



HEATING SYSTEMS

THERMO G

Einbauanweisung Installation instructions

Rev. 01/2020
Id.No. 11119845C





Das unsachgemäße Einbauen oder Reparieren von Valeo 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 Valeo Heiz- und Kühlsystemen bedarf es eines Valeo-Trainings, technischer Dokumentation, Spezialwerkzeuge und einer Spezialausrüstung.

Versuchen Sie NIEMALS, Valeo Heiz- oder Kühlsysteme einzubauen oder zu reparieren, wenn Sie das Valeo-Training 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 Valeo Einbau- und Reparaturanleitungen, und beachten Sie alle Warnhinweise.

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



Improper installation or repair of Valeo heating and cooling systems can cause fire or the leakage of deadly carbon monoxide leading to serious injury or death.

To install and repair Valeo heating and cooling systems you need to have completed a Valeo training course and have the appropriate technical documentation, special tools and special equipment.

NEVER try to install or repair Valeo heating or cooling systems if you have not completed a Valeo training course, you do not have the necessary technical skills and you do not have the technical documentation, tools and equipment available to ensure that you can complete the installation and repair work properly.

ALWAYS carefully follow Valeo installation and repair instructions and heed all WARNINGS.

Valeo rejects any liability for problems and damage caused by the system being installed by untrained personnel.

In dieser Einbauanweisung haben die Hervorhebungen **Warnung!**, **Vorsicht!**, **ACHTUNG:** und **HINWEIS:** folgende Bedeutungen:
 Highlighted words like **Warning**, **Caution**, **ATTENTION** and **NOTE** in these evacuation and charging instructions signify the following precautions:



Warnung!
Warning!

Diese Überschrift wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder das Nichtbefolgen von Anweisungen oder Verfahren zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen führen kann.

This caption is used to indicate possible severe injuries or fatal accidents if instructions or procedures are carried out incorrectly or entirely disregarded.



Vorsicht!
Caution!

Diese Überschrift wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder das Nichtbefolgen von Anweisungen oder Verfahren zu leichten Verletzungen führen kann.

This caption is used to indicate possible minor injuries if instructions or procedures are carried out incorrectly or entirely disregarded.

ACHTUNG:
ATTENTION:

Weist auf Handlungen hin, die zu Sachbeschädigungen führen können.

This caption points to actions which may cause material damage.

HINWEIS:
NOTE:

Wird benutzt, wenn auf eine Besonderheit aufmerksam gemacht werden soll.

This caption is used to draw attention to an important feature.

HINWEIS: Änderungen vorbehalten. Im Fall einer mehrsprachigen Version ist Deutsch verbindlich. Die aktuelle Fassung dieses Dokuments steht unter www.valeo-thermalbus.com zum Download bereit. /

NOTE: Subject to modification. In multilingual versions the German language is binding. The latest version of this document is provided for download on www.valeo-thermalbus.com.



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung
2	Ausführung
3	Gesetzliche Bestimmungen für den Einbau
4	Sonstige Vorschriften
5	Einbau
6	Einbaubeispiel
7	Gasregler
8	Einbau der Umwälzpumpe
9	Anschluss an das Kühlsystem des Fahrzeuges
10	Brennstoffversorgung
11	Brennluftversorgung
12	Abgasleitung
13	Elektrische Anschlüsse
14	Erstinbetriebnahme
15	Wartung
16	Störungen
17	Technische Daten
18	Umwelt

Table of Contents

1	1	Introduction	30
2	2	Version	31
3	3	Statutory regulations governing installation	32
4	6	Other regulations	35
5	7	Installation	36
6	11	Example for installation	40
7	12	Gas pressure regulator	41
8	14	Installation of the circulating pump	43
9	15	Connection to the vehicle cooling system	44
10	16	Fuel Supply	45
11	17	Combustion air supply	46
12	18	Exhaust pipe	47
13	19	Electrical connections	48
14	23	Initial start-up	52
15	24	Maintenance	53
16	25	Troubleshooting	54
17	26	Technical data	55
18	29	Environment	58

Anhang / Annex / Annexe A-1

Umwälzpumpen Einbaulagen / A-1
 Circulating pumps installation position /
 Positions d'installation des pompes de circulation

1 Einleitung

1.1. Allgemeines

Diese Einbauanweisung gibt Ihnen die nötigen Informationen, damit das Heizgerät nach dem Einbau korrekt und sicher funktioniert.

Wenn es um Fragen der Bedienung geht, wird auf die Betriebs- und Wartungsanweisung verwiesen. Diese liegt der Lieferung bei.

Lesen Sie sich bitte beide Dokumente zunächst sorgfältig durch. Sie können dann alle darin enthaltenen Tips und Hinweise schon bei Ihrer Planung zum Einbau des Heizgerätes mit berücksichtigen.

ACHTUNG:

Der Einbau des Heizgerätes darf nur durch Valeo-geschultes Personal erfolgen.

1.2. Verwendung der Wasserheizgeräte

Die Wasserheizgeräte, im Weiteren Heizgeräte genannt, dienen in Verbindung mit der fahrzeugeigenen Heizanlage

- zum Beheizen des Fahrgastinnenraumes und
- zum Vorwärmen wassergekühlter Motoren.

Die Heizgeräte arbeiten unabhängig vom Fahrzeugmotor und werden an das Kühlsystem, das Kraftstoffsystem und an die elektrische Anlage des Fahrzeuges angeschlossen.



Das Heizgerät ist zur Beheizung des Fahrgastraumes oder der Fahrerkabine zugelassen, jedoch nicht für Fahrzeuge zur Beförderung gefährlicher Güter nach Anhang 9 der UN-ECE Regelung R122.

HINWEIS:

Die Heizgeräte sind nur für den waagerechten Einbau zugelassen (siehe Bild 3).



Nicht betrieben werden darf das Heizgerät:

- an Tankstellen und Tankanlagen.
- wenn das Heizgerät oder sein Abgas-Austritt sich an Orten befinden, an denen sich brennbare Dämpfe oder Staub bilden können (z.B. in der Nähe von Kraftstoff-, Kunststoff-, Kohlen-, Holzstaub-, Getreidelagern oder Ähnlichem).
- wenn das Heizgerät oder sein Abgas-Austritt sich in der Nähe entflammbarer Materialien befinden, wie z.B. trockenem Gras und Laub, Kartonagen, Papier usw.
- in geschlossenen Räumen (z.B. Garage, Halle ohne Absauganlage).
- wenn der Abgas-Austritt des Heizgerätes teilweise oder komplett verschlossen ist (z.B. durch Erde oder Schnee, wie dies beim Rückwärtsfahren des Fahrzeuges geschehen kann).

Das Heizgerät muss:

- bei starker Rauchentwicklung, ungewöhnlichen Brenngeräuschen oder Brennstoffgeruch durch Entfernen der Sicherung außer Betrieb gesetzt werden. Wiederinbetriebnahme erst nach einer Überprüfung des Gerätes durch Valeo-geschultes Personal.

Das Wasserheizgerät ist für den Betrieb mit CNG (Erdgas) ausgelegt.

2 Ausführung

Thermo G 300 – 24V

Wasserheizgerät für Brennstoff Erdgas (CNG) Klassen H und L mit einem Wärmestrom von 30 kW (26000 kcal/h).

ACHTUNG:

Das Heizgerät ist werkseitig eingestellt für den Betrieb mit CNG der Klasse H (Methangehalt > 95%). Weitere Informationen zum Brennstoff im Abschnitt 10.

3 Gesetzliche Bestimmungen für den Einbau

3.1. Gesetzliche Bestimmungen für den Einbau

Für das Heizgerät bestehen Typgenehmigungen nach den ECE-Regelungen R10 (EMV): Nr. 05 7263 und R122 (Heizung) Nr. 00 0447.

Für den Einbau sind in erster Linie die Bestimmungen des Anhang 7 der ECE-Regelung R122 zu beachten.

HINWEIS:

Die Bestimmungen dieser Regelungen sind im Geltungsbereich der ECE-Regelungen bindend und sollten in Ländern in denen es keine speziellen Vorschriften gibt ebenfalls beachtet werden!

(Auszug aus der ECE-Regelung R122 - Anhang 7)

„...“

4 Das Heizgerät muss ein Herstellerschild mit dem Namen des Herstellers, der Modellnummer und der Typbezeichnung sowie der Nennheizleistung in Kilowatt tragen. Außerdem müssen die Brennstoffart und gegebenenfalls die Betriebsspannung und der Gasdruck angegeben sein.

(...)

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

...“

Auszug aus der ECE-Regelung R122 - Teil I:

„ ...“

5.3 Vorschriften für den Einbau in das Fahrzeug

5.3.1 Anwendungsbereich

5.3.1.1 Gemäß Absatz 5.3.1.2 sind Verbrennungsheizgeräte nach den Vorschriften des Absatzes 5.3 einzubauen.

5.3.1.2 Bei Fahrzeugen der Klasse O mit Heizgeräten für flüssigen Brennstoff wird davon ausgegangen, dass sie den Vorschriften des Absatzes 5.3 entsprechen.

5.3.2 Anordnung des Heizgeräts

5.3.2.1 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.

5.3.2.2 Vom Verbrennungsheizgerät 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.

5.3.2.3 Bei Fahrzeugen der Klassen M₂ und M₃ darf sich das Verbrennungsheizgerät nicht im Fahrgastraum befinden. Seine Anbringung im Fahrgastraum ist jedoch zulässig, wenn es sich in einem wirksam abgedichteten Gehäuse befindet, das ebenfalls den Vorschriften des Absatzes 5.3.2.2 entspricht.

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

5.3.2.5 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.

5.3.3 Brennstoffversorgung

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

5.3.3.2 *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.*

5.3.3.3 *Am Einfüllstutzen muss ein Hinweis angebracht werden, dass das Heizgerät vor dem Nachfüllen von Brennstoff abgeschaltet werden muss. Eine entsprechende Anweisung muss außerdem in der Bedienungsanleitung des Herstellers enthalten sein.*

5.3.4 Abgassystem

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

5.3.5 Verbrennungslufteinlass

5.3.5.1 *Die Luft für den Brennraum des Heizgeräts darf nicht aus dem Fahrgastraum des Fahrzeugs angesaugt werden.*

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

(...)

5.3.8 Automatische Steuerung des Heizungssystems

5.3.8.1 *Beim Absterben des Motors des Fahrzeugs muss das Heizungssystem automatisch abgeschaltet und die Brennstoffzufuhr innerhalb von fünf Sekunden unterbrochen werden. Wenn eine handbetätigte Steuerungseinrichtung bereits aktiviert ist, kann das Heizungssystem in Betrieb bleiben.*

...“

(Auszug aus der ECE-Regelung R122 - Anhang 8, sinngemäß auch für CNG anzuwenden)

1. LPG-HEIZUNGSSYSTEME FÜR DEN BETRIEB WÄHREND DER FAHRT IN KRAFTFAHRZEUGEN

1.1 Kann ein in ein Kraftfahrzeug eingebautes LPG-Heizungssystem auch während der Fahrt betrieben werden, so müssen das LPG-Verbrennungsheizgerät und sein Gasversorgungssystem folgende Vorschriften erfüllen:

1.1.1 Das LPG-Verbrennungsheizgerät muss der harmonisierten Norm EN 624: 2000 (Festlegungen für flüssiggasbetriebene Geräte - Raumluftunabhängige Flüssiggas-Raumheizgeräte zum Einbau in Fahrzeugen und Booten) entsprechen.

1.1.2 Ist ein LPG-Behälter fest im Fahrzeug eingebaut, müssen alle mit flüssigem LPG in Kontakt kommenden Systemteile (alle Teile vom Betankungsanschluss bis zum Verdampfer/Druckregler) und deren jeweiliger Einbau den technischen Vorschriften der Regelung Nr. 67, Teile I und II und Anhänge 3 bis 10, 13 und 15 bis 17 entsprechen.

1.1.3 Die mit dem gasförmigen LPG in Kontakt kommenden Teile und deren Einbau in ein Fahrzeug müssen den Vorschriften der harmonisierten Norm EN 1949: 2002 (Festlegungen für die Installation von Flüssiggasanlagen in bewohnbaren Fahrzeugen und zu Wohnzwecken in anderen Straßenfahrzeugen) entsprechen.

1.1.4 Das LPG-Versorgungssystem muss so konstruiert sein, dass dem eingebauten Verbrennungsheizgerät LPG unter dem erforderlichen Druck und im erforderlichen Aggregatzustand zugeführt wird. Einem fest eingebauten LPG-Behälter kann LPG im flüssigen oder gasförmigen Zustand entnommen werden.

1.1.5 Am Flüssigkeitsauslass eines fest eingebauten LPG-Behälters zur Versorgung des Heizgerätes mit LPG ist ein ferngesteuertes Versorgungsventil mit Überströmventil nach Absatz 17.6.1.1 der Regelung Nr. 67 zu installieren. Das ferngesteuerte Versorgungsventil mit Überströmventil ist so zu steuern, dass es innerhalb von fünf Sekunden nach Stillstand des Motors unabhängig von der Stellung des Zündungsschalters

selbsttätig schließt. Wird während dieser fünf Sekunden der Einschalter für das Heizgerät oder das LPG-Versorgungssystem aktiviert, darf das Heizungssystem in Betrieb bleiben. Das Wiedereinschalten der Heizfunktion darf jederzeit möglich sein.

1.1.6 Wird LPG aus einem fest eingebauten Behälter oder aus (einer) gesonderten tragbaren Flasche(n) im gasförmigen Zustand entnommen, so ist durch geeignete Vorkehrungen sicherzustellen, dass:

1.1.6.1 kein flüssiges LPG in den Druckregler oder in das LPG-Verbrennungsheizgerät gelangen kann. Eine Trennvorrichtung darf dazu verwendet werden, und

1.1.6.2 kein unkontrolliertes Austreten aufgrund einer unfallbedingten Trennung auftreten kann. Ist der Druckregler an die Flasche oder an den Behälter angebaut, so ist unmittelbar nach der oder in der Flasche oder dem Behälter eine Einrichtung vorzusehen, die den Gasfluss absperrt; oder wenn der Druckregler von der Flasche oder vom Behälter getrennt montiert ist, ist eine Absperreinrichtung unmittelbar vor dem Schlauch oder der Leitung vorzusehen, der oder die von der Flasche oder dem Behälter abgeht, und eine zweite solche Einrichtung in oder nach dem Druckregler zu installieren.

1.1.7 Wird LPG im flüssigen Zustand entnommen, ist die Verdampfer-Druckreglereinheit in geeigneter Weise zu beheizen.

1.1.8 Bei Kraftfahrzeugen, in deren Antriebssystem LPG verwendet wird, darf das LPG-Verbrennungsheizgerät an den fest eingebauten LPG-Behälter angeschlossen werden, der auch den Motor mit LPG versorgt, sofern dabei die Sicherheitsvorschriften für das Antriebssystem eingehalten werden. Wird das Heizgerät aus einem eigenen LPG-Behälter versorgt, muss dieser mit einer eigenen Fülleinrichtung ausgestattet sein.

ACHTUNG:

Die Nichtbeachtung der Einbauanweisung und der darin enthaltenen Hinweise führt zum Haftungsausschluss seitens Valeo. Gleiches gilt auch für nicht fachmännisch oder nicht unter Ver-

wendung von Originalersatzteilen durchgeführte Reparaturen. Diese hat das Erlöschen der Typgenehmigung des Heizgerätes und damit der *Allgemeinen Betriebserlaubnis / ECE-Typgenehmigung* zur Folge.



An Tankstellen und Tankanlagen muss das Heizgerät wegen Explosionsgefahr ausgeschaltet sein. Als Hinweis auf diese Forderung ist in der Nähe des Tankeinfüllstutzens der jedem Heizgerät beiliegende Aufkleber "Standheizung vor dem Tanken abschalten!" entsprechend anzubringen.

