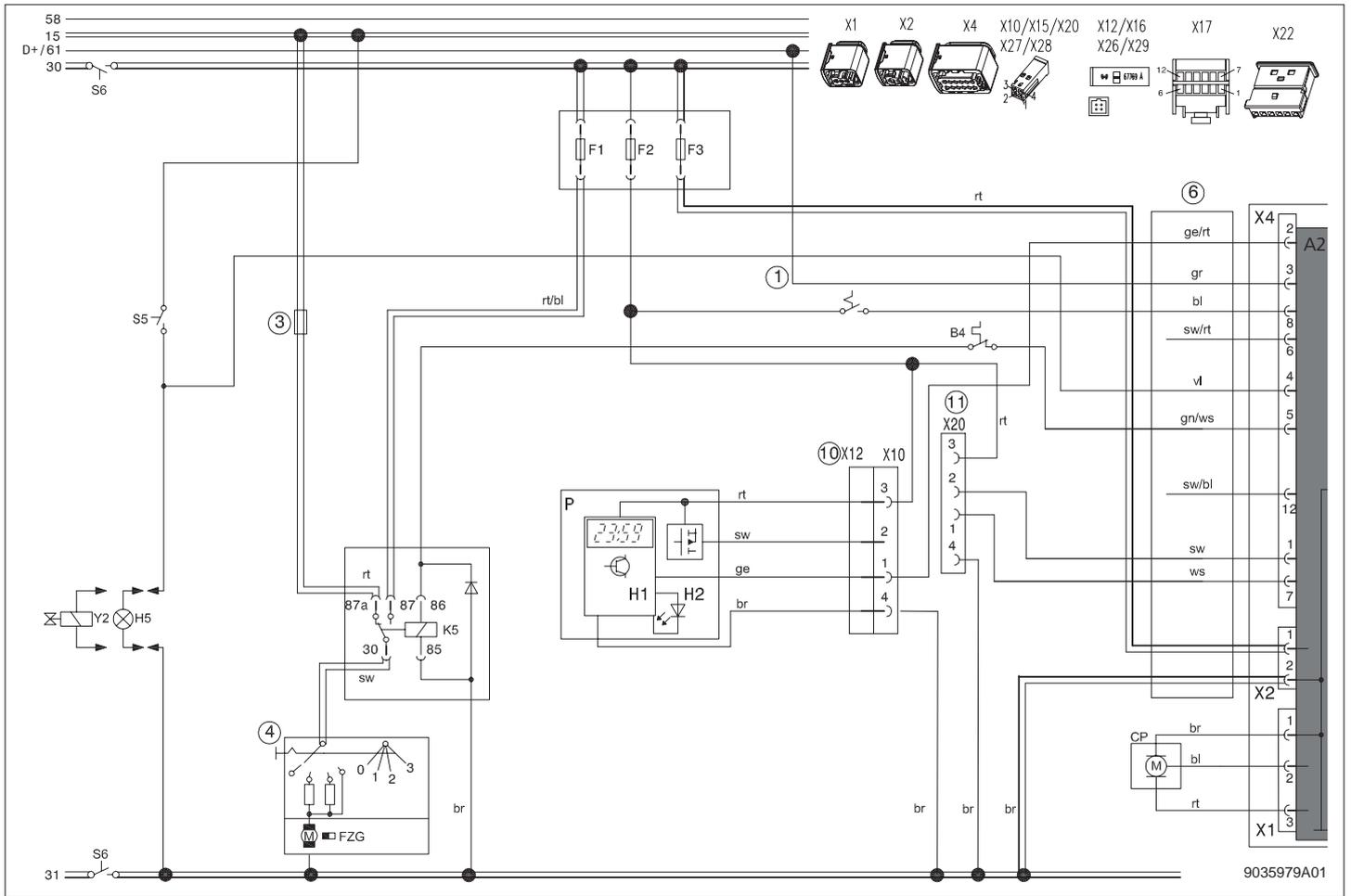


Abb.33: ADR, W-Bus

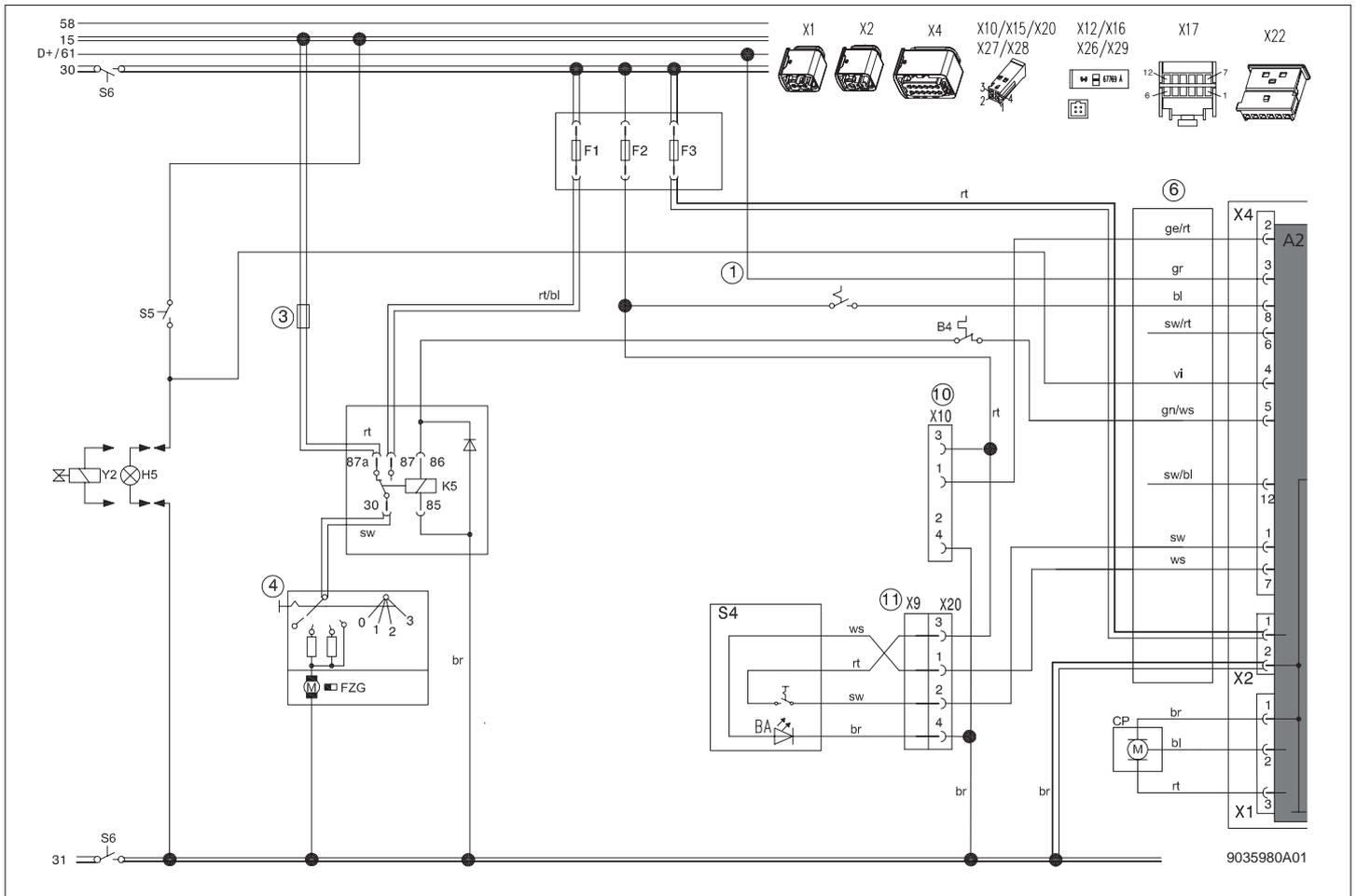


Abb.34: ADR, Analog