3.2. Allgemeine Bestimmungen

Der Einbau des Heizgerätes in den Führer- oder Fahrgastraum von Kraftomnibussen ist nicht zulässig.

Zum Einbau in Fahrzeuge zum Transport gefährlicher Güter (ECE-Regelung R122 - Anhang 9) ist das Heizgerät nicht zugelassen.

Für das Verlegen von Gasleitungen sind die Regelungen nach ECE-R110 zu beachten.

Gasleitungen sind so auszuführen, dass Verwindungen des Fahrzeuges, Bewegungen des Motors und dgl. keinen nachteiligen Einfluss auf die Haltbarkeit ausüben. Sie müssen gegen mechanische Beschädigung geschützt sein.

Bei Kraftomnibussen dürfen Gasleitungen nicht im Fahrgast- oder Führerraum liegen. Gasführende Teile müssen so angeordnet sein, dass bei einem Brand die Einstiege nicht unmittelbar gefährdet sind.

Eine regelmäßige Überprüfung der gasführenden Teile ist jährlich durchzuführen. Undichte oder beschädigte Teile sind gegen Original-Ersatzteile zu tauschen.

4 Sonstige Vorschriften

Bei der Überprüfung des Kühlwasserstandes ist nach den Angaben des Fahrzeugherstellers zu verfahren. Das Wasser im Heizkreislauf muss mindestens 30%, maximal 60% Marken-Gefrierschutzmittel enthalten. Bei Verwendung von reinem Wasser kann es wegen seines niedrigeren Siedepunktes im Überhitzungsfall zu einem teilweisen Kühlwasserverlust kommen, der nachgefüllt werden muss.

Zusätze im Heizkreislauf dürfen Metalle, Kunststoffe und Gummi nicht angreifen sowie keine Ablagerungen bilden.

Der Öffnungsdruck im Fahrzeug-Kühlsystem - in der Regel auf dem Kühlverschlussdeckel angegeben - muss zwischen 0,4 und 2,0 bar Betriebsüberdruck liegen.

Im Bereich des Steuergeräts darf eine Temperatur von 100°C (Lager-temperatur) nicht überschritten werden (z.B. bei Lackierarbeiten am Fahrzeug).

Bei Temperaturüberschreitungen können bleibende Schäden an der Elektronik auftreten.

Das Heizgerät darf nur mit Erdgas (CNG) betrieben werden.

Da das Verbrennungsgeräusch des Heizgerätes kaum wahrnehmbar ist, ist besondere Sorgfalt bei Arbeiten im Bereich des Gerätes erforderlich. In jedem Fall soll die Heizung hierbei gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert sein.

5 Einbau

Das Wasserheizgerät Thermo G darf nur außerhalb des Führer- oder Fahrgastraumes eingebaut werden.



WARNUNG!

Gefährdung von Leben und Gesundheit!

Die gesetzlichen Bestimmungen und sonstige Vorschriften für den Einbau in Abschnitt 3 und 4 sind zu beachten.

ACHTUNG:

- Das Heizgerät und alle anderen zum System gehörenden Komponenten sind grundsätzlich so zu verbauen, dass eine Beeinträchtigung durch Fahrbahnschmutz, Spritzwasser, Abgase und sonstige schädigende Einflüsse ausgeschlossen sind.
- Heizgerät nicht in der Nähe von abgasführenden heißen Teilen montieren.
- Keine brennbaren und saugfähigen Materialien in der Umgebung.
- Keine Öleinfüllstutzen oder Ölfilter über dem Heizgerät.
- Die einstellbare Gasdüse am Brenner muss frei zugänglich sein.
- Das Kabel des Temperatursensors darf nicht mechanisch belastet werden (z.B. zum Tragen des Heizgerätes).

HINWEIS:

Auf die Einbaugegebenheiten des jeweiligen Fahrzeugtyps sollte geachtet werden.

5.1. Einbauort

Der bevorzugte Einbauort des Heizgerätes ist der Motorraum des Fahrzeuges. Dabei werden das Heizgerät sowie die Umwälzpumpe in das Kühlsystem eingebunden.

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

Ist eine Anordnung des Heizgerätes im Motorraum des Fahrzeuges nicht möglich, kann es in einem Kasten eingebaut werden. Von außen muss der Einbaukasten ausreichend belüftet sein, damit eine maximale Temperatur von 85°C im Einbaukasten nicht überschritten wird.

Der Einbaukasten muss an der höchsten Stelle über eine ausreichende Be- / Entlüftung von mindestens 100 cm² nach außen verfügen. Die Be- / Entlüftungsöffnung ist so anzuordnen, dass kein Gas in den Innenraum eindringen kann.

Beim Einbau sollte der Raumbedarf für die Wartungszugänglichkeit beachtet werden. Die Haube und das Brennergehäuse mit Mischkammer müssen demontierbar, die CO₂-Einstellschraube muss zugänglich sein (siehe Bild 1).

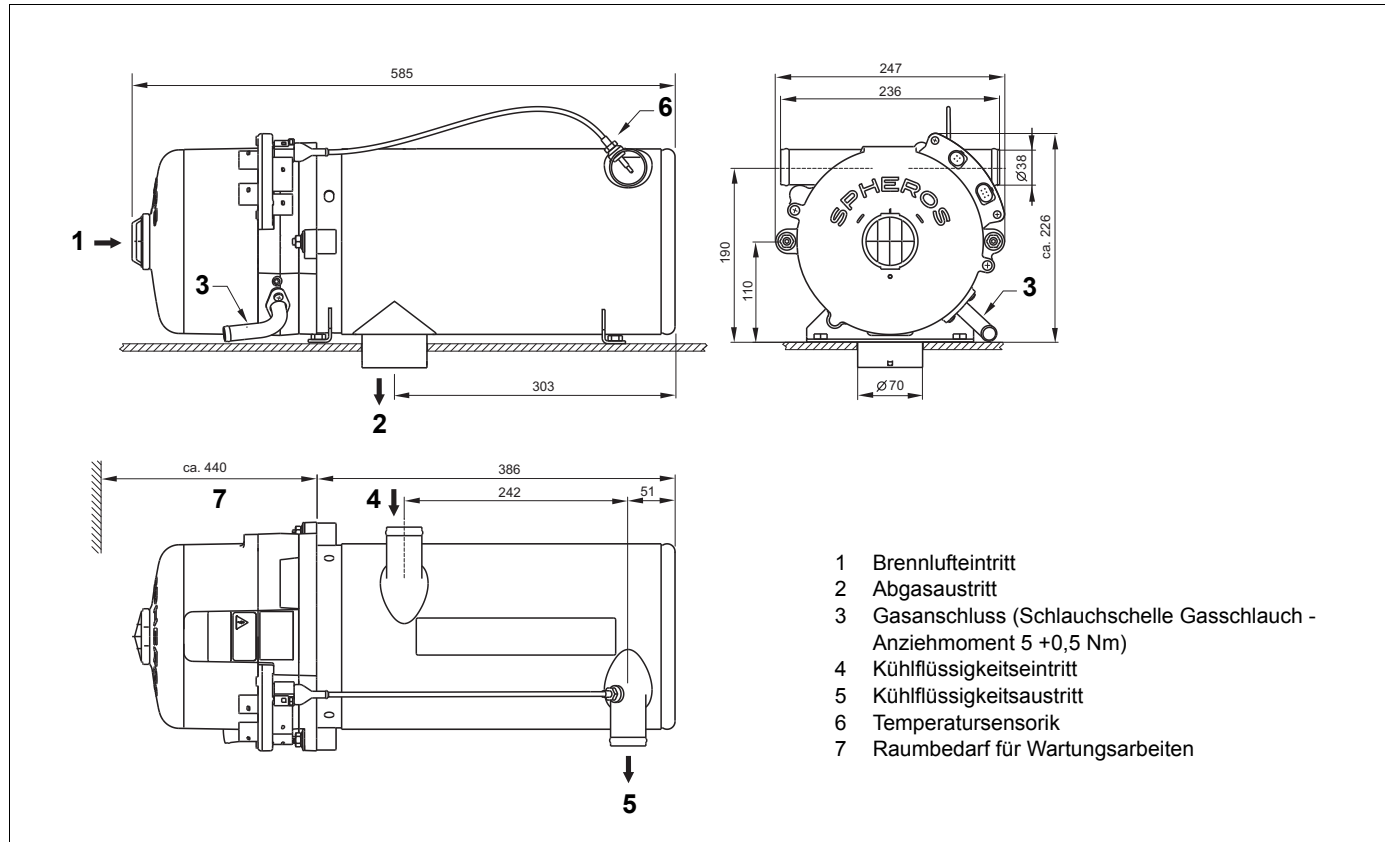


Bild 1: Abmessungen des Heizgerätes Thermo G

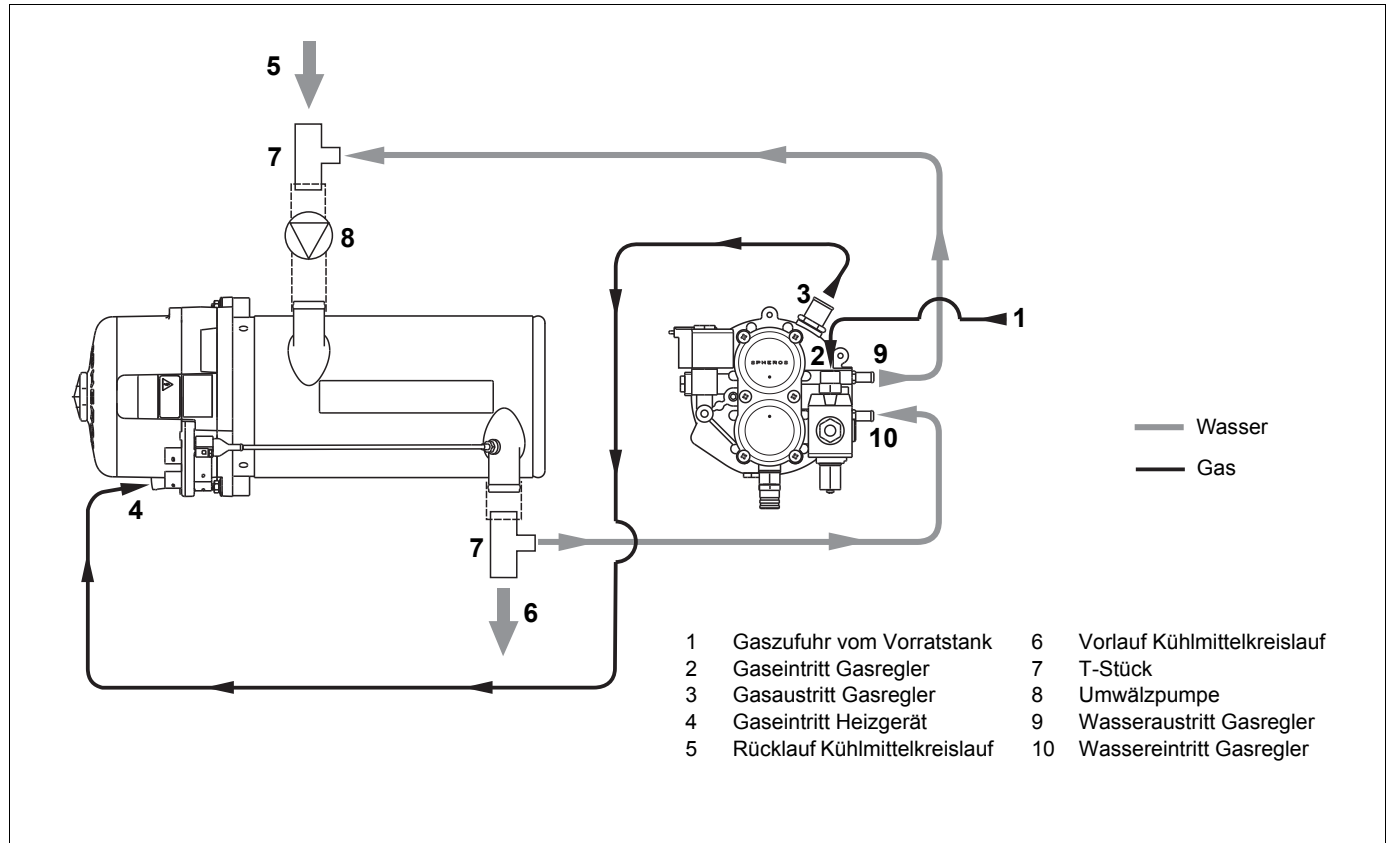


Bild 2: Anschlussschema des Heizgerätes Thermo G

5.2. Einbau Heizgerät

Das Heizgerät wird mit vier Schrauben M8 befestigt (siehe Bild 4). Gegebenfalls sind Unterlegscheiben nach DIN 125 zu verwenden.

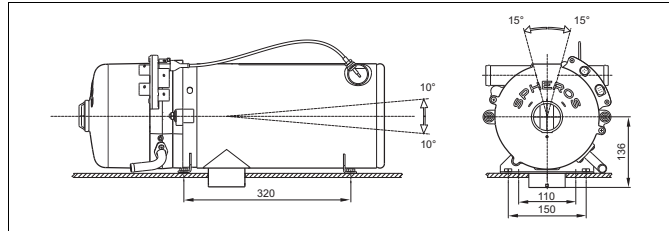


Bild 3: Einbaulage

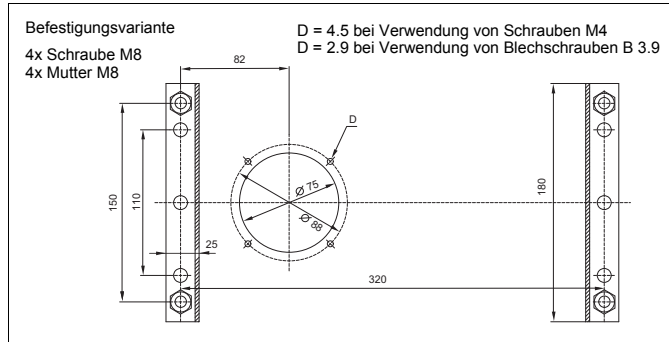


Bild 4: Lochbild

5.3. Typschild

Das Typschild muss gegen Beschädigung geschützt und im eingebauten Zustand des Heizgerätes gut sichtbar sein (oder Typschild-Duplikat verwenden).



		122	00 0447
		10	05 7263
Made in Germany		E1	
HEATER MODEL			
VOLTAGE / EL. POWER		24 V / 110W	
HEAT FLOW RATE		30 kW	
FUEL / WORKING PRESSURE		CNG / -2,5mbar	
MAX. OPERATING PRESSURE		2 bar	
			
Mat.-No. %%%%		VERS.: YY	Serial No. XX-xxxxx
YEAR OF PRODUCTION		2020	2021 2022

Bild 5: Typschild

HINWEIS:

Das Jahr der ersten Inbetriebnahme muss auf dem Typschild des Heizgerätes durch Entfernen der nicht zutreffenden Jahreszahlen dauerhaft gekennzeichnet werden.

6 Einbaubeispiel

Wasserheizungskreislauf - Wandheizkörper und Dachkanalheizung

- 1 Wandheizkörper mit Gebläse
- 2 Wärmetauscher Einstieg
- 3 Heizgerät
- 4 Umwälzpumpe
- 5 Dachwärmetauscher
- 6 Kraftfahrzeugmotor
- 7 Fahrerplatzheizung
- 8 Bedienelement
- 9 Gastanks
- 10 Gasregler
- 11 Entlüftungsschlitze (an höchster Stelle)

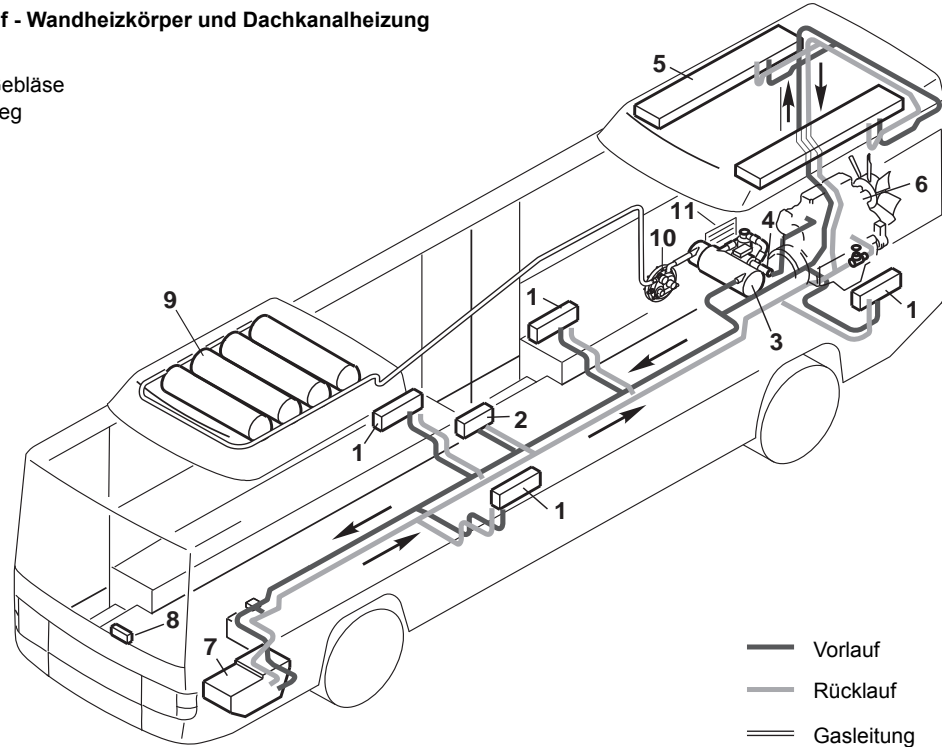


Bild 6: Einbaubeispiel für das Heizgerät Thermo G im Bus

7 Gasregler

Zum Heizgerät wird ein Gasregler mitgeliefert. Dessen ordnungsgemäßer Einbau ist entscheidend für die richtige und sichere Funktion des Heizgerätes.

7.1. Funktionsweise

Der Gasregler regelt den Vorratsdruck (max. 220 / min. 5 bar) in drei Stufen auf den erforderlichen Arbeitsdruck. Über ein Membranventil im Gasregler wird bei anstehendem Unterdruck die erforderliche Gasmenge freigegeben.

Durch die Expansion des Gases im Gasregler wird dieser abgekühlt. Um ein Einfrieren zu verhindern, muss der Gasregler durch Wasser gewärmt werden!

7.2. Einbau Gasregler

Der Gasregler wird an geeigneter Stelle in der Nähe des Heizgerätes eingebaut. Die maximale Länge der Gasversorgungsleitung vom Gasregler zum Heizgerät beträgt 1m.

Der Gasregler muss längs zur Fahrtrichtung eingebaut werden. Zur Montage dient ein Gewindestutzen M10 vorn am Gehäuse. Zulässige Neigungen mit denen er befestigt werden kann sind Bild 8 zu entnehmen.

Der Gasregler ist ein Wartungsteil und muss ein- und ausbaubar sein. Es ist ein zugelassener Absperrhahn für die Reglerwartung vor dem Gasregler einzubauen. Die Ölablassschraube muss frei zugänglich sein.

Der Wasseranschluss des Gasreglers erfolgt gemäß des Anschlussschemas (Bild 2) an den dafür vorgesehenen Anschlüssen (siehe Bild 8).

Am Sicherheitsventil des CNG-Gasreglers muss ein Schlauch aufge-

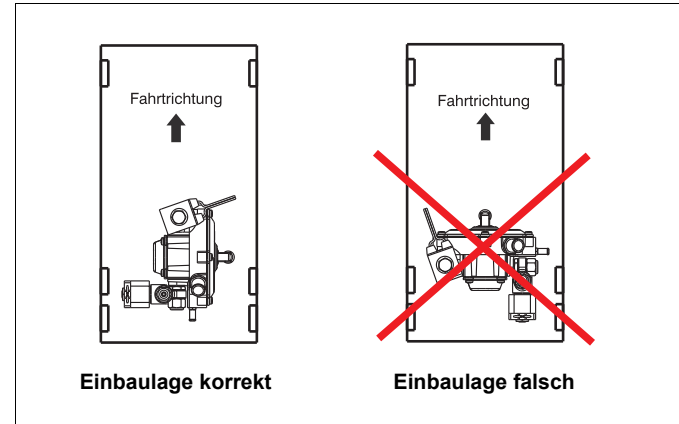


Bild 7: Einbaulage Gasregler

steckt und mit einer Schelle gesichert werden. Die Entlüftung ist nach oben ins Freie, über das Dach bzw. in die motorseitige Gasentlüftung einzubinden. Durch den Schlauch darf kein Wasser in das Sicherheitsventil eindringen!

7.3. Tauschintervall

Der Gasregler muss gemäß Vorschrift des Herstellers nach 4 Betriebsjahren ausgetauscht werden. Aufgrund der Alterung der Dichtungen kann es sonst zu Undichtigkeit und Gasaustritt kommen.

7.4. Gasversorgung Gasregler

Beachten Sie unbedingt Kapitel 10 zur Systemeinbindung.

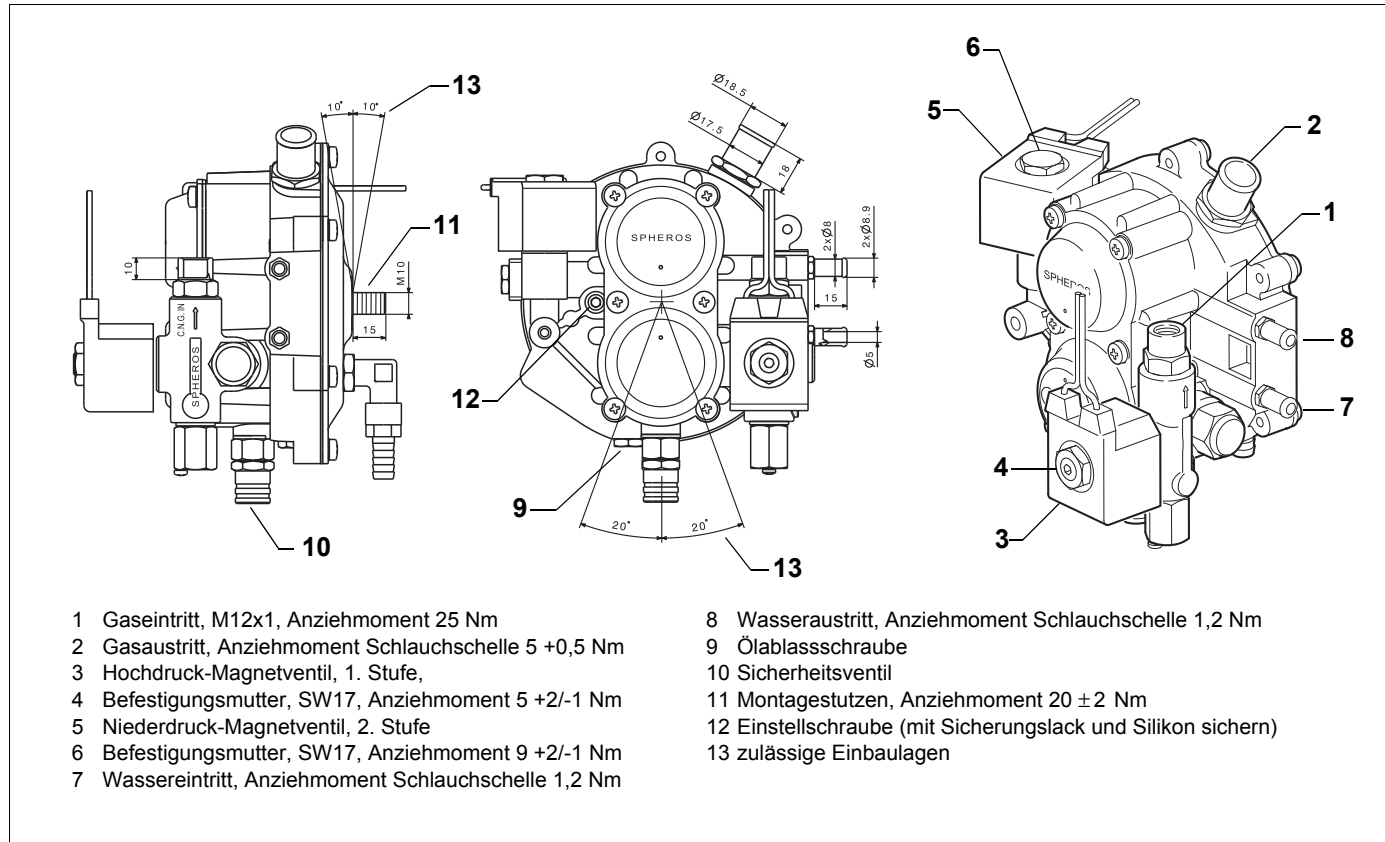


Bild 8: Gasregler

8 Einbau der Umwälzpumpe

ACHTUNG:

Das Heizgerät ist mit einer Valeo-Umwälzpumpe auszurüsten. Fremdpumpen müssen von Valeo freigegeben werden.

Folgende Valeo-Umwälzpumpen stehen zur Verfügung:

- U4814 (Aquavent 5000)
- U4854 (Aquavent 5000S)
- U4855 (Aquavent 6000C)
- U4856 (Aquavent 6000SC)
- SPump

HINWEIS:

Informationen zu diesen Umwälzpumpen und deren Einbau finden Sie unter http://www.valeo-thermalbus.com/eu_de/Produkte/Pumpen



HINWEIS:

- Im Anhang dieser Einbauanweisung sind die zulässigen Einbaulagen der Umwälzpumpen enthalten.
- Die Pumpenstutzen und Anschlussleitungen von Wassereintritt und Wasseraustritt müssen geradlinig verlaufen (ohne Verspannungen).

ACHTUNG:

- **Es darf nur EINE Umwälzpumpe am Heizgerät angeschlossen werden.**

- **Bei der Einbindung der Umwälzpumpe U4856 ist sicher zu stellen, dass der Volumenstrom nur kurzfristig unter 2500 l/h fällt! Ein ständiger Betrieb unter 2500 l/h führt zum Verschleiß der Anlaufscheibe am Laufrad!**

9 Anschluss an das Kühlsystem des Fahrzeuges

Das Heizgerät wird an das Kühlsystem des Fahrzeuges entsprechend Anschlussschema (Bild 2) angeschlossen. Die im Kreislauf vorhandene Kühlflüssigkeitsmenge muss mindestens 25 Liter betragen. Das Wasser im Heizkreislauf muss mindestens 30%, maximal 60% eines Marken-Gefrierschutzmittel enthalten.

Die Wasserschläuche müssen mindestens DIN 73411 entsprechen. Die Schläuche sind knickfrei und - zur einwandfreien Entlüftung - möglichst steigend zu verlegen. Schlauchverbindungen müssen mit Schlauchschellen gegen Abrutschen gesichert sein.

HINWEIS:

Die Anzugsdrehmomente der verwendeten Schlauchschellen sind zu beachten. Auf Scheuerschutz und Freigängigkeit der Wasserschläuche ist zu achten.

Im Kühlsystem des Fahrzeuges dürfen nur Überdruckventile mit einem Öffnungsdruck von mindestens 0,4 bar und max. 2,0 bar verwendet werden.

Vor der ersten Inbetriebnahme des Heizgerätes oder nach Erneuerung der Kühlflüssigkeit ist auf eine sorgfältige Entlüftung des Kühlsystems zu achten. Heizgerät und Leitungen sollen so eingebaut sein, dass eine statische Entlüftung gewährleistet ist. Im Kühlsystem vorhandene Absperrhähne müssen geöffnet sein.

Die einwandfreie Entlüftung ist an einer nahezu geräuschfrei arbeitenden Umwälzpumpe erkennbar. Mangelhafte Entlüftung kann bei Heizbetrieb zum Auslösen des Temperaturbegrenzers führen.

10 Brennstoffversorgung

ACHTUNG:

Das Heizgerät darf nur mit Erdgas (CNG) betrieben werden.

Brennstoff: Erdgas (CNG) mit Mindest-Methangehalt von 95%. Bei geringeren Methangehalt ist das Heizgerät durch Valeo-geschultes Personal an der Gasdüse neu einzustellen. Max. Ölgehalt im Gas 10 mg/m³.

Ebenso wird empfohlen, den CO₂-Wert entsprechend den vorgegebenen technischen Daten einzustellen, wenn ansaug- oder abgasseitige Applikationen verwendet werden.

Die Brennstoffentnahme muss aus dem Tank oder in unmittelbarer Nähe des Tanks erfolgen. Die Brennstoffentnahme aus der Befüllungsleitung und an Stellen, an denen sich Öl und Kondensat ansammeln kann ist unzulässig. Die Brennstoffentnahme ist so zu gestalten, dass möglichst wenig Öl und Kondensat in die Heizungsversorgungsleitung einströmen kann (Abgang nach oben). Bei schlechter (verschmutzter) Gasqualität können sich kürzere Wartungsintervalle (siehe Abschnitt 15 Wartung) ergeben.

10.1. Brennstoffleitungen

ACHTUNG:

Bei der Verlegung von Brennstoffleitungen ist zu beachten:

- Leitungen sind gegen Temperatureinwirkungen zu schützen
Der Außenmantel des Heizgerätes kann bei Überhitzung ca. 220°C warm werden!
- Leitungen sind vor Steinschlag zu schützen

Die Brennstoffleitungen auf der Hochdruckseite sind aus nicht rostendem Stahl auszuführen. Die Kupplungen sind mit Zweifach-Schneidringen (z.B. Swagelok) zu versehen. Alle Teile der Hochdruckseite müssen gemäß ECE R110 für CNG zugelassen sein.

Für die Brennstoffleitung der Niederdruckseite zwischen Gasregler und Heizgerät darf nur der original Valeo-Schlauch verwendet werden. Bei der Verlegung des Schlauches muss auf ausreichenden Abstand (min. 25 mm) zum Außenmantel des Heizgerätes geachtet werden, bzw. ist dieser durch eine Abschirmung vor Wärme zu schützen. Brennstoffschläuche dürfen nicht geknickt oder verdreht werden und sind im Abstand von ca. 250 mm mit Schellen zu befestigen.

11 Brennluftversorgung

**WARNUNG!****Erstickungsgefahr!**

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

Die Brennluftansaugöffnung ist so zu positionieren, dass sie nicht vom Fahrtwind oder durch das Kühlergebläse angeströmt wird. Sie ist so anzuordnen, dass es keine Beeinträchtigung durch Verschmutzung, Schneewurf etc. gibt. Das Ansaugen von Abgas muss sicher abgeschlossen sein. Luftfiltersysteme sind nicht zulässig.

Es ist sicherzustellen, dass die zulässige Luftansaugtemperatur (siehe Technische Daten) nicht überschritten wird. Anderenfalls ist eine Brennluftansaugleitung zu verlegen. Bei zu erwartenden dauerhaften Umgebungstemperaturen oberhalb 65°C wird empfohlen, die Öffnung der Luftansaugleitung in einen Bereich mit geringerer Temperatur zu verlegen.