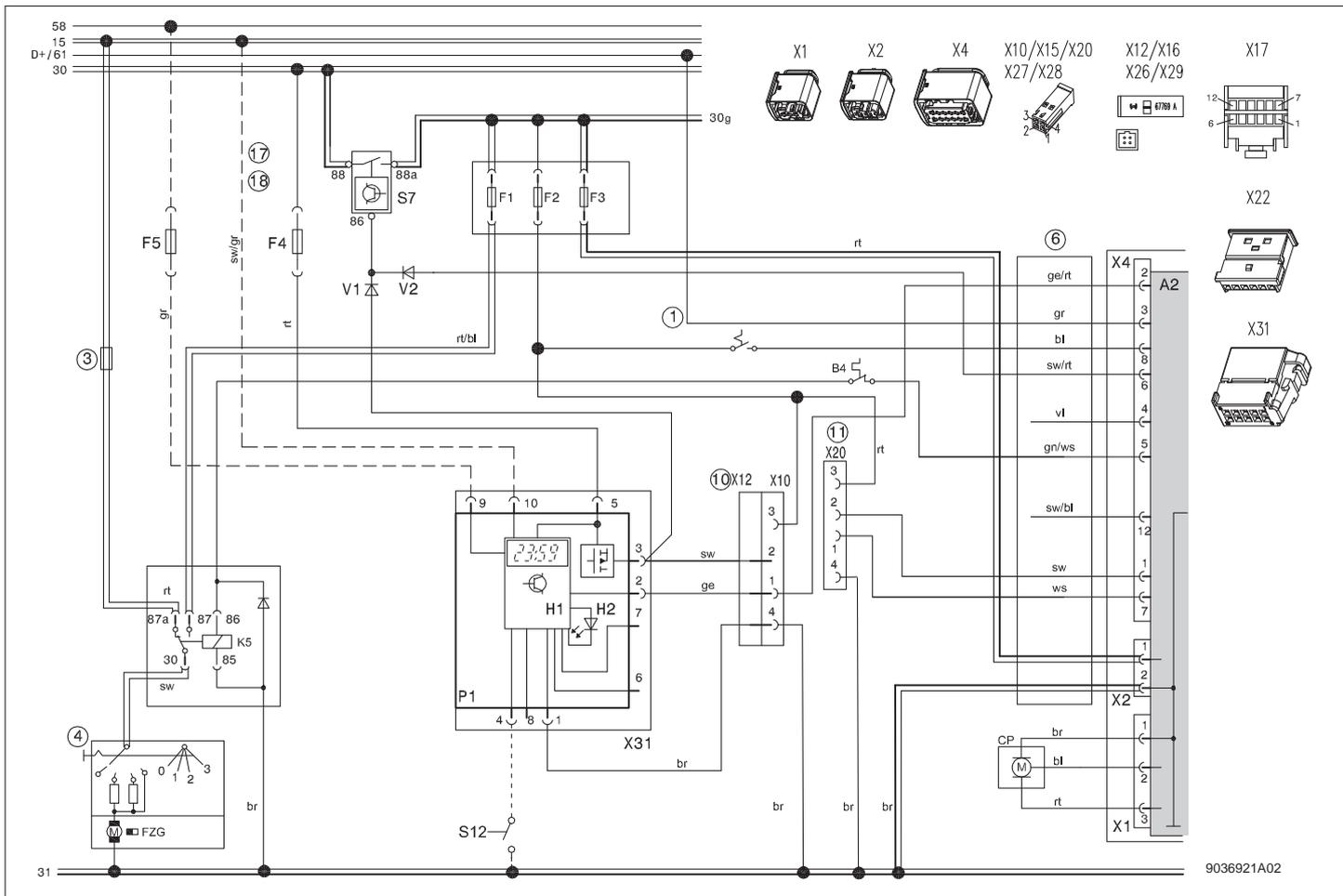


Abb.35: UniControl (ADR), BTS

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.

Webasto Thermo & Comfort SE
Postfach 1410
82199 Gilching
Germany

Firmenadresse:
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

www.webasto.com