Zulässige Abmessungen der Brennluftansaugleitung:

- Innendurchmesser: 55 mm
- Maximal zulässige Leitungslänge: 3 m (ohne Abgasverlängerung)
- Maximale Summe aller Biegungen: 450°

Der Lufteintritt der Brennluftansaugleitung ist mit einem Schutzgitter zu versehen.

Kann die Brennluftansaugleitung nicht fallend nach unten verlegt werden, so ist an der tiefsten Stelle eine Wasserablaufbohrung \varnothing 4 mm anzubringen.

12 Abgasleitung

Die Mündung des Abgasrohres ist gegen Fahrtrichtung auszurichten und darf nicht durch Schmutz oder Schnee zusetzen.

Ausströmendes Abgas darf nicht als Verbrennungsluft wieder eingesaugt werden.

Abgas muss nach außen / ins Freie geführt werden.

Die Abgasleitung muss mindestens alle 50 cm befestigt werden.

Als Abgasleitung sind starre Rohre aus unlegiertem oder legiertem Stahl mit einer Mindestwandstärke von 1,0 mm oder flexible Rohre nur aus legiertem Stahl zu verwenden. Das Abgasrohr wird am Heizgerät z.B. mit Spannschelle gesichert.

Kondensatansammlungen müssen abgeführt werden, falls erforderlich ist eine Kondensatablaufbohrung \varnothing 4 mm anzubringen.

Die Brennlufteintritts- und Abgasaustrittsstelle muss so gewählt sein, dass in keinem Betriebszustand des Fahrzeugs eine Luftdruckdifferenz (z.B. Sog) zwischen diesen entsteht.

Weitere Bestimmungen siehe gesetzliche Bestimmungen.

Zulässige Abmessungen der Abgasleitung:

- Innendurchmesser: 70 mm
- Max. zulässige Leitungslänge:
3 m ohne Brennluftansaugverlängerung
- Die Längen von Brennluftansaug- **und** Abgasleitung dürfen zusammen 5 m nicht überschreiten.
- Max. zulässige Biegung: 270°

Abweichungen nur nach vorheriger Freigabe durch Valeo.

HINWEIS:

Wird die Abgasleitung in der Nähe von temperaturempfindlichen Teilen verlegt, ist diese zu isolieren!

ACHTUNG:

- **Abgastemperatur bis max. 400 Grad möglich.**
- **Das Abgasrohr muss im Freien enden.**
- **Das Abgasrohr muss fallend verlegt werden, entstehendes Kondensat muss abfließen können.**
- **Aufgrund der auftretenden Temperaturen muss ein ausreichender Abstand zu wärmeempfindlichen oder brennbaren Materialien gewährleistet sein.**
- **Ausströmendes Abgas darf nicht als Verbrennungsluft wieder eingesaugt werden.**
- **Die Mündung des Abgasrohres ist gegen die Fahrtrichtung auszurichten und darf sich nicht durch Schmutz oder Schnee zusetzen.**
- **Erfolgt der Abgasaustritt unter dem Fahrzeugboden mit Ausblasrichtung senkrecht nach unten, ist eine Abgasumlenkung zwingend erforderlich.**

13 Elektrische Anschlüsse

13.1. Anschluss Heizgerät



Vor Öffnen des Heizgerätes die Steckerverbindung zum Fahrzeug lösen.

Der elektrische Anschluss des Heizgerätes wird ausgeführt gemäß

Bild 9: System-Schaltplan für Wasserheizgeräte Thermo G (mit Vorwähluhr)

Bild 10: System-Schaltplan für Wasserheizgeräte Thermo G (mit Schalter)

Von der Standardvariante (Bild 9 / Bild 10) abweichende Systemschaltungen sind separat bei Valeo anzufragen.

Die angegebenen Leitungsquerschnitte sind zu beachten. Bei längeren Anschlussleitungen erhöht sich der erforderliche Leitungsquerschnitt (siehe Tabelle).

Leitungslänge <7,5m	Leitungslänge 7,5 - 15m
0,75 mm ²	1,5 mm ²
2,5 mm ²	4,0 mm ²

Minus- und Pluspol der Heizgerätesteuerung sind direkt an die Batterie anzuschließen.

Für die Heizung sind Flachsicherungen nach DIN 72581, Teil 3 zu verwenden. Die Absicherung der Spannungsversorgung zum Heizgerät erfolgt mit F1=20A und zur Umwälzpumpe mit F2=20A. Die Leitung für den Eingang des Hauptschalters ist mit 5A abzusichern.

Der zu verwendende Gegenstecker liegt inklusive der erforderlichen Kontakte und Einzeladerabdichtungen bei.

Als Leitung ist wegen der Passfähigkeit zum Crimp im Aufbau entsprechend FLR (Mantelleitung mit reduziertem Außendurchmesser) zu verwenden.

ACHTUNG:

- Die wasserdichte Steckerverbindung zum Heizgerät ist ausschließlich mit den originalen Steckern, Kontakten und Einzeladerabdichtungen und mit den vorgeschriebenen Crimpwerkzeugen herzustellen.
- Die angegebenen Leitungsquerschnitte sind unbedingt zu beachten.
- Die elektrischen Leitungen sind so zu verlegen, dass die Isolierung nicht beschädigt werden kann (z.B. durch Einklemmen, Wärmeeinwirkung, Abknicken, Durchscheuern). Insbesondere in der Nähe des Heizgerätes ist der Kabelbaum zu befestigen, um Übertragungen von Fahrzeugschwingungen zu reduzieren.

13.2. Anschluss Gasregler

Der Gasregler ist mit dem Stecker „V“ an das Heizgerät anzuschließen (siehe Systemschaltplan).

Der Kabelbaum des Gasreglers verfügt über einen separaten Ausgang, um ein externes Magnetventil im Standheizbetrieb anzusteuern (siehe Systemschaltplan). Es ist auch eine Gasreglerversion ohne diesen Ausgang verfügbar.

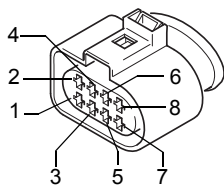
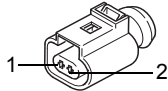
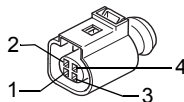
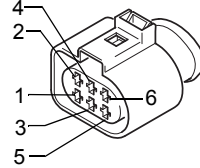
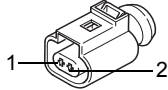
13.3. Schaltpläne

13.3.1. Legende für Schaltpläne:

Position	Benennung
BA	Betriebsanzeige max. 1x5W oder 2x2W
BM	Brennluftmotor (im Heizgerät)
COGR	Externe Ansteuerung Gasregler (optional)
ERH	Elektrische Reglerheizung (Gasregler)
F1	KFZ Flachsicherung 20A nach DIN 72581 Teil 3
F2	KFZ Flachsicherung 20A nach DIN 72581 Teil 3
F3	KFZ Flachsicherung 5A nach DIN 72581 Teil 3
F4	KFZ Flachsicherung 5A nach DIN 72581 Teil 3
F5	KFZ Flachsicherung 5A nach DIN 72581 Teil 3
HS	Hauptschalter
MV1	Hochdruck-Magnetventil, 1. Stufe (Gasregler)
MV2	Niederdruck-Magnetventil, 2. Stufe (Gasregler)
UP	Umwälzpumpe
UPFA	Umwälzpumpenfremdansteuerung
ZF-Modul	Zündfunktengeber-Modul (im Heizgerät)

Legende zum Systemschaltplan

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

Stecker	Beschreibung	
C	Zum Fahrzeug (Power)	
C1	KL. 30 (+)	
C2	KL. 31 (-)	
C3	--	
C4	UPFA	
C5	Betriebsanzeige +	
C6	Hauptschalter	
C7	KL. 30 UP	
C8	KL. 31 UP	
P	Umwälzpumpe	
P1	Umwälzpumpe +	
P2	Umwälzpumpe -	
D	Diagnose	
D1	Diagnose+	
D2	Diagnose-	
D3	S-Bus	
D4	--	
V	Magnetventile und elektr. Reglerheizung	
V1	ERH+	
V2	ERH -	
V3	MV2+	
V4	MV2 -	
V5	MV1+	
V6	MV1 -	
G	COGR (optional)	
G1	COGR	
G2	--	

Steckerbelegung

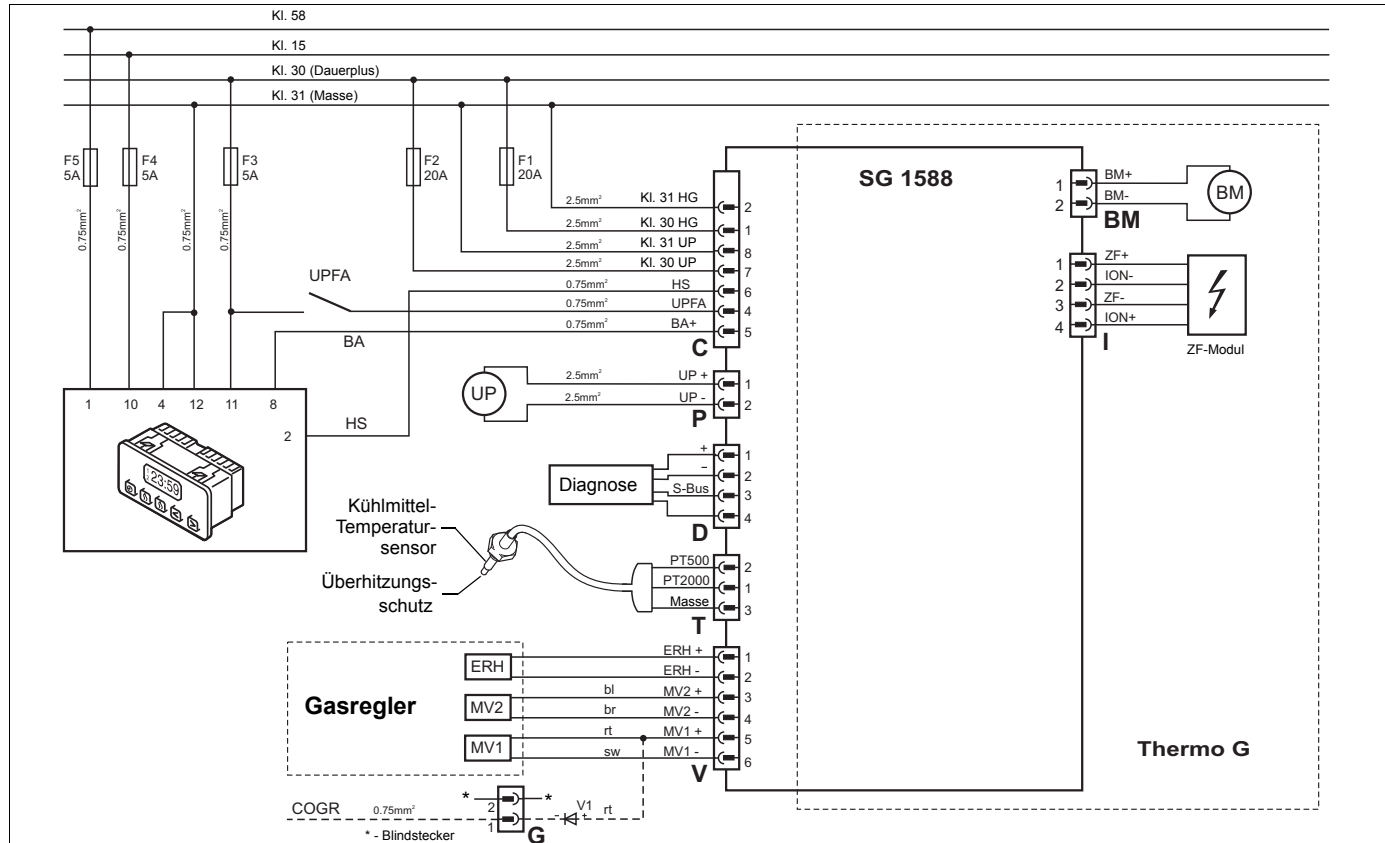


Bild 9: Systemschaltung für das Heizgerät Thermo G mit Vorwählur, Legende siehe Seite 20

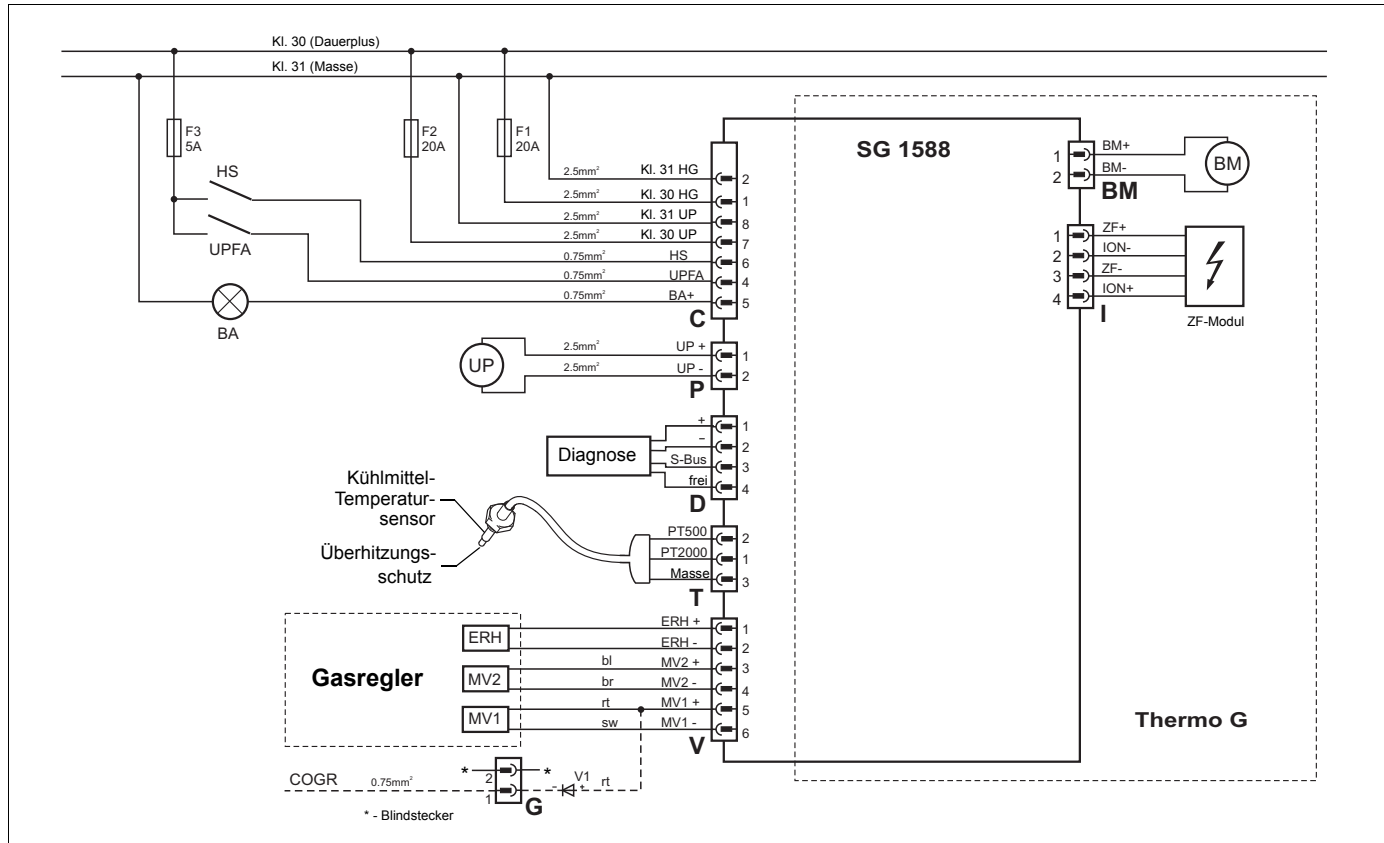


Bild 10: Systemschaltung für das Heizgerät Thermo G mit Schalter, Legende siehe Seite 20

14 Erstinbetriebnahme

ACHTUNG:

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



Die Sicherheitshinweise in der Bedienungs- und Wartungsanweisung sind zu beachten und einzuhalten.

Nach dem Einbau des Heizgerätes ist der Wasserkreislauf sorgfältig zu entlüften. Dabei müssen die Vorschriften des Fahrzeugherstellers beachtet werden. Alle Absperrhähne im Kreislauf müssen geöffnet werden.

Das Heizgerät gemäß der Bedienungs- und Wartungsanweisung in Betrieb nehmen.

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

15 **Wartung**

Am Gasregler ist vierteljährlich an der Ölablassschraube angesammeltes Öl abzulassen.

16 Störungen

Startet das Heizgerät nach dem Einbau nicht ordnungsgemäß oder schaltet sich während des Betriebes (Startvorgang und Heizen) automatisch ab, unterbrechen Sie zunächst die Spannungsversorgung zum Heizgerät und überprüfen Folgendes:

- sind alle Systemkomponenten korrekt gemäß Sytemschaltplan in Bild 9 oder 10 angeschlossen, sitzen alle Stecker fest, sind alle Sicherungen vorhanden und in Ordnung
- liegt die erforderliche Versorgungsspannung an (≥ 21 VDC)

HINWEIS:

Das Gas wird über das Gebläse vom Heizgerät angesaugt. Bei Unterspannung reicht die geförderte Gasmenge nicht aus. Das Heizgerät startet nicht bzw. wird abgeschaltet (Störverriegelung).

- ist die Gasversorgung zum Heizgerät gewährleistet (siehe Abschnitt 10)
- sind die Brennluftansaug- und Abgaswege frei (siehe Abschnitt 11 und 12).

Schalten Sie das Heizgerät wieder ein.

Bei erneutem Auftreten der Störung muss zunächst die Ursache beseitigt werden.

HINWEIS:

Bei einer Störverriegelung wird an der Betriebsanzeige des Heizgerätes oder der Vorwähluhr ein Blinkcode ausgegeben.

Anhand dieses Blinkcodes kann die mögliche Fehlerquelle identifiziert werden. Die Fehlercodetabelle ist Bestandteil der Betriebs- und Wartungsanweisung zum Heizgerät.

Die Betriebs- und Wartungsanweisung enthält außerdem detaillierte

Informationen zur Störverriegelung/Heizgeräteverriegelung, deren Ursachen und mögliche Maßnahmen zur Aufhebung.

Heben Sie dann die Störverriegelung auf.

Kommt es zu einer Heizgeräteverriegelung, wenden Sie sich an den Valeo-Kundendienst.

17 Technische Daten

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

HINWEIS:

Die Zuordnung der Umwälzpumpen zu den Heizgeräten muss entsprechend der wasserseitigen Widerstände erfolgen.
Alle gewünschten Informationen zu den Valeo-Umwälzpumpen finden Sie unter www.valeo-thermalbus.com/eu_de/Produkte/Pumpen.

Heizgerät	
ECE-Typgenehmigungsnummer	E1 122R-00 0447 / E1 10R-05 7263
Bauart	Niederdruck-Gasbrenner
Wärmestrom	30 kW $\pm 10\%$
Brennstoff	CNG (Erdgas) Klasse H/L
Druck des Brenngases beim Eintritt in das Heizgerät	-2,5 mbar
Brennstoffverbrauch bei CNG Klasse H	< 2,95 kg/h
Nennspannung	24 Volt
Betriebsspannungsbereich	20,5 ... 30 Volt
Nennleistungsaufnahme ohne Umwälzpumpe	110 W
Ruhestromaufnahme	< 1 mA
Max. Strom am Umwälzpumpenausgang	12A
Verwendeter Gasregler	M96-E-SP
Zul. Umgebungstemperatur für Heizgerät und Steuergerät	Lagertemperatur -40 ... +100°C Betriebstemperatur -40 ... +85°C
Zul. Brennluftansaugtemperatur dauerhaft	-40 ... +60°C
Zul. Betriebsüberdruck	2,0 bar
Füllmenge des Wärmeübertragers	1,8 l
Mindestmenge des Kreislaufs	25,00 l
Mindestwasserumsatz	2400 l/h
CO ₂ im Abgas bei Nennspannung	8,0 ... 9,0 Vol .-%
Temperaturschaltsschwellen	Schaltet aus bei 82°C $\pm 1K$ Schaltet ein bei 72°C $\pm 1K$
Abmessungen Heizgerät (Toleranz ± 3 mm)	L 585 mm B 247 mm H 226 mm
Gewicht Heizgerät	19 kg

Gasregler	
Prüfzertifikat	ECE R110, R10.05
Gasart	Erdgas (CNG) Klasse H/L
Zul. Ölgehalt im Gas	< 10 mg/m ³
Eingangsdruck	5 ... 220 bar
Ausgangsdruck	-0,25 ... -2,5 mbar
Druck 1. Stufe	1,8 ... 3,5 bar
Druck 2. Stufe	0,65 ... 0,75 bar
Betriebstemperatur	-40 ... +100°C
Lagertemperatur	-40 ... +120°C
Nennspannung	24 V
Leistung per Magnetventil bei Nennspannung	24 W
Betriebsspannung	20 ... 30 V
Abmessungen (Toleranz ± 3 mm)	L 150 mm B 130 mm H 170 mm
Gewicht	1,7 kg

18 Umwelt

Recycling von Bauteilen des Heizgerätes

Die fachgerechte Entsorgung der Heizgeräte-Bauteile nach Werkstoffgruppen für Altgeräte, beschädigte oder defekte Bauteile und Verpackungsmaterial ist ohne Probleme durchzuführen. Dabei sind die Werkstoffe wie Stahl, Buntmetall, Kunststoff und Elektroschrott (wie Motore, Steuergeräte, Kabelbäume und Sensoren) vom Recyclingbetrieb fachgerecht und umweltfreundlich zu entsorgen.

Die Zerlegung der Heizgeräte ist im Werkstatthandbuch genau beschrieben. Für die Verpackung gelten die gleichen Recyclingbedingungen wie für Pappe und Papier. Die Verpackung sollte für einen evtl. Rückversand für einen bestimmten Zeitraum aufgehoben werden.

1 Introduction

1.1. General

These installation instructions will give you the necessary information so that the heater is working properly and safely after installation.

For questions on heater operating, refer to the Operating and service instructions. This manual is supplied with the heater.

First, read both documents carefully please. You can then consider all the tips and hints contained therein already in your planning for the installation of the heater with.

ATTENTION:

The installation of the heater must only be performed by Valeo-trained personnel.

1.2. Use of the water heaters

The water heaters, hereafter referred to as heaters, are used in conjunction with the vehicle's own heating system

- to heat the passenger cabin, and
- to preheat water-cooled engines.

The heaters operate independently of the engine and are connected to the cooling system, the fuel system and the electrical system of the vehicle.

 Warning!	Danger to life and health!
---	-----------------------------------

The heater is approved for heating the passenger cabin or the driver's cab, but not for vehicles used to transport hazardous goods according to Annex 9 of the UN/ECE Regulation R122.

NOTE:

The heaters are only licensed for horizontal installation (see Fig. 3).

 Warning!	Risk of fire, explosion, poisoning and asphyxiation!
---	---

The heater must not be operated:

- at filling stations and other refueling points.
- if the heater or its exhaust outlet is in locations where inflammable vapors or dust may form (e.g. close to fuel, plastic, coal, wood dust or cereal storage facilities or similar).
- if the heater or its exhaust outlet is located close to inflammable materials for example dry grass and leaves, cartons, paper etc.
- in enclosed areas (e.g. garages, hall without extraction system), not even if the pre-selection timer or Tele Start is used.
- if the exhaust outlet of the heater is partial or fully obstructed (e.g. by soil or snow, as it may occur while move the vehicle backwards).

The heater must:

- be shut down and the fuse shall be removed in the event of extensive smoke development, unusual combustion noises or fuel odors. The heater must not be used again until personnel trained by Valeo have examined it.

The water heater is designed for operation with CNG (Compressed Natural Gas).

2 Version

Thermo G 300 – 24V

Water heater for natural gas (CNG) of classes H and L with a heat current of 30 kW (26,000 kcal / h).

ATTENTION:

The heater is factory set for use with CNG class H (methane content > 95%). For more information on fuel refer to Section 10.

3 Statutory regulations governing installation

3.1. Statutory regulations governing installation

For the heater exists a type approval according to the ECE Regulations
 R10 (EMV): No. 05 7263 and
 R122 (Heater) No. 00 0447.

Installation is governed above all by the provisions in Annex 7 of the ECE Regulation R122.

NOTE:

The provisions of these Regulations are binding within the territory governed by ECE Regulations and should similarly be observed in countries without specific regulations!

(Extract from ECE Regulation R122, Annex 7)

....

4 The heater must have a manufacturer's label showing the manufacturer's name, the model number and type together with its rated output in kilowatts. The fuel type must also be stated and, where relevant, the operating voltage and gas pressure.

(...)

7.1 A clearly visible tell-tale in the operator's field of view shall inform when the combustion heater is switched on or off.

...“

Extract from ECE Regulation R122, Part I:

” ...

5.3 Vehicle Installation Requirements for Combustion Heaters

5.3.1 Scope

5.3.1.1 Subject to paragraph 5.3.1.2., combustion heaters shall be installed according to the requirements of paragraph 5.3.

5.3.1.2 Vehicles of category O having liquid fuel heaters are deemed to comply with the requirements of paragraph 5.3.

5.3.2 Positioning of combustion heater

5.3.2.1 Body sections and any other components in the vicinity of the heater must be protected from excessive heat and the possibility of fuel or oil contamination.

5.3.2.2 The combustion heater shall not constitute a risk of fire, even in the case of overheating. This requirement shall be deemed to be met if the installation ensures an adequate distance to all parts and suitable ventilation, by the use of fire resistant materials or by the use of heat shields.

5.3.2.3 In the case of M2 and M3 vehicles, the combustion heater must not be positioned in the passenger compartment. However, an installation in an effectively sealed envelope which also complies with the conditions in paragraph 5.3.2.2. may be used.

5.3.2.4 The label referred to in Annex 7, paragraph 1.4., or a duplicate, must be positioned so that it can be easily read when the heater is installed in the vehicle.

5.3.2.5 Every reasonable precaution should be taken in positioning the heater to minimize the risk of injury and damage to personal property.

5.3.3 Fuel supply

5.3.3.1 *The fuel filler must not be situated in the passenger compartment and must be provided with an effective cap to prevent fuel spillage.*

5.3.3.2 *In the case of liquid fuel heaters, where a supply separate from that of the vehicle is provided, the type of fuel and its filler point must be clearly labelled.*

5.3.3.3 *A notice, indicating that the heater must be shut down before refuelling, must be affixed to the fuelling point. In addition a suitable instruction must be included in the manufacturer's operating manual.*

5.3.4 Exhaust system

5.3.4.1 *The exhaust outlet must be located so as to prevent emissions from entering the vehicle through ventilators, heated air inlets or opening windows.*

5.3.5 Combustion air inlet

5.3.5.1 *The air for the combustion chamber of the heater must not be drawn from the passenger compartment of the vehicle.*

5.3.5.2 *The air inlet must be so positioned or guarded that blocking by rubbish or luggage is unlikely.*

(...)

5.3.8 Automatic control of the heating system

5.3.8.1 *The heating system must be switched off automatically and the supply of fuel must be stopped within five seconds when the vehicle's engine stops running. If a manual device is already activated, the heating system can stay in operation.*

...“

(Extract from ECE Regulation R122, - Annex 8, apply analogously to CNG)

1. LPG HEATING SYSTEMS FOR ROAD USE IN MOTOR VEHICLES

1.1 If an LPG heating system in a motor vehicle can also be used when the vehicle is in motion, the LPG combustion heater and its supply system shall comply with the following requirements:

1.1.1 The LPG combustion heater shall comply with the requirements of the harmonized standard EN 624:2000 (Specifications for dedicated LPG appliances. Room sealed LPG space heating equipment for installation in vehicles and boats).

1.1.2 In cases of a permanently installed LPG container all components of the system that are in contact with LPG in the liquid phase (all components from the filling unit to the vaporiser/pressure regulator) and the associated liquid phase installation shall comply with the technical requirements of Regulation No 67, Parts I and II and Annexes 3 to 10, 13 and 15 to 17.

1.1.3 The gaseous phase installation of the LPG heating system in a vehicle shall comply with the requirements of the harmonized standard EN 1949:2002. ⁽¹⁾ (Specifications for the installation of LPG systems for habitation purposes in leisure accommodation vehicles and in other road vehicles).

1.1.4 The LPG supply system shall be so designed that the LPG is supplied with the required pressure and in the correct phase for the installed LPG combustion heater. It is permitted to withdraw LPG from the permanently installed LPG container in either gaseous or liquid phase.

1.1.5 The liquid outlet of the permanently installed LPG container to supply LPG to the heater shall be provided with a remotely controlled service valve with excess flow valve as required in paragraph 17.6.1.1 of Regulation No 67. The remotely controlled service valve with excess flow valve shall be controlled such that it is automatically closed within five seconds of the vehicle engine stopping, irrespective of the position

of the ignition switch. If within these five seconds the on-switch of the heater or LPG supply system is activated, the heating system may stay in operation. The heating can always be restarted.

1.1.6 If the LPG is supplied in the gaseous phase from the permanently installed LPG container or separate portable LPG cylinder(s), appropriate provisions shall be taken to ensure that:

1.1.6.1 no liquid LPG can enter the pressure regulator or LPG combustion heater. A separator may be used, and

1.1.6.2 no uncontrolled release due to an accidental disconnection can occur. Means shall be provided to stop the flow of LPG by installing a device directly after or in a cylinder or container mounted regulator or if the regulator is mounted remote from the cylinder or container, a device shall be installed directly before the hose or pipe from the cylinder or container and an additional device shall be installed in, or after the regulator.

1.1.7 If the LPG is supplied in liquid phase, the vaporiser and pressure-regulator unit shall be heated as appropriate by a suitable heat source.

1.1.8 In motor vehicles that use LPG in their propulsion system, the LPG combustion heater may be connected to the same permanently installed LPG container that supplies LPG to the engine, provided that the safety requirements of the propulsion system are met. If a separate LPG container is used for heating, this container shall be provided with its own filling unit.

ATTENTION:

Failure to follow the installation instructions and the notes contained therein will lead to all liability being refused by Valeo. The same applies if repairs are carried out incorrectly or with the

use of parts other than genuine spare parts. This will result in the invalidation of the type approval for the heater and therefore of its homologation / ECE Type licence.



At petrol stations and other fuel filling facilities the heater must be switched off due to the explosion hazard. To advice to this requirement the self-adhesive label with the text "Switch off heater before refueling!", delivered with each heater, is to be affixed next to the filler neck.

3.2. General Regulations

The heater must not be installed in the driver's cab or passenger cabin of buses.

The heater is not approved for installation in vehicles used for carriage of dangerous goods (ECE Regulation R122 - Annex 9).

In regard to the routing of gas pipes the regulations of ECE R110 are to be considered.

Gas pipes must be designed in such a way that torsion in the vehicle, movements by the engine and the like do not have a negative effect on their durability. They must be protected from mechanical damage. Gas pipes must not be installed in the passenger cabin or driver's cab of buses. Parts that carry gas must be positioned such that in the event of a fire the entry and exit points are not place in immediate danger. The parts that carry gas must be inspected on a regular, annual basis. Leaking or damaged parts must be replaced with genuine spare parts.

4 Other regulations

Follow the instructions supplied by the vehicle manufacturer to check the cooling water level. The water in the heating system must contain at least 30 %, maximum 60% of a branded anti-freeze.

If you use pure water, if it overheats you may lose some of the cooling water as a result of its low boiling point, and this will then have to be topped up.

Additives in the heating system must not be aggressive to metal, plastic or rubber and must not form any deposits.

The opening pressure in the vehicle's cooling system (generally specified on the coolant sealing cover) must be between 0.4 and 2.0 bar.

A temperature of 100 °C (storage temperature) must not be exceeded in the vicinity of the control device (for example when completing painting work on the vehicle).

If this temperature is exceeded, the electronic systems may suffer permanent damage.

The heaters must only be operated with natural gas (CNG).

Due to the hardly audible combustion noise of the heater, particular care is required when working near the device. In such cases the heater shall be always protected against an inadvertent on-switching.

5 Installation

The Thermo G water heater must only be installed outside the passenger cabin or driver's cab.



The statutory regulations and other directives governing installation set out in Sections 3 and 4 must be adhered to.

ATTENTION:

- **The heater and all other components belonging to the system shall be always installed in such a way that a negative impact by road dirt, splashing water, exhaust gases or other harmful influences is excluded.**
- **Do not install the heater near hot parts carrying exhaust fumes.**
- **There must be no inflammable and absorbent materials in the vicinity.**
- **There must be not oil filler neck or oil filters above the heater.**
- **The adjustable gas jet on the burner must be freely accessible.**
- **To the temperature sensor cable no mechanical load must be applied (e.g. carry the heater with it).**

NOTE:

Consider the installation situation of the relevant vehicle type.

5.1. Installation location

The preferred mounting location of the heater is the engine compartment of the vehicle. The heater and the circulation pump are to be integrated into the cooling system.

The heater and the circulating pump must be installed in as low a position as possible to allow the heater and circulating pump to be bled automatically. This is particularly important as the circulating pump is not self-priming.

If it is not possible to install the heater in the vehicle's engine bay it may be installed in a box. The installation box must have sufficient external ventilation to ensure that the maximum temperature of 85°C is not exceeded in the box.

Adequate external ventilation of at least 100 cm² must be provided at the highest point of the installation space.

The ventilation opening must be positioned in such a way that no gas can ingress into the interior.

Bear in mind the space required for servicing accessibility when installing the heater. The hood and the burner housing with mixing chamber must be removable, the CO₂ adjustment screw must be accessible (see fig. 1).

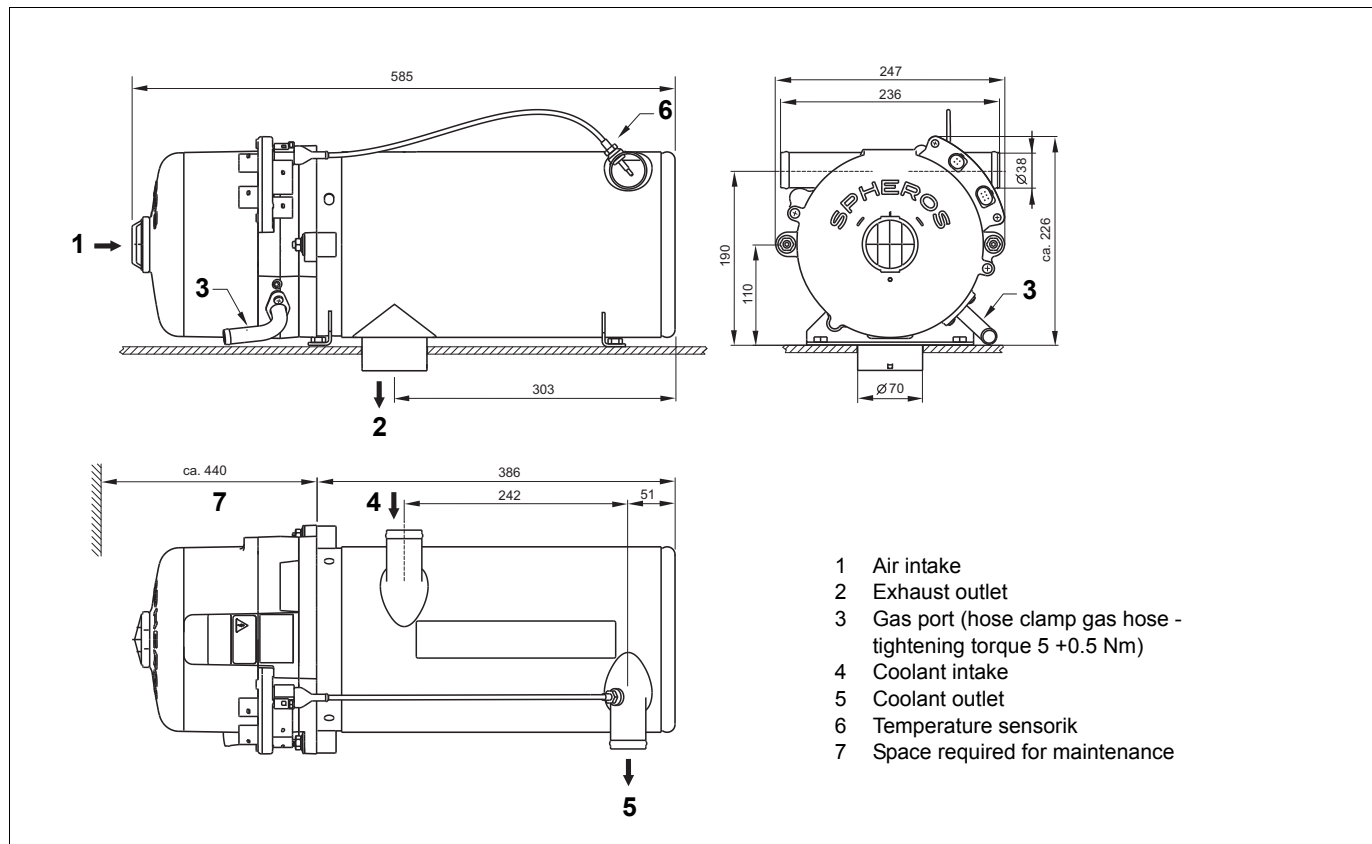


Figure 1: Dimensions of the heater Thermo G

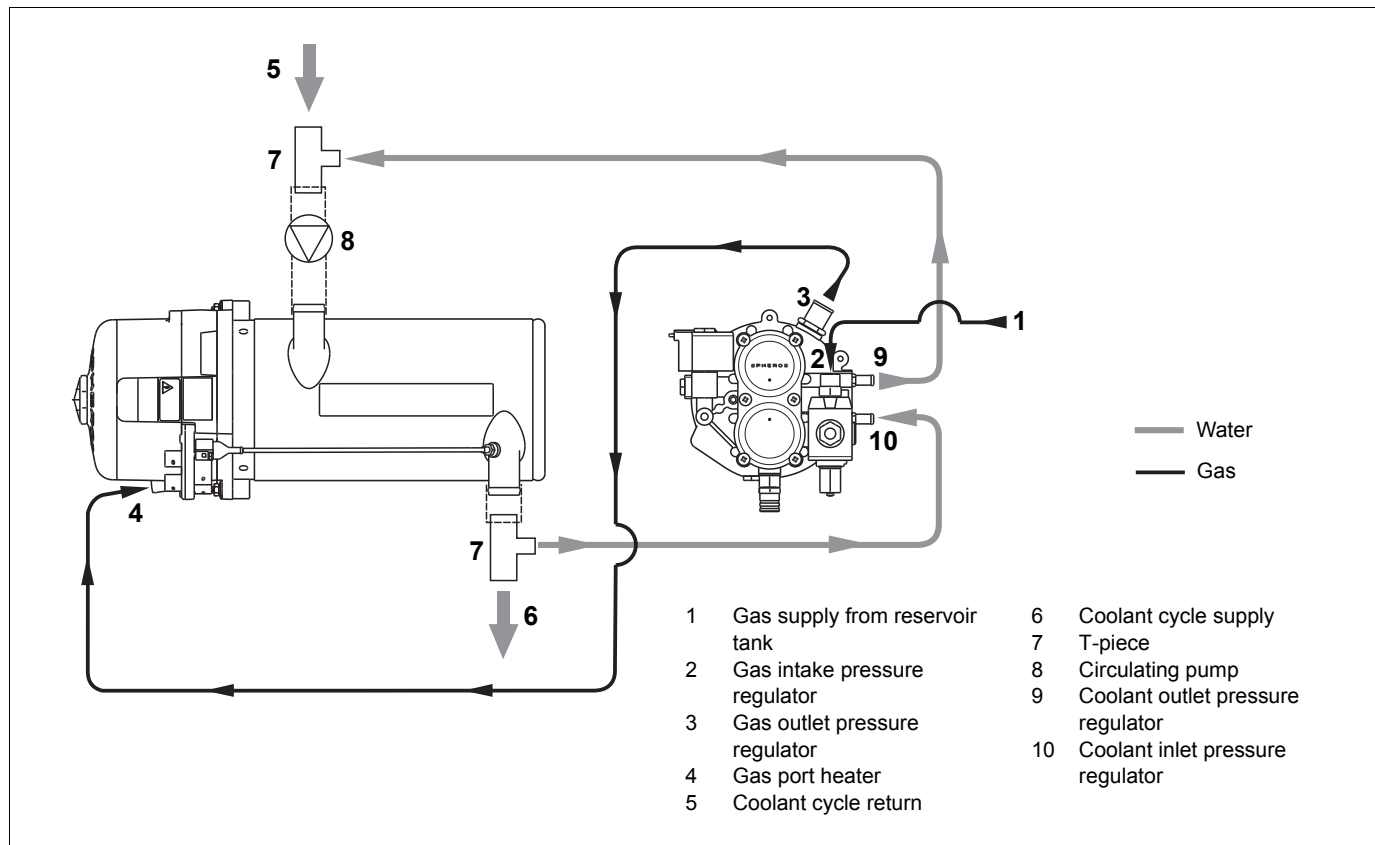


Figure 2: Connection diagram of the heater Thermo G

5.2. Heater installation

The heater is secured with four screws M8 (see fig. 4).
Use washers acc. to DIN 125 if necessary.

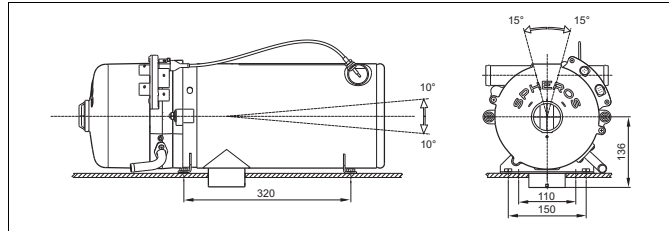


Figure 3: Installation position

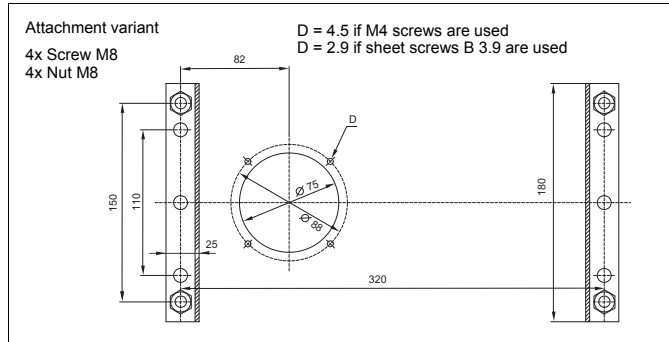


Figure 4: Hole pattern

5.3. Model plate

The model plate must be protected from damage and must be clearly legible when the heater is installed (otherwise a duplicate model plate must be used).



 Made in Germany		122 00 0447
		E1 10 05 7263
HEATER MODEL	Thermo G 300	
VOLTAGE / EL. POWER	24 V / 110W	
HEAT FLOW RATE	30 kW	
FUEL / WORKING PRESSURE	CNG / -2,5mbar	
MAX. OPERATING PRESSURE	2 bar	
		
Mat.-No. %%%%	VERS.: YY	Serial No. XX-xxxxx
YEAR OF PRODUCTION	2020 2021 2022	

Figure 5: Model plate (example)

NOTE:

The year of the initial operation must be durably marked by removing the year numbers that are not applicable.

6 Example for installation

Water heating circuit – wall heater and roof duct heating system

- 1 Wall heater with blower
- 2 Heat exchanger at entry point
- 3 Heater
- 4 Circulating pump
- 5 Roof heat exchanger
- 6 Vehicle engine
- 7 Driver's position heating system
- 8 Control element
- 9 Gas tanks
- 10 Gas pressure regulator
- 11 Ventilation slots (at the highest point)

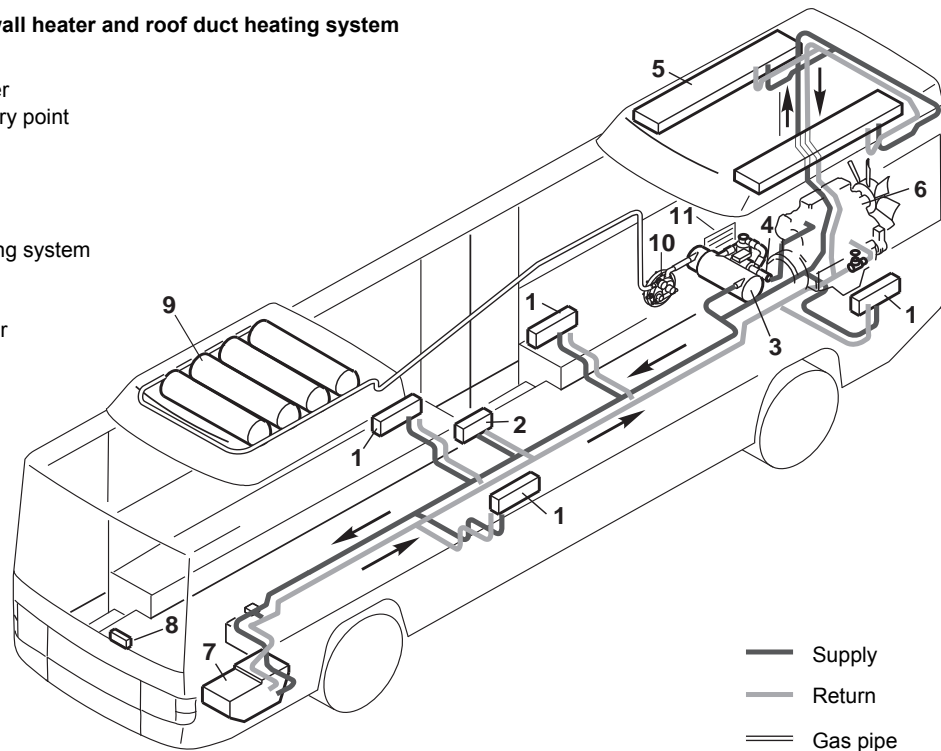


Figure 6: Installation example for the Thermo G heater in a bus

7 Gas pressure regulator

With the heater a gas regulator is supplied with. Its proper installation is crucial for the proper and safe operation of the heater.

7.1. Function

The pressure regulator regulates the storage pressure (max. 220 / min. 5 bar) downward to the required working pressure in three steps. By means of a membrane valve in the pressure regulator, the required amount of gas is passed under low pressure conditions. The expansion of the gas in the pressure regulator results in it cooling. To prevent its freezing the pressure regulator must be heated with water!

7.2. Gas pressure regulator installation

Install the gas pressure regulator onto a suitable position near to the heater. The maximum length of the gas supply hose from the gas pressure regulator to the heater is 1 m.

The gas regulator must be mounted longitudinally to the direction of travel. For mounting it, a threaded stud bolt M10 is provided on the front of the housing. Permissible inclinations with which it can be fixed are shown in figure 8.

The pressure regulator requires servicing and it must therefore be possible to remove and install it. An approved shut-off cock is to be installed upstream of the pressure regulator so that the regulator can be serviced. The drain screw must be freely accessible.

The water connection for the gas pressure regulator is accomplished in according to the connection diagram (fig. 2) to the appropriate ports (see fig. 8).

A hose must be connected to the CNG gas pressure regulator safety valve and secured with a clamp. The ventilation must be ducted up-

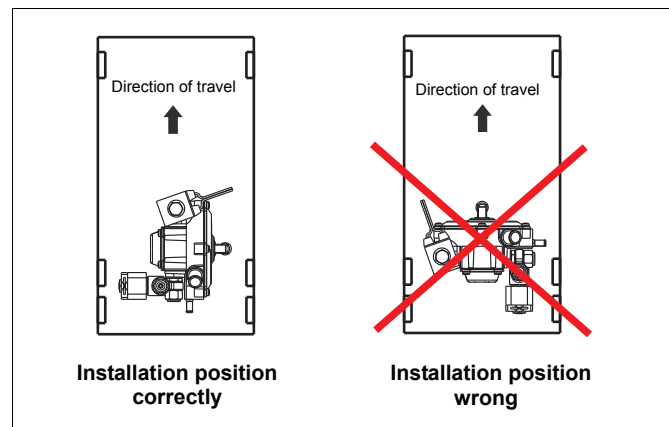


Figure 7: Installation position of the gas pressure regulator

wards into the open air, via the roof or via the gas ventilation of the engine. The ingress of water into the safety valve through the hose must be prevented!

7.3. Replacement interval

In keeping with the manufacturer's instructions, the pressure regulator must be replaced every four years. Otherwise leaks and gas release may occur due to the ageing of the seals.

7.4. Pressure regulator gas supply

Necessarily, consider section 10 for details of system integration.

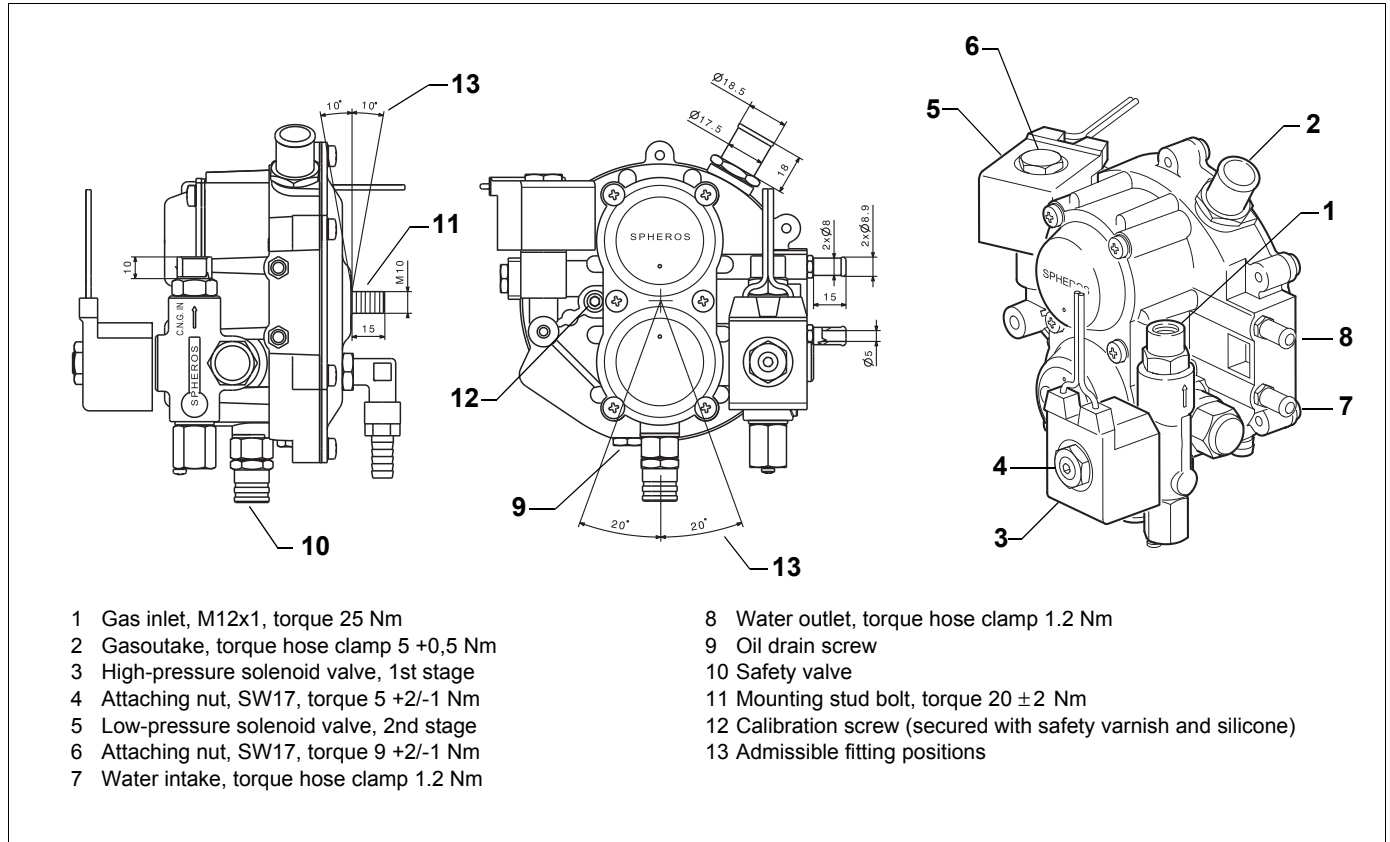


Figure 8: Gas pressure regulator

8 Installation of the circulating pump

ATTENTION:

The heater should be equipped with a Valeo circulating pump. Pumps of other manufacturers must be approved by Valeo.

The following pumps are available:

- U4814 (Aquavent 5000)
- U4854 (Aquavent 5000S)
- U4855 (Aquavent 6000C)
- U4856 (Aquavent 6000SC)
- SPump

NOTE:

Information about these pumps and their installation you find under http://www.valeo-thermalbus.com/eu_en/Products/Pumps



NOTE:

- The annex of this Installation instructions contains the permitted installation positions of the pumps.
- The pump ports and connection lines from the water intake and water outlet must be flush (no stress).

ATTENTION:

- Only ONE circulating pump may be connected to the heater.
- When connecting the circulating pump U4856 it must be ensu-

red that the volume flow does not drop below 2500 l/h for longer than a brief period only! Continuous operation at less than 2500 l/h will result in an undue wear of the wearing disc of the impeller!

9 Connection to the vehicle cooling system

The heater is connected to the vehicle cooling system as shown in the connection diagram in Figure 2. The system must contain at least 25 liters of coolant. The water in the heating system must contain at least 30 %, maximum 60% of a branded anti-freeze.

The water hoses must at least comply with DIN 73411. The hoses must be installed without kinks and (to ensure perfect bleeding) rising if possible. Hose connections must be supported by hose clips to prevent them slipping.

NOTE:

The tightening torque of the used hose clamps must be considered. Ensure that the water hoses have chafing guards and can move freely.

Only pressure valves with an opening pressure of min. 0.4 bar and max. 2.0 bar may be used in the vehicle's cooling system.

The cooling system must be bled carefully before using the heater for the first time or after replacing the coolant. The heater and lines should be installed in such a way as to ensure static bleeding. Any shut-off cocks in the cooling system must be opened.

Perfect ventilation can be identified by the circulating pump operating almost silently. Poor bleeding may cause the temperature limiter to trip whilst the heater is operating.

10 Fuel Supply

ATTENTION:

The heater may only be operated using natural gas (CNG).

Fuel: Natural gas (CNG) with a minimum methane content of 95 %. If the methane content is less than the heater's gas jet must be adjusted by Valeo trained personnel. The max. oil content of the gas is 10 mg/m³.

It is also recommended to adjust the CO₂ level according to the specified technical data when suction-or exhaust-side applications are used.

The fuel must be taken from the tank or from the immediate vicinity of the tank. The fuel must not be taken from the filler line or from places at which oil and condensate may collect. The fuel extractor is to be designed such that as little oil and condensate can get into the heater supply line as possible (outlet at the top). If the gas quality is poor (contaminated), shorter servicing intervals may be required (see Section 15).

10.1. Fuel lines

ATTENTION:

For fuel line routing consider the following:

- **The lines must be protected from the effects of high temperatures. The outer shell of the heater may reach a temperature of approx. 220 °C if it overheats.**
- **The lines must be protected from stone damage.**

The fuel lines on the high pressure side must be made of stainless steel. The couplings shall have double cutting rings (for example Swagelok).

All parts of the high pressure side must be approved pursuant to ECE R110 for CNG.

Only the genuine Valeo hose may be used for the fuel line on the low pressure side between the pressure regulator and the heater. When you install the hose you must ensure that it is an adequate distance (min. 25 mm) from the external casing of the heater or it must be shielded from the heat. Fuel hoses must not be kinked or twisted and must be secured with clamps approx. every 250 mm.

11 Combustion air supply



WARNING!

Risk of suffocation!

Under no circumstances may the combustion air be taken from areas occupied by people.

The combustion air intake is to be positioned in such a way that it does not capture the airstream or the airflow from the radiator fan. It must be located so that it safely cannot become clogged with dirt or snow and cannot suck in exhaust gases. Air filter systems are not permitted. Ensure that the permissible temperature of the sucked air will not be exceeded (see Technical Data). Otherwise a combustion air intake line must be installed. If the expected ambient temperature exceeds permanent 65°C, it is recommended to install the opening of the air intake line in an area with lower temperature.

Permissible dimensions of the combustion air intake line:

- Inside diameter: 55 mm
- Max. permissible line length: 3.0 m (without exhaust extension)
- Max. permissible summary of all bends: 450°

A protective grille should be installed onto the air inlet of the intake line.

If the combustion air intake line cannot be installed so that it slopes downwards, a water drain hole with a diameter of 4 mm is to be made at its lowest point.

12 Exhaust pipe

The opening of the exhaust pipe must be aligned against the direction of travel and must not become clogged with dirt or snow.

The outflowing exhaust gas must not be re-sucked in as combustion air. The exhaust gas must be routed to the outside / into the atmosphere.

The exhaust pipe must be fixed at least once every 50 cm.

Rigid pipes made of unalloyed or alloyed steel with a minimum wall thickness of 1.0 mm, or flexible tubes of alloyed steel are to be used.

The exhaust pipe is to be secured to the heater, e.g. by means of a clamp.

Accumulations of condensate must be drained, if necessary, a condensation water drain hole \varnothing 4mm must be implemented.

Combustion air intake and exhaust gas outlet must be arranged to ensure that no air pressure difference (e.g. suction) will occur in any vehicle operating condition.

For further requirements see statutory regulations.

Permissible dimensions of the exhaust pipe:

- Internal diameter: 70 mm
- Max. permissible pipe length:
3 m without the combustion air intake extension
- The total length of both, the air intake pipe and the exhaust pipe must not exceed 5 m
- Max. permissible bend: 270°

Deviations only after approval by Valeo.

NOTE:

If the exhaust line is installed near heat-sensitive parts, it must be insulated.

ATTENTION:

- The exhaust gas temperature may be up to max. 400 °C.
- The exhaust pipe must end in the open air.
- The exhaust pipe must be sloped down, arising condensate must be able to drain away.
- Because of the temperatures involved, sufficient distance from heat-sensitive or flammable materials must be ensured.
- Outflowing exhaust gas must not be re-sucked in as combustion air.
- The opening of the exhaust pipe must be aligned against the direction of travel and must not become clogged with dirt or snow.
- If the exhaust outlet is under the vehicle floor, blowing straight down, an exhaust gas deflection is absolutely necessary.

13 Electrical connections

13.1. Heater hook-up

 WARNING!	High voltage! Danger of electric shock!
---	--

Disconnect the plug connection to the vehicle before you open the heater.

The electrical hook-up of the heater is to be accomplished according to

Fig. 9: System wiring diagram for water heaters Thermo G (with Timer)

Fig. 10: System wiring diagram for water heaters Thermo G (with switch)

Any system circuit diagrams that differ from the standard version (Fig. 9 / Fig. 10) are to be requested separately from Valeo.

Consider the wiring gross-sections shown. If the wires longer, the required wire cross-section increases (see table).

Wire length <7.5m	Wire length 7.5 - 15m
0.75 mm ²	1.5 mm ²
2.5 mm ²	4.0 mm ²

Connect the negative and positive terminals of the heater controller direct to the battery.

For the heater a blade-type fuse is to be used according to DIN 72581, part 3. The power supply circuit of the heater is to be protected by F1 = 20A and the circulating pump by F2 = 20A. The main switch wire is to be protected using a 5A fuse.

The required mating plug inclusive the required contacts and single wire seals are supplied with.

Due to the crimp suitability use FLR cable (sheathed cable with reduced outer diameter).

ATTENTION:

- **The water-proof electrical connection to the heater can only be achieved with genuine plugs, contacts and single wire seals and by using the prescribed crimp tools.**
- **Its absolutely essential to consider the specified cable cross-section.**
- **Route the electrical wires so their insulation cannot be damaged (e.g. by jamming, thermal effects, bending, wearing through). Particularly close to the heater the wire harness is to be fixed to reduce the transfer of vehicle vibrations.**

13.2. Hook-up of the gas pressure regulator

Connect the gas pressure regulator to the heater using the connector "V" (see wiring diagram).

The wiring harness of the gas regulator has a separate output to control an external solenoid valve in the parking heating mode (see system wiring diagram). There is also a gas regulator version without this output.

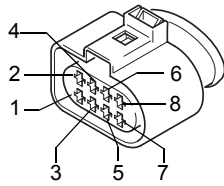
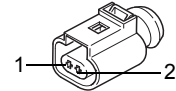
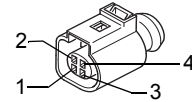
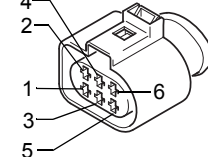
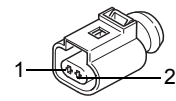
13.3. Wiring diagrams

13.3.1. Legend for wiring diagrams:

Position	Designation
BA	Operation indicator max. 1x5W or 2x2W
BM	Combustion air motor (in the heater)
COGR	Control output gas regulator (optional)
ERH	Electrical regulator heating (gas press. regulator)
F1	Car flat-type fuse 20A acc. DIN 72581 part 3
F2	Car flat-type fuse 20A acc. DIN 72581 part 3
F3	Car flat-type fuse 5A acc. DIN 72581 part 3
F4	Car flat-type fuse 5A acc. DIN 72581 part 3
F5	Car flat-type fuse 5A acc. DIN 72581 part 3
HS	Main switch
MV1	High-press. solen. valve, 1st stage (gas regulator)
MV2	Low-press. solen. valve, 2nd stage (gas regulator)
UP	Circulating pump
UPFA	Circulating pump external control
ZF-Modul	Electronic ignition module (in the heater)

Legend for the wiring diagrams

Cable colors	
bl	blue
br	brown
ge	yellow
gn	green
gr	gray
or	orange
rt	red
sw	black
vi	violet
ws	white

Connector	Description	
C	To vehicle (Power)	
C1	Terminal 30 (+)	
C2	Terminal 31 (-)	
C3	--	
C4	UPFA	
C5	Operation indicator +	
C6	Main switch	
C7	Terminal 30 UP	
C8	Terminal 31 UP	
P	Circulating pump	
P1	Circulating pump +	
P2	Circulating pump -	
D	Diagnostic	
D1	Diagnostic +	
D2	Diagnostic -	
D3	S-Bus	
D4	--	
V	Solenoid valves and electr. gas regulator heating	
V1	ERH+	
V2	ERH -	
V3	MV2+	
V4	MV2 -	
V5	MV1+	
V6	MV1 -	
G	COGR (optional)	
G1	COGR	
G2	--	

Connector pin assignment

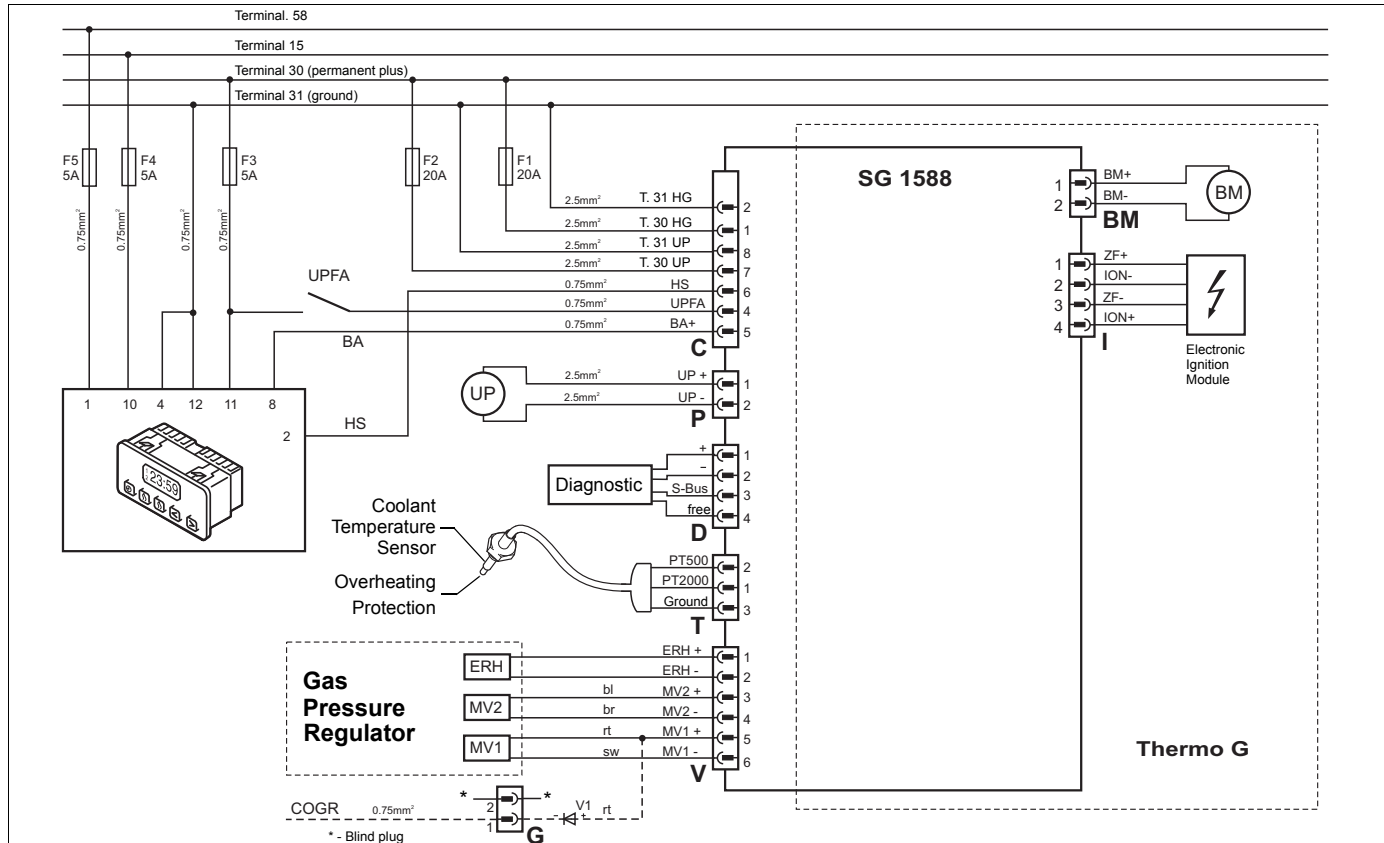


Figure 9: System wiring diagram for water heaters Thermo G with timer, for legend see page 49

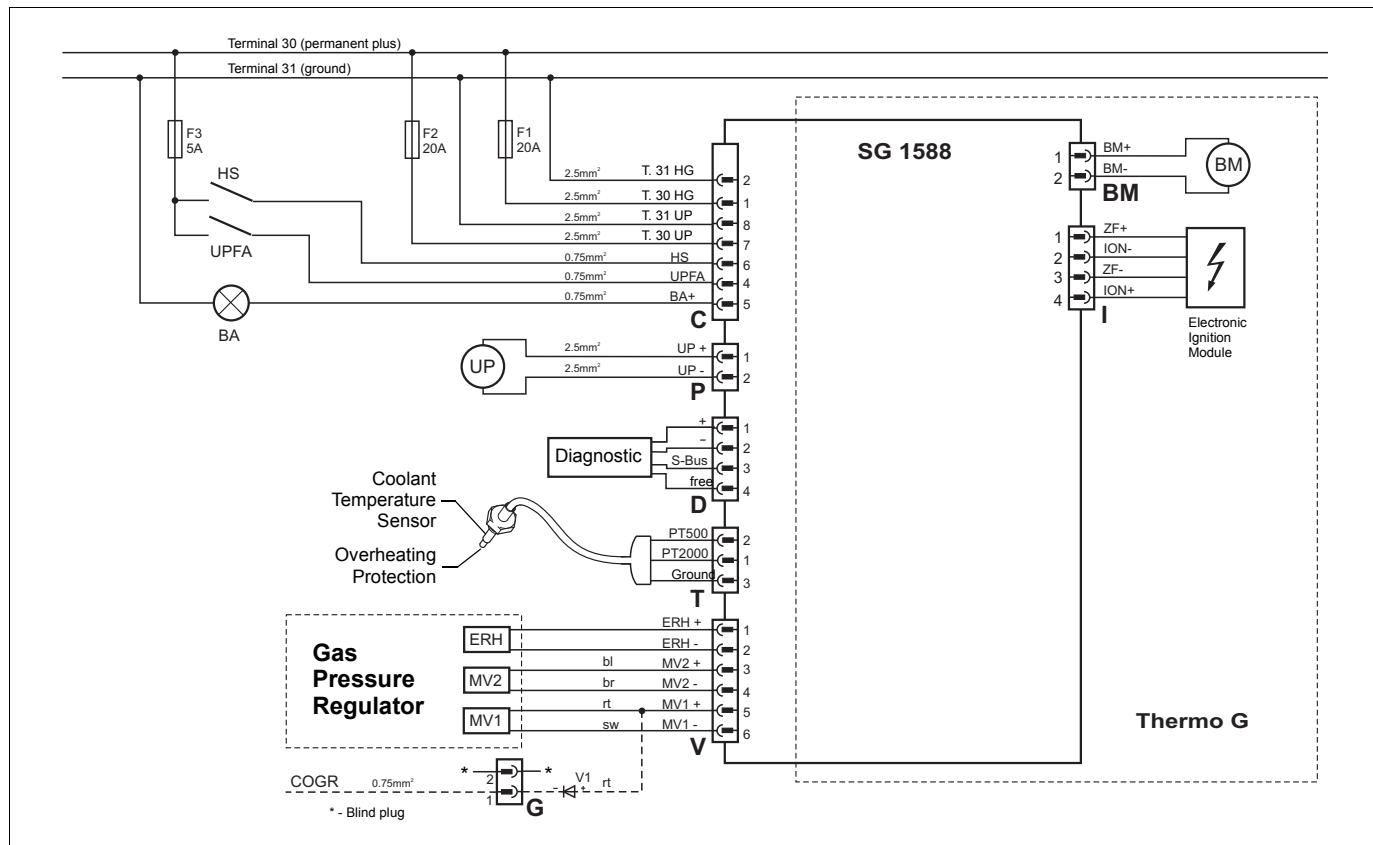


Figure 10: System wiring diagram for water heaters Thermo G with switch, for legend see page 49

14 Initial start-up

ATTENTION:

It is essential to read the **Operating and Service Instructions** before starting the heater.



Read and adhere the safety instructions in the Operating and Service Instructions.

After you have installed the heater, bleed the water system carefully. Follow the instructions supplied by the vehicle manufacturer for this purpose. All the shut-off cocks in the circulation system must be opened.

Start the heater according to the Operating and Service Instructions.

Conduct a trial of the heater to check all the water connections for leaks and to ensure that they are secure. If the heater suffers a fault during operation, the fault must be located and remedied.

15 Maintenance

At the gas pressure regulator the oil that collects at the oil drain screw, must be drained every three months.

16 Troubleshooting

If the heater does not start properly after installation or turns off automatically during operation (Startup and heating), first disconnect power supply to the heater and then check the following:

- verify all system components are properly connected according to the system wiring diagram in figure 9 or 10, all plugs are secure, all fuses present and undamaged
- is the required voltage applied by the power supply (≥ 21 VDC)

NOTE:

The gas is sucked in by the blower from the heater. At low voltages the amount of supplied gas is not sufficient. The heater does not start or turns off (fault lock-out).

- is the gas supply to the heater ensured (see Section 10)
- check the combustion air intake and exhaust passages free (see Section 11 and 12).

Turn the heater on again.

Upon recurrence of the fault, the cause must be eliminated first.

NOTE:

A fault lock-out is signaled by a flash code shown by the operation indicator of the heater or by the digital timer.

By means of this flash code the possible cause of the malfunction can be identified. An appropriate error code table is included in the Operating and Service Instructions for the heater.

The Operating and Service Instructions also contain detailed information about the fault lock-out/heater lock-out, their causes and possible measures to remedy them.

Then, reset the heater to cancel the fault lock-out.

If a heater lock-out occurs, please contact the Valeo customer service.

17 Technical data

Except where limit values are specified, the technical data below refer to the usual heater tolerances of $\pm 10\%$ at an ambient temperature of $+20\text{ °C}$ and at nominal voltage.

NOTE:

The assignment of circulating pumps to heaters must be made using the water-side resistance.

All desired information regarding the Valeo circulating pumps can be found on www.valeo-thermalbus.com/eu_en/Products/Pumps.

Heater	
ECE type approval number	E1 122R-00 0447 / E1 10R-05 7263
Kind of design	Low-pressure gas burner
Heat output	30 kW $\pm 10\%$
Fuel	CNG (natural gas) classes H/L
Combustion gas pressure when it enters the heater	-2.5 mbar
Fuel consumption at CNG class H	< 2.95 kg/h
Rated voltage	24 Volt
Operating voltage range	20.5 ... 30 Volt
Rated power consumption without circulating pump	110 W
Current in standby mode	< 1 mA
Max. current at the circulating pump output	12A
Used gas pressure regulator	M96-E-SP
Max. ambient temperature for the heater and control device	Storage temperature -40 ... +100°C Operating temperature -40 ... +85°C
Permissible sucked in combustion air temp. (permanent)	-40 ... +60°C
Permissible operating overpressure	2.0 bar
Capacity of the heat exchanger	1.8 l
Minimum capacity of the water system	25.00 l
Minimum water flow	2400 l/h
CO ₂ in exhaust gas at rated voltage	8.0 ... 9.0 Vol.-%
Switch thresholds	switches off at 82°C $\pm 1K$ switches on at 72°C $\pm 1K$
Heater dimensions (tolerance ± 3 mm)	L 585 mm W 247 mm H 226 mm
Heater weight	19 kg

Gas pressure regulator	
Test certificate	ECE R110, R10.05
Kind of gas	Natural gas (CNG) class H/L
Permissible oil content in gas	< 10 mg/m ³
Input pressure	5 ... 220 bar
Output pressure	-0.25 ... -2.5 mbar
Pressure 1st stage	1.8 ... 3.5 bar
Pressure 2nd stage	0.65 ... 0.75 bar
Operating temperature	-40 ... +100°C
Storage temperature	-40 ... +120°C
Rated voltage	24 V
Nominal coil power at rated voltage (2x)	24 W
Operating voltage range	20 ... 30 V
Dimensions (tolerance ± 3 mm)	L 150 mm W 130 mm H 170 mm
Weight	1.7 kg

18 Environment

Recycling of heater parts

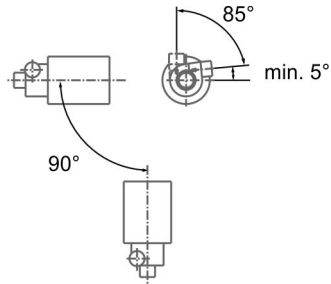
The correct disposal of the heater components determined by material groups for old appliances, damaged or defective parts and packaging material can be realized without problems. In the process the materials as steel, non-ferrous metals, plastics and electrical scrap (as motors, control devices, harnesses and sensors) are to be professionally and environmentally friendly disposed by the recycling plant.

The heater disassembly is precisely described in the workshop manual. For the package the same recycling conditions applies as for paper and paperboard. Keep the package a defined period for a possible return shipment.

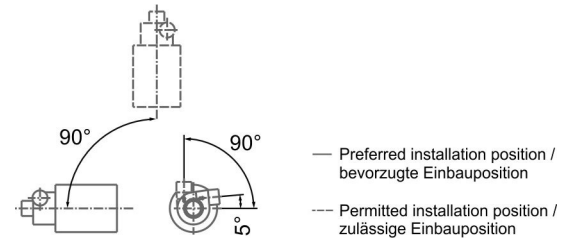
Anhang / Annex / Annexe

Umwälzpumpen Einbaulagen / Circulating pumps installation position / Positions d'installation des pompes de circulation

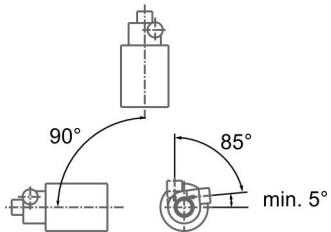
U4814
U4855



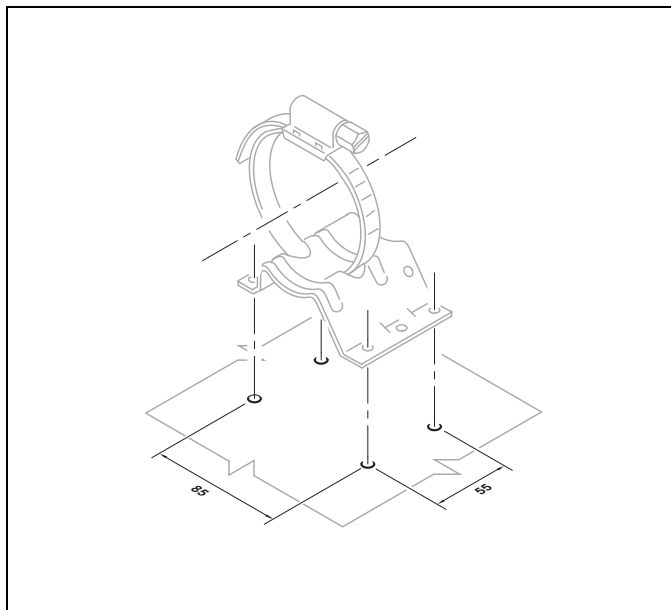
SPump



U4853
U4854
U4856



Lochbild für Ständer / Hole pattern for stand / Schéma des trous pour le support



Notizen / Notes:

Notizen / Notes:

memos



Valeo Thermal Commercial Vehicles Germany GmbH
Friedrichshafener Str. 7 - 82205 Gilching - Germany - Tel. +49 (0)8105 7721-0 - Fax +49 (0)8105 7721-889
www.valeo-thermalbus.com - service-valeobus@valeo.com